รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ: การใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตร

ชุดโครงการ: การใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานและการปรับรูปแบบการขนส่งเพื่อลดต้นทุนขนส่งสินค้าของสินค้าเกษตรส่งออกของไทย

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. จิตติชัย รุจนกนกนาฏ
สุมาลี สุขดานนท์

สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กุมภาพันธ์ 2559

สัญญาเลขที่ RDG5750066

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ: การใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตร

ผู้วิจัย	สังกัด
1. รศ.ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ	สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. นางสุมาลี สุขดานนท์	สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.,วช. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

รายนามคณะผู้วิจัย

1. รศ.ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ	หัวหน้าคณะผู้วิจัย
2. นางสุมาลี สุขดานนท์	นักวิจัยหลัก
3. น.ส.ศศิธร ทองทวี	ผู้ช่วยวิจัย
4. นายณัฐวิทย์ กอเจริญเกียรติ	ผู้ช่วยวิจัย
5. น.ส.ชนิกานต์ สุขเจริญยิ่งยง	ผู้ช่วยวิจัย
6. น.ส.ปิยพร สุขดานนท์	เลขานุการและเจ้าหน้าที่การเงิน

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

1. บทนำและความสำคัญของปัญหา

การขนส่งทางน้ำนับว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจเพราะสามารถขนส่งได้ครั้งละเป็นจำนวนมาก อีกทั้งใช้เชื้อเพลิงที่น้อยกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น จึงทำให้มีต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยที่ต่ำ ประเทศไทยมีแม่น้ำสายหลัก 28 สาย แต่แม่น้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง เนื่องจากไหลผ่านซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ และออกสู่ทะเลที่บริเวณอ่าวไทยจึงเป็นเส้นทางเชื่อมต่อกับการขนส่งทางทะเล ทั้งหมดที่กล่าวมานี้เป็นผลให้การขนส่งทางน้ำเป็นเส้นทางขนส่งสินค้าเกษตรที่สำคัญของประเทศ

เมื่อเปรียบเทียบการขนส่งทางลำน้ำกับการขนส่งรูปแบบอื่นพบว่าแม้การขนส่งทางน้ำมีสัดส่วนในการขนส่งสินค้าในประเทศสูงเป็นอันดับสองรองจากการขนส่งทางถนน แต่ก็มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 8 ในขณะที่การขนส่งทางถนนมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 84 ของปริมาณสินค้าทั้งหมด และความสามารถในการขนส่งทางลำน้ำของภาคกลางไทยก็ยังมีศักยภาพที่จะรองรับปริมาณสินค้าได้อย่างมาก เมื่อพิจารณาจากประเภทสินค้าที่ขนส่งทางลำน้ำ พบว่าสินค้าเกษตรซึ่งเป็นสินค้าส่งออกหลักของประเทศมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 14 ดังนั้นหากมีการพัฒนาเส้นทางการขนส่งทางแม่น้ำให้เพิ่มขึ้น คาดว่าจะช่วยให้ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าเกษตรของไทยลดลง เป็นผลให้สินค้าเกษตรของไทยมีราคาและคุณภาพที่สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกยิ่งขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางลำน้ำมีอยู่ไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการศึกษารูปแบบการขนส่งสินค้าด้วยเรือลำเลียง ปัญหาและอุปสรรค และมุ่งเน้นไปที่อุปทานของระบบการขนส่งทางลำน้ำ และยังไม่มีการศึกษาด้านอุปสงค์เฉพาะเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าเกษตรทางลำน้ำ

2. ระเบียบวิธีวิจัย

ระเบียบวิธีการศึกษาของโครงการนี้ ประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอนคือ

1. การสังเคราะห์องค์ความรู้ที่มีอยู่แล้ว โดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางลำน้ำทั้งของไทยและของต่างประเทศ ข้อมูลและสถิติการขนส่งทางลำน้ำของไทย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางลำน้ำ

2. การเก็บข้อมูลภาคสนามในประเทศ ประกอบด้วย การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือฝ่ายอุปทาน (Supply side) ได้แก่ ผู้ประกอบการท่าเรือแม่น้ำ ผู้ประกอบการขนส่งทางน้ำ เจ้าของเรือ กรมเจ้าท่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และฝ่ายอุปสงค์ (Demand side) สมาคมผู้ค้าข้าว เจ้าของบริษัทข้าว ในภาคกลางตอนบน ที่ใช้/ไม่ใช้การขนส่งทางน้ำ รวมทั้งสมาคมสินค้าเกษตรอื่น ๆ ที่มีความเป็นไปได้ที่จะใช้การขนส่งทางแม่น้ำ ตลอดจนมีการสำรวจ

ภาคสนาม (Existing survey) โดยการสำรวจการขนส่งสินค้าตามแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำท่าจีน

3. การเก็บข้อมูลภาคสนามในประเทศต้นแบบ โดยคณะผู้วิจัยได้มีโอกาสไปศึกษาระเบียบการจัดการการขนส่งทางแม่น้ำในสหภาพยุโรป (เนเธอร์แลนด์และเบลเยี่ยม) ตลอดจนเก็บข้อมูลจากงานวิจัยอื่น ๆ เพื่อศึกษาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำของประเทศจีน เพื่อดูแนวทางและนโยบายการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำที่มีประสิทธิภาพ

4. การจัดทำข้อเสนอแนะ โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และหามาตรการโครงการเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ และได้นำมาตรการเหล่านั้นไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและดำเนินการการจัดประชุมกลุ่มย่อยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อสรุปนโยบายและมาตรการที่ภาครัฐควรดำเนินการต่อไป

3. ผลการสำรวจสภาพการขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยา ป่าสัก และท่าจีนในปัจจุบัน

3.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยามีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 379 กิโลเมตรจากจังหวัดนครสวรรค์ไปจนถึงปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยจังหวัดสมุทรปราการ โดยความยาวลำน้ำที่ใช้ในการขนส่งปัจจุบันจริงประมาณ 170 กิโลเมตร โดยได้สรุปประเด็นในการพิจารณาดังนี้

ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ จากปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยไปจนถึงบริเวณสะพานสาทรหรือประมาณหลักกิโลเมตรที่ 0 ถึง กิโลเมตรที่ 45 ร่องน้ำมีความกว้างประมาณ 100 เมตร และมีความลึกร่องน้ำประมาณ 7 – 8 เมตร และจากบริเวณสะพานสาทรไปถึงอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง หรือประมาณหลักกิโลเมตรที่ 45 ถึงกิโลเมตรที่ 180 ร่องน้ำมีความกว้างประมาณ 40 เมตร และมีความลึกประมาณ 4 – 7 เมตร ในส่วนความโค้งของแม่น้ำนั้นยังมีความโค้งในระดับที่ใช้งานได้อยู่ แต่เมื่อพิจารณาลำน้ำลึกเข้าไปยังเขตจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี อยุธยาและอ่างทองแล้ว จะพบว่า แม่น้ำเจ้าพระยาค่อนข้างมีความคดเคี้ยวอยู่พอสมควร โดยในบางช่วงเป็นปัญหาอย่างมากในการขนส่งสินค้า และมีความอันตรายต่อเรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้า และถ้าเป็นช่วงหน้าน้ำซึ่งมีการไหลของน้ำค่อนข้างแรง จะยิ่งส่งผลให้การเดินเรือเป็นอุปสรรคมากยิ่งขึ้น อาจต้องใช้คนเดินเรือที่มีประสบการณ์สูงมากในการบังคับเรือ

สิ่งปลูกสร้างที่ขวางทางน้ำ จากการสำรวจจากอ่าวไทย ไปจนถึงอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง พบว่า มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ทั้งหมด 30 สะพาน ทั้งนี้ สะพานที่สร้างใหม่ในยุคปัจจุบัน นิยมสร้างให้มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตามข้อกำหนดที่มีอยู่นี้ เช่น สะพาน วงแหวนอุตสาหกรรม ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย 45 เมตร ทำให้การสัญจรทางเรือเป็นไปได้อย่างสะดวก ไม่เป็นปัญหา เมื่อเปรียบเทียบกับสะพานที่สร้างขึ้นในสมัยก่อน เช่น สะพานนวลฉวี ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ยเพียง 5.3 เมตร หรือสะพานกรุงธนที่มีความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ยเพียง 5.1 เมตร เท่านั้น ทำให้สะพานทั้งสองนี้เป็นอุปสรรค/ปัญหาในการเดินเรือมาก โดยเฉพาะเมื่อเวลาที่น้ำขึ้นสูงมากหรือช่วงน้ำทะเลหนุน ทำให้การขนส่งทางเรือต้องใช้เวลามากกว่าปกติเนื่องจากต้องรอให้ระดับน้ำลดลงก่อน จึงจะสามารถเดินเรือลอดผ่านใต้สะพานไปได้ และในกรณีที่เกิดน้ำท่วมเหมือนเช่นเหตุการณ์น้ำท่วมกรุงเทพฯ

ปี พ.ศ.2554 อาจทำให้การขนส่งทางเรือต้องหยุดไปเป็นเดือน เนื่องจากระดับความสูงน้ำมีผลกระทบต่อการเดินเรือผ่านสะพานต่างๆเป็นอย่างมาก

ท่าเรือ ส่วนใหญ่ท่าเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาจะตั้งอยู่ในบริเวณจังหวัดอยุธยาเป็นหลัก และบริเวณใกล้ท่าเรือกรุงเทพ โดยมีท่าเรืออื่นของผู้ประกอบการบ้างบางรายตลอดแม่น้ำเจ้าพระยา

3.2 แม่น้ำป่าสัก

แม่น้ำป่าสักมีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 751 กิโลเมตรจากจังหวัดเลยไปจนถึงสามแยกวัดพนัญเชิงจังหวัดอยุธยา ซึ่งเป็นบริเวณที่แม่น้ำป่าสักไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา โดยความยาวลำน้ำที่ใช้ในการขนส่งปัจจุบันจริงประมาณ 47 กิโลเมตร บริเวณ อ.ท่าเรือ อ.นครหลวง และ อ.พระนครศรีอยุธายา ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ แม่น้ำป่าสักตลอดช่วงบริเวณที่ใช้งานค่อนข้างจะคับแคบ และระดับน้ำค่อนข้างจะตื้นเขิน โดยความกว้างและความลึกของระดับน้ำในแม่น้ำป่าสัก ถือว่าอยู่ในระดับที่วิกฤติมากโดยเฉพาะในช่วงบริเวณอำเภอนครหลวง ซึ่งมีความกว้างของลำน้ำต่ำสุดในบริเวณโรงสีโชคชัยเพียงแค่ 34 เมตร ทำให้การเดินเรือค่อนข้างจะแออัดและอันตราย ในขณะเดียวกันความลึกระดับน้ำของพื้นที่บริเวณนี้ก็อยู่ในสภาวะวิกฤติเช่นเดียวกัน โดยมีความลึกระดับน้ำเฉลี่ยต่ำกว่า 2 เมตร ทำให้การเดินเรือไม่สามารถทำได้ตลอดเวลา ต้องอาศัยช่วงเวลาน้ำขึ้น-น้ำลงในระหว่างวันเพื่อการเดินเรือ และตลอดช่วงแม่น้ำมีความคดเคี้ยวสูงมากอยู่ในระดับที่อันตราย

สิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำ ตั้งแต่บริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงไปจนถึงบริเวณเขื่อนพระรามหกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ทั้งหมด 9 สะพาน โดยสะพานข้ามแม่น้ำป่าสักหลายสะพานมีความสูงน้อยมาก เมื่อเทียบกับความสูงของเรือบรรทุกสินค้า ทำให้การขนส่งสินค้าในปริมาณมากเป็นไปได้ยาก ผู้ประกอบการสินค้า ไม่สามารถบรรทุกสินค้าได้หลายชั้น เนื่องจากอาจเป็นอันตรายจากการที่สินค้าจะไปชนกับขอบสะพานได้ ซึ่งความสูงของสะพานข้ามแม่น้ำป่าสักนี้เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งในการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำป่าสักเช่นกัน

ท่าเรือ พบว่าแม่น้ำป่าสักมีท่าเรือเยอะมาก เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนต่อพื้นที่ถือว่าค่อนข้างแออัด โดยในบริเวณพื้นที่อำเภอนครหลวง มีท่าเรือตั้งอยู่ในบริเวณนี้ถึง 33 แห่ง ในระยะทางเพียง 30 กิโลเมตร หมายความว่าทุกๆ 1 กิโลเมตรจะมีท่าเรือตั้งอยู่ 1 ท่า ในขณะเดียวกัน บริเวณพื้นที่อำเภอท่าเรือมีท่าเรือตั้งอยู่ 18 แห่ง ในระยะทาง 20 กิโลเมตร ซึ่งหมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วทุกๆ 1 กิโลเมตร จะมีท่าเรือตั้งอยู่ 1 ท่า เช่นเดียวกัน โดยการมีท่าเรือที่ติดต่อและแออัดกันมากเพียงนี้ อาจทำให้เกิดอันตรายได้ง่ายขึ้นกว่าปกติ

3.3 แม่น้ำท่าจีน

ส่วนของแม่น้ำท่าจีนที่สามารถใช้ขนส่งได้อยู่ตั้งแต่บริเวณ อ.บางเลน จ.นครปฐมไปจนถึงบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนที่อ่าวไทยมีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ พบว่า พืชน้ำที่ขึ้นตามตลิ่งแผ่ขยายเข้ามาในแม่น้ำ ทำให้ลำน้ำแคบลงจนบางช่วงแคบจนไม่สามารถเดินเรือผ่านไปได้จึงจำเป็นต้องวัดความกว้างทั้งสองค่า คือ ความกว้างของแม่น้ำในแผนที่(ไม่มีผักตบชวา) และความกว้างที่ใช้งานได้จริงของแม่น้ำ(มีผักตบชวา) ซึ่งจะเห็นได้ว่าพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา ผักบุ้ง เป็นต้น ทำให้ความกว้างของลำน้ำลดลงอย่างมาก และพืชน้ำเหล่านี้ขยายพันธุ์ค่อนข้างเร็ว จึงยากที่จะกำจัดให้หมด แต่ในด้านความลึกนั้น แม่น้ำท่าจีนมีความลึกกว่าแม่น้ำเจ้าพระยาและไม่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ

สิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำ พบสะพานจากจังหวัดสมุทรปราการไปจนถึงบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จำนวน 6 สะพาน และพื้นที่จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่บริเวณเขตติดต่อจังหวัดสมุทรสาครไปจนถึงเขตอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 16 สะพาน รวม 22 สะพาน สะพานในพื้นที่สมุทรสาคร มีความสูงตอม่อสะพานอยู่ในช่วง 5.5 ถึง 8.0 เมตร โดยสะพานที่มีความสูงต่ำสุด คือ สะพานท่าจีน 2 ส่วนความกว้างตอม่อ ของสะพานในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครมีระยะ 20 เมตร และ 25 เมตร ซึ่งความสูงสะพานและความกว้าง ตอม่อของสะพานในระดับดังกล่าว ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือขนส่งสินค้า เข้าสู่แม่น้ำท่าจีนแต่อย่างใด แต่ในส่วนของจังหวัดนครปฐมนั้นมีความสูงสะพานอยู่ในช่วง 3.5 ถึง 8.5 เมตร โดยที่เป็นปัญหาคือ สะพานรวมเมฆและสะพานเสาวภา ส่วนความกว้างตอม่อ ของสะพานในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครมีระยะ 10 ถึง 25 เมตร ซึ่งสะพานรวมเมฆก็เป็นจุดวิกฤติเนื่องจากมีตอม่อกว้างเพียง 10 เมตร เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือขนส่งสินค้า เนื่องจากเรือไม่สามารถลอดผ่านสะพานไปได้อย่างสะดวก ส่วนสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนอื่นๆ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือสามารถลอดผ่านสะพานไปได้อย่างสะดวก

ท่าเรือ จำนวนท่าเทียบเรือในพื้นที่จังหวัดนครปฐมมีประมาณ 5 ท่า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นท่าเรือส่วนบุคคล ขนส่งสินค้าเฉพาะของตนเอง ไม่ได้ประกอบกิจการขนส่งสินค้า ส่วนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร มีท่าเทียบเรือประมาณ 80 ท่า ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและเป็นรูปแบบประกอบกิจการท่าเทียบเรือ เป็นท่าบริการรับจ้างขึ้นสินค้าทุกประเภท ส่วนใหญ่สินค้าจะเป็น ถั่วเหลือง เกลือ น้ำมัน ปลาแช่แข็ง เรือเทียบท่าส่วนใหญ่จะเป็นเรือโป๊ะของบริษัทนำสินค้าเข้าท่า และให้รถบรรทุกเข้ามานำสินค้าออกไป

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่แม่น้ำออกเป็น 3 ส่วน คือ ความกว้างแม่น้ำ, ความโค้งของแม่น้ำ และระดับความลึกของร่องน้ำ ดังนี้

1. ความกว้างแม่น้ำ จาก PIANC (1996) ได้เสนอให้ ความกว้างช่องเดินเรือพื้นฐานในระดับปานกลาง ควรมีความกว้างแม่น้ำที่เพียงพอสำหรับการเดินเรือทางเดียวไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของขนาดความกว้างเรือที่ใช้ในการขนส่ง ทั้งนี้ความกว้างที่ต้องการนี้ยังไม่รวมถึงความกว้างเพิ่มเติมจากสภาพแวดล้อม ระยะห่างระหว่างเรือที่แล่นสวนกันในกรณีเดินเรือสองช่องทาง และระยะห่างจากตลิ่ง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้นี้ไปสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริงและปรับใช้ให้เหมาะสม
2. ความโค้งของแม่น้ำ Rijkswaterstaat (2011) ได้เสนอให้ทางเดินเรือมีรัศมีโค้งที่แนวเรือเดินไม่น้อยกว่า 6 เท่าของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือปกติ และ 4 เท่า ของความยาวเรือ

สำหรับทางเดินเรือแคบ ทั้งนี้ยังมีความแตกต่างกันในรายละเอียดสำหรับเรือเปล่าและเรือบรรทุเต็มระวาง ผู้วิจัยได้ปรับเกณฑ์วิเคราะห์ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย

3. ระดับความลึกของร่องน้ำ PIANC (1996) ได้พิจารณาความลึกร่องน้ำที่เหมาะสมจากระยะกินน้ำลึกของเรือ ระยะน้ำขึ้น-ลง ค่า Froude Number ซึ่งเป็นค่าทีแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วเรือกับความลึกน้ำ นอกจากนี้ยังพิจารณาปริมาณตะกอนที่ตกระหว่างรอบปฏิบัติงานขุดลอกร่วมด้วย ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้มานี้ประยุกต์ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์คะแนนของความกว้างแม่น้ำจะเห็นได้ว่าจากบริเวณปากแม่น้ำขึ้นไปยังต้นน้ำ ความกว้างของแม่น้ำจะลดลง เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งทางน้ำมากขึ้น โดยเฉพาะช่วงบริเวณพื้นที่ อำเภอท่าเรือ ในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งมีท่าเรือตั้งอยู่ค่อนข้างแออัด เป็นพื้นที่ที่มีปัญหาซึ่งควรได้รับการแก้ไข ทั้งนี้การเดินเรือขนส่งในบริเวณต้นน้ำยังสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์คะแนนความโค้งของแม่น้ำจะเห็นได้ว่าความโค้งของแม่น้ำเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการขนส่งทางแม่น้ำโดยเฉพาะในน้ำท่าจีนซึ่งคะแนนจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำเกือบตลอดแม่น้ำ เพราะแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะค่อนข้างคดเคี้ยว ไม่สม่ำเสมอ จึงทำให้ประสิทธิภาพของการขนส่งทางแม่น้ำลดลง เช่นเดียวกับแม่น้ำป่าสักที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ต่ำตลอดแม่น้ำ เนื่องจากแม่น้ำป่าสักในบริเวณจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีความคดเคี้ยวตลอดเส้นทางเป็นปัญหาต่อการขนส่งสินค้าในแม่น้ำป่าสัก สำหรับแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงบริเวณปากอ่าวไทยจะยังมีความคดเคี้ยวไม่มากนัก แต่เมื่อพิจารณาขึ้นมายังต้นน้ำเรื่อยๆจะพบว่ามีความคดเคี้ยวของแม่น้ำเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกันโดยเฉพาะในบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงซึ่งเป็นบริเวณที่ไปบรรจบกับแม่น้ำป่าสักด้วย โดยโค้งในบริเวณนี้ค่อนข้างมีความอันตรายพอสมควรเนื่องจากมีโค้งต่อเนื่องซึ่งอยู่ไม่ไกลจากโค้งน้ำบริเวณนี้ร่วมด้วย ทำให้การใช้งานแม่น้ำเพื่อการขนส่งสินค้ายังไม่อาจเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์ความสูงของสะพานจะเห็นได้ว่า ยังมีสะพานที่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งทางแม่น้ำอย่างมาก โดยเฉพาะในบริเวณต้นน้ำ ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เพื่อให้บริเวณต้นทางสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานต่อไปได้ในบริเวณแม่น้ำที่ลึกเข้าไปภายใน

จากการวิเคราะห์ความกว้างของตอม่อสะพานจะเห็นได้ว่า ในภาพรวมสะพานในแม่น้ำยังมีความกว้างของตอม่อไม่เพียงพอให้เรือขนาดใหญ่สามารถแล่นผ่านได้ และไม่สามารถวิ่งสวนกันได้ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการขนส่งลดลง

จากการวิเคราะห์ความยาวหน้าท่าเรือ โดยนำข้อมูลมาจากท่าเรือของแต่ละพื้นที่ จะเห็นได้ว่าในภาพรวมความยาวหน้าท่าเรือน้อย สามารถนำเรือจอดเทียบท่าได้เพียงแค่ลำเดียวเท่านั้น จึงทำให้ประสิทธิภาพของการขนส่งทางแม่น้ำไม่มากเท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้เวลาในการขนถ่ายสินค้ามาก

จากการวิเคราะห์ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ โดยนำข้อมูลมาจากท่าเรือของแต่ละพื้นที่ จะเห็นได้ว่าในภาพรวมการขนย้ายสินค้าจากท่าเรือไปยังโกดังสามารถทำได้ แต่มีประสิทธิภาพที่ยังไม่ดีพอที่จะให้

รถบรรทุกขนาดใหญ่วิ่งได้อย่างสะดวก นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าบริเวณปลายแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่เดียวที่มีท่าเรืออยู่ติดกับถนนหลัก

จากการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้าจะเห็นได้ว่าอุปกรณ์ที่ใช้ขนย้ายของท่าเรือในแม่น้ำ ในภาพรวมมีอุปกรณ์พื้นฐานเพื่ออำนวยความสะดวกในการขนย้ายสินค้าในระดับหนึ่ง

จากการลงสำรวจภาคสนาม ขนาดของเรือลำเลียงจะขึ้นอยู่กับผู้ผลิตและเจ้าของเรือว่าต้องการขนาดเท่าไร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีขนาดใกล้เคียงกัน อาจแตกต่างกันเล็กน้อย โดยในพื้นที่แม่น้ำเจ้าพระยาสามารถขนส่งสินค้าโดยใช้เรือลำเลียงมากที่สุด 4 ลำ ตามกฎหมายควบคุมของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้บริการของผู้ประกอบการสินค้าด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ระดับน้ำในแต่ละช่วงเวลาของปีก็อาจมีผลต่อจำนวนการใช้เรือลำเลียงด้วยเช่นกัน ทั้งนี้แม่น้ำท่าจีนสามารถทำการขนส่งสินค้าโดยใช้เรือลำเลียงมากที่สุดเพียง 3 ลำต่อเที่ยวเท่านั้น

จากการลงสำรวจภาคสนาม ขนาดของเรือลากจูงจะขึ้นอยู่กับปริมาณการขนส่ง และระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง โดยการขนส่งสินค้าแต่ละเที่ยวอาจมีเรือลากจูง 1-2 ลำ แล้วแต่ปริมาณสินค้าและความยาวของเรือลำเลียง โดยอาจมีเรือลากจูงบริเวณหัวและท้ายเพื่อความปลอดภัยในการขนส่งสินค้า

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานส่วนกลางและสัมภาษณ์เจ้าของเรือ สามารถสรุปได้ว่า ในการเดินเรือแม่น้ำ ผู้ขับเรือลากจูงจะต้องเป็นบุคคลซึ่งมีใบรับรองวุฒิเฉพาะ และผ่านหลักสูตรการอบรมมากกว่า 1 ปีในสถาบันที่ได้รับการรับรองจากกรมเจ้าท่า โดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์จากการศึกษาในครอบครัวผ่านรุ่นสู่รุ่นมาอยู่แล้ว นอกจากนี้ในขบวนเรือลำเลียงยังมีคนประจำเรือซึ่งเรียกว่าสลั่งเรือคอยทำหน้าที่ดูแลเรือลำเลียง ควบคุมเชือกที่เชื่อมอยู่ระหว่างเรือลำเลียง และเรือลากจูง ซึ่งส่วนใหญ่คนประจำเรือลำเลียงนี้มักเป็นบุคคลที่ไม่ได้มีใบรับรองใดๆ แต่มีประสบการณ์จากการศึกษาในครอบครัวผ่านรุ่นสู่รุ่นเช่นเดียวกับคนขับเรือ ทั้งนี้ไม่ได้มีการควบคุมอย่างชัดเจนว่าจะต้องมีคนประจำเรือหรือคนขับเรือกี่คนในขบวนเรือลำเลียงในแม่น้ำแต่ละขบวน

4. สรุปนโยบายและมาตรการในการบริหารจัดการการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ

4.1 สหภาพยุโรป

แม่น้ำสายสำคัญที่ใช้ขนส่งสินค้าในยุโรปมี 2 สาย ได้แก่ แม่น้ำดานูบ และแม่น้ำไรน์ โดยแม่น้ำดานูบ เป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดในยุโรปมีความยาวทั้งสิ้น 2,872 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดอยู่ที่ประเทศเยอรมัน ไหลผ่านประเทศ ออสเตรีย สโลวาเกีย ฮังการี โคเอเชีย เซอร์เบีย บัลกาเรีย มอลโดวา ยูเครน และไหลลงสู่ทะเลดำที่ประเทศโรมาเนีย รวม 10 ประเทศ ดังภาพที่ 2-8 ส่วนแม่น้ำไรน์มีความยาวทั้งสิ้น 1,230 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดอยู่ที่เทือกเขาแอลป์ ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ไหลผ่านประเทศ ออสเตรีย ลิกเตนสไตน์ ฝรั่งเศส เยอรมัน และไหลลงสู่ทะเลเหนือที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ รวม 6 ประเทศ

เนื่องจากแม่น้ำดานูบและแม่น้ำไรน์ไหลผ่านประเทศต่างๆ ในยุโรป จึงมีลักษณะเป็นแม่น้ำนานาชาติ การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในประเทศจึงมีทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยแบ่งออกได้เป็น 5 ระดับ คือ

1) รัฐบาลของแต่ละประเทศ

2) คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศ
3) คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission)
4) คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจแห่งยุโรป (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE)
5) องค์กรเอกชนระหว่างประเทศ

4.2 สาธารณรัฐประชาชนจีน

ประเทศจีนตั้งอยู่ทางเอเชียตะวันออกมีพื้นที่ 9.6 ล้านตารางกิโลเมตร ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศจีน ทางด้านตะวันตกเป็นเทือกเขาและที่ราบสูงซึ่งต่อเนื่องมาจากเทือกเขาหิมาลัย และค่อยลาดลงทางด้านตะวันออก แม่น้ำส่วนใหญ่เกิดจากที่ราบสูงในภาคตะวันตกและไหลลงสู่ทะเลในภาคตะวันออก แม่น้ำที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำเหลืองหรือฮวงโหไหลลงสู่ทะเลป๋อไห่ แม่น้ำเว่ยไหลลงสู่ทะเลเหลือง แม่น้ำแยงซีไหลลงสู่ทะเลจีนตะวันออก และแม่น้ำจูเจียงไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ ในภาคเหนือมีแม่น้ำเฮยหลงเจียงซึ่งเป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างจีนและรัสเซีย

หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบลำน้ำของประเทศจีนมี 2 หน่วยงาน คือ กระทรวงทรัพยากรน้ำ (Ministry of Water Resource) เป็นกระทรวงหลักในการพัฒนาลุ่มน้ำทั้งหมดในประเทศจีน เพื่อประโยชน์ทั้งด้านชลประทาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการขนส่งทางลำน้ำ รวมถึงการสร้างเขื่อนซึ่งใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการชลประทาน การผลิตกระแสไฟฟ้า และการเดินเรือ อีกหน่วยงานหนึ่งคือ กระทรวงคมนาคมเป็นหน่วยงานที่กำหนดนโยบายและการบริหารจัดการ การขนส่งทางน้ำของประเทศ ตลอดจนออกกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือและการขนส่งในลำน้ำ ภายใต้กระทรวงคมนาคมมีหน่วยงานระดับปฏิบัติการ ได้แก่ สำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำแยงซี และสำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำจูเจียง นอกจากนี้ในแต่ละมณฑลยังมีสำนักงานที่จัดการการเดินเรือในเรือมณฑล หน่วยงานเหล่านี้ขอบเขตภาระคล้ายคลึงกันแต่พื้นที่แตกต่างกันไป ได้แก่ การพัฒนาลุ่มน้ำที่รับผิดชอบตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ควบคุมการเดินเรือในลำน้ำรวมถึงการขนส่งตามกฎระเบียบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินเรือ

การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของประเทศจีนเริ่มต้นเมื่อ ค.ศ. 1999 กระทรวงคมนาคมได้จัดทำกลยุทธ์การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ ต่อมาใน ค.ศ. 2002 ได้จัดทำกลยุทธ์การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ ฉบับที่ 2 ใน ค.ศ. 2005 การพัฒนาการการขนส่งทางลำน้ำได้รับการบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2006–2010) โดยเน้นที่การพัฒนาลุ่มน้ำแยงซีเป็นหลัก ภายใต้แผนพัฒนาฉบับนี้ ได้มีการจัดตั้งสำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำแยงซี

5. โครงการและมาตรการในการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยา ป่าสักและท่าจีน

โครงการวิจัยนี้ได้เสนอโครงการและมาตรการในการพัฒนาการขนส่ง แยกเป็นตามแม่น้ำดังนี้

1. โครงการยกระดับสะพานข้ามแม่น้ำ เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำในภาคกลางตลอดเส้นทาง

มีสะพานข้ามแม่น้ำขวางอยู่เป็นจำนวนมาก เช่นในแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ปากแม่น้ำไปจนถึงจังหวัดอ่างทอง มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ถึง 31 สะพาน โดยในจำนวนสะพานเหล่านี้มีอยู่ 4 สะพานหลักที่เป็นอุปสรรคในการใช้งานแม่น้ำ ได้แก่ สะพานนนทบุรี สะพานกรุงธนบุรี สะพานกรุงเทพ และสะพานพุทธ โดยความสูงของสะพานทั้งสามนี้ อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 10 เมตร จากพื้นน้ำ ดังนั้นเมื่อระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น เช่นในฤดูน้ำหลาก จะทำให้เรือขนส่งไม่สามารถลอดผ่านใต้ท้องสะพานได้อย่างปลอดภัย

2. โครงการขยายความกว้างตอม่อสะพาน เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำในภาคกลางตลอดเส้นทางมีสะพานข้ามแม่น้ำขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งสะพานกษัตราธิราชเป็นสะพานที่มีความกว้างตอม่อน้อยที่สุด ดังนั้นการบังคับเรือให้ลอดผ่านทำได้ยากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลากและไหลเชี่ยวแรง จะทำให้เรือขนส่งลอดผ่านสะพานได้ยากยิ่งขึ้น

3. โครงการสร้างเขื่อนยกระดับน้ำเจ้าพระยา เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ เช่น บริเวณจังหวัดอ่างทอง ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

4. โครงการสร้างตลิ่งบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิง เพื่อให้เรือบรรทุกสินค้าสามารถแล่นผ่านบริเวณสามแยกได้อย่างปลอดภัย และช่วยลดอุบัติเหตุจากกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวในบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงได้

5. โครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณเหนือจังหวัดอ่างทองให้ลึกขึ้น เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ เช่น บริเวณจังหวัดอ่างทอง ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

6. โครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณเหนืออ.นครหลวง เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำป่าสักบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

7. โครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณโค้งวัดศาลาลอย เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำป่าสักบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและ

ความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

8. โครงการจัดระเบียบท่าเรือและบริเวณพื้นที่รุกล้ำลำน้ำ เพื่อให้การสัญจรเรือในแม่น้ำเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีสิ่งกีดขวางรุกล้ำเข้ามาในบริเวณลำน้ำ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

9. โครงการแก้ไขกว้างตอม่อสะพานและยกระดับสะพานรวมเมฆ เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล ซึ่งสะพานรวมเมฆ เป็นอุปสรรคด้านความกว้างของตอม่อสะพานและความสูงของสะพาน การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือใหญ่ผ่านสะพานได้และจะสามารถขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

10. โครงการแก้ไขยกระดับสะพานเสาวภา เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล ซึ่งสะพานเสาวภาดังภาพที่ 7-12 เป็นอุปสรรคด้านความสูงสะพาน การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือใหญ่ผ่านสะพานได้และจะสามารถส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

11. โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณวัดช่องลม เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณวัดช่องลม เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้ง ต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

12. โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้งเป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้ง ต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

13. โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้ง ต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

14. โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4 (โรงเรียนปัญญาถาปนกิจอุปถัมภ์) เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4 เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้งต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้เรือสามารถสัญจรผ่านแม่น้ำไปได้อย่างสะดวกและประหยัดเชื้อเพลิงมากขึ้น

15. โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณวัดบางภาษี เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณวัดบางภาษี เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้งต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

16. โครงการจัดที่จอดพักเรือในเวลากลางคืน เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำมีระเบียบมากยิ่งขึ้น และช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับคนขับเรือ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำด้วย

17. โครงการปรับปรุงกฎการเดินเรือ เพื่อให้มีการระบุถึงข้อกำหนดที่ชัดเจน มีความชัดเจนในตัวกฎหมาย และรวบรวมไว้เป็นที่เดียวกัน ทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและง่ายขึ้น และเพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำมีระเบียบมากยิ่งขึ้น และช่วยเพิ่มความปลอดภัย ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำด้วย

18. โครงการติดป้ายและไฟส่องสว่างเพื่อการเดินเรือ เพื่อให้เกิดความชัดเจนของบริเวณเสี่ยงอันตราย ทำให้คนขับเรือสามารถระมัดระวังตัวได้ตลอดเวลา ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตราย ซึ่งอาจทำให้สินค้าเกิดความเสียหายอีกด้วย

19. โครงการให้สนับสนุนเงินลงทุนเพื่อซื้อเรือใหม่ เพื่อให้การขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยทำให้เจ้าของสินค้าหันมาใช้บริการเรือขนส่งแทนการใช้รถ ซึ่งเป็นการช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ และช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้ด้วย

20. โครงการอบรมและสอบรับใบรับรองผู้เดินเรือและผู้ปฏิบัติงานในเรือ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในเรือที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัย ต้องมีขั้นตอนในการทดสอบเพื่อผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างชัดเจน

ในแต่ละโครงการนั้น คณะผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามไปยังผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย และประเมินความเหมาะสมเบื้องต้นในรายงาน เพื่อให้ทางหน่วยงานที่รับผิดชอบได้พิจารณานำไปใช้ต่อไป

6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป

จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่า องค์ประกอบการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ (ท่าเรือ, สะพาน, ลำน้ำ, เรือ/ผู้ประกอบการ, กฎระเบียบ, การใช้งานปัจจุบัน) ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งสินค้าเกษตรมาก โดยพบปัญหาที่เป็นคอขวดอยู่คือ โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ ทั้ง สะพานที่ก่อสร้างกีดขวางแม่น้ำ ระดับความลึกน้ำ ความกว้างน้ำ และความโค้งลำน้ำ ซึ่งมีคะแนนการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานต่ำ อยู่ในหลายพื้นที่ ทำให้การขนส่งสินค้าเกษตรผ่านไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางพัฒนาในภาพรวม ภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนกิจกรรมการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำที่ชัดเจนและต่อเนื่อง ในด้านกฎระเบียบทางภาครัฐควรมีการทบทวนและปรับกฎระเบียบให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นด้านการตีความของกฎหมายข้อบังคับ หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ การฝึกอบรมและการรับรองบุคลากรทางเรือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ

สิ่งแวดล้อม และการวางผังเมือง ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานในปัจจุบัน สำหรับบทบาทการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐควรมีความชัดเจน ควรแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ภาครัฐควรให้การสนับสนุนหน่วยงานภาคเอกชนในเรื่องนโยบายต่างๆ รวมถึงให้ข้อมูลข่าวสารครอบคลุมและชัดเจน พร้อมทั้งกระตุ้นให้ทุกฝ่ายที่ดำเนินงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำได้เตรียมความพร้อมกับการเจริญโตทางด้านเศรษฐกิจด้วย สำหรับหน่วยงานภาคเอกชนควรดำเนินงานอยู่ภายใต้กรอบกฎระเบียบของภาครัฐ พร้อมทั้งคอยติดตามข่าวสาร และให้ความร่วมมือกับภาครัฐ รวมถึงดำเนินงานพัฒนาศักยภาพการให้บริการและการบริหารจัดการ เพื่อรองรับกับการเจริญเติบทางเศรษฐกิจในภายภาคหน้าอีกด้วย ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยพบว่าโครงการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของรัฐ ได้แก่ โครงการก่อสร้างเขื่อนยกระดับในแม่น้ำเจ้าพระยาและน่านเพื่อการเดินเรือ มุ่งเน้นที่ตอนบนของแม่น้ำ อีกทั้งไม่ได้ในความสนใจในโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางลำน้ำ เช่น ท่าเรือ เรือ โครงข่ายถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือกับพื้นที่แนวหลัง รวมถึงปัญหาอุปสรรคอื่นในการขนส่งทางน้ำ ซึ่งหากโครงการสำเร็จก็อาจจะไม่ทำให้กิจกรรมการขนส่งทางน้ำเพิ่มขึ้นได้อย่างชัดเจน เพราะไม่ได้แก้ปัญหาในองค์รวมทั้งระบบ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำครอบคลุมเฉพาะผู้ประกอบการ เจ้าของเรือ ผู้เดินเรือ ท่าเรือหลักๆเท่านั้น และเส้นทางการเดินเรือที่ศึกษาครอบคลุมพียงบริเวณที่มีการใช้งานอยู่จริงในปัจจุบัน ไม่รวมถึงการขยายเส้นทางขนส่งสินค้าเหนือบริเวณที่มีการใช้งานอยู่จริงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังขาดการศึกษากลุ่มสินค้าประเภทอื่นๆ กลุ่มท่าเรือสินค้าประเภทอื่นๆ อีกทั้งยังพบข้อจำกัดสำหรับการเก็บข้อมูลในงานวิจัย ที่ได้รับการตอบสนองจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในบางส่วนเท่านั้น ทั้งในส่วนการแจกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก ข้อมูลที่ได้รับเป็นความคิดเฉพาะรายบุคคลเท่านั้น รวมถึงงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เน้นเป็นงานวิจัยคุณภาพมากกว่างานวิจัยเชิงปริมาณ ดังนั้นการเปรียบเทียบค่าตัวเลขต่างๆ หรือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจึงมีไม่มากนัก และเกณฑ์ในการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งปัจจุบันของแม่น้ำเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบันซึ่งโดยส่วนใหญ่การขนส่งทางแม่น้ำยังเป็นเรือลากจูง สำหรับเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการและจัดลำดับซึ่งได้มาจากการจัดทำแบบสอบถาม ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความไม่เหมาะสมเนื่องจากเป็นการใช้มุมมองความคิดของบุคคลกลุ่มหนึ่งเท่านั้น

สำหรับแนวทางการวิจัยในอนาคตควรศึกษาการขนส่งสินค้าอื่นทางแม่น้ำเพิ่มเติม ทั้งที่เป็นสินค้าเทกอง และสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้แม่น้ำ ควรมีการตรวจสอบ ติดตามผลการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำของโครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก รวมถึงการนำข้อเสนอแนะต่างๆไปใช้จริง และอาจปรับเปลี่ยน/เพิ่มปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงาน และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เนื่องจากเกณฑ์ในการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งปัจจุบันของแม่น้ำเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบันซึ่งโดยส่วนใหญ่การขนส่งทางแม่น้ำยังเป็นเรือลากจูง ถ้าหากในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานเป็นเรือประเภทอื่นหรือมีขนาดใหญ่ขึ้น ควรมีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์ในการพิจารณาให้เหมาะสมกับการใช้งานต่อไป

บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อโครงการ: การใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตร

ชื่อผู้วิจัย: รศ.ดร. จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และ สุมาลี สุขดานนท์

เดือนและปีที่ทำวิจัยแล้วเสร็จ: กุมภาพันธ์ 2559

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำเจ้าพระยา ป่าสัก และท่าจีน ในภาคกลางของไทย โดยได้ทำการเก็บข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดแนวแม่น้ำที่มีการขนส่งสินค้าอยู่ในปัจจุบัน ทั้งในส่วนของลักษณะทางกายภาพ สิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางลำน้ำ ท่าเทียบเรือ กฎระเบียบ เรือที่ใช้ ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงระดับความรุนแรงของอุปสรรคโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งอ้างอิงมาจากแนวทางการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในประเทศต้นแบบ และเมื่อได้ข้อมูลปัญหาและตำแหน่งที่พบแล้ว ได้ทำการจัดการวิเคราะห์วิธีการในการแก้ไขปัญหาและนำเสนอโครงการเพื่อแก้ไขปัญหา และนำโครงการที่เสนอขึ้นนั้นไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจัดทำเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น ซึ่งได้มีการสอบถามความคิดเห็นจากทั้งผู้ที่ได้ประโยชน์และผู้เสียประโยชน์ และนำผลที่ได้จากการสอบถามมาทำการวิเคราะห์ร่วมกับงบประมาณโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อการจัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของโครงการที่ภาครัฐควรจะดำเนินการ นำมาซึ่งแผนแม่บทในการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำบนแม่น้ำเพื่อให้แม่น้ำเจ้าพระยา ป่าสักและท่าจีนสามารถใช้เป็นทางเลือกในการขนส่งสินค้าเกษตรเพื่อลดต้นทุนการขนส่งและโลจิสติกส์ได้ รูปแบบการวิเคราะห์และการจัดลำดับโครงการที่สร้างขึ้นนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการขนส่งทางแม่น้ำในที่อื่นๆได้

คำสำคัญ: การขนส่งทางแม่น้ำ, การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง, สินค้าเกษตร, นโยบายโลจิสติกส์

ABSTRACT

PROJECT TITLE: The Use of Rivers in Central Thailand to Reduce Transportation Costs of Agricultural Products

NAME OF INVESTIGATOR: Associate Professor Dr. Jittichai Rudjanakanoknad, Sumalee Sukdanont

MONTH AND YEAR: February 2016

Abstract

This research project studies the present situation, problems and obstacles of goods transportation on Chao Phraya, Pasak and Tha Chin Rivers. Field data collection and interview of stackholders along the river downstream of Bang Len District, Nakornpathom were conducted to analyze the existing transportation situation including physical characteristics, major obstacles, ports, rules and regulations and vessels through pre-set criteria derived from the river transportation development plan in foreign countries. The analysis yields potential improvements that would be done to alleviate the obstacles and promote the river channel by issuing possible improvement plans. The plans were then commented by stakeholders for prioritization and evaluation purposes by survey questionaires. This study brought the master plan that would be implemented to promote the use of Chao Phraya, Pasak and Tha Chin Rivers such that they will become an alternative mode of transportation of agricultural products to reduce logistics costs. Lastly, this study could be used as a guideline for improvement in other river transportation contexts.

Key Words: River Transport, Modal Shift, Agricultural Products, Logistics Policy

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้ที่กรุณาให้สัมภาษณ์ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ตลอดจนผู้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย โดยเฉพาะชมรมผู้ประกอบการท่าเรือและคลังสินค้า อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม และคุณเกริกกล้า สนธิมาศ ประธานสมาพันธ์โลจิสติกส์ไทยซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ต่อโครงการวิจัยนี้

นอกจากนี้ทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์ หัวหน้าแผนงาน รศ.ดร.สมยศ เชิญอักษร ดร.ปนัดดา กสิกิจวิวัฒน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตกำแพงแสน) และทีมงานผู้ประสานงานโครงการด้านโลจิสติกส์ระหว่างวช.และสกว.ที่ทำให้งานวิจัยแล้วเสร็จโดยสมบูรณ์

คณะผู้วิจัย
กุมภาพันธ์ 2559

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญภาพ	iv
สารบัญตาราง	ix
บทที่ 1 บทนำ	**1-1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1-2
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย	1-3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1-3
1.5 แผนการดำเนินงานวิจัย	1-4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**2-1**
2.1 กระบวนการขนส่งทางแม่น้ำและผู้ที่เกี่ยวข้อง	2-1
2.2 สภาพปัจจุบันของการขนส่งทางแม่น้ำ	2-8
2.3 กฎระเบียบการขนส่งทางแม่น้ำของไทย	2-17
2.4 การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ	2-18
2.5 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis) และตัวอย่างงานวิจัย	2-21
2.6 สรุปการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2-23
บทที่ 3 ขั้นตอนการวิจัย	**3-1**
3.1 ภาพรวมของงานวิจัย	3-1
3.2 การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3-2
3.3 การกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์	3-3
3.4 การสังเกตการณ์ภาคสนาม	3-4
3.5 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำ	3-5
3.6 การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อ วิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบาย	3-7
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	3-10
3.8 สรุปผลการศึกษาและนำเสนอผลงาน	3-10
บทที่ 4 การสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ	
4.1 แม่น้ำเจ้าพระยา	4-1
4.2 แม่น้ำป่าสัก	4-11
4.3 แม่น้ำท่าจีน	4-15
4.4 บทสรุปการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ	4-29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งทางแม่น้ำ	
5.1 การกำหนดเกณฑ์วิเคราะห์	5-1
5.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ	5-6
5.3 การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ	5-10
5.4 การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ	5-12
5.5 เรือที่ให้บริการ	5-15
5.6 คนประจำเรือ	5-15
5.7 กฎระเบียบกลางและกฎระเบียบท้องถิ่น	5-15
5.8 สรุปการวิเคราะห์	5-16
บทที่ 6 การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ	**6-1**
6.1 สหภาพยุโรป	6-1
6.2 ประเทศจีน	6-20
บทที่ 7 โครงการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำและการวิเคราะห์	**7-1**
7.1 โครงการเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ	7-1
7.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม	7-31
7.3 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการ	7-62
บทที่ 8 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	**8-1**
8.1 สรุปผลการศึกษา	8-1
8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ	8-3
8.3 ข้อจำกัดการศึกษา	8-5
8.4 แนวทางวิจัยขั้นต่อไป	8-5
บรรณานุกรม	9-1
ภาคผนวก	
ก. รายงานการเก็บข้อมูลภาคสนาม	ก-1
ข. รายนามผู้ที่ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก	ข-1
ค. สรุปการประชุมกลุ่มย่อย	ค-1
ง. บทความนำเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติ	ง-1
จ. กิจกรรมโครงการ ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมและผลที่ได้รับ	จ-1

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1-1 สัดส่วนการขนส่งสินค้าในประเทศ จำแนกตามรูปแบบการขนส่ง ปี 2552 1-1
ภาพที่ 1-2 สัดส่วนสินค้าขนส่งทางลำน้ำ จำแนกตามประเภทสินค้า ปี 2555 1-2

ภาพที่ 2-1 Single Deck Vessels 2-4
ภาพที่ 2-2 เรือดัน ลากจูง ขนาด 20.00 เมตร 2-6
ภาพที่ 2-3 เรือดัน ลากจูง ขนาด 23.00 เมตร 2-6
ภาพที่ 2-4 เรือลำเลียงขนาด 48.00 เมตร 2-7
ภาพที่ 2-5 แผนที่แสดงเขตลุ่มน้ำภาคกลาง 2-9
ภาพที่ 2-6 ปริมาณสินค้าแม่น้ำเจ้าพระยา ปี พ.ศ.2546 ถึง พ.ศ.2555 2-11
ภาพที่ 2-7 ปริมาณสินค้าที่ขนส่งภายในประเทศ-แม่น้ำเจ้าพะยา พ.ศ.2546, พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2554 2-12
ภาพที่ 2-8 ปริมาณสินค้าแม่น้ำป่าสักภายในประเทศ ปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2555 2-13
ภาพที่ 2-9 ปริมาณสินค้าที่ขนส่งภายในประเทศ-แม่น้ำป่าสัก พ.ศ.2546, 2550 และ 2554 2-14
ภาพที่ 2-10 ท่าเรือขนส่งสินค้าในแม่น้ำป่าสัก 2-15
ภาพที่ 2-11 แผนที่แสดงที่ตั้งของเขื่อนยกระดับเพื่อการเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยา 2-24

ภาพที่ 3-1 ภาพรวมการศึกษางานวิจัย 3-2
ภาพที่ 3-2 การสังเกตการณ์ท่าเรือและสะพานในบริเวณจังหวัดปทุมธานี 3-4
ภาพที่ 3-3 การสังเกตการณ์สะพานในบริเวณจังหวัดนครปฐม 3-5
ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 3-8
ภาพที่ 3-5 ตัวอย่างแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 3-9

ภาพที่ 4-1 พื้นที่บริเวณศึกษาแม่น้ำเจ้าพระยา 4-2
ภาพที่ 4-2 พื้นที่ C1 4-3
ภาพที่ 4-3 พื้นที่ C2 4-3
ภาพที่ 4-4 พื้นที่ C3 4-4
ภาพที่ 4-5 พื้นที่ C4 4-4
ภาพที่ 4-6 พื้นที่ C5 4-5
ภาพที่ 4-7 พื้นที่ C6 4-5
ภาพที่ 4-8 พื้นที่ C7 4-6
ภาพที่ 4-9 พื้นที่ P1 4-12
ภาพที่ 4-10 พื้นที่ P2 4-12

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-11 พื้นที่บริเวณศึกษาแม่น้ำท่าจีน	4-16
ภาพที่ 4-12 พื้นที่ T1	4-17
ภาพที่ 4-13 พื้นที่ T2	4-17
ภาพที่ 4-14 พื้นที่ T3	4-18
ภาพที่ 4-15 พื้นที่ T4	4-18
ภาพที่ 4-16 พื้นที่ T5	4-19
ภาพที่ 4-17 ตัวอย่างการวัดความกว้างของแม่น้ำ	4-20
ภาพที่ 4-18 ความกว้างในแผนที่ และความกว้างที่ใช้งานได้จริง	4-20
ภาพที่ 4-19 ตัวอย่างการวัดรัศมีความโค้งของแม่น้ำ	4-22
ภาพที่ 4-20 เปรียบเทียบความกว้างแม่น้ำ	4-26
ภาพที่ 4-21 สะพานรวมเมฆ	4-27
ภาพที่ 4-22 สะพานเสาวภา	4-27
ภาพที่ 4-23 ผักตบชวาและผักบุ้งในแม่น้ำท่าจีน	4-28
ภาพที่ 4-24 แม่น้ำบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดนครปฐมและสมุทรสาคร	4-28
ภาพที่ 4-25 โค้งแม่น้ำบริเวณปากคลองมหาชัย	4-29
ภาพที่ 6-1 เส้นทางการไหลของแม่น้ำดานูบ	6-2
ภาพที่ 6-2 เส้นทางการไหลของแม่น้ำไรน์	6-3
ภาพที่ 6-3 เส้นทางการขนส่งทางน้ำตามโครงการ Axis Rhine/Meuse–Main–Danube	6-10
ภาพที่ 6-4 เส้นทางการขนส่งทางน้ำตามโครงการ Seine–Scheldt	6-11
ภาพที่ 6-5 สัดส่วนการขนส่งสินค้าในประเทศจีน จำแนกตามรูปแบบการขนส่ง	6-16
ภาพที่ 6-6 ปริมาณการขนส่งสินค้าในประเทศจีน	6-16
ภาพที่ 6-7 เส้นทางการไหลของแม่น้ำแยงซี	6-17
ภาพที่ 6-8 เส้นทางคลองสุยถัง	6-18
ภาพที่ 6-9 เส้นทางคลองใหญ่ในปัจจุบัน	6-19
ภาพที่ 6-10 เส้นทางคลองเจ้อตง	6-19
ภาพที่ 6-11 เส้นทางการไหลของแม่น้ำจูเจียง	6-22
ภาพที่ 6-12 สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง	6-22
ภาพที่ 6-13 โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางลำน้ำและที่ตั้งท่าเรือในแม่น้ำที่สำคัญของจีน	6-24
ภาพที่ 6-14 เส้นทางคลองสุยถัง	6-25
ภาพที่ 6-15 เส้นทางคลองใหญ่ในปัจจุบัน	6-26
ภาพที่ 6-16 เส้นทางคลองเจ้อตง	6-27
ภาพที่ 6-17 เส้นทางการไหลของแม่น้ำจูเจียง	6-28

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6-18 สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง	6-29
ภาพที่ 6-19 โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางลำน้ำและที่ตั้งท่าเรือในแม่น้ำที่สำคัญของจีน	6-31
ภาพที่ 7-1 สะพานกรุงเทพ	7-1
ภาพที่ 7-2 สะพานพุทธ	7-2
ภาพที่ 7-3 สะพานกรุงธน	7-2
ภาพที่ 7-4 สะพานนวลฉวี	7-2
ภาพที่ 7-5 สะพานกษัตราธิราช (จ.อยุธยา) -1	7-5
ภาพที่ 7-6 สะพานกษัตราธิราช (จ.อยุธยา) – 2	7-4
ภาพที่ 7-7 บริเวณสามแยกวัดพนัญเชิง	7-7
ภาพที่ 7-8 บริเวณโค้งวัดศาลาลอย	7-10
ภาพที่ 7-9 ตำแหน่งสะพานรวมเมฆ	7-12
ภาพที่ 7-10 สะพานรวมเมฆ	7-13
ภาพที่ 7-11 ตำแหน่งสะพานเสาวภา	7-14
ภาพที่ 7-12 สะพานเสาวภา	7-15
ภาพที่ 7-13 โค้งบริเวณวัดช่องลม	7-16
ภาพที่ 7-14 การปรับปรุงโค้งบริเวณวัดช่องลม	7-17
ภาพที่ 7-15 โค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง	7-18
ภาพที่ 7-16 การปรับปรุงโค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง	7-19
ภาพที่ 7-17 โค้งบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี	7-20
ภาพที่ 7-18 การปรับปรุงโค้งบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี	7-21
ภาพที่ 7-19 โค้งบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4	7-22
ภาพที่ 7-20 การปรับปรุงโค้งบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4	7-23
ภาพที่ 7-21 โค้งบริเวณวัดบางภาษี	7-24
ภาพที่ 7-22 การปรับปรุงโค้งบริเวณวัดบางภาษี	7-25
ภาพที่ 7-23 ตัวอย่างที่จอดพักเรือในเมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์	7-26
ภาพที่ 7-24 ตัวอย่างการติดตั้งไฟส่องสว่างบริเวณสะพาน	7-29
ภาพที่ 7-25 ตัวอย่างเรือบรรทุกสินค้าที่มีเครื่องยนต์ในตัว	7-30
ภาพที่ 7-26 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำเจ้าพระยา	7-32
ภาพที่ 7-27 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำเจ้าพระยา	7-33
ภาพที่ 7-28 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำป่าสัก	7-33
ภาพที่ 7-29 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำป่าสัก	7-34

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 7-30 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1 7-34
ภาพที่ 7-31 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ตัวอย่างที่ 2 7-35
ภาพที่ 7-32 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำเจ้าพระยา
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ 7-36
ภาพที่ 7-33 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา
ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่ 7-36
ภาพที่ 7-34 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำเจ้าพระยา ถ้ารัฐบาลสนับสนุน
การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่ 7-37
ภาพที่ 7-35 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ 7-37
ภาพที่ 7-36 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำป่าสัก
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ 7-38
ภาพที่ 7-37 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก
ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่ 7-38
ภาพที่ 7-38 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 ถ้ารัฐบาลสนับสนุน – แม่น้ำป่าสัก
การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่ 7-39
ภาพที่ 7-39 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ 7-39
ภาพที่ 7-40 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำท่าจีน
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ 7-40
ภาพที่ 7-41 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน
ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่ 7-40
ภาพที่ 7-42 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถ้ารัฐบาลสนับสนุน-แม่น้ำท่าจีน
การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่ 7-40
ภาพที่ 7-43 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ 7-41
ภาพที่ 7-44 ร้อยละของความเหมาะสมที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-44
ภาพที่ 7-45 ร้อยละของความเหมาะสมที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-45
ภาพที่ 7-46 ร้อยละของกรอบเวลาที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-46
ภาพที่ 7-47 ร้อยละของผลกระทบที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-47
ภาพที่ 7-48 ร้อยละของความเหมาะสมที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก 7-51

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 7-49 ร้อยละของความเหมาะสมที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก 7-52
ภาพที่ 7-50 ร้อยละของกรอบเวลาที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก 7-53
ภาพที่ 7-51 ร้อยละของผลกระทบที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก 7-54
ภาพที่ 7-52 ร้อยละของความเหมาะสมที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน 7-58
ภาพที่ 7-53 ร้อยละของความเหมาะสมที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน 7-58
ภาพที่ 7-54 ร้อยละของกรอบเวลาที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน 7-59
ภาพที่ 7-55 ร้อยละของผลกระทบที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน 7-60

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 แผนการดำเนินงานวิจัย	1-4
ตารางที่ 3-1 ปัจจัยหลักและปัจจัยรองที่ใช้วิเคราะห์ในงานวิจัย	3-3
ตารางที่ 3-2 คำถามในแบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบาย	3-6
ตารางที่ 4-1 การแบ่งพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาในแม่น้ำเจ้าพระยา	4-1
ตารางที่ 4-2 ข้อมูลความกว้างต่ำที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละพื้นที่	4-6
ตารางที่ 4-3 ข้อมูลรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละพื้นที่	4-7
ตารางที่ 4-4 ข้อมูลโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา	4-8
ตารางที่ 4-5 การแบ่งพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาในแม่น้ำป่าสัก	4-11
ตารางที่ 4-6 ข้อมูลความกว้างต่ำที่สุดของแม่น้ำป่าสักในแต่ละพื้นที่	4-13
ตารางที่ 4-7 ข้อมูลรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของแม่น้ำป่าสักในแต่ละพื้นที่	4-13
ตารางที่ 4-8 ข้อมูลโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก	4-14
ตารางที่ 4-9 ข้อมูลความกว้างต่ำที่สุดของแม่น้ำท่าจีน	4-21
ตารางที่ 4-10 ข้อมูลรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของลำน้ำแต่ละบริเวณ	4-21
ตารางที่ 4-11 ข้อมูลโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน	4-24
ตารางที่ 5-1 เกณฑ์การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก	5-2
ตารางที่ 5-2 เกณฑ์การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำท่าจีน	5-3
ตารางที่ 5-3 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก	5-4
ตารางที่ 5-4 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำท่าจีน	5-5
ตารางที่ 5-5 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ	5-6
ตารางที่ 5-6 คะแนนจากการวิเคราะห์ความกว้างแม่น้ำ	5-7
ตารางที่ 5-7 คะแนนจากการวิเคราะห์ความโค้งของแม่น้ำ	5-8
ตารางที่ 5-8 คะแนนจากการวิเคราะห์ความลึกของร่องน้ำ	5-9
ตารางที่ 5-9 คะแนนจากการวิเคราะห์ความสูงของสะพาน	5-10
ตารางที่ 5-10 คะแนนจากการวิเคราะห์ความกว้างของตอม่อสะพาน	5-11
ตารางที่ 5-11 คะแนนจากการวิเคราะห์ความยาวหน้าท่าเรือ	5-12
ตารางที่ 5-12 คะแนนจากการวิเคราะห์ถนนเชื่อมต่อท่าเรือ	5-13
ตารางที่ 5-13 คะแนนจากการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า	5-14
ตารางที่ 5-14 สรุปคะแนนการวิเคราะห์การขนส่งทางแม่น้ำ	5-17
ตารางที่ 6-1 ความยาวเส้นทางเดินเรือในสหภาพยุโรปจำแนกตามประเทศ ค.ศ. 2012	6-1
ตารางที่ 6-2 รายชื่อท่าเรือที่สำคัญในโครงข่ายเส้นทางขนส่งแม่น้ำไรน์	6-3
ตารางที่ 6-3 รายชื่อท่าเรือที่สำคัญในโครงข่ายเส้นทางขนส่งแม่น้ำดานูบ	6-5

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 6-4 ปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศในสหภาพยุโรปสูงสุด 5 อันดับ ค.ศ. 2007–2013 6-7
ตารางที่ 6-5 ความยาวของเส้นทางคมนาคมในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน 6-21
ตารางที่ 6-6 ปริมาณการขนส่งทางลำน้ำจำแนกตามลุ่มน้ำที่สำคัญ 6-23
ตารางที่ 6-7 การจำแนกชั้นลำน้ำของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน 6-30
ตารางที่ 7-1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำเจ้าพระยา 7-32
ตารางที่ 7-2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำเจ้าพระยา 7-32
ตารางที่ 7-3 กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำป่าสัก 7-33
ตารางที่ 7-4 กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำป่าสัก 7-33
ตารางที่ 7-5 กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำท่าจีน 7-34
ตารางที่ 7-6 กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน 7-34
ตารางที่ 7-7 คุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำเจ้าพระยา 7-35
ตารางที่ 7-8 คุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำป่าสัก 7-37
ตารางที่ 7-9 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน 7-40
ตารางที่ 7-10 เกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสม กรอบเวลา 7-41
ตารางที่ 7-11 เกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสม ผลกระทบ 7-41
ตารางที่ 7-12 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม-แม่น้ำเจ้าพระยา 7-43
ตารางที่ 7 13 ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำ – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-44
ตารางที่ 7-14 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ ของกลุ่มที่ 1-แม่น้ำเจ้าพระยา 7-48
ตารางที่ 7-15 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ และผลกระทบของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-48
ตารางที่ 7-16 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม-แม่น้ำป่าสัก 7-49
ตารางที่ 7-17 ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำ – แม่น้ำป่าสัก 7-50
ตารางที่ 7-18 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของกลุ่มที่ 1- แม่น้ำป่าสัก 7-55
ตารางที่ 7-19 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ และผลกระทบของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก 7-55
ตารางที่ 7-20 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน 7-56
ตารางที่ 7-21 ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำ 7-57

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

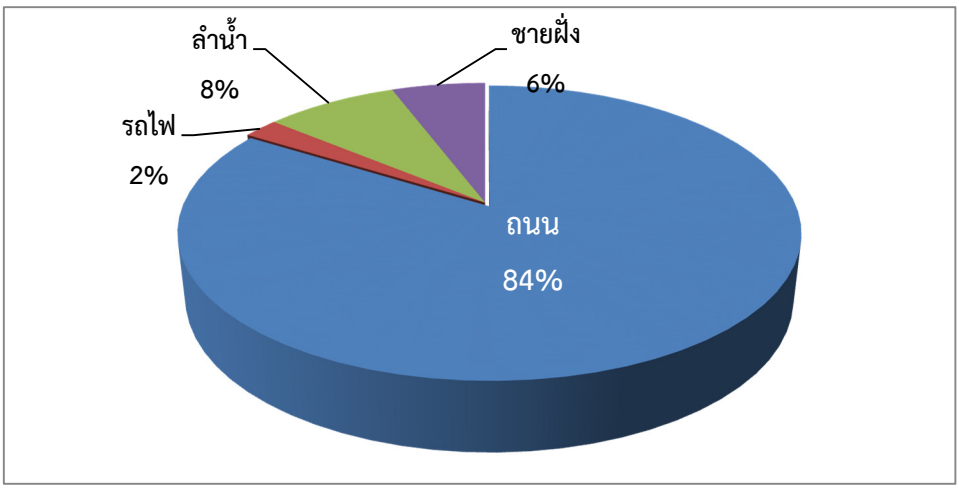
ตารางที่ 7-22 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ ของกลุ่มตัวอย่างที่ 1- แม่น้ำท่าจีน 7-60
ตารางที่ 7-23 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ และผลกระทบของกลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน 7-61
ตารางที่ 7-24 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำ 7-62
ตารางที่ 7-25 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-63
ตารางที่ 7 26 ตารางผลการวิเคราะห์โครงการ – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-64
ตารางที่ 7-27 ลำดับความสำคัญของโครงการ – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-64
ตารางที่ 7-28 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-65
ตารางที่ 7-29 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา 7-65
ตารางที่ 7-30 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา – แม่น้ำป่าสัก 7-66
ตารางที่ 7-31 ตารางผลการวิเคราะห์โครงการ – แม่น้ำป่าสัก 7-67
ตารางที่ 7-32 ลำดับความสำคัญของโครงการ – แม่น้ำป่าสัก 7-68
ตารางที่ 7-33 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำป่าสัก 7-68
ตารางที่ 7-34 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก 7-69
ตารางที่ 7-35 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา – แม่น้ำท่าจีน 7-70
ตารางที่ 7-36 ตารางผลการวิเคราะห์และประเมินโครงการ – แม่น้ำท่าจีน 7-70
ตารางที่ 7-37 ลำดับความสำคัญของโครงการ – แม่น้ำท่าจีน 7-71
ตารางที่ 7-38 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 – แม่น้ำท่าจีน 7-72
ตารางที่ 7-39 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 – แม่น้ำท่าจีน 7-72

บทที่ 1
บทนำ

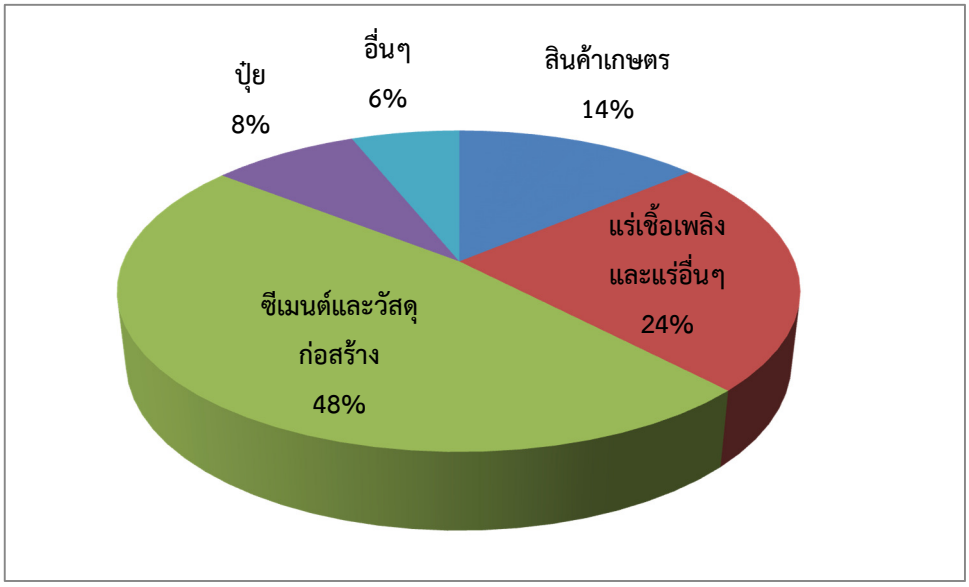
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขนส่งทางน้ำนับว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจเพราะสามารถขนส่งได้ครั้งละเป็นจำนวนมาก อีกทั้งใช้เชื้อเพลิงที่น้อยกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น จึงทำให้มีต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยที่ต่ำ ประเทศไทยมีแม่น้ำสายหลัก 28 สาย(กรมเจ้าท่า, 2556) แต่แม่น้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง เนื่องจากไหลผ่านซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ และออกสู่ทะเลที่บริเวณอ่าวไทยจึงเป็นเส้นทางเชื่อมต่อกับการขนส่งทางทะเล ทั้งหมดที่กล่าวมานี้เป็นผลให้การขนส่งทางน้ำเป็นเส้นทางขนส่งสินค้าเกษตรที่สำคัญของประเทศ

เมื่อเปรียบเทียบการขนส่งทางลำน้ำกับการขนส่งรูปแบบอื่นพบว่าแม้การขนส่งทางน้ำมีสัดส่วนในการขนส่งสินค้าในประเทศสูงเป็นอันดับสองรองจากการขนส่งทางถนน แต่ก็มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 8 ในขณะที่การขนส่งทางถนนมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 84 ของปริมาณสินค้าทั้งหมด (ภาพที่ 1-1) และความสามารถในการขนส่งทางลำน้ำของภาคกลางไทยก็ยังมีศักยภาพที่จะรองรับปริมาณสินค้าได้อย่างมาก เมื่อพิจารณาจากประเภทสินค้าที่ขนส่งทางลำน้ำ พบว่าสินค้าเกษตรซึ่งเป็นสินค้าส่งออกหลักของประเทศมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 14 (ภาพที่ 1-2) ดังนั้นหากมีการพัฒนาเส้นทางการขนส่งทางแม่น้ำให้เพิ่มขึ้น คาดว่าจะช่วยให้ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าเกษตรของไทยลดลง เป็นผลให้สินค้าเกษตรของไทยมีราคาและคุณภาพที่สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1-1 สัดส่วนการขนส่งสินค้าในประเทศ จำแนกตามรูปแบบการขนส่ง ปี 2552
(ที่มา: กระทรวงคมนาคม, 2556)



ภาพที่ 1-2 สัดส่วนสินค้าขนส่งทางลำน้ำ จำแนกตามประเภทสินค้า ปี 2555
(ที่มา: กรมเจ้าท่า, 2556)

กรมเจ้าท่าได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของการขนส่งทางลำน้ำในปัจจุบัน พบว่าช่วงของลำน้ำที่มักจะใช้ขนส่งสินค้าภายในประเทศนั้น มีอยู่ 3 สายคือ

- แม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่ปากแม่น้ำ(จังหวัดสมุทรปราการ) ไปถึงอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง ระยะทางรวม 170 กิโลเมตร
- แม่น้ำป่าสัก ตั้งแต่จุดที่บรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา(จังหวัดพระนครศรีอยุธยา) ไปถึงอำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะทางรวม 47 กิโลเมตร
- แม่น้ำท่าจีน ตั้งแต่ปากแม่น้ำ(จังหวัดสมุทรสาคร) ไปถึงอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ระยะทางรวม 78 กิโลเมตร

ในส่วนของแม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำแม่กลองนั้น การใช้ประโยชน์เพื่อการขนส่งถูกจำกัดอยู่ในบริเวณปากแม่น้ำหรือลึกเข้ามาไม่เกิน 10 กิโลเมตรเท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. รวบรวมข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบัน ขององค์ประกอบการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ (ท่าเรือ, สะพาน, ลำน้ำ, เรือ/ผู้ประกอบการ, กฎระเบียบ, การใช้งานปัจจุบัน) ต่อการขนส่งสินค้าเกษตร รวมทั้งแผนงานพัฒนาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานรัฐ
2. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การขนส่งทางแม่น้ำไม่สามารถใช้ขนส่งสินค้าเกษตร โดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ศึกษารูปแบบการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหภาพยุโรปและจีน เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการพัฒนาของไทย
4. กำหนดนโยบายและแผนงานที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ เพื่อทำให้สินค้าเกษตรโดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง สามารถใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำเพื่อลดต้นทุนได้

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากสถิติที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการขนส่งสินค้าเกษตรทางลำน้ำยังมีสัดส่วนอยู่น้อยมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากการขนส่งทางลำน้ำในแม่น้ำสายหลักมีระยะทางสั้น ๆ กล่าวคือ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีต้นกำเนิดจากแม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่านไหลมารวมกันที่ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นไหลผ่านจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพฯ และออกไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการมีความยาวทั้งสิ้น 379 กิโลเมตร ช่วงที่มีการเดินเรือขนส่งสินค้า คือ ตั้งแต่อำเภอเมืองอ่างทอง จนถึงสมุทรปราการ ส่วนแม่น้ำป่าสัก ซึ่งมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาเพชรบูรณ์ในอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ผ่านจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี และมาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความยาวทั้งสิ้น 714 กิโลเมตร ช่วงที่มีการเดินเรือขนส่งสินค้า คือ อำเภอท่าเรือ อำเภอนครหลวง และอำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (กรมเจ้าท่า, 2555) การที่ปริมาณการขนส่งสินค้าทางลำน้ำมีน้อย และแม่น้ำไม่สามารถใช้เดินเรือได้ตลอดเส้นทางอาจมีผลมาจาก กายภาพของแม่น้ำ สิ่งอำนวยความสะดวกโครงสร้างพื้นฐาน พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ผู้ประกอบการ กฎระเบียบภาครัฐ ดังนั้นหากสามารถปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งย่อมช่วยให้การขนส่งทางลำน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1. ทราบสถานการณ์ปัจจุบัน ขององค์ประกอบการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ (ท่าเรือ, สะพาน, ลำน้ำ, เรือ/ผู้ประกอบการ, กฎระเบียบ, การใช้งานปัจจุบัน) ต่อการขนส่งสินค้าเกษตร รวมทั้งแผนงานพัฒนาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานรัฐ
2. เข้าใจปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การขนส่งทางแม่น้ำไม่สามารถใช้ขนส่งสินค้าเกษตรโดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ได้รูปแบบการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหภาพยุโรปและจีน เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการพัฒนาของไทย
4. ได้นโยบายและแผนงานที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ เพื่อทำให้สินค้าเกษตรโดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง สามารถใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำเพื่อลดต้นทุนได้

1.5 แผนการดำเนินงานวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ ได้กำหนดแผนการดำเนินงานวิจัยและสรุปการดำเนินการจัดทำรายงานแสดงดังตารางที่ 1-1 ซึ่งได้เริ่มต้นงานวิจัยตามสัญญาเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2557 และเสร็จสิ้นในวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ.2558 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 1 ปี และผ่านการนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อกุมภาพันธ์ 2559

ตารางที่ 1-1 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ร้อยละของงานวิจัย												
	สัดส่วนงาน	ปี 2557					ปี 2558						
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
1. ทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10%	5	5										
2. กำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์และวางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนาม	15%	5	5	5									
3. เก็บข้อมูลภาคสนาม	20%			5	5	5	5						
4. ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ	15%					5	10						
5. ร่างแผนการปรับปรุงและจัดทำแบบสอบถามผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง	10%						5	5					
6. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	15%								5	10			
7. สรุปผลการศึกษา จัดทำข้อเสนอแนะ รายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงาน	15%										5	5	5
รวมสัดส่วนงานในแต่ละเดือน	100%	10	10	10	5	10	20	5	5	10	5	5	5
รวมสัดส่วนงานสะสม	100%	10	20	30	35	45	65	70	75	85	90	95	100

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิเคราะห์การขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก และนำเสนอนโยบายเพื่อการพัฒนานั้น มีขั้นตอนสำคัญคือ การศึกษากระบวนการต่างๆในการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ และลักษณะสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งสินค้า เนื่องจากยังมีงานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา รวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยต่างๆโดยในบทนี้ได้แบ่งหัวข้อการศึกษาเป็น 5 ส่วนได้แก่ 1.กระบวนการขนส่งทางแม่น้ำและผู้ที่เกี่ยวข้อง 2.สภาพปัจจุบันของการขนส่งทางแม่น้ำ 3.กฎระเบียบการขนส่งทางแม่น้ำของไทย 4.การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ 5.การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis) และตัวอย่างงานวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 กระบวนการขนส่งทางแม่น้ำและผู้ที่เกี่ยวข้อง

จากบทความองค์ความรู้เจ้าท่าเรื่องท่าเรือและเรือ ของทางกรมเจ้าท่า ได้ให้ข้อมูลไว้เกี่ยวกับข้อมูลการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำและกระบวนการในการขนส่งรวมไปถึงส่วนประกอบและผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆที่ใช้ระหว่างกระบวนการขนส่งทางแม่น้ำดังนี้

2.1.1 ท่าเรือ

คำว่าท่าเรือหรือเมืองท่าหมายถึงอาณาบริเวณพื้นที่สำหรับให้เรือเข้าจอดเทียบท่า มีการทอดสมอเรือ มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆในการดำเนินกิจกรรมระหว่างเรือกับชายฝั่ง เช่น การขนถ่ายสินค้าจากเรือขึ้นสู่ฝั่ง หรือจากเรือลงเรือ หรือคืออาณาบริเวณพื้นที่ที่มีการติดต่อกันระหว่างเรือกับชายฝั่ง

ท่าเรือจะประกอบด้วยพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นที่กำบังเรือ (Harbour) ทั้งลักษณะที่เป็นธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆสำหรับเรือกับชายฝั่ง สิ่งก่อสร้างที่มีความสำคัญหรือเกี่ยวข้องกับท่าเรือได้แก่ อู่เรือ(Dock) เขื่อนกันคลื่น (Breakwater) หมุดหรือหลักผูกเรือ (Dolphin) และบริเวณที่ให้เรือเข้าจอดเทียบท่า (Berth) ซึ่งท่าเรือแต่ละแห่งควรมีจำนวนท่าสำหรับเทียบเรือตามความเหมาะสม ขึ้นกับขีดความสามารถในการรองรับการขนส่งสินค้าของแต่ละท่าเรือ และการควบคุมค่าใช้จ่ายต่างๆ เพื่อให้กิจการท่าเรือได้รับผลประโยชน์สูงสุด

- หน้าที่ของท่าเรือ

หน้าที่ของท่าเรือตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร Guidelines for Port-Related Legislation ของ ESCAP (1991) แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1) หน้าที่พื้นฐานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมาย (Basic Function) คือ อำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเพื่อการค้าทางทะเลทั้งในประเทศที่ท่าเรือนั้นตั้งอยู่และในประเทศเพื่อนบ้าน (ในกรณีที่เพื่อนบ้านไม่มีท่าเรือและสิ่งอำนวยความสะดวกของตัวเอง) และท่าเรือควรต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารที่ผ่านท่าด้วย, อำนวยความพร้อมกับเรือต่างๆที่เข้าผ่านท่าเพื่อทำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด, อำนวยความสะดวกในการขนส่งทางบกโดยรถยนต์รถไฟการขนส่งทางน้ำการขนส่งทางท่อและการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ, ทำหน้าที่เป็นเสมือนที่พักสำหรับเรือต่างๆเพื่อจุดประสงค์อื่นที่นอกเหนือไปจากการขนถ่ายสินค้าหรือผู้โดยสารได้แก่การซ่อมแซมเรือใช้ท่าเป็นอู่ต่อเรือหรือที่กำบังเรือ และจุดประสงค์กรณีฉุกเฉินอื่นๆ
2) หน้าที่โดยธรรมชาติ (Natural Function) ต้องให้ความปลอดภัยกับเรือต่างๆเมื่อเข้ามาใกล้เข้าเทียบท่าหรือออกจากท่าทำให้เกิดความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเรือและยานพาหนะทางน้ำอื่นๆขณะที่อยู่ภายในท่าโดยรวมถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินภายในอาณาบริเวณท่าเรือ มีการป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3) หน้าที่ตามสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นและการเมือง (Local/Political Circumstances Function) ทำหน้าที่เสมือนเป็นตัวตัวแทนของรัฐบาลในการบังคับใช้เรื่องมาตรฐานความปลอดภัยของเรือลูกเรือและการควบคุมด้านมลพิษ, ทำหน้าที่เสมือนเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจดทะเบียนเรือต่างๆเช่นการยอมรับสิทธิที่เรือจะยกธงของรัฐ, ทำหน้าที่ให้บริการด้านอุทกศาสตร์และแผนที่, รับผิดชอบกิจกรรมทางการค้าและทางเศรษฐศาสตร์ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่หลักของท่าเรือเช่นการขนสินค้าขึ้นลงเรือโดยกรรมกรและการเก็บสินค้าในโรงเก็บโครงการอุตสาหกรรมการพัฒนาด้านทรัพย์สินหรือการบริการที่ปรึกษาต่างๆ, ทำให้เกิดการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆได้แก่โรงเรียนโรงพยาบาลสิ่งอำนวยความสะดวกทางการแพทย์สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความบันเทิงและความพึงพอใจอื่นๆสำหรับบุคลากรในท่าเรือหรือรวมไปถึงประชาชนในท้องถิ่นนั้นด้วย

- ลักษณะของท่าเรือ

รูปแบบท่าเรือโดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะคือ เป็นท่าเรือที่พัฒนาการจากรูปแบบท่าที่เป็นธรรมชาติ (Natural Harbour Configuration) หรือท่าเรือที่ออกแบบก่อสร้างให้มีรูปแบบแตกต่างไปจากสภาพท่าที่มีอยู่ในธรรมชาติ (Artificial Harbour Configuration)

- ประเภทของท่าเรือ

ท่าเรือมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานและตำแหน่งที่ตั้งแตกต่างกันไป ดังนั้นการจำแนกประเภทของท่าเรือมีอหลายวิธีการ ดังนี้

1) แบ่งแยกตามหน้าที่หรือลักษณะการใช้งานตัวอย่างเช่นท่าเรือเก็บสินค้าหรือท่าเรือขนส่งสินค้าท่าเรือปลอดภาษีท่าเรือภายในประเทศท่าเรือเพื่อการทหารท่าขนส่งทางทะเลในเขตอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ท่าเรือน้ำมันท่าเรือขนส่งผู้โดยสารเป็นต้น
2) แบ่งแยกตามลักษณะพื้นที่หรือสภาพภูมิศาสตร์ที่ท่าเรือนั้นตั้งอยู่ตัวอย่างเช่นท่าเรือชายฝั่งทะเลท่าเรือน้ำลึกท่าเรือปากแม่น้ำท่าเรือแม่น้ำเป็นต้น
3) แบ่งแยกตามขนาดของท่าเรือเป็นการแยกขนาดท่าเรือ (Port size) เพื่อเปรียบเทียบวัตถุประสงค์หรือกำลังการผลิตของท่าเรือแต่ละแห่งเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันนิยมเปรียบเทียบขนาดท่าเรือจากตัวเลขที่สำคัญคือ
   3.1) น้ำหนักสินค้าทั้งหมดที่ท่าเรือควบคุมในแต่ละปีกล่าวคือท่าเรือที่มีน้ำหนักสินค้าทั้งหมดที่ควบคุมในแต่ละปีมากที่สุดจะพิจารณาว่าท่าเรือนั้นมีขนาดใหญ่ที่สุด
   3.2) มูลค่าสินค้าที่ท่าเรือควบคุมทั้งหมดกล่าวคือถ้ามีมูลค่าสินค้าที่ควบคุมในปริมาณสูงถือว่าเป็นท่าเรือขนาดใหญ่
   3.3) จำนวนเรือทั้งหมดที่เข้าออกผ่านท่าในแต่ละปีกล่าวคือถ้ามีเรือเข้าออกผ่านท่าแต่ละปีเป็นจำนวนมากอย่างสม่ำเสมอถือว่าเป็นท่าเรือขนาดใหญ่
   3.4) จำนวนท่าเทียบเรือ (Berth) ที่ใช้ประโยชน์กล่าวคือถ้ามีท่าเทียบเรือสำหรับให้เรือเข้าจอดขนส่งสินค้าหลายจุดอันจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับการขนส่งสินค้าหรือทำให้การขนส่งสินค้ามีความสะดวกและรวดเร็วขึ้นจะพิจารณาว่าท่าเรือนั้นมีขนาดใหญ่
   3.5) ขนาดของเรือที่ใหญ่ที่สุดซึ่งสามารถใช้สิ่งอำนวยความสะดวกบนท่าเรือนั้นได้หมายถึงการพิจารณาว่าเป็นท่าเรือขนาดใหญ่จะพิจารณาจากการที่มีเรือขนาดใหญ่สามารถเข้าเทียบท่าดำเนินกิจการบนท่าได้อย่างเหมาะสม

อย่างไรก็ตามการเปรียบเทียบขนาดของท่าเรือเหล่านี้มิได้มีความสำคัญเทียบเท่ากับการวางแผนท่าเรือและออกแบบเรือให้มีความสัมพันธ์กันซึ่งตัวเลขที่สำคัญและมีข้อจำกัดของท่าเรือคือระดับความลึกของร่องน้ำที่เหมาะสมกับท่าเรือที่จะอำนวยความสะดวกให้เรือขนาดต่างๆเข้าเทียบท่าได้อย่างปลอดภัย (Draft หรือ Depth of Water Available)

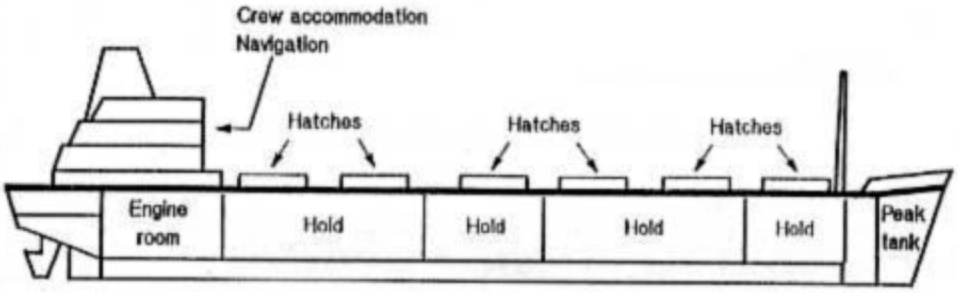
2.1.2 เรือ

ตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทยพระพุทธศักราช 2456 ได้ให้คำจำกัดความของเรือหมายความว่า ยานพาหนะทางน้ำทุกชนิด ไม่ว่าจะใช้เพื่อบรรทุกลำเลียง โดยสาร ลาก จูง ดัน ยก ขุดหรือลอก รวมทั้งยานพาหนะอย่างที่อื่นที่สามารถใช้ในน้ำได้ ทำนองเดียวกัน

ในเศรษฐกิจของการขนส่งทางน้ำสิ่งที่สำคัญก็คือความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทและขนาดของเรือเรือเหล่านี้จะบรรทุกสินค้าซึ่งอาจบรรจุอยู่ในคอนเทนเนอร์จากท่าเรือแห่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่งตั้งแต่ปริมาณน้อยถึงปริมาณมาก

- ลักษณะพื้นฐานของเรือ

โดยทั่วไปโครงสร้างของเรือประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนที่เป็นตัวเรือหรือลำเรือ (Hull) จะประกอบด้วย Holds และ Tanks และส่วนที่เป็นเครื่องจักร (Machinery) ซึ่งจะรวมถึงเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ ลักษณะพื้นฐานของเรือแบ่งออกเป็น 3 จำพวก แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียงเรือที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเท่านั้น คือSingle Deck Vessels เป็นเรือที่มีดาดฟ้าชั้นเดียวเหมาะสมกับการบรรทุกสินค้าเทกอง (bulk cargoes) เช่นถ่านหินเมล็ดธัญพืชต่างๆดังภาพที่2-1



ภาพที่ 2-1 – Single Deck Vessels (ที่มา:กรมเจ้าท่า, สไลด์)

- ประเภทของเรือสินค้า

กรมเจ้าท่า (2557) ได้กล่าวถึงประเภทของเรือต่างๆที่ใช้ในการขนส่งทางทะเลซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างกันออกไปสำหรับในที่นี้ได้รวบรวมเฉพาะประเภทของเรือสินค้าที่สำคัญซึ่งใช้ในการขนส่งสินค้าในแม่น้ำดังนี้

1) Cargo Ships เป็นเรือสินค้าซึ่งศัพท์ภาษาอังกฤษอาจใช้คำว่า Liner (เรือประจำ) หรือ Tramp (เรือจร) สำหรับบรรทุกสินค้าทั่วไปไม่จำเป็นต้องมีเฉพาะสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่งอาจบรรทุกสินค้าเก่าที่เป็นหีบห่อและไม่เป็นหีบห่อปกติเรือสินค้าทั่วไปจะเรียกว่า Breakbulk ship ซึ่งมีลักษณะคล้ายเรือบรรทุกถ่านหินแต่จะบรรทุกสินค้าผสมหลายอย่างเรือบางลำจะมี Gantry cranes อยู่ประจำเรือด้วย
2) Bulk Carriers เป็นเรือที่มีดาดฟ้าชั้นเดียวขนาดใหญ่สำหรับบรรทุกสินค้าเทกอง (แบบไม่หีบห่อ) อาจเป็นเรือสินค้าเทกองแห้ง (Dry bulk carriers)ได้แก่ธัญญพืชแร่ถ่านหินปุ๋ยน้ำตาลเยื่อไม้ฯลฯโดยสินค้าจะถูกวางหรือเทกองในห้องระวางสินค้าจนเต็มหรืออาจเป็นเรือสินค้าเทกองเหลว(Liquid bulk carriers) จำพวกน้ำมันเช่นเรือบรรทุกน้ำมัน (Oil tankers) ซึ่งจะสูบผ่านลงในระวางเรือหรือถังเก็บและสูบถ่ายระหว่างเรือกับฝั่งโดยทางท่อเรือประเภทนี้จะมีขนาดระวางบรรทุกสินค้าประมาณ 20,000 deadweight (tons dwt)
3) OBO Ships (Oil/Bulk/Ore ships) เป็นเรือบรรทุกสินค้าเทกองได้ 2 ประเภทขึ้นไปเรือเหล่านี้มักมีขนาดใหญ่มากและสามารถบรรทุกได้ทั้งสินค้าเทกองแห้งและสินค้าเทกองเหลวอาจเป็น B/O (Bulk/Ore) , O/O (Ore/Oil), O/B/O (Ore/Bulk/Oil) หรือ O/S/O (Ore/Slurry/Oil)

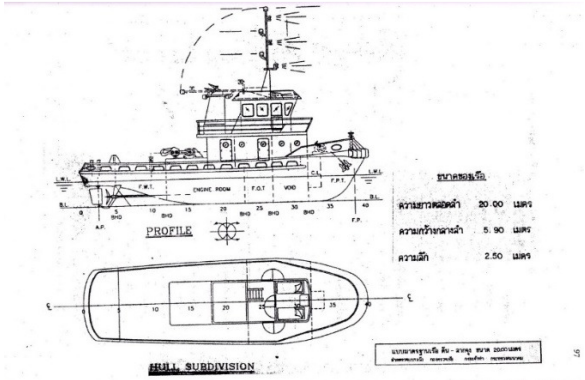
4) Container Ships เป็นเรือคอนเทนเนอร์สำหรับบรรทุกสินค้าที่ถูกบรรจุเป็นตู้หรือที่เรียกว่าสินค้าบรรจุตู้ปัจจุบันเรือประเภทนี้อาจบรรทุกตู้สินค้าได้ถึง 3,000 - 3,500 TEUs ซึ่งจะเป็นเรือขนาดใหญ่มีการพัฒนาออกแบบให้เหมาะสมกับระบบการขนส่งประเภทต่าง ๆและต้องมีท่าเรือที่รองรับอย่างเหมาะสมในด้านเทคโนโลยีของอุปกรณ์ขนถ่ายหรือการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการขนยกสินค้าการขนส่งสินค้าด้วยเรือคอนเทนเนอร์มีข้อดีคือสะดวกรวดเร็วสินค้าได้รับความเสียหายน้อยแต่เรือประเภทนี้มีการลงทุนก่อสร้างค่อนข้างสูงเพราะต้องมีอุปกรณ์ต่าง ๆประจำเรือและต้องมีการดูแลรักษาอุปกรณ์อย่างต่อเนื่องด้วยสินค้าที่บรรจุในตู้อาจเป็นสินค้าแห้งสินค้าเหลวสินค้าประเภทอาหารเช่นผลไม้ผักสดปลาเนื้อสัตว์สารเคมีปุ๋ยสุราเครื่องจักรเป็นต้นหมายเหตุ TEU (Twenty Foot Equivalent Unit) หมายถึงหน่วยนับจำนวนตู้สินค้าหรือ Container หรือตู้เหล็กขนาดมาตรฐานกว้าง 8 ฟุตสูง 8 ฟุตและยาว 20 ฟุต

นอกจากนี้ยังมีเรือประเภทอื่นที่พบในธุรกิจของการขนส่งทางทะเลได้แก่เรือลากจูง (Tug boats) เรือตู้สินค้า (Feeder vessels) เรือสินค้าทั่วไปที่บรรจุตู้สินค้ามาด้วยหรือที่เรียกว่าเรือกึ่งคอนเทนเนอร์ (Semi container vessels) เรือบรรทุกสินค้าทั่วไป (Conventional vessels)เรือลำเลียง (Barges) เป็นต้น

- ประเภทของเรือสินค้าที่ใช้ในแม่น้ำภาคกลางของประเทศไทยนำข้อมูลจาก กรมเจ้าท่า, คู่มือแบบมาตรฐานเรือและท่าเทียบเรือที่ปลอดภัยรวมทั้งกฎ ระเบียบ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง(2542)

1) เรือดัน ลากจูง ขนาด 20.00 เมตร(แสดงในภาพที่ 2-2)

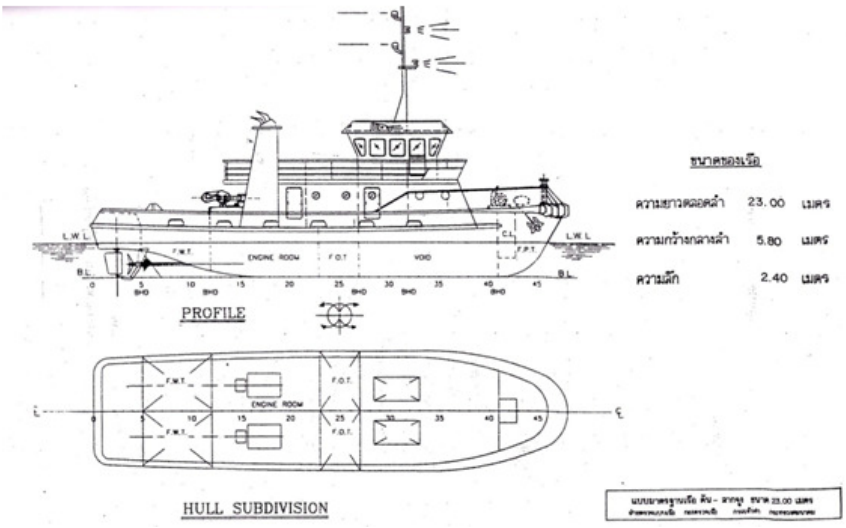
ความยาวตลอดลำ	20.00	เมตร
ความกว้างกลางลำ	5.90	เมตร
ลึก	2.50	เมตร
ขนาดตันกรอสส์	55.00	
ขนาดตันเนต	17.00	



ภาพที่ 2-2 เรือดัน ลากจูง ขนาด 20.00 เมตร (ที่มา:กรมเจ้าท่า, 2542)

2) เรือดัน ลากจูง ขนาด 23.00 เมตร (แสดงในภาพที่ 2-3)

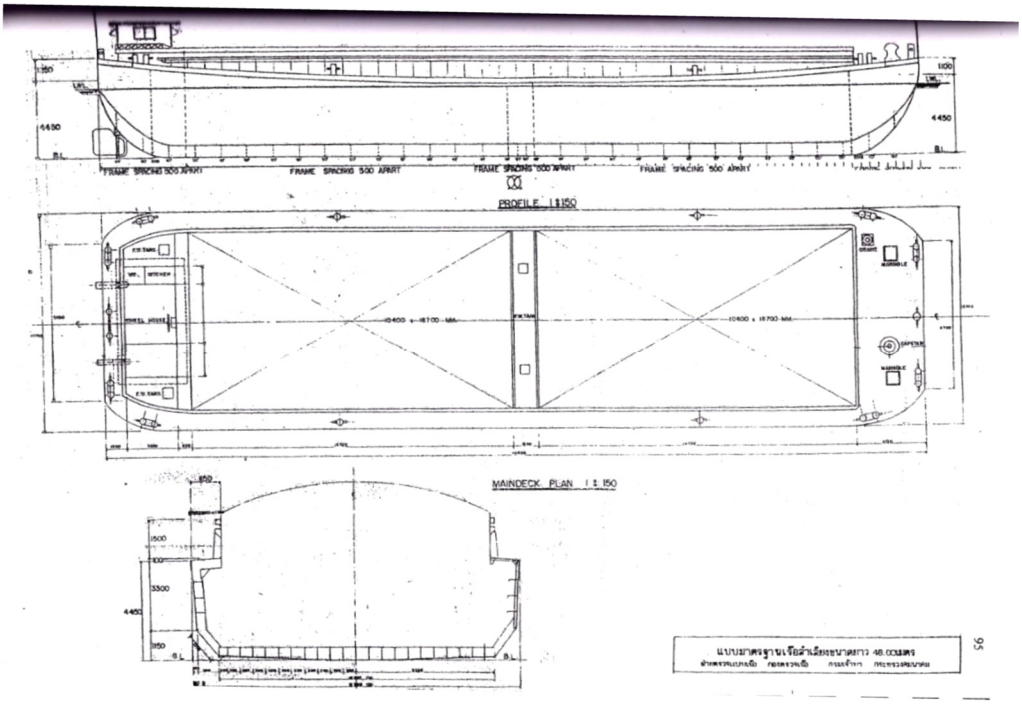
ความยาวตลอดลำ	23.00	เมตร
ความกว้างกลางลำ	5.80	เมตร
ลึก	2.40	เมตร
ขนาดตันกรอสส์	72.00	
ขนาดตันเนต	22.00	



ภาพที่ 2-3 เรือดัน ลากจูง ขนาด 23.00 เมตร (ที่มา:กรมเจ้าท่า, 2542)

3) เรือลำเลียงขนาด 48.00 เมตร(แสดงในภาพที่ 2-4)

ความยาวตลอดลำ	48.00	เมตร
ความกว้างกลางลำ	12.70	เมตร
ลึก	4.45	เมตร
ระยะกินน้ำลึก	3.30	เมตร
ขนาดตันกรอสส์	862.00	
น้ำหนักบรรทุก	1700	เมตริกตัน



ภาพที่ 2-4 เรือลำเลียงขนาด 48.00 เมตร (ที่มา:กรมเจ้าท่า, 2542)

- การวัดขนาดเรือ (Tonnage Measurement)

กรมเจ้าท่า (2557)ได้ให้ความหมายของหน่วยสำหรับการวัดขนาดเรือในแต่ละแบบด้วยความหมายที่แตกต่างกันได้แก่ Tonnage, Displacementtonnages (Light and Loaded), Gross registered tonnage, Net registered tonnage, Canal tonnage และ Deadweight tonnageและจากข้อมูลของดร. กมลชนกสุทธิวาทนฤพุฒิ (2540) สรุปว่าการวัดขนาดเรือหรือ Tonnage Measurement ได้มีการกำหนดให้เป็นรูปแบบเดียวกันในปีค.ศ. 1969 โดยมติที่ประชุมสากลที่เรียกว่า The International Conventions to Unify Tonnage Computation ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อ 18 กรกฎาคมค.ศ. 1982 โดยการวัดขนาดเรืออาจวัดได้หลายแบบดังนี้

1) Light Displacement คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นตัน) ของเรือเปล่าคือไม่มีระวางบรรทุก (Empty) เป็นหน่วยที่นิยมใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการคำนวณน้ำหนักของเรือสำหรับการกำหนดราคาซาก (Scrapping Price)
2) Load Displacement คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นตัน) ของเรือเมื่อมีน้ำมันเสบียงและสินค้าบรรทุกในระดับสูงสุดณเส้น Summer Loadlineหรืออีกชื่อหนึ่งคือระวางขับน้ำมักนิยมใช้ในกรณีของเรือรบเป็นหลัก
3) Deadweight คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นตัน) ของ Load Displacement ลบด้วย Light Displacement หรือเท่ากับน้ำหนักของสินค้าน้ำมันน้ำและเสบียงเมื่อเรือลอยอยู่ในระดับของเส้น Summer Loadlineเป็นหน่วยที่นิยมใช้มากที่สุดในกรณีของเรือสินค้า

4) Grain Space เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ของระวาง (Holds) และพื้นที่บรรทุกสินค้า (Cargo Spaces) ของเรือวัดถึงผิวเรือ
5) Bale Space เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ของระวาง (Holds) และพื้นที่บรรทุกสินค้า (Cargo Spaces) ของเรือวัดเป็นปริมาตรภายในคือวัดถึงกรอบ (Frames) เพดาน (Ceiling)
6) Gross Tonnage เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ภายในของเรือคูณด้วยค่าคงที่เฉลี่ยของเรือเป็นหน่วยที่นิยมใช้ในการพิจารณาระดับกำลังคนประจำเรือ
7) Net Tonnage เป็นปริมาตร (หน่วยเป็นลูกบาศก์ฟุตหรือลูกบาศก์เมตร) ที่ก่อให้เกิดรายได้ของเรือคูณด้วยค่าคงที่เป็นหน่วยที่นิยมใช้ในการคำนวณค่าภาระท่าเรือค่าภาระเรือผ่านร่องน้ำและอื่นๆ

ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนฐานการคำนวณจากหน่วยปริมาตร (Cubic Capacity) มาเป็นหน่วยน้ำหนัก (Tonnage) ใช้อัตราส่วนดังนี้

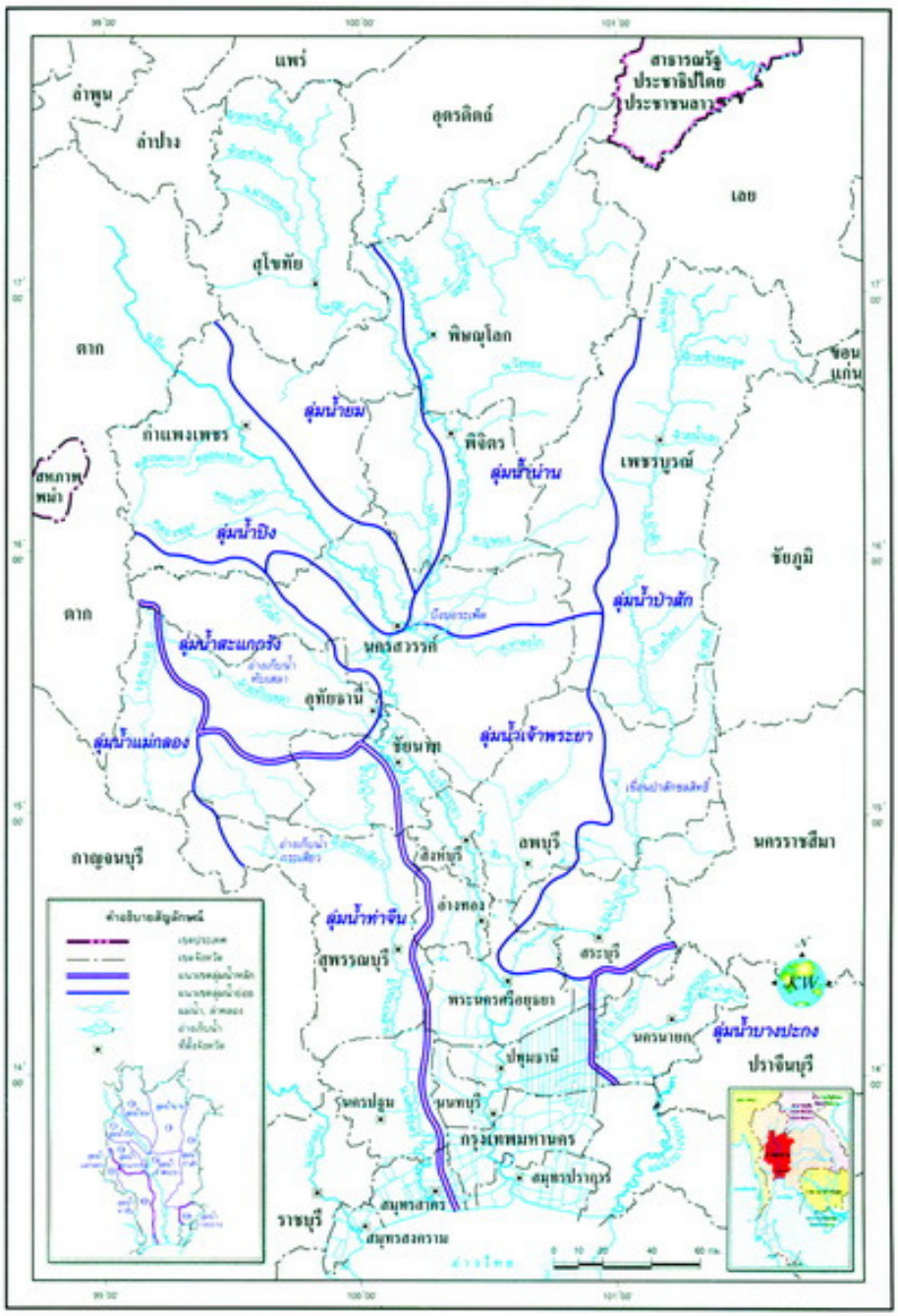
น้ำหนัก 1 ตัน (ตันกรอสส์) = 2.83 ลูกบาศก์เมตร
หรือ 1 ตัน (ตันกรอสส์) = 100 ลูกบาศก์ฟุต

2.2 สภาพปัจจุบันของการขนส่งทางแม่น้ำ

การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำในภาคกลางของประเทศไทยส่วนใหญ่นิยมใช้แม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีนเป็นเส้นทางหลักสำหรับสินค้าเกษตรเนื่องจากแม่น้ำทั้งสามสายนี้ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ภาคกลางซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น จังหวัดอ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี สมุทรสาคร จนกระทั่งกรุงเทพมหานคร เป็นต้น และแม่น้ำทั้งสามมีลำน้ำที่เชื่อมต่อออกไปยังทะเลสามารถทำการขนส่งต่อเนื่องไปยังเรือสินค้าต่างประเทศได้สะดวก ทำให้ผู้ประกอบการที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา,แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีนนิยมใช้ในการขนส่งสินค้าเพื่อช่วยประหยัดต้นทุนการขนส่งและสะดวกต่อการขนถ่ายสินค้าไปยังเรือสินค้าต่างประเทศด้วย

2.2.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยามีต้นกำเนิดมาจากการไหลมาบรรจบกันของแม่น้ำปิง, วัง, ยม และแม่น้ำน่าน มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 379 กิโลเมตร เริ่มตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ แล้วไหลผ่าน จังหวัดชัยนาท, สิงห์บุรี, อ่างทอง, พระนครศรีอยุธยา, ปทุมธานี, นนทบุรี, กรุงเทพมหานคร และไหลออกสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ โดยเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าในปัจจุบันจะเริ่มจาก จังหวัดอ่างทอง, พระนครศรีอยุธยา, ปทุมธานี, นนทบุรี, กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ รวมระยะทางความยาวลำน้ำที่ใช้งานจริงประมาณ 170 กิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวลำน้ำทั้งหมดเท่านั้น



ภาพที่ 2-5 แผนที่แสดงเขตลุ่มน้ำภาคกลาง (ที่มา: กวี วรกวิน, 2547: 27)

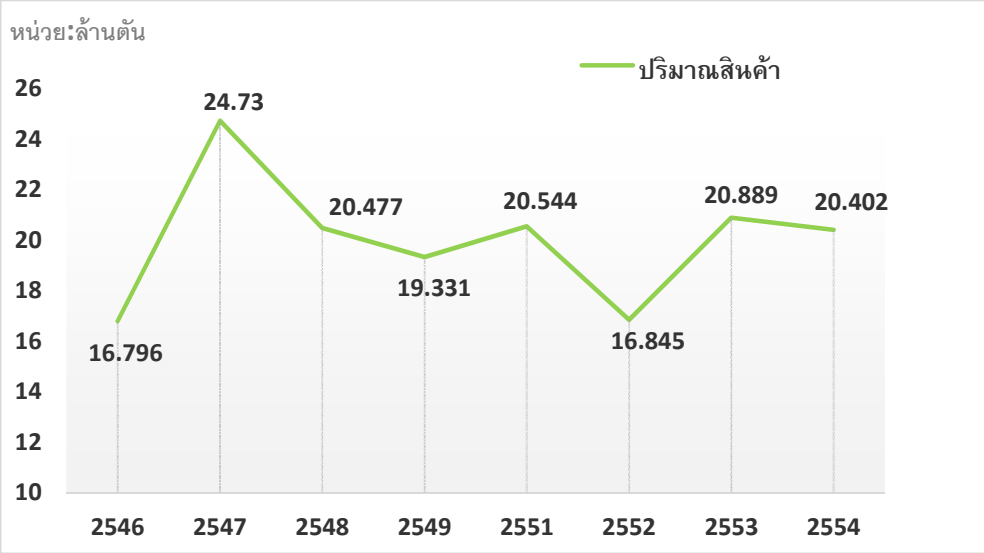
เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักซึ่งไหลผ่านหลายจังหวัดของประเทศ จึงมีสะพานข้ามแม่น้ำหลายแห่ง และสะพานในแต่ละแห่งก็มีขนาดความสูงจากผิวน้ำ, ระยะห่างตอม่อสะพาน แตกต่างกันไปโดยจารุภัทร (2553) ได้รวบรวมรายชื่อสะพานที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านในพื้นที่การขนส่งสินค้าทั้งหมดมีดังนี้

1) สะพานวัดไชโย ทางหลวงชนบท อท.4002 อำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง
2) สะพานอ่างทอง อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง

3) สะพานอ่างทอง 2 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 334 อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง
4) สะพานป่าโมก ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 329 อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง
5) สะพานอยุธยา – ภูเขาทอง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 347 อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
6) สะพานกษัตราธิราชทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3263 อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
7) สะพานเกาะเรียนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 356 อำเภอพระนครศรีอยุธยาและอำเภอบางปะอินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
8) สะพานบางไทรทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 347 อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
9) สะพานเชียงรากถนนกาญจนาภิเษก (ด้านตะวันตก)อำเภอบางไทรจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอำเภอสามโคกจังหวัดปทุมธานี
10) สะพานปทุมธานีถนนรังสิต-ปทุมธานีอำเภอเมืองปทุมธานีจังหวัดปทุมธานี
11) สะพานปทุมธานี 2 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 345 อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
12) สะพานนนทบุรี (สะพานนวลฉวี)ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 307 อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี และอำเภอปากเกร็ดจังหวัดนนทบุรี
13) สะพานพระราม 4 ถนนชัยพฤกษ์อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
14) สะพานคู่ขนานสะพานพระนั่งเกล้าถนนรัตนาธิเบศร์อำเภอเมืองนนทบุรีจังหวัดนนทบุรี
15) สะพานพระนั่งเกล้าถนนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
16) สะพานพระราม 5 ถนนนครอินทร์อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
17) สะพานพระราม 7 ถนนจรัญสนิทวงศ์และถนนวงศ์สว่างอำเภอบางกรวยจังหวัดนนทบุรี และเขตบางซื่อกรุงเทพมหานคร
18) สะพานพระราม 6 ทางรถไฟสายใต้เขตบางพลัดและเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
19) สะพานกรุงธน (สะพานซังฮี้)ถนนราชวิถีเขตบางพลัดและเขตดุสิตกรุงเทพมหานคร
20) สะพานพระราม 8 ถนนอรุณอมรินทร์และถนนวิสุทธิกษัตริย์เขตบางพลัดและเขตพระนครกรุงเทพมหานคร
21) สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าถนนสมเด็จพระปิ่นเกล้าเขตบางกอกน้อยและเขตพระนครกรุงเทพมหานคร
22) สะพานปฐมบรมราชานุสรณ์ (สะพานพุทธ)ถนนประชาธิปกและถนนตรีเพชรเขตธนบุรีและเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร
23) สะพานพระปกเกล้าเขตคลองสานและเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร
24) สะพานสมเด็จพระเจ้าตากสิน (สะพานสาทร)ถนนกรุงธนบุรีถนนสาทรเหนือและสาทรใต้เขตคลองสานเขตบางรักและเขตสาทรกรุงเทพมหานคร

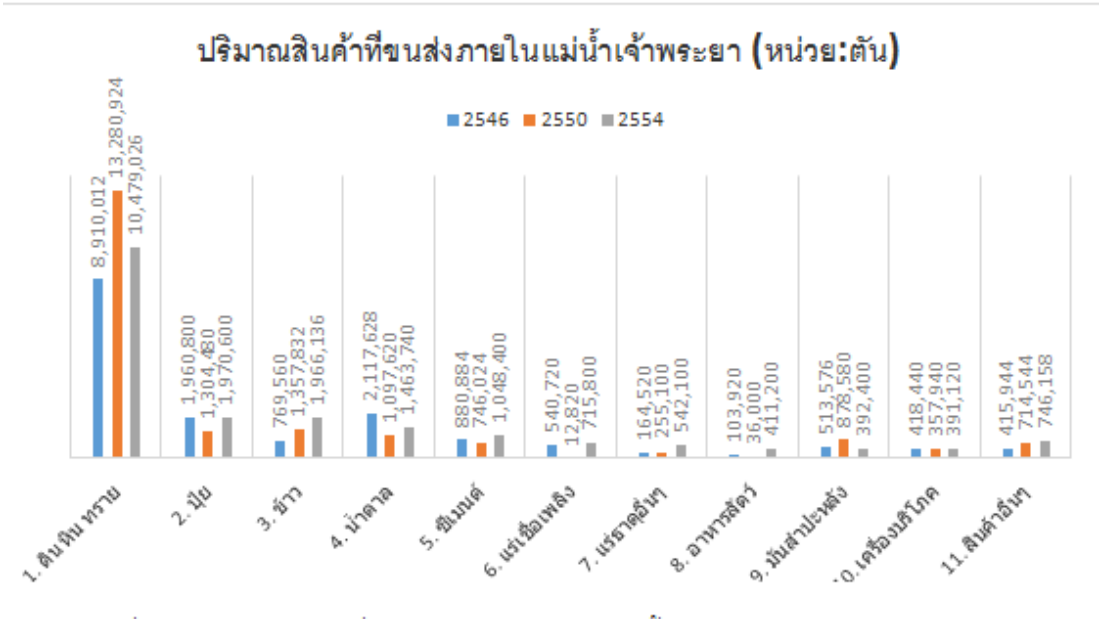
25) สะพานพระราม 3 เขตธนบุรีและเขตบางคอแหลมกรุงเทพมหานคร
26) สะพานกรุงเทพถนนมไหสวรรย์เขตธนบุรีและเขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร
27) สะพานพระราม 9 ทางพิเศษเฉลิมมหานครเขตราษฎร์บูรณะและเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร
28) สะพานภูมิพล 1 ถนนวงแหวนอุตสาหกรรมเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร และอำเภอพระประแดงจังหวัดสมุทรปราการ
29) สะพานภูมิพล 2 ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ
30) สะพานกาญจนาภิเษกถนนกาญจนาภิเษก (ด้านใต้) อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

การขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยาส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งสินค้าประเภทสินค้าเกษตรกรรม, ดิน หิน ทราย และพวกซีเมนต์โดยมีแนวโน้มของปริมาณการขนส่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปีพ.ศ. 2552 ถึงปีพ.ศ. 2554 ดังจะเห็นได้ในภาพที่ 2-6 และภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-6 ปริมาณสินค้าแม่น้ำเจ้าพระยา ปี พ.ศ.2546 ถึง พ.ศ.2555

(ที่มา:วิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ, 2555)



ภาพที่ 2-7 ปริมาณสินค้าที่ขนส่งภายในประเทศ-แม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ.2546, พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2554(ที่มา:วิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ, 2555)

แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศไทยที่ในการลำเลียงสินค้าทางน้ำเนื่องจากปากแม่น้ำเจ้าพระยาเชื่อมต่อกับทะเลซึ่งใช้เป็นเส้นทางสู่การส่งสินค้าออกนอกประเทศไทยหรือนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศได้อีกด้วย แต่ในความเป็นจริงเมื่อดูจากการใช้งานที่ผ่านมาแล้วนั้น ยังไม่สามารถประโยชน์ได้เต็มประสิทธิภาพทั้งลำน้ำ เนื่องจากการกีดขวางของสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่ทำให้ไม่สามารถนำเรือใหญ่เข้ามาได้ลึกมากนักจากปากแม่น้ำ รวมทั้งความคดเคี้ยวของแม่น้ำที่มีมากและความกว้างของลำน้ำด้วยเช่นกัน จึงยังเป็นปัญหาที่ต้องหาทางแก้ไขต่อไปเพื่อให้แม่น้ำเจ้าพระยาถูกนำมาใช้ประโยชน์กับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ช่วยลดต้นทุนสินค้า และเพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจตามการเปิดประชาคมอาเซียนที่จะเกิดขึ้นในเร็ววันนี้ด้วย

2.2.2 แม่น้ำป่าสัก

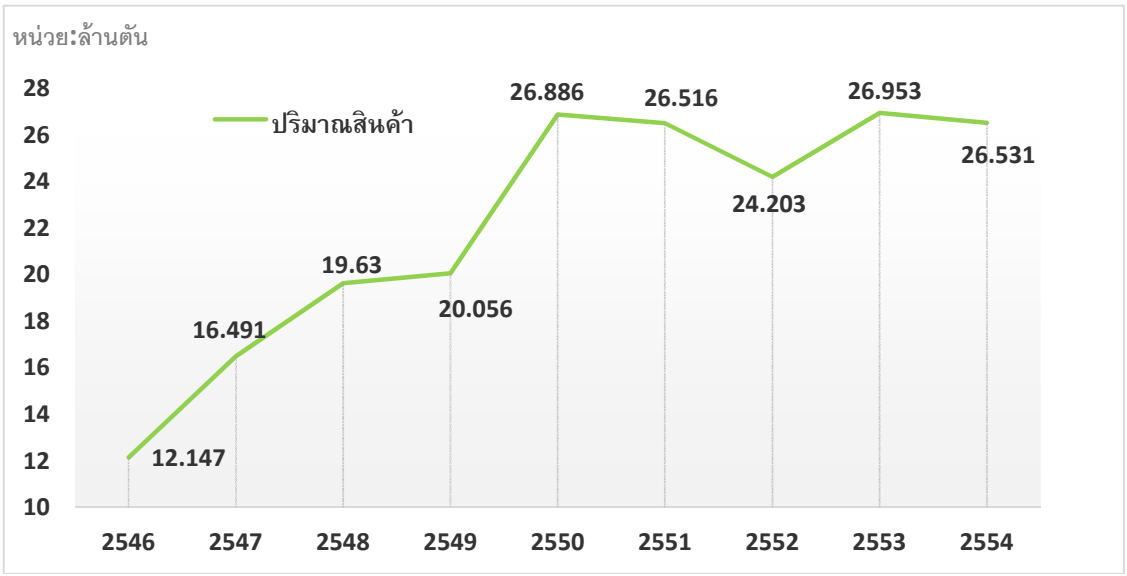
แม่น้ำป่าสักมีต้นกำเนิดจากบริเวณเทือกเขาเพชรบูรณ์ในจังหวัดเลย มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 751 กิโลเมตร เริ่มตั้งแต่จังหวัดเลย ไหลผ่านจังหวัดเพชรบูรณ์, ลพบุรี, สระบุรี และมาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าในปัจจุบันจะอยู่ช่วงบริเวณ อ.ท่าเรือ อ.นครหลวง และอ.พระนครศรีอยุธยา ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมระยะทางความยาวลำน้ำที่ใช้งานจริงประมาณ 47 กิโลเมตร

แม่น้ำป่าสักในช่วงบริเวณ 47 กิโลเมตรที่สามารถใช้งานได้จริงนี้มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่เพียง 8 สะพาน แต่ว่าหลายสะพานในนี้เป็นสะพานที่มีความสูงจากผิวน้ำไม่มากนัก และระยะห่างตอม่อ

สะพานก็ไม่กว้างมากด้วยเช่นกัน จึงเป็นข้อจำกัดอีกอย่างหนึ่งในการใช้เส้นทางแม่น้ำป่าสักแห่งนี้ในการลำเลียงสินค้า โดยสะพานทั้ง 8 แห่งมีดังนี้

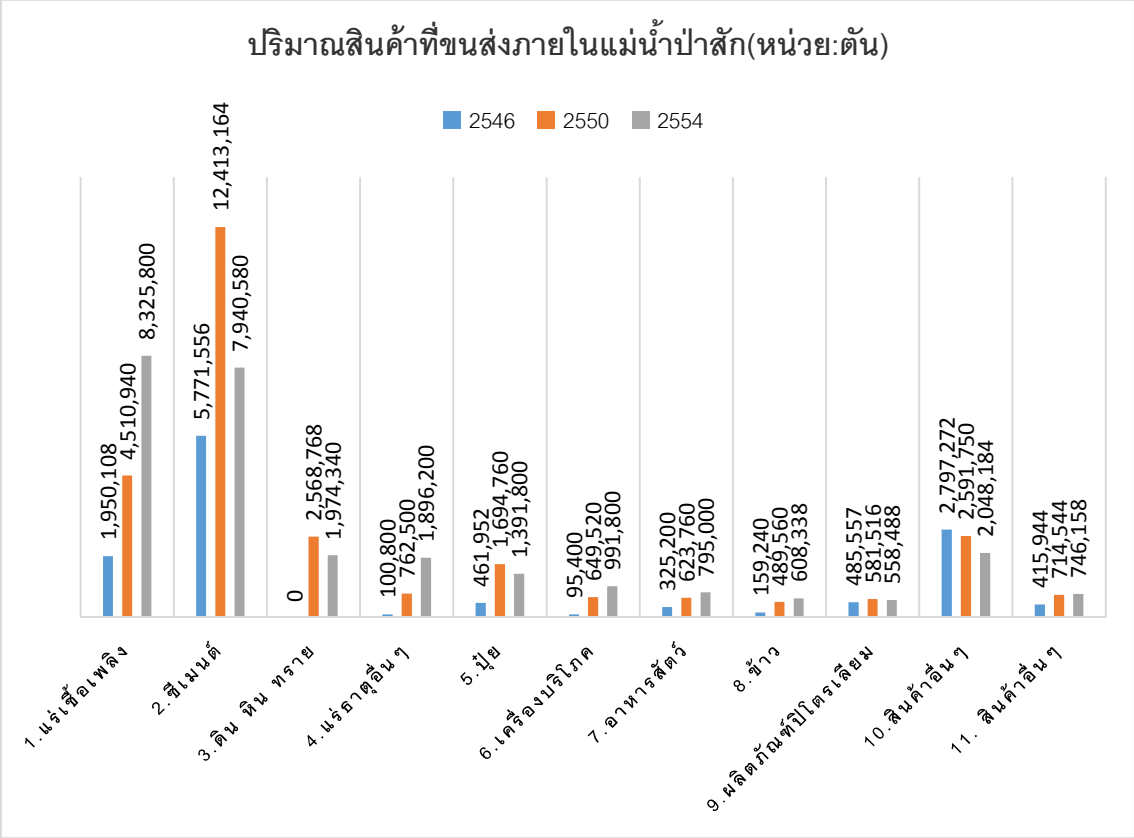
1) สะพานบนทางหลวงหมายเลข 3053 (ถนนโรจนะ)อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2) สะพานข้างวัดโพธิ์ทอง ต.บ่อโพง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3) สะพานบนทางหลวงหมายเลข 329 อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4) สะพานมนตรี พงษ์พานิช (ท่าช้าง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
5) สะพานมนตรี พงษ์พานิช อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
6) สะพานมนตรี พงษ์พานิช (เชื่อมทางหลวงหมายเลข 3407-3470) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
7) สะพานรถไฟ อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
8) สะพานบริเวณเขื่อนพระรามหกอำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การขนส่งสินค้าในแม่น้ำป่าสักส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งสินค้าประเภทสินค้าเกษตรกรรม, แร่เชื้อเพลิง และพวกซีเมนต์โดยมีแนวโน้มของปริมาณการขนส่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้ในภาพที่ 2-8 และภาพที่ 2-9



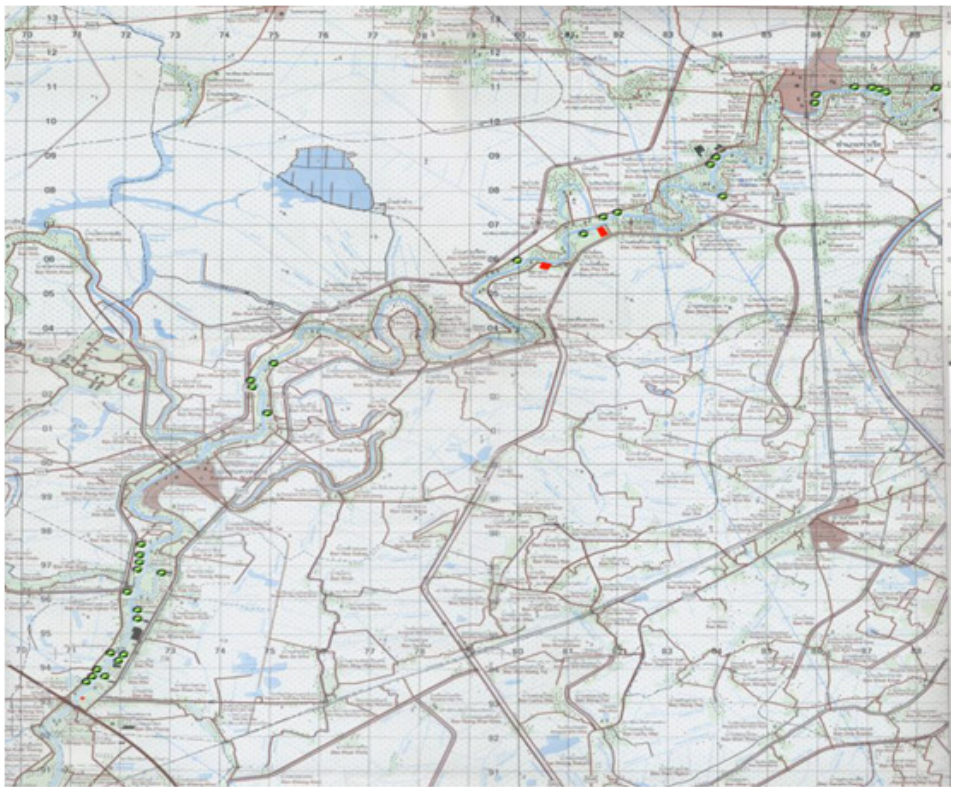
ภาพที่ 2-8 ปริมาณสินค้าแม่น้ำป่าสักภายในประเทศ ปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2555

(ที่มา:วิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ, 2555)



ภาพที่ 2-9 ปริมาณสินค้าที่ขนส่งภายในประเทศ-แม่น้ำป่าสัก พ.ศ.2546, 2550 และ 2554
(ที่มา:วิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ, 2555)

จากการสำรวจของกรมเจ้าท่าในปี พ.ศ.2554 แม่น้ำป่าสักมีจำนวนท่าเรือทั้งหมด 52 แห่ง โดยแบ่งเป็น ท่าเรือสินค้าเกษตร 9 แห่ง, ข้าว 6 แห่ง, ปุ๋ย 5 แห่ง, มันสำปะหลัง 6 แห่ง, ถ่านหินและซีเมนต์ 17 แห่ง, ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม 2 แห่ง, อาหารสัตว์ 1 แห่ง, แร่ 1 แห่ง, โลหะภัณฑ์ 1แห่ง, ไม้ 1 แห่ง, ดิน หิน ทราย 2 แห่ง และท่าเรืออื่นอีก 1 แห่ง โดยมีสถานที่ตั้งของท่าเรือต่างๆแบบสังเขปดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 ท่าเรือขนส่งสินค้าในแม่น้ำป่าสัก (ที่มา:กรมเจ้าท่า, สไลด์)

แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำอีกสายหนึ่งที่น่าจะมีความสำคัญในประเทศไทยเนื่องจากความยาวของแม่น้ำ ไหลผ่านหลายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมหลักอีกแห่งหนึ่งของประเทศไทยเช่นกัน แต่เนื่องจากปัจจัยหลายด้านไม่เอื้อประโยชน์ให้กับการใช้งานเพื่อลำเลียงสินค้าทางเรือผ่านแม่น้ำสายนี้ได้ จึงทำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงเพียงระยะสั้นๆเท่านั้น นอกจากนี้ก็ยังมีข้อจำกัดของขนาดความกว้างลำน้ำในบางช่วงที่ค่อนข้างแคบ ความสูงของสะพานที่ผ่านแม่น้ำสายนี้ซึ่งส่วนใหญ่มีความสูงไม่มากนัก และยังมีอุปสรรคปัญหาในเรื่องของระดับน้ำในแต่ละช่วงเวลาอีกด้วย จึงทำให้การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำสายนี้ไม่สามารถเป็นไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.2.3 แม่น้ำท่าจีน

แม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำสายสำคัญของประเทศไทย ในการทำเกษตรกรรม ประมง เลี้ยงสัตว์ อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว มีจุดเริ่มต้นแยกออกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอสิงห์ จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร และออกสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีความยาวทั้งสิ้น 325 กิโลเมตร มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ที่แม่น้ำไหลผ่าน จังหวัดชัยนาทเรียกว่าแม่น้ำมะขามเฒ่า จังหวัดสุพรรณบุรีเรียกว่าแม่น้ำสุพรรณบุรี จังหวัดนครปฐมเรียกว่าแม่น้ำนครชัยศรี ส่วนจังหวัดสมุทรสาครเรียกว่าแม่น้ำท่าจีน(สุมาลี สุขดานนท์, 2541) โดยเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งอยู่จริงในปัจจุบันคือตั้งอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ไปจนถึงปากอ่าวไทย รวมเป็นระยะทางประมาณ 130 กิโลเมตร

แม่น้ำท่าจีนในช่วงบริเวณ 130 กิโลเมตรที่สามารถใช้งานได้จริงนี้มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ 22 สะพาน โดยหลายสะพานในนี้เป็นสะพานที่มีความสูงจากผิวน้ำไม่มากนัก และระยะห่างตอม่อสะพานก็ไม่กว้างมากด้วยเช่นกัน จึงเป็นข้อจำกัดอีกอย่างหนึ่งในการใช้เส้นทางแม่น้ำท่าจีนแห่งนี้ในการลำเลียงสินค้า โดยสะพานทั้ง 22 แห่งมีดังนี้

1) สะพานท่าจีน 1อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร
2) สะพานท่าจีน 3อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร
3) สะพานพุทธมณฑลสาครอำเภอบ้านแพ้ว และอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
4) สะพานท่าจีน 2อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร
5) สะพานบางยางรุ่งสินพัฒนาอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
6) สะพานท่าจีน 4อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
7) สะพานรวมใจเฉลิมพระเกียรติอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
8) สะพานบุญรัฐประชานุวัฒน์อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
9) สะพานโพธิ์แก้วอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
10) สะพานมงคลรัฐประชานุกูลอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
11) สะพานหลังวัดทรงคนองอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
12) สะพานบรมราชชนนี อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
13) สะพานหลวงพ่อย้อยอนุสรณ์ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
14) สะพานนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
15) สะพานรวมเมฆ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
16) สะพานเสาวภา อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
17) สะพานสำโรง-ลานตากฟ้า อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
18) สะพานวัดห้วยพลู อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
19) สะพานหลวงพ่อเปิ่น อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
20) สะพานอุดมประชานารถวัฒนา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
21) สะพานตำบลลำพญา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
22) สะพานบางเลน อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

2.3 กฎระเบียบการขนส่งทางแม่น้ำของไทย

ในปัจจุบันประเทศไทยใช้พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 เป็นหลักสำหรับกฎระเบียบการขนส่งทางแม่น้ำของไทย ซึ่งในบางมาตราของกฎหมายจะมีการแบ่งอำนาจหน้าที่ในการกำหนดกฎหมายย่อยลงไปอีกที ทั้งนี้สามารถแบ่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 ออกเป็นหมวดหมู่ได้ดังนี้

- ภาค 1 ข้อบังคับทั่วไป
  หมวดที่ 1 ทางเดินเรือ เขตท่าเรือ เขตจอดเรือ และเขตควบคุมการเดินเรือ
  หมวดที่ 2 หน้าที่ของนายเรือเมื่อเวลาเรือเข้ามาหรือออกจากน่านน้ำไทย
  หมวดที่ 3 ว่าด้วยทำเลทอดจอดเรือ
  หมวดที่ 4 ว่าด้วยทางเดินเรือในลำแม่น้ำ
  หมวดที่ 5 ว่าด้วยแพไม้ แพคนอยู่ ฯลฯ
  หมวดที่ 6 ข้อบังคับเบ็ดเตล็ด

- ภาค 2 ข้อบังคับสำหรับออกใบอนุญาตการใช้และการควบคุมเรือกำปั่นและเรือเล็กต่างๆ
  หมวดที่ 1 ว่าด้วยข้อบังคับทั่วไป
  หมวดที่ 2 การตรวจเซอร์เวย์เรือ
  หมวดที่ 3 ว่าด้วยเรือกลไฟทุกอย่าง
  หมวดที่ 4 ว่าด้วยเรือใบ, เรือโป๊ะจ้าย, เรือลำเลียง, เรือเป็ดทะเล, และอื่นๆและเรือสำเภา
  หมวดที่ 5 ว่าด้วยเรือบรรทุกสินค้าและเรือเล็กต่างๆ

- ภาคที่ 3 ข้อบังคับพิเศษ
  หมวดที่ 1 ข้อบังคับสำหรับเรือกำปั่นและเรือต่างๆที่บรรทุกสิ่งของที่อาจทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้
  หมวดที่ 2 ข้อบังคับว่าด้วยน้ำมันปิโตรเลียมอย่างบรรทุกในถังระวาง
  หมวดที่ 3 ข้อบังคับว่าด้วยการทอดสมอใกล้เคียงหรือเกาสมอข้ามสาย
  หมวดที่ 4 ว่าด้วยค่าธรรมเนียมประภาคาร
  หมวดที่ 5 ข้อบังคับสำหรับการป้องกันโรคภยันตราย
  หมวดที่ 6 ข้อบังคับสำหรับผู้นำร่อง
  หมวดที่ 7 ว่าด้วยการจ้างและการเลิกจ้างคนสำหรับเรือต่างๆ และการสอบไล่ความรู้เพื่อรับประกาศนียบัตรสำหรับทำการตามหน้าที่ได้
  หมวดที่ 8 ว่าด้วยการใช้อำนาจโทษสำหรับความผิด
  หมวดที่ 9 ลักษณะโทษและลักษณะรับผิดชอบทางแพ่ง
  หมวดที่ 10 ข้อบังคับทั่วไปสำหรับเมื่อมีเหตุเรือโดนกัน

นอกจากกฎหมายหลักนี้ ไผทชิต เอกจริยกร(2537) ได้ศึกษาระเบียบกฎหมายพาณิชยนาวีของไทยและกฎหมายพาณิชยนาวีฝรั่งเศสซึ่งเป็นประเทศที่มีการพัฒนาการของกฎหมายพาณิชยนาวีมาเป็นระยะเวลานาน และเป็นแม่แบบของกฎหมายพาณิชยนาวีของหลายประเทศ เพื่อดูความแตกต่าง ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูลนี้มาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียกับกฎหมายพาณิชยนาวีของไทยเท่าที่มีอยู่ เพื่อความสอดคล้องกับการดำเนินงานการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ

2.4 การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ

ระบบการขนส่งสินทางแม่น้ำในต่างประเทศได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจโดยเฉพาะในสหภาพยุโรปและทางด้านประเทศจีน ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

2.4.1 สหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปมีโครงข่ายเส้นทางคมนาคมทางน้ำ 46,636 กิโลเมตร ประกอบด้วยเส้นทางขนส่งทางแม่น้ำ 31,311 กิโลเมตรแม่น้ำสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่งระหว่างประเทศในยุโรปภาคพื้นทวีปมี 2 สาย ได้แก่ แม่น้ำดานูบความยาวทั้งสิ้น 1,230 กิโลเมตร ไหลผ่านประเทศในภาคกลางและภาคตะวันออกของยุโรป 10 ประเทศและแม่น้ำไรน์ไหลผ่านประเทศในภาคกลางของทวีปยุโรป 6 ประเทศ นอกจากแม่น้ำสายหลักทั้งสองสายแล้วโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำของยุโรปยังประกอบด้วยแม่น้ำสาขา และลำคลอง ได้แก่ แม่น้ำแซน (Seine) แม่น้ำสเกลต์ (Scheldt) ซึ่งเชื่อมต่อประเทศฝรั่งเศสและท่าเรือสำคัญในยุโรปเหนือ

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าแม่น้ำสายสำคัญของยุโรปส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแม่น้ำนานาชาติ การพัฒนาโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำจึงประกอบด้วยหลายระดับทั้งโดยรัฐบาลของแต่ละประเทศ องค์กรเอกชน องค์กรระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตามการพัฒนาในแต่ระดับจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยส่วนใหญ่สอดคล้องกับแผนงานหรือโครงการที่กำหนดโดยองค์กระระหว่างประเทศ ได้แก่

- คณะกรรมาธิการที่ประกอบด้วยประเทศที่แม่น้ำไรน์ แม่น้ำดานูบ และแม่น้ำสาขาไหลผ่านเช่น คณะกรรมาธิการกลางเดินเรือในแม่น้ำไรน์(Central Commission for Navigation of the Rhine : CCNR) หรือ CCNRคณะกรรมาธิการแม่น้ำดานูบ(Danube River Commission : DC) คณะกรรมาธิการมอแซล(Mosselle Commission) คณะกรรมาธิการซาวา (Sava Commission)
- คณะกรรมาธิการยุโรป(European Commission) หรือ EU ประกอบด้วยสมาชิก 28 ประเทศ แผนงานสำคัญที่ได้กำหนดขึ้นเพื่อพัฒนาโครงข่ายการขนส่งทางน้ำ ได้แก่ Navigation and Inland Waterway Action and Development Plan in Europe (NAIADES), Marco Polo Program และ Trans European Network Program (TEN–T)
- คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจแห่งยุโรป (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE)ประกอบประเทศสมาชิก 56 ประเทศ คณะทำงานด้านการขนส่งทางน้ำของ UNECE ได้ทำการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการขนส่งทางน้ำของยุโรปและจัดข้อตกลงร่วมกันของประเทศในยุโรปเกี่ยวกับเส้นทางขนส่งทางน้ำหลักที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ (European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance(AGN) อีกทั้งกำหนดโครงการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งทางน้ำในทวีปยุโรปโดยแบ่งโครงข่ายเส้นทางคนนาคมทางน้ำในทวีปยุโรปออกเป็น 6 ลุ่มน้ำ

Svetlana M., Mirjana G. and Milan M. (2011) ได้สรุปการขนส่งทางน้ำในสหภาพยุโรปว่าเป็นอีกทางเลือกนอกจากการขนส่งทางถนนและทางราง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งเรื่องปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่น้อยกว่าและปริมาณการปล่อยก๊าซพิษออกสู่อากาศก็น้อยกว่าเช่นกัน โดยปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่งทางน้ำคิดเป็นร้อยละ 50 ของปริมาณก๊าซที่ปล่อยออกมาจากการขนส่งทางรางและคิดเป็นเพียงร้อยละ 17 ของการขนส่งทางถนน เมื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานเป็น กิโลเมตร/ตัน นอกจากนี้การขนส่งทางน้ำยังมีความปลอดภัยมากกว่าการขนส่งทางถนนและทางรางเมื่อต้องขนส่งสินค้าอันตราย และยังช่วยลดปริมาณความแออัดของท้องถนนอันเนื่องมาจากปริมาณการใช้ถนนที่มากเกินในเขตพื้นที่ที่มีชุมชนหนาแน่นอีกด้วย

การขนส่งทางแม่น้ำของสหภาพยุโรปมีบทบาทสำคัญมากในการขนส่งสินค้าภายในยุโรปเอง มีการใช้ประโยชน์จากเส้นทางน้ำถึง 37,000 กิโลเมตร ซึ่งเชื่อมต่อเมืองต่าง ๆกว่าร้อยเมืองและเขตพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมีแม่น้ำสายหลักคือแม่น้ำแม่น้ำดานูบซึ่งเปรียบเสมือนกระดูกสันหลังที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำไรส์ คลองต่าง ๆในยุโรปตะวันตกไปจนกระทั่งรัสเซียและประเทศในแถบฝั่งตะวันออก เมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งประเภทอื่นซึ่งต้องเผชิญกับปัญหาการจราจรติดขัดและปัญหาเรื่องปริมาณการขนส่งสินค้าในแต่ละคราวแล้ว การขนส่งทางน้ำนับได้ว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ให้ความน่าเชื่อถือได้และยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยด้วย คณะกรรมาธิการยุโรปได้มีความพยายามที่จะส่งเสริมและเสริมสร้างความแข็งแกร่งเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันสำหรับการขนส่งทางน้ำจากระบบการขนส่งทั้งระบบ และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับระบบห่วงโซ่การขนส่ง โดยมีโครงการที่ช่วยสนับสนุนมากมายที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการขนส่งจากทางรางหรือทางถนนมาเป็นทางน้ำแทน

2.4.2 ประเทศจีน

ประเทศจีนเป็นประเทศที่พื้นที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของโลกรองจากรัสเซีย แม่น้ำลำคลองในประเทศในความยาวรวมกันถึง 123,000 กิโลเมตร ในจำนวนนี้เป็นเส้นทางที่มีความสำคัญในเชิงการพาณิชย์ 24,000 กิโลเมตร (ข้อมูลจาก The World Bank and The Ministry of Transport – 2009) แม่น้ำสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่ง ได้แก่ แม่น้ำแยงซี ซึ่งมีความยาวประมาณ 6,300 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญในตอนกลางของประเทศไหลผ่านมหานครของจีนถึง 2 เมือง คือ ฉงชิ่ง และเซี่ยงไฮ้ และแม่น้ำจูเจียงความยาวประมาณ 2,200 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญที่สุดในภาคใต้ของประเทศเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่ใช้ในการติดต่อค้าขายกับต่างประเทศมาตั้งแต่โบราณ เมืองท่าที่สำคัญ ได้แก่ กวางโจว และฮ่องกง

นอกจากแม่น้ำแล้วประเทศจีนยังมีระบบลำคลองที่สามารถใช้ในการเดินเรือและขนส่งสินค้าที่สำคัญ ได้แก่ คลองใหญ่ (Grand Canal) เป็นคลองที่ขุดโดยแรงงานของมนุษย์ มีอายุกว่าพันปี เนื่องจากแม่น้ำสายสำคัญของจีนมีต้นกำเนิดจากทิวเขาสูงในภาคตะวันตกและออกสู่ทะเลในภาคตะวันออก คลองใหญ่จึงขุดขึ้นเพื่อเชื่อมเส้นทางคมนามคมทางน้ำในภาคเหนือและภาคใต้ ปัจจุบันคลอง

ใหญ่มีระยะทางประมาณ 1,700 กิโลเมตรผ่านแม่น้ำที่สำคัญที่ภาคเหนือ คือ แม่น้ำฮวงโห และแม่น้ำแยงซี คลองใหญ่ตัดผ่านมหานครปักกิ่งเมืองหลวงของประเทศ

การพัฒนาเส้นทางการคมนาคมในลุ่มน้ำต่าง ๆ ขอประเทศจีน ดำเนินการโดยหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ กระทรวงทรัพยากรน้ำ (Ministry of Water Resource) เป็นกระทรวงหลักในการพัฒนาลุ่มน้ำทั้งด้านชลประทานและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการขนส่งทางลำน้ำ กระทรวงคมนาคมเป็นหน่วยงานที่กำหนดนโยบายและการบริหารจัดการการขนส่งทางน้ำของประเทศ ภายใต้กระทรวงคมนาคมมีหน่วยงานระดับปฏิบัติการ ได้แก่ สำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำแยงซี และแม่น้ำจูเจียง นอกจากนี้ในแต่ละมณฑลยังมีสำนักงานที่จัดการการเดินเรือในเรือมณฑล

จีนยังเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ให้ความสำคัญกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นวิธีที่ใช้ลดต้นทุนการขนส่งสินค้าจากภาคกลางและภาคตะวันตกออกสู่ทะเล โดยมีแม่น้ำที่สำคัญสำหรับใช้ในการขนส่งสินค้าคือแม่น้ำแยงซีและแม่น้ำซีเจียง (ไหลออกสู่ปากแม่น้ำจูเจียงที่มณฑลกวางตุ้ง) ในระยะหลังมานี้แม่น้ำซีเจียงเองได้รับความสนใจและได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างมาก เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศจีน

กฤษณะ (2557) จากศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีน ณ นครหนานหนิง ได้สรุปข้อมูลเกี่ยวกับแม่น้ำซีเจียงไว้ว่าแม่น้ำสายนี้ไหลผ่าน 7 เมืองในเขตกว่างซีจ้วง มีความยาวทั้งสิ้น 1,480 กิโลเมตร โดยมีเส้นทางน้ำสายหลักจากนครหนานหนิงถึงนครกวางโจว เป็นระยะทาง 854 กิโลเมตร อยู่ในเขตกวางสี 570 กิโลเมตร โดยช่วงหลายปีมานี้ ทางการกวางสีได้จัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและยกระดับขีดความสามารถในการขนส่งผ่านแม่น้ำซีเจียง ขยายศักยภาพงานขนส่งของท่าเรือบนแม่น้ำซีเจียงโดยมีเป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานเพื่อการพัฒนาเส้นทางน้ำสายทองคำ แม่น้ำซีเจียง ดังนี้

1) การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน และระบบงานขนส่งทางแม่น้ำในหัวเมืองต่างๆ การขยายและเพิ่มร่องน้ำเดินเรือ การสร้างประตูเรือสัญจร รวมถึงการสร้างและขยายท่าเทียบเรือ
2) การพัฒนากลไกความร่วมมือและงานบริการสมัยใหม่ การเชื่อมโยงระบบข้อมูลสารสนเทศ การเชื่อมโยงระบบงานขนส่งระหว่างท่าเรือกับถนนและรางรถไฟ ระบบเติมก๊าซและน้ำมันบนแม่น้ำโดยเรือไม่ต้องเข้าเทียบท่า
3) เมืองต่างๆ เร่งดำเนินโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือแม่น้ำและระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานบริเวณท่าเรือ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจการค้าและการลงทุนในพื้นที่
4) การผลักดันการพัฒนาแถบเศรษฐกิจแม่น้ำเพิร์ล-แม่น้ำซีเจียง เพื่อยกระดับความสำคัญของแผนงานสู่ยุทธศาสตร์ระดับชาติ โดยเมืองต่างๆเร่งผลักดันโครงการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมและนิคมโลจิสติกส์เลียบฝั่งแม่น้ำ

ทั้งนี้ในปี 2556 ที่ผ่านมา แม่น้ำซีเจียงมีปริมาณการขนถ่ายสินค้าถึง 107 ล้านตัน อันเนื่องมาจากนโยบายการสนับสนุนของทางภาครัฐและการผลักดันโครงการต่าง ๆทำให้แม่น้ำซีเจียงสายนี้ถูกใช้ในการขนส่งสินค้าจนเกิดประสิทธิภาพและช่วยลดต้นทุนการขนส่งสินค้าได้เป็นอย่างมาก

2.5 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis) และตัวอย่างงานวิจัย

จากการศึกษาสถานการณ์ในเบื้องต้นอาจกล่าวได้ว่าการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยา,แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำท่าจีนยังมีอุปสรรคปัญหาอยู่มาก ซึ่งผู้วิจัยจะได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ให้เป็นรูปธรรมและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยอื่น ๆที่เกี่ยวข้อง โดยจะกล่าวถึงตัวอย่างงานวิจัย ดังนี้

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และสุมาลี อแคงบู(2533) ได้เสนอแนวทางการจัดทำดัชนีวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานในท่าเรือ โดยมุ่งเน้นในเรื่องความสามารถในการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการเป็นหลัก มีขั้นตอนการจัดทำดัชนี ดังนี้

1) รวบรวมเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพ

เกณฑ์ที่ใช้วัดประสิทธิภาพ ได้แก่ ปัจจัยต่าง ๆที่ใช้ในการอธิบายลักษณะการดำเนินงานของท่าเรือ ซึ่งสำหรับการจัดทำดัชนีวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานในท่าเรือนี้ได้รวมเกณฑ์วัดประสิทธิภาพทั้งสิ้น 27 เกณฑ์

2) การประเมินค่าของเกณฑ์

ทำการประเมินค่าของเกณฑ์ที่ได้รวบรวมมาในขั้นตอนแรกโดยประเมินจากความคิดเห็นของผู้ใช้บริการด้วยวิธีแจกแบบสอบถาม และให้ผู้ใช้บริการให้คะแนนความสำคัญ(Ordinal Scale) ตั้งแต่ 1 ถึง 5 ซึ่งการประเมินจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1) การประเมินระดับความสำคัญของเกณฑ์

ไม่มีความสำคัญเลย	=	1	คะแนน
ไม่ค่อยมีความสำคัญ	=	2	คะแนน
พอใช้	=	3	คะแนน
มีความสำคัญ	=	4	คะแนน
มีความสำคัญมาก	=	5	คะแนน

2.2) การประเมินระดับการให้บริการ

แย่มาก	=	1	คะแนน
แย่	=	2	คะแนน
พอใช้	=	3	คะแนน
ดี	=	4	คะแนน
ดีมาก	=	5	คะแนน

3) การคำนวณดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของท่าเรือ

คำนวณจากค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักระหว่างค่าระดับความสำคัญและค่าระดับการให้บริการของเกณฑ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$V(C_i) = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i A_i}{\sum_{i=1}^{n} P_i} \qquad \text{(สมการที่ 2-1)}$$

โดยกำหนดให้ $V(C_i)$ = ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานของท่าเรือ
P_i = ค่าความสำคัญของเกณฑ์
A_i = ค่าเฉลี่ยระดับการดำเนินงานการให้บริการของแต่ละเกณฑ์

นอกจากดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพจะสามารถแสดงถึงความสามารถในการดำเนินงานของท่าเรือแล้ว ยังแสดงถึงข้อได้เปรียบและเสียเปรียบในแต่ละองค์ประกอบของการขนส่งทางท่าเรือได้อีกด้วย ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาท่าเรือให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

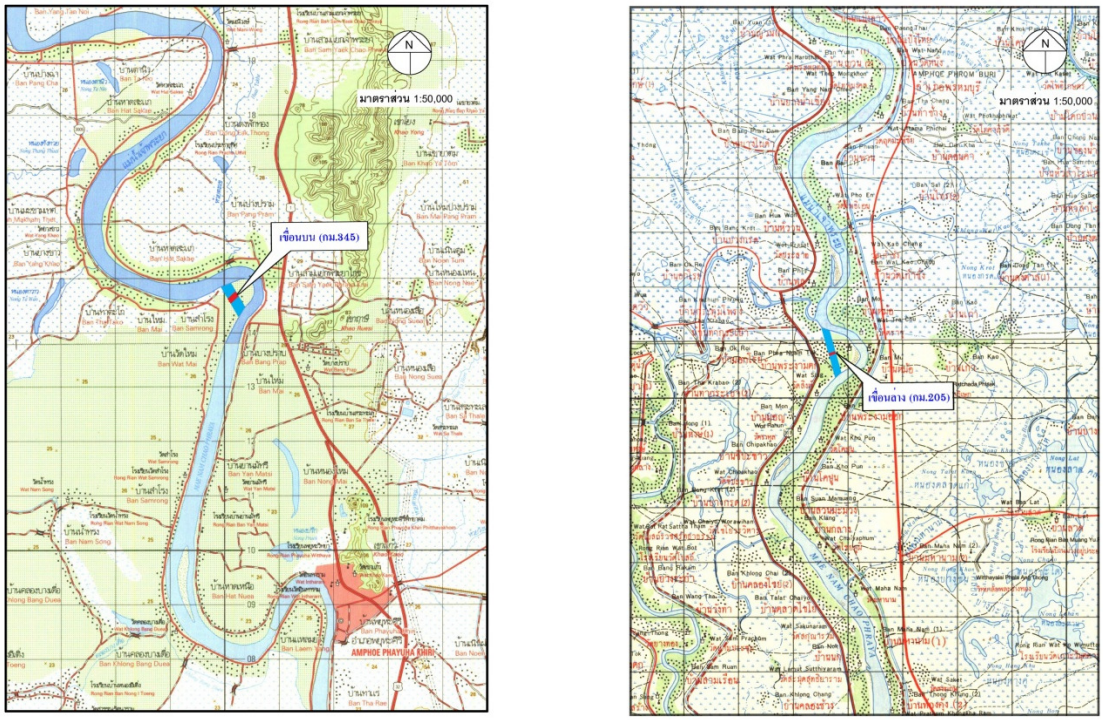
วิรชา สุขสิริวรบุตร (2554) ได้ศึกษาถึงการอำนวยความสะดวกในการค้าสำหรับท่าเรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศของไทย โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น ซึ่งแบ่งดัชนีเป็นองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ คือ 1) โครงสร้างพื้นฐาน 2) การบริหารจัดการท่าเรือ 3) ขั้นตอนพิธีการศุลกากร และ 4) ประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมายศุลกากร มีการทำแบบสอบถามในการใช้ท่าเรือและคำนวณคะแนนองค์ประกอบย่อยสำหรับจัดทำดัชนี โดยค่าดัชนีที่ได้พบว่าท่าเรือส่วนใหญ่มีคะแนนระดับปานกลาง และยังไม่มีความพร้อมต่อการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปีพ.ศ.2558 เท่าที่ควร นอกจากนี้ ดัชนีที่พัฒนาขึ้นมายังสามารถนำไปใช้จำลองสถานการณ์อนาคตหากท่าเรือเหล่านั้นมีการพัฒนาตามแผนที่วางไว้ หรือหากมีการปรับเปลี่ยนตามข้อตกลงประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่สมบูรณ์ และดัชนียังสามารถใช้วิเคราะห์เจาะลึกถึงประเด็นที่ต้องมีการปรับปรุงและนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการพัฒนาท่าเรือเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าต่อไป

Ha (2003) ได้ทำการเปรียบเทียบคุณภาพการให้บริการของท่าเรือขนส่งตู้สินค้าในหลายประเทศ รวมทั้งสิ้น 15 ท่า โดยเปรียบเทียบจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ 1)ความรวดเร็วในการสื่อสารข้อมูล 2) ตำแหน่งท่าเรือ 3) เวลาที่ใช้ในท่าเรือ 4) สิ่งอำนวยความสะดวกในท่าเรือ 5) การบริหารจัดการของท่าเรือ 6) ค่าใช้จ่ายของท่าเรือ 7) ความสะดวกสบาย ในขั้นตอนศึกษาได้ทบทวนงานวิจัยต่างๆ ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก และแจกแบบสอบถามแก่ผู้ประกอบการขนส่งสินค้า จากนั้นจึงวิเคราะห์ด้วยหลักทางสถิติCronbach'sα,ANOVA และ Duncan Test ทั้งนี้จากการศึกษา พบว่า ท่าเรือของประเทศสิงคโปร์มีคุณภาพการให้บริการดีสุดในทุกปัจจัย ในขณะที่ท่าเรือที่เมืองปูซาน(Busan) เมืองกวางยาง (Kwangyang) ประเทศเกาหลีใต้ และเมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน มีอันดับท้ายสุด ซึ่งจากงานวิจัยนี้สะท้อนถึง ท่าเรือในเขตบริเวณตะวันออกเฉียงเหนือควรให้ความสำคัญในการเร่งพัฒนาระดับการให้บริการของ

ท่าเรือ แต่ทั้งนี้งานวิจัยได้พิจารณาเฉพาะปัจจัยการบริการของท่าเรือ ยังขาดการพิจารณาด้านการประสานงานอื่นๆที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของท่าเรือด้วย และสำหรับแนวทางศึกษาในอนาคตอาจเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ เพื่อให้ผลการศึกษามีความถูกต้องสอดคล้องสภาพจริงมากที่สุด

Gordon, Lee, and Lucas Jr.(2005) ได้ศึกษาถึงทรัพยากรหรือสิ่งเอื้ออำนวยที่ช่วยส่งเสริมให้ท่าเรือประเทศสิงคโปร์กลายเป็นท่าเรือที่มีกำลังแข่งขันในตลาดการขนส่งสินค้า ซึ่งสิ่งเอื้ออำนวยนี้จะหมายรวมถึงการปฏิบัติงานและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในขั้นตอนศึกษาได้สัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารท่าเรือสิงคโปร์ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนสถานีตู้สินค้าผู้ใช้บริการหลักของท่าเรือ ได้แก่ ผู้อำนวยการของสายเรือ Evergreen และUniglory ทำการรวมรวบข้อมูลของท่าเรือสิงคโปร์จากรายงานและสื่อต่างๆ รวมถึงไปสำรวจสังเกตการณ์ที่ท่าเรือทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า การประสานสิ่งเอื้ออำนวยต่างๆ ได้แก่ นโยบายสนับสนุนจากภาครัฐ เงินลงทุน การบริหารจัดการที่ดีและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วย สภาพทำเลรวมถึงปัจจัยด้านความลึกของท่าเรือ จะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพของท่าเรือ และสำหรับท่าเรือสิงคโปร์นั้นพบว่า ทางท่าเรือสิงคโปร์ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ช่วย ส่งผลให้ความสามารถในการขนถ่ายสินค้าของท่าเรือเพิ่มขึ้น จึงสามารถชดเชยจุดด้อยในเรื่องขนาดพื้นที่ของประเทศที่มีขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี ซึ่งการศึกษาปัจจัยส่งเสริมความสามารถของท่าเรือสิงคโปร์นี้จะแสดงให้เห็นถึงปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อท่าเรือ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาท่าเรือของประเทศต่อไป แต่ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้พิจารณาเฉพาะท่าเรือสิงคโปร์เท่านั้น สำหรับท่าเรือในประเทศอื่น ควรมีการศึกษาลักษณะเฉพาะของท่าเรือนั้นๆเพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวางแผนหาแนวทางพัฒนาศักยภาพของท่าเรือต่อไป

นอกจากนี้กรมเจ้าท่าซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการขนส่งทางลำน้ำของไทยยังมีโครงการก่อสร้างเขื่อนยกระดับในแม่น้ำเจ้าพระยาและน่านเพื่อการเดินเรือ ซึ่งอยู่ในระหว่างการศึกษาความเป็นไปได้ วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อขยายขีดความสามารถในการเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาและน่าน และปรับปรุงข้อจำกัดในปัจจุบันที่เรือสามารถขนส่งสินค้าได้ในระยะทางจากปากแม่น้ำถึงอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง ระยะทางเพียง 180 กิโลเมตร โดยเพิ่มค่าความลึกน้ำต่ำสุดเพื่อการดินเรือให้เรือกินน้ำลึกไม่เกิน 5 เมตร สามารถแล่นใช้งานได้ตลอดทั้งปี ตั้งแต่ปากแม่น้ำเจ้าพระยาจนถึงจังหวัดนครสวรค์ และให้เรือกินน้ำลึกไม่เกิน 3 เมตร ต่อเนื่องไปตามแม่น้ำน่านจนถึงอำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร รวมระยะทางทั้งสิน 477 กิโลเมตร ในการนี้จำเป็นต้องก่อสร้างเขื่อนยกระดับในแม่เจ้าพระยาและแม่น้ำน่านเพื่อการเดินเรือ โดยมีโครงสร้างคล้ายกับเขื่อนเจ้ารพระยา พื้นที่ที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้จำเป็นต้องก่อสร้างเขื่อนยกระดับจำนวน 2 เขื่อน คือ เขื่อนบน ตั้งอยู่ที่ตำบลทรงน้ำ อำเภอพยุหคีรี จังวหวัดนครสวรรค์ บริเวณกิโลเมตรที่ 345 จากปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีระยะทางห่างจากเขื่อนเจ้าพระยาไปทางด้านเหนือน้ำ ประมาณ 68 กิโลเมตร และเขื่อนล่าง ตั้งอยู่ที่ตำบลพระงาม อำเภอพรหมบุรี จังหสัดสิงห์บุรี บริเวณ กิโลเมตรที่ 205 จกาปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีระยะทางห่างจากเขื่อนเจ้าพระยาไปทางด้านท้ายน้ำ ประมาณ 72 กิโลเมตร



ภาพที่ 2-11 แผนที่แสดงที่ตั้งของเขื่อนยกระดับเพื่อการเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยา (ซ้าย) เขื่อนบน (ขวา) เขื่อนล่าง (ที่มา: http://www.navidam.com)

2.6 สรุปการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเพื่อการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำโดยการใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตรนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อประเด็นการศึกษาเป็น 4 ส่วนคือ 1)โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ 2)โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ 3) การบริหารจัดการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ 4) การบังคับใช้กฎระเบียบภาครัฐ โดยจะมีการให้คะแนนความสามารถในการใช้งานของแต่ละส่วนเพื่อนำมาคำนวณและวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งเสนอแนะนโยบายที่จะช่วยลดปัญหาที่ก่อให้การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเกิดเป็นปัญหาคอขวด เช่น การเปลี่ยนแปลงนโยบายการเปิด-ปิดสะพานที่มีความสูงน้อยให้มีการเปิด-ปิดสะพาน เพื่อให้เรือที่มีขนาดใหญ่สามารถผ่านเข้าไปได้ในเขตแม่น้ำบริเวณชั้นใน โดยอาจมีการกำหนดช่วงเวลาในการเปิด-ปิดสะพาน เป็นต้น

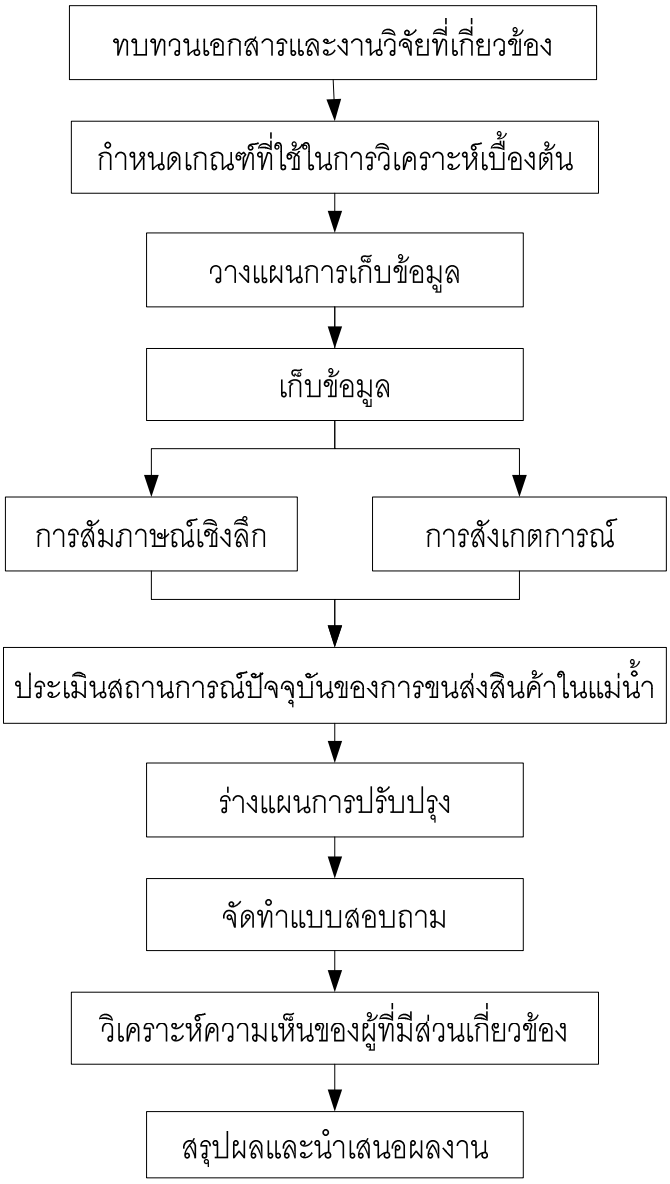
จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบถึงความสำคัญของการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำ ซึ่งประกอบไปด้วย การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ การบริหารจัดการท่าเรือ และการกำหนดกฎระเบียบของภาครัฐ ซึ่งองค์ประกอบต่างๆเหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ทั้งนี้ ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ผ่านมาจะเน้นไปที่การบรรยายเพื่อสรุปข้อมูลพื้นฐานและสาเหตุที่ทำให้การขนส่งทางแม่น้ำไม่สามารถเป็นไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมถึงการพิจารณาข้อมูลองค์ประกอบต่างๆร่วมกันยังมีไม่มากนัก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ

บทที่ 3
ขั้นตอนการวิจัย

ในบทนี้เป็นการนำเสนอถึงขั้นตอนการศึกษาของงานวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาถึงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยา,แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำท่าจีนโดยใช้ต้นแบบสากลโดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก สังเกตการณ์ภาคสนาม และทำการแจกแบบสอบถามแก่บริษัทที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะแนวทางปรับปรุงและพัฒนาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักให้ทัดเทียมเจริญเติบโตได้ในแบบสากล ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ภาพรวมของงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีขั้นตอนการศึกษาดังแสดงในภาพที่ 3-1 โดยจะเริ่มจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกำหนดเกณฑ์ที่จะใช้ในการวิเคราะห์จากนั้นจึงวางแผนการเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูลโดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น เจ้าท่าจังหวัด เจ้าของท่าเรือ ผู้ประกอบธุรกิจโรงงานที่ใช้เรือขนส่งสินค้า เป็นต้น และการสังเกตการณ์ภาคสนามโดยการเก็บข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานในบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีน เช่น ความโค้งลำน้ำ สะพานที่ตั้งอยู่บริเวณแม่น้ำเป็นต้นแล้วทำการประเมินสถานการณ์ปัจจุบันของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีน และร่างแผนการปรับปรุง จากนั้นจึงจัดทำแบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อนโยบายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อทำให้ผู้ประกอบการสินค้าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ พัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพื่อลดต้นทุนต่อไปได้



ภาพที่ 3-1 ภาพรวมการศึกษางานวิจัย

3.2 การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ในบทที่ 2 สามารถสรุปการดำเนินการศึกษาได้ดังนี้

- ศึกษาภาพรวมของกระบวนการขนส่งทางแม่น้ำและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของท่าเรือ หน้าที่ของท่าเรือ ลักษณะของท่าเรือ ประเภทของท่าเรือ เรือประเภทต่างๆที่ใช้ในการขนส่งทางแม่น้ำ ลักษณะพื้นฐานของเรือ

- ศึกษาสภาพปัจจุบันของการขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีน ตั้งแต่ลักษณะพื้นฐานของแม่น้ำแต่ละสาย ความลึก ความโค้งของลำน้ำ สะพานหรือสิ่งกีดขวาง สถิติปริมาณการขนส่งสินค้าต่างๆในแม่น้ำ ท่าเรือที่มีอยู่ในปัจจุบัน และปัญหาอุปสรรคในขั้นต้น
- ศึกษาภาพรวมของกฎระเบียบการขนส่งทางแม่น้ำในประเทศไทย
- ศึกษาการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ ได้แก่ สหภาพยุโรป และประเทศจีนตอนใต้
- ทำการทบทวนงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของท่าเรือ รวมถึงการจัดทำดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ

3.3 การกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเกตการณ์แม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีนโดยพิจารณาบริเวณพื้นที่การไหลของแม่น้ำ ความกว้าง ความโค้ง ระดับน้ำ และสะพานที่พาดผ่าน และสังเกตการณ์โครงสร้างพื้นฐานท่าเรือและส่วนต่อเชื่อมระหว่างท่าเรือกับโกดังเก็บสินค้า เพื่อหาปัจจัยที่จะนำมาพิจารณาเพื่อทำการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการค้าสำหรับการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกและกำหนดปัจจัยจากการอ้างอิงงานวิจัยในอดีตรวมถึงการวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัจจุบันที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัย โดยปัจจัยหลักที่นำมาพิจารณาในที่นี้มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 4 ปัจจัยหลักด้วยกัน และปัจจัยรองมาจากการทบทวนในบทที่ 2 ซึ่งองค์ประกอบแต่ละอันจะทำเป็นคะแนนในระดับต่างๆกัน เพื่อศึกษาหาว่าปัญหาที่ทำให้การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเป็นคอขวดคืออะไร โดยสามารถสรุปปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ปัจจัยหลักและปัจจัยรองที่ใช้วิเคราะห์ในงานวิจัย

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรองและที่มาของข้อมูล
• โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ	•ความกว้างแม่น้ำ (กรมเจ้าท่า) • รัศมีความโค้ง(ภาพถ่ายทางอากาศ) • ระดับน้ำ(กรมเจ้าท่า) • สิ่งกีดขวาง – สะพาน, ตอม่อ(กรมเจ้าท่า)
• โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ	•ลักษณะของท่าเรือ(สำรวจภาคสนาม) • ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ(สำรวจภาคสนาม) • อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า(สำรวจภาคสนาม) • ความปลอดภัยของท่าเรือ (สำรวจภาคสนาม)
• การบริหารจัดการ	•เรือที่ให้บริการ – ความเร็ว, ขนาด, ราคา (สัมภาษณ์) • คนประจำเรือ(สัมภาษณ์)
• การบังคับใช้กฎระเบียบภาครัฐ	•กฎระเบียบเกี่ยวกับเรือ(แบบสอบถาม)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรองและที่มาของข้อมูล
	• กฎระเบียบเกี่ยวกับท่าเรือ (แบบสอบถาม) • กฎระเบียบเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า(แบบสอบถาม) • กฎระเบียบเกี่ยวกับผู้ประจำเรือ(แบบสอบถาม)

3.4 การสังเกตการณ์ภาคสนาม

ผู้วิจัยออกสังเกตการณ์ภาคสนาม ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีนโดยพิจารณาบริเวณพื้นที่การไหลของแม่น้ำ ความกว้าง ความโค้ง ระดับน้ำ และสะพานที่พาดผ่าน และสังเกตการณ์โครงสร้างพื้นฐานท่าเรือและส่วนต่อเชื่อมระหว่างท่าเรือกับโกดังเก็บสินค้า โดยสอบถามข้อมูลพื้นฐานของสะพานในด้านความสูงจากระดับน้ำและความกว้างของตอม่อสะพานที่พาดผ่านแม่น้ำจากทางหน่วยงานของรัฐ สำรวจเส้นทางน้ำเพื่อดูความกว้างและความโค้งของแม่น้ำในช่วงที่ทำให้เป็นอุปสรรคปัญหาต่อการเดินเรือ และสอบถามระดับน้ำปกติในปัจจุบันจากทางหน่วยงานของรัฐเพื่อดูความเป็นไปได้ในการขนส่งสินค้าในช่วงที่เป็นปัญหา สำรวจท่าเรือที่ผู้ประกอบการเปิดให้เช่าขนส่งสินค้าถึงความพร้อมด้านต่าง ๆทั้งถนนที่ใช้ในการเชื่อมต่อเข้าสู่ท่าเรือ อุปกรณ์ยกขนสินค้าลงเรือ โกดังที่ใช้เก็บสินค้าก่อน-หลังการขนส่งสินค้าจากเรือ

ภาพที่ 3-2 การสังเกตการณ์ท่าเรือและสะพานในบริเวณจังหวัดปทุมธานี

ภาพที่3-3 การสังเกตการณ์สะพานในบริเวณจังหวัดนครปฐม

3.5 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำ

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ได้แก่ ผู้ประกอบการท่าเรือ ผู้ประกอบการเดินเรือ เจ้าของสินค้า หน่วยงานภาครัฐและสมาคมที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้า เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมในการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการขนส่ง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ประกอบการภาคเอกชนและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษารวมทั้งสิ้น 16 แห่ง ดังนี้

- ผู้ประกอบการท่าเรือและธุรกิจ
  1) บริษัท อ่างทองคลังสินค้า จำกัด
  2) บริษัท ร่วมกิจอ่างทองคลังสินค้า จำกัด
  3) บริษัท อุดมวัฒนาจำกัด
  4) บริษัท โชคชัยคลังสินค้า จำกัด
  5) บริษัท ทรัพย์สถาพรคลังสินค้า จำกัด
  6) บริษัท พูนผลคลังสินค้า จำกัด
  7) บริษัท ชัยยงคลังสินค้า
  8) บริษัท กมลกิจ จำกัด
  9) บริษัท ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด

- ผู้ประกอบการเดินเรือ
  10) คุณจุมพล ใจบุญ
  11) บริษัท จัมโบ้-เจ็ตตี้ จำกัด
  12) ท่าเรือปฐมรัตน์

- เจ้าของสินค้า

13) บริษัท ซี.พี. อินเตอร์เทรด จำกัด
14) บริษัท แหลมทองเกษตรภัณฑ์ จำกัด
15) บริษัท กรุงเทพโปรดิ๊วส์ จำกัด(มหาชน)

- หน่วยงานภาครัฐและสมาคมที่เกี่ยวข้อง
  16) กรมเจ้าท่า
  17) สภาผู้ส่งสินค้าทางเรือแห่งประเทศไทย
  18) ชมรมผู้ประกอบการท่าเรือและคลังสินค้า อำเภอนครหลวง

ผู้วิจัยได้สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการท่าเรือในแม่น้ำ ผู้ประกอบการเดินเรือในแม่น้ำ เจ้าของสินค้าที่ใช้บริการ และหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกของกระบวนการขนส่งสินค้าทางเรือแม่น้ำ และปัญหาอุปสรรคที่มีอยู่ในปัจจุบัน พร้อมทั้งความต้องการเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ช่วยให้กระบวนการขนส่งสินค้าทางเรือแม่น้ำมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยคำถามในการสอบถามสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 คำถามสำหรับการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์หานโยบายที่เหมาะสม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	คำถามในแบบสอบถาม
โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ	ความกว้างแม่น้ำ	บริเวณที่เป็นอุปสรรค/ปัญหาต่อการขนส่งสินค้า
	รัศมีความโค้ง	บริเวณที่เป็นอุปสรรค/ปัญหาต่อการขนส่งสินค้า
	ระดับน้ำ	ช่วงเวลาและบริเวณที่เป็นอุปสรรค/ปัญหาต่อการขนส่งสินค้า
	สิ่งกีดขวาง	สะพานที่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งสินค้า
โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ	ลักษณะของท่าเรือ	ท่าเรือมีขนาดใหญ่เพียงพอต่อความต้องการในการขนถ่ายสินค้า
	ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ	ความสามารถในการเข้าถึงท่าเรือเป็นอุปสรรคต่อการขนถ่ายสินค้าหรือไม่/อย่างไร
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า	มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์สำหรับการขนถ่ายสินค้าได้หลากหลายหรือไม่
	ความปลอดภัยของท่าเรือ	สินค้าที่อยู่ภายในเขตท่าเรือมีความปลอดภัยหรือไม่
การบริหารจัดการ	เรือที่ให้บริการ	ขนาดของเรือเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการหรือไม่/อย่างไร ความเร็วเรือเป็นอุปสรรคต่อการขนส่งสินค้าหรือไม่/อย่างไร

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	คำถามในแบบสอบถาม
		ราคาเหมาะสมหรือไม่
	คนประจำเรือ	มีใบรับรองถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่/มีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่/อย่างไร
การบังคับใช้กฎระเบียบของภาครัฐ	ความชัดเจนของกฎระเบียบ	กฎระเบียบที่มีอยู่ในปัจจุบันเหมาะสมกับการดำเนินงานหรือไม่/อย่างไร
	ความสัมพันธ์กับกฎหมายในต่างประเทศ	กฎระเบียบที่มีอยู่ในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อการขนส่งสินค้านำเข้า-ส่งออกหรือไม่/อย่างไร

3.6 การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบาย

ผู้วิจัยได้จัดทำนโยบายเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคของการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก โดยแต่ละโครงการมีการศึกษาถึงวิธีการดำเนินงาน วัตถุประสงค์หลัก งบประมาณที่ใช้ ผู้มีส่วนได้-เสีย แล้วทำการวิเคราะห์หาผลกระทบของแต่ละแผนงาน ความเหมาะสมในการทำ และกรอบระยะเวลาที่สมควร จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อแผนงานต่างๆในรูปแบบของแบบสอบถาม เพื่อจัดทำนโยบายและแผนงานในการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

ตัวอย่างของแบบสอบถามที่ใช้สอบถามแบ่งเป็น 2 ชุด คือ ชุดแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 และชุดแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ดังภาพที่ 3-4 และภาพที่ 3-5

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตรจึงขอให้ท่านช่วยตอบแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับและจะใช้เพื่องานวิจัยเท่านั้นขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

(กรุณาทำเครื่องหมาย √ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน หรือตอบคำถามในช่องว่าง)

1. ท่านเกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำมา____ปีในฐานะ ☐เจ้าของท่าเรือ☐เจ้าของเรือ☐ผู้ประกอบการขนส่ง☐อื่นๆ_____

2. ช่วงของแม่น้ำที่ท่านใช้งานเป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

   ☐แม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่_____ถึง_____ ☐แม่น้ำป่าสัก ตั้งแต่_____ถึง_____

   ☐แม่น้ำท่าจีน ตั้งแต่_____ถึง_____

3. กรุณาเติมเครื่องหมาย √ ในช่องด้านขวาของแต่ละข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นท่านมากที่สุด

ชื่อโครงการเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ**ท่าจีน** (รายละเอียดโครงการอยู่ในหน้าถัดไป)	ความเหมาะสม				กรอบเวลาที่ควรทำ			
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ทำหรือไม่ก็ได้ (เฉยๆ)	ไม่เห็นด้วย	โดยเร็วที่สุด (ทันที)	ภายใน 1 ปี	ภายใน 2-3 ปีเมื่อมีงบ	ไม่ควรทำ
1. โครงการแก้ไขความกว้างตอม่อและยกระดับสะพานรวมเมฆ								
2. โครงการยกระดับสะพานเสาวภา								
3. การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณวัดช่องลม								
4. การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง								
5. การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณวัดดอนไก่ดี								
6.การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4								
7.การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณวัดบางภาษี								
8.การจัดที่จอดพักเรือในเวลากลางคืน								
9. การปรับปรุงกฎการเดินเรือ								
10.การติดป้ายและไฟส่องสว่างเพื่อการเดินเรือ								
11.การให้สนับสนุนเงินลงทุนเพื่อซื้อเรือใหม่								
12.การอบรมและสอบรับใบรับรองผู้เดินเรือและผู้ปฏิบัติงานในเรือ								

โครงการที่ท่านเห็นสมควรดำเนินการเป็นลำดับแรกคือ_____

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำหรือโครงการที่ท่านสนับสนุน

6. ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง? ☐เห็นด้วยอย่างยิ่ง ☐เห็นด้วย ☐เฉยๆ ☐ไม่เห็นด้วย

7. ที่ผ่านมา ท่านคิดว่ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ ☐มากที่สุด ☐มาก ☐ปานกลาง ☐ต่ำ ☐ต่ำมาก

8. ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่งหรือไม่ ☐เพิ่มแน่นอน ☐เพิ่มบ้าง ☐เท่าเดิม

9. ข้อมูลส่วนตัวของท่าน ชื่อ_____ ตำแหน่ง_____บริษัท(ถ้ามี)_____

ปัจจุบันท่านมีอายุ _____ ปี วุฒิสูงสุดของท่าน ☐ประถม-มัธยมต้น ☐มัธยมปลาย-ปวช. ☐ปวส.-ป.ตรี ☐สูงกว่าป.ตรี

ที่ทำงานที่พักท่านอยู่ที่ อำเภอ_____จังหวัด_____โทร_____ อีเมล_____

หมายเหตุ ทางคณะผู้วิจัยจะจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นในช่วงปลายเม.ย. ที่กรุงเทพฯ และเชิญท่านเข้าร่วมสัมมนาโดยมีค่าเดินทางและค่าตอบแทนให้ท่านด้วย ท่าน ☐ สนใจเข้าร่วม ☐ ไม่สะดวกเข้าร่วม

สำหรับเจ้าหน้าที่ ชุดที่___ สถานที่_____ ผู้เก็บข้อมูล_____ วันที่_____(ติดต่อสอบถาม: ผู้วิจัย 09-2452-0590)

ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างแบบสอบถามกลุ่มที่ 1

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ (ชุดที่ 2)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตรจึงขอให้ท่านช่วยตอบแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับและจะใช้เพื่องานวิจัยเท่านั้นขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

(กรุณาทำเครื่องหมาย √ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน หรือตอบคำถามในช่องว่าง)

1. ท่านเป็น ☐ผู้อาศัยริมแม่น้ำ ☐ ผู้ประกอบอาชีพ_____ริมแม่น้ำ ☐อื่นๆ_____ โดยทำงานในบริเวณนี้มา____ปี
2. ช่วงของแม่น้ำที่ท่านอยู่คือ ☐แม่น้ำท่าจีน บริเวณ_____ อำเภอ_____จังหวัด_____
3. กรุณาเติมเครื่องหมาย √ ในช่องด้านขวาของแต่ละข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นท่านมากที่สุด

ชื่อโครงการเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ**ท่าจีน** (รายละเอียดโครงการอยู่ในหน้าถัดไป)	ความเหมาะสม				ผลกระทบต่อท่าน			
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ทำหรือไม่ก็ได้ (เฉยๆ)	ไม่เห็นด้วย	ได้รับผลกระทบรุนแรง	ได้รับผลกระทบมาก	ได้รับผลกระทบน้อย	ไม่ได้รับผลกระทบเลย
1. โครงการแก้ไขความกว้างตอม่อและยกระดับสะพานรวมเมฆ								
2. โครงการยกระดับสะพานเสาวภา								
3. การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณวัดช่องลม								
4. การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง								
5. การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณวัดดอนไก่ดี								
6.การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4								
7.การสร้างคลองลัดเพื่อปรับปรุงโค้งที่บริเวณวัดบางภาษี								
8.การจัดที่จอดพักเรือในเวลากลางคืน								
9. การปรับปรุงกฎการเดินเรือ								
10.การติดป้ายและไฟส่องสว่างเพื่อการเดินเรือ								
11.การให้สนับสนุนเงินลงทุนเพื่อซื้อเรือใหม่								
12.การอบรมและสอบรับใบรับรองผู้เดินเรือและผู้ปฏิบัติงานในเรือ								

4. **โครงการที่ท่านไม่เห็นด้วยมากที่สุด คือ**_____

5. ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง? ☐เห็นด้วยอย่างยิ่ง ☐เห็นด้วย ☐เฉยๆ ☐ไม่เห็นด้วย

6. หากปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ ☐มากที่สุด ☐มาก ☐ปานกลาง ☐ต่ำ ☐ไม่มีผล

7. ความห่วงกังวลหลักของท่านต่อโครงการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำคือ

8. ข้อมูลส่วนตัวของท่าน

ชื่อ_____ ตำแหน่ง_____บริษัท (ถ้ามี)_____

บัจจุบันท่านมีอายุ _____ ปี วุฒิสูงสุดของท่าน ☐ประถม-มัธยมต้น ☐มัธยมปลาย-ปวช. ☐ปวส.-ป.ตรี ☐สูงกว่าป.ตรี

หมายเหตุ ทางคณะผู้วิจัยจะจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นในช่วงปลายเม.ย. ที่กรุงเทพฯ และอาจติดต่อเชิญท่านเข้าร่วมสัมมนาโดยมีค่าเดินทางและค่าตอบแทนให้ท่านด้วย ท่าน ☐ไม่สะดวกเข้าร่วม ☐ สนใจเข้าร่วม (ขอทราบเบอร์โทร_____)

สำหรับเจ้าหน้าที่ ชุดที่___ สถานที่_____ ผู้เก็บข้อมูล_____ วันที่_____(ติดต่อสอบถาม: ผู้วิจัย 09-2452-0590)

ภาพที่ 3-5 ตัวอย่างแบบสอบถามกลุ่มที่ 2

การคำนวณดัชนีชี้วัดความเหมาะสมสำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สอบถามระดับความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลการสำรวจมาจัดทำดัชนีการกระจาย(Diffusion Index) ตามแนวทางงานวิจัยของศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (2549) โดยกำหนดระดับความคิดเห็นแบ่งเป็น 4 ระดับ มีการแปลงค่าจากข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นข้อมูลเชิงปริมาณดังนี้

ถ้าตอบว่า (i) เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้คะแนนเท่ากับ 4.00
ถ้าตอบว่า (ii) เห็นด้วย ให้คะแนนเท่ากับ 3.00
ถ้าตอบว่า (iii) เฉยๆ ให้คะแนนเท่ากับ 2.00
ถ้าตอบว่า (iv) ไม่เห็นด้วย ให้คะแนนเท่ากับ 1.00

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับความคิดเห็น ได้ว่า

$$Index = \frac{4.00 * N_i + 3.00 * N_{ii} + 2.00 * N_{iii} + 1.00 * N_{iv}}{N_i + N_{ii} + N_{iii} + N_{iv}}$$

(สมการที่ 3-1)

โดยกำหนดให้ N_x = จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับความคิดเห็น
$Index$ = แสดงระดับความคิดเห็น มีค่าตั้งแต่ i ถึง iv

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามรวมถึงการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาคำนวณหาคะแนนความเหมาะสม กรอบระยะเวลา ผลกระทบของแต่ละแผนงานตามวิธีการจัดทำดัชนีการกระจายที่ได้กล่าวไปข้างต้น ร่วมกับงบประมาณที่ต้องใช้ และประมวลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสุดท้ายผลการคำนวณที่ได้ แสดงให้เห็นถึงปัญหาอุปสรรคของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำปัจจุบันที่ต้องการความเร่งด่วนในการแก้ไข รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญของแผนงาน และงบประมาณที่คาดการณ์ว่าจะต้องใช้ แล้วนำไปพิจารณาต่อในการจัดทำเป็นแผนงานที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการ เพื่อทำให้การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำสามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.8 สรุปผลการศึกษาและนำเสนอผลงาน

สำหรับงานวิจัยนี้ ทางผู้วิจัยจะศึกษาข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงปัญหาอุปสรรคของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำปัจจุบัน โดยมีการจัดการประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับหน่วยงานของรัฐและสมาคมที่เกี่ยวข้อง

รวมถึงเจ้าของท่าเรือ เจ้าของเรือ เจ้าของธุรกิจโรงงานที่มีการใช้การขนส่งทางน้ำ ตลอดจนจัดทำแนวทางเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหา โดยจะสรุปเป็นรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อไป

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลงานใน การประชุมวิชาการนานาชาติ The 27th KKHTCNN Symposium on Civil Engineering ที่เมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน ในวันที่ 10-12 พฤศจิกายน พ.ศ.2557 และการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 ระหว่างวันที่ 8-10 กรกฎาคม พ.ศ.2558 ที่จังหวัดชลบุรี

บทที่ 4

การสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ

สำหรับเนื้อหาบทนี้จะนำเสนอข้อมูลทั่วไปของแม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำท่าจีน ภาพรวมการดำเนินงาน และการสัมภาษณ์หน่วยงานส่วนกลางที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำ

สำหรับข้อมูลที่นำเสนอ ผู้วิจัยได้รวบรวมจากเว็บไซต์ เอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจากการสำรวจภาคสนาม การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ ในที่นี้ หมายถึง ผู้ประกอบการท่าเรือ ผู้ประกอบการเดินเรือ เจ้าของสินค้าที่ใช้บริการ หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานส่วนกลาง กรมเจ้าท่า และสมาคมที่เกี่ยวข้อง เช่น ชมรมผู้ประกอบการท่าเรือและคลังสินค้า อำเภอนครหลวง เป็นต้น ทั้งนี้ สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

4.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

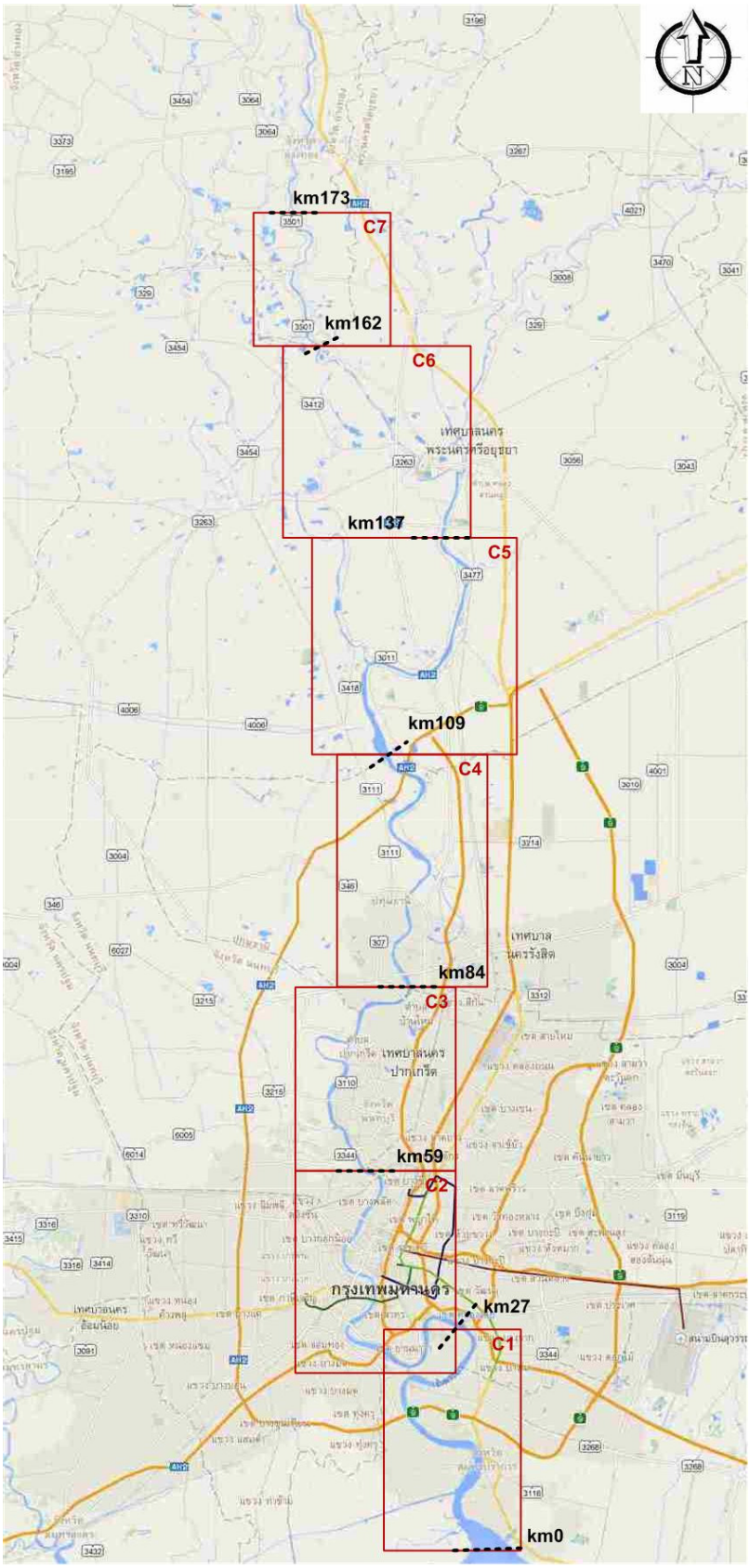
4.1.1 แม่น้ำและสิ่งกีดขวางในลำน้ำ

แม่น้ำเจ้าพระยามีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 379 กิโลเมตรจากจังหวัดนครสวรรค์ไปจนถึงปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยจังหวัดสมุทรปราการ โดยความยาวลำน้ำที่ใช้ในการขนส่งปัจจุบันจริงประมาณ 170 กิโลเมตร

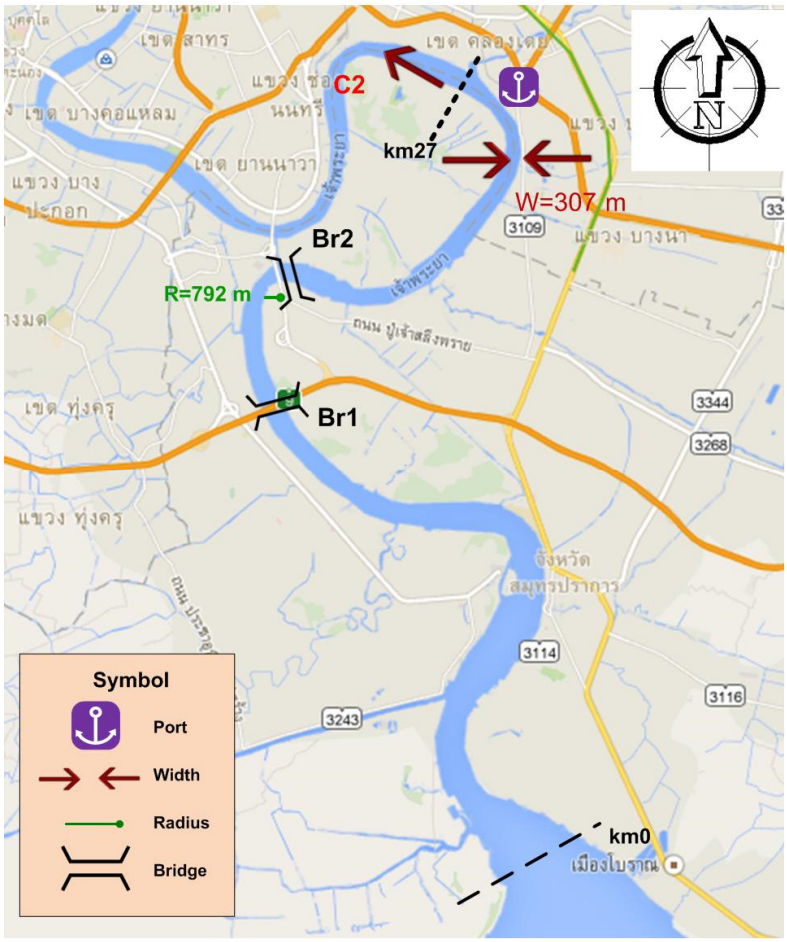
เพื่อให้สะดวกแก่การนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งแม่น้ำเจ้าพระยาออกเป็น 7 ส่วน โดยแบ่งตามพื้นที่เขต/จังหวัดที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน สรุปได้ดังตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1ถึง 4-8

ตารางที่ 4-1 การแบ่งพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาในแม่น้ำเจ้าพระยา

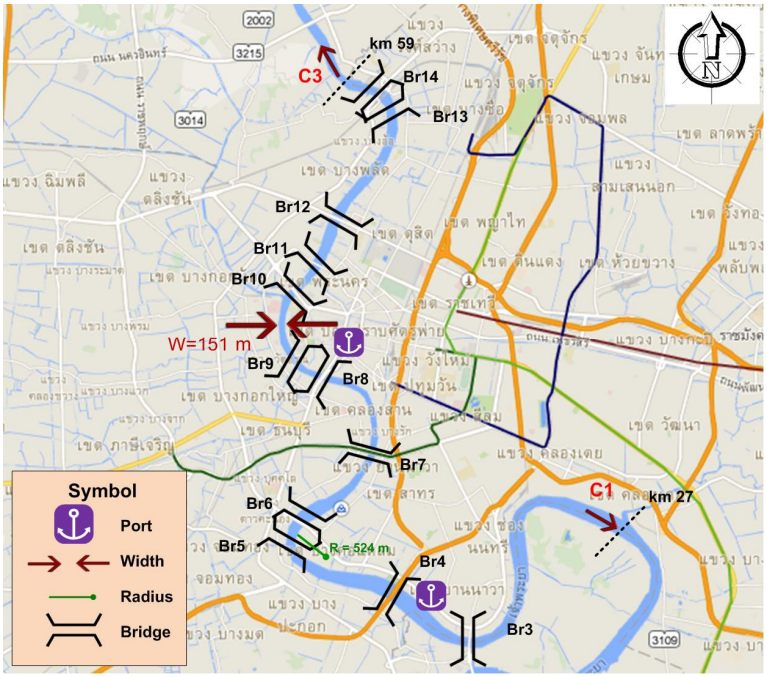
พื้นที่	ขอบเขต	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด
C1	จังหวัดสมุทรปราการ จากปากอ่าวไทย ถึงท่าเรือคลองเตย จังหวัดกรุงเทพฯ	กม. 0	กม.27
C2	จังหวัดกรุงเทพฯ จากท่าเรือคลองเตย ถึงสุดเขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพฯ	กม.27	กม.58
C3	จังหวัดนนทบุรี (ถึงคลองบ้านใหม่)	กม.58	กม.84
C4	จังหวัดปทุมธานี (ถึงวัดโพธิ์แดงเหนือ)	กม.84	กม.109
C5	จังหวัดอยุธยา อำเภอบางไทร อำเภอบางปะอิน	กม.109	กม.137
C6	จังหวัดอยุธยา อำเภอเมือง อำเภอบางบาล	กม.137	กม.162
C7	จังหวัดอ่างทอง อำเภอป่าโมก	กม.162	กม.173



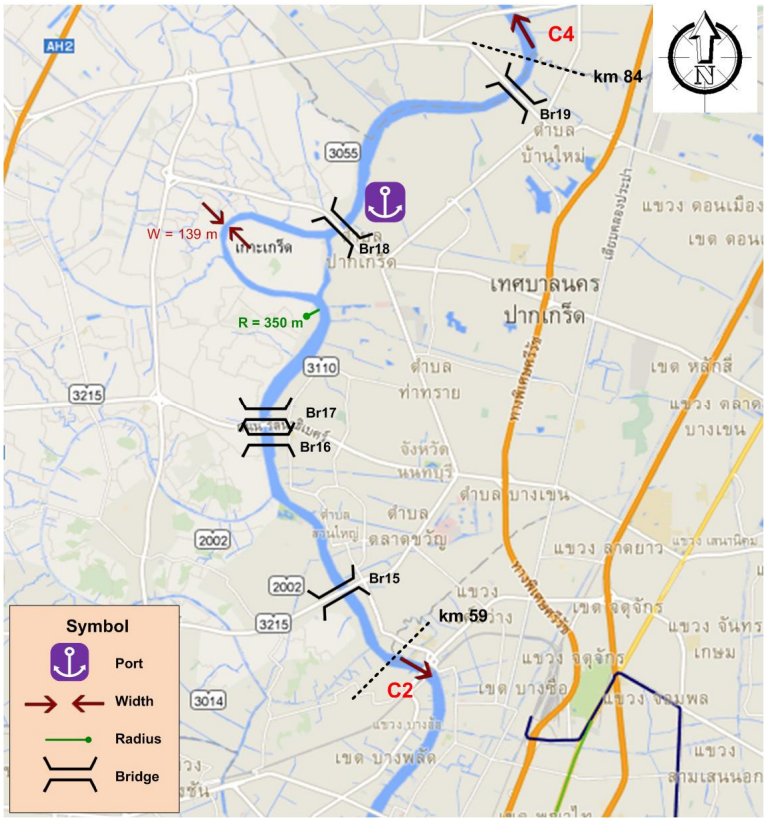
ภาพที่ 4-1 พื้นที่บริเวณศึกษาแม่น้ำเจ้าพระยา (ที่มา : Google, 2014)



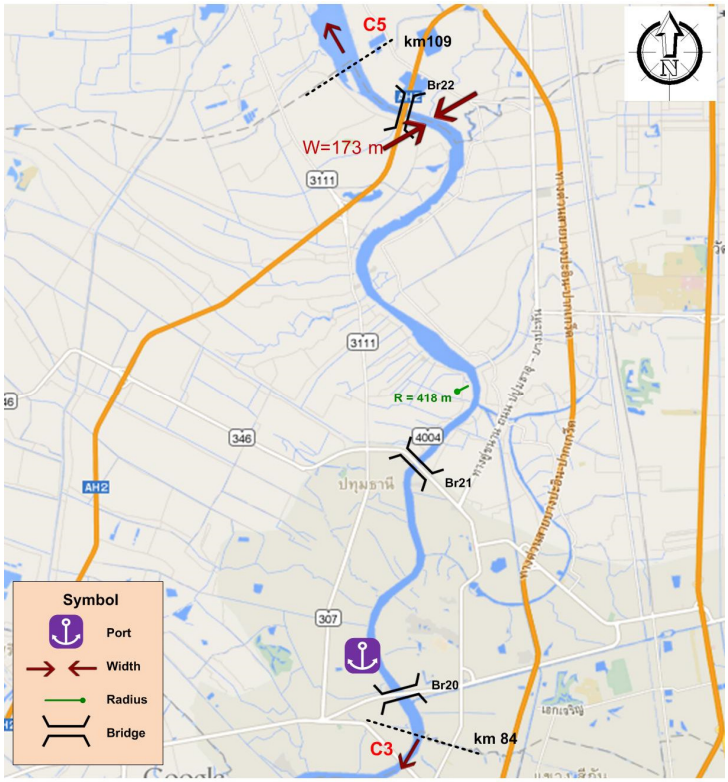
ภาพที่ 4-2 พื้นที่ C1 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-3 พื้นที่ C2 (ที่มา : Google, 2014)

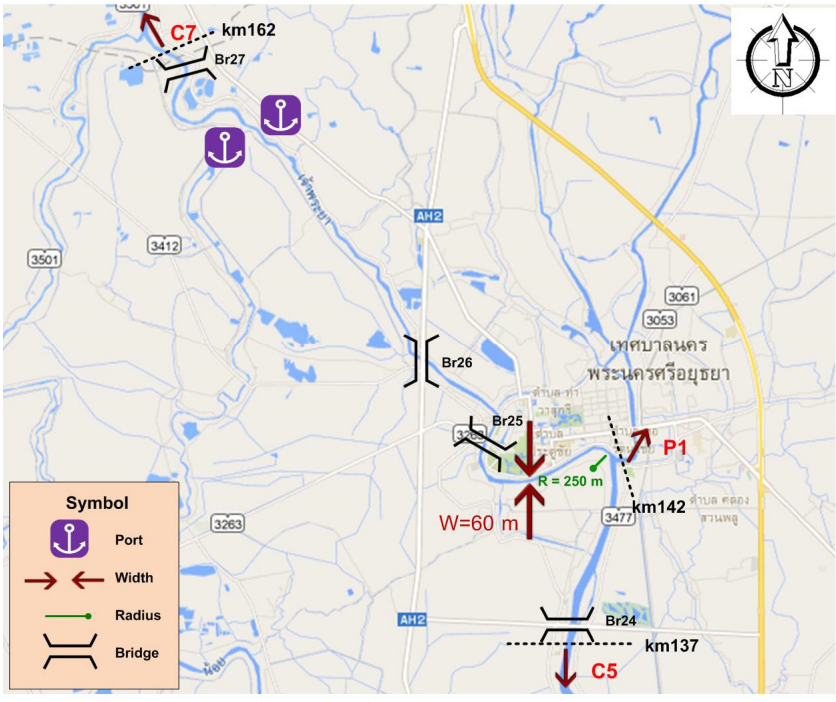


ภาพที่ 4-4 พื้นที่ C3 (ที่มา : Google, 2014)

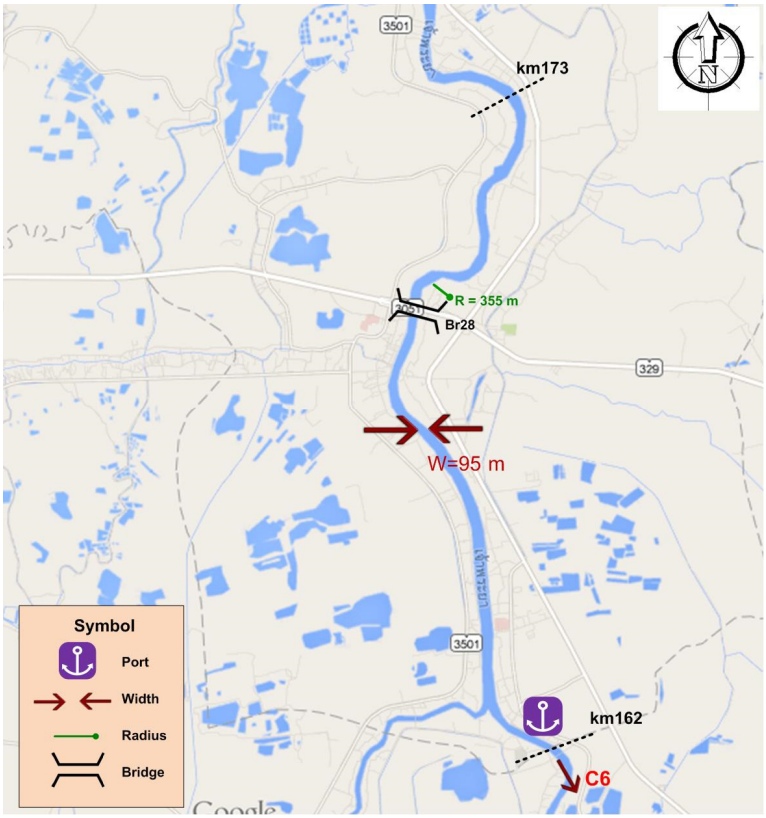


ภาพที่ 4-5 พื้นที่ C4 (ที่มา : Google, 2014)

ภาพที่ 4-6 พื้นที่ C5 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-7 พื้นที่ C6 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-8 พื้นที่ C7 (ที่มา : Google, 2014)

จากการสำรวจแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งข้อมูลทุติยภูมิและการลงภาคสนามจริง ทำให้ได้ข้อมูลลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำดังนี้

- ความกว้างและความลึกของแม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยาจากปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยไปจนถึงบริเวณสะพานสาทร หรือประมาณหลักกิโลเมตรที่ 0 ถึง กิโลเมตรที่ 45 ร่องน้ำมีความกว้างประมาณ 100 เมตร และมีความลึกร่องน้ำประมาณ 7 – 8 เมตร และจากบริเวณสะพานสาทรไปถึงอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง หรือประมาณหลักกิโลเมตรที่ 45 ถึงกิโลเมตรที่ 180 ร่องน้ำมีความกว้างประมาณ 40 เมตร และมีความลึกประมาณ 4 – 7 เมตร

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลความกว้างต่ำที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละพื้นที่

พื้นที่	ความกว้างต่ำสุด	**หมายเหตุ
C1	307 เมตร	
C2	151 เมตร	บริเวณท่าเตียน
C3	139 เมตร	บริเวณเกาะเกร็ด
C4	173 เมตร	บริเวณวัดโบสถ์-วัดหงส์

พื้นที่	ความกว้างต่ำสุด	**หมายเหตุ
C5	157 เมตร	บริเวณแยกแม่น้ำน้อย
	124 เมตร	บริเวณโรงเรียนวัดบ้านพาสน์
C6	65 เมตร	บริเวณเลียบถนนอู่ทอง
C7	95 เมตร	บริเวณวัดป่าโมก

- ความโค้งของแม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยาจากปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยไปจนถึงบริเวณเขตบางซื่อ หรือในช่วงทั้งหมดของจังหวัดกรุงเทพมหานคร จะยังมีความโค้งในระดับที่ใช้งานได้อยู่ แต่เมื่อพิจารณาลำน้ำลึกเข้าไปยังเขตจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี อยุธยาและอ่างทองแล้ว จะพบว่า แม่น้ำเจ้าพระยาค่อนข้างมีความคดเคี้ยวอยู่พอสมควร โดยในบางช่วงเป็นปัญหาอย่างมากในการขนส่งสินค้า และมีความอันตรายต่อเรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้า และถ้าเป็นช่วงหน้าน้ำซึ่งมีการไหลของน้ำค่อนข้างแรง จะยิ่งส่งผลให้การเดินเรือเป็นอุปสรรคมากยิ่งขึ้น อาจต้องใช้คนเดินเรือที่มีประสบการณ์สูงมากในการบังคับเรือ โดยข้อมูลของรัศมีความโค้งที่เป็นอันตรายในแต่ละพื้นที่ของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แสดงไว้ในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละพื้นที่

พื้นที่	รัศมีโค้งต่ำสุด	**หมายเหตุ
C1	792 เมตร	
C2	524 เมตร	เขตบางคอแหลม
C3	350 เมตร	โค้งเข้าเกาะเกร็ด
C4	418 เมตร	
C5	520 เมตร	บริเวณสถานีรถไฟบ้านโพธิ์
C6	250 เมตร	บริเวณสามแยกวัดพนัญเชิง
C7	355 เมตร	บริเวณสะพานป่าโมก

- สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา

จากการลงสำรวจภาคสนามสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่บริเวณปากอ่าวไทย ไปจนถึงอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง พบว่า มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ทั้งหมด 30 สะพาน โดยข้อมูลและรายละเอียดของสะพานแสดงไว้ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ข้อมูลโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา

พื้นที่	สะพาน	หลัก กม.	ความสูงสะพาน(ม.)	ความกว้างตอม่อ(ม.)
C1	BR1 สะพานกาญจนาภิเษก อ.พระประแดง	14.46	54	390
	BR2 สะพานภูมิพล 2 ถ.วงแหวนอุตฯ อ.พระประแดง	17.13	54	220
C2	BR3 สะพานภูมิพล 1 ถ.วงแหวนอุตฯ อ.พระประแดง	34.52	46.27	220
	BR4 สะพานพระราม 9 ยานนาวา-ราษฎร์บูรณะ	37.29	41	220
	BR5 สะพานกรุงเทพ ธนบุรี-บางคอแหลม	41.37	5.5	-
	BR6 สะพานพระราม 3 ธนบุรี-บางคอแหลม	41.5	30	68
	BR7 สะพานสาทร คลองสาน-บางรัก-สาทร	44.58	9.9	70
	BR8 สะพานพระปกเกล้า คลองสาน-พระนคร	47.61	6.7	90
	BR9 สะพานพุทธ ธนบุรี-พระนคร	47.73	5.1	60
	BR10 สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า บางกอกน้อย-พระนคร	50.83	9.3	60
	BR11 สะพานพระราม 8 บางพลัด-พระนคร	51.87	10.37	100
	BR12 สะพานกรุงธน บางพลัด-ดุสิต	53.33	5.3	60
	BR13 สะพานพระราม 6 (ทางรถไฟ) บางพลัด-บางซื่อ	57.49	10	-
	BR14 สะพานพระราม 7 บางกรวย-บางซื่อ	57.65	6.7	75
C3	BR15 สะพานพระราม 5 อ.เมือง จ.นนทบุรี	60.72	7.75	60
	BR16 สะพานพระนั่งเกล้า อ.เมือง จ.นนทบุรี	65.61	7.5	60
	BR17 สะพานคู่ขนานสะพานพระนั่งเกล้า จ.นนทบุรี	65.66	14.4	60
	BR18 สะพานพระราม 4 อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	76.01	8.1	98
	BR19 สะพานนวลฉวี เมืองปทุมธานี-ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	82.55	5.3	61
C4	BR20 สะพานปทุมธานี 2 (345) อ.เมือง จ.ปทุมธานี	84.83	8	111
	BR21 สะพานปทุมธานี รังสิต อ.เมือง จ.ปทุมธานี	92.45	6.9	60
	BR22 สะพานเชียงราก บางไทร-สามโคก จ.ปทุมธานี	107.06	9.5	60
C5	BR23 สะพานบางไทร (347) อ.บางปะอิน จ.อยุธยา	122.51	9.5	60
C6	BR24 สะพานเกาะเรียน (356) เมือง-บางปะอิน อยุธยา	136.97	9	60
	BR25 สะพานกษัตราธิราช (3263) อ.เมือง จ.อยุธยา	146.46	5.9	26.5
	BR26 สะพานอยุธยา-ภูเขาทอง(สะพานทุ่งมะขามหย่อง) (347)	149.79	7.8	50
	BR27 สะพานวัดถนน(สะพานจุฬามณี) จ.อยุธยา	162.06	13	65
C7	BR28 สะพานป่าโมก (329) อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง	169.33	12.55	50

เนื่องจาก กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ได้มีหลักเกณฑ์ข้อกำหนดขนาด ช่องลอดสะพานข้ามแม่น้ำสำหรับแม่น้ำเจ้าพระยา ดังนี้

1. จากปากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงท่าเรือกรุงเทพ ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 250 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 54 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

2. จากท่าเรือกรุงเทพ ถึงสะพานพระราม 9 ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 250 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 45 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

3. จากสะพานพระราม 9 ถึงสะพานสาทร ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 250 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 41 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

4. จากสะพานสาทรถึงจังหวัดนครสวรรค์ ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 5.60 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

ทั้งนี้ สะพานที่สร้างใหม่ในยุคปัจจุบัน นิยมสร้างให้มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตามข้อกำหนดที่มีอยู่นี้ เช่น สะพาน วงแหวนอุตสาหกรรม ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย 45 เมตร ทำให้การสัญจรทางเรือเป็นไปได้อย่างสะดวก ไม่เป็นปัญหา เมื่อเปรียบเทียบกับสะพานที่สร้างขึ้นในสมัยก่อน เช่น สะพานนวลฉวี ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ยเพียง 5.3 เมตร หรือสะพานกรุงธนที่มีความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ยเพียง 5.1 เมตร เท่านั้น ทำให้สะพานทั้งสองนี้เป็นอุปสรรค/ปัญหาในการเดินเรือมาก โดยเฉพาะเมื่อเวลาที่น้ำขึ้นสูงมากหรือช่วงน้ำทะเลหนุน ทำให้การขนส่งทางเรือต้องใช้เวลามากกว่าปกติเนื่องจากต้องรอให้ระดับน้ำลดลงก่อน จึงจะสามารถเดินเรือลอดผ่านใต้สะพานไปได้ และในกรณีที่เกิดน้ำท่วมเหมือนเช่นเหตุการณ์น้ำท่วมกรุงเทพฯปี พ.ศ.2554 อาจทำให้การขนส่งทางเรือต้องหยุดไปเป็นเดือน เนื่องจากระดับความสูงน้ำมีผลกระทบต่อการเดินเรือผ่านสะพานต่างๆเป็นอย่างมาก

4.1.2 โครงสร้างพื้นฐานท่าเรือและส่วนต่อเชื่อม

จากการสำรวจในภาคสนาม พบว่าโดยส่วนใหญ่ท่าเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาจะตั้งอยู่ในบริเวณจังหวัดอยุธยาเป็นหลัก และบริเวณท่าเรือกรุงเทพ โดยมีท่าเรืออื่นของผู้ประกอบการบ้างบางรายตลอดแม่น้ำเจ้าพระยา ทั้งนี้ได้แสดงบริเวณที่ตั้งท่าเรือไว้ในภาพที่ 4-2 ถึง 4-8 ข้างต้น

4.1.3 ความเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการขนส่งทางแม่น้ำ

- ความเห็นของผู้ประกอบการเดินเรือในแม่น้ำ

ผู้ประกอบการเดินเรือในแม่น้ำจะได้รับการว่าจ้างมาจากทางเจ้าของสินค้าอีกที เพื่อดำเนินการลากเรือบรรทุกสินค้า โดยเรือที่ใช้ในการลากเรือสินค้า/เรือโป๊ะ มีอยู่หลายขนาดขึ้นกับความต้องการของทางเจ้าของสินค้าว่ามีการขนสินค้ามาก/น้อยเพียงใด โดยเรือที่ใช้ในการขนสินค้าจะถูกแบ่งออกเป็น เรือลากและเรือโป๊ะ เรือลากจะอยู่ด้านหน้าสุดทำหน้าที่ลากเรือโป๊ะที่ใช้ในการบรรทุกสินค้า เรือลาก 1 ลำ อาจลากเรือโป๊ะพ่วงกันได้ถึง 4 ลำ โดยปกติแล้วคนขับเรือลากส่วนใหญ่จะถูกสอนกันมารุ่นต่อรุ่น 20 – 30 ปี และการวิ่งเรือในท่าน้ำจีดปกติแล้วต้องมีลูกเรืออย่างน้อย 2 คน

โดยประเด็นปัญหาที่พบ คือ การวิ่งเรือในแม่น้ำส่วนใหญ่ต้องอาศัยความชำนาญของผู้ขับเรือค่อนข้างมาก ต้องรู้ตำแหน่งพื้นร่องน้ำเอง ว่าบริเวณไหนทิ้งสมอได้หรือไม่ ลักษณะดินเป็นอย่างไร ไม่ได้อาศัยการใช้แผนที่ สะพานที่เป็นอันตรายต่อการเดินเรือมีค่อนข้างมาก นอกจากจะมีความสูงของสะพานไม่มากแล้ว ในบางครั้งการสร้างสะพานมักสร้างซ้อนๆกันเป็นกล่อง ทำให้การควบคุมเรือทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องบังคับเรือลากทั้งพ่วงวิ่งเป็นเส้นตรง ผ่านหลายสะพานต่อเนื่อง เช่นบริเวณสะพานพระราม 6 – สะพานพระราม 7 เป็นต้น และยังมีบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางโค้งอันตรายอีกด้วย และถ้าสลั่งเรือไม่มีความพร้อมในการควบคุมเรือโป๊ะหรือแต่งคอยแต่งเชือกเรือ อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับเรือโป๊ะลำนั้นๆได้

- ความเห็นของเจ้าของสินค้าที่ใช้บริการ

ข้าวเป็นสินค้าเกษตรส่งออกหลักของไทยทำให้การขนส่งทางน้ำมีบทบาทเป็นอย่างมาก เนื่องจากการขนส่งข้าวในปริมาณมากทางน้ำช่วยให้ประหยัดต้นทุนค่าขนส่งได้มาก สามารถแข่งขันกับคู่แข่งขันอื่นได้ และสถานที่ตั้งของโรงงานอยู่ใกล้บริเวณแม่น้ำ สะดวกต่อการขนส่งต่อเนื่องได้

โดยประเด็นปัญหาที่พบ คือ เรือใช้เวลาในการเดินทางค่อนข้างนาน เนื่องจากต้องรอเวลาน้ำขึ้น-ลง ไม่สามารถวิ่งเรือทวนกระแสน้ำได้เพื่อการประหยัดน้ำมัน เมื่อถึงหน้าฝน/ฤดูน้ำหลาก เรือติดความสูงสะพาน ไม่สามารถลอดผ่านใต้สะพานไปได้ ต้องใช้การรอระดับน้ำขึ้น-ลง ในช่วงระยะเวลา 2 – 3 เดือน ต่อปี เช่น สะพานนวลฉวี สะพานกรุงเทพ เป็นต้น และยังมีปัญหาในเรื่องคนเรือ/สลั่งเรือ/คนคุมเรือประจำโป๊ะ เนื่องจากมีคนกลุ่มนี้อยู่จำนวนน้อย เจ้าของกิจการ/เจ้าของเรือ (แล้วแต่ใครจะเป็นผู้จ้างวาน) ไม่มีอำนาจต่อรองมากนัก เป็นผลให้เกิดการขโมยสินค้าในเรืออยู่เป็นประจำโดยสลั่งเรือสามารถร่วมมือกับเรือเล็กมาแอบขโมยสินค้าไปได้ นอกจากนี้ กฎหมายในปัจจุบันยังไม่ส่งเสริมให้เกิดการสร้างท่าเรือในบริเวณที่สมควรเป็นพื้นที่โลจิสติกส์ ในทางตรงกันข้าม บางพื้นที่ที่มีความอันตราย มีผลกระทบต่อชุมชน แต่สามารถสร้างท่าเรือได้ และข้อบังคับการเดินเรือในหลายๆด้าน เขียนระบุไว้ไม่ชัดเจน เช่น นิยามของคำว่าน้ำหลาก เป็นต้น

4.2 แม่น้ำป่าสัก

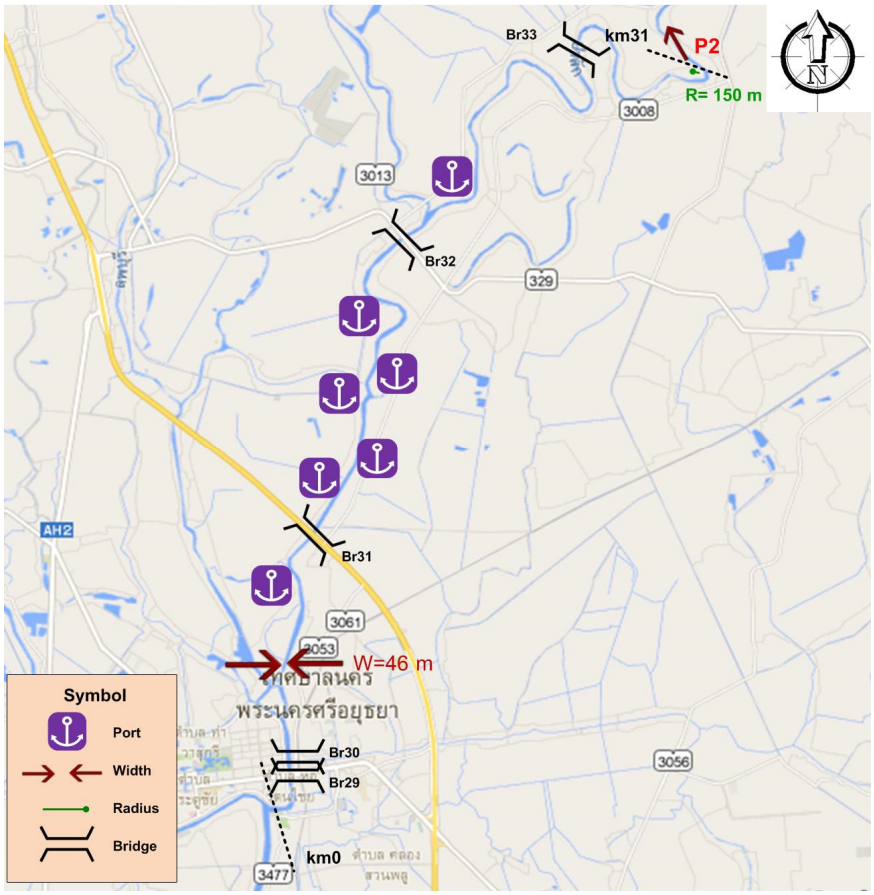
4.2.1 แม่น้ำและสิ่งกีดขวางในลำน้ำ

แม่น้ำป่าสักมีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 751 กิโลเมตรจากจังหวัดเลยไปจนถึงสามแยกวัดพนัญเชิงจังหวัดอยุธยา ซึ่งเป็นบริเวณที่แม่น้ำป่าสักไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา โดยความยาวลำน้ำที่ใช้ในการขนส่งปัจจุบันจริงประมาณ 47 กิโลเมตร บริเวณ อ.ท่าเรือ อ.นครหลวง และ อ.พระนครศรีอยุธายา ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

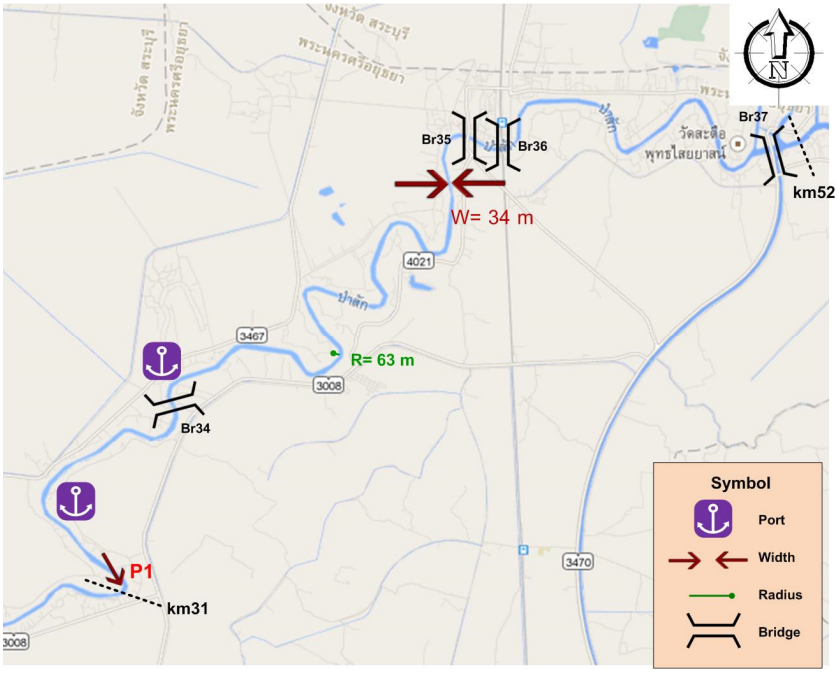
เพื่อให้สะดวกแก่การนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งแม่น้ำป่าสักออกเป็น 2 ส่วน โดยแบ่งตามพื้นที่เขตที่แม่น้ำป่าสักไหลผ่าน สรุปได้ดังตารางที่ 4-5 และภาพที่ 4-9ถึง 4-10

ตารางที่ 4-5 การแบ่งพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาในแม่น้ำป่าสัก

พื้นที่	ขอบเขต	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด
P1	จังหวัดอยุธยา จากสามแยกวัดพนัญเชิง ถึงสุดเขตอำเภอนครหลวง จังหวัดอยุธยา	กม. 0	กม.31
P2	จังหวัดอยุธยา จากอำเภอท่าเรือ ถึงเขื่อนพระรามหก จังหวัดอยุธยา	กม.31	กม.52



ภาพที่ 4-9 พื้นที่ P1 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-10 พื้นที่ P2 (ที่มา : Google, 2014)

จากการสำรวจแม่น้ำป่าสักทั้งข้อมูลทุติยภูมิและการลงภาคสนามจริง ทำให้ได้ข้อมูลลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำดังนี้

- ความกว้างและความลึกของแม่น้ำป่าสัก

แม่น้ำป่าสักตลอดช่วงบริเวณที่ใช้งานมีความกว้างที่ค่อนข้างจะคับแคบ และระดับน้ำค่อนข้างจะตื้นเขิน ดังแสดงในตารางที่ 4-6 โดยความกว้างและความลึกของระดับน้ำในแม่น้ำป่าสัก ถือว่าอยู่ในระดับที่วิกฤติมากโดยเฉพาะในช่วงบริเวณ P2 ซึ่งมีความกว้างของลำน้ำต่ำสุดในบริเวณโรงสีโชคชัยเพียงแค่ 34 เมตร ทำให้การเดินเรือค่อนข้างจะแออัดและอันตราย ในขณะเดียวกันความลึกระดับน้ำของพื้นที่บริเวณนี้ก็อยู่ในสภาวะวิกฤติเช่นเดียวกัน โดยมีความลึกระดับน้ำเฉลี่ยต่ำกว่า 2 เมตร ทำให้การเดินเรือไม่สามารถทำได้ตลอดเวลา ต้องอาศัยช่วงเวลาน้ำขึ้น-น้ำลงในระหว่างวันเพื่อการเดินเรือ

ตารางที่ 4-6 ข้อมูลความกว้างต่ำที่สุดของแม่น้ำป่าสักในแต่ละพื้นที่

พื้นที่	ความกว้างต่ำสุด	**หมายเหตุ
P1	46 เมตร	
P2	34 เมตร	บริเวณโรงสีโชคชัย

- ความโค้งของแม่น้ำป่าสัก

แม่น้ำป่าสักตลอดช่วงมีความคดเคี้ยวสูงมากอยู่ในระดับที่อันตราย โดยข้อมูลของรัศมีความโค้งที่เป็นอันตรายในแต่ละพื้นที่ของแม่น้ำป่าสักได้แสดงไว้ในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ข้อมูลรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของแม่น้ำป่าสักในแต่ละพื้นที่

พื้นที่	รัศมีโค้งต่ำสุด	**หมายเหตุ
P1	150 เมตร	บริเวณวัดแดง
P2	63 เมตร	บริเวณวัดศาลาลอย

- สะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก

จากการสำรวจภาคสนามสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก ตั้งแต่บริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงไปจนถึงบริเวณเขื่อนพระรามหก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ทั้งหมด 9 สะพาน โดยข้อมูลและรายละเอียดของสะพานแสดงไว้ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ข้อมูลโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก

พื้นที่	สะพาน	หลัก กม.	ความสูงสะพาน(ม.)	ความกว้างตอม่อ(ม.)
P1	BR29 สะพานปรีดี-ธำรง อ.เมือง จ.อยุธยา	1.29	-	-
	BR30 สะพานปรีดีพนมยงค์ อ.เมือง จ.อยุธยา	1.32	6.91	45.27
	BR31 สะพาน ทล.32 (AH1)	7.43	5.19	51.01
	BR32 สะพานอ.นครหลวง	16.14	6.4	45.11
	BR33 สะพานท่าช้าง	25.68	3.38	16.22
P2	BR35 สะพานโพธิ์เอน	35.23	2.72	47
	BR35 สะพานอ.ท่าเรือ	45.14	1.88	46
	BR36 สะพานรถไฟ อ.ท่าเรือ จ.อยุธยา	45.69	1.87	34.13
	BR37 สะพานคนข้ามวัดสะตือ อ.ท่าเรือ จ.อยุธยา	51.84	1.1	-

จากข้อมูลในตารางโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสักข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีสะพานข้ามแม่น้ำป่าสักหลายสะพานที่มีความสูงของสะพานน้อยมาก เมื่อเทียบกับความสูงของเรือบรรทุกสินค้า ทำให้การขนส่งสินค้าในปริมาณมากเป็นไปได้ยาก ผู้ประกอบการสินค้า ไม่สามารถบรรทุกสินค้าได้หลายชั้น เนื่องจากอาจเป็นอันตรายจากการที่สินค้าจะไปชนกับขอบสะพานได้ ซึ่งความสูงของสะพานข้ามแม่น้ำป่าสักนี้เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งในการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำป่าสักเช่นกัน

4.2.2 โครงสร้างพื้นฐานท่าเรือและส่วนต่อเชื่อม

จากการสำรวจในภาคสนาม พบว่าแม่น้ำป่าสักมีท่าเรือเยอะมาก เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนต่อพื้นที่ถือว่าค่อนข้างแออัด โดยในบริเวณพื้นที่ P1 มีท่าเรือตั้งอยู่ในบริเวณนี้ถึง 33 แห่ง ในระยะทางเพียง 30 กิโลเมตร หมายความว่าทุกๆ 1 กิโลเมตรจะมีท่าเรือตั้งอยู่ 1 ท่า ในขณะเดียวกัน บริเวณพื้นที่ P 2 มีท่าเรือตั้งอยู่ 18 แห่ง ในระยะทาง 20 กิโลเมตร ซึ่งหมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วทุกๆ 1 กิโลเมตรจะมีท่าเรือตั้งอยู่ 1 ท่า เช่นเดียวกันกับพื้นที่ P 1 โดยการมีท่าเรือที่ติดต่อและแออัดกันมากเพียงนี้ อาจทำให้เกิดอันตรายได้ง่ายขึ้นกว่าปกติ

4.2.3 ความเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการขนส่งทางแม่น้ำ

- ความเห็นของผู้ประกอบการเดินเรือในแม่น้ำ

ผู้ประกอบการเดินเรือในแม่น้ำจะได้รับการว่าจ้างมาจากทางเจ้าของสินค้าอีกที เพื่อดำเนินการลากเรือบรรทุกสินค้า โดยเรือที่ใช้ในการลากเรือสินค้า/เรือโป๊ะ มีอยู่หลายขนาดขึ้นกับความต้องการของทางเจ้าของสินค้าว่ามีการขนสินค้ามาก/น้อยเพียงใด โดยเรือที่ใช้ในการขนสินค้าจะถูกแบ่งออกเป็น เรือลากและเรือโป๊ะ เรือลากจะอยู่ด้านหน้าสุดทำหน้าที่ลากเรือโป๊ะที่ใช้ในการบรรทุกสินค้า เรือ

ลาก 1 ลำ อาจลากเรือโป๊ะพ่วงกันได้ถึง 4 ลำ โดยปกติแล้วคนขับเรือลากส่วนใหญ่จะถูกสอนกันมารุ่นต่อรุ่น 20 – 30 ปี และการวิ่งเรือในท่าน้ำจืดปกติแล้วต้องมีลูกเรืออย่างน้อย 2 คน

โดยมีประเด็นปัญหาที่พบ คือ การวิ่งเรือในแม่น้ำส่วนใหญ่ต้องอาศัยความชำนาญของผู้ขับเรือค่อนข้างมาก ต้องรู้ตำแหน่งพื้นร่องน้ำเอง ว่าบริเวณไหนทิ้งสมอได้หรือไม่ ลักษณะดินเป็นอย่างไร ไม่ได้อาศัยการใช้แผนที่ สะพานที่เป็นอันตรายต่อการเดินเรือมีค่อนข้างมาก นอกจากจะมีความสูงของสะพานไม่มากแล้ว ในบางครั้งการสร้างสะพานมักสร้างซ้อนๆกันเป็นกล่อง ทำให้การควบคุมเรือทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องบังคับเรือลากทั้งพ่วงวิ่งเป็นเส้นตรง ผ่านหลายสะพานต่อเนื่อง เช่น บริเวณ สะพานพระราม 6 – สะพานพระราม 7 เป็นต้น และยังมีบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางโค้งอันตรายอีกด้วย และถ้าสลั่งเรือไม่มีความพร้อมในการควบคุมเรือโป๊ะหรือแต่งคอยแต่งเชือกเรือ อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับเรือโป๊ะลำนั้นๆได้

- ความเห็นของเจ้าของสินค้าที่ใช้บริการ

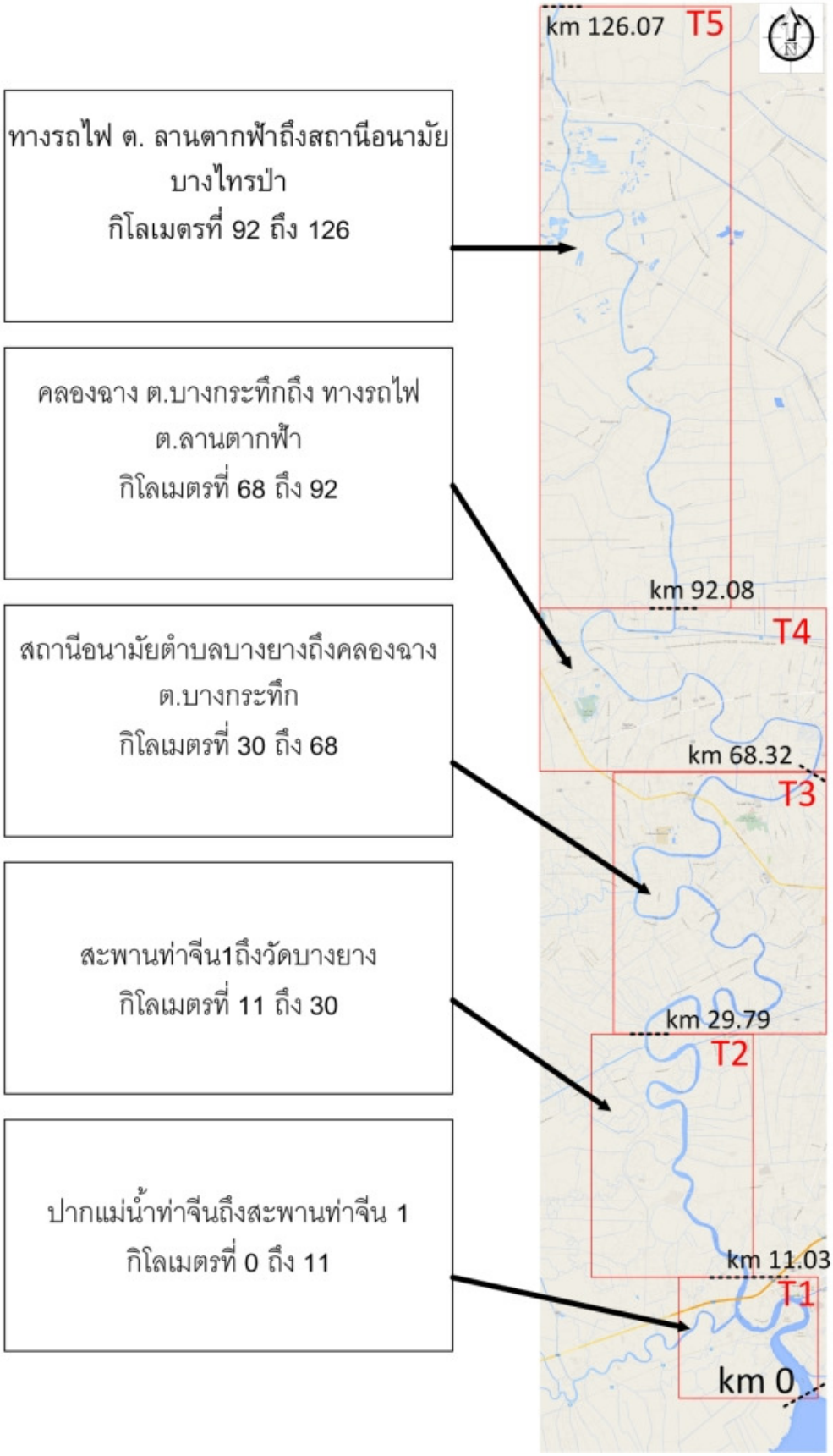
ข้าวเป็นสินค้าเกษตรส่งออกหลักของไทยทำให้การขนส่งทางน้ำมีบทบาทเป็นอย่างมาก เนื่องจากการขนส่งข้าวในปริมาณมากทางน้ำช่วยให้ประหยัดต้นทุนค่าขนส่งได้มาก สามารถแข่งขันกับคู่แข่งขันอื่นได้ และสถานที่ตั้งของโรงงานอยู่ใกล้บริเวณแม่น้ำ สะดวกต่อการขนส่งต่อเนื่องได้

โดยมีประเด็นปัญหาที่พบ คือ เรือใช้เวลาในการเดินทางค่อนข้างนาน เนื่องจากต้องรอเวลาน้ำขึ้น-ลง ไม่สามารถวิ่งเรือทวนกระแสน้ำได้เพื่อการประหยัดน้ำมัน เมื่อถึงหน้าฝน/ฤดูน้ำหลากเรือติดความสูงสะพาน ไม่สามารถลอดผ่านใต้สะพานไปได้ ต้องใช้การรอระดับน้ำขึ้น-ลง ในช่วงระยะเวลา 2 – 3 เดือน ต่อปี เช่น สะพานนวลฉวี สะพานกรุงเทพ เป็นต้น และยังมีปัญหาในเรื่องคนเรือ/สลั่งเรือ/คนคุมเรือประจำโป๊ะ เนื่องจากมีคนกลุ่มนี้อยู่จำนวนน้อย เจ้าของกิจการ/เจ้าของเรือ (แล้วแต่ใครจะเป็นผู้จ้างวาน) ไม่มีอำนาจต่อรองมากนัก เป็นผลให้เกิดการขโมยสินค้าในเรืออยู่เป็นประจำโดยสลั่งเรือสามารถร่วมมือกับเรือเล็กมาแอบขโมยสินค้าไปได้ นอกจากนี้ กฎหมายในปัจจุบันยังไม่ส่งเสริมให้เกิดการสร้างท่าเรือในบริเวณที่สมควรเป็นพื้นที่โลจิสติกส์ ในทางตรงกันข้าม บางพื้นที่ที่มีความอันตราย มีผลกระทบต่อชุมชน แต่สามารถสร้างท่าเรือได้ และข้อบังคับการเดินเรือในหลายๆด้าน เขียนระบุไว้ไม่ชัดเจน เช่น นิยามของคำว่าน้ำหลาก เป็นต้น

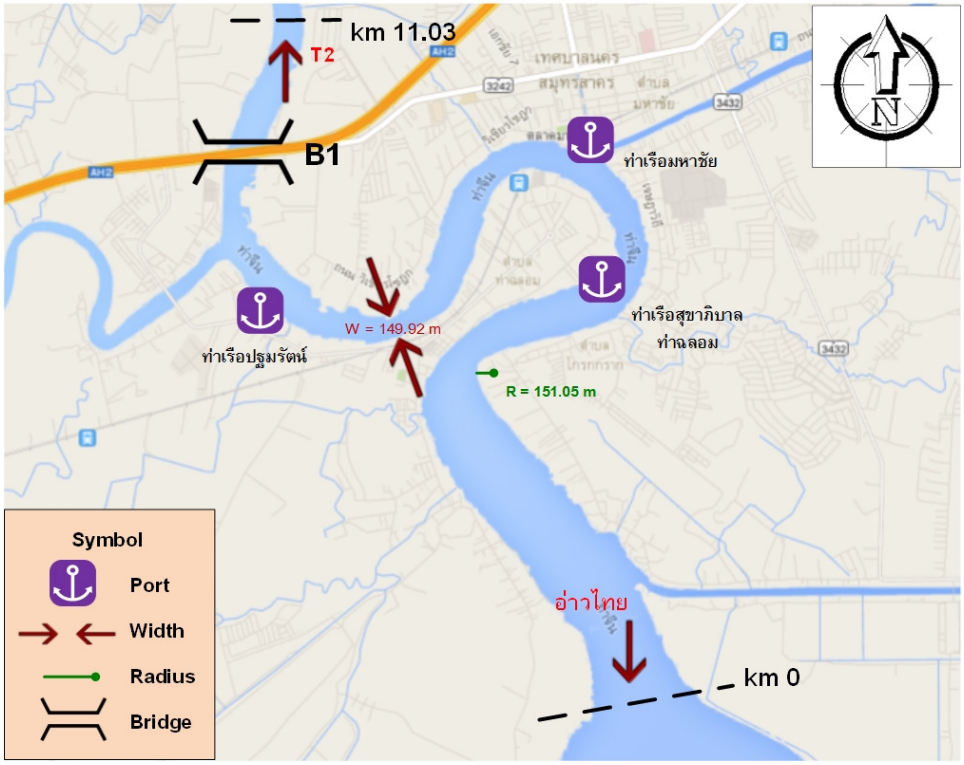
4.3 แม่น้ำท่าจีน

4.3.1 แม่น้ำและสิ่งกีดขวางในลำน้ำ

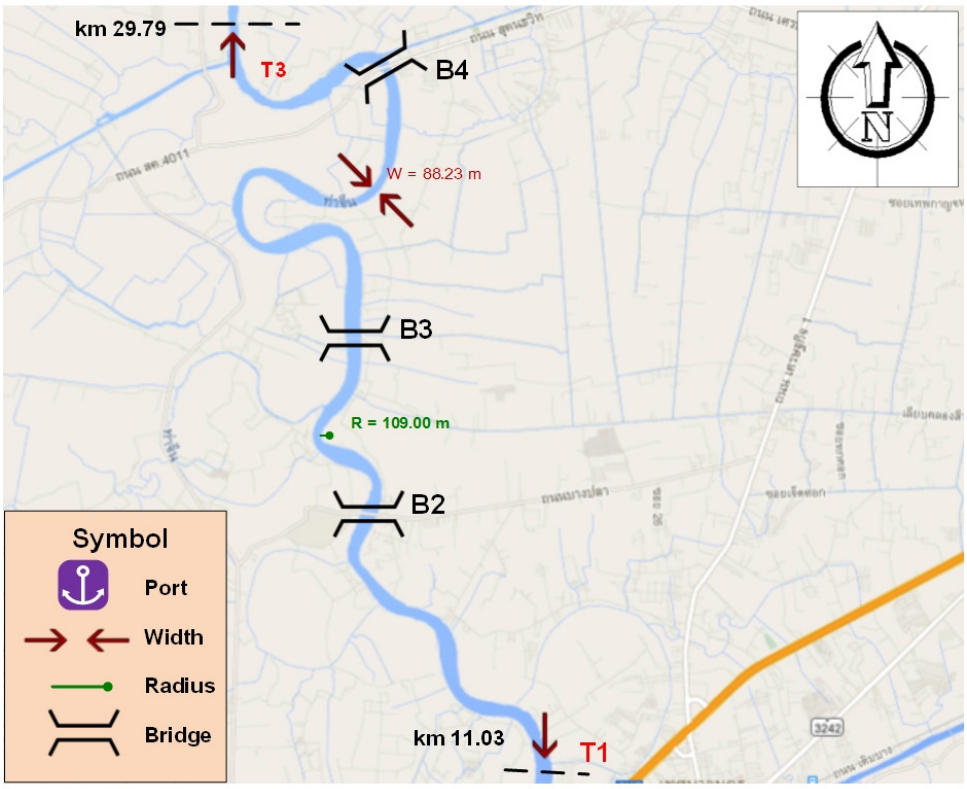
เพื่อให้สะดวกแก่การนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งบริเวณของลำน้ำออกเป็น 5 พื้นที่ โดยแบ่งตามอำเภอในแต่ละจังหวัดที่แม่น้ำท่าจีนไหลผ่านได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร คือ อำเภอเมืองสมุทรสาคร อำเภอกระทุ่มแบน และจังหวัดนครปฐมคือ อำเภอสามพราน อำเภอนครชัยศรี และอำเภอบางเลน และมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามความสะดวกในการวิเคราะห์ ดังแสดงในภาพที่ 4-11 ถึง 4-16



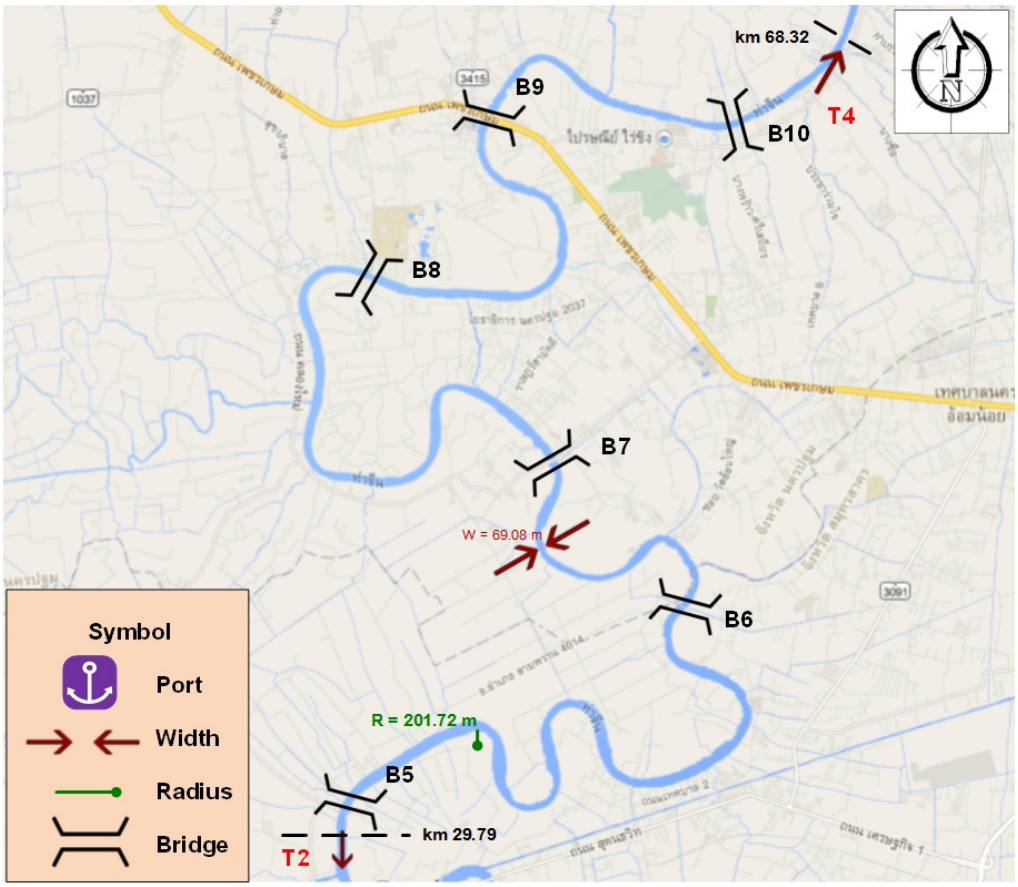
ภาพที่ 4-11 พื้นที่บริเวณศึกษาแม่น้ำท่าจีน (ที่มา : Google, 2014)



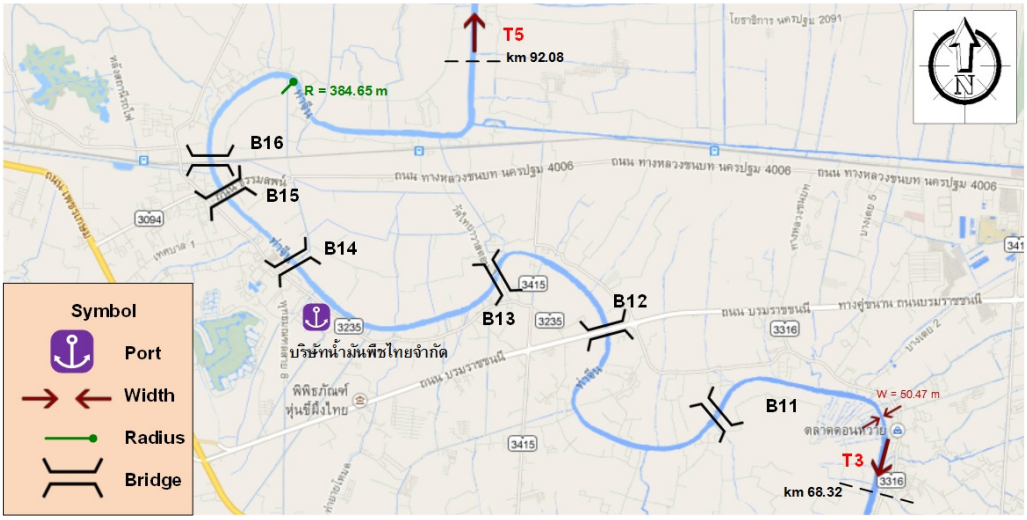
ภาพที่ 4-12 พื้นที่ T1 (ที่มา : Google, 2014)



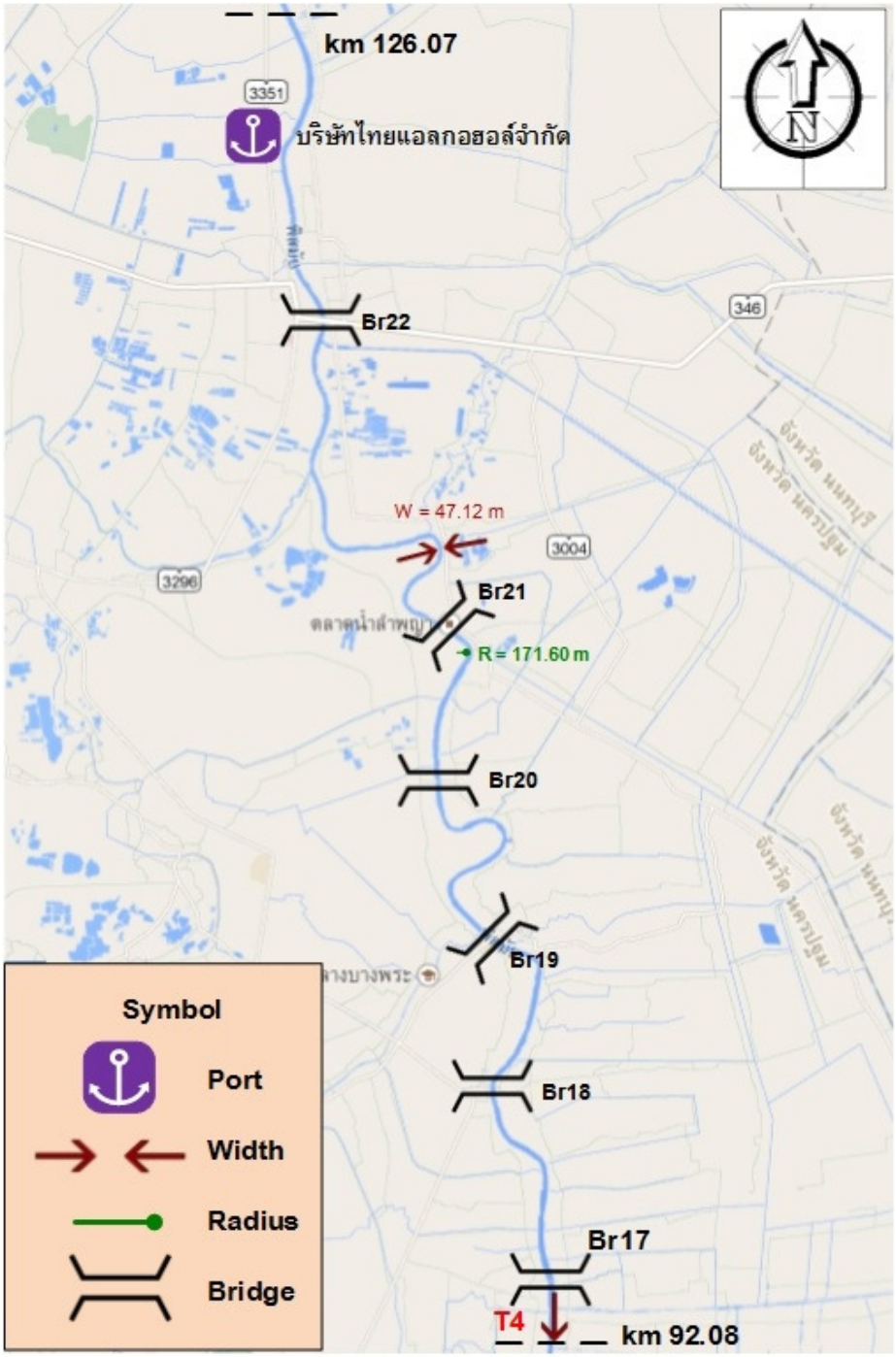
ภาพที่ 4-13 พื้นที่ T2 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-14 พื้นที่ T3 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-15 พื้นที่ T4 (ที่มา : Google, 2014)



ภาพที่ 4-16 พื้นที่ T5 (ที่มา : Google, 2014)

จากการสำรวจแม่น้ำท่าจีนทั้งข้อมูลทุติยภูมิและการลงภาคสนามจริง ทำให้ได้ข้อมูลลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำดังนี้

- ความกว้างของแม่น้ำท่าจีน

จากการวัดความกว้างด้วยภาพถ่ายทางอากาศพบว่า พืชน้ำที่ขึ้นตามตลิ่งแผ่ขยายเข้ามาในแม่น้ำ ทำให้ลำน้ำแคบลงจนบางช่วงแคบจนไม่สามารถเดินเรือผ่านไปได้จึงจำเป็นต้องวัดความกว้างทั้งสองค่า คือ ความกว้างของแม่น้ำในแผนที่(ไม่มีผักตบชวา) และความกว้างที่ใช้งานได้จริงของแม่น้ำ(มีผักตบชวา)ตัวอย่างของโค้งแสดงในภาพที่ 4-17 และ 4-18

ภาพที่ 4-17 ตัวอย่างการวัดความกว้างของแม่น้ำ (ที่มา : Google, 2014)

ภาพที่ 4-18 ความกว้างในแผนที่ และความกว้างที่ใช้งานได้จริง (ที่มา : Google, 2014)

จากภาพที่ 4-18 จะเห็นได้ว่าพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา ผักบุ้ง เป็นต้น ทำให้ความกว้างของลำน้ำลดลงอย่างมาก และพืชน้ำเหล่านี้ขยายพันธุ์ค่อนข้างเร็ว จึงยากที่จะกำจัดให้หมดซึ่งส่งผลให้ข้อมูลความกว้างของแม่น้ำท่าจีนได้มาจากการวัดระยะทางใน Google Map (2557) และได้ข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ข้อมูลความกว้างต่ำที่สุดของแม่น้ำท่าจีน

พื้นที่	ความกว้างต่ำสุด (แผนที่) (เมตร)	ความกว้างต่ำสุด (จริง) (เมตร)	*หมายเหตุ
T1	150	150	-
T2	110	88	ผักตบชวากินพื้นที่ประมาณ 20% ของความกว้าง
T3	78	70	ผักตบชวากินพื้นที่ประมาณ 10% ของความกว้าง
T4	66	51	ร้านอาหารแพกินพื้นที่ประมาณ23% ของความกว้าง
T5	61	47	ผักตบชวากินพื้นที่ประมาณ 29% ของความกว้าง

- ความโค้งของแม่น้ำท่าจีน

เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำที่มีความคดเคี้ยวค่อนข้างมาก การเดินเรือจึงค่อนข้างยากลำบาก ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลความโค้งลำน้ำจากการใช้วงกลมทาบให้พอดีกับโค้งและวัดรัศมีวงกลมจะได้เป็นรัศมีความโค้งของโค้งน้ำเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 ข้อมูลรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของลำน้ำแต่ละบริเวณ

พื้นที่	รัศมีโค้งต่ำสุด (เมตร)
T1	151
T2	109
T3	202
T4	385
T5	172

จากข้อมูลในตารางจะเป็นรัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดของบริเวณที่ได้แบ่งไว้ในข้างต้น(ภาพที่ 4-12) จะเห็นได้ว่ายิ่งรัศมีความโค้งน้อยลง จะทำให้การเดินเรือยากมากขึ้น โดยจะแสดงตัวอย่างการวัดโค้งของลำน้ำในภาพที่ 4-19

ภาพที่ 4-19 ตัวอย่างการวัดรัศมีความโค้งของแม่น้ำ (ที่มา : Google, 2014)

- สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน

จากการลงสำรวจภาคสนามสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ตั้งแต่บริเวณเขตติดต่อจังหวัดนครปฐมไปจนถึงบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จำนวน 6สะพาน และพื้นที่จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่บริเวณเขตติดต่อจังหวัดสมุทรสาครไปจนถึงเขตอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 16 สะพาน รวมทั้งหมด 22 สะพาน โดยการลงสำรวจภาคสนามจะทำการถ่ายภาพสะพาน และลำน้ำในพื้นที่ ดังกล่าว แล้วจะทำการวัดขนาดขององค์ประกอบต่างๆของสะพานจากภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจาก สถานที่จริงดังแสดงในตารางที่ 4-11

สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ตั้งแต่จังหวัดสมุทรสาคร ถึงจังหวัดนครปฐม มีดังนี้

1. สะพานท่าจีน 1 ถนนพระรามที่ 2ตำบลท่าจีน อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร
2. สะพานท่าจีน 3 ทางหลวงชนบท สค.4019 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร
3. สะพานพุทธมณฑลสาคร บริเวณต่อทางหลวงชนบท สค.4016-บ้านอำแพง ตำบลอำแพง อำเภอบ้านแพ้ว และตำบลท่าเสา อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
4. สะพานท่าจีน 2 ถนนสุคนธวิท และทางหลวงชนบท สค.4011ตำบลสวนส้ม อำเภอบ้านแพ้ว และ ตำบลตลาดกระทุ่มแบน อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
5. สะพานบางยางรุ่งสินพัฒนา ตำบลบางยาง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
6. สะพานท่าจีน 4 ทางหลวงชนบท สค.4014 (ซอยวิรุณราษฎร์) ตำบลหนองนกไข่ และตำบลท่าเสา อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

จากผลการสำรวจสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครพบว่า มีความสูงสะพานอยู่ในช่วง 5.5 ถึง 8.0 เมตร โดยสะพานที่มีความสูงต่ำสุด คือ สะพานท่าจีน 2 ส่วนความกว้าง

ตอม่อ ของสะพานในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครมีระยะ 20เมตร และ 25 เมตร ซึ่งความสูงสะพานและความกว้าง ตอม่อของสะพานในระดับดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่4-3ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือขนส่งสินค้า เข้าสู่แม่น้ำท่าจีนแต่อย่างใด

สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่เขตติดต่อจังหวัดสมุทรสาคร ถึงอำเภอบางเลนจังหวัดนครปฐม มีดังนี้

7. สะพานรวมใจเฉลิมพระเกียรติ : โยธาธิการ นครปฐม2020ตำบลท่าข้าม จังหวัดนครปฐม
8. สะพานบุญรัฐประชานุวัฒน์ :ตำบลท่าข้าม และตำบลสามพรานอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เปิดใช้เมื่อวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2547
9. สะพานโพธิ์แก้ว :ถนนเพชรเกษม ตำบลโพธิ์แก้ว อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
10. สะพานมงคลรัฐประชานุกูล(วัดไร่ขิง) : ตำบลไร่ขิง อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เปิดใช้เมื่อปี 2545
11. สะพานหลังวัดทรงคนอง: ตำบลทรงคนอง อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
12. สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน: ถนนบรมราชชนนี ตำบลหอมเกร็ด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
13. สะพานหลวงพ่อย้อยอนุสรณ์: ตำบลขุนแก้ว และตำบลไทยาวาส อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
14. สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน: ทางหลวงชนบทนฐ.4047 ตำบลนครชัยศรีและตำบลไทยาวาส อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
15. สะพานรวมเมฆ: ทางหลวงชนบท นฐ.4006 (ถนนนครชัยศรี-ศาลายา) ตำบลนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม เปิดใช้เมื่อปี 2532
16. สะพานเสาวภา :ทางรถไฟสายใต้ ตำบลวัดแค และตำบลไทยาวาส อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
17. สะพานสำโรง-ลานตากฟ้า ประชาร่วมใจ :ตำบลวัดสำโรงและตำบลลานตากฟ้า อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม เปิดใช้เมื่อปี พ.ศ. 2550
18. สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน (วัดห้วยพลู): ตำบลห้วยพลู อำเภอนครชัยศรี จ.นครปฐม
19. สะพานหลวงพ่อเปิ่น: ทางหลวงชนบท นฐ.4014 ตำบลบางพระ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
20. สะพานอุดมประชานารถวัฒนา: ตำบลบางระกำ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม เปิดใช้เมื่อปี พ.ศ.2542
21. สะพานแขวนข้ามแม่น้ำท่าจีน : ตำบลลำพญา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
22. สะพานบางเลน :ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 ตำบลบางเลน อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

จากผลการสำรวจสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนในพื้นที่จังหวัดนครปฐมพบว่า มีความสูงสะพานอยู่ในช่วง 3.5 ถึง 8.5 เมตร โดยจะสะพานที่เป็นปัญหาคือ สะพานรวมเมฆและสะพานเสาวภา ส่วนความกว้างตอม่อ ของสะพานในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครมีระยะ 10ถึง25 เมตร ซึ่งสะพาน รวมเมฆก็เป็นจุดวิกฤติเนื่องจากมีความกว้างตอม่อประมาณ 10 เมตร ซึ่งความสูงสะพานและความกว้างตอม่อของสะพานในระดับดังกล่าวจัดได้ว่าเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือขนส่งสินค้า เนื่องจาก (หาความสูง เรือเหล็ก เรือเปล่ากับเรือบรรทุก กินน้ำลึก) ซึ่งทำให้เรือไม่สามารถลอดผ่านสะพานไปได้อย่างสะดวก ส่วนสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนอื่นๆ ข้อมูลแสดงในตารางที่4-11 โครงสร้างของสะพานไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือสามารถลอดผ่านสะพานไปได้อย่างสะดวก

ตารางที่ 4-11 ข้อมูลโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน

พื้นที่	สะพาน		ความสูงสะพาน(ม.)	ความกว้างตอม่อ(ม.)
T1	Br1	ท่าจีน 1	8.0	25
T2	Br2	ท่าจีน 3	8.0	25
	Br3	พุทธมณฑลสาคร	7.5	25
	Br4	ท่าจีน2	5.5	25
T3	Br5	บางยางรุ่งสินพัฒนา	6.0	25
	Br6	ท่าจีน 4	6.5	25
	Br7	รวมใจเฉลิมพระเกียรติ	5.5	20
	Br8	บุญรัฐประชานุวัฒน์	8.5	25
	Br9	โพธิ์แก้ว	7.0	20
	Br10	มงคลรัฐประชานุกูล	7.5	30
T4	Br11	หลังวัดทรงคนอง	7.5	25
	Br12	บรมราชชนนี	7.0	25
	Br13	หลวงพ่อย้อยอนุสรณ์	6.0	20
	Br14	นครชัยศรี	7.0	20
	Br15	รวมเมฆ	4.0	10
	Br16	เสาวภา	3.5	-
T5	Br17	สำโรง-ลานตากฟ้า	6.0	20
	Br18	สะพานวัดห้วยพลู	6.0	20
	Br19	สะพานหลวงพ่อเปิ่น	6.5	20

พื้นที่	สะพาน		ความสูงสะพาน(ม.)	ความกว้างตอม่อ(ม.)
T5	Br20	สะพานอุดมประชานารถวัฒนา	6.0	20
	Br21	สะพานตำบลลำพญา	6.0	20
	Br22	สะพานบางเลน	7.5	20

4.3.2 โครงสร้างพื้นฐานท่าเรือและส่วนต่อเชื่อม

จากการลงสำรวจภาคสนาม จำนวนท่าเทียบเรือในพื้นที่จังหวัดนครปฐมมีประมาณ 5ท่า ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นท่าเรือส่วนบุคคล ขนส่งสินค้าเฉพาะของตนเอง ไม่ได้ประกอบกิจการขนส่งสินค้า ส่วนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร มีท่าเทียบเรือประมาณ 80ท่า ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน และเป็นรูปแบบประกอบกิจการท่าเทียบเรือ เป็นท่าบริการรับจ้างขึ้นสินค้าทุกประเภท ส่วนใหญ่สินค้าจะเป็น ถั่วเหลือง เกลือ น้ำมัน ปลาแช่แข็ง เรือเทียบท่าส่วนใหญ่จะเป็นเรือโป๊ะของบริษัทนำสินค้าเข้าท่า และให้รถบรรทุกเข้ามานำสินค้าออกไป

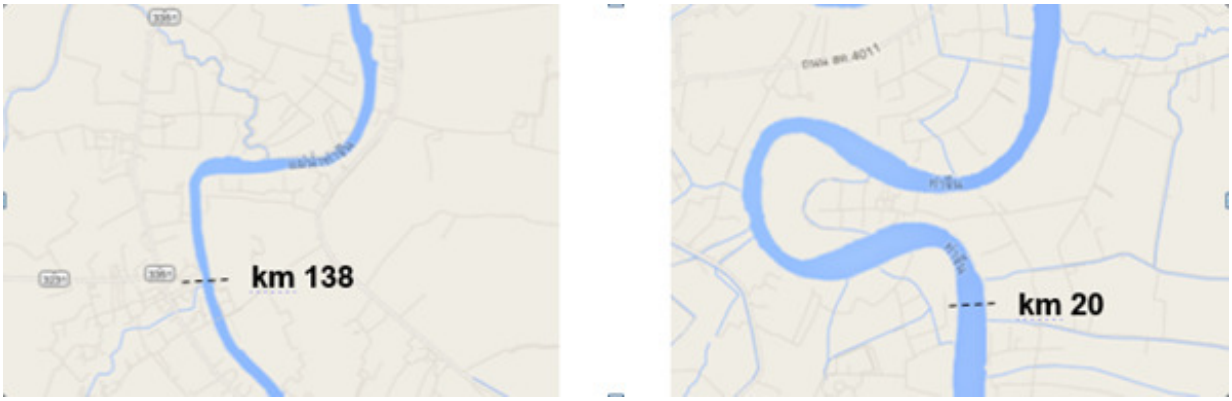
4.3.3 ความเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งทางน้ำ

จากการลงสำรวจภาคสนามสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชน ซึ่งเนื้อหาหลักของการสัมภาษณ์คือ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการประกอบการขนส่งทางแม่น้ำ และลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำท่าจีน ผู้วิจัยได้รวบรวมและสรุปเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

- จังหวัดนครปฐม

1) อุปสรรคจากลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ

แม่น้ำท่าจีนมีความลึกร่องน้ำเฉลี่ย 6 เมตร ซึ่งไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ เรือสามารถแล่นได้ แต่แม่น้ำเมื่อไล่ดูจากปากแม่น้ำขึ้นไปทางเหนือ จะเห็นว่าความกว้างของแม่น้ำลดลง และเหนือจากอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ลำน้ำแคบมากจึงเป็นเหตุให้ไม่มีการขนส่งสินค้าด้วยเรือตั้งแต่เหนืออำเภอบางเลนขึ้นไป จึงไม่มีโรงงานอุตสาหกรรม หรือท่าเรือสินค้า ดังแสดงในภาพ 4-20

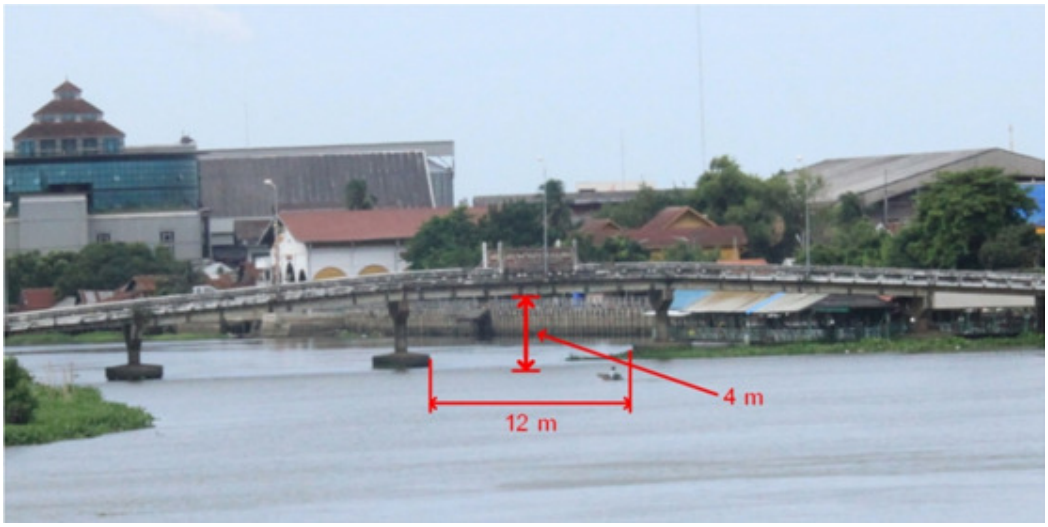


ภาพที่ 4-20 เปรียบเทียบความกว้างแม่น้ำ (ที่มา : Google, 2014)

จากรูปด้านซ้ายคือแม่น้ำท่าจีนบริเวณอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม และรูปด้านขวาคือแม่น้ำท่าจีนบริเวณอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ในกำลังขยายเดียวกัน จะเห็นได้ว่าความกว้างลำน้ำต่างกันค่อนข้างมาก นั่นก็คือ ในบริเวณเหนือขึ้นไป ความกว้างของลำน้ำจะลดลง ทำให้กลายเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคของการขนส่งทางน้ำ ทำให้ไม่สามารถขยายการใช้เรือขนส่งสินค้าให้แพร่หลายขึ้นได้ และนอกจากปัญหาอุปสรรคเรื่องความกว้างลำน้ำแล้ว ยังมีเรื่องของความคดเคี้ยวของแม่น้ำ ซึ่งถ้าดูจากรูปร่างของแม่น้ำจากภาพถ่ายทางอากาศ จะเห็นได้ชัดเจนว่าแม่น้ำท่าจีนมีความคดเคี้ยวอย่างมาก ทำให้เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ จำเป็นต้องลดความเร็ว และต้องเพิ่มเรือลากจูงจาก 1 ลำ เป็น 2 ลำ ลากหัว-ท้าย เพื่อจะให้เรือบรรทุกสินค้าสามารถเข้าโค้งได้อย่างปลอดภัย

2) อุปสรรคจากสิ่งกีดขวางทางลำน้ำ

ในการขนส่งสินค้าสะพานที่จะต้องลอดผ่านมีทั้งหมด 22 สะพาน แต่สะพานที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือคือ สะพานรวมเมฆและสะพานเสาวภา(สะพานทางรถไฟ) (ดังแสดงในภาพที่ 4-21 และ 4-22)อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นสะพานที่ค่อนข้างเตี้ยและแคบ(ระยะห่างของตอม่อ) ทำให้การเดินเรือติดขัดเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น หรือเมื่อเรือไม่ได้บรรทุกสินค้าเต็มลำ ทำให้เรือเบาและล่องในน้ำด้วยระดับสูงขึ้น ในบางครั้งไม่สามารถแล่นเรือผ่านสะพานได้ จะต้องรอให้ระดับน้ำลดหรือสูบน้ำเข้าเรือให้เรือมีระดับต่ำลง



ภาพที่ 4-21 สะพานรวมเมฆ

ภาพที่ 4-22 สะพานเสาวภา

นอกจากมีอุปสรรคของสะพาน ยังมีอุปสรรคจากสิ่งกีดขวางอื่นๆ นั่นคือ พืชน้ำ โดยเฉพาะผักตบชวา ซึ่งเป็นปัญหาที่น่าหนักใจของผู้ประกอบการ รวมทั้งภาครัฐ ปัญหาที่พบเจอคือ ผักตบชวาและผักบุ้งที่ขึ้นอยู่ตามตลิ่ง (ดังแสดงในภาพที่ 4-23) ส่วนหนึ่งชาวบ้านได้ปลูกไว้ และอีกส่วนหนึ่งเติบโตขึ้นเองและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถลอยไปตามแม่น้ำ และไปติดตามตอม่อสะพาน ทำให้ลำน้ำและความกว้างตอม่อสะพานแคบลงมาก ในการเดินเรือผ่านจะต้องใช้เชื้อเพลิงและกำลังของเรืออย่างมาก ทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และบางครั้งถึงกับไม่สามารถเดินเรือได้ จึงต้องมีการสำรวจก่อนออกเรืออย่างน้อย 1 วัน และนำเรือเล็กออกมาเก็บกวาดพืชน้ำเหล่านี้ออกไปก่อนเดินเรือ

ภาพที่ 4-23 ผักตบชวาและผักบุ้งในแม่น้ำท่าจีน

- จังหวัดสมุทรสาคร

1) อุปสรรคจากลักษณะทางกายภาพของลำน้ำ

ความลึกร่องแม่น้ำในบริเวณใกล้กับสะพานถนนพระราม 2 ค่อนข้างตื้น (3-5 เมตร) แต่ยังไม่เป็นอุปสรรคในการขนส่งทางน้ำด้วยเรือท้องแบน สิ่งที่เป็นอุปสรรคอย่างมากคือความคดเคี้ยวของลำน้ำ โดยเฉพาะบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดนครปฐมและจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งเป็นโค้งหยักตามแนวนอน (ทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก)(ภาพที่ 4-24) และโค้งบริเวณปากคลองมหาชัย(ภาพที่ 4-25)

ภาพที่ 4-24 แม่น้ำบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดนครปฐมและสมุทรสาคร

(ที่มา : Google, 2014)

ภาพที่ 4-25 โค้งแม่น้ำบริเวณปากคลองมหาชัย (ที่มา : Google, 2014)

2) อุปสรรคจากสิ่งกีดขวางลำน้ำ

สิ่งกีดขวางลำน้ำที่เป็นอุปสรรคมากที่สุดของสมุทรสาครคือ ผักตบชวา แต่ไม่มากเท่าจังหวัดนครปฐม ปัญหาของผักตบชวานี้คล้ายกับปัญหาที่เกิดขึ้นในจังหวัดนครปฐมที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้ออุปสรรคจากสิ่งกีดขวางลำน้ำของจังหวัดนครปฐม และสาเหตุที่ทำให้ผักตบชวาขยายพันธุ์ได้รวดเร็วเป็นเพราะ ประตูน้ำบางยาง เมื่อเปิดประตูน้ำ ทำให้ผักตบชวากองอยู่เป็นจำนวนมาก ไม่เกิดการกระจาย และขยายพันธุ์รวดเร็ว ทำให้ยากที่จะกำจัด และเมื่อเปิดประตูน้ำ ทำให้เกิดปัญหาการอุดตันทางน้ำด้วย

4.4 บทสรุปการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ

จากการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำรวมถึงผู้ประกอบการ เจ้าของเรือ เจ้าของท่าเรือแต่ละแห่ง พบว่า ปัญหาและอุปสรรคสำคัญสำหรับการขนส่งสินค้าในแม่น้ำภาคกลางของประเทศไทยคือ เรื่อง สิ่งกีดขวางในแม่น้ำ ซึ่งก็คือ ความสูงและความกว้างตอม่อของสะพานต่างๆในแม่น้ำทั้งสามสายในภาคกลาง สิ่งที่เป็นปัญหารองลงมาคือเรื่องของความโค้งหรือความคดเคี้ยวของลำน้ำ โดยปัญหาทั้งสามนี้ เป็นเรื่องที่สมควรได้รับการแก้ไขก่อนเป็นอันดับต้นๆ

บทที่ 5
การวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งทางแม่น้ำ

สำหรับเนื้อหาบทนี้ จะนำเสนอเกณฑ์ในการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งทางแม่น้ำ ตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำด้านความลึก ความกว้าง ความโค้งของแม่น้ำ สิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางทางน้ำ ขนาดโครงสร้างท่าเรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า การเชื่อมต่อท่าเรือกับสินค้า คุณภาพของเรือที่ให้บริการรวมถึงมาตรฐานคนประจำเรือ และกฎระเบียบท้องถิ่น กฎระเบียบกลางที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำ และสุดท้ายจะเป็นการสรุปการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การกำหนดเกณฑ์วิเคราะห์

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากทางหน่วยงานส่วนกลาง กรมเจ้าท่า และบริษัทต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางน้ำ สามารถกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์การขนส่งทางแม่น้ำได้ดังนี้

5.1.1 เกณฑ์วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่แม่น้ำออกเป็น 3 ส่วน คือ ความกว้างแม่น้ำ, ความโค้งของแม่น้ำ และระดับความลึกของร่องน้ำ ดังนี้

3. ความกว้างแม่น้ำ จาก PIANC(1996) ได้เสนอให้ ความกว้างช่องเดินเรือพื้นฐานในระดับปานกลาง ควรมีความกว้างแม่น้ำที่เพียงพอสำหรับการเดินเรือทางเดียวไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของขนาดความกว้างเรือที่ใช้ในการขนส่ง ทั้งนี้ความกว้างที่ต้องการนี้ยังไม่รวมถึงความกว้างเพิ่มเติมจากสภาพแวดล้อม ระยะห่างระหว่างเรือที่แล่นสวนกันในกรณีเดินเรือสองช่องทาง และระยะห่างจากตลิ่ง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้นี้ไปสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริงและปรับใช้ให้เหมาะสมได้เป็นเกณฑ์ดังตารางที่ 5-1
4. ความโค้งของแม่น้ำ Rijkswaterstaat (2011) ได้เสนอให้ทางเดินเรือมีรัศมีโค้งที่แนวเรือเดินไม่น้อยกว่า 6 เท่าของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือปกติ และ 4 เท่า ของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือแคบ ทั้งนี้ยังมีความแตกต่างกันในรายละเอียดสำหรับเรือเปล่าและเรือบรรทุเต็มระวาง ผู้วิจัยได้ปรับเกณฑ์วิเคราะห์ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมด้วยดังแสดงในตารางที่ 5-1
5. ระดับความลึกของร่องน้ำ PIANC (1996) ได้พิจารณาความลึกร่องน้ำที่เหมาะสมจากระยะกินน้ำลึกของเรือ ระยะน้ำขึ้น-ลง ค่า Froude Number ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วเรือกับความลึกน้ำ นอกจากนี้ยังพิจารณาปริมาณตะกอนที่ตกระหว่างรอบปฏิบัติงานขุดลอกร่วมด้วย ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้มานี้ประยุกต์ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง ได้ออกมาเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังตารางที่ 5-1

โดยความกว้างและระดับความลึกของแม่น้ำจะวัดเป็นความยาว (เมตร) ส่วนความโค้งของแม่น้ำวัดจากรัศมีความโค้งของแม่น้ำ เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์นี้จะมีความแตกต่างกันระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก กับแม่น้ำท่าจีน เพื่อให้เหมาะสมกับแม่น้ำท่าจีนซึ่งมีลักษณะการเดินเรือที่ต่างไปจากแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก โดยเกณฑ์การวิเคราะห์ได้แสดงไว้ดังตารางที่ 5-1 ถึง 5-2

ตารางที่ 5-1 เกณฑ์การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์	คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
ความกว้างแม่น้ำ	4	ความกว้างมากกว่า200 เมตร
	3	ความกว้างน้อยกว่า 100 เมตร
	2	ความกว้างมากกว่า 40 เมตร
	1	ความกว้างน้อยกว่า 40 เมตร
รัศมีความโค้ง	4	รัศมีโค้งมากกว่า1000 ม.
	3	รัศมีโค้งน้อยกว่า 750 ม.
	2	รัศมีโค้งน้อยกว่า 500 ม.
	1	รัศมีโค้งน้อยกว่า 300 ม.
ระดับความลึกร่องน้ำ	4	มากกว่า 4 เมตรตลอดระยะเวลา
	3	3 - 4 เมตร ขึ้นอยู่กับช่วงเวลา
	2	2 - 3 เมตร ขึ้นอยู่กับช่วงเวลา
	1	น้อยกว่า 2เมตร มีความตื้นเขินตลอดเวลา เรือไม่สามารถสัญจรได้

ตารางที่ 5-2 เกณฑ์การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำท่าจีน

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์	คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
ความกว้างแม่น้ำ	4	ความกว้างมากกว่า200 เมตร
	3	ความกว้างน้อยกว่า 100 เมตร
	2	ความกว้างมากกว่า 40 เมตร
	1	ความกว้างน้อยกว่า 40 เมตร
รัศมีความโค้ง	4	รัศมีโค้งมากกว่า 562 ม.
	3	รัศมีโค้งน้อยกว่า 562 ม.
	2	รัศมีโค้งน้อยกว่า 375 ม.
	1	รัศมีโค้งน้อยกว่า 225 ม.
ระดับความลึกร่องน้ำ	4	มากกว่า 4 เมตรตลอดระยะเวลา
	3	3 - 4 เมตร ขึ้นอยู่กับช่วงเวลา
	2	2 - 3 เมตร ขึ้นอยู่กับช่วงเวลา
	1	น้อยกว่า 2เมตร มีความตื้นเขินตลอดเวลา เรือไม่สามารถสัญจรได้

จากตารางที่ 5-2 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแก้ไขเกณฑ์ความโค้งของลำน้ำได้มาจากการหาข้อมูลการเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาเปรียบเทียบกับแม่น้ำท่าจีน ในการลากจูงเรือ 1 ครั้ง ในแม่น้ำเจ้าพระยาสามารถลากเรือลำเลียงได้ถึง 4ลำ แต่ในแม่น้ำท่าจีนสามารถลากเรือลำเลียงได้เพียง 3 ลำ เท่านั้นทางผู้วิจัยจึงนำหลักการนี้มาแก้ไขเกณฑ์การวิเคราะห์ลำน้ำเพื่อให้เหมาะสมกับแม่น้ำท่าจีน โดยการใช้สมการดังนี้

$$\text{รัศมีความโค้ง(แม่น้ำท่าจีน)} = \frac{3}{4} \times \text{รัศมีความโค้ง}\left(\text{แม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก}\right)$$

5.1.2 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ

โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำในที่นี้คือ สะพานข้ามแม่น้ำ โดยเกณฑ์การวิเคราะห์จะวิเคราะห์จากช่องลอดของสะพาน นั่นคือ ความสูงของสะพาน (Vertical clearance) และความกว้างของตอม่อ (Horizontal clearance) ที่เรือสามารถแล่นผ่านไปได้โดยไม่เป็นปัญหา

จากกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ได้มีหลักเกณฑ์ข้อกำหนดขนาด ช่องลอดสะพานข้ามแม่น้ำสำหรับแม่น้ำเจ้าพระยา ดังนี้

1. จากปากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงท่าเรือกรุงเทพ ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 250 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 54 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

2. จากท่าเรือกรุงเทพ ถึงสะพานพระราม 9 ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 250 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 45 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

3. จากสะพานพระราม 9 ถึงสะพานสาทร ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 250 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 41 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

4. จากสะพานสาทรถึงจังหวัดนครสวรรค์ ช่องลอดกว้างไม่น้อยกว่า 50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 5.60 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย เสาตอม่ออยู่นอกร่องน้ำออกแบบ หรือร่องน้ำธรรมชาติ

จากข้อกำหนดหลักเกณฑ์พิจารณาการออกแบบและก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ ลำคลองต่างๆ ของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริงสามารถสรุปเป็นเกณฑ์การวิเคราะห์ได้ออกมาดังตารางที่ 5-3 ทั้งนี้เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์จะมีความแตกต่างกันระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก กับแม่น้ำท่าจีน เพื่อให้เหมาะสมกับแม่น้ำท่าจีนซึ่งมีลักษณะการเดินเรือที่ต่างไปจากแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก

ตารางที่ 5-3 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์		คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
สิ่งกีดขวาง	ความสูงสะพาน	4	สูงไม่น้อยกว่า 41เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
		3	สูงไม่น้อยกว่า 12เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
		2	สูงไม่น้อยกว่า 5.6 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
		1	สูงน้อยกว่า 5.6 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
	ระยะตอม่อ	4	ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า200 เมตร
		3	ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า100 เมตร
		2	ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 50 เมตร
		1	ความกว้างสุทธิน้อยกว่า 50 เมตร

ตารางที่ 5-4 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำท่าจีน

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์		คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
สิ่งกีดขวาง	ความสูงสะพาน	4	สูงไม่น้อยกว่า 41เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
		3	สูงไม่น้อยกว่า 12เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
		2	สูงไม่น้อยกว่า 5.6 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
		1	สูงน้อยกว่า 5.6 เมตร จากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย
	ระยะตอม่อ	4	ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า40เมตร
		3	ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 30เมตร
		2	ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า20เมตร
		1	ความกว้างสุทธิน้อยกว่า20เมตร

จากตารางที่ 5-4 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแก้ไขเกณฑ์ความกว้างของตอม่อสะพานได้มาจากการหาข้อมูลเกี่ยวกับเรือลำเลียงที่วิ่งจริงในแม่น้ำท่าจีนจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และได้ข้อมูลมาว่าเรือกว้างที่สุดที่สามารถวิ่งจากปากแม่น้ำ(อ่าวไทย)ถึงอำเภอบางเลน คือ 10 เมตรผู้วิจัยจริงนำมาเปลี่ยนแปลงเกณฑ์โดยใช้ความกว้างของเรือมาวิเคราะห์ โดยหลักการนี้

$$\text{คะแนนการวิเคราะห์} = \frac{\text{ความกว้างของตอม่อสะพาน}}{\text{ความกว้างของเรือที่กว้างที่สุด } (10 \text{ เมตร})}$$

5.1.3 เกณฑ์วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ

ท่าเรือถือว่าเป็นส่วนที่ใช้อำนวยความสะดวกแก่การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ดังนั้นผู้วิจัยจะวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือโดยดูจาก ความยาวหน้าท่าเรือซึ่งใช้เป็นพื้นที่ในการขนถ่ายสินค้า ความกว้างหน้าท่าที่มากกว่าย่อมสามารถอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าได้ดีกว่า และพิจารณาอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า ซึ่งสินค้าเกษตรบางประเภทอาจต้องการเครื่องมือช่วยจำเพาะอย่างเช่น สายพานลำเลียง เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า จากนั้นจะพิจารณาถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ เนื่องจากการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำยังจำเป็นที่จะต้องใช้การขนส่งประเภทอื่นเช่น รถบรรทุก ร่วมด้วย ดังนั้นถนนที่ใช้เชื่อมต่อกับท่าเรือจึงถือเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับการขนส่งสินค้าไปยังจุดหมายปลายทาง โดยเกณฑ์การวิเคราะห์ที่นำมาพิจารณานี้มาจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำโดยตรงและมีประสบการณ์ในการทำงานที่เชี่ยวชาญ โดยสามารถสรุปเป็นเกณฑ์การวิเคราะห์ดังตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์	คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์	ที่มา
ความยาวหน้าท่าเรือ	4	ความกว้างหน้าท่ามากกว่า200 เมตร	จากการรวบรวมข้อมูลการสำรวจภาคสนามและสอบถามผู้ประกอบการสินค้า/ท่าเรือ
	3	ความกว้างหน้าท่ามากกว่า100 เมตร	
	2	ความกว้างหน้าท่ามากกว่า25 เมตร	
	1	ความกว้างหน้าท่าน้อยกว่า25 เมตร	
ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ	4	อยู่ติดถนนหลัก	จากการรวบรวมข้อมูลการสำรวจภาคสนามและสอบถามผู้ประกอบการสินค้า
	3	อยู่ติดถนนรอง	
	2	อยู่ติดถนน2เลน	
	1	อยู่ติดถนนลูกรัง/เข้าถึงยาก	
อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า	4	มีระบบและอุปกรณ์ลำเลียง/สายพานที่ทันสมัยโดยเฉพาะเพื่อการขนถ่ายสินค้า	จากการรวบรวมข้อมูลการสำรวจภาคสนามและสอบถามผู้ประกอบการสินค้า/ท่าเรือ
	3	มีระบบการควบคุมการขนย้ายสินค้าและอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยการขนถ่ายสินค้าบางส่วน	
	2	ไม่มีระบบการควบคุมใดๆแต่มีอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยการขนถ่ายสินค้าบางส่วน	
	1	ไม่มีระบบ/อุปกรณ์ใดๆทั้งสิ้น	

5.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ

ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 5.1.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ความกว้างแม่น้ำ, ความโค้งของแม่น้ำ และระดับความลึกของร่องน้ำ จากการเก็บข้อมูลของผู้วิจัย ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

5.2.1 ความกว้างแม่น้ำ

จากข้อมูลความกว้างแม่น้ำในบทการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.1 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 คะแนนจากการวิเคราะห์ความกว้างแม่น้ำ

พื้นที่	ความกว้างต่ำสุด	คะแนน
C1	307 เมตร	4
C2	151 เมตร	3
C3	139 เมตร	3
C4	173 เมตร	3
C5	124 เมตร	3
C6	65 เมตร	2
C7	95 เมตร	2
P1	46 เมตร	2
P2	34 เมตร	1
T1	150 เมตร	3
T2	88 เมตร	3
T3	70 เมตร	2
T4	51 เมตร	2
T5	47 เมตร	2
	เฉลี่ย	2.5

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์คะแนนของความกว้างแม่น้ำจะเห็นได้ว่าจากบริเวณปากแม่น้ำขึ้นไปยังต้นน้ำ ความกว้างของแม่น้ำจะลดลง เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งทางน้ำมากขึ้น โดยเฉพาะช่วงบริเวณพื้นที่ P2 ในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งมีท่าเรือตั้งอยู่ค่อนข้างแออัด เป็นพื้นที่ที่มีปัญหาซึ่งควรได้รับการแก้ไข ทั้งนี้การเดินเรือขนส่งในบริเวณต้นน้ำยังสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 ความโค้งของแม่น้ำ

จากข้อมูลความโค้งของแม่น้ำในบทการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.1 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7 คะแนนจากการวิเคราะห์ความโค้งของแม่น้ำ

พื้นที่	รัศมีโค้งต่ำสุด	คะแนน
C1	792 เมตร	4
C2	524 เมตร	3
C3	350 เมตร	2
C4	418 เมตร	2
C5	520 เมตร	3
C6	250 เมตร	1
C7	355 เมตร	2
P1	150 เมตร	1
P2	63 เมตร	1
T1	151 เมตร	1
T2	109 เมตร	1
T3	202 เมตร	1
T4	385 เมตร	3
T5	172 เมตร	1
	เฉลี่ย	1.86

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์คะแนนความโค้งของแม่น้ำจะเห็นได้ว่าความโค้งของแม่น้ำเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการขนส่งทางแม่น้ำโดยเฉพาะในน้ำท่าจีนซึ่งคะแนนจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำเกือบตลอดแม่น้ำ เพราะแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะค่อนข้างคดเคี้ยว ไม่สม่ำเสมอ จึงทำให้ประสิทธิภาพของการขนส่งทางแม่น้ำลดลง เช่นเดียวกับแม่น้ำป่าสักที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ต่ำตลอดแม่น้ำ เนื่องจากแม่น้ำป่าสักในบริเวณจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีความคดเคี้ยวตลอดเส้นทางเป็นปัญหาต่อการขนส่งสินค้าในแม่น้ำป่าสัก สำหรับแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงบริเวณปากอ่าวไทยจะยังมีความคดเคี้ยวไม่มากนัก แต่เมื่อพิจารณาขึ้นมายังต้นน้ำเรื่อย ๆจะพบว่ามีความคดเคี้ยวของแม่น้ำเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกันโดยเฉพาะในบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงซึ่งเป็นบริเวณที่ไปบรรจบกับแม่น้ำป่าสักด้วย โดยโค้งในบริเวณนี้ค่อนข้างมีความอันตรายพอสมควรเนื่องจากมีโค้งต่อเนื่องซึ่งอยู่ไม่ไกลจากโค้งน้ำบริเวณนี้ร่วมด้วย ทำให้การใช้งานแม่น้ำเพื่อการขนส่งสินค้ายังไม่อาจเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 ระดับความลึกของร่องน้ำ

จากข้อมูลระดับความลึกของร่องน้ำในบทการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.1 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5-8 คะแนนจากการวิเคราะห์ความลึกของร่องน้ำ

พื้นที่	ความลึกร่องน้ำ	คะแนน
C1	8 เมตร	4
C2	7 เมตร	4
C3	7 เมตร	4
C4	6 เมตร	4
C5	5 เมตร	4
C6	3.5 เมตร	3
C7	2.8 เมตร	2
P1	2.5 เมตร	2
P2	1.8 เมตร	1
T1	7 เมตร	4
T2	6 เมตร	4
T3	5 เมตร	4
T4	5 เมตร	4
T5	5 เมตร	4
	เฉลี่ย	3.43

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์คะแนนของความลึกร่องน้ำจะเห็นได้ว่าจากบริเวณปากแม่น้ำขึ้นไปยังต้นน้ำ ความลึกของร่องน้ำลดลง แต่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งทางน้ำมากนักในช่วงบริเวณต้นน้ำ ยกเว้นบริเวณพื้นที่ P2 ในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งมีระดับความลึกร่องน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ อาจต้องมีการรอเวลาระดับน้ำขึ้น-ลง เพื่อให้การเดินเรือขนส่งสามารถดำเนินไปได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการขนส่งสินค้าในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการขนส่ง สำหรับแม่น้ำท่าจีนไม่มีปัญหาในเรื่องของระดับความลึกร่องน้ำ

5.3 การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ

โครงสร้างพื้นฐานในแม่น้ำที่เป็นปัจจัยส่งผลกระทบต่อการขนส่งทางน้ำคือสะพานข้ามแม่น้ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อมูลความสูงและความกว้างตอม่อของสะพานมาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

5.3.1 ความสูงของสะพาน

จากข้อมูลความสูงของสะพานในบทการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.2 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-9 คะแนนจากการวิเคราะห์ความสูงของสะพาน

พื้นที่	ความสูงสะพานที่น้อยที่สุดในแต่ละพื้นที่	คะแนน
C1	54 เมตร	4
C2	5.1 เมตร	1.5*
C3	5.3 เมตร	1.5*
C4	6.9 เมตร	2
C5	9.5 เมตร	2
C6	5.9 เมตร	2
C7	12.55 เมตร	3
P1	3.38 เมตร	1
P2	1.87 เมตร	1
T1	8 เมตร	2
T2	5.5 เมตร	1
T3	6 เมตร	2
T4	3.5 เมตร	1
T5	6 เมตร	2
	เฉลี่ย	1.86

*หมายเหตุ – คะแนน 1.5 เนื่องมาจากบริเวณพื้นที่ใกล้ทะเล ซึ่งมีผลของการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลขึ้น-ลงในแต่ละวัน ทำให้ความสูงของช่องลอดใต้สะพานมีความแตกต่างมากกว่าบริเวณอื่น

จากการวิเคราะห์ความสูงของสะพานจะเห็นได้ว่า ยังมีสะพานที่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งทางแม่น้ำอย่างมาก โดยเฉพาะในบริเวณ C2 และ C3 ซึ่งเป็นบริเวณต้นน้ำ ควรได้รับการแก้ไขอย่าง

เร่งด่วน เพื่อให้บริเวณต้นทางสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานต่อไปได้ในบริเวณแม่น้ำที่ลึกเข้าไปภายใน

5.3.2 ความกว้างของตอม่อสะพาน

จากข้อมูลความกว้างของตอม่อสะพานในบทการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.2 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-10

ตารางที่ 5-10 คะแนนจากการวิเคราะห์ความกว้างของตอม่อสะพาน

พื้นที่	ความกว้างตอม่อสะพานที่น้อยที่สุดในแต่ละพื้นที่	คะแนน
C1	220 เมตร	4
C2	60 เมตร	2
C3	60 เมตร	2
C4	60 เมตร	2
C5	60 เมตร	2
C6	26.5 เมตร	1
C7	50 เมตร	2
P1	16 เมตร	1
P2	34 เมตร	1
T1	25 เมตร	2
T2	15 เมตร	1
T3	15 เมตร	1
T4	10 เมตร	1
T5	15 เมตร	1
	เฉลี่ย	1.64

จากการวิเคราะห์ความกว้างของตอม่อสะพานจะเห็นได้ว่า ในภาพรวมสะพานในแม่น้ำยังมีความกว้างของตอม่อไม่เพียงพอให้เรือขนาดใหญ่สามารถแล่นผ่านได้ และไม่สามารถวิ่งสวนกันได้ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการขนส่งลดลง

5.4 การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ

โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือเป็นปัจจัยส่งผลกระทบต่อการขนส่งทางน้ำคือ ความยาวหน้าท่าเรือ ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า

เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนมีท่าเรืออยู่ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ท่าเรือจะอยู่ใกล้ปากแม่น้ำ (พื้นที่ T1) และส่วนใหญ่เป็นท่าเรือประมง มีบางท่าเรือเท่านั้นที่ขนส่งสินค้าเกษตรเข้ามายังประเทศไทย ส่วนในพื้นที่ T2 และ T3 ไม่มีข้อมูลเรื่องท่าเรือ จึงใช้ข้อมูลเพียง 3 พื้นที่เท่านั้น และข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นี้เป็นตัวอย่างท่าเรือที่ขนส่งสินค้าเกษตรหรือสินค้าทั่วไป เพื่อนำมาวิเคราะห์คะแนนประสิทธิภาพในการขนส่งทางแม่น้ำ ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

5.4.1 ความยาวหน้าท่าเรือ

จากข้อมูลความยาวหน้าท่าเรือในบทการสำรวจการขนส่งทางแม่น้ำ และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.3 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-11

ตารางที่ 5-11 คะแนนจากการวิเคราะห์ความยาวหน้าท่าเรือ

พื้นที่	ความยาวหน้าท่าเรือ	คะแนน
C1	มากกว่า 200 เมตร	4
C2	100-199 เมตร	3
C3	100-199 เมตร	3
C4	มากกว่า 200 เมตร	4
C5	100-199 เมตร	3
C6	25-99 เมตร	2
C7	25-99 เมตร	2
P1	25-99 เมตร	2
P2	25-99 เมตร	2
T1	25-99 เมตร	2
T2	-	-
T3	-	-
T4	25-99 เมตร	2
T5	25-99	2
	เฉลี่ย	2.58

จากการวิเคราะห์ความยาวหน้าท่าเรือ โดยนำข้อมูลมาจากท่าเรือของแต่ละพื้นที่ จะเห็นได้ว่าในภาพรวมความยาวหน้าท่าเรือน้อย สามารถนำเรือจอดเทียบท่าได้เพียงแค่ 1ลำเท่านั้น จึงทำให้ประสิทธิภาพของการขนส่งทางแม่น้ำไม่มากเท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้เวลาในการขนถ่ายสินค้ามาก นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าบริเวณ C1 เป็นพื้นที่ที่มีความยาวหน้าท่าเรือมากที่สุดเนื่องจากบริเวณนั้นเป็นที่ตั้งของท่าเรือที่สำคัญของประเทศไทยคือท่าเรือกรุงเทพนั่นเอง

5.4.2 ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ

จากข้อมูลถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือในการลงภาคสนามของผู้วิจัย และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.3 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-12

ตารางที่ 5-12 คะแนนจากการวิเคราะห์ถนนเชื่อมต่อท่าเรือ

พื้นที่	ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ	คะแนน
C1	อยู่ติดถนนหลัก	4
C2	อยู่ติดถนนรอง	3
C3	อยู่ติดถนนรอง	3
C4	อยู่ติดถนนรอง	3
C5	อยู่ติดถนน 2เลน	2
C6	อยู่ติดถนน 2เลน	2
C7	อยู่ติดถนน 2เลน	2
P1	อยู่ติดถนน 2เลน	2
P2	อยู่ติดถนน 2เลน	2
T1	อยู่ติดถนน 2เลน	2
T2	-	-
T3	-	-
T4	อยู่ติดถนน 2เลน	2
T5	อยู่ติดถนน 2เลน	2
	เฉลี่ย	2.42

จากการวิเคราะห์ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ โดยนำข้อมูลมาจากท่าเรือของแต่ละพื้นที่ จะเห็นได้ว่าในภาพรวมการขนย้ายสินค้าจากท่าเรือไปยังโกดังสามารถทำได้ แต่มีประสิทธิภาพที่ยังไม่ดีพอที่จะให้รถบรรทุกขนาดใหญ่วิ่งได้อย่างสะดวก นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าบริเวณ C1 เป็นพื้นที่เดียวที่มีท่าเรืออยู่

ติดกับถนนหลักเนื่องจากเป็นที่ตั้งของท่าเรือกรุงเทพ ซึ่งเป็นท่าเรือที่มีความสำคัญกับประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง

5.4.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า

จากข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้าโดยการลงภาคสนามของผู้วิจัย และจากเกณฑ์การวิเคราะห์ในข้อ 5.1.3 จะสามารถสรุปเป็นคะแนนได้ตามตารางที่ 5-13

ตารางที่ 5-13 คะแนนจากการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า

พื้นที่	อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า	คะแนน
C1	มีการควบคุม/เครื่องมือครบครัน	4
C2	เครนขนย้ายสินค้า	2
C3	ระบบสายพานลำเลียงสินค้า	3
C4	ระบบสายพานลำเลียงสินค้า	3
C5	เครนขนย้ายสินค้า	2
C6	เครนขนย้ายสินค้า	2
C7	เครนขนย้ายสินค้า	2
P1	ระบบสายพานลำเลียงสินค้า	3
P2	เครนขนย้ายสินค้า	2
T1	เครนขนย้ายสินค้า	2
T2	-	-
T3	-	-
T4	เครนขนย้ายสินค้า	2
T5	ท่อลำเลียงแอลกอฮอล์	2
	เฉลี่ย	2.42

จากการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้าจะเห็นได้ว่าอุปกรณ์ที่ใช้ขนย้ายของท่าเรือในแม่น้ำ ในภาพรวมมีอุปกรณ์พื้นฐานเพื่ออำนวยความสะดวกในการขนย้ายสินค้าในระดับหนึ่ง

5.5 เรือที่ให้บริการ

5.5.1 เรือลำเลียง

จากการลงสำรวจภาคสนาม ขนาดของเรือลำเลียงจะขึ้นอยู่กับผู้ผลิตและเจ้าของเรือว่าต้องการขนาดเท่าไร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีขนาดใกล้เคียงกัน อาจแตกต่างกันเล็กน้อย โดยในพื้นที่แม่น้ำเจ้าพระยาสามารถขนส่งสินค้าโดยใช้เรือลำเลียงมากที่สุด 4 ลำ ตามกฎหมายควบคุมของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้บริการของผู้ประกอบการสินค้าด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ระดับน้ำในแต่ละช่วงเวลาของปีก็อาจมีผลต่อจำนวนการใช้เรือลำเลียงด้วยเช่นกัน ทั้งนี้แม่น้ำท่าจีนสามารถทำการขนส่งสินค้าโดยใช้เรือลำเลียงมากที่สุดเพียง 3 ลำต่อเที่ยวเท่านั้น

5.5.2 เรือลากจูง

จากการลงสำรวจภาคสนาม ขนาดของเรือลากจูงจะขึ้นอยู่กับปริมาณการขนส่ง และระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง โดยการขนส่งสินค้าแต่ละเที่ยวอาจมีเรือลากจูง 1-2 ลำ แล้วแต่ปริมาณสินค้าและความยาวของเรือลำเลียง โดยอาจมีเรือลากจูงบริเวณหัวและท้ายเพื่อความปลอดภัยในการขนส่งสินค้า

5.6 คนประจำเรือ

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานส่วนกลางและสัมภาษณ์เจ้าของเรือ สามารถสรุปได้ว่า ในการเดินเรือแม่น้ำ ผู้ขับเรือลากจูงจะต้องเป็นบุคคลซึ่งมีใบรับรองวุฒิเฉพาะ และผ่านหลักสูตรการอบรมมากกว่า 1 ปีในสถาบันที่ได้รับการรับรองจากกรมเจ้าท่า โดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์จากการศึกษาในครอบครัวผ่านรุ่นสู่รุ่นมาอยู่แล้ว นอกจากนี้ในขบวนเรือลำเลียงยังมีคนประจำเรือซึ่งเรียกว่าสลั่งเรือคอยทำหน้าที่ดูแลเรือลำเลียง ควบคุมเชือกที่เชื่อมอยู่ระหว่างเรือลำเลียง และเรือลากจูง ซึ่งส่วนใหญ่คนประจำเรือลำเลียงนี้มักเป็นบุคคลที่ไม่ได้มีใบรับรองใดๆ แต่มีประสบการณ์จากการศึกษาในครอบครัวผ่านรุ่นสู่รุ่นเช่นเดียวกับคนขับเรือ ทั้งนี้ไม่ได้มีการควบคุมอย่างชัดเจนว่าจะต้องมีคนประจำเรือหรือคนขับเรือกี่คนในขบวนเรือลำเลียงในแม่น้ำแต่ละขบวน

5.7 กฎระเบียบกลางและกฎระเบียบท้องถิ่น

ปัจจุบันกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือท้องถิ่นในประเทศไทย ยังมิได้ถูกบัญญัติขึ้น โดยจะอาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 16) พ.ศ. 2550และกฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทยเป็นกฎหมายหลักในการใช้บังคับ ซึ่งยังไม่มีความชัดเจนมากนักในแต่ละบทบัญญัติ และอาจมีช่องโหว่ในการพิจารณาใช้จริง และความไม่ชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ด้วยเช่นกัน ทำให้ผู้ประกอบการสินค้าไม่มั่นใจในความปลอดภัยของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ

5.8 สรุปการวิเคราะห์

จากการนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำยังไม่สามารถใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5-14

แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญในการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเนื่องจากเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับทะเลทำให้สามารถขนส่งสินค้าไปยังต่างประเทศได้สะดวก และยังเชื่อมต่อกับแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญในภาคกลางอีกสายหนึ่ง แต่เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยายังมีปัญหาอยู่มากโดยเฉพาะเรื่องของความสูงสะพานที่เป็นปัญหาตั้งแต่บริเวณช่วงต้นปากแม่น้ำรวมถึงความกว้างตอม่อสะพานที่เป็นปัญหารองลงมาและความโค้งของแม่น้ำที่มีความคดเคี้ยวมากในช่วงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีสะพานหลายสะพานที่มักสร้างในบริเวณช่วงโค้ง ทำให้การเดินเรือขนส่งสินค้าทำได้อย่างยากลำบากและมีความอันตราย ผู้ประกอบการสินค้าหลายรายจึงยังไม่พิจารณาใช้การขนส่งสินค้าทางน้ำแทนการขนส่งสินค้าทางถนน แต่หากปัญหาเหล่านี้ได้รับการพิจารณาและแก้ไขอย่างสมควรอาจทำให้ผู้ประกอบการสินค้าอีกหลายรายหันมาสนใจการใช้การขนส่งสินค้าทางน้ำเพิ่มมากขึ้นก็เป็นได้ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการได้มาก และยังช่วยลดมลพิษทางอากาศและการใช้พลังงานเชื้อเพลิงซึ่งเป็นผลประโยชน์ทางอ้อมให้กับประเทศได้อีกด้วย

แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำที่มีสัดส่วนของท่าเรือเทียบกับระยะทางน้ำสูงที่สุดในบรรดาแม่น้ำทั้งสามของภาคกลาง เนื่องจากแม่น้ำป่าสักไหลผ่านบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมที่สำคัญในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทำให้ผู้ประกอบการสินค้าหลายรายเลือกที่จะตั้งโรงงานและท่าเรือในบริเวณแม่น้ำป่าสัก แต่เนื่องจากปัญหาของลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ และโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสักที่เป็นปัญหาหลัก ทำให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำป่าสักไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อาจต้องมีการใช้เวลาในการขนส่งสินค้ามากกว่าพื้นที่อื่นทำให้การควบคุมต้นทุนสินค้าที่ขนส่งผ่านแม่น้ำสายนี้ยังไม่สามารถเป็นไปได้อย่างสมควร คุ้มค่าต่อต้นทุนของผู้ประกอบการสินค้า

แม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำที่มีลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งโดยใช้เรือลำใหญ่ เพราะลำน้ำไม่กว้าง ลำน้ำคดเคี้ยวมากทำให้ไม่สามารถพ่วงเรือหลายลำได้ สูงสุดได้เพียง 3 ลำ และจำเป็นต้องมีเรือลากถึง 2 ลำเพื่อคุมหัวเรือและท้ายเรือ และสะพานข้ามแม่น้ำยังเป็นสะพานเก่า ซึ่งไม่ได้สร้างมาเพื่อรองรับการขนส่งทางแม่น้ำ สะพานจึงมีความสูงไม่มากและระยะห่างตอม่อสะพานแคบ จึงทำให้เรือใหญ่ไม่สามารถผ่านได้ ปัญหาที่กล่าวมาทำให้มีโรงงานและท่าเทียบเรือบริเวณใกล้แม่น้ำท่าจีนค่อนข้างน้อย และไม่มีท่าเทียบเรือใหญ่ จึงไม่มีอุปกรณ์ที่จะอำนวยความสะดวกมากนัก แม่น้ำท่าจีนอยู่ในเขตปริมณฑล จึงทำให้ถนนในบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นถนน 2 เลน รถบรรทุกวิ่งได้ไม่สะดวก ในหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการรับผิดชอบยังไม่มีแผนที่จะพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน มีเพียงการแก้ปัญหาเฉพาะจุดเมื่อมีผู้ประสบปัญหาขอความช่วยเหลือเท่านั้น

ตารางที่ 5-14 สรุปคะแนนการวิเคราะห์การขนส่งทางแม่น้ำ

เกณฑ์การวิเคราะห์	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	P1	P2	T1	T2	T3	T4	T5	เฉลี่ย
ความกว้างแม่น้ำ	4	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2.5
รัศมีความโค้ง	4	3	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1.9
ความลึกร่องน้ำ	4	4	4	4	4	3	2	2	1	4	4	4	4	4	3.4
ความสูงสะพาน	4	1.5	1.5	2	2	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1.9
ระยะตอม่อ	4	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1.6
ความยาวหน้าท่า	4	3	3	4	3	2	2	2	2	2	-	-	2	2	2.6
ถนนที่เชื่อมต่อ	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	-	-	2	2	2.4
อุปกรณ์ยกขนสินค้า	4	2	3	3	2	2	2	3	2	2	-	-	2	2	2.4
เฉลี่ย	4.0	2.7	2.7	2.9	2.6	1.9	2.1	1.8	1.4	2.3	2.0	2.0	2.1	2.0	2.3

บทที่ 6
การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ

6.1 สหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปมีโครงข่ายเส้นทางคมนาคมทางน้ำ 46,636 กิโลเมตร ประกอบด้วยเส้นทางขนส่งทางแม่น้ำ 31,311 กิโลเมตร ประเทศที่มีเส้นทางการขนส่งทางน้ำมากที่สุด คือ ประเทศฟินแลนด์ รองลงมา ได้แก่ เยอรมัน และโปแลนด์ นอกจากนี้ยังมีเส้นทางขนส่งทางลำคลองซึ่งมีทั้งลำคลองธรรมชาติและที่ขุดขึ้นอีก 15,325 กิโลเมตร ฝรั่งเศสมีลำคลองมากที่สุด รองลงมา คือ เนเธอร์แลนด์ และเยอรมัน (ตารางที่ 6-1)

ตารางที่ 6-1 ความยาวเส้นทางเดินเรือในสหภาพยุโรปจำแนกตามประเทศ ค.ศ. 2012

หน่วย : กิโลเมตร

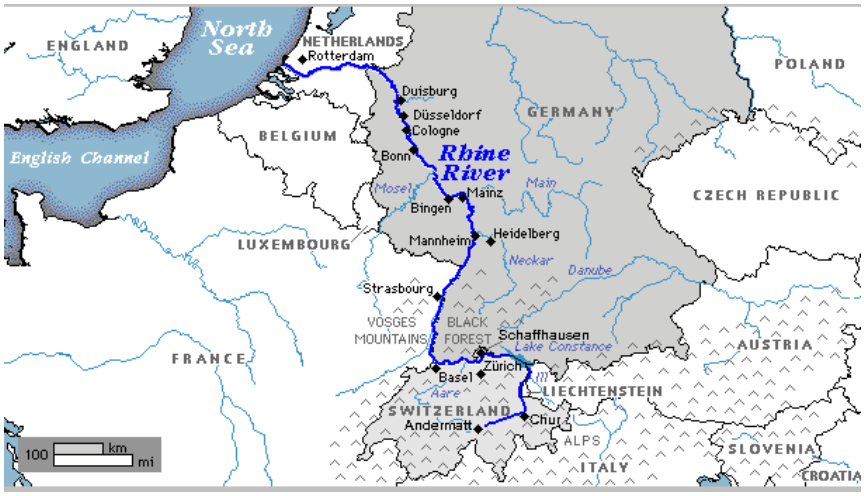
ลำดับ	ประเทศ	แม่น้ำ	ลำคลอง	รวม
1.	ฟินแลนด์	7,889	125	8,014
2.	ฝรั่งเศส	1,391	5,539	6,930
3.	เยอรมัน	3,825	2,038	5,863
4.	เนเธอร์แลนด์	619	4,836	5,455
5.	โปแลนด์	3,315	-	3,315
6.	อิตาลี	612	950	1,562
7.	เบลเยียม	641	875	1,516
8.	ฮังการี	1,482	-	1,482
9.	โรมาเนีย	1,237	-	1,237
10.	สวีเดน	1,090	-	1,090
11.	โครเอเชีย	1,017	-	1,017
12.	สาธารณรัฐเช็ค	637	-	637
13.	ประเทศอื่น ๆ	7,556	962	8,518
	รวม	**31,311**	**15,325**	**46,636**

(ที่มา : Eurostat1, 2014)

6.1.1 สภาพทั่วไปของการขนส่ง

แม่น้ำสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่งระหว่างประเทศในยุโรปภาคพื้นทวีปมี 2 สาย ได้แก่ แม่น้ำดานูบ และแม่น้ำไรน์ แม่น้ำดานูบ เป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดในยุโรปมีความยาวทั้งสิ้น 2,872 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดอยู่ที่เมือง Donaueschingen ในประเทศเยอรมัน เป็นเมืองที่แม่น้ำ Brigach และแม่น้ำ Breg ไหลมารวมกัน ไหลผ่านประเทศในภาคกลางและภาคตะวันออกของยุโรป 10 ประเทศ ได้แก่ เยอรมัน ออสเตรีย สโลวาเกีย ฮังการี โคเอเชีย เซอร์เบีย บัลกาเรีย มอลโดวา ยูเครน และไหลลงสู่ทะเลดำที่ประเทศโรมาเนีย (ภาพที่ 6-1) ส่วนแม่น้ำไรน์มีความยาวทั้งสิ้น 1,230 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดอยู่ที่เทือกเขาแอลป์ ในรัฐเกราบึนเด็น (Graubünden) ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ไหลผ่านประเทศในภาคกลางของทวีปยุโรป 6 ประเทศ ได้แก่ สวิสเซอร์แลนด์ ออสเตรีย ลิกเตนสไตน์ ฝรั่งเศส เยอรมัน และไหลลงสู่ทะเลทะเลเหนือที่เมืองรอตเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นเส้นกั้นพรมเขตแดนระหว่างประเทศสวิสเซอร์แลนด์และออสเตรีย ลิกเตนสไตน์และออสเตรีย สวิสเซอร์แลนด์และเยอรมัน และเยอรมันและฝรั่งเศส (ภาพที่ 6-2)

ภาพที่ 6-1 เส้นทางการไหลของแม่น้ำดานูบ (ที่มา : Danube Research, 2015)



ภาพที่ 6-2 เส้นทางการไหลของแม่น้ำไรน์ (ที่มา : Roll International, 2015)

โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำของยุโรปนอกจากแม่น้ำไรน์และแม่น้ำดานูบ ยังมีแม่น้ำสาขา และลำคลอง ซึ่งตลอดเส้นทางเป็นที่ตั้งของท่าเรือเพื่อการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร (ตารางที่ 6-2 และ ตารางที่ 6-3)

ตารางที่ 6-2 รายชื่อท่าเรือที่สำคัญในโครงข่ายเส้นทางขนส่งแม่น้ำไรน์

ลำดับ	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้งท่าเรือ		เส้นทางลำน้ำ	
		เมือง	ประเทศ	ประเภท	ชื่อเส้นทาง
1	Port of Brussels	Brussels	Belgium	Canal	Brussels-Scheldt Maritime
2	Port of Liege	Liege	Belgium	River	Meuse
3	Port of Namur	Namur	Belgium	River	Meuse
4	Port of Strasbourg	Strasbourg	France	River	Rhine
5	Port of Bamberg	Bamberg	Germany	Canal	Rhine-Main-Danube
				River	Main
6	Port of Cologne	Cologne	Germany	River	Rhine
7	Port of Dattein	Dattein	Germany	Canal	Wesel-Dattein
				Canal	Rhine-Herne
8	Port of Duisburg	Duisburg	Germany	Canal	Rhine-Herne
				River	Rhine
9	Port of Dusseldorf	Dusseldorf	Germany	River	Rhine
10	Port of Frankfurt	Frankfurt	Germany	River	Main

ลำดับ	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้งท่าเรือ		เส้นทางลำน้ำ	
		เมือง	ประเทศ	ประเภท	ชื่อเส้นทาง
11	Port of Karlsruhe	Karlsruhe	Germany	River	Rhine
12	Port of Kehl	Kehl	Germany	River	Rhine
13	Port of Koblenz	Koblenz	Germany	River	Rhine
14	Port of Krefeld	Krefeld	Germany	River	Rhine
15	Port of Ludwigshafen	Ludwigshafen	Germany	River	Rhine
16	Port of Mainz	Mainz	Germany	River	Rhine
18	Port of Mannhein	Mannhein	Germany	River	Rhine
18	Port of Neuss	Neuss	Germany	River	Rhine
19	Port of Wesel	Wesel	Germany	Canal	Wesel-Dattein
				River	Rhine
20	Port of Breskens	Breskens	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
21	Brouwershaven Harbour	Brouwershaven	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
22	Port of Dordrecht	Dordrecht	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
23	Port of Gorinchem	Gorinchem	Netherlands	River	Waal
24	Port of Hellevoetsluis	Hellevoetsluis	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
25	Port of Maastricht	Maastricht	Netherlands	River	Meuse
26	Port of Moerdijk	Moerdijk	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
27	Port of Nijmegen	Nijmegen	Netherlands	River	Waal
28	Port of Rotterdam	Rotterdam	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
29	Schiedam Harbour	Schiedam	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
30	Zeeland Seaports	Terneuzen	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
		Vlissingen			

ลำดับ	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้งท่าเรือ		เส้นทางลำน้ำ	
		เมือง	ประเทศ	ประเภท	ชื่อเส้นทาง
31	Scheveningen Port	The Hague	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
32	Port of Tiel	Tiel	Netherlands	River	Waal
33	Port of Vlaardingen	Vlaardingen	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
34	Port of Zaltbommel	Zaltbommel	Netherlands	River	Waal
35	Port of Zierikzee	Zierikzee	Netherlands	Delta	Rhine-Meuse-Scheldt
36	Port of Basel	Bassel	Switzerland	River	Rhine
37	Port of Brisfelden	Brisfelden	Switzerland	River	Rhine
38	Port of Kleinhuningen	Kleinhuningen	Switzerland	River	Rhine
39	Port of Muttenz-Au	Muttenz-Au	Switzerland	River	Rhine
40	Port of St. Johann	St. Johann	Switzerland	River	Rhine

(ที่มา : World Port Source1, 2015)

ตารางที่ 6-3 รายชื่อท่าเรือที่สำคัญในโครงข่ายเส้นทางขนส่งแม่น้ำดานูบ

ลำดับ	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้งท่าเรือ		เส้นทางลำน้ำ	
		เมือง	ประเทศ	ประเภท	ชื่อลำน้ำ
1	Kelheim	Kelheim	Germany	River	Danube
				Canal	Rhine-Main-Danube
2	Port of Regenburg	Regenburg	Germany	River	Danube
3	Port of Passau	Regenburg	Germany	River	Danube
4	Port of Straubing-Sand	Straubing	Germany	River	Danube
5	Port of Deggenborf	Deggenborf	Germany	River	Danube
6	Port of Enns	Enns	Austria	River	Danube
7	Port of Krems	Krems	Austria	River	Danube
8	Port of Linz	Linz	Austria	River	Danube
9	Port of Vienna	Vienna	Austria	River	Danube

ลำดับ	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้งท่าเรือ		เส้นทางลำน้ำ	
		เมือง	ประเทศ	ประเภท	ชื่อลำน้ำ
10	Port of Vukovar	Vukovar	Croatia	River	Danube
11	Port of Csepel	Budapest	Hungary	River	Danube
12	Port of Basarabi	Basarabi	Romania	River	Danube
13	Port of Calafat	Calafat	Romania	River	Danube
14	Port of Calarasi	Calarasi	Romania	River	Danube
15	Port of Cernavoda	Cernavoda	Romania	River	Danube
16	Port of Costantza	Costantza	Romania	River	Danube
17	Port of Drencova	Drencova	Romania	River	Danube
18	Port of Drobeta Turnu Serverin	Drobeta Turnu Serverin	Romania	River	Danube
19	Port of Giurgiu	Giurgiu	Romania	River	Danube
20	Port of Luminita	Luminita	Romania	River	Danube
21	Port of Orsova	Orsova	Romania	River	Danube
22	Port of Ovidiu	Ovidiu	Romania	Delta	Danube
23	Port of Belgrade	Belgrade	Serbia	River	Danube
24	Port of Bratislava	Bratislava	Slovakia	River	Danube

(ที่มา : World Port Source2, 2015)

จากสถิติการขนส่งทางทางลำน้ำพบว่าประเทศที่มีปริมาณการขนส่งสินค้าสูงสุด 3 อันดับแรกในสหภาพยุโรป ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ เยอรมัน เบลเยียม ฝรั่งเศส และโรมาเนีย (ตารางที่ 6-4) ประเทศเหล่านี้ (ยกเว้นประเทศเบลเยียม) ตั้งอยู่บนโครงข่ายเส้นทางแม่น้ำไรน์และแม่น้ำดานูบ โดยประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่แม่น้ำไรน์ไหลลงสู่ทะเลเหนือที่เมืองรอตเตอร์ดัมซึ่งเป็นที่ตั้งของท่าเรือซึ่งใหญ่ที่สุดในยุโรป ประเทศเยอรมันเป็นประเทศที่ทั้งแม่น้ำไรน์และแม่น้ำดานูบไหลผ่าน สำหรับประเทศเบลเยียมแม้จะไม่ได้ตั้งอยู่บนแม่น้ำทั้งสองสาย แต่อยู่บนเส้นทางแม่น้ำ Seine–Scheldt ซึ่งเชื่อมต่อประเทศฝรั่งเศสและท่าเรือสำคัญในยุโรปเหนือ และเป็นที่ตั้งของท่าเรือที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของยุโรป คือ ท่าเรือแอนท์เวิร์ป ประเทศโรมาเนียเป็นประเทศแม่น้ำดานูบไหลลงสู่ทะเลดำ

ตารางที่ 6-4 ปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศในสหภาพยุโรปสูงสุด 5 อันดับ ค.ศ. 2007–2013

หน่วย: ตัน

อันดับ	ประเทศ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	เนเธอร์แลนด์	352,615	344,797	271,497	346,901	345,469	350,069	356,062
2	เยอรมัน	248,966	245,674	203,868	229,607	221,966	223,170	226,864
3	เบลเยี่ยม	134,647	130,350	108,243	161,594	172,906	190,288	187,404
4	ฝรั่งเศส	76,004	72,807	67,998	72,747	68,471	68,710	68,926
5	โรมาเนีย	29,425	30,295	24,743	32,088	29,396	27,946	26,858

(ที่มา : Eurostat2, 2014)

6.1.2 นโยบายในการพัฒนา

เนื่องจากแม่น้ำดานูบและแม่น้ำไรน์ไหลผ่านประเทศต่างๆ ในยุโรป จึงมีลักษณะเป็นแม่น้ำนานาชาติ การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในประเทศจึงมีทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยแบ่งออกได้เป็น 5 ระดับ คือ

6) รัฐบาลของของแต่ละประเทศ

หน่วยงานหลักการในพัฒนาการขนส่งทางน้ำ คือ กระทรวงคมนาคม โดยรับผิดชอบการก่อสร้างและบำรุงร่องน้ำและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินเรือ การออกใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือ และการกำกับดูแลเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินเรือ นอกจากนี้ยังรับผิดชอบต่อพันธะสัญญาตามข้อตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศนั้น ๆ ร่วมเป็นภาคี อย่างไรก็ตามการขนส่งทางน้ำภายในประเทศมีปริมาณน้อย การขนส่งส่วนใหญ่เป็นการขนส่งระหว่างประเทศ ดังนั้นในทางปฏิบัตินโยบายและการปฏิบัติของประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นไปตามที่หน่วยงานระหว่างประเทศในระดับต่าง ๆ กำหนด

7) คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศ

คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศจัดตั้งขึ้นตามอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ประเทศต่างๆ ในยุโรปร่วมเป็นภาคี มีทั้งประเทศที่แม่น้ำไหลผ่านและประเทศอื่น ๆ ที่สำคัญได้แก่

- คณะกรรมาธิการกลางเดินเรือในแม่น้ำไรน์ (Central Commission for Navigation of the Rhine : CCNR) CCNR นับเป็นคณะกรรมการระหว่างประเทศที่เก่าแก่ที่สุดของโลก จัดตั้งขึ้นหลังการประชุมใหญ่แห่งเวียนนา (Congress of Vienna) ใน ค.ศ. 1815 วัตถุประสงค์เพื่อตกลงกันในปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังสงครามนโปเลียน CCNR ประกอบด้วยสมาชิก 5 ประเทศ ได้แก่ สวิสเซอร์แลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมัน เนเธอร์แลนด์ และเบลเยียม ต่อมาใน ค.ศ. 1868 ได้มีการจัดทำ

อนุสัญญามันไฮน์ (Convention of Mannheim 1868) กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบและวิธีการดำเนินงานของคณะกรรมการ โดยมีหน้าที่หลักในการรักษาการเดินเรือได้อย่างเสรี และดูแลข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำไรน์และแม่น้ำสาขาให้เป็นรูปแบบเดียวกัน ประธานของคณะกรรมการหมุนเวียนในระหว่างประเทศสมาชิก

- คณะกรรมาธิการแม่น้ำดานูบ (Danube River Commission : DC) แม่น้ำดานูบเป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญในการขนส่งเป็นอันดับ 2 รองจากแม่น้ำไรน์ คณะกรรมาธิการชุดนี้จัดตั้งขึ้นตามอนุสัญญาเบลเกรด 1948 (Belgrade Convention 1948) ประกอบด้วยสมาชิก 11 ประเทศ ได้แก่ เยอรมัน ออสเตรีย สโลวาเกีย ฮังการี โครเอเชีย เซอร์เบีย บัลกาเรีย มอลโดวา ยูเครน โรมาเนีย และรัสเซีย ภายใต้ข้อตกลงนี้ประเทศสมาชิกจะบำรุงรักษาและปรับปรุงแม่น้ำดานูบในส่วนที่อยู่ในประเทศของตนให้เหมาะสมกับการเดินเรือ คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ให้ปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่ประเทศสมาชิก แต่อำนาจตัดสินใจยังเป็นของประเทศสมาชิกแต่ละประเทศ

- คณะกรรมาธิการอื่น ๆ ได้แก่ คณะกรรมาธิการมอแซล (Mosellle Commission) มอเซลเป็นแม่น้ำสาขาฝั่งตะวันตกของแม่น้ำไรน์ มีต้นกำเนิดอยู่ที่แค้วนลอเรนในประเทศฝรั่งเศส ไหลผ่านลักแซมเบริก และเยอรมัน คณะกรรมาธิการนี้จัดตั้งขึ้นในปี 1957 ประกอบด้วยประเทศสมาชิก 3 ประเทศที่แม่น้ำมอเซลไหลผ่าน คณะกรรมการอีกชุดหนึ่ง คือ คณะกรรมาธิการซาวา (Sava Commission) แม่น้ำซาวาเป็นแม่น้ำทางตอนใต้ของยุโรป ไหลผ่านสโวเนีย โครเอเชีย บอสเนียและเฮเซโกวินา เซอร์เบีย และไหลรวมกับแม่น้ำดานูบที่เมืองเบลเกรด คณะกรรมาธิการนี้ตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ. 2002 มีสมาชิก 4 ประเทศ ได้แก่ สโลวาเนีย โครเอเชีย บอสเนียและเฮเซโกวินา

8) คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission)

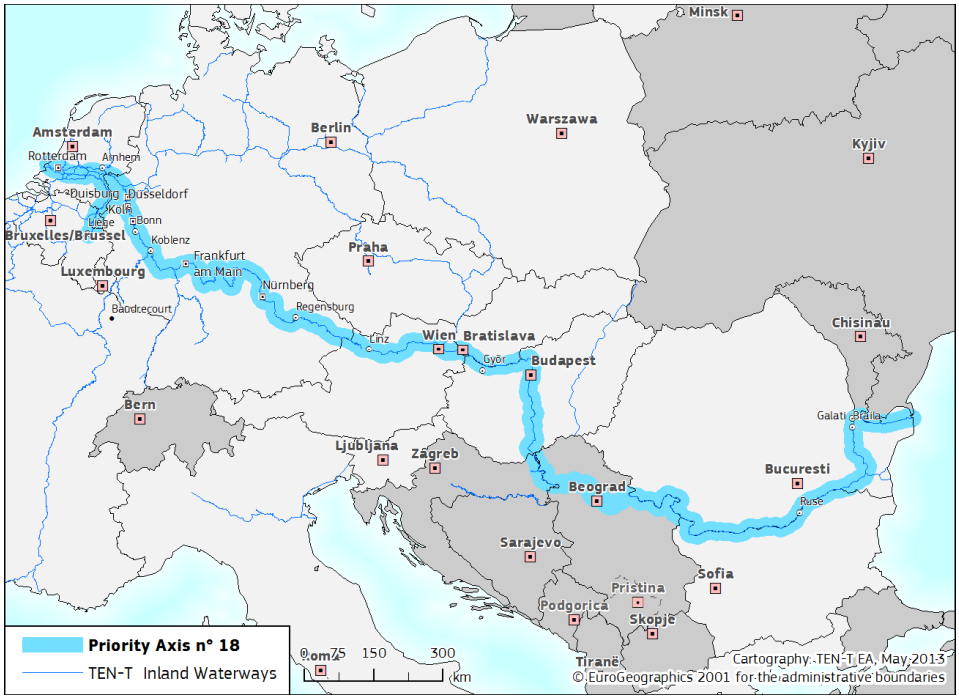
คณะกรรมาธิการยุโรปเป็นตัวแทนและปกป้องผลประโยชน์ของสหภาพยุโรป โดยเป็นอิสระจากรัฐบาลของแต่ละประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป คณะกรรมาธิการประกอบด้วยกรรมาธิการ (Commissioner) 28 คนจากประเทศสมาชิกตามความเชี่ยวชาญ(European Commission1, 2014) มีหน่วยงานในสังกัด 33 หน่วยงาน(European Commission2, 2014) การขนส่งเป็นหน่วยงานหนึ่ง ด้านการขนส่งทางน้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามรถการขนส่งทางน้ำให้สามารถแข่งขันกับการขนส่งรูปแบบอื่นเพื่อสร้างระบบขนส่งที่ยั่งยืนให้แก่ภูมิภาค โดยมุ่งเน้นที่การแก้ไขจุดติดขัด (Bottleneck) เพื่อเพิ่มโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำในสหภาพยุโรป นอกจากแผนงานระดับชาติแล้ว ยังประกอบด้วยแผนงานระหว่างประเทศ ได้แก่

- Navigation and Inland Waterway Action and Development Plan in Europe (NAIADES) แผนงานนี้เป็นผลมาจากการทบทวนนโยบายใน ค.ศ. 2005 และเล็งเห็นความจำเป็นในการร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างรัฐสมาชิกของสหภาพยุโรปกับคณะกรรมาธิการแม่น้ำต่าง ๆ ในยุโรป ใน 5 หัวข้อ คือ การตลาด กองเรือ แรงงานและทักษะความชำนาญ ภาพลักษณ์ และโครงสร้างพื้นฐาน

- Marco Polo Program แผนงานนี้เริ่มดำเนินงานใน ค.ศ. 2003 มีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาความหนาแน่นของการขนส่งทางถนนและมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการขนส่งด้วยการเปลี่ยนไปใช้รูปแบบการขนส่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า ได้แก่ รถไฟ การขนส่งชายฝั่ง การขนส่งทางน้ำ โดยทุกปีจะจัดสรรเงินให้แก่บริษัทเอกชนที่มีโครงการในการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้า ซึ่งที่ผ่านมาได้มีโครงการได้รับการสนับสนุนไปแล้วกว่า 500 โครงการ(European Commission3, 2014) แผนอยู่ในความดูแลของคณะกรรมการการขนส่งของสหภาพยุโรปและ Innovation and Networks Executive Agency (INEA) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นภายใต้ Trans European Network Program (TEN–T) ซึ่งจะกล่าวต่อไป

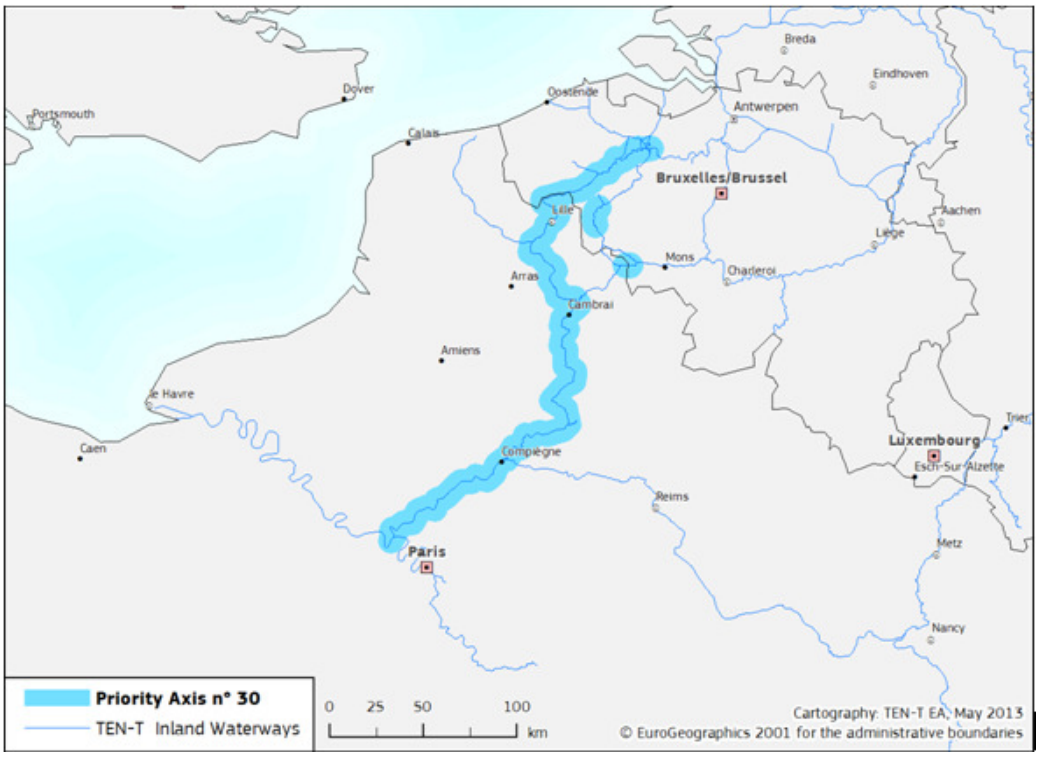
- Trans European Network Program (TEN–T) แนวความคิดในการสร้างโครงข่ายโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเชื่อมต่อยุโรปเริ่มในต้นทศวรรษที่ 1990 แผนงานฉบับแรกในการสร้างโครงข่ายคมนาคมข้ามยุโรปฉบับแรกได้รับการลงมติเห็นชอบจากสภายุโรป (European Parliament) ใน ค.ศ. 1996 และได้นำมาจัดทำเป็นแผนหลักในการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งทุกรูปแบบของประเทศต่าง ๆ โดยสหภาพยุโรปให้งบประมาณสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ผ่านแผนงาน TEN–T ซึ่งมีโครงการที่ให้ความสำคัญอันดับต้น 30 โครงการ โดยการขนส่งทางน้ำ มีโครงการที่เกี่ยวข้อง 2 โครงการ (Innovation and Networks Executive Agency, 2014) คือ

  - Waterway Axis Rhine/Meuse–Main–Danube เป็นโครงการอันดับ ที่ 18 ซึ่งเชื่อมต่อยุโรปในแนวขวาง จากทะเลเหนือที่เมืองรอตเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ และเมืองแอนท์เวิร์ป ประเทศเบลเยี่ยม ถึงทะเลดำ เมืองคอสตานา ประเทศโรมาเนีย นับเป็นโครงข่ายเส้นทางขนส่งทางน้ำที่ใหญ่ที่สุด เนื่องจากผ่านแม่น้ำสายสำคัญถึง 2 สาย คือ แม่น้ำไรน์ และแม่น้ำดานูบ รวมถึงแม่น้ำสายสำคัญอื่น ๆ คือ แม่น้ำไมน์ (Main) และแม่น้ำเมิส



ภาพที่ 6-3 เส้นทางการขนส่งทางน้ำตามโครงการ Axis Rhine/Meuse–Main–Danube
(ที่มา: Innovation and NetworKs Executive Agency2, 2014)

- Seine–Scheldt Inland Waterways เป็นโครงการอันดับที่ 30 เส้นทางนี้เชื่อมต่อเส้นทางขนส่งทางน้ำของฝรั่งเศสกับโครงข่ายเส้นทางขนส่งทางน้ำของเบลเยียม เนเธอร์แลนด์ และเยอรมัน รวมถึงท่าเรือต่าง ๆ ในยุโรปเหนือ (เลออาฟวร์ รูออง ดันเคิร์ก เซบรูกจ์ เกนต์ แอนท์เวิร์ป และรอตเตอร์ดัม) โครงการนี้เป้าหมายเพื่อให้รองรับเรือลำเลียงขนาดใหญ่ เมื่อรวมกับโครงการอันดับที่ 18 ที่กล่าวไปก่อนหน้านี้ จะครอบคลุมเส้นทางเดินเรือในลุ่มน้ำที่ใหญ่ที่สุดของยุโรป เส้นทางนี้นับเป็นเส้นทางสำคัญในการขนส่งสินค้าตู้



ภาพที่ 6-4 เส้นทางการขนส่งทางน้ำตามโครงการ Seine–Scheldt
(ที่มา: Innovation and NetworKs Executive Agency3, 2014)

- Harmonized River Information Services (RIS) การให้บริการทำข้อมูลการขนส่งทางน้ำเป็นไปตามคำสั่งที่ของสภายุโรป 2005/44/EC ข้อมูลที่ให้บริการประกอบด้วย ข้อมูลร่องน้ำที่ใช้ในการเดินเรือ ข้อมูลจราจร การจัดการจราจร การลดอุบัติเหตุ การจัดการขนส่ง สถิติและศุลกากร

9) คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจแห่งยุโรป (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE)

UNECE มีแนวความคิดในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำตั้งแต่ ค.ศ. 1982 คณะทำงานด้านการขนส่งทางน้ำได้เสนอข้อคิดเห็นให้จัดทำรายงานการเดินเรือในยุโรปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำในยุโรป ได้มีการจัดทำรายงานสมุดปกขาว (White Paper) 2 เล่ม ดังนี้

- White Paper on Trend in and Development of Inland Navigation and Its Infrastructure (1996) จากการศึกษาพบว่า การขนส่งทางแม่น้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่น้ำดานูบและแม่น้ำไรน์ได้รับความนิยมอย่างมากช่วงสองทศวรรษหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จากนั้นก็เริ่มซบเซาลง ทั้งนี้เป็นผลมาจาก

1) การขยายตัวของขนส่งทางถนนซึ่งมีความคล่องตัวสูง และการแข่งขันที่รุนแรงจากการขนส่งทางรางซึ่งมีความเที่ยงตรงด้านเวลามากกว่า

2) การขนส่งทางน้ำของประเทศต่าง ๆ ในยุโรปมีความต่างแตกกัน ทั้งนี้เพราะแม่น้ำดานูบและแม่น้ำไรน์ซึ่งเป็นแม่น้ำสำคัญที่ใช้ในการขนส่งสินค้าไหลผ่านประเทศต่างๆ ในยุโรป โดยแม่น้ำดานูบไหลผ่านประเทศในภาคกลางและภาคตะวันออกของยุโรป 10 ประเทศ ส่วนแม่น้ำไรน์ไหลผ่านประเทศในภาคกลางของทวีปยุโรป 6 ประเทศการขนส่งจึงมีทั้งการขนส่งระหว่างประเทศและการขนส่งในประเทศ

3) โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำได้รับการพัฒนาในฝั่งตะวันตกของยุโรป ส่วนภาคกลางและภาคตะวันออกมุ่งเน้นไปที่การขยายโครงข่ายรถไฟ เป็นผลให้การขนส่งทางน้ำไม่ได้รับการพัฒนาน้อยมาก

สมุดปกขาวประกอบข้อมูล 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของลำน้ำและท่าเรือ และส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเศรษฐศาสตร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งส่งทางน้ำ ข้อเสนอแนะจากการศึกษาให้จัดทำแผนปฏิบัติการร่วมที่รัฐบาลของทุกประเทศนำไปปฏิบัติ ผลของรายงานสมุดปกขาวฉบับนี้ที่สำคัญที่สุด คือ ได้มีการจัดข้อตกลงร่วมกันของประเทศในยุโรปเกี่ยวกับเส้นทางขนส่งทางน้ำหลักที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ (European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance (AGN) ข้อตกลงนี้ได้ลงมติยอมรับโดย UNECE Inland Transport Committee ตั้งแต่ ค.ศ. 1996 และบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 กรกฎาคม 1999 ประเทศสมาชิกของ UNECE ทั้ง 56 ประเทศสามารถเข้าร่วมเป็นภาคีโดยปัจจุบันมี 17 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรีย ฮังการี โรมาเนีย เบลารัส อิตาลี สหพันธรัฐรัสเซีย บอสเนียและเฮอร์เซโกวินา ลิทัวเนีย สวาเกีย บัลกาเรีย ลักแซมเบริก สวิสเซอร์แลนด์ โครเอเชีย เนเธอร์แลนด์ ยูเครน สาธารณรัฐเชค และสาธารณรัฐมอลโดวา (ข้อมูลจาก : UNECE1, 2014)

วัตถุประสงค์ของข้อตกลงเพื่ออำนวยความสะดวกและพัฒนาการขนส่งทางน้ำระหว่างประเทศในทวีปยุโรป ภายใต้ข้อตกลงนี้ได้มีการจัดทำจัดทำฐานข้อมูลโครงข่ายเส้นทางลำน้ำในยุโรประบบอิเล็กทรอนิค (The Pan–European E waterways network) ฐานข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วนคือ เส้นทางลำน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ได้แก่ แม่น้ำดานูบและแม่น้ำไรน์ และแม่น้ำลำคลองที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำทั้งสองสาย และท่าเรือระหว่างประเทศ และท่าเรือตามลำน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ทั้งท่าเรือของรัฐและท่าเรือเอกชน ข้อมูลที่กล่าวมาจะเผยแพร่ในรูปหนังสือปกน้ำเงิน (Blue Book database) ซึ่งจะปรับปรุงและเผยแพร่ทุก 5 ปี ฉบับที่ 2 ได้เผยแพร่ใน ค.ศ. 2012

- White Paper on Efficient and Sustainable Inland Water Transport in Europe (2011) การจัดทำสมุดปกขาวฉบับที่สองนี้ เป็นผลมาจากในการประชุมการขนส่งทางน้ำของทวีปยุโรปครั้งที่ 3 ใน ค.ศ. 2006 ณ กรุงบูคาเรส รัฐมนตรีคมนาคมของประเทศต่าง ๆ ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการส่งเสริมการขนส่งทางน้ำให้เป็นรูปแบบการขนส่งมีความสำคัญทั้งในเชิงพาณิชย์และการรักษาสิ่งแวดล้อม ต่อมาในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2007 คณะกรรมการขนส่งทางน้ำของ UNECE (UNECE Inland Transport Committee) จึงได้มีมติให้จัดทำสมุดปกขาวฉบับที่ 2 รายงานฉบับนี้เริ่มดำเนินการจัดทำใน ค.ศ. 2007 และแล้วเสร็จในปี 2011 สาระสำคัญของรายงานฉบับนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์

สถานการณ์การขนส่งทางน้ำเปลี่ยนแปลงไปจาก ค.ศ. 1996 ขีดความสามารถของโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำ ระบุถึงเส้นทางที่ยังขาดการเชื่อมต่อ (missing link) ยังนำเสนอโครงการพัฒนาเพื่อให้โครงข่ายสมบูรณ์ และการควบคุมและกำกับด้านการเดินเรือ และได้กำหนดวิสัยทัศน์ให้การพัฒนาการขนส่งทางน้ำที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ในสุมดปกขาวฉบับนี้ได้แบ่งลุ่มน้ำเพื่อการพัฒนาออกเป็น 6 ลุ่มน้ำ (UNECE2, 2011) ได้แก่

1) Rhine–Danube Network ระยะทาง 14,362 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 47.6 ของเส้นทางขนส่งภายใต้ AGN (30,177 กิโลเมตร) แม่น้ำไรน์เป็นแม่น้ำที่มีการขนส่งสินค้ามากที่สุดโดยเฉลี่ยปีละ 310 ล้านตัน(UNECE3, 2011) เป็นแม่น้ำมีโครงข่ายเส้นทางเดินเรือที่หนาแน่นและได้รับการพัฒนามากที่สุด ปัญหาในการเดินเรือส่วนใหญ่อยู่ที่ประเทศโปแลนด์ซึ่งมีความสำคัญต่อขนส่งทางลำน้ำเนื่องจากเป็นจุดเชื่อมต่อโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำของยุโรปตะวันตกกับรัสเซีย สำหรับแม่น้ำดานูบซึ่งเป็นแม่น้ำที่มีปริมาณการขนส่งรองจากแม่น้ำไรน์ คือ ประมาณ 79 ล้านตันตอปี(UNECE3, 2011) กลับได้รับการพัฒนาน้อยมากเมื่อเทียบกับแม่น้ำไรน์ เส้นทางเดินเรือส่วนใหญ่เป็นเส้นทางธรรมชาติ บางช่วงมีความลึกไม่เกิน 1.55 เมตร การพัฒนาลุ่มน้ำนี้เป็นไปตาม TEN–T โครงการหมายเลข 18 ของสหภาพยุโรปที่ได้กล่าวในข้างต้น เพื่อเชื่อมต่อทะเลเหนือกับทะเลดำระยะทางประมาณ 3,000 กิโลเมตร

2) Azov–Black–Caspain Seas Basin ระยะทาง 9,339 หรือร้อยละ 30.9 พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่อยู่ในประเทศรัสเซียและยูเครน การพัฒนามุ่งเน้นที่การปรับปรุงจุดคอคอดในแม่น้ำ Sivr แม่น้ำ Volga และแม่น้ำ Don ในรัสเซีย

3) Baltic Area ระยะทาง 840 กิโลเมตร หรือร้อยละ 2.8 เส้นทางการขนส่งที่สำคัญ คือ แม่น้ำ Nemunas หรือ Meman ซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักสายหนึ่งในยุโรปตะวันออก มีต้นกำเนิดในประเทศเบลารัส ไหลผ่านประเทศลิธัวเนียและสู่ทะเลบอลติก

4) Czech–Slovak Centred Network ระยะทาง 715 กิโลเมตร หรือร้อยละ 2.4 ครอบคุลมลุ่มน้ำในสาธารณรัฐเชคและประเทศสโลวาเกีย นับเป็นช่วงที่มีเส้นทางที่ขาดการเชื่อมต่อกันมากที่สุด

5) Rhone–Saone Basin ระยะทาง 679 กิโลเมตร หรือ ร้องละ 2.3 แม่น้ำ Rhone เป็นแม่น้ำที่ไหลผ่านประเทศสวิสเซอร์แลนด์และออกสู่ทะเลเมดิเตอเรเนียนที่ประเทศฝรั่งเศส เป็นช่วงที่ไปมีการเชื่อมต่อกับเส้นทางขนส่งหลักของยุโรป

6) Seine–Oise Basis ระยะทาง 632 กิโลเมตร หรือร้อยละ 2.1 แม่น้ำทั้งสองสายเป็นแม่น้ำที่ไหลผ่านภาคเหนือของประเทศฝรั่งเศส ยังมีช่วงที่ขาดหายไม่เชื่อมต่อกัน ภายใต้โครงการ Seine–Nord Europe Canal ซึ่งจะเปิดใช้ใน ค.ศ. 2016 จะช่วยแม่น้ำสายนี้เชื่อมต่อกับท่าเรือ 7 ท่าในยุโรปเหนือ ได้แก่ อาฟวร์ รัวน์ ดันเคริก เกนต์ เซบรูกจ์ แอนท์เวริป และรอตเตอร์ดัม

7) เส้นทางชายฝั่งซึ่งเชื่อมต่อกับเส้นทางลำน้ำ ระยะทาง 2,774 หรือร้อยละ 9.2

10)องค์กรอื่นๆ

นอกจากองค์กรเอกชนระหว่างประเทศที่จัดตั้งโดยรัฐบาลแล้วยังมีองค์กรอื่น ๆ ที่มีบทบาทในการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของยุโรป โดยส่วนใหญ่ยึดแนวทางที่คณะกรรมาธิการ

ยุโรป หรือ คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจแห่งยุโรปกำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง TEN–T องค์กรเหล่านี้ได้แก่

- องค์กรวิชาชีพ

องค์กรวิชาชีพเกิดจาการรวมตัวของผู้ประกอบการเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางลำน้ำของประเทศต่าง ๆ ในยุโรป ที่สำคัญได้แก่

- European Barge Union (EBU) เป็นการรวมตัวของสมาคมหรือสหภาพผู้ประกอบการเรือลำเลียงในยุโรป โครงสร้างของธุรกิจขนส่งทางน้ำในปัจจุบันเจ้าเรือที่ใช้ในการขนส่งมีทั้งรูปบริษัท แต่มีอยู่ไม่มากนักมีเพียง 8–10 บริษัทโดยมีเรืออยู่ประมาณบริษัทละ 20 และในรูปบุคคลซึ่งเป็นทั้งเจ้าของและคนขับเรือส่วนใหญ่มีเรือเพียง 1 ลำซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก อยู่ในรูปธุรกิจครอบครัวที่ตกทอดจากรุ่นสู่รุ่น เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมในยุโรปส่วนใหญ่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ จึงทำให้การขนส่งทางน้ำยังได้รับความนิยม แต่อย่างไรก็ตามก็มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาที่ใช้ในการขนส่ง เนื่องจากต้องรอคอยเวลาเปิดประตูน้ำ แม่น้ำคดเคี้ยว และเวลาที่เร็วขึ้นเพียง 1 ชั่วโมง ไม่ได้มีความแตกต่างมากนัก แต่กลับทำให้ค่าใช้จ่ายของเรือเพิ่มขึ้น จึงทำให้ไม่สามารถขนส่งกับการขนส่งทางถนนได้

การพัฒนาการขนส่งทางน้ำในยุโรปค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจากทำมาถึง 300–400 ปี อาจแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับสหภาพยุโรป ระดับประเทศ (National) ระดับจังหวัด (Provincial) และระดับเทศบาล (Municipal) การนโยบายการพัฒนาของสหภาพยุโรปมุ่งเน้นที่ผู้ประกอบการรายใหญ่ และมีแบบแผนเหมือนระบบราชการ ผู้ประกอบการรายเล็กเข้าถึงได้ยาก บทบาทของ EBU ในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำมุ่งเน้นที่การพัฒนาเรือที่ใช้ในการขนส่งซึ่งส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 40–50 ปีให้มีมาตรฐานดีขึ้น ปัจจุบันมีอยู่ประมาณพันกว่าลำ ด้วยรูปแบบธุรกิจที่กล่าวมาข้างต้น การต่อเรือใหม่จึงมีน้อยมาก และฝึกอบรมคนขับเรือให้ขับเรือได้อย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพและประหยัดน้ำมัน ด้านมาตรฐานคนประจำเรือเอกชนเป็นผู้ดำเนินการโดยมีภาครัฐเป็นผู้ควบคุม นอกจากนี้รัฐยังเป็นผู้ลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานในการขนส่ง

- European Federation of Inland Ports (EFIP) เป็นการรวมตัวของท่าเรือต่าง ๆ ในยุโรปทั้งท่าเรือทะเลและท่าเรือตามลำน้ำ สหภาพยุโรปมีนโยบายที่จะให้ท่าเรือมีบทบาทในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือที่ใช้ในการขนส่ง โดยการเก็บค่าภาระเรือเก่าสูงกว่าเรือต่อใหม่ เนื่องจากในปัจจุบันการขนส่งตู่สินค้าทางลำน้ำมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง มาตรการดังกล่าวจึงใช้ได้ผลเฉพาะท่าเรือขนส่งตู้สินค้าขนาดใหญ่ เช่น ท่าเรือรอตเตอร์ดัม สำหรับท่าเรือตามลำน้ำซึ่งขนถ่ายสินค้าทั่วไปและสินค้าเทกองแต่ไม่ประสบความสำเร็จ ทั้งนี้เพราะร้อยละ 85 ของเรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้าประเภทนี้เป็นธุรกิจครอบครัว มาตรการดังกล่าวทำให้ต้นทุนในการประกอบการสูงขึ้น ผู้ประกอบการก็จะหยุดให้บริการ ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่เจ้าของสินค้า

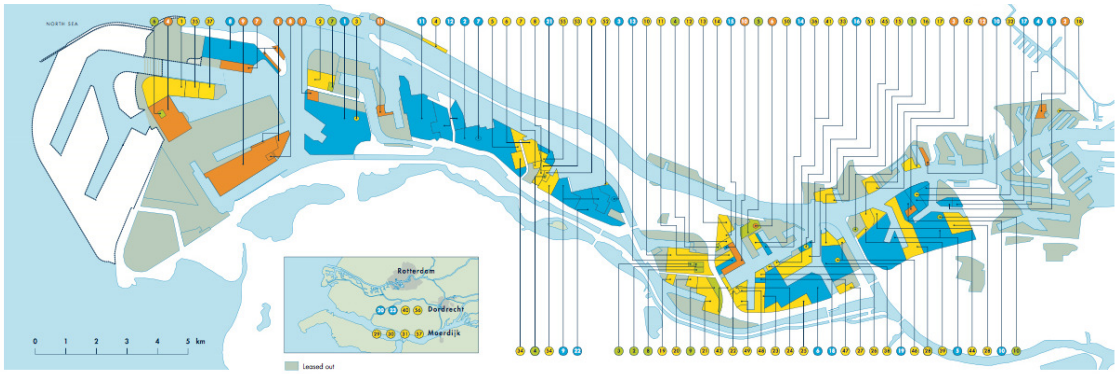
ในบางประเทศได้เริ่มโครงการ City Logistics เช่นที่เมืองบรัสเซล ประเทศเบลเยี่ยม เป็นการใช้การขนส่งทางน้ำในระยะสั้น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความแออัดการจราจรทางถนนในเมือง โดยเฉพาะสินค้าที่มีน้ำหนักมาก เช่น วัสดุก่อสร้าง หรือสินค้าอันตราย และบางประเทศ เช่น เยอรมัน รัฐบาลเงินอุดหนุนแก่ท่าเรือตามลำน้ำในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานในท่าเรือ

- ท่าเรือ

ท่าเรือในยุโรปส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนแม่น้ำสายสำคัญจึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ นอกจากนี้ท่าเรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งท่าเรือระหว่างประเทศยังมีแนวความคิดว่าท่าเรือเป็นศูนย์กลางของระบบขนส่งและโลจิสติกส์ แผนพัฒนาท่าเรือจึงรวมถึงการพัฒนาระบบการขนส่งที่เชื่อมต่อท่าเรือกับพื้นที่แนวหลัง (Hinterland) ด้วย ท่าเรือที่สำคัญมีดังนี้

- ท่าเรือรอตเตอร์ดัม (Port of Rotterdam) ตั้งอยู่บนแม่น้ำไรน์และแม่น้ำเมิซหรือมาส (Meuse/Maas) ซึ่งเป็นแม่น้ำที่เกิดในฝรั่งเศสไหลผ่านเบลเยี่ยมและออกสู่ทะเลที่เมืองรอตเตอร์ดัม ท่าเรือรอตเตอร์ดัมเป็นท่าเรือที่มีปริมาณสินค้าผ่านท่าเรือสูงเป็นอันดับ 1 ของยุโรป ใน ปี 2013 มีปริมาณสินค้าผ่านท่า 440.6 ล้านตัน และมีปริมารตู้สินค้าผ่านท่า 11.6 ล้านทีอียู ท่าเรือมีความยาวหน้ารวม 42 กิโลเมตร สามารถรับเรือที่กินน้ำลึกได้สูงสุดถึง 25 เมตร(Port of Rotterdam Authority, 2014) นอกจากนี้ยังมีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตั้งอยู่สองฝั่งท่าเรือ ในปีที่ผ่านมามีเรือที่ขนส่งทางลำน้ำเข้าเทียบท่า 99,000 ลำ โดยท่าเรือมีท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าตามลำน้ำ 53 ท่า

ภาพที่ 6–5 แผนผังที่ตั้งท่าเรือรอตเตอร์ดัม (ที่มา : Port of Rotterdam1, 2014)



ภาพที่ 6–6 แผนผังอุตสาหกรรมในท่าเรือรอตเตอร์ดัม (ที่มา : Port of Rotterdam2, 2014)

เส้นทางทางที่เชื่อมต่อท่าเรือรอตเตอร์ดัมที่สำคัญแม่น้ำไรน์ซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่สุดในการขนส่งสินค้าทางลำน้ำของยุโรป จึงทำให้สินค้าที่ที่ขนส่งมายังท่าเรือโดยทางลำน้ำมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 48 หรือประมาณ 150 ล้านตัน ในจำนวนนี้เป็นสินค้าเทกองประมาณ 60 ล้านตัน และสินค้าเหลวประมาณ 60 ล้านตัน และสินค้าตู้ประมาณ 25 ล้านตัน ในขณะที่การขนส่งโดยรถบรรทุกมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 25 รถไฟร้อยละ 7 และทางท่อร้อยละ 17 ท่าเรือมีนโยบายในการเพิ่มสัดส่วนการขนส่งสินค้าทางลำน้ำ โดยลดค่าภาระการใช้ท่าเรือให้แก่เรือสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะร้อยละ 15 และเรือที่ใช้ LNG เป็นเชื้อเพลิงร้อยละ 30 ซึ่งมาตรการนี้ได้รับเงินอุดหนุนบางส่วนจากเทศบาลเมืองรอตเตอร์ดัม สำหรับท่าเทียบเรือ Maasvlakte 2 ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือตู้สินค้าที่ก่อสร้างใหม่และเปิดดำเนินการในปี 2015 ได้กำหนดให้พาหนะที่ขนส่งตู้สินค้าไปยังท่าเทียบเรือต้องเป็นพาหนะใหม่ที่รักษาสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

นอกจากนี้ท่าเรือยังมีกลยุทธ์เชิงรุกโดยลงทุนก่อสร้างท่าเรือในลำน้ำในแหล่งอุตสาหกรรมในประเทศที่สำคัญ โดยในช่วงแรกให้ผู้ประกอบการท่าเรือเช่า 10 ปี หากธุรกิจไปได้ดีจะขายท่าเรือให้แก่ผู้ประกอบการ ในการนี้ท่าเรือรอตเตอร์ดัมได้ร่วมกับผู้ประกอบการท่าเรือลำน้ำในการจัดทำ

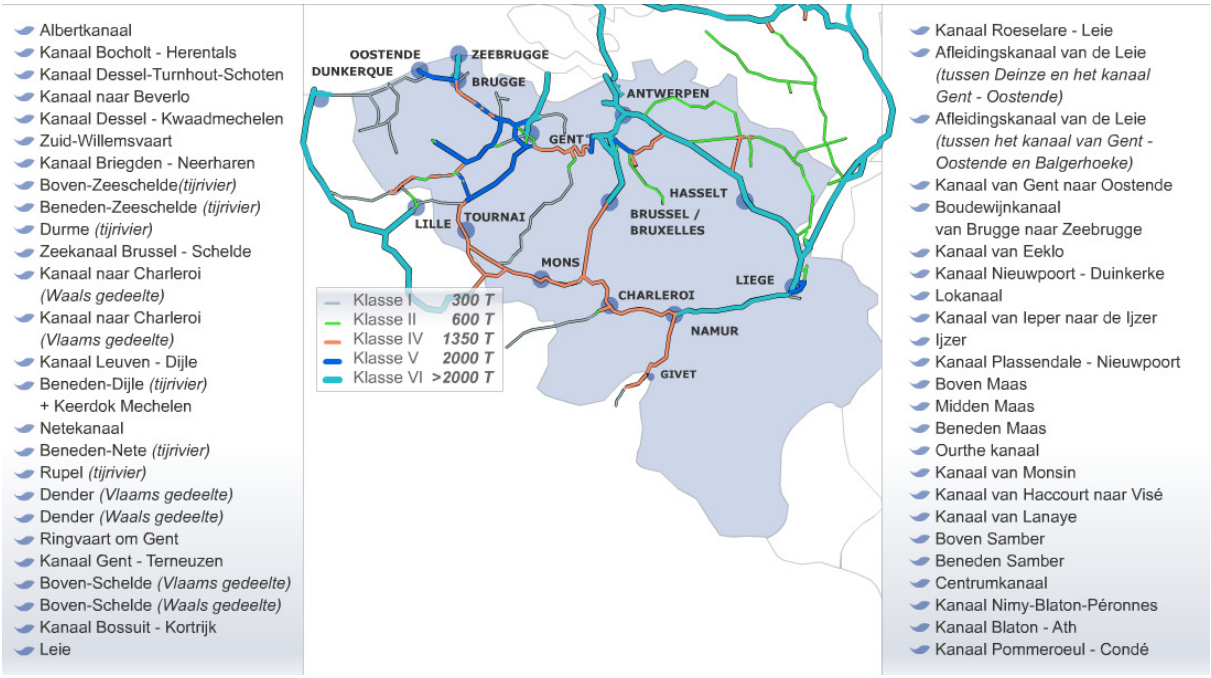
แผนการตลาดเพื่อสนับสนุนให้อุตสาหกรรมเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งจากทางถนนมาเป็นทางลำน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อลดมลภาวะ (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ที่เกิดจากการขนส่งทางถนน และยังได้จัดทำระบบ Inland Link ซึ่งเป็นระบบออนไลน์บนเว็บไซต์ เพื่อให้เจ้าของสินค้าสามารถค้นหาข้อมูลท่าเรือลำน้ำในประเทศ เส้นทางขนส่งทางลำน้ำมายังท่าเรือรอตเตอร์ดัม และข้อมูลตู้สินค้าเปล่าของสายเดินเรือต่าง ๆ ที่ให้บริการขนส่งทางลำน้ำ ปัจจุบันเว็บไซต์นี้มีท่าเรือลำน้ำเป็นสมาชิก 70 ท่า และสายเดินเรือทางลำน้ำ 12 สาย

ภาพที่ 6 – 7 ตัวอย่างเว็บไซต์ Inland Link (ที่มา : InlandLink, 2015)

- ท่าเรือแอนท์เวิร์ป (Port of Antwerp) ตั้งอยู่บนสองฝั่งของแม่น้ำสเกล์ท (Scheldt) ซึ่งมีต้นกำเนิดในภาคเหนือของยุโรปไหลผ่านเมืองเกนต์ (Ghent) และเมืองแอนท์เวิร์ปก่อนไหลลงสู่ทะเลเหนือ ท่าเรือแอนท์เวิร์ปเป็นท่าเรือที่ใหญ่สุดของประเทศเบลเยียม และเป็นอันดับ 2 ของยุโรปรองจากท่าเรือรอตเตอร์ดัม ในช่วงแรกท่าเรือตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำสเกล์ท ต่อมาได้ขยายมายังฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ปัจจุบันท่าเทียบเรือมีความยาวรวม 157 กิโลเมตร(Port of Antwerp1, 2014)

ภาพที่ 6–8 แผนผังท่าเรือแอนท์เวิร์ป (ที่มา : Port of Antwerp2, 2014)

ภาพที่ 6–9 โครงข่ายคมนาคมทางลำน้ำของประเทศเบลเยียม (ที่มา : Inland Navigation in Flanders1, 2014)



ภาพที่ 6–10 โครงข่ายคมนาคมทางลำน้ำของประเทศเบลเยียม จำแนกตาม CEMR (ที่มา : Inland Navigation in Flanders2, 2014)

ในปี 2013 ท่าเรือมีสินค้าผ่านท่า 190.8 ล้านตัน และตู้สินค้าผ่านที่ 8.6 ล้านทีอียู(Port of Rotterdam Authority, 2014) ร้อยละ 37 ของปริมาณสินค้าทั้งหมด(Port of Antwerp3, 2014) และร้อยละ 35 ของปริมาณตู้สินค้าผ่านท่าขนส่งโดยทางลำน้ำ(Port of Antwerp4, 2014) มีเรือลำเลียงผ่านแวะจอดสินค้ามากกว่า 48,000 ลำต่อปี(Port of Antwerp5, 2014) ทั้งนี้เป็นผลมาจากท่าเรือตั้งอยู่กึ่งกลางของสามเหลี่ยมปากแม่น้ำสเกล์ท–มาส–ไรน์ นอกจากแม่น้ำสเกล์ทแล้วท่าเรือยังเชื่อมต่อด้วยคลองต่าง ๆ ได้แก่ Scheldt–Rhine Canal, Albert Canal, Brussels–Sea Canal และ Canal Ghent Terreuzen ในปี 2030 ท่าเรือมีเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วนสินค้าที่ขนส่งทางลำน้ำมายังท่าเรือเป็นร้อยละ 40 และสินค้าตู้เป็นร้อยละ 42 และประเทศเบลเยียมมีเป้าหมายที่จะพัฒนาโครงข่ายเส้นทางน้ำในประเทศให้สามารถรับเรือได้ ตั้งแต่ 250–18,000 ตัน ทั้งนี้เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนน ปัญหาหนึ่งที่สำคัญในการขนส่งทางลำน้ำ คือ ความสูงของสะพาน ดังนั้น ท่าเรือจึงได้ร่วมกับรัฐบาลในการวางแผนปรับปรุงสะพานใน Albert Canal ซึ่งเชื่อมเมืองแอนท์เวิร์ปและเมืองลีแยฌ (Liège) ซึ่งเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดในภาคใต้ของประเทศเบลเยียม สะพานมีทั้งหมด 23 แห่ง ในปี 2020 มีเป้าหมายที่จะปรับปรุงสะพาน 15 แห่ง ให้มีความสูง 9–10 เมตร กว้าง 86 เมตร เพื่อให้เรือลำเลียงขนาด 10,000 ตัน สามารถลอดผ่านได้ โครงการนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลเบลเยียมภาคเหนือ (Femish Government) และสหภาพยุโรปภายใต้โครงการ TEN–T

นอกจากนี้ท่าเรือแอนวิร์ปได้จัดทำระบบออน์ไลน์เพื่อใช้ในการวางแผนในการขนส่งทางลำน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาที่ใช้ในการขนส่งตู้สินค้าได้แก่ Automatic Identification System (AIS) เป็นระบบเพื่อใช้ในการติดต่อระหว่างเรือและผู้ดูแลประตู้น้ำ ระบบนี้ใช้โปรแกรม GPS ที่ติดตั้งในเรือลำเลียงเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อเรือ ความเร็วเรือ และเส้นทางเดินเรือ เพื่อกำหนดเวลาที่มาถึงประตูน้ำ ระบบนี้ช่วยลดเวลาในการรอคอยเพื่อผ่านประตูให้เหลือไม่เกิน 2 ชั่วโมงต่อลำ อีกระบบได้แก่ Barge Traffic System (BTS) เป็นระบบช่วยให้ผู้ประกอบการขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียง และผู้ประกอบการท่าเทียบเรือลำเลียงในท่าเรือแอนท์เวิร์ปสามารถวางแผนการขนส่งตู้สินค้าร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาของเรือและตู้สินค้าที่อยู่ในท่าเรือลดลง

6.2 ประเทศจีน

ประเทศจีนตั้งอยู่ทางเอเชียตะวันออกมีพื้นที่ 9.6 ล้านตารางกิโลเมตร ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศจีน ทางด้านตะวันตกเป็นเทือกเขาและที่ราบสูงซึ่งต่อเนื่องมาจากเทือกเขาหิมาลัย และค่อยลาดลงทางด้านตะวันออก แม่น้ำส่วนใหญ่เกิดจากที่ราบสูงในภาคตะวันตกและไหลลงสู่ทะเลในภาคตะวันออก แม่น้ำที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำเหลืองหรือฮวงโหไหลลงสู่ทะเลป๋อไห่ แม่น้ำเว่ยไหลลงสู่ทะเลเหลือง แม่น้ำแยงซีไหลลงสู่ทะเลจีนตะวันออก และแม่น้ำจูจียงไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ ในภาคเหนือมีแม่น้ำเฮยหลงเจียงซึ่งเป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างจีนและรัสเซีย

6.2.1 สภาพทั่วไปของการขนส่ง

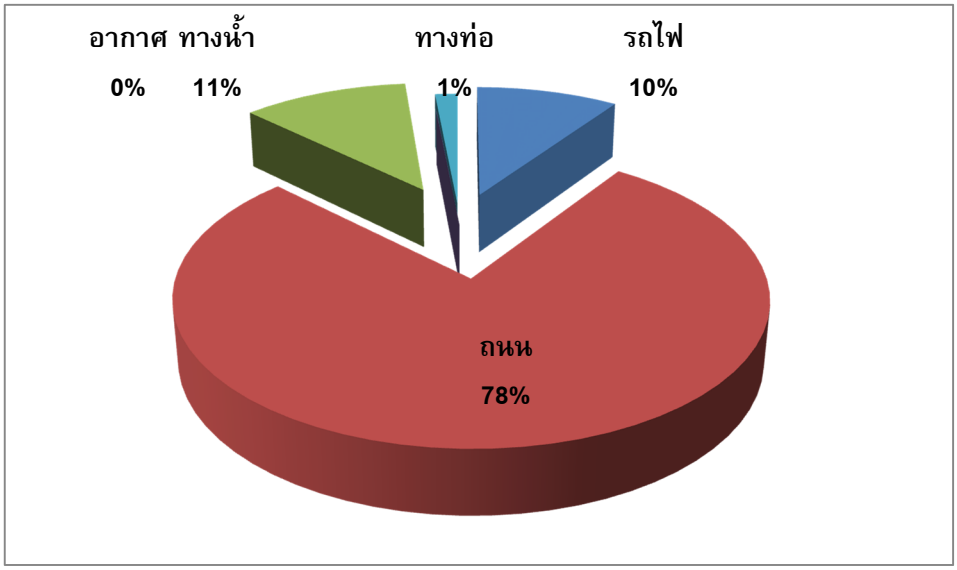
จากสถิติในปี 2012 เส้นทางการขนส่งทางลำน้ำของประเทศจีนมีความยาวรวมทั้งสิ้น 124,995 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3 ของเส้นทางคมนาคมในประเทศ ในขณะที่เส้นทางถนนมีทั้งสิ้น 423,750 กิโลเมตร และทางรถไฟมีความยาวทั้งสิ้น 66,298 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปีเส้นทางทางลำน้ำในประเทศจีนได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปี 2012 เพิ่มขึ้นจากปี 1990 ร้อยละ 14 และเส้นทางน้ำที่พัฒนาให้ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปี เส้นทางที่ได้รับการพัฒนานี้มีสัดส่วนร้อยละ 50 ของเส้นทางลำน้ำทั้งหมด (ตารางที่ 6-5) สำหรับปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางลำน้ำภายในประเทศมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 11 ของปริมาณสินค้าที่ขนส่งภายในประเทศทั้งหมด (ภาพที่ 6-11) โดยมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละประมาณร้อยละ 13 ต่อปี (ภาพที่ 6-12)

ตารางที่ 6-5 ความยาวของเส้นทางคมนาคมในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

หน่วย: กิโลเมตร

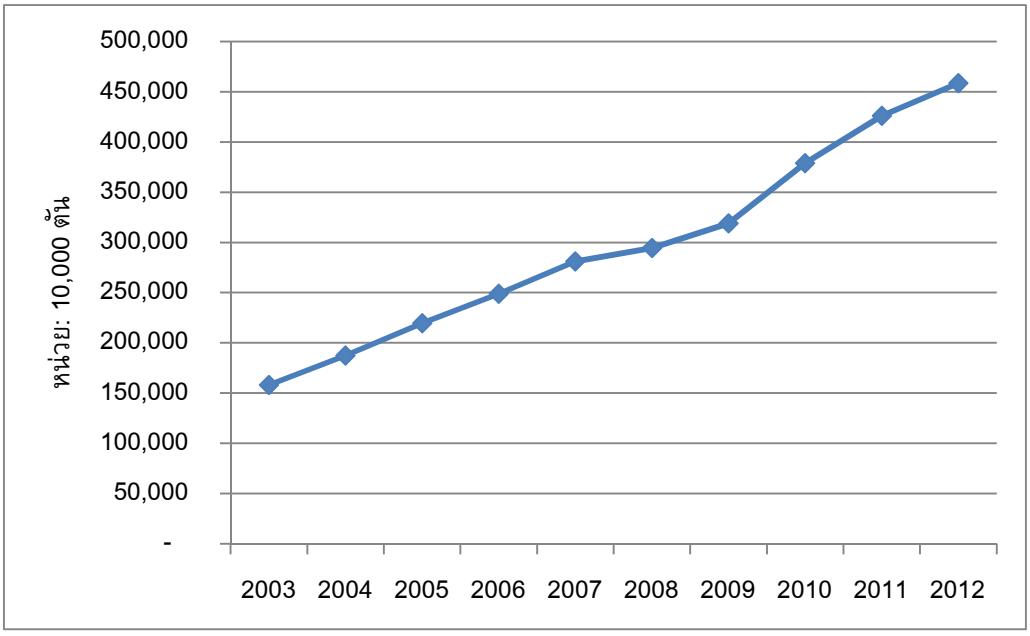
เส้นทางขนส่ง / ปี ค.ศ.	1990	2000	2010	2011	2012
ทางรถไฟ	53,378	58,656	66,239	66,050	66,298
ทางคู่	13,024	21,408	29,684	29,884	30,661
สัดส่วน (%)	24	36	45	45	46
ทางรถไฟที่มีเครื่องกั้นอัตโนมัติ	10,370	18,318	37,500	34,175	37,300
ทางถนน	1,028,348	1,679,848	4,008,229	4,106,387	4,237,508
ทางด่วนและทางหลวงชั้น 1-4	741,104	1,315,931	3,304,709	3,453,590	3,609,600
สัดส่วน (%)	72	78	82	84	85
ทางลำน้ำ	109,192	119,325	124,242	124,612	124,995
เส้นทางทางน้ำที่ได้มาตรฐาน	59,575	61,367	62,290	62,648	63,719
สัดส่วน (%)	55	51	50	50	51

(ที่มา: National Bureau of Statistics of China, 2015)



ภาพที่ 6-11 สัดส่วนการขนส่งสินค้าในประเทศจีน จำแนกตามรูปแบบการขนส่ง

(ที่มา: National Bureau of Statistics of China, 2015)



ภาพที่ 6-12 ปริมาณการขนส่งสินค้าในประเทศจีน(ที่มา: National Bureau of Statistics of China, 2015)

นอกจากแม่น้ำแล้วเส้นทางน้ำที่ใช้ในการเดินเรือและขนส่งสินค้าในประเทศจีนยังประกอบด้วย คูคลองทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่ขุดขึ้น ทะเลสาบ ที่สำคัญได้แก่ แยงซีเจียง คลองใหญ่ และจูเจียง

ตารางที่ 6-6 ปริมาณการขนส่งทางลำน้ำจำแนกตามลุ่มน้ำที่สำคัญ

โครงข่ายการขนส่งทางน้ำ	ปริมาณการขนส่ง (หน่วย: ล้านตัน)		การเปลี่ยนแปลง
	2007	2009	
ลุ่มน้ำแยงซี	534	653	+22.3%
คลองใหญ่	283	188	-33.6%
ลุ่มน้ำจูเจียง	209	272	+30.1%

(ที่มา: Ivo Kervezee, 2011)

<u>แยงซีเจียง</u>

แยงซีเจียง หรือ หยางจื่อเจียง หรือ ฉางเจียง มีต้นกำเนิดอยู่ใต้ธารน้ำแข็งทางทิศตะวันตกของภูเขาเก้อลาตานตง ในมณฑลชิงไฉ่ ไหลผ่านเขตปกครองตนเองทิเบต มณฑลเสฉวน มหานครฉงชิ่ง มณฑลยูนนาน หูหนาน หูเป่ย เจียงซี อานฮุย เจียงซู และไหลลงสู่ทะเลจีนที่อำเภอจงหมิง ในมหานครเซี่ยงไฮ้ แม่น้ำแยงซีมีความยาวประมาณ 6,300 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดของประเทศจีนและทวีปเอเชีย และมีความยาวเป็นอันดับ 3 ของโลก ประกอบด้วยแม่น้ำสาขาประมาณ 3,600 สายซึ่งสามารถใช้เดินเรือได้มีความรวมกันถึง 70,000 กิโลเมตร หรือร้อยละ 70 ของเส้นทางเดินทางทางลำน้ำของประเทศจีน (Yangtze Business Services1, 2014) แม่น้ำแยงซีแบ่งออกเป็น 3 ตอน

- ตอนบนตั้งแต่ต้นกำเนิดแม่น้ำในมณฑลชิงไห่ ถึงเมืองอี้ชางในมณฑลหูเป่ย เป็นช่วงที่ยาวที่สุดโดยมีความยาว 4,529 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 70 ของความยาวแม่น้ำทั้งหมด แม่น้ำแยงซีช่วงต้นน้ำส่วนใหญ่ไหลผ่านหุบเขา ใช้เป็นเส้นทางขนส่งได้น้อยมาก ช่วงที่สำคัญคือช่วงที่ไหลเข้าสู่มณฑลเสฉวนผ่านมหานครฉงชิ่ง ระยะทาง 1,040 กิโลเมตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เมืองอู่ฮั่นในมณฑลหูเป่ยซึ่งแม่น้ำฮั่นมาบรรจบกับแม่น้ำแยงซีเป็นที่ตั้งของท่าเรือในแม่น้ำที่ใหญ่ที่สุดของประเทศจีน และที่เมืองอี้ชางได้มีการก่อสร้างเขื่อนซานเสียต้าป้า หรือเขื่อนสามหุบเขา ซึ่งเป็นเขื่องผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยเริ่มก่อสร้างใน ค.ศ. 2009 เขื่อนนี้นอกจากจะใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าแล้ว ยังใช้ในการเดินเรือ ซึ่งคาดว่าเมื่อเขื่อนนี้ก่อสร้างแล้วเสร็จจะช่วยให้เรือลำเลียงขนาด 10,000 เดทเวทตันซึ่งใช้ขนส่งตู้สินค้าจากเซี่ยงไฮ้ถึงฉงชิ่งสามารถเดินเรือได้ตลอดปี(Yangtze Business Services2, 2014)
- ตอนกลาง ตั้งแต่เมืองอี้ฉางในมณฑลหูเป่ย ถึงเมืองจิ่วเจียงในมณฑลเจียงซี
- ตอนล่าง ตั้งแต่เมืองจิ่วเจียงถึงปากแม่น้ำที่มหานครเซี่ยงไฮ้ เป็นช่วงที่มีความสำคัญทั้งด้านการเดินเรือ และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งหมายถึง แม่น้ำแยงซีก่อนไหลลงสู่ทะเลความยาวประมาณ 350 กิโลเมตรและแม่น้ำสาขา ปริมาณการขนส่งสินค้าในช่วงสั้น ๆ นี้ คิดเป็น 2 ใน 3 ของปริมาณการขนส่งทั้งหมดในเส้นทางเดินเรือในแม่น้ำแยงซีซึ่งมีความยาวทั้งสิ้น 2,838 กิโลเมตร(Yangtze Business Services3, 2014) บริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศจีน โดยอยู่ภายใต้เขตเศรษฐกิจ

สามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี ซึ่งประกอบด้วย มหานครเซี่ยงไฮ้ ตอนเหนือของมณฑลเจียงซู ตอนใต้ของมณฑลเจ้อเจียง และตอนกลางและตะวันออกของมณฑลอานฮุย(ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีน, 2557) บริเวณนี้เป็นที่ตั้งของท่าเรือเซี่ยงไฮ้ซึ่งเป็นท่าเรือที่ใหญ่ที่สุดของประเทศจีน และมีปริมาณตู้สินค้าผ่านท่าเรือสูงที่สุดในโลก โดยในปี 2012 มีตู้สินค้าผ่านท่าสูงถึง 32.5 ล้านทีอียู และท่าเรือหนิงโป ในมณฑลเจ้อเจียง ซึ่งมีปริมาณตู้สินค้าผ่านท่าเรือ 15 ล้านทีอียู สูงเป็นอันดับ 6 ของโลก(UNCTAD, 2014)

ภาพที่ 6-13 เส้นทางการไหลของแม่น้ำแยงซี (ที่มา: Wikipedia, 2014)

<u>คลองใหญ่</u>

คลองใหญ่ หรือ ต้าวิ่นเหอ เป็นโครงข่ายคลองที่ขุดขึ้นตั้งแต่สมัยโบราณ บางช่วงมีอายุกว่า 1,400 ปี ประกอบด้วยคลอง 2 คลองคือ

ภาพที่ 6-14 เส้นทางคลองสุยถัง (ที่มา : วิกิพีเดีย1, 2557)

- คลองสุยถัง เป็นคลองที่ขุดขึ้นเมื่อราชวงศ์สุย (ค.ศ. 581–619) เรืองอำนาจและสามารถปกครองแผ่นดินจีนทั้งตอนเหนือและตอนใต้ จึงได้ทำการขุดคลองโดยใช้แรงงานคนเพื่อเชื่อมต่อแม่น้ำลำคลองตามธรรมชาติที่มีอยู่เพื่อให้เป็นโครงข่ายคมนาคมเชื่อมต่อเหนือและใต้ ทั้งนี้เนื่องจากแม่น้ำส่วนใหญ่ของจีนไหลจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ศูนย์กลางของคลองอยู่ที่เมืองลั่วหยาง ทางเหนือไปถึงเมืองจัวจุ้นหรือเมืองจัวโจวในมณฑลเหอเป่ยซึ่งอยู่ใกล้กับเมืองปักกิ่งในปัจจุบัน ทางใต้ไปถึงเมืองหยูหางหรือเมืองหางโจวในมณฑลเจ้อเจียงในปัจจุบัน ทางตะวันตกไปถึงเมืองต้าซิ่งหรือฉางอานหรือเมืองซีอานในมณฑลส่านซีในปัจจุบัน ระยะทางรวมทั้งสิ้น 2,700 กิโลเมตร นับเป็นคลองขุดที่เก่าแก่และยาวที่สุดในโลก เชื่อมต่อสายสำคัญ คือ แม่น้ำฮวงโหหรือแม่น้ำเหลือง แม่น้ำแยงซี แม่น้ำเว่ย แม่น้ำไห่เหอ และแม่น้ำเฉียนถัง (ภาพที่ 6-14) หลังราชวงศ์สุยคลองก็ยังคงในเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญระหว่างภาคเหนือกับภาคใต้ของจีน จนกระทั่งถึงราชวงศ์หยวนเนื่องจากเมืองหลวงตั้งอยู่ที่ต้าตูหรือปักกิ่งในปัจจุบันจึงได้มีการตัดคลองให้ใหม่โดยไม่ผ่านเมืองลั่วหยาง ทำให้คลองมีระยะทางสั้นลงกว่า 900 กิโลเมตร และได้เรียกชื่อคลองใหม่ว่า คลองปักกิ่ง–หางโจว ซึ่งเป็นส่วนที่ปรากฏในปัจจุบัน ในสมัยราชวงศ์หมิงและราชวงศ์ชิงซึ่งเป็นราชวงศ์สุดท้ายของจีน คลองปักกิ่ง–หางโจวยังคงเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญเนื่องจากเมืองหลวงยังคงอยู่ที่ปักกิ่ง ในปัจจุบันคลองใหญ่มีระยะทาง 1,794 กิโลเมตร ผ่านมหานครปักกิ่ง มณฑลเหอเป่ย ซานตง เหอหนาน อานฮุย เจียงซู และเจ้อเจียง (ภาพที่ 6-15) ใน ค.ศ. 2002 คลองปักกิ่ง–หางโจวได้รวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของ South–to North Water Diversion ของรัฐบาลจีน และใน ค.ศ. 2013 ได้เปลี่ยนชื่อคลองปักกิ่ง – หางโจวเป็นคลองใหญ่

ภาพที่ 6-15 เส้นทางคลองใหญ่ในปัจจุบัน (ที่มา : วิกิพีเดีย1, 2557)

- คลองเจ้อตง เป็นคลองภายในมณฑลเจ้อเจียงที่เชื่อมภาคตะวันตกและภาคตะวันออกของมณฑล โดยเริ่มที่เมืองหางโจวและสิ้นสุดชายฝั่งภาคตะวันออกที่เมืองหนิงโป ระยะทาง 239 กิโลเมตร (ภาพที่ 6-16) ส่วนแรกของคลองเริ่มขุดขึ้นในสมัยชุนชิว (770–476 ปีก่อนคริตกาล) ตั้งแต่ราชวงศ์หยวนจนถึงราชวงศ์ชิงไม่มีการบำรุงรักษาคลองจึงมีการใช้น้อยลง ตั้งแต่ ค.ศ. 2002–2009 รัฐบาลจีนได้ทำการขุดลอกคลองจนสามารถสัญจรได้ตลอดทั้งปี และใน ค.ศ. 2008 ได้ผนวกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของคลองใหญ่

ภาพที่ 6-16 เส้นทางคลองเจ้อตง (ที่มา : วิกิพีเดีย2, 2557)

<u>จูเจียง</u>

จูเจียงเป็นแม่น้ำที่ใหญ่ที่สุดในภาคใต้ของประเทศจีน มีความยาวทั้งสิ้น 2,214 กิโลเมตร (Pearl River, 2557) มีความยาวเป็นอันดับ 3 รองจากแม่น้ำแยงซี และแม่น้ำฮวงโห ลุ่มน้ำจูเจียงประกอบด้วยแม่น้ำสาขาสายสำคัญ ได้แก่ ซีเจียง (แม่น้ำตะวันตก) เป่ยเจียง (แม่น้ำเหนือ) และตงเจียง (แม่น้ำตะวันออก) เนื่องจากแม่น้ำทั้งสามสายไหลลงสู่ทะเลที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง แม่น้ำจูเจียงแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ

- ตอนบน ตั้งแต่ต้นกำเนิดของซีเจียงซึ่งเป็นแม่น้ำสาขาที่ใหญ่ที่สุดของจูเจียง ต้นกำเนิดของแม่น้ำสายนี้ซึ่งถือเป็นต้นน้ำของจูเจียง อยู่ที่ภูเขาหม่าสงในทิศตะวันออกเฉียงเหนือในมณฑลยูนนาน ซีเจียงมีความยาว 2,145 กิโลเมตร ไหลผ่านมณฑลกุ้ยโจว (ระยะทาง 914 กิโลเมตร) และเข้าสู่มณฑลกวางสีซึ่งมีความยาวถึง 1,161 กิโลเมตร(วิกิพีเดีย3, 2557) จึงเป็นแม่น้ำสายหลักของมณฑลนี้ ซีเจียงประกอบด้วยแม่น้ำสาขาสำคัญ 2 สาย คือ โย่วเจียง (แม่น้ำขวา) และจั่วเจียง (แม่น้ำซ้าย) โดยโย่วเจียง เริ่มเดินเรือตั้งแต่เมืองป่ายเซ่อ ส่วนจั่วเจียงสามารถเดินเรือขนส่งสินค้าได้ตั้งแต่เมืองจงจั่วและเป็นเส้นกั้นเขตเส้นระหว่างจีนกับเวียดนาม จากนั้นแม่น้ำทั้งสองสายก็ไหลมาบรรจบกันที่เมืองหนานหนิง เมืองหลวงของมณฑลกวางสี(Ivo Kervezee2, 2014)
- ตอนกลาง นับตั้งแต่เมืองอู๋โจวในมณฑลกวางสีถึงเมืองฝอซานในมณฑลกวางตุ้ง ช่วงก่อนหน้านี้ซีเจียงมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน แต่ตั้งแต่ช่วงนี้ไปจนออกสู่ทะเลมีชื่อเรียกว่า ซีเจียง จากเมืองอู๋โจวซีเจียงไหลเข้าสู่มณฑลกวางตุ้งระยะทาง 171 กิโลเมตรถึงเมืองเซี่ยวชิ่งซึ่งเป็นที่ตั้งของท่าเรือในแม่น้ำที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ในลุ่มน้ำจูเจียง และไหลต่อไปบรรจบกับแม่น้ำเป่ยเจียงทางเหนือของเมืองฝอซานและเข้าสู่ตัวเมืองฝอซานซึ่งเป็นที่ตั้งของท่าเรือเกาหมิง แม่น้ำในช่วงนี้เรือเดินสมุทรสามารถเข้าได้ (Ivo Kervezee2, 2014)

ภาพที่ 6-17 เส้นทางการไหลของแม่น้ำจูเจียง (ที่มา: Wikipedia2, 2014)

- ตอนล่าง เป็นช่วงที่ไหลผ่านเมืองกวางโจว ฝอซาน จงซาน และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ เป็นช่วงที่มีความสำคัญที่สุดการเดินเรือ เมืองฝอซานประกอบด้วยทางเดินเรือ (Waterway) หลายเส้นทางที่สำคัญ ได้แก่ ตงผิงซึ่งเชื่อมซีเจียงและเป่ยเจียงทางด้านตะวันออกเข้าสู่ตอนกลางของฝอซานและเป็นที่ตั้งของท่าเรือ 7 ท่า ซึ่งท่าเรือที่สำคัญ 3 ได้แก่ ท่าเรือฝอซานใหม่ ท่าเรือซานสุย และท่าเรือหนานไห่ซานซาน จากนั้นไหลเข้าสู่เมืองกวางโจว เมืองเอกของมณฑลกวางตุ้ง ช่วงที่แม่แม่น้ำช่วงนี้เรียกว่า จูเจียง ซึ่งตั้งตามชื่อของเกาะไห่จูสือ ซึ่งเป็นกลางแม่น้ำในเมืองกวางโจว สองฝั่งแม่น้ำช่วงนี้รวมถึงทางเดินเรือเป็นที่ตั้งของท่าเรือ 5 แห่ง โดยมีท่าเรือกวางโจวเป็นที่เรือใหญ่ที่สุดในลุ่มน้ำจูเจียง เนื่องจากปากแม่นำจูเจียงมีขนาดใหญ่เรือเดินสมุทรขนาดใหญ่สามารถเข้าถึงได้ กวางโจวจึงเป็นเมืองท่าที่สำคัญมาตั้งแต่โบราณ อีกทั้งในปัจจุบันยังที่เชื่อมต่อกับท่าเรือฮ่องกง

ภาพที่ 6-18 สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง (ที่มา: Wikipedia3, 2014)

6.2.2 นโยบายในการพัฒนา

หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบลำน้ำของประเทศจีนมี 2 หน่วยงาน คือ กระทรวงทรัพยากรน้ำ (Ministry of Water Resource) เป็นกระทรวงหลักในการพัฒนาลุ่มน้ำทั้งหมดในประเทศจีน เพื่อประโยชน์ทั้งด้านชลประทาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการขนส่งทางลำน้ำ รวมถึงการสร้างเขื่อนซึ่งใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการชลประทาน การผลิตกระแสไฟฟ้า และการเดินเรือ

อีกหน่วยงานหนึ่งคือ กระทรวงคมนาคมเป็นหน่วยงานที่กำหนดนโยบายและการบริหารจัดการ การขนส่งทางน้ำของประเทศ ตลอดจนออกกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือและการขนส่งในลำน้ำ ภายใต้กระทรวงคมนาคมมีหน่วยงานระดับปฏิบัติการ ได้แก่ สำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำแยงซี และสำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำจูเจียง นอกจากนี้ในแต่ละมณฑลยังมีสำนักงานที่จัดการการเดินเรือในเรือมณฑล หน่วยงานเหล่านี้ขอบเขตภาระคล้ายคลึงกันแต่พื้นที่แตกต่างกันไป ได้แก่ การพัฒนาลุ่มน้ำที่รับผิดชอบตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ควบคุมการเดินเรือในลำน้ำรวมถึงการขนส่งตามกฎระเบียบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินเรือ

การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของประเทศจีนเริ่มต้นเมื่อ ค.ศ. 1999 กระทรวงคมนาคมได้จัดทำกลยุทธ์การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ ต่อมาใน ค.ศ. 2002 ได้จัดทำกลยุทธ์การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ ฉบับที่ 2 ใน ค.ศ. 2005 การพัฒนาการการขนส่งทางลำน้ำได้รับการบรรจุไว้ในแผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2006–2010) โดยเน้นที่การพัฒนาลุ่มน้ำแยงซีเป็นหลัก ภายใต้แผนพัฒนาฉบับนี้ ได้มีกาจัดตั้งสำนักงานจัดการการเดินเรือในแม่น้ำแยงซี

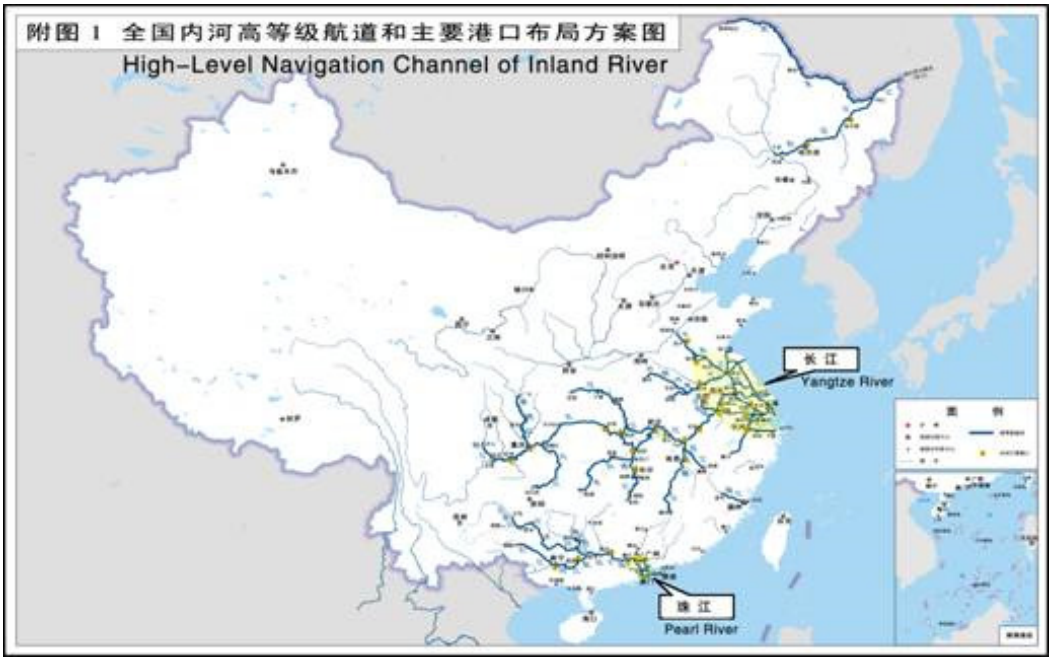
ใน ค.ศ. 2007 กระทรวงคมนาคมกับคณะกรรมาธิการพัฒนาและปฏิรูปแห่งชาติได้ร่วมกันจัดทำแผนพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำและท่าเรือ ค.ศ. 2020 โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ด้าน

- โครงสร้างพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์จากลำน้ำเพื่อการขนส่งโดยการพัฒนาลำน้ำที่มีอยู่ให้อยู่ในมาตรฐานชั้น 3 ขึ้นไปจาก 8,687 กิโลเมตร เป็น 14,300 กิโลเมตร และมาตรฐานชั้น 5 จาก 24,000 กิโลเมตร เป็น 36,000 กิโลเมตร (World Bank, 2009) โดยการขุดลอกร่องน้ำ ปรับปรุงเขื่อนยกระดับน้ำเพื่อการเดินเรือ รวมถึงการพัฒนาท่าเรือที่สำคัญให้สามารถรับเรือสินค่าเทกองและสินค้าตู้ ปัจจุบันลำน้ำที่ใช้ในการเดินเรือแบ่งออกเป็น 7 ชั้น รายละเอียดดังตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6-7 การจำแนกชั้นลำน้ำของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

มาตรฐานร่องน้ำ	ขนาดเรือที่รับได้ (ตัน)	ความลึกร่องน้ำ (เมตร)
ชั้น 1	3,000	3.5–4.0
ชั้น 2	2,000	2.6–3.0
ชั้น 3	1,000	2.0–2.4
ชั้น 4	500	1.6–1.9
ชั้น 5	300	1.3–1.6
ชั้น 6	100	1.0–1.2
ชั้น 7	50	0.7–0.9

(ที่มา: World Bank 2, 2009)



ภาพที่ 6-19 โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางลำน้ำและที่ตั้งท่าเรือในแม่น้ำที่สำคัญของจีน
(ที่มา : China Ports, 2014)

- เรือที่ใช้ในการขนส่ง เนื่องจากเรือขนส่งส่วนใหญ่มีขนาดเล็กไม่ได้มาตรฐาน ทำให้เกิดความแออัดในการขนส่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลองใหญ่ และแม่น้ำแยงซี รวมถึงเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ใน ค.ศ. 2004 กระทรวงคมนาคมได้ศึกษาออกแบบเรือที่ได้มาตรฐาน ต่อมาใน ค.ศ. 2006 ได้จัดทำแนวทางในการยกระดับกองเรือให้ได้มาตรฐาน โดยได้ตั้งเป้าหมายใน ค.ศ. 2010 เรือมาตรฐานจะเริ่มใช้ในคลองใหญ่ แม่น้ำแยงซี จูเจียง และเรือที่ผ่านเขื่อนสามหุบเขา และในค.ศ. 2020 สามารถใช้กับเรือทุกลุ่มน้ำ ในการดำเนินการได้นำเอามาตรการทางเศรษฐกิจมาจูงใจให้เจ้าของเรือเปลี่ยนเรือใหม่ โดยเรือเก่าที่ไม่ได้มาตรฐานจ่ายค่าใช้ร่องน้ำหรือผ่านประตูน้ำในอัตราที่สูงกว่า รวมถึงการสนับสนุนทางการเงินจากทั้งรัฐบาลกลางและรัฐบาลระดับท้องถิ่นเพื่อให้เจ้าของเรือจัดหาเรือใหม่
- ระบบสารสนเทศ ยังไม่มีระบบสารสนเทศแม่น้ำที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไม่สามรถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ใน ค.ศ. 2007 จึงได้มีโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศแม่น้ำ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อการควบคุมการเดินเรือ การติดตามเรือที่ขนส่งสินค้าในลำน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งสินค้าอันตราย การดำเนินการตามโครงการแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้
  - ระยะที่ 1 จัดทำกรอบ (framework) ในการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศ
  - ระยะที่ 2 เริ่มใช้ระบบที่ได้ออกไว้กับลุ่มน้ำแยงซีตอนบน (จากมหานครฉงชิ่ง ในมณฑลเสฉวนถึงเมืองอี๋ชาง ในมณฑลหูเป่ย)
  - ระยะที่ 3 เริ่มใช้ระบบที่ออกแบบไว้กับแม่น้ำแยงซีตลอดทั้งลุ่มน้ำ
  - ระยะที่ 4 เป็นแผนดำเนินการระยะยาว กล่าวคือ การใช้ระบบสารสนเทศกับทุกลุ่มน้ำ

บทที่ 7
โครงการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำและการวิเคราะห์

7.1 โครงการเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ

จากการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งทางแม่น้ำในบทที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าการขนส่งทางแม่น้ำยังมีปัญหาอุปสรรคอยู่มาก ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมปัญหาที่มีความสำคัญในการเดินเรือและนำมาพิจารณาจัดทำเป็นนโยบายเพื่อการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยา, แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำท่าจีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งให้มากยิ่งขึ้น โดยนโยบายที่ผู้วิจัยได้จัดทำมีดังนี้

7.1.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

7.1.1.1 โครงการยกระดับสะพานข้ามแม่น้ำ

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากสะพานหลายสะพานในกรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นสะพานเก่าที่สร้างเพียงเพื่อวัตถุประสงค์ให้รถสามารถใช้ข้ามแม่น้ำได้ และเน้นการประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง แต่ไม่ได้คำนึงถึงการสัญจรของเรือสินค้าในแม่น้ำ ทำให้มีสะพานข้ามแม่น้ำหลายสะพานที่มีความสูงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยเฉพาะในช่วงหน้าน้ำหลาก อาจเป็นผลให้ช่องลอดใต้สะพานมีความแคบมากขึ้นและมีขนาดความกว้างตอม่อสะพานประมาณไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับสะพานอื่นๆที่สร้างในปัจจุบันบริเวณใกล้ปากแม่น้ำ จะเห็นถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจน

- ตำแหน่ง/พื้นที่

ภาพที่ 7-1 สะพานกรุงเทพ

ภาพที่ 7-2 สะพานพุทธ

ภาพที่ 7-3 สะพานกรุงธน

ภาพที่ 7-4 สะพานนวลฉวี

ภาพที่ 7-5 สะพานกษัตราธิราช (จ.อยุธยา) -1

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำในภาคกลางตลอดเส้นทางมีสะพานข้ามแม่น้ำขวางอยู่เป็นจำนวนมาก เช่นในแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ปากแม่น้ำไปจนถึงจังหวัดอ่างทอง มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ถึง 31 สะพาน โดยในจำนวนสะพานเหล่านี้มีอยู่ 4 สะพานหลักที่เป็นอุปสรรคในการใช้งานแม่น้ำ ได้แก่ สะพานนนทบุรี สะพานกรุงธนบุรี สะพานกรุงเทพ และสะพานพุทธ โดยความสูงของสะพานทั้งสามนี้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 10 เมตร จากพื้นน้ำ ดังนั้นเมื่อระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น เช่นในฤดูน้ำหลาก จะทำให้เรือขนส่งไม่สามารถลอดผ่านใต้ท้องสะพานได้อย่างปลอดภัย

- วิธีการดำเนินงาน

การแก้ไขปรับปรุงความสูงของสะพานคือ การปรับยกสะพานเพื่อให้สะพานเหล่านี้มีระดับความสูงขึ้นเหนือผิวน้ำตามมาตรฐาน 5.6 เมตร เพื่อแก้ปัญหาการเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงน้ำขึ้น

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 250 – 400 ล้านบาท ต่อ 1 สะพาน (เดลินิวส์, 2557) จากการสำรวจเพื่อปรับปรุงยกโครงสร้างสะพานเพื่อให้การเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้นและสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศและเสียงรวมไปถึงผู้ใช้ถนนในการขับขี่รถยนต์ ซึ่งต้องอาศัยสะพานในการสัญจร

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมทางหลวงชนบทและกรมเจ้าท่า

7.1.1.2 โครงการขยายความกว้างตอม่อสะพาน

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากสะพานหลายสะพานในบริเวณแม่น้ำเป็นสะพานเก่าที่สร้างเพียงเพื่อวัตถุประสงค์ให้รถสามารถใช้ข้ามแม่น้ำได้ และเน้นการประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง แต่ไม่ได้คำนึงถึงการสัญจรของเรือสินค้าในแม่น้ำ ทำให้มีสะพานข้ามแม่น้ำหลายสะพานที่มีความกว้างตอม่อน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อีกทั้งมีสะพานที่สร้างในบริเวณใกล้เคียงกัน ตอม่ออยู่ใกล้กันเกินไปและมีขนาดความกว้างตอม่อสะพานประมาณไม่มากนัก การบังคับเรือให้ผ่านสะพานที่อยู่ใกล้เคียงต่อเนื่องกันอาจทำได้ยากมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับสะพานอื่นๆที่สร้างในปัจจุบันบริเวณใกล้ปากแม่น้ำ จะเห็นถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจน

- ตำแหน่ง/พื้นที่

ภาพที่ 7-6 สะพานกษัตราธิราช (จ.อยุธยา) - 2

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำในภาคกลางตลอดเส้นทางมีสะพานข้ามแม่น้ำขวางอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งสะพานกษัตราธิราชเป็นสะพานที่มีความกว้างตอม่อน้อยที่สุด ดังนั้นการบังคับเรือให้ลอดผ่านทำได้ยากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลากและไหลเชี่ยวแรง จะทำให้เรือขนส่งลอดผ่านสะพานได้ยากยิ่งขึ้น

- วิธีการดำเนินงาน

การแก้ไขปรับปรุงความกว้างของตอม่อสะพาน สร้างสะพานสำรองการจราจรไว้ล่วงหน้าก่อน และทำการรื้อสะพานเดิม เพื่อปรับปรุงบริเวณความกว้างของเสาตอม่อสะพาน

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 250 – 400 ล้านบาท ต่อ 1 สะพาน (เดลินิวส์, 2557) จากการสำรวจเพื่อปรับปรุงโครงสร้างสะพานเพื่อให้การเดินเรือในแม่น้ำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้นและสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศและเสียงรวมไปถึงผู้ใช้ถนนในการขับขี่รถยนต์ ซึ่งต้องอาศัยสะพานในการสัญจร

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมทางหลวงชนบทและกรมเจ้าท่า

7.1.1.3 โครงการสร้างเขื่อนยกระดับน้ำเจ้าพระยา

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากการขนส่งทางแม่น้ำจำเป็นต้องอาศัยระดับน้ำที่ใช้ในการเดินเรือ ซึ่งระดับความลึกของน้ำที่ต้องการเพื่อใช้ในการเดินเรือสินค้าได้นั้น ระดับน้ำในแม่น้ำควรมีความลึกไม่ต่ำกว่า 3 เมตร แต่เนื่องจากบางบริเวณพื้นที่ของแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับน้ำลึกไม่เพียงพอตลอดทั้งปี ทำให้การเดินเรือสินค้าไม่อาจทำได้ตลอด จึงเป็นปัญหาต่อผู้ประกอบการที่ไม่สามารถใช้งานแม่น้ำในการขนส่งสินค้าได้ตลอดทั้งปี และต้องหันไปพึ่งพาวิธีการขนส่งสินค้าทางอื่นแทน จึงได้เกิดนโยบายการสร้างเขื่อนยกระดับน้ำเจ้าพระยาเพื่อช่วยในการรักษาระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อการขนส่งสินค้าได้ตลอดทั้งปี

- ตำแหน่ง/พื้นที่

บริเวณการก่อสร้างเขื่อนยกระดับ จะเป็นบริเวณที่ลำน้ำมีความโค้งพอดีที่จะขุดคลองลัด คือ ต.บ้านพระงาม อ.พรหมบุรี จ.สิงห์บุรี

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ เช่น บริเวณจังหวัดอ่างทอง ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

สร้างคันป้องกันตลิ่งพังในบริเวณที่คาดว่าตลิ่งอาจจะพัง เช่น บริเวณโค้งน้ำ บริเวณแม่น้ำแคบ บริเวณที่ตลิ่งชันมาก ก่อสร้างทำนบดินหรือเขื่อนป้องกันตลิ่ง และทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อระบายน้ำในพื้นที่ลุ่มต่ำ แล้วจึงทำการสร้างเขื่อนยกระดับน้ำ

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 20,000 ล้านบาท (ฐานเศรษฐกิจ, 2557) ซึ่งเป็นงบประมาณทั้งหมดที่ประเมินขึ้นสำหรับการก่อสร้างเขื่อนยกระดับน้ำเจ้าพระยา

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้นและสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ความขุ่นของน้ำในพื้นที่บริเวณก่อสร้างเปลี่ยนไป อาจเป็นที่สะสมขยะ เกิดน้ำเน่าเสีย เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มต่ำ

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

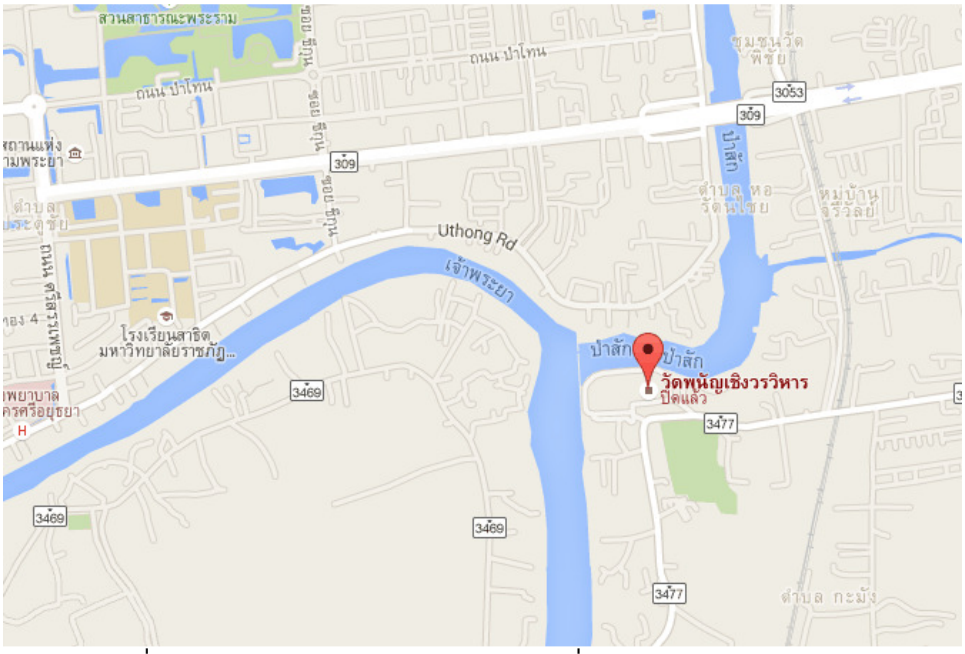
กรมเจ้าท่า

7.1.1.4 โครงการสร้างตลิ่งบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิง

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงเป็นบริเวณที่แม่น้ำสองสายคือแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักไหลมาบรรจบกัน และรวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อไหลออกไปสู่อ่าวไทยต่อไป จึงทำให้เกิดเป็นสามแยกซึ่งการไหลของน้ำในบริเวณนี้มีความเชี่ยวกรากมากกว่าบริเวณอื่น อีกทั้งยังเป็นทางโค้ง ทำให้การเดินเรือในบริเวณนี้ค่อนข้างอันตรายจากความเชี่ยวของน้ำที่ไหลผ่าน

- ตำแหน่ง/พื้นที่



ภาพที่ 7-7 บริเวณสามแยกวัดพนัญเชิง (ที่มา : Googlemaps, 2014)

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้เรือบรรทุกสินค้าสามารถแล่นผ่านบริเวณสามแยกได้อย่างปลอดภัย และช่วยลดอุบัติเหตุจากกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวในบริเวณสามแยกวัดพนัญเชิงได้

- วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการก่อสร้างคันป้องกันตลิ่งทั้งสองฝั่งแม่น้ำ บริเวณสามแยกวัดพนัญเชิง

- งบประมาณที่ใช้

จากข้อมูลของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ประมาณ 200 ล้านบาท

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้นและสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศ

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.1.5 โครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณเหนือจังหวัดอ่างทองให้ลึกขึ้น

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากการขนส่งทางแม่น้ำจำเป็นต้องอาศัยระดับน้ำที่ใช้ในการเดินเรือ ซึ่งระดับความลึกของน้ำที่ต้องการเพื่อใช้ในการเดินเรือสินค้าได้นั้น ระดับน้ำในแม่น้ำควรมีความลึกไม่ต่ำกว่า 3 เมตร แต่เนื่องจากบางบริเวณพื้นที่ของแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับน้ำลึกไม่เพียงพอตลอดทั้งปี ทำให้การเดินเรือสินค้าไม่อาจทำได้ตลอด จึงเป็นปัญหาต่อผู้ประกอบการที่ไม่สามารถใช้งานแม่น้ำในการขนส่งสินค้าได้ตลอดทั้งปี และต้องหันไปพึ่งพาวิธีการขนส่งสินค้าทางอื่นแทน และยังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตรายอีกด้วย

- ตำแหน่ง/พื้นที่

แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณเหนืออำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง เป็นต้นไป

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ เช่น บริเวณจังหวัดอ่างทอง ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

ทำการขุดลอกลำน้ำให้ได้ระดับความลึกน้ำตามมาตรฐาน คือ 3 เมตร และมีการบำรุงรักษาดูแลอยู่ตลอดเวลา

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 180 ล้านบาท โดยประมาณราคาจากการขุดลอกร่องน้ำ 30 บาทต่อ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบริเวณพื้นที่เหนืออ่างทองที่จะขุดคิดเป็นระยะทาง 20 กิโลเมตร ความกว้างลำน้ำ 100 เมตร ความลึก 3 เมตร

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้นและสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศ

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.2 แม่น้ำป่าสัก

7.1.2.1 โครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณเหนืออ.นครหลวง

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากการขนส่งทางแม่น้ำจำเป็นต้องอาศัยระดับน้ำที่ใช้ในการเดินเรือ ซึ่งระดับความลึกของน้ำที่ต้องการเพื่อใช้ในการเดินเรือสินค้าได้นั้น ระดับน้ำในแม่น้ำควรมีความลึกไม่ต่ำกว่า 3 เมตร แต่เนื่องจากบางบริเวณพื้นที่ของแม่น้ำป่าสักมีระดับน้ำลึกไม่เพียงพอตลอดทั้งปี ทำให้การเดินเรือสินค้าไม่อาจทำได้ตลอด จึงเป็นปัญหาต่อผู้ประกอบการที่ไม่สามารถใช้งานแม่น้ำในการขนส่งสินค้าได้ตลอดทั้งปี และต้องหันไปพึ่งพาวิธีการขนส่งสินค้าทางอื่นแทน และยังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตรายอีกด้วย

- ตำแหน่ง/พื้นที่

แม่น้ำป่าสัก บริเวณเหนือพื้นที่อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นต้นไป

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำป่าสักบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

ทำการขุดลอกลำน้ำให้ได้ระดับความลึกน้ำตามมาตรฐาน คือ 3 เมตร และมีการบำรุงรักษาดูแลอยู่ตลอดเวลา

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 240 ล้านบาท โดยประมาณราคาจากการขุดลอกร่องน้ำ 40 บาทต่อ ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากพื้นที่อยู่ในบริเวณที่เข้าถึงยาก ซึ่งบริเวณเหนืออ.นครหลวงที่จะขุดคิดเป็นระยะทาง 20 กิโลเมตร ความกว้างลำน้ำ 100 เมตร ความลึก 3 เมตร

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้นและสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศ

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.2.2 โครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณโค้งวัดศาลาลอย

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากการขนส่งทางแม่น้ำในบริเวณโค้งมีความอันตรายมาก ผู้ขับเรือต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ ชำนาญการสูง เพื่อบังคับเรือไม่ให้เกิดอันตราย ซึ่งในบริเวณโค้งวัดศาลาลอยนั้นมีรัศมีความโค้งของลำน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ ทำให้การเดินเรือมีความอันตรายมากกว่าบริเวณอื่น เป็นปัญหาต่อผู้ประกอบการที่ไม่สามารถใช้งานแม่น้ำได้ และต้องหันไปพึ่งพาวิธีการขนส่งสินค้าทางอื่นแทน และยังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตรายอีกด้วย

- ตำแหน่ง/พื้นที่

ภาพที่ 7-8 บริเวณโค้งวัดศาลาลอย (ที่มา : Googlemaps, 2014)

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาลเนื่องจากแม่น้ำป่าสักบางช่วงมีความตื้นเขิน เรือสินค้าไม่อาจสัญจรไปมาได้ในบางเวลาหรือบางฤดูกาลได้ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผู้ประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้ยังช่วยเชื่อมโยงเส้นทางการขนส่งไปยังส่วนภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาขีดความสามารถการขนส่งสินค้าไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

การปรับปรุงโค้งแม่น้ำบริเวณนี้ทำได้โดยขุดลอกทางน้ำตัดโค้งเป็นระยะทางประมาณ 800 เมตรเป็นคลองลัดในการเดินเรือดังภาพที่ 7-8 เพื่อให้สะดวกต่อการเดินเรือโดยไม่ต้องผ่านโค้งแม่น้ำ ที่ต่อเนื่องใกล้เคียงกัน

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 200 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นค่าขุดลอกร่องน้ำ ระยะทางประมาณ 800 เมตร ความกว้าง 100 เมตร และความลึก 3 เมตร รวมทั้งติดตั้งระบบบริหารจัดการน้ำ และประตูระบายน้ำ

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้น และสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศ

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.2.3 โครงการจัดระเบียบท่าเรือและบริเวณพื้นที่รุกล้ำลำน้ำ

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากการเดินเรือในแม่น้ำควรมีขนาดความกว้างขั้นต่ำของแม่น้ำในการเดินเรือคือ 40 เมตร แต่เนื่องจากในพื้นที่บริเวณ อ.นครหลวง มีความแออัดของท่าเรือค่อนข้างมาก ทำให้มีการสร้างท่าเรือยื่นเข้าไปในบริเวณลำน้ำ ความกว้างแม่น้ำจึงไม่เอื้ออำนวยต่อการสัญจรของเรือสินค้า และอาจเป็นอันตรายในการใช้งานอีกด้วย

- ตำแหน่ง/พื้นที่

ตลอดสองฝั่งแม่น้ำป่าสักที่ใช้งานอยู่จริง ตั้งแต่บริเวณอำเภอพระนครศรีอยุธยา ไปจนถึง อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การสัญจรเรือในแม่น้ำเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีสิ่งกีดขวางรุกล้ำเข้ามาในบริเวณลำน้ำ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

- วิธีการดำเนินงาน

ต้องมีการเจรจาพูดคุยกับชาวบ้านและผู้ประกอบการในบริเวณใกล้เคียงถึงการใช้พื้นที่ในบางบริเวณที่เป็นการรุกล้ำลำน้ำและทำให้การสัญจรทางเรือเป็นปัญหาจริงซึ่งอาจเกิดจากการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนหรือการก่อสร้างท่าเรือที่รุกล้ำเข้าไปในบริเวณเขตแม่น้ำ ก็อาจจะต้องมีการเวนคืนเพื่อรื้อถอน ทำให้ขนาดความกว้างของแม่น้ำเป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่สมควร

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 50 ล้านบาท คิดเป็นค่าบริหารจัดการและการเวนคืนพื้นที่ในบางส่วน

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการเดินเรือมีความสะดวกในการเดินเรือมากขึ้น และสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และ เจ้าของสินค้าหรือผู้ประกอบการ จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง และมลพิษทางอากาศ

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.3 แม่น้ำท่าจีน

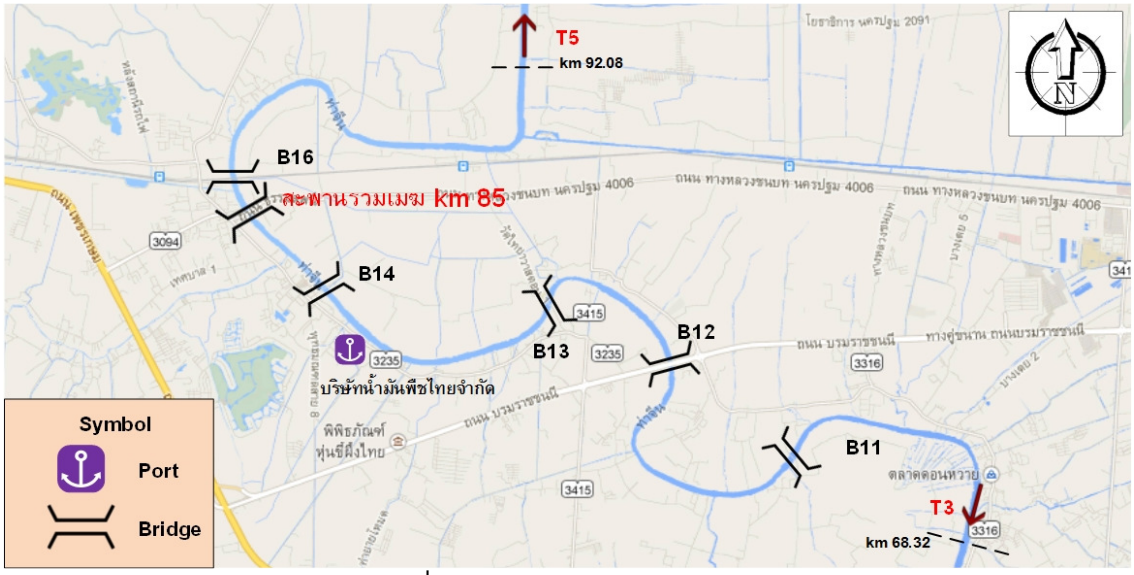
7.1.3.1 โครงการแก้ไขกว้างตอม่อสะพานและยกระดับสะพานรวมเมฆ

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากสะพานรวมเมฆเป็นสะพานเก่าที่สร้างเพียงเพื่อให้รถสามารถใช้ข้ามแม่น้ำได้ แต่ไม่ได้คำนึงถึงเรือสินค้าที่แล่นในแม่น้ำ สะพานรวมเมฆมีความสูงประมาณ 4 เมตร และความกว้างตอม่อสะพานประมาณ 10 เมตรเท่านั้น ซึ่งเมื่อเทียบกับสะพานอื่นๆ ทั้งในแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำสายอื่นแล้ว สะพานรวมเมฆถือเป็นสะพานที่มีขนาดเล็กมาก เรือสินค้าขนาดใหญ่ไม่สามารถลอดผ่านไปได้

- ตำแหน่ง/พื้นที่

สะพานรวมเมฆตั้งอยู่ตำบลไทยาวาส อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ประมาณกิโลเมตรที่ 85 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-9



ภาพที่ 7-9 ตำแหน่งสะพานรวมเมฆ

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล ซึ่งสะพานรวมเมฆดังภาพที่ 7-10 เป็นอุปสรรคด้านความกว้างของตอม่อสะพานและความสูงของสะพาน การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือใหญ่ผ่านสะพานได้และจะสามารถขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาพที่ 7-10 สะพานรวมเมฆ

- วิธีดำเนินงาน

การแก้ไขปรับปรุงความกว้างของตอม่อสะพานและความสูงของสะพานคือ สร้างสะพานสำรองการจราจรไว้ล่วงหน้าก่อน และทำการรื้อสะพานเดิม เพื่อปรับปรุงบริเวณความกว้างของเสาตอม่อสะพานและความสูงของสะพานเพิ่มขึ้น

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 20 ล้านบาท โดยอ้างอิงราคาจากบัญชีราคามาตรฐานสิ่งก่อสร้าง สำนักงบประมาณ โดยที่ สะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 248,000x40 = 17,360,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความสูงสะพาน จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรงคือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งจะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น และสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมคือ

เจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสียคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้สะพาน ซึ่งในระหว่างก่อสร้างอาจเกิดมลภาวะทางอากาศ น้ำ และเสียงขึ้นได้ จะรบกวนการอยู่อาศัยของคนในบริเวณนั้น และผู้ที่รถใช้ถนน ในระหว่างการก่อสร้างจะไม่สามารถข้ามสะพานเสาวภาได้ อาจทำให้เกิดความลำบากในการใช้ถนน

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมทางหลวงชนบทและกรมเจ้าท่า

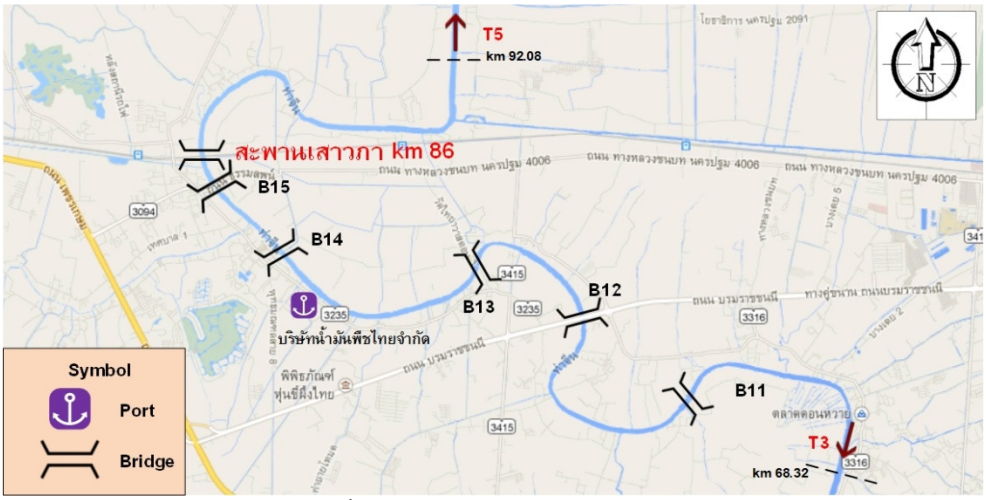
7.1.3.2 โครงการแก้ไขยกระดับสะพานเสาวภา

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากสะพานเสาวภาเป็นสะพานทางรถไฟที่สร้างเพียงเพื่อวัตถุประสงค์ให้รถไฟสามารถใช้ข้ามแม่น้ำได้ แต่ไม่ได้คำนึงถึงเรือสินค้าที่แล่นในแม่น้ำ สะพานเสาวภามีความสูงประมาณ 3.5 เมตรเท่านั้น ซึ่งเมื่อนำความสูงของสะพานเทียบกับสะพานอื่นๆ ทั้งในแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำสายอื่นแล้ว สะพานเสวาภาถือเป็นสะพานที่มีความสูงน้อยมากมาก เรือสินค้าขนาดใหญ่ไม่สามารถผ่านไปได้

- ตำแหน่ง/พื้นที่

สะพานเสาวภาตั้งอยู่ตำบลงิ้วราย อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ประมาณกิโลเมตรที่ 86 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-11



ภาพที่ 7-11 ตำแหน่งสะพานเสาวภา

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล ซึ่งสะพานเสาวภาดังภาพที่ 7-12 เป็นอุปสรรคด้านความสูงสะพาน

การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือใหญ่ผ่านสะพานได้และจะสามารถส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาพที่ 7-12 สะพานเสาวภา

- วิธีดำเนินงาน

การแก้ไขปรับปรุงความความสูงของสะพานคือ ทำการรื้อสะพานเดิม และสร้างสะพานทางรถไฟสายใหม่ที่มีความสูงมากขึ้น อาจต้องระงับการเดินรถไฟ และหาวิธีรองรับกับการเดินทางของประชาชนที่ใช้รถไฟ

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 60 ล้านบาท โดยอ้างอิงราคาจากบัญชีราคามาตรฐานสิ่งก่อสร้างของสำนักงบประมาณ โดยที่สะพานโครงสร้างเหล็กจะมีราคาสูงกว่าสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กประมาณ 3 เท่า กว้าง 10 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 744,000x70 = 52,080,000 บาท ค่าก่อสร้างทางรถไฟอ้างอิงตามกระทรวงคมนาคมกิโลเมตรละ 50,000,000 บาท จะประมาณราคาได้ 50,000,000x0.04 = 2,000,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความสูงสะพาน จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรงคือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งจะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น และสามารถใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมคือเจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสียคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้สะพาน ซึ่งในระหว่างก่อสร้างอาจเกิดมลภาวะทางอากาศ น้ำ และเสียงขึ้นได้ จะรบกวนการอยู่อาศัยของคนในบริเวณนั้น และผู้ที่รถใช้ถนน ในระหว่างการก่อสร้างจะไม่สามารถข้ามสะพานเสาวภาได้ อาจทำให้เกิดความลำบากในการใช้ถนน

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมทางหลวงชนบทและกรมเจ้าท่า

7.1.3.3 โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณวัดช่องลม

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากในสะพานที่สร้างกีดขวางลำน้ำในแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะโค้งตวัดไปมา จึงทำให้เกิดความยากลำบากในการเดินเรือที่มีความยาวมาก หรือไม่สามารถต่อเรือลำเลียงได้ยาวตามมาตรฐานการขนส่งสินค้าเมื่อเทียบกับแม่น้ำท่าจีน และนอกจากนั้นยังต้องสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการใช้เรือลากจูง 2 ลำในการลากเรือลำเลียงด้วยหน้าและหลังเพื่อไม่ให้เรือลำหลังเกิดอุบัติเหตุเมื่อวิ่งไปตามโค้งที่มีความโค้งมาก

- ตำแหน่ง/พื้นที่

โค้งแม่น้ำบริเวณวัดช่องลม ตั้งอยู่ตำบลโกรกกราก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ประมาณกิโลเมตรที่ 5-6 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-13

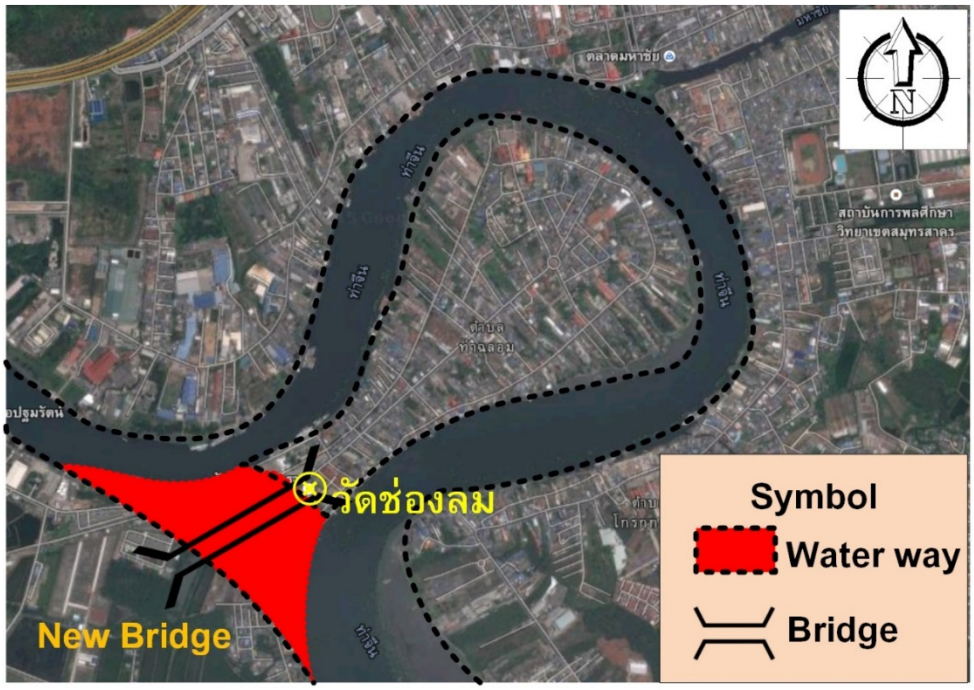
ภาพที่ 7-13 โค้งบริเวณวัดช่องลม

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณวัดช่องลม เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้ง ต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

- วิธีดำเนินงาน

การปรับปรุงโค้งแม่น้ำบริเวณนี้ทำได้โดยขุดลอกทางน้ำตัดโค้งเป็นระยะทางประมาณ 1.5กิโลเมตรเป็นคลองลัดในการเดินเรือดังภาพที่ 7-14 แม่น้ำเพื่อให้สะดวกต่อการเดินเรือโดยไม่ต้องผ่านโค้งแม่น้ำ และสร้างสะพานเชื่อมถนนเข้าไปยังพื้นที่บริเวณระหว่างคลองขุด



ภาพที่ 7-14 การปรับปรุงโค้งบริเวณวัดช่องลม

- งบประมาณที่ใช้

ขุดลอกร่องน้ำ และสร้างสะพานใหม่ ประมาณ 400 ล้านบาท โดยเทียบสัดส่วน ราคากับคลองลัดโพธิ์ ซึ่งคลองลัดโพธิ์กว้างประมาณ 65 เมตร ยาว 600 เมตร ลึก 7 เมตร ใช้งบประมาณราว 528 ล้านบาท ซึ่งเป็นระบบในการบริหารจัดการน้ำ ประตูระบายน้ำ กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าราว 50 ล้านบาท ค่าก่อสร้างจริงประมาณ 478 ล้านบาท คิดเป็น 12,256 บาทต่อตารางเมตรต่อความลึก 7 เมตร ซึ่งคลองลัดบริเวณวัดช่องลมจะขุดยาว 1,500 เมตร กว้าง 15 เมตร ประมาณราคา 1,500x15x12,256 = 275,760,000 บาท นอกจากนี้ยังมี สะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 248,000x70 = 17,360,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความโค้งของแม่น้ำ จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง คือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งจะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น ใช้เชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเรือบรรทุกสินค้าน้อยลง และช่วยประหยัดเวลาในการเดินเรือ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม คือ เจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสีย คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโค้งแม่น้ำที่มีการปรับปรุง อาจมีการเวนคืนที่ดินบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้เป็นทางน้ำไหลผ่าน ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อยู่ใกล้กับการปรับปรุงแม่น้ำอาจถูกรบกวนจากการดำเนินการปรับปรุง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.3.4 โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากในสะพานที่สร้างกีดขวางลำน้ำในแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะโค้งตวัดไปมา จึงทำให้เกิดความยากลำบากในการเดินเรือที่มีความยาวมาก หรือไม่สามารถต่อเรือลำเลียงได้ยาวตามมาตรฐานการขนส่งสินค้าเมื่อเทียบกับแม่น้ำท่าจีน นอกจากนั้นยังต้องสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการใช้เรือลากจูง 2 ลำในการลากเรือลำเลียงด้วยหน้าและหลังเพื่อไม่ให้เรือลำหลังที่ศัญจรตามมาเกิดอุบัติเหตุเมื่อวิ่งไปตามโค้งที่มีความโค้งมาก

- ตำแหน่ง/พื้นที่

โค้งแม่น้ำบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง ตั้งอยู่ตำบลท่าเสา อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ประมาณกิโลเมตรที่ 21-24 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-15

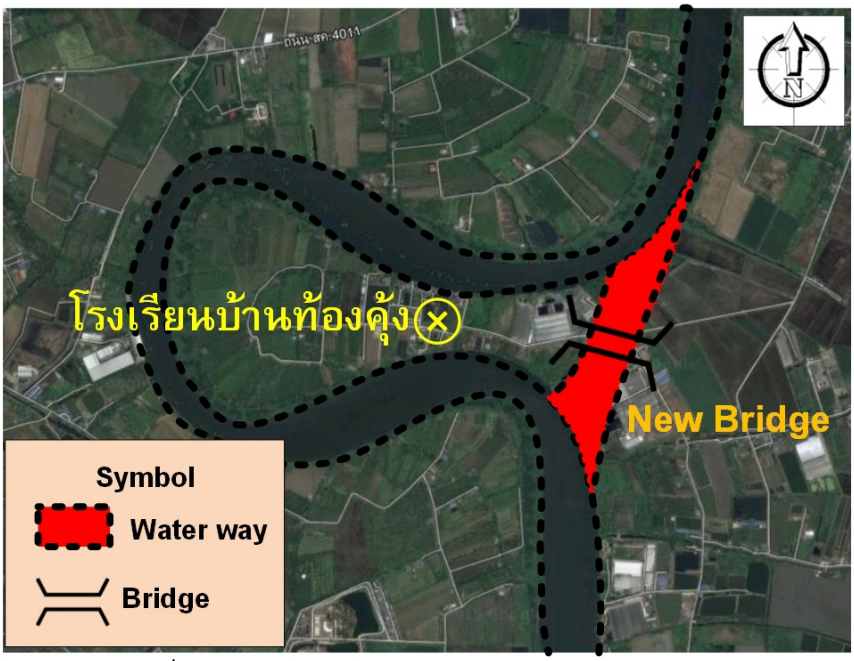
ภาพที่ 7-15 โค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้งเป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้งต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

- วิธีดำเนินงาน

การปรับปรุงโค้งแม่น้ำบริเวณนี้ทำได้โดยขุดลอกทางน้ำตัดโค้งเป็นระยะทางประมาณ 1.3 กิโลเมตรเป็นคลองลัดในการเดินเรือดังภาพที่ 7-16 เพื่อให้สะดวกต่อการเดินเรือโดยไม่ต้องผ่านโค้งแม่น้ำ และสร้างสะพานเชื่อมถนนเข้าไปยังพื้นที่บริเวณระหว่างคลองขุด



ภาพที่ 7-16 การปรับปรุงโค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง

- งบประมาณที่ใช้

ขุดลอกร่องน้ำ และสร้างสะพานใหม่ ประมาณ 320 ล้านบาท โดยเทียบสัดส่วน ราคากับคลองลัดโพธิ์ ซึ่งคลองลัดโพธิ์กว้างประมาณ 65 เมตร ยาว 600 เมตร ลึก 7 เมตร ใช้งบประมาณราว 528 ล้านบาท ซึ่งเป็นระบบในการบริหารจัดการน้ำ ประตูระบายน้ำ กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าราว 50 ล้านบาท ค่าก่อสร้างจริงประมาณ 478 ล้านบาท คิดเป็น 12,256 บาทต่อตารางเมตรต่อความลึก 7 เมตร ซึ่งคลองลัดบริเวณวัดช่องลมจะขุดยาว 1,500 เมตร กว้าง 15 เมตร ประมาณราคา 1,300x15x12,256 = 238,992,000 บาท นอกจากนี้ยังมี สะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานมีความยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 248,000x70 = 17,360,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความโค้งของแม่น้ำ จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรงคือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งจะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น ใช้เชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเรือบรรทุกสินค้าน้อยลง และช่วยประหยัดเวลาในการเดินเรือ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมคือ เจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสียคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโค้งแม่น้ำที่มีการปรับปรุง อาจมีการเวนคืนที่ดินบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้เป็นทางน้ำไหลผ่าน ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อยู่ใกล้กับการปรับปรุงแม่น้ำอาจถูกรบกวนจากการดำเนินการปรับปรุง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.3.5 โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากในสะพานที่สร้างกีดขวางลำน้ำในแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะโค้งตวัดไปมา จึงทำให้เกิดความยากลำบากในการเดินเรือที่มีความยาวมาก หรือไม่สามารถต่อเรือลำเลียงได้ยาวตามมาตรฐานการขนส่งสินค้าเมื่อเทียบกับแม่น้ำท่าจีน และนอกจากนั้นยังต้องสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการใช้เรือลากจูง 2 ลำในการลากเรือลำเลียงด้วยหน้าและหลังเพื่อไม่ให้เรือลำหลังเกิดอุบัติเหตุเมื่อวิ่งไปตามโค้งที่มีความโค้งมาก

- ตำแหน่ง/พื้นที่

โค้งแม่น้ำบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี ตั้งอยู่ที่ตำบลบางยาง ถึงตำบลตลาดกระทุ่มแบน อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ประมาณกิโลเมตรที่ 33-39 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-17

ภาพที่ 7-17 โค้งบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้ง ต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

- วิธีดำเนินงาน

การปรับปรุงโค้งแม่น้ำบริเวณนี้ทำได้โดยขุดลอกทางน้ำตัดโค้งเป็นระยะทางประมาณ 3.3กิโลเมตรเป็นคลองลัดในการเดินเรือดังภาพที่ 7-18 เพื่อให้สะดวกต่อการเดินเรือโดยไม่ต้องผ่านโค้งของแม่น้ำ

ภาพที่ 7-18 การปรับปรุงโค้งบริเวณวัดท่ากระบือถึงวัดดอนไก่ดี

- งบประมาณที่ใช้

ขุดลอกร่องน้ำ และสร้างสะพานใหม่ ประมาณ 800 ล้านบาท โดยเทียบสัดส่วน ราคากับคลองลัดโพธิ์ ซึ่งคลองลัดโพธิ์กว้างประมาณ 65 เมตร ยาว 600 เมตร ลึก 7 เมตร ใช้งบประมาณราว 528 ล้านบาท ซึ่งเป็นระบบในการบริหารจัดการน้ำ ประตูระบายน้ำ กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าราว 50 ล้านบาท ค่าก่อสร้างจริงประมาณ 478 ล้านบาท คิดเป็น 12,256 บาทต่อตารางเมตรต่อความลึก 7 เมตร ซึ่งคลองลัดบริเวณวัดช่องลมจะขุดยาว 1,500 เมตร กว้าง 15 เมตร ประมาณราคา 3,300x15x12,256 = 606,672,000 บาท นอกจากนี้ยังมี สะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 248,000x70 = 17,360,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความโค้งของแม่น้ำ จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง คือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งจะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น ใช้เชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเรือบรรทุกสินค้าน้อยลง และช่วย

ประหยัดเวลาในการเดินเรือ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมคือ เจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสีย คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโค้งแม่น้ำที่มีการปรับปรุง อาจมีการเวนคืนที่ดินบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้เป็นทางน้ำไหลผ่าน ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อยู่ใกล้กับการปรับปรุงแม่น้ำอาจถูกรบกวนจากการดำเนินการปรับปรุง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.3.6 โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4 (โรงเรียนปัญญาถาปนกิจอุปถัมภ์)

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากในสะพานที่สร้างกีดขวางลำน้ำในแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะโค้งตวัดไปมา จึงทำให้เกิดความยากลำบากในการเดินเรือที่มีความยาวมากหรือไม่สามารถต่อเรือลำเลียงได้ยาวตามมาตรฐานการขนส่งสินค้าเมื่อเทียบกับแม่น้ำท่าจีน และนอกจากนั้นยังต้องสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการใช้เรือลากจูง 2 ลำในการลากเรือลำเลียงด้วยหน้าและหลังเพื่อไม่ให้เรือลำหลังเกิดอุบัติเหตุเมื่อวิ่งไปตามโค้งที่มีความโค้งมาก

- ตำแหน่ง/พื้นที่

โค้งแม่น้ำบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา4 (โรงเรียนปัญญาถาปนกิจอุปถัมภ์) ตั้งอยู่ตำบลบางละกำ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ประมาณกิโลเมตรที่ 105-106 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-19

ภาพที่ 7-19 โค้งบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4

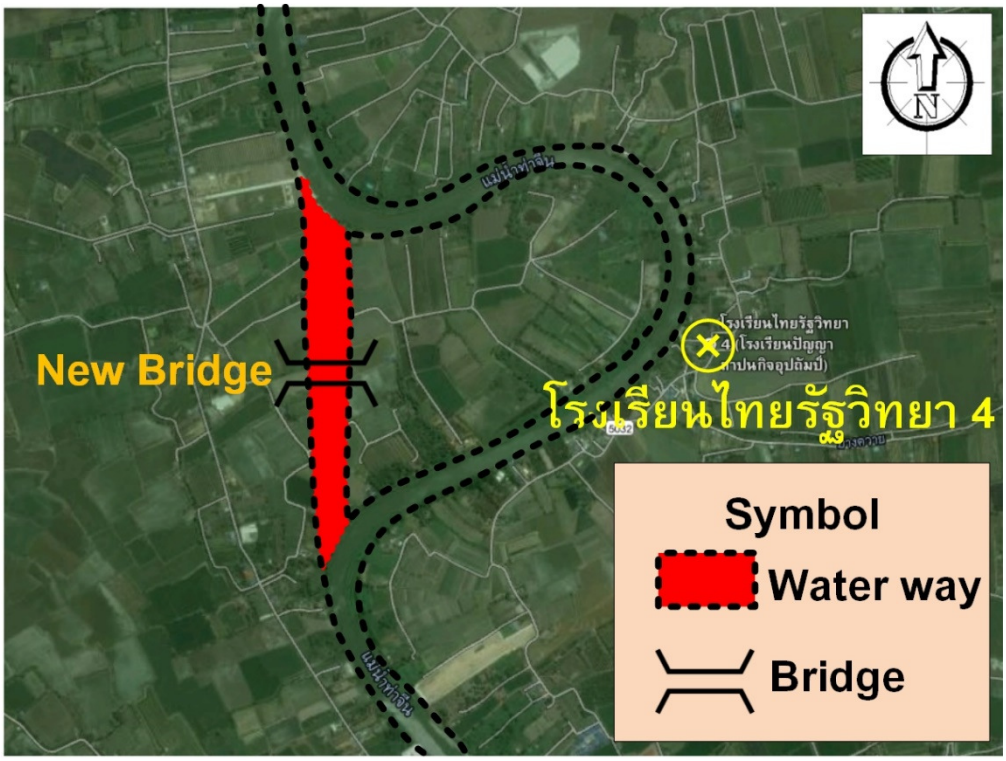
- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณรังเรียนไทยรัฐวิทยา4 เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความ

โค้งต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้เรือสามารถสัญจรผ่านแม่น้ำไปได้อย่างสะดวกและประหยัดเชื้อเพลิงมากขึ้น

- วิธีดำเนินงาน

การปรับปรุงโค้งแม่น้ำบริเวณนี้ทำได้โดยขุดลอกทางน้ำตัดโค้งเป็นระยะทางประมาณ 1.4กิโลเมตรเป็นคลองลัดในการเดินเรือดังภาพที่ 7-20 เพื่อให้สะดวกต่อการเดินเรือโดยไม่ต้องผ่านโค้งแม่น้ำ และสร้างสะพานเชื่อมถนนเข้าไปยังพื้นที่บริเวณระหว่างคลองขุด



ภาพที่ 7-20 การปรับปรุงโค้งบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4

- งบประมาณที่ใช้

ขุดลอกร่องน้ำ และสร้างสะพานใหม่ ประมาณ 350 ล้านบาท โดยเทียบสัดส่วน ราคากับคลองลัดโพธิ์ ซึ่งคลองลัดโพธิ์กว้างประมาณ 65 เมตร ยาว 600 เมตร ลึก 7 เมตร ใช้งบประมาณราว 528 ล้านบาท ซึ่งเป็นระบบในการบริหารจัดการน้ำ ประตูระบายน้ำ กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าราว 50 ล้านบาท ค่าก่อสร้างจริงประมาณ 478 ล้านบาท คิดเป็น 12,256 บาทต่อตารางเมตรต่อความลึก 7 เมตร ซึ่งคลองลัดบริเวณวัดช่องลมจะขุดยาว 1,500 เมตร กว้าง 15 เมตร ประมาณราคา 1,400x15x12,256 = 257,376,000 บาท นอกจากนี้ยังมี สะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 248,000x70 = 17,360,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความโค้งของแม่น้ำ จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรงคือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งจะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น ใช้เชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเรือบรรทุกสินค้าน้อยลง และช่วยประหยัดเวลาในการเดินเรือ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมคือ เจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสียคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโค้งแม่น้ำที่มีการปรับปรุง อาจมีการเวนคืนที่ดินบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้เป็นทางน้ำไหลผ่าน ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อยู่ใกล้กับการปรับปรุงแม่น้ำอาจถูกรบกวนจากการดำเนินการปรับปรุง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.3.7 โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณวัดบางภาษี

- ที่มาและปัญหา

เนื่องจากในสะพานที่สร้างกีดขวางลำน้ำในแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะโค้งตวัดไปมา จึงทำให้เกิดความยากลำบากในการเดินเรือที่มีความยาวมาก หรือไม่สามารถต่อเรือลำเลียงได้ยาวตามมาตรฐานการขนส่งสินค้าเมื่อเทียบกับแม่น้ำท่าจีน และนอกจากนั้นยังต้องสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการใช้เรือลากจูง 2 ลำในการลากเรือลำเลียงด้วยหน้าและหลังเพื่อไม่ให้เรือลำหลังเกิดอุบัติเหตุเมื่อวิ่งไปตามโค้งที่มีความโค้งมาก

- ตำแหน่ง/พื้นที่

โค้งแม่น้ำบริเวณวัดบางภาษี ตั้งอยู่ตำบลคลองนกกระทุง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ประมาณกิโลเมตรที่ 114-115 จากปากแม่น้ำ ดังภาพที่ 7-21

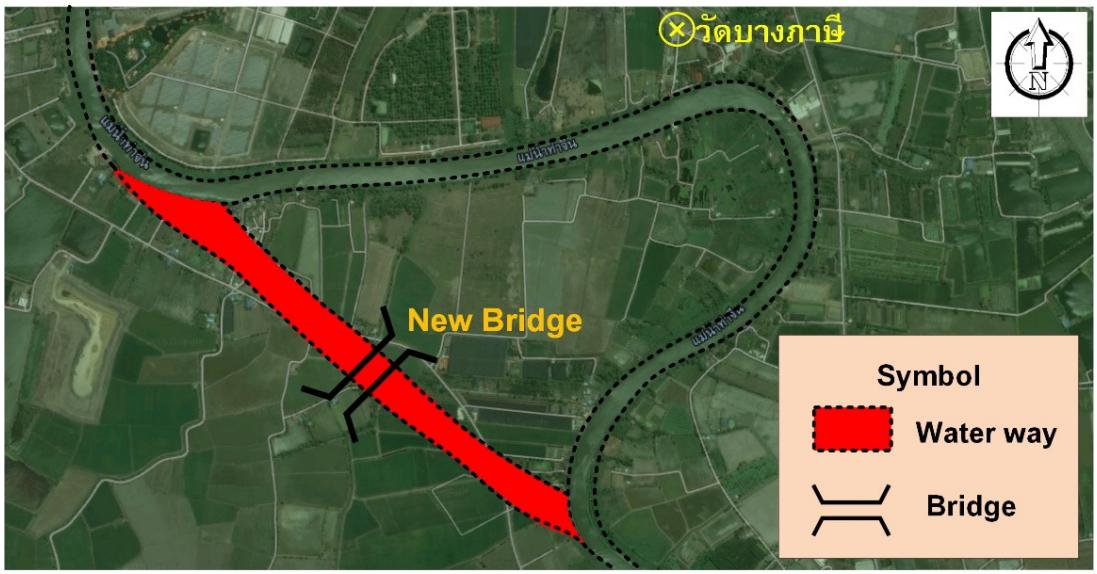
ภาพที่ 7-21 โค้งบริเวณวัดบางภาษี

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณวัดบางภาษี เป็นหนึ่งในโค้งที่เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้งต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น

- วิธีดำเนินงาน

การปรับปรุงโค้งแม่น้ำบริเวณนี้ทำได้โดยขุดลอกทางน้ำตัดโค้งเป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตรเป็นคลองลัดในการเดินเรือ ดังภาพที่ 7-22 เพื่อให้สะดวกต่อการเดินเรือโดยไม่ต้องผ่านโค้งแม่น้ำ และสร้างสะพานเชื่อมถนนเข้าไปยังพื้นที่บริเวณระหว่างคลองขุด



ภาพที่ 7-22 การปรับปรุงโค้งบริเวณวัดบางภาษี

- งบประมาณที่ใช้

ขุดลอกร่องน้ำ และสร้างสะพานใหม่ ประมาณ 420 ล้านบาท โดยเทียบสัดส่วน ราคากับคลองลัดโพธิ์ ซึ่งคลองลัดโพธิ์กว้างประมาณ 65 เมตร ยาว 600 เมตร ลึก 7 เมตร ใช้งบประมาณราว 528 ล้านบาท ซึ่งเป็นระบบในการบริหารจัดการน้ำ ประตูระบายน้ำ กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าราว 50 ล้านบาท ค่าก่อสร้างจริงประมาณ 478 ล้านบาท คิดเป็น 12,256 บาทต่อตารางเมตรต่อความลึก 7 เมตร ซึ่งคลองลัดบริเวณวัดช่องลมจะขุดยาว 1,500 เมตร กว้าง 15 เมตร ประมาณราคา 2,000x15x12,256 = 367,680,000 บาท นอกจากนี้ยังมี สะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวจราจรกว้าง 9 เมตร ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร ความยาวเสาเข็มไม่เกิน 30 เมตร ราคา 248,000 บาทต่อเมตร สะพานยาวประมาณ 70 เมตร จะประมาณราคาได้ 248,000x70 = 17,360,000 บาท นอกจากนี้ยังมีค่ารื้อถอนและงานสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการแก้ไขความโค้งของแม่น้ำ จะมีตั้งแต่ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรง และผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งผู้ได้รับผลประโยชน์ทางตรงคือ ผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่ง

จะสามารถเดินเรือได้สะดวกขึ้น ใช้เชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเรือบรรทุกสินค้าน้อยลง และยังเป็นการช่วยประหยัดเวลาในการเดินเรือ ผู้ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมคือ เจ้าของสินค้า จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้นในระยะเวลาที่ลดลง

ผู้ที่ได้รับผลเสียคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโค้งแม่น้ำที่มีการปรับปรุง อาจมีการเวนคืนที่ดินบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้เป็นทางน้ำไหลผ่าน ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อยู่ใกล้กับการปรับปรุงแม่น้ำอาจถูกรบกวนจากการดำเนินการปรับปรุง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.4 โครงการสำหรับทุกแม่น้ำ

7.1.4.1 โครงการจัดที่จอดพักเรือในเวลากลางคืน

- ที่มาและปัญหา

การขนส่งสินค้าทางเรือแม่น้ำใช้เวลาในการเดินทางเพื่อขนส่งสินค้าโดยส่วนใหญ่มากกว่า 1 วัน ซึ่งคนขับเรือต้องได้รับการพักงานตามกำหนดกฎหมาย แต่เนื่องจากในปัจจุบันไม่มีสถานที่ให้เรือได้จอดพักอย่างเป็นระเบียบ ทำให้คนขับเรือเลือกจอดพักเรือตามสถานที่ที่เคยปฏิบัติกันมา ซึ่งในบางครั้งอาจเป็นสถานที่ที่ก่อให้เกิดความอันตรายต่อเรือลำอื่นได้

- ตำแหน่ง/พื้นที่

พื้นที่ที่ควรจัดตั้งที่จอดพักเรือ ควรเป็นบริเวณที่ไม่ก่ออันตรายต่อการสัญจรของเรือ คือ ไม่อยู่ในบริเวณทางโค้ง หรือบริเวณที่มีสิ่งกีดขวางต่อเนื่องอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ควรอยู่ในบริเวณแม่น้ำที่เป็นทางตรงยาวและมีความกว้างของแม่น้ำเพียงพอต่อการสัญจรของเรือลำอื่นด้วยเช่นกัน

ภาพที่ 7-23 ตัวอย่างที่จอดพักเรือในเมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำมีระเบียบมากยิ่งขึ้น และช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับคนขับเรือ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

จัดหาสถานที่ที่เหมาะสมในการใช้เป็นพื้นที่จอดพักเรือในเวลากลางคืน พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนขับเรือ มีสาธารณูปโภค เช่น ห้องน้ำ ไฟฟ้า เป็นต้น

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 30 ล้านบาท สำหรับจุดจอดพักเรือ 2 จุด ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ และค่าสาธารณูปโภคในพื้นที่ นอกจากนี้อาจมีการเวนคืนพื้นที่ในบางส่วน

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ คนขับเรือ จะได้รับความปลอดภัยในการขับเรือมากขึ้น

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ชาวบ้านที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง อาจได้รับผลกระทบในเรื่องมลพิษทั้ง มลพิษด้านอากาศ และมลพิษเสียง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.4.2 โครงการปรับปรุงกฎการเดินเรือ

- ที่มาและปัญหา

การขนส่งสินค้าในปัจจุบัน ได้อ้างอิงกฎระเบียบตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2546 เป็นหลัก และมีความพยายามในการออกกฎหมายควบคุมเป็นรายละเอียดปลีกย่อยอยู่ตลอดเวลา แต่ไม่ได้มีความชัดเจนมากนัก ทำให้ผู้ประกอบการเดินเรือในแม่น้ำหรือเจ้าของเรือ ไม่สามารถปฏิบัติตามได้อย่างเคร่งครัด นำมาซึ่งความเสียหายในด้านความปลอดภัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการใช้แม่น้ำ

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีการระบุถึงข้อกำหนดที่ชัดเจน มีความชัดเจนในตัวกฎหมาย และรวบรวมไว้เป็นที่เดียวกัน ทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและง่ายขึ้น และเพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำมีระเบียบมากยิ่งขึ้น และช่วยเพิ่มความปลอดภัย ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

ทำการปรับปรุงกฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เหมาะสมและทันสมัยกับการขนส่งสินค้าในปัจจุบัน และทำการสอบถามถึงความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องของความสามารถในการปฏิบัติตามและความจำเป็น

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 5 ล้านบาท โดยประมาณจากการว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจำนวน 10 คน ระยะเวลา 2 ปี โดยคิดค่าจ้างในระดับปริญญาตรีขั้นต่ำ 15,000 บาท และอาจมีค่าดำเนินการอื่นๆอีก

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ ชาวบ้านที่อยู่ในบริเวณข้างเคียงที่เดิมอาจได้รับผลกระทบในเรื่องของมลภาวะทางเสียงอย่างไม่เป็นเวลา และเจ้าของสินค้า จะได้รับความปลอดภัยในสินค้ามากขึ้น

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ เจ้าของสินค้า อาจต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในบางกรณี

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

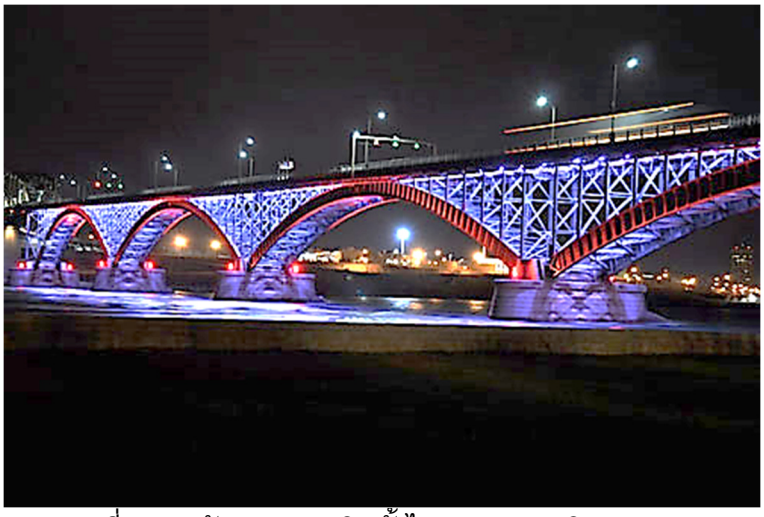
7.1.4.3 โครงการติดป้ายและไฟส่องสว่างเพื่อการเดินเรือ

- ที่มาและปัญหา

การขนส่งสินค้าทางเรือแม่น้ำใช้เวลาในการเดินทางเพื่อขนส่งสินค้าโดยส่วนใหญ่มากกว่า 1 วัน ดังนั้นต้องอาศัยช่วงเวลากลางคืนในการเดินเรือร่วมด้วย ซึ่งแม่น้ำในบางช่วงมีความคดเคี้ยวและมีสิ่งกีดขวางอยู่ด้วย คนขับเรือต้องอาศัยประสบการณ์ในการระมัดระวังเอง ถ้าหากเป็นคนขับเรือที่มีประสบการณ์ไม่มากนัก อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรมีการติดป้ายและไฟส่องสว่างในการเดินเรือ เพื่อเป็นการสัญญาณเตือนว่าเรือลำนั้นได้เข้าใกล้จุดเสียงอันตรายแล้ว เพื่อคนขับเรือจะได้มีความระมัดระวังในการขับเรือบริเวณนั้นให้ได้ดียิ่งขึ้น

- ตำแหน่ง/พื้นที่

พื้นที่ที่เป็นสิ่งกีดขวาง เช่น สะพาน ควรมีการติดไฟให้เห็นถึงระดับความสูงของสะพานอย่างชัดเจน และบริเวณตอม่อเพื่อให้ทราบความกว้างที่เรือจะสามารถลอดผ่านไปได้อย่างปลอดภัย และคนขับเรือจะได้บังคับเรือได้ถูกทิศทาง และควรมีป้ายเตือนก่อนถึงระยะทางจริง ทั้งบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง และบริเวณที่เข้าใกล้โค้ง



ภาพที่ 7-24 ตัวอย่างการติดตั้งไฟส่องสว่างบริเวณสะพาน

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความชัดเจนของบริเวณเสี่ยงอันตราย ทำให้คนขับเรือสามารถระมัดระวังตัวได้ตลอดเวลา ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตราย ซึ่งอาจทำให้สินค้าเกิดความเสียหายอีกด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

ติดตั้งไฟและสัญญานในบริเวณก่อนถึงสิ่งกีดขวาง/โค้ง ล่วงหน้า ไม่ต่ำกว่า 1 กิโลเมตร

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 10 ล้านบาท ซึ่งเป็นงบประมาณในการติดตั้งรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ เจ้าของสินค้าได้รับความปลอดภัยสำหรับสินค้ามากขึ้น คนขับเรือได้รับความปลอดภัยในการขับขี่มากยิ่งขึ้น และช่วยลดอัตราเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับเจ้าของเรือได้ด้วย

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ ชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียง อาจได้รับผลกระทบในเรื่องของแสงที่ต้องรบกวนมากขึ้นกว่าเคย

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมทางหลวงชนบท เทศบาลหรืออบจ.ที่สร้างสะพาน ร่วมกับกรมเจ้าท่า

7.1.4.4 โครงการให้สนับสนุนเงินลงทุนเพื่อซื้อเรือใหม่

- ที่มาและปัญหา

การขนส่งสินค้าทางเรือแม่น้ำในปัจจุบันของไทย ไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนมากเท่าไร จึงยังไม่เป็นที่นิยม ปริมาณการใช้งานยังไม่กว้างขวางและแพร่หลายนัก ทำให้มีผู้ประกอบการด้านเรือไม่มาก ที่มีอยู่จึงไม่เพียงพอ และเรือที่มีอยู่ค่อนข้างเก่าและไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ในขณะที่เรือแม่น้ำในต่างประเทศที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบันมีความทันสมัยมากกว่ามาก สามารถบรรทุกสินค้าได้ใน

จำนวนที่มากกว่า ก่อมลพิษน้อยกว่า และส่วนใหญ่นิยมเป็นเรือที่มีเครื่องยนต์ในตัว แทนที่จะใช้เรือลากจูง

- ตัวอย่างเรือ

ภาพที่ 7-25 ตัวอย่างเรือบรรทุกสินค้าที่มีเครื่องยนต์ในตัว

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้การขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยทำให้เจ้าของสินค้าหันมาใช้บริการเรือขนส่งแทนการใช้รถ ซึ่งเป็นการช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ และช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้ด้วย

- วิธีการดำเนินงาน

รัฐควรให้การสนับสนุนเงินบางส่วนแก่เอกชนที่สนใจและหันมาใช้บริการการขนส่งสินค้าทางเรือ โดยอาจสนับสนุนเงินเพื่อซื้อเรือที่ทันสมัย ช่วยลดมลพิษ และมีเครื่องยนต์ในตัว รวมถึงอาจมีการลดภาษีสำหรับเรือที่ช่วยลดมลพิษทางอากาศได้เป็นพิเศษ เพื่อดึงดูดนักธุรกิจให้หันมาใช้การขนส่งสินค้าทางเรือมากขึ้น

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 900 ล้านบาท โดยประมาณราคาจากค่าใช้จ่ายในการซื้อเรือใหม่ โดยเรือลากจูงใหม่ราคาลำละประมาณ 3 ล้านบาท สำหรับผู้ประกอบการจำนวน 100 ลำ และเรือลำเลียงใหม่ราคาลำละประมาณ 5 ล้านบาทจำนวน 120 ลำ

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ เจ้าของสินค้าสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากขึ้น มีความเที่ยงตรงและแม่นยำ น่าเชื่อถือสำหรับลูกค้า เนื่องจากปริมาณเรือที่เพิ่มขึ้นและการจัดการเรือ

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ รัฐบาลที่ต้องให้การช่วยเหลือในส่วนของเงินทุน

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.1.4.5 โครงการอบรมและสอบรับใบรับรองผู้เดินเรือและผู้ปฏิบัติงานในเรือ

- ที่มาและปัญหา

การขนส่งสินค้าทางเรือแม่น้ำใช้เวลาในการเดินทางเพื่อขนส่งสินค้าโดยส่วนใหญ่มากกว่า 1 วัน ซึ่งคนขับเรือต้องมีทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี โดยที่ผ่านมาส่วนใหญ่มักอาศัยประสบการณ์ในครอบครัวสอนกันมาจากรุ่นสู่รุ่น ในบางครั้งอาจไม่ได้มีการรับรองอย่างชัดเจนเพื่อมาตรฐานความปลอดภัยในการเดินเรือซึ่งอาจส่งผลกระทบอันตรายทั้งคนขับเรือเอง ตัวเรือ และเจ้าของสินค้าด้วยเช่นกัน

- วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในเรือที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัย ต้องมีขั้นตอนในการทดสอบเพื่อผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างชัดเจน

- วิธีการดำเนินงาน

จัดหลักสูตรที่เหมาะสมและชัดเจนสำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ทำการอบรมอย่างเป็นขั้นตอนและจัดสอบให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งประเทศ

- งบประมาณที่ใช้

ประมาณ 50 ล้านบาท สำหรับการจัดทำการสอบและออกใบรับรอง

- ผู้มีส่วนได้-เสีย

ผู้มีส่วนได้ผลประโยชน์ คือ คนขับเรือ จะได้รับความปลอดภัยในการขับเรือมากขึ้น และเจ้าของสินค้าก็จะได้รับความปลอดภัยในสินค้าด้วยเช่นกัน

ผู้มีส่วนเสียประโยชน์ คือ รัฐอาจต้องใช้งบประมาณในการดูแลมากขึ้น

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมเจ้าท่า

7.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

ในที่นี้จะกล่าวถึงข้อมูลจากแบบสอบถามที่ทำการสำรวจผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำ โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ เจ้าของท่าเรือ เจ้าของเรือ ผู้ประกอบการ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์โดยตรงจากการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ และกลุ่มที่ 2 ซึ่งหมายถึงประชาชนที่อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพอยู่บริเวณริมแม่น้ำ ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาเหล่านี้ ได้ ผลที่ได้จะนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดทำโครงการ ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม รวมถึงทัศนคติของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและจัดลำดับโครงการในการแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำในปัจจุบันให้สามารถใช้งานได้อย่างประสิทธิภาพสูงสุด รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

7.2.1 กลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

7.2.1.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามและสำรวจความคิดเห็นสำหรับแม่น้ำเจ้าพระยา แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 12 คน กลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 20 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 32 คน แบ่งเป็นความเกี่ยวข้องรูปแบบต่างๆ ดังตารางที่ 7-1 และภาพที่ 7-26 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 และตารางที่ 7-2 และภาพที่ 7-27 กลุ่มตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 7-1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำเจ้าพระยา

ความเกี่ยวข้องกลุ่มตัวอย่าง	เจ้าของท่าเรือ	เจ้าของเรือ	ผู้ประกอบการ	อื่นๆ	รวม
กลุ่มที่ 1 (คน)	7	1	3	1	12

ภาพที่ 7-26 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำเจ้าพระยา

ตารางที่ 7-2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำเจ้าพระยา

ความเกี่ยวข้องกลุ่มตัวอย่าง	ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง	ผู้ประกอบอาชีพริมน้ำ	ผู้อาศัยและประกอบอาชีพริมน้ำ	อื่นๆ	รวม
กลุ่มที่ 2 (คน)	10	4	6	0	20

ภาพที่ 7-27 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำเจ้าพระยา

7.2.1.2 แม่น้ำป่าสัก

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามและสำรวจความคิดเห็นสำหรับแม่น้ำป่าสัก แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 13 คน กลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 20 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 33 คน แบ่งเป็นความเกี่ยวข้องรูปแบบต่างๆ ดังตารางที่ 7-3 และภาพที่ 7-28 กลุ่มตัวอย่างที่ 1และตารางที่ 7-4 และภาพที่ 7-29 กลุ่มตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 7-3 กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำป่าสัก

ความเกี่ยวข้อง / กลุ่มตัวอย่าง	เจ้าของท่าเรือ	เจ้าของเรือ	ผู้ประกอบการ	อื่นๆ	รวม
กลุ่มที่ 1 (คน)	4	5	4	0	13

ภาพที่ 7-28 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำป่าสัก

ตารางที่ 7-4 กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำป่าสัก

ความเกี่ยวข้อง / กลุ่มตัวอย่าง	ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง	ผู้ประกอบอาชีพริมน้ำ	ผู้อาศัยและประกอบอาชีพริมน้ำ	อื่นๆ	รวม
กลุ่มที่ 2 (คน)	9	6	5	0	20

ภาพที่ 7-29 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำป่าสัก

7.2.1.3 แม่น้ำท่าจีน

กลุ่มตัวอย่างที่ทางผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามและสำรวจความคิดเห็น แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวนทั้งสิ้น 13 คน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 21 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 34 คน แบ่งเป็นความเกี่ยวข้องรูปแบบต่างๆ ดังตารางที่ 7-5 และภาพที่ 7-30 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 และตารางที่ 7-6 และภาพที่ 7-31 กลุ่มตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 7-5 กลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำท่าจีน

ความเกี่ยวข้อง / กลุ่มตัวอย่าง	เจ้าของท่าเรือ	เจ้าของเรือ	ผู้ประกอบการ	อื่นๆ	รวม
กลุ่มที่ 1 (คน)	1	4	1	7	13

ภาพที่ 7-30 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1

ตารางที่ 7-6 กลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน

ความเกี่ยวข้อง / กลุ่มตัวอย่าง	ผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง	ผู้ประกอบอาชีพริมน้ำ	ผู้อาศัยและประกอบอาชีพริมน้ำ	อื่นๆ	รวม
กลุ่มที่ 2 (คน)	10	2	6	3	21

ภาพที่ 7-31 การแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ตัวอย่างที่ 2

7.2.2 คุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามและความคิดเห็นทั่วไป

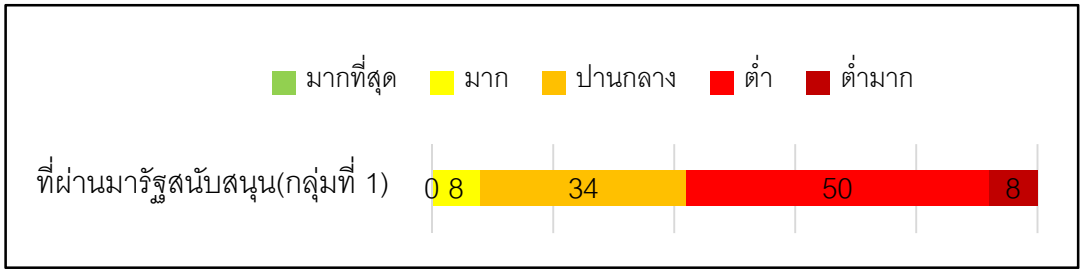
7.2.2.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับแม่น้ำเจ้าพระยาออกเป็นสองกลุ่ม โดยสามารถแบ่งคุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามได้ ดังนี้

ตารางที่ 7-7 คุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำเจ้าพระยา

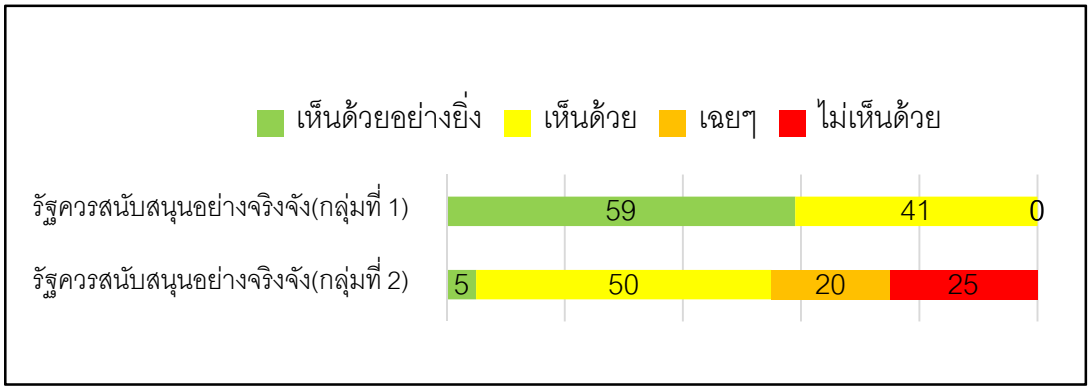
คุณลักษณะ		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
อายุเฉลี่ย(ปี)		44	44
ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย(ปี)		8	26
วุฒิการศึกษา	ประถม-ม.ต้น	3	10
	ม.ปลาย-ปวช.	0	9
	ปวส.-ป.ตรี	5	1
	สูงกว่าป.ตรี	4	0

ตารางที่ 7-7 แสดงถึงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับแม่น้ำเจ้าพระยา ในส่วนของอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย ระดับวุฒิการศึกษาในรูปแบบจำนวน จากตารางจะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ 1 มีระยะเวลาเกี่ยวข้องไม่ถึงสิบปีเนื่องจากบางส่วนยังเป็นผู้ประกอบการรายใหม่บ้าง และในส่วนคนขับเรือบางรายเริ่มเข้ามาทำงานได้ไม่นาน ในขณะที่ระยะเวลาเกี่ยวข้องของกลุ่มที่ 2 นั้นมีระยะเวลายาวนานกว่ามาก เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นซึ่งอยู่อาศัยมายาวนานมากกว่า



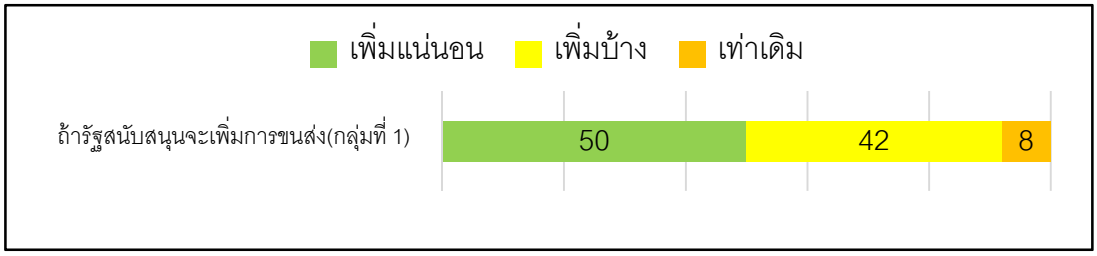
ภาพที่ 7-32 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำเจ้าพระยา
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ

จากภาพที่ 7-32 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 ในประเด็นคำถาม ท่านคิดว่าที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่ในระดับใด โดยส่วนใหญ่มองว่าการสนับสนุนจากภาครัฐยังอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากยังขาดนโยบายสนับสนุนค่อนข้างมาก



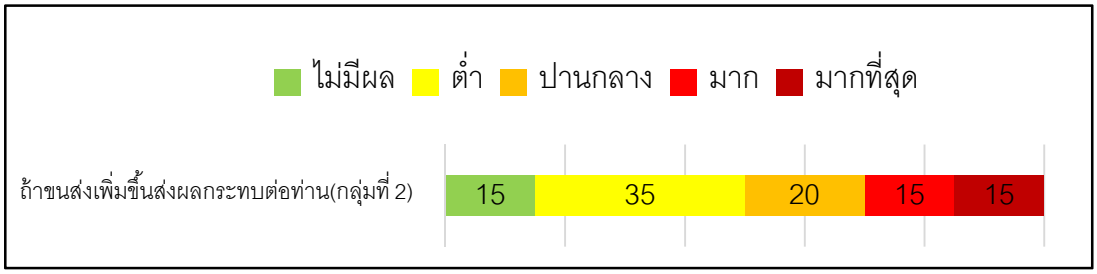
ภาพที่ 7-33 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา
ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่

ภาพที่ 7-33 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในประเด็นคำถาม ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่ โดยกลุ่มที่ 1 ให้ความสำคัญกับการสนับสนุนจากทางภาครัฐค่อนข้างมากกว่ากลุ่มที่ 2 ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มที่ 1 เห็นด้วยอย่างยิ่งถ้าภาครัฐจะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางน้ำอย่างจริงจัง



ภาพที่ 7-34 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำเจ้าพระยา ถ้ารัฐบาลสนับสนุน
การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่

ภาพที่ 7-34 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 ในประเด็นคำถาม ถ้ารัฐบาลจะสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่ ซึ่งกึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสอบถามเล็งเห็นว่าหากรัฐมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางน้ำ ปริมาณการขนส่งจะต้องเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน



ภาพที่ 7-35 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ

ภาพที่ 7-35 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 2 ในประเด็นคำถาม ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับใด ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่มองว่ายังมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามมองว่าปัญหาที่อาจเกิดเพิ่มขึ้นจากปริมาณการขนส่งทางน้ำอาจจะช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่งสินค้าทางบกได้ส่วนหนึ่ง

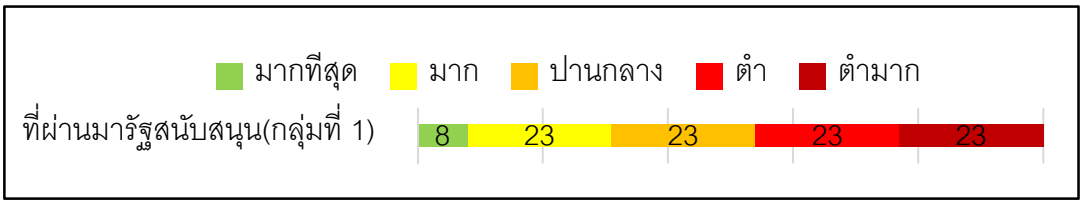
7.2.2.2 แม่น้ำป่าสัก

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับแม่น้ำป่าสักออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยสามารถแบ่งคุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามได้ ดังนี้

ตารางที่ 7-8 คุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำป่าสัก

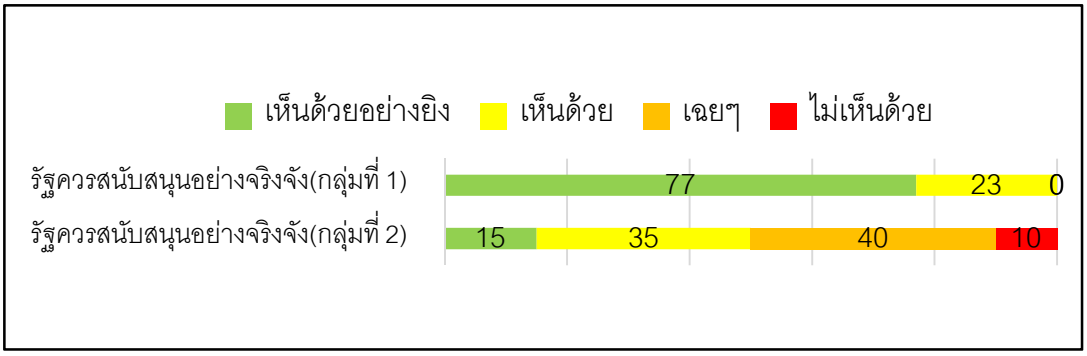
คุณลักษณะ		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
อายุเฉลี่ย(ปี)		41	45
ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย(ปี)		11	30
คุณลักษณะ		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
วุฒิการศึกษา	ประถม-ม.ต้น	6	10
	ม.ปลาย-ปวช.	0	4
	ปวส.-ป.ตรี	5	4
	สูงกว่าป.ตรี	2	2

ตารางที่ 7-8 แสดงถึงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับแม่น้ำป่าสัก โดยแสดงถึงอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย ระดับวุฒิการศึกษาในรูปแบบจำนวน จากตารางจะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ 1 มีระยะเวลาเกี่ยวข้องเพียง 11 ปี เนื่องจากบางส่วนยังเป็นผู้ประกอบการรายใหม่บ้าง และในส่วนคนขับเรือบางรายเริ่มเข้ามาทำงานได้ไม่นาน ในขณะที่ระยะเวลาเกี่ยวข้องของกลุ่มที่ 2 นั้นมีระยะเวลายาวนานกว่ามาก เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นซึ่งอยู่อาศัยมายาวนานมากกว่า



ภาพที่ 7-36 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำป่าสัก
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ

จากภาพที่ 7-36 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 ในประเด็นคำถาม ท่านคิดว่าที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่ในระดับใด โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มองว่าที่ผ่านมามีการสนับสนุนจากภาครัฐตั้งแต่ระดับต่ำถึงมาก เนื่องจากเส้นทางการขนส่งในแม่น้ำป่าสัก ยังมีระยะทางค่อนข้างสั้น การดูแลและการส่งเสริมมาตรการต่างๆอาจทำได้ง่ายกว่า เมื่อเทียบกับแม่น้ำเจ้าพระยา

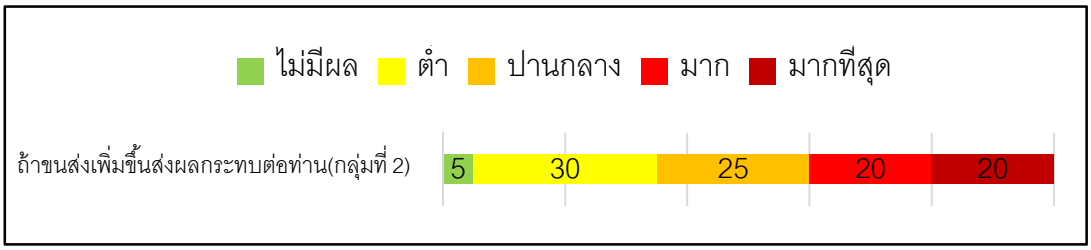


ภาพที่ 7-37 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก
ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่

ภาพที่ 7-37 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในประเด็นคำถาม ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่ โดยกลุ่มที่ 1 ให้ความสำคัญกับการสนับสนุนจากทางภาครัฐค่อนข้างมากกว่ากลุ่มที่ 2 ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 เห็นด้วยอย่างยิ่งถ้าภาครัฐจะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางน้ำอย่างจริงจัง

ภาพที่ 7-38 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 ถ้ารัฐบาลสนับสนุน – แม่น้ำป่าสัก
การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่

ภาพที่ 7-38 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 1 ในประเด็น คือ ถ้ารัฐบาลจะสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเห็นว่าหากรัฐมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางน้ำ ปริมาณการขนส่งจะต้องเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน



ภาพที่ 7-39 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ

ภาพที่ 7-39 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มที่ 2 ในประเด็นคำถาม ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับใด ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่มองว่ายังมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามมองว่าปัญหาที่อาจเกิดเพิ่มขึ้นจากปริมาณการขนส่งทางน้ำอาจจะช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่งสินค้าทางบกได้ส่วนหนึ่ง

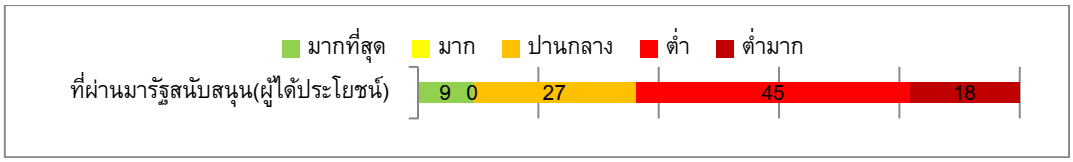
7.2.2.3 แม่น้ำท่าจีน

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับแม่น้ำท่าจีนออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยสามารถแบ่งคุณลักษณะของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามได้ ดังนี้

ตารางที่ 7-9 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน

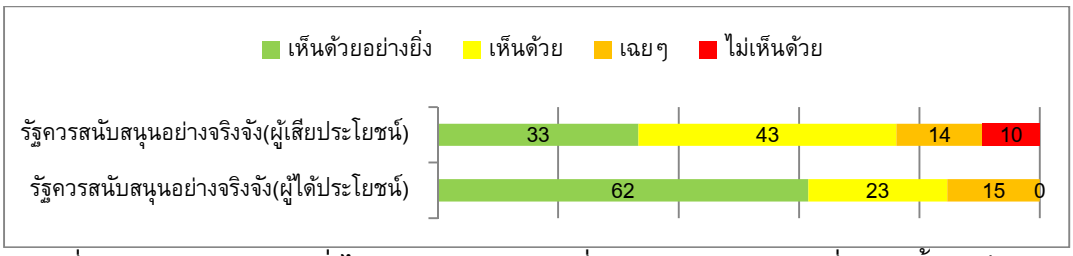
คุณลักษณะ		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
อายุเฉลี่ย(ปี)		47	37
ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย(ปี)		22	24
วุฒิการศึกษา	ประถม-ม.ต้น	8	1
	ม.ปลาย-ปวช.	1	8
	ปวส.-ป.ตรี	4	11
	สูงกว่าป.ตรี	0	1

ตารางที่ 7-9 แสดงถึงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย ระดับวุฒิการศึกษาในรูปแบบจำนวน



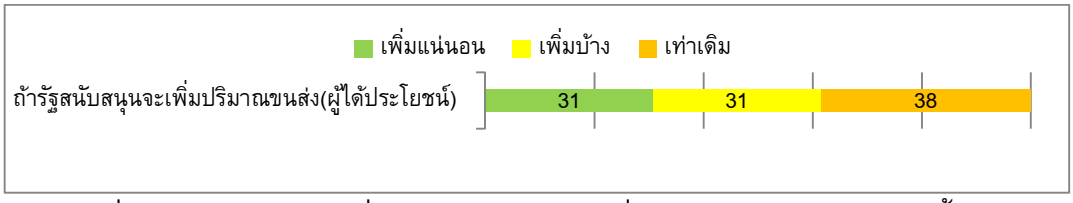
ภาพที่ 7-40 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1-แม่น้ำท่าจีน
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ

จากภาพที่ 7-40 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ในประเด็น คือ ท่านคิดว่าที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่ในระดับใด



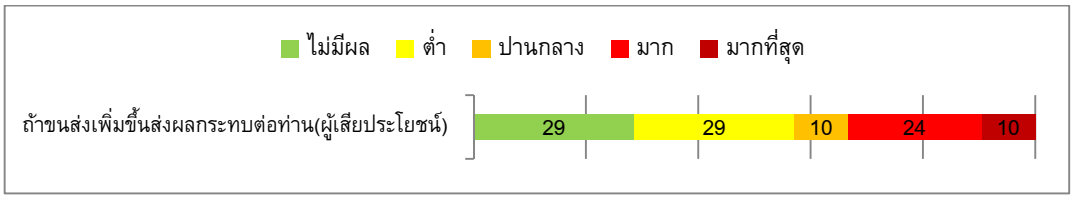
ภาพที่ 7-41 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน
ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่

ภาพที่ 7-41 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ในประเด็น คือ ท่านคิดว่ารัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่



ภาพที่ 7-42 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถ้ารัฐบาลสนับสนุน-แม่น้ำท่าจีน
การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่

ภาพที่ 7-42 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ในประเด็น คือ ถ้ารัฐบาลจะสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณการขนส่งหรือไม่



ภาพที่ 7-43 ความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ

ภาพที่ 7-43 แสดงถึงความคิดเห็นทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ในประเด็น คือ ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมีมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับใด

7.2.3 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถามจะมีการนำเกณฑ์การให้คะแนนมาวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 ดังตารางที่ 7-10 และข้อมูลของกลุ่มที่ 2 ดังตารางที่ 7-11

ตารางที่ 7-10 เกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสม กรอบเวลา

	ความเหมาะสม		กรอบเวลา	
กลุ่มที่ 1	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4	เร็วที่สุด	4
	เห็นด้วย	3	ภายใน 1 ปี	3
	เฉยๆ	2	2-3 ปี	2
	ไม่เห็นด้วย	1	พิจารณาทีหลัง	1

ตารางที่ 7-11 เกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสม ผลกระทบ

	ความเหมาะสม		ผลกระทบ	
กลุ่มที่ 2	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4	กระทบรุนแรง	4
	เห็นด้วย	3	กระทบมาก	3
	เฉยๆ	2	กระทบน้อย	2
	ไม่เห็นด้วย	1	ไม่กระทบ	1

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมและจัดลำดับความสำคัญของนโยบายที่ใช้ในการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก เพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปได้และ ผลกระทบต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อีกทั้งสะท้อนความคิดเห็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่ง ทางแม่น้ำต่อการสนับสนุนด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำของรัฐบาลและข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งผลที่ได้สามารถนำเสนอได้ ดังนี้

7.2.3.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

จากการจัดทำแบบสอบถามเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมและจัดลำดับความสำคัญของนโยบายที่ใช้ในการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำเจ้าพระยา สามารถแสดงผลที่ได้ ดังตารางที่ 7-12 ถึง 7-15 และภาพที่ 7-44 ถึง 7-47

ตารางที่ 7-12 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม-แม่น้ำเจ้าพระยา

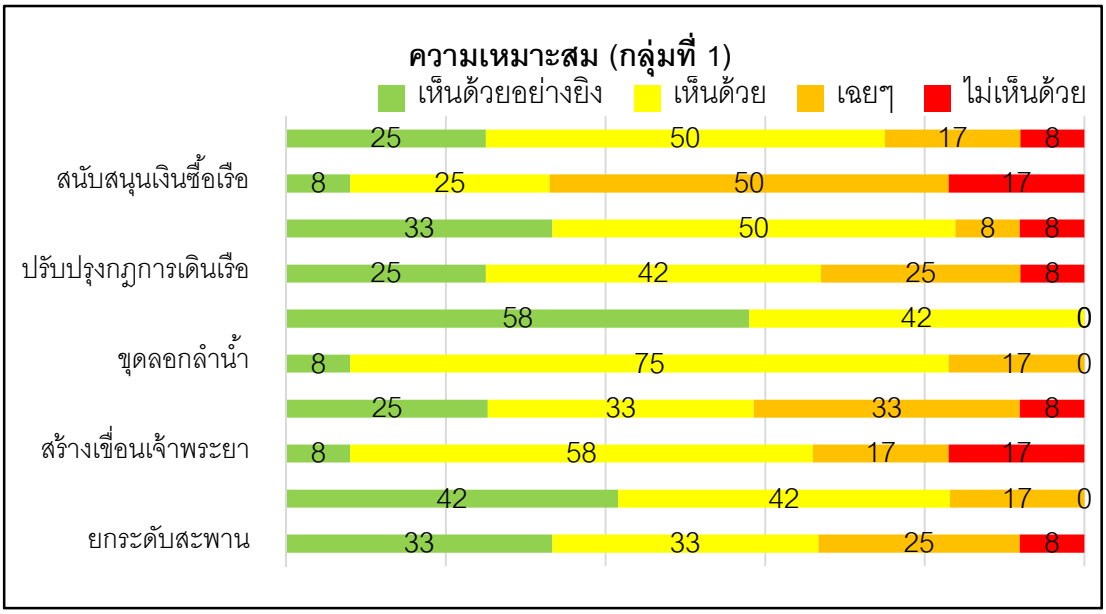
กลุ่มตัวอย่าง	โครงการ	ความเหมาะสม	งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลกระทบ	กรอบเวลาที่ทำ
กลุ่มที่ 1	ยกระดับสะพาน	2.92	400	-	2.83
	ขยายความกว้างตอม่อ	3.25	400	-	3.00
	สร้างเขื่อนยกระดับน้ำ	2.58	20,000	-	2.00
	สร้างตลิ่ง	2.75	200	-	2.58
	ขุดลอกลำน้ำ	2.92	180	-	2.75
	จัดที่จอดพักเรือ	3.58	30	-	3.33
	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.83	5	-	2.92
	ติดป้ายและไฟ	3.08	10	-	3.17
	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	2.25	900	-	2.00
	อบรมและสอบใบรับรอง	2.92	50	-	2.42
กลุ่มที่ 2	ยกระดับสะพาน	2.70	400	2.05	-
	ขยายความกว้างตอม่อ	2.70	400	2.20	-
	สร้างเขื่อนยกระดับน้ำ	2.80	20,000	2.05	-
	สร้างตลิ่ง	2.80	200	2.15	-
	ขุดลอกลำน้ำ	2.40	180	2.05	-
	จัดที่จอดพักเรือ	2.40	30	2.00	-
	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.65	5	1.35	-
	ติดป้ายและไฟ	3.45	10	2.05	-
	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	1.95	900	1.10	-
	อบรมและสอบใบรับรอง	2.95	50	1.15	-

ตารางที่ 7-12 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงความเหมาะสมของโครงการ งบประมาณคาดการณ์ ผลกระทบของโครงการที่มีต่อกลุ่มที่ 2 และกรอบระยะเวลาที่สมควรทำโครงการโดยกลุ่มที่ 1 ซึ่งจะนำไปใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของโครงการต่อไป

ตารางที่ 0-13 ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำ – แม่น้ำเจ้าพระยา

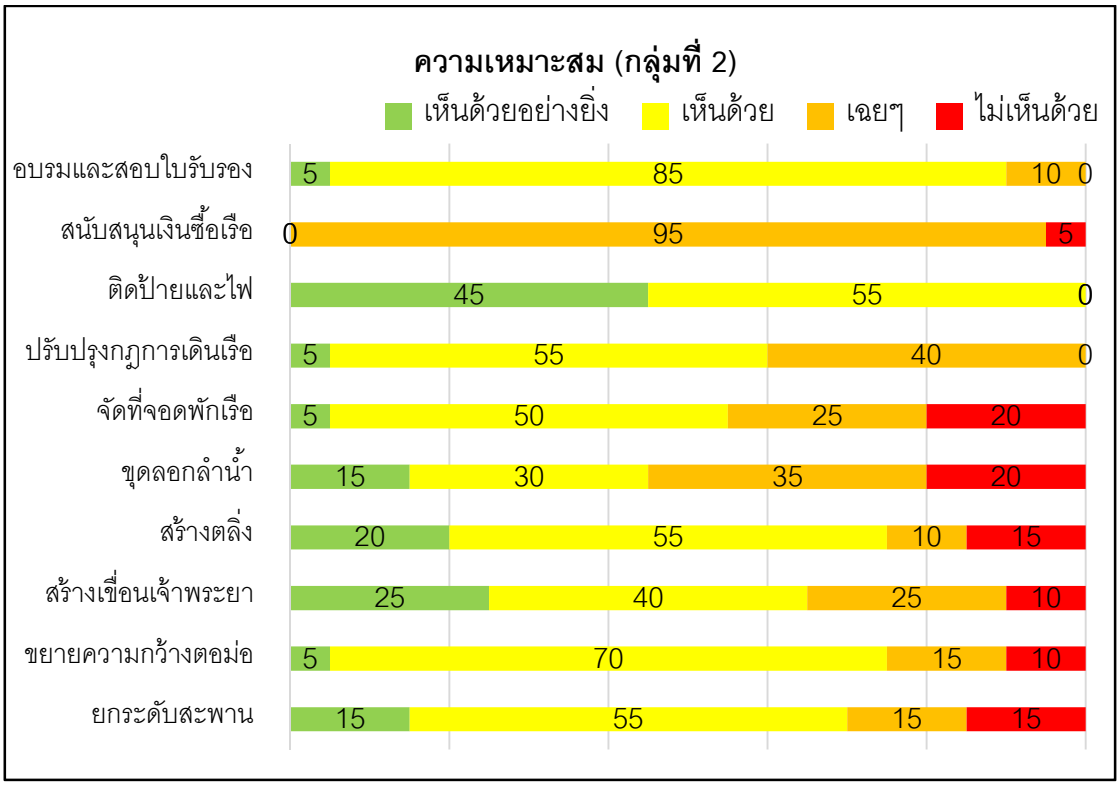
โครงการ	ความเหมาะสม		งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลกระทบ		กรอบเวลาที่ทำ	
	Average	S.D.		Average	S.D.	Average	S.D.
ยกระดับสะพาน	2.81	0.94	400	2.05	0.89	2.83	1.11
ขยายความกว้างตอม่อ	2.98	0.78	400	2.20	0.89	3.00	1.04
สร้างเขื่อนยกระดับน้ำ	2.69	0.92	20,000	2.05	0.89	2.00	0.60
สร้างตลิ่ง	2.78	0.94	200	2.15	1.04	2.58	1.00
ขุดลอกลำน้ำ	2.66	0.87	180	2.05	0.94	2.75	0.75
จัดที่จอดพักเรือ	2.99	0.95	30	2.00	0.86	3.33	0.78
ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.74	0.73	5	1.35	0.75	2.92	1.00
ติดป้ายและไฟ	3.27	0.69	10	2.05	0.94	3.17	1.03
สนับสนุนเงินซื้อเรือ	2.10	0.56	900	1.10	0.31	2.00	0.85
อบรมและสอบใบรับรอง	2.93	0.62	50	1.15	0.37	2.42	1.16

ตารางที่ 7-13 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงความเหมาะสมของโครงการ งบประมาณคาดการณ์ ผลกระทบของโครงการที่มีต่อกลุ่มที่ 2 และกรอบระยะเวลาที่สมควรทำโครงการโดยกลุ่มที่ 1 ในรูปแบบค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะเห็นได้ว่าข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างมาก



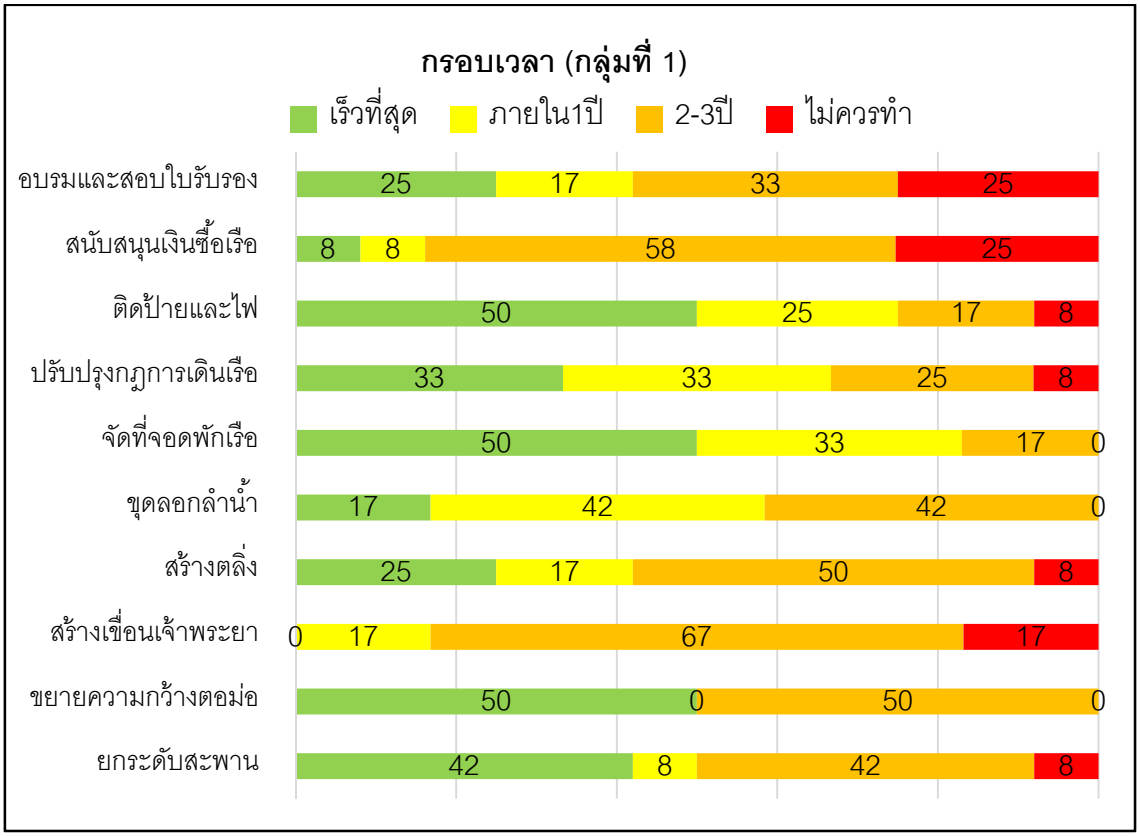
ภาพที่ 7-44 ร้อยละของความเหมาะสมของโครงการที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา

ภาพที่ 7-44 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึง ความเหมาะสมของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย โดยส่วนใหญ่ของกลุ่มที่ 1 เห็นด้วยกับโครงการจัดที่จอดพักเรือ ขยายความกว้างตอม่อสะพาน ยกระดับสะพาน และการติดป้ายไฟ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาคอขวดที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสนใจมาก โดยเฉพาะเรื่องของสะพาน



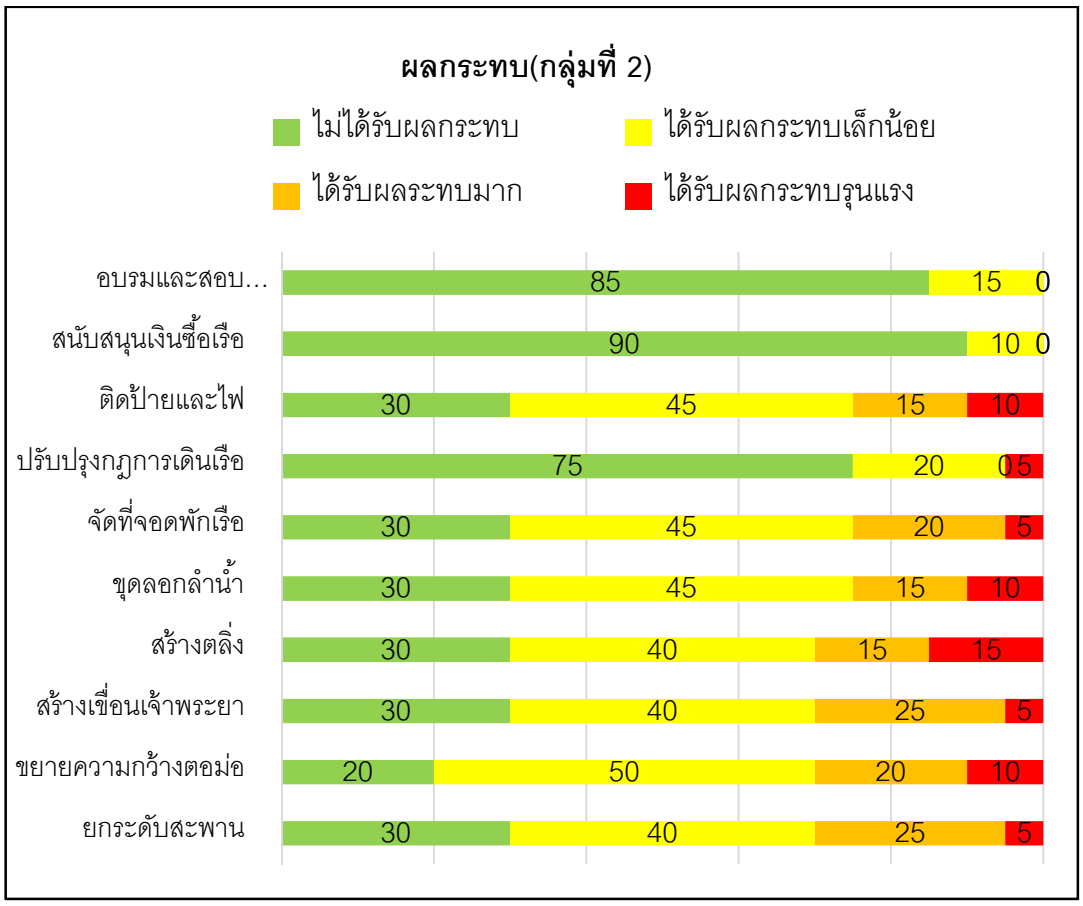
ภาพที่ 7-45 ร้อยละของความเหมาะสมของโครงการที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา

ภาพที่ 7-45 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึง ความเหมาะสมของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย โดยกลุ่มที่ 2 เห็นด้วยกับนโยบายติดป้ายและไฟมากที่สุด เนื่องจากเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียง



ภาพที่ 7-46 ร้อยละของกรอบเวลาของโครงการที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา

ภาพที่ 7-46 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึง กรอบเวลาของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเร็วที่สุด ภายใน 1 ปี ภายใน 2-3 ปี และพิจารณาทีหลัง ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ความสนใจเป็นพิเศษในเรื่องของการปรับปรุงสะพาน ที่เป็นปัญหาคอขวดอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงสะพานที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างซึ่งอาจเป็นปัญหาเพิ่มขึ้นในอนาคตได้อีก จึงต้องการให้มีการแก้ไขอย่างเร่งด่วนที่สุด



ภาพที่ 7-47 ร้อยละของผลกระทบของโครงการที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำเจ้าพระยา

ภาพที่ 7-47 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงผลกระทบของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นไม่ได้รับผลกระทบ ได้รับผลกระทบน้อย ได้รับผลกระทบมาก ได้รับผลกระทบรุนแรง ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้รับผลกระทบใดๆมากนักจากนโยบายแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ซึ่งเป็นสิ่งที่ดี อาจเนื่องมาจาก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มองว่า ผลกระทบที่จะเกิดเพิ่มขึ้นอาจช่วยลดผลกระทบจากทางด้านการขนส่งสินค้าทางบกแทนได้

ตารางที่ 7-14 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของกลุ่มที่ 1-แม่น้ำเจ้าพระยา

ทัศนคติต่อรัฐบาล	กลุ่มที่ 1
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	3.6
ที่ผ่านมารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ	2.4
ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจังท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง	2.4

ตารางที่ 7-14 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ที่ผ่านมารัฐยังไม่มีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรอย่างเพียงพอ ซึ่งถ้าหากรัฐมีการสนับสนุน ปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจต่อไป

ตารางที่ 7-15 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ และผลกระทบของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา

ทัศนคติต่อรัฐบาลและผลกระทบ	กลุ่มที่ 2
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	2.4
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่าจะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ	2.8

ตารางที่ 7-15 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า รัฐควรมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ซึ่งจะไม่ได้มีผลกระทบต่อกลุ่มที่ 2 มากนัก

7.2.3.2 แม่น้ำป่าสัก

จากการจัดทำแบบสอบถามเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมและจัดลำดับความสำคัญของนโยบายที่ใช้ในการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำป่าสัก สามารถแสดงผลที่ได้ดังตารางที่ 7-16 ถึง 7-19 และภาพที่ 7-48 ถึง 7-51

ตารางที่ 7-16 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม-แม่น้ำป่าสัก

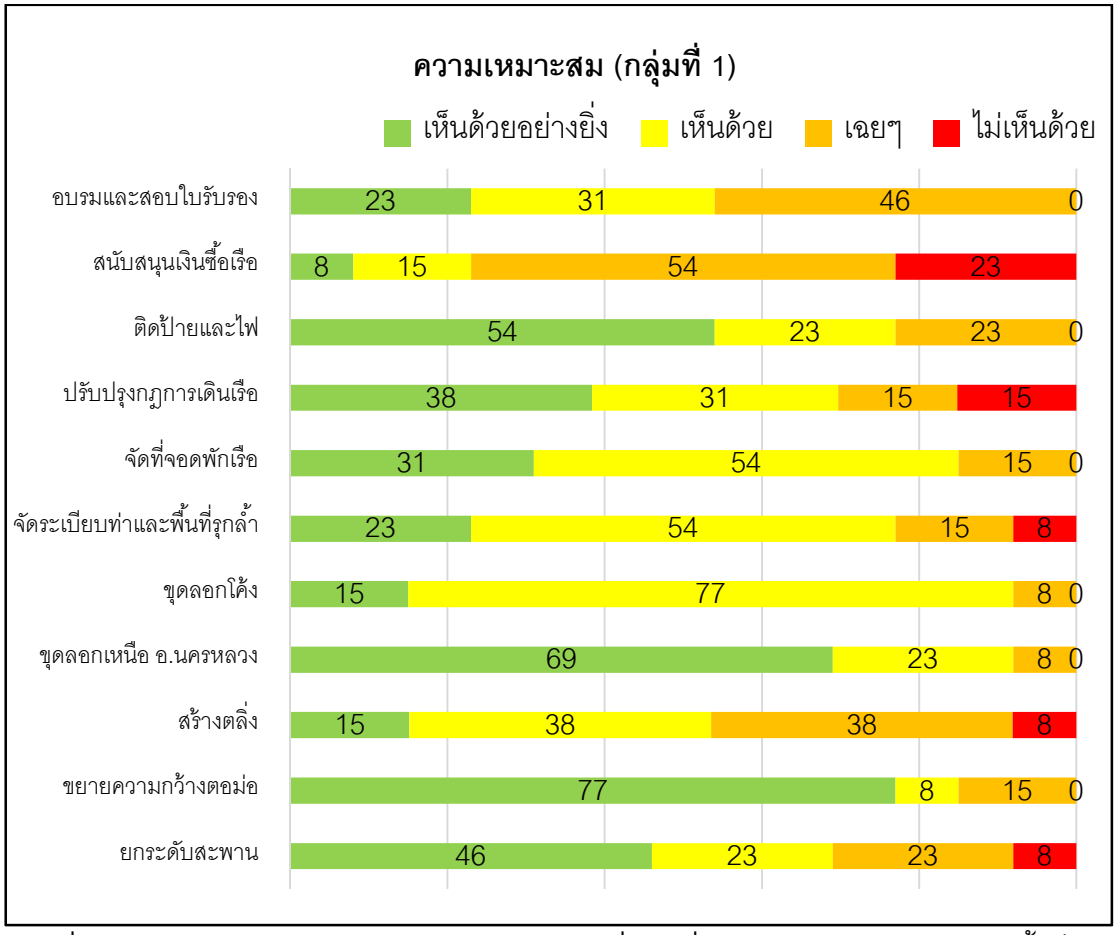
กลุ่มตัวอย่าง	โครงการ	ความเหมาะสม	งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลกระทบ	กรอบเวลาที่ทำ
กลุ่มที่ 1	ยกระดับสะพาน	3.08	400	-	3.23
	ขยายความกว้างตอม่อ	3.62	400	-	3.54
	สร้างตลิ่ง	2.62	200	-	2.46
	ขุดลอกเหนือ อ.นครหลวง	3.62	240	-	3.54
	ขุดลอกโค้ง	3.08	200	-	2.69
	จัดระเบียบท่าและพื้นที่รุกล้ำ	2.92	50	-	2.85
	จัดที่จอดพักเรือ	3.15	30	-	3.00
	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.92	5	-	2.69
	ติดป้ายและไฟ	3.31	10	-	3.31
	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	2.08	900	-	1.85
	อบรมและสอบใบรับรอง	2.77	50	-	2.69
กลุ่มที่ 2	ยกระดับสะพาน	2.45	400	2.70	-
	ขยายความกว้างตอม่อ	2.35	400	2.55	-
	สร้างตลิ่ง	2.80	200	1.85	-
	ขุดลอกเหนือ อ.นครหลวง	2.85	240	1.85	-
	ขุดลอกโค้ง	2.70	200	1.70	-
	จัดระเบียบท่าและพื้นที่รุกล้ำ	2.65	50	1.95	-
	จัดที่จอดพักเรือ	2.70	30	2.00	-
	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.60	5	1.45	-
	ติดป้ายและไฟ	3.25	10	2.15	-
	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	1.85	900	1.05	-
	อบรมและสอบใบรับรอง	2.80	50	1.45	-

ตารางที่ 7-16 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงความเหมาะสมของโครงการ งบประมาณคาดการณ์ ผลกระทบของโครงการที่มีต่อกลุ่มที่ 2 และกรอบระยะเวลาที่สมควรทำโครงการโดยกลุ่มที่ 1 ซึ่งจะนำไปใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของโครงการต่อไป

ตารางที่ 7-17 ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำ – แม่น้ำป่าสัก

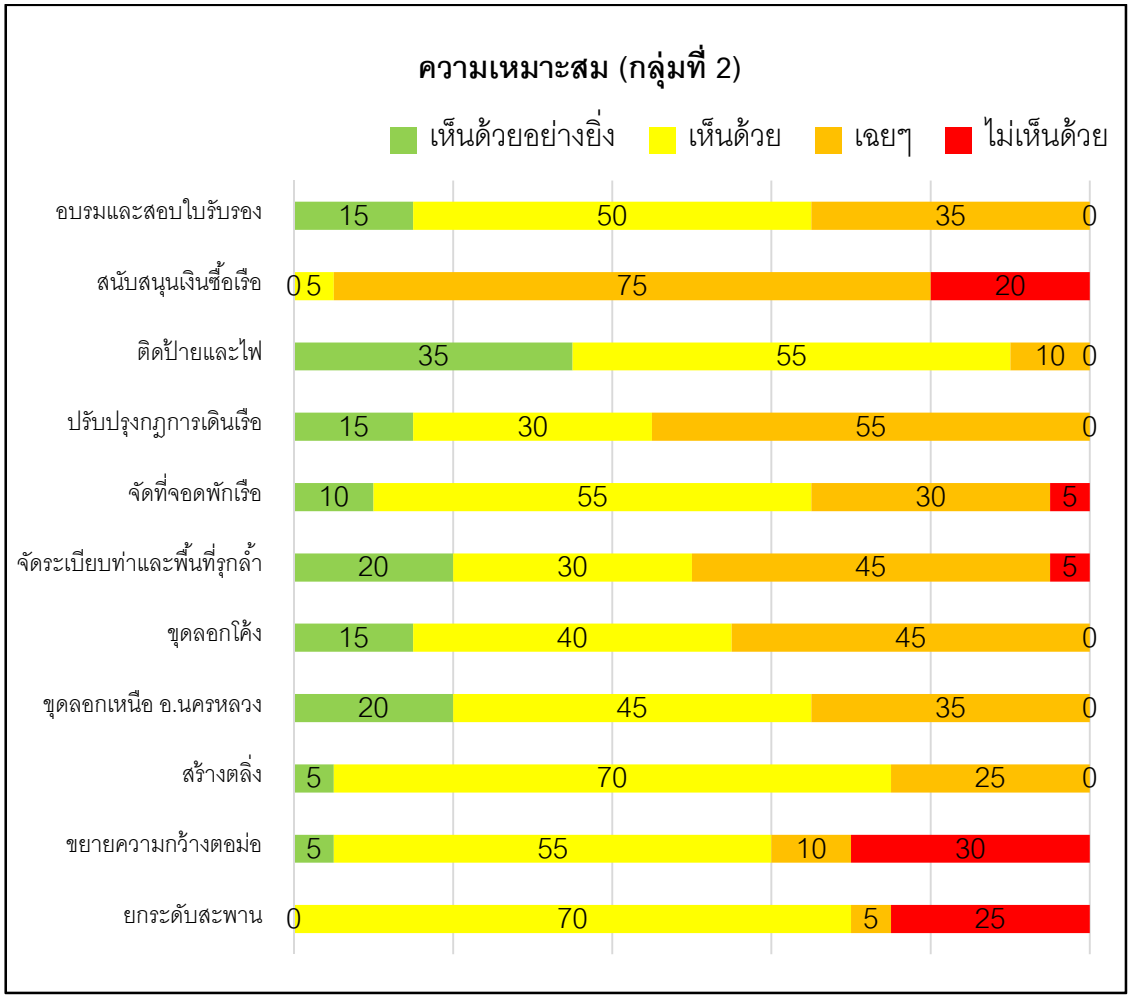
โครงการ	ความเหมาะสม		งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลกระทบ		กรอบเวลาที่ทำ	
	Average	S.D.		Average	S.D.	Average	S.D.
ยกระดับสะพาน	2.76	0.98	400	2.70	0.98	3.23	0.93
ขยายความกว้างตอม่อ	2.98	1.09	400	2.55	1.00	3.54	0.78
สร้างตลิ่ง	2.71	0.67	200	1.85	0.67	2.46	0.97
ขุดลอกเหนือ อ.นครหลวง	3.23	0.80	240	1.85	0.75	3.54	0.66
ขุดลอกโค้ง	2.89	0.67	200	1.70	0.66	2.69	0.75
จัดระเบียบท่าและพื้นที่รุกล้ำ	2.79	0.87	50	1.95	0.89	2.85	0.99
จัดที่จอดพักเรือ	2.93	0.74	30	2.00	0.79	3.00	0.91
ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.76	0.91	5	1.45	0.60	2.69	1.32
ติดป้ายและไฟ	3.28	0.72	10	2.15	0.81	3.31	1.03
สนับสนุนเงินซื้อเรือ	1.96	0.66	900	1.05	0.22	1.85	0.55
อบรมและสอบใบรับรอง	2.78	0.74	50	1.45	0.83	2.69	1.11

ตารางที่ 7-17 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงความเหมาะสมของโครงการ งบประมาณคาดการณ์ ผลกระทบของโครงการที่มีต่อกลุ่มที่ 2 และกรอบระยะเวลาที่สมควรทำโครงการโดยกลุ่มที่ 1 ในรูปแบบค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะเห็นได้ว่าข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างมาก



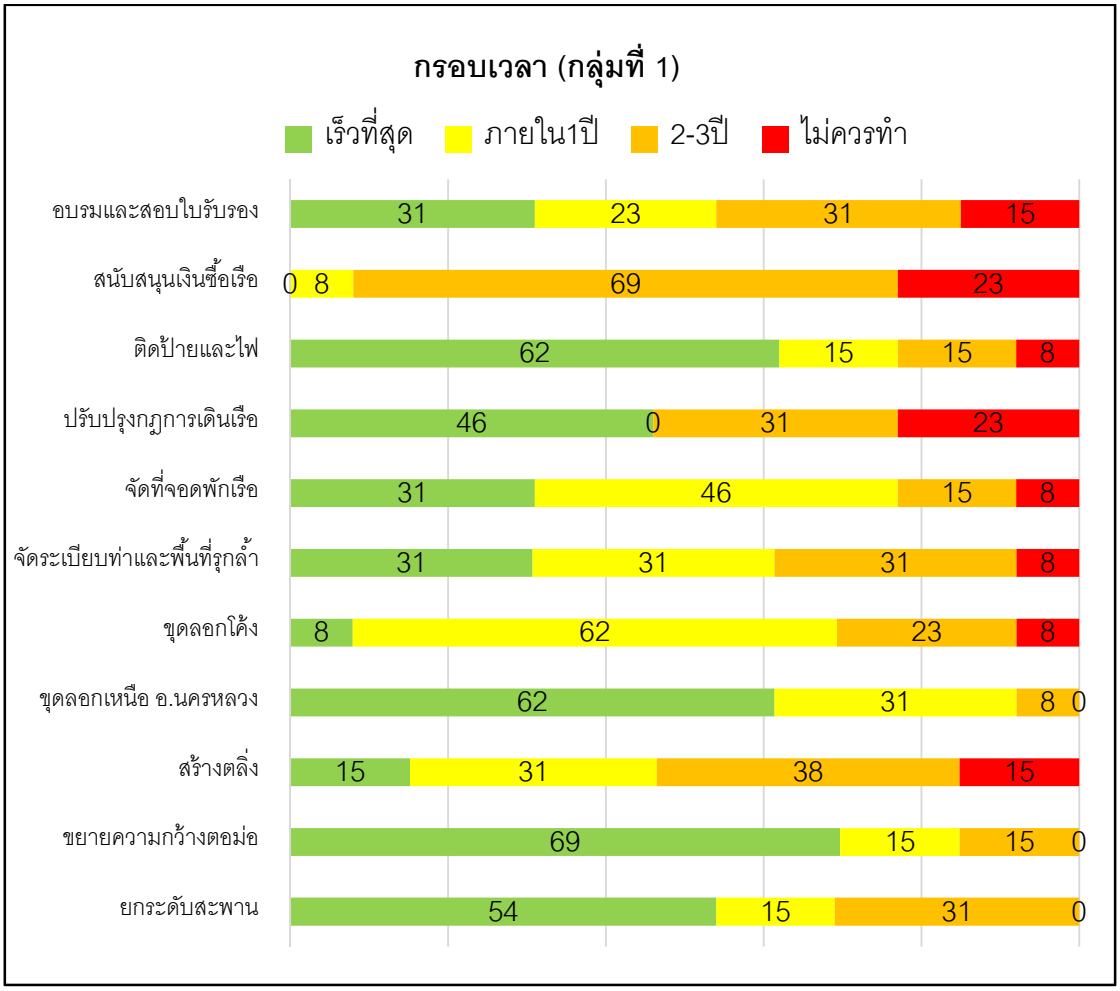
ภาพที่ 7-48 ร้อยละของความเหมาะสมของโครงการที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก

ภาพที่ 7-48 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึง ความเหมาะสมของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย โดยส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับการขุดลอกลำน้ำเหนืออ.นครหลวง ขยายความกว้างตอม่อสะพาน ยกระดับสะพาน และการติดป้ายไฟ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาคอขวดที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสนใจมาก โดยเฉพาะเรื่องของสะพาน



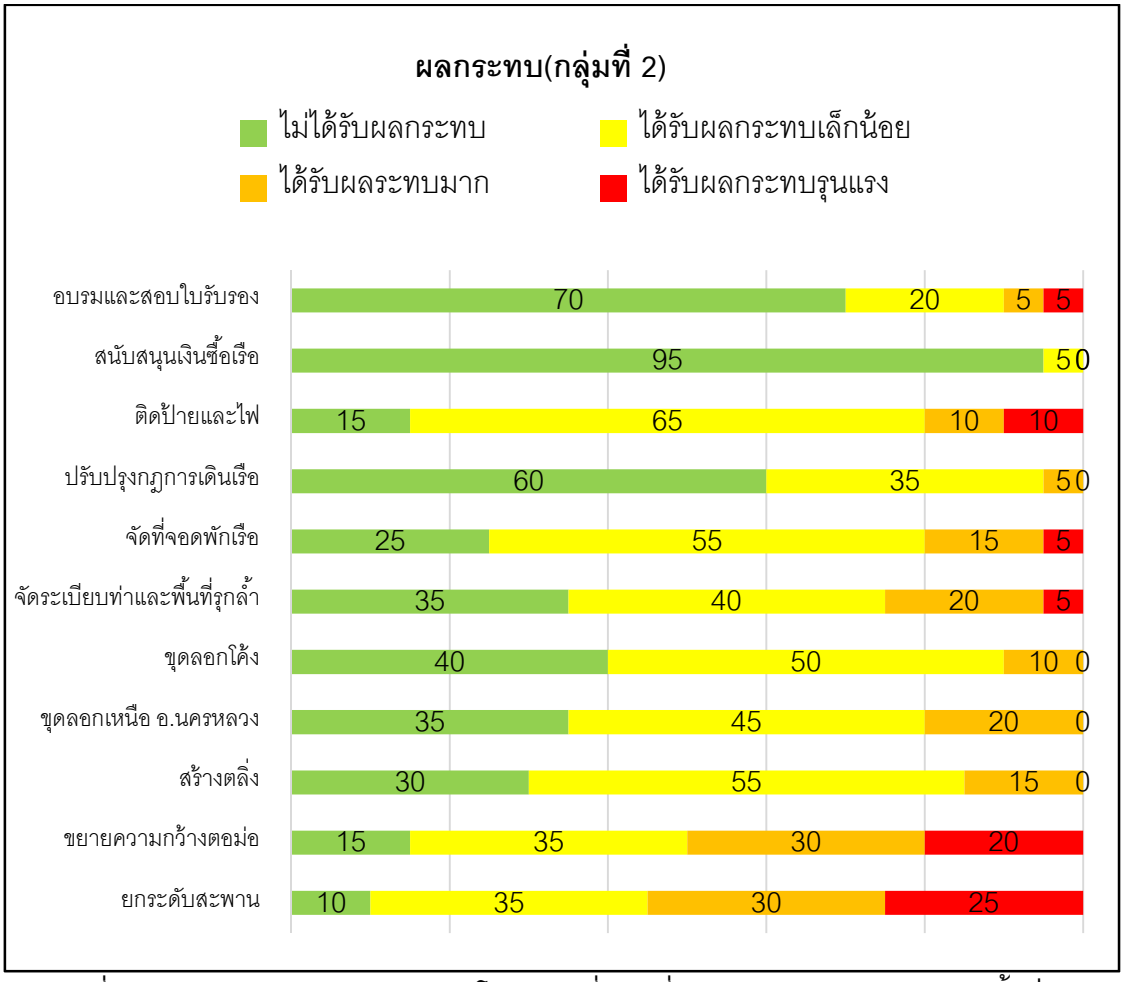
ภาพที่ 7-49 ร้อยละของความเหมาะสมของโครงการที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก

ภาพที่ 7-49 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึง ความเหมาะสมของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย โดยผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับนโยบายติดป้ายและไฟมากที่สุด เนื่องจากเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียง



ภาพที่ 7-50 ร้อยละของกรอบเวลาของโครงการที่กลุ่มที่ 1 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก

ภาพที่ 7-50 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึง กรอบเวลาของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเร็วที่สุด ภายใน 1 ปี ภายใน 2-3 ปี และพิจารณาทีหลัง ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ความสนใจเป็นพิเศษในเรื่องของการปรับปรุงสะพาน ที่เป็นปัญหาคอขวดอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงสะพานที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างซึ่งอาจเป็นปัญหาเพิ่มขึ้นในอนาคตได้อีก จึงต้องการให้มีการแก้ไขอย่างเร่งด่วนที่สุด และการขุดลอกลำน้ำเหนืออ.นครหลวง เพื่อสามารถขยายท่าเรือไปในบริเวณใกล้เคียงได้ เนื่องจากบริเวณเดิมที่ใช้เป็นท่าเรืออยู่นั้นมีความแออัดมาก



ภาพที่ 7-51 ร้อยละของผลกระทบของโครงการที่กลุ่มที่ 2 ตอบแบบสอบถาม – แม่น้ำป่าสัก

ภาพที่ 7-51 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงผลกระทบของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นไม่ได้รับผลกระทบ ได้รับผลกระทบน้อย ได้รับผลกระทบมาก ได้รับผลกระทบรุนแรง ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามมองว่าอาจได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อยจากนโยบายแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ซึ่งเป็นสิ่งที่ดี อาจเนื่องมาจาก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มองว่า ผลกระทบที่จะเกิดเพิ่มขึ้นอาจช่วยลดผลกระทบจากทางด้านการขนส่งสินค้าทางบกแทนได้

ตารางที่ 7-18 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของกลุ่มที่ 1- แม่น้ำป่าสัก

ทัศนคติต่อรัฐบาล	กลุ่มที่ 1
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	3.8
ที่ผ่านมารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ	2.5
ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจังท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง	2.8

ตารางที่ 7-18 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ที่ผ่านมารัฐยังไม่มีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรอย่างเพียงพอ ซึ่งถ้าหากรัฐมีการสนับสนุน ปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจต่อไป

ตารางที่ 7-19 ทัศนคติต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ และผลกระทบของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก

ทัศนคติต่อรัฐบาลและผลกระทบ	กลุ่มที่ 2
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	2.6
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่าจะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ	3.2

ตารางที่ 7-19 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า รัฐควรมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ

7.2.3.3 แม่น้ำท่าจีน

จากการจัดทำแบบสอบถามเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมและจัดลำดับความสำคัญของนโยบายที่ใช้ในการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำท่าจีน สามารถแสดงผลที่ได้ดังตารางที่ 7-20 ถึง 7-23 และภาพที่ 7-52 ถึง 7-55

ตารางที่ 7-20 ผลที่ได้จากแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน

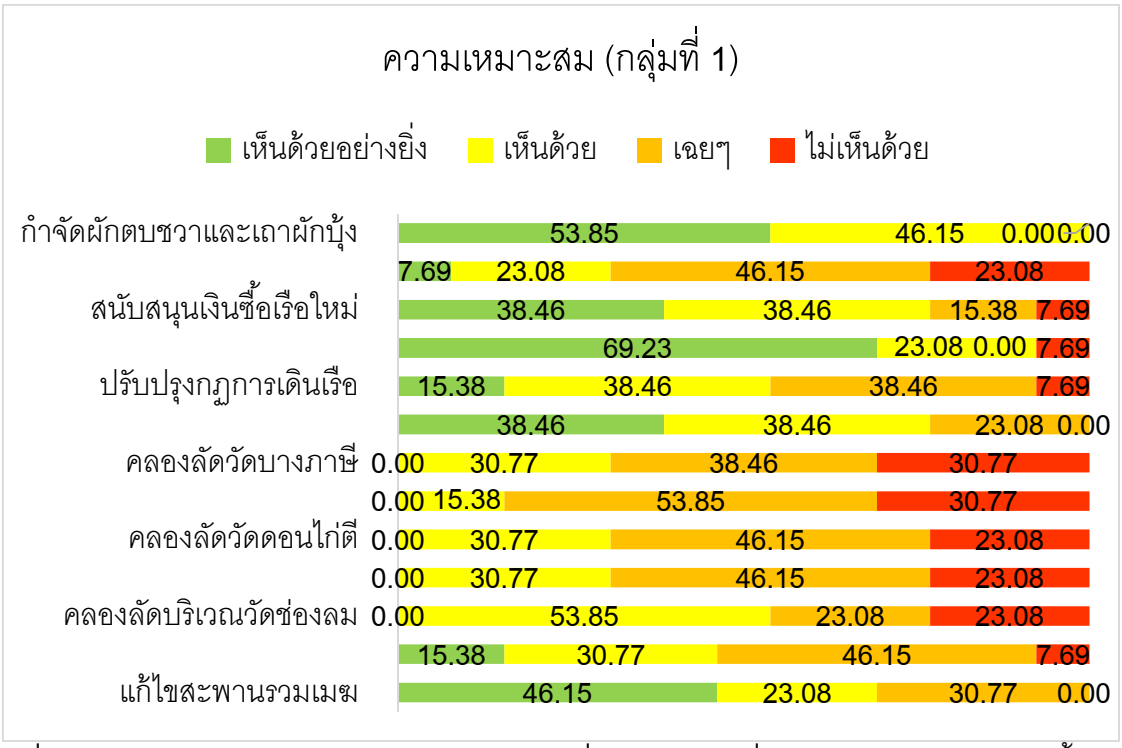
กลุ่มตัวอย่าง	โครงการ	ความเหมาะสม	งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลกระทบ	กรอบเวลาที่ทำ
กลุ่มที่ 1	แก้ไขสะพานรวมเมฆ	3.15	20	-	2.77
	ยกระดับสะพานเสาวภา	2.54	60	-	2.23
	คลองลัดบริเวณวัดช่องลม	2.31	400	-	1.92
	คลองลัดบ้านท้องคุ้ง	2.08	320	-	1.62
	คลองลัดวัดดอนไก่ตี	2.08	800	-	1.62
	คลองลัดรร.ไทยรัฐฯ	1.85	350	-	1.54
	คลองลัดวัดบางภาษี	2.00	420	-	1.62
	กำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง	3.54	30	-	3.62
	จัดที่จอดพักเรือ	3.15	15	-	3.00
	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.62	5	-	2.08
	ติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง	3.54	10	-	3.46
	สนับสนุนเงินซื้อเรือใหม่	3.08	100	-	2.31
	อบรมและสอบใบรับรอง	2.15	10	-	1.85
กลุ่มที่ 2	แก้ไขสะพานรวมเมฆ	2.86	20	1.95	-
	ยกระดับสะพานเสาวภา	2.43	60	1.57	-
	คลองลัดบริเวณวัดช่องลม	2.62	400	2.10	-
	คลองลัดบ้านท้องคุ้ง	2.62	320	1.57	-
	คลองลัดวัดดอนไก่ตี	2.67	800	1.38	-
	คลองลัดรร.ไทยรัฐฯ	2.67	350	1.38	-
	คลองลัดวัดบางภาษี	2.71	420	1.24	-
	กำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง	2.95	30	1.14	-
	จัดที่จอดพักเรือ	3.14	15	1.33	-
	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	3.29	5	1.19	-
	ติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง	3.52	10	1.05	-
	สนับสนุนเงินซื้อเรือใหม่	2.71	100	1.14	-
	อบรมและสอบใบรับรอง	3.33	10	1.14	-

ตารางที่ 7-20 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงความเหมาะสมของโครงการ งบประมาณคาดการณ์ ผลกระทบของโครงการและกรอบเวลาที่ทำ ของโครงการ

ตารางที่ 7-21 ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำ

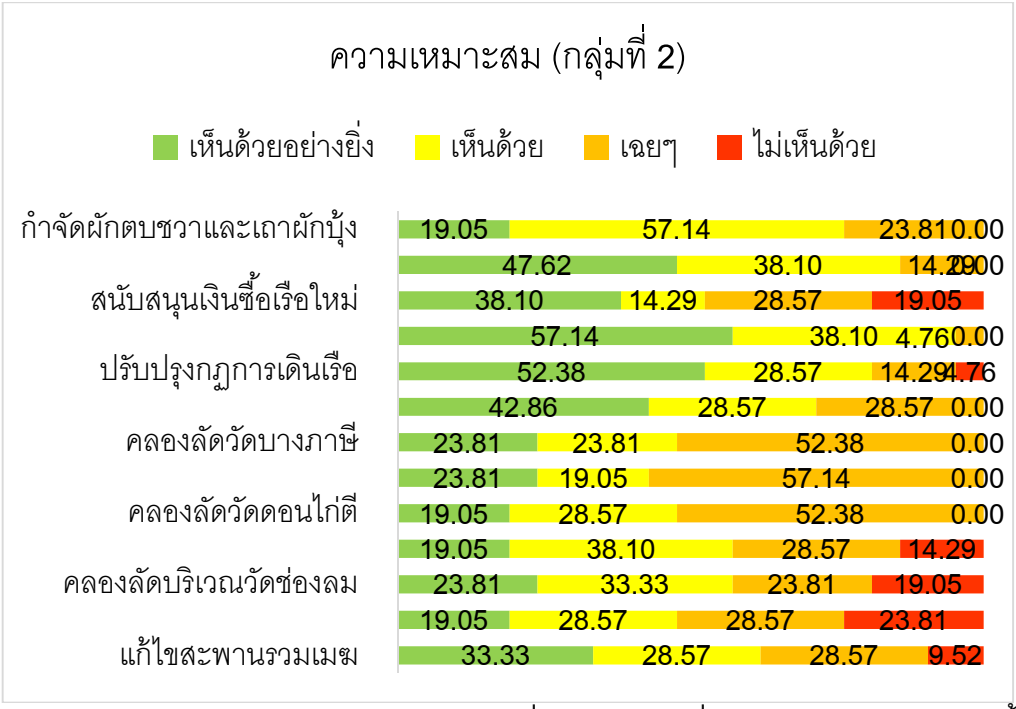
โครงการ	ความเหมาะสม		งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลกระทบ		กรอบเวลาที่ทำ	
	Average	S.D.		Average	S.D.	Average	S.D.
แก้ไขสะพานรวมเมฆ	3.01	0.97	20	1.95	1.02	2.77	0.73
ยกระดับสะพานเสาวภา	2.48	0.99	60	1.57	0.81	2.23	0.73
คลองลัดวัดช่องลม	2.46	0.99	400	2.10	1.30	1.92	0.95
คลองลัดบ้านท้องคุ้ง	2.35	0.92	320	1.57	0.87	1.62	0.65
คลองลัดวัดดอนไก่ดี	2.37	0.82	800	1.38	0.59	1.62	0.65
คลองลัดรร.ไทยรัฐฯ	2.26	0.88	350	1.38	0.50	1.54	0.66
คลองลัดวัดบางภาษี	2.36	0.89	420	1.24	0.44	1.62	0.65
กำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง	3.25	0.67	30	1.14	0.36	3.62	0.51
จัดที่จอดพักเรือ	3.15	0.82	15	1.33	0.66	3.00	0.82
ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.95	0.94	5	1.19	0.51	2.08	0.64
ติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง	3.53	0.71	10	1.05	0.22	3.46	1.05
สนับสนุนเงินซื้อเรือใหม่	2.90	1.10	100	1.14	0.48	2.31	0.85
อบรมและสอบใบรับรอง	2.74	0.98	10	1.14	0.65	1.85	0.80

ตารางที่ 7-21 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงถึงงบประมาณคาดการณ์ ความเหมาะสม ผลกระทบและกรอบเวลาที่ทำของโครงการในรูปแบบค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน



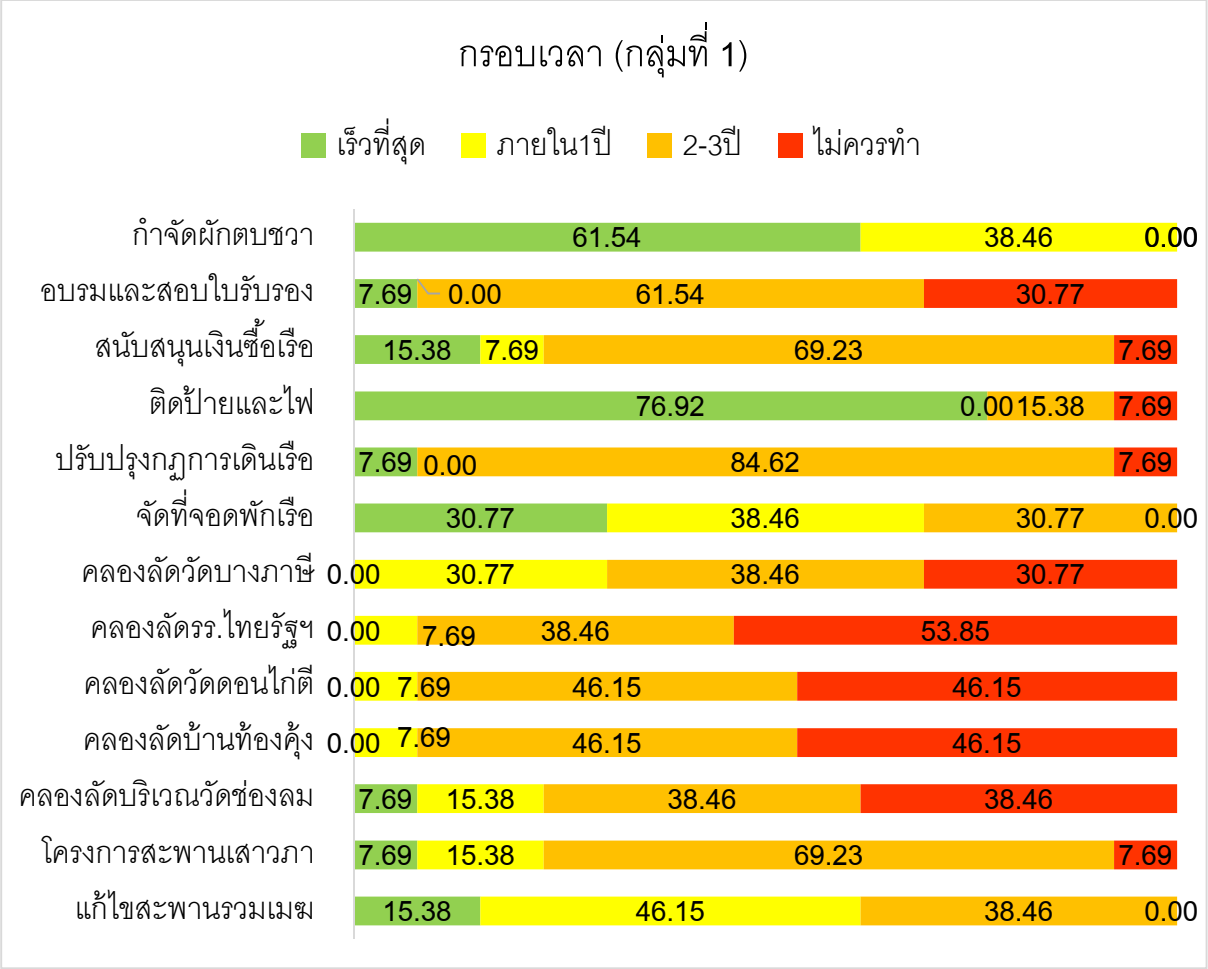
ภาพที่ 7-52 ร้อยละของความเหมาะสมของโครงการที่กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน

ภาพที่ 7-52 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามถึงความเหมาะสมของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย



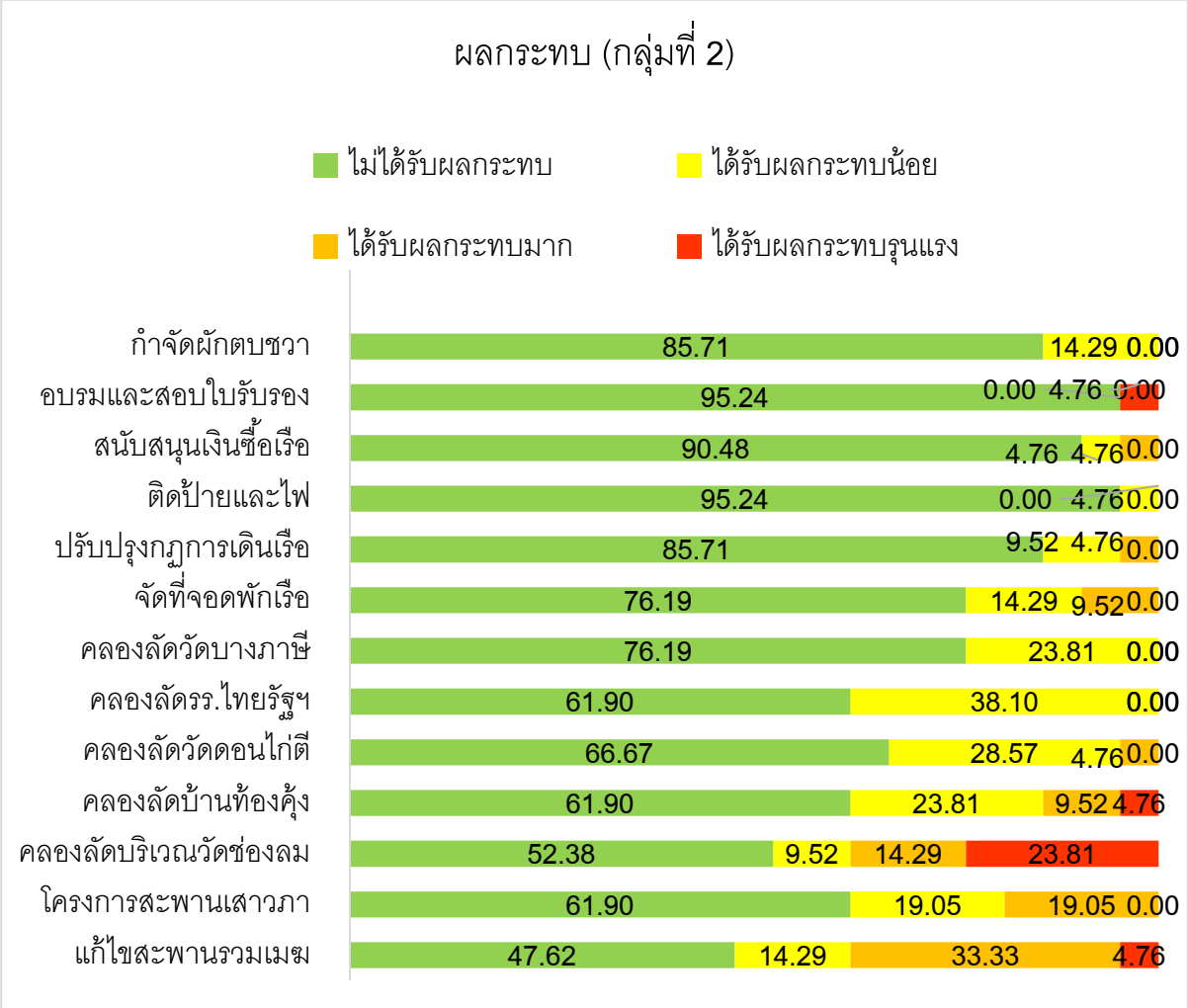
ภาพที่ 7-53 ร้อยละของความเหมาะสมของโครงการที่กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน

ภาพที่ 7-53 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามถึงความเหมาะสมของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย



ภาพที่ 7-54 ร้อยละของกรอบเวลาของโครงการที่กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน

ภาพที่ 7-54 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามถึงกรอบเวลาของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นเร็วที่สุด ภายใน1ปี ภายใน2-3ปี ไม่ควรทำ



ภาพที่ 7-55 ร้อยละของผลกระทบของโครงการที่กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ตอบแบบสอบถาม-แม่น้ำท่าจีน

ภาพที่ 7-55 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามถึงผลกระทบของโครงการในรูปแบบร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็นไม่ได้รับผลกระทบ ได้รับผลกระทบน้อย ได้รับผลกระทบมาก ได้รับผลกระทบรุนแรง

ตารางที่ 7-22 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของกลุ่มตัวอย่างที่ 1- แม่น้ำท่าจีน

ความคิดเห็นต่อรัฐบาล	กลุ่มที่ 1
รัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	3.50
ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ	2.40
ถ้ารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจัง ท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง	1.90

ตารางที่ 7-22 ผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ

ตารางที่ 7-23 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลด้านการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ และผลกระทบของกลุ่มตัวอย่างที่ 2-แม่น้ำท่าจีน

ความคิดเห็นต่อรัฐบาลและผลกระทบ	กลุ่มที่ 2
รัฐบาลควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	3.00
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ	2.60

ตารางที่ 7-23 แสดงผลที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ

7.3 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการ

7.3.1 เกณฑ์การพิจารณา

จากผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำมาจัดทำเกณฑ์ในการวิเคราะห์โครงการขึ้นเพื่อวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก แล้วพิจารณาความเหมาะสม รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญของโครงการต่างๆ ซึ่งมีเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ดังนี้

เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์นโยบายเพื่อการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำจะใช้การจัดลำดับความสำคัญความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบกับข้อมูลเฉพาะของแต่ละนโยบาย ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ระดับ โดยเริ่มต้นจากการพิจารณาเกณฑ์ความเหมาะสมในแต่ละนโยบายซึ่งมาจากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ร่วมกัน จากนั้นจึงพิจารณาเกณฑ์งบประมาณซึ่งเป็นข้อมูลเฉพาะของแต่ละนโยบาย แล้วจึงพิจารณาเกณฑ์ผลกระทบซึ่งได้มาจากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มที่ 2 ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ สุดท้ายพิจารณาเกณฑ์กรอบระยะเวลาซึ่งได้มาจากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มที่ 1 ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทาง จากการพิจารณาเกณฑ์ทั้งหมด สามารถเขียนเป็นเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำ ดังแสดงในตารางที่ 7-24

ตารางที่ 7-24 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำ

ความเหมาะสม	งบประมาณ	ผลกระทบ	กรอบเวลา	ผลการวิเคราะห์
<= 2.0	ไม่พิจารณา			ระดับ 4
2.0 - 2.5	> 300	ไม่พิจารณา		ระดับ 4
	10 - 300	> 1.5	ไม่พิจารณา	ระดับ 4
		<= 1.5	ไม่พิจารณา	ระดับ 3
	< 10	> 2.0	ไม่พิจารณา	ระดับ 4
		<= 2.0	ไม่พิจารณา	ระดับ 3
2.5 - 3.0	> 300	ไม่พิจารณา		ระดับ 3
	<= 300	> 1.5	ไม่พิจารณา	ระดับ 3
		<= 1.5	< 2.0	ระดับ 3
			>= 2.0	ระดับ 2
>= 3.0	>= 100	> 1.5	ไม่พิจารณา	ระดับ 2
		<= 1.5	< 2.0	ระดับ 2
			>= 2.0	ระดับ 1
	< 100	> 2.0	ไม่พิจารณา	ระดับ 2
		<= 2.0	ไม่พิจารณา	ระดับ 1

โดยโครงการที่ได้ในแต่ละระดับจากผลการวิเคราะห์มีความหมายดังนี้

โครงการระดับ 1 หมายถึง โครงการที่ควรนำมาพิจารณาก่อนเป็นลำดับแรกเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นโคงการที่มีความเหมาะสมสูง และมีผลกระทบค่อนข้างต่ำ

โครงการระดับ 2 หมายถึง โครงการที่สมควรนำมาพิจารณาเป็นลำดับถัดมา ซึ่งเป็นโครงการที่มีความเหมาะสมในการทำสูง แต่มีผลกระทบมาก

โครงการระดับ 3 หมายถึง โครงการที่สมควรนำมาพิจารณาเป็นลำดับที่สาม ซึ่งเป็นโครงการที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

โครงการระดับ 4 หมายถึง โครงการลำดับสุดท้ายที่จะนำมาพิจารณา ซึ่งเป็นโครงการที่มีคะแนนความเหมาะสมต่ำ หรือ โครงการที่มีคะแนนความเหมาะสมในระดับปานกลางแต่ต้องใช้งบประมาณสูงมาก

7.3.2 ผลการจัดลำดับและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

7.3.2.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

ผลการวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยาและความคิดเห็นต่าง ๆต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาล ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ที่ 1 จำนวน 12 คน กลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน รวม 32 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีคุณสมบัติอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย ระดับวุฒิการศึกษา แสดงดังตารางที่ 7-25 โดยผลการวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่เจ้าพระยาจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ โครงการระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ซึ่งโครงการที่จัดอยู่ในระดับ 2 ประกอบไปด้วย 3 โครงการ คือ โครงการติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง โครงการอบรมและสอบใบรับรอง โครงการปรับปรุงกฎการเดินเรือ ส่วนโครงการสนับสนุนเงินเพื่อซื้อเรือมีผลการวิเคราะห์เป็นโครงการในระดับ 4 ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลในหลายด้าน คือ ความเหมาะสมของโครงการอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ การใช้งบประมาณในการจัดทำโครงการค่อนข้างสูง เป็นรูปแบบความต้องการเฉพาะกลุ่ม ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มที่ 1 ที่มีต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาลทั้งในอดีต และอนาคต ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้ คือ รัฐบาลควรที่จะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ อย่างจริงจัง ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่ในระดับต่ำ ถ้ารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง จะมีปริมาณขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้น ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มที่ 2 ที่มีต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ ของรัฐบาลในอนาคตและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น คือ ถ้ามีปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้น 2-3 เท่า ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผลการวิเคราะห์ ที่ได้จะแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์โครงการดังตารางที่ 7-26 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการดังตารางที่ 7-27 ทัศนคติต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 1 ดังตารางที่ 7-28 ทัศนคติต่อรัฐบาลและผลกระทบของกลุ่มที่ 2 ดังตารางที่ 7-29

ตารางที่ 7-25 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา – แม่น้ำเจ้าพระยา

กลุ่มตัวอย่าง	อายุเฉลี่ย (ปี)	ระยะเวลา เกี่ยวข้องเฉลี่ย(ปี)	วุฒิ
กลุ่มที่ 1	44	8	ปวส.-ป.ตรี
กลุ่มที่ 2	44	26	ประถม - ม.ต้น

ตารางที่ 7-25 แสดงถึงคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา กลุ่มที่ 1 มีระยะเวลาเกี่ยวข้องไม่ถึงสิบปีเนื่องจากบางส่วนยังเป็นผู้ประกอบการรายใหม่บ้าง และในส่วนคนขับเรือบางรายเริ่มเข้ามาทำงานได้ไม่นาน ในขณะที่ระยะเวลาเกี่ยวข้องของกลุ่มที่ 2 นั้นมี

ระยะเวลายาวนานกว่ามาก เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นซึ่งอยู่อาศัยมายาวนานมากกว่า

ตารางที่ 7-26 ตารางผลการวิเคราะห์โครงการ – แม่น้ำเจ้าพระยา

โครงการ	ความเหมาะสมเฉลี่ย		กรอบเวลาที่ทำเฉลี่ยมุมมองกลุ่มที่ 1	ผลกระทบเฉลี่ยมุมมองกลุ่มที่ 2	งบประมาณคาดการณ์ (ลบ.)
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2			
ยกระดับสะพาน	2.92	2.70	2.83	2.05	400
ขยายความกว้างตอม่อ	3.25	2.70	3.00	2.20	400
สร้างเขื่อนยกระดับน้ำ	2.58	2.80	2.00	2.05	20,000
สร้างตลิ่ง	2.75	2.80	2.58	2.15	200
ขุดลอกลำน้ำ	2.92	2.40	2.75	2.05	180
จัดที่จอดพักเรือ	3.58	2.40	3.33	2.00	30
ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.83	2.65	2.92	1.35	5
ติดป้ายและไฟ	3.08	3.45	3.17	2.05	10
สนับสนุนเงินซื้อเรือ	2.25	1.95	2.00	1.10	900
อบรมและสอบใบรับรอง	2.92	2.95	2.42	1.15	50

ตารางที่ 7-26 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งแสดงอยู่ในรูปความเหมาะสมเฉลี่ย กรอบเวลาที่ทำเฉลี่ย ผลกระทบเฉลี่ย งบประมาณคาดการณ์ โดยค่าความเหมาะสมเฉลี่ยที่ได้จากกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่มีความใกล้เคียงกัน จะแตกต่างกันมากในโครงการจัดที่จอดพักเรือ เนื่องจากชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงไม่เห็นความสำคัญมากนักของการจัดที่จอดพักเรือ ซึ่งไม่ได้รับผลประโยชน์ใดๆด้วย

ตารางที่ 7-27 ลำดับความสำคัญของโครงการ – แม่น้ำเจ้าพระยา

ลำดับ	โครงการ	ผลการวิเคราะห์
1	ติดป้ายและไฟ	ระดับ 2
2	อบรมและสอบใบรับรอง	
3	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	
4	จัดที่จอดพักเรือ	ระดับ 3
5	ขยายความกว้างตอม่อ	
6	ยกระดับสะพาน	
ลำดับ	โครงการ	ผลการวิเคราะห์

7	สร้างตลิ่ง	ระดับ 3
8	ขุดลอกลำน้ำ	
9	สร้างเขื่อนยกระดับน้ำ	
10	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	ระดับ 4

ตารางที่ 7-27 ผลการวิเคราะห์โครงการซึ่งเรียงลำดับความเหมาะสมสูงสุดและกรอบเวลาที่ควรทำของโครงการ ซึ่งมีโครงการที่ควรทำก่อน 3 โครงการคือ การติดป้ายและไฟ การอบรมและสอบใบรับรอง พร้อมทั้งการปรับปรุงกฎการเดินเรือ

ตารางที่ 7-28 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำเจ้าพระยา

ความคิดเห็นต่อรัฐบาล	กลุ่มที่ 1
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ที่ผ่านมารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ	ต่ำ
ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจังท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง	เพิ่มบ้าง

ตารางที่ 7-28 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ที่ผ่านมารัฐยังไม่มีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรอย่างเพียงพอ ซึ่งถ้าหากรัฐมีการสนับสนุน ปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจต่อไป

ตารางที่ 7-29 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำเจ้าพระยา

ความคิดเห็นต่อรัฐบาลและผลกระทบ	กลุ่มที่ 2
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	เฉยๆ
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่าจะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ	ปานกลาง

ตารางที่ 7-29 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า รัฐควรมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ซึ่งจะไม่ได้มีผลกระทบต่อผู้เสียประโยชน์มากนัก

7.3.2.2 แม่น้ำป่าสัก

ผลการวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำป่าสักและความคิดเห็น ต่าง ๆต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาล ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 13 คน กลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน รวม 33 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีคุณสมบัติอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย ระดับวุฒิการศึกษา แสดงดังตารางที่ 7-30 โดยผลการวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่เจ้าพระยาจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ โครงการระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ซึ่งโครงการที่มีความเหมาะสมจัดอยู่ในระดับ 2 ประกอบไปด้วย 4 โครงการ คือ โครงการติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง โครงการขุดลอกลำน้ำเหนือ อ.นครหลวง โครงการอบรมและสอบใบรับรอง โครงการปรับปรุงกฎการเดินเรือ ส่วนโครงการสนับสนุนเงินเพื่อซื้อเรือมีผลการวิเคราะห์อยู่ในระดับ 4 ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลในหลายด้าน คือ ความเหมาะสมของโครงการอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ การใช้งบประมาณในการจัดทำโครงการค่อนข้างสูง เป็นรูปแบบความต้องการเฉพาะกลุ่ม ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มที่ 1 ที่มีต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาลทั้งในอดีต และอนาคต ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้ คือ รัฐบาลควรที่จะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ อย่างจริงจัง ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่ในระดับปานกลาง ถ้ารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง จะมีปริมาณขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มที่ 2 ที่มีต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ ของรัฐบาลในอนาคตและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น คือ ถ้ามีปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้น 2-3 เท่า ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง และเห็นด้วยถ้ารัฐจะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ซึ่งผลการวิเคราะห์ ที่ได้จะแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์โครงการดังตารางที่ 7-31 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการดังตารางที่ 7-32 ทัศนคติต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 1 ดังตารางที่ 7-33 ทัศนคติต่อรัฐบาลและผลกระทบของกลุ่มที่ 2 ดังตารางที่ 7-34

ตารางที่ 7–30 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา–แมน้ำป่าสัก

กลุ่มตัวอย่าง	อายุเฉลี่ย (ปี)	ระยะเวลา เกี่ยวข้องเฉลี่ย(ปี)	วุฒิ
กลุ่มที่ 1	41	11	ประถม - ม.ต้น
กลุ่มที่ 2	45	30	ประถม - ม.ต้น

ตารางที่ 7-30 แสดงถึงคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา จากตารางจะเห็นได้ว่าผู้ได้ประโยชน์มีระยะเวลาเกี่ยวข้องเพียง 11 ปี เนื่องจากบางส่วนยังเป็นผู้ประกอบการรายใหม่บ้าง และในส่วนคนขับเรือบางรายเริ่มเข้ามาทำงานได้ไม่นาน ในขณะที่ระยะเวลาเกี่ยวข้องของผู้เสียประโยชน์นั้นมีระยะเวลายาวนานกว่ามาก เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นซึ่งอยู่อาศัยมายาวนานมากกว่า

ตารางที่ 7-31 ตารางผลการวิเคราะห์โครงการ – แม่น้ำป่าสัก

โครงการ	ความเหมาะสมเฉลี่ย		กรอบเวลาที่ทำเฉลี่ยมุมมองกลุ่มที่ 1	ผลกระทบเฉลี่ยมุมมองกลุ่มที่ 2	งบประมาณคาดการณ์ (ลบ.)
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2			
ยกระดับสะพาน	3.08	2.45	3.23	2.70	400
ขยายความกว้างตอม่อ	3.62	2.35	3.54	2.55	400
สร้างตลิ่ง	2.62	2.80	2.46	1.85	200
ขุดลอกเหนือ อ.นครหลวง	3.62	2.85	3.54	1.85	240
ขุดลอกโค้ง	3.08	2.70	2.69	1.70	200
จัดระเบียบท่าและพื้นที่รุกล้ำ	2.92	2.65	2.85	1.95	50
จัดที่จอดพักเรือ	3.15	2.70	3.00	2.00	30
ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.92	2.60	2.69	1.45	5
ติดป้ายและไฟ	3.31	3.25	3.31	2.15	10
สนับสนุนเงินซื้อเรือ	2.08	1.85	1.85	1.05	900
อบรมและสอบใบรับรอง	2.77	2.80	2.69	1.45	50

ตารางที่ 7-31 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งแสดงอยู่ในรูปความเหมาะสมเฉลี่ย กรอบเวลาที่ทำเฉลี่ย ผลกระทบเฉลี่ย งบประมาณคาดการณ์ โดยค่าความเหมาะสมเฉลี่ยที่ได้จากกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่มีความใกล้เคียงกัน จะแตกต่างกันมากในโครงการขยายความกว้างตอม่อ เนื่องจากชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงไม่เห็นความสำคัญมากนักของการขยายความกว้างตอม่อสะพาน ซึ่งไม่ได้รับผลประโยชน์ใดๆด้วย อีกทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบมากกว่าโครงการอื่นๆอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีโครงการขุดลอกเหนือ อ.นครหลวง ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความเห็นเหมาะสมค่อนข้างมากกว่ากลุ่มของชาวบ้าน เนื่องจากการขุดลอกนี้จะช่วยเพิ่มผลประโยชน์ให้กับทางผู้ประกอบการอย่างเป็นรูปธรรมเห็นได้ชัดเจน

ตารางที่ 7-32 ลำดับความสำคัญของโครงการ – แม่น้ำป่าสัก

ลำดับ	โครงการ	ผลการวิเคราะห์
1	ติดป้ายและไฟ	ระดับ 2
2	ขุดลอกเหนือ อ.นครหลวง	
3	อบรมและสอบใบรับรอง	
4	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	
5	จัดที่จอดพักเรือ	ระดับ 3
6	ขุดลอกโค้ง	
7	ขยายความกว้างตอม่อ	
8	จัดระเบียบท่าและพื้นที่รุกล้ำ	
9	สร้างตลิ่ง	
10	ยกระดับสะพาน	
11	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	ระดับ 4

ตารางที่ 7-32 ผลการวิเคราะห์โครงการซึ่งเรียงลำดับความเหมาะสมสูงสุดและกรอบเวลาที่ควรทำของโครงการ ซึ่งมีโครงการที่ควรทำก่อน 4 โครงการคือ การติดป้ายและไฟ การขุดลอกลำน้ำเหนืออ.นครหลวง การอบรมและสอบใบรับรอง พร้อมทั้งการปรับปรุงกฎการเดินเรือ

ตารางที่ 7-33 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 1 – แม่น้ำป่าสัก

ความคิดเห็นต่อรัฐบาล	กลุ่มที่ 1
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ที่ผ่านมารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ	ปานกลาง
ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจังท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง	เพิ่มแน่นอน

ตารางที่ 7-33 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ที่ผ่านมารัฐยังไม่มีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรอย่างเพียงพอ ซึ่งถ้าหากรัฐมีการสนับสนุน ปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจต่อไป

ตารางที่ 7-34 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มที่ 2 – แม่น้ำป่าสัก

ความคิดเห็นต่อรัฐบาลและผลกระทบ	กลุ่มที่ 2
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	เห็นด้วย
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ	ปานกลาง

ตารางที่ 7-34 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า รัฐควรมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ

7.3.2.3 แม่น้ำท่าจีน

ผลการวิเคราะห์และประเมินโครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำท่าจีนและความคิดเห็น ต่างๆต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาล ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 13 คน ผู้เสียประโยชน์ จำนวน 21 คน รวม 34 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีคุณสมบัติอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย ระดับวุฒิการศึกษา แสดงดังตารางที่ 7-35 โดยผลการวิเคราะห์โครงการ พัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำท่าจีนจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ โครงการระดับ 1 ถึงโครงการระดับ 4 ซึ่งโครงการระดับ 1 ประกอบด้วย 4 โครงการ คือ โครงการกำจัดผักตบชวา โครงการจัดที่จอดพักเรือ โครงการติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง โครงการแก้ไขสะพานเสาวภา ส่วนโครงการที่เป็นรูปแบบการทำคลองลัดเพื่อการเดินเรือ ผลการวิเคราะห์ที่ได้จัดอยู่ในกลุ่มโครงการระดับ 4 ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลในหลายด้าน คือ ความเหมาะสมของโครงการอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ การใช้งบประมาณในการจัดทำโครงการค่อนข้างสูง ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นค่อนข้างมากมีผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณกว้างและเป็นรูปแบบความต้องการเฉพาะกลุ่ม

นอกจากนั้นยังเป็นโครงการที่มีความต้องการแบบไม่เร่งด่วน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะมีผู้สัญจรทางน้ำเพื่อการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำท่าจีนค่อนข้างน้อยและความต้องการในการใช้และให้บริการด้านการขนส่งทางน้ำในบริเณนี้ยังมีไม่มากนัก ซึ่งปัจจัยต่างๆเหล่านี้ส่งผลให้โครงการจัดอยู่ในกลุ่มโครงการที่ไม่ควรทำ ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ที่มีต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาลทั้งในอดีต และอนาคต ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้ คือ รัฐบาลควรที่จะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ที่ผ่านมารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่ในระดับต่ำ ถ้ารัฐบาลสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจังจะมีปริมาณขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้น ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่มีต่อการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำของรัฐบาลในอนาคตและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ถ้ามีปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้น 2-3 เท่า คือ รัฐบาลควรที่จะสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ถ้ามีปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเพิ่มขึ้น 2-3 เท่าอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้จะแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์และประเมินโครงการดังตารางที่ 7-36 การจัดลำดับความสำคัญของ

โครงการดังตารางที่ 7-37 ทัศนคติต่อรัฐบาลของกลุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ 1ดังตารางที่ 7-38 ทัศนคติต่อรัฐบาลและผลกระทบของกลุ่มผู้เสียประโยชน์ดังตารางที่ 7-39

ตารางที่ 7-35 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา – แม่น้ำท่าจีน

กลุ่มตัวอย่าง	อายุเฉลี่ย (ปี)	ระยะเวลา เกี่ยวข้องเฉลี่ย(ปี)	วุฒิ
กลุ่มที่ 1	47	22	ม.ปลาย-ปวช.
กลุ่มที่ 2	37	24	ปวส.-ป.ตรี

ตารางที่ 7-35 แสดงถึงคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย ระยะเวลาเกี่ยวข้องเฉลี่ย วุฒิการศึกษา

ตารางที่ 7-36 ตารางผลการวิเคราะห์และประเมินโครงการ – แม่น้ำท่าจีน

โครงการ	ความเหมาะสมเฉลี่ย		กรอบเวลาที่ทำเฉลี่ยมุมมองกลุ่มที่ 1	ผลกระทบเฉลี่ยมุมมองกลุ่มที่ 2	งบประมาณคาดการณ์
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2			
แก้ไขสะพานรวมเมฆ	3.15	2.86	2.77	1.95	20
ยกระดับสะพานเสาวภา	2.54	2.43	2.23	1.57	60
คลองลัดบริเวณวัดช่องลม	2.31	2.62	1.92	2.10	400
คลองลัดบ้านท้องคุ้ง	2.08	2.62	1.62	1.57	320
คลองลัดวัดดอนไก่ตี	2.08	2.67	1.62	1.38	800
คลองลัดรร.ไทยรัฐฯ	1.85	2.67	1.54	1.38	350
คลองลัดวัดบางภาษี	2.00	2.71	1.62	1.24	420
กำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง	3.54	2.95	3.62	1.14	30
จัดที่จอดพักเรือ	3.15	3.14	3.00	1.33	15
ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	2.62	3.29	2.08	1.19	5
ติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง	3.54	3.52	3.46	1.05	10
สนับสนุนเงินซื้อเรือ	3.08	2.71	2.31	1.14	100
อบรมและสอบใบรับรอง	2.15	3.33	1.85	1.14	10

ตารางที่ 7-36 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งแสดงอยู่ในรูปความเหมาะสมเฉลี่ย กรอบเวลาที่ทำเฉลี่ย ผลกระทบเฉลี่ย งบประมาณคาดการณ์

ตารางที่ 7-37 ลำดับความสำคัญของโครงการ – แม่น้ำท่าจีน

ลำดับ	ผลการวิเคราะห์โครงการ เรียงลำดับความเหมาะสมสูงสุด	ผลการวิเคราะห์
1	ติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง	ระดับ 1
2	กำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง	
3	จัดที่จอดพักเรือ	
4	แก้ไขสะพานรวมเมฆ	
5	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	ระดับ 2
6	สนับสนุนเงินซื้อเรือใหม่	
7	อบรมและสอบใบรับรอง	ระดับ 3
8	ยกระดับสะพานเสาวภา	ระดับ 4
9	คลองลัดบริเวณวัดช่องลม	
10	คลองลัดวัดดอนไก่ดี	
11	คลองลัดวัดบางภาษี	
12	คลองลัดบ้านท้องคุ้ง	
13	คลองลัดรร.ไทยรัฐฯ	

ตารางที่ 7-37 ผลการวิเคราะห์โครงการซึ่งเรียงลำดับความเหมาะสมสูงสุดและกรอบเวลาที่ควรทำของโครงการ

ตารางที่ 7-38 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 – แม่น้ำท่าจีน

ความคิดเห็นต่อรัฐบาล	กลุ่มที่ 1
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ที่ผ่านมารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับ	ต่ำ
ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจังท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง	เพิ่มบ้าง

ตารางที่ 7-38 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ

ตารางที่ 7-39 ความคิดเห็นต่อรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 – แม่น้ำท่าจีน

ความคิดเห็นต่อรัฐบาลและผลกระทบ	กลุ่มที่ 2
รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง	เห็นด้วย
ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับ	ปานกลาง

ตารางที่ 7-39 ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ที่ตอบแบบสอบถามในประเด็นต่างๆ

7.3.2.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

จากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ยังมีข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ ดังนี้ ปัญหาการวางผังเมืองไม่สอดคล้องกับพื้นที่เศรษฐกิจสำหรับการใช้สอย โดยผู้ประกอบการได้ให้ความเห็นว่า พื้นที่ในบางเขตของจังหวัดอนุญาตให้สร้างท่าเรือได้โดยกรมเจ้าท่า แต่พื้นที่บริเวณนั้นเป็นพื้นที่เขตสีแดงทำให้ไม่ทราบสร้างโกดังหรือโรงงานได้ จึงเป็นเรื่องที่ขัดแย้งกันเองในพื้นที่นั้น ผู้ประกอบการจึงไม่สามารถดำเนินงานต่อได้ ทางหน่วยงานภาครัฐควรมีการแก้ไขกฎหมายหรือข้อบัญญัติในพื้นที่ให้สอดคล้องกันในแต่ละหน่วยงาน ปัญหามลภาวะทางอากาศและ ปัญหามลภาวะทางเสียง ซึ่งชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ริมน้ำได้ให้ความเห็นไว้ว่าไม่มีการดูแลหรือควบคุมมลภาวะทางเสียงและอากาศอย่างชัดเจน ควรมีการใส่ใจในเรื่องนี้มากกว่าเดิมจากผู้ประกอบการเองและหน่วยงานภาครัฐร่วมด้วย ปัญหาน้ำท่วมที่อาจเกิดตามมาหลังจากการปรับปรุงซึ่งชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงจะได้รับผลกระทบโดยตรง ปัญหาความขาดแคลนบุคลากรประจำเรือในส่วนของคนขับเรือและสลั่งเรือ โดยในปัจจุบันมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ ภาครัฐควรมีการส่งเสริมให้มีการศึกษาและอบรมคนประจำเรือให้มากขึ้น ปัญหาถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือไม่รองรับกับปริมาณสินค้าที่ใช้ในการขนส่งทางเรือ เนื่องจากการขนส่งทางเรือยังต้องอาศัยการขนส่งทางถนนร่วมด้วย จึงอาจมีการขยายขนาดถนนให้เหมาะสมเพื่อรถบรรทุกสินค้าที่จะเข้าสู่ท่าเรือสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก ปัญหาด้านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งปัญหาต่างๆทางผู้วิจัย จะนำไปสรุปในบทต่อไป

บทที่ 8
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สำหรับงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาการดำเนินงานของการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ โดยการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการสำรวจภาคสนาม สัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอันได้แก่ ผู้ประกอบการสินค้า ผู้ประกอบการขนส่ง เจ้าของเรือ เจ้าของท่าเรือ สมาคมและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการทำแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจากนโยบายสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอผลสรุปจากการศึกษา ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก รวมถึงข้อจำกัดและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยขั้นต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

8.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่า องค์ประกอบการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ (ท่าเรือ, สะพาน, ลำน้ำ, เรือ/ผู้ประกอบการ, กฎระเบียบ, การใช้งานปัจจุบัน) ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งสินค้าเกษตรมาก โดยพบปัญหาที่เป็นคอขวดอยู่คือ โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ ทั้ง สะพานที่ก่อสร้างกีดขวางแม่น้ำ ระดับความลึกน้ำ ความกว้างน้ำ และความโค้งลำน้ำ ซึ่งมีคะแนนการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานต่ำกว่า 2 อยู่ในหลายพื้นที่จากการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานในบทที่ 5 ทำให้การขนส่งสินค้าเกษตรผ่านไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งโครงการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของรัฐ ได้แก่ โครงการก่อสร้างเขื่อนยกระดับในแม่น้ำเจ้าพระยาและน่านเพื่อการเดินเรือ มุ่งเน้นที่ตอนบนของแม่น้ำ อีกทั้งไม่ได้ในความสนใจในโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางลำน้ำ เช่น ท่าเรือ เรือ โครงข่ายถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือกับพื้นที่แนวหลัง รวมถึงปัญหาอุปสรรคในการขนส่งทางน้ำ

จากการสอบถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพิ่มเติม ได้ว่า สะพานที่อยู่ใกล้บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ สะพานกรุงเทพ สะพานพุทธ สะพานกรุงธนบุรี และสะพานนวลฉวี เป็นสะพานเก่าที่มีความสูงไม่มากนักเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ในบางครั้งไม่สามารถแล่นเรือผ่านสะพานได้ จะต้องรอให้ระดับน้ำลดหรือสูบน้ำเข้าเรือให้เรือมีระดับต่ำลง จึงลอดผ่านใต้สะพานได้

จากการสอบถามผู้ประกอบการท่าเรือ ได้ว่า ท่าเรือสินค้าเกษตรยังสามารถเพิ่มได้อีก แต่อาจต้องขยายช่วงบริเวณออกไป เนื่องจากในบริเวณที่มีการใช้งานอยู่เดิมโดยเฉพาะแม่น้ำป่าสักช่วงบริเวณ อ.นครหลวง มีท่าเรือค่อนข้างแออัดอยู่แล้ว

ลักษณะกายภาพของแม่น้ำท่าจีนมีลักษณะค่อนข้างคดเคี้ยวค่อนข้างมาก การเดินเรือจึงค่อนข้างยากลำบากและลำน้ำบางช่วงแคบจนไม่สามารถเดินเรือผ่านไปได้

สิ่งกีดขวางลำน้ำ สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ตั้งแต่บริเวณเขตติดต่อจังหวัดนครปฐมไปจนถึงบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จำนวน 6 สะพาน และพื้นที่จังหวัด นครปฐม ตั้งแต่บริเวณเขตติดต่อจังหวัดสมุทรสาครไปจนถึง เขตอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 16 สะพาน รวมทั้งหมด 22 สะพาน โครงสร้างสะพานจะค่อนข้างเตี้ยและแคบเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นหรือเมื่อเรือไม่ได้บรรทุกสินค้าเต็มลำ ทำให้เรือเบาและล่องในน้ำ ด้วยระดับสูงขึ้น ในบางครั้งไม่สามารถแล่นเรือผ่านสะพานได้ จะต้องรอให้ระดับน้ำลดหรือสูบน้ำเข้าเรือให้เรือมีระดับต่ำลง นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคจากสิ่งกีดขวางอื่นๆ นั่นคือ พืชน้ำ โดยเฉพาะผักตบชวา ซึ่งเป็นปัญหาที่น่าหนักใจของผู้ประกอบการ รวมทั้งภาครัฐอย่างมาก ซึ่งปัญหาที่พบเจอคือ ผักตบชวาที่ขึ้นและผักบุ้งที่ปลูกติดอยู่ตามตลิ่งและโครงสร้างสะพานเป็นจำนวนมาก

ท่าเรือในแม่น้ำท่าจีน มีจำนวนท่าเรือสินค้าเกษตรปริมาณน้อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นท่าเรือประมง ทำให้การเก็บข้อมูลอาจไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร

การวิเคราะห์สถานการณ์ แม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำที่มีลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งโดยใช้เรือลำใหญ่เพราะลำน้ำไม่กว้าง ลำน้ำคดเคี้ยวมากทำให้ไม่สามารถพ่วงเรือหลายลำได้สูงสุดได้เพียง 3 ลำ และจำเป็นต้องมีเรือลากถึง 2 ลำเพื่อคุมหัวละท้ายเรือ และสะพานข้ามแม่น้ำยังเป็นสะพานเก่า ซึ่งไม่ได้สร้างมาเพื่อรองรับการขนส่งทางแม่น้ำ สะพานจึงสูงไม่มากและระยะห่างตอม่อสะพานแคบจึงทำให้เรือใหญ่ไม่สามารถผ่านได้ ปัญหาที่กล่าวมาทำให้มีโรงงานและท่าเทียบเรือบริเวณใกล้แม่น้ำท่าจีนค่อนข้างน้อย และไม่มีท่าเทียบเรือใหญ่จึงไม่มีอุปกรณ์ที่จะอำนวยความสะดวกมากนัก พื้นที่ของแม่น้ำท่าจีนอยู่ในเขตปริมณฑลจึงทำให้ถนนในบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นถนน 2 เลน รถบรรทุกวิ่งได้ไม่สะดวกซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการรับผิดชอบยังไม่มีแผนที่จะพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีนอย่างชัดเจน มีเพียงการแก้ปัญหาเฉพาะจุดและการแก้ไขปัญหาเมื่อมีผู้ประสบปัญหาเข้ามาขอความช่วยเหลือเท่านั้น เนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ อาทิเช่น งบประมาณ ผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ ฯลฯ

จากผลการวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสักในบทที่ 7 จะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ซึ่งโครงการที่อยู่ในระดับ 2 คือ โครงการติดป้ายและไฟ โครงการปรับปรุงกฎการเดินเรือ และโครงการอบรมและสอบใบขับขี่ผู้ขับเรือ สำหรับทั้งสองแม่น้ำ และเพิ่มเติมโครงการขุดลอกลำน้ำบริเวณเหนืออ.นครหลวง สำหรับแม่น้ำป่าสัก ส่วนโครงการให้เงินสนับสนุนเพื่อซื้อเรืออยู่ในกลุ่มโครงการระดับ 4 ทั้งสองแม่น้ำ นอกจากนี้ยังได้ว่า รัฐควรมีการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจัง ซึ่งที่มีผ่านมารัฐบาลยังให้การสนับสนุนอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย และหากมีการสนับสนุน ปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นได้อีก

จากการวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำท่าจีนจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ โครงการระดับ 1 ถึง โครงการระดับ 4 ซึ่งโครงการระดับ 1 ประกอบไปด้วย 4 โครงการ คือ โครงการกำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง โครงการจัดที่จอดพักเรือ โครงการติดป้ายเตือนและไฟส่องสว่าง โครงการแก้ไขสะพานรวมเมฆ ส่วนโครงการที่เป็นรูปแบบการทำคลองลัดเพื่อการเดินเรือ ผลการ

วิเคราะห์ที่ได้จะจัดอยู่ในกลุ่มโครงการที่ระดับ 4 เนื่องจากปัจจัยต่างๆ อาทิเช่น ปริมาณความต้องการใช้และให้บริการ งบประมาณ ฯลฯ

สำหรับแนวทางพัฒนาในภาพรวม ภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนกิจกรรมการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำที่ชัดเจนและต่อเนื่อง ในด้านกฎระเบียบทางภาครัฐควรมีการทบทวนและปรับกฎระเบียบให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นด้านการตีความของกฎหมายข้อบังคับ หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ การฝึกอบรมและการรับรองบุคลากรทางเรือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และการวางผังเมือง ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานในปัจจุบัน

สำหรับบทบาทการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐควรมีความชัดเจน ควรแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ภาครัฐควรให้การสนับสนุนหน่วยงานภาคเอกชนในเรื่องนโยบายต่างๆ รวมถึงให้ข้อมูลข่าวสารครอบคลุมและชัดเจน พร้อมทั้งกระตุ้นให้ทุกฝ่ายที่ดำเนินงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำได้เตรียมความพร้อมกับการเจริญโตทางด้านเศรษฐกิจด้วย

สำหรับหน่วยงานภาคเอกชนควรดำเนินงานอยู่ภายใต้กรอบกฎระเบียบของภาครัฐ พร้อมทั้งคอยติดตามข่าวสาร และให้ความร่วมมือกับภาครัฐ รวมถึงดำเนินงานพัฒนาศักยภาพการให้บริการและการบริหารจัดการ เพื่อรองรับกับการเจริญเติบทางเศรษฐกิจในภายภาคหน้าอีกด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำ

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ทำให้ทราบถึงจุดเด่น/ข้อควรปรับปรุงระบบการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะในภาพรวม

- ควรมีการสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อพัฒนาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้า และยังช่วยลดมลภาวะทางอากาศ พร้อมทั้งอาจช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางถนนได้อีกด้วย จากความเห็นของชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียง
- จากความเห็นของผู้ประกอบการและเจ้าของเรือเห็นว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงสิ่งกีดขวางลำน้ำให้เหมาะสมกับการใช้งานแม่น้ำเพื่อการขนส่งสินค้า เช่น ไม่สร้างสะพานใกล้เคียงกันในบริเวณเดียวกัน
- จากความเห็นของผู้ประกอบการ ท่าเรือที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการใช้สอย เนื่องจากพื้นที่ริมน้ำมีให้ใช้สอยอย่างจำกัด อาจจะต้องอาศัยการขยายเส้นทางน้ำไปยังบริเวณแม่น้ำใหม่และปรับเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างท่าเรือ

- ควรมีการพัฒนาปรับปรุงเรือที่ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ออกแบบเรือใหม่ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบบริหารจัดการภายในตัวเรือ เช่น ห้องสุขา จากตัวอย่างการพัฒนาในต่างประเทศ
- จากความเห็นของผู้ประกอบการถนนที่ใช้เชื่อมต่อท่าเรือต้องรองรับได้กับปริมาณสินค้าที่นำลงเรือ และมีความปลอดภัยเพียงพอ

2) ข้อเสนอแนะด้านกฎระเบียบ

- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างสะพานไม่ทันสมัย ยังคงยึดถือแบบก่อสร้างสะพานตามเดิมที่ทางกรมเจ้าท่าได้เคยให้ข้อมูลไว้ซึ่งเป็นระเบียบกฎเกณฑ์เก่า ควรมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานทางเดินเรือในแม่น้ำจริงในปัจจุบัน ซึ่งทางหน่วยงานกรมเจ้าท่าพยายามจะผลักดันเรื่องนี้อยู่เช่นกัน
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและกฎหมายผังเมืองควรได้รับการปรับปรุง ให้เอื้ออำนวยต่อการก่อสร้างโกดังและท่าเทียบเรือในบริเวณใกล้เคียง โดยความเห็นของผู้ประกอบการ

3) ข้อเสนอแนะด้านบุคลากร

- ควรมีการดูแลเรื่องความเพียงพอของคนประจำเรือทั้งคนขับเรือสลั่งเรือ ที่ใช้ในงานด้านการขนส่งทางแม่น้ำให้มีความต่อเนื่อง สามารถรองรับกับปริมาณธุรกิจในปัจจุบันได้ โดยความเห็นของผู้ประกอบการ

4) ข้อเสนอแนะสำหรับแม่น้ำเจ้าพระยา

- ควรมีการขุดลอกร่องน้ำบริเวณเหนือจังหวัดอ่างทองและบำรุงรักษาให้ใช้งานได้ เนื่องจากเดิมเคยมีการใช้งานในเส้นทางนี้ ซึ่งร่องน้ำมีความกว้างเหมาะสม และมีสิ่งกีดขวางในลำน้ำไม่มาก นอกจากนี้พื้นที่ริมน้ำยังเพียงพอต่อการขยายหรือสร้างท่าเรือได้อีก แต่เนื่องจากขาดการบำรุงรักษาทำให้ร่องน้ำเกิดความตื้นเขิน ไม่สามารถใช้งานได้

5) ข้อเสนอแนะสำหรับแม่น้ำป่าสัก

- จากความเห็นของผู้ประกอบการ ควรมีการปรับปรุงการบริหารจัดการเรือที่จอดเทียบท่าในการทำความสะอาดเรือ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสินค้าในเส้นทางนี้มีสินค้าอื่นที่ไม่ใช่สินค้าเกษตรร่วมด้วยอยู่ค่อนข้างมาก เช่น ถ่านหิน เป็นต้น

6) ข้อเสนอแนะสำหรับแม่น้ำท่าจีน

- ควรมีการกำจัดวัชพืชในแม่น้ำเป็นประจำ เช่น เดือนละ 1 ครั้ง
- กำหนดกฎเกณฑ์ในการปลูกพืชน้ำ และบังคับใช้อย่างเคร่งครัด

- กฎเกณฑ์ที่บังคับใช้ในแม่น้ำท่าจีน ควรให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และมีผู้คอยตรวจตราอยู่เสมอ เพื่อความสะดวกในการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีนและไม่เป็นปัญหา หรือข้อขัดแย้งกับผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณข้างเคียง

8.3 ข้อจำกัดการศึกษา

สำหรับงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการขนส่งสินค้าเกษตรบนแม่น้ำครอบคลุมเฉพาะผู้ประกอบการเจ้าของเรือ ผู้เดินเรือ ท่าเรือหลักๆเท่านั้น และเส้นทางการเดินเรือที่ศึกษาครอบคลุมพียงบริเวณที่มีการใช้งานอยู่จริงในปัจจุบัน ไม่รวมถึงการขยายเส้นทางขนส่งสินค้าเหนือบริเวณที่มีการใช้งานอยู่จริงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังขาดการศึกษากลุ่มสินค้าประเภทอื่นๆ กลุ่มท่าเรือสินค้าประเภทอื่นๆ อีกทั้งยังพบข้อจำกัดสำหรับการเก็บข้อมูลในงานวิจัย ที่ได้รับการตอบสนองจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในบางส่วนเท่านั้น ทั้งในส่วนการแจกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก ข้อมูลที่ได้รับเป็นความคิดเฉพาะรายบุคคลเท่านั้น รวมถึงงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เน้นเป็นงานวิจัยคุณภาพมากกว่างานวิจัยเชิงปริมาณ ดังนั้นการเปรียบเทียบค่าตัวเลขต่างๆ หรือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจึงมีไม่มากนัก

เกณฑ์ในการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งปัจจุบันของแม่น้ำเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบันซึ่งโดยส่วนใหญ่การขนส่งทางแม่น้ำยังเป็นเรือลากจูง ส่วนเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการและจัดลำดับซึ่งได้มาจากการจัดทำแบบสอบถาม ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความไม่เหมาะสมเนื่องจากเป็นการใช้มุมมองความคิดของบุคคลกลุ่มหนึ่งเท่านั้น

8.4 แนวทางวิจัยขั้นต่อไป

สำหรับแนวทางการวิจัยในอนาคตควรศึกษาการขนส่งสินค้าอื่นทางแม่น้ำเพิ่มเติม ทั้งที่เป็นสินค้าเทกอง และสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้แม่น้ำ ควรมีการตรวจสอบ ติดตามผลการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำของโครงการพัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก รวมถึงการนำข้อเสนอแนะต่างๆไปใช้จริง และอาจปรับเปลี่ยน/เพิ่มปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงาน และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเกณฑ์ในการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งปัจจุบันของแม่น้ำเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบันซึ่งโดยส่วนใหญ่การขนส่งทางแม่น้ำยังเป็นเรือลากจูง ถ้าหากในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานเป็นเรือประเภทอื่นหรือมีขนาดใหญ่ขึ้น ควรมีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์ในการพิจารณาให้เหมาะสมกับการใช้งานต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และ สุมาลี อแคงบู.การบริหารท่าเรือ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

กฤษณะ สุกันตพงศ์. กว่างซีอัดงบลงทุนพัฒนางานขนส่งแม่น้ำซีเจียงหวังรัฐบาลกลางอ้าแขนรับเป็นยุทธศาสตร์แห่งชาติ.[ออนไลน์].2557. แหล่งที่มา: http://www.thaiembbeij.org/thaibizchina/th/china-economic-business/result.php?SECTION_ID=468&ID=13725[2557, เมษายน 22]

กัมปนาท ชีวะปรีชา. ศักยภาพและอุปสรรคการขนส่งทางลำน้ำ.[ออนไลน์].2555.แหล่งที่มา: http://ftiweb.off.fti.or.th/demo/6101/userfiles/files/3_คุณกัมปนาท ศักยภาพและอุปสรรคการขนส่งทางน้ำ_กัมปนาท.pdf[2557, กรกฎาคม 19]

กวี วรกวิน. แผนที่ความรู้ท้องถิ่นไทยภาคกลาง,หน้า 27. พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร:สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2547.

คมนาคม, กระทรวง, ศูนย์ข้อมูลและข่าวสาร. สถิติการขนส่งปี 2552. [ออนไลน์].แหล่งที่มา : http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/transtat09.pdf [2556, พฤศจิกายน 27].

คมนาคม, กระทรวง. กรมเจ้าท่า. องค์ความรู้เจ้าท่า(ความรู้เรื่องท่าเรือและเรือ).[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.md.go.th/marine_knowledge/e-harbour.php [2557, เมษายน20].

คมนาคม, กระทรวง. กรมเจ้าท่า, สำนักแผนงาน, กลุ่มสถิติวิเคราะห์. รายงานสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำเฉพาะแห่ง. กรมเจ้าท่า. 2555.

คมนาคม, กระทรวง. กรมเจ้าท่า. ข้อกำหนดหลักเกณฑ์พิจารณาออกแบบและก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำ ลำคลอง ต่างๆ. สำนักวิศวกรรม, กรมเจ้าท่า, 19/2532.

คมนาคม, กระทรวง. กรมเจ้าท่า. คู่มือแบบมาตรฐานเรือและท่าเทียบเรือที่ปลอดภัยรวมทั้งกฎ ระเบียบและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : กรมเจ้าท่า, 2542.

คมนาคม, กระทรวง. กรมเจ้าท่า. ข้อมูลและสถิติ/ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางน้ำบริเวณแม่น้ำจำแนกตามประเภทสินค้าแม่น้ำ ปี 2555 [สายตรง].แหล่งที่มา: http://www.md.go.th/statistic/service_statistic.php [2556, พฤศจิกายน 28].

จารุภัทร วิมุตเศรษฐ์.สะพานข้ามเจ้าพระยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : แม็ค, 2553.

ชรัตน์ รุ่งเรืองศิลป์.ความรู้เบื้องต้นเรื่องท่าเรือ.พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร : พี เอ ลิฟวิ่ง, 2534.

ฑีฆา โยธาภักดี. วิธีการขนส่ง.[ออนไลน์].แหล่งที่มา: http://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=&url=http%3A%2F%2Flms.mju.ac.th%2Fcourses%2F347%2Flocker%2F%25E0%25B8%259A%25E0%25B8%2597%25E0%25B8%2597%25E0%25B8%25B5%25E0%25B9%25

88%25203%2520%25E0%25B8%25A7%25E0%25B8%25B4%25E0%25B8%2598%25E0%25B8%25B5%25E0%25B8%2581%25E0%25B8%25B2%25E0%25B8%25A3%25E0%25B8%2582%25E0%25B8%2599%25E0%25B8%25AA%25E0%25B9%2588%25E0%25B8%2587.ppt&ei=8OnMU_PAAtSGuASf9YHoBA&usg=AFQjCNF-3Ts91yGUGmZ5WbhN3lPy96Jl-A [2557,มิถุนายน 27].

ปัญหาการขนส่งทางลำน้ำของประเทศ. สยามธุรกิจ(2555, มีนาคม 24).

ไผทชิต เอกจริยกร. กฎหมายพาณิชยนาวี: บริษัท ธรรมสาร จำกัด, 2537.

ไผทชิต เอกจริยกร. กฎหมายพาณิชยนาวีฝรั่งเศส: บริษัท โรงพิมพ์เดือนตุลา จำกัด, 2539.

ลภัสรดา กฤตบดีพงศ์. การขนส่งทางน้ำในประเทศไทยลดต้นทุนได้จริงหรือ. [ออนไลน์]. 2556. แหล่งที่มา: http://www.freightmaxad.com/magazine/wp-trackback.php?p=5844 [2557,มิถุนายน 27].

วิกิพีเดีย1 สารานุกรมเสรี. คลองใหญ่ (ประเทศจีน) [สายตรง]. แหล่งที่มา: http://th.wikipedia.org/wiki/คลองใหญ่_(ประเทศจีน) [2557,ธันวาคม 5].

วิกิพีเดีย2 สารานุกรมเสรี (ภาษาจีน). คลองเจ้อตง [สายตรง]. แหล่งที่มา: http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B5%99%E4%B8%9C%E8%BF%90%E6%B2%B3 [2557,ธันวาคม 5].

วิกิพีเดีย3 สารานุกรม (ภาษาจีน). ซีเจียง [สายตรง]. แหล่งที่มา: http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A5%BF%E6%B1%9F [2557,ธันวาคม 8].

วิรชา สุขสิริวรบุตร. การพัฒนาดัชนีชี้วัดการอำนวยความสะดวกในการค้าสำหรับท่าเรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศของไทย.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2554.

วิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ. ปริมาณสินค้าแม่น้ำภายในประเทศ ปี2546-2555[เอกสารประกอบการสัมมนาอุตสาหกรรมไทย:ศักยภาพการขนส่งทางน้ำในมิติใหม่].[สไลด์].กรมเจ้าท่า. 2555.

วิลาวรรณ ศิริงามเพ็ญ. ศักยภาพการขนส่งทางน้ำในมิติใหม่ [การสัมนาอุตสาหกรรมไทย].กรมเจ้าท่า, [2555, พฤศจิกายน 13].

สุมาลี สุขดานนท์. รายงานการศึกษาเรื่องการขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพาณิชยนาวี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีน สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง. รู้จักจัก/เขตเศรษฐกิจแยงซีเกียง [สายตรง]. 2556. แหล่งที่มา: http://www.thaibizchina.com/thaibizchina/th/about-china/yangtze.php [2557,ธันวาคม 5].

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456.[ออนไลน์].แหล่งที่มา :http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%A116/%A116-20-9999-update.pdf[2557, เมษายน 20].

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนยุทธศาสตร์กรมการขนส่ง ทางบก (พ.ศ. 2554-2558).พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554.

ภาษาอังกฤษ

China Ports and Harbours Association. Technology/Data/Main Inland River Ports [Online]. Available from: http://english.chinaports.org/info/200809/000046.html [2014, December 6].

Danube Research. Danube transport & navigation consultants [Online]. Available from: http://www.danube-research.com/intro.htm [2015, January 9].

European Commission1. The Comissioners (2010–2014) [Online]. Available from: http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/index_en.htm [2014, October 31].

European Commission2. About the European Commission [Online]. Available from: http://ec.europa.eu/about/ds_en.htm [2014, October 31].

European Commission3. About the Programme/Transport/Marco Polo [Online]. Available from: http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/about/index_en.htm [2014, October 31].

Eurostat1. Eurostat regional yearbook 2014: Transport (table and graphs) [Online]. Available from: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=10_RYB2014 [2014, November 12].

Eurostat2. Transport/Inland waterways Transport/Inland waterways Transport Measurement-goods (annual data) [Online]. Available from: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=iww_go_atygo&lang=en [2014, November 10]

Google.[Online]. Available from: http://www.googlemaps.com [2014, November 30]

Gordon, J.R.M., Lee, P.M., and Lucas Jr, H.C.A resource-based view of competitive advantage at the Port of Singapore. Strategic Information Systems 14 (2005): 69-86.

Ha, M.S. A comparison of service quality at major container ports: implications for Korean ports. Transport Geography 11 (2003): 131-137.

InlandLink.[Online].Available frm:http://www.inlandlinks.eu/en [8 July 2015].

Inland Navigation in Flanders1. Waterway/Waterway Map/Waterways according to the CEMR Classification [Online]. Available from: http://www.binnenvaart.be/en/waterwegen/kaarten/index.html [25 November, 2014].

Inland Navigation in Flanders2. Waterway/Waterway Map/Waterways according to the CEMR Classification [Online]. Available from: http://www.binnenvaart.be/en/waterwegen/kaarten/index.html [25 November, 2014].

Innovation and Networks Executive Agency1. TEN–T Projects. [Online]. Available from: http://inea.ec.europa.eu/en/ten-t/ten-t_projects/ [2014, October 31].

Innovation and NetworKs Executive Agency2. TEN–T Projects/Priority Project 18 [Onlien]. Available from: http://inea.ec.europa.eu/en/ten-t/ten-t_projects/30_priority_projects/priority_project_18/priority_project_18.htm [2014, November 14].

Innovation and NetworKs Executive Agency3. TEN–T Projects/Priority Project 30 [Onlien]. Available from: http://inea.ec.europa.eu/en/ten-t/ten-t_projects/30_priority_projects/priority_project_30/priority_project_30.htm [2014, November 14].

Ivo Kervezee. Inland Waterway Transport in The Pearl River Basin – An Introduction to the Sector and the Market Opportunities, 2011.

Ivo Kervezee2. Inland Waterway Transport in The Pearl River Basin – An Introduction to the Sector and the Market Opportunities (August 2011: p 10) [Online]. Available from: http://china.nlambassade.org/binaries/content/assets/postenweb/c/china/zaken-doen-in-china/sectoren/scheepsbouw/pearl-river-inland-shipping-2011.pdf [2014, December 7].

Mihic, S., Golusin, M., and Mihajlovic, M. (2011) Policy and promotion of sustainable inland waterway transport in Europe-Danube River,Renewable and Sustainable Energy Reviews15, 1801-1809.

National Bureau of Statistics of China. China Statistical Yearbook 2013/16-5 Quality of Transport Routes [Online]. Available from: http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2013/indexeh.htm [2015, January 8].

PIANC. Standardization of ships and inland waterways for river/sea navigation, Research Report, Permanent International Association of Navigation Congresses, Brussels, Belgium. (1996)

Pearl River Water Resource Commission of the Ministry of Water Resource. สภาพทั่วไปของจูเจียง (แปลจากต้นฉบับภาษาจีน). [สายตรง]. แหล่งที่มา: http://www.pearlwater.gov.cn/zjgk/ [2557,ธันวาคม 7].

Port of Rotterdam Authority. Port Statistics 2011–2012–2013 (2014).

Port of Rotterdam1. Port Map [Online]. Available from: http://www.portofrotterdam.com/en/Shipping/port-map/Pages/default.aspx [21 November, 2014].

Port of Rotterdam2. Business [Online]. Available from: http://www.portofrotterdam.com/en/Business/Pages/business.aspx [21 November, 2014].

Port of Antwerp1. The Port Area [Online]. Available from: http://www.portofantwerp.com/en/port-area [25 November, 2014].

Port of Antwerp2. Service and Info [Online]. Available from http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/POA-1370_Publiekskaart_EN-06102014_0.pdf [25 November, 2014].

Port of Antwerp3. Connectivity/Inland Shipping/Strategic Location [Online]. Available from: http://www.portofantwerp.com/en/strategic-location-and-connections#consument [25 November, 2014].

Port of Antwerp4. Annual Report 2012- Porland and Hinterland [Online]. Available from: http://www.portofantwerp.com/en/barge [25 November, 2014].

Port of Antwerp5. Connectivity/Inland Shipping/Strategic Location [Online]. Available from: http://www.portofantwerp.com/en/strategic-location-and-connections#consument [25 November, 2014].

Rijkswaterstaat. Waterway Guidelines 2011, Ministry of Infrastructure and Environment, The Netherlands. [Online]. Available from: http:// www.rijkswaterstaat.nl [2014, October 7].

Roll International. Rhine River [Online]. Available from: http://www.rollintl.com/roll/rhine.htm [2015, January 9].

Svetlana M., Mirjana G., and Milan M. Policy and promotion of sustainable inland waterway transport in Europe-Danube River,Renewable and Sustainable Energy Reviews15 (2011): 1801-1809.

The World Bank and The Ministry of Transport, People's Republic of China, Sustainable Development of Inland Waterway Transport in China (2009), p.10.

UNCTAD. Review of Maritime Transport [Online]. Available from: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2013_en.pdf [2014, December 2].

UNECE1. Blue Book Database [Online]. Available from: http://www.unece.org/trans/main/sc3/bluebook_database.html [2014, October 31].

UNECE2. White Paper on efficient and Sustainable Inland Water Transport in Europe (2011), p.10.

UNECE3. White Paper on efficient and Sustainable Inland Water Transport in Europe (2011), p.20.

Wikipedia.[Online]. Available from: http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%95%BF%E6%B1%9F#mediaviewer/File:Map_of_the_Yangtze_River.gif [2014, November 30]

Wikipedia2.[Online]. Available from: http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%8F%A0%E6%B1%9F#mediaviewer/File:Zhujiangrivermap.png. [2014, November 30]

Wikipedia3.[Online]. Available from: http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%8F%A0%E6%B1%9F#mediaviewer/File:Pearl_River_Delta_Area.png [2014, November 30]

World Bank and The Ministry of Transport, People's Republic of China, Sustainable Development of Inland Waterway Transport in China (2009) p.36.

World Bank and The Ministry of Transport2, People's Republic of China, Sustainable Development of Inland Waterway Transport in China (2009) p.10.

World Port Source1. Waterway Systems/Rhine River System [Online]. Available from: http://www.worldportsource.com/waterways/systems/Rhine_River_System_11.php [2015, January 9].

World Port Source2. Waterway Systems/Rhine River System [Online]. Available from: http://www.worldportsource.com/waterways/systems/Danube_River_System_6.php [2015, January 9].

Yangtze Business Services1. Yangtze River Issues [Online]. Available from: http://www.yangzebusinessservices.com/yangtze-river-issues [2014, December 1].

Yangtze Business Services2. Three Gorges Dam [Online]. Available from: http://www.yangzebusinessservices.com/three-gorges-dam [2014, December 1].

Yangtze Business Services3. Yangtze River Delta [Online]. Available from: http://www.yangzebusinessservices.com/regional-reports-yangtze-river-delta [2014, December 1].

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายงานการเก็บข้อมูลภาคสนาม
รายละเอียดการเดินทางสำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูลวิจัย
เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ และเมืองบรัสเซลส์-บรูคส์ ประเทศเบลเยี่ยม
20 มกราคม – 28 มกราคม 2558

บทนำ

การศึกษาดูงานของคณะนักวิจัย ณ ประเทศเนเธอร์แลนด์และเบลเยี่ยม ระหว่างวันที่ 20 – 27 มกราคม 2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อลงพื้นที่จริง สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการขนส่งทางแม่น้ำในต่างประเทศ (หน่วยงานภาครัฐ, ภาคเอกชน, ท่าเรือแม่น้ำ) รวมทั้งได้เห็นการขนส่งทางแม่น้ำที่ดำเนินงานอยู่ จะทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถนำแบบอย่างการพัฒนาที่ทันสมัยมาปรับประยุกต์เข้ากับกรณีของไทยได้ ทั้งนี้ การขนส่งทางลำน้ำของสหภาพยุโรปมีความทันสมัย มีการพัฒนาอย่างมีระบบทั้งด้านเรือ ท่าเรือ บุคลากร และกฎระเบียบ ที่น่าจะเอาเป็นแบบอย่างที่ดีกับไทย ซึ่งเป็นไปตามที่สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทยแนะนำตั้งแต่ตอนพัฒนาโจทย์งานวิจัยนี้ ประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่ตั้งอยู่ปากแม่น้ำที่สำคัญของทวีปยุโรปสามสาย ซึ่งลำน้ำแตกสาขาเกิดเป็นสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไรน์–เมิซ–ซเกลดะ (Rhine–Meuse–Scheldt delta) ซึ่งแม่น้ำไรน์นับเป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดและมีความสำคัญที่สุดต่อการขนส่งสินค้าในยุโรปตะวันตก มีเมืองท่า Rotterdam ซึ่งมีท่าเรือเปลี่ยนถ่ายสินค้าจากเรือแม่น้ำไปยังเรือเดินสมุทร มีองค์กรที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบการขนส่งทางแม่น้ำ เช่น European Federation of Inland Ports (EFIP) European Barge Union (EBU) ซึ่งมีหน้าที่บริหารจัดการการขนส่งทางลำน้ำให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งทางแม่น้ำในด้านต่าง ๆ รายละเอียดการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลดังนี้

คณะผู้เดินทาง

ในการสำรวจภาคสนามประกอบด้วยนักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยรวม 5 คน โดยมีหน้าที่ดังนี้

1. รศ. ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ	หัวหน้าโครงการ	เป็นหัวหน้าคณะ สัมภาษณ์หน่วยงาน
2. นาง สุมาลี สุขดานนท์	นักวิจัยหลัก	ช่วยหัวหน้าคณะ ร่วมสัมภาษณ์หน่วยงาน
3. นางสาวศศิธร ทองทวี	ผู้ช่วยวิจัยป.โท	เป็นผู้ประสานงานในการเข้าพบ
4. นางสาวชนิกานต์ สุขเจริญยิ่งยง	ผู้ช่วยวิจัยป.ตรี	เป็นผู้ช่วยเก็บข้อมูลด้านกายภาพ
5. นายณัฐวิทย์ กอเจริญเกียรติ	ผู้ช่วยวิจัยป.ตรี	เป็นผู้ช่วยเก็บข้อมูลด้านกฎระเบียบ เรือ

วันอังคารที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2558

คณะนักวิจัยได้ออกเดินทางจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในช่วงเวลาบ่าย โดยถึงกรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ เวลาท้องถิ่นประมาณ 21:00 น.

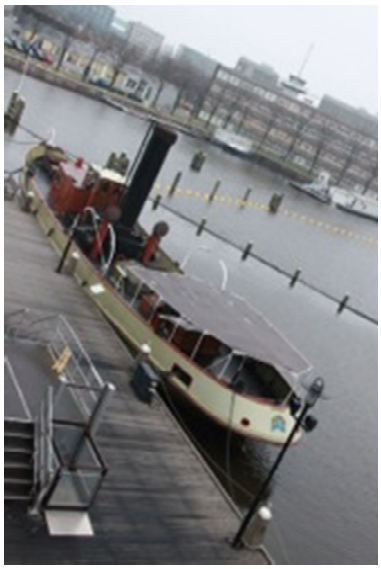
วันพุธที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2558

กรุงอัมสเตอร์ดัม เป็นเมืองหลวงของประเทศเนเธอร์แลนด์ ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำอัมสเติล เริ่มก่อตั้งประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 12 ปัจจุบันเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดของประเทศเนเธอร์แลนด์ มีประชากรประมาณ 1.5 ล้านคน

ในช่วงเช้าเวลา 08:30 – 12:30 คณะนักวิจัยได้ทำการสำรวจโครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางน้ำบริเวณแม่น้ำอัมสเติล และลำคลองสาขาต่างๆ ตลอดจนเส้นทางซึ่งเป็นที่ตั้งของท่าเรือเพื่อการขนส่งสินค้า และผู้โดยสาร รวมไปถึงการบริหารจัดการและรูปแบบการพัฒนาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำของประเทศ เนเธอร์แลนด์

ในช่วงบ่ายเวลา 13:30 – 17:30 คณะนักวิจัยได้ไปเยี่ยมชมที่พิพิธภัณฑ์การเดินเรือแห่งชาติ (National Maritime Museum) และได้เข้าชมห้องนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือ ซึ่งมีเรื่องที่ได้ศึกษาได้แก่

- Port 24/7 เป็นการแสดงภาพ layout ท่าเรืออัมเตอร์ดัม และมีบทสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือ
- Voyage at Sea เป็นการแสดงชีวิตของผู้ปฏิบัติงานในเรือ
- The Navigational Instruments เป็นการแสดงเครื่องนำทางการเดินเรือในสมัยต่าง ๆ
- The Yacht Models เป็นการแสดงแบบจำลองเรือตั้งแต่ยุคอดีตถึงปัจจุบัน



<u>วันพฤหัสบดีที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2558</u>

ในช่วงเช้าคณะนักวิจัยได้ออกเดินทางไปยังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี เดลฟท์ (TU Delft) ที่เมือง Delft ประเทศเนเธอร์แลนด์

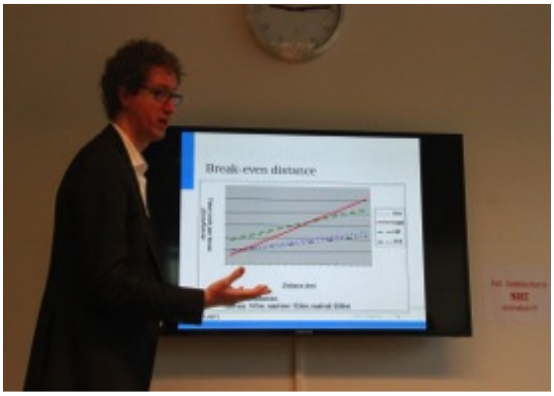
ในช่วงบ่าย คณะนักวิจัยได้สัมภาษณ์ Dr. J.W. (Rob) Konings ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Intermodal Transport Specialist) และทำวิจัยด้านการขนส่งทางน้ำที่ TU Delft โดยมีประเด็นการสัมภาษณ์ที่สำคัญ ดังนี้

- ระบบการขนส่งทางแม่น้ำในยุโรป
- แม่น้ำและลักษณะเรือแม่น้ำ
- การเชื่อมโยงการขนส่งทางน้ำและท่าเรือหลัก
- การจำแนกประเภทแม่น้ำและเรือที่อนุญาตให้ใช้ได้
- การสนับสนุนการขนส่งทางแม่น้ำจากภาครัฐ
- การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานในเรือ และใบรับรอง
- เรือแม่น้ำเพื่อขนส่งตู้คอนเทนเนอร์
- การรักษาสิ่งแวดล้อมและการขนส่งทางน้ำ

<u>วันศุกร์ที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2558</u>

ในช่วงเช้าเวลา 08:00 – 09:30 คณะนักวิจัยได้สัมภาษณ์ Dr.Robert Hekkenburg ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเรือ ที่ Department Maritime and technology, Section Ship Design, Production and Operations, TU Delft โดยมีประเด็นการสัมภาษณ์ ดังนี้

- การออกแบบเรือแม่น้ำ, ประเภทเรือแม่น้ำ
- การขนถ่ายสินค้าจากเรือแม่น้ำเข้าสู่ท่า
- ต้นทุนการขนส่ง เทคโนโลยีและค่าใช้จ่ายของเรือแม่น้ำ
- กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำ
- นวัตกรรมการออกแบบเรือแม่น้ำ
- นโยบายของสหภาพยุโรปในการสนับสนุนการขนส่งทางแม่น้ำ



ต่อจากนั้น คณะนักวิจัยได้เดินทางต่อไปยังเมือง**รอตเทอร์ดาม** ซึ่งเป็นเมืองท่าหลักของสหภาพยุโรป และเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดเป็นอันดับสองของประเทศเนเธอร์แลนด์

ในเวลา 11:00 – 12:30 คณะนักวิจัยได้เข้าพบ Mr.Jan Voglaar ผู้อำนวยการและ Mr.Erwin van der Linden ที่ปรึกษาของ European Barge Union (EBU) ซึ่งเป็นองค์กรที่เป็นที่รวมของผู้ประกอบการเดินเรือแม่น้ำในยุโรป ประเด็นที่สัมภาษณ์มีดังนี้

- ความเป็นมาของการรวมตัวเป็น European Barge Union (EBU)
- ระบบแม่น้ำของทวีปยุโรปและโครงข่ายการคมนาคมทางน้ำ
- นโยบายและกฎระเบียบเกี่ยวกับเรือแม่น้ำของยุโรป (European barge policy)
- ประเภทของเรือแม่น้ำ
- แผนการพัฒนาการขนส่งทางน้ำในยุโรป ได้แก่ Marco Polo's program, TEN-T Multimodal Corridors, NAIADES II
- ความท้าทายของการขนส่งทางแม่น้ำ
- นวัตกรรมเรือที่ลดมลภาวะ

ในช่วงบ่ายเวลา คณะนักวิจัยได้สัมภาษณ์ Mr.Arwen Korteweg, Project leader Logistics, World Port Center, the Port of Rotterdam โดยร่วมกับคณะวิจัยของรศ.ดร.แก้วตา โลหิตรัตนะ และ ดร.รัชพงษ์ กลิ่นศรีสุข ประเด็นสัมภาษณ์ที่สำคัญมีดังนี้

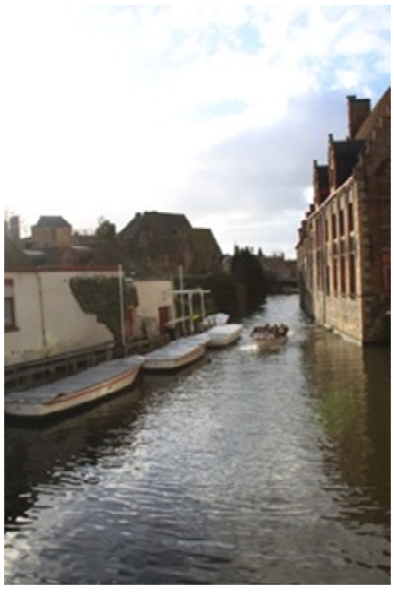
- นโยบายของท่าเรือ และธุรกิจของท่าเรือ
- กลยุทธ์ของท่าเรือในการสนับสนุนการขนส่งทางแม่น้ำ
- บทบาทและกฎระเบียบเกี่ยวกับการเดินเรือในแม่น้ำของสหภาพยุโรป
- แผนการพัฒนาท่าเรือ
- การพัฒนาการขนส่งที่ยั่งยืน
- การจัดการจราจรของเรือที่เข้าออกท่า

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมศูนย์ควบคุมการจราจรทางน้ำ (Water Traffic Control Center) ของท่าเรือรอตเตอร์ดัม อีกด้วย

ท่าเรือ**รอตเทอร์ดาม**ตั้งอยู่บนแม่น้ำไรน์และแม่น้ำเมิซหรือมาส (Meuse/Maas) ซึ่งเป็นแม่น้ำที่เกิดในฝรั่งเศสไหลผ่านเบลเยี่ยมและออกสู่ทะเลที่เมือง**รอตเทอร์ดาม** ท่าเรือ**รอตเทอร์ดาม**เป็นท่าเรือที่มีปริมาณสินค้าผ่านท่าเรือสูงเป็นอันดับ 1 ของยุโรป ใน ปี 2013 มีปริมาณสินค้าผ่านท่า 440.6 ล้านตัน และมีปริมาณตู้สินค้าผ่านท่า 11.6 ล้านทีอียู**รอตเทอร์ดาม** ท่าเรือมีความยาวหน้ารวม 42 กิโลเมตร สามารถรับเรือที่กินน้ำลึกได้สูงสุดถึง 25 เมตร นอกจากนี้ยังมีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตั้งอยู่สองฝั่งท่าเรือ ในปีที่ผ่านมามีเรือที่ขนส่งทางลำน้ำ เข้าเทียบท่า 99,000 ลำ โดยมีท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าตามลำน้ำ 53 ท่า

<u>วันเสาร์ที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2558</u>

คณะนักวิจัยจึงได้ประชุมสรุปข้อมูล รวบรวมและเรียบเรียง ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตลอดจนได้มีโอกาสเยี่ยมชมการขนส่งทางแม่น้ำในเมืองสำคัญ เช่น Bruges ของประเทศเบลเยี่ยมด้วย ซึ่งเป็นเมืองที่การเดินทางทางแม่น้ำได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวอย่างมาก เมือง Bruges มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์เพราะเคยเป็นเมืองท่าและมีความสำคัญในทางศิลปะ ด้านจิตรกรรม ทางตอนเหนือของเมืองมีลำน้ำที่ใช้ในการคมนาคมรอบ ๆ และมีการจัดการคลองเป็นอย่างดี



วันอาทิตย์ที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2558

คณะนักวิจัยได้เดินทางต่อไปยังกรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยี่ยม

กรุงบรัสเซลส์ เป็นเมืองหลวงของประเทศเบลเยี่ยม และเป็นศูนย์กลางหรือเมืองหลวง อย่างไม่เป็นทางการของสหภาพยุโรป กรุงบรัสเซลส์เป็นที่ตั้งขององค์กรระหว่างประเทศที่สำคัญหลายแห่ง หน่วยงานสำคัญของสหภาพยุโรป 2 หน่วยงาน คือ คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) และคณะมนตรีแห่งสหภาพยุโรป (Council of the European Union) ที่มีสำนักงานใหญ่ในกรุงบรัสเซลส์ นอกจากนี้กรุงบรัสเซลส์ยังเป็นที่ตั้งของนาโต (NATO) อีกด้วย

ในช่วงบ่าย คณะนักวิจัยได้ประชุมสรุปข้อมูล รวบรวมและเรียบเรียง ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ พร้อมทั้งเพิ่มเติมในส่วนที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ครั้งต่อไป และเตรียมประสานงานสำหรับวันรุ่งขึ้น

วันจันทร์ที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2558

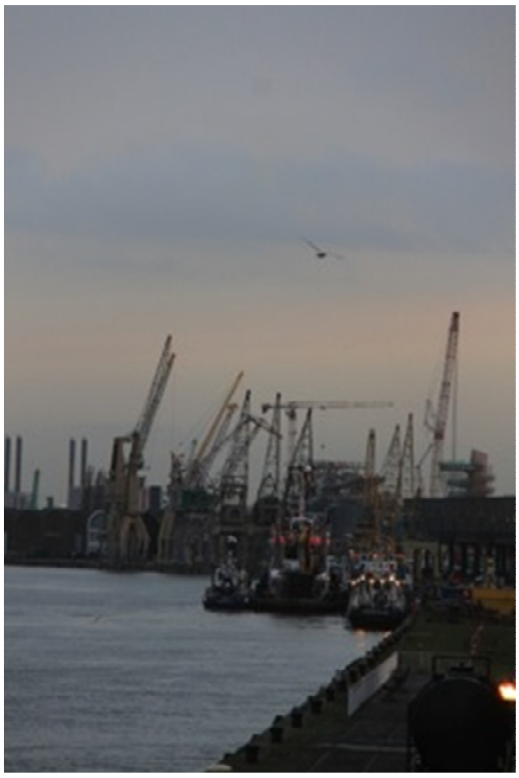
ในช่วงเช้า คณะนักวิจัยได้เดินทางและเข้าสัมภาษณ์ Ms.Kathrin Obst ประธานของ European Federation of Inland Ports (EFIP) ซึ่งเป็นสมาคมที่มีการรวมตัวกันของผู้ประกอบการท่าเรือแม่น้ำในทวีปยุโรป โดยมีคณะวิจัยของรศ.ดร.แก้วตา โลหิตรัตนะเข้าร่วมด้วย

สำหรับประเด็นการสัมภาษณ์มีดังนี้

- โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางแม่น้ำในทวีปยุโรป
- การก่อตั้งและวัตถุประสงค์ของ EFIP
- นโยบายการสร้างโครงข่ายการขนส่งเชื่อมทวีปยุโรป

- การเดินเรือในแม่น้ำและท่าเรือแม่น้ำหลักในทวีปยุโรป
- แผนแม่บทการขนส่งของยุโรป
- แผนการสนับสนุนท่าเรือแม่น้ำ ได้แก่ Marco Polo's program, TEN-T, NAIADES II
- การบูรณาการการขนส่งทางแม่น้ำเข้ากับทางรถไฟ ถนนและการขนส่งทางทะเล
- อุปสรรคในการดำเนินงานของ EFIP

- ในช่วงบ่ายคณะนักวิจัยได้เดินทางต่อไปยังเมือง Antwerp ประเทศเบลเยี่ยม เมือง Antwerp ตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำสเกลต์ (Scheldt) ที่เชื่อมกับทะเลเหนือ ที่ปากน้ำเวสเทิร์น สเกลต์ (Western Scheldt) และมีท่าเรือที่สำคัญของ Port of Antwerp ซึ่งเป็นท่าเรือที่มีความสำคัญเป็นอันดับสองในยุโรปตะวันตก



<u>วันอังคารที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2558</u>

ในช่วงเช้า คณะวิจัยได้เดินทางไปยัง University of Antwerp เพื่อเข้าพบ Professor Dr. Vanelslender, Department of Transport and Regional Economics, Faculty of Design Sciences University of Antwerp ซึ่งเป็นผู้แต่งหนังสือและบทความในสาขาการขนส่งทางแม่น้ำ ท่าเรือและโลจิสติกส์ ระดับโลก จำนวนมาก เพื่อสัมภาษณ์ในประเด็นต่างๆ ได้แก่

- บทบาทของนักวิชาการต่อการผลักดันนโยบายการขนส่งในแม่น้ำ
- การจัดสรรเงินทุนในการวิจัยด้านโลจิสติกส์
- เศรษฐศาสตร์และโครงสร้างต้นทุนของการขนส่งทางแม่น้ำ
- ประสิทธิผลของนโยบายสนับสนุน (Marco Polo's program, NAIADES II, TEN-T)
- รูปแบบและแนวโน้มงานวิจัยการขนส่งทางแม่น้ำในยุโรป รวมถึงโลจิสติกส์ในเขตเมือง (City logistics)
- การควบคุมมลพิษ และนวัตกรรมโลจิสติกส์ใหม่ ๆ

ต่อจากนั้น คณะนักวิจัยได้เดินทางไปสำนักงานใหญ่ของท่าเรือ Antwerp (Port of Antwerp) เพื่อสัมภาษณ์ผู้จัดการท่าเรือ โดยมี Mr.Nico Wouters เป็นผู้ประสานงาน และมีที่ปรึกษาของท่าเรือได้แก่ Ms. Dominique Vercauteren, Ms. Shophie Van Aubel ให้การต้อนรับ ทั้งนี้ มีคณะวิจัยของรศ. ดร.แก้วตา โลหิตรัตนะเข้าร่วมด้วย

สำหรับประเด็นการสัมภาษณ์มีดังนี้

- โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางแม่น้ำในทวีปยุโรป
- แผนการพัฒนาท่าเรือ รวมถึงการจัดการพื้นที่หลังท่า เพื่อรองรับการขนส่งในรูปแบบต่างๆ
- นโยบายของท่าเรือต่อการเชื่อมต่อการขนส่งหลายรูปแบบ
- การฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการขนส่ง

- นโยบายด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมของท่าเรือ

ท่าเรือAntwerp ตั้งอยู่บนสองฝั่งของแม่น้ำสเกล์ท (Scheldt) ซึ่งมีต้นกำเนินในภาคเหนือของยุโรป ไหลผ่านเมืองเกนต์ (Ghent) และเมืองแอนท์เวริปก่อนไหลลงสู่ทะเลเหนือ ท่าเรือ Antwerp เป็นท่าเรือที่ใหญ่ ที่สุดของประเทศเบลเยี่ยม และเป็นอันดับ 2 ของยุโรปรองจากท่าเรือ**รอตเทอร์ดาม** ท่าเทียบเรือมี ความยาวรวม 157 กิโลเมตร ในปี 2013 มีสินค้าผ่านท่า 190.8 ล้านตัน และตู้สินค้าผ่านที่ 8.6 ล้านทีอียู ร้อยละ 37 ของปริมาณสินค้าทั้งหมด และร้อยละ 35 ของปริมาณตู้สินค้าผ่านท่าขนส่งโดยทางลำน้ำ มีเรือลำเลียงผ่านแวะจอดสินค้ามากกว่า 48,000 ลำต่อปี

ในช่วงบ่าย คณะนักวิจัยเดินทางไปยังท่าอากาศยานอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ เพื่อเดินทางกลับประเทศไทย

<u>วันพุธที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2558</u>

- คณะนักวิจัยเดินทางถึงประเทศไทยเวลาประมาณ 15:00 น.

ภาคผนวก ข
รายนามผู้ที่ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก

ตารางที่ ข-1 รายนามผู้ที่ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	คุณสนิท เหล่าจินดาพันธ์	Operation&Production Manager	บริษัท กมลกิจ จำกัด
2	คุณจุมพล ใจบุญ	เจ้าของกิจการ	กิจการเรือลากจูง
3	นายวิเชียร เปมานุกรรักษ์	ผู้อำนวยการ	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาอยุธยา
4	นาวาโท รัชตะ ผกาฟุ้ง	ผู้อำนวยการ	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขานนทบุรี
5	คุณประดิษฐ์ รังสูงเนิน	นักวิชาการขนส่งชำนาญการ	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขานครปฐม
6	ไม่ระบุชื่อ	นักวิชาการขนส่งชำนาญการ	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสมุทรสาคร
7	คุณณรงค์ฤทธิ์ สง่าอารีย์กูล	หัวหน้าแผนกยานยนต์และเรือ	บริษัท ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด (มหาชน)
8	คุณลุงมาน	คนขับเรือยนต์	ท่าเรือปฐมรัตน์
9	คุณอัญชลี มาลัย	เจ้าหน้าที่	บริษัท โชคชัยคลังสินค้า จำกัด
10	นายปรัชญา พิมพ์อุบล	เจ้าหน้าที่	บริษัท โชคชัยคลังสินค้า จำกัด
11	คุณอรทัย สุขเกษม	เจ้าหน้าที่	บริษัท จัมโบ้ เจตตี้
12	พ.ต.ท.อนุชาต ทองอาภรณ์	ผู้อำนวยการ	สำนักแผนงาน กรมเจ้าท่า
13	นายเพทาย สุทธานันต์	ผู้อำนวยการ	สำนักพัฒนาและบำรุงรักษาทางน้ำ กรมเจ้าท่า
14	นายพิชัย แสงไฟ	ผู้อำนวยการ	สำนักส่งเสริมการขนส่งทางน้ำและการพาณิชยนาวี กรมเจ้าท่า
15	นายวรรณชัย บุตรทองดี	ผู้อำนวยการ	สำนักวิศวกรรม กรมเจ้าท่า
16	นายธีรชัย นิธิภัทรารัตน์	เจ้าของกิจการ	บริษัทนิธิภัทรโลจิสติกส์ จำกัด
17	นายเรวัต จเรสิทธิกุลชัย	เจ้าหน้าที่	บริษัท อีสเทิร์น เพิล จำกัด
18	คุณระพีพรรณ อรุณศรี	เจ้าหน้าที่	บริษัท แพนด์สนครหลวง จำกัด

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
19	นายสุชัย สถาพร	เจ้าของกิจการ	บริษัท ทรัพย์สถาพรคลังสินค้า จำกัด
20	คุณชุติมา แก้วชัยสา	เจ้าหน้าที่	บริษัท จัมโบ้ เจตตี้ จำกัด
21	นายธัชชัย จุฑาธัชชัย	เจ้าหน้าที่	บริษัท ภัทร-นครหลวง จำกัด
22	นายนิมิต บัวจันทร์	เจ้าหน้าที่	บริษัท ภัทร-นครหลวง จำกัด
23	คุณมาลัย ขุมทรัพย์	เจ้าหน้าที่	บริษัท นำสิน จำกัด
24	นายสมชาย หลิมทอง	ผู้อำนวยการ	กองมาตรฐานคนประจำเรือ กรมเจ้าท่า

ภาคผนวก ค
สรุปการประชุมกลุ่มย่อย

ทางโครงการฯได้จัดงานประชุมระดมความคิดเห็น (Focus Group) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นการนำเสนอผลการสำรวจของโครงการ และระดมความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อสรุปแนวทางข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกทางการค้าที่ท่าเรือระหว่างประเทศที่ภาครัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ได้จริง

ผู้เข้าร่วมประชุม

ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	คุณ ศักดิ์ฤทธิ์ สลักคำ	นายอำเภอนครหลวง	อำเภอนครหลวง จ. พระนครศรีอยุธยา
2	คุณ อธิษฐ์ พุ่มเข็ม	กรรมการบริษัท	บจ.ที เอช แคปปิตอล
3	คุณ อัครวุฒิ เรืองกุล	ผู้จัดการคลังสินค้า	บจ.ร่วมกิจอ่างทอง คลังสินค้า
4	คุณ วินัย ปันกอ	ผู้จัดการคลังสินค้า	บจ.ร่วมกิจอ่างทอง คลังสินค้า
5	คุณ บุญชู เอี่ยมสอาด	เจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือ	บจ.แคปปิตัล ซีเรียล
6	คุณ นวรรณรัตน์ บรรจง	เจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือ	บจ.แคปปิตัล ซีเรียล
7	คุณ สุชัย สถาพร	ผู้แทน	บจ.ทรัพย์สถาพรคลังสินค้า
8	คุณ เสริมพงศ์ แก้วกระจ่าง	ผู้แทน	บจ.แพนด์สนครหลวง
9	คุณ พงษ์เดช วานิชกร	กรรมการบริษัท	บจ.พอร์ตลิงค์
10	คุณ ศุภวัสส์ ธรรมวุฒิอนันต์	ผู้แทน	บจ.เทอราโกร เฟอร์ติไลเซอร์
11	คุณ จรินทร์	ผู้แทน	สำนักงานเจ้าท่า จ.อยุธยา
12	ไม่ระบุชื่อ	ผู้แทน	สำนักงานเจ้าท่า จ.นนทบุรี
13	คุณ ธนวัฒน์ เดชปรอท	นักวิจัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กำหนดการและสถานที่จัดประชุม

วันพฤหัสบดีที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2558 เวลา 11:45-16:00 น. ณ. ห้องประชุมผกากรอง โรงแรมกรุงศรีริเวอร์ ถนนโรจนะ อ.เมือง จ.พระนครศรีอยุธยา

11:45 – 12:00 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม รับเอกสาร
12:00 – 13:00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน เตรียมเนื้อหาการอภิปราย
13:00 – 14:00 น.	บรรยายสรุปผลการศึกษาขั้นต้น และข้อเสนอแนะทางนโยบาย
14:00 – 16:00 น.	การรับฟังความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุม

ภาพบรรยากาศงานสัมมนากลุ่มย่อย

ประเด็นสำคัญที่ได้จากการประชุมระดมความคิดเห็น

1. ข้อเสนอแนะในภาพรวม

- แนวโน้มการเจริญเติบโตของภาคการขนส่งทางแม่น้ำ
  มีความเป็นไปได้ที่จะคงที่ เนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อสนับสนุนใดๆ และสิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่พร้อมเพียงพอ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเพื่อการสนับสนุนการขนส่งทางแม่น้ำอาจต้องอาศัยระยะเวลานาน
- โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ท่าเรือ, แม่น้ำ) รวมถึงสิ่งกีดขวางลำน้ำ
  สิ่งกีดขวางที่เป็นปัญหาในบริเวณลำน้ำ ไม่ได้รับการแก้ไขให้เหมาะสม เช่น สะพานที่ก่อสร้างบริเวณคุ้งน้ำแคบและยื่นเข้าไปในบริเวณลำน้ำมากเกินไป หรือการสร้างตอม่อสะพานในบริเวณที่เรือลอด ทำให้การเดินเรือเป็นอุปสรรคมากยิ่งขึ้น
- กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มีส่วนช่วยสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคเพียงใด

  - กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างสะพาน แม้ว่าหน่วยงานทางกรมเจ้าท่าจะให้ข้อมูลใหม่ที่เหมาะสมแก่หน่วยงานที่ก่อสร้างสะพานแล้ว แต่ทางหน่วยงานที่ก่อสร้างสะพานจะยังยึดถือแบบก่อสร้างสะพานตามเดิมที่ทางกรมเจ้าท่าได้เคยให้ข้อมูลไว้ซึ่งเป็นระเบียบกฎเกณฑ์เก่า ทำให้สะพานที่สร้างขึ้นมาใหม่นี้ไม่เหมาะสมกับการใช้งานทางเดินเรือในแม่น้ำจริงในปัจจุบัน

  - กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมสำหรับการสร้างท่าเรือ หรือการก่อสร้างโกดังในบริเวณใกล้เคียง ต้องใช้เวลานานในการตรวจสอบ 3 – 5 ปี ซึ่งไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านการตลาดการค้าในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ผู้ประกอบการไม่สามารถแข่งขันกับตลาดการค้าโลกได้

  - กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง ในบางพื้นที่ ที่อยู่ริมแม่น้ำ ถูกกำหนดให้อนุญาติสร้างท่าเทียบเรือโดยหน่วยงานกรมเจ้าท่า แต่ ห้ามก่อสร้างโรงพักสินค้าซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานผังเมือง ให้เป็นพื้นที่อยู่อาศัย จึงทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถขยายพื้นที่สร้างท่าเทียบเรือได้

  - กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคนประจำเรือ ไม่เอื้ออำนวยให้มีการใช้แรงงานต่างด้าวได้ และแรงงานใหม่ทีเป็นคนไทยในปัจจุบันหาได้ยาก เนื่องจากเดิมเป็นธุรกิจครอบครัว แล้วปัจจุบันพ่อแม่มักจะส่งเสริมให้ลูกเรียนหนังสือและไปทำมาหากินอาชีพอื่นแทน
- ความเพียงพอของบุคลากร (ภาครัฐที่กำกับดูแล, ผู้ที่ปฏิบัติงาน) ที่มีในปัจจุบัน
  เนื่องจากงานด้านการขนส่งทางแม่น้ำนั้นไม่ได้มีประจำอยู่ตลอดปีสำหรับสินค้าเกษตร รายได้และประสบการณ์ในการทำงานของคนกลุ่มนี้จึงไม่ต่อเนื่อง ไม่ดึงดูดให้คนมาทำงานด้านนี้กันจึงไม่ค่อยมีแรงงานใหม่ๆเข้ามาในวงการธุรกิจนี้ และเนื่องจากโครงสร้างธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เคยเป็นธุรกิจครอบครัว แต่ในปัจจุบันลูกหลานภายในครอบครัวไม่ค่อยให้ความสนใจต้องสรรหาคนภายนอกครอบครัวมาทำ แต่หาได้ยาก ควรมีการยกระดับ/ความเป็นอยู่ การใช้ชีวิตของคนเรือ ไม่เช่นนั้นจะขาดแคลนบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ

2. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือแม่น้ำ

- ท่าเรือ
  ท่าเรือที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการใช้สอย เนื่องจากพื้นที่ริมน้ำมีให้ใช้สอยอย่างจำกัด อาจจะต้องอาศัยการขยายเส้นทางน้ำไปยังบริเวณแม่น้ำใหม่ และปรับเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างท่าเรือ
- เรือ
  ควรมีการพัฒนาปรับปรุงเรือที่ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ออกแบบเรือใหม่ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบบริหารจัดการภายในตัวเรือ เช่น น้ำที่ล้างเรือแล้วนำออกไปทางไหนต่อได้บ้างซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และบุคลากรประจำเรือสามารถอยู่อาศัยได้ เช่น เรือลากจูง (เรือ barge) ที่มีอยู่ปัจจุบันนั้น ยังไม่มีห้องน้ำในตัว ทำให้สลั่งเรือที่คอยดูแลเรือลากจูงแต่ละลำนั้นไม่สามารถอยู่อาศัยบนเรือได้ ขาดคุณภาพชีวิตในการอยู่อาศัย การออกแบบเรือใหม่ควรคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและชีวิตความเป็นอยู่ภายในเรือร่วมด้วย
- ถนนเชื่อมต่อท่าเรือ
  ถนนที่ใช้เชื่อมต่อท่าเรือต้องรองรับได้กับปริมาณสินค้าที่นำลงเรือ มีความปลอดภัยเพียงพอ เนื่องจากเรือ 1 พ่วง เทียบเท่า รถบรรทุกถึง 200 คัน
- คนประจำเรือ
  ส่วนของผู้ปฏิบัติงานในเรือควรเปิดกว้างเตรียมพร้อมรองรับการเปิด เขตเศรษฐกิจการค้าภายในอาเซียน (AEC) ซึ่งอาจทำให้มีแรงงานต่างชาติเข้ามาปฏิบัติงานได้
- กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
  กฎหมายเดิมที่มีอยู่ค่อนข้างล้าหลัง ไม่ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน และส่วนใหญ่ที่มีการออกกฎหมายมาเพิ่มเติมในภายหลังจะเป็นการออกกฎหมายมาเพียงเพื่อการควบคุมหลังจากที่ได้มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นไปก่อนแล้ว ไม่ใช่การออกกฎหมายเพื่อการแก้ไขทั้งความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกธุรกิจได้

3. นโยบายและแผนงานที่ควรดำเนินการ

- การสร้างแผนงานที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม
  ควรทำการศึกษาผลกระทบของธุรกิจกับการปรับปรุงแก้ไขระบบการขนส่งทางน้ำร่วมกันด้วยเพื่อการพัฒนาที่ต่อเนื่องได้
- หน่วยงานที่รับผิดชอบ
  หน่วยงานทุกฝ่าย ทั้งทางด้านที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เช่น กรมเจ้าท่า หน่วยงานทางด้านการปกครอง เช่น เทศบาล จังหวัด ควรร่วมกันสร้างนโยบายที่ช่วยสนับสนุนการขนส่งทางน้ำเพื่อลดต้นทุนได้

4. สิ่งที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกันผลักดัน

- การให้ความรู้แก่ประชาชนในด้านผลประโยชน์ต่อสังคม ของการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ หน่วยงานทางภาครัฐและเอกชน ต้องช่วยกันสร้างความเข้าใจให้แก่ประชาชน ให้เห็นถึงประโยชน์ในการลดต้นทุนค่าขนส่งของประเทศ ซึ่งจะช่วยลดมลภาวะ ลดการจราจรทางบก ลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการจราจรทางบกได้ และยังช่วยลดการลงทุนของภาครัฐในการสนับสนุนด้านการจราจรทางบก และสามารถหันมาสนับสนุนส่วนอื่นๆได้อีกมาก ทั้งนี้ยังเป็นการช่วยลดและประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงได้อีกด้วย
- ทำอย่างไรให้รัฐเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการขนส่งสินค้าทางน้ำ ต้องส่งสัญญาณไปยังภาครัฐว่าการลงทุนพัฒนาการขนส่งทางน้ำ จะช่วยลดงบประมาณในส่วนที่จะสร้างและบูรณะซ่อมแซมถนนมาก และมีความคุ้มค่ากว่าทั้งด้านเศรษฐกิจและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- การชักชวนให้ภาคเอกชนหันมาใช้การขนส่งสินค้าทางน้ำมากขึ้น เนื่องจากการขนส่งสินค้าทางน้ำในปัจจุบันยังทำได้เพียงกลุ่มสินค้าเทกองเท่านั้น แต่ถ้าหากมีการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งทางน้ำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นและสามารถใช้ขนส่งสินค้าประเภทตู้คอนเทนเนอร์ได้ จะช่วยเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางน้ำได้อีกมาก เนื่องจากเป็นการลดต้นทุนค่าขนส่งสินค้าประเภทอื่นๆอีกหลายอย่าง

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- ควรมีการปรับปรุงพัฒนาและให้ความสำคัญกับการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำอย่างจริงจัง เนื่องจากในอนาคตอันใกล้จะมีการเปิดเขตเศรษฐกิจเสรีอาเซียนในกลุ่มประเทศโซนอาเซียนนี้ ซึ่งประเทศไทยเองก็เป็นศูนย์กลางอยู่ในกลุ่มนี้ ถ้าหากมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้เตรียมพร้อมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ ไทยจะเป็นศูนย์กลางการขนส่งไปสู่ประเทศเพื่อนบ้าน เช่น พม่า ลาว เขมร เป็นต้นได้ โดยเฉพาะสินค้ากลุ่มที่เป็นตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยเราได้เปรียบเป็นอย่างมาก

ภาคผนวก ง
บทความสำหรับการเผยแพร่จากโครงการ

คณะผู้วิจัยได้เขียนบทความและนำเสนอบทความ 2 ครั้ง คือครั้งที่ 1 ในการประชุมวิชาการนานาชาติ KKHTCNN ครั้งที่ 27 ที่นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน 2557 และครั้งที่ 2 ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 ซึ่งจัดโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่จ.ชลบุรี ระหว่างวันที่ 8-10 กรกฎาคม 2558 อีก 1 บทความ ดังนี้

- Tongtawee, S., and Rudjanakanokand, J. (2014) Component Analysis to Physically Evaluate River Transportation: The Case Study of Chao Phraya and Pasak Rivers, *Proceedings of the 27th KKHTCNN Symposium on Civil Engineering*, Shanghai, People's Republic of China.
- Sukcharoenyingyong, C., Korcharoenkiat, N., Sukdanont, S. and Rudjanakanoknad, J. (2015) The Use of Tha-Chin River to Reduce Transport Costs of Agricultural Products, *Proceedings of the 20th National Convention of Civil Engineering*, Chonburi, Thailand.

TheTwenty-Seventh KKHTCNN Symposium on Civil Engineering
November 9-12, 2014, Shanghai, China

Component Analysis to Physically Evaluate River Transportation: The Case Study of Chao Phraya and Pasak Rivers

*Sasitorn Tongtwaee[1], Jittichai Rudjanakanoknad[2]

[1,2]*Department of Civil Engineering, Chulalongkorn University,Bangkok 10330, Thailand*
oh_mp82@hotmail.com; jittichai@hotmail.com

ABSTRACT

This research investigates physical condition of existing river transportation through segregating transportation elements and introducing criteria to evaluate them. This method was applied to study transportation of agricultural products on Chao Phraya and Pasak rivers, two principal rivers in central Thailand. River transportation elements can be separated into two groups: 1) riverway includes river width, depth, curvatures, and obstruction structures and 2) connection with product sources includes port structure, port equipment, safety standards, and road/rail connection.Each element was graded into ranked scores from ideal to very critical condition for each dissected waterway. The results show and prioritize physical bottlenecks of river transportation that are needed to be improved so that the Chao Phraya and Pasak rivers can be used to transport agricultural products efficiently. The method and criteria in this study can further apply in other river transportation context.

INTRODUCTION

Water transport is considered to be the most cost-effective transportation mode. There have been numerous researches on maritime and coastal transportation, which are considered to be the largest and global mode of transportation. However, the studies on river transport are quite limited. Most inland waterways are nature made and have not been modernized as highway or railway modes. However, due to the lowest unit transport cost per distance, several bulk and agricultural producers in Thailand have tried to ship their time-insensitive products through the river but the mode share remained constant over a decade. From physical points of view, river transport is quite restricted due to water level, river width and curvature as well as obstructed structures in the river. In addition, design and operations of river ports affect the ship loading and unloading resulting in transport efficiency.

Thai government has a concrete plan to promote inland water transport to reduce highway congestion, save imported fuel, and alleviate air pollution. Shifting agricultural products way of transport from highway to river would result in lower logistics cost and more price competitiveness of products in global market. Until now due to limited studies, there have not been acceptable, concrete methods to analyze river transport (comparing to road or rail transport); therefore,the prioritization of river transport improvement projects are quite subjective and questionable. This might result in ineffective projects and waste of government budget. This research herein sought to develop a “component analysis” technique to analyze river transport in a clear and presentable manner with the example of Chao Phraya and Pasak rivers analysis.

This paper is organized as follows. First, literature reviews of river transportation process in Thailand are presented. Furthermore, the descriptions of research technique and data used are explained. Next, the application of component analysis technique on Chao Phraya and Pasak rivers are shown. The summary and recommendations based on the analysis are presented in the last section.

LITERATURE REVIEW

[1]Graduate Student
[2]Associate Professor

Mihic*et al* (2011) compiles the river transport data in European Union and reports that inland water transport is a preferred alternative to road and rail transport for both government and logistics industry since it consumes less energy with less noise and gaseous emission. It claims that river transport's energy consumption per km-ton of transported goods is only 17% of that of road transport and 50% of rail transport. In addition, inland water transport is much safer than road or rail transport especially for transport of dangerous goods the capacities of most waterways can serve demand well without congestion. Therefore, the government investment in improving water transport and support its users would be more preferable than ones in other modes of transportation.

There have been attempts to standardize inland waterway. PIANC (1990) was established by the committee from Ministry of Transport from European Union to upgrade the standards of inland waterways' dimension that had been used since 1954. The committee had surveyed inland waterway users from several continents and found that the waterway dimensions would be set based on vessel types, existing dimension, and mitering gate. They set six levels of waterway and proposed that the waterway in the future would be designed such that it can serve large container ships as well as common types of vessels that use the way. Besides waterway, the focus of river transport would include river port structure and efficiency. Ha (2003) analyzed the service quality of 15 ports by comparing several factors, i.e., information communication, port location, port facilities, management, cost, and ease of use, through in-depth interviews and freight forwarders' questionnaires. It was found that Port of Singapore ranked among the first in most factors.

RIVER TRANSPORT SYSTEM IN CENTRAL THAILAND

Since Thailand is a major exporter in the agricultural products with the main export hub at Laemchabang Deep Seaport or Si Chang Island Port, river transport is a choice of agriculture exporters in central Thailand, where there are several river lines connected to Gulf of Thailand and can well transport goods to Laemchabang. Normally, the shippers who are located near river ports will hire a private tug boat with several barges to pick up goods from producer factory's port or a nearby general port to their destinations, which mostly are larger port in Gulf of Thailand. Figure 1 shows the pictures of tug boats and barge. Normally, a tug boat with 250-500hp engine is commonly hired to tug up to four barges. However, two boats might be used to help navigate where a river has a sharp radius or narrow width. The full length of a tug boat and four barges are 200 meters. The persons who control a tug boat and a barge are called a shipmaster and acontramaestre, respectively. The shipmaster must be well-trained and licensed, while the latter must pass a simple exam to get a license without systematic training.

Fig.1 Tug Boats (Left) and Barge (Right)

COMPONENT ANALYSIS TECHNIQUE

For analysis, segregation of inland water transport into two main physical components, the river and the port, is proposed in this study. For the river, the main physical subcomponents that might support or obstruct transport are net river width (actual width minus obstructed water plant width), river curvature, water level and horizontal and vertical clearances of bridge structures. For the port, berth length, port equipment, and connection with major highways are main subcomponent that facilitate loading, unloading and handling of goods. Each subcomponent was rankedinto four-level scores from 4 (excellent, or up to European standard), 3 (good), 2 (poor) and 1 (very poor, or critical system bottleneck) based on preset criteria as shown in Table 1. These criteria will later be applied for each homogenous river segment to specify localize problems and show the degree of urgency or seriousness for prioritization of improvement measures.

Table 1. Criteria of Riverway and Port Structure Component Scores

Physical Component		4(Excellent)	3 (Good)	2 (Poor)	1(Very Poor)	Source of Criteria
River	Min. River Width (m)	> 200	100-199	40-99	< 40	MD&Interview
	Min. River Curve Radius (m)	> 750	500-749	300-499	< 300	Rijkswaterstaat (2011)
	Min. Depth (m. from lowest water level)	> 4.0	3.0-3.9	2.0-2.9	< 2.0	PIANC (1996)
	Min. Vertical Clearance (m. from OHWL)	> 41.0	12-40.9	5.6-11.9	< 5.6	MD&Interview
	Min. Horizontal Clearance (m.)	> 200	100-199	50-99	< 50	MD&Interview
Port	Average Berth Length (m)	> 200	100-199	25-99	< 25	PIANC (1996)
	Type of Highway Connecting River Port	Primary	Secondary	Minor	Unpaved	Interview
	Level of Port Equipment	High	Moderate	Simple	None	Interview

Note: OHWL = Ordinary High Water Level; MD = Marine Department (1989)

The scoring criteria in Table 1 are derived from several sources. Some of them are from the 1989 standard issued by the Marine Department (MD), Ministry of Transport, Thailand as well as the European standards presented by Rijkswaterstaat (2011) or PIANC (1996). For port equipment, we focus on the transport of Thailand's major agricultural products (rice, sugar, and cassava); therefore, specific equipment to handle these products would expedite goods loading. Due to differences in vessel type and size, we also interviewed experienced shipmasters and operatorsto verify that this table is appropriate for Thai river vessels, e.g., for level 3 or above, the component must not cause frequent delay or safety problems in operations. These criteria might be slightly adjusted to be used in other area, vessel type, or product contexts. Note that we exclude some major transport components such as boat, boat controller, port and river traffic regulations since there are homogeneous for the whole river.

APPLICATION OF COMPONENT ANALYSIS TECHNIQUE

The component analysis was applied to Chao Phraya and Pasak rivers (Fig. 2), the main rivers in Central Thailand, which handle up to 20M tons of goods annuallyto larger ports in the Gulf of Thailand. Chao Phraya River has a full length of 379 kms, but only 170 kms downstream of Chao Phraya dam can be utilized. Pasak River is its branch starting from Ayudhya Province. Only 47 kms of its connecting path can be used for transport. The usable segments of Chao Phraya and Pasak rivers are divided into respective 7 (C1-C7) and 2 (P1&P2) subsegments. The detailed of some subsegments are also shown in the figure.

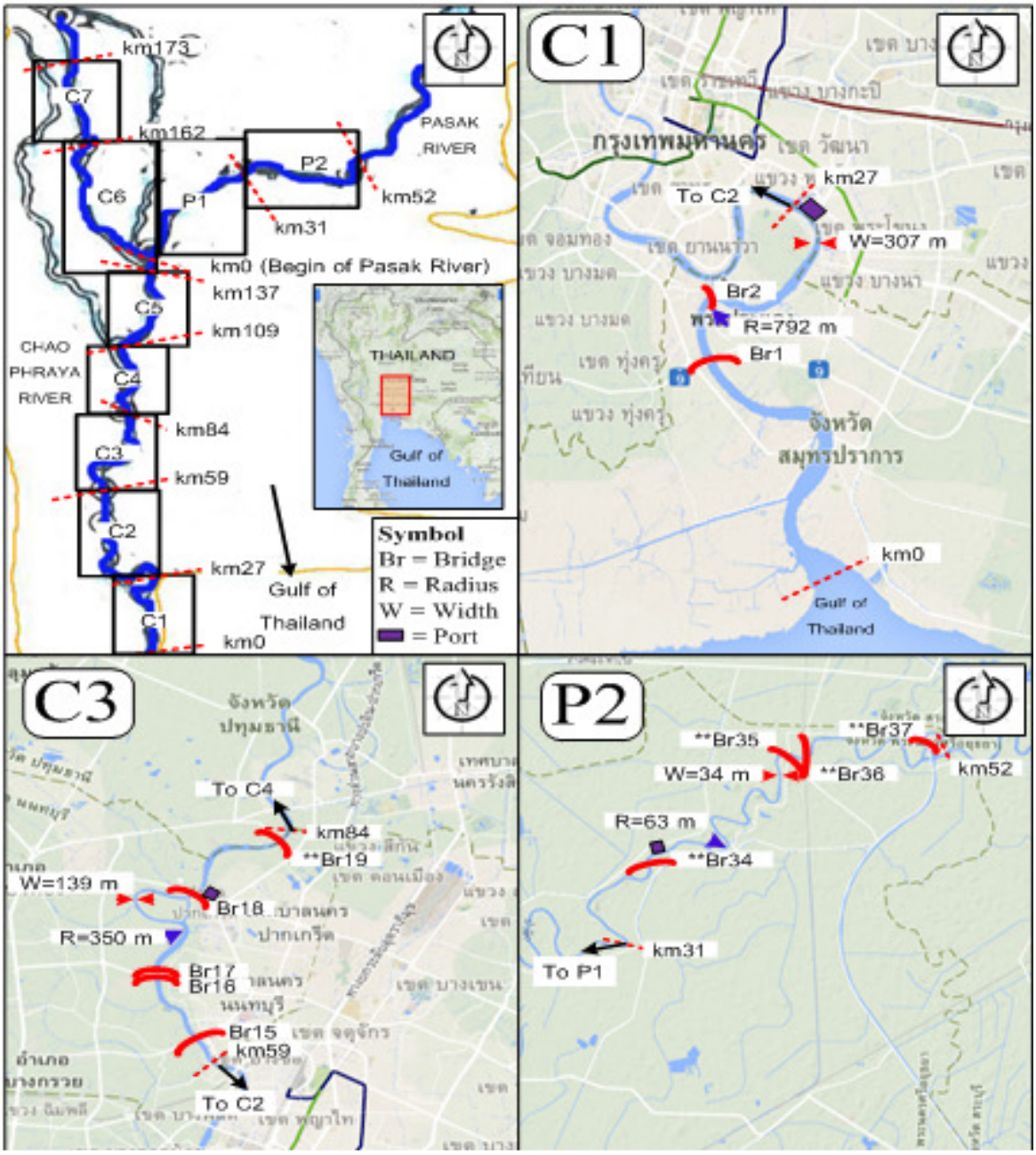


Fig.2. Maps of Chao Phraya and Pasak Rivers and Important Structures (Modified from Google Map)

Since each subsegment might have varied subcomponents such as difference clearances among bridges, for the river subcomponents, the score from the worst dimension will represent its subsegment. For example, scores based on shortest vertical and horizontal clearances among five bridges in C3 subsegment will represent the subsegment. Nevertheless, for the port subcomponents, we use the average condition among major river ports in the subsegment to rank it. Based on the criteria, the evaluation of Chao Phraya and Pasak rivers are simply shown in Table 2 below. Note that the vertical clearance and water depth scores could be any in-between level due to seasonal water depth.

From Table 2, we can see the fact that the closer to the Gulf of Thailand, the better condition for river transport. This is caused by better river geography, stricter regulations in bridge construction, and more frequent of river dredging from the Gulf of Thailand to Port of Bangkok (C1 subsegment). The opposite can be observed at P2 subsegment, which has the lowest score among all. For subcomponent based analysis, we found that the lowest scores are from horizontal and vertical clearances that are belong to old bridge structures under outdated regulations. For efficient physical improvement program based on the analysis, the budget should be allocated to ease subcomponent with Level 1 first, starting from downstream to upstream subsegment. For this specific case, the bridge vertical clearance at C2 and C3 would be upgraded first; followed by improving

curve radius and bridge clearances at C6, P1 and P2. This strategy would make the whole river network into Level 2. After that, the river could be upgraded in to higher steps in the long-term plan by using similar strategy.

Table 2. Scores of Subcomponents in Riverway and Port Structure Indices

Physical Component		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	P1	P2	Average
River	Min. River Width (m)	4	3	3	3	3	2	2	2	1	**2.6**
	Min. River Curve Radius (m)	4	3	2	2	3	1	2	1	1	**2.1**
	Min. Depth (m. from lowest water level)	4	4	4	4	4	3	2	2	1	**3.1**
	Min. Vertical Clearance (m. from OHWL)	4	1.5	1.5	2	2	2	3	1	1	**2.0**
	Min. Horizontal Clearance (m.)	4	2	2	2	2	1	2	1	1	**1.9**
Port	Average Berth Length (m)	4	3	3	4	3	2	2	2	2	**2.8**
	Type of Highway Connecting River Port	4	3	3	3	2	2	2	2	2	**2.6**
	Level of Port Equipment	4	2	3	3	2	2	2	3	2	**2.6**
Average		**4.0**	**2.7**	**2.7**	**2.9**	**2.6**	**1.9**	**2.1**	**1.8**	**1.4**	**2.4**

CONCLUDING REMARKS

In summary, this research introduces the component analysis concept to analyze physical condition of existing river transportthrough segregating transportation elements and introducing criteria to evaluate them. Although the criteria in scoring presented here were based on local condition in Thailand, the method and criteria can beadjusted to use in other river transport contexts. Thesimple summary table can make policymakers visualize the priority of physical bottleneck improvement projects and show how the whole system will be if some components are upgraded. For future research,the study of cost-effectiveness of improving subcomponents for river transportation is very important for state investment. In addition, besides physical ones, improvement of boat, boat controller, port and river traffic regulations would be investigated as well.

ACKNOWLEDGMENTS

This research is funded by the Thailand Research Fund under Contract No. RDG5750066.The views expressed herein are those of the authors and are not necessarily approved by the funders. The authors would like to thank Ms.SumaleeSukdanont, Associate Professor Dr. SorawitNarupiti and Dr. ThitimaWongintawho provided helpful suggestions for this study.

REFERENCES

Ha, M.S. (2003) A comparison of service quality at major container ports: implications for Korean ports, *Transport Geography* 11, pp. 131-137.

Marine Department, Ministry of Transport, Thailand (1989), Specification for Design and Construction of River and Canal Crossing Bridges,*Engineering Division Document No. 19/1989*

Mihic, S., Golusin, M., and Mihajlovic, M. (2011) Policy and promotion of sustainable inland waterway transport in Europe-Danube River,*Renewable and Sustainable Energy Reviews*15, 1801-1809.

PIANC (1996),Standardization of ships and inland waterways for river/sea navigation, *Research Report*, Permanent International Association of Navigation Congresses, Brussels, Belgium.

Rijkswaterstaat. (2011),Waterway Guidelines 2011, Ministry of Infrastructure and Environment, The Netherlands.Available online at http:// www.rijkswaterstaat.nl[AccessedOctober 7 , 2014].

การใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน เพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตร

The Use of Tha-Chin River to Reduce Transport Costs of Agricultural Products

ชนิกานต์ สุขเจริญยิ่งยง (Chanikarn Sukcharoenyingyong)[1]
ณัฐวิทย์ กอเจริญเกียรติ (Nuttavit Korcharoenkiat)[2]
สุมาลี สุขดานนท์ (Sumalee Sukdanont)[3]
จิตติชัย รุจนกนกนาฏ (Jittichai Rudjanakanoknad)[4]

[1,2]นิสิตปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
guhn_chanikarn@hotmail.com, nuttavit.kor@gmail.com
[3]นักวิจัย สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย sumalee.s@chula.ac.th
[4]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์, รองผู้อำนวยการ สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Jittichai@hotmail.com

ทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำท่าจีน โดยได้เก็บข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องจากปากแม่น้ำจนถึง อ.บางเลน จ.นครปฐม ทั้งในส่วนลักษณะทางกายภาพ สิ่งปลูกสร้างที่ขวางลำน้ำ ท่าเทียบเรือ กฎระเบียบ เรือที่ใช้ ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงระดับความรุนแรงของระบบโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และเมื่อได้ข้อมูลปัญหาและตำแหน่งที่พบแล้ว จะนำเสนอวิธีการและโครงการเพื่อแก้ไขปัญหา และนำโครงการที่เสนอขึ้นนั้นไปจัดสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งผู้ที่ได้รับผลประโยชน์และผลกระทบ ตลอดจนประเมินงบประมาณที่ใช้ ผลการวิเคราะห์จะนำมาซึ่งการจัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของโครงการที่ภาครัฐควรจะดำเนินการเป็นแผนแม่บท เพื่อให้แม่น้ำท่าจีนสามารถใช้เป็นทางเลือกในการขนส่งสินค้าเกษตรและลดต้นทุนการขนส่งและโลจิสติกส์ได้ ทั้งนี้รูปแบบการวิเคราะห์และการจัดลำดับโครงการที่สร้างขึ้นนี้สามารถประยุกต์ใช้กับการขนส่งทางแม่น้ำในที่อื่นๆได้

คำสำคัญ: การขนส่งทางแม่น้ำ, สินค้าเกษตร, โลจิสติกส์

Abstract

This manuscript presents existing situation, obstacles and challenges of transport of agricultural products on Tha-Chin River. River transportation data were collected from field survey and depth interviews of stakeholders from river mouth to Bang Len District, Nakhon Pathom. These include related physical dimensions, impeded structures, piers, ships, regulations, etc. The data were compiled and analyzed to get the level of seriousness by using predetermined criteria. After that, improvement projects were proposed to stakeholders, who have either positive and negative impacts, and assessed for required budget. The analysis will be used to prioritize importance, urgency and possibility of government projects and result in master plan such that Tha-Chin River can be used as an alternative for transport of agricultural products to reduce transportation and logistics cost. The analytical methods and prioritization in this research can be applied to river transportation context in other locations.

Keyword: Inland water way, Agricultural Products, Logistics

1. บทนำ

การขนส่งทางน้ำเป็นรูปแบบการขนส่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถขนส่งสินค้าได้เป็นจำนวนมากและมีต้นทุนที่ต่ำ นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำยังมีน้อยเมื่อเทียบกับความจุของลำน้ำ ถึงแม้ว่าการขนส่งสินค้าทางน้ำ จะมีข้อดีในเรื่องของต้นทุนและปริมาณการขนส่งต่อเที่ยว แต่การขนส่งทางน้ำก็มีอุปสรรคหลายประการที่ส่งผลทำให้การขนส่งทางน้ำไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ซึ่งในประเทศไทยมีการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอยู่มาก การศึกษาของกรมเจ้าท่า (2556) แม่น้ำท่าจีนซึ่งเป็นแม่น้ำสายใหญ่ของประเทศไทยสายหนึ่ง มีการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ และการใช้งานแม่น้ำท่าจีนน้อยมากเมื่อเทียบกับแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของการขนส่งสินค้าในแม่น้ำท่าจีน ศึกษาอุปสรรคในการขนส่งสินค้าในแม่น้ำท่าจีน และเสนอวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ภาครัฐหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปต่อยอดเพื่อแก้ไขปัญหา จะนำมาสู่การขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำท่าจีนที่เพิ่มขึ้น จะสามารถลดต้นทุนค่าขนส่งสินค้าได้มาก ซึ่งบทความนี้ได้ศึกษาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่ปากแม่น้ำ (จังหวัดสมุทรสาคร) ไปถึงอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ระยะทางรวม 130 กิโลเมตร โดยศึกษาทั้งในส่วน ของอุปทานที่มีอยู่ (สภาพแม่น้ำ, สิ่งปลูกสร้างที่กีดขวาง, เรือที่ให้บริการ, กฎระเบียบ ที่เกี่ยวข้อง) ควบคู่ไปกับอุปสงค์ (การใช้งานปัจจุบัน, ความต้องการที่จะใช้หากได้รับ การปรับปรุง) และนโยบายภาครัฐในการปรับปรุงพัฒนา เก็บข้อมูลความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการพัฒนาการขนส่งบนแม่น้ำท่าจีน และเสนอแนะการพัฒนานโยบายโดยจัดลำดับความสำคัญของแผนงาน ความเหมาะสม หน่วยงานที่รับผิดชอบ ระยะเวลาที่ใช้ เพื่อใช้ในการอ้างอิงสำหรับภาครัฐต่อไป

2. ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

2.1 แม่น้ำท่าจีน

แม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำสายสำคัญของไทย ในการทำเกษตรกรรม ประมง เลี้ยงสัตว์ อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว มีจุดเริ่มต้นแยกออกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอสิงห์ จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร และออกสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีความยาวทั้งสิ้น 325 กิโลเมตร มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ที่แม่น้ำไหลผ่าน จังหวัดชัยนาทเรียกว่าแม่น้ำมะขามเฒ่า จังหวัดสุพรรณบุรีเรียกว่าแม่น้ำสุพรรณบุรี จังหวัดนครปฐมเรียกว่าแม่น้ำนครชัยศรี ส่วนจังหวัดสมุทรสาครเรียกว่าแม่น้ำท่าจีน ในส่วนที่ทำการศึกษาด้านการขนส่งทางน้ำและมีการขนส่งอยู่จริงในแม่น้ำท่าจีน เรือขนส่งสินค้าสามารถแล่นได้จากอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จนออกสู่อ่าวไทย รวมเป็นระยะทาง 78 กิโลเมตร ความกว้างเฉลี่ย 80 เมตร ร่องน้ำลึกเฉลี่ย 6 เมตร [1]

2.2 ประเภทและขนาดเรือที่ใช้ในการขนส่ง

การขนส่งทางน้ำจะใช้เรือ 2 ประเภท คือ เรือลากจูง และเรือลำเลียง ซึ่งเรือลากจูงที่ใช้มี 2 ขนาดคือ ขนาดความยาวเรือ 20 เมตรและ 23 เมตร กินน้ำลึกประมาณ 2.5 เมตร ส่วนเรือลำเลียงมีขนาดความยาวเรือ 48 เมตร น้ำหนักบรรทุก 1700 เมตริกตัน และกินน้ำลึกประมาณ 3.3 เมตร [2] ตัวอย่างของเรือขนส่งสินค้าแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 เรือลำเลียงและเรือลากจูงในแม่น้ำท่าจีน

2.3 ข้อดีและข้อเสียของการขนส่งทางน้ำ

การขนส่งทางน้ำมีข้อดีที่ชัดเจนคือ ไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านการปรับปรุง หรือซ่อมบำรุงเส้นทาง เพราะวิธีการที่ใช้เส้นทางไม่ส่งผลกระทบให้แม่น้ำเสียหายแต่อย่างใด สามารถขนส่งสินค้าได้ปริมาณมาก เพราะเส้นทางใหญ่ เรือที่ใช้ขนส่งสามารถรับน้ำหนักได้มาก และเส้นทางไม่ได้รับความเสียหาย หรือจำกัดน้ำหนักบรรทุก ประหยัดค่าขนส่ง ค่าเชื้อเพลิง และไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้เส้นทาง เนื่องจากขนส่งได้คราวละมากๆ จึงทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงและค่าขนส่งไปได้มาก แต่อย่างไรก็ดี การขนส่งทางน้ำก็มีข้อเสียที่สำคัญเมื่อเทียบกับทางอื่น คือ ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน วิธีดำเนินงานค่อนข้างซับซ้อน จากข้อมูลการศึกษาเส้นทางการขนส่งปุ๋ยเคมีจากอำเภอบางปะกงไปถึงอำเภอสามพรานจะเห็นได้ว่าการขนส่งทางน้ำใช้ระยะทางมากกว่าการขนส่งทางถนนอยู่ค่อนข้างมาก [3]

3. ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การขนส่งทางน้ำในสหภาพยุโรปมีบทบาทสำคัญมากในการขนส่งสินค้าภายในยุโรปเอง มีการใช้ประโยชน์จากเส้นทางน้ำถึง 37,000 กิโลเมตร ซึ่งเชื่อมต่อเมืองต่างๆกว่าร้อยเมืองและเขตพื้นที่อุตสาหกรรม การพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในประเทศจึงมีทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยแบ่งออกได้เป็น 5 ระดับ คือ รัฐบาลแต่ละประเทศ คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศ คณะกรรมาธิการยุโรป คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจยุโรป และองค์กรเอกชนระหว่างประเทศ [4]

เพื่อกำหนดมาตรฐานของแม่น้ำในการขนส่ง [5] ได้เสนอให้ความกว้างช่องเดินเรือพื้นฐานในระดับปานกลาง ควรมีความกว้างแม่น้ำที่เพียงพอสำหรับการเดินเรือทางเดียวไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของขนาดความกว้างเรือที่ใช้ในการขนส่ง ทั้งนี้ความกว้างที่ต้องการนี้ยังไม่รวมถึงความกว้างเพิ่มเติมจากสภาพแวดล้อม ระยะห่างระหว่างเรือที่แล่นสวนกันในกรณีเดินเรือสองช่องทาง และระยะห่างจากตลิ่ง ในส่วนของความโค้งของแม่น้ำนั้น [6] ได้เสนอให้ทางเดินเรือมีรัศมีโค้งที่แนวเรือเดินไม่น้อยกว่า 6 เท่าของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือปกติ และ 4 เท่า ของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือแคบ ทั้งนี้ยังมี

ความแตกต่างกันในรายละเอียดสำหรับเรือเปล่าและเรือบรรทุกเต็มระวาง ทั้งนั้น [7] ได้ทำการปรับเกณฑ์วิเคราะห์ให้เหมาะสมกับเรือและลักษณะกายภาพของแม่น้ำไทย ซึ่งจะใช้อ้างอิงในบทที่ 5 ต่อไป

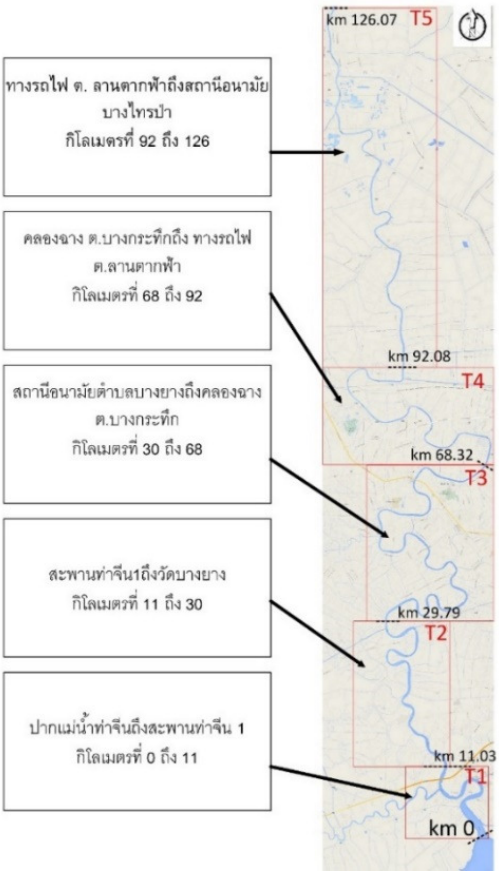
4. ระเบียบวิธีวิจัย

4.1 ขั้นตอนวิธีการศึกษา

ขั้นแรกผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น การขนส่งทางแม่น้ำในประเทศไทย ข้อกำหนดในการเดินเรือ ข้อมูลเบื้องต้นของแม่น้ำท่าจีน เป็นต้น ขั้นต่อมาคือ ผู้วิจัยได้ทำการวางแผนในการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องการเก็บจากการลงสำรวจคือ สภาพแม่น้ำท่าจีน ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ สิ่งกีดขวางในแม่น้ำท่าจีน สภาพของท่าเรือในแม่น้ำท่าจีน และนอกจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ในเวลาเดียวกันผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งในแม่น้ำท่าจีน หลังจากที่ผู้วิจัยลงสำรวจภาคสนามและสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ของแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก [4] ที่ผู้วิจัยได้นำมาปรับแก้เล็กน้อยเพื่อให้เหมาะสมกับแม่น้ำท่าจีน หลังจากข้อมูลทั้งหมดผ่านการวิเคราะห์แล้วสามารถนำมาสรุปผลได้เป็นปัญหาและอุปสรรคของแม่น้ำท่าจีน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้จัดเขียนโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่ได้จากการผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอโครงการเหล่านี้ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ประโยชน์ทางการขนส่งทางแม่น้ำ และผู้ที่มีส่วนเสียประโยชน์ต่อโครงการเหล่านี้ในรูปแบบของแบบสอบถาม หลังจากสอบถามผู้ที่มีส่วนได้ประโยชน์และผู้ที่มีส่วนเสียประโยชน์แล้ว ผู้วิจัยได้นำผลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการและจัดทำเป็นแผนระยะสั้น กลาง และยาว เพื่อพัฒนาการขนส่งสินค้าในแม่น้ำท่าจีน และจะนำเสนอให้แก่ภาครัฐและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำ และนำเสนอแนวทางการวิจัยขั้นต่อไป

4.2 ขอบเขตการศึกษา

ได้ศึกษาแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่ปากแม่น้ำ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ถึงอ.บางเลน จ.นครปฐม รวมความยาว 126 กิโลเมตร โดยได้แบ่งพื้นที่แม่น้ำออกเป็น 5 พื้นที่ เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 พื้นที่บริเวณศึกษาแม่น้ำท่าจีน

5. การวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน

5.1 เกณฑ์การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของแม่น้ำท่าจีน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

5.1.1 เกณฑ์การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์แม่น้ำออกเป็น 3 หัวข้อ คือ ความกว้างของลำน้ำ, ความลึกของร่องน้ำ และความคดโค้งของลำน้ำ โดยความกว้างและความลึกของแม่น้ำจะวัดเป็นความยาว (เมตร) ส่วนความคดโค้งของลำน้ำวัดจากรัศมีความโค้งของแม่น้ำ ผู้วิจัยจึงได้นำเกณฑ์การวิเคราะห์อุปสรรคในแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก [7] มาดัดแปลงให้เหมาะกับแม่น้ำท่าจีน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การวิเคราะห์ทางกายภาพของแม่น้ำท่าจีน

ปัจจัยที่ใช้	คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
ความกว้างแม่น้ำ	4	>200 เมตร
	3	100-199 เมตร
	2	40-99 เมตร
	1	<40 เมตร
รัศมีความโค้ง	4	>562(750) เมตร
	3	375-561(500-749)
	2	225-374(300-499)
	1	<225(300) เมตร
ระดับความลึกร่องน้ำ	4	>4 เมตร
	3	3 - 4 เมตร
	2	2 - 3 เมตร
	1	<2 เมตร

*ค่าในวงเล็บคือเกณฑ์ของแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก

5.1.2 เกณฑ์การวิเคราะห์สิ่งปลูกสร้างขวางแม่น้ำ

ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์คือ สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน โดยเกณฑ์การวิเคราะห์จะวิเคราะห์จากช่องลอดของสะพาน นั่นคือ ความสูงของสะพาน (Vertical clearance) และความกว้างของตอม่อ (Horizontal clearance) ที่เรือสามารถแล่นผ่านไปได้โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหา ผู้วิจัยจึงได้นำเกณฑ์ [4] มาดัดแปลงให้เหมาะกับแม่น้ำท่าจีนดังตารางที่ 2

5.1.3 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ

ท่าเรือถือว่าเป็นส่วนที่ใช้อำนวยความสะดวกแก่การขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ ดังนั้นผู้วิจัยจะวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือโดยดูจากสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นหลัก ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลถึงประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเช่น ความกว้างหน้าท่าเรือ, โกดังเก็บสินค้า, พื้นที่พักสินค้า เป็นต้น โดยรายละเอียดของเกณฑ์การวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 เกณฑ์การวิเคราะห์สิ่งปลูกสร้างขวางแม่น้ำ

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์		คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
สิ่งกีดขวาง	ระยะห่างตามแนวดิ่ง	4	>41.0 เมตร
		3	12.0-40.9 เมตร
		2	5.6-11.9 เมตร
		1	<5.6 เมตร
	ระยะตอม่อ	4	>40(200) เมตร
		3	30-39(100-199) เมตร
		2	20-29(50-99) เมตร
		1	<20(50) เมตร

*ค่าในวงเล็บคือเกณฑ์ของแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก

ตารางที่ 3 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของท่าเรือ

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์	คะแนน	เกณฑ์การวิเคราะห์
ความยาวหน้าท่าเรือ	4	ความกว้างมากกว่า 200 เมตร
	3	ความกว้างมากกว่า 100 เมตร
	2	ความกว้างมากกว่า 25 เมตร
	1	ความกว้างน้อยกว่า 25 เมตร
ถนนที่เชื่อมต่อท่าเรือ	4	อยู่ติดถนนหลัก
	3	อยู่ติดถนนรอง
	2	อยู่ติดถนน 2 เลน
	1	อยู่ติดถนนลูกรัง
อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนสินค้า	4	มีระบบและอุปกรณ์ลำเลียงที่ทันสมัยเพื่อการขนถ่ายสินค้า
	3	มีระบบและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าบางส่วน
	2	ไม่มีระบบการควบคุม แต่มีอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยการขนถ่ายสินค้าบางส่วน
	1	ไม่มีระบบหรืออุปกรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น

5.2 ผลการวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคของการขนส่งในแม่น้ำท่าจีน

หลังจากที่นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และสรุปผลแต่ละปัจจัย ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งในแม่น้ำท่าจีนได้ดังตารางที่ 4 โดยผลจากตารางแสดงให้เห็นว่าแม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำที่มีลักษณะทางกายภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งโดยใช้เรือลำใหญ่เพราะลำน้ำไม่กว้าง ลำน้ำคดเคี้ยวไม่สามารถพ่วงเรือหลายลำได้ สูงสุดได้เพียง 3 ลำ และจำเป็นต้องมีเรือลากถึง 2 ลำเพื่อคุมหัวละท้ายเรือ และสะพานข้ามแม่น้ำยังเป็นสะพานเก่า ซึ่งไม่ได้สร้างมาเพื่อรองรับการขนส่งทางแม่น้ำ สะพานจึงสูงไม่มากและระยะห่างตอม่อสะพานแคบ จึงทำให้เรือใหญ่ไม่สามารถผ่านได้ ปัญหาที่กล่าวมาทำให้มีโรงงานและท่าเทียบเรือบริเวณใกล้แม่น้ำท่าจีนค่อนข้างน้อย และไม่มีท่าเทียบเรือใหญ่ จึงไม่มีอุปกรณ์ที่จะอำนวยความสะดวกมากนัก แม่น้ำท่าจีนอยู่ในเขตปริมณฑล จึงทำให้ถนนส่วนใหญ่มี 2 เลน รถบรรทุกวิ่งได้ไม่สะดวก ในหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการรับผิดชอบยังไม่มีแผนที่จะพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน มีเพียงการแก้ปัญหาเฉพาะจุดเมื่อมีผู้ประสบปัญหาขอความช่วยเหลือเท่านั้น

ตารางที่ 4 สรุปคะแนนการวิเคราะห์การขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน

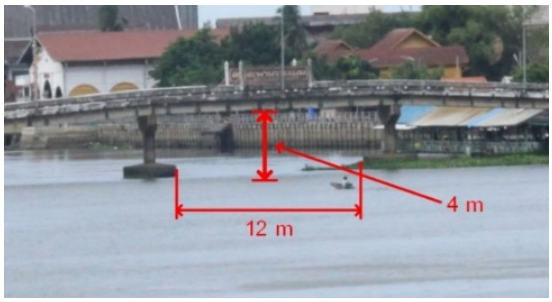
ปัจจัยที่ศึกษา			T1	T2	T3	T4	T5	Av
ปัจจัยทางแม่น้ำ	ความกว้างของ		3	3	2	2	2	2.
	รัศมีความโค้งของ		1	1	1	3	1	1.
	ความลึกของแม่น้ำ		4	4	4	4	4	4
	สิ่งกีดขวาง	ความสูง	2	1	2	1	2	1.
		ระยะ	2	1	1	1	1	1.
ท่าเรือ	ความยาวหน้าท่า		2	-	-	2	2	2
	ถนนที่เชื่อมต่อ		2	-	-	2	2	2
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการ		2	-	-	2	2	2
ค่าเฉลี่ย			2.2	2	2	2.1	2	

6. โครงการเพื่อพัฒนาการขนส่งบนแม่น้ำท่าจีน

จากการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งทางแม่น้ำได้เห็นถึงอุปสรรคต่างๆ ในการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำท่าจีน จึงได้มีการนำอุปสรรคที่มีผลต่อการเดินเรือสินค้ามากที่สุดนั่นคือ สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน และโค้งของแม่น้ำท่าจีน และจากการหาข้อมูลพื้นฐานของแม่น้ำสายอื่นนำมาเปรียบเทียบ นำมาพิจารณาจัดทำนโยบายเพื่อพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีน ทางผู้วิจัยได้เสนอโครงการดังต่อไปนี้

6.1 โครงการแก้ไขความกว้างตอม่อและยกระดับสะพานรวมเมฆ

เนื่องจากสะพานรวมเมฆเป็นสะพานเก่ามีระยะตอม่อเพียง 12 เมตร และมีความสูงสะพาน 4 เมตรดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งเป็นอุปสรรคทำให้เรือสินค้าผ่านได้ไม่สะดวก ซึ่งเราจะปรับปรุงสะพานรวมเมฆโดยแก้ไขปรับปรุงความกว้างของตอม่อให้มีความกว้าง 20-25 เมตรและความสูงของสะพาน 6-7 เมตร ซึ่งจะทำให้เรือสินค้าสามารถผ่านสะพานไปได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น



รูปที่ 3 สะพานรวมเมฆ

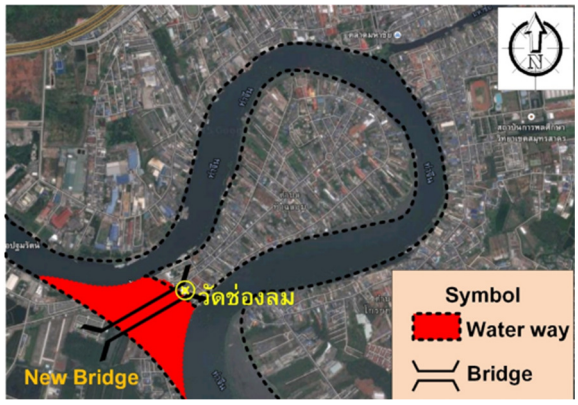
6.2 โครงการยกระดับสะพานเสาวภา

เนื่องจากสะพานเสาวภาเป็นสะพานทางรถไฟ มีความสูงสะพาน 3.5 เมตรดังแสดงในรูปที่ 4 ซึ่งเป็นอุปสรรคทำให้เรือสินค้าผ่านได้ไม่สะดวก ซึ่งเราจะปรับปรุงสะพานเสาวภา โดยแก้ไขปรับปรุงความความสูงของสะพานคือ ทำการรื้อสะพานเดิม และสร้างสะพานทางรถไฟสายใหม่ที่มีความสูงมากขึ้น อาจต้องระงับการเดินรถไฟ และหาวิธีรองรับกับการเดินทางของประชาชนที่ใช้รถไฟ ซึ่งจะทำให้เรือสินค้าสามารถผ่านสะพานไปได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น

รูปที่ 4 สะพานเสาวภา

6.3 โครงการแก้ไขโค้งแม่น้ำบริเวณต่างๆ

เพื่อให้การขนส่งสินค้าในแม่น้ำสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดทั้งสายแม่น้ำและใช้งานได้ในทุกฤดูกาล เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนตลอดเส้นทางมีโค้งแม่น้ำที่เป็นอุปสรรคอยู่มาก ซึ่งโค้งบริเวณเหล่านี้เป็นโค้งที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ ซึ่งมีความรัศมีความโค้ง ต่ำกว่า 150 เมตร การแก้ไขจะทำให้สามารถแล่นเรือแล่นผ่านแม่น้ำได้อย่างสะดวกและประหยัดมากขึ้น โดยการขุดลอกคลองลัดเพื่อให้สะดวกและประหยัดเวลาในการเดินเรือ ซึ่งโค้งที่จะทำการแก้ไขได้แก่ โค้งบริเวณวัดช่องลม , โค้งบริเวณโรงเรียนบ้านท้องคุ้ง, โค้งบริเวณวัดดอนไก่ดี, โค้งบริเวณโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 4 และโค้งบริเวณวัดบางภาษี ตัวอย่างการขุดคลองลัดที่โค้งบริเวณวัดช่องลมในรูปที่ 5



รูปที่ 5 การแก้ไขโค้งบริเวณวัดช่องลม

6.4 โครงการอื่นๆ

นอกจากโครงการแก้ไขสะพานข้ามแม่น้ำและการขุดคลองลัดเพื่อแก้ไขโค้งแม่น้ำแล้ว จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทางผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาของผู้ประกอบการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้การขนส่งในแม่น้ำท่าจีนมีความสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งโครงการที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาการขนส่งในแม่น้ำท่าจีนได้แก่ โครงการจัดที่จอดพักเรือในเวลากลางคืน, โครงการปรับปรุงกฎ

การเดินเรือ, โครงการติดป้ายและไฟส่องสว่างเพื่อการเดินเรือ, โครงการให้เงินสนับสนุนลงทุนเพื่อซื้อเรือใหม่, โครงการออกใบรับรองผู้เดินเรือและผู้ปฏิบัติงานในเรือ และโครงการ กำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง

โครงการทั้งหมดที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยได้นำเสนอให้แก่ผู้ที่มีส่วนได้ประโยชน์และผู้ที่มีส่วนเสียประโยชน์ในรูปแบบของแบบสอบถาม และนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และสรุปเป็นแผนพัฒนาการขนส่งทางน้ำในตอนที่ 6

7. การประเมินโครงการและสอบถามความคิดเห็น

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำเอาผลจากแบบสอบถามทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ โดยรายละเอียดเป็นดังนี้

7.1 ผลจากแบบสอบถาม

จากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ได้ประโยชน์ประกอบด้วย เจ้าของท่าเรือ เจ้าของเรือ ผู้ประกอบการ เป็นต้น และกลุ่มผู้เสียประโยชน์ประกอบด้วย ผู้ที่อาศัยข้างเคียง ผู้ที่ประกอบอาชีพริมน้ำ เป็นต้น จำนวนของกลุ่มตัวอย่างเป็นดังตารางที่ 5 และตารางที่ 6

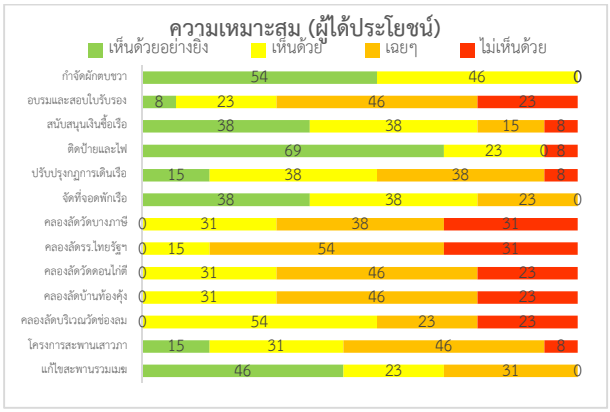
ตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่างผู้ได้ประโยชน์

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน(คน)
เจ้าของท่าเรือ	1
เจ้าของเรือ	4
ผู้ประกอบการ	1
อื่นๆ	7
รวม	13

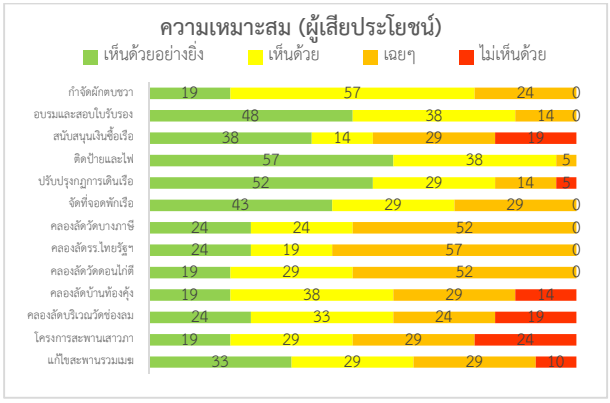
ตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างผู้เสียประโยชน์

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน(คน)
ผู้ที่อาศัยอยู่ข้างเคียง	10
ผู้ประกอบอาชีพริมน้ำ	2
ผู้ที่อาศัยและประกอบอาชีพ	6
อื่นๆ	3
รวม	21

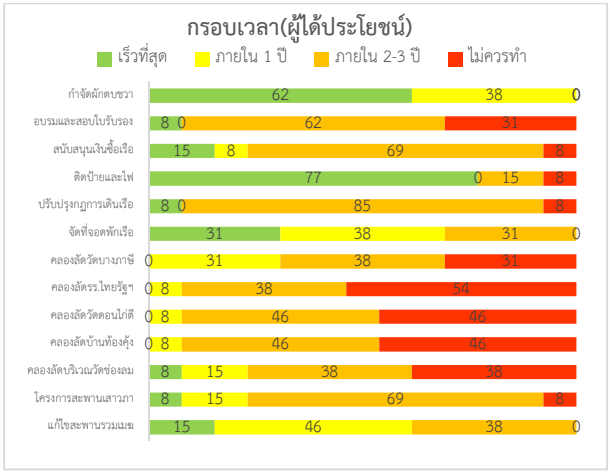
ซึ่งประเด็นคำถามของทั้ง 2 กลุ่มจะแตกต่างกันในบางหัวข้อ และผลที่ได้จากแบบสอบถามในแง่ความเหมาะสมของโครงการ กรอบเวลาที่ทำและผลกระทบของโครงการเป็นไปดังรูปที่ 6 ถึงรูปที่ 9



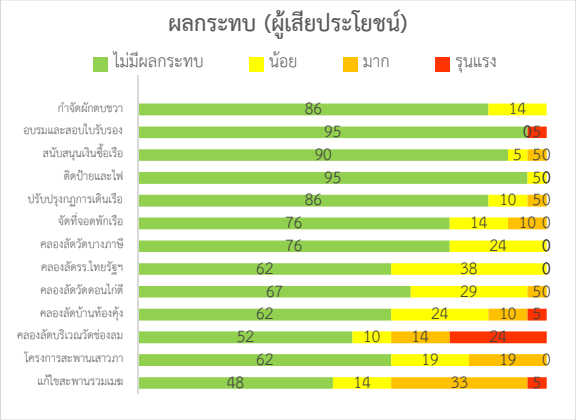
รูปที่ 6 ผลจากแบบสอบถามเรื่องความเหมาะสม(ผู้ได้ประโยชน์)



รูปที่ 7 ผลจากแบบสอบถามเรื่องความเหมาะสม(ผู้เสียประโยชน์)



รูปที่ 8 ผลจากแบบสอบถามเรื่องกรอบเวลา(ผู้ได้ประโยชน์)

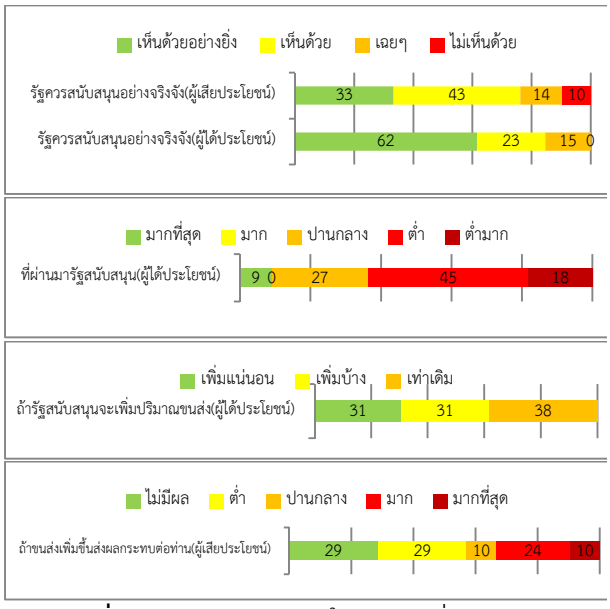


รูปที่ 9 ผลจากแบบสอบถามเรื่องกรอบเวลา(ผู้เสียประโยชน์)

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ถามความคิดเห็นเพิ่มเติมตามหัวข้อดังนี้

1. รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำอย่างจริงจังหรือไม่ (ถามทั้งผู้ได้/เสียประโยชน์)
2. ถ้ารัฐสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำจริงจังท่านจะเพิ่มปริมาณขนส่ง (ถามเฉพาะผู้ได้ประโยชน์)
3. ที่ผ่านมารัฐได้ให้การสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในระดับใด (ถามเฉพาะผู้ได้ประโยชน์)
4. ถ้าปริมาณเรือสินค้าแม่น้ำมากกว่าเดิม 2-3 เท่า จะส่งผลกระทบต่อท่านในระดับใด (ถามเฉพาะผู้เสียประโยชน์)

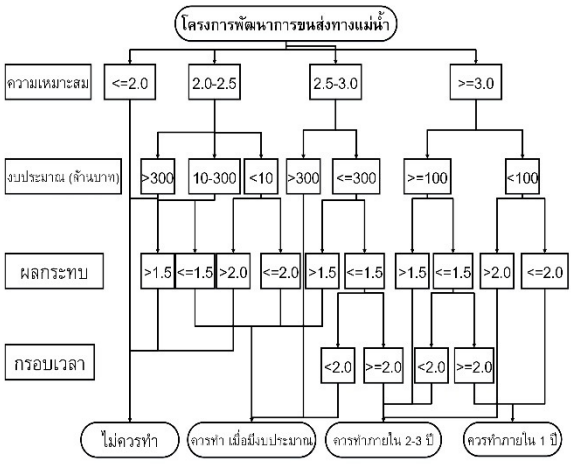
โดยผลจากการตอบคำถามในหัวข้อดังกล่าวผู้วิจัยได้สรุปออกมาเป็นผลสรุปซึ่งเป็นไปดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ผลจากแบบสอบถามในประเด็นเพิ่มเติม

7.2 วิเคราะห์แบบสอบถาม

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมผลจากแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้นำเอาผลมาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์แบบสอบถามดังรูปที่ 11 โดยจะเริ่มพิจารณาจากความเหมาะสม งบประมาณ ผลกระทบ ตามลำดับ ซึ่งคะแนนที่จะนำมาวิเคราะห์จะนำมาจากการตอบแบบสอบถาม โดยคะแนนสูงที่สุดคือ 4 คะแนน จนถึง 1 คะแนน และงบประมาณได้มาจากการประมาณค่าของผู้วิจัย โดยผลการวิเคราะห์จะแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ ควรทำภายใน 1 ปี, ควรทำภายใน 2-3 ปี, ควรทำเมื่อมีงบประมาณ และไม่ควรทำ และจะสามารถสรุปผลออกมาเป็นแผนการพัฒนาการขนส่งในแม่น้ำท่าจีนในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวของแต่ละโครงการดังตารางที่ 7



รูปที่ 11 เกณฑ์การวิเคราะห์โครงการ

ตารางที่ 7 ตารางสรุปแผนการพัฒนาการขนส่งในแม่น้ำท่าจีน

ลำดับ	โครงการ	ผลการวิเคราะห์
1	กำจัดผักตบชวา	ควรทำภายใน 1 ปี
2	จัดที่จอดพักเรือ	
3	ติดป้ายและไฟ	
4	แก้ไขสะพานรวมเมฆ	
5	ปรับปรุงกฎการเดินเรือ	ควรทำภายใน 2-3 ปี
6	สนับสนุนเงินซื้อเรือ	
7	อบรมและสอบใบรับรอง	ควรทำเมื่อมี
8	คลองลัดรร.ไทยรัฐฯ	ไม่ควรทำ
9	คลองลัดวัดดอนไก่ดี	
10	คลองลัดวัดบางภาษี	
11	โครงการสะพานเสาวภา	
12	คลองลัดบริเวณวัดช่องลม	
13	คลองลัดบ้านท้องคุ้ง	

8. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์สถานการณ์การขนส่งในแม่น้ำท่าจีนปัจจุบัน ผู้วิจัยได้พบปัจจัยที่เป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการขนส่งในแม่น้ำท่าจีนหลายปัจจัย ซึ่งนำมารวมกับผลจากการ

วิเคราะห์แบบสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถนำมาสรุปผลได้ดังนี้

8.1.1 สรุปผลจากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์จะสามารถสรุปผลได้ออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกคือ ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำท่าจีน ซึ่งแม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำที่คดเคี้ยวมาก มีรัศมีความโค้งน้อย ทำให้ไม่สะดวกในการพ่วงเรือสินค้าหลายลำ ปัจจุบันในแม่น้ำท่าจีนสามารถลากเรือลำเลียงได้เพียง 3 ลำเท่านั้น ถือว่าน้อยเมื่อเทียบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่สามารถลากได้ 4 ลำ และแม่น้ำท่าจีนถือว่าเป็นแม่น้ำที่แคบ โดยเฉพาะในจังหวัดนครปฐม หรือเลยขึ้นไปในทิศเหนือ เนื่องจากเป็นต้นน้ำ และยังมีพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา ผักบุ้ง เป็นต้น ขึ้นอยู่ตามสองข้างของแม่น้ำทำให้ความกว้างของแม่น้ำท่าจีนลดลง ส่วนที่สองคือ สิ่งกีดขวางลำน้ำ นั่นคือ สะพาน ซึ่งสะพานในแม่น้ำท่าจีนส่วนใหญ่เป็นสะพานเก่า จึงมีขนาดเล็ก ความสูงและระยะตอม่อสะพานน้อย จึงทำให้การเดินเรือผ่านสะพานเป็นไปได้อย่างยากลำบาก และส่วนที่สามคือ ท่าเรือ ในแม่น้ำท่าจีนมีท่าเรือสินค้าเกษตรในปริมาณน้อย และเป็นท่าเรือเล็ก ไม่มีเครื่องจักรในการอำนวยความสะดวกในการขนย้ายสินค้าเท่าที่ควร และถนนที่ตัดไปยังท่าเรือยังเป็นถนน 2 เลน ซึ่งรถบรรทุกวิ่งผ่านค่อนข้างลำบาก

8.1.2 สรุปผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือ การวิเคราะห์โครงการพัฒนาการขนส่งในแม่น้ำท่าจีน การสรุปผลจะแบ่งโครงการออกเป็น 4 กลุ่มคือ โครงการที่ควรทำภายใน 1 ปี (โครงการระยะสั้น) คือ คือ โครงการแก้ไขสะพานรวมเมฆ, โครงการกำจัดผักตบชวาและเถาผักบุ้ง, โครงการจัดที่จอดพักเรือ และโครงการติดป้ายและไฟส่องสว่าง โครงการที่ควรทำภายใน 2-3 ปี (โครงการระยะกลาง) โครงการปรับปรุงกฎการเดินเรือ, โครงการสนับสนุนเงินซื้อเรือใหม่ โครงการที่ควรทำเมื่อมีงบประมาณ (โครงการระยะยาว) คือโครงการอบรมและสอบใบรับรอง และโครงการที่ไม่ควรทำคือ โครงการขุดคลองลัดโค้งต่างๆ และโครงการแก้ไขสะพานเสาวภา ส่วนที่สองคือ ความคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งจากการสอบถามพบว่าที่ผ่านมารัฐบาลยังไม่ได้สนับสนุนการขนส่งเกษตรทางแม่น้ำท่าจีนอย่างจริงจัง และถ้าหากรัฐบาลมีการสนับสนุนอย่างจริงจังจะมีการขนส่งทางแม่น้ำท่าจีนเพิ่มขึ้น

7.2 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

รัฐควรสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำท่าจีนอย่างจริงจัง เช่น มีการสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งในแม่น้ำท่าจีน เป็นต้น เนื่องจากการขนส่งทางน้ำเป็นการขนส่งที่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพราะสามารถขนส่งได้ในปริมาณมากต่อรอบ มีต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำ มีมลพิษน้อย และค่าซ่อมบำรุงทางต่ำ เมื่อเทียบกับการใช้รถบรรทุก นอกจากนี้ควรมีการติดตามเพื่อแก้ไขปัญหาการขนส่งในแม่น้ำท่าจีนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดเช่น การกำจัดผักตบชวา การขุดลอกร่องน้ำ เป็นต้น และควรพัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือให้มีความชัดเจนและทันสมัยและมีการบูรณาการกับนโยบายพัฒนาการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลต่างๆ ระหว่างหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7.3 แนวทางการวิจัยขั้นต่อไป

แนวทางการวิจัยในอนาคตเพื่อให้งานศึกษานี้ได้ใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดหรือต่อยอดการศึกษา ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

- ควรตรวจสอบ ติดตามผลการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำของโครงการ พัฒนาการขนส่งสินค้าบนแม่น้ำท่าจีนต่างๆ รวมถึงการนำข้อเสนอแนะต่างๆไปใช้จริง เช่น ศึกษาผลผลที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสะพาน หรือการติดป้ายเตือน และไฟส่องสว่างเพื่อการเดินเรือว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แต่เดิมหรือไม่
- ควรศึกษาการขนส่งทางแม่น้ำของสินค้าประเภทอื่นๆ ที่ไม่ใช่สินค้าเกษตร เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำของไทยต่อไป
- ควรศึกษาข้อมูลท่าเรืออื่นๆในแม่น้ำท่าจีนเพิ่มเติม เช่น กลุ่มท่าเรือเอกชนรายย่อยอื่นๆ หรือกลุ่มท่าเรือสินค้าประเภทอื่นๆ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความครอบคลุมมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณศศิธร ทองทวีและคุณปิยพร สุขดานนท์ ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการศึกษานี้ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานและการปรับรูปแบบการขนส่งเพื่อลดต้นทุนขนส่งสินค้าของสินค้าเกษตรส่งออกไทยสนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สัญญาเลขที่ RDG5750066

เอกสารอ้างอิง

[1] สุมาลี สุขดานนท์. รายงานการศึกษาเรื่องการขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพาณิชยนาวี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

[2] กรมเจ้าท่า. คู่มือแบบมาตรฐานเรือและท่าเทียบเรือที่ปลอดภัยรวมทั้งกฎ ระเบียบ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : กรมเจ้าท่า, 2542.

[3] กัมปนาท ชีวะปรีชา. ศักยภาพและอุปสรรคการขนส่งทางลำน้ำ. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา:http://ftiweb.off.fti.or.th/ [19 กรกฎาคม 2557]

[4] Svetlana M., Mirjana G., and Milan M. Policy and promotion of sustainable inland waterway transport in Europe-Danube River,Renewable and Sustainable Energy Reviews15. p1801-1809. 2011.

[5] PIANC. Standardization of ships and inland waterways for river/sea navigation, Research Report, Permanent International Association of Navigation Congresses, Brussels, Belgium. 1996.

[6] Rijkswaterstaat. Waterway Guidelines 2011, Ministry of Infrastructure and Environment, The Netherlands. Available online at http:// www.rijkswaterstaat.nl [Accessed October 7 , 2014].

[7] Tongtawee, S., and Rudjanakanokand, J. Component Analysis to Physically Evaluate River Transportation: The Case Study of Chao Phraya and Pasak Rivers, Proceedings of the 2 7 th KKHTCNN Symposium on Civil Engineering, Shanghai, People's Republic of China, 2014.

ภาคผนวก จ
กิจกรรมโครงการ ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมและผลที่ได้รับ

1. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์

1.1 ประโยชน์ในด้านนโยบายต่อภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ขอผลการวิจัยในโครงการนี้ไปใช้อ้างอิงหรือจัดทำแผนงานของหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ของประเทศไทยในภาพรวม รวมถึงโครงการวิจัยอื่น ๆ ที่ทำร่วมกันก็ได้ประยุกต์นำข้อมูลจากงานวิจัยนี้ไปวิเคราะห์ต่อ ได้แก่

- กรมเจ้าท่า และสำนักงานเจ้าท่าจังหวัด (รอรายงานฉบับสมบูรณ์ เพื่อประกอบการจัดทำแผนของหน่วยงาน)
- ชมรมผู้ประกอบการการขนส่งทางน้ำ และสมาคมผู้ประกอบการท่าเทียบเรือ (ใช้เพื่ออ้างอิงในการผลักดันการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำในพื้นที่)
- สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย (ใช้เพื่อเป็นกรอบและแผนงานในการผลักดันยกระดับการขนส่งทางแม่น้ำ)

1.2 การเผยแพร่ในทางวิชาการ

คณะผู้วิจัยได้เขียนบทความและนำเสนอบทความ 2 ครั้ง คือครั้งที่ 1 ในการประชุมวิชาการนานาชาติ KKHTCNN ครั้งที่ 27 ที่นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน 2557 และครั้งที่ 2 ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 ซึ่งจัดโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่จ.ชลบุรี ระหว่างวันที่ 8-10 กรกฎาคม 2558 อีก 1 บทความ ดังแสดงในภาคผนวก ง

1.3 การเผยแพร่สู่ประชาชนในวงกว้าง

เนื้อหาบางส่วนของโครงการนี้ได้มีการถ่ายทำเป็นสารคดีความยาว 25 นาที เผยแพร่ความรู้สู่ประชาชนในวงกว้าง ผ่านรายการ “หนึ่งในพระราชดำริ ทุนอานันมหิดล” ตอน “โลจิสติกส์ทางแม่น้ำ” ซึ่งออกอากาศทางโทรทัศน์ช่อง 9 อสมท. ในวันที่ 1 สิงหาคม 2558 เวลา 20:20-20:45 น.

2. ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ และผลในรายงานฉบับสมบูรณ์

ข้อที่	รายละเอียด	กิจกรรมที่ทำและเนื้อหาในรายงาน
1.	รวบรวมข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบัน ขององค์ประกอบการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำ (ท่าเรือ, สะพาน, ลำน้ำ, เรือ/ผู้ประกอบการ, กฎระเบียบ, การใช้งานปัจจุบัน) ต่อการขนส่งสินค้าเกษตร รวมทั้งแผนงานพัฒนาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานรัฐ	เก็บข้อมูลทั้งทุติยภูมิและลงพื้นที่ขอข้อมูลหน่วยงาน เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกในพื้นที่ 4-5 จังหวัด (รายละเอียดของเนื้อหาอยู่ในบทที่ 2,4,5)
2.	ศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การขนส่งทางแม่น้ำไม่สามารถใช้ขนส่งสินค้าเกษตรโดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	กำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ในบทที่ 3 และแสดงการวิเคราะห์ในบทที่ 4-5 (รายละเอียดของเนื้อหาอยู่ในบทที่ 4,5)
3.	ศึกษารูปแบบการพัฒนาการขนส่งสินค้าเกษตรทางแม่น้ำในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหภาพยุโรปและจีน เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการพัฒนาของไทย	เก็บข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและจากการเก็บข้อมูลภาคสนามในต่างประเทศ (รายละเอียดของเนื้อหาอยู่ในบทที่ 6, ภาคผนวก ก)
4.	กำหนดนโยบายและแผนงานที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ เพื่อทำให้สินค้าเกษตร โดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง สามารถใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางแม่น้ำเพื่อลดต้นทุนได้	ได้สรุปผลการวิเคราะห์ ตลอดจนนำเสนอนโยบายและแผนงานที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ โดยมีการจัดลำดับตามความสำคัญ (รายละเอียดของเนื้อหาอยู่ในบทที่ 7)

3. ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมที่เสนอในข้อเสนอโครงการ และกิจกรรมที่ดำเนินการจริง

กิจกรรม	เดือนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
เก็บข้อมูลทุติยภูมิ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนาม	แผน												
	ปฏิบัติจริง												
เก็บข้อมูลภาคสนามในประเทศ	แผน												
	ปฏิบัติจริง												
เก็บข้อมูลภาคสนามในประเทศต้นแบบ	แผน												
	ปฏิบัติจริง												
ประมวลผลข้อมูลจากภาคสนามและร่างข้อเสนอแนะ	แผน												
	ปฏิบัติจริง												
จัดสัมมนากลุ่มย่อย เพื่อระดมความคิด เห็นเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ	แผน												
	ปฏิบัติจริง												
จัดทำข้อเสนอแนะ รายงานฉบับสมบูรณ์ และบทความวิชาการ	แผน												
	ปฏิบัติจริง												

4. ตารางเปรียบเทียบผลที่เสนอในข้อเสนอโครงการ และที่ได้รับจริง

ผล (Output)		ในกรณีที่ล่าช้า ให้ระบุสาเหตุและแนวทางแก้ไข
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ	ผลสำเร็จ (%)	
1. ข้อมูลสภาพปัจจุบันของการขนส่งทางแม่น้ำทั้งในด้านอุปทานที่มีอยู่ แม่น้ำ (ท่าเรือ, สะพาน, ลำน้ำ, เรือ/ผู้ประกอบการ, กฎระเบียบ) และอุปสงค์ (การใช้งานในปัจจุบัน, ความต้องการของผู้ใช้บริการ)	100%	
2. ต้นแบบการพัฒนาการขนส่งทางแม่น้ำที่ดี ที่จะใช้สร้างแผนงานของไทย	100%	
3. แผนงานและนโยบายที่ภาครัฐไทยควรใช้ในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่ทำให้การขนส่งทางแม่น้ำไม่สามารถใช้ขนส่งสินค้าเกษตร โดยเฉพาะข้าวในภาคกลาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	100%	