



สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม

โครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์
(Non-Motorized Transport: NMT) และการปรับปรุง
การเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ
เพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

เสนอโดย



ศูนย์วิจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีการขนส่งสีเขียว
(Green Infrastructure and Transport Technology Research Center)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับการสนับสนุนจาก
กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน



สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษา
แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



สิงหาคม 2557



กิตติกรรมประกาศ

ที่ปรึกษา ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร ฝ่ายปฏิบัติการของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ตลอดจนผู้แทนจากหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำและศึกษาโครงการฯ ที่กรุณาให้ความร่วมมืออนุเคราะห์ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาโครงการฯ จนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

ที่ปรึกษา ขอขอบพระคุณองค์กร หน่วยงานต่างๆ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือและประสานงาน ในกิจกรรมต่างๆ รวมถึงกรุณาสละเวลาเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ อาทิ การสัมมนา การประชุมกลุ่มย่อย การฝึกอบรม และการเสวนา ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และได้รับข้อมูลที่สามารถนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการฯ เป็นอย่างมาก

ท้ายสุดนี้ ที่ปรึกษาใคร่ขอขอบพระคุณ สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เป็นอย่างสูง ที่ได้รับมอบความไว้วางใจให้ที่ปรึกษาเป็นผู้ดำเนินการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-Motorized Transport: NMT) และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานที่ได้มอบทุนสนับสนุนโครงการ อีกทั้งยังสนับสนุนให้การดำเนินโครงการฯ เป็นไปด้วยดีตลอดช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการศึกษา นอกจากนี้ที่ปรึกษาขอขอบพระคุณคณะกรรมการกำกับการศึกษาที่ได้กรุณาชี้แนะ ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำมาปรับปรุงผลการศึกษาโครงการฯ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการประสานงานด้านต่างๆ จนทำให้การศึกษาโครงการฯ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สิงหาคม 2557



คำนำ

แนวคิดเรื่องการพัฒนาการขนส่งที่ยั่งยืนได้ถูกกล่าวในเวทีประชาคมโลก โดยการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The United Nations Conference on Environment and development: UNCED) หรือ “Earth Summit” ณ นครริโอเดจาเนโร สหพันธ์สาธารณรัฐบราซิล ระหว่างวันที่ 20-22 มิถุนายน 2555 ซึ่งเป็นการประชุมสุดยอดผู้นำประเทศที่มีจุดมุ่งหมายในการกำหนดยุทธศาสตร์ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ในทุกสาขาสำหรับประชาคมโลกเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติต่อไปในอนาคตได้กล่าวถึงการส่งเสริมนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่สนับสนุนการอยู่อาศัยและบริการสังคม โดยได้ระบุถึง การส่งเสริมการขนส่งที่ไม่แพงและยั่งยืนและตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนแบบผสมผสาน (Mixed use Planning) และการส่งเสริม การเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-motorized mobility) โดยการส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของทางเท้าและทางจักรยาน การส่งเสริมการขนส่งที่ยั่งยืนหรือการขนส่งสีเขียวเป็นการพัฒนาและใช้งานระบบขนส่งที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ทั้งสภาพที่อยู่โดยรอบระบบขนส่ง เช่น มลพิษที่เกิดบริเวณรอบถนน รถไฟ หรือสภาพของเมืองโดยรวมซึ่งนอกจากเกิดประโยชน์ในการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้รถใช้ถนนแล้วยังก่อให้เกิดผลดีต่อความคล่องตัวในการเดินทาง ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ และลดปัญหาอื่นๆ โดยเฉพาะปัญหาจากอุบัติเหตุทางถนน

ด้วยการสนับสนุนจากกองทุนอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ดำเนินการโครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-Motorized Transport: NMT) และการปรับปรุงการเชื่อมต่อทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยวางจ้างกลุ่มที่ปรึกษาประกอบด้วย (1) ศูนย์วิจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีการขนส่งสีเขียว คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2) สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษา แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ (3) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ดำเนินการศึกษาโครงการฯ

โครงการมีเป้าหมายเพื่อผลักดันมาตรการเร่งด่วนเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ที่สามารถเร่งให้ดำเนินการได้ระยะสั้น โดยคาดหวังให้ช่วยลดปริมาณการเดินทางที่ไม่จำเป็นหรือลดระยะทางเดินทางได้โดยตรง ตลอดจนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนมาใช้รูปแบบการเดินทางที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



สารบัญ

	หน้า
ปัญหาและอุปสรรค	2
ข้อจำกัดของการส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ในปัจจุบัน	4
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
เป้าหมายโครงการ	5
ภาพรวมแนวทางการดำเนินงาน	6
ผลการทบทวนการศึกษาและแนวทางปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์	7
ข้อเสนอแนะแนวทางการบังคับใช้กฎหมาย	10
ผลการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเดินทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	12
สรุปผลการดำเนินงานจัดทำข้อเสนอแนะโครงการ/มาตรการเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และ รายละเอียดการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	17
สรุปผลการดำเนินงานการจัดทำข้อเสนอแนะการจัดทำเมืองต้นแบบเมืองแห่งจักรยาน	30
สรุปผลการดำเนินงาน ด้านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการประชาสัมพันธ์โครงการ	33
ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานขั้นต่อไป	34

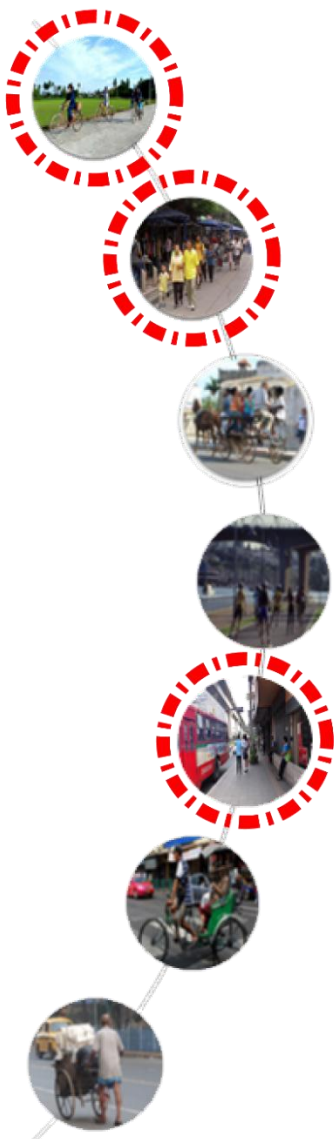




รายงานบทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary Report)

ด้วยการสนับสนุนจากกองทุนอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ดำเนินการโครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-Motorized Transport: NMT) และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยวางจ้างกลุ่มที่ปรึกษาประกอบด้วย (1) ศูนย์วิจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีการขนส่งสีเขียว คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2) สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษา แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ (3) มหาวิทยาลัยนเรศวร ดำเนินการศึกษาโครงการฯ

โครงการมีเป้าหมายเพื่อผลักดันมาตรการเร่งด่วนเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ที่สามารถเร่งให้ดำเนินการได้ระยะสั้น โดยคาดหวังให้ช่วยลดปริมาณการเดินทางที่ไม่จำเป็นหรือลดระยะทางเดินทางได้โดยตรง ตลอดจนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนมาใช้รูปแบบการเดินทางที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



การเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ หมายถึง การเดินทางโดยแรงมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การใช้รองเท้าติดล้อ การปั่นจักรยาน สามล้อ รถม้า รถเข็น การเดินทางรูปแบบต่างๆ เหล่านี้ จะช่วยลดมลภาวะที่จะเกิดขึ้นจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ทำให้เป็นการเดินทางที่ถือว่าเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด นอกจากนี้จะช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงและแก้ไขปัญหาจราจรแล้ว การเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ ยังมีประโยชน์ต่อผู้เดินทางเอง เนื่องจากการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ส่วนใหญ่เป็นการเดินทางประเภทที่มีนันทนาการควบคู่ไปด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดการเดินทางที่มีทั้งความสุขและได้สุขภาพที่แข็งแรงโดยจะเห็นว่า ผู้เดินทางบางคนเลือกที่จะเดินทางโดยจักรยานหรือการเดินแทนการขับรถ เนื่องจากเห็นว่าเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่สนุกและเป็นการออกกำลังกายไปในตัว

รูปแบบการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ที่ศึกษาในโครงการ รูปแบบการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ซึ่งเป็นเป้าหมายการศึกษาโครงการฯ ได้แก่ การเดินทางเพื่อเชื่อมต่อบรรณขงขนส่งสาธารณะ และการเดินทางโดยรถจักรยาน

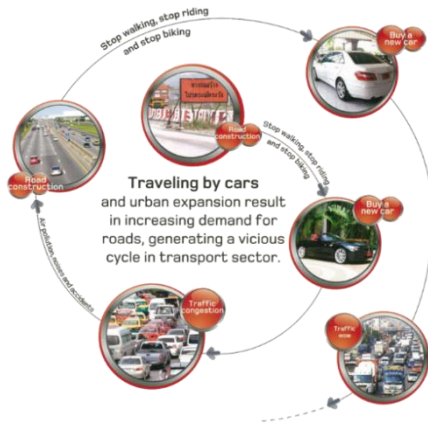
- **การเดินทางเพื่อเชื่อมต่อบรรณขงขนส่งสาธารณะ** มุ่งเน้นการสนับสนุนให้ผู้ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีความสะดวกสบายในการเดินทางเชื่อมต่อบรรณขง และสามารถเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะได้โดยง่าย โดยไม่ต้องพึ่งพาการเดินทางในรูปแบบที่ใช้เครื่องยนต์
- **การเดินทางโดยรถจักรยาน** มุ่งเน้นการศึกษารูปแบบการพัฒนาเส้นทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนการวางแผนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาวัฒนธรรมจักรยาน
- **การเดินทางเท้า** มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาทางเท้าเพื่อส่งเสริมการเดินทางเท้า โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณจุดเชื่อมต่อบรรณขงเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ และพื้นที่ศึกษาเพื่อพัฒนาเส้นทางจักรยาน



“ปัญหาและอุปสรรค”

วงจรที่พัฒนาจากการพัฒนาเมือง

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีประชากรมากกว่า 15 ล้านคน และมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรทุกปีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นย่อมเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความต้องการในการเดินทาง โดยประมาณการได้ว่ากว่าครึ่งหนึ่งของการเดินทาง 17 ล้าน



เที่ยวในกรุงเทพฯ และปริมาณการเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคล สัดส่วนของรถยนต์ส่วนบุคคลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาโดยตลอดซึ่งในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา จำนวนรถยนต์ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นด้วยอัตราเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 4 ต่อปี ในขณะที่พื้นที่ถนนไม่ได้เพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนรถ ทำให้เกิดปัญหาพื้นที่ถนนไม่เพียงพอต่อปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา ความแตกต่างระหว่างปริมาณการจราจรและพื้นที่ถนนก็ยิ่งห่างมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในทุกๆวันจะมีรถจดทะเบียนในกรุงเทพฯ และปริมาณเพิ่มมากขึ้นกว่า 700 คันต่อวัน

ประเด็นหลักที่สำคัญ คือ การขาดการพัฒนาขนส่งที่ยั่งยืน (Sustainable Transport) ที่เน้นถึงปลอดภัยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทุก

คนเข้าถึงได้ มีประสิทธิภาพ และลดการพึ่งพาทรัพยากรที่มีจำกัด เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงโดยการพัฒนากระบวนการคมนาคมที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นพัฒนาโครงข่ายถนน ตลอดจนโครงการต่างๆของรัฐบาลกลับมีส่วนช่วยส่งเสริมให้ประชาชนเลือกใช้รูปแบบการเดินทางโดยรถยนต์มากขึ้นในขณะที่รูปแบบการเดินทางอื่นๆ อาทิ ระบบการขนส่งสาธารณะ การเดินเท้า และจักรยาน กลับไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

การใช้พลังงานในสาขาขนส่งของไทยมีสูงถึงร้อยละ 35.5 (13.5 ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ คิดเป็นมูลค่า 309,000 ล้านบาท) และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

โดยเฉลี่ยทั่วโลกภาคการขนส่งผลิตก๊าซ CO₂ ในสัดส่วนร้อยละ 13.1 ในประเทศไทย ก๊าซ CO₂ ถูกปล่อยจากภาคการขนส่ง 50.2 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 25.6 ซึ่งมากกว่าภาคอุตสาหกรรม (45.1 ล้านตัน หรือร้อยละ 23) โดยการปล่อยก๊าซ CO₂ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง





อุบัติเหตุทางถนนสำหรับประเทศไทยถือว่าเป็นปัญหาที่ร้ายแรงต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมถึงส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของประเทศและต้องการได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ผู้แทนองค์การอนามัยโลก (WHO) ประจำประเทศไทยเปิดเผยรายงานความปลอดภัยทางถนนของโลกปี พ.ศ.2556 (Global Status Report on Road Safety 2013) พบอัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของไทยพุ่งสูงขึ้นเป็นอันดับ 3 ของโลก

โดยมีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนถึง 38.1 คนต่อประชากร 1 แสนคน รองจากประเทศเกาะนีอูเอ และ สาธารณรัฐโดมินิกัน จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุในประเทศไทยตามรายงาน 13,766 คน เป็นชาย 79% หญิง 21% ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ 3% ของ GDP



สรุปสถานการณ์

- จำนวนรถยนต์ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นด้วยอัตราเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 4 ต่อปี ในขณะที่พื้นที่ถนนไม่ได้เพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนรถ (ข้อมูลปี พ.ศ.2556)
- รถจดทะเบียนในกรุงเทพฯและปริมณฑลเพิ่มขึ้นกว่า 700 คันต่อวัน (ข้อมูลปี พ.ศ.2556)
- การใช้พลังงานในสาขาขนส่งของไทยมีสูงถึงร้อยละ 35.5 (13.5 ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบคิดเป็นมูลค่า 309,000 ล้านบาท) และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ข้อมูลปี พ.ศ.2556)
- 27% ของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทั่วโลกเกิดกับ “คนเดินเท้า” และ “คนขี่จักรยาน” โดยเฉพาะในประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลางและต่ำ มีผู้เสียชีวิตมากเกือบ 3 ส่วนในจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด แต่มีบางประเทศสูงถึง 75% ซึ่งรัฐบาลของแต่ละประเทศต้องคำนึงถึงการสร้างความปลอดภัยให้กับคนกลุ่มนี้ด้วย (Global Status Report on Road Safety 2013)
- จากสถิติทั่วโลกในปี พ.ศ.2556 พบว่าแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจำนวน 1.24 ล้านคน ในขณะที่ตัวเลขยานพาหนะที่จดทะเบียนทั่วโลกเพิ่มขึ้น 15% อย่างไรก็ตามประชากรโลกจำนวน 1.6 พันล้านคนที่อาศัยอยู่ใน 88 ประเทศ ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่า ช่วงเวลาจากปี 2007-2010 (พ.ศ. 2550-2553) แต่ละประเทศสามารถช่วยชีวิตประชาชนไว้ได้เป็นจำนวนมากจากอุบัติเหตุทางถนน (Global Status Report on Road Safety 2013)
- ปี พ.ศ.2556 ประเทศไทย มียานพาหนะจดทะเบียน (ข้อมูลก่อนนโยบายรถคันแรก) เป็นรถยนต์ 4 ล้อ 9,887,706 คัน รถ 2 ล้อ และ 3 ล้อ จำนวน 17,322,538 คัน รถบรรทุกหนัก 816,844 คัน รถบัส 137,943 คัน อื่นๆ 319,798 คัน จำนวนผู้เสียชีวิตตามรายงาน 13,766 คน เป็นชาย 79% หญิง 21% ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ 3% ของ GDP
- รายงานผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจาก ข้อมูลของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2554 มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน รวมจากทุกพาหนะและคนเดินเท้าแล้วเป็นจำนวนถึง 13,766 คน
- จากการประมาณการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนของประเทศไทย โดยองค์การอนามัยโลกในปี 2010 มีจำนวนสูงถึง 26,312 ราย คิดเป็นอัตรา 38.1 ต่อประชากร 1 แสนราย
- จากข้อมูลปี พ.ศ.2557 ของ “World Health Rankings” ประเทศไทยมีอุบัติเหตุทางด้านการจราจรติดอันดับ 6 ของโลก
- ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (Thai RSC) สถิติอุบัติเหตุทางถนนสะสมปี 2556 มีอุบัติเหตุรวมทั้งสิ้น 410,219 ราย โดยมีผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 405,282 ราย และเสียชีวิตทั้งสิ้น 4,937 ราย



“ข้อจำกัดของการส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ในปัจจุบัน”

- ขาดโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ
- ขาดการประชาสัมพันธ์แบบองค์รวมและขาดสื่อกลางแบบสองทางเพื่อให้ข้อมูลและรับทราบความต้องการของผู้ใช้บริการ
- ขาดการดำเนินการมาตรการหรือสิ่งจูงใจที่ชัดเจน และการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

“วัตถุประสงค์ของการศึกษา”



เพื่อผลักดันมาตรการเร่งด่วนเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ที่สามารถเร่งให้ดำเนินการได้ระยะสั้น โดยคาดหวังให้ช่วยลดปริมาณการเดินทางที่ไม่จำเป็นหรือลดระยะทางเดินทางได้โดยตรง ตลอดจนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนมาใช้รูปแบบการเดินทางที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1 เพื่อบูรณาการแนวคิดและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชน ในการส่งเสริมให้มีการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และปรับปรุงการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ
- 2 เพื่อจัดทำโครงการสำหรับการส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ ที่สอดคล้องกับความต้องการเดินทางและความต้องการของประชาชนในพื้นที่เพื่อมุ่งสู่การขนส่งอย่างยั่งยืน
- 3 เพื่อรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ประชาชนได้รับรู้ และมีส่วนร่วม ในการเลือกใช้การเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT) และการขนส่งสาธารณะ

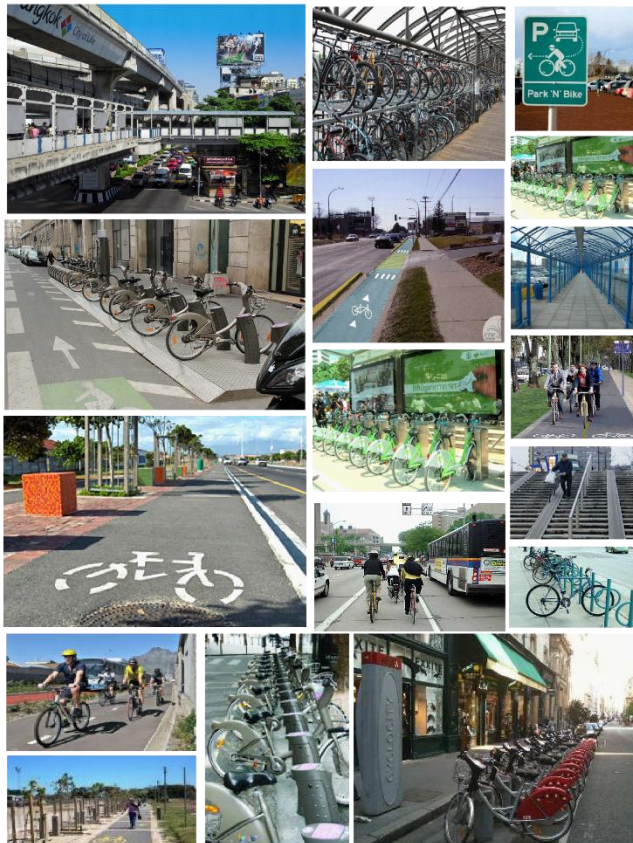
นโยบายที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

- การส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-Motorized Mobility) เป็นวาระระดับโลก ตามแนวทางเพื่อส่งเสริมนโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่สนับสนุนการอยู่อาศัยและบริการสังคม ในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The United Nations Conference on Environment and development: UNCED) หรือ “Earth Summit” ณ นครรีโอเดจาเนโร บราซิล ระหว่าง 20-22 มิ.ย. 2555
- ทิศทางการพัฒนาระบบขนส่งและจราจรเพื่อมุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Transport/Green Transport)
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11
- แผนอนุรักษ์พลังงานระยะ 20 ปี (2554-2573)



“เป้าหมายโครงการ”

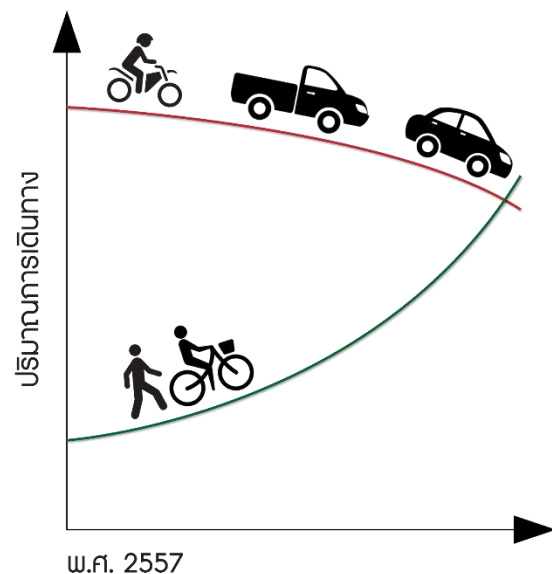
ผลลัพธ์ (Output)



- ข้อเสนอแนะโครงการ/มาตรการเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT) และรายละเอียดการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในเขต กทม. และปริมณฑล
- แบบรายละเอียดโครงการ/มาตรการนำร่อง (Demonstration) ที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในเขต กทม.และปริมณฑลหรือพื้นที่ที่เหมาะสมจำนวน 3 โครงการที่มีลักษณะการใช้พื้นที่ที่แตกต่างกัน
- ข้อเสนอแนะการจัดทำเมืองแห่งจักรยาน เพื่อเป็นเมืองต้นแบบในต่างจังหวัด จำนวน 1 แห่ง
- ผลการศึกษา ทบทวน และข้อเสนอแนะด้านกฎหมายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเดินและการใช้จักรยาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเดินทางและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน
- แนวทางและผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการลดปริมาณการระบายก๊าซเรือนกระจกและปริมาณการลดการใช้พลังงานที่ได้จากการพัฒนาโครงการทางเท้าและทางจักรยาน

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ส่งเสริมการลดการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันและพลังงานต่างๆ ลดลง
- ส่งเสริมการลดปัญหาการจราจรแออัด ทำให้ลดอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานในการเดินทาง
- สนับสนุนและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางด้วยรถโดยสารสาธารณะ ทำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ
- ส่งเสริมการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมลพิษทางอากาศ (เช่น HC, Nox, ฝุ่นผง) จากการใช้ยานพาหนะ
- ส่งเสริมความเท่าเทียมกันในสังคมด้วยการขนส่งที่มีประสิทธิภาพและเข้าถึงได้สำหรับประชาชนทุกระดับ





“ภาพรวมแนวทางการดำเนินงาน”



1. การศึกษาระบบส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ :

การดำเนินงานประกอบด้วย **“งานศึกษาทบทวนสำรวจ และวิเคราะห์ผลเบื้องต้น”** ประกอบด้วยการทบทวนแนวทางการศึกษา และการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ การทบทวนกฎหมายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเดินและการใช้จักรยาน การทบทวนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่กรุงเทพมหานครและ

ปริมณฑล และการพัฒนาพื้นที่เพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์

สำหรับ **“งานสำรวจและวิเคราะห์ผลเบื้องต้น”** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์ ความต้องการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลและการเดินทางเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ และที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นสำหรับผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะ

2. การศึกษาวิเคราะห์ความต้องการเดินทางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล :

เป็นการดำเนินงานเพิ่มเติมจากผลการดำเนินงานในส่วนแรก โดยเป็นการนำผลการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและการเดินทางเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ มาประกอบกับผลการศึกษาและผลการสำรวจสภาพจราจรในพื้นที่โครงการที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางในอนาคต ตลอดจนใช้ในการศึกษาคาดการณ์สัดส่วนความต้องการในการเดินทางที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคตสำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกรณีที่มีการปรับปรุงการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะตามวัตถุประสงค์และผลการศึกษาของโครงการ

3. การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ :

การดำเนินงานประกอบด้วยงานหลักใน 2 พื้นที่ศึกษาด้วยกัน ได้แก่ (1) พื้นที่ศึกษากรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ (2) พื้นที่ศึกษาเมืองแห่งจักรยาน โดยใน **“พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล”** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่และจัดทำข้อเสนอแนะโครงการ/มาตรการเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ จัดทำและออกแบบ รายละเอียดของโครงการเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่นำร่อง นอกจากนั้นสำหรับการดำเนินงานศึกษาเพื่อเสนอแนะ **แนวทางการพัฒนาเมืองต้นแบบเมืองจักรยาน “เมืองแห่งจักรยาน”** ที่ปรึกษาได้คัดเลือกเทศบาลนครพิษณุโลกเป็นเมืองต้นแบบและได้ร่วมมือกับทางเทศบาลนครฯ เพื่อจัดทำแผนแม่บทเมืองแห่งจักรยานตลอดจนแบบรายละเอียดสำหรับพื้นที่นำร่อง การดำเนินงานทั้งสองส่วนนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการควบคู่ไปกับการจัดการสัมมนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ทั้งในและต่างประเทศ นอกเหนือจากการดำเนินงานข้างต้นแล้วการดำเนินงานของงานในส่วนนี้ยังประกอบด้วย **“การวิเคราะห์ศักยภาพในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกและการใช้พลังงาน”** โดยคาดการณ์จากกรณีที่มีการดำเนินงานตามแผนที่นำเสนอจากผลการศึกษาของโครงการทั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และพื้นที่เมืองแห่งจักรยาน (เทศบาลนครพิษณุโลก)

4. งานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน :

ที่ปรึกษาได้ประชาสัมพันธ์โครงการในรูปแบบและสื่อประเภทต่างๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ และสื่อวีดิทัศน์ นอกจากนั้นที่ปรึกษายังได้ทำการจัดทำกิจกรรมสัมมนาและการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเฉพาะในพื้นที่ของการจัดทำแนวทางการพัฒนาเมืองแห่งจักรยาน



“ผลการทบทวนการศึกษาและแนวทางปฏิบัติเพื่อส่งเสริม การเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์”

จากบทเรียนของการขับเคลื่อนวัฒนธรรมจักรยานในต่างประเทศที่ทำการทบทวนพบว่า แนวทางในการพัฒนาเมืองแห่งจักรยานหรือการส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมจักรยานในตัวเมือง หากใช้หลักการของ **4E (Engineering, Education, Enforcement, and Encouragement)** มาจับกลุ่ม โดยเปรียบเทียบกับแนวทางของ ดร.สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช ซึ่งแนะนำไว้ในบทความเผยแพร่เกี่ยวกับแนวคิดของการพัฒนาเมืองแห่งจักรยานหรือการพัฒนาวัฒนธรรมจักรยาน ซึ่งได้ให้แนวทางไว้สองแนวทาง คือ เปิดทาง และเปิดใจ¹ สามารถสรุปได้คือ

1. แนวทางการเปิดทาง หมายถึง การดำเนินการด้านวิศวกรรม (Engineering) และการดำเนินการด้านมาตรการและกฎหมาย (Enforcement) แนวทางการเปิดทาง หรือพูดสั้นๆ คือการเปิดทางหรือคืนพื้นที่บนท้องถนนให้แก่จักรยานได้แก่

- **การพัฒนาโครงข่ายจักรยานและโครงสร้างพื้นฐานที่ครอบคลุมความต้องการ (Engineering)** จากการทบทวนเมืองต่างๆ ในต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมวัฒนธรรมจักรยานพบว่าการพัฒนาโครงข่ายทางจักรยานและโครงสร้างพื้นฐานเป็นงานเริ่มต้นงานแรกที่สำคัญที่ทุกเมืองดำเนินการ ซึ่งมีข้อสังเกตว่าไม่ว่าแต่ละเมืองจะมีปัจจัยทางภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สภาพจราจร และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันอย่างไรก็ตาม เมืองที่สามารถพัฒนาโครงข่ายจักรยานที่สมบูรณ์เชื่อมโยงการเดินทางทั้งเมืองพร้อมกับมีปัจจัยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้จักรยานย่อมมีความเป็นไปได้สูงในการผลักดันวัฒนธรรมจักรยาน
- **การบังคับใช้มาตรการทางด้านกฎหมาย (Enforcement)** จากการทบทวนมาตรการบังคับทางกฎหมายถือเป็นอีกหนึ่ง แนวทางในการช่วยคืนพื้นที่ให้แก่ทางจักรยาน รวมถึงช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้จักรยานบนท้องถนน ทั้งนี้จากการทบทวนมาตรการบังคับทางกฎหมายที่ใช้อยู่ในปัจจุบันบางมาตรการประสบความสำเร็จในการช่วยเพิ่มจำนวนผู้ใช้จักรยาน ในขณะที่บางมาตรการส่งผลกระทบต่อการพัฒนาวัฒนธรรมจักรยาน มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาวัฒนธรรมจักรยานที่พบในปัจจุบัน ได้แก่ การจำกัดความเร็วในการเดินทาง และมาตรการห้ามรถเข้าพื้นที่หรือการเก็บค่าธรรมเนียมการเข้าพื้นที่ (Area Pricing)



จากการทบทวนตัวอย่างในต่างประเทศ พบว่าถึงแม้เมืองปิกกิงจะได้ดำเนินการทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และมีการออกมาตรการต่างๆ อาทิ การห้ามรถเข้าใช้พื้นที่เมืองในช่วงโอลิมปิก ยังพบว่าหลังจากการใช้มาตรการดังกล่าวจำนวนผู้ใช้รถยนต์บนท้องถนนยังได้มีการเปลี่ยนแปลง ในมุมมองเดียวกันเมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของทางจักรยานที่ค่อนข้างสมบูรณ์หากแต่ยังพบปัญหาด้านความปลอดภัยและความสมดุลในการร่วมใช้ทางระหว่างคนเดินเท้า จักรยาน และรถยนต์เป็นข้อคิดว่าการดำเนินการควรมีการสนับสนุนจากปัจจัยอื่นเพิ่มเติม ซึ่งเป็นส่วนของการสร้างความเข้าใจตลอดจนความสนใจในการใช้ทางจักรยาน หรือแนวทางการเปิดใจ เพื่อสนับสนุนหลังจากได้มีการดำเนินการเปิดทางให้สามารถใช้รถจักรยานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

¹ ข้อมูลดีเจเรื่องจักรยาน (มาจากผู้ใช้จักรยาน) URL: <http://writer.dek-d.com> สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช



2. แนวทางการเปิดใจ หมายถึง การดำเนินการด้านการให้ความรู้หรือการศึกษา (Education) และการดำเนินการด้านการรณรงค์ส่งเสริม (Encouragement) แนวทางการเปิดใจนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการเดินทางโดยจักรยาน เมื่อสภาพทางกายภาพพร้อม (เปิดทาง) สภาพใจ (เปิดใจ) เป็นปัจจัยประกอบสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมจักรยาน สำหรับในประเทศไทย **จากผลการสำรวจเพื่อหาสาเหตุว่า ทำไมคนไทยจึงไม่นิยมใช้จักรยาน²** พบว่า 5 อันดับแรกของสาเหตุที่คนไทยไม่นิยมใช้จักรยานคือ (1) ไปไม่ถึงจุดหมายปลายทางซึ่งอยู่ไกลออกไป (2) ใช้รถจักรยานยนต์สะดวกกว่า (3) ร้อน/แดด (4) ฝนเป็นอุปสรรค และ (5) กลัวรถชน/อุบัติเหตุ ซึ่งแก้ปัญหาของสาเหตุอันดับ 1 และ 2 น่าจะแก้ได้โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก ให้แก่ผู้ใช้ทาง (แนวทางการเปิดทาง) หากแต่สาเหตุอันดับที่ 3 (ร้อน/แดด) อันดับที่ 4 (ฝนเป็นอุปสรรค) และ อันดับที่ 5 (กลัวรถชน/อุบัติเหตุ) นั้นเป็นเหตุผลในเรื่องของทัศนคติในแง่ลบของการใช้จักรยานซึ่งการแก้ปัญหาคควรใช้แนวทางการเปิดใจร่วมด้วย



- **แนวทางหรือมาตรการสำหรับการดำเนินการด้านการให้ความรู้หรือการศึกษา (Education)**

แนวทางนี้ปัจจุบันในประเทศได้มีการใช้อยู่ ตัวอย่างเช่น โครงการอบรมการขี่จักรยานโดยชมรมจักรยาน การจัดทาวารสาร ที่เกี่ยวข้องกับจักรยานให้ผู้ขี่จักรยานได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจักรยาน เว็บไซต์สำหรับแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการใช้จักรยาน กิจกรรมทั้งหมดนี้จะช่วยให้ความรู้และเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการใช้จักรยานระหว่างกัน ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการปรับทัศนคติในแง่ลบที่มีต่อการใช้จักรยานได้เป็นอย่างดี



- **แนวทางหรือมาตรการสำหรับการดำเนินการด้านการส่งเสริมและรณรงค์ (Encouragement)**

มาตรการส่งเสริมและรณรงค์ให้มีการใช้จักรยานนั้น จากการทบทวนตัวอย่างในเมืองต่างๆ มีแนวทางที่หลากหลายและ แตกต่างกันไป ทั้งในแง่ของการโฆษณาและการกิจกรรมแสดงจุดยืนของความต้องการในการใช้จักรยานต่อที่สาธารณะ ทั้งนี้ที่ปรึกษาแบ่งกลุ่มมาตรการที่ใช้อยู่ปัจจุบันจากผลการทบทวนเมืองตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ มาตรการส่งเสริมและรณรงค์ทางตรง และมาตรการส่งเสริมและรณรงค์ทางอ้อม สรุปตัวอย่างมาตรการส่งเสริมและรณรงค์เพื่อสนับสนุนและผลักดันวัฒนธรรมจักรยานจากการทบทวนตัวอย่างในเมืองในประเทศ



หลักการ 4 E (Engineering, Education, Enforcement, and Encouragement)

Engineering คือ การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมทั้งการวางแผนและการก่อสร้าง

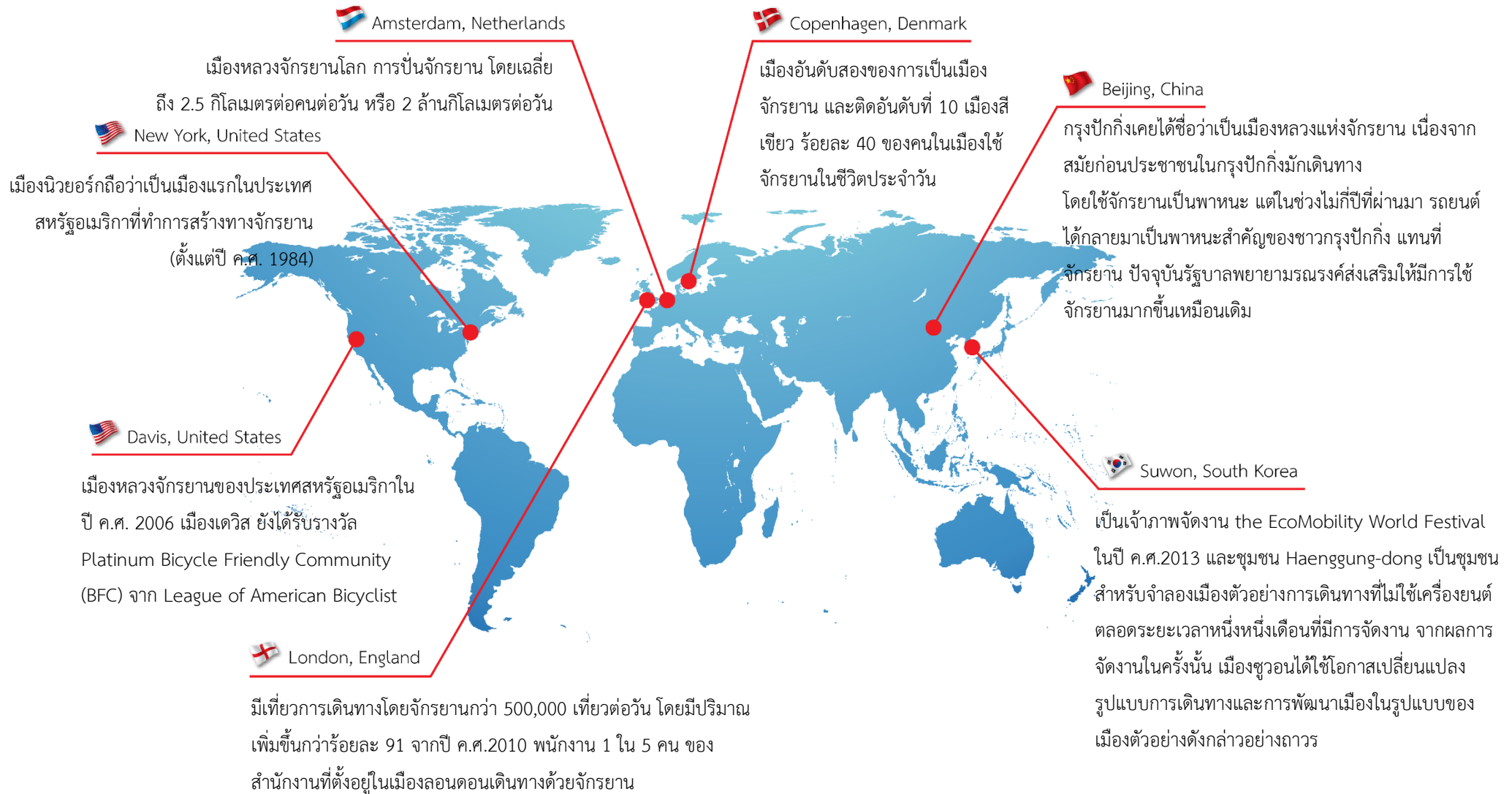
Education คือ การดำเนินการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ใช้ทาง

Enforcement คือ การดำเนินการทางด้านกฎหมาย และการควบคุมผู้ใช้งานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่วางไว้

Encouragement คือ การรณรงค์ให้คนในพื้นที่และผู้ใช้ทางเห็นถึงความสำคัญและร่วมแรงร่วมใจในการปฏิบัติ

ปัจจุบันมีแนวทางของ **Evaluation** หรือการตรวจสอบการดำเนินงานโครงการเพื่อปรับปรุงแก้ไขและกำหนดแผนการในอนาคตเพิ่มเติมเข้ามาในการปฏิบัติ

² โครงการศึกษาปัจจัยเอื้อและปัจจัยจำกัดสำหรับการใช้จักรยานในชุมชนรวม 9 จังหวัด ปี พ.ศ. 2555 โครงการผลักดันส่งเสริมการใช้จักรยานในชีวิตประจำวันให้เป็นนโยบายสาธารณะของชมรมจักรยานเพื่อสุขภาพแห่งประเทศไทย สนับสนุนโดยกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)



WORLD BICYCLE CITY MAP



“ข้อเสนอแนะแนวทางการบังคับใช้กฎหมาย”

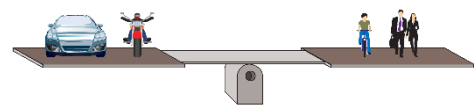
จากผลการทบทวนกฎหมายพบว่ากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเดินเท้าและการใช้ทางจักรยานนั้นมีความชัดเจนแล้วในปัจจุบัน หากเมื่อเปรียบเทียบกับกฎหมายในต่างประเทศ พบว่าข้อกฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยมีความคล้ายคลึงกัน หากแต่การบังคับใช้กฎหมายยังมิได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควรทั้งในส่วนของการเดินเท้าและการปั่นจักรยาน ทำให้ปัจจุบันกฎหมายของคนเดินเท้าและจักรยานไม่มีความสำคัญและมิได้ถูกเอาใจใส่ทั้งจากประชาชนทั่วไปและผู้บังคับใช้กฎหมายเท่าที่ควร ข้อเสนอแนะหลังจากทำการทบทวนเนื้อหาตามกฎหมายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเดินเท้าและการใช้จักรยานที่ปรึกษานำเสนอแนวทางการดำเนินการ 4 แนวทางด้วยกันได้แก่

1. เนื้อหาข้อบังคับและรายละเอียดข้อบังคับของกฎหมาย (เนื้อหา)

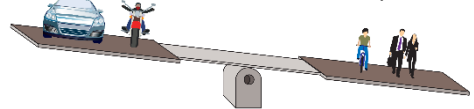
ข้อบังคับทั่วไป: พระราชบัญญัติการจราจรทางบก พ.ศ.2522 ได้มีกฎระเบียบของการใช้ทางเท้าและทางจักรยานกำหนดไว้อยู่แล้วซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวได้แสดงถึงสิทธิในการใช้ทางของคนเดินเท้าและจักรยาน หากแต่เป็นกฎระเบียบข้อบังคับสำหรับผู้ใช้ทาง หรือ ข้อปฏิบัติสำหรับคนเดินเท้าและจักรยานเท่านั้น หากมองในภาพรวมของกฎหมายปัจจุบันในประเทศไทยพบว่า พระราชบัญญัติ

การจราจรทางบก พ.ศ.2522 ยังมิได้มีเนื้อความในเชิงสนับสนุนหรือส่งเสริมการเดินทางโดยจักรยานมากนัก จากข้อจำกัดดังกล่าวควรมีการศึกษาและเสนอแนะข้อกฎหมายที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติเพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้จักรยาน โดยเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพมหานครและในเขตเทศบาลเมือง

พรบ.จราจร



เสนอแนะเพื่อปรับปรุง



มาตรฐานป้าย สัญลักษณ์ไฟ และเครื่องหมายจราจร: จากผลการทบทวนมาตรฐาน ป้าย และเครื่องหมายจราจร พบว่ามาตรฐานที่ได้แนะนำไว้ในคู่มือความปลอดภัยของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่ง และที่ได้รับไว้ในคู่มือมาตรฐานป้ายของกรมทางหลวงนั้น มีลักษณะสอดคล้องกันทั้งในเรื่องของความหมายและลักษณะ หากแต่ในทางปฏิบัติพื้นที่ถนนที่เป็นการดูแลของหน่วยงานท้องถิ่นยังพบว่าลักษณะของป้ายแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในมาตรฐานของทั้ง สนข. และ กรมทางหลวง ความแตกต่างดังกล่าวอาจถือเป็นประเด็นเพียงเล็กน้อยหากพิจารณาในแง่ของความคุ้นชินและเคารพต่อข้อความของป้ายที่สื่อถึงการบังคับหรือเตือนนั้น การใช้ป้ายที่ได้มาตรฐานย่อมส่งผลให้ผู้ใช้งานเกิดความคุ้นชินกับป้ายดังกล่าวตลอดจนทำให้ป้ายมีอิทธิพลในการสื่อสารทั้งในแง่บังคับและเตือนผู้ใช้ท้องถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานการออกแบบทางจักรยาน: ปัจจุบันยังมิได้มีข้อกำหนดทางวิศวกรรมของทางจักรยานออกมาใช้เป็นเกณฑ์ที่แน่ชัด ซึ่งการออกแบบโดยทั่วไปจะนิยมออกแบบเป็นทางจักรยานคู่ขนานกับถนนปกติ โดยเว้นระยะห่างระหว่างถนนและทางจักรยานประมาณ 0.5 เมตรไว้สำหรับปลูกหญ้าหรือต้นไม้เพื่อความปลอดภัย ทั้งนี้ความกว้างของทางจักรยานที่นิยมออกแบบในประเทศไทยปัจจุบันอยู่ที่ 1.50 เมตรโดยใช้เป็นระยะที่กว้างพอสำหรับการปั่นจักรยานให้สวนกันได้ ต่อจากนั้นจึงถัดไปด้วยทางเดินเท้า การออกแบบทางจักรยานในลักษณะนี้จะเกิดขึ้นในกรณีที่มีเขตทางหรือพื้นที่เพียงพอ ในบางพื้นที่ทางจักรยานจะใช้ทางร่วมกับรถจักรยานยนต์ ซึ่งใช้พื้นที่ไหล่ทางของถนนเป็นหลัก โดยภาพรวมความชัดเจนของข้อกำหนดของทางจักรยานถือเป็นหนึ่งในข้อเสนอแนะให้ควรปรับปรุงลง เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้และพัฒนาทางจักรยานในชีวิตประจำวันอีกทางหนึ่ง





2. ป้องกันในการกระทำผิดกฎหมาย (ป้องกัน)

การป้องกันในการกระทำผิดกฎหมายนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทางหลักได้แก่

การรณรงค์เพื่อเพิ่มความตระหนักรู้และสำนึก เพื่อปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับ :

ปัจจุบันข้อกฎหมายในการ ปฏิบัติต่อคนเดินเท้าและจักรยาน ถูกละเมิดและมีได้มีการลงโทษต่อผู้กระทำผิดอย่างจริงจังทำให้กฎหมายที่บังคับใช้นั้นไร้ประสิทธิภาพ แนวทางการรณรงค์เพื่อป้องกันการกระทำผิดกฎหมายนั้นกลุ่มเป้าหมายควรเป็นทั้งคนเดินเท้า คนใช้จักรยาน และผู้ขับขี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ หรือทุกกลุ่มบุคคลที่ร่วมใช้ทาง โดยการรณรงค์ควรมุ่งเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจตลอดจนให้ความรู้ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญ และประโยชน์ของกฎหมาย ความสำเร็จของการรณรงค์จะส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติและความเคารพในกฎหมาย ซึ่งช่วยให้การบังคับใช้กฎหมายนั้นมีประสิทธิภาพ



การส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง : นอกเหนือจากการรณรงค์เพื่อปลูกจิตสำนึกดังกล่าวแล้ว ข้อกฎหมายที่เป็นเนื้อหาด้านจักรยานและทางเดินเท้าควรมีการส่งเสริม ให้ผู้ใช้กลุ่มต่างๆ ได้รับรู้และเข้าใจเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ปัจจุบันการฝ่าฝืนกฎหมายมีได้มีเพียงผู้ใช้รถยนต์ หากแต่กลุ่มผู้ใช้รถจักรยานและทางเดินเท้านั้นยังพบว่ามี การฝ่าฝืน พระราชบัญญัติการจราจรทางบก พ.ศ. 2522 อยู่ในปัจจุบัน

3. เพิ่มประสิทธิภาพของมาตรการในการลงโทษ (บทลงโทษ)

นอกจากการรณรงค์ให้เกิดความเข้าใจและเคารพในตัวกฎหมายแล้ว มาตรการการลงโทษของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเดินเท้าและจักรยานในปัจจุบันยังไม่เพียงพอตลอดจนยังมิได้มีการปฏิบัติที่เสียขาด ทำให้ผู้ขับขี่และผู้ร่วมใช้ทางยังไม่เห็นความสำคัญของการบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามมาตรการที่จะกำหนดควรเป็นมาตรการที่มีความเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับกับกลุ่มเป้าหมายโดยรวม (คนเดินเท้า จักรยาน รถยนต์ และรถจักรยานยนต์) ซึ่งจะส่งผลต่อความเคารพในตัวกฎหมายและความสำเร็จในการบังคับใช้มาตรการเช่นกัน

4. เพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมาย (การบังคับใช้กฎหมาย)

แนวทางในการบังคับใช้กฎหมายในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นผู้บังคับใช้กฎหมาย ซึ่งมีทั้งประเด็นความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนทัศนคติในการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ ตัวอย่างเช่นหากพิจารณาตามข้อกฎหมายในพระราชบัญญัติการจราจรทางบก พ.ศ. 2522 มาตรา 7

มาตรา 7: ห้ามมิให้ผู้ใดนำรถที่มีได้ติดแผ่นป้ายเลขทะเบียน แผ่นป้ายเครื่องหมายเลขทะเบียนหรือป้ายประจำรถ ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ กฎหมายว่าด้วยการขนส่งกฎหมายว่าด้วยล้อเลื่อน กฎหมายว่าด้วยรถลาก หรือกฎหมายว่าด้วยรถจ้างมาใช้ในทางเดินรถ

พบว่าในปัจจุบันยังมิได้มีความเข้มงวดตรวจสอบทะเบียนรถจักรยานที่มีใช้อยู่บนท้องถนนแต่อย่างใด ข้อมูลของการจดทะเบียนดังกล่าว นั้นมีประโยชน์ทั้งในแง่การจัดระเบียบการใช้จักรยานในสังคมให้เป็นไปตามมาตรฐานและการเก็บข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาในอนาคต นอกจากนั้นความพร้อมของภาครัฐทั้งในด้านงบประมาณ บุคลากร และเทคโนโลยี ก็เป็นส่วนสำคัญในการผลักดันให้การตรวจสอบและปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้แม้กฎหมายจะให้อำนาจหน้าที่ในการติดตามและตรวจสอบในสถานที่ของผู้ประกอบการและเรียกตรวจสอบรถในขณะที่ให้บริการ การบังคับตามมาตรการดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยความพร้อมของบุคลากรภาครัฐ ทั้งในเรื่องของจำนวนบุคลากรการบริหารจัดการ และความโปร่งใสของเจ้าหน้าที่ภาครัฐในการปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายอย่างเหมาะสม





“ผลการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการเดินทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”

สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล :

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์แบบจำลอง eBUM เพื่อศึกษาสภาพการเดินทางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในอนาคต (ปี พ.ศ. 2560 พ.ศ. 2565 พ.ศ. 2570 และพ.ศ. 2575) โดยมุ่งเน้นผลการวิเคราะห์และคาดการณ์จำนวนผู้เดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ ผลการวิเคราะห์และคาดการณ์ความต้องการเดินทาง ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในอนาคตจากแบบจำลอง eBUM สามารถสรุปได้ดังนี้

- สัดส่วนการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะช่วงปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2580 มีสัดส่วนเฉลี่ยถึงร้อยละ 58.98
- ในปี พ.ศ. 2580 จะมีผู้เดินทางโดยระบบรถไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 (จาก 2,798 พันคน-เที่ยวต่อวันเป็น 10,898 พันคน-เที่ยวต่อวัน) โดยจำนวนผู้เดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะยังมีสัดส่วนสูงสุด
- ในปี พ.ศ. 2580 จะมีผู้โดยสารโดยระบบขนส่งสาธารณะรวมทั้งสิ้น 25,173 พันคน-เที่ยวต่อวัน โดยมีรูปแบบการเดินทางทั้งทางรถไฟฟ้า รถไฟ รถตุ้ รถโดยสารสาธารณะและเรือโดยสาร ซึ่งมากกว่าปี พ.ศ. 2560 เกือบ 2 เท่า เนื่องจากมีโครงข่ายที่สมบูรณ์ขึ้น

สัดส่วนการเดินทางหลัก รวมการเชื่อมต่อระบบสาธารณะ จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ (พันคน-เที่ยวต่อวัน)

ปี พ.ศ.	รวม	ส่วนบุคคล	ส่วนบุคคล (%)	ขนส่งสาธารณะ	ขนส่งสาธารณะ (%)
2560	25,900	11,300	43.63%	14,600	56.37%
2565	30,100	12,300	40.86%	17,800	59.14%
2570	33,900	13,600	40.12%	20,300	59.88%
2575	39,200	14,900	38.01%	24,300	61.99%
2580	43,800	18,600	42.47%	25,200	57.53%

ที่มา: วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (eBum) โดยที่ปรึกษา หมายเหตุ : รวมการเดินทางเชื่อมต่อ

ประมาณการจำนวนผู้โดยสารที่ใช้ระบบรถขนส่งสาธารณะหลัก (พันคน-เที่ยวต่อวัน)

รูปแบบ	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2570	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580
ระบบรถไฟฟ้า	2,798	5,611	7,065	10,309	10,898
รถโดยสารสาธารณะ	10,902	11,167	11,975	12,520	12,857
เรือโดยสาร	300	318	383	487	526
อื่นๆ	598	750	876	991	892
รวม	14,598	17,846	20,299	24,307	25,173

ที่มา: วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (eBum) โดยที่ปรึกษา



สรุปผลการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบการเดินทางสำหรับผู้โดยสารสาธารณะ

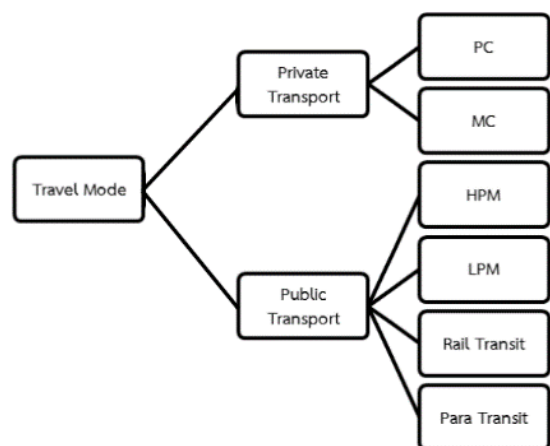
บริเวณจุดเชื่อมต่อการเดินทางขนาดใหญ่ :



ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบการเดินทางโดยการสำรวจข้อมูลสำหรับปรับปรุงโครงสร้างแบบจำลองดังกล่าว ที่ปรึกษาได้ใช้แบบสอบถามด้วยเทคนิค Stated Preference เพื่อให้ผู้เดินทางได้ตัดสินใจในสถานการณ์ทางเลือกรูปแบบการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์เปรียบเทียบกับทางเลือกการเดินทางรูปแบบอื่นๆ โดยที่ปรึกษาได้ลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลแล้วเสร็จจำนวนทั้งสิ้น 1,500 ชุด ตามจุดเชื่อมต่อและให้บริการรถโดยสารสาธารณะต่างๆ

ที่ปรึกษาได้ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้างต้นทำการวิเคราะห์การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง จากแบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์หรือความพอใจ (Utility Theory) และอาศัยสมมติฐานที่ว่าพฤติกรรมการตัดสินใจเดินทางแต่ละบุคคล จะเดินทางหรือไม่ อย่างไร รูปแบบการเดินทางประเภทใด นั้นจะตัดสินใจจากทางเลือกที่คิดว่าให้อรรถประโยชน์หรือความพอใจ (Utility) ต่อตนเองสูงสุดโดยที่ปรึกษาได้พิจารณาทางเลือกการเดินทาง ประกอบด้วย

(1) รถยนต์ส่วนบุคคล (Car) (2) รถจักรยานยนต์ (Motorcycle) (3) รถไฟฟ้า (Rail) (4) รถรับจ้าง (Para Transit) (5) ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง (High Performance Mode หรือ HPM) (6) ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพต่ำ (Low Performance Mode หรือ LPM)



ทั้งนี้ในแบบจำลองได้แยกรูปแบบการเดินทางระหว่าง HPM กับ LPM เพื่อทำการคาดการณ์จำนวนเที่ยวการเดินทางตามลักษณะการเงินในครอบครัวของผู้โดยสาร (Household income) พารามิเตอร์ที่มีอิทธิพลต่อการรูปแบบการเดินทาง ได้แก่ ระยะเวลาเดินทาง (Travel Time) ระยะเวลาเข้าถึงและเวลาออกจากรูปแบบการเดินทาง (Access and Egress Time) ระยะเวลารอ (Waiting Time) และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Cost) ซึ่งที่ปรึกษาได้พิจารณาในกรณีที่มีและไม่มีการปรับปรุงทางเดินเท้าและจุดเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบขนส่งสาธารณะสัดส่วนการเดินทางด้วยยานพาหนะประเภทต่างๆ

ที่ปรึกษาได้ตั้งสมมติฐานในการปรับปรุงทางเดินเท้า และจุดเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบขนส่งสาธารณะซึ่งมีอิทธิพลต่อระยะเวลาเข้าถึงและเวลาออกจากรูปแบบการเดินทาง (Access and Egress Time) และระยะเวลารอ (Waiting Time) โดยสมมุติสัดส่วนการเดินทางด้วยยานพาหนะประเภทต่างๆ **กรณีที่มีการดำเนินงานตามแผนแม่บทโครงการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT) พบว่าจะส่งผลทำให้การเลือกรูปแบบการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มสูงขึ้น ทั้งในส่วนจากระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง (High Performance Mode) และระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพต่ำ (Low Performance Mode)**



ผลการคาดการณ์กรณีไม่ได้พิจารณาการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ

พบว่าผู้เดินทางส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง (High Performance Mode) โดยมีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 29.85 และรองลงมา ได้แก่ รถจักรยานยนต์ (Motorcycle) ร้อยละ 29.85 และรถยนต์ส่วนบุคคล (Car) ร้อยละ 23.20 เหตุที่ทำให้ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง (High Performance Mode) มีสัดส่วนการใช้จำนวนมากเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่เลือกใช้รูปแบบการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะเป็นหลัก ซึ่งรายละเอียดผลการวิเคราะห์การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

การเลือกรูปแบบการเดินทาง กรณีไม่ได้พิจารณาการดำเนินงานตามแผนของโครงการ NMT (จากกลุ่มตัวอย่างสำรวจ)

รถยนต์ส่วนบุคคล (PC)	รถจักรยานยนต์ (MC)	ระบบขนส่งมวลชน ประสิทธิภาพสูง (HPM)	ระบบขนส่ง มวลชน ประสิทธิภาพต่ำ (LPM)	รถไฟขานเมือง (Rail)	รถรับจ้าง (Para Transit)
23.20%	23.56%	29.85%	13.97%	4.02%	5.39%

ผลการคาดการณ์กรณีพิจารณาการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ

พบว่าการเลือกรูปแบบการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มสูงขึ้น อาทิเช่น ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง (High Performance Mode) มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.56 และระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพต่ำ (Low Performance Mode) มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.67

การเลือกรูปแบบการเดินทาง กรณีพิจารณาการดำเนินงานตามแผนของโครงการ NMT (จากกลุ่มตัวอย่างสำรวจ)

รถยนต์ส่วนบุคคล (PC)	รถจักรยานยนต์ (MC)	ระบบขนส่งมวลชน ประสิทธิภาพสูง (HPM)	ระบบขนส่ง มวลชน ประสิทธิภาพต่ำ (LPM)	รถไฟขานเมือง (Rail)	รถรับจ้าง (Para Transit)
19.83%	20.14%	31.41%	18.65%	5.36%	4.61%





สรุปผลการสำรวจตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ :

จากผลการสำรวจพบว่า ยังขาดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน เช่น ทางจักรยาน จุดจอดจักรยาน เป็นต้น ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดิน ยังขาดทางข้ามที่ปลอดภัย และมีสิ่งกีดขวางทางเดินเท้า เช่น ป้ายโฆษณา ร้านค้าแผงลอย เป็นต้น

สรุปประเด็นสำคัญในการตรวจสอบ	BTS	MRT	ARL	BRT	รถโดยสารสาธารณะ	เรือด่วนคลองแสนแสบ	เรือด่วนแม่น้ำเจ้าพระยา	รถไฟฟ้า
ความกว้างโดยรอบพื้นที่สถานี (เมตร)	2.6-3.0	2.6-3.0	2.6-3.0	3.1-3.5	1.6-2.0	< 1.6	< 1.6	< 1.6
มีทางเท้าทั้งสองฝั่งถนน	มี	มี	มี	มี	มี	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์
สภาพผิวทางเท้า	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์
ความร่มรื่น	ปานกลาง	ปานกลาง	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง	น้อย	น้อย	น้อย
ความต่อเนื่องของทางเดินเท้าในรัศมี 400 ม.	ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง
ไฟฟ้าแสงสว่างบนทางเดิน	มี	ไม่เพียงพอ	มี	มี	ไม่เพียงพอ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
สะพานลอย สัญญาณไฟข้าม ทางข้าม ในรัศมี 500 ม.	มี	ไม่เพียงพอ	มี	มี	มี	ไม่เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	ไม่เพียงพอ
ทางลาดสำหรับคนพิการ	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์	ไม่มี	ไม่เพียงพอ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
หลังคาคลุมสำหรับคนเดินเท้าเพื่อเชื่อมต่อการเดินทาง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง	ไม่ต่อเนื่อง
ทางจักรยาน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
จุดจอดจักรยาน	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี



สรุปผลการสำรวจทัศนคติการใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ของประชากรในเขต

กรุงเทพมหานคร:

ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจปริมาณผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะจากกลุ่มตัวอย่าง 1,500 ชุด โดยในจุดต่างๆที่จะสำรวจได้แก่

- จุดเชื่อมต่อระหว่าง BTS กับ MRT ที่สถานีโศก-สุขุมวิท
- สถานีสีลม-ศาลาแดง
- หมอชิต-จตุจักร
- จุดเชื่อมต่อระหว่าง BTS กับ Airport Rail Link ที่สถานีพญาไท
- จุดเชื่อมต่อระหว่าง MRT กับ Airport Rail link
- ที่สถานีมีกะสัน-เพชรบุรี
- สถานีขนส่งหมอชิตใหม่
- ท่าเรือด่วนเจ้าพระยา ที่ท่าเรือพระราม 7 และท่าเรือสะพานตากสิน (เชื่อมต่อ BTS)
- ท่าเรือคลองแสนแสบ ที่ท่าเรือประตูน้ำ
- สถานีรถไฟเชียงราก และสถานีรถไฟลาดกระบัง
- ป้ายรถโดยสารประจำทาง ที่เป็นจุดเปลี่ยนถ่ายสำคัญ เช่น ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ สวนลุมพินี สะพานตากสิน วงเวียนใหญ่ สะพานพุทธฯ เป็นต้น

การให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม: จากการสำรวจพบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญปัจจัยด้านการมีสัญญาณและป้ายบริเวณทางข้ามสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 66 ปัจจัยความสำคัญของไฟฟ้าส่องสว่างตลอดทาง ปัจจัยด้านความเร็วบนถนนต่ำ และปัจจัยด้านการมีทางลาดเท่ากับร้อยละ 62 การให้ความสำคัญในด้านผิวจราจรเป็นผิวลาดยางหรือผิวคอนกรีต เท่ากับร้อยละ 61 การให้ความสำคัญปัจจัยด้านป้ายและเครื่องหมายทางจักรยาน/การเดิน และมีทางเฉพาะสำหรับการเดิน/จักรยาน เท่ากับร้อยละ 59 ส่วนการให้ความสำคัญปัจจัยด้านการมีความกว้างที่เพียงพอมีค่าความสำคัญต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 54

ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเส้นทางจักรยานและทางเท้า: จากการสำรวจพบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับการพัฒนาทางจักรยานและทางเดินเท้าสูงที่สุด จำนวนร้อยละ 62 และเห็นด้วยการจัดให้มีการส่งเสริมการเดินทางที่ใช้จักรยานและการเดินจำนวนร้อยละ 54 นอกจากนี้พบว่ามีการสนับสนุน/ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ จำนวนร้อยละ 42

การสำรวจลักษณะการเดินทางและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกของผู้เดินทางบริเวณจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ

- ✓ การใช้งานจักรยานในเขตกรุงเทพมหานคร จากจำนวนผู้ให้ความร่วมมือในการสำรวจเป็นผู้หญิง ร้อยละ 55 และผู้ชายร้อยละ 45 มีสัดส่วนการใช้งานจักรยานเพียงร้อยละ 30 โดยแบ่งเป็นใช้น้อยกว่า 4 ครั้งต่อเดือนร้อยละ 16 ใช้ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 9 ใช้ 2-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 2.6 มากกว่า 4 ครั้งต่อสัปดาห์ร้อยละ 3.4 และในสัดส่วนที่เหลือเป็นไม่ใช้จักรยานมากถึงร้อยละ 69
- ✓ ร้อยละ 19 ใช้จักรยานเพื่อเดินทางจากต้นทางสู่ปลายทาง ร้อยละ 12 ใช้เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ และในสัดส่วนที่เหลือไม่ใช้จักรยานร้อยละ 69
- ✓ ประชากรส่วนใหญ่โดยร้อยละ 29 เลือกที่จะเดินทางโดยรถไฟฟ้า รองลงมาร้อยละ 26 เลือกที่จะเดินทางโดยรถเมล์ รองลงมาด้วยร้อยละ 24 เลือกที่จะเดินทางโดยรถยนต์ การเลือกรูปแบบการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มีเพียงร้อยละ 7 รองลงมาเลือกที่จะเดินด้วยเท้าร้อยละ 6 ใช้จักรยานโดยมีเพียงร้อยละ 4 และทางเลือกอื่นๆ เช่น เรือ ร้อยละ 4
- ✓ สำหรับความต้องการโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก มีความเห็นว่าควรมีไฟสัญญาณและป้ายเตือนบริเวณทางข้าม ร้อยละ 62 เห็นด้วยว่าควรมีไฟส่องสว่างตลอดทาง ความเร็วบนถนนควรต่ำและควรมีทางลาด ร้อยละ 61 เห็นด้วยว่าผิวจราจรควรเป็นผิวลาดยางหรือคอนกรีตร้อยละ 59 เห็นว่าควรมีทางเฉพาะและควรมีป้ายเครื่องหมายทางจักรยาน/ทางเดิน ร้อยละ 58 ควรมีความต่อเนื่องและสัดส่วนที่เหลือคือ ร้อยละ 54 เห็นด้วยว่าควรมีความกว้างเพียงพอ



“สรุปผลการดำเนินงานจัดทำข้อเสนอแนะโครงการ/มาตรการเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และรายละเอียดการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”

ที่ปรึกษาได้ทำการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำข้อเสนอแนะโครงการ/มาตรการนำร่องเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ รวมถึงรายละเอียดการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยได้คัดเลือกได้แบ่งกลุ่มประเภทของพื้นที่เป็น 3 กลุ่ม (รวมทั้งสิ้น 140 พื้นที่) ได้แก่

- 1) พื้นที่เชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะทางถนน (36 พื้นที่)
- 2) พื้นที่เชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะทางราง (53 พื้นที่) และ
- 3) พื้นที่เชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะทางน้ำ (51 พื้นที่)

ซึ่งได้ทำการคัดเลือกพื้นที่จำนวนทั้งสิ้น 15 แห่ง โดยคัดเลือก **3 พื้นที่** ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความซ้ำซ้อนกับโครงการพัฒนาระบบการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ภายในกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน และเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในลำดับต้นสำหรับจัดทำเป็นพื้นที่ศึกษานำร่อง ได้แก่ (1) พื้นที่บริเวณป้ายรถโดยสารและสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต (2) พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าพญาไท และ (3) พื้นที่บริเวณท่าเรือปากเกร็ด



พื้นที่บริเวณป้ายรถโดยสารและสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต



การเดินทางด้วยระบบการขนส่งแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ที่เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะทางถนนและทางราง

พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าพญาไท



การเดินทางด้วยระบบการขนส่งแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ที่เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะทางราง

พื้นที่บริเวณท่าเรือปากเกร็ด



การเดินทางด้วยระบบการขนส่งแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ที่เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะทางน้ำ

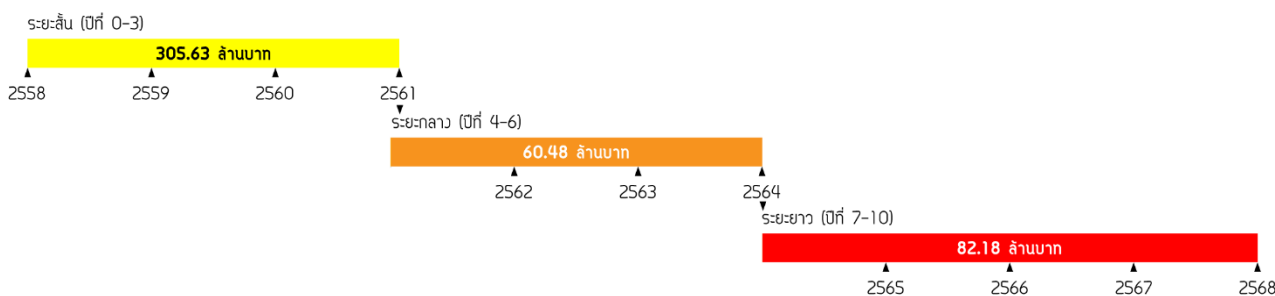
สำหรับพื้นที่อื่นๆอีกจำนวน 12 แห่งที่ปรึกษาได้จัดทำแนวทางและมาตรการในการพัฒนาประกอบด้วย

- (1) พื้นที่บริเวณป้ายรถประจำทางอาคารสงเคราะห์
- (2) พื้นที่บริเวณป้ายรถประจำทางหัวลำโพง
- (3) พื้นที่บริเวณป้ายรถประจำทางรถไฟฟ้าใต้ดินลาดพร้าว
- (4) พื้นที่บริเวณป้ายรถประจำทางสะพานพระราม 9
- (5) พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าโพธิ์นิมิต
- (6) พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าพระโขนง
- (7) พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าอุดมสุข
- (8) พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าราชปรารภ
- (9) พื้นที่บริเวณท่าเรือสะพานพุทธ
- (10) พื้นที่บริเวณท่าเรือสะพานวิทย์
- (11) พื้นที่บริเวณท่าเรือราชวงศ์
- (12) พื้นที่บริเวณท่าเรือวัดตึก



จากการดำเนินงานและศึกษาจุดเชื่อมต่อทั้งหมดดังกล่าวที่ปรึกษาได้จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานของแผนงานทั้งหมดเป็นระยะเวลา 10 ปีซึ่งงบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้นโดยประมาณ 450 ล้านบาท แบ่งระยะเวลาการดำเนินงานเป็นช่วง ช่วงละ 3-4 ปี มีรายละเอียดดังนี้

- **แผนงาน/โครงการ ระยะสั้น พ.ศ. 2558 – 2560 (0-3 ปี)** : มุ่งเน้นถึงแผนงานโครงการที่สามารถดำเนินการได้ในระยะสั้น ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมในการพัฒนาโดยพิจารณาจากหลายด้านทั้งสภาพกายภาพ เศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ โดยจะเป็นพื้นที่ที่ปรึกษาได้เสนอแนะออกแบบรายละเอียด จำนวน 3 จุด คือ ป้ายรถโดยสารประจำทางรถไฟฟ้ามหานคร สถานี BTS พญาไท ท่าเรือปากเกร็ด พื้นที่เสนอแนะโครงการอีก 12 แห่ง และพื้นที่อื่นๆ อีก 29 จุด รวมทั้งสิ้น 44 จุด
- **แผนงาน/โครงการ ระยะกลาง พ.ศ. 2561 – 2563 (ปีที่ 4-6)** : มุ่งเน้นถึงแผนงานโครงการที่สามารถดำเนินการต่อจากการดำเนินการแผนงานโครงการในระยะสั้น หรือแผนงานโครงการที่มีความสำคัญเป็นลำดับถัดมาจากแผนระยะสั้น ประกอบด้วย การพัฒนาระบบเชื่อมต่อทางราง จำนวน 17 จุด การพัฒนาระบบเชื่อมต่อทางถนน 12 จุด และการพัฒนาระบบเชื่อมต่อทางน้ำจำนวน 15 จุด รวมทั้งสิ้น 44 จุด
- **แผนงาน/โครงการ ระยะยาว พ.ศ. 2564 – 2567 (ปีที่ 7-10)** : มุ่งเน้นถึงแผนงานโครงการที่มีแผนการดำเนินการในระยะยาว เพื่อการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ให้มีความครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย การพัฒนาระบบเชื่อมต่อทางราง จำนวน 19 จุด การพัฒนาระบบเชื่อมต่อทางถนน 12 จุด และการพัฒนาระบบเชื่อมต่อทางน้ำจำนวน 21 จุด รวมทั้งสิ้น 52 จุด



เบื้องต้นหน่วยงานในการรับผิดชอบงบประมาณพัฒนาพื้นที่ดังต่อไปนี้



กรุงเทพมหานคร

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่สังกัดกรุงเทพมหานคร



เทศบาลนครบุรีรัมย์

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่เทศบาลนครบุรีรัมย์



เทศบาลนครปากเกร็ด

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่เทศบาลนครปากเกร็ด



เทศบาลเมืองบางบัวทอง

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่เทศบาลเมืองบางบัวทอง



เทศบาลนครรังสิต

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่เทศบาลนครรังสิต



ท่าอากาศยานไทย

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่ป้ายรถโดยสารประจำทางสนามบินสุวรรณภูมิ



รฟท.

รับผิดชอบงบประมาณในส่วนการพัฒนาทางเท้าและทางจักรยานในพื้นที่รับผิดชอบของ รฟท.

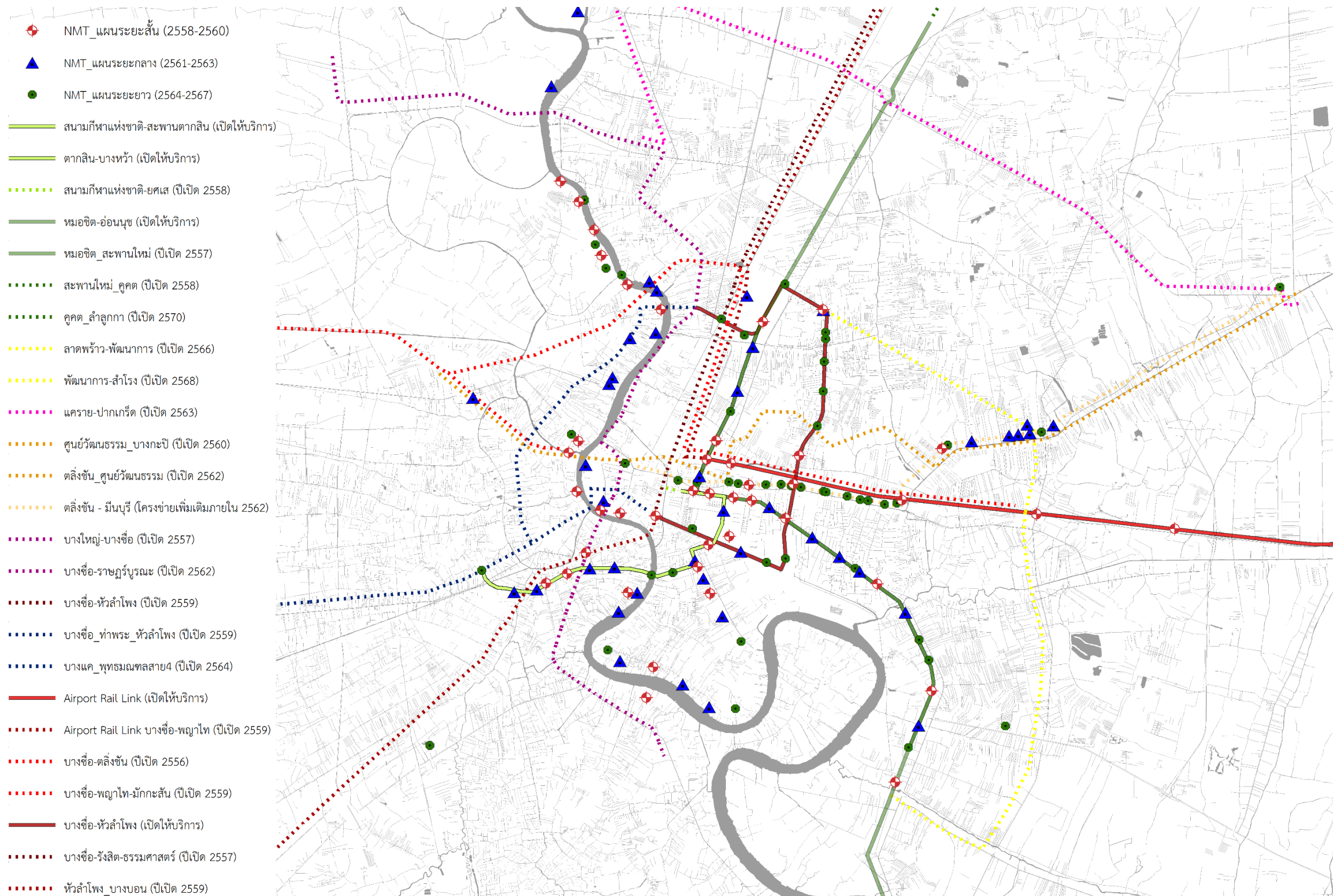


สรุปแผนการลงทุนการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะของแต่ละหน่วยงาน

รายละเอียดแผนแม่บท	ปี	หน่วยงาน/ งบประมาณ (บาท)							งบประมาณ ทั้งหมด
		กทม.	เทศบาล นนทบุรี	เทศบาลนคร ปากเกร็ด	เทศบาลเมือง บางบัวทอง	เทศบาลนคร รังสิต	ท่าอากาศยาน ไทย	รฟท.	
แผนระยะสั้น ประกอบด้วยการพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ป้ายรถโดยสารรถไฟฟ้าหมอชิต พื้นที่รอบสถานี BTS พญาไท พื้นที่รอบท่าเรือปากเกร็ด พื้นที่เสนอแนะโครงการอีก 12 แห่ง พื้นที่อื่นๆ อีก 29 จุด รวมทั้งสิ้น 44 จุด 	พ.ศ. 2559 – 2561 (0-3 ปี)	292,848,000	5,364,000	7,420,000	-	-	-	-	305,632,000
แผนระยะกลางประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การพัฒนาาระบบเชื่อมต่อทางราง จำนวน 17 จุด การพัฒนาาระบบเชื่อมต่อทางถนน 12 จุด การพัฒนาาระบบเชื่อมต่อทางน้ำจำนวน 15 จุด รวมทั้งสิ้น 44 จุด 	พ.ศ. 2562 – 2564 (ปีที่ 4-6)	56,496,000	1,008,000	-	1,488,000	-	1,488,000	-	60,480,000
แผนระยะยาวประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การพัฒนาาระบบเชื่อมต่อทางราง จำนวน 19 จุด การพัฒนาาระบบเชื่อมต่อทางถนน 12 จุด การพัฒนาาระบบเชื่อมต่อทางน้ำจำนวน 21 จุด รวมทั้งสิ้น 52 จุด 	พ.ศ. 2565 – 2568 (ปีที่ 7-10)	72,080,000	5,872,000	-	-	1,728,000	-	2,496,000	82,176,000
รวมงบประมาณ		421,424,000	12,244,000	7,420,000	1,488,000	1,728,000	1,488,000	2,496,000	448,288,000

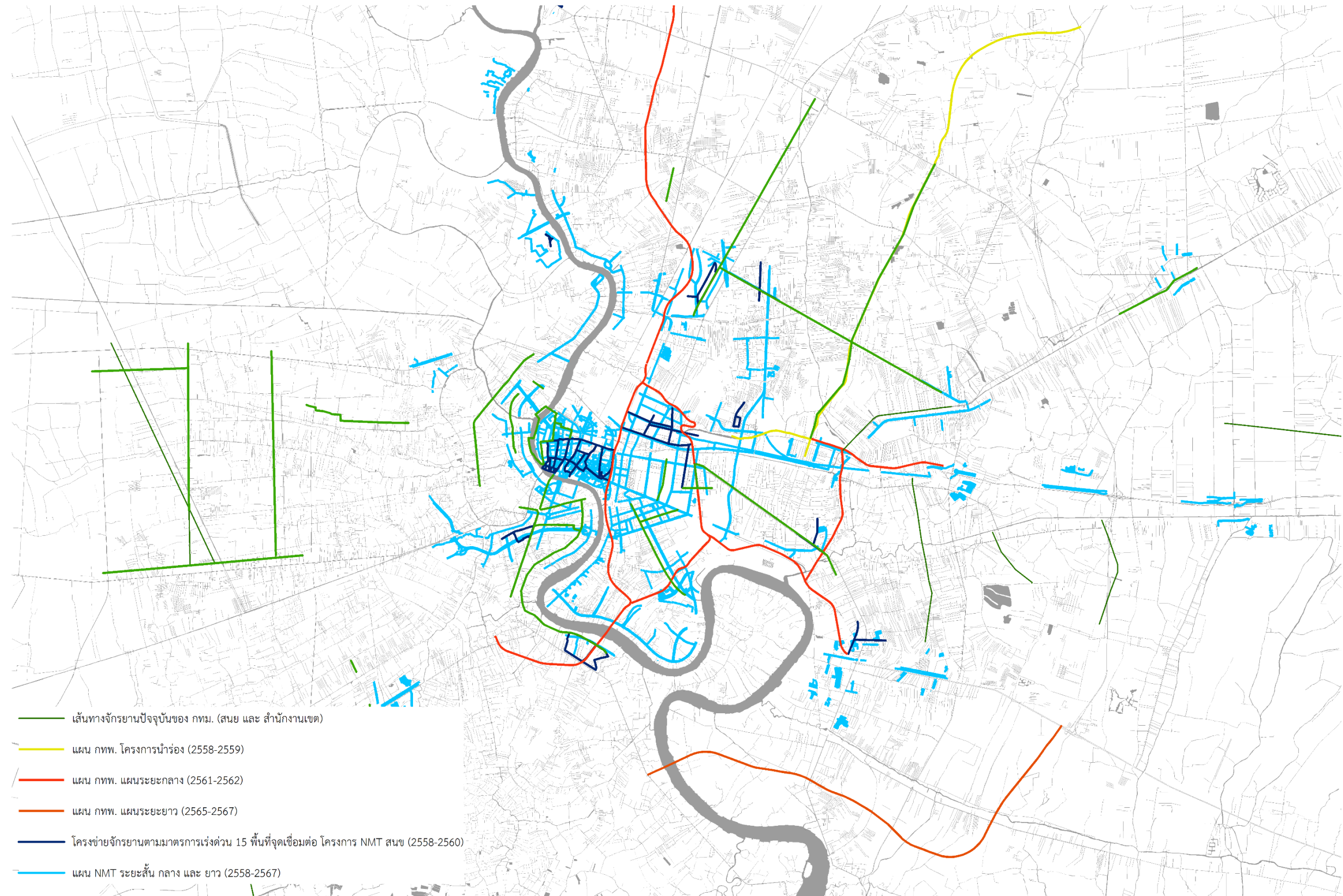


แผนแม่บทการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT) และการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



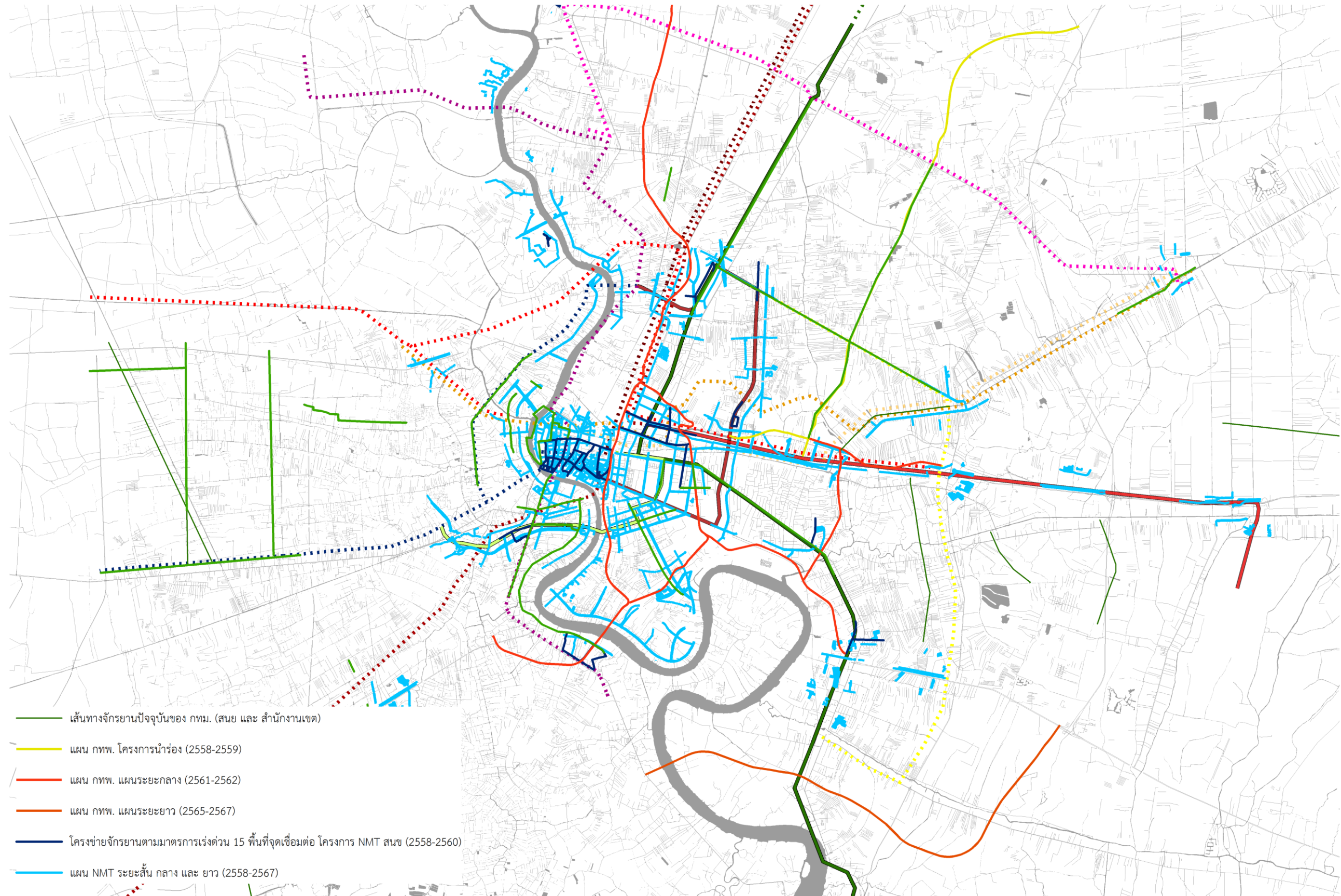


สรุปเส้นทางจักรยานในปัจจุบัน และแผนการดำเนินงานพัฒนาในพื้นที่กรุงเทพฯ





สรุปเส้นทางจักรยานในปัจจุบัน และแผนการดำเนินงานพัฒนาในพื้นที่กรุงเทพฯ





ผลการศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและปริมาณการลดการใช้พลังงานที่ได้จากการพัฒนาโครงการทางเท้าและทางจักรยาน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล:

สำหรับการวิเคราะห์การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเนื่องจากการพัฒนาโครงการที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในโครงการฯ ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์การพัฒนาโครงการ 3 ประเภทด้วยกันได้แก่



- 1) การพัฒนาเส้นทางจักรยานในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
- 2) การพัฒนาโครงการปั่นปั่น และ
- 3) การพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทาง

โดยการพัฒนาโครงการตามหัวข้อที่ (1) และ (3) ที่ปรึกษาได้อ้างอิงแผนงานตามผลการศึกษาของโครงการเป็นหลัก และได้วิเคราะห์โดยตั้งสมมติฐานให้มีการพัฒนาโครงการจักรยานสาธารณะ หรือ โครงการปั่นปั่นอย่างเต็มระบบภายในปี พ.ศ.257

สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและปริมาณการลดการใช้พลังงานที่ได้จากการพัฒนาโครงการทางเท้าและทางจักรยาน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ที่ปรึกษาแบ่งการวิเคราะห์ปริมาณก๊าซ CO₂ ออกเป็นกรณีศึกษาต่างๆ กันได้แก่

- **กรณีดำเนินการตามปกติและไม่ได้ดำเนินการตามแผนงานรถไฟฟ้า BTS/MRT (BAU without BTS/MRT)** โดยการศึกษาในกรณีนี้ที่ปรึกษาได้อ้างอิงผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองจากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- **กรณีดำเนินการตามปกติและมีการดำเนินการตามแผนงานรถไฟฟ้า BTS/MRT (BAU with BTS/MRT)** โดยการศึกษาในกรณีนี้ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลระดับชุดข้อมูลจากแบบจำลอง eBUM มาใช้ในการวิเคราะห์เพิ่มเติมในเครื่องมือ TEEMP (Transport Emission Evaluation Models for Projects)
- **กรณีดำเนินการตามแผนโครงการ NMT ระยะสั้น** ทำการวิเคราะห์ศักยภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเปลี่ยนแปลงความต้องการการเดินทางกรณีมีการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางตามแผนการพัฒนาโครงการ NMT รวมทั้งสิ้น 44 จุด
- **กรณีดำเนินการตามแผนโครงการ NMT ระยะกลาง** การวิเคราะห์ศักยภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเปลี่ยนแปลงความต้องการการเดินทางกรณีมีการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางตามแผนการพัฒนาโครงการ NMT เพิ่มเติมอีก 44 จุดรวมทั้งสิ้น 88 จุด
- **กรณีดำเนินการตามแผนโครงการ NMT ระยะยาว** การวิเคราะห์ศักยภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการเปลี่ยนแปลงความต้องการการเดินทางกรณีมีการปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางตามแผนการพัฒนาโครงการ NMT เพิ่มเติมอีก 52 จุดรวมทั้งสิ้น 140 จุด

จากผลการศึกษาพบว่าหากพิจารณาปัจจุบัน (พ.ศ.2557) พบว่าการพัฒนาระบบขนส่งทางรางตามแผนงานก่อสร้าง BTS และ MRT นั้นสามารถจากการประมาณการณ์สามารถช่วยลดปริมาณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ได้ถึง 2.83 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Mt CO₂e) หรือ 1,380 ktoe หรือ เทียบเท่าปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินประมาณ 1,030 ล้านลิตร โดยหากมีการดำเนินการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางซึ่งจะมีการดำเนินการครบถ้วนตามแผนในปี พ.ศ.2573 นั้นจะสามารถช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ได้ถึง 5 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Mt CO₂e) หรือ 2,440 ktoe หรือ เทียบเท่าปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินประมาณ 1,800 ล้านลิตร

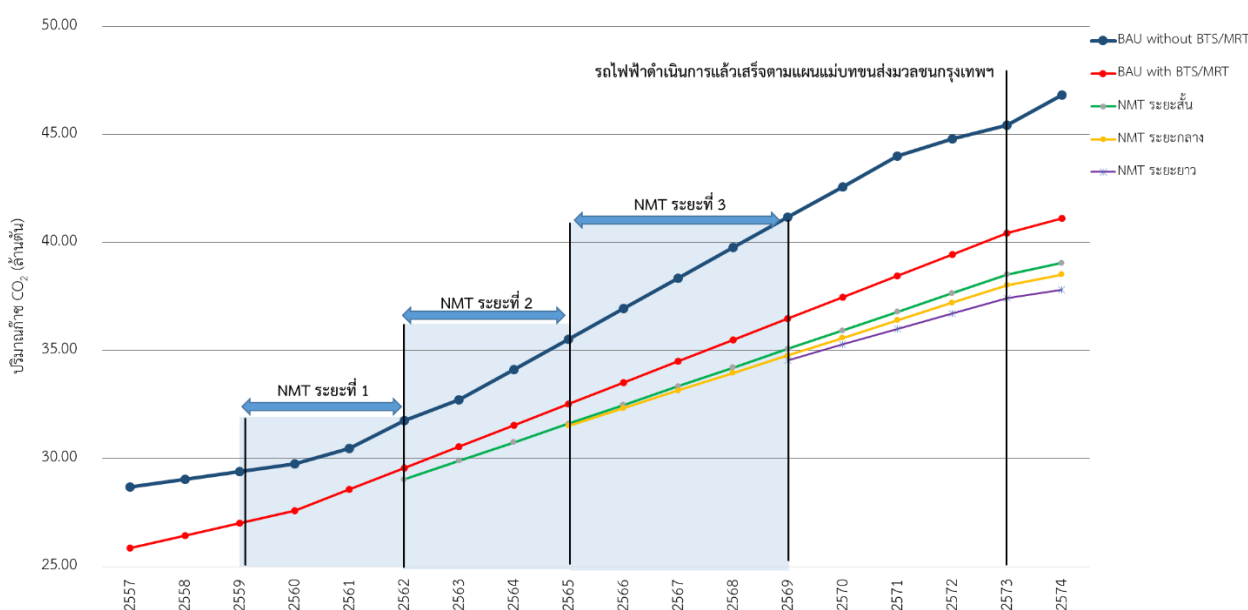


ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีดำเนินการตามแผน NMT ระยะสั้น กลาง และ ยาว ทั้ง 3 ระยะซึ่งมีการดำเนินการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทางทั้งสิ้น 140 จุด โดยคาดการณ์ให้ส่งผลการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางให้มาใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์มากขึ้นนั้น พบว่า ในปี พ.ศ. 2569 ซึ่งเป็นปีที่การพัฒนาโครงการตามแผนการดำเนินงานแล้วเสร็จทั้ง 3 ระยะจะช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ได้ถึง 8 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Mt CO₂e) หรือ 3,900 ktoe หรือ เทียบเท่าปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินประมาณ 2,900 ล้านลิตร

ปริมาณก๊าซ CO₂ ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเปรียบเทียบ
กรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ และ กรณีดำเนินการตามแผน NMT ทั้งสามระยะ (หน่วย: Mt CO₂e)

ปี พ.ศ.	BAU กรณีไม่มี BTS/MRT	BAU กรณีมี BTS/MRT	NMT ระยะสั้น	NMT ระยะกลาง	NMT ระยะยาว	หมายเหตุ
2557	28.68	25.84 (2.84)	-	-	-	ปีฐาน
2560	29.76	27.58 (2.18)	-	-	-	-
2562	31.74	29.56 (2.18)	29.03 (2.71)	-	-	NMT ระยะสั้นแล้วเสร็จ
2565	35.53	32.53 (3.00)	31.52 (4.01)		-	NMT ระยะกลางแล้วเสร็จ
2569	41.17	36.48 (4.69)	34.55 (6.62)			NMT ระยะยาวแล้วเสร็จ
2573	45.43	40.44 (4.99)	37.43 (8.00)			แผนการพัฒนาระบบขนส่ง ทางรางในพื้นที่ กทม. และ ปริมณฑลเสร็จสมบูรณ์

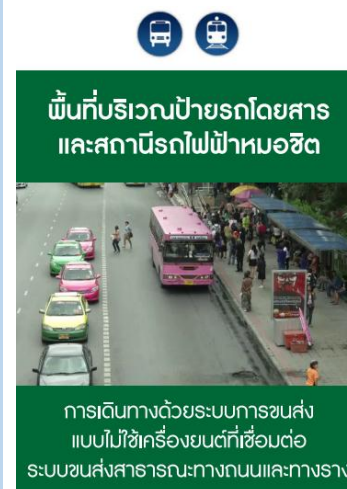
หมายเหตุ: BAU (Business As Usual) : กรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ สำหรับ BAU กรณีไม่มีการดำเนินการก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS และ MRT ตามแผน อ้างอิงข้อมูลจากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ NMT ระยะสั้น: กรณีดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้นของโครงการ NMT ระยะกลาง: กรณีดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้นและระยะกลางของโครงการ NMT ระยะยาว: กรณีดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้น กลาง และยาวของโครงการ NMT





นโยบายและมาตรการนำร่องพื้นที่บริเวณป้ายรถโดยสารและสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต :

ประเด็นการตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐาน	สภาพปัจจุบัน
ความกว้างทางเดิน	2.6-3.0
คุณลักษณะของผิวทางเดิน	ปานกลาง
สิ่งแวดล้อมที่ร่มรื่น	ปานกลาง
มีความต่อเนื่องของทางเดิน (ในรัศมี 400 เมตร)	มีความต่อเนื่องตลอดเส้นทาง
มีไฟฟ้าส่องสว่างที่เพียงพอ	สามารถมองเห็นทางเดินตลอดเส้นทาง
มีจุดข้ามถนนที่ปลอดภัย (ในรัศมี 500 เมตร)	มีสะพานลอย/มีสัญญาณไฟกดข้าม
รูปแบบทางเดินเท้า	มีทางเดินเท้า 2 ข้างทาง
ทางลาดสำหรับคนพิการ	มีทางลาดแต่ไม่สมบูรณ์
ทางราบ	มีทางราบ
ทางเดินเท้าที่มีหลังคาคลุม	มีความต่อเนื่องบางช่วง
ทางจักรยาน	ไม่มี
จุดจอด	ไม่มี



สภาพปัญหาที่พบในพื้นที่บริเวณป้ายรถโดยสารและสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต คือ บริเวณพื้นที่ป้ายจอดรถโดยสารประจำทางทั้งในฝั่งของสวนจตุจักรและฝั่งของพื้นที่จอดแล้วจร โดยปัจจุบันมีความต้องการใช้พื้นที่ดังกล่าวทั้งในส่วนของการโดยสารประจำทาง รถแท็กซี่ รถตู้สาธารณะ รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถยนต์ส่วนบุคคล นโยบายและมาตรการที่ควรดำเนินการปรับปรุงพื้นที่มีดังนี้

- ควรมีการจัดพื้นที่จอดรถบริการสาธารณะโดยแยกหมวดหมู่อย่างชัดเจนและช่องจอดควรมีความยาวมากกว่า 50 เมตร
- รถสาธารณะที่มีขนาดรองลงมา อาทิ รถแท็กซี่ และรถตู้ควรมีช่องจอดที่สามารถรองรับได้ในปริมาณ 8-10 คัน
- ควรมีสัญลักษณ์ชัดเจนในบริเวณจุดตัดทางสัญจร
- ควรมีป้ายแยกประเภทของทางจอดรถโดยสารสาธารณะอย่างชัดเจน
- ควรมีขอบเขตทางกายภาพบังคับกลุ่มผู้โดยสารไปอยู่ในตำแหน่งที่จัดไว้
- ควรมีการปรับปรุงหลังคาทางเชื่อมต่อระหว่างบริการรถไฟฟ้า BTS และ MRT
- ควรมีมาตรการดำเนินการลดมลพิษบริเวณพื้นที่สถานีเนื่องจากเป็นพื้นที่อับ อาทิ จัดให้มีพัดลมระบายอากาศ และ ท่อดูดไอน้ำเพื่อให้ปริมาณลดมลพิษกระจายตัวออกนอกพื้นที่ได้สถานีดังกล่าว

ผลการพัฒนาแบบจำลองระดับจุลภาคในพื้นที่บริเวณป้ายรถโดยสารและสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต พบว่าปริมาณก๊าซมลพิษในบริเวณพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าหมอชิตนั้นมีปริมาณมากในบริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้าในทิศทางมุ่งเหนือ หรือที่ช่วงระยะ 400 – 500 เมตร ซึ่งพบว่าในบริเวณดังกล่าวมีการจอดรถรับส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมากและมีการติดขัดของกระแสจราจรเนื่องจากผลกระทบของทางแยก ในขณะที่ปริมาณก๊าซมลพิษในฝั่งตรงข้าม (ทิศทางมุ่งใต้) มีปริมาณสูงในพื้นที่ใกล้กับบริเวณสี่แยกลาดพร้าวยาวลงมาถึงพื้นที่ใกล้กับสถานี ทั้งนี้ในกรณีเมื่อมีการปรับปรุงตามแผนของโครงการ



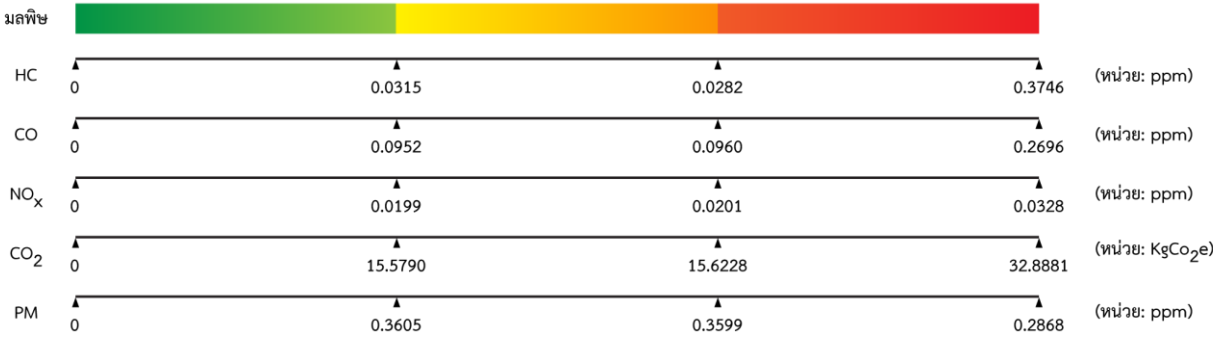
ทิศมุ่งเหนือ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลงตั้งแต่ระยะ 300-550 เมตร โดยคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงสูงสุดที่ระยะทาง 500 เมตร เท่ากับ 1.85 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

ทิศมุ่งใต้ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงตลอดช่วงถนน โดยเฉพาะในระยะ 550-900 เมตร ลดลงมากกว่า 10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง



หมายเหตุ

- a) มีการจราจรคับคั่งบริเวณหน้าสวนจตุจักรตลอดจนเป็นพื้นที่ได้อาคารสถานีรถไฟฟ้าทำให้มีปริมาณก๊าซมลพิษสูงกว่าบริเวณอื่น ควรปรับปรุงการบริหารจัดการจราจรโดยสาธารณะ
- b) ปริมาณก๊าซมลพิษหลังการปรับปรุงมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากปริมาณจราจรในพื้นที่ a มีความคล่องตัวสูงขึ้นทำให้มียานพาหนะเคลื่อนตัวมาที่บริเวณพื้นที่ b เพิ่มสูงขึ้นประกอบกับการชะลอตัวของยานพาหนะในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวสูงขึ้น
- c) ความยาวแถวคอยบริเวณทางแยกก่อให้เกิดปริมาณก๊าซมลพิษในบริเวณดังกล่าวสูง โดยการปรับปรุงจัดการจราจรและสัญญาณไฟทำให้การจราจรคล่องตัวมากขึ้นและลดมลพิษในบริเวณดังกล่าว



ผลการวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยมลพิษบริเวณป้ายรถโดยสารประจำทางและสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต



มลพิษ		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	รวม	
ทิศมุ่งเหนือ	กรณีไม่มีการปรับปรุง	HC	0.0271	0.0265	0.0263	0.0265	0.0269	0.0282	0.0328	0.0428	0.0495	0.0428	0.0278	0.0259	0.0258	0.0261	0.0261	0.0261	0.0260	0.0261	0.5393
		CO	0.0948	0.0943	0.0941	0.0943	0.0947	0.0960	0.1001	0.1085	0.1138	0.1085	0.0955	0.0937	0.0936	0.0939	0.0940	0.0939	0.0938	0.0939	1.7515
		NOx	0.0199	0.0199	0.0198	0.0199	0.0199	0.0201	0.0205	0.0215	0.0221	0.0215	0.0200	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.3636
		CO2	15.4108	15.3116	15.2794	15.3041	15.3855	15.6228	16.3737	17.8034	18.6257	17.8055	15.5462	15.1976	15.1819	15.2243	15.2414	15.2279	15.2158	15.2279	284.9854
		PM	0.3566	0.3515	0.3578	0.3576	0.3568	0.3546	0.3480	0.3375	0.3325	0.3375	0.3553	0.3587	0.3588	0.3584	0.3582	0.3583	0.3585	0.3583	6.3609
	กรณีมีการปรับปรุง	HC	0.0275	0.0218	0.0288	0.0266	0.0266	0.0268	0.0273	0.0118	0.0296	0.0298	0.0270	0.0263	0.0262	0.0264	0.0264	0.0263	0.0263	0.0264	0.4910
		CO	0.0957	0.0960	0.0969	0.0948	0.0948	0.0950	0.0955	0.0969	0.0976	0.0978	0.0952	0.0945	0.0945	0.0946	0.0946	0.0945	0.0946	0.0946	1.7183
		NOx	0.0201	0.0201	0.0202	0.0200	0.0200	0.0200	0.0201	0.0202	0.0203	0.0203	0.0200	0.0199	0.0199	0.0199	0.0199	0.0199	0.0199	0.0199	0.3608
		CO2	15.5535	15.6146	15.7908	15.3887	15.3899	15.4186	15.5213	15.7867	15.9192	15.9600	15.4729	15.3379	15.3232	15.3515	15.3552	15.3355	15.3392	15.3478	279.2066
		PM	0.3583	0.3577	0.3561	0.3599	0.3599	0.3596	0.3586	0.3561	0.3549	0.3546	0.3591	0.3604	0.3605	0.3603	0.3602	0.3604	0.3604	0.3603	6.4575
ทิศมุ่งใต้	กรณีไม่มีการปรับปรุง	HC	0.0256	0.0244	0.0247	0.0248	0.0247	0.0252	0.0267	0.0315	0.0452	0.0763	0.1300	0.1799	0.2552	0.3321	0.3626	0.3604	0.3540	0.3746	2.6781
		CO	0.0897	0.0886	0.0888	0.0890	0.0889	0.0893	0.0908	0.0952	0.1064	0.1282	0.1597	0.1853	0.2201	0.2527	0.2649	0.2640	0.2615	0.2696	2.8328
		NOx	0.0188	0.0187	0.0187	0.0188	0.0187	0.0188	0.0190	0.0195	0.0207	0.0229	0.0256	0.0275	0.0298	0.0318	0.0325	0.0325	0.0323	0.0328	0.4395
		CO2	14.5845	14.3563	14.4101	14.4333	14.4217	14.4987	14.7815	15.5790	17.4256	20.4610	24.0196	26.4650	29.3569	31.7392	32.5729	32.5149	32.3432	32.8881	396.8514
		PM	0.3373	0.3395	0.3390	0.3388	0.3389	0.3381	0.3354	0.3285	0.3157	0.3013	0.2911	0.2868	0.2835	0.2819	0.2815	0.2815	0.2816	0.2814	5.5818
	กรณีมีการปรับปรุง	HC	0.0220	0.0216	0.0221	0.0222	0.0222	0.0223	0.0226	0.0226	0.0225	0.0228	0.0242	0.0224	0.0225	0.0233	0.0256	0.0363	0.0728	0.1180	0.5681
		CO	0.0801	0.0798	0.0803	0.0804	0.0803	0.0804	0.0807	0.0807	0.0807	0.0809	0.0823	0.0805	0.0806	0.0814	0.0835	0.0928	0.1185	0.1448	1.5686
		NOx	0.0169	0.0169	0.0169	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0172	0.0170	0.0170	0.0171	0.0173	0.0184	0.0210	0.0232	0.3178
		CO2	12.9822	12.9202	13.0110	13.0317	13.0234	13.0410	13.0914	13.1040	13.0903	13.1434	13.3955	13.0546	13.0745	13.2212	13.6274	15.2154	18.8311	21.7742	252.6326
		PM	0.3079	0.3085	0.3076	0.3074	0.3074	0.3073	0.3068	0.3066	0.3068	0.3063	0.3039	0.3071	0.3069	0.3055	0.3018	0.2896	0.2719	0.2637	5.4230



นโยบายและมาตรการนำร่องพื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าพญาไท :

ประเด็นการตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐาน	สภาพปัจจุบัน
ความกว้างทางเดิน	3.1-3.5
คุณลักษณะของผิวทางเดิน	มีความสมบูรณ์มาก
สิ่งแวดล้อมที่ร่มรื่น	ปานกลาง
มีความต่อเนื่องของทางเดิน (ในรัศมี 400 เมตร)	มีความต่อเนื่องตลอดเส้นทาง
มีไฟฟ้าส่องสว่างที่เพียงพอ	สามารถมองเห็นทางเดินตลอดเส้นทาง
มีจุดข้ามถนนที่ปลอดภัย (ในรัศมี 500 เมตร)	มีแต่ยังไม่สมบูรณ์
รูปแบบทางเดินเท้า	มีทางเดินเท้า 2 ข้างทาง
ทางลาดสำหรับคนพิการ	มีทางลาด
ทางราบ	มีทางราบ
ทางเดินเท้าที่มีหลังคาคลุม	มีความต่อเนื่องบางช่วง
ทางจักรยาน	ไม่มี
จุดจอด	ไม่มี



สภาพปัญหาที่พบในพื้นที่บริเวณรถไฟฟ้าพญาไท คือ ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวปัจจุบันยังขาดการออกแบบเพื่อสนับสนุนการเดินทางเชื่อมต่อสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน โดยจุดเสี่ยงในพื้นที่พบว่าบริเวณทางแยกศรีอยุธยาขาดทางข้ามและสัญญาณไฟสำหรับคนเดินเท้า โดยทางข้ามคนเดินเท้าจะอยู่ห่างออกไปจากทางแยกแต่ไม่เป็นที่นิยมใช้การข้ามถนนบริเวณทางแยกนี้จึงเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งสำหรับทางจักรยานแล้วในพื้นที่นี้มีทางตัดผ่านทางรถไฟซึ่งยังไม่ได้มีการปรับปรุงผิวทางตลอดจนอุปกรณ์ยังยั้งจราจรและอุปกรณ์แจ้งเตือนสำหรับความปลอดภัยที่เพียงพอ นโยบายและมาตรการที่ควรดำเนินการปรับปรุงพื้นที่มีดังนี้

- ทางจักรยานในบางส่วนของพื้นที่สามารถใช้ร่วมกับทางเท้าได้ โดยต้องมีการปรับปรุงการแสดงขอบเขตที่ชัดเจน
- ทำการปรับปรุงที่จอดรถจักรยานเพิ่มเติม โดยการเพิ่มขอบเขตทางกายภาพ อาทิ กระบะต้นไม้ หรือ ไม้กั้นทางเดินรถเพื่อเป็นการบังคับให้ผู้โดยสารและรถให้บริการไปรวมกัน ณ จุดจอดอย่างเป็นระเบียบ
- ควรมีการแก้ปัญหาจักรยานย่นรับจ้างที่มาใช้งานบนทางเท้า
- การบริหารจัดการการสัญจรบริเวณทางแยกศรีอยุธยาสามารถทำได้โดยจัดการให้มีสัญญาณไฟช่วงคนเดินเท้าได้ข้ามถนน และจัดให้มีขอบเขตทางกายภาพที่ชัดเจนเน้นทางขึ้นฟุตบาทเพื่อคนเดินเท้าสามารถข้ามถนนได้อย่างรวดเร็วและเป็นระเบียบ

จากผลการพัฒนาแบบจำลองระดับจุลภาคในพื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าพญาไท พบว่าปริมาณก๊าซมลพิษบริเวณพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าพญาไทพบว่าปริมาณก๊าซมลพิษที่เกิดขึ้นนั้นกระจุกตัวอยู่ที่บริเวณทางแยกทั้งสองฝั่งของสถานีรถไฟฟ้าพญาไท โดยปริมาณก๊าซมลพิษบริเวณทางแยกศรีอยุธยานั้นมีปริมาณมากกว่าก๊าซมลพิษบริเวณทางแยกของถนนเพชรบุรี ทั้งนี้หลังจากการปรับปรุงพื้นที่จากการวิเคราะห์ในแบบจำลองพบว่าสภาพจราจรในภาพรวมมีความคล่องตัวมากขึ้นโดยเฉพาะการจราจรในบริเวณตัวสถานีทั้งนี้หากพิจารณาในภาพรวมหลังจากการปรับปรุงพบว่า



ทิศมุ่งเหนือ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลงตลอดช่วงถนน

โดยเฉพาะที่ระยะ 200 เมตร ลดลงมากที่สุด เท่ากับ 1.05 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

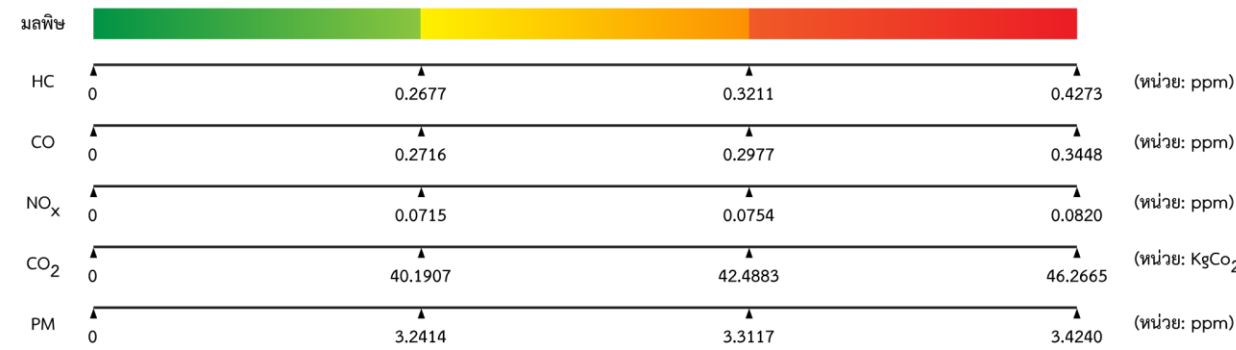
ทิศมุ่งใต้ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงตลอดช่วงถนนเช่นเดียวกับทิศมุ่งเหนือ

โดยเฉพาะที่ระยะ 500 เมตร ลดลงมากที่สุด เท่ากับ 1.21 กิโลกรัมต่อชั่วโมง



หมายเหตุ

- a) มีปริมาณก๊าซมลพิษสูงขึ้นในพื้นที่เนื่องจากปริมาณจราจรบริเวณทางแยกศรีอยุธยาซึ่งมีความยาวแฉกคอคบและการ
ชลอตัวเนื่องจากทางแยก การปรับปรุงพื้นที่ซึ่งรวมถึงการจัดการบริหารระบบสัญญาณไฟให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
จะช่วยลดปริมาณก๊าซมลพิษในบริเวณดังกล่าว
- b) เนื่องจากแฉกคอคบที่ยาวมาจากทางแยกในฝั่งของถนนเพชรบุรีทำให้มีปริมาณมลพิษสูงบริเวณใกล้ทางแยกเพชรบุรี
การปรับปรุงพื้นที่ในบริเวณดังกล่าวจะช่วยลดปริมาณก๊าซมลพิษบริเวณทางแยก



มลพิษ			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	รวม
ทิศมุ่งเหนือ	กรณีไม่มีการปรับปรุง	HC	0.0373	0.0380	0.0381	0.0413	0.0382	0.0382	0.0385	0.0387	0.0411	0.0522	0.1018	0.5034
		CO	0.0778	0.0783	0.0783	0.0807	0.0785	0.0784	0.0786	0.0788	0.0806	0.0884	0.1183	0.9167
		NO _x	0.0248	0.0249	0.0249	0.0254	0.0249	0.0249	0.0250	0.0250	0.0254	0.0271	0.0327	0.2849
		CO ₂	13.4106	13.4853	13.4957	13.8445	13.5126	13.5063	13.5401	13.5657	13.8193	14.9005	18.3236	155.4041
		PM	1.3883	1.3910	1.3913	1.4035	1.3919	1.3917	1.3929	1.3938	1.4026	1.4400	1.5531	15.5400
	กรณีมีการปรับปรุง	HC	0.0354	0.0358	0.0358	0.0359	0.0359	0.0361	0.0363	0.0366	0.0383	0.0470	0.0977	0.4708
		CO	0.0738	0.0741	0.0741	0.0743	0.0742	0.0744	0.0745	0.0748	0.0761	0.0822	0.1129	0.8655
		NO _x	0.0235	0.0236	0.0236	0.0236	0.0236	0.0236	0.0237	0.0237	0.0240	0.0254	0.0312	0.2694
		CO ₂	12.7314	12.7764	12.7804	12.7962	12.7883	12.8180	12.8360	12.8742	13.0608	13.9223	17.4628	146.8467
		PM	1.3188	1.3204	1.3205	1.3211	1.3208	1.3219	1.3225	1.3238	1.3304	1.3602	1.4774	14.7378
ทิศมุ่งใต้	กรณีไม่มีการปรับปรุง	HC	0.4248	0.3838	0.3542	0.3211	0.3123	0.2984	0.2887	0.2677	0.2557	0.2492	0.2328	3.3888
		CO	0.3448	0.3266	0.3132	0.2977	0.2935	0.2868	0.2821	0.2716	0.2656	0.2623	0.2538	3.1980
		NO _x	0.0820	0.0795	0.0776	0.0754	0.0748	0.0738	0.0731	0.0715	0.0705	0.0700	0.0686	0.8167
		CO ₂	46.2665	44.8594	43.7772	42.4883	42.1298	41.5485	41.1300	40.1907	39.6336	39.3205	38.5114	459.8559
		PM	3.4240	3.3827	3.3505	3.3117	3.3009	3.2832	3.2704	3.2414	3.2242	3.2144	3.1891	36.1923
	กรณีมีการปรับปรุง	HC	0.4273	0.3642	0.3531	0.3053	0.3018	0.2843	0.2720	0.2534	0.2442	0.2323	0.2191	3.2570
		CO	0.3436	0.3156	0.3106	0.2881	0.2865	0.2779	0.2718	0.2625	0.2578	0.2516	0.2447	3.1108
		NO _x	0.0813	0.0775	0.0768	0.0735	0.0733	0.0720	0.0711	0.0696	0.0689	0.0679	0.0668	0.7987
		CO ₂	45.8968	43.7173	43.3093	41.4284	41.2839	40.5353	39.9910	39.1366	38.6959	38.1063	37.4297	449.5304
		PM	3.3841	3.3200	3.3078	3.2512	3.2468	3.2239	3.2072	3.1807	3.1670	3.1485	3.1272	35.5643



นโยบายและมาตรการนำร่องพื้นที่บริเวณท่าเรือปากเกร็ด :

ประเด็นการตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐาน	สภาพปัจจุบัน
ความกว้างทางเดิน	2.6-3.0
คุณลักษณะของผิวทางเดิน	มีความสมบูรณ์มาก
สิ่งแวดล้อมที่ร่มรื่น	มีความร่มรื่นมาก
มีความต่อเนื่องของทางเดิน (ในรัศมี 400 เมตร)	มีความต่อเนื่องบางช่วง
มีไฟฟ้าส่องสว่างที่เพียงพอ	สามารถมองเห็นทางเดินเป็นบางช่วง
มีจุดข้ามถนนที่ปลอดภัย (ในรัศมี 500 เมตร)	ไม่มีทางข้าม
รูปแบบทางเดินเท้า	มีทางเดินเท้า 2 ข้างทาง
ทางลาดสำหรับคนพิการ	มีทางลาด
ทางราบ	มีทางราบ
ทางเดินเท้าที่มีหลังคาคลุม	ไม่มีความต่อเนื่อง
ทางจักรยาน	ไม่มี
จุดจอด	มี



พื้นที่บริเวณท่าเรือปากเกร็ด



การเดินทางด้วยระบบขนส่ง
แบบใช้เครื่องยนต์ที่เชื่อมต่อกับ
ระบบขนส่งสาธารณะทางน้ำ

สภาพปัญหาที่พบในพื้นที่บริเวณท่าเรือปากเกร็ด คือ พบว่าปัจจุบันบริเวณทางเข้าท่าเรือปากเกร็ดมีการสัญจรมากทั้งรถยนต์และคนเดินเท้า สำหรับคนเดินเท้าพบว่าทางเท้าในปัจจุบันมีพื้นที่ค่อนข้างแคบเนื่องจากมีการวางของขายกินพื้นที่ทางเท้า ตลอดจนยังขาดทางลาดชันในพื้นที่สำหรับผู้สูงอายุและคนพิการนอกจากนั้นพบว่ายังมีการจอดรถข้างทางและบริเวณพื้นที่ได้ทางด่วนอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งถือว่าเป็นอุปสรรคในการพัฒนาเส้นทางจักรยานนโยบายและมาตรการที่ควรดำเนินการปรับปรุงพื้นที่มีดังนี้

- บริเวณทางเชื่อมสู่ท่าเรือปากเกร็ดให้ทำการจัดเก็บทางเท้าให้มีระดับที่ราบเรียบเสมอกันและมีทางลาดบริเวณพื้นที่ต่างระดับ
- ทำการขยายทางเดินเท้า เพื่อให้มีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น จัดทางเดินเท้าสาธารณะให้มีระดับที่แตกต่างจากพื้นที่ร้านค้า และป้ายสัญลักษณ์ชัดเจนเพื่อป้องกันการรुकล้ำพื้นที่ และมีทางลาดบริเวณพื้นที่ทางต่างระดับสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ และยกระดับทางข้ามให้มีระดับเท่ากับทางเท้าเพื่อชะลอความเร็วรถ และง่ายต่อการเดิน รวมถึงจัดทำสิ่งกีดขวาง และป้ายสัญลักษณ์เตือนให้ระมัดระวังบริเวณจุดตัดระหว่างทางเท้า และทางจักรยาน/ทางรถยนต์
- ปรับพื้นที่ส่วนหนึ่งของที่จอดรถให้เป็นทางจักรยานและจัดทำทางจักรยานแยกออกจากถนนและทางเดินเท้า เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่และคนเดินเท้า

จากผลการพัฒนาแบบจำลองระดับจุลภาคในพื้นที่บริเวณทางเรือปากเกร็ด พบว่าปริมาณก๊าซมลพิษบริเวณพื้นที่ท่าเรือปากเกร็ดพบว่ามีปริมาณก๊าซมลพิษส่วนใหญ่เป็นกลุ่มใกล้เคียงกับทางแยกและมีการกระจายน้อยลงเมื่อใกล้เข้าสู่บริเวณท่าเรือด้วยเหตุดังกล่าวการปรับปรุงทางเท้าและทางจักรยานในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวที่ปรึกษาได้มุ่งเน้นแนวทางที่จะทำให้เกิดกระแสจราจรขัดแย้งในบริเวณพื้นที่ทางแยกน้อยที่สุดโดยการดำเนินการได้อาศัยพื้นที่ว่างบริเวณใต้ทางด่วน ตลอดจนพื้นที่เดิมที่เป็นที่จอดรถใช้ในการปรับปรุงทางจักรยานดังกล่าวทั้งนี้มีการดำเนินโครงการพบว่า



ทิศมุ่งเหนือ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ตลอดช่วงถนน

โดยเฉพาะที่ระยะ 300 เมตร ลดลงมากที่สุด เท่ากับ 1.26 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

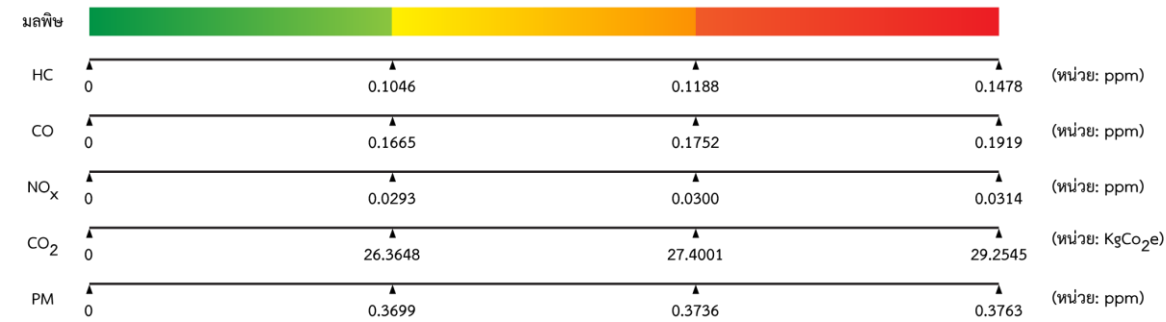
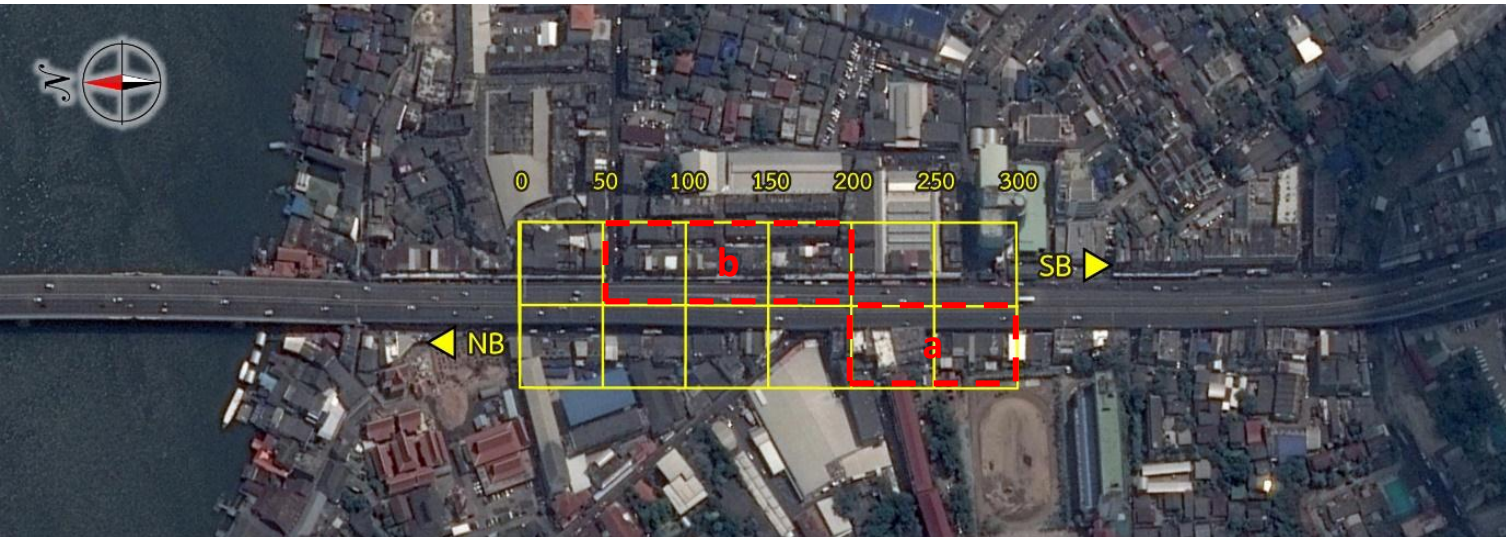
ทิศมุ่งใต้ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดช่วงถนนมากกว่า 2 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

โดยเฉพาะที่ระยะ 150 เมตร ลดลงมากที่สุด เท่ากับ 2.26 กิโลกรัมต่อชั่วโมง



หมายเหตุ

- a) มีปริมาณก๊าซมลพิษสูงในบริเวณนี้เนื่องจากเป็นช่วงของทางแยกก่อนเข้าท่าเรือปากเกร็ดซึ่งมียานพาหนะจอดตัวและเกิด
แถวคอยในบริเวณนี้ การบริหารจัดการทางแยกทำให้การจราจรมีความคล่องตัวมากขึ้นและลดปริมาณก๊าซมลพิษใน
บริเวณพื้นที่ดังกล่าว
- b) เป็นพื้นที่บริเวณชุมชนมีการสัญจรสูงควรกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจนโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณจุดตัดทางสัญจรต่างๆ ซึ่ง
ทางเท้า ทางจักรยาน และทางเดินรถมารวมกัน ทำให้มีความคล่องตัวของการสัญจรสูงขึ้นตลอดจนการบริหารจัดการการ
จอดยานพาหนะในพื้นที่ดังกล่าวทำให้ผลของการวิเคราะห์แสดงถึงปริมาณมลพิษในพื้นที่ที่ลดลง



ผลการวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยมลพิษบริเวณท่าเรือปากเกร็ด

มลพิษ			50	100	150	200	250	300	รวม
ทิศมุ่งเหนือ	กรณีไม่มีการปรับปรุง	HC	0.1046	0.1042	0.1040	0.1188	0.1478	0.1309	0.7103
		CO	0.1665	0.1662	0.1661	0.1752	0.1919	0.1823	1.0481
		NOx	0.0293	0.0292	0.0292	0.0300	0.0314	0.0306	0.1798
		CO2	26.3648	26.3327	26.3221	27.4001	29.2545	28.2104	163.8846
		PM	0.3755	0.3757	0.3757	0.3722	0.3699	0.3699	2.2363
	กรณีมีการปรับปรุง	HC	0.1028	0.1020	0.1019	0.1152	0.1347	0.1125	0.6690
		CO	0.1653	0.1648	0.1647	0.1730	0.1845	0.1713	1.0237
		NOx	0.0292	0.0291	0.0291	0.0298	0.0308	0.0297	0.1777
		CO2	26.2269	26.1641	26.1536	27.1473	28.4506	26.9485	161.0910
		PM	0.3760	0.3762	0.3763	0.3730	0.3693	0.3736	2.2444
ทิศมุ่งใต้	กรณีไม่มีการปรับปรุง	HC	0.0925	0.0873	0.0891	0.0892	0.0945	0.0785	0.5310
		CO	0.1399	0.1367	0.1378	0.1379	0.1411	0.1311	0.8245
		NOx	0.0242	0.0239	0.0240	0.0240	0.0243	0.0234	0.1438
		CO2	21.9812	21.5986	21.7342	21.7388	22.1205	20.9135	130.0867
		PM	0.3034	0.3046	0.3042	0.3042	0.3030	0.3070	1.8263
	กรณีมีการปรับปรุง	HC	0.0823	0.0772	0.0784	0.0798	0.0847	0.0703	0.4727
		CO	0.1255	0.1224	0.1231	0.1240	0.1270	0.1181	0.7402
		NOx	0.0218	0.0215	0.0216	0.0216	0.0219	0.0211	0.1294
		CO2	19.7528	19.3770	19.4646	19.5740	19.9243	18.8388	116.9314
		PM	0.2741	0.2754	0.2751	0.2747	0.2736	0.2773	1.6502



“สรุปผลการดำเนินงานการจัดทำข้อเสนอแนะการจัดทำเมืองต้นแบบ เมืองแห่งจักรยาน”



ที่ปรึกษาได้คัดเลือก **“เทศบาลนครพิษณุโลก”** เป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อจัดทำเมืองต้นแบบ “เมืองแห่งจักรยาน” โดยจากผลการศึกษา ที่ปรึกษาได้จัดทำแผนแม่บทเมืองแห่งจักรยานโดยมุ่งเป้าไปที่การให้ผู้เดินทางเปลี่ยนมาใช้จักรยานเพื่อลดการเดินทางโดยรถยนต์ โดยมุ่งเน้นไปที่การเดินทางท่องเที่ยวและนันทนาการเป็นลำดับแรกก่อนขยายกลุ่มผู้ใช้งานจักรยานไปสู่กลุ่มผู้ใช้จักรยานในชีวิตประจำวันตามลำดับ โดยแผนการพัฒนาโครงข่ายเส้นทางจักรยานแบ่งออกเป็น 4 ระยะ และงบประมาณที่คาดว่าจะใช้ในการดำเนินการรวมทั้งสิ้น 13 ล้านบาท **แผนพัฒนาโครงข่ายเส้นทางจักรยานในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกแผนงานระยะต่างๆมีดังนี้**

แผนระยะเร่งด่วน (พ.ศ. 2559-2561) ถูกพัฒนาต่อยอดจากเส้นทางจักรยานตามแผนเส้นทางนำร่องเมืองพิษณุโลกมีกลุ่มเป้าหมายเป็นประชาชนในพื้นที่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการออกกำลังกายเท่านั้น ทำให้เป็นเส้นทางที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการคมนาคมภายในเมืองจากการเดินทางโดยรถยนต์ได้ โดยรายละเอียดของแผนระยะเร่งด่วนจะประกอบด้วย 2 เส้นทาง ดังนี้

- ✓ เส้นทางบริเวณพื้นที่รอบคูเมือง มีระยะทางประมาณ 2.20 กิโลเมตร คลอบคลุมพื้นที่แนวเส้นทางรอบคูเมืองบนถนนพระร่วงและถนนพระลือ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
- ✓ เส้นทางบริเวณพื้นที่รอบสวนขม่นาน มีระยะทางประมาณ 2.30 กิโลเมตร คลอบคลุมพื้นที่แนวเส้นทางรอบสวนขม่นาน ตำบลในเมือง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

แผนระยะสั้น (พ.ศ. 2562-2564) มีกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดพิษณุโลก โดยจุดจอดจักรยานหลักจะอยู่ที่บริเวณสถานีรถไฟจังหวัดพิษณุโลกและเป็นเส้นทางที่ผ่านสถานที่ท่องเที่ยว ในแผนระยะสั้น จะยังไม่มุ่งเป้าไปที่การลดยานพาหนะจากภายนอก ซึ่งได้แก่ กลุ่มของนักท่องเที่ยว แผนระยะสั้นมีระยะทางประมาณ 13.22 กิโลเมตร

แผนระยะกลาง (พ.ศ. 2565-2567) มีกลุ่มเป้าหมายเป็นประชาชนที่เดินทางภายในเมืองโดยรอบของเส้นทางจักรยานจะเป็นเส้นทางสายหลักตามผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก ซึ่งเส้นทางจักรยานตามแผนระยะกลาง จะสามารถเชื่อมต่อสถานที่สำคัญได้มากขึ้นแผนระยะกลางมีระยะทางประมาณ 24.09 กิโลเมตร

แผนระยะยาว (พ.ศ. 2568-2570) มีกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มประชาชนผู้อาศัยอยู่นอกเขตเมือง ซึ่งแผนระยะสุดท้ายของการเป็นเมืองจักรยานพิษณุโลก จะต้องทำให้การเดินทางภายในเขตตัวเมืองหนาแน่น มีการใช้รถยนต์น้อยกว่ารถจักรยาน ทั้งนี้กลุ่มหลักที่จะเป็นปัจจัยหลักการเปลี่ยนแปลงและความสำเร็จของการดำเนินงานในแผนระยะยาวนี้การทำให้ผู้อาศัยอยู่รอบนอกตัวเมืองเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้จักรยานมากขึ้นจึงเป็นเป้าหมายหลักของแผนระยะยาว แผนระยะยาวมีระยะทางประมาณ 23 กิโลเมตร





แนวเส้นทางจักรยานตามแผนแม่บทโครงการฯ





ผลการศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและปริมาณการลดการใช้พลังงานที่ได้จากการพัฒนาทางจักรยานตามแผนการพัฒนาเมืองต้นแบบ “เมืองแห่งจักรยาน” :

สำหรับการวิเคราะห์การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเนื่องจากการพัฒนาโครงการที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์การพัฒนาโครงการอ้างอิงตามแผนการพัฒนาเส้นทางจักรยานที่นำเสนอทั้ง 4 ระยะการดำเนินงาน ผลการวิเคราะห์พบว่าหากมีการพัฒนาเส้นทางจักรยานในช่วงของโครงการนำร่องและโครงการระยะสั้นซึ่งมีความเป็นไปได้สูงในปัจจุบันนั้นคาดว่าเทศบาลนครพิษณุโลกจะสามารถลดอัตราปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ได้ประมาณ 65,475 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Mt CO₂e) หรือสามารถช่วยลดการใช้พลังงานได้ 31.95 ktoe หรือลดการใช้น้ำมันเบนซินจำนวนทั้งสิ้น 180 ล้านลิตร ในปีพ.ศ. 2580

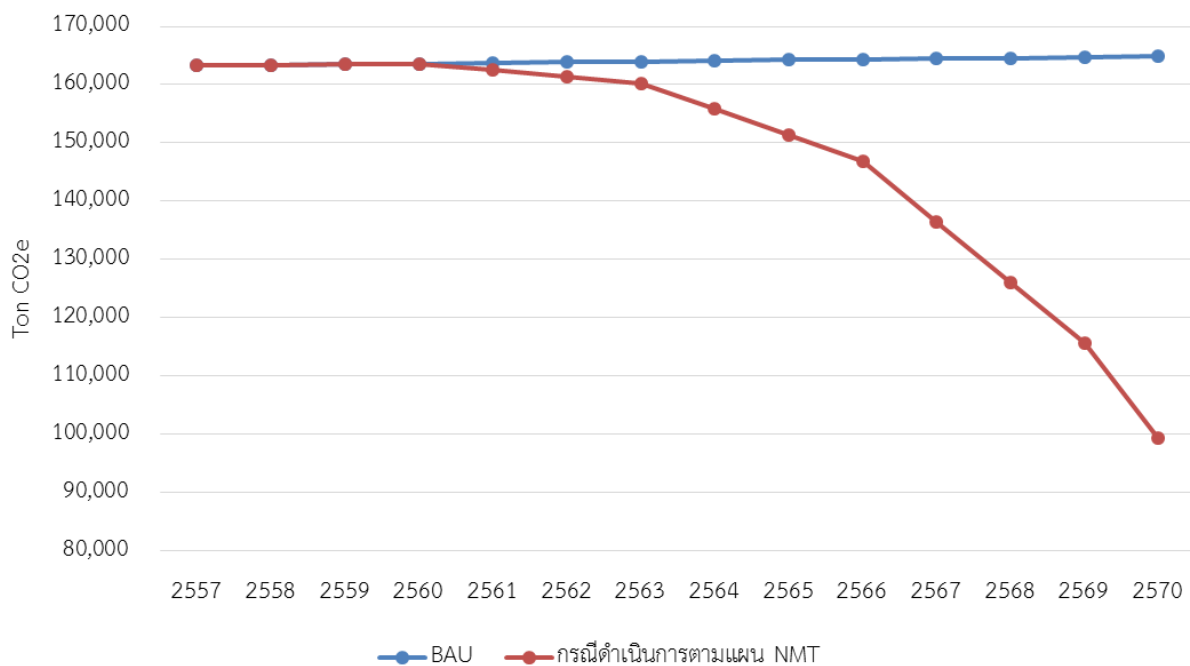


ปริมาณก๊าซ CO₂ ในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลกเปรียบเทียบ กรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ และ กรณีดำเนินการตามแผน NMT

(หน่วย: Mt CO₂e)

ปี พ.ศ.	BAU	ดำเนินการตามแผน NMT
2557	163,236	163,236
2560	163,604	163,604
2565	164,217	151,357
2570	164,830	99,355

หมายเหตุ: BAU (Business As Usual) : กรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ NMT ทั้ง 3 ระยะ



หมายเหตุ: วิเคราะห์และคาดการณ์ตามข้อมูลสมมติฐานของเครื่องมือการคำนวณ TEEMP



“สรุปผลการดำเนินงาน ด้านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการประชาสัมพันธ์โครงการ”

ที่ปรึกษาได้ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในกระบวนการพิจารณาและดำเนินการจัดทำแผนทั้งในขั้นตอนการกำหนดแนวคิดเพื่อการออกแบบโครงการนำร่องในเขตกรุงเทพมหานคร/ปริมณฑลและเมืองต้นแบบเมืองแห่งจักรยานในต่างจังหวัด โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการออกแบบแนวคิด รวมไปถึงงานประชาสัมพันธ์ ส่งเสริมให้มีการใช้จักรยานในพื้นที่มากขึ้น

ทั้งนี้ในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ปรึกษาได้ดำเนินการทั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและเมืองต้นแบบเมืองจักรยาน “เมืองแห่งจักรยาน” โดยในส่วนของพื้นที่กรุงเทพมหานครได้ดำเนินการผ่านการจัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการและปัจฉิมนิเทศโครงการ ซึ่งรวบรวมหน่วยงานทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ เอกชน



สำหรับการดำเนินงานในส่วนของเมืองแห่งจักรยานนั้น ที่ปรึกษาได้จัดสัมมนาการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยจัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อระดมความคิดเห็นและกำหนดแนวคิดเพื่อการออกแบบโครงการเมืองแห่งจักรยานแบบมีส่วนร่วม สำหรับประชาชนเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่นำร่อง

นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการโดยจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ข้อมูลการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ ได้แก่

(1)

สื่อวิทยุ สื่อหนังสือพิมพ์ แผ่นพับ

ประชาสัมพันธ์โครงการ รวมถึงจัดทำบอร์ดประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ สื่อวีดิทัศน์ และ วีดีโอเพื่อสนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์

(2)

การร่วมรณรงค์เพื่อส่งเสริมการ

เดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ โดยที่ปรึกษาเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนการและจราจร ในโครงการ “สนช. ส่งความสุขให้ชาวลำปาง ลดการใช้พลังงานใช้จักรยานทั้งเมือง” ณ สวนสาธารณะเขาลำดวน จังหวัดลำปาง

(3)

การสัมมนาถ่ายทอดความรู้และ

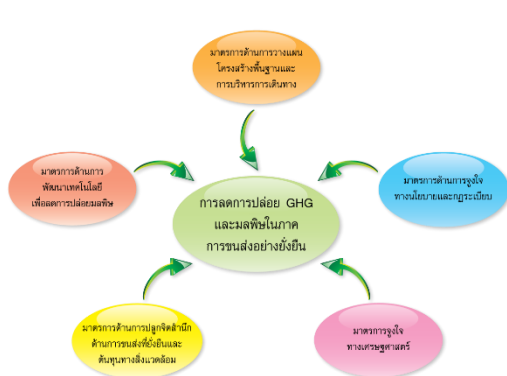
เทคโนโลยีแก่หน่วยงาน ในประเทศเอเชีย ได้แก่การสัมมนาถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีในประเทศเอเชีย ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน และการสัมมนาถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีในประเทศเอเชีย ณ เมืองซูวอน สาธารณรัฐเกาหลี





“ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานขั้นต่อไป”

“แนวทางดำเนินงานต่อเนื่องเพื่อพัฒนาสู่การขนส่งยั่งยืน”



โครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ถือว่าเป็นอีกหนึ่งโครงการที่มีเป้าหมายในการพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืน (Sustainable Transport System) ทั้งนี้หากพิจารณาองค์ประกอบของมาตรการในการพัฒนาให้เกิดระบบขนส่งที่ยั่งยืนนั้นจะประกอบไปด้วย มาตรการ 5 มาตรการได้แก่

1. มาตรการด้านการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและบริหารการเดินทาง

มาตรการด้านการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและบริหารการเดินทาง เป็นมาตรการที่พัฒนาระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพ และสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจอย่างมั่นคงและยั่งยืน คือ

- **ลด (Avoid/Reduce)** นโยบายที่ส่งเสริมให้ประชาชนหลีกเลี่ยงการเดินทาง หรือลดระยะทางการเดินทางที่ไม่จำเป็น โดยบูรณาการระหว่างการวางแผนผังเมืองกับการวางแผนด้านการขนส่งที่เหมาะสม เช่น การส่งเสริมการพัฒนาเมืองแบบหลายศูนย์กลาง การพัฒนาที่ดินบริเวณรอบสถานีระบบขนส่งมวลชน เป็นต้น
- **เปลี่ยน (Shift/Maintain)** นโยบายที่ส่งเสริมให้ประชาชนเปลี่ยนจากการใช้ยานพาหนะส่วนตัว หันไปใช้รูปแบบการเดินทางที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบขนส่งสาธารณะ การจักรยาน การเดินเท้า เป็นต้น
- **พัฒนา (Improve)** มาตรการที่มุ่งเน้นการพัฒนายานยนต์และการใช้โครงสร้างพื้นฐานเดิมให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น เทคโนโลยีการประหยัดพลังงานของยานยนต์การใช้พลังงานทางเลือก เป็นต้น



จากภาพรวมการดำเนินการโครงการพบว่าโครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีวัตถุประสงค์หลักอยู่ในกลุ่มของ **เปลี่ยน (Shift/Maintain)** ซึ่งหากกระบวนการของโครงการในท้ายที่สุดแล้วยังมีประสบความสำเร็จเท่าที่ควร แนวทางของโครงการอื่นที่ส่งเสริมมาตรการด้านอื่นๆ อาจมีการพิจารณาดำเนินการควบคู่กันไป อาทิ **แนวทางของการพัฒนา (Improve)** อาจมีการพิจารณาเพิ่มเติมโดยสนับสนุนให้ผู้ใช้งานจักรยานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเป็นกลุ่มของบุคคลที่ไม่ชอบปั่นจักรยานหรือไม่สามารถปั่นจักรยานได้ โดยโครงการอาจมุ่งเน้นที่การสนับสนุนปัจจัยในการซื้อจักรยานไฟฟ้า อาทิ ด้านราคาและอรรถประโยชน์ นอกจากนั้นการดำเนินการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทางหรือการพัฒนาความเจริญในพื้นที่เพื่อให้เกิดการเดินทางน้อยที่สุด หรือ **นโยบายที่ส่งเสริมให้ประชาชนหลีกเลี่ยงการเดินทาง (Avoid)** อาจเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่เป็นการส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ในทางอ้อม ซึ่งเมื่อระยะทาง



ในการเดินทางเพื่อดำเนินกิจกรรมของประชาชนในพื้นที่ลดลง การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์อาจเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ประชาชนให้ความสนใจและหันมาใช้งาน

2. มาตรการด้านการจูงใจทางนโยบายและกฎระเบียบ



มาตรการด้านการจูงใจทางนโยบายและกฎระเบียบ เป็นแนวทางหลักในการดำเนินงานของแผนแม่บทการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และแผนแม่บทเมืองต้นแบบเมืองแห่งจักรยาน ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะส่งเสริมให้ผู้ขับขี่ใช้รถยนต์ส่วนตัวน้อยลง และหันมาใช้บริการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น เช่น การกำหนดเขตปลอดรถยนต์ การควบคุมการใช้รถยนต์ตามหมายเลขป้ายทะเบียน โครงการส่งเสริมการใช้เครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพ โครงการตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น



3. มาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์

มาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ เป็นกลไกทางด้านการเก็บค่าธรรมเนียม หรือการเสียภาษีเพื่อให้การเป็นเจ้าของหรือการใช้ยานพาหนะมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น และการสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ที่ใช้เดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งมาตรการเหล่านี้จะมุ่งเน้นให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งมวลชน หรือระบบ

อื่นๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษต่ำ แทนที่จะใช้รถยนต์ส่วนตัว เช่น นโยบายการควบคุม/จัดเก็บค่าที่จอดรถ การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ถนนในช่วงเวลาเร่งด่วน มาตรการเพิ่มภาษีรถยนต์สำหรับยานพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษสูง การจัดเก็บค่าธรรมเนียมประกันภัยรถยนต์ตามระยะทางการใช้งาน การสนับสนุนค่าโดยสารแก่ผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เป็นต้น



4. มาตรการด้านการปลูกจิตสำนึกด้านการขนส่งอย่างยั่งยืนและต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม

มาตรการด้านการปลูกจิตสำนึกด้านการขนส่งอย่างยั่งยืนและต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม เป็นมาตรการที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการทำให้ประชาชนทั่วไปมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาระบบขนส่งอย่างยั่งยืน และจะเป็นตัวการสำคัญในการทำให้การดำเนินมาตรการอื่นๆ สามารถดำเนินการและได้รับการยอมรับและร่วมมือกับประชาชน เช่น โครงการวันปลอดรถยนต์ โครงการจักรยานให้เช่า/ให้ยืม ในเขตเมือง

โครงการถนนคนเดิน การส่งเสริมการขี่จักรยานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5. มาตรการด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการปล่อยมลพิษ

มาตรการด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการปล่อยมลพิษ เป็นการนำเทคโนโลยีทั้งทางด้านเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง อุปกรณ์ ประกอบรถ และระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ (ITS) เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของรถให้ใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปล่อยมลพิษจากไอเสีย การบริหารจัดการการเดินทาง ตลอดจนการนำระบบเทคโนโลยีมาช่วยเสริมให้ความสะดวกแก่ผู้โดยสารและอำนวยความสะดวกให้การจราจรคล่องตัวเพื่อลดการปล่อยมลพิษ เช่น โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ไฮบริด ไฟฟ้า หรือเซลล์เชื้อเพลิง) ระบบรายงานสภาพการจราจรแก่ผู้ขับขี่ (Traffic information for drivers) ระบบการรายงานตำแหน่งที่จอดรถว่างในพื้นที่ เป็นต้น





การดำเนินการโครงการต่อเนื่องซึ่งนอกเหนือจากการดำเนินการตามแผนแม่บทที่ได้นำเสนอในโครงการฯ แล้วนั้นการปรับปรุงและเพิ่มโครงการเพื่อส่งเสริมมาตรการอื่นๆที่นำเสนอข้างต้นดังกล่าวนั้นถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อแรงช่วยส่งเสริมและผลักดันการดำเนินการเพื่อไปสู่เป้าหมายการขนส่งที่ยั่งยืนต่อไป

“แนวทางดำเนินงานโครงการต่อเนื่อง”

จากประสบการณ์การดำเนินงานโครงการพบว่ามีความต้องการ การศึกษาและดำเนินงานในอนาคตหลายประเด็นที่ควรได้รับการสนับสนุนและผลักดันอย่างต่อเนื่อง ประเด็นดังกล่าวมีทั้งความต้องการใช้ผลผลิตของโครงการเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาต่อเนื่อง และเป็นความต้องการที่พบระหว่างการดำเนินโครงการซึ่งเห็นควรให้มีการศึกษาและพัฒนาเพิ่มเติม ประเด็นต่างๆดังกล่าวนี้นี้

1. การดำเนินงานต่อเนื่องในการพัฒนาเมืองแห่งจักรยาน

จากผลการดำเนินงานโครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หนึ่งในผลงานและองค์ความรู้ที่ได้คือการดำเนินการศึกษาเพื่อพัฒนาเมืองต้นแบบ “เมืองแห่งจักรยาน” ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาที่สำคัญ คือ องค์ความรู้ แนวทาง และระเบียบวิธีการในการดำเนินการศึกษาและพัฒนาเส้นทางในพื้นที่ต่างจังหวัด โดยแนวทางและต้นแบบที่ได้ประกอบด้วย

- แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนและพัฒนาเส้นทางจักรยาน
- แนวทางการศึกษาและวางแผนการพัฒนาเส้นทางจักรยาน
- รูปแบบการจัดการรับฟังความคิดเห็นกับชุมชน (การวิพากษ์แผนที่)
- แนวทางและรูปแบบการวางแผนเพื่อการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเดินทางโดยจักรยาน

นอกเหนือจากแนวทางและรูปแบบการดำเนินงานวางแผนดังกล่าวแล้วบทเรียนตลอดจนประสบการณ์ที่ได้จากการดำเนินงานพัฒนาแผนแม่บทของเมืองต้นแบบ “เมืองแห่งจักรยาน” ของเทศบาลนครพิษณุโลกทำให้โครงการฯ มีความพร้อมในการพัฒนาการดำเนินงานในอนาคตให้ดียิ่งขึ้น ฉะนั้นการดำเนินงานโครงการต่อเนื่องในรูปแบบของการพัฒนาเส้นทางจักรยานในพื้นที่อื่นๆจึงเป็นสิ่งที่ควรแก่การพิจารณาเนื่องจากความพร้อมขององค์ความรู้และประสบการณ์ ทั้งนี้การดำเนินการวางแผนในเบื้องต้นอาจทำการขยายสู่พื้นที่จังหวัดซึ่งในเบื้องต้น อาจทำการพิจารณาการดำเนินงานในกลุ่มจังหวัด 2 กลุ่มด้วยกันได้แก่ การพัฒนาเส้นทางจักรยานในพื้นที่ของกลุ่มจังหวัดท่องเที่ยว และการพัฒนาเส้นทางจักรยานในพื้นที่กลุ่มจังหวัดที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ อาทิ จังหวัดที่เป็นเส้นทางผ่านของระบบรถไฟฟ้าวังคู่ หรือจังหวัดที่อยู่ในกลุ่มของที่ตั้งสถานีรถไฟฟ้าวังคู่ เป็นต้น

2. การผลักดันแผนแม่บทการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทางสู่การปฏิบัติจริง

นอกเหนือจากการดำเนินงานพัฒนาเมืองต้นแบบ “เมืองแห่งจักรยาน” แล้วผลของการดำเนินงานในส่วนของการมาตรการ/นโยบายการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลได้มีการจัดวางแผนการพัฒนาทั้งระยะเร่งด่วน ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยได้นำเสนอเป็นแนวทางเพื่อรอการสนับสนุนและผลักดัน ทั้งในส่วนของการศึกษารายละเอียดและการผลักดันงบประมาณเพื่อปรับปรุง ดังนั้นการสนับสนุนและผลักดันการดำเนินงานตามแผนงานดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติจริงถือเป็นอีกหนึ่งภารกิจที่มีความสำคัญและควรมีการสนับสนุนให้มีการดำเนินงานต่อเนื่องให้เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ในอนาคต

3. การพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ที่เป็นระบบ

ในกระบวนการพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืนนั้นหนึ่งในองค์ประกอบที่มีความสำคัญ หากแต่ถูกมองข้ามคือการจัดตั้งระบบการตรวจ และจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านการขนส่งและจราจร โดยเฉพาะการตรวจวัดความสำเร็จของการดำเนินงานโครงการ ทั้งนี้ถึงแม้การดำเนินงานในโครงการที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจ วิเคราะห์ และคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซมลพิษเปรียบเทียบระหว่างกรณีการดำเนินกิจกรรมตามปกติ และการดำเนินงานตามแผนที่นำเสนอในโครงการแล้วนั้น การดำเนินงานต่อเนื่องควรมีการจัดวางแผนการเก็บข้อมูลต่อเนื่อง ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความต่อเนื่องและเป็นมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ผลสำเร็จของการดำเนินงานพัฒนาโครงการฯ อย่างแท้จริงตลอดจนใช้เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาเพื่อวางแผนการต่อเนื่องในอนาคต



การพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวควรมีการศึกษาและออกแบบถึงข้อมูลที่เหมาะสมควรให้มีการจัดเก็บตลอดจนแนวทางการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์ทั้งแง่การออกแบบและวางแผนพัฒนาต่อเนื่อง และในแง่ของการวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยก๊าซมลพิษของโครงการทั้งในช่วงระยะเวลาก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

นอกเหนือจากข้อมูลและแนวทางการวิเคราะห์ที่เห็นควรให้มีการศึกษาและพัฒนาเพิ่มเติมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ค่าตัวแปรพื้นฐานต่างๆ ของการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซมลพิษควรมีการศึกษาและประกาศให้ใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศและควรเป็นค่าตัวแปรที่มีความสอดคล้องและได้รับการยอมรับเป็นสากล ค่าตัวแปรดังกล่าวตัวอย่างเช่น ตัวคูณการปล่อยมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะที่เหมาะสมและการผลักดันในใช้ค่าดังกล่าวให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกโครงการและทุกหน่วยงานทั่วประเทศ ซึ่งปัจจุบันพบว่า ค่าตัวคูณดังกล่าวยังมีการใช้และอ้างอิงที่มาของหน่วยงานที่แตกต่างกัน อาทิ บางโครงการอ้างอิงค่ามาตรฐานของ IPCC ในขณะที่โครงการของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้มีการศึกษาและพัฒนาตัวคูณดังกล่าวขึ้นใช้จากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น การดำเนินงานในส่วนนี้ถือว่ามีความสำคัญและจำเป็นต้องผ่านความเห็นชอบจากหน่วยงานต่างๆ ก่อนมีประกาศให้ใช้เป็นมาตรฐานต่อไป มาตรฐานของตัวแปรดังกล่าวถือเป็นสิ่งสำคัญในอนาคตหากรัฐบาลต้องการผลักดันให้กระบวนการ ตรวจวัด (Measure) รายงาน (Report) และ ทวนสอบ (Verification) หรือ MRV ของภาคการขนส่งให้เกิดขึ้นจริง

4. การผลักดันการแก้ไขกฎหมายและมาตรการเพื่อสนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์

หนึ่งในผลของการศึกษาที่นำเสนอในโครงการ คือ ผลของการทบทวนข้อกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ซึ่งจากผลการศึกษาได้นำเสนอในรายละเอียดใน บทที่ 2 นั้นพบว่ากฎหมายและมาตรการ ตลอดจนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ หรือที่สนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์นั้นมีทั้งส่วนที่เนื้อหายังไม่ครอบคลุม และในส่วนที่ไม่ได้รับการใช้อย่างเข้มงวดหรือจริงจังเท่าที่ควร ด้วยเหตุดังกล่าวการผลักดันการแก้ไขกฎหมาย มาตรการ ตลอดจนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ ถือเป็นอีกมิติหนึ่งหรืออีกภารกิจหนึ่งในการดำเนินงานต่อเนื่องของโครงการ ทั้งนี้ขั้นตอนในการผลักดันให้มีการแก้ไขตลอดไปจนถึงการปรับแก้ตัวบทกฎหมายเพื่อสนับสนุนการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ดังกล่าวนี้ถือเป็นกระบวนการและขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนซึ่งต้องการการสนับสนุนจากทุกภาคส่วน

5. การศึกษาแนวทางการรณรงค์ที่เหมาะสมและได้ผลสำหรับประเทศไทย

เช่นเดียวกับผลการศึกษาด้านกฎหมาย มาตรการ และ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การดำเนินงานในโครงการได้ทำการทบทวนตัวอย่าง มาตรการ และกิจกรรมการรณรงค์เพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ โดยเฉพาะการรณรงค์ส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมจักรยานในต่างประเทศ ซึ่งพบว่าการรณรงค์และมาตรการดังกล่าวมีทั้งการดำเนินงานในทางอ้อม อาทิ การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นชิน และแนวคิดที่ดีต่อการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ และ ทางตรง อาทิ การจัดขบวนหรือเทศกาลประกาศความต้องการในการใช้จักรยานในท้องถิ่น ซึ่งพบว่าการรณรงค์จากแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบังคับใช้กฎหมายแล้ว แนวทางในการรณรงค์ สนับสนุน และการสร้างจิตสำนึกที่ดี ตลอดจนทัศนคติที่ดีต่อการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ ถือเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งพบว่าการศึกษาถึงแนวทางหรือวิธีการรณรงค์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำในประเทศไทยนั้นยังมีความต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ดำเนินการมีแนวทางที่ชัดเจนและเป็นระบบต่อไป การดำเนินการศึกษาอาจมีทั้งในแนวทางของการทดลองจริง ไปจนถึงการระดมสมองและความคิดเห็นของผู้มีประสบการณ์ในการพัฒนาเมืองจักรยานหรือผู้มีประสบการณ์ในการพัฒนาชุมชน

6. การศึกษาและการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ

สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในหัวข้อนี้จะมีวัตถุประสงค์แตกต่างจาก “มาตรการด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการปล่อยมลพิษ” ที่นำเสนอในหัวข้อที่ 9.2.1 ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ อาจเป็นในเรื่องของการสนับสนุนให้เกิดการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์และการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ตัวอย่างเช่น

- โปรแกรมมือถือ หรือ Application ที่ให้ผู้ใช้รู้สึกสนุกไปกับการเดิน วิ่ง (อาทิ โปรแกรมการเก็บข้อมูลจำนวนก้าวในการเดินแต่ละวันและแปลงเป็นค่าพลังงานที่เผาผลาญได้ เป็นต้น)
- โปรแกรมการให้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวางแผนและการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ



- การสร้างสังคมออนไลน์เพื่อเป็นพื้นที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลการเดินทาง การใช้งานจักรยาน ตลอดจนถึงข้อมูลหรือแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากผู้ใช้งานระบบ เป็นต้น