ช่องทางที่ 4 (รส.7,8,9 และ 15) เป็นถนน 1 เลน สำหรับรถบรรทุกสินค้าจากโรงพักสินค้า 7,8,9 และ 15 ออกจากท่าเรือ

ช่องทางที่ 5 (รส.11,12,13 และ 14) เป็นถนน 1 เลน สำหรับรถบรรทุกสินค้าจากโรงพักสินค้า 11,12,13, และ 14 ออกจากท่าเรือ

ช่องทางที่ 6 เป็นถนน 1 เลน สำหรับรถบรรทุกเปล่า รถยนต์ส่วนบุคคล รถรับจ้าง และรถมอเตอร์ไซด์ ออกจากท่าเรือ

ในรูปที่ 4.3 แสดงผังบริเวณทางเข้า-ออกท่าเรือทางเขื่อนตะวันออก

ตารางที่ 4.1 และกราฟในรูปที่ 4.4 ได้แสดงผลการเก็บข้อมูลปริมาณการจราจรเข้าสู่ท่าเรือของรถประเภทต่างๆทั้งทางเขื่อนตะวันตกและตะวันออก พบว่าปริมาณรถทั้งหมดที่เข้าสู่ท่าเรือทั้งหมด 11145 คัน/วันหรือเฉลี่ย 1062 คัน/ชั่วโมง ซึ่งช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดคือ ๐8.๐๐-๐9.๐๐ น. จะมีรถปริมาณทั้งหมด 1904 คัน/ชั่วโมง ถ้าพิจารณาเฉพาะปริมาณรถบรรทุกจะพบว่ามีปริมาณรถบรรทุกทั้งหมด 4625 คัน/วัน หรือเฉลี่ย 441 คัน/ชั่วโมง ซึ่งช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดคือ ๐8.๐๐-๐9.๐๐ น.เช่นกัน โดยจะมีปริมาณรถบรรทุก 639 คัน/ชั่วโมง ถ้าพิจารณาอัตราส่วนระหว่าง ปริมาณรถบรรทุกเข้าในช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดต่อปริมาณรถบรรทุกทั้งวัน จะเท่ากับ 1.45 (639/441)

ตารางที่ 4.2 และกราฟรูปที่ 4.5 เป็นปริมาณการจราจรออกจากท่าเรือของรถประเภทต่างๆ ทั้งทางเขื่อนตะวันตกและตะวันออก ซึ่งจะพบว่า ปริมาณรถทุกชนิดที่ออกจากท่าเรือเฉลี่ย 949 คัน/ชั่วโมงโดยช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดอยู่ระหว่าง 16.๐๐-17.๐๐ น โดยมีปริมาณการจราจร 1409 คัน/ชั่วโมง ถ้าพิจารณาเฉพาะรถบรรทุก จะพบว่ามีปริมาณรถบรรทุกเฉลี่ย 382 คัน/ชั่วโมง โดยช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดอยู่ระหว่าง 15.๐๐-16.๐๐ น. มีปริมาณรถบรรทุก 550 คัน/ชั่วโมง ถ้าพิจารณาอัตราส่วนระหว่าง ปริมาณรถบรรทุกออกในช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดต่อปริมาณรถบรรทุกเฉลี่ย จะเท่ากับ 1.44 (550/382)

เมื่อพิจารณาปริมาณรถทั้งหมดทุกชนิดที่เข้าและออกจากท่าเรือทั้งทางเขื่อนตะวันตกและตะวันออก ตามกราฟรูปที่ 4.6 จะเห็นได้ว่ารถเข้าท่าเรือจะมีปริมาณสูงในช่วงเช้า (๐8.๐๐ -๐9.๐๐ น.) แล้วค่อยลดลงเรื่อยตามลำดับและจะสูงขึ้นอีกครั้งในช่วงบ่าย (13.๐๐-14.๐๐ น.) ส่วนรถออกจะมีปริมาณสูงในช่วงเช้า (11.๐๐-12.๐๐ น.) และช่วงบ่าย (15.๐๐-16.๐๐ น.) ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

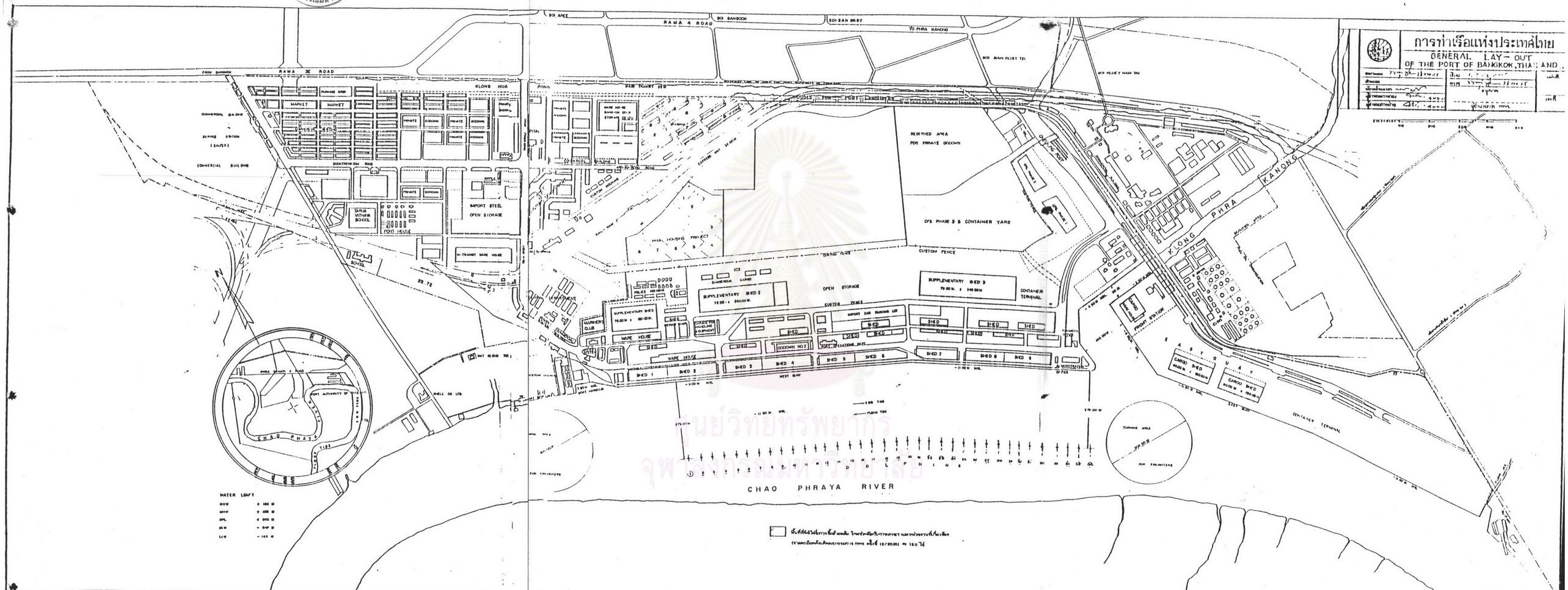
เมื่อพิจารณาตามประเภทของรถที่เข้ามายังท่าเรือ จะพบว่าเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลและรถรับจ้าง 58.5๐ % (6520/11145) และเป็นปริมาณรถบรรทุก 41.5๐ % (4625/11145) โดยแยกเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ 25.2๐ % (2809/11145) รถบรรทุก 10 ล้อ 8.5๐ % (948/11145) และรถหัวลากเปล่าและรถคอนเทนเนอร์ 7.8๐ % [(144 + 724) /11145]

เมื่อพิจารณาเฉพาะการจราจรของรถบรรทุกเข้าและออกจากท่าเรือ แยกตามทิศทางเชื่อนตะวันตกและเชื่อนตะวันออก ซึ่งผลการเก็บข้อมูลได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.3 และกราฟรูปที่ 4.7,4.8 และ 4.9 พบว่า เชื่อนตะวันตก มีรถบรรทุกซึ่งเป็นรถที่มารับสินค้าเข้า มีจำนวน 2694 คัน/วัน หรือคิดเป็น 58.25 % (2694/4625) ของรถบรรทุกที่เข้า โดยคิดเป็นปริมาณรถเฉลี่ยเท่ากับเท่ากับ 257 คันต่อชั่วโมง และช่วงที่มีการจราจรสูงสุดอยู่ระหว่าง 08.00-09.00 น. โดยมีปริมาณรถในช่วงนั้นเท่ากับ 496 คัน/ชั่วโมง ส่วนรถบรรทุกที่ออกทางเชื่อนตะวันตกมีจำนวน 2051 คัน/ชั่วโมง หรือเฉลี่ย 195 คัน/ชั่วโมง และช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงสุดอยู่ระหว่าง 15.00-16.00 น. โดยมีปริมาณรถ 274 คัน/ชั่วโมง

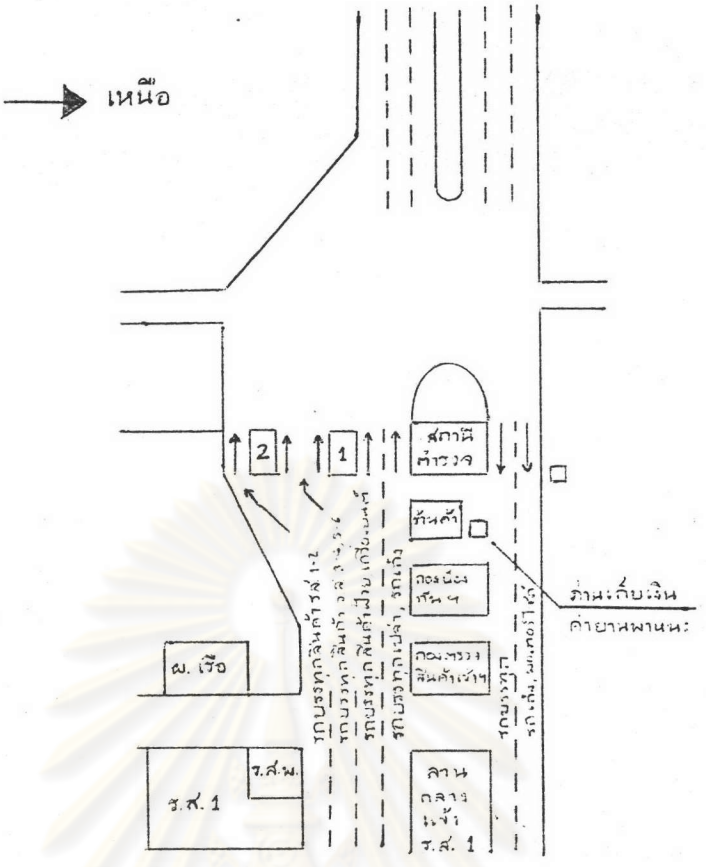
ทางเชื่อนตะวันออก มีรถบรรทุกเข้า ซึ่งเป็นรถที่มาส่งสินค้าออกมีจำนวน 1931 คัน/วัน หรือคิดเป็น 41.75 % (1931/4625) ของรถบรรทุกที่เข้า โดยคิดเป็นปริมาณรถเฉลี่ยเท่ากับ 184 คัน/ชั่วโมง และมีชั่วโมงเร่งด่วนอยู่ระหว่าง 14.00-15.00 น. โดยมีปริมาณรถเฉลี่ยเท่ากับ 261 คัน /ชั่วโมง ส่วนรถบรรทุกที่ออกจากเชื่อนตะวันออก มีจำนวน 1955 คัน/วัน หรือเฉลี่ย 186 คัน/ชั่วโมง และช่วงที่มีปริมาณการจราจรสูงมี 2 ช่วงใกล้เคียงกัน คือ ช่วงเช้าอยู่ระหว่าง 11.00-12.00 น. มีปริมาณรถ 289 คัน/ชม.และช่วงบ่ายเวลา 15.00-16.00 น. มีปริมาณรถ 276 คัน/ชั่วโมง

เมื่อพิจารณารถบรรทุกที่อยู่ในท่าเรือ เพื่อหาช่วงเวลาและปริมาณรถที่อยู่ในท่าเรือสูงสุด ตามตารางที่ 4.4 ปริมาณรถบรรทุกที่เข้า-ออกท่าเรือสะสม และที่อยู่ในท่าเรือ และรูปที่ 4.10 ปริมาณรถบรรทุกสะสมที่ เข้า-ออกท่าเรือฯ และรูปที่ 4.11 ปริมาณรถบรรทุกที่อยู่ในท่าเรือ พบว่าช่วงที่มีปริมาณรถหนาแน่นที่สุดในท่าเรือคือช่วง 14.00-15.00 น. ในช่วงบ่าย โดยมีปริมาณรถ 1195 คัน/ชั่วโมง และในช่วงเช้า 09.00-10.00 น.โดยมีปริมาณรถ 873 คัน/ชั่วโมง และในรูปที่ 4.12 แสดงรูปสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจราจร

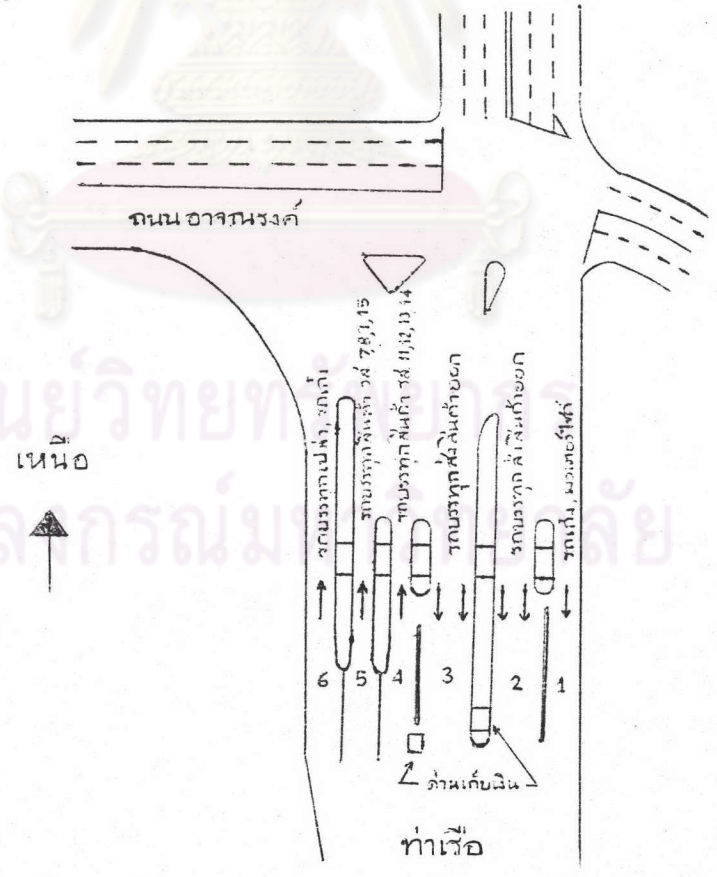
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 ผังบริเวณของท่าเรือกรุงเทพ



รูปที่ 4.2 ผังบริเวณทางเข้า-ออกท่าเรือทางเชื่อนตะวันตก



รูปที่ 4.3 ผังบริเวณทางเข้า-ออกท่าเรือทางเชื่อนตะวันออก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 ปริมาณการจราจรเข้าสู่ท่าเรือของรถประเภทต่างๆ
ทั้งทางเชื่อมตะวันตกและทางเชื่อมตะวันออก

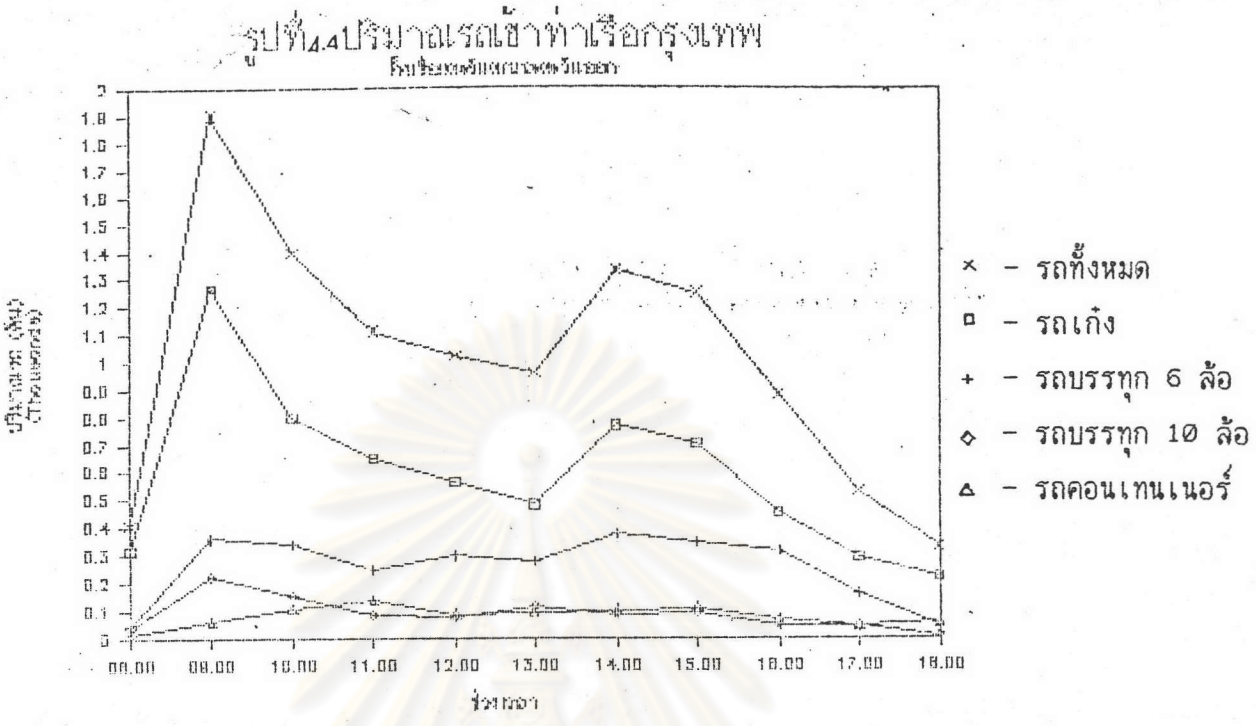
ช่วงเวลา	รถเก๋ง	รถบรรทุก				รวม	รวม
		6 ล้อ	10 ล้อ	หัวลาก	คอนเทนเนอร์	รถบรรทุก	ทั้งหมด
07.30-08.00	315	47	38	2	9	96	411
08.00-09.00	1265	359	220	12	48	639	1904
09.00-10.00	797	340	151	36	72	599	1396
10.00-11.00	648	244	81	25	114	464	1112
11.00-12.00	564	297	79	17	68	461	1025
12.00-13.00	483	278	113	7	82	480	963
13.00-14.00	771	380	82	12	89	563	1334
14.00-15.00	706	345	92	13	96	546	1252
15.00-16.00	458	314	44	11	55	424	882
16.00-17.00	291	158	40	2	42	242	533
17.00-18.00	222	47	8	7	49	111	333
รวม	6520	2809	948	144	724	4625	11145
เฉลี่ย	620.9	267.4	90.3	13.7	68.9	440.5	1061.4
PEAK	1265	380	220	36	114	639	1904

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

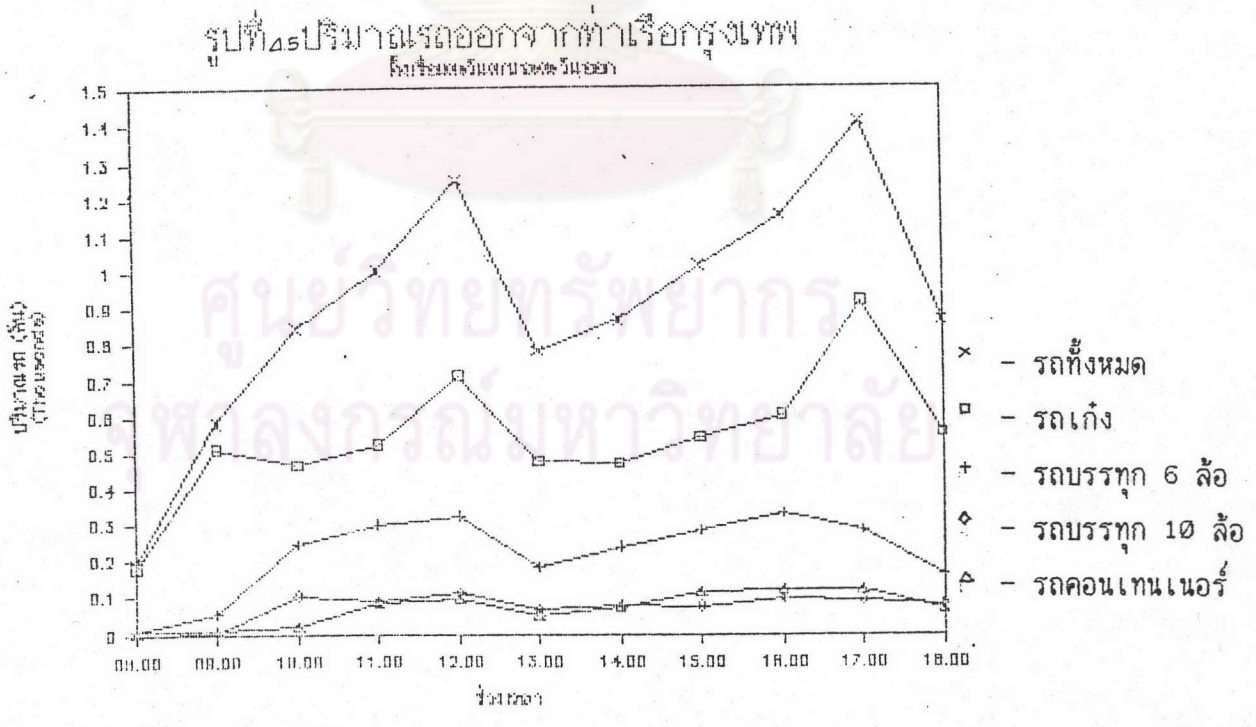
ตารางที่ 4.2 ปริมาณการจราจรออกจากท่าเรือของรถประเภทต่างๆ
ทั้งทางเชื่อนตะวันตกและทางเชื่อนตะวันออก

ช่วงเวลา	รถเก๋ง	รถบรรทุก				รวม	รวม
		6 ล้อ	10 ล้อ	หัวลาก	คอนเทนเนอร์	รถบรรทุก	ทั้งหมด
07.30-08.00	181	8	0	7	0	15	196
08.00-09.00	513	57	5	10	0	72	585
09.00-10.00	472	248	105	15	6	374	846
10.00-11.00	525	303	89	59	27	478	1003
11.00-12.00	711	327	116	39	60	542	1253
12.00-13.00	477	186	66	19	32	303	780
13.00-14.00	470	239	79	34	42	394	864
14.00-15.00	540	284	76	46	69	475	1015
15.00-16.00	601	330	98	31	91	550	1151
16.00-17.00	916	282	91	34	86	493	1409
17.00-18.00	552	159	82	36	33	310	862
รวม	5958	2423	807	330	446	4006	9964
เฉลี่ย	567.4	230.8	76.9	31.4	42.5	381.5	949.0
PEAK	916	330	116	59	91	550	1409

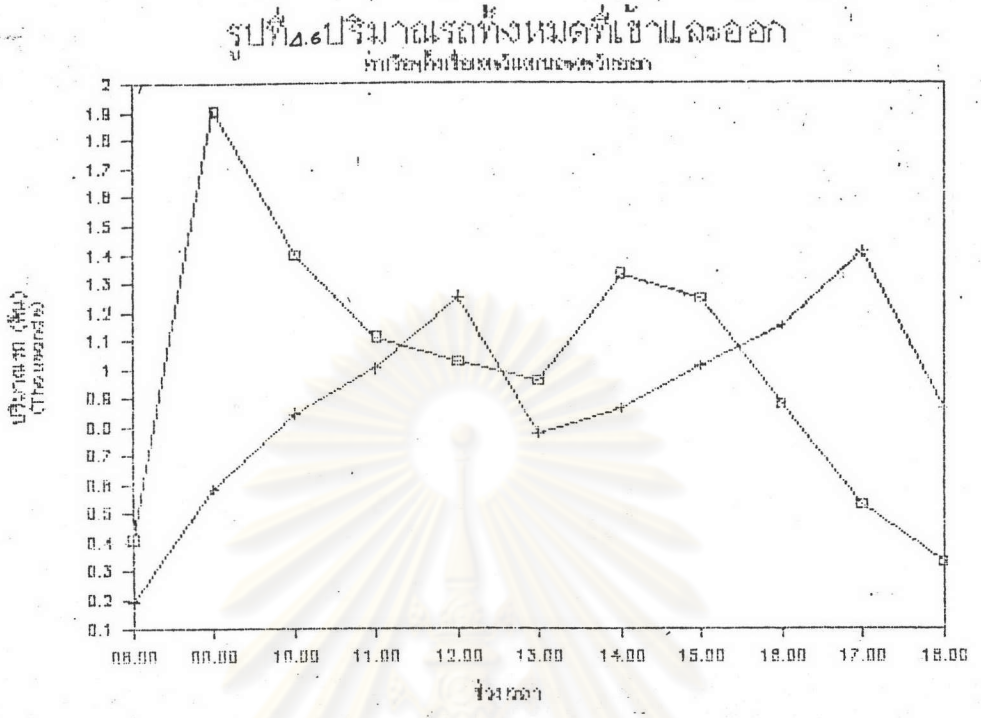
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.4 ปริมาณรถเข้าท่าเรือกรุงเทพประเภทต่างๆทั้งทางเขื่อนตะวันตกและเขื่อนตะวันออก



รูปที่ 4.5 ปริมาณรถออกจากท่าเรือกรุงเทพประเภทต่างๆทั้งทาง
เขื่อนตะวันตกและเขื่อนตะวันออก



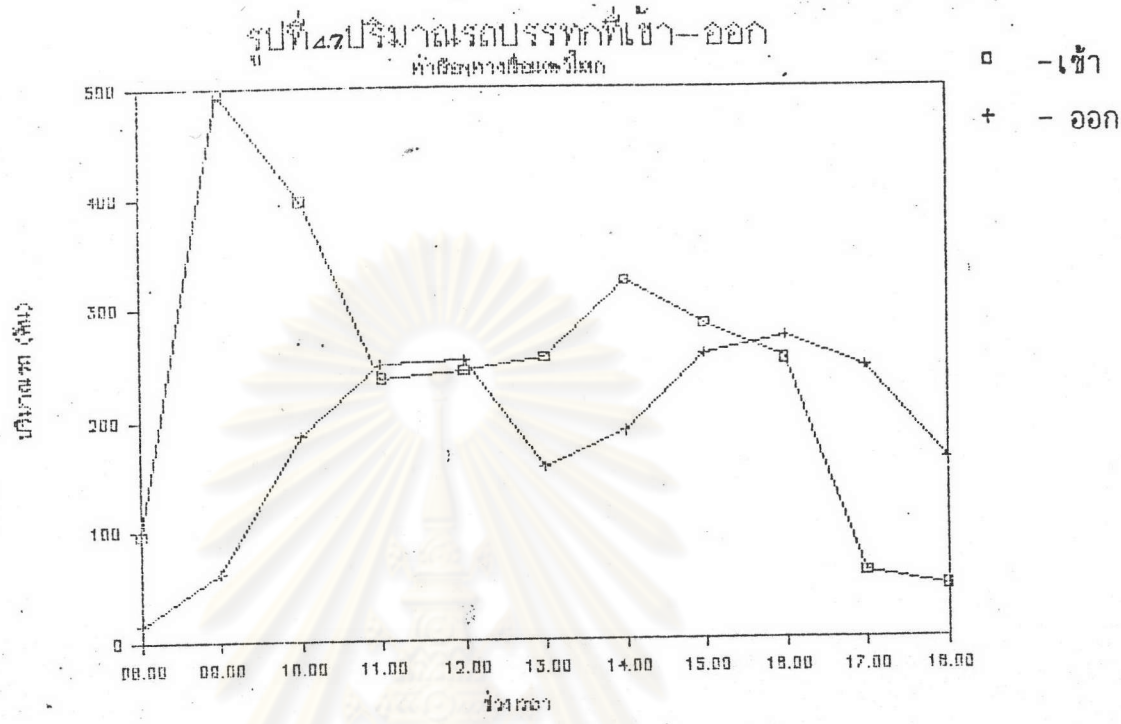
รูปที่ 4.6 ปริมาณรถทั้งหมดทุกประเภทที่เข้าและออกจากท่าเรือฯ
ทั้งทางเชื่อนตะวันตกและเชื่อนตะวันออก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

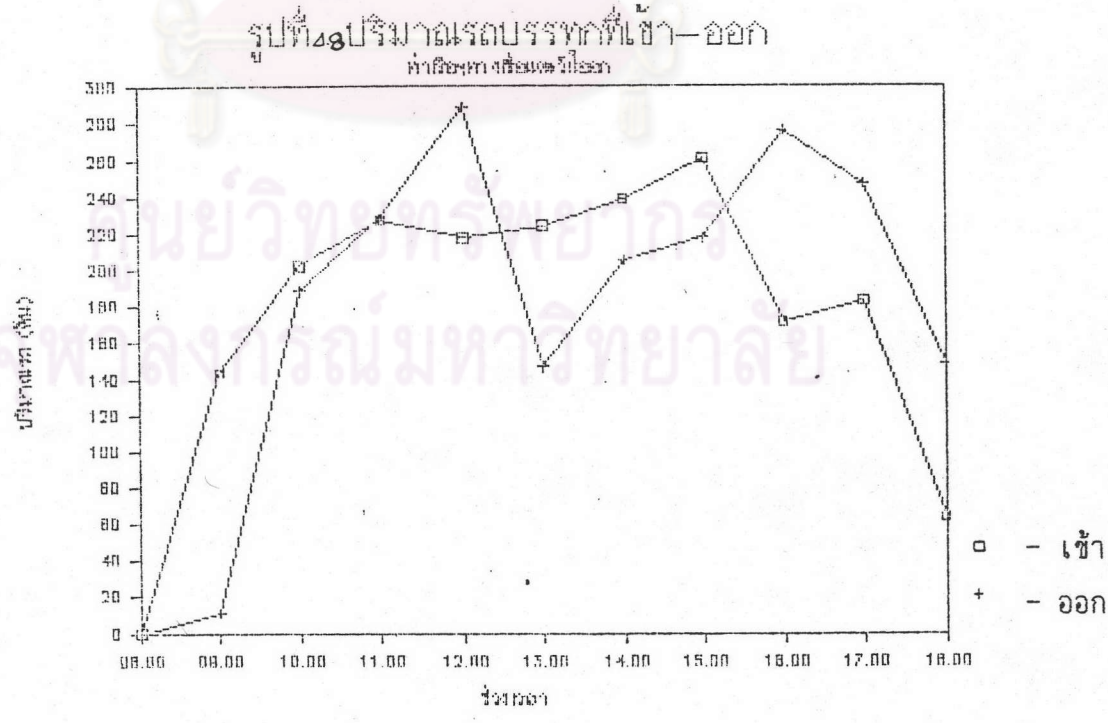
ตารางที่ 4.3 ปริมาณการจราจรของรถบรรทุกเข้าและออกจากท่าเรือ
แยกตามทิศทางเชื่อนตะวันตกและเชื่อนตะวันออก

ช่วงเวลา	เชื่อนตะวันตก				เชื่อนตะวันออก				รวม	
	รวม	ออก		รวม	รวม	ออก		รวม	ทั้ง 2 ทาง	
	เข้า	รถเปล่า	รถสินค้า	ออก	เข้า	รถเปล่า	รถสินค้า	ออก	เข้า	ออก
07.30-08.00	96	15	0	15	0	0	0	0	96	15
08.00-09.00	496	50	11	61	143	1	10	11	639	72
09.00-10.00	397	130	56	186	202	11	177	188	599	374
10.00-11.00	237	192	58	250	227	48	180	228	464	478
11.00-12.00	244	182	71	253	217	99	190	289	461	542
12.00-13.00	256	127	30	157	224	70	76	146	480	303
13.00-14.00	324	149	40	189	239	96	109	205	563	394
14.00-15.00	285	183	75	258	261	79	138	217	546	475
15.00-16.00	253	214	60	274	171	116	160	276	424	550
16.00-17.00	59	175	71	246	183	134	113	247	242	493
17.00-18.00	47	134	28	162	64	119	29	148	111	310
รวม	2694	1551	500	2051	1931	773	1182	1955	4625	4006
เฉลี่ย	256.6	147.7	47.6	195.3	183.9	73.6	112.6	186.2	440	381
PEAK	496	214	75	274	261	134	190	289	639	550

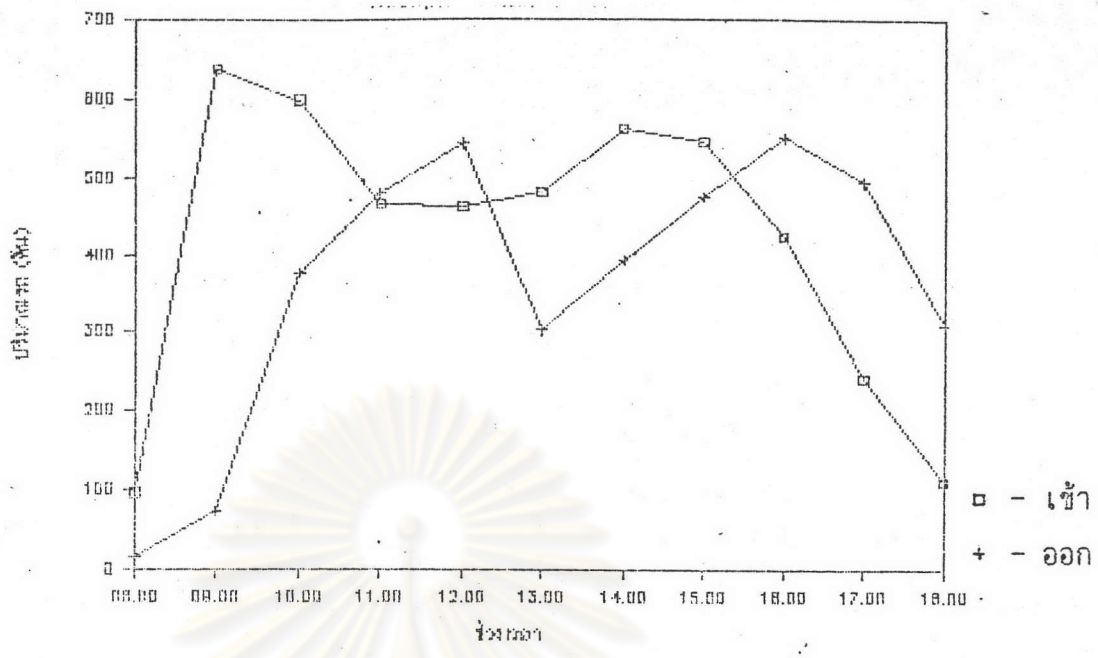
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.7 ปริมาณรถบรรทุกที่เข้า-ออกท่าเรือฯ ทางเชื่อมตะวันตก



รูปที่ 4.8 ปริมาณรถบรรทุกที่เข้า-ออกท่าเรือฯ ทางเชื่อมตะวันออก

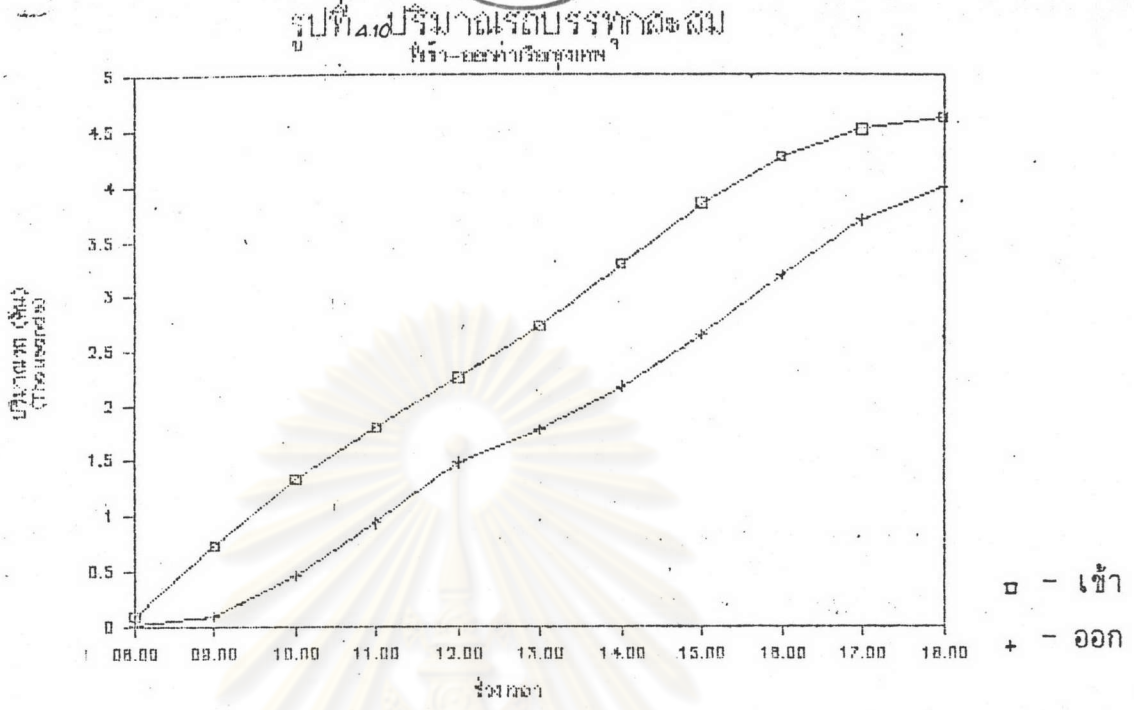


รูปที่ 4.9 ปริมาณรถบรรทุกที่เข้า-ออกท่าเรือฯ ทั้งทางเชื่อนตะวันตกและเชื่อนตะวันออก

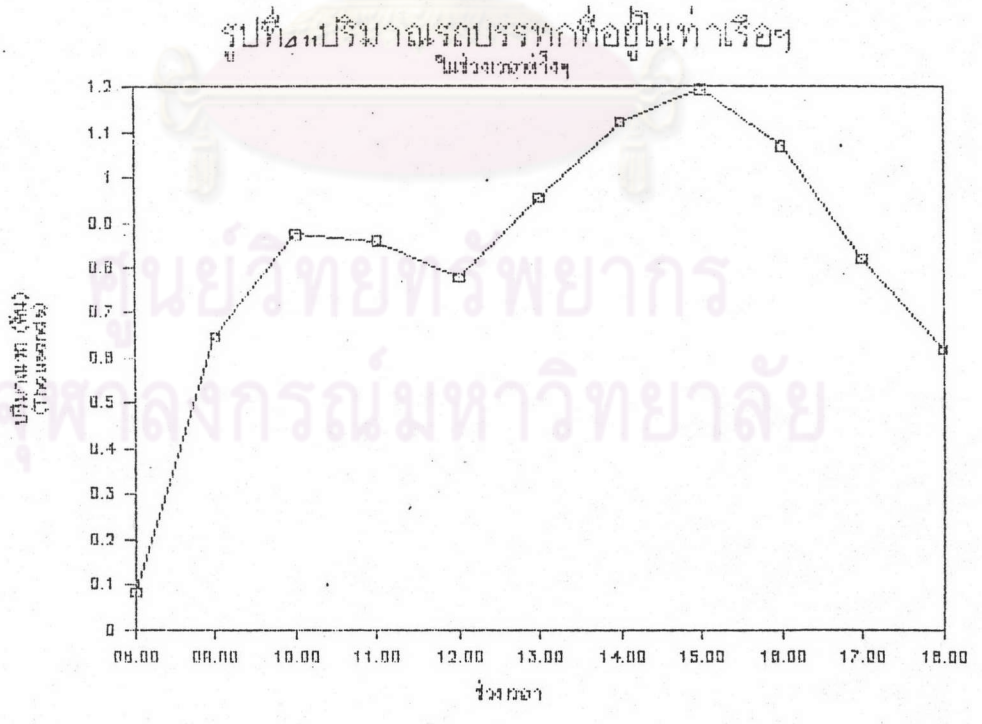
ตารางที่ 4.4 ปริมาณรถบรรทุกที่เข้า-ออกท่าเรือ สะสม
และปริมาณรถบรรทุกที่อยู่ในท่าเรือ

ช่วงเวลา	รถเข้า	รถเข้าสะสม	รถออก	รถออกสะสม	รถในท่าเรือ
07.30-08.00	96	96	15	15	81
08.00-09.00	639	735	72	87	648
09.00-10.00	599	1334	374	461	873
10.00-11.00	464	1798	478	939	859
11.00-12.00	461	2259	542	1481	778
12.00-13.00	480	2739	303	1784	955
13.00-14.00	563	3302	394	2178	1124
14.00-15.00	546	3848	475	2653	1195
15.00-16.00	424	4272	550	3203	1069
16.00-17.00	242	4514	493	3696	818
17.00-18.00	111	4625	310	4006	619
รวม	4625		4006	PEAK	1195

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



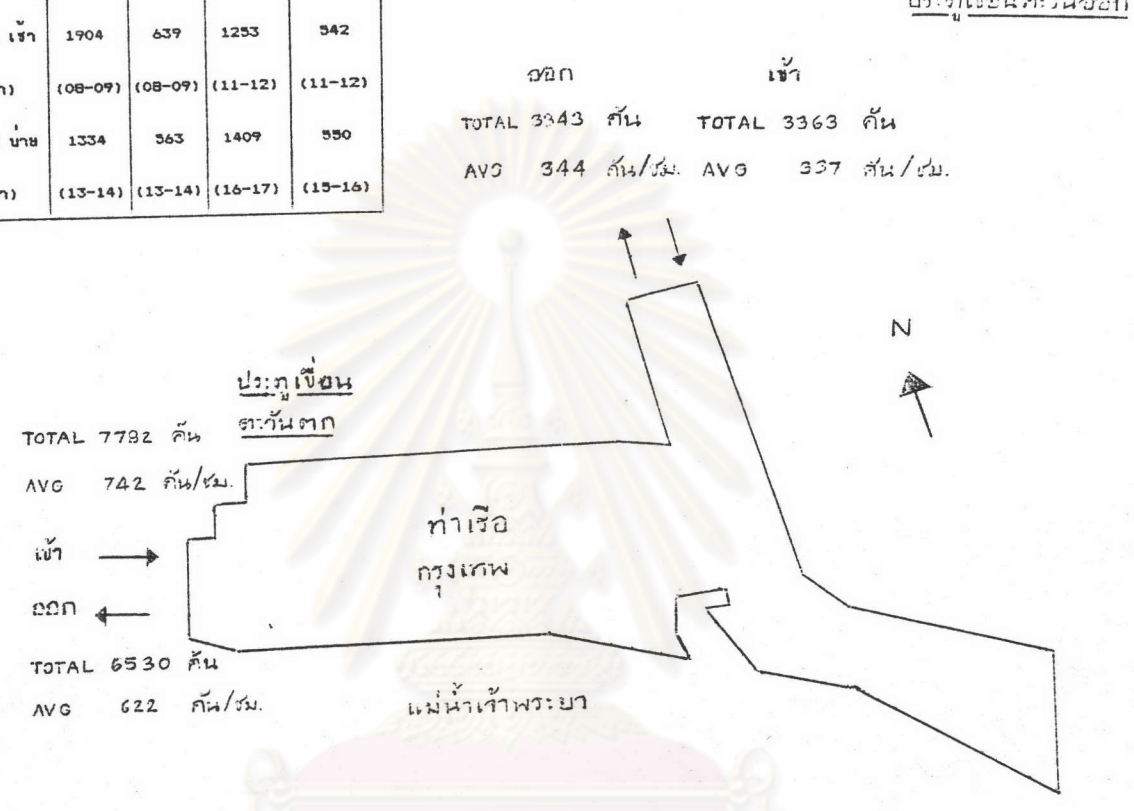
รูปที่ 4.10 ปริมาณรถบรรทุกสะสมที่เข้า-ออกท่าเรือ ฯ



รูปที่ 4.11 ปริมาณรถบรรทุกที่อยู่ในท่าเรือ ฯ

ทางเชื่อมต่างด้านตกและเชื่อมต่างด้านออก

ปริมาณรถ	เข้า		ออก	
	ทั้งหมด	บรรทุก	ทั้งหมด	บรรทุก
ทั้งหมด	11145	4625	9964	4006
เฉลี่ย/ชม	1062	441	949	382
PEAK เช้า	1904	639	1253	542
(เวลา)	(08-09)	(08-09)	(11-12)	(11-12)
PEAK บ่าย	1334	563	1409	550
(เวลา)	(13-14)	(13-14)	(16-17)	(15-16)



เชื่อมต่างด้านตก

ปริมาณรถ	เข้า		ออก			
	เก๋ง	บรรทุก	เก๋ง	บรรทุก		รวมบรรทุก
				เบา	หนัก	
ทั้งหมด	3088	2694	4479	1551	500	2051
เฉลี่ย/ชม	485	266	427	148	48	196
PEAK เช้า	779	496	548	192	71	253
(เวลา)	(08-09)	(08-09)	(11-12)	(10-11)	(11-12)	(11-12)
PEAK บ่าย	620	324	567	214	75	274
(เวลา)	(13-14)	(13-14)	(16-17)	(15-16)	(14-15)	(15-16)

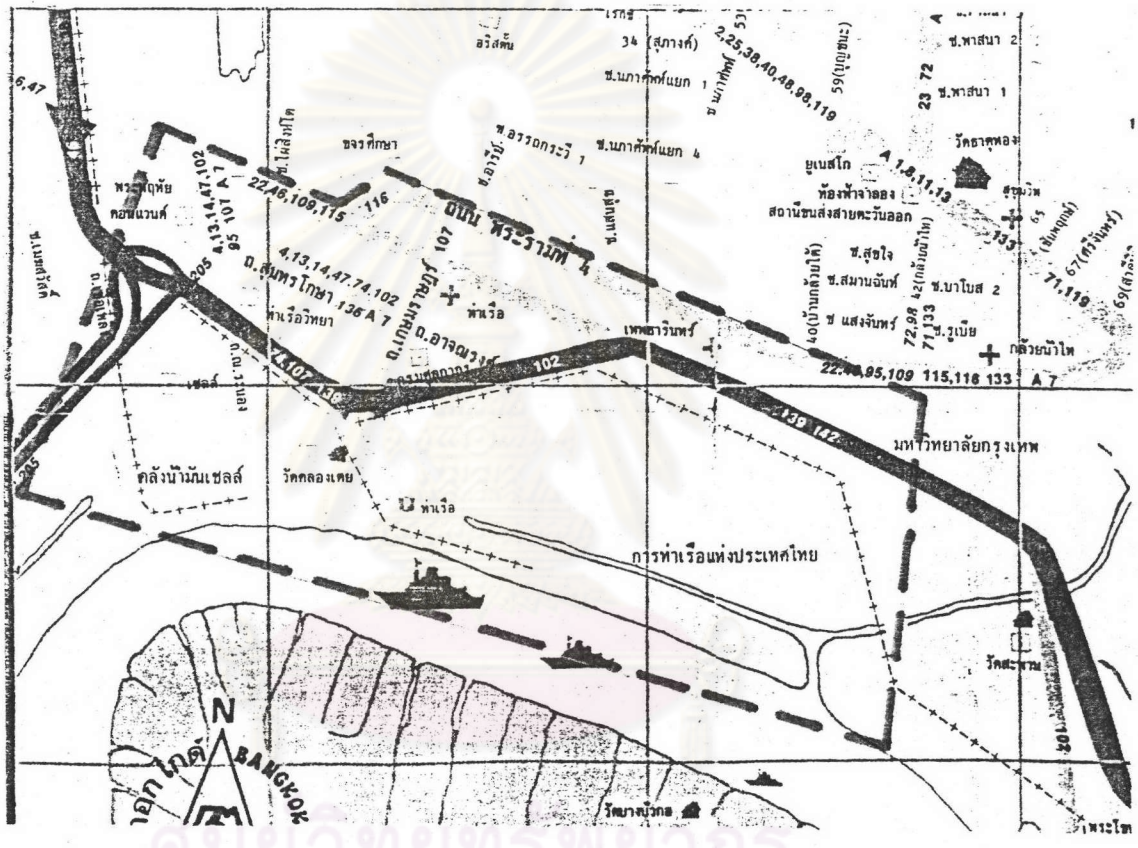
เชื่อมต่างด้านออก

ปริมาณรถ	เข้า		ออก			
	เก๋ง	บรรทุก	เก๋ง	บรรทุก		รวมบรรทุก
				เบา	หนัก	
ทั้งหมด	1432	1931	1479	773	1182	1955
เฉลี่ย/ชม	144	184	148	78	119	186
PEAK เช้า	486	227	163	99	190	289
(เวลา)	(08-09)	(10-11)	(11-12)	(11-12)	(11-12)	(11-12)
PEAK บ่าย	151	261	349	134	160	276
(เวลา)	(13-14)	(14-15)	(16-17)	(16-17)	(15-16)	(15-16)

รูปที่ 4.12 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจราจร

4.2 <u>การวิเคราะห์เส้นทางที่ใช้เข้า-ออก</u>

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เส้นทางเข้า-ออกท่าเรือ ได้จากการเก็บรวบรวมโดยการสัมภาษณ์ตัวอย่างที่สุ่มขึ้นมาจากผู้ขับรถบรรทุกที่เข้ามาใช้บริการของท่าเรือกรุงเทพ จำนวน 156 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 3.37 % ของรถบรรทุกที่เข้ามาใช้ท่าเรือในวันนั้น โดยแบ่งเส้นทางออกเป็นเส้นทางหลัก ที่เข้าสู่และออกจากบริเวณขอบเขตพื้นที่ท่าเรือที่ศึกษา 4 เส้นทางด้วยกันคือ ทางด่วน ถนนพระรามที่ 4 ถนนพระรามที่ 3 หรือ(เลียบแม่น้ำ) และ ถนนทางรถไฟสายเก่า ซึ่งในรูปที่ 4.13 แสดงเส้นทางหลักที่ตัดผ่านขอบเขตที่ศึกษาของท่าเรือกรุงเทพ

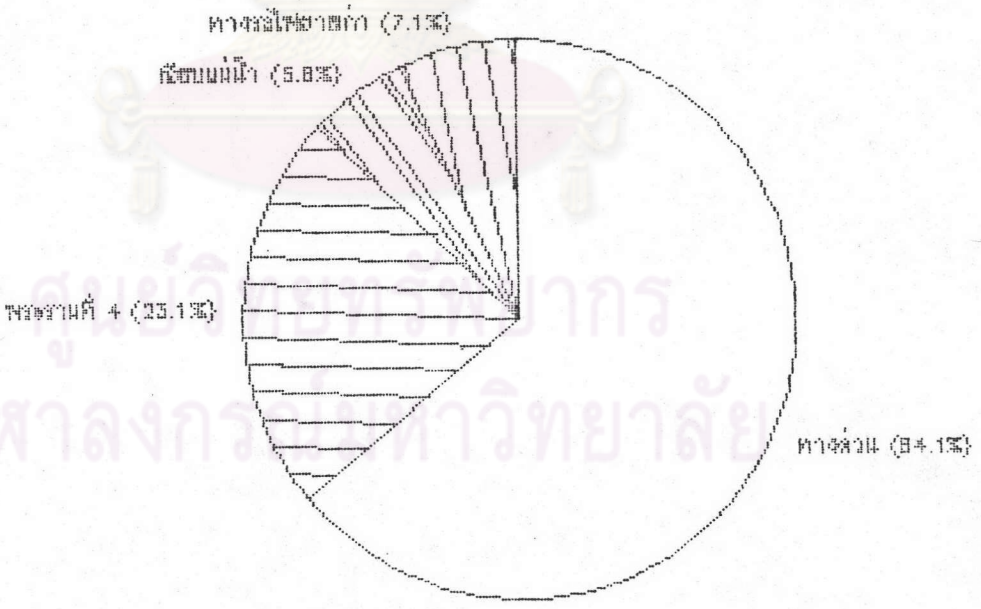


รูปที่ 4.13 เส้นทางหลักที่ตัดผ่านขอบเขตที่ศึกษาของท่าเรือกรุงเทพ

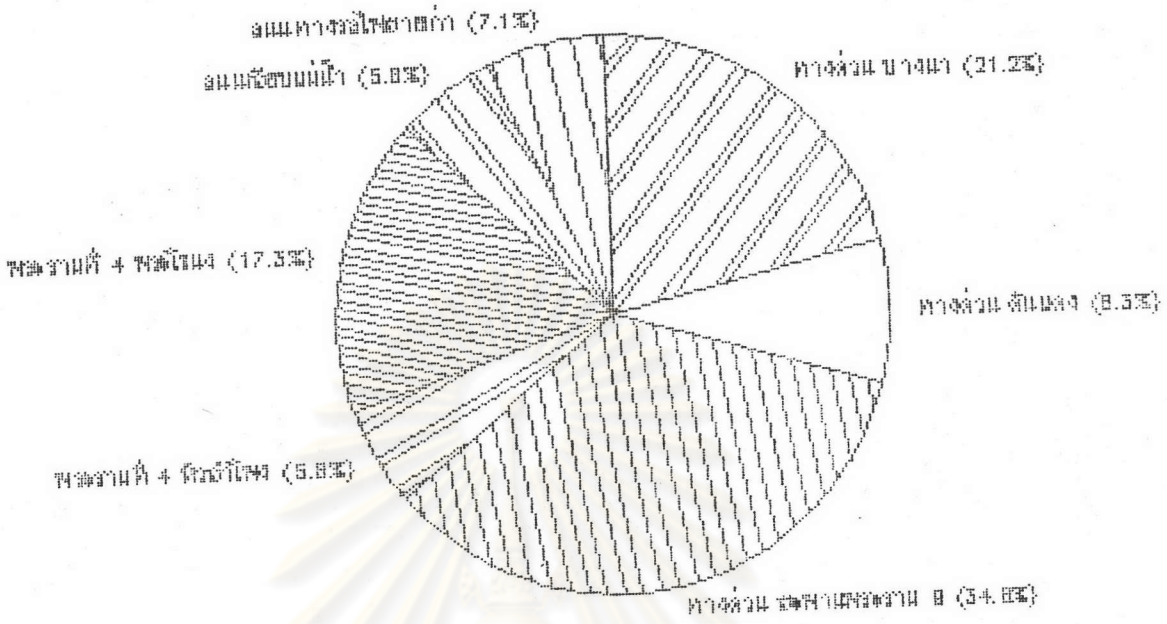
ผลการเก็บข้อมูลเส้นทางที่ใช้เข้าออกท่าเรือกรุงเทพได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5 และรูปแสดงเปอร์เซนต์ของรถบรรทุกจำแนกตามเส้นทางที่ใช้เข้าออกท่าเรือ ดังรูปที่ 4.14 และ 4.15 พบว่า รถบรรทุกที่เข้าออกท่าเรือจะใช้ทางด่วนมากที่สุดคือประมาณ 64.10 % โดยแยกเป็นทางด่วนสายสะพานพระราม9-ท่าเรือ 34.62 % ท่าเรือ-บางนา 21.15 % และสายดินแดง-ท่าเรือ 8.33 % ตามลำดับ เส้นทางที่ใช้รองลงมาคือ ถนนพระรามที่ 4 คือ 23.08 % โดยมาหรือไปทางพระโขนง 17.31 % และทางลุมพินีหรือหัวลำโพง 5.77 % ที่เหลือจะใช้ถนนทางรถไฟสายเก่า 7.05 % และถนนพระรามที่ 3 หรือเลียบแม่น้ำ 5.77 %

ตารางที่ 4.5 ปริมาณรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางต่างๆ เข้า-ออกท่าเรือ ฯ

เส้นทางที่ใช้		จำนวนรถ	รวม	ร้อยละ	รวมร้อยละ
ทางด่วน	บางนา	33		21.15	
	ดินแดง	13	100	8.33	64.10
	สะพานพระราม 9	54		34.62	
พระรามที่ 4	ลุมพินี	9	36	5.77	23.08
	พระโขนง	27		17.31	
พระรามที่ 3 (เลียบแม่น้ำ)		9	9	5.77	5.77
ถนนทางรถไฟสายเก่า		11	11	7.05	7.05
รวม		156	156	100.00	100.00



รูปที่ 4.14 เปอร์เซนต์ของรถบรรทุกจำแนกตามเส้นทางเข้า-ออกท่าเรือ



รูปที่ 4.15 เปอร์เซนต์ของรถบรรทุกจำแนกตามเส้นทางเข้า-ออกท่าเรือ และตามทิศทางการเดินทาง

หากจำแนกตามวัตถุประสงค์ที่เดินทางมาใช้ท่าเรือและเส้นทางที่ใช้ซึ่งปรากฏตามตารางที่ 4.6 พบว่า ในจำนวนผู้มาส่งสินค้าออก 36 ราย ใช้ทางด่วนมากที่สุด คือ 75 % ของผู้มาส่งสินค้า รองลงมาคือ พระรามที่ 4 และ พระรามที่ 3 22.22 % และ 2.78 % ตามลำดับ ส่วนทางรถไฟสายเก่าไม่พบผู้ใช้เส้นทางนี้ ส่วนผู้มารับสินค้ารับเข้า ในจำนวน 120 ราย จะเดินทางออกโดยใช้ทางด่วนมากที่สุด คือ 60.83 % ของผู้มารับสินค้าเข้า รองลงมาคือ พระรามที่ 4, ทางรถไฟสายเก่า และ ถนนพระรามที่ 3 23.34 %, 9.16% และ 6.67 % ตามลำดับ

หากจำแนกตามประเภทรถและเส้นทางที่ใช้ ซึ่งผลปรากฏตามตารางที่ 4.7 พบว่า ในจำนวนรถรถบรรทุก 6 ล้อ 116 ราย, รถ 10 ล้อ 33 ราย และรถคอนเทนเนอร์ 7 ราย นิยมใช้ทางด่วนมากที่สุด โดยคิดเป็น 58.62 %, 81.81 % และ 71.43 % ของรถแต่ละประเภทตามลำดับ

ถึงอย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างนี้คิดเป็น 3.37 % ของประชากรทั้งหมดในวันนั้น ซึ่งก็นับว่าเพียงพอที่จะอธิบายลักษณะการใช้เส้นทางของประชากรทั้งหมดได้ค่อนข้างใกล้เคียง หากต้องการข้อมูลที่ถูกต้องและมีความเชื่อมั่นสูงกว่านี้ จะต้องใช้จำนวนตัวอย่างมากกว่านี้ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถกระทำได้เนื่องจากมีกำลังคนและงบประมาณจำกัด อีกทั้งในการหาตัวอย่างสัมภาษณ์ทำได้ยากเนื่องจากรถบรรทุกเหล่านั้นส่วนใหญ่จะวิ่งอยู่เกือบตลอดเวลา และ

บางรายก็ไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร เป็นต้น

ตารางที่ 4.6 ปริมาณรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางต่างๆ เข้า-ออกท่าเรือ ฯ
จำแนกตามวัตถุประสงค์การเดินทาง

วัตถุประสงค์	เส้นทางที่ใช้	จำนวนรถ	รวม	ร้อยละ	รวมร้อยละ
ส่งสินค้าออก	ทางด่วน บางนา	9		25.00	
	ทางด่วน ดินแดง	3	27	8.33	75.00
	ทางด่วน สะพานพระราม 9	15		41.67	
	พระรามที่ 4 ลุมพินี	1	8	2.78	22.22
	พระรามที่ 4 พระโขนง	7		19.44	
	พระรามที่ 3 (เลียบแม่น้ำ)	1	1	2.78	2.78
	ถนนทางรถไฟสายเก่า	0	0	0.00	0.00
	รวม	36	36	100.00	100.00
รับสินค้าเข้า	ทางด่วน บางนา	24		20.00	
	ทางด่วน ดินแดง	10	73	8.33	60.83
	ทางด่วน สะพานพระราม 9	39		32.50	
	พระรามที่ 4 ลุมพินี	8	28	6.67	23.34
	พระรามที่ 4 พระโขนง	20		16.67	
	พระรามที่ 3 (เลียบแม่น้ำ)	8	8	6.67	6.67
	ถนนทางรถไฟสายเก่า	11	11	9.16	9.16
	รวม	120	120	100	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 ปริมาณรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางต่างๆ เข้า-ออกท่าเรือ ฯ จำแนกตามประเภทรถ

ประเภทรถ	เส้นทางที่ใช้	จำนวนรถ	รวม	ร้อยละ	รวมร้อยละ
รถบรรทุก 6 ล้อ	บางนา	22		18.97	
	ทางด่วน ดินแดง	7	68	6.03	58.62
	สะพานพระราม 9	39		33.62	
	พระรามที่ 4 ลุมพินี	7	29	6.03	25.00
	พระโขนง	22		18.97	
	พระรามที่ 3 (เลียบแม่น้ำ)	8	8	6.90	6.90
	ถนนทางรถไฟสายเก่า	11	11	9.48	9.48
	รวม	116	116	100.00	100.00
รถบรรทุก 10 ล้อ	บางนา	10		30.30	
	ทางด่วน ดินแดง	5	27	15.15	81.82
	สะพานพระราม 9	12		36.36	
	พระรามที่ 4 ลุมพินี	1	5	3.03	15.15
	พระโขนง	4		12.12	
	พระรามที่ 3 (เลียบแม่น้ำ)	1	1	3.03	3.03
	ถนนทางรถไฟสายเก่า	0	0	0.00	0.00
	รวม	33	33	100	100
รถบรรทุก คอนเทนเนอร์	บางนา	1		14.29	
	ทางด่วน ดินแดง	1	5	14.29	71.43
	สะพานพระราม 9	3		42.86	
	พระรามที่ 4 ลุมพินี	1	2	14.29	28.57
	พระโขนง	1		14.29	
	พระรามที่ 3 (เลียบแม่น้ำ)	0	0	0.00	0.00
	ถนนทางรถไฟสายเก่า	0	0	0.00	0.00
	รวม	7	7	100	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3 การวิเคราะห์ปริมาณรถไฟ

การขนส่งโดยทางรถไฟก็เป็นอีกทางหนึ่งในการขนสินค้าเข้าสู่ท่าเรือกรุงเทพ เส้นทางรถไฟในย่านนี้อยู่ในความรับผิดชอบของสถานีแม่น้ำ โดยแยกจากเส้นทางรถไฟสายตะวันออกที่ย่านมักกะสันเข้าสู่สถานีแม่น้ำ เส้นทางรถไฟสายนี้ต้องตัดผ่านถนนที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นหลายสาย อาทิเช่น ถนนเพชรบุรี ถนนเพลินจิต และถนนพระรามที่ 4 การขนส่งสินค้าในย่านนี้ ได้แก่ การขนส่งน้ำมันของบริษัทต่างๆ เช่น เชลล์ เอสโซ่ คาลเท็กซ์ และ ปตท. การขนส่งน้ำมันดิบจากบึงพระ (จังหวัด กำแพงเพชร) มายังโรงกลั่นน้ำมันบางจาก การขนส่งสินค้าอื่นๆ ในย่านนั้น เช่น ข้าว น้ำตาล และการขนส่งสินค้าเข้าสู่ท่าเรือกรุงเทพ ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่ ได้แก่ ยางพารา และ ใบยาสูบ ในรูปที่ 4.16 แสดงแผนผังเขตการรับผิดชอบของสถานีแม่น้ำ การขนส่งในย่านนี้เป็นการขนส่งสินค้าทั้งหมด และมีปริมาณงานและความรับผิดชอบสูง ดังนั้น ปริมาณรถไฟที่วิ่งเข้าออกสถานีแม่น้ำ จะมีปริมาณสูงด้วย ซึ่งจากข้อมูลจำนวนเที่ยวขบวนของการขนส่งสินค้าของสถานีแม่น้ำที่ได้จากการรถไฟแห่งประเทศไทย พอจำแนกได้ดังนี้

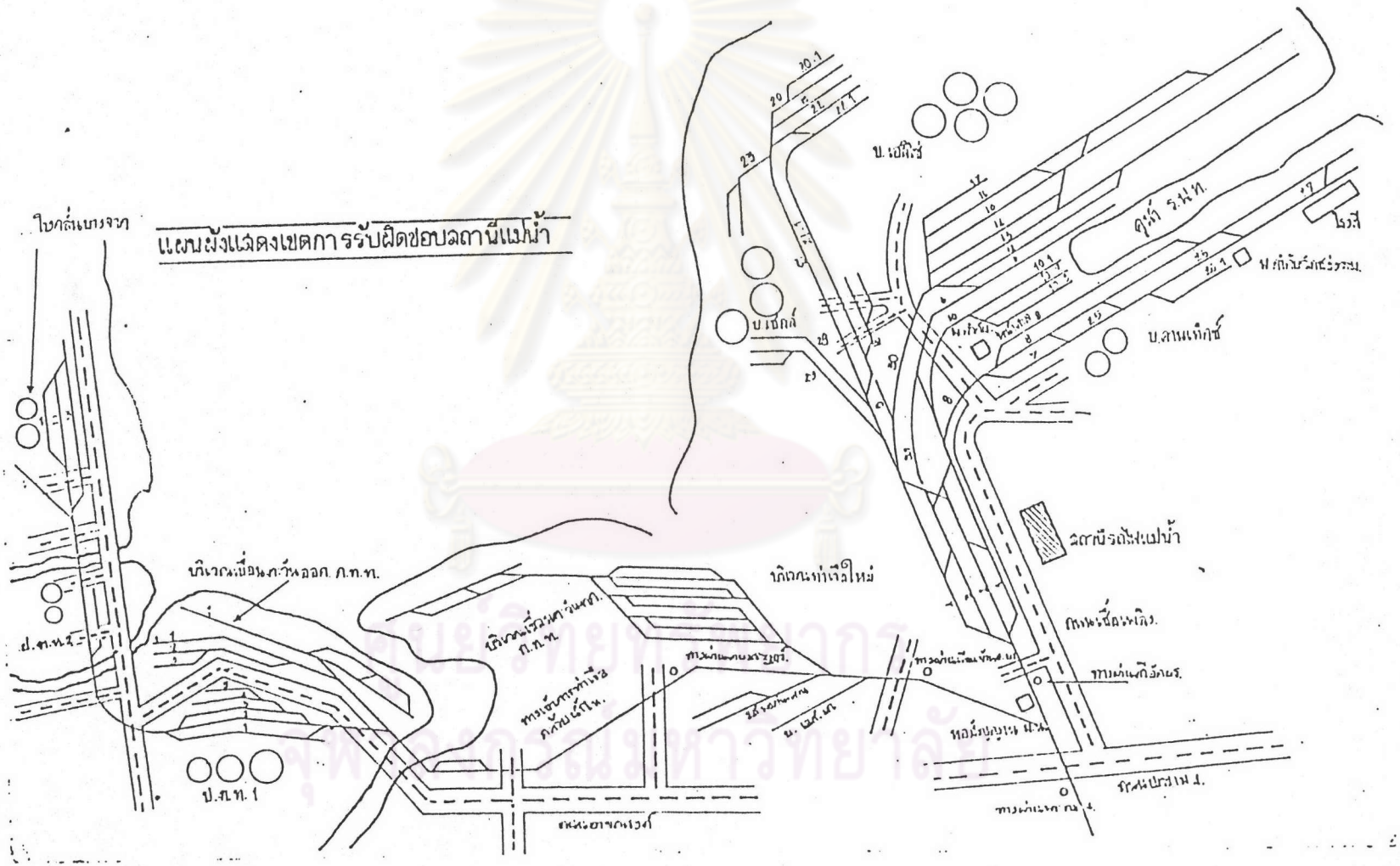
1. การขนส่งน้ำมันดิบของโรงกลั่นน้ำมันบางจาก โดยรถขบวนพิเศษน้ำมันดิบ วิ่งระหว่าง บางจาก-สถานีแม่น้ำ-บึงพระ เพื่อนำน้ำมันดิบจากบึงพระ จังหวัด กำแพงเพชร ป้อนเข้าสู่โรงกลั่นน้ำมันบางจาก วันละ 8 ขบวน ดังนี้

ขบวน เลขที่	ออกจาก บางจาก	ถึง บึงพระ	ขบวน เลขที่	ออกจาก บึงพระ	ถึง บางจาก
631	03.15	13.04	632	05.40	14.50
633	11.25	20.40	634	11.03	20.50
635	16.15	02.03	636	16.37	02.30
637	21.50	07.15	638	00.43	10.34

2. การขนส่งน้ำมันของบริษัทน้ำมันต่างๆ ซึ่งได้แก่ บริษัทเชลล์ เอสโซ่ คาลเท็กซ์ และ ปตท. น้ำมันเหล่านี้จะถูกรวบรวมจากบริษัทต่างๆ ในย่านนั้น มายังสถานีแม่น้ำ แล้วจัดรูปขบวนส่งไปตามศูนย์ขนถ่ายน้ำมันต่างๆ ตามต่างจังหวัด วันละประมาณ 14 ขบวน ดังนี้คือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4.16 แผนผังเขตการรับผิดชอบของสถานีแม่น้ำ


แผนผังแสดงเขตการรับผิดชอบสถานีแม่น้ำ
ใบกลั่นเบนซาน
บริเวณเขื่อนกั้นน้ำออก ก.ท.ท.
บริเวณท่าเรือใหม่
ป.ก.ท. 1
ป.ก.ท. 2
ป.เชลล์
ป.เอสโซ่
ป.คาลเท็กซ์
ป.ไทย
ป.ไทยออยล์
ป.ไทยโอลีฟินส์
ป.ไทยโพลีเอทธิลีน
ป.ไทยโพลีเอททีลีน
ป.ไทยโพลีเอททีลีน
ป.ไทยโพลีเอทที

ขบวนเลขที่	ออกจากแม่น้ำ	สถานีปลายทาง	ถึงปลายทาง	ขบวนเลขที่	สถานีต้นทาง	ถึงสถานีแม่น้ำ
พิเศษ	12.25	บ้านช่องใต้	-	542	อุบล	22.02
พิเศษ	00.50	บ้านหมอ	-	556	อุดร	21.15
547	12.10	อุดร	08.45	548	อุดร	11.43
553	02.30	บ้านช่องใต้	06.14	554	บ้านช่องใต้	23.05
641	00.15	เชียงใหม่	05.45	642	เชียงใหม่	14.04
643	13.05	เชียงใหม่	18.47	644	เชียงใหม่	02.47
645	01.15	นครสวรรค์	09.40	646	นครสวรรค์	23.45

3. การขนส่งสินค้าด้วยขบวนรถสินค้าระยะสั้นระหว่างสถานีบางซื่อกับสถานีแม่น้ำ ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่ ได้แก่ ยางพารา ใบยาสูบ ข้าวสาร ข้าวโพด เครื่องก่อสร้างบ้านเรือน แป้ง น้ำตาล และอื่นๆ โดยมีขบวนรถวิ่งระหว่าง 2 สถานี นี้ประมาณวันละ 12 ขบวน ดังนี้

ขบวนรถเข้า		ขบวนรถออก	
ขบวนที่	ถึงสถานีแม่น้ำ	ขบวนที่	ออกสถานีแม่น้ำ
801	05.05	802	05.45
803	09.40	804	10.15
805	11.53	806	12.48
807	14.45	808	15.25
809	18.30	810	19.15
811	20.57	812	22.05

สินค้าเหล่านี้จะถูกขนลงที่สถานีแม่น้ำ และขนไปตามสถานที่ต่างๆ บางส่วนโดยเฉพาะยางพารา และใบยาสูบ (ซึ่งบรรจุคอนเทนเนอร์) จะถูกรวบรวมและทำขบวนเพื่อขนเข้าท่าเรือกรุงเทพต่อไป ซึ่งขบวนรถสินค้าอาจเปลี่ยนได้ตามปริมาณสินค้า เช่น อาจมีการรวมขบวนที่เวลาใกล้เคียงกัน ในกรณีที่มีปริมาณสินค้าน้อย เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. รถจักรดีเซลที่เดินตัวเปล่ามาเพื่อทำขบวน อีกประมาณวันละ 6 เที่ยว ดังนี้

ขบวนรถเข้า		ขบวนรถออก	
ขบวน	ถึงสถานีแม่น้ำ	ขบวน	ออกสถานีแม่น้ำ
ดีเซล 645/553	ØØ.37	ดีเซล 542 และ 556	22.4Ø
พ.น้ำมันเตาเปล่า บ้านหมอ	19.1Ø	ดีเซล 642	14.53
พ.น้ำมันเตาเปล่า บ้านช่องใต้	11.15	ดีเซล 644	Ø3.15

ส่วนหัวรถจักรดีเซลอื่นๆ จะพ่วงมากับรถขบวนสินค้าอื่นๆ ที่เวลาใกล้เคียงกัน ดังนี้

ขบวนรถเข้า	ขบวนรถออก
ดีเซล 641 พ่วงมากับขบวน 554	ดีเซล 646 พ่วงมากับขบวน 641
ดีเซล 643 พ่วงมากับขบวน 8Ø5	ดีเซลพิเศษน้ำมันเตา พ่วงมากับ 812
พิเศษน้ำมันเตาบ้านช่องใต้พ่วงมากับดีเซล 547	ดีเซลพิเศษน้ำมันเตาและ 548 พ่วงกับขบวน 547
พิเศษน้ำมันเตาบ้านหมอพ่วงมากับดีเซล 646	ดีเซล 556 พ่วงกับดีเซล 542

ดังนั้นเมื่อพิจารณาปริมาณรถไฟที่ขนสินค้าเข้าออกสถานีแม่น้ำทั้งหมด ไม่รวมรถจักรดีเซลที่เดินตัวเปล่า และการสับเปลี่ยนเวรนอก (สับเปลี่ยนรถนอกเขตย่านที่ต้องปิดกั้นถนน) จะมีขบวนรถที่ผ่านถนนสายหลัก เช่น พระราม 4 ในรอบวันถึง 34 ครั้ง ซึ่งแต่ละครั้งต้องปิดกั้นถนนประมาณ 3 นาที รวมระยะเวลาที่ต้องปิดกั้นถนนแต่ละสายในรอบวัน สายละประมาณ 102 นาที ซึ่งในตารางที่ 4.8 แสดงตารางเดินรถเข้าออกสถานีแม่น้ำ โดยเรียงตามเวลาที่เข้าและออกจากสถานีแม่น้ำ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในช่วงเวลาที่ยังมีปริมาณการจราจรค่อนข้างสูงอยู่ คือในช่วง ØØ.ØØ-2Ø.ØØ น. นั้น มีขบวนรถทั้งหมดผ่านตามถนนสายหลัก ถึงวันละประมาณ 17 ขบวน โดยในจำนวนนี้เป็นรถสินค้าถึง 8 ขบวน แต่สินค้าเหล่านี้ไม่ได้ถูกขนเข้าสู่ท่าเรือทั้งหมด บางส่วนจะถูกขนลงที่สถานีแม่น้ำ สำหรับสินค้าที่จะนำเข้าท่าเรือ ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ ยางพารา และยาสูบ จะถูกจัดแยกแยะและทำขบวนใหม่ที่ย่านสถานีแม่น้ำ ก่อนนำเข้าสู่ท่าเรือต่อไป

ตารางที่ 4.8 ตารางเดินรถเข้าออกสถานีแม่น้ำ

ขบวนรถเข้า				ขบวนรถออก			
ขบวน	จาก-ถึง	ถึงแม่น้ำ	สินค้า	ขบวน	จาก-ถึง	ออกแม่น้ำ	สินค้า
636	บะ.- มน.	02.00	น้ำมันดิบ	641	มน.- ชม.	00.15	น้ำมัน
644	ชม.- มน.	02.47	น้ำมัน	พิเศษ	มน.- มอ.	00.50	น้ำมันเตา
801	บช.- มน.	05.05	สินค้า	645	มน.- นว.	01.15	น้ำมัน
803	บช.- มน.	09.40	สินค้า	553	มน.- ชต.	02.30	น้ำมัน
638	บะ.- มน.	10.04	น้ำมันดิบ	631	มน.- บะ.	03.45	น้ำมันดิบ
548	รด.- มน.	11.43	น้ำมัน	802	มน.- บช.	05.45	สินค้า
805	บช.- มน.	11.53	สินค้า	804	มน.- บช.	10.15	สินค้า
642	ชม.- มน.	14.04	น้ำมัน	633	มน.- บะ.	11.55	น้ำมันดิบ
632	บะ.- มน.	14.20	น้ำมันดิบ	547	มน.- รด.	12.10	น้ำมัน
807	บช.- มน.	14.45	สินค้า	พิเศษ	มน.- ชต.	12.25	น้ำมันเตา
809	บช.- มน.	18.30	สินค้า	806	มน.- บช.	12.48	สินค้า
634	บะ.- มน.	20.20	น้ำมันดิบ	643	มน.- ชม.	13.05	น้ำมัน
811	บช.- มน.	20.57	สินค้า	808	มน.- บช.	15.25	สินค้า
556	รด.- มน.	21.13	น้ำมัน	635	มน.- บะ.	16.45	น้ำมันดิบ
542	อน.- มน.	22.02	น้ำมัน	810	มน.- บช.	19.15	สินค้า
554	ชต.- มน.	23.05	น้ำมัน	812	มน.- บช.	22.05	สินค้า
646	นว.- มน.	23.45	น้ำมัน	637	มน.- บะ	22.20	น้ำมันดิบ

หมายเหตุ

มน. - สถานีแม่น้ำ
ชต. - สถานีบ้านช่องใต้
นว. - สถานีนครสวรรค์
รด. - สถานีอุดร ฯ
บะ. - สถานีบึงพระ
บช. - สถานีบางซื่อ
มอ. - สถานีบ้านหมอ
ชม. - สถานีเชียงใหม่
อน. - สถานีอุบล ฯ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับการขนส่งสินค้าเข้าท่าเรือกรุงเทพ หลังจากรวบรวมสินค้าที่ขนมาจากที่ต่างๆ และจัดขบวนแล้ว สินค้าจะถูกนำส่งเข้าสู่ท่าเรือ วันละ 2 เที่ยว เนื่องจากการท่าเรือฯ มีกำหนดเวลาให้รถไฟเข้าไปทำการสับเปลี่ยนจับรถเปล่าออกมา และนำรถบรรทุกสินค้าเข้าไปจ่ายในเขตท่าเรือ ได้เพียงวันละ 2 ช่วง คือช่วงแรก ตั้งแต่เวลา 18.00-19.00 น. และช่วงที่ 2 ตั้งแต่เวลา 24.00-01.00 น. ดังนั้นการขนส่งสินค้าของท่าเรือโดยทางรถไฟจึงมีเพียงวันละ 2 เที่ยว คือ ประมาณ 18.30 น.จะนำรถเข้าไปจ่ายสินค้าลงและลากรถเปล่าออกมา และอีกครั้งเวลา 00.30 น. จะนำรถเข้าไปจ่ายสินค้าอีกและลากรถเปล่าออกมาเช่นกัน

แต่ในการขนส่งสินค้าจากสถานีแม่น้ำเข้าสู่ท่าเรือ จะต้องทำการสับเปลี่ยนเวรนอก คือต้องลากตู้ถอยหลังออกจากสถานีแม่น้ำข้ามไปทางพระราม 4 แล้วจึงดึงรถกลับมาโดยเลี้ยวไปทางท่าเรือฯ เนื่องจากรัศมีวงเลี้ยวจำกัด (ดูรูปที่ 4.16 ประกอบ) จึงทำให้ต้องปิดกั้นถนนพระราม 4 ที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่น ซึ่งในอดีตใช้เวลาปิดกั้นแต่ละครั้งประมาณ 5 นาที แต่ปัจจุบันการรถไฟฯ พยายามแก้ปัญหานี้โดย ใช้รถจักรดีเซลสับเปลี่ยนเวรในติดต่อกับรถพ่วงและรถจักรสับเปลี่ยนเวรนอก เพื่อช่วยให้การวิ่งผ่านถนนพระราม 4 รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยวิ่งผ่านถนนพระราม 4 แล้วหยุดเมื่อพ้นทางข้าม แล้วเปิดเครื่องกั้นให้รถผ่านจนการจราจรเบาบาง จึงปิดเครื่องกั้นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้รถสับเปลี่ยนเวรนอกวิ่งเข้าทางแยกได้ ซึ่งลดเวลาการปิดกั้นแต่ละครั้งเหลือครั้งละ 3 นาที แต่เพิ่มการปิดกั้นถนนจากครั้งเดียวเป็น 2 ครั้ง รวมต้องปิดกั้นถนนเนื่องจากการขนสินค้าเข้าท่าเรือวันละประมาณ 4 ครั้ง ครั้งละประมาณ 3 นาที รวม 12 นาที

สำหรับปริมาณสินค้าที่ขนส่งโดยทางรถไฟเข้าสู่ท่าเรือ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2526-2532 แสดงไว้ในตารางที่ 4.9 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณสินค้าที่ขนเข้าท่าเรือโดยรถตู้ขนาด 4 ล้อ (โดยมากเป็นยางพารา) และขนาด 8 ล้อ (โดยมากเป็นใบยาสูบบรรจุตู้คอนเทนเนอร์) มีปริมาณขึ้นลง อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก โดยมีปริมาณคันรถเฉลี่ยต่อปีประมาณ 16640 คัน/ปี หรือประมาณ 45 คัน/วัน ซึ่งคิดเป็นปริมาณที่น้อยมากเมื่อเทียบกับการขนส่งโดยทางรถบรรทุก และน่าจะเกิดผลกระทบน้อยกว่าการขนส่งโดยทางรถบรรทุก.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 ปริมาณสินค้าที่ขนส่งโดยทางรถไฟเข้าสู่ท่าเรือ ปีงบประมาณ 2526-2532

ปีงบประมาณ	รถตู้ขนาด 4 ล้อ	รถตู้ขนาด 8 ล้อ	รวม
2526	9074	4251	13325
2527	10448	3158	13606
2528	12636	2794	15430
2529	10404	4923	15327
2530	12041	4661	16702
2531	18408	5931	24339
2532	12995	4750	17745
รวม	86006	30468	116474
เฉลี่ย	12287	4353	16640

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย