

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

มหาวิทยาลัยขนส่งและบริษัท ทวานส์คอนซัลท์ จำกัด. 1995. โครงการสำรวจข้อมูลและศึกษาสภาพการจราจรและขนส่งในจังหวัดพิษณุโลก. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย กระทรวงมหาดไทย.

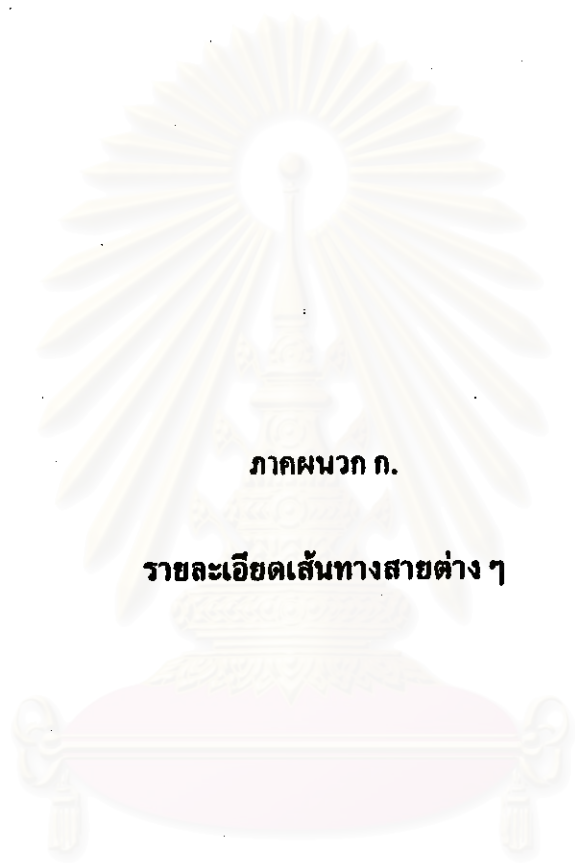
### ภาษาอังกฤษ

- Botzow, Herman. 1974. Level of Service for Evaluating Public Transport. Research Record 519, Washington, DC : Transportation Research Board. TRB, pp. 73-84.
- Bowman, L. A. and M. A. Turnquist. 1981. Service Frequency, Schedule Reliability and Passenger Wait Times at Transit Stops. Transportation Research, vol. 15A, pp. 465-471.
- Davis, Morris, and Sol Levine. 1967. Toward a sociology of Public Transit. Social Problems, vol. 15, no.1 (Summer), pp. 84-91.
- Japan International Cooperation Agency. August 1983. Vehicle Operating Cost. Feasible Study on the second Stage Expressway System in the Greater Bangkok, Vol.2, AP. 12-2 and 12-4. Transportation Research Board. (TRB)1994. Highway Capacity Manual. Special Report 209. National Research Council. Washington, DC.
- Levinson, H.S. 1975. Bus Use of Highways : Planing and Design Guidelnes. NCHRP Report 155. Washington, DC : Transportation Research Board," TRB, pp. 85-98.
- Shortreed J.H., et al. 1974. Detailed Planning for Transit Routes in J.H. Shortreed (ed.). Urban Bus Transit-A Planning Guide, University of Waterloo, Ontario, Canada.
- Tanaboriboon, Yordphol, A.S.M. Abdul Quium, and C.Changsingha. 1993. Performance Indicator Analysis : A Management Tool for the Improvement of Bus Transit Operation in Bangkok. Journal of Advance Transportation, 27(2),171-187.
- Tehan, Claire and Martin Wachs. 1972. The Role of Psychological Needs in Mass Transit. Los Angeles : School of Architecture and Urban Planning University of California.
- Urban Mass Transit and Federal Highway Administration. 1977. Transportation System Management-State of the Art. Washington, DC.
- Wachs, Martin. 1976. Consumer Attitude toward Transit Service : An Interpretive Review. Journal of American Institute of Planners, vol. 42, no.1 (January), pp. 96-104.



ภาคผนวก

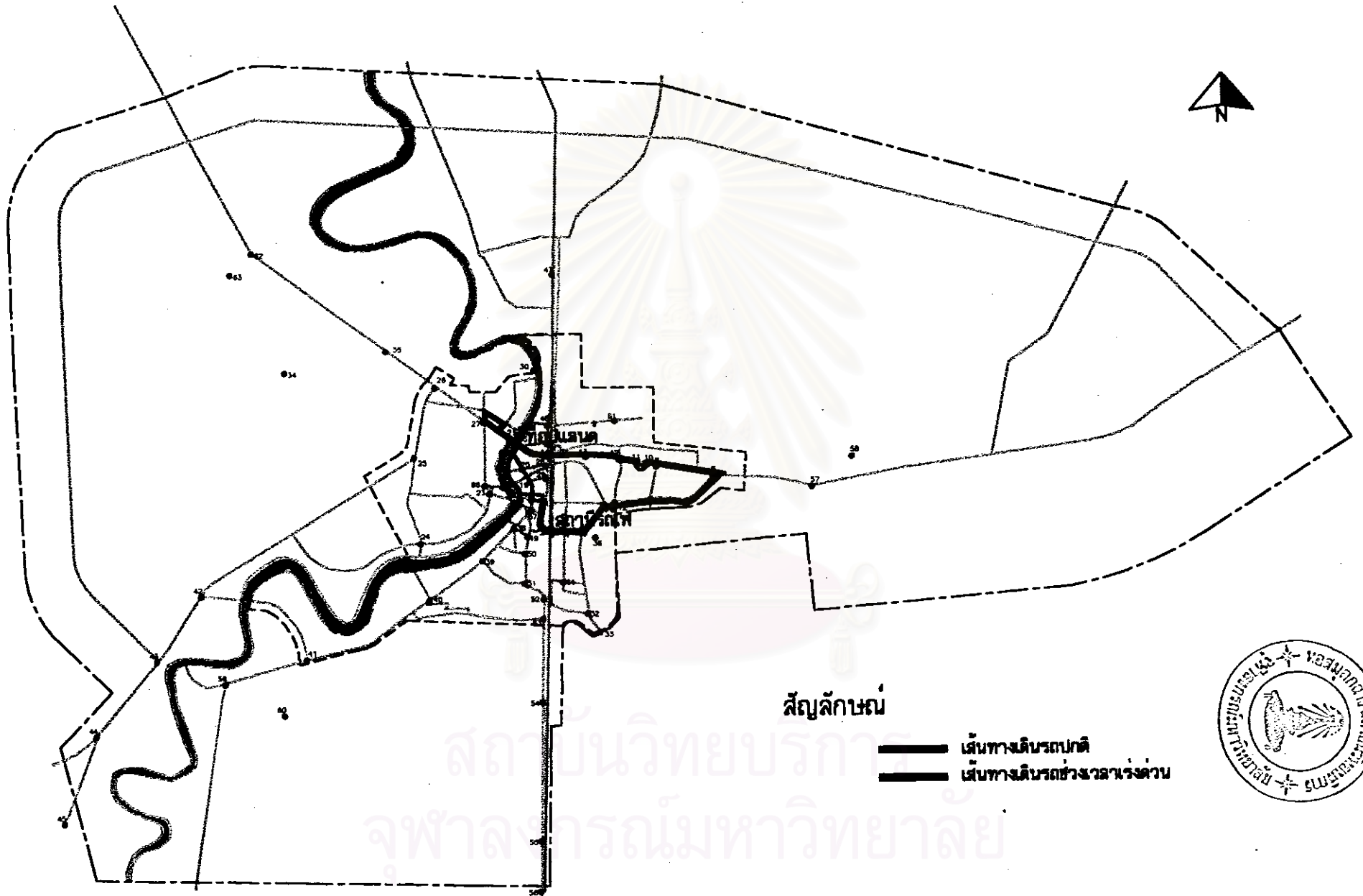
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



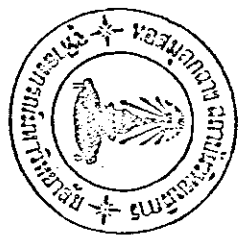
ภาคผนวก ก.

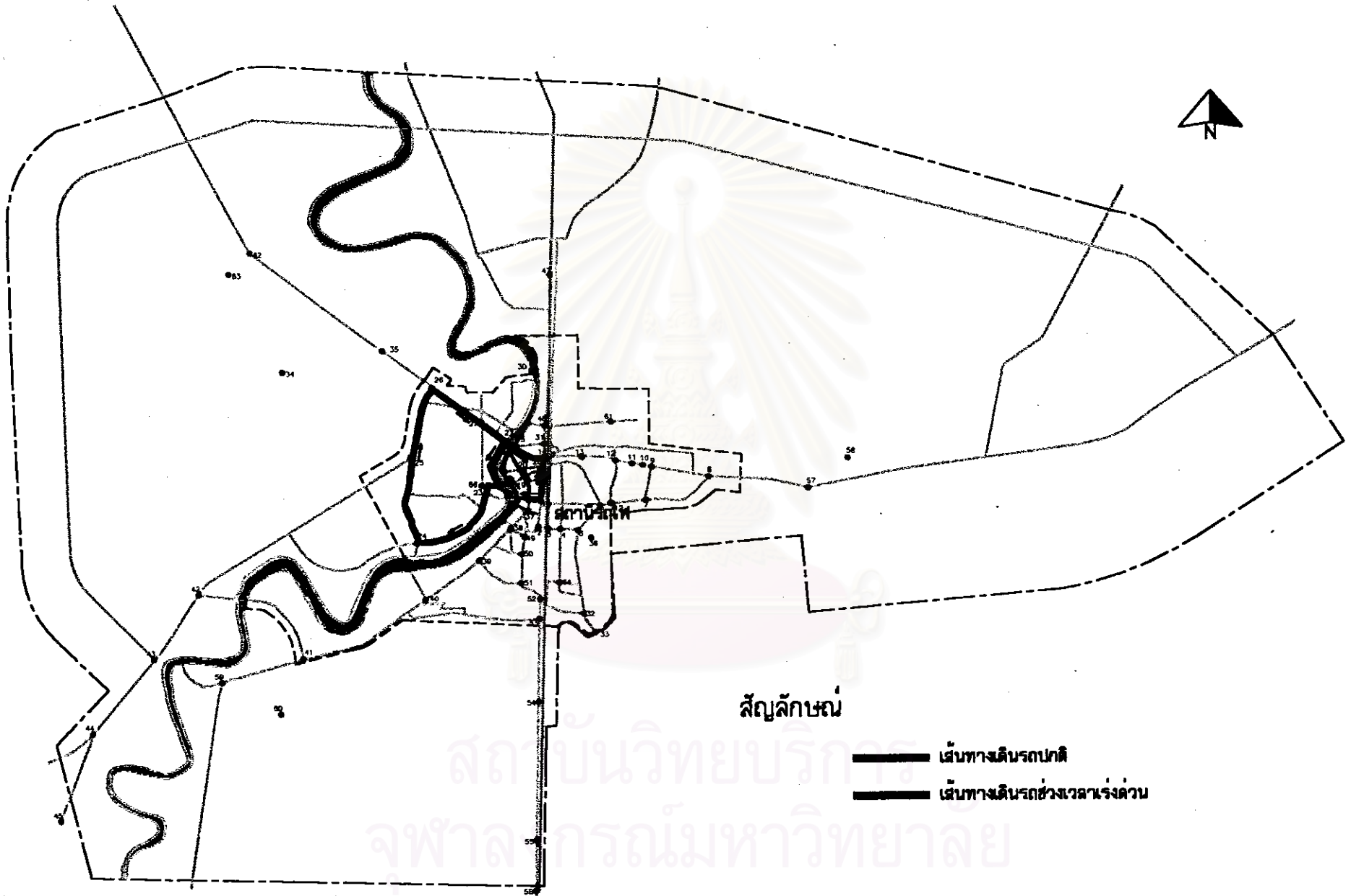
รายละเอียดเส้นทางสายต่าง ๆ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

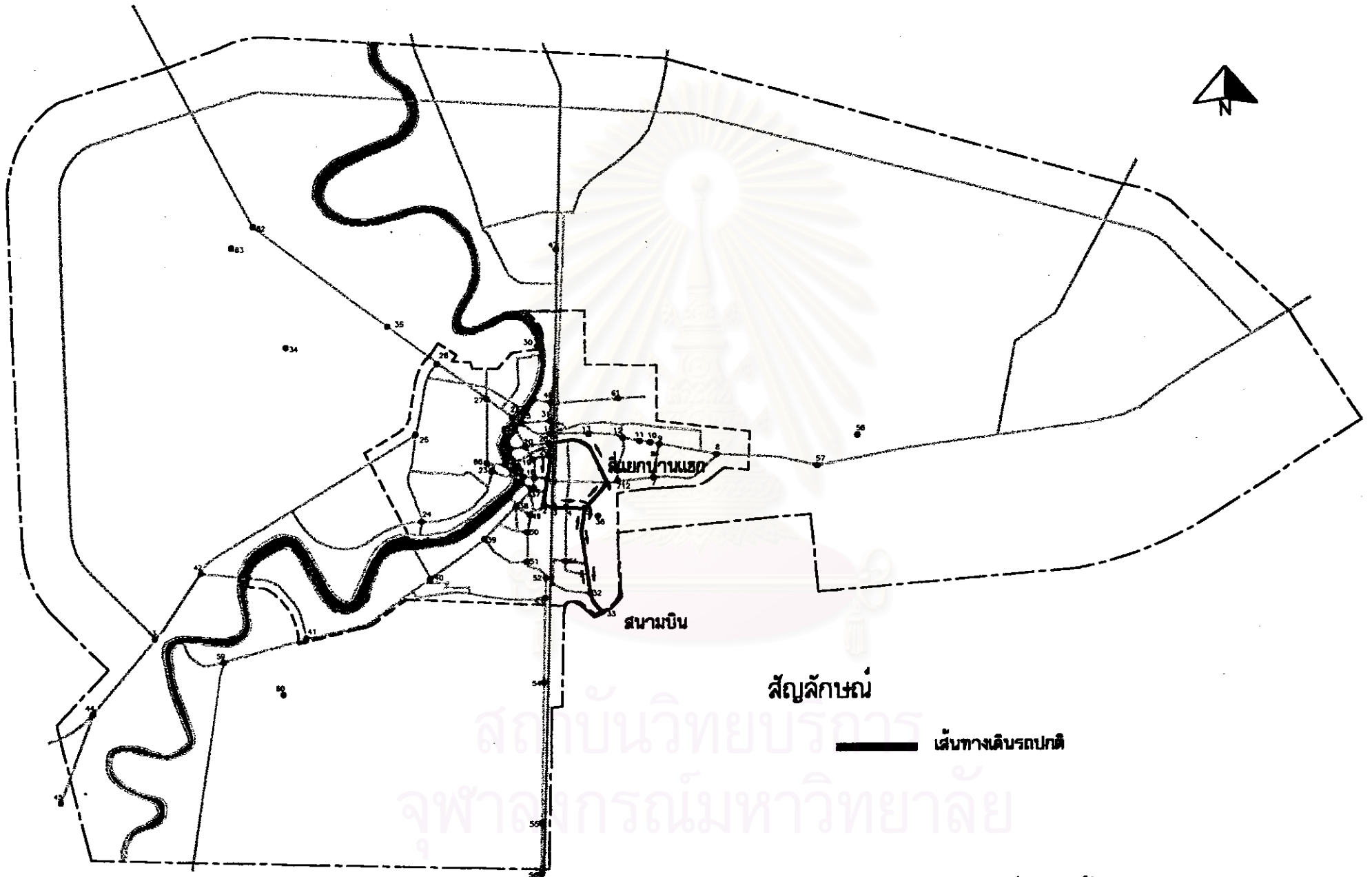


รูปที่ ก.1 เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดา สาย 1 (สถานีรถไฟ-ท้อปแลนด์)

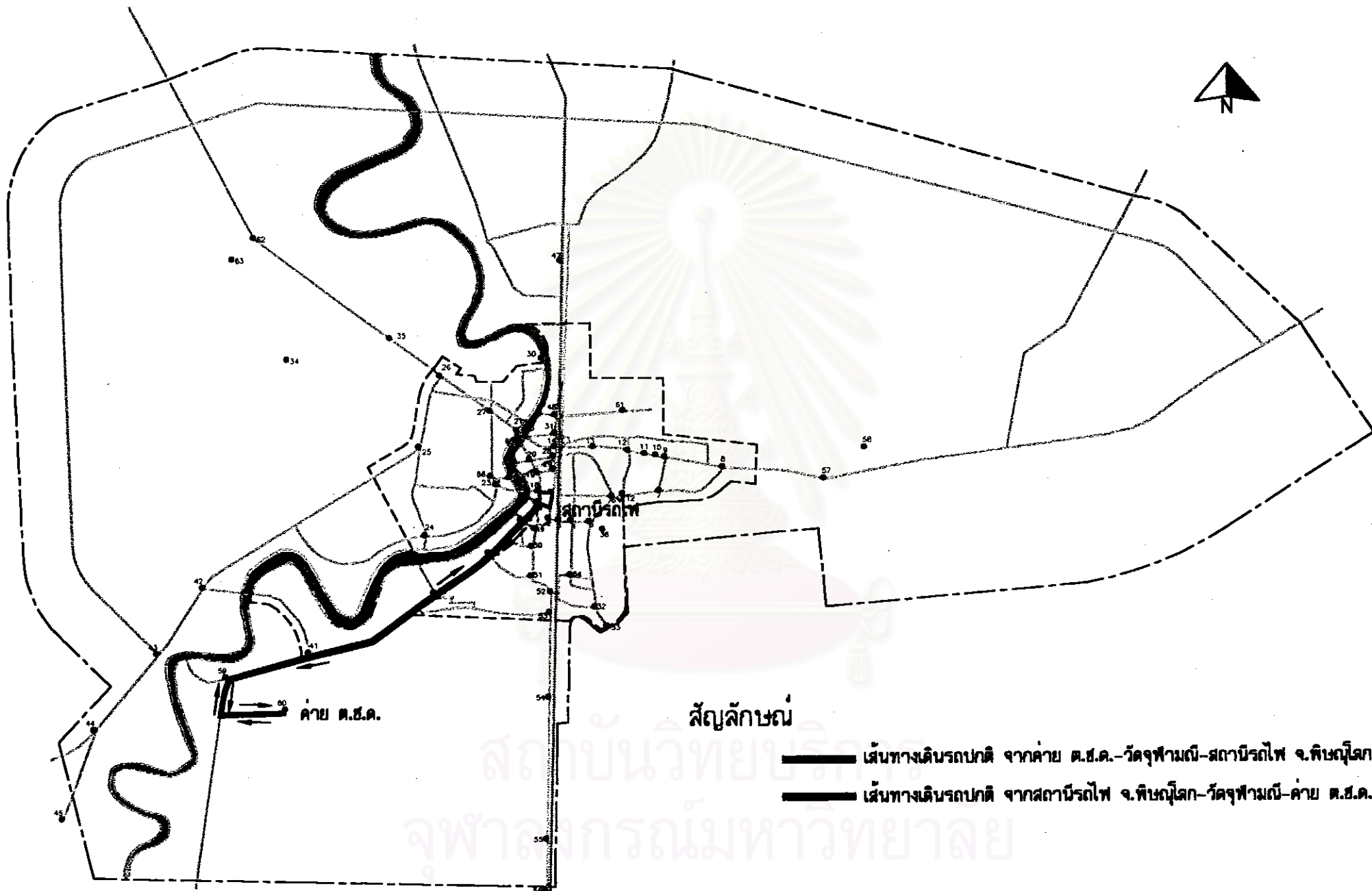




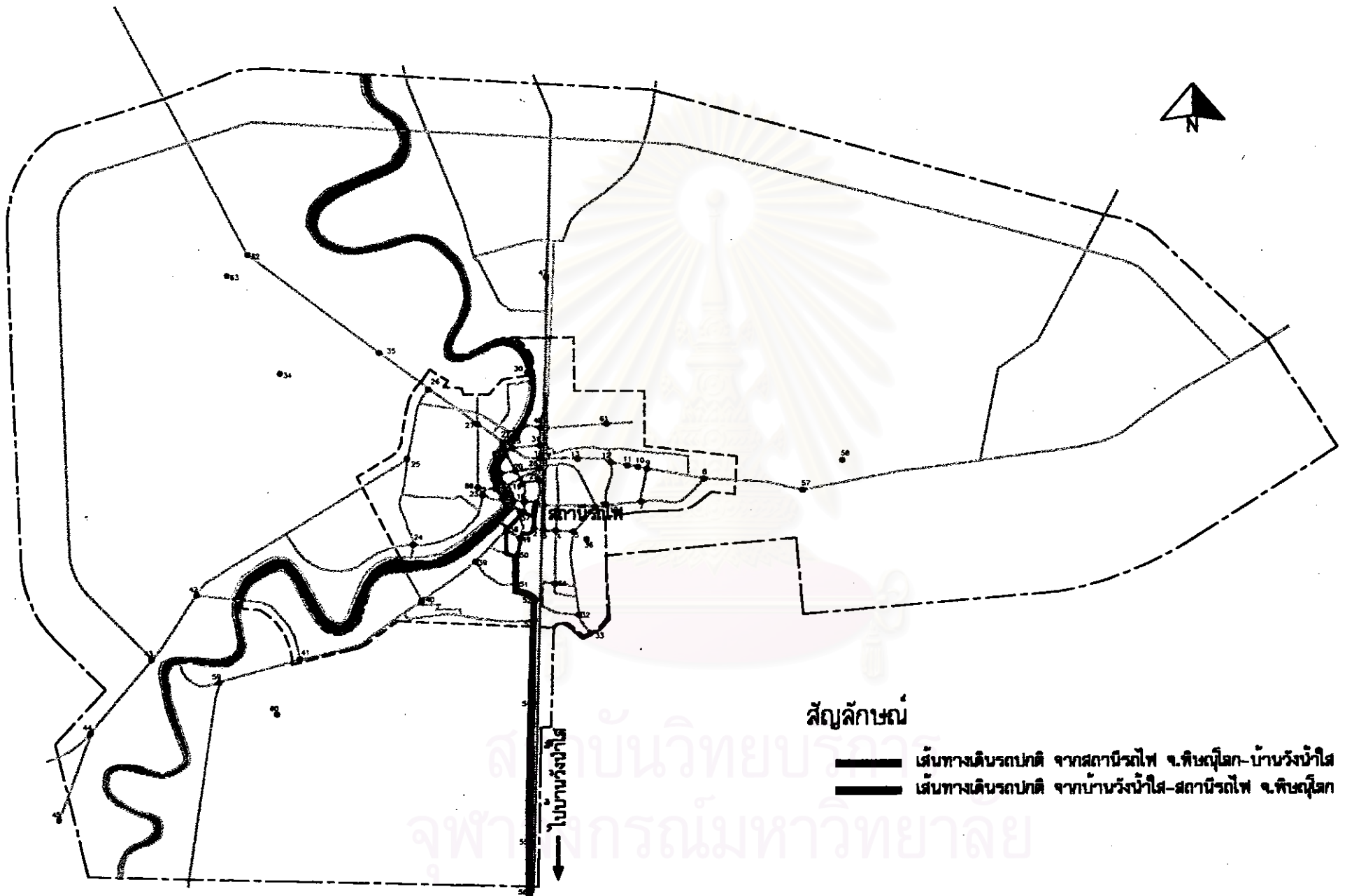
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 3 (วงกลมสถานีรถไฟ)



รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 4 (สนามบิน-สี่แยกบ้านแขก)

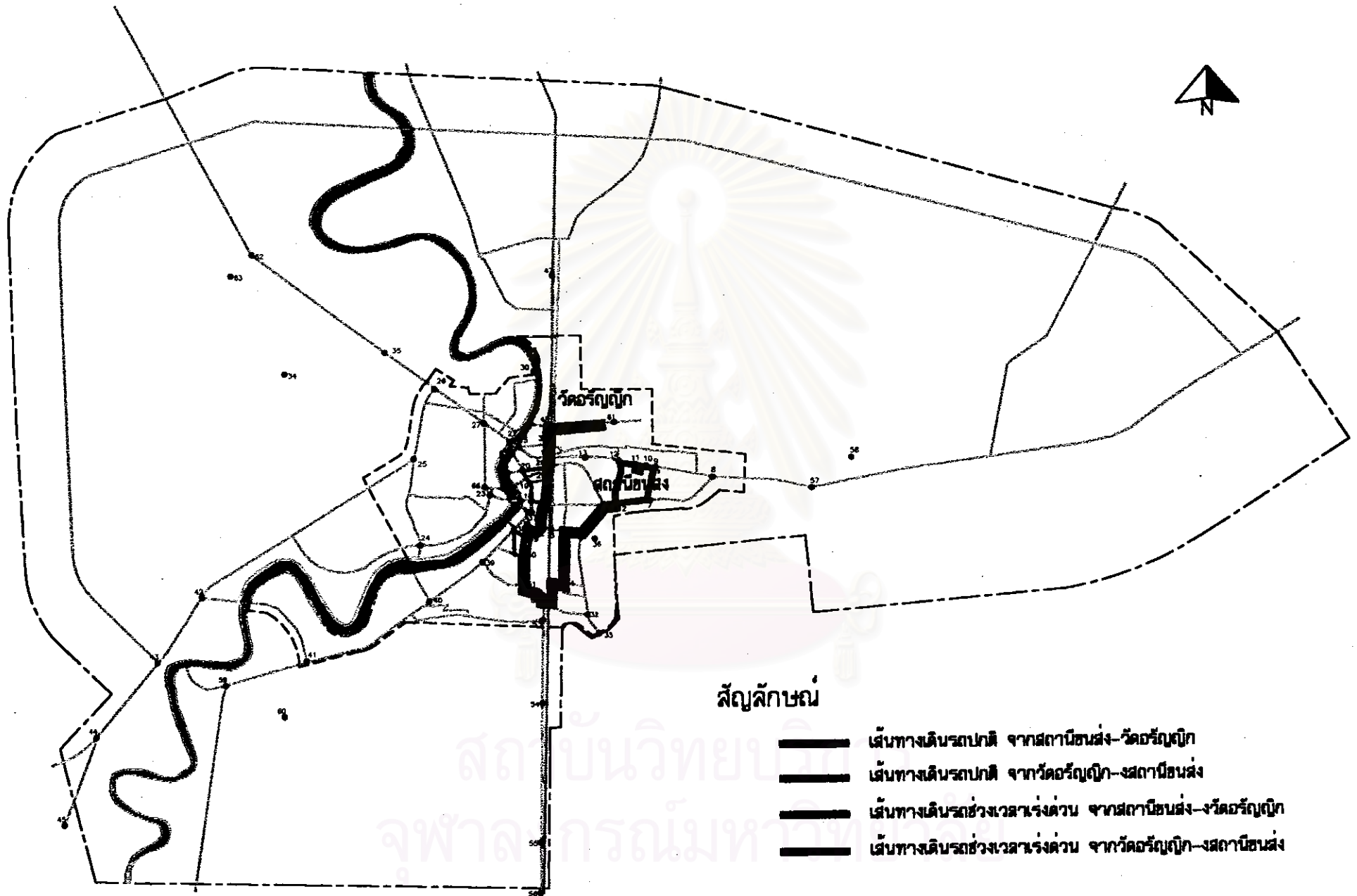


รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 5 (สถานีรถไฟจังหวัดพิษณุโลก-ค้ำย ต.ช.ด.)

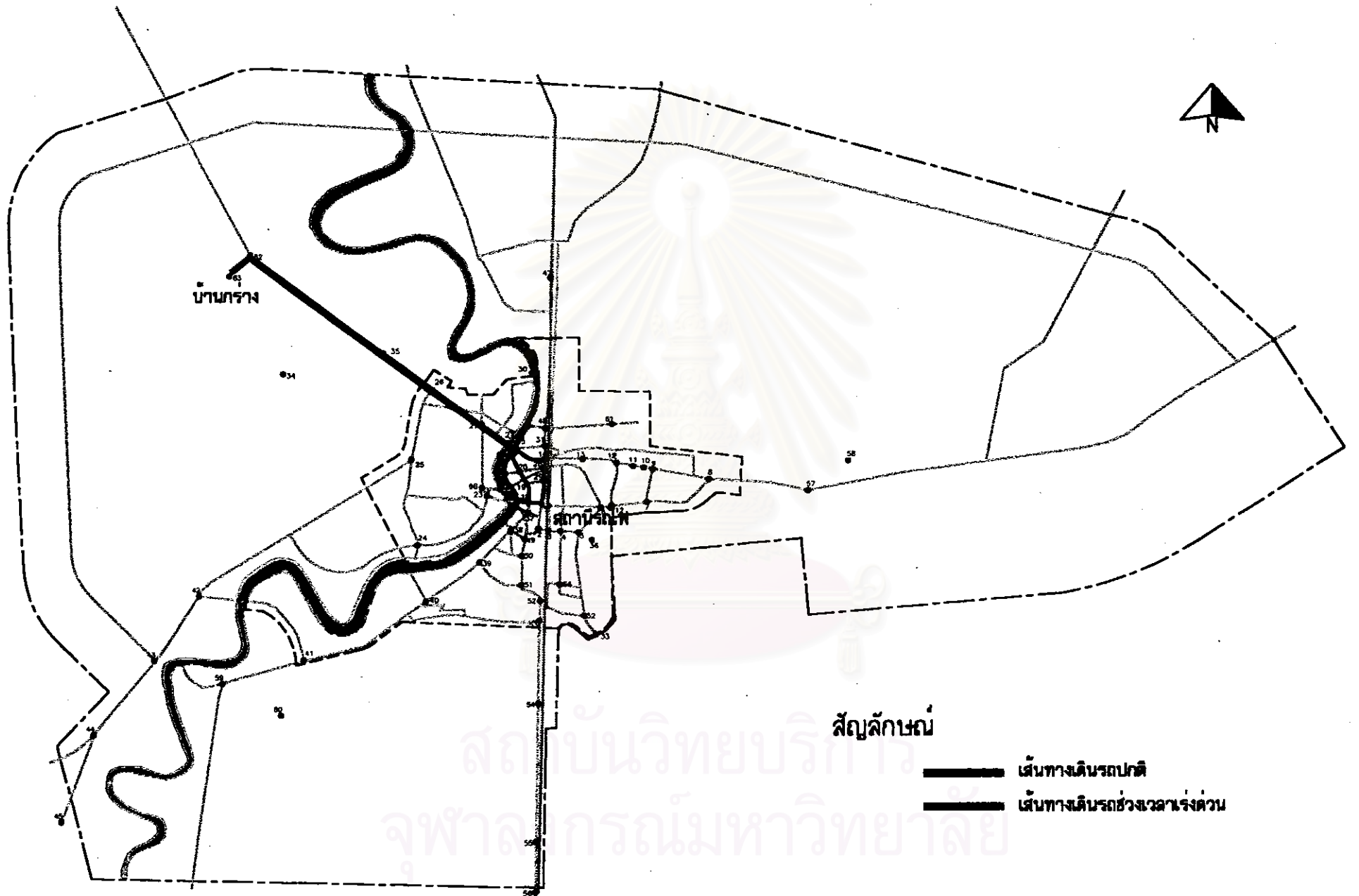


รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 7 (สถานีรถไฟ จ.พิษณุโลก-บ้านวังน้ำใส)

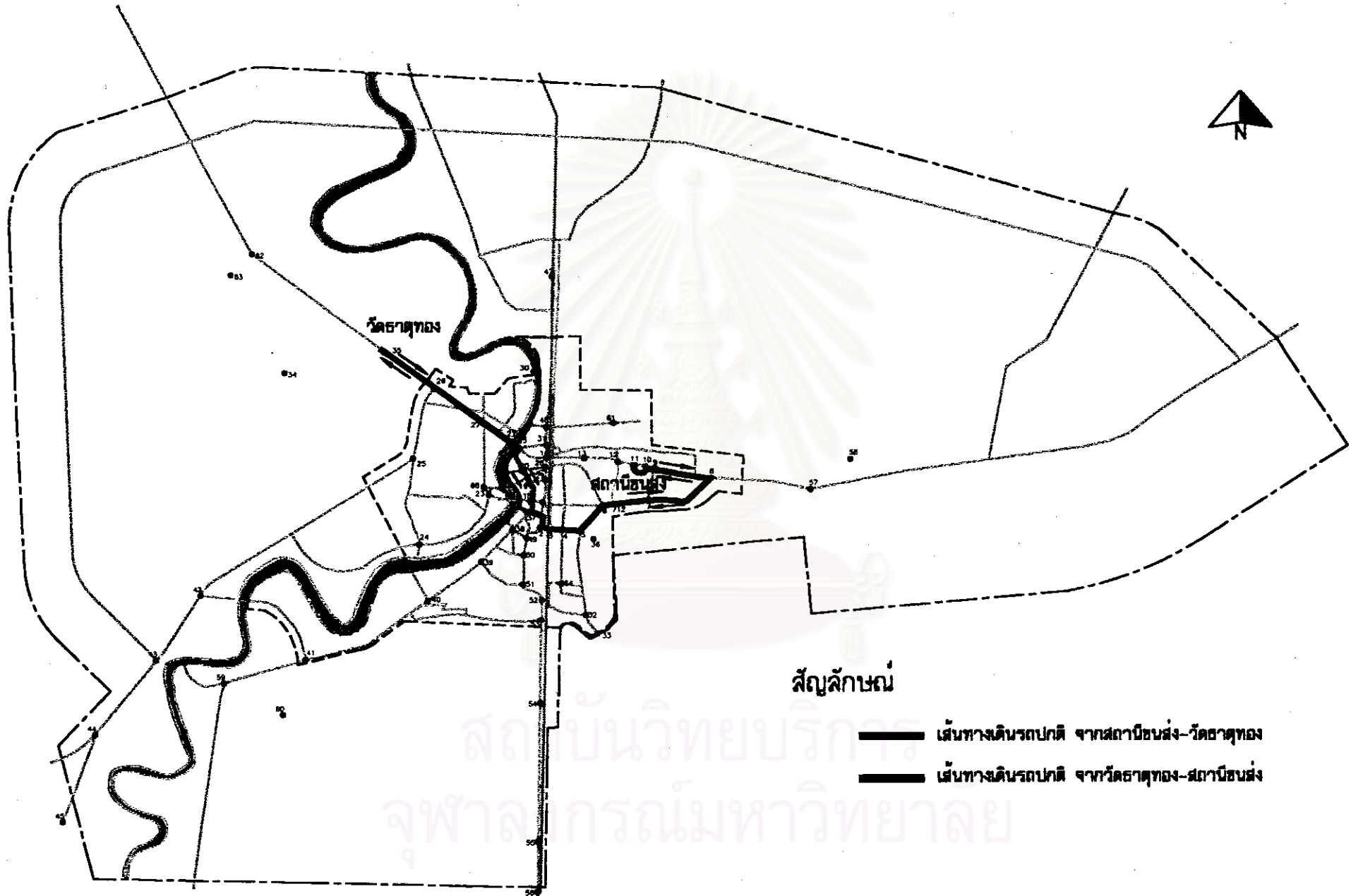




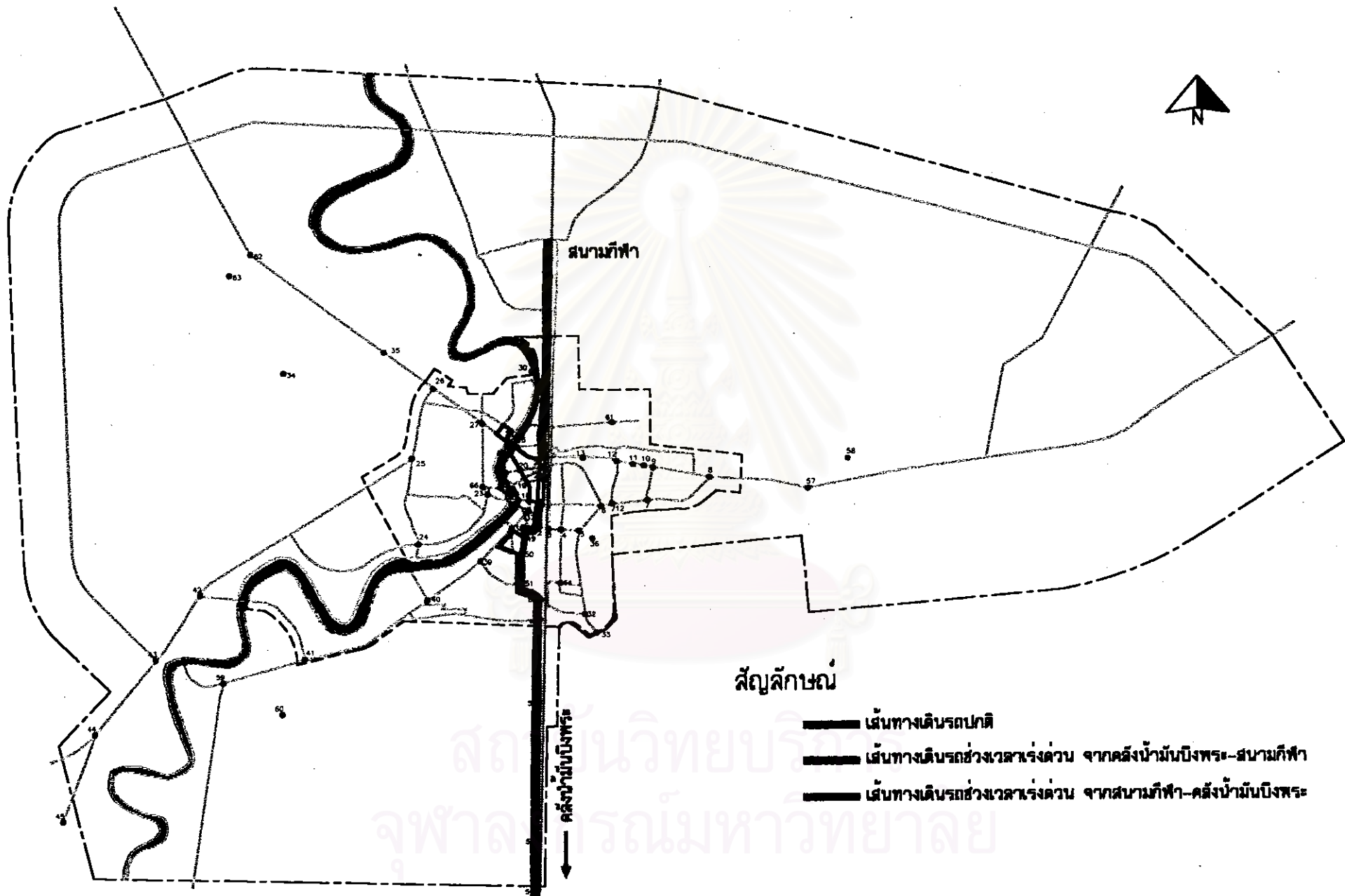
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 8 (สถานีขนส่ง-วัดอรุณญิก)



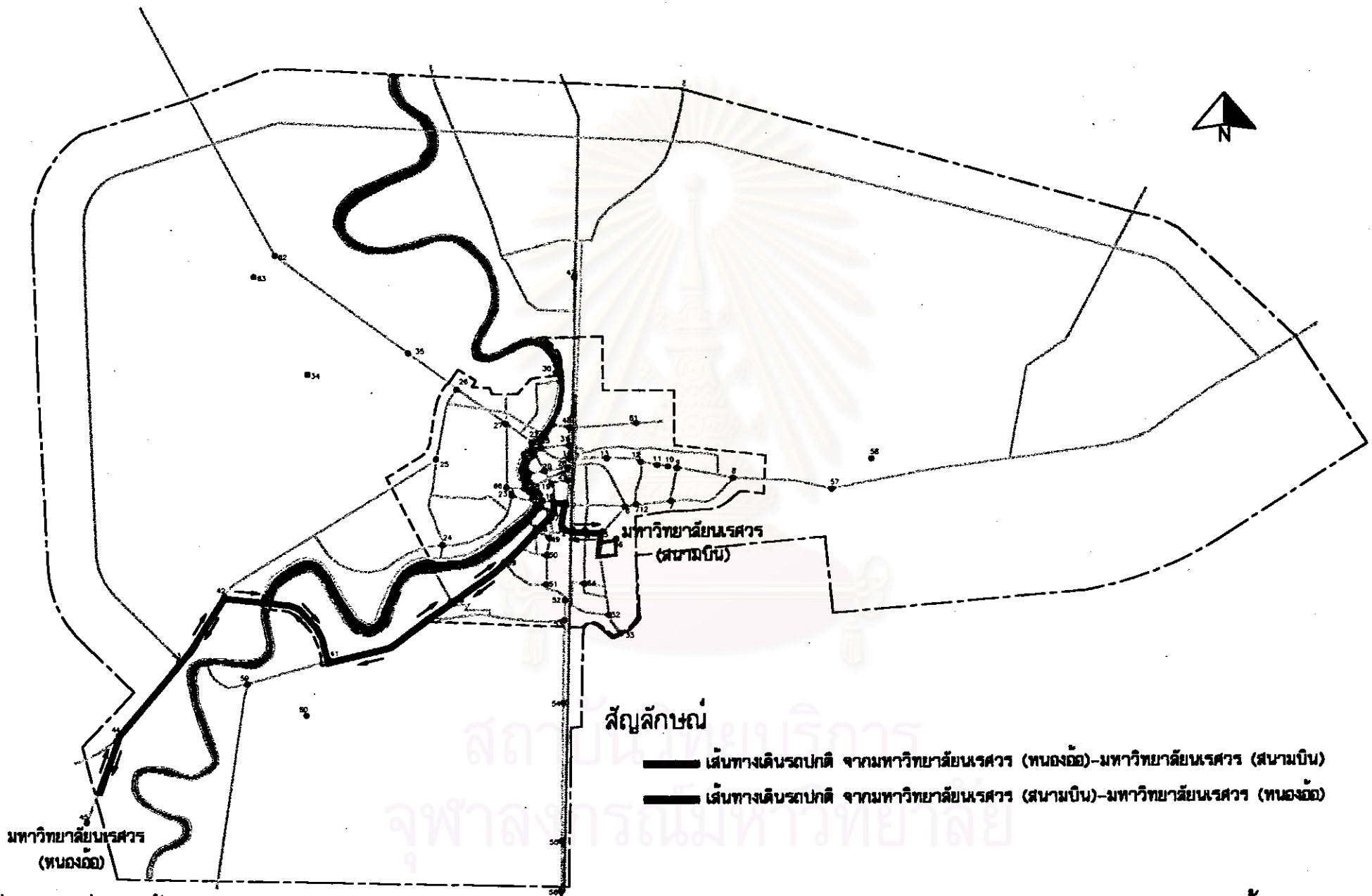
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย ๑ (บ้านกร่าง-สถานีรถไฟพิษณุโลก)



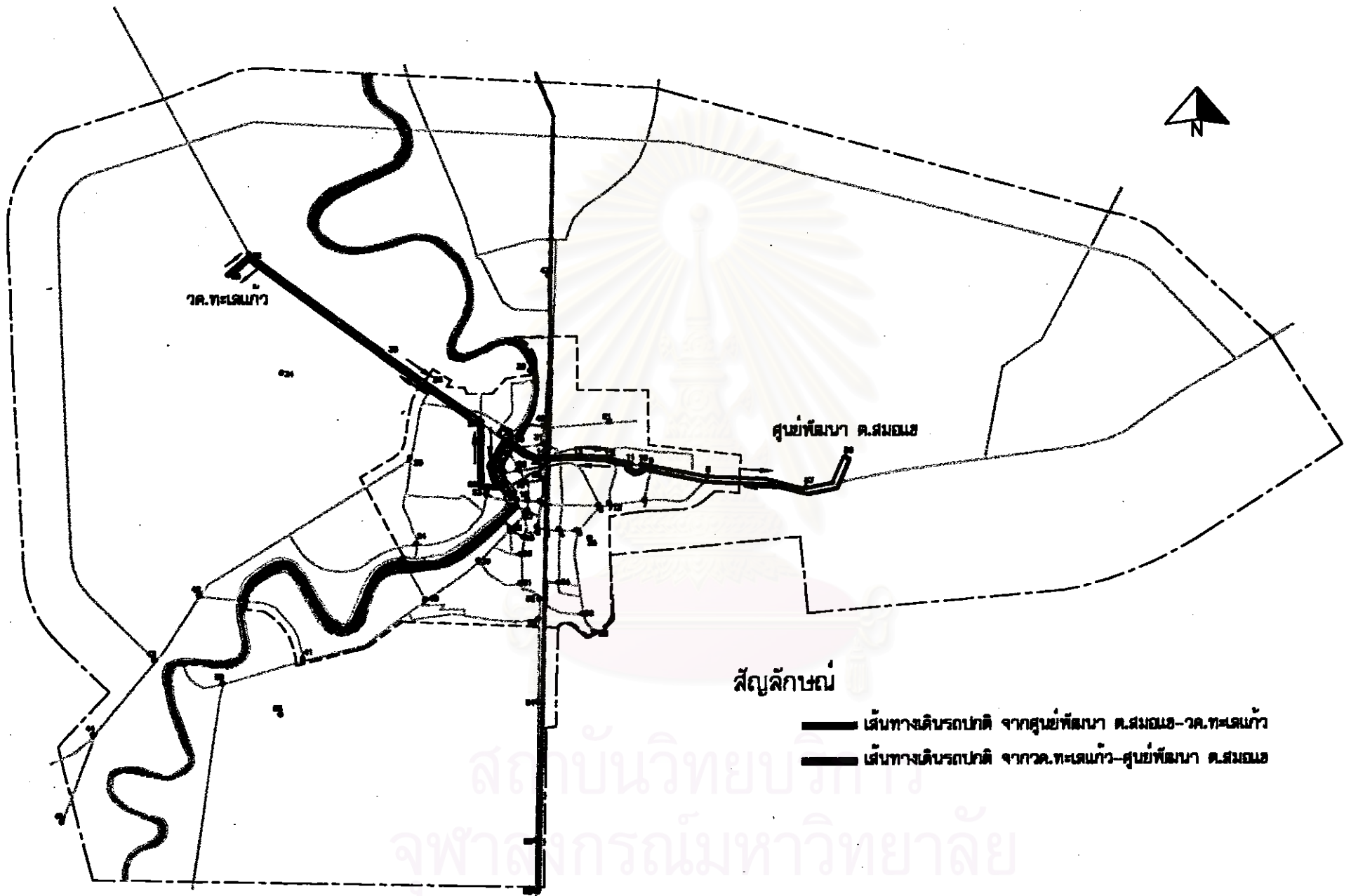
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 10 (สถานีขนส่ง-วัดธาตุทอง)



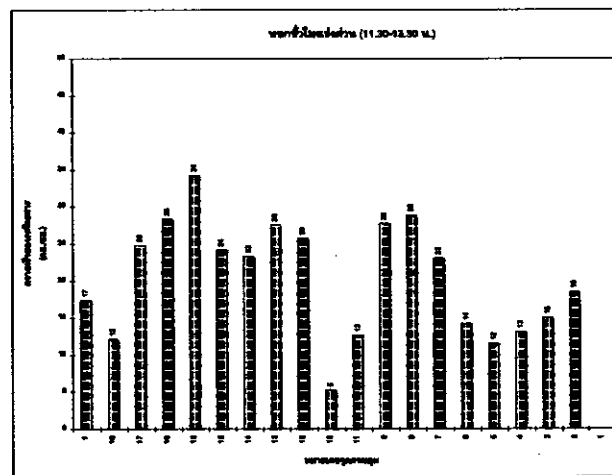
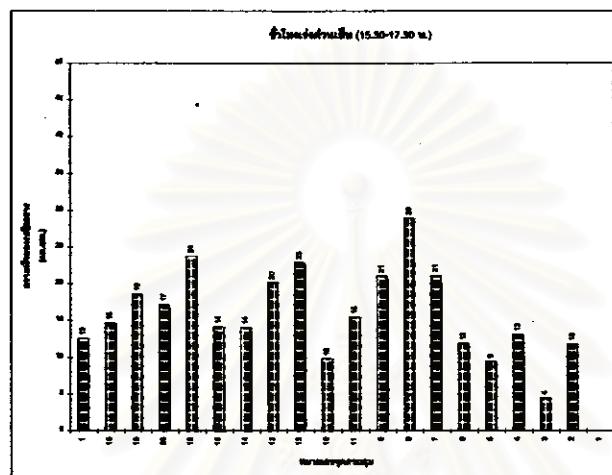
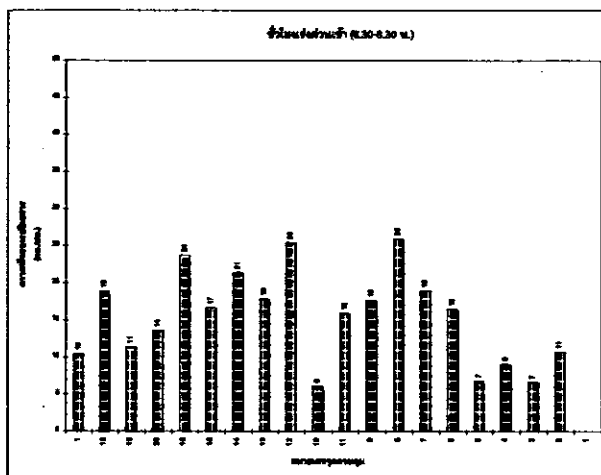
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 11 (สนามกีฬา-คลังน้ำมันบึงพระ)



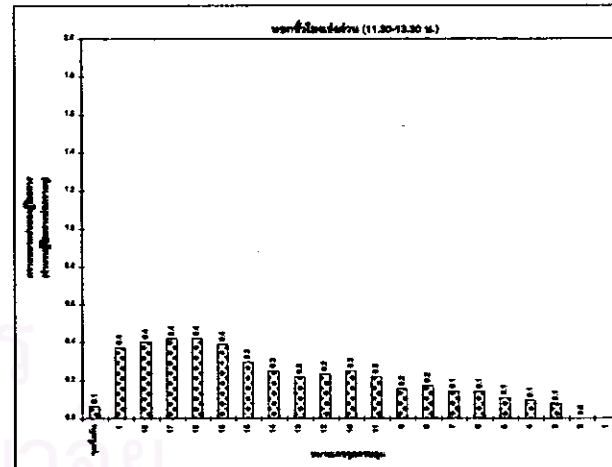
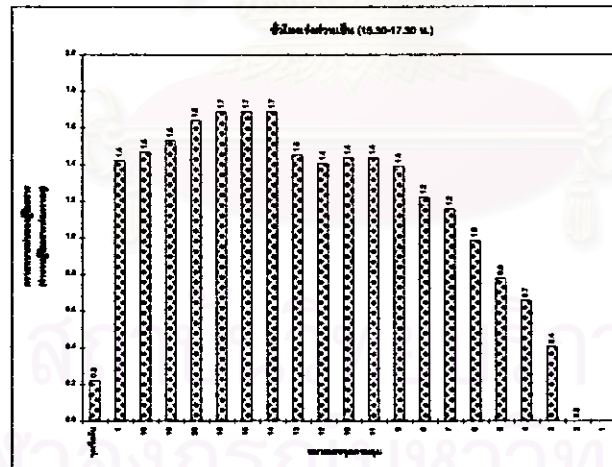
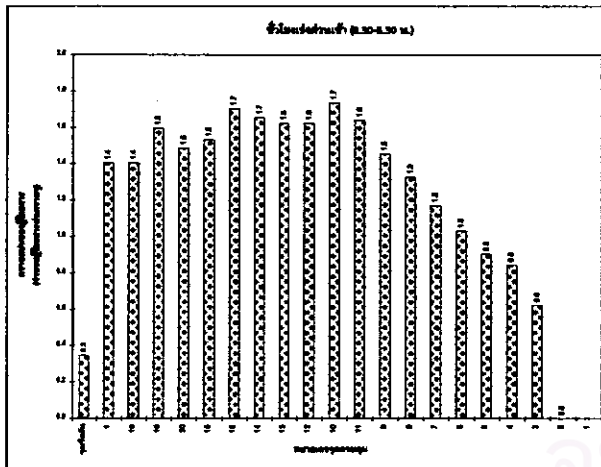
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดา สาย 12 (มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ (หนองอ้อ-สนามบิน))



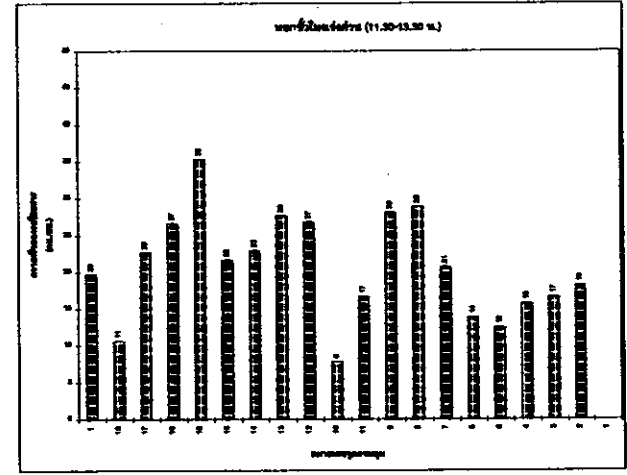
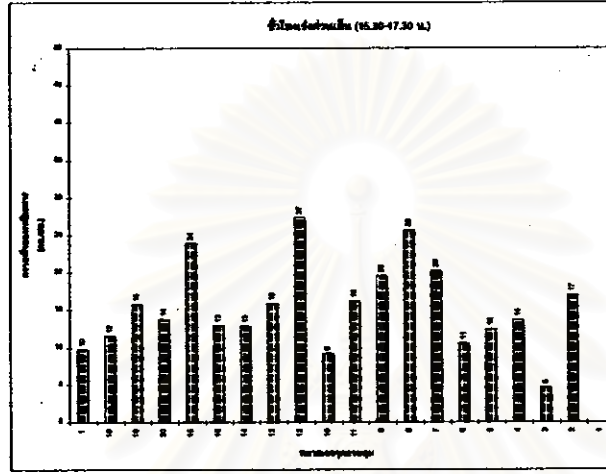
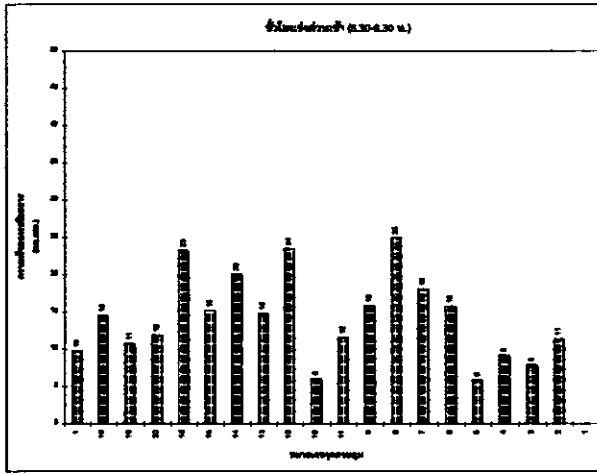
รูปที่ ก.1 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 13 (ว.ทะเลแก้ว-ศูนย์พัฒนา ต.สมอแข)



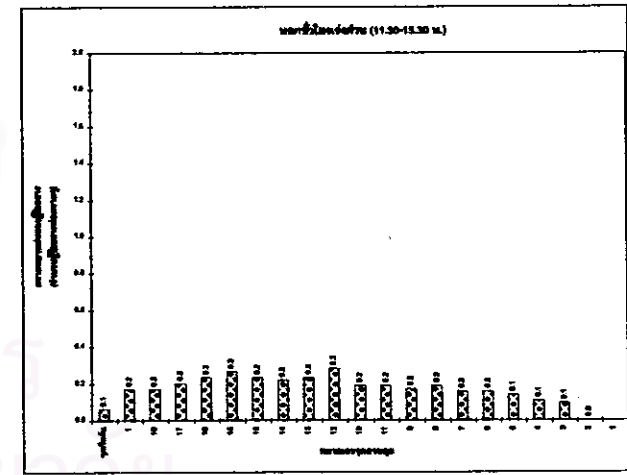
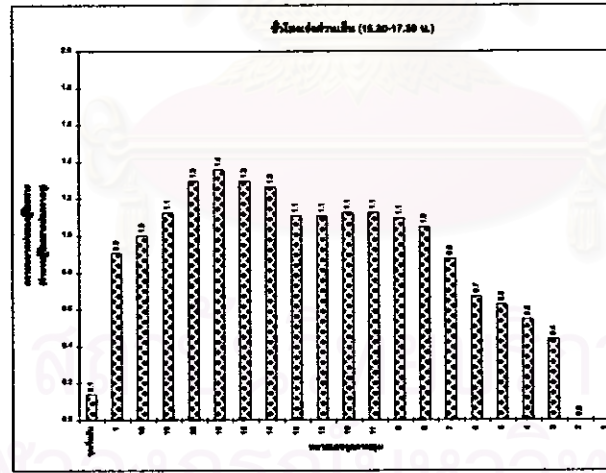
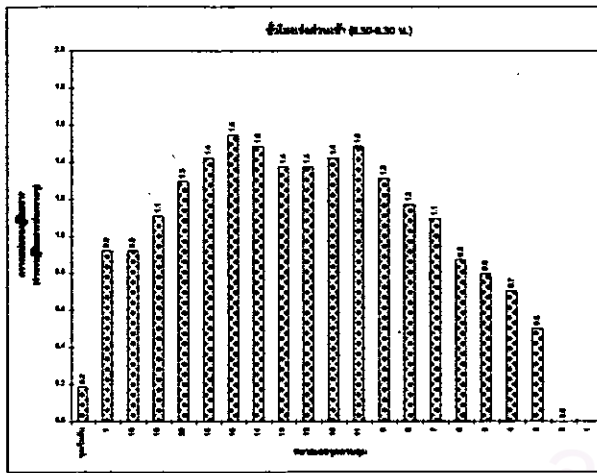
รูปที่ ก.2 ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.1)



รูปที่ ก.3 ความมั่นใจของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.1)

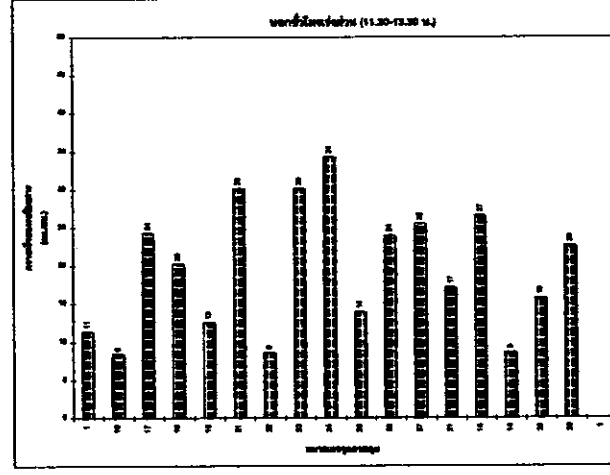
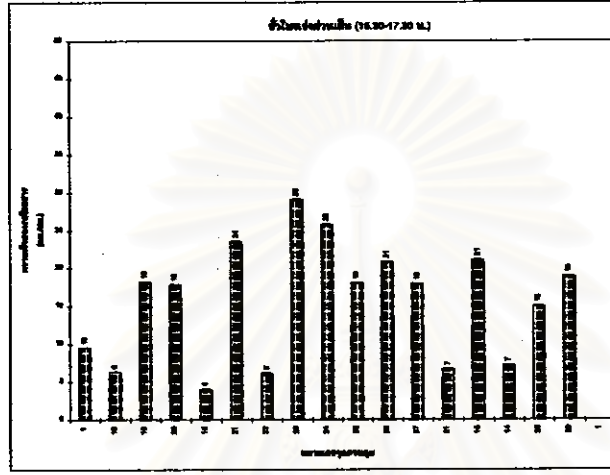
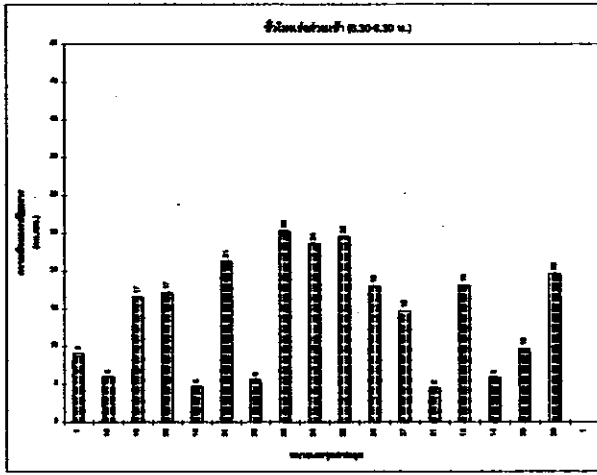


รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 1)

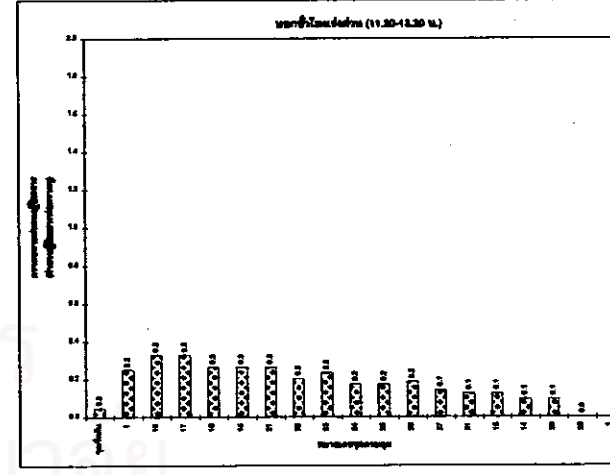
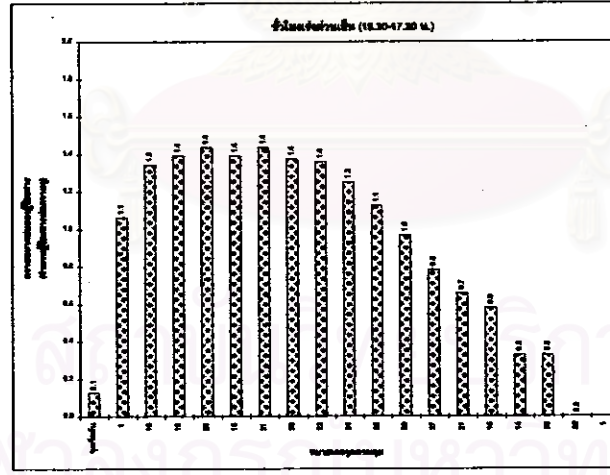
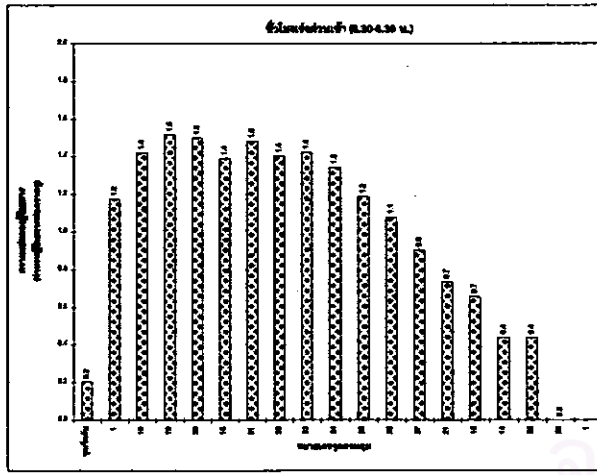


รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 1)

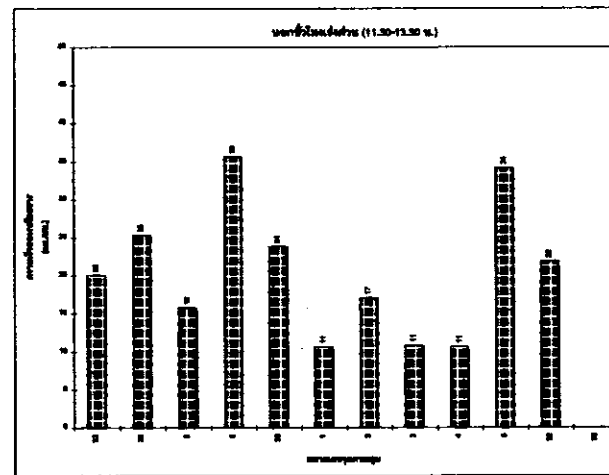
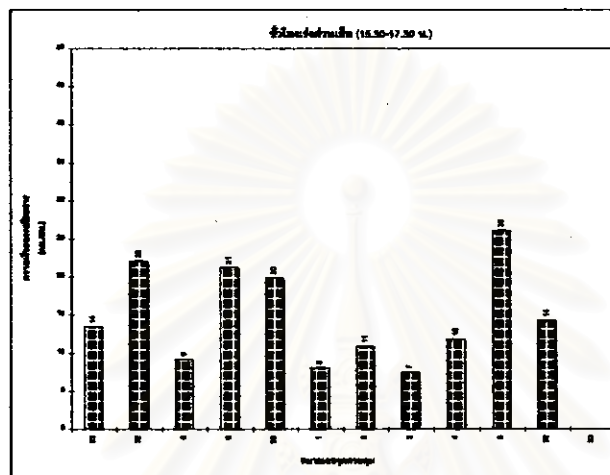
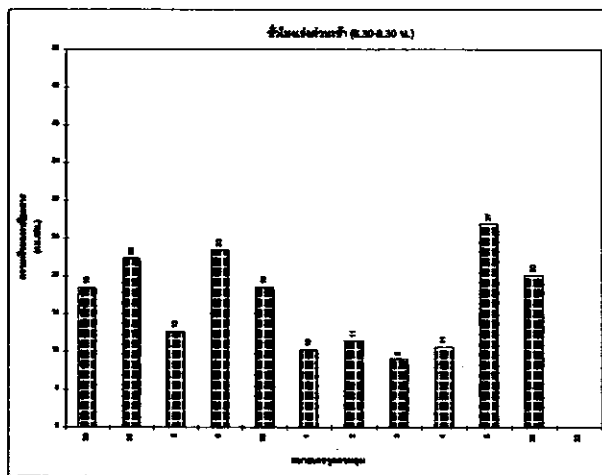




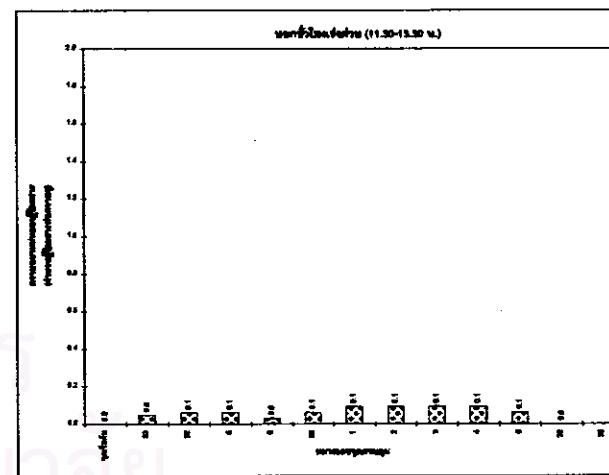
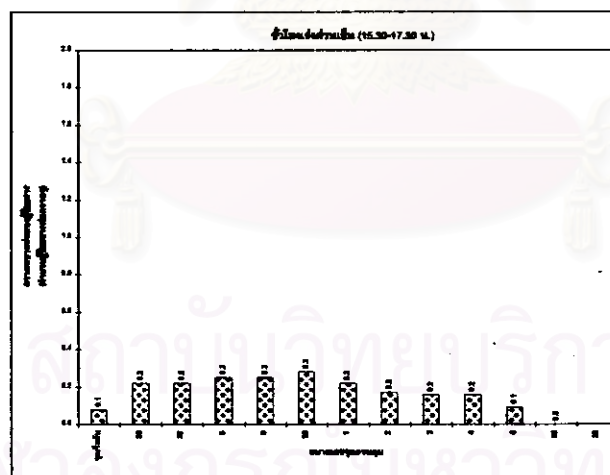
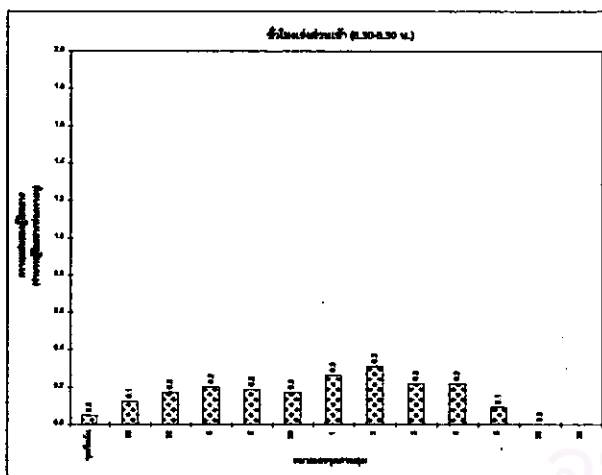
รูปที่ ก.2 (ต่อ) จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงในแต่ละจุดควบคุม (สาย 3)



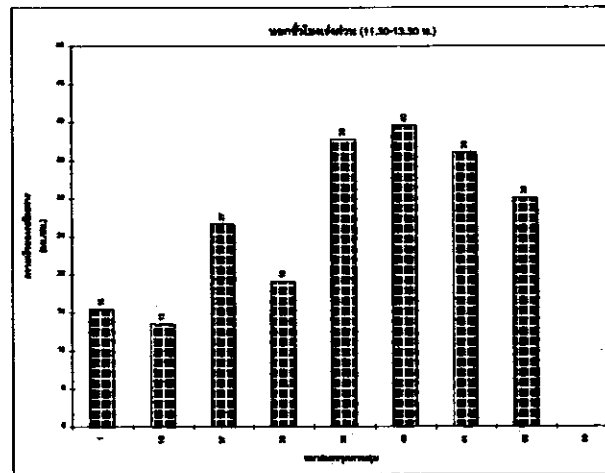
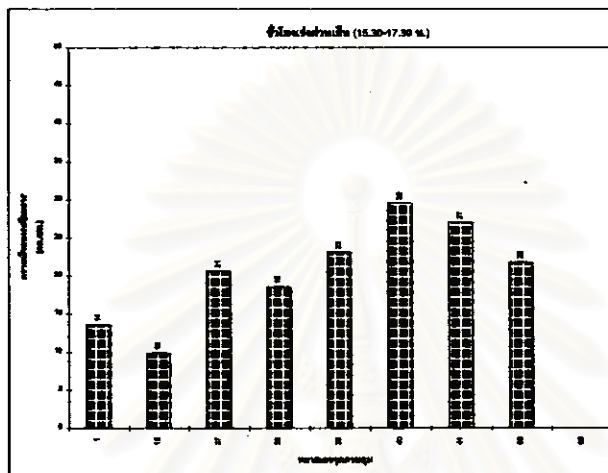
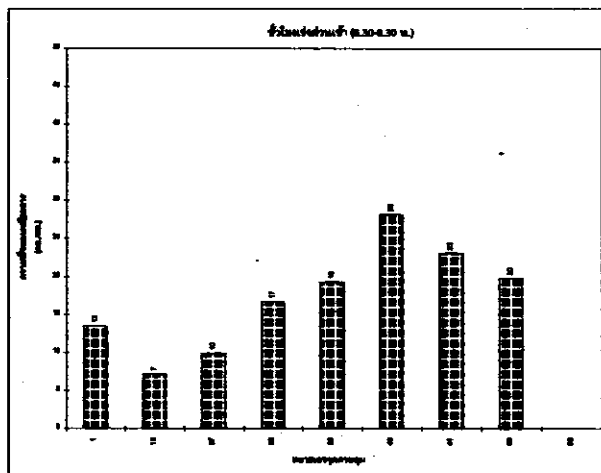
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 3)



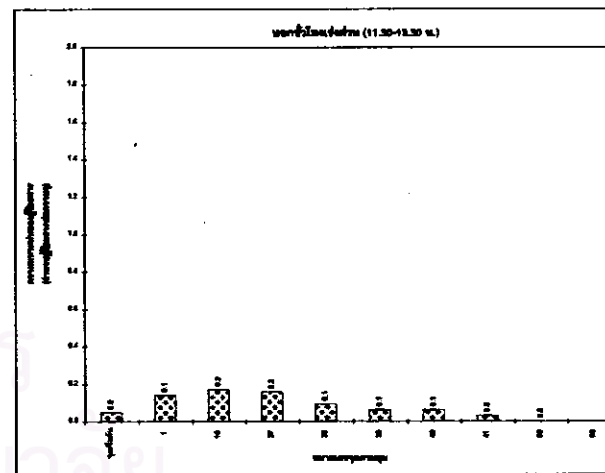
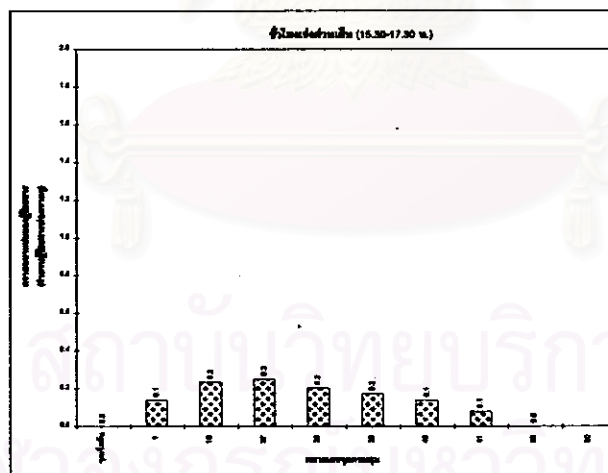
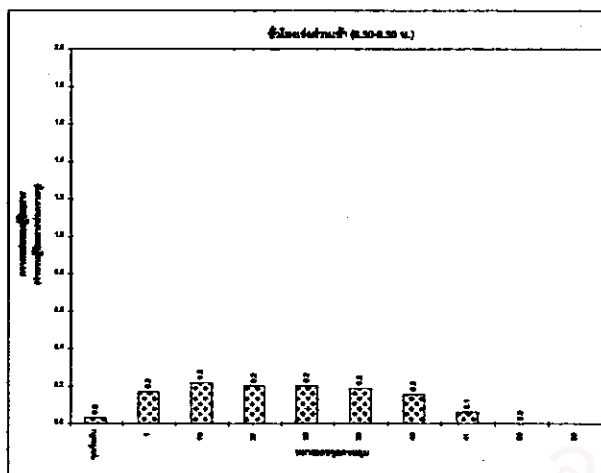
รูปที่ ก.2 (ต่อ) จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงในแต่ละจุดควบคุม (สาย 4)



รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความมั่นใจของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 4)



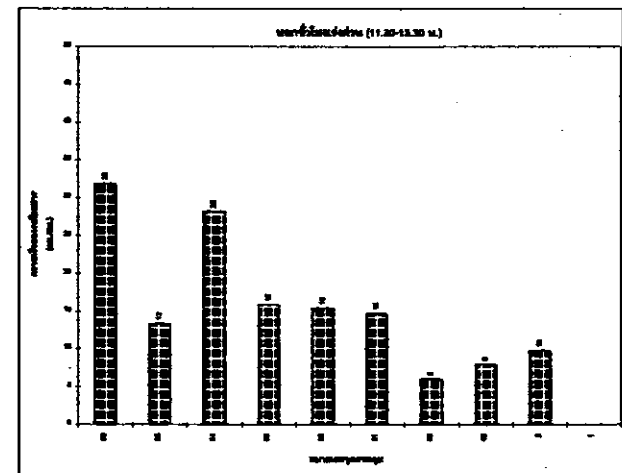
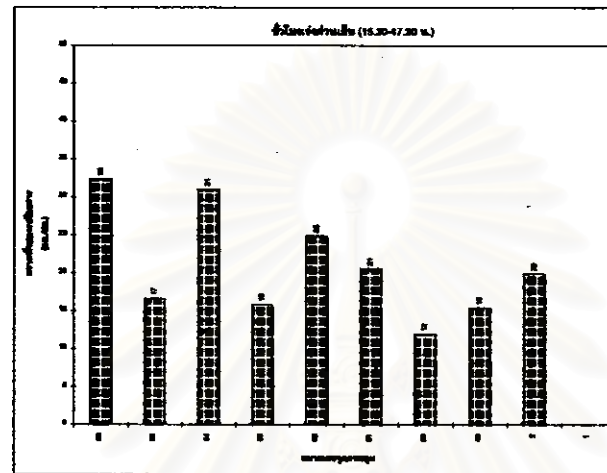
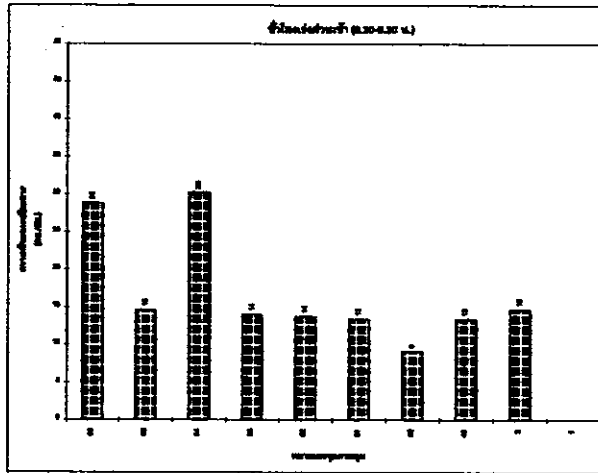
รูปที่ ก.2 (ต่อ) จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงในแต่ละจุดควบคุม (สาย 5)



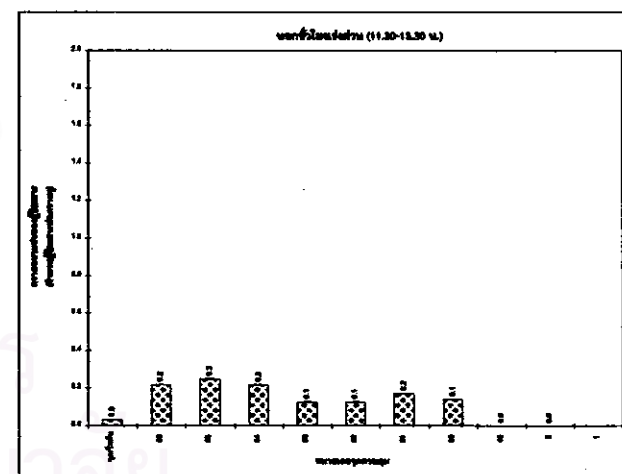
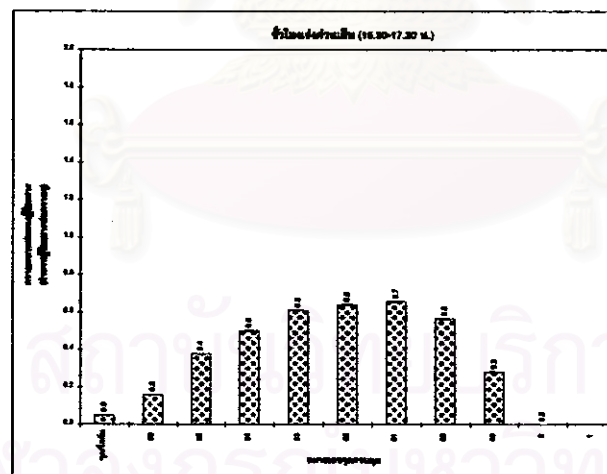
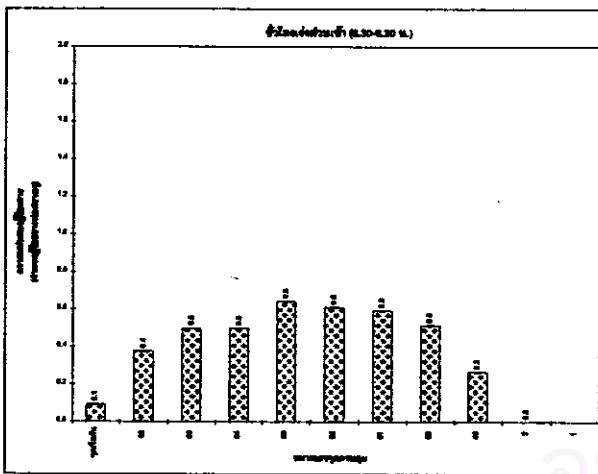
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 5)



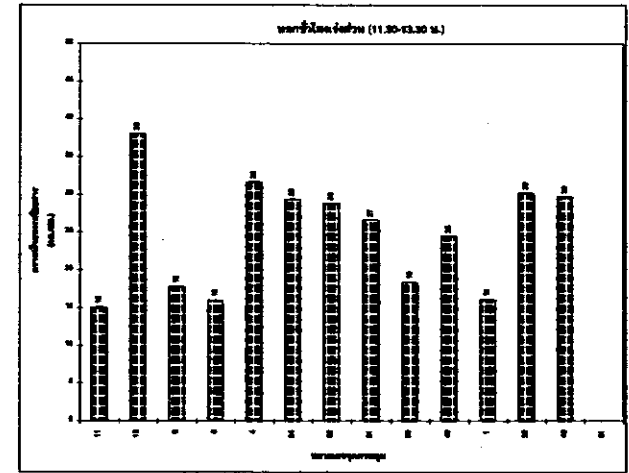
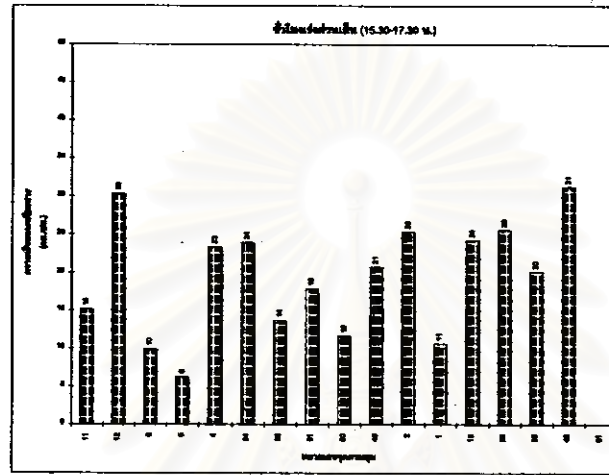
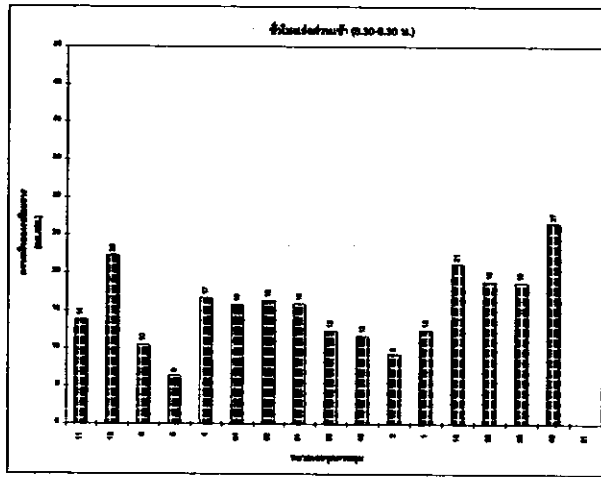




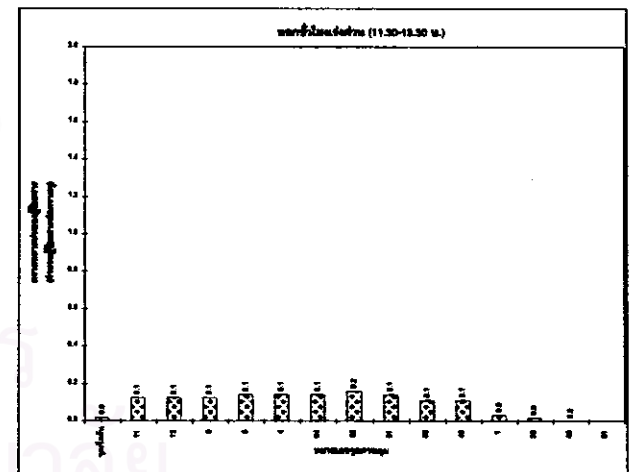
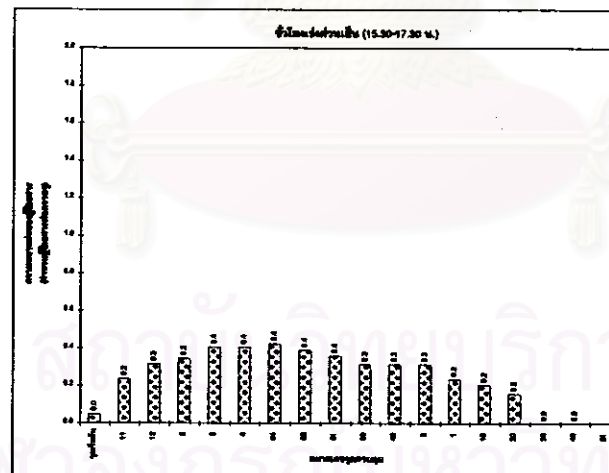
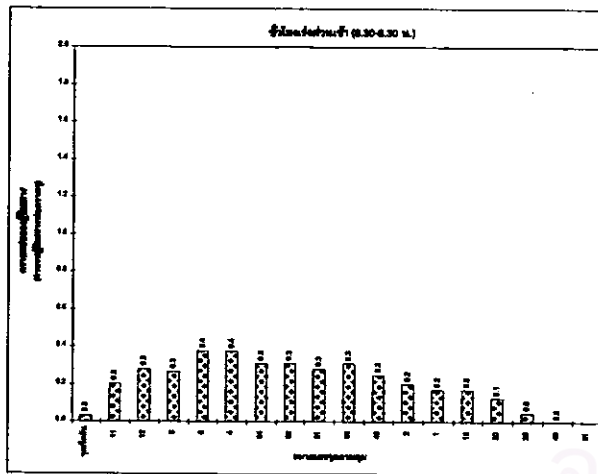
รูปที่ ก.2 (ต่อ) จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงในแต่ละจุดควบคุม (สาย 7)



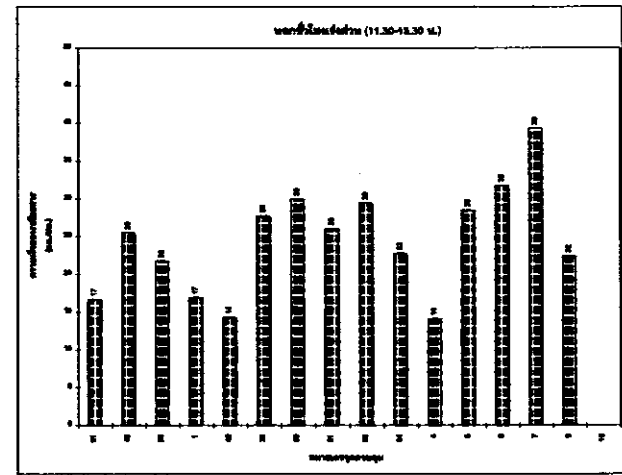
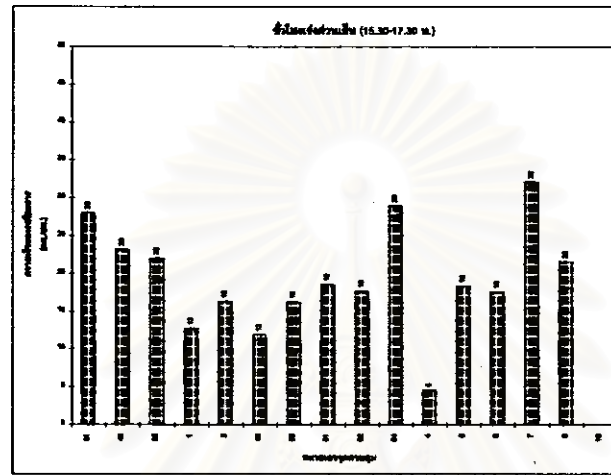
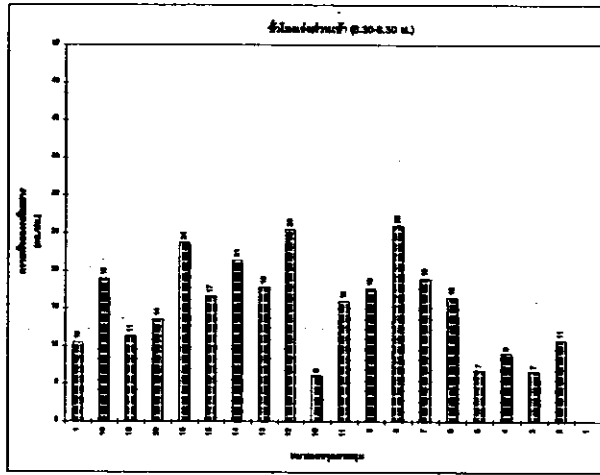
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความมั่นใจของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 7)



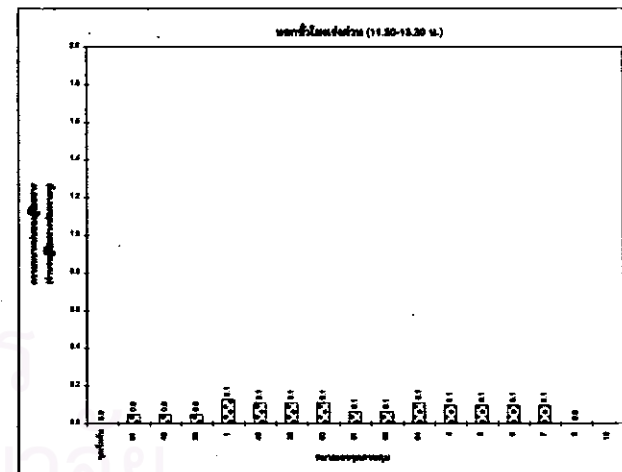
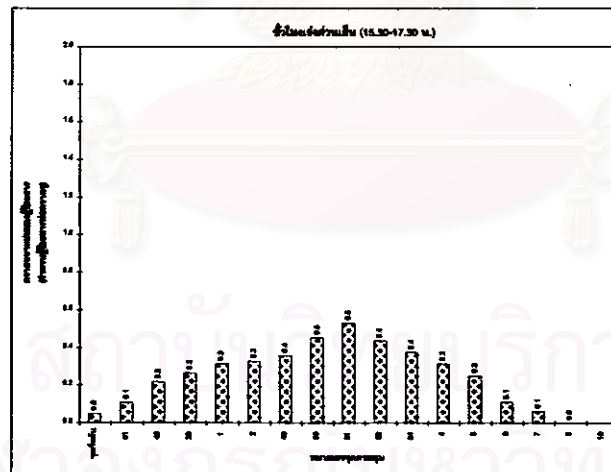
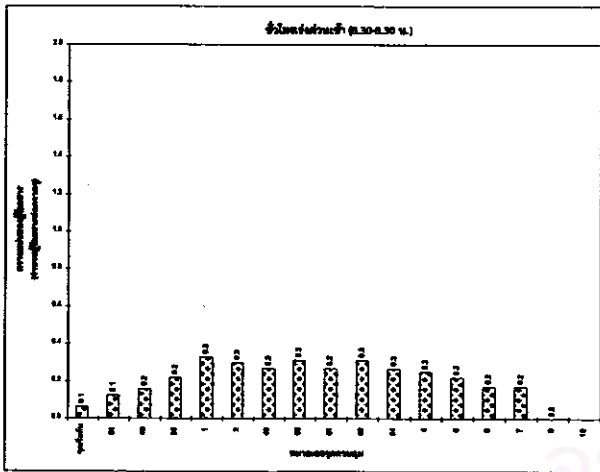
รูปที่ ก.2 (ต่อ) จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงในแต่ละจุดควบคุม (สาย 8)



รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 8)

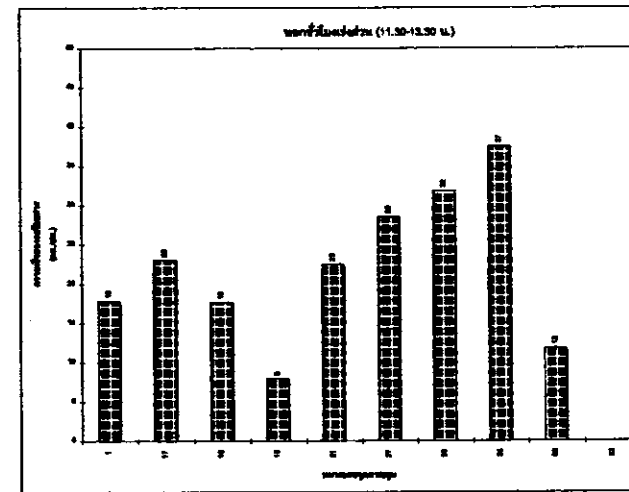
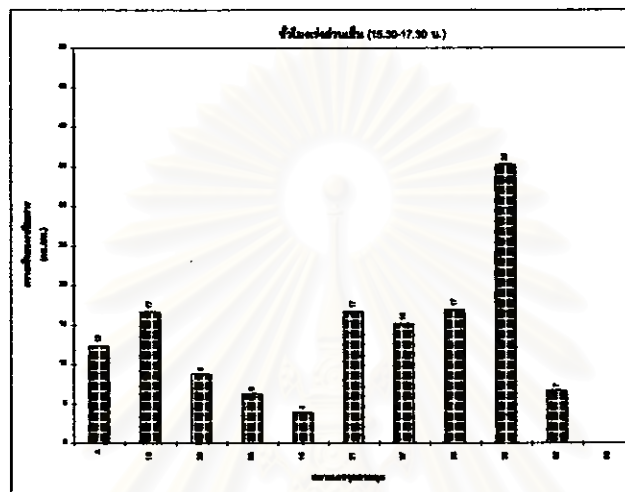
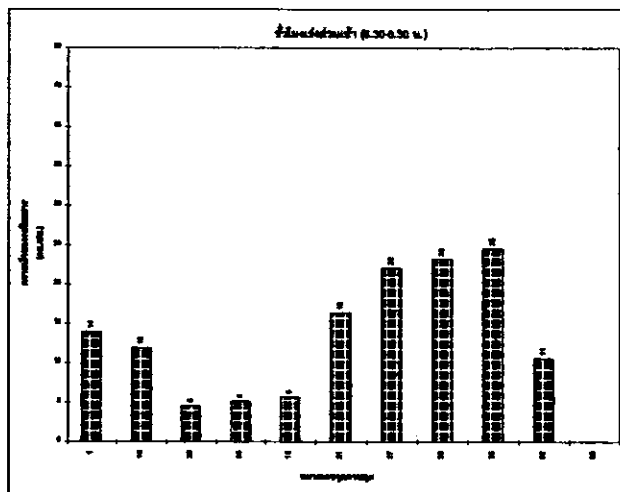


รูปที่ ก.2 (ต่อ) จำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงในแต่ละจุดควบคุม (สาย 8)

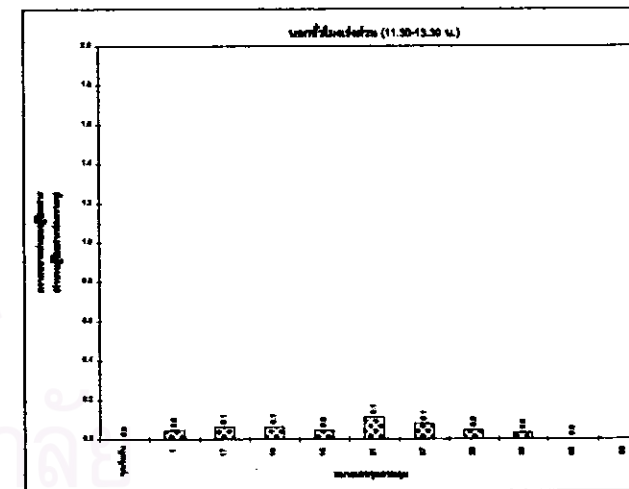
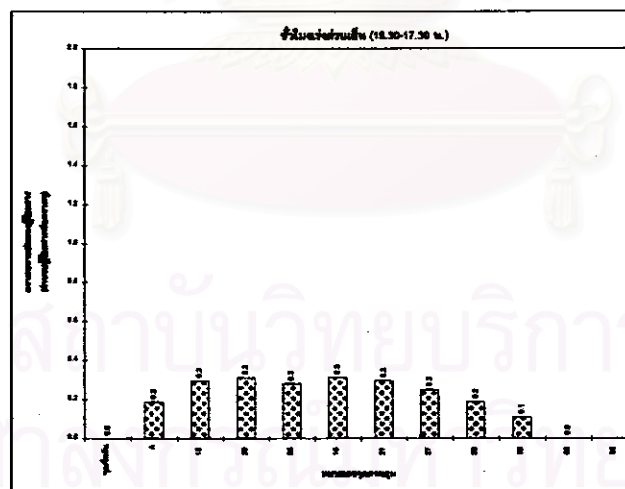
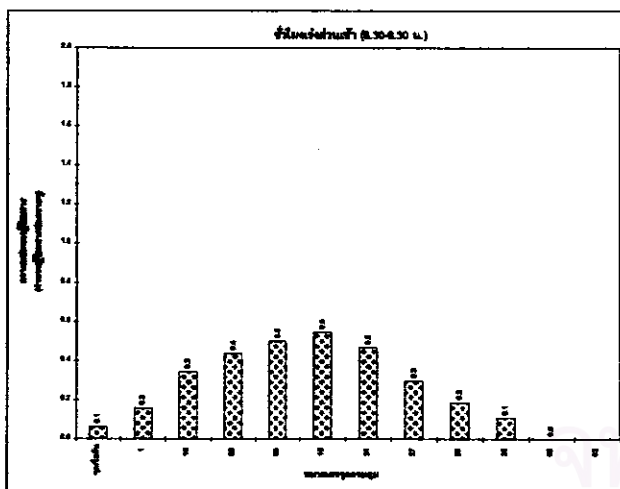


รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 8)

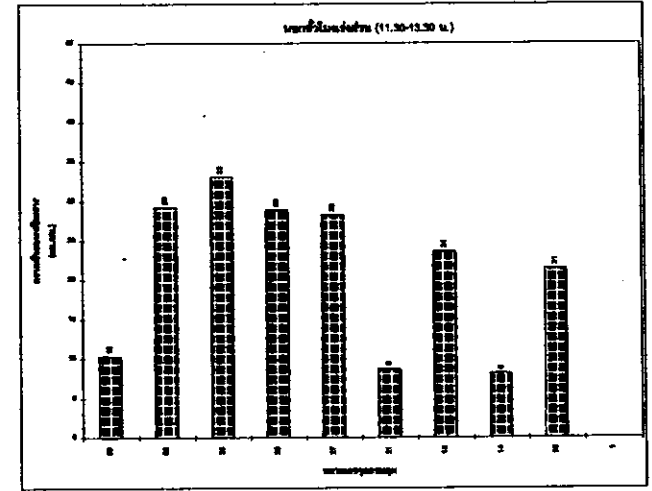
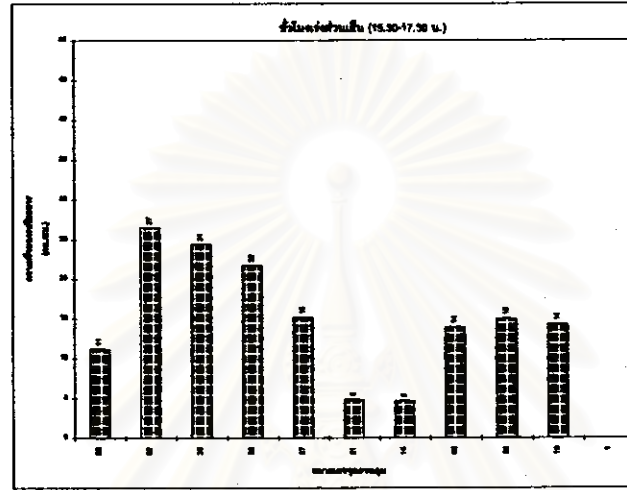
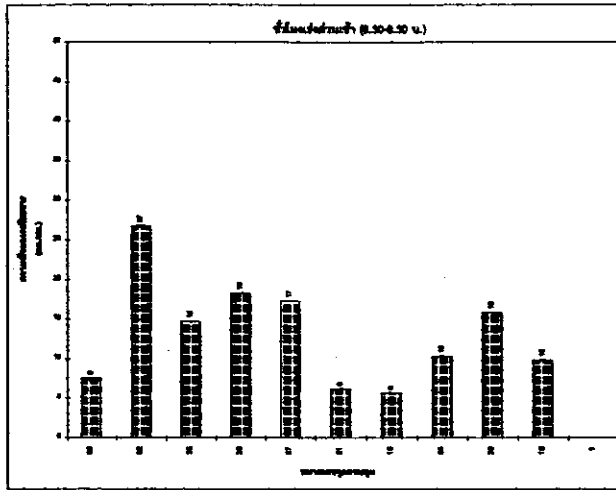




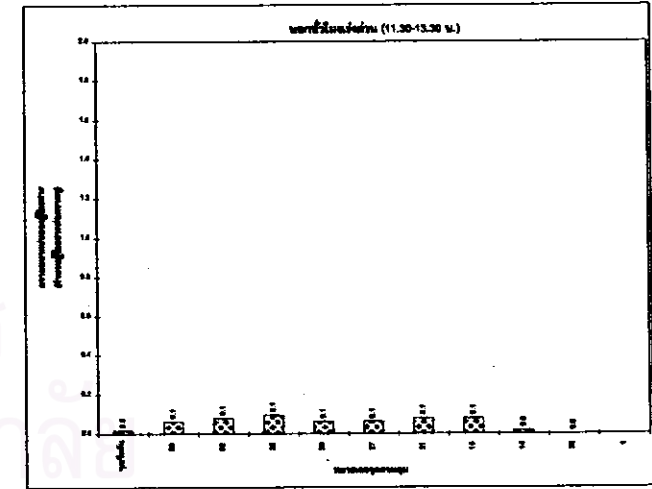
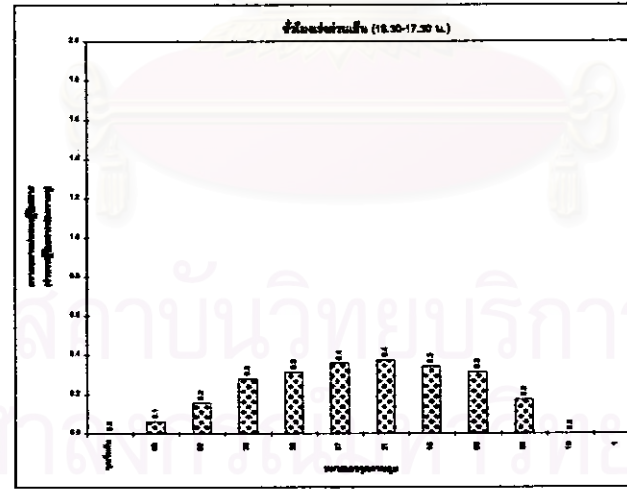
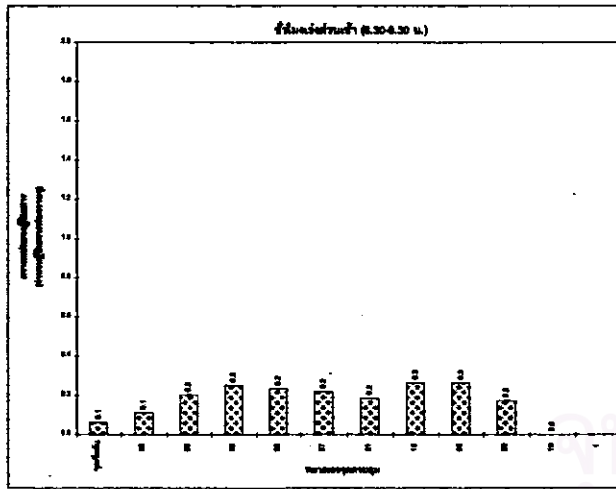
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 9)



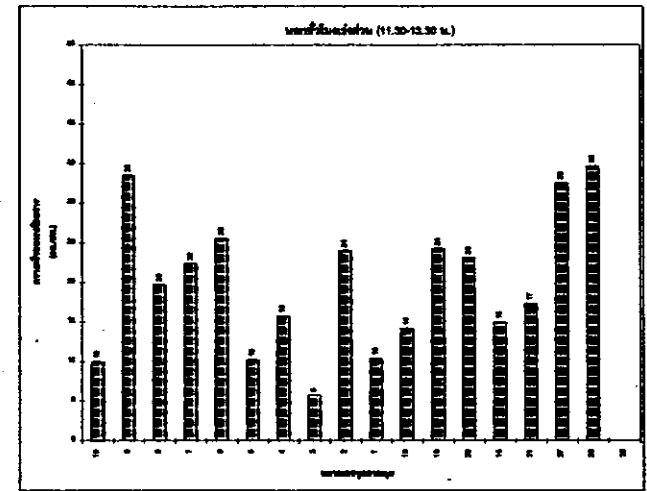
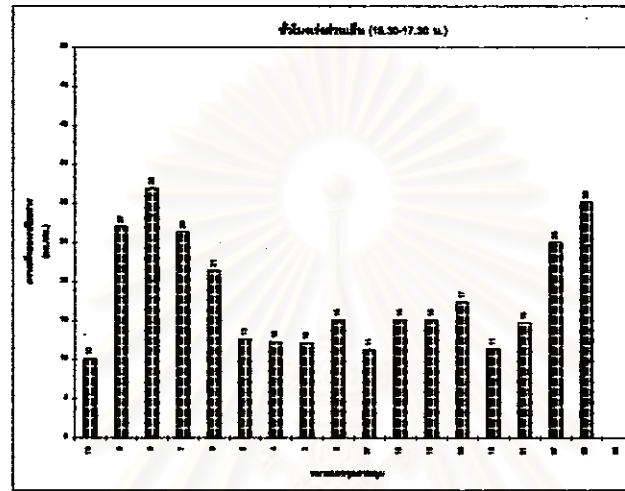
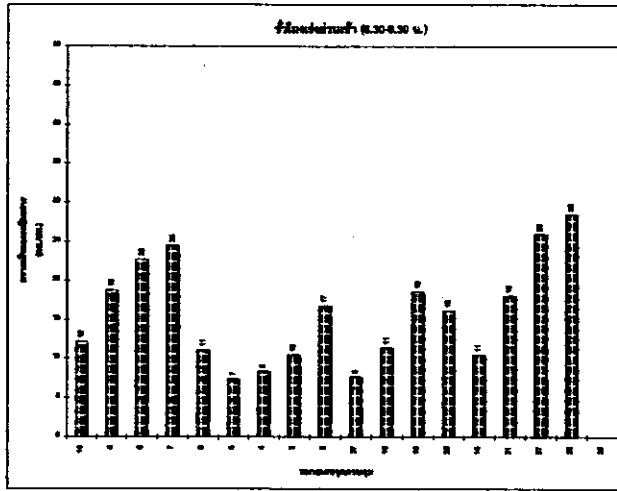
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 9)



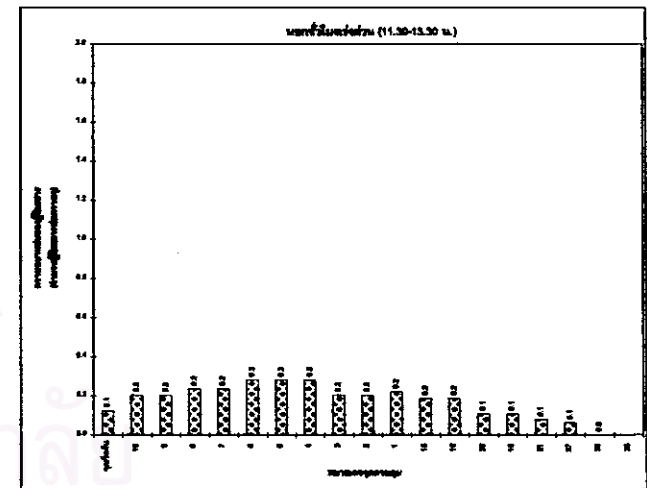
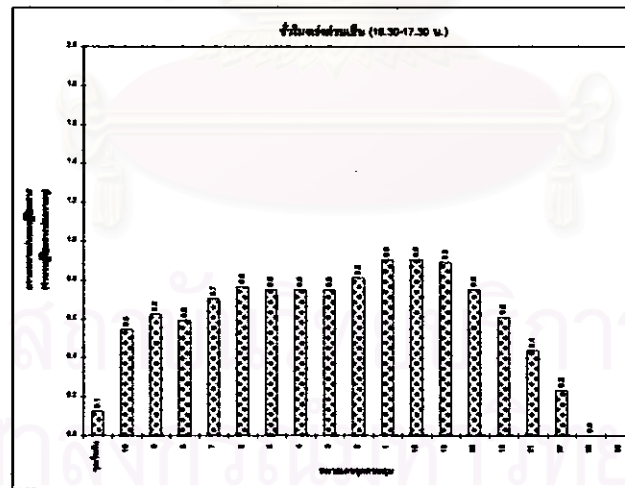
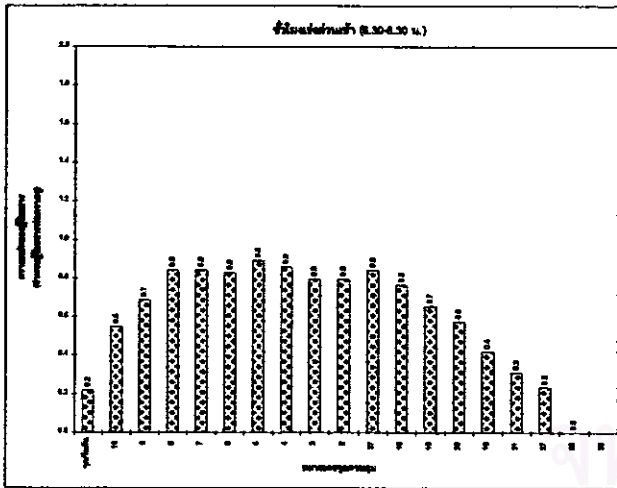
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 9)



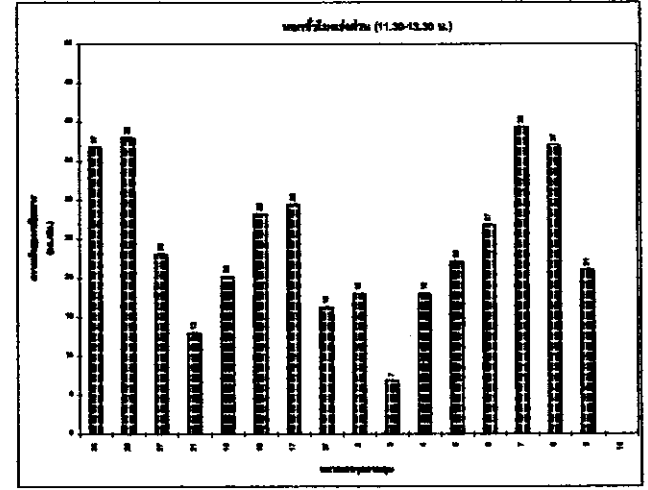
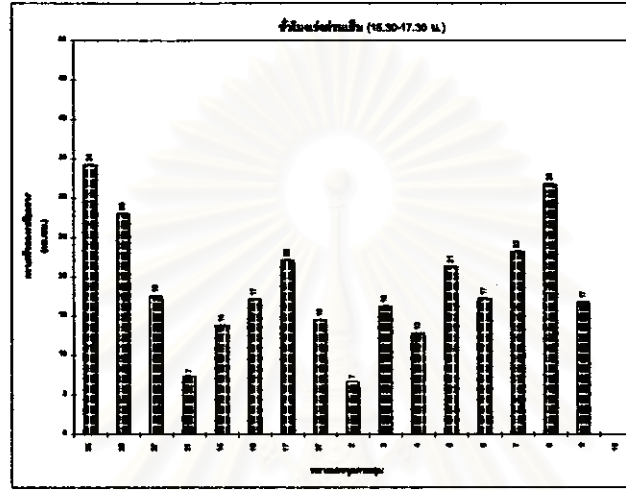
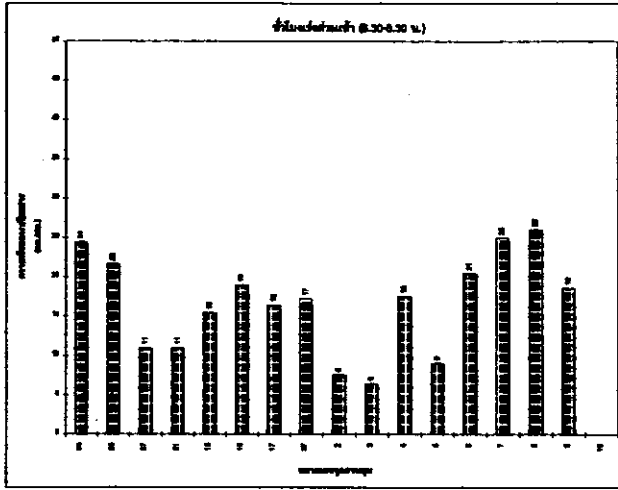
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 9)



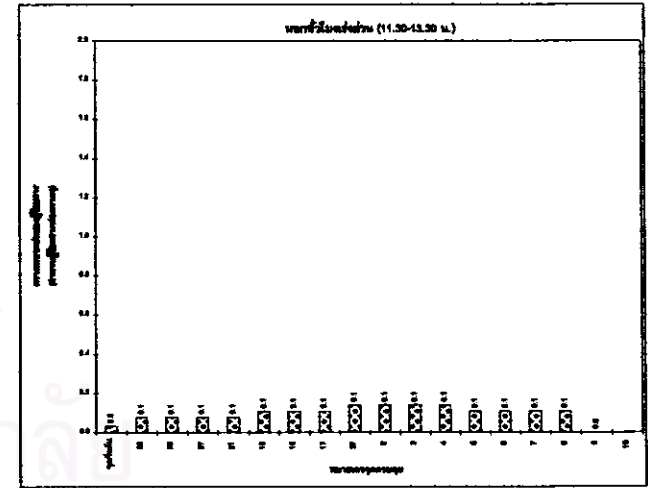
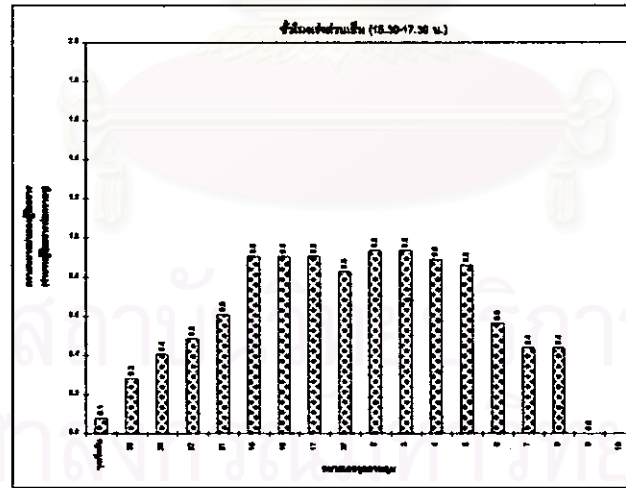
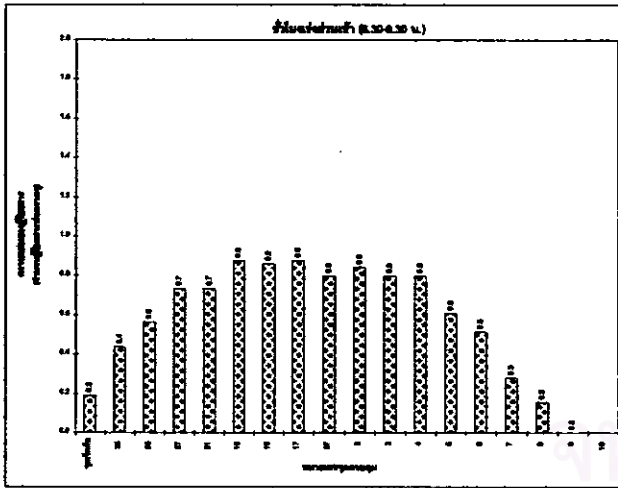
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ. 10)



รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.10)

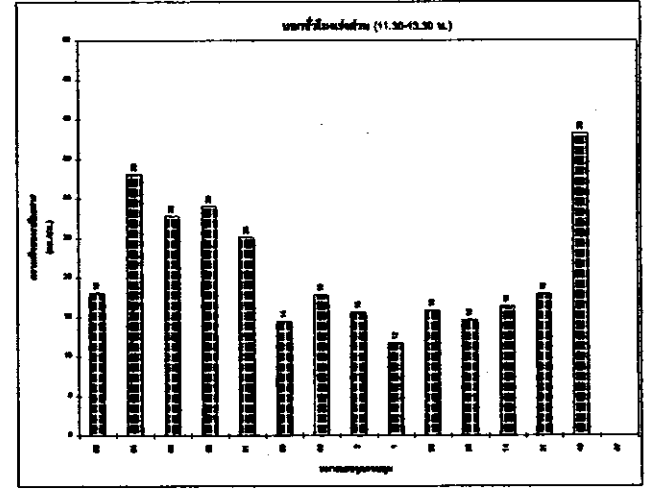
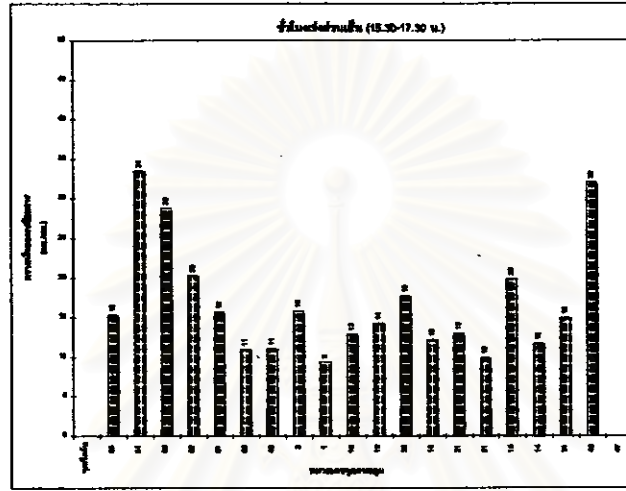
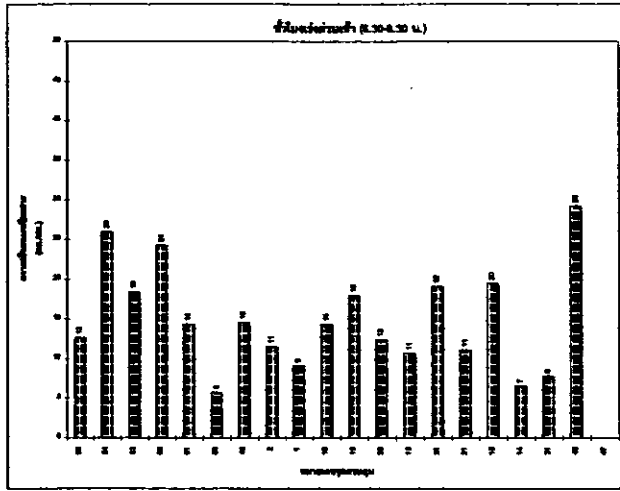


รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.10)

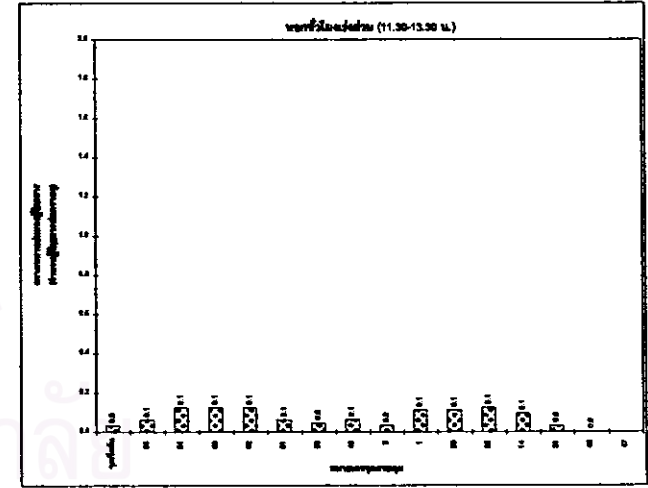
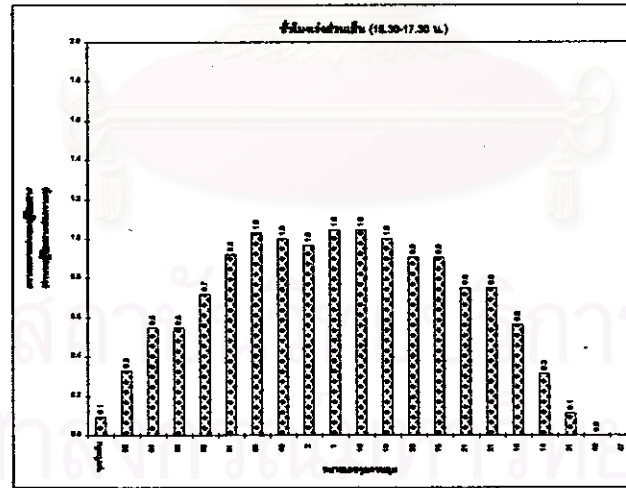
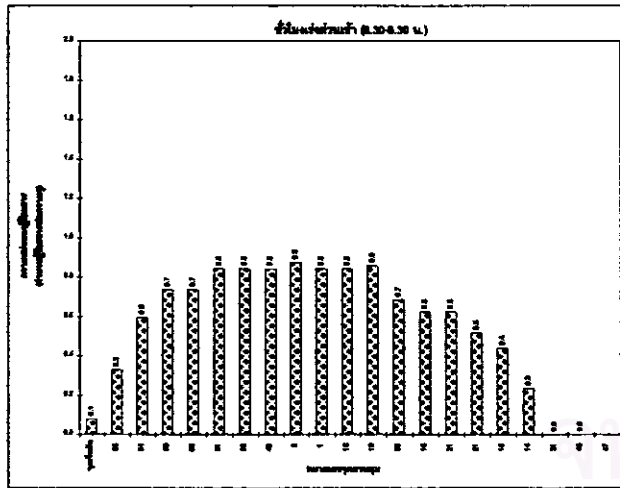


รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.10)

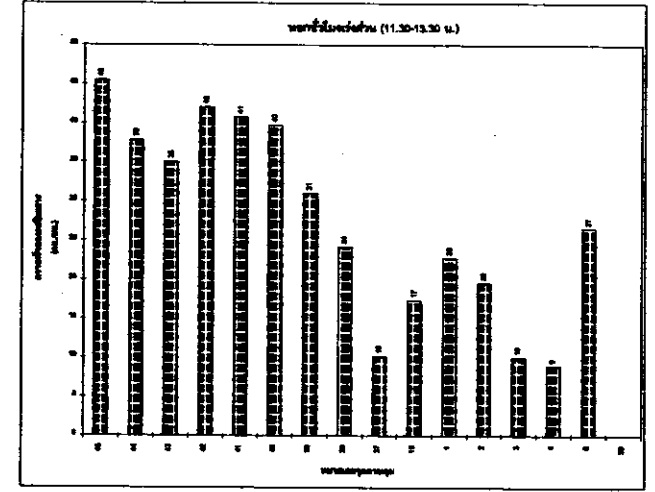
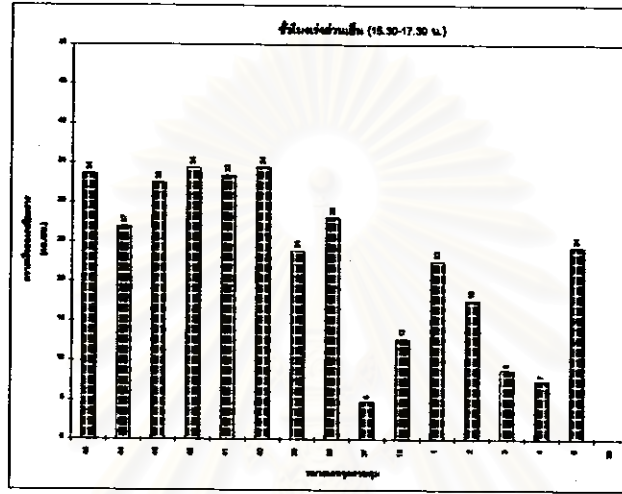
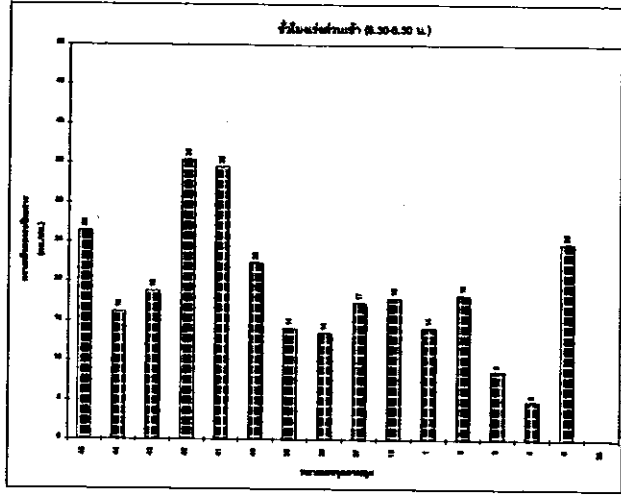




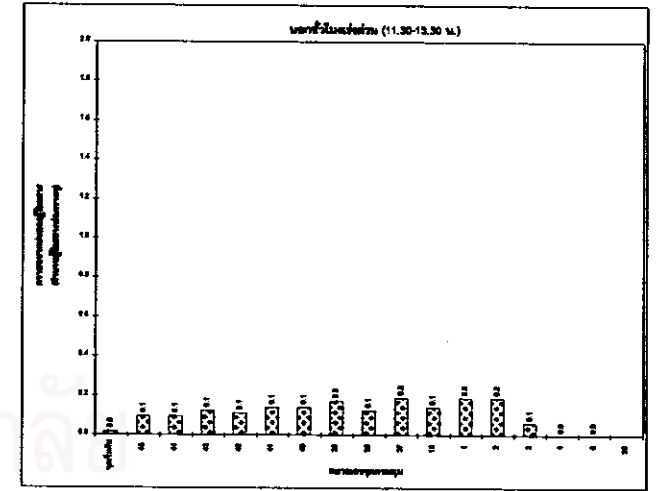
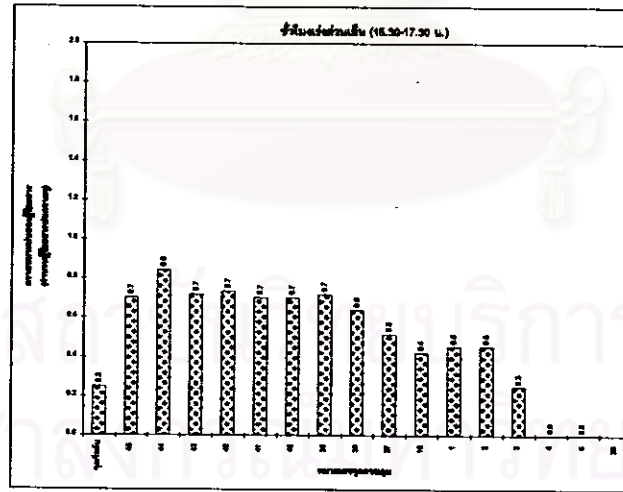
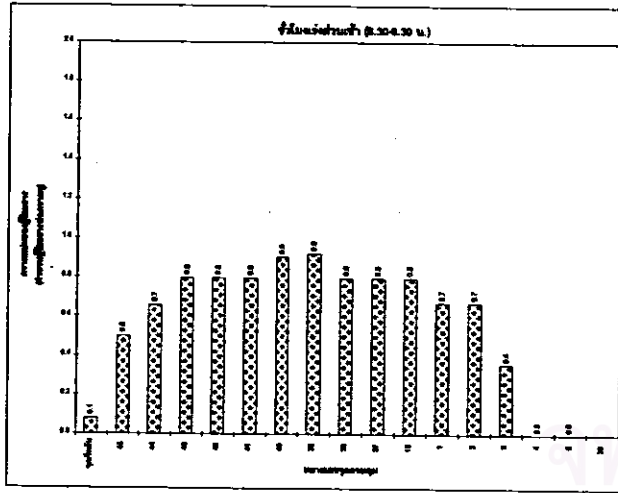
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.11)

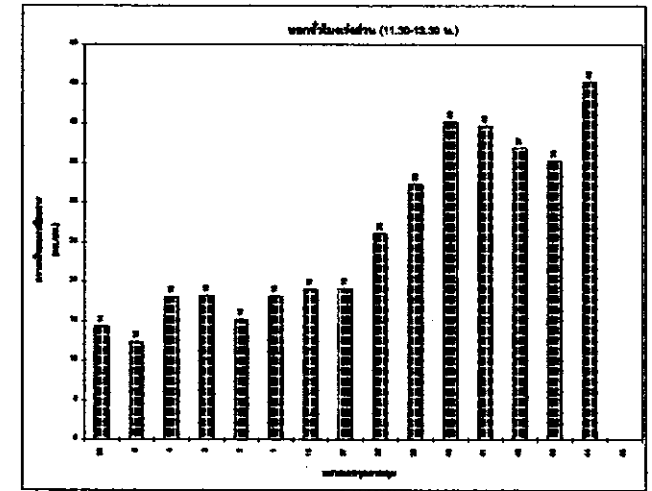
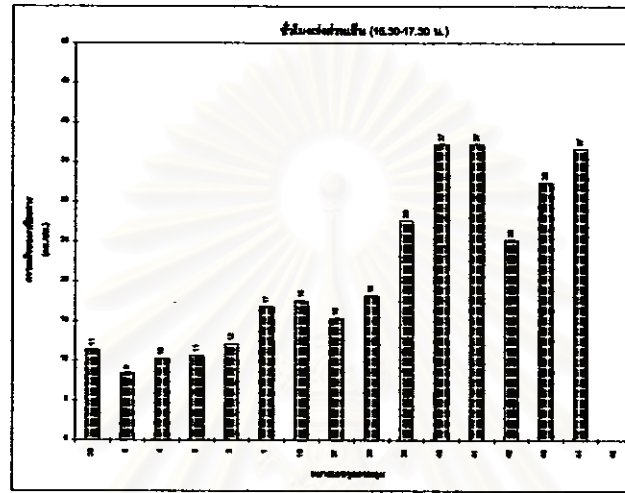
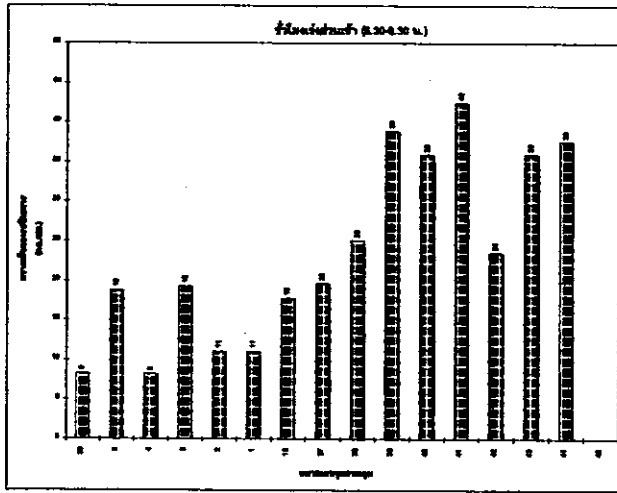


รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.11)

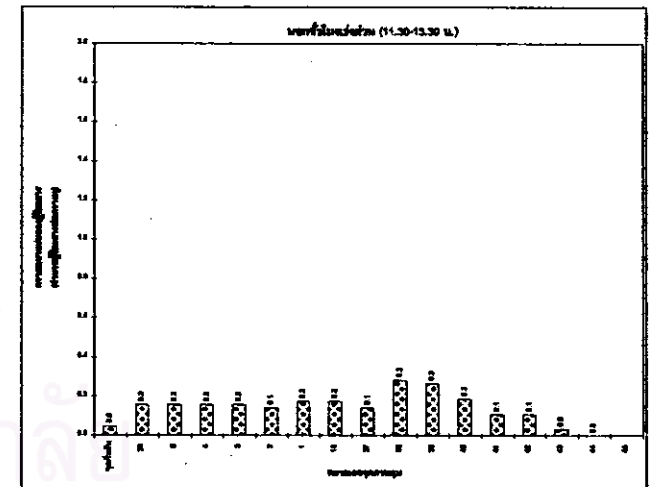
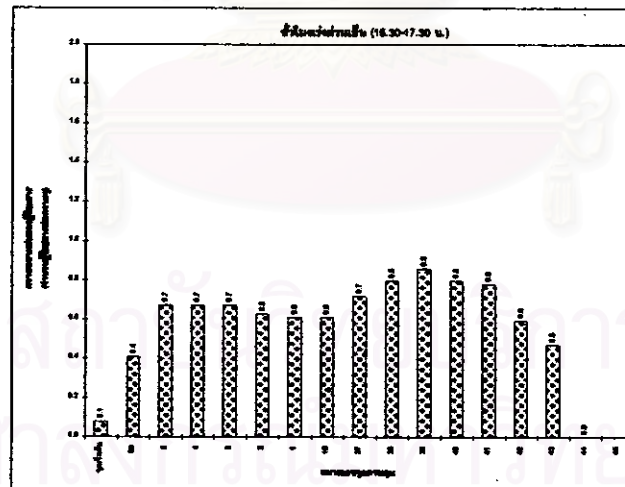
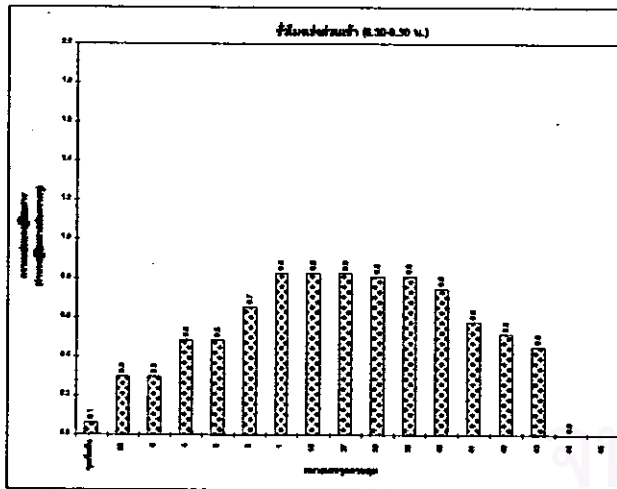


รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารโนแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.12)



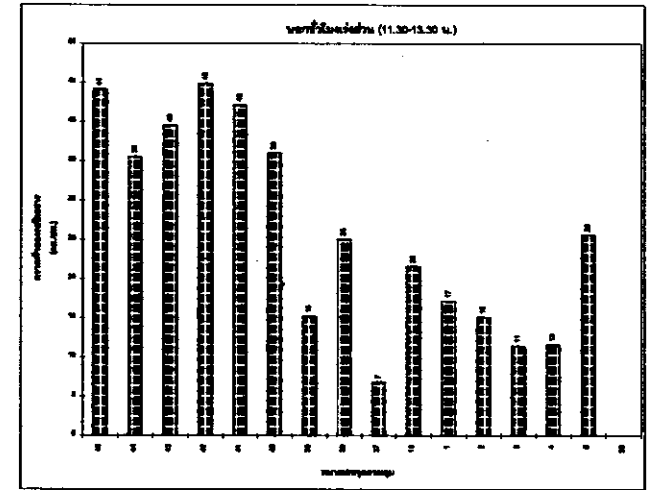
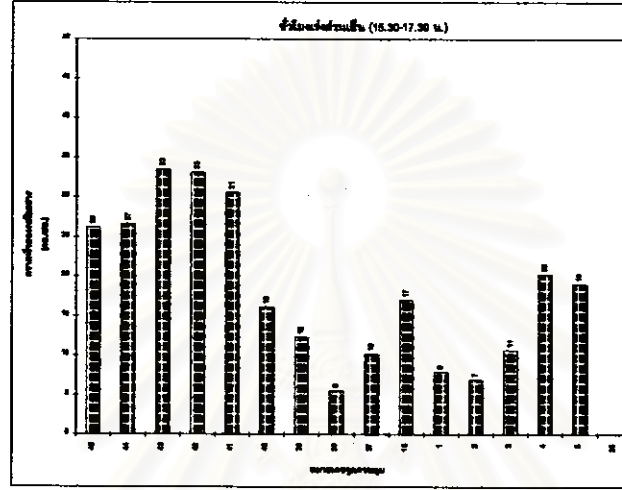
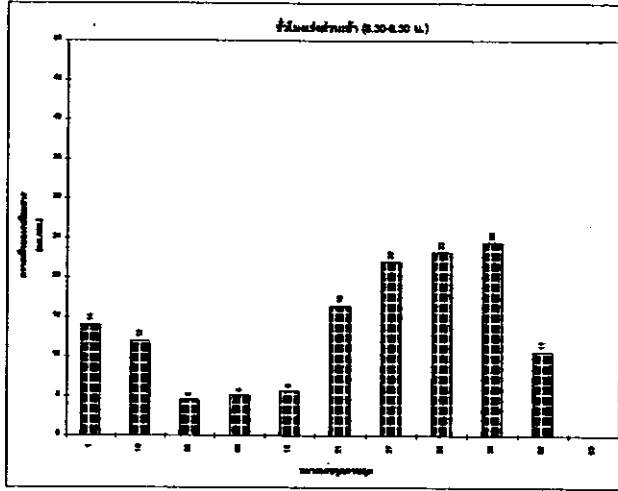


รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.12)

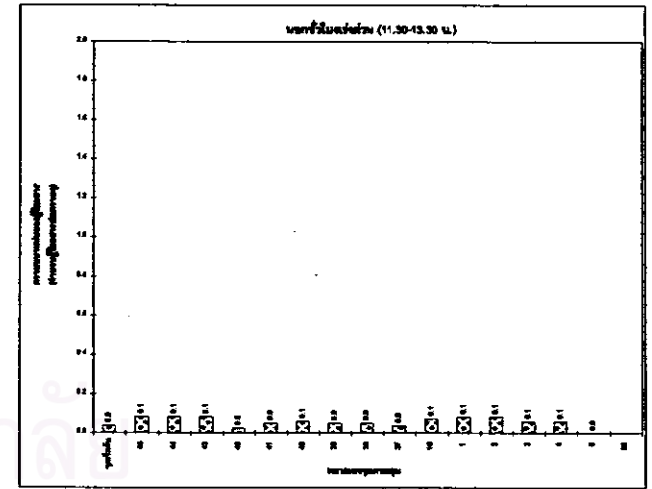
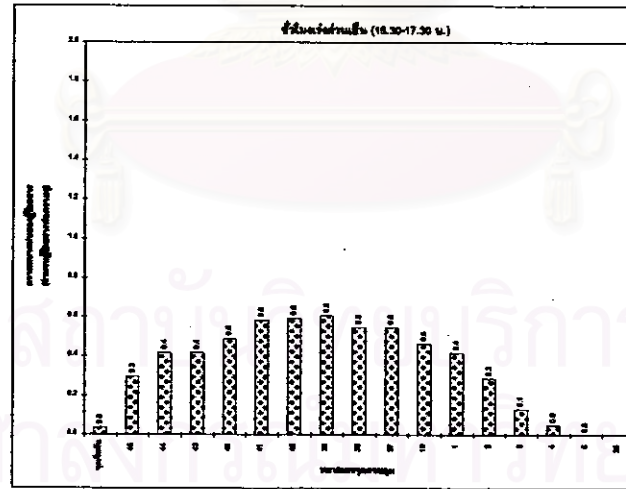
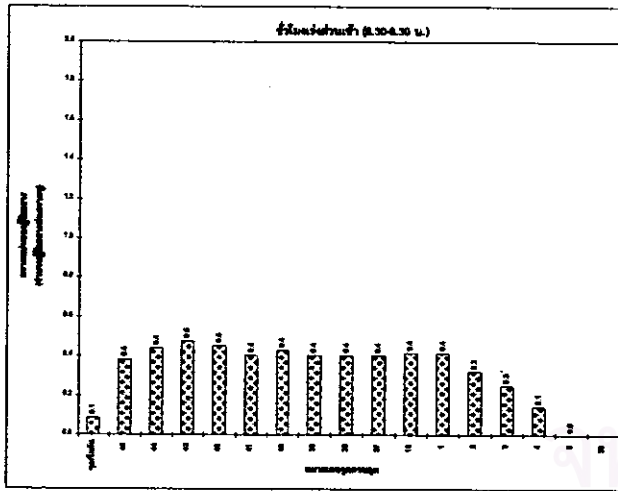


รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความน่าเชื่อถือของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.12)

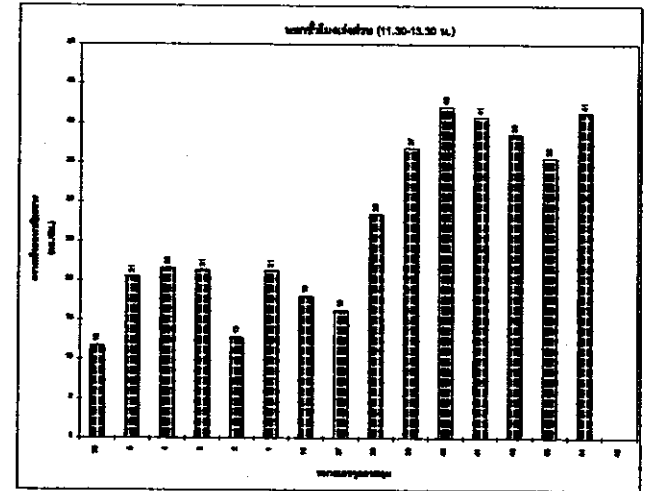
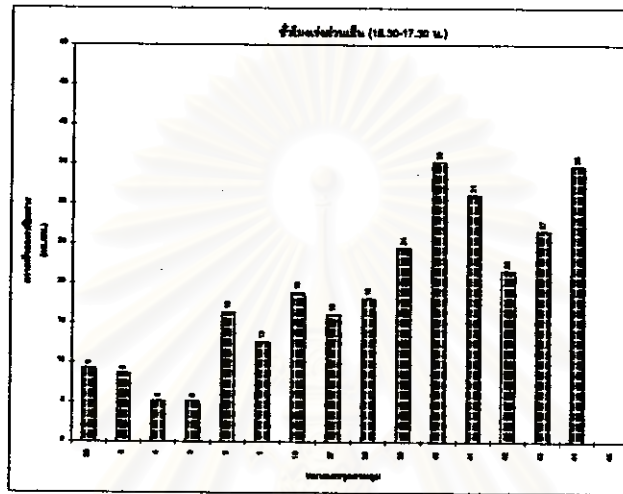
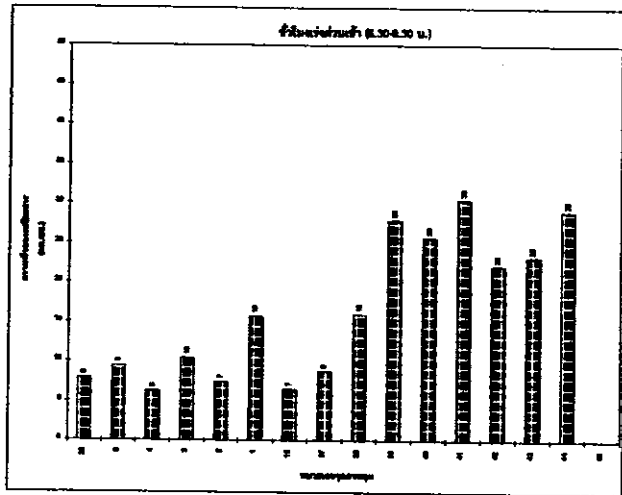




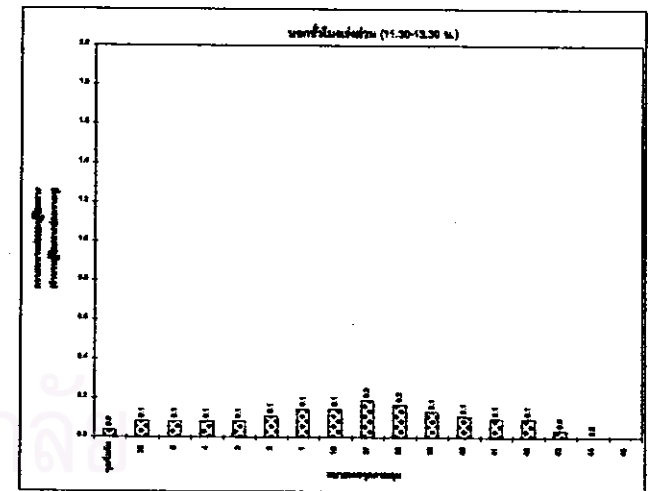
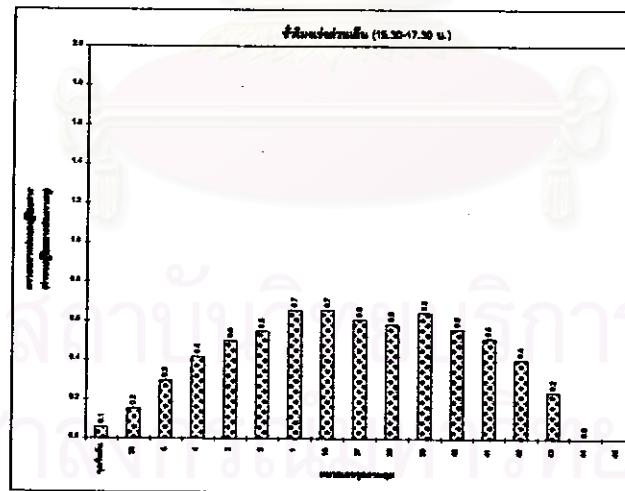
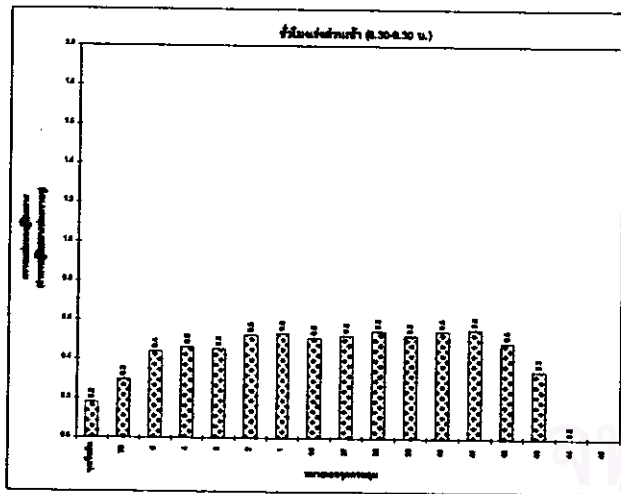
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 12)



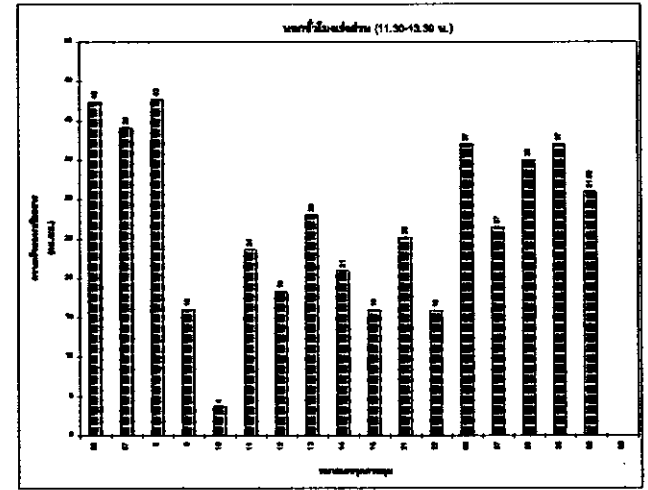
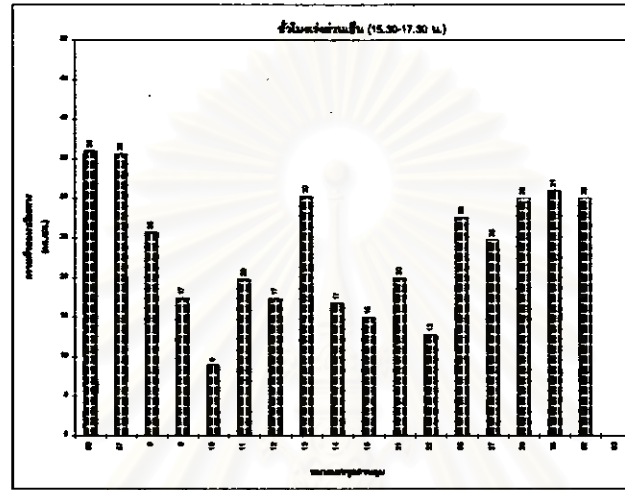
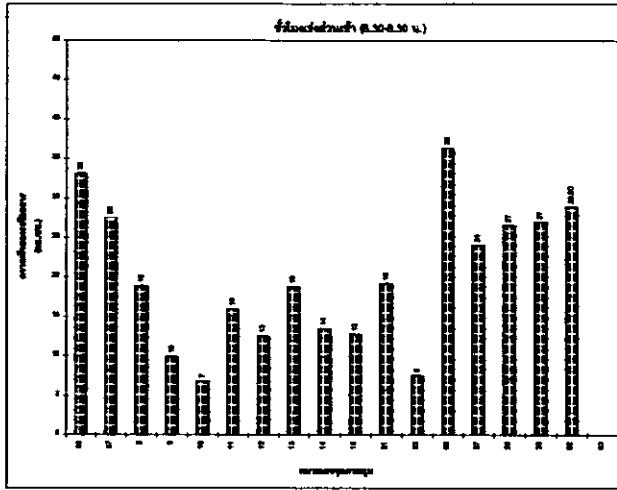
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 12)



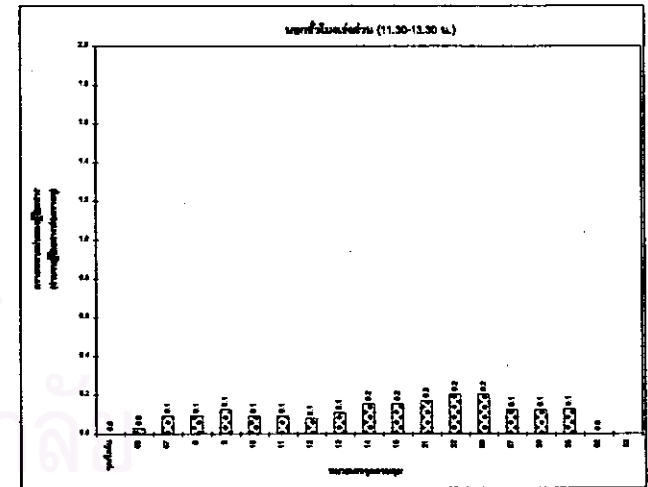
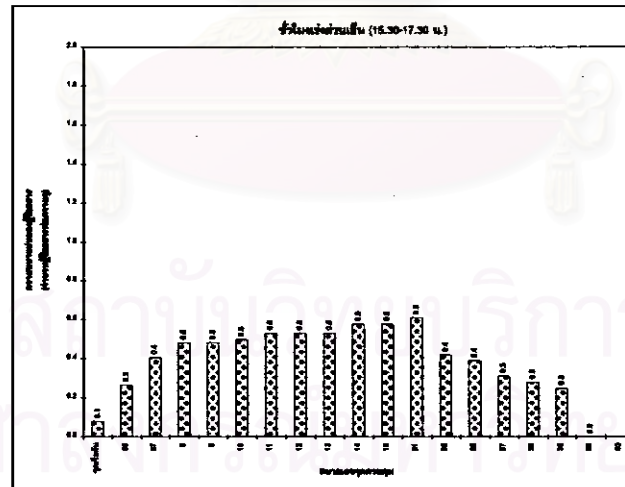
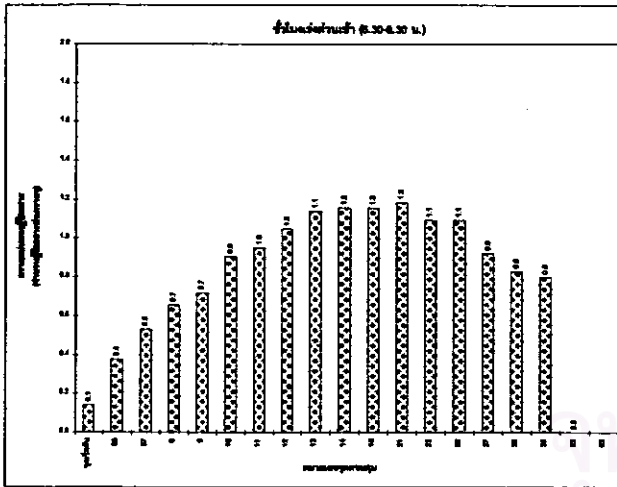
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 12)



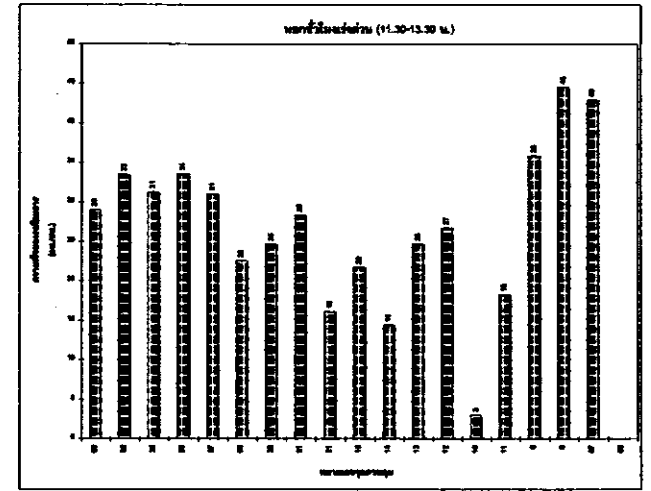
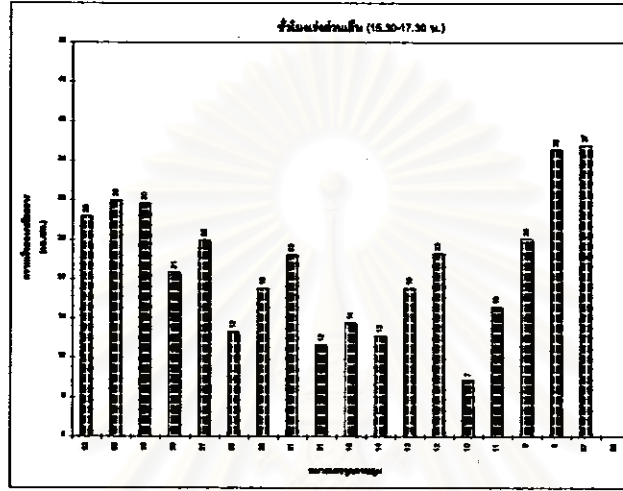
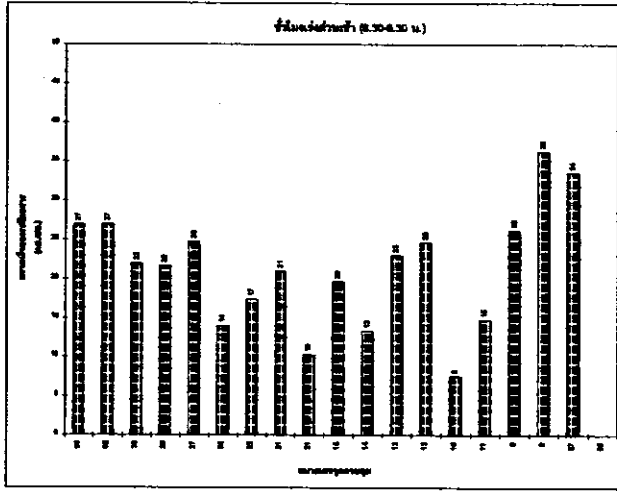
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย 12)



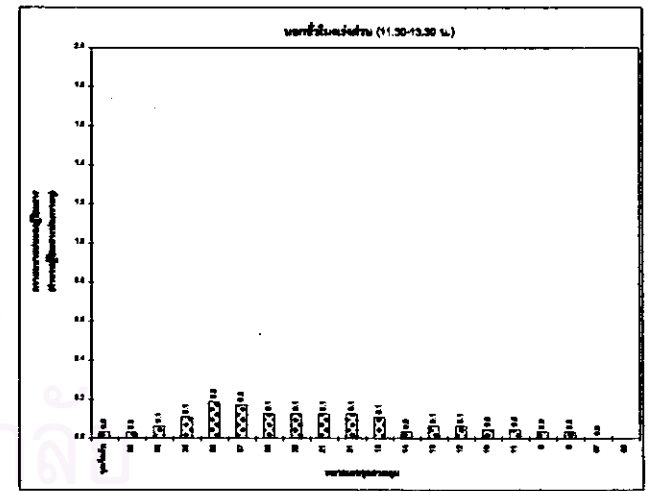
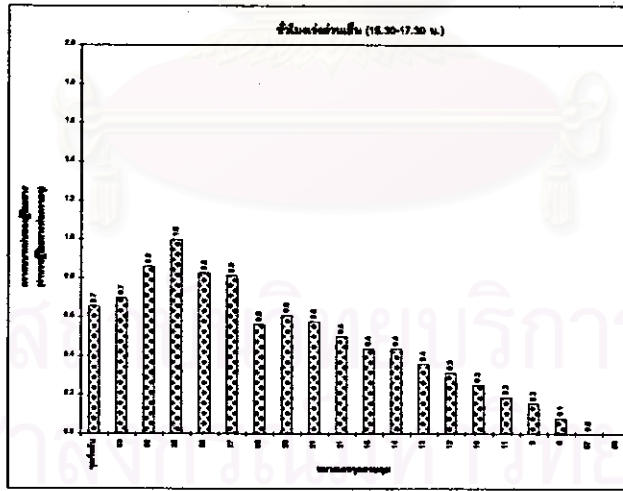
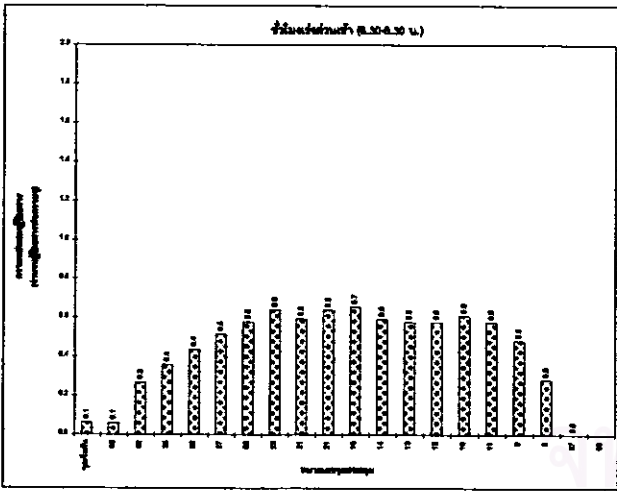
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.13)



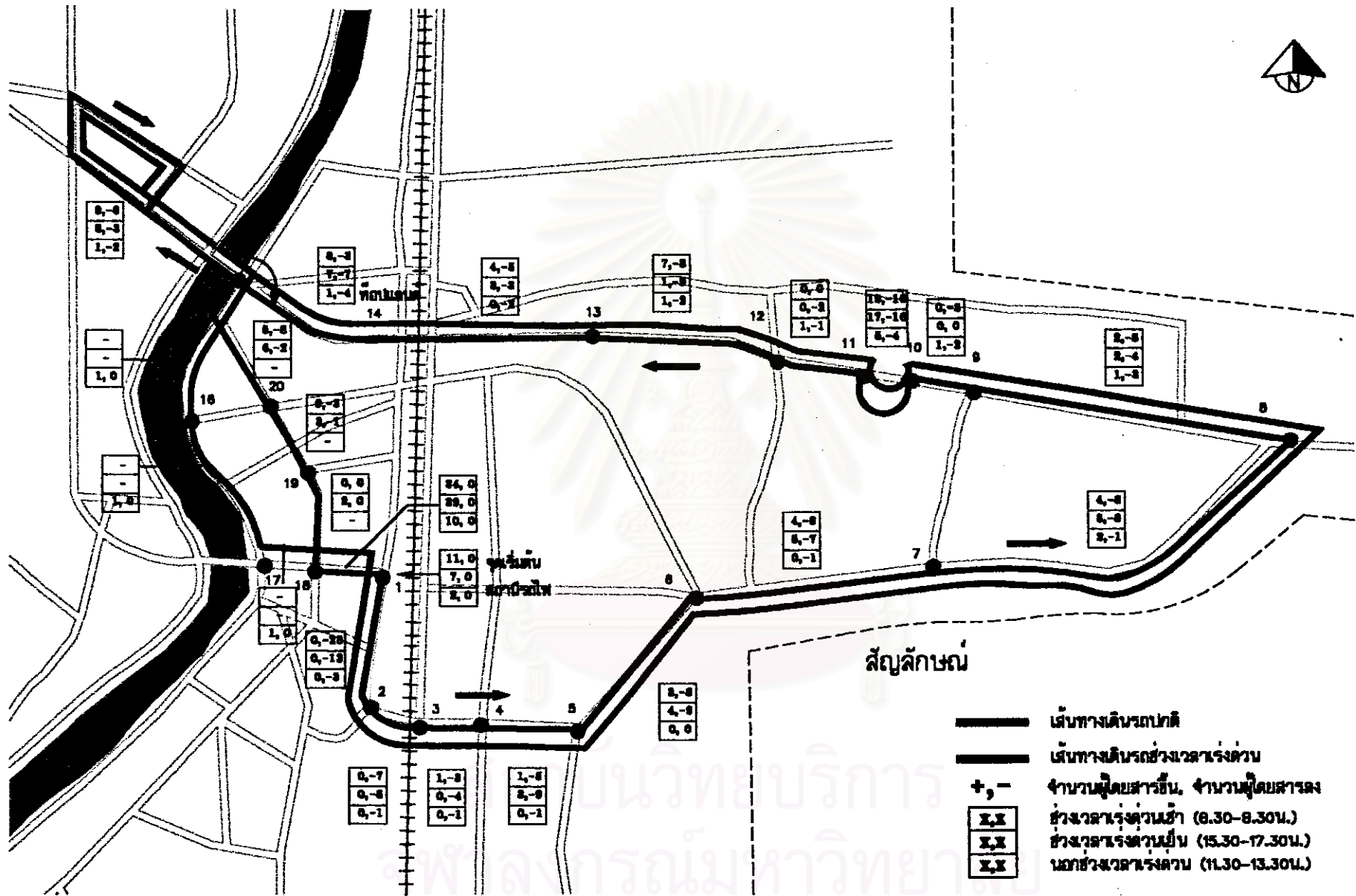
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.13)



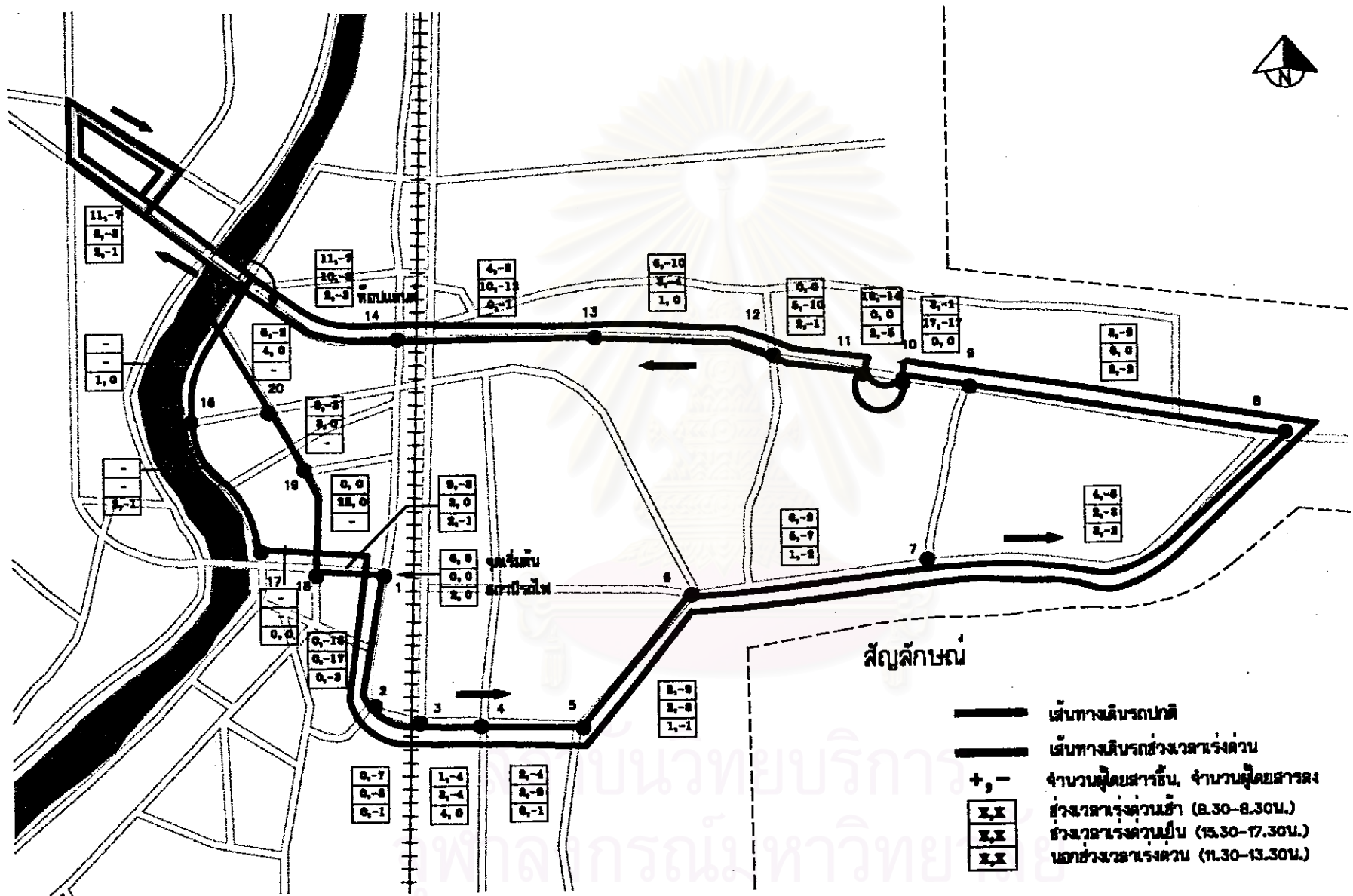
รูปที่ ก.2 (ต่อ) ความเร็วของรถโดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.13)



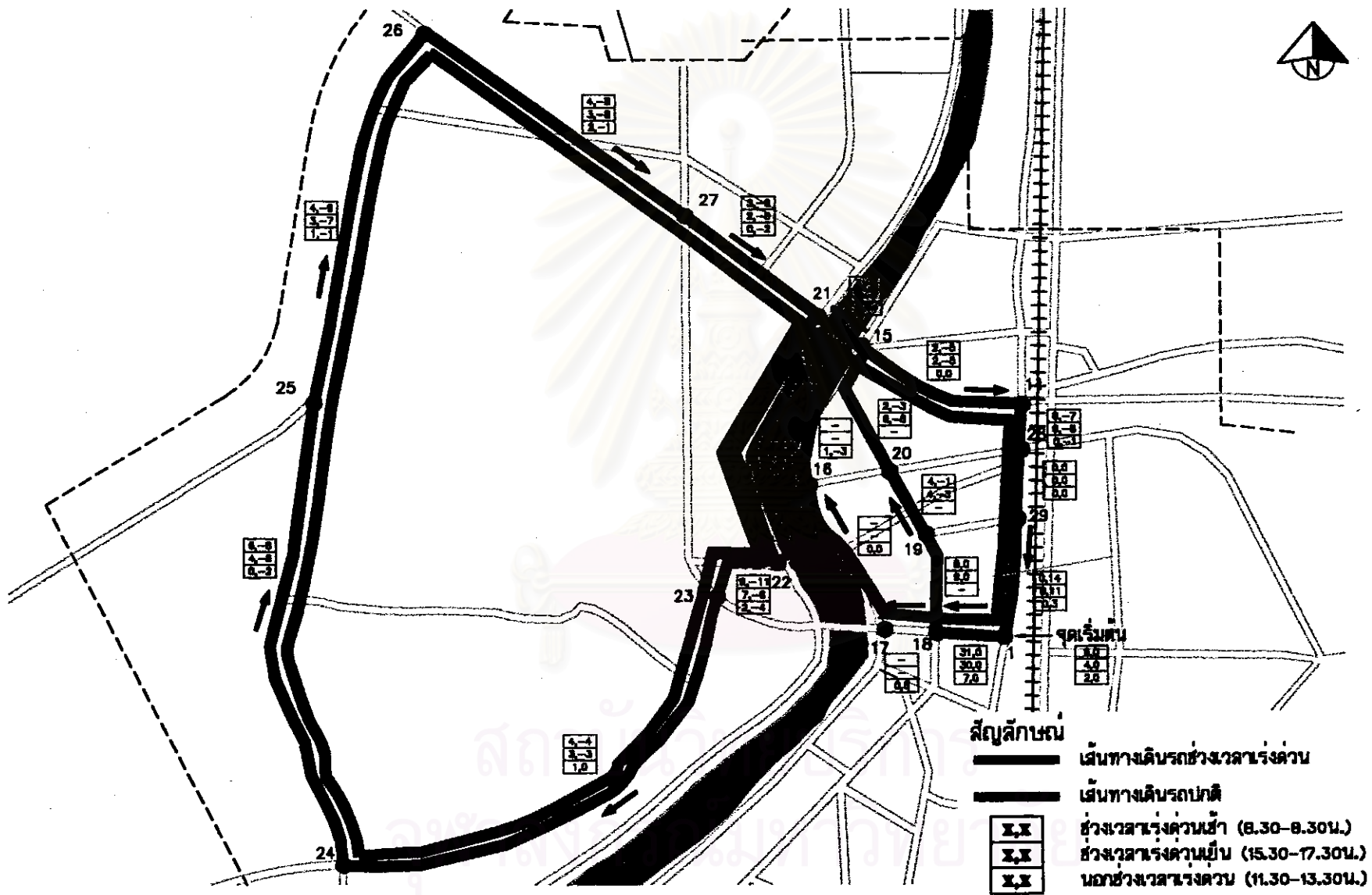
รูปที่ ก.3 (ต่อ) ความแน่นของผู้โดยสารในแต่ละจุดควบคุม (สาย ปอ.13)



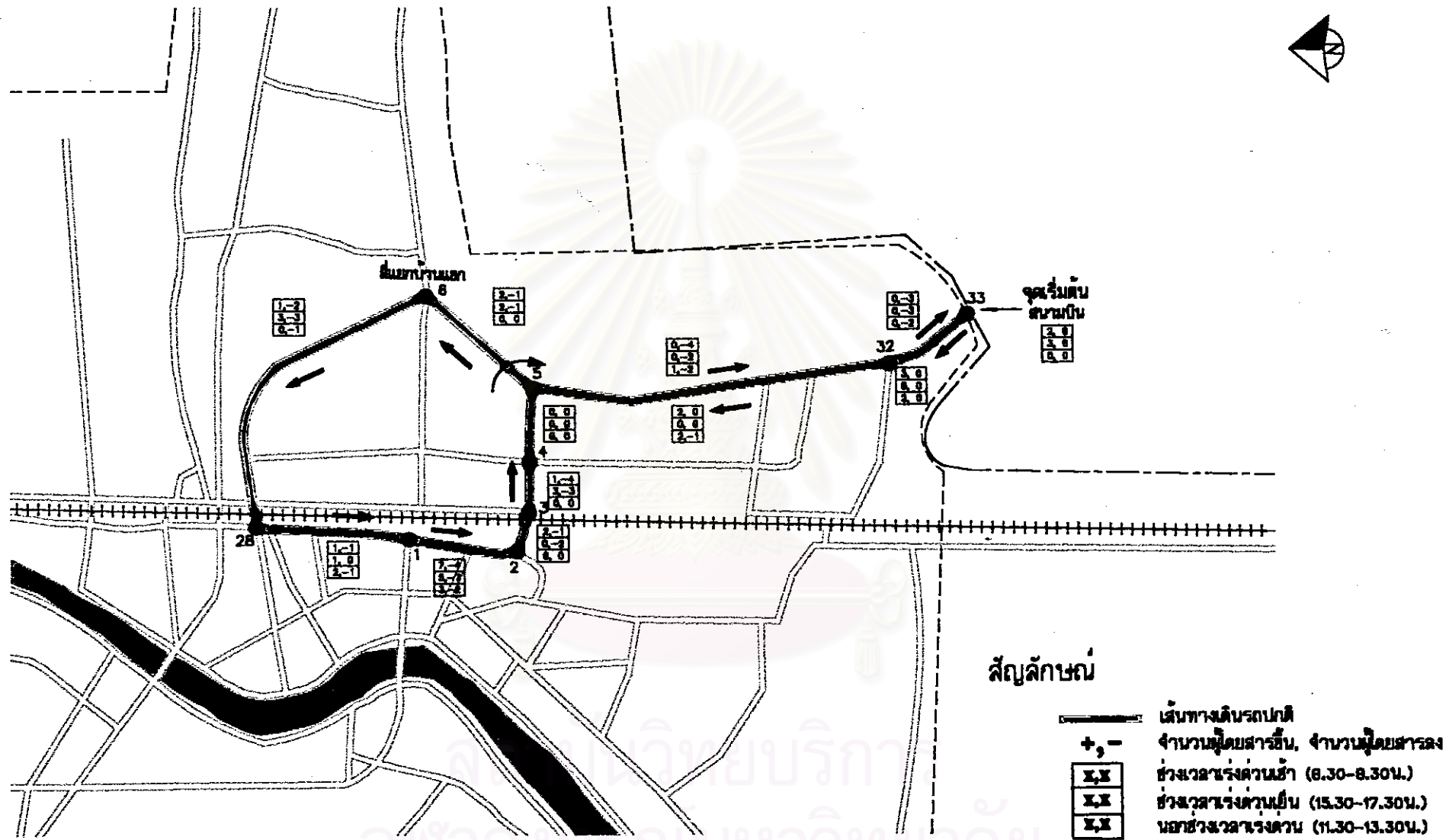
รูปที่ ก.4 เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 1 (สถานีรถไฟ-ท่าอากาศยาน) (ส่วนต่อจากหน้า)



รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 1 (สถานีรถไฟ-ท็อปแลนด์อาเซต)

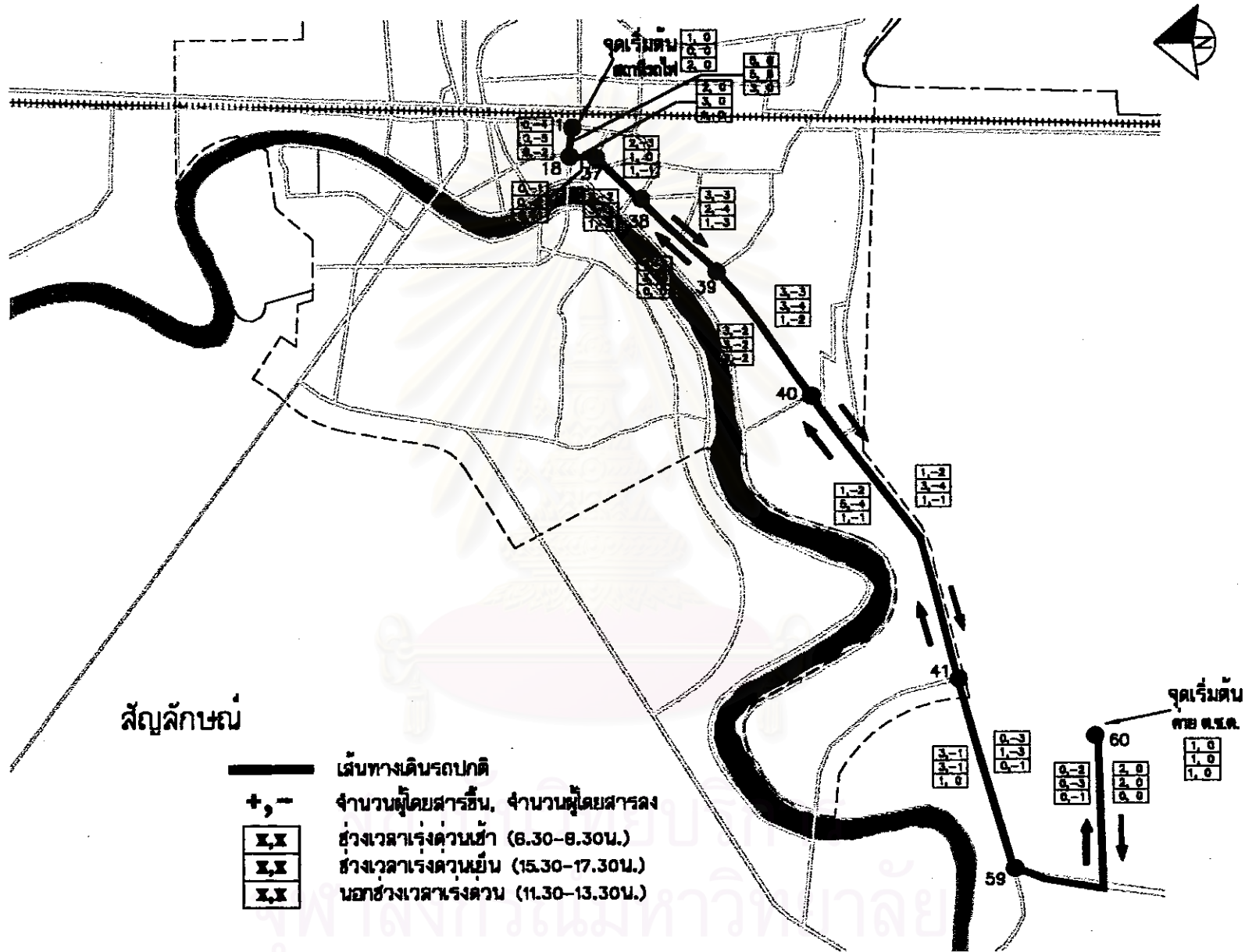


รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 3 (วงกลมสถานีรถไฟ)

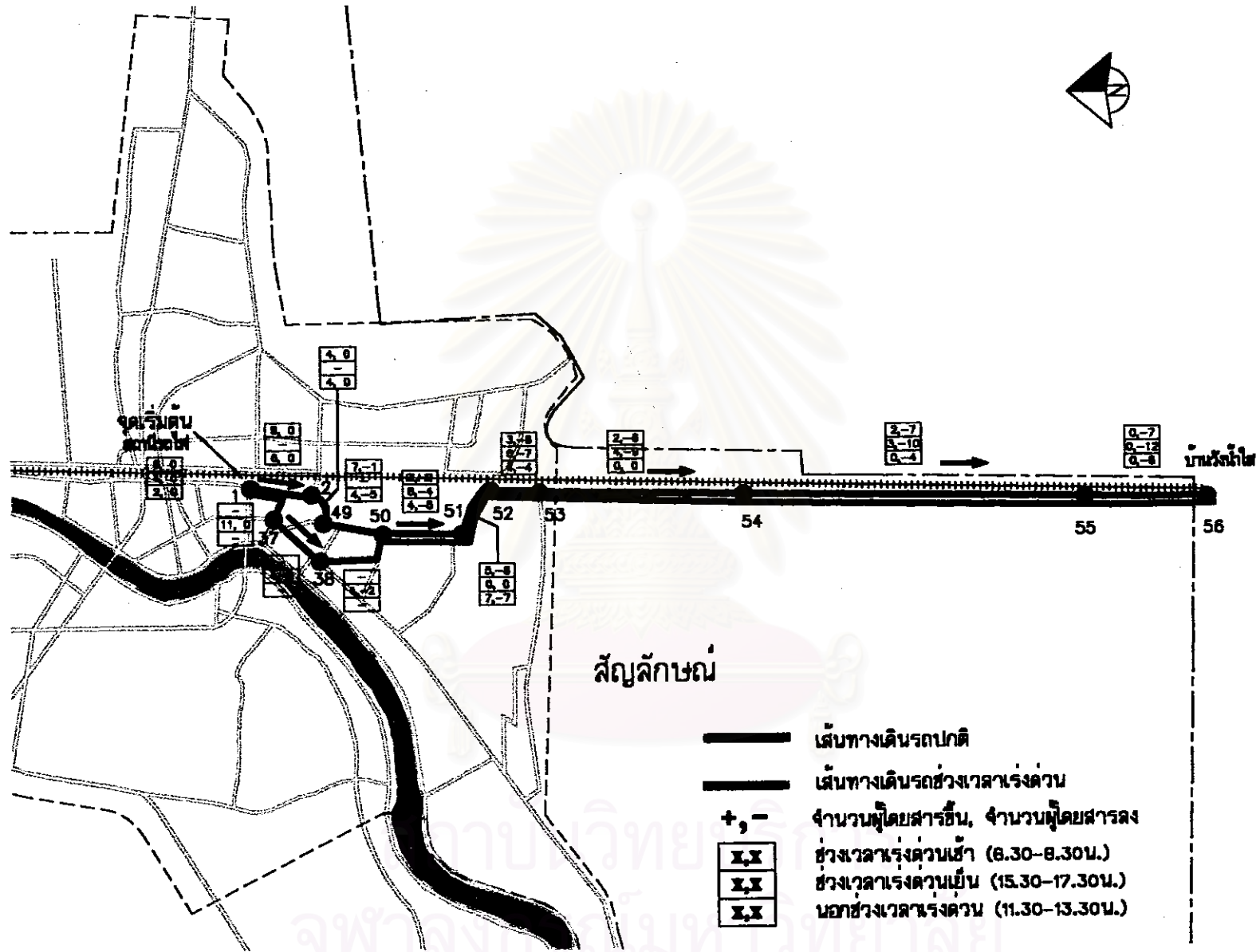


รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 4 (สนามบิน-สี่แยกบ้านแขก)

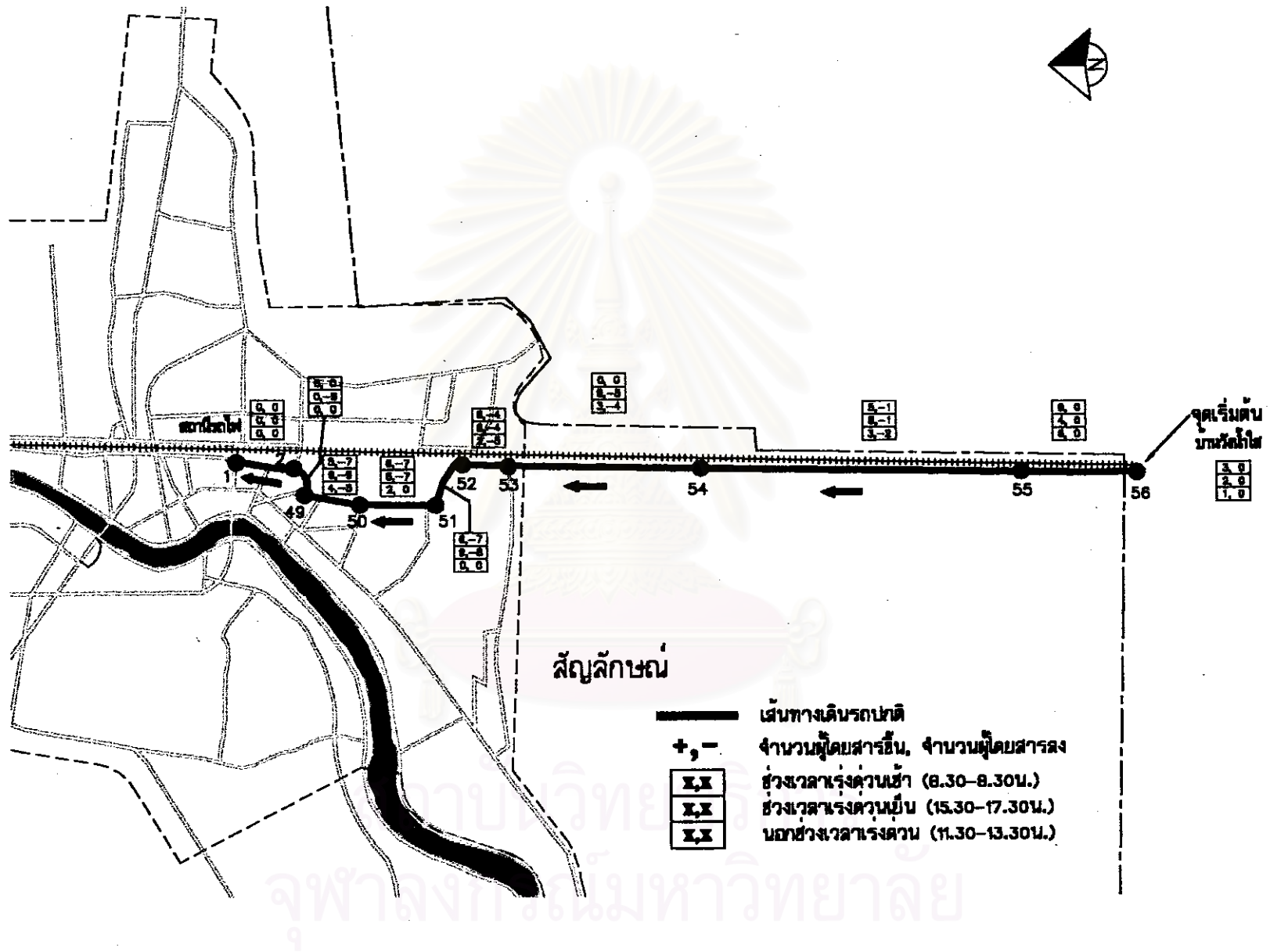




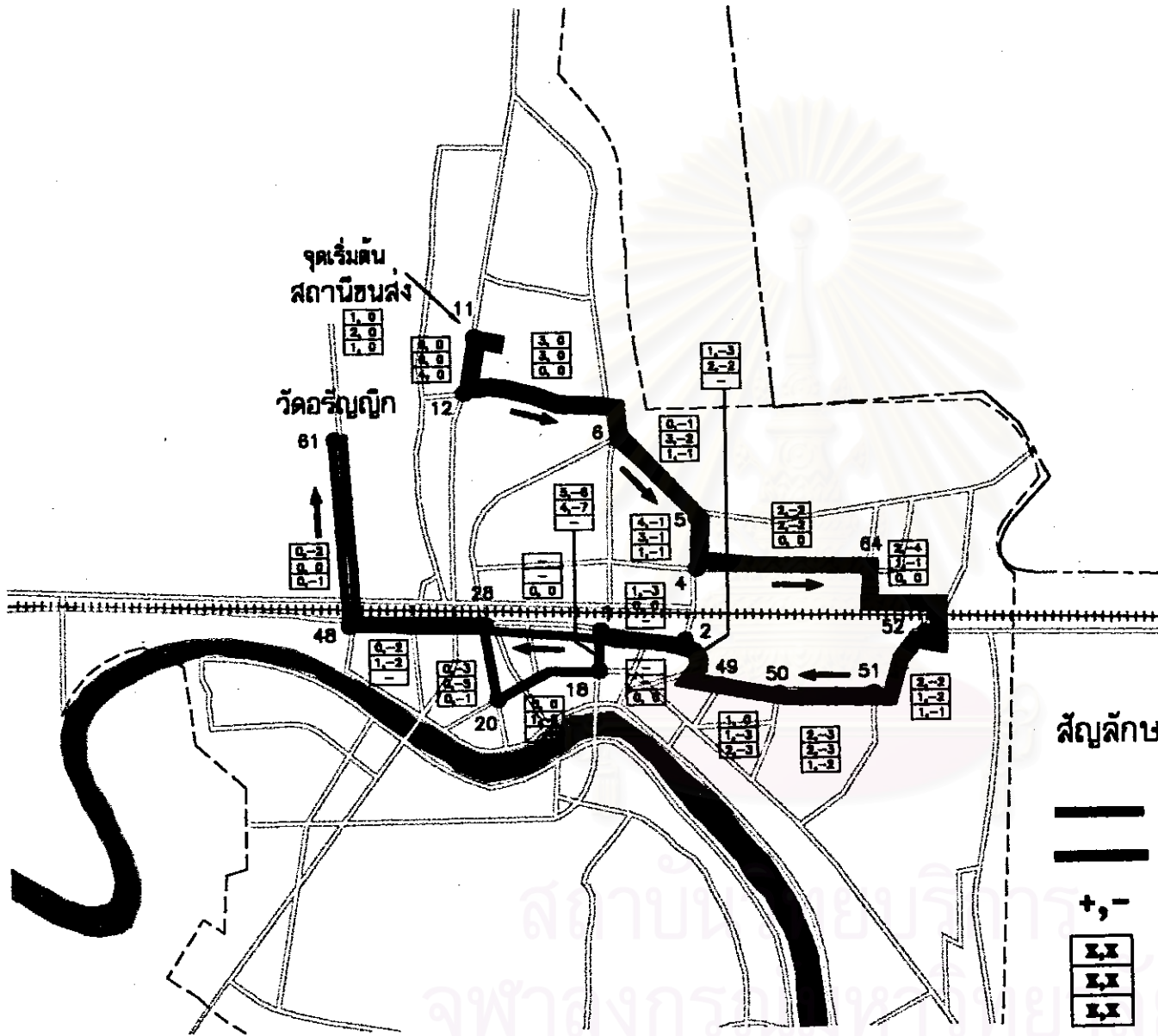
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 5 (สถานีรถไฟ จ.พิษณุโลก-ค่ายต.ช.ด.)



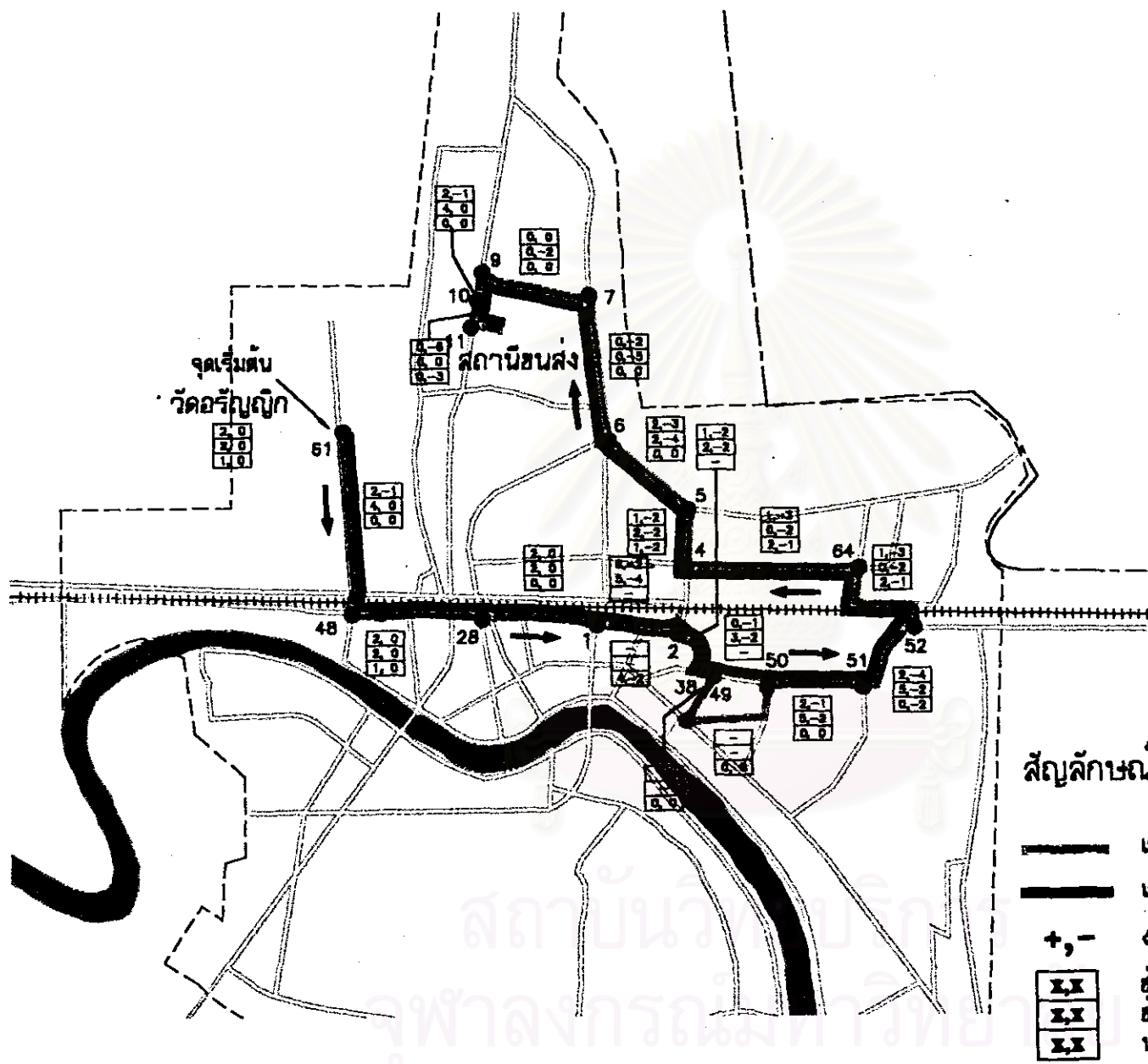
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 7 (สถานีรถไฟ จ.พิษณุโลก-บ้านวังน้ำใส)



รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 7 (บ้านวังน้ำใส-สถานีรถไฟ จ.พิษณุโลก)








รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 8 (สถานีขนส่ง-วัดอรุณภูมิ)



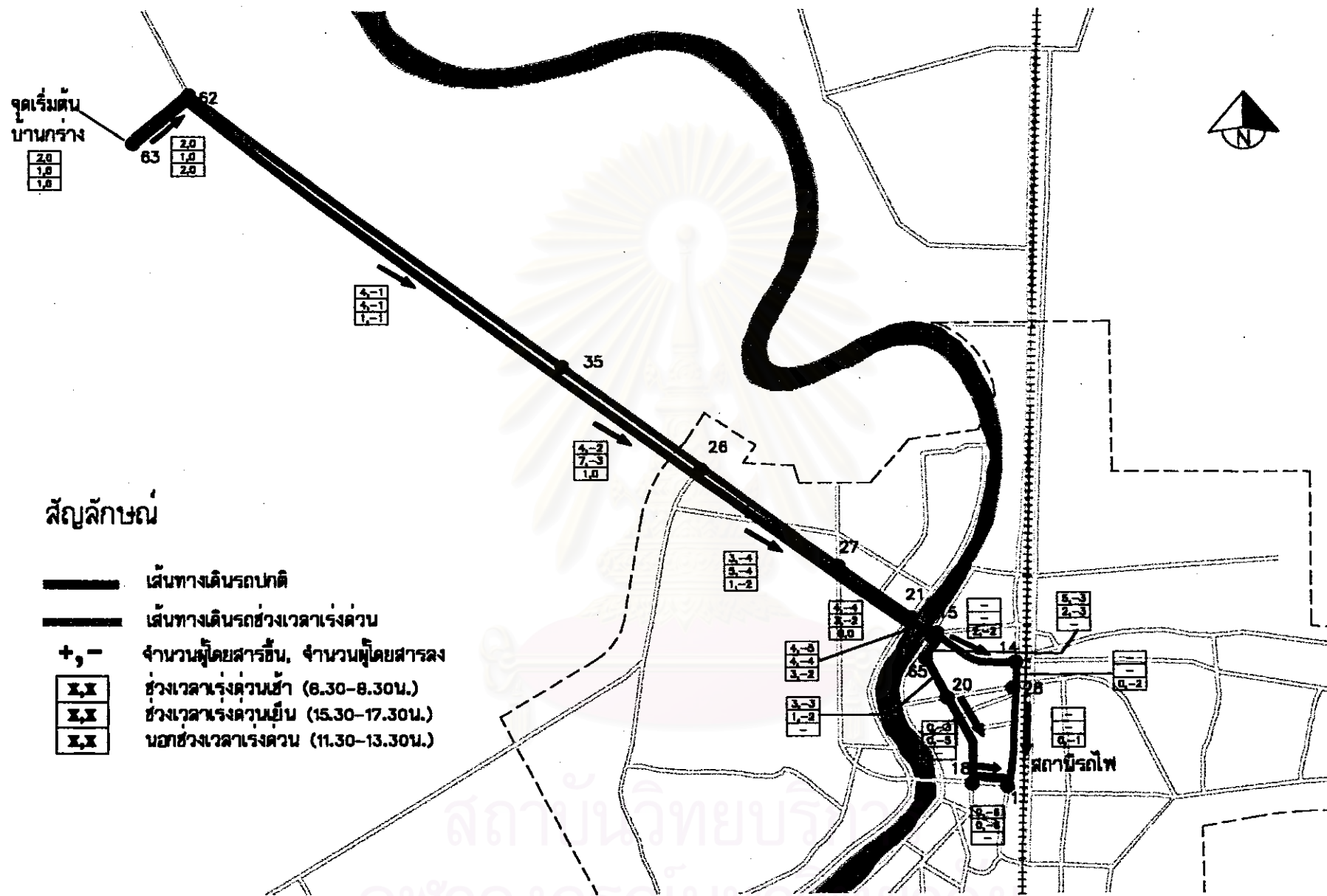
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางสาย 8 (วัดอรุณญิก-สถานีขนส่ง)

### สัญลักษณ์

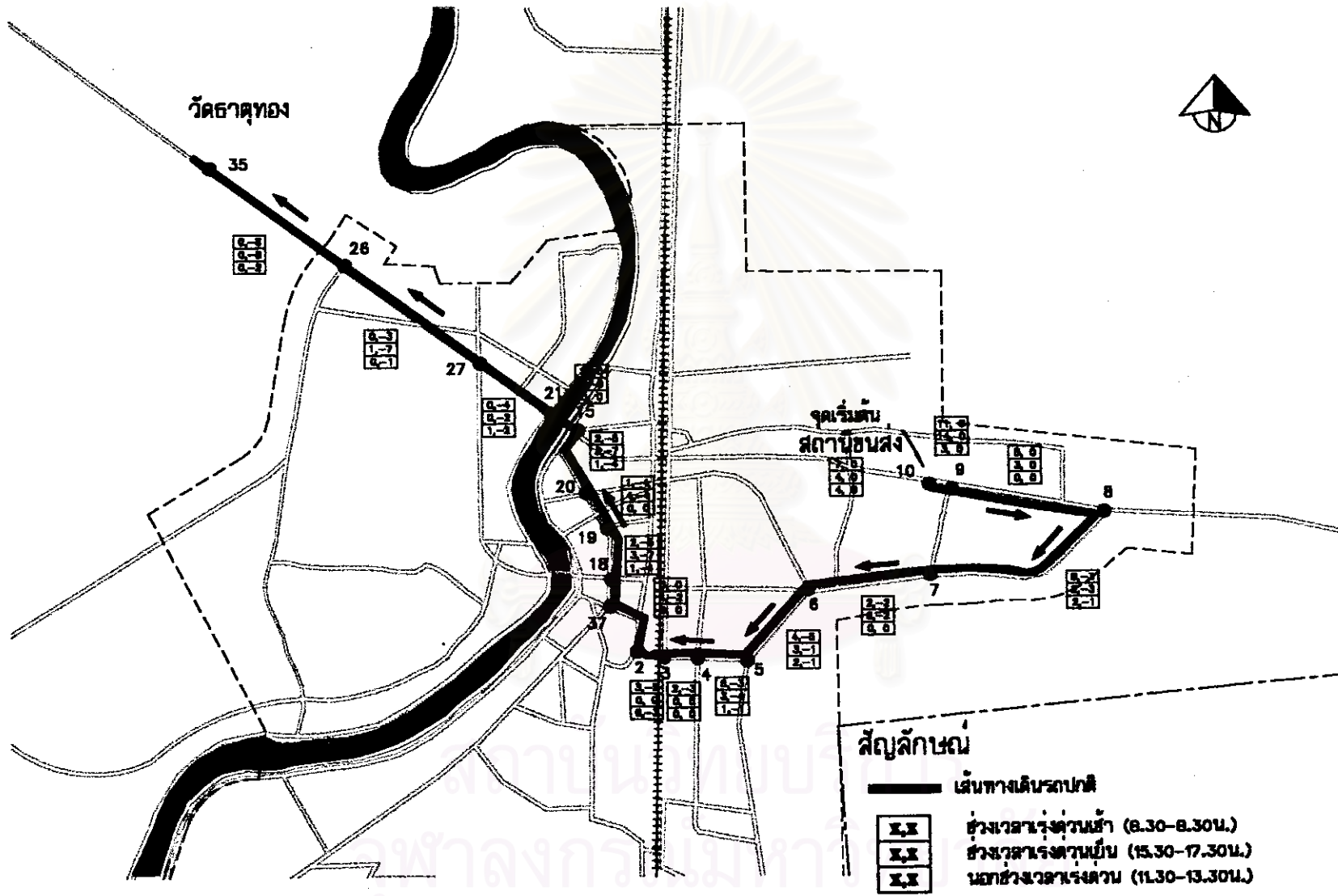
-  เส้นทางเดินรถปกติ
-  เส้นทางเดินรถช่วงเวลาเร่งด่วน
- +**, **-** จำนวนผู้โดยสารขึ้น, จำนวนผู้โดยสารลง
-  ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (8.30-8.30น.)
-  ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (15.30-17.30น.)
-  นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (11.30-13.30น.)



รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 9 (สถานีรถไฟพนมเปญ-บ้านกร่าง)

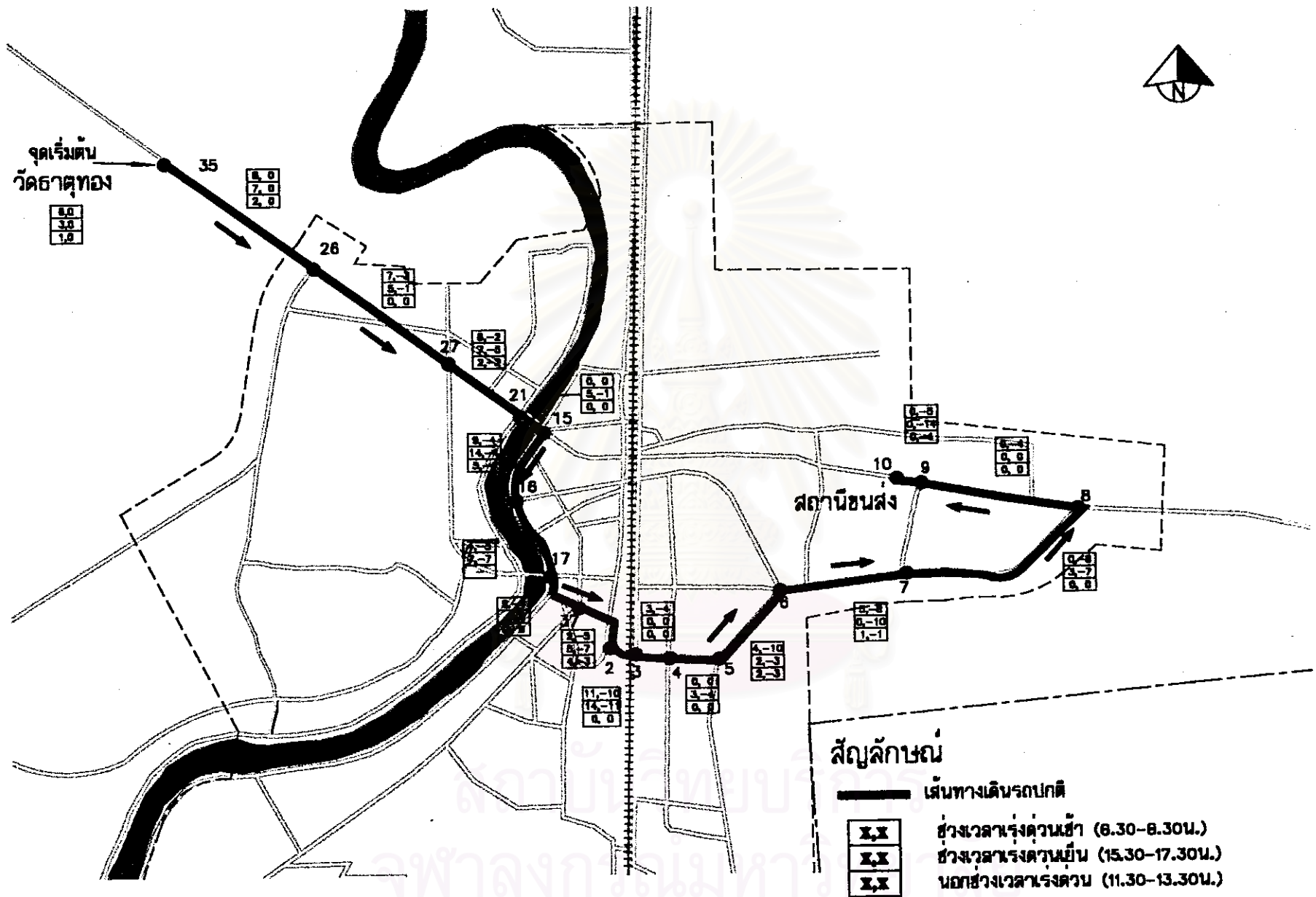


รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 9 (บ้านกร่าง-สถานีรถไฟพิบูลย์โลก)

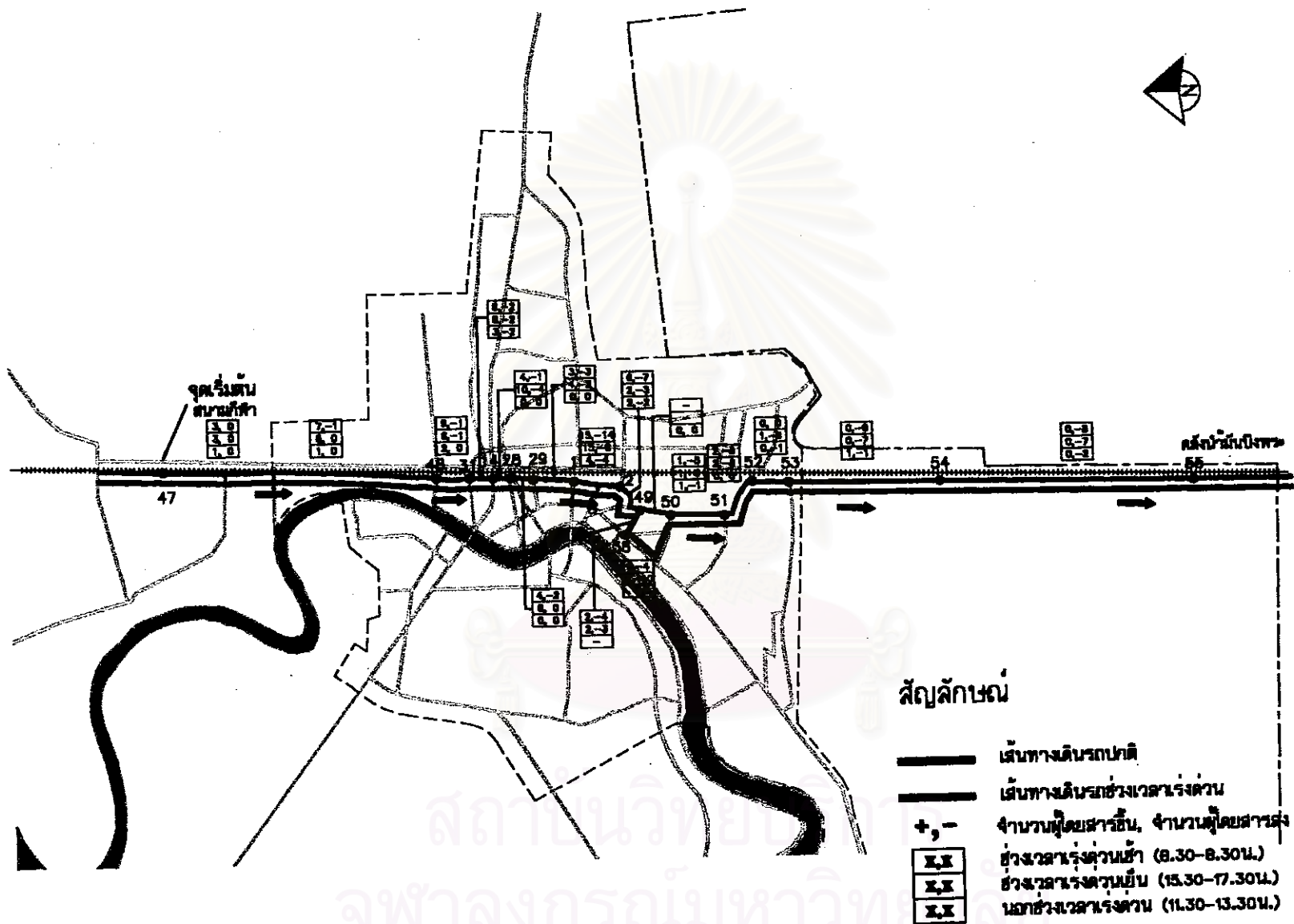


รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 10 (สถานีขนส่ง-วัดธาตุทอง)

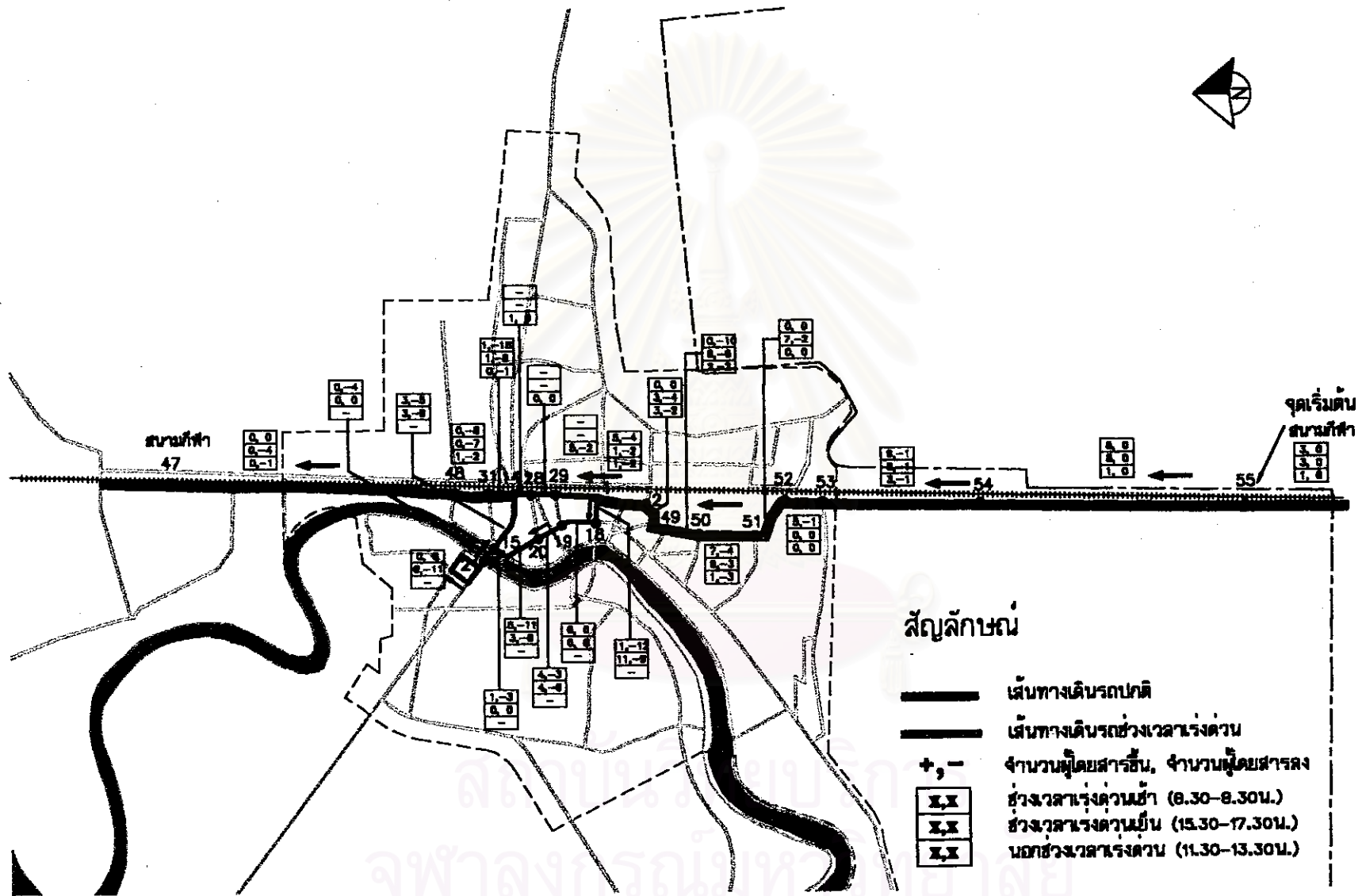




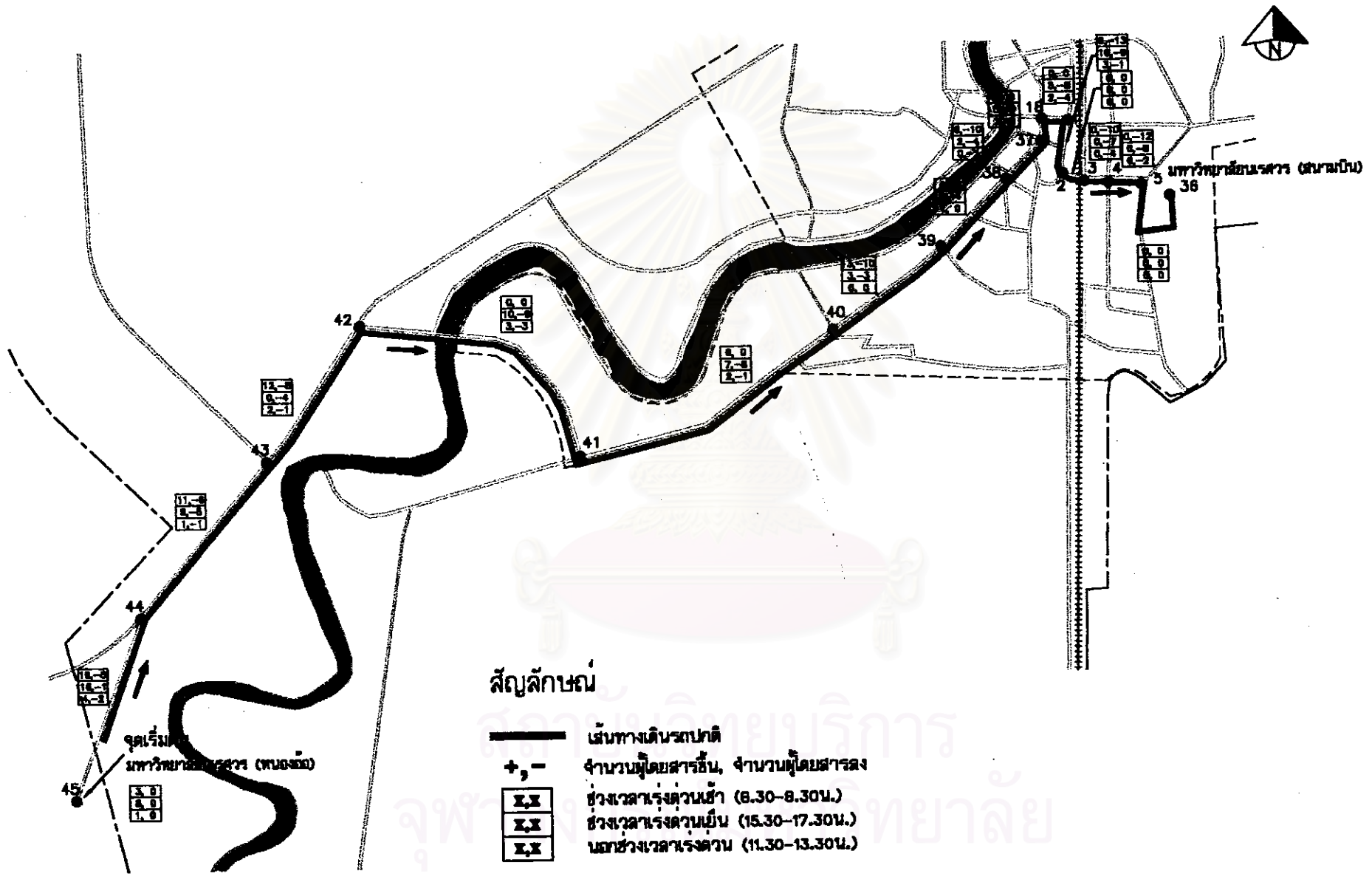
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 10 (วัดธาตุทอง-สถานีขนส่ง)



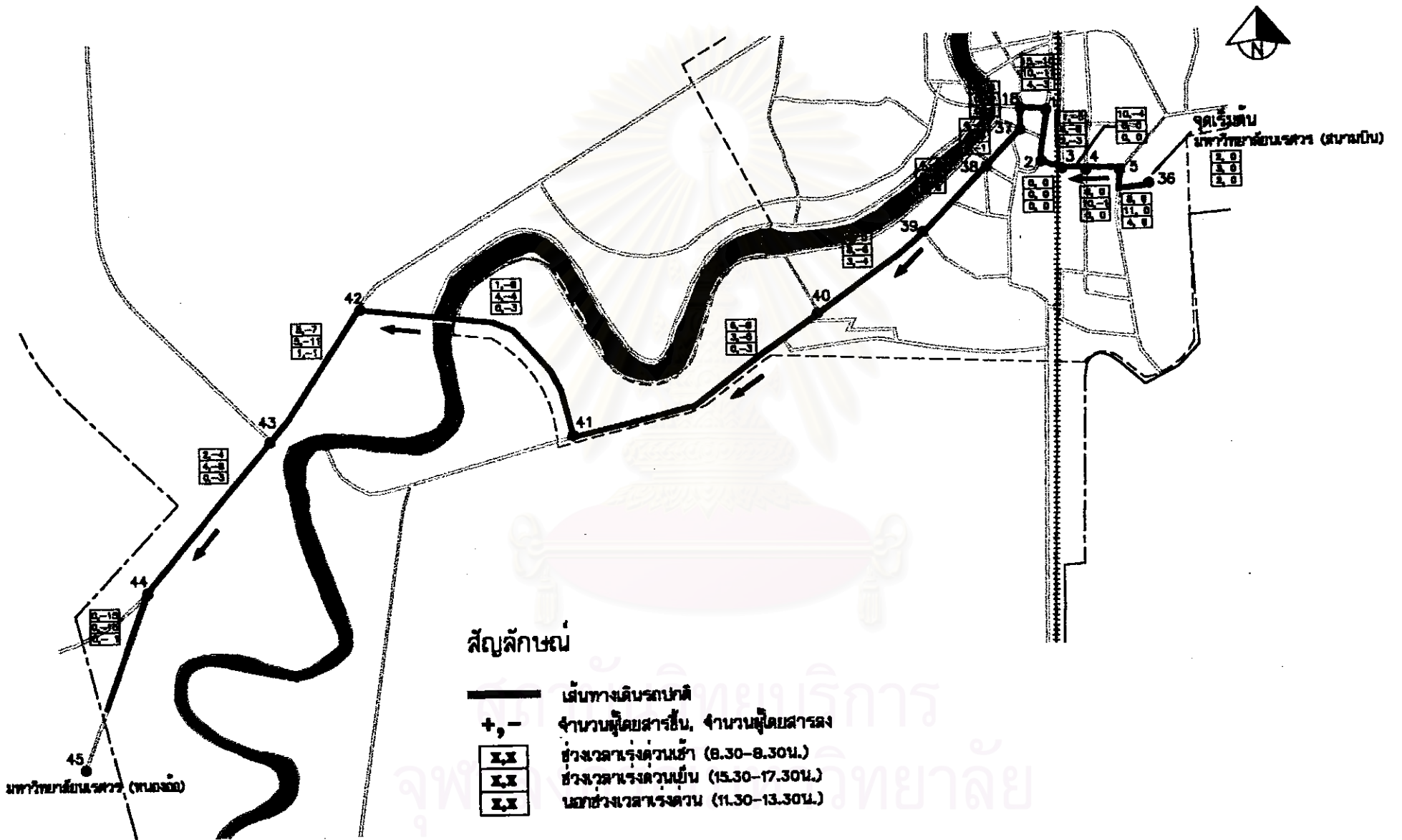
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 11 (สนามกีฬา-คลังน้ำมันบึงพระ)



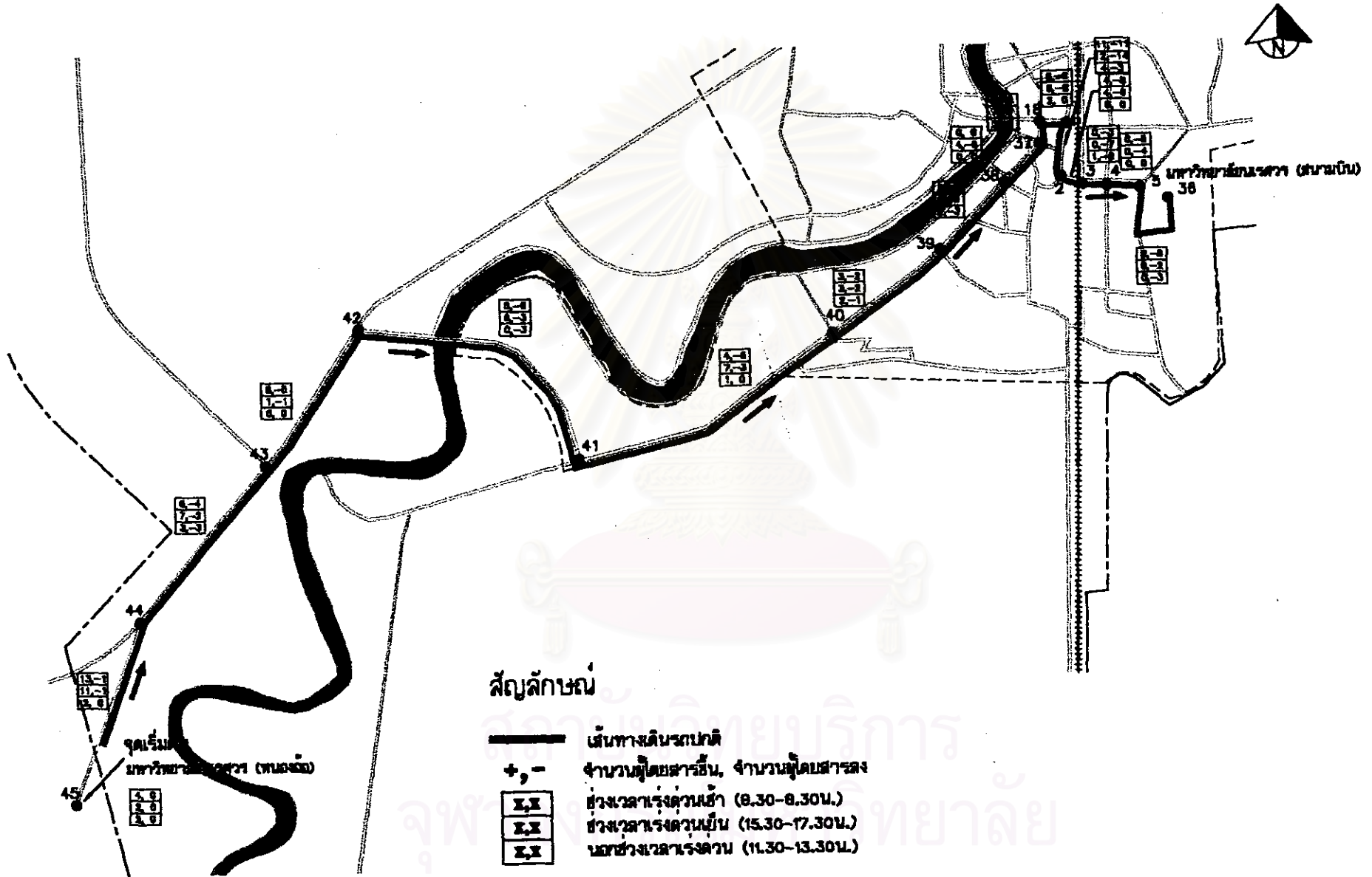
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 11 (คลังน้ำมันบึงพระ-สนามกีฬา)



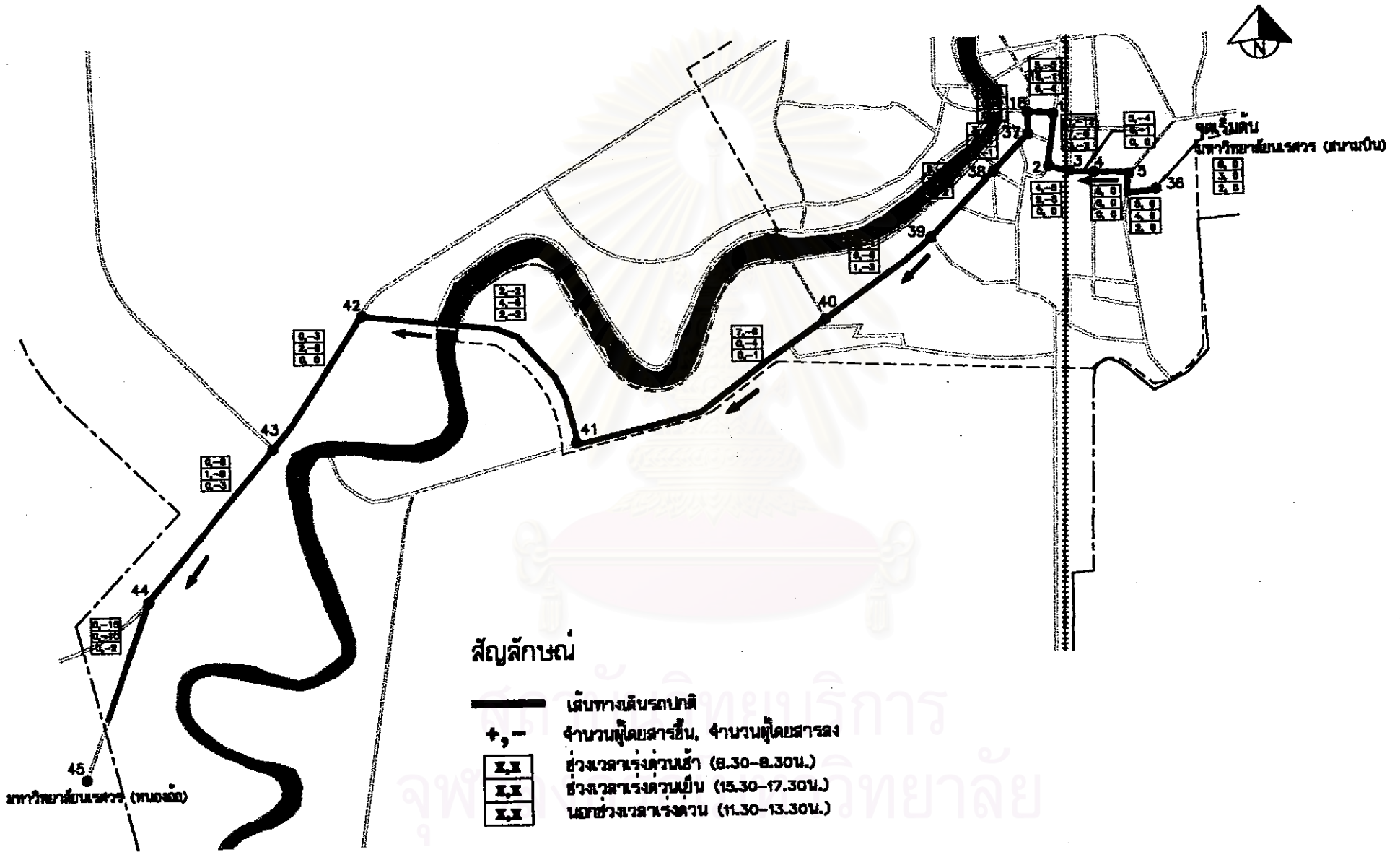
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 12 (มหาวิทยาลัยนเรศวร (หนองอ้อ-สนามบิน))



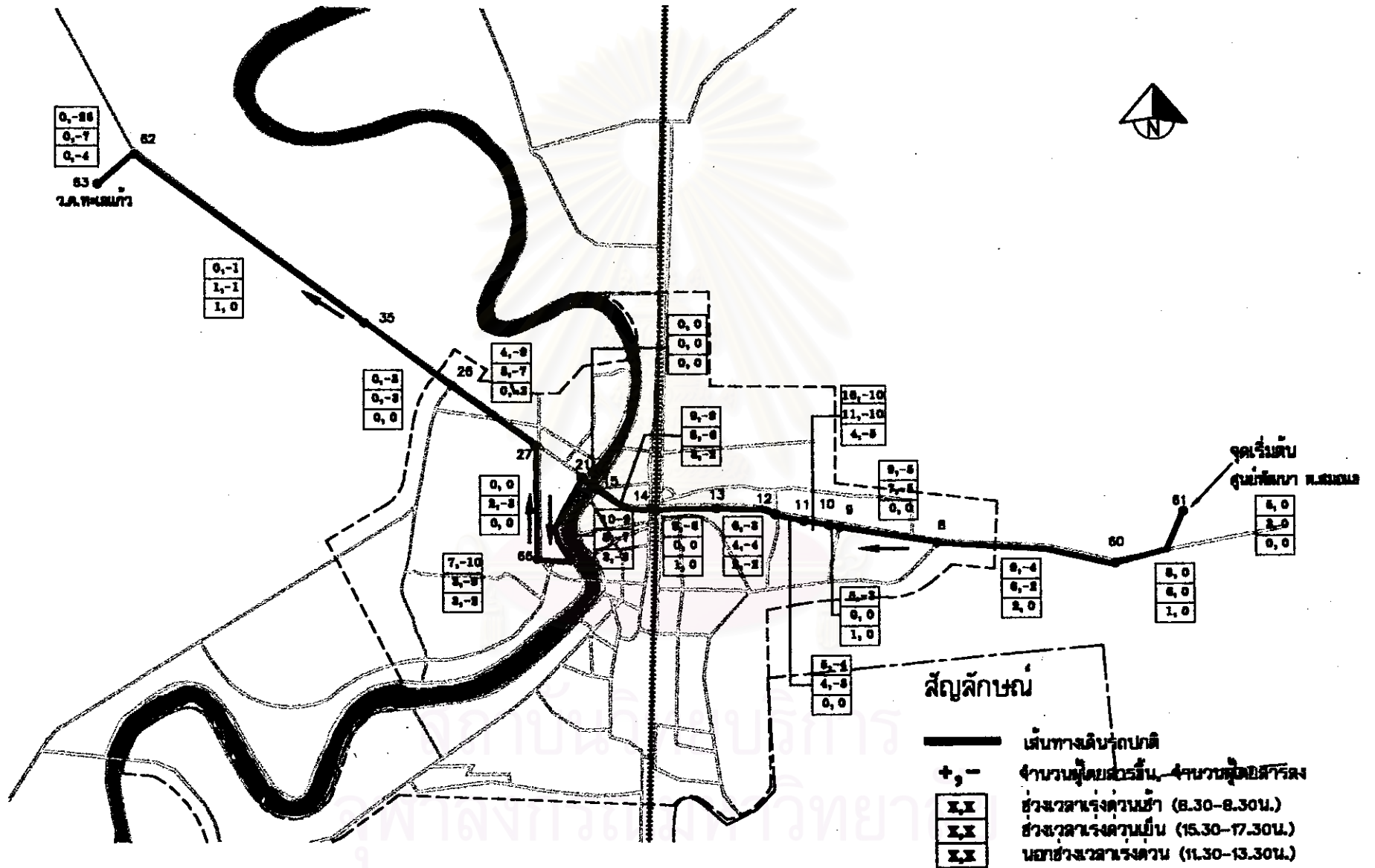
รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 12 (มหาวิทยาลัยนเรศวร (สนามบิน-หนองอ้อ))



รูปที่ ก.๔ (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย ๑๒ (มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ (หนองอ้อ-สนามบิน))

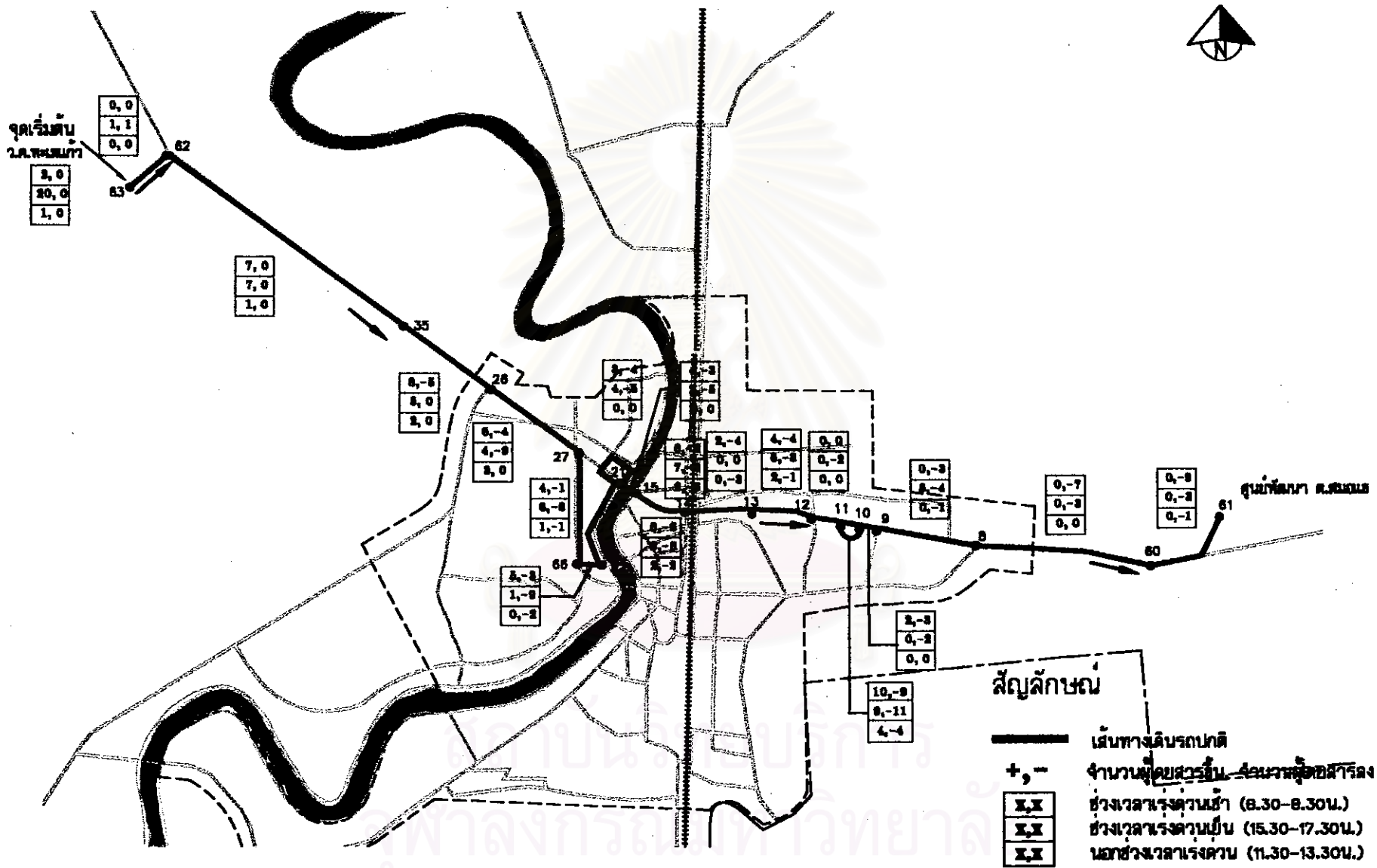


รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทาง สาย 12 (มหาวิทยาลัยนเรศวร (สนามบิน-หนองอ้อ))



รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 13 (ศูนย์พัฒนา ต.สมอแข-ว.ค.ทะเลแก้ว)





รูปที่ ก.4 (ต่อ) เส้นทางรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ สาย 13 (ว.ทะเลแก้ว-ศูนย์พัฒนา ต.สมอแข)



ภาคผนวก ข.

ทัศนคติของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทาง  
และทัศนคติของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประเภทอื่น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข. 1 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เดินทางที่ไ้รถโดยสารประจำทางที่ตอบแบบสอบถาม (คิดเป็นร้อยละ)

หมายเลขสาย	จำนวนตัวอย่าง	เพศ		อายุเพศหญิง						อายุเพศชาย						จุดประสงค์การเดินทาง					
		หญิง	ชาย	8-18 ปี	19-25 ปี	26-36 ปี	37-47 ปี	47-57 ปี	>57 ปี	8-18 ปี	19-25 ปี	26-36 ปี	37-47 ปี	47-57 ปี	>57 ปี	1	2	3	4	5	6
ปอ.1	50	45	55	20	14	6	5	0	0	25	15	5	5	5	0	12	28	6	10	6	38
1	50	43	57	13	14	5	4	7	0	20	14	5	7	7	4	16	34	8	8	2	32
3	50	54	46	18	8	6	8	10	4	10	12	8	10	2	4	18	16	4	18	4	40
4	50	61	39	21	10	12	10	4	4	9	8	10	6	4	2	14	26	4	12	6	38
5	50	60	40	16	6	8	16	14	0	10	6	6	8	8	2	16	18	8	14	6	38
7	50	46	54	4	8	14	10	6	4	10	16	16	8	4	0	14	16	10	16	4	40
8	50	60	40	28	12	10	4	2	4	12	12	8	4	2	2	10	32	6	6	4	42
9	22	52	48	24	14	10	2	2	0	8	20	10	8	2	0	14	32	2	6	2	44
ปอ.10	50	48	52	26	12	6	4	0	0	18	20	6	4	4	0	10	34	4	8	2	42
ปอ.11	50	58	42	28	14	4	4	2	6	8	14	10	6	2	2	12	30	4	8	2	44
ปอ.12	50	45	55	18	13	14	0	0	0	9	14	14	10	6	2	14	32	6	4	4	40
12	50	57	43	24	18	7	4	4	0	7	20	7	5	4	0	18	32	2	8	0	40
ปอ.13	50	60	40	30	0	20	0	10	0	10	18	8	2	2	0	14	26	2	20	0	38

หมายเหตุ

ประเภทรถประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

จุดประสงค์ในการเดินทาง

1. ไปทำงาน 2. ไปเรียนหนังสือ 3. ไปติดต่อธุรกิจหรือการค้า 4. ธุรกิจส่วนตัว 5. สังคมพักผ่อน 6. กลับบ้าน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข. 1 (ต่อ) รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทางที่ตอบแบบสอบถาม (คิดเป็นร้อยละ)

หมายเลขสาย	อาชีพ									การครอบครองรถยนต์ (ครัวเรือน)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8
ปอ.1	50	6	8	14	14	4	2	2	0	14	30	6	8	4	4	4	30
1	54	10	8	10	6	4	4	4	0	12	36	4	10	4	6	4	24
3	26	4	16	6	16	4	6	22	0	12	30	10	12	6	8	8	14
4	48	10	10	4	2	4	16	6	0	14	44	6	12	6	4	4	10
5	30	10	4	4	6	28	6	8	4	10	44	6	8	4	2	4	22
7	24	4	6	22	14	14	6	6	4	12	46	4	12	4	4	4	14
8	52	6	6	2	10	6	4	14	0	12	46	4	12	4	4	2	16
9	54	8	6	8	4	4	6	6	4	12	34	10	10	8	6	6	14
ปอ.10	54	8	8	12	6	6	4	2	0	16	38	4	14	4	4	4	16
ปอ.11	54	4	8	6	10	4	4	10	0	12	44	6	12	4	6	4	12
ปอ.12	48	6	6	4	6	8	14	0	8	14	40	8	10	6	8	6	8
12	60	6	8	8	6	2	6	4	0	12	36	12	8	4	6	4	18
ปอ.13	40	8	10	20	10	10	2	0	0	10	20	10	20	4	8	8	20

หมายเหตุ

ประเภทรถประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

อาชีพ

1. นักเรียนนักศึกษา 2. ครู/อาจารย์ 3. ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ 4. พนักงานเอกชน 5. เจ้าของกิจการ 6. ช่างฝีมือช่างศิลป์ผู้ให้แรงงาน 7. เกษตรกรประมง 8. แม่บ้าน 9. อื่นๆ

การครอบครองรถยนต์

1. รถยนต์ส่วนบุคคล 2. รถจักรยานยนต์ 3. รถจักรยาน 4. รถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ 5. รถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยาน 6. รถจักรยานยนต์และรถจักรยาน 7. รถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์และรถจักรยาน 8. ไม่มี

ตารางที่ ข.2 ทักษะของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทางที่มีต่อระบบรถโดยสารประจำทาง (คิดเป็นร้อยละ)

หมายเลข	เวลาที่ใช้ในทางเดิน			เวลาที่ใช้ในทางรถโดยสาร			ความชม่าเมื่อในการให้บริการ			เวลาที่ใช้ในทางเดินทาง			จำนวนครั้งในการต่อรถ			ความหนาแน่นคนในรถโดยสาร		
	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี
ปอ.1	44	42	14	50	30	20	40	32	28	58	34	8	82	14	4	14	22	64
1	48	40	14	40	38	22	26	34	40	52	36	12	74	22	4	18	32	52
3	40	42	18	32	38	30	28	30	44	54	38	8	60	22	18	18	30	54
4	28	48	28	8	36	56	62	28	10	44	40	18	60	30	10	70	30	0
5	28	38	36	28	42	32	28	28	44	58	38	8	68	30	4	68	32	0
7	24	42	34	10	58	32	50	32	18	50	38	12	80	18	4	68	34	0
8	30	46	24	12	40	48	20	38	42	38	44	20	50	28	24	78	24	0
9	24	40	36	16	40	44	50	32	18	42	40	18	44	34	22	64	38	0
ปอ.10	34	46	20	16	42	42	20	38	42	58	32	12	62	20	18	58	44	0
ปอ.11	24	38	40	22	28	50	58	30	14	50	38	12	52	28	22	52	30	18
ปอ.12	30	46	24	20	34	46	28	32	42	62	32	6	50	32	18	60	40	0
12	28	48	24	18	38	46	40	32	28	60	32	8	40	38	24	50	30	20
ปอ.13	28	46	28	22	44	34	42	40	18	62	30	8	70	20	10	44	30	28

หมายเหตุ

ประเภทรถประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.2 (ต่อ)ทัศนคติของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทางที่มีต่อระบบรถโดยสารประจำทาง (คิดเป็นร้อยละ)

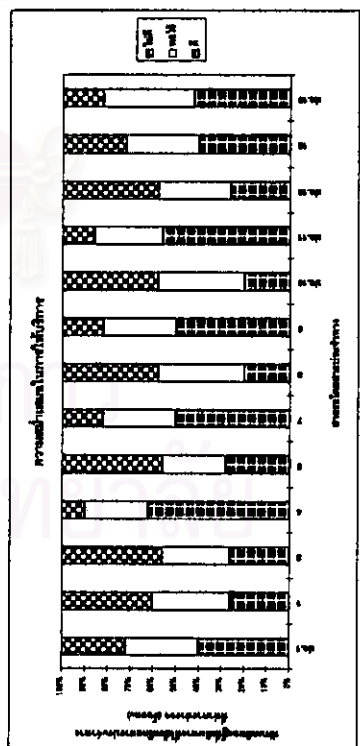
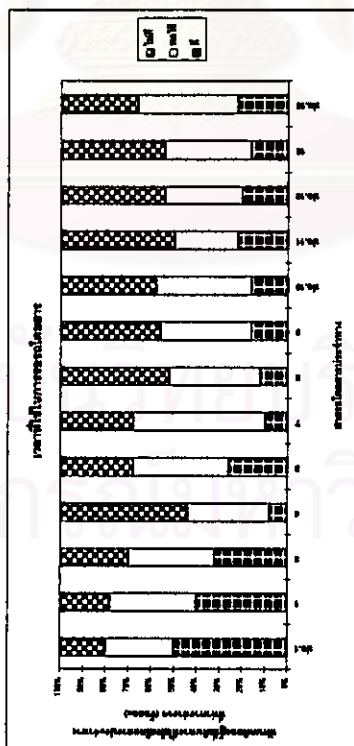
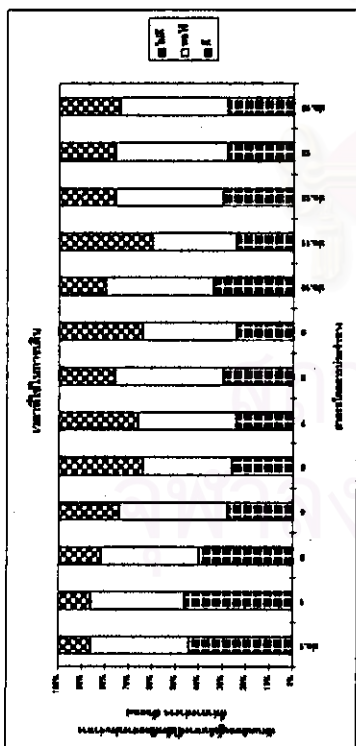
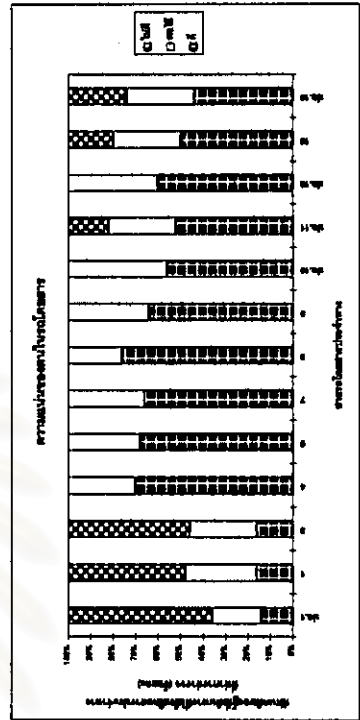
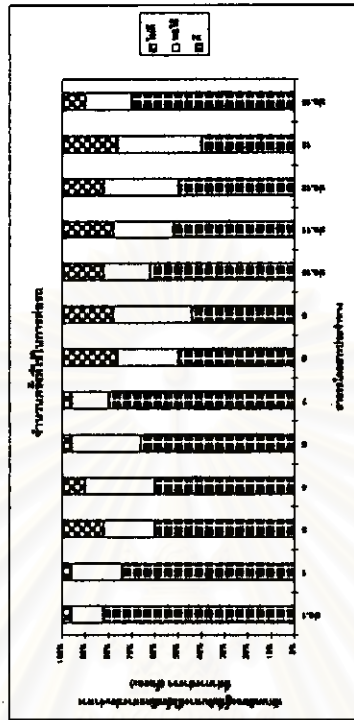
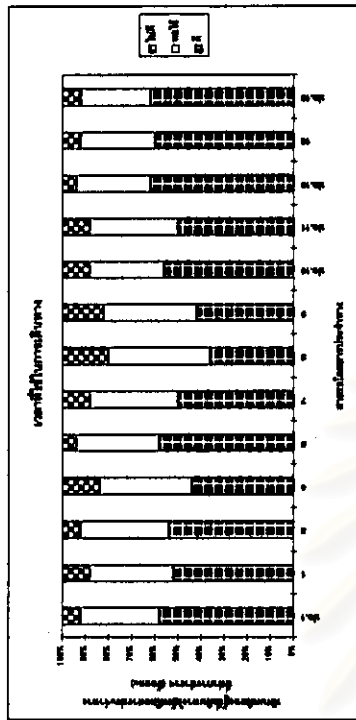
หมายเลข สาย	ความปลอดภัยในภาคพื้นดิน			ความปลอดภัยขณะจรด โดยสาร			ความปลอดภัยขณะโดยสาร			ความสะอาดภายในการใช้รถโดยสาร			ความสะอาดของรถโดยสาร			ค่าโดยสาร		
	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี
ปอ.1	44	50	6	54	46	0	82	18	0	70	18	12	88	22	10	88	6	6
1	60	40	0	78	22	0	68	28	4	66	22	12	82	14	4	80	14	6
3	92	8	0	96	4	0	84	12	4	62	20	18	76	24	0	94	6	0
4	74	20	6	72	24	4	54	34	12	50	40	10	44	48	8	94	4	2
5	90	10	0	92	6	2	86	12	2	70	20	10	96	4	0	86	2	2
7	86	14	0	90	10	0	90	10	0	70	24	6	96	4	0	94	6	0
8	78	18	6	72	24	4	64	32	4	66	24	10	50	44	6	96	4	0
9	88	28	6	60	36	4	44	38	20	38	34	30	72	28	2	88	10	2
ปอ.10	70	24	6	64	30	6	80	16	4	54	30	16	74	26	0	76	20	4
ปอ.11	72	20	8	62	30	8	62	32	6	56	30	14	64	34	2	84	6	0
ปอ.12	72	18	10	60	36	4	38	36	28	54	32	14	60	40	0	82	18	0
12	54	42	4	50	46	4	46	42	12	46	34	20	68	24	8	88	8	4
ปอ.13	80	10	0	80	20	0	80	20	0	48	32	20	80	20	0	90	10	0

หมายเหตุ

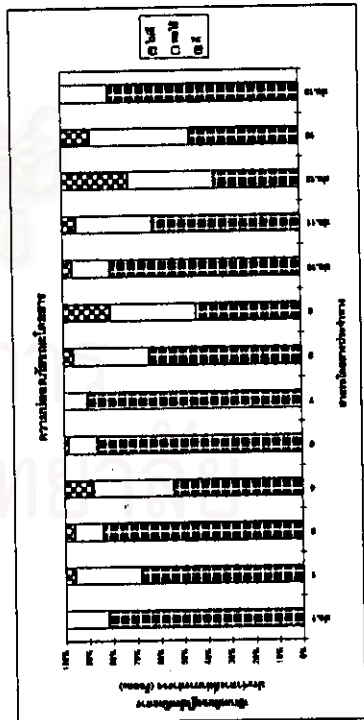
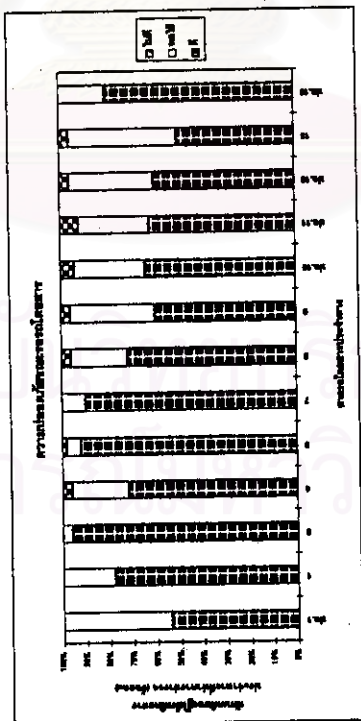
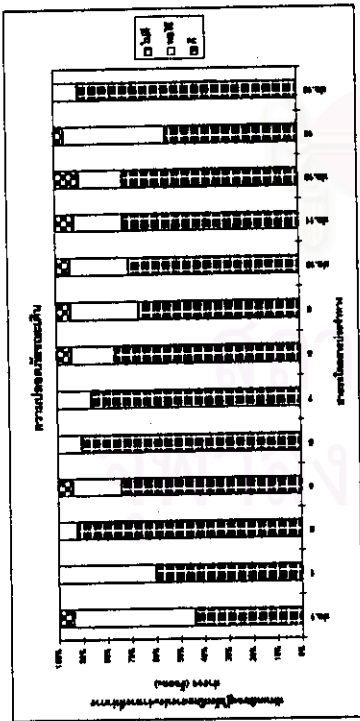
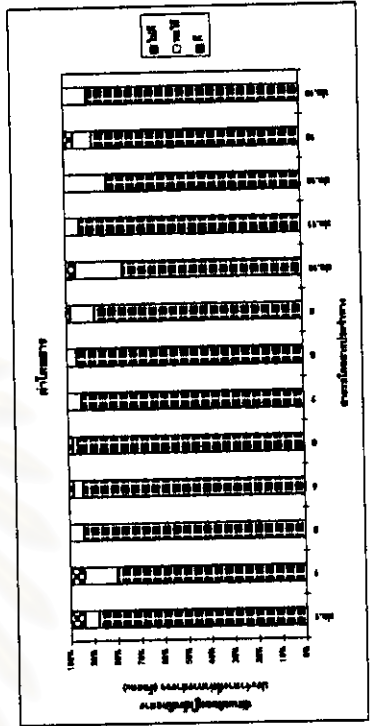
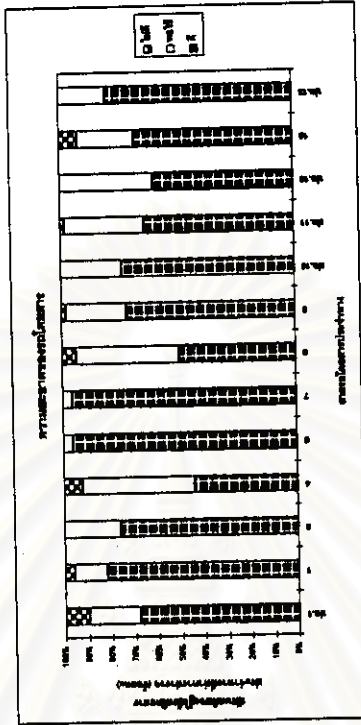
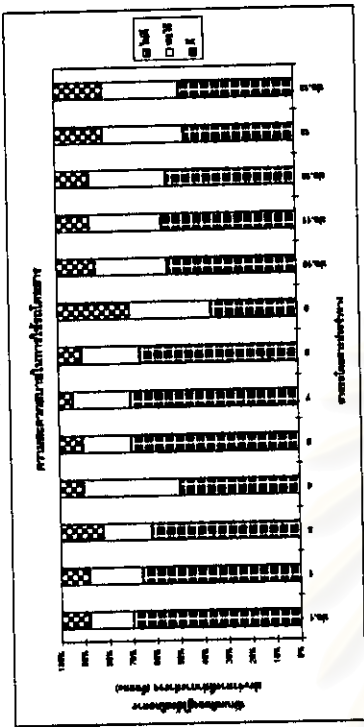
ประเภทรถประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๑.1 กราฟแสดงทัศนคติของผู้เดินทางที่ได้รับโดยสามารถประจำทางที่มีต่อระบบรถโดยสารประจำทาง (ร้อยละ)



รูปที่ ๑.1 (ต่อ) กราฟแสดงทัศนคติของผู้เดินทางที่ได้รับโดยระบบการประจำทางที่มีต่อระบบการประจำทาง (ร้อยละ)



ตารางที่ ข.3 เวลาที่ใช้ในการเดินมายังป้าย เวลาที่ใช้ในการรอรถ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง และจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรถของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทาง (คิดเป็นร้อยละ)

หมายเลข สาย	เวลาที่ใช้ในการเดินมายังป้าย								เวลาที่ใช้ในการรอรถ								
	0-5 นาที	6-10 นาที	11-15 นาที	16-20 นาที	21-25 นาที	26-30 นาที	31-35 นาที	ฐานนิยม (นาที)	0-5 นาที	6-10 นาที	11-15 นาที	16-20 นาที	21-25 นาที	26-30 นาที	31-35 นาที	36-40 นาที	ฐานนิยม (นาที)
ปอ.1	24	34	26	12	4	0	0	6-10	38	32	22	8	0	0	0	0	0-5
1	30	38	20	8	4	0	0	6-10	36	32	24	8	0	0	0	0	0-5
3	14	40	18	16	8	4	0	6-10	18	32	30	18	2	0	0	0	6-10
4	18	48	16	8	4	4	2	6-10	0	4	12	22	28	20	10	4	21-25
5	20	24	28	16	8	4	0	11-15	12	20	32	22	10	4	0	0	11-15
7	10	24	30	20	10	6	0	11-15	4	14	18	26	24	12	2	0	16-20
8	16	28	32	14	4	4	2	11-15	2	6	14	26	28	16	6	2	21-25
9	16	36	20	12	10	6	0	6-10	2	6	16	30	28	14	4	0	16-20
ปอ.10	22	34	22	14	6	2	0	6-10	6	8	16	28	24	16	4	0	16-20
ปอ.11	14	32	22	18	10	4	0	6-10	8	12	28	28	18	6	2	0	11-15
ปอ.12	36	32	10	10	8	4	0	0-5	8	14	24	32	14	8	0	0	16-20
12	8	42	14	18	10	8	0	6-10	8	14	22	30	16	8	2	0	16-20
ปอ.13	20	40	20	12	8	0	0	6-10	14	22	30	24	6	4	0	0	11-15

หมายเหตุ

ประเภทรถประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓.3 (ต่อ) เวลาที่ใช้ในการเดินมายังป้าย เวลาที่ใช้ในการรอรถ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง และจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรถของผู้เดินทางที่ไร้รถโดยสารประจำทาง (คิดเป็นร้อยละ)

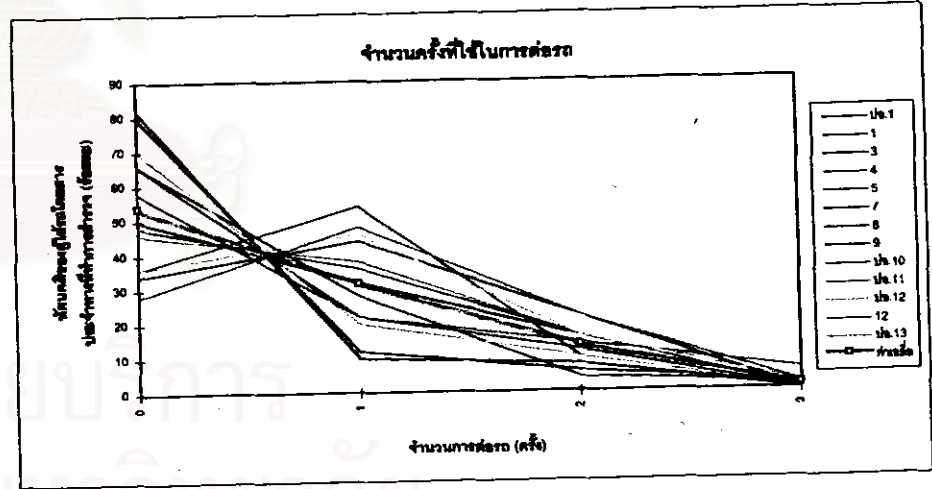
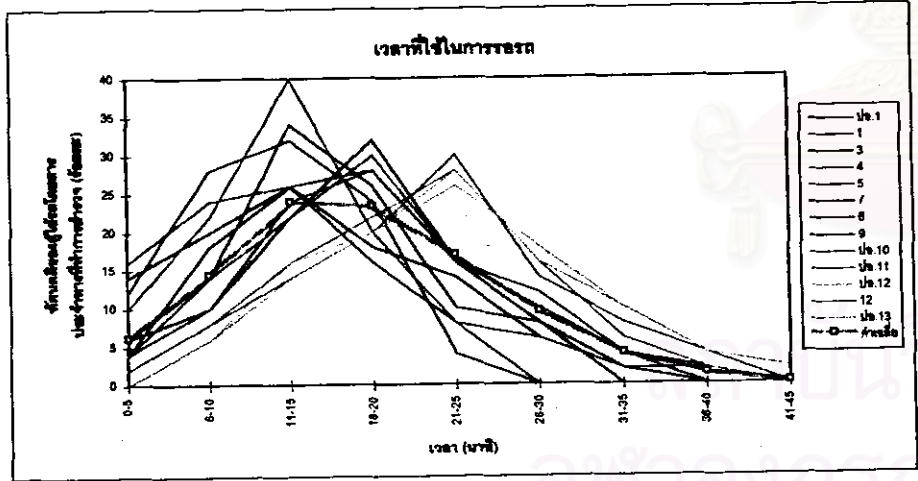
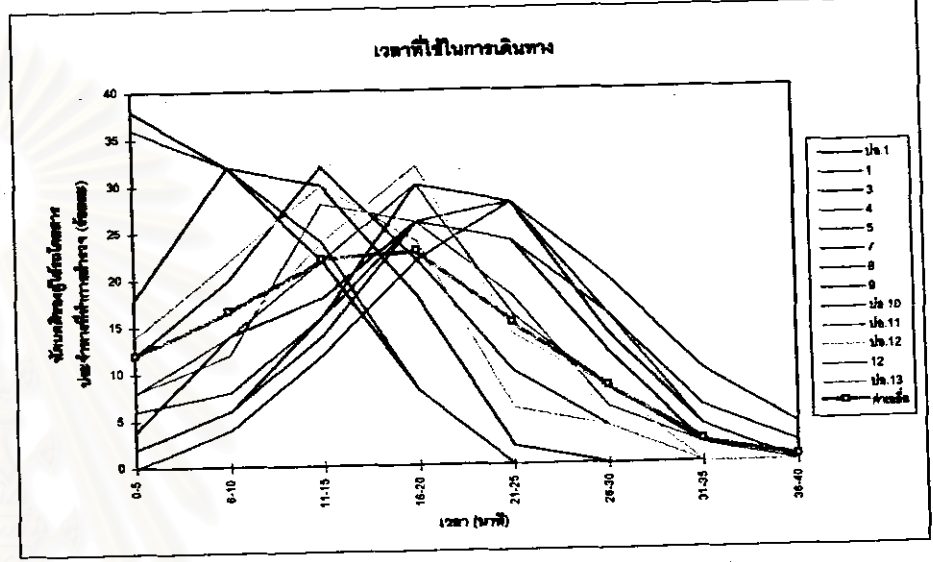
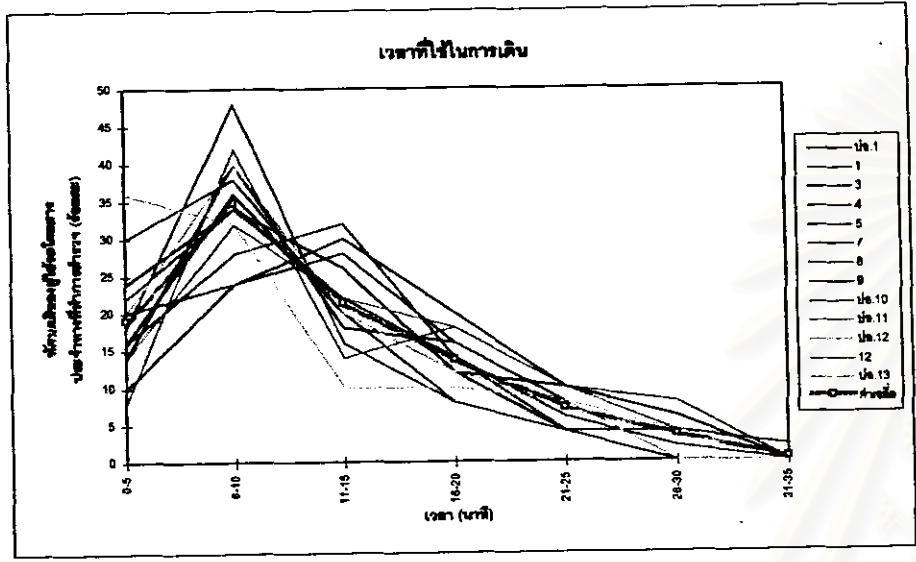
หมายเลข สาย	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง										จำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรถ				
	0-5 นาที	6-10 นาที	11-15 นาที	16-20 นาที	21-25 นาที	26-30 นาที	31-35 นาที	36-40 นาที	40-45 นาที	ฐานนิยม (นาที)	0 ครั้ง	1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง	ฐานนิยม (ครั้ง)
ปอ.1	14	20	26	18	14	6	2	0	0	11-15	82	10	8	0	0
1	16	24	28	16	8	6	2	2	0	11-15	66	22	12	0	0
3	8	10	22	32	16	10	4	0	0	16-20	50	32	16	2	0
4	10	22	40	20	8	0	0	0	0	11-15	38	54	10	0	1
5	12	28	32	24	4	0	0	0	0	11-15	66	28	4	2	0
7	6	14	34	26	10	8	2	0	0	11-15	80	12	6	2	0
8	4	10	24	28	16	12	4	2	0	16-20	48	38	16	0	0
9	4	18	28	28	16	8	0	0	0	16-20	34	44	22	0	1
ปอ.10	4	14	22	30	16	10	4	0	0	16-20	58	22	14	6	0
ปอ.11	2	8	16	22	28	16	6	2	0	21-25	46	38	18	0	0
ปอ.12	0	6	16	20	26	18	10	4	0	21-25	36	46	16	2	0
12	2	8	14	20	30	14	8	4	0	21-25	28	48	22	2	1
ปอ.13	0	6	14	20	28	16	10	4	2	21-25	70	20	10	0	0

หมายเหตุ

ประเภทรถประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๒.2 กราฟแสดงเวลาที่ใช้ในการเดินมายังป้าย เวลาที่ใช้ในการจอดรถ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง และจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรถโดยสารประจำทาง

ตารางที่ ข. 4 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประเภทอื่นที่ตอบแบบสอบถาม (คิดเป็นร้อยละ)

จำนวน ตัวอย่าง	เพศ		อายุเกณฑ์ปี						อายุเพศชาย						จุดประสงค์การเดินทาง					
	หญิง	ชาย	8-18 ปี	19-25 ปี	26-36 ปี	37-47 ปี	47-57 ปี	>57 ปี	8-18 ปี	19-25 ปี	26-36 ปี	37-47 ปี	47-57 ปี	>57 ปี	1	2	3	4	5	6
100	54	46	8	16	20	28	16	14	18	20	28	14	12	8	22	12	14	12	6	34

อาชีพ									การครอบครองรถยนต์ (ครัวเรือน)								การเดินทางโดยยานพาหนะประเภทอื่น				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5
18	12	14	16	20	4	6	6	4	18	38	4	16	8	6	4	6	20	16	20	12	32

หมายเหตุ

จุดประสงค์ในการเดินทาง

1. ไปทำงาน
2. ไปซื้อของหนังสือ
3. ไปติดต่อธุรกิจหรือการค้า
4. ธุรกิจส่วนตัว
5. สังคมพักผ่อน
6. กลับบ้าน

อาชีพ

1. นักเรียนนักศึกษา
2. ครูอาจารย์
3. ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
4. พนักงานเอกชน
5. เจ้าของกิจการ
6. ช่างฝีมือช่างผลิต/ผู้ไม่แรงงาน
7. เกษตรกรประมง
8. แม่บ้าน
9. อื่นๆ

การครอบครองรถยนต์

1. รถยนต์ส่วนบุคคล
2. รถจักรยานยนต์
3. รถจักรยาน
4. รถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์
5. รถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยาน
6. รถจักรยานยนต์และรถจักรยาน
7. รถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์และรถจักรยาน
8. ไม่มี

การเดินทางโดยยานพาหนะประเภทอื่น

1. ตามรถเมล์
2. ตามรถเครื่อง
3. รถยนต์
4. เดิน
5. ใช้เฉพาะรถส่วนตัว

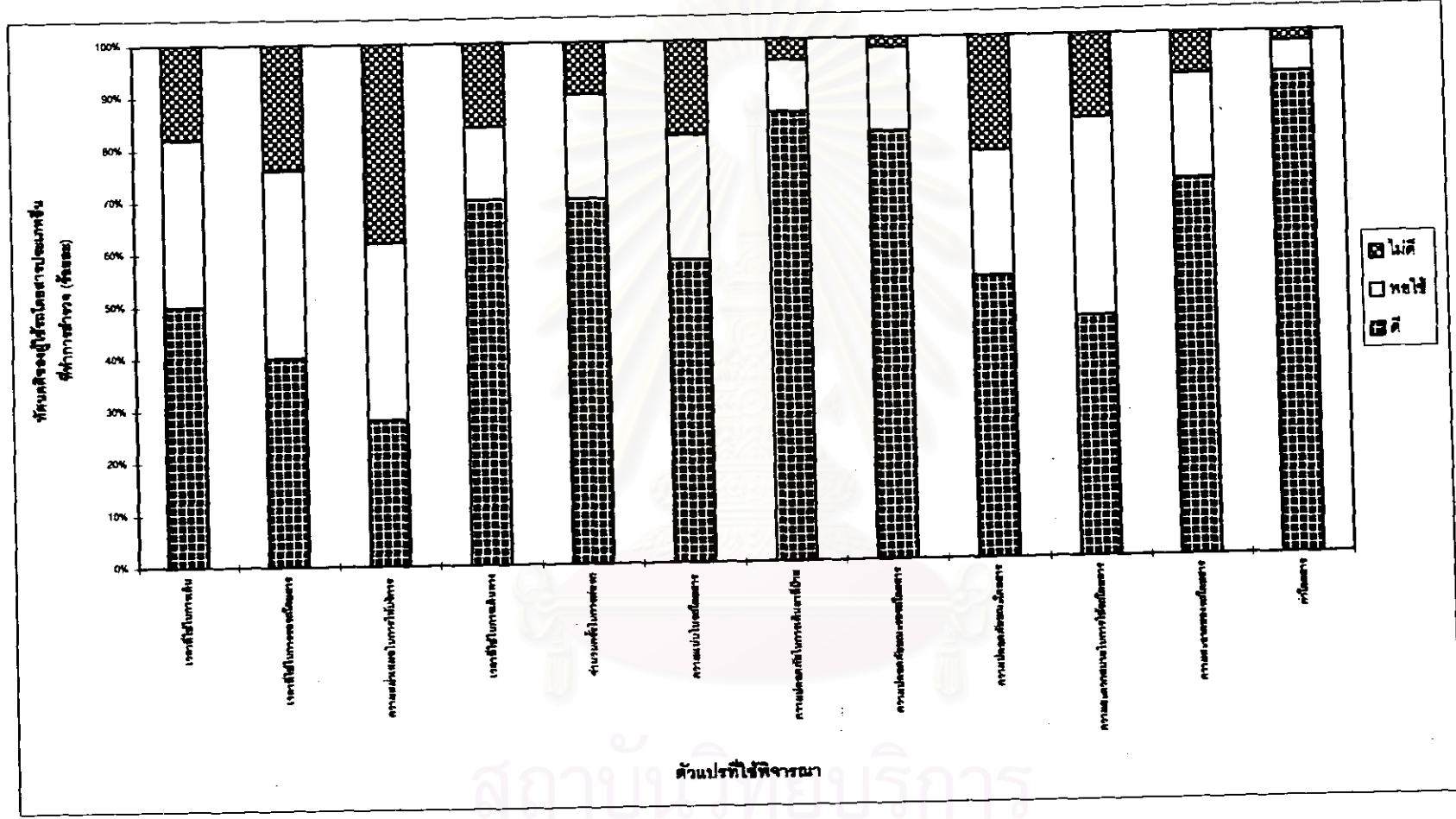
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.5 ทศนคติของผู้ใช้รถโดยสารประเภทอื่นที่มีต่อระบบรถโดยสารประจำทาง (คิดเป็นร้อยละ)

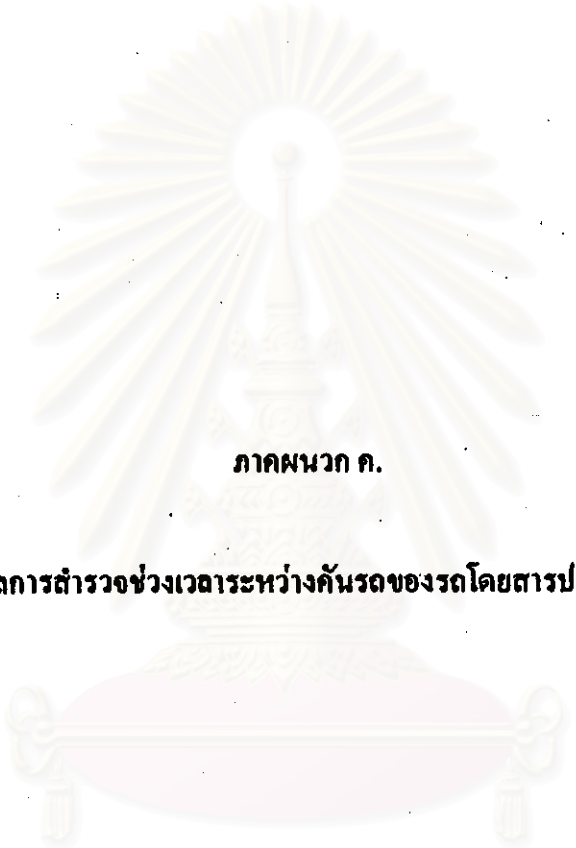
เวลาที่ใช้ในการเดิน			เวลาที่ใช้ในการจอดรถโดยสาร			ความสม่ำเสมอในการให้บริการ			เวลาที่ใช้ในการเดินทาง		
ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี
50	32	18	40	36	24	28	34	38	70	14	16

จำนวนครั้งในการต่อรถ			ความแน่นของคนในรถโดยสาร			ความปลอดภัยในการเดิน			ความปลอดภัยขณะจอดรถโดยสาร		
ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี
70	20	10	58	24	18	86	10	4	82	16	2

ความปลอดภัยขณะโดยสาร			ความสะดวกสบายในการใช้รถโดยสาร			ความสะดวก ของรถโดยสาร			ค่าโดยสาร		
ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี
54	24	22	46	38	16	72	20	8	92	6	2



รูปที่ ข. 3 กราฟแสดงทัศนคติของผู้เดินทางที่ไม่ใช้รถโดยสารประจำทางที่มีต่อระบบรถโดยสารประจำทาง (ร้อยละ)



ภาคผนวก ก.

ข้อมูลการสำรวจช่วงเวลาระหว่างคันรถของรถโดยสารประจำทาง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค.1 ผลการสำรวจช่วงเวลาระหว่างคันรถของรถโดยสารประจำทาง

เส้นทาง	จุดสำรวจ	จำนวน คันรถ	ช่วงเวลาระหว่างคันรถ รวม (นาที)	ช่วงเวลาระหว่างคันรถ ที่สั้นที่สุด (นาที)	ช่วงเวลาระหว่างคันรถ ที่ยาวที่สุด (นาที)	ช่วงเวลาระหว่างคันรถ โดยเฉลี่ย (นาที)	ค่าความ แปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของช่วงเวลาระหว่างคันรถ
ช่วงเวลาระหว่างคันรถ (8.30-9.30)									
ปอ.1	สถานีขนส่ง	25	116.5	1.1	16.1	4.7	14.9	3.9	0.8
1	สถานีขนส่ง	30	114.9	1.0	10.9	3.8	6.2	2.5	65.1
3	สถานีรถไฟ	11	93.1	3.9	15.6	8.5	16.9	4.1	48.6
4	สถานีรถไฟ	2	106.3	49.1	56.3	62.7	25.7	8.1	9.6
5	สถานีรถไฟ	7	91.2	2.5	38.2	13.0	66.5	9.3	71.4
7	สถานีรถไฟ	4	104.4	11.2	48.2	26.1	286.9	16.9	64.9
8	สถานีขนส่ง	2	89.6	38.6	50.2	44.4	67.5	8.2	18.5
9	สถานีรถไฟ	3	60.3	26.2	27.6	26.8	0.6	0.9	3.4
ปอ.10	สถานีขนส่ง	5	92.1	3.4	34.0	16.4	210.9	14.5	78.9
ปอ.11	สถานีรถไฟ	6	80.6	10.5	19.0	15.1	12.6	3.6	23.5
ปอ.12	สถานีขนส่ง	6	93.1	3.3	36.3	15.5	170.1	13.0	84.0
12	สถานีขนส่ง	3	79.6	10.8	56.7	26.6	634.5	26.2	94.7
ปอ.13	สถานีขนส่ง	7	96.1	4.1	29.9	14.2	66.6	6.1	57.3
ช่วงเวลาระหว่างคันรถ (16.30-17.30)									
ปอ.1	สถานีขนส่ง	22	114.4	1.3	11.7	6.2	9.6	3.1	69.6
1	สถานีขนส่ง	30	113.1	1.1	10.8	3.8	4.5	2.1	66.1
3	สถานีรถไฟ	8	113.3	6.0	28.5	14.2	66.3	7.5	53.0
4	สถานีรถไฟ	2	107.9	41.5	66.4	53.9	310.8	17.6	32.7
5	สถานีรถไฟ	8	100.7	2.7	25.0	12.6	46.4	7.0	65.2
7	สถานีรถไฟ	5	92.8	2.4	29.8	16.6	126.8	11.4	61.2
8	สถานีขนส่ง	3	106.3	24.5	42.8	36.1	101.6	10.1	27.9
9	สถานีรถไฟ	3	63.6	26.4	29.1	27.9	2.0	1.4	5.0
ปอ.10	สถานีขนส่ง	3	102.1	33.1	36.6	34.0	2.3	1.5	4.5
ปอ.11	สถานีรถไฟ	5	110.2	15.9	26.9	22.0	16.2	4.0	18.3
ปอ.12	สถานีขนส่ง	5	96.9	2.4	36.6	19.8	206.0	14.3	72.4
12	สถานีขนส่ง	5	96.9	2.4	36.6	19.8	206.0	14.3	72.4
ปอ.13	สถานีขนส่ง	5	88.1	6.1	32.4	17.6	102.8	10.1	57.6
ช่วงเวลาระหว่างคันรถ (10.30-12.30)									
ปอ.1	สถานีขนส่ง	20	114.4	0.4	13.8	6.7	4.4	3.4	59.5
1	สถานีขนส่ง	27	116.4	0.7	12.4	4.3	7.6	2.6	65.0
3	สถานีรถไฟ	7	114.9	3.3	31.3	16.4	118.4	10.9	66.3
4	สถานีรถไฟ	3	125.3	36.3	49.1	41.8	43.5	6.6	15.8
5	สถานีรถไฟ	6	106.0	3.2	21.9	16.7	69.6	7.7	46.4
7	สถานีรถไฟ	2	70.5	33.6	37.0	36.3	6.7	2.4	6.8
8	สถานีขนส่ง	2	97.6	22.9	74.9	48.9	1364.6	36.6	75.3
9	สถานีรถไฟ	2	82.5	28.1	54.4	41.3	245.0	18.6	46.0
ปอ.10	สถานีขนส่ง	3	117.7	25.7	59.4	39.2	316.1	17.6	45.5
ปอ.11	สถานีรถไฟ	7	104.5	8.3	18.8	14.9	13.6	3.7	24.7
ปอ.12	สถานีขนส่ง	6	106.0	10.0	27.0	16.0	41.7	6.5	36.9
12	สถานีขนส่ง	6	96.9	2.4	36.6	19.8	206.0	14.3	72.4
ปอ.13	สถานีขนส่ง	7	97.3	7.0	26.6	13.9	40.0	6.3	45.5

หมายเหตุ

1. สุ่มรถของรถโดยสารประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

2. ค่าความแปรปรวน (Variance,  $\sigma^2$ ) =  $\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation,  $\sigma$ ) =  $\sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$

4. สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation, cv (%)) =  $(\sigma / \bar{x}) * 100$



ตารางที่ ค.2 เวลาที่ใช้ในการรอรถโดยสารประจำทางโดยเฉลี่ย

เส้นทาง	จุดสำรวจ	จำนวน ตัวอย่าง	ช่วงเวลาระหว่างคันรถ โดยเฉลี่ย (นาที)	1/2 ของช่วงเวลาระหว่างคันรถ โดยเฉลี่ย (นาที)	ค่าความ แปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของช่วงเวลาระหว่างคันรถ	เวลาที่ใช้ในการรอรถ โดยเฉลี่ย (นาที)
ช่วงกลางวัน (8.30-9.30)								
ปอ.1	สถานีขนส่ง	25	4.7	2.3	14.92	3.86	0.8	2.3
1	สถานีขนส่ง	30	3.8	1.9	6.21	2.49	65.1	2.7
3	สถานีรถไฟ	11	8.5	4.2	16.87	4.11	48.6	5.2
4	สถานีรถไฟ	2	52.7	26.3	25.66	5.07	9.6	26.6
5	สถานีรถไฟ	7	13.0	6.5	59.5	9.3	71.4	9.8
7	สถานีรถไฟ	4	26.1	13.1	266.88	16.94	64.9	18.5
8	สถานีขนส่ง	2	44.4	22.2	67.47	8.21	16.5	23.0
9	สถานีรถไฟ	3	26.8	13.4	0.82	0.91	3.4	13.4
ปอ.10	สถานีขนส่ง	5	18.4	9.2	210.89	14.52	78.9	14.9
ปอ.11	สถานีรถไฟ	6	16.1	7.6	12.83	3.56	23.5	8.0
ปอ.12	สถานีขนส่ง	6	15.5	7.8	170.12	13.04	84.0	13.2
12	สถานีขนส่ง	3	26.6	13.3	634.48	25.19	94.7	25.2
ปอ.13	สถานีขนส่ง	7	14.2	7.1	65.59	8.09	57.3	9.4
ช่วงกลางวัน (16.30-17.30)								
ปอ.1	สถานีขนส่ง	22	5.2	2.6	9.64	3.1	59.8	3.5
1	สถานีขนส่ง	30	3.8	1.9	4.48	2.12	56.1	2.5
3	สถานีรถไฟ	8	14.2	7.1	66.32	7.5	63.0	9.1
4	สถานีรถไฟ	2	63.9	27.0	310.84	17.63	32.7	29.8
5	สถานีรถไฟ	8	12.6	6.3	48.4	7	55.2	8.2
7	สถานีรถไฟ	5	18.6	9.3	128.62	11.36	61.2	12.7
8	สถานีขนส่ง	3	36.1	18.1	101.62	10.08	27.9	31.1
9	สถานีรถไฟ	3	27.9	13.9	1.95	1.4	5.0	14.0
ปอ.10	สถานีขนส่ง	3	34.0	17.0	2.33	1.53	4.5	17.0
ปอ.11	สถานีรถไฟ	5	22.0	11.0	16.18	4.02	18.3	11.4
ปอ.12	สถานีขนส่ง	5	19.8	9.9	205.03	14.32	72.4	15.1
12	สถานีขนส่ง	5	19.8	9.9	205.03	14.32	72.4	15.1
ปอ.13	สถานีขนส่ง	5	17.6	8.8	102.78	10.14	57.6	11.7
ช่วงกลางคืน (10.30-12.30)								
ปอ.1	สถานีขนส่ง	20	5.7	2.9	4.41	3.41	59.5	3.9
1	สถานีขนส่ง	27	4.3	2.2	7.84	2.8	65.0	3.1
3	สถานีรถไฟ	7	16.4	8.2	118.367	10.88	65.3	11.8
4	สถานีรถไฟ	3	41.8	20.9	43.54	6.59	15.8	21.4
5	สถานีรถไฟ	5	16.7	8.4	59.8	7.7	46.4	10.1
7	สถานีรถไฟ	2	35.3	17.6	5.73	2.4	6.8	17.7
8	สถานีขนส่ง	2	48.9	24.5	1354.6	36.81	75.3	38.3
9	สถานีรถไฟ	2	41.3	20.6	344.97	18.57	45.0	24.8
ปอ.10	สถานีขนส่ง	3	39.2	19.6	318.05	17.83	45.5	23.7
ปอ.11	สถานีรถไฟ	7	14.9	7.5	13.57	3.87	24.7	7.9
ปอ.12	สถานีขนส่ง	8	18.0	9.0	41.74	6.46	36.9	10.2
12	สถานีขนส่ง	5	19.8	9.9	205.03	14.32	72.4	15.1
ปอ.13	สถานีขนส่ง	7	13.9	7.0	39.96	6.32	45.5	8.4

หมายเหตุ

1. ช่วงเวลาที่รอรถโดยสารประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

2. ค่าความแปรปรวน (Variance,  $\sigma^2$ ) =  $\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation,  $\sigma$ ) =  $\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$

4. ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variation, cv (h)) =  $(\sigma / \bar{x}) * 100 \%$

5. เวลาที่ใช้ในการรอรถโดยเฉลี่ย (Waiting Time, w) =  $n/2 * (1 + cv^2)$

### ตารางที่ ค.3 ความสม่ำเสมอในการให้บริการ

เส้นทาง	จุดสำรวจ	จำนวน ตัวอย่าง	ช่วงเวลาระหว่างติดต่อ โดยเฉลี่ย (นาที)	ค่าความ แปรปรวน	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของช่วงเวลาระหว่างติดต่อ	ความสม่ำเสมอ ในการให้บริการ	ความถี่ตามตาราง ที่ให้บริการ
ช่วงเวลาที่ผ่านเช้า (8.30-8.30)								
ปอ.1	สถานีขนส่ง	25	4.7	14.92	3.86	0.8	1.0	12
1	สถานีขนส่ง	30	3.8	0.21	2.49	65.1	0.7	8
3	สถานีรถไฟ	11	8.5	16.87	4.11	48.6	0.8	7
4	สถานีรถไฟ	2	52.7	25.88	5.07	9.8	1.0	15
5	สถานีรถไฟ	7	13.0	56.5	9.3	71.4	0.7	10
7	สถานีรถไฟ	4	26.1	288.66	16.94	64.9	0.7	16
8	สถานีขนส่ง	2	44.4	67.47	8.21	18.5	1.0	15
9	สถานีรถไฟ	3	28.8	0.82	0.91	3.4	1.0	15
ปอ.10	สถานีขนส่ง	5	18.4	210.89	14.52	78.9	0.6	15
ปอ.11	สถานีรถไฟ	6	15.1	12.63	3.55	23.5	0.9	15
ปอ.12	สถานีขนส่ง	6	15.5	170.12	13.04	84.0	0.6	12
12	สถานีขนส่ง	3	26.6	634.46	25.19	94.7	0.5	12
ปอ.13	สถานีขนส่ง	7	14.2	66.69	8.09	57.3	0.6	15
ช่วงเวลาที่ผ่านเย็น (15.30-17.30)								
ปอ.1	สถานีขนส่ง	22	5.2	9.64	3.1	59.8	0.7	12
1	สถานีขนส่ง	30	3.8	4.48	2.12	58.1	0.8	8
3	สถานีรถไฟ	8	14.2	56.32	7.5	63.0	0.8	7
4	สถานีรถไฟ	2	53.9	310.84	17.63	32.7	0.9	15
5	สถานีรถไฟ	5	12.8	48.4	7	55.2	0.8	10
7	สถานีรถไฟ	5	16.5	128.82	11.36	61.2	0.7	16
8	สถานีขนส่ง	3	36.1	101.82	10.08	27.9	0.6	15
9	สถานีรถไฟ	3	27.9	1.96	1.4	5.0	1.0	15
ปอ.10	สถานีขนส่ง	3	34.0	2.33	1.53	4.5	1.0	15
ปอ.11	สถานีรถไฟ	5	22.0	18.16	4.02	18.3	1.0	15
ปอ.12	สถานีขนส่ง	5	19.8	205.03	14.32	72.4	0.7	12
12	สถานีขนส่ง	5	19.8	205.03	14.32	72.4	0.7	12
ปอ.13	สถานีขนส่ง	5	17.6	102.78	10.14	57.6	0.8	15
ช่วงเวลาที่ผ่านค่ำ (10.30-12.30)								
ปอ.1	สถานีขนส่ง	20	5.7	4.41	3.41	59.5	0.7	12
1	สถานีขนส่ง	27	4.3	7.84	2.8	66.0	0.7	8
3	สถานีรถไฟ	7	16.4	118.367	10.88	66.3	0.7	7
4	สถานีรถไฟ	3	41.8	43.54	6.59	15.8	1.0	15
5	สถานีรถไฟ	5	16.7	59.8	7.7	46.4	0.8	10
7	สถานีรถไฟ	2	35.3	5.73	2.4	6.6	1.0	16
8	สถานีขนส่ง	2	48.9	1354.6	36.81	75.3	0.6	15
9	สถานีรถไฟ	2	41.3	344.97	18.57	45.0	0.8	15
ปอ.10	สถานีขนส่ง	3	38.2	318.06	17.83	45.5	0.8	15
ปอ.11	สถานีรถไฟ	7	14.9	13.67	3.67	24.7	0.9	15
ปอ.12	สถานีขนส่ง	6	18.0	41.74	6.46	35.9	0.9	12
12	สถานีขนส่ง	5	19.8	205.03	14.32	72.4	0.7	12
ปอ.13	สถานีขนส่ง	7	13.9	30.08	5.32	45.5	0.8	15

หมายเหตุ

1. ประเภทของสถานีประจำทาง

ปอ. = รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ

2. ค่าความแปรปรวน (Variance,  $\sigma^2$ )

$$= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation,  $\sigma$ )

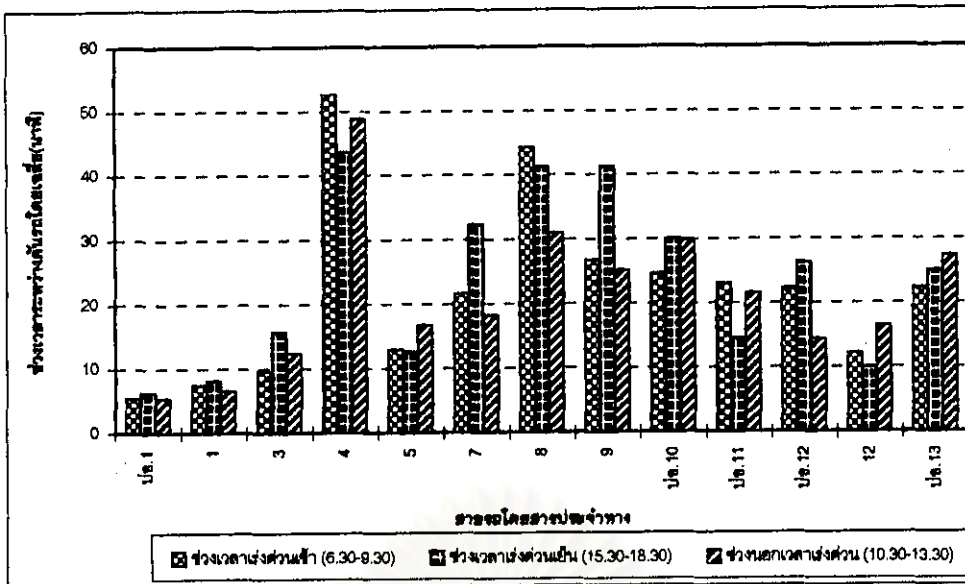
$$= \left( \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} \right)^{1/2}$$

4. ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variation, cv (%))

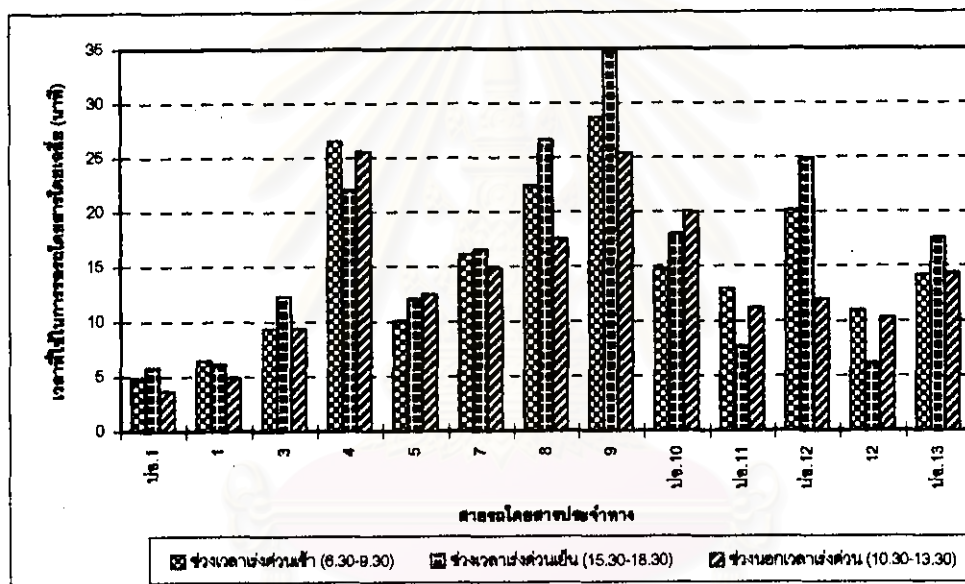
$$= \left( \frac{\sigma}{\bar{x}} \right) \times 100 \%$$

5. ความสม่ำเสมอในการให้บริการ (Regularity, R)

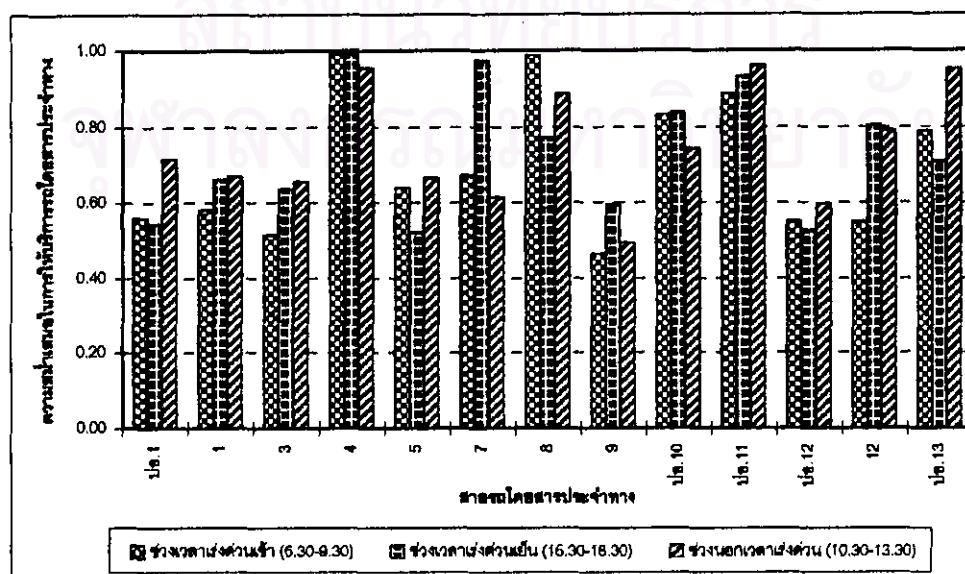
$$= 1 / (1 + cv^2(\%))$$



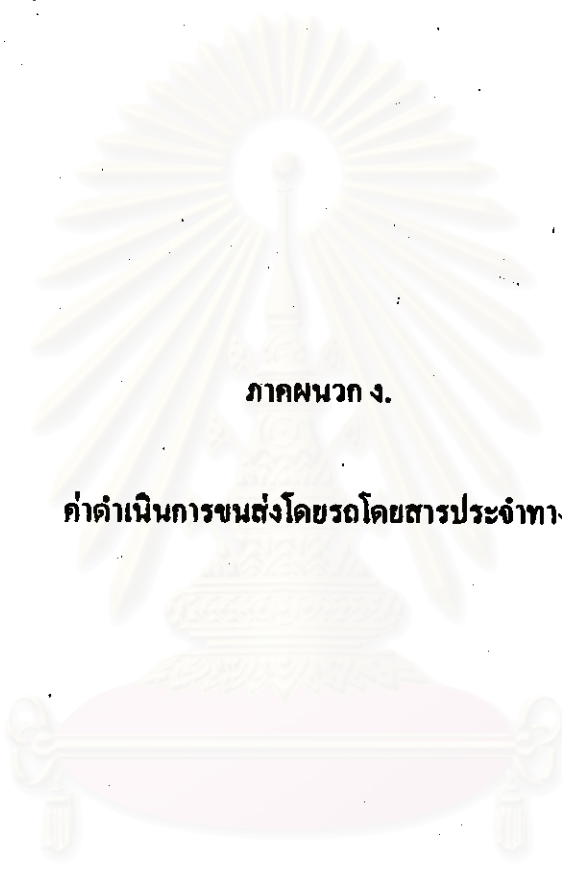
รูปที่ ค.1 กราฟแสดงช่วงเวลาระหว่างคันรถโดยเฉลี่ยของรถโดยสารประจำทาง



รูปที่ ค.2 กราฟแสดงเวลาที่ใช้ในการรอกโดยสารประจำทางโดยเฉลี่ย



รูปที่ ค.3 กราฟแสดงความพึงพอใจในการให้บริการรถโดยสารประจำทาง



ภาคผนวก ง.

คำดำเนินการขนส่งโดยรถโดยสารประจำทาง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ง.

### คำดำเนินการขนส่งโดยรถโดยสารประจำทาง

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขนส่งประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost) และค่าใช้จ่ายผันแปร (Variable Cost) มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)

ค่าใช้จ่ายคงที่ในที่นี้หมายถึงค่าใช้จ่ายในสำนักงาน ค่าสัมปทาน ค่าภาษี และค่าประกันภัย ค่าใช้จ่ายคงที่เป็นค่าใช้จ่ายซึ่งต้องจ่ายไปถึงแม้ไม่มีการใช้งานรถก็ตาม แต่ถ้าวระยะทางที่รถโดยสารประจำทางให้บริการมากก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (บาท/กม.) ต่ำลงได้ ค่าใช้จ่ายในสำนักงานประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

##### 1.1 ค่าใช้จ่ายในสำนักงาน (Office Cost)

จากการประมาณการของผู้ศึกษาพบว่า ค่าเช่าสำนักงานเดือนละ 20,000 บาท/เดือน ค่าจ้างผู้บริหารจำนวน 1 คน ค่าจ้างเดือนละ 20,000 บาท/กม. จากการสอบถามบริษัทผู้ประกอบการพบว่า ค่าจ้างพนักงานในสำนักงานจำนวน 4 คน ค่าจ้างเดือนละ 5,000 บาท/คน ค่าจ้างนายตรวจจำนวน 8 คน ค่าจ้างเดือนละ 5,500 บาท/คน ค่าจ้างนายท่าจำนวน 3 คน ค่าจ้างเดือนละ 5,000 บาท ค่าจ้างพนักงานขับรถจำนวน 70 คน ค่าจ้างเดือนละ 5,500 บาท/คน ค่าจ้างพนักงานเก็บสตางค์จำนวน 70 คน ค่าจ้างเดือนละ 3,500 บาท ค่าน้ำเดือนละ 1,200 บาท ค่าไฟเดือนละ 5,000 บาท ค่าโทรศัพท์เดือนละ 1,500 บาท ค่าเช่าวิทยุเดือนละ 7,000 บาท

##### 1.2 ค่าสัมปทาน

จากการสอบถามขนส่งจังหวัดพิษณุโลกพบว่า บริษัทได้มีสัมปทานจำนวนทั้งสิ้น 12 เส้นทาง ค่าสัมปทาน 7,000บาท/เส้นทาง/7 ปี

##### 1.3 ค่าภาษี (Tax)

ค่าภาษีของรถโดยสารปรับอากาศและธรรมดาขึ้นกับน้ำหนักของรถโดยสาร ยิ่งน้ำหนักของรถโดยสารมากเท่าใดค่าภาษีของรถโดยสารก็จะมากเท่านั้น ค่าภาษีของรถโดยสารประจำทาง

ปรับอากาศ (น้ำหนัก 5.7 ตัน) ปีละ 2,500 บาท/คัน ค่าภาษีของรถโดยสารประจำทาง  
ปรับอากาศ (น้ำหนัก 4.5 ตัน) ปีละ 2,100 บาท/คัน

#### 1.4 ค่าประกันภัย (Insurance)

ค่าประกันภัยของรถโดยสารปรับอากาศและธรรมดาขึ้นกับขนาดของรถโดยสาร ยิ่งจำนวนที่นั่งของรถโดยสารมากเท่าใด ค่าประกันภัยของรถโดยสารก็จะมากเท่านั้น ค่าประกันภัยของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดา (30 ที่นั่ง) ปีละ 4,989 บาท/คัน

#### 1.5 ค่าดอกเบี้ย (Interest)

ค่าดอกเบี้ยเป็นค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการซื้อรถ ซึ่งจากการสอบถามผู้จำหน่ายรถ หรือผู้ประกอบการเดินรถพบว่า การซื้อรถของเอกชนจะเป็นแบบผู้จำหน่ายรถหาแหล่งเงินทุน แล้วให้ผู้ซื้อรถทำการผ่อนเองให้ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ดอกเบี้ยร้อยละ 12.00 ต่อปี และการคิดดอกเบี้ยของรถจะไม่ลดลงตามค่าเสื่อมราคา นั่นคือดอกเบี้ยจะคิดจากเงินต้นเลย ซึ่งแตกต่างไปจากการซื้อบ้าน ดอกเบี้ยจะลดลงจากเงินต้น ดังตารางที่ ง.1 แสดงมูลค่าคงเหลือของรถโดยสารในแต่ละปี

ตารางที่ ง.1 มูลค่าคงเหลือของรถโดยสารในแต่ละปี

ปีที่	รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ				รถโดยสารประจำทางธรรมดา			
	มูลค่าคงเหลือ (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท)	ค่าดอกเบี้ย (บาท)	ค่าดอกเบี้ยที่ปีปัจจุบัน (บาท)	มูลค่าคงเหลือ (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท)	ค่าดอกเบี้ย (บาท)	ค่าดอกเบี้ยที่ปีปัจจุบัน (บาท)
0	900,000	0	0	0	700,000	0	0	0
1	720,000	180,000	108,000	96,429	600,000	100,000	84,000	75,000
2	540,000	180,000	108,000	86,097	500,000	100,000	84,000	66,964
3	360,000	180,000	108,000	76,872	400,000	100,000	84,000	59,790
4	180,000	180,000	108,000	68,636	300,000	100,000	84,000	53,364
5	0	180,000	108,000	61,282	200,000	100,000	84,000	47,664
6					100,000	100,000	84,000	42,567
7					0	100,000	84,000	37,997
รวม		900,000	540,000	389,316		700,000	588,000	383,356

$$\text{ค่าดอกเบี้ยของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ} = \frac{389,316 * 28}{5 * 365}$$

$$= 5,973 \text{ บาท/วัน}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าดอกเบี้ยของรถโดยสารประจำทางธรรมดา} &= \frac{383,356 * 42}{7 * 365} \\ &= 6,302 \text{ บาท/วัน} \end{aligned}$$

### 1.7 ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)

การพิจารณาค่าเสื่อมราคาพิจารณาได้แตกต่างกันไป บางครั้งพิจารณาเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ หรือเป็นค่าใช้จ่ายที่ขึ้นกับจำนวนการใช้งาน บางครั้งพิจารณาเป็นค่าใช้จ่ายคงที่รายปี ซึ่งค่าเสื่อมราคาส่วนหนึ่งขึ้นกับการเวลา (เป็นสนิมหมดสภาพ) อีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับระยะทางที่วิ่ง (การสึกหรอของรถเนื่องจากการใช้งาน) ดังนั้นอาจพิจารณาเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสองประเภทนี้ไว้ได้

ค่าใช้จ่ายนี้บางครั้งเรียกว่าการลงทุน (Capital Cost) โดยคิดทั้งค่าเสื่อมราคาและดอกเบี้ย หรือเรียกว่า “ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาตราขาย ” ซึ่งเป็นการลงทุนโดยจมนเงินต้นทุนไว้เฉย ๆ โดยคำนวณได้จากสูตร

$$Y = Ar \{ (1+r)^n - s \} / \{ (1+r)^n - 1 \}$$

แต่ในการศึกษานี้ไม่ควรนำเอาดอกเบี้ยมาคิดด้วยโดยถือว่าเป็นการลงทุน ซึ่งความจริงค่าเสื่อมราคาคือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตัวรถซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการใช้งาน ดังนั้นจึงควรคิดเป็นแบบเส้นตรง (Straight Line) จึงจะเหมาะสมที่สุด ดังตารางที่ จ.1 แสดงมูลค่าคงเหลือของรถโดยสารในแต่ละปี

โดยการสอบถามราคาและอายุการใช้งานของรถโดยสารประจำทาง จากบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้ประกอบการเดินรถพบว่า ราคาโดยสารประจำทางปรับอากาศคันละ 900,000 บาท โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี หรือประมาณ 350,000 กิโลเมตร ราคาโดยสารประจำทางธรรมดาคันละ 700,000 บาท โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 7 ปี หรือประมาณ 350,000 กิโลเมตร

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ} &= \frac{900,000 * 28}{5 * 365} \\ &= 13,808 \text{ บาท/วัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาของรถโดยสารประจำทางธรรมดา} &= \frac{700,000 * 42}{7 * 365} \\ &= 11,507 \text{ บาท/วัน} \end{aligned}$$

## 2. ค่าใช้จ่ายผันแปร (ค่าใช้จ่ายขึ้นกับประเภทรถและปริมาณการใช้รถ)

ค่าใช้จ่ายผันแปรในที่นี้หมายถึงค่าใช้จ่ายในการใช้งานรถ ซึ่งจะขึ้นกับประเภทรถและปริมาณการใช้รถ นั่นคือหากมีการใช้รถมากก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงตามไปด้วย ค่าใช้จ่ายในการใช้รถจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

### 2.1 ค่ายาง (Tyre Cost)

จากการสอบถามผู้ประกอบการเดินรถและบริษัทผู้จำหน่ายยางพบว่า รถโดยสารประจำทางปรับอากาศเป็นรถโดยสารขนาดกลาง (6 ล้อ) ผู้ประกอบการเดินรถใช้ยางยี่ห้อ กู๊ดเยียร์หรือบริดสโตน ขนาด 825-16 โดยใช้ยางใหม่จำนวน 2 เส้น และยางหล่อตอกจำนวน 4 เส้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนการขนส่ง โดยยางใหม่ขนาด 825-16 ราคา 3,000 บาท/เส้น ราคายางหล่อตอก 500 บาท/เส้น อายุการใช้งานของยางใหม่ที่ใช้ในการวิ่งให้บริการในเขตเมืองพิษณุโลกประมาณ 60,000 กม. และอายุการใช้งานของยางเก่าที่ใช้ในการวิ่งให้บริการในเขตเมืองพิษณุโลกประมาณ 30,000 กม. ตามลำดับ

$$\begin{aligned} \text{ค่ายางรถยนต์ของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ} &= \frac{(3,000 * 2) + 2 * (500 * 4)}{60,000} \\ &= 0.17 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

รถโดยสารประจำทางธรรมดาเป็นรถโดยสารขนาดกลาง (6 ล้อ) ผู้ประกอบการเดินรถใช้ยางยี่ห้อ กู๊ดเยียร์หรือบริดสโตน ขนาด 750-16 โดยใช้ยางใหม่จำนวน 2 เส้น และยางหล่อตอกจำนวน 4 เส้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนการขนส่ง โดยราคาของยางใหม่ขนาด 750-16 ราคา 2,750 บาท/เส้น ราคาของยางหล่อตอก 500 บาท/เส้น อายุการใช้งานของยางใหม่ประมาณ 6,000 กม. และอายุการใช้งานของยางเก่าประมาณ 30,000 กม. ตามลำดับ

$$\begin{aligned} \text{ค่ายางรถยนต์ของรถโดยสารประจำทางธรรมดา} &= \frac{(2,750 * 2) + 2 * (500 * 4)}{60,000} \\ &= 0.16 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$



## 2.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost)

จากการสอบถามผู้ประกอบการเดินรถและผลการศึกษาที่ผ่านเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจากหนังสือ Feasibility Study on the Second Stage Expressway System in the Greater Bangkok พอสรุปได้ว่า ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของรถโดยสารปรับอากาศและรถโดยสารธรรมดาที่วิ่งภายในเขตเมืองพิษณุโลกที่ความเร็ว 20 กม./ชม. เท่ากับ 0.29 ลิตร/กม. และ 0.23 ลิตร/กม. ตามลำดับ

ส่วนราคาน้ำมันดีเซล จากการตรวจสอบราคาน้ำมันตามปั้มน้ำมันและสอบถามจากบริษัทผู้ประกอบการเดินรถพบว่า ราคาน้ำมันที่บริษัทผู้ประกอบการเดินรถซื้อราคา 8.67 บาท/ลิตร ซึ่งจะต่ำกว่าราคาน้ำมันที่ขายที่ปั้มประมาณ 0.10 บาท/ลิตร เนื่องจากบริษัทผู้ประกอบการเดินรถซื้อคราวละมาก ๆ

$$\begin{aligned} \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ} &= (0.29 * 8.67) \\ &= 2.51 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของรถโดยสารประจำทางธรรมดา} &= (0.23 * 8.67) \\ &= 2.00 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

## 2.3 ราคาน้ำมันหล่อลื่น (Lubricating Oil)

จากการสอบถามผู้ประกอบการเดินรถ พบว่าการใช้น้ำมันหล่อลื่นมีรายละเอียดดังนี้

### 2.3.1 น้ำมันเครื่อง

รถโดยสารประจำทางปรับอากาศมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องทุก ๆ 10,000 กม. ต่อครั้ง ๆ ละ 19 ลิตร โดยราคาน้ำมันเครื่องโดยเฉลี่ยลิตรละ 31.00 บาท

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเครื่อง} &= \frac{31.00 * 19}{10,000} \\ &= 0.06 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

รถโดยสารประจำทางธรรมดาที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องทุกๆ 10,000 กม. ต่อครั้ง ๆ ละ 11 ลิตร โดยราคาน้ำมันเครื่องโดยเฉลี่ยลิตรละ 31.00 บาท

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเครื่อง} &= \frac{31.00 * 11}{10,000} \\ &= 0.03 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

### 2.3.2 น้ำมันเกียร์/น้ำมันเฟืองท้าย

รถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดาที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์/น้ำมันเฟืองท้ายทุกๆ 50,000 กม. ต่อครั้ง ๆ ละ 5 ลิตร โดยราคาน้ำมันเกียร์/น้ำมันเฟืองท้ายโดยเฉลี่ยลิตรละ 32.00 บาท

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเกียร์/น้ำมันเฟืองท้าย} &= \frac{32.00 * 5}{50,000} \\ &= 0.003 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

### 2.3.3 น้ำมันเบรก

รถโดยสารประจำทางปรับอากาศและรถโดยสารประจำทางธรรมดาที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเบรกทุกๆ 50,000 กม. ต่อครั้ง ๆ ละ 1 ลิตร โดยราคาน้ำมันเบรกโดยเฉลี่ยลิตรละ 105.00 บาท

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเบรก} &= \frac{105.00 * 1.0}{50,000} \\ &= 0.002 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

## 2.4 ค่าซ่อมบำรุง (Maintenance Cost)

ค่าบำรุงรักษาในที่นี้จะรวมค่าอะไหล่และค่าแรง โดยจากการสอบถามผู้ประกอบการเดินรถและตรวจสอบจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการซ่อมบำรุงรักษารถโดยสารประจำทางเป็นดังนี้

รถโดยสารประจำทางปรับอากาศทุก ๆ 10,000 กม. จะเสียค่าอะไหล่ 3,600 บาท หรือประมาณ 0.36 บาท/กม. รถโดยสารประจำทางธรรมดา ทุก ๆ 10,000 กม. จะเสียค่าอะไหล่ 3,000 บาท หรือประมาณ 0.30 บาท/กม. ส่วนค่าแรงทั้งรถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดา จะเป็นค่าจ้างพนักงานซ่อมรถจำนวน 14 คน ค่าจ้างเดือนละ 5,500 บาท/คน หรือประมาณ 0.37 บาท/กม.

$$\begin{aligned} \text{ค่าบำรุงรักษาของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศ} &= 0.36 + 0.37 \\ &= 0.73 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าบำรุงรักษาของรถโดยสารประจำทางธรรมดา} &= 0.30 + 0.37 \\ &= 0.67 \text{ บาท/กม.} \end{aligned}$$

จากการศึกษาดังกล่าวจะได้ค่าใช้จ่ายในการใช้รถของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดาประมาณ 3.39 บาท/กม. และ 2.80 บาท/กม. ตามลำดับ สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศและธรรมดาประมาณ 1,121 บาท/วัน/คัน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ประวัติผู้เขียน

นางสาวรัชนี นันทวัฒนาศิริชัย เป็นชาวอุบลราชธานีโดยกำเนิด เกิดเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2513 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อ พ.ศ. 2535 เคยทำงานที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทย กระทรวงมหาดไทย เลขที่ 2380 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 บริษัท แอสติคอนคอร์ปอเรชั่น จำกัด เลขที่ 2688-92 ถนนลาดพร้าว ซอย 130 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240 และบริษัท เอเชียนเอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด อาคารสาธรธานี ชั้น 9 ถนนสาทรเหนือ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย