

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

กรุงเทพมหานคร กองวิศวกรรมจราจร. ข้อมูลปริมาณการจราจรและความเร็วในเขตกรุงเทพมหานคร.
2533

____. กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย . รายงานสถานการณ์ปัญหามลพิษอากาศและเสียง ใน
บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น ในเขตกรุงเทพมหานคร. 2534

กระทรวงมหาดไทย สำนักนโยบาอและแผนมหาดไทย. ข้อมูลปริมาณการจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร
และ ปริมาณรถ. กันยายน 2534

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงาน. รายงานคุณภาพอากาศและเสียงในประเทศไทย.
โรงพิมพ์สุรสกลาคหรั้ว. 2532

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล. สภาวะเสียงแวดล้อมในเขตนิพัทธ์อุทิศ 3 อำเภอ
หาดใหญ่. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2526

เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ และคณะ. มลภาวะเสียงในชุมชนเขตสามเสนใน กรุงเทพมหานคร (เอกสาร
โรเนียว). 2523

ชวลิต สุชะวรรณ และคณะ. เสียงจากยานพาหนะบนทางหลวง (เอกสารโรเนียว)

นภาพร พานิช. การแก้ปัญหามลพิษทางเสียง (เอกสารโรเนียว). มหาวิทยาลัยมหิดล . 2534

สารคดี. นิตยสาร. วิกฤติตำรวจจราจร. มิถุนายน 2537

แสงสันต์ พานิช. การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน (เอกสารโรเนียว). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2534

สุธีระ ประเสริฐ. เสียงและการควบคุมเสียงแวดล้อม. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2528

ภาษาอังกฤษ

Alexandre A. ,et al. Road Traffic Noise. London. 1975

Charles E.Wilson. Noise Control : Measurement, Analysis and Control of Sound and Vibration.
1989

Cyril M. Harris. Handbook of Noise Control. second edition, McGraw-Hill. 1979

Federal Highway Administration. FHWA highway traffic noise prediction Model. FHWA-RD-77-108.
December 1978.

Industrial Pollution Control Association of Japan. Industrial Pollution Control-General Review and
Practice in Japan Vol.2 : Noise and Vibration. Tokyo Japan

John G.Rau and David C.Wooten. Environmental Impact Analysis Handbook. McGraw-Hill Book
Company. 1980

Jraiw K. S. Prediction Techniques for Road Transport Noise(Leq) in Built Up Areas. Proceedings
Inter-Noise 86. Cambridge. USA

Louis F. Cohn and Gary R.Mevoy Environmental Analysis of Transportation Systems. 1982

Nelson P.M. Transportation Noise Reference Book. Butterworth & Co.(Publishers) Ltd.,1987

Pichai Pamanikabud. Traffic Noise Model for Assessment of Interrupted Flow Traffic Noise in
Central Business District. The Ninth Conference of Asean Federation of Engineering
Organizations. Bangkok Thailand.

Powell W. Immission: Prediction of Noise from Non - Smooth Flowing Traffic. Proceedings
Inter-Noise 84. Honolulu. USA

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

มาตรฐานเดียว



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ร่างประกาศมาตรฐานเสียงในชุมชน

ในปัจจุบันยังมิได้มีการประกาศใช้มาตรฐานระดับเสียงในชุมชน แต่ร่างฉบับดังกล่าวได้จัดทำเสร็จแล้ว และอยู่ในระหว่างการนำเข้าพิจารณาให้ความเห็นชอบจาก คณะกรรมการควบคุมมลพิษ ก่อนจะประกาศใช้ ดังแสดงในตารางสรุปร่างค่ามาตรฐาน รวมทั้งรายละเอียดการแบ่งพื้นที่ วิธีการตรวจวัด เครื่องมือที่ใช้ และการคำนวณค่าระดับเสียงตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน

ตาราง สรุปผลการพิจารณากำหนด ค่ามาตรฐานระดับเสียงชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ (ฉบับร่าง)

ประเภทพื้นที่	ค่าระดับเสียงที่เป็นอัตราต่อสุขภาพ		ค่าระดับเสียงที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	
	Leq (24) dBA ไม่เกิน	ค่าสูงสุด dBA ไม่เกิน	Leq (24) หรือ Ldn dBA ไม่เกิน	Leq (5 นาที) dBA ไม่เกิน
ก	70	120	Leq (24) 55	60
ข	70	120	Ldn 67	กลางวัน 65 กลางคืน 60
ค	70	120	Ldn 70	กลางวัน 70 กลางคืน 65
ง	70	120	Ldn (24) 70	75
ทุกประเภท	70	120	-	-

ความหมายของคำที่ใช้ในการกำหนดมาตรฐาน

- เดซิเบล (DECIBEL) หมายความว่า หน่วยวัดระดับเสียงตามมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization)
- เดซิเบลเอ (DECIBEL "A") หมายความว่า ระดับเสียงซึ่งวัดโดยมาตรฐานระดับเสียง (Sound Level Meter) โดยใช้วงจรถ่วงน้ำหนัก "A" (Weighting Network "A")
- มาตรฐานวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) หมายความว่า เครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดหรือยอมรับ
- เขตผู้เคื้อคร้อนร่ำคาคญ หมายความว่า แนวร้วขงผู้เคื้อคร้อนร่ำคาคญ หรือแนวเขตที่ดินขงผู้เคื้อคร้อนร่ำคาคญ หรือฝ่ำคณ้งบ้ำน หรือช่งหน้ต่งขงผู้เคื้อคร้อนร่ำคาคญ
- เขตศตถนประคอบการ หมายความว่า แนวร้วศตถนประคอบการ หรือแนวเขตที่ดินขงศตถนประคอบการ หรือฝ่ำคณ้งบ้ำน หรือช่งหน้ต่ง ขงศตถนประคอบการ
- ชุมชน (Community) หมายความว่า บริเวณท่วไปที่มีประชชนอศัชอยู่
- เสียงในชุมชน (Community Noise) หมายความว่า ระดับเสียงที่เกื้อค้ขึ้นในสิ่งแวดล้อมท่ว ๆ ไปที่มีไค้ออยู่ถนในเขตศตถนประคอบการ
- กลางวัน หมายความว่า ช่วงเวลาดังต่ง 07.00 นาฬิกา ถึง 20.00 นาฬิกา
- กลางคีน หมายความว่า ช่วงเวลาดังต่ง 22.00 นาฬิกา ถึง 07.00 นาฬิกา
- ค่ำระดับเสียงเจลลึช Leq (Equivalent Sound Level) หมายความว่า ค่ำระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทือขเท่ากับเสียงที่เกื้อค้ขึ้นจริงซึ่งมีระดับเสียงเปลือชนแปลงตามเวลา
- Leq (24) หมายความว่า ค่ำระดับเสียงเจลลึชในช่วงเวลา 24 ช่วโมง
- Leq (5 นาที) หมายความว่า ค่ำระดับเสียงเจลลึชในช่วงเวลา 5 นาที
- Ldn (Day-Night Sound Level) หมายความว่า ค่ำระดับเสียงเจลลึช 24 ช่วโมง ซึ่งคิคค่ำการรบกวนในเวลากลางคีน โคชการค่านวมจะบวกระดับเสียง 10 เดซิเบล ส่ำหรับเสียงที่เกื้อค้ขึ้นในช่วงเวลากลางคีน (22.00 น. - 07.00 น.)

การแบ่งพื้นที่

การแบ่งพื้นที่ได้จัดแบ่งตามประเภทการใช้ที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง โดยจัดกลุ่มประเภทของที่ดินที่มีระดับเสี่ยงใกล้เคียงกัน ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

พื้นที่ประเภท ก. หมายถึง พื้นที่ที่ต้องการความเจ็บสงบมากเพื่อวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ซึ่งได้แก่ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

- (1) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- (2) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (3) ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อประวัติศาสตร์และโบราณคดี

พื้นที่ประเภท ข. หมายถึง พื้นที่ที่ต้องการความเจ็บสงบเพื่อวัตถุประสงค์ในการอยู่อาศัย และประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

- (1) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- (2) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- (3) ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
- (4) ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
- (5) ที่ดินประเภทสถาบันราชการ

พื้นที่ประเภท ค. หมายถึง พื้นที่ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการอยู่อาศัย และประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

- (1) ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

พื้นที่ประเภท ง. หมายถึง พื้นที่ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

- (1) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- (2) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ

มาตรฐานระดับเสียงจากรถยนต์ (พ.ศ.2529)

คำมาตรฐาน ประเภทของรถยนต์	สรุปวิธีการตรวจวัด	หมายเหตุ
1) 85 dBA ทุกประเภท	1) วัตรณะที่ 7.5 เมตร จากท่อไอเสียจากรถยนต์ ในขณะที่วัด รถยนต์จอดอยู่กับที่ โดยไม่มี การเร่งเครื่องยนต์ ตามประเภท ของรถยนต์ ดังนี้ ก) เครื่องรถยนต์เซล : เร่งเครื่องที่มีความเร็วรอบสูงสุด ข) เครื่องยนต์เบนซิน : เร่งเครื่องที่มีความเร็ว 3/4 ของความเร็ว รอบสูงสุด ค) รถจักรยานยนต์ - ถ้าความเร็วรอบสูงสุดเกินกว่า 5,000 รอบ/นาที ให้ตรวจวัดที่ ความเร็วรอบ 1/2 ของความเร็วรอบสูงสุด - ถ้าความเร็วรอบสูงสุดน้อยกว่า 5,000 รอบ/นาที ให้ตรวจวัดที่ ความเร็วรอบเท่ากับ 3/4 ของความเร็วรอบสูงสุด	1) ให้ใช้ค่าสูงสุดของการวัด 2 ครั้ง เป็นค่าตัดสิน สภาพสนามทดสอบเครื่องมือ ตรวจวัด และการ ปรับแต่งเครื่องมือ เป็นไปตามที่ระบุไว้ใน มาตรฐาน 2) ให้ใช้ค่าสูงสุดของการวัด 2 ครั้ง เป็นค่าตัดสิน โดย มีสนามทดสอบ เครื่องมือตรวจวัด และการ ปรับแต่งเครื่องมือเป็นไปตามที่ระบุไว้ใน มาตรฐาน
2) 100 dBA ทุกประเภท	2) วัตรณะที่ 0.5 เมตร จากท่อไอเสียรถยนต์ ในขณะที่รถยนต์ จอดอยู่กับที่ โดยมีการเร่งเครื่องยนต์แตกต่างกันไป ตามชนิด ของเครื่องยนต์เช่นเดียวกับข้อ 1	

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลการจราจรของถนนสายต่างๆ



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8.1 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน สุขุมวิท 1

DATE : 5 JUNE 1993

TIME : 08:00-09:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	442	67.00	410	77.00	852	72
LIGHT CARS	1,046	70.00	1,426	80.00	2,472	76
MEDIUM TRUCKS	32	56.00	48	61.00	80	59
HEAVY TRUCKS	90	54.00	62	66.00	152	59
TOTAL	1,610	68	1,946	78	3,556	74
SOUND LEVEL _{Leq}	80.9					

TIME : 09:00-10:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	310	68.00	328	73.00	638	71
LIGHT CARS	734	78.00	1,460	79.00	2,194	79
MEDIUM TRUCKS	28	55.00	86	62.00	114	60
HEAVY TRUCKS	72	51.00	64	60.00	136	55
TOTAL	1,144	73	1,938	77	3,082	76
SOUND LEVEL _{Leq}	80.6					

TIME : 10:00-11:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	224	64.00	268	73.00	492	69
LIGHT CARS	636	70.00	1,392	84.00	2,028	80
MEDIUM TRUCKS	32	49.00	70	58.00	102	55
HEAVY TRUCKS	74	54.00	80	63.00	154	59
TOTAL	966	67	1,810	80	2,776	76
SOUND LEVEL _{Leq}	79.9					

ตารางที่ 8.2 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน ลาดพร้าว

DATE : 5 MAY 1992

TIME : 09:30-10:30

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	710	48.00	676	42.00	1,386	45
LIGHT CARS	2,082	47.00	1,778	41.00	3,860	44
MEDIUM TRUCKS	84	37.00	104	38.00	188	38
HEAVY TRUCKS	130	38.00	118	33.00	248	36
TOTAL	3,006	47	2,676	41	5,682	44
SOUND LEVEL,Leq	80.9					

TIME : 10:30-11:30

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	668	57.00	844	21.00	1,512	37
LIGHT CARS	1,944	51.00	2,304	14.00	4,248	31
MEDIUM TRUCKS	88	40.00	116	27.00	204	33
HEAVY TRUCKS	130	37.00	152	22.00	282	29
TOTAL	2,830	51	3,416	17	6,246	32
SOUND LEVEL,Leq	81.3					

TIME : 11:30-12:30

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	630	44.00	654	25.00	1,284	34
LIGHT CARS	2,112	41.00	1,660	30.00	3,772	36
MEDIUM TRUCKS	96	31.00	70	21.00	166	27
HEAVY TRUCKS	128	31.00	144	18.00	272	24
TOTAL	2,966	41	2,528	28	5,494	35
SOUND LEVEL,Leq	75.7					

ตารางที่ 8.3 ข้อมูลการจราจร ของ ถนนเพชรบุรี

DATE : 10 APRIL 1993

TIME : 10:30-11:30

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	628	72.00	784	74.00	1,412	73
LIGHT CARS	1,934	70.00	1,838	70.00	3,772	70
MEDIUM TRUCKS	46	62.00	96	58.00	142	59
HEAVY TRUCKS	138	64.00	116	58.00	254	61
TOTAL	2,746	70	2,834	70	5,580	70
SOUND LEVEL,Leq	83.6					

TIME : 11:30-12:30

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	592	70.00	862	74.00	1,454	72
LIGHT CARS	1,634	74.00	1,998	72.00	3,632	73
MEDIUM TRUCKS	42	64.00	56	55.00	98	59
HEAVY TRUCKS	98	55.00	96	59.00	194	57
TOTAL	2,366	72	3,012	72	5,378	72
SOUND LEVEL,Leq	83.9					

TIME : 13:20-14:20

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	532	74.00	842	65.00	1,374	68
LIGHT CARS	1,464	78.00	2,388	65.00	3,852	70
MEDIUM TRUCKS	40	63.00	70	51.00	110	55
HEAVY TRUCKS	134	63.00	102	53.00	236	59
TOTAL	2,170	76	3,402	64	5,572	69
SOUND LEVEL,Leq	83.1					

ตารางที่ 8.4 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน ประชาชน

DATE : 4 JUNE 1993

TIME : 13:45-14:45

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	354	56	258	61	612	58
LIGHT CARS	986	60	814	61	1,800	60
MEDIUM TRUCKS	38	46	14	46	52	46
HEAVY TRUCKS	20	43	48	45	68	44
TOTAL	1,398	58	1,134	60	2,532	59
SOUND LEVEL,Leq	79.8					

TIME : 14:45-15:45

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	344	54	218	59	562	56
LIGHT CARS	974	60	770	61	1,744	60
MEDIUM TRUCKS	70	47	24	48	94	47
HEAVY TRUCKS	26	44	44	45	70	45
TOTAL	1,414	58	1,056	60	2,470	58
SOUND LEVEL,Leq	80.1					

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8.5 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน ฤๅมวิท

Date : 4 MAY 1993

Time : 10:30 - 11:30

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME	SPEED	VOLUME	SPEED	VOLUME	SPEED
	(Veh.)	(Km./Hr)	(Veh.)	(Km./Hr)	(Veh.)	(Km./Hr)
MOTORCYCLES	846	31.00	750	45.00	1,596	38
LIGHT CARS	922	17.00	1,012	40.00	1,934	29
MEDIUM TRUCKS	86	13.00	40	35.00	126	20
HEAVY TRUCKS	106	14.00	126	35.00	232	25
TOTAL	1,960	23	1,928	42	3,888	32
SOUND LEVEL,Leq	81.4					

ศูนย์วิทยพัทพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8.6 ข้อมูลการจราจรของ ถนนรามอินทรา กม.7

DATE : 1 MAY 1992

TIME : 13:00-14:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	344	49	396	57	740	53
LIGHT CARS	1,860	53	1,792	57	3,652	55
MEDIUM TRUCKS	54	47	42	56	96	51
HEAVY TRUCKS	78	44	114	49	192	47
TOTAL	2,336	52	2,344	57	4,680	54
SOUND LEVEL,Leq	79.9					

TIME : 14:00-15:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	362	56	314	58	676	57
LIGHT CARS	1,984	53	1,934	54	3,918	53
MEDIUM TRUCKS	54	47	70	45	124	46
HEAVY TRUCKS	88	50	78	48	166	49
TOTAL	2,488	53	2,396	54	4,884	53
SOUND LEVEL,Leq	80.4					

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8.7 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน รามอินทรา กม. 5

DATE : 8 MAY 1993

TIME : 13:00-14:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	358	75	330	45	688	61
LIGHT CARS	2,162	72	2,220	43	4,382	57
MEDIUM TRUCKS	134	58	76	38	210	51
HEAVY TRUCKS	196	58	176	36	372	48
TOTAL	2,850	71	2,802	43	5,652	57
SOUND LEVEL _{Leq}	81.6					

TIME : 14:00-15:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	432	72	292	51	724	64
LIGHT CARS	2,194	72	1,560	54	3,754	65
MEDIUM TRUCKS	114	59	94	38	208	50
HEAVY TRUCKS	178	60	188	38	366	49
TOTAL	2,918	71	2,134	51	5,052	63
SOUND LEVEL _{Leq}	82.3					

TIME : 15:00-16:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	430	71	320	52	750	63
LIGHT CARS	2,162	73	1,192	58	3,354	68
MEDIUM TRUCKS	102	56	146	43	248	48
HEAVY TRUCKS	168	56	222	44	390	49
TOTAL	2,862	71	1,880	54	4,742	65
SOUND LEVEL _{Leq}	81.9					

ตารางที่ 8.8 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน รามอินทรา กม. 5.5

DATE : 5 JUNE 1993

TIME : 12:40-13:40

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	316	69	274	57	590	63
LIGHT CARS	2,226	73	1,524	55	3,750	66
MEDIUM TRUCKS	130	57	108	45	238	52
HEAVY TRUCKS	180	55	164	41	344	48
TOTAL	2,852	71	2,070	54	4,922	64
SOUND LEVEL,Leq	81.8					

TIME : 13:40-14:40

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	316	65	310	55	626	60
LIGHT CARS	1,924	69	1,828	59	3,752	64
MEDIUM TRUCKS	134	57	82	44	216	52
HEAVY TRUCKS	136	54	212	44	348	48
TOTAL	2,510	67	2,432	57	4,942	62
SOUND LEVEL,Leq	81.2					

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 8.9 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน รามคำแหง

DATE : 14 MAY 1994

TIME : 14:00-15:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	714	54.00	812	60.00	1,526	57
LIGHT CARS	1,966	49.00	2,640	57.00	4,606	54
MEDIUM TRUCKS	92	32.00	110	51.00	202	42
HEAVY TRUCKS	166	37.00	168	49.00	334	43
TOTAL	2,938	49	3,730	57	6,668	54
SOUND LEVEL,Leq	80.1					

TIME : 15:00-16:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	638	48.00	722	67.00	1,360	58
LIGHT CARS	1,830	42.00	2,746	62.00	4,576	54
MEDIUM TRUCKS	86	24.00	96	55.00	182	40
HEAVY TRUCKS	198	28.00	208	48.00	406	38
TOTAL	2,752	42	3,772	62	6,524	53
SOUND LEVEL,Leq	79.6					

TIME : 16:00-17:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	564	44.00	882	58.00	1,446	53
LIGHT CARS	1,592	34.00	2,796	50.00	4,388	44
MEDIUM TRUCKS	56	16.00	94	37.00	150	29
HEAVY TRUCKS	184	18.00	148	29.00	332	23
TOTAL	2,396	35	3,920	51	6,316	45
SOUND LEVEL,Leq	78.7					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8.10 ข้อมูลการจราจร ของ ถนน พหลโยธิน

DATE : 20 MARCH 1993

TIME : 10:00-11:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	412	63.00	590	52.00	1,002	57
LIGHT CARS	1,236	67.00	1,420	55.00	2,656	61
MEDIUM TRUCKS	88	41.00	82	43.00	170	42
HEAVY TRUCKS	210	47.00	252	52.00	462	50
TOTAL	1,946	63	2,344	54	4,290	58
SOUND LEVEL _{Leq}	83.8					

TIME : 11:20-12:20

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	434	64.00	592	58.00	1,026	61
LIGHT CARS	1,256	62.00	1,540	59.00	2,796	60
MEDIUM TRUCKS	54	53.00	64	52.00	118	52
HEAVY TRUCKS	186	53.00	176	48.00	362	51
TOTAL	1,930	61	2,372	58	4,302	59
SOUND LEVEL _{Leq}	83.4					

TIME : 13:00-14:00

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	448	65.00	544	61.00	992	63
LIGHT CARS	1,234	64.00	1,490	61.00	2,724	62
MEDIUM TRUCKS	52	44.00	54	45.00	106	45
HEAVY TRUCKS	214	48.00	216	46.00	430	47
TOTAL	1,948	62	2,304	59	4,252	60
SOUND LEVEL _{Leq}	83.5					

ตารางที่ 8.11 ข้อมูลการจราจรของ ถนน แจ้งวัฒนะ

DATE : 4 JUNE 1993

TIME : 07:50-08:50

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	434	53	374	55	808	54
LIGHT CARS	1,253	51	1,424	54	2,677	53
MEDIUM TRUCKS	58	41	58	47	116	44
HEAVY TRUCKS	78	40	96	52	174	47
TOTAL	1,823	51	1,952	54	3,775	53
SOUND LEVEL,Leq	83.5					

TIME : 08:50-09:50

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	394	51	394	60	788	56
LIGHT CARS	1,416	49	1,412	57	2,828	53
MEDIUM TRUCKS	84	40	68	54	152	46
HEAVY TRUCKS	92	41	98	55	190	48
TOTAL	1,986	49	1,972	57	3,958	53
SOUND LEVEL,Leq	83.1					

TIME : 09:50-10:50

TYPE	IN BOUND		OUT BOUND		IN + OUT BOUND	
	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)	VOLUME (Veh.)	SPEED (Km./Hr)
MOTORCYCLES	342	52	316	59	658	55
LIGHT CARS	1,444	49	1,238	61	2,682	55
MEDIUM TRUCKS	54	42	60	45	114	44
HEAVY TRUCKS	86	39	124	49	210	45
TOTAL	1,926	49	1,738	59	3,664	54
SOUND LEVEL,Leq	82.2					

ตารางที่ 8.12 ข้อมูลการกระจายของรถแต่ละประเภท ในแต่ละเลน ของถนนประเภท 4 เลน

TYPE	OUTSIDE LANE	INSITE LANE	TOTAL
MOTORCYCLES	81	58	139
%	58	42	100
LIGHT CARS	75	145	220
%	34	66	100
MEDIUM TRUCKS	8	5	13
%	62	38	100
HEAVY TRUCKS	30	8	38
%	79	21	100

ตารางที่ 8.13 ข้อมูลการกระจายของรถแต่ละประเภท ในแต่ละเลน ของถนนประเภท 6 เลน

TYPE	OUTSIDE LANE	MIDDLE LANE	INSITE LANE	TOTAL
MOTORCYCLES	159	224	78	461
%	34	49	17	100
LIGHT CARS	168	702	738	1608
%	10	44	46	100
MEDIUM TRUCKS	14	49	9	72
%	19	68	13	100
HEAVY TRUCKS	43	53	8	104
%	41	51	8	100

ตารางที่ 8.14 ข้อมูลการกระจายของรถแต่ละประเภท ในแต่ละเลน ของถนนประเภท 8 เลน

TYPE	OUTSIDE LANE 1	MIDDLE LANE 2	MIDDLE LANE 3	INSITE LANE 4	TOTAL
MOTORCYCLES	11	43	13	8	75
%	15	57	17	11	100
LIGHT CARS	5	130	224	140	499
%	1	26	45	28	100
MEDIUM TRUCKS	1	24	2	2	29
%	3	83	7	7	100
HEAVY TRUCKS	5	28	3	3	39
%	13	72	8	8	100

ภาคผนวก ก.

ตารางรายการคำนวณ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ของ FHWA



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9.5 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนลาดพร้าว ช่วงเวลา 10.30 - 11.30 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 05-May-92 Time: 10:30-11:30

DATA:

Distance ; Observer to Curb (m) 1.0
 Distance ; Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition ; Hard = 0 Soft = 0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT:

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -
 Interval = -

DISTANCE ADJUSTMENT:

Island Width (m) 2.6

Direction & Observer

Lane	In Bound (Observer)			Out bound		
	in side	in side	out side	in side	in side	out side
1	2	3	4	5	6	6
1.45	4.35	7.25	12.75	15.65	18.55	18.55
-1.6	-2.1	-2.6	-3.4	-3.8	-4.1	-4.1

Lane

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:

Vehicle class

Lanes	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS			
	out side	in side	in side	out side	in side	in side	out side	in side	in side	out side	in side	in side	out side
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
57	57	57	21	21	21	51	51	27	27	27	40	40	21
227	327	114	143	414	287	194	855	1060	1014	230	17	60	11
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-7.2	-5.6	-10.2	-4.9	-0.3	-1.9	-7.4	-1.0	-0.8	2.7	2.5	-3.9	-17.0	-11.5
71.8	71.8	71.8	63.9	63.9	63.9	62.7	62.7	62.0	62.0	62.0	74.0	74.0	74.0
63.0	64.0	59.0	55.6	59.8	57.9	53.7	59.6	61.3	60.7	54.0	55.4	60.4	52.7
2.0E+4	2.5E+6	7.9E+5	3.0E+5	9.0E+5	4.2E+5	2.3E+5	9.0E+5	8.4E+5	1.4E+6	2.5E+5	3.9E+5	1.1E+6	1.9E+6
Eq. Observer location; L_{ref}	Total Hourly Leq at Eq. observer $L_{eq}(dBA) = 81.4$												
Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer(m)	Total Hourly Leq at observer 1 m. (dBA) = 85.2												
Dist. from center of Noise Source to Observer (m)	Measurement On Site (dBA) = 81.9												

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq. of vehicle class (dBA)

L_{ref}

Eq. Observer location; L_{ref}

Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer(m)

Dist. from center of Noise Source to Observer (m)

ตารางที่ 9.6 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนลาดพร้าว ช่วงเวลา 11.30 - 12.30 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 05-May-92 Time: 11:30-12:30

DATA:

Distance; Observer to Curb (m) 1.0
 Distance; Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT:

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) Interval = -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -

DISTANCE ADJUSTMENT:

Island Width (m) 2.6
 Direction & Observer

Lane

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

In Bound (Observer)		Out bound	
out side	in side	in side	out side
1	2	3	4
1.45	4.35	7.25	12.75
-1.6	-2.1	-2.6	-3.4
			-4.1

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:

Vehicle class

Lanes

Speed (km/hr)

Volume (veh/hr)

Grade (%) :

Grade Adj. (dBA)

Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq. of vehicle class (dBA)

L_{Tref}

Vehicle class	MOTORCYCLES						LIGHT CARS						MEDIUM TRUCKS						HEAVY TRUCKS															
	out side	in side	in side	in side	middle	out side	out side	in side	in side	in side	middle	out side	out side	in side	in side	in side	middle	out side	out side	in side	in side	in side	middle	out side	out side	in side	in side	in side	middle	out side				
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6					
44	44	44	25	25	25	41	41	41	30	30	30	31	31	31	21	21	21	21	21	21	21	21	21	31	31	31	31	31	31	18	18	18		
214	309	107	111	320	222	211	929	764	972	764	166	18	65	12	9	48	13	52	65	10	12	73	59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	
-6.4	-4.8	-9.4	-6.8	-2.2	-3.7	-6.1	0.3	0.5	0.8	0.8	-5.8	-15.5	-10.0	-17.2	-16.9	-9.7	-15.2	-11.0	-10.0	-18.0	-15.2	-7.1	-8.1											
68.9	68.9	68.9	64.8	64.8	64.8	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	
61.0	62.1	57.0	54.6	58.8	56.9	54.3	60.2	59.9	59.4	58.9	52.1	56.9	61.9	54.2	53.7	60.6	54.7	74.5	74.9	66.4	68.4	76.1	74.8											
1.5E+6	1.0E+6	5.0E+5	2.0E+5	7.7E+5	4.0E+5	2.7E+5	1.0E+6	9.0E+5	8.0E+5	7.7E+5	1.0E+5	4.9E+5	1.5E+6	2.0E+5	2.0E+5	1.1E+6	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	2.0E+5	

Eq. Observer location; L_{Tref}

Dist. from center of Noise Source to Eq Observer (m) = 30

Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 11

Total Hourly Leq. at Eq. observer L_{eq}(dBA) = 81.9

Total Hourly Leq. at observer 1 m (dBA) = 86.2

Measurement On Site(dBA) = 78.7

ตารางที่ 9.8 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนพรบุรี ช่วงเวลา 11.30 - 12.30 น.

Site Identification : 6 James Date : 10-Apr-93 Time : 11:30-12:30

DATA

Distance ; Observer to Highway Curb (m) 1.0
 Distance ; Equivalent Observer to Highway Curb (m) 20.0
 Site Condition ; Hard = 0 Soft = 0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT

Segment Angle for hard site (degrees) 0.0
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) 90.0
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) 90.0
 Interval = -

DISTANCE ADJUSTMENT

Island Width (m) 0.7

Direction & Observer

Lane

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

out side	Out Bound (Observer)			In bound		
	middle	in side	out side	middle	in side	out side
1	2	3	4	5	6	6
1.82	5.46	9.10	13.44	17.08	20.72	
-1.6	-2.3	-2.9	-3.5	-3.9	-4.3	

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT

Vehicle class

Lanes

Speed (km/hr)

Volume (veh/hr)

Grade (%)

Grade Adj. (dBA)

Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq of vehicle class (dBA)

U_{ref}

out side	MOTORCYCLES			LIGHT CARS						MEDIUM TRUCKS						HEAVY TRUCKS							
	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
74	74	74	70	70	70	70	72	72	72	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
293	422	147	101	290	201	380	1359	260	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-7.3	-5.7	-10.3	-11.7	-7.1	-8.7	-6.0	-0.5	-7.7	-8.7	-1.5	-7.0	-17.0	-16.1	-24.1	-26.0	-18.0	-18.9	-17.5	-12.9	-21.1	-20.7	-12.5	-17.1
75.5	75.5	75.5	74.7	74.7	74.7	68.4	68.4	68.4	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8
66.7	67.6	62.4	59.5	63.7	61.7	62.3	67.9	60.7	60.2	67.3	61.8	56.7	57.0	48.4	48.1	55.7	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4
4.8E+6	5.7E+6	1.7E+6	8.9E+5	2.3E+6	1.5E+6	1.7E+6	6.1E+6	1.2E+6	1.0E+6	5.0E+6	1.5E+6	4.7E+6	5.0E+5	6.0E+4	6.9E+4	3.7E+5	2.7E+5	2.0E+6	4.9E+6	6.4E+5	5.1E+5	3.1E+6	9.7E+5

Eq. Observer location, U_{ref}

Dist. from center of Noise Source to Eq Observer(m) = 31

Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 12

Total Hourly Leq at Eq. observer L_{eq}(dBA) = 76.8

Total Hourly Leq at observer 1 m (dBA) = 80.8

Measurement On Site(dBA) = 83.9



ตารางที่ 9.9 แสดงการทำหาค่าระดับเสียงของ ถนนพรพสุรี ช่วงเวลา 13.20 - 14.20 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 10-Apr-93 Time: 13:20-14:20

DATA:

Distance, Observer to Curb (m) 1.0
 Distance, Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition; Hard=0 Soft=0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT:

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -

DISTANCE ADJUSTMENT:

Island Width (m) 0.7
 Direction & Observer
 Lane
 Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

out side	Out Bound (Observer)			In Bound		
	middle	in side	out side	middle	in side	out side
1	2	3	4	5	6	6
1.82	5.46	9.10	13.44	17.08	20.72	
-1.6	-2.3	-2.9	-3.5	-3.9	-4.3	

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:

Vehicle class
 Lanes
 Speed (km/hr)
 Volume (veh/hr)
 Grade (%)
 Grade Adj. (dBA)
 Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq of vehicle class (dBA)

1/Ref.

out side	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS														
	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side						
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
65	65	74	74	74	74	65	65	65	78	78	78	51	51	51	63	63	63	53	53	53	53	53	53	63
286	413	143	90	261	181	454	1624	310	190	996	278	29	36	6	3	20	16	23	68	10	13	90	31	0.0
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-6.8	-5.2	-9.8	-12.4	-7.8	-9.4	-4.8	0.7	-6.4	-9.4	-2.2	-7.7	-15.7	-14.8	-22.8	-26.2	-18.1	-19.1	-16.8	-12.1	-20.4	-20.0	-11.7	-16.3	
73.6	73.6	73.6	75.5	75.5	75.5	66.7	66.7	66.7	69.7	69.7	69.7	74.3	74.3	74.3	77.4	77.4	77.4	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	82.8
65.1	66.0	60.9	59.7	63.8	61.8	61.9	67.4	60.2	60.3	67.5	62.0	56.9	57.2	48.6	47.7	55.3	54.0	62.5	54.0	66.5	57.6	59.3	67.1	62.1
3.0E+6	4.0E+6	1.2E+6	9.3E+5	2.4E+6	1.9E+6	1.5E+6	5.9E+6	1.1E+6	1.1E+6	5.0E+6	1.0E+6	4.0E+5	5.7E+5	7.7E+4	5.0E+4	3.4E+5	2.9E+5	1.1E+6	4.9E+5	5.8E+5	8.0E+5	5.8E+5	8.0E+5	1.0E+6

Eq. Observer location, 1/Ref.
 Dist. from center of Noise Source to Eq Observer (m) = 31
 Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 12
 Total Hourly Leq at Eq. observer Leq(dBA) = 76.6
 Total Hourly Leq at observer 1 m (dBA) = 80.7
 Measurement On Site (dBA) = 83.1

ตารางที่ 9.10 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนประชารัฐ ช่วงเวลา 13.45 - 14.45 น.

Site Identification: 4 lane Date: 04-Jun-93 Time: 13:45-14:45

DATA:		Distance; Observer to Curb (m)		Distance; Equivalent Observer to Curb (m)		Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5	
Distance; Observer to Curb (m)	1.0	Distance; Observer to Curb (m)	20.0	Distance; Observer to Curb (m)	20.0	Distance; Observer to Curb (m)	20.0
Distance; Equivalent Observer to Curb (m)	20.0	Distance; Equivalent Observer to Curb (m)	20.0	Distance; Equivalent Observer to Curb (m)	20.0	Distance; Equivalent Observer to Curb (m)	20.0
Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5	0.0	Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5	0.0	Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5	0.0	Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5	0.0
BUILDING ADJUSTMENT:							
Building Shielding (%)	0.0	Building Shielding (%)	0.0	Building Shielding (%)	0.0	Building Shielding (%)	0.0
Building Shielding Adjustment (dBA)	0.0	Building Shielding Adjustment (dBA)	0.0	Building Shielding Adjustment (dBA)	0.0	Building Shielding Adjustment (dBA)	0.0
FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:							
Segment Angle for hard site (degrees)	01 = -90.0	02 = 90.0	02-01 = 180.0	Segment Angle for hard site (degrees)	01 = -90.0	02 = 90.0	02-01 = 180.0
Finite Segment Adj. for hard site (dBA)	0.0	Finite Segment Adj. for hard site (dBA)	0.0	Finite Segment Adj. for hard site (dBA)	0.0	Finite Segment Adj. for hard site (dBA)	0.0
Segment Angle for soft site (degrees)	-	Segment Angle for soft site (degrees)	-	Segment Angle for soft site (degrees)	-	Segment Angle for soft site (degrees)	-
Finite Segment Adj. for soft site (dBA)	-	Finite Segment Adj. for soft site (dBA)	-	Finite Segment Adj. for soft site (dBA)	-	Finite Segment Adj. for soft site (dBA)	-
DISTANCE ADJUSTMENT:							
Island Width (m)	0.0	Island Width (m)	0.0	Island Width (m)	0.0	Island Width (m)	0.0
Direction & Observer	In Bound (Observer)	Out Bound		Direction & Observer	In Bound (Observer)	Out Bound	
Distance from curb to center of the lane	out side1	in side 2	in side 3	out side4	out side1	in side 2	in side 3
Distance Adjustment (dBA)	2.25	6.75	11.25	15.75	2.25	6.75	11.25
	-1.7	-2.5	-3.2	-3.8	-1.7	-2.5	-3.2
TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:							
Vehicle class							
Speed (km/hr)							
Volume (veh/hr)							
Grade (%)							
Grade Adj. (dBA)							
Volume/Speed Adj. (dBA)							
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:							
Emission Level _{Lo} (dBA)							
Hourly Leq of vehicle class (dBA)							
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.0E+05	9.0E+05
71.6	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6
62.3	60.1	58.7	59.6	59.6	57.9	59.9	58.6
1.7E+06	1.0E+06	60.1	58.7	59.6	6.1E+05	9.9E+05	7.3E+05
74.1	71.6	72.7	72.7	72.7	65.3	65.3	65.6

ตารางที่ 9.12 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนสุขุมวิท ช่วงเวลา 10.30 - 11.30 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 04-May-93 Time: 10:30-11:30

DATA:

Distance, Observer to Curb (m) 1.0
 Distance, Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition, Hard = 0 Soft = 0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT:

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -

Interval = -

DISTANCE ADJUSTMENT:

Island Width (m) 0.9
 Direction & Observer

Lane	Out Bound (Observer)			In Bound		
	out side	middle	in side	out side	middle	in side
1	1.78	5.33	8.88	13.33	16.88	20.43
2	-1.6	-2.3	-2.8	-3.5	-3.9	-4.3

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:

Vehicle class

Vehicle class	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS								
	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side					
Lanes	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Speed (km/hr)	45	45	45	31	31	31	40	40	40	17	17	17	35	35	35	13	13	13
Volume (veh/hr)	255	368	128	144	415	288	101	445	466	424	406	92	8	27	5	11	58	16
Grade (%) :	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
Grade Adj. (dBA)	-5.7	-4.1	-8.7	-6.6	-2.0	-3.6	-9.2	-2.8	-2.6	0.7	0.5	-5.9	-19.9	-14.3	-21.5	-13.9	-6.7	-12.2
Volume/Speed Adj. (dBA)	69.2	69.2	69.2	66.1	66.1	66.1	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:	61.8	62.8	57.6	56.0	60.2	58.2	51.2	57.0	56.6	59.3	58.6	51.8	52.5	57.4	49.6	56.6	63.4	57.4
Emission Level, Lo (dBA)	1.3E+6	1.9E+6	5.3E+5	4.8E+5	1.0E+6	6.8E+5	1.3E+5	3.0E+5	4.3E+5	8.4E+5	7.3E+5	1.3E+5	1.8E+5	5.3E+5	9.3E+4	4.6E+5	2.3E+6	5.0E+5
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	61.8	62.8	57.6	56.0	60.2	58.2	51.2	57.0	56.6	59.3	58.6	51.8	52.5	57.4	49.6	56.6	63.4	57.4
U/Ref.	1.3E+6	1.9E+6	5.3E+5	4.8E+5	1.0E+6	6.8E+5	1.3E+5	3.0E+5	4.3E+5	8.4E+5	7.3E+5	1.3E+5	1.8E+5	5.3E+5	9.3E+4	4.6E+5	2.3E+6	5.0E+5
Eq. Observer location, U/Ref.	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08	1.4E+08
Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer (m)	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Dist. from center of Noise Source to Observer (m)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Measurement On Site (dBA)	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4	81.4

Eq. Observer location, U/Ref. 81.4
 Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer (m) 31
 Dist. from center of Noise Source to Observer (m) 12
 Measurement On Site (dBA) 81.4

ตารางที่ 9.13 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนรามอินทรา กม.7 ช่วงเวลา 13.00 - 14.00 น.

Site Identification : 6 lanes Date : 01-May-92 Time : 13:00-14:00

DATA :

Distance : Observer to Curb (m) 1.0
 Distance : Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition : Hard = 0 Soft = 0.5

BUILDING ADJUSTMENT :

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta 1 = -90.0$ $\theta 2 = 90.0$ $\theta 2 - \theta 1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) - Interval = -

DISTANCE ADJUSTMENT :

Island Width (m) 11.3
 Direction & Observer

Lane

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

Out Bound (Observer)		In bound	
out side	middle	in side	out side
1	2	3	4
1.68	5.04	8.40	23.06
-1.6	-2.2	-2.8	-4.6
		-4.9	-5.2

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :

Vehicle class

Lanes	MOTORCYCLES						LIGHT CARS						MEDIUM TRUCKS						HEAVY TRUCKS										
	out side	middle	in side	middle	in side	out side	out side	middle	in side	middle	in side	out side	out side	middle	in side	middle	in side	out side	out side	middle	in side	middle	in side	out side	out side	middle	in side	middle	in side
57	57	57	49	49	49	57	57	53	53	53	53	56	56	56	47	47	47	49	49	49	49	49	49	44	44	44	44	44	44
135	194	67	57	164	114	179	788	824	856	818	186	8	29	5	7	37	10	47	58	9	6	6	6	40	32	0.0	0.0	0.0	0.0
no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-9.5	-7.9	-12.5	-12.6	-8.0	-9.6	-8.3	-1.8	-1.6	-1.2	-1.4	-7.8	-21.7	-16.2	-23.3	-21.5	-14.3	-19.8	-13.4	-12.5	-20.5	-21.7	-13.7	-14.6						
71.8	71.8	71.8	70.0	70.0	70.0	64.5	64.5	64.5	63.3	63.3	63.3	75.7	75.7	75.7	74.0	74.0	74.0	75.7	75.7	74.0	74.0	74.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0
60.7	61.7	56.5	52.9	57.1	55.2	54.6	60.4	60.1	57.6	57.0	50.3	52.4	57.3	49.5	47.9	54.8	48.9	72.0	72.3	63.7	60.7	68.4	67.2						
1.2E+6	1.5E+6	4.5E+5	1.9E+5	5.2E+5	3.3E+5	2.9E+5	1.1E+6	1.0E+6	5.7E+5	5.1E+5	1.1E+5	1.7E+5	5.3E+5	9.0E+4	6.2E+4	3.0E+5	7.0E+4	1.0E+7	1.0E+7	2.3E+6	1.7E+6	1.7E+6	6.0E+6	5.2E+6					

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL :

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq. of vehicle class (dBA)

1/3rd

Eq. Observer location, 1/3rd

Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer (m) = 36

Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 17

Total Hourly Leq. at Eq. observer L_a(dBA) = 77.6

Total Hourly Leq. at observer 1 m. (dBA) = 80.2

Measurement On Site (dBA) = 79.2

ตารางที่ 9.14 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนรามอินทรา กม. 7 ช่วงเวลา 14.00 - 15.00 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 01-May-92 Time: 14:00-15:00

DATA:		Distance, Observer to Curb (m)	1.0
Distance, Equivalent Observer to Curb (m)		20.0	
Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5		0	
BUILDING ADJUSTMENT:			
Building Shielding (%)		0.0	
Building Shielding Adjustment (dBA)		0.0	
FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:			
Segment Angle for hard site (degrees)		$\theta 1 = -90.0$	$\theta 2 = 90.0$
Finite Segment Adj. for hard site (dBA)		0.0	$\theta 2 - \theta 1 = 180.0$
Segment Angle for soft site (degrees)			
Finite Segment Adj. for soft site (dBA)			
DISTANCE ADJUSTMENT:			
Island Width (m.)		11.3	
Direction & Observer			
Lane			
Distance from curb to center of the lane			
Distance Adjustment (dBA)			
TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:			
Vehicle class			
Lanes			
Speed (km/hr)			
Volume (veh/hr)			
Grade (%) :			
Grade Adj. (dBA)			
Volume/Speed Adj. (dBA)			
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:			
Emission Level _{Lo} (dBA)			
Hourly Leq of vehicle class (dBA)			
I/Tref			
Eq. Observer location, I/Tref			
Dist. from center of Noise Source to Eq Observer (m)		= 36	
Dist. from center of Noise Source to Observer (m)		= 17	
Total Hourly Leq at Eq. observer Leq(dBA)		=	75.6
Total Hourly Leq at observer 1 m (dBA)		=	79.9
Measurement On Site(dBA)		=	80.4

Out Bound (Observer)	In bound		
	in side	middle	out side
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	
5	6		
6			

out side	MOTORCYCLES						LIGHT CARS						MEDIUM TRUCKS						HEAVY TRUCKS					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
58	58	58	56	56	56	54	54	54	53	53	53	53	45	45	45	47	47	47	48	48	48	50	50	50
107	154	53	62	177	123	193	890	913	873	198	13	48	9	7	37	10	32	40	6	7	45	36	0.0	0.0
no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.
-10.6	-9.0	-13.6	-12.8	-8.2	-9.8	-7.7	-1.1	-0.9	-1.1	-7.5	-18.5	-13.0	-20.2	-21.5	-14.3	-19.8	-15.0	-14.1	-22.1	-21.8	-13.7	-14.7		
72.0	72.0	72.0	71.6	71.6	71.6	63.6	63.6	63.6	63.3	63.3	63.3	63.3	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	87.0	87.0	87.0	80.3	80.3	80.3
59.8	60.8	55.6	54.2	58.4	56.6	54.3	60.1	59.8	57.8	57.3	50.6	53.9	58.8	51.0	47.9	54.8	48.9	70.4	70.7	62.1	54.0	61.7	60.4	60.4
9.6E+5	1.2E+6	3.7E+5	2.6E+5	7.0E+5	4.5E+5	2.7E+5	1.0E+6	9.5E+5	6.1E+5	5.4E+5	1.1E+5	2.4E+5	7.5E+5	1.3E+5	6.3E+4	3.0E+5	7.0E+4	1.1E+7	1.2E+7	1.0E+6	2.5E+5	1.5E+6	1.1E+6	1.1E+6

ตารางที่ 9.15 ข้อมูลการคำนวณค่าระดับเสียงของ ยานพาหนะชนิดต่างๆ ช่วงเวลา 13.00 - 14.00 น.

Site Identification 8 lanes Date : 08-May-93 Time : 13:00-14:00

DATA :

Distance : Observer to curb (m) 1.0
 Distance : Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition : Hard = 0 Soft = 0.5 0.0

BUILDING ADJUSTMENT :
 Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :
 Segment Angle for hard site (degrees) $\alpha_1 = -90.0$ $\alpha_2 = 90.0$ $\alpha_2 - \alpha_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) Interval = .
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) .

DISTANCE ADJUSTMENT :
 Island Width (m) 4.2
 Direction & Observer

Lane
 Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

out side	In Bound (Observer)				Out Bound			
	1	2	3	4	5	6	7	8
1.70	5.10	8.50	11.90	15.30	21.90	28.30	39.70	
-1.6	-2.2	-2.8	-3.3	-4.2	-4.6	-4.9	-5.2	

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :

Vehicle class
 Lanes
 Speed (mph)
 Volume (veh/hr)
 Grade (%) :
 Grade Adj. (dBA)
 Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL :
 Emission Level_{Lo} (dBA)
 Hourly Leq. of vehicle class (dBA)
 /Tref

Eq. Observer location, /Tref
 Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer(m)
 Dist. from center of Noise Source to Observer (m)

out side	MOTORCYCLES				LIGHT CARS				MEDIUM TRUCKS				HEAVY TRUCKS																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8														
75	75	75	75	75	45	45	45	45	72	72	72	72	72	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	34													
54	204	61	39	36	56	188	50	22	562	973	605	622	999	577	22	4	111	9	9	5	5	63	2	2	139													
DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO													
eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.	eff.													
-14.7	-8.9	-14.1	-16.0	-14.2	-12.3	-7.0	-12.8	-18.5	-4.3	-1.9	-4.0	-1.6	0.4	-2.0	-18.1	-34.8	-10.4	-21.2	-21.2	-21.8	-21.8	-11.0	-25.5	-16.8	-9.4	-18.9	-17.3	-17.3	-7.8	-15.2								
75.8	75.8	75.8	75.8	69.2	69.2	69.2	69.2	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	62.0	62.0	62.0	62.0	78.2	76.2	76.2	76.2	74.0	74.0	74.0	74.0	81.9	81.9	81.9	81.9	81.9	81.9	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	
59.5	64.6	58.8	56.4	58.8	52.3	57.2	51.1	48.3	61.8	63.6	61.1	56.2	57.9	55.1	48.7	48.7	49.7	63.5	52.2	51.8	48.0	47.7	56.1	43.3	63.5	70.2	68.2	59.7	65.5	65.1	74.3	66.6	66.6	66.6	66.6	66.6	66.6	66.6
8.9E+5	2.9E+6	7.6E+5	4.6E+5	1.2E+5	1.7E+5	1.5E+5	1.2E+5	6.8E+4	1.3E+6	2.3E+6	1.2E+6	4.1E+5	6.1E+5	3.3E+5	1.2E+4	9.4E+4	2.3E+4	2.3E+4	1.7E+5	1.3E+4	1.3E+4	1.3E+4	1.3E+4	1.3E+4	1.3E+4	1.8E+7	1.8E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	2.2E+4	

Total Hourly Leq. at Eq. observer 1 m (dBA) = 78.4
 Total Hourly Leq. at observer 1 m (dBA) = 81.2
 Measurement On Site (dBA) = 81.6

6.9E+7
 36
 17

ตารางที่ 9.16 ผลของการคำนวณค่าการแก้ไขเสียงรบกวน ณ. 5 ช่วงเวลา 14.00 - 15.00 น.

Site Identification : 8 Inacs Date : 08-May-93 Time : 14.00-15.00

DATA:
 Distance : Observer to Curb (m) 1.0
 Distance : Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition : Hard = 0 Soft = 8.5 0.0

BUILDING ADJUSTMENT :
 Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :
 Segment Angle for hard site (degree) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment A₁ for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degree) -
 Finite Segment A₂ for soft site (dBA) -

DISTANCE ADJUSTMENT :
 Inland Width (m) 4.2
 Direction & Observer

Lane
 Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

In Bound (Observer)	In Bound (Observer)			Out Bound		
	middle	in side	out side	middle	in side	out side
1	2	3	4	5	6	7
1.70	5.10	8.50	11.90	19.50	22.90	26.30
-1.6	-2.2	-2.8	-3.3	-4.2	-4.6	-5.2

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :

Vehicle class
 Lanes
 Speed (km/hr)
 Volume (veh/hr)
 Grade (%)
 Grade A₁ (dBA)
 Volume/Speed A₁ (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMERSON LEVEL :
 Emission Level, Lo (dBA)
 Hourly Leq of vehicle class (dBA)
 V_{ref}

E_q Observer location, V_{ref}
 Dist. from center of Noise Source to E_q Observer(m)
 Dist. from center of Noise Source to Observer (m)

out side	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS		
	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
72	72	72	72	72	72	72	72	59	59	60	60	60
65	246	73	48	32	50	166	44	3	95	8	7	7
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff
-13.7	-7.9	-13.2	-15.0	-15.2	-13.4	-8.1	-13.9	-18.4	-4.3	-1.9	-3.9	-4.2
75.1	75.1	75.1	75.1	70.5	70.5	70.5	70.5	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4
59.8	65.0	59.2	56.8	51.0	52.6	57.5	51.4	48.4	61.9	63.7	61.2	55.2
9.2E+5	3.1E+6	1.2E+5	4.8E+5	1.3E+5	1.8E+5	5.0E+5	1.4E+5	6.9E+4	1.5E+6	2.3E+6	1.3E+6	3.3E+5
6.9E+7	36	17	78.4	81.7	82.3	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7

Total Hourly Leq at E_q observer, L_{eq}(dBA) = 78.4
 Total Hourly Leq at observer 1 m (dBA) = 81.7
 Measurement On Site(dBA) = 82.3

ตารางที่ 9.18 ผลการคำนวณค่าการแก้ไขของ ถนนรามอินทรา กม.5 ช่วงเวลา 12.40 - 13.40 น.

Site Identification 8 lanes Date : 05-Jun-93 Time : 12:40-13:40

DATA :

Distance : Observer to Curb (m) 1.0
 Distance : Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition : Hard = 0 Soft = 0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT :

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) - Interval = -

DISTANCE ADJUSTMENT :

Inclined Width (m.) 4.2
 Direction & Observer

Leak

Distance from curb to center of the lane 1.71
 Distance Adjustment (dBA) -1.6

	In Bound (Observer)			Out Bound		
	middle	side	middle	middle	side	middle
1	3	4	5	6	7	7
1.71	5.12	8.53	11.94	19.55	22.97	26.38
-1.6	-2.2	-2.8	-3.3	-4.2	-4.6	-5.2

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :

Vehicle class

Leans

Speed (km/hr)

Volume (veh/hr)

Grade (%) :

Grade Adj. (dBA)

Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL :

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq. of vehicle class (dBA)

ifreq

Eq. Observer location, ifreq

Dist. from center of Noise Source to Eq Observer(m)

Dist. from center of Noise Source to Observer (m)

	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS		
	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side
69	69	69	57	73	73	55	55	55	45	45	55	55
47	180	54	35	30	47	156	41	22	579	1002	623	427
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff	eff
-14.9	-9.1	-14.3	-16.2	-16.0	-14.1	-8.9	-14.7	-18.4	-4.2	-1.9	-3.9	-4.3
74.4	74.4	74.4	71.8	71.8	71.8	68.6	68.6	68.6	63.9	63.9	63.9	63.9
58.0	63.1	57.3	54.9	51.6	53.1	58.0	51.9	48.6	62.1	63.9	61.4	55.4
6.2E+5	2.1E+6	5.0E+5	3.1E+5	1.0E+5	2.0E+5	6.0E+5	1.0E+5	1.7E+4	1.0E+6	2.3E+6	1.4E+6	3.0E+5
77.7	81.6	77.7	81.6	81.6	81.6	81.6	81.6	81.6	81.6	81.6	81.6	81.6

5.8E+7	Total Hourly Leq. at Eq. observer, L _{eq} (dBA)	=	77.7
36	Total Hourly Leq. at observer 1 m. (dBA)	=	81.6
17	Measurement On Site (dBA)	=	81.6

ตารางที่ 9.20 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนรวมคันทาง ช่วงเวลา 14.00 - 15.00 น.

Site Identification : 6 lanes Date : 14-May-94 Time : 14:00-15:00

DATA :

Distance : Observer to Curb (m) 1.0
 Distance : Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition : Hard = 0 Soft = 0

BUILDING ADJUSTMENT :

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -

DISTANCE ADJUSTMENT :

Inclined Width (m) 4.3
 Direction & Observer -

Lane

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

In Bound (Observer)	In side			Out bound		
	middle	in side	out side	middle	in side	out side
1	1.83	5.50	9.17	17.13	20.80	24.46
2	-1.6	-2.3	-2.9	-3.9	-4.3	-4.7

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :

Vehicle class

Lanes	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS														
	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side											
54	54	60	60	49	49	865	57	57	32	32	51	51	37	37	49	49								
243	350	121	138	398	276	197	904	1214	1162	264	17	63	12	14	75	21	68	85	13	13	86	69		
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-6.7	-5.1	-9.7	-9.6	-5.0	-6.6	-7.2	-0.6	0.0	-0.1	-6.6	-15.9	-10.3	-17.5	-18.8	-11.6	-17.1	-10.6	-9.6	-17.7	-18.9	-10.8	-11.8		
71.1	71.1	71.1	72.5	72.5	72.5	62.0	62.0	64.5	64.5	64.5	74.0	74.0	74.0	74.0	74.3	74.3	74.3	74.3	74.0	74.0	87.0	87.0	87.0	
62.8	63.7	58.5	58.9	63.1	61.1	53.2	58.9	58.5	60.6	53.2	56.5	61.4	53.6	51.6	58.4	52.5	74.8	75.1	66.4	64.2	71.8	70.5		
1.9E+6	2.4E+6	7.1E+5	7.8E+5	2.1E+6	1.3E+6	2.1E+5	7.8E+5	7.1E+5	1.8E+6	2.1E+5	4.5E+5	1.4E+6	2.3E+5	1.4E+5	6.9E+5	1.8E+5	3.0E+7	3.2E+7	4.4E+6	2.6E+6	1.9E+7	1.1E+7		

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL :

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq of vehicle class (dBA)

Vfref

Eq. Observer location, Vfref

Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer (m) = 33

Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 14

Total Hourly Leq at Eq. observer_{Lo} (dBA) = 80.5

Total Hourly Leq at observer 1 m (dBA) = 84.2

Measurement On Site (dBA) = 80.1

ตารางที่ 9.21 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนรวมท่าเรือ ช่วงเวลา 15.00 - 16.00 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 14-May-94 Time: 15:00-16:00

DATA :		Distance ; Observer to Curb (m)		Distance ; Equivalent Observer to Curb (m)		Site Condition ; Hard = 0 Soft = 0.5	
		1.0		20.0		0	
BUILDING ADJUSTMENT :							
Building Shielding (%)		0.0					
Building Shielding Adjustment (dBA)		0.0					
FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :							
Segment Angle for hard site (degrees)		$\theta_1 = -90.0$		$\theta_2 = 90.0$		$\theta_2 - \theta_1 = 180.0$	
Finite Segment Adj. for hard site (dBA)		0.0					
Segment Angle for soft site (degrees)		-					
Finite Segment Adj. for soft site (dBA)		-					
DISTANCE ADJUSTMENT :							
Island Width (m)		4.3					
Direction & Observer		-					
Lane		-					
Distance from curb to center of the lane		-					
Distance Adjustment (dBA)		-					
TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :							
Vehicle class							
Lanes		1 2		3 4		5 6	
Speed (km/hr)		48	48	67	67	67	67
Volume (veh/hr)		217	313	108	123	354	245
Grade (%) :		-					
Grade Adj. (dBA)		-					
Volume/Speed Adj. (dBA)		no eff		no eff		no eff	
		-6.7		-5.1		-9.7	
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL :							
Emission Level,Lo (dBA)		69.8		69.8		74.0	
Hourly Leq of vehicle class (dBA)		61.5		62.4		57.2	
L/Ref.		1.4E+6		5.3E+5		8.8E+5	
		69.8		74.0		74.0	
		62.0		62.0		62.0	
		65.9		65.9		65.9	
		74.0		74.0		74.0	
		75.4		75.4		75.4	
		77.0		77.0		77.0	
		87.0		87.0		87.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0		82.0		82.0	
		85.7		85.7		85.7	
		79.6		79.6		79.6	
		82.0					

ตารางที่ 9.22 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนรวมกับหอ ช่วงเวลา 16.00 - 17.00 น.

Site Identification: 6 lanes Date: 14-May-94 Time: 16:00-17:00

DATA:		Distance ; Observer to Curb (m)		Distance ; Equivalent Observer to Curb (m)		Site Condition ; Hard = 0 Soft = 0.5	
		1.0	20.0	0			
BUILDING ADJUSTMENT :							
Building Shielding (%)		0.0					
Building Shielding Adjustment (dBA)		0.0					
FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :							
Segment Angle for hard site (degrees)		$\theta 1 = -90.0 \quad \theta 2 = 90.0 \quad \theta 2 - \theta 1 = 180.0$					
Finite Segment Adj. for hard site (dBA)		0.0					
Segment Angle for soft site (degrees)		-					
Finite Segment Adj. for soft site (dBA)		-					
DISTANCE ADJUSTMENT:							
Island Width (m)		4.3					
Direction & Observer		-					
LANE							
Distance from curb to center of the lane		-					
Distance Adjustment (dBA)		-					
TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:							
Vehicle class							
MOTORCYCLES		In Bound (Observer)		Out bound			
out side	middle	in side	middle	in side	middle	out side	middle
1	2	3	4	5	6	1	2
44	44	44	58	58	58	34	34
192	276	96	150	432	300	159	700
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-6.8	-5.3	-9.9	-9.1	-4.5	-6.1	-6.5	-0.1
LIGHT CARS		in side		in side		in side	
out side	middle	in side	middle	in side	middle	out side	middle
1	2	3	4	5	6	1	2
34	34	34	50	50	50	34	34
732	1286	732	1286	1230	280	280	280
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
0.1	0.9	0.7	-5.8	-15.0	-9.5	-16.7	-18.1
MEDIUM TRUCKS		in side		in side		in side	
out side	middle	in side	middle	in side	middle	out side	middle
1	2	3	4	5	6	1	2
16	16	16	37	37	37	18	18
7	12	64	18	75	94	15	12
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-10.9	-10.9	-16.4	-7.0	-6.1	-14.1	-17.1	-9.1
HEAVY TRUCKS		in side		in side		in side	
out side	middle	in side	middle	in side	middle	out side	middle
1	2	3	4	5	6	1	2
74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0
58.8	52.0	58.8	52.0	58.8	52.0	78.4	78.6
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff
-16.4	-16.4	-7.0	-6.1	-14.1	-17.1	-9.1	-10.0
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:							
Emission Level,Lo (dBA)		68.9					
Hourly Leq. of vehicle class (dBA)		60.5					
T _{ref}		1.1E+6					
Eq. Observer location, T _{ref}		2.1E+08					
Dist. from center of Noise Source to Eq Observer(m)		33					
Dist. from center of Noise Source to Observer (m)		14					
Total Hourly Leq. at Eq. observer L _{eq} (dBA)		83.2					
Total Hourly Leq. at observer 1 m (dBA)		86.9					
Measurement On Site(dBA)		78.7					

ตารางที่ 9.23 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนพหลโยธิน ช่วงเวลา 10.00-11.00 น.

Site Identification : 6 lanes Date : 20-Mar-93 Time : 10:00-11:00

DATA :

Distance, Observer to Curb (m) 1.0
 Distance, Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition, Hard=0 Soft=0.5 0

BUILDING ADJUSTMENT :

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT :

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -

DISTANCE ADJUSTMENT :

Island Width (m) 4.0
 Direction & Observer

Lane

Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

Out Bound (Observer)		In Bound	
out side	middle	in side	out side
1	2	3	4
1.70	5.10	8.50	15.90
-1.6	-2.2	-2.8	-3.8
			-4.2
			-4.5

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT :

Vehicle class

Lanes

Speed (km/hr)

Volume (veh/hr)

Grade (%) :

Grade Adj. (dBA)

Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL :

Emission Level_{Lo} (dBA)

Hourly Leq. of vehicle class (dBA)

U/Ref.

out side	MOTORCYCLES			LIGHT CARS			MEDIUM TRUCKS			HEAVY TRUCKS							
	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side	middle	in side	out side					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
52	52	52	63	63	63	55	55	55	67	67	67	43	43	43	41	41	41
201	289	100	70	202	140	142	625	569	544	124	16	56	11	11	60	17	103
no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.
-7.4	-5.8	-10.4	-12.8	-8.2	-9.8	-9.1	-2.7	-2.5	-4.0	-4.1	-10.6	-17.6	-12.1	-19.3	-18.8	-11.6	-17.1
70.7	70.7	70.7	73.1	73.1	73.1	63.9	63.9	63.9	67.2	67.2	67.2	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0
61.7	62.7	57.5	56.6	60.8	58.8	53.2	59.0	58.6	59.4	58.8	52.1	54.7	59.7	51.9	51.4	58.2	52.3
1.5E+6	1.9E+6	5.7E+5	4.5E+5	1.2E+6	7.6E+5	2.1E+5	7.9E+5	7.3E+5	8.8E+5	7.7E+5	1.6E+5	3.8E+5	9.2E+5	1.6E+5	1.4E+5	6.6E+5	1.7E+5
80.7	80.7	80.7	87.0	87.0	87.0	80.7	80.7	80.7	87.0	87.0	87.0	80.7	80.7	80.7	80.7	80.7	87.0
69.2	69.2	69.2	71.8	71.8	71.8	68.9	68.9	68.9	73.2	73.2	73.2	68.9	69.2	69.2	60.6	65.5	73.2
7.7E+6	7.7E+6	7.7E+6	8.3E+6	8.3E+6	8.3E+6	7.7E+6	7.7E+6	7.7E+6	8.3E+6	8.3E+6	8.3E+6	7.7E+6	7.7E+6	7.7E+6	1.1E+6	3.0E+6	2.1E+7
-10.6	-10.6	-10.6	-17.7	-17.7	-17.7	-10.3	-10.3	-10.3	-17.4	-17.4	-17.4	-10.3	-9.3	-9.3	-17.4	-17.7	-9.7

Eq. Observer location, U/Ref.

Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer (m) = 32

Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 13

6.9E+07 Total Hourly Leq. at Eq. observer L_{eq}(dBA) = 78.4

32 Total Hourly Leq. at observer 1 m.(dBA) = 82.2

13 Measurement On Site(dBA) = 83.8

ตารางที่ 9.26 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนแยกวัดใหม่ ช่วงเวลา 07.50 - 08.50 น.

Site Identification: 4 lane Date: 04-Jun-93 Time: 7.50:8.50

DATA:

Distance; Observer to Curb (m) 1.0
 Distance; Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition; Hard=0 Soft=0.5 0.0

BUILDING ADJUSTMENT:

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta_1 = -90.0$ $\theta_2 = 90.0$ $\theta_2 - \theta_1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard site (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -
 Interval = -

DISTANCE ADJUSTMENT:

Island Width (m)	In Bound (Observer)		Out bound	
	in side 1	in side 2	in side 3	out side 4
0.5	1.75	5.25	9.25	12.75
	-1.6	-2.3	-2.9	-3.4

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:

Vehicle class	MOTORCYCLES				LIGHT CARS				MEDIUM TRUCKS				HEAVY TRUCKS			
	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4
Lanes	53	182	157	55	51	51	54	54	41	41	47	47	40	40	52	52
Speed (km/hr)	252	182	157	55	426	828	940	484	36	22	22	36	62	16	20	76
Volume (veh/hr)	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	0.0	0.0	0.0	0.0
Grade (%) :	-6.5	-7.9	-8.7	-7.3	-4.0	-1.1	-0.8	-3.7	-13.8	-15.9	-16.5	-14.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Grade Adj. (dBA)																
Volume/Speed Adj. (dBA)																
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:																
Emission Level _{Lo} (dBA)	70.9	70.9	71.4	71.4	62.7	62.7	63.6	63.6	74.0	74.0	74.0	74.0	87.0	87.0	87.0	80.7
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	62.8	60.8	59.8	60.7	57.0	59.3	59.9	56.5	58.6	55.8	54.6	56.2	74.0	67.6	60.5	65.7
V _{ref}	1.9E+06	1.2E+06	9.5E+05	1.2E+06	5.0E+05	8.4E+05	9.7E+05	4.5E+05	7.2E+05	3.8E+05	2.9E+05	4.2E+05	2.5E+07	5.8E+06	1.1E+06	3.7E+06

Eq. Observer location, V_{ref} 4.6E+07
 Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer(m) = 27
 Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 8

Total Hourly Leq. at Eq. observer Leq(dBA) = 76.6
 Total Hourly Leq. at observer 1 m.(dBA) = 81.8
 Measurement On Site(dBA) = 83.5

ตารางที่ 9.27 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนแจ้งวัฒนะ ช่วงเวลา 08.50 - 09.50 น.

Site Identification: 4 lane Date: 04-Jun-93 Time: 8:50-9:50

DATA:		Distance: Observer to Highway Curb (m)		Distance: Equivalent Observer to Highway Curb (m)		Site Condition; Hard = 0 Soft = 0.5	
	1.0		20.0		0.0		
BUILDING ADJUSTMENT:							
Building Shielding (%)	0.0						
Building Shielding Adjustment (dBA)	0.0						
FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:							
Segment Angle for hard site (degrees)	$\theta_1 = -90.0$	$\theta_2 = 90.0$	$\theta_2 - \theta_1 = 180.0$				
Finite Segment Adj. for hard site (dBA)	0.0						
Segment Angle for soft site (degrees)	-						
Finite Segment Adj. for soft site (dBA)	-						
DISTANCE ADJUSTMENT:							
Iceland Width (m)	0.5						
Direction & Observer							
Lane							
Distance from curb to center of the lane	1.75	5.25	9.25	12.75			
Distance Adjustment (dBA)	-1.6	-2.3	-2.9	-3.4			
TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:							
Vehicle class							
Lanes							
Speed (km/hr)	51	60	60	60	60	60	60
Volume (veh/hr)	229	165	165	229	935	480	57
Grade (%):	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.	no eff.
Grade Adj. (dBA)	-6.7	-8.1	-8.8	-7.4	-3.3	-0.4	-4.0
Volume/Speed Adj. (dBA)	70.5	70.5	72.5	72.5	62.0	62.0	64.5
REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:							
Emission Level _{Lo} (dBA)	62.1	60.1	60.7	61.6	57.1	59.3	60.5
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	1.6E+06	1.0E+06	1.2E+06	1.5E+06	5.1E+05	8.5E+05	1.1E+06
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	5.2E+07	5.2E+07	5.2E+07	5.2E+07	5.2E+05	5.2E+05	5.2E+05
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	77.2	77.2	77.2	77.2	77.2	77.2	77.2
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2
Hourly Leq of vehicle class (dBA)	83.1	83.1	83.1	83.1	83.1	83.1	83.1
Summary:							
Eq. Observer location; L_{ref}							
Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer (m)	27						
Dist. from center of Noise Source to Observer (m)	8						
Total Hourly Leq at Eq. observer $L_{eq}(dBA)$							
Total Hourly Leq at observer 1 m. (dBA)							
Measurement On Site (dBA)							

ตารางที่ 9.28 แสดงการคำนวณค่าระดับเสียงของ ถนนเชิงสวนมะ ช่วงเวลา 09.50 - 10.50 น.

Site Identification: 4 lane Date: 04-Jan-93 Time: 9:50-10:50

DATA:

Distance; Observer to Curb (m) 1.0
 Distance; Equivalent Observer to Curb (m) 20.0
 Site Condition; Hard=0 Soft=0.5 0.0

BUILDING ADJUSTMENT:

Building Shielding (%) 0.0
 Building Shielding Adjustment (dBA) 0.0

FINITE SEGMENT ADJUSTMENT:

Segment Angle for hard site (degrees) $\theta 1 = -90.0$ $\theta 2 = 90.0$ $\theta 2-\theta 1 = 180.0$
 Finite Segment Adj. for hard side (dBA) 0.0
 Segment Angle for soft site (degrees) - Interval = -
 Finite Segment Adj. for soft site (dBA) -

DISTANCE ADJUSTMENT:

Island Width (m) 0.5
 Direction & Observer
 Lane
 Distance from curb to center of the lane
 Distance Adjustment (dBA)

Lane	In Bound (Observer)		Out bound	
	in side 1	in side 2	in side 3	out side 4
1.75	5.25	9.25	12.75	
-1.6	-2.3	-2.9	-3.4	

TRAFFIC FLOW & GRADE ADJUSTMENT:

Vehicle class
 Lanes
 Speed (km/hr)
 Volume (veh/hr)
 Grade (%):
 Grade Adj. (dBA)
 Volume/Speed Adj. (dBA)

REFERENCE ENERGY MEAN EMISSION LEVEL:

Emission Level,Lo (dBA)

Hourly Leq. of vehicle class (dBA)

L/Trf.

Vehicle class	MOTORCYCLES				LIGHT CARS				MEDIUM TRUCKS				HEAVY TRUCKS			
	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4	out side 1	in side 2	in side 3	out side 4
52	52	59	59	59	49	61	61	61	42	42	45	45	39	39	49	49
198	144	133	183	183	491	953	817	421	33	21	23	37	68	18	26	98
no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	no eff	0.0	0.0	0.0	0.0
-7.4	-8.8	-9.7	-8.3	-8.3	-3.2	-0.3	-2.0	-4.9	-14.2	-16.3	-16.2	-14.1	-10.8	-16.6	-16.0	-10.2
70.7	70.7	72.2	72.2	72.2	62.0	62.0	65.6	65.6	74.0	74.0	74.0	74.0	87.0	87.0	87.0	87.0
61.7	59.6	59.6	60.5	60.5	57.2	59.4	60.8	57.4	58.2	55.4	54.9	56.5	74.6	68.2	68.1	73.4
1.5E+06	9.1E+05	9.2E+05	1.1E+06	1.1E+06	5.2E+05	8.7E+05	1.2E+06	5.5E+05	6.6E+05	3.5E+05	3.1E+05	4.5E+05	2.9E+07	6.5E+06	6.5E+06	2.2E+07

Eq. Observer location; L/Trf.

Dist. from center of Noise Source to Eq. Observer(m) = 27

Dist. from center of Noise Source to Observer (m) = 8

Total Hourly Leq. at Eq. observer, L_{eq}(dBA) = 76.6

Total Hourly Leq. at observer 1 m.(dBA) = 83.8

Measurement On Site(dBA) = 82.2

ภาคผนวก ง.

รายการคำนวณ Regression Analysis ของ Adj. Jraiw Model



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการคำนวณหาสมการ Adj.Jraiw Model โดยวิธี Regression Analysis

SPSS/PC+

Paired samples t-test: Y SITE NOISE LEVEL
Y1 Adj.(+5.67) JRAIW NOISE LEVEL

Variable	Number of Cases	Mean	Standard Deviation	Standard Error
Y	23	81.7478	1.510	0.315
Y1	23	81.7526	2.018	0.421

(Difference) Mean	Standard Deviation	Standard Error	2-Tail Corr. Prob.	t Value	Degrees of Freedom	2-Tail Prob.
-0.0048	1.834	0.382	0.491 0.017	-0.01	22	0.990

Correlations:

	Y	Y1
Y	1.0000	0.4908*
Y1	0.4908*	1.0000

N of cases: 23 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

**** MULTIPLE REGRESSION ****

	Mean	Std Dev	Variance	Label
Y1	81.753	2.018	4.073	Adj.(+5.67)JRAIW NOISE LEVEL
D1	1.786	0.054	0.003	LOG(V)
D2	1.381	0.111	0.012	LOG(W)
D3	3.857	0.145	0.021	LOG(L+MC+6M+10H)
D4	0.814	0.175	0.031	LOG(d-k)

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. Y1 Adj.(+5.67) JRAIW NOISE LEVEL

Beginning Block Number 1. Method: Stepwise

Variable(s) Entered on Step Number

1.. D3 LOG(L+MC+6M+10H)

Multiple R 0.82197

R Square 0.67563

Adjusted R Square 0.66019

Standard Error 1.17650

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	60.54566	60.54566
Residual	21	29.06738	1.38416

F = 43.74177 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
D3	11.45383	1.73182	0.82197	6.614	0.0000
(Constant)	37.57060	6.68482		5.620	0.0000

----- Variables not in the Equation -----

Variable	Beta In	Partial	Min Toler	T	Sig T
D1	-0.16615	-0.28710	0.96856	-1.340	0.1951
D2	-0.50260	-0.72735	0.67932	-4.740	0.0001
D4	-0.50372	-0.86732	0.96164	-7.792	0.0000

Variable(s) Entered on Step Number

2.. D4	LOG(d-k)
Multiple R	0.95898
R Square	0.91963
Adjusted R Square	0.91160
Standard Error	0.60008

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	82.41123	41.20562
Residual	20	7.20181	0.36009
F = 114.43126		Signif F = 0.0	

Variables in the Equation

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
D3	10.07900	0.90076	0.72331	11.189	0.0000
D4	-5.81972	0.74684	-0.50372	-7.792	0.0000
(Constant)	47.60837	3.64481		13.062	0.0000

Variables not in the Equation

Variable	Beta In	Partial	Min Toler	T	Sig T
D1	-0.20089	-0.69582	0.92803	-4.223	0.0005
D2	-0.33261	-0.90490	0.58990	-9.267	0.0000

Variable(s) Entered on Step Number

3.. D2	LOG(W)
Multiple R	0.99269
R Square	0.98544
Adjusted R Square	0.98314
Standard Error	0.26204

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	88.30839	29.43613
Residual	19	1.30465	0.06867

F = 428.68720 Signif F = 0.0000

Variables in the Equation

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
D3	12.97271	0.50222	0.93097	25.831	0.0000
D4	-4.68066	0.34852	-0.40513	-13.430	0.0000
D2	-6.07203	0.65521	-0.33261	-9.267	0.0000
(Constant)	43.90716	1.64096		26.757	.0000

Variables not in the Equation

Variable	Beta In	Partial	Min Toler	T	Sig T
D1	-0.11800	-0.88674	0.50150	-8.138	0.0000

Variable(s) Entered on Step Number

4. D1	LOG(V)
Multiple R	0.99844
R Square	0.99689
Adjusted R Square	0.99620
Standard Error	0.12445

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	89.33425	22.33356
Residual	18	0.27879	0.01549

F = 1441.94424 Signif F = 0.0000

Variables in the Equation					
Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
D3	12.15773	0.25869	0.87248	46.997	0.0000
D4	-4.97035	0.16931	-0.43020	-29.357	0.0000
D2	-5.01399	0.33699	-0.27495	-14.895	0.0000
D1	-4.38255	0.53850	-0.11800	-8.138	0.0000
(Constant)	53.65984	1.42949		37.538	0.0000



This procedure was completed.

ได้ สมการ จาก Regression ดังนี้

$$Leq = 53.66 - 4.38\text{Log}(V) - 5.01\text{Log}(W) + 12.16\text{Log}(L+MC+6M+10H) - 4.97\text{Log}(d-k)$$

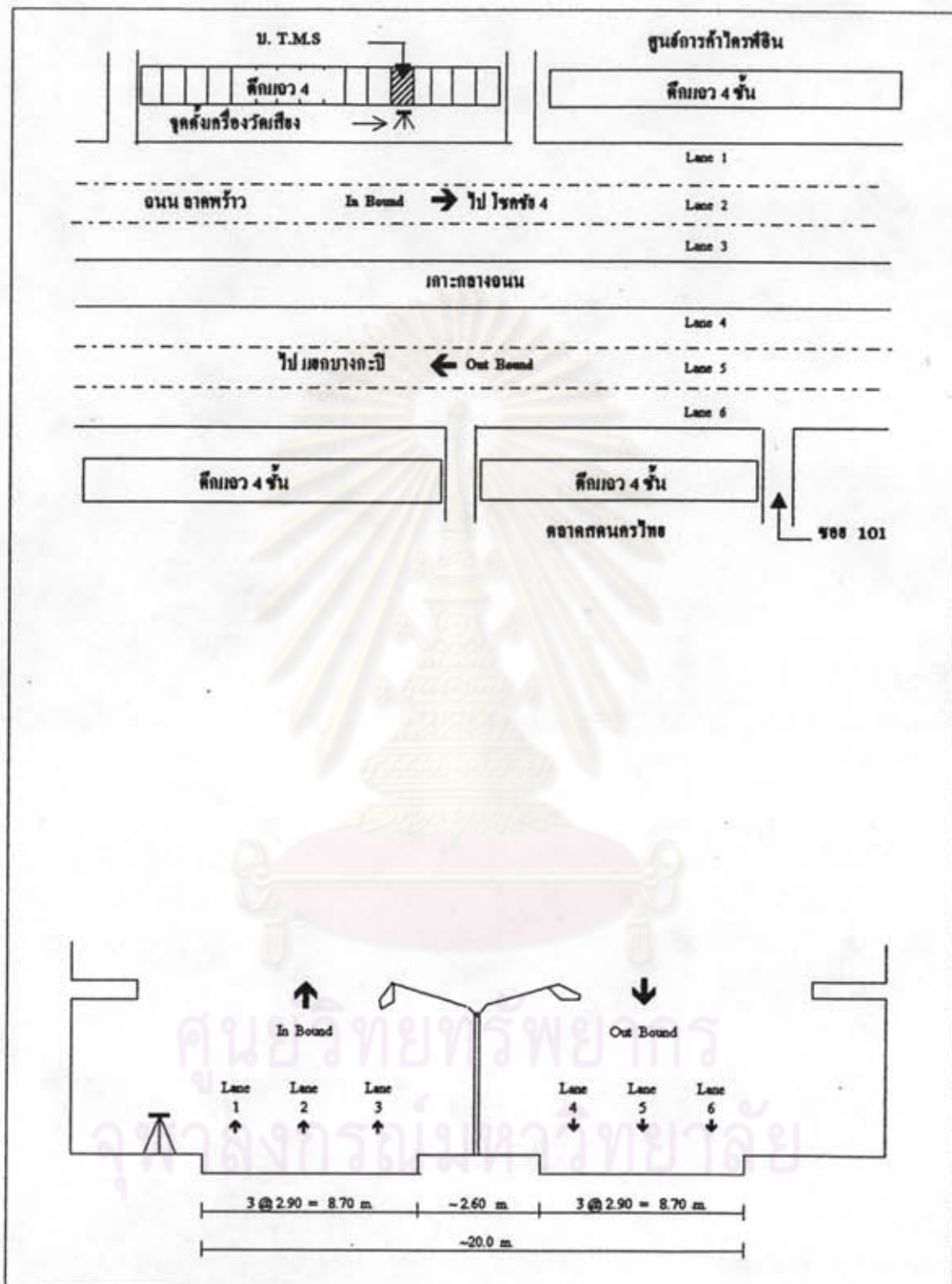
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง.

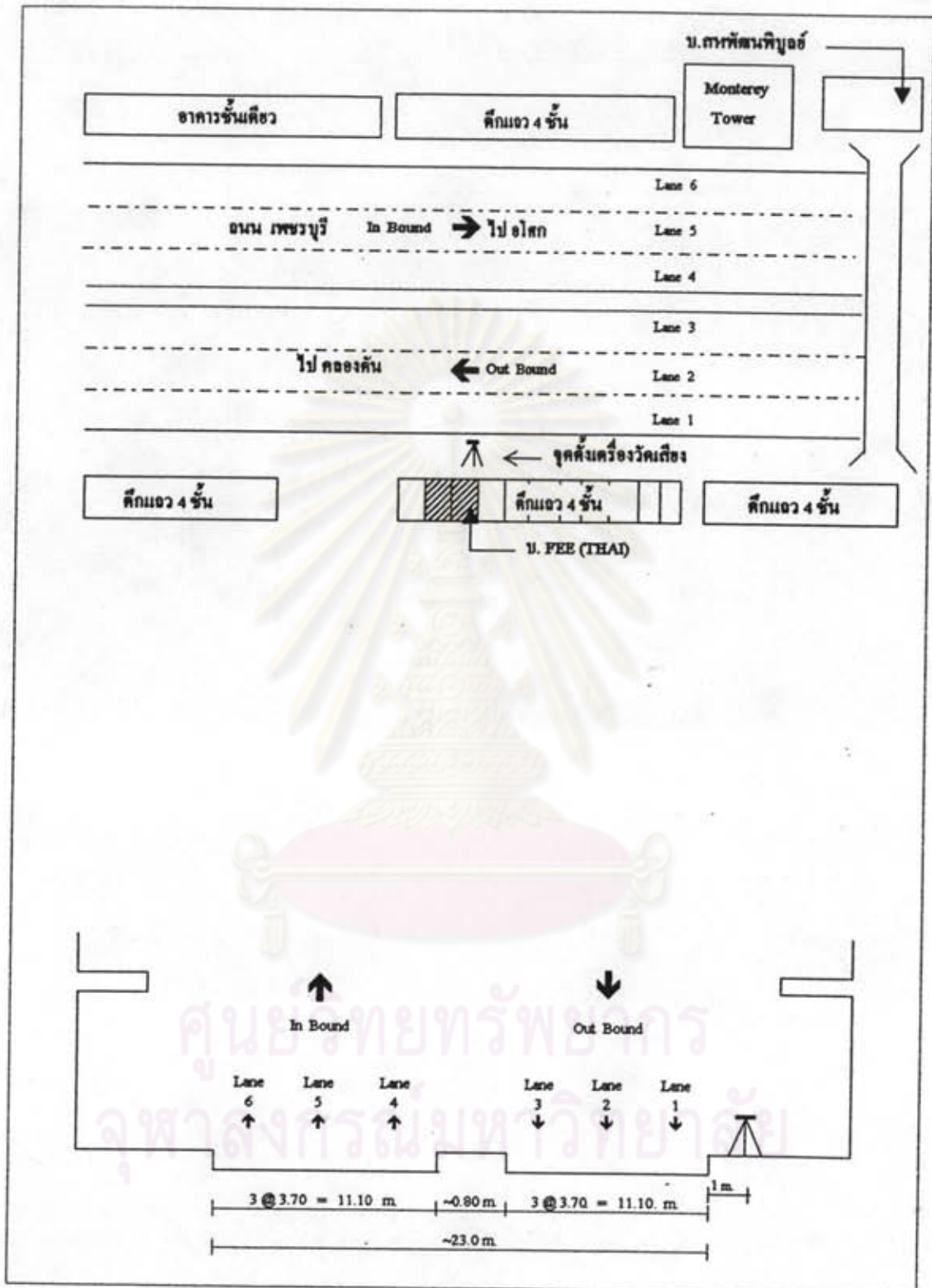
แผนที่แสดงตำแหน่ง จุดวัดเสียง ของถนนสายต่างๆ



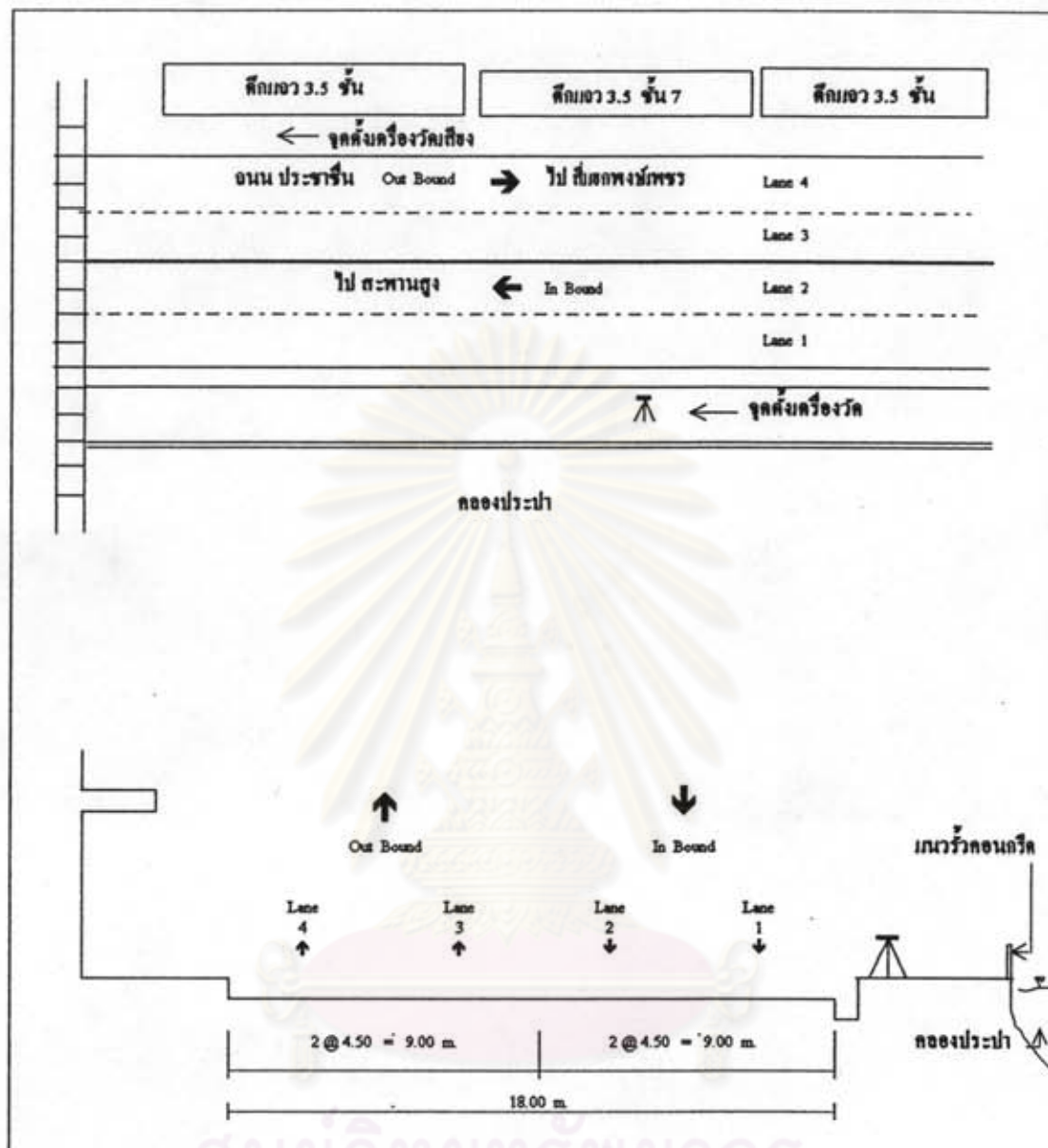
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 10.2 แสดงตำแหน่งจุดวัดเลียง บริเวณถนน ลาดพร้าว

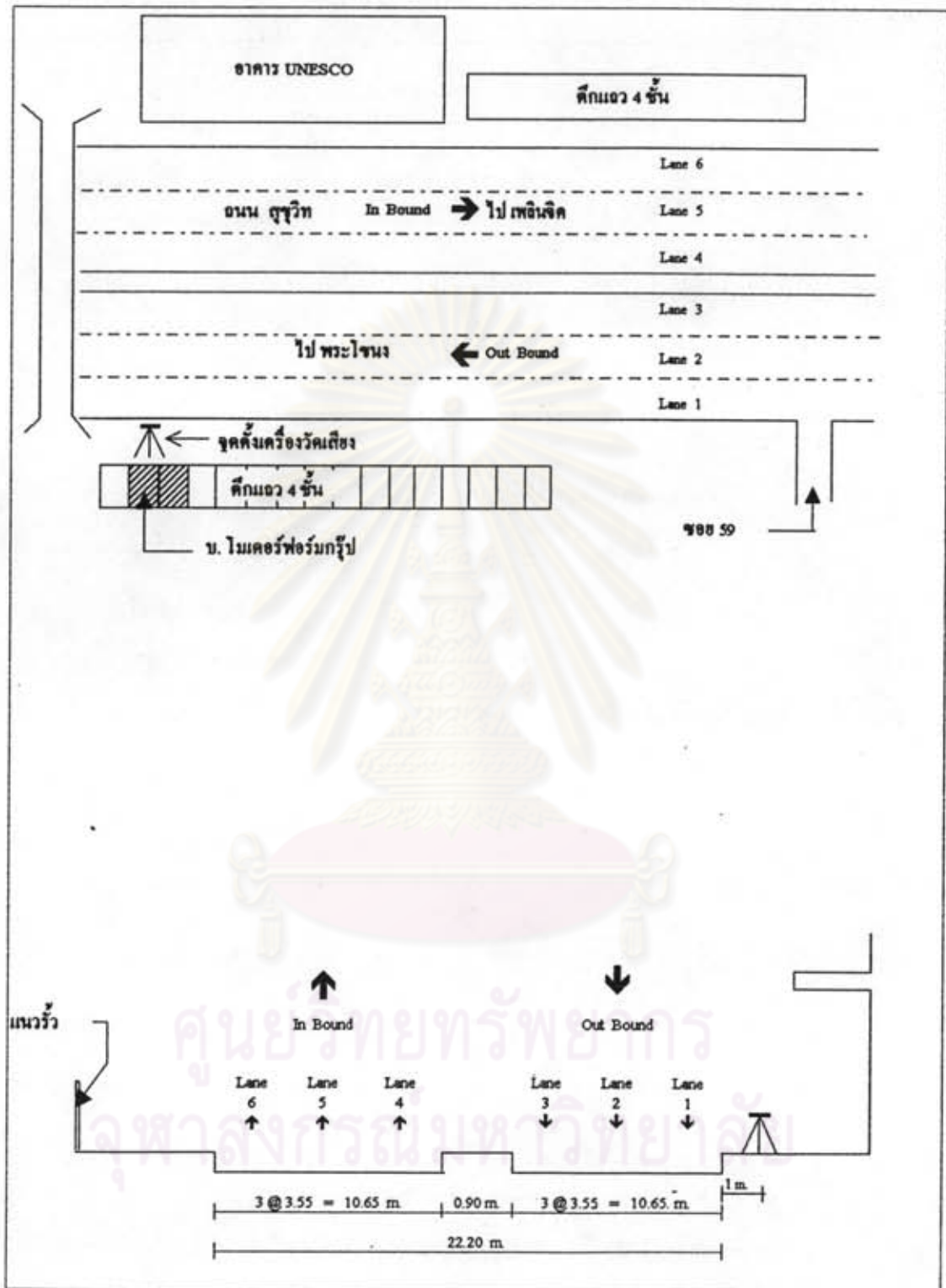


รูปที่ 10.3 แสดงตำแหน่งจุดวัดเสียง บริเวณถนนเพชรบุรี

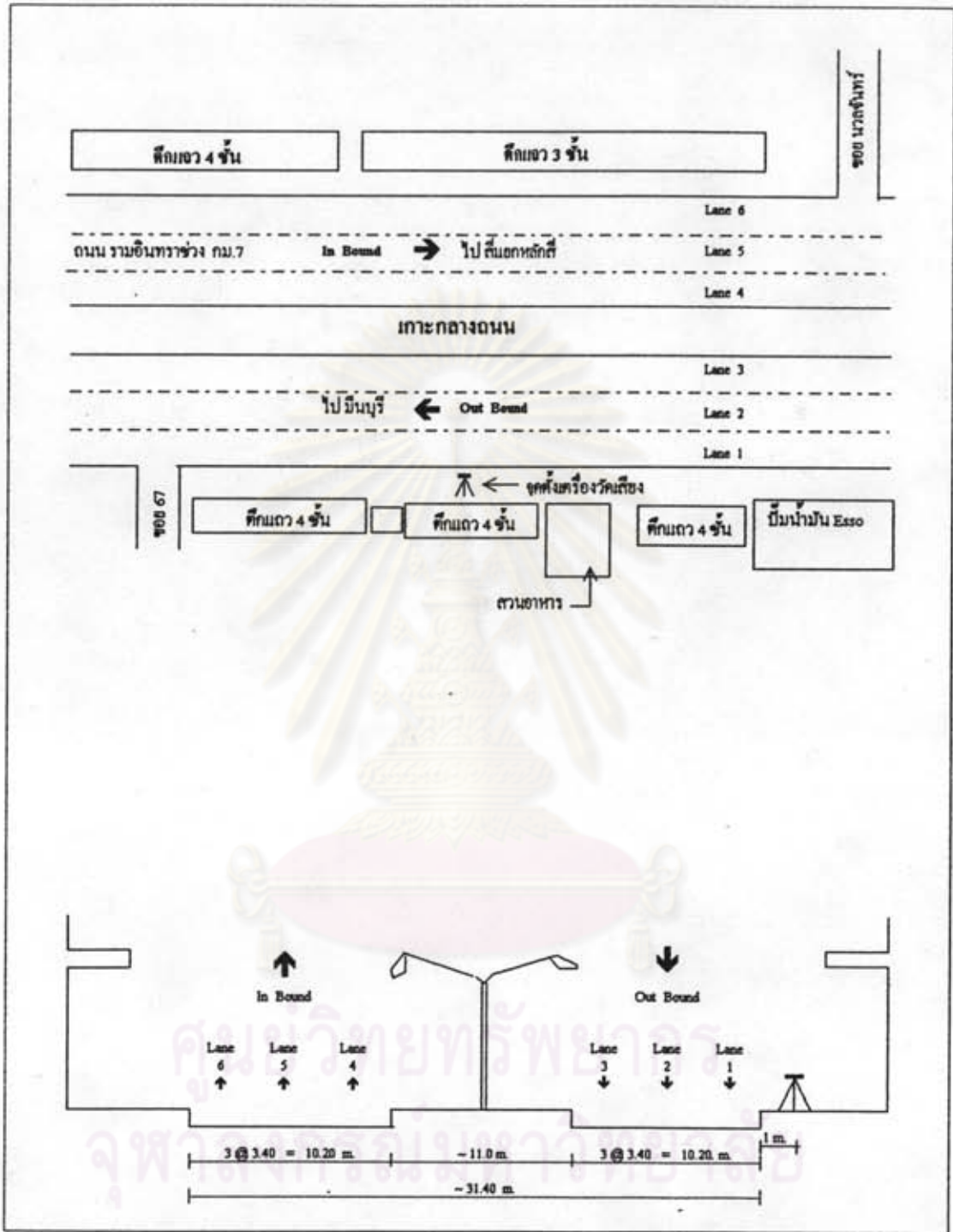


รูปที่ 10.4 แสดงตำแหน่งจุดวัดตียง บริเวณถนน ประชาชื่น

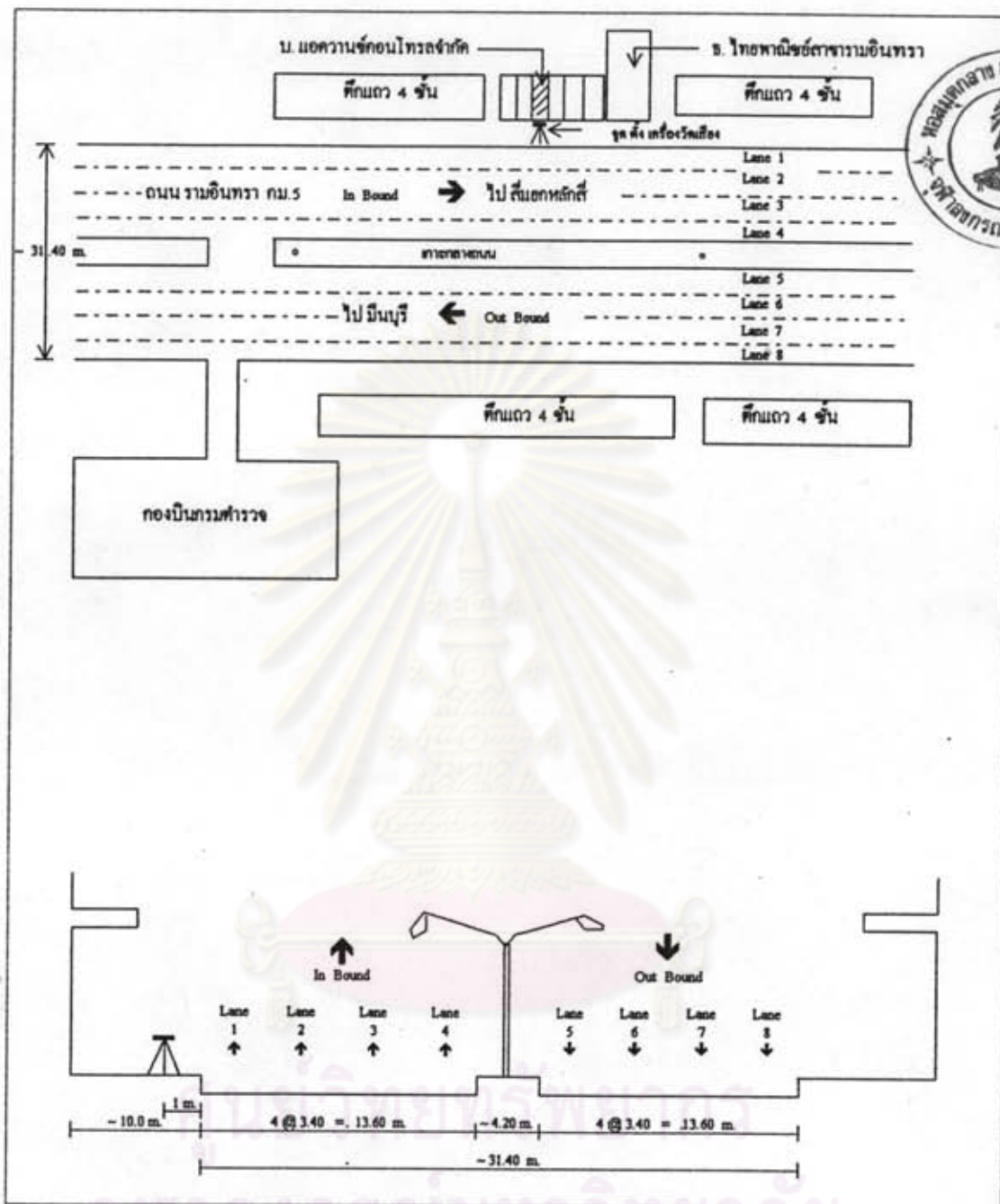
ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



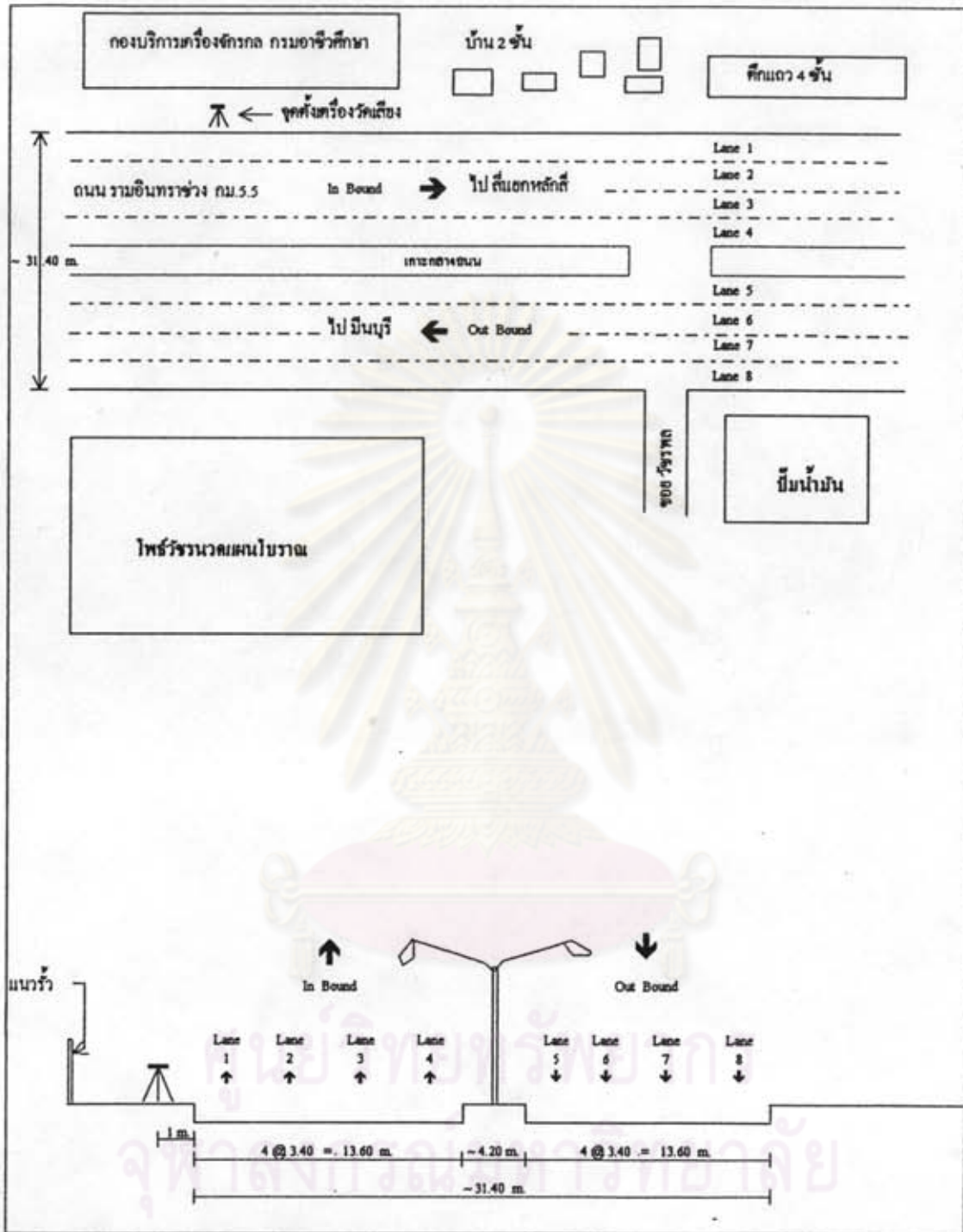
รูปที่ 10.5 แสดงตำแหน่งจุดวัดเสียง บริเวณถนน สุขุมวิท



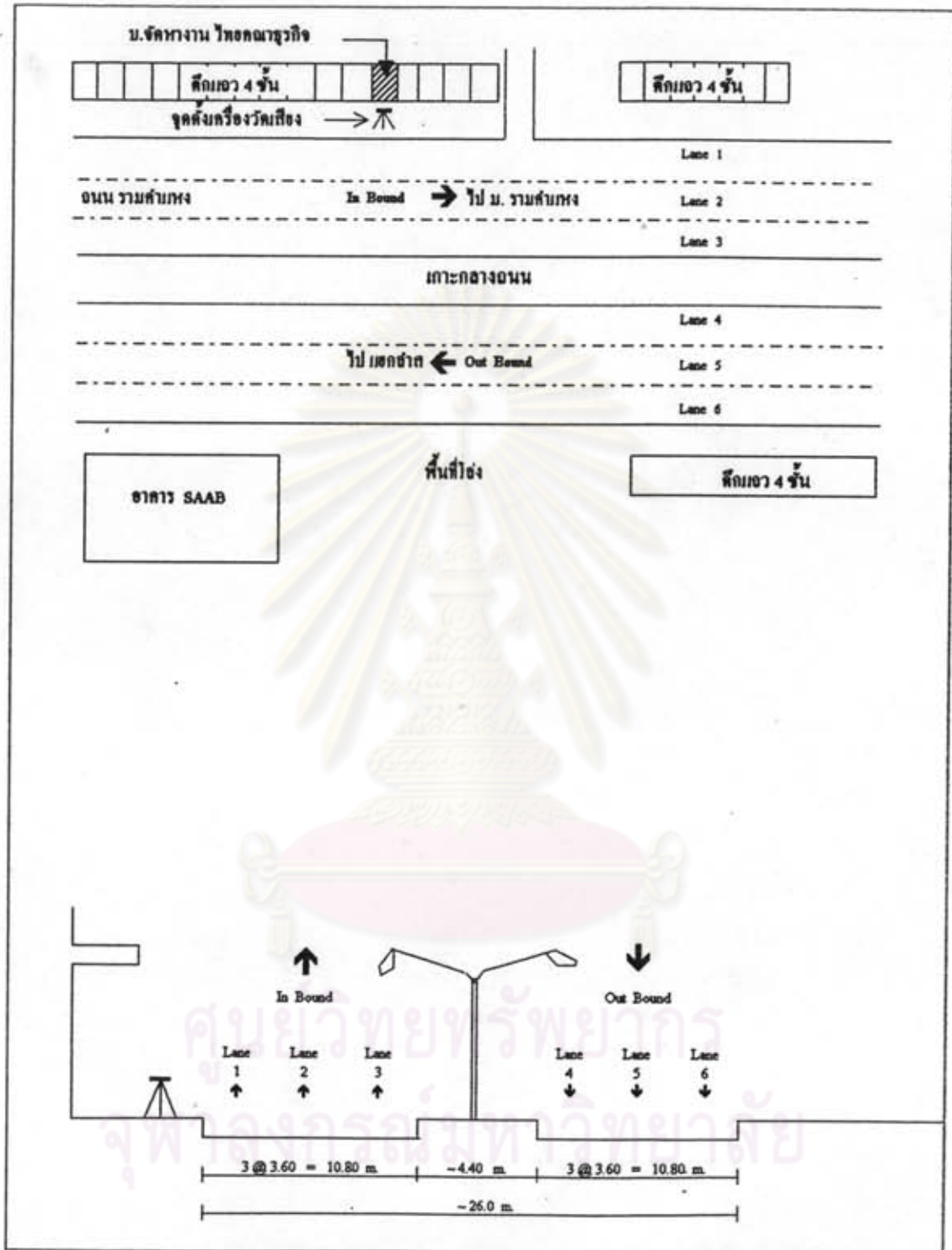
รูปที่ 10.6 แสดงตำแหน่งจุดวัดเสียง บริเวณถนน รามอินทรา กม. 7



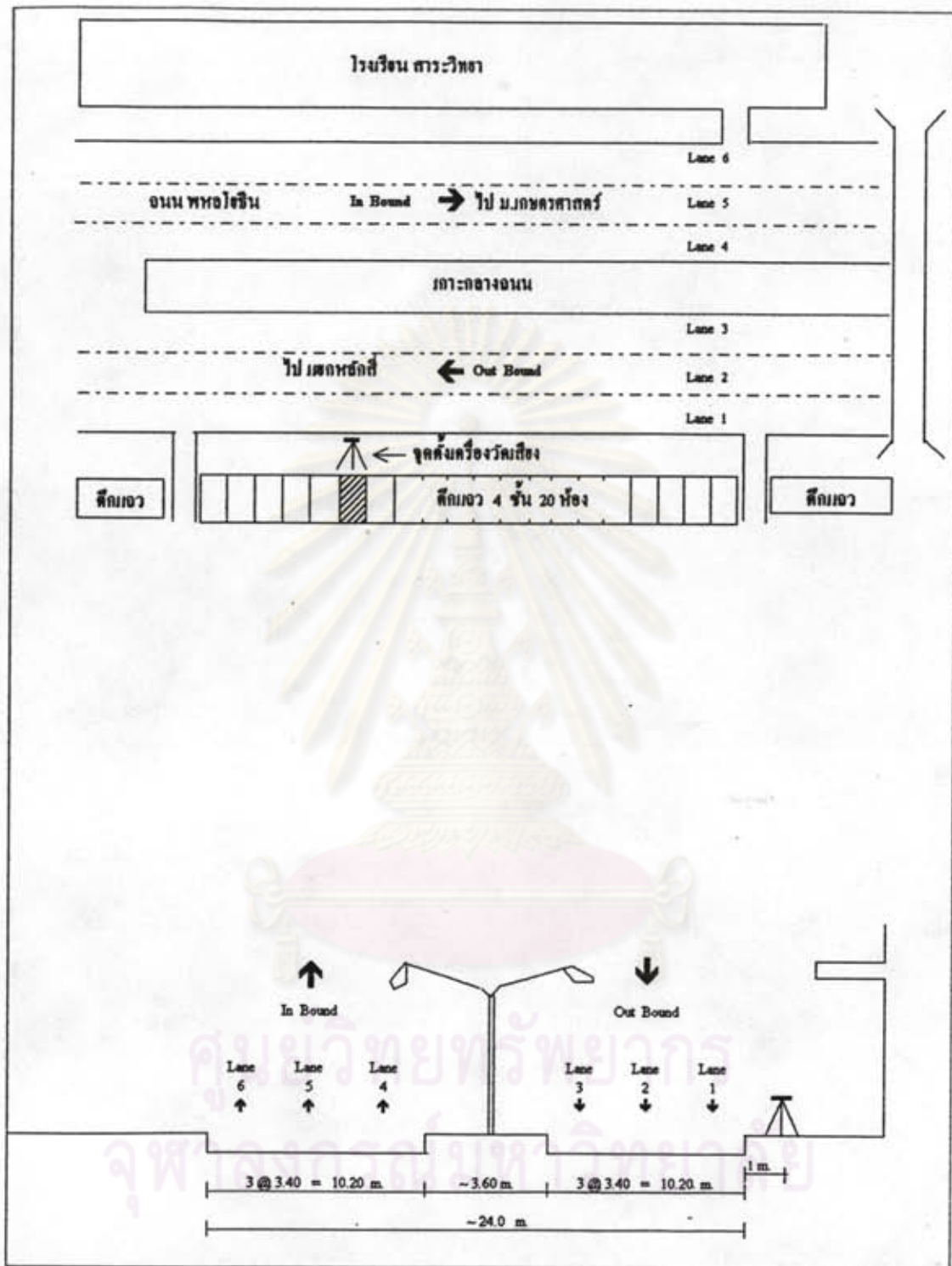
รูปที่ 10.7 มตลด้านหน้าจุดวัดสี่ง บริเวณถนน รามอินทรา กม. 5



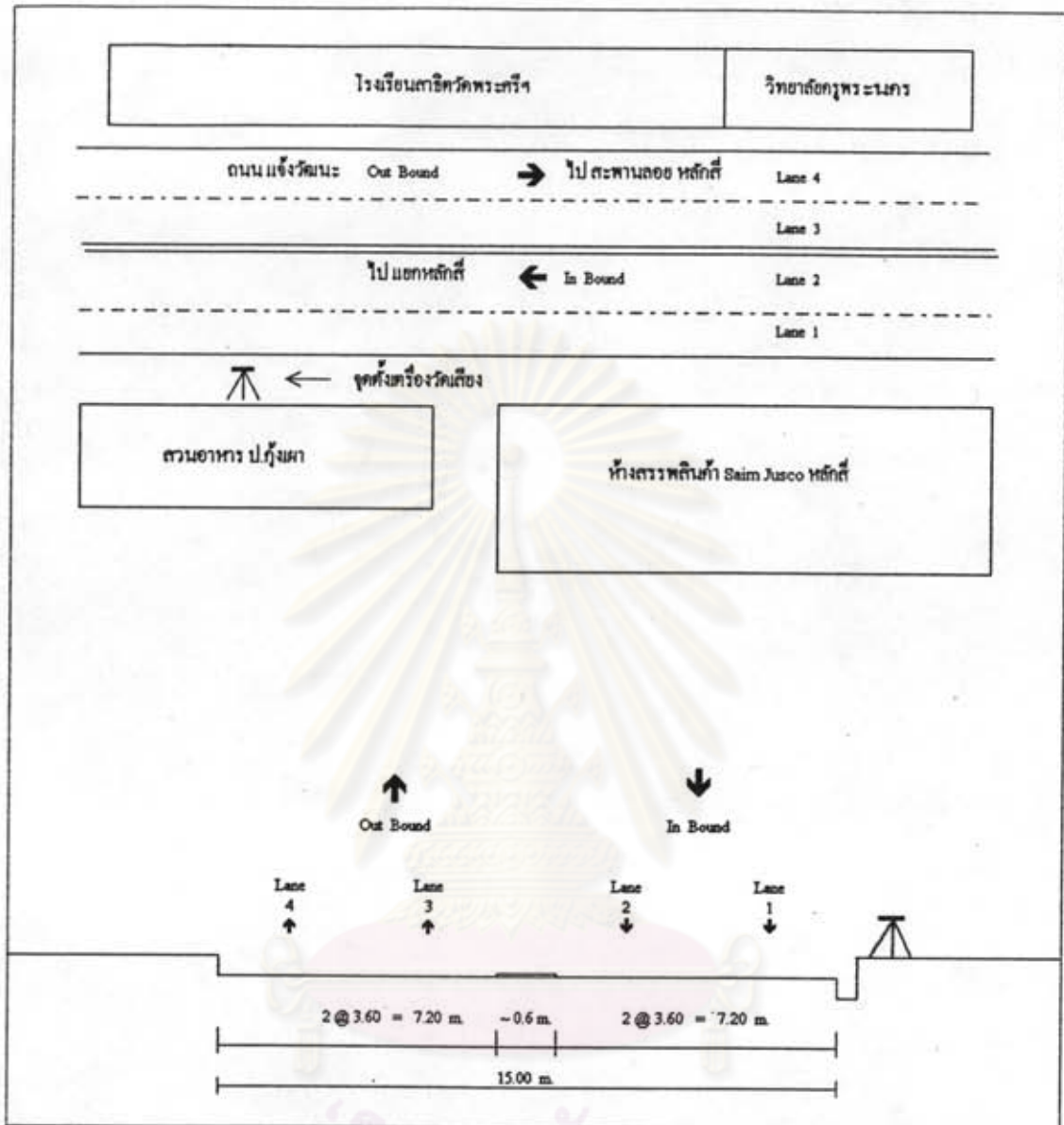
รูปที่ 10.8 แสดงตำแหน่งจุดวัดตียง บริเวณถนน รามอินทรา กม. 5.5



รูปที่ 10.9 แสดงตำแหน่งจุดวัดระดับ บริเวณถนน รามคำแหง



รูปที่ 10.10 แสดงตำแหน่งจุดวัดเสียง บริเวณถนน พหลโยธิน



รูปที่ 10.11 แสดงตำแหน่งจุดวัดเสียง บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 10.12 ภาพแสดง อุปกรณ์วัดเสียงและการติดตั้ง



ประวัติผู้เขียน

นายธำรง บุรณตระกูล เกิด วันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2506 ที่ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2527 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2533 ปัจจุบัน ทำงานที่ การประปานครหลวง



ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย