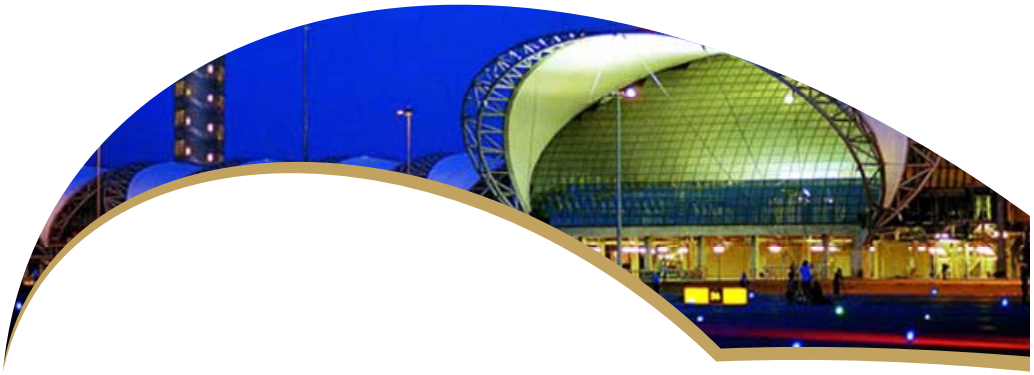
สนข

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

กระทรวงคมนาคม

โครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

รายงานขั้นสุดท้าย



บริษัท เอเอ็มพี คอนซัลแตนท์ จำกัด

บริษัท โชติจินดา มูเชล คอนซัลแตนท์ จำกัด

กิตติกรรมประกาศ

คณะที่ปรึกษาโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือสนับสนุนจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความสะดวกเรียบร้อยและเกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการ

คณะที่ปรึกษาขอขอบคุณคณะกรรมการกำกับการศึกษาโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของคณะที่ปรึกษา รวมทั้งการอำนวยความสะดวกและการประสานการปฏิบัติงานของที่ปรึกษากับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นแล้วคณะที่ปรึกษาขอขอบคุณผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหลายที่ได้ให้ความอนุเคราะห์แก่คณะที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่ของที่ปรึกษาในการจัดหาข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน รวมทั้งได้ให้ความร่วมมือแก่ที่ปรึกษาในการสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ในโครงการซึ่งมีส่วนช่วยให้การปฏิบัติงานของที่ปรึกษามีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

คณะที่ปรึกษาขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานแก่คณะที่ปรึกษาในทุกๆ ด้าน

ท้ายที่สุด คณะที่ปรึกษาขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้มอบความไว้วางใจในการปฏิบัติงานแก่คณะที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงานตามโครงการ

คณะที่ปรึกษา

3) โซนที่ 3 บริเวณสีน้ำตาลเข้ม กำหนดเป็นชุมชนอยู่อาศัยความหนาแน่นสูง บริเวณเมืองศูนย์กลางสุวรรณภูมิมหานคร ให้สร้างบ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว อาคารชุด อาคารอยู่อาศัยรวม หอพัก ฯลฯ สูงไม่เกิน 23 เมตร BCR ไม่เกิน 60% และ FAR ไม่เกิน 4.5 : 5 แนวถอยร่นจากถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

4) โซนที่ 4 บริเวณสีแดง กำหนดเป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลักของสุวรรณภูมิมหานคร ให้สร้างอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว อาคารชุด อาคารอยู่อาศัยรวม หอพัก ฯลฯ สูงไม่เกิน 23 เมตร BCR ไม่เกิน 60% และ FAR ไม่เกิน 4.5 : 1 แนวถอยร่นจากถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

5) โซนที่ 5 บริเวณสีชมพู กำหนดเป็นศูนย์พาณิชยกรรมรอง ตั้งอยู่ตามกลุ่มชุมชนเมืองแต่ละแห่งให้สร้างอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว อาคารชุด อาคารอยู่อาศัยรวม หอพัก ฯลฯ สูงไม่เกิน 16 เมตร BCR ไม่เกิน 65% และ FAR ไม่เกิน 3 :1 แนวถอยร่นจากถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

6) โซนที่ 6 บริเวณสีม่วง กำหนดให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศและเป็นอุตสาหกรรมสะอาด ประเภทอาคารที่สร้างได้มีโรงงาน คลังสินค้า อาคารพาณิชย์ พื้นที่ไม่เกิน 300 ตร.ม. ที่ไม่ใช่ห้องแถวหรือตึกแถว ศูนย์แสดงสินค้า ฯลฯ สูงไม่เกิน 16 เมตร BCR ไม่เกิน 50% และ FAR ไม่เกิน 2 : 1 ระยะถอยร่นจากถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร จากแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร ป้ายสูงไม่เกิน 16 เมตร

7) โซนที่ 7 บริเวณสีเขียว กำหนดให้เป็นชุมชนชนบทและเกษตรกรรมและพื้นที่อนุรักษ์เป็นที่โล่งเพื่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ให้สร้างบ้านเดี่ยวไซโลเก็บผลิตทางการเกษตร คลังสินค้าทางเกษตรไม่เกิน 200 ตร.ม. อาคารเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้าไม่เกิน 200 ตร.ม. อาคารพาณิชย์ไม่เกิน 100 ตร.ม. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงหรือก๊าซ อาคารราชการหรือสาธารณูปการ สถานศึกษา สถานพยาบาล ศาสนสถาน สูงไม่เกิน 9 เมตร BCR ไม่เกิน 40% และ FAR ไม่เกิน 1 : 1 แนวร่นอาคารจากถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

8) โซนที่ 8 บริเวณสีเขียวอ่อน กำหนดให้เป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคารสาธารณะ ส่งเสริมอาคารและที่โล่งขนาดใหญ่ ให้สร้างอาคารประเภทบ้านเดี่ยว สนามกีฬาพิพิธภัณฑ์ ศูนย์ประชุมหรือศูนย์แสดงสินค้า อาคารราชการหรือสาธารณูปการ สถานศึกษา สถานพยาบาล ศาสนสถาน สูงไม่เกิน 23 เมตร BCR ไม่เกิน 30% และ FAR ไม่เกิน 3 :1 แนวร่นอาคารไม่น้อยกว่า 15 เมตร

9) โซนที่ 9 บริเวณสีขาว กำหนดให้เป็นพื้นที่บริเวณหัวท้ายสนามบิน ห้ามการอยู่อาศัยโดยเด็ดขาด

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ **1-1**
1.1 หลักการและความจำเป็น 1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา 1-3
1.4 ภาพรวมการศึกษา 1-4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 1-8
1.6 รายละเอียดของรายงาน 1-8

บทที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า **2-1**
2.1 ความต้องการเดินทางของผู้โดยสาร 2-1
2.2 ความต้องการขนส่งสินค้า 2-30
2.3 การวิเคราะห์กระบวนการขนส่งและโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง 2-42
2.4 สรุป 2-46

บทที่ 3 การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง **3-1**
3.1 วิสัยทัศน์และบทบาทการเป็นศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ 3-2
3.2 นโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ 3-2
3.3 การปรับปรุงแบบจำลองเพื่อวางแผนพัฒนาโครงข่าย 3-6
3.4 การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่สนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ 3-13
3.5 สรุป 3-29

บทที่ 4 การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะ **4-1**
4.1 ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน 4-2
4.2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี 4-9
4.3 ระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ 4-15
4.4 แนวทางการติดตั้งระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ 4-21
4.5 สรุป 4-30

บทที่ 5 การวางแผนภาคและเมือง **5-1**
5.1 ภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ 5-1
5.2 ขอบเขตด้านการวางแผนพัฒนาเมืองกับการพัฒนาระบบการขนส่ง 5-2
5.3 แนวคิดการพัฒนาพื้นที่เมืองท่าอากาศยาน 5-3
5.4 ข้อกำหนดทางผังเมืองสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งในอนาคต 5-6
5.5 องค์ประกอบการพัฒนาพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ 5-9
5.6 แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่ง 5-12
5.7 สรุป 5-19

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 6 การประเมินโครงการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมือง **6-1**
6.1 การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 6-1
6.2 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 6-16
6.3 สรุป 6-23

บทที่ 7 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ **7-1**
7.1 การประมาณราคาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการลงทุนพัฒนา 7-1
7.2 วิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจสำหรับโครงการพัฒนา 7-17
7.3 สรุป 7-39

บทที่ 8 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน และรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม **8-1**
8.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน 8-1
8.2 การวิเคราะห์ทางเลือกรูปแบบการลงทุนโครงการ 8-9
8.3 สรุป 8-15

บทที่ 9 แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ **9-1**
9.1 กรอบแนวคิดในการวางแผนพัฒนาระบบขนส่ง 9-2
9.2 แผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะ 10 ปี (พ.ศ.2552-พ.ศ.2562) 9-8
9.3 ลำดับความสำคัญของการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่ง 9-16
9.4 แผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะ 5 ปี (พ.ศ.2552-พ.ศ.2556) 9-22

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

ก สายการบินต้นทุนต่ำ

ข ผลการสำรวจข้อมูลการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ค การปรับปรุงแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร

ง ระบบขนส่งอัจฉริยะของประเทศต่าง ๆ

จ การประมาณการลงทุนโครงการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

ฉ รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงิน

ช กฎเกณฑ์ แนวปฏิบัติและข้อกำหนดที่สำคัญอันเกี่ยวข้องกับพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1.4-1	ภาพรวมของแนวคิดและขั้นตอนการศึกษา	1-4
รูปที่ 1.4-2	พื้นที่ศึกษาและความเชื่อมโยงที่สำคัญ	1-6
รูปที่ 2.1-1	การเปรียบเทียบการประมาณการปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ	2-4
รูปที่ 2.1-2	การเปรียบเทียบการประมาณการปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ	2-6
รูปที่ 2.1-3	แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-10
รูปที่ 2.1-4	ความพอใจในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของแต่ละรูปแบบการเดินทาง	2-25
รูปที่ 2.1-5	ความตั้งใจที่จะใช้รถไฟฟ้า Airport Link ของกลุ่มผู้เดินทางโดยรูปแบบต่างๆ	2-27
รูปที่ 2.1-6	ความตั้งใจที่จะใช้รถไฟฟ้า Airport Link ของกลุ่มชาวไทยและชาวต่างประเทศ	2-27
รูปที่ 2.1-7	ความพอใจในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และท่าอากาศยานดอนเมืองของแต่ละรูปแบบการเดินทาง	2-28
รูปที่ 2.1-8	ความพอใจในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และท่าอากาศยานดอนเมืองของชาวไทยและชาวต่างประเทศ	2-28
รูปที่ 2.1-9	ความตั้งใจที่จะใช้รถประจำทางด่วนพิเศษของกลุ่มชาวไทยและชาวต่างประเทศ	2-29
รูปที่ 2.2-1	เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้านำเข้าจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปจุดปลายทาง	2-36
รูปที่ 2.2-2	เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้าส่งออกจากจุดต้นทางไปท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-38
รูปที่ 2.3-1	พื้นที่ที่เหมาะสมเพิ่มเติมสำหรับจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า เพื่อรองรับการขยายตัวของการขนส่งสินค้าผ่านทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต	2-45
รูปที่ 3-1	กรอบในการวิเคราะห์โครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ	3-1
รูปที่ 3.3-1	การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการวางแผนระบบการขนส่งและจราจร	3-7
รูปที่ 3.3-2	การเปรียบเทียบแบบจำลองพื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (SAM) กับแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	3-8
รูปที่ 3.3-3	พื้นที่แบบจำลอง SAM	3-9
รูปที่ 3.3-4	การเปรียบเทียบแบบจำลองพื้นที่อิทธิพล RAM กับแบบจำลองระดับประเทศและแบบจำลอง SAM	3-10
รูปที่ 3.3-5	พื้นที่แบบจำลอง RAM	3-11
รูปที่ 3.4-1	กระบวนการวิเคราะห์เพื่อพัฒนารูปแบบโครงข่ายที่เหมาะสม	3-13
รูปที่ 3.4-2	โครงข่ายในพื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่มีแผนการดำเนินงานในช่วงปี พ.ศ.2552-2562	3-15
รูปที่ 3.4-3	ปริมาณการเดินทางของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง	3-16
รูปที่ 3.4-4	ปริมาณการขนส่งสินค้าของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	3-17
รูปที่ 3.4-5	เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง-สุวรรณภูมิ โดยกรมทางหลวง	3-18
รูปที่ 3.4-6	เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง-สุวรรณภูมิ กับปริมาณการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยาน	3-19
รูปที่ 3.4-7	เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง-สุวรรณภูมิ โดยคณะที่ปรึกษา	3-20

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.4-8	โครงข่ายที่เหมาะสมและมีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม) สำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ.2552-2562	3-21
รูปที่ 3.4-9	กลุ่มโครงข่ายรวมทุกโครงการ กรณี Dual Airport	3-27
รูปที่ 3.4-10	กลุ่มโครงข่ายรวมทุกโครงการ กรณี Single Airport	3-28
รูปที่ 4.1-1	วัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS)	4-2
รูปที่ 4.1-2	การทำงานและการเชื่อมโยงการทำงานของระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการ (AIMS)	4-2
รูปที่ 4.1-3	โครงสร้างการทำงานระบบต่างๆ ของระบบ AIMS	4-3
รูปที่ 4.1-4	ระบบงานและเทคโนโลยีที่ติดตั้งภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	4-3
รูปที่ 4.1-5	ระบบบริหารจัดการเที่ยวบิน (FIMS)	4-4
รูปที่ 4.1-6	ระบบบริหารจัดการผู้โดยสาร (Passenger Processing)	4-5
รูปที่ 4.1-7	ระบบสำนักงานของท่าอากาศยาน (Airport Back-office)	4-5
รูปที่ 4.1-8	ระบบควบคุมและเฝ้าระวังภัยจากส่วนกลาง (Central Monitoring Systems)	4-7
รูปที่ 4.1-9	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	4-7
รูปที่ 4.1-10	โครงข่ายระบบสื่อสารหลักภายในท่าอากาศยาน (Airport Network Backbone)	4-8
รูปที่ 4.2-1	ภาพรวมของขั้นตอนการทำงานของคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone)	4-9
รูปที่ 4.2-2	ภาพรวมโครงสร้างการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศฯคลังสินค้าปลอดภาษี (IT Free Zone)	4-10
รูปที่ 4.2-3	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการติดต่อและประสานงานกับคลังสินค้าปลอดภาษีของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	4-10
รูปที่ 4.2-4	ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าทางอากาศของสินค้าปลอดภาษีภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	4-11
รูปที่ 4.2-5	ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าด้วยระบบ RFID ภายในคลังสินค้าปลอดภาษี (Free Zone)	4-11
รูปที่ 4.2-6	โครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT infrastructure)	4-12
รูปที่ 4.2-7	ระบบ RFID ที่ใช้ในคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone)	4-13
รูปที่ 4.2-8	การตรวจกวาด (Scanning) สินค้าภายในยานพาหนะหรือตู้บรรจุสินค้า (Cargo Container)	4-14
รูปที่ 4.2-9	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV)	4-15
รูปที่ 4.3-1	ภาพรวมระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS)	4-19
รูปที่ 4.3-2	ศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center) ในพื้นที่ของการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	4-21
รูปที่ 4.4-1	โครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2562 กรณี Dual Airport	4-28
รูปที่ 4.4-2	โครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2562 กรณี Single Airport	4-29

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5.1-1	ภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในปัจจุบัน	5-1
รูปที่ 5.6-1	แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่ง	5-12
รูปที่ 5.6-2	ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมืองที่มีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ	5-13
รูปที่ 5.6-3	แนวเส้นทางการคมนาคมขนส่งสำหรับผู้โดยสารที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมือง ที่มีนัยสำคัญและสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ	5-16
รูปที่ 5.6-4	แนวเส้นทางการคมนาคมขนส่งสำหรับสินค้าที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมือง ที่มีนัยสำคัญและสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ	5-17
รูปที่ 5.6-5	โครงการที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินในเมืองและโครงสร้างของเมืองในอนาคตระดับสูง	5-17
รูปที่ 6.2-1	แนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบระดับสูงถึงผลกระทบระดับปานกลาง (13 เส้นทาง)	6-18
รูปที่ 6.2-2	แนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ (15 เส้นทาง)	6-20
รูปที่ 6.2-3	แนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบระดับต่ำถึงไม่มีผลกระทบ (18 เส้นทาง)	6-22
รูปที่ 7.1-1	รูปแบบโครงสร้างทางวิ่งรถไฟฟ้าสายสีแดง (Elevated Structure)	7-3
รูปที่ 7.1-2	รูปแบบโครงสร้างทางวิ่ง (Elevated Structure)	7-4
รูปที่ 7.1-3	สถานีรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สถานีมักกะสัน)	7-5
รูปที่ 7.1-4	สถานีรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	7-5
รูปที่ 7.1-5	รูปแบบสถานีรถไฟฟ้าช่วง แบริ่ง – สมุทรปราการ	7-6
รูปที่ 7.1-6	รูปแบบสถานีรถไฟฟ้าช่วง หมอชิต – สะพานใหม่	7-8
รูปที่ 7.1-7	ทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 40 เมตร	7-9
รูปที่ 7.1-8	รูปแบบมาตรฐานของถนน 2 - 8 ช่องจราจร	7-9
รูปที่ 7.1-9	รูปแบบโครงสร้างปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256	7-10
รูปที่ 8.1-1	ขั้นตอนในการวิเคราะห์ด้านการเงิน	8-2
รูปที่ 8.2-1	แนวทางการลงทุนที่พิจารณา	8-11
รูปที่ 9.1-1	ภาพรวมของแนวคิดและขั้นตอนการศึกษา	9-2
รูปที่ 9.1-2	แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่ง	9-7
รูปที่ 9.2-1	โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport	9-9
รูปที่ 9.2-2	โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Single Airport	9-10
รูปที่ 9.4-1	โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport	9-23
รูปที่ 9.4-2	โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Single Airport	9-24

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.4-1	พื้นที่ศึกษาและความเชื่อมโยงที่สำคัญ ภายในรัศมี 10, 30, 50, 100 กิโลเมตร	1-5
ตารางที่ 1.4-2	แนวคิดและประเด็นหลักในการศึกษา	1-7
ตารางที่ 2.1-1	แนวทางการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางทางอากาศ	2-2
ตารางที่ 2.1-2	ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-2
ตารางที่ 2.1-3	ปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-3
ตารางที่ 2.1-4	การประมาณปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ	2-3
ตารางที่ 2.1-5	การเปรียบเทียบจำนวนผู้โดยสารของสายการบินธรรมดาและสายการบินต้นทุนต่ำ	2-5
ตารางที่ 2.1-6	การประมาณการปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ	2-5
ตารางที่ 2.1-7	ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง	2-6
ตารางที่ 2.1-8	ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง	2-7
ตารางที่ 2.1-9	การประมาณการปริมาณผู้โดยสารโดยรวม	2-8
ตารางที่ 2.1-10	แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในทางเลือกต่างๆ	2-9
ตารางที่ 2.1-11	ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างผู้โดยสาร	2-12
ตารางที่ 2.1-12	เกณฑ์ในการเลือกผู้โดยสารที่ใช้เป็นตัวอย่างในการสัมภาษณ์	2-12
ตารางที่ 2.1-13	รูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-15
ตารางที่ 2.1-14	รูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารท่าอากาศยานดอนเมือง	2-15
ตารางที่ 2.1-15	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	2-17
ตารางที่ 2.1-16	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (U)	2-19
ตารางที่ 2.1-17	สัดส่วนการเดินทางโดยรถไฟฟ้า Airport Link	2-21
ตารางที่ 2.1-18	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (U) ของการวิเคราะห์แบบแบ่งกลุ่ม (Segmentation Model)	2-22
ตารางที่ 2.1-19	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	2-24
ตารางที่ 2.1-20	สัดส่วนการเลือกรูปแบบการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-25
ตารางที่ 2.1-21	ค่าใช้จ่ายและเวลาเฉลี่ยต่อเที่ยวในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-26
ตารางที่ 2.1-22	สัดส่วนการเลือกรูปแบบการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง	2-28
ตารางที่ 2.1-23	ค่าใช้จ่ายและเวลาเฉลี่ยต่อเที่ยวในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับท่าอากาศยานดอนเมือง	2-29
ตารางที่ 2.2-1	ปริมาณสินค้าของท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ	2-30
ตารางที่ 2.2-2	ปริมาณสินค้าเที่ยวบินต่างประเทศของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-31
ตารางที่ 2.2-3	การประมาณการปริมาณสินค้าระหว่างประเทศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-31
ตารางที่ 2.2-4	กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจสินค้าทางอากาศและการประเมินความถูกต้องของการสำรวจ	2-33
ตารางที่ 2.2-5	เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้านำเข้าจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปจุดปลายทาง	2-35
ตารางที่ 2.2-6	เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้าส่งออกจากจุดต้นทางไปท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-37
ตารางที่ 2.2-7	ปริมาณยานพาหนะที่ขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2-39

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 3.2-1	สรุปมติคณะรัฐมนตรีที่สำคัญเกี่ยวกับนโยบายการใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ	3-3
ตารางที่ 3.2-2	ข้อสมมติการให้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	3-5
ตารางที่ 3.3-1	พื้นที่ย่อยที่เพิ่มขึ้น (จังหวัดฉะเชิงเทราบางส่วน)	3-8
ตารางที่ 3.3-2	ผลการประมาณการปริมาณการเดินทางของคนภายในพื้นที่ศึกษา	3-12
ตารางที่ 3.3-3	ผลการประมาณการปริมาณการขนส่งสินค้าภายในพื้นที่ศึกษา	3-12
ตารางที่ 3.4-1	โครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ. 2552-2562	3-22
ตารางที่ 3.4-2	สรุปโครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ.2552-2562	3-24
ตารางที่ 3.4-3	โครงข่ายคมนาคมที่สนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	3-25
ตารางที่ 3.5-1	สรุปโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ช่วงปี พ.ศ.2552-2562	3-29
ตารางที่ 4.4-1	สรุปโครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2562	4-27
ตารางที่ 5.3-1	องค์ประกอบทั่วไปทางผังเมือง Mega City	5-4
ตารางที่ 5.4-1	สาระสำคัญของข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งในอนาคต	5-7
ตารางที่ 5.5-1	ศูนย์กลางและเส้นทางการคมนาคมขนส่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ	5-11
ตารางที่ 5.6-1	ข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของศูนย์กลางการคมนาคมหลัก	5-14
ตารางที่ 5.6-2	ข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางการคมนาคมขนส่งหลัก	5-18
ตารางที่ 6.1-1	รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องในแต่ละเส้นทางภายในโครงข่ายระบบการขนส่งตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	6-3
ตารางที่ 6.1-2	การให้คะแนนการคัดเลือกเส้นทางด้านสิ่งแวดล้อมโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ	6-8
ตารางที่ 6.1-3	ค่าระดับเสียงรบกวนในชุมชนที่ยอมให้มีได้ในย่านการใช้ที่ดินต่างๆ	6-10
ตารางที่ 6.1-4	สรุปเกณฑ์การกำหนดระดับผลกระทบสำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ	6-12
ตารางที่ 6.1-5	จำนวนอาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากระยะต่างๆ ตามขอบแนวเส้นทางและจำนวนคลองที่แนวเส้นทางพาดผ่าน	6-13
ตารางที่ 6.1-6	สรุปคะแนนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละเส้นทาง	6-15
ตารางที่ 6.2-1	แนวเส้นทางที่อยู่ในกลุ่มเส้นทางที่มีผลกระทบระดับสูงถึงผลกระทบระดับปานกลาง (13 เส้นทาง)	6-17

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 6.2-2	แนวเส้นทางที่อยู่ในกลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ (15 เส้นทาง)	6-19
ตารางที่ 6.2-3	แนวเส้นทางที่อยู่ในกลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับต่ำถึงไม่มีผลกระทบ (18 เส้นทาง)	6-21
ตารางที่ 7.1-1	ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร ปี พ.ศ.2550	7-11
ตารางที่ 7.1-2	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ปี พ.ศ.2543 – 2551	7-11
ตารางที่ 7.1-3	สรุปการประมาณการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งในโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ	7-14
ตารางที่ 7.2-1	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการแต่ละประเภท (ราคาทางการเงิน)	7-20
ตารางที่ 7.2-2	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการแต่ละประเภท (ราคาทางเศรษฐกิจ)	7-21
ตารางที่ 7.2-3	ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจาก MRT Assessment Standardization	7-23
ตารางที่ 7.2-4	ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจาก โครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ	7-23
ตารางที่ 7.2-5	ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจากการปรับตามอัตราเงินเฟ้อที่ร้อยละ 2.5 ต่อปี	7-24
ตารางที่ 7.2-6	อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคัน-กิโลเมตร	7-25
ตารางที่ 7.2-7	ผู้เกี่ยวข้องต่อกรณีอุบัติเหตุ	7-26
ตารางที่ 7.2-8	ค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร ในปี พ.ศ.2547	7-26
ตารางที่ 7.2-9	มูลค่าจากการเกิดอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคัน-กิโลเมตร	7-27
ตารางที่ 7.2-10	ผลการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ	7-28
ตารางที่ 7.2-11	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 1 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน)	7-33
ตารางที่ 7.2-12	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 2 (กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ)	7-34
ตารางที่ 7.2-13	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 3 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน และไม่มีกลุ่มโครงข่ายทางราง)	7-35
ตารางที่ 7.2-14	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 4 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน และไม่มีกลุ่มโครงข่ายถนนยกระดับ/พิเศษ)	7-36
ตารางที่ 7.2-15	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 5 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน และไม่มีกลุ่มโครงข่ายถนนสายหลัก)	7-37
ตารางที่ 7.2-16	ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุนและการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ	7-38

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 8.1-1	เงินลงทุนของโครงการ	8-5
ตารางที่ 8.1-2	ค่าใช้จ่ายบริหารโครงการ	8-5
ตารางที่ 8.1-3	รายได้ที่ได้จากการเก็บค่าโดยสาร (กรณีกลุ่มโครงข่ายราง) และการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ) - Scenario 1	8-6
ตารางที่ 8.1-4	รายได้ที่ได้จากการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ) - Scenario 2	8-6
ตารางที่ 8.1-5	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านการเงิน (Scenario 1)	8-7
ตารางที่ 8.1-6	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านการเงิน (Scenario 2)	8-7
ตารางที่ 8.1-7	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) Scenario 1	8-8
ตารางที่ 8.1-8	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) Scenario 2	8-8
ตารางที่ 8.2-1	สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงข่ายราง Scenario 1	8-13
ตารางที่ 8.2-2	ผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงข่ายทางยกระดับ Scenario 1	8-14
ตารางที่ 8.2-3	สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงข่ายทางยกระดับ Scenario 2	8-15
ตารางที่ 9.2-1	โครงการลงทุนตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ	9-11
ตารางที่ 9.2-2	สรุปวงเงินลงทุนโครงการตามแผนแม่บทฯ	9-13
ตารางที่ 9.2-3	สรุปแผนการลงทุนโครงการตามยุทธศาสตร์ท่าอากาศยานเดียว (กรณี Single Airport)	9-13
ตารางที่ 9.2-4	วงเงินลงทุนภาครัฐและเอกชนในโครงการระบบรางและทางยกระดับ/พิเศษ ตามแผนแม่บทฯ	9-15
ตารางที่ 9.3-1	ภาพรวมของการพัฒนาโครงข่ายตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (กรณี Dual Airport)	9-17
ตารางที่ 9.3-2	ภาพรวมของการพัฒนาโครงข่ายตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (กรณี Single Airport)	9-18
ตารางที่ 9.4-1	แผนการลงทุนโครงการในช่วงแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ	9-25
ตารางที่ 9.4-2	วงเงินลงทุนในส่วนของภาครัฐ สำหรับโครงการระบบรางและทางยกระดับ/พิเศษ	9-27
ตารางที่ 9.4-3	ความต้องการงบประมาณประจำปี ในการพัฒนาโครงข่ายถนนสายหลักและสายรอง	9-27
ตารางที่ 9.4-4	วงเงินลงทุนในส่วนของภาคเอกชน สำหรับโครงการระบบรางและโครงการทางยกระดับ/พิเศษในช่วงแผนปฏิบัติการฯ	9-28

บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการและความจำเป็น

ปัจจุบันท่าอากาศยานกลายเป็นปัจจัยสำคัญของระบบการผลิตและการพาณิชย์ระดับโลก และเป็นตัวจักรสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น ระดับภาค จนถึงระดับชาติ นอกจากนี้ท่าอากาศยานยังก่อให้เกิดธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการบินทุกประเภทในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยาน เช่น การผลิตและกระจายสินค้าที่มีความต้องการเร่งด่วน ศูนย์ขายสินค้าทางอินเตอร์เน็ต เป็นต้น เมื่อธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการบินขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานและตามแนวเส้นทางคมนาคมขนส่ง ก็จะทำให้เกิดชุมชนรูปแบบแนวใหม่ที่เรียกว่า “เมืองศูนย์กลางการบิน” ดังนั้นการก่อสร้างท่าอากาศยานจะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่ประเทศ เมือง และธุรกิจในระบบเศรษฐกิจแบบใหม่ที่พึ่งพาความเร็วและความเชื่อมโยงทั้งโลก

กระทรวงคมนาคมได้ดำเนินการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศในภูมิภาค ซึ่งจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆ รวมทั้งเกิดความเข้าใจและความร่วมมืออันดีระหว่างประเทศต่างๆ อันสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7, 8 และ 9 ในขณะเดียวกันหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานและบริการด้านการขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ทั้งที่อยู่ภายในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคมและของหน่วยงานต่างๆ ได้มีการพยายามบูรณาการแผนงานด้านระบบและบริการการขนส่งและงบประมาณเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางมายังท่าอากาศยานและออกจากท่าอากาศยานอย่างมีประสิทธิภาพ

รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบการขนส่งและท่าอากาศยาน โดยมุ่งเน้นปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและแข่งขันได้โดยรัฐบาลจะขยายฐานภาคการบริการเพื่อสร้างรายได้ใหม่ พร้อมกับเปลี่ยนระบบบริหารจัดการขนส่งสินค้าใหม่ให้มีประสิทธิภาพ คุณภาพและทันเวลา สามารถรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจเพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดในทุกระดับ ซึ่งจะลดขั้นตอนการกระจายสินค้า มีระบบเชื่อมโยงการขนส่งหลายรูปแบบทั้งทางรถ ทางเรือ ทางรถไฟ และทางท่อ โดยให้ความสำคัญในการเชื่อมโยงท่าเรือแหลมฉบังและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นประตูสู่ตลาดโลก

การศึกษาโครงการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Aerotropolis Development Plan) ของสำนักงานคณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เพื่อพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นเมืองศูนย์กลางการบิน ส่วนหนึ่งของการศึกษาครอบคลุมการจัดทำแผนโครงข่ายคมนาคมรอบเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิให้มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองการเดินทางของประชาชนและผู้ใช้บริการ ตลอดจนการขนส่งสินค้าได้อย่างทั่วถึง ทั้งนี้จากผลการศึกษาโครงการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ได้เสนอแนะการพัฒนาโครงข่ายรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่ควรดำเนินการในแผนระยะ 5 ปี และ 10 ปี นอกจากนี้ยังได้ศึกษาจัดทำแผนปฏิบัติการฯ เพื่อการพัฒนาพื้นที่และเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยได้วางกลยุทธ์การพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและระบบการคมนาคมขนส่งเพื่อสร้างความมั่นใจและกระตุ้นให้ผู้ประกอบการสามารถลงทุนพัฒนาพื้นที่ได้ตามเป้าหมาย มีการแบ่งพื้นที่การพัฒนาออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ พื้นที่การพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ และพื้นที่การพัฒนาต่อเนื่อง

นอกจากนี้ในการประชุมคณะรัฐมนตรี (รัฐบาลพลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์) เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติตามที่คณะกรรมการนโยบายการดำเนินกิจการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองเสนอเกี่ยวกับแผนการดำเนินกิจการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง เพื่อแบ่งเบาความหนาแน่นของผู้โดยสารและเที่ยวบินในระหว่างการปรับปรุงซ่อมแซมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยให้มีการจัดทำแผนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการให้บริการอำนวยความสะดวกต่างๆ และการเชื่อมต่อในระบบขนส่งมวลชนของท่าอากาศยานทั้งสองแห่ง

จากหลักการและความจำเป็นข้างต้น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ในฐานะหน่วยงานหลักรับผิดชอบการศึกษาวิเคราะห์เสนอแนะนโยบาย วางแผนและประสานแผนการขนส่งและจราจร รวมทั้งวิเคราะห์แผนงานโครงการและงบประมาณของกระทรวงคมนาคมให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและนโยบายรัฐบาล จึงเห็นควรให้มีการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิและสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศในภูมิภาค โดยจะเป็นการดำเนินการแบบบูรณาการต่อเนื่องและสอดรับกับการศึกษาการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การศึกษาแผนสนธิการพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งและพัฒนาเมือง: ภาคมหานคร (IMAC) ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร และการศึกษาการวางแผนและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของกรมโยธาธิการและผังเมือง โดยมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

(1) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ความต้องการในการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าภายในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิและพื้นที่การพัฒนาต่อเนื่อง

(2) เพื่อศึกษา วิเคราะห์โครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่มีอยู่เดิมและแผนงานในอนาคตที่เชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ เช่น นิคมอุตสาหกรรม ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า เป็นต้น รวมทั้งรองรับผู้โดยสารเพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของโครงข่ายการคมนาคมดังกล่าว

(3) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ผลกระทบด้านการขนส่งและจราจร จากนโยบายที่จะให้ใช้ประโยชน์ ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานนานาชาติอีกแห่งควบคู่กับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(4) เพื่อเสนอแนะรูปแบบโครงข่าย และแนวทางการจัดการระบบคมนาคมขนส่งและจราจรที่เหมาะสมในการรองรับการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าในระยะยาว เพื่อสนับสนุนระบบโลจิสติกส์และท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้เป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาค

(5) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน ทางเศรษฐกิจ และผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Pre-Feasibility) ของระบบโครงข่ายที่ได้เสนอแนะ พร้อมทั้งจัดระดับความสำคัญของการพัฒนาระบบโครงข่ายดังกล่าว

(6) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (10 ปี) และแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (5 ปี) สำหรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิและพื้นที่โดยรอบให้สอดคล้องกับการพัฒนาเมือง การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และกิจกรรมต่อเนื่องต่างๆ ในอนาคต

1.3 ขอบเขตการศึกษา

(1) ศึกษา ทบทวนนโยบายของภาครัฐ แผนการดำเนินการของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและคาดว่าจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาโครงข่ายระบบการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษาทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การศึกษาแผนสนธิการพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งและพัฒนาเมือง: ภาคมหานคร (IMAC) ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร และการศึกษาการวางแผนและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของกรมโยธาธิการและผังเมือง

(2) ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม ผังเมืองและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนโยบายที่จะให้ใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานนานาชาติอีกแห่งควบคู่กับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่จะส่งผลกระทบต่อความต้องการเดินทางและขนส่ง โดยคาดการณ์ประมาณการขนส่งผู้โดยสาร สินค้าและประเภทยานพาหนะภายในพื้นที่โครงการโดยใช้แบบจำลองการขนส่งและจราจร เพื่อให้เห็นสภาพการจราจรและขนส่งในอนาคต

(3) วิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการขนส่งและโครงข่ายการคมนาคมที่เหมาะสมในการรองรับความต้องการเดินทางและขนส่งสินค้าในพื้นที่โครงการ ตลอดจนโครงข่ายเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายนอกโดยอย่างน้อยต้องใช้โครงข่ายที่ได้มีการเสนอแนะไว้ในการศึกษาโครงการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิเป็นพื้นฐาน

(4) ศึกษา วิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการพัฒนาและโครงข่ายการขนส่งและจราจรเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(5) ศึกษา วิเคราะห์และเสนอแนะระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS) ที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางและขนส่งในพื้นที่โครงการ โดยอาจรวมถึงระบบควบคุมการจราจร ระบบขนส่งมวลชนและระบบโลจิสติกส์ ฯลฯ

(6) ศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้น (Pre-Feasibility) ของระบบโครงข่ายที่เสนอแนะโดยต้องประเมินเงินลงทุนหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ รวมทั้งผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งด้านการเงินและเศรษฐกิจ โดยแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) พร้อมทั้งทดสอบความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

(7) ศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยวิธีการที่เหมาะสมในทุกโครงข่ายระบบการขนส่งที่ได้รับการเสนอแนะตามข้อ (3)

(8) ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมของโครงการที่เสนอแนะ ซึ่งจะรวมถึงการลงทุนโดยรัฐบาลหรือในรูปแบบ Public-Private Partnerships (PPPs) ตลอดจนแหล่งเงินลงทุนและวิธีการระดมทุนที่มีความเป็นไปได้สำหรับการลงทุนในส่วนของภาครัฐ

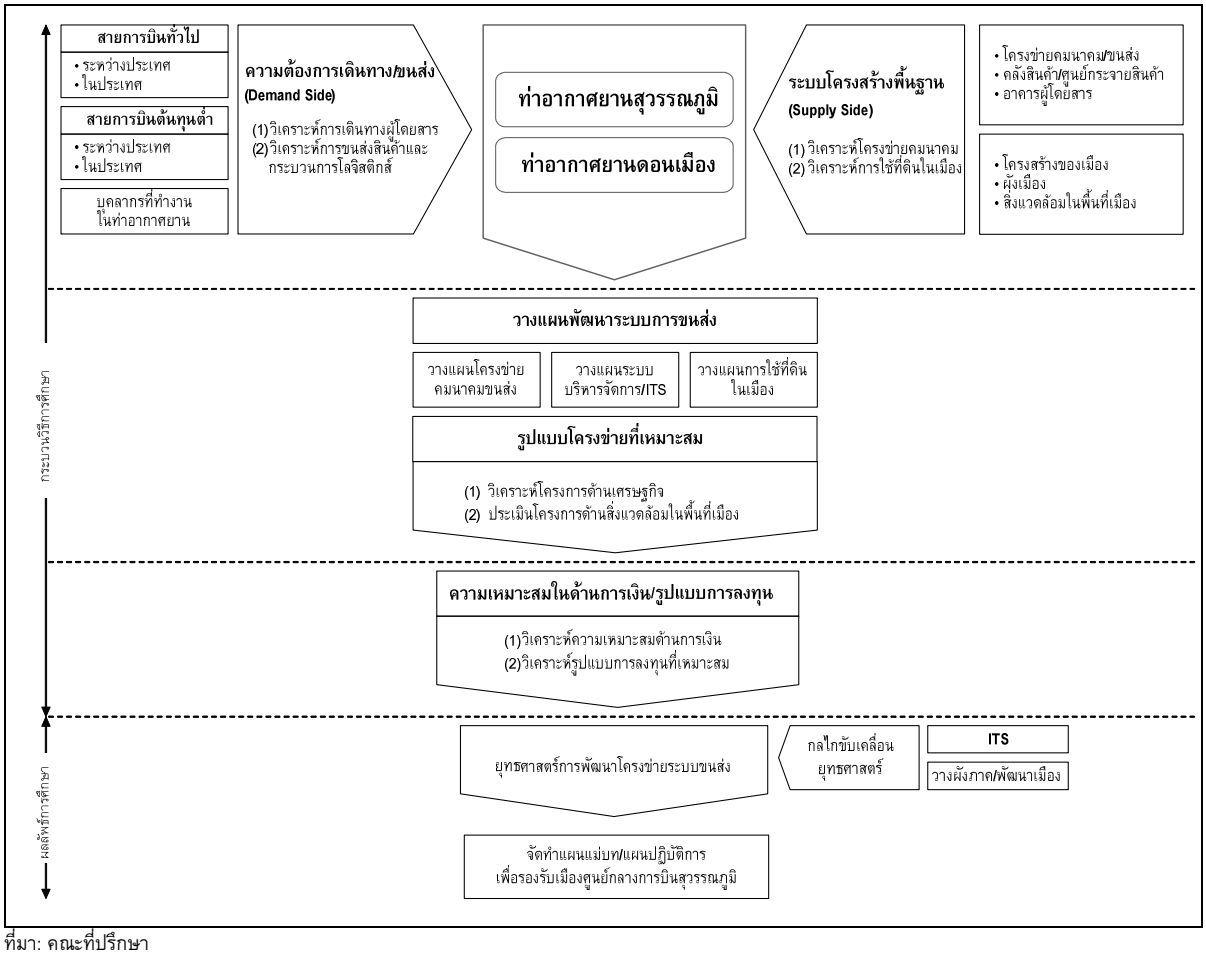
(9) จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (พ.ศ.2552-2562) และแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (พ.ศ.2552-2556)

(10) จัดทำรายงานทางวิชาการ (Technical Paper) ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรมอบหมายในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จำนวน 2 ฉบับ

(11) ถ่ายทอดความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษานี้ โดยการจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการวางแผนรูปแบบและโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและอื่นๆ รวมทั้งจัดให้มีการศึกษาดูงาน (Technical Visit) กรณีตัวอย่างการพัฒนาในต่างประเทศซึ่งประสบความสำเร็จ

1.4 ภาพรวมการศึกษา

ภาพรวมแนวคิดและขั้นตอนการศึกษาครั้งนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้ (รูปที่ 1.4-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 1.4-1 ภาพรวมของแนวคิดและขั้นตอนการศึกษา

1.4.1 แนวทางการศึกษา

วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินั้น พื้นที่เกี่ยวเนื่องอื่นโดยรอบต้องได้รับประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นร่วมกันด้วย โดยการศึกษานี้ได้กำหนดพื้นที่และแนวคิดในการศึกษาพัฒนาระบบการขนส่งโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง ดังนี้

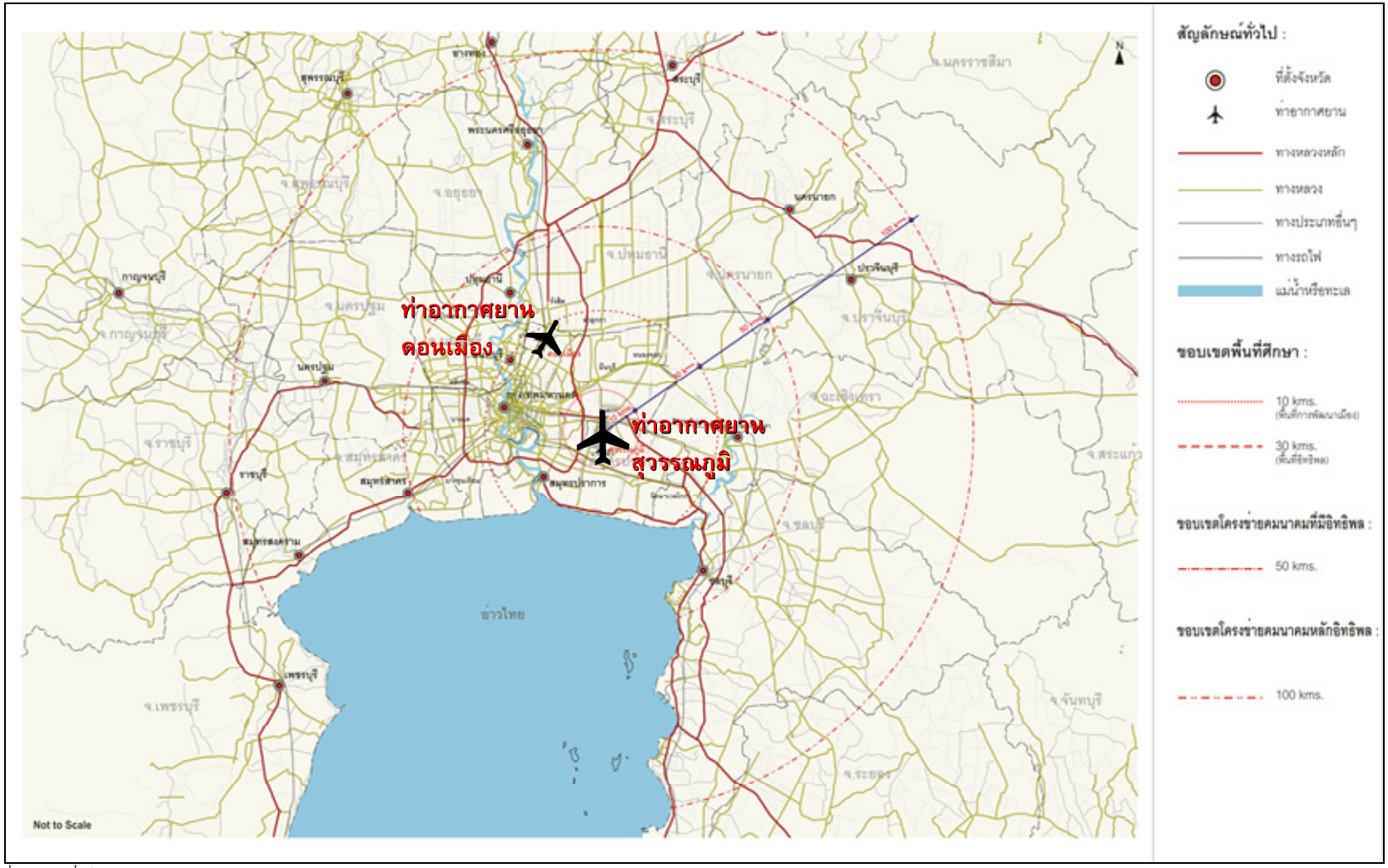
(1) พื้นที่ศึกษา

การกำหนดแนวคิดเชิงพื้นที่และความเชื่อมโยงโครงข่ายที่สำคัญนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้พื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่เกี่ยวเนื่องสามารถรองรับความเป็นเมืองศูนย์กลางการบินได้อย่างแท้จริง โดยการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ภายในรัศมี 10, 30, 50, 100 กิโลเมตร รายละเอียดแสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 1.4-1 และ รูปที่ 1.4-2)

ตารางที่ 1.4-1 พื้นที่ศึกษาและความเชื่อมโยงที่สำคัญ ภายในรัศมี 10, 30, 50, 100 กิโลเมตร

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	ระยะรัศมี	การเชื่อมโยง	จังหวัดที่เกี่ยวข้อง
(1) พื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	10 กม.	เชื่อมโยงภายในพื้นที่	1. กรุงเทพมหานคร 2. สมุทรปราการ
(2) พื้นที่อิทธิพลโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	10-30 กม.	เชื่อมโยงกับท่าอากาศยานดอนเมือง	1. กรุงเทพมหานคร 2. สมุทรปราการ 3. ฉะเชิงเทรา 4. ปทุมธานี 5. นนทบุรี
(3) โครงข่ายคมนาคมที่มีอิทธิพลโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	30-50 กม.	เชื่อมโยงกับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พร้อมทั้งพื้นที่เศรษฐกิจใกล้เคียง	1. ฉะเชิงเทรา 2. ปทุมธานี 3. นนทบุรี 4. นครปฐม 5. สมุทรสาคร 6. นครนายก 7. ปราจีนบุรี 8. พระนครศรีอยุธยา 9. ชลบุรี
(4) โครงข่ายคมนาคมหลักอิทธิพลที่มีโอกาสถูกใช้ในการเดินทางหรือขนส่งโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	50-100 กม.	เชื่อมโยงกับภูมิภาคต่างๆ	1. ฉะเชิงเทรา 2. ปทุมธานี 3. นนทบุรี 4. นครปฐม 5. สมุทรสาคร 6. นครนายก 7. ปราจีนบุรี 8. พระนครศรีอยุธยา 9. ชลบุรี 10. สระบุรี 11. สุพรรณบุรี 12. กาญจนบุรี 13. ราชบุรี 14. สมุทรสงคราม 15. ระยอง 16. อ่างทอง

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 1.4-2 พื้นที่ศึกษาและความเชื่อมโยงที่สำคัญ

(2) แนวคิดในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ สามารถแบ่งแนวคิดและประเด็นหลักในการศึกษาออกได้เป็น 5 กลุ่มหลัก ดังนี้ (ตารางที่ 1.4-2)

ตารางที่ 1.4-2 แนวคิดและประเด็นหลักในการศึกษา

แนวคิดหลักในการศึกษา	ประเด็นหลักในการศึกษา
(1) ความต้องการเดินทางและขนส่ง	- ผู้โดยสาร - สินค้า
(2) ระบบโครงสร้างพื้นฐาน	- ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง - สิ่งอำนวยความสะดวก - คลังสินค้า - ศูนย์กระจายสินค้า - อาคารผู้โดยสาร - การจัดวางผังเมือง - การใช้ประโยชน์ที่ดิน
(3) รูปแบบและโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่เหมาะสม	- การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรม - การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ - การวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม
(4) ความเหมาะสมเบื้องต้นในการลงทุน การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน	- การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและการเงิน (IRR, B/C Ratio, NPV) - การวิเคราะห์รูปแบบเงินลงทุนที่เหมาะสม
(5) จัดทำแผนแม่บทฯ และแผนปฏิบัติการฯ	- การจัดทำแผนแม่บทฯ ปี พ.ศ.2552-2562 (10 ปี) - การจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ปี พ.ศ.2552-2556 (5 ปี)

(1) ความต้องการเดินทางและขนส่ง

ความต้องการเดินทางของผู้โดยสารและความต้องการในการขนส่งสินค้า (Demand) กล่าวโดยเฉพาะความต้องการเดินทางเพื่อใช้ท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง) จะต้องพิจารณาถึงปริมาณผู้โดยสาร โดยสามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น สายการบินทั่วไป และสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) ซึ่งให้บริการทั้งเส้นทางบินภายในประเทศและระหว่างประเทศ พร้อมทั้งปริมาณบุคลากรที่ทำงานในท่าอากาศยาน นอกจากนี้แล้วยังต้องทราบถึงปริมาณการขนส่งสินค้าจากแหล่งใดๆ สู่ท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง ทั้งนี้ จะต้องทราบถึงปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานทั้งสองทั้งในแง่ผู้โดยสารและสินค้า เพื่อที่จะสามารถพิจารณาโครงข่ายคมนาคมหรือระบบการขนส่งที่เหมาะสม โดยการศึกษาและวิเคราะห์สามารถเริ่มดำเนินการจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิ รวมทั้งทำการสำรวจพัฒนาแบบจำลองเพื่อประมาณการความต้องการเดินทางของท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง

(2) ระบบโครงสร้างพื้นฐาน

ระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Supply) ได้แก่ ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก คลังสินค้า ศูนย์กระจายสินค้า และอาคารผู้โดยสาร รวมทั้งระบบและการพัฒนาด้านการขนส่งที่มีส่วนสนับสนุน ซึ่งระบบโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมดนี้จะได้นำมาพิจารณาถึงความเหมาะสมเพื่อให้เพียงพอต่อการรองรับความต้องการเดินทางและความเจริญในอนาคต พร้อมทั้งการจัดวางผังเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการพิจารณาถึงความเหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีการจัดการที่ดี มีแผนงานที่จะพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในด้านโครงข่ายคมนาคม ระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS)

(3) รูปแบบและโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่เหมาะสม

การวิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการขนส่งและโครงข่ายการคมนาคมที่เหมาะสม รูปแบบการพัฒนาโครงข่ายเชื่อมโยงท่าอากาศยานดอนเมืองกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลัก 3 ประการ ได้แก่ ด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จำเป็นต้องนำระบบขนส่งอัจฉริยะมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งและคมนาคมที่เหมาะสมต่อไปด้วย

(4) ความเหมาะสมเบื้องต้นในการลงทุน การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน

ประเมินผลความเหมาะสมเบื้องต้นในการลงทุน เพื่อให้ได้โครงการพัฒนาที่เหมาะสม โดยจะทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเศรษฐกิจและการเงิน เช่น IRR, B/C Ratio, NPV รวมทั้งรูปแบบเงินลงทุนที่เหมาะสมต่อไป

(5) จัดทำแผนแม่บทฯ และแผนปฏิบัติการฯ

การจัดทำแผนแม่บทฯ ปี พ.ศ.2552-2562 (10 ปี) และแผนปฏิบัติการฯ ปี พ.ศ.2552-2556 (5 ปี) นั้น สามารถดำเนินการได้เมื่อทราบรายละเอียดของโครงการต่างๆ ที่ควรลงทุนในวงเงินลงทุนที่เหมาะสม โดยการวางแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา โดยสอดคล้องต่องบประมาณการลงทุนและรูปแบบการลงทุน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(1) สามารถกำหนดนโยบายและแผนงานพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งรองรับการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่เหมาะสม
(2) สามารถกำหนดโครงการด้านขนส่งที่รัฐควรดำเนินการต่อเนื่องจากการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบิน
(3) ทำให้บุคลากรของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร มีศักยภาพในการวางแผนระบบและโครงข่ายการคมนาคมขนส่งในเขตเมืองศูนย์กลางการบินเพิ่มขึ้น

1.6 รายละเอียดของรายงาน

รายงานการศึกษาประกอบด้วย 9 บท ได้แก่

บทที่ 1 บทนำ เป็นการนำเสนอโดยบ่งชัดถึงกรอบแนวคิดของการศึกษาของรายงานฉบับนี้ในภาพรวมทั้งหมด
บทที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า เพื่อทราบถึงปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานทั้งสอง ในสภาพปัจจุบันและอนาคต โดยจะนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อการวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่เหมาะสมต่อไป
บทที่ 3 การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง โดยวิเคราะห์รายละเอียดโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และการสนับสนุนบทบาทการเป็นศูนย์กลางการบิน นอกจากนั้นยังได้วิเคราะห์ครอบคลุมทางเลือกนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้งลักษณะท่าอากาศยานเดียว (Single Airport) และท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport) ด้วย
บทที่ 4 การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ซึ่งเป็นการนำเสนอระบบขนส่งอัจฉริยะไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติสำหรับพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5 การวางแผนภาคและเมือง โดยเป็นการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีนัยสำคัญของการพัฒนาเมืองกับการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งระหว่างท่าอากาศยานทั้งสอง เพื่อนำเสนอข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

บทที่ 6 การประเมินโครงการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมือง เป็นการประเมินผลกระทบของโครงข่ายคมนาคมขนส่งต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมือง เพื่อนำไปสู่การนำเสนอแนวทางการพัฒนาโครงการก่อสร้างโครงข่ายคมนาคมในอนาคต

บทที่ 7 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ เป็นการศึกษาความเหมาะสมของการลงทุนพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ

บทที่ 8 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินและรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม โดยเป็นการนำเสนอรูปแบบการลงทุนโครงการที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

บทที่ 9 แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ.2552-2562) และ 5 ปี (พ.ศ.2552-2556) ตามลำดับ โดยเป็นการวิเคราะห์และนำเสนอยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงต่อไป

นอกจากนั้นแล้ว ยังได้จัดทำภาคผนวกเพื่อนำเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2
การวิเคราะห์ความต้องการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า

การศึกษาอุปสงค์ของการเดินทางและการขนส่งนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก กล่าวคือ (1) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเดินทางของผู้โดยสาร และ (2) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการขนส่งสินค้า ดังนี้

ความต้องการเดินทางของผู้โดยสาร	ความต้องการขนส่งสินค้า
- การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศ - การศึกษาปัจจัยและพฤติกรรมของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง - การวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในอนาคตกรณีปรับปรุงการบริการของระบบการขนส่ง - การศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ - การวิเคราะห์ขีดความสามารถของท่าอากาศยาน	- การศึกษาอุปสงค์การขนส่งสินค้าทางอากาศ - การวิเคราะห์ปริมาณการขนส่งสินค้า - การวิเคราะห์ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

2.1 ความต้องการเดินทางของผู้โดยสาร

ส่วนแรกของการศึกษานี้ เป็นการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเดินทางของผู้โดยสาร โดยมุ่งเน้นที่การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศ และการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้โดยสารในการเดินทางไปยังท่าอากาศยานหรือออกจากท่าอากาศยานไปยังจุดหมายปลายทาง ซึ่งผลการศึกษาจะมีประโยชน์ต่อการวางแผนระบบขนส่งเพื่อการเดินทางไปกลับท่าอากาศยาน โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

- วิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศ
- ศึกษาความพอใจของผู้เดินทางต่อระบบขนส่งระหว่างตัวเมืองและท่าอากาศยาน
- ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของผู้เดินทางกับการเลือกวิธีและเส้นทางการเดินทาง
- ศึกษาพฤติกรรมการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- คาดคะเนสัดส่วนความต้องการในการเดินทางของแต่ละวิธีของการเดินทาง (Modal Split) ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล รถแท็กซี่ รถโดยสารท่าอากาศยาน และรถไฟฟ้าระหว่างตัวเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเดินทางของผู้โดยสารข้างต้น ดังนั้น จึงได้แสดงรายละเอียดการวิเคราะห์ใน 5 หัวข้อหลัก ดังนี้ (1) การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศ (2) การศึกษาปัจจัยและพฤติกรรมของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง (3) การวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารในอนาคตกรณีปรับปรุงการบริการของระบบการขนส่ง (4) การศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และ (5) การวิเคราะห์ขีดความสามารถของท่าอากาศยาน

2.1.1 การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศ

การวิเคราะห์ความต้องการเดินทางทางอากาศ จำเป็นต้องแยกการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางระหว่างประเทศส่วนหนึ่ง และภายในประเทศอีกส่วนหนึ่ง เพราะเหตุเนื่องจากความต้องการเดินทางของทั้ง 2 กลุ่มมีแนวโน้มอัตราการขยายตัวค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ดี เพื่อให้สอดคล้องกับการให้บริการของท่าอากาศยานทั้งสองแห่ง ดังนั้น จึงสรุปแนวทางการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางทางอากาศ ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-1)

- การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างประเทศ
- การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางภายในประเทศ
- การวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง
- การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศโดยรวม

ตารางที่ 2.1-1 แนวทางการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางทางอากาศ

การวิเคราะห์	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	ท่าอากาศยานดอนเมือง
1. ความต้องการเดินทางระหว่างประเทศ	√	-
2. ความต้องการเดินทางภายในประเทศ	√	√
3. ผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยาน	√	√
4. ความต้องการเดินทางทางอากาศโดยรวม	√	√

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์อุปสงค์การเดินทางข้างต้น จำเป็นต้องสอดคล้องกับอุปทานของระบบ ดังนั้น จึงได้ทบทวนถึงแผนการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและวิเคราะห์ถึงขีดความสามารถของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคตในส่วนนี้ด้วย

ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมืองนั้น กล่าวได้ว่า มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องประมาณร้อยละ 7 ต่อปีโดยเฉลี่ย (ตารางที่ 2.1-2) เป็นที่คาดได้ว่า ในอนาคตอุปสงค์ของการเดินทางทางอากาศยังคงมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกันนี้

ตารางที่ 2.1-2 ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย : พันคน

ปริมาณผู้โดยสาร	ปี พ.ศ.									
	2541	**2542**	**2543**	**2544**	**2545**	**2546**	**2547**	**2548**	**2549 ***	**2550 ***
ระหว่างประเทศ	16,956	18,856	20,504	21,395	24,878	22,790	27,563	28,644	31,602	33,300
ภายในประเทศ	6,835	6,833	7,281	7,413	7,303	7,385	10,397	10,341	11,425	12,697
รวม	23,791	25,689	27,785	28,808	32,181	30,175	37,960	38,985	43,026	45,997
สัดส่วน ภายในประเทศ:ระหว่างประเทศ	**29:71**	**27:73**	**26:74**	**26:74**	**23:77**	**24:76**	**27:73**	**27:73**	**27:73**	**28:72**

ที่มา: กรมการขนส่งทางอากาศ

หมายเหตุ: * ข้อมูลปี พ.ศ.2549 และ 2550 เป็นข้อมูลรวมของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ส่วนข้อมูลปีอื่นเป็นข้อมูลของท่าอากาศยานดอนเมือง

(1) การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างประเทศ

ในการวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศนั้น ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสาร 2 กรณี ได้แก่ การประมาณการปริมาณผู้โดยสารที่รวมผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง (Transit) และไม่รวมผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-3)

ตารางที่ 2.1-3 ปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย : พันคน

ปริมาณผู้โดยสาร	ปี พ.ศ.									
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
รวมขาเข้า/ขาออก	16,956	18,856	20,504	21,395	23,178	21,252	25,825	26,821	29,801	31,633
เปลี่ยนเครื่อง (Transit)	NA	NA	NA	NA	1,700	1,538	1,738	1,823	1,801	1,667
รวมทั้งหมด	**16,956**	**18,856**	**20,504**	**21,395**	**24,878**	**22,790**	**27,563**	**28,644**	**31,602**	**33,300**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

สำหรับการประมาณการปริมาณผู้โดยสารในอนาคตนั้น สามารถใช้วิธีอนุกรมเวลาได้ โดยสมการที่ได้ คือ

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 t$$

แบบจำลองกรณีไม่รวมผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง ผลการวิเคราะห์ คือ $\beta_1 = 15233890$ และ $\beta_2 = 1525155$ โดยมีค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ ได้แก่ R^2 = 0.94 ซึ่งกล่าวได้ว่า แบบจำลองนี้มีนัยความสัมพันธ์ระหว่างอนุกรมเวลากับการเปลี่ยนแปลงปริมาณผู้โดยสารค่อนข้างสูง

ส่วนแบบจำลองกรณีรวมผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง ผลที่วิเคราะห์ได้ คือ $\beta_1 = 14867933$ และ $\beta_2 = 1778352$ โดยมีค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ ได้แก่ R^2 = 0.96 ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองกรณีไม่รวมผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง

อย่างไรก็ตาม จากการประมาณการปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ กล่าวได้ว่า ปริมาณผู้โดยสารที่ได้ต่ำกว่าการศึกษาขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) โดยบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ทั้ง 2 แบบจำลอง โดย ICAO ประมาณการปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศไว้ที่อัตราการขยายตัวต่อเนื่องประมาณร้อยละ 6 ต่อปี (ตารางที่ 2.1-4)

ตารางที่ 2.1-4 การประมาณปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ

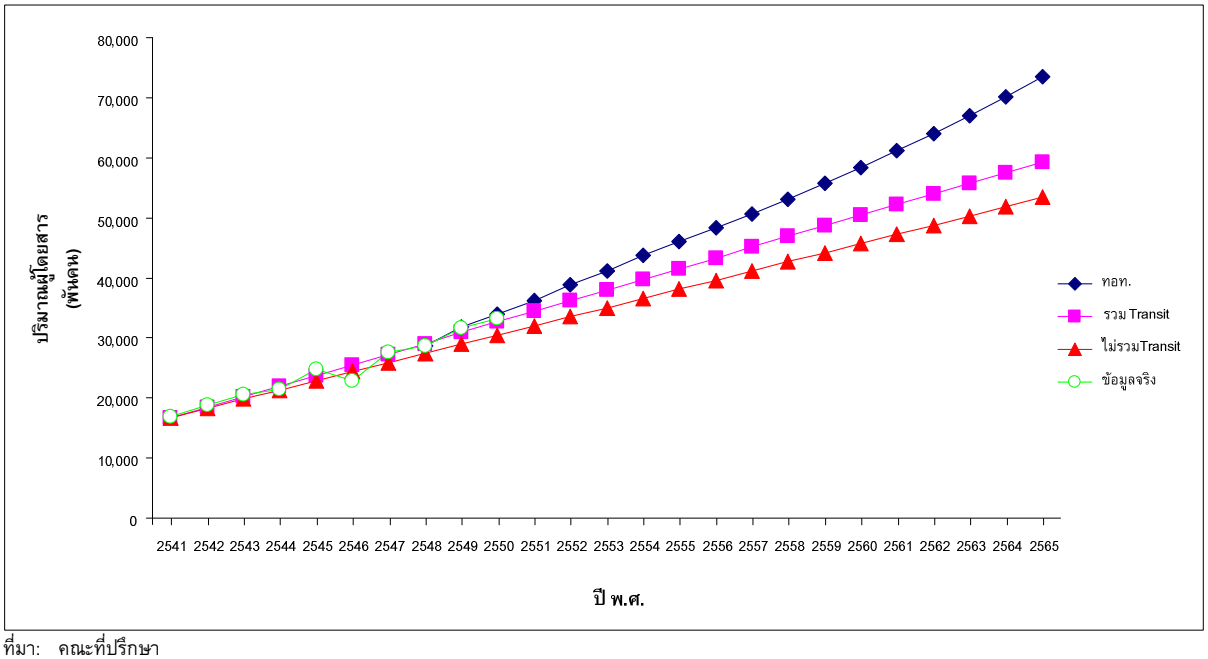
หน่วย : พันคน

ปริมาณผู้โดยสาร	ปี พ.ศ.												
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553
ข้อมูลจริง	16,956	18,856	20,504	21,395	24,878	22,790	27,563	28,644	31,602	33,300	-	-	-
แบบจำลองที่ปรึกษา กรณีไม่รวมTransit	16,759	18,284	19,809	21,335	22,860	24,385	25,910	27,435	28,960	30,485	32,011	33,536	35,061
แบบจำลองที่ปรึกษา กรณีรวม Transit	16,646	18,425	20,203	21,981	23,760	25,538	27,316	29,095	30,873	32,651	34,430	36,208	37,987
การศึกษาโดย ทอท.	-	-	-	-	-	-	-	28,600	31,900	34,000	36,300	38,800	41,200

ปริมาณผู้โดยสาร	ปี พ.ศ.											
	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
ข้อมูลจริง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แบบจำลองที่ปรึกษา กรณีไม่รวมTransit	36,586	38,111	39,636	41,162	42,687	44,212	45,737	47,262	48,787	50,312	51,838	53,363
แบบจำลองที่ปรึกษา กรณีรวม Transit	39,765	41,543	43,322	45,100	46,878	48,657	50,435	52,213	53,992	55,770	57,548	59,327
การศึกษาโดย ทอท.	43,700	46,100	48,400	50,700	53,100	55,700	58,300	61,100	64,000	67,000	70,100	73,500

ที่มา: บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) และการวิเคราะห์โดยคณะที่ปรึกษา

อนึ่ง การเปรียบเทียบปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศที่ได้ประมาณการกับการศึกษาของ ICAO โดย บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) แสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 2.1-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-1 การเปรียบเทียบการประมาณการปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ

การเปรียบเทียบการประมาณการปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ กล่าวได้ว่า การประมาณการผู้โดยสารที่จัดทำขึ้น มีแนวโน้มอัตราการขยายตัวคงที่เป็นเส้นตรงและค่อนข้างต่ำโดยอยู่บนพื้นฐานแบบจำลองอนุกรมเวลาโดยพิจารณาแนวโน้มของปริมาณผู้โดยสารในอดีตเป็นหลัก ทั้งนี้เนื่องจากข้อสมมติของแบบจำลองอนุกรมเวลาเป็นเชิงเส้นตรงนั้น จัดว่ามีความน่าเชื่อถือค่อนข้างสูง (ความสอดคล้องกับข้อมูลที่สืบย้อนหลังไปในอดีตจนถึงปัจจุบัน) ในขณะที่การประมาณการปริมาณผู้โดยสารของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ใช้แบบจำลองในรูปแบบของ Exponential ซึ่งมีแนวโน้มอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกช่วงเวลา โดยมีตัวแปรคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ซึ่งวิธีนี้ จำเป็นต้องมีการประมาณการแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของ GDP ในอนาคต ซึ่งการประมาณการแนวโน้มของ GDP ในอนาคตในระยะยาว (มากกว่า 5 ปี) เป็นการประมาณการที่อาจมีความคลาดเคลื่อนสูง ดังนั้น การประมาณการปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศที่ได้ประมาณการไว้ จึงเพิ่มขึ้นสูงในปีอนาคต อย่างไรก็ตาม การประมาณการระยะช่วง 2-5 ปีแรก ระหว่างประมาณการที่ได้จากการวิเคราะห์และจาก บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) อาจกล่าวได้ว่าแตกต่าง ในระดับประมาณร้อยละ 10 เท่านั้น ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวถือได้ว่า มีนัยสำคัญต่ำ

(2) การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางภายในประเทศ

ตั้งแต่มีการเปิดเสรีการบิน ส่งผลให้ผู้ประกอบการสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) เข้ามาให้บริการตั้งแต่ปี พ.ศ.2547 นั้น เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้จำนวนผู้โดยสารเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน กล่าวคือ ในปี พ.ศ.2546 ปริมาณเพิ่มสูงขึ้นจาก 7 ล้านคนต่อปี โดยประมาณ เป็นมากกว่า 10 ล้านคนต่อปีโดยประมาณภายในปี พ.ศ.2547 (ตารางที่ 2.1-5) ทั้งนี้เป็นผลมาจากการให้บริการของสายการบินต้นทุนต่ำเป็นปัจจัยสำคัญ (แนวคิดสายการบินต้นทุนต่ำแสดงในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 2.1-5 การเปรียบเทียบจำนวนผู้โดยสารของสายการบินธรรมดาและสายการบินต้นทุนต่ำ

หน่วย : ล้านคน

ปี พ.ศ.	ผู้โดยสารภายในประเทศ			ผู้โดยสารระหว่างประเทศ		
	สายการบินธรรมดา	สายการบินต้นทุนต่ำ	รวม	สายการบินธรรมดา	สายการบินต้นทุนต่ำ	รวม
2547	8.321 (80%)	2.076 (20%)	**10.397 (100%)**	26.948 (98%)	0.615 (2%)	**27.563 (100%)**
2548	7.270 (70%)	3.071 (30%)	**10.341 (100%)**	27.338 (95%)	1.326 (5%)	**28.644 (100%)**
2549	7.147 (63%)	4.277 (37%)	**11.425 (100%)**	29.751 (94%)	1.851 (6%)	**31.602 (100%)**

ที่มา: บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

หมายเหตุ: ข้อมูลปี พ.ศ.2549 เป็นการรวมข้อมูลของทั้งท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสังเกตเห็นได้ว่า ปริมาณผู้โดยสารของสายการบินต้นทุนต่ำ ส่วนมากจะเป็นผู้โดยสารในประเทศ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มที่สูง จากร้อยละ 20 ในปีแรกที่เริ่มให้ดำเนินการ เป็นร้อยละ 37 ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีก ในขณะที่สัดส่วนของสายการบินต้นทุนต่ำในส่วนของผู้โดยสารระหว่างประเทศนั้น ยังมีปริมาณที่น้อยอยู่เมื่อเทียบกับสายการบินธรรมดา

ทั้งนี้ ได้นำเสนอการประมาณการปริมาณความต้องการเดินทางของเที่ยวบินภายในประเทศ โดยนำอัตราการขยายตัวการเดินทางในอดีต (พ.ศ. 2541-2550) มาประยุกต์ใช้ในการนี้ กล่าวคือ คาดว่าผู้โดยสารภายในประเทศจะมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องร้อยละ 8 ต่อปี ในช่วงระยะเวลา 10 ปี คือ ตั้งแต่ พ.ศ. 2551-2560 และคาดว่าจะมีอัตราการขยายตัวลดลงเหลือร้อยละ 6 ต่อปี ภายหลังปี พ.ศ. 2560 โดยการประมาณการดังกล่าว แสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-6)

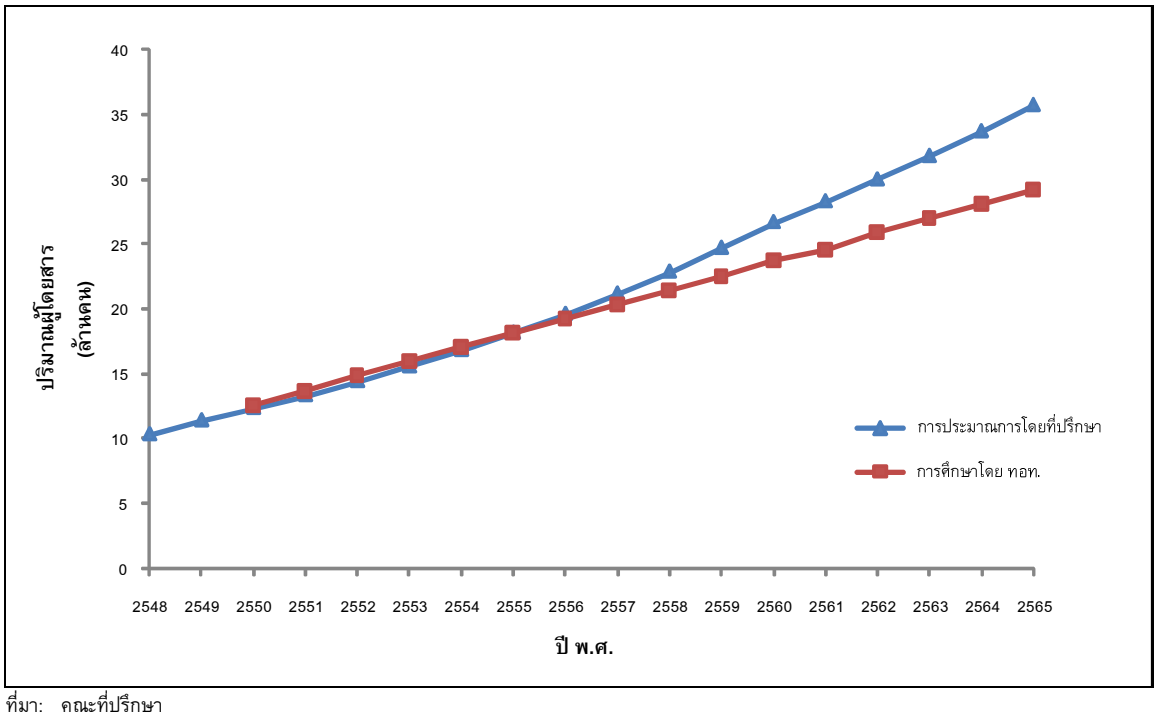
ตารางที่ 2.1-6 การประมาณการปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ

หน่วย : ล้านคน

ปี พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ	
	การประมาณการโดยที่ปรึกษา	การศึกษาโดย ทอท.
2548	10.34	-
2549	11.42	-
2550	12.38	12.60
2551	13.37	13.70
2552	14.44	14.90
2553	15.59	16.00
2554	16.84	17.10
2555	18.19	18.20
2556	19.64	19.30
2557	21.21	20.40
2558	22.91	21.50
2559	24.74	22.60
2560	26.72	23.80
2561	28.33	24.60
2562	30.03	26.00
2563	31.83	27.10
2564	33.74	28.20
2565	35.76	29.30

ที่มา: บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) และการวิเคราะห์โดยคณะที่ปรึกษา

อนึ่ง ความต้องการเดินทางของผู้โดยสารข้างต้น กล่าวได้ว่า ปริมาณผู้โดยสารที่ได้จากการประมาณการโดยที่ปรึกษานั้น สูงกว่าของการศึกษาโดยบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) เนื่องจากสมมติฐานที่แตกต่างกัน การเปรียบเทียบของการประมาณการ ดังรูปที่ 2.1-2



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-2 การเปรียบเทียบการประมาณการปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ

อย่างไรก็ตาม เพื่อเปรียบเทียบการประมาณการปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศจากรูปที่ 2.1-2 กล่าวได้ว่า การประมาณการของการศึกษาโดย บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) นั้น มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศเป็นแบบเส้นตรง (Linear) ในขณะที่การประมาณการโดยที่ปรึกษาจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นแบบ Exponential ซึ่งเป็นที่คาดได้ว่า ปริมาณการเดินทางภายในประเทศจะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต เนื่องจากกรณีของสายการบินต้นทุนต่ำดังที่ปรากฏในปัจจุบัน ส่งผลให้การประมาณการปริมาณผู้โดยสารโดยที่ปรึกษาใกล้เคียงกับของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ในช่วงต้น แต่จะสูงกว่าในช่วงท้ายของระยะการประมาณการ

(3) การวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

เนื่องจากภาครัฐได้มีนโยบายให้เปิดใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองอีกครั้ง เพื่อบรรเทาความแออัดของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยให้เที่ยวบินภายในประเทศมาใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองได้โดยสมัครใจ ซึ่งสถิติจำนวนผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง (ตั้งแต่มีการเปิดใช้อีกครั้ง) สามารถแสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-7)

ตารางที่ 2.1-7 ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : คน

ปริมาณผู้โดยสาร	ปี พ.ศ.2550									เฉลี่ยต่อเดือน
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปริมาณผู้โดยสาร	550,986	474,799	428,427	524,395	580,251	493,490	534,836	516,258	559,443	518,098

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

จากข้อมูลดังกล่าว สามารถกล่าวได้ว่า ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองนั้น มีประมาณ 518,000 คนต่อเดือน หรือคิดเป็นประมาณ 6.16 ล้านคนต่อปี ซึ่งถ้ารัฐยังคงนโยบายนี้อยู่ ผู้โดยสารควรจะมีปริมาณเฉลี่ยที่คงที่ เนื่องจากปริมาณเที่ยวบินที่จำกัด ซึ่งตามสมมติฐานนี้ ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานทั้งดอนเมืองและสุวรรณภูมิ สามารถแสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-8)

ตารางที่ 2.1-8 ปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ล้านคน

ปี	ปริมาณผู้โดยสารที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ			ปริมาณผู้โดยสารที่ท่าอากาศยานดอนเมือง*
พ.ศ.	ระหว่างประเทศ	ภายในประเทศ	รวม	ภายในประเทศ
2551	34.43	7.21	41.64	6.16
2552	36.21	8.28	44.49	6.16
2553	37.99	9.44	47.43	6.16
2554	39.77	10.68	50.45	6.16
2555	41.54	12.03	53.57	6.16
2556	43.32	13.48	56.80	6.16
2557	45.10	15.05	60.15	6.16
2558	46.88	16.75	63.63	6.16
2559	48.66	18.58	67.24	6.16
2560	50.44	20.56	71.00	6.16
2561	52.21	22.17	74.38	6.16
2562	53.99	23.87	77.86	6.16
2563	55.77	25.67	81.44	6.16
2564	57.55	27.58	85.13	6.16
2565	59.33	29.60	88.93	6.16

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: * เป็นข้อมูลประมาณการจากโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ คณะที่ปรึกษาได้ประมาณการปริมาณผู้โดยสารที่ท่าอากาศยานดอนเมืองไว้ในจำนวนที่เท่ากันตลอด 15 ปี เนื่องจากภาครัฐได้มีนโยบายให้เปิดใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองอีกครั้งเพื่อบรรเทาการแออัดของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยให้เที่ยวบินภายในประเทศมาใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองโดยสมัครใจ ซึ่งถ้ารัฐบาลยังคงนโยบายเช่นนี้ การประมาณการผู้โดยสารจึงควรมีปริมาณเฉลี่ยที่คงที่เนื่องจากปริมาณเที่ยวบินที่จำกัด

(4) การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศโดยรวม

จากการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางอากาศโดยรวมนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-9)

ตารางที่ 2.1-9 การประมาณการปริมาณผู้โดยสารโดยรวม

หน่วย : ล้านคน

ปี พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ		ปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศ		ปริมาณผู้โดยสารโดยรวม	
	จากแบบจำลองของที่ปรึกษา	จากการศึกษาของ ทอท.	จากแบบจำลองของที่ปรึกษา	จากการศึกษาของ ทอท.	จากแบบจำลองของที่ปรึกษา	จากการศึกษาของ ทอท.
2548	10.34	-	29.10	-	39.44	-
2549	11.43	-	30.87	-	42.30	-
2550	12.38	12.60	32.65	34.00	45.03	46.60
2551	13.37	13.70	34.43	36.30	47.80	50.00
2552	14.44	14.90	36.21	38.80	50.65	53.70
2553	15.60	16.00	37.99	41.20	53.59	57.20
2554	16.84	17.10	39.77	43.70	56.61	60.80
2555	18.19	18.20	41.54	46.10	59.73	64.30
2556	19.64	19.30	43.32	48.40	62.96	67.70
2557	21.21	20.40	45.10	50.70	66.31	71.10
2558	22.91	21.50	46.88	53.10	69.79	74.60
2559	24.74	22.60	48.66	55.70	73.40	78.30
2560	26.72	23.80	50.44	58.30	77.16	82.10
2561	28.33	24.60	52.21	61.10	80.54	85.70
2562	30.03	26.00	53.99	64.00	84.02	90.00
2563	31.83	27.10	55.77	67.00	87.60	94.10
2564	33.74	28.20	57.55	70.10	91.29	98.30
2565	35.76	29.30	59.33	73.50	95.09	102.80

ที่มา: บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) และการวิเคราะห์โดยคณะที่ปรึกษา

(5) การวิเคราะห์ขีดความสามารถของท่าอากาศยาน

ในการประมาณการปริมาณผู้โดยสารในอนาคตนั้น นอกจากปริมาณผู้โดยสารที่วิเคราะห์ในด้านอุปสงค์ของการเดินทางแล้ว อุปสงค์ที่ประมาณการนั้น จำเป็นต้องสอดคล้องกับอุปทาน นั่นคือขีดความสามารถของท่าอากาศยานอีกด้วย ซึ่งท่าอากาศยานเปรียบเสมือนตัวควบคุมปริมาณการเดินทางที่เข้าและออกระหว่างการเดินทางทางอากาศและการเดินทางทางบก

เพื่อให้การวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสาร สอดคล้องกับขีดความสามารถ (Capacity) ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิตามแผนงานของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ในส่วนนี้จึงได้ทำการทบทวนแผนการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและวิเคราะห์ขีดความสามารถของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต

สำหรับการวิเคราะห์นี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ขีดความสามารถของเขตปฏิบัติการบิน (Airside) ขีดความสามารถด้านอาคารผู้โดยสารและขีดความสามารถโดยรวมของท่าอากาศยาน ดังต่อไปนี้

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในส่วนของอาคารผู้โดยสาร แบ่งการพัฒนาออกเป็น 5 ระยะ (Phase) ได้แก่

Phase 1 รองรับผู้โดยสารได้ 45 ล้านคน ซึ่งการพัฒนาขั้นนี้ มีการสร้าง North Main Terminal และ Midfield Satellite (ตัวจอดเทียบเครื่องบิน) แต่ว่าเมื่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเปิดใช้เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ.2549 มีเพียงแต่ North Main Terminal ที่แล้วเสร็จ และไม่มีการสร้าง Midfield Satellite

Phase 2 รองรับผู้โดยสารได้ 54 ล้านคน จะมีการขยาย Midfield Satellite

Phase 3 รองรับผู้โดยสารได้ 73 ล้านคน มีการสร้าง South Main Terminal แล้วเสร็จ

Phase 4 รองรับผู้โดยสารได้ 95 ล้านคน จะมีการขยายตัว North และ South Terminal

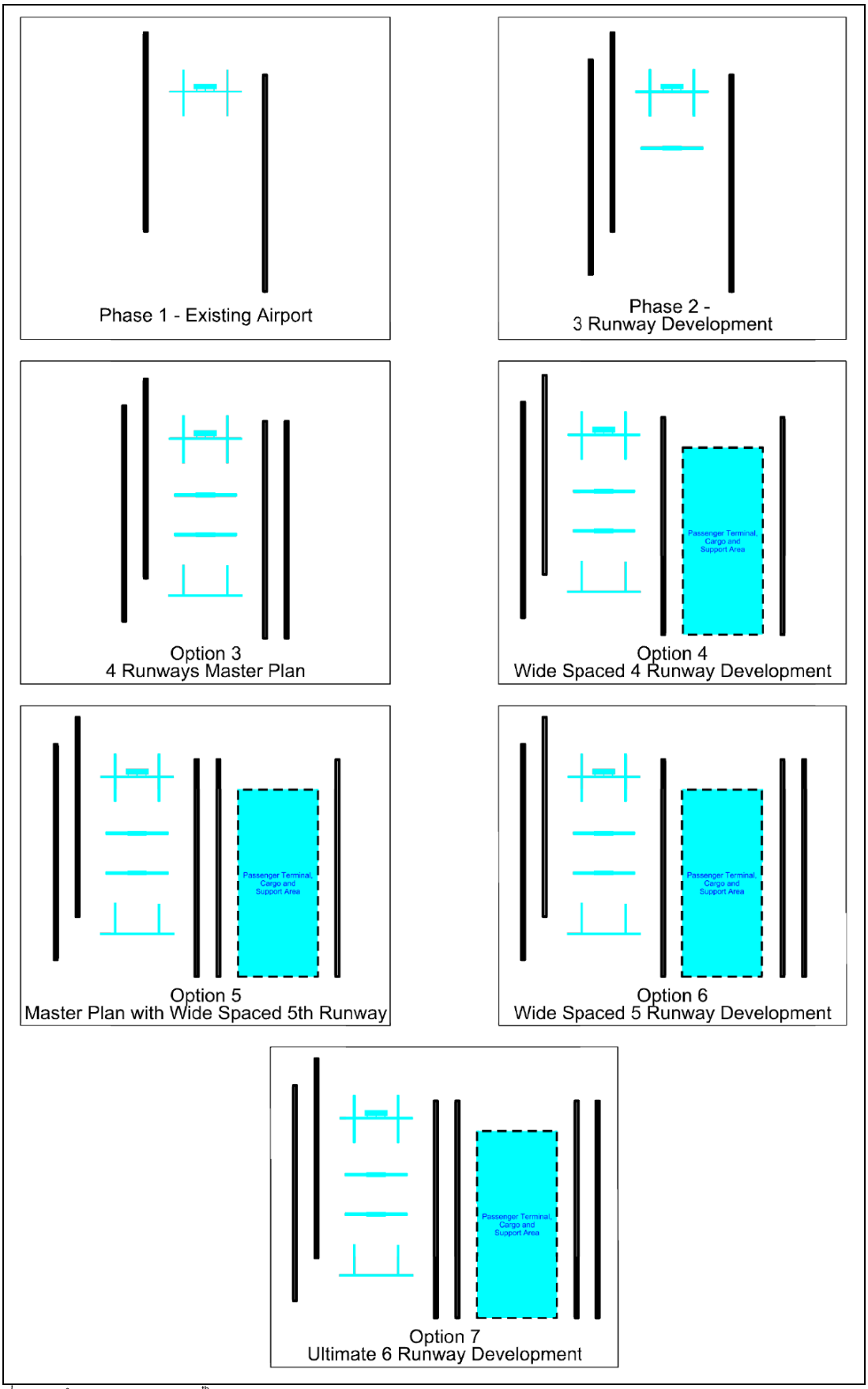
Phase 5 รองรับผู้โดยสารได้ 119 ล้านคน จะมีการสร้าง Satellite II และขยาย North และ South Terminal

สำหรับในส่วนของทางขับและทางวิ่ง หรือเรียกกันว่าเขตปฏิบัติการบินนั้น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการใช้งานอยู่ 2 ทางวิ่ง ในปัจจุบัน สามารถรองรับผู้โดยสารได้ประมาณ 54 ล้านคนต่อปี ซึ่งทางบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการสร้างทางวิ่งเพิ่มเติมโดย ICAO ไว้หลายแนวทาง ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-10 และรูปที่ 2.1-3)

ตารางที่ 2.1-10 แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในทางเลือกต่าง ๆ

รายการ	แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในทางเลือกต่าง ๆ						
	Phase 1	**Phase 2**	**Option 3**	**Option 4**	**Option 5**	**Option 6**	**Option 7**
จำนวนทางวิ่ง (Runways)	2	3	4	4	5	5	6
Runway Configuration	1-1	2-1	2-2	2-1-1	2-2-1	2-1-2	2-2-2
ความจุในเชิงปฏิบัติงาน (เที่ยวบิน/ชั่วโมง)	78	79	81	112	119	120	126
ความจุสูงสุด (Saturation) (เที่ยวบิน/ชั่วโมง)	90	91	94	126	136	126	134
รองรับความจุได้ถึงปี พ.ศ.	2553	2554	2554	2561	2562	2562	2564
ปริมาณผู้โดยสารที่ประมาณการ (ล้านคนต่อปี)	57.3	60.9	60.9	86.1	90	90	98.3

ที่มา: การศึกษาของ ICAO: The 5th Runway Safeguarding Study



ที่มา: การศึกษาของ ICAO: The 5th Runway Safeguarding Study

รูปที่ 2.1-3 แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากการวิเคราะห์ สามารถกล่าวได้ว่า ปัจจุบันท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารได้เพียง 45 ล้านคน กรณีไม่มีการพัฒนาอาคารผู้โดยสาร เพื่อให้มี Midfield Satellite ตาม Phase 2

และหากมีการพัฒนาให้มี Midfield Satellite และสร้างทางวิ่งที่ 3 ตาม Phase 2 ก็จะสามารถรองรับผู้โดยสารได้ 60.9 ล้านคนต่อปี ซึ่งจะเพียงพอต่อการรองรับผู้โดยสารถึงปี พ.ศ.2554 เท่านั้น

ในกรณีที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถพัฒนาได้ตามแผนที่วางไว้ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจะสามารถรองรับผู้โดยสารได้ถึง 98.3 ล้านคนต่อปี เพียงพอจนถึงปี พ.ศ.2564

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินโดย ICAO นั้น อยู่บนสมมติฐานว่า

(i) ขนาดเฉลี่ยของเครื่องบินในแผนการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับจำนวนเที่ยวบินได้ 112 เที่ยวบินต่อชั่วโมง โดยมีผู้โดยสารประมาณ 100 ล้านคนต่อปี ในขณะที่ปัจจุบันกรณีมีจำนวนเที่ยวบิน 112 เที่ยวบินต่อชั่วโมง จะมีปริมาณผู้โดยสารโดยประมาณเพียง 71.2 ล้านคนต่อปีเท่านั้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ Low Cost Airline และปริมาณผู้โดยสารระยะสั้นทั้งที่เดินทางในประเทศและต่างประเทศ

(ii) จำนวนเที่ยวบินของสายการบินที่ให้บริการโดยเฉพาะสายการบินต้นทุนต่ำซึ่งมักมุ่งเน้นความสะดวกสบายของผู้โดยสาร และเพื่อให้ได้จำนวนเที่ยวบินที่มีความถี่เพิ่มขึ้น ดังนั้น สายการบินโดยส่วนใหญ่จึงมักใช้เครื่องบินขนาดเล็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเส้นทางในระยะสั้น ทั้งนี้ส่งผลให้ขนาดเฉลี่ยของเครื่องบินเล็กลงและจำนวนที่นั่งต่อเครื่องบินลดลงอย่างมากตามไปด้วย

ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้การประมาณการผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ในการจัดทำแผนแม่บทคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงสูง ในขณะเดียวกันการศึกษาของ ICAO ยังได้วิเคราะห์ว่าขีดความสามารถของทางวิ่งจะสามารถรองรับเที่ยวบินได้ถึงปี พ.ศ.2557 ซึ่งถือว่าเป็นเพียงระยะกลางเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม การศึกษาโดย ICAO ยังระบุอีกว่า การประมาณการปริมาณผู้โดยสารของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ควรคำนึงถึงกรณีช่วงเวลาที่มีปริมาณผู้โดยสารหนาแน่น (Peak Hour) ด้วย กล่าวคือ ปริมาณผู้โดยสารต่อปีตามแผนของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) นั้น มีประมาณ 100 ล้านคน เพียงพอกับขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารที่ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ประมาณไว้ที่ปี พ.ศ. 2565 แต่หากพิจารณาถึงกรณีช่วงเวลาที่มีปริมาณผู้โดยสารหนาแน่นแล้ว จะมีจำนวนเที่ยวบินทั้งสิ้น 159 เที่ยวบินในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งขีดความสามารถในด้านเขตปฏิบัติการบินตามแผนของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถรองรับได้

2.1.2 การศึกษาปัจจัยและพฤติกรรมของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

จากการสำรวจข้อมูลลักษณะการเดินทางของผู้โดยสารที่เดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง เพื่อศึกษาปริมาณและพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมืองนั้น ดำเนินการโดยวิธีการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) กับผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออก จากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,046 ราย โดยสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-11)

ตารางที่ 2.1-11 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างผู้โดยสาร

หน่วย: ร้อยละ

ท่าอากาศยาน	ผู้โดยสารไทย		ผู้โดยสารต่างชาติ		รวม
	ผู้โดยสารขาเข้า	ผู้โดยสารขาออก	ผู้โดยสารขาเข้า	ผู้โดยสารขาออก	
สุวรรณภูมิ	77	67	-	100	**75**
ดอนเมือง	23	33	-	-	**25**
รวม	**100**	**100**	**-**	**100**	**100**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูลนี้ระหว่างผู้โดยสารขาเข้าและผู้โดยสารขาออก (ทั้งผู้โดยสารชาวไทยและชาวต่างชาติ) คือจุดหมายปลายทางของผู้โดยสารและลักษณะของการเดินทางเข้าและออกจากท่าอากาศยาน สำหรับผู้โดยสารขาเข้านั้น จะเป็นการถามข้อมูลในอนาคต นั่นคือผู้โดยสารขาเข้าจะเป็นผู้โดยสารที่พึ่งเดินทางมาถึงท่าอากาศยาน ถึงแม้ว่าผู้โดยสารจะทราบว่าตัวเองจะมีจุดหมายปลายทางที่ไหนหลังจากออกจากท่าอากาศยาน แต่ข้อมูลด้านการเดินทางยังเป็นข้อมูลที่ผู้โดยสารคนนั้นๆ ต้องคาดคะเนจากประสบการณ์ซึ่งเป็นไปได้สูงว่าผู้โดยสารที่ตอบแบบสอบถามอาจจะไม่ทราบรายละเอียดของการเดินทางในอนาคต เช่น ระยะเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่แท้จริง ในทางกลับกันสำหรับผู้โดยสารขาออกนั้น ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงสูง เนื่องจากผู้โดยสารคนนั้นๆ เพิ่งเดินทางมาถึงท่าอากาศยาน ข้อมูลด้านการเดินทางเป็นข้อมูลที่เพิ่งเกิดขึ้น ดังนั้น ควรกำหนดสัดส่วนของข้อมูลของผู้โดยสารขาออกให้สูงกว่าผู้โดยสารขาเข้า

สำหรับผู้โดยสารต่างชาติก็เช่นเดียวกัน การสอบถามแบบสอบถามที่มีรายละเอียดเรื่องเส้นทาง ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นอุปสรรคพอสมควรสำหรับการสำรวจ ที่ปรึกษาได้ทดสอบแบบสอบถามกับผู้โดยสารขาเข้าชาวต่างชาติและกล่าวได้ว่า การให้ข้อมูลของชาวต่างชาตินั้นดำเนินการได้ลำบาก เนื่องจากยังไม่ทราบข้อมูลที่ชัดเจน ดังนั้น การสำรวจโดยเฉพาะในส่วนของชาวต่างชาตินี้จึงได้ดำเนินการเฉพาะผู้โดยสารขาออกเท่านั้น

ในส่วนของการสุ่มตัวอย่างเลือกผู้โดยสารที่ทำการสัมภาษณ์ นอกจากจำแนกกลุ่มผู้โดยสารตามการเดินทางขาเข้าและขาออกจากท่าอากาศยานแล้ว ยังใช้เกณฑ์อื่นๆ ด้วย ได้แก่ การคัดเลือกกลุ่มผู้โดยสารที่สัมภาษณ์ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ผู้โดยสารที่เดินทางมาจาก/ไปยังปลายทางทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงการกระจายช่วงเวลาในการสำรวจ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครอบคลุมตัวอย่างผู้โดยสาร รายละเอียดเกณฑ์การเลือกผู้โดยสาร สรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-12)

ตารางที่ 2.1-12 เกณฑ์ในการเลือกผู้โดยสารที่ใช้เป็นตัวอย่างในการสัมภาษณ์

หน่วย: ร้อยละ

รายการ	จำนวนผู้โดยสาร
1. สัญชาติ	
• ชาวไทย	84.7
• ชาวต่างชาติ	15.3
2. การเดินทาง	
• ในประเทศ	33.2
• ระหว่างประเทศ	66.8
3.ช่วงเวลาที่เดินทาง	
• 7.00-9.00 น.	0.3
• 9.01-13.00 น.	42.9
• 13.01-17.00 น.	37.0
• 17.01-20.00 น.	3.7
• 20.01-02.00 น.	16.1

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

สำหรับการศึกษาปัจจัยและพฤติกรรมของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมืองนั้น กล่าวได้ว่า จากการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิและการวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบขนส่งโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและการเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมืองนั้น สามารถแบ่งการวิเคราะห์ได้เป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

- การวิเคราะห์จุดเริ่มต้นการเดินทางและปลายทางของการเดินทางเข้าและออกจากท่าอากาศยาน
- การวิเคราะห์รูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง

(1) การวิเคราะห์จุดเริ่มต้นการเดินทางและปลายทางของการเดินทาง

ในการวิเคราะห์จุดเริ่มต้นการเดินทางและปลายทางของการเดินทางแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์จุดเริ่มต้นการเดินทางและปลายทางของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง (ภาคผนวก ข) ดังนี้

(1.1) การเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ผลการสำรวจแบ่งเป็นผู้โดยสารชาวไทยและผู้โดยสารชาวต่างชาติ อีกทั้งยังแบ่งเป็นผู้โดยสารขาออกและขาเข้าด้วย โดยผู้โดยสารขาออกนั้น จะเป็นการวิเคราะห์จุดเริ่มต้นของการเดินทาง ส่วนผู้โดยสารขาเข้าจะเป็นการวิเคราะห์จุดหมายปลายทางที่คาดว่าจะไปของผู้โดยสาร

- **ผลการสำรวจผู้โดยสารขาเข้าและออกที่เป็นชาวไทย**

ผลการสำรวจผู้โดยสารขาออกและขาเข้าที่เป็นชาวไทย ชี้ให้เห็นว่า จุดเริ่มต้นการเดินทางของผู้โดยสารชาวไทยสำหรับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนใหญ่มาจากกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 56.57) และจังหวัดปริมณฑล ได้แก่ สมุทรปราการ (ร้อยละ 5.53) นนทบุรี (ร้อยละ 5.39) และปทุมธานี (ร้อยละ 4.70) ส่วนผู้โดยสารที่เหลือมีจุดเริ่มต้นการเดินทางกระจายอยู่ทุกภาค โดยเฉพาะจังหวัดที่สำคัญ เช่น ชลบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น และอุดรธานี เป็นต้น

ถ้าวิเคราะห์ถึงจุดเริ่มต้นการเดินทางสำหรับผู้โดยสารชาวไทยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น สัดส่วนของผู้โดยสารที่มีจุดเริ่มต้นการเดินทางตามเขตต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร รวมถึงอำเภอในจังหวัดปริมณฑล สามารถกล่าวได้ว่า ผู้โดยสารขาออกมีจุดเริ่มต้นการเดินทางกระจายตัวไปตามเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร โดยเขตที่เป็นจุดเริ่มต้นการเดินทางของผู้โดยสารมากที่สุด คือ เขตบางกะปิ และอันดับรองลงมา ได้แก่ เขตจตุจักรและดอนเมือง ในขณะที่อำเภอในจังหวัดปริมณฑล ได้แก่ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานีและอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

สำหรับจุดหมายปลายทางตามจังหวัดของผู้โดยสารขาเข้าชาวไทยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สามารถกล่าวได้ว่า ผลการสำรวจจุดหมายปลายทางของผู้โดยสารขาเข้านั้น มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับผู้โดยสารขาออก กล่าวคือ จุดหมายปลายทางของผู้โดยสารขาเข้าส่วนใหญ่ คือ กรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 61.03) และปริมณฑล ได้แก่ สมุทรปราการ (ร้อยละ 4.17) นนทบุรี (ร้อยละ 3.18) และปทุมธานี (ร้อยละ 3.98)

การวิเคราะห์ถึงจุดปลายทางสำหรับผู้โดยสารชาวไทยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น สัดส่วนของผู้โดยสารที่มีจุดหมายปลายทางการเดินทางตามเขตต่างๆ ในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑล กล่าวได้ว่า

ผู้โดยสารขาเข้ามีจุดหมายปลายทางการเดินทางกระจายตัวไปตามเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร โดยที่จุดหมายปลายทางของผู้โดยสารที่มีสัดส่วนสูง คือ เขตบางกะปิ คลองเตย และสวนหลวง ในขณะที่อำเภอในจังหวัดปริมณฑล ได้แก่ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

- **ผลการสำรวจผู้โดยสารชาวต่างชาติ**

เนื่องจากผู้โดยสารส่วนใหญ่ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ การสำรวจจึงได้เก็บข้อมูลในส่วนชาวต่างชาติของผู้โดยสารขาออก พบว่าสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาตินั้น มีสัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางแตกต่างจากผู้โดยสารชาวไทย ซึ่งผู้โดยสารชาวต่างชาติ มีสัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางที่เป็นเขตกรุงเทพมหานครสูงถึงร้อยละ 74.19 ในขณะที่จังหวัดอื่นๆ มีสัดส่วนเพียงเล็กน้อย (ประมาณร้อยละ 2 หรือน้อยกว่า) และจุดเริ่มต้นการเดินทางที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ คือ ชลบุรี (พัทยา) โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 10.65

การวิเคราะห์ถึงจุดเริ่มต้นสำหรับผู้โดยสารชาวต่างชาติในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สัดส่วนของผู้โดยสารที่มีจุดเริ่มต้นการเดินทางตามเขตต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร และอำเภอในจังหวัดปริมณฑล จากข้อมูลดังกล่าว สามารถกล่าวได้ว่า นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่วนใหญ่ มีจุดเริ่มต้นการเดินทางในพื้นที่ที่มีโรงแรมอยู่มาก ซึ่งเขตที่เป็นจุดเริ่มต้นการเดินทางที่สำคัญ ได้แก่ เขตพระนคร (ร้อยละ 19.83) คลองเตย (ร้อยละ 17.72) ปทุมวัน (ร้อยละ 11.81) และ ราชเทวี (ร้อยละ 11.39) และเขตที่เป็นจุดเริ่มต้นการเดินทางที่รองลงมาได้แก่ เขตบางรัก (ร้อยละ 7.17) สาทร (ร้อยละ 6.33) และวัฒนา (ร้อยละ 5.06)

(1.2) การเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง

สำหรับการสำรวจผู้โดยสารที่ท่าอากาศยานดอนเมืองนั้น ดำเนินการสำรวจเฉพาะผู้โดยสารไทย เนื่องจากสัดส่วนของผู้โดยสารชาวไทยมีสัดส่วนสูงและเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์เชิงสถิติ

ผลการสำรวจผู้โดยสารขาออก กล่าวได้ว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่เป็นผู้โดยสารที่มีจุดเริ่มต้นการเดินทางจากเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ถึงร้อยละ 91.50

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของผู้โดยสารที่มีจุดเริ่มต้นการเดินทางตามเขตต่างๆ ในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑล กล่าวได้ว่า ผู้โดยสารขาออกมีจุดเริ่มต้นการเดินทางกระจายตัวไปตามเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและอำเภอต่างๆ ในจังหวัดปริมณฑล โดยที่เขตที่เป็นจุดเริ่มต้นทางของผู้โดยสารมากที่สุด ได้แก่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ และเขตรองลงมา ได้แก่ เขตจตุจักรและวังทองหลาง

ผลการสำรวจผู้โดยสารขาเข้าของท่าอากาศยานดอนเมือง กล่าวได้ว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่เป็นผู้โดยสารที่มีจุดหมายปลายทางการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

การวิเคราะห์จุดหมายปลายทางสำหรับผู้โดยสารชาวไทยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สัดส่วนของผู้โดยสารที่มีจุดหมายปลายทางการเดินทางตามเขตต่างๆ ในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑล (ร้อยละ 94.73) กล่าวได้ว่า ผู้โดยสารขาเข้ามีจุดหมายปลายทางของการเดินทางกระจายตัวไปตามเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานครและอำเภอต่างๆ ในจังหวัดปริมณฑล โดยที่เขตที่เป็นจุดหมายปลายทางของผู้โดยสารมากที่สุด ได้แก่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ และเขตรองลงมา ได้แก่ เขตจตุจักร และอำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

(2) การวิเคราะห์รูปแบบการเดินทาง

ในส่วนของรูปแบบการเดินทางนั้น จากการสำรวจกล่าวได้ว่า ส่วนใหญ่ผู้โดยสารใช้รถยนต์ส่วนตัวและรถแท็กซี่เป็นรูปแบบการเดินทางหลักมากกว่าร้อยละ 95 ในการเดินทางมาถึงและเดินทางออกจากท่าอากาศยาน โดยรายละเอียดของรูปแบบการเดินทางตามกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ ที่เดินทางเข้าสู่และออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-13)

ตารางที่ 2.1-13 รูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย : ร้อยละ

รูปแบบการเดินทาง	ผู้โดยสารไทย		ผู้โดยสารต่างชาติ	รวม
	ขาเข้า	ขาออก	ขาออก	
รถยนต์	47.4	50.8	14.2	**42.3**
รถโดยสารประจำทาง	1.8	4.0	10.3	**4.6**
รถแท็กซี่	50.8	45.2	75.5	**53.1**
รวม	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

สำหรับท่าอากาศยานดอนเมืองก็เช่นกัน ผู้โดยสารส่วนใหญ่มาถึงหรือออกจากท่าอากาศยานด้วยรถแท็กซี่ (ประมาณร้อยละ 70) และรถยนต์ (ประมาณร้อยละ 27) โดยรายละเอียดของรูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง แสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-14)

ตารางที่ 2.1-14 รูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ร้อยละ

รูปแบบการเดินทาง	ผู้โดยสารไทย		รวม
	ขาเข้า	ขาออก	
รถยนต์	27.6	26.3	**26.7**
รถโดยสารประจำทาง	2.0	3.1	**2.8**
รถแท็กซี่	70.4	70.5	**70.5**
รวม	**100.0**	**100.0**	**100.0**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

2.1.3 การวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางผู้โดยสารในอนาคตกรณีปรับปรุงการบริการของระบบการขนส่ง

การประมาณการปริมาณผู้โดยสาร จัดว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ เนื่องจากค่าโดยสารซึ่งมีผลต่อปริมาณผู้โดยสาร เป็นรายได้หลักของโครงการ และเป็นเครื่องชี้วัดถึงความเป็นไปได้ของโครงการด้วย ในการศึกษาครั้งนี้จึงดำเนินการทดสอบทางเลือกของโครงการในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณผู้โดยสารที่สามารถนำไปวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและการเงินต่อไป

(1) ข้อมูลสำหรับการพัฒนาแบบจำลอง

การพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางผู้โดยสารในอนาคตกรณีปรับปรุงการบริการของระบบการขนส่ง โดยวิธี Disaggregate Choice Model นั้น สามารถดำเนินการโดยใช้ข้อมูล Revealed Preference (RP) และ Stated Preference (SP) ผสมผสานกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลของรูปแบบการเดินทางที่มีอยู่
2. ข้อมูลทางเลือกรูปแบบการเดินทางของแต่ละคน
3. ข้อมูลแสดงรายละเอียดรูปแบบการเดินทางที่เลือกใช้

เพื่อให้แบบจำลองทางเลือกรูปแบบการขนส่ง สามารถวิเคราะห์ได้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย จึงได้มีการสัมภาษณ์ผู้เดินทาง โดยการสุ่มตัวอย่างผู้เดินทางตามปัจจัยต่างๆ ดังนี้

(ก) รูปแบบการเดินทางที่มีอยู่
(ข) วัตถุประสงค์การเดินทาง (ทำงาน ธุรกิจ ท่องเที่ยว การศึกษา เป็นต้น)
(ค) ระยะทาง
(ง) กลุ่มประชากรทางสังคม-เศรษฐกิจ (เช่น ระดับรายได้)

ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสำรวจลักษณะการเดินทางในปัจจุบัน (RP data) และการเลือกรูปแบบการเดินทางในสถานการณ์สมมติ (SP data) ข้อมูลเพื่อพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เป็นการสำรวจข้อมูลคุณลักษณะของผู้เดินทาง (Passenger characteristics) ประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา รายได้ส่วนตัว และรายได้ครัวเรือน

ส่วนที่ 2 เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางโดยเครื่องบิน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล ต้นทางและปลายทาง สายการบินที่ใช้ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง จำนวนสัมภาระ จำนวนผู้ร่วมเดินทาง และค่าเดินทาง

ส่วนที่ 3 เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพาหนะที่เลือกใช้ ระยะทาง เวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่าย การสำรวจข้อมูลในส่วนนี้ เรียกว่าวิธีการ Revealed Preference (RP)

ส่วนที่ 4 เป็นการสำรวจข้อมูลทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยาน ได้แก่ ระดับความพอใจกับรูปแบบการเดินทางที่ใช้ในปัจจุบัน ทัศนคติเกี่ยวกับรถไฟฟ้าระหว่างตัวเมืองและท่าอากาศยาน และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้หรือไม่ใช้รถไฟฟ้า รวมทั้ง ข้อมูลและทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ส่วนที่ 5 เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง หากมีระบบรถไฟฟ้าระหว่างตัวเมืองและท่าอากาศยาน การสำรวจข้อมูลในส่วนนี้ เรียกว่า วิธีการ Stated Preference (SP) ซึ่งใช้สำหรับสร้างแบบจำลองการตัดสินใจการเลือกรูปแบบการเดินทางที่ยังไม่มีในปัจจุบัน (วิธีการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล Stated Preference สามารถพิจารณาเพิ่มเติมได้ที่ Louviere, Hensher and Swait, 2000[1] และ สิทธา เจนศิริศักดิ์, 2548[2])

[1] Louviere, J.J., D.A. Hensher and J.D. Swait (2000), Stated Choice Methods: Analysis and Application, Cambridge University Press, UK.

[2] สิทธา เจนศิริศักดิ์ (2548) Stated preference techniques and its applications. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10, 2-4 พฤษภาคม พ.ศ.2548.

รูปแบบในการดำเนินการของรถไฟฟ้าระหว่างตัวเมืองและท่าอากาศยาน (9 กรณี) ได้ถูกเสนอให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์โดยแต่ละคนจะมีสิทธิเลือก หรือไม่เลือก โดยแต่ละรูปแบบดำเนินการไม่เกี่ยวข้องกัน ผู้ตอบต้องแยกพิจารณาแต่ละกรณีโดยอิสระจากกัน ข้อมูลการเลือกหรือไม่เลือก (9 กรณี) ถูกนำไปใช้สำหรับพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง การสำรวจดำเนินการเก็บข้อมูลแบบสุ่ม (Random) โดยทำการสัมภาษณ์ผู้โดยสารที่เดินทางในประเทศและระหว่างประเทศ ทั้งผู้โดยสารชาวไทยและต่างชาติที่เดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ การสำรวจได้ดำเนินการโดยกระจายการสำรวจตลอดทั้งวัน ตามสัดส่วนจำนวนเที่ยวบินในแต่ละช่วงเวลา

การสำรวจได้สัมภาษณ์ครอบคลุมทุกกลุ่มประชากร แสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-15)

ตารางที่ 2.1-15 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

หน่วย : ร้อยละ

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่าง
เพศ		**วัตถุประสงค์ในการเดินทาง**	
ชาย	54	เรียน	5
หญิง	46	ทำงาน	32
อายุ (ปี)		ติดต่อธุรกิจ	15
น้อยกว่า 18	0	ท่องเที่ยว	30
18-25	14	กลับบ้าน	17
26-35	40	แต่งงาน	2
36-45	26	**การจ่ายค่าเดินทาง**	
46-60	17	จ่ายเอง	55
มากกว่า 60	4	ผู้อื่นจ่ายให้	45
รายได้ครัวเรือนต่อเดือน (บาท)		**รูปแบบการเดินทางเข้าหรือออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ**	
ไม่มีรายได้	2	รถยนต์	38
น้อยกว่า 10,000	1	รถประจำทาง	5
10,000-19,999	9	แท็กซี่	57
20,000-29,999	13	**จำนวนสัมภาระติดตัว**	
30,000-49,999	17	1 ชิ้น	35
50,000-99,999	24	2 ชิ้น	42
100,000 หรือ มากกว่า	35	3 ชิ้น หรือ มากกว่า	23
สัญชาติ		**จำนวนผู้ร่วมเดินทาง**	
ไทย	80	ไม่มี (เดินทางคนเดียว)	52
ต่างชาติ	20	1 คน	25
การเดินทาง		2 คน	10
ในประเทศไทย	12	3 คน หรือ มากกว่า	13
ระหว่างประเทศ	88		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

(2) โครงสร้างของแบบจำลองการเลือกรูปแบบการขนส่ง

การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร สามารถใช้แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทางที่ใช้ในการวิเคราะห์และพยากรณ์ Modal Split โดยมุ่งเน้นไปที่ Multinomial Logit Model (MNL) แบบจำลองนี้ นำมาใช้อย่างแพร่หลายกับการเลือกรูปแบบการเดินทาง ซึ่งเป็นข้อมูลแบบ Disaggregate

หลักการที่ใช้ในการวิเคราะห์ Multinomial Logit Model (MNL) คือ Random Utility Maximization Theory (Ben-Akiva and Lerman, 1985)[3] ซึ่งมีข้อสมมติฐานที่ว่า บุคคลหนึ่ง (Individual) จะเลือกรูปแบบการเดินทาง A แทนที่จะเลือกรูปแบบการเดินทาง B ถ้าอรรถประโยชน์ (Utilities) ที่เกิดกับการเดินทางรูปแบบ A มากกว่าการเดินทางรูปแบบ B

การวิเคราะห์ข้อมูลได้สร้างแบบจำลอง Multinomial Logit Model (MNL) ซึ่งใช้อธิบายถึงความน่าจะเป็น (Probability, P) ที่ผู้เดินทางจะเลือกวิธีการเดินทาง i ตามเงื่อนไขของอรรถประโยชน์ (Utilities, U) ที่ได้รับจากจำนวนทางเลือกทั้งหมด j (Domencich and McFedden, 1975)[4]:

$$P_i = \exp(U_i) / \sum_i^j \exp(U_j)$$

$$U_i = f(\beta_i X_i, \delta_i S_i)$$

ซึ่งอรรถประโยชน์ (U_i) ของทางเลือกต่างๆ จะขึ้นอยู่กับ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง (X_i) และลักษณะประจำตัวของผู้เดินทาง (S_i)

โดยที่

P_i	:	สัดส่วนการเลือกรูปแบบการเดินทาง i
U_i	:	ฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (U) ของรูปแบบการเดินทาง i
β	:	ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง (X_i)
δ	:	ค่าสัมประสิทธิ์ของลักษณะประจำตัวของผู้เดินทาง (S_i)

อรรถประโยชน์ (Utility) ของรูปแบบการเดินทางนั้น โดยปกติแล้วจะประกอบด้วย (1) ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (Mode Specific Constant) เพื่อสะท้อนความพอใจในแต่ละรูปแบบการเดินทาง (2) ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost) (3) เวลาในการเดินทาง (Travel Time) และ (4) ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน (Headway)

การวิเคราะห์แบบจำลองได้ทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ นั้นกระทำโดยวิธีการประมาณแบบความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

[3] Ben-Akiva, M. and S.R. Lerman (1985), Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand, MIT Press, USA.

[4] Domencich, T.A. and D. McFadden (1975), Urban Travel Demand: A Behavioural Analysis, North-Holland, Amsterdam.

(3) แบบจำลองในการคาดการณ์สัดส่วนการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง

จากทฤษฎีของแบบจำลอง Logit การศึกษานี้ได้กำหนดฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (Utility) ของแต่ละรูปแบบการเดินทาง อาจมีได้หลากหลายรูปแบบ การศึกษาจะต้องวิเคราะห์หารูปแบบที่เหมาะสม คือ

$$U_Airport_link = ASC + \beta_c (Cost)_{AirportLink} + \beta_t (Time)_{AirportLink} + \beta_h (Headway)$$

$$U_Current\ mode = 0$$

โดยที่

U	:	ฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (U) ของรูปแบบการเดินทาง
ASC	:	ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (Alternative Specific Constant)
Cost	:	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของรูปแบบการเดินทาง
Time	:	เวลาในการเดินทางของรูปแบบการเดินทาง
Headway	:	ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน (ความถี่ในการเดินรถ)
β	:	ค่าสัมประสิทธิ์

อรรถประโยชน์ (Utility) ของรูปแบบการเดินทางนั้น ประกอบด้วย (1) ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (Alternative Specific Constant: ASC) เพื่อสะท้อนความพอใจในแต่ละรูปแบบการเดินทาง (2) ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost) (3) เวลาในการเดินทาง (Travel Time) และ (4) ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน (Headway) โดยที่อรรถประโยชน์ของการเดินทางโดยรูปแบบปัจจุบันเป็น 0 เนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในขณะที่ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (Mode Specific Constant) ถูกรวมไว้ในฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ เพื่อสะท้อนความพอใจในแต่ละรูปแบบการเดินทาง

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ในสมการข้างต้น ซึ่งใช้ในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง (ตารางที่ 2.1-16) ซึ่งได้จากวิธีการประมาณแบบความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

ตารางที่ 2.1-16 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (U)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์
ASC	5.0164 (21.5)
Cost (β_c)	-0.0232 (-25.9)
Time (β_t)	-0.0584 (-9.9)
Headway (β_h)	-0.0868 (-19.6)
No. of observations	4,671
ρ^2 with respect to constants	0.1496

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: β_c ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

β_t ค่าสัมประสิทธิ์ของเวลาในการเดินทาง

β_h ค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน

ค่าในวงเล็บ คือ t-Ratio

จากผลการวิเคราะห์ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (Mode Specific Constant) ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าใช้จ่าย (Travel Cost) ค่าสัมประสิทธิ์เวลาในการเดินทาง (Travel Time) และค่าสัมประสิทธิ์ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน (Headway)

ในแบบจำลอง Logit พบว่า

- ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (Mode Specific Constant) ถูกรวมไว้ในฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ เพื่อสะท้อนความพอใจในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าในการเข้าออกท่าอากาศยาน ซึ่งมากกว่าการเดินทางด้วยรูปแบบปัจจุบันที่แต่ละคนใช้อยู่เนื่องจากมีเครื่องหมายเป็นบวก
- ผู้เดินทางมีความอ่อนไหว (Sensitivity) ต่อการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง และระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเห็นจาก ค่า t-ratios (อัตราส่วนของค่า Coefficient และ Standard Errors) ของค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าว มีค่าสูงมาก ซึ่งมีนัยสำคัญ (Significant) ที่ระดับความมั่นใจสูงกว่า 99 (ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เมื่อค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value) ของ t-ratios มากกว่าหรือเท่ากับ 2.58)
- เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ของค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง และ ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน มีค่าเป็นลบ ซึ่งถูกต้องตามการคาดการณ์ คือ เมื่อค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง และระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าเพิ่มขึ้น อรรถประโยชน์ของการเดินทางจะลดลง
- มูลค่าเวลาในการเดินทาง (Value Of Time) โดยรถไฟฟ้าเข้าออกท่าอากาศยาน (Airport Link) คือ 151 บาทต่อชั่วโมง
- มูลค่าระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า (Value Of Headway) คือ 224 บาทต่อชั่วโมง
- ค่า ρ^2 ซึ่งเป็นดัชนี Goodness-of-fit ของแบบจำลอง มีค่าเท่ากับ 0.1496 ซึ่งถือว่าสูงกว่าค่าโดยประมาณ (ปกติ ρ^2 ของแบบจำลอง Logit มีค่าโดยประมาณ 0.1 หากค่า ρ^2 เกินกว่า 0.2 ถือว่าค่าความเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์สูง (Louviere, Hensher and Swait, 2000)[5])

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แบบจำลองนี้มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ไปประยุกต์ใช้ในการคาดการณ์สัดส่วนการเดินทางได้ต่อไป

(4) การประมาณการสัดส่วนการเดินทางโดยรถไฟฟ้า Airport Link

แบบจำลอง Logit ที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถใช้ประมาณการสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงการเดินทางจากรูปแบบเดินทางในปัจจุบัน (รถยนต์ รถโดยสารประจำทาง และ แท็กซี่) มาเดินทางโดย รถไฟฟ้า Airport Link สำหรับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost) เวลาในการเดินทาง (Travel Time) และระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน (Headway) ต่างๆ ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-17)

[5] Louviere, J.J., D.A. Hensher and J.D. Swait (2000), Stated Choice Methods: Analysis and Application, Cambridge University Press, UK.

ตารางที่ 2.1-17 สัดส่วนการเดินทางโดยรถไฟฟ้า Airport Link

ค่าโดยสาร (บาท)	เวลาการเดินทาง (นาที)	ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า (นาที)	สัดส่วนการเปลี่ยนมาใช้ Airport Link (ร้อยละ)
100	30	30	16
150	30	30	6
200	30	30	2
100	15	30	31
150	15	30	13
200	15	30	4
100	30	15	41
150	30	15	18
200	30	15	6
100	15	15	63
150	15	15	34
200	15	15	14

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

จากผลการคาดการณ์ กล่าวได้ว่า

- ค่าโดยสาร เวลาในการเดินทาง และระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า มีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงการเดินทางจากรูปแบบเดินทางในปัจจุบัน มาเดินทางโดย รถไฟฟ้า Airport Link
- ในขั้นการคาดการณ์เบื้องต้นนี้ ได้ข้อเสนอว่า ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า (ความถี่ในการเดินรถ) ควรอยู่ที่ 15 นาที ส่วนเวลาในการเดินรถนั้น อาจพิจารณา 2 แบบ คือ
  - แบบด่วนที่มีเวลาในการเดินทาง 15 นาที ค่าโดยสาร 150 บาทต่อเที่ยว จะมีผู้เดินทางเปลี่ยนมาใช้ร้อยละ 34
  - แบบธรรมดาที่มีเวลาในการเดินทาง 30 นาที ค่าโดยสาร 100 บาทต่อเที่ยว จะมีผู้เดินทางเปลี่ยนมาใช้ร้อยละ 41

  ทั้งนี้ การที่จะเลือกว่าจะให้บริการแบบใดนั้น ควรมีการประมาณปริมาณผู้โดยสารแต่ละกรณี เพื่อใช้คำนวณความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและการเงินต่อไป เนื่องจากการบริการแต่ละรูปแบบมีต้นทุนที่แตกต่างกัน
- อย่างไรก็ตาม แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางนี้ จะต้องถูกนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับแบบจำลองการเดินทางต่อไป เพื่อการคาดการณ์ปริมาณการเดินทางของแต่ละรูปแบบและเส้นทางได้ละเอียดมากขึ้น

(5) ความสัมพันธ์ของลักษณะของผู้เดินทางและการเดินทางกับการเลือกใช้รถไฟฟ้า

แบบจำลองในตารางที่ 2.1-16 เป็นแบบจำลองโดยรวมสำหรับทุกกลุ่มผู้เดินทาง แต่ในความเป็นจริงแต่ละกลุ่มอาจมีการตัดสินใจที่แตกต่างกัน ในการเลือกรูปแบบการเดินทาง ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะและความพอใจของแต่ละคน ซึ่งปัจจัยที่น่าจะมีผล ได้แก่ รูปแบบการเดินทางที่ใช้ในปัจจุบัน จำนวนผู้ร่วมเดินทาง จำนวนสัมภาระ การเดินทางในประเทศหรือต่างประเทศ ผู้เดินทางชาวไทยหรือต่างประเทศ รายได้ อายุ เพศ เป็นต้น

ดังนั้น การพัฒนาแบบจำลองในขั้นถัดไป วิเคราะห์ถึงปัจจัยเหล่านี้ว่า มีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้รถไฟฟ้า Airport Link ในการเข้าออกท่าอากาศยาน เพื่อที่จะทราบถึงกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้บริการ และใช้ในการวางแผนการบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้เดินทางแต่ละกลุ่ม

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์นี้ ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบแบ่งกลุ่ม[6] (Segmentation Analysis) ร่วมกับ Multinomial Logit Model (MNL) ซึ่งสามารถกำหนดฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ได้ดังนี้

$$V_i = \sum_k \theta_{ik} X_{ik} + \sum_{y=1}^{n-1} \gamma_y d_{ky} X_{ik}$$

โดยที่ปัจจัยส่วนเพิ่ม (Incremental Factor) คือ γ_y ของตัวแปร X_{ik} สำหรับแต่ละกลุ่มย่อยของตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) d_{ky} ที่ศึกษา ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร X_{ik} ของกลุ่มฐาน (Base Group) คือ θ_{ik} และ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร X_{ik} ของกลุ่ม y ใดๆ คือ $\theta_{ik} + \gamma_y$

การพัฒนาแบบจำลองได้ทดลองปัจจัยส่วนเพิ่มของทั้งค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง ค่าเดินทาง เวลาในการเดินทางและระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน สำหรับแต่ละกลุ่มย่อยของแต่ละกลุ่มผู้เดินทาง ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ของครัวเรือน วัตถุประสงค์ในการเดินทาง รูปแบบการเดินทางที่ใช้ในปัจจุบัน จำนวนผู้ร่วมเดินทาง จำนวนสัมภาระการเดินทางในประเทศหรือต่างประเทศ สัญชาติ (ชาวไทยหรือต่างชาติ) และการจ่ายค่าเดินทาง (จ่ายเองหรือผู้อื่นจ่ายให้)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะของผู้เดินทางและลักษณะการเดินทางข้างต้นนี้ กับ การเลือกใช้รถไฟฟ้า Airport Link พบว่า ลักษณะที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญกับการเลือกใช้รถไฟฟ้า Airport Link ได้แก่ (1) รายได้ของครัวเรือน (2) รูปแบบการเดินทางที่ใช้ในปัจจุบัน (3) จำนวนผู้ร่วมเดินทาง (4) การจ่ายค่าเดินทาง และ (5) สัญชาติ (ตารางที่ 2.1-18) ส่วน เพศ อายุ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง และ จำนวนสัมภาระ ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญกับการเลือกใช้รถไฟฟ้า Airport Link

ตารางที่ 2.1-18 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (U) ของการวิเคราะห์แบบแบ่งกลุ่ม (Segmentation Model)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์
ASC	5.2469 (21.2)
+ ชาวต่างชาติ	1.2332 (13.9)
+ จำนวนผู้ร่วมเดินทาง 3 คนหรือมากกว่า	-0.3142 (-2.9)
+ มีผู้จ่ายค่าเดินทางให้	-0.1874 (-2.6)
Cost (β_c)	-0.0253 (-25.8)
+ รายได้ครัวเรือน 100,000 บาทต่อเดือน หรือมากกว่า	0.0018 (3.0)
Time (β_t)	-0.0625 (-10.2)
Headway (β_h)	-0.0940 (-20.0)
+ ผู้เดินทางโดยรถประจำทาง	0.0194 (2.6)
No. of observations	4,581
ρ^2 with respect to constants	0.1952

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: β_c ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
β_t ค่าสัมประสิทธิ์ของเวลาในการเดินทาง
β_h ค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน
ค่าในวงเล็บ คือ t-Ratio

[6] สิทธา เจนศิริศักดิ์ (2548) Stated preference techniques and its applications. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10, 2-4 พฤษภาคม 2548.

จากผลการวิเคราะห์ กล่าวได้ว่า

- ค่าคงที่ของรูปแบบการเดินทาง (ASC) ซึ่งสะท้อนความพอใจในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า ของทุกกลุ่มผู้เดินทางมีค่าเป็นบวก แสดงว่าทุกกลุ่มมีความพอใจกับรถไฟฟ้ามากกว่าการเดินทางโดยรูปแบบอื่นๆ แต่ว่าความพอใจของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน ดังพบได้จาก ปัจจัยส่วนเพิ่ม (Incremental Factor) ของชาวต่างชาติมีค่าเป็นบวก หมายความว่า ผู้เดินทางต่างชาติพอใจกับการใช้รถไฟฟ้ามากกว่าชาวไทย ส่วนของผู้เดินทางที่มีผู้ร่วมเดินทาง 3 คนหรือมากกว่า และ ผู้ที่มีผู้จ่ายค่าเดินทางให้ มีค่าเป็นลบ หมายความว่า ผู้เดินทาง 2 กลุ่มนี้ พอใจกับการใช้รถไฟฟ้าน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อาจเนื่องจาก ผู้ที่เดินทางเป็นกลุ่ม 3 คนขึ้นไป หากเดินทางโดยรถไฟฟ้าจะไม่คล่องตัว และอาจมีค่าใช้จ่ายรวมสูง ส่วนผู้ที่มีผู้จ่ายค่าเดินทางให้พอใจกับรถไฟฟ้าน้อยกว่ากลุ่มอื่นเพราะไม่ต้องจ่ายค่าเดินทางด้วยตนเอง ทำให้มีทางเลือกการเดินทางมากกว่ากลุ่มอื่น
- สัมประสิทธิ์ของค่าโดยสารของกลุ่มที่มีรายได้ครัวเรือน 100,000 บาทต่อเดือนหรือมากกว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (มีค่าสูงกว่าหรือค่าติดลบน้อยกว่า) กับกลุ่มที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่า 100,000 บาทต่อเดือน ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ค่าโดยสาร เท่ากับ -0.0235 (มาจาก -0.0253 + 0.0018) และ -0.0253 ตามลำดับ หมายความว่า กลุ่มที่มีรายได้สูงตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงราคาค่าโดยสารน้อยกว่ากลุ่มที่มีรายได้ต่ำกว่าหรือมีความสามารถจ่ายได้สูงกว่านั้นเอง
- สัมประสิทธิ์ของเวลาในการเดินทางสำหรับแต่ละกลุ่มคนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ หมายความว่า แต่ละกลุ่มคนตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเวลาในการเดินทางเหมือนๆ กัน
- สัมประสิทธิ์ของระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวนของผู้เดินทางโดยรถประจำทางมีค่า เท่ากับ -0.0746 (มาจาก-0.0940+0.0194) ซึ่งมีค่าสูงกว่า (หรือค่าติดลบน้อยกว่า) สัมประสิทธิ์ของผู้เดินทางโดยรถแท็กซี่หรือรถส่วนตัวที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าเท่ากับ -0.0940 หมายความว่า กลุ่มผู้เดินทางโดยรถแท็กซี่หรือรถส่วนตัวตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า (หรือความถี่ในการเดินรถ) มากกว่ากลุ่มผู้เดินทางโดยรถประจำทาง อาจเนื่องจากผู้เดินทางโดยรถแท็กซี่หรือรถส่วนตัวไม่เคยชินหรือไม่พอใจกับการรอรถมากกว่าผู้เดินทางโดยรถประจำทาง

2.1.4 การศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

การศึกษานี้ได้สำรวจทัศนคติและพฤติกรรมของผู้เดินทางในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อใช้ในการวางแผนระบบขนส่งเพื่อรองรับการเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(1) วิธีการสำรวจข้อมูล

การสำรวจดำเนินการเก็บข้อมูลแบบสุ่ม (Random) โดยการสัมภาษณ์ผู้โดยสาร ประกอบด้วยผู้โดยสารที่เดินทางในประเทศและระหว่างประเทศ ทั้งผู้โดยสารชาวไทยและต่างชาติและทั้งเที่ยวบินขาเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยกระจายการสำรวจตลอดทั้งวัน ตามสัดส่วนจำนวนเที่ยวบินในแต่ละช่วงเวลา โดยที่จำนวนตัวอย่างที่สำรวจโดยแบบสอบถามในส่วนจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของการเดินทางเข้าและออกสนามบิน การเลือกรูปแบบการเดินทางในปัจจุบัน (Revealed Preference: RP) รวมถึงทัศนคติต่อการเดินทาง จำนวน 2,046 ราย ในขณะที่จำนวนตัวอย่างที่สำรวจโดยแบบสอบถามการเลือกรูปแบบการเดินทางในสถานการณ์สมมติ (Stated Preference: SP) จำนวน 524 ราย

จากการสำรวจลักษณะการเดินทางในปัจจุบันและทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น สามารถสรุปข้อมูลดังกล่าว ได้ดังนี้

- ข้อมูลคุณลักษณะของผู้เดินทาง (Passenger Characteristics) ประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา รายได้ส่วนตัว และรายได้ครัวเรือน
- ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางโดยเครื่องบิน ประกอบด้วยข้อมูลต้นทางและปลายทาง สายการบินที่ใช้ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง จำนวนสัมภาระ จำนวนผู้ร่วมเดินทาง และค่าเดินทาง
- ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานในปัจจุบัน ประกอบด้วยข้อมูล พาหนะที่เลือกใช้ ระยะทาง เวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่าย
- ข้อมูลทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยาน ได้แก่ ระดับความพอใจกับรูปแบบการเดินทางที่ใช้ในปัจจุบัน ทัศนคติเกี่ยวกับรถไฟฟ้าระหว่างตัวเมืองและท่าอากาศยาน และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้หรือไม่ใช้รถไฟฟ้า รวมทั้ง ข้อมูลและทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

การสำรวจได้สัมภาษณ์ครอบคลุมทุกกลุ่มประชากร ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-19)

ตารางที่ 2.1-19 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

หน่วย : ร้อยละ

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่าง
เพศ		**วัตถุประสงค์เดินทาง**	
ชาย	49	เรียน	4
หญิง	51	ทำงาน	32
อายุ (ปี)		ติดต่อธุรกิจ	11
น้อยกว่า 18	1	ท่องเที่ยว	32
18-25	13	กลับบ้าน	18
26-35	43	แต่งงาน	2
36-45	25	อื่นๆ	1
46-60	16	**การจ่ายค่าเดินทาง**	
มากกว่า 60	2	จ่ายเอง	58
รายได้ครัวเรือนต่อเดือน (บาท)		ผู้อื่นจ่ายให้	42
ไม่มีรายได้	1	**จำนวนสัมภาระติดตัว**	
น้อยกว่า 10,000	2	1 ชิ้น	35
10,000-19,999	8	2 ชิ้น	42
20,000-29,999	13	3 ชิ้น หรือ มากกว่า	23
30,000-49,999	20	**จำนวนผู้ร่วมเดินทาง**	
50,000-99,999	22	ไม่มี (เดินทางคนเดียว)	48
100,000 หรือ มากกว่า	33	1 คน	29
สัญชาติ		2 คน	11
ไทย	80	3 คน หรือ มากกว่า	12
ต่างชาติ	20		
การเดินทาง			
ในประเทศไทย	11		
ระหว่างประเทศ	89		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

(2) การเดินทางเข้าหรือออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ในปัจจุบัน รูปแบบการเดินทางเข้าหรือออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างชาวไทยและชาวต่างประเทศ (ตารางที่ 2.1-20)

ตารางที่ 2.1-20 สัดส่วนการเลือกรูปแบบการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย : ร้อยละ

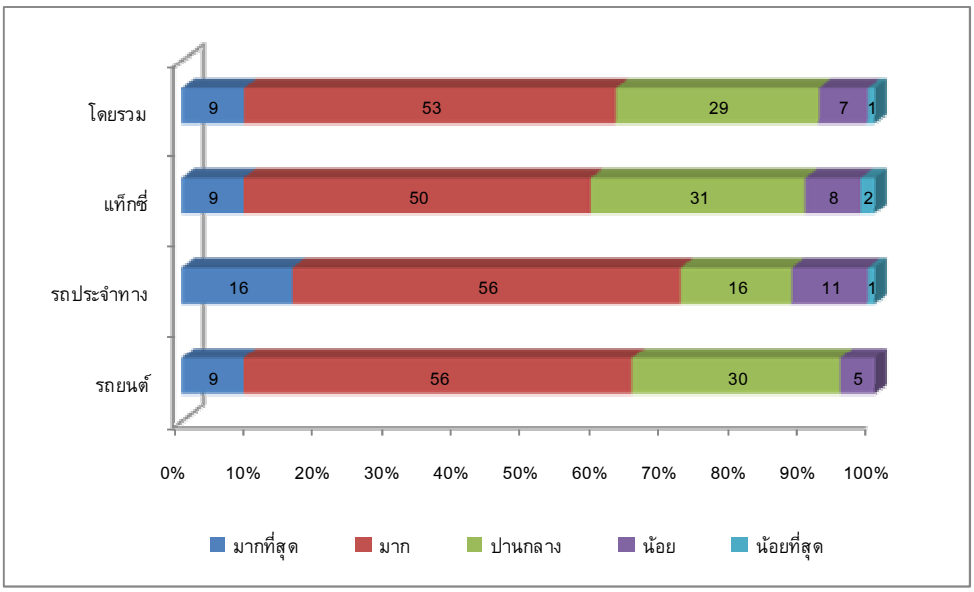
รายการ	รถยนต์	รถประจำทาง	แท็กซี่	รวม
ชาวไทย	49	3	48	100
ชาวต่างประเทศ	14	10	76	100

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

เนื่องจากผู้เดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศร้อยละ 70 และชาวไทยร้อยละ 30 ดังนั้น เมื่อมีการถ่วงน้ำหนักของตัวอย่าง สัดส่วนรูปแบบการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานเป็นดังนี้

- รถยนต์ ร้อยละ 25
- รถประจำทาง ร้อยละ 8
- แท็กซี่ ร้อยละ 67

ความพอใจในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของแต่ละรูปแบบการเดินทาง (รูปที่ 2.1-4) โดยรวมแล้วส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 60) พอใจกับการเดินทางโดยรูปแบบที่ตนเองเลือกใช้อยู่ในปัจจุบัน อีกส่วนหนึ่ง (ประมาณร้อยละ 40) ไม่พอใจนัก โดยที่แต่ละกลุ่มผู้เดินทางมีความพอใจเท่าๆ กัน



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-4 ความพอใจในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของแต่ละรูปแบบการเดินทาง

(3) ค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ค่าใช้จ่ายและเวลาเฉลี่ยต่อเที่ยวในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยรถยนต์ รถประจำทาง และรถแท็กซี่ (ตารางที่ 2.1-21) กล่าวได้ว่า ค่าเดินทางเฉลี่ยโดยรถยนต์และรถแท็กซี่ สูงกว่า 300 บาทต่อเที่ยว ส่วนการเดินทางโดยรถประจำทางเฉลี่ย 144 บาทต่อเที่ยว ซึ่งรวมถึงการเดินทางโดยรถรับส่งของโรงแรม (ทำให้ค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง) สำหรับเวลาในการเดินทางนั้น รถแท็กซี่ค่อนข้างเร็วกว่ารูปแบบอื่นมาก โดยที่รถประจำทางใช้เวลามากที่สุด

ตารางที่ 2.1-21 ค่าใช้จ่ายและเวลาเฉลี่ยต่อเที่ยวในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

รายการ	รถยนต์	รถประจำทาง	แท็กซี่	เฉลี่ย
ค่าใช้จ่าย (บาท)	363	144	313	**304**
เวลาเดินทาง (นาที)	81	101	54	**67**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

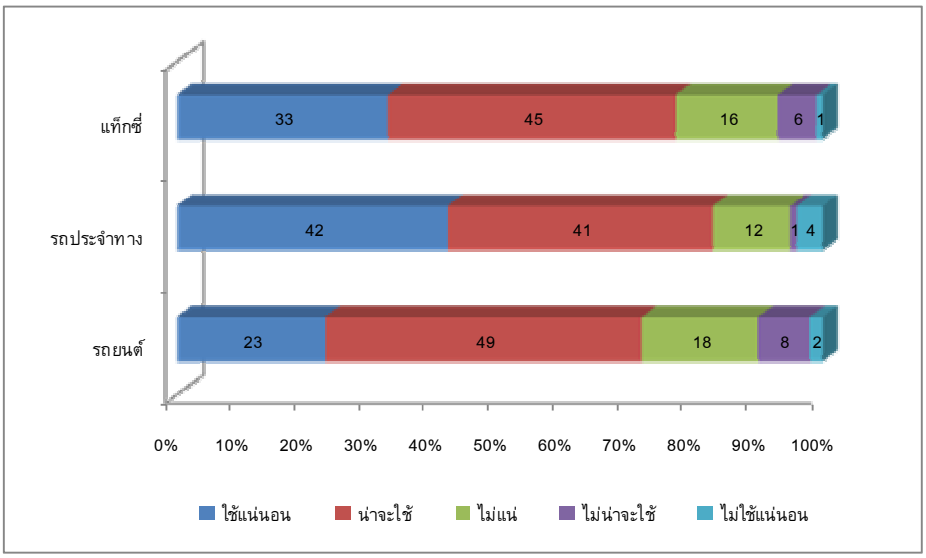
(4) ทัศนคติต่อรถไฟฟ้า Airport Link

การสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับ รถไฟฟ้า Airport Link ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- การได้ยินเกี่ยวกับรถไฟฟ้า Airport Link ผลการสำรวจ พบว่า ผู้ที่เคยรับรู้เกี่ยวกับโครงการรถไฟฟ้า Airport Link โดยรวมมีถึงร้อยละ 71 โดยในส่วนของชาวไทยและชาวต่างชาติที่เคยรับรู้เกี่ยวกับโครงการ มีร้อยละ 73 และ 62 ตามลำดับ

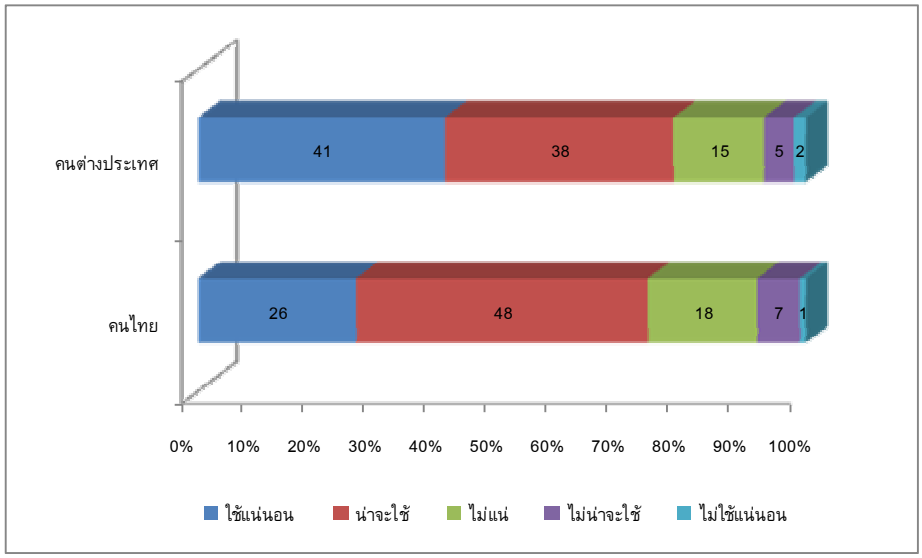
- ความตั้งใจที่จะใช้รถไฟฟ้า Airport Link เมื่อถามถึงความตั้งใจที่จะใช้รถไฟฟ้า Airport Link ของกลุ่มผู้เดินทางโดยรูปแบบต่างๆ (รูปที่ 2.1-5) และกลุ่มชาวไทยและชาวต่างประเทศ (รูปที่ 2.1-6) ส่วนใหญ่ ประมาณร้อยละ 70 ถึง 80 คิดว่าจะใช้รถไฟฟ้า Airport Link โดยกลุ่มผู้ใช้รถประจำทางมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนมาใช้มากที่สุดและชาวต่างประเทศมีความต้องการใช้มากกว่าชาวไทย อย่างไรก็ตาม สัดส่วนการเปลี่ยนมาใช้รถไฟฟ้า Airport Link นี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าโดยสาร เวลาในการเดินทางและความถี่ของรถไฟฟ้า

- ค่าโดยสารที่เหมาะสม อนึ่ง ค่าโดยสารที่เหมาะสมของรถไฟฟ้า Airport Link นั้น โดยเฉลี่ยชาวไทยคิดว่า 87 บาทต่อเที่ยว ชาวต่างประเทศเห็นว่า มีความเหมาะสมที่ 162 บาทต่อเที่ยว



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-5 ความตั้งใจที่จะใช้รถไฟฟ้า Airport Link ของกลุ่มผู้เดินทางโดยรูปแบบต่าง ๆ



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-6 ความตั้งใจที่จะใช้รถไฟฟ้า Airport Link ของกลุ่มชาวไทยและชาวต่างประเทศ

(5) การเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

จากการสำรวจการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง (ตารางที่ 2.1-22) มีเพียงร้อยละ 16 ของชาวไทยที่เคยเดินทางระหว่าง 2 ท่าอากาศยาน แต่มีถึงร้อยละ 90 ของชาวต่างประเทศที่เคยเดินทางระหว่าง 2 ท่าอากาศยาน ส่วนใหญ่เดินทางโดยรถแท็กซี่ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

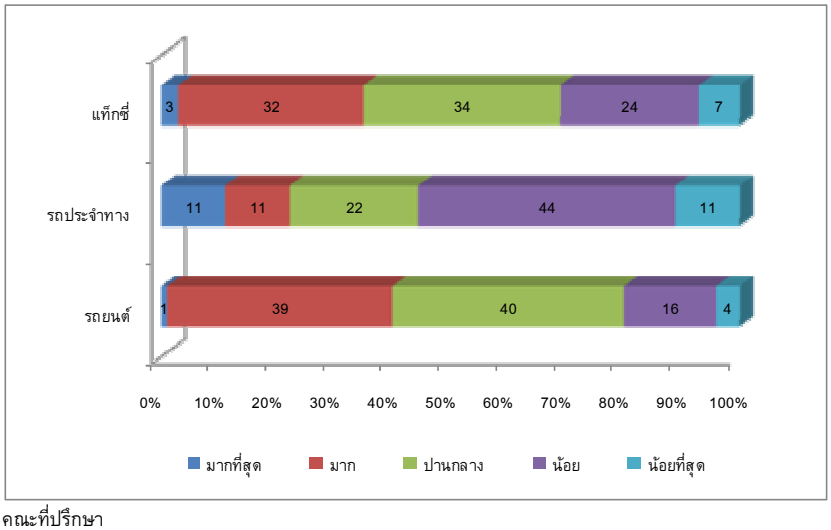
ตารางที่ 2.1-22 สัดส่วนการเลือกรูปแบบการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ร้อยละ

รายการ	เคยเดินทางระหว่างท่าอากาศยาน	รูปแบบการเดินทาง		
		รถยนต์	รถประจำทาง	แท็กซี่
ชาวไทย	16	30	13	57
ชาวต่างประเทศ	90	17	7	76

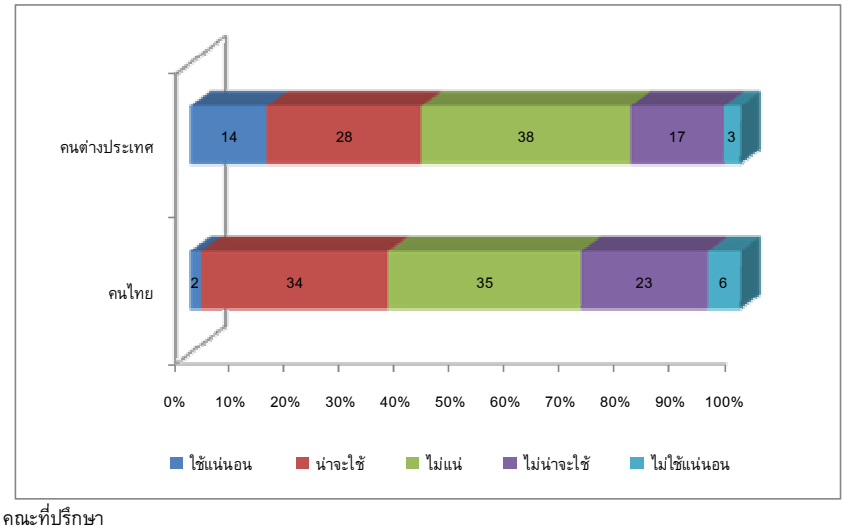
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

แต่มีเพียงร้อยละ 35 ถึง 40 ของผู้เดินทางโดยรถแท็กซี่และรถยนต์ที่พอใจกับการเดินทางที่ตนเองเลือกใช้ ส่วนผู้ใช้รถประจำทางพอใจกับการเดินทางน้อยที่สุด มีเพียงร้อยละ 22 เท่านั้นที่พอใจ (รูปที่ 2.1-7) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชาวไทยและชาวต่างประเทศ กล่าวได้ว่า ชาวต่างประเทศพอใจกับการเดินทางมากกว่าชาวไทยเล็กน้อย (รูปที่ 2.1-8)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-7 ความพอใจในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองของแต่ละรูปแบบการเดินทาง



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-8 ความพอใจในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองของชาวไทยและชาวต่างประเทศ

ค่าใช้จ่ายและเวลาเฉลี่ยต่อเที่ยวในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองโดยรถยนต์ รถประจำทาง และรถแท็กซี่ (ตารางที่ 2.1-23) กล่าวได้ว่า ค่าเดินทางเฉลี่ยโดยรถยนต์และรถแท็กซี่ สูงถึง 257 และ 322 บาทต่อเที่ยว ตามลำดับ ส่วนการเดินทางโดยรถประจำทางเฉลี่ย 163 บาทต่อเที่ยว ส่วนเวลาในการเดินทางกล่าวได้ว่า รถแท็กซี่และรถยนต์ส่วนตัวเร็วกว่ารถประจำทางไม่มากนัก

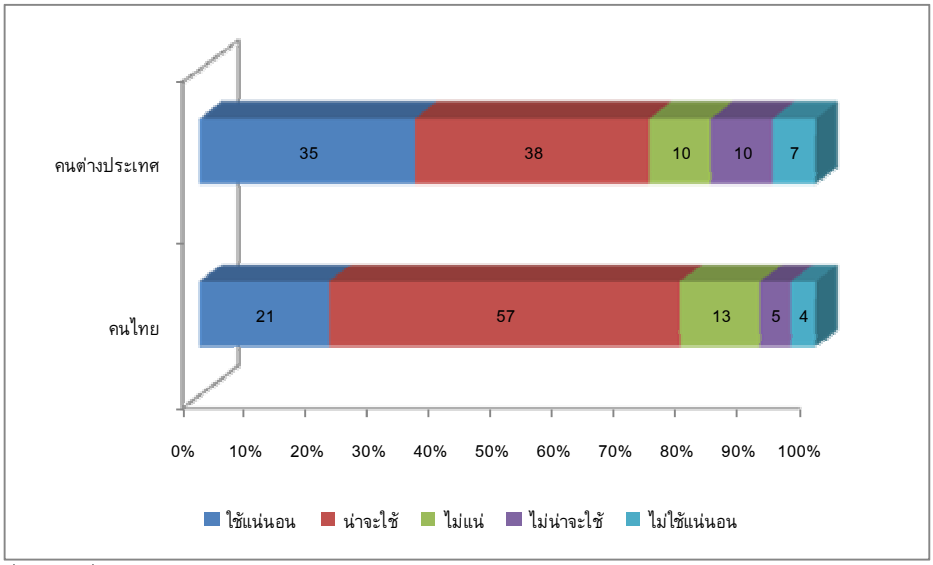
ตารางที่ 2.1-23 ค่าใช้จ่ายและเวลาเฉลี่ยต่อเที่ยวในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับท่าอากาศยานดอนเมือง

รายการ	รถยนต์	รถประจำทาง	แท็กซี่	เฉลี่ย
ค่าใช้จ่าย (บาท)	257	163	322	**310**
เวลาเดินทาง (นาที)	61	79	60	**61**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

เมื่อถามกลุ่มตัวอย่างถึงความต้องการรถประจำทางด่วนพิเศษของกลุ่มชาวไทยและชาวต่างประเทศ (รูปที่ 2.1-9) ส่วนใหญ่ ประมาณร้อยละ 70 คิดว่าจะเดินทางโดยรถประจำทางด่วนพิเศษ โดยทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมีความต้องการใช้เท่าๆ กัน

ความคิดเห็นต่อค่าโดยสารรถประจำทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง หากมีรถประจำทางด่วนพิเศษให้บริการนั้น โดยค่าเฉลี่ยของคนไทยและคนต่างชาติ ยินดีที่จะจ่ายได้เท่าๆ กัน คือ 83 บาทต่อเที่ยว



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.1-9 ความตั้งใจที่จะใช้รถประจำทางด่วนพิเศษของกลุ่มชาวไทยและชาวต่างประเทศ

2.2 ความต้องการขนส่งสินค้า

การดำเนินการสำรวจเพื่อสนับสนุนแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ในกระบวนการต่างๆ ได้แก่ แนวคิด วิธีการ การวิเคราะห์ ตลอดจน การประเมินผลของการสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้าทางอากาศ กำหนดขึ้นเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) อุปสงค์การขนส่งสินค้าทางอากาศ (2) การสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้า (3) การประเมินผลของการสำรวจตัวอย่างและความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 การศึกษาอุปสงค์การขนส่งสินค้าทางอากาศ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาหัวข้อนี้ เพื่อศึกษาอุปสงค์การขนส่งสินค้าทางอากาศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งในส่วนแรก จะวิเคราะห์ถึงปริมาณความต้องการการขนส่งสินค้าทางอากาศโดยรวมเป็นลำดับแรก

ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศของท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมินั้น ส่วนใหญ่เป็นการขนส่งระหว่างประเทศ (ตารางที่ 2.2-1) ซึ่งสัดส่วนของสินค้าภายในประเทศนั้น มีเพียงประมาณร้อยละ 4-6 ของปริมาณสินค้าทั้งหมดที่เข้าและออกจากท่าอากาศยานทั้งสอง

ตารางที่ 2.2-1 ปริมาณสินค้าของท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ

หน่วย: พันตัน

รายการ	ปี พ.ศ.										การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย (ร้อยละ)
	2541	**2542**	**2543**	**2544**	**2545**	**2546**	**2547**	**2548**	**2549***	**2550***	
ภายในประเทศ	39	43	45	49	48	47	54	59	59	54	**3.95**
ระหว่างประเทศ	677	804	823	791	906	900	1,001	1,071	1,113	1,178	**6.56**
รวม	**717**	**848**	**868**	**840**	**955**	**947**	**1,054**	**1,130**	**1,173**	**1,232**	**6.40**

ที่มา: กรมการขนส่งทางอากาศ

หมายเหตุ: * ข้อมูลปี พ.ศ.2549 และ 2550 เป็นข้อมูลรวมของท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ
ส่วนข้อมูลปีอื่น จะเป็นข้อมูลของท่าอากาศยานดอนเมือง

ถ้าพิจารณาเฉพาะการขนส่งสินค้าทางอากาศของต่างประเทศนั้น สามารถกล่าวได้ว่า สัดส่วนของสินค้าขาออกนั้นมีมากกว่าสินค้าขาเข้า ซึ่งเป็นสัดส่วนประมาณ 60:40 โดยปริมาณสินค้าขาออกและขาเข้าของท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ แสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-2)

ตารางที่ 2.2-2 ปริมาณสินค้าเที่ยวบินต่างประเทศของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย: พันตัน

รายการ	ปี พ.ศ.										การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย (ร้อยละ)
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549*	2550*	
สินค้าขาออก	433	478	508	491	559	549	606	645	675	713	**5.83**
สินค้าขาเข้า	244	326	315	300	347	352	395	427	439	465	**7.96**
รวม	**677**	**804**	**823**	**791**	**906**	**900**	**1,001**	**1,071**	**1,113**	**1,178**	**6.56**

ที่มา: กรมการขนส่งทางอากาศ

หมายเหตุ: * ข้อมูลปี พ.ศ.2549 และ 2550 เป็นข้อมูลรวมของท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ส่วนข้อมูลปีอื่น จะเป็นข้อมูลของท่าอากาศยานดอนเมือง

ในส่วนของการขยายตัวในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา กล่าวได้ว่า สินค้าขาเข้ามีการขยายตัวมากกว่าสินค้าขาออก แต่สินค้าโดยรวมมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ สินค้าขาออกขยายตัวประมาณร้อยละ 5.83 ในขณะที่สินค้าขาเข้าขยายตัวถึงร้อยละ 7.96 ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มอัตราการขยายตัวของไทยในปี พ.ศ.2548-2552 ที่ประมาณการไว้โดย International Air Transport Association (IAIA) และเพื่อให้มีความชัดเจนขึ้นในส่วนของสินค้าขาเข้าและสินค้าขาออกนั้น จึงควรให้ใช้อัตราการขยายตัวสำหรับสินค้าขาเข้าเท่ากับ ร้อยละ 5.5 และสินค้าขาออกร้อยละ 8 ซึ่งภาพรวมของการขยายตัวจะประมาณร้อยละ 6.6 โดยที่ปรึกษาได้ประมาณการแนวโน้มปริมาณสินค้าระหว่างประเทศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไว้ดังตารางที่ 2.2-3

ตารางที่ 2.2-3 การประมาณการปริมาณสินค้าระหว่างประเทศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย: พันตัน

ปี พ.ศ.	สินค้าระหว่างประเทศ			ปี พ.ศ.	สินค้าระหว่างประเทศ		
	สินค้าขาออก	สินค้าขาเข้า	รวม		สินค้าขาออก	สินค้าขาเข้า	รวม
2550	712	474	**1,186**	**2558**	1,093	877	**1,969**
2551	751	512	**1,263**	**2559**	1,153	947	**2,099**
2552	792	552	**1,345**	**2560**	1,216	1,022	**2,239**
2553	836	597	**1,433**	**2561**	1,283	1,104	**2,387**
2554	882	644	**1,526**	**2562**	1,354	1,193	**2,546**
2555	930	696	**1,626**	**2563**	1,428	1,288	**2,716**
2556	982	752	**1,733**	**2564**	1,507	1,391	**2,898**
2557	1,036	812	**1,847**	**2565**	1,589	1,502	**3,092**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

2.2.2 การสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้า

จากการสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้านั้น สามารถสรุปข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาโครงข่ายคมนาคมได้ต่อไป อย่างไรก็ตาม สามารถแบ่งข้อมูลการขนส่งสินค้าออกได้ ดังนี้ (1) แนวทางการสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้า (2) ข้อมูลจุดต้นทางและจุดปลายทาง (Origin and Destination: O/D) ของสินค้าที่เข้าและออกจากท่าอากาศยาน (3) เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (4) ยานพาหนะที่ขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (5) ประเภทสินค้าที่มีการขนส่งทางอากาศ (6) ปัจจัยและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และ (7) ข้อมูลด้านพฤติกรรมการขนส่งเพื่อการบริหารจัดการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) แนวทางการสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้า

การสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้านั้น สามารถดำเนินการได้เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

- การสำรวจอุปสงค์ของการขนส่งสินค้าทางอากาศ และผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณ ลักษณะการขนส่งสินค้า และจุดต้นทางและจุดปลายทาง (Origin and Destination: O/D) ของสินค้าที่เข้าและออกจากท่าอากาศยานได้ โดยจะเป็นการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจากประชากรของสินค้าที่สนใจ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างที่เลือกนั้นเป็นตัวแทนที่ถูกต้องของกลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ สินค้าที่มีสถิติในการขนส่งสินค้าทางอากาศในมิติของน้ำหนักในอันดับต้น โดยจะสำรวจในเชิงลึก และแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ สินค้านำเข้าและสินค้าส่งออก (ภาคผนวก ข)
- การสำรวจปัจจัยและพฤติกรรมของการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลในการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการขนส่งสินค้าทางอากาศ รูปแบบของการขนส่งสินค้าเข้า และออกจากท่าอากาศยาน รวมถึงพฤติกรรมของผู้ขนส่งสินค้าทางอากาศและผู้ที่เกี่ยวข้องได้โดยการสำรวจ จะแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) และการออกสำรวจ (Survey) เพื่อสร้างแบบจำลองการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบ ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จะเป็นการสำรวจจากกลุ่มผู้ประกอบการขนส่ง เพื่อรวบรวมข้อมูลปัจจัย ปัญหาอุปสรรคและพฤติกรรมของการขนส่งสินค้าทางอากาศ

กลุ่มเป้าหมายและขนาดตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย

1) ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศ ได้แก่ บริษัทสายการบินที่ขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้าและผู้ให้บริการขนส่งทางอากาศ ตัวแทนผู้ขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight Forwarder) และ กลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เช่น สถานีพักและขนถ่ายสินค้าซึ่งอยู่ในรัศมี 30 กิโลเมตรจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
2) ผู้ประกอบการที่มีการขนส่งสินค้าทางอากาศ ผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกและนำเข้า ในกลุ่มธุรกิจที่มีปริมาณการขนส่งสินค้าผ่านเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สูงสุด 3 อันดับต้น ทั้งนี้จะไม่รวมสินค้าที่นำเข้าหรือส่งออกเฉพาะกาล เนื่องจากไม่มีผลกระทบกับระบบการขนส่งการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์อย่างแท้จริง ซึ่งจาก ข้อมูลสถิติที่แสดงถึงปริมาณและมูลค่าของสินค้าส่งออกและนำเข้าใน ปี พ.ศ.2545-2548 ปรากฏผลเป็นตัวแทนของกลุ่มสินค้าขาเข้าและขาออก ดังนี้
    - ตัวแทนกลุ่มสินค้านำเข้า จำนวน 3 กลุ่มสินค้า ได้แก่ (1) กลุ่มสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบ และแผงวงจรไฟฟ้า (2) กลุ่มสินค้าที่เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องยนต์ และธุรกิจคอมพิวเตอร์ และ (3) กลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่ที่ใช้กับยานพาหนะ เครื่องจักร ซึ่งเมื่อพิจารณาในรายละเอียดของสินค้าตามระบบ

Harmonized System แล้วพบว่า ทั้งสามกลุ่มเป็นกลุ่มสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ แผงวงจรไฟฟ้า ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

- ตัวแทนกลุ่มสินค้าส่งออก จำนวน 3 กลุ่มสินค้า ได้แก่ (1) กลุ่มสินค้าที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบและแผงวงจรไฟฟ้า (2) กลุ่มสินค้าทางการเกษตร เช่น ปลา สัตว์น้ำ ผักและผลไม้ และ (3) กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย

โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ของกลุ่มเป้าหมาย สรุปได้ดังตารางที่ 2.2-4

การประเมินผลของการสำรวจตัวอย่างและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

การประเมินผลของการสำรวจตัวอย่างสามารถแบ่งการพิจารณาออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้คือ

1) ความถูกต้องภายนอก (External Validity)
2) ความถูกต้องภายใน (Internal Validity) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย ดังนี้
   - ความเที่ยงตรง (Precision) ของการสำรวจ สำหรับความเที่ยงตรงที่ใช้สำหรับโครงการนี้กำหนดให้มีความเชื่อมั่นในระดับ 95% ทุกส่วนของการสำรวจไม่ว่าจะกำหนดขนาดตัวอย่างเท่าไร
   - ความถูกต้องของการสำรวจ (Accuracy) ในส่วนนี้ผลการประเมินจะดี นั่นหมายความว่าไม่มีความเอนเอียง (Bias) หรือมีน้อย

ผลการประเมินความถูกต้องของการสำรวจ สรุปได้ดังตารางที่ 2.2-4

ตารางที่ 2.2-4 กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจสินค้าทางอากาศและการประเมินความถูกต้องของการสำรวจ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนประชากร	ขนาดตัวอย่าง	การประเมินความถูกต้อง (Validity)		
			ความถูกต้องภายนอก	ความถูกต้องภายใน	
				ความเที่ยงตรง	ความถูกต้องของการสำรวจ
กลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศ					
กลุ่มที่ 1 บริษัทสายการบินที่ขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้าและผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ	23 ราย	3 ราย (15%)	ดีมาก* (100%)	ดีมาก** (95%)	ดีมาก*** (98.5%)
กลุ่มที่ 2 ตัวแทนผู้ขนส่งสินค้าทางอากาศ	147 ราย	15 ราย (10%)			
กลุ่มที่ 3 ผู้ให้บริการสถานีขนส่งสินค้า	1 ราย	1 ราย (100%)			
กลุ่มผู้ประกอบการนำเข้าสินค้าทางอากาศ [7]					
กลุ่มที่ 1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบแผนวงจรไฟฟ้า	383 ราย	77 ราย (20%)	ดีมาก* (100%)	ดีมาก** (95%)	ดีมาก*** (98.5%)
กลุ่มที่ 2 อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องยนต์และธุรกิจคอมพิวเตอร์					
กลุ่มที่ 3 อะไหล่ที่ใช้กับยานพาหนะ เครื่องจักร					
กลุ่มผู้ประกอบการส่งออกสินค้าทางอากาศ					
กลุ่มที่ 1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบแผงวงจรไฟฟ้า	163 ราย	33 ราย (20%)	ดีมาก* (100%)	ดีมาก** (95%)	ดีมาก*** (98.5%)
กลุ่มที่ 2 สินค้าเกษตร	206 ราย	34 ราย (61%)			
กลุ่มที่ 3 เครื่องแต่งกาย	362 ราย	40 ราย (30%)			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: * สามารถกำหนดประชากรเป้าหมายได้ถูกต้อง
** กำหนดความผิดพลาดร้อยละ 5
*** สามารถควบคุมงานสนามได้ดี

[7] เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของสินค้าตามระบบ Harmonized System แล้วทั้ง 3 กลุ่มจัดได้ว่าเป็นกลุ่มสินค้าที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ แผงวงจรไฟฟ้า ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบ

(2) จุดเริ่มต้นของสินค้าที่ส่งออก และจุดหมายปลายทางของสินค้าที่นำเข้า

จุดเริ่มต้นของสินค้าที่ส่งออกส่วนใหญ่เริ่มต้นจากโรงงานหรือสถานประกอบการซึ่งตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยมีปริมาณการขนส่งสินค้าจากกรุงเทพมหานคร โดยรวมประมาณ 36 ตัน/ครั้ง และหากรวมบริเวณปริมณฑลของกรุงเทพมหานครด้วย จะมีปริมาณการขนส่งสินค้ารวมประมาณ 69.8 ตัน/ครั้ง จากปริมาณการขนส่งสินค้าที่ส่งออกรวมประมาณ 78 ตัน/ครั้ง ดังนั้น สามารถกล่าวได้ว่า

จุดเริ่มต้นของสินค้าที่ส่งออก ส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีรายละเอียดของกลุ่มผู้ประกอบการที่ส่งออกสินค้าในแต่ละกลุ่มสินค้าดังนี้

(i) ผู้ประกอบการที่ส่งออกสินค้าในกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แผงวงจรไฟฟ้าและส่วนประกอบ ส่วนใหญ่โรงงานหรือสถานประกอบการซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสินค้าอยู่ในบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีเพียงร้อยละ 10 ที่จุดเริ่มต้นของสินค้าอยู่ทางภาคตะวันออกของประเทศไทย คือ ที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ประกอบการที่อยู่ต่างจังหวัดบางส่วนมีการขนส่งสินค้าถึง 2 ช่วง ก่อนที่จะส่งสินค้าถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(ii) ผู้ประกอบการที่ส่งออกสินค้าในกลุ่มสินค้าพืช ผักผลไม้ ปลาสวยงาม ปลาสดและปลาแช่แข็ง ส่วนใหญ่โรงงานหรือบริษัทซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสินค้าอยู่ในบริเวณภาคกลาง โดยประมาณร้อยละ 50 อยู่ที่กรุงเทพมหานคร ดังนั้น จุดเริ่มต้นส่วนใหญ่จึงอยู่ที่บริเวณกรุงเทพมหานครและในเขตพื้นที่ภาคกลาง นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ประกอบการเพียงร้อยละ 4 ที่มีการขนส่งสินค้าถึง 2 ช่วง ก่อนที่จะส่งสินค้าถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และ (iii) ผู้ประกอบการที่ส่งออกสินค้าในกลุ่มเสื้อผ้าและส่วนประกอบ ส่วนใหญ่โรงงานหรือบริษัทซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสินค้าอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (มีเพียงร้อยละ 3 ที่อยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา และมีเพียงร้อยละ 3 ที่มีการขนส่งสินค้ามากกว่า 1 ช่วง ก่อนที่จะส่งสินค้าถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ)

ส่วนจุดหมายปลายทางของสินค้านำเข้า สามารถกล่าวได้ว่า บริษัทหรือโรงงานของผู้ประกอบการที่เป็นจุดปลายทางของกลุ่มสินค้าที่นำเข้าส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีปริมาณการขนส่งสินค้ารวมประมาณ 93 ตัน จากปริมาณการขนส่งสินค้านำเข้ารวมประมาณ 94 ตัน โดยรายละเอียดของจุดปลายทางของสินค้านำเข้าแยกตามกลุ่มสินค้ามีรายละเอียดดังนี้ สินค้าที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบ ไดโอต ทรานซิสเตอร์ และแผงวงจรไฟฟ้า ส่วนใหญ่จุดปลายทางของสินค้าอยู่ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีเพียงร้อยละ 2 ที่จุดหมายปลายทางอยู่ที่ภาคตะวันออก สำหรับกลุ่มสินค้านำเข้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกพืช ผักผลไม้ ปลาสวยงาม ปลาสดและปลาแช่แข็ง นั้นมีเพียงร้อยละ 3 ของการนำเข้าทั้งหมดเท่านั้น ซึ่งเป็นการนำเข้าบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุผักผลไม้ และการนำเข้าผลไม้ จุดหมายปลายทางของการนำเข้าอยู่ที่ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ซึ่งข้อมูลที่ได้รับเป็นเพียงข้อมูลประกอบเนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้านำเข้าที่สืบเนื่องจากการเป็นผู้ส่งออกเท่านั้น ส่วนกลุ่มสินค้านำเข้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกเสื้อผ้าและส่วนประกอบนั้น เป็นการนำเข้าพวกวัสดุและส่วนประกอบของเสื้อผ้า เช่น กระดุม ซิป โดยจุดหมายปลายทางของการนำเข้าอยู่ที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงร้อยละ 6 ที่มีจุดหมายปลายทางอยู่ที่อื่น

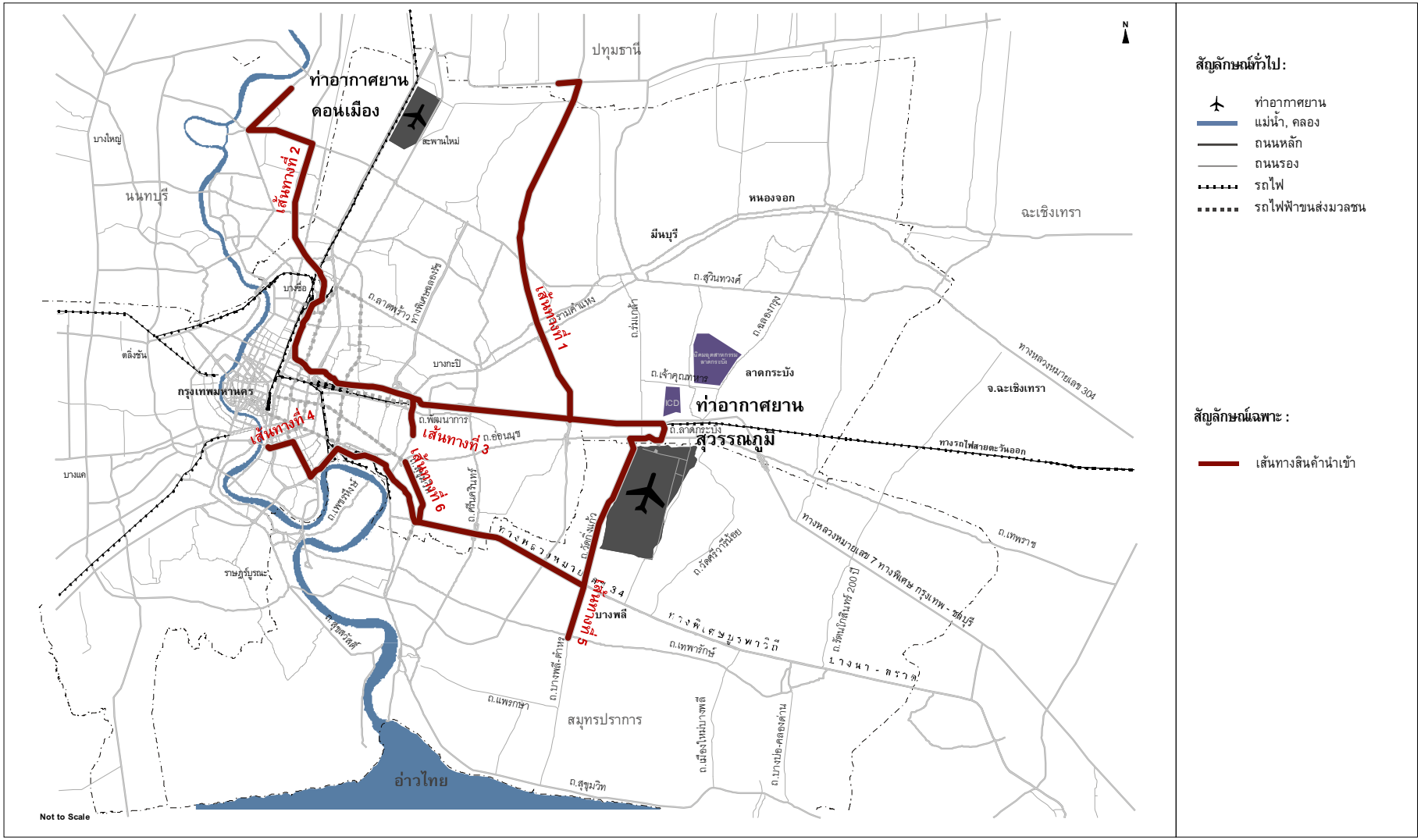
(3) เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากการวิเคราะห์จุดต้นทางของสินค้าส่งออกและจุดปลายทางของสินค้านำเข้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถสรุปเส้นทางหลัก ได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-5 ถึง 2.2-6 และรูปที่ 2.2-1 ถึง 2.2-2)

ตารางที่ 2.2-5 เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้านำเข้าจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปจุดปลายทาง

ลำดับเส้นทาง	รายละเอียดเส้นทางสินค้าที่นำเข้า
เส้นทางที่ 1	เริ่มต้นจากคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางมอเตอร์เวย์สายกรุงเทพ-ชลบุรี (ทางด่วนหมายเลข 7) เชื่อมต่อกับเส้นทางวงแหวนตะวันออก (เส้นทางหลวงพิเศษหมายเลข 9) ผ่านด่านทับช้าง ผ่านพื้นที่แขวงคันนายาว เขตสะพานสูง ผ่านเขตสายไหม ถนนหทัยราษฎร์ เลี้ยวซ้ายเชื่อมต่อเส้นทางหมายเลข 3312 เพื่อส่งสินค้าที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่เขต อ.ธัญบุรี และ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
เส้นทางที่ 2	เริ่มต้นจากคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางสายมอเตอร์เวย์ กรุงเทพ-ชลบุรี (เส้นทางหมายเลข 7) เชื่อมต่อเส้นทางด่วนมหานคร โดยใช้เส้นทาง งามวงศ์วาน- แจ้งวัฒนะ ลงจากทางด่วนที่ด่านงามวงศ์วาน เลี้ยวซ้ายมุ่งตรงไปแล้วเลี้ยวขวาเข้าถนนติวานนท์ เพื่อส่งสินค้าที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
เส้นทางที่ 3	เริ่มต้นจากคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางมอเตอร์เวย์สายกรุงเทพ-ชลบุรี (ทางด่วนหมายเลข 7) เข้าสู่เส้นทางถนนพระรามเก้า ใช้เส้นทางยกระดับข้ามถนนรามคำแหง ต่อเนื่องทางยกระดับห้วยขวาง-ดินแดง โดยใช้เส้นทางถนนอโศก-ดินแดง เพื่อลงสินค้าที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่เขตห้วยขวาง หรือใช้เส้นทางถนนอโศกมนตรี ข้ามแยกตัดกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ตรงไปใช้ถนนอโศก เพื่อส่งสินค้า ณ ที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่เขตวัฒนาและเขตคลองเตย
เส้นทางที่ 4	เริ่มต้นจากคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางถนนกิ่งแก้ว มุ่งสู่เส้นทางถนนบางนา-ตราด ขึ้นทางด่วนที่ด่านบางนา โดยลงจากทางด่วนที่ทางออกถนนพระรามสาม เลี้ยวขวาเข้าถนนนราธิวาสราชนครินทร์ เดินทางตรงไปจนถึงถนนสาทร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนสาทร เพื่อส่งสินค้าที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่เขตสาทร
เส้นทางที่ 5	เริ่มต้นจากคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางถนนกิ่งแก้ว เชื่อมต่อถนนเทพารักษ์เพื่อส่งสินค้า ณ ที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่เขต อ.บางพลี และ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
เส้นทางที่ 6	เริ่มต้นจากคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางถนนกิ่งแก้ว ตรงไปบรรจบกับถนนบางนา-ตราด เลี้ยวขวาเข้าใช้เส้นทางถนนบางนา-ตราด (ถนนหมายเลข 34) ผ่านแยกสรรพาวุธ เลี้ยวขวาเข้าใช้เส้นทางถนนสุขุมวิท เพื่อส่งสินค้า ณ ที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่เขตพระโขนง

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



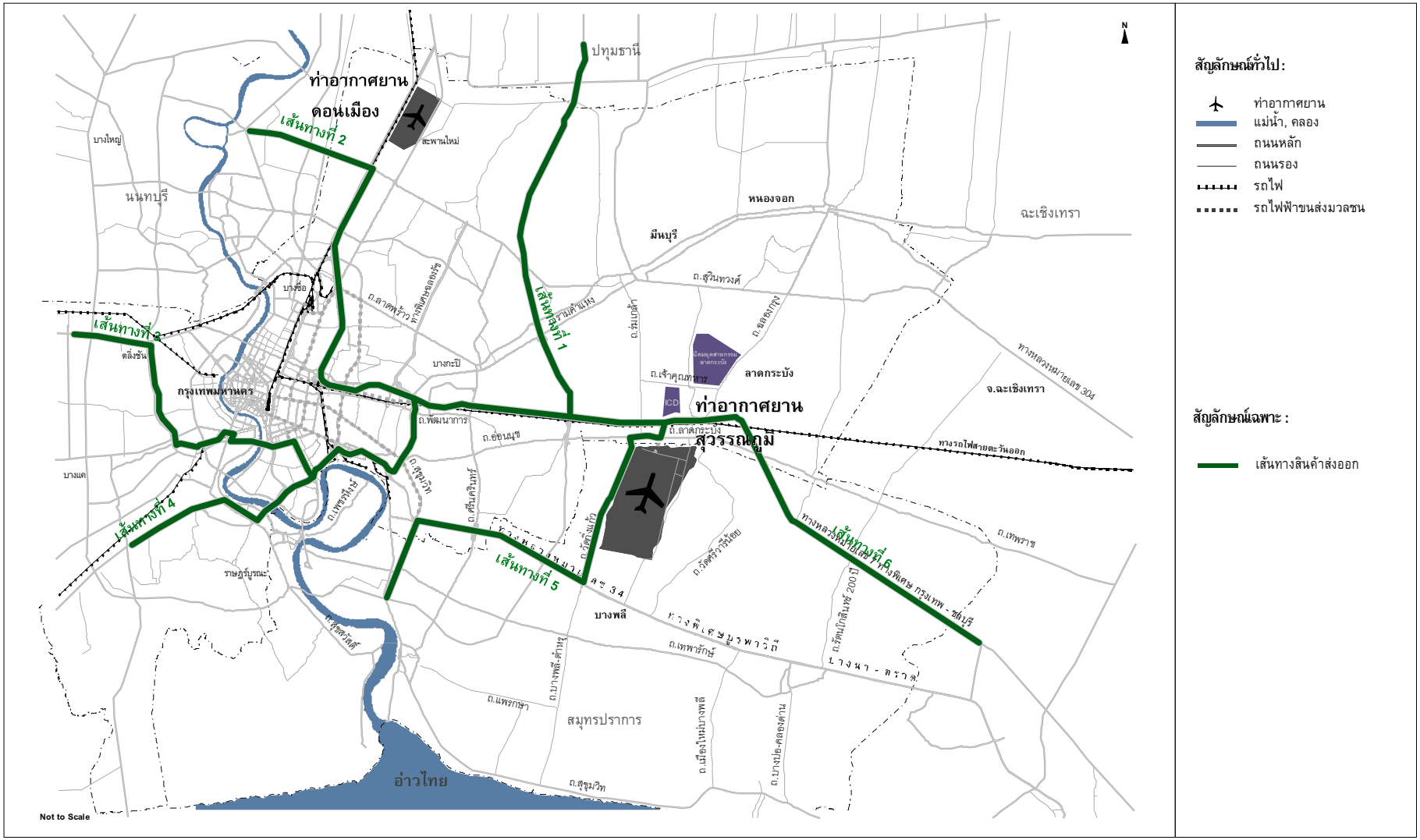
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.2-1 เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้านำเข้าจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปจุดปลายทาง

ตารางที่ 2.2-6 เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้าส่งออกจากจุดต้นทางไปท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ลำดับเส้นทาง	รายละเอียดเส้นทางสินค้าที่ส่งออก
เส้นทางที่ 1	เริ่มต้นจากที่ตั้งสถานประกอบการพื้นที่เขตคลองสามวา เชื่อมโยงเส้นทางถนนเลียบคลองสอง (พื้นที่เขตคันนายาว เชื่อมโยงเส้นทางถนนรามอินทรา) กับเส้นทางจาก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี และเส้นทางจาก จ.นครนายก เชื่อมโยงเส้นทางรังสิต-นครนายก กับเส้นทางหลวงสายเอเชีย (A1) โดยเชื่อมโยงเส้นทางวงแหวนตะวันออก (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9) เดินทางผ่านเขตสายไหม เขตคันนายาว เขตสะพานสูง ผ่านด่านทับช้าง เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางด่วนมอเตอร์เวย์ กรุงเทพไปชลบุรี (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) เพื่อเดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
เส้นทางที่ 2	เริ่มต้นจากโรงงานที่พื้นที่เขต อ.เมือง และ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี หรือเส้นทางที่สามารถเชื่อมโยง ได้แก่เส้นทางจาก อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี โดยเริ่มเดินทางที่ถนนติวานนท์ เดินทางผ่านถนนแจ้งวัฒนะที่ห้าแยกปากเกร็ด เชื่อมโยงกับเส้นทางถนนแจ้งวัฒนะ วิ่งผ่านสี่แยกตัดกับถนนพหลโยธิน เขตหลักสี่ เชื่อมต่อกับถนนรามอินทรา เขตบางเขน เชื่อมกับเส้นวงแหวนตะวันออก (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9) เดินทางผ่านเขตสายไหม เขตคันนายาว เขตสะพานสูง และเดินทางเข้าสู่ทางด่วนมอเตอร์เวย์ กรุงเทพไปชลบุรี (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) เพื่อเดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
เส้นทางที่ 3	เริ่มต้นจากที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการในพื้นที่ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี จ.ราชบุรี และ จ.นครปฐม เชื่อมโยงเส้นทางหมายเลข 323 ผ่านเส้นทางหลวงหมายเลข 4 (ผ่านถนนหมายเลข 3335, 3236 อ.สามพราน จ.นครปฐม) กับเส้นทางยกระดับบรมราชชนนี ข้ามสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า เข้าถนนราชดำเนินกลาง ผ่านถนนหลานหลวง เข้าถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ขึ้นทางด่วนที่ยศเส เชื่อมโยงเส้นทางเพื่อลงที่ถนนพระราม 9 (เชื่อมโยงพื้นที่เขตวัฒนา โดยใช้เส้นทางถนนอโศกมนตรี) โดยใช้ถนนพระราม 9 เดินทางข้ามแยกถนนรามคำแหง ข้ามถนนศรีนครินทร์ เข้าสู่ทางด่วนมอเตอร์เวย์ กรุงเทพไปชลบุรี (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) เดินทางเข้าสู่คลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
เส้นทางที่ 4	เริ่มต้นจากที่ตั้งบริษัทพื้นที่เขตหนองแขม โดยเดินทางเชื่อมโยงเส้นทางถนนกาญจนาภิเษก ผ่านซอยบางบอน 23 และแยกถนนกัลปพฤกษ์ (พื้นที่เขตบางบอน) เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ (พื้นที่เขตบางบอนเชื่อมโยงเส้นทางหมายเลข 3242) ถนนพระราม 2 ขึ้นทางด่วนที่ด่านถนนพระราม 2 ซอย 13 เชื่อมโยงเส้นทางสุขสวัสดิ์-พระราม 9 (พื้นที่เขตจอมทอง พื้นที่เขตภาษีเจริญโดยเชื่อมโยงเส้นทางถนนเพชรเกษม เลี้ยวขวาเพื่อเชื่อมโยงเส้นทางถนนราชพฤกษ์ เดินทางข้ามถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินเพื่อเชื่อมโยงถนนกรุงธนบุรี ข้ามสะพานสาทรเข้าสู่ถนนสาทรใต้ เลี้ยวซ้ายโดยเชื่อมโยงถนนใต้ทางด่วน เพื่อขึ้นทางด่วนที่ทางขึ้นถนนสีลม) โดยเชื่อมต่อถนนพระราม 9 เดินทางผ่านแยกถนนรามคำแหง-แยกคลองตัน ผ่านถนนศรีนครินทร์ เข้าสู่ทางด่วนมอเตอร์เวย์ กรุงเทพไปชลบุรี (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) เดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนพื้นที่เขตบางบอน เขตบางขุนเทียน เขตราษฎร์บูรณะ เชื่อมโยงระหว่างเส้นทางหมายเลข 3242 กับถนนพระราม 2 โดยใช้เส้นทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสุขสวัสดิ์ ผ่านซอยสุขสวัสดิ์ 62 เพื่อใช้ถนนสายวงแหวนอุตสาหกรรม แล้วเลี้ยวซ้ายเพื่อขึ้นทางด่วนมหานครที่ด่านถนนพระราม 3 มุ่งสู่ด่านบางนา เพื่อใช้ถนนสายบางนา-ตราด เดินทางตรงไปจนถึงทางแยกเชื่อมต่อถนนสายบางพลี-ลาดกระบัง โดยเลี้ยวซ้ายเพื่อเชื่อมโยงกับถนนกิ่งแก้ว เดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
เส้นทางที่ 5	เริ่มต้นจากที่ตั้งสถานประกอบการที่ อ.พระประแดง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ (พื้นที่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร เชื่อมโยงระหว่างเส้นทางถนนพระราม 2 กับถนนสุขสวัสดิ์) เชื่อมโยงกับถนนสุขสวัสดิ์ โดยใช้เส้นทางสุขสวัสดิ์ 62 ถนนสายวงแหวนอุตสาหกรรม ทางด่วนมหานครที่ด่านถนนพระราม 3 โดยเชื่อมโยงเส้นทางมุ่งสู่ด่านบางนา ถนนสายบางนา-ตราดตรงไปจนถึงทางแยกเชื่อมต่อถนนสายบางพลี-ลาดกระบัง (พื้นที่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนเทพารักษ์) เชื่อมโยงกับถนนกิ่งแก้ว เพื่อเดินทางเข้าสู่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
เส้นทางที่ 6	เริ่มต้นจากที่ตั้งโรงงานพื้นที่เขตลาดกระบัง เชื่อมโยงโดยใช้เส้นทางถนนลาดกระบัง ผ่านทางแยกถนนฉลองกรุง เชื่อมโยงกับถนนร่มเกล้าเพื่อเดินทางสู่คลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.2-2 เส้นทางหลักของการขนส่งสินค้าส่งออกจากจุดต้นทางไปท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(4) ยานพาหนะที่ขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตารางที่ 2.2-7 ปริมาณยานพาหนะที่ขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

หน่วย : ร้อยละ

กลุ่มสินค้า	ประเภทสินค้า	รถปิคอัพ	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 4 ล้อ	อื่น ๆ	รวม
กลุ่มสินค้าขาเข้า	**อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์**	42	50	0	8	100
	เสื้อผ้า	43	38	19	0	100
	ภาพรวม	**39**	**47**	**9**	**5**	**100**
กลุ่มสินค้าขาออก	**อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์**	15	70	0	15	100
	การเกษตร	52	28	0	20	100
	เสื้อผ้า	27	46	18	9	100
	ภาพรวม	**34**	**44**	**7**	**15**	**100**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

จากตารางที่ 2.2-7 พบว่า โดยภาพรวมของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้านำเข้า ซึ่งออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปยังสถานประกอบการหรือสถานที่ที่ผู้นำเข้ากำหนด ส่วนใหญ่ คือ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถปิคอัพ ซึ่งมีสัดส่วนรวมกันถึงร้อยละ 86 โดยกลุ่มสินค้านำเข้าประเภทคอมพิวเตอร์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ส่วนกลุ่มสินค้านำเข้าประเภทเสื้อผ้าและส่วนประกอบ ส่วนใหญ่ใช้รถปิคอัพมากที่สุด

สำหรับภาพรวมยานพาหนะที่ใช้ขนส่งสินค้าส่งออกส่วนใหญ่จะเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ รองลงมาคือ รถปิคอัพ โดยมีสัดส่วนรวมกันถึงร้อยละ 78 โดยกลุ่มสินค้าประเภทชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แผงวงจรไฟฟ้าและส่วนประกอบ รวมถึงกลุ่มเสื้อผ้าส่วนใหญ่ขนส่งโดยรถบรรทุก 6 ล้อ ส่วนการขนส่งสินค้าในสินค้าการเกษตร (ผักผลไม้ ปลาสวยงาม ปลาสดและปลาแช่แข็ง) ส่วนใหญ่ขนส่งโดยรถปิคอัพ

(5) ประเภทสินค้าที่มีการขนส่งทางอากาศ

สินค้าที่มีการส่งออกและนำเข้าในมิติของปริมาณในอันดับต้นๆ ในช่วงปี พ.ศ.2546 ถึง 2549 มีดังนี้

- กลุ่มสินค้านำเข้า จำนวน 2 กลุ่มสินค้าหลัก ได้แก่
  (1) กลุ่มสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบ แผงวงจรไฟฟ้า สินค้าที่เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องยนต์ และธุรกิจคอมพิวเตอร์ ปริมาณการนำเข้าเฉลี่ย 334,000 ตัน (ประมาณร้อยละ 55 ของปริมาณการนำเข้าทั้งหมด)
  (2) กลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่ที่ใช้กับยานพาหนะ เครื่องจักร ปริมาณการนำเข้าเฉลี่ย 55,000 ตัน (ประมาณร้อยละ 9 ของปริมาณการนำเข้าทั้งหมด)
- กลุ่มสินค้าส่งออก จำนวน 3 กลุ่มสินค้าหลัก ได้แก่
  (1) กลุ่มสินค้าที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ แผงวงจรไฟฟ้า ปริมาณการส่งออกเฉลี่ยประมาณ 158,000 ตัน (ประมาณร้อยละ 39 ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด)
  (2) กลุ่มสินค้าทางการเกษตรเช่น ปลา สัตว์น้ำ ผักและผลไม้ ปริมาณการส่งออกเฉลี่ยประมาณ 92,000 ตัน (ประมาณร้อยละ 23 ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด)
  (3) กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย ปริมาณการส่งออกเฉลี่ยประมาณ 19,000 ตัน (ประมาณร้อยละ 5 ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด)

(6) ปัจจัยและพฤติกรรมในการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ

จากข้อมูลปฐมภูมิของผู้ประกอบการที่มีการขนส่งสินค้าทางอากาศ กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศมากที่สุดได้แก่ ความรวดเร็ว (ร้อยละ 22) รองลงมาคือ ความต้องการของผู้ซื้อ (ร้อยละ 15) ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (ร้อยละ 11) และความปลอดภัยในการเดินทาง (ร้อยละ 10) ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาปัจจัยและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ โดยแยกตามกลุ่มสินค้าส่งออกที่ได้มีการสำรวจ 3 กลุ่ม สรุปได้ว่า

- กลุ่มสินค้ากลุ่มที่ 1 กลุ่มสินค้าที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ และแผงวงจรไฟฟ้า ซึ่งเป็นกลุ่มของสินค้าที่มีมูลค่าสูง ดังนั้นนอกเหนือจากปัจจัยในเรื่องความรวดเร็วแล้ว ความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าทางอากาศเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการขนส่งของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสินค้ารวมทั้งความต้องการของผู้ซื้อของสินค้าในกลุ่มที่ 1 ด้วย
- กลุ่มสินค้ากลุ่มที่ 2 กลุ่มสินค้าทางการเกษตร เช่น ปลา สัตว์น้ำ ผักและผลไม้ เป็นกลุ่มสินค้าที่มีการเน่าเสียได้ง่าย ดังนั้นปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งนอกเหนือจากความรวดเร็ว ก็คือ อายุของสินค้า รวมทั้งความต้องการของผู้ซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของสินค้าอยู่แล้ว
- กลุ่มสินค้ากลุ่มที่ 3 กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย ถึงแม้ว่าจะไม่มีเรื่องมูลค่าของสินค้า อายุของสินค้า เข้ามาเกี่ยวข้องก็ตาม แต่เนื่องจากเสื้อผ้าเป็นสินค้าที่เป็นไปตามแฟชั่นซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว มีทั้งการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และสมัยนิยม (Trend) ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศนอกเหนือจากความรวดเร็ว คือ ความต้องการของผู้ซื้อเอง เนื่องจากผู้ซื้อสินค้าที่เกี่ยวข้องกับความเป็นสมัยนิยม โดยทั่วไปจะต้องการที่จะได้รับสินค้าที่รวดเร็ว เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อตลาดได้ทันท่วงที เพื่อเป็นการรักษาตลาดของตนเอง

นอกจากนี้ จากข้อมูลปฐมภูมิ กล่าวได้ว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ร้อยละ 67 ต้องการใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองในการขนส่งสินค้าทางอากาศ และเป็นทางเลือกในการขนส่งสินค้าทางอากาศ เนื่องจากสะดวกในการเดินทางกว่าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(7) ข้อมูลด้านพฤติกรรมการขนส่งเพื่อการบริหารจัดการ

จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่า ผู้ประกอบการที่ประกอบธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ รวมทั้งผู้ส่งออกและผู้นำเข้าสินค้าของตนเองทางอากาศ มีพฤติกรรมด้านการจัดการเพื่อการขนส่งสินค้าแตกต่างกันไปตามประเภทของสินค้าที่ขนส่ง ซึ่งพฤติกรรมต่างๆ เหล่านี้สามารถนำไปสู่ประเด็นสำคัญต่างๆ ที่จะนำผลการวิเคราะห์เพื่อสรุปเสนอแนวทางเตรียมการรองรับและพัฒนาให้เกิดความสะดวกและความสมบูรณ์ของส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้มากขึ้น โดยมีประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(7.1) ระยะเวลาการขนส่งสินค้าภายในประเทศ

จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่า กลุ่มสินค้านำเข้าที่มีการขนส่งทางอากาศสูงที่สุด 3 อันดับแรกมีช่วงเวลาของการขนส่งดังนี้ คือในกลุ่มที่ 1 โดยเฉลี่ยใช้ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าจากท่าอากาศยาน เพื่อไปสู่จุดหมายแรกของการขนส่งประมาณ 64 นาที หรือเท่ากับ 1.07 ชั่วโมง กลุ่มที่ 2 ใช้ระยะเวลา 75 นาทีหรือเท่ากับ 1.25 ชั่วโมง และกลุ่มที่ 3 ใช้

ระยะเวลา 93 นาทีหรือเท่ากับ 1.55 ชั่วโมง ซึ่งระยะเวลาของการขนส่งสินค้าออกจากท่าอากาศยาน เมื่อเปรียบเทียบกับระยะทางเฉลี่ยที่ใช้ในการขนส่งรวมทั้งหมดแล้ว สามารถกล่าวได้ว่า อัตราการขนส่งประมาณ 42 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะเวลาในการขนส่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึง ความสะดวกสบายของการเดินทางและการขนส่งสินค้ามายังท่าอากาศยาน และสามารถนำไปสู่การวัดประสิทธิภาพการขนส่งได้ในมิติของเวลา เช่นในกรณีที่สามารถจัดการระบบและเครือข่ายการขนส่งที่ดีรองรับการเชื่อมต่อท่าอากาศยานกับภูมิภาคต่างๆ จะสามารถลดระยะเวลาของการขนส่งเพื่อขนส่งสินค้าลงได้เพื่อเป็นการสนับสนุนให้ธุรกิจส่งออกและธุรกิจเกี่ยวเนื่องสามารถดำเนินธุรกิจได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับ กลุ่มสินค้าส่งออกที่มีการขนส่งทางอากาศสูง มีช่วงเวลาของการขนส่งภายในประเทศสามารถสรุปได้ดังนี้ คือในกลุ่มที่ 1 โดยเฉลี่ยใช้ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าจากท่าอากาศยาน เพื่อไปสู่จุดหมายของการขนส่ง ประมาณ 98 นาที หรือเท่ากับ 1.63 ชั่วโมง กลุ่มที่ 2 ใช้ระยะเวลา 114 นาทีหรือเท่ากับ 1.90 ชั่วโมง และกลุ่มที่ 3 ใช้ระยะเวลา 86 นาที หรือเท่ากับ 1.43 ชั่วโมง ซึ่งระยะเวลาของการขนส่งสินค้าจากต้นทางมาสู่ท่าอากาศยานเมื่อเปรียบเทียบกับระยะทางเฉลี่ยที่ใช้ในการขนส่งรวมทั้งหมดแล้ว สามารถขนส่งได้ในอัตรา 42 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(7.2) ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งภายในประเทศ

อีกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการประกอบธุรกิจและการขนส่งสินค้า ได้แก่ปัจจัยด้านต้นทุนดำเนินการ โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ข้อมูลจากการสำรวจสามารถประเมินค่าใช้จ่ายเฉลี่ยจากการขนส่งสินค้าภายในประเทศเพื่อการเชื่อมต่อกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้งขาเข้าและขาออก โดยมีค่าเฉลี่ยของการขนส่งภายในประเทศเพื่อการส่งออกหรือขาเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เฉลี่ยครั้งละ 1,623 บาท และค่าเฉลี่ยของการขนส่งภายในประเทศเพื่อการนำเข้าหรือขาออกจากสุวรรณภูมิ เฉลี่ยครั้งละ 2,573 บาท หรือเมื่อคิดค่าใช้จ่ายเพื่อการขนส่งรวมเฉลี่ยแล้วจะอยู่ที่ 2,098 บาท

(7.3) การจัดการรูปแบบของสินค้า

สำหรับรูปแบบของการบรรจุสินค้าเพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อการขนส่งสินค้าทางอากาศยานทั้งขาเข้าสู่ท่าอากาศยานหรือการส่งสินค้าออกและขาออกจากท่าอากาศยานหรือการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่ามีสัดส่วนของการบรรจุสินค้าอยู่ในกล่องกระดาษลูกฟูกมากกว่าร้อยละ 80 ของสินค้าที่ขนส่งทางอากาศยานทั้งหมด โดยมีการบรรจุสินค้าในรูปแบบอื่นๆ ที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งมักเปลี่ยนแปลงไปตามประเภทของสินค้าที่จัดส่ง ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนการบริหารจัดการเรื่องการขนส่งและการบริการขนถ่ายสินค้า ตลอดจนบริการของคลังสินค้าท่าอากาศยาน

2.3 การวิเคราะห์กระบวนการขนส่งและโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาศักยภาพและการขยายขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมการขนส่งและโลจิสติกส์ของท่าอากาศยานจัดว่าเป็นกลไกหลัก (Core Value) ของการขับดันทางธุรกิจในการแข่งขันกับเมืองศูนย์กลางการบินอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วยระบบขนส่งสินค้าเข้าออกจากคลังสินค้า ระบบการลำเลียงสินค้า ที่จอดยานพาหนะ ตลอดจนโรงซ่อมบำรุง คลังสินค้า กิจกรรมการรับคำสั่งการซื้อขายสินค้า โดยจะต้องมีการวางแผนการประสานและการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการขนส่งสินค้า การจัดเก็บสินค้า การบริการข้อมูลและอื่นๆ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิผลประกอบกับปัจจุบันความต้องการสินค้าประเภทเร่งด่วนมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

กิจกรรมดังกล่าวต้องการพื้นที่และระบบโครงข่ายเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพ โดยมีพื้นที่รองรับระบบการคมนาคมขนส่งคลังสินค้าที่เหมาะสมพร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปการ มีระบบโครงข่ายถนนที่มีการเชื่อมต่อที่สะดวกรวดเร็วในการเอื้อต่อการขนส่งสินค้า มีระบบบริหารจัดการที่คล่องตัวและสะดวกรวดเร็ว

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในฐานะการเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศในลักษณะศูนย์กลางในการประสานงานขนส่งและโลจิสติกส์ ประกอบกับทำเลที่ตั้งของท่าอากาศยานอยู่ใกล้กับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD และ Truck Terminal) และเชื่อมโยงกับท่าเรือน้ำลึกที่แหลมฉบัง ส่งผลให้เป็นพื้นที่เหมาะสมที่จะเป็นจุดต่อเชื่อมของการขนส่ง สินค้าระบบต่างๆ ร่วมกัน โดยภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้มีการจัดตั้งศูนย์บริการสิ่งอำนวยความสะดวก (One Stop Service) เพื่อลดเวลาการให้บริการ และจัดให้คลังสินค้าระหว่างประเทศทั้งหมดอยู่ในเขตปลอดอากร โดยแบ่งพื้นที่เป็น อาคารคลังสินค้า (Cargo Terminal หรือ Free Zone Warehouse) อาคารคลังสินค้าเพิ่มมูลค่า (Value Added Area) อาคารตรวจสอบสินค้านำเข้า อาคารตรวจสอบสินค้าส่งออก สามารถรองรับปริมาณสินค้าได้ 3 ล้านตันต่อปี โดยได้มีการวางแผนในอนาคตให้สามารถขยายศักยภาพในการรองรับปริมาณสินค้าได้ถึง 6.4 ล้านตันต่อปี โดยมีบริษัทเอกชนที่ได้รับสัมปทานจำนวน 2 ราย คือ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) (TG warehouse) และ บริษัท ไทย แอร์พอร์ต กราวน์ เซอร์วิสเซส จำกัด (TAGS) ซึ่งปัจจุบันได้มี Third Party Logistics Providers (3PLs) ลงทุนก่อสร้างอาคารคลังสินค้า สำหรับให้บริการกระจายสินค้าและขนส่ง เช่น DHL, FEDEX เป็นต้น

2.3.1 การพิจารณาและเสนอแนะระบบโครงข่ายการขนส่งสินค้า

โดยการศึกษาเส้นทางการเดินทางที่จำเป็นเพื่อผ่านเข้า-ออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของกลุ่มสินค้าหลัก ได้แก่

- กลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ แผงวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งเครื่องจักร โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบเป็นสินค้าหลักของกลุ่มอุตสาหกรรมนี้
- กลุ่มอุตสาหกรรมประเภทชิ้นส่วน และอุปกรณ์ยานยนต์
- กลุ่มอุตสาหกรรมทางการเกษตร
- กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

กล่าวได้ว่า ลูกค้าเกือบทั้งหมดจะเป็นลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยใช้ฐานในการผลิตที่มีอยู่เดิม อาทิ กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอยู่ทางด้านตอนเหนือของกรุงเทพฯ กลุ่มสิ่งทอ ที่อยู่ในย่านพื้นที่ของถนนเพชรเกษม เป็นต้น และดำเนินการจัดส่งไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยพยายามใช้เส้นทางที่ใกล้ที่สุด โดยไม่ติดเงื่อนไขในด้านการจัดส่ง เช่น การใช้รถใหญ่ในพื้นที่ Truck ban หรือในช่วงเวลาเร่งด่วน เป็นต้น ดังนั้นทางสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรจึงได้เสนอแนะเส้นทางที่เป็นเส้นทางหลักที่จำเป็นซึ่งสอดคล้องตามแผนการพัฒนาระบบโครงข่ายที่เชื่อมต่อกรุงเทพฯและปริมณฑลไปสู่จุดกระจายและจุดรับเข้าด้านนอก ไว้ดังนี้

(1) การเสนอแนะโครงข่ายเส้นทางการขนส่งสินค้า

- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อการเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยาน ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ทั้ง 2 ท่าอากาศยานในการขนถ่ายสินค้าและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถ และความรวดเร็วในการเดินทาง โดยการเชื่อมต่อถนนตั้งแต่ถนนพหลโยธิน ถนนลำลูกกา หรือถนนรามอินทรา เพื่อเชื่อมต่อถนนวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันออก
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์กลางอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพฯ ตอนเหนือ อาทิ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการพัฒนาระบบโครงข่ายที่วิ่งจากพหลโยธิน มาที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์กลางอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพฯ ตะวันตก และด้านใต้ เช่น อุตสาหกรรมด้านการเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม บริเวณถนนเพชรเกษม และพื้นที่ใกล้เคียง โดยเชื่อมผ่านถนนวงแหวนด้านใต้ วงแหวนอุตสาหกรรม และเข้าสู่บริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ทางด้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และทางภาคเหนือของประเทศ สำหรับอุตสาหกรรมด้านการเกษตร เพื่อการเชื่อมโยงสู่ศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศ โดยไม่ผ่านใจกลางเมืองของกรุงเทพฯ โดยเส้นทางที่จำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงได้แก่ การปรับปรุงถนนพหลโยธิน และถนนวงแหวนด้านตะวันออก
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศ เพื่อรองรับการขนส่งหลายรูปแบบ (Multi modal) โดยเฉพาะการขนส่งทางรถไฟ และการขนส่งทางเรือ และเป็นการรองรับการขยายตัวของเขตอุตสาหกรรมทางฝั่งตะวันออก อาทิ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ เป็นต้น โดยเส้นทางหลักที่ใช้เชื่อมโยงได้แก่ เส้นทางมอเตอร์เวย์ เส้นทางบางนา-ตราด และถนนสุวินทวงศ์ เป็นต้น

(2) การเสนอแนะพื้นที่ที่เหมาะสมในการพิจารณาจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

จากการประมาณการณ์พบว่าความต้องการขนส่งสินค้าทางอากาศมีอัตราการขยายตัวค่อนข้างสูง คือ ประมาณร้อยละ 6.6 ต่อปี ในปี พ.ศ.2550 มีปริมาณสินค้าขาเข้า 0.465 ล้านตัน และปริมาณสินค้าขาออก 0.713 ล้านตัน โดยคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2571 จะมีปริมาณสินค้าขาเข้า 2.191 ล้านตันและปริมาณสินค้าขาออก 2.384 ล้านตัน รวมปริมาณสินค้าขาเข้าและขาออก 4.6 ล้านตัน ซึ่งได้มีการวางแผนในอนาคตให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถรองรับปริมาณสินค้าโดยรวมได้สูงสุดที่ 6.4 ล้านตันต่อปี อย่างไรก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานซึ่งอาจทำให้มีผลกระทบถึงการมีประสิทธิภาพในการให้บริการและแผนความสามารถในการรองรับปริมาณสินค้าในอนาคตได้ สรุปได้ดังนี้

- **ด้านนโยบายและการวางแผน**
  - คลังสินค้าถูกออกแบบให้ใช้ระบบตู้สินค้า (Container) แต่ปัจจุบันสินค้ามากกว่า ร้อยละ 50 ถูกส่งมาในลักษณะหีบห่อย่อยมารอคลังสินค้าเพื่อรวบรวมสินค้าเข้า Container มีผลทำให้ใช้พื้นที่ในอาคารมากขึ้น
  - สินค้าที่มีปัญหาไม่ได้รับการตรวจสอบ คัดออกจากพื้นที่ หรือทำลายอย่างรวดเร็ว ทั้งที่ตามกฎหมาย Free Zone Area มีมาตรฐานกำหนดไว้ภายใน 2 วัน ทำให้มีสินค้าที่เป็น Dead Stock ค้างอยู่จำนวนมาก ซึ่งมีผลทำให้ใช้พื้นที่ในอาคารมากขึ้น
- **ด้านการดำเนินงานและการจัดการ**
  - อาคารรอบ ๆ คลังสินค้า ถูกวางแผนให้เป็นพื้นที่สำหรับผู้ประกอบการหรือตัวแทนเช่าเพื่อใช้เป็นพื้นที่ในการรวบรวมหีบห่อเพื่อบรรจุใน Container ให้เรียบร้อย (Value Added Area) ก่อนส่งเข้าคลังสินค้า แต่

ปัจจุบันยังไม่มีผู้เข้าใช้บริการอาคารดังกล่าวเนื่องจากมีอัตราค่าเช่าค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายการนำสินค้าเข้าไปใช้บริการดังกล่าวในคลังสินค้า

- บุคลากรในคลังสินค้ามีจำนวนจำกัดเมื่อเทียบกับกิจกรรมต่างๆ ประกอบกับใช้พนักงานที่จ้างจากภายนอก (Outsource) มีผลต่อการหมุนเวียนเข้าออกของพนักงานสูงและส่งผลต่อคุณภาพในการให้บริการ
- การเคลื่อนย้ายสินค้าและเอกสารในแต่ละขั้นตอนทั้งสินค้าขาเข้าและออกมีหน่วยงานที่เข้ามาเกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ทำให้เกิดการรอและความไม่ต่อเนื่องของการไหลของสินค้า เอกสารและข้อมูล

- **ด้านระบบสารสนเทศ**
  - ระบบ E-Paperless System ของกรมศุลกากร อยู่ในขั้นเริ่มต้นและไม่ได้ใช้อย่างเต็มรูปแบบ ทำให้ยังไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ มายังหน่วยปฏิบัติการได้แก่คลังสินค้า โดยเกือบทุกกระบวนการยังคงต้องรอเอกสารเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน
  - ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนงานภายในคลังสินค้า ยังอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาและยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์มีประสิทธิภาพ

หลังจากได้ศึกษาและทบทวนปัญหาและอุปสรรคต่างๆ แล้วเห็นว่า นอกเหนือจากการวางแผนพื้นที่เพื่อรองรับปริมาณขนส่งสินค้าทั้งขาเข้าและขาออกในอนาคตแล้ว ควรมีการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการและวิธีการดำเนินงานเพื่อให้การดำเนินงานของผู้ที่เกี่ยวข้องมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

(3) การเสนอแนะการการปรับปรุงกระบวนการและวิธีการดำเนินงาน

- ผู้เกี่ยวข้องควรปฏิบัติตามกฎหมายใน Free Zone Area อย่างเคร่งครัดเพื่อลดปัญหาสินค้าตกค้างในบริเวณคลังสินค้าเป็นเวลานาน
- ทบทวนอัตราค่าเช่า ค่าบริการ ให้เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการหรือตัวแทนใช้อาคารคลังสินค้าเพิ่มมูลค่า (Value Added Area) เป็นที่รวบรวม หีบห่อ และบรรจุลง Container ก่อนส่งเข้าคลัง
- ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ลื่นไหลต่อเนื่อง พร้อมทั้งทบทวนการออกแบบระบบการจัดเก็บและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน เช่นพื้นที่จอดรถ ระบบถนนโครงข่ายภายในท่าอากาศยานให้มีประสิทธิภาพสามารถรองรับกับปริมาณการจราจรในอนาคต
- ปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์และเชื่อมโยงกัน ตั้งแต่ผู้ใช้บริการ กรมศุลกากร บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) คลังสินค้า ช่วยให้ลดเวลาด้านเอกสาร การตรวจสอบสามารถควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับข้อเสนอแนะบริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้านั้น หากต้องการพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า เพื่อรองรับการขยายตัวของการขนส่งสินค้าผ่านทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต บริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมควรตั้งอยู่บริเวณพื้นที่รอบนอกของวงแหวนรอบนอกหรือวงแหวนอุตสาหกรรม และนอกจากนั้นเมื่อพิจารณาด้านผังเมืองประกอบแล้ว กล่าวได้ว่า บริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมเพิ่มเติม ควรกำหนดให้เข้าสู่เขตอุตสาหกรรมของจังหวัดสมุทรปราการในพื้นที่วงแหวนอุตสาหกรรม ทั้งพื้นที่กลุ่มอุตสาหกรรมเดิมและกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ รวมตลอดถึงพื้นที่อุตสาหกรรมพัฒนาใหม่ซึ่งสอดคล้องกับผังเมืองรวมโดยกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นเขตอุตสาหกรรม อ1 ดังรูปที่ 2.3-1 (รายละเอียดกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในบทที่ 5 เรื่องการวางแผนภาคและเมือง)

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 2.3-1 พื้นที่ที่เหมาะสมเพิ่มเติมสำหรับจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า เพื่อรองรับการขยายตัวของการขนส่งสินค้าผ่านทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต

2.4 สรุป

การศึกษาในบทนี้ ได้ข้อสรุปผลการวิเคราะห์และนำไปสู่ข้อเสนอแนะประเด็นต่างๆ ในหัวข้อการศึกษาหลัก คือ (1) การวิเคราะห์การเดินทางผู้โดยสาร (2) การวิเคราะห์การขนส่งสินค้า และ (3) กระบวนการโลจิสติกส์

2.4.1 การวิเคราะห์การเดินทางผู้โดยสาร

(1) การประมาณการปริมาณผู้โดยสารและความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน (Capacity)

ในส่วนของการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางทางอากาศนั้น ได้ทำการประมาณการปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยแยกการวิเคราะห์ออกเป็นความต้องการเดินทางของเที่ยวบินในประเทศและเที่ยวบินระหว่างประเทศ สำหรับเที่ยวบินระหว่างประเทศ มีแนวโน้มขยายตัวถึง 59 ล้านคนในปี พ.ศ.2565 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งประมาณการไว้ประมาณ 73 ล้านคน อย่างไรก็ตาม ในส่วนของเที่ยวบินภายในประเทศ ประมาณการไว้ประมาณ 35.8 ล้านคนในปี พ.ศ.2565 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งประมาณการไว้เพียง 29.3 ล้านคน ซึ่งโดยรวมแล้วปริมาณผู้โดยสารทั้งหมดมีประมาณ 95 ล้านคน ในปี พ.ศ.2565 ในขณะที่การศึกษาของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ประมาณการไว้ที่ 102.8 ล้านคน ซึ่งแนวโน้มทั้งสองค่านี้ ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

นอกจากนี้ ยังได้ทำการศึกษาถึงแผนพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในการพัฒนาระยะ (Phase) ต่อไปของท่าอากาศยาน เพื่อเปรียบเทียบกับปริมาณผู้โดยสารที่ได้ประมาณการไว้ ซึ่งกล่าวได้ว่า ถ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถพัฒนาได้ตามแผนที่วางไว้แล้ว ก็จะสามารถรองรับผู้โดยสารได้ถึง 98.3 ล้านคนต่อปี ซึ่งจะเพียงพอต่อการรองรับผู้โดยสารถึงปี พ.ศ.2564 ซึ่งสรุปได้ว่า ปริมาณผู้โดยสารที่ได้คาดการณ์ไว้ จะต่ำกว่าของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) กล่าวคือเท่ากับ 91.3 ล้านคนต่อปี

อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินที่ทาง ICAO ได้ระบุถึงข้อด้อยเกี่ยวกับแผนการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้นว่า ข้อมูลการประมาณการจำนวนเที่ยวบินและจำนวนผู้โดยสารที่ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) จัดทำให้ ICAO ในการวิเคราะห์นั้นตั้งอยู่บนสมมติฐานการบินบางส่วนยังไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในส่วนของขนาดเฉลี่ยของตัวเครื่องบิน ซึ่งแสดงให้เห็นในส่วนของแผนหลักของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) นั้นมีการออกแบบให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถรองรับจำนวนเที่ยวบินได้ 112 เที่ยวบินต่อชั่วโมง โดยมีผู้โดยสารประมาณ 100 ล้านคนต่อปี แต่ว่าในปัจจุบัน ถ้าหากมีจำนวนเที่ยวบิน 112 เที่ยวบิน/ชั่วโมง จะมีปริมาณผู้โดยสารเพียง 71.2 ล้านคนต่อปี เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ Low Cost Airline และปริมาณผู้โดยสารระยะสั้นของภูมิภาค ซึ่งทำให้ขนาดเฉลี่ยของเครื่องบินเล็กลง เนื่องจากสายการบินระยะสั้นต้องการบริการเที่ยวบินแบบความถี่สูง ซึ่งเป็นผลทำให้จำนวนที่นั่งต่อเครื่องบินลดลงอย่างมาก ในส่วนนี้รายงานของ ICAO วิเคราะห์ไว้ว่า ความจุของทางวิ่งจะสามารถรองรับเที่ยวบินได้ถึงปี พ.ศ.2557 ถือว่าเป็นเพียงแผนการพัฒนาระยะกลางเท่านั้น จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาแนวทางและแผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานในกรุงเทพมหานคร ในระยะยาวต่อไป โดยอาจจะคำนึงถึงการมีท่าอากาศยานแห่งใหม่หรือการเปิดใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองอีกครั้งหนึ่ง

(2) การประมาณการสัดส่วนรูปแบบการเดินทาง ทัศนคติและพฤติกรรมการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากการสำรวจข้อมูลและจากการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางและการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง ทั้งของผู้โดยสารชาวไทยและต่างชาติที่เดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและเดินทางระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สามารถสรุปได้ดังนี้

การเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

- รูปแบบการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยาน ส่วนใหญ่เป็น แท็กซี่ (ร้อยละ 67) รองลงมาเป็น รถยนต์ (ร้อยละ 25) และรถประจำทาง (ร้อยละ 8) ตามลำดับ
- แม้ว่าส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 60) พอใจกับการเดินทางโดยรูปแบบที่ตนเองเลือกใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่อีกส่วนหนึ่ง (ประมาณร้อยละ 40) ยังไม่พอใจนักกับการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานในปัจจุบัน
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์และรถแท็กซี่ ซึ่งโดยเฉลี่ยสูงกว่า 300 บาทต่อเที่ยว
- เวลาในการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานค่อนข้างสูง เฉลี่ย 81 นาที สำหรับรถยนต์ และ 101 นาที สำหรับรถประจำทาง การเดินทางที่เร็วที่สุดได้ คือ รถแท็กซี่ โดยเฉลี่ยใช้เวลา 54 นาที
- หากรถไฟฟ้า Airport Link เปิดให้บริการ ผู้เดินทางส่วนใหญ่ ประมาณร้อยละ 70 ถึง 80 คิดว่าจะพิจารณาใช้รถไฟฟ้า Airport Link โดยค่าโดยสารที่เหมาะสมสำหรับชาวไทยและชาวต่างชาติ เฉลี่ย 87 บาท ต่อเที่ยวและ 162 บาทต่อเที่ยว ตามลำดับ

การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้า Airport Link

- จากการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้า Airport Link กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่เกี่ยวกับการบริการที่สำคัญได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost) เวลาในการเดินทาง (Travel Time) และ ระยะเวลาระหว่างรถไฟแต่ละขบวน (Headway) โดยมีข้อเสนอเกี่ยวกับการบริการ คือ ระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวน Airport Link (ความถี่ในการเดินรถ) ควรอยู่ที่ 15 นาที ส่วนเวลาในการเดินรถนั้น อาจพิจารณา 2 แบบ คือ
  - แบบด่วนที่มีเวลาในการเดินทาง 15 นาที ค่าโดยสาร 150 บาทต่อเที่ยว ซึ่งจะมีผู้เดินทางเปลี่ยนมาใช้ร้อยละ 34
  - แบบธรรมดาที่มีเวลาในการเดินทาง 30 นาที ค่าโดยสาร 100 บาทต่อเที่ยว ซึ่งจะมีผู้เดินทางเปลี่ยนมาใช้ร้อยละ 41
- ลักษณะเฉพาะตัวของผู้เดินทางที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญกับการเลือกใช้รถไฟฟ้า Airport Link ได้แก่
  - โดยรวมแล้ว ทุกกลุ่มผู้เดินทางมีความพอใจกับรถไฟฟ้ามากกว่าการเดินทางโดยรูปแบบอื่นๆ มาก แต่ว่าความพอใจของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือข้อจำกัดเฉพาะตัว
  - รายได้ของครัวเรือน กรณีผู้ที่มีรายได้ครัวเรือนสูงสามารถจ่ายค่าโดยสารได้สูงกว่า สำหรับกลุ่มผู้ที่มีรายได้ครัวเรือนต่ำจะไม่ใช้รถไฟฟ้าหากค่าโดยสารสูงเกินไป (อย่างไรก็ตาม จากการสุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้เดินทางส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนค่อนข้างสูง)

- รูปแบบการเดินทางที่ใช้ในปัจจุบัน กรณีกลุ่มผู้เดินทางโดยรถแท็กซี่หรือรถส่วนตัวประเมินความสำคัญของระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้า (หรือความถี่ในการเดินรถ) สูงกว่ากลุ่มผู้เดินทางโดยรถประจำทาง หากระยะเวลาระหว่างรถไฟฟ้าแต่ละขบวนมาก (หรือความถี่น้อย) กลุ่มผู้เดินทางโดยรถแท็กซี่หรือรถส่วนตัวจะไม่นิยมใช้รถไฟฟ้า
- จำนวนผู้ร่วมเดินทาง กรณีผู้เดินทางที่มีผู้ร่วมเดินทาง 3 คนหรือมากกว่า พอใจกับการใช้รถไฟฟ้าน้อยกว่ากลุ่มผู้ที่เดินทางเพียง 1-2 คน อาจเนื่องจาก ผู้ที่เดินทางเป็นกลุ่ม 3 คนขึ้นไป หากเดินทางโดยรถไฟฟ้าจะไม่คล่องตัวและอาจมีค่าใช้จ่ายรวมสูงกว่ารูปแบบการเดินทางอื่น
- การจ่ายค่าเดินทาง กรณีการเดินทางที่มีผู้จ่ายค่าเดินทางให้นั้นผู้เดินทางพอใจกับรถไฟฟ้าน้อยกว่ากลุ่มที่ต้องจ่ายค่าเดินทางเอง อาจเนื่องจาก เพราะไม่ต้องจ่ายค่าเดินทางด้วยตนเอง รวมทั้งข้อจำกัดด้านการเงินน้อยจึงทำให้มีทางเลือกการเดินทางมากกว่ากลุ่มอื่น
- สัญชาติ โดยรวมแล้วกรณีผู้เดินทางต่างชาติพอใจกับการใช้รถไฟฟ้ามากกว่าชาวไทย นั้นคือ เมื่อมีรถไฟฟ้าให้บริการ ผู้เดินทางต่างชาติพร้อมที่จะเปลี่ยนมาใช้บริการมากกว่าชาวไทย

การเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง

- ส่วนใหญ่เดินทางโดยรถแท็กซี่ ทั้งชาวไทย (ร้อยละ 57) และ ชาวต่างประเทศ (ร้อยละ 76) มีเพียงส่วนน้อยที่เดินทางโดยรถประจำทาง
- การเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง มีเพียงประมาณ 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้นที่พอใจกับการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานที่ตนเลือกใช้ในปัจจุบัน
- ค่าเดินทางเฉลี่ยโดยรถยนต์และรถแท็กซี่ สูงถึง 257 บาท และ 300 บาทต่อเที่ยว ตามลำดับ
- เวลาเดินทางโดยเฉลี่ยโดยรถยนต์และรถแท็กซี่ ประมาณ 1 ชั่วโมง โดยรถประจำทาง 79 นาที
- หากมีรถประจำทางด่วนพิเศษระหว่างท่าอากาศยาน ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 70 คิดว่าจะพิจารณาเดินทางโดยรถประจำทางด่วนพิเศษนี้
- ค่าโดยสารของรถประจำทางด่วนพิเศษที่กลุ่มตัวอย่างคิดว่าเหมาะสม (โดยเฉลี่ย) คือ 83 บาทต่อเที่ยว (ความคิดเห็นคล้ายกันระหว่างชาวไทยและชาวต่างประเทศ)

กล่าวโดยสรุป ปัจจุบันการเดินทางเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยรถแท็กซี่และรถยนต์ส่วนบุคคลมีสัดส่วนที่สูงมาก ทำให้เกิดปัญหาการจราจรหนาแน่น ส่งผลให้การคาดการณ์เวลาในการเดินทางได้ไม่แน่นอน ดังนั้น รถไฟฟ้า Airport Link มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสามารถดึงดูดผู้เดินทางมาใช้ได้ถึงร้อยละ 30 ถึง 40 (ขึ้นอยู่กับราคาค่าโดยสารเป็นหลัก) โดยที่ความถี่ของการวิ่งรถ ทุกๆ 15 นาที

เช่นเดียวกัน การเดินทางระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง ผู้เดินทางส่วนใหญ่เดินทางโดยรถแท็กซี่และรถยนต์ส่วนบุคคล ส่วนใหญ่รู้สึกว่าการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานนี้ไม่ได้รับความสะดวกสบาย หากมีรถประจำทางด่วนพิเศษจะช่วยให้ได้รับความสะดวกสบายขึ้น (รถประจำทางด่วนพิเศษสามารถรองรับการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานนี้ได้ เนื่องจากปริมาณการเดินทางระหว่างท่าอากาศยานมีปริมาณไม่มากมัก) โดยที่การบริการของรถประจำทางด่วนพิเศษนี้ไม่ควรใช้เวลาเกิน 60 นาที และค่าโดยสารไม่เกิน 100 บาท

2.4.2 การวิเคราะห์การขนส่งสินค้า

(1) กลุ่มสินค้าส่งออก

สินค้าส่งออกทางอากาศยานที่ทำการสำรวจ ประกอบด้วย 3 ประเภทกลุ่มสินค้า ได้แก่ (1) กลุ่มสินค้าที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ แผงวงจรไฟฟ้า (2) กลุ่มสินค้าทางการเกษตร เช่น ปลา สัตว์น้ำ ผักและผลไม้ และ (3) กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย โดยร้อยละ 90 ของทุกประเภทกลุ่มสินค้าที่สำรวจมีจุดเริ่มต้นของสินค้าจากโรงงานหรือสถานประกอบการซึ่งตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล โดยเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้ามายังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยส่วนใหญ่ คือ ทางด่วนพระรามเก้าหรือเส้นทางหลวงวงแหวนตะวันออก-ตะวันตก เชื่อมต่อเส้นทางหลวงพิเศษกรุงเทพ-ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) รวมถึงเส้นทางกรุงเทพฯ-ชลบุรี (สายเก่า) หรือถนนบางนา-ตราด โดยใช้เส้นทางถนนกิ่งแก้วในการเชื่อมโยง และเมื่อกล่าวถึงยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้าส่งออกแล้ว กล่าวได้ว่า กลุ่มสินค้าที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ แผงวงจรไฟฟ้าและกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย ส่วนใหญ่จะขนส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ในขณะที่กลุ่มสินค้าทางการเกษตรจะขนส่งโดยใช้รถปิกอัพเป็นหลัก

(2) กลุ่มสินค้านำเข้า

ในด้านสินค้านำเข้าทางอากาศยานที่ทำการสำรวจ เป็นกลุ่มสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ถึงร้อยละ 99 โดยมีจุดหมายปลายทางอยู่ในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล ส่วนเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้านำเข้าจะเริ่มต้นจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้เส้นทางหลัก คือ เส้นทางหลวงพิเศษกรุงเทพฯ-ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) แล้วเชื่อมต่อกับเส้นทางด่วนพระรามเก้า หรือ ทางหลวงวงแหวนตะวันออก-ตะวันตก ตลอดจนถนนสายบางนา-ตราด โดยผ่านเส้นทางถนนกิ่งแก้ว เพื่อใช้เส้นทางด่วนบางนา ในการเชื่อมโยงสู่ถนนพระรามสอง ถนนพระรามสาม รวมทั้งการเชื่อมโยงผ่านเส้นทางวงแหวนอุตสาหกรรมสู่ถนนสายรองต่างๆ และยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้านำเข้ากลุ่มสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ คือ รถบรรทุก 6 ล้อ รองลงมาคือ รถปิกอัพ ส่วนสินค้าอีกกลุ่มหนึ่ง คือ กลุ่มสินค้านำเข้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกายนั้น ส่วนใหญ่ใช้รถปิกอัพรองลงมาคือ รถบรรทุก 6 ล้อ โดยมิได้มีสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัย และพฤติกรรมในการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศนั้น กล่าวได้ว่า ผู้ประกอบการเลือกการขนส่งสินค้าทางอากาศด้วยเหตุผลด้านความรวดเร็วในการขนส่งเป็นปัจจัยหลักในทุกกลุ่มสินค้า และมีปัจจัยรองที่แตกต่างกันไปตามกลุ่มของสินค้า อาทิ กลุ่มสินค้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แผงวงจรไฟฟ้า และส่วนประกอบเลือกการขนส่งทางอากาศยานเนื่องจากเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูง ส่วนกลุ่มสินค้าทางการเกษตรนั้น ปัจจัยประกอบที่ทำให้เลือกขนส่งสินค้าทางอากาศยานเนื่องจากอายุของสินค้าที่ค่อนข้างสั้น ในขณะที่กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องแต่งกายจะเป็นปัจจัยที่มาจากความต้องการของผู้ซื้อ เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้มีความเกี่ยวข้องกับฤดูกาลและความทันสมัย

นอกจากนี้ จากข้อมูลปฐมภูมิสามารถกล่าวได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งสินค้าขาเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อส่งออกและสินค้าขาออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเมื่อนำเข้าจากต่างประเทศเฉลี่ยประมาณ 100 นาที และ 70 นาทีตามลำดับ (ไม่รวมระยะเวลาในการขนถ่ายสินค้าและการดำเนินการทางศุลกากร) และมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าขาเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อส่งออกและสินค้าขาออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเมื่อนำเข้าจากต่างประเทศต่อเที่ยวประมาณ 1,600 บาทและ 2,600 บาท ตามลำดับ ดังนั้น ในการพิจารณากลยุทธ์เพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าทางอากาศ โดยกำหนดวิธีการหรือแนวทางที่จะช่วยลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้าขาเข้าและออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ตลอดจนการที่ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

2.4.3 แนวทางการพัฒนาการขนส่งสินค้าและกระบวนการโลจิสติกส์

(1) การเสนอแนะโครงข่ายเส้นทางการขนส่งสินค้า

- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อการเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยาน ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ทั้ง 2 ท่าอากาศยานในการขนถ่ายสินค้าและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถ และความรวดเร็วในการเดินทาง โดยการเชื่อมต่อถนนตั้งแต่ถนนพหลโยธิน ถนนลำลูกกา หรือถนนรามอินทรา เพื่อเชื่อมต่อถนนวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันออก
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์กลางอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพฯ ตอนเหนือ อาทิ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการพัฒนาระบบโครงข่ายที่วิ่งจากพหลโยธิน มาที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์กลางอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพฯ ตะวันตก และด้านใต้ เช่น อุตสาหกรรมด้านการเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม บริเวณถนนเพชรเกษม และพื้นที่ใกล้เคียง โดยเชื่อมผ่านถนนวงแหวนด้านใต้ วงแหวนอุตสาหกรรม และเข้าสู่บริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ทางด้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และทางภาคเหนือของประเทศ สำหรับอุตสาหกรรมด้านการเกษตร เพื่อการเชื่อมโยงสู่ศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศ โดยไม่ผ่านใจกลางเมืองของกรุงเทพฯ โดยเส้นทางที่จำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงได้แก่ การปรับปรุงถนนพหลโยธิน และถนนวงแหวนด้านตะวันออก
- การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศ เพื่อรองรับการขนส่งหลายรูปแบบ (Multi modal) โดยเฉพาะการขนส่งทางรถไฟ และการขนส่งทางเรือ และเป็นการรองรับการขยายตัวของเขตอุตสาหกรรมทางฝั่งตะวันออก อาทิ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ เป็นต้น โดยเส้นทางหลักที่ใช้เชื่อมโยงได้แก่ เส้นทางมอเตอร์เวย์ เส้นทางบางนา-ตราด และถนนสุวินทวงศ์ เป็นต้น

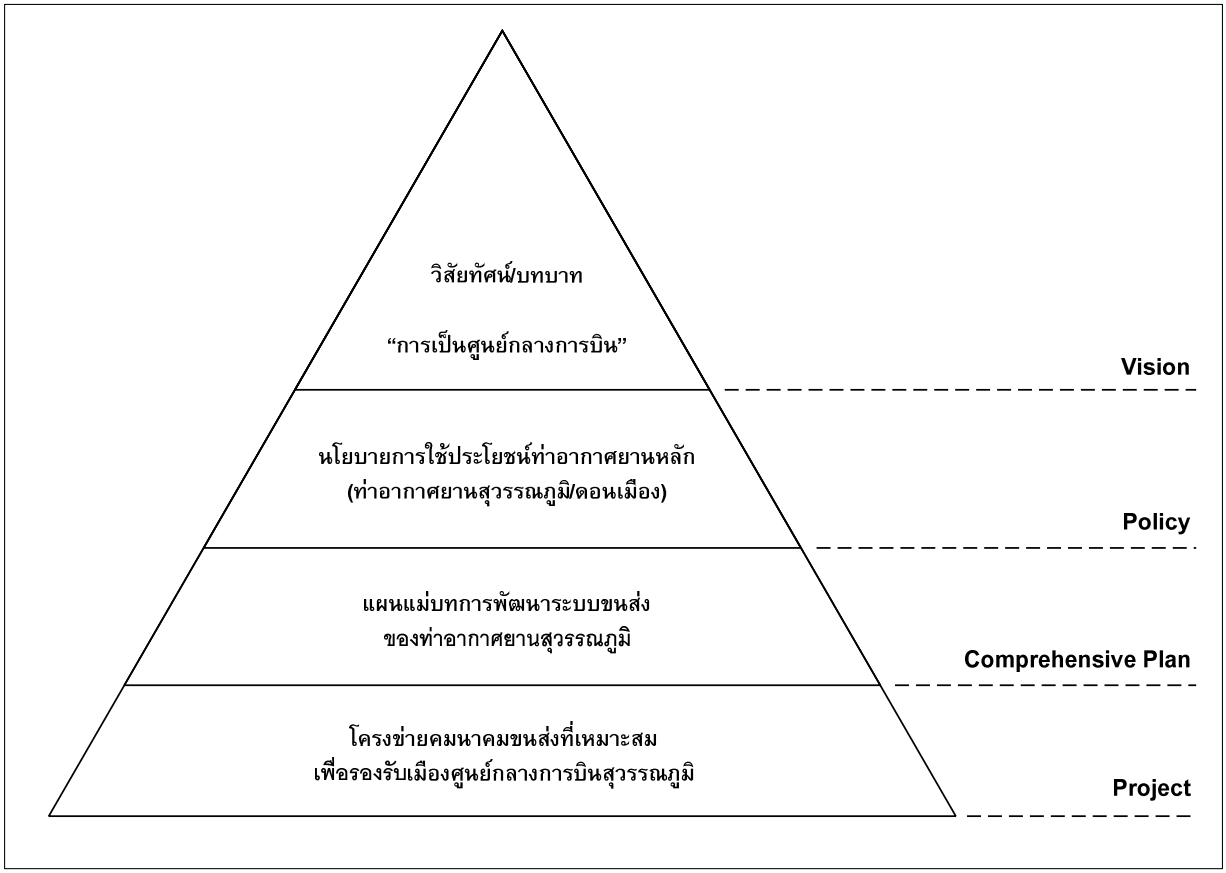
(2) การเสนอแนะพื้นที่ที่เหมาะสมในการพิจารณาจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

ข้อเสนอแนะบริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้านั้น หากต้องการพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดตั้งคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า เพื่อรองรับการขยายตัวของการขนส่งสินค้าผ่านทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต บริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมควรตั้งอยู่บริเวณพื้นที่รอบนอกของวงแหวนรอบนอกหรือวงแหวนอุตสาหกรรม และนอกจากนั้นเมื่อพิจารณาด้านผังเมืองประกอบแล้ว กล่าวได้ว่า บริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมเพิ่มเติม ควรกำหนดให้เข้าสู่เขตอุตสาหกรรมของจังหวัดสมุทรปราการในพื้นที่วงแหวนอุตสาหกรรม ทั้งพื้นที่กลุ่มอุตสาหกรรมเดิมและกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ รวมตลอดถึงพื้นที่อุตสาหกรรมพัฒนาใหม่ซึ่งสอดคล้องกับผังเมืองรวมโดยกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นเขตอุตสาหกรรม

บทที่ 3
การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในบทนี้ คือ การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง โดยมุ่งเน้นวิเคราะห์อุปทานการขนส่ง (Supply) หรือโครงข่ายคมนาคม เพื่อรองรับปริมาณการเดินทางของคนและการขนส่งสินค้า (Demand) ในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้น การวางแผนโครงข่ายนี้ยังพิจารณาถึงการตอบสนองและรองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามวิสัยทัศน์ระดับชาติที่สนับสนุนบทบาทของการเป็นศูนย์กลางการบินระดับภูมิภาคได้อย่างแท้จริง โดยคำนึงถึงนโยบายการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานหลักของประเทศให้ครอบคลุมเงื่อนไขการให้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองซึ่งเป็นกรอบที่สำคัญในการวิเคราะห์ ดังนี้ (รูปที่ 3-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3-1 กรอบในการวิเคราะห์โครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

3.1 วิสัยทัศน์และบทบาทการเป็นศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

กระทรวงคมนาคมได้ดำเนินการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์การเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและเป็นไปตามข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย

3.2 นโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ.2534 คณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 โดยมอบหมายให้การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย (ทอท.) ในขณะนั้น เป็นผู้ดำเนินการ มีกำหนดระยะเปิดใช้ท่าอากาศยานแห่งใหม่ ในปี พ.ศ.2543 แต่เนื่องจากการมีความล่าช้าในการก่อสร้าง ทำให้ท่าอากาศยานแห่งใหม่ ซึ่งต่อมาได้รับพระราชทานชื่อว่าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถเปิดให้บริการได้เมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ.2549 โดยเมื่อแรกเปิดให้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รัฐบาลมีนโยบายให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานหลักแห่งเดียวและให้ย้ายตารางการบิน (Scheduled Flights) ทั้งหมดไปไว้ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เมื่อเปิดให้บริการได้ในระยะหนึ่งท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีปริมาณผู้โดยสารที่มาใช้บริการเกือบเต็มขีดความสามารถในการรองรับ (Capacity) และเริ่มมีความแออัดคับคั่ง รัฐบาลสมัย พลเอกสุรยุทธ์ฯ จึงมีนโยบายให้ใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานนานาชาติอีกแห่งควบคู่กับการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในปัจจุบัน โดยในระยะแรกให้สายการบินภายในประเทศที่ไม่มีการเชื่อมต่อเที่ยวบินระหว่างประเทศใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองตามความสมัครใจ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่านโยบายการใช้ท่าอากาศยานหลักของประเทศทั้ง 2 ท่าอากาศยาน จึงมีความสำคัญสำหรับการศึกษาและวางแผนพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยนโยบายดังกล่าวจะเป็นเครื่องกำหนดทางเลือกการพัฒนาระบบการขนส่งนำไปสู่การวางแผนโครงข่ายที่สนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทางภาคพื้นดินต่อไป

อย่างไรก็ตาม แม้รัฐบาลจะมุ่งมั่นผลักดันให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าจะใช้ท่าอากาศยานเดียว (Single Airport) หรือท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport) ดังนั้น การศึกษาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จึงต้องวิเคราะห์ครอบคลุมทั้งนโยบายการใช้ท่าอากาศยานเดียว (Single Airport) และท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport) เพื่อกำหนดเงื่อนไขการให้บริการท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง อันนำไปสู่การวิเคราะห์โครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

ตารางที่ 3.2-1 สรุปมติคณะรัฐมนตรีที่สำคัญเกี่ยวกับนโยบายการใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ

มติคณะรัฐมนตรี	นโยบายการใช้ท่าอากาศยานหลัก
7 พ.ค. 2534	• อนุมัติก่อสร้างท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) ตามที่กระทรวงคมนาคมเสนอ โดยมอบหมายให้ท่าอากาศยานสากลแห่งประเทศไทย (ทอท.) เป็นผู้ดำเนินการ
	• เมื่อเปิดใช้บริการ ให้ย้ายตารางการบิน (Scheduled Flights) ทั้งหมดไปไว้ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
	• ท่าอากาศยานกรุงเทพเดิมเปลี่ยนชื่อเป็น ท่าอากาศยานดอนเมือง และให้บริการเฉพาะเที่ยวบินแบบไม่ประจำ (Non Scheduled Flights, Training Flight, General Aviation และ Government Aircraft) กลุ่มอุตสาหกรรมการบินและศูนย์ซ่อมอากาศยาน
(19 เม.ย. 2543)	• คณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 (กทท.) (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นคณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ: กทภ.) ยืนยันว่า ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศเพียงแห่งเดียวเมื่อเปิดใช้บริการ
(2 ส.ค. 2543)	• คณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 (กทท.) มีมติ ว่าบทบาทในระยะยาวเป็นการให้บริการในเชิงผสมผสานหลายกิจกรรมควบคู่กัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาให้เป็นฐานอุตสาหกรรมการบิน
24 ต.ค. 2543	• ได้มีมติเห็นชอบตามมติ คณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 (กทท.) เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2543
(4 เม.ย. 2546)	• คณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (กทภ.) ได้มีการประชุมครั้งที่ กทภ. 2/2546 ตามรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมีสาระสำคัญดังนี้ "การใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองในระยะต่อไปเห็นควรให้มีการวางแผนศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและวิศวกรรมของการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เปรียบเทียบกับการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิร่วมกับการใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยใช้บริษัทที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในระดับสากลมาทำการศึกษาโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมของชาติเป็นหลัก"
11 ก.พ. 2546	• ได้มีมติกำหนดวันเปิดให้บริการด้านพาณิชย์ที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นวันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2548
19 พ.ค. 2546	• ได้มีมติเห็นชอบตามที่คณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (กทภ.) ได้มีการประชุมครั้งที่ กทภ. 2/2546 เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2546
6 ก.พ. 2550	• ได้มีมติให้ใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานนานาชาติควบคู่กับการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Multi-Airport Concept)
20 ก.พ. 2550	• ได้มีมติให้สายการบินภายในประเทศที่ไม่มีการเชื่อมต่อเที่ยวบินใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองตามความสมัครใจ และให้กระทรวงคมนาคมศึกษาความเหมาะสมการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองเพื่อให้บริการสายการบินต่างชาติและสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Carriers: LCCs)
12 มิ.ย. 2550	• ได้มีมติรับทราบตามที่กระทรวงคมนาคมรายงานผลการศึกษาความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) เพื่อให้บริการสายการบินต่างชาติ และสายการบิน Low Cost Carriers ของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ซึ่งผลการศึกษา เห็นว่าควรให้มีการจัดทำแผนการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) และแผนการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่แสดงถึงแผนการปรับปรุงซ่อมแซมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และแนวทางการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม แผนการบริหารจัดการท่าอากาศยานทั้งสองในลักษณะ Dual Airport ให้อยู่ในรูปแผนปฏิบัติการไว้ด้วย โดยกำหนดระยะเวลาดำเนินการ หน่วยงานรับผิดชอบ งบประมาณ และตัวชี้วัดที่ชัดเจน และเนื่องจาก ทอท. ได้จ้างผู้เชี่ยวชาญองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) เพื่อศึกษาทบทวนแผนแม่บทการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) จึงได้เพิ่มการศึกษาความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) เพื่อให้บริการสายการบินต่างชาติ และสายการบิน Low Cost Carriers สำหรับเที่ยวบินระหว่างประเทศเป็นส่วนหนึ่งในขอบเขตการศึกษาทบทวนฯ ด้วย
(1 ธ.ค. 2550)	• คณะกรรมการบริหาร ทอท.ได้มีมติให้ ทอท.ดำเนินการขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อรองรับปริมาณจราจรทางอากาศที่เพิ่มขึ้นโดยเร่งด่วน โดยศึกษาแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยยังคงปริมาณจราจรบางส่วนไว้ที่ท่าอากาศยานดอนเมือง

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
หมายเหตุ: ( ) มิใช่มติคณะรัฐมนตรี

3.2.1 แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานดอนเมือง

ลำดับแนวคิดการใช้ประโยชน์และการพัฒนาท่าอากาศยานดอนเมืองหลังจากที่ได้มีการอนุมัติให้มีการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และกำหนดให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 มีดังนี้

- ปี พ.ศ.2543 มีมติคณะรัฐมนตรีให้ท่าอากาศยานดอนเมืองให้บริการในเชิงผสมผสานหลายกิจกรรมควบคู่กันไปในระยะยาว โดยเฉพาะพัฒนาให้เป็นฐานอุตสาหกรรมการบิน
- ปี พ.ศ.2544 สำนักนายกรัฐมนตรีมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากำหนดแผนงานการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองภายหลังเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีอำนาจหน้าที่วิเคราะห์จัดทำแผนการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองและโครงข่ายการเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง
- ปี พ.ศ.2545 คณะกรรมการพิจารณากำหนดแผนงานการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองภายหลังเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยประธานคณะกรรมการดังกล่าว ได้ให้ความเห็นว่า เพื่อให้การทำงานของคณะกรรมการฯ ไม่เกิดความสับสน และให้ภาคเอกชนมีความชัดเจนในการลงทุนให้ถือเป็นนโยบายรัฐบาลว่าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศเพียงแห่งเดียวเมื่อเปิดให้บริการ
- ปี พ.ศ.2546 บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา ศึกษาเรื่องการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมือง ต่อมาบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้รายงานผลการศึกษาดังกล่าวในการประชุม กทภ. ครั้งที่ 4/2546 โดยสรุปว่า ศูนย์ซ่อมเครื่องบินให้ใช้ที่ท่าอากาศยานดอนเมือง อาคารผู้โดยสารภายในประเทศให้นำมาใช้เป็นอาคารผู้โดยสารสำหรับเครื่องบินส่วนบุคคล (General Aviation) เครื่องบินเช่าเหมาลำ (Passenger Charter Flights) และเครื่องบินขนส่งสินค้า อาคารผู้โดยสารต่างประเทศให้ปรับปรุงใช้เป็นอาคารแสดงสินค้าชั่วคราว อาคารแสดงสินค้าให้ปรับปรุงใช้ในกิจกรรมโชว์รถยนต์หรือเครื่องบิน ส่วนอาคารด้านใต้ปรับปรุงใช้งานสำหรับหน่วยงานของรัฐ ทางวิ่ง (Runways) คงใช้ในกิจการการบินของกองทัพอากาศ และเป็นทางวิ่งฉุกเฉินกรณีเครื่องบินไม่สามารถใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้
- ปี พ.ศ.2547 บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ว่าจ้างสถาบันทรัพย์สินทางปัญญา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยศึกษาประเมินทางเลือกและความเหมาะสมเบื้องต้นในการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในและภายนอกอาคารท่าอากาศยานดอนเมือง (การประชุม กทภ. ครั้งที่ 4/2546) ต่อมาในปีเดียวกัน คณะรัฐมนตรีเห็นชอบตามที่นายกรัฐมนตรีเสนอว่า ภายหลังเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ทำให้ท่าอากาศยานดอนเมืองลดความสำคัญในการรองรับธุรกิจการบิน ส่งผลให้พื้นที่และอาคารลดการใช้งานลงด้วย พร้อมกันนั้นส่วนราชการหลายแห่งยังไม่มีที่ทำการถาวร ดังนั้นจึงเห็นควรกันพื้นที่บริเวณท่าอากาศยานดอนเมืองประมาณ 500 ไร่ เพื่อใช้เป็นสถานที่ก่อสร้างรัฐสภาแห่งใหม่ รวมทั้งก่อสร้างอาคารที่ทำการของส่วนราชการอื่น
- ปี พ.ศ.2548 คณะรัฐมนตรีมีมติให้ดำเนินการเรื่องการใช้พื้นที่ท่าอากาศยานดอนเมืองเพื่อเป็นสถานที่สำคัญของทางราชการโดย บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สามารถจัดสรรพื้นที่ให้ได้ตามแนวทางที่สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เสนอไว้

ดังที่กล่าวมาข้างต้น กล่าวได้ว่า ประเด็นการพัฒนาท่าอากาศยานดอนเมืองมีแนวคิดที่สอดคล้องกับนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิแห่งเดียว (Single Airport) โดยลดการให้บริการเพื่อรองรับธุรกิจการบินตามตารางการบิน (Scheduled Flights) ภายหลังเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และพัฒนาให้เป็นฐานอุตสาหกรรมการบินตามแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ศึกษาไว้ โดยพื้นที่ส่วนหนึ่งจะใช้เป็นสถานที่ก่อสร้างรัฐสภาแห่งใหม่ รวมทั้งก่อสร้างอาคารที่ทำการของส่วนราชการอื่น

แต่อย่างไรก็ตาม ภายหลังเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ยังคงมีมติคณะรัฐมนตรีในปี พ.ศ.2550 ให้ใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานนานาชาติควบคู่กับการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และมีมติให้สายการบินภายในประเทศที่ไม่มีการเชื่อมต่อเที่ยวบินใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองตามความสมัครใจ พร้อมกันนี้ยังให้กระทรวงคมนาคมศึกษาความเหมาะสมการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองเพื่อให้บริการสายการบินต่างชาติและสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) อีกด้วย ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและแผนการลงทุนที่เหมาะสมในระยะต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การบริหารจัดการท่าอากาศยานแบบท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport)

3.2.2 แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากมติคณะรัฐมนตรี ในรัฐบาลที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 กล่าวได้ว่า การพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีแนวทางพัฒนาแบบ Single Airport อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ.2550 แนวทางพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้เป็นแบบ Dual Airport โดยคณะรัฐมนตรีมีมติให้ใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานอีกแห่งควบคู่กับการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Multi-Airport Concept) และในปีเดียวกันนั้นเองก็ได้มีมติให้สายการบินภายในประเทศที่ไม่มีการเชื่อมต่อเที่ยวบินใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองตามความสมัครใจ นอกจากนั้น คณะกรรมการบริหาร ทอท. ยังได้มีมติให้ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ดำเนินการขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อรองรับปริมาณจราจรทางอากาศที่เพิ่มขึ้นโดยเร่งด่วน โดยศึกษาแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยยังคงปริมาณจราจรบางส่วนไว้ที่ท่าอากาศยานดอนเมืองอีกด้วย

3.2.3 ข้อสมมติการให้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

การศึกษาและทบทวนนโยบายการให้ท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รวมถึงแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานทั้งสองข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า นโยบายการใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิของภาครัฐยังไม่มีความชัดเจน ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้จากมติคณะรัฐมนตรีที่สำคัญและแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานทั้งสองตามลำดับเวลา

ด้วยเหตุนี้ (i) เพื่อเป็นขอบเขตสำหรับวิเคราะห์โครงข่ายต่อไป และ (ii) เพื่อประโยชน์ในการปรับใช้โครงข่ายคมนาคมเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในกรณีที่มีการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิตามนโยบายใดนโยบายหนึ่งในอนาคต ดังนั้น จึงได้กำหนดข้อสมมติขึ้นเป็นเงื่อนไขการให้บริการของท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง โดยที่การวิเคราะห์โครงข่ายครั้งนี้ จะครอบคลุมนโยบายการให้บริการท่าอากาศยานทั้ง 2 กรณี กล่าวคือ Single Airport Policy และ Dual Airport Policy ทั้งนี้ ข้อสมมติดังกล่าวสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.2-2)

ตารางที่ 3.2-2 ข้อสมมติการให้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

กรณี	เงื่อนไขการให้บริการของท่าอากาศยาน	
	ท่าอากาศยานดอนเมือง	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
Single Airport Policy	ฐานอุตสาหกรรมการบิน	ทั้งภายในและระหว่างประเทศ
Dual Airport Policy	ภายในประเทศ	ระหว่างประเทศเป็นหลัก และส่วนหนึ่งยังคงให้บริการภายในประเทศ โดยให้สายการบินภายในประเทศที่ไม่มีการเชื่อมต่อเที่ยวบินใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองตามความสมัครใจ (ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 ก.พ. 2550)

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

3.3 การปรับปรุงแบบจำลองเพื่อวางแผนพัฒนาโครงข่าย

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ข้อสนเทศ และแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 เป็นต้นมา โดยดำเนินการปรับปรุงระบบฐานข้อมูล ข้อสนเทศและแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจรให้เป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการและตัดสินใจงานด้านการขนส่งและจราจร

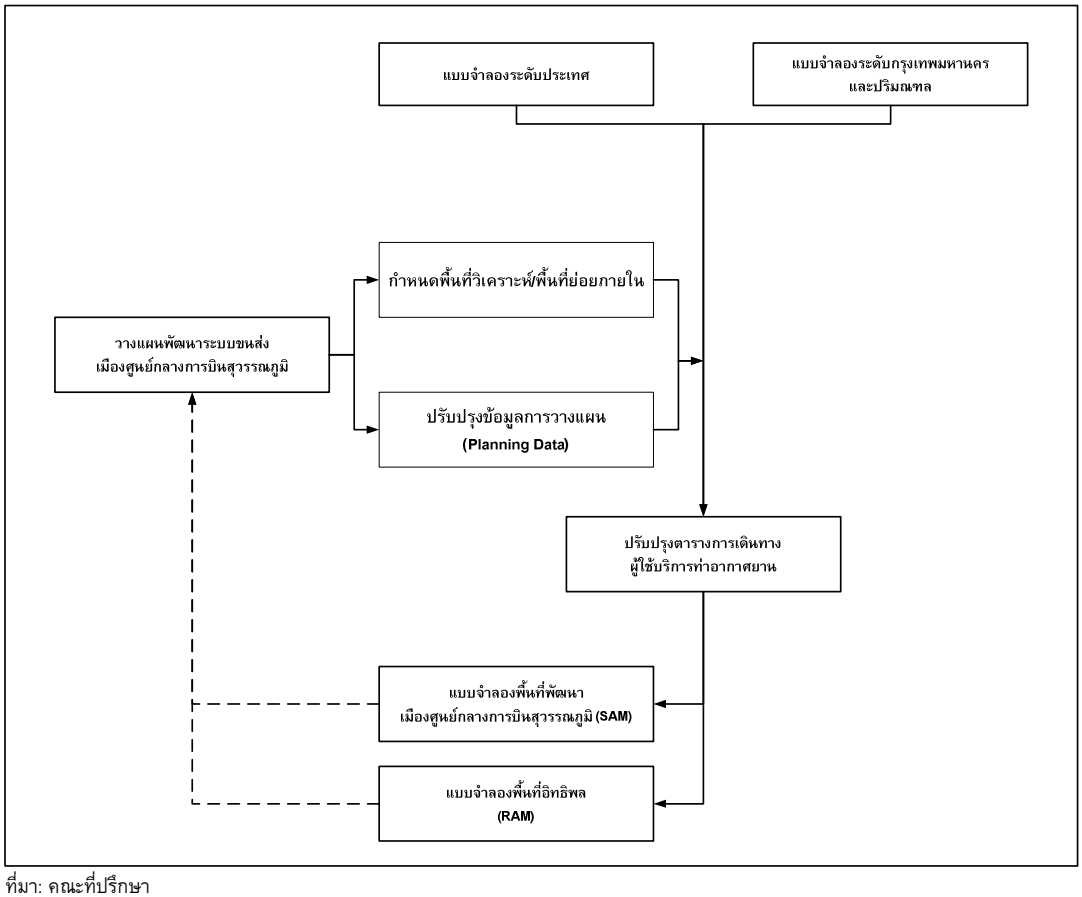
โดยที่การวางแผนระบบเชื่อมโยงการเดินทางและขนส่งในและระหว่างพื้นที่บริเวณรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจำเป็นต้องวิเคราะห์ด้านการขนส่งและจราจร ในพื้นที่การพัฒนาเมืองและพื้นที่อิทธิพลอื่นๆ รอบพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง ดังนั้น ในการปรับปรุงและพัฒนาแบบจำลองจึงได้แบ่งพื้นที่ ออกเป็น 2 ระดับ คือ

(1) พื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิและการพัฒนาต่อเนื่อง (Suvarnabhumi Aviation Metropolis and Extended City) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์การเชื่อมโยงภายในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ระยะ 10 กิโลเมตร รวมทั้งการเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมืองระยะ 10-30 กิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่อิทธิพลโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ครอบคลุมพื้นที่ระยะ 30 กิโลเมตร

(2) พื้นที่อิทธิพล (Regional Area) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์การเชื่อมโยงโครงข่ายคมนาคมหลักที่มีอิทธิพลและใช้ในการเดินทางและขนส่งโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่เศรษฐกิจใกล้เคียง และระหว่างภูมิภาคใกล้เคียงต่างๆ ครอบคลุมพื้นที่ระยะ 100 กิโลเมตร

โดยการวิเคราะห์ด้านการขนส่งและจราจรทั้ง 2 พื้นที่นั้น ได้นำแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมาปรับปรุงเพื่อใช้วิเคราะห์พื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ นอกจากนั้นแล้วยังได้นำแบบจำลองระดับประเทศมาปรับปรุงเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ในพื้นที่อิทธิพล โดยการปรับปรุงโครงข่ายคมนาคมและตารางการเดินทางให้เป็นปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม แนวทางการพัฒนาแบบจำลองเพื่อการวางแผนระบบการขนส่งและจราจรครั้งนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้ (รูปที่ 3.3-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

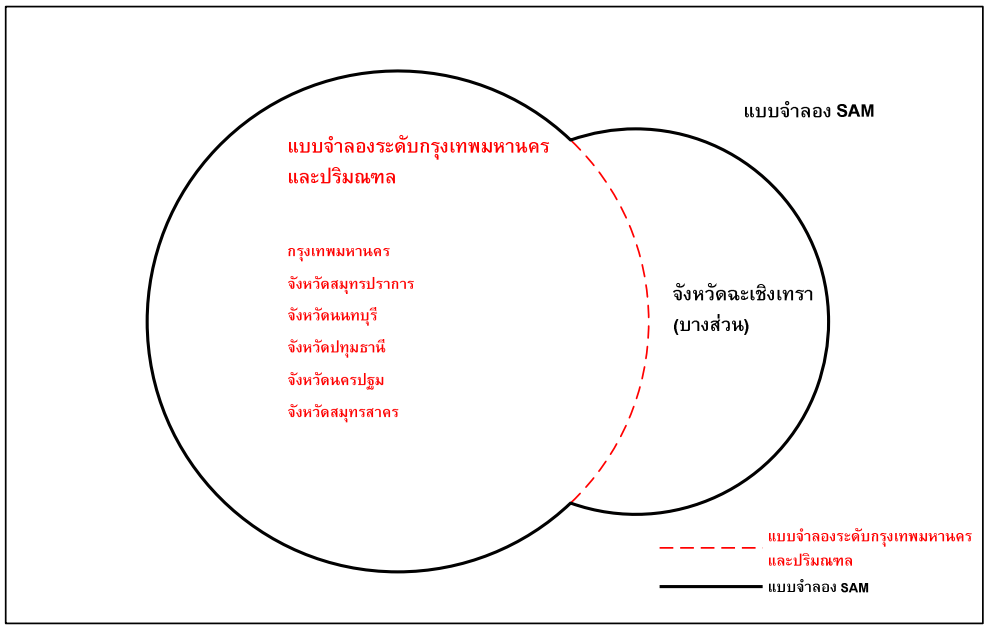
รูปที่ 3.3-1 การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการวางแผนระบบการขนส่งและจราจร

3.3.1 แบบจำลองพื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

โครงสร้างหลักมีลักษณะเป็นแบบจำลองต่อเนื่องเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) โดยจำลองโครงข่ายการเดินทางและขนส่งเพื่อศึกษาสภาพและพฤติกรรมการเดินทางที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาปัจจุบัน และสามารถจำลองโครงข่ายในอนาคตเพื่อใช้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมถึงนำไปใช้ประมาณการการเดินทางในอนาคตโดยสัมพันธ์กับลักษณะการเติบโตของเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงสภาพทางเศรษฐกิจสังคมและประชากร โดยที่แบบจำลองนี้ จะมีรายละเอียดของพื้นที่ย่อยเล็กกว่าระดับอำเภอ ประกอบด้วยแบบจำลองการเกิดการเดินทาง แบบจำลองการกระจายการเดินทาง และแบบจำลองการจัดเส้นทางการเดินทาง

พื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาขึ้นโดยตรงจากการเกิดขึ้นของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยพื้นที่นี้มีระยะ 30 กิโลเมตรโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราบางส่วน) ดังนั้น ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์พื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิจึงต้องเพิ่มพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราเข้าไปในแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (รูปที่ 3.3-2) แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์พื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ในการศึกษานี้ (Suvarnabhumi Aviation Metropolis and Extended City Model: SAM) จะครอบคลุมพื้นที่ใน 7 จังหวัดดังนี้

- กรุงเทพมหานคร
- จังหวัดสมุทรปราการ
- จังหวัดนนทบุรี
- จังหวัดปทุมธานี
- จังหวัดสมุทรสาคร
- จังหวัดนครปฐม และ
- จังหวัดฉะเชิงเทรา (บางส่วน)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

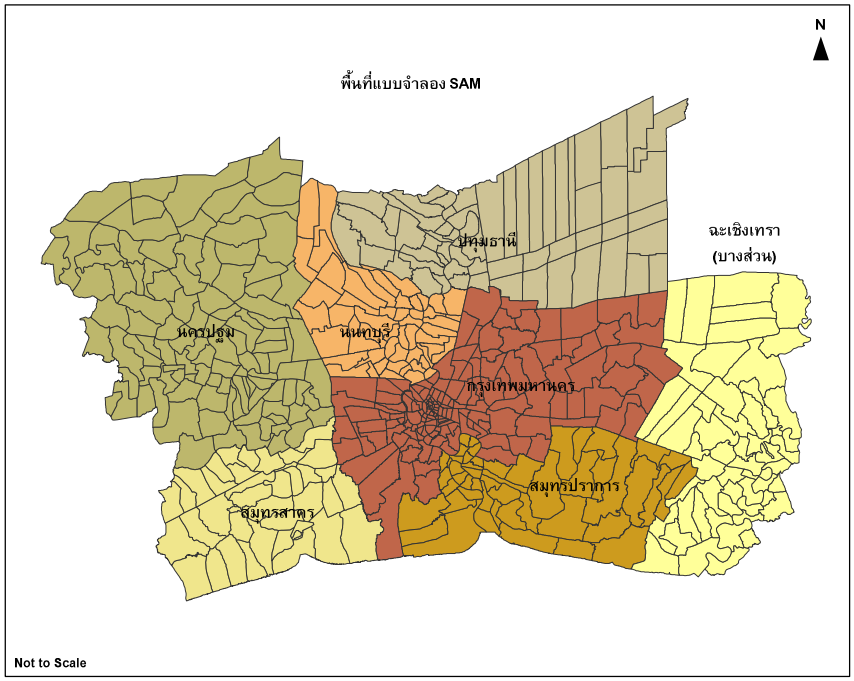
รูปที่ 3.3-2 การเปรียบเทียบแบบจำลองพื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (SAM) กับแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ดังที่กล่าวข้างต้นแบบจำลอง SAM ครอบคลุมพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร รวมถึงจังหวัดสมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครปฐมและฉะเชิงเทรา (รูปที่ 3.3-3) โดยที่การวิเคราะห์พื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินนี้ จำต้องวิเคราะห์ในระดับรายละเอียด ดังนั้น การปรับปรุงพื้นที่ย่อยภายใน (Internal Zone) ของแบบจำลอง SAM จึงพัฒนามาจากแบบจำลองกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งมีพื้นที่ย่อย จำนวน 1,506 พื้นที่ โดยมีพื้นที่ย่อยภายนอก (External Zone) จำนวน 15 พื้นที่ จากนั้นเพิ่มพื้นที่ย่อยภายในของจังหวัดฉะเชิงเทราอีก 54 พื้นที่ (ตารางที่ 3.3-1) ดังนั้น แบบจำลอง SAM จึงมีจำนวนพื้นที่ย่อยทั้งสิ้น 1,575 พื้นที่

ตารางที่ 3.3-1 พื้นที่ย่อยที่เพิ่มขึ้น (จังหวัดฉะเชิงเทราบางส่วน)

หมายเลขพื้นที่ย่อย (Zone No.)	เขตปกครอง (จังหวัดฉะเชิงเทรา)
1507-1516	อำเภอบางน้ำเปรี้ยว
1517-1528	อำเภอบางปะกง
1528-1541	อำเภอบ้านโพธิ์
1542-1560	อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-3 พื้นที่แบบจำลอง SAM

สำหรับการปรับปรุงโครงข่ายถนนและโครงข่ายระบบสาธารณะในอนาคต (ปี พ.ศ.2552 2556 และ 2562) การปรับปรุงข้อมูลการวางแผน ซึ่งประกอบด้วย (1) จำนวนประชากร (2) จำนวนครัวเรือน (3) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน (4) การจ้างงานและ (5) จำนวนนักเรียน โดยปรับปรุงข้อมูลปีฐาน คือ ปี พ.ศ.2550 และประมาณการปีอนาคต คือ พ.ศ.2552 2556 และ 2562 รวมทั้งการปรับปรุงตารางเดินทาง รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค

3.3.2 แบบจำลองวิเคราะห์พื้นที่อิทธิพล

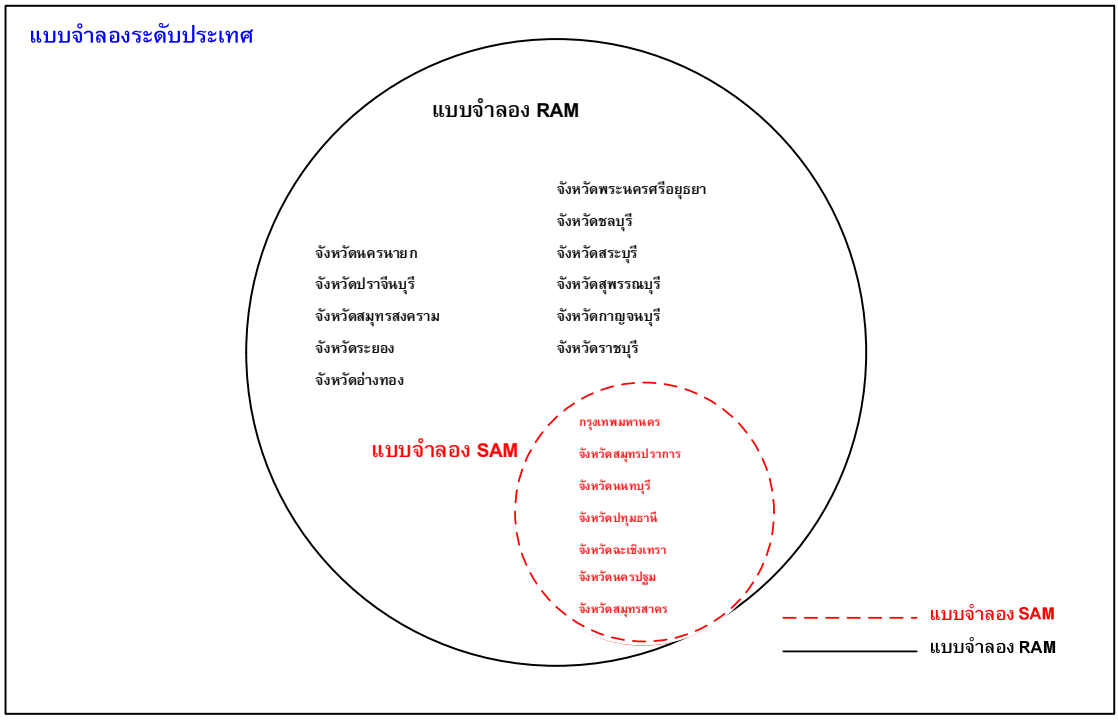
โครงสร้างหลักมีลักษณะเป็นแบบจำลองต่อเนื่องเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) โดยจำลองโครงข่ายการเดินทางและขนส่งเพื่อศึกษาสภาพและพฤติกรรมการเดินทางที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาปัจจุบัน และสามารถจำลองโครงข่ายในอนาคตเพื่อใช้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมถึงนำไปใช้ประมาณการการเดินทางในอนาคตได้เช่นเดียวกับแบบจำลอง SAM แต่มุ่งเน้นศึกษาครอบคลุมถึงพื้นที่อิทธิพล ตลอดจนสภาพและพฤติกรรมการเดินทางที่สัมพันธ์กับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของประชากรเป็นสำคัญ อนึ่ง แบบจำลองนี้จะมีรายละเอียดของพื้นที่ย่อยถึงระดับอำเภอ โดยใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์การเชื่อมโยงโครงข่ายคมนาคมหลักที่มีอิทธิพลและใช้ในการเดินทางและขนส่งโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่เศรษฐกิจใกล้เคียง รวมถึงระหว่างภูมิภาคใกล้เคียงต่างๆ

พื้นที่อิทธิพลถูกกำหนดเป็นพื้นที่โดยรอบระยะ 100 กิโลเมตรที่ได้รับอิทธิพลจากการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 18 จังหวัด ได้แก่

- กรุงเทพมหานคร
- จังหวัดสมุทรปราการ
- จังหวัดนนทบุรี
- จังหวัดปทุมธานี

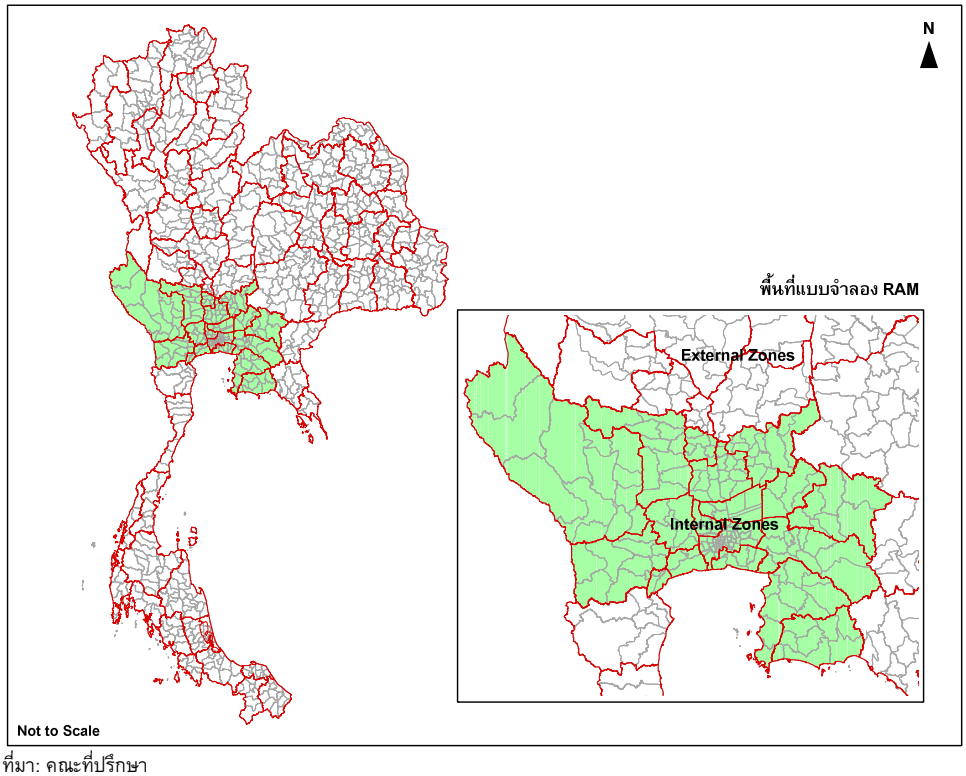
- จังหวัดฉะเชิงเทรา
- จังหวัดนครปฐม
- จังหวัดสมุทรสาคร
- จังหวัดนครนายก
- จังหวัดปราจีนบุรี
- จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- จังหวัดชลบุรี
- จังหวัดสระบุรี
- จังหวัดสุพรรณบุรี
- จังหวัดกาญจนบุรี
- จังหวัดราชบุรี
- จังหวัดสมุทรสงคราม
- จังหวัดระยอง
- จังหวัดอ่างทอง

การศึกษานี้ใช้แบบจำลองวิเคราะห์พื้นที่อิทธิพล (Regional Area Model: RAM) ทั้งนี้ การปรับปรุงพื้นที่แบบจำลองนั้นจะเน้นในแนวเส้นทางหลัก (Corridor) ที่จะใช้เดินทางเข้าออกพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าสามารถนำเอาแบบจำลองระดับประเทศมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่แบบจำลองระดับประเทศครอบคลุมพื้นที่อิทธิพลทั้งหมด รายละเอียดการเปรียบเทียบและปรับปรุงพื้นที่แบบจำลอง RAM แสดงดังนี้ (รูปที่ 3.3-4 และ 3.3-5)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-4 การเปรียบเทียบแบบจำลองพื้นที่อิทธิพล RAM กับแบบจำลองระดับประเทศและแบบจำลอง SAM



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-5 พื้นที่แบบจำลอง RAM

สำหรับการปรับปรุงโครงข่ายถนน ได้แก่ การปรับปรุงและเพิ่มเติมถนนสายหลัก ถนนสายรอง และโครงข่ายระบบสาธารณะให้เป็นปัจจุบัน (พ.ศ.2550) ตลอดจนเพิ่มเติมโครงข่ายในอนาคต (ที่มีความเป็นไปได้ในการก่อสร้างและที่มีแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนของหน่วยงานต่างๆ มีกรมทางหลวง เป็นต้น) รวมทั้งการปรับปรุงข้อมูลการวางแผน ซึ่งประกอบด้วย (1) จำนวนประชากรและ (2) มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Province Product: GPP) โดยปรับปรุงข้อมูลปีฐาน คือ ปี พ.ศ.2550 และประมาณการปีอนาคต คือ พ.ศ.2552 2556 และ 2562 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค

3.3.3 ผลลัพธ์การประมาณการเดินทางและขนส่ง

ปริมาณการเดินทางและขนส่ง (Trips End) ในแต่ละจังหวัดต่อปีจากการพัฒนาแบบจำลองเพื่อการวางแผนระบบการขนส่งและจราจร (ตารางที่ 3.3-2 และ 3.3-3) กล่าวได้ว่า ปริมาณการเดินทางสูงสุดเกิดขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ถึงร้อยละ 54 ส่วนในกลุ่มจังหวัดปริมณฑลมีปริมาณการเดินทางรวมกัน ประมาณร้อยละ 17 (เฉลี่ยแต่ละจังหวัดประมาณร้อยละ 3.2) โดยจังหวัดสมุทรสงครามมีปริมาณการเดินทางน้อยที่สุด เพียงร้อยละ 1.9 เท่านั้น ในขณะที่จังหวัดอื่นๆ ที่มีปริมาณการเดินทางค่อนข้างสูง ได้แก่ จังหวัดชลบุรีและกาญจนบุรี ซึ่งสูงถึงร้อยละ 6.3 และ 4.2 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการเป็นเมืองท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าปริมาณการเดินทางภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีจำนวนโดยประมาณร้อยละ 70 ซึ่งถือว่าสูงมาก

สำหรับปริมาณการขนส่งสินค้านั้น กล่าวได้ว่า กรุงเทพมหานครยังคงมีปริมาณการขนส่งสินค้าสูงสุด ร้อยละ 25 สำหรับกลุ่มจังหวัดปริมณฑลที่มีปริมาณการขนส่งสินค้าค่อนข้างสูง ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการและปทุมธานี ร้อยละ 9.6 และ 6.6 อย่างไรก็ตาม ยังมีจังหวัดอื่นๆ ที่ไกลออกไปจากกรุงเทพมหานคร (50 กิโลเมตรโดยประมาณ) ที่มีปริมาณการขนส่งสินค้าสูง ได้แก่ จังหวัดชลบุรีและสระบุรี ซึ่งขนส่งสินค้าสูงถึงร้อยละ 17 และ 8 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการเป็นเมืองอุตสาหกรรมที่สำคัญ จากการวิเคราะห์สามารถกล่าวได้ว่า ปริมาณการขนส่งนั้นเกิดขึ้นภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากกว่าร้อยละ 55

ตารางที่ 3.3-2 ผลการประมาณการปริมาณการเดินทางของคนภายในพื้นที่ศึกษา

หน่วย : พันคน-เที่ยว/วัน

จังหวัด	ปี พ.ศ.		
	2552	**2556**	**2562**
กรุงเทพมหานคร	762.0	774.7	787.7
สมุทรปราการ	51.5	53.9	56.5
ฉะเชิงเทรา	50.1	50.8	51.6
ปทุมธานี	41.1	42.8	44.6
นนทบุรี	52.7	55.4	58.1
นครปฐม	49.4	50.7	52.1
สมุทรสาคร	26.3	27.3	28.4
นครนายก	8.3	8.4	8.4
ปราจีนบุรี	14.5	14.1	13.8
พระนครศรีอยุธยา	29.5	29.9	30.3
ชลบุรี	88.2	91.0	93.8
สระบุรี	49.0	50.1	51.2
สุพรรณบุรี	21.1	21.2	21.4
กาญจนบุรี	59.4	60.7	62.1
ราชบุรี	38.9	39.4	40.0
สมุทรสงคราม	6.3	6.3	6.2
ระยอง	46.7	47.5	48.4
อ่างทอง	13.8	14.0	14.1
รวม	**1,408.8**	**1,438.2**	**1,468.7**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.3-3 ผลการประมาณการปริมาณการขนส่งสินค้าภายในพื้นที่ศึกษา

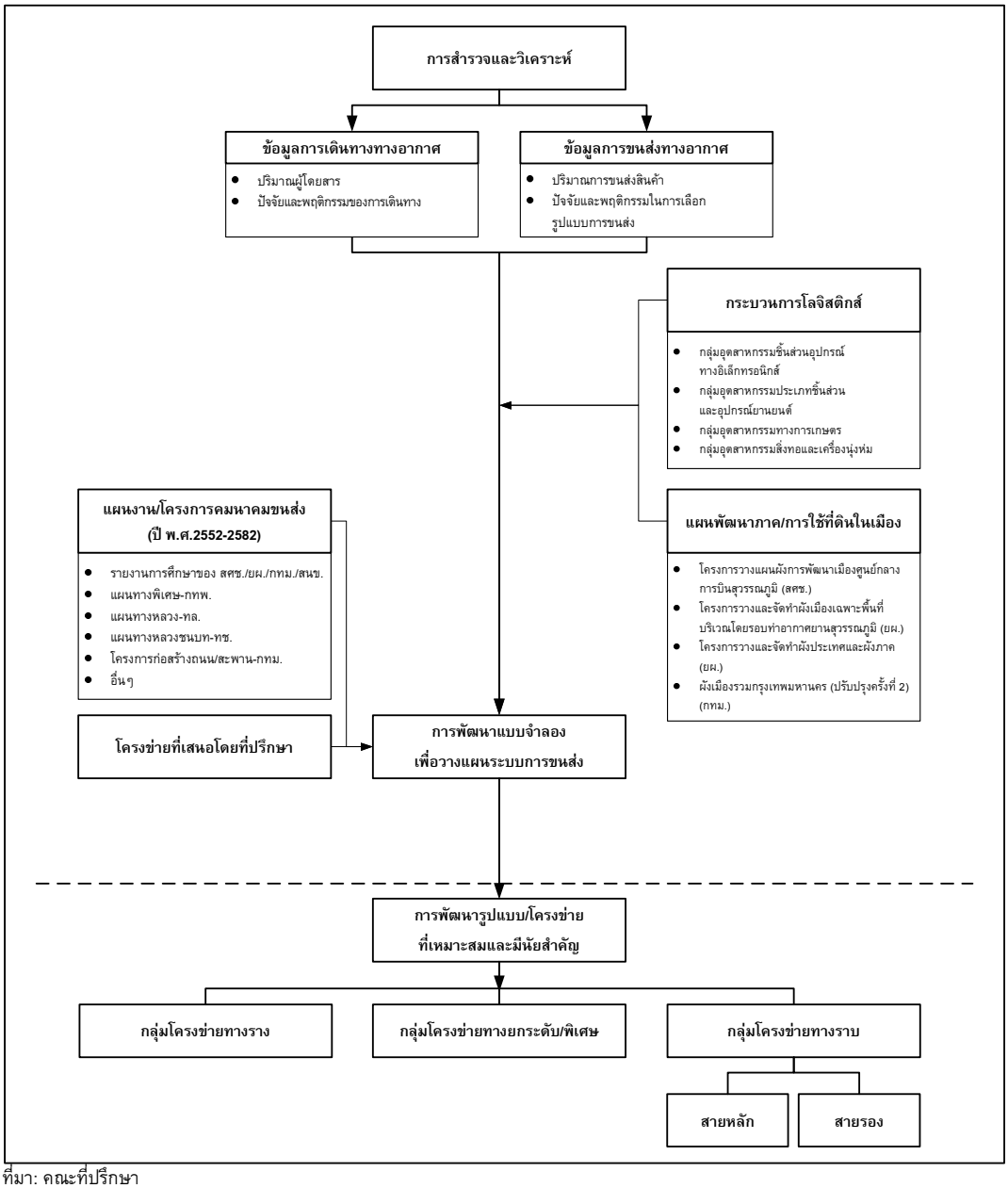
หน่วย : พันตัน/วัน

จังหวัด	ปี พ.ศ.		
	2552	**2556**	**2562**
กรุงเทพมหานคร	599.0	617.0	635.5
สมุทรปราการ	235.1	257.6	282.4
ฉะเชิงเทรา	129.3	132.5	135.8
ปทุมธานี	160.5	174.0	188.6
นนทบุรี	22.4	24.7	27.2
นครปฐม	126.5	133.0	139.8
สมุทรสาคร	62.3	67.1	72.4
นครนายก	8.0	8.1	8.3
ปราจีนบุรี	9.1	8.5	8.0
พระนครศรีอยุธยา	87.4	89.1	90.9
ชลบุรี	419.2	444.8	471.9
สระบุรี	195.8	204.0	212.6
สุพรรณบุรี	40.8	41.3	41.7
กาญจนบุรี	121.7	126.8	132.1
ราชบุรี	114.9	117.5	120.2
สมุทรสงคราม	10.8	10.7	10.7
ระยอง	86.0	88.8	91.8
อ่างทอง	9.7	9.8	10.0
รวม	**2,438.5**	**2,555.3**	**2,679.9**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

3.4 การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่สนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางและขนส่งทางอากาศของทั้งท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง โดยศึกษาถึงความต้องการและพฤติกรรมของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง รวมถึงการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานการขนส่งสินค้าทางอากาศ เหล่านี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดรูปแบบโครงข่ายการคมนาคมในพื้นที่พัฒนาเมืองสุวรรณภูมิและพื้นที่อิทธิพลด้วยแบบจำลอง ทั้งนี้ การวิเคราะห์จะมุ่งเน้นการคัดเลือกเพื่อการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมและขนส่งต่างๆ ที่จำเป็นต้องเกิดขึ้นในแนวทิศทางการเดินทางและขนส่งเข้า-ออกหลัก (Corridor) เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่เมืองสุวรรณภูมิ โดยขั้นตอนการวิเคราะห์สามารถสรุปได้นี้ (รูปที่ 3.4-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: สนข. - สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
ทล. - กรมทางหลวง
กทพ. - การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
กทม. - กรุงเทพมหานคร
ยผ. - กรมโยธาธิการและผังเมือง
ทช. - กรมทางหลวงชนบท

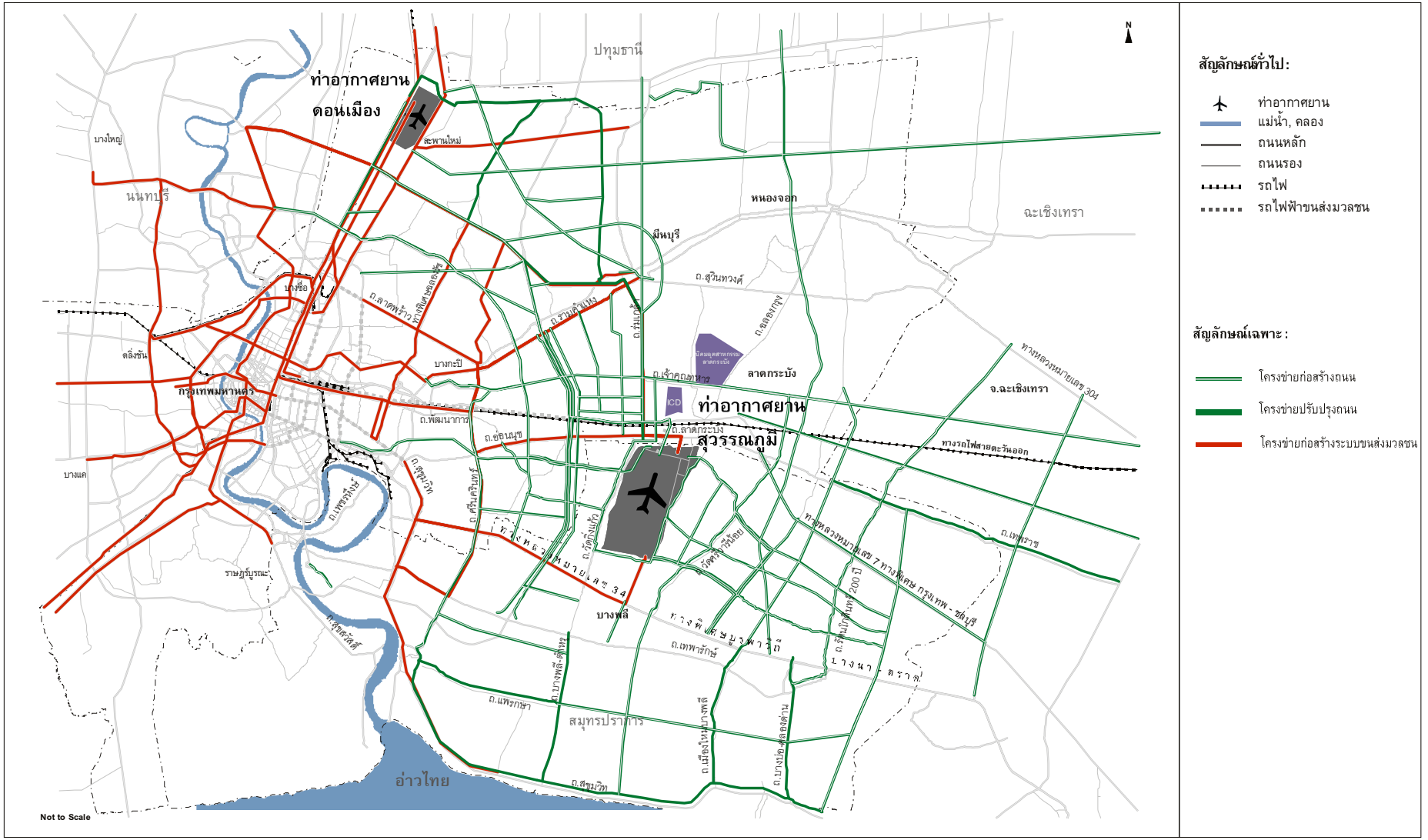
รูปที่ 3.4-1 กระบวนการวิเคราะห์เพื่อพัฒนารูปแบบโครงข่ายที่เหมาะสม

3.4.1 โครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบขนส่ง

การปรับปรุงและวิเคราะห์แบบจำลอง กล่าวได้ว่า โครงข่ายในพื้นที่พัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่มีแผนการดำเนินงานในช่วงปี พ.ศ.2552-2562 นั้น เป็นโครงการปรับปรุงโครงข่ายที่เสนอไว้เดิมและโครงข่ายที่จะสร้างขึ้นมาใหม่ทั้งสิ้น 87 โครงการ (รูปที่ 3.4-2) ดังนี้

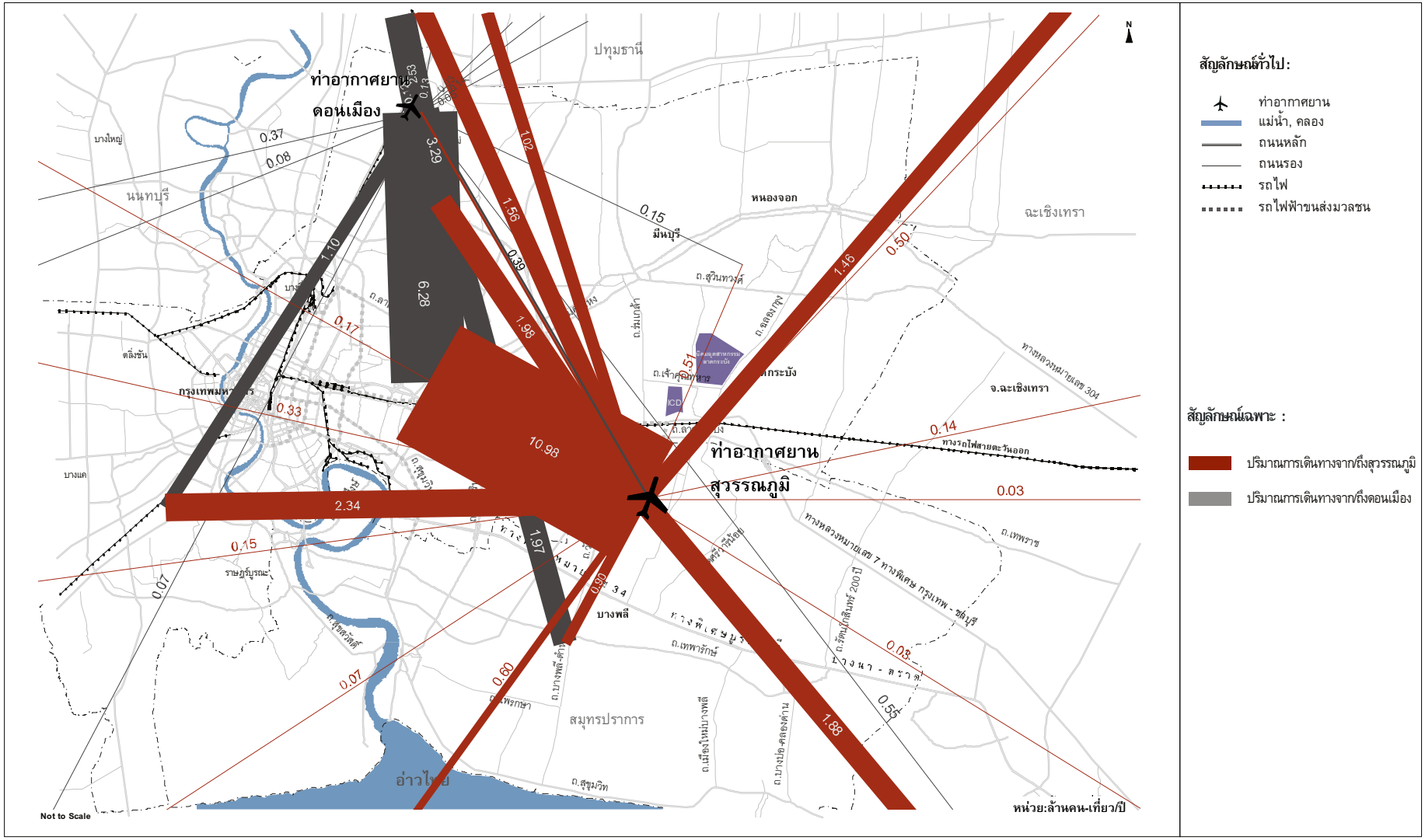
1. **โครงข่ายที่เหมาะสมเพื่อรองรับความต้องการเดินทางและขนส่งในพื้นที่ของท่าอากาศยานและเชื่อมต่อพื้นที่ภายนอก** กล่าวคือ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการเดินทางของคนและขนส่งสินค้าโดยเฉพาะแล้ว (รูปที่ 3.4-3 และ 3.4-4) บ่งชัดว่ามีโครงข่ายที่เสนอไว้เดิมบางส่วนเท่านั้นที่อยู่ในแนวการเดินทางและขนส่งเข้า-ออกหลักทั้งของคนและสินค้า (Corridor) ซึ่งได้รวมถึงโครงข่ายจากการศึกษาในโครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยกรมทางหลวงที่ได้เสนอไว้ 2 เส้นทางเพื่อเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยาน จำนวน 2 โครงการด้วย (รูปที่ 3.4-5) ดังนั้นจึงเสนอโครงข่ายที่เหมาะสมเพื่อรองรับความต้องการเดินทางและขนส่งในพื้นที่ของท่าอากาศยานนี้ซึ่งอยู่ในแนวเส้นทางเข้า-ออกหลัก (Corridor) มีจำนวนทั้งสิ้น 36 โครงการ
2. **โครงข่ายเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง** กล่าวคือ แม้ปริมาณของผู้ใช้บริการท่าอากาศยาน รวมถึงความต้องการในการเดินทางระหว่างท่าอากาศยาน จะมีปริมาณที่ไม่สูงมาก แต่ในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการของท่าอากาศยานทั้ง 2 จำเป็นต้องมีโครงข่ายเชื่อมโดยตรงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง ทั้งนี้ จากการศึกษาโดยกรมทางหลวงดังกล่าวข้างต้นได้เสนอไว้ 2 เส้นทางเพื่อเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานทั้ง 2 โดยที่เส้นทางดังกล่าวมีบางช่วงเป็นทางยกระดับ ซึ่งเมื่อเทียบกับแนวการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานทั้ง 2 แล้ว ถือว่าแนวเส้นทางสอดคล้องกับปริมาณความต้องการเดินทางของท่าอากาศยานทั้ง 2 (รูปที่ 3.4-6) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการเดินทางที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคตและความเป็นไปได้ของการพัฒนาโครงข่ายแล้ว คณะที่ปรึกษาเห็นว่า ควรมีแนวเส้นทางเชื่อมโยงเพิ่มอีก 2 โครงการ (รูปที่ 3.4-7) โดยเป็นเส้นทางราบ (At Grade) ด้วยเหตุที่งบประมาณการปรับปรุงโครงข่ายไม่สูงมากเมื่อเทียบกับทางยกระดับ อีกทั้งมีความเป็นได้ในการพัฒนาและอาจมีความเหมาะสมในด้านเศรษฐกิจมากกว่า
3. **โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม) สำหรับการพัฒนาระบบการขนส่ง** กล่าวคือ เมื่อพิจารณาโครงข่ายข้างต้นประกอบกับโครงข่ายในพื้นที่พัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่มีแผนจะดำเนินงานในช่วงถัดไป คือ ช่วงปี พ.ศ.2563-2582 แล้ว กล่าวได้ว่า บางโครงการเป็นโครงข่ายที่มีนัยสำคัญสูงสำหรับการพัฒนาระบบขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในปี พ.ศ.2552-2562 ด้วย ดังนั้น จึงได้นำโครงข่ายในปีดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 7 โครงการมาวิเคราะห์เพิ่มเติมร่วมกับโครงข่ายที่เหมาะสมเพื่อรองรับความต้องการเดินทางและขนส่งในพื้นที่ของท่าอากาศยานและเชื่อมต่อพื้นที่ภายนอกตามข้อ 1 ซึ่งได้คัดเลือกไว้แล้วด้วย

ดังนั้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า โครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ภายในปี พ.ศ.2552-2562 จึงมีจำนวนทั้งสิ้น 45 โครงการ ประกอบด้วย (i) โครงข่ายที่เหมาะสมเพื่อรองรับความต้องการเดินทางและขนส่งในพื้นที่ของท่าอากาศยานและเชื่อมต่อพื้นที่ภายนอก จำนวน 36 โครงการ (ii) โครงข่ายซึ่งที่ปรึกษาเพิ่มเติม 9 โครงการประกอบด้วย โครงข่ายเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง จำนวน 2 โครงการ และโครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม) สำหรับการพัฒนาระบบการขนส่ง จำนวน 7 โครงการ สำหรับรายละเอียดของโครงข่ายดังรูปที่ 3.4-8 และตารางที่ 3.4-1



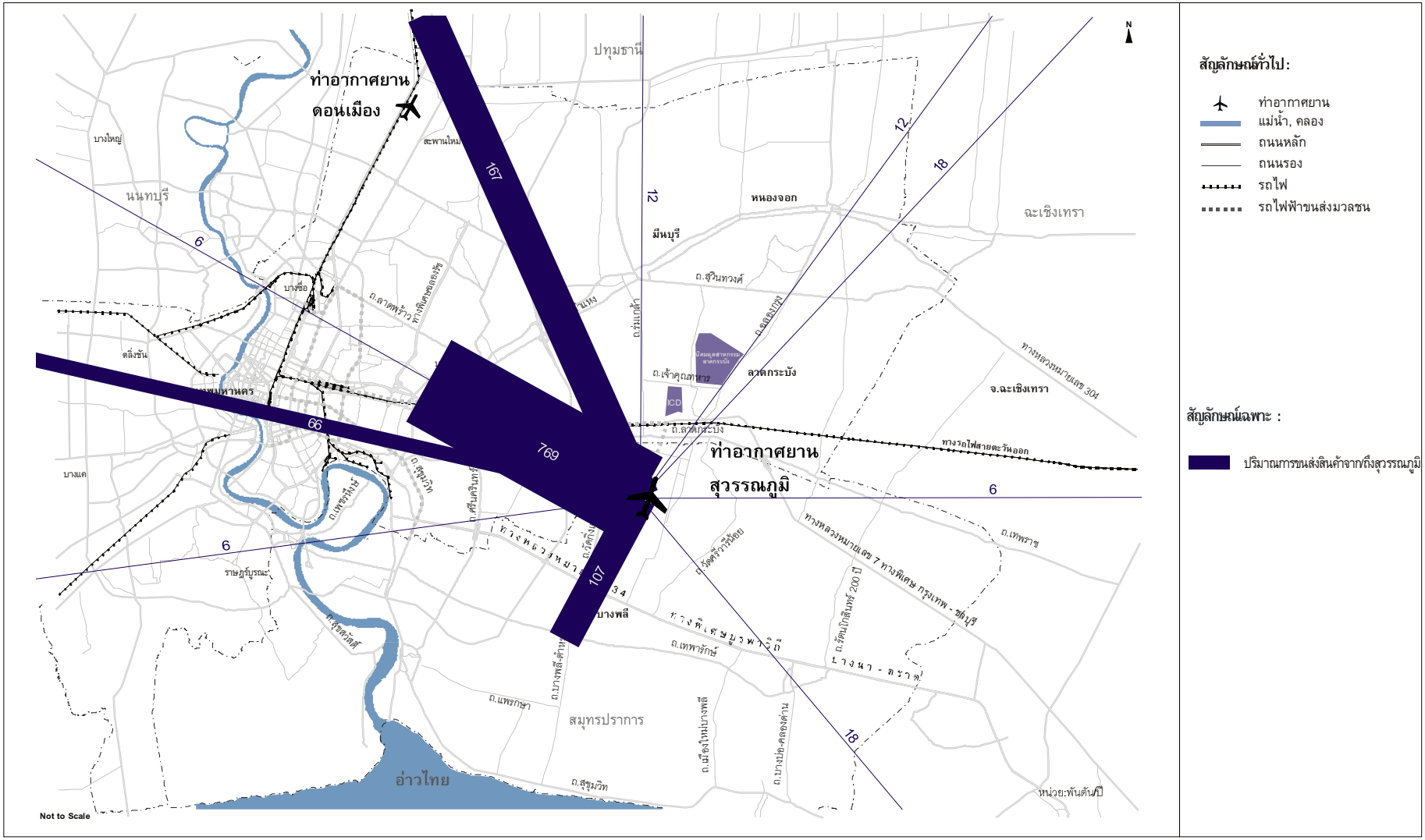
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-2 โครงข่ายในพื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่มีแผนการดำเนินงานในช่วงปี พ.ศ.2552-2562



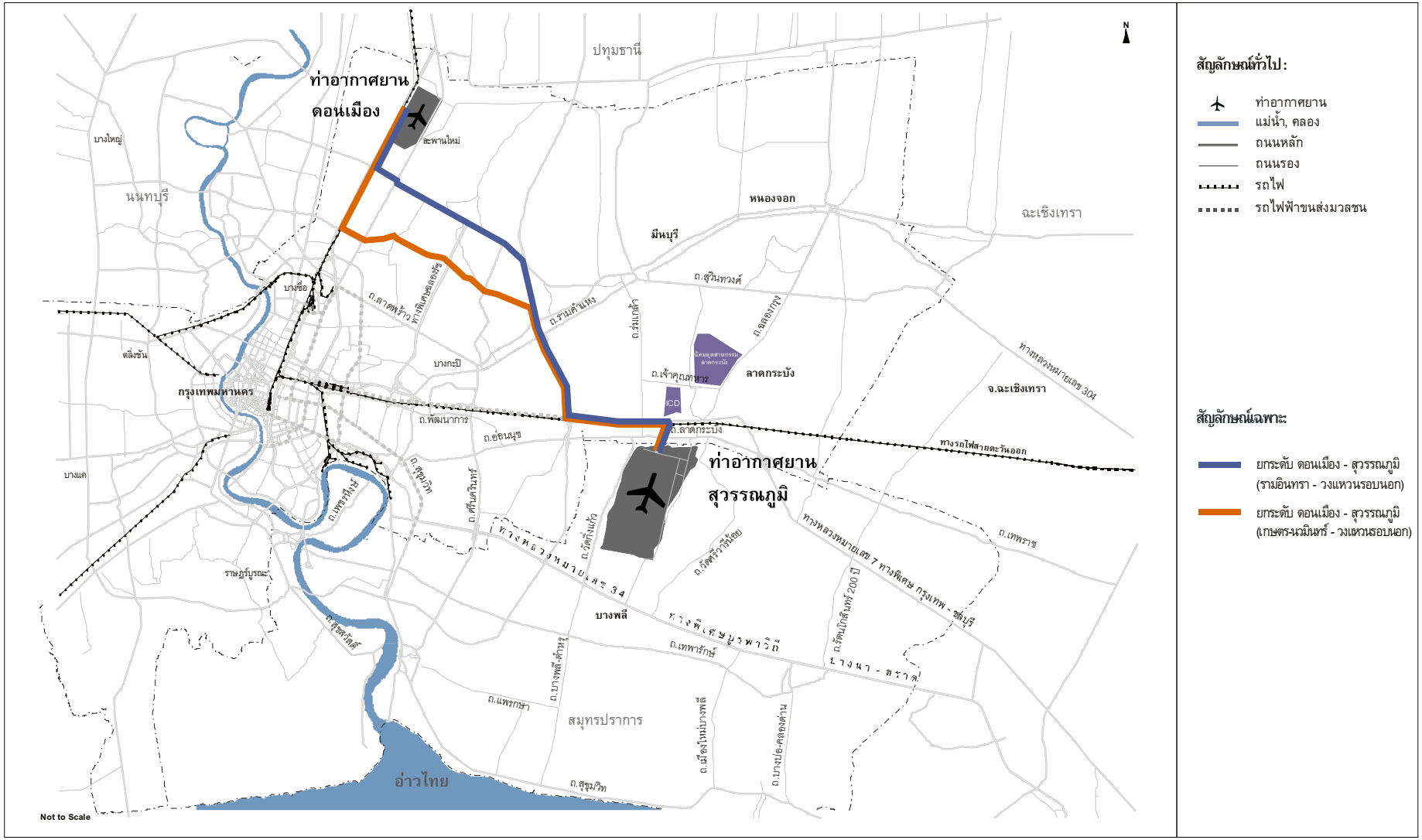
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-3 ปริมาณการเดินทางของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง



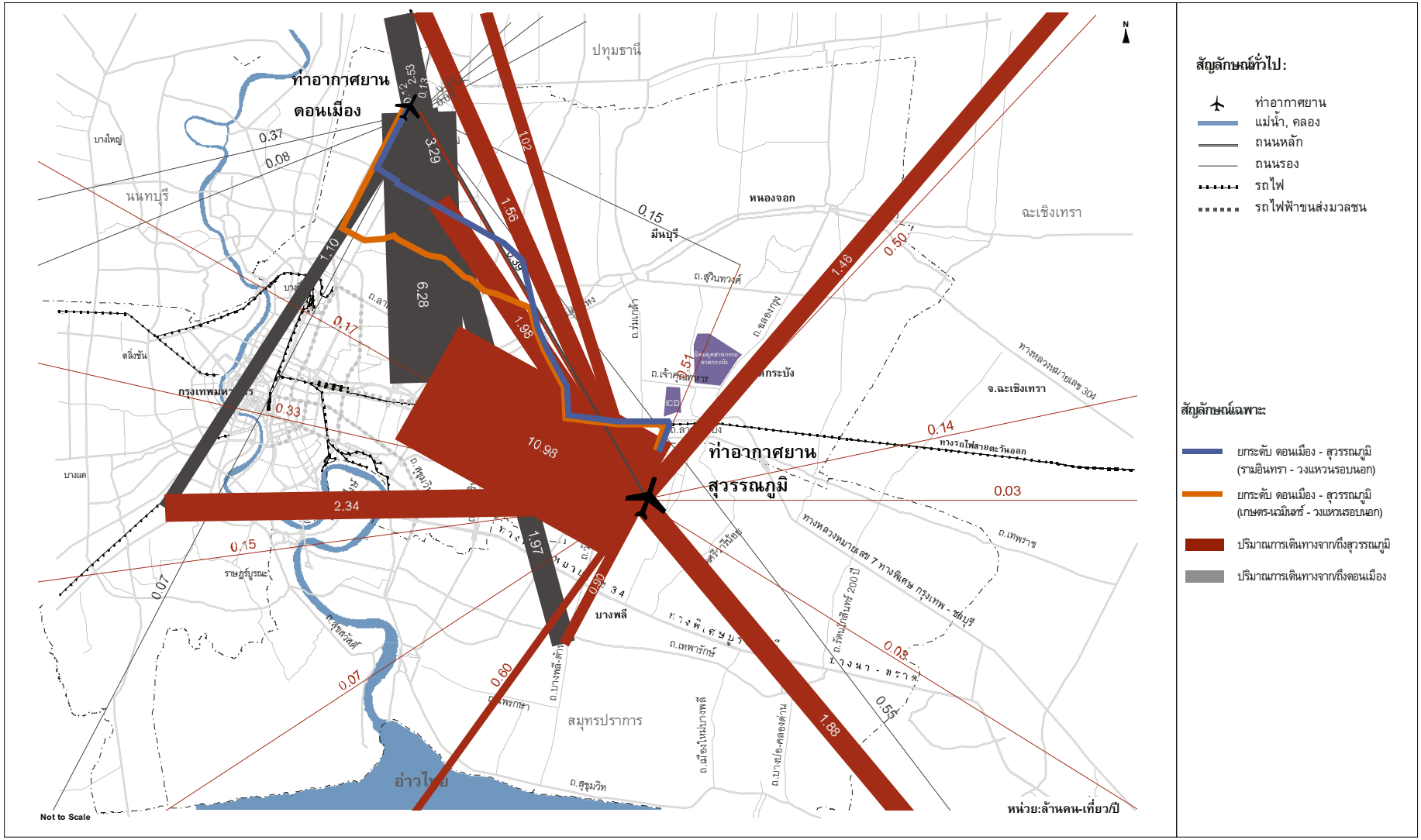
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-4 ปริมาณการขนส่งสินค้าของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



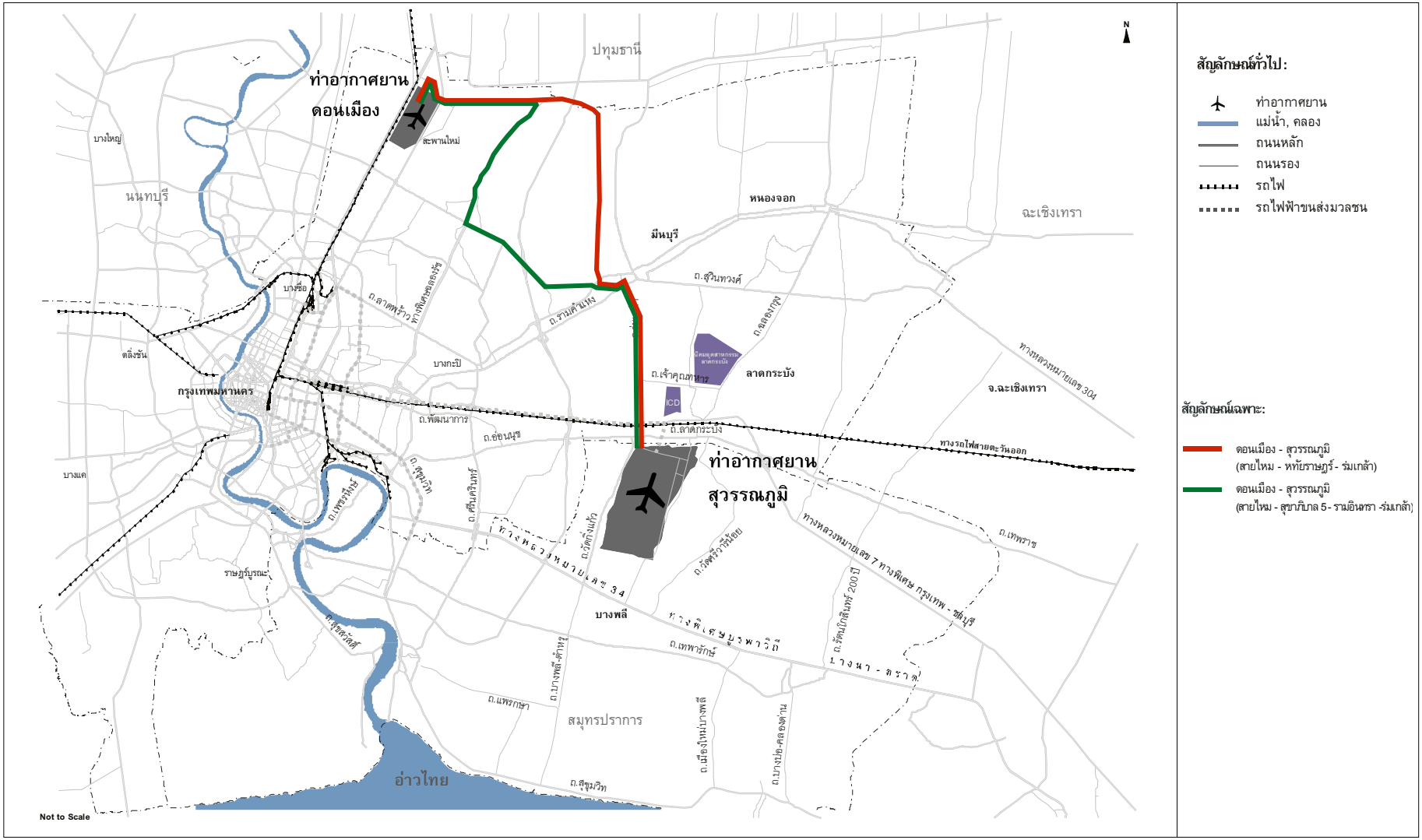
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-5 เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง-สุวรรณภูมิ โดยกรมทางหลวง



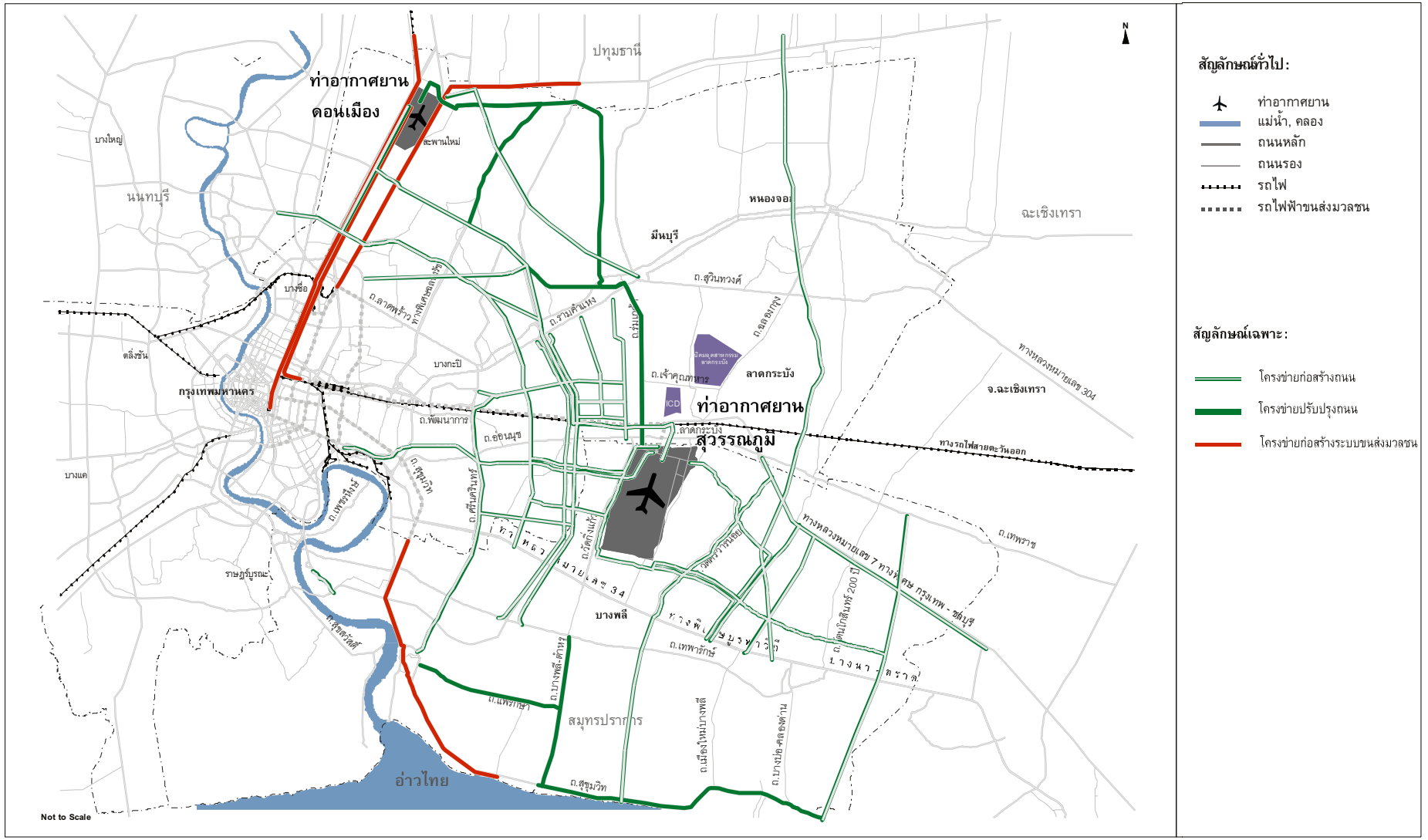
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-6 เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง-สุวรรณภูมิกับปริมาณการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยาน



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-7 เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง-สุวรรณภูมิ โดยคณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-8 โครงข่ายที่เหมาะสมและมีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม) สำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ.2552-2562

ตารางที่ 3.4-1 โครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบิน สุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ.2552-2562

ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบโครงข่าย				หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (กิโลเมตร)	หมายเหตุ
		สายหลัก/ ทางพิเศษ	สายรอง	ทาง รถบรรทุก	ระบบราง			
1	ก่อสร้างทางด่วน (ศรีนครินทร์ - บางนา – สมุทรปราการ)	✓				การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	13.80	โครงข่ายที่เหมาะสม
2	ก่อสร้างทางหลวง (ดอนเมือง – มีนบุรี)	✓				กรมทางหลวง	18.50	โครงข่ายที่เหมาะสม
3	ก่อสร้างทางหลวง (ถ.รัชดาภิเษก - ถ.รามอินทรา)	✓				กรมทางหลวง	12.20	โครงข่ายที่เหมาะสม
4	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.วัดกิ่งแก้ว - A6 (A11)	✓				กรมทางหลวงชนบท	8.06	โครงข่ายที่เหมาะสม
5	ก่อสร้างถนนสายหลัก C17-ทางหลวงหมายเลข 34 (A8)	✓				กรมทางหลวงชนบท	9.26	โครงข่ายที่เหมาะสม
6	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - (S4 - S5) (A3)	✓				กรุงเทพมหานคร	6.45	โครงข่ายที่เหมาะสม
7	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7-ทางหลวงหมายเลข 34) (A6)	✓				กรมทางหลวงชนบท	12.95	โครงข่ายที่เหมาะสม
8	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว) (A12)	✓				กรมทางหลวงชนบท	8.82	โครงข่ายที่เหมาะสม
9	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 1 (ทางพิเศษฉลองรัช - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) (M1-1)	✓				การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	17.50	โครงข่ายที่เหมาะสม
10	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร-นวมินทร์ - ทางหลวงพิเศษ กรุงเทพ-ชลบุรี)	✓				การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	27.90	โครงข่ายที่เหมาะสม
11	ยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิก่อสร้างเชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา - วงแหวนรอบนอก	✓				กรมทางหลวง	36.46	โครงข่ายที่เหมาะสม
12	ยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิก่อสร้างเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก	✓				กรมทางหลวง	39.11	โครงข่ายที่เหมาะสม
13	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข -วงแหวนรอบนอก (ด้านตะวันออก)		✓			กรุงเทพมหานคร	3.50	โครงข่ายที่เหมาะสม
14	ถนนเชื่อมต่อวงแหวนอุตสาหกรรมกับโครงการพิเศษวงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้		✓			กรมทางหลวง	1.50	โครงข่ายที่เหมาะสม
15	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A3 (S1)		✓			กรุงเทพมหานคร	1.20	โครงข่ายที่เหมาะสม
16	ก่อสร้างถนนสายรอง A3 - A4 (S2)		✓			กรุงเทพมหานคร	1.60	โครงข่ายที่เหมาะสม
17	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา (C3)		✓			กรมทางหลวง	9.75	โครงข่ายที่เหมาะสม
18	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สุขาภิบาล 5 - ถ.หทัยราษฎร์ - ถ.ร่มเกล้า		✓			กรมทางหลวง	38.16	โครงข่ายเชื่อมโยงท่าอากาศยาน
19	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สุขาภิบาล 5 - ถ.รามอินทรา - ถ.ร่มเกล้า		✓			กรมทางหลวง	39.47	โครงข่ายเชื่อมโยงท่าอากาศยาน
20	ขยายเส้นทาง ถ.ตำหรุ – บางพลี		✓			กรมทางหลวง	10.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
21	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT)				✓	การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	27.65	โครงข่ายที่เหมาะสม
22	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท-บางซื่อ-ดอนเมือง)				✓	การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	21.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
23	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 (แบริ่ง – สมุทรปราการ (บางปู)) ตอนที่ 2 (หมอชิต – สะพานใหม่ (ลำลูกกา))				✓	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC)/ กรุงเทพมหานคร	41.00	โครงข่ายที่เหมาะสม

ตารางที่ 3.4-1 โครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบิน สุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ.2552-2562 (ต่อ)

ที่	ชื่อโครงการ	รูปแบบโครงข่าย				หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (กิโลเมตร)	หมายเหตุ
		สายหลัก/ทางพิเศษ	สายรอง	ทางรถบรรทุก	ระบบราง			
24	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34 (A1)	✓				กรุงเทพมหานคร	17.50	โครงข่ายที่เหมาะสม
25	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77 (A4)	✓				กรุงเทพมหานคร	10.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
26	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.ศรีนครินทร์ - A4 (A5)	✓				กรุงเทพมหานคร	9.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
27	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 2 (ถ.พระราม4 - ทางพิเศษฉลองรัช) (M1-2)	✓				การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	5.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
28	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน) (A2-2)	✓				กรมทางหลวง	22.85	โครงข่ายที่เหมาะสม
29	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A3 (S4)		✓			กรุงเทพมหานคร	1.20	โครงข่ายที่เหมาะสม
30	ก่อสร้างถนนสายรอง A3 - A4 (S5)		✓			กรุงเทพมหานคร	1.60	โครงข่ายที่เหมาะสม
31	ก่อสร้างถนนสายรอง A1 - A2 (S7)		✓			กรุงเทพมหานคร	3.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
32	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A12 (S8)		✓			กรมทางหลวงชนบท	2.60	โครงข่ายที่เหมาะสม
33	ก่อสร้างถนนสายรอง A1 - A2 (S9)		✓			กรุงเทพมหานคร	3.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
34	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A12 (S10)		✓			กรมทางหลวงชนบท	1.80	โครงข่ายที่เหมาะสม
35	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7 (C17)		✓			กรมทางหลวงชนบท	16.50	โครงข่ายที่เหมาะสม
36	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์ (C5)		✓			กรมทางหลวงชนบท	11.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
37	ก่อสร้างถนนสายรอง (ทางหลวงหมายเลข 3 – ถ.เทพราช)		✓			กรมทางหลวงชนบท	21.25	โครงข่ายที่เหมาะสม
38	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยานด้านใต้ - ทางหลวงหมายเลข 34 (AL2)			✓		กรมทางหลวงชนบท	10.00	โครงข่ายที่เหมาะสม
39	ก่อสร้างถนนสายหลัก ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34 (A7)	✓				กรมทางหลวงชนบท	10.00	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)
40	ก่อสร้างถนนสายหลัก A6-ทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช (A14)	✓				กรมทางหลวงชนบท	19.82	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)
41	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	✓				กรมทางหลวง	39.68	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)
42	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์ บริเวณ C5) (C15)		✓			กรมทางหลวงชนบท	2.00	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)
43	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออก (สุขาภิบาล - ทางหลวงหมายเลข 7) (C8E & W)		✓			กรมทางหลวงชนบท	6.20	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)
44	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออก (ทางหลวงหมายเลข 7 - เทพารักษ์) (C9E & W)		✓			กรมทางหลวงชนบท	14.85	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)
45	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยานด้านเหนือ-AL2 (AL4)			✓		กรมทางหลวงชนบท	11.50	โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม)

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.4-2 สรุปโครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิภายในปี พ.ศ.2552-2562

หน่วย: โครงการ

การคัดเลือกโครงข่าย	โครงข่ายตามแผนพัฒนาพื้นที่ ช่วงปี พ.ศ.2552-2562	โครงข่ายที่เหมาะสม สำหรับการพัฒนาระบบขนส่ง
1. โครงข่ายที่เหมาะสมเพื่อรองรับความต้องการเดินทางและขนส่งในพื้นที่ของท่าอากาศยานและเชื่อมต่อพื้นที่ภายนอก	87	**36**
2. โครงข่ายเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมือง	-	**2**
3. โครงข่ายที่มีนัยสำคัญ (เพิ่มเติม) สำหรับการพัฒนาระบบการขนส่ง	-	**(7)**
รวมทั้งหมด	**87**	**45**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: ( ) เป็นโครงข่ายที่คัดเลือกจากแผนพัฒนาพื้นที่ ช่วงปี พ.ศ.2563-2582

3.4.3 การจัดกลุ่มการพัฒนาโครงข่าย

เมื่อได้โครงข่ายที่เหมาะสมและมีนัยสำคัญซึ่งได้รับคัดเลือกแล้ว จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์รายละเอียดโดยมุ่งเน้นเฉพาะโครงข่ายที่สำคัญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Effective Efficiency) อย่างแท้จริงในเชิงปฏิบัติของระบบการขนส่งของทั้ง 2 ท่าอากาศยานและระหว่างท่าอากาศยาน โดยจัดกลุ่มโครงข่ายเพื่อการวิเคราะห์ได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. โครงข่ายราง
2. โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ
3. โครงข่ายถนนทางราบ โดยแบ่งออกเป็นสายหลักและสายรอง

โดยที่การพิจารณาเพื่อจัดกลุ่มการพัฒนาโครงข่าย ยังได้กำหนดข้อสมมติการให้บริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง เป็นกรอบสำหรับการวิเคราะห์โครงข่ายคมนาคมในรายละเอียดช่วงปี พ.ศ.2552-2562 โดยแบบจำลองการขนส่งและจราจรที่ได้พัฒนาขึ้นสำหรับเมืองสุวรรณภูมิและพื้นที่ต่อเนื่องโดยเฉพาะ เพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบโครงการพัฒนาที่เหมาะสมในการรองรับและสนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้อย่างแท้จริง สำหรับการวิเคราะห์โครงข่ายคมนาคมที่เหมาะสมโดยแบบจำลองการขนส่งและจราจรนั้น ได้จัดทำไว้สำหรับเตรียมการรองรับนโยบาย 2 กรณี ดังนี้

(1) กรณีท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport) มีจำนวนโครงการรวม 45 โครงการ

(2) กรณีท่าอากาศยานเดียว (Single Airport) มีจำนวนโครงการรวม 30 โครงการ

รายละเอียดของโครงการพัฒนาทั้ง 2 กรณี แสดงดังตารางที่ 3.4-3 และรูปที่ 3.4-9 ถึง 3.4-10 อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาโครงข่ายที่เหมาะสมโดยการจัดกลุ่มโครงข่ายที่สำคัญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบขนส่งนั้นก็คือการประสานสัมพันธ์หรือบูรณาการ (Integrated) ทั้ง 3 กลุ่มโครงข่ายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจัดทำทางเลือกการพัฒนา (Scenario) โดยจะได้นำเสนอรูปแบบของระบบขนส่งสำหรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่มีรูปแบบโครงการต่างกันเพื่อวิเคราะห์และคัดเลือกรูปแบบโครงการคมนาคมขนส่งที่เหมาะสมที่สุดต่อไป ทั้งนี้ การวิเคราะห์ทางเลือกการพัฒนาดังกล่าว จะได้วิเคราะห์ถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (เบื้องต้น) และความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจรวมถึงรูปแบบการลงทุนต่อไป (รายละเอียดนำเสนอในบทต่อๆ ไป โดยลำดับ)

ตารางที่ 3.4-3 โครงข่ายคมนาคมที่สนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ประเภทโครงข่าย	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (ก.ม.)	ระยะก่อสร้าง (ปี)	ปีดำเนินการลงทุน (พ.ศ.)
E1*	ก่อสร้างทางด่วน สายศรีนครินทร์-บางนา-สมุทรปราการ	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	14.0	5	2553-2557
E2*	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร-นวมินทร์ - Motorway)	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	28.0	5	2553-2557
E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก)	ทางยกระดับ/พิเศษ	กรมทางหลวง	16.0	5	2553-2557
E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา-วงแหวนรอบนอก)	ทางยกระดับ/พิเศษ	กรมทางหลวง	9.5	5	2553-2557
E5*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	12.5	3	2553-2555
E6*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	1.5	3	2554-2556
R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 (**R3/1)** และ ตอนที่ 2 (**R3/2)**	ทางราง	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) / กรุงเทพมหานคร	41.5	6	2552-2554 (R3/1) 2559-2561 (R3/2)
R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT)	ทางราง	การรถไฟแห่งประเทศไทย	30.0	5	2553-2557
R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า ด่วนพิเศษเชื่อม SVB ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	ทางราง	การรถไฟแห่งประเทศไทย	20.0	5	2553-2557
AG1	ก่อสร้างทางหลวง ดอนเมือง - มีนบุรี	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	18.5	3	2553-2555
(AG3)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - สุขาภิบาล 5 - ถ.รามอินทรา - ถ.ร่มเกล้า	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	2.0	3	2553-2555
AG5*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ต่อเชื่อมกับถนนกิ่งแก้ว	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	4.5	3	2553-2555
AG4*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	9.0	3	2553-2555
(AG2)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - ถ.หทัยราษฎร์ - ถ.ร่มเกล้า	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	15.0	3	2553-2555
AG11*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aerolane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านใต้	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	10.0	3	2554-2556
(AG12)*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aerolane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านเหนือ	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	11.5	3	2554-2556
(AG13)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (บางบ่อ - บางเสาธง)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	10.5	3	2554-2556
AG10*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	1.8	2	2555-2556
AG9*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	ทางราบสายหลัก	กรุงเทพมหานคร	3.0	2	2555-2556
AG6*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายหลัก	กรุงเทพมหานคร	3.0	3	2554-2556
AG7*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	2.5	3	2554-2556
(AG8)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	39.0	5	2553-2557

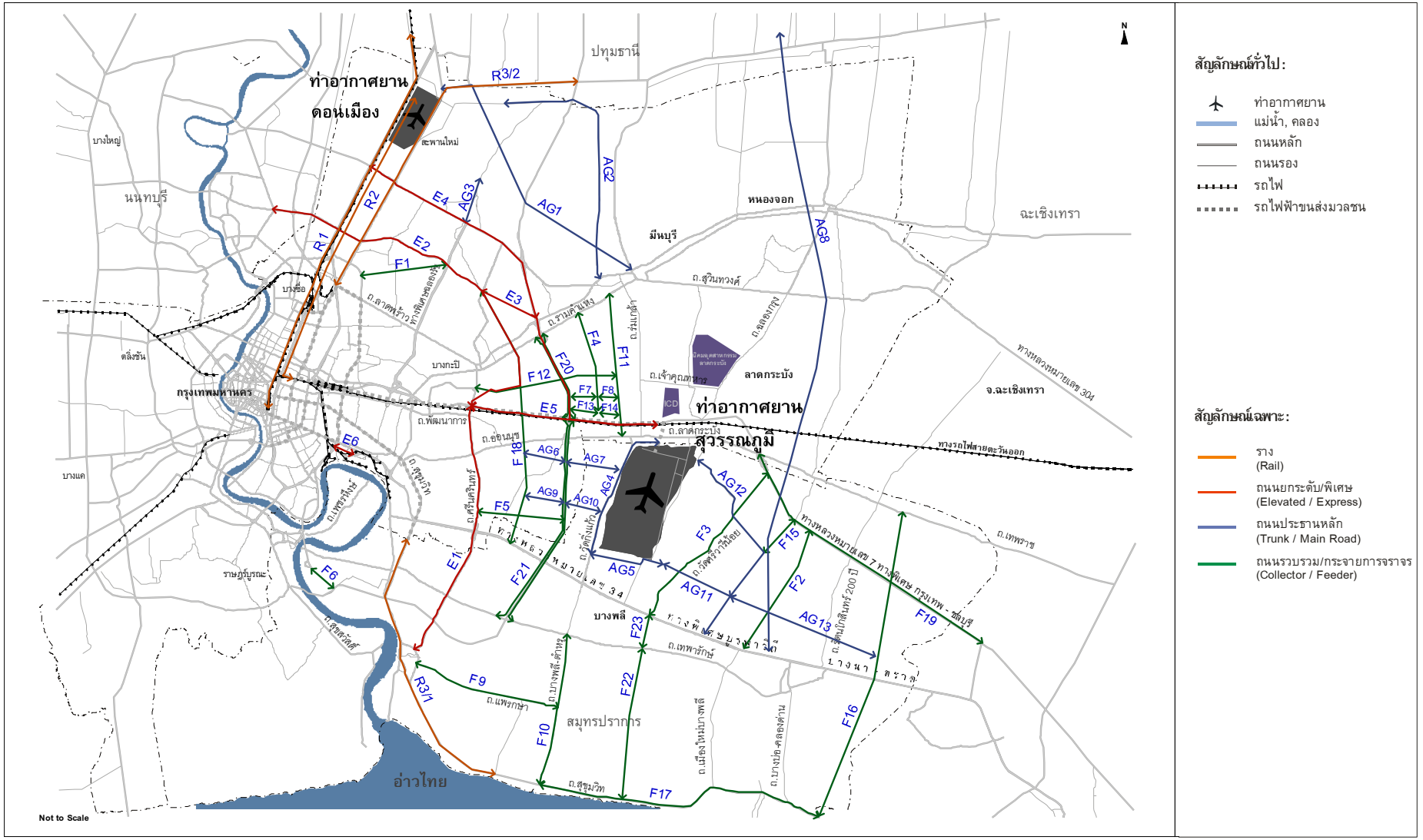
ตารางที่ 3.4-3 โครงข่ายคมนาคมที่สนับสนุนบทบาทของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ต่อ)

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ประเภทโครงข่าย	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (ก.ม.)	ระยะก่อสร้าง (ปี)	ปีดำเนินการลงทุน (พ.ศ.)
F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ วงแหวนอุตสาหกรรม กับ วงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	1.5	2	2553-2554
F7*	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2553-2554
F5	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข - วงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	3.5	2	2553-2554
F8*	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2553-2554
F4*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	6.5	3	2553-2555
F1	ก่อสร้างทางหลวง ถ.รัชดาภิเษก - ถ.เกษตร-นวมินทร์	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	6.0	3	2554-2556
F17	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	23.0	3	2554-2556
F12*	ก่อสร้างถนนสายหลักเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	9.0	3	2554-2556
F11*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	10.0	3	2554-2556
F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	9.5	4	2553-2556
F10	ปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 3256 จาก 2 ช่อง เป็น 8 ช่องจราจร	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	10.0	4	2553-2556
F18*	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	17.5	4	2553-2556
F2*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	9.5	3	2554-2556
F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	20.5	3	2554-2556
F3*	ก่อสร้างถนนสาลหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	13.0	4	2553-2556
F13*	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2555-2556
F14*	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า - ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2555-2556
(F15)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	2.5	2	2555-2556
F19*	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	16.5	4	2559-2562
(F20)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งซ้าย (สุขาภิบาล - ทางหลวงหมาย 7)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	6.0	4	2559-2562
(F21)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งขวา (ทางหลวงหมายเลข 7 - เทพารักษ์)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	15.0	4	2559-2562
F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	11.0	4	2559-2562
(F23)*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	2.0	4	2559-2562

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

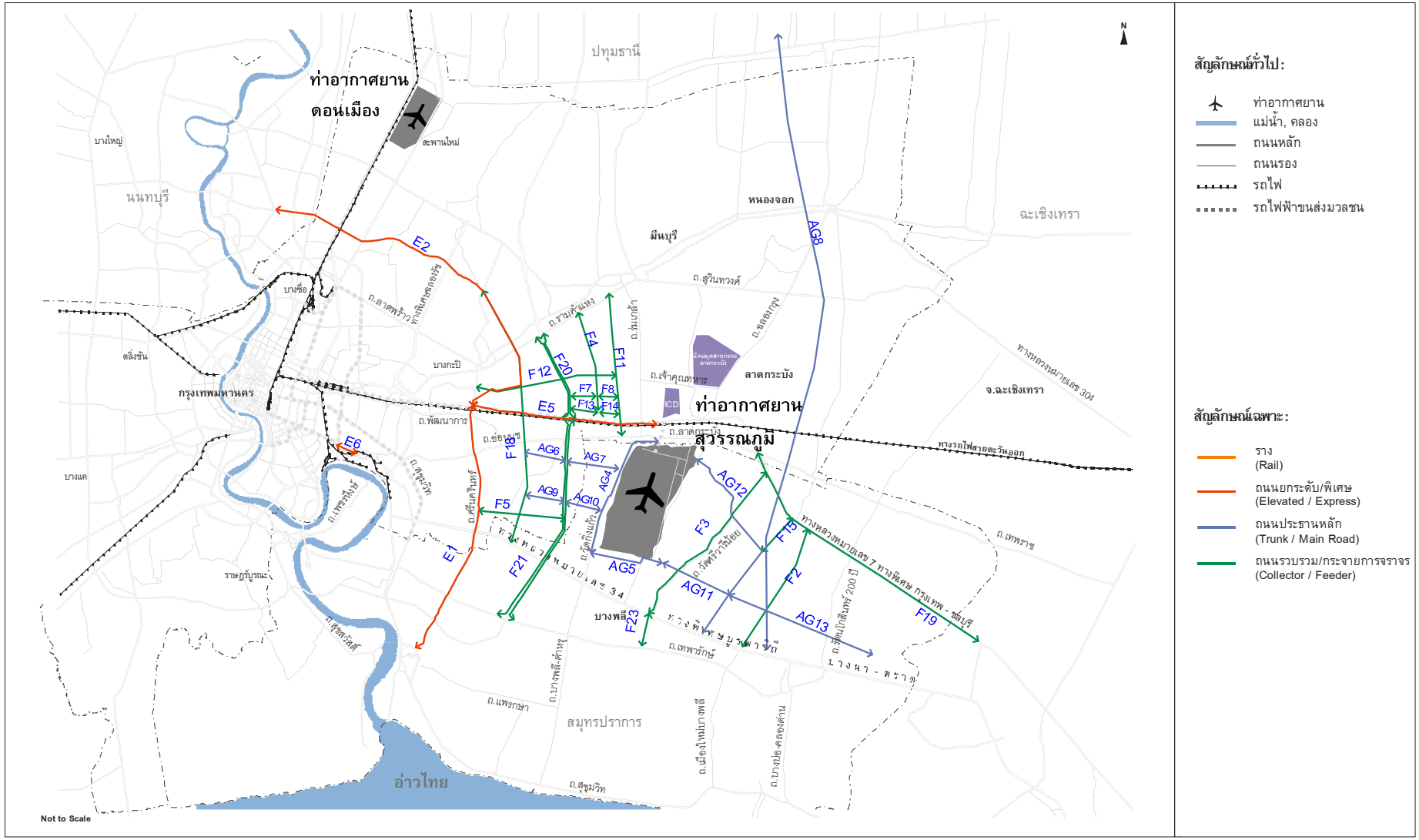
หมายเหตุ: (1) ( ) โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา

(2) * เป็นโครงการที่เสนอทั้งในกรณี Dual Airport และ Single Airport ส่วนโครงการที่ไม่มี * เป็นโครงการที่เสนอในกรณี Dual Airport เท่านั้น



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-9 กลุ่มโครงข่ายรวมทุกโครงการ กรณี Dual Airport



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-10 กลุ่มโครงข่ายรวมทุกโครงการ กรณี Single Airport

3.5 สรุป

การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง มุ่งเน้นวิเคราะห์อุปทานการขนส่ง (Supply) เพื่อรองรับปริมาณการเดินทางของคนและขนส่งสินค้า (Demand) ในอนาคต (บทที่ 2 เรื่องการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า) ให้สามารถตอบสนองกับวิสัยทัศน์และสนับสนุนบทบาทของการเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคได้ โดยจำเป็นต้องพิจารณาควบคู่กับแนวโน้มทางเลือกของนโยบายการใช้ท่าอากาศยานหลักของประเทศอีกด้วย

ดังนั้น บทนี้จึงเป็นการวิเคราะห์รายละเอียดโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่เหมาะสมในช่วงปี พ.ศ.2552-2562 เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยใช้นโยบายการใช้ท่าอากาศยานหลักของประเทศทั้ง (1) Single Airport Policy และ (2) Dual Airport Policy โดยสามารถสรุปโครงการพัฒนาในภาพรวมได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.5-1)

ตารางที่ 3.5-1 สรุปโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิช่วงปี พ.ศ.2552-2562

หน่วย: โครงการ

โครงการพัฒนากลุ่มโครงข่าย	กรณี Single Airport		กรณี Dual Airport	
	โครงการเสนอโดยรัฐ	โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา	โครงการเสนอโดยรัฐ	โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา
(1) ทางราง	**-**	**-**	**3**	**-**
(2) ยกระดับ/พิเศษ	**4**	**-**	**6**	**-**
(3) ทางราบ	**19**	**(7)**	**27**	**(9)**
(3.1) สายหลัก	7	(3)	8	(5)
(3.2) สายรอง	12	(4)	19	(4)
รวมทุกโครงการ	**23**	**(7)**	**36**	**(9)**
	30		**45**	

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

บทที่ 4
การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะ

เนื่องจากรัฐบาลได้ให้ความสำคัญและมีนโยบายให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพื่อรองรับการจราจรทางอากาศที่เพิ่มขึ้นในอนาคต โดยประมาณการว่า ในปี พ.ศ.2553 อาจจะมีปริมาณผู้โดยสารสูงถึงประมาณ 47 ล้านคนต่อปี ซึ่งในปัจจุบันท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการให้บริการขนส่งผู้โดยสารและขนส่งสินค้า โดยมีศักยภาพรองรับผู้โดยสารถึง 45 ล้านคนต่อปี พร้อมการรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ 3 ล้านตันต่อปี

ด้วยเหตุนี้ การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS) จึงมีความจำเป็นต้องมีการเตรียมการปรับปรุงและพัฒนาให้ทันสมัย เหมาะสมและเพียงพอต่อการให้บริการทั้งการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่เพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย

จากการศึกษากล่าวได้ว่าระบบขนส่งขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ต่างๆ ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

(1) ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (Airport Information and Management System: AIMS) ซึ่งเป็นการบริหารจัดการเพื่อให้บริการผู้โดยสารภายในท่าอากาศยาน
(2) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone IT System) ซึ่งเป็นการบริหารจัดการด้านสินค้าปลอดภาษีที่มีการส่งผ่านประเทศไทยไปยังประเทศต่างๆ โดยได้แจกแจงเป็นระบบต่างๆ ที่สำคัญเพื่อให้ทราบถึงภาพการนำเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
(3) ระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเตรียมการออกแบบและวางแผนในการจัดหาและติดตั้งระบบเพื่อรองรับปริมาณของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่ผ่านเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ในส่วนแรก ซึ่งได้แก่ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) ถือเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่สุดที่ท่าอากาศยานจะต้องมี โดยต้องมีความพร้อมและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง และต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่มีการกำหนดโดย องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization - ICAO) ในส่วนที่ 2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone IT System) เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในเรื่องของการจัดส่งสินค้าซึ่งต้องอาศัยการขนส่งผ่านประเทศไทยไปยังประเทศที่สาม โดยไม่ต้องผ่านพิธีการทางศุลกากร ซึ่งสามารถที่จะดึงดูดให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางในการขนส่งสินค้าของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้เป็นอย่างดี

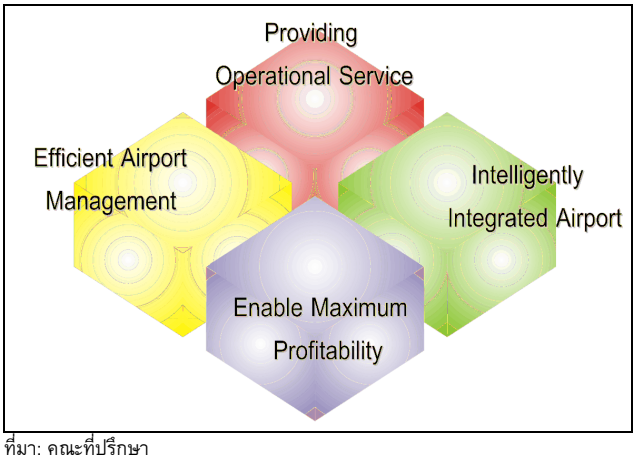
สำหรับในส่วนที่ 3 ระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะ (ITS) บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จะเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในระบบการขนส่งและการจราจร เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร การป้องกันและรักษาความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สินของผู้โดยสาร และผู้ใช้รถใช้ถนนบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

โดยรายละเอียดของระบบหลักทั้ง 3 ส่วน ดังนี้

4.1 ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน

การจัดทำระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) (รูปที่ 4.1-1) มีวัตถุประสงค์หลัก 4 ประการด้วยกัน ได้แก่

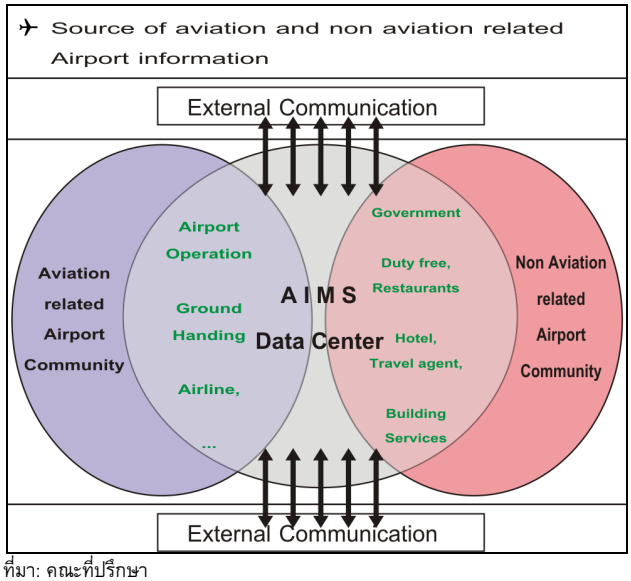
(1) เพื่อให้บริการแก่ฝ่ายปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยาน (Providing Operational Service)
(2) เพื่อการบริหารท่าอากาศยานอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Airport Management)
(3) เพื่อการเชื่อมโยงระบบต่างๆ ภายในท่าอากาศยานให้สามารถทำงานสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ต่อเนื่อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Intelligently Integrated Airport)
(4) เพื่อให้เกิดผลตอบแทนในการดำเนินงานสูงสุด (Enable Maximum Profitability)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS)

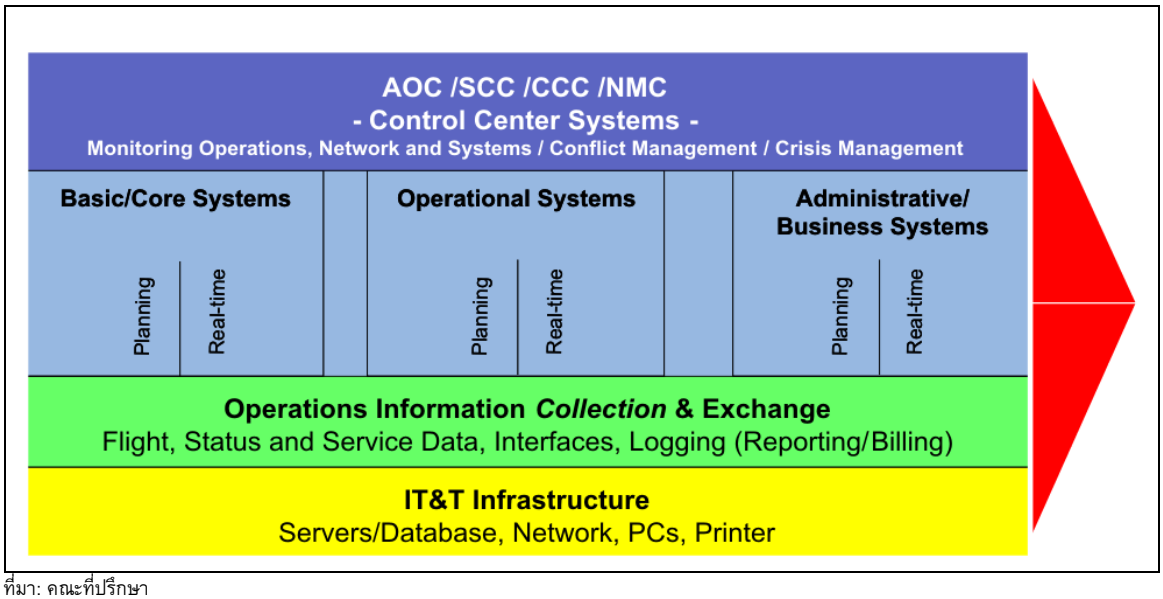
การทำงานและการเชื่อมโยงการทำงานของระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) สามารถแสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 4.1-2)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

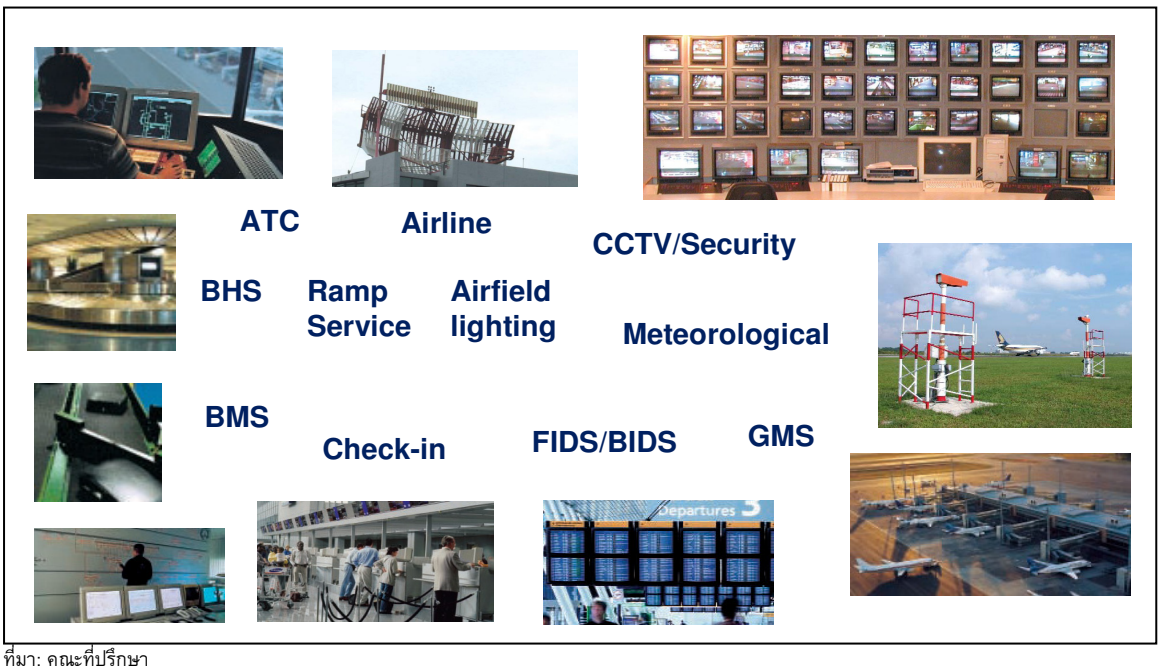
รูปที่ 4.1-2 การทำงานและการเชื่อมโยงการทำงานของระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการ (AIMS)

ลักษณะของการเชื่อมโยงระบบงานต่างๆ ทั้งในส่วนปฏิบัติงานของท่าอากาศยาน สายการบินต่างๆ ส่วนบริการภาคพื้นดิน หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ฯลฯ การเชื่อมโยงและประสานงานของระบบงานต่างๆ ภายในและภายนอกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำเป็นต้องอาศัยระบบสื่อสารทั้งสื่อสารทางด้านเสียง (Voice) ข้อมูล (Data) และภาพ (Images) ทั้งภายในและภายนอกท่าอากาศยาน โดยอาศัยฐานข้อมูลของระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS Data Center) เป็นฐานข้อมูลในการติดต่อประสานงานและปฏิบัติงานด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและต่อเนื่อง โดยภาพรวมโครงสร้างการทำงานระบบต่างๆ ของระบบ AIMS (รูปที่ 4.1-3) ส่วนระบบงานและเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ที่มีการนำมาติดตั้งภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังรูปที่ 4.1-4



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-3 โครงสร้างการทำงานระบบต่าง ๆ ของระบบ AIMS



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

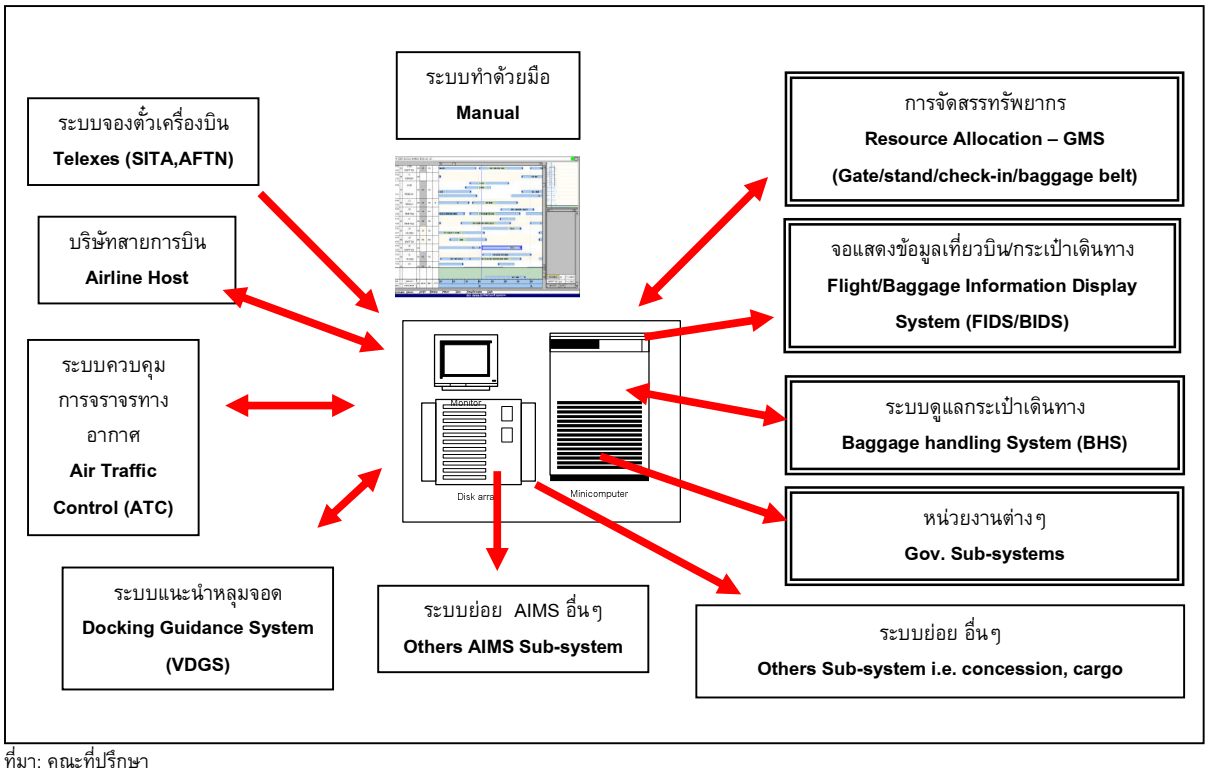
รูปที่ 4.1-4 ระบบงานและเทคโนโลยีที่ติดตั้งภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ระบบงานหลักที่อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) ประกอบด้วย 7 ระบบ ดังนี้

- ระบบบริหารจัดการเที่ยวบิน (Flight Processing or Flight Information Management System: FIMS)
- ระบบบริหารจัดการผู้โดยสาร (Passenger Processing)
- ระบบสำนักงานของท่าอากาศยาน (Airport Back-office)
- ศูนย์ปฏิบัติการ (Operation Centers: AOC, SCC, CCC, NMC)
- ระบบควบคุมและเฝ้าระวังภัยจากส่วนกลาง (Central Monitoring Systems: BAS, CASS, SCADA, FDA)
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV)
- โครงข่ายระบบสื่อสารหลักภายในท่าอากาศยาน (Airport Network Backbone)

(1) ระบบบริหารจัดการเที่ยวบิน

ระบบบริหารจัดการเที่ยวบิน (Flight Processing or Flight Information Management System: FIMS) เป็นระบบที่ควบคุมและกำกับดูแลการบริหารจัดการและการให้บริการแก่ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยาน รวมถึงสายการบินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยระบบสามารถให้บริการเกี่ยวกับข้อมูลการบิน การบริหารจัดการตารางเที่ยวบิน การควบคุมการจราจรทางอากาศ การจองตั๋วเครื่องบิน ระบบบริการหลุมจอด การบริการสายการบินต่างๆ การบริการข้อมูลให้แก่หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ระบบควบคุมดูแลกระเป๋าเดินทาง ระบบจอแสดงผลข้อมูลเที่ยวบิน/กระเป๋าเดินทาง การจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ภายในท่าอากาศยาน ฯลฯ ระบบบริหารจัดการเที่ยวบิน แสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 4.1-5)

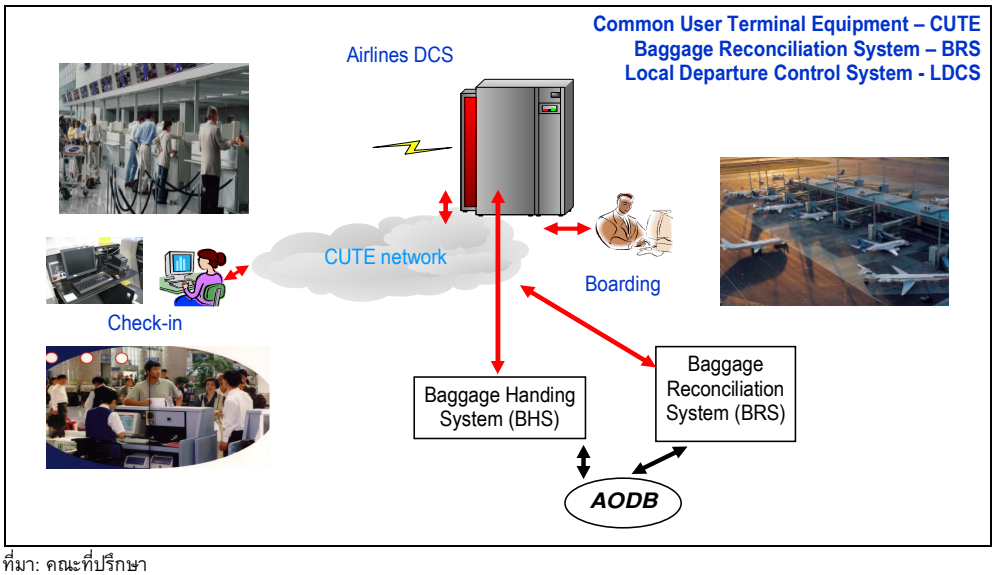


ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-5 ระบบบริหารจัดการเที่ยวบิน (FIMS)

(2) ระบบบริหารจัดการผู้โดยสาร

ระบบบริหารจัดการผู้โดยสาร (Passenger Processing) เป็นระบบที่ให้บริการและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้โดยสารที่เดินทางโดยเครื่องบิน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ทั้งขาเข้าและขาออก ได้แก่ ระบบเช็คอิน (Check-in) ผู้โดยสารขาออก ระบบตรวจสอบและติดตามกระเป๋าโดยสาร การชดเชยความเสียหายกรณีกระเป๋าเดินทางเสียหายเนื่องจากการขนส่ง ระบบตรวจเช็คผู้โดยสารขึ้นเครื่อง ระบบควบคุมผู้โดยสารขาออกของสายการบินต่างๆ เป็นต้น (รูปที่ 4.1-6)

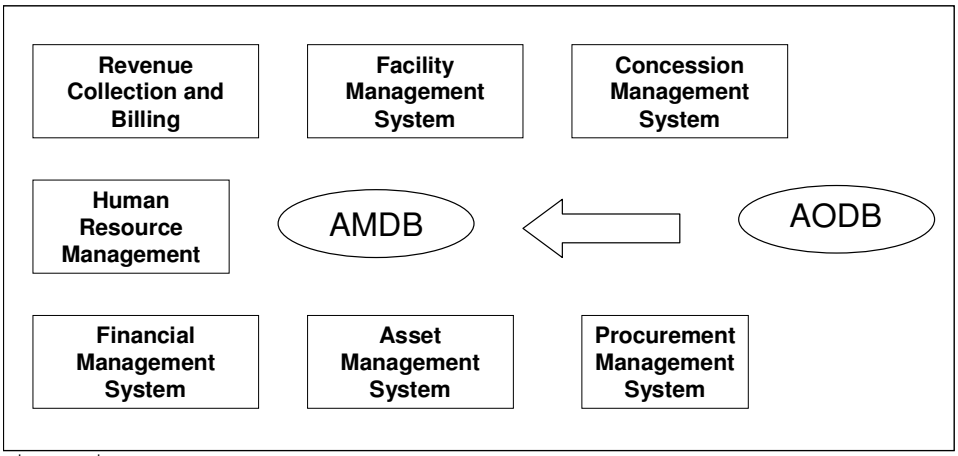


ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-6 ระบบบริหารจัดการผู้โดยสาร (Passenger Processing)

(3) ระบบสำนักงานของท่าอากาศยาน

ระบบสำนักงานของท่าอากาศยาน (Airport Back-office) เป็นระบบที่ให้บริการงานด้านบริหารสำนักงานและงานธุรการ (Administrative Management System) ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยการทำงานประกอบด้วยระบบบริหารจัดการและวางแผนด้านทรัพยากรขององค์กร (Enterprise Resource Planning and Management: ERP) โดยที่ระบบการทำงานเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลโดยอัตโนมัติ โดยการประสานข้อมูลให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน (Automated Data Workflow and Synchronization) ระบบสำนักงานของท่าอากาศยาน (รูปที่ 4.1-7)



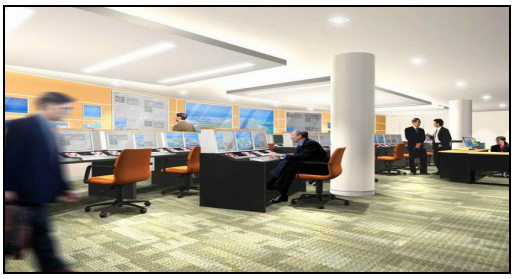
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

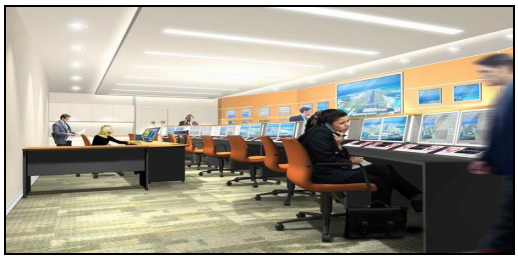
รูปที่ 4.1-7 ระบบสำนักงานของท่าอากาศยาน (Airport Back-office)

(4) ศูนย์ปฏิบัติการ

ศูนย์ปฏิบัติการ (Operation Centers: AOC, SCC, CCC, NMC) มีหน้าที่ควบคุมเหตุการณ์ และประสานงานต่างๆ ที่เกิดขึ้น และตรวจสอบและระวังภัยอันตรายต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นภายในท่าอากาศยาน ประกอบด้วย ศูนย์ปฏิบัติการต่างๆ ดังนี้

- ศูนย์ควบคุมรักษาความปลอดภัย (Security Control Center: SCC) มีหน้าที่ตรวจสอบและเฝ้าระวังรักษาความปลอดภัย ด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV) และระบบควบคุมการเข้า-ออกในพื้นที่ต่างๆ และบริเวณหวงห้าม (Access Control System) เป็นต้น





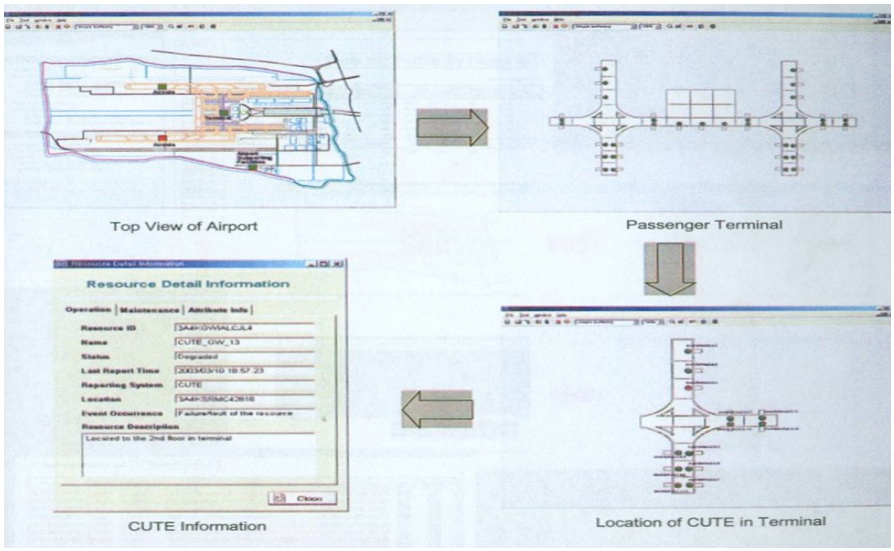
- ศูนย์ควบคุมเหตุการณ์ร้าย (Crisis Control Center: CCC) มีหน้าที่ประกาศเหตุการณ์ฉุกเฉินเมื่อมีเหตุการณ์ที่ร้ายแรงเกิดขึ้นบริเวณท่าอากาศยาน

- ศูนย์ควบคุมระบบโครงข่ายระบบสื่อสาร (Network Control Center) มีหน้าที่ให้บริการระบบโครงข่ายสื่อสาร (Network Management System) ภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และตรวจสอบบำรุงรักษาระบบสื่อสารและสายนำสัญญาณ (Cable Inspection)

(5) ระบบควบคุมและเฝ้าระวังภัยจากส่วนกลาง

ระบบควบคุมและเฝ้าระวังภัยจากส่วนกลาง (Central Monitoring Systems: BAS, CASS, SCADA, FDA) ประกอบด้วยระบบควบคุม ป้องกันและเฝ้าระวังภัยและอันตรายต่างๆ ได้แก่ (รูปที่ 4.1-8)

- ระบบควบคุมภายในอาคาร (Building Automation System: BAS)
- ระบบตรวจสอบไฟไหม้และแจ้งเตือนภัย (Fire Detection and Alarm System: FDA)
- ระบบควบคุมการเข้า-ออก และระบบรักษาความปลอดภัย (Control Access and Security System: CASS)
- ระบบควบคุม ตรวจสอบและสั่งการระยะไกล (Supervisory Control and Data Acquisition: SCADA)



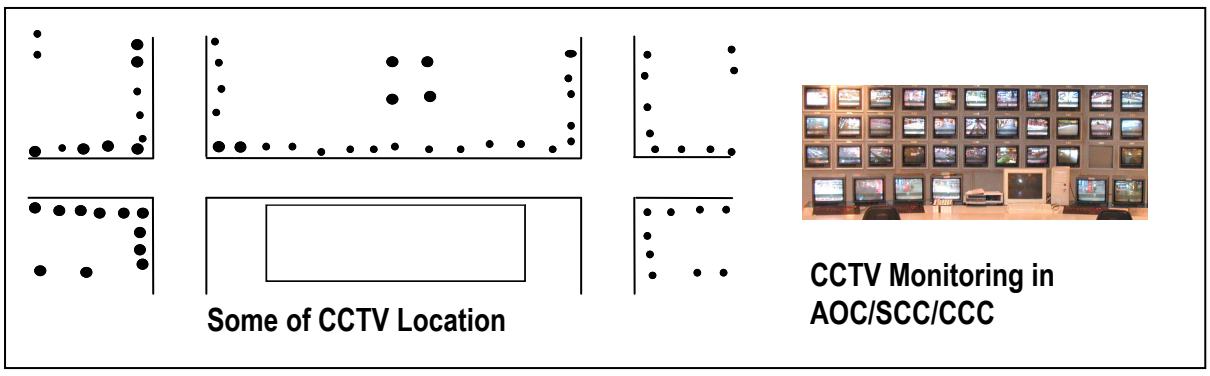
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-8 ระบบควบคุมและเฝ้าระวังภัยจากส่วนกลาง (Central Monitoring Systems)

ข้อมูลต่างๆ ของระบบงานของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Systems) จะถูกเชื่อมโยงผ่านระบบควบคุมตรวจสอบและสั่งการระยะไกล (Supervisory Control and Data Acquisition: SCADA) และระบบควบคุมที่กล่าวมาข้างต้น โดยนำมาแสดงผลในรูปแบบของกราฟิกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์และสื่ออื่นๆ เช่น LCD TV Monitor, LCD Projector Screen เป็นต้น โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแสดงตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time Operation Event) พร้อมกับที่มาของข้อมูลและสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์ขึ้น

(6) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV) ที่จะกล่าวถึงนี้ จะเป็นระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งนอกจากพื้นที่อาคารผู้โดยสาร และพื้นที่ที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยจะทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อทำการตรวจตราและเฝ้าระวังในพื้นที่รอบนอก ได้แก่ บริเวณทางวิ่งของเครื่องบิน (Runway) บริเวณรั้ว ถนนที่ผ่านเข้าออกท่าอากาศยาน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ระบบโทรทัศน์วงจรปิดนี้จะมีการเชื่อมโยงเข้ากับระบบโทรทัศน์วงจรปิดอื่นๆ ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิด้วย ได้แก่ บริเวณอาคารผู้โดยสาร พื้นที่ริมถนน อาคารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) และบริเวณอาคารจอดรถ และพื้นที่จอดรถ แสดงตัวอย่างไว้ดังนี้ (รูปที่ 4.1-9)



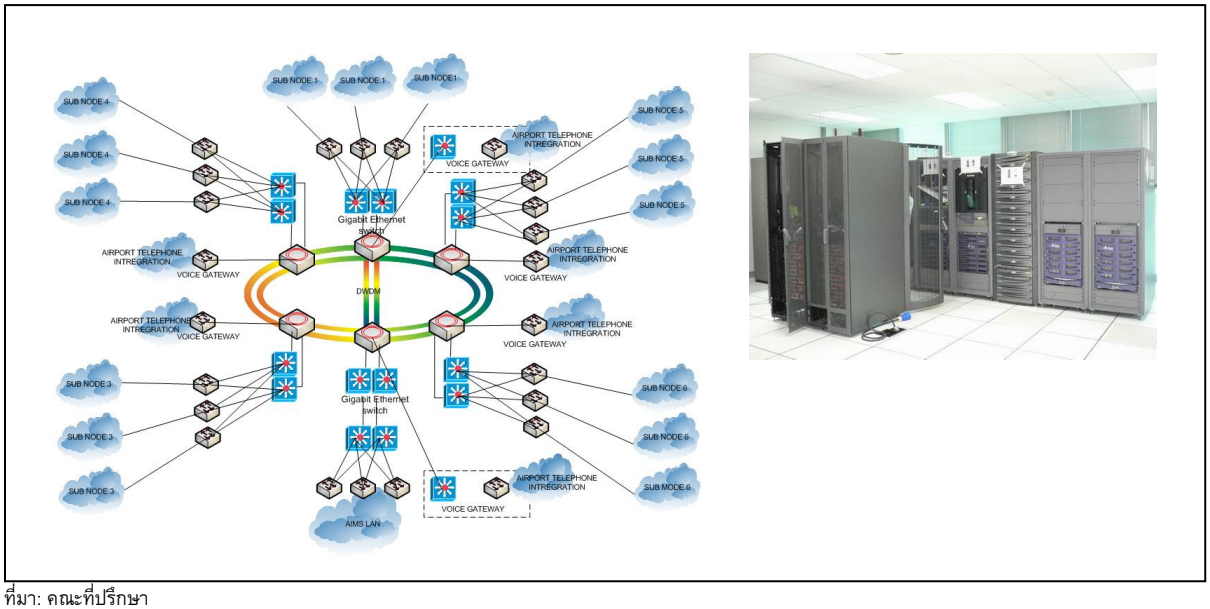
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-9 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

(7) โครงข่ายระบบสื่อสารหลักภายในท่าอากาศยาน

โครงข่ายระบบสื่อสารหลักภายในท่าอากาศยาน (Airport Network Backbone) เป็นระบบสื่อสารที่ใช้เชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารในทุกๆ อาคารภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (รูปที่ 4.1-10) โดยระบบสื่อสารที่มีใช้งาน ได้แก่

- ระบบสื่อสารข้อมูลผ่านเส้นใยนำแสง (Optical Fiber Transmission)
- ระบบสื่อสารความเร็วสูงบนเครือข่ายเส้นใยนำแสงที่มีอยู่เดิม (Dense Wavelength Division Multiplexing: DWDM)
- ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networking System)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.1-10 โครงข่ายระบบสื่อสารหลักภายในท่าอากาศยาน (Airport Network Backbone)

นอกจากระบบหลักที่กล่าวมาข้างต้นนี้แล้ว ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) ยังประกอบด้วยระบบงานย่อยอื่นๆ อีก ได้แก่ระบบดังต่อไปนี้

- Information KIOSK
- Airport Webpage Service
- E-Business/e-Commerce Service
- Central Clock
- Simulation System
- Benchmark Test Lab
- Point of Sale in Retail/Concession Area
- Interface Work with Others Agencies

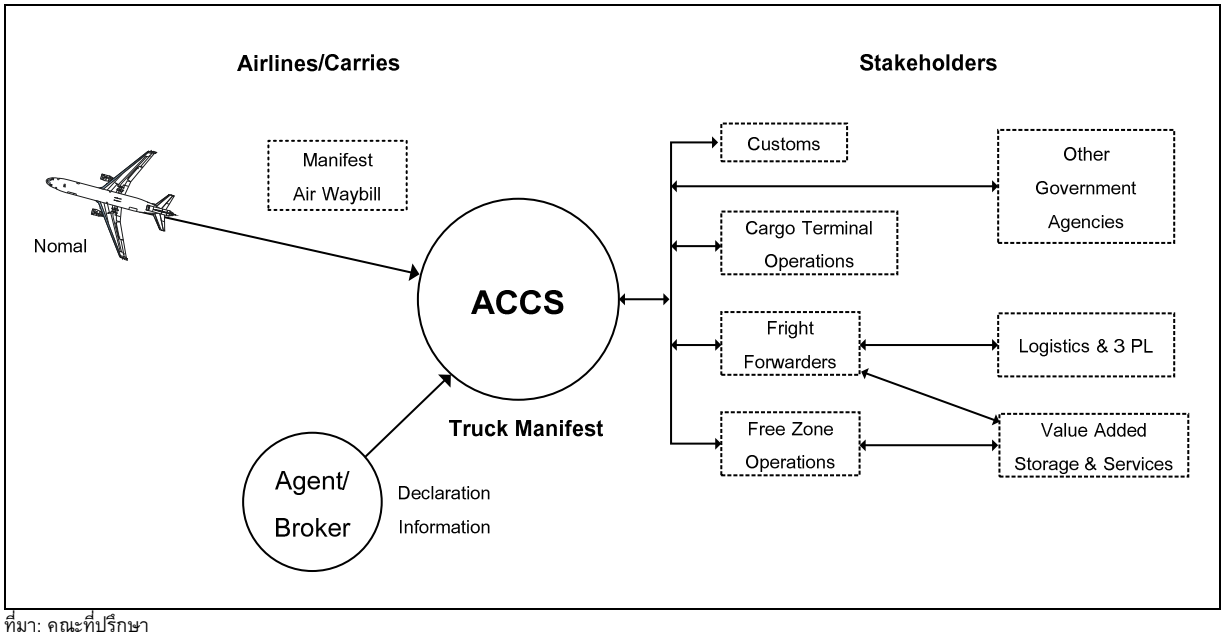
4.2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี

ภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้มีการจัดสร้างอาคารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) เพื่อรองรับสินค้าที่จะต้องผ่านประเทศไทยไปยังประเทศต่างๆ ซึ่งประมาณการไว้ 3 ล้านตันต่อปี โดยในระยะเริ่มต้นจะสามารถรองรับสินค้าได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 ล้านตัน ดังนั้น การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศฯ เข้ามาใช้งานเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management) และการดำเนินธุรกรรมทางศุลกากร (Customs Clearance) นอกจากจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มด้านกิจกรรมทางธุรกิจและการขนถ่ายสินค้า ลดขั้นตอนทางศุลกากรโดยที่รัฐสามารถควบคุมได้โดยตรงแล้ว ยังอนุญาตให้กรมศุลกากรและผู้ให้บริการ Cargo Free Zone สามารถตรวจสอบเอกสารต่างๆ ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อีกด้วย

ทั้งนี้ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้ติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อบริหารจัดการคลังสินค้าดังกล่าว โดยมีระบบที่สำคัญ 6 ระบบ ดังนี้

- โครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Infrastructure, LAN, WLAN, WAN)
- ระบบตรวจสอบข้อมูลและแสดงตนอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี RFID (Automatic Identification and Data Capture, AIDC using RFID Technology)
- ระบบคลังสินค้าท่าอากาศยาน (Airport Cargo Community System: ACCS)
- ระบบตรวจกวาดสินค้า (Scanning System)
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV)
- ระบบควบคุมการเข้า-ออก และระบบรักษาความปลอดภัย (Control Access and Security System: CASS)

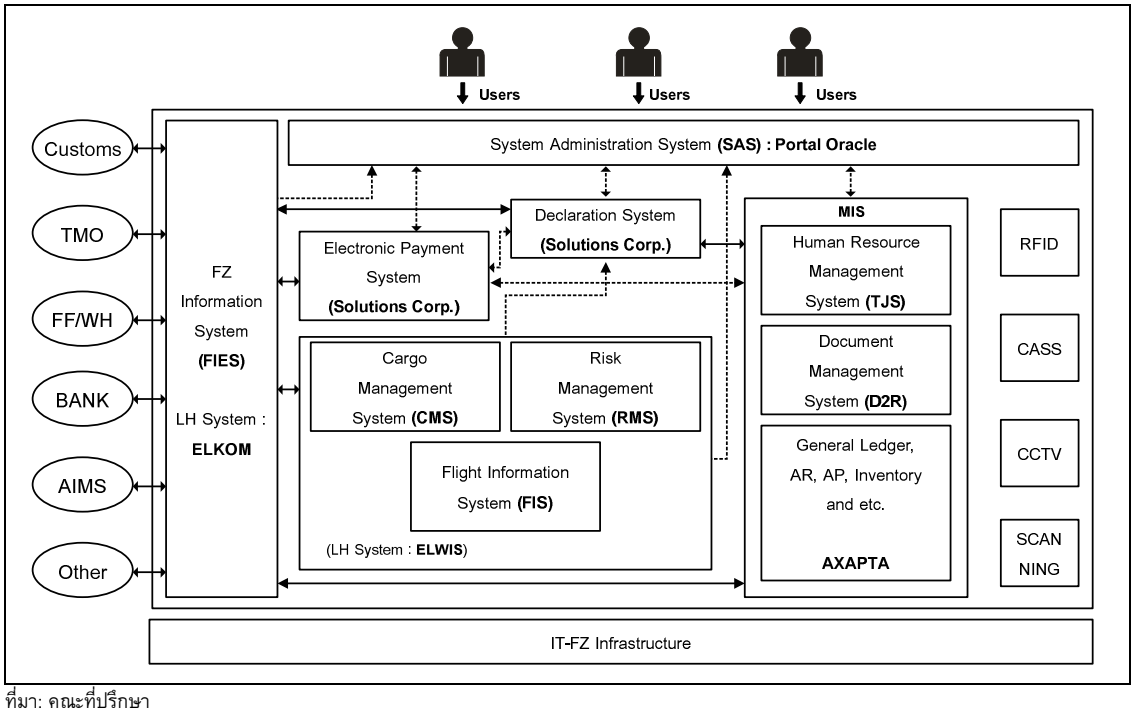
ภาพรวมของขั้นตอนการทำงานของคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) แสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 4.2-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-1 ภาพรวมของขั้นตอนการทำงานของคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone)

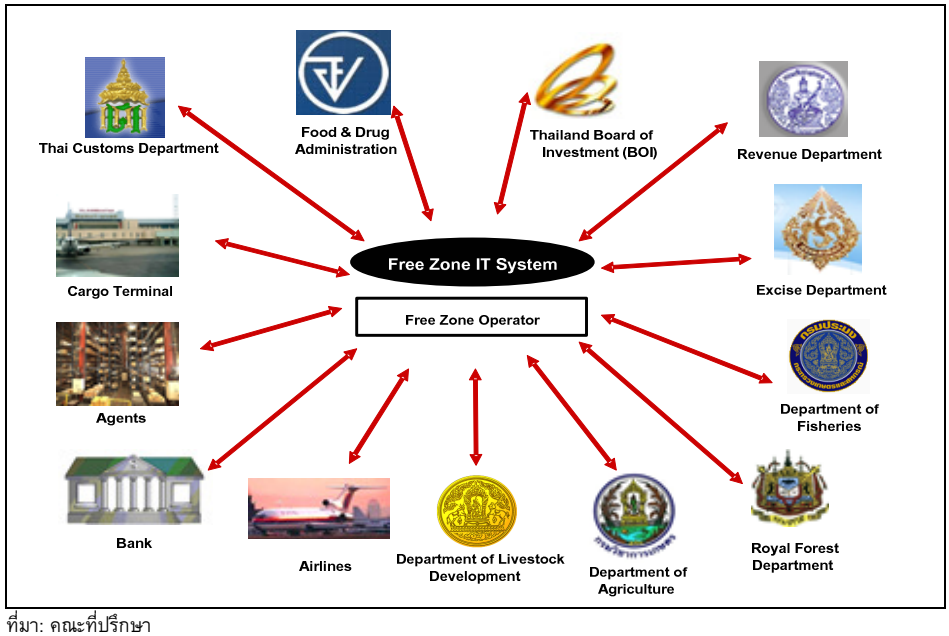
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศฯ ที่นำมาใช้งานในคลังสินค้าปลอดภาษี โดยมีระบบงานต่างๆ รวมกันเป็นโครงสร้างของระบบสารสนเทศสำหรับคลังสินค้าปลอดภาษีของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังนี้ (รูปที่ 4.2-2)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-2 ภาพรวมโครงสร้างการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศฯคลังสินค้าปลอดภาษี (IT Free Zone)

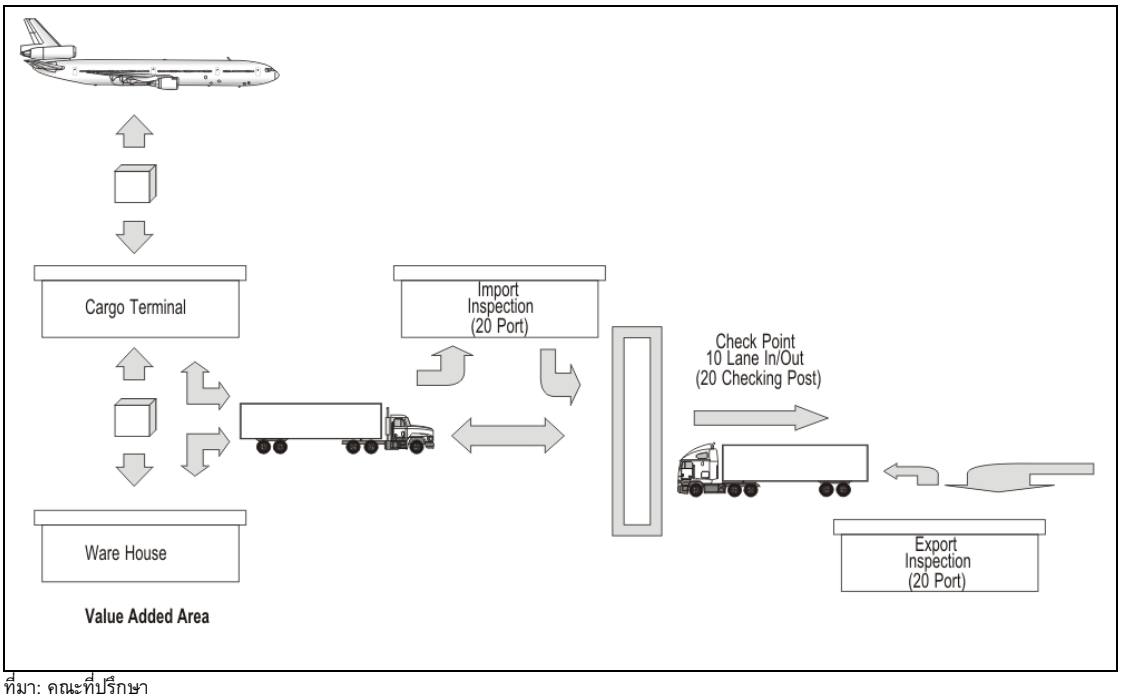
อย่างไรก็ตาม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการติดต่อและประสานงานกับคลังสินค้าปลอดภาษีของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศในการปฏิบัติงานร่วมกันทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สายการบินต่างๆ รวมถึงธนาคารพาณิชย์ ดังนี้ (รูปที่ 4.2-3)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

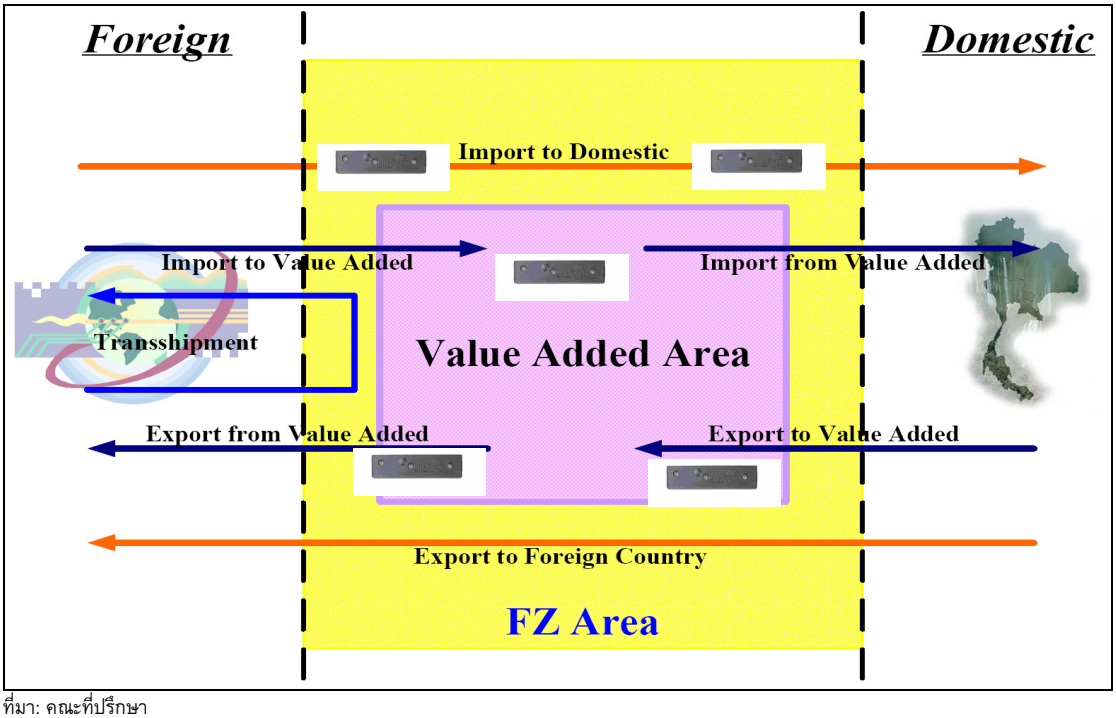
รูปที่ 4.2-3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการติดต่อและประสานงานกับคลังสินค้าปลอดภาษีของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

สำหรับขั้นตอนในการขนถ่ายสินค้าทางอากาศของสินค้าปลอดภาษีภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงได้ดังรูปที่ 4.2-4 โดยขั้นตอนในการขนถ่ายและจัดเก็บสินค้านั้น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้นำเทคโนโลยี Radio Frequency Identification หรือ RFID มาใช้ในการบริหารและควบคุมการจัดเก็บสินค้าเข้า-ออกภายในบริเวณคลังสินค้าปลอดภาษี ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย โดยมีขั้นตอนการทำงานแสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 4.2-5)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-4 ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าทางอากาศของสินค้าปลอดภาษี ภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

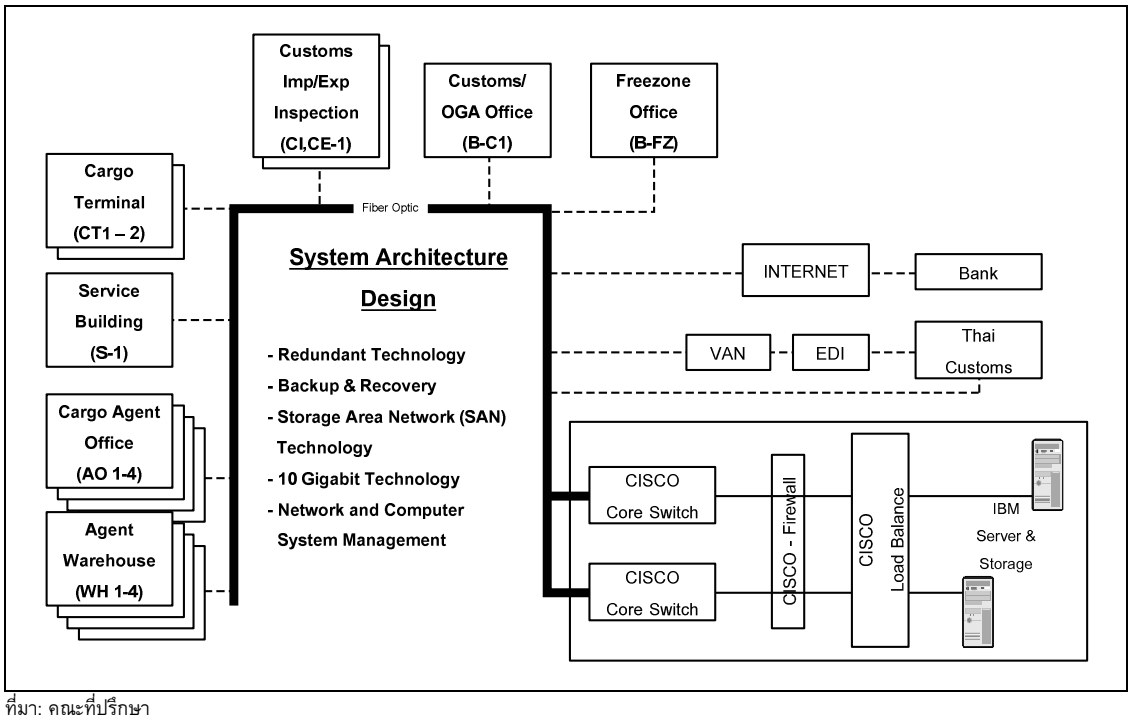


ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-5 ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าด้วยระบบ RFID ภายในคลังสินค้าปลอดภาษี (Free Zone)

(1) โครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

รูปแบบโครงสร้างโครงข่ายระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT infrastructure, LAN, WLAN, WAN) ของอาคารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารท้องถิ่น (Local Area Network: LAN) ระบบเครือข่ายสื่อสารท้องถิ่นแบบไร้สาย (Wireless Local Area Network: WLAN) ระบบเครือข่ายสื่อสารทางไกล (Wide Area Network: WAN) และระบบเครือข่ายสื่อสารผ่านอินเตอร์เน็ต (Internet Network) รายละเอียดต่างๆ แสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 4.2-6)

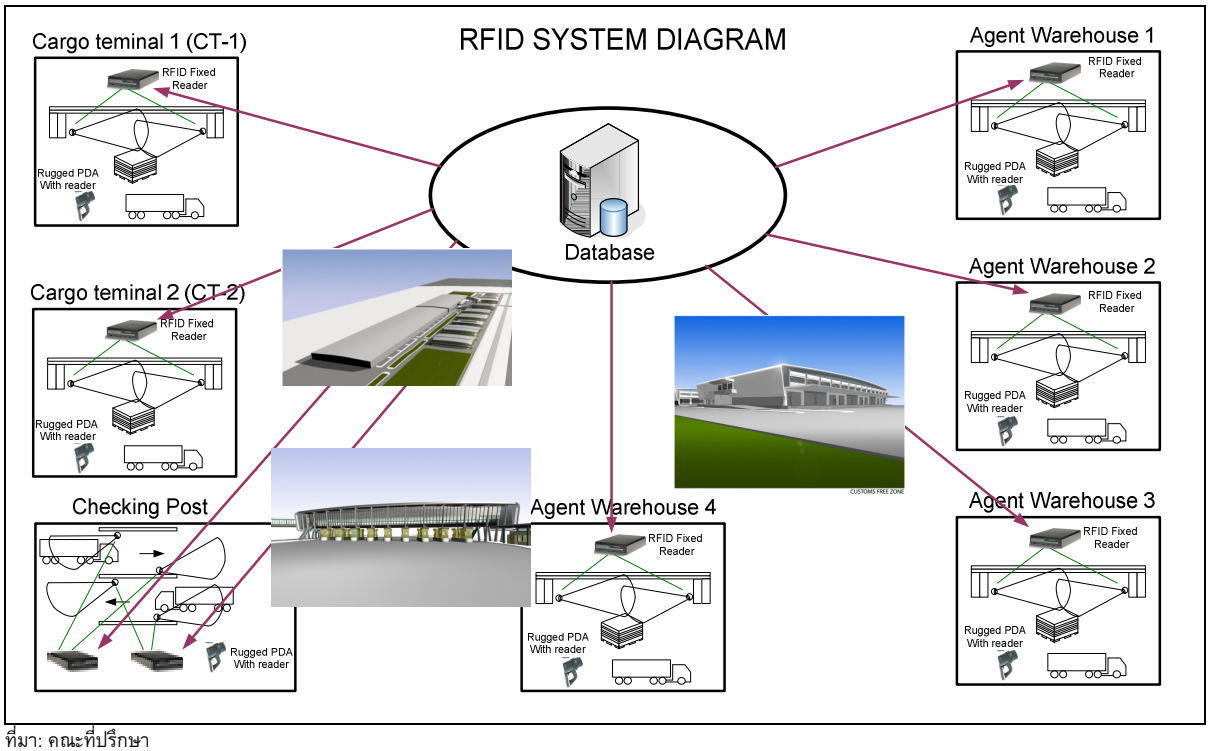


ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-6 โครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT infrastructure)

(2) ระบบตรวจสอบข้อมูลและแสดงชนิดสินค้าอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี RFID

คลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) ได้ทำการติดตั้งระบบตรวจสอบข้อมูลและแสดงชนิดสินค้าอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี RFID (Automatic Identification and Data Capture: AIDC using RFID Technology) ทำงานร่วมกับระบบบาร์โค๊ด (Barcode) เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบสถานะของคลังสินค้า และตำแหน่งของสินค้า โดยสามารถตรวจสอบและค้นหาได้จากระบบ Airport Cargo Community System (ACCS) ระบบ RFID ที่ใช้ในคลังสินค้าปลอดภาษี แสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 4.2-7)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-7 ระบบ RFID ที่ใช้ในคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone)

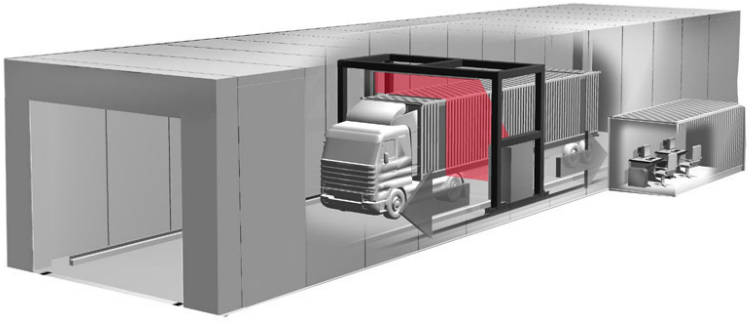
(3) ระบบคลังสินค้าท่าอากาศยาน

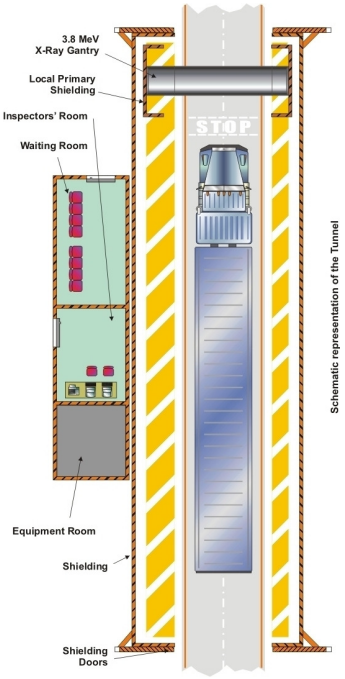
ระบบคลังสินค้าท่าอากาศยาน (Airport Cargo Community System: ACCS) ประกอบด้วยระบบงานกลุ่มต่างๆ ดังนี้

- กลุ่มบริหารจัดการ ประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้ ระบบบริหารจัดการคลังสินค้า (Cargo Management System: CMS), ระบบสำแดงสินค้า (Declaration System: DS), การจ่ายเงินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Payment System: EPS), ระบบข้อมูลเที่ยวบิน (Flight Information System: FIS)
- กลุ่มบริหารธุรกิจ (Business Management Group) ประกอบด้วย ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Management Information System: MIS), ระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management System: HRMS), ระบบบริหารจัดการเอกสาร (Document Management System: DMS)

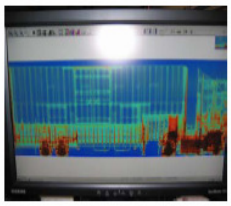
(4) ระบบตรวจกวาดสินค้า

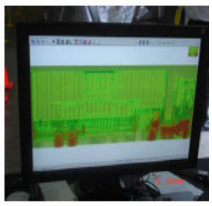
ระบบตรวจกวาดสินค้า (Scanning System; X-Ray) จะใช้สำหรับการตรวจกวาดสินค้าภายในยานพาหนะ หรือตู้บรรจุสินค้า (Cargo Container) และทำการยืนยันรายการสินค้าหลังจากได้ทำการตรวจสอบภาพที่ได้จากการตรวจกวาด (Scanning) และทำการจัดส่งภาพที่ได้เข้าสู่ระบบ ACCS ต่อไป (รูปที่ 4.2-8)





ประกอบด้วยเครื่องตรวจกวาด (Scanning Machine) จำนวน 2 เครื่อง
ในส่วนของสินค้าส่งออก และสินค้านำเข้าอย่างละ 1 ชุด





ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-8 การตรวจกวาด (Scanning) สินค้าภายในยานพาหนะหรือตู้บรรจุสินค้า (Cargo Container)

(5) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

ทำการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV) เพื่อตรวจดูความเรียบร้อยในระหว่างการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้า และรักษาความปลอดภัย โดยติดตั้งระบบควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ อาคารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) ระบบสามารถบันทึกภาพสัญญาณ CCTV Video และเก็บข้อมูลทั้งคน และยานพาหนะที่เข้ามาในบริเวณ Cargo Free Zone ไว้ในอุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพ (Digital Video Recorder: DVR) (รูปที่ 4.2-9)

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2-9 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television: CCTV)

(6) ระบบควบคุมการเข้า-ออก และระบบรักษาความปลอดภัย

ติดตั้งระบบควบคุมการเข้า-ออกทั้งคนและยานพาหนะ และระบบรักษาความปลอดภัย (Control Access and Security System: CASS) ภายในบริเวณอาคารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone) และทำการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังศูนย์ควบคุมกลางในอาคารสินค้าปลอดภาษีต่อไป

4.3 ระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นส่วนของการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิรวมถึงการบริหารจัดการคลังสินค้าปลอดภาษี ทั้งนี้ ภาพรวมของระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หากพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกล่าวได้ว่า เป็นไปตามมาตรฐานสากลและมีความพร้อมสมบูรณ์ทัดเทียมกับท่าอากาศยานชั้นนำทั่วโลก คือ มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่างๆ เข้ามาใช้งาน ทั้งระบบตรวจจับวัตถุระเบิด ระบบสายพานลำเลียง การจัดการดูแลรับ-ส่งกระเป๋าเดินทาง ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบควบคุมการจราจรทางอากาศ ระบบอำนวยความสะดวกให้แก่สายการบินต่างๆ ระบบประชาสัมพันธ์แจ้งข้อมูลต่างๆ แก่ผู้โดยสาร การให้บริการข้อมูล ระบบสื่อสารข้อมูลต่างๆ เป็นต้น

นอกจากนั้นแล้ว ระบบต่างๆ มีการควบคุมบริหารจัดการและตรวจสอบการทำงานได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ส่วนกลาง เรียกรวมกันเป็นระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) รวมถึงมีระบบคลังสินค้าที่ทันสมัยที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เข้ามาใช้งาน ช่วยลดปัญหาการทำงานที่ซ้ำซ้อนและลดเวลาในการทำงาน อีกทั้งยังสามารถรองรับการทำงานในรูปแบบ ของการสื่อสารข้อมูลแบบไร้กระดาษ (Paperless) เพื่อเชื่อมโยงกับระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) ของกรมศุลกากร รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าที่มีการใช้งานระบบดังกล่าวได้อีกด้วย

ในกรณีของการใช้งานระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) บริเวณโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิหรือบริเวณเส้นทางต่างๆ ที่นำเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น กล่าวได้ว่า มีการนำระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาประยุกต์ใช้น้อยมาก ทั้งนี้ส่วนใหญ่จะเป็นเพียงป้ายแสดงเส้นทาง เพื่อมุ่งไปสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและมีด่านเก็บค่าผ่านทาง (Toll Gate) ที่เป็นระบบ Manual เท่านั้น

ด้วยเหตุนี้เอง เทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะ (ITS) บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเตรียมการออกแบบและวางแผนในการจัดหาและติดตั้งระบบเพื่อรองรับปริมาณของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่ผ่านเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้ โดยมีกรอบวัตถุประสงค์พื้นฐานสำหรับการนำเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะมาประยุกต์ใช้ ได้แก่

- ต้องเป็นเครื่องมือและเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก และการให้บริการ ให้แก่การขนส่งคนและสินค้าไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้อย่างต่อเนื่อง สะดวก และรวดเร็ว
- ต้องคำนึงถึงการให้บริการสาธารณะ (Public Services) ความปลอดภัยในการจัดส่งสินค้าและผู้โดยสาร
- ต้องจัดทำระบบให้บริการข้อมูลให้แก่ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบ Real Time
- สามารถรองรับและสนับสนุนการให้บริการการขนส่งสินค้าในระบบโลจิสติกส์ (Logistics) ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ
- ต้องทำให้ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าและกรมศุลกากรมีการใช้ข้อมูลร่วมกันเกี่ยวกับจำนวนสินค้าที่ส่งไป มีการติดตามตำแหน่ง สถานะ รวมถึงการให้บริการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในเรื่องของเส้นทางที่ประหยัด มีความปลอดภัยมากที่สุดในการจัดส่งสินค้า
- ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ต้องอนุญาตให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารได้โดยตรงไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบสาธารณูปโภคด้านการขนส่ง และสามารถทำให้ผู้ขับขี่สามารถตัดสินใจเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดได้ และสามารถตอบสนองต่อการแจ้งเตือนจากผู้รับผิดชอบไม่ว่าจะเป็นของภาครัฐและภาคเอกชน ในเรื่องของสภาพการจราจรต่างๆ ภาวการณ์จราจรติดขัด รวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและสนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย

ดังนั้น ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ที่จะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้บริการการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่สำคัญและจำเป็นต้องมีระบบต่างๆ ดังนี้

(1) ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง

โดยระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง (Traveler Information Services) จะทำการแจ้งข้อมูลให้แก่ ผู้เดินทาง ผู้โดยสารหรือนักท่องเที่ยว ทำให้มีความสามารถที่จะตัดสินใจที่จะเลือกเส้นทางการเดินทาง หรือรูปแบบของการขนส่ง (Modes of Transportation) ที่ดีกว่า โดยข้อมูลหรือเหตุการณ์จะถูกทำการบันทึกและรวบรวมข้อมูลไว้ (Historical Data) และจัดเก็บเป็นข้อมูลทางสถิติ เพื่อที่จะสามารถนำมาจัดทำเป็นแผนการขนส่ง (Transport Planners) ที่มีรูปแบบข้อมูลการเดินทางที่ถูกต้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดกระบวนการวางแผนการขนส่งที่เหมาะสมต่อไป

ระบบแจ้งข้อมูลข่าวสาร แก่ผู้เดินทาง ผู้โดยสาร ผู้ประกอบการขนส่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

(1.1) ป้ายสัญลักษณ์และข้อมูลด้านจราจร

ป้ายแสดงข้อมูลและเครื่องหมายจราจร (Traffic Information and Sign Board or VMS) ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงข้อมูลการจราจร และประกาศข่าวสาร แจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินด้วยข้อความและภาพ เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะได้รับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจราจรในเส้นทางที่ผู้ขับขี่จะต้องเดินทางผ่านล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมหรือทำการหลีกเลี่ยงเส้นทางดังกล่าว

(1.2) ศูนย์บริการข้อมูล

ศูนย์กลางการให้บริการข้อมูล (Information Service Center) ซึ่งจะต้องเป็นที่ที่สามารถให้บริการข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ทันสมัย และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ได้แก่ ข้อมูลการจราจร สอบถามเส้นทาง สถานที่สำคัญๆ เช่น สถานที่ท่องเที่ยว โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ร้านอาหาร เป็นต้น มีจุดที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลายทาง ไม่ว่าจะเป็นทางเครือข่าย Internet ข้อมูลทางเครื่องโทรสาร สอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์ผ่านศูนย์ข้อมูล Call Center หรือผ่านเครื่อง Kiosk

(1.3) ระบบข้อมูลผู้โดยสาร

ระบบข้อมูลสำหรับผู้โดยสาร (Passenger Information System) เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทาง และทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ ตารางการเดินรถ และเวลาที่รถโดยสารที่จะใช้บริการเข้ามาถึงสถานี ตารางการเดินรถไฟฟ้า ตารางเที่ยวบิน รวมถึงรายงานสภาพการจราจร และสภาพภูมิอากาศตลอดระยะทางโดยสารด้วย เป็นต้น

(1.4) การบริการข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง

ระบบการบริการข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง (Traveler Information Services) นี้ มีประโยชน์ในการให้บริการข้อมูล และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เดินทาง โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ให้บริการผู้เดินทาง ณ จุดพัก หรือสถานที่ให้บริการ ตลอดเส้นทางการเดินรถหลัก ซึ่งผู้เดินทางสามารถทราบข้อมูลต่างๆ ได้แก่ สถานที่ต่างๆ โรงแรมที่พัก สวนสาธารณะ ข้อมูลการจราจร ข้อมูลสภาพดินฟ้าอากาศ ข้อมูลการเดินทาง แนะนำวิธีการเดินทางด้วยยานพาหนะประเภทต่างๆ เป็นต้น โดยสื่อที่ใช้สามารถเป็นได้ทั้ง Personal Computer หรือ Kiosk

(2) ระบบบริหารจัดการการจราจร

ระบบบริหารจัดการการจราจร (Traffic Management Systems) ใช้อุปกรณ์ เครื่องตรวจจับ กล้อง และระบบสื่อสารสำหรับการเฝ้าระวังการจราจรทำการปรับช่วงเวลาของสัญญาณไฟ ให้เหมาะสมบนถนนเส้นทางสายหลักและปรับปรุงการไหลของการจราจรให้ดีขึ้น

ระบบบริหารจัดการการจราจรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(2.1) ระบบตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ

ระบบตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ (Automatic Speed Camera) สามารถทำการติดตั้ง ณ จุดที่มีการควบคุมและจำกัดความเร็วในการเคลื่อนที่ของยานพาหนะประเภทต่างๆ สามารถตรวจสอบและตรวจจับ พร้อมถ่ายภาพบันทึกเป็นหลักฐานเพื่อทำการจับ และปรับได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้โดยอาศัยกล้อง CCTV พร้อมซอฟท์แวร์ควบคุมและตรวจจับสัญญาณภาพในลักษณะของ Image Processing พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพ ซึ่งสามารถถ่ายภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ศูนย์ควบคุม เพื่อออกรายงาน ออกใบสั่งและเปรียบเทียบปรับผู้กระทำผิดต่อไป

(2.2) ระบบตรวจจับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ

เป็นระบบ ตรวจจับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ (Red Light Camera) อาศัยกล้อง CCTV พร้อมซอฟท์แวร์ควบคุมและตรวจจับสัญญาณภาพในลักษณะของ Image Processing พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพเช่นเดียวกัน แต่การตรวจจับจะเป็นการตรวจจับผู้ขับขี่ที่กระทำความผิดในลักษณะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง โดยสามารถตรวจจับภาพยานพาหนะจากกล้อง CCTV สัมพันธ์กับสัญญาณไฟจราจร โดยสามารถทำการบันทึกภาพเป็นหลักฐาน เพื่อทำการออกรายงาน ออกใบสั่งและเปรียบเทียบปรับผู้กระทำผิดต่อไป

(2.3) ระบบการสลับสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ

ระบบการสลับสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ (LED Countdown Traffic Light) ด้วยการตั้งเวลานับถอยหลังเพื่อควบคุมการปล่อยรถบริเวณแยกสัญญาณไฟจราจรต่างๆ โดยมีการกำหนดเวลาได้ตามความเหมาะสมในแต่ละแยกสัญญาณไฟจราจร ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถช่วยลดปัญหาความเครียดของผู้ขับขี่ยานพาหนะได้ รวมถึงลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุได้อีกทางหนึ่งด้วย

(2.4) ระบบควบคุมการจราจรอัตโนมัติ

ระบบควบคุมการจราจรอัตโนมัติ (Area Traffic Control: ATC) เป็นระบบที่ถือเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมโยงระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) อื่นๆ เข้ามาเพื่อนำข้อมูลจากระบบต่างๆ เข้ามาและทำการประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสม และสามารถนำผลลัพธ์ไปกำหนดการควบคุมการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่ที่ควบคุมได้

(2.5) ระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบการตรวจจับสัญญาณภาพ

ในการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบการตรวจจับสัญญาณภาพ (Closed Circuit Television System (CCTV) with Image Processing System) สามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบขาวดำ และชนิดสี โดยมีการติดตั้งกล้องอย่างพอเพียง กับการใช้งานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งกล้อง CCTV ในปัจจุบันมีให้เลือกใช้อยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ชนิด Analog Camera และ IP Camera แบบประจำที่ (Fixed) และแบบปรับมุมกล้องได้ (Pan-Tilt-Zoom: PTZ)

การใช้งานของกล้อง CCTV นอกจากใช้คนคอยเฝ้าดู และเฝ้าระวังแล้ว ยังสามารถใช้งานร่วมกับซอฟท์แวร์ควบคุมตรวจจับสัญญาณภาพในลักษณะของ Image Processing เพื่อทำการตรวจจับภาพการเคลื่อนไหว หรือภาพเหตุการณ์ที่ผิดปกติ เช่น อุบัติเหตุ การจอดรถที่ผิดปกติ หรือตรวจนับจำนวนและประเภทของยานพาหนะ หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านระบบรักษาความปลอดภัย City Surveillance ได้ตามลักษณะของการใช้งานและพื้นที่ใช้งานตามความเหมาะสมเพื่อช่วยเพิ่มมาตรการการรักษาความปลอดภัย โดยเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัยสูง สามารถบันทึกภาพแบบต่อเนื่องตามที่กำหนด เพื่อให้สามารถเห็นเหตุการณ์โดยตลอดหรือส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ได้ทันที

(3) ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์

ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ (Incident Management Systems) จัดหาผู้ให้บริการด้านการจราจรพร้อมเครื่องมือที่จะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุมีวัตถุอันตรายตกหล่นบนพื้นถนน และเหตุการณ์เร่งด่วนอื่นๆ ระบบสื่อสารเชื่อมโยงข้อมูลจากจุดรับข้อมูล ศูนย์ปฏิบัติการขนส่ง และ

ซอฟท์แวร์เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อเข้าสู่การใช้งานเครือข่ายแบบผสมผสานซึ่งสามารถที่จะทำงานได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

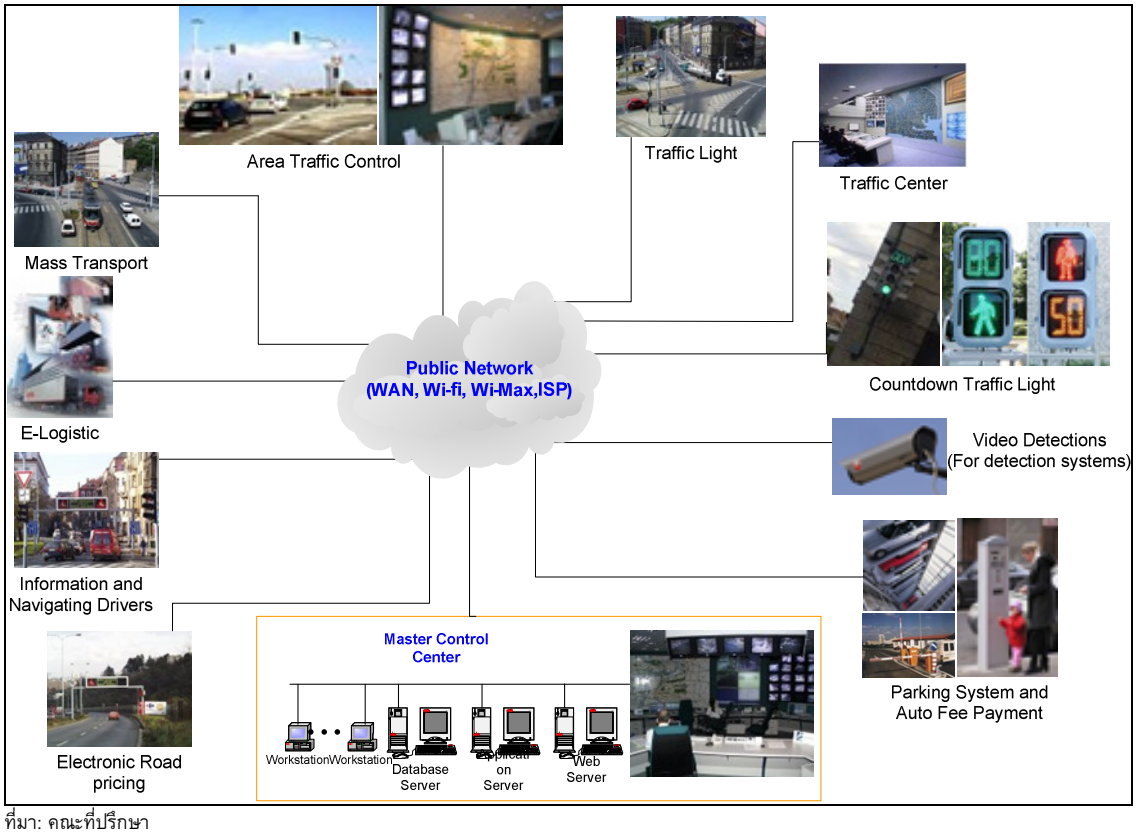
(4) ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Systems) ทำการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสาร (Emergency Phone) ตามจุดต่าง ๆ ตลอดเส้นทางที่จะมุ่งสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน สามารถที่จะทำการติดต่อไปยัง Call Center ได้โดยตรง

(5) ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) เป็นการออกแบบฟอร์มมาตรฐานที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้เป็นสื่อในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน งานส่วนใหญ่จะใช้ในเรื่องของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) และการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Document Interchange)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า องค์ประกอบระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) (รูปที่ 4.3-1) จำเป็นจะต้องมีโครงข่ายระบบสื่อสารความเร็วสูงรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยสามารถเลือกใช้ระบบสื่อสารจากผู้ให้บริการเครือข่ายสื่อสารสาธารณะ (Public Network Service Provider) หรือเลือกที่จะพัฒนาโครงข่ายสื่อสารขึ้นมาใช้เอง ในลักษณะของ Private Network



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.3-1 ภาพรวมระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS)

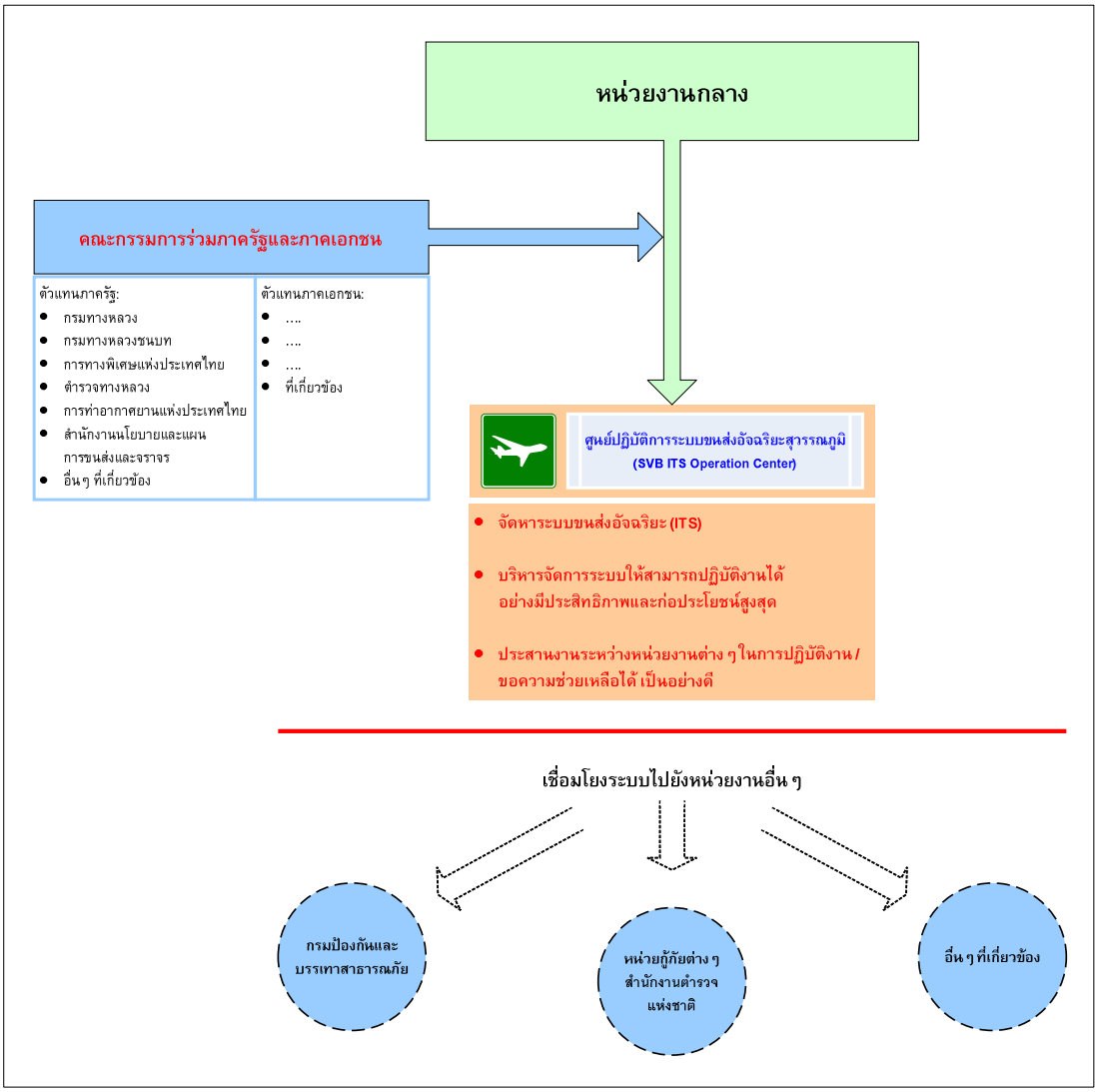
การนำเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้ในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิตามที่ได้กล่าวข้างต้น เป็นการเสนอแนะระบบที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้ตอบสนองกรอบวัตถุประสงค์พื้นฐานที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งแผนการดำเนินการติดตั้งระบบ และงบประมาณที่ต้องใช้จะได้นำเสนอในหัวข้อ 4.4 ต่อไป

เนื่องจากระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มีองค์ประกอบเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลายๆ ระบบที่นำมาประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งและการจราจร ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยเกิดขึ้นมากมายที่สามารถนำมาใช้กับระบบขนส่งและการจราจรได้ อาทิ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทำงานร่วมกับระบบ Image Processing เพื่อทำการตรวจนับจำนวนรถ ตรวจสอบประเภทของยานพาหนะ ตรวจจับความเร็ว ตรวจสอบอุบัติเหตุ ฯลฯ ระบบควบคุมการจราจร (Area Traffic Control: ATC) เพื่อการบริหารจัดการการจราจรในพื้นที่ควบคุมระบบการจัดเก็บเงินค่าผ่านทางโดยอัตโนมัติ (Electronic Toll Collection) หรือระบบจัดเก็บเงินค่าเข้าพื้นที่ (Electronic Road Pricing) ระบบแจ้งข้อมูลการเดินทาง (Traveler Information System) เป็นต้น ทั้งที่ได้กล่าวถึงและที่ไม่ได้กล่าวถึงในรายงานโดยคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นหลัก

การนำระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้งานในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หากพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่ระบุในการศึกษา จะเห็นได้ว่ามีหน่วยงานของภาครัฐที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานด้วยกัน ได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ตำรวจทางหลวง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ฯลฯ รวมถึงสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคมที่ต้องเป็นผู้กำหนดกรอบนโยบายในการบริหารจัดการด้วยเช่นกัน และต้องมีการเชื่อมโยงระบบไปยังหน่วยงานอื่นๆ อาทิ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) กระทรวงมหาดไทย หรือหน่วยกู้ภัยต่างๆ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินบนเส้นทางต่างๆ อีกด้วย

จากการศึกษาที่ผ่านมา หน่วยงานต่างๆ ที่ได้กล่าวถึง ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้งานด้านการขนส่งและการจราจร และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันบ้างแล้ว แต่เป็นลักษณะเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับภารกิจที่แต่ละหน่วยงานต้องรับผิดชอบเท่านั้น แต่ไม่ได้มีการนำมาประยุกต์และใช้งานร่วมกัน

การจัดสร้างระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะว่าควรจัดตั้งหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบขึ้นใหม่ โดยเสนอให้เป็นหน่วยงานภายใต้การดูแลของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเชิญตัวแทนจากภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ โดยหน่วยงานดังกล่าวนี้ มีหน้าที่จัดหาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) พร้อมทั้งบริหารจัดการระบบให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อประโยชน์สูงสุด สามารถประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในการปฏิบัติงานและประสานงานขอความช่วยเหลือได้เป็นอย่างดี โดยมีการก่อสร้างศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center) ขึ้นภายในพื้นที่ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อที่จะสามารถควบคุมกำกับดูแลระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ได้อย่างใกล้ชิด หากสามารถทำการเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งและการจราจรที่มีอยู่ของหน่วยงานต่างๆ ได้ จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนที่ทับซ้อนในบางพื้นที่ได้ด้วย (รูปที่ 4.3-2)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.3-2 ศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center) ในพื้นที่ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

4.4 แนวทางการติดตั้งระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

การเลือกระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ต่างๆ ที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 4.3 ที่จะนำมาประยุกต์ใช้งานนอกจากเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนำระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาประยุกต์ใช้งานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ด้วย ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการนำการจัดหาและติดตั้งระบบรวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง เส้นทางการเดินรถ ขนาดและจำนวนของช่องทางการจราจรในแต่ละเส้นทาง ปริมาณยานพาหนะ ที่คาดว่าจะมาใช้เส้นทาง เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ในการศึกษาครั้งนี้จะประยุกต์ใช้กับทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated) และถนนทางราบ (At Grade) (บทที่ 3 การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง) โดยพิจารณาและประเมินการจัดวางระบบเพื่อประมาณการงบประมาณและช่วงระยะเวลาการติดตั้งระบบเฉพาะส่วนที่เป็นกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ ได้แก่ โครงการ E2 และ E3 และกลุ่มโครงข่ายถนนทางราบสายหลักทุกโครงการ (AG1 ถึง AG13) รวมถึงแนวถนนปัจจุบันที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับแนวโครงข่ายที่ได้นำเสนอเท่านั้น

แนวทางในการดำเนินการติดตั้งระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ตามแนวเส้นทาง มุ่งเน้นวิเคราะห์พื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ระยะรัศมีประมาณ 20 กิโลเมตรเป็นหลัก ซึ่งเพียงพอที่จะสามารถตัดสินใจเลือกเส้นทางหรือเปลี่ยนเส้นทางที่เหมาะสมได้ ระบบที่จะนำมาประยุกต์ใช้โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ เพื่อความสอดคล้องกับระยะเวลาของแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ คือ (1) ช่วงปี พ.ศ.2552 – 2556 และ (2) ช่วงปี พ.ศ.2557 – 2562 ดังนี้ (ตารางที่ 4.4-1 และ รูปที่ 4.4-1 ถึง 4.4-2)

4.4.1 ระยะที่ 1 ช่วงปี พ.ศ.2552 - 2556

เนื่องจากในช่วงปีดังกล่าว อยู่ในช่วงเริ่มต้นดำเนินการก่อสร้างโครงข่ายถนนบางส่วนของทางยกระดับ/พิเศษ และถนนทางราบ ดังนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงความพร้อมของพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ โดยจะต้องเลือกติดตั้งอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับความพร้อมของพื้นที่ด้วย ระบบที่จะทำการติดตั้งในช่วงปี พ.ศ.2552 - 2556 มีดังนี้

(1) ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง ได้แก่ ระบบประชาสัมพันธ์ผ่านเครื่อง Kiosks โดยติดตั้งเครื่อง Kiosks ตามจุดสำคัญๆ ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยว โรงแรม สถานีโดยสารต่างๆ เป็นต้น

(2) ระบบบริหารจัดการจราจร ได้แก่ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร (Traffic Control) ระบบตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ (Automatic Speed Camera) ระบบตรวจจับการฝ่าฝืนสัญญาณ ไฟจราจรอัตโนมัติ (Red Light Camera) และระบบการสลับสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ (LED Countdown Traffic Light) โดยพิจารณาเริ่มต้นจำนวน 20 ทางแยกที่เป็นจุดตัดระหว่างถนนสายเดิม และโครงข่ายถนนที่พิจารณา หรือจุดตัดของโครงข่ายถนนที่ได้พิจารณาในพื้นที่รัศมีประมาณ 20 กิโลเมตร (จุดตัดรวมทั้งสิ้นประมาณ 65 จุด)

(3) ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (EDI) เพื่อรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไร้กระดาษระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในการจัดการขนส่งผู้โดยสาร และการขนส่งสินค้า โดยมีการเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าเข้ากับหน่วยงานของกรมศุลกากรด้วย

(4) จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center) เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการควบคุมระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด และประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การควบคุมและการปฏิบัติงานของระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

4.4.2 ระยะที่ 2 ช่วงปี พ.ศ.2557 - 2562

ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว การก่อสร้างโครงข่ายถนนของทางยกระดับ/พิเศษและถนนทางราบบางส่วนได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย และบางส่วนยังคงอยู่ในระหว่างการดำเนินการ ฉะนั้น จึงต้องพิจารณาความพร้อมของพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ และวางแผนการติดตั้งอุปกรณ์ไปตามแผนการก่อสร้างไปพร้อมกันด้วย โดยระบบที่จะทำการติดตั้งในช่วงปี พ.ศ.2557-2562 มีดังนี้

ช่วงแรก (ก่อสร้างแล้วเสร็จบางส่วน)

(1) ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง ได้แก่ จัดตั้งศูนย์บริการข้อมูลให้แก่ผู้เดินทาง (Information Service Center) และติดตั้งป้ายสลับข้อความเพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านการเดินทางให้แก่ผู้เดินทาง เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลการเดินทาง และการจราจร เพื่อเลือกใช้เส้นทางในการเดินทางไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้อย่างเหมาะสมที่สุด

(2) ระบบบริหารจัดการจราจร ได้แก่ การขยายการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร (Traffic Control) ออกไปตามแนวโครงข่ายถนนที่มีการสร้างเสร็จเรียบร้อย โดยกำหนดการขยายระบบออกไปประมาณ 5 ทางแยกต่อปี ทั้งนี้อาจปรับแผนได้หากการพัฒนาโครงข่ายถนนทำได้เร็วกว่าประมาณการที่กำหนด

(3) ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ (Incident Management Systems) ควรทำการติดตั้งระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้ายสลับข้อความแจ้งเตือนเหตุการณ์ให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ให้ใช้ความระมัดระวังในการขับขี่ และเลือกใช้เส้นทางที่ถูกต้องและเหมาะสม และระบบโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเฝ้าระวังเหตุการณ์ต่างๆ บนถนน โดยจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้ายสลับข้อความ ทุกๆ ระยะ 5-10 กิโลเมตร และกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทุกๆ 1 กิโลเมตร โดยตลอดเส้นทางดังกล่าวจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและเฝ้าระวัง (Detector and Lane Control Signal System) รวมถึงการติดตั้งซอฟท์แวร์ในการบริหารจัดการระบบดังกล่าวด้วย

(4) ติดตั้งระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency System) โดยจะทำการติดตั้งตู้โทรศัพท์ฉุกเฉิน ที่สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิได้โดยตรง เพื่อขอรับความช่วยเหลือได้ทันท่วงทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น ซึ่งจะทำการติดตั้ง Call Box ทุกๆ ระยะ 1 กิโลเมตร และระบบ Call Center ที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ

(5) ปรับปรุงและขยายศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center) เพื่อให้สามารถรองรับการขยายระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) และพื้นที่การควบคุมที่มากขึ้นในอนาคต

(6) ระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร (Freeway Management System) เป็นระบบที่เข้ามาเสริมการให้บริการและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการใช้รถใช้ถนนด้วยความปลอดภัย และลดการสูญเสียทรัพยากรทั้งชีวิตและทรัพย์สิน โดยจะทำการติดตั้งระบบให้สอดคล้องกับเส้นทางโครงข่ายถนนที่กำหนด โดยประมาณการเริ่มต้นที่ร้อยละ 30 ของมูลค่าโครงการ และต่อเนื่องต่อไปอีกร้อยละ 10-15 ต่อปีจนครบโครงการ

ในบริเวณถนนที่มีหลายช่องทางการจราจร โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเป็นไปได้สูง เนื่องจากยานพาหนะสามารถใช้ความเร็วได้ค่อนข้างสูง หากบริเวณถนนมีการซ่อมทาง หรือมีอุบัติเหตุขวางเส้นทางการจราจรอยู่ หากไม่มีการแจ้งเตือน โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุก็เป็นไปได้สูงมาก จึงจำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร โดยระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร มีด้วยกันหลายระบบ ดังนี้

- ระบบโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อการระมัดระวังภัยด้านการจราจร (Surveillance Close Circuit TV System)
- ป้ายแจ้งเส้นทางการเดินรถ (Lane Management)
- ป้ายแจ้งข้อมูลปัญหาการจราจรและปัญหาช่องทางการเดินรถ (Special Event Transportation Management)
- การกระจายข่าวสารข้อมูลการจราจร (Information Dissemination)

- ระบบแจ้งเตือนห้ามทำผิดกฎจราจร (Enforcement)
- ไฟควบคุมปริมาณยานพาหนะการเข้าสู่เส้นทางต่างๆ (Ramp Control)

(7) ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรพิเศษ (Transit Signal Priority) โดยทำการติดตั้งบริเวณแยกที่สำคัญๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่รถยนต์ หรือยานพาหนะที่มีความสำคัญ และต้องการความเร่งด่วนในการเดินทาง โดยสามารถได้รับสิทธิพิเศษในการผ่านทางแยกโดยได้รับสัญญาณไฟเขียว เมื่อผ่านทางแยกที่กำหนด โดยประมาณการไว้ที่ 25 ถึง 30 ทางแยก และกระจายการติดตั้งไปตามความพร้อมของการก่อสร้างโครงข่ายถนนที่กำหนด

(8) ระบบโลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Logistics) เพื่อรองรับการขนส่งสินค้า ที่มาจากภูมิภาคต่างๆ เข้ามายังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อให้ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บริการการขนส่งสามารถติดตามสินค้าทั้งขาเข้าและขาออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งต้องอาศัยความพร้อมของระบบสื่อสารข้อมูลและความร่วมมือของผู้ประกอบการในการติดตั้งอุปกรณ์ภายในยานพาหนะด้วยการดำเนินการติดตั้งระบบจะทำการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและซอฟท์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้งานในระยะเริ่มต้น และปรับขยายระบบเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้อย่างครบถ้วนในปีต่อๆ ไป

ระบบดังกล่าวเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในขบวนการของระบบโลจิสติกส์โดยประยุกต์ใช้งานในขบวนการการจัดซื้อ การบริหารวัตถุดิบ การผลิต การบริหารคลังสินค้า และการจัดกระจายสินค้า เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สถานีขนส่งสินค้า เพื่อให้เกิดการติดต่อประสานงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบ สามารถลดขั้นตอนในการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานต่างๆ ลงได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้กระดาษ ทำให้สามารถช่วยประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างระบบที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในระบบระบบ อี-โลจิสติกส์ (e-Logistics) ได้แก่ Supply Chain Management System, Warehouse Management, Cargo Management, ระบบโลจิสติกส์ ร้านค้าปลีก เป็นต้น

(9) ระบบเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าหลายรูปแบบ (Multimodal Freight) เพื่อทำการรองรับการเชื่อมโยงการขนส่งหลายรูปแบบ โดยใช้บริเวณคลังสินค้าของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นจุดเชื่อมถ่ายสินค้า โดยทำการติดตั้งระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้ และทำการปรับขยายเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้ตามความพร้อมของโครงข่ายขนส่งต่างๆ ในอนาคต

ระบบเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าหลายรูปแบบจะทำให้เกิดความสะดวก ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ รวมถึงทำให้การเชื่อมโยงการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้โดยอาศัยการนำระบบโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ มาใช้งานไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของระบบติดตามการขนส่งสินค้าและทรัพย์สินของผู้ประกอบการขนส่ง เช่น ตู้คอนเทนเนอร์ รวมถึงการพัฒนาระบบและขบวนการจัดการ ณ จุดขนส่งสินค้า (Freight Terminal) การบริหารจัดการรถบรรทุก

ระบบเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าหลายรูปแบบ ประกอบด้วยระบบงานอย่างน้อย ดังนี้

- ระบบติดตามสินค้า (Freight Tracking)

  ระบบติดตามการขนส่งสินค้านี้เป็นระบบที่สามารถทำการติดตาม ตรวจสอบ และเข้าถึงข้อมูลสถานะของการขนส่งสินค้าได้ เช่น สามารถรับทราบสภาพของสินค้า และตำแหน่งที่อยู่ของสินค้า และยังเชื่อมั่นว่าสินค้ายังอยู่ในสภาพที่เรียบร้อยในระหว่างการจัดส่ง

- ระบบติดตามทรัพย์สิน (Asset Tracking)

  ระบบติดตามทรัพย์สินสามารถตรวจสอบและเฝ้าดูตำแหน่งของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง สามารถระบุได้ว่าเป็นทรัพย์สินประเภทใดได้ ณ เวลาจริงที่ต้องการสอบถาม

- ขั้นตอนการขนส่งสินค้า ณ จุดขนส่งสินค้า (Freight Terminal Processes)

  เป็นขบวนการในการจัดแยกชนิดของสินค้า และจำแนกปลายทางการจัดส่งสินค้า ณ จุดขนถ่ายสินค้า โดยการนำระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ซึ่งได้แก่ อุปกรณ์ระบบ Radio Frequency Identification (RFID) ณ จุดขนส่งสินค้า โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องรับส่งสัญญาณ (Transponder) หรือ บัตร (Tag) ที่รถขนส่งที่กล่องบรรจุสินค้า เพื่อช่วยระบุข้อมูล ประเภทและชนิดของสินค้า เพื่อให้แน่ใจได้ว่าสินค้าได้มีการจัดการและเคลื่อนย้ายไปยังปลายทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

- การจัดการขนถ่ายสินค้ารถบรรทุกระยะสั้น (Drayage Operations)

  เป็นการนำรถบรรทุกที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ช่วยในการขนถ่ายสินค้า ระหว่างโกดังสินค้าไปยังรถบรรทุก และสามารถตรวจเช็คได้ว่าสินค้าที่ต้องการอยู่ ณ ตำแหน่งใด ทำให้สามารถไปขนถ่ายได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลา และใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าได้อย่างมีประโยชน์สูงสุด ซึ่งระบบดังกล่าวจะต้องทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ อาทิ ระบบ Information System ระบบ RFID เป็นต้น

- ระบบเส้นทางเชื่อมต่อการขนส่ง (Freight Highway Connector System)

  ระบบเส้นทางเชื่อมต่อการขนส่งสามารถควบคุมการจราจรและประสานงานการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าออกบริเวณใกล้กับท่าเทียบสินค้าหลายรูปแบบ จะสามารถทำให้การเคลื่อนย้ายสินค้ามีปริมาณที่สูงขึ้นได้

อนึ่ง เพื่อให้ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ขั้นพื้นฐานต่างๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติสำหรับพื้นที่เมืองศูนย์กลาง การบินสุวรรณภูมิและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กล่าวได้ว่า (i) ระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร (Freeway Management System) (ii) ระบบโลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Logistics) และ (iii) ระบบเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าหลายรูปแบบ (Multimodal Freight) ระบบเหล่านี้จัดเป็นระบบที่ควรจัดให้มีเพิ่มขึ้นจากระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ขั้นพื้นฐานสำหรับบริการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ช่วงหลัง (ก่อสร้างแล้วเสร็จ)

เมื่อโครงข่ายถนนโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิดำเนินการแล้วเสร็จหรือเสร็จสิ้นมากกว่าร้อยละ 90 แล้ว ดังนั้น การดำเนินการติดตั้งระบบ ITS ในช่วงดังกล่าวนี้ จึงเป็นการติดตั้งระบบส่วนของการขยายระบบที่ต่อเนื่องมาจากระบบที่ดำเนินการติดตั้งมาแล้ว ซึ่งบางส่วนจำเป็นต้องทดแทนเนื่องจากอายุการใช้งาน (Life Cycle) ของอุปกรณ์หมดลงโดยระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ที่จะต้องดำเนินการติดตั้งในช่วงดังกล่าว นอกเหนือไปจากการบำรุงรักษาและการติดตั้งทดแทนระบบ มีดังนี้

(1) ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง ได้แก่ ติดตั้งป้ายสลับข้อความเพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านการเดินทางให้แก่ผู้เดินทางเพิ่มเติม ในเส้นทางที่เหลือเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลการเดินทาง และการจราจร เพื่อเลือกใช้เส้นทางในการเดินทางไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้อย่างเหมาะสมที่สุด

(2) ระบบบริหารจัดการจราจร ได้แก่ การขยายการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร (Traffic Control) ออกไปตามแนวโครงข่ายถนนที่มีการสร้างเสร็จเรียบร้อยโดยกำหนดการขยายระบบออกไปประมาณ 5-10 ทางแยกต่อปี จนครบทั้งสิ้นประมาณ 65 ทางแยก

(3) ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ (Incident Management Systems) จะทำการติดตั้งระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ส่วนเพิ่มเติม โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้ายสลับข้อความแจ้งเตือนเหตุการณ์ให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ใช้ความระมัดระวังในการขับขี่ และเลือกใช้เส้นทางที่ถูกต้องและเหมาะสม และระบบโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเฝ้าระวังเหตุการณ์ต่างๆ บนถนน โดยจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้ายสลับข้อความ ทุกๆ ระยะ 5-10 กิโลเมตร และกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทุกๆ 1 กิโลเมตร โดยตลอดเส้นทางดังกล่าวจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและเฝ้าระวัง (Detector and Lane Control Signal system) รวมถึงทำการปรับปรุงซอฟท์แวร์ในการบริหารจัดการระบบดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วย

(4) ติดตั้งระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency System) โดยจะทำการติดตั้งตู้โทรศัพท์ฉุกเฉินเพิ่ม ซึ่งจะติดตั้ง Call Box ทุกๆ ระยะ 1 กิโลเมตร ไปจนครบเส้นทางที่กำหนด

(5) ระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร (Freeway Management System) เป็นระบบที่เข้ามาเสริมการให้บริการและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการใช้รถใช้ถนนด้วยความปลอดภัย และลดการสูญเสียทรัพยากรทั้งชีวิตและทรัพย์สิน โดยจะทำการติดตั้งระบบเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับเส้นทางโครงข่ายถนนที่เพิ่มขึ้น จนแล้วเสร็จ

(6) ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรพิเศษ (Transit Signal Priority) ทำการติดตั้งระบบบริเวณแยกที่สำคัญๆ ส่วนที่เหลือ

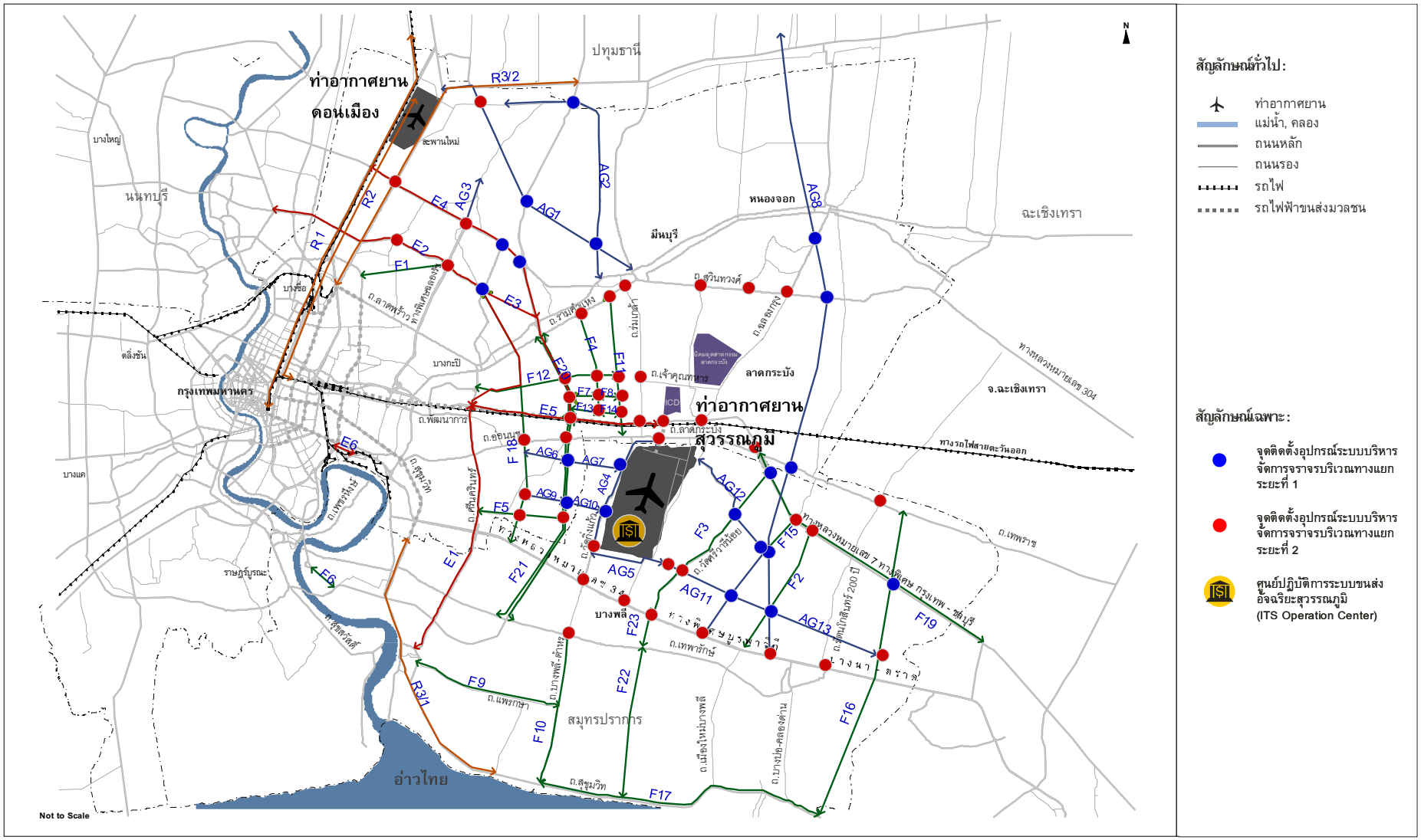
สำหรับการประมาณการลงทุนโครงการของระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ต่างๆ สรุปได้โดยประมาณ 3,825 ล้านบาท (เฉพาะงานระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเท่านั้น มิได้รวมถึงงานระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (AIMS) และงานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone IT System)) รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก จ

ตารางที่ 4.4-1 สรุปโครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2562

ช่วงระยะเวลา		ระยะของการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS)		
		ระยะที่ 1 (พ.ศ.2552-2556)	ระยะที่ 2 (พ.ศ.2557-2562)	
		ลงทุนพัฒนาระบบขั้นพื้นฐาน	ลงทุนพัฒนาระบบขั้นพื้นฐาน	ปรับปรุงหรือขยายให้สมบูรณ์
ระยะของการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงและทางพิเศษ	เริ่มดำเนินการก่อสร้าง	• **ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง** • **ระบบบริหารจัดการจราจร** • **ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์** (EDI) • **จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ** (SVB ITS Operation Center)	-	-
	ก่อสร้างเสร็จบางส่วน	-	• **ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์** (Incident Management Systems) • **ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน** (Emergency System) • **ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรพิเศษ** (Transit Signal Priority) ระบบที่เพิ่มขึ้นจากระบบขั้นพื้นฐาน • **ระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร** (Freeway Management System) • **ระบบโลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์** (Electronic Logistics) • **ระบบเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าหลายรูปแบบ** (Multimodal Freight)	• **ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง** • **ระบบบริหารจัดการจราจร** • **ปรับปรุงและขยายศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ** (SVB ITS Operation Center)
	ก่อสร้างแล้วเสร็จ	-	-	• **ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง** • **ระบบบริหารจัดการจราจร** • **ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์** (Incident Management Systems) • **ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน** (Emergency System) • **ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรพิเศษ** (Transit Signal Priority) ระบบที่เพิ่มขึ้นจากระบบขั้นพื้นฐาน • **ระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร** (Freeway Management System)
ประมาณการลงทุนโครงการ (หน่วย: ล้านบาท)		567	2,357	901
		3,825 *		

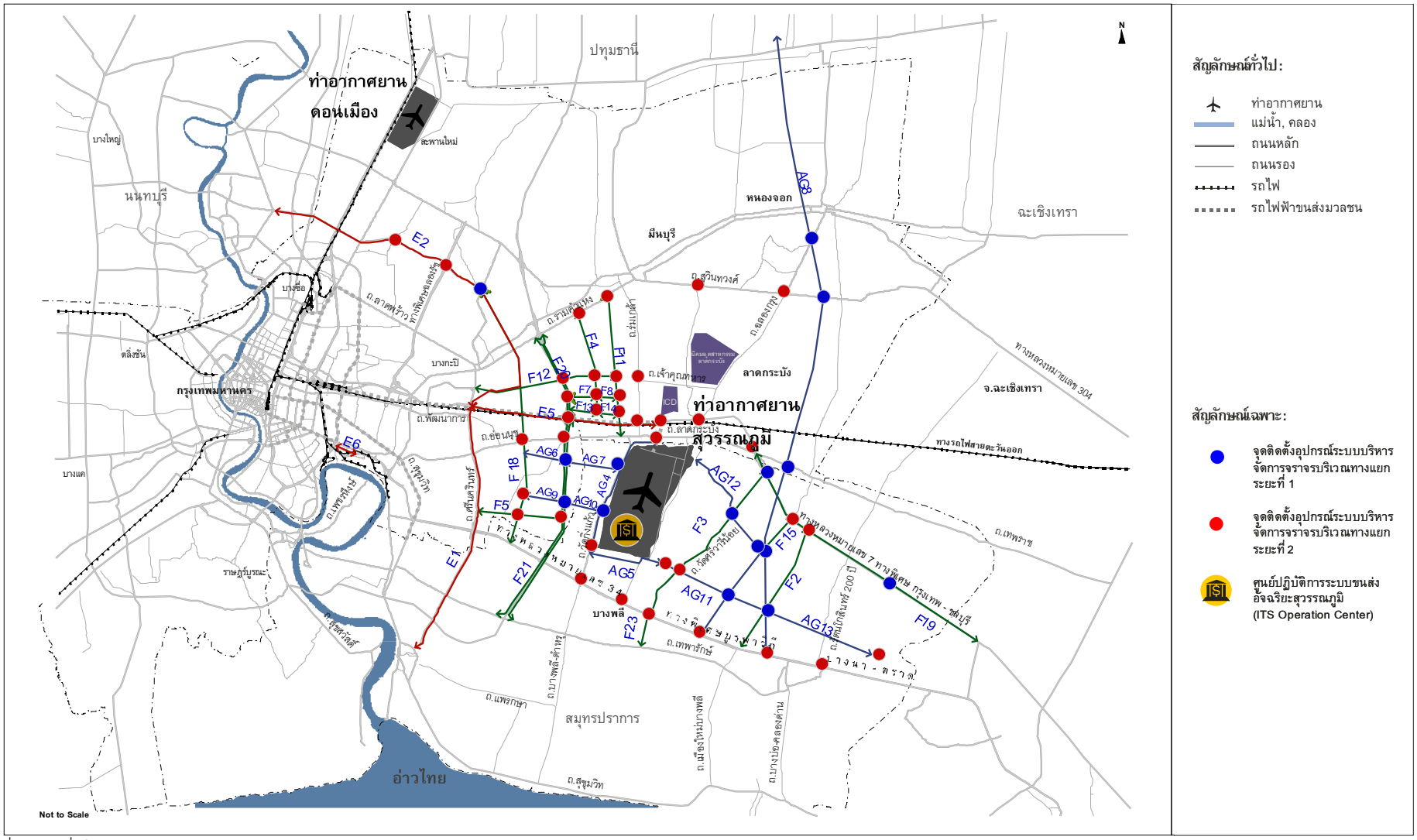
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: * ประมาณการลงทุนโครงการเฉพาะงานระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเท่านั้น



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.4-1 โครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2562 กรณี Dual Airport



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 4.4-2 โครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2562 กรณี Single Airport

4.5 สรุป

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ (Best Practice) นั้นมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติสำหรับพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ทั้งนี้ การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จำเป็นต้องพิจารณาเลือกเทคโนโลยีระบบมาใช้งานเพิ่มเติมในอนาคตซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยในเรื่องของการพัฒนาของเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกันของความต้องการของระบบขนส่งอัจฉริยะและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้น ตลอดจนงบประมาณที่มีอยู่ ทั้งนี้ กรอบวัตถุประสงค์ของการนำระบบขนส่งอัจฉริยะมาใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าและบริการขนส่งผู้โดยสารในรูปแบบต่างๆ ที่สำคัญ คือ (i) ความปลอดภัยและความมั่นคง (Safety and Security) ในการดำเนินการ (ii) การเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิต (Efficiency and Productivity) (iii) การเคลื่อนย้ายและการผ่านจุดตรวจสอบต่างๆ (Mobility and Access) เป็นไปได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว (iv) ต้นทุนในการขนส่งและการใช้บริการระบบขนส่ง (Transport Pricing) มีความประหยัด รวมถึงส่งเสริมสภาพแวดล้อม (Environment) ลดมลภาวะทั้งทางเสียง ทางอากาศ เป็นผลให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี สังคมที่ดี โดยที่ระบบขนส่งขนส่งอัจฉริยะต่างๆ ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น ควรประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักดังต่อไปนี้

(1) ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (Airport Information and Management System: AIMS) เป็นระบบการบริหารจัดการเพื่อให้บริการผู้โดยสารภายในท่าอากาศยาน

(2) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone IT System) เป็นระบบการบริหารจัดการด้านสินค้าปลอดภาษีที่มีการส่งผ่านประเทศไทยไปยังประเทศต่างๆ โดยได้แจกแจงเป็นระบบต่างๆ ที่สำคัญ เพื่อให้ทราบถึงภาพการนำเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(3) ระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเตรียมการออกแบบและวางแผนในการจัดหาและติดตั้งระบบเพื่อรองรับปริมาณของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่ผ่านเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สำหรับระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น ควรมีแนวทางในการดำเนินการติดตั้งระบบโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิระยะรัศมีประมาณ 20 กิโลเมตรเป็นหลัก โดยที่การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ไปพร้อมกับการพัฒนาโครงข่ายรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ แบ่งได้เป็น 2 ระยะ คือ (1) ช่วงปี พ.ศ.2552-2556 เป็นช่วงที่ต้องคำนึงถึงความพร้อมของพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ และ (2) ช่วงปี พ.ศ.2557-2562 เป็นช่วงที่โครงข่ายที่เหมาะสมได้ทำการก่อสร้างและพัฒนาไปบางส่วนแล้ว การวางแผนการติดตั้งอุปกรณ์จึงต้องเป็นไปตามแผนการก่อสร้างด้วย ทั้งนี้ การลงทุนระบบขนส่งอัจฉริยะต่างๆ เหล่านี้ ประมาณ 3,825 ล้านบาท

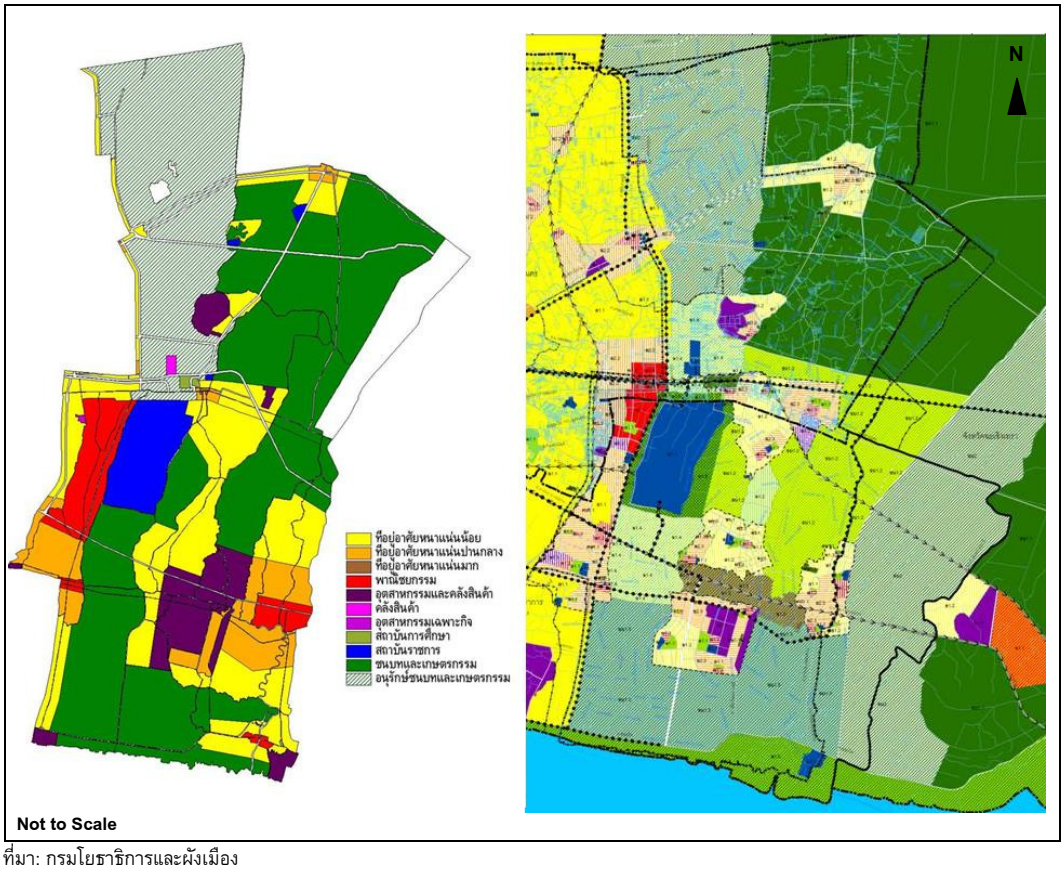
อนึ่ง การนำระบบขนส่งอัจฉริยะมาใช้งานในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานด้วยกัน ซึ่งหน่วยงานต่างๆ เหล่านี้ ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้กับงานด้านการขนส่งและการจราจรและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันบ้างแล้วในภารกิจเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน หากแต่ยังมิได้นำมาประยุกต์และใช้งานประสานกันอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น จึงควรริเริ่มให้มีการก่อสร้างศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center) ขึ้นภายในพื้นที่ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อกำกับดูแลระบบขนส่งอัจฉริยะได้อย่างใกล้ชิด โดยมีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบขึ้นใหม่ภายใต้การดูแลของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเชิญตัวแทนจากภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการมีหน้าที่จัดหาระบบขนส่งอัจฉริยะและบริหารจัดการระบบให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งประสานงานและขอความช่วยเหลือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในการปฏิบัติงาน

บทที่ 5
การวางแผนภาคและเมือง

5.1 ภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

พื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ อยู่ในเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและจังหวัดสมุทรปราการ โดยที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินั้น ได้รับการวางแผนให้เป็นเมืองขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญระดับประเทศในอนาคต ทั้งในเชิงของการเป็นเมืองศูนย์กลางคมนาคมขนส่งและเมืองบริการเพื่อรองรับพื้นที่ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรมโดยรอบ

แม้ว่าในปัจจุบันพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานส่วนใหญ่ยังคงเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยและพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม แต่ก็จัดได้ว่าเป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาและวางแผนให้เกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็วของการตั้งถิ่นฐานชุมชนเมือง (Highly Urbanized) ทั้งจากการพัฒนาที่ดินของภาคเอกชนและการขับเคลื่อนจากนโยบายของรัฐ โดยเฉพาะสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกรมโยธาธิการและผังเมือง สำหรับพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในสภาพปัจจุบัน มีการกระจุกตัวของพื้นที่อุตสาหกรรมโดยรอบท่าอากาศยานและพื้นที่พาณิชยกรรมที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณด้านตะวันตกของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เหล่านี้เป็นภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำคัญ ซึ่งรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 5.1-1



ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง

รูปที่ 5.1-1 ภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในปัจจุบัน

5.2 ขอบเขตด้านการวางแผนพัฒนาเมืองกับการพัฒนาระบบการขนส่ง

โดยที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ดำเนินการวางแผนพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้เป็นเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์หลักด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ เพื่อสร้างกรอบการพัฒนาทางกายภาพของพื้นที่ภาคมหานครและพื้นที่ใกล้เคียงอย่างต่อเนื่อง โดยมีกรมโยธาธิการและผังเมืองนำนโยบายและกรอบแนวความคิดจากแผนระดับชาติดังกล่าวมาจัดทำเป็นผังกายภาพต่อไป โดยดำเนินการวางผังประเทศ ผังภาค ผังเมืองและผังเฉพาะของเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิตามลำดับ ในขณะเดียวกันหน่วยงานกรุงเทพมหานครก็มีการวางผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครปรับปรุงครั้งที่ 2 มีการพิจารณาศูนย์กลางชุมชนย่อยที่จะพัฒนาจากการปฏิบัติการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิด้วย จากการทบทวนแผนและผังพื้นที่ รวมถึงข้อกำหนดเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ เหล่านี้จะเป็นที่มาของการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ทางการวางผังเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยมิติทางการศึกษาการวางแผนพัฒนาเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่งนั้น กล่าวได้ว่า องค์ประกอบของเมืองจะต้องตอบสนองและสอดรับกับการพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ดังนี้

(1) การขนส่งสินค้า

วิเคราะห์เส้นทางและตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางอากาศ โดยมุ่งเน้นกระบวนการโลจิสติกส์ของกลุ่มสินค้าและอุตสาหกรรมหลักให้สอดคล้องกับโครงสร้างของเมือง โดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญของระบบขนส่งด้านโลจิสติกส์ รวมถึงแผนพัฒนาระบบโลจิสติกส์

(2) การเดินทางของผู้โดยสาร

วิเคราะห์เส้นทางและตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมรองรับจุดประสงค์ของการเดินทางเฉพาะ และการขยายตัวของเมืองจากกิจกรรมการเดินทางที่เกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของเมือง โดยพิจารณาถึงความต้องการเดินทางของผู้โดยสารและการวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมจราจรเป็นสำคัญ เช่น ปริมาณ ประเภทและพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสาร เป็นต้น

ดังนั้น การวางแผนพัฒนาเมืองครั้งนี้ จึงมุ่งไปที่การวางแผนพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในกรณี (1) เส้นทาง และ (2) จุดรวมหรือกระจายการจราจร ซึ่งมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินในเมือง โดยเสนอแนะแนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่งเป็นสำคัญ

อนึ่ง การศึกษาแผนการใช้ที่ดินในเมืองอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และกรมโยธาธิการและผังเมือง รวมทั้งผังเมืองรวมของกรุงเทพมหานครและจังหวัดสมุทรปราการ โดยพิจารณาถึงการใช้ที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน ประชากรและกิจกรรมในพื้นที่เป็นข้อสำคัญสำหรับการวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะเป็นข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวทางพัฒนาพื้นที่สองข้างของแนวเส้นทางคมนาคมและรัศมีรอบจุดสำคัญที่เป็นจุดเชื่อมต่อหรือกระจายการคมนาคมขนส่งต่อไป

5.3 แนวคิดการพัฒนาพื้นที่เมืองท่าอากาศยาน

(1) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของเมืองท่าอากาศยานกับการพัฒนาระบบการขนส่งทางอากาศ

ท่าอากาศยานระหว่างประเทศที่ประสบความสำเร็จนั้นจะมีปัจจัยต่างๆ คือ มีสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมมีการสนับสนุนจากนโยบายการค้าและการรองรับผู้โดยสารของประเทศ ตลอดจนมีความเป็นอิสระและคล่องตัวในการบริหารและการจัดการ สำหรับการพัฒนาพื้นที่เมืองท่าอากาศยานจัดเป็นโครงการระดับชาติ ซึ่งกล่าวได้ว่าปริมาณของผู้โดยสารและสินค้าเข้าใช้หรือผ่านเมืองท่าอากาศยานก็ดี ย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อการพัฒนาของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่ ดังนั้นจึงจำเป็นปรับเปลี่ยน รวมถึงกำหนดบทบาทขององค์ประกอบต่างๆ ของเมืองในลักษณะนี้ ตลอดจนการบริหารจัดการผังเมืองของท่าอากาศยานที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ตอบสนองและสอดรับกับการพัฒนาระบบการขนส่ง

(2) องค์ประกอบทั่วไปทางผังเมืองสำหรับเมืองท่าอากาศยาน

ในการกำหนดมาตรฐานขององค์ประกอบทางผังเมือง กล่าวได้ว่า สามารถพิจารณาได้จากเกณฑ์ทางด้านประชากร อย่างไรก็ตามสำหรับโครงการนี้ การวิเคราะห์เกณฑ์ทางด้านประชากรจะมุ่งเน้นกลุ่มประชากรใหม่ คือ ประชากรผู้โดยสาร (Passenger) หมายถึง ผู้ที่มาเยือนโดยชั่วคราว เดินทางมาเพื่อพักผ่อน ทัศนศึกษา ประกอบศาสนกิจ ร่วมการแข่งขันกีฬา ติดต่อธุรกิจ หรือร่วมการประชุมสัมมนา เป็นต้น โดยอยู่บนพื้นฐานการคาดประมาณจำนวนประชากรในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกรมโยธาธิการและผังเมืองเป็นสำคัญ ซึ่งแบ่งลักษณะประชากรในพื้นที่เป็น 2 ช่วงเวลา ดังนี้

1) ประชากรกลางวัน (หมายถึง ผู้ที่เข้ามาทำงานหรืออยู่ในพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ผู้ที่ทำงานรวมทั้งผู้โดยสารขาเข้าที่ไม่พักแรมในท่าอากาศยานและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง) จะรวมผู้โดยสารที่ค้างคืนนอกพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิกับผู้ที่เข้ามาทำงานประกอบการ หรือมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

   การประมาณการประชากรกลางวัน พิจารณาจากจำนวนประชากรที่เข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้แก่ ผู้ที่เดินทางเข้ามาทำงาน ผู้โดยสารขาออกและผู้โดยสารขาเข้าทั้งหมด โดยไม่รวมถึงผู้โดยสารที่พักแรมในพื้นที่

2) ประชากรกลางคืน (หมายถึง ผู้ที่พักอาศัยในพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ประชาชนในเขตรอบท่าอากาศยานและผู้โดยสารขาเข้าที่พักแรมในเขตท่าอากาศยานหรือพื้นที่โดยรอบ) จะรวมผู้โดยสารที่ค้างคืนในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิกับผู้ที่พักอาศัยในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

   การประมาณการประชากรกลางคืน พิจารณาจากจำนวนประชากรพักอาศัยในเขตรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้แก่ ผู้ที่อาศัยในพื้นที่และผู้โดยสารขาเข้าทั้งหมด โดยไม่รวมผู้โดยสารที่ไม่พักแรมในพื้นที่

ประชากรเหล่านี้ใช้เพื่อการคำนวณสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของพื้นที่เมืองท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเท่านั้น ส่วนกรณีศึกษาจะเป็นการประมาณการคมนาคมขนส่งต่อเนื่องจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิซึ่งจะใช้จำนวนผู้เดินทางตามบทที่ 3 เรื่องความต้องการเดินทางและขนส่ง

ทั้งนี้ ลักษณะของพื้นที่เมืองศูนย์กลางสุวรรณภูมินั้น จัดได้ว่าเป็นเมืองประเภทที่ 1 คือ เมืองใหญ่ (Mega City) ตามข้อบัญญัติของกรมโยธาธิการและผังเมืองเมื่อพิจารณาถึงเกณฑ์ทางประชากร ซึ่งกล่าวได้ว่า เมืองศูนย์กลางสุวรรณภูมิจะต้องมีความสามารถในการรองรับประชากรได้มากกว่า 1,500,000 คนขึ้นไป โดยมาตรฐานขององค์ประกอบทางผังเมืองของลักษณะนี้ที่ควรจะเป็น (ตารางที่ 5.3-1)

ตารางที่ 5.3-1 องค์ประกอบทั่วไปทางผังเมือง Mega City

Code	Landuse	Density (per /rai)	Max FAR(1)	Max BCR(2)	Radius of Service	Area	NOTE
Yellow	Low density	1-25	2	70%	-	-	Gross density
Orange	Medium density	26-50	3	70%	-	-	-
Brown	High density	51-80	6	70%	-	-	-
Red	Commercial	80-120 80	10 6	90% 80%	- -	- -	CBD Sub Centre
Dark Purple	Industrial & Warehouse	12	-	50%	-	-	-
Purple	Specific Industrial	20-30	-	60%	-	-	-
Light Purple	Ware House	12	-	50%	-	-	-
Green	Agriculture	1-10	1	40%	-	-	-
Light Green	Open Space	-	-	40%	-	0.5-1.8 rai/1000	-
Olive Green	Education	-	-	-	N=500 m P=1,000 m S=1,500 m C=1,500 m	min 90 sq.wa min 2 rai min 2 rai min 1.5-6.5 rai Ac min 100 rai	Nursery Sc Primary Sc Secondary Sc College Agriculture C
Light Grey	Religion	-	-	-	-	1 place/ 15,000	-
Blue	Government	-	6	70%	-	min 40 rai	-
White with oblique Green	Agriculture	1-10	0.5	40%	-	-	-
Green with oblique White	Forest	-	-	40%	-	-	-
Green with oblique Brown	Land readjustment	1-10	0.5	40%	-	-	-

ที่มา: Town and Regional Planning Department

หมายเหตุ: (1) Floor Area Ratio
(2) Building Coverage Ratio

(3) องค์ประกอบด้านคมนาคมขนส่งของเมือง

ลักษณะขององค์ประกอบด้านการคมนาคมขนส่งในพื้นที่เมืองโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถสรุปพอสังเขปได้ 5 รูปแบบ ดังนี้

1) **เส้นทางส่วนภูมิภาค** ควรจะต้องผ่านท่าอากาศยาน ย่านอุตสาหกรรม ย่านการค้าบางประการที่ต้องการการติดต่อทางภูมิภาค แต่ไม่ควรผ่านใจกลางเมือง จะเป็นลักษณะถนนเลี่ยงเมือง (By-pass)

2) **เส้นทางรถไฟฟ้า** มีความจำเป็นต้องเตรียมระบบรถไฟฟ้าสำหรับขนส่งผู้โดยสารจากท่าอากาศยาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการใช้ท่าอากาศยานระหว่างประเทศมากกว่าหนึ่งแห่ง จะต้องมีการเตรียมระบบรถไฟฟ้าและการเชื่อมต่ออย่างรวดเร็ว รถไฟฟ้าจะเริ่มต้นจากท่าอากาศยานและจะมีสถานีน้อยที่สุดเฉพาะชุมชนหลักที่จำเป็นเท่านั้น และจะมุ่งตรงสู่ใจกลางเมืองหรือท่าอากาศยานต่อเนื่องโดยตรง

3) **เส้นทางถนนวงแหวน** เป็นกรณีที่เตรียมไว้สำหรับเป็น By-Pass ขั้นที่สอง หรือขั้นที่สาม แล้วแต่กรณี และเป็นการกำหนดแนวขอบเขตของพื้นที่พัฒนาโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคตที่ไม่ควรจะขยายเกินกว่าเส้นทางนี้ ควรจะมีการพิจารณาเชื่อมโยงกับถนนสายภูมิภาคด้วย

4) **เส้นทางรถบรรทุก** จะผ่านเฉพาะเขตสินค้าในท่าอากาศยานและเขตอุตสาหกรรม โดยกำหนดให้มีเส้นทางที่สะดวกที่สุดเชื่อมโยงกับถนนภูมิภาค ในขณะเดียวกันก็กำหนดกฎเกณฑ์ที่เข้มงวดมิให้เข้าสู่ชุมชนเมืองและย่านการค้ากลางเมืองโดยเด็ดขาด

5) **เส้นทางถนนภายในเมือง** เป็นถนนที่เหมาะสมสำหรับการจราจรในชีวิตประจำวันของชาวเมือง ในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้มีกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น ทางจักรยาน เป็นต้น โดยต้องเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันภายในเมืองที่จะสามารถติดต่อกันได้สะดวก และควรป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกันของเครือข่ายคมนาคมต่อเนื่องจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาองค์ประกอบด้านคมนาคมขนส่งของเมืองนั้น กล่าวได้ว่า รูปแบบการขนส่งที่คาดว่าจะมีความจำเป็นในการดำเนินการของท่าอากาศยาน ควรประกอบไปด้วย

การเชื่อมต่อกับขนส่งทางน้ำ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการเลือกพื้นที่ที่เกี่ยวเนื่องกับการขนส่งทางน้ำ ได้แก่

- ขนาดและความกว้างของร่องน้ำต้องเหมาะสมกับขนาดของเรือขนส่งที่ต้องการ
- อุปสรรคทางกายภาพในการใช้ร่องน้ำ เช่น สะพาน ท่าเทียบเรือ และการใช้ร่องน้ำขององค์กรอื่นๆ
- พื้นที่ต้องมีบริเวณชายน้ำที่ยาวพอสมควรที่จะรองรับการก่อสร้างท่าเทียบเรือที่มีขนาดที่เหมาะสมกับการดำเนินการ รวมถึงการขยายตัวในอนาคต
- แผนพัฒนาจังหวัดและประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้ลำน้ำ
- การก่อสร้างท่าเทียบเรือและการดำเนินกิจการขนส่งทางเรือต้องไม่รบกวนกิจกรรมหรือชุมชนที่ตั้งอยู่โดยรอบทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม ชีวิตความเป็นอยู่และอื่นๆ

การเชื่อมต่อระบบถนนเพื่อรองรับการขนส่งทางรถบรรทุก การขนส่งทางบกโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งโดยระบบถนน ถือได้ว่าเป็นระบบการขนส่งที่มีความสำคัญมากระบบหนึ่ง เป็นระบบการขนส่งที่สามารถทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ปัจจัยที่ต้องพิจารณา ได้แก่

- พื้นที่ตั้งควรจะอยู่ใกล้เส้นทางถนนสายหลักเพื่อเป็นจุดผ่านของสินค้าจากจังหวัดอื่นๆ ทางภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ต้องตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสมกับการเข้าถึงของแหล่งสินค้าภายในพื้นที่เอง
- ความสมบูรณ์ของระบบถนนต้องเพียงพอที่จะรองรับปริมาณการจราจรที่มากขึ้น
- การดำเนินกิจกรรมขนส่งทางถนนต้องไม่รบกวนกิจกรรมหรือชุมชนที่ตั้งอยู่โดยรอบ ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม ชีวิตความเป็นอยู่ และอื่นๆ

การเชื่อมต่อระบบการขนส่งทางราง การขนส่งทางรางถือได้ว่าเป็นระบบการขนส่งทางบกที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ เนื่องจากระบบรางในประเทศไทยในปัจจุบันยังขาดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ อย่างไรก็ตามก็จะสามารถนำระบบรางเข้ามาช่วยเสริมศักยภาพของเมืองท่าอากาศยานได้ในอนาคต

ทั้งนี้ ในกรณีการพัฒนาสำหรับศูนย์กระจายสินค้าและเขตอุตสาหกรรม มุ่งไปที่การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ซึ่งกล่าวได้ว่า กิจกรรมของโครงการศูนย์กระจายสินค้าในพื้นที่พัฒนาโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่ก่อให้เกิด

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะผลกระทบที่เกิดจากการจราจรและการขนส่งสินค้า ได้แก่ การใช้น้ำมันของรถยนต์หรือรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งสินค้า และมลภาวะทางอากาศที่เกิดจาก คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ หรือซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก และอื่นๆ ที่อยู่ในควันไอเสียของรถยนต์ มาตรการการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการขนส่งอาจทำได้โดย การเลือกใช้น้ำมันที่ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศน้อย หรือการเลือกใช้การขนส่งที่ก่อให้เกิดมลพิษน้อย ได้แก่ การขนส่งทางรถไฟ และ การขนส่งทางน้ำ นอกจากนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า เช่น การใช้รถบรรทุกที่สามารถขนถ่ายสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

5.4 ข้อกำหนดทางผังเมืองสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งในอนาคต

โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงข่ายคมนาคมขนส่ง มักชี้นำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ในเวลาต่อมา ด้วยเหตุนี้ การดำเนินงานโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิช่วงปี พ.ศ.2552-2562 จึงจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมแผนเพื่อรองรับการขยายตัวของการใช้ที่ดินในอนาคต ดังนั้น มาตรการด้านผังเมืองจึงเป็นทั้งเครื่องส่งเสริมและควบคุมพื้นที่ โดยมุ่งเน้นที่องค์ประกอบที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่เมือง (Urban Elements) และสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะในพื้นที่ กล่าวคือ เส้นทางและจุดรวมหรือกระจายกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ อันอาจได้รับผลกระทบจาก / ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินโดยเฉพาะตามแนวเส้นทางคมนาคมหรือโดยรอบศูนย์กลางคมนาคมขนส่งที่สำคัญ

การจัดทำข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวทางพัฒนาพื้นที่ตามโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิดังกล่าว ได้จัดแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

(1) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพโดยรอบศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง (ทั้งจุดเปลี่ยนคมนาคมทางบกและสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เป็นต้น) โดยมีพื้นที่เป้าหมายเพื่อรองรับการพัฒนารัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตรโดยรอบ

(2) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพตามแนวเส้นทางการคมนาคมขนส่ง โดยมีพื้นที่เป้าหมายเพื่อรองรับการพัฒนาไม่น้อยกว่า 500 เมตรจากเขตทางที่กำหนด เป็นระยะที่โครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน

ดังนั้น ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งนี้ จึงประกอบด้วยส่วนสำคัญ โดยสรุปสาระสำคัญของข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งในอนาคตจากการวิเคราะห์ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครและจังหวัดสมุทรปราการ รวมตลอดแผนผังข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมในพื้นที่นครสุวรรณภูมิของกรมโยธาธิการและผังเมือง ดังนี้ (ตารางที่ 5.4-1)

ส่วนที่ 1 การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Control) ทั้งนี้เพื่อป้องกันความขัดแย้งระหว่างกิจกรรม (Nonconforming Use) โดยกำหนดกิจกรรมที่อนุญาตให้มีได้ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ได้แก่ (i) กิจกรรมที่อนุญาตได้โดยไม่มีเงื่อนไข (ii) กิจกรรมที่อนุญาตได้โดยมีเงื่อนไขให้พิจารณาร่วมกับกฎหมายควบคุมอาคาร (iii) กิจกรรมที่ไม่อนุญาต เว้นแต่มีข้อยกเว้น (iv) กิจกรรมที่ไม่อนุญาต

ส่วนที่ 2 การควบคุมความหนาแน่นอาคาร (Density/Bulk Control) ประกอบด้วย (i) อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) (ii) อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) (iii) ระยะถอยร่นของอาคารจากขอบแปลงที่ดิน (Set Back) (iv) ความสูงของอาคารตามการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในแต่ละบริเวณ (Building Height)

ตารางที่ 5.4-1 สาระสำคัญของข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งในอนาคต

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ย๔	ย๗	ย๙	พ๓	พ๕	อ๑	อ๒	อ๓	ก๑
	ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่/อาคารสูง/อาคารใหญ่พิเศษ	ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่พิเศษ	การอยู่อาศัย	พาณิชยกรรม/การอยู่อาศัย		อุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรม	คลังสินค้า/อุตสาหกรรม/บริการชุมชน	เกษตรกรรมและอนุรักษ์
ที่พักอาศัยบ้านเดี่ยว									
ที่อยู่อาศัยของ กทม. กคช. สพช.									
บ้านแฝด									
บ้านแถว ห้องแถว ตึกแถว									
อาคารอยู่อาศัยรวม									
อาคารขนาดใหญ่									
อาคารสูง									
อาคารขนาดใหญ่พิเศษ									
ประกอบพาณิชยกรรม									
สำนักงาน									
โรงแรม									
โรงมหรสพ									
สถานบริการ									
ตลาด									
ศูนย์ประชุมหรือแสดงสินค้า									
สวนสนุกหรือสวนสัตว์									
สถานที่เก็บสินค้า รับส่งสินค้า									
การซื้อขายหรือเก็บเศษวัสดุ									
ซื้อขายเก็บชิ้นส่วนจักรกลเก่า									
สถานที่บรรจุ และเก็บก๊าซ									
สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง									
ป้าย เว้นชื่ออาคาร, ปั๊มน้ำมัน									
โรงงาน เว้นปรับของเสียรวม									
การกำจัดสิ่งปฏิกูลมูลฝอย									
กำจัดสารพิษ และวัตถุอันตราย									
การเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้า									
ไซโลเก็บผลิตผลการเกษตร									
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มน้ำกร่อย									
โรงฆ่าสัตว์หรือโรงพักสัตว์									
สุสานหรือฌาปนสถาน									
สถานพยาบาล ประเภทค้างคืน									
สถานศึกษา เกิน ๑๕ ห้องเรียน									
การจัดสรรที่ดิน									
สถานสงเคราะห์รับเลี้ยงเด็ก									
สถานสงเคราะห์รับเลี้ยงผู้ชรา									

ตารางที่ 5.4-1 สาระสำคัญของข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งในอนาคต (ต่อ)

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ย๔	ย๗	ย๙	พ๓	พ๕	อ๑	อ๒	อ๓	ก๑
	ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่/อาคารสูง/อาคารใหญ่พิเศษ	ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่พิเศษ	การอยู่อาศัย	พาณิชยกรรม/การอยู่อาศัย		อุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรม	คลังสินค้า/อุตสาหกรรม/บริการชุมชน	เกษตรกรรมและอนุรักษ์
FAR ไม่เกินกว่า	2:1	4:1	6:1	6:1	10:1	1.5:1	1:1		
OSR ไม่น้อยกว่า	0.20:1	0.10:1	0.065:1	0.05:1	0.03:1	0.25:1	0.4:1		
ระยะถอยร่นของอาคาร (เมตร)	- (ให้พิจารณากฎหมายอื่นร่วมด้วย มีกฎหมายควบคุมอาคาร เป็นต้น)								2
ความสูงไม่เกิน (เมตร)	- (ให้พิจารณากฎหมายอื่นร่วมด้วย มีกฎหมายควบคุมอาคาร เป็นต้น)								12
นอกเหนือการใช้ประเภท	บ้านเดี่ยว / แฝด								-

หากใช้เพื่อการอื่นจะใช้ได้ไม่เกิน 10% ของพื้นที่ นอกจากประเภท ก1 และ ศ ใช้ได้ไม่เกิน 5 % ของพื้นที่ และการใช้ที่ดินต่อไปนี้ต้องเห็นชอบจากคณะกรรมการผังเมืองเท่านั้น

ศ. การส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรม ท้องถิ่น การท่องเที่ยว พาณิชยกรรม การอยู่อาศัย
ส. สถาบันราชการ การศาสนา การศึกษาการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น
ล ๑ นันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ล.๒ เป็นที่โล่งพักน้ำเพื่อการป้องกันน้ำท่วม
เขตทาง การคมนาคมขนส่งและสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ที่มา: สรุปสาระสำคัญจาก (1) ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร
(2) ผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ กรมโยธาธิการและผังเมือง
(3) แผนผังข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมในพื้นที่นครสุวรรณภูมิ กรมโยธาธิการและผังเมือง

หมายเหตุ: สีเขียว กิจกรรมที่อนุญาตได้โดยไม่มีเงื่อนไข
สีขาว กิจกรรมที่อนุญาตได้โดยมีเงื่อนไขให้พิจารณาร่วมกับกฎหมายควบคุมอาคารด้วย
สีเทา กิจกรรมที่ไม่อนุญาต เว้นแต่มีข้อยกเว้น
สีดำ กิจกรรมที่ไม่อนุญาต
ย๔ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
ย๗ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
ย๙ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
พ๓ ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
พ๕ ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
อ๑ ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม
อ๒ ที่ดินประเภทนิคมอุตสาหกรรม
อ๓ ที่ดินประเภทคลังสินค้า
ก๑ ที่ดินประเภทเกษตรกรรม

5.5 องค์ประกอบการพัฒนาพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

องค์ประกอบการพัฒนาพื้นที่เมือง (Urban Elements) นั้น เป็นการวิเคราะห์โครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะในพื้นที่ โดยพิจาณาถึงนัยสำคัญที่มีต่อระบบโครงสร้างของเมือง กล่าวคือ เส้นทางและจุดรวมหรือกระจายกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ อันอาจได้รับผลกระทบจาก / ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินโดยเฉพาะตามแนวเส้นทางคมนาคมหรือโดยรอบศูนย์กลางคมนาคมขนส่งที่สำคัญ เพื่อจัดทำข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวทางพัฒนาพื้นที่ต่อไป โดยสามารถแบ่งรูปแบบขององค์ประกอบได้ 2 รูปแบบ คือ

- ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง (Node of Transportation)
- เส้นทางการคมนาคมขนส่ง (Route of Transportation)

5.5.1 ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง (Node of Transportation)

(1) ศูนย์กลางการคมนาคมหลักสำหรับผู้โดยสาร (NP)

- จุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (NP: Node-Passenger) มีรูปแบบการเปลี่ยนถ่ายจากระบบรางสู่ระบบรางหรือระบบรางสู่ระบบถนน โดยกำหนดเป็นจุดควบคุมระยะ 500 เมตรโดยรอบ รวมทั้งสิ้น 24 จุด ได้แก่
  - พื้นที่บริเวณท่าอากาศยานดอนเมือง (NP-1)
  - พื้นที่โดยรอบสถานีมักกะสัน (NP-2)
  - พื้นที่โดยรอบสถานีพญาไท (NP-3)
  - พื้นที่รอบอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ (NP-4)
  - สถานีเชื่อมต่อท่าอากาศยาน (Airport Link) สถานีราชปรารภ รามคำแหง หัวหมาก บ้านทับช้าง ลาดกระบัง (NP-5 ถึง 9 ตามลำดับ)
  - สถานีรถใต้ดินลาดพร้าว (NP-10)

จาก R1 ระบบรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต-หัวลำโพง) MRT

- ระบบรถไฟฟ้า สายสีแดง (หัวลำโพง-บางซื่อ) (เส้นทางรถไฟฟ้า บางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน)
  - สถานียศเส (NP-11)
  - สถานียมราช (NP-12)
  - สถานีราชวิถี (NP-13)
  - สถานีสามเสน (NP-14)
- ระบบรถไฟฟ้า สายสีแดง (บางซื่อ-รังสิต) (เส้นทางรถธรรมดาสายเหนือ-ใต้)
  - สถานีบางซื่อ (NP-15)
  - สถานีจตุจักร (NP-16)
  - สถานีวัดเสมียนนารี (NP-17)
  - สถานีบางเขน (NP-18)
  - สถานีทุ่งสองห้อง (NP-19)
  - สถานีหลักสี่ (NP-20)
  - สถานีการเคหะ (NP-21)
  - สถานีดอนเมือง (NP-22)
  - สถานีหลักหก (NP-23)
  - สถานีรังสิต (NP-24)

จาก R2 ระบบรถไฟฟ้าด่วนพิเศษ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิส่วนต่อขยาย (พญาไท-บางซื่อ-ดอนเมือง)

- สถานีบางซื่อ (NP-15)
- สถานีดอนเมือง (NP-22)

(2) ศูนย์กลางการคมนาคมหลักสำหรับขนส่งสินค้า (NF)

- จุดกิจกรรมการผลิตและกระจายสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร (NF: Node- Freight) โดยควบคุมไม่ให้ก่อสร้างและขยายกิจกรรมโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นในพื้นที่ผังเมืองกรุงเทพมหานคร และอาจส่งเสริมให้กิจกรรมเหล่านี้เข้ารวมกลุ่มในพื้นที่เขตวงแหวนอุตสาหกรรม โดยกำหนดเป็นจุดควบคุมระยะ 500 เมตรโดยรอบ รวมทั้งสิ้น 7 จุด ได้แก่
  - พื้นที่เขตวงแหวนอุตสาหกรรม (NF-1)
  - พื้นที่เขตย่านสินค้ารังสิต-ท่าอากาศยานดอนเมือง (NF-2)
  - สถานีบรรจุและแยกสินค้าลาดกระบัง (ICD) (NF-3)
  - พื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเดิมในเขตตัวเมืองกรุงเทพมหานคร (NF-4)
  - พื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมใหม่ในเขตตัวเมืองกรุงเทพมหานคร (NF-5)
  - ย่านสินค้าพหลโยธิน (NF-6)
  - เขตท่าเรือกรุงเทพ (NF-7)

5.5.2 เส้นทางการคมนาคมขนส่ง (Route of Transportation)

สำหรับเส้นทางการคมนาคมขนส่งสามารถจัดลำดับความสำคัญได้เช่นเดียวกับศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง

(1) เส้นทางคมนาคมขนส่งหลักสำหรับผู้โดยสาร (RP)

- เส้นทางเชื่อมโยงการคมนาคมหลักสำหรับผู้โดยสารจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (RP: Route-Passenger) โดยกำหนดระยะควบคุม 500 เมตรจากขอบแนวถนน ได้แก่
  - เส้นทางถนนสาย 7 เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ-ท่าอากาศยานดอนเมือง (RP-1)
  - เส้นทางถนนสาย 4 เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ-ท่าอากาศยานดอนเมือง (RP-2)
  - เส้นทางถนนเชื่อมอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ-ท่าอากาศยานดอนเมือง (RP-3)
  - เส้นทางถนนเชื่อมสถานีรถไฟใต้ดินลาดพร้าว-ท่าอากาศยานดอนเมือง (RP-4)

(เส้นทางถนนสาย 4 และ 7 จากโครงการการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจวิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรมทางหลวง พ.ศ.2547)

(2) เส้นทางคมนาคมขนส่งหลักสำหรับขนส่งสินค้า (RF)

- เส้นทางเชื่อมโยงกิจกรรมการผลิตและกระจายสินค้าหลักในเขตกรุงเทพมหานคร (RF: Route-Freight) โดยควบคุมไม่ให้ก่อสร้างและขยายกิจกรรมโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นในพื้นที่ผังเมืองกรุงเทพมหานคร กำหนดระยะควบคุม 500 เมตรจากขอบแนวถนน ได้แก่
  - เส้นทางถนนเชื่อมต่อวงแหวนอุตสาหกรรม –ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (RF-1)
  - เส้นทางถนนเชื่อมสถานีบรรจุและแยกสินค้า ICD-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (RF-2)
  - เส้นทางถนนเชื่อมย่านสินค้าพหลโยธิน-ท่าอากาศยานดอนเมือง (RF-3)
  - เส้นทางถนนเชื่อมเขตท่าเรือกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (RF-4)

รายละเอียดดังตารางที่ 5.5-1

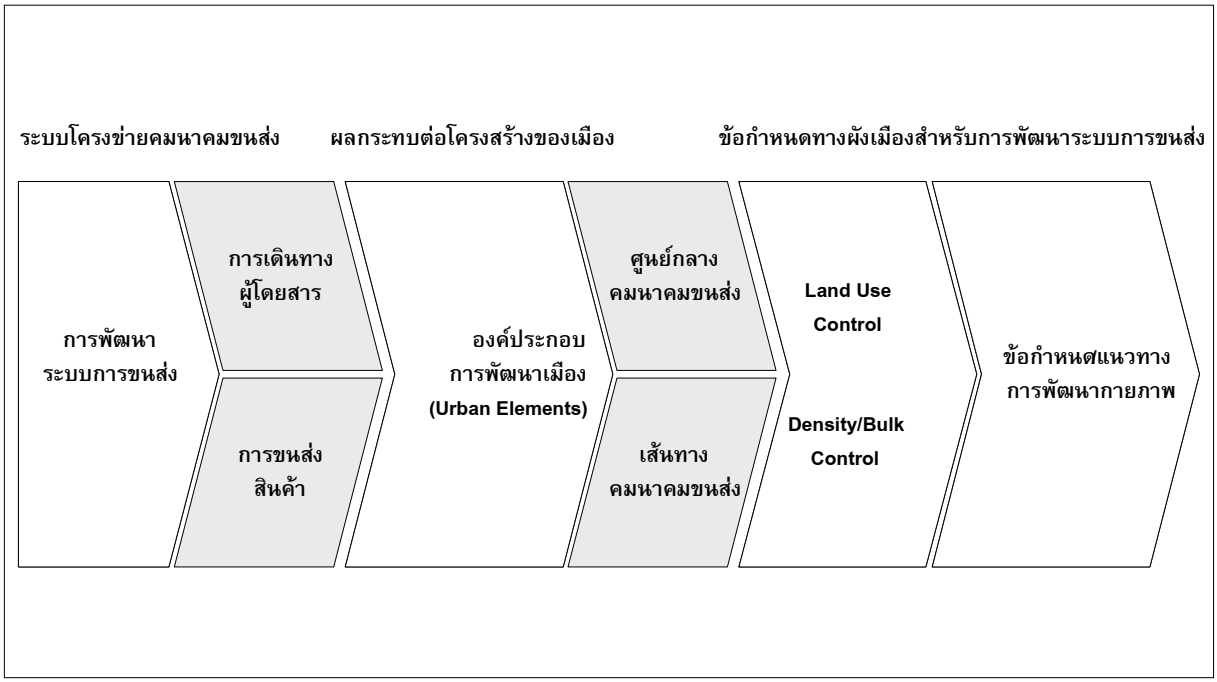
ตารางที่ 5.5-1 ศูนย์กลางและเส้นทางการคมนาคมขนส่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

รายการ	ประเภท
ศูนย์กลางคมนาคม (Node)	
ผู้โดยสาร (P:Passenger)	NP-1: พื้นที่บริเวณท่าอากาศยานดอนเมือง NP-2: พื้นที่โดยรอบสถานีมักกะสัน NP-3: พื้นที่โดยรอบสถานีพญาไท NP-4: พื้นที่รอบอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ NP-5: พื้นที่โดยรอบสถานีราชปรารภ (Airport Link) NP-6: พื้นที่โดยรอบสถานีรามคำแหง (Airport Link) NP-7: พื้นที่โดยรอบสถานีหัวหมาก (Airport Link) NP-8: พื้นที่โดยรอบสถานีบ้านทับช้าง (Airport Link) NP-9: พื้นที่โดยรอบสถานีลาดกระบัง (Airport Link) NP-10: พื้นที่โดยรอบสถานีรถใต้ดินลาดพร้าว NP-11: พื้นที่โดยรอบสถานียศเส NP-12: พื้นที่โดยรอบสถานียมราช NP-13: พื้นที่โดยรอบสถานีราชวิถี NP-14: พื้นที่โดยรอบสถานีสามเสน NP-15: พื้นที่โดยรอบสถานีบางซื่อ NP-16: พื้นที่โดยรอบสถานีจตุจักร NP-17: พื้นที่โดยรอบสถานีวัดเสมียนนารี NP-18: พื้นที่โดยรอบสถานีบางเขน NP-19: พื้นที่โดยรอบสถานีทุ่งสองห้อง NP-20: พื้นที่โดยรอบสถานีหลักสี่ NP-21: พื้นที่โดยรอบสถานีการเคหะ NP-22: พื้นที่โดยรอบสถานีดอนเมือง NP-23: พื้นที่โดยรอบสถานีหลักหก NP-24: พื้นที่โดยรอบสถานีรังสิต
สินค้า (F:Freight)	NF-1: พื้นที่เขตวงแหวนอุตสาหกรรม NF-2: พื้นที่เขตย่านสินค้ารังสิต -ท่าอากาศยานดอนเมือง NF-3: สถานีบรรจุและแยกสินค้า (ICD) NF-4: พื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเดิมในเขตตัวเมืองกรุงเทพมหานคร NF-5: พื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมใหม่ในเขตตัวเมืองกรุงเทพมหานคร NF-6: ย่านสินค้าพหลโยธิน NF-7: เขตท่าเรือกรุงเทพ
เส้นทางการคมนาคม (Route)	
ผู้โดยสาร (P:Passenger)	RP-1: เส้นทางถนนสาย 7 เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ -ท่าอากาศยานดอนเมือง RP-2: เส้นทางถนนสาย 4 เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ -ท่าอากาศยานดอนเมือง RP-3: เส้นทางถนนเชื่อมอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ-ท่าอากาศยานดอนเมือง RP-4: เส้นทางถนนเชื่อมสถานีรถใต้ดินลาดพร้าว-ท่าอากาศยานดอนเมือง
สินค้า (F:Freight)	RF-1: เส้นทางถนนเชื่อมต่อวงแหวนอุตสาหกรรม –ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ RF-2: เส้นทางถนนเชื่อมสถานีบรรจุและแยกสินค้า ICD-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ RF-3: เส้นทางถนนเชื่อมย่านสินค้าพหลโยธิน-ท่าอากาศยานดอนเมือง RF-4: เส้นทางถนนเชื่อมเขตท่าเรือกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

5.6 แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่ง

ดังที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น สามารถสรุปแนวคิดการศึกษาการวางแผนพัฒนาเมืองเพื่อนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่งได้ดังนี้ (รูปที่ 5.6-1)



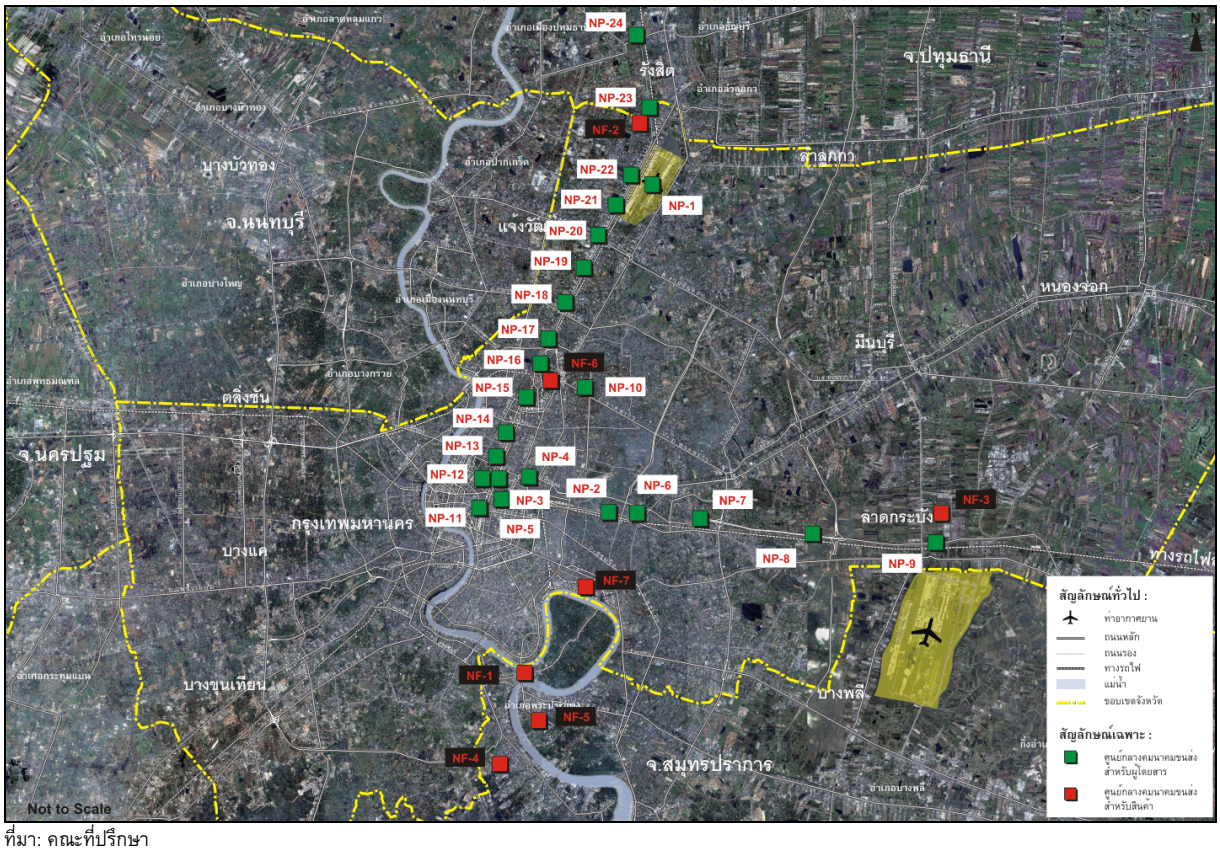
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 5.6-1 แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่ง

สำหรับกฎเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่สำคัญในพื้นที่เขตปฏิบัติการบินของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในด้านการใช้ประโยชน์ทั่วไป ดังภาคผนวก ช

5.6.1 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพโดยรอบศูนย์กลางคมนาคมขนส่ง

ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมืองที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่เมือง (Urban Elements) และสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม (รูปที่ 5.6-2) คือ (1) ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งสำหรับผู้โดยสาร (NP: Node-Passenger) และ (2) ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งสำหรับสินค้า (NF: Node-Freight) ทั้งนี้ รายละเอียดของข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอนาคตสามารถแสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.6-1)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 5.6-2 ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมืองที่มีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ

ตารางที่ 5.6-1 ข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของศูนย์กลางการคมนาคมหลัก

ศูนย์กลางคมนาคมขนส่ง	ประเภทการใช้ที่ดิน ในปัจจุบัน	การปรับปรุง ประเภทการใช้ที่ดิน	แนวทางด้านการพัฒนาพื้นที่ (ระยะ 500 เมตร) *											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NP-1: พื้นที่บริเวณท่าอากาศยานดอนเมือง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ย1 ย3 ย4 / สถาบันราชการ ส1	คงตามผังเมืองรวม ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / ควบคุมการพัฒนา												
NP-2: พื้นที่โดยรอบสถานีมักกะสัน	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ย9 ย10 พาณิชยกรรม พ5 / สถาบันราชการ ส1 ของการรถไฟแห่งประเทศไทย	คงตามผังเมืองรวม พาณิชยกรรม พ5 / ให้การรถไฟแห่งประเทศไทย พัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรม โดยให้เอกชนเช่าลงทุน												
NP-3: พื้นที่โดยรอบสถานีพญาไท	พาณิชยกรรม พ3 / สถาบันราชการ ส1 เป็นสถานีเชื่อมรถไฟฟ้า BTS และ โครงการ Airport Link	คงตามผังเมืองรวม พาณิชยกรรม พ3 / พัฒนาที่ดินรองรับการขยายตัว												
NP-4: พื้นที่รอบอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	พาณิชยกรรม พ4 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / สถาบันราชการ ส1	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ควบคุมการพัฒนา												
NP-5: พื้นที่โดยรอบสถานีราชปรารภ (Airport Link)	พาณิชยกรรม พ5	คงตามผังเมืองรวม พาณิชยกรรม พ5 / พัฒนาที่ดินรองรับการขยายตัว												
NP-6: พื้นที่โดยรอบสถานีรามคำแหง (Airport Link)	พาณิชยกรรม พ3 / ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7	คงตามผังเมืองรวม พาณิชยกรรม พ3 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน												
NP-7: พื้นที่โดยรอบสถานีหัวหมาก (Airport Link)	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ย4	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน												
NP-8: พื้นที่โดยรอบสถานีบ้านทับช้าง (Airport Link)	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ย1	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน												
NP-9: พื้นที่โดยรอบสถานีลาดกระบัง (Airport Link)	ที่ดินอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม ก1	คงตามผังเมืองรวม ที่ดินอนุรักษ์ชนบทและ เกษตรกรรม ก1 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน												
NP-10: พื้นที่โดยรอบสถานีรถไต้ดิน ลาดพร้าว	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ย9	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9												
NP-11: พื้นที่โดยรอบสถานียศเส	พาณิชยกรรม พ3	คงตามผังเมืองรวม พาณิชยกรรม พ3												
NP-12: พื้นที่โดยรอบสถานียมราช	ผังเมืองรวม กทม. พาณิชยกรรม พ3 / สถาบันราชการ ส1	คงตามผังเมืองรวม พาณิชยกรรม พ3 / ให้การรถไฟแห่งประเทศไทย พัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรม โดยให้เอกชนเช่าลงทุน												
NP-13: พื้นที่โดยรอบสถานีราชวิถี	สถาบันราชการ ส1 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ให้ สนง.ทรัพย์สิน ส่วนพระมหากษัตริย์พัฒนาเป็น พื้นที่วัฒนธรรม												
NP-14: พื้นที่โดยรอบสถานีสามเสน	สถาบันราชการ ส1 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9	พัฒนาเป็นแบบผสม (mixed use) ระหว่างย่านการค้าธุรกิจ และที่พักอาศัยหนาแน่นมาก												
NP-15: พื้นที่โดยรอบสถานีบางซื่อ	ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9												
NP-16: พื้นที่โดยรอบสถานีจตุจักร	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7												
NP-17: พื้นที่โดยรอบสถานีวัดเสมียนนารี	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ย5	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7												

ตารางที่ 5.6-1 ข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของศูนย์กลางการคมนาคมหลัก (ต่อ)

ศูนย์กลางคมนาคมขนส่ง	ประเภทการใช้ที่ดินในปัจจุบัน	การปรับปรุงประเภทการใช้ที่ดิน	แนวทางด้านการพัฒนาพื้นที่ (ระยะ 500 เมตร) *											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NP-18: พื้นที่โดยรอบสถานีบางเขน	ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย5 / สถาบันราชการ ส1	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7		■							■			
NP-19: พื้นที่โดยรอบสถานีทุ่งสองห้อง	ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย3	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4	■									■		
NP-20: พื้นที่โดยรอบสถานีหลักสี่	ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / สถาบันราชการ ส1	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4	■							■	■	■		
NP-21: พื้นที่โดยรอบสถานีการเคหะ	ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย3	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4	■								■			
NP-22: พื้นที่โดยรอบสถานีดอนเมือง	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ย1 / พาณิชยกรรม พ 2	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน	■								■	■		■
NP-23: พื้นที่โดยรอบสถานีหลักหก	ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย3	ปรับผังเมืองเป็นที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4	■								■			
NP-24: พื้นที่โดยรอบสถานีรังสิต	ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย3	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน	■						■		■			■
NF-1: พื้นที่เขตวงแหวนอุตสาหกรรม	ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย6	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7		■				■	■		■	■		
NF-2: พื้นที่เขตย่านสินค้ารังสิต – ท่าอากาศยานดอนเมือง	ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย1	ปรับปรุงผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน	■						■		■	■		
NF-3: สถานีบรรจุและแยกสินค้า (ICD)	คลังสินค้า อ3	คงตามผังเมืองรวม / ให้การรถไฟแห่งประเทศไทยพัฒนาที่ดิน						■	■		■	■		
NF-4: พื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเดิม	อุตสาหกรรม	ปรับใช้ข้อกำหนดเขตอุตสาหกรรม อ1 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน						■	■		■	■		
NF-5: พื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมใหม่	อุตสาหกรรม	ปรับใช้ข้อกำหนดเขตอุตสาหกรรม อ1 / ควบคุมการพัฒนาที่ดิน						■	■		■	■		
NF-6: ย่านสินค้าพหลโยธิน	ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7	คงตามผังเมืองรวม ที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7		■					■		■			
NF-7: เขตท่าเรือกรุงเทพ	สถาบันราชการ ส1	คงตามผังเมืองรวม / ให้การท่าเรือแห่งประเทศไทยพัฒนาที่ดิน						■			■	■		■

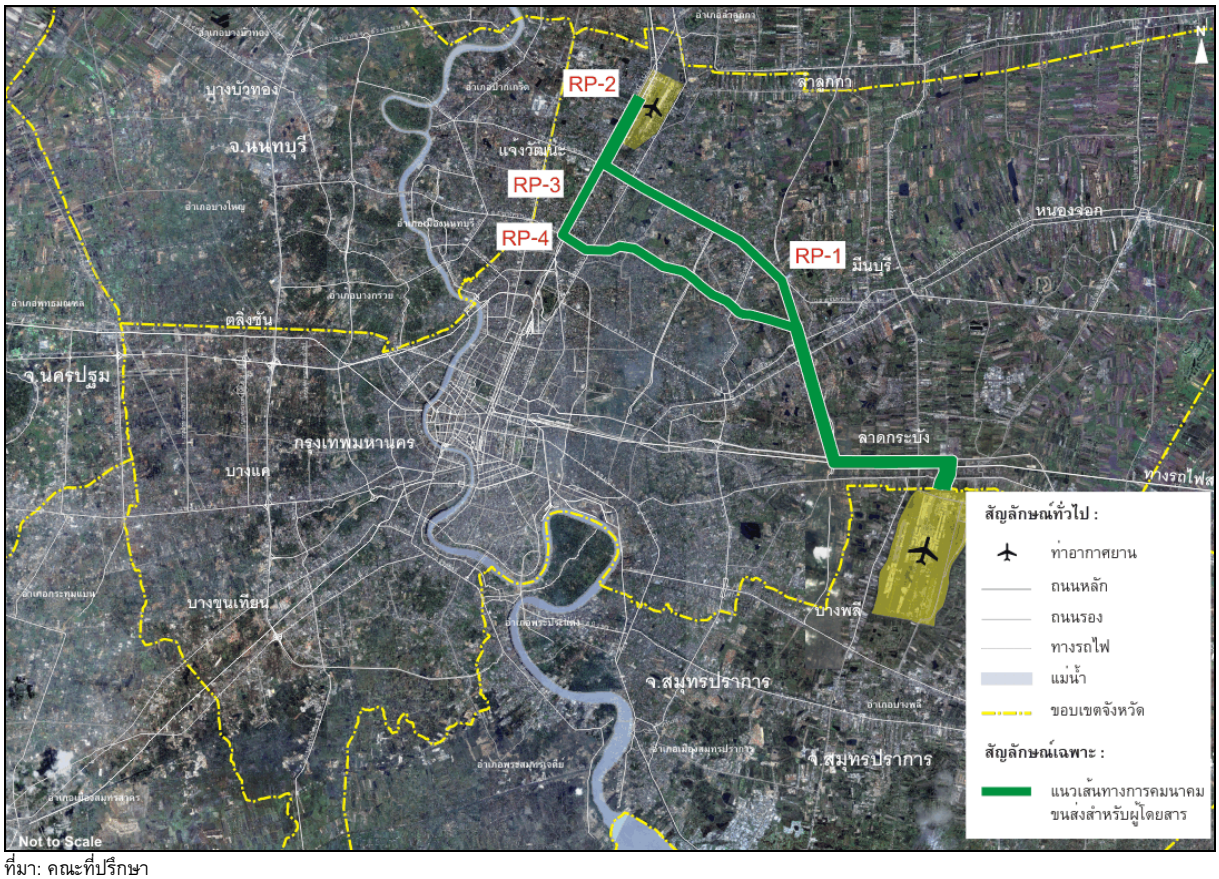
ที่มา: วิเคราะห์จาก (1) ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร
(2) ผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ กรมโยธาธิการและผังเมือง
(3) ผังเมืองรวมจังหวัดปทุมธานี กรมโยธาธิการและผังเมือง
(4) แผนผังข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมในพื้นที่นครสุวรรณภูมิ กรมโยธาธิการและผังเมือง
(5) รายงานการศึกษาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: * แนวทางการพัฒนาพื้นที่ ระยะ 500 เมตร ได้แก่

1. เขตที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย
2. เขตที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. เขตที่พักอาศัยหนาแน่นมาก
4. เขตที่มีธุรกิจพาณิชยกรรมหนาแน่นมาก
5. เขตที่มีธุรกิจพาณิชยกรรมหนาแน่นปานกลาง
6. เขตอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
7. พัฒนาโครงข่ายถนนเพื่อขนส่งสินค้า
8. พัฒนาให้มีพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินแบบผสม
9. พัฒนาโครงข่ายถนนเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่น
10. พัฒนาให้เกิดความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง
11. พัฒนาย่านธุรกิจบริเวณสถานีโดยการพัฒนาที่ดินโดยรอบ
12. อนุรักษ์และควบคุมผลกระทบต่อพื้นที่เมืองเป็นพิเศษ

5.6.2 ข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพตามแนวเส้นทางการคมนาคมขนส่ง

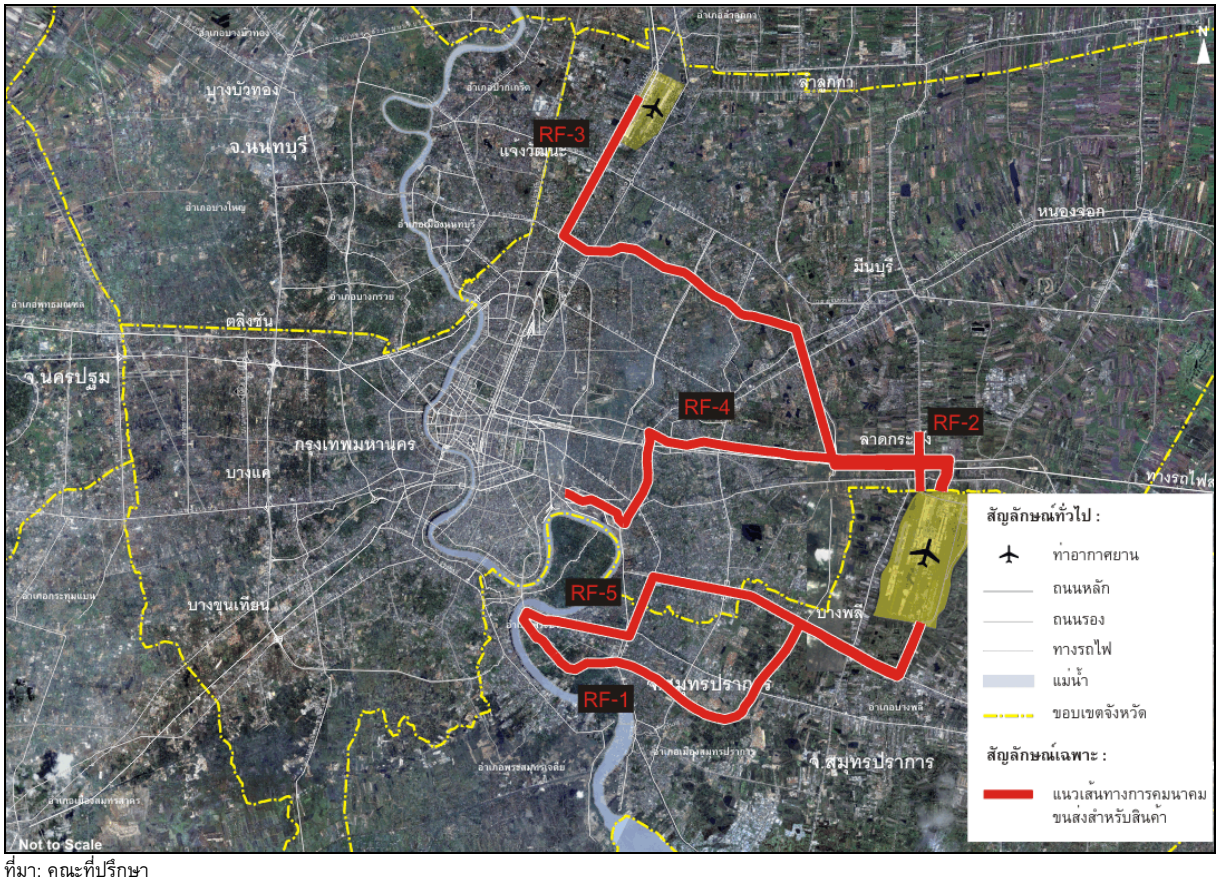
เส้นทางการคมนาคมขนส่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มเช่นเดียวกับศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง กล่าวคือ (1) เส้นทางการคมนาคมขนส่งสำหรับผู้โดยสาร (RP: Route-Passenger) (รูปที่ 5.6-3) และ (2) เส้นทางการคมนาคมขนส่งสำหรับสินค้า (RF: Route-Freight) (รูปที่ 5.6-4) ทั้งนี้ รายละเอียดของข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอนาคต สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.6-2



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

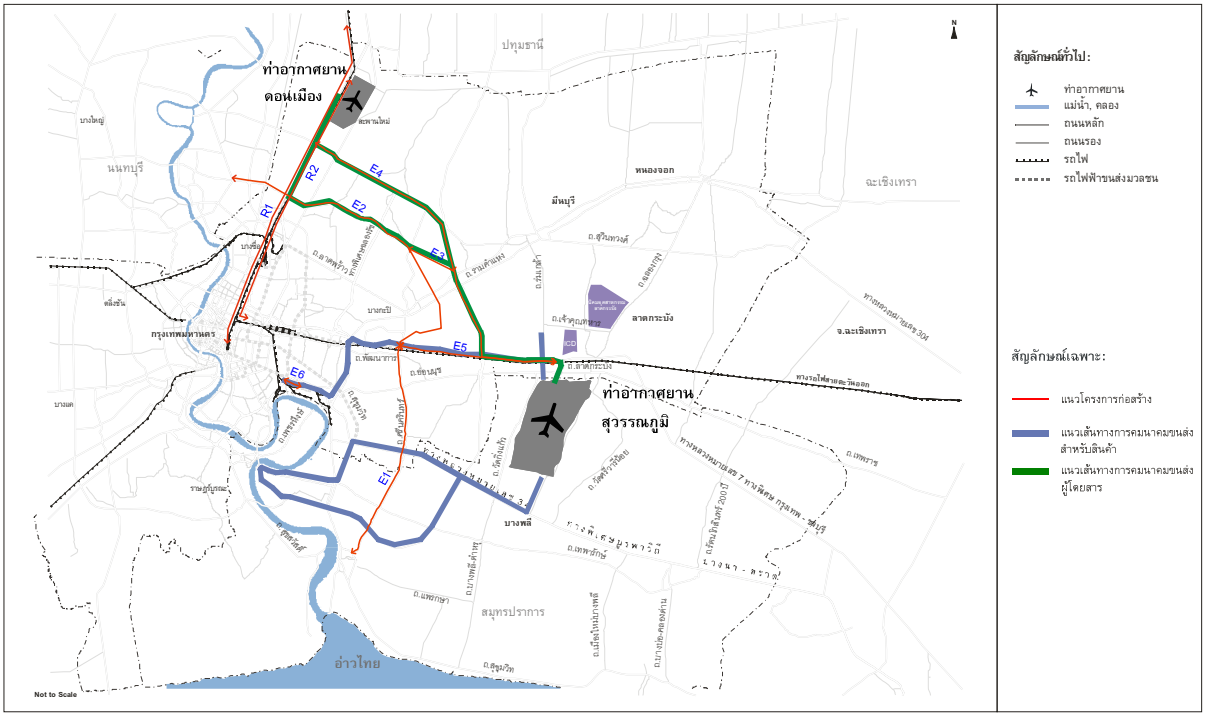
รูปที่ 5.6-3 แนวเส้นทางการคมนาคมขนส่งสำหรับผู้โดยสารที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมืองที่มีนัยสำคัญและสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ

ทั้งนี้ หากวิเคราะห์ถึงโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่เสนอแนะในช่วงปี พ.ศ.2552-2562 (บทที่ 3) กล่าวได้ว่า โครงการที่มีผลกระทบระดับสูงต่อการพัฒนาที่ดินในอนาคตตามแนวเส้นทางการคมนาคมขนส่ง (Route) ซึ่งจัดเป็นองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญของเมืองนั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 8 โครงการ (รูปที่ 5.6-5) ได้แก่ R1, R2, E1, E2, E3, E4, E5 และ E6 สำหรับโครงการอื่นนอกเหนือจากนี้ จัดว่ามีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินในเมืองในระดับค่อนข้างต่ำ ดังนั้น การนำข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพไปพัฒนาเพื่อปรับใช้กับโครงการพัฒนาโครงข่ายในช่วงปี พ.ศ.2552-2562 ข้างต้น จึงควรพิจารณาให้ความสำคัญต่อโครงการที่มีผลกระทบระดับสูงต่อการพัฒนาที่ดินในเมืองในอนาคต ทั้ง 8 โครงการเป็นอันดับแรก



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 5.6-4 แนวเส้นทางการคมนาคมขนส่งสำหรับสินค้าที่จัดเป็นองค์ประกอบของเมือง ที่มีนัยสำคัญและสอดคล้องกับโครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะ



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 5.6-5 โครงการที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินในเมืองและโครงสร้างของเมืองในอนาคตระดับสูง

ตารางที่ 5.6-2 ข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเส้นทางการคมนาคมขนส่งหลัก

เส้นทางคมนาคมขนส่ง	ประเภทการใช้ที่ดินในปัจจุบัน	การปรับปรุงประเภทการใช้ที่ดิน	แนวทางด้านการพัฒนาพื้นที่ (ระยะ 500 เมตร) *											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RP-1 เส้นทางถนนเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ - ท่าอากาศยานดอนเมือง	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย3 ย4	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4	—						—		—	—		
RP-2 เส้นทางถนนเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ - ท่าอากาศยานดอนเมือง	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย5 ย6 ย7	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ย7		—							—	—		
RP-3 เส้นทางถนนเชื่อมอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ - ท่าอากาศยานดอนเมือง	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ปานกลาง ย7	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ควบคุมการพัฒนา			—						—	—		—
RP-4 เส้นทางถนนเชื่อมสถานีรถไต้ดินลาดพร้าว - ท่าอากาศยานดอนเมือง	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพาณิชยกรรม พ4 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ปานกลาง ย7	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมพาณิชยกรรม พ5 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ควบคุมการพัฒนา				—					—	—		—
RF-1 เส้นทางถนนเชื่อมต่อวงแหวนอุตสาหกรรม – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพาณิชยกรรม พ4 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ปานกลาง ย7	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมพาณิชยกรรม พ5 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9			—			—	—		—	—		
RF-2 เส้นทางถนนเชื่อมสถานีบรรจุและแยกสินค้า ICD - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย1 / ที่ดินเกษตรกรรม	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย ย4	—						—		—	—		
RF-3 เส้นทางถนนเชื่อมย่านสินค้าพหลโยธิน - ท่าอากาศยานดอนเมือง	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพาณิชยกรรม พ4 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ปานกลาง ย7	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมพาณิชยกรรม พ5 / ที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ควบคุมการพัฒนา				—			—		—	—		
RF-4 เส้นทางถนนเชื่อมเขตท่าเรือกรุงเทพ – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ปานกลาง ย7	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ย9 / ควบคุมการพัฒนา			—			—	—		—	—		—
RF-5 เส้นทางถนนเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ-เขตพัฒนาอุสาหกรรมใหม่ จ.สมุทรปราการ	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย / พื้นที่เกษตรกรรม	กำหนดเกณฑ์ตามผังเมืองรวมสมุทรปราการ / ควบคุมการพัฒนา	—						—		—	—		—

ที่มา: วิเคราะห์จาก (1) ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร
(2) ผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ กรมโยธาธิการและผังเมือง
(3) ผังเมืองรวมจังหวัดปทุมธานี กรมโยธาธิการและผังเมือง
(4) แผนผังข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมในพื้นที่นครสุวรรณภูมิ กรมโยธาธิการและผังเมือง

หมายเหตุ: * แนวทางการพัฒนาพื้นที่รองรับกิจกรรมระยะ 500 เมตร
1. เขตที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย
2. เขตที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. เขตที่พักอาศัยหนาแน่นมาก
4. เขตที่มีธุรกิจพาณิชยกรรมหนาแน่นมาก
5. เขตที่มีธุรกิจพาณิชยกรรมหนาแน่นปานกลาง
6. เขตอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
7. พัฒนาโครงข่ายถนนเพื่อขนส่งสินค้า
8. พัฒนาให้มีพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินแบบผสม
9. พัฒนาโครงข่ายถนนเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่น
10. พัฒนาให้เกิดความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง
11. พัฒนาย่านธุรกิจบริเวณสถานีโดยการพัฒนาที่ดินโดยรอบ
12. อนุรักษ์และควบคุมผลกระทบต่อพื้นที่เมืองเป็นพิเศษ

5.7 สรุป

การศึกษาเพื่อวางแผนการใช้ที่ดินในเมืองประกอบด้วยการใช้ที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน ประชากรและกิจกรรมในพื้นที่เป็นเกณฑ์หลัก และเนื่องด้วยมิติทางการวางผังเมืองของโครงการนี้ มิได้สร้างกรอบพื้นที่เมืองท่าอากาศยานใหม่ หากแต่เป็นเพียงการกำหนดองค์ประกอบการพัฒนาเมือง (Urban Elements) คือ จุดและเส้นทางการคมนาคมขนส่งหลักที่ต้องควบคุมการพัฒนา โดยกล่าวได้ว่า องค์ประกอบของเมืองจะต้องตอบสนองและสอดรับกับการพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิใน 2 ประเด็น คือ การขนส่งสินค้าและการเดินทางของผู้โดยสาร

ดังนั้น ข้อกำหนดเพื่อควบคุมการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งนี้ จึงควรประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนแรก การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Control) เพื่อป้องกันความขัดแย้งระหว่างกิจกรรม (Nonconforming Use) โดยกำหนดกิจกรรมที่อนุญาตให้มีได้ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท และส่วนที่สอง การควบคุมความหนาแน่นอาคาร (Density/Bulk Control) ประกอบด้วย (i) อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) (ii) อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) (iii) ระยะถ่อยร่นของอาคารจากขอบแปลงที่ดิน (Set Back) (iv) ความสูงของอาคารตามการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในแต่ละบริเวณ (Building Height)

ทั้งนี้ การพัฒนาองค์ประกอบของเมือง คือ ศูนย์กลางและเส้นทางหลักของการคมนาคมขนส่ง (Node and Route of Transportation) ซึ่งจัดได้ว่าส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของเมืองและจำเป็นต้องควบคุมการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงกำหนดทิศทางของการพัฒนาพื้นที่ ดังนี้

1. ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง (Node) โดยมุ่งเน้นถึง (i) ศูนย์กลางการคมนาคมหลักสำหรับผู้โดยสาร (NP) จุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (NP: Node-Passenger) มีรูปแบบการเปลี่ยนถ่ายจากระบบรางสู่ระบบรางหรือระบบรางสู่ระบบถนนโดยกำหนดเป็นจุดควบคุมระยะ 500 เมตรโดยรอบ (ii) ศูนย์กลางการคมนาคมหลักสำหรับขนส่งสินค้า (NF) จุดกิจกรรมการผลิตและกระจายสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร (NF: Node-Freight) โดยควบคุมไม่ให้ก่อสร้างและขยายกิจกรรมโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นในพื้นที่ผังเมืองกรุงเทพมหานคร และอาจส่งเสริมให้กิจกรรมเหล่านี้เข้ารวมกลุ่มในพื้นที่เขตวงแหวนอุตสาหกรรม โดยกำหนดเป็นจุดควบคุมระยะ 500 เมตรโดยรอบ

2. เส้นทางการคมนาคมขนส่ง (Route) โดยมุ่งเน้นถึง (i) เส้นทางคมนาคมขนส่งหลักสำหรับผู้โดยสาร (RP) เส้นทางเชื่อมโยงการคมนาคมหลักสำหรับผู้โดยสารจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (RP: Route-Passenger) โดยกำหนดระยะควบคุม 500 เมตรจากขอบแนวถนน (ii) เส้นทางคมนาคมขนส่งหลักสำหรับขนส่งสินค้า (RF) เส้นทางเชื่อมโยงกิจกรรมการผลิตและกระจายสินค้าหลักในเขตกรุงเทพมหานคร (RF: Route-Freight) โดยควบคุมไม่ให้ก่อสร้างและขยายกิจกรรมโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นในพื้นที่ผังเมืองกรุงเทพมหานคร กำหนดระยะควบคุม 500 เมตรจากขอบแนวถนน

โดยที่โครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่เสนอแนะในช่วงปี พ.ศ.2552-2562 (ในบทที่ 3 การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง) ที่มีผลกระทบระดับสูงต่อการพัฒนาที่ดินในอนาคตตามแนวเส้นทางการคมนาคมขนส่ง (Route) ซึ่งจัดเป็นองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญของเมืองนั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 8 โครงการ (รูปที่ 5.6-5) ได้แก่ R1, R2, E1, E2, E3, E4, E5 และ E6 ดังนั้น จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาข้อกำหนดและแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพนำไปพิจารณาเพื่อปรับใช้กับโครงการทั้ง 8 โครงการดังกล่าวเป็นอันดับแรก

บทที่ 6
การประเมินโครงการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เมือง

6.1 การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การพัฒนาและการก่อสร้างระบบการขนส่งในรูปแบบต่างๆ เป็นการพัฒนาที่เกี่ยวเนื่องกับปัจจัยด้านต่างๆ หลายด้าน เนื่องด้วยระบบการขนส่งเป็นสาธารณูปการขั้นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาเมือง เศรษฐกิจ สังคมในภาพรวม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้มีความพร้อมต่อการเป็นเมืองศูนย์กลางการบิน ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมจึงต้องนำมาพิจารณาร่วมในขั้นตอนเริ่มต้น เพื่อให้เกิดผลกระทบด้านลบน้อยที่สุดและเพื่อเตรียมมาตรการลดผลกระทบด้านลบที่อาจจะเกิดขึ้นให้เหมาะสม ด้วยเหตุนี้โครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จึงได้ผนวกการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ให้เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาควบคู่กับปัจจัยด้านอื่นๆ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อนำเสนอการวางแผนระบบการขนส่งในระดับนโยบาย เพื่อนำไปสู่การกำหนดโครงข่ายการขนส่งที่เหมาะสม การศึกษาและพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมจึงสามารถวิเคราะห์ได้ในขั้นตอนเบื้องต้น โดยใช้วิธีการการให้คะแนนตามระดับผลกระทบในรายการต่างๆ (Scaling Checklist) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ดังรายละเอียดดังนี้

6.1.1 แนวทางและวิธีการดำเนินงาน

โครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิเป็นโครงการในระดับนโยบายเพื่อการกำหนดแผนงานด้านการขนส่ง โดยศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัย ด้านความต้องการเดินทางและขนส่งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต และนโยบายการพัฒนาให้สุวรรณภูมิเป็นเมืองศูนย์กลางการบิน เป็นข้อกำหนดที่นำมาสู่การคัดเลือกการพัฒนาโครงข่ายที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความคล่องตัวของการขนส่งและคมนาคม และประโยชน์สูงสุดในด้านต่างๆ และมีข้อสรุปเป็น 2 แนวทาง กล่าวคือ แนวทางที่ 1 โครงข่ายตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ-ดอนเมือง) และแนวทางที่ 2 โครงข่ายตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Single Airport (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 3 (การวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง) โดยในแนวทางที่ 1 ตามนโยบายใช้ประโยชน์จาก 2 ท่าอากาศยานได้นำเสนอแนวเส้นทางที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงในกลุ่มต่างๆ รวม 45 โครงการ ซึ่งจะแตกต่างจากข้อเสนอของนโยบายที่สองซึ่งจะใช้ประโยชน์จากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพียงแห่งเดียวที่ได้นำเสนอแนวเส้นทางที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงในกลุ่มต่างๆ รวม 30 โครงการ ดังนั้นในการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมจึงจะพิจารณาเส้นทางตามนโยบายที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยเส้นทางที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงในกลุ่มต่างๆ รวม 45 โครงการ โดยแบ่งเป็นเส้นทางทั้งสิ้น 46 เส้นทาง (โครงการ R3 แบ่งการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 เส้นทาง คือ เส้นทาง R3/1 และ R3/2) ซึ่งจะครอบคลุมแนวทางที่ 2 แล้วเช่นกัน

อนึ่ง ด้วยลักษณะของการศึกษาในครั้งนี้เป็นการกำหนดในเชิงนโยบาย แนวเส้นทางต่างๆ จึงเป็นข้อเสนอระดับแผนงาน ซึ่งจะเป็นข้อกำหนดเบื้องต้นของการสร้างเส้นทางขนส่ง ได้แก่ ระยะทางของแนวเส้นทาง ต้นทางและปลายทาง ขนาดจำนวนแนวช่องทาง รูปแบบการก่อสร้าง (ระบบราง ทางยกระดับ/พิเศษหรือถนนระดับทางพื้นราบ) แต่ยังมิได้มีข้อมูลในรายละเอียดที่ชัดเจนในระดับการออกแบบเพื่อการก่อสร้าง (Detailed Design) การประเมินสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการนี้จึงเป็นลักษณะของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) และด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูลในรายละเอียดดังกล่าว การศึกษาและประเมินด้านสิ่งแวดล้อมโครงการนี้จะอยู่ในระดับเบื้องต้น โดยอาศัยหลักการเพื่อจัดลำดับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและ

ให้คะแนนเพื่อระดับผลกระทบเปรียบเทียบ (Scaling Checklist) สำหรับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ การพิจารณาผลกระทบจะพิจารณาแนวเส้นทางที่อยู่ในแผนงานที่ยังไม่ได้มีการก่อสร้างเท่านั้น

6.1.2 การศึกษาที่เกี่ยวข้องตามแนวเส้นทางที่คัดเลือก

ได้นำเสนอโครงข่ายแนวเส้นทางตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport โดยวิเคราะห์จากแผนงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้นำเสนอไว้ โดยใช้แบบจำลองด้านการขนส่งและการจราจร ซึ่งประมาณการว่าจะมีการก่อสร้างหรือปรับปรุง (กรณี AG2, AG3 และ F17) ในปี พ.ศ.2553 และแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2562 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับนโยบายและได้รับการอนุมัติงบประมาณจากรัฐบาลและสำนักงบประมาณเป็นกรณีๆ ไป

จากแนวเส้นทางที่คัดเลือกดังกล่าวซึ่งประกอบด้วย เส้นทางในกลุ่มโครงข่ายทางราง 3 โครงการ (4 เส้นทาง) (R1,R2,R3 (R3/1 และ R3/2)) เส้นทางในกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับและหรือทางพิเศษ 6 โครงการ (6 เส้นทาง) (E1 ถึง E6) และเส้นทางในกลุ่มโครงข่ายทางราบรวม 36 โครงการ (36 เส้นทาง) โดยแบ่งเป็นเส้นทางราบสายหลัก 13 โครงการ (13 เส้นทาง) (AG1 ถึง AG13) และเส้นทางราบสายรอง 23 โครงการ (23 เส้นทาง) (F1 ถึง F23) รวมทั้งสิ้นในทุกโครงข่ายสำหรับแนวเส้นทางตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport แนวเส้นทางตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 45 โครงการ (46 เส้นทาง) ต่อประเด็นการศึกษาสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 มาตรา 46 และ 47 ซึ่งออกประกาศลักษณะโครงการที่ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนการอนุมัติการก่อสร้าง โดยระบุไว้ในข้อ 4 ว่าระบบทางพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการทางพิเศษ หรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับการทางพิเศษ หรือระบบขนส่งมวลชนที่ใช้รางทุกขนาด เป็นโครงการที่ต้องจัดทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนการอนุมัติก่อสร้างโครงการ เมื่อพิจารณาจากแนวเส้นทางที่คัดเลือกทั้ง 45 โครงการ (46 เส้นทาง) พบว่า มีเส้นทางที่มีคุณลักษณะที่เป็นไปตามข้อกำหนดในประกาศกระทรวง ข้อ 4 ได้แก่ เส้นทางในระบบราง 4 โครงการ (4 เส้นทาง) R1, R2, R3 (R3/1 และ R3/2) และเส้นทางในกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับและหรือทางพิเศษ 4 โครงการ (4 เส้นทาง) ได้แก่ E1, E2, E5 และ E6

สำหรับเส้นทางอื่นๆ ซึ่ง ไม่เข้าข่ายคุณลักษณะ "ทางพิเศษ" ตามท้ายประกาศ 1 ลำดับที่ 5 ของประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 9 กันยายน พ.ศ.2535 จึงไม่จำเป็นต้องมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อขอความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนการอนุมัติการก่อสร้าง

อย่างไรก็ตาม แม้ในบางโครงการไม่มีข้อกำหนดทางกฎหมายบังคับให้มีการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ก็อาจมีการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตารางที่ 6.1-1 สรุปรายงานการศึกษาที่ได้มีการทำไว้และอาจมีความเกี่ยวข้องกับแนวเส้นทางดังกล่าว

อนึ่ง สำหรับกฎเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่สำคัญในพื้นที่เขตปฏิบัติการบินของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในด้านความปลอดภัย เสียง รวมถึงการใช้ประโยชน์ทั่วไป ดังภาคผนวก ช

ตารางที่ 6.1-1 รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องในแต่ละเส้นทางภายในโครงข่ายระบบการขนส่งตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

กลุ่มโครงข่าย	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	ช่องจราจร	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและ/การศึกษาที่เกี่ยวข้อง
กลุ่มโครงข่ายทางราง					
R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT)	30.0	-	การรถไฟแห่งประเทศไทย	มีการจัดทำรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและได้รับการเห็นชอบแล้วจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง) Airport Rail Link	20.0	-	การรถไฟแห่งประเทศไทย	มีรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟเชื่อมทาอากาศยานสุวรรณภูมิ จัดทำโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย มีนาคม 2547 และได้รับการเห็นชอบแล้วจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
R3 (R3/1 และ R3/2)	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว * ตอนที่ 1 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (แบริ่ง-สมุทรปราการ (บางปู)) - ก่อสร้างรถไฟฟ้า แบริ่ง – บางปู ตอนที่ 2 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (หมอชิต-พหลโยธิน-สะพานใหม่ (ลำลูกกา)) - ก่อสร้างรถไฟฟ้า หมอชิต – ลำลูกกา	 18.0 23.5	-	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) / กรุงเทพมหานคร	จัดทำรายงานการศึกษา/ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วและอยู่ระหว่างพิจารณาเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ					
E1*	ก่อสร้างทางด่วน (ศรีนครินทร์ - บางนา – สมุทรปราการ)	14.0	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	มีการจัดทำรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับการเห็นชอบแล้วจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
E2*	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย – เกษตร นวมินทร์ – ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ ชลบุรี)	28.0	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	มีการจัดทำรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับการเห็นชอบแล้วจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ – วงแหวนรอบนอกตะวันออก) ตอนที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 1 – วงแหวนรอบนอกตะวันออก - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางด่วนขั้นที่ 3 (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับวงแหวนรอบนอกตะวันออก ตอนที่ 2 วงแหวนรอบนอกตะวันออก - ขยายจาก 4 เป็น 8 ช่องจราจร ตอนที่ 3 ทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ - ชลบุรี - ขยายจาก 4 เป็น 8 ช่องจราจร	 3.0 8.0 5.0	6	กรมทางหลวง	รายงานการศึกษาความเหมาะสม ทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และมีรายงานการศึกษา โครงข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จัดทำโดยกรมทางหลวง มิถุนายน 2547 ได้เคยจัดทำรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ถอนเรื่องออก
E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา – วงแหวนรอบนอกตะวันออก) ตอนที่ 1 ถ.รามอินทรา - ก่อสร้างทางยกระดับ (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมดอนเมืองโทลเวย์ - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับวงแหวนรอบนอกตะวันออก	 9.5	6	กรมทางหลวง	รายงานการศึกษาความเหมาะสม ทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และมีรายงานการศึกษา โครงข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จัดทำโดยกรมทางหลวง มิถุนายน 2547 ได้เคยจัดทำรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ถอนเรื่องออก

ตารางที่ 6.1-1 รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องในแต่ละเส้นทางภายในโครงข่ายระบบการขนส่งตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	ช่องจราจร	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและ/การศึกษาที่เกี่ยวข้อง
E5*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงนอกเมือง) ตอนที่ 1 ทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ ชลบุรี - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางพิเศษศรีรัชถึงทางเข้า-ออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ด้านเหนือ) - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับทางเข้า-ออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ด้านเหนือ)	12.5	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	ยังไม่เคยเสนอรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
E6*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงในเมือง) ตอนที่ 1 ถ.สุนทรโกษา - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางพิเศษเฉลิมมหานครถึงห้าแยก ณ ระนอง (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างทางเข้าทางยกระดับบริเวณห้าแยก ณ ระนอง	1.5	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	ยังไม่เคยเสนอรายงานการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กลุ่มโครงข่ายทางราบสายหลัก					
AG1	ก่อสร้างทางหลวง (ดอนเมือง – มีนบุรี)	18.5	4	กรมทางหลวง	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(AG2)	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – สายไหม – ลาดกระบัง) ตอนที่ 1 ถ.หทัยราษฎร์ - ขยายจาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร	15.0	4	กรมทางหลวง (ปรับปรุงขยายถนนจาก 2 เป็น 4 ช่อง)	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(AG3)	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – รามอินทรา – ลาดกระบัง) ตอนที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 5 - ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามอินทรา (แยก ถ.ประดิษฐ์มนูธรรม) (4 ช่องจราจร)	2.0	4	กรมทางหลวง (ปรับปรุงขยายถนนจาก 2 เป็น 4 ช่อง)	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
AG4*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว)	9.0	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
AG5*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว	4.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
AG6*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	3.0	2	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
AG7*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	2.5	2	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(AG8)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3) (ด้านตะวันออก ช่วงระหว่างทางหลวงหมายเลข 34 - ทางหลวงหมายเลข 3312)	39.0	6	กรมทางหลวง	มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ในรายงานการศึกษาโครงการทางหลวงสายวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร รอบที่ 3 จัดทำโดยกรมทางหลวง 2550
AG9*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	3.0	2	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
AG10*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	1.8	2	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
AG11*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aerolane) ด้านใต้	10.0	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(AG12)*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aerolane) ด้านเหนือ	11.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(AG13)*	ก่อสร้างถนนสายหลักใหม่ (บางบ่อ - บางเสาธง)	10.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
กลุ่มโครงข่ายทางราบสายรอง					
F1	ก่อสร้างทางหลวง (ถ.รัชดาภิเษก - ถ.เกษตร นวมินทร์)	6.0	8	กรมทางหลวง	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F2*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 34	9.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 6.1-1 รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องในแต่ละเส้นทางภายในโครงข่ายระบบการขนส่งตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	ช่องจราจร	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและ/การศึกษาที่เกี่ยวข้อง
F3*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34) ตอนที่ 1 ต่อเชื่อมทางหลวงหมายเลข 7 - ถ.วัดศรีวารีน้อย - ก่อสร้างถนน 4 ช่องจราจร ตอนที่ 2 ถ.วัดศรีวารีน้อย - ขยายจาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร	 4.5 8.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F4*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	6.5	4	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F5*	ก่อสร้างถนน (ถ.อุดมสุข –วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	3.5	4	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ (วงแหวนอุตสาหกรรมกับโครงการพิเศษวงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้)	1.5	4	กรมทางหลวง	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F7*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F8*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	9.5	4	กรมทางหลวง	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F10	ปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256 ตอนที่ 1 ทางหลวงหมายเลข 3256 (ช่วง ถ.ตำหรุ – บางพลี) - ขยายจาก 2 เป็น 8 ช่องจราจร	10	8	กรมทางหลวง (ปรับปรุงขยายถนนจาก 2 เป็น 8 ช่อง)	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F11*	ก่อสร้างถนน (ถ.รามคำแหง – ถ.สุขุมวิท 77)	10.0	4	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F12*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	9.0	4	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F13*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F14*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า - ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(F15)*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	2.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช	20.5	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F17	ขยายเส้นทาง ถ.สุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน)	23.0	4	กรมทางหลวง (ปรับปรุงขยายถนนจาก 2 เป็น 4 ช่อง)	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F18*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม (ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34)	17.5	4	กรุงเทพมหานคร	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F19*	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	16.5	6	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(F20)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนรอบนอกตะวันออก (ช่วงระหว่าง ถ.สุขาภิบาล - ทางหลวงหมายเลข 7)	6.0	2	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(F21)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนรอบนอกตะวันออก (ช่วงระหว่าง ทางหลวงหมายเลข 7 – ถ.เทพารักษ์)	15.0	2	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์	11.0	8	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(F23)*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์)	2.0	4	กรมทางหลวงชนบท	ไม่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) ( ) โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา

(2) * เป็นโครงการที่เสนอทั้งในกรณี Dual Airport และ Single Airport ส่วนโครงการที่ไม่มี * เป็นโครงการที่เสนอในกรณี Dual Airport เท่านั้น

6.1.3 การประเมินเบื้องต้นเพื่อจัดลำดับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

จากแนวทางเลือกของระบบโครงข่ายที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 6.1.2 เพื่อพิจารณาประเมินผลกระทบเบื้องต้น จะใช้หลักการ Environmental Checklist แบบ Scaling ซึ่งประยุกต์จากแนวทางของคู่มือการจัดทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป (EU Guidance on EIA: EIS Review) และธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) เพื่อให้น้ำหนักต่อรายการสิ่งแวดล้อมประเด็นต่างๆ โดยผลกระทบที่นำมาพิจารณาจะครอบคลุมถึง

- แหล่งที่มาของผลกระทบ (Source of Impact) ซึ่งอาจหมายถึงโครงสร้างของแนวถนนหรือยวดยานที่ใช้แนวเส้นทางนั้นๆ
- ผู้ได้รับผลกระทบ (Receptors of Impacts) ซึ่งอาจหมายรวมถึงประชากร ชุมชน และระบบนิเวศ
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts) ประเด็นสิ่งแวดล้อมนี้จะครอบคลุมปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ที่เป็นข้อกำหนดพื้นฐานในการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- มาตรการลดผลกระทบ (Mitigative Measures) จะเป็นประเด็นที่นำมาพิจารณาเป็นปัจจัยบวก หากแนวเส้นทางที่ได้เปิดดำเนินการแล้วมีการจัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบ และมีศักยภาพในการลดผลกระทบได้ตามที่กำหนดไว้หรือไม่

6.1.4 การคัดเลือกประเด็นทางสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นการพัฒนาโครงข่ายการขนส่ง แม้จะเป็นโครงการระดับนโยบายและการวางแผนงานก็ตาม แต่โดยเนื้อหาสาระของโครงการจะเกี่ยวข้องกับการจราจรและการขนส่ง ซึ่งขอบเขตของข้อพิจารณาในโครงการนี้จะครอบคลุมถนน และการขนส่งทางรางเพื่อนำสินค้าและผู้โดยสารเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อมที่จะนำมาพิจารณาจึงจะอ้างอิงตามประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการประเภทการขนส่ง (Transport Project) และจากลักษณะของโครงข่ายของเส้นทางที่นำเสนอในแผนพัฒนานี้ ส่วนใหญ่จะทำการก่อสร้างในเขตพื้นที่เมือง ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมบางประเด็นที่คัดเลือก มาพิจารณาสำหรับแนวเส้นทางที่คัดเลือกในโครงการนี้ ได้แก่

- ทรัพยากรทางกายภาพ
  - มลพิษทางอากาศ
  - เสียงและความสั่นสะเทือน
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
  - ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน
  - ผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค
- คุณค่าคุณภาพชีวิตของมนุษย์
  - การโยกย้ายเวนคืน (ถ้ามี)
  - ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
  - ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แหล่งวัฒนธรรม และภูมิสถาปัตย์

6.1.5 เกณฑ์การให้คะแนนของประเด็นสิ่งแวดล้อม โดยวิธี Scaling Checklist

จากประเด็นรายการสิ่งแวดล้อมที่จะนำมาพิจารณาในโครงการนี้ เพื่อให้สามารถประเมินระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเส้นทางในโครงข่ายที่เลือก โดยพิจารณาตามแนวทางของ ธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชียในลักษณะการประเมินรายการสิ่งแวดล้อมเชิงการให้ระดับคะแนนและถ่วงน้ำหนัก (Scaling Weighting Checklist) แต่มีการเพิ่มปัจจัยหรือตัวเลขเพื่อถ่วงน้ำหนักของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบที่แตกต่างกัน ทั้งนี้การกำหนดคะแนนในเบื้องต้นในการศึกษาในครั้งนี้พิจารณาแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

- ระดับที่ไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบน้อยมากและไม่มีนัยสำคัญ (None) ให้มีคะแนนสูงสุดหรืออยู่ในระดับดีที่สุดคือ 4
- ระดับผลกระทบต่ำหรือเป็นผลกระทบระดับกลาง แต่มีการจัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบจนสามารถทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (Low) ให้มีคะแนนอยู่ในระดับดีคือ 3
- ระดับผลกระทบระดับปานกลาง (Moderate) และไม่มีมาตรการลดผลกระทบหรือมีมาตรการแล้วแต่ผลกระทบยังอยู่ในระดับปานกลาง ให้มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลางคือ 2
- ระดับผลกระทบในระดับสูง (High) ให้คะแนนเป็น 0 สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับนี้

ทั้งนี้ เมื่อมีการจัดระดับของผลกระทบต่อประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว เพื่อคิดคะแนนในภาพรวมควรมีการนำมาถ่วงน้ำหนักของแต่ละประเด็นย่อย โดยผู้ศึกษาจะพิจารณาจากผู้ได้รับผลกระทบและลักษณะผลกระทบเป็นหลัก กล่าวคือหากระดับผลกระทบอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอาจเป็นผลต่อเนื่องถึงผลกระทบประเด็นอื่นๆ ให้ถ่วงน้ำหนักด้วยสัมประสิทธิ์ตัวคูณ 1 หากระดับผลกระทบอยู่ในระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพแต่ไม่เป็นผลต่อเนื่องให้ถ่วงน้ำหนักด้วยสัมประสิทธิ์ตัวคูณ 0.75 และหากผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลต่อความเสี่ยงของสุขภาพอนามัยของมนุษย์ในถ่วงน้ำหนักด้วยสัมประสิทธิ์ตัวคูณ 0.5 ดังนั้นจะสามารถกำหนดเป็นเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมจากการประเมินรายการสิ่งแวดล้อมเชิงการให้ระดับคะแนนและถ่วงน้ำหนัก ดังแสดงในตารางที่ 6.1-2

ตารางที่ 6.1-2 การให้คะแนนการคัดเลือกเส้นทางด้านสิ่งแวดล้อมโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบ				ตัวคูณถ่วงน้ำหนัก	คะแนนรวม
	None	Low	Moderate	High		
ทรัพยากรทางกายภาพ						
• มลพิษทางอากาศ					1.0	
• เสียงและความสั่นสะเทือน					1.0	
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์						
• ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน					0.5	
• ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำ					0.5	
คุณค่าคุณภาพชีวิตของมนุษย์						
• การโยกย้ายเวนคืน (ถ้ามี)					0.5	
• ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ					0.75	
• ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แหล่งวัฒนธรรม และภูมิสถาปัตย์					0.5	
คะแนนรวมด้านสิ่งแวดล้อม						

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: 1. ระดับผลกระทบ จะให้คะแนนดังนี้
- a. None ไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบน้อยมากและไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ให้คะแนน = 4
- b. Low ผลกระทบต่ำหรือมาตรการลดผลกระทบจนสามารถทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ คะแนน = 3
- c. Moderate ผลกระทบระดับปานกลาง คะแนน = 2
- d. High ผลกระทบระดับสูง คะแนน = 0

2. การถ่วงน้ำหนักพิจารณาจากผลกระทบดังนี้
- a. ระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอาจเป็นผลต่อเนื่องต่อผลกระทบประเด็นอื่นๆ สัมประสิทธิ์ตัวคูณ = 1.0
- b. ระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพแต่ไม่เป็นผลต่อเนื่องต่อผลกระทบประเด็นอื่นๆ สัมประสิทธิ์ตัวคูณ = 0.75
- c. ระดับที่ไม่ส่งผลต่อความเสี่ยงของสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัมประสิทธิ์ตัวคูณ = 0.50

6.1.6 เกณฑ์การให้ระดับผลกระทบประเด็นสิ่งแวดล้อม

จากประเด็นสิ่งแวดล้อม 7 ประเด็นจากตารางที่ 6.1-2 ที่นำมาเป็นปัจจัยการให้คะแนนตามระดับผลกระทบนั้น เพื่อกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละประเด็นเพื่อนำไปคิดคะแนนรวมของแต่ละเส้นทางที่คัดเลือกและได้พิจารณาตามหลักการที่นำเสนอโดยวิธีการประเมินผลกระทบของธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย ประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการด้านการคมนาคมขนส่งของโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาในรายละเอียดดังนี้

(1) ผลกระทบคุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบในเรื่องคุณภาพอากาศจะพิจารณาจากแหล่งที่มาของมลพิษเป็นสำคัญ โดยโครงการที่เกี่ยวข้องด้านการจราจรขนส่งผลกระทบจะมาจากจำนวนยานพาหนะที่ใช้เส้นทางนั้นๆ และโดยส่วนใหญ่จะประเมินในภาวะที่ร้ายแรงสุด ได้แก่ ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่เส้นทางนั้นรองรับได้ เมื่อพิจารณาโดยใช้จำนวนยานพาหนะโอกาสการเกิดของมลพิษของถนนที่มีจำนวนช่องทางจราจรที่เท่ากันก็จะไม่มีค่าต่างกัน ฉะนั้นประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาในลำดับต่อไป ได้แก่ สภาวะสิ่งแวดล้อมโดยรอบซึ่งพบว่าในกรณีของถนนที่สองข้างทางเป็นที่โล่งแจ้งก็ย่อมมีการฟุ้งกระจายของมลพิษได้ดีกว่าถนนที่แคบและมีอาคารสูงเป็นกำแพงกั้นการระบายอากาศ ซึ่งประเด็นนี้จะประเมินได้ยากลำบากเนื่องจากยังไม่มีการก่อสร้างถนนอย่างแท้จริง แต่ก็สามารถพิจารณาได้เป็นระดับความรุนแรงจากสภาพปัจจุบัน ตามจำนวนของผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ

การพิจารณาถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากคุณภาพอากาศจะครอบคลุมอาคารสถานที่ดังต่อไปนี้ คือ สถานศึกษา โรงพยาบาล วัดและชุมชน ซึ่งจัดว่าเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมเพราะเป็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงไม่ว่าจะมีปริมาณมลพิษเกิดขึ้นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีอาคารที่ไวต่อการได้รับผลกระทบมีจำนวนมากขึ้นผลกระทบจะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ฉะนั้นในเกณฑ์การประเมินผลในเรื่องคุณภาพอากาศในที่นี้จึงใช้สถานที่ไวต่อผลกระทบมาเป็นเกณฑ์การพิจารณา

การทบทวนเอกสารในรายงานการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาเครือข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของกรมทางหลวง ปี พ.ศ.2547 พบว่า การประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ เมื่อทำการประเมินล่วงหน้าไปถึงปี พ.ศ.2564 โดยใช้ปริมาณยานพาหนะที่คาดว่าเพิ่มจำนวนขึ้นในปีดังกล่าว มาเป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษแต่ละประเภทแล้ว พบว่า ความเข้มข้นของมลพิษประเภทก๊าซ ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอนที่ระยะห่าง 50-300 เมตรจากถนน ก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานทั้งสิ้น แต่ปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครที่พบในปัจจุบัน คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่เกินมาตรฐานในถนนหลายสายในกรุงเทพมหานคร และคาดว่ายังคงเป็นปัญหาถึงอนาคต

จากข้อมูลการประเมินผลกระทบดังกล่าว จึงเลือกใช้ระยะทางที่ 50 เมตรจากถนนซึ่งเป็นระยะทางที่สั้นที่สุดของการประเมินทางคุณภาพอากาศจากรายงานดังกล่าวที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเป็นเกณฑ์การพิจารณาทั้งในเรื่องของมลพิษที่เป็นก๊าซและฝุ่นละออง จากนั้นจึงพิจารณาจากจำนวนจุดที่ไวจากผลกระทบมาเป็นเกณฑ์การพิจารณาความมากน้อยของผลกระทบในถนนแต่ละสายอีกครั้ง จากเกณฑ์การประเมินผลกระทบจากการจราจรของธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย ได้ให้เกณฑ์ดังนี้คือ พิจารณาจากจำนวนโรงเรียนเด็กเล็ก เนื่องจากประมาณว่าจำนวนของโรงเรียนดังกล่าวเป็นการบ่งบอกของจำนวนความหนาแน่นของประชากรในบริเวณนั้น โดยมีเกณฑ์การให้น้ำหนักดังนี้

- ระดับสูง – มีจำนวนโรงเรียนมากกว่า 15 แห่ง
- ระดับกลาง – มีจำนวนโรงเรียน 10-15 แห่ง
- ระดับต่ำ – มีจำนวนโรงเรียน 5-9 แห่ง
- ไม่มีผลกระทบ – มีจำนวนโรงเรียนน้อยกว่า 5 แห่ง

ทั้งนี้ในการประเมินนี้จะพิจารณาจาก สถานศึกษา โรงพยาบาล และวัด มาพิจารณาให้เป็นจุดไวต่อผลกระทบ ทั้งนี้เพื่อทำให้การประเมินมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

(2) ผลกระทบระดับเสียง

การประเมินผลกระทบเรื่องระดับเสียงออกเป็นระดับต่างๆ นั้น พิจารณาโดยใช้มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ตามประกาศของกรมควบคุมมลพิษฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 ออกความตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ซึ่งระบุให้ระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ทั้งนี้หลักเกณฑ์การประเมินระดับเสียงโดยทั่วไปจะวัดที่จุดผู้รับเสียงโดยคำนวณจากระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางจากแหล่งกำเนิด ในโครงการนี้เนื่องจากเป็นภาพรวมของแนวเส้นทางหลายลักษณะและหลายแนวเส้นทาง การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยใช้เกณฑ์ตามระดับเสียงของการจราจรในกรุงเทพมหานครโดยเฉลี่ยจากถนน 60 สาย ซึ่งทำการตรวจวัด ระหว่างปลายปี พ.ศ.2550 ถึงช่วงต้นปี พ.ศ.2551 (รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียงถนนสีเขียว 60 สาย ของกองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร จากเอกสารประกอบการประชุมโครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียงถนนสีเขียว 60 สาย จัดโดย กองการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 26 เดือนมีนาคม 2551) ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยนำมาคำนวณเป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด และใช้สมการในการลดของระดับเสียงกำหนดระยะห่างจากไหล่ทาง (Right of Way) มาคำนวณเพื่อกำหนดผลกระทบในระดับต่างๆ ดังนี้

อนึ่ง การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ เพื่อให้ทราบว่าระยะทางใดจากขอบทางจะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงจากการจราจร จำเป็นต้องรู้ค่าระดับเสียงที่ต้นกำเนิดเสียง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าข้อมูลระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) สูงสุดจากการตรวจวัดในช่วง 7 วันต่อเนื่อง จำนวน 3 ครั้ง ของถนนทั้ง 60 สาย ซึ่งพบว่ามีค่าสูงสุด เท่ากับ 85 เดซิเบลเอ จึงใช้ค่านี้เป็นตัวแทนของระดับเสียงที่ต้นกำเนิดเพื่อนำมาคำนวณหาระยะห่างจากขอบทางที่ทำให้ระดับเสียงสูงสุดดังกล่าวมีระดับลดลงเหลือ 70 เดซิเบลเอ ซึ่งจากการคำนวณพบว่าระยะที่จะทำให้ระดับเสียงลดลงมาอยู่ที่ 70 เดซิเบลเอ จะอยู่ที่ระยะประมาณ 20 เมตร แต่ทั้งนี้พบว่าตามข้อกำหนดคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ.2533) ได้กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนในชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 6.1-3 จึงพิจารณาให้แนวเส้นทางจากโครงข่ายในโครงการนี้ อยู่ในระดับที่แตกต่างกันตามแนวเส้นทาง อย่างไรก็ตาม เมื่อประเมินค่าระดับเสียงโดยเฉลี่ยสำหรับการอยู่อาศัยควรมีระดับเสียงในช่วง 45-55 เดซิเบลเอ และเมื่อคำนวณจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ 85 เดซิเบลเอ พบว่าที่ประมาณ 20, 50, 100 และ 500 เมตร จะมีระดับเสียงประมาณ 70, 62, 56 และ 42 เดซิเบลเอ ตามลำดับ จึงจะใช้เกณฑ์จากระดับเสียงและพิจารณาว่ามีอาคารที่ไวต่อการรับเสียงตั้งอยู่ในระยะต่างๆ นี้หรือไม่ โดยระยะจะเป็นตัวกำหนดระดับความรุนแรง กล่าวคือ

- ระดับสูง – เมื่อมีอาคารที่ไวต่อการรับผลกระทบเสียงมากกว่า 1 แห่ง ตั้งอยู่ในระยะ 20 เมตร จากขอบถนน (ระดับเสียงมากกว่า 70 เดซิเบลเอ)
- ระดับกลาง – เมื่อมีอาคารที่ไวต่อการรับผลกระทบเสียงมากกว่า 1 แห่ง ตั้งอยู่ในระยะ 50 เมตร จากขอบถนน (ระดับเสียงมากกว่า 62 เดซิเบลเอ)
- ระดับต่ำ – เมื่อมีอาคารที่ไวต่อการรับผลกระทบเสียงมากกว่า 1 แห่ง ตั้งอยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบถนน (ระดับเสียงมากกว่า 56 เดซิเบลเอ)
- ไม่มีผลกระทบ – ไม่มีอาคารที่ไวต่อการรับผลกระทบเสียงตั้งอยู่ในระยะ 100 เมตร (ระดับเสียงน้อยกว่า 55 เดซิเบลเอ)

ตารางที่ 6.1-3 ค่าระดับเสียงรบกวนในชุมชนที่ยอมให้มีได้ในย่านการใช้ที่ดินต่าง ๆ

ย่านการใช้ที่ดิน	ระดับเสียงที่ยอมให้มีได้ (เดซิเบลเอ)
1. พื้นที่ย่านที่พักอาศัยในเขตชนบท โรงพยาบาล	34-45
2. พื้นที่ย่านที่พักอาศัยกึ่งเมือง ที่มีการจราจรเล็กน้อย	40-50
3.พื้นที่ย่านที่พักอาศัยในเขตเมือง	45-55
4. พื้นที่ย่านที่พักอาศัยในเขตเมืองซึ่งปะปนด้วยย่านธุรกิจการค้าและถนนสายหลัก	50-60
5. เขตเมือง (ย่านธุรกิจการค้า)	55-65
6. พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม	60-70

ที่มา: คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533

(3) ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน

การพัฒนาเส้นทางคมนาคมในภาพรวมจะมีผลกระทบค่อนข้างชัดเจนต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เนื่องจากเส้นทางคมนาคมขนส่งเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานของการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นไปในด้านบวก ในโครงการนี้มีประเด็นการศึกษาในเรื่องการวางแผนภาคและผังเมือง (บทที่ 5) รวมถึงผลกระทบต่อโครงสร้างของเมืองของระบบต่างๆ ซึ่งพิจารณาจากเส้นทางและการกระจายการจราจร (Node and Route) และสรุปเป็นแนวเส้นทางที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินในเมืองในอนาคต เป็นจำนวน 8โครงการ (8 เส้นทาง) ได้แก่ R1, R2, E1, E2, E3, E4, E5 และ E6 สำหรับในเส้นทางอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ จัดว่ามีผลกระทบในระดับต่ำ

(4) ผลกระทบต่อการระบายน้ำ

การสร้างเส้นทางการจราจรมีผลกระทบโดยตรงต่อการกีดขวางหรือเปลี่ยนแปลงเส้นทางการระบายน้ำ นอกจากนี้ พื้นผิวถนน ยังมีผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณน้ำท่า (Run-off) ที่อาจสูงขึ้นหลังจากฝนตก เนื่องจากพื้นผิวลาดยางหรือคอนกรีตจะลดการดูดซับน้ำลงอย่างมากเมื่อเทียบกับพื้นที่เกษตรกรรม และส่งผลให้เกิดปริมาณน้ำท่าสูงขึ้น ตลอดจนแนวถนนอาจมีบทบาทเสมือนเป็นตัวกันการไหลของน้ำหรือคันกั้นน้ำ การพิจาณาระดับผลกระทบต่อการระบายน้ำจึงพิจารณาจากจำนวนคลองที่ถูกตัดผ่านจากแนวเส้นทาง ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์จำนวนคลองหรือทางระบายน้ำที่ถูกตัดผ่าน โดยประมาณการให้ทุกคลองมีความกว้างเฉลี่ยเท่ากัน และประเมินผลกระทบจากจำนวนคลองที่ถูกตัดผ่านต่อระยะทางของแนวเส้นทาง ในระยะเฉลี่ย 5 กิโลเมตร

- ระดับสูง – ตัดผ่านคลองหรือทางระบายน้ำมากกว่า 10 แห่ง
- ระดับกลาง – ตัดผ่านคลองหรือทางระบายน้ำ 6-10 แห่ง
- ระดับต่ำ – ตัดผ่านคลองหรือทางระบายน้ำ 1- 5 แห่ง
- ไม่มีผลกระทบ – ไม่มีการตัดผ่านคลองหรือทางระบายน้ำ

(5) การโยกย้ายเวนคืน

การโยกย้ายชุมชน และอาคารที่สำคัญต่างๆ เพื่อการก่อสร้างแนวเส้นทาง ถือว่าเป็นผลกระทบทางสังคมที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยส่วนใหญ่จำนวนการโยกย้ายเวนคืนที่สูงก็จะมีผลกระทบสูงตามไปด้วย แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากแนวเส้นทางในการศึกษาครั้งนี้เป็นการกำหนดจากแนวเส้นทางตามแผนงาน จึงยังไม่มีข้อมูลในรายละเอียดของจำนวนครัวเรือนที่ต้องโยกย้าย ดังนั้นในการศึกษาเพื่อประเมินระดับผลกระทบในเบื้องต้นต่อประเด็นนี้ จึงจะพิจารณาจากอาคารใน 3 กลุ่ม ได้แก่ สถาบันการศึกษา สถานที่สำคัญทางศาสนาและสถานพยาบาล ที่ต้องโยกย้ายออกจากแนวเส้นทางการก่อสร้าง โดยแบ่งระดับผลกระทบดังนี้

- ระดับสูง – ต้องมีการโยกย้ายอาคารมากกว่า 20 แห่ง
- ระดับกลาง – ต้องมีการโยกย้ายอาคาร 11-20 แห่ง
- ระดับต่ำ – ต้องมีการโยกย้ายอาคาร 1- 10 แห่ง
- ไม่มีผลกระทบ – ไม่มีการโยกย้ายตลอดแนวเส้นทาง

(6) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย

ในการประเมินผลกระทบเบื้องต้นด้านสุขภาพอนามัย รวมถึงการเข้าถึงสถานพยาบาลในกรณีการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรขนส่ง จำนวนสถานพยาบาลจึงเป็นพารามิเตอร์ที่จะนำมาเป็นตัวชี้วัดระดับผลกระทบ โดยหากมีการเข้าถึงสถานพยาบาลได้โดยง่าย ภายในระยะทางไม่ไกล โอกาสและความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยจะน้อยลง ในการศึกษาครั้งนี้จึงแบ่งระดับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยตามจำนวนสถานพยาบาลซึ่งตั้งอยู่ในระยะ 500 เมตร จากสองข้างขอบถนน ดังนี้

- ระดับสูง –ไม่มีสถานพยาบาลในระยะดังกล่าว
- ระดับกลาง – มีสถานพยาบาล 1 - 2 แห่ง
- ระดับต่ำ – มีสถานพยาบาล 3 - 5 แห่ง
- ไม่มีผลกระทบ – มีสถานพยาบาลมากกว่า 5 แห่ง

(7) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แหล่งวัฒนธรรม

ประเด็นด้านวัฒนธรรมจะใช้เกณฑ์โดยพิจารณาจากจำนวนศาสนสถาน โดยจะครอบคลุม ทั้งวัด โบสถ์ และมัสยิด ในระยะ 500 เมตร จากสองข้างขอบถนน จึงขอนำเสนอปริมาณในการประเมินผลกระทบดังนี้

- ระดับสูง – มีวัดมากกว่า 10 แห่ง และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด มากกว่า 5 แห่ง
- ระดับกลาง – มีวัด 6 - 10 แห่ง และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด 3 - 5 แห่ง
- ระดับต่ำ – มีวัด 1-5 แห่ง และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด 1-2 แห่ง
- ไม่มีผลกระทบ – ไม่มีวัด และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด ระยะดังกล่าว

ทั้งนี้เกณฑ์ประเมินผลกระทบทั้ง 7 ประเด็นเพื่อใช้ในการให้คะแนนเส้นทางทั้ง 45 โครงการในโครงข่าย นำเสนอโครงข่ายระบบการขนส่งตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport สรุปไว้ในตารางที่ 6.1-4

ตารางที่ 6.1- 4 สรุปเกณฑ์การกำหนดระดับผลกระทบสำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	หลักเกณฑ์	หน่วยนับ	ระดับผลกระทบ			
			High	Moderate	Low	None
ทรัพยากรทางกายภาพ						
• มลพิษทางอากาศ	อาคารที่มีกลุ่มผู้ที่ไวได้รับผลกระทบอยู่สูงในระยะ 100 เมตร จากขอบทาง	อาคาร	> 15	10 -1 5	5 - 9	< 5
• เสียงและความสั่นสะเทือน	มีอาคารที่ไวต่อการรับผลกระทบเสียงที่ระยะต่างๆ จากขอบทาง	เดซิเบลเอ	> 70	> 62	> 56	< 55
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์						
• ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน	ระดับการแบ่งโซนของการศึกษาด้านการผังเมือง	กลุ่มผังเมือง	ระดับ สูง		ระดับต่ำ	-
• ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำ	จำนวนคลองทางระบายน้ำที่แนวเส้นทางตัดผ่าน ต่อระยะ 5 กม ของแนวเส้นทาง	สาย	> 10	6 - 10	1 - 5	0
คุณค่าคุณภาพชีวิตของมนุษย์						
• การโยกย้ายเวนคืน (ถ้ามี)	จำนวนอาคารที่ถูกโยกย้ายจากการก่อสร้าง	อาคาร	> 20	11 - 20	1 - 10	0
• ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ	สถานพยาบาลในระยะ 500 เมตร จากขอบทาง	จำนวน	0	1 - 2	3 - 5	> 5
• ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แหล่งวัฒนธรรม และภูมิสถาปัตย์	วัด และสถานที่สำคัญทางศาสนาในระยะ 500 เมตร จากขอบทาง	แห่ง	วัด > 10 และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด > 5	วัด 6 - 10 และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด 3- 5	วัด 1- 5 และ/หรือ โบสถ์หรือมัสยิด1-2	0

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

6.1.7 ปัจจัยและองค์ประกอบผู้ได้รับผลกระทบในประเด็นสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

จากเกณฑ์ที่กำหนดในการให้คะแนนและถ่วงน้ำหนักผลกระทบจากที่กล่าวในหัวข้อ 6.1.5 และ 6.1.6 และใช้ข้อมูลการสำรวจและแผนที่จากระบบสารสารเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถระบุได้ถึงจำนวนอาคารประเภทต่างๆ ที่จัดเป็นกลุ่มที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ ได้แก่ สถาบันการศึกษา สถานที่สำคัญทางศาสนาและสถานพยาบาล ตลอดจนถึงทางน้ำสาธารณะที่แนวเส้นทางจะพาดผ่าน โดยได้ทำการนับสำรวจ จากแนวขอบทางเป็นระยะต่างๆ จากสองฝั่งของแนวเขตทาง ดังแสดงในตารางที่ 6.1-5 ซึ่งจากจำนวนปัจจัยที่รับผลกระทบดังกล่าว สามารถนำไปให้คะแนนและถ่วงน้ำหนักเพื่อประเมินระดับผลกระทบ (ตารางที่ 6.1-6) ตามแนวเส้นทาง

ตารางที่ 6.1-5 จำนวนอาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากระยะต่าง ๆ ตามขอบแนวเส้นทาง และจำนวนคลองที่แนวเส้นทางพาดผ่าน

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวน											
		คลอง / ทางระบายน้ำ	อาคารที่ระยะ 20 เมตร จากแนวขอบทาง			อาคารที่ระยะ 50 เมตร จากแนวขอบทาง			อาคารที่ระยะ 100 เมตร จากแนวขอบทาง			อาคารที่ระยะ 500 เมตร จากแนวขอบทาง		
			ED	Re	H	ED	Re	H	ED	Re	H	ED	Re	H
R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT)	7	3	-	-	3	-	-	10	4	-	60	18	9
R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท – บางซื่อ – ดอนเมือง)	4	4	-	-	4	-	-	11	2	-	48	17	9
R3/1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (แบริ่ง-สมุทรปราการ (บางปู)) - ก่อสร้างรถไฟฟ้า แบริ่ง - บางปู	5	5	1	-	3	-	-	1	1	2	11	3	4
R3/2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 2 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (หมอชิต-พหลโยธิน-สะพานใหม่ (ลำลูกกา)) - ก่อสร้างรถไฟฟ้า หมอชิต – ลำลูกกา	7	1	1	-	4	-	1	11	1	-	25	5	1
E1*	ก่อสร้างทางด่วน (ศรีนครินทร์ – บางนา – สมุทรปราการ)	9	-	1	1	-	1	-	4	4	-	26	12	3
E2*	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย – เกษตร นวมินทร์ – ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ ชลบุรี)	17	2	-	-	2	-	-	12	2	1	72	11	5
E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	20	1	-	-	1	-	-	10	1	1	78	15	2
E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	21	-	-	-	1	-	-	7	1	1	27	12	1
E5*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงนอกเมือง)	19	1	-	-	3	-	-	4	1	1	31	13	2
E6*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงในเมือง	2	3	-	-	-	-	-	3	-	-	10	5	2
AG1	ก่อสร้างทางหลวง (ดอนเมือง – มีนบุรี)	15	1	1	1	1	1	-	3	1	3	13	7	-
(AG2)	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – สายไหม – ลาดกระบัง)	7	2	1	-	2	1	-	2	1	-	4	1	-
(AG3)	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – รามอินทรา – ลาดกระบัง)	5	1	-	-	1	-	-	1	-	-	3	1	-
AG4*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว)	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	3	2	2
AG5*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
AG6*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2	-
AG7*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	3	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(AG8)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	29	-	-	-	--	-	-	1	-	-	5	1	5
AG9*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-
AG10*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
AG11*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aerolane) ด้านใต้	4	-	--	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
(AG12)*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aerolane) ด้านเหนือ	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1
(AG13)*	ก่อสร้างถนนสายหลักใหม่ (บางบ่อ - บางเสาธง)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-

ตารางที่ 6.1-5 จำนวนอาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากระยะต่าง ๆ ตามขอบแนวเส้นทาง และจำนวนคลองที่แนวเส้นทางพาดผ่าน (ต่อ)

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวน											
		คลอง / ทางระบายน้ำ	อาคารที่ระยะ 20 เมตร จากแนวขอบทาง			อาคารที่ระยะ 50 เมตร จากแนวขอบทาง			อาคารที่ระยะ 100 เมตร จากแนวขอบทาง			อาคารที่ระยะ 500 เมตร จากแนวขอบทาง		
			ED	Re	H	ED	Re	H	ED	Re	H	ED	Re	H
F1	ก่อสร้างทางหลวง ถ.รัชดาภิเษก – ถ.เกษตร นวมินทร์	2	-	1	1	-	1	-	1	1	-	19	3	-
F2*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 34	7	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1	2
F3*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 7 – ทางหลวงหมายเลข 34)	1	1	-	1	2	-	1	2	1	1	8	2	2
F4*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	1	-
F5*	ก่อสร้างถนน (ถ.อุดมสุข – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	5	1	1	-	1	1	-	2	-	-	1	4	-
F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ (วงแหวนอุตสาหกรรมกับโครงการพิเศษวงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
F7*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-
F8*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	6	-	-	1	-	-	-	1	1	1	8	3	2
F10	ปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256	10	1	-	-	2	1	1	1	-	-	2	-	-
F11*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ถ.รามคำแหง – ถ.สุขุมวิท 77)	3	1	-	-	1	-	-	1	1	-	5	4	-
F12*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	12	1	-	-	1	-	-	1	1	-	8	4	-
F13*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F14*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า - ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(F15)*	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	2	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 – ถ.เทพราช	20	-	-	1	-	-	1	-	-	1	2	2	1
F17	ขยายเส้นทาง ถ.สุขุมวิท (บางพลี – คลองด่าน)	17	-	-	-	-	-	-	1	1	1	17	3	1
F18*	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม (ถ.นวมินทร์ – ทางหลวงหมายเลข 34)	7	1	-	-	1	-	-	1	1	-	9	6	2
F19*	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1
(F20e / F20w)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออก (สุขาภิบาล – ทางหลวงหมายเลข 7)	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(F21e / F21w)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออก (ทางหลวงหมายเลข 7 – เทพารักษ์)	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท – ถ.เทพารักษ์	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(F23)*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 – ถ.เทพารักษ์)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) Ed, Re และ H หมายถึง อาคารสถานศึกษา ศาสนสถาน และสถานพยาบาล ตามลำดับ
(2) R3/1 และ R3/2 หมายถึง โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ตามลำดับ
(3) F20e / F20w หมายถึง โครงการก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนรอบนอกตะวันออก ช่วงระหว่าง ถ.สุขาภิบาล – ทางหลวงหมายเลข 7 ฝั่งตะวันออกและตะวันตกของวงแหวนรอบนอกตะวันออก ตามลำดับ
(4) F21e / F21w หมายถึง โครงการก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนรอบนอกตะวันออก ช่วงระหว่างทางหลวงหมายเลข 7 – ถ.เทพารักษ์ ฝั่งตะวันออกและตะวันตกของวงแหวนรอบนอกตะวันออก ตามลำดับ
(5) ( ) หมายถึง โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา
(6) * หมายถึง เป็นโครงการที่เสนอทั้งในกรณี Dual Airport และ Single Airport ส่วนโครงการที่ไม่มี * เป็นโครงการที่เสนอในกรณี Dual Airport เท่านั้น

ตารางที่ 6.1-6 สรุปคะแนนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละเส้นทาง

รหัสโครงการ	มลพิษทางอากาศ	เสียงและความสั่นสะเทือน	ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน	ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำ	การโยกย้ายเวนคืน	ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย	ผลกระทบด้านทัศนียภาพ	รวมคะแนน
E3	2.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	**6.5**
AG1	3.0	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	1.0	**7.0**
AG2	0.0	0.0	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	**7.0**
AG3	0.0	0.0	1.5	0.0	2.0	2.3	1.5	**7.3**
E2	2.0	0.0	0.0	1.5	1.5	2.3	0.0	**7.3**
E5	3.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	**7.5**
R1	2.0	0.0	0.0	1.5	1.0	3.0	0.0	**7.5**
R2	2.0	0.0	0.0	1.5	1.5	3.0	0.0	**8.0**
E1	3.0	0.0	0.0	1.5	1.5	2.3	0.0	**8.3**
E6	4.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.5	**8.5**
R3/1	3.0	0.0	1.5	1.0	1.0	1.5	1.0	**9.0**
E4	3.0	2.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	**9.5**
F12	4.0	0.0	1.5	1.0	1.5	0.0	1.5	**9.5**
F11	4.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	**10.0**
F5	4.0	0.0	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	**10.0**
F10	3.0	0.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.0	**10.5**
F1	4.0	0.0	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	**11.0**
R3/2	3.0	0.0	1.5	1.5	1.5	2.3	1.5	**11.3**
F15	4.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**11.5**
F16	4.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**11.5**
F9	4.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**11.5**
F3	4.0	0.0	1.5	2.0	1.5	1.5	1.5	**12.0**
AG13	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	0.0	0.0	**13.0**
F4	4.0	3.0	1.5	1.5	1.5	0.0	1.5	**13.0**
AG4	4.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**13.5**
AG7	4.0	4.0	1.5	1.0	1.0	0.0	2.0	**13.5**
F20w/F21w	4.0	4.0	1.5	1.0	1.5	0.0	2.0	**14.0**
F7	4.0	4.0	1.5	1.0	2.0	0.0	1.5	**14.0**
AG9	4.0	4.0	1.5	1.5	1.5	0.0	2.0	**14.5**
F13	4.0	4.0	1.5	1.0	2.0	0.0	2.0	**14.5**
F17	4.0	3.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**14.5**
F20e/F21e	4.0	4.0	1.5	1.5	1.5	0.0	2.0	**14.5**
F6	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	0.0	1.5	**14.5**
AG11	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	0.0	2.0	**15.0**
F18	4.0	4.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	**15.0**
F22	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	0.0	2.0	**15.0**
F23	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	0.0	2.0	**15.0**
AG8	4.0	3.0	1.5	1.5	1.5	2.3	1.5	**15.3**
F14	4.0	4.0	1.5	2.0	2.0	0.0	2.0	**15.5**
F19	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	1.5	1.0	**15.5**
F8	4.0	4.0	1.5	2.0	2.0	0.0	2.0	**15.5**
AG10	4.0	4.0	1.5	1.0	2.0	1.5	2.0	**16.0**
AG12	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	1.5	1.5	**16.0**
F2	4.0	4.0	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	**16.0**
AG6	4.0	4.0	1.5	1.5	1.5	3.0	1.5	**17.0**
AG5	4.0	4.0	1.5	1.5	2.0	3.0	2.0	**18.0**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: คะแนนรวม ระหว่าง 0 ถึง 9.5 มีผลกระทบสูงถึงผลกระทบปานกลาง
คะแนนรวม ระหว่าง 9.6 ถึง 14.25 มีผลกระทบปานกลางถึงผลกระทบต่ำ
คะแนนรวม มากกว่า 14.25 มีผลกระทบต่ำถึงไม่มีผลกระทบ

6.2 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

เมื่อพิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการให้คะแนนและการถ่วงน้ำหนักดังแสดงในตารางที่ 6.1-6 ทั้ง 45 โครงการ โดยแบ่งเป็นเส้นทางทั้งสิ้น 46 เส้นทาง (โครงการ R3 แบ่งการประเมินออกเป็น 2 เส้นทาง คือ เส้นทาง R3/1 และ R3/2) ตามระดับผลกระทบได้เป็น 3 ช่วง คือ

(1) กลุ่มเส้นทางที่มีผลกระทบระดับสูงถึงผลกระทบระดับปานกลาง ซึ่งมีคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0 ถึง 9.5
(2) กลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ ซึ่งมีคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 9.6 ถึง 14.25
(3) กลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับต่ำถึงไม่มีผลกระทบ คะแนนรวมมากกว่า 14.25

6.2.1 กลุ่มเส้นทางที่มีผลกระทบระดับสูงถึงผลกระทบระดับปานกลาง

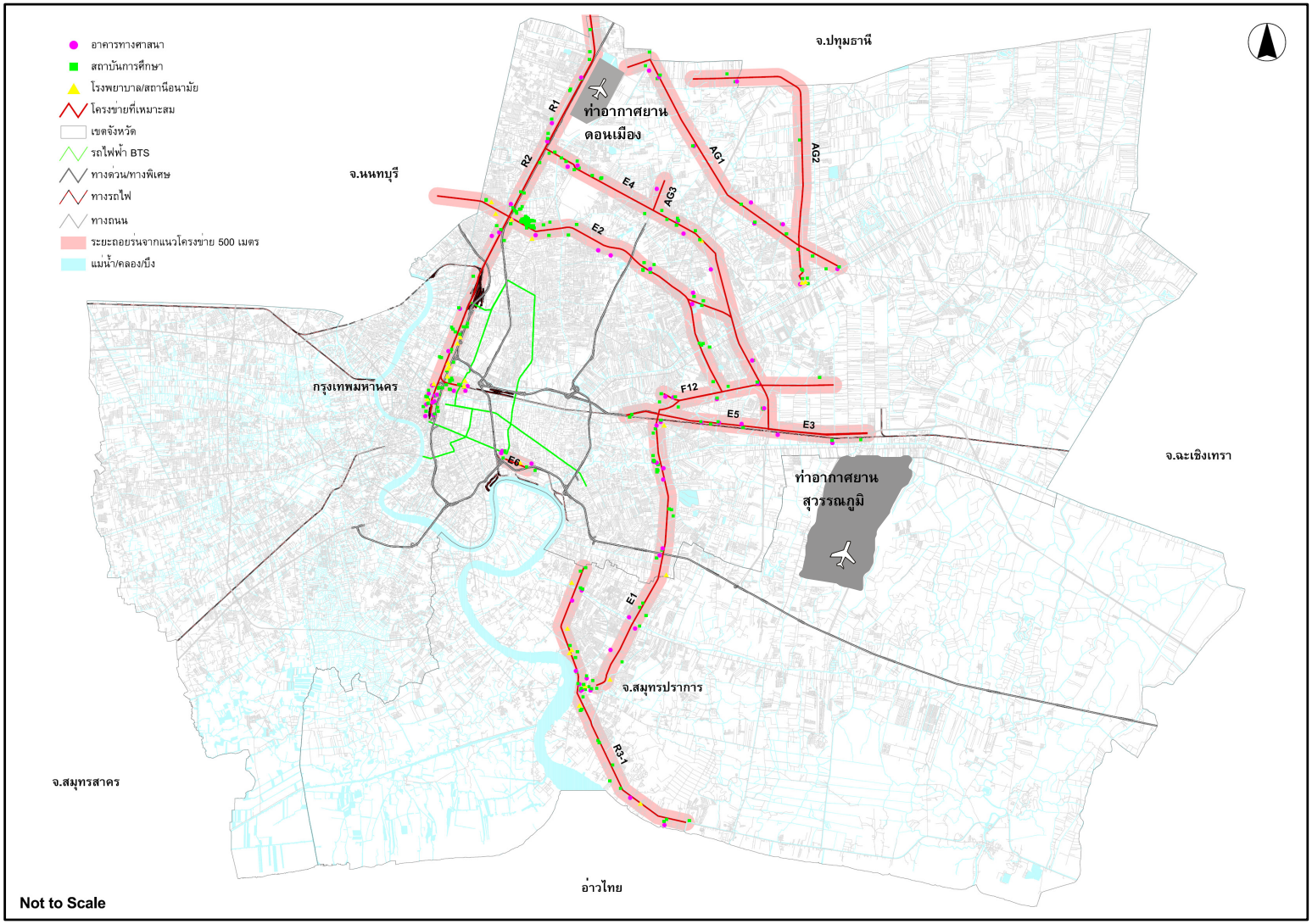
มีจำนวน 13 เส้นทาง ได้แก่ R1, R2, R3 (R3/1), E1, E2, E3, E4, E5, E6, F12, AG1, AG2 และ AG3 (รูปที่ 6.2-1) โดยมี 9 เส้นทางที่เข้าข่ายลักษณะแนวเส้นทางซึ่งต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอเรื่องเพื่อการขออนุมัติก่อสร้างจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้แก่ E1, E2, E3, E4, E5, E6, R1, R2 และ R3 (R3/1) โดยมีเส้นทางที่ได้ทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผ่านการเห็นชอบโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้วดังกล่าวไว้ในตอนต้น ทั้งนี้แนวเส้นทางที่เข้าข่ายคุณลักษณะที่ต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะมีการประเมินและนำเสนอมาตรการลดผลกระทบและการติดตามตรวจสอบโดยละเอียด สำหรับเส้นทางนอกเหนือจาก 9 เส้นทางดังกล่าว ได้แก่ เส้นทาง AG1, AG2, AG3, และ F12 ซึ่งเส้นทางทั้ง 4 สาย เป็นเส้นทางที่นำเสนอเพื่อสร้างในระดับพื้นราบ โดยอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงและกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้รายละเอียดเส้นทางในกลุ่มนี้แสดงในตารางที่ 6.2-1

จากแนวเส้นทางทั้ง 4 สายจะประกอบด้วยทั้งแนวเส้นทางก่อสร้างใหม่และเส้นทางที่ทำการขยายเพื่อปรับปรุง ทั้งนี้พบว่า สำหรับแนวเส้นทาง AG1, AG2 และ AG3 รวมถึงเส้นทาง F12 ซึ่งเป็นถนนในแนวพื้นราบ มีผลกระทบในระดับสูงเนื่องมาจากประเด็นเรื่องเสียง โดยมีอาคารสถานศึกษาตั้งอยู่ในระยะ 20 เมตร จากแนวขอบทาง การแก้ไขปัญหาเพื่อลดผลกระทบดังกล่าวอาจทำได้ทั้งจากจุดต้นกำเนิดเสียง ได้แก่ การลดความเร็วของยานพาหนะ หรือการลดระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบ เช่น การสร้างกำแพงกั้นเสียง หรือการติดระจก 2 ชั้น ที่อาคาร เป็นต้น นอกจากประเด็นเรื่องเสียงแล้ว ประเด็นด้านการระบายน้ำเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องให้ความสนใจ เนื่องจากการก่อสร้างและปรับปรุงถนนทั้ง 4 สายต้องตัดผ่านคลองและเส้นทางระบายน้ำหลายเส้น ปัญหาการกีดขวางการระบายน้ำในช่วงการก่อสร้าง รวมถึงการออกแบบระบบการระบายน้ำของแนวถนนจำเป็นต้องคำนึงถึง

ตารางที่ 6.2-1 แนวเส้นทางที่อยู่ในกลุ่มเส้นทางที่มีผลกระทบระดับสูงถึงผลกระทบระดับปานกลาง (13 เส้นทาง)

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	จำนวนช่องจราจร	หน่วยงานรับผิดชอบ /หมายเหตุ
R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT)	30.0	-	การรถไฟแห่งประเทศไทย
R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท – บางซื่อ - ดอนเมือง)	20.0	-	การรถไฟแห่งประเทศไทย
R3/1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว: ตอนที่ 1 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (แบริ่ง-สมุทรปราการ (บางปู))	18.0	-	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) / กรุงเทพมหานคร
E1	ก่อสร้างทางด่วน (ศรีนครินทร์ – บางนา – สมุทรปราการ)	14.0	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย – เกษตร นวมินทร์ – ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ ชลบุรี)	28.0	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ – วงแหวนรอบนอกตะวันออก) ตอนที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 1 – วงแหวนรอบนอกตะวันออก - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางด่วนขั้นที่ 3 (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับวงแหวนรอบนอกตะวันออก ตอนที่ 2 วงแหวนรอบนอกตะวันออก - ขยายจาก 4 เป็น 8 ช่องจราจร ตอนที่ 3 ทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ ชลบุรี - ขยายจาก 4 เป็น 8 ช่องจราจร	 3.0 8.0 5.0	6	กรมทางหลวง
E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา – วงแหวนรอบนอกตะวันออก) ตอนที่ 1 ถ.รามอินทรา - ก่อสร้างทางยกระดับ (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมดอนเมืองโทลเวย์ - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับวงแหวนรอบนอกตะวันออก	 9.5	6	กรมทางหลวง
E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงนอกเมือง) ตอนที่ 1 ทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ ชลบุรี - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางพิเศษศรีรัช ถึงทางเข้า-ออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ด้านเหนือ) - ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับทางเข้า-ออก ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ด้านเหนือ)	 12.5	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงในเมือง) ตอนที่ 1 ถนนสุนทรโกษา - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางพิเศษเฉลิมมหานคร ถึงห้าแยก ณ ระนอง (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างทางเข้าทางยกระดับบริเวณห้าแยก ณ ระนอง	 1.5	6	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
AG1	ก่อสร้างทางหลวง (ดอนเมือง – มีนบุรี)	18.5	4	กรมทางหลวง
AG2	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – สายไหม – ลาดกระบัง) ตอนที่ 1 ถ.หทัยราษฎร์ - ขยายจาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร	 15.0	4	กรมทางหลวง ปรับปรุงขยายถนนจาก 2 เป็น 4 ช่อง
AG3	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – รามอินทรา – ลาดกระบัง) ตอนที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 5 - ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามอินทรา (แยก ถ.ประดิษฐ์มนูธรรม) (4 ช่องจราจร)	 2.0	4	กรมทางหลวง ปรับปรุงขยายถนนจาก 2 เป็น 4 ช่อง
F12	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	9.0	4	กรุงเทพมหานคร

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-1 แนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบระดับสูงถึงผลกระทบระดับปานกลาง (13 เส้นทาง)

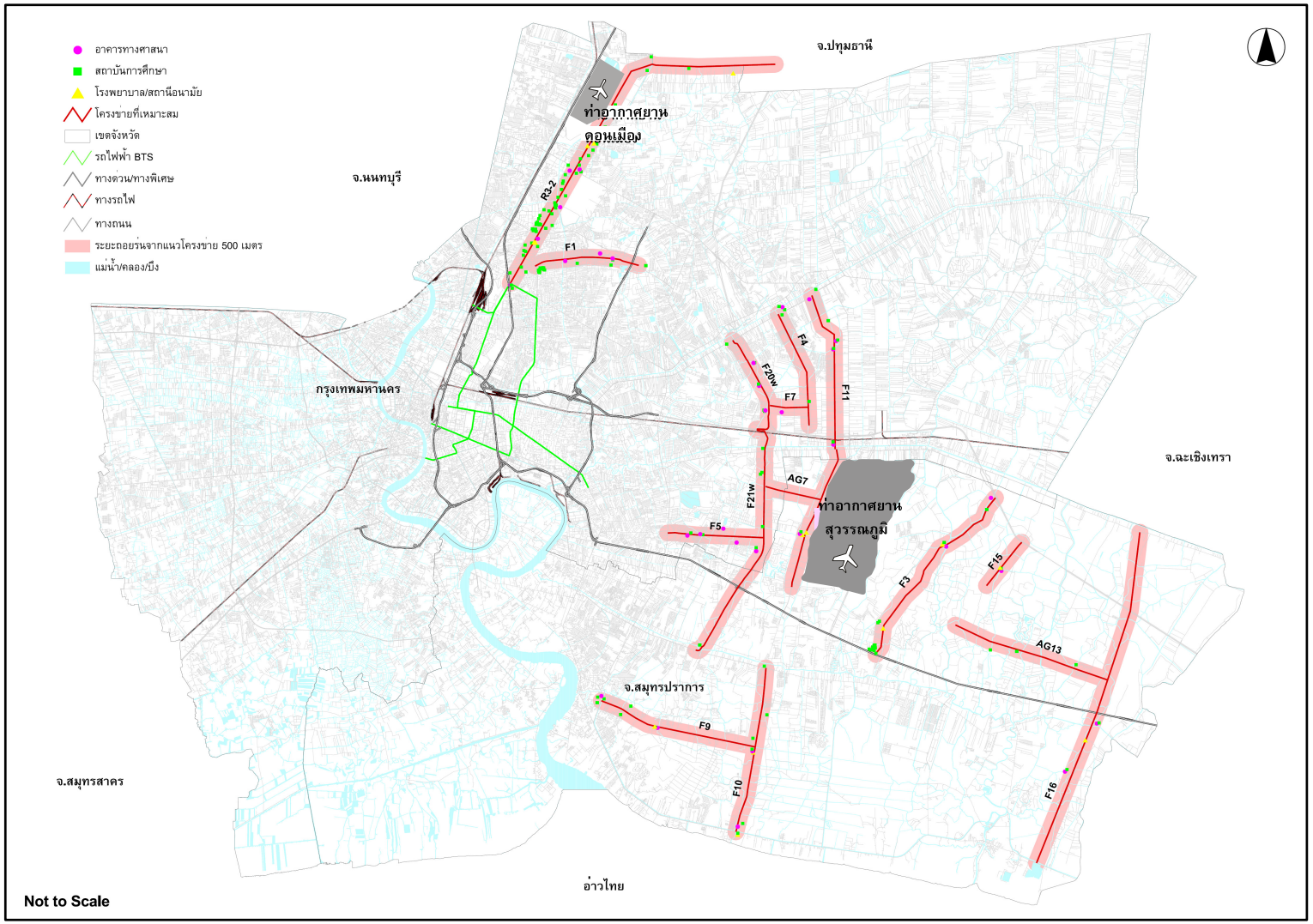
6.2.2 กลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ

สำหรับเส้นทางในกลุ่มนี้มีทั้งสิ้น 15 เส้นทาง (รูปที่ 6.2-2) โดยส่วนใหญ่เป็นเส้นทางในกลุ่มทางราบสายหลักและสายรองซึ่งตัดผ่านพื้นที่ชั้นนอกและเขตชานเมือง รวมถึงพื้นที่ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ เส้นทาง R3 (R3/2), AG4, AG7, AG13, F1, F3, F4, F5, F7, F9, F10, F11, F15, F16 และ F20w/F21w โดยมีเพียง 1 เส้นทางที่เป็นเส้นทางในระบบราง คือ R3 (R3/2) ทั้งนี้พบว่า ผลกระทบของเส้นทางในกลุ่มนี้ จะมาจากมลพิษในเรื่องเสียงเป็นหลักเช่นกัน เนื่องจากมีอาคารตั้งอยู่ในระยะ 20 และ 50 เมตร จากแนวขอบทาง อย่างไรก็ตาม จำนวนอาคารที่ตั้งในระยะดังกล่าวจะน้อยกว่าในกลุ่มแรก การแก้ไขผลกระทบจึงอาจทำได้ทั้งโดยการลดระดับเสียงที่จุดกำเนิดเสียงหรือผู้รับผลกระทบ นอกจากนี้ในกลุ่มนี้จะมีผลกระทบทางด้านมลพิษทางอากาศในระดับต่ำจนถึงไม่มี เส้นทางในกลุ่มนี้โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.2-2

ตารางที่ 6.2-2 แนวเส้นทางที่อยู่ในกลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ (15 เส้นทาง)

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	จำนวนช่องจราจร	หน่วยงานรับผิดชอบ/หมายเหตุ
R3/2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว: ตอนที่ 2 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (หมอชิต-พหลโยธิน-สะพานใหม่ (ลำลูกกา))	23.5	-	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) / กรุงเทพมหานคร
AG4	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว)	9.0	4	กรมทางหลวงชนบท
AG7	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	2.5	2	กรมทางหลวงชนบท
AG13	ก่อสร้างถนนสายหลักใหม่ (บางบ่อ - บางเสาธง)	10.5	4	กรมทางหลวงชนบท
F1	ก่อสร้างทางหลวง (ถ.รัชดาภิเษก – ถ.เกษตร นวมินทร์)	6.0	8	กรมทางหลวง
F3	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 7 – ทางหลวงหมายเลข 34) ตอนที่ 1 ต่อเชื่อมทางหลวงหมายเลข 7 กับ ถ.วัดศรีวารีน้อย - ก่อสร้างถนน 4 ช่องจราจร ตอนที่ 2 ถ.วัดศรีวารีน้อย - ขยายจาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร	13.0 4.5 8.5	4	กรมทางหลวงชนบท
F4	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	6.5	4	กรุงเทพมหานคร
F5	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข -วงแหวนรอบนอกตะวันออก	3.5	4	กรุงเทพมหานคร
F7	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร
F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	9.5	4	กรมทางหลวง
F10	ปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256 ตอนที่ 1 ทางหลวงหมายเลข 3256 (ช่วง ถ.ตำหรุ – บางพลี) - ขยายจาก 2 เป็น 8 ช่องจราจร	10.0	8	กรมทางหลวง
F11	ก่อสร้างถนนใหม่ (ถ.รามคำแหง – สุขุมวิท 77)	10.0	4	กรุงเทพมหานคร
F15	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	2.5	4	กรมทางหลวงชนบท
F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 – ถ.เทพราช	20.5	4	กรมทางหลวงชนบท
F20w/F21w	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออก (สุขาภิบาล – เทพารักษ์)	6.0+15.0	2	กรมทางหลวงชนบท

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-2 แนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ (15 เส้นทาง)

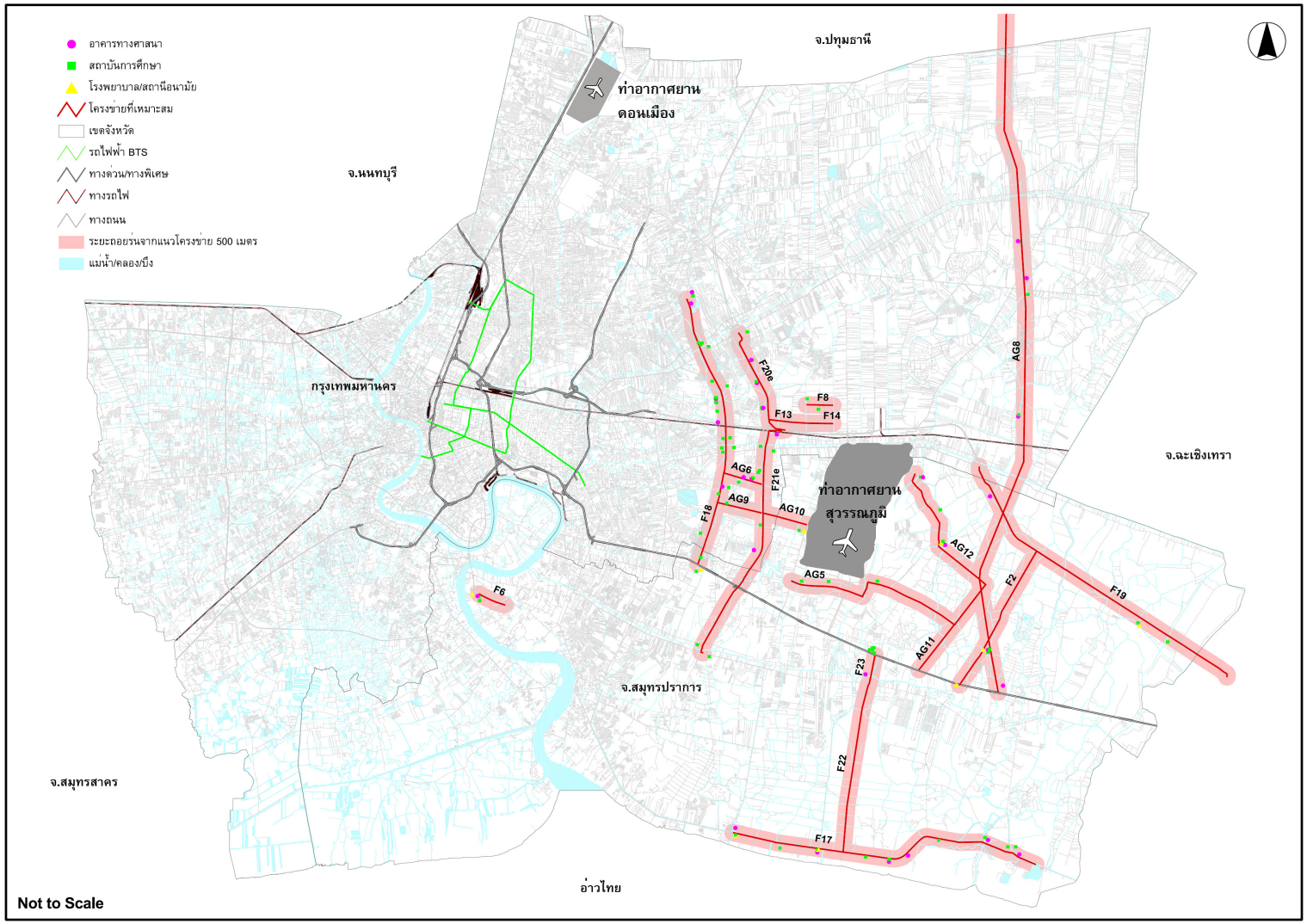
6.2.3 กลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับต่ำถึงไม่มีผลกระทบ

สำหรับเส้นทางที่ได้รับผลกระทบในระดับต่ำ จากผลการให้คะแนนและถ่วงน้ำหนักเบื้องต้น พบว่า มีทั้งสิ้น 18 เส้นทาง (รูปที่ 6.2-3) โดยจะเป็นเส้นทางในพื้นที่รอบนอกเช่นเดียวกับเส้นทางที่ได้รับผลกระทบในระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ เส้นทางในกลุ่มนี้ได้แก่ AG5, AG6, AG8, AG9, AG10, AG11, AG12, F2, F6, F8, F13, F14, F17, F18, F19, F20e/F21e, F22, และ F23 โดยจะเป็นเส้นทางที่ต้องก่อสร้างใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.2-3 สำหรับผลกระทบจากการก่อสร้างแนวเส้นทางใน 18 สายนี้ จะแตกต่างกันออกไป ประเด็นเรื่องเสียงและมลพิษทางอากาศจัดอยู่ในระดับต่ำ อาจเนื่องมาจากพื้นที่ที่แนวเส้นทางตัดผ่านยังคงเป็นพื้นที่หนาแน่นน้อย ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงจะอยู่ในระดับที่สามารถบรรเทาหรือลดลงในอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ตารางที่ 6.2-3 แนวเส้นทางที่อยู่ในกลุ่มเส้นทางที่ได้รับผลกระทบระดับต่ำถึงไม่มีผลกระทบ (18 เส้นทาง)

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	จำนวนช่องจราจร	หน่วยงานรับผิดชอบ /หมายเหตุ
AG5	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว	4.5	4	กรมทางหลวงชนบท
AG6	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	3.0	2	กรุงเทพมหานคร
AG8	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3) (ด้านตะวันออก ช่วงระหว่างทางหลวงหมายเลข 34 – ทางหลวงหมายเลข 3312)	39.0	6	กรมทางหลวง
AG9	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	3.0	2	กรุงเทพมหานคร
AG10	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	1.8	2	กรมทางหลวงชนบท
AG11	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aerolane) ด้านใต้	10.0	4	กรมทางหลวงชนบท
AG12	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aerolane) ด้านเหนือ	11.5	4	กรมทางหลวงชนบท
F2	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 34	9.5	4	กรมทางหลวงชนบท
F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ (วงแหวนอุตสาหกรรมกับโครงการพิเศษวงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้)	1.5	4	กรมทางหลวง
F8	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร
F13	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร
F14	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า - ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	1.5	2	กรุงเทพมหานคร
F17	ขยายเส้นทาง ถ.สุขุมวิท (บางพลี – คลองด่าน)	23.0	4	กรมทางหลวง ปรับปรุงขยายถนน จาก 2 เป็น 4 ช่อง
F18	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม (ถ.นวมินทร์ – ทางหลวงหมายเลข 34)	17.5	4	กรุงเทพมหานคร
F19	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	16.5	6	กรมทางหลวงชนบท
F20e/F21e	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออก (สุขาภิบาล – เทพารักษ์)	6.0+15.0	2	กรมทางหลวงชนบท
F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท – ถ.เทพารักษ์	11.0	8	กรมทางหลวงชนบท
F23	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 – ถ.เทพารักษ์)	2.0	4	กรมทางหลวงชนบท

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-3 แนวเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบระดับต่ำถึงไม่มีผลกระทบ (18 เส้นทาง)

6.3 สรุป

การศึกษาและพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินั้น ใช้วิธีการให้คะแนนตามระดับผลกระทบในรายการต่างๆ (Scaling Checklist) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เนื่องด้วยโครงการฯ นี้ เป็นโครงการในระดับนโยบายซึ่งศึกษาวิเคราะห์จากปัจจัยต่างๆ เพื่อการกำหนดแผนงานด้านการขนส่ง โดยมีข้อสรุปเป็น 2 แนวทาง กล่าวคือ แนวทางที่ 1 โครงข่ายตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ-ดอนเมือง) และแนวทางที่ 2 โครงข่ายตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Single Airport (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) สำหรับประเด็นการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมพิจารณาจากแนวทางที่ 1 โครงข่ายตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ-ดอนเมือง) ซึ่งครอบคลุมเส้นทางที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงในกลุ่มต่างๆ รวม 45 โครงการ โดยแบ่งเป็นเส้นทางทั้งสิ้น 46 เส้นทาง (โครงการ R3 แบ่งการประเมินออกเป็น 2 เส้นทาง คือ เส้นทาง R3/1 และ R3/2) ซึ่งประกอบด้วยเส้นทางในกลุ่มโครงข่ายราง 3 โครงการ (4 เส้นทาง) (R1, R2, R3 (R3/1 และ R3/2)) เส้นทางในกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับและหรือทางพิเศษ 6 โครงการ (6 เส้นทาง) (E1 ถึง E6) และ เส้นทางในกลุ่มโครงข่ายทางราบ 36 โครงการ (36 เส้นทาง) โดยแบ่งเป็นเส้นทางราบสายหลัก 13 โครงการ (13 เส้นทาง) (AG1 ถึง AG13) และเส้นทางราบสายรอง 23 โครงการ (23 เส้นทาง) (F1 ถึง F23) แนวเส้นทางต่างๆ ที่นำเสนอในโครงการนี้ โดยส่วนใหญ่เป็นเส้นทางที่นำเสนอในระดับแผนงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดเบื้องต้นของการสร้างเส้นทางขนส่ง ได้แก่ ระยะทางของแนวเส้นทาง ต้นทางและปลายทาง ขนาดจำนวนแนวช่องทาง รูปแบบการก่อสร้าง โดยยังมิได้มีข้อมูลในรายละเอียดที่ชัดเจนในระดับการออกแบบเพื่อการก่อสร้าง (Detailed Design)

ดังนั้น ในการประเมินสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นสำหรับโครงการนี้ จะพิจารณาโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศเพื่อหาจำนวนกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ (Receptors of Impacts) และนำมาวิเคราะห์ระดับผลกระทบสำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ สำหรับทุกเส้นทางเลือกในโครงข่าย ทั้งนี้กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบที่นำมาเป็นปัจจัยในการพิจารณาระดับผลกระทบสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ อาคารที่มีความไวต่อการได้รับผลกระทบ ได้แก่ สถานศึกษา ศาสนสถาน และสถานพยาบาล ที่ตั้งอยู่ในแนวขอบทางในระยะต่างๆ ที่แนวเส้นทางทั้ง 46 เส้นทางจะพาดผ่าน นอกจากนี้ปัจจัยด้านต่างๆ ได้นำมาวิเคราะห์ร่วมด้วยได้แก่ เส้นทางระบายน้ำ คลอง และการแบ่งโซนด้านการวางผังเมือง

เนื่องด้วยโครงข่ายที่นำเสนอในโครงการนี้ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เมืองเป็นส่วนใหญ่ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่นำมาพิจารณาจึงครอบคลุมทั้งสิ้น 7 ประเด็น ได้แก่ 1) มลพิษทางอากาศ 2) เสียงและความสั่นสะเทือน 3) ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน 4) ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำ 5) การโยกย้ายเวนคืน 6) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และ 7) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แหล่งวัฒนธรรม และภูมิสถาปัตย์

ในการประเมินผลกระทบตามหลักการให้คะแนนและถ่วงน้ำหนัก (Scaling Weighting Checklist) ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งระดับผลกระทบเป็น 4 ระดับ คือ ผลกระทบระดับสูง ผลกระทบระดับปานกลาง ผลกระทบระดับต่ำ และไม่มีผลกระทบ และการให้ตัวคูณถ่วงน้ำหนักพิจารณาจากการที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมนั้นๆ มีผลกระทบในระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอาจเป็นผลต่อเนื่องต่อผลกระทบประเด็นอื่นๆ หรือไม่ ทั้งนี้ จากการให้คะแนนและถ่วงน้ำหนักผลกระทบทั้ง 7 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของทั้ง 46 เส้นทาง เมื่อเรียงลำดับผลกระทบตามคะแนนที่ได้ พบว่า สามารถแบ่งกลุ่มตามระดับผลกระทบเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 มีคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0 ถึง 9.5 เป็นแนวเส้นทางที่มีผลกระทบสูงถึงผลกระทบปานกลาง กลุ่มที่ 2 มีคะแนนรวมระหว่าง 9.6 ถึง 14.25 เป็นแนวเส้นทางที่มีผลกระทบ

ปานกลางถึงผลกระทบต่ำ และกลุ่มที่ 3 มีคะแนนรวมมากกว่า 14.25 เป็นแนวเส้นทางที่มีผลกระทบต่ำถึงไม่มีผลกระทบ โดยแนวเส้นทางในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีจำนวน 13, 15 และ 18 เส้นทางตามลำดับ

โดยกลุ่มเส้นทางที่ต้องพิจารณาให้ความสำคัญ คือ กลุ่มแรกที่มีผลกระทบสูงถึงผลกระทบปานกลางซึ่งมีทั้งหมด 13 เส้นทาง จะมี 9 เส้นทางมีลักษณะเข้าข่ายที่จะต้องจัดทำรายงานการศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนทำการก่อสร้าง ได้แก่ E1, E2, E3, E4, E5, E6, R1, R2 และ R3 (R3/1) และอีก 4 เส้นทางในกลุ่มนี้ ได้แก่ เส้นทาง AG1, AG2, AG3, และ F12 เป็นเส้นทางที่นำเสนอเพื่อสร้างในระดับพื้นราบ โดยอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงและกรุงเทพมหานคร โดยมีผลกระทบในระดับสูงเนื่องมาจากประเด็นเรื่องเสียง เนื่องจากพบว่าในเส้นทางนี้จะมีอาคารสถานศึกษาตั้งอยู่ในระยะ 20 เมตร จากแนวขอบทาง การแก้ไขปัญหาเพื่อลดผลกระทบจึงควรต้องพิจารณาเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ซึ่งอาจทำได้ทั้งจากจุดต้นกำเนิดเสียงหรือการลดระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบ

และกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นเส้นทางที่ได้รับผลกระทบในระดับปานกลางถึงผลกระทบระดับต่ำ โดยส่วนใหญ่เป็นเส้นทางในกลุ่มทางราบสายหลักและสายรองซึ่งตัดผ่านพื้นที่ชั้นนอกและเขตชานเมือง รวมถึงพื้นที่ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ เส้นทาง R3 (R3/2), AG4, AG7, AG13, F1, F3, F4, F5, F7, F9,F10, F11, F15, F16 และ F20w/F21w ทั้งนี้พบว่า ผลกระทบของเส้นทางในกลุ่มนี้จะมาจากมลพิษในเรื่องเสียงเป็นหลักเช่นกัน เนื่องจากมีอาคารตั้งอยู่ในระยะ 20 และ 50 เมตร จากแนวขอบทาง การแก้ไขผลกระทบจึงอาจทำได้ทั้งโดยการลดระดับเสียงที่จุดกำเนิดเสียงหรือการลดระดับเสียงที่ผู้รับผลกระทบเช่นกัน

บทที่ 7
การวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ

7.1 การประมาณราคาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการลงทุนพัฒนา

การศึกษาเพื่อกำหนดแนวเส้นทางโครงข่ายคมนาคมที่เหมาะสมอันประกอบด้วยโครงข่ายคมนาคมขนส่งผู้โดยสารและโครงข่ายคมนาคมขนส่งสินค้า แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนโครงการทั้งสิ้น 45 โครงการ ดังนี้

- กลุ่มโครงข่ายทางราง จำนวน 3 โครงการ
- กลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ จำนวน 6 โครงการ
- กลุ่มโครงข่ายทางราบ จำนวน 36 โครงการ

ทั้งนี้ การประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นการประมาณในลักษณะของภาพรวม โดยรวบรวมและศึกษาจากรายงานการศึกษาด้านวิศวกรรมและมาตรฐานรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำไปสู่การสรุปองค์ประกอบของแต่ละรูปแบบโครงข่าย ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลมาตรฐานในการประมาณราคาในแต่ละกลุ่มโครงการในลำดับต่อไป

7.1.1 กลุ่มโครงข่ายทางราง

โครงข่ายทางรางที่สำคัญ ประกอบด้วย 3 โครงการ คือ

- ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT) ระยะทาง 30 กิโลเมตร วิเคราะห์และปรับปรุงจากการศึกษา 2 โครงการ (1) โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดงช่วง บางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (2) โครงการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของระบบรถไฟฟ้าสายสีแดงผ่านบริเวณสถานีรถไฟฟ้าจิตรลดา และการออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน
- ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท – บางซื่อ – ดอนเมือง) ระยะทาง 20 กิโลเมตร วิเคราะห์และปรับปรุงจากการศึกษา งานออกแบบรายละเอียดโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- ก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว
  - ตอนที่ 1 รถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วง แบริ่ง – สมุทรปราการ ถึง บางปู ระยะทาง 18 กิโลเมตร วิเคราะห์และปรับปรุงจากการศึกษา (1) งานออกแบบรายละเอียดโครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ และออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการจราจรที่เกี่ยวข้อง (2) งานออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อนส่วนต่อขยาย ช่วงสมุทรปราการ (บางปิ้ง)-บางปู
  - ตอนที่ 2 รถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วง หมอชิต – พหลโยธิน – สะพานใหม่ ถึง ลำลูกกา ระยะทาง 23.5 กิโลเมตร วิเคราะห์และปรับปรุงจากการศึกษา (1) งานออกแบบรายละเอียดโครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ และออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการจราจรที่เกี่ยวข้อง (2) งานออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวเข้มส่วนต่อขยาย ช่วงสะพานใหม่-ลำลูกกาคลอง 4

(1) ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT) : ระยะทาง 30 กิโลเมตร

การประมาณราคาโครงการดังกล่าวได้กำหนดรูปแบบทางวิศวกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

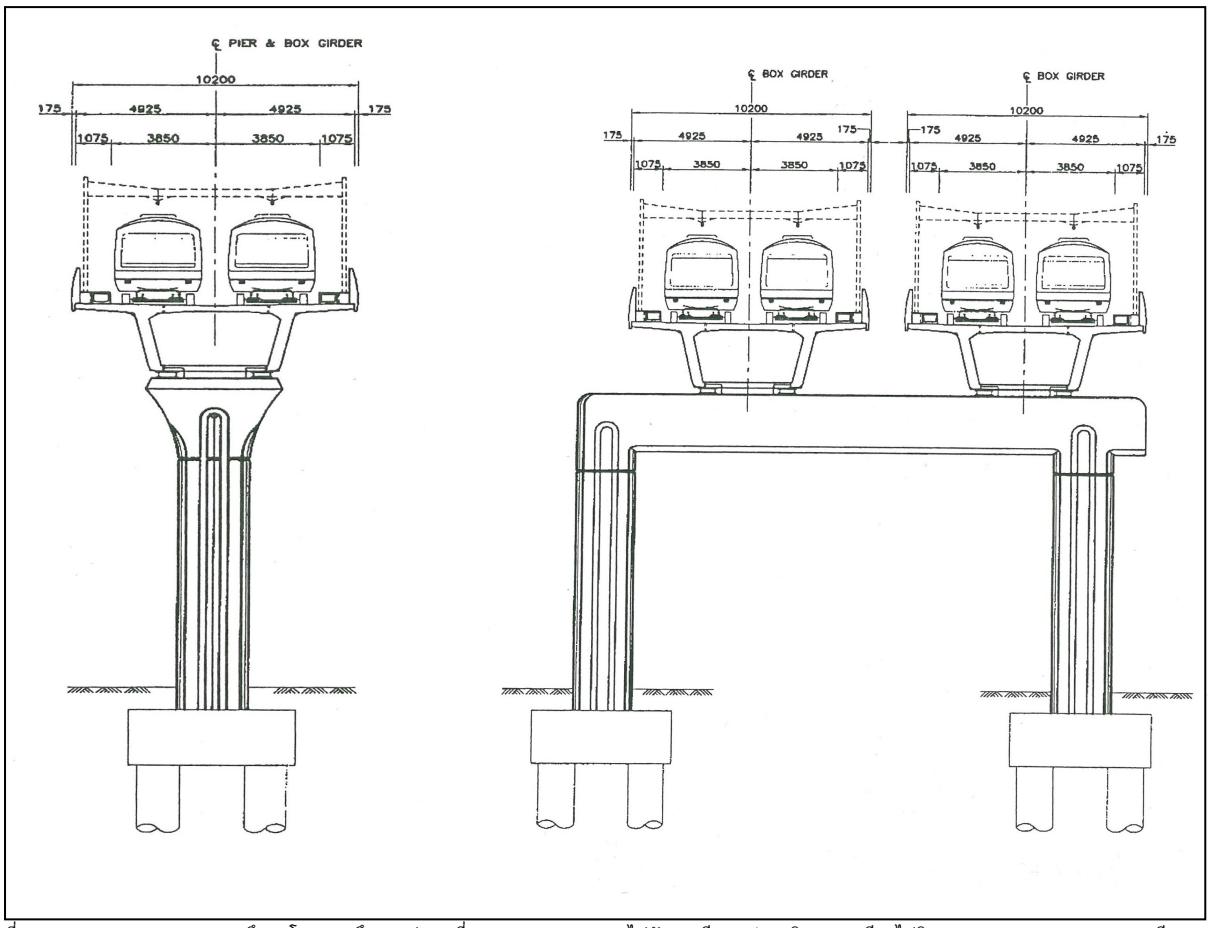
- แนวเส้นทางและเขตทางที่ใช้ก่อสร้างโครงการ

  สำหรับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT) ระยะทาง 30 กิโลเมตร จะใช้แนวเส้นทางขนานไปกับแนวรางรถไฟ ซึ่งพื้นที่ก่อสร้างส่วนใหญ่อยู่ในเขตทางภายใต้การดูแลของการรถไฟแห่งประเทศไทย แนวเส้นทางจะผ่านเขตการปกครอง คือ รังสิต ลำลูกกา เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตจตุจักร เขตบางซื่อ เขตดุสิต เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตปทุมวัน และเข้าสู่สถานีหัวลำโพง

- จำนวนสถานี

  จากจุดเริ่มต้นโครงการถึงจุดสิ้นสุดโครงการมีระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร โดยการกำหนดตำแหน่งและจำนวนสถานีที่เหมาะสมนั้น จากผลการศึกษาจากรายงานทบทวนผลการศึกษา ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาโดยคำนึงถึงข้อมูลสำคัญคือ แนวเส้นทางที่ผ่านเขตการปกครองที่สำคัญ ระยะทางเฉลี่ยที่ควรมีสถานี ซึ่งสรุปได้ว่า แนวเส้นทางนี้ควรมีสถานีรถไฟฟ้าที่เฉลี่ย 2.5 กิโลเมตร ต่อสถานีเป็นระยะทางที่เหมาะสม โดยมีจำนวนสถานีรถไฟฟ้าทั้งหมด 12 สถานี

- รูปแบบโครงสร้างพื้นฐาน (รูปที่ 7.1-1) ประกอบด้วย
  - รูปแบบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและระบบที่เกี่ยวข้องของสถานี
  - งานระบบรางรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า
  - งานถนนและการระบายน้ำของโครงการ
  - รูปแบบการเดินรถไฟฟ้าสำหรับการประมาณการค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา



ที่มา: (1) รายงานทบทวนการศึกษาโครงการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ผ่านบริเวณสถานีรถไฟจิตรลดาและการออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ – พญาไท – มักกะสัน ปี พ.ศ.2550

(2) รายงานทบทวนการศึกษาโครงการปรับแบบรายละเอียด ระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ – รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ปี พ.ศ.2550

รูปที่ 7.1-1 รูปแบบโครงสร้างทางวิ่งรถไฟฟ้าสายสีแดง (Elevated Structure)

(2) ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท – บางซื่อ – ดอนเมือง) : ระยะทาง 20 กิโลเมตร

การประมาณราคาโครงการดังกล่าวได้กำหนดรูปแบบทางวิศวกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

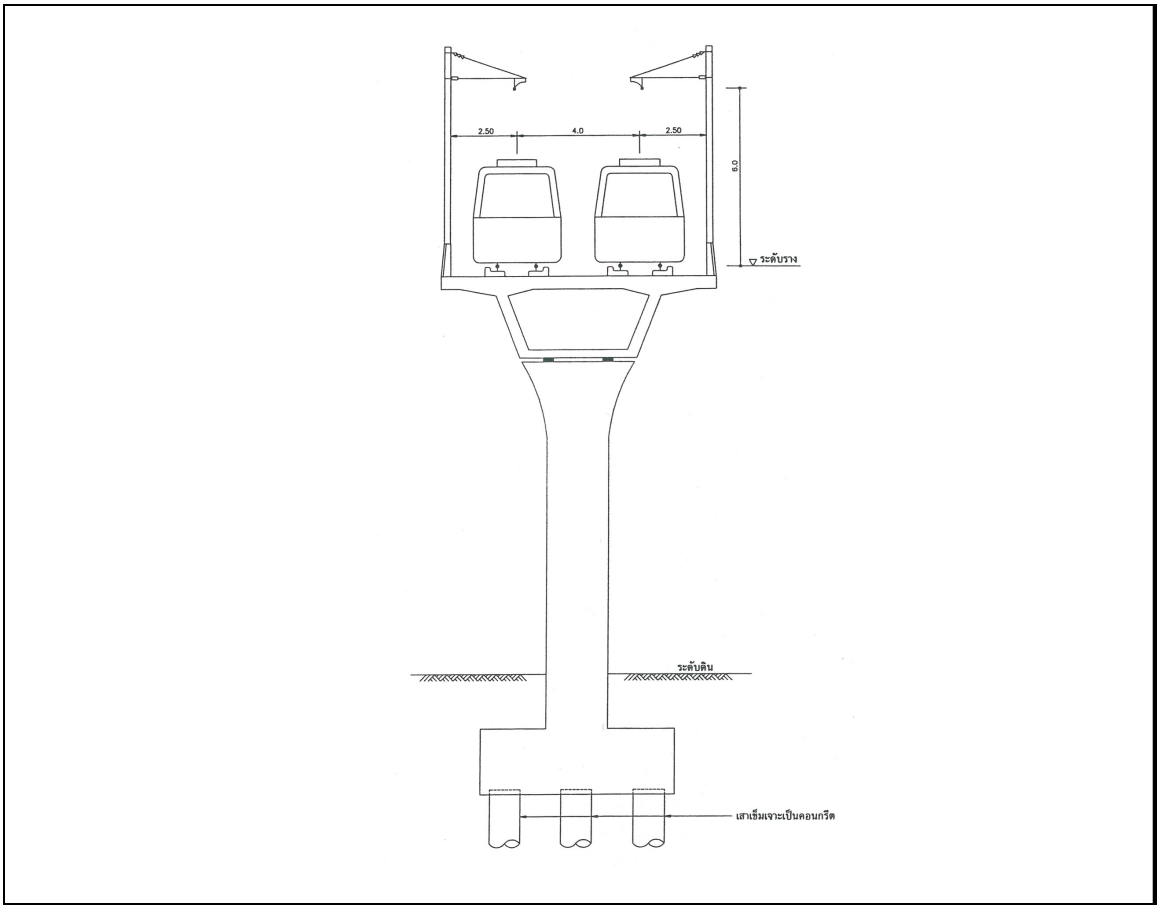
- แนวเส้นทางและเขตทางที่ใช้ก่อสร้างโครงการ

  สำหรับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท – บางซื่อ – ดอนเมือง) ระยะทาง 20 กิโลเมตร จะใช้แนวเส้นทางขนานไปกับแนวรางรถไฟ ซึ่งพื้นที่ก่อสร้างส่วนใหญ่อยู่ในเขตทางภายใต้การดูแลของการรถไฟแห่งประเทศไทย แนวเส้นทางจะผ่านเขตการปกครอง คือ เขตราชเทวี (สถานีรถไฟฟ้าราชเทวี) เขตดุสิต เขตพญาไท เขตบางซื่อ เขตจตุจักร เขตหลักสี่ และเขตดอนเมือง

- จำนวนสถานี

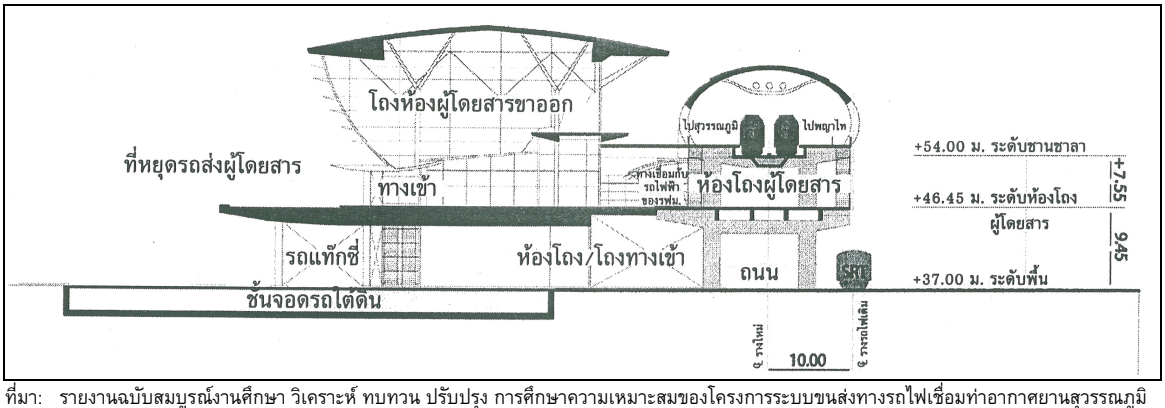
  จากจุดเริ่มต้นโครงการถึงจุดสิ้นสุดโครงการมีระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร โดยการกำหนดตำแหน่งและจำนวนสถานีที่เหมาะสมนั้น จากผลการศึกษาจากรายงานฉบับสมบูรณ์ที่กล่าวในข้างต้น ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาโดยคำนึงถึงข้อมูลสำคัญคือ แนวเส้นทางที่ผ่านเขตการปกครองที่สำคัญ ระยะทางเฉลี่ยที่ควรมีสถานี ซึ่งสรุปได้ว่า แนวเส้นทางนี้ควรมีสถานีรถไฟฟ้าที่เฉลี่ย 3.5 กิโลเมตร ต่อ 1 สถานีเป็นระยะทางที่เหมาะสม โดยมีจำนวนสถานีรถไฟฟ้าทั้งหมด 6 สถานี

- รูปแบบโครงสร้างพื้นฐาน (รูปที่ 7.1-2 ถึง 7.1-4) ประกอบด้วย
  - รูปแบบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและระบบที่เกี่ยวข้องของสถานี
  - งานระบบรางรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า
  - งานถนนและการระบายน้ำของโครงการ
  - อาคารหรือศูนย์ซ่อมบำรุง
  - รูปแบบการเดินรถไฟฟ้าสำหรับการประมาณการค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา



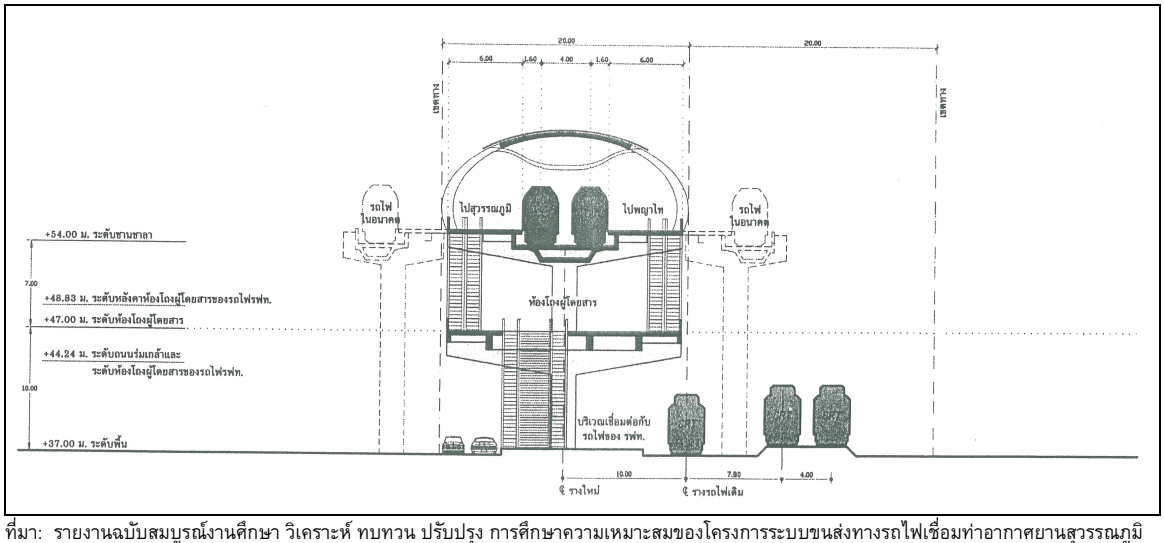
ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์งานศึกษา วิเคราะห์ ทบทวน ปรับปรุง การศึกษาความเหมาะสมของโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2547

รูปที่ 7.1-2 รูปแบบโครงสร้างทางวิ่ง (Elevated Structure)



ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์งานศึกษา วิเคราะห์ ทบทวน ปรับปรุง การศึกษาความเหมาะสมของโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2547

รูปที่ 7.1-3 สถานีรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สถานีมักกะสัน)



ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์งานศึกษา วิเคราะห์ ทบทวน ปรับปรุง การศึกษาความเหมาะสมของโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2547

รูปที่ 7.1-4 สถานีรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(3) ก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว

(3.1) ตอนที่ 1 ช่วง แบริ่ง – สมุทรปราการ ถึง บางปู

การประมาณราคาโครงการดังกล่าวได้กำหนดรูปแบบทางวิศวกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- แนวเส้นทางและเขตทางที่ใช้ก่อสร้างโครงการช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ

  สำหรับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียวช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ ได้มีการสำรวจออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้วโดยโครงการดังกล่าวจะมีสถานีทั้งสิ้น 9 สถานี เริ่มตั้งแต่ สถานีสำโรง สถานีปู่เจ้าสมิงพราย สถานีพิพิธภัณฑ์ช้างเอราวัณ สถานีโรงเรียนนายเรือ สถานีศาลากลาง สถานีศรีนครินทร์ สถานีแพรกษา สถานีสายลวดและสถานีเคหะสมุทรปราการ เป็นระยะทางรวมทั้งสิ้น 12.80 กิโลเมตร

โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการประกอบด้วย

- งานสถานีรถไฟฟ้าและงานถนนแนวขนานกับเส้นทางรถไฟฟ้า
- งานโครงสร้างรางรถไฟฟ้า (Track Works)
- งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับโครงการรวมถึงขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock)
- งานศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)
- งานอาคารจอดแล้วจร (Park & Ride)
- งานเวนคืนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

- แนวเส้นทางส่วนต่อขยายช่วงบางปิ้ง – บางปู

โครงสร้างทางวิ่งนั้นเป็นทางยกระดับเช่นเดียวกันกับช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ โดยจะมีการต่อขยายจากบางปิ้งถึงบางปู โดยมีระยะทางประมาณ 5-6 กิโลเมตร ซึ่งในส่วนต่อขยายได้ประมาณว่ามีสถานีรถไฟฟ้าที่เกิดขึ้นประมาณ 5 สถานี งานโครงสร้างพื้นฐานที่เกิดขึ้นประกอบด้วย

- งานสถานีรถไฟฟ้าและงานถนนแนวขนานกับเส้นทางรถไฟฟ้า
- งานโครงสร้างรางรถไฟฟ้า (Track Works)
- งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับโครงการรวมถึงขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock)
- งานเวนคืนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

ที่มา: เอกสารประชาสัมพันธ์การสัมมนาครั้งที่ 2 รถไฟฟ้าสายแบริ่ง-สมุทรปราการ
'สานต่อระบบราง สรรค์สร้างระบบเมือง' เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2551

รูปที่ 7.1-5 รูปแบบสถานีรถไฟฟ้าช่วง แบริ่ง – สมุทรปราการ

(3.1) ตอนที่ 2 ช่วง หมอชิต – พหลโยธิน – สะพานใหม่ ถึง ลำลูกกา

การประมาณราคาโครงการดังกล่าวได้กำหนดรูปแบบทางวิศวกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- แนวเส้นทางและเขตทางที่ใช้ก่อสร้างโครงการช่วงหมอชิต - สะพานใหม่

  สำหรับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียวช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ ได้มีการสำรวจออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้วโดยโครงการดังกล่าวจะมีสถานีทั้งสิ้น 12 สถานี เริ่มตั้งแต่ สถานีห้าแยกลาดพร้าว พหลโยธิน 24 รัชโยธิน เสนานิคม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมป่าไม้ บางบัว กรมทหารราบที่11 วัดพระศรีมหาธาตุ อนุสาวรีย์หลักสี่ สายหยุด และสะพานใหม่ เป็นระยะทางรวมทั้งสิ้น 11.50 กิโลเมตร

  โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการประกอบด้วย

  - งานสถานีรถไฟฟ้าและงานถนนแนวขนานกับเส้นทางรถไฟฟ้า
  - งานโครงสร้างรางรถไฟฟ้า (Track Works)
  - งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับโครงการรวมถึงขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock)
  - งานศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)
  - งานอาคารจอดแล้วจร (Park & Ride)
  - งานทางลอดบริเวณแยกรัชโยธิน
  - งานเวนคืนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

- แนวเส้นทางส่วนต่อขยายช่วงสะพานใหม่ - ลำลูกกา

  โครงสร้างทางวิ่งนั้นเป็นทางยกระดับเช่นเดียวกันกับช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ โดยมีจุดเริ่มต้นที่สถานีสะพานใหม่ วิ่งผ่านซอยพหลโยธิน 50 ผ่านตลาดยิ่งเจริญ ซอยพหลโยธิน 52 และ ซอยพหลโยธิน 54/1 ผ่านสนามจันทรุเบกษา โรงพยาบาลภูมิพล โรงเรียนนายเรืออากาศ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศและเมื่อถึงกรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ แนวเส้นทางจะเบนออกทางขวาผ่านหน้าตลาดประตูกรุงเทพเข้าสู่ถนนลำลูกกา โดยมีระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร ซึ่งในส่วนต่อขยายได้ประมาณว่ามีสถานีรถไฟฟ้าที่เกิดขึ้นประมาณ 12 สถานี งานโครงสร้างพื้นฐานที่เกิดขึ้นประกอบด้วย

  - งานสถานีรถไฟฟ้าและงานถนนแนวขนานกับเส้นทางรถไฟฟ้า
  - งานโครงสร้างรางรถไฟฟ้า (Track Works)
  - งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับโครงการรวมถึงขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock)
  - งานเวนคืนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

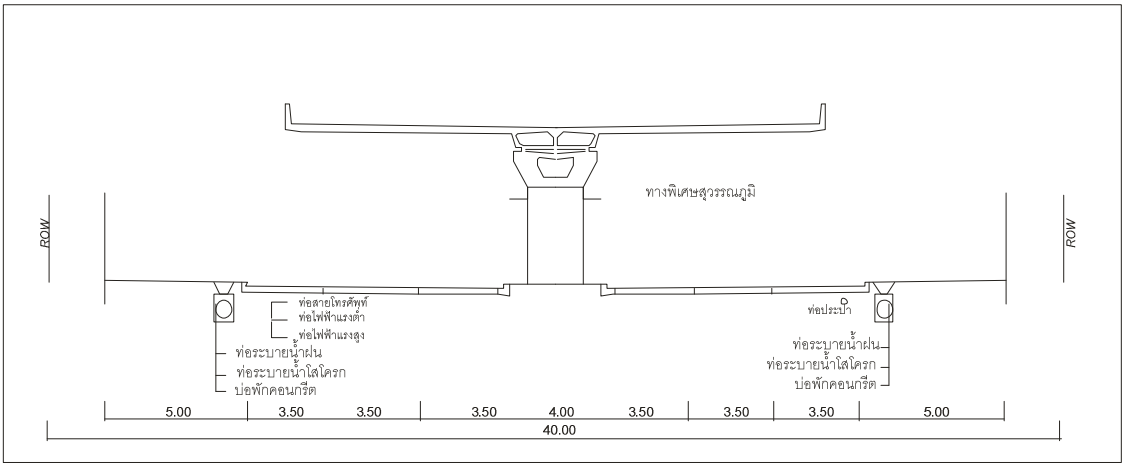
ที่มา: โครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่และออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านจราจรที่เกี่ยวข้อง มีนาคม 2551

รูปที่ 7.1-6 รูปแบบสถานีรถไฟฟ้าช่วง หมอชิต – สะพานใหม่

7.1.2 กลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ

รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานวิเคราะห์และปรับปรุงจาก (1) รายงานการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยกรมทางหลวงและ (2) รายงานการศึกษาโครงการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง ทั้งนี้ โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษที่สำคัญ ประกอบด้วย 6 โครงการ คือ

- รูปแบบทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร เช่น รูปแบบโครงสร้างส่วนบน (Super Structure) และรูปแบบโครงสร้างส่วนล่าง (Sub Structure) เป็นต้น (รูปที่ 7.1-7)
- งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบระบายน้ำและงานป้ายสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานทาง
- ประมาณการราคาค่าก่อสร้างด่านเก็บเงินและสิ่งประกอบงานทางอื่นๆ



ที่มา: รายงานการศึกษาโครงการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2548

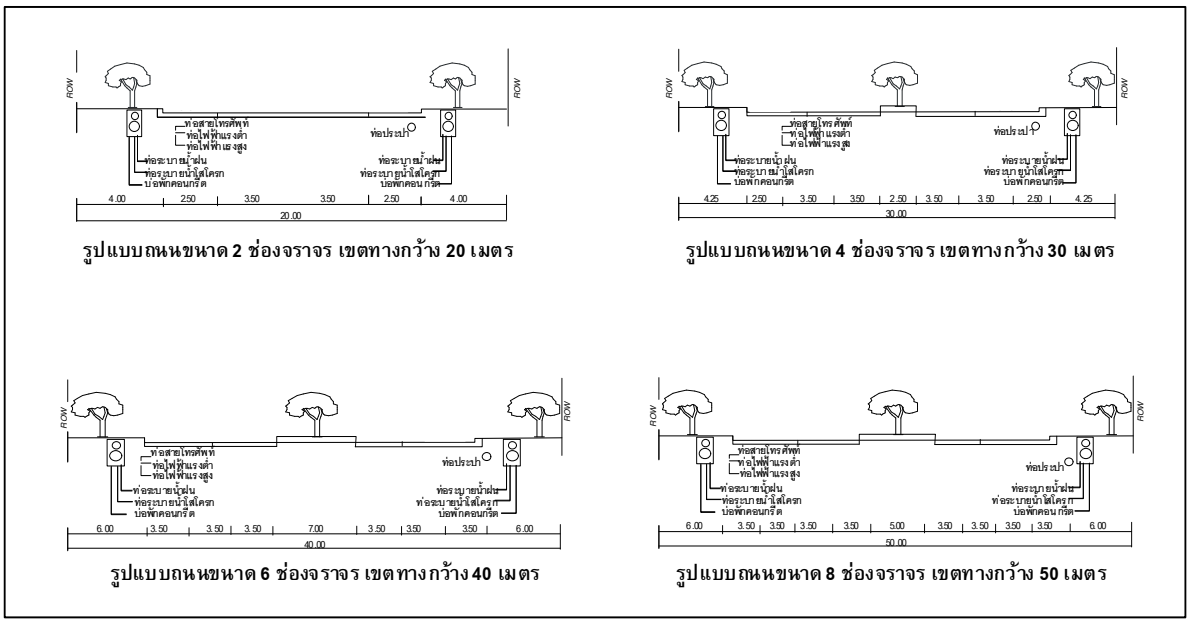
รูปที่ 7.1-7 ทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 40 เมตร

7.1.3 กลุ่มโครงข่ายถนนทางราบ

โครงข่ายทางราบที่สำคัญ จำนวนทั้งสิ้น 36 โครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่

- สายหลัก จำนวน 13 โครงการ
- สายรอง จำนวน 23 โครงการ

ทั้งนี้ รูปแบบของโครงข่ายทางราบมีตั้งแต่ขนาด 2, 4, 6, และ 8 ช่องจราจร โดยโครงการส่วนใหญ่เป็นถนนที่ก่อสร้างใหม่ ซึ่งเป็นรูปแบบมาตรฐานที่ใช้การเดินทางในเขตเมืองและที่ใช้เดินทางเชื่อมต่อกันระหว่างเส้นทางสายหลัก (รูปที่ 7.1-8) โดยที่รูปแบบของโครงสร้างที่จะนำมาใช้ในการประมาณราคานั้น เป็นโครงสร้างที่ออกแบบได้ตามมาตรฐานการออกแบบงานทางของกรมทางหลวงหรือเป็นโครงการที่ได้ออกแบบก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว



รูปแบบถนนขนาด 2 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 20 เมตร

รูปแบบถนนขนาด 4 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 30 เมตร

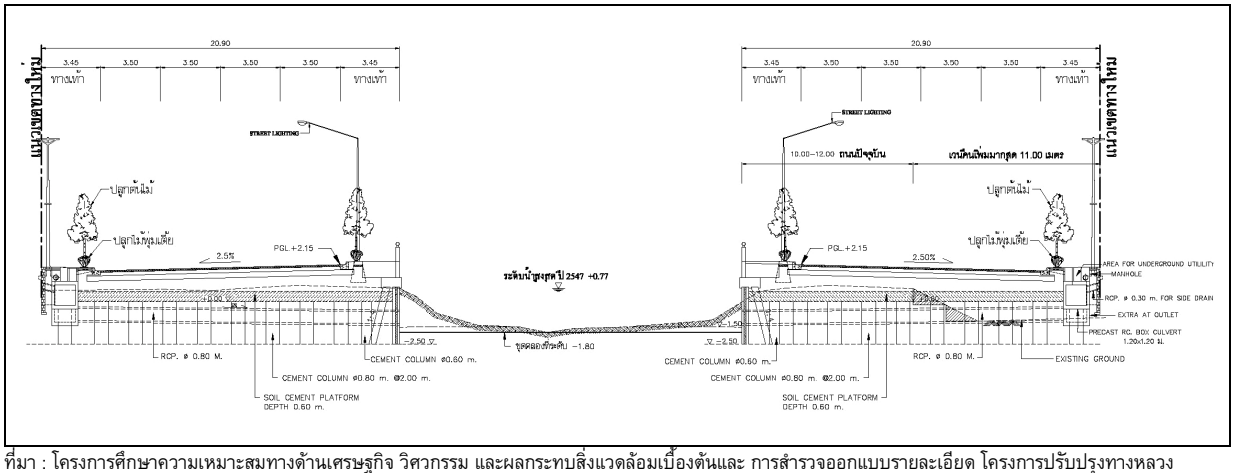
รูปแบบถนนขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 40 เมตร

รูปแบบถนนขนาด 8 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 50 เมตร

ที่มา: ปรับปรุงจากรายงานการศึกษาโครงการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2548

รูปที่ 7.1-8 รูปแบบมาตรฐานของถนน 2 - 8 ช่องจราจร

สำหรับบางโครงการที่ได้มีการศึกษาสำรวจออกแบบแล้วในบางส่วนที่มีรูปแบบโครงสร้างแล้วนั้น ที่ปรึกษาได้ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่ดูแลโครงการดังกล่าวเพื่อให้ได้รูปแบบโครงสร้างทางที่ใช้ประมาณราคาให้ใกล้เคียงสภาพหน้างานจริงให้มากที่สุด เช่น โครงการปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256 ตอนที่ 1 ทางหลวงหมายเลข 3256 (ช่วง ถ.ตำหรุ – บางพลี) ขยายจาก 2 เป็น 8 ช่องจราจร เป็นต้น รูปแบบถนนดังแสดงในรูปที่ 7.1-9



ที่มา : โครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและ การสำรวจออกแบบรายละเอียด โครงการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 3256 ตอนแยกทางหลวงหมายเลข 3 (บางปู) – บ้านคลองกระบือ ของกรมทางหลวง ปี 2549

รูปที่ 7.1-9 รูปแบบโครงสร้างปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256

7.1.4 การประมาณราคาก่อสร้างและลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน

ในการประมาณราคาค่าใช้จ่ายของแต่ละโครงการสำหรับการดำเนินการโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง มีรายละเอียดค่าใช้จ่ายหลักๆ ดังนี้

1) งานประมาณค่าเวนคืน

- ค่าทดแทนที่ดิน

  ใช้ข้อมูลบัญชีราคาประเมินทุนทรัพย์หรือราคาประเมินที่ดิน โดยกรมธนารักษ์ ซึ่งเป็นราคาประเมินที่ดินใหม่ของปีปัจจุบัน (พ.ศ.2551 – 2554)

- ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง

  การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวเส้นทางโครงการจากภาพถ่ายทางอากาศ กล่าวได้ว่า ตัดผ่านแหล่งชุมชน โดยส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย เช่น ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น บ้านเดี่ยวตึก 2-3 ชั้น เป็นต้น ดังนั้น จึงได้ประมาณการราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้างในกรณีตัดผ่านเขตชุมชนประมาณ 10,000 บาท/ตารางเมตร ทั้งนี้ ข้อมูลราคาบ้านพักอาศัยชนิดต่างๆ อยู่บนพื้นฐานของราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร ปี พ.ศ.2550 โดยสมาคมผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย (ตารางที่ 7.1-1)

ตารางที่ 7.1-1 ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร ปี พ.ศ.2550

หน่วย: บาท/ตร.ม.

ที่	รายการประเภททรัพย์สิน ที่กำหนดราคามาตรฐาน	ราคาที่ใช้ในปี พ.ศ.2550		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
1	บ้านเดี่ยวไม้ชั้นเดียว	7,400	8,600	9,600
2	บ้านเดี่ยวไม้ 2 ชั้น	6,400	8,100	9,300
3	บ้านเดี่ยวไม้ใต้ถุนสูง (ประเมินเฉพาะชั้นบน)	9,300	9,800	10,700
4	บ้านครึ่งตึกครึ่งไม้	7,400	8,900	10,100
5	บ้านเดี่ยวตึกชั้นเดียว	9,900	11,300	12,800
6	บ้านเดี่ยวตึก 2-3 ชั้น	9,000	10,500	12,800
7	บ้านแฝดชั้นเดียว	8,300	9,900	11,300
8	บ้านแฝด 2-3 ชั้น	7,600	8,700	9,900
9	ทาวน์เฮ้าส์ชั้นเดียว	6,700	8,200	8,800
10	ทาวน์เฮ้าส์ 2-3 ชั้น กว้าง 4 เมตร	6,600	8,000	9,400
11	ทาวน์เฮ้าส์ 2-3 ชั้น กว้าง 5-6 ม. ไม่มีเสากลาง	8,100	9,400	10,800
12	ทาวน์เฮ้าส์ 2-3 ชั้น กว้าง 5-6 ม. มีเสากลาง	7,000	8,300	9,900
13	ห้องแถวไม้ 1-2 ชั้น	4,300	5,300	-
14	อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว	5,100	5,700	6,600
15	อาคารพาณิชย์ 2-3 ชั้น	5,800	6,900	8,000
16	อาคารพาณิชย์ 4-5 ชั้น	5,600	6,600	7,500
17	อาคารพักอาศัยไม่เกิน 5 ชั้น	9,200	11,600	13,100

ที่มา: ราคาประเมินก่อสร้างอาคาร ปี พ.ศ.2550 กำหนดโดยสมาคมผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย
หมายเหตุ: ใช้ราคาวัสดุก่อสร้างเดือนมิถุนายน

2) ค่าก่อสร้าง ค่าออกแบบและค่าควบคุมงานก่อสร้าง

โดยคำนวณจากปริมาณงานจากรูปแบบโครงสร้างของแต่ละรูปแบบกลุ่มโครงการ เป็นราคาค่าก่อสร้างต่อหน่วยของงาน โดยใช้ราคาในปัจจุบันเป็นหลัก ทั้งนี้ ยังใช้ค่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของปี พ.ศ.2543 – 2551 เพื่อปรับให้เป็นราคาเทียบเท่าค่าวัสดุในราคาปีปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2551) ด้วย (ตารางที่ 7.1-2)

ตารางที่ 7.1-2 ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ปี พ.ศ.2543 - 2551

ปี/เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
2543	99.6	99.3	99.3	100.0	100.1	100.2	99.8	99.8	98.3	99.1	102.2	102.4	**100.0**
2544	102.9	103.6	103.6	103.9	104.6	105.1	104.9	104.8	105.1	105.0	103.4	100.1	**103.9**
2545	100.5	98.2	101.4	105.4	106.4	105.5	106.2	107.0	106.7	106.7	106.5	106.7	**104.8**
2546	109.2	111.4	113.3	113.0	112.6	112.3	112.5	113.2	113.3	113.3	113.8	115.6	**112.8**
2547	118.7	122.3	124.4	124.8	123.9	122.5	123.7	125.9	126.6	127.2	126.4	125.0	**124.3**
2548	124.7	125.0	125.5	126.4	126.0	122.4	123.4	122.9	124.1	124.3	123.3	123.0	**124.3**
2549	121.9	122.6	125.9	128.2	130.0	131.5	131.5	130.4	130.2	131.0	132.0	131.5	**128.9**
2550	130.9	132.7	134.4	134.6	134.8	135.6	135.0	133.9	134.4	136.9	139.0	140.5	**135.2**
2551	147.1	151.7	153.5	156.0	170.5	175.3							**159.7**

ที่มา: สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
หมายเหตุ: ปีฐาน พ.ศ.2543 = 100

โดยที่การประมาณราคาค่าก่อสร้างทุกโครงการประกอบด้วยค่าก่อสร้าง ค่าออกแบบและค่าควบคุมงาน ดังนี้

2.1) ค่าก่อสร้างตามรูปแบบโครงการ ใช้การประเมินราคาค่าก่อสร้างจากปริมาณงานที่กำหนดโดยรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานของแต่ละโครงการ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ค่าวัสดุก่อสร้าง ที่ปรึกษาได้รวบรวมจากข้อมูลค่าวัสดุส่วนกลางของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ประจำเดือนมิถุนายน ของปีปัจจุบัน 2551 ค่าน้ำมันดีเซลที่ 42.50 บาท/ลิตรสำหรับคิดค่าขนส่ง และข้อมูลราคาที่ได้จากผู้รับเหมา ผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง
- ค่าแรงและค่าเครื่องจักร ที่ปรึกษาได้พิจารณาใช้อัตราค่าแรงที่ที่ปรึกษาจัดทำไว้ในโครงการอื่นๆที่มีรูปแบบลักษณะที่ใกล้เคียงกัน เช่น โครงการงานทางของกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เป็นต้น สำหรับโครงการรถไฟฟ้าใช้ฐานข้อมูลของโครงการที่มีรูปแบบใกล้เคียง เช่น ของ Bangkok Mass Transit System (BTS) Mass Rapid Transit (MRT) และ Airport Rail Link (ARL) ซึ่งกำลังดำเนินการอยู่ โดยทางที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลการประมาณการในหัวข้อที่มีรูปแบบพื้นที่ใกล้เคียงกัน ข้อมูลผลการศึกษาจะเป็นโครงการของการรถไฟแห่งประเทศไทย
- การหาค่า Factor F จะยึดหลักเกณฑ์ซึ่งได้จัดทำโดยฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการกำกับนโยบายราคางานก่อสร้าง สำนักพัฒนามาตรฐานระบบพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ปี พ.ศ.2550 เป็นหลัก

2.2) ค่าออกแบบและค่าควบคุมงานก่อสร้างใช้การประเมินที่อัตราร้อยละ 1.75 ของราคาค่าก่อสร้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535

3) ค่าดำเนินการโครงการและค่าบำรุงรักษา

3.1) ค่าดำเนินการโครงการหรือค่าบริหารโครงการ

- ค่าบริหารโครงการสำหรับกลุ่มโครงการทางยกระดับ (ทางด่วน) โดยนำรูปแบบการบริหารของหลายหน่วยงานได้แก่ กรมทางหลวง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งมีการจัดโครงสร้างองค์กรแบบเดียวกัน ประกอบด้วยสายงานหลัก 6 ฝ่ายคือ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ฝ่ายจัดเก็บค่าผ่านทาง ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายควบคุมและจัดการ ฝ่ายวิศวกรรมและวางแผน ฝ่ายตรวจสอบจัดเก็บค่าผ่านทางกับผู้อำนวยการโครงการ 1 ตำแหน่ง ซึ่งสรุปประมาณการค่าบริหารโครงการรายปีได้ดังนี้

-	ค่าจ้างเงินเดือนบุคลากร	15	ล้านบาท
-	ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นของบุคลากร (โบนัส, สวัสดิการ, ประกันภัย เป็นต้น)	5	ล้านบาท
-	ค่าใช้จ่ายต่างๆ (ค่าไฟฟ้า สื่อสาร น้ำมัน ค่าใช้จ่ายสำนักงานและอื่นๆ)	14	ล้านบาท
-	ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์เก็บค่าผ่านทางและระบบคอมพิวเตอร์	13	ล้านบาท
	รวมค่าบริหารรายปีของโครงการ	**47**	ล้านบาท

- ค่าดำเนินการของกลุ่มโครงข่ายทางราง ที่ปรึกษาได้นำมาจากข้อมูลผลการศึกษาของโครงการที่มีรูปแบบโครงการใกล้เคียงกันที่ได้ทำการศึกษามาแล้ว มาพิจารณาเพื่อหาค่าการดำเนินงานที่ใช้ในการคำนวณสำหรับโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายทางรางต่อไป

3.2) ค่าบำรุงรักษา

- ค่าบำรุงรักษารายปี การบำรุงรักษารายปีจะกระทำต่อเนื่องเพื่อซ่อมแซมและเสริมความแข็งแรงให้กับทางหลวง รวมถึงงานอำนวยความสะดวก ความปลอดภัยและรักษาความสะอาดของทางหลวงพิเศษให้มีสภาพใช้งานดีอยู่เสมอ ที่ปรึกษาได้นำข้อมูลค่าใช้จ่ายบำรุงรายปีที่ใช้สำหรับประเมินโครงการทางหลวงพิเศษในปี พ.ศ.2546 มาปรับปรุงโดยคูณค่าผลต่างที่เพิ่มขึ้นจากค่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างในปี พ.ศ.2551 ปัจจุบันสรุปได้ดังนี้
  - ถนนระดับพื้น 2 ช่องจราจร = 0.29 x 1.625 = 0.471 ล้านบาท/ปี/กิโลเมตร
  - ถนนระดับพื้น 4 ช่องจราจร = 0.58 x 1.625 = 0.943 ล้านบาท/ปี/กิโลเมตร
  - ถนนระดับพื้น 6 ช่องจราจร = 0.87 x 1.625 = 1.414 ล้านบาท/ปี/กิโลเมตร
  - ถนนระดับพื้น 8 ช่องจราจร = 1.16 x 1.625 = 1.885 ล้านบาท/ปี/กิโลเมตร
  - ถนนยกระดับ 6 ช่องจราจร = 0.34 x 1.625 = 0.553 ล้านบาท/ปี/กิโลเมตร

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา
  - ถนนระดับพื้น การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาจะเป็นการเสริมผิวแอสฟัลท์ (Asphalt Overlay) ด้วยแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา 50 มิลลิเมตร บนผิวทางและไหล่ทางเดิมพร้อมทั้งการตีเส้นและเครื่องหมายจราจร ในปีที่ 7 และ ปีที่ 22
  - ทางยกระดับ การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาจะเป็นการพิจารณารื้อผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีตที่เททับหน้าผิวสะพานคอนกรีตไว้ในปีแรกเพื่อความราบเรียบในการสัญจร โดยพิจารณาให้ผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีตมีอายุใช้งาน 7 ปี เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาของทางยกระดับจะประกอบไปด้วย การรื้อผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีตหนา 50 มิลลิเมตร แล้วทำการ Overlay กลับไปใหม่ที่ความหนา 50 มิลลิเมตร เท่าเดิมและทาสีตีเส้นใหม่ทุกๆ 7 ปี

การประมาณการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งในภาพรวม สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 7.1-3 ทั้งนี้ รายละเอียดการคำนวณและประมาณราคาของโครงการแสดงในภาคผนวก จ

ตารางที่ 7.1-3 สรุปการประมาณการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งในโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	ต้นทุนโครงการ							
				ค่าเวนคืน (ลบ.)	ออกแบบ (ลบ.) 1.75%	ค่าก่อสร้าง (ลบ.)	ควบคุมงาน (ลบ.) 1.75%	ขบวนรถ (ลบ.)	Operating (ลบ.)	Maintenance (ลบ./ปี)	Maintenance ทุก 7 ปี (ลบ.)
ทางราง (Rail)	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง (รังสิต-หัวลำโพง) (MRT)	30.0	120	977	55,854	977	5,328	2,400	180	-
	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท-บางซื่อ-ดอนเมือง)	20.0	80	446	25,472	446	6,420	1,600	90	-
	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว									
		ตอนที่ 1 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (แบริ่ง-สมุทรปราการ (บางปู))	18.0	2,109	656	37,462	656	3,158	2,268	210	-
		- ก่อสร้างรถไฟฟ้า แบริ่ง - บางปู									
		ตอนที่ 2 รถไฟฟ้า สายสีเขียว (หมอชิต-พหลโยธิน-สะพานใหม่ (ลำลูกกา))	23.5	1,643	836	47,778	836	4,899	2,961	360	-
		- ก่อสร้างรถไฟฟ้า หมอชิต – ลำลูกกา									
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1	ก่อสร้างทางด่วน (ศรีนครินทร์-บางนา-สมุทรปราการ)	14.0	-	170	9,735	170	-	47	8	68
	E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย-เกษตร นวมินทร์-ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ ชลบุรี)	28.0	6,457	337	19,266	337	-	47	15	137
	E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ									
		(เชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์-วงแหวนรอบนอกตะวันออก)									
		ตอนที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 1 - วงแหวนรอบนอกตะวันออก	3.0	2,548	40	2,290	40	-	9	2	15
		- ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางด่วนขั้นที่ 3 (6 ช่องจราจร)									
		- ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับวงแหวนรอบนอกตะวันออก									
		ตอนที่ 2 วงแหวนรอบนอกตะวันออก	8.0	-	10	566	10	-	23	15	39
		- ขยายจาก 4 เป็น 8 ช่องจราจร									
		ตอนที่ 3 ทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ ชลบุรี	5.0	-	6	354	6	-	15	9	24
		- ขยายจาก 4 เป็น 8 ช่องจราจร									
	E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ									
		(เชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)									
		ตอนที่ 1 ถ.รามอินทรา	9.5	-	118	6,716	118	-	47	5	46
		- ก่อสร้างทางยกระดับ (6 ช่องจราจร)									
		- ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมดอนเมืองโทลเวย์									
		- ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับวงแหวนรอบนอกตะวันออก									
	E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงนอกเมือง)									
		ตอนที่ 1 ทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ ชลบุรี	12.5	-	153	8,758	153	-	47	7	61
		- ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางพิเศษศรีรัชถึงทางเข้า-ออกสุวรรณภูมิ (ด้านเหนือ)									
		- ก่อสร้างจุดต่อเชื่อมกับทางเข้า-ออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ด้านเหนือ)									

ตารางที่ 7.1-3 สรุปการประมาณการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งในโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	ต้นทุนโครงการ							
				ค่าเวนคืน (ลบ.)	ออกแบบ (ลบ.) 1.75%	ค่าก่อสร้าง (ลบ.)	ควบคุมงาน (ลบ.) 1.75%	ขบวนรถ (ลบ.)	Operating (ลบ.)	Maintenance (ลบ./ปี)	Maintenance ทุก 7 ปี (ลบ.)
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงในเมือง) ตอนที่ 1 ถ.สุนทรโกษา - ก่อสร้างทางยกระดับต่อเนื่องจากทางพิเศษเฉลิมมหานครถึงห้าแยก ณ ระนอง (6 ช่องจราจร) - ก่อสร้างทางเข้าทางยกระดับบริเวณห้าแยก ณ ระนอง	1.5	-	20	1,167	20	-	47	1	7
ทางราบสายหลัก (At Grade-Main Road)	AG1	ก่อสร้างทางหลวง (ดอนเมือง - มีนบุรี)	18.5	5,400	23	1,310	23	-	-	17	78
	(AG2)	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง – สายไหม - ลาดกระบัง) ตอนที่ 1 ถ.หทัยราษฎร์ - ขยายจาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร	15.0	1,154	30	1,739	30	-	-	33	146
	(AG3)	ปรับปรุงถนน (ดอนเมือง - รามอินทรา – ลาดกระบัง) ตอนที่ 1 ถ.สุขาภิบาล 5 - ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามอินทรา (แยก ถ.ประดิษฐ์มนูธรรม) (4 ช่องจราจร)	2.0	150	2	142	2	-	-	2	8
	AG4	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว)	9.0	3,626	11	637	11	-	-	8	38
	AG5	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.วัดกิ่งแก้ว	4.5	1,946	6	319	6	-	-	4	19
	AG6	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า – วงแหวนรอบนอกตะวันออก ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	3.0	325	3	151	3	-	-	1	8
	AG7	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	2.5	561	2	126	2	-	-	1	7
	(AG8)	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3) (ด้านตะวันออก ช่วงทางหลวงหมายเลข 34 - ทางหลวงหมายเลข 3312)	39.0	5,938	59	3,385	59	-	-	55	183
	AG9	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า – วงแหวนรอบนอกตะวันออก ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	3.0	289	3	151	3	-	-	1	8
	AG10	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	1.8	395	2	91	2	-	-	1	5
	AG11	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aero lane) ด้านใต้	10.0	1,438	12	708	12	-	-	9	42
	(AG12)	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Aero lane) ด้านเหนือ	11.5	1,380	14	814	14	-	-	11	49
	(AG13)	ก่อสร้างถนนสายหลักใหม่ (บางบ่อ – บางเสาธง)	10.5	1,597	13	743	13	-	-	10	44
ทางราบสายรอง (At Grade-Collector/Feeder)	F1	ก่อสร้างทางหลวง (ถ.รัชดาภิเษก - ถ.เกษตร นวมินทร์)	6.0	7,361	11	644	11	-	-	11	37
	F2	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 34	9.5	1,140	12	673	12	-	-	9	40

ตารางที่ 7.1-3 สรุปการประมาณการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งในโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	ต้นทุนโครงการ							
				ค่าเวนคืน (ลบ.)	ออกแบบ (ลบ.) 1.75%	ค่าก่อสร้าง (ลบ.)	ควบคุมงาน (ลบ.) 1.75%	ขบวนรถ (ลบ.)	Operating (ลบ.)	Maintenance (ลบ./ปี)	Maintenance ทุก 7 ปี (ลบ.)
ทางรับสายรอง (At Grade-Collector/Feeder)	F3	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34)									
		ตอนที่ 1 ต่อเชื่อมทางหลวงหมายเลข 7 - ถ.วัดศรีวารีน้อย	4.5	540	6	319	6	-	-	4	19
		- ก่อสร้างถนน 4 ช่องจราจร									
		ตอนที่ 2 ถ.วัดศรีวารีน้อย	8.5	486	11	602	11	-	-	8	36
		- ขยายจาก 2 เป็น 4 ช่องจราจร									
	F4	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	6.5	1,198	8	460	8	-	-	6	27
	F5	ก่อสร้างถนน (ถ.อุดมสุข – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	3.5	754	4	248	4	-	-	3	15
	F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ (วงแหวนอุตสาหกรรมกับโครงการพิเศษวงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้)	1.5	570	2	106	2	-	-	1	6
	F7	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก – ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	1.5	51	1	76	1	-	-	1	4
	F8	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า – ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	1.5	51	1	76	1	-	-	1	4
	F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	9.5	1,425	12	673	12	-	-	9	40
	F10	ปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 3256									
		ตอนที่ 1 ทางหลวงหมายเลข 3256 (ช่วง ถ.ตำหรุ — บางพลี)	10.0	750	115	6,579	115	-	-	19	62
		- ขยายจาก 2 เป็น 8 ช่องจราจร									
	F11	ก่อสร้างถนนใหม่ (ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77)	10.0	3,886	12	708	12	-	-	9	42
	F12	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	9.0	2,304	11	637	11	-	-	8	38
	F13	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (วงแหวนรอบนอก – ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	1.5	51	1	76	1	-	-	1	4
	F14	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (เคหะร่มเกล้า – ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	1.5	51	1	76	1	-	-	1	4
	(F15)	ก่อสร้างถนนสายรองใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 7 – บางพลี)	2.5	300	3	177	3	-	-	2	11
	F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช	20.5	3,229	25	1,451	25	-	-	19	87
	F17	ขยายเส้นทาง ถ.สุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน)	23.0	2,571	28	1,628	28	-	-	22	97
	F18	ก่อสร้างถนนต่อเชื่อม (ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34)	17.5	13,459	22	1,239	22	-	-	17	74
	F19	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	16.5	847	25	1,432	25	-	-	23	77
	(F20)	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนรอบนอกตะวันออก (ช่วงระหว่าง ถ.สุขาภิบาล – ทางหลวงหมายเลข 7)	6.0	450	5	302	5	-	-	3	16
	(F21)	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนรอบนอกตะวันออก (ช่วงระหว่าง ทางหลวงหมายเลข 7 – ถ.เทพารักษ์)	15.0	1,482	13	756	13	-	-	7	40
	F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์	11.0	3,133	21	1,181	21	-	-	21	68
	(F23)	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์)	2.0	405	2	142	2	-	-	2	8

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: ( ) โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา

7.2 วิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจสำหรับโครงการพัฒนา

การพัฒนาระบบขนส่ง ทั้งการก่อสร้างระบบโครงข่ายถนน ระบบรางหรือระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงสถานีขนส่งสินค้า ถือเป็นการให้บริการที่จำเป็นแก่ผู้คน รวมถึงผู้ประกอบการต่างๆ ในการที่จะเอื้ออำนวยในการพัฒนาภูมิภาคในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ดังนั้นการพัฒนาด้านการขนส่งจึงมีบทบาทสำคัญไม่เพียงต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนเท่านั้น แต่ยังมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วย การลงทุนด้านการคมนาคมและการขนส่งจึงมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และเป็นเครื่องมือในอันที่จะใช้เป็นกลยุทธ์ในการเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

การลงทุนทางด้านการคมนาคมและการขนส่งของประเทศไทยได้ขยายตัวตามภาวการณ์ขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และการจัดสรรงบประมาณของรัฐบาล การพัฒนาระบบการขนส่งจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องดำเนินการ แต่ด้วยข้อจำกัดทางงบประมาณ การตัดสินใจในการลงทุนเพื่อการพัฒนาระบบการขนส่งจะต้องมีการวิเคราะห์ โดยตระหนักถึงความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินการ ซึ่งเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้ ต้องพิจารณาความสอดคล้องและการประสานแผนงานและโครงข่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนความจำเป็นและความเร่งด่วนในการพัฒนาในแต่ละโครงการ

ในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยหลักการต่างๆหลายด้านเป็นเครื่องมือ ในส่วนนี้จะวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจโดยใช้การวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (Cost – Benefit Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับและนิยมใช้กันในการวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการดำเนินโครงการ โดยการศึกษาชั้นนี้จะเป็นวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้น (Pre-Feasibility) เพื่อใช้ในการวางแผนโครงการ รวมถึงสำหรับคัดเลือกรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมของโครงการที่เสนอแนะต่อไป

7.2.1 องค์ประกอบในการวิเคราะห์โครงการ

การศึกษาด้านเศรษฐกิจและการวิเคราะห์โครงการไม่เพียงเป็นกระบวนการที่สำคัญในอันที่จะเป็นการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ แต่วัตถุประสงค์หลักในการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจนั้น เพื่อเป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องว่าควรจะดำเนินโครงการหรือไม่ และยังเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของโครงการได้ด้วย ฉะนั้นแนวทางในการศึกษาด้านเศรษฐกิจและการวิเคราะห์โครงการจะประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

- แนวทางและสมมติฐานในการวิเคราะห์
- ต้นทุน / ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ
- ผลประโยชน์ของโครงการ

(1) แนวทางและสมมติฐานในการวิเคราะห์

สำหรับแนวทางวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ (Economic Cost – Benefit Analysis) อาศัยการพิจารณาข้อแตกต่างระหว่าง กรณีมีโครงการ เทียบกับ กรณีที่ไม่มีโครงการ (With Project and Without Project) โดยที่ กรณีมีโครงการ หมายถึง การตัดสินใจลงทุนก่อสร้างโครงการจนสามารถดำเนินการได้ และ กรณีที่ไม่มีโครงการ หมายถึง สภาพที่ปราศจากการลงทุนในเรื่องดังกล่าว การเปรียบเทียบระหว่างทั้ง 2 กรณีนั้น ให้คำนึงถึงต้นทุน/ค่าใช้จ่ายด้านหนึ่งกับผลตอบแทน/ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการอีกด้านหนึ่ง

โดยหลักการแล้ว การศึกษานี้ใช้วิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Cost-Benefit Analysis หรือ CBA) เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ ด้วยเหตุผลที่ว่าวิธีการศึกษาลักษณะดังกล่าวเป็นที่ยอมรับว่าอยู่ในระดับมาตรฐานสากล โดยการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ จะพิจารณาเฉพาะต้นทุนและผลประโยชน์ที่ประเมินมูลค่าได้เท่านั้น สำหรับการศึกษาในครั้งนี้มีแนวคิดและสมมติฐานโดยรวมดังนี้

1. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนทางเศรษฐกิจที่ใช้เป็นอัตราคิดลด (Discount Rate) สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ใช้อัตราร้อยละ 12 ต่อปี เพื่อทำการปรับเงินลงทุนทางเศรษฐกิจให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ซึ่งเป็นอัตราที่เคยมีการศึกษาถึงต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทยโดยธนาคารโลกและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. การประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโครงการประกอบด้วย ค่าออกแบบรายละเอียด ค่าสำรวจรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์ ค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ค่าก่อสร้าง ค่าควบคุมงานก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษา ซึ่งประมาณการเป็นมูลค่าทางการเงินที่รวมค่าภาษี ค่าธรรมเนียมหรือเงินอุดหนุนต่างๆ ที่ยังไม่สะท้อนถึงมูลค่าของทรัพยากรจริง ดังนั้น ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจของโครงการจึงต้องมีการปรับมูลค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยการนำต้นทุนทางการเงินคูณด้วยตัวปรับค่า (Conversion Factor) โดยใช้ตัวปรับค่าที่เคยมีการศึกษาไว้ของธนาคารโลก[1] ดังนี้
    - ค่าออกแบบรายละเอียด ใช้ค่า CF = 0.92
    - ค่าทดแทนที่ดิน/สิ่งปลูกสร้าง ใช้ค่า CF = 0.92
    - ค่าก่อสร้าง ใช้ค่า CF = 0.88
    - ค่าควบคุมงานก่อสร้าง ใช้ค่า CF = 0.92
    - ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา ใช้ค่า CF = 0.92
3. การคำนวณค่าเสื่อมราคา โดยกำหนดอายุการใช้งานของระบบสาธารณูปโภค อาคาร สิ่งปลูกสร้างถาวร 50 ปี หรือค่าเสื่อมร้อยละ 2 ต่อปี และมูลค่าซากที่เหลือจากการคิดค่าเสื่อมราคา พิจารณาเป็นรายรับปีสุดท้าย
4. มูลค่าที่ดินปีสุดท้ายกำหนดให้เท่ากับราคาที่ดินปีแรก หรือไม่มีค่าเสื่อม
5. การคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจ กำหนดให้ปี พ.ศ.2553 เป็นปีที่ 1 ที่เริ่มวิเคราะห์ และ ปี พ.ศ.2582 เป็นปีสุดท้ายที่ทำการวิเคราะห์ รวมระยะเวลา 30 ปี
6. จำนวนวันต่อปี 330 วัน/ปี

[1] Sadig Ahmed; Shadow Prices for Economics Appraisal of Project: An Application to Thailand, World Bank Staff Working Paper, Number 609, Year 1983

ในการศึกษาโครงการนี้ได้แบ่งโครงการพัฒนาออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ (1) โครงข่ายทางราง (2) โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ (3) โครงข่ายถนนทางราบสายหลัก และ (4) โครงข่ายถนนทางราบสายรอง

นอกจากนี้ ได้จัดกระบวนการวิเคราะห์ออกเป็น 5 กรณีศึกษา (Scenario) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ผลประโยชน์ และผลตอบแทนในแต่ละกรณีว่ามีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร รวมถึงให้เป็นแนวทางในการดำเนินการลงทุนต่อไปในอนาคต โดยทั้ง 5 กรณีศึกษา (Scenario) ได้แก่

กรณีที่ 1 (Scenario 1) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport) มีทั้งสิ้น 45 โครงการ

กรณีที่ 2 (Scenario 2) : กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) มีทั้งสิ้น 30 โครงการ

กรณีที่ 3 (Scenario 3) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราง (Dual Airport -1)

กรณีที่ 4 (Scenario 4) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ (Dual Airport -2)

กรณีที่ 5 (Scenario 5) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราบ-สายหลัก (Dual Airport -3)

รายละเอียดโครงการและกลุ่มโครงข่ายแสดงดังตารางที่ 3.4-3 ในบทที่ 3 เรื่องการวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

(2) ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ

การประเมินค่าใช้จ่ายของโครงการประกอบด้วย ค่าก่อสร้างโครงการ ค่าดำเนินการ ค่าบำรุงรักษา ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง และค่าใช้จ่ายทางตรงอื่นๆ โดยราคาประมาณการจะเป็นราคา ณ ปี พ.ศ.2551 ซึ่งเป็นปีที่ศึกษาโครงการ โดยค่าใช้จ่ายของโครงการจะหมายถึงต้นทุนที่แท้จริงของทรัพยากรที่นำมาใช้ในการดำเนินโครงการซึ่งหักค่าใช้จ่ายที่เป็นรายการเงินโอนต่างๆ เช่น ภาษี อากรขาเข้าและขาออก ดังนั้น ในการวิเคราะห์จึงต้องมีการปรับมูลค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจโดยการนำมูลค่าทางการเงินคูณด้วยตัวปรับค่า (Conversion Factor)

สำหรับรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ ของโครงการแต่ละประเภท ได้แก่ โครงข่ายทางราง โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ โครงข่ายถนนทางราบสายหลักและสายรอง โดยแบ่งต้นทุนเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ งบประมาณในการลงทุน (Capital Cost) และงบประมาณในการจัดการและดูแลรักษา (OM&A Cost) ซึ่งรายละเอียดของต้นทุนทางการเงินทั้ง 5 Scenario ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7.2-1 และเมื่อใช้ตัวแปรราคาด้านเศรษฐกิจจะได้ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจ ดังแสดงในตารางที่ 7.2-2

ตารางที่ 7.2-1 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการแต่ละประเภท (ราคาทางการเงิน)

หน่วย : ล้านบาท

กรณี	ประเภทโครงการ	งบประมาณในการลงทุน (Capital Cost)						OM&A Cost	
		ที่ดิน/เวนคืน	ออกแบบ	ค่าก่อสร้าง	ควบคุมงาน	ขบวนรถ	รวม	รายปี	ราย 7 ปี
Scenario -1	ระบบราง	3,952	2,915	166,566	2,915	19,805	196,153	10,129	-
	ระบบถนนยกระดับ	9,005	855	48,852	855	-	59,567	344	358
	ถนนทางราบ-หลัก	24,199	181	10,316	181	-	34,876	153	635
	ถนนทางราบ-รอง	46,494	355	20,261	355	-	67,464	207	856
	รวมทุกประเภท	**83,650**	**4,305**	**245,995**	**4,305**	**19,805**	**358,060**	**10,833**	**1,849**
Scenario -2	ระบบราง	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระบบถนนยกระดับ	6,457	681	38,926	681	-	46,745	219	273
	ถนนทางราบ-หลัก	17,495	125	7,125	125	-	24,869	101	403
	ถนนทางราบ-รอง	27,455	140	7,999	140	-	35,734	105	459
	รวมทุกประเภท	**51,407**	**946**	**54,050**	**946**	**-**	**107,349**	**425**	**1,135**
Scenario -3	ระบบราง	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระบบถนนยกระดับ	9,005	855	48,852	855	-	59,567	344	358
	ถนนทางราบ-หลัก	24,199	181	10,316	181	-	34,876	153	635
	ถนนทางราบ-รอง	46,494	355	20,261	355	-	67,464	207	856
	รวมทุกประเภท	**79,698**	**1,390**	**79,429**	**1,390**	**-**	**161,907**	**704**	**1,849**
Scenario -4	ระบบราง	3,952	2,915	166,566	2,915	19,805	196,153	10,129	-
	ระบบถนนยกระดับ	-	-	-	-	-	-	-	-
	ถนนทางราบ-หลัก	24,199	181	10,316	181	-	34,876	153	635
	ถนนทางราบ-รอง	46,494	355	20,261	355	-	67,464	207	856
	รวมทุกประเภท	**74,645**	**3,450**	**197,143**	**3,450**	**19,805**	**298,493**	**10,489**	**1,491**
Scenario -5	ระบบราง	3,952	2,915	166,566	2,915	19,805	196,153	10,129	-
	ระบบถนนยกระดับ	9,005	855	48,852	855	-	59,567	344	358
	ถนนทางราบ-หลัก	-	-	-	-	-	-	-	-
	ถนนทางราบ-รอง	46,494	355	20,261	355	-	67,464	207	856
	รวมทุกประเภท	**59,451**	**4,124**	**235,679**	**4,124**	**19,805**	**323,184**	**10,680**	**1,214**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ราคาคงที่ ปี พ.ศ.2551

ตารางที่ 7.2-2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการแต่ละประเภท (ราคาทางเศรษฐกิจ)

หน่วย : ล้านบาท

กรณี	ประเภทโครงการ	งบประมาณในการลงทุน (Capital Cost)						OM&A Cost	
		ที่ดิน/เวนคืน	ออกแบบ	ค่าก่อสร้าง	ควบคุมงาน	ขบวนรถ	รวม	รายปี	ราย 7 ปี
Scenario -1	ระบบราง	3,636	2,682	146,578	2,682	18,221	173,798	9,319	-
	ระบบถนนยกระดับ	8,285	787	42,990	787	-	52,847	316	329
	ถนนทางราบ-หลัก	22,263	166	9,078	166	-	31,673	141	584
	ถนนทางราบ-รอง	42,774	326	17,830	326	-	61,257	190	788
	รวมทุกประเภท	**76,958**	**3,961**	**216,476**	**3,961**	**18,221**	**319,575**	**9,966**	**1,701**
Scenario -2	ระบบราง	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระบบถนนยกระดับ	5,940	627	34,255	627	-	41,449	201	251
	ถนนทางราบ-หลัก	16,095	115	6,270	115	-	22,595	93	371
	ถนนทางราบ-รอง	25,259	129	7,039	129	-	32,555	97	422
	รวมทุกประเภท	**47,294**	**870**	**47,564**	**870**	**-**	**96,599**	**391**	**1,044**
Scenario -3	ระบบราง	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระบบถนนยกระดับ	8,285	787	42,990	787	-	52,847	316	329
	ถนนทางราบ-หลัก	22,263	166	9,078	166	-	31,673	141	584
	ถนนทางราบ-รอง	42,774	326	17,830	326	-	61,257	190	788
	รวมทุกประเภท	**73,322**	**1,279**	**69,898**	**1,279**	**-**	**145,777**	**648**	**1,701**
Scenario -4	ระบบราง	3,636	2,682	146,578	2,682	18,221	173,798	9,319	-
	ระบบถนนยกระดับ	-	-	-	-	-	-	-	-
	ถนนทางราบ-หลัก	22,263	166	9,078	166	-	31,673	141	584
	ถนนทางราบ-รอง	42,774	326	17,830	326	-	61,257	190	788
	รวมทุกประเภท	**68,673**	**3,174**	**173,486**	**3,174**	**18,221**	**266,728**	**9,650**	**1,372**
Scenario -5	ระบบราง	3,636	2,682	146,578	2,682	18,221	173,798	9,319	-
	ระบบถนนยกระดับ	8,285	787	42,990	787	-	52,847	316	329
	ถนนทางราบ-หลัก	-	-	-	-	-	-	-	-
	ถนนทางราบ-รอง	42,774	326	17,830	326	-	61,257	190	788
	รวมทุกประเภท	**54,695**	**3,794**	**207,398**	**3,794**	**18,221**	**287,902**	**9,826**	**1,117**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ราคาคงที่ ปี พ.ศ.2551

(3) ผลประโยชน์ของโครงการ

ผลประโยชน์ของโครงการพัฒนาระบบขนส่งจะเป็นมูลค่าที่สามารถประหยัดได้ (Economic Cost Saving) โดยเปรียบเทียบระหว่างกรณีที่มีโครงการ (With Project Situation) และกรณีที่ไม่มีโครงการ (Without Project Situation) โดยผลประโยชน์ของโครงการแบ่งออกเป็น ผลประโยชน์ทางตรงที่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) และ ผลประโยชน์ทางอ้อมที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ (Intangible Benefit) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(3.1) ผลประโยชน์ทางตรงที่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้

โครงการพัฒนาระบบขนส่ง จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ในด้านการจราจรแก่ผู้มาใช้ระบบโครงข่ายการขนส่งดังกล่าวมากขึ้น เช่นการพัฒนาระบบโครงข่ายถนน จะทำให้ปริมาณความจุของถนนโดยรวมในพื้นที่เพิ่มขึ้น ปริมาณจราจรส่วนหนึ่ง ซึ่งเดิมใช้ถนนสายอื่นๆ จะเปลี่ยนมาใช้โครงข่ายใหม่ ซึ่งจะทำให้สภาพการจราจรโดยรวมมีความคล่องตัวมากขึ้น และจะช่วยลดระยะเวลาการเดินทางของการเดินทางในพื้นที่ สำหรับระบบขนส่งทางรางและระบบขนส่งสาธารณะจะช่วยให้ปริมาณรถยนต์ส่วนตัวในพื้นที่โครงการมีจำนวนลดลง เนื่องจากการหันมาใช้ระบบรางและระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น ช่วยประหยัดเวลาในการเดินทาง หรือแม้แต่การพัฒนาสถานีขนส่งสินค้าซึ่งสามารถลดจำนวนรถบรรทุกที่วิ่งเที่ยวเปล่าในท้องถนนให้ลดลง ส่งผลให้เกิดผลประโยชน์ด้านค่าใช้จ่ายโดยรวมและการประหยัดเวลา รวมถึงอุบัติเหตุที่ลดลง ซึ่งผลที่เกิดขึ้นข้างต้นต่างๆ สามารถที่จะประเมินเป็นมูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของโครงการได้จาก (1) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving : VOC) (2) การประหยัดเวลาในการเดินทาง (Travel Time Saving: VOT) (3) การลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving: ACC) ดังนี้

1) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ

ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (VOC) ได้ประยุกต์รูปแบบจำลองมาตรฐานสำหรับการออกแบบและบำรุงรักษาถนน (The Highway Design and Maintenance Standard Model: HDM) ของธนาคารโลก ซึ่งได้พัฒนามาตลอดจนถึง Version 4 (HDM 4) และ Road Maintenance Project, N.D. Lea International Ltd. ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยและปรับเทียบเพื่อประยุกต์ใช้กับประเทศไทยโดยเฉพาะ ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น
- ค่าสึกหรอของยาง
- ค่าจ้างพนักงานขับรถและพนักงานประจำรถ
- ค่าแรงซ่อมแซมและบำรุงรักษา
- ค่าอะไหล่
- ค่าเสื่อมราคาของรถ ค่าดอกเบี้ย ค่าประกันภัย และอื่นๆ

ในรายการค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ ดังกล่าวข้างต้น จะประกอบด้วย ค่าใช้จ่าย 2 ส่วนด้วยกัน คือ รายจ่ายที่เป็นต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ซึ่งจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการใช้ยานพาหนะ ได้แก่ ค่าเสื่อมราคา ค่าประกัน ค่าดอกเบี้ย เป็นต้น และค่าใช้จ่ายอีกส่วนคือค่าใช้จ่ายแปรผัน (Variable Cost) ซึ่งค่าใช้จ่ายจะมากน้อยขึ้นอยู่กับการใช้ยานพาหนะนั้น ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอะไหล่ ค่าซ่อมบำรุงรักษา ค่ายาง เป็นต้น

เนื่องจากการศึกษาโครงการด้านระบบขนส่งที่ผ่านมาของหน่วยงานต่างๆ มีการศึกษาค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะไว้หลายครั้ง ซึ่งมีค่าแตกต่างกันไปตามเวลาและตัวแปรหลักต่างๆ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรง ค่าอะไหล่ เป็นต้น ทั้งนี้จากผลการประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง ที่ปรึกษา ธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร รวมถึงหน่วยงานรับผิดชอบด้านการขนส่งโดยระบบราง ได้หารือร่วมกันและกำหนดกรอบการดำเนินการศึกษา และข้อกำหนดสมมุติฐานที่ใช้ในการศึกษา ตลอดจนหลักเกณฑ์การร่วมทุนของภาคเอกชนของโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพและปริมณฑล (MRT Assessment Standardization) ขึ้น เพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางสำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบและที่ปรึกษาใช้เป็นแนวทางการศึกษาและประเมินความเหมาะสมและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางต่างๆของการให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการโครงการ เพื่อเสนอต่อรัฐบาลตามขั้นตอน โดยจะพิจารณาเห็นชอบนโยบายการดำเนินโครงการที่เหมาะสมที่สุดต่อไปซึ่งค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจาก MRT Assessment Standardization ได้นี้ (ตารางที่ 7.2-3)

ตารางที่ 7.2-3 ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจาก MRT Assessment Standardization

หน่วย: บาท/คัน-กิโลเมตร

ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ	8.86	6.02	5.12	4.68	4.42	4.27	4.20	4.17	4.19	4.25

ที่มา : MRT Assessment Standardization

หมายเหตุ : ราคาคงที่ ปี พ.ศ.2546

อย่างไรก็ตาม จากโครงการศึกษาด้านระบบขนส่งมวลชนล่าสุด ซึ่งรับผิดชอบโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ในปัจจุบัน ได้แก่ ระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต และช่วง บางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน (Missing Link) รวมถึงระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวช่วง แบริ่ง-สมุทรปราการ ได้วิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ ดังแสดงในตารางที่ 7.2-4 โดยมีการปรับข้อมูลต่างๆ ให้เป็นปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2550) เพื่อให้สอดคล้องกับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ปรับขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ จากการศึกษาในโครงการดังกล่าวเป็นแนวทางในการหาผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถในการศึกษาโครงการครั้งนี้ โดยจะปรับมูลค่าให้เป็นปีปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2551)

ตารางที่ 7.2-4 ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจาก โครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานครช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ

หน่วย: บาท/คัน-กิโลเมตร

ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ	14.17	8.46	6.65	5.82	5.37	5.16	5.08	5.10	5.21	5.42

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

หมายเหตุ (1) ราคาน้ำมันเบนซิน 95 เท่ากับ 29 บาท/ลิตร

(2) ราคา ณ ปี พ.ศ.2550

จากข้อมูลของ MRT Assessment Standardization ได้กำหนดอัตราเงินเฟ้อสำหรับการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไปไว้ที่ร้อยละ 2.5 ต่อปี ดังนั้นที่ปรึกษาจึงตั้งสมมติฐานว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะมีค่าเท่ากับร้อยละ 2.5 ต่อปี และใช้สมมติฐานดังกล่าวทำการปรับค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะที่คำนวณ ณ ปี พ.ศ.2550 ให้เป็นข้อมูลในปี พ.ศ.2551 ดังนี้ (ตารางที่ 7.2-5)

ตารางที่ 7.2-5 ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะจากการปรับตามอัตราเงินเฟ้อที่ร้อยละ 2.5 ต่อปี

หน่วย: บาท/คัน-กิโลเมตร

ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ	14.52	8.67	6.82	5.97	5.50	5.29	5.21	5.23	5.34	5.56

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ราคาคงที่ ปี พ.ศ.2551

2) การประหยัดเวลาในการเดินทาง

มูลค่าจากการประหยัดเวลาในการเดินทาง (VOT) เป็นผลประโยชน์อีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากการประหยัดเวลาในการเดินทางจะมีผลให้การเดินทางระหว่างพื้นที่ดีขึ้น มีความคล่องตัวที่มากขึ้น ย่อมจะส่งผลให้ผู้เดินทางสามารถใช้เวลาในการเดินทางที่ลดลงด้วยสภาพคล่องของการเดินรถดีขึ้นและ/หรือความเร็วที่สูงขึ้น ซึ่งในการประเมินความสูญเสียเวลาจากการเดินทางเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก โดยมีปัจจัยแปรผันซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของยานพาหนะในการใช้ความเร็วในการวิ่ง สภาพของยานพาหนะ ผู้โดยสาร โดยจะมีความแตกต่างกันในระดับรายได้และอาชีพ และวัตถุประสงค์ในการเดินทางนั้นๆ เพื่อธุรกิจหรือส่วนตัว เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม นักวิชาการทางจราจรไม่ว่าจะเป็นวิศวกร นักวางแผนเศรษฐกิจ หรือกลุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้พยายามที่จะศึกษาและประเมินความสูญเสียเวลาเนื่องจากการเดินทาง สำหรับรายงานการศึกษาฉบับนี้ การศึกษามูลค่าเวลาในการเดินทาง หมายถึง มูลค่า (ที่เทียบเท่ากับเงิน) ที่ต้องสูญเสียไปในการเดินทาง ซึ่งถ้าหากสามารถนำเวลาที่ใช้ในการเดินทางดังกล่าว ไปประกอบกิจการอื่นจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจได้ ดังนั้น ผลประโยชน์ตอบแทนโดยตรงจากการปรับปรุงโครงข่ายถนนหรือทำให้การจราจรบนถนนลดลง จะทำให้ประหยัดเวลาเดินทางของผู้โดยสาร โดยที่ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการประหยัดเวลาเดินทางจะเกิดขึ้นแก่ผู้ที่เดินทางบนโครงข่ายทั้งหมด ไม่จำกัดเฉพาะผู้ที่ใช้โครงการที่ทำการศึกษาเท่านั้น เพราะผลจากการปรับปรุงโครงการที่ทำการศึกษาจะมีผลให้โครงข่ายคมนาคมทั้งระบบสามารถใช้งานได้ดีขึ้น

ในการศึกษาเพื่อปรับปรุงมูลค่าเวลาของโครงการฯ โดยทั่วไปแล้วจะทำการทบทวนข้อมูลเศรษฐกิจระดับภูมิภาคของพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อคนต่อปี จำนวนผู้มีงานทำและจำนวนประชากร รวมถึงจำนวนชั่วโมงเฉลี่ยในการทำงานต่อปี เพื่อคำนวณหามูลค่าเวลาของผู้เดินทางในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ จากการศึกษาโครงการด้านระบบขนส่งที่ผ่านมามีการศึกษามูลค่าเวลาของการเดินทางไว้หลายครั้งซึ่งรวมถึงโครงการระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ ได้วิเคราะห์ถึงมูลค่าเวลาของการเดินทางเอาไว้ โดยมีมูลค่าในปี พ.ศ.2550 เท่ากับ 123.8 บาท/PCU-ชั่วโมง ดังนั้น ที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลจากการศึกษาในโครงการดังกล่าวเป็นแนวทางในการหาผลประโยชน์จากมูลค่าประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยเมื่อปรับให้เป็นปีปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2551) ตามอัตราเงินเฟ้อที่ร้อยละ 2.5 ต่อปีแล้ว จะมีมูลค่าเวลาของการเดินทาง เท่ากับ 126.9 บาท/PCU-ชั่วโมง

3) การลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุการจราจรทางบกก่อให้เกิดความสูญเสียเป็นอันมากต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อจำนวนอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุมีอยู่หลายปัจจัย อาทิ ปริมาณรถ ปริมาณการเดินทาง พฤติกรรมการขับขี่ การบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการจัดการจราจร นอกจากนั้น การออกแบบลักษณะทางกายภาพของถนนก็เป็นปัจจัยที่มีส่วนสำคัญมากต่อการเกิดอุบัติเหตุของถนน ดังนั้น การปรับปรุงลักษณะกายภาพของถนนโดยการก่อสร้างทางยกระดับเป็นเส้นทางที่มีมาตรฐานสูง มีการควบคุมทางเข้า-ออก ประเด็นเหล่านี้มีส่วนช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรได้ ซึ่งต้นทุนของอุบัติเหตุนี้หากมีการทำให้ลดลงได้จะมีผลต่อการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะยาวได้ ดังนั้น การประเมินมูลค่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการควรคำนึงถึง มูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุที่ลดลงเนื่องจากมีโครงการด้วย โดยขั้นตอนการคำนวณหามูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ (ACC) ประกอบด้วย

- การศึกษาหาอัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง 2 ช่องจราจร ทางหลวง 4 ช่องจราจรและมากกว่าและทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยจำแนกอัตราการเกิดอุบัติเหตุตามระดับความรุนแรง
- การศึกษาวิเคราะห์มูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุต่อครั้งซึ่งจะวิเคราะห์แยกประเภทค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามระดับความรุนแรง
- การคำนวณหามูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ ได้จากการนำอัตราการเกิดอุบัติเหตุคูณด้วยมูลค่าความสูญเสียต่อครั้งแยกตามประเภททางหลวง

การวิเคราะห์ผลประโยชน์จากโครงการเนื่องจากการลดจำนวนอุบัติเหตุในประเทศไทย เป็นเรื่องที่ได้มีการศึกษาไว้ค่อนข้างน้อย ซึ่งจากการตรวจสอบจากการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางปะอิน - นครสวรรค์ ในปี พ.ศ.2548 ได้มีการศึกษาในเรื่องดังกล่าวไว้ค่อนข้างละเอียด โดยการศึกษาดังกล่าวได้สรุปถึงอัตราการเกิดอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคัน-กิโลเมตร (ตารางที่ 7.2-6) และผู้เกี่ยวข้องต่อกรณีอุบัติเหตุ (ตารางที่ 7.2-7)

ตารางที่ 7.2-6 อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคัน-กิโลเมตร

หน่วย : ครั้ง

อัตราการเกิดอุบัติเหตุ	ทางหลวง 2 ช่องจราจร	ทางหลวง 4 ช่องจราจร/ มากกว่า	ทางหลวงพิเศษ ระหว่างเมือง
1. อุบัติเหตุมีผู้เสียชีวิต	1.74	1.11	0.24
2. อุบัติเหตุมีผู้บาดเจ็บร้ายแรง	10.09	6.44	1.39
3. อุบัติเหตุมีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	24.19	15.43	3.34
4. อุบัติเหตุเสียเพียงทรัพย์สิน	137.11	87.47	18.91
รวม	**173.13**	**110.45**	**23.88**

ที่มา: โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางปะอิน – นครสวรรค์ พ.ศ.2548

ตารางที่ 7.2-7 ผู้เกี่ยวข้องต่อกรณีอุบัติเหตุ

หน่วย : คน/ครั้ง

อัตราการเกิดอุบัติเหตุ	ทางหลวง 2 ช่องจราจร	ทางหลวง 4 ช่องจราจร/ มากกว่า	ทางหลวงพิเศษ ระหว่างเมือง
1. อุบัติเหตุมีผู้เสียชีวิต	1.34	1.53	1.42
2. อุบัติเหตุมีผู้บาดเจ็บร้ายแรง	2.80	2.80	2.80
3. อุบัติเหตุมีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	4.59	4.59	4.59

ที่มา: โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางปะอิน – นครสวรรค์ พ.ศ.2548

สำหรับการคำนวณหามูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินโครงการศึกษามูลค่าอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ.2550 โดยเป็นการศึกษาเพื่อประมาณมูลค่าอุบัติเหตุโดยใช้วิธีทุนมนุษย์ (Human Capital Method) และได้แบ่งมูลค่าการใช้จ่ายออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ (Human Costs) กลุ่มค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินเสียหาย (Property Damage Costs) และกลุ่มค่าใช้จ่ายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการชน (General Crash Costs) โดยสามารถสรุปค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรได้ดังนี้ (ตารางที่ 7.2-8)

ตารางที่ 7.2-8 ค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร ในปี พ.ศ.2547

หน่วย : บาท/ราย

กรณี	ค่าเฉลี่ยความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร					
	ขอนแก่น	ลำปาง	นครสวรรค์	สงขลา	กรุงเทพฯ	ทั้งประเทศ
1. กรณีเสียชีวิต	2,892,081	2,650,254	2,900,079	3,918,141	6,190,590	**3,959,387**
2. กรณีบาดเจ็บสาหัส	99,041	116,515	111,374	133,895	253,098	**123,245**
3. กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	22,245	20,940	21,666	25,268	135,014	**30,289**
4. กรณีทรัพย์สินเสียหาย	30,383*	29,167*	30,139*	36,231*	127,693*	**40,200***

ที่มา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2550
หมายเหตุ: * บาท/ครั้ง

เมื่อนำมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุต่อราย (ตารางที่ 7.2-8) มาพิจารณาวิเคราะห์ร่วมกับอัตราการเกิดอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง (ตารางที่ 7.2-6) และผู้เกี่ยวข้องต่อกรณีอุบัติเหตุ (ตารางที่ 7.2-7) แล้ว จะได้มูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคัน-กิโลเมตร จำแนกเป็นทางหลวง 2 ช่องจราจร ทางหลวง 4 ช่องจราจรและมากกว่า และทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ดังแสดงในตารางที่ 7.2-9

เนื่องจากประเภทถนนในการศึกษาจะมีทั้งช่วงถนนที่เป็น 2 ช่องจราจร 4 ช่องและมากว่า รวมถึงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ซึ่งที่ปรึกษาจะต้องทำการเฉลี่ยมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทางแบบถ่วงน้ำหนักในแต่ละประเภทถนน เพื่อให้ทราบถึงมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุทั้งหมดในโครงข่าย โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างกรณีมีโครงการพัฒนาและไม่มีโครงการพัฒนาเพื่อหาผลต่างของมูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุซึ่งเป็นผลประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการต่อไป

ตารางที่ 7.2-9 มูลค่าจากการเกิดอุบัติเหตุต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคัน-กิโลเมตร

หน่วย : บาท

มูลค่าจากการเกิดอุบัติเหตุ	ทางหลวง 2 ช่องจราจร	ทางหลวง 4 ช่องจราจรและมากกว่า	ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
1. อุบัติเหตุมีผู้เสียชีวิต	9,231,707	6,724,227	1,349,359
2. อุบัติเหตุมีผู้บาดเจ็บร้ายแรง	3,481,918	2,222,354	479,670
3. อุบัติเหตุมีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	3,363,051	2,145,179	464,349
4. อุบัติเหตุเสียเพียงทรัพย์สิน	5,511,822	3,516,294	760,182
รวม	**21,588,498**	**14,608,054**	**3,053,559**

ที่มา: ปรับปรุงจาก (1) โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางปะอิน – นครสวรรค์ พ.ศ.2548
(2) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2550

ในการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินั้น จะทำการวิเคราะห์ได้จากการประหยัดสุทธิของค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ (VOC Saving) และเวลาในการเดินทาง (VOT Saving) รวมทั้งการลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving) (ตารางที่ 7.2-10) โดยจะเปรียบเทียบกันระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการพัฒนาโครงการนี้ (Without Project) และกรณีที่มีการพัฒนาโครงการ (With Project) ทั้งนี้ จะเปรียบเทียบการประหยัดสุทธิทางค่าใช้จ่ายในการใช้รถในรูปของหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล-กิโลเมตร (PCU-Km.) และการประหยัดสุทธิของมูลค่าเวลาในการเดินทางในบริเวณพื้นที่อิทธิพลของโครงการในหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล-ชั่วโมง (PCU-Hr.) ตลอดอายุการวิเคราะห์โครงการ (Service Life) ซึ่งโดยทั่วไปเมื่อมีการก่อสร้างเสริมโครงข่ายทางแนวใหม่เพื่อใช้แบ่งเบาการรองรับการขยายในบริเวณพื้นที่หนึ่งๆ แล้ว จะมีผลให้ PCU-Km. และ PCU-Hr. ในบริเวณพื้นที่นั้นลดลงเมื่อมีการเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่มีการก่อสร้างโครงการ ดังนั้นในการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ จะใช้การประหยัดของ PCU-Km. และ PCU-Hr. และในปีตั้งแต่เปิดโครงการรับการจราจรจนกระทั่งถึงปีสุดท้ายของการวิเคราะห์โครงการคูณด้วยค่าใช้จ่ายในการใช้รถ เวลาในการเดินทางและการลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุโดยเฉลี่ยต่อหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (PCU) ของปีนั้นๆ ตลอดอายุการวิเคราะห์โครงการ ซึ่งกล่าวได้ว่า หากดำเนินโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จะประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (VOC) ได้ 590,857 ล้านบาทในกรณี Dual Airport และ 324,837 ล้านบาทในกรณี Single Airport รวมทั้งประหยัดเวลาในการเดินทาง (VOT) ได้ 468,601 บาทในกรณี Dual Airport และ 266,278 ล้านบาทในกรณี Single Airport อีกทั้งยังลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ (ACC) ได้ 2,119 ล้านบาทในกรณี Dual Airport และ 777 ล้านบาทในกรณี Single Airport ด้วย (ตารางที่ 7.2-11 และ 7.2-12)

ตารางที่ 7.2-10 ผลการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

กรณี	ปี (พ.ศ.)	มีการพัฒนาโครงการ (W)			ไม่มีการพัฒนาโครงการ (WO)			ผลประโยชน์ (Benefit)			
		VOC	VOT	ACC	VOC	VOT	ACC	VOC	VOT	ACC	รวม
Senario1	2556	597,874	393,994	13,778	615,469	412,816	13,987	17,595	18,822	208	**36,625**
	2562	858,332	622,863	17,330	955,921	686,803	17,631	97,589	63,940	301	**161,830**
	2568	1,007,160	724,484	19,441	1,134,451	810,554	19,750	127,291	86,070	309	**213,670**
	2576	1,409,050	1,015,259	23,256	1,590,554	1,184,560	23,589	181,504	169,301	332	**351,137**
	2582	1,648,595	1,205,643	25,563	1,845,800	1,424,733	25,890	197,205	219,091	326	**416,622**
Senario2	2556	606,936	403,874	13,904	615,469	412,816	13,987	8,533	8,942	83	**17,557**
	2562	908,028	653,795	17,520	955,921	686,803	17,631	47,893	33,008	111	**81,012**
	2568	1,062,134	763,203	19,636	1,134,451	810,554	19,750	72,317	47,351	114	**119,783**
	2576	1,476,503	1,072,160	23,503	1,591,375	1,188,812	23,601	114,872	116,652	98	**231,623**
	2582	1,713,607	1,270,091	25,815	1,845,800	1,424,733	25,890	132,193	154,642	74	**286,909**
Senario3	2556	598,286	394,153	13,736	615,469	412,816	13,987	17,183	18,663	250	**36,096**
	2562	858,935	624,021	17,277	955,921	686,803	17,631	96,986	62,782	354	**160,122**
	2568	1,033,277	724,906	19,384	1,134,451	810,554	19,750	101,174	85,648	366	**187,188**
	2576	1,453,758	1,137,240	23,280	1,591,375	1,188,812	23,601	137,617	51,571	321	**189,509**
	2582	1,648,622	1,204,083	25,468	1,845,800	1,424,733	25,890	197,177	220,650	422	**418,249**
Senario4	2556	603,458	399,951	13,802	615,469	412,816	13,987	12,010	12,865	185	**25,060**
	2562	898,666	647,996	17,379	955,921	686,803	17,631	57,255	38,808	252	**96,314**
	2568	1,057,538	757,110	19,473	1,134,451	810,554	19,750	76,913	53,443	277	**130,633**
	2576	1,479,193	1,072,280	23,332	1,590,554	1,184,560	23,589	111,361	112,280	257	**223,898**
	2582	1,716,915	1,273,730	25,637	1,845,800	1,424,733	25,890	128,885	151,003	252	**280,140**
Senario5	2556	604,669	400,976	13,924	615,469	412,816	13,987	10,800	11,840	62	**22,702**
	2562	909,793	654,364	17,536	955,921	686,803	17,631	46,127	32,439	95	**78,661**
	2568	1,075,800	769,561	19,639	1,134,451	810,554	19,750	58,651	40,993	110	**99,755**
	2576	1,514,760	1,112,041	23,511	1,590,554	1,184,560	23,589	75,795	72,518	78	**148,390**
	2582	1,779,611	1,347,298	25,817	1,845,800	1,424,733	25,890	66,188	77,435	72	**143,696**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

(3.2) ผลประโยชน์ทางอ้อมที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้

การดำเนินโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ เป็นโครงการลงทุนที่สามารถกระตุ้นให้กิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งการค้า การจ้างงานและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นที่เกี่ยวข้องในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่ต่อเนื่องให้สามารถขยายตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย อันเป็นผลประโยชน์ต่อเนื่องต่อกิจกรรมเศรษฐกิจ (Linkage Effects) ที่ไม่อาจคำนวณเป็นมูลค่าตัวเงินได้ชัดเจน แต่สามารถอธิบายแนวโน้มของผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

1) ก่อให้เกิดการพัฒนาในภาคเศรษฐกิจ การดำเนินโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จะมีผลโดยตรงต่อการกระตุ้นเศรษฐกิจที่สำคัญ อาทิ

- การพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งที่เหมาะสมตามโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเกิดขึ้นและการพัฒนาในกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ เช่น เพิ่มปริมาณการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการต่างๆ ในตลาดทำให้ตลาดขยายตัว นอกจากนี้การพัฒนาโครงข่ายถนนและทางยกระดับจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในเรื่องของเวลา (Transit Time) และความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบและสินค้า (Accessibility) อันทำให้การขนส่งสินค้ามีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนในการขนส่ง อันเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างให้การบริหารจัดการโลจิสติกส์ของสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- การขยายการผลิตอันสืบเนื่องจากผลของความสะดวกในการขนส่ง จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นทั้งการจ้างงานโดยตรง การจ้างงานโดยอ้อมและการจ้างงานที่เกิดขึ้นต่อเนื่องในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและบริเวณต่อเนื่อง ยิ่งกว่านั้นการขยายการผลิตจะนำมาซึ่งการแบ่งงานการทำมากขึ้น (Division of Labor) ทำให้ได้รับประโยชน์โดยเป็นการสร้างความชำนาญเฉพาะอย่างในการผลิต (Specialization) ให้กับแรงงานในพื้นที่และภูมิภาค ฉะนั้น การขนส่งมีอิทธิพลต่อการพัฒนาภูมิภาคให้สามารถขยายการผลิตและลดต้นทุนที่เกิดจากอุปสรรคด้านเวลาและสถานที่ (Time and Space) ในกระบวนการผลิตอีกด้วย

2) ก่อให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ การพัฒนาระบบการขนส่งตามโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จะเอื้ออำนวยให้เกิดความสะดวกในการเดินทางและขนส่งสินค้า ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่ต่อเนื่อง ทั้งเป็นการเปิดพื้นที่และกระตุ้นให้มีการใช้ประโยชน์จากที่ดินรกร้างว่างเปล่าบริเวณใกล้เคียงให้มีการใช้ประโยชน์และได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ หรือจะเสริมสร้างให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนต่ำให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น ซึ่งไม่เพียงแต่จะเป็นการพัฒนาพื้นที่แต่ยังเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ด้วย อาทิเช่น การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่ไม่มีความสะดวกในการเข้าถึงให้มีโครงข่ายที่เชื่อมโยงการเดินทางให้สะดวกขึ้น อันเป็นการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวให้ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นและเป็นการตอบสนองนโยบายด้านการท่องเที่ยวของรัฐบาล และเช่นเดียวกันที่การนำเสนอโครงข่ายการขนส่งเชื่อมโยงกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในเส้นทางที่การศึกษาครั้งนี้ได้พบว่า มีแนวโน้มของปริมาณสินค้าที่สำคัญสูงและเชื่อมโยงกับแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญ เหล่านี้จะช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการขนส่ง อันเป็นพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับการค้าและอุตสาหกรรมในพื้นที่รอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่เกี่ยวเนื่องได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้นการขยายตัวของโครงข่ายการขนส่งและสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการขนส่งตามโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จึงมีบทบาทในการกำหนดการขยายตัวของเขตเมืองที่มีผลสอดคล้องต่อการพัฒนาชุมชนด้วย

3) ก่อให้เกิดการพัฒนาในสังคม การพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งตามโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ จะก่อให้เกิดการพัฒนาสังคมได้หลายประการทั้งทำให้การติดต่อระหว่างกันภายในชุมชน ระหว่างชุมชนและระหว่างจังหวัดที่ห่างไกลกัน มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น จึงลดการแบ่งแยกของสังคมและเกิดการขยายตัวของเมืองโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

4) ก่อให้เกิดการกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นให้เกิดความทัดเทียมกัน การพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งตามโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ทำให้เกิดการพัฒนาและเกิดความเจริญในพื้นที่โดยรอบตามแนวสายทางถนน รางและทางยกระดับ อันเป็นการสร้างความเจริญให้แก่ชุมชนและนำรายได้เข้าสู่ชุมชนเป็นการพัฒนาชุมชนให้มีความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนที่ดีขึ้น

7.2.2 ขั้นตอนและผลการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจของโครงการในภาพรวม และวิเคราะห์โครงการตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 จนถึงปี พ.ศ.2582 รวมระยะเวลา 30 ปี ต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทยโดยธนาคารโลกและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ในรูปของมูลค่าทางเศรษฐกิจของโครงการซึ่งพิจารณาจากตัวชี้วัด ดังนี้

1) **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)** วิธีนี้จะนำค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ในปัจจุบันและอนาคตมาแปลงค่าเทียบเท่าเป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยใช้อัตราส่วนลด (Discount Rate) แล้วนำมารวมกัน ผลต่างระหว่างผลประโยชน์รวมและค่าใช้จ่ายรวมนี้เป็นค่าเงินเทียบเท่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ ถ้าโครงการลงทุนมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกหรือมากกว่าศูนย์ แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมในการลงทุน กล่าวคือ เมื่อลงทุนไปแล้วมีผลประโยชน์มากกว่าค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ ซึ่งเขียนเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{(Bt - Ct)}{(1+r)^t}$$

โดยที่ n คือ จำนวนปีหรืออายุของโครงการที่ใช้ในการประเมินเชิงเศรษฐกิจ

B_t คือ ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนในปีที่ t

r คือ อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 12)

t คือ ปีที่ของโครงการ

2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) วิธีนี้เป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตตลอด ช่วงอายุของโครงการ ถ้าโครงการลงทุนมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากกว่า 1 แสดงว่า โครงการนั้นมีความเหมาะสมในการลงทุน ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$B/C\ Ratio = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่ n คือ จำนวนปีหรืออายุของโครงการที่ใช้ในการประเมินเชิงเศรษฐกิจ

B_t คือ ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนในปีที่ t

r คือ อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 12)

t คือ ปีที่ของโครงการ

3) อัตราผลตอบแทนโครงการทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return: EIRR)

อัตราผลตอบแทนโครงการทางเศรษฐกิจ หมายถึง ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรืออัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ และมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายเท่ากันพอดีถ้าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนจะใช้ในการศึกษาเท่ากับร้อยละ 12 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราที่เคยมีการศึกษาถึงต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทย โดยธนาคารโลกและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นโครงการลงทุนที่มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการมากกว่าร้อยละ 12 ต่อปี แสดงว่า โครงการนี้มีความเหมาะสมในการลงทุน อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{(Bt\text{-}Ct)}{(1+r)^t} = 0$$

โดยที่ n คือ จำนวนปีหรืออายุของโครงการที่ใช้ในการประเมินเชิงเศรษฐกิจ

B_t คือ ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนในปีที่ t

r คือ อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์

t คือ ปีที่ของโครงการ

7.2.3 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ

จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุนด้านเศรษฐกิจของโครงการจากตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ อัตราผลตอบแทนโครงการทางเศรษฐกิจ (EIRR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) และผลประโยชน์ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่โครงการหนึ่งในแผนจะเริ่มเปิดให้บริการได้ในปี พ.ศ.2555 พบว่า ทั้ง 5 Scenario มีผลตอบแทนที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยมี EIRR อยู่ระหว่างร้อยละ 18.96 ถึงร้อยละ 46.62 โดย Scenario ที่ 3 มีผลตอบแทนดีที่สุด คือ ร้อยละ 46.62 และมี NPV มีค่าเท่ากับ 619,413 ล้านบาท และ Benefit-Cost Ratio เท่ากับ 6.60 ทั้งนี้เนื่องจากกรณีที่ 3 เป็นกรณีที่เปิดใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้ง 2 แห่ง รวมถึงไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางรางในกรณีนี้ ดังนั้น จึงทำให้ภาระต้นทุนของการก่อสร้างในกรณีที่ 3 มีมูลค่าที่ต่ำ ทำให้ผลตอบแทนมีค่าที่สูงขึ้นมาก

สำหรับผลการวิเคราะห์ของกรณีหลัก คือ กรณีที่ 1 เปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport) มีผลตอบแทนร้อยละ 28.15 และกรณีศึกษารอง คือ กรณีที่ 2 เปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) มีผลตอบแทนร้อยละ 38.89 ดังรายละเอียดในตารางที่ 7.2-11 ถึง 7.2-15

ตารางที่ 7.2-11 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 1 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน)

หน่วย : ล้านบาท

ปีวิเคราะห์		Cost								Benefits				NET Benefit
		Capital Cost					OM&A Cost		Total Cost	VOC Saving	VOT Saving	ACC Saving	Total Benefit	
		Rail	Elevated	At Grade Main Road	At Grade Collector/ Feeder	ITS System	Annual	Periodic						
0	2552	15,065	-	-	-	-	-	-	15,065				-	**(15,065)**
1	2553	40,963	10,756	5,479	3,836	55	-	-	61,089				-	**(61,089)**
2	2554	41,677	14,410	9,967	15,710	-	-	-	81,764				-	**(81,764)**
3	2555	25,553	16,360	11,230	18,940	-	3,165	-	75,248	11,411	15,352	196	26,959	**(48,289)**
4	2556	12,777	6,942	4,141	13,482	466	3,279	-	41,086	17,595	18,822	208	36,625	**(4,461)**
5	2557	8,518	4,379	855	-	1,328	3,482	-	18,563	23,409	23,078	221	46,708	**28,145**
6	2558	-	-	-	-	234	7,684	-	7,918	31,145	28,295	235	59,675	**51,757**
7	2559	7,090	-	-	929	179	7,684	-	15,881	41,437	34,692	250	76,379	**60,498**
8	2560	11,521	-	-	3,251	179	7,684	-	22,634	55,131	42,534	266	97,931	**75,297**
9	2561	10,634	-	-	3,251	248	7,684	-	21,818	73,349	52,150	283	125,783	**103,965**
10	2562	-	-	-	1,858	829	9,915	27	12,628	97,589	63,940	301	161,830	**149,201**
11	2563	-	-	-	-	-	9,966	347	10,313	102,007	67,187	302	169,497	**159,184**
12	2564	-	-	-	-	-	9,966	700	10,666	106,627	70,599	304	177,529	**166,863**
13	2565	-	-	-	-	-	9,966	435	10,402	111,455	74,185	305	185,944	**175,543**
14	2566	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	116,502	77,952	306	194,760	**184,793**
15	2567	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	121,777	81,910	308	203,995	**194,029**
16	2568	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	127,291	86,070	309	213,670	**203,704**
17	2569	-	-	-	-	-	9,966	27	9,993	133,064	93,665	312	227,041	**217,047**
18	2570	-	-	-	-	-	9,966	589	10,555	139,098	101,930	315	241,343	**230,788**
19	2571	-	-	-	-	-	9,966	700	10,666	145,406	110,925	318	256,648	**245,982**
20	2572	-	-	-	-	-	9,966	435	10,402	151,999	120,714	320	273,033	**262,632**
21	2573	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	158,892	131,366	323	290,581	**280,615**
22	2574	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	166,098	142,958	326	309,382	**299,416**
23	2575	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	173,630	155,573	329	329,532	**319,566**
24	2576	-	-	-	-	-	9,966	449	10,415	181,504	169,301	332	351,137	**340,722**
25	2577	-	-	-	-	-	9,966	589	10,555	184,031	176,734	331	361,097	**350,541**
26	2578	-	-	-	-	-	9,966	278	10,244	186,594	184,493	330	371,417	**361,173**
27	2579	-	-	-	-	-	9,966	435	10,402	189,192	192,593	329	382,114	**371,713**
28	2580	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	191,826	201,049	328	393,203	**383,237**
29	2581	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	194,497	209,876	327	404,700	**394,734**
30	2582	-	-	-	-	-	9,966	-	9,966	197,205	219,091	326	599,659	**589,693**
										มูลค่าซาก (ที่ดิน+สิ่งก่อสร้าง)			**183,038**	
มูลค่าปัจจุบัน		**112,635**	**39,633**	**23,949**	**41,501**	**1,728**	**46,715**	**694**	**266,854**	**590,857**	**468,601**	**2,119**	**852,392**	**585,538**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: r คือ Discount rate ที่ร้อยละ 12

ดัชนีผลตอบแทน		
	EIRR =	**28.15%**
r = 12.00%	**NPV =**	**585,538**
	B/C Ratio =	**3.19**

ตารางที่ 7.2-12 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 2 (กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ)

หน่วย : ล้านบาท

ปีวิเคราะห์		Cost								Benefits				NET Benefit
		Capital Cost					OM&A Cost		Total Cost	VOC Saving	VOT Saving	ACC Saving	Total Benefit	
		Rail	Elevated	At Grade Main Road	At Grade Collector/ Feeder	ITS System	Annual	Periodic						
0	2552	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-
1	2553	-	8,476	3,210	2,602	55	-	-	14,343				-	**(14,343)**
2	2554	-	11,561	6,336	8,570	-	-	-	26,466				-	**(26,466)**
3	2555	-	12,941	8,053	9,722	-	5	-	30,720	5,580	7,193	79	12,852	**(17,868)**
4	2556	-	5,232	4,141	6,332	466	71	-	16,242	8,533	8,942	83	17,557	**1,315**
5	2557	-	3,240	855	-	1,328	201	-	5,624	11,375	11,117	87	22,578	**16,955**
6	2558	-	-	-	-	234	359	-	593	15,164	13,820	91	29,075	**28,482**
7	2559	-	-	-	533	179	359	-	1,070	20,215	17,180	96	37,491	**36,421**
8	2560	-	-	-	1,866	179	359	-	2,403	26,949	21,358	101	48,407	**46,005**
9	2561	-	-	-	1,866	248	359	-	2,473	35,926	26,552	106	62,583	**60,110**
10	2562	-	-	-	1,066	829	359	21	2,275	47,893	33,008	111	81,012	**78,737**
11	2563	-	-	-	-	-	391	133	524	51,298	35,054	111	86,464	**85,939**
12	2564	-	-	-	-	-	391	403	794	54,945	37,227	112	92,284	**91,490**
13	2565	-	-	-	-	-	391	357	748	58,851	39,534	113	98,498	**97,750**
14	2566	-	-	-	-	-	391	-	391	63,035	41,985	113	105,134	**104,743**
15	2567	-	-	-	-	-	391	-	391	67,517	44,588	114	112,218	**111,827**
16	2568	-	-	-	-	-	391	-	391	72,317	47,351	114	119,783	**119,392**
17	2569	-	-	-	-	-	391	21	412	76,623	53,000	112	129,736	**129,324**
18	2570	-	-	-	-	-	391	313	704	81,187	59,323	110	140,619	**139,916**
19	2571	-	-	-	-	-	391	403	794	86,021	66,400	108	152,529	**151,735**
20	2572	-	-	-	-	-	391	357	748	91,144	74,321	106	165,571	**164,823**
21	2573	-	-	-	-	-	391	-	391	96,572	83,187	104	179,863	**179,472**
22	2574	-	-	-	-	-	391	-	391	102,323	93,111	102	195,536	**195,145**
23	2575	-	-	-	-	-	391	-	391	108,416	104,219	100	212,735	**212,344**
24	2576	-	-	-	-	-	391	180	571	114,872	116,652	98	231,623	**231,051**
25	2577	-	-	-	-	-	391	313	704	117,593	122,264	94	239,951	**239,247**
26	2578	-	-	-	-	-	391	244	635	120,378	128,146	89	248,613	**247,978**
27	2579	-	-	-	-	-	391	357	748	123,229	134,311	85	257,625	**256,877**
28	2580	-	-	-	-	-	391	-	391	126,147	140,772	82	267,001	**266,610**
29	2581	-	-	-	-	-	391	-	391	129,134	147,544	78	276,757	**276,366**
30	2582	-	-	-	-	-	391	-	391	132,193	154,642	74	396,244	**395,853**
										มูลค่าซาก (ที่ดิน+สิ่งก่อสร้าง)			**109,335**	
มูลค่าปัจจุบัน		**-**	**31,158**	**16,766**	**22,109**	**1,728**	**1,836**	**418**	**74,014**	**324,837**	**266,278**	**777**	**475,503**	**401,489**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: r คือ Discount rate ที่ร้อยละ 12

ดัชนีผลตอบแทน		
	EIRR =	**38.89%**
r = 12.00%	**NPV =**	**401,489**
	B/C Ratio =	**6.42**

ตารางที่ 7.2-13 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 3 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน และไม่มีกลุ่มโครงข่ายทางราง)

หน่วย : ล้านบาท

ปีวิเคราะห์		Cost								Benefits				NET Benefit
		Capital Cost					OM&A Cost		Total Cost	VOC Saving	VOT Saving	ACC Saving	Total Benefit	
		Rail	Elevated	At Grade Main Road	At Grade Collector/ Feeder	ITS System	Annual	Periodic						
0	2552	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-
1	2553	-	10,756	5,479	3,836	55	-	-	20,126				-	**(20,126)**
2	2554	-	14,410	9,967	15,710	-	-	-	40,087				-	**(40,087)**
3	2555	-	16,360	11,230	18,940	-	6	-	46,536	11,279	15,246	236	26,762	**(19,773)**
4	2556	-	6,942	4,141	13,482	466	120	-	25,150	17,183	18,663	250	36,096	**10,946**
5	2557	-	4,379	855	-	1,328	323	-	6,886	22,928	22,845	265	46,038	**39,152**
6	2558	-	-	-	-	234	596	-	830	30,594	27,964	281	58,839	**58,008**
7	2559	-	-	-	929	179	596	-	1,704	40,823	34,230	298	75,350	**73,647**
8	2560	-	-	-	3,251	179	596	-	4,026	54,472	41,900	315	96,687	**92,661**
9	2561	-	-	-	3,251	248	596	-	4,096	72,684	51,290	334	124,308	**120,212**
10	2562	-	-	-	1,858	829	596	27	3,310	96,986	62,782	354	160,122	**156,812**
11	2563	-	-	-	-	-	648	347	995	97,672	66,118	356	164,145	**163,151**
12	2564	-	-	-	-	-	648	700	1,348	98,362	69,630	358	168,350	**167,002**
13	2565	-	-	-	-	-	648	435	1,083	99,058	73,329	360	172,747	**171,664**
14	2566	-	-	-	-	-	648	-	648	99,758	77,225	362	177,345	**176,697**
15	2567	-	-	-	-	-	648	-	648	100,463	81,328	364	182,155	**181,507**
16	2568	-	-	-	-	-	648	-	648	101,174	85,648	366	187,188	**186,540**
17	2569	-	-	-	-	-	648	27	674	105,140	80,386	360	185,886	**185,212**
18	2570	-	-	-	-	-	648	589	1,236	109,262	75,447	354	185,063	**183,826**
19	2571	-	-	-	-	-	648	700	1,348	113,545	70,811	349	184,705	**183,357**
20	2572	-	-	-	-	-	648	435	1,083	117,997	66,460	343	184,800	**183,717**
21	2573	-	-	-	-	-	648	-	648	122,623	62,377	337	185,337	**184,689**
22	2574	-	-	-	-	-	648	-	648	127,430	58,544	332	186,306	**185,658**
23	2575	-	-	-	-	-	648	-	648	132,426	54,947	326	187,699	**187,052**
24	2576	-	-	-	-	-	648	449	1,097	137,617	51,571	321	189,509	**188,413**
25	2577	-	-	-	-	-	648	589	1,236	146,118	65,709	336	212,163	**210,926**
26	2578	-	-	-	-	-	648	278	926	155,144	83,722	352	239,217	**238,292**
27	2579	-	-	-	-	-	648	435	1,083	164,727	106,673	368	271,768	**270,685**
28	2580	-	-	-	-	-	648	-	648	174,902	135,916	385	311,203	**310,556**
29	2581	-	-	-	-	-	648	-	648	185,706	173,176	403	359,285	**358,637**
30	2582	-	-	-	-	-	648	-	648	197,177	220,650	422	525,862	**525,214**
										มูลค่าซาก (ที่ดิน+สิ่งก่อสร้าง)			**107,613**	
มูลค่าปัจจุบัน		**-**	**39,633**	**23,949**	**41,501**	**1,728**	**3,040**	**694**	**110,544**	**523,875**	**384,804**	**2,474**	**729,958**	**619,413**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: r คือ Discount rate ที่ร้อยละ 12

ดัชนีผลตอบแทน		
	EIRR =	**46.62%**
r = 12.00%	**NPV =**	**619,413**
	B/C Ratio =	**6.60**

ตารางที่ 7.2-14 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 4
(กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน และไม่มีกลุ่มโครงข่ายถนนยกระดับ/พิเศษ)

หน่วย : ล้านบาท

ปีวิเคราะห์		Cost								Benefits				NET Benefit
		Capital Cost					OM&A Cost		Total Cost	VOC Saving	VOT Saving	ACC Saving	Total Benefit	
		Rail	Elevated	At Grade Main Road	At Grade Collector/ Feeder	ITS System	Annual	Periodic						
0	2552	15,065	-	-	-	-	-	-	15,065				-	**(15,065)**
1	2553	40,963	-	5,479	3,836	55	-	-	50,333				-	**(50,333)**
2	2554	41,677	-	9,967	15,710	-	-	-	67,354				-	**(67,354)**
3	2555	25,553	-	11,230	18,940	-	3,165	-	58,888	9,258	10,703	176	20,136	**(38,752)**
4	2556	12,777	-	4,141	13,482	466	3,229	-	34,095	12,010	12,865	185	25,060	**(9,035)**
5	2557	8,518	-	855	-	1,328	3,371	-	14,072	15,581	15,464	195	31,240	**17,168**
6	2558	-	-	-	-	234	7,350	-	7,584	20,213	18,588	205	39,007	**31,423**
7	2559	7,090	-	-	929	179	7,350	-	15,547	26,223	22,344	216	48,783	**33,236**
8	2560	11,521	-	-	3,251	179	7,350	-	22,300	34,019	26,858	227	61,105	**38,805**
9	2561	10,634	-	-	3,251	248	7,350	-	21,484	44,133	32,285	239	76,658	**55,174**
10	2562	-	-	-	1,858	829	9,581	27	12,294	57,255	38,808	252	96,314	**84,020**
11	2563	-	-	-	-	-	9,632	291	9,923	60,142	40,934	256	101,331	**91,408**
12	2564	-	-	-	-	-	9,632	694	10,326	63,174	43,176	260	106,610	**96,284**
13	2565	-	-	-	-	-	9,632	168	9,801	66,360	45,541	264	112,165	**102,365**
14	2566	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	69,706	48,036	268	118,010	**108,378**
15	2567	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	73,221	50,668	273	124,161	**114,529**
16	2568	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	76,913	53,443	277	130,633	**121,001**
17	2569	-	-	-	-	-	9,632	27	9,659	80,555	58,640	274	139,469	**129,810**
18	2570	-	-	-	-	-	9,632	533	10,165	84,369	64,342	272	148,983	**138,818**
19	2571	-	-	-	-	-	9,632	694	10,326	88,364	70,599	269	159,232	**148,906**
20	2572	-	-	-	-	-	9,632	168	9,801	92,548	77,464	267	170,278	**160,477**
21	2573	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	96,930	84,996	264	182,190	**172,558**
22	2574	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	101,520	93,261	262	195,042	**185,410**
23	2575	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	106,326	102,330	259	208,915	**199,283**
24	2576	-	-	-	-	-	9,632	449	10,081	111,361	112,280	257	223,898	**213,816**
25	2577	-	-	-	-	-	9,632	533	10,165	114,107	117,964	256	232,327	**222,162**
26	2578	-	-	-	-	-	9,632	271	9,904	116,920	123,936	255	241,111	**231,208**
27	2579	-	-	-	-	-	9,632	168	9,801	119,803	130,210	254	250,267	**240,467**
28	2580	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	122,757	136,802	254	259,812	**250,180**
29	2581	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	125,784	143,727	253	269,764	**260,131**
30	2582	-	-	-	-	-	9,632	-	9,632	128,885	151,003	252	433,882	**424,249**
										มูลค่าซาก (ที่ดิน+สิ่งก่อสร้าง)			**153,741**	
มูลค่าปัจจุบัน		**112,635**	**-**	**23,949**	**41,501**	**1,728**	**45,134**	**563**	**225,510**	**363,613**	**300,455**	**1,818**	**535,973**	**310,463**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: r คือ Discount rate ที่ร้อยละ 12

ดัชนีผลตอบแทน		
	EIRR =	**23.48%**
r =12.00%	**NPV =**	**310,463**
	B/C Ratio =	**2.38**

ตารางที่ 7.2-15 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ Scenario 5 (กรณีเปิดใช้ 2 ท่าอากาศยาน และไม่มีกลุ่มโครงข่ายถนนสายหลัก)

หน่วย : ล้านบาท

ปีวิเคราะห์		Cost								Benefits				NET Benefit
		Capital Cost					OM&A Cost		Total Cost	VOC Saving	VOT Saving	ACC Saving	Total Benefit	
		Rail	Elevated	At Grade Main Road	At Grade Collector/ Feeder	ITS System	Annual	Periodic						
0	2552	15,065	-	-	-	-	-	-	15,065				-	**(15,065)**
1	2553	40,963	10,756	-	3,836	55	-	-	55,610				-	**(55,610)**
2	2554	41,677	14,410	-	15,710	-	-	-	71,797				-	**(71,797)**
3	2555	25,553	16,360	-	18,940	-	3,165	-	64,018	8,479	10,009	58	18,546	**(45,471)**
4	2556	12,777	6,942	-	13,482	466	3,220	-	36,886	10,800	11,840	62	22,702	**(14,184)**
5	2557	8,518	4,379	-	-	1,328	3,374	-	17,600	13,756	14,006	67	27,829	**10,229**
6	2558	-	-	-	-	234	7,525	-	7,760	17,523	16,567	72	34,162	**26,402**
7	2559	7,090	-	-	929	179	7,525	-	15,723	22,320	19,598	77	41,994	**26,272**
8	2560	11,521	-	-	3,251	179	7,525	-	22,476	28,430	23,183	83	51,695	**29,219**
9	2561	10,634	-	-	3,251	248	7,525	-	21,660	36,213	27,423	88	63,725	**42,065**
10	2562	-	-	-	1,858	829	9,757	27	12,470	46,127	32,439	95	78,661	**66,191**
11	2563	-	-	-	-	-	9,808	81	9,889	48,012	33,729	97	81,838	**71,949**
12	2564	-	-	-	-	-	9,808	550	10,358	49,973	35,071	100	85,144	**74,785**
13	2565	-	-	-	-	-	9,808	267	10,075	52,014	36,466	102	88,582	**78,507**
14	2566	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	54,138	37,917	105	92,160	**82,352**
15	2567	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	56,350	39,425	108	95,882	**86,074**
16	2568	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	58,651	40,993	110	99,755	**89,947**
17	2569	-	-	-	-	-	9,808	27	9,835	60,562	44,023	106	104,690	**94,856**
18	2570	-	-	-	-	-	9,808	323	10,131	62,534	47,277	101	109,912	**99,781**
19	2571	-	-	-	-	-	9,808	550	10,358	64,571	50,771	97	115,439	**105,080**
20	2572	-	-	-	-	-	9,808	267	10,075	66,674	54,523	93	121,290	**111,215**
21	2573	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	68,846	58,553	89	127,487	**117,679**
22	2574	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	71,088	62,880	85	134,053	**124,245**
23	2575	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	73,404	67,528	81	141,012	**131,204**
24	2576	-	-	-	-	-	9,808	449	10,257	75,795	72,518	78	148,390	**138,133**
25	2577	-	-	-	-	-	9,808	323	10,131	74,102	73,316	77	147,494	**137,363**
26	2578	-	-	-	-	-	9,808	128	9,936	72,447	74,122	76	146,644	**136,708**
27	2579	-	-	-	-	-	9,808	267	10,075	70,829	74,937	75	145,840	**135,765**
28	2580	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	69,247	75,760	74	145,081	**135,273**
29	2581	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	67,700	76,593	73	144,367	**134,559**
30	2582	-	-	-	-	-	9,808	-	9,808	66,188	77,435	72	300,127	**290,318**
										มูลค่าซาก (ที่ดิน+สิ่งก่อสร้าง)			**156,431**	
มูลค่าปัจจุบัน		**112,635**	**39,633**	**-**	**41,501**	**1,728**	**45,912**	**439**	**241,849**	**278,105**	**229,652**	**650**	**410,521**	**168,672**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: r คือ Discount rate ที่ร้อยละ 12

ดัชนีผลตอบแทน		
	EIRR =	**18.96%**
r = 12.00%	**NPV =**	**168,672**
	B/C Ratio =	**1.70**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

7.2.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) จะนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาตัดสินใจในการดำเนินการภายใต้สภาพการที่แปรเปลี่ยนไปของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อโครงการ เช่น ปริมาณจราจร อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ราคาน้ำมัน อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องมาจากสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรดังกล่าวจะทำให้มูลค่าการลงทุนทางเศรษฐกิจของโครงการอาจจะเพิ่มขึ้นหรือผลประโยชน์ของโครงการที่ประมาณไว้ลดลงตลอดจนการล่าช้าและการชะลอโครงการอันเนื่องมาจากตัวแปรที่กล่าวมาข้างต้น การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการได้พิจารณาเป็น 3 กรณี ได้แก่ (1) กรณีมูลค่าการลงทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ผลประโยชน์จากโครงการเท่าเดิม (2) กรณีมูลค่าการลงทุนของโครงการเท่าเดิม ผลประโยชน์จากโครงการลดลงร้อยละ 20 (3) กรณีมูลค่าการลงทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลประโยชน์จากโครงการลดลงร้อยละ 20

จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทั้ง 5 กรณี จัดได้ว่า มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนทางเศรษฐกิจในทุกกรณี แม้ว่ากรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการโดยให้ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลประโยชน์ของโครงการลดลงร้อยละ 20 ซึ่งส่งผลกระทบด้านลบต่อโครงการมากที่สุดนั้น แต่ยังคงทำให้ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็น NPV, B/C Ratio และ EIRR ของโครงการทั้ง 5 กรณี มีค่าสูง โดยสรุปดังตารางที่ 7.2-16

ตารางที่ 7.2-16 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุนและการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

Scenario	ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจ	กรณีฐาน	กรณีวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ		
			ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20	ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 20	ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และ ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 20
1	EIRR (ร้อยละ)	28.15	24.92	24.25	21.40
	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	585,538	532,167	415,059	361,688
	B/C Ratio	3.19	2.66	2.56	2.13
2	EIRR (ร้อยละ)	38.89	34.73	33.87	30.30
	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	401,489	386,686	306,388	291,585
	B/C Ratio	6.42	5.35	5.14	4.28
3	EIRR (ร้อยละ)	46.62	41.15	40.03	35.36
	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	619,413	597,305	473,422	451,313
	B/C Ratio	6.60	5.50	5.28	4.40
4	EIRR (ร้อยละ)	23.48	20.62	20.02	17.49
	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	310,463	265,361	203,268	158,166
	B/C Ratio	2.38	1.98	1.90	1.58
5	EIRR (ร้อยละ)	18.96	16.36	15.81	13.48
	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	168,672	120,302	86,568	38,198
	B/C Ratio	1.70	1.41	1.36	1.13

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: กรณีที่ 1 (Scenario 1) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport) มีทั้งสิ้น 45 โครงการ
กรณีที่ 2 (Scenario 2) : กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) มีทั้งสิ้น 30 โครงการ
กรณีที่ 3 (Scenario 3) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราง (Dual Airport -1) มีทั้งสิ้น 42 โครงการ
กรณีที่ 4 (Scenario 4) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิและไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ (Dual Airport -2) มีทั้งสิ้น 39 โครงการ
กรณีที่ 5 (Scenario 5) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราบ-สายหลัก (Dual Airport -3) มีทั้งสิ้น 32 โครงการ

7.3 สรุป

จากการพิจาณากรณีศึกษาทั้ง 5 กรณี (Scenario 1 ถึง 5) ซึ่งประเมินจากแนวเส้นทางโครงข่ายคมนาคมที่เหมาะสมและที่เสนอเพิ่มเติมโดยที่ปรึกษา พบว่า ในกรณีที่ 1 (Scenario 1) ซึ่งเปิดให้บริการท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง มีโครงการพัฒนาจำนวน 45 โครงการ อันประกอบด้วย กลุ่มโครงข่ายทางราง 3 โครงการ กลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ จำนวน 6 โครงการ และกลุ่มโครงข่ายทางราบ จำนวน 36 โครงการ มีมูลค่าการลงทุนรวมสูงที่สุดที่ 358,058 ล้านบาท สำหรับกรณีที่ 2 (Scenario 2) ซึ่งเปิดให้บริการเฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราง มีโครงการพัฒนารวม 30 โครงการ มีมูลค่าการลงทุนในระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งมูลค่า 114,908 ล้านบาท ส่วนกรณีที่ 3 (Scenario 3) ซึ่งเปิดใช้ท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราง มีมูลค่าการลงทุน 161,907 ล้านบาท และกรณีที่ 4 (Scenario 4) ซึ่งเปิดใช้ท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางยกระดับ มีมูลค่าการลงทุน 298,493 ล้านบาท และกรณีสุดท้าย (Scenario 5) ซึ่งเปิดใช้ท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราบมีมูลค่าการลงทุน 323,184 ล้านบาท

ส่วนของผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการนั้น กล่าวได้ว่า กรณีศึกษาทั้ง 5 กรณี สามารถประเมินผลประโยชน์เป็นตัวเงินได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (VOC) การประหยัดเวลาในการเดินทาง และการลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ (ACC) โดยที่ผลประโยชน์โดยรวมตลอดระยะเวลาของโครงการสูงที่สุด ได้แก่ กรณีที่ 1 (Scenario 1) 852,392 ล้านบาท รองลงมา ได้แก่ กรณีที่ 3 และ 4 (Scenario 3 และ 4) 729,958 และ 535,973 ล้านบาท ตามลำดับ ส่วนกรณีที่ 2 และ 5 (Scenario 2 และ 5) นั้นให้ผลประโยชน์ดังกล่าวเพียง 475,503 และ 410,521 ล้านบาท ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุนทางเศรษฐกิจ สรุปได้ว่า โครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ซึ่งที่ปรึกษาเสนอทั้ง 45 โครงการ กรณี Dual Airport (Scenario 1) พบว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนด้านเศรษฐกิจ และหากดำเนินการเพียงบางส่วน เช่น กรณี Single Airport (Scenario 2) และ Scenario 3, 4 และ 5 พบว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนทางด้านเศรษฐกิจ โดย Scenario ที่ให้ผลความคุ้มค่าต่อการลงทุนทางด้านเศรษฐกิจดีที่สุด คือ Scenario 3 คือ กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมือง และท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางราง และ Scenario 2 คือ กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) เนื่องจากเป็นกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางรางจึงทำให้ภาระต้นทุนของการก่อสร้าง ทั้ง 2 กรณีมีต้นทุนต่ำและทำให้ผลตอบแทนมีค่าที่สูง

ทั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นลงทุนในรูปแบบกรณีใด ต่างก็ให้ผลตอบแทนการลงทุนที่คุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจซึ่งจะมีมูลค่าผลตอบแทนมากน้อยเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนในโครงการต่างๆ ซึ่งจะมีผลต่อการเชื่อมโยงและประสานโครงข่ายร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ในระดับที่เหมาะสมต่างๆ นั่นเอง

บทที่ 8
การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน และรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม

8.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน

การศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านการเงินของโครงการเบื้องต้น (Pre-Feasibility) จะเป็นในลักษณะของการวิเคราะห์ Project Viability ซึ่งจะยังไม่คำนึงถึงปัจจัยด้านแหล่งเงินลงทุน รูปแบบการลงทุน ตลอดจนโครงสร้างและรูปแบบการจัดเก็บรายได้ โดยจะดำเนินการวิเคราะห์ในรายละเอียดในกรณีศึกษาที่สามารถนำผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการมาคำนวณเป็นมูลค่าของเม็ดเงินได้ ได้แก่ กลุ่มโครงข่ายราง (Rail) และกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ(Elevated) มาทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน (Financial Cost Benefit Analysis) ซึ่งจะแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio), มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนโครงการทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return: FIRR) พร้อมทั้งทดสอบความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของโครงการดังกล่าว ซึ่งมีแนวทางในการวิเคราะห์ ดังนี้

8.1.1 วิธีการดำเนินงาน

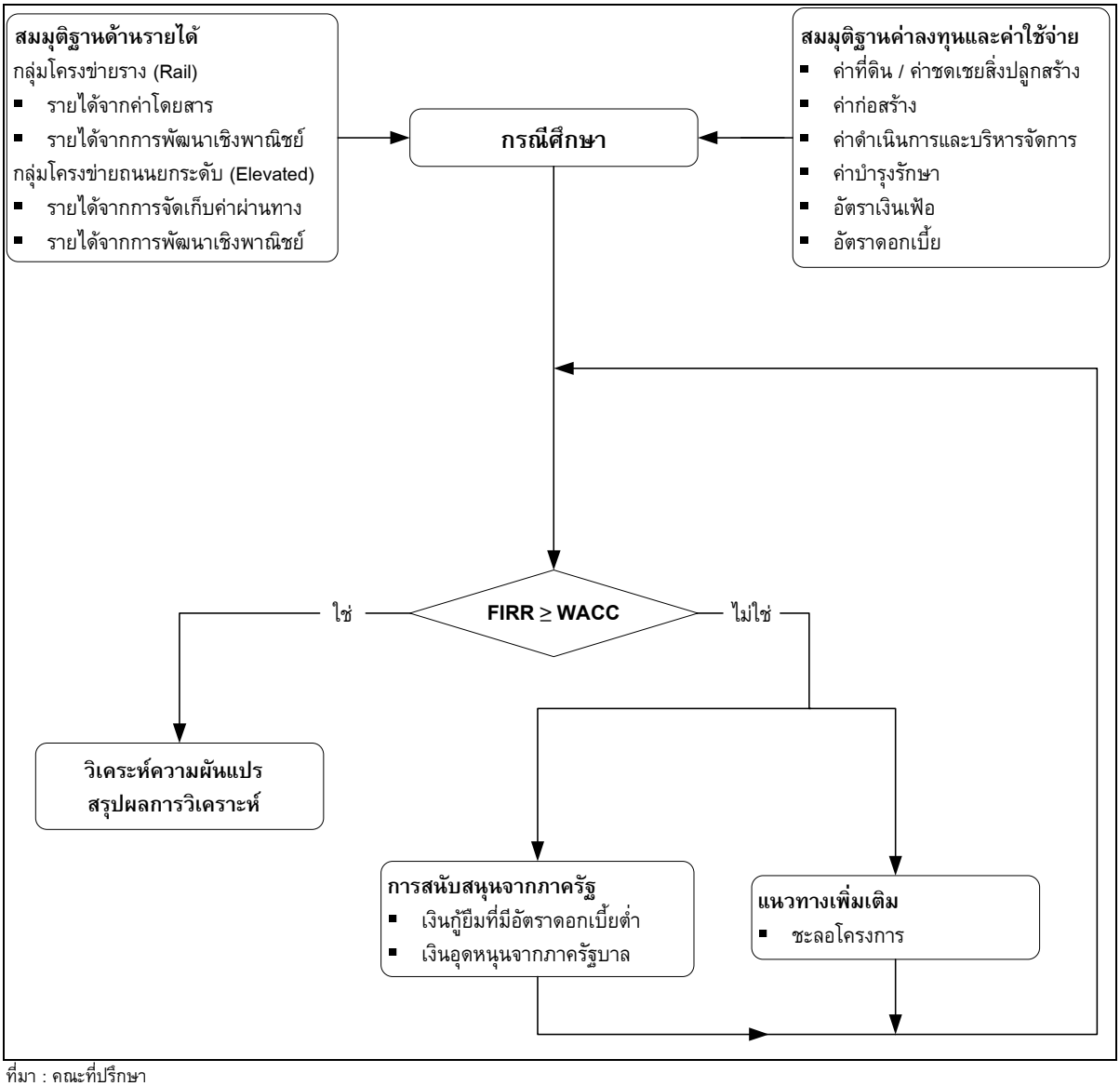
เครื่องมือทางด้านการเงินที่ใช้ในการศึกษานี้คือ แบบจำลองการคาดการณ์การไหลเวียนของเงินสด แบบจำลองจะทำการประมาณการการไหลเข้าของเงินสดที่ได้จากโครงการซึ่งกลุ่มโครงข่ายราง (Rail) รายได้ส่วนใหญ่จะได้จากการจัดเก็บค่าโดยสาร และกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) จะมีรายได้จากการจัดเก็บค่าผ่านทาง และการไหลออกของเงินสดจากการลงทุนในการก่อสร้าง การบำรุงรักษา การบริหารจัดการ และการดำเนินงานของโครงการ

ปริมาณการไหลเวียนของเงินสด แต่ละปีจะได้รับการปรับลดเพื่อใช้ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนโครงการทางการเงิน (FIRR) จากการลงทุนในโครงการ โดยอัตราผลตอบแทนดังกล่าวนี้จะใช้วัดค่าความน่าสนใจของโครงการกล่าวคือ ถ้ามีค่า FIRR สูง ก็แสดงว่ามีผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจที่ดี และโครงการก็จะเป็นที่น่าสนใจของนักลงทุน

แบบจำลองการไหลเวียนของเงินทุนจะจัดทำขึ้นจากผลของการศึกษาด้านวิศวกรรม โดยในกลุ่มโครงข่ายราง (Rail) การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสาร ซึ่งจะทำให้ทราบจำนวนผู้โดยสาร และระยะทางเป็นกิโลเมตรที่เดินทางโดยรวม จะได้ผลลัพธ์คือ รายได้จากค่าโดยสาร (Fare Revenue) ส่วนรายได้อื่นๆ (Non-Fare Revenue) คำนวณจากรายได้จากป้ายโฆษณาทั้งตัวรถ สถานี และแนวเส้นทาง นอกจากนั้นรายได้ยังเกิดจากการให้เช่าพื้นที่เพื่อการค้าในสถานีและที่จอดและจร (ถ้ามี) โดยประมาณไว้ร้อยละ 5 ของรายได้ค่าโดยสาร ส่วนในกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) ก็จะมีการประมาณการปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการเช่นเดียวกันซึ่งก็จะได้ผลลัพธ์ คือ รายได้จากค่าผ่านทาง (Toll Revenue) และรายได้อื่นๆ (Non-Toll Revenue) เช่นเดียวกับกลุ่มโครงข่ายราง (Rail)

การประมาณการค่าลงทุนจะทำให้ทราบจำนวนเงินลงทุนในโครงการ เช่น งานออกแบบและควบคุมงาน งานโยธา งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล และค่าจัดซื้อขบวนตู้รถไฟฟ้า ซึ่งทั้ง 5 รายการดังกล่าวนี้ เป็นการลงทุนหลักที่สำคัญของโครงการ

การศึกษาทางด้านวิศวกรรมจะมีการประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการไว้ด้วย อันได้แก่การประมาณการจำนวนลูกจ้างพนักงาน อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และความต้องการในเรื่องอุปกรณ์ในการดำเนินงานด้านต่างๆ ตัวเลขจากการศึกษาทางด้านวิศวกรรมทั้งหมดนั้นจะประมาณการเป็นราคา ณ ปัจจุบันที่ปรับค่าตามอัตราเงินเฟ้อแล้ว (Current Prices) โดยได้แสดงขั้นตอนในการวิเคราะห์ดัง รูปที่ 8.1-1



ที่มา : คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 8.1-1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ด้านการเงิน

ที่ปรึกษาได้จัดกระบวนการวิเคราะห์ทางด้านการเงินออกเป็น 2 กรณีศึกษา (Scenario) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และผลตอบแทนทางการเงินในแต่ละกรณีว่ามีลักษณะแตกต่างกัน รวมถึงให้เป็นแนวทางในการดำเนินการลงทุนต่อไปในอนาคต โดยทั้ง 2 กรณีศึกษา (Scenario) ได้แก่

กรณีที่ 1 (Scenario 1) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport) มีรายได้ที่ได้จากการเก็บค่าโดยสาร (กรณีกลุ่มโครงข่ายราง) และการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ)

กรณีที่ 2 (Scenario 2) : กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) มีรายได้ที่ได้จากการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ)

8.1.2 การคำนวณต้นทุนทางการเงิน

ต้นทุนทางการเงินของทั้งธุรกิจนิคมอุตสาหกรรมและธุรกิจศูนย์กระจายสินค้า คำนวณโดยใช้อัตราต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average Cost of Capital: WACC) ซึ่งเป็นการหาต้นทุนเฉลี่ยระหว่างเงินกู้และเงินทุน ตามสูตรดังต่อไปนี้

$$WACC = [\frac{E}{E+D} \times \text{Cost of Equity}] + [\frac{D}{E+D} \times \text{Cost of Debt}]$$

โดยที่

- E คือเงินส่วนทุนของการลงทุน (Equity) ซึ่งหมายถึงค่าก่อสร้าง และ D คือเงินกู้ยืมของการลงทุน(Debt) ซึ่งหมายถึงค่างานระบบ ค่าคุมงาน ค่าออกแบบ โดยกำหนดให้สัดส่วนระหว่างเงินกู้ (Debt) และเงินทุน (Equity) ในโครงการนี้เป็น 30 : 70 ดังนั้นโครงการนี้จะกู้ยืมเงิน (Debt) จำนวนร้อยละ 30 ของการลงทุน และเป็นเงินส่วนทุน (Equity) ร้อยละ 70 ของการลงทุน
- ดอกเบี้ยของต้นทุนเงินกู้ (Cost of Debt) เท่ากับร้อยละ 7.5611 โดยอิงจากอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยเงินให้สินเชื่อประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate – MLR) ของธนาคารพาณิชย์ จดทะเบียนในประเทศ ประจำเดือนตุลาคม พ.ศ.2551 เผยแพร่อยู่ใน (http://www.bot.or.th)
- ต้นทุนของส่วนทุน (Cost of Equity, Ke) คำนวณตามวิธี CAPM (Capital Asset Pricing Model)

ซึ่งคำนวณจากสูตร Cost of Equity = Risk Free Rate + (Levered Beta x Market Risk Premium)
= 5.12% + [0.89 x (15% - 5.12%)]
= 13.91%

- โดยกำหนดให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk Free Rate) เท่ากับร้อยละ 5.12 โดยอ้างอิงจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Government Bond) อายุ 29 ปี เผยแพร่อยู่ใน http://www.bot.or.th
- ค่า Unlevered Beta หรือดัชนีวัดความเสี่ยงที่เป็นระบบ กำหนดให้เท่ากับ 0.70 โดยอ้างอิงจากค่า Unlevered Beta ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) ซึ่งเมื่อแปลงให้เป็น Levered Beta ตามสัดส่วนหนี้สินและทุนข้างต้น จะได้ค่า Levered Beta เท่ากับ 0.89
- อัตราผลตอบแทนจากตลาด (Expected Market Return) เท่ากับร้อยละ 15 อ้างอิงจากอัตราที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.)

ดังนั้น $WACC = \left[\frac{70}{70+30} \times 13.91\,\%\right] + \left[\frac{30}{70+30} \times 7.5611\,\%\right]$

$= 12.00\,\%$

8.1.3 สมมติฐานในการวิเคราะห์ความเหมาะสม

นอกเหนือจากการประมาณการทางด้านวิศวกรรมแล้ว ยังจะต้องมีการตั้งสมมติฐานด้านการเงินเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนเกี่ยวกับการลงทุนและการดำเนินการโครงการ โดยสมมติฐานดังกล่าวสามารถสรุปย่อได้ดังนี้

1) ช่วงเวลาการวิเคราะห์โครงการ
- 35 ปี (กรณีโครงข่ายรางสายสีแดง รวมเวลาก่อสร้าง 5 ปี)
- 33 ปี (กรณีโครงข่ายรางสายสีเขียว รวมเวลาก่อสร้าง 3 ปี)
- 33 ปี (กรณีโครงข่ายทางยกระดับ รวมเวลาก่อสร้าง 3 ปี)

2)	อัตราลด	-	ร้อยละ 12 และ ร้อยละ 9 ต่อปี
3)	ต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC)	-	ร้อยละ 12
4)	อัตราเงินเฟ้อ	-	ร้อยละ 2.5 ต่อปี
5)	ปีเริ่มการวิเคราะห์	-	2552 หรือ 2562 ขึ้นกับความเหมาะสมของแต่ละโครงการ
6)	ค่าเสื่อมราคา (วิธีค่าเฉลี่ยเส้นตรง)		
	6.1) อาคาร สิ่งสาธารณูปโภค	-	50 ปี
	6.2) เครื่องจักร อุปกรณ์อำนวยความสะดวก	-	15 ปี
	6.3) ขบวนรถไฟฟ้า	-	30 ปี
7)	อัตราการปรับค่าธรรมเนียมรายได้	-	ร้อยละ 2.5 ต่อปี

8.1.4 ค่าลงทุนของโครงการ

ในการศึกษาการวิเคราะห์ด้านการเงินการลงทุนนี้ จะพิจารณาค่าลงทุนโครงการเป็น 2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

1) เงินลงทุนโครงการ ประกอบด้วย (ตารางที่ 8.1-1)

(1) ค่าที่ดิน เป็นค่าใช้จ่ายส่วนสำคัญของเงินลงทุนโครงการในเรื่องราคาที่ดินและค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง ทั้งนี้ ค่าที่ดินเป็นค่าใช้จ่ายหลักของการลงทุนโครงการในการจัดหาที่ดินสำหรับดำเนินการก่อสร้างโครงการ ซึ่งจะเป็นค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง หากว่าในบางพื้นที่ของโครงการอยู่บนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว เช่น มีอาคารบ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ ทำให้ภาครัฐจำเป็นที่จะต้องทำการเจรจา และทำการจ่ายค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้างให้กับเจ้าของพื้นที่ตามความเหมาะสม ส่งผลให้เงินลงทุนของโครงการฯ สูงตามไปด้วย

(2) ค่าก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการในการก่อสร้าง ค่าสำรองราคาและค่างานด้านวิศวกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบระบายน้ำ และงานระบบไฟฟ้า เป็นต้น ทั้งนี้ การศึกษานี้จะใช้ราคาประเมินเฉลี่ยต่อตารางเมตรสำหรับการก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการต่างๆ มาใช้ในการวิเคราะห์

2) ค่าใช้จ่ายบริหารโครงการ ประกอบด้วย (ตารางที่ 8.1-2)

(1) ค่าดำเนินการโครงการและค่าซ่อมบำรุงรักษาโครงการรายปี แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาประจำปี ซึ่งค่าใช่จ่ายทั้งสองนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อโครงการเปิดให้บริการแล้ว ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในแต่ละปีจะขึ้นกับการจัดจ้างเจ้าหน้าที่ในการดูแลโครงการ ในกรณีที่ภาครัฐทำการดำเนินโครงการเองทั้งหมดในปีนั้นๆ ด้วย และได้มีการปรับเป็นราคาในปีอนาคตโดยใช้อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวปรับค่า

(2) ค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมราคาจัดเป็นค่าใช้จ่ายโครงการประเภทหนึ่ง ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณภาษีเงินได้นิติบุคคลและรายได้ส่งคลัง ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบค่าเฉลี่ยเส้นตรง โดยได้กำหนดให้อาคาร และสิ่งสาธารณูปโภคมีอายุประมาณ 50 ปี เครื่องจักร อุปกรณ์อำนวยความสะดวก มีอายุประมาณ 15 ปี และขบวนรถไฟฟ้า มีอายุประมาณ 30 ปี

ตารางที่ 8.1-1 เงินลงทุนของโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทโครงการ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ค่าเวนคืน	ค่าออกแบบ	ค่าก่อสร้าง	ค่างานระบบ	ค่าคุมงาน	ค่าขบวนรถ	รวม
ทางราง (Rail)	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT)	120	977	51,360	4,494	977	5,328	**63,257**
	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า ด่วนพิเศษเชื่อม SVB ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	80	446	22,157	3,315	446	6,420	**32,864**
	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว	3,752	1,492	65,093	20,147	1,492	8,057	**100,032**
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1	ก่อสร้างทางด่วนสายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	-	170	9,531	204	170	-	**10,076**
	E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - Motorway)	6,457	337	19,062	204	337	-	**26,397**
	E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก)	2,548	56	3,006	204	56	-	**5,870**
	E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา - วงแหวนรอบนอก)	-	118	6,512	204	118	-	**6,951**
	E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	-	153	8,554	204	153	-	**9,065**
	E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	-	20	963	204	20	-	**1,208**

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ 8.1-2 ค่าใช้จ่ายบริหารโครงการ

หน่วย : ล้านบาท/ปี

ประเภทโครงการ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ค่าดำเนินการ	ค่าบำรุงรักษาโครงการราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาโครงการราย 7 ปี
ทางราง (Rail)	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT)	2,400	180	-
	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า ด่วนพิเศษเชื่อม SVB ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	1,600	90	-
	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว	5,229	570	-
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1	ก่อสร้างทางด่วนสายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	47	8	68
	E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - Motorway)	47	15	137
	E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก)	47	26	39
	E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา - วงแหวนรอบนอก)	47	5	46
	E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	47	7	61
	E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	47	1	7

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

8.1.5 รายได้

ปริมาณการไหลเข้าหลักๆ ของเงินในโครงการจะได้จากรายได้จากการเก็บค่าโดยสาร(กรณีกลุ่มโครงข่ายราง) และการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ) ซึ่งรายได้จากค่าโดยสารของกลุ่มโครงข่ายราง สามารถวิเคราะห์จากการประมาณการจำนวนผู้โดยสาร (Ridership) ที่เดินทางเข้ามาใช้ระบบโครงข่ายราง ส่วนรายได้ที่ได้จากการเก็บค่าผ่านทาง สามารถวิเคราะห์จากการประมาณการปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการในระบบโครงข่ายทางยกระดับ

เมื่อได้รายได้ต่อวันแล้ว นำมาหารายได้ค่าโดยสารต่อปี (คำนวณ 330 วันต่อปี ตามสมมุติฐานใน MRT Assessment Standardization) ส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ค่าโดยสาร (Non-Fare Revenue) และรายได้ที่ไม่ใช่ค่าผ่านทาง (Non-Toll Revenue) คิดเป็นร้อยละ 5 ของรายได้ค่าโดยสาร และรายได้ของค่าผ่านทาง ตามลำดับ ดังแสดงผลการคำนวณดังตารางที่ 8.1-4 และ ตารางที่ 8.1-5 (ภาคผนวก ฉ)

ตารางที่ 8.1-3 รายได้ที่ได้จากการเก็บค่าโดยสาร (กรณีกลุ่มโครงข่ายราง) และการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ) - Scenario 1

หน่วย : ล้านบาท/ปี

ปี พ.ศ.	รหัสโครงการ								
	R1	R2	R3	E1	E2	E3	E4	E5	E6
2556	1,825.68	1,949.96	2,849.67	26.74	150.47	289.58	16.48	16.48	34.15
2562	2,398.18	2,523.73	4,800.52	128.49	785.00	677.37	38.61	325.76	312.42
2568	3,165.02	3,395.55	7,112.48	290.64	1,229.57	1,014.94	216.43	935.57	511.74
2576	4,795.29	7,336.44	11,790.73	863.97	2,455.31	1,574.71	1,273.80	2,233.56	1,014.64
2582	11,491.19	14,959.67	21,975.51	1,239.75	3,433.64	1,961.49	2,176.04	3,097.93	1,504.02

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ 8.1-4 รายได้ที่ได้จากการเก็บค่าผ่านทาง (กรณีกลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ) - Scenario 2

หน่วย : ล้านบาท/ปี

ปี พ.ศ.	รหัสโครงการ								
	R1	R2	R3	E1	E2	E3	E4	E5	E6
2556	-	-	-	16.48	55.21	-	-	16.48	73.28
2562	-	-	-	126.37	219.63	-	-	448.23	384.82
2568	-	-	-	378.42	411.51	-	-	1,062.15	634.92
2576	-	-	-	1,302.96	1,100.19	-	-	2,368.43	1,439.02
2582	-	-	-	1,746.84	1,475.12	-	-	3,310.50	2,085.03

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

8.1.6 ผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน

ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน มีขั้นตอนเริ่มจากการกำหนดสมมติฐานด้านรายได้ ค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการ และระยะเวลาโครงการ ประกอบกันเป็นกรณีศึกษา เพื่อทำการวิเคราะห์หาความคุ้มค่าต่อการลงทุนด้านการเงินโดยมีดัชนีด้านการเงิน ดังนี้ (1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) (2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio) (3) อัตราผลตอบแทนโครงการทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return: FIRR) (สูตรการคำนวณดังที่กล่าวแล้วในบทที่ 7) โดยมีเกณฑ์คือ หากว่ากรณีศึกษาให้ค่า NPV มากกว่า 0, B/C Ratio มากกว่าหรือเท่ากับ 1 และ FIRR มีค่ามากกว่า WACC แล้ว หมายความว่ากรณีศึกษาหรือรูปแบบการลงทุนดังกล่าวให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนด้านการเงิน รูปแบบการลงทุนดังกล่าวจะนำไปวิเคราะห์ความผันแปรด้านการเงินต่อไป แต่หากว่ากรณีศึกษาให้ค่า NPV น้อยกว่า 0, B/C Ratio น้อยกว่า 1 และ FIRR น้อยกว่าค่า WACC หมายความว่ารูปแบบการลงทุนไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนด้านการเงิน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากรัฐบาล เพื่อทำให้รูปแบบการลงทุนดังกล่าวมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากเพียงพอตามความต้องการดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ด้านการเงินในรูปแบบจะเป็นในลักษณะของการวิเคราะห์ Project Viability ซึ่งจะยังไม่คำนึงถึงปัจจัยด้านแหล่งเงินลงทุน รูปแบบการลงทุน สำหรับงบกระแสเงินสดทางการเงินที่พิจารณาทั้งหมดแสดงในภาคผนวก ฉ (กรณีศึกษาโครงการ Scenario 1 และโครงการ Scenario 2) ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 8.1-5 ถึงตารางที่ 8.1-6

ตารางที่ 8.1-5 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านการเงิน (Scenario 1)

กลุ่มโครงการ	รหัสโครงการ	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) (ล้านบาท)	ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) (ร้อยละ)
ทางราง (Rail)	R1	13,728.22	57,201.06	-43,472.85	0.24	0.61
	R2	16,256.12	31,778.55	-15,522.43	0.51	6.20
	R3	33,009.01	95,974.03	-62,965.02	0.34	0.85
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1	1,221.25	7,051.65	-5,830.40	0.17	2.15
	E2	4,608.51	17,967.00	-13,358.49	0.26	3.64
	E3	3,544.41	4,349.55	-805.14	0.81	10.27
	E4	1,420.13	4,947.15	-3,527.02	0.29	5.63
	E5	3,161.08	6,825.40	-3,664.32	0.46	7.22
	E6	1,896.30	1,075.44	820.86	1.76	17.83
รวม		**78,845.03**	**227,169.84**	**-148,324.82**	**0.35**	**3.13**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : Scenario 1 คือ กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport)

ตารางที่ 8.1-6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านการเงิน (Scenario 2)

กลุ่มโครงการ	รหัสโครงการ	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) (ล้านบาท)	ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) (ร้อยละ)
ทางราง (Rail)	R1	-	-	-	-	-
	R2	-	-	-	-	-
	R3	-	-	-	-	-
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1	1,615.35	7,051.65	-5,436.30	0.23	3.83
	E2	1,676.09	17,967.00	-16,290.91	0.09	1.01
	E3	-	-	-	-	-
	E4	-	-	-	-	-
	E5	3,606.79	6,825.40	-3,218.61	0.53	7.88
	E6	2,513.01	1,075.44	1,437.58	2.34	21.09
รวม		**9,411.24**	**32,919.49**	**-23,508.25**	**0.29**	**4.40**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : Scenario 2 คือ กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport)

จากการประเมินผลของ B/C Ratio ทั้ง 2 Scenario พบว่า ไม่มีความคุ้มค่าการลงทุนในแง่ผลตอบแทนทางการเงิน เนื่องจากมีค่า B/C Ratio น้อยกว่า 1 แต่เมื่อแยกวิเคราะห์เป็นรายโครงการพบว่าโครงการก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติมทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง (โครงการ E6) เพียงโครงการเดียวที่มีความคุ้มค่าการลงทุนในแง่ผลตอบแทนทางการเงินทั้ง 2 Scenario (B/C Ratio สูงกว่า 1, NPV มากกว่า 0 และ FIRR มากกว่า ร้อยละ 12)

8.1.7 วิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงิน

การบริหารและการดำเนินโครงการจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยผันแปรต่างๆ ที่จะส่งผลต่อโครงการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงที่จะส่งผลต่อการลงทุนและผลตอบแทนของโครงการ ฉะนั้น ปัจจัยต่างๆ ที่จะนำไปสู่ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับโครงการควรจะมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) อันได้แก่ การประมาณการงบประมาณการลงทุนอันเนื่องจากการผันผวนของงบประมาณการก่อสร้างจากการผันผวนของราคาวัสดุ

ที่ส่งผลจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน เป็นต้น นอกจากนี้ ความอ่อนไหวอาจจะเกิดจาก การเปลี่ยนแปลงของผลประโยชน์ ซึ่งจะส่งผลต่อรายรับโดยตรงของโครงการ ฉะนั้น ปัจจัยผันผวนเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการ ซึ่งการวิเคราะห์ การลงทุนโครงการจะมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่เกิดจากปัจจัยผันแปรต่างๆ ดังกล่าวไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงหรือลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงินของโครงการนั้นทำเพื่อวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงในการลงทุนโครงการอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของผลประโยชน์ของโครงการ และต้นทุนของโครงการ ดังนั้นจึงจะได้พิจารณาวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงินของแนวทางการลงทุนที่สามารถนำมาคำนวณผลประโยชน์ในรูปของเม็ดเงินได้ ทั้งนี้ จะเลือกรูปแบบการลงทุนที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของแต่ละแนวทางการลงทุนมาพิจารณาโดยการวิเคราะห์ความผันแปรด้านการเงิน จะทำการวิเคราะห์แยกเป็น 24 กรณี ซึ่งจำแนกหลักๆ ได้ดังนี้

- กรณีที่ 1 ผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลง ± 15% และ ± 20%
- กรณีที่ 2 ต้นทุนของโครงการ เปลี่ยนแปลง ± 15% และ ± 20%
- กรณีที่ 3 ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลง ± 15% และ ± 20%

ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 8.1-7 และตารางที่ 8.1-8

ตารางที่ 8.1-7 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) Scenario 1

หน่วย : ร้อยละ

รายการ		ผลประโยชน์ของโครงการ				
		ลบร้อยละ 20	ลบร้อยละ 15	ไม่เปลี่ยนแปลง	บวกร้อยละ 15	บวกร้อยละ 20
ต้นทุนของโครงการ	บวกร้อยละ 20	-0.05	0.46	1.78	2.82	3.13
	บวก ร้อยละ 15	0.31	0.82	2.10	3.13	3.43
	ไม่เปลี่ยนแปลง	1.46	1.93	3.13	4.09	4.36
	ลบร้อยละ 15	2.69	3.13	4.24	5.10	5.35
	ลบร้อยละ 20	3.13	3.55	4.62	5.45	5.70

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : Scenario 1 คือ กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport)

ตารางที่ 8.1-8 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) Scenario 2

หน่วย : ร้อยละ

รายการ		ผลประโยชน์ของโครงการ				
		ลบร้อยละ 20	ลบร้อยละ 15	ไม่เปลี่ยนแปลง	บวกร้อยละ 15	บวกร้อยละ 20
ต้นทุนของโครงการ	บวกร้อยละ20	2.21	2.53	3.41	4.17	4.40
	บวกร้อยละ 15	2.44	2.76	3.64	4.40	4.64
	ไม่เปลี่ยนแปลง	3.19	3.51	4.40	5.17	5.41
	ลบร้อยละ 15	4.07	4.40	5.30	6.09	6.33
	ลบร้อยละ 20	4.40	4.73	5.64	6.44	6.68

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : Scenario 2 คือ กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport)

การดำเนินโครงการจะมีความเสี่ยงสูงที่จะมีผลตอบแทนด้านการเงินไม่คุ้มค่า หากว่าไม่สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงตัวแปรดังกล่าวได้ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการโครงการที่เหมาะสมต่อไป เช่น การชะลอโครงการออกไปอีกระยะหนึ่ง เพื่อให้ผลตอบแทนด้านการเงินที่ได้รับ มีค่าสูงพอที่จะไม่ลดลงจนน้อยกว่าระดับผลตอบแทนต่ำสุดที่ยอมรับได้ หากมีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผลประโยชน์และต้นทุน ด้วยเหตุนี้ การวิเคราะห์ความผันแปรด้านการเงินของโครงการอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าว จะมีส่วนช่วยในกระบวนการตัดสินใจเลือกรูปแบบ และวิธีการดำเนินโครงการที่เหมาะสมและคุ้มค่ามากที่สุด อันจะนำมาซึ่งการดำเนินการในทางปฏิบัติต่อไป

8.2 การวิเคราะห์ทางเลือกรูปแบบการลงทุนโครงการ

ภายหลังจากการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและด้านการเงินเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความคุ้มค่าในการดำเนินการโครงการแล้วนั้น การที่จะนำโครงการไปดำเนินการให้เกิดผลเป็นรูปธรรม จำเป็นจะต้องศึกษาถึงรูปแบบการลงทุนและการบริหารงานโครงการที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้อง รวมถึงก่อให้เกิดความร่วมมือของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น จึงจะได้ดำเนินการศึกษาทางเลือกรูปแบบการลงทุนต่างๆ โดยพิจารณาถึงข้อดี ข้อเสียของแต่ละรูปแบบการลงทุนหลักทั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) การลงทุนโดยภาครัฐทั้งหมดและ (2) การร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) ซึ่งมีรูปแบบที่น่าสนใจคือการลงทุนแบบให้สัมปทาน (Concession) ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การลงทุนแบบ BOT (Build-Operate-Transfer)[1] การลงทุนแบบ BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)[2] การลงทุนแบบ BTO (Build-Transfer-Operate)[3] เป็นต้น ซึ่งทางเลือกแหล่งเงินทุนและวิธีการระดมทุนที่มีความเป็นไปได้ ตลอดจนแนวทางการนำมาประยุกต์ใช้กับแต่ละโครงการย่อยต่างๆ แล้ว จึงสรุปและให้ข้อเสนอแนะความเป็นไปได้ในการประยุกต์รูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับแต่ละโครงการที่เสนอแนะ

ในเบื้องต้นนี้ สำหรับการพิจารณารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม กล่าวได้ว่า รูปแบบการลงทุนแต่ละประเภทมีลักษณะข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป รูปแบบการลงทุนและบริหารโครงการโดยรัฐบาลถือได้ว่าเป็นรูปแบบแรกๆ ของการลงทุนโครงการขนาดใหญ่และโครงการสาธารณูปโภคของรัฐ ขณะที่แนวคิดเรื่องการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) ก็เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นมานานพอสมควรในต่างประเทศ แต่ในประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก โดยหลักแล้วการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการกระตุ้นให้เกิดผลการเติบโตทางเศรษฐกิจและเครื่องมือในการช่วยให้รัฐบาลสามารถบรรลุเป้าหมายของพันธกิจในการพัฒนาสังคมด้วย

สำหรับโครงการนี้ จะได้วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของทางเลือกรูปแบบการลงทุนของภาครัฐ ซึ่งจะประกอบด้วยเงินงบประมาณประจำปีและเงินนอกงบประมาณ โดยในส่วนของเงินนอกงบประมาณนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการกู้จากแหล่งเงินทั้งในประเทศ (การออกพันธบัตร) และต่างประเทศ (เงินกู้เงื่อนไขผ่อนปรน) นอกจากนี้ ภาครัฐอาจสามารถระดมทุนจากแหล่งอื่นๆ ซึ่งจะไม่กระทบเพดานเงินกู้ของภาครัฐ เช่น การนำเอาสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำมาแปลงเป็นหลักทรัพย์ที่สามารถลงทุนได้ (Securitization) เป็นต้น

[1] รูปแบบที่เอกชนเป็นผู้ลงทุนการออกแบบดำเนินการก่อสร้าง โดยบริหารจัดการภายในระยะเวลาที่ตกลง เมื่อสิ้นสุดสัญญาแล้ว ต้องโอนกิจการทั้งหมดให้กับหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ

[2] รูปแบบเช่นเดียวกับการลงทุนแบบ BOT ต่างกันเพียงเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินโครงการจะตกเป็นของเอกชน

[3] เอกชนผู้รับสัมปทานจะเป็นผู้ลงทุน ออกแบบดำเนินการก่อสร้างและเมื่อแล้วเสร็จผู้รับสิทธิ์จะต้องโอนทรัพย์สินต่างๆ ภายใต้ข้อตกลงภายในสัญญาแก่รัฐ แต่เอกชนก็ยังเป็นผู้บริหารกิจการตลอดอายุสัมปทาน

การดำเนินโครงการโดยการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) เป็นเครื่องมือ สามารถครอบคลุมความหลากหลายของรูปแบบการลงทุนและการมีส่วนร่วมของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการจัดหา ก่อสร้าง รวมทั้งการดำเนินการบริหารจัดการโครงการภายหลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้น จากการศึกษาในประเทศอังกฤษ โดยสำนักงานทรัพย์สินและงานตรวจสอบ (Treasury and The National Audit Office) พบว่า ร้อยละ 90 ของโครงการซึ่งดำเนินการโดยวิธีการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) สามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนดเวลาหรือก่อนเวลา ในขณะที่ร้อยละ 70 ของงานที่ดำเนินการด้วยวิธีการจัดหาแบบดั้งเดิมจะล่าช้ากว่ากำหนดเวลา และวิธีการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) มีเพียงร้อยละ 25 ของโครงการที่มีราคาเปลี่ยนแปลงในการเปรียบเทียบราคาระหว่างงบประมาณที่ได้ตั้งไว้เดิมและค่าใช้จ่ายจริง

ในอดีตที่ผ่านมาการดำเนินโครงการบางรูปแบบของรัฐก็มีลักษณะคล้ายกับการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) เช่นกัน ทั้งนี้ ในทางปฏิบัติ รัฐบาลหรือหน่วยงานของรัฐบาลไม่ได้ดำเนินการออกแบบและก่อสร้างโครงการด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเอง เช่น โครงการออกแบบก่อสร้างระบบไฟฟ้า โครงข่ายถนนและระบบขนส่งมวลชนระบบราง เป็นต้น แต่จัดให้เอกชนเข้ามาดำเนินการฐานะผู้รับจ้าง/คู่ค้า ในฐานะผู้ชำนาญการในแต่ละสาขาไป

อย่างไรก็ดี การดำเนินโครงการแบบเดิมที่รัฐบาลได้เคยดำเนินการมาแล้ว มักก่อให้เกิดปัญหาด้านค่าใช้จ่ายที่สูงกว่างบประมาณ (Cost Overrun) และการก่อสร้างที่ล่าช้ากว่ากำหนดการซึ่งส่งผลต่อการเลื่อนระยะเวลาประกาศใช้บริการของโครงการต่างๆ รวมทั้งมักจะวิเคราะห์ต้นทุน โครงการเฉพาะช่วงก่อสร้าง โดยการประเมินราคาการก่อสร้างสินทรัพย์โดยวิธีเดิมมักจะให้ความสำคัญกับเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินการระยะสั้น (Short Term Capital Expenditure) แทนที่พิจารณาต้นทุนการดำเนินการตลอดอายุของการใช้สินทรัพย์นั้นๆ (Whole Life Cost of the Asset) ทำให้ความเสี่ยงของต้นทุน/ค่าใช้จ่ายโครงการส่วนที่เหลือหลังจากก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานเสร็จ (ระยะกลางและระยะยาว) กลับตกอยู่ที่รัฐบาลซึ่งหมายถึงภาระของประชาชนผู้เสียภาษีในที่สุด

ในทางตรงกันข้าม แนวคิดการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) เสนอว่าภาครัฐควรพิจารณาต้นทุนการดำเนินโครงการของการใช้สินทรัพย์ตลอดอายุการใช้งาน (ต้นทุนที่แท้จริง) และถ่ายโอนความเสี่ยงในการบริหารจัดการด้านต้นทุนจากรัฐไปให้เอกชนซึ่งโดยปกติจะมีการบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยงได้ดีกว่าภาครัฐบาล นอกจากนี้ยังช่วยให้หน่วยงานภาครัฐลดข้อจำกัดด้านงบประมาณเงินลงทุนและภาวการณ์ตึงตัวด้านงบประมาณในระยะสั้นโดยให้เงินลงทุนภาคเอกชนเป็นทางเลือกเพิ่มเติมในการดำเนินโครงการ

อย่างไรก็ตาม กล่าวได้ว่าแนวคิดการดำเนินโครงการแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) เน้นการร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชนในลักษณะการจ้าง/ถ่ายโอนการดำเนินการและความรับผิดชอบต่างๆ จากรัฐสู่เอกชนผู้รับจ้าง โดยรัฐยังมีภาระและความรับผิดชอบในการกำกับดูและการดำเนินโครงการของเอกชนอยู่ ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบการลงทุนโครงการที่เอกชนจะต้องเป็นผู้ลงทุนก่อนและรัฐทยอยจ่ายคืนภายหลังจากเปิดดำเนินการโครงการแล้ว ทั้งนี้ เอกชนจะมีหน้าที่ในการจัดหาทั้งในด้านของวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างและดำเนินการ รวมทั้งยังมีหน้าที่ในการจัดหาแหล่งเงินลงทุนโครงการด้วย จึงเป็นการลดข้อจำกัดในด้านงบประมาณการลงทุนสำหรับรัฐได้

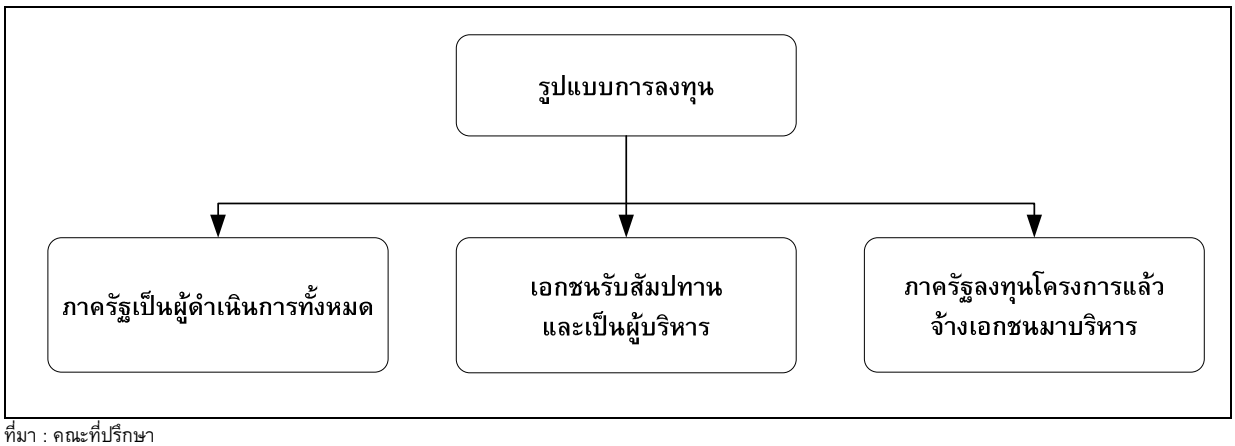
อนึ่ง ในการพัฒนาโครงการให้เป็นไปตามแผนงานหลักนั้น องค์กรและกฎหมายที่รองรับ จะมีส่วนสำคัญที่จะทำให้การพัฒนาและบริหารโครงการ สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ นอกจากนี้แล้ว เงินทุน บุคลากร กฎหมายและมาตรการส่งเสริมก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาประกอบการวิเคราะห์ในการนี้ แนวความคิดเบื้องต้นของการกำหนดรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมต่างๆ นั้น จะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการจัดองค์กรขึ้นมาบริหารงาน

โครงการซึ่งมีความเป็นไปได้ในหลายรูปแบบครอบคลุมถึงวิธีการบริหารจัดการ แหล่งเงินทุน การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและเงื่อนไขการระดมทุน เป็นต้น ซึ่งที่ปรึกษาให้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงข่ายราง (Rail) และโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) โดยให้มีรูปแบบการลงทุนหลักๆ 3 ลักษณะ (รูปที่ 8.2-1) ได้แก่

การลงทุนรูปแบบที่ 1 ภาครัฐลงทุนค่าก่อสร้างงานโยธา งานระบบและเครื่องจักร พร้อมทั้งบริหารจัดการโครงการทั้งหมด

การลงทุนรูปแบบที่ 2 โครงข่ายราง (Rail) นั้นภาครัฐจะเป็นผู้จัดหาพื้นที่ และค่าก่อสร้างงานโยธาของโครงการแล้วให้สัมปทานแก่ภาคเอกชน โดยภาคเอกชนลงทุน งานระบบ และขบวนรถไฟฟ้า พร้อมทั้งบริหารจัดการโครงการ ส่วนโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) ภาครัฐจัดหาพื้นที่ในการก่อสร้างโครงการ แล้วให้สัมปทานแก่ภาคเอกชนโดยภาคเอกชนลงทุน ค่าก่อสร้างงานโยธาและงานระบบ พร้อมทั้งบริหารจัดการโครงการ

การลงทุนรูปแบบที่ 3 ภาครัฐลงทุนค่าก่อสร้างงานโยธา งานระบบและเครื่องจักร จากนั้นทำการจัดจ้างภาคเอกชนเข้ามาบริหารโครงการ



ที่มา : คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 8.2-1 แนวทางการลงทุนที่พิจารณา

8.2.1 สมมติฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

(1) การประมาณการรายรับ หรือผลประโยชน์ของโครงการ เกิดจาก 2 ส่วน ส่วนแรกเกิดจากรายได้จากค่าโดยสารของกลุ่มโครงข่ายราง สามารถคำนวณจากการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสาร (Ridership) ที่เดินทางเข้ามาใช้ระบบโครงข่ายราง ส่วนรายได้ที่ได้จากการเก็บค่าผ่านทาง สามารถคำนวณได้จากการพยากรณ์ปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการในระบบโครงข่ายถนน ส่วนที่สองมาจากรายได้ที่ไม่ใช่ค่าโดยสาร (Non-Fare Revenue) และรายได้ที่ไม่ใช่ค่าผ่านทาง (Non-Toll Revenue) คิดเป็นร้อยละ 5 ของรายได้ค่าโดยสาร และรายได้ของค่าผ่านทาง

(2) ระยะเวลาโครงการ (Project Life) เท่ากับ 30 ปี หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

(3) อัตราเงินเฟ้อ (Price Escalation Factors) เท่ากับ ร้อยละ 2.5 ต่อปี

(4) อัตราส่วนลดเพื่อใช้ประมาณการทางการเงิน (Discount Rate for Financial Appraisal) เท่ากับ ร้อยละ 12 และร้อยละ 9 ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

(5) เงินกู้ยืมเงินกู้พาณิชย์ คิดอัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 9 ระยะปลอดหนี้ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการโดยชำระคืนเงินต้นเป็นระยะเวลา 10 ปี

(6) ภาษีเงินได้นิติบุคคลคิดร้อยละ 30 ของเงินได้ก่อนหักภาษี และรายได้ส่งคลังคิดร้อยละ 35 ของเงินได้ก่อนหักภาษี

(7) ทางเลือกการลงทุนทั้ง 3 รูปแบบ ภาครัฐลงทุนโครงการโดยใช้เงินอุดหนุน ซึ่งการลงทุนในโครงการขนาดใหญ่จำนวนมาก จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมหาศาล ในขณะที่รายรับที่จัดเก็บได้จากการให้บริการโครงการมักจะถูกควบคุมโดยภาครัฐและเป็นไปอย่างจำกัด ส่งผลให้โครงการไม่มีความคุ้มค่าด้านการเงินต่อการลงทุน อย่างไรก็ดี โครงการสาธารณูปโภคขนาดใหญ่เหล่านี้ มักมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจที่ดีและมีความจำเป็นต้องดำเนินการเพราะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อสังคมโดยส่วนรวม รัฐบาลจึงต้องเข้ามามีส่วนช่วยเหลือโดยให้การสนับสนุนเงินอุดหนุนโครงการบางส่วน ในรูปแบบเงินสนับสนุนโครงการแบบให้เปล่าเพื่อลดภาระด้านการลงทุนของผู้ลงทุนเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้

(8) ภาคเอกชน ทำการจดทะเบียนเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1) ตามทางเลือกการลงทุนแบบที่ 2 โครงข่ายราง (Rail) ภาครัฐจัดหาพื้นที่และค่าก่อสร้างงานโยธาแล้วให้สัมปทานแก่ภาคเอกชนโดยภาคเอกชนลงทุนงานระบบและขบวนรถไฟฟ้า พร้อมทั้งบริหารจัดการโครงการ ส่วนโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) ภาครัฐจัดหาพื้นที่ในการก่อสร้างโครงการ แล้วให้สัมปทานแก่ภาคเอกชน โดยภาคเอกชนลงทุน ค่าก่อสร้างงานโยธา และงานระบบ พร้อมทั้งบริหารจัดการโครงการ ซึ่งโครงข่ายทั้ง 2 รูปแบบนั้นเอกชนเป็นผู้จัดเก็บรายได้ ตลอดจนรับความเสี่ยงทั้งหมดและชำระค่าสัมปทานเป็นร้อยละคงที่ทุกปีตลอดระยะเวลาที่ได้รับสัมปทานหรือตามข้อตกลงพิเศษอื่นๆ ซึ่งกำหนดให้ภาครัฐจำเป็นที่จะต้องให้เงินอุดหนุนแก่เอกชนเพื่อให้ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนไม่น้อยกว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ทางเลือกการลงทุนแบบที่ 2 นี้ ภาคเอกชน จะมีความเสี่ยงสูงในมุมมองของสถาบันการเงินผู้ให้กู้ยืม จึงได้กำหนดให้คิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 9 ต่อปี
2) ตามทางเลือกการลงทุนแบบที่ 3 ภาครัฐลงทุนค่าก่อสร้างงานโยธา งานระบบ และเครื่องจักร ส่วนภาคเอกชนรับผิดชอบค่าบริหารจัดการ และค่าซ่อมบำรุงรักษาโดยจะเรียกเก็บจากหน่วยงานที่ดูแลโครงการบวกด้วยกำไรจากการจัดการอีกร้อยละ 12 ทั้งนี้ทั้งนั้นหน่วยงานที่ดูแลโครงการเป็นผู้จัดเก็บรายได้ที่เกิดขึ้นภายในโครงการทั้งหมด

8.2.2 ทางเลือกในการลงทุนและดำเนินการ

วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการวิเคราะห์แนวทางการดำเนินงาน และการบริหารจัดการ คือ การพิจารณาศักยภาพและความเป็นไปได้ที่ภาคเอกชน จะเข้ามามีส่วนร่วมในการในโครงการโดยเข้าร่วมลงทุนในส่วนของงานโครงสร้างหรืองานระบบ นอกเหนือจากการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการโครงการและงานซ่อมบำรุงรักษา

ดังนั้น การพิจารณากำหนดทางเลือกต่างๆ ที่จะดำเนินการศึกษาจะอยู่บนพื้นฐานของการเข้าร่วมโครงการของภาคเอกชน โดยได้กำหนดทางเลือกการลงทุนและการดำเนินโครงการ (Investment and Operations) ตามทางเลือกการลงทุนแบบที่ 2 และ 3 ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ส่วนการดำเนินการ จะแยกวิเคราะห์ต่อไปอีก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ทางเลือกในการจัดเก็บรายได้และจัดแบ่งรายได้ที่ได้รับจากโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางเลือกการลงทุนแบบที่ 1 ภาครัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้และรับความเสี่ยงในการลงทุนทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว
- ทางเลือกการลงทุนแบบที่ 2 ภาคเอกชนเป็นผู้จัดเก็บรายได้ และรับความเสี่ยงในการลงทุนทั้งหมด และมีการชำระค่าสัมปทานเป็นร้อยละคงที่ทุกๆ ปีตลอดระยะเวลาที่ได้รับสัมปทาน ในกรณีนี้ภาคเอกชนจะทำการจัดเก็บรายได้และค่าบำรุงรักษา ซึ่งถ้าภาคเอกชนมีกำไรจะต้องส่งคืนให้แก่ภาครัฐในรูปของค่าสัมปทานเช่นกัน

- ทางเลือกการลงทุนแบบที่ 3 ภาครัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้ และรับความเสี่ยงในการลงทุนทั้งหมด โดยจ้างเอกชนมาบริหารและบำรุงรักษาโครงการแล้วจ่ายเป็นค่าจ้างในการบริหารและซ่อมบำรุง โดยค่าจ้างดังกล่าวจะเป็นแบบกำหนดราคาตามที่ตกลงกัน (Fixed Payment) ซึ่งในทางปฏิบัติ ภาครัฐจะจ่ายเงินให้กับภาคเอกชนเท่ากับต้นทุนการดำเนินการบวกกับกำไรในการดำเนินการ

จากข้างต้น กรณีศึกษาจะมี 3 ทางเลือก ตามการจำแนกทางเลือกในการลงทุนและรูปแบบทางเลือกในการดำเนินการ โดยทำการวิเคราะห์โครงการระยะเวลา 30 ปี หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ รวม 9 โครงการโดยทุกกรณีจะใช้ข้อสมมติฐานทางการเงินที่เหมือนกัน

8.2.3 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงการ

ผลการวิเคราะห์ทางเลือกแนวทางการดำเนินงานในรูปของการแสดงกระแสเงินสดหมุนเวียน สมมุติฐานด้านการเงิน การลงทุน กระแสเงินกำไรขาดทุน กระแสหมุนเวียนเงินกู้และการชำระคืนเงินกู้ ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงในตารางที่ 8.2-1 ถึงตารางที่ 8.2-3

ตารางที่ 8.2-1 สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงข่ายราง Scenario 1

ที่	รูปแบบการลงทุน	ดัชนีชี้วัดทางการเงิน	R1		R2		R3	
			ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน
1	ภาครัฐลงทุน และบริหารโครงการเองทั้งหมด	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-40,396.55	-	-17,073.90	-	-64,435.53	-
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-39,737.91	-	-14,611.57	-	-63,619.35	-
		FIRR (ร้อยละ)	-0.09	-	4.78	-	-2.07	-
		B/C Ratio	0.06	-	0.39	-	0.04	-
		Payback Period	N.A.	-	22.00	-	N.A.	-
2	ภาครัฐลงทุนบางส่วน และให้สัมปทานแก่เอกชน	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-	0.74	-	3.51	-	0.71
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-	1,840.04	-	4,442.85	-	1,799.80
		FIRR (ร้อยละ)	-	12.00*	-	12.00*	-	12.00*
		B/C Ratio	-	1.52	-	1.79	-	1.24
		Payback Period	-	7.00	-	13.00	-	2.00
3	ภาครัฐลงทุนโครงการ และจ้างเอกชนมาบริหาร	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-45,690.73	0.01	-18,139.18	0.01	-75,450.62	0.15
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-44,317.93	527.88	-16,217.21	345.78	-74,540.61	1,181.84
		FIRR (ร้อยละ)	-0.85	12.00*	4.40	12.00*	-3.46	12.00*
		B/C Ratio	0.05	1.29	0.33	1.29	0.03	1.41
		Payback Period	N.A.	9.00	23.00	9.00	N.A.	11.00

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : (1) * ภาครัฐให้เงินอุดหนุนแก่ภาคเอกชนเพื่อให้ผลตอบแทนทางการเงินไม่น้อยกว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ที่ร้อยละ 12

(2) Scenario 1 คือ กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport)

ตารางที่ 8.2-2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงข่ายทางยกระดับ Scenario 1

ที่	รูปแบบการลงทุน	ดัชนีชี้วัดทางการเงิน	E1		E2		E3	
			ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน
1	ภาครัฐลงทุน และบริหารโครงการเองทั้งหมด	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-5,993.89	-	-14,263.35	-	-1,781.73	-
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-5,047.01	-	-13,748.64	-	-786.99	-
		FIRR (ร้อยละ)	2.27	-	3.31	-	6.32	-
		B/C Ratio	0.18	-	0.29	-	0.82	-
		Payback Period	28	-	24	-	13	-
2	ภาครัฐลงทุนบางส่วนและให้สัมปทานแก่เอกชน	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-	1,169.39	-	0.2	-	0.96
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-	2,725.27	-	3,576.56	-	1,246.15
		FIRR (ร้อยละ)	-	16.06*	-	12.00*	-	12.00*
		B/C Ratio	-	1.81	-	1.34	-	1.52
		Payback Period	-	4	-	6	-	9
3	ภาครัฐลงทุนโครงการ และจ้างเอกชนมาบริหาร	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-6,032.17	0.01	-14,300.66	0.02	-1,820.89	0.01
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-5,905.25	12.66	-13,806.93	15.51	-849.09	15.95
		FIRR (ร้อยละ)	2.18	12.00*	3.28	12.00*	6.27	12.00*
		B/C Ratio	0.17	1.32	0.28	1.34	0.8	1.3
		Payback Period	28	9	25	9	13	9

ที่	รูปแบบการลงทุน	ดัชนีชี้วัดทางการเงิน	E4		E5		E6	
			ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน
1	ภาครัฐลงทุน และบริหารโครงการเองทั้งหมด	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-3,859.08	-	-4,407.98	-	314.91	-
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-3,469.35	-	-3,373.49	-	1,024.85	-
		FIRR (ร้อยละ)	4.31	-	5.26	-	9.63	-
		B/C Ratio	0.33	-	0.52	-	2.21	-
		Payback Period	22	-	20	-	10	-
2	ภาครัฐลงทุนบางส่วน และให้สัมปทานแก่เอกชน	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-	1,118.45	-	335.44	-	0.24
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-	2,657.23	-	2,388.14	-	663.65
		FIRR (ร้อยละ)	-	16.52*	-	12.74*	-	12.00*
		B/C Ratio	-	2.14	-	1.53	-	1.65
		Payback Period	-	4	-	8	-	13
3	ภาครัฐลงทุนโครงการ และจ้างเอกชนมาบริหาร	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-3,894.23	0.01	-4,487.85	0.01	289.27	0.01
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-3,522.67	11.59	-3,477.71	13.92	986.33	11.29
		FIRR (ร้อยละ)	4.25	12.00*	5.2	12.00*	9.58	12.00*
		B/C Ratio	0.32	1.31	0.51	1.32	2.16	1.19
		Payback Period	23	9	20	9	10	8

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : (1) * ภาครัฐให้เงินอุดหนุนแก่ภาคเอกชนเพื่อให้ผลตอบแทนทางการเงินไม่น้อยกว่ากว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ที่ร้อยละ 12
(2) Scenario 1 คือ กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport)

ตารางที่ 8.2-3 สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนโครงข่ายทางยกระดับ Scenario 2

ที่	รูปแบบการลงทุน	ดัชนีชี้วัดทางการเงิน	E1		E2		E5		E6	
			ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน	ภาครัฐ	เอกชน
1	ภาครัฐลงทุน และบริหารโครงการเองทั้งหมด	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-5,729.76	-	-16,442.98	-	-4,095.44	-	718.29	-
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-5,524.93	-	-15,940.25	-	-2,888.43	-	1,734.45	-
		FIRR (ร้อยละ)	3.28	-	0.48	-	5.60	-	17.37	-
		B/C Ratio	0.25	-	0.10	-	0.59	-	3.04	-
		Payback Period	24.00	-	N.A.	-	19.00	-	8.00	-
2	ภาครัฐลงทุนบางส่วน และให้สัมปทานแก่เอกชน	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-	1,465.44	-	1,984.18	-	721.81	-	447.56
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-	3,306.35	-	4,670.82	-	2,980.31	-	1,443.24
		FIRR (ร้อยละ)	-	16.63*	-	15.77*	-	13.55*	-	14.79*
		B/C Ratio	-	1.98	-	1.70	-	1.67	-	2.49
		Payback Period	-	4.00	-	4.00	-	7.00	-	11.00
3	ภาครัฐลงทุนโครงการและจ้างเอกชนมาบริหาร	NPV ร้อยละ 12 (ล้านบาท)	-5,766.97	0.01	-16,491.39	0.02	-4,183.39	0.01	640.18	0.01
		NPV ร้อยละ 9 (ล้านบาท)	-5,581.49	12.66	-15,414.80	15.51	-3,002.06	13.92	1,615.89	28.89
		FIRR (ร้อยละ)	3.21	12.00*	0.39	12.00*	5.54	12.00*	16.76	12.00*
		B/C Ratio	0.24	1.32	0.10	1.34	0.57	1.32	2.90	1.38
		Payback Period	24.00	9.00	N.A.	9.00	19.00	9.00	9.00	10.00

ที่มา : คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : (1) * ภาครัฐให้เงินอุดหนุนแก่ภาคเอกชนเพื่อให้ผลตอบแทนทางการเงินไม่น้อยกว่ากว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ที่ร้อยละ 12
(2) Scenario 2 คือ กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Single Airport)

8.3 สรุป

การวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยหน่วยงานภาครัฐตัดสินใจแนวทางการดำเนินงานของโครงการต่างๆ ว่าควรจะมีการลงทุนในรูปแบบใด เมื่อพิจารณาถึงผลการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการ กล่าวได้ว่า โครงข่ายราง (Rail) และโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) ส่วนใหญ่ผลตอบแทนการลงทุนโครงการในส่วนของภาครัฐ มีค่าต่ำกว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิโครงการ (NPV) ในกรณีให้สัมปทานแก่เอกชนมีค่าเป็นลบทุกโครงการ ยกเว้นโครงการก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติมทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง (โครงการ E6) ทั้ง 2 Scenario

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สรุปได้ว่า โครงข่ายราง (Rail) และโครงข่ายทางยกระดับ (Elevated) ส่วนใหญ่ไม่ว่าจะดำเนินการด้วยรูปแบบใด ล้วนให้ผลตอบแทนการลงทุนต่ำทั้งสิ้น ในขณะเดียวกันหากพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) จะพบว่า Scenario 1 และ Scenario 2 มีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ ร้อยละ 28.15 และร้อยละ 38.89 ตามลำดับ และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวกทั้งสอง Scenario อาจกล่าวได้ว่าทั้งสอง Scenario มีผลตอบแทนทางการเงินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แต่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ เมื่อผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและการเงินให้ผลดังกล่าว อาจสรุปได้ว่าโครงการไม่มีผลตอบแทนที่น่าพอใจสำหรับการลงทุนโดยภาคเอกชนซึ่งโครงการส่วนใหญ่จำเป็นที่จะต้องให้ภาครัฐออกเงินอุดหนุนให้แก่เอกชน ซึ่งเอกชนคาดหวังอัตราผลตอบแทนการลงทุนอยู่ในระดับสูง ซึ่งไม่น้อยกว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC) ที่ร้อยละ 12 ดังนั้น การลงทุนโดยภาครัฐเป็นหลักจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนการดำเนินการต่อไปได้โดยมีทางเลือกการลงทุน 2 แนวทาง คือ การลงทุนโครงการโดยภาครัฐและให้สัมปทานแก่ภาคเอกชน และการลงทุนโครงการโดยภาครัฐทั้งหมดและจ้างเอกชนมาบริหารโครงการ ไม่ว่าจะเลือกแนวทางใดหนึ่งในสองทางเลือกนี้ ก็จะทำให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด และลดภาระต่อภาครัฐ ซึ่งภาคเอกชนมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโครงการมากกว่าภาครัฐ อีกทั้งจะนำมาซึ่งความพึงพอใจในการให้บริการของผู้รับบริการ ภาครัฐเองก็ไม่ต้องเพิ่มอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ทำให้ประหยัดงบประมาณ ในด้านบุคลากรได้ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ ยังสามารถควบคุมราคาการให้บริการให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสมและเป็นธรรมกับทุกๆ ฝ่าย ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญของภาครัฐในการควบคุมต้นทุนการให้บริการแก่ประชาชนให้อยู่ใน

ระดับที่ไม่สูงจนเกินไป ซึ่งกระทรวงการคลังได้กำหนดกรอบความยั่งยืนทางการคลังในระยะปานกลาง (5-10 ปี) โดยพิจารณาจากการประมาณการรายได้ รายจ่าย ดุลการคลัง หนี้สาธารณะ และนโยบายของรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาวินัยทางการคลังของรัฐบาลให้มีความยั่งยืน ซึ่งในปัจจุบัน กระทรวงการคลังได้กำหนดกรอบความยั่งยืนทางการคลัง คือ ยอดหนี้สาธารณะไม่เกินร้อยละ 50 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ซึ่งพบว่า ในเดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ.2551 มียอดหนี้สาธารณะคงค้าง 3.33 ล้านล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 35.39 ของ GDP[4] ซึ่งสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะได้สรุปแผนการลงทุนสำหรับโครงการลงทุนขนาดใหญ่ที่รัฐบาลและรัฐวิสาหกิจต้องรับภาระเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2552 ถึง พ.ศ.2555 เป็นวงเงิน 1.87 ล้านล้านบาท ซึ่งโครงการระบบขนส่งมวลชน (Mass Transit) มีวงเงินทั้งสิ้น 494,585 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 26.45 ของวงเงินทั้งหมด และโครงการคมนาคม มีวงเงินทั้งสิ้น 445,119 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 23.80 ของวงเงินทั้งหมด[5]

โดยภาพรวมในการลงทุนสำหรับโครงการลงทุนขนาดใหญ่ที่รัฐบาลรับภาระการลงทุนตามการศึกษาและวิเคราะห์แนวทางและรูปแบบการระดมทุนสำหรับโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของภาครัฐ ของสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะได้กำหนดกลยุทธ์การระดมทุนโครงการพัฒนาในสาขาเศรษฐกิจ ได้แก่ โครงการ Mass Transit ระบบราง โครงข่ายถนน ทางด่วน และที่อยู่อาศัย ซึ่งมีลักษณะที่อัตราผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ (EIRR) ที่สูง แต่อัตราผลตอบแทนทางด้านการเงิน (FIRR) ที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนี้

1. รัฐบาลควรเป็นผู้รับภาระการลงทุนในส่วนโครงสร้างพื้นฐานของระบบทั้งหมด โดยการจัดสรรงบประมาณ/การจัดหาเงินกู้ ซึ่งรัฐบาลเป็นผู้รับภาระการชำระหนี้
2. การลงทุนในส่วนระบบการเดินรถหรือระบบบริหารจัดการ ควรให้รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการเป็นผู้รับภาระในการลงทุนเอง หรือเปิดให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนในรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs)

ซึ่งจากการกำหนดกลยุทธ์การระดมทุนโครงการนั้นสอดคล้องกับการลงทุนแบบที่ 2 ซึ่งที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาไว้ ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งที่ภาคเอกชนสามารถช่วยลดภาระด้านการลงทุนให้แก่ภาครัฐได้

[4] ประมาณการ GDP ปี พ.ศ.2551 เท่ากับ 9.41 ล้านล้านบาท, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ณ วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ.2551

[5] ข้อมูลจากสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ ณ วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2551

บทที่ 9
แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการโครงการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาค ซึ่งส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆ รวมทั้งเกิดความเข้าใจและความร่วมมืออันดีระหว่างประเทศต่างๆ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการสนับสนุนจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งรวมถึงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งรูปแบบต่างๆ ในการรองรับการเดินทางและขนส่งเชื่อมต่อกับท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาเป็นเมืองศูนย์กลางการบินอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งดังกล่าวควรดำเนินการในรูปแบบบูรณาการ ต่อเนื่องและสอดรับกับการศึกษาการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การศึกษาแผนสนธิการพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งและพัฒนาเมือง: ภาคมหานคร (IMAC) ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร และการศึกษาการวางแผนและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของกรมโยธาธิการและผังเมือง

จากการศึกษาโครงการวางแผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ตั้งเป้าหมายเพื่อให้การพัฒนาพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิสัมฤทธิผลในการช่วยพัฒนาประเทศให้สามารถแข่งขันกับเมืองศูนย์กลางการบินชั้นนำแห่งอื่นในภูมิภาค ทั้งด้านการพัฒนาเมือง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมควบคู่กับการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างโอกาสการพัฒนาธุรกิจด้านต่างๆ อันจะนำไปสู่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในศตวรรษที่ 21

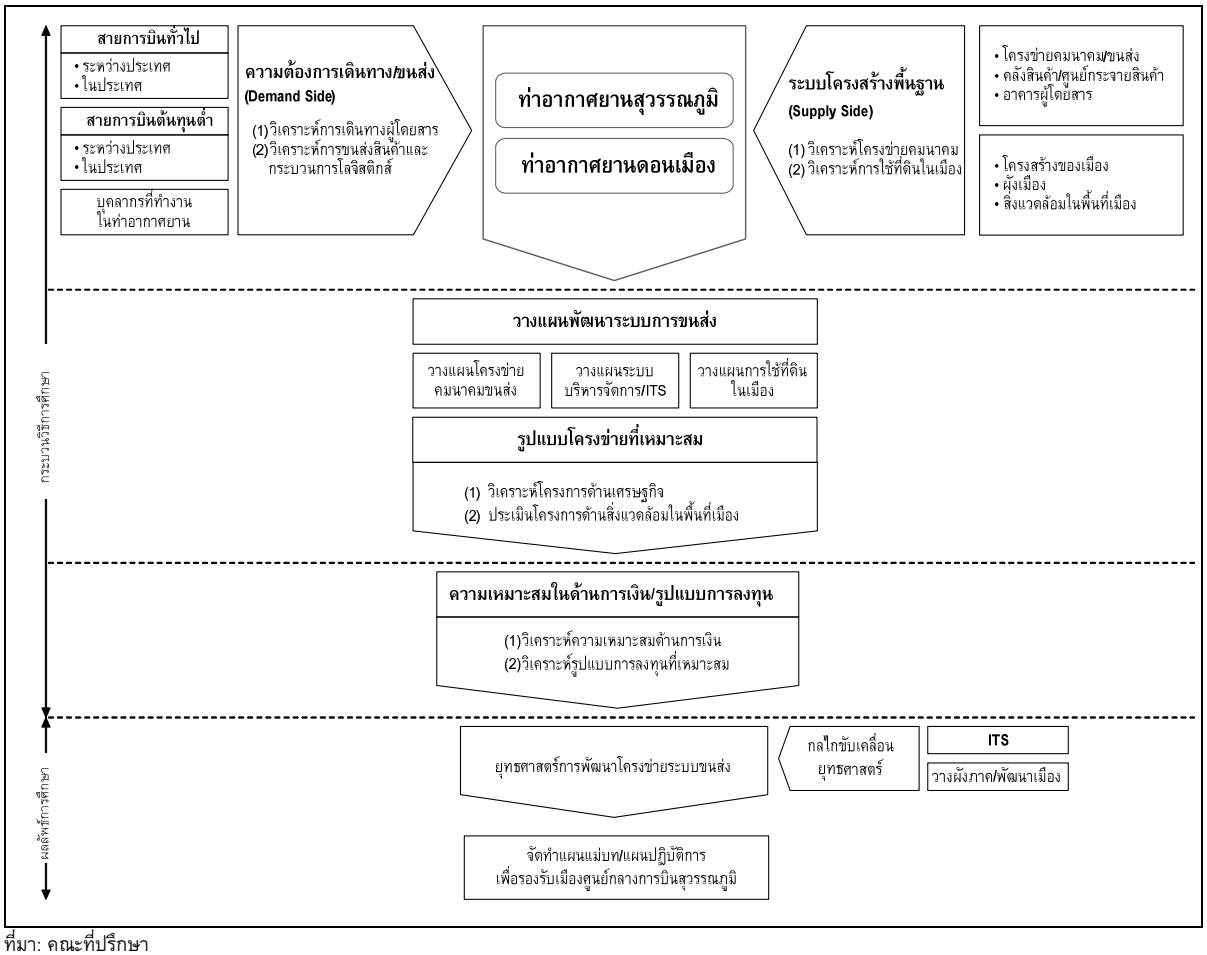
อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศได้เปลี่ยนไป อีกทั้งความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ยังไม่พอเพียงที่จะตอบสนองการขยายตัวของปริมาณผู้โดยสารและสินค้าที่จะเข้ามาใช้บริการของท่าอากาศยานได้ จึงมีโอกาสและความเป็นไปได้ที่จะต้องขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยาน อาทิ การก่อสร้างทางวิ่งเพิ่มเติมในอนาคต นอกจากนี้รัฐบาลยังได้มีนโยบายในการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานดอนเมืองอีกครั้ง ซึ่งจะทำให้พฤติกรรมการเดินทางและขนส่งในพื้นที่เมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิรวมถึงพื้นที่พัฒนาต่อเนื่องเปลี่ยนไป แผนผังการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิที่เคยวางไว้จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง ดังนั้น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรจึงได้ดำเนินโครงการศึกษาแผนการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินี้

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ผลการศึกษาดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 1 ถึง 8 โดยจะได้นำไปสู่การวิเคราะห์และจัดทำเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งและแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ.2552-2562) รวมถึงแผนปฏิบัติการฯ ในระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ.2552-2556) เพื่อนำเสนอแผนและแนวทางการลงทุนในโครงข่ายถนน ราง และทางยกระดับที่เหมาะสมและจะมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้สุวรรณภูมิเป็นเมืองศูนย์กลางการบินซึ่งมีสาระสำคัญที่จะกล่าวถึงในบทนี้ต่อไป

9.1 กรอบแนวคิดในการวางแผนพัฒนาระบบขนส่ง

การกำหนดกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่ง มีองค์ประกอบที่สำคัญในการพิจารณา ได้แก่ (1) ความต้องการเดินทางและขนส่ง รวมทั้งกระบวนการโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง (2) ระบบโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในปัจจุบัน (3) การวางแผนโครงข่ายจากการปรับปรุงแบบจำลอง พร้อมทั้งพิจารณาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม โดยมีกลไกในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ เช่น การบริหารจัดการ การประยุกต์ใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS) การวางผังภาคและเมือง (4) วิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมของระบบโครงข่ายที่ได้เสนอแนะ พร้อมทั้งจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาระบบโครงข่ายดังกล่าว เพื่อสังเคราะห์ขึ้นเป็นแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (รูปที่ 9.1-1)

กรอบแนวคิดในการพัฒนา จะครอบคลุมถึงการที่ภาครัฐจะใช้นโยบายการใช้ท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport) เป็นหลักในการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ โดยมีการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งเชื่อมโยงและสนับสนุนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง ตลอดจนแนวทางการพัฒนาหากภาครัฐมีการปรับเปลี่ยนมาใช้นโยบายในการใช้ท่าอากาศยานเดียว (Single Airport)



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 9.1-1 ภาพรวมของแนวคิดและขั้นตอนการศึกษา

9.1.1 องค์ประกอบสำหรับการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่ง

- **ความต้องการเดินทางและขนส่ง**

ความต้องการเดินทางและขนส่งสินค้า เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำหรับการวางแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่ง เนื่องจากเป็นการแสดงปริมาณความต้องการเดินทางเข้าออกศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผน

ผลการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางและขนส่งสินค้า นำไปสู่ข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ 3 ประเด็น ได้แก่

(1) การวิเคราะห์การเดินทางผู้โดยสาร ทำให้ทราบทั้งปริมาณ พฤติกรรมการเดินทาง รวมไปถึงความพึงพอใจและปัจจัยที่มีส่วนในการเลือกใช้เส้นทางคมนาคมขนส่ง

(2) การวิเคราะห์การขนส่งสินค้า ทำให้เห็นภาพรวมของการไหลของสินค้าเข้าออกท่าอากาศยาน ต้นทางปลายทางของสินค้า อันเป็นแนวทางสำหรับการวางแผนโครงข่ายสำหรับการขนส่งสินค้าเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของการขนส่งทางอากาศ

(3) กระบวนการโลจิสติกส์เป็นส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์การขนส่งสินค้า ซึ่งการพัฒนาศักยภาพและการขยายขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมการขนส่งและโลจิสติกส์ของท่าอากาศยาน จัดว่าเป็นกลไกหลัก (Core Value) ของการขับเคลื่อนทางธุรกิจในการแข่งขันกับเมืองศูนย์กลางการบินอื่นๆ โดยท่าอากาศยานที่เหมาะสมเป็นศูนย์กลางการบินนั้น จะต้องรองรับสภาพการขนส่งสินค้าในปัจจุบันได้ดีและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการขนส่งสินค้าในกระบวนการโลจิสติกส์ รวมทั้งรองรับการขยายตัวของการค้าการลงทุนในอนาคต

ดังนั้น ท่าอากาศยานที่สามารถสนับสนุนกิจกรรมทางโลจิสติกส์ของสินค้า กล่าวได้ว่า ควรประกอบด้วยระบบขนส่งสินค้าเข้าออกจากคลังสินค้า ระบบการลำเลียงสินค้า ที่จอดยานพาหนะ ตลอดจนโรงซ่อมบำรุง คลังสินค้า กิจกรรมการรับคำสั่งการซื้อขายสินค้า โดยจะต้องมีการวางแผน การประสานและการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการขนส่งสินค้า การจัดเก็บสินค้า การบริการข้อมูลและอื่นๆ เพื่อสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิผลประกอบกับปัจจุบันความต้องการสินค้าประเภทเร่งด่วนมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

- **ระบบโครงสร้างพื้นฐาน**

ระบบโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก คลังสินค้า ศูนย์กระจายสินค้าและอาคารผู้โดยสาร ควรตอบสนองความต้องการใช้บริการทั้งเพื่อการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า ในการวิเคราะห์ได้ใช้ข้อมูลการเดินทางและขนส่งทางอากาศทั้งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและดอนเมืองโดยศึกษาถึงความต้องการและพฤติกรรมของการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง รวมถึงการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานการขนส่งสินค้าทางอากาศเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดรูปแบบโครงข่ายการคมนาคมในพื้นที่พัฒนาเมืองสุวรรณภูมิและพื้นที่อิทธิพลด้วยการปรับปรุงแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร ทั้งนี้ การวิเคราะห์จะมุ่งเน้นการคัดเลือกเพื่อพัฒนาโครงข่ายคมนาคมและขนส่งต่างๆ ที่จำเป็นต้องเกิดขึ้นในแนวทิศทางการเดินทางและขนส่งเข้า-ออกหลัก (Corridor) เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่เมืองสุวรรณภูมิ

9.1.2 ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่ง

ในการวางแผนต้องมีการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น แม้ว่ายังไม่ถึงขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ในรายโครงการ แต่ในการวางแผนในระดับแผนงานได้มีการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในระดับเบื้องต้น โดยโครงข่ายที่จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสูงจัดเป็นโครงข่ายที่ควรหลีกเลี่ยงการพัฒนา

ประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อมที่นำมาพิจารณา โดยอ้างอิงตามประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการประเภทการขนส่ง (Transport Project) ได้แก่

- ทรัพยากรทางกายภาพ
  - มลพิษทางอากาศ
  - เสียงและความสั่นสะเทือน
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
  - ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน
  - ผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค
- คุณค่าคุณภาพชีวิตของมนุษย์
  - การโยกย้ายเวนคืน (ถ้ามี)
  - ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
  - ผลกระทบด้านทัศนียภาพ แหล่งวัฒนธรรมและภูมิสถาปัตย์

9.1.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่ง

จากองค์ประกอบด้านความต้องการเดินทางและขนส่งสินค้า ความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานและข้อจำกัดในการพัฒนาข้างต้น สามารถกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งได้ โดยในส่วนของโครงข่ายควรมีการพัฒนาและปรับปรุงดังนี้

1) พัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อการเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานในกรณีที่จะเป็นต้องใช้ทั้ง 2 ท่าอากาศยานในการขนถ่ายสินค้าและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถและความรวดเร็วในการเดินทาง โดยเชื่อมต่อถนนตั้งแต่ถนนพหลโยธิน ถนนลำลูกกา หรือถนนรามอินทรา เพื่อเชื่อมต่อถนนวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันออก
2) พัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์กลางอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร ตอนเหนือ อาทิ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยพัฒนาระบบโครงข่ายจากถนนพหลโยธินมาที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
3) การพัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์กลางอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร ตะวันตกและด้านใต้ เช่น อุตสาหกรรมด้านการเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม บริเวณถนนเพชรเกษมและพื้นที่ใกล้เคียง โดยเชื่อมผ่านถนนวงแหวนด้านใต้ วงแหวนอุตสาหกรรม และเข้าสู่บริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
4) พัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ทางด้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือและทางภาคเหนือของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมด้านการเกษตรเพื่อการเชื่อมโยงสู่ศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศ โดยไม่ผ่านเขตการใช้ที่ดินหนาแน่นสูงในใจกลางเมืองของกรุงเทพมหานคร โดยเส้นทางที่จำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงได้แก่ การปรับปรุงถนนพหลโยธินและถนนวงแหวนด้านตะวันออก
5) พัฒนาระบบโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศเพื่อรองรับการขนส่งหลายรูปแบบ (Multi-Modal) โดยเฉพาะการขนส่งทางรถไฟและการขนส่งทางเรือ นอกจากนี้ยังเป็นการรองรับการขยายตัว

ของเขตอุตสาหกรรมทางฝั่งตะวันออก อาทิ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ เป็นต้น โดยเส้นทางหลักที่ใช้เชื่อมโยง ได้แก่ เส้นทางมอเตอร์เวย์ เส้นทางบางนา-ตราดและถนนสุวินทวงศ์ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม นอกเหนือจากการพัฒนาโครงข่ายแล้ว เพื่อให้กระบวนการโลจิสติกส์เกิดประสิทธิภาพ จึงควรมีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการดำเนินงานและการบริหารจัดการศูนย์กลางการบินควบคู่ไปด้วย เช่น

1) ปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์และเชื่อมโยงกัน ตั้งแต่ผู้ใช้บริการ กรมศุลกากร ท่าอากาศยาน คลังสินค้า อันจะช่วยให้ลดเวลาจัดการด้านเอกสาร รวมทั้งสามารถตรวจสอบและควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2) ทบทวนอัตราค่าเช่าและค่าบริการให้เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการหรือตัวแทนใช้อาคารคลังสินค้าเพิ่มมูลค่า (Value Added Area) เป็นที่รวบรวมหีบห่อและบรรจุลง Container ก่อนส่งเข้าคลัง
3) ทบทวนกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ Free Zone Area เพื่อให้สามารถใช้บังคับได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของเอกชนผู้ใช้งาน

9.1.4 กลไกสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์

- **ระบบขนส่งอัจฉริยะ**

นอกเหนือจากการวางแผนโครงข่ายที่เหมาะสมแล้ว การวางแผนระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS) ยังจัดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการบริหารจัดการระบบต่างๆ ที่เชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานและโครงข่ายระบบขนส่งด้วย โดยควรมีการปรับปรุงและพัฒนาให้ทันสมัย เหมาะสมและเพียงพอต่อการให้บริการทั้งการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าเพื่อให้สามารถรองรับการเป็นศูนย์กลางการบินได้

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมแผนการปรับปรุงและพัฒนาระบบงานให้มีความทันสมัยและสามารถรองรับระบบเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะต้องถูกนำมาใช้งานในอนาคตเพื่อการติดต่อสื่อสารเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังต้องมีบุคลากรที่ต้องเข้ามาควบคุมและบริหารจัดการระบบงานต่างๆ ที่ได้รับการฝึกฝนอบรมให้มีคุณภาพ มีความชำนาญ และสามารถใช้เทคโนโลยี ระบบงาน อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัยต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและก่อประโยชน์สูงสุด คุ้มค่าต่อการลงทุน ตลอดจนต้องมีบุคลากรอย่างเพียงพออีกด้วย

การพิจารณาเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้งานเพิ่มเติมในอนาคต ขึ้นอยู่กับปัจจัยเรื่องการพัฒนาของเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกันของความต้องการด้านระบบขนส่งอัจฉริยะและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้น รวมถึงงบประมาณที่มีอยู่

อย่างไรก็ตาม การนำระบบขนส่งอัจฉริยะมาใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าและบริการขนส่งผู้โดยสารในรูปแบบต่างๆ ควรมีกรอบวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งานในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- ความปลอดภัยและความมั่นคง (Safety and Security) ในการดำเนินการ
- การเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิต (Efficiency and Productivity)
- การเคลื่อนย้ายและการผ่านจุดตรวจสอบต่างๆ (Mobility and Access) เป็นไปได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว
- ต้นทุนในการขนส่งและการใช้บริการระบบขนส่ง (Transport Pricing) มีความประหยัด รวมถึงส่งเสริมสภาพแวดล้อม (Environment) ลดมลภาวะทั้งทางเสียง ทางอากาศ เป็นผลให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี สังคมที่ดี

ดังนั้น ระบบขนส่งอัจฉริยะต่างๆ ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

(1) ระบบข้อมูลและระบบบริหารจัดการภายในท่าอากาศยาน (Airport Information and Management System: AIMS) เป็นระบบการบริหารจัดการเพื่อให้บริการผู้โดยสารภายในท่าอากาศยาน

(2) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารคลังสินค้าปลอดภาษี (Cargo Free Zone IT System) เป็นระบบที่สำคัญในการบริหารจัดการด้านสินค้าปลอดภาษีที่มีการส่งผ่านประเทศไทยไปยังประเทศต่างๆ โดยนำเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

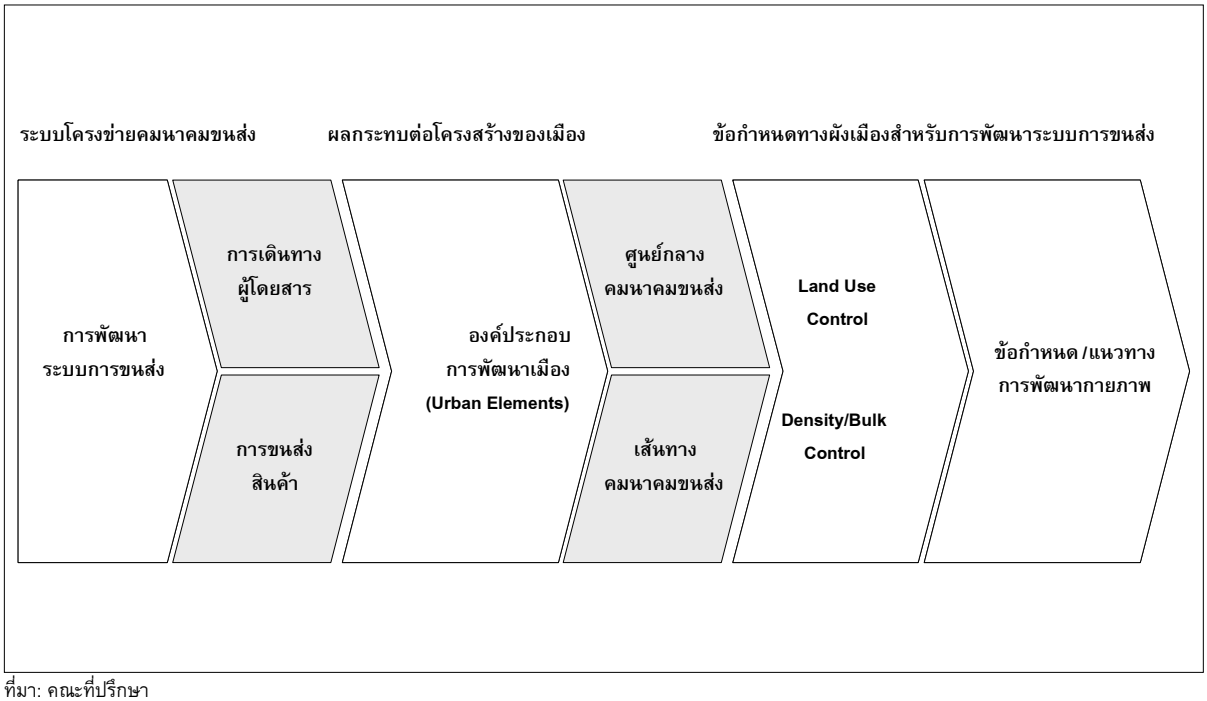
(3) ระบบเทคโนโลยีขนส่งอัจฉริยะบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเตรียมการออกแบบและวางแผนในการจัดหาและติดตั้งระบบเพื่อรองรับปริมาณของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่ผ่านเข้าออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สำหรับแนวทางในการดำเนินการติดตั้งระบบ ITS ควรกำหนดขอบเขตพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในระยะรัศมีประมาณ 20 กิโลเมตรเป็นหลัก เนื่องจากการตัดสินใจเลือกเส้นทางหรือเปลี่ยนเส้นทางที่เหมาะสมและเกี่ยวข้องกับศูนย์กลางการบินจะอยู่ในรัศมี 20 กิโลเมตรนี้ โดยการวางแผนระบบเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้กับศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ (1) ช่วงปี พ.ศ.2552-2556 เป็นช่วงที่ต้องคำนึงถึงความพร้อมของพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ และ (2) ช่วงปี พ.ศ.2557-2562 เป็นช่วงที่โครงข่ายที่เหมาะสมได้ทำการก่อสร้างและพัฒนาไปบางส่วนแล้ว การวางแผนการติดตั้งอุปกรณ์จึงต้องเป็นไปตามแผนการก่อสร้างด้วย

- **แผนภาคและเมือง**

โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงข่ายคมนาคมขนส่ง มักชี้นำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ในเวลาต่อมา ดังนั้น การดำเนินงานโครงการพัฒนากลุ่มโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ช่วงปี พ.ศ.2552-2562 จึงจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมแผนเพื่อรองรับการขยายตัวของการใช้ที่ดินในอนาคต ให้สอดคล้องกับบทบาทขององค์ประกอบต่างๆ ของเมืองและการบริหารจัดการผังเมืองของท่าอากาศยานเพื่อรองรับศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

องค์ประกอบการพัฒนาพื้นที่เมือง (Urban Elements) เป็นการวิเคราะห์โครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่เสนอแนะในพื้นที่ โดยพิจาณาถึงนัยสำคัญที่มีต่อระบบโครงสร้างของเมือง กล่าวคือ เส้นทางและจุดรวมหรือกระจายกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจอันอาจได้รับผลกระทบจาก / ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่ดินโดยเฉพาะตามแนวเส้นทางคมนาคมหรือโดยรอบศูนย์กลางคมนาคมขนส่งที่สำคัญเพื่อจัดทำข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวทางพัฒนาพื้นที่ต่อไป โดยสามารถแบ่งรูปแบบขององค์ประกอบได้ 2 รูปแบบ คือ (1) ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง (Node of Transportation) และ (2) เส้นทางการคมนาคมขนส่ง (Route of Transportation) อันจัดได้ว่า ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของเมืองซึ่งจำเป็นต้องควบคุมการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงกำหนดทิศทางของการพัฒนาพื้นที่ด้วย



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 9.1-2 แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบของเมืองเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่ง

ที่สำคัญจำเป็นต้องมีข้อกำหนดควบคุมการพัฒนาการใช้ที่ประโยชน์ที่ดินสำหรับการพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งนี้ ซึ่งประกอบด้วยส่วน 2 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ (1) การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Control) เพื่อป้องกันความขัดแย้งระหว่างกิจกรรม (Nonconforming Use) โดยกำหนดกิจกรรมที่อนุญาตให้มีได้ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทและ (2) การควบคุมความหนาแน่นอาคาร (Density/Bulk Control) ประกอบด้วย (i) อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) (ii) อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) (iii) ระยะถ่อยร่นของอาคารจากขอบแปลงที่ดิน (Set Back) (iv) ความสูงของอาคารตามการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในแต่ละบริเวณ (Building Height)

9.1.5 ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายบนพื้นฐานการใช้ท่าอากาศยานเดียว (Single Airport Policy)

ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ข้างต้นนั้น อาจเกิดปัญหาอุปสรรคที่ทำให้สถานการณ์และความเป็นเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินนั้น เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีองค์ประกอบของโครงการมากมายและมีความเสี่ยงในการดำเนินการสูง ดังนั้น ในการวางแผนยุทธศาสตร์จึงมีความจำเป็นต้องวางยุทธศาสตร์ทางเลือกไว้ด้วย เพื่อการเตรียมการรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ยุทธศาสตร์ทางเลือกในกรณีของการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินี้ จะเป็นการวางยุทธศาสตร์เพื่อรองรับสถานการณ์การพัฒนาที่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น หากการพัฒนาอย่างเต็มรูปแบบไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านการบิน นโยบายการบริหารจัดการท่าอากาศยานหรือนโยบายการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนต่างๆ โดยสถานการณ์ที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิดขึ้นรองจากสถานการณ์ในกรณีปกติ ได้แก่ การนำนโยบายท่าอากาศยานเดียว (Single Airport Policy) มาใช้แทนที่นโยบายสองท่าอากาศยาน (Dual Airport Policy) ในปัจจุบัน เนื่องจากความไม่แน่นอนของแนวนโยบายซึ่งก็ยังไม่มีการตัดสินใจที่ชัดเจนจากภาครัฐในกรณีนี้

การนำนโยบายท่าอากาศยานเดียวมาใช้ จะส่งผลให้การวางแผนโครงข่ายการขนส่งเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับท่าอากาศยานดอนเมืองไม่มีความจำเป็น ดังนั้น ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งจะมุ่งเน้นเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับกรุงเทพมหานครและพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานเป็นหลัก ซึ่งจะทำให้ขนาดของการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งลดลงค่อนข้างมาก

9.2 แผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะ 10 ปี (พ.ศ.2552-พ.ศ.2562)

การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ระยะ 10 ปี จะมุ่งเน้นที่การดำเนินการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งตามนโยบายการใช้สองท่าอากาศยาน (Dual Airport Policy) เป็นหลัก โดยวัตถุประสงค์ที่สำคัญของแผนแม่บทฯ นี้ ได้แก่

1) ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินโดยมีท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลาง และท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นส่วนเสริมเพื่อรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่ง ให้สามารถเดินทางและขนส่งระหว่างกันได้โดยสะดวก
2) กระตุ้นการพัฒนากิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่รอบท่าอากาศยานที่จะเชื่อมโยงกับการใช้งานท่าอากาศยานและก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ
3) ส่งเสริมให้การเดินทางและขนส่งเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับกรุงเทพมหานครและภูมิภาคอื่นของประเทศทำได้อย่างสะดวกรวดเร็วซึ่งจะช่วยเสริมสร้างศักยภาพการเป็นเมืองศูนย์กลางการบิน

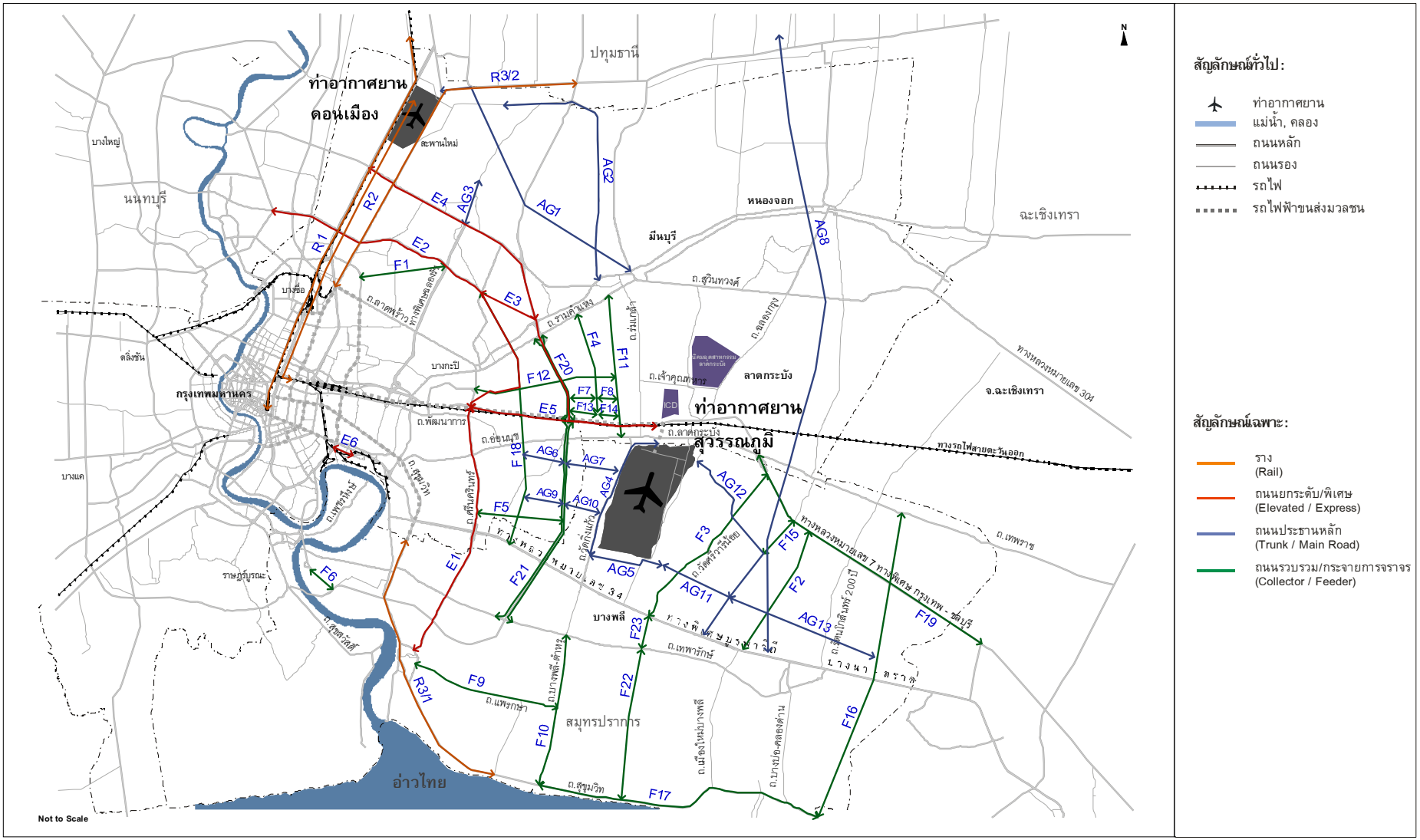
ทั้งนี้ หลักการสำคัญของการวางแผนโครงข่ายคมนาคมขนส่งตามยุทธศาสตร์ ได้แก่ การใช้โครงข่ายที่มีอยู่แล้ว หรือโครงข่ายที่ได้มีการวางแผนไว้แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุดและก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

โดยสาระสำคัญของแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2552-2562) สรุปได้ดังนี้ (ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้จัดทำรายละเอียดของแผนแม่บทฯ ดังปรากฏอยู่ในรายงานแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ)

9.2.1 ภาพรวมโครงข่ายภายใต้กรอบของแผนแม่บทฯ

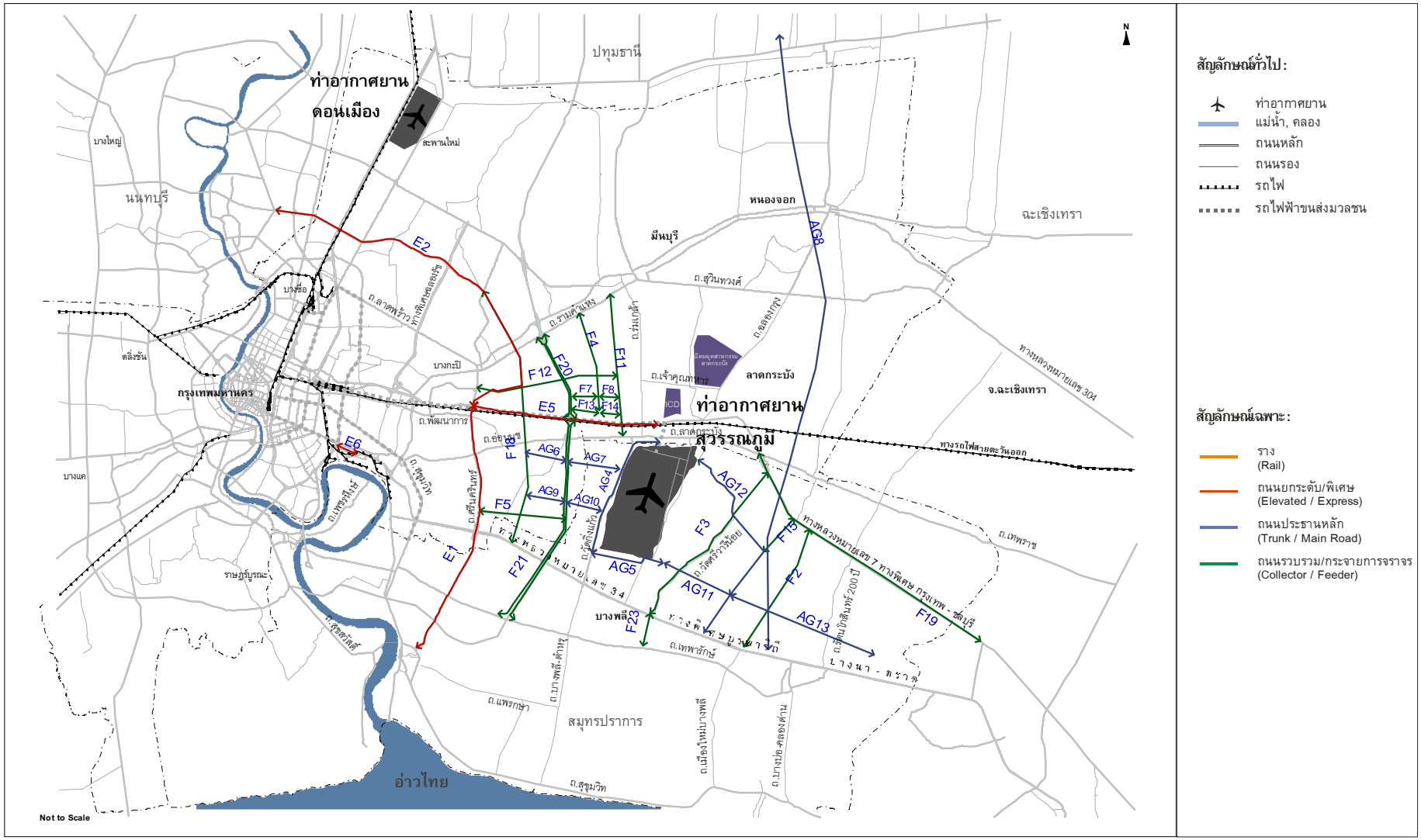
โครงข่ายระบบการคมนาคมขนส่งที่เสนอแนะในแผนแม่บทฯ นี้ ประกอบด้วยโครงการทั้งหมด 45 โครงการ ได้แก่ (1) โครงข่ายราง มีจำนวนรวม 3 โครงการ (2) โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ มีจำนวนรวม 6 โครงการ และ (3) โครงข่ายถนนทางราบประกอบด้วยโครงการถนนทางราบสายหลักและสายรอง มีจำนวนรวม 13 โครงการและ 23 โครงการ ตามลำดับ รายละเอียดแนวเส้นทางโครงการในแผนแม่บทฯ ดังรูปที่ 9.2-1 และ 9.2-2 รวมถึงแผนการลงทุนโครงการดังตารางที่ 9.2-1

อนึ่ง เป้าหมายที่สำคัญของแผนแม่บทฯ นี้ คือ โครงการทั้งสิ้นสามารถให้บริการได้ภายในปี พ.ศ.2562



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 9.2-1 โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 9.2-2 โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Single Airport

ตารางที่ 9.2-1 โครงการลงทุนตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่บท (พ.ศ.)												เงินลงทุน (ล้านบาท)	ระยะก่อสร้าง (ปี)
				2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562			
ทางราง (Rail)	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT)	รฟท.	-	12,651	15,814	18,977	9,489	6,326	-	-	-	-	-		63,257	5
	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า ด่วนพิเศษเชื่อม SVB ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	รฟท.	-	6,573	8,216	9,859	4,930	3,286	-	-	-	-	-		32,864	5
	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 (R3/1) และ ตอนที่ 2 (R3/2)	กทม./ BTSC	13,998	22,396	19,597	-	-	-	-	11,010	17,616	15,414	-		100,031	6
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1*	ก่อสร้างทางด่วน สายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	กทพ.	-	2,015	2,519	3,023	1,511	1,008	-	-	-	-	-		10,076	5
	E2*	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - Motorway)	กทพ.	-	5,279	6,599	7,919	3,960	2,640	-	-	-	-	-		26,397	5
	E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก)	ทล.	-	1,174	1,468	1,761	881	587	-	-	-	-	-		5,871	5
	E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา - วงแหวนรอบนอก)	ทล.	-	1,390	1,738	2,085	1,043	695	-	-	-	-	-		6,951	5
	E5*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	กทพ.	-	2,266	3,626	3,173	-	-	-	-	-	-	-		9,065	3
	E6*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	กทพ.	-	-	302	483	423	-	-	-	-	-	-		1,208	3
ทางราบสายหลัก (At Grade-Main Road)	AG1	ก่อสร้างทางหลวง ดอนเมือง - มีนบุรี	ทล.	-	1,689	2,702	2,365	-	-	-	-	-	-	-		6,756	3
	(AG2)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - ถ.หทัยราษฎร์ - ถ.ร่มเกล้า	ทล.	-	738	1,182	1,034	-	-	-	-	-	-	-		2,954	3
	(AG3)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - สุขาภิบาล 5 - ถ.รามอินทรา - ถ.ร่มเกล้า	ทล.	-	74	119	104	-	-	-	-	-	-	-		297	3
	AG4*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว)	ทช.	-	1,071	1,714	1,500	-	-	-	-	-	-	-		4,285	3
	AG5*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ต่อเชื่อมกับถนนกิ่งแก้ว	ทช.	-	569	910	797	-	-	-	-	-	-	-		2,276	3
	AG6*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	กทม.	-	-	120	193	168	-	-	-	-	-	-		481	3
	AG7*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	ทช.	-	-	173	277	242	-	-	-	-	-	-		692	3
	(AG8)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	ทล.	-	1,888	2,360	2,832	1,416	944	-	-	-	-	-		9,440	5
	AG9*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	กทม.	-	-	-	267	178	-	-	-	-	-	-		445	2
	AG10*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	ทช.	-	-	-	294	196	-	-	-	-	-	-		490	2
	AG11*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านใต้	ทช.	-	-	543	868	760	-	-	-	-	-	-		2,171	3
	(AG12)*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านเหนือ	ทช.	-	-	556	889	778	-	-	-	-	-	-		2,223	3
	(AG13)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (บางบ่อ - บางเสาธง)	ทช.	-	-	592	946	828	-	-	-	-	-	-		2,366	3

ตารางที่ 9.2-1 โครงการลงทุนตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่บท (พ.ศ.)											เงินลงทุน (ล้านบาท)	ระยะก่อสร้าง (ปี)
				2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562		
ทางรับสายรอง (At Grade-Collector/Feeder)	F1	ก่อสร้างทางหลวง ถ.รัชดาภิเษก - ถ.เกษตร นวมินทร์	ทล.	-	-	2,007	3,211	2,810	-	-	-	-	-	-	8,028	3
	F2*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ทางหลวงหมายเลข 34	ทช.	-	-	459	735	643	-	-	-	-	-	-	1,837	3
	F3*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34)	ทช.	-	198	693	693	396	-	-	-	-	-	-	1,980	4
	F4*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	กทม.	-	419	670	586	-	-	-	-	-	-	-	1,675	3
	F5*	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข - วงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก	กทม.	-	606	404	-	-	-	-	-	-	-	-	1,010	2
	F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ วงแหวนอุตสาหกรรม กับ วงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้	ทล.	-	408	272	-	-	-	-	-	-	-	-	680	2
	F7*	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	กทม.	-	78	52	-	-	-	-	-	-	-	-	130	2
	F8*	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	กทม.	-	78	52	-	-	-	-	-	-	-	-	130	2
	F9	ขยายเส้นทางถนนแพรกษา	ทล.	-	212	743	743	424	-	-	-	-	-	-	2,122	4
	F10	ปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 3256 จาก 2 ช่อง เป็น 8 ช่องจราจร	ทล.	-	756	2,646	2,646	1,512	-	-	-	-	-	-	7,560	4
	F11*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77	กทม.	-	-	1,155	1,848	1,617	-	-	-	-	-	-	4,620	3
	F12*	ก่อสร้างถนนสายหลักเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	กทม.	-	-	741	1,185	1,037	-	-	-	-	-	-	2,963	3
	F13*	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	กทม.	-	-	-	78	52	-	-	-	-	-	-	130	2
	F14*	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	กทม.	-	-	-	78	52	-	-	-	-	-	-	130	2
	(F15)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	ทช.	-	-	-	290	193	-	-	-	-	-	-	483	2
	F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช	ทช.	-	-	1,183	1,892	1,656	-	-	-	-	-	-	4,731	3
	F17	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน)	ทล.	-	-	1,064	1,702	1,490	-	-	-	-	-	-	4,256	3
	F18*	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34	กทม.	-	1,474	5,159	5,159	2,948	-	-	-	-	-	-	14,740	4
	F19*	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	ทช.	-	-	-	-	-	-	-	233	815	815	466	2,329	4
	(F20)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งซ้าย (สุขาภิบาล - ทางหลวงหมาย 7)	ทช.	-	-	-	-	-	-	-	76	267	267	153	763	4
	(F21)*	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งขวา (ทางหลวงหมายเลข 7 - เทพารักษ์)	ทช.	-	-	-	-	-	-	-	226	793	793	453	2,265	4
	F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์	ทช.	-	-	-	-	-	-	-	436	1,524	1,524	871	4,355	4
	(F23)*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์)	ทช.	-	-	-	-	-	-	-	55	193	193	110	551	4

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) ( ) โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา

(2) * เป็นโครงการที่เสนอทั้งในกรณี Dual Airport และ Single Airport ส่วนโครงการที่ไม่มี * เป็นโครงการที่เสนอในกรณี Dual Airport เท่านั้น

(3) รฟท. - การรถไฟแห่งประเทศไทย
กทม. - กรุงเทพมหานคร
กทพ. - การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
ทล. - กรมทางหลวง
ทช. - กรมทางหลวงชนบท

สำหรับแผนการลงทุนโครงข่ายข้างต้น มีความต้องการวงเงินลงทุนโครงการตามแผนในกรณี Dual Airport เป็นจำนวนทั้งหมดประมาณ 358,058 ล้านบาท โดยสรุปเงินลงทุนได้ดังตารางที่ 9.2-2

ตารางที่ 9.2-2 สรุปวงเงินลงทุนโครงการตามแผนแม่บทฯ

หน่วย: ล้านบาท

ประเภทโครงการ	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่บทฯ (พ.ศ.)										
	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562
โครงข่ายทางราง	13,998	41,621	43,627	28,836	14,418	9,612	-	11,010	17,616	15,414	-
โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ	-	12,125	16,251	18,444	7,817	4,929	-	-	-	-	-
โครงข่ายถนนสายหลัก	-	6,030	10,971	12,365	4,566	944	-	-	-	-	-
โครงข่ายถนนสายรอง	-	4,228	17,298	20,845	14,829	-	-	1,026	3,592	3,592	2,053
รวม	**13,998**	**64,004**	**88,147**	**80,490**	**41,630**	**15,486**	**-**	**12,036**	**21,208**	**19,006**	**2,053**
รวมทั้งหมด	**358,058**										

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

9.2.2 แผนการลงทุนโครงการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายบนพื้นฐานการใช้ท่าอากาศยานเดียว

การนำนโยบายท่าอากาศยานเดียวมาใช้ จะส่งผลให้การวางแผนโครงข่ายการขนส่งเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับท่าอากาศยานดอนเมืองไม่มีความจำเป็น ดังนั้น แผนการลงทุนโครงการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งจะมุ่งเน้นเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับกรุงเทพมหานครและพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานเป็นหลัก ซึ่งจะทำให้ขนาดของการลงทุนโครงข่ายคมนาคมขนส่งลดลงค่อนข้างมาก โดยชะลอการลงทุนโครงการบางส่วนออกไปนอกแผนแม่บทฯ เช่น โครงการระบบรางทั้งหมด โครงการทางด่วนในเส้นทางเชื่อมโยงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง เป็นต้น ซึ่งจะทำให้วงเงินลงทุนทั้งหมดลดลง ทั้งนี้ สำหรับกรณี Single Airport มีความต้องการวงเงินลงทุนโครงการตามแผนเป็นจำนวนทั้งหมดประมาณ 114,908 ล้านบาท (รายละเอียดดังรูปที่ 9.2-2 และตารางที่ 9.2-1 โดยที่สรุปแผนการลงทุนโครงการแสดงดังตารางที่ 9.2-3) ซึ่งรายละเอียดของโครงการทั้ง 30 โครงการเป็นไปตามกรณีที่ 2 (Scenario 2) ดังกล่าวไว้ในบทที่ 8 เรื่องการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินและรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม

ตารางที่ 9.2-3 สรุปแผนการลงทุนโครงการตามยุทธศาสตร์ท่าอากาศยานเดียว (กรณี Single Airport)

หน่วย: ล้านบาท

ประเภทโครงการ	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่บท (พ.ศ.)										
	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562
โครงข่ายทางราง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ	-	9,561	13,046	14,598	5,894	3,647	-	-	-	-	-
โครงข่ายถนนสายหลัก	-	3,529	6,968	8,862	4,566	944	-	-	-	-	-
โครงข่ายถนนสายรอง	-	3,609	12,030	13,297	8,449	-	-	591	2,068	2,068	1,182
รวม	**-**	**16,698**	**32,044**	**36,757**	**18,909**	**4,591**	**-**	**591**	**2,068**	**2,068**	**1,182**
รวมทั้งหมด	**114,908**										

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

9.2.3 การบริหารจัดการการลงทุนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบการขนส่ง

ในส่วนของการบริหารจัดการลงทุนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบการขนส่งนั้น กล่าวได้ว่า การลงทุนพัฒนาโครงข่ายในระหว่างปี พ.ศ.2552-2557 และ พ.ศ.2559-2562 โดยมีความต้องการวงเงินลงทุนสูงสุดในปี พ.ศ.2554 ถึง 88,147 ล้านบาท ซึ่งทำให้โอกาสที่จะได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อลงทุนโครงการดังกล่าวมีความเป็นไปได้ต่ำ ดังนั้น ภาครัฐจึงมีความจำเป็นต้องเชิญชวนภาคเอกชนเข้าร่วมลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ที่มีความเป็นไปได้ในการดำเนินงานเชิงพาณิชย์

ทั้งนี้ การให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการลงทุนของรัฐสามารถดำเนินการได้หลายแนวทาง โดยการเลือกแนวทางและรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมนั้น ต้องพิจารณาถึงนโยบายรัฐบาล สภาพคล่องทางการเงินของภาครัฐ สถานการณ์ความเสี่ยงของการลงทุนในประเทศและความพร้อมของตลาดการเงินภายในและนอกประเทศในขณะนั้นๆ รวมถึงขนาดการลงทุนของโครงการ ดังนี้

- แนวทางรัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชน (Public-Private Partnerships : PPPs) สามารถทำได้หลายรูปแบบที่สำคัญได้แก่ การลงทุนแบบให้สัมปทาน (Concession) ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การลงทุนแบบ BOT (Build-Operate-Transfer)[1] การลงทุนแบบ BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)[2] การลงทุนแบบ BTO (Build-Transfer-Operate)[3] มีตัวอย่างโครงการ เช่น โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ใช้รูปแบบที่รัฐร่วมลงทุนค่าก่อสร้างโครงการกับเอกชน โครงการรถไฟฟ้า BTS โครงการทางด่วนสายบางปะอิน – ปากเกร็ด ใช้รูปแบบ BTO เป็นต้น ซึ่งแนวทางรัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชน (PPPs) ดังกล่าว จะช่วยลดภาระการลงทุนและความเสี่ยงของภาครัฐในระยะยาว แต่อาจเกิดความล่าช้าหากสภาวะการลงทุนในประเทศและความพร้อมของตลาดการเงินอยู่ในระดับต่ำ
- แนวทางที่รัฐลงทุนเองทั้งหมดและจ้างให้เอกชนมาบริหารจัดการ (Management Contract) สามารถดำเนินการได้รวดเร็วกว่ารูปแบบที่รัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชน เนื่องจากการบริหารโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของภาครัฐทั้งหมด แต่อาจประสบปัญหาความล่าช้าได้ หากสภาพคล่องทางการเงินของรัฐบาลอยู่ในระดับต่ำ อีกทั้งการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยเฉลี่ยความเสี่ยงของโครงการไปให้ภาคเอกชนได้เพียงเล็กน้อย โดยภาครัฐยังต้องแบกรับความเสี่ยงทั้งทางตรงและทางอ้อม (Contingency Risk) เช่น ความเสี่ยงด้านรายได้ (เนื่องจากเอกชนจะรับรายได้เป็นค่าจ้างที่ค่อนข้างคงที่ แทนที่จะเป็นรายได้จากค่าโดยสารหรือค่าผ่านทาง) ความเสี่ยงในการที่โครงการจะถูกแทรกแซง (เนื่องจากสัญญาระหว่างรัฐและเอกชนจะเป็นเพียงสัญญาจ้างทำงานซึ่งผูกพันน้อยกว่าสัญญาสัมปทาน) ความเสี่ยงในการควบคุมต้นทุนการก่อสร้าง เป็นต้น

สำหรับโครงการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิตามแผนแม่บทฯ นี้ ได้วิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินและรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมแล้ว กล่าวได้ว่า การลงทุนในลักษณะที่รัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชน (PPPs) เป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับโครงการระบบรางและโครงการทางยกระดับ/พิเศษ จึงได้เสนอให้ใช้รูปแบบ BTO สำหรับโครงการทางยกระดับ/ทางพิเศษในส่วนใหญ่ ส่วนโครงการระบบรางที่ต้องการการลงทุนสูงและมีความเสี่ยงในการจัดเก็บรายได้สูงตามไปด้วยนั้น ได้เสนอแนะให้รัฐร่วมลงทุนในค่าก่อสร้างด้วย อาทิ การที่ภาครัฐลงทุนโครงการในบางส่วน เช่น ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างบางส่วน เป็นต้น และเชิญชวนภาคเอกชนมาร่วมลงทุนบางส่วนและบริหารจัดการโครงการในลักษณะเดียวกันกับโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนสายสีน้ำเงิน (ช่วงบางซื่อ - หัวลำโพง) ทั้งนี้ เพื่อให้โครงการมีผลตอบแทนทางการเงินสูงขึ้นและสามารถดึงดูดภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการได้

---

[1] รูปแบบที่เอกชนเป็นผู้ลงทุนการออกแบบดำเนินการก่อสร้าง โดยบริหารจัดการภายในระยะเวลาที่ตกลง เมื่อสิ้นสุดสัญญาแล้ว ต้องโอนกิจการทั้งหมด ให้กับหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ

[2] รูปแบบเช่นเดียวกับการลงทุนแบบ BOT ต่างกันเพียงเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินโครงการจะตกเป็นของเอกชน

[3] เอกชนผู้รับสัมปทานจะเป็นผู้ลงทุน ออกแบบดำเนินการก่อสร้างและเมื่อแล้วเสร็จผู้รับสิทธิ์จะต้องโอนทรัพย์สินต่างๆ ภายใต้ข้อตกลงภายในสัญญาแก่รัฐ แต่เอกชนก็ยังเป็นผู้บริหารกิจการตลอดอายุสัมปทาน

สำหรับโครงการลงทุนในโครงข่ายถนนนั้น ได้เสนอให้ภาครัฐลงทุนในโครงการเองทั้งหมด โดยที่ภาพรวมวงเงินลงทุนของภาครัฐและเอกชนในกรณีที่ให้ภาคเอกชนเข้าร่วมงานแสดงดังตารางที่ 9.2-4

ตารางที่ 9.2-4 วงเงินลงทุนภาครัฐและเอกชนในโครงการระบบรางและทางยกระดับ/พิเศษ ตามแผนแม่บทฯ

หน่วย: ล้านบาท

โครงการ	รูปแบบการลงทุน		ปี พ.ศ.											รวม
			2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	
R1	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	10,687	13,359	16,030	8,015	5,343	-	-	-	-	-	**53,435**
		ภาคเอกชน	-	1,964	2,456	2,947	1,473	982	-	-	-	-	-	**9,822**
R2	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	4,626	5,782	6,938	3,469	2,313	-	-	-	-	-	**23,128**
		ภาคเอกชน	-	1,947	2,434	2,921	1,460	974	-	-	-	-	-	**9,735**
R3	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	9,389	15,022	13,145	-	-	-	-	8,568	13,708	11,995	-	**71,827**
		ภาคเอกชน	4,609	7,374	6,452	-	-	-	-	2,442	3,907	3,419	-	**28,204**
E1	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
		ภาคเอกชน	-	1,974	2,519	3,023	1,511	1,008	-	-	-	-	-	**10,035**
E2	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	1,291	1,614	1,937	969	646	-	-	-	-	-	**6,457**
		ภาคเอกชน	-	3,988	4,985	5,982	2,991	1,994	-	-	-	-	-	**19,940**
E3	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	510	637	764	382	255	-	-	-	-	-	**2,548**
		ภาคเอกชน	-	664	831	997	498	332	-	-	-	-	-	**3,322**
E4	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
		ภาคเอกชน	-	1,390	1,738	2,085	1,043	695	-	-	-	-	-	**6,951**
E5	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
		ภาคเอกชน	-	2,266	3,626	3,173	-	-	-	-	-	-	-	**9,065**
E6	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
		ภาคเอกชน	-	-	302	483	423	-	-	-	-	-	-	**1,208**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

9.3 ลำดับความสำคัญของการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

ในแผนแม่บทฯ ที่ปรึกษาได้คัดเลือกโครงข่ายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิรวม 45 โครงการในกรณีเปิดใช้ท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport) และ 30 โครงการในกรณีของการเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้นำโครงการดังกล่าวมาจัดลำดับความสำคัญ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงข่ายประเภททางยกระดับ/พิเศษและโครงข่ายประเภททางรางเป็นอันดับแรกและอันดับรองตามลำดับ สำหรับการพัฒนาโครงข่ายถนนสายหลักและสายรองนั้นให้ความสำคัญเป็นลำดับถัดไป

โดยเกณฑ์ที่ปรึกษาใช้ในการพิจารณาในการจัดลำดับความสำคัญนี้ ที่ปรึกษาได้พิจารณาเกณฑ์ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาภาคการขนส่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) และแผนการบริหารราชการแผ่นดิน (พ.ศ.2551-2554) กล่าวโดยสรุป คือ (1) ให้ความสำคัญกับโครงการประเภททางยกระดับและทางรางเป็นอันดับแรก แม้เป็นโครงการเหล่านี้จะเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนจำนวนมาก ซึ่งผลการศึกษานี้ กล่าวได้ว่า แม้โครงการส่วนใหญ่ในโครงข่ายทั้ง 2 ประเภทนี้ไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในด้านการเงินก็ตาม แต่เมื่อโครงการดำเนินแล้วเสร็จและเปิดให้บริการแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม กล่าวคือ ทางยกระดับ/พิเศษจะสามารถรองรับปริมาณจราจรโครงข่ายได้เป็นจำนวนมาก อีกทั้งรถไฟฟ้าซึ่งเป็นระบบขนส่งมวลชน (Mass Transportation) ทางรางที่สามารถขนส่งผู้โดยสารครั้งละเป็นจำนวนมาก โครงการทั้ง 2 ประเภทจะก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและความคล่องตัวในการเดินทาง ช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรคับคั่งบนโครงข่ายถนน อีกทั้งยังช่วยประหยัดการใช้พลังงานโดยรวมลงได้ (2) ให้ความสำคัญกับโครงการที่มีแนวเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิเพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางระหว่างทั้ง 2 ท่าอากาศยาน (3) ให้ความสำคัญกับโครงการที่มีแนวเส้นทางที่ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีแนวโน้มที่มีปริมาณการจราจรเป็นจำนวนมาก และ (4) ให้ความสำคัญกับโครงการที่เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ จะสามารถเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายที่สมบูรณ์และเป็นระบบ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปสู่ชุมชน แหล่งท่องเที่ยวและแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญได้เป็นอย่างดี เมื่อนำเกณฑ์ทั้ง 4 มาพิจารณาร่วมกันแล้วได้จัดลำดับความสำคัญของโครงการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ดังตารางที่ 9.3-1 และ 9.3-2

ตารางที่ 9.3-1 ภาพรวมของการพัฒนาโครงข่ายตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (กรณี Dual Airport)

ลำดับความสำคัญ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ประเภทโครงข่าย	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (กม.)	ระยะก่อสร้าง (ปี)	ปีดำเนินการลงทุน (พ.ศ.)	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่บทฯ (พ.ศ.)											เงินลงทุน (ล้านบาท)	รูปแบบการลงทุน	ผลกระทบของโครงการด้านสิ่งแวดล้อม *
								2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562			
1	E1	ก่อสร้างทางด่วน สายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	14.0	5	2553-2557	-	2,015	2,519	3,023	1,511	1,008	-	-	-	-	-	**10,076**	PPPs**	สูง-ปานกลาง
2	E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - Motorway)	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	28.0	5	2553-2557	-	5,279	6,599	7,919	3,960	2,640	-	-	-	-	-	**26,397**	PPPs	สูง-ปานกลาง
3	E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก)	ทางยกระดับ/พิเศษ	กรมทางหลวง	16.0	5	2553-2557	-	1,174	1,468	1,761	881	587	-	-	-	-	-	**5,871**	PPPs	สูง-ปานกลาง
4	E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา-วงแหวนรอบนอก)	ทางยกระดับ/พิเศษ	กรมทางหลวง	9.5	5	2553-2557	-	1,390	1,738	2,085	1,043	695	-	-	-	-	-	**6,951**	PPPs	สูง-ปานกลาง
5	E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	12.5	3	2553-2555	-	2,266	3,626	3,173	-	-	-	-	-	-	-	**9,065**	PPPs	สูง-ปานกลาง
6	E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	1.5	3	2554-2556	-	-	302	483	423	-	-	-	-	-	-	**1,208**	PPPs	สูง-ปานกลาง
7	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 (R3/1) และ ตอนที่ 2 (R3/2)	ทางราง	กรุงเทพมหานคร / BTSC	41.5	6	2552-2554 (R3/1) 2559-2561 (R3/2)	13,998	22,396	19,597	-	-	-	-	11,010	17,616	15,414	-	**100,031**	PPPs	สูง-ปานกลาง (R3/1) ปานกลาง-ต่ำ (R3/2)
8	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT)	ทางราง	การรถไฟแห่งประเทศไทย	30.0	5	2553-2557	-	12,651	15,814	18,977	9,489	6,326	-	-	-	-	-	**63,257**	PPPs	สูง-ปานกลาง
9	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า ต่วนพิเศษเชื่อม SVB ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	ทางราง	การรถไฟแห่งประเทศไทย	20.0	5	2553-2557	-	6,573	8,216	9,859	4,930	3,286	-	-	-	-	-	**32,864**	PPPs	สูง-ปานกลาง
10	AG1	ก่อสร้างทางหลวง ดอนเมือง - มีนบุรี	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	18.5	3	2553-2555	-	1,689	2,702	2,365	-	-	-	-	-	-	-	**6,756**	รัฐลงทุนเอง	สูง-ปานกลาง
11	(AG3)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - สุขาภิบาล 5 - ถ.รามอินทรา - ถ.ร่มเกล้า	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	2.0	3	2553-2555	-	74	119	104	-	-	-	-	-	-	-	**297**	รัฐลงทุนเอง	สูง-ปานกลาง
12	AG5	ก่อสร้างถนนสายหลัก ต่อเชื่อมกับถนนกิ่งแก้ว	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	4.5	3	2553-2555	-	569	910	797	-	-	-	-	-	-	-	**2,276**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
13	AG4	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	9.0	3	2553-2555	-	1,071	1,714	1,500	-	-	-	-	-	-	-	**4,285**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
14	(AG2)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - ถ.หทัยราษฎร์ - ถ.ร่มเกล้า	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	15.0	3	2553-2555	-	738	1,182	1,034	-	-	-	-	-	-	-	**2,954**	รัฐลงทุนเอง	สูง-ปานกลาง
15	AG11	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านใต้	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	10.0	3	2554-2556	-	-	543	868	760	-	-	-	-	-	-	**2,171**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
16	(AG12)	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านเหนือ	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	11.5	3	2554-2556	-	-	556	889	778	-	-	-	-	-	-	**2,223**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
17	(AG13)	ก่อสร้างถนนสายหลัก (บางบ่อ - บางเสาธง)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	10.5	3	2554-2556	-	-	592	946	828	-	-	-	-	-	-	**2,366**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
18	AG10	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	1.8	2	2555-2556	-	-	-	294	196	-	-	-	-	-	-	**490**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
19	AG9	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	ทางราบสายหลัก	กรุงเทพมหานคร	3.0	2	2555-2556	-	-	-	267	178	-	-	-	-	-	-	**445**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
20	AG6	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายหลัก	กรุงเทพมหานคร	3.0	3	2554-2556	-	-	120	193	168	-	-	-	-	-	-	**481**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
21	AG7	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	2.5	3	2554-2556	-	-	173	277	242	-	-	-	-	-	-	**692**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
22	(AG8)	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	39.0	5	2553-2557	-	1,888	2,360	2,832	1,416	944	-	-	-	-	-	**9,440**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
23	F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ วงแหวนอุตสาหกรรม กับ วงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	1.5	2	2553-2554	-	408	272	-	-	-	-	-	-	-	-	**680**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
24	F7	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2553-2554	-	78	52	-	-	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
25	F5	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข - วงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	3.5	2	2553-2554	-	606	404	-	-	-	-	-	-	-	-	**1,010**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
26	F8	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2553-2554	-	78	52	-	-	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
27	F4	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	6.5	3	2553-2555	-	419	670	586	-	-	-	-	-	-	-	**1,675**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
28	F1	ก่อสร้างทางหลวง ถ.รัชดาภิเษก - ถ.เกษตร นวมินทร์	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	6.0	3	2554-2556	-	-	2,007	3,211	2,810	-	-	-	-	-	-	**8,028**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
29	F17	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	23.0	3	2554-2556	-	-	1,064	1,702	1,490	-	-	-	-	-	-	**4,256**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
30	F12	ก่อสร้างถนนสายหลักเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	9.0	3	2554-2556	-	-	741	1,185	1,037	-	-	-	-	-	-	**2,963**	รัฐลงทุนเอง	สูง-ปานกลาง
31	F11	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	10.0	3	2554-2556	-	-	1,155	1,848	1,617	-	-	-	-	-	-	**4,620**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
32	F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	9.5	4	2553-2556	-	212	743	743	424	-	-	-	-	-	-	**2,122**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
33	F10	ปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 3256 จาก 2 ช่อง เป็น 8 ช่องจราจร	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวง	10.0	4	2553-2556	-	756	2,646	2,646	1,512	-	-	-	-	-	-	**7,560**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
34	F18	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	17.5	4	2553-2556	-	1,474	5,159	5,159	2,948	-	-	-	-	-	-	**14,740**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
35	F2	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	9.5	3	2554-2556	-	-	459	735	643	-	-	-	-	-	-	**1,837**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
36	F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	20.5	3	2554-2556	-	-	1,183	1,892	1,656	-	-	-	-	-	-	**4,731**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
37	F3	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	13.0	4	2553-2556	-	198	693	693	396	-	-	-	-	-	-	**1,980**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
38	F13	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2555-2556	-	-	-	78	52	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
39	F14	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2555-2556	-	-	-	78	52	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
40	(F15)	ก่อสร้างถนนสายหลัก ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	2.5	2	2555-2556	-	-	-	290	193	-	-	-	-	-	-	**483**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
41	F19	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	16.5	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	233	815	815	466	**2,329**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
42	(F20)	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งซ้าย (สุขาภิบาล - ทางหลวงหมาย 7)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	6.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	76	267	267	153	**763**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ไม่มี
43	(F21)	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งขวา (ทางหลวงหมายเลข 7 - เทพารักษ์)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	15.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	226	793	793	453	**2,265**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ไม่มี
44	F22	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	11.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	436	1,524	1,524	871	**4,355**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
45	(F23)	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	2.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	55	193	193	110	**551**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) ( ) โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา

(2) * เป็นการวิเคราะห์และประเมินในเชิงเปรียบเทียบ (comparative) เบื้องต้น โดยพิจารณาประเด็นสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบในแต่ละโครงการและให้ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนัก

(3) ** การลงทุนโดยภาครัฐร่วมมือกับภาคเอกชน (Public-Private Partnerships: PPPs)

ตารางที่ 9.3-2 ภาพรวมของการพัฒนาโครงข่ายตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (กรณี Single Airport)

ลำดับความสำคัญ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ประเภทโครงข่าย	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (กม.)	ระยะก่อสร้าง (ปี)	ปีดำเนินการลงทุน (พ.ศ.)	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่บทฯ (พ.ศ.)											เงินลงทุน (ล้านบาท)	รูปแบบการลงทุน	ผลกระทบของโครงการด้านสิ่งแวดล้อม *
								2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562			
1	E1	ก่อสร้างทางด่วน สายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	14.0	5	2553-2557	-	2,015	2,519	3,023	1,511	1,008	-	-	-	-	-	**10,076**	PPPs**	สูง-ปานกลาง
2	E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - Motorway)	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	28.0	5	2553-2557	-	5,279	6,599	7,919	3,960	2,640	-	-	-	-	-	**26,397**	PPPs	สูง-ปานกลาง
3	E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	12.5	3	2553-2555	-	2,266	3,626	3,173	-	-	-	-	-	-	-	**9,065**	PPPs	สูง-ปานกลาง
4	E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	ทางยกระดับ/พิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	1.5	3	2554-2556	-	-	302	483	423	-	-	-	-	-	-	**1,208**	PPPs	สูง-ปานกลาง
5	AG5	ก่อสร้างถนนสายหลัก ต่อเชื่อมกับถนนกิ่งแก้ว	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	4.5	3	2553-2555	-	569	910	797	-	-	-	-	-	-	-	**2,276**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
6	AG4	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	9.0	3	2553-2555	-	1,071	1,714	1,500	-	-	-	-	-	-	-	**4,285**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
7	AG11	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านใต้	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	10.0	3	2554-2556	-	-	543	868	760	-	-	-	-	-	-	**2,171**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
8	(AG12)	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านเหนือ	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	11.5	3	2554-2556	-	-	556	889	778	-	-	-	-	-	-	**2,223**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
9	(AG13)	ก่อสร้างถนนสายหลัก (บางบ่อ - บางเสาธง)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	10.5	3	2554-2556	-	-	592	946	828	-	-	-	-	-	-	**2,366**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
10	AG10	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	1.8	2	2555-2556	-	-	-	294	196	-	-	-	-	-	-	**490**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
11	AG9	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	ทางราบสายหลัก	กรุงเทพมหานคร	3.0	2	2555-2556	-	-	-	267	178	-	-	-	-	-	-	**445**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
12	AG6	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายหลัก	กรุงเทพมหานคร	3.0	3	2554-2556	-	-	120	193	168	-	-	-	-	-	-	**481**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
13	AG7	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวงชนบท	2.5	3	2554-2556	-	-	173	277	242	-	-	-	-	-	-	**692**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
14	(AG8)	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	ทางราบสายหลัก	กรมทางหลวง	39.0	5	2553-2557	-	1,888	2,360	2,832	1,416	944	-	-	-	-	-	**9,440**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
15	F7	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2553-2554	-	78	52	-	-	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
16	F5	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข - วงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	3.5	2	2553-2554	-	606	404	-	-	-	-	-	-	-	-	**1,010**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
17	F8	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2553-2554	-	78	52	-	-	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
18	F4	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	6.5	3	2553-2555	-	419	670	586	-	-	-	-	-	-	-	**1,675**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
19	F12	ก่อสร้างถนนสายหลักเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	9.0	3	2554-2556	-	-	741	1,185	1,037	-	-	-	-	-	-	**2,963**	รัฐลงทุนเอง	สูง-ปานกลาง
20	F11	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	10.0	3	2554-2556	-	-	1,155	1,848	1,617	-	-	-	-	-	-	**4,620**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
21	F18	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	17.5	4	2553-2556	-	1,474	5,159	5,159	2,948	-	-	-	-	-	-	**14,740**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
22	F2	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	9.5	3	2554-2556	-	-	459	735	643	-	-	-	-	-	-	**1,837**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
23	F3	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	13.0	4	2553-2556	-	198	693	693	396	-	-	-	-	-	-	**1,980**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
24	F13	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2555-2556	-	-	-	78	52	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
25	F14	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า – ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	ทางราบสายรอง	กรุงเทพมหานคร	1.5	2	2555-2556	-	-	-	78	52	-	-	-	-	-	-	**130**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
26	(F15)	ก่อสร้างถนนสายหลัก ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	2.5	2	2555-2556	-	-	-	290	193	-	-	-	-	-	-	**483**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ต่ำ
27	F19	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	16.5	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	233	815	815	466	**2,329**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี
28	(F20)	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งซ้าย (สุขาภิบาล - ทางหลวงหมาย 7)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	6.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	76	267	267	153	**763**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ไม่มี
29	(F21)	ก่อสร้างถนนเลียบวงแหวนตะวันออกฝั่งขวา (ทางหลวงหมายเลข 7 - เทพารักษ์)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	15.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	226	793	793	453	**2,265**	รัฐลงทุนเอง	ปานกลาง-ไม่มี
30	(F23)	ก่อสร้างถนนใหม่ (ทางหลวงหมายเลข 34 - ถ.เทพารักษ์)	ทางราบสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	2.0	4	2559-2562	-	-	-	-	-	-	-	55	193	193	110	**551**	รัฐลงทุนเอง	ต่ำ-ไม่มี

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) ( ) โครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา

(2) * เป็นการวิเคราะห์และประเมินในเชิงเปรียบเทียบ (comparative) เบื้องต้น โดยพิจารณาประเด็นสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบในแต่ละโครงการและให้ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนัก

(3) ** การลงทุนโดยภาครัฐร่วมมือกับภาคเอกชน (Public-Private Partnerships: PPPs)

9.3.1 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการดำเนินการตามแผนแม่บทฯ

การพัฒนาระบบขนส่งทั้งการก่อสร้างท่าอากาศยานและสถานีขนส่งสินค้า รวมถึงระบบโครงข่ายการขนส่งทั้งทางถนน ระบบรางและระบบขนส่งสาธารณะนับเป็นการให้บริการที่จำเป็นและมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน รวมทั้งมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจให้ขยายตัวและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และเอื้อต่อการพัฒนาสวัสดิการของสังคมอีกด้วย ดังนั้น การลงทุนด้านการคมนาคมขนส่งจึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญประการหนึ่งในการเสริมสร้างการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้มีแนวโน้มที่จะลงทุนในด้านการคมนาคมขนส่งที่สอดคล้องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ (ซึ่งพิจารณาได้จากทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและการจัดสรรงบประมาณของรัฐบาล) แต่ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณ ดังนั้น การตัดสินใจลงทุนเพื่อพัฒนาระบบการขนส่งจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าต่อการลงทุนที่มีต่อสังคมส่วนรวมร่วมกับการพิจารณาความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินการด้วย

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบโครงข่ายที่นำเสนอในแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินี้ พบว่า หากมีการลงทุนเต็มรูปแบบ 45 โครงการ เพื่อรองรับนโยบายการใช้ท่าอากาศยานคู่ (Dual Airport Policy) ประกอบด้วยระบบราง 3 โครงการ ทางยกระดับ 6 โครงการ และทางราบ 36 โครงการ วงเงินลงทุนประมาณ 358,058 ล้านบาท นอกจากนี้การศึกษานี้ยังได้เสนอแผนพัฒนาโครงข่าย 30 โครงการเป็นทางเลือกหากรัฐมีนโยบายใช้ท่าอากาศยานเดียว (Single Airport Policy) วงเงินลงทุนประมาณ 114,908 ล้านบาท ซึ่งหากพิจารณาเฉพาะความคุ้มค่าต่อการลงทุนเฉพาะทางด้านการเงินพบว่า บางโครงการที่ใช้เงินลงทุนสูง ได้แก่ ระบบราง ทางยกระดับนั้น ส่วนใหญ่ไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในด้านการเงิน แต่เมื่อนำผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคมในส่วนที่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) มาร่วมพิจารณาด้วยแล้ว กล่าวได้ว่าโครงการตามที่นำเสนอในแผนแม่บทฯ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในด้านเศรษฐกิจ กล่าวคือ โครงการในกรณี Dual Airport (รวม 45 โครงการ) มีค่า EIRR เท่ากับร้อยละ 28.15 และในกรณี Single Airport (รวม 30 โครงการ) มีค่า EIRR เท่ากับร้อยละ 38.89 นอกจากนี้โครงการตามแผนแม่บทฯ ยังมีผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ (Intangible Benefit) อีกหลายประการ โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการตามแผนแม่บทฯ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

9.3.2 ผลประโยชน์ทางตรงที่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้

การพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งตามแผนแม่บทฯ จะก่อให้เกิดประโยชน์ทางตรงที่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้หลายประการที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาระบบโครงข่ายถนนจะช่วยเพิ่มประโยชน์ด้านการจราจรแก่ผู้ใช้ระบบโครงข่ายการขนส่งได้เพิ่มขึ้นจากการมีปริมาณความจุของถนนโดยรวมเพิ่มขึ้น ปริมาณจราจรส่วนหนึ่งที่แต่เดิมใช้ถนนสายอื่นจะเปลี่ยนมาใช้โครงข่ายใหม่ ทำให้สภาพการจราจรโดยรวมมีความคล่องตัวมากขึ้นและช่วยลดระยะเวลาการเดินทางในพื้นที่ สำหรับการพัฒนาระบบขนส่งทางรางและระบบขนส่งสาธารณะจะช่วยให้ปริมาณรถยนต์ส่วนตัวในพื้นที่โครงการมีจำนวนลดลงได้ นอกจากนี้แผนแม่บทฯ ยังได้เสนอแผนการพัฒนาระบบการขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ที่เหมาะสมสำหรับโครงข่ายการขนส่งที่ได้นำเสนอ โดยโครงข่ายการขนส่งและระบบการขนส่งอัจฉริยะเหล่านี้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถและเวลาในการเดินทาง รวมถึงลดค่าใช้จ่ายจากการเกิดอุบัติเหตุได้เพิ่มขึ้นรวม 852,392 ล้านบาท สำหรับกรณี Dual Airport และ 475,503 ล้านบาท สำหรับกรณี Single Airport ดังนี้

1) ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving) ค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost: VOC) ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ รายจ่ายที่เป็นต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพการใช้ยานพาหนะ เช่น ค่าเสื่อมราคา ค่าประกัน ค่าดอกเบี้ย เป็นต้น และค่าใช้จ่ายแปรผัน (Variable Cost) ซึ่งค่าใช้จ่ายจะมากน้อยขึ้นอยู่กับการใช้ยานพาหนะนั้น เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอะไหล่ ค่าซ่อมบำรุงรักษา ค่ายาง เป็นต้น การศึกษานี้ได้ประเมินในเบื้องต้นว่า หากมีการดำเนินโครงการตามแผนแม่บทฯ จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถได้ประมาณ 590,857 ล้านบาทสำหรับกรณี Dual Airport และ 324,837 ล้านบาทสำหรับกรณี Single Airport ในช่วงเวลา 30 ปี

2) ประหยัดเวลาในการเดินทาง (Travel Time Saving) เวลาในการเดินทาง (Value of Time: VOT) เป็นประโยชน์อีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญเนื่องจากมีผลทำให้การเดินทางระหว่างพื้นที่มีความคล่องตัวเพิ่มขึ้นและส่งผลให้ผู้เดินทางสามารถใช้เวลาในการเดินทางลดลง การศึกษานี้ได้ประเมินในเบื้องต้นว่า หากมีการดำเนินโครงการตามแผนแม่บทฯ จะช่วยประหยัดเวลาในการเดินทางได้ประมาณ 468,601 ล้านบาท สำหรับกรณี Dual Airport และ 266,278 ล้านบาทสำหรับกรณี Single Airport ในช่วงเวลา 30 ปี

3) ลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving) อุบัติเหตุจากการจราจรทางบกก่อให้เกิดความสูญเสียเป็นอันมากต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (Accident Cost: ACC) ซึ่งการปรับปรุงลักษณะกายภาพของถนน เช่น การก่อสร้างทางยกระดับเป็นเส้นทางที่มีมาตรฐานสูง มีการควบคุมทางเข้าออก เป็นปัจจัยประการหนึ่งที่มีส่วนช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรได้และมีผลต่อการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะยาวได้ ในการศึกษานี้ได้ประเมินในเบื้องต้นว่า หากมีการดำเนินโครงการตามแผนแม่บทฯ จะเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุได้ประมาณ 2,119 ล้านบาท สำหรับกรณี Dual Airport และ 777 ล้านบาทสำหรับกรณี Single Airport ในช่วงเวลา 30 ปี

9.3.3 ผลประโยชน์ทางอ้อมที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้

การพัฒนาระบบการขนส่งตามแผนแม่บทฯ เป็นโครงการลงทุนที่สามารถกระตุ้นให้กิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งการค้า การจ้างงานและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นที่เกี่ยวข้องในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่ต่อเนื่องให้สามารถขยายตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย อันเป็นผลประโยชน์ต่อเนื่องต่อกิจกรรมเศรษฐกิจ (Linkage Effects) ที่ไม่สามารถคำนวณเป็นมูลค่าตัวเงินได้ชัดเจน แต่สามารถอธิบายแนวโน้มของผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

1) ก่อให้เกิดการพัฒนาในภาคเศรษฐกิจ การพัฒนาระบบการขนส่งตามแผนแม่บทฯ มีผลโดยตรงต่อการกระตุ้นเศรษฐกิจที่สำคัญ อาทิ

- การพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่งที่เหมาะสมตามแผนแม่บทฯ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเกิดขึ้นและการพัฒนาในกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ เช่น เพิ่มปริมาณการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการต่างๆ ในตลาดทำให้ตลาดขยายตัว นอกจากนี้การพัฒนาโครงข่ายถนนและทางยกระดับจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในเรื่องของเวลา (Transit Time) และความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบและสินค้า (Accessibility) อันทำให้การขนส่งสินค้ามีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนในการขนส่ง อันเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างให้การบริหารจัดการโลจิสติกส์ของสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- การขยายการผลิตอันสืบเนื่องจากผลของความสะดวกในการขนส่ง จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น ทั้งการจ้างงานโดยตรงและโดยอ้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและบริเวณต่อเนื่อง ยิ่งกว่านั้นการขยายการผลิตจะนำมาซึ่งการแบ่งงานกันทำมากขึ้น (Division of Labor) ถือเป็นประโยชน์ที่ได้รับจากการสร้างความชำนาญเฉพาะอย่างในการผลิต (Specialization) ให้กับแรงงานในพื้นที่และภูมิภาค ฉะนั้น การขนส่งจึงมีอิทธิพลต่อการพัฒนาภูมิภาคให้สามารถขยายการผลิตและลดต้นทุนที่เกิดจากอุปสรรคด้านเวลาและสถานที่ (Time and Space) ในกระบวนการผลิตอีกด้วย

2) ก่อให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ การพัฒนาระบบการขนส่งตามแผนแม่บทฯ จะเอื้ออำนวยให้เกิดความสะดวกในการเดินทางและขนส่งสินค้า ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่ต่อเนื่อง ทั้งเป็นการเปิดพื้นที่และกระตุ้นให้มีการใช้ประโยชน์จากที่ดินรกร้างว่างเปล่าบริเวณใกล้เคียงให้เกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ หรือเสริมสร้างให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนต่ำให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น ซึ่งไม่เพียงแต่จะเป็นการพัฒนาพื้นที่แต่ยังเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ด้วย อาทิเช่น การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่ไม่มีความสะดวกในการเข้าถึงให้มีโครงข่ายที่เชื่อมโยงการเดินทางให้สะดวกขึ้น อันเป็นการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวให้ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นและเป็นการตอบสนองนโยบายด้านการท่องเที่ยวของรัฐบาล และเช่นเดียวกันกับการที่แผนแม่บทฯ นี้ได้นำเสนอโครงข่ายการขนส่งเชื่อมโยงกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในเส้นทางที่การศึกษาครั้งนี้ได้พบว่า มีแนวโน้มของปริมาณสินค้าที่สำคัญสูงและเชื่อมโยงกับแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญ เหล่านี้จะช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการขนส่งอันเป็นพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับการค้าและอุตสาหกรรมในพื้นที่รอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่เกี่ยวเนื่องได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้น การขยายตัวของโครงข่ายการขนส่งและสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการขนส่งตามแผนแม่บทฯ นี้ จึงมีบทบาทในการกำหนดการขยายตัวของเขตเมืองที่มีความสอดคล้องต่อการพัฒนาชุมชนด้วย

3) ก่อให้เกิดการพัฒนาในสังคม การพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งตามแผนแม่บทฯ จะก่อให้เกิดการพัฒนาสังคมได้หลายประการ ทั้งทำให้การติดต่อระหว่างกันภายในชุมชน ระหว่างชุมชนและระหว่างจังหวัดที่ห่างไกลกันมีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น จึงมีส่วนช่วยลดความแตกต่างกันทางสังคมและเกิดการขยายตัวของเมืองโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

4) ก่อให้เกิดการกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นให้เกิดความทัดเทียมกัน การพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งตามแผนแม่บทฯ ทำให้เกิดการพัฒนาและเกิดความเจริญในพื้นที่โดยรอบตามแนวสายทางถนน รางและทางยกระดับ อันเป็นการสร้างความเจริญให้แก่ชุมชนและนำรายได้เข้าสู่ชุมชนเป็นการพัฒนาชุมชนให้มีความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนที่ดีขึ้น

โดยสรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการลงทุนพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยาน 2 แห่ง (Dual Airport Policy) ซึ่งมีสมมติฐานให้ทั้งท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมืองเปิดให้บริการทั้ง 2 แห่ง มีโครงการพัฒนาโครงข่ายทั้งสิ้นจำนวน 45 โครงการ อันประกอบด้วยกลุ่มโครงข่ายทางราง 3 โครงการ กลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ จำนวน 6 โครงการ และกลุ่มโครงข่ายทางราบ จำนวน 36 โครงการ มีมูลค่าการลงทุนรวมสูงที่สุดที่ 358,058 ล้านบาท โดยมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจประมาณร้อยละ 28 ส่วนการลงทุนพัฒนาโครงข่ายตามนโยบายการใช้ท่าอากาศยานเดียว (Single Airport Policy) ซึ่งเปิดให้บริการเฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและไม่มีการพัฒนาโครงข่ายทางรางและทางยกระดับเชื่อมต่อกับท่าอากาศยานดอนเมือง มีโครงการพัฒนาโครงข่ายรวมทั้งสิ้น 30 โครงการ มีมูลค่าการลงทุนในระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งมูลค่า 114,908 ล้านบาท โดยมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจประมาณร้อยละ 39

9.4 แผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ในระยะ 5 ปี (พ.ศ.2552-พ.ศ.2556)

ในส่วนของแผนปฏิบัติการฯ ในระยะ 5 ปี นั้น เป็นการแสดงถึงรายละเอียดของการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ เพื่อวางกรอบในการดำเนินงานแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระยะสั้นให้เกิดความชัดเจน

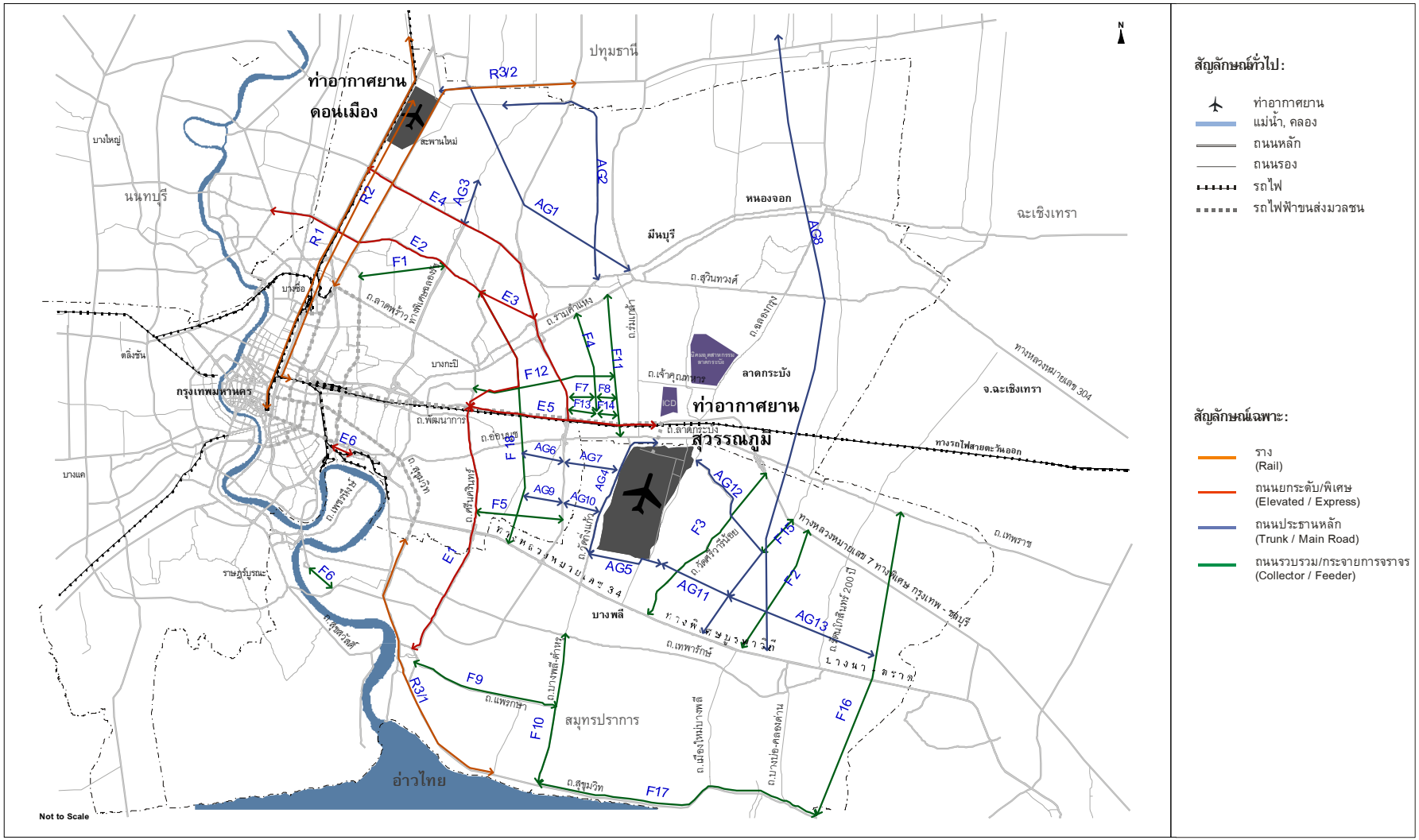
โดยสาระสำคัญของแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2552-2556) สรุปได้ดังนี้ (ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้จัดทำรายละเอียดของแผนปฏิบัติการฯ ดังปรากฏอยู่ในรายงานแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ)

9.4.1 รายละเอียดแผนงานโครงการและหน่วยงานรับผิดชอบภายใต้แผนปฏิบัติการฯ

โครงการที่ควรได้รับการนำไปดำเนินการภายในช่วงแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิในระยะ 5 ปี จะมีทั้งหมด 40 โครงการ (กรณี Dual Airport) และ 26 โครงการ (กรณี Single Airport) ดังแสดงในรูปที่ 9.4-1 และ 9.4-2 ตามลำดับ โดยจะมีโครงการที่สามารถเปิดให้บริการได้หลังจากเสร็จสิ้นแผนปฏิบัติการฯ จำนวน 33 โครงการในกรณี Dual Airport และ 23 โครงการในกรณี Single Airport ตามลำดับ โครงการทั้งหมดอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานหลัก 5 หน่วยงาน ได้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร การทางพิเศษแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท

แผนการลงทุนโครงการข้างต้น ต้องการวงเงินลงทุนโครงการตามแผนปฏิบัติการฯ เป็นจำนวนทั้งหมดประมาณ 288,275 ล้านบาทในกรณี Dual Airport และ 96,851 ล้านบาทในกรณี Single Airport สำหรับแผนการลงทุนของโครงการต่างๆ ในช่วงระยะเวลาของแผนปฏิบัติการฯ ดังแสดงในตารางที่ 9.4-1 โดยที่โครงการถนนสายหลักและสายรองนั้นส่วนใหญ่จะมีกำหนดแล้วเสร็จภายในระยะเวลาของแผนปฏิบัติการฯ เนื่องจากเป็นโครงการที่หน่วยงานรับผิดชอบ คือ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบทและกรุงเทพมหานคร มีแผนจะดำเนินการอยู่แล้ว ตลอดจนเป็นโครงการที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก สามารถที่จะขอรับงบประมาณสนับสนุนในการก่อสร้างได้ทั้งหมด

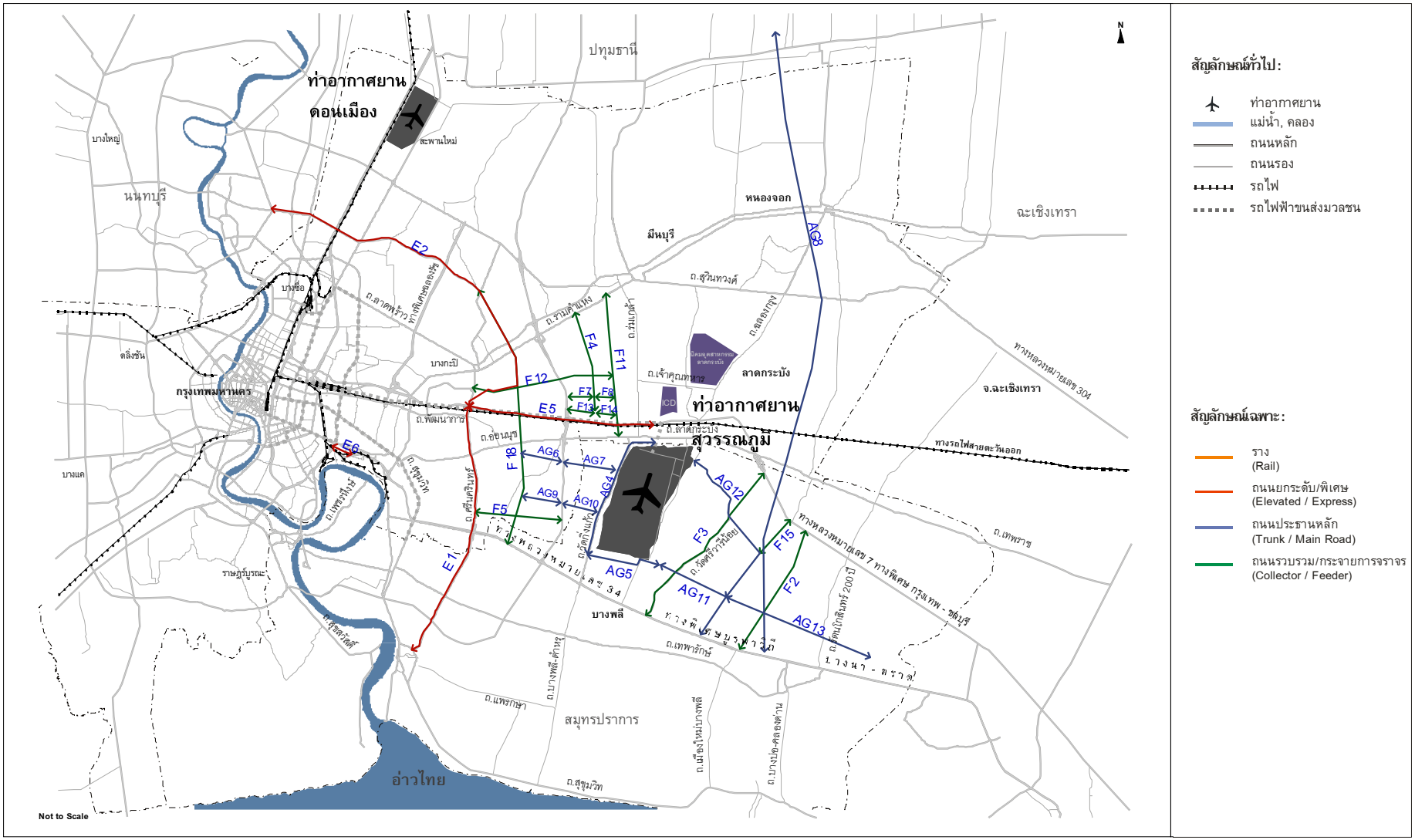
สำหรับโครงการระบบราง 3 โครงการ และทางยกระดับ/พิเศษ 6 โครงการ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการรถไฟแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร การทางพิเศษแห่งประเทศไทยและกรมทางหลวงนั้น ส่วนใหญ่จะยังไม่แล้วเสร็จภายในระยะเวลาของแผนปฏิบัติการฯ เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการเตรียมการและวางแผนในรายละเอียดนานกว่าโครงการอื่น อีกทั้งเป็นโครงการที่จะเชิญชวนเอกชนเข้าร่วมงานหรือร่วมลงทุน ซึ่งต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ.2535 ซึ่งจะต้องมีการศึกษาวางแผนในรายละเอียด ทั้งในด้านวิศวกรรม ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รูปแบบการลงทุน การจัดทำข้อกำหนดการให้เอกชนเข้าร่วมงาน เป็นต้น จากนั้นยังต้องมีการแต่งตั้งคณะกรรมการในการคัดเลือกและเจรจากับเอกชน ตลอดจนส่งร่างสัญญาให้สำนักงานอัยการสูงสุดตรวจแก้ ซึ่งการดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าวในทางปฏิบัติจะใช้เวลาเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1 ปี



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: โครงการ R3 เปิดให้บริการได้หลังเสร็จสิ้นแผนปฏิบัติการฯ เฉพาะตอนที่ 1 (R3/1)

รูปที่ 9.4-1 โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Dual Airport



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ 9.4-2 โครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ กรณี Single Airport

ตารางที่ 9.4-1 แผนการลงทุนโครงการในช่วงแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะก่อสร้าง (ปี)	รูปแบบและสัดส่วนการลงทุน		วงเงินลงทุนในช่วงแผนปฏิบัติการฯ (พ.ศ.)					ลงทุนรวม (ล้านบาท)
							2552	2553	2554	2555	2556	
ทางราง (Rail)	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	5	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	10,687	13,359	16,031	8,016	**48,093**
						ภาคเอกชน	-	1,964	2,455	2,946	1,473	**8,838**
						รวม	**-**	**12,651**	**15,814**	**18,977**	**9,489**	**56,931**
	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า ด่วนพิเศษเชื่อม SVB ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	5	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	4,626	5,782	6,939	3,470	**20,817**
						ภาคเอกชน	-	1,947	2,434	2,920	1,460	**8,761**
						รวม	**-**	**6,573**	**8,216**	**9,859**	**4,930**	**29,578**
	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ตอนที่ 1 (R3/1) และ ตอนที่ 2 (R3/2)	กรุงเทพมหานคร / BTSC	6	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	9,389	15,022	13,145	-	-	**37,556**
						ภาคเอกชน	4,609	7,374	6,452	-	-	**18,435**
						รวม	**13,998**	**22,396**	**19,597**	**-**	**-**	**55,991**
ทางยกระดับ/พิเศษ (Elevated)	E1*	ก่อสร้างทางด่วน สายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	5	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	**-**
						ภาคเอกชน	-	2,015	2,519	3,023	1,511	**9,068**
						รวม	**-**	**2,015**	**2,519**	**3,023**	**1,511**	**9,068**
	E2*	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - Motorway)	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	5	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	1,291	1,614	1,937	968	**5,810**
						ภาคเอกชน	-	3,988	4,985	5,982	2,992	**17,947**
						รวม	**-**	**5,279**	**6,599**	**7,919**	**3,960**	**23,757**
	E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก)	กรมทางหลวง	5	ร่วมลงทุน	ภาครัฐ	-	510	638	765	383	**2,295**
						ภาคเอกชน	-	664	830	996	498	**2,989**
						รวม	**-**	**1,174**	**1,468**	**1,761**	**881**	**5,284**
	E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา-วงแหวนรอบนอก)	กรมทางหลวง	5	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	**-**
						ภาคเอกชน	-	1,390	1,738	2,085	1,043	**6,256**
						รวม	**-**	**1,390**	**1,738**	**2,085**	**1,043**	**6,256**
	E5*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	3	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	**-**
						ภาคเอกชน	-	2,266	3,626	3,173	-	**9,065**
						รวม	**-**	**2,266**	**3,626**	**3,173**	**-**	**9,065**
	E6*	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	3	BTO	ภาครัฐ	-	-	-	-	-	**-**
						ภาคเอกชน	-	-	302	483	423	**1,208**
						รวม	**-**	**-**	**302**	**483**	**423**	**1,208**

ตารางที่ 9.4-1 แผนการลงทุนโครงการในช่วงแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะก่อสร้าง (ปี)	รูปแบบและสัดส่วนการลงทุน	วงเงินลงทุนในช่วงแผนปฏิบัติการฯ (พ.ศ.)					ลงทุนรวม (ล้านบาท)
						2552	2553	2554	2555	2556	
ทางราบสายหลัก (At Grade-Main Road)	AG1	ก่อสร้างทางหลวง ดอนเมือง - มีนบุรี	กรมทางหลวง	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	1,689	2,702	2,365	-	**6,756**
	(AG2)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - ถ.หทัยราษฎร์ - ถ.ร่มเกล้า	กรมทางหลวง	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	738	1,182	1,034	-	**2,954**
	(AG3)	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สายไหม - สุขาภิบาล 5 - ถ.รามอินทรา - ถ.ร่มเกล้า	กรมทางหลวง	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	74	119	104	-	**297**
	AG4*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว)	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	1,071	1,714	1,500	-	**4,285**
	AG5 *	ก่อสร้างถนนสายหลัก ต่อเชื่อมกับถนนกิ่งแก้ว	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	569	910	797	-	**2,276**
	AG6*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งเหนือ)	กรุงเทพมหานคร	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	120	193	168	**481**
	AG7*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งเหนือ)	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	173	277	242	**692**
	(AG8)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง รอบที่ 3)	กรมทางหลวง	5	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	1,888	2,360	2,832	1,416	**8,496**
	AG9*	ก่อสร้างถนนใหม่ (ร่มเกล้า - วงแหวนตะวันออก ช่วง 1 ฝั่งใต้)	กรุงเทพมหานคร	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	-	267	178	**445**
	AG10*	ก่อสร้างถนนใหม่ (บางพลี - สุวรรณภูมิ ช่วง 2 ฝั่งใต้)	กรมทางหลวงชนบท	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	-	294	196	**490**
	AG11*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านใต้	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	543	868	760	**2,171**
	(AG12)*	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่ท่าอากาศยาน (Aero lane) เข้าท่าอากาศยาน ด้านเหนือ	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	556	889	778	**2,223**
	(AG13)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (บางบ่อ - บางเสาธง)	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	592	946	828	**2,366**
ทางราบสายรอง (At Grade-Collector/Feeder)	F1	ก่อสร้างทางหลวง ถ.รัชดาภิเษก - ถ.เกษตร นวมินทร์	กรมทางหลวง	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	2,007	3,211	2,810	**8,028**
	F2*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ทางหลวงหมายเลข 34	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	459	735	643	**1,837**
	F3*	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34)	กรมทางหลวงชนบท	4	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	198	693	693	396	**1,980**
	F4*	ก่อสร้างถนนสายหลักต่อเชื่อมกับ ถ.รามคำแหง	กรุงเทพมหานคร	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	419	670	586	-	**1,675**
	F5*	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข - วงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก	กรุงเทพมหานคร	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	606	404	-	-	**1,010**
	F6	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ วงแหวนอุตสาหกรรม กับ วงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้	กรมทางหลวง	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	408	272	-	-	**680**
	F7*	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งเหนือ)	กรุงเทพมหานคร	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	78	52	-	-	**130**
	F8*	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า ช่วงที่ 2 ฝั่งเหนือ)	กรุงเทพมหานคร	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	78	52	-	-	**130**
	F9	ขยายเส้นทาง ถ.แพรกษา	กรมทางหลวง	4	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	212	743	743	424	**2,122**
	F10	ปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 3256 จาก 2 ช่อง เป็น 8 ช่องจราจร	กรมทางหลวง	4	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	756	2,646	2,646	1,512	**7,560**
	F11*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77	กรุงเทพมหานคร	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	1,155	1,848	1,617	**4,620**
	F12*	ก่อสร้างถนนสายหลักเชื่อม ถ.ศรีนครินทร์	กรุงเทพมหานคร	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	741	1,185	1,037	**2,963**
	F13*	ก่อสร้างถนนสายรอง (วงแหวนรอบนอก - ร่มเกล้า ช่วงที่ 1 ฝั่งใต้)	กรุงเทพมหานคร	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	-	78	52	**130**
	F14*	ก่อสร้างถนนสายรอง (เคหะร่มเกล้า - ร่มเกล้า - ช่วงที่ 2 ฝั่งใต้)	กรุงเทพมหานคร	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	-	78	52	**130**
	(F15)*	ก่อสร้างถนนสายหลัก ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34	กรมทางหลวงชนบท	2	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	-	290	193	**483**
	F16	ก่อสร้างเส้นทางหลวงหมายเลข 3 - ถ.เทพราช	กรมทางหลวงชนบท	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	1,183	1,892	1,656	**4,731**
	F17	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน)	กรมทางหลวง	3	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	-	1,064	1,702	1,490	**4,256**
	F18*	ก่อสร้างถนนเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34	กรุงเทพมหานคร	4	ภาครัฐลงทุนทั้งหมด	-	1,474	5,159	5,159	2,948	**14,740**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) ( ) เป็นโครงการเสนอโดยคณะที่ปรึกษา (2) * เป็นโครงการที่เสนอทั้งในกรณี Dual Airport และ Single Airport ส่วนโครงการที่ไม่มี * เป็นโครงการที่เสนอในกรณี Dual Airport เท่านั้น

(3) **รูปแบบการลงทุนสำหรับกลุ่มโครงข่ายทางราง**เป็นการร่วมลงทุนของภาครัฐและเอกชน (PPPs) **กลุ่มโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ**เป็นการร่วมลงทุนของภาครัฐและเอกชน (PPPs) และ การลงทุนด้วยวิธี BTO (Build-Transfer-Operate) ซึ่งเอกชนผู้รับสัมปทานจะเป็นผู้ลงทุน ออกแบบ และดำเนินการก่อสร้าง เมื่อแล้วเสร็จผู้รับสิทธิ์ต้องโอนทรัพย์สินต่างๆ ภายในข้อตกลงภายในสัญญาแก่รัฐ แต่เอกชนก็ยังเป็นผู้บริหารกิจการตลอดอายุสัมปทาน **สำหรับกลุ่มโครงข่ายทางราบ** เป็นการลงทุนของภาครัฐทั้งหมด

9.4.2 ความต้องการการสนับสนุนเงินลงทุนจากภาครัฐ

โครงการระบบรางและโครงการทางยกระดับ/พิเศษ ซึ่งการศึกษาข้างต้นนี้ได้เสนอแนะให้ดำเนินการลงทุนโดยรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) นั้น เนื่องจากโครงการเหล่านี้มีวงเงินลงทุนสูงและผลตอบแทนทางการเงินค่อนข้างต่ำ ทำให้ภาครัฐมีความจำเป็นต้องร่วมลงทุนในโครงการด้วยในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงเพื่อให้สามารถดึงดูดภาคเอกชน โดยหากใช้รูปแบบการร่วมลงทุนกับภาคเอกชนแล้ว จะทำให้ภาครัฐสามารถลดภาระการลงทุนลงไปได้มาก

ทั้งนี้ วงเงินลงทุนตามแผนปฏิบัติการฯ ที่ควรได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐสำหรับโครงการแต่ละประเภท ดังนี้ (ตารางที่ 9.4-2)

ตารางที่ 9.4-2 วงเงินลงทุนในส่วนของภาครัฐ สำหรับโครงการระบบรางและทางยกระดับ/พิเศษ

หน่วย: ล้านบาท

โครงการ	ปี พ.ศ.				
	2552	2553	2554	2555	2556
โครงข่ายทางราง	9,389	30,335	32,286	22,970	11,486
โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ	-	1,801	2,252	2,702	1,351
รวมทั้งสิ้น	**9,389**	**32,136**	**34,538**	**25,672**	**12,837**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

สำหรับโครงการถนนสายหลักและสายรองที่จะดำเนินการภายใต้แผนปฏิบัติการฯ นี้ มีจำนวน 31 โครงการซึ่งใช้งบประมาณแผ่นดินเป็นหลักนั้น มีความต้องการใช้งบประมาณในแต่ละปีสำหรับแต่ละหน่วยงาน ดังนี้ (ตารางที่ 9.4-3)

ตารางที่ 9.4-3 ความต้องการงบประมาณประจำปี ในการพัฒนาโครงข่ายถนนสายหลักและสายรอง

หน่วย: ล้านบาท

ประเภทโครงการ	วงเงินลงทุนในช่วงแผนปฏิบัติการฯ (พ.ศ.)				
	2552	2553	2554	2555	2556
โครงข่ายถนนสายหลัก	**-**	**6,029**	**10,971**	**12,366**	**4,566**
กรุงเทพมหานคร	-	-	120	460	346
กรมทางหลวง	-	4,389	6,363	6,335	1,416
กรมทางหลวงชนบท	-	1,640	4,488	5,571	2,804
โครงข่ายถนนสายรอง	**-**	**4,229**	**17,300**	**20,846**	**14,830**
กรุงเทพมหานคร	-	2,655	8,233	8,934	5,706
กรมทางหลวง	-	1,376	6,732	8,302	6,236
กรมทางหลวงชนบท	-	198	2,335	3,610	2,888
รวมทั้งสิ้น	**-**	**10,258**	**28,271**	**33,212**	**19,396**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

จากตารางข้างต้น กล่าวได้ว่า กรุงเทพมหานครมีความจำเป็นในการใช้งบประมาณเพื่อพัฒนาโครงข่ายถนนมากในช่วงปี พ.ศ.2554 – 2556 ส่วนกรมทางหลวงมีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในช่วงปี พ.ศ.2553 – 2556 อย่างไรก็ตาม งบประมาณจำนวนดังกล่าวจัดว่าค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับงบประมาณประจำปีที่ทั้ง 3 หน่วยงานได้รับจัดสรร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรุงเทพมหานครและกรมทางหลวงชนบท ซึ่งในปัจจุบันมีแหล่งเงินลงทุนเพียงแหล่งเดียว คือ งบประมาณแผ่นดิน ดังนั้น ทั้ง 2 หน่วยงานดังกล่าวจึงควรเร่งพิจารณาหาแหล่งเงินลงทุนอื่น เช่น เงินกู้เงื่อนไขผ่อนปรนหรือพันธบัตร เป็นต้น เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9.4.3 ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

ในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานรับผิดชอบโครงการและสำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง ภาคเอกชน ตลอดจนชุมชนที่อยู่ในพื้นที่พัฒนาจำเป็นต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดเพื่อทำให้โครงการต่างๆ สามารถดำเนินไปได้ตามเป้าหมาย โดยเกิดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแผนการพัฒนาในส่วนอื่นๆ ของประเทศน้อยที่สุด ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญในการดำเนินงาน ได้แก่

1) การสร้างบรรยากาศการลงทุนสำหรับการพัฒนาโครงข่ายระบบการขนส่ง

เนื่องจากการลงทุนพัฒนาโครงข่ายตามแผนที่เสนอแนะข้างต้นนั้น จำเป็นต้องใช้เงินจำนวนมาก ซึ่งภาครัฐอาจไม่สามารถจัดสรรจากแหล่งเงินปกติของภาครัฐ เช่น งบประมาณประจำปีหรือเงินกู้เงื่อนไขผ่อนปรนได้ ดังนั้น ทางออกที่สำคัญจึงได้แก่ การระดมเงินลงทุนจากภาคเอกชนในลักษณะการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPPs) โดยเฉพาะจากต่างประเทศ เนื่องจากขนาดของตลาดทุนภายในประเทศยังเติบโตไม่เพียงพอ ทั้งนี้ ความต้องการเงินลงทุนจากภาคเอกชนในช่วงแผนปฏิบัติการฯ แสดงในตารางที่ 9.4-4

ตารางที่ 9.4-4 วงเงินลงทุนในส่วนของภาคเอกชน สำหรับโครงการระบบรางและโครงการทางยกระดับ/พิเศษในช่วงแผนปฏิบัติการฯ

หน่วย: ล้านบาท

ประเภทโครงการ	วงเงินลงทุนในช่วงแผนแม่ปฏิบัติการฯ (พ.ศ.)				
	2552	2553	2554	2555	2556
โครงข่ายระบบราง	4,609	11,286	11,342	5,867	2,934
โครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ	-	10,324	14,000	15,743	6,466
รวม	**4,609**	**21,610**	**25,342**	**21,610**	**9,400**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

การที่ภาครัฐจะสามารถระดมเงินลงทุนจากภาคเอกชนได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยความน่าเชื่อถือของประเทศและของภาครัฐเอง โดยรัฐต้องแสดงให้เห็นถึงนโยบายที่ชัดเจนและโปร่งใส อีกทั้งยังต้องไม่สร้างเงื่อนไขที่ไม่เป็นธรรมแก่ภาคเอกชนในระหว่างการเชิญชวนให้ลงทุนโครงการ เช่น การเปิดโอกาสให้รัฐสามารถดำเนินโครงการที่มีลักษณะแข่งขันได้ นอกจากนี้ ภาครัฐยังต้องจำกัดการแทรกแซงการดำเนินงานของโครงการโดยไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ตกลงกับภาคเอกชน เช่น การปรับลดค่าผ่านทางด่วน เป็นต้น

ทั้งนี้ การสร้างบรรยากาศการลงทุนที่ดีนั้น ภาครัฐจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้ผู้ลงทุนมีผลตอบแทนการลงทุนที่คุ้มค่าโดยมีการให้รางวัล (Incentive) เมื่อการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ แต่ก็จะต้องมีระบบการกำกับดูแล (Regulatory Framework) อย่างรัดกุมและเป็นธรรมเพื่อไม่ให้รัฐและผู้ใช้บริการเสียประโยชน์

2) ความสามารถในการระดมทุนจากแหล่งเงินนอกงบประมาณ

การดำเนินงานพัฒนาโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับการพัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมินั้น จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนสูง เพื่อให้การพัฒนาสามารถตอบสนองความต้องการในการเดินทาง/ขนส่งที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้น หน่วยงานที่โดยปกติจะมีแหล่งเงินลงทุนเพียงแหล่งเดียว ได้แก่ งบประมาณประจำปี จึงควรเร่งพิจารณาถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการระดมทุนจากแหล่งเงินลงทุนนอกงบประมาณ เช่น การขอกู้เงินจากแหล่งเงินกู้เงื่อนไขผ่อนปรน (เช่น ธนาคารโลก) หรือการออกพันธบัตร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีแนวทางอื่นที่อาจมีความเป็นไปได้ ได้แก่ การว่าจ้างเอกชนมารับดำเนินการก่อสร้างและบำรุงรักษาโครงข่ายถนนในพื้นที่เฉพาะที่กำหนดไว้ เช่น ในเขตเทศบาล หรือเขตองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เป็นต้น โดยหน่วยงานรับผิดชอบโครงการจะผ่อนจ่ายในระยะยาวและให้เอกชนรับความเสี่ยงในการบำรุงรักษาโครงข่าย มีการหักเงินในกรณีที่เอกชนไม่สามารถบำรุงรักษาถนนให้ประชาชนใช้ได้อย่างสมบูรณ์ แต่หากเอกชนดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะมีส่วนที่เป็นรางวัลให้แก่เอกชน ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีโครงข่ายถนนที่มีมาตรฐานสูงใช้งาน และหน่วยงานรับผิดชอบโครงการก็สามารถลดภาระงานการบำรุงรักษาทางลงได้อย่างมาก โดยแนวคิดนี้ได้ถูกนำมาใช้ในประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษซึ่งเรียกว่า “Availability Payment Mechanism” ทั้งนี้ การจะนำรูปแบบการบำรุงรักษาดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย จะต้องมีการศึกษาถึงขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน ตลอดจนกระบวนการในการคำนวณการจ่ายเงินแก่ภาคเอกชนที่ก่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรมแก่ภาคเอกชน เพื่อให้รูปแบบการดำเนินงานดังกล่าวสามารถดึงดูดภาคเอกชนที่มีศักยภาพให้เข้ามาร่วมงานได้

ภาคผนวก ก
สายการบินต้นทุนต่ำ

ก.1 ความเป็นมาของสายการบินต้นทุนต่ำ

สายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) ก่อกำเนิดขึ้นครั้งแรกที่สหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ.2514 ในนามของ Pacific Southwest Airlines ซึ่งประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ทำให้ต่อมามีสายการบินต้นทุนต่ำเพิ่มขึ้นในสหรัฐอเมริกาอีกหลายสาย เช่น Jet Blue Airways Frontier Airlines หลังจากนั้นประมาณ 20 ปี ในปี พ.ศ.2534 จึงได้เกิดสายการบินต้นทุนต่ำขึ้นในยุโรป ในนามสายการบิน Ryanair (ของไอร์แลนด์) และตามมาด้วย Easy Jet (ของอังกฤษ) เป็นต้น สำหรับในเอเชีย-แปซิฟิค เกิดสายการบินต้นทุนต่ำครั้งแรกในปี พ.ศ.2543 โดย Virgin Blue (ของออสเตรเลีย) ตามมาด้วย Air Asia (ของมาเลเซีย) เป็นต้น สำหรับประเทศไทยหลังจากการดำเนินนโยบายเปิดเสรีการบินโดยลำดับ (Gradual Liberalization) ซึ่งผ่อนผันกฎระเบียบด้านการบินลงหลายประการ ส่งผลให้เกิดการจัดตั้งสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2546 ในนามของไทยแอร์เอเชีย ตามมาด้วย วัน-ทู-โก และนกแอร์ ตามลำดับปัจจุบันประเทศไทยนอกจากจะมีสายการบินต้นทุนต่ำสัญชาติไทยรวม 3 สายที่ให้บริการทั้งในเส้นทางในประเทศและระหว่างประเทศแล้ว ยังมีสายการบินต้นทุนต่ำของต่างชาติที่เข้ามาทำการบินในเส้นทางระหว่างประเทศกับไทยหลายสาย อาทิ Jetstar Asia (ของสิงคโปร์) Tiger Airways (ของสิงคโปร์) Cebu Pacific Air (ของฟิลิปปินส์) Air Asia (ของมาเลเซีย) Jetstar Airways (ของออสเตรเลีย)

ก.2 แนวคิดของสายการบินต้นทุนต่ำ

สายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) เป็นสายการบินที่มีรูปแบบการจัดการ (Operating model) ที่แตกต่างจากสายการบินทั่วไป (Full Service Airline) โดยสายการบินต้นทุนต่ำจะให้ความสำคัญกับการดำเนินการเพื่อลดต้นทุนที่ซับซ้อนลง (Reduction of the complex cost) ทำให้สามารถลดอัตราค่าโดยสารเครื่องบินลงได้มากกว่าปกติ[1] หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งสายการบินต้นทุนต่ำเป็นสายการบินที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อที่นั่งต่อระยะทาง (Operating expenses per available seat mile) อยู่ในระดับที่ต่ำ [2]

สายการบินต้นทุนต่ำมีลักษณะเฉพาะร่วมกันหลายประการ อาทิ การใช้เครื่องบินแบบเดียวและแบบของเครื่องบินที่นำมาใช้ต้องเหมาะสม มีระดับอัตราค่าจ้างของพนักงานต่ำ เลือกทำการบินโดยใช้สนามบินรอง (Secondary airports) ระยะเวลาในการจอดเครื่องบินที่สนามบินไม่นาน ไม่มีบริการเชื่อมต่อระหว่างสายการบินกับผู้โดยสาร (Interline) ระยะทางในการทำการบินสั้น มีความถี่ของเที่ยวบินและการตรงต่อเวลา (On-time performance) สูง ไม่มีการบริการอาหารและเครื่องดื่มบนเครื่องบิน การให้บริการบนเครื่องบินมีระดับเดียว ไม่ใช้บริการจากตัวแทนที่ให้บริการระบบการสำรองที่นั่งด้วยคอมพิวเตอร์ การเดินทางแบบไม่ใช้บัตรโดยสาร (Ticketless) และการใช้ระบบบัตรโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-ticketing) ไม่มีตัวแทนจำหน่ายบัตรโดยสาร การบริหารจัดการรายได้ไม่ยุ่งยากมีราคาบัตรโดยสารเที่ยวเดียว (One-way) ไม่สูง ใช้เวลาน้อยในการนำผู้โดยสารขึ้นเครื่อง (Boarding) มีการลดต้นทุนโดยการใช้ผู้ชำนาญจากภายนอกมาดำเนินงานบางส่วนในองค์กร (Outsourcing) และมีการใช้งานเครื่องบินประจำวันสูง (Daily utilization)[3] คุณลักษณะของสายการบินต้นทุนต่ำดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับสายการบินทั่วไปพบว่ามีความแตกต่างกันหลาย

[1] Low-Cost Carriers-Europe . http:// www.jvdz.net . (เข้าถึง: 1 ธ.ค. 2551)

[2] Christian Hofer, Robert J.Windle & Martin E.Dresner, (2008) . Price Premiums and Low Cost Carrier Competition, Transportation Research: Logistics and Transportation Review,

[3] ภาสกร จันทร์พยอม, (2546) .การจัดตั้งสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) และเชียงใหม่ในฐานะศูนย์กลางการบิน . จุฬาลงกรณ์ Review , 46-48.

ประการทั้งในด้านของการให้บริการและการบริหารจัดการ ดังที่ O'connell (2005) และ Williams (2001) ได้สรุปไว้ดังนี้ (ตารางที่ ก.2-1)

ตารางที่ ก.2-1 ความแตกต่างระหว่างสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline) และสายการบินทั่วไป (Full Service Airline)

คุณลักษณะ	สายการบินต้นทุนต่ำ	สายการบินทั่วไป
ชื่อของสายการบิน (Brand)	มี brand เดียว (มีการตั้งราคาที่ต่ำ)	มีการขยาย brand (ราคาและบริการ)
ราคา (Price)	มีโครงสร้างราคาแบบง่าย	มีโครงสร้างราคาที่ซับซ้อน
ช่องทางการจัดจำหน่ายบัตรโดยสาร (Distribution)	จองบัตรโดยสารผ่านระบบอินเตอร์เน็ต หรือรับจองบัตรโดยสารโดยตรง	จองบัตรโดยสารผ่านระบบอินเตอร์เน็ต และรับจองบัตรโดยสารโดยตรง รวมถึงจองผ่าน ตัวแทนจำหน่าย
การเช็คอิน (Checking in)	ไม่มีบัตรโดยสาร	ไม่มีบัตรโดยสาร หรือผ่าน IATA ticket contract
ท่าอากาศยาน (Airport)	ส่วนใหญ่ทำการบินโดยใช้ท่าอากาศยานรอง (Secondary airport)	ทำการบินโดยใช้ท่าอากาศยานหลัก (Primary airport)
เครือข่ายการบิน (Network)	เครือข่ายการบินแบบ Point-to-point	เครือข่ายการบินแบบ Hub-and-spoke
การแบ่งระดับการให้บริการบนเครื่องบิน (Class)	ไม่มีการแบ่งชั้นผู้โดยสาร โดยให้บริการบนเครื่องบินเพียงระดับชั้นเดียว (One class)	มีการให้บริการผู้โดยสารบนเครื่องบินหลายระดับ (Multiple classes)
บริการระหว่างเที่ยวบิน (During flight)	ต้องจ่ายเพิ่มหากใช้บริการระหว่างเที่ยวบิน (Pay for extras)	ใช้บริการได้โดยไม่ต้องจ่ายเพิ่ม (Free extras)
การใช้เครื่องบิน (Aircraft usage)	มีความถี่ในการใช้เครื่องบินมาก (Intensive)	มีความถี่ในการใช้เครื่องบินปานกลางถึงมาก (Average-intensive)
แบบของเครื่องบิน (Aircraft type)	ใช้เครื่องบินแบบเดียวในการทำการบิน (One type)	ใช้เครื่องบินหลายแบบ (Multiple type)
ระยะเวลาในการหมุนเวียนเครื่อง (Turnaround times)	ใช้ระยะเวลาเตรียมเครื่องสำหรับเที่ยวบินต่อไปประมาณ 25 นาที	ใช้ระยะเวลาเตรียมเครื่องสำหรับเที่ยวบินต่อไปนาน
ผลิตภัณฑ์ (Product)	มีผลิตภัณฑ์เดียว (One product)	มีหลายผลิตภัณฑ์ (Multi integrated products)
แหล่งรายได้อื่น ๆ (Secondary revenue)	มาจากการโฆษณาและการขายสินค้าบนเครื่องบิน	เน้นรายได้จากการขายบัตรโดยสารเป็นหลัก
การจองที่นั่งก่อนขึ้นเครื่อง (Seating)	ไม่มีการจองที่นั่งก่อนขึ้นเครื่อง	มีการจองที่นั่งก่อนขึ้นเครื่องได้
การให้บริการลูกค้า (Customer service)	บริการโดยรวมไม่ค่อยน่าประทับใจ	ให้บริการที่สามารถเชื่อถือได้ (Reliable service)
การดำเนินงานในกิจกรรม (Operational activities)	มีการใช้ผู้ชำนาญจากภายนอกมาดำเนินงานในองค์กรโดยเฉพาะด้านการบิน (Outsourcing focused on flying)	มีการขยายการกิจกรรมเพิ่มขึ้น เช่น การบำรุงรักษาคลังสินค้า
กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Target group)	ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเดินทางเพื่อท่องเที่ยว	เป็นกลุ่มเดินทางเพื่อท่องเทียว และเพื่อธุรกิจ

ที่มา : (1) O'Connell, J.F. & Williams, G. Passengers' perception of low cost airlines and full service carriers: A case study involving Ryanair, Aer Lingus , Air Asia and Malaysia Airlines. Air Transport Management 11 (2005)
(2) Williams, G. Will Europe's charter carriers be replaced by "no-frills" scheduled airlines? Air Transport Management (2001)

ก.3 แนวโน้มของสายการบินต้นทุนต่ำ

สายการบินต้นทุนต่ำมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยปัจจุบันมีการจัดตั้งสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ทั้งในอเมริกา (6 ประเทศ) เอเชีย (15 ประเทศ) ยุโรป (25 ประเทศ) ตะวันออกกลาง (4 ประเทศ) ออสเตรเลีย (2 ประเทศ) และแอฟริกา (5 ประเทศ) รวมกว่า 180 สายการบิน[4] อีกทั้งมีแนวโน้มเที่ยวบินและผู้โดยสารที่เดินทางโดยสารการบินต้นทุนต่ำมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ส่งผลให้สายการบินต้นทุนต่ำสามารถครองส่วนแบ่งตลาด (Market share) ในตลาดการบินของประเทศต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันในตลาดการบินของสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศเริ่มต้นของสายการบินประเภทต้นทุนต่ำนั้น สายการบินต้นทุนต่ำครองส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 25 ของตลาดการบินรวมของประเทศ และสำหรับประเทศไทยแม้ว่าสายการบินต้นทุนต่ำเพิ่งเข้าสู่ตลาดได้เพียง 3-4 ปี ก็ได้มีแนวโน้มเติบโตอย่างรวดเร็วโดยในปี พ.ศ.2549 สามารถครองส่วนแบ่งตลาดได้ถึงร้อยละ 37 ของตลาดการบินภายในประเทศ และร้อยละ 6 ของตลาดการบินระหว่างประเทศของประเทศไทย โดยสายการบินที่เป็นผู้นำตลาดของสายการบินต้นทุนต่ำในเส้นทางบินในประเทศ ได้แก่ ไทยแอร์เอเชียและนกแอร์ ส่วนผู้นำตลาดสายการบินต้นทุนต่ำของไทยในเส้นทางบินระหว่างประเทศ ได้แก่ ไทยแอร์เอเชีย และ Tiger Air

การที่สายการบินต้นทุนต่ำประสบความสำเร็จในตลาดการบินในประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยนั้น เกิดขึ้นจากปัจจัยที่สำคัญหลายประการ อาทิ ความสามารถในการตั้งราคาค่าบัตรโดยสารในอัตราที่ต่ำกว่าสายการบินทั่วไปประมาณครึ่งหนึ่ง อันเป็นผลสืบเนื่องจากการที่สายการบินต้นทุนต่ำสามารถลดต้นทุนต่อที่นั่งต่อหน่วยระยะทาง (Cost per seat per mile) ได้ต่ำกว่าสายการบินทั่วไปประมาณร้อยละ 5-50[5] เนื่องจากการที่สายการบินต้นทุนต่ำมักเลือกดำเนินการตามแนวทางการประหยัดและลดต้นทุนในการดำเนินงานเพื่อให้มีต้นทุนต่ำ เช่น การใช้ระบบ IT ในการดำเนินธุรกิจ ลดจำนวนบุคลากร ลดขั้นตอนในการออกบัตรโดยสาร รวมถึงการตัดการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มบนเครื่องบิน และ/หรือการใช้แนวทางการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็มที่ และให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยเฉพาะการใช้ประโยชน์จากเครื่องบิน (Aircraft utilization) เช่น การใช้เครื่องบินให้เหมาะสมกับระยะทางการบินและใช้เครื่องบินแบบเดียวกันในฝูงบินที่ให้บริการ การใช้สนามบินอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้เวลาในสนามบินให้น้อยที่สุดเพื่อลดค่าใช้จ่าย[6] เป็นต้น นอกจากปัจจัยด้านราคาแล้วการใช้กลยุทธ์ด้านการตลาดเพื่อส่งเสริมการขายก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สายการบินต้นทุนต่ำใช้ในการกระตุ้นตลาด และรวมไปถึงปัจจัยภายนอกที่สำคัญ อาทิ การที่ภาวะเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศต่างๆ ตกต่ำลง ส่งผลให้คนมีกำลังซื้อลดลง อันทำให้คนหันความสนใจจากสายการบินทั่วไปที่มีราคาสูงไปสู่สายการบินต้นทุนต่ำที่มีราคาต่ำกว่าได้[7]

ผลจากการเกิดขึ้นและเติบโตอย่างรวดเร็วของสายการบินต้นทุนต่ำได้ส่งผลกระทบไม่เพียงแต่ในตลาดการบินที่ทำให้เกิดการแข่งขันด้านราคา (Price competition) เพิ่มขึ้น ทำให้สายการบินทั่วไปต้องปรับกลยุทธ์การตลาดทั้งด้านราคาและไม่ใช่ด้านราคากันอย่างมากแล้ว ยังก่อให้เกิดการนำนวัตกรรมใหม่ๆ เช่น การซื้อขายบัตรโดยสารผ่านระบบออนไลน์มาใช้ในตลาดการบิน และที่สำคัญการขยายตัวของตลาดการบินอันเป็นผลสืบเนื่องจากการเติบโตของสายการบินต้นทุนต่ำ ได้ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องพิจารณาขยายขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ทั้งการขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยาน และรวมถึงการสร้างโครงข่ายการขนส่งเชื่อมโยงเพื่อให้เพียงพอกับปริมาณผู้โดยสารที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

[4] http:// www.wikipedia.org . (เข้าถึง: 1 ธ.ค. 2551)

[5] สุมมนา นิสรำไพ, (2547) . การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้สายการบินต้นทุนต่ำ . วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ , คณะเศรษฐศาสตร์ .

[6] สุภาพรรณ เผ็งผ่อง , (2547) . Low Cost Airline เป็นทางออกของสายการบินจริงหรือ? , 40 ปีกรมการขนส่งทางอากาศ , 155-158.

[7] Price Waterhouse Coopers . (2006) . Civil aerospace in the 21st century ,

ภาคผนวก ข
ผลการสำรวจข้อมูลการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ข.1 ผลการสำรวจข้อมูลการเดินทางของผู้โดยสาร

ผลการสำรวจการเดินทางของผู้โดยสาร ประกอบด้วย (1) ผู้โดยสารขาออกที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ตารางที่ ข.1-1 ถึง ข.1-4) (2) ผู้โดยสารขาเข้าที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ตารางที่ ข.1-5 ถึง ข.1-6) (3) ผู้โดยสารขาออกที่ท่าอากาศยานดอนเมือง (ตารางที่ ข.1-7 ถึง ข.1-8) และ (4) ผู้โดยสารขาเข้าท่าอากาศยานดอนเมือง (ตารางที่ ข.1-9 ถึง ข.1-10) ดังนี้

ข.1.1 ผู้โดยสารขาออกที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตารางที่ ข.1-1 สัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางตามจังหวัดของผู้โดยสารขาออกของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ชาวไทย)

หน่วย : ร้อยละ

จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน
กรุงเทพมหานคร	56.57	อุบลราชธานี	0.55	นครสวรรค์	0.28
สมุทรปราการ	5.53	ชัยภูมิ	1.11	กำแพงเพชร	0.14
นนทบุรี	5.39	ขอนแก่น	2.63	ตาก	0.14
ปทุมธานี	4.70	อุดรธานี	2.63	สุโขทัย	0.28
อยุธยา	0.28	เลย	0.14	พิษณุโลก	0.83
ลพบุรี	0.28	หนองคาย	0.97	พิจิตร	0.14
สระบุรี	0.55	มหาสารคาม	0.14	เพชรบูรณ์	0.14
ชลบุรี	3.18	ร้อยเอ็ด	0.14	ราชบุรี	0.69
ระยอง	1.11	กาฬสินธุ์	0.14	กาญจนบุรี	0.14
จันทบุรี	0.14	สกลนคร	0.28	สุพรรณบุรี	0.55
ตราด	0.14	นครพนม	0.55	นครปฐม	1.52
ปราจีนบุรี	0.14	มุกดาหาร	0.28	สมุทรสาคร	0.69
สระแก้ว	0.14	เชียงใหม่	0.41	ภูเก็ต	0.14
นครราชสีมา	2.90	ลำพูน	0.14	สุราษฎร์ธานี	0.14
บุรีรัมย์	0.55	น่าน	0.41	สงขลา	0.28
สุรินทร์	0.55	พะเยา	0.14	รวม	**100.00**
ศรีสะเกษ	0.14	เชียงราย	0.97		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.1-2 สัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางตามเขตในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑลของผู้โดยสารขาออกของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ชาวไทย)

หน่วย : ร้อยละ

จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน
เขตพระนคร	1.15	เขตภาษีเจริญ	0.96	เขตวังทองหลาง	0.96
เขตดุสิต	1.53	เขตหนองแขม	1.34	เขตบางนา	2.87
เขตหนองจอก	0.19	เขตราษฎร์บูรณะ	1.92	เขตทวีวัฒนา	0.19
เขตบางรัก	1.72	เขตบางพลัด	0.38	เขตทุ่งครุ	0.96
เขตบางเขน	2.30	เขตดินแดง	1.72	เขตบางบอน	1.92
เขตบางกะปิ	7.09	เขตบึงกุ่ม	1.72	อำเภอเมืองสมุทรปราการ	3.45
เขตปทุมวัน	1.92	เขตสาทร	0.96	อำเภอบางบ่อ	0.77
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	0.38	เขตบางซื่อ	1.53	อำเภอบางพลี	1.92
เขตพระโขนง	2.30	เขตจตุจักร	3.45	อำเภอพระประแดง	0.96
เขตมีนบุรี	2.11	เขตบางคอแหลม	1.53	อำเภอพระสมุทรเจดีย์	0.19
เขตลาดกระบัง	0.77	เขตประเวศ	1.92	กิ่งอำเภอบางเสาธง	0.38
เขตยานนาวา	1.15	เขตคลองเตย	2.49	อำเภอเมืองนนทบุรี	2.49
เขตสัมพันธวงศ์	0.19	เขตสวนหลวง	1.53	อำเภอบางกรวย	0.57
เขตพญาไท	2.30	เขตจอมทอง	1.92	อำเภอบางใหญ่	0.38
เขตธนบุรี	3.07	เขตดอนเมือง	3.26	อำเภอบางบัวทอง	1.15
เขตบางกอกใหญ่	1.53	เขตราชเทวี	1.72	อำเภอปากเกร็ด	2.87
เขตห้วยขวาง	1.72	เขตลาดพร้าว	0.77	อำเภอเมืองปทุมธานี	1.34
เขตคลองสาน	1.34	เขตวัฒนา	1.92	อำเภอธัญบุรี	1.72
เขตตลิ่งชัน	0.77	เขตบางแค	1.34	อำเภอลำลูกกา	3.45
เขตบางกอกน้อย	1.53	เขตหลักสี่	1.72	รวม	**100.00**
เขตบางขุนเทียน	2.11	เขตสายไหม	0.19		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.1-3 สัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางตามจังหวัดของผู้โดยสารขาออกของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ชาวต่างชาติ)

หน่วย : ร้อยละ

จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน
กรุงเทพมหานคร	74.19	สระแก้ว	0.32	กาญจนบุรี	0.32
สมุทรปราการ	0.97	นครราชสีมา	0.65	นครปฐม	0.32
นนทบุรี	0.32	บุรีรัมย์	0.32	เพชรบุรี	0.65
ปทุมธานี	0.97	หนองบัวลำภู	0.32	ประจวบคีรีขันธ์	1.94
อยุธยา	0.65	อุดรธานี	0.32	ภูเก็ต	1.61
ชลบุรี	10.65	เชียงใหม่	2.58	สุราษฎร์ธานี	0.97
ระยอง	0.97	ลำปาง	0.32	รวม	**100.00**
ปราจีนบุรี	0.32	ราชบุรี	0.32		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.1-4 สัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางตามเขตในกรุงเทพมหานคร และอำเภอในจังหวัดปริมณฑล ของผู้โดยสารขาออก ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ชาวต่างชาติ)

หน่วย : ร้อยละ

จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน
เขตพระนคร	19.83	เขตบางกอกใหญ่	0.42	เขตวัฒนา	5.06
เขตดุสิต	0.42	เขตห้วยขวาง	1.27	เขตหลักสี่	0.42
เขตหนองจอก	0.42	เขตดินแดง	1.27	เขตวังทองหลาง	0.42
เขตบางรัก	7.17	เขตสาทร	6.33	เขตบางนา	0.42
เขตบางเขน	0.42	เขตบางซื่อ	0.42	อำเภอเมืองสมุทรปราการ	0.42
เขตบางกะปิ	1.69	เขตจตุจักร	2.95	อำเภอบางพลี	0.42
เขตปทุมวัน	11.81	เขตบางคอแหลม	0.42	อำเภอพระประแดง	0.42
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	0.84	เขตคลองเตย	17.72	อำเภอปากเกร็ด	0.42
เขตพระโขนง	0.42	เขตสวนหลวง	0.42	อำเภอเมืองปทุมธานี	0.84
เขตลาดกระบัง	0.84	เขตจอมทอง	0.42	อำเภอธัญบุรี	0.42
เขตพญาไท	2.11	เขตดอนเมือง	0.42	**รวม**	**100.00**
เขตธนบุรี	1.27	เขตราชเทวี	11.39		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ข.1.2 ผู้โดยสารขาเข้าที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตารางที่ ข.1-5 สัดส่วนของจุดหมายปลายทางตามจังหวัดของผู้โดยสารขาเข้าของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ชาวไทย)

หน่วย : ร้อยละ

จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน
กรุงเทพมหานคร	61.03	ยโสธร	0.40	ราชบุรี	0.60
สมุทรปราการ	4.17	ชัยภูมิ	0.20	กาญจนบุรี	0.60
นนทบุรี	3.18	ขอนแก่น	1.39	สุพรรณบุรี	0.40
ปทุมธานี	3.98	อุดรธานี	1.39	นครปฐม	0.99
อยุธยา	0.99	สกลนคร	0.40	สมุทรสาคร	0.40
ลพบุรี	0.40	นครพนม	0.20	สมุทรสงคราม	0.20
สระบุรี	0.20	เชียงใหม่	1.19	เพชรบุรี	0.20
ชลบุรี	5.57	ลำปาง	0.99	ประจวบคีรีขันธ์	0.20
ระยอง	0.80	เชียงราย	0.20	กระบี่	0.20
ฉะเชิงเทรา	0.40	นครสวรรค์	0.60	ภูเก็ต	0.20
ปราจีนบุรี	0.20	อุทัยธานี	0.20	สุราษฎร์ธานี	0.40
สระแก้ว	0.60	กำแพงเพชร	0.20	ชุมพร	0.20
นครราชสีมา	2.39	ตาก	0.60	สงขลา	0.60
บุรีรัมย์	0.60	สุโขทัย	0.80	ตรัง	0.20
สุรินทร์	0.40	พิษณุโลก	0.20	**รวม**	**100.00**
อุบลราชธานี	0.60	เพชรบูรณ์	0.20		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.1-6 สัดส่วนของจุดหมายปลายทางตามเขตในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑลของผู้โดยสารขาเข้าของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ชาวไทย)

หน่วย : ร้อยละ

จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน
เขตพระนคร	1.65	เขตภาษีเจริญ	0.55	เขตสายไหม	0.27
เขตดุสิต	0.55	เขตหนองแขม	0.55	เขตสะพานสูง	0.27
เขตบางรัก	0.55	เขตราษฎร์บูรณะ	0.55	เขตวังทองหลาง	1.65
เขตบางเขน	1.92	เขตบางพลัด	1.65	เขตบางนา	1.37
เขตบางกะปิ	8.52	เขตดินแดง	1.10	เขตทุ่งครุ	0.82
เขตปทุมวัน	1.10	เขตบึงกุ่ม	4.40	เขตบางบอน	1.10
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	0.55	เขตสาทร	2.47	อำเภอเมืองสมุทรปราการ	2.47
เขตพระโขนง	2.47	เขตบางซื่อ	1.10	อำเภอบางบ่อ	0.27
เขตมีนบุรี	3.30	เขตจตุจักร	4.40	อำเภอบางพลี	2.75
เขตลาดกระบัง	0.55	เขตบางคอแหลม	1.37	อำเภอพระประแดง	0.27
เขตยานนาวา	0.55	เขตประเวศ	0.55	อำเภอเมืองนนทบุรี	1.65
เขตสัมพันธวงศ์	0.27	เขตคลองเตย	6.04	อำเภอบางกรวย	0.27
เขตพญาไท	3.02	เขตสวนหลวง	5.49	อำเภอบางบัวทอง	0.27
เขตธนบุรี	1.10	เขตจอมทอง	0.82	อำเภอปากเกร็ด	2.20
เขตบางกอกใหญ่	1.10	เขตดอนเมือง	3.02	อำเภอคลองหลวง	0.82
เขตห้วยขวาง	4.40	เขตราชเทวี	2.47	อำเภอธัญบุรี	1.37
เขตคลองสาน	1.10	เขตลาดพร้าว	1.10	อำเภอลำลูกกา	3.30
เขตตลิ่งชัน	2.20	เขตวัฒนา	0.82		
เขตบางกอกน้อย	1.37	เขตบางแค	1.10	**รวม**	**100.00**
เขตบางขุนเทียน	0.55	เขตหลักสี่	2.47		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ข.1.3 ผู้โดยสารขาออกที่ท่าอากาศยานดอนเมือง

ตารางที่ ข.1-7 สัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางตามจังหวัดของผู้โดยสารขาออกของท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ร้อยละ

จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน
กรุงเทพมหานคร	63.17	นครนายก	0.57	ราชบุรี	0.28
สมุทรปราการ	12.46	นครราชสีมา	1.70	นครปฐม	0.57
นนทบุรี	7.65	ยโสธร	0.28	สมุทรสาคร	1.13
ปทุมธานี	6.52	เชียงใหม่	0.28	ภูเก็ต	0.28
อยุธยา	0.57	นครสวรรค์	0.28	ชุมพร	0.28
อ่างทอง	0.28	พิษณุโลก	0.28	สงขลา	0.28
ชลบุรี	1.98	พิจิตร	0.28	**รวม**	**100.00**
ระยอง	0.57	เพชรบูรณ์	0.28		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.1-8 สัดส่วนของจุดเริ่มต้นการเดินทางตามเขตในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑลของผู้โดยสารขาออกของท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ร้อยละ

จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน	จุดเริ่มต้น	สัดส่วน
เขตพระนคร	0.32	เขตภาษีเจริญ	0.32	เขตสายไหม	0.95
เขตดุสิต	1.26	เขตหนองแขม	0.63	เขตคันนายาว	1.89
เขตบางรัก	0.32	เขตราษฎร์บูรณะ	0.95	เขตวังทองหลาง	5.36
เขตบางเขน	1.89	เขตบางพลัด	1.89	เขตบางนา	1.26
เขตบางกะปิ	3.47	เขตดินแดง	2.52	เขตบางบอน	0.63
เขตปทุมวัน	2.52	เขตบึงกุ่ม	1.89	อำเภอเมืองสมุทรปราการ	2.84
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	0.63	เขตสาทร	1.58	อำเภอบางพลี	11.04
เขตพระโขนง	0.63	เขตบางซื่อ	1.26	อำเภอเมืองนนทบุรี	5.05
เขตมีนบุรี	1.26	เขตจตุจักร	7.89	อำเภอบางกรวย	0.32
เขตลาดกระบัง	0.63	เขตบางคอแหลม	0.63	อำเภอบางใหญ่	0.32
เขตยานนาวา	0.32	เขตประเวศ	1.26	อำเภอบางบัวทอง	0.63
เขตสัมพันธวงศ์	0.32	เขตคลองเตย	1.89	อำเภอปากเกร็ด	2.21
เขตพญาไท	2.84	เขตสวนหลวง	1.58	อำเภอเมืองปทุมธานี	0.95
เขตธนบุรี	0.63	เขตดอนเมือง	2.21	อำเภอคลองหลวง	3.79
เขตบางกอกใหญ่	0.32	เขตราชเทวี	3.47	อำเภอธัญบุรี	1.89
เขตห้วยขวาง	2.52	เขตลาดพร้าว	1.89	อำเภอลำลูกกา	0.63
เขตตลิ่งชัน	0.32	เขตวัฒนา	2.52		
เขตบางกอกน้อย	0.95	เขตบางแค	1.26	รวม	**100.00**
เขตบางขุนเทียน	0.32	เขตหลักสี่	3.15		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ข.1.4 ผู้โดยสารขาเข้าท่าอากาศยานดอนเมือง

ตารางที่ ข.1-9 สัดส่วนของจุดหมายปลายทางตามจังหวัดของผู้โดยสารขาเข้าของท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ร้อยละ

จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน
กรุงเทพมหานคร	65.13	สระบุรี	0.66	นครปฐม	1.97
สมุทรปราการ	11.18	ชลบุรี	3.29	สมุทรสาคร	0.66
นนทบุรี	10.53	ระยอง	0.66	รวม	**100.00**
ปทุมธานี	5.26	ราชบุรี	0.66		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.1-10 สัดส่วนของจุดหมายปลายทางตามเขตในกรุงเทพมหานครและอำเภอในจังหวัดปริมณฑลของผู้โดยสารขาเข้าของท่าอากาศยานดอนเมือง

หน่วย : ร้อยละ

จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน	จุดหมายปลายทาง	สัดส่วน
เขตพระนคร	2.14	เขตดินแดง	1.43	เขตบางนา	1.43
เขตดุสิต	2.14	เขตบึงกุ่ม	0.71	เขตทวีวัฒนา	0.71
เขตบางรัก	3.57	เขตสาทร	0.71	เขตบางบอน	0.71
เขตบางเขน	2.14	เขตบางซื่อ	2.14	อำเภอบางพลี	11.43
เขตบางกะปิ	3.57	เขตจตุจักร	10.71	อำเภอพระประแดง	0.71
เขตปทุมวัน	5.00	เขตบางคอแหลม	1.43	อำเภอเมืองนนทบุรี	6.43
เขตพระโขนง	0.71	เขตประเวศ	0.71	อำเภอบางกรวย	0.71
เขตยานนาวา	0.71	เขตคลองเตย	3.57	อำเภอปากเกร็ด	4.29
เขตสัมพันธวงศ์	0.71	เขตสวนหลวง	2.14	อำเภอเมืองปทุมธานี	0.71
เขตพญาไท	2.86	เขตดอนเมือง	1.43	อำเภอคลองหลวง	0.71
เขตบางกอกใหญ่	1.43	เขตราชเทวี	4.29	อำเภอธัญบุรี	2.86
เขตห้วยขวาง	2.14	เขตหลักสี่	4.29	อำเภอลำลูกกา	1.43
เขตตลิ่งชัน	0.71	เขตสะพานสูง	0.71	**รวม**	**100.00**
เขตบางพลัด	2.14	เขตวังทองหลาง	3.57		

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ข.2 ผลการสำรวจการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ผลการสำรวจการขนส่งสินค้าทางอากาศ ประกอบด้วย (1) จุดเริ่มต้นของสินค้าที่ส่งออก และจุดหมายปลายทางของสินค้าที่นำเข้า (ตารางที่ ข.2-1 ถึง ข.2-2) (2) ระยะเวลาการขนส่งสินค้าภายในประเทศ (ตารางที่ ข.2-3 ถึง ข.2-4) และ (3) ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งภายในประเทศ (ตารางที่ ข.2-5) ดังนี้

ข.2.1 จุดเริ่มต้นของสินค้าที่ส่งออกและจุดหมายปลายทางของสินค้าที่นำเข้า

ตารางที่ ข.2-1 จุดเริ่มต้นของสินค้าที่ส่งออก

จุดเริ่มต้น	จุดหมายปลายทาง	ปริมาณการขนส่ง (กิโลกรัมต่อครั้ง)	สัดส่วน (ร้อยละ)
กรุงเทพมหานคร	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	36,185	0.55
สมุทรปราการ	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	12,175	0.11
ปทุมธานี	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	8,450	0.11
นนทบุรี	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	7,800	0.04
นครปฐม	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	3,615	0.06
นครราชสีมา	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	3,235	0.02
ราชบุรี	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	2,000	0.01
สมุทรสาคร	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	1,600	0.03
อ่างทอง	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	1,000	0.02
ฉะเชิงเทรา	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	1,000	0.01
กาญจนบุรี	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	500	0.01
ระยอง	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	100	0.01
นครนายก	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	50	0.01
ชลบุรี	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	10	0.01

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.2-2 จุดปลายทางของสินค้าที่นำเข้า

จุดเริ่มต้น	จุดหมายปลายทาง	ปริมาณการขนส่ง (กิโลกรัมต่อครั้ง)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	กรุงเทพมหานคร	60,426	0.74
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	สมุทรสาคร	25,000	0.01
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	ปทุมธานี	3,706	0.09
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	นนทบุรี	2,520	0.05
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	สมุทรปราการ	1,480	0.07
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	นครปฐม	450	0.01
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	นครนายก	200	0.01
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	ชลบุรี	200	0.01
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	นครราชสีมา	30	0.01

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ข.2.2 ระยะเวลาการขนส่งสินค้าภายในประเทศ

ตารางที่ ข.2-3 ความเร็วที่ใช้ในการขนส่งสินค้าจากท่าอากาศยานไปยังจุดหมายของการเดินทาง

กลุ่มสินค้านำเข้า	ระยะทางขนส่งเฉลี่ย (กิโลเมตร)	ระยะเวลาการขนส่งเฉลี่ย (นาที)	ความเร็วในการขนส่งเฉลี่ย (กิโลเมตร/ ชั่วโมง)
นำเข้ากลุ่มที่ 1	41	64	39
นำเข้ากลุ่มที่ 2	80	75	64
นำเข้ากลุ่มที่ 3	76	93	49
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากข้อมูลทั้งหมด	**50**	**71**	**42**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ข.2-4 ความเร็วที่ใช้ในการขนส่งสินค้าจากต้นทางของการเดินทางมาสู่ท่าอากาศยาน

กลุ่มสินค้าส่งออก	ระยะทางขนส่งเฉลี่ย (กิโลเมตร)	ระยะเวลาการขนส่งเฉลี่ย (นาที)	ความเร็วในการขนส่งเฉลี่ย (กิโลเมตร/ ชั่วโมง)
ส่งออกกลุ่มที่ 1	67	98	41
ส่งออกกลุ่มที่ 2	83	114	44
ส่งออกกลุ่มที่ 3	57	86	40
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากข้อมูลทั้งหมด	**71**	**101**	**42**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ข.2.3 ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งภายในประเทศ

ตารางที่ ข.2-5 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการขนส่งสินค้าเข้าและออกจากท่าอากาศยาน

หน่วย : บาท/ครั้ง

รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย
ส่งออก (ขนส่งเข้าสู่ท่าอากาศยาน)	1,623
นำเข้า (ขนส่งออกจากท่าอากาศยาน)	2,573
เฉลี่ยทั้งขาเข้าและขาออก	**2,098**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ภาคผนวก ค
การปรับปรุงแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร

ค.1 แบบจำลองพื้นที่พัฒนาเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Aerotropolis and Extended City Model: SAM)

(1) การปรับปรุงโครงข่ายการเดินทาง

การปรับปรุงโครงข่ายการเดินทางในแบบจำลองให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันนั้น สามารถดำเนินการโดยปรับปรุงโครงข่ายการเดินทางให้เป็นโครงข่ายปี พ.ศ.2550 โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามการปรับปรุงโครงข่ายการเดินทางนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) การปรับปรุงและเพิ่มเติมถนนสายหลัก ถนนสายรองและเส้นทางลัด (2) การปรับปรุงโครงข่ายทางด่วน และ (3) การปรับปรุงโครงข่ายระบบสาธารณะ นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงความจุของถนนและทางด่วน ราคาค่าผ่านทางด่วน และราคาค่าโดยสารของระบบขนส่งสาธารณะให้เป็นปัจจุบันด้วย

การปรับปรุงโครงข่ายถนนและโครงข่ายระบบสาธารณะในอนาคต (ปี พ.ศ.2552 2556 และ 2562) นั้น ใช้โครงข่ายปี พ.ศ.2550 เป็นโครงข่ายพื้นฐาน และใช้ข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรุงเทพมหานคร การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)) เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง และปีที่คาดว่าโครงการดังกล่าวจะแล้วเสร็จเป็นข้อมูลในการปรับปรุง รายละเอียดแสดงดังนี้ (ตารางที่ ค.1-1 ถึง ค.1-2 และรูปที่ ค.1-1 ถึง ค.1-2)

ตารางที่ ค.1-1 โครงข่ายถนน ปี พ.ศ.2552-2562

ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ช่วงที่คาดว่าจะดำเนินโครงการ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
1	B15	ก่อสร้างทางด่วนสายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2552-2556	13.80
2	B16	ก่อสร้างทางหลวง ดอนเมือง - มีนบุรี	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	3.67
3	B17	ก่อสร้างทางหลวง ถ.รัชดาภิเษก - ถ.รามอินทรา	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	12.20
4	A11	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.วัดกิ่งแก้ว - A6 (A11)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	8.06
5	A8	ก่อสร้างถนนสายหลัก C17-ทางหลวงหมายเลข 34 (A8)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	9.26
6	A6	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - ทางหลวงหมายเลข 34) (A6)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	12.95
7	A3	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - (S4 - S5) (A3)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	6.45
8	A12	ก่อสร้างถนนสายหลัก (ขนานกับถนนวัดกิ่งแก้ว) (A12)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	8.82
9	M1-1	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 1 (ทางพิเศษฉลองรัช - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) (M1-1)	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2552-2556	17.50
10	B18	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร-นวมินทร์ - ทางหลวงพิเศษ กรุงเทพ-ชลบุรี)	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2552-2556	27.90
11	A2-1	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (ศรีนครินทร์ - บางพลี) (A2-1)	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	13.25
12	B19	โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนศรีนครินทร์ (จากบริเวณแยกถนนพัฒนาการถึงถนนสุขุมวิท 103)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	6.50
13	AM 4	ยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิก่อสร้างเชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา - วงแหวนรอบนอก	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	36.46
14	AM 7	ยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิก่อสร้างเชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอก	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	39.11
15	B20	ก่อสร้างถนนสายอุดมสุข -วงแหวนรอบนอก (ด้านตะวันออก)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	3.50
16	B21	ถนนเชื่อมต่อวงแหวนอุตสาหกรรมกับโครงการพิเศษวงแหวนกาญจนาภิเษกด้านใต้	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	1.50
17	B22	ก่อสร้างถนนสายรอง (ทางหลวงหมายเลข 3 – ถ.เทพราช)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	21.25
18	S1	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A3 (S1)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	1.20
19	S2	ก่อสร้างถนนสายรอง A3 - A4 (S2)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	1.60
20	C3	ขยายเส้นทางถนนแพรกษา (C3)	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	9.75
21	B10	ก่อสร้างทางหลวงสายพิเศษ บางนาตราด - สาย 304	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	21.77
22	B11	ก่อสร้างทางหลวง ดอนเมือง – ฉะเชิงเทรา	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	34.00
23	B12	ก่อสร้างทางหลวง อ.ลำลูกกา - มีนบุรี - สุวรรณภูมิ	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	25.24
24	B13	ก่อสร้างทางหลวง ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ-ชลบุรี - อ.บางปะกง	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	28.37
25	A9	ขยายเส้นทางถนนสายหลัก ถ.เทพราช - ถ.เทพารักษ์ (A9)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	14.5
26	B3	โครงการก่อสร้างทางยกระดับสุวินทวงศ์	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	2.00

ตารางที่ ค.1-1 โครงข่ายถนน ปี พ.ศ.2552-2562 (ต่อ)

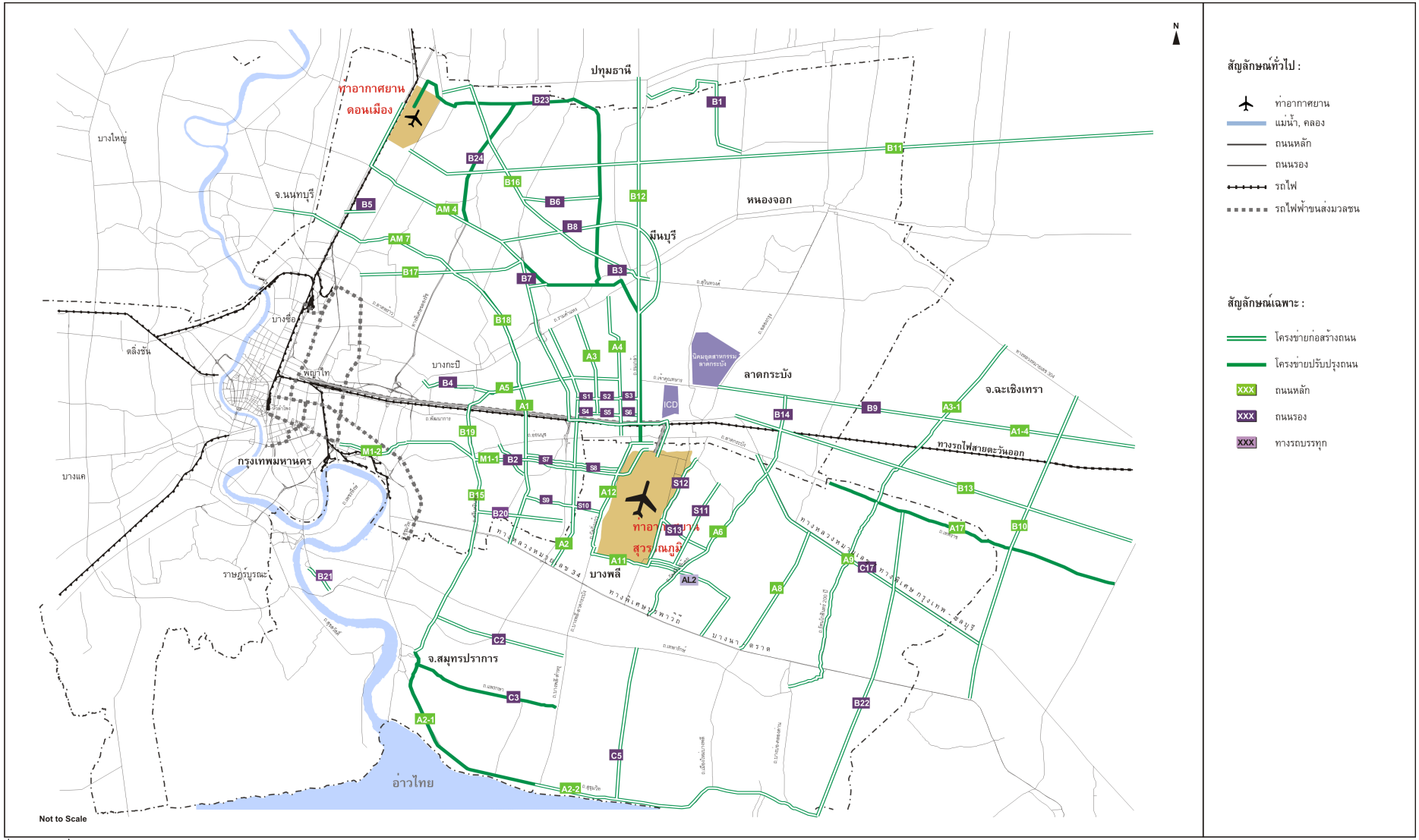
ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ช่วงที่คาดว่าจะดำเนินโครงการ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
27	B8	ก่อสร้างถนนสายรามอินทรา - ร่มเกล้า (ถนนพัฒนาชนบท)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	20.00
28	S3	ก่อสร้างถนนสายรอง A4 - ถ.ร่มเกล้า (S3)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	1.60
29	S11	ก่อสร้างถนนสายรอง AL4 - A11 (S11)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	6.60
30	B7	ก่อสร้างถนน 4 ช่องจราจร วงแหวนรอบนอก - ถนนสวนสยาม	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	1.30
31	B1	โครงการถนนไมตรีจิตรและถนนคลองเก้า	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	7.00
32	B5	โครงการถนนเลียบคลองบางเขนเชื่อมถนนวิภาวดีรังสิตกับถนนพหลโยธิน (ระยะที่ 3)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	2.16
33	B6	โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนคู้บอน (ช่วงที่ 2) (จากจุดที่ปรับปรุงไว้แล้วถึงบริเวณถนนหทัยราษฎร์)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	4.59
34	B2	โครงการก่อสร้างถนนต่อขยายแนวถนนพัฒนาการไปสวนหลวง ร.9 จากถนนสุขุมวิท 77 ถึงถนนสุขุมวิท 103	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	3.05
35	B4	โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนรามคำแหงถึงถนนศรีนครินทร์ (ผ่านซอยรามคำแหง 24)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	3.81
36	B14	ก่อสร้างถนนสร้างหลัก (ทางหลวงหมายเลข 7 - AL3)	ทางหลวงชนบท	พ.ศ.2552-2556	4.60
37	B23	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สุขาภิบาล 5 - ถ.หทัยราษฎร์ - ถ.ร่มเกล้า	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	38.16
38	B24	ปรับปรุงถนนสายรอง ดอนเมือง - สุขาภิบาล 5 - ถ.รามอินทรา - ถ.ร่มเกล้า	กรมทางหลวง	พ.ศ.2552-2556	39.47
39	A1	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.นวมินทร์ - ทางหลวงหมายเลข 34 (A1)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	17.50
40	A2	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - ทางหลวงหมายเลข 34 (A2)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	16.00
41	A4	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.รามคำแหง - สุขุมวิท 77 (A4)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	10.00
42	A5	ก่อสร้างถนนสายหลัก ถ.ศรีนครินทร์ - A4 (A5)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	9.00
43	M1-2	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิตอนที่ 2 (ถ.พระราม4 - ทางพิเศษฉลองรัช) (M1-2)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	5.00
44	A2-2	ขยายเส้นทางถนนสุขุมวิท (บางพลี - คลองด่าน) (A2-2)	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2557-2562	22.85
45	S4	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A3 (S4)	กรมทางหลวง	พ.ศ.2557-2562	1.20
46	S5	ก่อสร้างถนนสายรอง A3 - A4 (S5)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	1.60
47	S7	ก่อสร้างถนนสายรอง A1 - A2 (S7)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	3.00
48	S8	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A12 (S8)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	2.60
49	S9	ก่อสร้างถนนสายรอง A1 - A2 (S9)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2557-2562	3.00
50	S10	ก่อสร้างถนนสายรอง A2 - A12 (S10)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	1.80

ตารางที่ ค.1-1 โครงข่ายถนน ปี พ.ศ.2552-2562 (ต่อ)

ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ช่วงที่คาดว่าจะดำเนินโครงการ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
51	C17	ก่อสร้างถนนเลียบทางหลวงหมายเลข 7 (C17)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2557-2562	16.50
52	C5	ก่อสร้างถนนสายรอง ถ.สุขุมวิท - ถ.เทพารักษ์ (C5)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2557-2562	11.00
53	AL2	ก่อสร้างเส้นทางรถบรรทุกเข้าสู่สนามบิน (Aero lane) เข้าสนามบินด้านใต้ - ทางหลวงหมายเลข 34 (AL2)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2557-2562	10.00
54	A17	ขยายเส้นทางถนนสายหลัก ถ.เทพราช (A17)	กรมทางหลวงชนบท	พ.ศ.2557-2562	20.00
55	A1-4	ก่อสร้างถนนใหม่ (A1-4)	กรมทางหลวง	พ.ศ.2557-2562	23.44
56	A3-1	ขยายเส้นทางถนนสายหลักเทพราช-ทางหลวงหมายเลข 304	กรมทางหลวง	พ.ศ.2557-2562	6.65
57	C2	ก่อสร้างถนนใหม่ (C2)	กรมทางหลวง	พ.ศ.2557-2562	8.87
58	S6	ก่อสร้างถนนสายรอง A4 - ถ.ร่มเกล้า (S6)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	1.60
59	S12	ก่อสร้างถนนสายรอง AL4 - A11 (S12)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	7.50
60	S13	ก่อสร้างถนนสายรอง S12 - A6 (S13)	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	3.00
61	B9	ช่วงระหว่างถนนฉลองกรุง-ทางรถไฟสายตะวันออก	กรมทางหลวง	พ.ศ.2557-2562	19.00

ที่มา: รวบรวมโดยคณะที่ปรึกษาจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ

หมายเหตุ : * เป็นรหัสโครงการเดิมจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

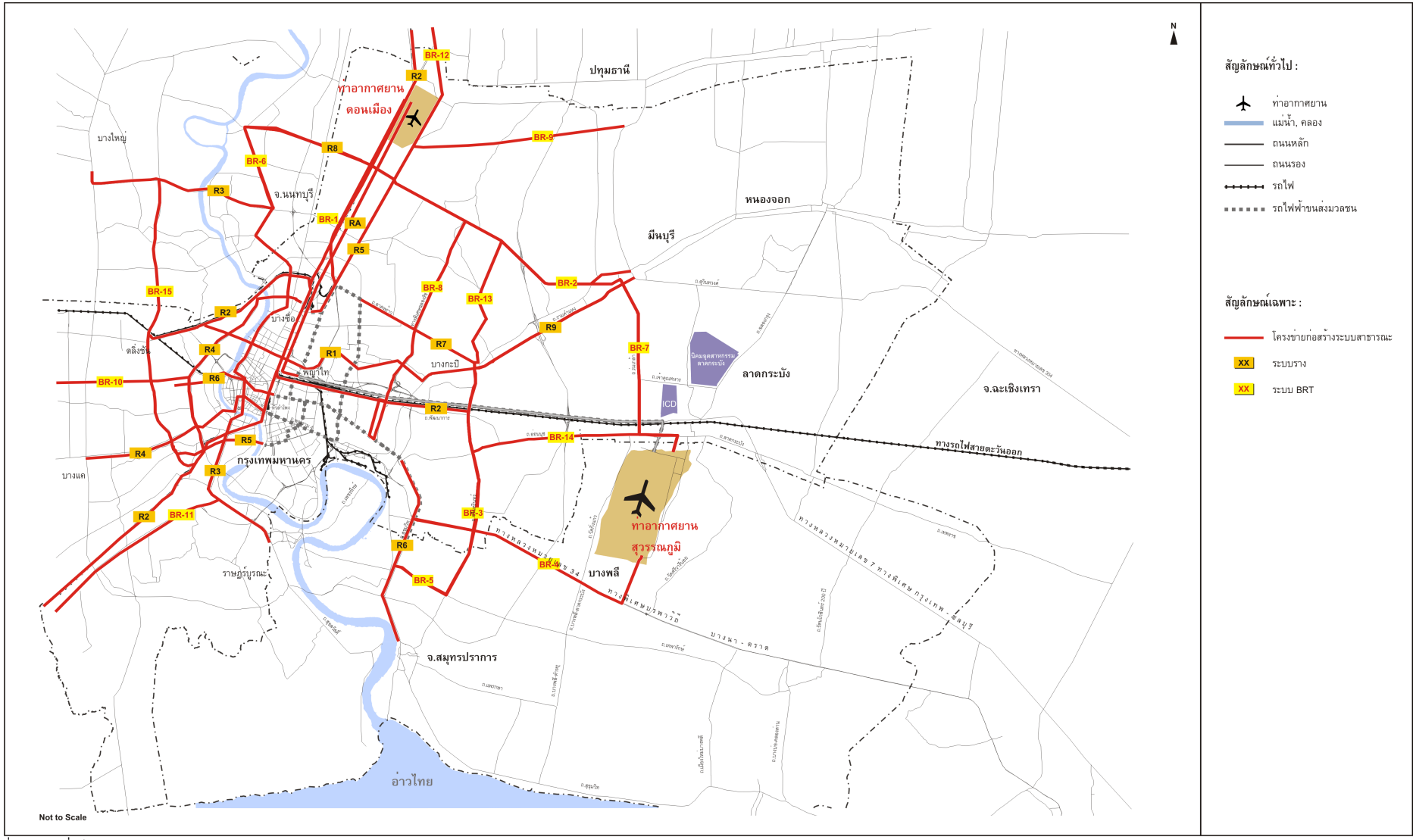
รูปที่ ค.1-1 โครงข่ายถนน (เพิ่มเติม) ปี พ.ศ.2552-2562

ตารางที่ ค.1-2 โครงข่ายระบบสาธารณะ ปี พ.ศ.2552-2562

ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ช่วงที่คาดว่าจะดำเนินโครงการ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
1	R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีส้ม (บางบำหรุ-บางกะปิ)	การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	พ.ศ.2552-2556	24.00
2	R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต - มหาชัย และ ตลิ่งชัน - หัวหมาก)	การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	พ.ศ.2552-2556	97.00
3	R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีม่วง (บางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ)	รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	พ.ศ.2552-2556	43.00
4	R4	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีน้ำเงิน (บางซื่อ-ท่าพระ และ หัวลำโพง-บางแค)	รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	พ.ศ.2552-2556	27.00
5	R5	ก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียวเข้มส่วนต่อขยาย (สะพานตากสิน - เพชรเกษม และ หมอชิต-สะพานใหม่)	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	พ.ศ.2552-2556	17.00
6	R6	ก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียวอ่อนส่วนต่อขยาย (พรานนก - หัวลำโพง และ แบริ่ง-สมุทรปราการ)	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	พ.ศ.2552-2556	17.00
7	RA	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	พ.ศ.2552-2556	21.00
8	BR-1	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT ปากเกร็ด - หมอชิต	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	19.30
9	BR-2	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT ดอนเมือง - มีนบุรี - สุวรรณภูมิ	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	40.00
10	BR-3	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT มีนบุรี - ศรีนครินทร์ - บางนา	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	22.52
11	BR-4	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT บางนา - สุวรรณภูมิ	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2552-2556	15.60
12	R7	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเหลือง (ลาดพร้าว-ศรีนครินทร์-สำโรง)	รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	พ.ศ.2557-2562	32.00
13	R8	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีชมพู (แคราย - สุวินทวงศ์)	รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	พ.ศ.2557-2562	33.00
14	R9	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีน้ำตาล (บางกะปิ-มีนบุรี)	รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	พ.ศ.2557-2562	9.50
15	BR-5	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT มีนบุรี - ศรีนครินทร์ - สำโรง	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	30.90
16	BR-6	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT แคราย - มีนบุรี	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	34.10
17	BR-7	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT มีนบุรี - สุวรรณภูมิ	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	10.60
18	BR-8	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT รามอินทรา - ประดิษฐ์มนูธรรม - เอกมัย	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	18.70
19	BR-9	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT พหลโยธิน - รัตนโกสินทร์สมโภช	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	13.40
20	BR-10	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT ราชพฤกษ์ - พรานนก - พุทธมณฑลสาย 4	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	23.10
21	BR-11	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT สุขสวัสดิ์ - พระราม 2	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	17.40
22	BR-12	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT พหลโยธิน - รังสิต	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	8.90
23	BR-13	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT สุขาภิบาล 1 - ลาดพร้าว	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	9.00
24	BR-14	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT อ่อนนุช - สุวรรณภูมิ	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	15.10
25	BR-15	ก่อสร้างรถประจำทางด่วนพิเศษ BRT รัตนาธิเบศร์ - ราชพฤกษ์	กรุงเทพมหานคร	พ.ศ.2557-2562	20.90

ที่มา: รวบรวมโดยคณะที่ปรึกษาจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ

หมายเหตุ : * เป็นรหัสโครงการเดิมจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ ค.1-2 โครงข่ายระบบสาธารณะ (เพิ่มเติม) ปี พ.ศ.2552-2562

(2) การปรับปรุงข้อมูลการวางแผน

ข้อมูลการวางแผนที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง SAM ประกอบด้วยข้อมูลหลัก 5 ประเภท คือ (1) จำนวนประชากร (2) จำนวนครัวเรือน (3) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน (4) การจ้างงาน และ (5) จำนวนนักเรียน อย่างไรก็ตาม ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงข้อมูลสำหรับปีฐานของแบบจำลอง SAM (ปี พ.ศ.2550) และประมาณการข้อมูลดังกล่าวสำหรับปีอนาคต (พ.ศ.2552 2556 และ 2562) โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รวบรวมมา

(2.1) จำนวนประชากร

การวิเคราะห์จำนวนประชากรนั้นอยู่บนพื้นฐานข้อมูลสถิติประชากรทะเบียนราษฎร์ในปี พ.ศ.2549 โดยมีข้อสมมติให้กรุงเทพมหานครมีประชากรแฝงร้อยละ 11.9 ของประชากรตามทะเบียนราษฎร์ ส่วนจังหวัดอื่นใช้ข้อมูลสถิติประชากรทะเบียนราษฎร์ สำหรับการประมาณการจำนวนประชากรปีอนาคตนั้น ใช้วิธีอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปีในแต่ละจังหวัด ดังนี้

$$Y_i = Y_j * (1 + r)^{(i-j)}$$

โดย Y_i คือ จำนวนประชากรรายจังหวัดปี i

Y_j คือ จำนวนประชากรรายจังหวัด ปี j

r คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรรายจังหวัดระหว่างปี i และ j

สำหรับอัตราเปลี่ยนแปลงแต่ละจังหวัดในช่วงปี พ.ศ.2545-2549 กล่าวได้ว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับต่ำ คือ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.72 ส่วนในกลุ่มจังหวัดที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรค่อนข้างสูง ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี นนทบุรี และสมุทรปราการ โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.24, 2.85 และ 2.41 ตามลำดับ (ตารางที่ ค.1-5)

อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์และประมาณการจำนวนประชากรได้พิจารณาถึงจำนวนประชากรในพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่โดยรอบ โดยอ้างอิงจากการศึกษาของโครงการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบ และจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรมโยธาธิการและผังเมือง (ตารางที่ ค.1-6)

ตารางที่ ค.1-5 อัตราเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรโดยเฉลี่ยแต่ละจังหวัด

หน่วย : ร้อยละ

จังหวัด	ปี พ.ศ.				อัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย *
	2545-2546	2546-2547	2547-2548	2548-2549	
กรุงเทพมหานคร	1.08	-3.60	0.44	0.65	**0.72**
ฉะเชิงเทรา	0.42	-1.39	0.65	1.02	**0.70**
นครปฐม	0.93	-1.77	1.32	1.32	**1.19**
นนทบุรี	2.18	1.88	3.18	3.18	**2.85**
ปทุมธานี	4.30	4.14	5.90	2.52	**4.24**
สมุทรปราการ	1.76	0.34	2.68	2.79	**2.41**
สมุทรสาคร	1.19	-1.23	2.33	2.33	**1.95**
เฉลี่ย (7 จังหวัด)	**1.42**	**-1.79**	**1.49**	**1.40**	**1.44**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: * การวิเคราะห์ในบางจังหวัดไม่รวมปีที่มีอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยลดลงเนื่องจากทำให้อัตราเปลี่ยนแปลงประชากรเฉลี่ยโดยรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก ทั้งนี้ ในสภาวะปกติแล้วสถิติการเปลี่ยนแปลงด้านประชากรมักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเสมอ อีกทั้งอาจไม่สอดคล้องกับข้อมูลสำหรับวางแผนเพื่อประมาณการเดินทางและเตรียมการรองรับประชากรโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเป็นเมืองสูง (Urbanization) ดังนั้น พื้นที่ดังกล่าวควรมีข้อสมมติแนวโน้มประชากรในอนาคตเพิ่มขึ้นทุกปี

ตารางที่ ค.1-6 จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและพื้นที่โดยรอบ

หน่วย : คน

จังหวัด	เขต/อำเภอ	แขวง/ตำบล	ปี พ.ศ.			
			2550	2552	2556	2562
กรุงเทพมหานคร	**ลาดกระบัง**	แขวงลาดกระบัง	22,911	23,910	26,071	29,115
		แขวงคลองสองต้นนุ่น	759	784	838	915
		แขวงคลองสามประเวศ	8,631	9,512	12,929	20,538
		แขวงลำปลาทิว	8,770	9,609	12,828	19,960
		แขวงทับยาว	11,845	14,462	18,829	27,903
		แขวงขุนทอง	5,455	7,280	10,805	20,802
	ประเวศ	แขวงประเวศ	8,159	8,981	10,740	13,151
		แขวงดอกไม้	5,086	5,802	7,333	9,808
สมุทรปราการ	**บางบ่อ**	บางบ่อ	14,461	17,752	26,369	42,922
		บางเพรียง	7,148	8,126	10,976	15,139
		เปร็ง	663	885	1,314	2,530
	กิ่ง อ.บางเสาธง	บางเสาธง	73,737	85,592	118,744	171,279
		ศีรษะจระเข้ใหญ่	13,967	16,254	21,918	30,534
	อ.บางพลีใหญ่	บางพลีใหญ่	63,924	69,683	83,500	105,016
		บางแก้ว	1,312	1,518	2,032	2,847
		บางปลา	40,845	45,820	56,860	80,220
		บางโฉลง	25,598	29,196	36,309	48,787
		ราชาเทวะ	39,408	43,143	51,195	62,663
		หนองปรือ	2,881	3,001	3,387	3,948
ฉะเชิงเทรา	**อ.เมืองฉะเชิงเทรา**	คลองหลวงแพ่ง	3,086	4,118	6,113	11,768

ที่มา: ปรับปรุงจากโครงการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรมโยธาธิการและผังเมือง

(2.2) จำนวนครัวเรือน

จากข้อมูลโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541-2549 กล่าวได้ว่า ขนาดครัวเรือนเฉลี่ยของกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงน้อย โดยอัตราเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงเพียงไม่เกินร้อยละ 4 เท่านั้น (ตารางที่ ค.1-7) ดังนั้นในประมาณการจำนวนครัวเรือนสำหรับข้อมูลการวางแผนในปีอนาคตจึงกำหนดให้ใช้ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย (ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2541-2549) ดังนี้

$$\text{จำนวนครัวเรือนปีอนาคต} = \frac{\text{จำนวนประชากรปีอนาคต}}{\text{ขนาดครัวเรือนปี พ.ศ.2549}}$$

ตารางที่ ค.1-7 ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย แต่ละจังหวัด

หน่วย : คน/ครัวเรือน

จังหวัด	ปี พ.ศ.					ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย
	2541	2543	2545	2547	2549	
กรุงเทพมหานคร	3.3	3.5	3.3	3.2	3.30	**3.3**
ฉะเชิงเทรา	3.8	3.9	3.81	3.5	3.70	**3.8**
นครปฐม	3.64	3.6	3.2	3.4	N/A	**3.5**
นนทบุรี	3.8	3.30	3.4	3.3	3.30	**3.4**
ปทุมธานี	3.7	3.30	3.3	3.5	3.40	**3.4**
สมุทรปราการ	3.3	3.00	3.5	3.1	3.20	**3.2**
สมุทรสาคร	3.42	3.1	3.1	3.1	N/A	**3.2**

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

(2.3) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนใช้ข้อมูลจาก 2 หน่วยงาน คือ สำนักงานสถิติแห่งชาติประกอบกับการวิเคราะห์อัตราการเติบโตโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นสำคัญ เมื่อพิจารณาถึงรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน ปี พ.ศ.2541-2549 ของกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่างๆ กล่าวได้ว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง (ตารางที่ ค.1-8) ซึ่งไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์รายได้ครัวเรือนปีอนาคต ดังนั้นในการพิจารณารายได้เฉลี่ยครัวเรือนจึงใช้เป้าหมายการบริหารเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ที่กำหนดเป้าหมายการผลิตรวมสูงขึ้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ต่อปี ที่อัตราเงินเฟ้อร้อยละ 3-3.5 ต่อปี ซึ่งในการประมาณการระยะยาวในอนาคต 20 ปี อัตราการเพิ่มที่เหมาะสมควรเป็นไปตามเป้าหมายการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จึงกล่าวได้ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้เฉลี่ยครัวเรือนในปีอนาคตควรเท่ากับร้อยละ 3 ต่อปี โดยการประมาณการรายได้เฉลี่ยครัวเรือนในแต่ละจังหวัดใช้ข้อมูลรายได้เฉลี่ยครัวเรือนจากการสำรวจภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ.2549 เป็นข้อมูลฐาน

ตารางที่ ค.1-8 อัตราเปลี่ยนแปลงรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน

จังหวัด	ปี พ.ศ. (บาท/เดือน/ครัวเรือน)					อัตราเปลี่ยนแปลงแต่ละช่วงปี (ร้อยละ)			
	2541	2543	2545	2547	2549	2541-2543	2543-2545	2547-2548	2548-2549
กรุงเทพมหานคร	26,054	26,909	29,589	29,843	36,658	3.28	9.96	0.86	22.84
ฉะเชิงเทรา	14,010	12,735	14,829	16,938	19,935	-9.10	16.44	14.22	17.70
นครปฐม	15,178	15,348	18,674	20,701	20,018	1.12	21.67	10.86	-3.30
นนทบุรี	24,211	19,088	29,119	26,658	20,382	-21.16	52.55	-8.45	-23.54
ปทุมธานี	21,793	17,239	22,838	21,530	31,152	-20.90	32.48	-5.73	44.69
สมุทรปราการ	18,100	14,297	19,680	19,946	25,143	-21.01	37.65	1.35	26.05
สมุทรสาคร	17,565	11,537	16,437	15,347	14,783	-34.32	42.47	-6.63	-3.68
รวม (7 จังหวัด)	**19,559**	**16,736**	**21,595**	**21,566**	**24,010**	**-14.43**	**29.03**	**-0.13**	**11.33**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

(2.4) การจ้างงาน

การวิเคราะห์การจ้างงานใช้ข้อมูลจากการสำรวจสภาวการณ์ทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ.2549 เป็นปีฐาน โดยการจ้างงานแบ่งออกเป็น 3 ภาคผลิต ได้แก่

1. ภาคการผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Sector)
   - เกษตรกรรม การป่าไม้ การล่าสัตว์ และการประมง
   - การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน
2. ภาคการผลิตขั้นทุติยภูมิ (Secondary Sector)
   - อุตสาหกรรมการผลิต
   - การก่อสร้าง ซ่อม และรื้อถอน
   - การสาธารณูปโภค
3. ภาคการผลิตขั้นตติยภูมิ (Tertiary Sector)
   - การขายปลีก ขายส่ง ภัตตาคาร โรงแรม
   - การขนส่ง การคมนาคมและคลังสินค้า
   - การบริการ การเงิน การประกันภัย อสังหาริมทรัพย์ ธุรกิจ
   - การบริการชุมชน บริการสังคม บริการส่วนบุคคล
   - ผู้ที่ทำงานในภาครัฐบาล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการจ้างงาน กล่าวได้ว่าจำนวนการจ้างงานมีความสัมพันธ์กับจำนวนประชากร โดยสัดส่วนการจ้างงานต่อจำนวนประชากรในแต่ละจังหวัดมีความความแตกต่างกันค่อนข้างน้อยในแต่ละปี ดังนั้นในการประมาณการการจ้างงานในปีอนาคต จึงกำหนดให้สัดส่วนการจ้างงานต่อจำนวนประชากรในแต่ละจังหวัดมีค่าเท่ากับสัดส่วนการจ้างงานต่อจำนวนประชากรปี พ.ศ.2549

สัดส่วนการจ้างงานในแต่ละภาคการผลิต (ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ) ในปี พ.ศ.2549 คำนวณจากสัดส่วนของการจ้างงานของแต่ละภาคการผลิตกับจำนวนการจ้างงานรวมทั้งหมด ซึ่งรายละเอียดสัดส่วนของการจ้างงานของแต่ละภาคการผลิตของกรุงเทพมหานคร และจังหวัดต่างๆ สำหรับพื้นที่ของแบบจำลองแสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ ค.1-9)

ตารางที่ ค.1-9 สัดส่วนการจ้างงานในแต่ละภาคการผลิต ปี พ.ศ.2549

หน่วย : ร้อยละ

จังหวัด	สัดส่วนการจ้างงานต่อประชากร	การจ้างงานแต่ละภาคผลิต		
		ปฐมภูมิ	ทุติยภูมิ	ตติยภูมิ
กรุงเทพมหานคร	68	0.9	27.4	71.8
ฉะเชิงเทรา	54	29.9	39.2	30.9
นครปฐม	71	21.1	34.6	44.3
นนทบุรี	74	3.7	29.5	66.3
ปทุมธานี	55	6.5	46.9	46.6
สมุทรปราการ	75	0.9	58.3	37.9
สมุทรสาคร	77	9.5	62.8	27.8
เฉลี่ย (7 จังหวัด)	**68**	**5.0**	**35.3**	**59.3**

ที่มา: วิเคราะห์จากข้อมูลการสำรวจสภาวการณ์ทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

(2.5) จำนวนนักเรียน

การวิเคราะห์จำนวนนักเรียนในของกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่างๆ ใช้ข้อมูล ปี พ.ศ.2549 เป็นข้อมูลฐาน โดยข้อมูลดังกล่าวมาจากศูนย์เทคโนโลยีและการสื่อสาร สำนักปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นหลัก

เนื่องจากจำนวนนักเรียนนั้นมีความสัมพันธ์กับจำนวนประชากรซึ่งจากข้อมูลที่ดังกล่าว จึงกล่าวได้ว่าสัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อจำนวนประชากรของแต่ละจังหวัดมีค่าเปลี่ยนแปลงในแต่ละปีไม่มากจนถือเป็นนัยสำคัญ ดังนั้นในการประมาณการจำนวนนักเรียนปีอนาคตจะใช้สัดส่วนของจำนวนนักเรียนต่อจำนวนประชากรในแต่ละจังหวัดในปี พ.ศ.2549 (ตารางที่ ค.1-10)

ตารางที่ ค.1-10 สัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อประชากร ปี พ.ศ.2549

หน่วย : ร้อยละ

จังหวัด	สัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อประชากร
กรุงเทพมหานคร	39
ฉะเชิงเทรา	23
นครปฐม	23
นนทบุรี	31
ปทุมธานี	28
สมุทรปราการ	19
สมุทรสาคร	18

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

เมื่อประมาณการข้อมูลการวางแผนในปีอนาคตทั้ง 5 ประเภทแล้ว จึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์กระจายสัดส่วนลงบนพื้นที่ย่อย (Zone) ของแบบจำลอง SAM จำนวนทั้งสิ้น 1,575 พื้นที่ย่อย โดยมีข้อสมมติให้การกระจายตัวของข้อมูลการวางแผนในรายพื้นที่ย่อย (Zone) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในปีอนาคต รายละเอียดการประมาณการข้อมูลการวางแผนโดยสรุปจำแนกตามรายจังหวัด แสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ ค.1-11)

ตารางที่ ค.1-11 การประมาณการข้อมูลการวางแผนในอนาคต

ข้อมูลการวางแผน	จังหวัด	ปี พ.ศ.			
		2550	**2552**	**2556**	**2562**
จำนวนประชากร (พันคน)	กรุงเทพมหานคร	6,420	6,512	6,702	6,997
	สมุทรปราการ	1,134	1,190	1,309	1,510
	นนทบุรี	1,032	1,091	1,221	1,446
	ปทุมธานี	871	947	1,118	1,434
	นครปฐม	829	849	890	955
	สมุทรสาคร	473	491	531	596
	ฉะเชิงเทรา	659	668	687	716
จำนวนครัวเรือน (พันครัวเรือน)	กรุงเทพมหานคร	1,945	1,973	2,031	2,120
	สมุทรปราการ	354	372	409	472
	นนทบุรี	303	321	359	425
	ปทุมธานี	256	278	329	422
	นครปฐม	237	243	254	273
	สมุทรสาคร	148	154	166	186
	ฉะเชิงเทรา	173	176	181	189
รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน (พันบาทต่อเดือน)	กรุงเทพมหานคร	38	40	45	54
	สมุทรปราการ	26	27	31	37
	นนทบุรี	21	22	25	30
	ปทุมธานี	32	34	38	46
	นครปฐม	21	22	25	29
	สมุทรสาคร	15	16	18	22
	ฉะเชิงเทรา	21	22	25	29
จำนวนการจ้างงาน (พันคน)	กรุงเทพมหานคร	4,365	4,428	4,557	4,758
	สมุทรปราการ	851	892	981	1,132
	นนทบุรี	764	808	904	1,070
	ปทุมธานี	479	521	615	789
	นครปฐม	589	603	632	678
	สมุทรสาคร	364	378	409	459
	ฉะเชิงเทรา	356	361	371	387
จำนวนนักเรียน (พันคน)	กรุงเทพมหานคร	2,504	2,540	2,614	2,729
	สมุทรปราการ	216	226	249	287
	นนทบุรี	320	338	379	448
	ปทุมธานี	244	265	313	402
	นครปฐม	191	195	205	220
	สมุทรสาคร	85	88	96	107
	ฉะเชิงเทรา	152	154	158	165

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

(3) การปรับปรุงตารางการเดินทาง

อัตราการเพิ่มของปริมาณการเดินทางของยวดยานภายนอกพื้นที่ศึกษามักมีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง กับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมรายภาค (GRP: Gross Regional Product) ของพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะในสาขาการขนส่ง ดังนั้นจึงได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์อัตราการเพิ่มขึ้นระหว่าง GRP สาขาขนส่งและปริมาณการเดินทางของยวดยานภายนอกพื้นที่ศึกษาเพื่อประมาณการปริมาณการเดินทางภายนอกพื้นที่ศึกษาในปีต่างๆ

เมื่อวิเคราะห์การเดินทางภายนอกจากข้อมูลการจราจรของกรมทางหลวงในปีปัจจุบัน (พ.ศ.2549) โดยนำไปเปรียบเทียบกับการประมาณการการเดินทางภายนอกของโครงการศูนย์ข้อมูลและแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง ระยะที่ 2 (TDMC II) แล้ว มีความแตกต่างโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 โดยแตกต่างสูงสุดประมาณร้อยละ 15 เท่านั้น (ตารางที่ ค.1-12) ซึ่งกล่าวได้ว่า ปริมาณการเดินทางภายนอกกับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมรายภาคในสาขาขนส่งยังคงมีความสัมพันธ์ระหว่างกันค่อนข้างคงที่อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 ถึงปัจจุบัน ดังนั้นการประมาณการปริมาณการเดินทางภายนอกจึงใช้สมการความสัมพันธ์จากโครงการ TDMC II พร้อมการปรับค่าสัมประสิทธิ์เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ดังกล่าว โดยแบ่งการวิเคราะห์ตามประเภทของยวดยานเป็น 6 กลุ่ม คือ

- รถจักรยานยนต์ (Motorcycle: MC)
- รถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ (Passenger Car and Taxi: PC&Taxi)
- รถยนต์โดยสารขนาดเล็ก (Light Bus: LB)
- รถยนต์โดยสารขนาดใหญ่ (Heavy Bus: HB)
- รถบรรทุกขนาดเล็ก (Light Goods Vehicle: LGV)
- รถบรรทุกขนาดใหญ่ (Heavy Goods Vehicle: HGV)

สำหรับผลลัพธ์ที่ได้จากการประมาณการปริมาณการเดินทางภายนอก แสดงในตารางที่ ค.1-13 และ ค.1-14

ตารางที่ ค.1-12 การปรับเทียบการประมาณการเดินทางภายนอกพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ.2549

ประเภท	ปริมาณการเดินทาง (พัน PCUs/วัน)		อัตราความแตกต่าง (ร้อยละ)
	กรมทางหลวง	TDMC II	
MC	6.6	5.7	**15.3**
PC&Taxi	239.0	217.4	**9.9**
LB	37.5	32.9	**14.0**
HB	66.4	58.3	**13.8**
LGV	130.7	117.5	**11.2**
HGV	388.6	358.1	**8.5**
Total	**868.7**	**789.9**	**10.0**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ค.1-13 สมการความสัมพันธ์เพื่อประมาณการเดินทางภายนอกพื้นที่ศึกษา (ปรับค่าสัมประสิทธิ์)

ตัวแปร		สมการความสัมพันธ์
X	**Y**	
	External Trips (พันคัน/วัน)	
GRP สาขาขนส่ง (พันล้านบาท/ปี)	PC&Taxi	y=1.4319x-64.106
	Proportion of PC&Taxi:MC	y=0.0756x-6.0762
	LB	y=0.1275x-3.0246
	HB	y=0.2011x-11.002
	LGV	y=0.5326x+13.605
External Trips LGV (พันคัน/วัน)	HGV	y=1.003x+37.563

ที่มา: TDMC II และการวิเคราะห์ข้อมูลปี พ.ศ.2549

ตารางที่ ค.1-14 ผลลัพธ์การประมาณการปริมาณการเดินทางภายนอกพื้นที่ศึกษา

หน่วย : พัน PCUs/วัน

ประเภท	ปี พ.ศ.			
	2550	**2552**	**2556**	**2562**
MC	6.8	6.7	6.6	6.6
PC & Taxi	277.5	294.8	314.1	334.9
LB	43.0	45.5	48.2	51.2
HB	76.1	81.1	86.6	92.6
LGV	147.0	154.0	161.7	170.1
HGV	433.7	450.3	468.7	488.5
Total	**984**	**1,032**	**1,086**	**1,144**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ค.2 แบบจำลองวิเคราะห์พื้นที่อิทธิพล (Regional Area Model: RAM)

(1) การปรับปรุงโครงข่ายการเดินทาง

การปรับปรุงโครงข่ายถนน ได้แก่ การปรับปรุงและเพิ่มเติมถนนสายหลัก ถนนสายรอง การปรับปรุงโครงข่ายระบบสาธารณะ ให้เป็นปี พ.ศ.2550 และเพิ่มโครงข่ายในอนาคตโดยใช้ข้อมูลที่ได้รับจากส่วนราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการก่อสร้างและปีที่คาดว่าโครงการดังกล่าวจะแล้วเสร็จเป็นข้อมูลในการปรับปรุง ซึ่งเป็นโครงการที่มีแผนการปฏิบัติงานที่แน่นอนแล้วที่ได้รับความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นต้น

รายละเอียดโครงการเพื่อปรับปรุงโครงข่ายถนนในแต่ละปีโครงการ (มีเฉพาะช่วงปี พ.ศ.2552-2556) แสดงดังรูปที่ ค.2-1 และตารางที่ ค.2-1 ส่วนรายละเอียดโครงการเพื่อปรับปรุงโครงข่ายระบบราง แสดงดังรูปที่ ค.2-2 ถึง ค.2-4 และตารางที่ ค.2-2 และ ค.2-3

ตารางที่ ค.2-1 โครงข่ายถนนระยะรัศมี 100 กิโลเมตรโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2556

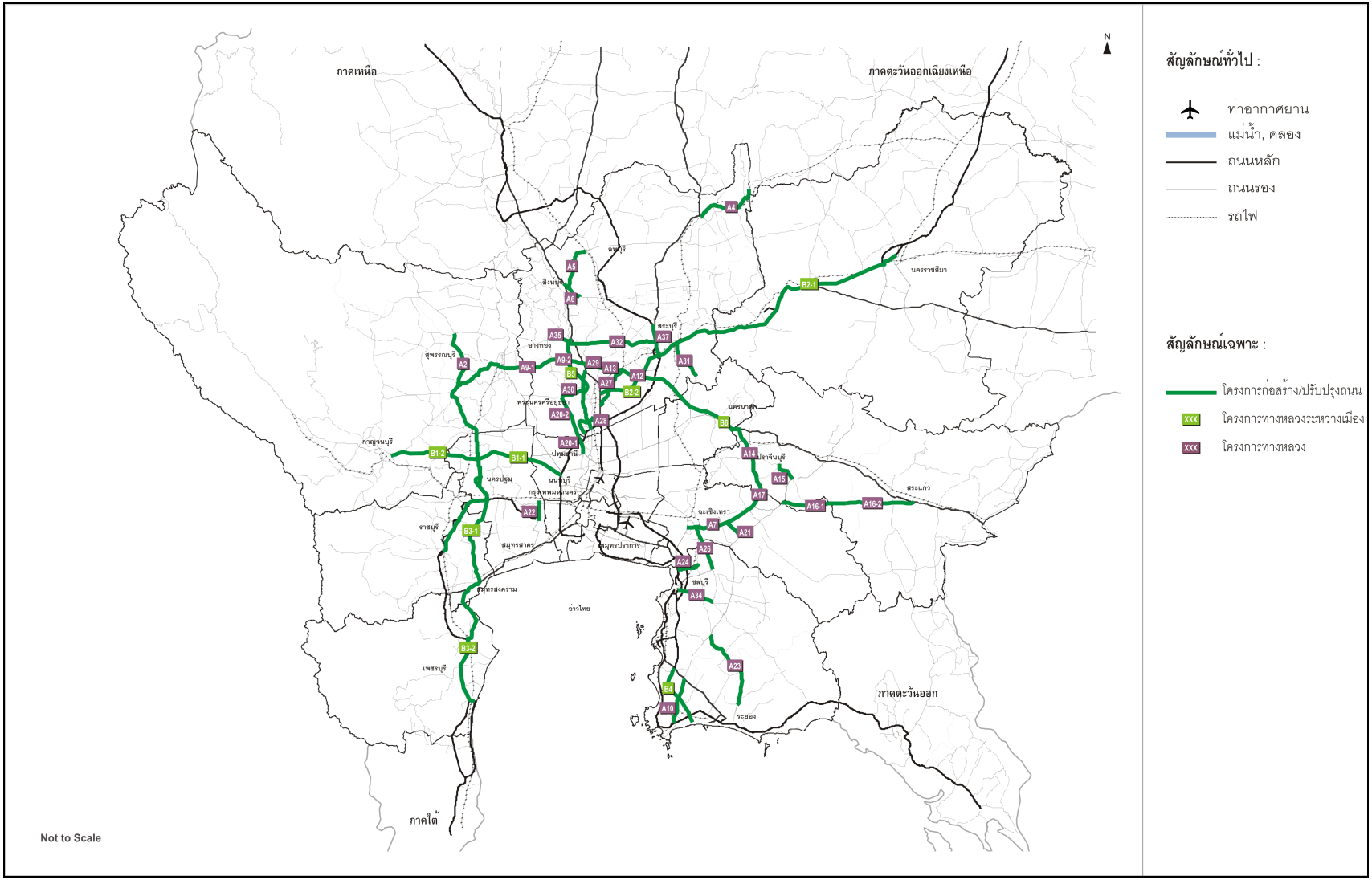
ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
1	A2	อ.อู่ทอง - สระกระโจม	กรมทางหลวง	30.00
2	A4	แยกทางหลวงหมายเลข 205 (ชัยบาดาล) ต่อเขตจังหวัดลพบุรี	กรมทางหลวง	31.00
3	A5	แยกทางหลวงหมายเลข 205 (บ้านหมี่) - บรรจบทางหลวงหมายเลข 311	กรมทางหลวง	28.00
4	A6	แยกทางหลวงหมายเลข 311 (ท่าวุ้น) - กม.15+201 (ต่อเขตจังหวัดลพบุรี/สิงห์บุรี)	กรมทางหลวง	15.00
5	A7	แยกทางหลวงหมายเลข 315 (ดอนสีนนท์) - บรรจบทางหลวงหมายเลข 3121	กรมทางหลวง	12.00
6	A9-1	แยกทางหลวงหมายเลข 340 - อ.บางปะหัน ตอน 1	กรมทางหลวง	15.00
7	A9-2	แยกทางหลวงหมายเลข 340 - อ.บางปะหัน ตอน 2	กรมทางหลวง	15.00
8	A10	แยกทางหลวงหมายเลข 36 - ทางหลวงหมายเลข 3 (อ.สัตหีบ)	กรมทางหลวง	28.00
9	A12	สายภาชี - บ.หินกอง	กรมทางหลวง	19.00
10	A13	อ.บางปะหัน - อ.นครหลวง	กรมทางหลวง	20.00
11	A14	ปราจีนบุรี - อ.ศรีมโหสถ	กรมทางหลวง	31.00
12	A15	อ.ศรีมหาโพธิ - บรรจบสาย 304	กรมทางหลวง	12.00
13	A16-1	แยกสาย 304 (พนมสารคาม) - บรรจบสาย 33 (สระแก้ว) ตอน 1	กรมทางหลวง	20.00
14	A16-2	แยกสาย 304 (พนมสารคาม) - บรรจบสาย 33 (สระแก้ว) ตอน 2	กรมทางหลวง	20.00
15	A17	อ.ศรีมโหสถ - อ.พนมสารคาม	กรมทางหลวง	17.00
16	A20-1	ปทุมธานี - อ.สามโคก - อ.เสนา ตอน 1	กรมทางหลวง	10.00
17	A20-2	ปทุมธานี - อ.สามโคก - อ.เสนา ตอน 2	กรมทางหลวง	20.00
18	A21	อ.แปลงยาว - บรรจบทางหลวงหมายเลข 304	กรมทางหลวง	10.00
19	A22	พุทธมณฑลสาย 5	กรมทางหลวง	9.00
20	A23	อ.บ้านค่าย - บรรจบทางหลวงหมายเลข 331	กรมทางหลวง	47.00
21	A24	แยกทางหลวงหมายเลข 3 - บรรจบทางหลวงหมายเลข 3127	กรมทางหลวง	11.00
22	A26	อ.พนัสนิคม - ฉะเชิงเทรา	กรมทางหลวง	24.00
23	A27	แยกทางหลวงหมายเลข 32 - อ.อุทัย-ภาชี	กรมทางหลวง	24.00
24	A28	ท่าน้ำบางไทร - บรรจบทางหลวงหมายเลข 308	กรมทางหลวง	15.00

ตารางที่ ค.2-1 โครงข่ายถนนระยะรัศมี 100 กิโลเมตรโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี พ.ศ.2552-2556 (ต่อ)

ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
25	A29	แยกทางหลวงหมายเลข 32 - อ.นครหลวง	กรมทางหลวง	10.00
26	A30	อ.เสนา - บ้านสาลี	กรมทางหลวง	20.00
27	A31	อ.แก่งคอย - อ.บ้านนา ตอน 1	กรมทางหลวง	20.00
28	A32	แยกทางหลวงหมายเลข 32 (แยกต่างระดับอ่างทอง) - บรรจบทางหลวงหมายเลข 1	กรมทางหลวง	55.00
29	A34	ชลบุรี - บ้านบึง	กรมทางหลวง	20.00
30	A35	แยกทางหลวงหมายเลข 3195 - บรรจบทางหลวงหมายเลข 32	กรมทางหลวง	10.00
31	A37	สระบุรี - บ.พุแค (รวมทางแยกต่างระดับที่พุแค)	กรมทางหลวง	13.00
32	B1-1	บางใหญ่ - นครปฐม (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 81)	กรมทางหลวง	51.00
33	B1-2	นครปฐม - กาญจนบุรี (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 81)	กรมทางหลวง	47.00
34	B2-1	สระบุรี - นครราชสีมา (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 6)	กรมทางหลวง	156.00
35	B2-2	บางปะอิน - สระบุรี (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 6)	กรมทางหลวง	43.00
36	B4	พัทยา - มาบตาพุด (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7)	กรมทางหลวง	38.00
37	B3-1	นครปฐม - สมุทรสงคราม (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 8)	กรมทางหลวง	62.00
38	B3-2	สมุทรสงคราม - ชะอำ (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 8)	กรมทางหลวง	72.00
39	B5	บางปะอิน - อ่างทอง (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 5)	กรมทางหลวง	60.00
40	B6	สระบุรี - บางปะกง (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 91)	กรมทางหลวง	150.00

ที่มา: รวบรวมโดยคณะที่ปรึกษาจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ

หมายเหตุ : * เป็นรหัสโครงการเดิมจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

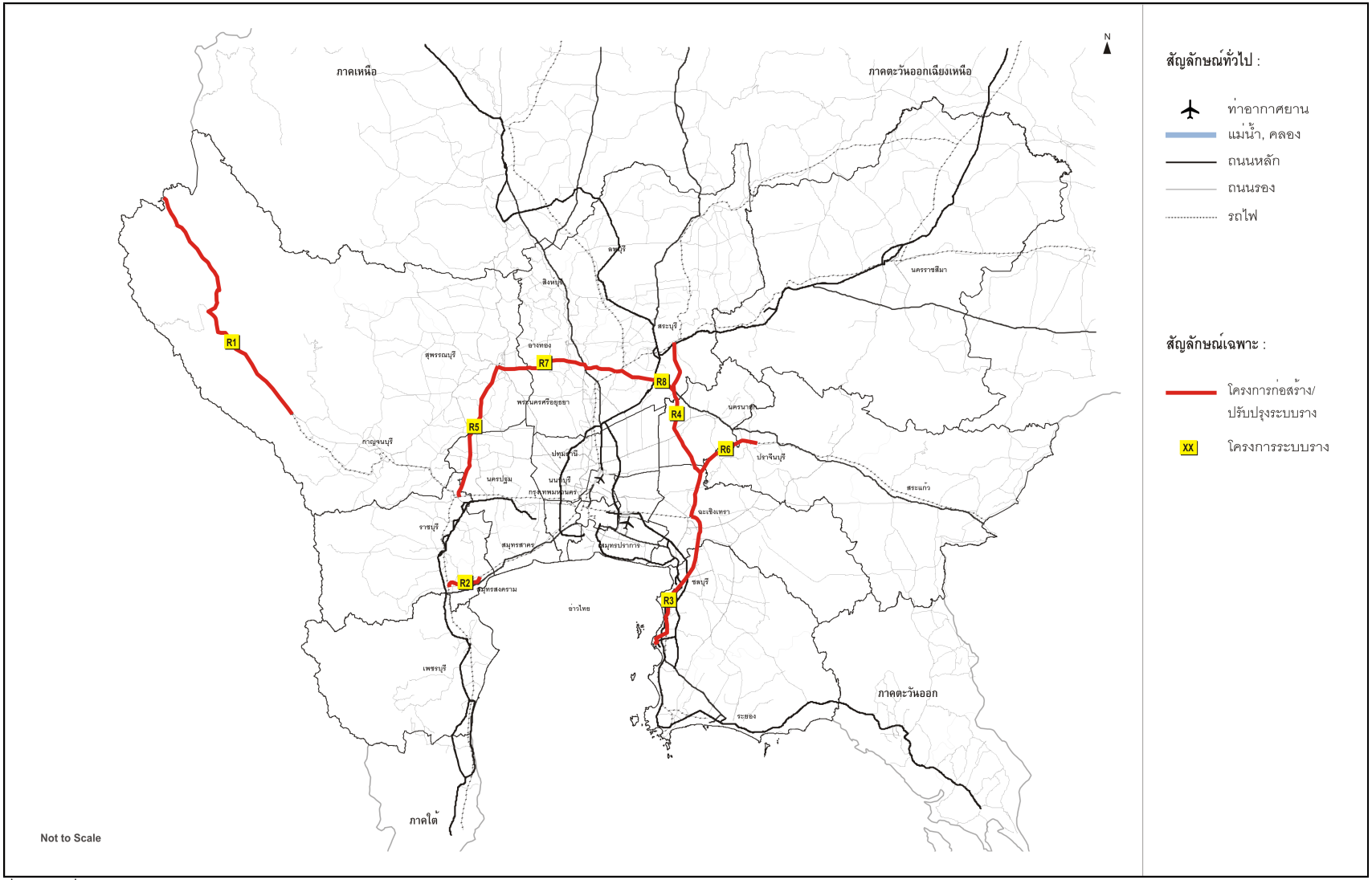
รูปที่ ค.2-1 โครงข่ายถนน (เพิ่มเติม) ปี พ.ศ.2552-2556

ตารางที่ ค.2-2 โครงข่ายระบบสาธารณะ ปี พ.ศ.2552-2562

ที่	รหัสโครงการ*	ชื่อโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ช่วงที่คาดว่าจะดำเนินโครงการ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
1	R2	ก่อสร้างทางรถไฟ (ช่วง มหาชัย - ปากท่อ)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2552-2556	21.00
2	R3	ขยายขนาดของทางรถไฟ (ช่วง ฉะเชิงเทรา - แหลมฉบัง)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2552-2556	78.00
3	R4	ขยายขนาดของทางรถไฟ (ช่วง ฉะเชิงเทรา - แก่งคอย)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2552-2556	106.00
4	R1	ก่อสร้างทางรถไฟ (กาญจนบุรี - ด่านเจดีย์สามองค์)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2557-2562	143.00
5	R5	ขยายขนาดของทางรถไฟ (ช่วง หนองปลาดุก - สุพรรณบุรี)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2557-2562	80.00
6	R6	ขยายขนาดของทางรถไฟ (ช่วง คลองสิบเก้า - ปราจีนบุรี)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2557-2562	31.00
7	R7	ก่อสร้างทางรถไฟ (ช่อง สุพรรณบุรี - อ.ภาชี)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2557-2562	70.00
8	R8	ก่อสร้างทางรถไฟ (ช่วง อ.ภาชี - อ.วิหารแดง)	การรถไฟแห่งประเทศไทย	พ.ศ.2557-2562	35.00

ที่มา: รวบรวมโดยคณะที่ปรึกษาจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ

หมายเหตุ : * เป็นรหัสโครงการเดิมจากแผนงานของหน่วยงานและการศึกษาต่างๆ



ที่มา: คณะที่ปรึกษา

รูปที่ ค.2-4 โครงข่ายระบบราง (เพิ่มเติม) ปี พ.ศ.2552-2562

(2) การปรับปรุงการประมาณการปริมาณการเกิดการเดินทาง

การปรับปรุงปริมาณการเกิดการเดินทางมีพื้นฐานการวิเคราะห์ที่สำคัญจากจำนวนประชากรและมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ดังนี้

(2.1) จำนวนประชากรรายจังหวัด

ข้อมูลจำนวนประชากรรายจังหวัดนำมาจากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครองและกรุงเทพมหานคร เพื่อการประมาณการจำนวนประชากรในปีอนาคต โดยที่การประมาณการดังกล่าวใช้วิธีอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปีของจำนวนประชากรระหว่างช่วงปี พ.ศ.2543 - 2549 (ตารางที่ ค.2-5 และ ค.2-6) เช่นเดียวกับการประมาณการจำนวนประชากรที่ได้กล่าวแล้วสำหรับแบบจำลอง SAM

ตารางที่ ค.2-5 อัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของจำนวนประชากร

หน่วย : ร้อยละ

จังหวัด	ปี พ.ศ.				อัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย
	2545-2546	2546-2547	2547-2548	2548-2549	
กรุงเทพมหานคร	1.08	-3.60	0.44	0.65	**0.72**
กาญจนบุรี	-0.56	1.62	1.96	1.00	**0.80**
ฉะเชิงเทรา	0.42	-1.39	0.65	1.02	**0.70**
ชลบุรี	2.41	-1.22	2.58	1.69	**2.23**
นครนายก	0.32	-1.30	0.88	-0.31	**0.30**
นครปฐม	0.93	-1.77	1.32	1.32	**1.19**
นนทบุรี	2.18	1.88	3.18	3.18	**2.85**
ปทุมธานี	4.30	4.14	5.90	2.52	**4.24**
ปราจีนบุรี	0.97	-1.52	0.82	-2.85	**0.09**
พระนครศรีอยุธยา	0.40	-1.45	0.88	1.03	**0.77**
ระยอง	1.86	-2.31	2.80	2.62	**2.43**
ราชบุรี	0.42	-2.24	1.03	0.29	**0.58**
สมุทรปราการ	1.76	0.34	2.68	2.79	**2.41**
สมุทรสงคราม	-0.55	-4.30	-0.08	-0.04	**-0.06**
สมุทรสาคร	1.19	-1.23	2.33	2.33	**1.95**
สระบุรี	0.58	-4.75	1.02	1.32	**0.97**
สุพรรณบุรี	0.62	-3.30	0.30	-0.17	**0.25**
อ่างทอง	0.14	-2.70	0.29	0.06	**0.16**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: * การวิเคราะห์ในบางจังหวัดไม่รวมปีที่มีอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยลดลงเนื่องจากทำให้อัตราเปลี่ยนแปลงประชากรเฉลี่ยโดยรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก ทั้งนี้ในสภาวะปกติ สถิติการเปลี่ยนแปลงด้านประชากรมักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเสมอ อีกทั้งอาจไม่สอดคล้องกับข้อมูลสำหรับวางแผนเพื่อประมาณการเดินทางและเตรียมการรองรับประชากรโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเป็นเมืองสูง (Urbanization) ดังนั้น พื้นที่ดังกล่าวควรมีข้อสมมติแนวโน้มประชากรในอนาคตเพิ่มขึ้นทุกปี

ตารางที่ ค.2-6 ประมาณการจำนวนประชากรปี พ.ศ.2550 - 2562

หน่วย: พันคน

จังหวัด	ปี พ.ศ.			
	2550	2552	2556	2562
กรุงเทพมหานคร	6,408	6,477	6,616	6,832
กาญจนบุรี	943	962	1,001	1,063
ฉะเชิงเทรา	735	740	752	769
ชลบุรี	1,357	1,403	1,501	1,660
นครนายก	280	280	280	280
นครปฐม	929	953	1,005	1,087
นนทบุรี	1,158	1,233	1,398	1,687
ปทุมธานี	959	1,008	1,113	1,293
ปราจีนบุรี	475	448	399	336
พระนครศรีอยุธยา	846	849	855	864
ระยอง	646	654	671	698
ราชบุรี	927	932	943	960
สมุทรปราการ	1,276	1,353	1,522	1,815
สมุทรสงคราม	216	213	206	196
สมุทรสาคร	531	556	610	700
สระบุรี	689	703	731	775
สุพรรณบุรี	940	937	930	921
อ่างทอง	318	318	319	321

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : การประมาณการโดยวิธีอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี

(2.2) มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product)

การประมาณการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในปีอนาคต มีข้อสมมติว่าอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) มีแนวโน้มเดียวกันกับอัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) การประมาณการนั้นใช้อัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยในแต่ละช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ทั้งนี้ใช้อัตราเปลี่ยนแปลงกรณีฐานสำหรับประมาณการปี พ.ศ.2550, 2552, 2559 และ 2562 (ตารางที่ ค.2-7 และ ค.2-8)

ตารางที่ ค.2-7 อัตราเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ปี พ.ศ.2550-2564

หน่วย : ร้อยละ

ปี พ.ศ. / อัตราเปลี่ยนแปลง	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10					แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11					แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560-2564
กรณีขั้นต่ำ (Low Case)	4.0	4.5	4.7	4.5	4.5	4.8	5.0	5.0	5.3	5.3	5.1
กรณีฐาน (Base Case)	4.8	5.0	5.2	5.0	5.0	5.3	5.5	5.5	5.8	5.8	5.6
กรณีขั้นสูง (High Case)	5.0	5.5	5.7	5.5	5.5	5.8	6.0	6.0	6.3	6.3	6.1

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ ค.2-8 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ปี พ.ศ.2550-2562

หน่วย: พันล้านบาท

จังหวัด	ปี พ.ศ.			
	2550	2552	2556	2562
กรุงเทพมหานคร	1,165	1,287	1,576	2,192
กาญจนบุรี	30	33	40	56
ฉะเชิงเทรา	105	115	141	197
ชลบุรี	249	275	337	468
นครนายก	8	9	11	16
นครปฐม	70	78	95	132
นนทบุรี	58	64	79	110
ปทุมธานี	109	120	147	205
ปราจีนบุรี	42	47	57	80
พระนครศรีอยุธยา	226	250	306	425
ระยอง	243	268	329	457
ราชบุรี	50	55	67	94
สมุทรปราการ	326	360	441	614
สมุทรสงคราม	7	8	9	13
สมุทรสาคร	157	174	213	296
สระบุรี	75	83	102	142
สุพรรณบุรี	27	30	36	50
อ่างทอง	11	13	15	21

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : การประมาณการใช้อัตราเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยแต่ละช่วงปีของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ง
ระบบขนส่งอัจฉริยะของประเทศต่าง ๆ

ระบบขนส่งอัจฉริยะที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน มีลักษณะแตกต่างกันในรายละเอียด แต่ในส่วนสำคัญหลักๆ จะมีลักษณะโดยทั่วไปคล้ายคลึงกัน ในแต่ละภูมิภาคของโลก ซึ่งประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านการนำระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้ในการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ประเทศออสเตรเลีย และประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น โดยรายละเอียดส่วนหนึ่งของระบบขนส่งอัจฉริยะที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันของแต่ละกลุ่มผู้นำทางด้านระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มีดังนี้

ง.1 ระบบขนส่งอัจฉริยะในประเทศสหรัฐอเมริกา

ตัวอย่างระบบขนส่งอัจฉริยะ ที่มีใช้งานในประเทศสหรัฐอเมริกา มีดังนี้

- 511 เป็นระบบแจ้งข้อมูลสภาพการจราจรและการเดินทางผ่านระบบโทรศัพท์ด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 3-digit, 511 ที่กำหนดโดย The Federal Communications Commission (FCC) เป็นการรวมตัวกันของผู้ประกอบการระบบขนส่งและบริษัทเอกชน มีการทำงานครอบคลุมทั่วประเทศโดยผ่านบริการ 511 ครอบคลุม 28 มลรัฐ รวมถึงเมืองและภูมิภาคที่สำคัญๆ
- ระบบแจ้งเตือนอุบัติเหตุเนื่องจากรถชนกันโดยอัตโนมัติ (Automated Crash Notification Systems) โดยระบบจะแจ้งข้อมูลการชนกัน ได้แก่ ความรุนแรงของการชน มุมของการชน เพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจว่า รูปแบบการช่วยเหลือที่จะต้องจัดส่งไปเป็นอย่างไรและจะขนส่งผู้บาดเจ็บไปที่ไหน
- ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับนักเดินทางที่ทันสมัย (Advanced Traveler Information Systems) โดยระบบจะจัดส่งข้อมูลตรงไปยังนักเดินทางหรือนักท่องเที่ยว ทำให้มีความสามารถที่จะตัดสินใจที่จะเลือกเส้นทางการเดินทางหรือรูปแบบของการขนส่ง (Modes of Transportation) ที่ดีกว่า เมื่อข้อมูลได้รับการบันทึกข้อมูลที่ได้บันทึกเก็บรวบรวมไว้นี้ (Historical Data) จะนำมาจัดทำเป็นแผนการขนส่ง (Transport Plans) ที่มีรูปแบบข้อมูลการเดินทางที่ถูกต้องซึ่งจะก่อให้เกิดการขบวนการการวางแผนการขนส่งที่เหมาะสมต่อไป
- ระบบบริหารจัดการการจราจรที่ทันสมัย (Advanced Traffic Management Systems) โดยใช้อุปกรณ์เครื่องตรวจจับกล้องและระบบสื่อสารสำหรับการเฝ้าระวังการจราจร ทำการปรับช่วงเวลาของสัญญาณไฟให้เหมาะสมบนถนนเส้นทางสายหลักและปรับปรุงการไหลของการจราจรให้ดีขึ้น
- ระบบข้อมูลรถเชิงพาณิชย์และโครงข่าย (Commercial Vehicle Information Systems and Networks) โดยใช้เทคโนโลยี ได้แก่ Weigh-In-Motion, Electronic Credentialing และ Electronic Screening เพื่อที่จะสนับสนุนเรื่องของความปลอดภัย สะดวกและรวดเร็วการตรวจสอบสินค้า รวมถึงน้ำหนักของรถบรรทุกอัตโนมัติเมื่อเข้าด่านชั่ง เป็นการใช้รถเชิงพาณิชย์อย่างถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้ประกอบการตรวจสอบการขนส่งสินค้าผ่านชายแดน
- ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ (Incident Management Systems) จัดหาผู้ให้บริการด้านการจราจรพร้อมเครื่องมือที่จะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ มีวัตถุอันตรายตกหล่นบนพื้นถนนและเหตุการณ์เร่งด่วนอื่นๆ ระบบสื่อสารเชื่อมโยงข้อมูลจากจุดรับข้อมูล ศูนย์ปฏิบัติการขนส่งและซอฟท์แวร์เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเข้าสู่การใช้งานเครือข่ายแบบผสมผสานซึ่งสามารถที่จะทำงานได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

- ระบบหลีกเลี่ยงการชนกันบริเวณสี่แยก (Intersection Collision Avoidance Systems) ระบบจะเฝ้าระวังและตรวจจับความเร็วและตำแหน่งของยานพาหนะ โดยความเร็วและตำแหน่งของยานพาหนะจะต้องมีความสัมพันธ์กันก่อนถึงบริเวณสี่แยก และเช่นเดียวกันความเร็วและตำแหน่งของยานพาหนะบริเวณใกล้เคียงอื่นๆ ก็ต้องมีความสัมพันธ์กันเช่นกัน โดยระบบจะแจ้งเตือนและแนะนำให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตามอย่างเหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการฝ่าฝืนกฎจราจรหรือเหตุการณ์การชนกันที่อาจกำลังจะเกิดขึ้น เพราะ 1 ใน 3 ของอุบัติเหตุรถชนกันจะเกิดขึ้นที่บริเวณ 4 แยก
- ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Mayday Systems) ซึ่งจะติดต่อไปยัง Call Center โดยอัตโนมัติ เมื่อผู้ขับขี่กดปุ่มหรือเมื่อถุงลมนิรภัยทำงาน
- โครงสร้างระบบ ITS แห่งชาติ (National Intelligent System Architecture) เป็นกรอบการทำงานเพื่อประสานการทำงาน กำหนดหน้าที่ของการให้บริการของระบบขนส่งอัจฉริยะ รวมถึงระบบย่อยที่อยู่ภายในการเชื่อมโยงข้อมูลและการส่งต่อข้อมูลระหว่างระบบย่อยด้วยกัน โดยมีระบบสื่อสารที่สามารถสนับสนุนการสื่อสารข้อมูลดังกล่าว
- ระบบหลีกเลี่ยงการชนท้ายรถ (Rear-End Collision Avoidance Systems) ระบบจะตรวจจับพฤติกรรมด้านความเร็วของยานพาหนะก่อนหน้านี้และจัดส่งข้อความเตือนเพื่อหลีกเลี่ยงการชนกัน อุบัติเหตุการชนท้าย (ในสหรัฐอเมริกาคิดเป็น 1 ใน 4 ของอุบัติเหตุรถชนกัน หรือมากกว่า 1.5 ล้านครั้งต่อปี) อย่างไรก็ตาม กรมการรักษาความปลอดภัยจราจรบนทางหลวงแห่งชาติ (The National Highway Traffic Safety Administration : NHTSA) ได้ประมาณการไว้ว่า หากผู้ขับขี่มีการเตรียมความพร้อมเครื่องยนต์ด้วยตนเองสามารถป้องกันอุบัติเหตุการชนท้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากถึงร้อยละ 49
- ระบบหลีกเลี่ยงการชนกันบนถนนขาออก (Road Departure Collision Avoidance Systems) ซึ่งระบบนี้สามารถป้องกันอุบัติเหตุรถวิ่งตกถนนได้ประมาณ 458,000 ครั้งจากทั้งหมด 1.2 ล้านครั้งต่อปี ระบบนี้จะทำการติดตาม (Track) ช่องทางเดินรถหรือขอบริมถนน และแนะนำการใช้ความเร็วสำหรับถนนข้างหน้า ความสามารถในอนาคตอาจจะรวมระบบควบคุมการเดินรถอัตโนมัติ (Adaptive Cruise Control) มาใช้ในการปรับความเร็วของยานพาหนะสำหรับรูปแบบของถนน โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลแผนที่และระบบนำร่อง ซึ่งในที่สุดอุปกรณ์ตรวจวัดที่ต้องติดภายในยานพาหนะจะต้องสามารถวัดสภาพของถนนที่กำลังวิ่งอยู่ได้ เช่น ความเปียกแฉะ มีน้ำแข็งเป็นต้น
- ระบบบริการทางการแพทย์ระยะไกลภายในรถฉุกเฉิน (Telemedicine Systems) และเครื่องเฮลิคอปเตอร์ทางการแพทย์ ซึ่งจะทำให้ความสามารถของแพทย์ฉุกเฉินสูงขึ้น โดยสามารถติดต่อไปยังศูนย์ medical care of crash ได้โดยตรง ซึ่งแพทย์สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยในระหว่างทางที่ผู้ป่วยถูกนำตัวไปรักษาพยาบาลโดยนำไปส่งยังโรงพยาบาลหรือศูนย์ปฐมพยาบาลเพื่อทำการรักษาบาดแผลต่อไป
- สัญญาณสิทธิพิเศษสำหรับรถ (Transit Signal Priority) เป็นกลวิธีในการปฏิบัติการที่จะทำให้การเคลื่อนตัวของยานพาหนะที่ให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นรถโดยสารประจำทางหรือรถทั่วไปตามถนนเดินทางผ่านทางแยกที่มีการควบคุมสัญญาณไฟจราจร ผ่านไปได้โดยสะดวก

ง.2 ระบบขนส่งอัจฉริยะในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

ตัวอย่างระบบขนส่งอัจฉริยะ ที่มีใช้งานของประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป มีดังนี้

- ระบบควบคุมการเดินรถอัตโนมัติ (Adaptive Cruise Control) ระบบ Cruise Control จะใช้อุปกรณ์ควบคุมตรวจวัดเพื่อที่จะรักษาระยะที่ปลอดภัยจากยานพาหนะข้างหน้าโดยอัตโนมัติควบคู่ไปกับการปรับระดับความเร็วให้เหมาะสม
- ระบบให้ความช่วยเหลือผู้ขับขี่ (Advanced Driver Assistance Systems: ADAS)ระบบเทคโนโลยีที่มีการติดตั้งภายในยานพาหนะ ปัจจุบันมีการออกแบบเพื่อการพัฒนาระบบความปลอดภัยของยานพาหนะมากขึ้นด้วยการติดตั้งระบบช่วยเหลือผู้ขับขี่ เช่น ระบบป้องกันการชน (Collision Avoidance) ระบบการเตือนสิ่งผิดปกติ (Curve Warning) ระบบควบคุมระยะทาง (Distance Control) เป็นต้น
- ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร (Advanced Frontline System: AFS) เป็นแนวความคิดของระบบสัญญาณไฟอัจฉริยะ (Intelligent Lighting) โดยมีการควบคุมและปรับเปลี่ยนสัญญาณไฟตามปริมาณข้อมูลจราจรสภาพภูมิอากาศ และความเร็วของยานพาหนะ
- ระบบให้บริการทางสายหลักอัตโนมัติ (Automated Highway System: AHS) เป็นการศึกษาแนวคิดเริ่มต้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบแนะแนวการใช้ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางสายหลัก (Highway) โดยใช้กับรถยนต์ที่มีการติดตั้งระบบความคุมการเดินรถอัตโนมัติ (Cruise Control)
- ระบบตรวจจับเหตุการณ์อัตโนมัติ (Automatic Incident Detection: AID) ด้วยอุปกรณ์เรดาร์ (Radar) หรืออุปกรณ์ video-controlled system ซึ่งสามารถใช้ตรวจจับตำแหน่งเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณอุโมงค์และมอเตอร์เวย์
- ระบบแจ้งสถานการณ์จราจรและบอกบริเวณที่มีปัญหา (Advice and Problem Location for European Road Traffic: ALERT) โดยการแจ้งข้อความสภาพการจราจรและบริเวณที่มีปัญหาสำหรับการจราจรบนถนนในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปให้แก่ผู้เดินทางโดยรถยนต์
- ระบบแสดงข้อมูลยานพาหนะอัตโนมัติ (Automated Vehicle Identification: AVI) เป็นระบบที่มีการส่งข้อมูลจาก Tag หรือเครื่องรับ-ส่งสัญญาณ (Transponder) ไปยังเครื่องรับที่ติดตั้งข้างถนน (Roadside Receivers) ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ ด่านเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Toll Collection: ETC) ระบบติดตามรถยนต์ที่ถูกขโมย เป็นต้น
- ระบบติดตามตำแหน่งยานพาหนะ (Automatic Vehicle Location System: AVLS) เป็นระบบที่ทำการค้นหาตำแหน่งของยานพาหนะ โดยทั่วไปจะไปใช้กับรถโดยสาร รถบรรทุกสินค้าขนาดใหญ่ ซึ่งระบบทั่วไปที่มีการนำไปใช้งานอย่างกว้างขวางได้แก่ ระบบ Fleet Management โดยการนำเทคโนโลยีในส่วนของ GSM (Global System for Mobile Communications), GPS (Global Positioning System) และ Internet มาประยุกต์ใช้งานร่วมกัน
- ระบบช่วยหยุดรถฉุกเฉิน (Brake Assist System: BAS) เป็นระบบความปลอดภัยที่เพิ่มกำลังในการหยุดรถในกรณีฉุกเฉิน
- ช่องสัญญาณข้อมูลบนเครือข่ายวิทยุสื่อสาร (Data Radio Channel: DARC) เป็นการส่งข้อมูลด้วยระบบดิจิตอลชนิดหนึ่งโดยใช้ช่องสัญญาณวิทยุ FM โดยสามารถส่งข้อมูลได้สูงถึง 10 Kbps
- เครื่องบันทึกความเร็วและข้อมูลการขับขี่รถยนต์ (Digital Tachograph) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลการขับขี่รถยนต์และรายละเอียดเกี่ยวกับช่วงเวลาและระยะทางในการขับขี่

- การแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) เป็นการออกแบบฟอร์มมาตรฐานที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้เป็นสื่อในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน งานส่วนใหญ่จะใช้ในเรื่องของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) และ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Document Interchange)
- ระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมอัตโนมัติ (Electronic Fee Collection: EFC) เป็นระบบที่ให้บริการจัดเก็บค่าผ่านทางในลักษณะของ debiting/payment โดยอัตโนมัติ โดยผู้ใช้งานหรือผู้ขับขี่ไม่ต้องทำอะไรเลยในขณะที่ระบบมีการจัดเก็บค่าบริการ ตัวอย่างที่มีการนำไปใช้งาน ได้แก่ ระบบจัดเก็บเงินค่าทางด่วน เป็นต้น
- ข้อมูลการเคลื่อนตัวของรถยนต์ (Floating Car Data: FCD) ข้อมูลการเคลื่อนตัวของรถยนต์จะถูกรวบรวมได้จากรถยนต์ที่ได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือตรวจวัด (Sensors) ที่เหมาะสม ได้แก่ ตำแหน่งรถยนต์ ความเร็ว เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งผ่านไปยังศูนย์บริหารจัดการจราจรซึ่งจะทำการแปลผลข้อมูลและให้ผลลัพธ์ออกมาหรือการพยากรณ์แนวโน้มทั่วไปของการจราจรที่กำลังจะเกิดขึ้น
- ภูมิศาสตร์สารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) เป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลที่ออกแบบให้ทำการจัดเก็บ วิเคราะห์ รายงาน เกี่ยวกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์และสถิติเกี่ยวกับจำนวนประชากร
- ระบบนำร่องด้วยสัญญาณดาวเทียม (Global Navigation Satellite System: GNSS) เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบนำร่องด้วยสัญญาณดาวเทียม และระบบบอกตำแหน่งยานพาหนะ ซึ่งมีการทำงานครอบคลุมทั่วโลกและเปิดให้สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลก
- ระบบการรับส่งข้อมูลทางเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GPRS (General Packet Radio Service) เป็นการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้ทั้งข้อความและรูปภาพ
- ระบบบอกพิกัดด้วยดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) เป็นระบบดาวเทียมบอกตำแหน่งที่สามารถระบุพิกัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ได้ทั่วโลก
- ระบบแจ้งการปรับความเร็วอัจฉริยะ (Intelligent Speed Adaptation: ISA) เป็นระบบที่ออกแบบเพื่อสามารถแจ้งเตือนผู้ขับขี่เมื่อผู้ขับขี่มีการขับรถโดยใช้ความเร็วเกินอัตราความเร็วที่กำหนด หรือกำลังเดินทางอยู่ในพื้นที่อันตราย ซึ่งระบบสามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ เพื่อที่ระบบมีความสามารถมากขึ้นในการปรับแก้ไขได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

ง.3 ระบบขนส่งอัจฉริยะในประเทศออสเตรเลีย

ตัวอย่างระบบขนส่งอัจฉริยะ ที่มีใช้งานของประเทศออสเตรเลีย มีดังนี้

- ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรแบบปรับเปลี่ยนได้ (Adaptive Traffic Control Systems) เป็นระบบที่มีใช้สำหรับการขนส่งผู้โดยสารสาธารณะทางถนนเป็นหลัก ที่มีการจัดระดับความสำคัญ (Priority) ให้กับรถโดยสารในลักษณะของรถ Bus Rapid Transit (BRT) ที่กำลังดำเนินการโดยกรุงเทพมหานคร
- ระบบบริหารจัดการข้อมูลและเส้นทางเดินรถ (Freeway Management and Information Systems) เพื่อลดปัญหาความล่าช้าอันเนื่องมาจากสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับการจราจร
- ระบบการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Fare Collection Systems) เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนที่ใช้บริการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ และลดค่าใช้จ่ายของระบบ
- ระบบการจัดเก็บเงินค่าผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Tolling)
- ระบบนำร่องและข้อมูลติดตั้งภายในยานพาหนะ (In Vehicle Navigation and Information Systems) เป็นระบบที่ช่วยผู้ขับขี่ในการเดินทางและลดการเดินทางโดยไม่จำเป็น

- ระบบการบอกตำแหน่งและตารางการเดินทางของยานพาหนะ (Vehicle Location and Scheduling Systems) เป็นระบบที่ช่วยลดปัญหาการโจรกรรมรถยนต์ และปรับปรุงการให้บริการบริเวณข้างถนนตลอดเส้นทาง และยังเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้า
- ระบบเผยแพร่ข้อมูลให้แก่นักเดินทางและนักท่องเที่ยว (Advanced Traveler Information Systems) เป็นระบบที่ช่วยแนะนำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจและก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ ได้

ง.4 ระบบขนส่งอัจฉริยะในประเทศญี่ปุ่น

ตัวอย่างระบบขนส่งอัจฉริยะ ที่มีใช้งานของประเทศญี่ปุ่น มีดังนี้

- ระบบนำร่องยานพาหนะ (Advances in Navigation Systems) เป็นระบบที่เพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ขับขี่ โดยข้อมูลการจราจรจะถูกจัดส่งไปให้แก่ผู้ขับขี่ผ่านทางระบบนำร่อง (Navigation System) ลักษณะคล้ายกับระบบ on-demand โดยข้อมูลจะถูกจัดส่งให้ตามที่ผู้ใช้งานร้องขอ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับเส้นทาง เวลาในการเดินทาง และเส้นทางที่มีสภาพการจราจรดีที่สุด
- ระบบจัดเก็บเงินค่าผ่านทาง (Electronic Toll Collection) เป็นระบบที่มีการทำงานโดยที่ไม่ต้องหยุดรถที่ช่องเก็บค่าผ่านทาง สามารถที่จะขจัดปัญหาความหนาแน่นของการจราจรบริเวณช่องเก็บค่าผ่านทาง อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ด้วยการที่ไม่ต้องพกเงินเพื่อเตรียมจ่ายเงิน สามารถลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการลงได้
- ระบบช่วยเหลือเพื่อการขับขี่ที่ปลอดภัย (Assistance for Safe Driving) เป็นระบบที่ป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุการจราจร ซึ่งป้องกันโดยทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ (Sensors) ทั้งที่ภายในตัวรถและบริเวณถนน โดยข้อมูลจะถูกรวบรวมและประมวลผลและแสดงผลที่หน้าจอของผู้ขับขี่เพื่อให้ผู้ขับขี่รับทราบถึงข้อมูลและอันตรายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยจะได้รับการแจ้งเตือนไปยังผู้ขับขี่ในลักษณะ Real Time
- บริหารจัดการการจราจรให้เกิดความเหมาะสมสูงสุด (Optimization of Traffic Management) เป็นระบบที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของการจราจรได้อย่างเหมาะสมที่สุด ปลอดภัย
- การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารถนน (Increasing Efficiency in Road Management) ด้วยการปรับปรุงในเรื่องของการปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาถนน บริหารจัดการรถที่ใช้ในเชิงการค้าที่ได้รับอนุญาต โดยการนำระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ ไม่ว่าจะเป็น การผ่านทาง ขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ เส้นทางที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน การตรวจสอบน้ำหนักสิ่งของที่บรรทุกด้วยเครื่องชั่ง (Vehicle Weight Scale) นอกจากนั้นยังต้องมีระบบเผยแพร่ข้อมูลในเรื่องของ ปริมาณน้ำฝน หิมะ หมอก ลม และน้ำ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับขอบเขตหรือข้อจำกัดของการขนส่ง โดยมีการจัดส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในรถของผู้ขับขี่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย สภาพการจราจรมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับสภาพทางธรรมชาติในแต่ละภูมิภาค
- ระบบสนับสนุนการขนส่งสาธารณะ (Support for Public Transport) เป็นการจัดหาข้อมูลด้านการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Information) ให้แก่ผู้โดยสาร และให้การช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานด้านการขนส่งสาธารณะและบริหารงานส่วนการปฏิบัติการ
- เพิ่มประสิทธิภาพในเชิงพาณิชย์ (Increasing Efficiency in Commercial) ด้วยการจัดตั้งศูนย์โลจิสติกส์ที่มีระบบการทำงานอัตโนมัติและมีความทันสมัย มีการบริหารจัดการรถที่ดี และมีการจัดรถให้เป็นหมวดหมู่อย่างอัตโนมัติเพื่อง่ายต่อการบริหารจัดการ

- ระบบสนับสนุนความปลอดภัยของผู้เดินถนน (Support for Pedestrians) ด้วยการจัดทำคู่มือแนะนำเส้นทางแก่เดินถนน และหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างรถยนต์กับผู้เดินถนน ด้วยการติดตั้งระบบขยายสัญญาณไปจราจรคนข้ามถนนเพื่อให้มั่นใจว่าคนทุกคนได้ข้ามถนนอย่างปลอดภัยแล้ว มีการติดตั้งระบบเตือนและระวังคนข้ามถนน ภายในรถยนต์ ทำงานร่วมกับระบบเบรกโดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกันรถเกิดเฉี่ยวชนคนเดินถนน
- ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานของรถฉุกเฉิน (Support for Emergency Vehicle Operations) ด้วยการติดตั้งระบบเตือนภัยเหตุด่วนอัตโนมัติ (Automatic Emergency Notification) มีการจัดเตรียมคู่มือเส้นทางสำหรับรถฉุกเฉินและแผนการลดความเครียดเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน

ง.5 แนวโน้มการนำเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาประยุกต์ใช้ในอนาคต

การนำเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาประยุกต์ใช้ในอนาคตนั้น ถ้าพิจารณาในมุมของเทคโนโลยี จะสอดคล้องกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เนื่องจากองค์ประกอบของระบบขนส่งอัจฉริยะนอกจากด้านโครงสร้าง (Infrastructure) ของระบบขนส่งต่างๆ แล้ว องค์ประกอบที่เหลือส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะมีแนวโน้มไปทางสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย (Wireless Communication) ซึ่งในต่างประเทศได้มีการพัฒนาและนำระบบสื่อสารข้อมูลไร้สารค่อนข้างมาก ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีของ WiMAX, เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายเคลื่อนที่ยุคที่ 3 หรือ 3G และยุคที่ 4 หรือ 4G แต่สำหรับประเทศไทยยังอยู่ในระดับปานกลาง หากมีการพัฒนาจะมีทิศทางในลักษณะก้าวกระโดด เนื่องจากจะต้องตามให้ทันเทคโนโลยีที่ทันสมัยล่าสุด แต่สิ่งที่จะเป็นปัญหาตามมาได้แก่ การขาดแคลนบุคลากรที่จะมารองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้นได้ มีไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดเมื่อมีเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม สาระสำคัญของหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านการใช้ความถี่และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลแบบไร้สายนี้ ได้แก่ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) และ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์แห่งชาติ (กสช.) ซึ่งในอนาคตอาจมีการควบรวมเป็นหน่วยงานเดียวกัน แต่ขณะนี้ยังไม่สามารถหาข้อสรุปและหลักเกณฑ์ในการกำหนดทิศทางของเทคโนโลยีที่ชัดเจนได้

นอกจากแนวโน้มการติดต่อสื่อสารจะออกไปในทิศทางสื่อสารแบบไร้สายแล้ว ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงก็จะเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับอดีตที่ผ่านมา การพัฒนาระบบงานต่าง ๆจะออกมาในลักษณะของ Web Portal ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นของภายในหน่วยงานเองและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM) ซึ่งหลายๆ หน่วยงาน โดยเฉพาะภาครัฐและภาคเอกชนขนาดใหญ่ก็เริ่มที่จะมีการเตรียมการจัดทำ KM กันอย่างจริงจัง

แนวโน้มการนำเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้งานในอนาคต ไม่ได้มองเพียงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เปลี่ยนไปเท่านั้น แต่จะเป็นการมองแนวโน้มในเรื่องของการให้บริการระบบขนส่งอัจฉริยะในอนาคตควรเป็นอย่างไร แล้วจึงพิจารณาถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีในขณะนั้นสามารถประยุกต์ให้เข้ากันได้กับสิ่งที่ต้องการหรือไม่

แนวโน้มการนำเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้งานในอนาคต สามารถพิจารณาโดยคำนึงถึงการให้บริการสาธารณะ (Public Services) ความปลอดภัยในการจัดส่งสินค้าและผู้โดยสาร และการให้บริการขนส่งสินค้าหรือโลจิสติกส์ โดยมีรายละเอียดแนวโน้มความต้องการ ดังนี้

- จัดทำระบบให้บริการข้อมูลให้แก่ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบ Real Time รวมถึงการจัดทำระบบตั๋วที่มีการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในตั๋วใบเดียว
- ทำให้ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าและกรมศุลกากรมีการใช้ข้อมูลร่วมกันเกี่ยวกับจำนวนสินค้าที่ส่งไป มีการติดตามตำแหน่ง สถานะ รวมถึงการให้บริการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในเรื่องของเส้นทางที่ประหยัด มีความปลอดภัยมากที่สุดในการจัดส่งสินค้า
- ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ต้องอนุญาตให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารได้โดยตรงไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบสาธารณูปโภคด้านการขนส่ง และสามารถทำให้ผู้ขับขี่สามารถตัดสินใจเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดได้ และสามารถตอบสนองต่อการแจ้งเตือนจากผู้รับชอบไม่ว่าจะเป็นของภาครัฐและภาคเอกชนในเรื่องของสภาพการ จราจรต่างๆ ภาวการณ์จราจรติดขัด รวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและช่วยในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย

กล่าวโดยสรุป แนวโน้มการนำเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) มาใช้งานในอนาคต ยังออกเป็นแนวทางกว้างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับการพัฒนาของเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องพิจารณาจากความต้องการด้านระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้นว่ามีความเหมาะสมและมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันอย่างไร อย่างไรก็ตาม การนำระบบขนส่งอัจฉริยะมาใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า และบริการขนส่งผู้โดยสารในรูปแบบต่างๆ จะมีกรอบของการนำไปใช้งานในเรื่องต่างๆ เป็นดังนี้

- ในเรื่องของความปลอดภัยและความมั่นคง (Safety and Security) ในการดำเนินการ
- การเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิต (Efficiency and Productivity)
- การเคลื่อนย้ายและการผ่านจุดตรวจสอบต่างๆ (Mobility and Access) เป็นไปได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว
- ต้นทุนในการขนส่ง และการใช้บริการระบบขนส่ง (Transport Pricing) มีราคาถูก ประหยัด
- มีสภาพแวดล้อมที่ดี (Environment) ลดมลภาวะทั้งทางเสียง ทางอากาศ เป็นผลให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี สังคมที่ดี

จากการศึกษาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) ที่มีใช้งานในปัจจุบัน จากกลุ่มประเทศผู้นำด้านการใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะตามที่ได้กล่าวข้างต้น จะพบว่าองค์ประกอบหลักของระบบขนส่งอัจฉริยะ จะประกอบด้วยระบบสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หลักๆ ที่ใช้งานร่วมกับโครงสร้างระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Infrastructure) โดยแบ่งออกเป็นระบบขนส่งอัจฉริยะเพื่อการขนส่งผู้โดยสารสาธารณะ (Public Transport) และ ระบบขนส่งอัจฉริยะเพื่อการขนส่งสินค้า (Freight) และอีกส่วนหนึ่งได้แก่อุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ติดตั้งภายในยานพาหนะ (Intelligent Vehicles) ซึ่งสามารถทำการติดต่อสื่อสารข้อมูลเข้ากับระบบโครงข่ายระบบขนส่งอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลให้การใช้งานระบบขนส่งอัจฉริยะสามารถใช้งานได้ประโยชน์สูงสุด

ภาคผนวก จ
การประมาณการลงทุนโครงการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ

ในส่วนนี้แสดงถึงการประมาณการลงทุนโครงการขนส่งเพื่อรองรับเมืองศูนย์กลางการบินสุวรรณภูมิ ในกรณีค่าก่อสร้างโครงข่าย (ตารางที่ จ.1-1 ถึง จ.1-7) ค่าก่อสร้างด่านเก็บค่าผ่านทางโครงข่ายถนนยกระดับ และราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า (ตารางที่ จ.3-1 ถึง จ.3-10) รวมถึงผลการประมาณราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง และการประมาณราคาค่าเวนคืน (ตารางที่ จ.5-1) และการประมาณการลงทุนโครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) (ตารางที่ จ.6-1)

จ.1 การประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงข่าย

ตารางที่ จ.1-1 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น รูปแบบถนนขนาด 2 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 20 เมตร

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)	
				ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	งานดิน				
	1.1 งานกรุยทางถางป่า	20,000.00	ตร.ม.	3.50	70,000.00
	1.2 งานดินตัด	10,000.00	ลบ.ม.	34.00	340,000.00
	1.3 งานทรายถมคันทาง	30,000.00	ลบ.ม.	619.00	18,570,000.00
	1.4 งานวัสดุคัดเลือก	2,720.00	ลบ.ม.	219.00	595,680.00
2	งานโครงสร้างทางและผิวจราจร				
	2.1 งานรองพื้นทางชนิดลูกรัง (หนา 0.20 ม.)	2,720.00	ลบ.ม.	235.00	639,200.00
	2.2 งานพื้นทางหินคลุก (หนา 0.20 ม.)	2,720.00	ลบ.ม.	733.00	1,993,760.00
	2.3 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Prime Coat)	12,000.00	ตร.ม.	18.00	216,000.00
	2.4 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Tack Coat)	12,000.00	ตร.ม.	10.00	120,000.00
	2.5. งานผิวจราจรแอสฟัลติกคอนกรีต				
	2.5.1 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Wearing Course (หนา 0.05 ม.)	12,000.00	ตร.ม.	218.00	2,616,000.00
	2.5.2 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Binder Course (หนา 0.05 ม.)	12,000.00	ตร.ม.	218.00	2,616,000.00
3	งานโครงสร้าง				
	3.1 งานสะพาน คสล.	-	ตร.ม.	-	-
4	งานเบ็ดเตล็ด				
	4.1 งานท่อลอดกลม คสล.(สำหรับใต้ทางเท้า)				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	1,866.00	ม.	2,905.00	5,420,730.00
	4.2 งานบ่อพัก ชนิดฝาคอนกรีต สำหรับท่อ				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	134.00	บ่อ	18,127.00	2,429,018.00
	4.3 งานคันหินปิดทางเท้า	2,000.00	ม.	473.00	946,000.00
	4.4 งานพื้นทางเดินเท้า				
	-แผ่นปูพื้นทางเท้าสี่เหลี่ยม ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.	8,000.00	ตร.ม	431.00	3,448,000.00
5	งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง				
	5.1 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งเดี่ยวพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
	5.2 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งคู่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
6	งานระบบสัญญาณไฟจราจร	-	ชุด	-	-
7	งานอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับงานถนน เช่น งานตีเส้น ป้ายจราจร หลักโค้งนำโค้งและอื่นๆ	1.00	เหมา	2,001,019.00	2,001,019.00
	(คิดเป็น 5% ของลำดับที่ 1 ถึง 4)				
8	ค่าอำนวยการ กำไร และภาษี	1.00	เหมา	8,404,281.00	8,404,281.00
	(คิดเป็น 20% ของลำดับที่ 1 ถึง 7)				
รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น					50,425,688.00
ประมาณการเบื้องต้นต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร					50,400,000.00

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ถนน 2 ช่องจราจร ช่องละ 3.50 ม. ไหล่ทางข้างละ 2.50 ม. ทางเท้าข้างละ 4 ม.

ตารางที่ จ.1-2 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น รูปแบบถนนขนาด 4 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 30 เมตร

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)	
				ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	งานดิน				
	1.1 งานกรุยทางถางป่า	30,000.00	ตร.ม.	3.50	105,000.00
	1.2 งานดินตัด	15,000.00	ลบ.ม.	34.00	510,000.00
	1.3 งานทรายถมคันทาง	45,000.00	ลบ.ม.	619.00	27,855,000.00
	1.4 งานวัสดุคัดเลือก(หนา 0.20 ม.)	4,620.00	ลบ.ม.	219.00	1,011,780.00
	1.5 งานดินถมเกาะกลาง	825.00	ลบ.ม.	222.00	183,150.00
2	งานโครงสร้างทางและผิวจราจร				
	2.1 งานรองพื้นทางชนิดลูกรัง (หนา 0.20 ม.)	4,620.00	ลบ.ม.	235.00	1,085,700.00
	2.2 งานพื้นทางหินคลุก (หนา 0.20 ม.)	4,440.00	ลบ.ม.	733.00	3,254,520.00
	2.3 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Prime Coat)	19,000.00	ตร.ม.	18.00	342,000.00
	2.4 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Tack Coat)	19,000.00	ตร.ม.	10.00	190,000.00
	2.5. งานแอสฟัลติกคอนกรีต				
	2.5.1 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Wearing Course (หนา 0.05 ม.)	19,000.00	ตร.ม.	218.00	4,142,000.00
	2.5.2 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Binder Course (หนา 0.05 ม.)	19,000.00	ตร.ม.	218.00	4,142,000.00
3	งานโครงสร้าง				
	3.1 งานสะพาน คสล.	-	ตร.ม.	-	-
4	งานเบ็ดเตล็ด				
	4.1 งานท่อลอดกลม คสล.(สำหรับใต้ทางเท้า)				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	1,866.00	ม.	2,886.00	5,385,276.00
	4.2 งานบ่อพัก ชนิดฝาคอนกรีต สำหรับท่อ				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	134.00	บ่อ	18,069.00	2,421,246.00
	4.3 งานคันหินปิดทางเท้า	4,000.00	ม.	473.00	1,892,000.00
	4.4 งานพื้นทางเดินเท้า				
	-แผ่นปูพื้นทางเท้าสี่เหลี่ยม ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.	8,500.00	ตร.ม	431.00	3,663,500.00
	4.5 งานปลูกหญ้า				
	-ปลูกหญ้าแบบปูแผ่น	2,625.00	ตร.ม	15.00	39,375.00
5	งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง				
	5.1 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งเดี่ยวพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
	5.2 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งคู่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
6	งานระบบสัญญาณไฟจราจร	-	ชุด	-	-
7	งานอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับงานถนน เช่น งานตีเส้น ป้ายจราจร หลักโค้งนำโค้งและอื่นๆ	1.00	เหมา	2,811,127.00	2,811,127.00
	(คิดเป็น 5% ของลำดับที่ 1 ถึง 4)				
8	ค่าอำนวยการ กำไร และภาษี	1.00	เหมา	11,806,735.00	11,806,735.00
	(คิดเป็น 20% ของลำดับที่ 1 ถึง 7)				
รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น					70,840,409.00
ประมาณการเบื้องต้นต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร					70,800,000.00

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ถนน 4 ช่องจราจร ช่องละ 3.50 ม. ไหล่ทางข้างละ 2.50 ม. ทางเท้าข้างละ 4.25 ม. เกาะกลาง 2.50

ตารางที่ จ.1-3 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น รูปแบบถนนขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 30 เมตร

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)	
				ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	งานดิน				
	1.1 งานกรุยทางถางป่า	30,000.00	ตร.ม.	3.50	105,000.00
	1.2 งานดินตัด	13,512.00	ลบ.ม.	34.00	459,408.00
	1.3 งานทรายถมคันทาง	45,000.00	ลบ.ม.	619.00	27,855,000.00
	1.4 งานวัสดุคัดเลือก(หนา 0.20 ม.)	5,320.00	ลบ.ม.	219.00	1,165,080.00
	1.5 งานดินถมเกาะกลาง	1,320.00	ลบ.ม.	222.00	293,040.00
2	งานโครงสร้างทางและผิวจราจร				
	2.1 งานรองพื้นทางชนิดลูกรัง (หนา 0.20 ม.)	5,320.00	ลบ.ม.	235.00	1,250,200.00
	2.2 งานพื้นทางหินคลุก (หนา 0.20 ม.)	4,840.00	ลบ.ม.	733.00	3,547,720.00
	2.3 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Prime Coat)	21,000.00	ตร.ม.	18.00	378,000.00
	2.4 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Tack Coat)	21,000.00	ตร.ม.	10.00	210,000.00
	2.5. งานแอสฟัลติกคอนกรีต				
	2.5.1 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Wearing Course (หนา 0.05 ม.)	21,000.00	ตร.ม.	218.00	4,578,000.00
	2.5.2 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Binder Course (หนา 0.05 ม.)	21,000.00	ตร.ม.	218.00	4,578,000.00
3	งานโครงสร้าง				
	3.1 งานสะพาน คสล.	-	ตร.ม.	-	-
4	งานเบ็ดเตล็ด				
	4.1 งานท่อลอดกลม คสล.(สำหรับใต้ทางเท้า)				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	1,866.00	ม.	2,886.00	5,385,276.00
	4.2 งานบ่อพัก ชนิดฝาคอนกรีต สำหรับท่อ				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	134.00	บ่อ	18,069.00	2,421,246.00
	4.3 งานคันหินปิดทางเท้า	4,000.00	ม.	473.00	1,892,000.00
	4.4 งานพื้นทางเดินเท้า				
	-แผ่นปูพื้นทางเท้าสี่เหลี่ยม ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.	5,000.00	ตร.ม	431.00	2,155,000.00
	4.5 งานปลูกหญ้า				
	-ปลูกหญ้าแบบปูแผ่น	4,200.00	ตร.ม	15.00	63,000.00
5	งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง				
	5.1 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งเดี่ยวพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
	5.2 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งคู่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
6	งานระบบสัญญาณไฟจราจร	-	ชุด	-	-
7	งานอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับงานถนน เช่น งานตีเส้น ป้ายจราจร หลักโค้งนำโค้งและอื่นๆ	1.00	เหมา	2,816,799.00	2,816,799.00
	(คิดเป็น 5% ของลำดับที่ 1 ถึง 4)				
8	ค่าอำนวยการ กำไร และภาษี	1.00	เหมา	11,830,554.00	11,830,554.00
	(คิดเป็น 20% ของลำดับที่ 1 ถึง 7)				
รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น					70,983,323.00
ประมาณการเบื้องต้นต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร					71,000,000.00

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ถนน 6 ช่องจราจร ช่องละ 3.50 ม. ไม่มีไหล่ทาง ทางเท้าข้างละ 2.50 ม. เกาะกลาง 4 ม.

ตารางที่ จ.1-4 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น รูปแบบถนนขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 40 เมตร

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)	
				ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	งานดิน				
	1.1 งานกรุยทางถางป่า	40,000.00	ตร.ม.	3.50	140,000.00
	1.2 งานดินตัด	20,000.00	ลบ.ม.	34.00	680,000.00
	1.3 งานทรายถมคันทาง	60,000.00	ลบ.ม.	619.00	37,140,000.00
	1.4 งานวัสดุคัดเลือก(หนา 0.20 ม.)	4,840.00	ลบ.ม.	219.00	1,059,960.00
	1.5 งานดินถมเกาะกลาง	2,310.00	ลบ.ม.	222.28	513,466.80
2	งานโครงสร้างทางและผิวจราจร				
	2.1 งานรองพื้นทางชนิดลูกรัง (หนา 0.20 ม.)	4,840.00	ลบ.ม.	235.00	1,137,400.00
	2.2 งานพื้นทางหินคลุก (หนา 0.20 ม.)	4,840.00	ลบ.ม.	733.00	3,547,720.00
	2.3 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Prime Coat)	21,000.00	ตร.ม.	18.12	380,520.00
	2.4 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Tack Coat)	21,000.00	ตร.ม.	9.92	208,320.00
	2.5. งานแอสฟัลติกคอนกรีต				
	2.5.1 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Wearing Course (หนา 0.05 ม.)	21,000.00	ตร.ม.	217.50	4,567,500.00
	2.5.2 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Binder Course (หนา 0.05 ม.)	21,000.00	ตร.ม.	217.50	4,567,500.00
3	งานโครงสร้าง				
	3.1 งานสะพาน คสล.	-	ตร.ม.	-	-
4	งานเบ็ดเตล็ด				
	4.1 งานท่อลอดกลม คสล.(สำหรับใต้ทางเท้า)				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	1,866.00	ม.	2,886.00	5,385,276.00
	4.2 งานบ่อพัก ชนิดฝาคอนกรีต สำหรับท่อ				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	134.00	บ่อ	18,069.00	2,421,246.00
	4.3 งานคันหินปิดทางเท้า	4,000.00	ม.	473.00	1,892,000.00
	4.4 งานพื้นทางเดินเท้า				
	-แผ่นปูพื้นทางเท้าสี่เหลี่ยม ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.	12,000.00	ตร.ม	431.00	5,172,000.00
	4.5 งานปลูกหญ้า				
	-ปลูกหญ้าแบบปูแผ่น	7,350.00	ตร.ม	15.00	110,250.00
5	งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง				
	5.1 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งเดี่ยวพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
	5.2 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งคู่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
6	งานระบบสัญญาณไฟจราจร	-	ชุด	-	-
7	งานอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับงานถนน เช่น งานตีเส้น ป้ายจราจร หลักโค้งนำโค้งและอื่นๆ	1.00	เหมา	3,446,158.00	3,446,158.00
	(คิดเป็น 5% ของลำดับที่ 2 ถึง 8)				
8	ค่าอำนวยการ กำไร และภาษี	1.00	เหมา	14,473,863.00	14,473,863.00
	(คิดเป็น 20% ของลำดับที่ 2 ถึง 9)				
รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น					86,843,179.80
ประมาณการเบื้องต้นต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร					86,800,000.00

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ถนน 6 ช่องจราจร ช่องละ 3.50 ม. ไม่มี ไหล่ทาง ทางเท้าข้างละ 6 ม. เกาะกลาง 7 ม.

ตารางที่ จ.1-5 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น รูปแบบทางยกระดับ ขนาด 6 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 40 เมตร

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)	
				ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	งานดิน				
	1.1 งานกรุยทางถางป่า	30,000.00	ตร.ม.	3.50	105,000.00
	1.2 งานดินตัด	28,750.00	ลบ.ม.	34.00	977,500.00
	1.3 งานทรายถมคันทาง	46,875.00	ลบ.ม.	619.00	29,015,625.00
	1.4 งานวัสดุคัดเลือก(หนา 0.20 ม.)	5,840.00	ลบ.ม.	219.00	1,278,960.00
	1.5 งานดินถมเกาะกลาง	1,320.00	ลบ.ม.	222.00	293,040.00
2	งานโครงสร้างทางและผิวจราจร				
	2.1 งานรองพื้นทางชนิดลูกรัง (หนา 0.20 ม.)	5,840.00	ลบ.ม.	235.00	1,372,400.00
	2.2 งานพื้นทางหินคลุก (หนา 0.20 ม.)	5,840.00	ลบ.ม.	733.00	4,280,720.00
	2.3 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Prime Coat)	42,000.00	ตร.ม.	18.00	756,000.00
	2.4 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Tack Coat)	42,000.00	ตร.ม.	10.00	420,000.00
	2.5. งานแอสฟัลติกคอนกรีต				
	2.5.1 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Wearing Course (หนา 0.05 ม.)	42,000.00	ตร.ม.	212.00	8,904,000.00
	2.5.2 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Binder Course (หนา 0.05 ม.)	42,000.00	ตร.ม.	212.00	8,904,000.00
3	งานโครงสร้าง				
	3.1 งานก่อสร้างทางยกระดับ ขนาด 6.00 ช่องจราจร (ผิวจราจร 26.00 ม.)	1,000.00	ม.	468,000.00	468,000,000.00
4	งานเบ็ดเตล็ด				
	4.1 งานท่อลอดกลม คสล.(สำหรับใต้ทางเท้า)				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	1,866.00	ม.	2,886.00	5,385,276.00
	4.2 งานบ่อพัก ชนิดฝาคอนกรีต สำหรับท่อ				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	134.00	บ่อ	11,669.00	1,563,646.00
	4.3 งานคันหินปิดทางเท้า	4,000.00	ม.	473.00	1,892,000.00
	4.4 งานพื้นทางเดินเท้า				
	-แผ่นปูพื้นทางเท้าสี่เหลี่ยม ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.	10,000.00	ตร.ม	431.00	4,310,000.00
	4.5 งานปลูกหญ้า				
	-ปลูกหญ้าแบบปูแผ่น	4,200.00	ตร.ม	15.00	63,000.00
5	งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง				
	5.1 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งเดี่ยวพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	66.00	ชุด	45,000.00	2,970,000.00
	5.2 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งคู่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
6	งานระบบสัญญาณไฟจราจร	-	ชุด	-	-
7	งานอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับงานถนน เช่น งานตีเส้น ป้ายจราจร หลักโค้งนำโค้งและอื่นๆ	1.00	เหมา	26,876,058.00	26,876,058.00
	(คิดเป็น 5% ของลำดับที่ 1 ถึง 4)				
8	ค่าอำนวยการ กำไร และภาษี	1.00	เหมา	113,473,445.00	113,473,445.00
	(คิดเป็น 20% ของลำดับที่ 1 ถึง 7)				
รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น					680,840,670.00
ประมาณการเบื้องต้นต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร					680,800,000.00

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ถนน 6 ช่องจราจร ช่องละ 3.50 ม. ไม่มีไหล่ทาง ทางเท้าข้างละ 5 ม. เกาะกลาง 4 ม. พร้อมทางยกระดับ ขนาด 6 ช่องจราจร

ตารางที่ จ.1-6 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น รูปแบบทางยกระดับ ขนาด 8 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 50 เมตร

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาค่าก่อสร้าง (บาท)	
				ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	งานดิน				
	1.1 งานกรุยทางถางป่า	50,000.00	ตร.ม.	3.50	175,000.00
	1.2 งานดินตัด	25,000.00	ลบ.ม.	34.00	850,000.00
	1.3 งานทรายถมคันทาง	75,000.00	ลบ.ม.	619.00	46,425,000.00
	1.4 งานวัสดุคัดเลือก(หนา 0.20 ม.)	7,240.00	ลบ.ม.	219.00	1,585,560.00
	1.5 งานดินถมเกาะกลาง	1,650.00	ลบ.ม.	222.00	366,300.00
2	งานโครงสร้างทางและผิวจราจร				
	2.1 งานรองพื้นทางชนิดลูกรัง (หนา 0.20 ม.)	7,240.00	ลบ.ม.	235.00	1,701,400.00
	2.2 งานพื้นทางหินคลุก (หนา 0.20 ม.)	7,240.00	ลบ.ม.	733.00	5,306,920.00
	2.3 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Prime Coat)	28,000.00	ตร.ม.	18.00	504,000.00
	2.4 งานรองพื้นแอสฟัลต์ (Asphaltic Tack Coat)	28,000.00	ตร.ม.	10.00	280,000.00
	2.5. งานแอสฟัลติกคอนกรีต				
	2.5.1 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Wearing Course (หนา 0.05 ม.)	28,000.00	ตร.ม.	218.00	6,104,000.00
	2.5.2 งานแอสฟัลติกคอนกรีตชั้น Binder Course (หนา 0.05 ม.)	28,000.00	ตร.ม.	218.00	6,104,000.00
3	งานโครงสร้าง				
	3.1 งานสะพาน คสล.	-	ตร.ม.	-	-
4	งานเบ็ดเตล็ด				
	4.1 งานท่อลอดกลม คสล.(สำหรับใต้ทางเท้า)				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	1,866.00	ม.	2,886.00	5,385,276.00
	4.2 งานบ่อพัก ชนิดฝาคอนกรีต สำหรับท่อ				
	-ท่อกลม คสล. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร	134.00	บ่อ	18,069.00	2,421,246.00
	4.3 งานคันหินปิดทางเท้า	4,000.00	ม.	473.00	1,892,000.00
	4.4 งานพื้นทางเดินเท้า				
	-แผ่นปูพื้นทางเท้าสี่เหลี่ยม ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.	14,000.00	ตร.ม	431.00	6,034,000.00
	4.5 งานปลูกหญ้า				
	-ปลูกหญ้าแบบปูแผ่น	5,250.00	ตร.ม	15.00	78,750.00
5	งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง				
	5.1 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งเดี่ยวพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
	5.2 เสาไฟฟ้าแสงสว่างสูง 9 เมตร แบบแขนกิ่งคู่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	-	ชุด	-	-
6	งานระบบสัญญาณไฟจราจร	-	ชุด	-	-
7	งานอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับงานถนน เช่น งานตีเส้น ป้ายจราจรหลักโค้งนำโค้งและอื่นๆ	1.00	เหมา	4,260,673.00	4,260,673.00
	(คิดเป็น 5% ของลำดับที่ 1 ถึง 4)				
8	ค่าอำนวยการ กำไร และภาษี	1.00	เหมา	17,894,825.00	17,894,825.00
	(คิดเป็น 20% ของลำดับที่ 1 ถึง 7)				
รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น					107,368,950.00
ประมาณการเบื้องต้นต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร					107,400,000.00

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ถนน 8 ช่องจราจร ช่องละ 3.50 ม. ไม่มีไหล่ทาง ทางเท้าข้างละ 6 ม. เกาะกลาง 5 ม.

ตารางที่ จ.1-7 งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (ทุก 7 ปี) (บาท/กิโลเมตร)

(1) รูปแบบถนนขนาด 2 ช่องจราจร

รายการ	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	ราคาค่าบำรุงรักษา	
			ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1.งาน TACK COAT บนผิวทางเดิม	12	1,000	10	120,000
2.งานเสริมผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา 5 ซม.	12	1,000	200	2,400,000
3.งานตีเส้นบนผิวทาง	0.15	2,500	300	112,500
ราคารวม				**2,632,500**
ราคาที่กำหนด				**2,632,500**

(2) รูปแบบถนนขนาด 4 ช่องจราจร

รายการ	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	ราคาค่าบำรุงรักษา	
			ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1.งาน TACK COAT บนผิวทางเดิม	19	1,000	10	190,000
2.งานเสริมผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา 5 ซม.	19	1,000	200	3,800,000
3.งานตีเส้นบนผิวทาง	0.15	5,000	300	225,000
ราคารวม				**4,215,000**
ราคาที่กำหนด				**4,215,000**

(3) รูปแบบถนนขนาด 6 ช่องจราจร

รายการ	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	ราคาค่าบำรุงรักษา	
			ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1.งาน TACK COAT บนผิวทางเดิม	21	1,000	10	210,000
2.งานเสริมผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา 5 ซม.	21	1,000	200	4,200,000
3.งานตีเส้นบนผิวทาง	0.15	6,000	300	270,000
ราคารวม				**4,680,000**
ราคาที่กำหนด				**4,680,000**

(4) รูปแบบถนนขนาด 8 ช่องจราจร

รายการ	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	ราคาค่าบำรุงรักษา	
			ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1.งาน TACK COAT บนผิวทางเดิม	28	1,000	10	280,000
2.งานเสริมผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา 5 ซม.	28	1,000	200	5,600,000
3.งานตีเส้นบนผิวทาง	0.15	7,000	300	315,000
ราคารวม				**6,195,000**
ราคาที่กำหนด				**6,195,000**

(5) รูปแบบทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร

รายการ	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	ราคาค่าบำรุงรักษา	
			ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1.งานรื้อผิวทางของเดิม	21	1,000	200	210,000
2.งาน TACK COAT บนผิวทางเดิม	21	1,000	10	210,000
3.งานเสริมผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา 5 ซม.	21	1,000	200	4,200,000
4.งานตีเส้นบนผิวทาง	0.15	6,000	300	270,000
ราคารวม				**4,890,000**
ราคาที่กำหนด				**4,890,000**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

จ.2 ค่าก่อสร้างด่านเก็บค่าผ่านทางสำหรับโครงการกลุ่มโครงข่ายถนนยกระดับ (Elevated)

1. ค่าก่อสร้างด่านเก็บค่าผ่านทางและอาคารประกอบ เหมารวม 45 ล้านบาท
2. ค่าใช้จ่ายงานระบบเก็บค่าผ่านทาง ระบบควบคุมและดูแลความปลอดภัยการจราจร เหมารวม 159 ล้านบาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 204 ล้านบาท/โครงการ

อนึ่งการประมาณราคานี้เป็นการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันโดยอาศัยข้อมูลในรายงานขั้นสุดท้าย “การศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงข่ายเชื่อมต่อท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ” เป็นพื้นฐาน

จ.3 การประมาณราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า

(1) สรุปประมาณราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า R1

ตารางที่ จ.3-1 สรุปประมาณราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง (รังสิต - หัวลำโพง) (MRT) R1

รายละเอียด	ที่มาของราคา	ประมาณราคา (ล้านบาท)	ปริมาณงาน	รวมราคา (ล้านบาท)	หมายเหตุ
1) ค่าก่อสร้างทางรถไฟฟ้า	- งานโครงสร้าง - งานระบบราง - งานระบบเดินรถ E&M	665 x 1.401 = 932 ลบ./กม. 110 x 1.401 = 154 ลบ./กม. เฉลี่ย 140 ลบ./กม.	30 กม. 30 กม. 30 กม.	27,960 4,620 4,200	
			รวม	36,780	
2) ค่าก่อสร้างสถานี	- งานโครงสร้าง - งานสถาปัตย์ - งานระบบเครื่องสุขาภิบาล ไฟฟ้าแสงสว่าง ประปา และดับเพลิง	330 x 1.401 = 462 ลบ./สถานี 259 x 1.401 = 363 ลบ./สถานี 150 x 1.401 = 210 ลบ./สถานี	12 สถานี 12 สถานี 12 สถานี	5,544 4,356 2,520	
			รวม	12,420	
3) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ปรับปรุงถนน รื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค	- ค่ารื้อย้ายและปรับปรุงถนนเดิม - รื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค	เฉลี่ยประมาณ 100 ลบ./กม.	30 กม.	3,000	ประมาณการโดยที่ปรึกษา
4) ค่าขบวนรถ	จากข้อมูลผลการศึกษา	4,980 x 1.07 (ภาษีมูลค่าเพิ่ม)	1 ขบวน	5,328	อายุการใช้งาน 15 ปี
รวมราคา ข้อ 1 ถึง ข้อ 3				52,200	
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				3,654	
รวมค่าก่อสร้างโครงการ				**55,854**	

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

- ค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง

  ประกอบด้วย ค่าทดแทนที่ดิน, ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง, ค่าอาคารบุกรุก
  คิดค่าทดแทนแบบเหมารวมเฉลี่ย 4 ล้านบาท/กม.
  เพราะฉะนั้น ค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง โครงการ R1 = 4 x 30 กม. = 120 ล้านบาท

- ค่าบำรุงรักษาแนวสายทางและสถานี

  ใช้ค่าเฉลี่ยสำหรับบำรุงรักษาแนวสายทางและสถานี 15 ล้านบาท/ปี/สถานี
  เพราะฉะนั้น ค่าบำรุงรักษาแนวสายทางและสถานี โครงการ R1 = 15 x 12 สถานี = 180 ล้านบาท/ปี

- ค่าดำเนินการเดินรถไฟฟ้า

  ข้อมูลจากผลการศึกษาค่าดำเนินการเดินรถไฟฟ้าต่อระยะทางรวม = $\frac{945 + 250 + 317 \text{ ล้านบาท}}{19.124 \text{ กม.}}$ = 79.06 ล้านบาท/กม.

  USE 80 ล้านบาท/กม.

  เพราะฉะนั้น ค่าดำเนินการเดินรถไฟฟ้า โครงการ R1 = 80 x 30 กม. = 2,400 ล้านบาท

อนึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบการประมาณราคา :

1) การออกแบบเบื้องต้นและการประมาณราคาค่าลงทุนโครงการเบื้องต้นในรายงานทบทวนการศึกษา “โครงการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของระบบรถไฟสายสีแดง ผ่านบริเวณสถานีรถไฟจิตรลดา และการออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วง บางซื่อ - พญาไท - มักกะสัน”

2) ค่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างเฉลี่ยปี พ.ศ.2550 = 135.2 และปี พ.ศ.2551 = 175.3 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 40

(2) สรุปประมาณราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า R2

ตารางที่ จ.3-2 สรุปประมาณราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง) R2

รายละเอียด	ที่มาของราคา	ประมาณราคา (ล้านบาท)	ปริมาณงาน	รวมราคา (ล้านบาท)
1) ค่าก่อสร้างทางรถไฟฟ้า	- งานโยธา - งานระบบราง	292 x 1.625 = 475 ลบ./กม.	20 กม.	9,500
2) ค่าก่อสร้างสถานี	- งานโครงสร้าง - งานสถาปัตย์ - งานระบบที่เกี่ยวข้อง	642 x 1.625 = 1,043 ลบ./สถานี	6 สถานี	6,258
3) ระบบเดินรถไฟฟ้า	- ระบบไฟฟ้าและเครื่องกล	เฉลี่ย 148 ลบ./กม.	20 กม.	2,960
4) ศูนย์ซ่อมบำรุง	- อาคารศูนย์ซ่อมบำรุง - อุปกรณ์ศูนย์ซ่อมบำรุง	850 x 1.625 = 1,381 ล้านบาท เหมารวม = 644 ล้านบาท	1 แห่ง เหมารวม รวม	1,381 644 2,025
5) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ปรับปรุงถนน รื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค	- ค่ารื้อย้ายปรับปรุงถนนเดิม - ค่ารื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค	เฉลี่ยประมาณ 100 ลบ./กม.	20 กม.	2,000
6) ค่าตู้โดยสารรถไฟด่านท่าอากาศยานฯ 45/30 ตู้	จากผลการศึกษา	6,000 ลบ./ขบวนx1.07 (ภาษีมูลค่าเพิ่ม)	1 ขบวน	6,420
รวมราคา ข้อ 1 ถึง ข้อ 5				22,743
เผื่อ 5%				1,137
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				1,592
รวมค่าก่อสร้างโครงการ				**25,472**

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

- ค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง

  ประกอบด้วย ค่าทดแทนที่ดิน, ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง, ค่าอาคารบุกรุก
  คิดค่าทดแทนแบบเหมารวมเฉลี่ย 4 ล้านบาท/กม.
  เพราะฉะนั้น ค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง โครงการ R2 = 4 x 20 กม. = 80 ล้านบาท

- ค่าบำรุงรักษาแนวสายทางและสถานี

  ใช้ค่าเฉลี่ยสำหรับบำรุงรักษาแนวสายทางและสถานี 15 ล้านบาท/ปี/สถานี
  เพราะฉะนั้น ค่าบำรุงรักษาแนวสายทางและสถานี โครงการ R2 = 15 x 6 สถานี = 90 ล้านบาท/ปี

- ค่าดำเนินการเดินรถไฟฟ้า

  ใช้ค่าเฉลี่ยค่าดำเนินการเดินรถไฟฟ้า = 80 ล้านบาท/กม.
  เพราะฉะนั้น ค่าดำเนินการเดินรถไฟฟ้า โครงการ R2 = 80 x 20 กม. = 1,600 ล้านบาท

อนึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบการประมาณราคา :

1) การประมาณราคาค่าก่อสร้างในรายงานฉบับสมบูรณ์ “งานศึกษา วิเคราะห์ ทบทวน ปรับปรุง การศึกษาความเหมาะสมของโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ” และ “การศึกษาระบบขนส่งกรุงเทพมหานครช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ และค่าออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการจราจรที่เกี่ยวข้อง”

2) ค่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างเฉลี่ยปี พ.ศ.2546 = 112.8 และปี พ.ศ.2551 = 175.3 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 63

(3) สรุปประมาณราคาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า R3

(3.1) ตอนที่ 1 รถไฟฟ้าสายสีเขียว (แบริ่ง – สมุทรปราการ) - (บางปู)

(3.1.1) ช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ ระยะทาง 12.8 กิโลเมตร

ตารางที่ จ.3-3 ค่าใช้จ่ายโครงการช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ ระยะทาง 12.8 กิโลเมตร

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL COST	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
1.	Civil Works		
	- Structures, incl. Stations	9,005,480,173 x 1.348	12,139
	- Track Work	1,950,027,870 x 1.348	2,629
	- Deport & Park and ride Bldg.	3,335,084,848 x 1.348	4,496
	Total Civil Works		**19,264**
2.	M & E equipment		
	- Power Supply		1,051
	- M & E equipment 15 Yrs Asset life		1,869
	- M & E equipment 30 Yrs Asset life		2,369
	Total M & E equipment		**5,289**
3.	Rolling stock (10 Trains)		3,157
4	LAND ACQUISITION & COMPENSATION		1,813
Total 1 - 4			**29,523**

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: 1. ปรับราคางาน Civil Works โดยใช้ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ของเดือนธันวาคมปี พ.ศ.2550 = 140.5% และดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ.2551 = 175.3% มีผลต่างเพิ่มขึ้น = 34.8%

2. ข้อมูลราคาค่าใช้จ่ายโครงการอ้างอิงมาจาก เอกสารสัมมนารับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของประชาชน ครั้งที่ 2 งานออกแบบรายละเอียดโครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ

(3.1.2) ช่วงต่อขยายถึงบางปู ระยะทาง 5.2 กิโลเมตร

ตารางที่ จ.3-4 ค่าใช้จ่ายโครงการช่วงต่อขยายถึงบางปู ระยะทาง 5.2 กิโลเมตร

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
1.	Civil Works	
	- Station (5 Station)	6,744
	- Track Work	1,438
	Total Civil Works	**8,182**
2.	M & E equipment (Add 25%)	1,322
3.	LAND ACQUISITION & COMPENSATION	
	(Estimated = 20 Million Baht / Km.)	104
	Total 1 - 3	**9,608**

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

ตารางที่ จ.3-5 สรุปประมาณราคาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว R3 ตอนที่ 2 รถไฟฟ้าสายสีเขียว (แบริ่ง – สมุทรปราการ) - (บางปู) ระยะทาง 18 กิโลเมตร

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
1.	MAIN LINE & STATION	18,883
2.	DEPOT & PARK & RIDE	4,496
3.	Track Work	4,066
4.	RAILWAY SYSTEMS	6,611
5.	Provisional Sum 10%	3,406
	TOTAL	**37,462**
6.	LAND ACQUISITION & COMPENSATION (Add Provisional Sum 10%)	2,109
7.	Rolling stock (10 Trains)	3,157
8.	Operating (126 Million Baht / Km.)	2,268
9.	Maintenance (15 Million Baht / Km.)	210

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

(3.2) ตอนที่ 2 รถไฟฟ้าสายสีเขียว (หมอชิต-พหลโยธิน - สะพานใหม่) - (ลำลูกกา)

(3.2.1) ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ ระยะทาง 11.5 กิโลเมตร

ตารางที่ จ.3-6 ค่าใช้จ่ายโครงการช่วง หมอชิต – สะพานใหม่ ระยะทาง 11.5 กิโลเมตร

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
	CONTRACT NO.1 MAIN LINE	
1.	GENERAL REQUIREMENT	107
2.	MAIN LINE	4,088
3.	STATIONS	4,840
4.	AT GEADE ROAD IMPROVEMENT AND OTHER WORKS	281
5.	UTILITY RELOCATION	1,278
	CONTRACT NO.1 TOTAL	**10,594**
	CONTRACT NO.2	
6.	DEPOT	2,088
	CONTRACT NO.3	
7.	TRACKWORKS	1,810
	CONTRACT NO.4	
8.	RATCHAYOTHIN UNDERPASS	1,165
	CONTRACT NO.5	
9.	PARK & RIDE	1,291
	RAILWAY SYSTEMS	7,336
10.	FIXED RAILWAYS SYSTEMS	
	Power Supply	
	Signaling Systems	
	Communications Systems	
	Control Room Facilities (Universal Consoles)	
	Automatic Fare Collection (AFC) System	
	SCADA	
	Operational Signage	
	Workshop Equipment	
	ROLLING STOCKS (12 TRAINS)	4,899
11.	**LAND ACQUISITION & COMPENSATION**	
11.1	LAND	1,144
11.2	BUILDING	149
TOTAL AMOUNT		**30,476**

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

ตารางที่ จ.3-7 สรุปค่าก่อสร้าง

List	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
Civil Work	16,948
M&E	12,235
LAND ACQUISITION & COMPENSATION	1,293
Provisional Sum 10%	3,048
Consultant 3.3%	1,006
	34,530

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

ตารางที่ จ.3-8 สรุปประมาณการค่าเวนคืน และจัดกรรมสิทธิ์

ที่	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มสำหรับ	ตำแหน่ง	ประเภทพื้นที่		พื้นที่ที่ต้องการเวนคืน (ไร่-งาน-ตร.วา)		อาคารที่ต้องรื้อย้าย (หลัง)		ค่าทดแทนอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น (บาท)		
			ราชการ	เอกชน	ราชการ	เอกชน	ราชการ	เอกชน	ที่ดิน	อาคาร	รวม
1	ก่อสร้างแนวเส้นทางและสถานี 5 แยกลาดพร้าว (N9)	บริเวณเซ็นทรัลลาดพร้าว	6	5	1-2-81.23	0–0–97.77	-	4	2,932,950	56,726,000	59,658,950
2	ก่อสร้างแนวเส้นทางอาคารจอดแล้วจรและสถานีวัดพระศรีมหาธาตุ	บริเวณสำนักงานเขตบางเขน	4	3	12-1-10.38	0-2-96.49	6	1	8,894,625	41,291,800	50,186,425
3	ก่อสร้างแนวเส้นทาง ช่วง กม.8+355 – 9+100	บริเวณอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ โรงเรียนไทยนิยม	2	8	0-2-3.89	2-1-84.63	-	5	57,027,158	8,098,500	65,125,658
4	ก่อสร้างแนวเส้นทาง และสถานีสะพานใหม่ (N20)	บริเวณตลาดยิ่งเจริญ	-	2	0-0-0	0-1-3.93	-	-	6,235,500	-	6,325,500
5	ก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง	บริเวณด้านทิศใต้ของท่าอากาศยานดอนเมือง	16	10	88-3-12.19	77-1-8.62	-	5	1,069,134,395	42,737,500	1,111,871,895
รวม			**28**	**28**	**103-1-7.69**	**80-1-91.44**	**6**	**15**	**1,144,224,628**	**148,853,800**	**1,293,168,428**

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

(3.2.2) ช่วงสะพานใหม่ – ลำลูกกา ระยะทาง 12 กิโลเมตร

ตารางที่ จ.3-9 ค่าใช้จ่ายของโครงการช่วงสะพานใหม่ – ลำลูกกา ระยะทาง 12 กิโลเมตร

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
1.	MAIN LINE	11,060
2.	TRACK WORKS	1,890
3.	RAILWAY SYSTEMS (Add 50%)	6,200
4.	LAND ACQUISITION & COMPENSATION	200
5.	Provisional Sum 10%	1,935
	TOTAL	**23,220**

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

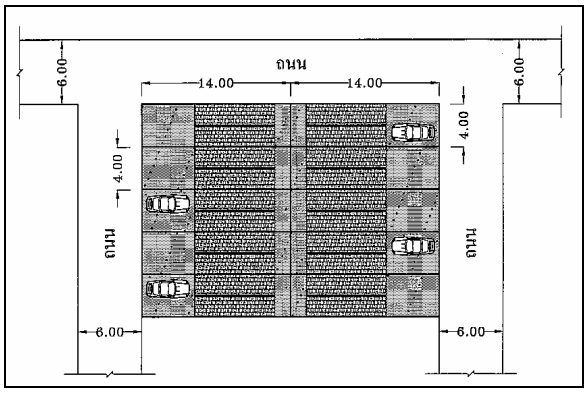
ตารางที่ จ.3-10 สรุปประมาณราคาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว R3 ตอนที่1 รถไฟฟ้าสายสีเขียว (หมอชิต-พหลโยธิน - สะพานใหม่) - (ลำลูกกา) ระยะทางประมาณ 23.5 กิโลเมตร

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL AMOUNT (Million Baht)
1.	MAIN LINE & STATION	21,654
2.	DEPOT	2,088
3.	TRACK WORKS	3,700
4.	RAILWAY SYSTEMS	13,536
5.	RATCHAYOTHIN UNDERPASS	1,165
6.	PARK & RIDE	1,291
7.	Provisional Sum 10%	4,343
	TOTAL	**47,778**
8.	LAND ACQUISITION & COMPENSATION (Add Provisional Sum 10%)	1,642
9.	ROLLING STOCKS (12 TRAINS)	4,899
10.	Operating (126 Million Baht / Km.)	2,961
11.	Maintenance (15 Million Baht / Km.)	360

ที่มา: ปรับปรุงและประมาณราคาโดยคณะที่ปรึกษา

จ.4 การประมาณราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง

ประเภทที่ 1 บ้านทาวน์เฮ้าส์



บ้านทาวน์เฮ้าส์ 2-3 ชั้น กว้าง 4.0 เมตร

ราคาค่าก่อสร้างประมาณ 8,000 บาท/ตร.ม

พื้นที่ ที่ดินภาพรวม = 40 x 26 = 1,040 ตร.ม

พื้นที่ บ้านทาวน์เฮ้าส์ = (14 x 4) x 2.5 x 10 = 1,400 ตร.ม

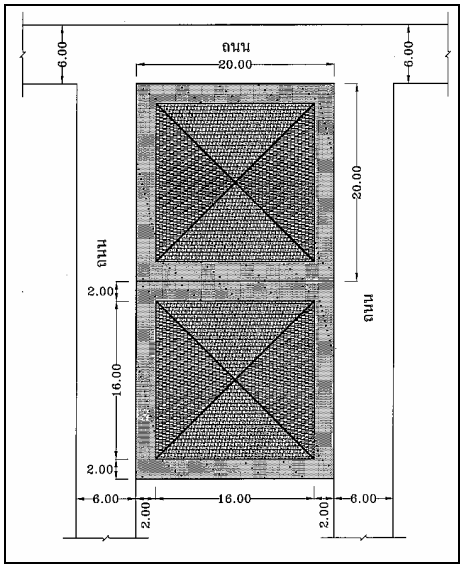
(เฉลี่ย 10 หลัง)

$$\therefore \frac{\text{พื้นที่ใช้สอยบ้านทาวน์เฮ้าส์}}{\text{พื้นที่ที่ดิน}} = \frac{1,400}{1,040} = 1.35$$

เพราะฉะนั้นประมาณราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เขตชุมชน 1 ตร.ม

= 1.35 x 8,000 = 10,800 บาท

ประเภทที่ 2 บ้านเดี่ยว



บ้านเดี่ยวตึก 2-3 ชั้น พื้นที่ประมาณ 20 x 20 = 400 ตร.ม/หลัง

ราคาค่าก่อสร้างประมาณ 10,500 บาท/ตร.ม

พื้นที่ ที่ดินภาพรวม = 32 x 46 = 1,472 ตร.ม

พื้นที่ บ้านเดี่ยว = (16 x 16) x 2.5 x 2 = 1,280 ตร.ม

(เฉลี่ย 2 หลัง)

$$\therefore \quad \frac{\text{พื้นที่ใช้สอยบ้านเดี่ยว}}{\text{พื้นที่ที่ดิน}} = \frac{1,280}{1,472} = 0.87$$

เพราะฉะนั้นประมาณราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เขตชุมชน 1 ตร.ม

= 0.87 x 10,500 = 9,135 บาท

เฉลี่ยราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้างผ่านเขตชุมชน = $\frac{10,800 + 9,135}{2}$ = 9,968 บาท/ตร.ม

USE 10,000 บาท/ตร.ม

จ.5 การประมาณราคาค่าเวนคืน

ตารางที่ จ.5-1 สรุปประมาณราคาค่าเวนคืน

กลุ่มโครงข่าย	ขอบเขตการปกครอง	เขตทาง (ม.)	ระยะทางในแต่ละเขต (กม.)	แนวเขตชุมชน (กม.)	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาค่าเวนคืน (บาท)	ราคาค่าเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ (บาท)	รวมราคาค่าเวนคืนทั้งหมด (บาท)
R1	เขตจตุจักร	-	7.1	4.0	50,000			
	เขตดอนเมือง	-	7.7	1.5	85,000			
	เขตปทุมวัน	-	1.4	0.4	230,000			
	เขตพญาไท	-	2.8	2.8	150,000	**เฉลี่ย = 30 x 4 ล้านบาท/กม. = 120 ล้านบาท**		
	เขตราชเทวี	-	2.6	1.5	190,000			
	เขตหลักสี่	-	4.4	-	85,000			
	อ.ธัญบุรี	-	2.8	1.0	75,000			
	อ.ลำลูกกา	-	1.2	-	65,000			
	รวม	**-**	**30.0**	**2.5**	**-**			
R2	เขตจตุจักร	-	7.1	4.0	50,000			
	เขตดอนเมือง	-	2.9	-	85,000			
	เขตพญาไท	-	2.8	2.8	150,000	**เฉลี่ย = 20 x 4 ล้านบาท/กม. = 80 ล้านบาท**		
	เขตราชเทวี	-	2.8	1.5	190,000			
	เขตหลักสี่	-	4.4	-	85,000			
	รวม	**-**	**20.0**	**8.3**	**-**			
R3								
	ตอนที่ 1	-	23.5	-	-	**เฉลี่ย = 1,643 ล้านบาท**		
	ตอนที่ 2	-	18.0	-	-	**เฉลี่ย = 2,109ล้านบาท**		
	รวม	**-**	**41.5**	**-**	**-**			
E1	เขตบางนา	-	1.4	-	80,000	-	-	-
	เขตประเวศ	-	3.0	3.0	130,000	-	-	-
	เขตสวนหลวง	-	3.5	3.5	130,000	-	-	-
	อ.เมืองสมุทรปราการ	-	6.2	6.2	72,000	-	-	-
	รวม	**-**	**14.0**	**12.6**	**-**	**-**	**-**	**-**
E2	เขตจตุจักร	-	4.7	2.8	170,000	-	-	-
	เขตบางกะปิ	40	3.5	0.2	47,000	1,635,965,533	83,600,000	1,719,565,533
	เขตบึงกุ่ม	-	3.1	-	55,000	-	-	-
	เขตบึงกุ่ม	40	4.5	0.4	55,000	2,465,650,000	146,400,000	2,612,050,000
	เขตลาดพร้าว	-	4.8	3.0	30,000	-	-	-
	เขตสวนหลวง	-	0.3	-	130,000	-	-	-
	เขตสวนหลวง	40	0.6	0.1	130,000	764,400,000	42,000,000	806,400,000
	เขตสะพานสูง	40	3.0	1.0	30,000	900,641,390	418,400,000	1,319,041,390
	เขตหลักสี่	-	0.9	0.9	100,000	-	-	-
	อ.เมืองนนทบุรี	-	2.7	2.7	96,000	-	-	-
	รวม	**-**	**28.0**	**11.2**	**-**	**5,766,656,923**	**690,400,000**	**6,457,056,923**

ตารางที่ จ.5-1 สรุปประมาณราคาค่าเวนคืน (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	ขอบเขตการปกครอง	เขตทาง (ม.)	ระยะทางในแต่ละเขต (กม.)	แนวเขตชุมชน (กม.)	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาค่าเวนคืน (บาท)	ราคาค่าเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ (บาท)	รวมราคาค่าเวนคืนทั้งหมด (บาท)
E3	เขตคันนายาว	-	0.6	-	55,000	-	-	-
	เขตคันนายาว,ตอน1	40	1.7	0.1	55,000	941,482,293	35,600,000	977,082,293
	เขตจตุจักร	-	3.9	1.8	50,000	-	-	-
	เขตดอนเมือง	-	2.4	-	85,000	-	-	-
	เขตบึงกุ่ม	-	2.6	-	55,000	-	-	-
	เขตบึงกุ่ม,ตอน1	40	2.5	0.5	55,000	1,390,400,000	180,800,000	1,571,200,000
	เขตประเวศ	-	0.6	-	15,000	-	-	-
	เขตลาดกระบัง	-	6.3	-	8,500	-	-	-
	เขตลาดพร้าว	-	4.1	3.0	30,000	-	-	-
	เขตสะพานสูง	-	5.6	-	15,000	-	-	-
	เขตหลักสี่	-	3.8	3.8	85,000	-	-	-
	อ.บางพลี	-	0.4	-	55,000	-	-	-
	รวม	**-**	**34.6**	**9.1**	**-**	**2,331,882,293**	**216,400,000**	**2,548,282,293**
E4	เขตคันนายาว	-	7.1	3.8	55,000	-	-	-
	เขตดอนเมือง	-	2.3	-	85,000	-	-	-
	เขตบางเขน	-	6.1	6.1	90,000	-	-	-
	เขตประเวศ	-	0.6	-	15,000	-	-	-
	เขตลาดกระบัง	-	5.9	-	8,500	-	-	-
	เขตสะพานสูง	-	5.3	-	15,000	-	-	-
	เขตหลักสี่	-	1.4	1.4	85,000	-	-	-
	อ.บางพลี	-	0.4	-	55,000	-	-	-
	รวม	**-**	**29.0**	**11.2**	**-**	**-**	**-**	**-**
E5	เขตคลองเตย	-	1.1	1.1	220,000	-	-	-
	เขตบางกะปิ	-	0.8	0.8	140,000	-	-	-
	เขตประเวศ	-	4.6	-	130,000	-	-	-
	เขตลาดกระบัง	-	6.1	-	8,500	-	-	-
	เขตวัฒนา	-	2.4	2.4	220,000	-	-	-
	เขตสวนหลวง	-	5.5	3.5	130,000	-	-	-
	อ.บางพลี	-	0.4	-	55,000	-	-	-
	รวม	**-**	**21.0**	**7.9**	**-**	**-**	**-**	**-**
E6	เขตคลองเตย	-	**4.5**	**2.8**	220,000	**-**	**-**	**-**

ตารางที่ จ.5-1 สรุปประมาณราคาค่าเวนคืน (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	ขอบเขตการปกครอง	เขตทาง (ม.)	ระยะทางในแต่ละเขต (กม.)	แนวเขตชุมชน (กม.)	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาค่าเวนคืน (บาท)	ราคาค่าเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ (บาท)	รวมราคาค่าเวนคืนทั้งหมด (บาท)
AG1	เขตคลองสามวา	30	5.7	0.5	26,000	1,120,771,784	144,000,000	1,264,771,784
	เขตบางเขน	30	2.7	0.2	33,000	670,255,014	54,000,000	724,255,014
	เขตมีนบุรี	30	2.2	0.4	55,000	905,153,026	111,000,000	1,016,153,026
	เขตสายไหม	30	7.8	2.1	30,000	1,764,762,596	630,000,000	2,394,762,596
	รวม	**-**	**18.5**	**3.1**	**-**	**4,460,942,421**	**939,000,000**	**5,399,942,421**
AG2	เขตคลองสามวา	10	13.0	1.5	26,000	845,000,000	152,100,000	997,100,000
	เขตมีนบุรี	10	2.0	0.3	26,000	130,000,000	26,500,000	156,500,000
	รวม	**-**	**15.0**	**1.8**	**-**	**975,000,000**	**178,600,000**	**1,153,600,000**
AG3	เขตบางเขน	10	**2.0**	**-**	30,000	**150,000,000**	**-**	**150,000,000**
AG4	เขตลาดกระบัง	30	1.2	-	17,000	148,458,813	-	148,458,813
	อ.บางพลี	30	7.8	0.8	55,000	3,232,192,077	245,400,000	3,477,592,077
	รวม	**-**	**9.0**	**0.8**	**-**	**3,380,650,890**	**245,400,000**	**3,626,050,890**
AG5	อ.บางพลี	30	**4.5**	**0.3**	55,000	**1,856,250,000**	**90,000,000**	**1,946,250,000**
AG6	เขตประเวศ	20	**3.0**	**0.5**	**15,000**	**225,000,000**	**100,000,000**	**325,000,000**
AG7	เขตประเวศ	20	0.9	-	20,000	87,112,501	-	87,112,501
	อ.บางพลี	20	1.6	0.1	55,000	447,940,623	26,000,000	473,940,623
	รวม	**-**	**2.5**	**0.1**	**-**	**535,053,124**	**26,000,000**	**561,053,124**
AG8	กิ่งอ.บางเสาธง	40	10.5	0.1	16,000	1,685,913,717	27,200,000	1,713,113,717
	เขตลาดกระบัง	40	6.8	-	10,000	681,131,388	-	681,131,388
	เขตหนองจอก	40	15.5	0.4	17,000	2,630,751,873	171,600,000	2,802,351,873
	อ.ลำลูกกา	40	6.2	-	12,000	741,205,724	-	741,205,724
	รวม	**-**	**39.0**	**0.5**	**-**	**5,739,002,703**	**198,800,000**	**5,937,802,703**
AG9	เขตประเวศ	20	**3.0**	**0.3**	**15,000**	**225,000,000**	**64,000,000**	**289,000,000**
AG10	เขตประเวศ	20	0.6	-	20,000	56,881,455	-	56,881,455
	อ.บางพลี	20	1.2	-	55,000	338,575,813	-	338,575,813
	รวม	**-**	**1.8**	**-**	**-**	**395,457,268**	**-**	**395,457,268**
AG11	กิ่งอ.บางเสาธง	30	6.5	-	16,000	777,366,076	-	777,366,076
	อ.บางพลี	30	3.5	-	25,000	660,365,711	-	660,365,711
	รวม	**-**	**10.0**	**-**	**-**	**1,437,731,787**	**-**	**1,437,731,787**
AG12	กิ่งอ.บางเสาธง	30	**11.5**	**-**	**16,000**	**1,380,000,000**	**-**	**1,380,000,000**
AG13	กิ่งอ.บางเสาธง	30	5.5	-	16,000	660,240,000	-	660,240,000
	อ.บางบ่อ	30	4.2	-	25,000	794,437,500	-	794,437,500
	อ.บางพลี	30	0.8	-	25,000	142,500,000	-	142,500,000
	รวม	**-**	**10.5**	**-**	**-**	**1,597,177,500**	**-**	**1,597,177,500**
F1	เขตจตุจักร	50	1.8	0.2	150,000	3,296,201,266	88,000,000	3,384,201,266
	เขตลาดพร้าว	50	4.2	2.1	55,000	2,916,392,168	1,060,500,000	3,976,892,168
	รวม	**-**	**6.0**	**2.3**	**-**	**6,212,593,434**	**1,148,500,000**	**7,361,093,434**
F2	กิ่งอ.บางเสาธง	30	**9.5**	**-**	16,000	**1,140,000,000**	**-**	**1,140,000,000**

ตารางที่ จ.5-1 สรุปประมาณราคาค่าเวนคืน (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	ขอบเขตการปกครอง	เขตทาง (ม.)	ระยะทางในแต่ละเขต (กม.)	แนวเขตชุมชน (กม.)	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาค่าเวนคืน (บาท)	ราคาค่าเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ (บาท)	รวมราคาค่าเวนคืนทั้งหมด (บาท)
F3	ตอน1,เขตบางเสาธง	30	4.5	-	16,000	540,000,000	-	540,000,000
	ตอน2,อ.บางพลี	10	8.5	0.3	21,500	456,875,000	29,200,000	486,075,000
	รวม	**-**	**13.0**	**0.3**	**-**	**996,875,000**	**29,200,000**	**1,026,075,000**
F4	เขตมีนบุรี	30	0.4	-	17,000	52,657,500	-	52,657,500
	เขตลาดกระบัง	30	4.5	1.5	6,800	229,653,000	444,000,000	673,653,000
	เขตสะพานสูง	30	1.6	0.9	17,000	201,960,000	270,000,000	471,960,000
	รวม	**-**	**6.5**	**2.4**	**-**	**484,270,500**	**714,000,000**	**1,198,270,500**
F5	เขตประเวศ	30	**3.5**	**1.2**	15,000	**393,750,000**	**360,000,000**	**753,750,000**
F6	อ.พระประแดง	30	**1.5**	**0.4**	40,000	**450,000,000**	**120,000,000**	**570,000,000**
F7	เขตลาดกระบัง	20	1.4	-	6,800	46,002,108	-	46,002,108
	เขตสะพานสูง	20	0.1	-	6,800	4,997,892	-	4,997,892
	รวม	**-**	**1.5**	**-**	**-**	**51,000,000**	**-**	**51,000,000**
F8	เขตลาดกระบัง	20	**1.5**	**-**	6,800	**51,000,000**	**-**	**51,000,000**
F9	อ.บางพลี	30	1.7	-	20,000	253,943,863	-	253,943,863
	อ.เมืองสมุทรปราการ	30	7.8	-	20,000	1,171,056,137	-	1,171,056,137
	รวม	**-**	**9.5**	**-**	**-**	**1,425,000,000**	**-**	**1,425,000,000**
F10	อ.เมืองสมุทรปราการ	30	10.0	-	10,000	**750,000,000**	**-**	**750,000,000**
F11	เขตมีนบุรี	30	3.7	0.4	43,000	1,202,338,417	134,100,000	1,336,438,417
	เขตลาดกระบัง	30	6.3	1.1	47,000	2,210,816,149	338,700,000	2,549,516,149
	รวม	**-**	**10.0**	**1.6**	**-**	**3,413,154,566**	**472,800,000**	**3,885,954,566**
F12	เขตบางกะปิ	30	3.1	-	47,000	1,108,704,607	-	1,108,704,607
	เขตลาดกระบัง	30	2.7	-	21,000	431,052,813	-	431,052,813
	เขตสะพานสูง	30	3.1	0.2	30,000	701,526,278	62,400,000	763,926,278
	รวม	**-**	**9.0**	**0.2**	**-**	**2,241,283,698**	**62,400,000**	**2,303,683,698**
F13	เขตลาดกระบัง	20	**1.5**	**-**	6,800	**51,000,000**	**-**	**51,000,000**
F14	เขตลาดกระบัง	20	**1.5**	**-**	6,800	**51,000,000**	**-**	**51,000,000**
F15	กิ่งอ.บางเสาธง	30	**2.5**	**-**	16,000	**300,000,000**	**-**	**300,000,000**

ตารางที่ จ.5-1 สรุปประมาณราคาค่าเวนคืน (ต่อ)

กลุ่มโครงข่าย	ขอบเขตการปกครอง	เขตทาง (ม.)	ระยะทางในแต่ละเขต (กม.)	แนวเขตชุมชน (กม.)	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาค่าเวนคืน (บาท)	ราคาค่าเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ (บาท)	รวมราคาค่าเวนคืนทั้งหมด (บาท)
F16	อ.บางบ่อ	30	**20.5**	**-**	21,000	**3,228,750,000**	**-**	**3,228,750,000**
F17	อ.บางบ่อ	10	9.0	-	21,000	473,231,738	-	473,231,738
	อ.เมืองสมุทรปราการ	10	14.0	-	60,000	2,097,909,319	-	2,097,909,319
	รวม	**-**	**23.0**	**-**	**-**	**2,571,141,057**	**-**	**2,571,141,057**
F18	เขตบางกะปิ	30	0.4	-	85,000	252,773,742	-	252,773,742
	เขตประเวศ	30	10.4	1.1	130,000	10,093,033,405	321,300,000	10,414,333,405
	เขตสะพานสูง	30	5.6	0.3	55,000	2,315,196,541	92,550,000	2,407,746,541
	อ.บางพลี	30	1.1	-	45,000	384,435,012	-	384,435,012
	รวม	**-**	**17.5**	**1.4**	**-**	**13,045,438,699**	**413,850,000**	**13,459,288,699**
F19	กิ่งอ.บางเสาธง	40	5.4	-	5,000	272,461,430	-	272,461,430
	เขตลาดกระบัง	40	0.6	-	8,500	53,421,882	-	53,421,882
	อ.บางบ่อ	40	8.5	-	5,000	425,555,478	-	425,555,478
	อ.บางปะกง	40	1.9	-	5,000	95,558,497	-	95,558,497
	รวม	**-**	**16.5**	**-**	**-**	**846,997,287**	**-**	**846,997,287**
F20	เขตสะพานสูง	20	**6.0**	**-**	15,000	**450,000,000**	**-**	**450,000,000**
F21	เขตประเวศ	20	8.9	-	15,000	668,850,000	-	668,850,000
	อ.บางพลี	20	5.9	0.4	22,500	661,500,000	78,400,000	739,900,000
	อ.เมืองสมุทรปราการ	20	0.2	0.0	72,000	72,720,000	1,000,000	73,720,000
	รวม	**-**	**15.0**	**0.4**	**-**	**1,403,070,000**	**79,400,000**	**1,482,470,000**
F22	อ.บางพลี	50	8.6	0.5	10,000	1,074,147,749	254,000,000	1,328,147,749
	อ.เมืองสมุทรปราการ	50	2.4	-	60,000	1,805,113,506	-	1,805,113,506
	รวม	**-**	**11.0**	**0.5**	**-**	**2,879,261,255**	**254,000,000**	**3,133,261,255**
F23	อ.บางพลี	30	**2.0**	**0.9**	10,000	**150,000,000**	**255,000,000**	**405,000,000**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ประมาณการราคาค่าเวนคืนอสังหาริมทรัพย์เฉลี่ย 10,000 บาท/ตร.ม เมื่อถนนตัดผ่านเขตชุมชน

จ.6 การประมาณการลงทุนโครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS)

ตารางที่ จ.6-1 การประมาณการลงทุนโครงการพัฒนาระบบขนส่งอัจฉริยะ

หน่วย: ล้านบาท

ที่	ชื่อโครงการ	งบประมาณ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)										หมายเหตุ
			2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	
1	**ระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (Data Communication and Transmission System)**	**200**	**-**	**-**	**-**	**-**	**160**	**-**	**-**	**-**	**-**	**40**	ระยะทางประมาณ 300 กิโลเมตร
2	**ระบบแจ้งข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง (Traveler Information Services)**	**175**	-	-	-	**25**	**105**	-	-	-	-	**45**	
	2.1 Traveller Information Kiosks	25	-	-	-	25		-	-	-	-		-
	2.2 Variable Message Signs (VMS)	120	-	-	-	-	75	-	-	-	-	45	ติดตั้งทุก ๆระยะ 5 ถึง 10 กิโลเมตร
	2.3 ศูนย์บริการข้อมูล (Information Service Center)	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-		ติดตั้งภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
3	**ระบบบริหารจัดการการจราจร (Traffic Management Systems)**	**1,200**	**-**	**-**	**-**	**442**	**161**	**75**	**75**	**75**	**149**	**224**	
	3.1 Closed-Circuit TV (CCTV)	750	-	-	-	231	58	58	58	58	115	173	ประมาณทั้งสิ้น 65 ทางแยก
	3.2 Traffic Control	220	-	-	-	68	17	17	17	17	34	51	ประมาณทั้งสิ้น 65 ทางแยก
	3.3 ระบบตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ (Automatic Speed Camera)	150	-	-	-	94	56	-	-	-	-	-	-
	3.4 ระบบตรวจจับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ (Red Light Camera)	60	-	-	-	38	22	-	-	-	-	-	ประมาณทั้งสิ้น 65 ทางแยก
	3.5 ระบบการสลับสัญญาณไฟจราจรอัตโนมัติ (LED Countdown Traffic Light)	20	-	-	-	12	8	-	-	-	-	-	ประมาณทั้งสิ้น 65 ทางแยก
4	**ระบบบริหารจัดการเหตุการณ์ (Incident Management Systems)**	**1,230**	**-**	**-**	**-**	**-**	**771**	**-**	**-**	**-**	**-**	**459**	
	4.1 Variable Message Signs (VMS)	200	-	-	-	-	125	-	-	-	-	75	ติดตั้งทุก ๆระยะ 5 ถึง 10 กิโลเมตร
	4.2 Closed-Circuit TV (CCTV)	700	-	-	-	-	438	-	-	-	-	262	ติดตั้งทุก ๆระยะ 1 กิโลเมตร
	4.3 Acoustic Sensors	40	-	-	-	-	25	-	-	-	-	15	-
	4.4 Digital Detectors	40	-	-	-	-	28	-	-	-	-	12	-
	4.5 Lane Control Signal System	40	-	-	-	-	25	-	-	-	-	15	-
	4.6 Planning Software and Management	210	-	-	-	-	130	-	-	-	-	80	-
5	**ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Systems)**	**60**	**-**	**-**	**-**	**-**	**45**	**-**	**-**	**-**	**15**	**-**	
	5.1 Call Boxes	40	-	-	-	-	25	-	-	-	15	-	ติดตั้งทุก ๆระยะ 1 กิโลเมตร
	5.2 Call Center	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
6	**ศูนย์ปฏิบัติการระบบขนส่งอัจฉริยะสุวรรณภูมิ (SVB ITS Operation Center)**	**100**	**-**	**-**	**-**	**40**	**40**	**20**	**-**	**-**	**-**	**-**	ติดตั้งภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
7	**ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI)**	**60**	**60**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	ติดตั้งภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
8	**ระบบบริหารจัดการเส้นทางการจราจร (Freeway Management System)**	**270**	**-**	**-**	**-**	**-**	**81**	**27**	**27**	**27**	**27**	**81**	-
9	**ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร (Transit Signal Priority)**	**260**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**52**	**52**	**52**	**52**	**52**	-
10	**ระบบโลจิสติกส์อิเล็คทรอนิกส์ (e-Logistics)**	**150**	**-**	**-**	**-**	**-**	**45**	**45**	**23**	**23**	**15**	**-**	-
11	**ระบบเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าหลายรูปแบบ (Multimodal Freight)**	**120**	**-**	**-**	**-**	**-**	**36**	**36**	**18**	**18**	**12**	**-**	-
	รวมประมาณการการลงทุนโครงการ	**3,825**	**60**	**-**	**-**	**507**	**1,444**	**255**	**194**	**194**	**270**	**901**	**-**

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: งบประมาณปี 2562 จะเตรียมไว้สำหรับงานติดตั้งระบบเพิ่มเติมให้สมบูรณ์

ภาคผนวก ฉ
รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางการเงินเฉพาะโครงการที่ก่อให้เกิดรายได้ คือ โครงข่ายทางราง ได้แก่ โครงการ R1 ถึง R3 และโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ ได้แก่ โครงการ E1 ถึง E6 ทั้งนี้ยังได้แบ่งการวิเคราะห์สำหรับทางเลือกการพัฒนา (Scenario) ตามนโยบายของรัฐบาลออกเป็น 2 กรณีด้วยกัน กล่าวคือ กรณีที่ 1 (Scenario 1) เป็นกรณีที่เปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport) และกรณีที่ 2 (Scenario 2) เป็นกรณีที่เปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport) โดยสรุปไว้ดังตารางที่ ฉ-1

สำหรับการวิเคราะห์ทางการเงินดังกล่าวประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

(1) การคำนวณรายได้ของโครงการเป็นการวิเคราะห์ทั้งโครงข่ายทางรางและโครงข่ายโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ โดยรายละเอียดดังตารางที่ ฉ.1-1 และตารางที่ ฉ.2-1 ถึง ฉ.2-2

(2) งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการเป็นการวิเคราะห์ทั้งโครงข่ายทางรางและโครงข่ายโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษเช่นเดียวกับการวิเคราะห์รายได้ของโครงการ โดยรายละเอียดดังตารางที่ ฉ.3-1 ถึง ฉ.3-3 และตารางที่ ฉ.4-1 ถึง ฉ.4-10

อนึ่งภาพรวมการวิเคราะห์งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการ ทั้งกรณีที่ 1 (Dual Airport) และกรณีที่ 2 (Single Airport) นั้น สรุปดังตารางที่ ฉ.5-1 และ ฉ.5-2 ตามลำดับ

ตารางที่ ฉ-1 ทางเลือกการพัฒนาสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงิน เฉพาะโครงการที่ก่อให้เกิดรายได้

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ทางเลือกการพัฒนา	
		กรณีที่ 1 (Scenario 1)	กรณีที่ 2 (Scenario 2)
R1	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (MRT)	/	
R2	ก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง)	/	
R3	ก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว	/	
E1	ก่อสร้างทางด่วน (ศรีนครินทร์ - บางนา – สมุทรปราการ)	/	/
E2	ก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย – เกษตร นวมินทร์ – ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ ชลบุรี)	/	/
E3	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.นวมินทร์ – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	/	
E4	ก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (เชื่อมต่อ ถ.รามอินทรา – วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	/	
E5	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงนอกเมือง)	/	/
E6	ก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ (ช่วงในเมือง)	/	/

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

หมายเหตุ: (1) กรณีที่ 1 (Scenario 1) : กรณีเปิดใช้ทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและสุวรรณภูมิ (Dual Airport)
(2) กรณีที่ 2 (Scenario 2) : กรณีเปิดใช้เฉพาะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Single Airport)

ฉ.1 การคำนวณรายได้ของโครงข่ายทางราง

ตารางที่ ฉ.1-1 รายได้ของโครงข่ายทางราง กรณีที่ 1 (Dual Airport)

ปี			R1					R2					R3				
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่น ๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)
1		2552															
2		2553															
3		2554															
4		2555											5,904,546.67	7,471,135.19	2,465,474,613.67	123,273,730.68	2,588.75
5		**2556**	4,432,546.00	5,268,904.28	1,738,738,413.28	86,936,920.66	1,825.68	4,734,300.00	5,627,594.96	1,857,106,337.99	92,855,316.90	1,949.96	6,249,690.00	8,224,165.68	2,713,974,674.85	135,698,733.74	2,849.67
6		2557	4,530,579.33	5,520,070.99	1,821,623,425.75	91,081,171.29	1,912.70	4,825,850.00	5,879,829.62	1,940,343,775.57	97,017,188.78	2,037.36	6,594,833.33	9,025,484.79	2,978,409,981.55	148,920,499.08	3,127.33
7	1	2558	4,628,612.67	5,780,502.96	1,907,565,977.34	95,378,298.87	2,002.94	4,917,400.00	6,141,158.77	2,026,582,393.58	101,329,119.68	2,127.91	6,939,976.67	9,877,750.77	3,259,657,753.31	162,982,887.67	3,422.64
8	2	2559	4,726,646.00	6,050,506.49	1,996,667,141.86	99,833,357.09	2,096.50	5,008,950.00	6,411,879.48	2,115,920,227.63	105,796,011.38	2,221.72	7,285,120.00	10,783,757.24	3,558,639,890.83	177,931,994.54	3,736.57
9	3	2560	4,824,679.33	6,330,397.38	2,089,031,135.87	104,451,556.79	2,193.48	5,100,500.00	6,692,298.00	2,208,458,339.38	110,422,916.97	2,318.88	7,630,263.33	11,746,439.84	3,876,325,146.95	193,816,257.35	4,070.14
10	4	2561	4,922,712.67	6,620,501.25	2,184,765,412.62	109,238,270.63	2,294.00	5,192,050.00	6,982,730.02	2,304,300,906.58	115,215,045.33	2,419.52	7,975,406.67	12,768,883.03	4,213,731,399.74	210,686,569.99	4,424.42
11	5	**2562**	5,020,746.00	6,921,153.81	2,283,980,758.75	114,199,037.94	2,398.18	5,283,600.00	7,283,500.96	2,403,555,315.67	120,177,765.78	2,523.73	8,320,550.00	13,854,327.37	4,571,928,032.51	228,596,401.63	4,800.52
12	6	2563	5,136,244.00	7,257,378.31	2,394,934,842.34	119,746,742.12	2,514.68	5,424,650.00	7,664,888.44	2,529,413,184.52	126,470,659.23	2,655.88	8,557,593.33	14,818,982.82	4,890,264,331.75	244,513,216.59	5,134.78
13	7	2564	5,251,742.00	7,606,088.31	2,510,009,142.14	125,500,457.11	2,635.51	5,565,700.00	8,060,793.11	2,660,061,724.74	133,003,086.24	2,793.06	8,794,636.67	15,838,643.79	5,226,752,450.08	261,337,622.50	5,488.09
14	8	2565	5,367,240.00	7,967,697.95	2,629,340,322.65	131,467,016.13	2,760.81	5,706,750.00	8,471,702.45	2,795,661,808.73	139,783,090.44	2,935.44	9,031,680.00	16,916,167.26	5,582,335,194.95	279,116,759.75	5,861.45
15	9	2566	5,482,738.00	8,342,634.26	2,753,069,306.48	137,653,465.32	2,890.72	5,847,800.00	8,898,119.27	2,936,379,358.34	146,818,967.92	3,083.20	9,268,723.33	18,054,550.77	5,958,001,755.48	297,900,087.77	6,255.90
16	10	2567	5,598,236.00	8,731,337.58	2,881,341,401.79	144,067,070.09	3,025.41	5,988,850.00	9,340,562.11	3,082,385,496.81	154,119,274.84	3,236.50	9,505,766.67	19,256,939.10	6,354,789,904.54	317,739,495.23	6,672.53
17	11	**2568**	5,713,734.00	9,134,261.92	3,014,306,433.55	150,715,321.68	3,165.02	6,129,900.00	9,799,565.77	3,233,856,705.09	161,692,835.25	3,395.55	9,742,810.00	20,526,631.22	6,773,788,302.72	338,689,415.14	7,112.48
18	12	2569	5,887,648.25	9,647,597.22	3,183,707,081.64	159,185,354.08	3,342.89	6,722,437.50	11,015,496.61	3,635,113,880.09	181,755,694.00	3,816.87	10,000,146.25	21,911,551.88	7,230,812,121.09	361,540,606.05	7,592.35
19	13	2570	6,061,562.50	10,180,890.37	3,359,693,820.62	167,984,691.03	3,527.68	7,314,975.00	12,286,099.25	4,054,412,753.39	202,720,637.67	4,257.13	10,257,482.50	23,374,423.59	7,713,559,783.65	385,677,989.18	8,099.24
20	14	2571	6,235,476.75	10,734,818.42	3,542,490,079.61	177,124,503.98	3,719.61	7,907,512.50	13,613,347.35	4,492,404,624.18	224,620,231.21	4,717.02	10,514,818.75	24,919,266.54	8,223,357,959.81	411,167,897.99	8,634.53
21	15	2572	6,409,391.00	11,310,079.83	3,732,326,342.92	186,616,317.15	3,918.94	8,500,050.00	14,999,279.03	4,949,762,080.54	247,488,104.03	5,197.25	10,772,155.00	26,550,297.86	8,761,598,294.42	438,079,914.72	9,199.68
22	16	2573	6,583,305.25	11,907,395.04	3,929,440,363.10	196,472,018.16	4,125.91	9,092,587.50	16,445,998.96	5,427,179,656.83	271,358,982.84	5,698.54	11,029,491.25	28,271,940.86	9,329,740,483.06	466,487,024.15	9,796.23
23	17	2574	6,757,219.50	12,527,507.21	4,134,077,380.32	206,703,869.02	4,340.78	9,685,125.00	17,955,680.34	5,925,374,510.64	296,268,725.53	6,221.64	11,286,827.50	30,088,834.82	9,929,315,489.52	496,465,774.48	10,425.78
24	18	2575	6,931,133.75	13,171,182.87	4,346,490,348.17	217,324,517.41	4,563.81	10,277,662.50	19,530,567.03	6,445,087,119.84	322,254,355.99	6,767.34	11,544,163.75	32,005,845.19	10,561,928,911.73	528,096,445.59	11,090.03
25	19	**2576**	7,105,048.00	13,839,212.62	4,566,940,166.06	228,347,008.30	4,795.29	10,870,200.00	21,172,975.76	6,987,082,000.44	349,354,100.02	7,336.44	11,801,500.00	34,028,074.25	11,229,264,502.92	561,463,225.15	11,790.73
26	20	2577	8,367,811.33	16,706,293.64	5,513,076,902.82	275,653,845.14	5,788.73	12,244,016.67	24,445,118.28	8,066,889,033.91	403,344,451.70	8,470.23	12,731,821.67	38,178,955.89	12,599,055,444.05	629,952,772.20	13,229.01
27	21	2578	9,630,574.67	19,708,079.21	6,503,666,138.81	325,183,306.94	6,828.85	13,617,833.33	27,867,634.83	9,196,319,492.80	459,815,974.64	9,656.14	13,662,143.33	42,607,463.14	14,060,462,837.27	703,023,141.86	14,763.49
28	22	2579	10,893,338.00	22,849,512.62	7,540,339,163.54	377,016,958.18	7,917.36	14,991,650.00	31,445,999.00	10,377,179,668.99	518,858,983.45	10,896.04	14,592,465.00	47,329,164.65	15,618,624,333.23	780,931,216.66	16,399.56
29	23	2580	12,156,101.33	26,135,700.15	8,624,781,048.16	431,239,052.41	9,056.02	16,365,466.67	35,185,864.10	11,611,335,154.31	580,566,757.72	12,191.90	15,522,786.67	52,360,430.33	17,278,942,008.34	863,947,100.42	18,142.89
30	24	2581	13,418,864.67	29,571,916.11	9,758,732,315.05	487,936,615.75	10,246.67	17,739,283.33	39,093,068.72	12,900,712,676.59	645,035,633.83	13,545.75	16,453,108.33	57,718,470.60	19,047,095,298.51	952,354,764.93	19,999.45
31	25	**2582**	14,681,628.00	33,163,608.05	10,943,990,657.12	547,199,532.86	11,491.19	19,113,100.00	43,173,642.40	14,247,301,990.52	712,365,099.53	14,959.67	17,383,430.00	63,421,377.41	20,929,054,544.69	1,046,452,727.23	21,975.51
32	26	2583	15,944,391.33	36,916,402.15	12,182,412,708.59	609,120,635.43	12,791.53	20,486,916.67	47,433,811.59	15,653,157,824.73	782,657,891.24	16,435.82	18,313,751.67	69,488,167.21	22,931,095,178.08	1,146,554,758.90	24,077.65
33	27	2584	17,207,154.67	40,836,108.69	13,475,915,868.48	673,795,793.42	14,149.71	21,860,733.33	51,880,005.72	17,120,401,886.90	856,020,094.34	17,976.42	19,244,073.33	75,938,825.98	25,059,812,574.88	1,252,990,628.74	26,312.80
34	28	2585	18,469,918.00	44,928,727.81	14,826,480,178.43	741,324,008.92	15,567.80	23,234,550.00	56,518,863.42	18,651,224,928.54	932,561,246.43	19,583.79	20,174,395.00	82,794,356.40	27,322,137,611.13	1,366,106,880.56	28,688.24
35	29	2586	19,732,681.33	49,200,455.32	16,236,150,256.45	811,807,512.82	17,047.96	24,608,366.67	61,357,239.00	20,247,888,871.08	1,012,394,443.55	21,260.28	21,104,716.67	90,076,827.12	29,725,352,950.16	1,486,267,647.51	31,211.62
36	30	2587	20,995,444.67	53,657,688.75	17,707,037,288.26	885,351,864.41	18,592.39	25,982,183.33	66,402,209.08	21,912,728,995.17	1,095,636,449.76	23,008.37	22,035,038.33	97,809,424.53	32,277,110,096.14	1,613,855,504.81	33,890.97

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ฉ.2 การคำนวณรายได้ของโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ

ตารางที่ ฉ.2-1 รายได้ของโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ กรณีที่ 1 (Dual Airport)

ปี			E1					E2					E3				
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)
1		2552															
2		2553															
3		2554															
4		2555															
5		**2556**	64,920.00	77,169.48	25,465,928.11	1,273,296.41	26.74	365,320.00	434,250.68	143,302,724.24	7,165,136.21	150.47	703,080.00	835,741.18	275,794,589.30	13,789,729.46	289.58
6		2557	98,933.33	120,540.66	39,778,417.80	1,988,920.89	41.77	578,340.00	704,651.13	232,534,873.48	11,626,743.67	244.16	822,253.33	1,001,835.84	330,605,828.46	16,530,291.42	347.14
7	1	2558	132,946.67	166,032.17	54,790,615.76	2,739,530.79	57.53	791,360.00	988,300.20	326,139,065.97	16,306,953.30	342.45	941,426.67	1,175,712.90	387,985,257.96	19,399,262.90	407.38
8	2	2559	166,960.00	213,722.92	70,528,562.11	3,526,428.11	74.05	1,004,380.00	1,285,691.31	424,278,133.78	21,213,906.69	445.49	1,060,600.00	1,357,657.67	448,027,030.30	22,401,351.51	470.43
9	3	2560	200,973.33	263,694.43	87,019,161.65	4,350,958.08	91.37	1,217,400.00	1,597,334.30	527,120,318.08	26,356,015.90	553.48	1,179,773.33	1,547,964.85	510,828,400.47	25,541,420.02	536.37
10	4	2561	234,986.67	316,030.94	104,290,210.81	5,214,510.54	109.50	1,430,420.00	1,923,755.87	634,839,437.75	31,741,971.89	666.58	1,298,946.67	1,746,938.86	576,489,822.25	28,824,491.11	605.31
11	5	**2562**	269,000.00	370,819.47	122,370,425.45	6,118,521.27	128.49	1,643,440.00	2,265,500.19	747,615,063.21	37,380,753.16	785.00	1,418,120.00	1,954,894.08	645,115,047.37	32,255,752.37	677.37
12	6	2563	311,613.33	440,301.48	145,299,489.15	7,264,974.46	152.56	1,739,486.67	2,457,849.12	811,090,210.24	40,554,510.51	851.64	1,487,140.00	2,101,289.89	693,425,663.08	34,671,283.15	728.10
13	7	2564	354,226.67	513,025.83	169,298,524.51	8,464,926.23	177.76	1,835,533.33	2,658,399.56	877,271,855.20	43,863,592.76	921.14	1,556,160.00	2,253,783.67	743,748,612.68	37,187,430.63	780.94
14	8	2565	396,840.00	589,111.21	194,406,699.47	9,720,334.97	204.13	1,931,580.00	2,867,441.37	946,255,651.03	47,312,782.55	993.57	1,625,180.00	2,412,588.84	796,154,318.71	39,807,715.94	835.96
15	9	2566	439,453.33	668,680.22	220,664,471.59	11,033,223.58	231.70	2,027,626.67	3,085,273.76	1,018,140,341.74	50,907,017.09	1,069.05	1,694,200.00	2,577,925.66	850,715,467.17	42,535,773.36	893.25
16	10	2567	482,066.67	751,859.48	248,113,628.13	12,405,681.41	260.52	2,123,673.33	3,312,205.63	1,093,027,857.21	54,651,392.86	1,147.68	1,763,220.00	2,750,021.44	907,507,076.60	45,375,353.83	952.88
17	11	**2568**	524,680.00	838,779.78	276,797,327.20	13,839,866.36	290.64	2,219,720.00	3,548,555.79	1,171,023,410.73	58,551,170.54	1,229.57	1,832,240.00	2,929,110.82	966,606,569.33	48,330,328.47	1,014.94
18	12	2569	619,110.00	1,014,483.82	334,779,662.03	16,738,983.10	351.52	2,397,000.00	3,927,763.61	1,296,161,990.43	64,808,099.52	1,360.97	1,894,860.00	3,104,948.75	1,024,633,086.86	51,231,654.34	1,075.86
19	13	2570	713,540.00	1,198,448.83	395,488,115.28	19,774,405.76	415.26	2,574,280.00	4,323,713.97	1,426,825,609.49	71,341,280.47	1,498.17	1,957,480.00	3,287,747.88	1,084,956,801.15	54,247,840.06	1,139.20
20	14	2571	807,970.00	1,390,978.04	459,022,753.89	22,951,137.69	481.97	2,751,560.00	4,737,006.99	1,563,212,308.26	78,160,615.41	1,641.37	2,020,100.00	3,477,746.38	1,147,656,305.48	57,382,815.27	1,205.04
21	15	2572	902,400.00	1,592,384.68	525,486,944.37	26,274,347.22	551.76	2,928,840.00	5,168,262.35	1,705,526,575.96	85,276,328.80	1,790.80	2,082,720.00	3,675,189.96	1,212,812,687.03	60,640,634.35	1,273.45
22	16	2573	996,830.00	1,802,992.29	594,987,455.15	29,749,372.76	624.74	3,106,120.00	5,618,119.85	1,853,979,549.35	92,698,977.47	1,946.68	2,145,340.00	3,880,332.13	1,280,509,602.46	64,025,480.12	1,344.54
23	17	2574	1,091,260.00	2,023,135.04	667,634,562.12	33,381,728.11	701.02	3,283,400.00	6,087,240.05	2,008,789,217.30	100,439,460.87	2,109.23	2,207,960.00	4,093,434.41	1,350,833,355.74	67,541,667.79	1,418.38
24	18	2575	1,185,690.00	2,253,158.05	743,542,157.29	37,177,107.86	780.72	3,460,680.00	6,576,304.94	2,170,180,631.43	108,509,031.57	2,278.69	2,270,580.00	4,314,766.60	1,423,872,978.18	71,193,648.91	1,495.07
25	19	**2576**	1,280,120.00	2,493,417.76	822,827,860.61	41,141,393.03	863.97	3,637,960.00	7,086,018.55	2,338,386,123.01	116,919,306.15	2,455.31	2,333,200.00	4,544,607.00	1,499,720,310.89	74,986,015.54	1,574.71
26	20	2577	1,330,760.00	2,656,855.71	876,762,384.68	43,838,119.23	920.60	3,762,793.33	7,512,398.15	2,479,091,388.38	123,954,569.42	2,603.05	2,362,013.33	4,715,747.85	1,556,196,791.90	77,809,839.59	1,634.01
27	21	2578	1,381,400.00	2,826,907.17	932,879,367.55	46,643,968.38	979.52	3,887,626.67	7,955,667.96	2,625,370,425.70	131,268,521.28	2,756.64	2,390,826.67	4,892,605.37	1,614,559,771.76	80,727,988.59	1,695.29
28	22	2579	1,432,040.00	3,003,800.68	991,254,223.06	49,562,711.15	1,040.82	4,012,460.00	8,416,406.01	2,777,413,982.76	138,870,699.14	2,916.28	2,419,640.00	5,075,358.42	1,674,868,277.63	83,743,413.88	1,758.61
29	23	2580	1,482,680.00	3,187,772.04	1,051,964,771.75	52,598,238.59	1,104.56	4,137,293.33	8,895,208.67	2,935,418,861.16	146,770,943.06	3,082.19	2,448,453.33	5,264,191.24	1,737,183,108.93	86,859,155.45	1,824.04
30	24	2581	1,533,320.00	3,379,064.59	1,115,091,313.98	55,754,565.70	1,170.85	4,262,126.67	9,392,691.21	3,099,588,099.74	154,979,404.99	3,254.57	2,477,266.67	5,459,293.60	1,801,566,889.12	90,078,344.46	1,891.65
31	25	**2582**	1,583,960.00	3,577,929.41	1,180,716,705.34	59,035,835.27	1,239.75	4,386,960.00	9,909,488.37	3,270,131,163.46	163,506,558.17	3,433.64	2,506,080.00	5,660,860.97	1,868,084,118.87	93,404,205.94	1,961.49
32	26	2583	1,634,600.00	3,784,625.56	1,248,926,434.20	62,446,321.71	1,311.37	4,511,793.33	10,446,254.96	3,447,264,137.81	172,363,206.89	3,619.63	2,534,893.33	5,869,094.64	1,936,801,230.81	96,840,061.54	2,033.64
33	27	2584	1,685,240.00	3,999,420.31	1,319,808,701.56	65,990,435.08	1,385.80	4,636,626.67	11,003,666.45	3,631,209,928.89	181,560,496.44	3,812.77	2,563,706.67	6,084,201.96	2,007,786,645.77	100,389,332.29	2,108.18
34	28	2585	1,735,880.00	4,222,589.40	1,393,454,503.27	69,672,725.16	1,463.13	4,761,460.00	11,582,419.60	3,822,198,469.44	191,109,923.47	4,013.31	2,592,520.00	6,306,396.46	2,081,110,830.71	104,055,541.54	2,185.17
35	29	2586	1,786,520.00	4,454,417.32	1,469,957,714.62	73,497,885.73	1,543.46	4,886,293.33	12,183,233.12	4,020,466,930.82	201,023,346.54	4,221.49	2,621,333.33	6,535,898.06	2,156,846,358.25	107,842,317.91	2,264.69
36	30	2587	1,837,160.00	4,695,197.51	1,549,415,177.48	77,470,758.87	1,626.89	5,011,126.67	12,806,848.31	4,226,259,941.22	211,312,997.06	4,437.57	2,650,146.67	6,772,933.24	2,235,067,967.89	111,753,398.39	2,346.82

ตารางที่ ฉ.2-1 รายได้ของโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ กรณีที่ 1 (Dual Airport) (ต่อ)

ปี			E4					E5					E6				
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาท/วัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาท/วัน) Escalation Price	รายได้(บาท/ปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)
1		2552															
2		2553															
3		2554															
4		2555															
5		**2556**	40,000.00	47,547.43	15,690,651.95	784,532.60	16.48	40,000.00	47,547.43	15,690,651.95	784,532.60	16.48	82,920.00	98,565.82	32,526,721.49	1,626,336.07	34.15
6		2557	46,806.67	57,029.38	18,819,694.84	940,984.74	19.76	147,000.00	179,105.23	59,104,724.56	2,955,236.23	62.06	178,113.33	217,013.80	71,614,554.47	3,580,727.72	75.20
7	1	2558	53,613.33	66,955.71	22,095,383.21	1,104,769.16	23.20	254,000.00	317,211.19	104,679,694.14	5,233,984.71	109.91	273,306.67	341,322.58	112,636,449.90	5,631,822.49	118.27
8	2	2559	60,420.00	77,342.71	25,523,093.69	1,276,154.68	26.80	361,000.00	462,110.52	152,496,471.75	7,624,823.59	160.12	368,500.00	471,711.15	155,664,681.00	7,783,234.05	163.45
9	3	2560	67,226.67	88,207.21	29,108,380.09	1,455,419.00	30.56	468,000.00	614,056.56	202,638,663.43	10,131,933.17	212.77	463,693.33	608,405.84	200,773,925.87	10,038,696.29	210.81
10	4	2561	74,033.33	99,566.60	32,856,978.87	1,642,848.94	34.50	575,000.00	773,311.07	255,192,654.40	12,759,632.72	267.95	558,886.67	751,640.43	248,041,342.57	12,402,067.13	260.44
11	5	**2562**	80,840.00	111,438.83	36,774,814.85	1,838,740.74	38.61	682,000.00	940,144.53	310,247,695.75	15,512,384.79	325.76	654,080.00	901,656.50	297,546,646.39	14,877,332.32	312.42
12	6	2563	132,486.67	187,200.19	61,776,063.24	3,088,803.16	64.86	849,826.67	1,200,782.83	396,258,334.68	19,812,916.73	416.07	699,040.00	987,725.22	325,949,322.54	16,297,466.13	342.25
13	7	2564	184,133.33	266,679.97	88,004,389.79	4,400,219.49	92.40	1,017,653.33	1,473,865.46	486,375,600.74	24,318,780.04	510.69	744,000.00	1,077,533.84	355,586,165.84	17,779,308.29	373.37
14	8	2565	235,780.00	350,016.74	115,505,522.63	5,775,276.13	121.28	1,185,480.00	1,759,851.72	580,751,068.65	29,037,553.43	609.79	788,960.00	1,171,215.55	386,501,132.98	19,325,056.65	405.83
15	9	2566	287,426.67	437,353.66	144,326,709.37	7,216,335.47	151.54	1,353,306.67	2,059,216.14	679,541,325.20	33,977,066.26	713.52	833,920.00	1,268,907.90	418,739,607.12	20,936,980.36	439.68
16	10	2567	339,073.33	528,838.68	174,516,764.49	8,725,838.22	183.24	1,521,133.33	2,372,448.86	782,908,125.16	39,145,406.26	822.05	878,880.00	1,370,752.85	452,348,441.76	22,617,422.09	474.97
17	11	**2568**	390,720.00	624,624.60	206,126,118.18	10,306,305.91	216.43	1,688,960.00	2,700,056.22	891,018,551.79	44,550,927.59	935.57	923,840.00	1,476,896.99	487,376,005.88	24,368,800.29	511.74
18	12	2569	577,800.00	946,792.58	312,441,551.14	15,622,077.56	328.06	1,891,515.00	3,099,467.58	1,022,824,300.10	51,141,215.00	1,073.97	996,280.00	1,632,520.79	538,731,859.75	26,936,592.99	565.67
19	13	2570	764,880.00	1,284,678.57	423,943,926.92	21,197,196.35	445.14	2,094,070.00	3,517,161.97	1,160,663,449.22	58,033,172.46	1,218.70	1,068,720.00	1,795,002.72	592,350,896.32	29,617,544.82	621.97
20	14	2571	951,960.00	1,638,867.11	540,826,145.52	27,041,307.28	567.87	2,296,625.00	3,953,803.91	1,304,755,290.62	65,237,764.53	1,369.99	1,141,160.00	1,964,588.42	648,314,177.30	32,415,708.87	680.73
21	15	2572	1,139,040.00	2,009,962.15	663,287,510.10	33,164,375.50	696.45	2,499,180.00	4,410,079.73	1,455,326,309.43	72,766,315.47	1,528.09	1,213,600.00	2,141,531.52	706,705,403.02	35,335,270.15	742.04
22	16	2573	1,326,120.00	2,398,587.66	791,533,926.57	39,576,696.33	831.11	2,701,735.00	4,886,698.20	1,612,610,407.12	80,630,520.36	1,693.24	1,286,040.00	2,326,093.92	767,610,993.67	38,380,549.68	805.99
23	17	2574	1,513,200.00	2,805,388.21	925,778,109.16	46,288,905.46	972.07	2,904,290.00	5,384,391.31	1,776,849,130.75	88,842,456.54	1,865.69	1,358,480.00	2,518,545.98	831,120,172.97	41,556,008.65	872.68
24	18	2575	1,700,280.00	3,231,029.67	1,066,239,792.18	53,311,989.61	1,119.55	3,106,845.00	5,903,914.88	1,948,291,909.07	97,414,595.45	2,045.71	1,430,920.00	2,719,166.83	897,325,054.36	44,866,252.72	942.19
25	19	**2576**	1,887,360.00	3,676,199.84	1,213,145,948.04	60,657,297.40	1,273.80	3,309,400.00	6,446,049.38	2,127,196,295.59	106,359,814.78	2,233.56	1,503,360.00	2,928,244.64	966,320,729.72	48,316,036.49	1,014.64
26	20	2577	2,036,166.67	4,065,196.61	1,341,514,880.43	67,075,744.02	1,408.59	3,417,506.67	6,823,035.04	2,251,601,562.07	112,580,078.10	2,364.18	1,573,066.67	3,140,619.76	1,036,404,522.18	51,820,226.11	1,088.22
27	21	2578	2,184,973.33	4,471,345.59	1,475,544,043.22	73,777,202.16	1,549.32	3,525,613.33	7,214,841.19	2,380,897,594.19	119,044,879.71	2,499.94	1,642,773.33	3,361,783.50	1,109,388,553.80	55,469,427.69	1,164.86
28	22	2579	2,333,780.00	4,895,261.26	1,615,436,217.35	80,771,810.87	1,696.21	3,633,720.00	7,621,973.26	2,515,251,176.94	125,762,558.85	2,641.01	1,712,480.00	3,592,042.53	1,185,374,034.18	59,268,701.71	1,244.64
29	23	2580	2,482,586.67	5,337,578.14	1,761,400,785.17	88,070,039.26	1,849.47	3,741,826.67	8,044,952.66	2,654,834,377.84	132,741,718.89	2,787.58	1,782,186.67	3,831,713.40	1,264,465,420.74	63,223,271.04	1,327.69
30	24	2581	2,631,393.33	5,798,951.31	1,913,653,933.73	95,682,696.69	2,009.34	3,849,933.33	8,484,317.29	2,799,824,706.79	139,991,235.34	2,939.82	1,851,893.33	4,081,122.78	1,346,770,517.85	67,338,525.89	1,414.11
31	25	**2582**	2,780,200.00	6,280,057.16	2,072,418,864.24	103,620,943.21	2,176.04	3,958,040.00	8,940,622.06	2,950,405,280.70	147,520,264.04	3,097.93	1,921,600.00	4,340,607.81	1,432,400,578.92	71,620,028.95	1,504.02
32	26	2583	2,929,006.67	6,781,593.96	2,237,926,007.56	111,896,300.38	2,349.82	4,066,146.67	9,414,439.37	3,106,764,992.87	155,338,249.64	3,262.10	1,991,306.67	4,610,516.40	1,521,470,411.48	76,073,520.57	1,597.54
33	27	2584	3,077,813.33	7,304,282.56	2,410,413,246.26	120,520,662.31	2,530.93	4,174,253.33	9,906,359.66	3,269,098,687.34	163,454,934.37	3,432.55	2,061,013.33	4,891,207.53	1,614,098,485.30	80,704,924.27	1,694.80
34	28	2585	3,226,620.00	7,848,867.10	2,590,126,143.13	129,506,307.16	2,719.63	4,282,360.00	10,416,991.93	3,437,607,338.42	171,880,366.92	3,609.49	2,130,720.00	5,183,051.65	1,710,407,043.81	85,520,352.19	1,795.93
35	29	2586	3,375,426.67	8,416,115.69	2,777,318,176.57	138,865,908.83	2,916.18	4,390,466.67	10,946,964.35	3,612,498,235.38	180,624,911.77	3,793.12	2,200,426.67	5,486,430.97	1,810,522,218.69	90,526,110.93	1,901.05
36	30	2587	3,524,233.33	9,006,821.16	2,972,250,982.85	148,612,549.14	3,120.86	4,498,573.33	11,496,924.77	3,793,985,172.59	189,699,258.63	3,983.68	2,270,133.33	5,801,739.84	1,914,574,147.91	95,728,707.40	2,010.30

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.2-2 รายได้ของโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ กรณีที่ 2 (Single Airport)

ปี			E1					E2					E5					E6				
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	รายได้(บาทฟัน) ราคาคงที่ ณ ปี 2551	รายได้(บาทฟัน) Escalation Price	รายได้(บาทปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาทฟัน) ราคาคงที่ ณ ปี 2551	รายได้(บาทฟัน) Escalation Price	รายได้(บาทปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาทฟัน) ราคาคงที่ ณ ปี2551	รายได้(บาทฟัน) Escalation Price	รายได้(บาทปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)	รายได้(บาทฟัน) ราคาคงที่ ณ ปี 2551	รายได้(บาทฟัน) Escalation Price	รายได้(บาทปี)	รายได้อื่นๆ	รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท/ปี)
1		2552																				
2		2553																				
3		2554																				
4		2555																				
5		**2556**	40,000.00	47,547.43	15,690,651.95	784,532.60	16.48	134,040.00	159,331.44	52,579,374.68	2,628,968.73	55.21	40,000.00	47,547.43	15,690,651.95	784,532.60	16.48	177,920.00	211,490.97	69,792,019.87	3,489,600.99	73.28
6		2557	77,426.67	94,336.88	31,131,168.75	1,556,558.44	32.69	188,333.33	229,465.88	75,723,740.08	3,786,187.00	79.51	189,733.33	231,171.64	76,286,642.22	3,814,332.11	80.10	282,540.00	344,247.55	113,601,693.04	5,680,084.65	119.28
7	1	2558	114,853.33	143,436.07	47,333,904.74	2,366,695.24	49.70	242,626.67	303,007.46	99,992,461.64	4,999,623.08	104.99	339,466.67	423,947.35	139,902,625.35	6,995,131.27	146.90	387,160.00	483,509.79	159,558,229.86	7,977,911.49	167.54
8	2	2559	152,280.00	194,931.27	64,327,320.55	3,216,366.03	67.54	296,920.00	380,082.70	125,427,291.94	6,271,364.60	131.70	489,200.00	626,217.36	206,651,728.48	10,332,586.42	216.98	491,780.00	629,519.98	207,741,592.46	10,387,079.62	218.13
9	3	2560	189,706.67	248,911.59	82,140,823.46	4,107,041.17	86.25	351,213.33	460,822.33	152,071,368.47	7,603,568.42	159.67	638,933.33	838,335.90	276,650,847.62	13,832,542.38	290.48	596,400.00	782,528.48	258,234,399.30	12,911,719.96	271.15
10	4	2561	227,133.33	305,469.08	100,804,796.93	5,040,239.85	105.85	405,506.67	545,361.38	179,969,256.77	8,998,462.84	188.97	788,666.67	1,060,668.99	350,020,765.40	17,501,038.27	367.52	701,020.00	942,793.96	311,122,007.98	15,556,100.40	326.68
11	5	**2562**	264,560.00	364,698.88	120,350,631.07	6,017,531.55	126.37	459,800.00	633,839.38	209,166,994.88	10,458,349.74	219.63	938,400.00	1,293,594.76	426,886,272.28	21,344,313.61	448.23	805,640.00	1,110,583.64	366,492,600.60	18,324,630.03	384.82
12	6	2563	334,326.67	472,394.83	155,890,293.13	7,794,514.66	163.68	506,980.00	716,349.47	236,395,324.36	11,819,766.22	248.22	1,101,580.00	1,556,503.70	513,646,221.56	25,682,311.08	539.33	862,400.00	1,218,548.62	402,121,045.66	20,106,052.28	422.23
13	7	2564	404,093.33	585,247.63	193,131,719.14	9,656,585.96	202.79	554,160.00	802,588.91	264,854,340.94	13,242,717.05	278.10	1,264,760.00	1,831,749.59	604,477,364.39	30,223,868.22	634.70	919,160.00	1,331,217.74	439,301,855.10	21,965,092.75	461.27
14	8	2565	473,860.00	703,447.83	232,137,785.02	11,606,889.25	243.74	601,340.00	892,692.61	294,588,561.28	14,729,428.06	309.32	1,427,940.00	2,119,784.96	699,529,035.47	34,976,451.77	734.51	975,920.00	1,448,758.73	478,090,379.35	23,904,518.97	501.99
15	9	2566	543,626.67	827,192.26	272,973,446.88	13,648,672.34	286.62	648,520.00	986,799.87	325,643,958.66	16,282,197.93	341.93	1,591,120.00	2,421,077.25	798,955,491.75	39,947,774.59	838.90	1,032,680.00	1,571,344.75	518,543,766.16	25,927,188.31	544.47
16	10	2567	613,393.33	956,684.26	315,705,805.71	15,785,290.29	331.49	695,700.00	1,085,054.57	358,068,008.07	17,903,400.40	375.97	1,754,300.00	2,736,109.29	902,916,065.20	45,145,803.26	948.06	1,089,440.00	1,699,154.59	560,721,015.83	28,036,050.79	588.76
17	11	**2568**	683,160.00	1,092,133.86	360,404,174.07	18,020,208.70	378.42	742,880.00	1,187,605.25	391,909,732.47	19,595,486.62	411.51	1,917,480.00	3,065,379.76	1,011,575,320.13	50,578,766.01	1,062.15	1,146,200.00	1,832,372.84	604,683,038.12	30,234,151.91	634.92
18	12	2569	839,085.00	1,374,938.48	453,729,697.01	22,686,484.85	476.42	853,785.00	1,399,026.14	461,678,625.37	23,083,931.27	484.76	2,116,450.00	3,468,049.77	1,144,456,422.47	57,222,821.12	1,201.68	1,269,445.00	2,080,133.45	686,444,037.52	34,322,201.88	720.77
19	13	2570	995,010.00	1,671,200.74	551,496,243.49	27,574,812.17	579.07	964,690.00	1,620,275.82	534,691,019.32	26,734,550.97	561.43	2,315,420.00	3,888,937.41	1,283,349,345.34	64,167,467.27	1,347.52	1,392,690.00	2,339,136.85	771,915,160.00	38,595,758.00	810.51
20	14	2571	1,150,935.00	1,981,416.78	653,867,536.24	32,693,376.81	686.56	1,075,595.00	1,851,713.59	611,065,483.84	30,553,274.19	641.62	2,514,390.00	4,328,701.91	1,428,471,629.10	71,423,581.45	1,499.90	1,515,935.00	2,609,790.34	861,230,811.07	43,061,540.55	904.29
21	15	2572	1,306,860.00	2,306,099.12	761,012,708.46	38,050,635.42	799.06	1,186,500.00	2,093,710.57	690,924,489.69	34,546,224.48	725.47	2,713,360.00	4,788,024.04	1,580,047,933.70	79,002,396.69	1,659.05	1,639,180.00	2,892,514.54	954,529,797.73	47,726,489.89	1,002.26
22	16	2573	1,462,785.00	2,645,777.19	873,106,472.09	43,655,323.60	916.76	1,297,405.00	2,346,650.09	774,394,529.90	38,719,726.50	813.11	2,912,330.00	5,267,606.84	1,738,310,258.77	86,915,512.94	1,825.23	1,762,425.00	3,187,743.83	1,051,955,464.46	52,597,773.22	1,104.55
23	17	2574	1,618,710.00	3,000,997.85	990,329,290.96	49,516,464.55	1,039.85	1,408,310.00	2,610,928.01	861,606,244.33	43,080,312.22	904.69	3,111,300.00	5,768,176.27	1,903,498,170.13	95,174,908.51	1,998.67	1,885,670.00	3,495,926.77	1,153,655,833.40	57,682,791.67	1,211.34
24	18	2575	1,774,635.00	3,372,325.94	1,112,867,559.23	55,643,377.96	1,168.51	1,519,215.00	2,886,953.18	952,694,547.89	47,634,727.39	1,000.33	3,310,270.00	6,290,481.92	2,075,859,033.14	103,792,951.66	2,179.65	2,008,915.00	3,817,526.51	1,259,783,748.63	62,989,187.43	1,322.77
25	19	**2576**	1,930,560.00	3,760,344.80	1,240,913,785.10	62,045,689.25	1,302.96	1,630,120.00	3,175,147.77	1,047,798,762.72	52,389,938.14	1,100.19	3,509,240.00	6,835,297.74	2,255,648,252.95	112,782,412.65	2,368.43	2,132,160.00	4,153,021.29	1,370,497,024.72	68,524,851.24	1,439.02
26	20	2577	1,980,773.33	3,954,604.09	1,305,019,350.78	65,250,967.54	1,370.27	1,672,546.67	3,339,231.09	1,101,946,259.25	55,097,312.96	1,157.04	3,629,306.67	7,245,892.68	2,391,144,584.91	119,557,229.25	2,510.70	2,220,786.67	4,433,789.52	1,463,150,540.85	73,157,527.04	1,536.31
27	21	2578	2,030,986.67	4,156,226.13	1,371,554,623.64	68,577,731.18	1,440.13	1,714,973.33	3,509,534.11	1,158,146,256.38	57,907,312.82	1,216.05	3,749,373.33	7,672,745.31	2,532,005,953.31	126,600,297.67	2,658.61	2,309,413.33	4,726,000.52	1,559,580,172.15	77,979,008.61	1,637.56
28	22	2579	2,081,200.00	4,365,457.65	1,440,601,023.04	72,030,051.15	1,512.63	1,757,400.00	3,686,265.26	1,216,467,536.95	60,823,376.85	1,277.29	3,869,440.00	8,116,411.89	2,678,415,924.76	133,920,796.24	2,812.34	2,398,040.00	5,030,050.96	1,659,916,815.92	82,995,840.80	1,742.91
29	23	2580	2,131,413.33	4,582,553.09	1,512,242,520.78	75,612,126.04	1,587.85	1,799,826.67	3,869,639.52	1,276,981,040.14	63,849,052.01	1,340.83	3,989,506.67	8,577,466.34	2,830,563,891.06	141,528,194.55	2,972.09	2,486,666.67	5,346,350.16	1,764,295,554.28	88,214,777.71	1,852.51
30	24	2581	2,181,626.67	4,807,774.90	1,586,565,717.76	79,328,285.89	1,665.89	1,842,253.33	4,059,878.56	1,339,759,926.27	66,987,996.31	1,406.75	4,109,573.33	9,056,500.74	2,988,645,245.72	149,432,262.29	3,138.08	2,575,293.33	5,675,320.55	1,872,855,781.54	93,642,789.08	1,966.50
31	25	**2582**	2,231,840.00	5,041,393.71	1,663,659,923.01	83,182,996.15	1,746.84	1,884,680.00	4,257,211.04	1,404,879,643.57	70,243,982.18	1,475.12	4,229,640.00	9,554,125.96	3,152,861,565.69	157,643,078.28	3,310.50	2,663,920.00	6,017,397.99	1,985,741,335.45	99,287,066.77	2,085.03
32	26	2583	2,282,053.33	5,283,688.59	1,743,617,234.96	87,180,861.75	1,830.80	1,927,106.67	4,461,872.72	1,472,417,996.77	73,620,899.84	1,546.04	4,349,706.67	10,070,972.12	3,323,420,798.38	166,171,039.92	3,489.59	2,752,546.67	6,373,032.22	2,103,100,632.19	105,155,031.61	2,208.26
33	27	2584	2,332,266.67	5,534,947.35	1,826,532,625.05	91,326,631.25	1,917.86	1,969,533.33	4,674,106.72	1,542,455,217.86	77,122,760.89	1,619.58	4,469,773.33	10,607,689.26	3,500,537,454.22	175,026,872.71	3,675.56	2,841,173.33	6,742,687.29	2,225,086,805.43	111,254,340.27	2,336.34
34	28	2585	2,382,480.00	5,795,466.74	1,912,504,023.87	95,625,201.19	2,008.13	2,011,960.00	4,894,163.75	1,615,074,038.76	80,753,701.94	1,695.83	4,589,840.00	11,164,947.89	3,684,432,804.85	184,221,640.24	3,868.65	2,929,800.00	7,126,841.97	2,351,857,849.44	117,592,892.47	2,469.45
35	29	2586	2,432,693.33	6,065,552.76	2,001,632,409.74	100,081,620.49	2,101.71	2,054,386.67	5,122,302.32	1,690,359,766.19	84,517,988.31	1,774.88	4,709,906.67	11,743,439.66	3,875,335,087.11	193,766,754.36	4,069.10	3,018,426.67	7,525,990.20	2,483,576,766.39	124,178,838.32	2,607.76
36	30	2587	2,482,906.67	6,345,520.91	2,094,021,899.89	104,701,094.99	2,198.72	2,096,813.33	5,358,788.97	1,768,400,358.71	88,420,017.94	1,856.82	4,829,973.33	12,343,877.92	4,073,479,712.98	203,673,985.65	4,277.15	3,107,053.33	7,940,641.57	2,620,411,718.04	131,020,585.90	2,751.43

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ฉ.3 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงข่ายทางราง โดยเป็นการวิเคราะห์รายโครงการเฉพาะกรณีที่ 1 (Dual Airport)) เท่านั้น ได้แก่ โครงการ R1-R3

ตารางที่ ฉ.3-1 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีแดง (รังสิต – หัวลำโพง) (R1)

ปี			R1						
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษา	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	12,651.38	0.00	12,651.4	0.0	-12,651.4	-12,651.4	0.0
3		2554	15,814.22	0.00	15,814.2	0.0	-15,814.2	-15,814.2	0.0
4		2555	18,977.07	0.00	18,977.1	0.0	-18,977.1	-18,977.1	0.0
5		2556	9,488.53	0.00	9,488.5	0.0	-9,488.5	-9,488.5	0.0
6		2557	6,325.69	0.00	6,325.7	0.0	-6,325.7	-6,325.7	0.0
7	1	2558	0.0	3,066.81	3,066.8	2,002.9	-1,063.9	-1,063.9	0.0
8	2	2559	0.0	3,143.48	3,143.5	2,096.5	-1,047.0	-1,047.0	0.0
9	3	2560	0.0	3,222.07	3,222.1	2,193.5	-1,028.6	-1,028.6	0.0
10	4	2561	0.0	3,302.62	3,302.6	2,294.0	-1,008.6	-1,008.6	0.0
11	5	2562	0.0	3,385.18	3,385.2	2,398.2	-987.0	-987.0	0.0
12	6	2563	0.0	3,469.81	3,469.8	2,514.7	-955.1	-955.1	0.0
13	7	2564	0.0	3,556.56	3,556.6	2,635.5	-921.0	-921.0	0.0
14	8	2565	0.0	3,645.47	3,645.5	2,760.8	-884.7	-884.7	0.0
15	9	2566	0.0	3,736.61	3,736.6	2,890.7	-845.9	-845.9	0.0
16	10	2567	0.0	3,830.02	3,830.0	3,025.4	-804.6	-804.6	0.0
17	11	2568	0.0	3,925.78	3,925.8	3,165.0	-760.8	-760.8	0.0
18	12	2569	0.0	4,023.92	4,023.9	3,342.9	-681.0	-681.0	0.0
19	13	2570	0.0	4,124.52	4,124.5	3,527.7	-596.8	-596.8	0.0
20	14	2571	0.0	4,227.63	4,227.6	3,719.6	-508.0	-508.0	0.0
21	15	2572	0.0	4,333.32	4,333.3	3,918.9	-414.4	-414.4	0.0
22	16	2573	0.0	4,441.65	4,441.7	4,125.9	-315.7	-315.7	0.0
23	17	2574	0.0	4,552.70	4,552.7	4,340.8	-211.9	-211.9	0.0
24	18	2575	0.0	4,666.51	4,666.5	4,563.8	-102.7	-102.7	0.0
25	19	2576	0.0	4,783.18	4,783.2	4,795.3	12.1	0.0	12.1
26	20	2577	0.0	4,902.76	4,902.8	5,788.7	886.0	0.0	886.0
27	21	2578	0.0	5,025.32	5,025.3	6,828.8	1,803.5	0.0	1,803.5
28	22	2579	0.0	5,150.96	5,151.0	7,917.4	2,766.4	0.0	2,766.4
29	23	2580	0.0	5,279.73	5,279.7	9,056.0	3,776.3	0.0	3,776.3
30	24	2581	0.0	5,411.72	5,411.7	10,246.7	4,834.9	0.0	4,834.9
31	25	2582	0.0	5,547.02	5,547.0	11,491.2	5,944.2	0.0	5,944.2
32	26	2583	0.0	5,685.69	5,685.7	12,791.5	7,105.8	0.0	7,105.8
33	27	2584	0.0	5,827.84	5,827.8	14,149.7	8,321.9	0.0	8,321.9
34	28	2585	0.0	5,973.53	5,973.5	15,567.8	9,594.3	0.0	9,594.3
35	29	2586	0.0	6,122.87	6,122.9	17,048.0	10,925.1	0.0	10,925.1
36	30	2587	0.0	6,275.94	6,275.9	18,592.4	12,316.4	0.0	12,316.4
				เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-43,472.8	-45,205.7	1,114.1
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price	-76,394.7	68,286.9	8,107.7	0.61%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V	-45,205.7	1,732.8	43,472.8			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.3-2 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าด่วนพิเศษเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย (พญาไท - บางซื่อ - ดอนเมือง) (R2)

ปี			R2						
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษา	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	6,572.70	0.00	6,572.7	0.0	-6,572.7	-6,572.7	0.0
3		2554	8,215.88	0.00	8,215.9	0.0	-8,215.9	-8,215.9	0.0
4		2555	9,859.06	0.00	9,859.1	0.0	-9,859.1	-9,859.1	0.0
5		2556	4,929.53	0.00	4,929.5	0.0	-4,929.5	-4,929.5	0.0
6		2557	3,286.35	0.00	3,286.4	0.0	-3,286.4	-3,286.4	0.0
7	1	2558	0.0	2,008.88	2,008.9	2,127.9	119.0	0.0	119.0
8	2	2559	0.0	2,059.10	2,059.1	2,221.7	162.6	0.0	162.6
9	3	2560	0.0	2,110.58	2,110.6	2,318.9	208.3	0.0	208.3
10	4	2561	0.0	2,163.34	2,163.3	2,419.5	256.2	0.0	256.2
11	5	2562	0.0	2,217.43	2,217.4	2,523.7	306.3	0.0	306.3
12	6	2563	0.0	2,272.86	2,272.9	2,655.9	383.0	0.0	383.0
13	7	2564	0.0	2,329.68	2,329.7	2,793.1	463.4	0.0	463.4
14	8	2565	0.0	2,387.93	2,387.9	2,935.4	547.5	0.0	547.5
15	9	2566	0.0	2,447.62	2,447.6	3,083.2	635.6	0.0	635.6
16	10	2567	0.0	2,508.81	2,508.8	3,236.5	727.7	0.0	727.7
17	11	2568	0.0	2,571.53	2,571.5	3,395.5	824.0	0.0	824.0
18	12	2569	0.0	2,635.82	2,635.8	3,816.9	1,181.0	0.0	1,181.0
19	13	2570	0.0	2,701.72	2,701.7	4,257.1	1,555.4	0.0	1,555.4
20	14	2571	0.0	2,769.26	2,769.3	4,717.0	1,947.8	0.0	1,947.8
21	15	2572	0.0	2,838.49	2,838.5	5,197.3	2,358.8	0.0	2,358.8
22	16	2573	0.0	2,909.46	2,909.5	5,698.5	2,789.1	0.0	2,789.1
23	17	2574	0.0	2,982.19	2,982.2	6,221.6	3,239.5	0.0	3,239.5
24	18	2575	0.0	3,056.75	3,056.7	6,767.3	3,710.6	0.0	3,710.6
25	19	2576	0.0	3,133.17	3,133.2	7,336.4	4,203.3	0.0	4,203.3
26	20	2577	0.0	3,211.49	3,211.5	8,470.2	5,258.7	0.0	5,258.7
27	21	2578	0.0	3,291.78	3,291.8	9,656.1	6,364.4	0.0	6,364.4
28	22	2579	0.0	3,374.08	3,374.1	10,896.0	7,522.0	0.0	7,522.0
29	23	2580	0.0	3,458.43	3,458.4	12,191.9	8,733.5	0.0	8,733.5
30	24	2581	0.0	3,544.89	3,544.9	13,545.7	10,000.9	0.0	10,000.9
31	25	2582	0.0	3,633.51	3,633.5	14,959.7	11,326.2	0.0	11,326.2
32	26	2583	0.0	3,724.35	3,724.3	16,435.8	12,711.5	0.0	12,711.5
33	27	2584	0.0	3,817.46	3,817.5	17,976.4	14,159.0	0.0	14,159.0
34	28	2585	0.0	3,912.89	3,912.9	19,583.8	15,670.9	0.0	15,670.9
35	29	2586	0.0	4,010.72	4,010.7	21,260.3	17,249.6	0.0	17,249.6
36	30	2587	0.0	4,110.98	4,111.0	23,008.4	18,897.4	0.0	18,897.4
				เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-15,522.4	-21,815.3	5,314.2
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price	-32,863.5	153,512.8	-120,649.3	6.20%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V	-21,815.3	6,292.9	15,522.4			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.3-3 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว (R3)

ปี			R3						
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษา	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	13,997.79	0.00	13,997.8	0.0	-13,997.8	-13,997.8	0.0
2		2553	22,396.47	0.00	22,396.5	0.0	-22,396.5	-22,396.5	0.0
3		2554	19,596.91	0.00	19,596.9	0.0	-19,596.9	-19,596.9	0.0
4		2555	0.0	3,665.76	3,665.8	2,588.7	-1,077.0	-1,077.0	0.0
5		2556	0.0	3,757.41	3,757.4	2,849.7	-907.7	-907.7	0.0
6		2557	0.0	3,851.34	3,851.3	3,127.3	-724.0	-724.0	0.0
7	1	2558	0.0	3,947.63	3,947.6	3,422.6	-525.0	-525.0	0.0
8	2	2559	11,009.76	4,046.32	15,056.1	3,736.6	-11,319.5	-11,319.5	0.0
9	3	2560	17,615.62	4,147.47	21,763.1	4,070.1	-17,693.0	-17,693.0	0.0
10	4	2561	15,413.67	4,251.16	19,664.8	4,424.4	-15,240.4	-15,240.4	0.0
11	5	2562	0.0	7,608.79	7,608.8	4,800.5	-2,808.3	-2,808.3	0.0
12	6	2563	0.0	7,799.01	7,799.0	5,134.8	-2,664.2	-2,664.2	0.0
13	7	2564	0.0	7,993.99	7,994.0	5,488.1	-2,505.9	-2,505.9	0.0
14	8	2565	0.0	8,193.84	8,193.8	5,861.5	-2,332.4	-2,332.4	0.0
15	9	2566	0.0	8,398.68	8,398.7	6,255.9	-2,142.8	-2,142.8	0.0
16	10	2567	0.0	8,608.65	8,608.6	6,672.5	-1,936.1	-1,936.1	0.0
17	11	2568	0.0	8,823.86	8,823.9	7,112.5	-1,711.4	-1,711.4	0.0
18	12	2569	0.0	9,044.46	9,044.5	7,592.4	-1,452.1	-1,452.1	0.0
19	13	2570	0.0	9,270.57	9,270.6	8,099.2	-1,171.3	-1,171.3	0.0
20	14	2571	0.0	9,502.34	9,502.3	8,634.5	-867.8	-867.8	0.0
21	15	2572	0.0	9,739.90	9,739.9	9,199.7	-540.2	-540.2	0.0
22	16	2573	0.0	9,983.39	9,983.4	9,796.2	-187.2	-187.2	0.0
23	17	2574	0.0	10,232.98	10,233.0	10,425.8	192.8	0.0	192.8
24	18	2575	0.0	10,488.80	10,488.8	11,090.0	601.2	0.0	601.2
25	19	2576	0.0	10,751.02	10,751.0	11,790.7	1,039.7	0.0	1,039.7
26	20	2577	0.0	11,019.80	11,019.8	13,229.0	2,209.2	0.0	2,209.2
27	21	2578	0.0	11,295.29	11,295.3	14,763.5	3,468.2	0.0	3,468.2
28	22	2579	0.0	11,577.67	11,577.7	16,399.6	4,821.9	0.0	4,821.9
29	23	2580	0.0	11,867.12	11,867.1	18,142.9	6,275.8	0.0	6,275.8
30	24	2581	0.0	12,163.79	12,163.8	19,999.5	7,835.7	0.0	7,835.7
31	25	2582	0.0	12,467.89	12,467.9	21,975.5	9,507.6	0.0	9,507.6
32	26	2583	0.0	12,779.59	12,779.6	24,077.6	11,298.1	0.0	11,298.1
33	27	2584	0.0	13,099.08	13,099.1	26,312.8	13,213.7	0.0	13,213.7
34	28	2585	0.0	13,426.55	13,426.6	28,688.2	15,261.7	0.0	15,261.7
35	29	2586	0.0	13,762.22	13,762.2	31,211.6	17,449.4	0.0	17,449.4
36	30	2587	0.0	14,106.27	14,106.3	33,891.0	19,784.7	0.0	19,784.7
				เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-62,965.0	-65,943.4	1,989.6
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price	-123,797.5	112,959.6	10,837.8	0.85%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V	-65,943.4	2,978.4	62,965.0			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ฉ.4 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงข่ายทางยกระดับ/พิเศษ

ฉ.4.1 กรณีที่ 1 (Dual Airport) โดยวิเคราะห์งบกระแสเงินสดทางการเงินแต่ละโครงการ ได้แก่ โครงการ E1-E6

ตารางที่ ฉ.4-1 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางด่วนสายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ (E1)

ปี			E1							
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	2,015.15	0.00	0.00	2,015.1	0.0	-2,015.1	-2,015.1	0.0
3		2554	2,518.93	0.00	0.00	2,518.9	0.0	-2,518.9	-2,518.9	0.0
4		2555	3,022.72	0.00	0.00	3,022.7	0.0	-3,022.7	-3,022.7	0.0
5		2556	1,511.36	0.00	0.00	1,511.4	0.0	-1,511.4	-1,511.4	0.0
6		2557	1,007.57	0.00	0.00	1,007.6	0.0	-1,007.6	-1,007.6	0.0
7	1	2558	0.0	65.38	0.00	65.4	57.5	-7.8	-7.8	0.0
8	2	2559	0.0	67.01	0.00	67.0	74.1	7.0	0.0	7.0
9	3	2560	0.0	68.69	0.00	68.7	91.4	22.7	0.0	22.7
10	4	2561	0.0	70.40	0.00	70.4	109.5	39.1	0.0	39.1
11	5	2562	0.0	72.16	0.00	72.2	128.5	56.3	0.0	56.3
12	6	2563	0.0	73.97	0.00	74.0	152.6	78.6	0.0	78.6
13	7	2564	0.0	75.82	0.00	75.8	177.8	101.9	0.0	101.9
14	8	2565	0.0	77.71	96.08	173.8	204.1	30.3	0.0	30.3
15	9	2566	0.0	79.66	0.00	79.7	231.7	152.0	0.0	152.0
16	10	2567	0.0	81.65	0.00	81.6	260.5	178.9	0.0	178.9
17	11	2568	0.0	83.69	0.00	83.7	290.6	206.9	0.0	206.9
18	12	2569	0.0	85.78	0.00	85.8	351.5	265.7	0.0	265.7
19	13	2570	0.0	87.93	0.00	87.9	415.3	327.3	0.0	327.3
20	14	2571	0.0	90.12	0.00	90.1	482.0	391.8	0.0	391.8
21	15	2572	0.0	92.38	114.21	206.6	551.8	345.2	0.0	345.2
22	16	2573	0.0	94.69	0.00	94.7	624.7	530.1	0.0	530.1
23	17	2574	0.0	97.05	0.00	97.1	701.0	604.0	0.0	604.0
24	18	2575	0.0	99.48	0.00	99.5	780.7	681.2	0.0	681.2
25	19	2576	0.0	101.97	0.00	102.0	864.0	762.0	0.0	762.0
26	20	2577	0.0	104.52	0.00	104.5	920.6	816.1	0.0	816.1
27	21	2578	0.0	107.13	0.00	107.1	979.5	872.4	0.0	872.4
28	22	2579	0.0	109.81	135.76	245.6	1,040.8	795.2	0.0	795.2
29	23	2580	0.0	112.55	0.00	112.6	1,104.6	992.0	0.0	992.0
30	24	2581	0.0	115.37	0.00	115.4	1,170.8	1,055.5	0.0	1,055.5
31	25	2582	0.0	118.25	0.00	118.3	1,239.8	1,121.5	0.0	1,121.5
32	26	2583	0.0	121.21	0.00	121.2	1,311.4	1,190.2	0.0	1,190.2
33	27	2584	0.0	124.24	0.00	124.2	1,385.8	1,261.6	0.0	1,261.6
34	28	2585	0.0	127.34	0.00	127.3	1,463.1	1,335.8	0.0	1,335.8
35	29	2586	0.0	130.53	161.38	291.9	1,543.5	1,251.6	0.0	1,251.6
36	30	2587	0.0	133.79	0.00	133.8	1,626.9	1,493.1	0.0	1,493.1
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-5,830.4	-6,692.0	784.3
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-10,083.6	16,966.1	-6,882.5	2.15%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-6,692.0	861.6	5,830.4			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-2 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - ทางหลวงพิเศษ กรุงเทพ ชลบุรี) (E2)

ปี			E2						เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ		
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	5,279.46	0.00	0.00	5,279.5	0.0	-5,279.5	-5,279.5	0.0
3		2554	6,599.33	0.00	0.00	6,599.3	0.0	-6,599.3	-6,599.3	0.0
4		2555	7,919.19	0.00	0.00	7,919.2	0.0	-7,919.2	-7,919.2	0.0
5		2556	3,959.60	0.00	0.00	3,959.6	0.0	-3,959.6	-3,959.6	0.0
6		2557	2,639.73	0.00	0.00	2,639.7	0.0	-2,639.7	-2,639.7	0.0
7	1	2558	0.0	73.70	0.00	73.7	342.4	268.7	0.0	268.7
8	2	2559	0.0	75.54	0.00	75.5	445.5	370.0	0.0	370.0
9	3	2560	0.0	77.43	0.00	77.4	553.5	476.0	0.0	476.0
10	4	2561	0.0	79.37	0.00	79.4	666.6	587.2	0.0	587.2
11	5	2562	0.0	81.35	0.00	81.3	785.0	703.6	0.0	703.6
12	6	2563	0.0	83.38	0.00	83.4	851.6	768.3	0.0	768.3
13	7	2564	0.0	85.47	0.00	85.5	921.1	835.7	0.0	835.7
14	8	2565	0.0	87.60	193.58	281.2	993.6	712.4	0.0	712.4
15	9	2566	0.0	89.79	0.00	89.8	1,069.0	979.3	0.0	979.3
16	10	2567	0.0	92.04	0.00	92.0	1,147.7	1,055.6	0.0	1,055.6
17	11	2568	0.0	94.34	0.00	94.3	1,229.6	1,135.2	0.0	1,135.2
18	12	2569	0.0	96.70	0.00	96.7	1,361.0	1,264.3	0.0	1,264.3
19	13	2570	0.0	99.12	0.00	99.1	1,498.2	1,399.1	0.0	1,399.1
20	14	2571	0.0	101.59	0.00	101.6	1,641.4	1,539.8	0.0	1,539.8
21	15	2572	0.0	104.13	230.10	334.2	1,790.8	1,456.6	0.0	1,456.6
22	16	2573	0.0	106.74	0.00	106.7	1,946.7	1,839.9	0.0	1,839.9
23	17	2574	0.0	109.41	0.00	109.4	2,109.2	1,999.8	0.0	1,999.8
24	18	2575	0.0	112.14	0.00	112.1	2,278.7	2,166.5	0.0	2,166.5
25	19	2576	0.0	114.94	0.00	114.9	2,455.3	2,340.4	0.0	2,340.4
26	20	2577	0.0	117.82	0.00	117.8	2,603.0	2,485.2	0.0	2,485.2
27	21	2578	0.0	120.76	0.00	120.8	2,756.6	2,635.9	0.0	2,635.9
28	22	2579	0.0	123.78	273.52	397.3	2,916.3	2,519.0	0.0	2,519.0
29	23	2580	0.0	126.88	0.00	126.9	3,082.2	2,955.3	0.0	2,955.3
30	24	2581	0.0	130.05	0.00	130.0	3,254.6	3,124.5	0.0	3,124.5
31	25	2582	0.0	133.30	0.00	133.3	3,433.6	3,300.3	0.0	3,300.3
32	26	2583	0.0	136.63	0.00	136.6	3,619.6	3,483.0	0.0	3,483.0
33	27	2584	0.0	140.05	0.00	140.0	3,812.8	3,672.7	0.0	3,672.7
34	28	2585	0.0	143.55	0.00	143.5	4,013.3	3,869.8	0.0	3,869.8
35	29	2586	0.0	147.14	325.13	472.3	4,221.5	3,749.2	0.0	3,749.2
36	30	2587	0.0	150.82	0.00	150.8	4,437.6	4,286.8	0.0	4,286.8
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-13,358.5	-17,523.0	3,938.9
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-26,397.3	57,980.1	-31,582.8	3.64%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-17,523.0	4,164.5	13,358.5			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-3 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อ ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ (ถ.นวมินทร์ - วงแหวนรอบนอกตะวันออก) (E3)

ปี			E3						เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ		
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	1,174.07	0.00	0.00	1,174.1	0.0	-1,174.1	-1,174.1	0.0
3		2554	1,467.59	0.00	0.00	1,467.6	0.0	-1,467.6	-1,467.6	0.0
4		2555	1,761.11	0.00	0.00	1,761.1	0.0	-1,761.1	-1,761.1	0.0
5		2556	880.55	0.00	0.00	880.6	0.0	-880.6	-880.6	0.0
6		2557	587.04	0.00	0.00	587.0	0.0	-587.0	-587.0	0.0
7	1	2558	0.0	86.77	0.00	86.8	407.4	320.6	0.0	320.6
8	2	2559	0.0	88.94	0.00	88.9	470.4	381.5	0.0	381.5
9	3	2560	0.0	91.17	0.00	91.2	536.4	445.2	0.0	445.2
10	4	2561	0.0	93.45	0.00	93.4	605.3	511.9	0.0	511.9
11	5	2562	0.0	95.78	0.00	95.8	677.4	581.6	0.0	581.6
12	6	2563	0.0	98.18	0.00	98.2	728.1	629.9	0.0	629.9
13	7	2564	0.0	100.63	0.00	100.6	780.9	680.3	0.0	680.3
14	8	2565	0.0	103.15	55.11	158.3	836.0	677.7	0.0	677.7
15	9	2566	0.0	105.73	0.00	105.7	893.3	787.5	0.0	787.5
16	10	2567	0.0	108.37	0.00	108.4	952.9	844.5	0.0	844.5
17	11	2568	0.0	111.08	0.00	111.1	1,014.9	903.9	0.0	903.9
18	12	2569	0.0	113.86	0.00	113.9	1,075.9	962.0	0.0	962.0
19	13	2570	0.0	116.70	0.00	116.7	1,139.2	1,022.5	0.0	1,022.5
20	14	2571	0.0	119.62	0.00	119.6	1,205.0	1,085.4	0.0	1,085.4
21	15	2572	0.0	122.61	65.50	188.1	1,273.5	1,085.3	0.0	1,085.3
22	16	2573	0.0	125.67	0.00	125.7	1,344.5	1,218.9	0.0	1,218.9
23	17	2574	0.0	128.82	0.00	128.8	1,418.4	1,289.6	0.0	1,289.6
24	18	2575	0.0	132.04	0.00	132.0	1,495.1	1,363.0	0.0	1,363.0
25	19	2576	0.0	135.34	0.00	135.3	1,574.7	1,439.4	0.0	1,439.4
26	20	2577	0.0	138.72	0.00	138.7	1,634.0	1,495.3	0.0	1,495.3
27	21	2578	0.0	142.19	0.00	142.2	1,695.3	1,553.1	0.0	1,553.1
28	22	2579	0.0	145.74	77.86	223.6	1,758.6	1,535.0	0.0	1,535.0
29	23	2580	0.0	149.39	0.00	149.4	1,824.0	1,674.7	0.0	1,674.7
30	24	2581	0.0	153.12	0.00	153.1	1,891.6	1,738.5	0.0	1,738.5
31	25	2582	0.0	156.95	0.00	157.0	1,961.5	1,804.5	0.0	1,804.5
32	26	2583	0.0	160.87	0.00	160.9	2,033.6	1,872.8	0.0	1,872.8
33	27	2584	0.0	164.90	0.00	164.9	2,108.2	1,943.3	0.0	1,943.3
34	28	2585	0.0	169.02	0.00	169.0	2,185.2	2,016.1	0.0	2,016.1
35	29	2586	0.0	173.24	92.56	265.8	2,264.7	1,998.9	0.0	1,998.9
36	30	2587	0.0	177.58	0.00	177.6	2,346.8	2,169.2	0.0	2,169.2
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-805.1	-3,896.8	2,974.4
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-5,870.4	36,032.1	-30,161.8	10.27%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-3,896.8	3,091.7	805.1			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-4 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางยกระดับเชื่อมต่อท่าอากาศยานดอนเมือง - สุวรรณภูมิ (ถ.รามอินทรา - วงแหวนรอบนอกตะวันออก) (E4)

ปี			E4						เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ		
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	1,390.21	0.00	0.00	1,390.2	0.0	-1,390.2	-1,390.2	0.0
3		2554	1,737.77	0.00	0.00	1,737.8	0.0	-1,737.8	-1,737.8	0.0
4		2555	2,085.32	0.00	0.00	2,085.3	0.0	-2,085.3	-2,085.3	0.0
5		2556	1,042.66	0.00	0.00	1,042.7	0.0	-1,042.7	-1,042.7	0.0
6		2557	695.11	0.00	0.00	695.1	0.0	-695.1	-695.1	0.0
7	1	2558	0.0	61.81	0.00	61.8	23.2	-38.6	-38.6	0.0
8	2	2559	0.0	63.36	0.00	63.4	26.8	-36.6	-36.6	0.0
9	3	2560	0.0	64.94	0.00	64.9	30.6	-34.4	-34.4	0.0
10	4	2561	0.0	66.56	0.00	66.6	34.5	-32.1	-32.1	0.0
11	5	2562	0.0	68.23	0.00	68.2	38.6	-29.6	-29.6	0.0
12	6	2563	0.0	69.93	0.00	69.9	64.9	-5.1	-5.1	0.0
13	7	2564	0.0	71.68	0.00	71.7	92.4	20.7	0.0	20.7
14	8	2565	0.0	73.47	65.00	138.5	121.3	-17.2	-17.2	0.0
15	9	2566	0.0	75.31	0.00	75.3	151.5	76.2	0.0	76.2
16	10	2567	0.0	77.19	0.00	77.2	183.2	106.0	0.0	106.0
17	11	2568	0.0	79.12	0.00	79.1	216.4	137.3	0.0	137.3
18	12	2569	0.0	81.10	0.00	81.1	328.1	247.0	0.0	247.0
19	13	2570	0.0	83.13	0.00	83.1	445.1	362.0	0.0	362.0
20	14	2571	0.0	85.21	0.00	85.2	567.9	482.7	0.0	482.7
21	15	2572	0.0	87.34	77.26	164.6	696.5	531.9	0.0	531.9
22	16	2573	0.0	89.52	0.00	89.5	831.1	741.6	0.0	741.6
23	17	2574	0.0	91.76	0.00	91.8	972.1	880.3	0.0	880.3
24	18	2575	0.0	94.05	0.00	94.1	1,119.6	1,025.5	0.0	1,025.5
25	19	2576	0.0	96.41	0.00	96.4	1,273.8	1,177.4	0.0	1,177.4
26	20	2577	0.0	98.82	0.00	98.8	1,408.6	1,309.8	0.0	1,309.8
27	21	2578	0.0	101.29	0.00	101.3	1,549.3	1,448.0	0.0	1,448.0
28	22	2579	0.0	103.82	91.84	195.7	1,696.2	1,500.6	0.0	1,500.6
29	23	2580	0.0	106.41	0.00	106.4	1,849.5	1,743.1	0.0	1,743.1
30	24	2581	0.0	109.07	0.00	109.1	2,009.3	1,900.3	0.0	1,900.3
31	25	2582	0.0	111.80	0.00	111.8	2,176.0	2,064.2	0.0	2,064.2
32	26	2583	0.0	114.60	0.00	114.6	2,349.8	2,235.2	0.0	2,235.2
33	27	2584	0.0	117.46	0.00	117.5	2,530.9	2,413.5	0.0	2,413.5
34	28	2585	0.0	120.40	0.00	120.4	2,719.6	2,599.2	0.0	2,599.2
35	29	2586	0.0	123.41	109.17	232.6	2,916.2	2,683.6	0.0	2,683.6
36	30	2587	0.0	126.49	0.00	126.5	3,120.9	2,994.4	0.0	2,994.4
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-3,527.0	-4,682.5	998.9
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-7,144.5	28,680.4	-21,535.9	5.63%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-4,682.5	1,155.5	3,527.0			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-5 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง (E5)

ปี			E5							
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	2,266.13	0.00	0.00	2,266.1	0.0	-2,266.1	-2,266.1	0.0
3		2554	3,625.81	0.00	0.00	3,625.8	0.0	-3,625.8	-3,625.8	0.0
4		2555	3,172.59	0.00	0.00	3,172.6	0.0	-3,172.6	-3,172.6	0.0
5	1	2556	0.0	61.10	0.00	61.1	16.5	-44.6	-44.6	0.0
6	2	2557	0.0	62.62	0.00	62.6	62.1	-0.6	-0.6	0.0
7	3	2558	0.0	64.19	0.00	64.2	109.9	45.7	0.0	45.7
8	4	2559	0.0	65.79	0.00	65.8	160.1	94.3	0.0	94.3
9	5	2560	0.0	67.44	0.00	67.4	212.8	145.3	0.0	145.3
10	6	2561	0.0	69.12	0.00	69.1	268.0	198.8	0.0	198.8
11	7	2562	0.0	70.85	0.00	70.9	325.8	254.9	0.0	254.9
12	8	2563	0.0	72.62	82.04	154.7	416.1	261.4	0.0	261.4
13	9	2564	0.0	74.44	0.00	74.4	510.7	436.3	0.0	436.3
14	10	2565	0.0	76.30	0.00	76.3	609.8	533.5	0.0	533.5
15	11	2566	0.0	78.21	0.00	78.2	713.5	635.3	0.0	635.3
16	12	2567	0.0	80.16	0.00	80.2	822.1	741.9	0.0	741.9
17	13	2568	0.0	82.17	0.00	82.2	935.6	853.4	0.0	853.4
18	14	2569	0.0	84.22	0.00	84.2	1,074.0	989.7	0.0	989.7
19	15	2570	0.0	86.33	97.52	183.8	1,218.7	1,034.9	0.0	1,034.9
20	16	2571	0.0	88.49	0.00	88.5	1,370.0	1,281.5	0.0	1,281.5
21	17	2572	0.0	90.70	0.00	90.7	1,528.1	1,437.4	0.0	1,437.4
22	18	2573	0.0	92.96	0.00	93.0	1,693.2	1,600.3	0.0	1,600.3
23	19	2574	0.0	95.29	0.00	95.3	1,865.7	1,770.4	0.0	1,770.4
24	20	2575	0.0	97.67	0.00	97.7	2,045.7	1,948.0	0.0	1,948.0
25	21	2576	0.0	100.11	0.00	100.1	2,233.6	2,133.4	0.0	2,133.4
26	22	2577	0.0	102.62	115.92	218.5	2,364.2	2,145.6	0.0	2,145.6
27	23	2578	0.0	105.18	0.00	105.2	2,499.9	2,394.8	0.0	2,394.8
28	24	2579	0.0	107.81	0.00	107.8	2,641.0	2,533.2	0.0	2,533.2
29	25	2580	0.0	110.51	0.00	110.5	2,787.6	2,677.1	0.0	2,677.1
30	26	2581	0.0	113.27	0.00	113.3	2,939.8	2,826.5	0.0	2,826.5
31	27	2582	0.0	116.10	0.00	116.1	3,097.9	2,981.8	0.0	2,981.8
32	28	2583	0.0	119.00	0.00	119.0	3,262.1	3,143.1	0.0	3,143.1
33	29	2584	0.0	121.98	137.79	259.8	3,432.6	3,172.8	0.0	3,172.8
34	30	2585	0.0	125.03	0.00	125.0	3,609.5	3,484.5	0.0	3,484.5
35	31	2586	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	32	2587	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-3,664.3	-6,429.2	2,764.8
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-9,109.7	41,755.9	-32,646.2	7.22%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-6,429.2	2,764.8	3,664.3			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-6 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง (E6)

ปี			E6							
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3		2554	301.96	0.00	0.00	302.0	0.0	-302.0	-302.0	0.0
4		2555	483.14	0.00	0.00	483.1	0.0	-483.1	-483.1	0.0
5		2556	422.75	0.00	0.00	422.7	0.0	-422.7	-422.7	0.0
6	1	2557	0.0	55.67	0.00	55.7	75.2	19.5	0.0	19.5
7	2	2558	0.0	57.06	0.00	57.1	118.3	61.2	0.0	61.2
8	3	2559	0.0	58.48	0.00	58.5	163.4	105.0	0.0	105.0
9	4	2560	0.0	59.95	0.00	59.9	210.8	150.9	0.0	150.9
10	5	2561	0.0	61.44	0.00	61.4	260.4	199.0	0.0	199.0
11	6	2562	0.0	62.98	0.00	63.0	312.4	249.4	0.0	249.4
12	7	2563	0.0	64.55	0.00	64.6	342.2	277.7	0.0	277.7
13	8	2564	0.0	66.17	9.65	75.8	373.4	297.5	0.0	297.5
14	9	2565	0.0	67.82	0.00	67.8	405.8	338.0	0.0	338.0
15	10	2566	0.0	69.52	0.00	69.5	439.7	370.2	0.0	370.2
16	11	2567	0.0	71.26	0.00	71.3	475.0	403.7	0.0	403.7
17	12	2568	0.0	73.04	0.00	73.0	511.7	438.7	0.0	438.7
18	13	2569	0.0	74.86	0.00	74.9	565.7	490.8	0.0	490.8
19	14	2570	0.0	76.74	0.00	76.7	622.0	545.2	0.0	545.2
20	15	2571	0.0	78.65	11.47	90.1	680.7	590.6	0.0	590.6
21	16	2572	0.0	80.62	0.00	80.6	742.0	661.4	0.0	661.4
22	17	2573	0.0	82.64	0.00	82.6	806.0	723.4	0.0	723.4
23	18	2574	0.0	84.70	0.00	84.7	872.7	788.0	0.0	788.0
24	19	2575	0.0	86.82	0.00	86.8	942.2	855.4	0.0	855.4
25	20	2576	0.0	88.99	0.00	89.0	1,014.6	925.6	0.0	925.6
26	21	2577	0.0	91.21	0.00	91.2	1,088.2	997.0	0.0	997.0
27	22	2578	0.0	93.49	13.63	107.1	1,164.9	1,057.7	0.0	1,057.7
28	23	2579	0.0	95.83	0.00	95.8	1,244.6	1,148.8	0.0	1,148.8
29	24	2580	0.0	98.23	0.00	98.2	1,327.7	1,229.5	0.0	1,229.5
30	25	2581	0.0	100.68	0.00	100.7	1,414.1	1,313.4	0.0	1,313.4
31	26	2582	0.0	103.20	0.00	103.2	1,504.0	1,400.8	0.0	1,400.8
32	27	2583	0.0	105.78	0.00	105.8	1,597.5	1,491.8	0.0	1,491.8
33	28	2584	0.0	108.42	0.00	108.4	1,694.8	1,586.4	0.0	1,586.4
34	29	2585	0.0	111.14	16.21	127.3	1,795.9	1,668.6	0.0	1,668.6
35	30	2586	0.0	113.91	0.00	113.9	1,901.0	1,787.1	0.0	1,787.1
36	31	2587	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	820.9	-761.9	1,513.5
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-1,207.8	22,172.4	-20,964.5	17.83%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-761.9	1,582.7	-820.9			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ฉ.4.2 กรณีที่ 2 (Single Airport) โดยวิเคราะห์งบกระแสเงินสดทางการเงินแต่ละโครงการ ได้แก่ โครงการ E1-E2 และ E5-E6

ตารางที่ ฉ.4-7 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางด่วน สายศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ (E1)

ปี			E1							
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	2,015.15	0.00	0.00	2,015.1	0.0	-2,015.1	-2,015.1	0.0
3		2554	2,518.93	0.00	0.00	2,518.9	0.0	-2,518.9	-2,518.9	0.0
4		2555	3,022.72	0.00	0.00	3,022.7	0.0	-3,022.7	-3,022.7	0.0
5		2556	1,511.36	0.00	0.00	1,511.4	0.0	-1,511.4	-1,511.4	0.0
6		2557	1,007.57	0.00	0.00	1,007.6	0.0	-1,007.6	-1,007.6	0.0
7	1	2558	0.0	65.38	0.00	65.4	49.7	-15.7	-15.7	0.0
8	2	2559	0.0	67.01	0.00	67.0	67.5	0.5	0.0	0.5
9	3	2560	0.0	68.69	0.00	68.7	86.2	17.6	0.0	17.6
10	4	2561	0.0	70.40	0.00	70.4	105.8	35.4	0.0	35.4
11	5	2562	0.0	72.16	0.00	72.2	126.4	54.2	0.0	54.2
12	6	2563	0.0	73.97	0.00	74.0	163.7	89.7	0.0	89.7
13	7	2564	0.0	75.82	0.00	75.8	202.8	127.0	0.0	127.0
14	8	2565	0.0	77.71	96.08	173.8	243.7	69.9	0.0	69.9
15	9	2566	0.0	79.66	0.00	79.7	286.6	207.0	0.0	207.0
16	10	2567	0.0	81.65	0.00	81.6	331.5	249.8	0.0	249.8
17	11	2568	0.0	83.69	0.00	83.7	378.4	294.7	0.0	294.7
18	12	2569	0.0	85.78	0.00	85.8	476.4	390.6	0.0	390.6
19	13	2570	0.0	87.93	0.00	87.9	579.1	491.1	0.0	491.1
20	14	2571	0.0	90.12	0.00	90.1	686.6	596.4	0.0	596.4
21	15	2572	0.0	92.38	114.21	206.6	799.1	592.5	0.0	592.5
22	16	2573	0.0	94.69	0.00	94.7	916.8	822.1	0.0	822.1
23	17	2574	0.0	97.05	0.00	97.1	1,039.8	942.8	0.0	942.8
24	18	2575	0.0	99.48	0.00	99.5	1,168.5	1,069.0	0.0	1,069.0
25	19	2576	0.0	101.97	0.00	102.0	1,303.0	1,201.0	0.0	1,201.0
26	20	2577	0.0	104.52	0.00	104.5	1,370.3	1,265.8	0.0	1,265.8
27	21	2578	0.0	107.13	0.00	107.1	1,440.1	1,333.0	0.0	1,333.0
28	22	2579	0.0	109.81	135.76	245.6	1,512.6	1,267.1	0.0	1,267.1
29	23	2580	0.0	112.55	0.00	112.6	1,587.9	1,475.3	0.0	1,475.3
30	24	2581	0.0	115.37	0.00	115.4	1,665.9	1,550.5	0.0	1,550.5
31	25	2582	0.0	118.25	0.00	118.3	1,746.8	1,628.6	0.0	1,628.6
32	26	2583	0.0	121.21	0.00	121.2	1,830.8	1,709.6	0.0	1,709.6
33	27	2584	0.0	124.24	0.00	124.2	1,917.9	1,793.6	0.0	1,793.6
34	28	2585	0.0	127.34	0.00	127.3	2,008.1	1,880.8	0.0	1,880.8
35	29	2586	0.0	130.53	161.38	291.9	2,101.7	1,809.8	0.0	1,809.8
36	30	2587	0.0	133.79	0.00	133.8	2,198.7	2,064.9	0.0	2,064.9
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-5,436.3	-6,695.5	1,150.1
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-10,091.4	25,030.5	-14,939.1	3.83%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-6,695.5	1,259.2	5,436.3			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-8 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายเหนือ (แคราย - เกษตร นวมินทร์ - ทางหลวงพิเศษกรุงเทพ ชลบุรี) (E2)

ปี			E2						เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ		
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	5,279.46	0.00	0.00	5,279.5	0.0	-5,279.5	-5,279.5	0.0
3		2554	6,599.33	0.00	0.00	6,599.3	0.0	-6,599.3	-6,599.3	0.0
4		2555	7,919.19	0.00	0.00	7,919.2	0.0	-7,919.2	-7,919.2	0.0
5		2556	3,959.60	0.00	0.00	3,959.6	0.0	-3,959.6	-3,959.6	0.0
6		2557	2,639.73	0.00	0.00	2,639.7	0.0	-2,639.7	-2,639.7	0.0
7	1	2558	0.0	73.70	0.00	73.7	105.0	31.3	0.0	31.3
8	2	2559	0.0	75.54	0.00	75.5	131.7	56.2	0.0	56.2
9	3	2560	0.0	77.43	0.00	77.4	159.7	82.2	0.0	82.2
10	4	2561	0.0	79.37	0.00	79.4	189.0	109.6	0.0	109.6
11	5	2562	0.0	81.35	0.00	81.3	219.6	138.3	0.0	138.3
12	6	2563	0.0	83.38	0.00	83.4	248.2	164.8	0.0	164.8
13	7	2564	0.0	85.47	0.00	85.5	278.1	192.6	0.0	192.6
14	8	2565	0.0	87.60	193.58	281.2	309.3	28.1	0.0	28.1
15	9	2566	0.0	89.79	0.00	89.8	341.9	252.1	0.0	252.1
16	10	2567	0.0	92.04	0.00	92.0	376.0	283.9	0.0	283.9
17	11	2568	0.0	94.34	0.00	94.3	411.5	317.2	0.0	317.2
18	12	2569	0.0	96.70	0.00	96.7	484.8	388.1	0.0	388.1
19	13	2570	0.0	99.12	0.00	99.1	561.4	462.3	0.0	462.3
20	14	2571	0.0	101.59	0.00	101.6	641.6	540.0	0.0	540.0
21	15	2572	0.0	104.13	230.10	334.2	725.5	391.2	0.0	391.2
22	16	2573	0.0	106.74	0.00	106.7	813.1	706.4	0.0	706.4
23	17	2574	0.0	109.41	0.00	109.4	904.7	795.3	0.0	795.3
24	18	2575	0.0	112.14	0.00	112.1	1,000.3	888.2	0.0	888.2
25	19	2576	0.0	114.94	0.00	114.9	1,100.2	985.2	0.0	985.2
26	20	2577	0.0	117.82	0.00	117.8	1,157.0	1,039.2	0.0	1,039.2
27	21	2578	0.0	120.76	0.00	120.8	1,216.1	1,095.3	0.0	1,095.3
28	22	2579	0.0	123.78	273.52	397.3	1,277.3	880.0	0.0	880.0
29	23	2580	0.0	126.88	0.00	126.9	1,340.8	1,214.0	0.0	1,214.0
30	24	2581	0.0	130.05	0.00	130.0	1,406.7	1,276.7	0.0	1,276.7
31	25	2582	0.0	133.30	0.00	133.3	1,475.1	1,341.8	0.0	1,341.8
32	26	2583	0.0	136.63	0.00	136.6	1,546.0	1,409.4	0.0	1,409.4
33	27	2584	0.0	140.05	0.00	140.0	1,619.6	1,479.5	0.0	1,479.5
34	28	2585	0.0	143.55	0.00	143.5	1,695.8	1,552.3	0.0	1,552.3
35	29	2586	0.0	147.14	325.13	472.3	1,774.9	1,302.6	0.0	1,302.6
36	30	2587	0.0	150.82	0.00	150.8	1,856.8	1,706.0	0.0	1,706.0
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-16,290.9	-17,523.0	1,145.6
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-26,397.3	21,109.9	5,287.4	1.01%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-17,523.0	1,232.1	16,290.9			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-9 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 1 (M1-1) ช่วงนอกเมือง (E5)

ปี			E5							
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	2,266.13	0.00	0.00	2,266.1	0.0	-2,266.1	-2,266.1	0.0
3		2554	3,625.81	0.00	0.00	3,625.8	0.0	-3,625.8	-3,625.8	0.0
4		2555	3,172.59	0.00	0.00	3,172.6	0.0	-3,172.6	-3,172.6	0.0
5	1	2556	0.0	61.10	0.00	61.1	16.5	-44.6	-44.6	0.0
6	2	2557	0.0	62.62	0.00	62.6	80.1	17.5	0.0	17.5
7	3	2558	0.0	64.19	0.00	64.2	146.9	82.7	0.0	82.7
8	4	2559	0.0	65.79	0.00	65.8	217.0	151.2	0.0	151.2
9	5	2560	0.0	67.44	0.00	67.4	290.5	223.0	0.0	223.0
10	6	2561	0.0	69.12	0.00	69.1	367.5	298.4	0.0	298.4
11	7	2562	0.0	70.85	0.00	70.9	448.2	377.4	0.0	377.4
12	8	2563	0.0	72.62	82.04	154.7	539.3	384.7	0.0	384.7
13	9	2564	0.0	74.44	0.00	74.4	634.7	560.3	0.0	560.3
14	10	2565	0.0	76.30	0.00	76.3	734.5	658.2	0.0	658.2
15	11	2566	0.0	78.21	0.00	78.2	838.9	760.7	0.0	760.7
16	12	2567	0.0	80.16	0.00	80.2	948.1	867.9	0.0	867.9
17	13	2568	0.0	82.17	0.00	82.2	1,062.2	980.0	0.0	980.0
18	14	2569	0.0	84.22	0.00	84.2	1,201.7	1,117.5	0.0	1,117.5
19	15	2570	0.0	86.33	97.52	183.8	1,347.5	1,163.7	0.0	1,163.7
20	16	2571	0.0	88.49	0.00	88.5	1,499.9	1,411.4	0.0	1,411.4
21	17	2572	0.0	90.70	0.00	90.7	1,659.1	1,568.4	0.0	1,568.4
22	18	2573	0.0	92.96	0.00	93.0	1,825.2	1,732.3	0.0	1,732.3
23	19	2574	0.0	95.29	0.00	95.3	1,998.7	1,903.4	0.0	1,903.4
24	20	2575	0.0	97.67	0.00	97.7	2,179.7	2,082.0	0.0	2,082.0
25	21	2576	0.0	100.11	0.00	100.1	2,368.4	2,268.3	0.0	2,268.3
26	22	2577	0.0	102.62	115.92	218.5	2,510.7	2,292.2	0.0	2,292.2
27	23	2578	0.0	105.18	0.00	105.2	2,658.6	2,553.4	0.0	2,553.4
28	24	2579	0.0	107.81	0.00	107.8	2,812.3	2,704.5	0.0	2,704.5
29	25	2580	0.0	110.51	0.00	110.5	2,972.1	2,861.6	0.0	2,861.6
30	26	2581	0.0	113.27	0.00	113.3	3,138.1	3,024.8	0.0	3,024.8
31	27	2582	0.0	116.10	0.00	116.1	3,310.5	3,194.4	0.0	3,194.4
32	28	2583	0.0	119.00	0.00	119.0	3,489.6	3,370.6	0.0	3,370.6
33	29	2584	0.0	121.98	137.79	259.8	3,675.6	3,415.8	0.0	3,415.8
34	30	2585	0.0	125.03	0.00	125.0	3,868.7	3,743.6	0.0	3,743.6
35	31	2586	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	32	2587	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	-3,218.6	-6,428.9	3,210.3
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-9,109.2	45,769.7	-36,660.5	7.88%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-6,428.9	3,210.3	3,218.6			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.4-10 งบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการก่อสร้างทางพิเศษเพิ่มเติม ทางพิเศษสุวรรณภูมิ ตอนที่ 2 (M1-2) ช่วงในเมือง (E6)

ปี			E6						เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุนขั้นต้น	ค่าจ้างบริหารบำรุงรักษาราย 1 ปี	ค่าบำรุงรักษาราย 7 ปี	รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ		
1		2552	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3		2554	301.96	0.00	0.00	302.0	0.0	-302.0	-302.0	0.0
4		2555	483.14	0.00	0.00	483.1	0.0	-483.1	-483.1	0.0
5		2556	422.75	0.00	0.00	422.7	0.0	-422.7	-422.7	0.0
6	1	2557	0.0	55.67	0.00	55.7	119.3	63.6	0.0	63.6
7	2	2558	0.0	57.06	0.00	57.1	167.5	110.5	0.0	110.5
8	3	2559	0.0	58.48	0.00	58.5	218.1	159.6	0.0	159.6
9	4	2560	0.0	59.95	0.00	59.9	271.1	211.2	0.0	211.2
10	5	2561	0.0	61.44	0.00	61.4	326.7	265.2	0.0	265.2
11	6	2562	0.0	62.98	0.00	63.0	384.8	321.8	0.0	321.8
12	7	2563	0.0	64.55	0.00	64.6	422.2	357.7	0.0	357.7
13	8	2564	0.0	66.17	9.65	75.8	461.3	385.4	0.0	385.4
14	9	2565	0.0	67.82	0.00	67.8	502.0	434.2	0.0	434.2
15	10	2566	0.0	69.52	0.00	69.5	544.5	475.0	0.0	475.0
16	11	2567	0.0	71.26	0.00	71.3	588.8	517.5	0.0	517.5
17	12	2568	0.0	73.04	0.00	73.0	634.9	561.9	0.0	561.9
18	13	2569	0.0	74.86	0.00	74.9	720.8	645.9	0.0	645.9
19	14	2570	0.0	76.74	0.00	76.7	810.5	733.8	0.0	733.8
20	15	2571	0.0	78.65	11.47	90.1	904.3	814.2	0.0	814.2
21	16	2572	0.0	80.62	0.00	80.6	1,002.3	921.6	0.0	921.6
22	17	2573	0.0	82.64	0.00	82.6	1,104.6	1,021.9	0.0	1,021.9
23	18	2574	0.0	84.70	0.00	84.7	1,211.3	1,126.6	0.0	1,126.6
24	19	2575	0.0	86.82	0.00	86.8	1,322.8	1,236.0	0.0	1,236.0
25	20	2576	0.0	88.99	0.00	89.0	1,439.0	1,350.0	0.0	1,350.0
26	21	2577	0.0	91.21	0.00	91.2	1,536.3	1,445.1	0.0	1,445.1
27	22	2578	0.0	93.49	13.63	107.1	1,637.6	1,530.4	0.0	1,530.4
28	23	2579	0.0	95.83	0.00	95.8	1,742.9	1,647.1	0.0	1,647.1
29	24	2580	0.0	98.23	0.00	98.2	1,852.5	1,754.3	0.0	1,754.3
30	25	2581	0.0	100.68	0.00	100.7	1,966.5	1,865.8	0.0	1,865.8
31	26	2582	0.0	103.20	0.00	103.2	2,085.0	1,981.8	0.0	1,981.8
32	27	2583	0.0	105.78	0.00	105.8	2,208.3	2,102.5	0.0	2,102.5
33	28	2584	0.0	108.42	0.00	108.4	2,336.3	2,227.9	0.0	2,227.9
34	29	2585	0.0	111.14	16.21	127.3	2,469.5	2,342.1	0.0	2,342.1
35	30	2586	0.0	113.91	0.00	113.9	2,607.8	2,493.8	0.0	2,493.8
36	31	2587	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
					เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ	1,437.6	-761.9	2,102.5
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price		-1,207.8	31,104.5	-29,896.7	21.09%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V		-761.9	2,199.4	-1,437.6			

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ฉ.5 ภาพรวมงบกระแสเงินสดทางการเงินของโครงการ

ตารางที่ ฉ.5-1 งบกระแสเงินสดทางการเงิน กรณีที่ 1 (Dual Airport)

ปี			Whole Network																					
โครงการ	ดำเนินการ	พ.ศ.	เงินลงทุน และค่าดำเนินการของโครงการ									รวมต้นทุนดำเนินการ	รายรับของโครงการ									รวมรายรับ	ผลประโยชน์สุทธิ	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	เงินส่วนเกินจ่ายคืนรัฐบาล
			R1	R2	R3	E1	E2	E3	E4	E5	E6		R1	R2	R3	E1	E2	E3	E4	E5	E6				
1		2552	0.0	0.0	13,997.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	13,997.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-13,997.8	-13,997.8	0.0
2		2553	12,651.4	6,572.7	22,396.5	2,015.1	5,279.5	1,174.1	1,390.2	2,266.1	0.00	53,745.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53,745.6	-53,745.6	0.0
3		2554	15,814.2	8,215.9	19,596.9	2,518.9	6,599.3	1,467.6	1,737.8	3,625.8	301.96	59,878.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59,878.4	-59,878.4	0.0
4		2555	18,977.1	9,859.1	3,665.8	3,022.7	7,919.2	1,761.1	2,085.3	3,172.6	483.14	50,945.9	0.0	0.0	2,588.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,588.7	-48,357.2	-48,357.2	0.0
5		2556	9,488.5	4,929.5	3,757.4	1,511.4	3,959.6	880.6	1,042.7	61.1	422.75	26,053.5	0.0	0.0	2,849.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	2,866.1	-23,187.3	-23,187.3	0.0
6		2557	6,325.7	3,286.4	3,851.3	1,007.6	2,639.7	587.0	695.1	62.6	55.67	18,511.1	0.0	0.0	3,127.3	0.0	0.0	0.0	0.0	62.1	75.2	3,264.6	-15,246.5	-15,246.5	0.0
7	1	2558	3,066.8	2,008.9	3,947.6	65.4	73.7	86.8	61.8	64.2	57.06	9,432.2	2,002.9	2,127.9	3,422.6	57.5	342.4	407.4	23.2	109.9	118.3	8,612.2	-820.0	-820.0	0.0
8	2	2559	3,143.5	2,059.1	15,056.1	67.0	75.5	88.9	63.4	65.8	58.48	20,677.8	2,096.5	2,221.7	3,736.6	74.1	445.5	470.4	26.8	160.1	163.4	9,395.1	-11,282.7	-11,282.7	0.0
9	3	2560	3,222.1	2,110.6	21,763.1	68.7	77.4	91.2	64.9	67.4	59.95	27,525.3	2,193.5	2,318.9	4,070.1	91.4	553.5	536.4	30.6	212.8	210.8	10,217.9	-17,307.5	-17,307.5	0.0
10	4	2561	3,302.6	2,163.3	19,664.8	70.4	79.4	93.4	66.6	69.1	61.44	25,571.1	2,294.0	2,419.5	4,424.4	109.5	666.6	605.3	34.5	268.0	260.4	11,082.2	-14,488.9	-14,488.9	0.0
11	5	2562	3,385.2	2,217.4	7,608.8	72.2	81.3	95.8	68.2	70.9	62.98	13,662.8	2,398.2	2,523.7	4,800.5	128.5	785.0	677.4	38.6	325.8	312.4	11,990.1	-1,672.7	-1,672.7	0.0
12	6	2563	3,469.8	2,272.9	7,799.0	74.0	83.4	98.2	69.9	154.7	64.55	14,086.4	2,514.7	2,655.9	5,134.8	152.6	851.6	728.1	64.9	416.1	342.2	12,860.8	-1,225.5	-1,225.5	0.0
13	7	2564	3,556.6	2,329.7	7,994.0	75.8	85.5	100.6	71.7	74.4	75.82	14,364.1	2,635.5	2,793.1	5,488.1	177.8	921.1	780.9	92.4	510.7	373.4	13,773.0	-591.1	-591.1	0.0
14	8	2565	3,645.5	2,387.9	8,193.8	173.8	281.2	158.3	138.5	76.3	67.82	15,123.1	2,760.8	2,935.4	5,861.5	204.1	993.6	836.0	121.3	609.8	405.8	14,728.3	-394.8	-394.8	0.0
15	9	2566	3,736.6	2,447.6	8,398.7	79.7	89.8	105.7	75.3	78.2	69.52	15,081.1	2,890.7	3,083.2	6,255.9	231.7	1,069.0	893.3	151.5	713.5	439.7	15,728.6	647.4	0.0	647.4
16	10	2567	3,830.0	2,508.8	8,608.6	81.6	92.0	108.4	77.2	80.2	71.26	15,458.2	3,025.4	3,236.5	6,672.5	260.5	1,147.7	952.9	183.2	822.1	475.0	16,775.8	1,317.6	0.0	1,317.6
17	11	2568	3,925.8	2,571.5	8,823.9	83.7	94.3	111.1	79.1	82.2	73.04	15,844.6	3,165.0	3,395.5	7,112.5	290.6	1,229.6	1,014.9	216.4	935.6	511.7	17,871.9	2,027.3	0.0	2,027.3
18	12	2569	4,023.9	2,635.8	9,044.5	85.8	96.7	113.9	81.1	84.2	74.86	16,240.7	3,342.9	3,816.9	7,592.4	351.5	1,361.0	1,075.9	328.1	1,074.0	565.7	19,508.2	3,267.4	0.0	3,267.4
19	13	2570	4,124.5	2,701.7	9,270.6	87.9	99.1	116.7	83.1	183.8	76.74	16,744.3	3,527.7	4,257.1	8,099.2	415.3	1,498.2	1,139.2	445.1	1,218.7	622.0	21,222.5	4,478.2	0.0	4,478.2
20	14	2571	4,227.6	2,769.3	9,502.3	90.1	101.6	119.6	85.2	88.5	90.12	17,074.4	3,719.6	4,717.0	8,634.5	482.0	1,641.4	1,205.0	567.9	1,370.0	680.7	23,018.1	5,943.8	0.0	5,943.8
21	15	2572	4,333.3	2,838.5	9,739.9	206.6	334.2	188.1	164.6	90.7	80.62	17,976.6	3,918.9	5,197.3	9,199.7	551.8	1,790.8	1,273.5	696.5	1,528.1	742.0	24,898.5	6,921.9	0.0	6,921.9
22	16	2573	4,441.7	2,909.5	9,983.4	94.7	106.7	125.7	89.5	93.0	82.64	17,926.7	4,125.9	5,698.5	9,796.2	624.7	1,946.7	1,344.5	831.1	1,693.2	806.0	26,867.0	8,940.2	0.0	8,940.2
23	17	2574	4,552.7	2,982.2	10,233.0	97.1	109.4	128.8	91.8	95.3	84.70	18,374.9	4,340.8	6,221.6	10,425.8	701.0	2,109.2	1,418.4	972.1	1,865.7	872.7	28,927.3	10,552.4	0.0	10,552.4
24	18	2575	4,666.5	3,056.7	10,488.8	99.5	112.1	132.0	94.1	97.7	86.82	18,834.3	4,563.8	6,767.3	11,090.0	780.7	2,278.7	1,495.1	1,119.6	2,045.7	942.2	31,083.1	12,248.8	0.0	12,248.8
25	19	2576	4,783.2	3,133.2	10,751.0	102.0	114.9	135.3	96.4	100.1	88.99	19,305.1	4,795.3	7,336.4	11,790.7	864.0	2,455.3	1,574.7	1,273.8	2,233.6	1,014.6	33,338.4	14,033.3	0.0	14,033.3
26	20	2577	4,902.8	3,211.5	11,019.8	104.5	117.8	138.7	98.8	218.5	91.21	19,903.7	5,788.7	8,470.2	13,229.0	920.6	2,603.0	1,634.0	1,408.6	2,364.2	1,088.2	37,506.6	17,603.0	0.0	17,603.0
27	21	2578	5,025.3	3,291.8	11,295.3	107.1	120.8	142.2	101.3	105.2	107.13	20,296.1	6,828.8	9,656.1	14,763.5	979.5	2,756.6	1,695.3	1,549.3	2,499.9	1,164.9	41,894.0	21,598.0	0.0	21,598.0
28	22	2579	5,151.0	3,374.1	11,577.7	245.6	397.3	223.6	195.7	107.8	95.83	21,368.5	7,917.4	10,896.0	16,399.6	1,040.8	2,916.3	1,758.6	1,696.2	2,641.0	1,244.6	46,510.5	25,142.0	0.0	25,142.0
29	23	2580	5,279.7	3,458.4	11,867.1	112.6	126.9	149.4	106.4	110.5	98.23	21,309.2	9,056.0	12,191.9	18,142.9	1,104.6	3,082.2	1,824.0	1,849.5	2,787.6	1,327.7	51,366.3	30,057.1	0.0	30,057.1
30	24	2581	5,411.7	3,544.9	12,163.8	115.4	130.0	153.1	109.1	113.3	100.68	21,842.0	10,246.7	13,545.7	19,999.5	1,170.8	3,254.6	1,891.6	2,009.3	2,939.8	1,414.1	56,472.2	34,630.2	0.0	34,630.2
31	25	2582	5,547.0	3,633.5	12,467.9	118.3	133.3	157.0	111.8	116.1	103.20	22,388.0	11,491.2	14,959.7	21,975.5	1,239.8	3,433.6	1,961.5	2,176.0	3,097.9	1,504.0	61,839.2	39,451.2	0.0	39,451.2
32	26	2583	5,685.7	3,724.3	12,779.6	121.2	136.6	160.9	114.6	119.0	105.78	22,947.7	12,791.5	16,435.8	24,077.6	1,311.4	3,619.6	2,033.6	2,349.8	3,262.1	1,597.5	67,479.1	44,531.4	0.0	44,531.4
33	27	2584	5,827.8	3,817.5	13,099.1	124.2	140.0	164.9	117.5	259.8	108.42	23,659.2	14,149.7	17,976.4	26,312.8	1,385.8	3,812.8	2,108.2	2,530.9	3,432.6	1,694.8	73,404.0	49,744.8	0.0	49,744.8
34	28	2585	5,973.5	3,912.9	13,426.6	127.3	143.5	169.0	120.4	125.0	127.34	24,125.7	15,567.8	19,583.8	28,688.2	1,463.1	4,013.3	2,185.2	2,719.6	3,609.5	1,795.9	79,626.5	55,500.8	0.0	55,500.8
35	29	2586	6,122.9	4,010.7	13,762.2	291.9	472.3	265.8	232.6	0.0	113.91	25,272.3	17,048.0	21,260.3	31,211.6	1,543.5	4,221.5	2,264.7	2,916.2	0.0	1,901.0	82,366.7	57,094.5	0.0	57,094.5
36	30	2587	6,275.9	4,111.0	14,106.3	133.8	150.8	177.6	126.5	0.0	0.00	25,081.9	18,592.4	23,008.4	33,891.0	1,626.9	4,437.6	2,346.8	3,120.9	0.0	0.0	87,023.9	61,942.0	0.0	61,942.0
											เงินอุดหนุน	เงินรับคืน	สุทธิ										-148,324.8	-166,423.0	14,792.1
รัฐบาลได้รับเงินคืน Current Price											-262,196.0	507,673.4	-245,477.5										3.13%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน N P V											-166,423.0	18,098.2	148,324.8												

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ.5-2 งบกระแสเงินสดทางการเงิน กรณีที่ 2 (Single Airport)

ปี			Whole Network											เงิน	เงิน
โครง	ดำเนิน	พ.ศ.	เงินลงทุน, ค่าดำเนินการ				รวมต้นทุน	รายรับ				รวม	ผล	อุดหนุน	ส่วนเกิน
การ	การ		E1	E2	E5	E6	ดำเนินการ	E1	E2	E5	E6	รายรับ	ประโยชน์สุทธิ	จากรัฐบาล	จ่ายคืนรัฐบาล
1		2552	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2		2553	2,015.1	5,279.5	2,266.1	0.00	9,560.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9,560.7	-9,560.7	0.0
3		2554	2,518.9	6,599.3	3,625.8	301.96	13,046.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-13,046.0	-13,046.0	0.0
4		2555	3,022.7	7,919.2	3,172.6	483.14	14,597.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-14,597.6	-14,597.6	0.0
5		2556	1,511.4	3,959.6	61.1	422.75	5,954.8	0.0	0.0	16.5	0.0	16.5	-5,938.3	-5,938.3	0.0
6		2557	1,007.6	2,639.7	62.6	55.67	3,765.6	0.0	0.0	80.1	119.3	199.4	-3,566.2	-3,566.2	0.0
7	1	2558	65.4	73.7	64.2	57.06	260.3	49.7	105.0	146.9	167.5	469.1	208.8	0.0	208.8
8	2	2559	67.0	75.5	65.8	58.48	266.8	67.5	131.7	217.0	218.1	634.4	367.5	0.0	367.5
9	3	2560	68.7	77.4	67.4	59.95	273.5	86.2	159.7	290.5	271.1	807.6	534.1	0.0	534.1
10	4	2561	70.4	79.4	69.1	61.44	280.3	105.8	189.0	367.5	326.7	989.0	708.7	0.0	708.7
11	5	2562	72.2	81.3	70.9	62.98	287.3	126.4	219.6	448.2	384.8	1,179.0	891.7	0.0	891.7
12	6	2563	74.0	83.4	154.7	64.55	376.6	163.7	248.2	539.3	422.2	1,373.5	996.9	0.0	996.9
13	7	2564	75.8	85.5	74.4	75.82	311.5	202.8	278.1	634.7	461.3	1,576.9	1,265.3	0.0	1,265.3
14	8	2565	173.8	281.2	76.3	67.82	599.1	243.7	309.3	734.5	502.0	1,789.6	1,190.5	0.0	1,190.5
15	9	2566	79.7	89.8	78.2	69.52	317.2	286.6	341.9	838.9	544.5	2,011.9	1,694.7	0.0	1,694.7
16	10	2567	81.6	92.0	80.2	71.26	325.1	331.5	376.0	948.1	588.8	2,244.3	1,919.2	0.0	1,919.2
17	11	2568	83.7	94.3	82.2	73.04	333.2	378.4	411.5	1,062.2	634.9	2,487.0	2,153.8	0.0	2,153.8
18	12	2569	85.8	96.7	84.2	74.86	341.6	476.4	484.8	1,201.7	720.8	2,883.6	2,542.1	0.0	2,542.1
19	13	2570	87.9	99.1	183.8	76.74	447.6	579.1	561.4	1,347.5	810.5	3,298.5	2,850.9	0.0	2,850.9
20	14	2571	90.1	101.6	88.5	90.12	370.3	686.6	641.6	1,499.9	904.3	3,732.4	3,362.0	0.0	3,362.0
21	15	2572	206.6	334.2	90.7	80.62	712.1	799.1	725.5	1,659.1	1,002.3	4,185.8	3,473.7	0.0	3,473.7
22	16	2573	94.7	106.7	93.0	82.64	377.0	916.8	813.1	1,825.2	1,104.6	4,659.7	4,282.6	0.0	4,282.6
23	17	2574	97.1	109.4	95.3	84.70	386.4	1,039.8	904.7	1,998.7	1,211.3	5,154.5	4,768.1	0.0	4,768.1
24	18	2575	99.5	112.1	97.7	86.82	396.1	1,168.5	1,000.3	2,179.7	1,322.8	5,671.3	5,275.2	0.0	5,275.2
25	19	2576	102.0	114.9	100.1	88.99	406.0	1,303.0	1,100.2	2,368.4	1,439.0	6,210.6	5,804.6	0.0	5,804.6
26	20	2577	104.5	117.8	218.5	91.21	532.1	1,370.3	1,157.0	2,510.7	1,536.3	6,574.3	6,042.2	0.0	6,042.2
27	21	2578	107.1	120.8	105.2	107.13	440.2	1,440.1	1,216.1	2,658.6	1,637.6	6,952.4	6,512.1	0.0	6,512.1
28	22	2579	245.6	397.3	107.8	95.83	846.5	1,512.6	1,277.3	2,812.3	1,742.9	7,345.2	6,498.7	0.0	6,498.7
29	23	2580	112.6	126.9	110.5	98.23	448.2	1,587.9	1,340.8	2,972.1	1,852.5	7,753.3	7,305.1	0.0	7,305.1
30	24	2581	115.4	130.0	113.3	100.68	459.4	1,665.9	1,406.7	3,138.1	1,966.5	8,177.2	7,717.9	0.0	7,717.9
31	25	2582	118.3	133.3	116.1	103.20	470.9	1,746.8	1,475.1	3,310.5	2,085.0	8,617.5	8,146.6	0.0	8,146.6
32	26	2583	121.2	136.6	119.0	105.78	482.6	1,830.8	1,546.0	3,489.6	2,208.3	9,074.7	8,592.1	0.0	8,592.1
33	27	2584	124.2	140.0	259.8	108.42	632.5	1,917.9	1,619.6	3,675.6	2,336.3	9,549.3	8,916.9	0.0	8,916.9
34	28	2585	127.3	143.5	125.0	127.34	523.3	2,008.1	1,695.8	3,868.7	2,469.5	10,042.1	9,518.8	0.0	9,518.8
35	29	2586	291.9	472.3	0.0	113.91	878.1	2,101.7	1,774.9	0.0	2,607.8	6,484.3	5,606.3	0.0	5,606.3
36	30	2587	133.8	150.8	0.0	0.00	284.6	2,198.7	1,856.8	0.0	0.0	4,055.5	3,770.9	0.0	3,770.9
						เงินอุดหนุน	เงินรับคืน						-23,508.2	-31,361.0	7,480.9
รัฐบาลได้รับเงินคืน			Current Price			-46,708.9	122,917.9						4.40%		
รัฐบาลได้รับเงินคืน			N P V			-31,361.0	7,852.8								

ที่มา: คณะที่ปรึกษา

ภาคผนวก ช
กฎเกณฑ์ แนวปฏิบัติและข้อกำหนดที่สำคัญอันเกี่ยวข้องกับพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ช.1 กฎเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและเสียง

กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในการควบคุมด้านความปลอดภัยและเสียงในเขตควบคุมการบิน (Airside Control) ซึ่งเป็นพื้นที่นอกอาคารผู้โดยสาร เช่น ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดอากาศยาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านความปลอดภัย [1]

กล่าวโดยเฉพาะกฎเกณฑ์หรือระเบียบด้านความปลอดภัยของสนามบิน [2] ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (พ.ศ.2551) ขณะนี้อยู่ระหว่างการออกกฎหมายลำดับรองเพื่อบังคับให้เป็นไปตามกฎหมายนี้ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- สนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวจะเปิดให้บริการสาธารณะได้ก่อต่อเมื่อได้รับใบรับรองการดำเนินงานจากอธิบดีกรมการขนส่งทางอากาศ ซึ่งจะต้องเป็นไปตามกฎกระทรวง โดยจะต้องคำนึงถึง (i) สภาพที่ตั้ง (ii) ขนาดของอากาศยานที่ใช้ขึ้นลง (iii) จำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการ และ (iv) ประเภทของการบิน
- การดำเนินการขออนุญาตที่จะเปิดให้บริการแก่สาธารณะจะต้องยื่นขออนุญาตต่ออธิบดีกรมการขนส่งทางอากาศตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกระทรวง
- การออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสารธารณะนั้น ผู้ขออนุญาตจะต้องมีคุณสมบัติตามที่พระราชบัญญัติกำหนด เช่น ลักษณะทางกายภาพของของสนามบินที่จะอนุญาตต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน มีคู่มือการดำเนินงานและปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ รวมทั้งมีระเบียบการจัดการด้านความปลอดภัยและระบบตรวจสอบภายในอย่างเป็นระบบ เป็นต้น
- เมื่อผู้ขออนุญาตได้รับใบรับรองการดำเนินงานสนามบินแล้วจะต้องมีกระบวนการควบคุมดูแลระบบการจัดการด้านนิรภัย การรักษาความปลอดภัยและระบบการตรวจสอบภายใน รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

สำหรับกฎเกณฑ์หรือระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินอากาศนั้น[3] เกี่ยวข้องกับประกาศของกระทรวงคมนาคมที่ออกมา เพื่อใช้ควบคุมความสูงของอาคารที่สามารถสร้างได้ทั้งภายในท่าอากาศยานและพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Obstacle Limitation Surface หรือ Air navigation Edge Safety Zone) โดยระดับความสูงเป็นไปตามแผนที่แนบท้าย โดยพื้นที่ภายใน Inner Horizontal Surface จำกัดความสูงไม่เกิน 46.4 เมตร โดย Upper Edge of Control Surface จำกัดความสูงไม่เกิน 146.4 เมตร ส่วนความสูงตามแนวทางวิ่งโดยกำหนดให้บริเวณดังต่อไปนี้ เป็นเขตใกล้เคียงสนามบินสุวรรณภูมิ ได้แก่ แขวงลำผักชี แขวงโคกแฝก เขตหนองจอก แขวงมีนบุรี แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี แขวงทรายกองดิน แขวงทรายกองดินใต้ เขตคลองสามวา แขวงลาดกระบัง แขวงคลองสองต้นนุ่น แขวงคลองสามประเวศ แขวงลำปลาทิว แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง แขวงประเวศ แขวงดอกไม้

[1] พระราชบัญญัติ การเดินอากาศ (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2551 มาตรา 60/1 60/6 และ 60/15

[2] หมายรวมท่าอากาศยาน

[3] ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบินสุวรรณภูมิเป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ พ.ศ.2551 และแผนที่แนบท้าย สืบค้นได้จาก http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2551/E/026/5.PDF

เขตประเวศ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง (กรุงเทพมหานคร) ตำบลบางปูใหม่ ตำบลบางปู ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ ตำบลบางพลีใหญ่ ตำบลบางแก้ว ตำบลบางปลา ตำบลบางโฉลง ตำบลราชาเทวะ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี ตำบลศรีษะจรเข้น้อย ตำบลศรีษะจรเข้ใหญ่ กิ่งอำเภอบางเสาธง (จังหวัดสมุทรปราการ)

2) ด้านเสียง [4]

กรมการขนส่งทางอากาศได้ออกประกาศเพื่อเป็นแนวปฏิบัติลดผลกระทบและการรบกวนจากเสียงของอากาศยานที่มีต่อประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับสนามบิน ซึ่งเป็นประกาศที่ออกมาเพื่อให้เจ้าของหรือผู้ครองครองอากาศยานปฏิบัติตาม รวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากเสียงของอากาศยานด้วย โดยหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติตามประกาศ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- เครื่องบินที่ทำการบินจะต้องมีมาตรฐานเสียงอยู่ในระดับเดียวกันกับมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- มีเอกสารรับรองเสียงซึ่งต้องดำเนินการขอเอกสารได้จากกรมการขนส่งทางอากาศ

ช.2 ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

กฎเกณฑ์แห่งกฎหมายอันเป็นข้อกำหนดที่สำคัญเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เมืองสุวรรณภูมิ ได้แก่ กฎกระทรวงผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร ฉบับปัจจุบัน ที่ประกาศใช้วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ.2549 ซึ่งใช้บังคับถึงวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2554 ในขณะเดียวกันกฎกระทรวงผังเมืองรวม จังหวัดสมุทรปราการ ประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2544 โดยต่ออายุผังและครบอายุการใช้บังคับแล้วในวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ.2551 ซึ่งกรมโยธาธิการและผังเมืองได้ถ่ายโอนภารกิจการปรับปรุงผังเมืองรวมให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรปราการเป็นผู้ดำเนินการตามนโยบายกระจายอำนาจและกรมโยธาธิการและผังเมืองจะเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา อย่างไรก็ตาม การประชุมคณะรัฐมนตรีในปี พ.ศ.2545 มีมติมอบหมายให้กรมโยธาธิการและผังเมืองรับผิดชอบในการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่บริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พร้อมทั้งมีข้อสังเกตให้กรมโยธาธิการและผังเมืองจัดทำมาตรการควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณโดยรอบท่าอากาศยาน เพื่อใช้ควบคุมการพัฒนาพื้นที่ในระหว่างการจัดทำพระราชบัญญัติผังเมืองเฉพาะ ซึ่งกรมโยธาธิการและผังเมืองได้จัดทำกฎกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2547 โดยมีสาระสำคัญดังนี้ [5] (รูปที่ ช.2-1)

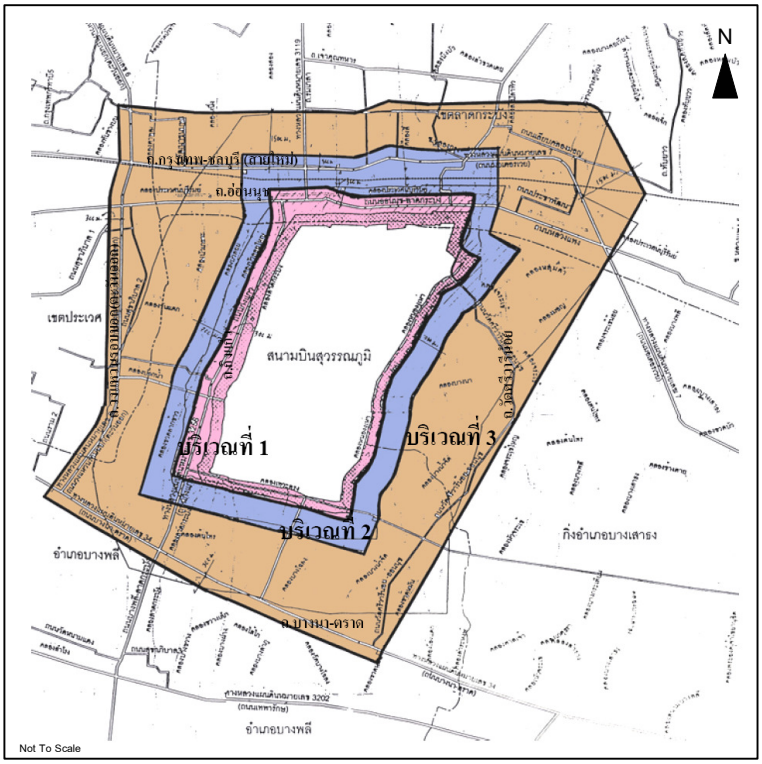
1) พื้นที่บริเวณที่ 1 พื้นที่ในระยะ 300 เมตร โดยรอบเขตท่าอากาศยานควบคุมอาคารและสิ่งปลูกสร้างให้มีความสูงได้ไม่เกิน 12 เมตร

2) พื้นที่บริเวณที่ 2 ได้แก่ พื้นที่ที่ขนานจากพื้นที่บริเวณที่ 1 ระยะ 700 เมตร และระยะ 300 เมตรขนานกับถนนกรุงเทพ-ชลบุรีสายใหม่ ซึ่งควบคุมอาคารและสิ่งปลูกสร้างให้มีความสูงได้ไม่เกิน 18 เมตร

[4] ประกาศกรมการขนส่งทางอากาศ เรื่อง เสียงของอากาศยาน พ.ศ.2550 ซึ่งประกาศนี้มีผลเป็นแนวปฏิบัติของกรมการขนส่งทางอากาศ ในขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการออกเป็นข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนแทน

[5] กรมโยธาธิการและผังเมือง http://www.dpt.go.th/dpt2549/suwannabhum/project.pdf (เข้าถึง: 1 ธ.ค. 2551)

3) พื้นที่บริเวณที่ 3 ได้แก่ พื้นที่ระยะ 300 เมตร จากถนนวงแหวนรอบนอก (ตะวันออก) ถนนบางนา-ตราด และระยะ 1,500 เมตร ขนานกับถนนกรุงเทพ-ชลบุรีสายใหม่ ซึ่งควบคุมอาคารและสิ่งปลูกสร้างให้มีความสูงได้ไม่เกิน 23 เมตร



ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง

รูปที่ ช.2-1 พื้นที่ควบคุมการพัฒนาการใช้ที่ดินบริเวณโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

โดยที่การจัดทำผังเมืองเฉพาะพื้นที่โดยรอบสนามบินสุวรรณภูมิในเบื้องต้น แบ่งพื้นที่ควบคุมของผังเมืองเฉพาะออกเป็น 9 โซน แต่ละโซนจะมีการควบคุมลักษณะ ประเภท ชนิด ขนาด และความสูงของอาคารในแต่ละพื้นที่ รวมถึงอัตราส่วนที่โล่งต่อแปลงที่ดินและอัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวมต่อแปลงที่ดินที่แตกต่างกัน โดยข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ทั้ง 9 โซน[6] ดังนี้

1) โซนที่ 1 บริเวณที่สีเหลือง กำหนดให้เป็นชุมชนอยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ห้ามก่อสร้างอาคารทุกประเภท ยกเว้น บ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว พื้นที่โล่งต่อแปลงที่ดิน (BCR) ไม่เกิน 50% และอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อแปลงที่ดิน (FAR) ไม่เกิน 1.5 : 1 ระยะถอยร่นจากถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

2) โซนที่ 2 บริเวณสีน้ำตาลอ่อน กำหนดให้เป็นชุมชนอยู่อาศัยความหนาแน่นปานกลาง อาคารที่ให้สร้างได้ คือ บ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว อาคารชุดม อาคารอยู่อาศัยรวม หอพัก ฯลฯ สูงไม่เกิน 18 เมตร BCR ไม่เกิน 55% และ FAR ไม่เกิน 3 : 1 ระยะถอยร่นริมถนนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

[6] อยู่ในระหว่างการจัดทำพระราชบัญญัติผังเมืองเฉพาะ

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
กระทรวงคมนาคม
เลขที่ 35 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2215-1515 โทรสาร 0-2215-5500
www.otp.go.th

บริษัท เอเอ็มพี คอนซัลแตนท์ จำกัด

บริษัท โชติจินดา มูเซล คอนซัลแตนท์ จำกัด