



สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Transportation Institute Chulalongkorn University



รายงานการศึกษาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตก เพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล

Study of the Use of Inland Waterways in the Western Region for Sugar Transportation

สุมาลี สุขदानนท์

มีนาคม 2560



รายงานการศึกษาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำใน
ภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล

Study of the Use of Inland Waterways in the Western Region
for Sugar Transportation

โดย

สุมาลี สุขदानนท์

รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ

มีนาคม 2560

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาลเป็นโครงการที่ได้รับเงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล ประจำปีงบประมาณ 2559 ผู้วิจัยขอขอบคุณสมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อย เขต 7 บริษัทผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางลำน้ำ ได้แก่ บริษัท ร่มกิจอ่างทองคลังสินค้า จำกัด บริษัท ไฟร์ชั่น พาราไดส์ จำกัด บริษัท เรือลำเลียงไทยและบริการ จำกัด เจ้าหน้าที่สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขาสมุทรสงคราม และสาขากาญจนบุรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ

ขอขอบคุณ คุณเพ็ญแข ตันนิรัตน์ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท RCL (Vietnam) ที่ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลการขนส่งทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ท่าเรือ Phouc Long ICD ท่าเรือ Sai Gon และกลุ่มท่าเรือ Sai Gon New Port ได้แก่ Tan Cang-Cat Lai Terminal, Tan Cang-Cai Mep International Terminals, Tan Cang-Can Tho ที่ได้ให้ข้อมูลการขนส่งทางลำน้ำในสามเหลี่ยมแม่น้ำโขงเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของประเทศ และอนุเคราะห์ในการดูงานท่าเรือ

ท้ายที่สุดขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัยนายวัชร เพชรดิน นางสาวพิมพ์รัก ผ่องใส และนางสาวพีรดา อนันต์เขียว ที่ได้ร่วมทำวิจัยด้วยความอดทนและเป็นผลให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ การศึกษาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล

ชื่อนักวิจัย นางสุมาลี สุขदानนท์ หัวหน้าโครงการ
รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ ผู้ร่วมวิจัย

เดือน ปี ที่แล้วเสร็จ มีนาคม 2560

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลองเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาลเพื่อการส่งออก ระยะทางตั้งแต่ปากอ่าวไทยหรือกิโลเมตรที่ 0 ถึง 113 วิธีการศึกษาประกอบด้วยการประเมินความเหมาะสมด้านลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ และความเหมาะสมด้านต้นทุนค่าขนส่ง

ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ พบว่า แม่น้ำช่วงกิโลเมตรที่ 0 ถึง 9 สามารถรองรับเรือลำเลียงขนาด 1,000 ตัน อีกทั้งบริเวณปากอ่าวไทยมีท่าเรือตั้งอยู่ 1 แห่ง จึงสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการขนส่งได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องปรับปรุงด้านกายภาพ จากกิโลเมตรที่ 9 ถึง 65 ลักษณะทางกายภาพเริ่มเป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง แต่ยังสามารถขนส่งได้ด้วยเรือลำเลียงขนาดเล็กลง ได้แก่ 800 ตัน และ 500 ตัน ส่วนหลักกิโลเมตรที่ 65 เป็นต้นไปนั้นไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เพื่อการขนส่ง เนื่องจากมีโขดหิน และเกาะกลางแม่น้ำเป็นจำนวนมาก ไม่สามารถขุดลอกได้ ทำให้ร่องน้ำตื้น ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อการเดินเรือ

การประเมินความเหมาะสมด้านต้นทุนค่าขนส่งได้ทำการเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งการขนส่งทางลำน้ำแม่กลองกับการขนส่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ โดยรถบรรทุกไปยังท่าเรือส่งออกในจังหวัดสมุทรปราการและชลบุรี และรถบรรทุกไปยังท่าเรือปากอ่าวไทย จังหวัดอ่างทองเพื่อขนส่งต่อด้วยเรือลำเลียงผ่านแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังท่าเรือส่งออก ผลปรากฏว่า มีต้นทุนค่าขนส่งต่ำกว่าทางรถบรรทุก แต่สูงกว่าการขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยา ทั้งนี้เป็นผลมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาสามารถรองรับเรือที่มีขนาดใหญ่กว่าแม่น้ำแม่กลอง จึงทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า ดังนั้นหากสามารถเปลี่ยนการขนส่งทางรถบรรทุกมาขนส่งผ่านแม่น้ำแม่กลอง ก็จะช่วยให้ต้นทุนค่าขนส่งลดลง

การพัฒนาในระยะสั้นควรส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มปริมาณการขนส่งบริเวณปากแม่น้ำ ส่วนในระยะยาวการพัฒนาควรมุ่งไปที่การปรับปรุงลักษณะทางกายภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงกิโลเมตรที่ 9 ถึง 65 ให้สามารถรองรับเรือขนาด 800 – 1,000 ตัน เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำตลอดทั้งลำน้ำนั้น มีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกันไป การพัฒนาแม่น้ำเพื่อการขนส่งจึงจำเป็นต้องมีการจัดชั้นแม่น้ำเพื่อใช้เป็นแนวทางทั้งในการพัฒนาแม่น้ำทุกสายในประเทศ รวมถึงการพัฒนาคลองเรือที่ใช้ในการขนส่งในลำน้ำ

Abstract

Project Title: Study of the Use of Inland Waterways in the Western Region for Sugar Transportation
Names of Mrs. Sumalee Sukdanont Project Leader
Investigator: Associate Profess Dr. Jittichai Rudjanakanoknad Co-Researcher
Month and Year: March, 2017

This research is the feasibility study of the use of the Mae Klong River from the river mouth at the Gulf of Thailand (River Km 0) to upstream locations (River Km 113) to reduce transportation cost of cane and sugar products for export.

Based on river physical evaluation, we found that large vessel at the size of 1,000 dwt or less can be navigated well at the river mouth vicinity (River Km 0–9). In addition, there is a port near the river mouth that can be readily adapted for sugar products without major physical modification. Nevertheless, at the further upstream location (River Km 9–65), river alignment posed navigation difficulty such that only a small vessel (500 or 800 dwt) can be navigated. Moreover, at the upstream location (River Km 65+), no vessel can be navigated safely at all due to lots of shallow bedrocks.

Transportation cost analysis was done to compare different scenarios: 1) direct truck transport to export port in Samut Prakarn and Chonburi; 2) truck transport to Ayudhya, Chao Phraya river transport to export port in Samut Prakarn and Chonburi; and 3) truck transport to a port in the mouth of Mae Klong River and water transport to export port in Samut Prakarn and Chonburi. We found that the second scenario has the lowest cost, followed by the third scenario mainly due to lower cost of water transport relative to truck transport. However, if Mae Klong River has been well improved, the third scenario could be the lowest one.

For practical implementation, in the short term, government should encourage the usage of a port near the Mae Klong River mouth and simultaneously modify the river (Km 9–65) to accommodate larger vessels (800–1,000 dwt) since each different river section has its own characteristics and must be used appropriately. Lastly, we suggest that river hierarchy must be determined for all rivers in Thailand as well as develop river vessels accordingly.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	๓
บทคัดย่อ	๕
บทที่ 1 : บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของการศึกษา	1
1.2 ขอบเขตการศึกษา	3
1.3 วรรณกรรมปริทัศน์	3
1.4 นิยามศัพท์	3
1.5 กรอบการศึกษา	4
บทที่ 2 โซ่อุปทานการผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตก	5
2.1 โครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย	5
2.2 สถานการณ์การผลิตอ้อยและน้ำตาลในภาคตะวันตก	8
2.3 การขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก	12
2.4 ต้นทุนค่าขนส่ง	14
2.5 ปัญหาการขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก	15
บทที่ 3 : การประเมินกายภาพแม่น้ำแม่กลองเพื่อการขนส่ง	17
3.1 การกำหนดพื้นที่ในการศึกษา	17
3.2 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำในพื้นที่ศึกษา	21
3.3 การประเมินลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลอง	26
3.4 บทสรุป	34
บทที่ 4 : การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านต้นทุนการขนส่ง	35
4.1 โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่ง	35
4.2 วิธีการประเมินต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก	36
4.3 ผลการประเมิน	41
4.4 บทสรุป	48
บทที่ 5 : การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม	49
5.1 แม่น้ำสายสำคัญในประเทศเวียดนาม	49
5.2 โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางลำน้ำ	53
5.3 ปริมาณการขนส่งทางน้ำ	57
5.4 การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ	59

สารบัญ

	หน้า
5.5 บทสรุป	61
บทที่ 6 : บทสรุปและข้อเสนอแนะ	49
6.1 บทสรุป	67
6.2 แนวทางการพัฒนา	68
6.3 งานศึกษาในอนาคต	69
รายการอ้างอิง	71
ภาคผนวก 1 : สถิติการผลิตและการส่งออกน้ำตาลในภาคตะวันตก	73
ภาคผนวก 2 : ข้อมูลสัมภาษณ์	79

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	โรงงานผลิตน้ำตาลที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี และราชบุรี
ตารางที่ 2.2	ปริมาณผลผลิตอ้อยในภาคตะวันตก และทั่วประเทศ ปี 2552 – 2557
ตารางที่ 2.3	ปริมาณการผลิตน้ำตาลทรายในภาคตะวันตกและทั่วประเทศ ปี 2553–2557
ตารางที่ 2.4	ปริมาณความต้องการน้ำตาลทรายในประเทศ ปี 2553 –2557
ตารางที่ 2.5	ปริมาณการส่งออกน้ำตาล ในฤดูการผลิต 2553/54 – 2557/58
ตารางที่ 2.6	ปริมาณการนำเข้าน้ำตาล ในฤดูการผลิต 2553/54 – 2557/58
ตารางที่ 2.7	ขนาดเรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งลำน้ำ
ตารางที่ 2.8	ต้นทุนค่าขนส่งทางบกของสินค้าเกษตร จำแนกตามประเภทสินค้า
ตารางที่ 2.9	ต้นทุนค่าขนส่งทางบก จำแนกตามประเภทรถบรรทุก
ตารางที่ 2.10	ต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยทางน้ำของสินค้าเทกอง จำแนกตามประเภทสินค้า
ตารางที่ 2.11	ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ แยกตามขนาดเรือลำเลียง
ตารางที่ 3.1	ข้อมูลกายภาพแม่น้ำแม่กลอง
ตารางที่ 3.2	รายละเอียดสะพานข้ามแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ที่ศึกษา
ตารางที่ 3.3	สรุปข้อมูลสะพานในพื้นที่ศึกษา
ตารางที่ 3.4	เกณฑ์การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ: ความกว้าง
ตารางที่ 3.5	เกณฑ์การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ: รัศมีความโค้ง
ตารางที่ 3.6	เกณฑ์การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ: ความลึกร่องน้ำ
ตารางที่ 3.7	เกณฑ์การประเมินโครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ
ตารางที่ 3.8	ตัวอย่างการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลอง
ตารางที่ 3.9	ผลคะแนนการประเมินปัจจัยทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษา
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมต้นทุนค่าขนส่ง
ตารางที่ 4.2	ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก – ท่าเรือในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ
ตารางที่ 4.3	ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก – อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี
ตารางที่ 4.4	ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก – ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี
ตารางที่ 4.5	เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลรูปแบบปัจจุบันกับรูปแบบที่น่าเสนอ
ตารางที่ 5.1	รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือสินค้า
ตารางที่ 5.2	รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือโดยสาร
ตารางที่ 5.3	ปริมาณการขนส่งทางน้ำของประเทศเวียดนาม ปี 2553 – 2557
ตารางที่ 5.4	รายละเอียดการบริหารจัดการเส้นทางขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนาม

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 5.5	รายละเอียดการจัดชั้นเส้นทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม
ตารางที่ 5.6	รายละเอียดการจัดชั้นเรือที่ใช้ในการขนส่งทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม
ตารางที่ 5.7	โครงการพัฒนาลำน้ำในประเทศเวียดนาม
ตารางที่ 6.1	เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตกรูปแบบปัจจุบัน กับรูปแบบการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลอง
ตารางที่ 6.2	สรุปผลการประเมินลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษา

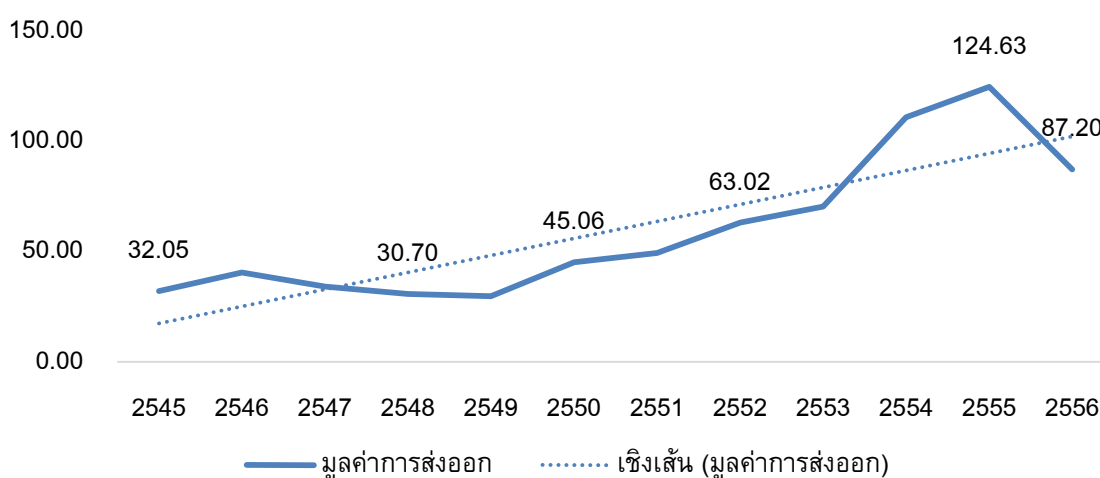
สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนภูมิมูลค่าการส่งออกน้ำตาล ปี 2545 – 2556	1
รูปที่ 1.2 แผนภูมิแสดงจำนวนและสัดส่วน โรงงานน้ำตาลทั้งหมดในประเทศไทย ปี 2557	2
รูปที่ 1.3 แผนภาพแสดงกรอบการศึกษา	4
รูปที่ 2.1 แผนภาพแสดงโครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทย	7
รูปที่ 2.2 แผนภาพแสดงรูปแบบการขนส่งน้ำตาลภาคตะวันตกเพื่อส่งออกต่างประเทศ	12
รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงการแบ่งช่วงพื้นที่ศึกษาในแม่น้ำแม่กลอง	18
รูปที่ 3.2 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M1	19
รูปที่ 3.3 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M2	19
รูปที่ 3.4 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M3	20
รูปที่ 3.5 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M4	20
รูปที่ 3.6 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M5	21
รูปที่ 3.7 สภาพแม่น้ำแม่กลองช่วง M4 อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี (กิโลเมตร 76)	22
รูปที่ 3.8 ตัวอย่างเกาะกลางแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M4	22
รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลอง	27
รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมทางด้านต้นทุนการขนส่ง	35
รูปที่ 4.2 แผนที่แสดงจุดต้นทาง–ปลายทางในการวิเคราะห์	37
รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงการแบ่งเขตภูมิศาสตร์ประเทศเวียดนาม	50
รูปที่ 5.2 แผนภูมิแสดงปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนาม ปี 2543 – 2557	59
รูปที่ 5.3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนาม ปี 2557 จำแนกตามพื้นที่	59

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

น้ำตาลเป็นสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าการส่งออกในสัดส่วนค่อนข้างสูง โดยในปี 2556 มูลค่าการส่งออกน้ำตาลและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องมีมูลค่ามากถึง 8.7 หมื่นล้านบาท และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอุปสงค์ในการบริโภคของตลาดโลก โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2552 ราว 2 หมื่นล้านบาท รายละเอียดดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 แผนภูมิแสดงมูลค่าการส่งออกน้ำตาล ปี 2545 – 2556 (หน่วย: พันล้านบาท)

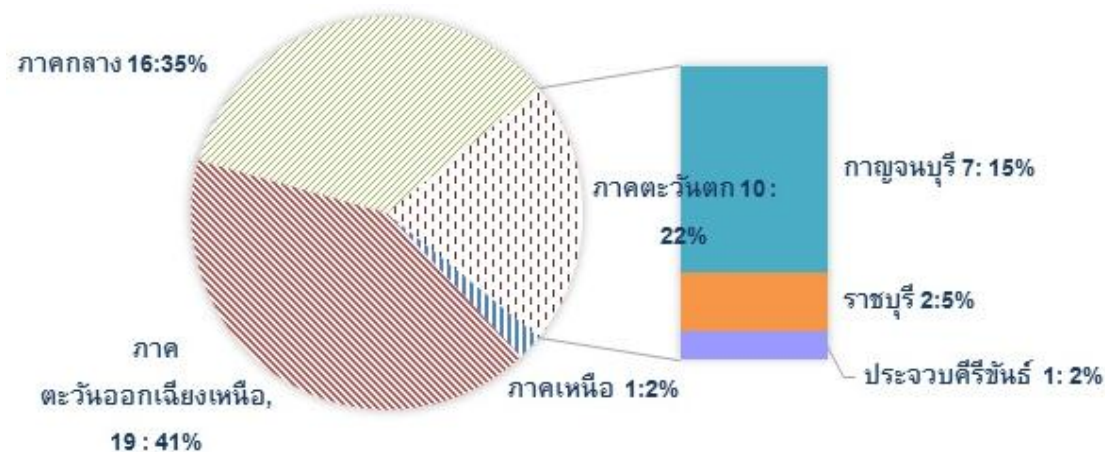
ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรและสหกรณ์ รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

ขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาภาคการผลิตของไทยพบว่า มีโรงงานผลิตน้ำตาลทั้งหมด 51 โรง กระจายตัวในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉยงเหนือ และภาคตะวันตก ดังรูปที่ 1.2 โดยภาคตะวันตก ซึ่งอยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของสมาคมชาวไร่อ้อยเขต 7 มีจำนวนโรงงานทั้งสิ้น 10 โรง¹ คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 22 ของโรงงานทั้งหมดในประเทศไทย ตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี 7 โรง ราชบุรี 2 โรง และประจวบคีรีขันธ์ 1 โรง โดยในปี 2556 การผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตกทั้งหมด มีปริมาณมากถึง 14.72 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.70 ของการผลิตน้ำตาลทั้งหมดในประเทศไทย²

¹ สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 7. ขอบเขตและความรับผิดชอบ [สายตรง]. http://scpa7.blogspot.com/p/blog-page_17.html [6 มกราคม 2559].

² สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. รายงานการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายฉบับปิดหีบหักกลดสิ่งปนเปื้อน ปี 2556/2557 [สายตรง]. <http://www.ocsb.go.th/th/cms/detail.php?ID=142&SystemModuleKey=production> [6 มกราคม 2559].

เมื่อพิจารณารูปแบบการขนส่งน้ำตาล พบว่ามีจุดปลายทางที่สำคัญได้แก่ ท่าเรือในอำเภอ พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ และท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี โดยรูปแบบการขนส่งมีทั้ง การขนส่งโดยตรง คือ การขนส่งจากโรงงานสู่ท่าเรือโดยรถบรรทุก และการเปลี่ยนถ่ายจากรถบรรทุกลงเรือลำเลียงที่จังหวัดอ่างทองและขนส่งต่อโดยทางแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังท่าเรือส่งออก



รูปที่ 1.2 แผนภูมิแสดงจำนวนและสัดส่วน โรงงานน้ำตาลทั้งหมดในประเทศไทย ปี 2557

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (2557).

ภาคตะวันตกของไทย มีแม่น้ำสายสำคัญหลัก ได้แก่ แม่น้ำแม่กลอง จากการศึกษาการใช้ประโยชน์แม่น้ำแม่กลองเพื่อการขนส่งสินค้าพบว่ามีการใช้ประโยชน์ในด้านการขนส่งน้อยมากเมื่อเทียบกับแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก หรือแม่น้ำท่าจีน กล่าวคือ ตั้งแต่ปากแม่น้ำในอำเภอเมืองสมุทรสงครามไปถึงอำเภอเมืองกาญจนบุรี มีการขนส่งสินค้าเฉพาะในบริเวณปากแม่น้ำซึ่งมีระยะทางประมาณเพียง 10 กิโลเมตรเท่านั้น อีกทั้งการขนส่งทางน้ำที่ในบริเวณดังกล่าวนั้นยังคงมีปริมาณที่เบาบาง แม้จะมีท่าเรือขนส่งสินค้าให้บริการก็ตาม

การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นเพื่อศึกษารูปแบบการขนส่งโดยใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง อันนำไปสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมสามารถช่วยลดต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการขนส่งน้ำตาลเพื่อการส่งออก อันจะช่วยให้สินค้าน้ำตาลของไทยสามารถแข่งขันได้ดียิ่งขึ้นในตลาดโลก

1.2 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้ศึกษารูปแบบการขนส่งเฉพาะน้ำตาลที่ส่งออกต่างประเทศเท่านั้น โดยทำการศึกษาเฉพาะพื้นที่การผลิตน้ำตาลหลักในภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี และ จังหวัดราชบุรี แม่น้ำที่ทำการศึกษาได้แก่ แม่น้ำแม่กลองซึ่งไหลผ่าน จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสงคราม

1.3 วรรณกรรมปริทัศน์

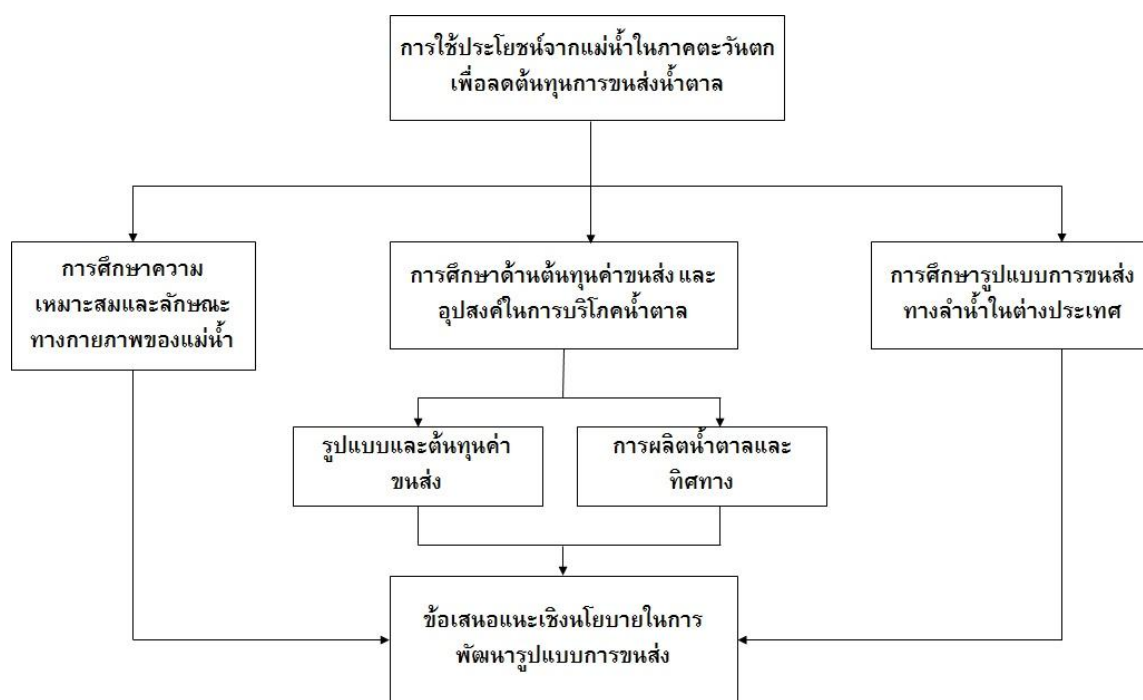
การขนส่งทางลำน้ำ (Inland Water Transport) หมายถึง การขนส่งตามแม่น้ำ และลำคลอง จุดอ่อนของการขนส่งรูปแบบนี้ คือ เวลาที่ใช้ในการขนส่งมากกว่าการขนส่งทางถนน ทั้งที่เกิดจากการยกขนสินค้าหลายครั้ง และเวลาที่ใช้ในการรอคอยกระแสน้ำ อย่างไรก็ตามจุดแข็งของการขนส่งทางเรือ คือ สามารถขนส่งได้คราวละมาก ๆ ในการขนส่งในแต่ละคราวมีปริมาณเท่ากับการขนส่งโดยรถบรรทุก 15-500 คัน ซึ่งนอกจากต้นทุนค่าขนส่งต่ำกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น กล่าวคือ 10 ยูโร ต่อ 1,000 ตัน-กิโลเมตร ยังเป็นการขนส่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดมลภาวะน้อยมาก ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสหภาพยุโรปกำลังสนับสนุนให้ใช้การขนส่งรูปแบบนี้เพิ่มขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางลำน้ำในประเทศไทยมีอยู่ไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการศึกษารูปแบบการขนส่งสินค้าด้วยเรือลำเลียง ปัญหาและอุปสรรค และมุ่งเน้นไปที่อุปทานของระบบการขนส่งทางลำน้ำ เช่น งานศึกษาของ จิตติชัย รุจนกนกนาฏและคณะ (2558) ที่ทำการศึกษากำหนดการใช้ประโยชน์จากขนส่งทางแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตร โดยแม่น้ำที่ทำการศึกษา ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำท่าจีน โดยใช้การวิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลภาคสนามร่วมกับการใช้แบบสอบถาม และประมวลผลด้วยวิธีการให้คะแนน (Point Rating Method) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าแม่น้ำเหล่านั้นยังคงมีอุปสรรคในด้านการขนส่งสินค้าทางการเกษตรอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาโครงสร้างพื้นฐาน นอกจากนี้อุปสงค์การขนส่งทางน้ำที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้การจราจรทางน้ำในพื้นที่ดังกล่าวเริ่มเกิดความแออัด

ในด้านของฝั่งอุปสงค์พบว่า การศึกษาอุปสงค์ในการขนส่งทางน้ำ รวมถึงการเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าทางถนนและทางแม่น้ำของสินค้าเกษตรยังมีการศึกษาอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งน้ำตาล ทั้งๆ ที่น้ำตาลเป็นสินค้าเกษตรส่งออกที่สำคัญและมีการขนส่งทางน้ำเป็นจำนวนมาก

1.4 กรอบการศึกษา

การศึกษาวิจัยนี้ แบ่งการศึกษาออกเป็นออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมของลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ใช้ในการขนส่ง ได้แก่ แม่น้ำแม่กลอง ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนค่าขนส่งสินค้า และปริมาณความต้องการการขนส่ง รวมถึงทิศทางการขยายตัวของการบริโภคน้ำตาล และส่วนที่ 3 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำในต่างประเทศ ซึ่งในการศึกษาค้างนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามในพื้นที่บริเวณสามเหลี่ยมแม่น้ำโขง (Mekong Delta) ประเทศเวียดนาม เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นโครงข่ายการขนส่งทางลำน้ำที่สำคัญของประเทศ และท้ายที่สุดการศึกษาทั้ง 3 ส่วนจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเพื่อลดต้นทุนค่าขนส่ง รายละเอียดดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 แผนภาพแสดงกรอบการศึกษา

บทที่ 2 โซ่อุปทานการผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตก

ประเทศไทยเพาะปลูกอ้อยและผลิตน้ำตาลทั้งเพื่อการบริโภคภายในประเทศและการส่งออก โดยประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลทรายดิบอันดับ 2 ของโลก รองจากบราซิล กระบวนการผลิตน้ำตาลตั้งแต่การจัดสรรแหล่งเพาะปลูก เข้าสู่โรงงานแปรรูป จนถึงการส่งออก แต่ละขั้นตอนนั้นล้วนมีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน ดังนั้นการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับโซ่อุปทาน (Supply Chain) ของการผลิตอ้อยและน้ำตาลจึงเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์ระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ โดยการทบทวนวรรณกรรมในบทนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างตลาดอ้อยและน้ำตาล ส่วนที่ 2 สถานการณ์การผลิตและการส่งออกน้ำตาล และส่วนที่ 3 ระบบการขนส่งน้ำตาลในปัจจุบัน

2.1 โครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย

การบริหารจัดการอ้อยและน้ำตาลของไทย ถือว่า มีลักษณะโดดเด่นเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากประกอบด้วย “สถาบัน” ที่เข้มแข็งทุกภาคส่วน ได้แก่ ภาคเกษตรกรเพาะปลูกอ้อย ภาคโรงงานการหีบอ้อยและผลิตน้ำตาล และภาครัฐ ซึ่งทุกภาคส่วนมีการบริหารงานร่วมกันทั้งการวางแผนการผลิตและการจัดสรรผลประโยชน์ ดังนั้น โครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยจึงมีความพิเศษในเรื่องของการจัดสรรผลประโยชน์มากกว่าตลาดสินค้าประเภทอื่นๆ ดังนี้

2.1.1 การจัดสรรปริมาณการผลิต

การจัดสรรปริมาณการผลิต ประกอบด้วย 1) การจัดสรรการผลิตขั้นต้น เป็นการกำหนดชนิดและปริมาณน้ำตาลให้กับโรงงานแต่ละแห่งก่อนการเปิดหีบอ้อย เพื่อให้เกษตรกรได้วางแผนการเพาะปลูกและโรงงานได้วางแผนบริหารจัดการผลิต และ 2) การจัดสรรการผลิตขั้นสุดท้าย เป็นการปรับปรุงการจัดสรรขั้นต้นหลังจากเสร็จสิ้นการหีบอ้อยแล้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การผลิตน้ำตาลสอดคล้องกับปริมาณอ้อยที่เข้าหีบจริง และเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่โรงงานน้ำตาล ซึ่งเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ว่าด้วยการกำหนดปริมาณน้ำตาลทรายให้โรงงานผลิต พ.ศ. 2550¹

การกำหนดชนิดและปริมาณการผลิตน้ำตาล แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 เรียกว่า โควตาประเภท ก เป็นการจัดการการผลิตอ้อยเป็นน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ เพื่อใช้ในการบริโภคภายในประเทศเท่านั้น ประเภทที่ 2 เรียกว่า โควตาประเภท ข เป็นการจัดการการผลิตอ้อย

¹ “ระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ว่าด้วยการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา สถานที่เก็บรักษา การสำรวจ การขนย้าย การส่งมอบน้ำตาลทราย และการจำหน่ายน้ำตาลทรายเพื่อใช้บริโภคในราชอาณาจักร พ.ศ. 2550” สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 157 ง หน้า 9 วันที่ 17 ตุลาคม 2550 [สายตรง]. แหล่งที่มา: <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/> [17 เมษายน 2559].

เพื่อผลิตเป็นน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายดิบ และส่งมอบให้กับบริษัทอ้อยและน้ำตาลไทยจำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ร่วมลงทุนระหว่างเกษตรกรชาวไร่อ้อย โรงงาน และภาครัฐ เพื่อใช้ในการส่งออก และใช้เป็นมาตรฐานในการกำหนดราคากลางในการส่งออกน้ำตาลทราย และประเภทที่ 3 เรียกว่า โคเวตาประเภท ค เป็นการจัดสรรเพื่อการส่งออกเช่นเดียวกันกับโคเวตา ข โดยเป็นการจัดสรรอ้อยที่เหลือจาก โคเวตาประเภท ก และ ข ทำหน้าที่บริหารจัดการโดยโรงงานน้ำตาลเอกชน การจัดสรรปริมาณการผลิตอ้อยแต่ละประเภทจะแตกต่างกันไปทุกปี ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการประเมินของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งในปีการผลิต 2556/2557 การจัดสรรโคเวตาประเภท ก ข และ ค อยู่ที่ประมาณร้อยละ 22 ร้อยละ 7 และร้อยละ 71 ของปริมาณอ้อยที่เข้าหีบทั้งหมด ตามลำดับ²

2.1.2 การจัดสรรผลประโยชน์

การจัดสรรผลประโยชน์มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดสรรรายรับและรายจ่ายของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล โดยรายรับในระบบประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ รายรับจากโคเวตา ก ซึ่งเป็นการจัดจำหน่ายภายในประเทศ รายรับจากโคเวตา ข และ โคเวตา ค ซึ่งเป็นรายรับจากการส่งออกต่างประเทศ เมื่อรวมรายรับทั้ง 3 ส่วนแล้ว จะนำมาหักกับค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ภาษีการค้า ภาษีส่งออก ค่าบริหารจัดการในระบบ เป็นต้น จะได้รายรับสุทธิ โดยรายรับสุทธินี้จะแบ่งให้เกษตรกรประมาณร้อยละ 70 และโรงงานร้อยละ 30 ของรายรับสุทธิทั้งหมด³ การจัดสรรผลประโยชน์ ประกอบด้วย

1) การจัดสรรผลประโยชน์ขั้นต้น เป็นการจัดการโดยการประมาณการรายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลทรายทั้งหมดที่คาดว่าจะผลิตได้ในฤดูกาลผลิตนั้น ซึ่งมีตัวแทนเข้าร่วม ได้แก่ ภาคเกษตรกรชาวไร่อ้อยและภาคโรงงานน้ำตาล และส่งข้อสรุปให้กับสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล เพื่อแจ้งแก่สถาบันชาวไร่อ้อย และสมาคมโรงงานน้ำตาล ซึ่งในการประมาณการข้างต้นนี้ จะมีการกำหนดราคารับซื้ออ้อยขั้นต้น และรายรับขั้นต้นด้วย นอกจากนี้ ในการจัดสรรผลประโยชน์ขั้นต้น โรงงานจะทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับเกษตรกร โดยจ่ายเป็นสินเชื่อให้กับเกษตรกร เรียกว่า “เงินเกี้ยว” ซึ่งมีสถานะเทียบเท่ากับเงินมัดจำในการขายอ้อยล่วงหน้า⁴ เกษตรกรสามารถนำสินเชื่อดังกล่าวไปขายให้กับธนาคารที่มีเครดิตกับโรงงานน้ำตาล โดยส่วน

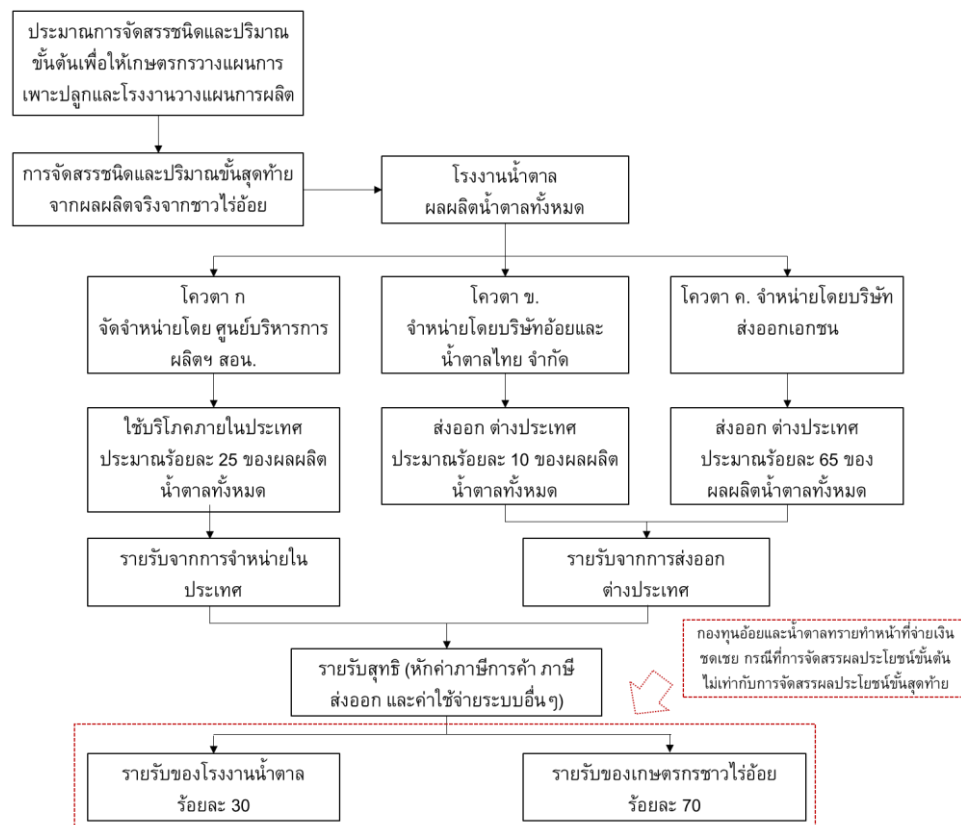
² สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. ประกาศคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย เรื่อง กำหนดชนิดและปริมาณน้ำตาลทรายที่ให้โรงงานน้ำตาลทรายผลิตในฤดูกาลผลิตปี 2556/2557 (บัญชีจัดสรรขั้นสุดท้าย) [สายตรง]. แหล่งที่มา: <http://www.ocsb.go.th/upload/law/fileupload/1399-3338.pdf> [17 เมษายน 2559].

³ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร, หน้า ผ2-3.

⁴ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร, หน้า ผ2 - 3.

ใหญ่จะขายในราคาต่ำกว่าราคาที่ทำสัญญาไว้ หรือหากไม่ขายสามารถเก็บไว้จนกว่าจะถึงช่วงเวลาที่ได้ส่งอ้อยเข้าโรงงานเรียบร้อยแล้วไปขึ้นเงินตามราคาที่ทำสัญญาไว้

2) การจัดสรรผลประโยชน์ขั้นสุดท้าย เป็นการจัดสรรเมื่อมีการรายงานรายได้สุทธิจริงที่เกิดขึ้นเมื่อปิดฤดูกาลแล้ว โดยมีกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งเป็นกองทุนของรัฐ ทำหน้าที่ชดเชยผลประโยชน์ ในกรณีที่รายได้สุทธิที่ขั้นสุดท้ายต่ำกว่าการประมาณการจัดสรรข้างต้น กองทุนอ้อยและน้ำตาลจะต้องชดเชยส่วนต่างให้กับโรงงานน้ำตาล โดยที่เกษตรกรไม่ต้องส่งคืนเงินที่ได้รับล่วงหน้าให้กับโรงงานน้ำตาล ในทางกลับกัน หากรายได้สุทธิขั้นสุดท้ายสูงกว่าการประมาณการจัดสรรข้างต้น โรงงานน้ำตาลจะต้องจ่ายเงินเพิ่มเติมให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยจนครบตามจำนวนที่ได้จัดสรรรายได้สุทธิขั้นสุดท้าย



รูปที่ 2.1 โครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทย
ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ดัดแปลงโดยคณะผู้วิจัย.

2.2 สถานการณ์การผลิตอ้อยและน้ำตาลในภาคตะวันตก

การผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายจะเป็นไปตามการจัดสรรโควตาการผลิตของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลซึ่งเป็นไปตาม พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย ปี พ.ศ. 2527 ซึ่งจะประกาศให้เกษตรกรและโรงงานน้ำตาลทราบก่อนถึงฤดูกาลเพาะปลูก

แหล่งผลิตอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย กระจายตัวอยู่ในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือ และภาคตะวันตก โดยการผลิตอ้อยและน้ำตาลในภาคตะวันตก อยู่ในการดูแลของสมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อย เขต 7 ประกอบด้วยโรงงานที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี 7 แห่ง และจังหวัดราชบุรี 2 แห่ง รายละเอียดดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 โรงงานผลิตน้ำตาลที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี และราชบุรี

ลำดับ	ชื่อโรงงาน	อำเภอ	จังหวัด
1	โรงงานน้ำตาลราชบุรี	บ้านโป่ง	ราชบุรี
2	โรงงานน้ำตาลบ้านโป่ง	บ้านโป่ง	ราชบุรี
3	โรงงานอุตสาหกรรมมิตรเกษตร	ท่ามะกา	กาญจนบุรี
4	โรงงานน้ำตาลไทยกาญจนบุรี	ท่ามะกา	กาญจนบุรี
5	โรงงานน้ำตาลนิวกูญไทย	บ่อพลอย	กาญจนบุรี
6	โรงงานน้ำตาลท่ามะกา	ท่ามะกา	กาญจนบุรี
7	โรงงานประจวบอุตสาหกรรม	ท่ามะกา	กาญจนบุรี
8	โรงงานไทยเพิ่มพูนอุตสาหกรรม	ท่าม่วง	กาญจนบุรี
9	โรงงานไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล	ท่ามะกา	กาญจนบุรี

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

• การผลิตอ้อย

ในอดีตการเพาะปลูกอ้อยเป็นไปอย่างเสรีขึ้นอยู่กับศักยภาพการเพาะปลูกของเกษตรกร การกำหนดราคาและปริมาณการรับซื้อจึงเป็นไปตามกลไกของราคาตลาดซึ่งมีความผันผวนอยู่ตลอดเวลา บ่อยครั้งที่มักเกิดปัญหาอุปทานส่วนเกิน (Excess Supply) ทำให้ราคาน้ำตาลในตลาดโลกลดต่ำลง ส่งผลให้เกษตรกรในประเทศไทยได้รับความเดือดร้อน รัฐบาลจึงต้องเข้ามาแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าอยู่ตลอดเวลา เช่น การจ่ายเงินชดเชย เป็นต้น

จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกิดแนวคิดในการจัดสรรปริมาณการผลิตอ้อย เพื่อควบคุมปริมาณน้ำตาลในตลาดโลก โดยศึกษารูปแบบการบริหารจัดการจากประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น ออสเตรเลีย บราซิล และนำมาสู่การออกพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย ปี 2527 โดยได้

กำหนดให้คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายจะเป็นผู้จัดสรรโควตาในการผลิตน้ำตาลทราย และปริมาณการหีบอ้อยให้กับโรงงานแต่ละแห่ง⁵ โดยอ้างอิงจากปริมาณความต้องการน้ำตาลในตลาดโลก

ปัจจุบันภาคตะวันตกมีการเพาะปลูกอ้อยเพื่อเข้าสู่โรงงานน้ำตาล เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 13 ของปริมาณการผลิตอ้อยทั้งหมดทั่วประเทศ โดยในปี 2557 มีปริมาณการผลิตอ้อยทั้งหมด 12.43 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 12 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด รายละเอียดแสดงได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ปริมาณผลผลิตอ้อยในภาคตะวันตก และทั่วประเทศ ปี 2552 – 2557

พื้นที่	ปริมาณอ้อย (เมตริกตัน)					
	2552	2553	2554	2555	2556	2557
ภาคตะวันตก	9,070.10	8,907.37	1,555.82	2,898.62	12,536.29	12,431.88
ทั่วประเทศ	66,463.25	8,485.25	5,358.93	7,979.69	100,002.51	103,665.75
สัดส่วน (ร้อยละ)	13.65	13.01	12.12	13.16	12.54	11.99

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

● การผลิตน้ำตาล

สืบเนื่องจากการจัดสรรโควตาการหีบอ้อยและปริมาณการผลิตน้ำตาล ของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย จึงทำให้ในแต่ละปีปริมาณการผลิตของโรงงานแต่ละแห่งนั้นมีสัดส่วนปริมาณที่ได้รับการจัดสรรค่อนข้างแน่นอน หรือมีความผันผวนค่อนข้างต่ำ

โดยปกติโรงงานจะเริ่มหีบอ้อยเข้าสู่โรงงาน เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำตาล ในช่วงปลายเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน พฤษภาคมของทุกปี โดยอ้อยที่เข้าโรงงาน จะถูกแปรรูปเป็นน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายดิบ แยกตามประเภทโควตา ก ข และ ค ที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนดให้แต่ละโรงงานผลิต

ปริมาณการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายดิบของภาคตะวันตก โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 20 และ 7 ของปริมาณการผลิตทั้งประเทศตามลำดับ โดยในปี 2557 ภาคตะวันมมีปริมาณการผลิตน้ำตาลทั้งหมด 12,848 พันกระสอบ คิดเป็นร้อยละ 12 ของปริมาณการผลิตน้ำตาลทั่วประเทศ โดยเป็นน้ำตาลทรายขาว 8,433 พันกระสอบ และน้ำตาลทรายดิบ 4,415 พันกระสอบ รายละเอียดแสดงได้ดังตารางที่ 2.3

⁵ “พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527” สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 101 ตอนพิเศษ 103 หน้า 22 วันที่ 8 สิงหาคม 2527 [สายตรง]. แหล่งที่มา: <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/> [17 เมษายน 2559].

ตารางที่ 2.3 ปริมาณการผลิตน้ำตาลทรายในภาคตะวันตก และทั่วประเทศ ปี 2553–2557

ประเภท น้ำตาล	พื้นที่	ปริมาณน้ำตาลทราย (หน่วย: พันกระสอบ)				
		2553	2554	2555	2556	2557
น้ำตาล ทรายขาว	ภาคตะวันตก	5,940.36	7,672.97	7,914.92	7,736.13	8,432.74
	ทั่วประเทศ	30,517.98	41,261.59	38,309.64	36,620.22	38,821.16
	สัดส่วน (ร้อยละ)	19.47	18.60	20.66	21.13	21.72
น้ำตาล ทรายดิบ	ภาคตะวันตก	2,604.34	3,414.88	5,092.91	3,961.01	4,415.22
	ทั่วประเทศ	37,680.59	53,737.83	62,865.94	61,977.19	72,718.95
	สัดส่วน (ร้อยละ)	6.91	6.35	8.10	6.39	6.07
รวม	ภาคตะวันตก	8,544.70	11,087.85	13,007.83	11,697.14	12,847.95
	ทั่วประเทศ	68,198.57	94,999.42	101,175.58	98,597.40	111,540.11
	สัดส่วน (ร้อยละ)	12.53	11.67	12.86	11.86	11.52

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

● สถานการณ์น้ำตาลในตลาดโลก

อุปทานน้ำตาลในตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้น โดยในฤดูกาลผลิต 2557/58 อุปทานการผลิตเพิ่มขึ้นจากรอบการผลิต 2553/54 ร้อยละ 13.65 หรือประมาณ 2.4 แสนเมตริกตัน ขณะที่อุปสงค์เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 9.18 ส่งผลให้สต็อกน้ำตาลในตลาดโลกเพิ่มขึ้นร้อยละ 55.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าราคาน้ำตาลทรายในตลาดโลกมีแนวโน้มที่จะปรับตัวลงในอนาคตจากการเกิดอุปทานส่วนเกิน (Excess Supply) รายละเอียดดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ตารางที่ 2.4 ปริมาณความต้องการน้ำตาลทรายในประเทศ ปี 2553 –2557

(หน่วย: เมตริกตัน)					
ปี	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	2557/58
อุปทาน	239,368	250,403	265,027	269,976	272,035
อุปสงค์	155,938	160,219	166,816	168,172	171,241
คงคลัง	29,491	35,190	42,521	43,928	45,762

ที่มา: USDA's Economic Research Service United States Department of Agriculture.

ขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลหลักของโลก พบว่าประเทศที่ส่งออกน้ำตาลหลักของโลกยังคงเป็นประเทศบราซิลที่มีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 45 ของปริมาณการส่งออกน้ำตาลทั่วโลก ในขณะที่ประเทศไทยนั้นอยู่ในอันดับที่ 2 มีสัดส่วนการส่งออกเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 13 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาการขยายตัวของการส่งออกพบว่าประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นมากที่สุดในกลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลรายใหญ่ของโลก โดยรอบการเพาะปลูก 2557/58

เพิ่มขึ้นจากฤดู 2553/54 ถึงร้อยละ 24 แสดงให้เห็นว่าความต้องการน้ำตาลจากประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น รายละเอียดดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ปริมาณการส่งออกน้ำตาล ในฤดูกาลผลิต 2553/54 – 2557/58

ประเทศ	หน่วย	ฤดูกาลผลิต				
		2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	2557/58
บราซิล	เมตริกตัน	25,800	24,650	27,650	26,200	23,950
	ร้อยละ	47.83	44.82	49.65	45.27	43.52
ไทย	เมตริกตัน	6,642	7,898	6,693	7,200	8,252
	ร้อยละ	12.31	14.36	12.02	12.44	14.99
อินเดีย	เมตริกตัน	3,903	3,764	1,261	2,806	2,580
	ร้อยละ	7.24	6.84	2.26	4.85%	4.69
ออสเตรเลีย	เมตริกตัน	2,750	2,800	3,100	3,242	3,561
	ร้อยละ	5.10	5.09	5.57	5.60	6.47

ที่มา: USDA's Economic Research Service United States Department of Agriculture.

ประเทศที่นำเข้าน้ำตาลมากที่สุด ได้แก่ จีน สหภาพยุโรป อินโดนีเซีย และสหรัฐอเมริกา โดยในรอบการผลิต 2557/58 จีนมีการนำเข้าน้ำตาลมากที่สุดถึงราวร้อยละ 9.9 ของปริมาณการนำเข้าน้ำตาลทั่วโลก และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้กลุ่มประเทศอาเซียนยังมีประเทศอินโดนีเซียซึ่งมีสัดส่วนการนำเข้าอยู่ที่ประมาณร้อยละ 6 ส่งผลให้ประเทศไทยมีแนวโน้มได้เปรียบในการเจาะตลาดกับกลุ่มประเทศเหล่านี้ สอดคล้องกับสถานการณ์การส่งออกน้ำตาลของประเทศไทย กล่าวคือ เมื่อพิจารณาน้ำตาลโควตาประเภท ข และ ค พบว่า ในปี 2557 ประเทศที่นำเข้าน้ำตาลจากไทยมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น จีน กัมพูชา และมาเลเซีย คิดเป็นร้อยละ 35, 21, 16, 14 และ 14 ตามลำดับ (USDA,2016) รายละเอียดดังตารางที่ 2.6

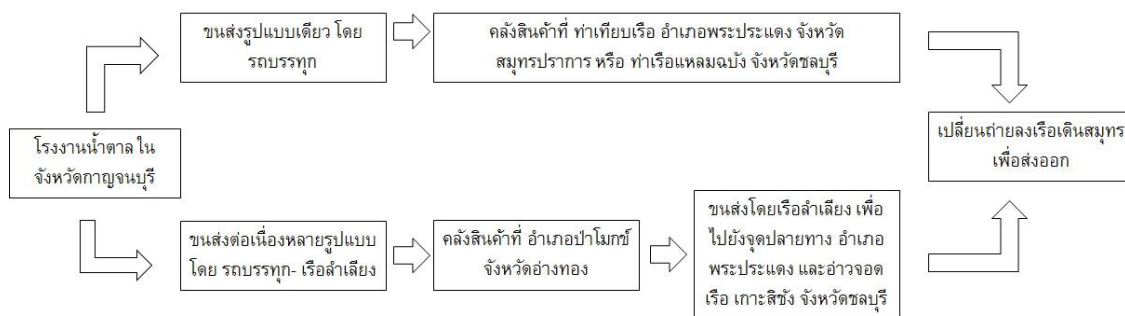
ตารางที่ 2.6 ปริมาณการนำเข้าน้ำตาล ในฤดูกาลผลิต 2553/54 – 2557/58

ประเทศ	หน่วย	ฤดูกาลผลิต				
		2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	2557/58
จีน	เมตริกตัน	2,143	4,430	3,802	4,275	5,058
	ร้อยละ	4.36	9.12	7.33	8.32	9.94
สหภาพยุโรป	เมตริกตัน	3,755	3,552	3,790	3,262	2,916
	ร้อยละ	7.64	7.31	7.31	6.35	5.73
อินโดนีเซีย	เมตริกตัน		3,027	3,570	3,570	3,050
	ร้อยละ	0.00	6.23	6.88	6.95	5.99
สหรัฐอเมริกา	เมตริกตัน	3,391	3,294	2,925	3,395	3,223
	ร้อยละ	6.90	6.78	5.64	6.61	6.33

ที่มา: USDA's Economic Research Service United States Department of Agriculture.

2.3 การขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก

ประเทศไทยมีโรงงานน้ำตาลทั้งสิ้น 53 โรง โรงงานที่อยู่ในภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดราชบุรี และ กาญจนบุรีมีจำนวน 9 โรง⁶ ซึ่งน้ำตาลที่ผลิตได้ในภาคตะวันตกจะขนส่งไปท่าเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ และอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรีเพื่อส่งออก⁷ โดยการขนส่งมีทั้งการขนส่งรูปแบบเดียวโดยใช้รถบรรทุกขนส่งไปยังปลายทาง และการขนส่งหลายรูปแบบ (Inter-modal) โดยใช้รถบรรทุกขนส่งไปยังท่าเรือแม่น้ำและขนส่งต่อโดยเรือลำเลียงเพื่อไปยังท่าเรือส่งออก (รูปที่ 2.2) ซึ่งแต่ละรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.2 รูปแบบการขนส่งน้ำตาลภาคตะวันตกเพื่อส่งออกต่างประเทศ

- รถบรรทุก – ท่าเรือเดินสมุทร

เส้นทางถนนที่นิยมใช้ในการขนส่งได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 323 ซึ่งเป็นเส้นทางหลักที่เชื่อมต่อกกรุงเทพมหานครและจังหวัดในภาคตะวันตก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอำเภอกำแพงแสน จังหวัดกาญจนบุรีซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงงานน้ำตาลถึง 7 แห่งในภาคตะวันตก ถนนสายนี้เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 หรือถนนเพชรเกษมเพื่อเข้าสู่กรุงเทพมหานครต่อไปยังสมุทรปราการและชลบุรี รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งมี 2 ประเภท ได้แก่ รถที่กระบะบรรทุกมีขอบ ใช้ขนส่งน้ำตาลทรายที่ไม่บรรจุกระสอบ (ประเภทเทกอง) ไปยังโกดัง อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรทุกขนถ่าย เช่น รถตัก หรือ ท่อดูด ส่วนประเภทที่ 2 เป็นรถที่กระบะบรรทุกเรียบไม่มีขอบใช้สำหรับการขนส่งน้ำตาลทรายที่บรรจุกระสอบแล้ว แต่ละกระสอบมีน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม ใช้แรงงานคนในการยกขนรถบรรทุกไปลงเรือ หรือเก็บในโกดังสินค้า

รถบรรทุกที่นิยมใช้ในการขนส่งมีอยู่ 2 ขนาด ได้แก่ รถบรรทุก 10 ล้อ ซึ่งสามารถบรรทุกได้ไม่เกิน 20 ตัน โดยเมื่อรวมน้ำหนักของรถแล้วมีน้ำหนักรวมประมาณ 26 ตัน และรถบรรทุก

⁶ คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. โรงงานน้ำตาล [สายตรง]. แหล่งที่มา: <http://www.ocsb.go.th/factory/index.php> [11 มกราคม 2560].

⁷ สัมภาษณ์ อนุรักษ์ วรรณฤกษ์อาจ, ผู้ประกอบการขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก. 2 กุมภาพันธ์ 2559.

ฟาง 18 ล้อ ซึ่งประกอบด้วยรถบรรทุกและรถฟางรวมกันแล้วบรรทุกได้ไม่เกิน 25 ตัน และรถบรรทุกฟางมีน้ำหนักประมาณ 30.5 ตัน

- รถบรรทุก – ทำเรือแม่น้ำ – ทำเรือเดินสมุทร/ขนถ่ายกลางน้ำ

การขนส่งรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเพื่อลดต้นทุนค่าขนส่งเนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลองจึงใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเจ้าพระยาแทน โดยรถบรรทุกจะขนส่งน้ำตาลจากโรงงานในภาคตะวันตกไปยังท่าเรือแม่น้ำในอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง⁸ ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายน้ำตาลที่มาจากภาคเหนือ ภาคกลางตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หลังจากนั้นโดยเรือลำเลียงไปยังท่าเรือปลายทางเช่นเดียวกับการขนส่งทางถนน ข้อได้เปรียบของการขนส่งรูปแบบนี้ คือ สามารถขนส่งไปยังอ่าวจอดเรือเกาะสีชังเพื่อบรรทุกขนถ่ายกลางน้ำลงเรือเดินสมุทรเพื่อขนส่งต่อไปยังต่างประเทศ มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำกว่ารูปแบบและเส้นทางอื่น

พาหนะที่ใช้ในการขนส่งเป็นเรือลำเลียงหรือเรือท้องแบน (Barge) ไม่มีเครื่องยนต์ในตัวเอง เคลื่อนที่โดยอาศัยเรือลากจูง (Tug) ซึ่งตามประกาศของกรมเจ้าท่าที่ 76/2559⁹ เรือลากจูงต้องมีกำลังเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า 190 แรงม้า และมีความเร็วขั้นต่ำ 3.21 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งจำนวนของเรือลากจูงนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของเรือและจำนวนฟางเรือลำเลียง โดยเรือลำเลียงที่นิยมใช้ในการขนส่งในปัจจุบัน ได้แก่ 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน ขนาดดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ขนาดเรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งลำน้ำ

ขนาดบรรทุก (ตัน)	ขนาดเรือ (เมตร)			
	ยาว	กว้าง	สูง	กินน้ำลึก
500	32.0	7.0	2.7	1.7
800	40.0	9.0	3.0	2.0
1,000	53.0	10.0	4.0	3.0

ที่มา: รวบรวมจาก Coosa Alabama River Improvement Association: CARIA. และการเก็บข้อมูลภาคสนาม.

⁸ สัมภาษณ์ อนุรักษ์ วรรณฤกษ์อาจ.

⁹ “ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 76/2559 เรื่องกำหนดให้แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำป่าสักเป็นพื้นที่ควบคุมการเดินเรือสำหรับเรือลำเลียงและเรือลากจูงเป็นการเฉพาะคราว” สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนพิเศษ 102 ง หน้า 5 วันที่ 4 พฤษภาคม 2529 [สายตรง]. แหล่งที่มา: <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/> [23 พฤศจิกายน 2559].

2.4 ต้นทุนค่าขนส่ง

ต้นทุนค่าขนส่ง ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งของการผลิตน้ำตาล เนื่องจากราคาน้ำตาลนั้นมีความยืดหยุ่นค่อนข้างต่ำ กล่าวคือ ผู้ผลิตน้ำตาลในโซ่อุปทานน้ำตาลมีลักษณะที่เป็นผู้รับราคา (Price taker) จากตลาดโลก ดังนั้น ต้นทุนค่าขนส่งจึงเป็นตัวแปรสำคัญต่อการกำหนดกำไรในห่วงโซ่น้ำตาลของประเทศไทย

2.4.1 ต้นทุนค่าขนส่งทางบก

จากตารางที่ 2.8 พบว่าปัจจุบันต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาล อยู่ที่ประมาณ 1.50 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ใกล้เคียงกับต้นทุนค่าขนส่งข้าวที่มีต้นทุนประมาณ 1.54 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ทั้งนี้ เนื่องจากสินค้าทั้งสองมีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ต้องเก็บรักษาให้ห่างจากความชื้น ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อคุณภาพ ในทางกลับกัน มันสำปะหลัง ซึ่งเป็นสินค้าที่ไม่ต้องดูแลเอาใจใส่มาก จึงมีต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่า โดยมีต้นทุนอยู่ที่ประมาณ 0.91 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร

ตารางที่ 2.8 ต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยทางบกของสินค้าเกษตร จำแนกตามประเภทสินค้า

ประเภทสินค้า	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)
มันสำปะหลัง	0.91
ข้าว	1.54
น้ำตาลทราย	1.50
ยางแผ่นรมควัน	1.04
ผักสด และผลไม้	1.89

ที่มา: รวบรวมจากรายงานกรมการขนส่งทางบก (2553) และการเก็บข้อมูลภาคสนาม.

ขณะเดียวเมื่อพิจารณาต้นทุนค่าขนส่งจำแนกตามขนาดของรถบรรทุก พบว่า รถบรรทุกที่ใช้ในการบรรทุกน้ำตาลในปัจจุบันเป็นรถพ่วงที่มีขนาดบรรทุก 25 ตัน มีต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยประมาณ 0.93 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร รายละเอียดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ต้นทุนค่าขนส่งทางบกเฉลี่ยจำแนกตามประเภทรถบรรทุก

ประเภทรถบรรทุก	ขนาดบรรทุก (ตัน)	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)
รถบรรทุก 6 ล้อ	10	4.49
รถบรรทุก 10 ล้อ	20	1.87
รถพ่วง	25	0.93

ที่มา: รายงานกรมการขนส่งทางบก (2553).

2.4.2 ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ

การขนส่งทางน้ำเป็นรูปแบบการขนส่งที่ต้องขนส่งในปริมาณมากต่อครั้ง ส่วนใหญ่ขนส่งในรูปสินค้าเทกอง จึงทำให้ต้นทุนค่าขนส่งของสินค้าแต่ละชนิดแตกต่างกัน ดังเห็นได้จากตารางที่ 2.10 ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลอยู่ที่ประมาณ 0.63 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ซึ่งใกล้เคียงกับสินค้าอื่นๆ ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าว หินดินทราย และถ่านหิน ที่มีต้นทุนค่าขนส่งเท่ากับ 0.65 0.70 0.64 และ 0.64 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.10 ต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยทางน้ำของสินค้าเทกอง จำแนกตามประเภทสินค้า

ประเภทสินค้า	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)
มันสำปะหลัง	0.65
ข้าว	0.70
น้ำตาลทราย	0.63
หิน ดิน ทราย	0.64
ถ่านหิน	0.64

ที่มา: รวบรวมจากกรมเจ้าท่า, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่ง และการเก็บข้อมูลภาคสนาม.

ในทำนองเดียวกัน เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำจำแนกตามขนาดของเรือพบว่า เรือลำเลียงที่นิยมใช้ในการบรรทุกน้ำตาลในปัจจุบันที่มีขนาด 1,000 ตัน มีต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยประมาณ 0.62 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ซึ่งต่ำกว่าเรือประเภทอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ แยกตามขนาดเรือลำเลียง

ขนาดเรือลำเลียง (ตัน)	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)
500	0.65
800	0.63
1,000	0.62

หมายเหตุ: จำนวนเรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่ง เทียบละ 4 พ่วง

ที่มา: รวบรวมจากกรมเจ้าท่า สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่ง และการเก็บข้อมูลภาคสนาม.

2.5 ปัญหาการขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก

จากการเก็บข้อมูลภาคสนามและสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้อง พบว่าปัญหาการขนส่งน้ำตาลจากภาคตะวันตกไปยังท่าเรือในภาคตะวันออก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ปัญหาด้านการขนส่งทางถนน

1) ขาดแคลนคนขับรถบรรทุก ปัจจุบันอาชีพการขับรถบรรทุกนั้นได้รับความนิยมลดลงมาก แม้จะมีการแก้ปัญหาโดยฝึกอาชีพขับรถบรรทุกให้กับทหารเกณฑ์ที่กำลังจะปลดประจำการ หรือให้

เบี่ยงเลี้ยว หรือสวัสดิการสูงขึ้น แต่ก็ไม่สามารถจูงใจให้คนสนใจในอาชีพนี้ ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมาก ในช่วงฤดูส่งมอบน้ำตาลที่จะต้องเพิ่มจำนวนเที่ยวในการขนส่งให้ทันต่อเวลาของเรือเดินสมุทร แต่จำนวนพนักงานขับรถไม่เพียงพอโดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างเส้นทางอำเภอท่ามะกา – ท่าเรือแหลมฉบังที่รถบรรทุกหนึ่งคันสามารถขนส่งได้มากที่สุดวันละ 1 เที่ยวเท่านั้น¹⁰ ปัญหาดังกล่าวอาจนำไปสู่ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานขับรถบรรทุกที่ต้องทำงานติดต่อกันหลายวัน อันเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนตามมา

2) ความไม่แน่นอนของสภาพอากาศซึ่งมีผลต่อผลผลิต กล่าวคือ หากสภาพอากาศดีทำให้ผลผลิตอ้อยมาก การขนส่งน้ำตาลก็มากตามไปด้วย ทำให้จำนวนรถและกำลังคนไม่พอสำหรับความต้องการขนส่ง

3) ปัญหาการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการรถบรรทุก ซึ่งตัดราคาค่าขนส่งในการประมูลงานของบริษัทผลิตน้ำตาล ทำให้ราคาค่าขนส่งต่ำกว่าความเป็นจริง ผลที่ตามมา คือ การบรรทุกน้ำเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด เพื่อชดเชยส่วนต่างค่าขนส่งที่ได้ตัดราคาไว้ เป็นผลให้เกิดความเสียหายกับสภาพถนน ตลอดจนความปลอดภัยในการใช้ถนน

● ปัญหาด้านการขนส่งทางลำน้ำ

ปัจจุบันแม่น้ำแม่กลองยังไม่สามารถเดินเรือได้จนถึงจังหวัดกาญจนบุรีซึ่งเป็นพื้นที่โรงงานผลิตน้ำตาลตั้งอยู่ เนื่องจากติดปัญหาที่ร่องน้ำตื้น และโชตหินกลางแม่น้ำ บริเวณอำเภอบ้านโป่ง และอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี¹¹ การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลองจึงเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำ นอกจากนี้ยังขาดการประชาสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการขนส่งทางเรือ กับโรงงานน้ำตาล ตลอดจนผู้ประกอบการรถบรรทุก ในการร่วมมือกันสร้างโครงข่ายการขนส่งเชื่อมโยงในพื้นที่ภาคตะวันตก จึงทำให้การขนส่งในแม่น้ำแม่กลองไม่ได้รับความนิยมมากนัก

ขณะเดียวกันแม่น้ำเจ้าพระยา แม้จะมีการขนส่งน้ำตาลบางส่วนไปลงเรือที่อำเภอป่าโมกข์ จังหวัดอ่างทอง แต่ก็ประสบกับปัญหาความสูงของสะพาน ได้แก่ สะพานนวรัตน์ และสะพานสามเสนที่มีระดับต่ำ เป็นอุปสรรคอย่างมากในช่วงฤดูน้ำหลากหรือน้ำทะเลหนุนสูง บางครั้งการเดินเรือต้องหยุดติดต่อกันหลายวัน¹² หรือจำเป็นต้องใช้เรือลากจูงหลายลำเพื่อลากเรือลำเดียวให้ทันต่อเวลาที่กอน้ำทะเลหนุนสูง เป็นผลให้เกิดต้นทุนค่าขนส่งเพิ่ม

¹⁰ สัมภาษณ์ อนุรักษ์ วรรณฤกษ์อาจ.

¹¹ สัมภาษณ์ อภิชัย คล้ายแก้ว, ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขาสมุทรสงคราม. 30 ตุลาคม 2558

¹² สัมภาษณ์ กล้าณรงค์ ชื่นชู, เจ้าหน้าที่แผนกจัดเรือ, บริษัท เรือลำเลียงไทยและบริการ จำกัด. 4 มีนาคม 2559.

บทที่ 3 การประเมินกายภาพแม่น้ำแม่กลองเพื่อการขนส่ง

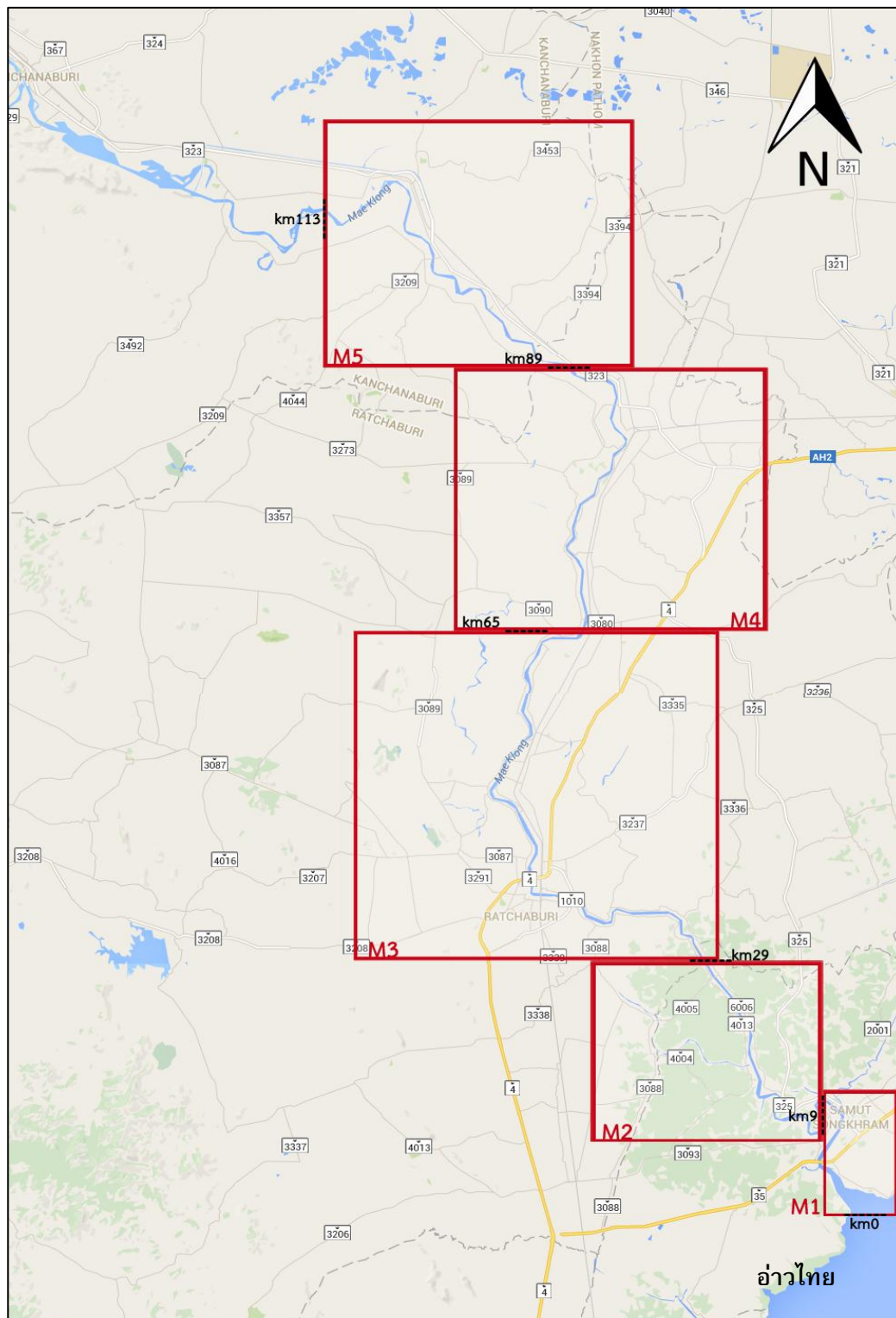
แม่น้ำแม่กลองเป็นแม่น้ำสายสำคัญในภาคตะวันตกของไทย เกิดจากแม่น้ำแควใหญ่ซึ่งมีต้นน้ำอยู่ที่ทิวเขาถนนธงชัย และแม่น้ำแควน้อยซึ่งมีต้นน้ำอยู่ที่ทิวเขาตะนาวศรี โดยทิวเขาทั้งสองเป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างไทยกับพม่า แม่น้ำทั้งสองและแม่น้ำสาขา เช่น ลำน้ำบีคี่ใหญ่ ลำน้ำซอกกาเลีย ลำน้ำรันตี ล้วนมีต้นน้ำอยู่บริเวณชายแดนไทย-พม่า ไหลมาบรรจบกันที่ตำบลปากแพรก อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี จากนั้นไหลผ่านจังหวัดราชบุรี และไหลลงสู่ปากอ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม แม่น้ำแม่กลองมีความยาวจากจุดที่แม่น้ำแควใหญ่และแม่น้ำแควน้อยไหลมาบรรจบกันจนถึงปากอ่าวประมาณ 132 กิโลเมตร เป็นที่ตั้งของเขื่อน 3 เขื่อน คือ เขื่อนวชิราลงกรณ์ หรือเขื่อนเขาแหลม ตั้งอยู่ที่บ้านท่าขนุน อำเภอทองผาภูมิ เขื่อนศรีนครินทร์ ตั้งอยู่ที่บ้านเจ้าเณร ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ และเขื่อนท่าทุ่งนา ตั้งอยู่ที่บ้านท่าทุ่งนา ตำบลช่องสะเดา อำเภอเมือง เขื่อนเหล่านี้ใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า การเกษตรกรรม และการคมนาคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนที่อยู่ตามริมน้ำได้อาศัยเป็นเส้นทางในการนำผลผลิตทางการเกษตรมาจำหน่าย¹ นอกจากนี้ยังมีคลองซึ่งเชื่อมแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำท่าจีน ได้แก่ คลองสุนัขหอน เชื่อมแม่น้ำสองสายที่จังหวัดสมุทรสงครามและสมุทรสาครเป็นเส้นทางคมนาคมทางน้ำที่มีมาตั้งแต่โบราณ และเป็นเส้นทางเดินทัพที่สำคัญ คลองอีกแห่งหนึ่ง คือ คลองดำเนินสะดวก เป็นคลองที่ขุดขึ้นในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับกรุงเทพฯ กับสมุทรสงครามและราชบุรี

3.1 การกำหนดพื้นที่ในการศึกษา

ในการศึกษานี้ศึกษาลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองที่ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 0 คือบริเวณปากแม่น้ำขึ้นมาถึงกิโลเมตรที่ 113 เท่านั้น ทั้งนี้เพราะหลังจากกิโลเมตรที่ 113 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำไม่เหมาะกับการเดินเรือ เนื่องจากมีเกาะกลางน้ำขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก อีกทั้งมีเขื่อนกั้นแม่น้ำ ประกอบกับโรงงานน้ำตาลที่ศึกษาทั้งหมดก็อยู่ก่อนถึงกิโลเมตรที่ 113 โดยแบ่งแม่น้ำแม่กลองออกเป็น 5 ส่วนดังรูปที่ 3.1 ลักษณะทางกายภาพโดยสังเขปมีดังนี้

¹ ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การพัฒนาน้ำในลุ่มน้ำแม่กลอง. [สายตรง]. แหล่งที่มา: [http://irre.ku.ac.th/MIIS/miis\(wdevelop\)/index.htm](http://irre.ku.ac.th/MIIS/miis(wdevelop)/index.htm) [18 ตุลาคม 2559].

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตล: บทที่ 3



รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงการแบ่งช่วงพื้นที่ศึกษาในแม่น้ำแม่กลอง
ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Map.

- M1: (กิโลเมตรที่ 0–9) จากปากอ่าวไทย ถึง วัดพวงมาลัย อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

ช่วงนี้อยู่ใกล้กับปากแม่น้ำ แม่น้ำจึงมีความกว้างและไม่คดเคี้ยว เหมาะกับการเดินเรือ ปัจจุบันมีท่าเรือสินค้าเพียงแห่งเดียว ได้แก่ ท่าเรือไพรัช ซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

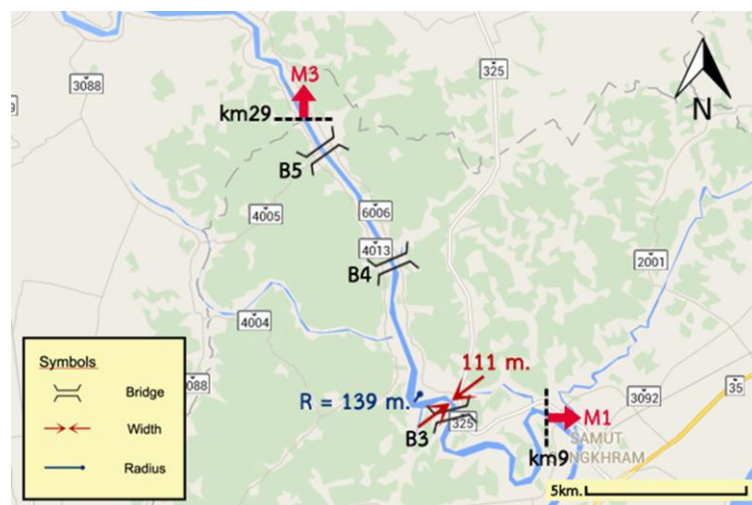


รูปที่ 3.2 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M1

ที่มา: ดัดแปลงจาก Google, 2558.

- M2 (กิโลเมตรที่ 9–29) จากวัดพวงมาลัย ถึง อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำในช่วงนี้ที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือค่อนข้างมาก โดยช่วงกิโลเมตร 9 ถึง 15 แม่น้ำมีความคดเคี้ยว และรัศมีความโค้งต่ำ



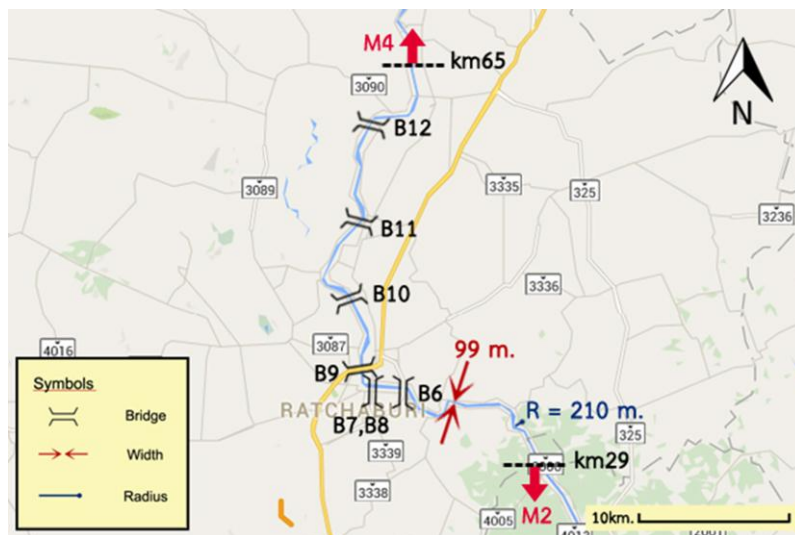
รูปที่ 3.3 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M2

ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Map, 2558.

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: บทที่ 3

- M3 (กิโลเมตรที่ 29–65) อำเภอเมือง ถึงอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

ช่วงนี้แม่น้ำไม่คดเคี้ยวเช่นช่วง M2 และไม่มีเกาะกลางแม่น้ำ ลักษณะกายภาพของแม่น้ำโดยรวมไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ

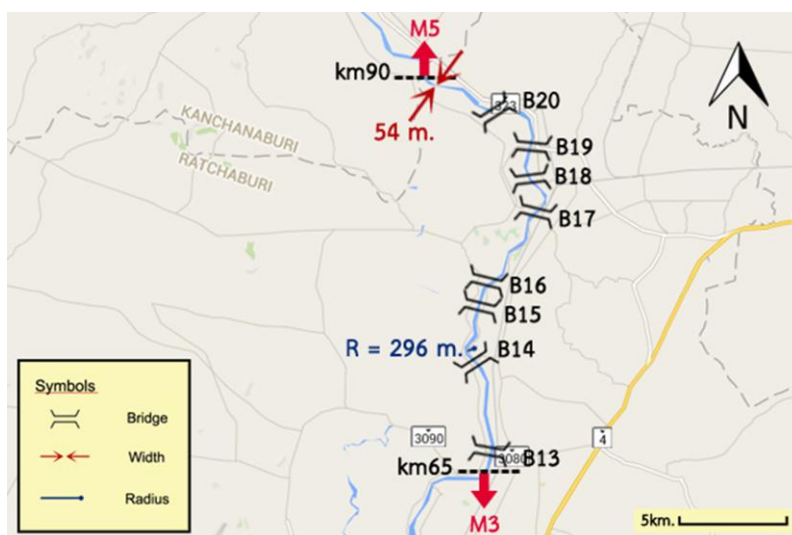


รูปที่ 3.4 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M3

ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Map, 2558.

- M4 (กิโลเมตรที่ 65–90) อำเภอโพธาราม ถึงอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

ช่วงนี้แม่น้ำไม่คดเคี้ยว แต่ค่อนข้างแคบ และมีเกาะกลางแม่น้ำในบางช่วง ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ

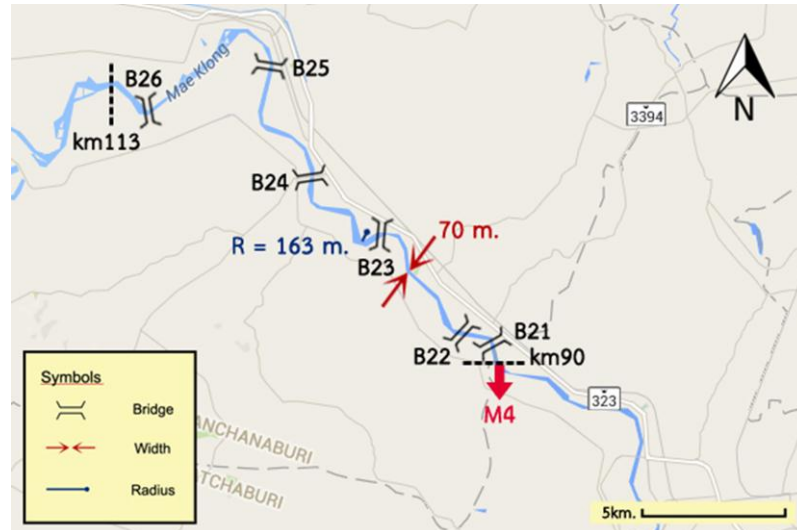


รูปที่ 3.5 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M4

ที่มา: ดัดแปลง Google Map, 2558.

- M5 (กิโลเมตรที่ 90–113) อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ถึง วัดท่าตะคร้อ อำเภอดำม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

แม่น้ำบางช่วงมีรัศมีความโค้งค่อนข้างต่ำ และมีเกาะกลางแม่น้ำขนาดใหญ่เป็นระยะซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ



รูปที่ 3.6 แผนที่แสดงแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M5

ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Map, 2558.

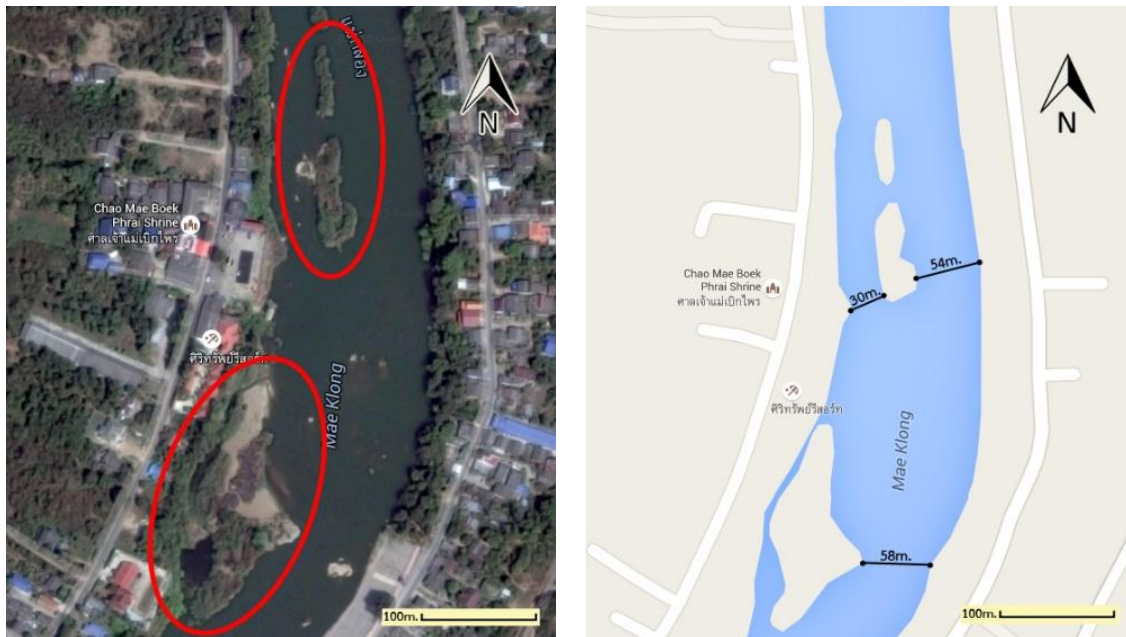
3.2 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำในพื้นที่ศึกษา

ลักษณะทางกายภาพประกอบด้วย 2 ส่วน คือ กายภาพธรรมชาติ หรือ กายภาพโครงสร้างของแม่น้ำ ได้แก่ ความกว้าง ความโค้งของแม่น้ำ และความลึกของร่องน้ำ และกายภาพโครงสร้างพื้นฐาน หมายถึง สิ่งก่อสร้างที่มีผลต่อการเดินเรือที่สำคัญ ได้แก่ สะพาน สำหรับลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษาดังสรุปในตารางที่ 3.2 และมีรายละเอียดที่ได้จากการสำรวจภาคสนามดังนี้

- ความกว้างของแม่น้ำ

แม่น้ำแม่กลองจากปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยไปจนถึงบริเวณสะพานท่าชุมพล–คลองข่อย หรือประมาณหลักกิโลเมตรที่ 0 ถึง 62 ร่องน้ำมีความกว้างประมาณ 160 เมตร และจากบริเวณสะพานทางหลวงหมายเลข 3080 ไปถึงสะพานมิตรภาพ ท่าศาลา–วังตะคร้อ หรือประมาณหลักกิโลเมตรที่ 66 ถึง 113 ร่องน้ำมีความกว้างประมาณ 120 เมตร บางช่วงมีเกาะกลางแม่น้ำซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเดินเรือ ดัง รูปที่ 3.7 และ 3.8 ส่งผลให้ความกว้างของแม่น้ำลดลง

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: บทที่ 3



รูปที่ 3.7 สภาพแม่น้ำแม่กลองช่วง M4 อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี (กิโลเมตร 76)
(ซ้าย) ภาพถ่ายทางอากาศเกาะกลางแม่น้ำ (ขวา) แผนที่ความกว้างของแม่น้ำแม่กลองกิโลเมตร 76
ที่มา: ดัดแปลงจาก Google, 2558.



รูปที่ 3.8 ตัวอย่างเกาะกลางแม่น้ำแม่กลองพื้นที่ศึกษาช่วง M4
ที่มา: เก็บข้อมูลภาคสนาม 23 พฤศจิกายน 2558.

1) ความโค้งของแม่น้ำ

แม่น้ำแม่กลองจากปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทย (กิโลเมตรที่ 0) ไปจนถึงประมาณกิโลเมตรที่ 9 มีความโค้งของแม่น้ำในระดับที่สามารถใช้งานได้ แต่หากพิจารณาลำน้ำลึกเข้าไป หลังจากกิโลเมตรที่ 9 ถึงประมาณ กิโลเมตรที่ 20 พบว่าในช่วงนี้แม่น้ำค่อนข้างคดเคี้ยว อาจเป็นสาเหตุที่

ทำให้เรือสินค้าไม่สามารถเดินเรือเข้าไปในแม่น้ำแม่กลองช่วงต่อไปได้ จึงไม่พบว่ามีเรือขนส่งสินค้าในจังหวัดราชบุรี และกาญจนบุรี

2) ความลึกร่องน้ำของแม่น้ำแม่กลอง

แม่น้ำแม่กลองจากปากแม่น้ำบริเวณอ่าวไทยไปจนถึงสุดเขตจังหวัดสมุทรสงคราม หรือประมาณกิโลเมตรที่ 0 ถึง กิโลเมตรที่ 29 ร่องน้ำมีความลึกประมาณ 5 เมตร และจากจังหวัดราชบุรี เป็นต้นไปร่องน้ำมีความลึกลดลงเหลือประมาณ 3 – 4 เมตร

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลกายภาพแม่น้ำแม่กลอง

พื้นที่	ช่วง กิโลเมตร	กายภาพของแม่น้ำ (หน่วย: เมตร)			ลักษณะกายภาพทั่วไป	ข้อมูลการขนส่ง
		ความ กว้าง ต่ำสุด	ความ โค้ง ต่ำสุด	ร่องน้ำ ความลึก ต่ำสุด		
M1	0 – 9	137	227	5	เนื่องจากเป็นปากแม่น้ำ จึงกว้างและไม่คดเคี้ยว	มีท่าเรือสินค้า 1 ท่า
M2	9 – 29	111	139	5	กิโลเมตร ที่ 9–15 แม่น้ำมีความคดเคี้ยวและรัศมีความโค้งต่ำ	ไม่มีท่าเรือสินค้า และไม่พบการเดินเรือสินค้า
M3	29 – 65	99	210	3	แม่น้ำไม่คดเคี้ยวเช่นช่วง M2 และไม่มีเกาะกลางแม่น้ำ	ไม่มีท่าเรือสินค้า และไม่พบการเดินเรือสินค้า
M4	65 – 90	54	296	1	แม่น้ำไม่คดเคี้ยว แต่มีเกาะกลางแม่น้ำในบางช่วง ทำให้แม่น้ำแคบลง	ไม่มีท่าเรือสินค้า และไม่พบการเดินเรือสินค้า
M5	90 – 113	70	163	1	บางช่วงมีรัศมีความโค้งค่อนข้างต่ำ มีเกาะกลางแม่น้ำขนาดใหญ่เป็นระยะ	ไม่มีท่าเรือสินค้า และไม่พบการเดินเรือสินค้า

ที่มา: สํารวจภาคสนาม โดยคณะผู้วิจัย.

3) ความสูงและระยะตอม่อของสะพาน

ในพื้นที่ศึกษา กล่าวคือ ตั้งแต่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงครามซึ่งแม่น้ำแม่กลองไหลลงสู่อ่าวไทยไปจนถึงอำเภอดำม่วง จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า มีสะพานข้ามแม่น้ำอยู่ทั้งหมด 26 สะพาน ตั้งอยู่ระหว่างกิโลเมตรที่ 4 – 111 โดยอยู่ในจังหวัดสมุทรสงคราม 5 สะพาน จังหวัดราชบุรี 15 สะพาน และจังหวัดกาญจนบุรี 6 สะพาน สะพานเหล่านี้มีความสูงระหว่าง 6.1 – 13 เมตร และระยะห่างระหว่างตอม่ออยู่ที่ 18 – 44 เมตร ข้อมูลและรายละเอียดของสะพานต่างๆ ดังตารางที่ 3.2 และ 3.3

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดสะพานข้ามแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ที่ศึกษา

พื้นที่	ชื่อสะพาน	อำเภอ	จังหวัด	หลัก กิโลเมตร	ความสูง (เมตร)	ระยะห่างของตอม่อ (เมตร)
M1	B1 ถนนพระราม 2	เมือง	สมุทรสงคราม	4	10.0	29
	B2 วัดพวงมาลัย	เมือง	สมุทรสงคราม	9	13.0	29
M2	B3 สมเด็จพระศรีสุริเยนทร์	เมือง	สมุทรสงคราม	17	9.0	28
	B4 บางคนที	บางคนที	สมุทรสงคราม	23	6.6	28
	B5 สมเด็จพระอมรินทร์	บางคนที	สมุทรสงคราม	27	6.5	18
M3	B6 ทางหลวงหมายเลข 1010	เมือง	ราชบุรี	41	9.0	32
	B7 ธารราชต์	เมือง	ราชบุรี	42	9.5	23
	B8 จุฬาลงกรณ์	เมือง	ราชบุรี	42	9.0	44
	B9 สิริลักษณ์	เมือง	ราชบุรี	44	6.1	30
	B10 กอบกุล รำลึก	เมือง	ราชบุรี	49	9.0	28
	B11 บางโตนด-เจ็ดเสมียน	โพธาราม	ราชบุรี	55	9.0	28
	B12 ท่าชุมพล-คลองข่อย	โพธาราม	ราชบุรี	62	9.5	28
M4	B13 ทางหลวงหมายเลข 3080	โพธาราม	ราชบุรี	66	8.5	27
	B14 บ้านหม้อ-สร้อยฟ้า	โพธาราม	ราชบุรี	70	9.5	28
	B15 ข้ามแม่น้ำแม่กลอง	บ้านโป่ง	ราชบุรี	74	7.5	20
	B16 (มอญ) คุ้งพะยอม-นครชุมน์	บ้านโป่ง	ราชบุรี	75	11.0	26
	B17 เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษามหาราชนี	บ้านโป่ง	ราชบุรี	79	8.5	18
	B18 ค่ายหลวง	บ้านโป่ง	ราชบุรี	81	7.0	26
	B19 ทางหลวงหมายเลข 3089	บ้านโป่ง	ราชบุรี	82	8.0	29
	B20 ลาดบัวขาว-ท่าผา	บ้านโป่ง	ราชบุรี	87	10.0	18

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดสะพานข้ามแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ที่ศึกษา

พื้นที่	ชื่อสะพาน	อำเภอ	จังหวัด	หลัก กิโลเมตร	ความสูง (เมตร)	ระยะห่างของตอม่อ (เมตร)
M5	B21 ท่าเสา-ลูกแกร่วมใจพัฒนา	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	90	9.5	27
	B22 ลูกแก-ท่าเสา	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	91	7.5	20
	B23 เฉลิมพระเกียรติ ร.9	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	96	8.0	18
	B24 จันทบูรเบกษา พ.ศ.2514	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	100	8.5	18
	B25 เทศบาลเมืองท่าเรือ	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	105	9.0	19
	B26 มิตรภาพท่าศาลา-วังตะคร้อ	ท่าม่วง	กาญจนบุรี	111	9.0	18

ที่มา: สํารวจภาคสนาม โดยคณะผู้วิจัย.

ตารางที่ 3.3 สรุปข้อมูลสะพานในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	จำนวน สะพาน	เขตจังหวัด	ช่วง กิโลเมตร	ความสูง (เมตร)	ระยะห่างของตอม่อ (เมตร)
M1	2	สมุทรสงคราม	4 – 9	10.0 – 13.0	29.0
M2	3	สมุทรสงคราม	17 – 27	6.5 – 9.0	18.0 – 28.0
M3	7	ราชบุรี	41 – 62	6.1 – 9.5	28.0 – 44.0
M4	8	ราชบุรี	66 – 87	7.5 – 11.0	18.0 – 29.0
M5	6	กาญจนบุรี	90 – 111	7.5 – 9.5	18.0 – 27.0

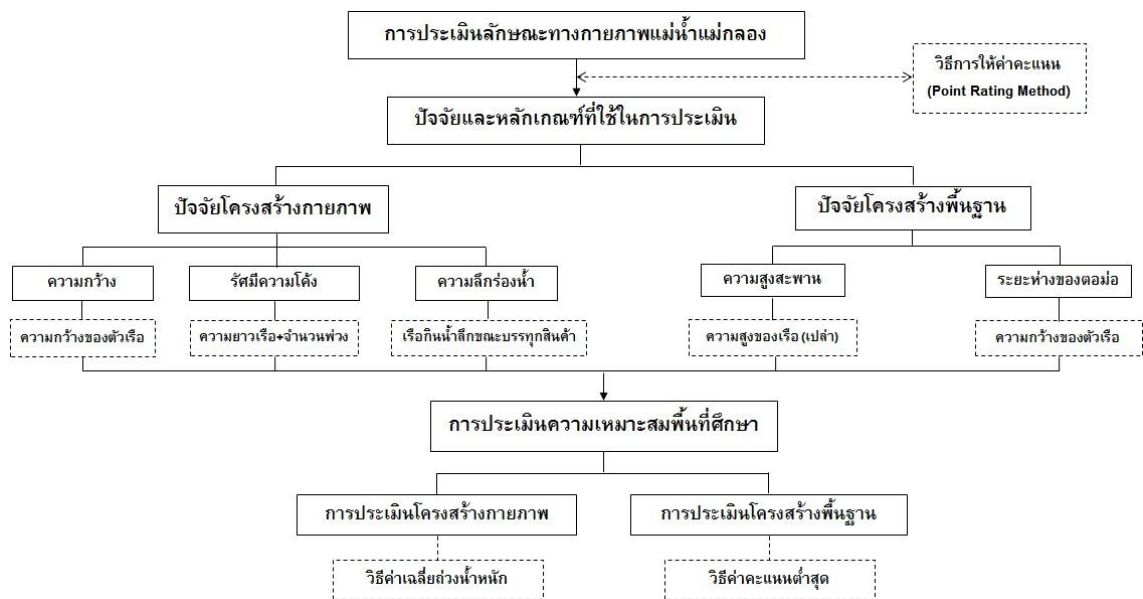
ที่มา: สํารวจภาคสนาม โดยคณะผู้วิจัย.

3.3 การประเมินลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลอง

การประเมินลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลองใช้วิธีการให้คะแนน (Point Rating Method) ร่วมกับการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งวิธีการให้คะแนนมีวัตถุประสงค์เพื่อแปลงข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสำรวจภาคสนามมาเป็นค่าตัวเลขตามสถานะของปัจจัยที่มีผลต่อการขนส่งในแม่น้ำแม่กลอง โดยสถานะของปัจจัยจะแสดงโดยระดับคะแนน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ โดยระดับที่ 1 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของแม่น้ำแม่กลองเพื่อการขนส่ง ในทางตรงกันข้ามระดับที่ 4 หมายถึงลักษณะทางกายภาพสนับสนุนการขนส่งเป็นไปได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ หลังจากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติตามรูปแบบการประเมิน

ในการกำหนดคะแนนแต่ละปัจจัยของแต่ละพื้นที่ศึกษาพิจารณาจากระดับคะแนนต่ำสุดของพื้นที่นั้น ๆ ตัวอย่างเช่น ระยะห่างตอม่อของสะพานในพื้นที่ M4 อยู่ระหว่าง 18 – 29 เมตร ซึ่งระยะห่างตอม่อหากน้อยกว่า 20 เมตรระดับคะแนนที่ได้ คือ 1 ดังนั้น พื้นที่ M4 จึงได้ระดับคะแนนปัจจัยนี้เพียง 1 ถึงแม้ว่าจะมีสะพานบางแห่งมีระยะห่างตอม่ออยู่ในระดับ 2 คะแนนก็ตาม

การประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ปัจจัยและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการขนส่งทางน้ำ และการกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการให้คะแนนของแต่ละปัจจัย ส่วนที่ 2 รูปแบบและวิธีการประเมิน เป็นการประเมินองค์ประกอบทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษาในแต่ละส่วน และส่วนที่ 3 การสรุปผลการประเมิน รายละเอียดการประเมินลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลอง ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลอง

3.3.1 ปัจจัยและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

การกำหนดปัจจัยและหลักเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการประเมินประยุกต์จากงานศึกษาที่ผ่านมาทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องและการสำรวจภาคสนามซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ช่วยตรวจสอบว่าเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นนั้นสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ปัจจัยและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) ปัจจัยด้านโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ

ปัจจัยด้านโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำที่นำมาวิเคราะห์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ความกว้างแม่น้ำ รัศมีความโค้งของแม่น้ำ และระดับความลึกของร่องน้ำ หลักเกณฑ์ที่ใช้แบ่งออกตามขนาดของเรือที่ใช้ขนส่งในลำน้ำในปัจจุบัน ได้แก่ เรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน โดยระดับคะแนนที่ได้ขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของแม่น้ำในแต่ละปัจจัย ดังนี้

● ความกว้างของแม่น้ำ

ความกว้างของแม่น้ำมีผลต่อการกำหนดขนาดของช่องทางเดินเรือ (Channel) หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความกว้างของแม่น้ำในการศึกษานี้ประยุกต์จากงานศึกษาของ DEPLAIX J.-M (2015) และ PIANC (1996) ที่กำหนดให้ความกว้างช่องเดินเรือพื้นฐานในระดับปานกลาง ควรมีความกว้างแม่น้ำที่เพียงพอสำหรับการเดินเรือทางเดียวไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของขนาดความกว้างเรือที่ใช้ในการขนส่ง ทั้งนี้ความกว้างที่ต้องการนี้ยังไม่รวมระยะห่างระหว่างเรือที่แล่นสวนกันในกรณีเดินเรือสองช่องทาง และระยะห่างจากตลิ่ง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความกว้างของแม่น้ำแม่กลองดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ: ความกว้าง

ขนาด เรือลำเลียง	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
500 ตัน	> 160 ม.	> 80 ม.	> 40 ม.	< 40 ม.
800 ตัน	> 180 ม.	> 80 ม.	> 50 ม.	< 50 ม.
1,000 ตัน	> 200 ม.	> 90 ม.	> 60 ม.	< 60 ม.

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย.

- รัศมีความโค้ง

รัศมีความโค้งของแม่น้ำ มีผลโดยตรงต่อความยาวของเรือและจำนวนเรือฟ่งที่ใช้ในการขนส่ง รัศมีความโค้งของแม่น้ำที่ต่ำเกินไปจะก่อให้เกิดอันตรายต่อการเดินเรือได้ Rijkswaterstaat (2011) ได้เสนอให้รัศมีโค้งที่แนวเรือเดินไม่น้อยกว่า 6 เท่าของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือปกติ และ 4 เท่าของความยาวเรือสำหรับทางเดินเรือแคบ ทั้งนี้ยังมีความแตกต่างกันในรายละเอียดสำหรับเรือเปล่าและเรือบรรทุกเต็มระวาง โดยการศึกษานี้ได้ประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ เนื่องจากการขนส่งด้วยเรือลำเลียงในประเทศไทยนิยมขนส่งครั้งละ 4 ฟ่ง ดังนั้นในการศึกษานี้จึงกำหนดให้เรือลำเลียงแต่ละขนาดมีจำนวนเที่ยวละ 4 ฟ่ง รายละเอียดของหลักเกณฑ์ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 เกณฑ์การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ: รัศมีความโค้ง

ขนาด เรือลำเลียง	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
500 ตัน	> 500 ม.	> 340 ม.	> 190 ม.	< 190 ม.
800 ตัน	> 540 ม.	> 365 ม.	> 210 ม.	< 210 ม.
1,000 ตัน	> 562 ม.	> 375 ม.	> 225 ม.	< 225 ม.

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย.

- ความลึกร่องน้ำ

ความลึกร่องน้ำมีผลต่อขีดความสามารถในการบรรทุกสินค้าของเรือลำเลียง โดย PIANC (1996) ได้พิจารณาความลึกร่องน้ำที่เหมาะสมจากระยะกึ่งน้ำลึกของเรือ ระยะน้ำขึ้น-ลง ค่าตัวเลขฟรูด (Froude Number) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วเรือกับความลึกน้ำ นอกจากนี้ยังพิจารณาปริมาณตะกอนที่ตกกระหว่างรอบปฏิบัติงานขุดลอกร่วมด้วย หลักเกณฑ์ที่ใช้ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.7 เกณฑ์การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ: ความลึกร่องน้ำ

ขนาด เรือลำเลียง	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
500 ตัน	> 3.0 เมตร	2.5 – 3.0 เมตร	2.0 – 2.5 เมตร	< 2.0 เมตร
	ตลอดเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา
800 ตัน	> 3.4 เมตร	2.8 – 3.4 เมตร	2.3 – 2.8 เมตร	< 2.3 เมตร
	ตลอดเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา
1,000 ตัน	> 4.0 เมตร	3.5 – 4.0 เมตร	3.0 – 3.5 เมตร	< 3.0 เมตร
	ตลอดเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา	ขึ้นกับช่วงเวลา	ตลอดเวลา

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย.

2) ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ

โครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำที่สำคัญ คือ สะพานข้ามแม่น้ำ การประเมินจะวิเคราะห์จากช่องลอดของสะพานประกอบด้วย ความสูงของสะพาน (Vertical Clearance) และระยะห่างของตอม่อสะพาน (Horizontal Clearance) ที่เรือสามารถแล่นผ่านไปได้โดยไม่เป็นปัญหา รายละเอียดดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 เกณฑ์การประเมินโครงสร้างพื้นฐานของแม่น้ำ

ปัจจัยการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
ความสูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดเฉลี่ย	> 10 ม.	> 6 ม.	> 4 ม.	< 4 ม.
ความกว้างสุทธิระยะห่างระหว่างตอม่อ	> 40 ม.	> 25 ม.	> 20 ม.	< 20 ม.

หมายเหตุ: ระดับคะแนน 1 หมายถึง เรือขนาดเล็กกว่า 500 ตัน สามารถลอดผ่านได้โดยสะดวก

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เรือขนาด 500 – 800 ตัน สามารถลอดผ่านได้โดยสะดวก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เรือขนาด 800 – 1,000 ตัน สามารถลอดผ่านได้โดยสะดวก

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เรือขนาดใหญ่กว่า 1,000 ตัน สามารถลอดผ่านได้โดยสะดวก

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย.

3.3.2 การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ศึกษา

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ประกอบด้วย การประเมินโครงสร้างทางกายภาพ และการประเมินโครงสร้างพื้นฐาน การประเมินทั้งสองรูปแบบช่วยให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าช่วงใดของแม่น้ำแม่กลองที่ทำการศึกษามีกายภาพไม่เอื้อต่อการขนส่ง และมีปัจจัยใดเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ รายละเอียดการประเมินแต่ละรูปแบบมีดังนี้

- การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ การประเมินนี้ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average) โดยกำหนดให้แต่ละปัจจัยมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากัน เนื่องจากลักษณะทางกายภาพทุกปัจจัยมีความสำคัญต่อการขนส่งทางน้ำในระดับเดียวกัน เมื่อทำการคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ได้แล้วจะนำคะแนนที่ได้มาเทียบกับผลการจัดกลุ่มดังนี้

$1 \leq \bar{X} < 2$ หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำเป็นอุปสรรคมากต่อการขนส่ง

$2 \leq \bar{X} < 3$ หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำเป็นอุปสรรคบ้างต่อการขนส่ง

$3 \leq \bar{X} < 4$ หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีความเหมาะสมต่อการขนส่ง

$\bar{X} = 4$ หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีความเหมาะสมมากต่อการขนส่ง

- การประเมินโครงสร้างพื้นฐาน เนื่องจากช่องซึ่งเรือจะลอดผ่านประกอบด้วย 2 มิติ ได้แก่ ความสูงของสะพาน และระยะห่างของตอม่อ ซึ่งทั้ง 2 มิติล้วนที่ผลต่อขนาดของเรือที่จะลอดผ่านสะพานได้โดยสะดวก ดังนั้นในการประเมินจึงวิเคราะห์จากค่าต่ำสุดของมิติใดมิติหนึ่ง

นอกจากนี้เมื่อทำการประเมินปัจจัยทั้งสองด้านแล้วเสร็จ ผลการประเมินที่ได้สามารถนำมาวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพแต่ละปัจจัยว่าเริ่มเป็นอุปสรรคต่อการขนส่งในแม่น้ำตั้งแต่พื้นที่ใด โดยการวิเคราะห์จะเริ่มลำดับจากพื้นที่ปากอ่าว คือ พื้นที่ M1 ไปจนถึงพื้นที่ M5 การประเมินผลจะวิเคราะห์จากค่าต่ำสุดอันดับแรกของแต่ละปัจจัยที่ปรากฏในพื้นที่ที่ทำการศึกษา โดยระดับคะแนนที่ 1 และ 2 หมายถึง เป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง ส่วนระดับคะแนนที่ 3 และ 4 หมายถึง ไม่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง ในขณะที่พื้นที่อันดับแรกที่ได้คะแนนต่ำสุด หมายถึง พื้นที่นั้นเป็นพื้นที่ที่เริ่มเป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง ดังนั้น หากจะปรับปรุงแม่น้ำให้สามารถขนส่งได้โดยสะดวกต้องเริ่มปรับปรุงจากพื้นที่นี้

ตัวอย่างการประเมิน

เมื่อนำข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่การศึกษาตั้งแต่พื้นที่ A ถึงพื้นที่ C เรียงลำดับจากปากแม่น้ำที่รวบรวมได้มาทำการประเมินด้วยหลักเกณฑ์ที่กำหนด ผลการประเมินจากพื้นที่ศึกษาพบว่า พื้นที่ A เรือขนาด 500 ตัน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.0 แสดงถึงพื้นที่ A สามารถรองรับเรือที่มีขนาด 500 ตันโดยไม่มีปัญหาทางด้านโครงสร้างกายภาพ และคะแนนด้านโครงสร้างพื้นฐาน เท่ากับ 3.0 แสดงว่าเรือสามารถลอดผ่านได้สะพานได้สะดวก ดังนั้น พื้นที่ A จึงสามารถรองรับเรือขนาด 500 ตันได้อย่างสะดวก ส่วนเรือขนาด 800 ตัน โดยโครงสร้างกายภาพมีคะแนนเท่ากับ 2.7 หมายถึง มีปัญหาเพียงเล็กน้อยซึ่งได้แก่ รัศมีความโค้งของแม่น้ำ ขณะเดียวกันพื้นที่ C เป็นพื้นที่ที่มีอุปสรรคด้านโครงสร้างกายภาพกับทุกขนาดเรือ เนื่องจากคะแนนที่ได้น้อยกว่า/เท่ากับ 2.0 ซึ่งเมื่อพิจารณาพร้อมกับโครงสร้างพื้นฐาน เรือที่สามารถลอดผ่านสะพานได้ จะต้องเป็นเรือที่มีขนาดระหว่าง 500 – 800 ตันเท่านั้น

ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพ แสดงให้เห็นว่า หากประสงค์จะใช้ประโยชน์จากแม่น้ำโดยปรับปรุงเพียงเล็กน้อย การขนส่งสามารถเริ่มได้ที่พื้นที่ A โดยใช้เรือที่มีขนาด 500 – 800 ตัน แต่หากต้องการขยายเส้นทางการขนส่งไปยังพื้นที่ B ต้องทำการแก้ปัญหาอุปสรรคที่มีความโค้งในพื้นที่ B จึงสามารถขนส่งได้โดยสะดวก และหากต้องการขยายไปถึงพื้นที่ C จะต้องปรับปรุงความกว้างของแม่น้ำ และความลึกร่องน้ำ ขณะเดียวกันหากต้องการขนส่งโดยเพิ่มขนาดของเรือเป็น 1,000 ตัน จะต้องปรับปรุงตั้งแต่พื้นที่ A ได้แก่ รัศมีความโค้งของแม่น้ำ พื้นที่ B ได้แก่ ความกว้างของแม่น้ำ และพื้นที่ C ได้แก่ ความลึกร่องน้ำ รวมถึงต้องปรับปรุงสะพาน ด้านโครงสร้างพื้นฐานต้องปรับปรุงความสูงของสะพาน และระยะตอม่อ ในพื้นที่ B และพื้นที่ C ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือขนาด 1,000 ตัน รายละเอียดดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ตัวอย่างการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลอง

ปัจจัยที่ประเมิน	พื้นที่ศึกษา									พื้นที่ที่เริ่มเป็น		
	A			B			C			อุปสรรค		
	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000
โครงสร้างกายภาพ												
- ความกว้างแม่น้ำ	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	C	C	B
- รัศมีความโค้ง	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.0	2.0	B	B	A
- ความลึกร่องน้ำ	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	C	C	C
ระดับเฉลี่ย	3.0	2.7	1.7	2.7	2.3	1.7	2.0	1.3	1.3			
โครงสร้างพื้นฐาน												
- ความสูงสะพาน		3.0			3.0			2.0				
- ระยะห่างตอม่อ		3.0			2.0			3.0				
ระดับต่ำสุด	3.0			2.0			2.0					

3.3.3 ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพ

เมื่อนำข้อมูลปฐมภูมิที่รวบรวมได้จากการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้อง และข้อมูลทุติยภูมิมาประเมินด้วยหลักเกณฑ์ที่กำหนดจะได้ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพดังตารางที่ 3.9 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.9 ผลคะแนนการประเมินปัจจัยทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษา

ปัจจัยที่ประเมิน	พื้นที่ศึกษา															พื้นที่ที่เริ่มเป็น		
	M1			M2			M3			M4			M5			อุปสรรค		
	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000
โครงสร้างกายภาพ																		
ความกว้างของแม่น้ำ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	M4	M4	M4
รัศมีความโค้งของแม่น้ำ	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	M2	M2	M2
ความลึกของร่องน้ำ	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	M4	M4	M3
ระดับเฉลี่ย	3.0	3.0	3.0	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.0	2.0	1.7	1.3	1.3	1.3	1.3			
โครงสร้างพื้นฐาน																		
ความสูงสะพาน			3.0			3.0			3.0			3.0			3.0			
ระยะห่างตอม่อ			3.0			1.0			2.0			1.0			1.0			
ระดับต่ำสุด	3.0			1.0			2.0			1.0			1.0					

หมายเหตุ: คะแนนระดับ 4 หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีความเหมาะสมมากต่อการขนส่งทางน้ำ

คะแนนระดับ 3 หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีความเหมาะสมต่อการขนส่งทางน้ำ

คะแนนระดับ 2 หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีอุปสรรคเล็กน้อยต่อการขนส่งทางน้ำ

คะแนนระดับ 1 หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีอุปสรรคมากต่อการขนส่งทางน้ำ

ที่มา: ประมวลผลโดยคณะผู้วิจัย.

ผลการประเมินความเหมาะสมของแม่น้ำแม่กลองทั้ง 5 ช่วงที่ทำการศึกษา พบว่าช่วง M1 – M3 มีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์เพื่อการขนส่ง เนื่องจากลักษณะทางกายภาพมีอุปสรรคเพียงเล็กน้อย โดยพื้นที่ M1 ได้แก่ กิโลเมตรที่ 0 – 9 หรือ จากปากแม่น้ำ ถึง วัดพวงมาลัย อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม เรือลำเลียงทั้ง 3 ขนาดสามารถขนส่งได้อย่างสะดวก ประกอบกับคะแนนประเมินโครงสร้างพื้นฐานที่ได้เท่ากับ 3 คะแนน หมายความว่า เรือขนาด 800 – 1,000 ตัน สามารถลอดผ่านสะพานได้อย่างสะดวก จึงทำให้พื้นที่ M1 เป็นพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการขนส่งได้โดยไม่มีอุปสรรค

ในขณะที่พื้นที่ M2 แม่น้ำช่วงนี้มีความคดเคี้ยวเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ตั้งแต่กิโลเมตรที่ 9 ถึง 29 หรือจากวัดพวงมาลัย ถึง อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม มีรัศมีความโค้งต่ำสุดอยู่ที่ประมาณ 139 เมตร จึงทำให้ผลการประเมินโครงสร้างกายภาพด้านรัศมีความโค้งได้คะแนนเพียง 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือทุกขนาด อีกทั้งผลการประเมินโครงสร้างพื้นฐานได้คะแนน 1 เช่นกัน หมายความว่า เรือที่สามารถลอดผ่านสะพานได้โดยสะดวกมีเพียงเรือที่มีขนาดไม่เกิน 500 ตันเท่านั้น โดยสะพานที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ ได้แก่ สะพานสมเด็จพระอมรินทร์ จังหวัดสมุทรสงคราม เนื่องจากมีระยะตอม่อเพียง 18 เมตรเท่านั้น ดังนั้นหากต้องการปรับปรุงช่วง M2 ให้เรือขนาดใหญ่กว่า 500 ตันสามารถเดินเรือได้โดยสะดวกต้องทำการแก้ไขเรื่องความคดเคี้ยวของแม่น้ำและปรับปรุงช่องลอดของสะพาน

สำหรับพื้นที่ M3 เรือลำเลียงขนาดไม่เกิน 800 ตัน สามารถเดินเรือได้โดยสะดวก ส่วนเรือที่มีขนาด 1,000 ตัน มีอุปสรรคด้านความลึกร่องน้ำ กล่าวคือ ร่องน้ำมีความลึกต่ำสุด 3 เมตร ระดับน้ำที่เรือขนาด 1,000 ตันสามารถวิ่งได้โดยสะดวก คือ ไม่ต่ำกว่า 4 เมตร สำหรับโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นอุปสรรค คือ ช่องลอดสะพาน สะพานที่เป็นปัญหา ได้แก่ สะพานธนบุรีศรี ซึ่งมีระยะห่างตอม่อเพียง 23 เมตร ในขณะที่ช่องลอดสำหรับเรือขนาด 1,000 ตัน ช่องลอดต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 25 เมตร

พื้นที่ M4 – M5 เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะแก่การขนส่ง กล่าวคือ เรือขนาด 500 ตันไม่สามารถเดินเรือได้โดยสะดวก เนื่องจากมีโครงสร้างกายภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งเป็นอย่างมากทั้งความลึกของร่องน้ำและรัศมีความโค้ง จากการสำรวจภาคสนามพบว่าพื้นที่ M4 ตั้งแต่ช่วงอำเภอโพธาราม และอำเภอบ้านโป่ง ในจังหวัดราชบุรีขึ้นไปจนถึงพื้นที่ M5 ซึ่งอยู่ในอำเภอดำรงวิทยาราม จังหวัดกาญจนบุรี มีขีดหินจำนวนมากอยู่กลางแม่น้ำทำให้ไม่สามารถขุดลอกแม่น้ำได้ ซึ่งมีผลต่อความกว้างของแม่น้ำ และความลึกของร่องน้ำ อีกทั้งบริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้กับเขื่อนท่าทุ่งนา ในอำเภอเมืองกาญจนบุรีจึงทำให้มีระดับน้ำค่อนข้างต่ำ² ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยที่เป็นปัญหาได้แก่ ระยะห่างตอม่อสะพาน ในพื้นที่ M4 – M5 มีสะพานที่อยู่ในระดับ 1 มากถึง 5 สะพาน

² สัมภาษณ์ คุณอภิชัย คล้ายแก้ว, ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขาสมุทรสงคราม, 30 ตุลาคม 2558.

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: บทที่ 3

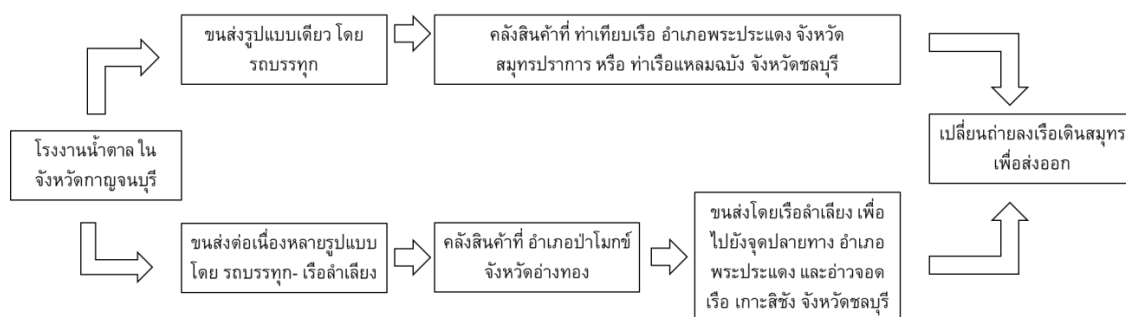
ด้วยกัน ประกอบด้วยพื้นที่ M4 จำนวน 2 สะพาน ได้แก่ สะพานเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษามหาราชนี และสะพานลาดบัวขาว-ท่าผา พื้นที่ M5 จำนวน 3 สะพาน ได้แก่ สะพานเฉลิมพระเกียรติ ร.9 สะพานจันทบุปผา พ.ศ.2514 และสะพานมิตรภาพท่าศาลา-วังตะคร้อ

3.4 สรุป

ในการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 5 ช่วง คือ ตั้งแต่ปากแม่น้ำในจังหวัดสมุทรสงครามจนถึงอำเภอดำรง จังหวัดกาญจนบุรี ระยะทาง 113 กิโลเมตร ในการศึกษากำหนดเรือที่ใช้ในการขนส่ง 3 ขนาด คือ 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน โดยการขนส่งในแต่ละคราวใช้เรือจำนวน 4 พวง การประเมินแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โครงสร้างกายภาพของแม่น้ำ ได้แก่ ความกว้างของแม่น้ำ รัศมีความโค้ง และความลึกของร่องน้ำ และโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ สะพาน ประกอบด้วย ความสูงของสะพาน และระยะห่างของตอม่อ ผลการประเมินลักษณะกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษาที่สามารถใช้ประโยชน์ในการขนส่งได้แก่ M1 – M3 โดย M1 สามารถรองรับเรือลำเลียงได้ทุกขนาด ในขณะที่ M2 สามารถรองรับเรือลำเลียงขนาดไม่เกิน 500 ตัน และ M3 สามารถรองรับเรือได้ไม่เกิน 800 ตัน ดังนั้นหากจะปรับปรุงให้แม่น้ำช่วงดังกล่าวซึ่งมีระยะทางประมาณ 65 เมตรให้สามารถรองรับเรือขนาด 800 – 1,000 ตัน ต้องพัฒนาตั้งแต่พื้นที่ M2 จนถึง M3 โดยปรับปรุงด้านความโค้งของแม่น้ำและช่องลอดใต้สะพาน สำหรับพื้นที่ M4 – M5 ลักษณะทางกายภาพไม่เหมาะสมกับการเดินเรือ ที่สำคัญคือ ความกว้างของแม่น้ำและความลึกของร่องน้ำ อุปสรรคที่สำคัญ คือ เกาะแก่งกลางแม่น้ำซึ่งมีลักษณะเป็นแก่งหินจึงไม่สามารถขุดลอกได้

บทที่ 4 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านต้นทุนการขนส่ง

ต้นทุนค่าขนส่ง เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งของผู้ประกอบการ ซึ่งต้นทุนค่าขนส่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนภายใน (Internal Cost) หรือ ต้นทุนทางการเงิน (Financial Cost) ซึ่งเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายโดยตรงที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่ง และต้นทุนภายนอก (External Cost) ซึ่งเป็นต้นทุนอันเป็นผลมาจากกิจกรรมการขนส่ง ได้แก่ สิ่งแวดล้อม การจราจร และอุบัติเหตุ ในการศึกษาความเหมาะสมทางด้านต้นทุนในการศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะความเหมาะสมของต้นทุนภายในเท่านั้น โดยการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่ง เป็นส่วนที่วิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ประกอบของต้นทุน ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของต้นทุน เป็นส่วนที่ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งของการขนส่งแต่ละรูปแบบที่เป็นไปได้โดยผ่านการสร้างฟังก์ชันต้นทุน และส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านต้นทุน ลำดับการวิเคราะห์ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมทางด้านต้นทุนการขนส่ง

4.1 โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่ง

โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่ง (Cost Structure) ประกอบด้วย ต้นทุนค่าขนส่งคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนค่าขนส่งแปรผัน (Variable Cost)

- ต้นทุนค่าขนส่งคงที่ หมายถึง ต้นทุนที่ไม่แปรผันตามระยะทาง หรือ ปริมาณการขนส่ง เป็นต้นทุนที่ต้องใช้จ่ายเป็นประจำตามช่วงเวลา ส่วนประกอบหลักได้แก่ ค่าจ้างพนักงานขนส่ง ค่าเสื่อมราคาของพาหนะ ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าภาษียานพาหนะ ค่าเช่าสำนักงาน เป็นต้น เนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งคงที่ ไม่ได้แปรผันตามปริมาณการขนส่ง ดังนั้น หากการขนส่งมีปริมาณมาก หรือ มีการจัดการด้านการขนส่งที่เกี่ยวกลับ (Backhaul) ที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ต้นทุนค่าขนส่งคงที่เฉลี่ยต่อหน่วย (Average Fixed Costs) ลดลง

- ต้นทุนค่าขนส่งแปรผัน หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยแปรผันตามระยะทางและปริมาณการขนส่ง หากมีการขนส่งปริมาณมาก หรือมีระยะทางไกล จะทำให้ต้นทุนประเภทนี้เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งต้นทุนแปรผันหลัก ประกอบด้วย ค่าเชื้อเพลิงและค่าบำรุงรักษายานพาหนะ การลดต้นทุน

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: บทที่ 4

ประเภทนี้ ผู้ประกอบการขนส่งส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การลดต้นทุนด้านเชื้อเพลิง โดยการนำพลังงานทางเลือก เช่น ก๊าซ NGV มาใช้เพื่อช่วยให้ต้นทุนค่าขนส่งแปรผันเฉลี่ย (Average Variable Costs) ลดลง

ดังนั้นการขนส่งสินค้าแต่ละเที่ยว ต้นทุนค่าขนส่งรวม (Total Cost : TC) จะเท่ากับต้นทุนค่าขนส่งคงที่รวม (Total Fixed Costs : TFC) บวกกับต้นทุนค่าขนส่งแปรผันรวม (Total Variable Costs : TVC) และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย (Average Total Costs : AC) ซึ่งเป็นการนำเอาต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมดหารด้วยปริมาณการขนส่งจะเท่ากับต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Total Fixed Costs : AFC) รวมกับต้นทุนแปรผันเฉลี่ย (Average Total Variable Costs : AVC) ดังสมการที่ 4.1–4.2 ตามลำดับ

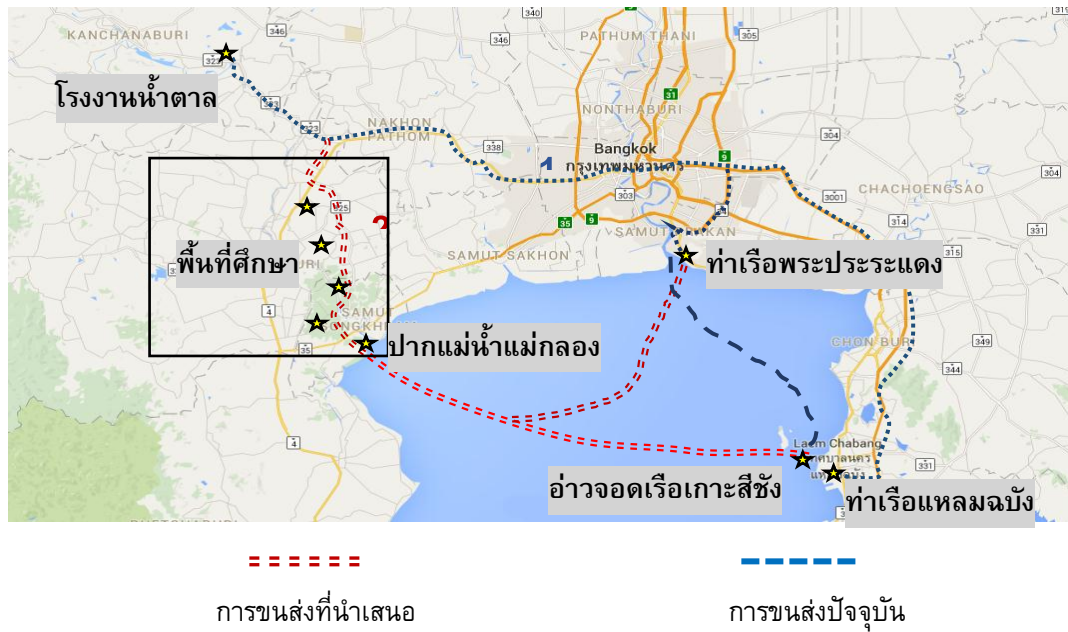
$$TC = TFC + TVC \quad (4.1)$$

$$AC = AFC + AVC \quad (4.2)$$

4.2 วิธีการประเมินต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก

จากการวิเคราะห์จุดต้นทาง–ปลายทางของการขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก พบว่าปัจจุบัน การขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตกมีปลายทาง 3 แห่ง คือ ท่าเรือในอำเภอยะประแดง จังหวัดสมุทรปราการ อ่าวจอดเรือเกาะสีชังและท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี โดยรูปแบบที่นิยมขนส่งมี 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) ขนส่งโดยรถบรรทุกไปยังอำเภอบำลึก จังหวัดอ่างทอง เพื่อขนถ่ายลงเรือลำเลียงและขนส่งตามแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังท่าเรือในอำเภอยะประแดง อ่าวจอดเรือเกาะสีชังหรือท่าเรือแหลมฉบัง 2) ขนส่งด้วยรถบรรทุกโดยตรงไปยังท่าเรือในอำเภอยะประแดง จังหวัดสมุทรปราการ หรือท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี การขนส่งรูปแบบที่ 2 นี้ไม่มีปลายทางที่อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง เนื่องจากการบรรทุกขนถ่ายกลางน้ำจากเรือลำเลียงไปยังเรือเดินสมุทร ดังนั้น ในการประเมินต้นทุนค่าขนส่งในการศึกษานี้ จึงเป็นการเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกับรูปแบบการขนส่งผ่านทางแม่น้ำแม่กลอง ดังรูปที่ 4.2

สำหรับต้นทุนในการวิเคราะห์ จะเริ่มคำนวณตั้งแต่การขนส่งน้ำตาลที่ส่งออกจากโรงงานน้ำตาล จนกระทั่งขนขึ้นเรือส่งออก และเพื่อให้ง่ายต่อการรวบรวมและประมาณค่า ต้นทุนที่คำนวณจะคิดเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดต่อเที่ยวการขนส่งของแต่ละประเภท แล้วนำมาหารเฉลี่ยต่อหน่วย สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละรูปแบบต่อไป โดยการประมาณค่าต้นทุนต้นทุนในแต่ละเที่ยวการขนส่ง มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.2 แผนที่แสดงจุดต้นทาง-ปลายทางในการวิเคราะห์

4.2.1 วิธีการประเมิน

วิธีการประเมินจะใช้สมการที่ 4.2 ในการประมาณค่าต้นทุนค่าขนส่ง และหน่วยที่ใช้ คือ ต้นทุนเฉลี่ยบาทต่อตัน และต้นทุนเฉลี่ยบาทต่อตันต่อกิโลเมตร เป็นตัวเปรียบเทียบความเหมาะสมของต้นทุนการขนส่ง โดยต้นทุนเฉลี่ยบาทต่อตันจะเป็นตัวสะท้อนให้เห็นต้นทุนที่เกิดขึ้นที่ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณการขนส่ง ส่วนต้นทุนเฉลี่ยบาทต่อตันต่อกิโลเมตรจะเป็นตัววัดต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อระยะทางและปริมาณเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย ซึ่งหน่วยดังกล่าวจะขจัดปัญหาด้านระยะทางที่ไม่เท่ากันในแต่ละรูปแบบการขนส่ง โดยหากการขนส่งรูปแบบใดมีต้นทุนค่าขนส่งรวมเฉลี่ยต่อหน่วยถูกที่สุด จะเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนในการขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตกมากที่สุด อย่างไรก็ตามในการหาต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยในสมการที่ 4.2 ได้ จำเป็นต้องทราบต้นทุนทั้งหมดในสมการที่ 4.1 ก่อน ดังนั้นจึงต้องเริ่มต้นวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมดเป็นอันดับแรกก่อน

การประมาณค่าต้นทุนค่าขนส่งที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะใช้หลักการประมาณค่าต้นทุนด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ (Econometric Costing) โดยนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นฟังก์ชันต้นทุน (Cost Function) และทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยวิธีวิเคราะห์เชิงถดถอย (Regression Method) ดังนั้น การกำหนดฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่ง จึงมีผลต่อความแม่นยำต่อการประมาณค่าต้นทุนเนื่องจากเปรียบเสมือนเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและตัวแปรการขนส่ง ตัวแปรที่มักจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ปริมาณการขนส่ง ระยะทาง และเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่งจะแตกต่างกันไปตามรูปแบบการขนส่ง

การสร้างฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่งในการศึกษานี้ ใช้รูปแบบฟังก์ชันต้นทุนแบบ Translog ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประมาณค่าต้นทุนด้วยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การศึกษาการประมาณต้นทุนการขนส่งทางบกของ กรมการขนส่งทางบก (2553) หรือ Yogo et. al. (2012) ในญี่ปุ่น การศึกษาการประมาณต้นทุนการขนส่งทางน้ำของ Case and Lave (1970) เป็นต้น เนื่องจากสมมติฐานที่ได้จากการประมาณค่าจะแสดงถึงค่าความยืดหยุ่น (Elasticity) ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในหน่วยร้อยละของการเปลี่ยนแปลง โดยตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์แยกตามประเภทการขนส่ง ดังนี้

— การขนส่งทางบก ($Lcost$) ได้แก่ ระยะทาง (Distance: $Dist$) และปริมาณที่ขนส่ง (Quantity: $Dquant$) ซึ่งแสดงโดยสมการที่ (4.3)

$$\ln Lcost_i = \delta_0 + \delta_1 Dquant_i + \delta_2 \ln dist_i + \varphi_i \quad (4.3)$$

— การขนส่งทางน้ำ มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องต่างจากการขนส่งทางบก กล่าวคือ การขนส่งน้ำตลทางน้ำในประเทศไทย ปัจจุบันใช้เรือลำเลียง หรือ ท้องแบนที่ไม่มีเครื่องยนต์ซึ่งขับเคลื่อนโดยใช้เรือลาก ดังนั้นต้นทุนที่เกิดจากการขนส่งทาง จึงต้องรวมต้นทุนที่เกิดขึ้นจากเรือลากจูงด้วย ซึ่งโดยปกติการคิดอัตราค่าเรือลากจูงจะคิดรวมในต้นทุนค่าขนส่งของเรือลำเลียงแล้ว โดยคิดเป็นต้นทุนค่าคงที่ของการขนส่งในหมวดของค่าบริการจัดการซึ่งจ่ายเป็นรายเดือนให้กับผู้ประกอบการเรือลากจูง หรือรายงวดขึ้นอยู่กับการตกลงกันระหว่างผู้ว่าจ้างการขนส่ง นอกจากนี้ ต้นทุนค่าขนส่งของเรือลากจูงมีการคิดค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (Extra-charging Services) ซึ่งค่าธรรมเนียมดังกล่าวจะแปรผันตามระดับน้ำ เพราะในฤดูน้ำหลากระดับน้ำที่สูงเกินไปทำให้เรือไม่สามารถวิ่งได้โดยเฉพาะเมื่อต้องผ่านสะพานซึ่งมีความสูงไม่พอที่เรือจะลอดผ่านได้ นอกจากนี้ กระแสน้ำที่เชี่ยวเป็นอุปสรรคทำให้เรือลากจูงไม่สามารถทำความเร็วอาจต้องใช้เรือที่มีขนาดเครื่องยนต์ใหญ่ขึ้น อีกทั้งทำให้ควบคุมเรือลำเลียงพวงท้ายได้ยาก จึงจำเป็นต้องใช้เรือลากอีกลำโต่งท้ายเพื่อป้องกันไม่ให้เรือฟาดกับตอม่อสะพานหรือตลิ่ง ดังนั้น ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการขนส่งทางน้ำ จึงประกอบด้วย ต้นทุนการขนส่งปกติ และต้นทุนค่าธรรมเนียมส่วนเพิ่มของเรือลากจูง

การประมาณค่าต้นทุนค่าธรรมเนียมส่วนเพิ่มเรือลากจูง ($Tcost$) จะอ้างอิงฟังก์ชันต้นทุนจากงานวิจัยของ Kongsawatvorakul et. al. (2016) ที่ทำการศึกษาคิดอัตราค่าบริการของเรือลากจูงในแม่น้ำเจ้าพระยา โดยตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของต้นทุน คือ ระดับความสูงของน้ำ ($Lwater$) เนื่องจากความสูงของระดับน้ำ มีผลต่อการทำอัตราความเร็วของเรือลากจูง ดังสมการที่ (4.6) ส่วนสมการที่ (4.5) แสดงฟังก์ชันต้นทุนของเรือลำเลียง

$$Tcost_i = \beta_0 + \beta_1 Lwater_i + \varepsilon_i \quad (4.5)$$

$$\ln Wcost_i = \alpha_0 + \alpha_1 Dquant_i + \alpha_2 Dist_i + \eta_i \quad (4.6)$$

การประมาณค่าสมการที่ (4.4) ถึง (4.6) กำหนดให้ปริมาณการขนส่งเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ของแบบจำลอง โดยปริมาณการขนส่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของยานพาหนะที่ใช้ในการบรรทุก โดยสมมุติให้มีการบรรทุกเต็มทุกรอบการเดินทาง และการประมาณค่าที่ใช้จะประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุด (Ordinary Least Square) เมื่อคิดต้นทุนทั้งหมดได้แล้วจะนำอาหารเป็นเชื้อเพลิงต่อหน่วย และเปรียบเทียบการขนส่งแต่ละรูปแบบว่ารูปแบบใดให้ค่าขนส่งเชื้อเพลิงต่อหน่วยต่ำที่สุด

4.2.1 สมมุติฐานการประเมิน

เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณค่าขนส่งผู้วิจัยจึงกำหนดสมมุติฐานต่าง ๆ ขึ้นมา โดยอ้างอิงข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่งทั้งทางบกและทางลำน้ำ รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ให้บริการการขนส่ง เป็นต้น โดยแต่ละสมมุติฐานมีรายละเอียดดังนี้

- ลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลอง

เนื่องจากในบทนี้เป็นการวิเคราะห์ความเหมาะสมของต้นทุนค่าขนส่ง เพื่อให้การเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งแต่ละรูปแบบเห็นภาพชัดเจน จึงสมมุติให้พื้นที่ศึกษาแต่ละพื้นที่ที่ไม่มีอุปสรรคทางกายภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนค่าขนส่ง คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่งเท่านั้น และเพื่อให้สอดคล้องกับผลการประเมินลักษณะทางกายภาพ ดังนั้นจะทำการประเมินเฉพาะในพื้นที่ M1-M3 เท่านั้น

- จุดต้นทาง – ปลายทางของการขนส่ง

เนื่องจากโรงงานผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตกเกือบทั้งหมดรวมกันอยู่ในอำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดกาญจนบุรี ดังนั้นระยะทางจากจุดต้นทางการขนส่งจะเริ่มนับที่ อำเภอดำรงวิทยะ ส่วนปลายทางการขนส่ง ได้แก่ ท่าเรือในอำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดสมุทรปราการ อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดสมุทรปราการ และท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี โดยอำเภอดำรงวิทยะจะเปรียบเทียบเฉพาะรูปแบบการขนส่งเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยาเท่านั้น

- พาหนะขนส่ง

จากการประเมินความเหมาะสมด้านลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลอง พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งสินค้าขนส่งสินค้าได้ คือ พื้นที่ M1 - M3 ดังนั้น การวิเคราะห์ต้นทุนจะวิเคราะห์เฉพาะ 3 พื้นที่นี้เท่านั้น โดยการกำหนดขนาดของพาหนะที่ขนส่งจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่า ดังนี้

- ตัวแปรหุ่นขนาดรถบรรทุก มีทั้งหมด 1 ตัวแปร ได้แก่ D_1 โดยมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อรถบรรทุกนั้นมีขนาดบรรทุกได้ 25 ตัน และเท่ากับ 0 เมื่อรถบรรทุกด้วยขนาดอื่น ในที่นี้กำหนดให้เป็นขนาด 30 ตัน

- ตัวแปรหุ่นเรือลำเลียงมีทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ D_1 และ D_2 ใช้แทนขนาดเรือ 500 ตัน และ 800 ตัน โดย D_1 เท่ากับ 1 เมื่อปริมาณที่บรรทุกเท่ากับ 2,000 ตัน (ประกอบด้วย 4 พ่วง พ่วงละ 500 ตัน สามารถขนส่งได้ 2,000 ตันต่อเที่ยว) และเท่ากับ 0 เมื่อเรือลำเลียงเป็นขนาดอื่น ส่วน D_2 เท่ากับ 1 เมื่อปริมาณที่บรรทุกเท่ากับ 3,200 ตัน (ประกอบด้วย 4 พ่วง พ่วงละ 800 ตัน สามารถขนส่งได้ 3,200 ตันต่อเที่ยว) และเท่ากับ 0 เมื่อเรือลำเลียงเป็นขนาด 1,000 ตัน

- ตัวแปรการขนส่ง

- ราคาเชื้อเพลิง เท่ากับ 27 บาทต่อลิตร
- ปริมาณน้ำตาลที่ขนส่ง (กระสอบ) ทั้งหมด 12 ล้านตันต่อปี (เฉลี่ยย้อนหลัง 2553–2557)
- ระดับความสูงน้ำเฉลี่ย 1 เมตร จากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง (MSL)

- ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าและการเปลี่ยนถ่ายพาหนะ

การประเมินต้นทุนค่าขนส่งในการศึกษาไม่นำต้นทุนการจัดเก็บสินค้าและการเปลี่ยนถ่ายพาหนะมาใช้ในการคำนวณ เนื่องจากเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นกับทุกรูปแบบการขนส่งทั้งในการขนส่งปัจจุบันและในกรณีศึกษา กล่าวคือ หากเป็นการขนส่งรูปแบบเดียว ต้นทุนส่วนนี้จะเกิดขึ้นที่ ณ ปลายทาง ขณะที่เรือเปลี่ยนถ่ายลงเรือเพื่อส่งออก ส่วนรูปแบบต่อเนื่องจะเกิดขึ้นขณะที่เรือเปลี่ยนถ่ายจากรถบรรทุกมาเป็นเรือลำเลียง อีกทั้งค่าการให้บริการมีอัตราที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งจะส่งผลต่อราคาสัมพัทธ์ (Relative Price) ของต้นทุนค่าขนส่งรวมเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์และการรวบรวมข้อมูล จึงวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนที่เกิดขึ้นในขณะขนส่ง (On Board) เท่านั้น

4.2.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และสร้างสมมุติฐานประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ สามารถจำแนกตามแหล่งที่มาได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมต้นทุนค่าขนส่ง

ลำดับ	ประเภทข้อมูล	หน่วย	แหล่งที่มา
1	ราคาเชื้อเพลิงเฉลี่ย	บาท	กระทรวงพลังงาน
2	ความสูงของระดับน้ำเฉลี่ย	เมตร	กรมเจ้าท่า
3	ต้นทุนค่าขนส่งทางบก	บาท	สำนักงานนโยบายและแผนจราจร
4	ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ	บาท	สำนักงานนโยบายและแผนจราจร
5	ต้นทุนธรรมเนียมเรือลากจูง	บาท	Kongsawatvorakul et. al. (2016)
6	ระยะทาง	กิโลเมตร	Google Map
7	ปริมาณน้ำตาลเฉลี่ย	ตัน	สำนักงานคณะกรรมการอ้อย และน้ำตาล

ลำดับ	ประเภทข้อมูล	หน่วย	แหล่งที่มา
8	จุดต้นทาง-ปลายทาง การขนส่งน้ำตาล	-	สมาคมชาวไร่อ้อย เขต 7

4.3 ผลการประเมิน

ผลการประเมินประกอบด้วย ผลการประมาณค่าฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่งทั้งทางบกและทางลำน้ำ ผลการประเมินต้นทุนค่าขนส่ง และผลการเปรียบเทียบต้นทุน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ผลการประมาณค่าฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่ง

เมื่อทำการประมาณค่าต้นทุนค่าขนส่ง จากสมการที่ (4.3) ถึง (4.5) ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ ผลการประมาณค่าแสดงได้ด้วยสมการที่ (4.6) ถึงสมการที่ (4.8) ดังนี้

- การขนส่งทางบก

$$\ln Lcost = 3.84 + 0.83D_1 + 0.90\ln Dist \quad (4.6)$$

ผลการประมาณค่าฟังก์ชันต้นทุนค่าขนส่งทางบกในสมการที่ (4.6) พบว่า หากระยะทางเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ต้นทุนค่าขนส่งโดยรถบรรทุกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.90 ในทำนองเดียวกัน ปริมาณการขนส่งหากบรรทุกด้วยขนาดรถบรรทุก 25 ตันจะทำให้มีต้นทุนเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 0.83 เมื่อเทียบการบรรทุกด้วยรถบรรทุกขนาดอื่น

- การขนส่งทางน้ำ

$$Tcost = -6.439 + 14.024Lwater \quad (4.7)$$

$$\ln Wcost = 7.78 - 0.70D_1 - 0.31D_2 + 1.02\ln Dist \quad (4.8)$$

จากสมการที่ (4.7) พบว่าหากกระดับความสูงเพิ่มขึ้น 1 เมตรจากระดับน้ำปกติ จะทำให้มีการคิดอัตราค่าบริการเพิ่มประมาณ 14.02 บาทต่อตัน และในทำนองเดียวกัน สมการที่ (4.8) พบว่า หากระยะทางเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.03 และหากเรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งมีระวางบรรทุกรวมกัน 2,000 ตัน และ 3,200 ตัน จะทำให้ต้นทุนต่ำกว่าเรือขนาดมากกว่า 4,000 ตัน ประมาณร้อยละ 70 และ 30 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสมการที่ (4.6) และสมการที่ (4.8) ซึ่งเป็นสมการต้นทุนค่าขนส่งหลักของทางบกและทางน้ำ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของระยะทางของการขนส่งทางบกนั้นมีค่าน้อยกว่า 1 นัยดังกล่าวแสดงว่าระยะทางจะทำให้เกิดอัตราผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale) กล่าวคือ ยิ่งระยะทางในการขนส่งเพิ่มขึ้นจะทำให้ต้นทุนค่าขนส่งลดลงซึ่งเป็นผลให้เกิดผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามค่าสัมประสิทธิ์ระยะทางของการขนส่งทางน้ำมีค่าใกล้เคียง 1 จึงให้ผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale) โดยต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจะเท่ากับ

ระยะทางที่เพิ่มขึ้น นัยดังกล่าวแสดงว่าระยะทางที่ใช้ขนส่งทางน้ำในปัจจุบันนั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต้นทุนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในทางตรงข้ามกลับพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ปริมาณการขนส่ง (D_1, D_2) มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่า ปริมาณการขนส่งมีผลอย่างมากต่อต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำในระยะทางที่ใช้ในปัจจุบัน โดยยิ่งการขนส่งมีปริมาณมากจะทำให้ต้นทุนส่วนเพิ่มเปลี่ยนแปลงมากตามไปด้วย

อย่างไรก็ตามเนื่องจากรูปแบบ ฟังก์ชันต้นทุนเป็นรูปแบบ Translog ดังนั้น เมื่อถึงจุด ๆ หนึ่งระยะทางที่เพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดกฎการลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing) กล่าวคือ ยิ่งระยะทางเพิ่มขึ้นต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในทางปฏิบัติ การวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่ง นอกจากระยะทางแล้วจำเป็นต้องวิเคราะห์ร่วมกับจุดคุ้มทุนด้วย

4.3.2 ผลการประเมินต้นทุนค่าขนส่ง

เมื่อทำการประมาณค่าสมการต้นทุนได้แล้ว ลำดับต่อไปจะเป็นการนำเสนอผลการทั้งหมด ไปประมาณค่าต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการขนส่งโดยแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งผลการประเมินต้นทุนค่าขนส่งดังแสดงในตารางที่ 4.2 ถึงตารางที่ 4.4 แยกตามรูปแบบการขนส่งดังนี้

กรณีที่ 1 ภาคตะวันตก – ท่าเรือในอำเภพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ M3 มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุดกับทุกขนาดเรือ เนื่องจากมีระยะการขนส่งทางน้ำมากที่สุด และระยะการขนส่งทางบกน้อยที่สุด โดยเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน มีต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 0.95, 0.93 และ 0.93 บาทต่อตันต่อกิโลเมตรตามลำดับ รองลงมา คือ พื้นที่ M2 และ M1 ตามระยะทางน้ำที่ลดลง และระยะทางบกที่เพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ M2 ต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 1.03, 1.04 และ 1.01 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร และพื้นที่ M1 มีต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 1.07, 1.08 และ 1.05 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แยกรูปแบบการขนส่งในพื้นที่ M3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ต้นทุนต่ำสุด พบว่าต้นทุนการขนส่งทางบกประมาณ 3,800 บาทต่อเที่ยว และ 2.90 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ส่วนการขนส่งทางน้ำมีต้นทุนเท่ากับ 154,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.71 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 239,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.69 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 800 ตัน และ 295,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.68 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 1,000 ตัน

กรณีที่ 2 ภาคตะวันตก – อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ M3 มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุดกับทุกขนาดเรือ เช่นเดียวกับการขนส่งไปยังท่าเรือในอำเภพระประแดง โดยเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน มีต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 0.91, 0.89 และ 0.89 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ตามลำดับ รองลงมา คือ พื้นที่ M2 และ M1 โดยพื้นที่ M2 ต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 0.97, 0.96 และ 0.95 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร และพื้นที่ M1 มีต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 1.01, 1.00 และ 0.99 บาทต่อตันต่อ

กิโลเมตร ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แยกรูปแบบการขนส่งในพื้นที่ M3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ต้นทุนต่ำสุด พบว่าต้นทุนการขนส่งทางน้ำมีต้นทุนเท่ากับ 186,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.69 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 289,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.67 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 800 ตัน และ 357,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.67 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 1,000 ตัน

กรณีที่ 3 ภาคตะวันตก – ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ M3 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุดกับทุกขนาดเรือ เช่นเดียวกับการขนส่งไปยังท่าเรือในอำเภอบางละมุง และอำเภอบางแสน โดยเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน มีต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 0.89, 0.87 และ 0.87 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ตามลำดับ รองลงมา คือ พื้นที่ M2 และ M1 โดยพื้นที่ M2 ต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 0.95 0.93 และ 0.93 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร และพื้นที่ M1 มีต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 0.98, 0.97 และ 0.97 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แยกรูปแบบการขนส่งในพื้นที่ M3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ต้นทุนต่ำสุด พบว่าต้นทุนการขนส่งทางน้ำมีต้นทุนเท่ากับ 206,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.69 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 320,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.67 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 800 ตัน และ 395,000 บาทต่อเที่ยว และ 0.66 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 1,000 ตัน

ผลการประเมินทั้ง 3 กรณี พบว่าปัจจัยที่ทำให้ความเหมาะสมด้านต้นทุนของแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน คือ ระยะทางในการขนส่งทางน้ำ กล่าวคือ เมื่อวิเคราะห์หน่วยของต้นทุนในหน่วยบาทต่อตันต่อกิโลเมตร พบว่าต้นทุนค่าขนส่งต่อเที่ยวนั้นเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น แม้ว่าระยะทางจะเพิ่มขึ้น ตามความสัมพันธ์ของฟังก์ชันต้นทุนในสมการที่ (4.8) ดังนั้นยิ่งจำนวนกิโลเมตรที่เพิ่มมากขึ้นจึงทำให้หน่วยบาทต่อตันต่อกิโลเมตรลดลง ก่อให้เกิดความเหมาะสมทางด้านต้นทุนเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้พื้นที่ M3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีระยะการขนส่งทางน้ำมากที่สุดมีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุด

ตารางที่ 4.2 ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก – ท่าเรือในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

พื้นที่	ขนาดเรือ	จำนวนเที่ยวที่ขนส่ง			ต้นทุนค่าขนส่งทางบก				ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ			ต้นทุนรวมทั้งปี (ล้านบาท)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาทต่อตัน)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาทต่อตันต่อกม.)
		เรือลำเลียง	รถบรรทุก	ระยะทาง	ต้นทุนรวมต่อเที่ยว	บาทต่อตัน	บาทต่อตันต่อกม.	ระยะทาง	ต้นทุนรวมต่อเที่ยว	บาทต่อตัน	บาทต่อตันต่อกม.			
M1	500	6,000	240,000	83.7	5,800	232	2.77	80	117,000	58.50	0.73	2,094.00	174.50	1.07
	800	3,750	240,000	83.7	5,800	232	2.77	80	181,000	56.56	0.71	2,070.75	172.56	1.05
	1,000	3,000	240,000	83.7	5,800	232	2.77	80	224,000	56.00	0.70	2,064.00	172.00	1.05
M2	500	6,000	240,000	67.5	4,800	192	2.84	89	129,000	64.50	0.72	1,926.00	160.50	1.03
	800	3,750	240,000	67.5	4,800	192	2.84	89	199,000	62.19	0.70	1,898.25	158.19	1.01
	1,000	3,000	240,000	67.5	4,800	192	2.84	89	246,000	61.50	0.69	1,890.00	157.50	1.01
M3	500	6,000	240,000	52.4	3,800	152	2.90	109	154,000	77.00	0.71	1,836.00	153.00	0.95
	800	3,750	240,000	52.4	3,800	152	2.90	109	239,000	74.69	0.69	1,808.25	150.69	0.93
	1,000	3,000	240,000	52.4	3,800	152	2.90	109	295,000	73.75	0.68	1,797.00	149.75	0.93

หมายเหตุ: ต้นทุนค่าขนส่งไม่รวมค่าคลังสินค้าและการเปลี่ยนถ่ายพาหนะ

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย.

ตารางที่ 4.3 ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก – อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

พื้นที่	ขนาดเรือ	จำนวนเที่ยวที่ขนส่ง			ต้นทุนค่าขนส่งทางบก				ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ			ต้นทุนรวมทั้งปี (ล้านบาท)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาทต่อตัน)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาทต่อตันต่อกม.)
		เรือลำเลียง	รถบรรทุก	ระยะทาง	ต้นทุนรวมต่อเที่ยว	บาทต่อตัน	บาทต่อตันต่อกม.	ระยะทาง	ต้นทุนรวมต่อเที่ยว	บาทต่อตัน	บาทต่อตันต่อกม.			
M1	500	6,000	240,000	83.7	5,800	232	2.77	105	149,000	74.50	0.71	2,286.00	190.50	1.01
	800	3,750	240,000	83.7	5,800	232	2.77	105	231,000	72.19	0.69	2,258.25	188.19	1.00
	1,000	3,000	240,000	83.7	5,800	232	2.77	105	285,000	71.25	0.68	2,247.00	187.25	0.99
M2	500	6,000	240,000	67.5	4,800	192	2.84	114	161,000	80.50	0.71	2,118.00	176.50	0.97
	800	3,750	240,000	67.5	4,800	192	2.84	114	249,000	77.81	0.68	2,085.75	173.81	0.96
	1,000	3,000	240,000	67.5	4,800	192	2.84	114	308,000	77.00	0.68	2,076.00	173.00	0.95
M3	500	6,000	240,000	52.4	3,800	152	2.90	134	186,000	93.00	0.69	2,028.00	169.00	0.91
	800	3,750	240,000	52.4	3,800	152	2.90	134	289,000	90.31	0.67	1,995.75	166.31	0.89
	1,000	3,000	240,000	52.4	3,800	152	2.90	134	357,000	89.25	0.67	1,983.00	165.25	0.89

หมายเหตุ: ต้นทุนค่าขนส่งไม่รวมค่าคลังสินค้าและการเปลี่ยนถ่ายพาหนะ

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย.

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตก – ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

พื้นที่	ขนาดเรือ	จำนวนเที่ยวที่ขนส่ง			ต้นทุนค่าขนส่งทางบก				ต้นทุนค่าขนส่งทางน้ำ			ต้นทุนรวมทั้งปี (ล้านบาท)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาทต่อตัน)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาทต่อตันต่อกม.)
		เรือลำเลียง	รถบรรทุก	ระยะทาง	ต้นทุนรวมต่อเที่ยว	บาทต่อตัน	บาทต่อตันต่อกม.	ระยะทาง	ต้นทุนรวมต่อเที่ยว	บาทต่อตัน	บาทต่อตันต่อกม.			
M1	500	6,000	240,000	83.7	5,800	232	2.77	120	168,000	84.00	0.70	2,400.00	200.00	0.98
	800	3,750	240,000	83.7	5,800	232	2.77	120	261,000	81.56	0.68	2,370.75	197.56	0.97
	1,000	3,000	240,000	83.7	5,800	232	2.77	120	323,000	80.75	0.67	2,361.00	196.75	0.97
M2	500	6,000	240,000	67.5	4,800	192	2.84	129	180,000	90.00	0.70	2,232.00	186.00	0.95
	800	3,750	240,000	67.5	4,800	192	2.84	129	279,000	87.19	0.68	2,198.25	183.19	0.93
	1,000	3,000	240,000	67.5	4,800	192	2.84	129	345,000	86.25	0.67	2,187.00	182.25	0.93
M3	500	6,000	240,000	52.4	3,800	152	2.90	149	206,000	103.00	0.69	2,148.00	179.00	0.89
	800	3,750	240,000	52.4	3,800	152	2.90	149	320,000	100.00	0.67	2,112.00	176.00	0.87
	1,000	3,000	240,000	52.4	3,800	152	2.90	149	395,000	98.75	0.66	2,097.00	174.75	0.87

หมายเหตุ: ต้นทุนค่าขนส่งไม่รวมค่าคลังสินค้าและการเปลี่ยนถ่ายพาหนะ

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย.

4.3.3 ผลการเปรียบเทียบต้นทุน

เมื่อทำการประมาณค่าต้นทุนขนส่งจากการใช้ประโยชน์ของแม่น้ำแม่กลองได้แล้ว ลำดับต่อไปจะเป็นการนำเอาค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับต้นทุนค่าขนส่งในปัจจุบัน พบว่ารูปแบบการขนส่งที่นำเสนอมีความเหมาะสมกว่าการใช้รถบรรทุก ณ ทุกปลายทางที่ขนส่ง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับขนส่งต่อเนื่องซึ่งขนส่งน้ำตาลจากโรงงานโดยรถบรรทุกไปเปลี่ยนถ่ายลงเรือลำเลียงที่อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง พบว่าต้นทุนค่าขนส่งของรูปแบบที่นำเสนอ สูงกว่า ณ ทุกปลายทางที่ขนส่ง โดยเมื่อพิจารณาทำเรือในพื้นที่ M3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุด โดยอำเภอพระประแดงมีต้นทุนสูงกว่าประมาณ 0.11 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน 0.09 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 800 ตัน และ 0.09 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 1,000 ตัน อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง มีต้นทุนสูงกว่าประมาณ 0.09 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน และเรือขนาด 800 ตัน และ 1,000 ตันมีต้นทุนสูงกว่าประมาณ 0.07 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับทำเรือแหลมฉบัง มีต้นทุนสูงกว่าประมาณ 0.07 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร สำหรับเรือลำเลียงขนาด 500 ตัน และเรือขนาด 800 ตัน และ 1,000 ตันมีต้นทุนสูงกว่าประมาณ 0.05 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร รายละเอียดการเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านต้นทุนแสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลรูปแบบปัจจุบันกับรูปแบบที่นำเสนอ

รูปแบบการขนส่งจากโรงงานน้ำตาล ไปยังปลายทาง	ปลายทาง (บาทต่อตันต่อกิโลเมตรต่อปี)		
	พระประแดง	เกาะสีชัง	แหลมฉบัง
รูปแบบปัจจุบัน*			
รถบรรทุก	1.50	-	1.77
รถบรรทุก – เรือลำเลียง (อ่างทอง)	0.84	0.82	0.82
รูปแบบนำเสนอ**			
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 500 ตัน (M1)	1.07	1.01	0.98
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 500 ตัน (M2)	1.03	0.97	0.95
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 500 ตัน (M3)	0.95	0.91	0.89
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 800 ตัน (M1)	1.05	1.00	0.97
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 800 ตัน (M2)	1.01	0.96	0.93
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 800 ตัน (M3)	0.93	0.89	0.87
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 1,000 ตัน (M1)	1.05	0.99	0.97
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 1,000 ตัน (M2)	1.01	0.95	0.93
รถบรรทุก – เรือลำเลียง 1,000 ตัน (M3)	0.93	0.89	0.87

ที่มา: * ประมวลจากรายงานกรมการขนส่งทางบก (2553) และสถิติจากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่ง

** จากการคำนวณของคณะผู้วิจัย

ดังได้กล่าวในข้างต้น ปริมาณการขนส่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อต้นทุนการขนส่งทางลำน้ำ การขนส่งโดยเรือลำเลียงที่อำเภอป่าโมกต่ำกว่าพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือเป็นผลมาจากแม่น้ำเจ้าพระยามีขนาดใหญ่กว่าแม่น้ำแม่กลอง ส่งผลให้เรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่กว่า 1,000 ตัน จึงทำให้ต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ยต่อหน่วยต่ำกว่าแม่น้ำแม่กลองที่สามารถรองรับเรือลำเลียงขนาดไม่เกินลำละ 1,000 ตัน

4.4 บทสรุป

ผลการศึกษาความเหมาะสมทางด้านต้นทุนพบว่า ต้นทุนการขนส่ง ณ ปลายที่ทำเรือในอำเภอพระประแดง อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง และท่าเรือแหลมฉบัง พื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุด คือ พื้นที่ M3 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ การขนส่งทางน้ำในปัจจุบัน พบว่าการขนส่งทางน้ำโดยใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลอง ยังมีต้นทุนที่สูงกว่า ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ขนาดของเรือที่ใช้ในการขนส่ง

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ในบทนี้ เป็นการวิเคราะห์ที่อยู่ภายใต้สมมุติฐานสำคัญ คือ การขนส่งทางน้ำไม่มีอุปสรรคใดๆ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษาแต่ละช่วงมีอุปสรรคในการขนส่งแตกต่างกันไป ดังนั้น เพื่อให้การวิเคราะห์สอดคล้องกับความเป็นไปได้เชิงนโยบายจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ร่วมกันกับผลการประเมินลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองในบทที่ 3 ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวในการศึกษาในบทถัดไป

บทที่ 5 การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม

ประเทศเวียดนามตั้งอยู่ด้านตะวันออกของคาบสมุทรอินโดจีน มีพื้นที่ทั้งสิ้น 331,690 ตารางกิโลเมตร ตอนกลางของประเทศมีลักษณะแคบและยาว ในขณะที่ตอนบนและตอนล่างมีขนาดกว้างกว่า ภาคเหนือมีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาซึ่งทอดยาวจากตะวันตกเฉียงเหนือไปยังตะวันออกเฉียงใต้เป็นระยะทาง 1,400 กิโลเมตร เนื่องจากทิศตะวันออกมีอาณาเขตติดต่อกับทะเล ชายฝั่งทะเลมีความยาวถึง 3,260 กิโลเมตร พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลเป็นที่ราบต่ำ หนึ่งในสี่ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นที่ราบลุ่มที่ ได้แก่ สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดงในภาคเหนือ และสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขงในภาคใต้ แบ่งออกตามลักษณะภูมิประเทศเป็น 8 เขต ได้แก่ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันตกเฉียงเหนือ สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดง ชายฝั่งตอนกลางเหนือ ที่ราบสูงตอนกลาง ชายฝั่งตอนกลางใต้ ตะวันออกเฉียงใต้ และสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขง¹ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษาด้านการขนส่งทางลำน้ำ ในการศึกษาแบ่งประเทศเวียดนามออกเป็น 3 ภาค (รูปที่ 5.1) ได้แก่

- ภาคเหนือ ประกอบด้วย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (North Eastern) ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ (North Western) สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดง (Red River Delta)
- ภาคกลาง ประกอบด้วย ชายฝั่งตอนกลางเหนือ (North Central Coast) ชายฝั่งตอนกลางใต้ (South Central Coast) และที่ราบสูงตอนกลาง (Central Highlands)
- ภาคใต้ ประกอบด้วย ภาคตะวันออกเฉียงใต้ (South Eastern) และสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขง (Mekong Delta)

เนื่องจากแม่น้ำส่วนใหญ่ในประเทศเวียดนามมีขนาดใกล้เคียงกับแม่น้ำในประเทศไทย ดังนั้น วัตถุประสงค์ในการศึกษาการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนามเพื่อเป็นแนวคิดในการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำของประเทศไทย

5.1 แม่น้ำสายสำคัญในประเทศเวียดนาม

ประเทศเวียดนามมีแม่น้ำและลำคลองประมาณ 2,360 สาย² เนื่องจากแต่ละภูมิภาคมีภูมิประเทศที่แตกต่างกันทำให้แม่น้ำมีลักษณะแตกต่างกันไป แม่น้ำสายสำคัญในภูมิภาคต่าง ๆ มีดังนี้

¹ Embassy of the Socialist Republic of Vietnam in the United States of America. Vietnam/Geography [Online]. Available from: <http://vietnamembassy-usa.org/vietnam/geography> [17 November, 2016].

² ALMEC Corporation and Pacific Consultants International, The Study on the National Transport Development Strategy in the Socialist Republic of Vietnam, Technical Report No. 7 Inland Waterway. (2000), chapter 1, p.1. [Online]. Available from: http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11596855_01.pdf [17 November, 2016].

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตล: บทที่ 5



รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงการแบ่งเขตภูมิศาสตร์ประเทศเวียดนาม

ที่มา: ปรับปรุงจาก One World – Nations Online. Continents/Asia/Vietnam Country Profile/Political

Vietnam Map/Administrative Map of Vietnam. [Online]. Available from:

<http://www.nationsonline.org/oneworld/map/vietnam-administrative-map.htm> [6 January, 2017].

ภาคเหนือ

ภูมิประเทศในภาคเหนือประกอบด้วยภูเขาสูง โดยเฉพาะเทือกเขาฟานซีปัน (Fansipan) สูงถึง 3,143 เมตร ซึ่งสูงที่สุดในคาบสมุทรอินโดจีน ภาคเหนือของประเทศเวียดนามมีอาณาเขตติดต่อกับภาคใต้ของประเทศจีน แม่น้ำหลายสายจึงมีต้นกำเนิดจากภูเขาในจีนตอนใต้ แม่น้ำสำคัญต่อการขนส่งในภาคเหนือมี 4 สาย ได้แก่

- แม่น้ำแดง (Hong He River)

แม่น้ำแดงต้นน้ำอยู่ที่ภูเขาหวางตัน ในเมืองต้าหลี่ ซึ่งตั้งอยู่ทางเหนือของมณฑลยูนนาน ไหลลงมาทางใต้ผ่านเขตปกครองตนเองอาฮาและอี หงเหอ ไปยังชายแดนจีน-เวียดนามเข้าสู่จังหวัดหล่าวกาย (Lao Cai) ของประเทศเวียดนาม เป็นเส้นแบ่งระหว่างประเทศทั้งสอง จากนั้นไหลผ่าน 9 จังหวัดในภาคเหนือของเวียดนามที่สำคัญได้แก่ ฮานอย เมืองหลวงของประเทศเวียดนาม และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ที่อ่าวตังเกี๋ย แม่น้ำแดงเป็นแม่น้ำสายที่สำคัญที่สุดในภาคเหนือ มีความยาวทั้งสิ้น 1,161 กิโลเมตร ตอนบนของแม่น้ำอยู่ในประเทศจีนซึ่งจีนเรียกว่า แม่น้ำหยวน มีระยะทาง 620 กิโลเมตร และส่วนที่อยู่ในเวียดนามมีระยะทาง 541 กิโลเมตร

- แม่น้ำถายบิ่ง (Thai Binh River)

แม่น้ำถายบิ่งมีความยาวประมาณ 185 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดที่หมู่บ้านด่งฟุค (Dong Phuc) อำเภอเยินจุง (Yen Dung) ในจังหวัดบักยาง (Bac Giang) ซึ่งเป็นจุดที่แม่น้ำสาขา 2 สาย คือ แม่น้ำตง (Thoung) และแม่น้ำโกว (Cau) ไหลมารวมกันจากนั้นก็ไหลรวมกับแม่น้ำถายบิ่งเข้าสู่จังหวัดห่ายเซื่อง (Hai Dzung) และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้

แม่น้ำแดงและแม่น้ำถายบิ่งเป็นแม่น้ำสองสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่งเชื่อมต่อโดยแม่น้ำดุง (Dung) และแม่น้ำลัค (Luoc) ซึ่งเป็นแม่น้ำสาขาของแม่น้ำทั้งสองสาย เป็นเส้นทางการขนส่งทางน้ำที่สำคัญในสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดง อีกทั้งยังเป็นตั้งของเมืองสำคัญ เช่น ฮานอย เมืองหลวงของประเทศ ไฮฟอง (Haiphong) เมืองท่าที่สำคัญในภาคเหนือ

- แม่น้ำบังเกียง-คิ๊ง (Bang Giang-Ky Cung River)

แม่น้ำคิ๊งเป็นแม่น้ำสำคัญในจังหวัดหล่างซง (Lang Son) ในภาคเหนือของเวียดนาม ประกอบด้วยแม่น้ำสาขาที่สำคัญ คือ แม่น้ำบังเกียง มีต้นกำเนิดในจังหวัดหล่างซงและไหลเข้าสู่จังหวัดบักกาน (Bac Kan) มีความยาวทั้งสิ้น 114 กิโลเมตร แม่น้ำสาขา ได้แก่ แม่น้ำบักเค (Bac Khe) เป็นแม่น้ำสายสั้น ๆ ที่มีความยาวเพียง 54 กิโลเมตร ไหลผ่านอำเภอเจียงจิง (Trang Dinh) ในจังหวัดหล่างซง

- แม่น้ำมา (Ma River)

แม่น้ำมามีต้นกำเนิดอยู่ที่ภูเขาด่วนเจ้า (Tuan Giao) ในจังหวัดเตียนเบียน (Dien Bien) ภาคตะวันตกเฉียงเหนือของเวียดนาม ไหลลงทางตะวันออกเฉียงใต้ผ่านจังหวัดชนลา (Son La) เข้าสู่แขวงหัวพัน ประเทศลาวระยะทางประมาณ 102 กิโลเมตร จากนั้นวกกลับเข้ามายังจังหวัดทัญหว่า (Thanh Hoa) เวียดนามและไหลลงสู่อ่าวตังเกี๋ย รวมระยะทางที่อยู่ในประเทศเวียดนามประมาณ 415 กิโลเมตร แม่น้ำสาขาที่ใหญ่ที่สุดของแม่น้ำมา คือ แม่น้ำจู้ (Song Chu) หรือที่ลาวเรียกว่า แม่น้ำซ่ม ซึ่งมีต้นกำเนิดอยู่ที่ยอดเขาในเมืองซำเหนือ แขวงหัวพันลาว และไหลเข้าสู่เวียดนามมาบรรจบกับแม่น้ำมาที่เมืองทัญหว่า แม่น้ำจู้มีความยาวทั้งสิ้น 325 กิโลเมตร ส่วนที่อยู่ในลาวมีความยาว 165 กิโลเมตร และในเวียดนาม 160 กิโลเมตร

ภาคกลาง

ตอนกลางของประเทศเวียดนามด้านตะวันตกมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศลาวและตอนบนของประเทศกัมพูชาโดยมีเทือกเขาอันนัมซึ่งทอดยาวตั้งแต่เหนือจรดใต้เป็นเส้นกั้นเขตแดนเป็นระยะทางถึง 1,100 กิโลเมตร และเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำส่วนใหญ่ในตอนกลางของประเทศ ส่วนด้านตะวันตกติดกับทะเลจีนใต้และอ่าวไทย พื้นที่จึงแคบยาวขนานไปกับเทือกเขาและชายฝั่ง แม่น้ำในภาคกลางส่วนใหญ่จึงเป็นแม่น้ำสายสั้น ๆ สูงชัน และไม่เชื่อมต่อกัน แม่น้ำสายสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำลัม แม่น้ำดาซัง และแม่น้ำทุโบน ซึ่งนอกจากมีความสำคัญต่อการขนส่งแล้วยังมีความสำคัญต่อการท่องเที่ยว

- แม่น้ำลัม (Lam River)

แม่น้ำลัม หรือ แม่น้ำก่า (Ca River) มีต้นกำเนิดจากภูเขาในแขวงเชียงขวาง ประเทศลาว ไหลเข้าสู่จังหวัดเหงะอัน (Nghe An) และห่าติญ (Ha Tinh) ของเวียดนาม และไหลลงสู่อ่าวตังเกี๋ย แม่น้ำลัมมีความยาว 512 กิโลเมตร ส่วนที่อยู่ในเวียดนามมีความยาวประมาณ 300 กิโลเมตร

- แม่น้ำดาซัง (Da Rang River)

แม่น้ำดาซังตอนบนเรียกว่า แม่น้ำบา (Ba River) มีต้นน้ำอยู่ในจังหวัดกวนตุม (Kon Tum) และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ที่เมืองตายหว่า (Tuy Hoa) เมืองเอกของจังหวัดฝูเยียน (Phu Yen) แม่น้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำฮิญ (Hinh) และแม่น้ำอาลูน (Ayun) แม่น้ำดาซังมีความยาว 317 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งในตอนกลางของประเทศเวียดนาม นอกจากด้านการขนส่งยังมีความสำคัญด้านการท่องเที่ยว เนื่องจากเป็นที่ตั้งของชุมชนจำปาหรือจามาตั้งแต่อดีต

- แม่น้ำทุโบน (Thu Bon River)

ทุโบนเป็นแม่น้ำสายสั้น ๆ มีความยาวเพียง 97 กิโลเมตร มีต้นน้ำอยู่ที่ภูเขาลกลิง (Ngoc Linh) ซึ่งเป็นภูเขาหนึ่งในเทือกเขาอันนัมใกล้กับจังหวัดกว๋างนัม (Quang Nam) และ

จังหวัดกว๋างหงาย (Quang Ngai) จากนั้นไหลผ่านเมืองต่าง ๆ ของกว๋างนัม ได้แก่ บั๊กจามี (Bac Tra My) ผู่นิง (Phu Ninh) เฮียบดุก (Hiep Duc) เกวยเซิน (Que Son) และเป็นเส้นกันเขตแดนระหว่างเมืองไต้หลก (Dai Loc) และดีชวิน (Duy Xuyen) ก่อนจะไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ที่เมืองฮ้อยอัน (Hoi An) ซึ่งเป็นเมืองมรดกโลก จึงเป็นแม่น้ำอีกสายหนึ่งที่มีความสำคัญด้านการท่องเที่ยว

ภาคใต้

ภาคใต้มีอาณาเขตติดต่อกับภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศกัมพูชา เป็นที่ตั้งของนครโฮจิมินห์ เดิมคือ ไช่จ๋อง เมืองหลวงของเวียดนามใต้ในช่วงสงครามอินโดจีน ปัจจุบันเป็นศูนย์กลางการค้า การขนส่ง และอุตสาหกรรม ของเวียดนามตอนใต้ แม่น้ำในภาคใต้ที่มีความสำคัญต่อการขนส่ง คือ แม่น้ำโขงและแม่น้ำสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขง เนื่องจากแม่น้ำโขงมีลักษณะเป็นแม่น้ำนานาชาติ ดังนั้นการขนส่งทางลำน้ำในภาคใต้บางเส้นทางจึงเชื่อมต่อกับกัมพูชามาถึงปากแม่น้ำในประเทศเวียดนาม แม่น้ำสายสำคัญ ได้แก่

- แม่น้ำโขง (Mekong)

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำนานาชาติที่ยาวที่สุดในเอเชีย มีต้นกำเนิดอยู่ที่ภูเขาฟู่จี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาหิมาลัยบนที่ราบสูงทิเบต เขตจังหวัดหยู่ชู่ มณฑลชิงไห่ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน จากนั้นไหลผ่าน 5 ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ พม่า ลาว ไทย กัมพูชา และเวียดนาม โดยมีความยาวทั้งสิ้น 4,880 กิโลเมตร แม่น้ำโขงอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหนึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตแดนระหว่างประเทศโดยเฉพาอย่างยิ่งประเทศไทยและลาว และอีกส่วนหนึ่งเป็นแม่น้ำภายในประเทศที่แม่น้ำโขงไหลผ่าน ซึ่งในจำนวนนี้เกือบครึ่งหนึ่งของความยาวทั้งหมดอยู่ในประเทศจีน ส่วนที่อยู่ในประเทศเวียดนามมีความยาวประมาณ 230 กิโลเมตร และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ในช่วงนี้มีแม่น้ำสาขาเกิดขึ้นจำนวนมาก รวมถึงสามเหลี่ยมปากแม่น้ำขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญทั้งด้านการขนส่ง และเกษตรกรรม แม่น้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำฮั่ว (Hau) แม่น้ำสายนี้เป็นแม่น้ำสาขาของโตนเลสาบและแม่น้ำโขง ส่วนที่อยู่ในประเทศกัมพูชาซึ่งเรียกว่า แม่น้ำบาสัก (Bassac) และไหลเข้าสู่ประเทศเวียดนามผ่านจังหวัดด่งท้าป (Dong Thap) เกิ่นเทอ (Can Tho) ไหว่ซาง (Hau Giang) หวีญลิ่ง (Vinh Long) ซ็อกจิ่ง (Soc Trang) และจำวัญ (Tra Vinh)

- แม่น้ำด่งนาย (Dong Nai)

แม่น้ำด่งนายมีต้นกำเนิดจากที่ราบสูงตอนกลางของประเทศ มีความยาวประมาณ 586 กิโลเมตร ไหลผ่านจังหวัดด่งนาย (Dong Nai) ลัมด่ง (Lam Dong) ดักนง (Dak Nong) บิ๊ญฟุก (Binh Phuoc) โฮจิมินห์ (Ho Chi Minh) และไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ที่เมืองเกิ่นโจว (Can Gio) แม่น้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำไช่จ๋องมีความยาวประมาณ 230 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดใกล้กับเมืองพุม

ดวง (Phum Daung) ตอนใต้ของประเทศกัมพูชา เนื่องจากผ่านนครโฮจิมินห์ ศูนย์กลางการค้า และการขนส่งของภาคใต้ จึงเป็นที่ตั้งของท่าเรือที่สำคัญหลายแห่ง

5.2 โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางลำน้ำ

ประเทศเวียดนามมีแม่น้ำและลำคลองทั้งสิ้น 2,360 สาย มีความยาวรวมกันทั้งสิ้น 220,000 กิโลเมตร โดยร้อยละ 19 หรือ 41,900 กิโลเมตร สามารถใช้ในการขนส่ง³ โครงข่ายเส้นทางการขนส่งทางลำน้ำในประเทศเวียดนามที่สำคัญ คือ สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดงในภาคเหนือ และสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขงในภาคใต้ สำหรับตอนกลางของประเทศแม่น้ำส่วนใหญ่มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยวมากกว่าการขนส่งสินค้า ลักษณะทั่วไปของโครงข่ายเส้นทางการขนส่งในแต่ละภาคมีดัง⁴

- โครงข่ายคมนาคมในภาคเหนือ หรือโครงข่ายสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดง แม่น้ำสายสำคัญในโครงข่ายนี้ ได้แก่ แม่น้ำแดง และแม่น้ำถายบิ่ง และแม่น้ำลัค ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางธรรมชาติมีทั้งสิ้น 55 เส้นทาง มีความยาวรวมกัน 2,753 กิโลเมตร แม่น้ำในภาคเหนือมีความกว้างเฉลี่ย 30–60 เมตร และความลึกเฉลี่ย 1.5–3.6 เมตร ความแตกต่างของความลึกระหว่างฤดูฝน คือ พฤษภาคม – ตุลาคม และฤดูแล้ง คือ พฤศจิกายน – พฤษภาคม ความลึกเฉลี่ย 5–7 เมตร ช่วงฤดูฝนกระแสน้ำเชี่ยวกราก ส่วนฤดูแล้งแม่น้ำตื้นเขิน อีกปัญหาหนึ่ง คือ การทับถมของตะกอนในบริเวณปากแม่น้ำเกิดบ่อย มีผลทำให้แม่น้ำตื้นเขินอย่างรวดเร็ว

- โครงข่ายคมนาคมในภาคใต้ หรือโครงข่ายสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขง แม่น้ำสายสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำโขง และแม่น้ำด่งนาย โครงข่ายสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขงเชื่อมต่อโดยอาศัยระบบคลองที่ขุดขึ้นเป็นหลัก เส้นทางการขนส่งมี 80 เส้นทาง มีความยาวรวมกัน 3,017 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญ คือ โฮจิมินห์ ไปยังสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขง ร่องน้ำมีความเหมาะสมในการเดินเรือมากกว่าภาคเหนือ แม่น้ำในภาคใต้มีความกว้างเฉลี่ย 30–100 เมตร และความลึกเฉลี่ย 2.5–4 เมตร ในฤดูฝนอาจลึกถึง 6 เมตร สันดอนเกิดขึ้นไม่มากนัก

- โครงข่ายคมนาคมในตอนกลางของประเทศ แม่น้ำสายสำคัญในโครงข่ายการขนส่งทางลำน้ำในภาคกลางได้แก่ แม่น้ำลัม แม่น้ำดาซัง และแม่น้ำทุโบน ลักษณะทั่วไปของแม่น้ำในภาคกลาง คือ ไหลจากภูเขาในทิศตะวันตกไปลงทะเลในทิศตะวันออก จึงเป็นแม่น้ำสายเล็ก ๆ และสั้น

³ Japan International Cooperation Agency (JICA) and Ministry of Transport, Vietnam, The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No. 04 Inland Waterway Transportation, chapter 2, p.1 [Online]. Available from: http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11999984_01.pdf [6 December, 2016].

⁴ เรื่องเดียวกัน, บทที่ 2 หน้า 1–3.

สูงชัน มีน้ำตกอยู่เป็นจำนวนมาก เส้นทางขนส่งมีความยาวรวมกัน 804 กิโลเมตร ไม่เชื่อมต่อกัน ในช่วงฤดูฝนกระแสน้ำเชี่ยวกราก ในฤดูแล้งดินเขิน

เส้นทางสำคัญที่ใช้ในการขนส่งในประเทศเวียดนามมีทั้งสิ้น 55 เส้นทาง ประกอบด้วย ภาคเหนือ 17 เส้นทาง ภาคกลาง 10 เส้นทาง และภาคใต้ 18 เส้นทาง ท่าเรือในแม่น้ำที่ใช้ในการขนส่งประกอบด้วยท่าเรือสินค้า 73 ท่า ภาคเหนือมีท่าเรือ 41 ขีดความสามารถรับเรือขนาด 200 – 3,000 dwt ภาคใต้มีท่าเรือ 26 ท่า ขีดความสามารถรับเรือขนาด 300 – 5,000 dwt และภาคกลางมีท่าเรือ 6 ท่า ขีดความสามารถรับเรือขนาด 300 – 1,000 dwt นอกจากนี้ยังมีท่าเรือโดยสาร 21 ท่า ตั้งอยู่ภาคเหนือ 6 ท่า ขีดความสามารถรับเรือขนาด 100 – 200 ที่นั่ง และภาคใต้ 16 ท่า ขีดความสามารถรับเรือขนาด 100 ที่นั่ง สำหรับภาคกลางไม่มีท่าเรือโดยสาร รายละเอียดดังตารางที่ 5.1 และ 5.2

ตารางที่ 5.1 รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือสินค้า

ลำดับ	ขนาดเรือ (dwt)	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้ง			ปริมาณสินค้า (000 ตัน/ปี)
			ภาค	จังหวัด	ชื่อแม่น้ำ	
1.	3,000	Ninh Phuc	เหนือ	Ninh Binh	Day	-
2.	1,000	Ninh Binh	เหนือ	Ninh Binh	Day	2,500
3.		Hanoi	เหนือ	Ha Noi	Hong	500
4.		Kuyen Luong	เหนือ	Ha Noi	Hong	1,680
5.		Phu Dong	เหนือ	Ha Noi	Duong	1,100
6.		Hung Yen	เหนือ	Hung Yen	Hong	350
7.		Me So	เหนือ	Hung Yen	Hong	350
8.		Nhu Trac	เหนือ	Ha Nam	Hong	200
9.		Thai Binh	เหนือ	Thai Binh	Hong	500
10.		Tan De ¹	เหนือ	Thai Binh	Traly	200
11.		Nam Dinh ¹	เหนือ	Nam Dinh	Nam Dinh	1,000
12.		So Dau	เหนือ	Hai Phong	Cam	1,500
13.		Viet Tri	เหนือ	Phu Tho	Lo	2,500 – 3,000
14.		Cong Cau	เหนือ	Hai Doung	Thai Binh	500
15.	400 – 600	Chem	เหนือ	Ha Noi	Hong	400
16.		North Hanoi ¹	เหนือ	Ha Noi	Hong	2,000
17.		Hong Van	เหนือ	Ha Tay	Hong	300
18.		Son Tay	เหนือ	Ha Tay	Hong	400
19.		Vinh Thinh	เหนือ	Vinh Phuc	Hong	500
20.		Nhu Thuy	เหนือ	Vinh Phuc	Hong	500
21.		Chu Phan	เหนือ	Vinh Phuc	Hong	800
22.		Duc Bac	เหนือ	Vinh Phuc	Lo	500
23.		Trieu Doung	เหนือ	Hung Yen	Luoc	300

ตารางที่ 5.1 รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือสินค้า

ลำดับ	ขนาดเรือ (dwt)	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้ง			ปริมาณสินค้า (000 ตัน/ปี)
			ภาค	จังหวัด	ชื่อแม่น้ำ	
24.		Cau Yen	เหนือ	Ninh Binh	Day	200
25.		Hoa Binh	เหนือ	Hoa Binh	Da	550
26.		A Lu	เหนือ	Bac giang	Thuong	600
27.		Da Phuc	เหนือ	Thai Nhuyen	Cau	700
28.		Dap Cau	เหนือ	Bac Ninh	Cau	500
29.		Duc Long	เหนือ	Bac Ninh	Doung	300
30.		Ben Ho	เหนือ	Bac Ninh	Doung	300
31.	200 – 300	Kenh Vang	เหนือ	Bac Ninh	Doung	300
32.		Luc Cau	เหนือ	Lao Cai	Hong	120
33.		Van Phu	เหนือ	Yen Bai	Hong	200
34.		An Dao	เหนือ	Phu tho	Hong	800
35.		Ngoc Thap	เหนือ	Phu tho	Lo	150
36.		Tuyen Quang	เหนือ	Tuyen Quang	Lo	300
37.		Ta Bu	เหนือ	Son La	Da	200
38.		Ta Hoc	เหนือ	Son La	Da	200
39.		Van Yen	เหนือ	Son La	Da	150
40.		Ba Cap	เหนือ	Hoa Binh	Hoa Binh ²	250
41.		Ben Ngoc	เหนือ	Hoa Binh	Hoa Binh ²	300
42.	5,000	Tracomeco	ใต้	Duong Nai	-	1,000
43.		Nhon Trach	ใต้	Duong Nai	Nha Be	1,000
44.		Tin Nghia	ใต้	Duong Nai	Nha Be	2,000
45.		Ha Duc	ใต้	Duong Nai	Nha Be	1,500
46.		Phu Dinh	ใต้	Ho Chi Min	Nha Be	500
47.	3,000	Nhon Duc	ใต้	Ho Chi Min	Nha Be	500
48.		Long Binh	ใต้	Ho Chi Min	Dang Nai	500
49.		Ba Ria	ใต้	Baria–Vung Tau	Dinh	500
50.	2,000	Tan Chau ¹	ใต้	An Giang	Tien	500
51.		Ba Lua	ใต้	Binh Duong	Sai Gon	500
52.		Ben Suc	ใต้	Binh Duong	-	2,000
53.		Long Duc	ใต้	Tra Vinh	ร่องน้ำ	400
54.		Giao Long	ใต้	Ben Tre	Tien ³	300
55.		An Phuoc	ใต้	Vinh Long	Co Chien	300
56.	1.000	Binh Long	ใต้	An Giang	Hau	3,000
57.		Tac Cau	ใต้	Kien Giang	Vaum Cong	400
58.		Ho Phong ¹	ใต้	Bac Lieu	Xan Ca Mau	500

ตารางที่ 5.1 รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือสินค้า

ลำดับ	ขนาดเรือ (dwt)	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้ง			ปริมาณสินค้า (000 ตัน/ปี)
			ภาค	จังหวัด	ชื่อแม่น้ำ	
					Bac Lien	
59.		Ong Doc ¹	ใต้	Ca Mau	Ong Doc	400
60.		Binh Duong	ใต้	Binh Duong	Sai Gon	300
61.		Ben Keo	ใต้	Tay Ninh	Vam Co Dong	300
62.		Tan An ¹	ใต้	Long An	Vam Co Tay	500
63.		Vi thanh ¹	ใต้	Hau giang	Xang Xa No	500
64.	300 – 500	Bac Lieu	ใต้	Bac Lieu	Xan Ca Mau Bac Lien	200
65.		Long Hung	ใต้	Soc Trang	Phung Hup	300
66.		Nga Nam	ใต้	Soc Trang	Phung Hup	300
67.		Cai Con	ใต้	Soc Trang	Rach Cai Con	300
68.	1,000	Ho Do ¹	กลาง	Ha Tinh	Ha Vang	1,000
69.		Hoi An	กลาง	Quang Nam	Vu Gra ³	1,000
70.		Do Len	กลาง	Thanh Hoa	Na	1,000
71.		Quang Phuc	กลาง	Quang Binh	Grash ³	600
72.	300 – 400	Quang Thung	กลาง	Quang Binh	Ron ³	500
73.		Dong Ha	กลาง	Quang Tri	Thach Han	200

หมายเหตุ: ¹ ท่าเรือสร้างใหม่, ² ทะเลสาบ, ³ ปากแม่น้ำ

ที่มา: The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No. 04 Inland Waterway Transportation: Appendix 5C Profile of Key Projects (2010).

ตารางที่ 5.2 รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือโดยสาร

ลำดับ	ขนาดเรือ (ที่นั่ง)	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้ง			ปริมาณ ผู้โดยสาร (000 คน/ปี)
			ภาค	จังหวัด	ชื่อแม่น้ำ	
1.	150 – 200	Hai Phong	เหนือ	Hai Phong	Cau	-
2.		Thai Binh	เหนือ	Thai Binh	Tra Ly	100
3.		Cat Ba	เหนือ	Quang Ninh	Cat Ba ¹	200
4.		Ha Long	เหนือ	Quang Ninh	Ha Long ²	400
5.	100	Ha Noi	เหนือ	Ha Noi	Hong	322
6.		Hung Yen	เหนือ	Hung Yen	Hong	100
7.	100	Cau Da	ใต้	Bria Vtua	Ganh Rai ²	800
8.		Tan An	ใต้	Long An	Vain Co Tay	800
9.		My Tho	ใต้	Tien Giang	-	1,500
10.		Cao Lanh	ใต้	Dong Tep	-	1,000

ตารางที่ 5.2 รายชื่อท่าเรือแม่น้ำในประเทศเวียดนาม : ท่าเรือโดยสาร

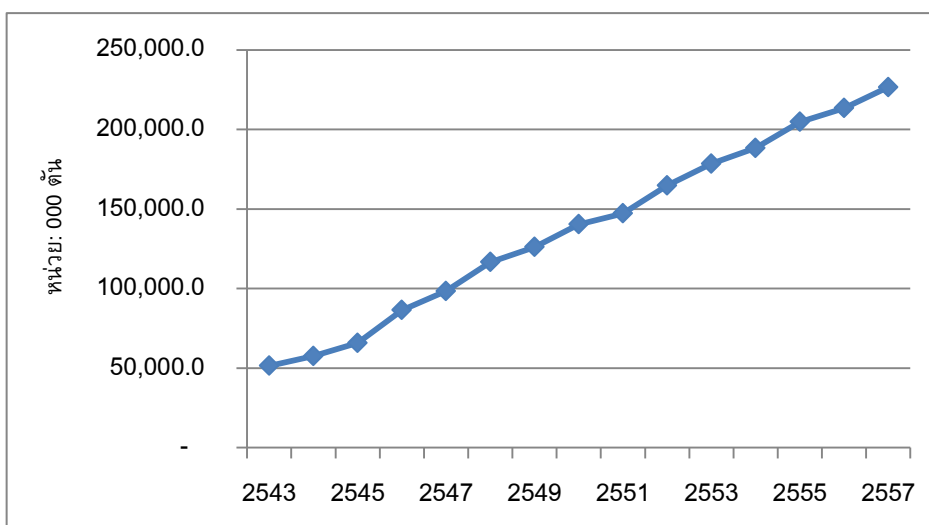
ลำดับ	ขนาดเรือ (ที่นั่ง)	ชื่อท่าเรือ	ที่ตั้ง			ปริมาณ ผู้โดยสาร (000 คน/ปี)
			ภาค	จังหวัด	ชื่อแม่น้ำ	
11.		Tra Vinh	ใต้	Tra Vinh	Co Chiu	800
12.		Vinh Long	ใต้	Vinh Long	Tien	1,000
13.		Ben Tre	ใต้	Ben Tre	Ben Tre	2,000
14.		Long Xuyen	ใต้	An Giang	Hau	800
15.		Chau Doc	ใต้	An Giang	Hau	800
16.		Rach Gia	ใต้	Kien Giang	Rach Gia Long Xuen	800
17.		Ha Tien	ใต้	Kien Giang	Ha Tun Bay	800
18.		Soc Trang	ใต้	Soc Trang	-	1,500
19.		Bac Lieu	ใต้	Bac Lieu	Xang Ca Mau Bau Lieu	3,000
20.		Ca Mau	ใต้	Ca Mau	Xang Ca Mau Bau Lieu	4,000
21.		Nam Can	ใต้	Ca Mau	Cua Lon	1,500
22.		Ong doc	ใต้	Ca Mau	Ong Doc	1,500

หมายเหตุ: ¹ เกาะ, ² อ่าว

ที่มา: The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No.04 Inland Waterway Transportation: Appendix 5C Profile of Key Projects (2010).

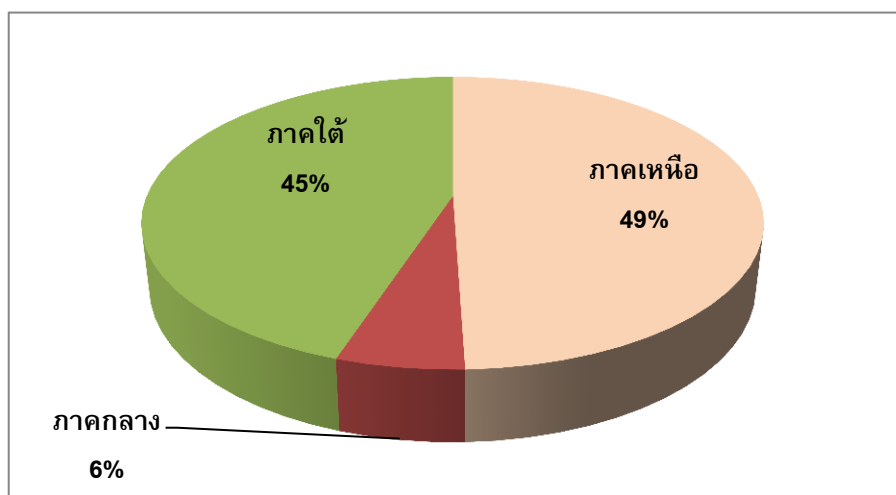
5.3 ปริมาณการขนส่งทางลำน้ำ

ปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนามเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2557 เพื่อขึ้นจากปี 2543 ถึงร้อยละ 341 (รูปที่ 5.2) เมื่อพิจารณาตามพื้นที่พบว่าภาคเหนือและภาคใต้มีสัดส่วนปริมาณการขนส่งทางน้ำที่ใกล้เคียงกัน โดยในปี 2557 สัดส่วนร้อยละ 49 และร้อยละ 45 ของปริมาณการขนส่งทั้งหมดตามลำดับ (รูปที่ 5.3) ทั้งนี้เป็นผลมาจากโครงข่ายการขนส่งสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดงในภาคเหนือ สำหรับภาคใต้นอกจากสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขงแล้วเส้นทางการขนส่งที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำโขงอัน ซึ่งเชื่อมต่อกับนครโฮจิมินห์ศูนย์การค้าการขนส่งในภาคใต้กับสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง



รูปที่ 5.2 แผนภูมิแสดงปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนาม ปี 2543 – 2557

ที่มา: General Statistics Office of Vietnam. Transport Postal Services and Telecommunications/Volume of freight by the waterways by province. [Online].



รูปที่ 5.3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนปริมาณการขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนาม ปี 2557
จำแนกตามพื้นที่

ที่มา: General Statistics Office of Vietnam. Transport Postal Services and Telecommunications/Volume of freight by the waterways by province. [Online].

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: บทที่ 5

ตารางที่ 5.3 ปริมาณการขนส่งทางน้ำของประเทศเวียดนาม ปี 2553 – 2557

ภาค	พื้นที่	2553	2554	2555	2556	2557
เหนือ	สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดง	73,999.7	77,530.5	84,106.7	93,040.5	99,322.9
เหนือ	ภาคเหนือตอนบนและที่ราบสูง	6,827.7	8,034.0	8,047.6	11,215.8	12,753.6
กลาง	ภาคกลางตอนบนและชายฝั่ง	10,000.3	10,520.6	11,548.6	11,857.2	12,666.6
กลาง	ที่ราบสูงตอนกลาง	35.2	33.3	24.0	37.0	33.0
ใต้	ภาคตะวันออกเฉียงใต้	29,055.5	31,685.4	32,563.8	25,831.1	28,091.3
ใต้	สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขง	58,507.6	60,511.2	68,385.5	71,399.5	73,626.7
รวมทั้งประเทศ		178,426.0	188,315.0	204,676.2	213,381.1	226,494.1

ที่มา : General Statistics Office of Vietnam. Transport Postal Services and Telecommunications/Volume of freight by the waterways by province [Online].

5.4 การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำ

แม่น้ำในประเทศเวียดนามมีความยาวทั้งสิ้น 220,000 กิโลเมตร เป็นเส้นทางคมนาคมประมาณ 41,900 กิโลเมตร อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของรัฐบาลกลาง 6,612 กิโลเมตร และรัฐบาลท้องถิ่น 8,824 กิโลเมตร รวมเส้นทางคมนาคมที่ได้รับการบริหารจัดการ 15,436 กิโลเมตร (ตารางที่ 5.4)

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดการบริหารจัดการเส้นทางขนส่งทางลำน้ำของประเทศเวียดนาม

		ความยาว (กิโลเมตร)
แม่น้ำทั่วประเทศ		220,000
แม่น้ำที่ใช้ในการขนส่ง		41,900 (19.0%)
เส้นทางขนส่งอยู่ภายใต้การบริหารจัดการ		15,436 (36.8%)
รัฐบาลกลาง		6,612 (42.8%)
รัฐบาลท้องถิ่น		8,824 (57.2%)

ที่มา: The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No.04 Inland Waterway Transportation (2010).

หน่วยงานรัฐบาลกลางที่รับผิดชอบการพัฒนาเส้นทางขนส่งทางน้ำหลักได้แก่ Vietnam Inland Waterways Administration (VIWA) ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงคมนาคม VIWA ได้จัดแบ่งชั้นลำน้ำออกเป็น 6 ชั้นและเรือที่ใช้ในการขนส่งทางลำน้ำโดยจำแนกตามภูมิภาคของประเทศดังตารางที่ 5.5 และ 5.6 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงและยกระดับลำน้ำ

การพัฒนาการขนส่งทางลำน้ำซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ VIWA มีทั้งสิ้น 34 โครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 5.7 จำแนกตามภูมิภาคดังนี้⁵

- ภาคเหนือ มีเส้นทางเดินเรือ 55 เส้นทาง ความยาว 2,753 กิโลเมตร ปัญหาที่สำคัญคือ แม่น้ำอยู่ในชั้นที่แตกต่างกัน คดเคี้ยว ดังนั้นการพัฒนาเส้นทางขนส่งจึงมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาแม่น้ำสายเดียวกันให้อยู่ในระดับชั้นเดียวกัน โครงการพัฒนามีทั้งสิ้น 11 โครงการ

- ภาคใต้ มีเส้นทางเดินเรือ 80 เส้นทาง ความยาว 3,017 กิโลเมตร อุปสรรคสำคัญต่อการเดินเรือ คือ ความสูงของสะพาน รัศมีความโค้งแม่น้ำ และการบุกรุกของประชาชนเพื่อสร้างบ้านเรือนตามฝั่งแม่น้ำ โครงการพัฒนามีทั้งสิ้น 13 โครงการ เป็นโครงการปรับปรุงกายภาพของแม่น้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งความกว้างของแม่น้ำ และการรื้อถอนสะพานที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ

- ภาคกลาง แม่น้ำในภูมิภาคนี้มีข้อจำกัดเรื่องความลึก และไหลลงจากที่สูงชัน ซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินเรือ สามารถเดินเรือได้เฉพาะช่วงสั้น ๆ ไม่เกิน 20 กิโลเมตรใกล้ปากแม่น้ำ จึงไม่มีโครงข่ายเส้นทางเดินเรือดังเช่นภูมิภาคอื่น การขนส่งจึงมุ่งเน้นที่ใช้ประโยชน์ในเพื่อรักษาสิงแวดล้อม และการลดต้นทุนการขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมาก โครงการพัฒนามีทั้งสิ้น 13 โครงการ

5.5 บทสรุป

โครงข่ายเส้นทางคมนาคมทางลำน้ำของประเทศเวียดนามที่สำคัญได้แก่ สามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำแดงในภาคเหนือ และสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำโขงในภาคใต้ สำหรับภาคกลางแม่น้ำไม่สามารถเชื่อมต่อเป็นโครงข่าย เนื่องจากภูมิประเทศด้านหนึ่งเป็นภูเขาอีกด้านเป็นทะเล แม่น้ำจึงเป็นสายสั้น ๆ และไม่เชื่อมต่อกัน หน่วยงานที่รับผิดชอบการขนส่งทางลำน้ำแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับประเทศ หน่วยงานที่รับผิดชอบได้แก่ Vietnam Inland Waterways Administration (VIWA) ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงคมนาคม และระดับท้องถิ่น ในการพัฒนาโครงข่ายเส้นทางคมนาคมระดับประเทศ ได้มีการจัดแบ่งชั้นแม่น้ำและชั้นเรือเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา โดยการพัฒนาแม่น้ำในภาคเหนือมุ่งเน้นที่พัฒนาให้แม่น้ำอยู่ในระดับชั้นเดียวกัน สำหรับภาคใต้ อุปสรรคสำคัญต่อการเดินเรือ คือ สะพานข้ามแม่น้ำ จึงมีโครงการรื้อถอนสะพานที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ

⁵ Japan International Cooperation Agency (JICA) and Ministry of Transport, Vietnam, The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No. 04 Inland Waterway Transportation, (2010) chapter 2, p.2 – 3.

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดการจัดชั้นเส้นทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม

หน่วย : เมตร

ชั้น แม่น้ำ	ลักษณะกายภาพของแม่น้ำ					ขนาดต่ำสุดของ ประตูน้ำ			ช่วงกว้างของ สะพาน		ความสูงของ โครงสร้างพื้นฐาน		ความลึกของสาย ส่ง/แนวท่อใต้หน้า	
	แม่น้ำ		ร่องน้ำ		รัศมี ความโค้ง	ยาว	กว้าง	ลึก	ร่องน้ำ	แม่น้ำ	สะพาน	สายไฟ	ร่องน้ำ	แม่น้ำ
	ลึก	กว้าง	ลึก	กว้าง										
I-North	>3.4	>125	>4.0	>80	>600	145.0	12.5	3.8	>75	>120	11	12+ ^{^H}	2.0	2.0
I-South	>3.4	>125	>4.0	>80	>450	100.0	12.5	3.8	>75	>120	11	12+ ^{^H}	2.0	2.0
II-North	2.5–3.4	40–125	3.1–3.9	70–80	500–600	145.0	12.5	3.4	>75	>120	9.5	12+ ^{^H}	2.0	2.0
II-South	3.0–3.4	50–125	3.7–3.9	35–80	400–450	100.	12.5	3.5	>75	>120	9.5	12+ ^{^H}	2.0	2.0
III-North	2.0–2.4	35–40	2.5–3.0	30–40	350–500	120.0	10.5	3.3	>28	>38	7	12+ ^{^H}	1.5	1.5
III-South	2.8–3.0	35–50	3.3–3.6	25–35	300–400	95.0	10.5	3.4	>33	>48	7 (6)	12+ ^{^H}	1.5	1.5
IV-North	1.6–1.9	25–35	2.0–2.4	20–30	100–350	85.0	10.5	2.2	>24	>33	6 (5)	7+ ^{^H}	1.5	1.5
IV-South	2.2–2.8	20–35	2.6–3.2	15–25	70–300	75.0	9.5	2.7	>24	>33	6 (5)	7+ ^{^H}	1.5	1.5
V-North	1.4–1.5	12–25	1.8–1.9	10–20	60–100	26.0	6.0	1.8	>15	>24	4 (3.5)	7+ ^{^H}	1.5	1.5
V-South	1.3–2.2	14–20	1.6–2.5	10–15	60–70	18.0	5.5	1.9	>15	>19	4 (3.5)	7+ ^{^H}	1.5	1.5
VI-North	0.9–1.3	<12	0.9–1.7	10	<60	13.0	4.0	1.3	>10	>11	3 (2.5)	7+ ^{^H}	1.5	1.5
VI-South	0.9–1.2	<14	1.0–1.5	<10	<60	12.0	4.0	1.3	>10	>13	3 (2.5)	7+ ^{^H}	1.5	1.5

หมายเหตุ: X-North หมายถึง ชั้นแม่น้ำในภาคเหนือ

X-South หมายถึง ชั้นแม่น้ำในภาคใต้

^{^H} กำหนดตามประกาศนายกรัฐมนตรีที่ 54/1999/ND-CP ลงวันที่ 8 กรกฎาคม 1999 เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับสายไฟแรงสูง

ความลึกของการวางสายส่ง/แนวท่อใต้หน้า หมายถึง ความลึกที่ออกแบบตามร่องน้ำเดินเรือที่ได้กำหนดไว้

ที่มา: The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No. 04 Inland Waterway Transportation (2010).

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดการจัดชั้นเรือที่ใช้ในการขนส่งทางลำน้ำในประเทศเวียดนาม

ชั้นเรือ	เรือขับเคลื่อนด้วยตัวเอง				เรือลำเลียงขับเคลื่อนด้วยเรือดัน				เรือเดินทะเลและแม่น้ำ			
	น้ำหนักบรรทุก (ตัน)	ยาว (เมตร) 50%/90%	กว้าง (เมตร) 50%/90%	ลึก (เมตร) 50%/90%	น้ำหนักบรรทุก (ตัน)	ยาว (เมตร) 50%/90%	กว้าง (เมตร) 50%/90%	ลึก (เมตร) 50%/90%	น้ำหนักบรรทุก (ตัน)	ยาว (เมตร) 50%/90%	กว้าง (เมตร) 50%/90%	ลึก (เมตร) 50%/90%
ชั้นพิเศษ	-	-	-	-	-	-	-	-	>1000	>49	>9.0	>2.85
I-North	601-1050	49/52	8.8/9.5	2.5/3.1	4*400/600	121/132	20.0/22.0	1.85/2.70	601-1050	49/52	9.0/10.0	2.85/3.10
I-South		44/50	>9.0/10.0	>80		87/92	20.6/22.0	2.55/2.80				
II-North	301-600	44/47	7.50/8.50	2.10/2.60	4*400/600	121/132	20.0/22.0	1.85/2.70	-	-	-	-
II-South		39/42	7.70/8.80	2.50/2.75		87/92	20.6/22.0	2.55/2.80	-	-	-	-
III-North	101-300	34/40	6.00/7.30	1.70/2.00	2*100	71/79	6.0/9.0	6.0/9.0	-	-	-	-
III-South		25/36	6.50/7.50	2.15/2.55		54/68	6.10/8.00	6.10/8.00	-	-	-	-
IV-North	51-100	27/30	4.80/6.00	1.35/1.60	-	-	-	-	-	-	-	-
IV-South		18/22	5.10/5.80	1.80/2.10		-	-	-	-	-	-	-
V-North	10-50	19/24	4.00/5.20	1.20/1.40	-	-	-	-	-	-	-	-
V-South		14/16	3.40/4.40	1.05/1.50		-	-	-	-	-	-	-
VI-North	<10	12/18	1.90/3.00	0.55/0.85	-	-	-	-	-	-	-	-
VI-South		11/13	2.30/2.70	0.65/0.85		-	-	-	-	-	-	-

ที่มา: The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No.04 Inland Waterway Transportation (2010).

ตารางที่ 5.7 โครงการพัฒนาลำน้ำในประเทศเวียดนาม

ลำดับ	เส้นทาง	ความยาว (เมตร)	ชั้นลำน้ำ		ความกว้าง		ความลึก		อุปสรรค	ลักษณะโครงการ
			ปัจจุบัน	เป้าหมาย	ปัจจุบัน	แผน	ปัจจุบัน	แผน		
N1-1	Quang Ninh, Hai Phong – Hanoi	166.0	III,I	II	40 – 50	70	2.0 – 2.5	2.0	-	ยกระดับ
N1-2	Lach Giang – Hanoi	192.0	II	I	30 – 60	70	0.9 – 2.4	3.0	-	ยกระดับ
N1-3	Hanoi – Viet Tri – Lao Cai	362.0	IV,V,VI	II, III, V	30 – 40	70	>1.0 – 2.2	2	-	ยกระดับ
N2-1	Quang Ninh, Ninh Binh (แม่น้ำ Dao, Hai Phong)	266.5	I,III,IV	III	25 – 150	50	1.6 – 4.5	1.5	-	ปรับปรุงกายภาพ
N2-2	Cua Day – Ninh Binh	74.0	II	I	40 – 80	70	2.5 – 3.0	3	-	ยกระดับ
N3-1	Quang Ninh – Pha Lai	128.0	III,I	II	30 – 60	70	2.3 – 2.5	2	-	ยกระดับ
N3-2	Pha Lai – A Lu	33.0	IV	III	30	50	2.0	1.5	-	ยกระดับ
N3-3	Pha Lai – Da Phuc	87.0	V	III	20 – 30	50	1.0 – 2.0	1.5	-	ยกระดับ
N3-4	Viet Tri – Tuyen Quang – Na Hang	115.0	IV	III, V	30	50	1.2	1.5	-	ยกระดับ
N3-5	เขื่อน Da Rover ตอนล่าง (Hong Da – สามแยก-ท่าเรือ Hoa Bing)	58.0	III	III	30	50	2.0	1.5	-	ปรับปรุงความกว้าง/ลึก
N3-6	Ninh Binh – Tainh Hoa	-	-	III – IV	-	30 – 50	-	1.2	-	-
S1-1	Sai Gon – Kien Luong (คลอง Lap Vo)	315.0	I, III	III	16 – 300	30 – 40	1.5 – 10.0	2.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง/ลึก รื้อถอนสะพาน
S1-2	Sai Gon – Kien Luong (คลอง Thap Moui)	334.0	I,III	III	20 – 100	30	1.9 – 9.0	2.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง/ลึก รื้อถอนสะพาน
S2-1	Sai Gon – Ca Mau (ผ่านคลอง Xa No)	336.0	I,III	III	22 – 300	30 – 40	2.7 – 6.5	2.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง รื้อถอนสะพาน
S2-2	Sai Gon – Ca Mau (ชายฝั่ง)	367.0	I, III, IV	III	16 – 450	30 – 40	1.0 – 9.0	2.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง

ตารางที่ 5.7 โครงการพัฒนาลำน้ำในประเทศเวียดนาม

ลำดับ	เส้นทาง	ความยาว (เมตร)	ชั้นลำน้ำ		ความกว้าง		ความลึก		อุปสรรค	ลักษณะโครงการ
			ปัจจุบัน	เป้าหมาย	ปัจจุบัน	แผน	ปัจจุบัน	แผน		
										รื้อถอนสะพาน
S3-1	Sai Gon – Moc Ho (แม่น้ำ Vam Co)	367.0	I, III, IV	III	16 – 450	30 – 40	1.0 – 9.0	2.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง รื้อถอนสะพาน
S3-2	Sai Gon – Ben Suc (แม่น้ำ Sai Gon)	89	I,III,II	III	70 – 200	50 – 70	2.5 – 13.2	1.5	สะพาน	รื้อถอนสะพาน
S3-3	Sai Gon – Ben Keo (แม่น้ำ Vam Co Duong)	166	I,II,III	III	40 – 150	50 – 70	4.8 – 8.0	1.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง รื้อถอนสะพาน
S3-4	Sai Gon – Hieu Liem (แม่น้ำ Dong Nai)	89	III,I	III	18 – 200	50 – 70	0.6 – 8.0	1.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง/ ลึก รื้อถอนสะพาน
S4-1	Vung Tau – Thi Vai – สามเหลี่ยมแม่น้ำ โขง	75	I,III,IV	III	40 – 500	50 – 70	1.6 – 11.5	1.5	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง รื้อถอนสะพาน
S5-1	Cua Tieu – กัมพูชา	223	I	I	90 – 300	90	4.0 – 10.0	7	-	ปรับปรุงความลึก
S5-2	ปากแม่น้ำ Dinh An – tan Chau	214	I	I	80 – 500	90	3.0 – 10.0	7	สะพาน	ปรับปรุงความกว้าง รื้อถอนสะพาน
S6-1	ปากแม่น้ำ Dinh An – tan Chau	108	IV	IV	80 – 100	20 – 30	4.0 – 9.0	2	-	ปรับปรุงความกว้าง
S6-2	คลอง Phuoc Xuyen – คลอง 28	75	V	III	20.0	20 – 30	1.2	2	สะพาน	ยกระดับ
S6-3	Rach Gia – Ca Mau	149	IV,V	III	20 – 50	50 – 70	2.0 – 6.0	1.5	สะพาน	ยกระดับ
-	Lach Trao – Ham Rong (แม่น้ำ Ma)	-	-	III	-	50 – 70	-	>2	-	ยกระดับ
-	Lach Sung – สะพาน Len (แม่น้ำ Len)	-	-	III	-	50 – 70	-	>2	-	ยกระดับ
-	Cua Hoi – Ben Thuy – Do Luong (แม่น้ำ Lam)	-	-	II III	-	70 – 90 50 – 70	-	>2.5 >2	-	ยกระดับ

ตารางที่ 5.7 โครงการพัฒนาลำน้ำในประเทศเวียดนาม

ลำดับ	เส้นทาง	ความยาว (เมตร)	ชั้นลำน้ำ		ความกว้าง		ความลึก		อุปสรรค	ลักษณะโครงการ
			ปัจจุบัน	เป้าหมาย	ปัจจุบัน	แผน	ปัจจุบัน	แผน		
-	Cua Sot – สะพาน Nghen (แม่น้ำ Nghen)	-	-	III	-	50 – 70	-	>2	-	ยกระดับ
-	Cua Gianh – จัดูรัส Quang Truong (แม่น้ำ Gianh)	-	-	II	-	70 – 90	-	>2.5	-	ยกระดับ
-	ปากแม่น้ำ Nhat Le – สะพาน Long Dai (แม่น้ำ Nhat Le)	-	-	III	-	50 – 70	-	>2	-	ยกระดับ
-	Cua Viet – ทางระบายน้ำ Dep Tran (แม่น้ำ Thach Han)	-	-	III	-	50 – 70	-	>1.5	-	ยกระดับ
-	Thuan An – สามแยก Tuan (แม่น้ำ Houng)	-	-	III	-	50 – 70	-	>1.5	-	ยกระดับ
-	Hoi An – Cua Dai (แม่น้ำ Thu Bon ส่วนขยาย)	-	-	III I	-	50 – 70 >90	-	>2 >3	-	ยกระดับ
-	Ky Ha – Hoi An – สามแยก Vinh Dien – Cua Han (แม่น้ำ Troung Giang, แม่น้ำ Thu Bon, แม่น้ำ Vinh Dien แม่น้ำ Han, ชายฝั่ง)	-	-	III III III	-	50 – 70 50 – 70 50 – 70	-	>2 >1.5 >1.5	-	ยกระดับ

หมายเหตุ: N – X หมายถึง โครงการพัฒนาแม่น้ำในภาคเหนือ และ S – X หมายถึง โครงการพัฒนาแม่น้ำในภาคใต้ ส่วนโครงการที่ไม่มีรหัส เป็นโครงการพัฒนาแม่น้ำในภาคกลาง

ที่มา: The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, Subsector Report No.04 Inland Waterway Transportation: Appendix 5C Profile of Key Projects (2010).

บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

ในการศึกษาการใช้ประโยชน์แม่น้ำแม่กลองเพื่อการขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตกได้กำหนดพื้นที่ในการศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัดที่แม่น้ำแม่กลองไหลผ่าน คือ สมุทรสงคราม ราชบุรี และกาญจนบุรี จากปากอ่าวไทยซึ่งเป็นบริเวณที่แม่น้ำแม่กลองไหลลงสู่ทะเลขึ้นไปจนถึงกิโลเมตรที่ 113 ทั้งนี้เพราะโรงงานน้ำตาลในภาคตะวันตกซึ่งมีทั้งสิ้น 9 โรงโดยตั้งอยู่ในจังหวัดราชบุรี 2 โรง และกาญจนบุรี 7 โรงล้วนตั้งอยู่ในช่วงนี้ อีกทั้งหลังจากกิโลเมตรที่ 113 สภาพทางกายภาพของแม่น้ำแม่กลองไม่เหมาะสมกับการเดินเรือ โดยแบ่งแม่น้ำออกเป็น 5 ช่วง คือ M1 ถึง M5 การศึกษาเพื่อประเมินความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์แม่น้ำแม่กลองเพื่อการขนส่งประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำ และต้นทุนการขนส่ง

การประเมินลักษณะทางกายภาพประกอบด้วย การประเมินโครงสร้างกายภาพของแม่น้ำประกอบด้วย ความกว้างของแม่น้ำ รัศมีความโค้ง และความลึกของร่องน้ำ และการประเมินโครงสร้างกายภาพประกอบด้วย ความสูงของสะพานข้ามแม่น้ำ และระยะห่างระหว่างตอม่อ ทั้งนี้ได้กำหนดให้ขนาดเรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่ง 3 ขนาด คือ 500 ตัน 800 ตัน และ 1,000 ตัน ผลการประเมินอาจแบ่งพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ช่วง M1 – M3 เป็นช่วงที่มีความเหมาะสมกับการขนส่ง โดยพื้นที่ M1 สามารถรองรับเรือลำเลียงทั้ง 3 ขนาด และเป็นพื้นที่เดียวที่มีศักยภาพในการรองรับเรือขนาด 1,000 ตัน ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานด้านการขนส่ง เนื่องจากแม่น้ำช่วงนี้ใกล้กับปากแม่น้ำจึงมีความกว้าง ความลึก และไม่คดเคี้ยว อีกทั้งบริเวณปากแม่น้ำมีท่าเรือตั้งอยู่ จึงมีความพร้อมในการขนส่ง ส่วนพื้นที่ M3 สามารถรองรับเรือขนาดไม่เกิน 800 ตัน และพื้นที่ M2 สามารถรองรับเรือขนาดไม่เกิน 500 ตัน และส่วนที่ 2 คือ ช่วง M4 – M5 ไม่เหมาะสมในการเดินเรือเพื่อการขนส่ง เนื่องจากมีแก่งขนาดใหญ่กีดขวางร่องน้ำ และเนื่องจากเป็นมีลักษณะเป็นแก่งหินจึงไม่สามารถขุดลอกหรือขยายร่องน้ำได้

ส่วนผลการประเมินด้านต้นทุน ในพื้นที่ M1 – M3 พบว่าพื้นที่ M3 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางด้านต้นทุนมากที่สุด เนื่องจากมีระยะทางขนส่งทางลำน้ำไกลที่สุด ส่งผลให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการขนส่งน้ำตาลจากภาคตะวันตกที่ใช้ในปัจจุบัน พบว่าต้นทุนค่าขนส่งทางแม่น้ำแม่กลองต่ำกว่าการใช้รถบรรทุกขนส่งรูปแบบเดียวในทุกปลายทาง และสูงกว่าการขนส่งโดยรถบรรทุกเพื่อมาขนส่งต่อด้วยเรือลำเลียงผ่านแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอป่าโมกข์ จังหวัดอ่างทองในทุกปลายทาง ทั้งนี้เป็นผลมาจากแม่น้ำเจ้าพระยามีขนาดใหญ่กว่าแม่น้ำแม่กลองสามารถรองรับเรือที่มีขนาดใหญ่กว่า 1,000 ตัน ทำให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยต่ำกว่าการขนส่งในแม่น้ำแม่กลองดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งน้ำตาลในภาคตะวันตกรูปแบบปัจจุบัน
กับรูปแบบการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลอง

รูปแบบการขนส่ง (ออกจากโรงงานน้ำตาล)	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)		
	อำเภอพระประแดง	อำเภอดุสิต	ท่าเรือแหลมฉบัง
รถบรรทุก	1.50	-	1.77
รถบรรทุก – เรือลำเลียง* (อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง)	0.84	0.82	0.82
รถบรรทุก – เรือลำเลียง** (พื้นที่ M1)	1.05	0.99	0.97

หมายเหตุ: * เรือลำเลียงขนาดใหญ่กว่า 1,000 ตัน

** เรือลำเลียงขนาด 1,000 ตัน

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

6.2 แนวทางการพัฒนา

แม้ว่าผลการประเมินความเหมาะสมทางด้านต้นทุนค่าขนส่งจะแสดงว่า การขนส่งโดยใช้ประโยชน์จากแม่น้ำแม่กลองมีต้นทุนที่ต่ำกว่ารูปแบบการขนส่งปัจจุบันที่ใช้ประโยชน์จากแม่น้ำเจ้าพระยา แต่หากพิจารณาถึงแนวโน้มการส่งออกน้ำตาลพบว่าอุปสงค์ในการบริโภคน้ำตาลมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กอปรกับปัจจุบันทั้งการขนส่งรูปแบบเดียวด้วยรถบรรทุกหรือการขนส่งหลายรูปแบบด้วยรถบรรทุกและเรือลำเลียงต่างประสบกับปัญหาในการขนส่ง โดยการขนส่งด้วยรถบรรทุกประสบกับปัญหาการขาดแคลนพนักงานขับรถบรรทุกที่ไม่เพียงพอในฤดูการขนส่งน้ำตาล และจากรายการติดขัดโดยเฉพาะเส้นทางที่ขนส่งไปยังท่าเรือแหลมฉบัง ในขณะที่การขนส่งด้วยเรือลำเลียงผ่านแม่น้ำเจ้าพระยาประสบกับหาการจราจรคับคั่ง เนื่องจากเป็นเส้นทางสายหลักที่ขนส่งสินค้าทั้งจากภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้น การพัฒนาแม่น้ำแม่กลองให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ในการขนส่งจึงเป็นทางเลือกในการบรรเทาปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น

สิ่งสำคัญของต่อการพัฒนาแม่น้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ในการขนส่ง คือ การวางแผนพัฒนาให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละส่วนของแม่น้ำ เนื่องจากลักษณะของแม่น้ำแม่กลองตลอดทั้งลำน้ำนั้น มีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกันไป การพัฒนาจึงจำเป็นต้องแม่น้ำออกเป็นส่วนๆ และกำหนดบทบาทแต่ละส่วนนั้นอย่างเหมาะสมกับมีแบบแผนนโยบายที่ชัดเจน โดยการพัฒนาจะต้องตั้งแต่เริ่มจากปากอ่าวขึ้นมาเป็นระดับๆ ซึ่งแนวทางการพัฒนาสามารถแบ่งเป็นระยะดังนี้

6.2.1 แนวทางการพัฒนาในระยะสั้น

เนื่องจากปัจจุบันบริเวณปากอ่าว หรือพื้นที่ M1 มีความพร้อมสามารถใช้ประโยชน์ในการขนส่งได้โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงหรือพัฒนา กล่าวคือ ร่องน้ำสามารถรองรับเรือขนาดใหญ่กว่า 1,000 ตัน ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถลดต้นทุนค่าขนส่งให้แข่งขันได้กับการขนส่งทางลำน้ำผ่านแม่น้ำเจ้าพระยา และมีท่าเรือสินค้าซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับเรือขนาด 2,000 ตัน

แต่ปัจจุบันยังมีการใช้ประโยชน์อยู่น้อยมาก ทั้งนี้เพราะผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลในภาคตะวันตกยังไม่รับทราบข้อมูลดังกล่าว อย่างไรก็ตาม แม้ว่าต้นทุนค่าขนส่งจะเป็นปัจจัยเบื้องต้นในการเลือกรูปแบบการขนส่ง แต่เนื่องจากที่ผ่านมายังไม่มีการใช้ประโยชน์แม่น้ำแม่กลองในการขนส่งสินค้ามาก่อน ผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลจึงยังไม่มี ความเข้าใจในระบบการขนส่งทางน้ำ รวมถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง จึงเกิดความลังเลว่าการขนส่งรูปแบบใหม่จะสามารถให้บริการได้ดี และมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับรูปแบบเดิมที่ใช้อยู่ ดังนั้น ในการส่งเสริมให้เกิดการขนส่งในบริเวณนี้ หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมเจ้าท่า และผู้ให้บริการการขนส่งทางน้ำ ควรมีบทบาทสำคัญในการสร้างความเข้าใจในระบบขนส่งทางน้ำ รวมถึงสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจให้ผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลเพื่อหันมาใช้บริการขนส่งทางน้ำในการขนส่งน้ำตาลไปยังท่าเรือส่งออกในภาคตะวันออก

6.2.2 แนวทางการพัฒนาในระยะยาว

เนื่องจากแม่น้ำแม่กลองตั้งแต่บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 9 ถึง กิโลเมตรที่ 65 หรือ พื้นที่ M2 – M3 แม้จะสามารถใช้ประโยชน์ในการขนส่ง แต่ลักษณะทางกายภาพยังไม่สามารถรองรับเรือขนาด 1,000 ตันได้ ด้านโครงสร้างกายภาพอุปสรรคสำคัญ คือ รัศมีความโค้ง ส่วนด้านโครงสร้างพื้นฐานอุปสรรคสำคัญ คือ ระยะห่างของตอม่อสะพาน (ตารางที่ 6.2) โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ M2 ซึ่งมีรัศมีความโค้งและระยะห่างตอม่อสะพานเป็นอุปสรรคอย่างมากกับการเดินเรือทุกขนาด ในขณะที่พื้นที่ M3 มีขีดความสามารถในการรองรับเรือขนาด 800 ตัน แต่มีปัญหาด้านความลึกร่องน้ำที่เป็นอุปสรรคอย่างมากต่อเรือขนาด 1,000 ตัน ดังนั้น จึงควรปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ทั้ง 2 ช่วงให้สามารถรองรับเรือขนาด 800–1,000 ตัน อีกทั้งการก่อสร้างท่าเรือเนื่องจากแม่น้ำในช่วงนี้ยังไม่มีท่าเรือที่สามารถใช้ในการบรรทุกขนถ่ายสินค้า

สำหรับพื้นที่หลักกิโลเมตรที่ 65 เป็นต้นไป หรือพื้นที่ M4 และ M5 ซึ่งอุปสรรคสำคัญแก่งหินกลางแม่น้ำเป็นจำนวนมากทำให้ไม่สามารถขุดลอกเพื่อขยายร่องน้ำได้ อีกทั้งมีร่องน้ำตื้นและอยู่ใกล้เขื่อน ดังนั้น แนวทางการพัฒนาพื้นที่นี้ควรเน้นไปที่เรือขนาดเล็กซึ่งในการขนส่งสินค้าเพื่อการส่งออกอาจจะไม่เหมาะสม เนื่องจากมีต้นทุนค่าขนส่งที่สูงทำให้สินค้าไม่สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ แต่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งปัจจุบันได้มีการใช้ประโยชน์บ้างอยู่แล้ว

6.3 งานศึกษาในอนาคต

ในการพัฒนาการขนส่งทางลำนํ้า ประทศต่าง ๆ เช่น สหภาพยุโรป จีน หรือ เวียดนาม มักมีการจัดชั้นแม่น้ำ รวมถึงจัดชั้นเรือเพื่อที่สอดคล้องกับชั้นแม่น้ำเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการขนส่ง สำหรับประเทศไทยยังไม่เคยมีการดำเนินการในเรื่องนี้มาก่อน จึงควรมีการศึกษาเพื่อจัดชั้นแม่น้ำและเรือเพื่อการขนส่ง

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการประเมินลักษณะทางกายภาพแม่น้ำแม่กลองในพื้นที่ศึกษา

ปัจจัยที่ประเมิน	พื้นที่ศึกษา														
	M1			M2			M3			M4			M5		
	กม. 0 – 9			กม. 9 – 29			กม. 29 – 65			กม. 65 – 90			กม. 90 – 113		
	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000	500	800	1,000
โครงสร้างกายภาพ															
ความกว้าง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×
รัศมีความโค้ง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ความลึกร่องน้ำ	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×
โครงสร้างพื้นฐาน															
ความสูงสะพาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระยะห่างตอม่อ	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

หมายเหตุ: ✓✓ หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีความเหมาะสมมากต่อการขนส่งทางน้ำ

✓ หมายถึง ปัจจัยกายภาพของแม่น้ำมีความเหมาะสมต่อการขนส่งทางน้ำ

×

×

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และสุมาลี สุขตานนท์. โครงการการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคกลางเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตร: รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. รายงานโครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2553.

กรมการขนส่งทางบก. รายงานฉบับสมบูรณ์ เล่ม 1/2 รายงานผลการศึกษาทั้งหมด การศึกษาด้านต้นทุนการประกอบการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: กรมการขนส่งทางบก, 2553.

ภาษาอังกฤษ

Konishi, Y., Mun, Nishiyama, S. Y. and Sung, J.E., Determinants of Transport Costs for Inter-regional Trade: PRIETI Discussion Paper Series 12-E-016, 2012.

Case, L.S. and Lave, L. B., Cost Functions for Inland Waterway Transport in the United States, 181-91, 4(1): Journal of Transport Economic and Policy, 1970.

DEPLAIX J.-M., Existing Waterways with special respect of China and Ease of Navigation, Smart River 2015 Conference, 2015.

Kongsawatvorakul, A., Prabnasak, J. and Vuchlung, C., An Investigation of Inland Water Transportation Situation, Tugging Charge and Conditions of River in Chao-Phraya Basin, Thailand: Discussion Paper: Transport and Logistic International 2016: Conference 2016, Taiwan, 2016.

PIANC, Standardization of Ships and Inland Waterways for River/Sea Navigation, Research Report, Permanent International Association of Navigation Congresses, Brussels, Belgium, 1996.

Website

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. โรงงานน้ำตาล [สายตรง]. แหล่งที่มา: <http://www.ocsb.go.th/th/factory/index.php> [11 มกราคม 2560].

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: รายงานอ้างอิง

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. รายงานการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายฉบับปิดหีบ [สายตรง].
แหล่งที่มา: <http://www.ocsb.go.th/th/cms/detail.php?ID=142&SystemModuleKey=production>
[11 มกราคม 2560].

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การพัฒนาในลุ่มน้ำแม่กลอง. [สายตรง]. แหล่งที่มา: [http://irre.ku.ac.th/MIIS/miis\(wdevelop\)/index.htm](http://irre.ku.ac.th/MIIS/miis(wdevelop)/index.htm)
[18 ตุลาคม 2559].

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. รายงานการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายฉบับปิดหีบหักผลตั้ง
ปนเปื้อน ปี2556/2557 [สายตรง].
<http://www.ocsb.go.th/th/cms/detail.php?ID=142&SystemModuleKey=production> [6
มกราคม 2559].

ALMEC Corporation and Pacific Consultants International, The Study on the National
Transport Development Strategy in the Socialist Republic of Vietnam, Technical
Report No. 7 Inland Waterway. (2000), chapter 1, p.1. [Online]. Available from:
http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11596855_01.pdf [17 November, 2016].

Coosa Alabama River Improvement Association: CARIA. Common Barge Type [Online].
Available from: <http://www.caria.org/barge-and-towboat-facts/> [20 December 2016].

Embassy of the Socialist Republic of Vietnam, the United States of America. Vietnam/Geography
[Online]. Available from: <http://vietnamembassy-usa.org/vietnam/geograpy> [17
November, 2016].

General Statistics Office of Vietnam. Transport Postal Services and Telecommunications/
Volume of freight by the waterways by province. [Online]. Available from:
http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=781 [9 November, 2016].

Japan International Cooperation Agency (JICA) and Ministry of Transport, Vietnam, The
Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in
Vietnam, Subsector Report No. 04 Inland Waterway Transportation [Online].
Available from: http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11999984_01.pdf [6 December, 2016].

Rijkswaterstaat, Ministry of Infrastructure and Environment, Waterway Guidelines 2011
[Online]. Available from: [http:// www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl) [7 October 2015].

USDA's Economic Research Service United States Department of Agriculture. Sugar:
World Markets and Trade [Online]. Available from: [http://usda.mannlib.cornell.edu/
MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1797](http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1797) [16 January 2017].

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: ภาคผนวก 1

ภาคผนวก 1
สถิติการผลิตและการส่งออกน้ำตาล
ในภาคตะวันตก

สถิติการผลิตและการส่งออกน้ำตาลในภาคตะวันตก

ข้อมูลสถิติในส่วนนี้ประกอบด้วยข้อมูล 3 ชุด ได้แก่ ข้อมูลการผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตกแยกตามโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลการส่งออกน้ำตาลแยกตามด่านศุลกากร และข้อมูลการส่งออกน้ำตาลแยกตามประเทศผู้นำเข้าหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ข้อมูลการผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตกแยกตามโรงงานอุตสาหกรรม

ภาคตะวันตกประกอบด้วยโรงงานผลิตน้ำตาลทั้งหมด 9 โรงงาน โดย 7 โรงงาน ตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี และ 2 โรงงานตั้งอยู่ในจังหวัดราชบุรี จากตารางที่ 1 พบว่าปริมาณการผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยฤดูการผลิตน้ำตาลปี 2556/57 มีการผลิตน้ำตาลทั้งสิ้นประมาณ 12.85 ล้านกระสอบ หรือราว 1.29 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากฤดูการผลิต ปี 2553/54 ประมาณ 3.27 ล้านกระสอบ หรือ ราว 0.3 ล้านตัน โดยโรงงานที่ผลิตมากที่สุด ได้แก่ โรงงานท่ามะกา รองลงมา คือ โรงงานไทยกาญจนบุรี

- ข้อมูลการส่งออกน้ำตาลแยกตามด่านศุลกากร

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการส่งออกน้ำตาลแยกตามด่านศุลกากร ปี 2553 -2557 พบว่า ด่านศุลกากรที่มีการทำพิธีศุลกากรขาออกน้ำตาล 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ ซึ่งรับผิดชอบท่าเรือหลัก คือท่าเรือกรุงเทพ 2) สำนักงานท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งรับผิดชอบท่าเรือหลัก คือท่าเรือแหลมฉบัง อ่าวจอดเรือเกาะสีชัง และท่าเทียบเรือในอำเภอสัตหีบ และ 3) ด่านศุลกากรคลองใหญ่ ซึ่งเป็นด่านศุลกากรชายแดน ไทย-กัมพูชา โดยในปี 2557 สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ สำนักงานท่าเรือแหลมฉบัง และด่านศุลกากรคลองใหญ่ มีน้ำตาลส่งออก ประมาณ 2.51 หมื่นล้าน 5.67 หมื่นล้าน และ 1.75 พันล้านบาท ตามลำดับ

- ข้อมูลการส่งออกน้ำตาลแยกตามประเทศผู้นำเข้าหลัก

จากตารางที่ 3 พบว่าประเทศที่นำเข้าน้ำตาลจากไทยมากที่สุด ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย รองลงมาคือประเทศญี่ปุ่น และประเทศกัมพูชา ตามลำดับ โดยปี 2557 ประเทศอินโดนีเซียนำเข้าน้ำตาลจากไทยประมาณ 1.80 หมื่นล้านบาท ประเทศญี่ปุ่น 1.10 หมื่นล้านบาท และประเทศกัมพูชา 7.00 พันล้านบาท ซึ่งเมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว พบว่าประเทศในกลุ่มภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ถือว่าเป็นกลุ่มลูกค้าหลักในการนำเข้าน้ำตาลจากประเทศไทย

ตารางที่ 1 ปริมาณและอัตราการเติบโตการผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตก แยกตามโรงงาน
ฤดูกาลการผลิต ปี 2553/54 – 2556/57

หน่วย: กระสอบ 100 กิโลกรัม

โรงงานผลิตน้ำตาล	ฤดูกาลการผลิต				
	2553/54	2555/54	2555/56	2555/56	2556/57
โรงงานไทยเพิ่มพูน	1,067,688	1,289,805	986,600	1,215,919	1,183,293
		(20.80)	(-23.51)	(23.24)	(-2.68)
โรงงานไทยอุตสาหกรรม	1,150,396	1,158,563	898,801	1,289,698	1,128,175
		(0.71)	(-22.42)	(43.49)	(-12.52)
โรงงานประจวบอูตฯ	936,560	1,028,898	850,198	1,055,980	1,008,057
		(9.86)	(-17.37)	(24.20)	(-4.54)
โรงงานท่ามะกา	1,469,199	1,682,621	1,396,198	1,719,288	1,755,739
		(14.53)	(-17.02)	(23.14)	(2.12)
โรงงานนิวกุรุไทย	942,590	1,034,386	729,822	2,395,903	2,824,451
		(9.74)	(-29.44)	(228.29)	(17.89)
โรงงานไทยกาญจนบุรี	1,232,524	1,410,481	1,108,568	1,532,087	1,350,421
		(14.44)	(-21.40)	(38.20)	(-11.86)
โรงงานมิตรเกษตร	1,051,172	1,249,091	925,988	1,312,554	1,198,850
		(18.83)	(-25.87)	(41.75)	(-8.66)
โรงงานบ้านโป่ง	774,339	984,170	658,124	1,204,113	1,059,586
		(27.10)	(-33.13)	(82.96)	(-12.00)
โรงงานราชบุรี	957,901	1,249,832	990,405	1,282,287	1,341,056
		(30.48)	(-20.76)	(29.47)	(4.58)
รวมทั้งหมด	9,582,369	11,087,846	8,544,703	13,007,829	12,849,628
		(15.71)	(-22.94)	(52.23)	(-1.22)
รวมทั้งประเทศ	71,864,520	96,385,299	69,034,879	102,354,682	112,929,317
		(34.12)	(-28.38)	(48.27)	(10.33)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการส่งออกน้ำตาล

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

ตารางที่ 2 มูลค่าและอัตราการเติบโตการส่งออกน้ำตาล แยกตามด้านศุลกากร ปี 2553 – 2557

หน่วย: ล้านบาท

ด้านศุลกากร	ปี				
	2553	2554	2555	2556	2557
สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ	35,675.57	53,939.38	54,556.71	29,223.53	25,096.10
		(51.19)	(1.14)	(-46.43)	(-14.12)
สำนักงานท่าเรือแหลมฉบัง	26,620.07	47,462.49	60,089.45	49,650.60	56,712.86
		(78.30)	(26.60)	(-17.37)	(14.22)
ด้านศุลกากรคลองใหญ่	4,738.35	4,967.31	3,303.74	2,668.12	1,746.35
		(4.83)	(-33.49)	(-19.24)	(-34.55)
ฝ่ายบริการศุลกากรพระประแดง	763.33	606.31	985.97	996.56	329.54
		(-20.57)	(62.62)	(1.07)	(-66.93)
ฝ่ายบริการศุลกากรสมุทรปราการ	566.49	720.30	871.47	662.63	773.18
		(27.15)	(20.99)	(-23.96)	(16.68)
อื่นๆ	954.70	1,751.73	2,477.78	2,293.09	3,284.34
		(83.49)	(41.45)	(-7.45)	(43.23)
รวม	69,318.50	109,447.52	122,285.11	85,494.52	87,942.36

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการส่งออกน้ำตาล

ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร กรมศุลกากร ประมวลผลข้อมูลโดยคณะผู้วิจัย.

ตารางที่ 3 มูลค่าและอัตราการเติบโตการส่งออกน้ำตาลของไทย แยกตามประเทศผู้นำเข้า ปี 2553–2557

หน่วย: ล้านบาท

ประเทศนำเข้า	ปี				
	2553	2554	2555	2556	2557
อินโดนีเซีย	19,363.89	21,357.67	26,388.99	19,883.54	18,021.69
		(10.30)	(23.56)	(-24.65)	(-9.36)
ญี่ปุ่น	7,311.87	15,924.49	13,720.44	10,083.12	10,863.19
		(117.79)	(-13.84)	(-26.51)	(7.74)
กัมพูชา	6,576.45	7,912.93	10,026.43	9,344.76	6,997.70
		(20.32)	(26.71)	(-6.80)	(-25.12)
เกาหลีใต้	2,238.97	6,820.63	7,895.91	6,352.18	6,100.07
		(204.63)	(15.77)	(-19.55)	(-3.97)
มาเลเซีย	2,079.46	5,361.24	7,757.70	4,276.75	6,943.68
		(157.82)	(44.70)	(-44.87)	(62.36)
อื่นๆ	31,747.87	52,070.55	56,495.64	35,554.17	39,016.04
		(64.01)	(8.50)	(-37.07)	(9.74)
รวม	69,318.50	109,447.52	122,285.11	85,494.52	87,942.36

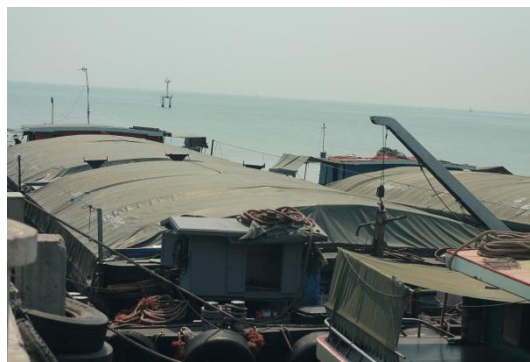
หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการส่งออกน้ำตาล

ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร กรมศุลกากร ประมวลผลข้อมูลโดยคณะผู้วิจัย.

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: ภาคผนวก 2



สำนักงานเจ้าท่า สาขาสมุทรสงคราม: หน้า 81



สำนักงานเจ้าท่า สาขากาญจนบุรี: หน้า 82



สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อย เขต 7: หน้า 83



ผู้ประกอบการรถบรรทุก: หน้า 85



ผู้ประกอบการท่าเรือ : หน้า 87



ผู้ประกอบการเรือลำเลียง: หน้า 88

ภาคผนวก 2

ข้อมูลสัมภาษณ์

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: ภาคผนวก 2



ผู้ประกอบการท่าเรือลำเลียง: หน้า 89



Phouc Long ICD Port: หน้า 90



Tan Cang-Cat Lai Terminal: หน้า 91



Sai Gon Port: หน้า 92



Tan Cang-Cai Mep International Terminals:
หน้า 93



Saigon Newport Western Region:
หน้า 94

ภาคผนวก 2

ข้อมูลสัมภาษณ์

วัน เดือน ปี	30 ตุลาคม 2558	เวลา	10.00 – 11.30 น.
สถานที่	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 3 สาขาสมุทรสงคราม		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณอภิชัย คล้ายแก้ว	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 3 สาขาสมุทรสงคราม
เรื่อง	การขนส่งสินค้าในแม่น้ำแม่กลอง		

ลักษณะทางกายภาพทางแม่น้ำแม่กลอง

แม่น้ำแม่กลองมีความลึกเฉลี่ย 5 เมตรตลอดสาย ความลึกต่ำสุด 4 เมตร และสูงสุดประมาณ 10 เมตร ในบางพื้นที่ที่เป็นร่องน้ำลึก ส่วนโค้งของแม่น้ำไม่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งเนื่องจากไม่ใช่โค้งหักศอก และแม่น้ำแม่กลองไม่มีปัญหาเกี่ยวกับผักตบชวา

ปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำแม่กลอง

ปัญหาด้านกายภาพของการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำแม่กลองที่สำคัญ คือ ขีดหินจำนวนมากกลางแม่น้ำ ซึ่งไม่สามารถขุดลอกแม่น้ำได้ ในช่วงอำเภอโพธารามและบ้านโป่ง ระดับน้ำค่อนข้างตื้นในช่วงน้ำลง ระดับน้ำในแม่น้ำค่อนข้างไม่แน่นอนเนื่องจากมีเขื่อนชลประทานกั้นอยู่บริเวณจังหวัดกาญจนบุรี แต่โดยรวมแล้วยังสามารถขนส่งสินค้าได้ตั้งแต่บ้านโป่ง-ปากอ่าว โดยไม่มีปัญหาทางกายภาพ

ปัญหาหลักๆ ของการขนส่งสินค้าบริเวณนี้ คือ วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชาวบ้านจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งค่อนข้างรักความสงบ และหลายๆ คนมีอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จึงไม่ชอบให้มีเรือลำเลียงสัญจรผ่านไปมา รวมทั้งยังไม่อยากให้เกิดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากจะทำให้สัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยงเสียหาย

นอกจากนี้การขนส่งทางแม่น้ำในบริเวณนี้อาจไม่ได้รับความนิยมมากนักเนื่องจากเป็นระยะทางที่ค่อนข้างไกล สามารถขนส่งด้วยรถบรรทุกได้สะดวกและใช้เวลาที่สั้นกว่า รวมทั้งรถบรรทุกไม่มีข้อจำกัดเรื่องน้ำหนักสินค้าว่าจำเป็นต้องรถสินค้าจำนวนมากให้เต็มลำเรือ

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในภาคตะวันตกเพื่อลดต้นทุนการขนส่งน้ำตาล: ภาคผนวก 2

วัน เดือน ปี	30 ตุลาคม 2558	เวลา	14.00 – 14.30 น.
สถานที่	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 3 สาขากาญจนบุรี		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณนงนภัส ทับทิมดี คุณสาทิพย์ สุวรรณนิม	ตำแหน่ง	เจ้าพนักงานขนส่ง พนักงานขนส่ง
เรื่อง	การขนส่งสินค้าในแม่น้ำแม่กลอง		

ลักษณะทางกายภาพทางแม่น้ำแม่กลอง

อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี เป็นจุดที่แม่น้ำแควใหญ่และแม่น้ำแควน้อยไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งทั้งแควใหญ่และแควน้อยเป็นแม่น้ำที่มีทัศนียภาพที่งดงาม อีกทั้งเป็นที่ตั้งของสะพานข้ามแม่น้ำแควซึ่งมีชื่อเสียงไปทั่วโลก จึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ ได้แก่ เรือหางยาว หรือ แพ หรือท่าแพซึ่งมีอยู่ 4 ท่า มีไว้เพื่อบริการนักท่องเที่ยวเป็นหลัก

การขนส่งสินค้า

เรือสินค้าขนาดใหญ่ไม่สามารถเดินเรือได้ เนื่องจากติดเขื่อนชลประทาน อีกทั้งระดับน้ำไม่เพียงพอ เรือสินค้าที่มีอยู่เป็นเรือบรรทุกทรายขนาดเล็ก

วัน เดือน ปี	22 ธันวาคม 2558	เวลา	10.00 – 11.30 น.
สถานที่	สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อย เขต 7 เลขที่ 9/8 ถนนแสงชูโต ตำบลท่าไม้ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณวรวิทย์ วุฒิจริณบุรี คุณพนม ตะโกเมือง คุณอุดม เจียมจวงวัฒนา คุณเกียรติชัย กาญจนกำเนิด ดร.บรรพต ดั่งชนะ	ตำแหน่ง	นายกสมาคม อุปนายก กรรมการสมาคม กรรมการสมาคม ที่ปรึกษากลุ่มโรงงานน้ำตาลใน ลุ่มแม่น้ำแม่กลอง
เรื่อง	การผลิตและการขนส่งน้ำตาลในพื้นที่เขต 7		

ข้อมูลทั่วไป

สมาคมชาวไร่อ้อยมีหน้าที่เพื่อรักษาความเป็นธรรมในการประกอบอาชีพการเพาะปลูกอ้อยของเกษตรกรในพื้นที่ ไม่ให้ถูกเอารัดเอาเปรียบจากการส่งอ้อยเข้าโรงงานน้ำตาล โดยสมาคมชาวไร่อ้อย เขต 7 ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดราชบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี มีโรงงานน้ำตาลในเขตดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 12 โรงงาน ได้แก่ โรงงานราชบุรี โรงงานบ้านโป่ง โรงงานมิตรเกษตร โรงงานไทยกาญจนบุรี โรงงานท่ามะกา โรงงานประจวบอุตสาหกรรม โรงงานไทยเพิ่มพูน โรงงานไทยอุตสาหกรรม โรงงานนิวกทม. โรงงานรีไฟน์ชัมมงคล โรงงานมิตรผล และโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่

สภาพการผลิตอ้อยและขนส่งน้ำตาลในปัจจุบัน

การผลิตน้ำตาลดิบ 100 กิโลกรัมจะใช้อ้อยประมาณ 1 ตัน โดยสัดส่วนการผลิตและการบริโภคจะจัดสรรตามโควตาที่กำหนดในพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 โดยผลผลิตในรูปน้ำตาลดิบจะขนส่งไปที่อำเภอป่าโมกข์ จังหวัดอ่างทอง และอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งโรงงานจะใช้วิธีการประมูลราคาค่าขนส่งจากผู้ประกอบการรถบรรทุกในการขนส่งน้ำตาล อย่างไรก็ตามบางบริษัทยังคงใช้ระบบอุปถัมภ์ในการเลือกผู้ประกอบการขนส่งอยู่

การใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในการขนส่งน้ำตาล

จังหวัดกาญจนบุรีอยู่ใกล้แม่น้ำ 2 สาย คือ แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำท่าจีน โดยโรงงานผลิตน้ำตาลในเขต 7 ส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้กับแม่น้ำแม่กลอง แต่ไม่สามารถขนส่งทางแม่น้ำได้ เนื่องจากมีร่องน้ำที่ตื้น ช่วงจังหวัดราชบุรีมีโขดหินอยู่มาก เรือขนส่งสินค้าไม่สามารถขนส่งได้สำหรับแม่น้ำท่าจีน มีการขนส่งสินค้าทางเรืออยู่เพียงเล็กน้อยมีอุปสรรคสำคัญ คือ ผักตบชวา

ปัญหาและอุปสรรคในการขนส่งน้ำตาล

1. การแข่งขันของผู้ประกอบการบรรทุก เนื่องจากในช่วงที่มีการเปิดหีบน้ำตาล ความต้องการใช้รถบรรทุกนั้นสูง ประกอบกับการแข่งขันทางด้านราคาค่าขนส่ง จึงทำให้มีการบรรทุกเกินน้ำหนักมาตรฐาน ซึ่งส่งผลต่อความเสียหายของสภาพถนน
2. แม้ว่าภาคตะวันตกจะมีแม่น้ำสายสำคัญ เช่น แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำท่าจีน แต่ไม่ได้รับการพัฒนาอย่างจริงจัง ส่งผลให้ไม่มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำในการขนส่ง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรบังคับกฎหมายอย่างจริงจังและบทลงโทษอย่างเข้มงวด สำหรับรถบรรทุกที่บรรทุกเกินขนาด เพื่อช่วยลดปัญหาความเสื่อมโทรมของถนน
2. ควรศึกษาผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ เพิ่มเติมในการขนส่งสินค้าผ่านแม่น้ำ เนื่องจากพื้นที่ภาคตะวันตก นอกจากจะมีน้ำตาลเป็นผลผลิตหลักแล้ว ยังมีผลผลิตกระเทียม และมันสำปะหลัง เป็นจำนวนมาก ซึ่งหากนำสินค้าเหล่านี้มาใช้ในการขนส่งทางแม่น้ำร่วมด้วย ส่งผลให้มีต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยในการให้บริการทางแม่น้ำลดลง

วัน เดือน ปี	2 กุมภาพันธ์ 2559	เวลา	13.00 – 14.30 น.
สถานที่	ร้าน Coffee World ศูนย์การค้าเซ็นทรัลปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณอนุรักษ วรรณฤทธิ์อาจ โทร. 081-912-9974	ตำแหน่ง	ผู้ประกอบการขนส่งน้ำตาล จังหวัด กาญจนบุรี และจังหวัดใกล้เคียง
เรื่อง	การขนส่งน้ำตาลในจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดใกล้เคียง		

การขนส่งน้ำตาลในปัจจุบัน

การขนส่งน้ำตาลของจังหวัดกาญจนบุรี และราชบุรีในปัจจุบัน มีปลายทางขนส่งหลักอยู่ 3 เส้นทาง ได้แก่

เส้นทางที่ 1 ขนส่งไปยังโกดังที่อำเภอป่าโมกข์ จังหวัดอ่างทอง เพื่อเปลี่ยนถ่ายลงเรือท้องแบนและขนส่งตามแม่น้ำเจ้าพระยาออกเพื่อส่งออก

เส้นทางที่ 2 ขนส่งไปยังโกดังที่อยู่ในอำเภอพระแดง จังหวัดสมุทรปราการ

เส้นทางที่ 3 ขนส่งไปยังท่าเรือศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ทั้ง 3 เส้นทางมีระยะทางห่างจากแหล่งผลิตน้ำตาลในอำเภอด่านมะกอก จังหวัดกาญจนบุรี ประมาณ 140 , 130 และ 250 ตามลำดับ ช่วงที่มีการขนถ่ายได้แก่ ช่วงเดือน ธันวาคม – มีนาคม ของทุกปี

สำหรับรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งนั้นมี 2 ประเภท ได้แก่ รถบรรทุกที่กระบะมีขอบ ใช้ขนส่งน้ำตาลทรายที่ยังไม่บรรจุกระสอบ (ประเภทเทกอง) ไปยังโกดังที่ใช้เครื่องจักรในการเปลี่ยนถ่ายสู่โกดัง เช่น เคนยก หรือ ท่อดูด ส่วนประเภทที่ 2 เป็นรถกระบะเรียบใช้สำหรับการขนส่งน้ำตาลทรายที่บรรจุกระสอบแล้ว แต่ละกระสอบมีน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม ใช้แรงงานคนในการขนถ่าย

ต้นทุนค่าขนส่ง

ต้นทุนค่าขนส่ง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ต้นทุนรถบรรทุก ได้แก่ ค่ารถบรรทุก ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และส่วนที่ 2 ได้แก่ ต้นทุนค่ายกขนสินค้า ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งรับผิดชอบเฉพาะต้นทุนรถบรรทุกเท่านั้น โดยรถบรรทุกหนึ่งคันมีน้ำหนักประมาณ 50.5 ตัน สามารถขนส่งได้ประมาณ 28–32 ตัน

ปัจจุบันราคาเฉลี่ยค่าขนส่งน้ำตาลในจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดใกล้เคียงอยู่ที่ประมาณ 1.5 บาทต่อกิโลเมตรต่อกิโลกรัม (คิดฐานที่ 100 กิโลกรัม)

ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาภายในกลุ่มผู้ประกอบการรถบรรทุก เนื่องจากผู้ประกอบการรถบรรทุกบางรายพยายามในการตัดราคาค่าขนส่งในการประมูลงานของบริษัทผลิตน้ำตาล ทำให้ราคาค่าขนส่งต่ำกว่าความเป็นจริง ส่งผลให้ผู้ประกอบการที่ตัดราคามักจะบรรทุกน้ำตาลเกินขนาด ซึ่งนำไปสู่ความเสียหายต่อสภาพถนน
2. การขาดแคลนคนขับรถบรรทุก ปัจจุบันพนักงานขับรถบรรทุกขาดแคลนเป็นอย่างมาก แม้จะมีการแก้ปัญหา โดยฝึกอาชีพขับรถบรรทุก ให้กับทหารเกณฑ์ที่กำลังจะปลดประจำการ แต่ก็ไม่ประสบผลสำเร็จ
3. ความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศ ซึ่งในบางปี หากสภาพภูมิอากาศดี ทำให้ผลผลิตอ้อยมาก การขนส่งน้ำตาลก็จะมากตามไปด้วย ทำให้กำลังรถและกำลังคนไม่พอสำหรับความต้องการขนส่ง อีกทั้งระยะทางบางที่ เช่น อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี รถสามารถวิ่งได้เพียงวันละเที่ยวเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

1. หากมีการก่อสร้างท่าเรือเพื่อมีการขนส่งสินค้าในแม่น้ำแม่กลอง ควรมีแรงงานหรือเจ้าหน้าที่พร้อมสำหรับควบคุมการเปลี่ยนถ่ายน้ำตาลจากรถบรรทุก ทั้งจากต้นทางและปลายทาง เนื่องจากแม้ระยะทางที่สั้นลง แต่หากไม่มีการเปลี่ยนถ่าย ก็ไม่ช่วยให้รถบรรทุกสามารถขนส่งได้บ่อยขึ้น
2. ควรเข้มงวดเรื่องกฎระเบียบในการบรรทุกสินค้าของรถบรรทุกให้มากขึ้น ทั้งระดับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน และบทลงโทษ เพื่อลดปัญหาด้านการขนส่ง

วัน เดือน ปี	17 มีนาคม 2559	เวลา	10.00 – 11.30 น.
สถานที่	บริษัท ท่าเรือไพร์ชัน พาราไดส์ จำกัด ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณสุรัช นราอำไพพร คุณรัญญูริญญ์ บุลวัชรชัยวงศ์	ตำแหน่ง	ที่ปรึกษา กรรมการผู้จัดการ
เรื่อง	การขนส่งสินค้าในแม่น้ำแม่กลอง		

การขนส่งในแม่น้ำแม่กลอง

ปัจจุบันแม่น้ำแม่กลอง มีการใช้ประโยชน์เกือบทั้งหมดอยู่ที่บริเวณปากอ่าว มีการขนส่งสินค้าทั้งน้ำมัน และสินค้าทั่วไป โดยมีท่าเรือไพร์ชัน พาราไดส์ ให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไปเท่านั้น โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งท่าเทียบเรือขนาดกว้าง 30 เมตร ยาว 200 เมตร คลังสินค้าขนาดใหญ่ เคนยก และลานพักสินค้า ปัจจุบันให้บริการขนส่งสินค้าเกษตรเป็นหลัก เช่น กะลาปาล์ม

การขนส่งสินค้าในแม่น้ำแม่กลองพบว่ายังไม่ได้รับความนิยมมากนัก เมื่อเทียบกับการขนส่งทางน้ำในแม่น้ำอื่นๆ เช่น แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำเจ้าพระยา สาเหตุเนื่องจากมีอุปสงค์ที่เบาบาง ปริมาณการขนส่งมีไม่มากพอ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จึงใช้การขนส่งโดยรถบรรทุกแทน

ปัญหาและอุปสรรคการขนส่ง

ปัญหาเรื่องการขนส่งในแม่น้ำแม่กลองส่วนใหญ่ เป็นปัญหาความกังวลของชุมชน ด้านท่าเรือ ส่วนใหญ่เป็นความกังวลเกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่นละอองในอากาศ กลิ่นจากสินค้าบางประเภท เป็นต้น ด้านการเดินเรือ จะเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต และเศรษฐกิจท้องถิ่น เนื่องจากชาวบ้านใช้แม่น้ำแม่กลองเป็นแหล่งท่องเที่ยวในการล่องเรือชมหิ่งห้อย จึงกังวลว่าการล่องเรือขนาดใหญ่อาจกระทบกับสภาพนิเวศริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง รวมถึงการสร้างเสียงรบกวนให้กับชาวบ้านที่อาศัยอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ

วัน เดือน ปี	4 มีนาคม 2559	เวลา	13.00 – 14.30 น.
สถานที่	บริษัท เรือลำเลียงไทยและบริการ จำกัด		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณกัลลวรรณทร์ ชื่นชู	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่แผนกจัดเรือ
เรื่อง	การขนส่งโดยเรือลำเลียง ปัญหาและอุปสรรค		

สภาพการขนส่งโดยเรือลำเลียงในปัจจุบัน

เรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งสินค้ามีขนาด 500–3,000 ตันกรอส โดยแม่น้ำที่มีการขนส่งมาก ได้แก่ แม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำเจ้าพระยา สำหรับแม่น้ำแม่กลองจนถึงจังหวัดกาญจนบุรี ปัจจุบันยังไม่สามารถขนส่งสินค้าได้ เนื่องจากติดอุปสรรคเรื่องร่องน้ำที่ไม่สามารถรองรับขนาดเรือใหญ่ ปัจจุบันขนส่งสินค้าได้เฉพาะบริเวณปากแม่น้ำเท่านั้น

โดยทั่วไปการขนส่งทางลำนํ้าจะใช้เรือลำเลียงจำนวน 4 พ่วง มีปลายทางการขนส่ง ได้แก่ ท่าเรือกรุงเทพ ส่วนใหญ่เป็นการบรรทุกขนถ่ายกลางน้ำ และเกาะสีชัง

ปัญหาและอุปสรรคการขนส่ง

การขนส่งโดยผ่านแม่น้ำเจ้าพระยามีปัญหาการเดินเรือในช่วงสะพานรังสิต (สะพานนวพล ฉวี) และสะพานสามเสน (สะพานช้างอิ) ซึ่งเมื่อน้ำทะเลหนุนสูง เรือไม่สามารถลอดผ่านสะพานได้ ทำให้ส่งสินค้าได้ล่าช้า ดังนั้นการคำนวณระดับน้ำขึ้นลงจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก

วัน เดือน ปี	9 มีนาคม 2559	เวลา	13.00 – 14.30 น.
สถานที่	บริษัท ร่วมกิจอ่างทองคลังสินค้า จำกัด		
ผู้ให้ข้อมูล	คุณกนกทิพย์ ศิริวิริยะกุล	ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
เรื่อง	การบริหารจัดการ การขนส่งน้ำตาลในแม่น้ำเจ้าพระยา		

การขนส่งน้ำตาลในปัจจุบัน

ปัจจุบันทาง บริษัท ร่วมกิจอ่างทองคลังสินค้า จำกัด ใช้เรือในการขนส่งน้ำตาลในแม่น้ำเจ้าพระยาแบบพ่วง 3 พ่วง พ่วงละ 1,500 ตัน กินน้ำลึกประมาณ 3 เมตร โดยบริษัทมีท่าเทียบเรือและคลังสินค้าที่ อำเภอบางบาล จังหวัดอ่างทอง โดยขนส่งไปยังท่าเรือปลายทางที่อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้เวลา 28–34 ชั่วโมง และอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ใช้เวลาประมาณ 40 ชั่วโมง การขนส่งน้ำตาลมีทั้งเป็นแบบเทกอง และบรรจุกระสอบ โดยประเภทเทกองจะเป็นน้ำตาลดิบ และประเภทกระสอบจะเป็นน้ำตาลทรายขาว ช่วงที่มีการส่งออกน้ำตาลมากได้แก่ มีนาคม – เมษายน

การบริหารจัดการการขนส่งน้ำตาล

ในอดีตบริษัทให้บริการการขนส่งน้ำตาลโดยรถบรรทุกเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากกลุ่มลูกค้าหลักซึ่งเป็นโรงงานน้ำตาลตั้งอยู่ห่างจากคลังสินค้าซึ่งเป็นจุดต้นทางของการขนส่งทางน้ำมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการจูงใจให้มีการใช้การขนส่งทางเรือ ซึ่งสามารถขนส่งได้ครั้งละปริมาณมาก จึงทำให้องค์กรใช้การบริหารจัดการแบบเบ็ดเสร็จ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า โดยได้ดำเนินการให้บริการตั้งแต่รถบรรทุกน้ำตาลจากหน้าโรงงาน ตลอดจนถึงการขนส่งทางน้ำ และเปลี่ยนถ่ายลงสู่เรือเดินสมุทร ซึ่งสร้างความพอใจให้กับกลุ่มลูกค้า และได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี

ราคาค่าบริการขนส่งน้ำตาล

ราคาค่าบริการการขนส่งน้ำตาลบริษัทคิดเป็นแบบเหมาจ่าย ประกอบด้วย ค่าเช่าคลังสินค้า ค่าขนส่งทางน้ำ ค่าประกันภัย และค่าเปลี่ยนถ่ายสินค้าตั้งแต่รถบรรทุกจนถึงเรือขนส่ง โดยน้ำตาลประเภทกระสอบจะสูงกว่าแบบเทกอง เนื่องจากต้องใช้แรงงานในการยกขน

วัน เดือน ปี	15 มิถุนายน 2559	เวลา	8.30 – 9.30 น.
สถานที่	Phouc Long Port Office Phouc Long Ward, Dist. 9, Ho Chi Minh City, Vietnam		
ผู้ให้ข้อมูล	Nguyen Uyet Chien Vu Dinh Phuc	ตำแหน่ง	Deputy Director Deputy Director
เรื่อง	การขนส่งลำน้ำในเวียดนามใต้		

ข้อมูลทั่วไป

ท่าเรือฟุกหลง (Phouc Long) ก่อตั้งขึ้นใน ค.ศ. 1995 นับเป็นท่าเรือในแม่น้ำแห่งแรกของประเทศเวียดนาม ที่ให้บริการขนส่งตู้สินค้า และได้พัฒนาธุรกิจด้านการขนส่งอย่างต่อเนื่อง โดยใน ค.ศ. 1997 ได้เริ่มบรรทุกขนถ่ายตู้สินค้ากลางน้ำ ใน ค.ศ. 1998 ได้จัดตั้ง ICD ขึ้น ค.ศ. 2001 ได้จัดตั้งคลังสินค้าที่ใหญ่ที่สุดในเวียดนามขึ้นที่จังหวัดบิ่งดิ่ง (Binh Doung) ด้วยพื้นที่ทั้งสิ้น 40,000 ตารางเมตร ค.ศ. 2007 ร่วมทุนกับบริษัท Gemadept ซึ่งเป็นบริษัทลูกของ Vietnam Maritime Bureau ต่อมาใน ค.ศ. 1993 ได้นำเข้าสู่ตลาดหลักทรัพย์ และใน ค.ศ. 2009 ได้จัดตั้ง ICD แห่งที่ 3 ขึ้นในท่าเรือ

การบรรทุกขนถ่ายตู้สินค้าของท่าเรือฟุกหลงมีทั้งการขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือ และการขนถ่ายกลางน้ำ โดยคิดเป็นร้อยละ 92 และ 8 ตามลำดับ ปลายทางหลักในประเทศ ได้แก่ Vietnam International Container Terminals (VICT), Saigon New Port : Tan Cang-Hiep Phouc Terminal (SGN-TCHP) และ Cai Mep Deep Sea Ports ส่วนปลายทางระหว่างประเทศ ได้แก่ สิงคโปร์ สินค้าที่ขนถ่ายนั้นส่วนใหญ่มาจากโรงอุตสาหกรรมในเมืองโฮจิมินส์ และสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง และมีบางส่วนมาจากชายแดนเวียดนาม-กัมพูชา

สภาพการขนส่งทางลำน้ำในปัจจุบัน

การขนส่งทางน้ำของประเทศเวียดนามได้รับความนิยม เป็นผลมาจากการพัฒนาระบบการขนส่งทางบกไม่สามารถตอบสนองต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ ทำให้เกิดปัญหาจราจรแออัดเป็นอย่างมาก อีกทั้งภาคใต้ของเวียดนามได้มีแม่น้ำหลายสายและสามารถเข้าถึงพื้นที่แต่ละแห่งได้ง่าย การขนส่งทางน้ำใช้เวลาน้อย ในขณะที่ทางถนนซึ่งต้องผ่านตัวเมืองโฮจิมินส์ซึ่งการจราจรคับคั่งและกำหนดเวลาอนุญาตให้รถบรรทุกวิ่ง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันรัฐบาลเวียดนามยังไม่ได้ให้การสนับสนุนการขนส่งด้วยตู้สินค้าตามลำน้ำเท่าที่ควร

วัน เดือน ปี	15 มิถุนายน 2559	เวลา	10.30 – 11.30 น.
สถานที่	Tan Cang – Cat Lai Terminal 722 Dien Bien Phu St., Ward 22, Binh Thanh Dist., Ho Chi Minh City, Vietnam		
ผู้ให้ข้อมูล	Truong Tan Loc Ho Tieu My	ตำแหน่ง	ผู้จัดการทั่วไป เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรกิจสัมพันธ์
เรื่อง	การขนส่งลำน้ำในเวียดนามใต้		

ข้อมูลทั่วไป

ท่าเรือตันกั้ง-แคดหลาย (Tan Cang – Cat Lai) ตั้งอยู่แม่น้ำด่งนาย เป็นท่าเรือหนึ่งในกลุ่มบริษัท Saigon New Port มีท่าเทียบเรือ 8 ท่า ความลึกหน้าท่าเฉลี่ย 12 เมตร สามารถรองรับเรือขนาดสูงสุด 40,000 dwt

สินค้าผ่านท่าเรือ

ปัจจุบันตันกั้ง-แคดหลายเป็นท่าเรือตู้สินค้ามีปริมาณตู้สินค้าผ่านท่ามากที่สุดในเวียดนาม สินค้าที่จะเข้าเมืองโฮจิมินส์เกือบร้อยละ 90 ขนส่งผ่านท่าเรือแห่งนี้ อีกทั้งตั้งอยู่ใกล้กับถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 1 จึงทำให้สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งอุตสาหกรรมสำคัญในพื้นที่เศรษฐกิจ เช่น บินดอง (Binh Duong), ด่งนาย (Dong Nai), หลงอาน (Long An) เป็นต้น

สภาพการขนส่งทางลำน้ำในปัจจุบัน

การขนส่งสินค้าทางลำน้ำ ส่วนใหญ่มาจากบริเวณสามเหลี่ยมแม่น้ำโขง โดยร้อยละ 85 ของสินค้าที่มาจากสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงเป็นสินค้าข้าว ขนส่งในรูปสินค้าเทกองโดยเรือลำเลียง เพื่อมาบรรจตู้สินค้าเพื่อส่งออก ซึ่งข้าวส่วนใหญ่มาจากประเทศกัมพูชา โดยบริษัท Saigon New Port มีสาขาอยู่ในประเทศกัมพูชา นอกจากนี้ยังมีผลไม้ และอาหารทะเล

เรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่ง เป็นเรือของบริษัท Saigon New Port Cypress ซึ่งเป็นบริษัทที่บริษัท Saigon New Port ร่วมทุนกับบริษัท Cypress ในกัมพูชา โดยมีเรือลำเลียงทั้งสิ้น 80 ลำ ขนาด 24 – 180 TEUs เส้นทางที่ขนส่งมีทั้งในประเทศเวียดนามใต้ สามเหลี่ยมแม่น้ำโขง และพนมเปญในประเทศกัมพูชา

เมื่อเปรียบเทียบกับรถบรรทุก การขนส่งทางลำน้ำมีต้นทุนที่ต่ำกว่า ช่วยรักษาสິงแวดล้อม ประเทศเวียดนามมีโครงข่ายแม่น้ำที่ดีกว่าทางถนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง สามารถให้บริการแบบ Door to Door ได้ หากเปรียบเทียบภาคเหนือของประเทศภาคใต้และสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงมีโครงข่ายแม่น้ำที่สามารถใช้ในการขนส่งที่ดีกว่า

วัน เดือน ปี	15 มิถุนายน 2559	เวลา	15.00 – 16.00 น.
สถานที่	Saigon Port Joint Stock Company 3 Nguyen Tat Thanh Street, Ward 12, District 4, Ho Chi Minh City, Vietnam Tel (84.8) 38 940 1825		
ผู้ให้ข้อมูล	Nguyen Thi Puong Nga	ตำแหน่ง	ผู้จัดการทั่วไป
เรื่อง	การขนส่งลำน้ำในเวียดนามใต้		

ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มท่าเรือไซ่ง่อน (Saigon Port) เป็นท่าเรือเก่าแก่ของประเทศเวียดนาม ก่อตั้งตั้งแต่ปี 1853 ประกอบด้วยท่าเรือสินค้า 3 ท่า ได้แก่ Nha Rong Khanh Hoi, Tan Thuan, และ Tan Thuan 2 และท่าเทียบเรือโดยสาร 1 ท่า นอกจากนี้บริษัทยังมีธุรกิจเรือลากจูง

ปี 2014 มีตู้สินค้าผ่านท่าเรือรวม 345,000 TEUs โดยสินค้าผ่านท่ามีทั้งสินค้าที่มาจากประเทศกัมพูชาซึ่งใช้เวลาในการขนส่งมายังท่าเรือประมาณ 4–6 ชั่วโมง และสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละประมาณ 30 ของปริมาณสินค้าผ่านท่าเรือทั้งหมด นอกจากนี้การขนส่งผ่านท่าเทียบเรือแล้ว ในกรณีท่าเทียบเรือแออัดยังมีการขนส่งกลางน้ำ โดยสินค้าที่ขนถ่ายกลางน้ำส่วนใหญ่เป็นข้าว ซึ่งมีปริมาณราว 1.4 ล้านตันต่อปี

สภาพการขนส่งทางลำน้ำในปัจจุบัน

ปัจจุบันรัฐบาลได้ให้การสนับสนุน เพื่อให้มีการขนส่งทางน้ำเพิ่มมากขึ้น เช่น การเวนคืนที่ดินใกล้แม่น้ำ เพื่อย้ายท่าเรือเก่าที่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่สามารถขยายได้มาสร้างใหม่ ตัวอย่างเช่น ท่าเรือ Hoi Fuk ที่กำลังจะปิดตัวลง เนื่องจากมีต้นทุนในการให้บริการสูง เพราะไม่สามารถพัฒนาท่าเรือได้

สำหรับอุปสรรคสำคัญของการขนส่งทางลำน้ำมายังท่าเรือ คือ ความสูงของสะพาน เนื่องจากท่าเรือไซ่ง่อนตั้งอยู่ในพื้นที่ตัวเมือง ต้องผ่านสะพานหลายแห่ง และสะพานบางแห่งความสูงไม่พอที่เรือจะลอดได้ จึงต้องลดปริมาณสินค้าลง เพื่อให้เรือสามารถลอดผ่านสะพานได้

วัน เดือน ปี	16 มิถุนายน 2559	เวลา	8.30 – 9.30 น.
สถานที่	Tan Cang–Cai Mep International Terminal, 7 th Floor, Saigon Newport Building, Tan Phouc Commune, Tan Thanh District, Ba Ria–Vung Tau Province , Vietnam		
ผู้ให้ข้อมูล	Tran Thanh Tuyen	ตำแหน่ง	PR & Biz Plan Staff
เรื่อง	การขนส่งลำน้ำในเวียดนามใต้		

ข้อมูลทั่วไปท่าเรือตันกั่ง–โคเมบ

ท่าเรือตันกั่ง–โคเมบ (Tan Cang–Cai Mep :TCIT) เป็นท่าเรือน้ำลึก หุ่นส่วนธุรกิจ (Partnership) ได้แก่ Saigon New Port (SNP), MOL Logistics (Singapore), Hanjin Shipping Vietnam (HJS) และ Wan Hai Lines Vietnam (WHL) ท่าเทียบเรือมีความยาว 890 เมตร สามารถรับเรือเข้าเทียบท่าได้ ครั้งละ 3 ลำ หน้าท่าลึก 14 เมตร อัตราการใช้ประโยชน์ของลานตู้สินค้า (CY) และท่าเทียบเรือ อยู่ที่ร้อยละ 65 และ 56 ตามลำดับ ปัจจุบันท่าเรือตันกั่ง–โคเมบ มี ส่วนแบ่งตลาดการขนส่งประมาณร้อยละ 64 ของปริมาณสินค้าทางทะเลของประเทศเวียดนาม

สายเดินเรือระหว่างประเทศที่สำคัญของท่าเรือ เช่น สายเดินเรือในกลุ่มประเทศ G6 (Laem Chabang–TCIT–HKG–Los Angeles–Oakland–HKG–Laem chabang–TCIT) กลุ่ม COSCO America (TCIT, HKG, Yantian, Long Beach, Seattle, Qingdao)

สภาพการขนส่งทางลำน้ำในปัจจุบัน

ท่าเรือตันกั่ง–โคเมบ มีจุดแข็งสำคัญ คือ มีเครือข่ายกับท่าเรือทั้งในลำน้ำ และชายฝั่ง โดยเฉพาะเครือข่ายท่าเรือที่อยู่ในแม่น้ำโขงตอน คือ ท่าเรือในกลุ่มบริษัท Saigon New Port ได้แก่ Tan Cang Cat Lai Terminal: TCCT และ Tan Cang–Nhon Trach ICD นอกจากนี้ยังมีท่าเรืออื่นที่ตั้งอยู่ใกล้กับเมืองโฮจิมินห์ ได้แก่ Phouc Long ICD Binh Duong Port, Dong Nai Port ซึ่งใช้เวลาในการขนส่งมายังท่าเรือตันกั่ง–โคเมบ ประมาณ 10 ชั่วโมง และท่าเรือพนมเปญ ประเทศ กัมพูชา

นอกจากนี้ยังมีสินค้าบางส่วนที่ขนส่งมาจากสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง เช่น Tan Can–Sa Dec TML, My Thoi Port ในจังหวัดอันยาง (An Giang), Can Tho Port โดยขนส่งผ่านแม่น้ำ เตียน (Tien River) และ แม่น้ำเหา (Hau River)

ปัจจุบันแนวโน้มการขนส่งสินค้าผ่านท่าเรือมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนำมาสู่ ปัญหาความแออัดของท่าเรือ ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าท่าเรือได้จึงจำกัดเวลาเข้า–ออกของ เรือลำเลียงที่ขนส่งมาจากพื้นที่ตอนในของเวียดนามใต้ เพื่อจำกัดปริมาณตู้สินค้าเข้าท่าเรือ

วัน เดือน ปี	20 มิถุนายน 2559	เวลา	14.30 – 15.30 น.
สถานที่	49 – 51 Road A3, Hung Phu Ward, Cai Rang District, Can Tho City, Vietnam		
ผู้ให้ข้อมูล	Bao Minh Hong Dieu Truong Hai Yen	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด
เรื่อง	การขนส่งลำน้ำในสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง		

ข้อมูลทั่วไป

บริษัท Saigon Newport มีท่าเรือในสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงทั้งหมด 8 ท่า ได้แก่ Tan Cang–Cao Lanh, Tan Cang–My Tho, Tan Cang–Tra Noc, Tan Cang–Cai Cui, Tan Cang–Sa Dec, Tan Cang Thot Not, Tan Cang–Giao Long และ My Thoi Terminal สินค้าขาออกที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว อาหารทะเล และผลไม้ การขนถ่ายสินค้ามีทั้งการขนส่งผ่านท่าเทียบเรือ และการขนถ่ายกลางน้ำ โดยมีบริษัทลูกที่ทำหน้าที่บริหารท่าเรือ และจัดการการเดินเรือ ได้แก่ Tan Cang Waterway Transport JSC

สภาพการขนส่งทางลำน้ำในปัจจุบัน

สินค้าผ่านท่าเรือร้อยละ 70 ของสินค้าทั้งหมดขนส่งโดยเรือลำเลียง โดยเชื่อมต่อระหว่างท่าเรือตงกั้ง – แคดหลาย (Tan Cang–Cat Lai) และตันกั้ง – ไคเมบ (Tan Cang–Cai Mep) แม่น้ำสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง ได้แก่ แม่น้ำเหา (Hau River) นอกจากนี้บริษัท Saigon Newport ยังร่วมลงทุนกับบริษัท Cypress ในประเทศกัมพูชาก่อสร้างท่าเรือและให้บริการเรือ เพื่อขนส่งสินค้าจากกัมพูชามาส่งออกที่เวียดนาม ปัจจุบันมีการเดินเรือ 6 เที่ยวต่อสัปดาห์ ร้อยละ 50 ของสินค้าส่งออกขนส่งโดยเรือลำเลียง

การขนส่งในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เนื่องจากรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ ทั้งด้านการเพิ่มอุปสงค์ โดยการสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนเปลี่ยนมาใช้ในการขนส่งทางน้ำ ทั้งการให้สิทธิพิเศษต่างๆ อีกทั้งการเพิ่มศักยภาพอุปทาน เช่น การพัฒนาท่าเรือ การพัฒนาแม่น้ำ รวมถึงโครงการล่าสุดที่รัฐบาลกำลังดำเนินการอยู่ คือ การขุดคลองในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี (Tra Vinh) เพื่อลดระยะทางในการขนส่งทางน้ำของเรือสินค้า



สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชั้น 6 อาคารประชาธิปไตย-รำไพพรรณี ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

โทรศัพท์/โทรสาร : 02 218 7448 Website : <http://www.tri.chula.ac.th>