

자동차소음측정 조사

- 부산시내 일원 정기적인 환경소음의 상시측정으로 주요 소음원의 실태조사와 평가로 정온한 생활환경 조성을 위한 기초자료 제공

1. 조사개요

관련근거

- 자동차소음측정기 설치 및 운영계획[시청 환보67302-21683(2001.12.03)]
- 환경정책기본법 제10조[환경기준의 설정], 시행령 제2조[환경기준]
- 소음·진동규제법 제3조[상시측정], 제7조[소음진동공정시험방법]

조사기간 : 2007년 1월~2007년 12월(1년)

조사지점

	구 분	지역구분	위 치	설치년월
운 영 지 역	부 곡 동	주거지역	금정구 부곡2동 265-1 (부곡2동사무소)	2001.03
	범 천 동	상업지역	부산진구 범천1동 806-2 (부산진구보건소)	2001.12
	장 립 동	준공업지역	사하구 장림1동 1140 (장림1동사무소)	2003.09
	광 안 동	녹지지역	수영구 광안4동 산63-2 (수영구 양묘장)	2006.05

조사방법

매월 7일간 연속 상시측정으로 지점별, 시간대별, 날짜(요일)별, 낮과 밤시간대별 등가소음도 (5분, 1시간) 평가 및 주요 소음발생원 분석

측정장비 : 환경소음모니터링시스템 [Symphonie 01dB(프랑스)]

2. 조사결과

□ 지점별 소음도 현황

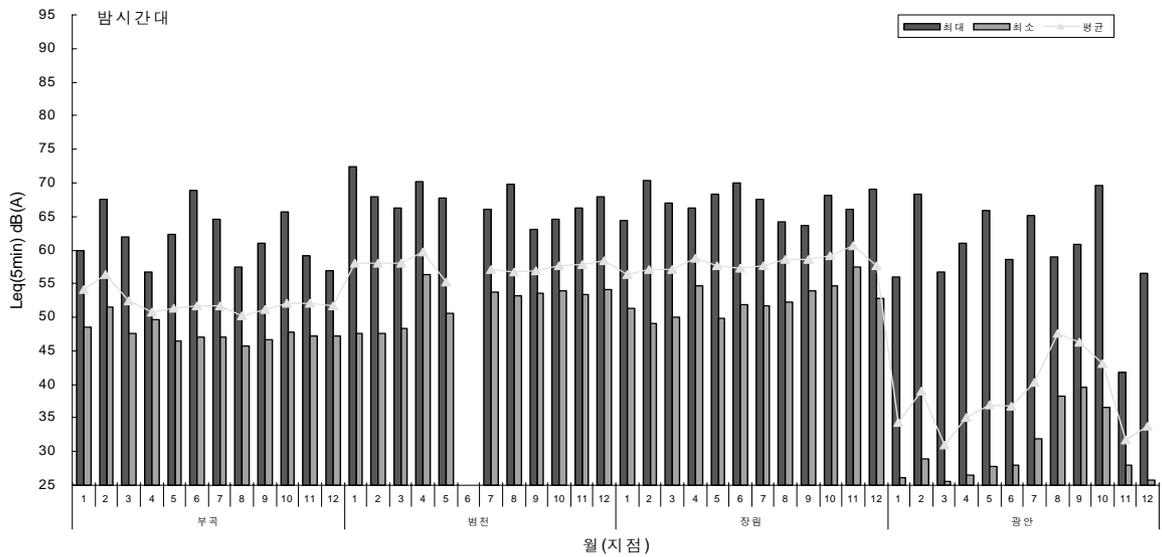
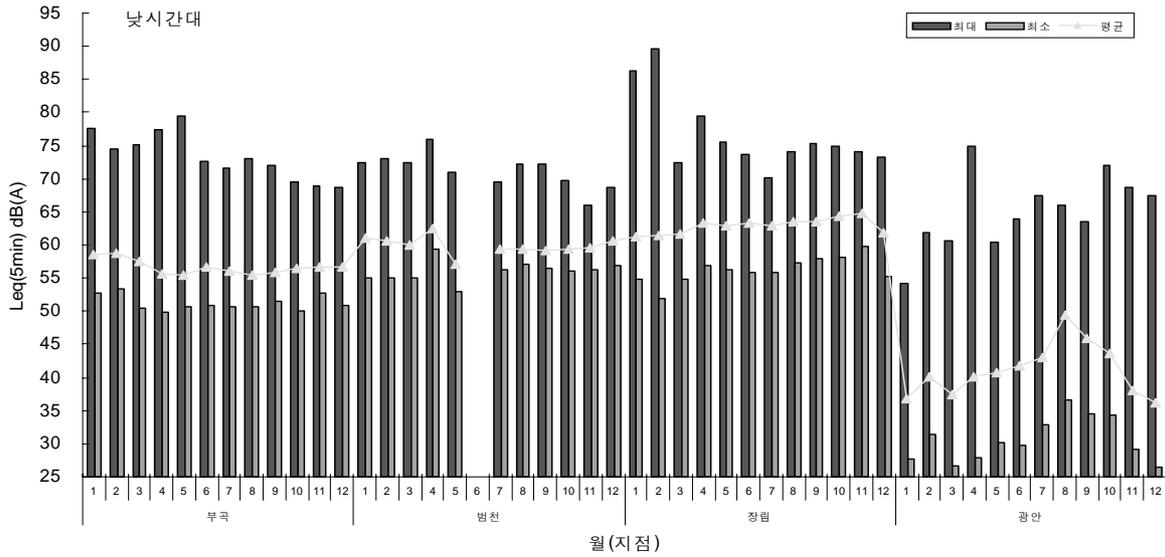


그림 1. 지점별 측정소음도.

표 1. 지점별 측정소음도 [Leq(5min) dB(A)]

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연 평균	최대	최소	
부곡	월평균	57	58	56	54	54	55	55	54	54	55	55	55	55	58	54	
	낮	평균	59	59	57	56	55	57	56	55	56	57	57	57	57	59	55
		최대	78	75	75	77	79	73	72	73	72	70	69	69	-	79	-
		최소	53	53	51	50	51	51	51	51	51	52	50	53	51	-	-
	밤	평균	54	56	53	51	51	52	52	50	51	52	52	52	52	56	50
		최대	60	68	62	57	62	69	65	58	61	66	59	57	-	69	-
		최소	49	52	48	50	47	47	47	46	47	48	47	47	-	-	46
	범천	월평균	61	60	59	62	56	-	59	58	58	59	59	60	59	62	56
		낮	평균	61	61	60	63	57	-	59	59	59	59	60	61	60	63
최대			73	73	73	76	71	-	70	72	72	70	66	69	-	76	-
최소			55	55	55	59	53	-	56	57	57	56	56	57	-	-	53
밤		평균	58	58	58	60	55	-	57	57	57	58	58	58	58	60	55
		최대	73	68	66	70	68	-	66	70	63	65	66	68	-	73	-
		최소	48	48	48	56	51	-	54	53	54	54	53	54	-	-	48
장림		월평균	60	60	60	62	61	61	61	62	62	63	63	61	61	63	60
		낮	평균	61	61	62	63	63	63	63	63	64	64	65	62	63	65
	최대		86	90	73	80	76	74	70	74	75	75	74	73	-	90	-
	최소		55	52	55	57	56	56	56	57	58	58	60	55	-	-	52
	밤	평균	56	57	57	59	58	57	58	59	59	59	61	58	58	61	56
		최대	64	70	67	66	68	70	68	64	64	68	66	69	-	70	-
		최소	51	49	50	55	50	52	52	52	54	55	58	53	-	-	49
	광안	월평균	36	40	35	38	40	40	42	49	46	43	36	35	40	49	35
		낮	평균	37	40	38	40	41	42	43	49	46	44	38	36	41	49
최대			54	62	61	75	61	64	67	66	64	72	69	67	-	75	-
최소			28	32	27	28	30	30	33	37	35	34	29	27	-	-	27
밤		평균	34	39	31	35	37	37	40	48	46	43	32	34	38	48	31
		최대	56	68	57	61	66	59	65	59	61	70	42	57	-	70	-
		최소	26	29	26	27	28	28	32	38	40	37	28	26	-	-	26

※ 범천동 6월의 경우 비에 의한 마이크로폰 감도저하로 자료손실.

5분간 등가소음도[Leq(5min)]의 연평균소음도는 장림동(61)>범천동(59)>부곡동(55)>광안동(40)의 순으로 준공업지역인 장림동에서 가장 높은 소음도를 보였는데 지점별 소음도 현황은 다음과 같다.

○ 부곡동

- ▷ 월평균소음도 중 2월에 58 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보인 반면, 가장 낮은 소음도는 4, 5, 8, 9월에 54 dB(A)을 보였다.
- ▷ 낮·밤시간대별 평균소음도의 경우 낮시간대는 1, 2월에 59 dB(A) 밤시간대는 2월에 56 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보였으며, 가장 낮은 소음도는 낮시간대 5, 8월에 55 dB(A) 밤시간대 8월에 50 dB(A)을 보였다.
- ▷ 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 5월에 79 dB(A)을 보였는데 이는 주민 자치센터의 주민안내방송확성기의 순간소음도 86 dB(A)[5/25일 09:10]이 주 소음발생원이었으며, 밤시간대는 6월에 새소리의 순간소음도 72 dB(A)[6/12일 05:25]에 의해 69 dB(A)의 높은 소음도를 보였다.

○ 범천동

- ▷ 월평균소음도 중 4월에 62 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보인 반면, 가장 낮은 소음도는 5월에 56 dB(A)을 보였다.
- ▷ 낮·밤시간대별 평균소음도의 경우 4월에 낮·밤 모두 각각 63 dB(A), 60 dB(A) 가장 높은 소음도를 보였으며, 가장 낮은 소음도는 5월에 낮·밤 각각 57 dB(A), 55 dB(A)을 보였다.
- ▷ 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 4월에 76 dB(A)을 보였는데 이는 천둥·빗소리의 순간소음도 81 dB(A)[4/13 09:40]이 주 소음발생원이었으며, 밤시간대는 1월에 73 dB(A)의 높은 소음도를 보였다.

○ 장림동

- ▷ 월평균소음도 중 10, 11월에 63 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보인 반면, 가장 낮은 소음도는 1, 2, 3월에 60 dB(A)을 보였다.
- ▷ 낮·밤시간대별 평균소음도의 경우 11월에 낮·밤 모두 각각 65 dB(A), 61 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보였으며, 가장 낮은 소음도는 낮시간대 1, 2월에 61 dB(A) 밤시간대 1월에 56 dB(A)을 보였다.
- ▷ 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 2월에 90 dB(A)을 보였으며 밤시간대는 2, 6월에 오토바이소리 순간소음도 77 dB(A)[6/16 01:25]에 의해 70 dB(A)의 높은 소음도를 보였다.

○ 광안동

- ▷ 월평균소음도 중 8월에 49 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보인 반면, 가장 낮은 소음도는 3, 12월에 35 dB(A)을 보였다.
- ▷ 낮·밤시간대별 평균소음도의 경우 8월에 낮·밤 모두 각각 49 dB(A), 48 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보였으며, 가장 낮은 소음도는 낮시간대 12월에 36 dB(A) 밤시간대 3월에 31 dB(A)을 보였다.
- ▷ 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 4월에 75 dB(A)을 보였는데 이는 천둥·빗소리의 순간 소음도 78 dB(A)[4/13 08:55]이 주 소음발생원이었으며, 밤시간대는

10월에 빗소리의 순간소음도 71 dB(A)[10/7 22:00]에 의해 70 dB(A)의 높은 소음도를 보였다.

□ 시간대별 소음도 변화

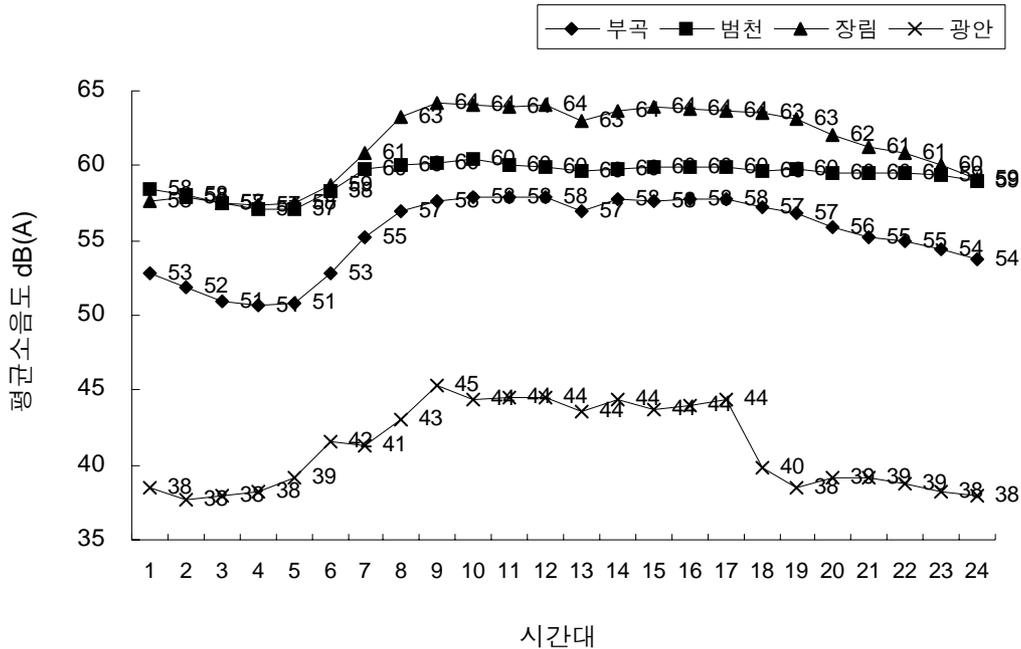


그림 2. 시간대별 소음도.

- 1시간 등가소음도의 월평균 시간대별 소음도 변화는 주거지역인 부곡동과 준공업지역인 장림동에서는 낮과 밤시간대에 비슷한 변화특성을 보였으나, 상업지역인 범천동의 경우도 도로변 주행차량이 주소음원으로 낮시간대에는 큰 차이를 보이지 않고 완만한 특성을 보였으며 녹지지역인 광안동의 경우 새소리, 사람소리 등에 의해 산발적인 변화를 보여 용도지역별 특성을 잘 나타내고 있었다.
- 시간대별 소음도 역시 장림동>범천동>부곡동>광안동의 순으로 소음도의 크기를 나타내었는데 05:00~06:00시간대를 기점으로 출근시간대인 09:00~10:00시간대에 최고 소음도를 보이다가 점심시간인 12:00~13:00시간대에 약 1 dB(A) 정도 낮아진 후 다시 상승하여 18:00~19:00시간대부터 소음도가 낮아지는 특성을 보였다.
- 장림동과 범천동의 경우 밤시간대에는 비슷한 소음도를 보이다가 낮시간대는 많은 차이를 보였는데 이는 장림동의 준공업지역 특성에 따라 밤시간대 공장작업소음이 줄어들고 차량에 의한 범천동과 비슷한 소음도를 보여주고 있었다.

□ 요일별 소음도 변화

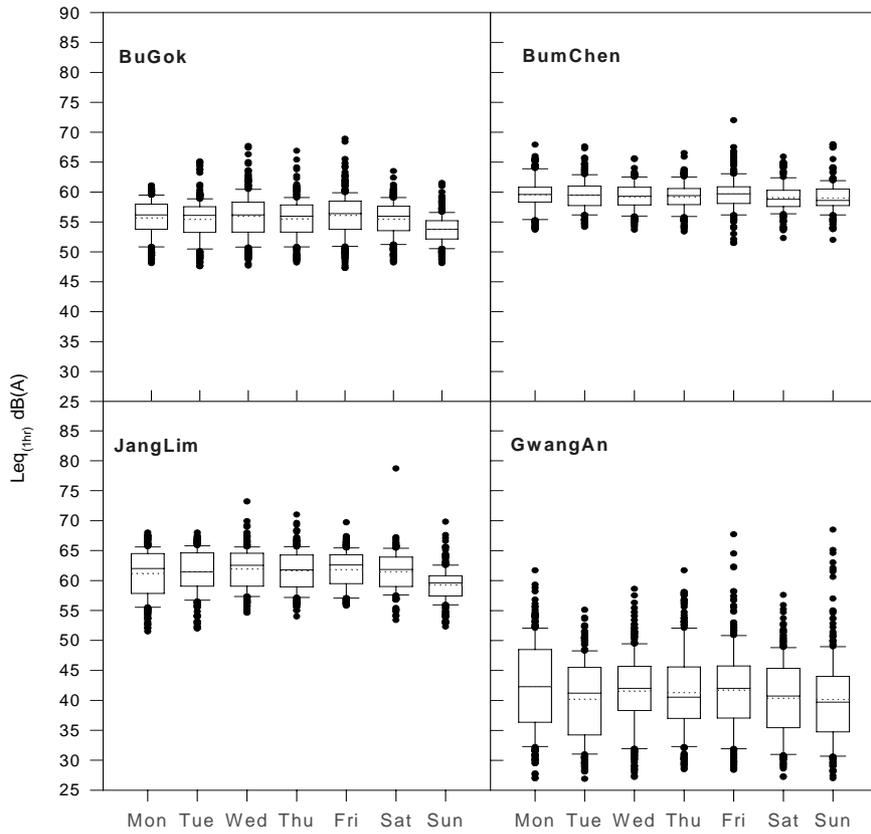


그림 3. 요일별 소음도.

표 2. 요일별 소음도

[Leq(1hr) dB(A)]

구분		월	화	수	목	금	토	일
부곡	평균	56	55	56	56	56	55	54
	최대	61	65	68	67	69	64	62
	최소	48	48	48	48	47	48	48
범천	평균	60	59	59	59	60	59	59
	최대	68	68	66	67	72	66	68
	최소	54	54	54	53	52	52	52
장림	평균	61	61	62	62	62	62	59
	최대	68	68	73	71	70	79	70
	최소	52	52	55	54	56	53	52
광안	평균	42	40	42	41	42	40	40
	최대	62	55	59	62	68	58	69
	최소	27	27	27	29	28	27	27

- 요일별 평균소음도는 전 지점에서 일요일에 낮은 소음도를 보였으며, 부곡동 56~54 dB(A), 범천동 60~59 dB(A), 장림동 62~59 dB(A), 광안동 42~40 dB(A) 범위의 요일별 차이를 두고 있었다.
- 최대 소음도 중 가장 높은 소음도는 금요일에 부곡동과 범천동에서 69 dB(A) 72 dB(A), 토요일 장림동에서 79 dB(A), 일요일 광안동에서 69 dB(A)을 보였으며, 최소 소음도 중 가장 낮은 소음도는 주로 밤시간대로 부곡동은 금요일 47 dB(A), 범천동은 금, 토, 일요일 52 dB(A), 장림동은 월, 화, 일요일 52 dB(A), 광안동은 월, 화, 수, 토, 일요일에 27 dB(A)의 요일별 다양한 분포를 보였다.

□ 전년도와의 비교

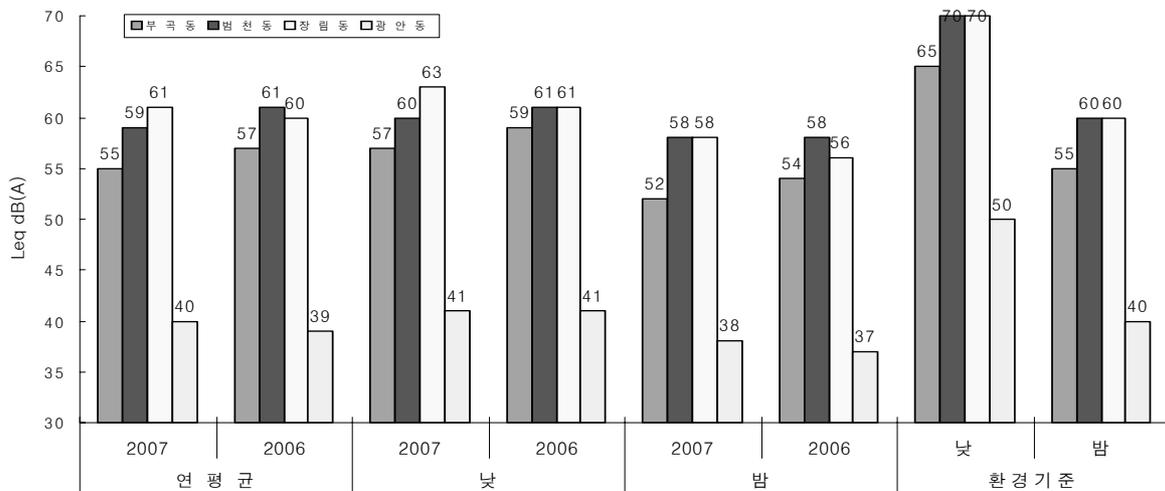


그림 4. 전년도와의 비교.

- 연평균소음도는 부곡동과 범천동의 경우 전년도에 비해 2 dB(A)이 감소하였으나 장림동과 광안동의 경우 1 dB(A)씩 증가하였다.
- 낮시간대 부곡동과 범천동의 경우 각각 2, 1 dB(A) 감소한 반면, 장림동은 1 dB(A) 증가하였고 광안동은 41 dB(A)로 전년도와 동일하였다. 그리고 밤시간대의 경우 부곡동은 2 dB(A)이 감소하였으나 범천동은 동일하였으며, 장림동과 광안동은 각각 2, 1 dB(A)이 증가하였다.
- 환경소음기준을 준용할 경우 낮·밤시간대 모두 기준을 만족하였다.

□ 주요 소음발생원 종류 및 소음도

환경소음은 다양한 발생원을 구성하고 있는데 지점별 주요 소음발생원과 소음도는 부곡동 경우 주거지역으로 생활환경상 발생하는 이동상인확성기와 긴급차량싸이렌소리, 인근 소규모 공장 작업소리의 영향이 컸으며 가장 높은 소음도는 주민차치센터의 안내방송 확성기 소리가 86 dB(A)의 소음도를 보였다. 상업지역인 범천동의 경우 긴급차량싸이렌소리가 주를 이루었으며 그 외

헬리콥터소리, 오토바이소리 등이며 최대소음은 자연발생적인 천둥소리에 의해 81 dB(A)을 보였다. 준공업지역인 장림동의 경우 인근공장 작업소리가 주소음 발생원 이었고 긴급차량싸이렌, 차량경적소음도 많은 영향을 주었다. 특히 밤시간대 간헐적으로 발생하는 오토바이소리[최고 77 dB(A)]는 주민생활에 상당한 피해를 줄 수 있어 발생횟수가 많을시 규제가 필요하며, 녹지지역인 광안동의 경우 양묘장작업소리와 새소리, 풀벌레소리, 매미소리 등 다양한 소음원을 보였다. 특히 하절기 풀벌레소리는 8월의 밤시간대에 높은 소음도를 보였다.

○ 부곡동

▷ 이동상인확성기

69(4/12 17:08) 73(5/25 11:35) 69(7/13 07:52) 70(7/17 17:48) 67(8/15 11:56) 65(8/15 15:39) 62(8/18 14:59) 68(9/7 15:58, 9/10 12:51) 67(9/12 11:28, 9/13 13:58) 70(10/20 13:24), 72(10/23 14:46), 69(10/26 13:01) 66(11/02 13:11) 69(11/07 16:45) 64(11/08 14:50) 71(12/05 11:56) 73(12/07 11:51) 71(12/08 11:39)

▷ 천둥·빗소리 77(4/13 08:55) 69(7/16 03:38) 69(10/26 03:41)

▷ 주민안내방송확성기 81(4/13 09:58) 86(5/25 09:10)

▷ 차량경적소음 69(4/16 07:13) 63(8/16 07:12) 74, 70(12/3 07:01, 09:56)

▷ 긴급차량싸이렌

69(5/28 17:33) 72(6/15 16:13) 68(7/16 10:03) 60(8/20 11:38) 66(9/10 12:25) 70(9/12 20:59) 68(9/13 03:11) 68(10/21 13:04) 61(11/03 07:33) 66(11/06 11:00)

▷ 인근공장작업소리

74, 72(6/13 08:04) 66(7/12 14:18) 61(8/20 16:30) 73(8/21 08:20) 67(9/8 12:36) 66(9/8 14:26) 64(9/12 18:52) 70(10/22 18:44) 72(10/23 14:46) 68(10/26 16:45) 63(11/02 10:50) 64(11/05 08:06) 65(11/05 16:15) 71(12/05 15:37) 72(12/07 11:16)

▷ 새소리 72(6/12 05:27) 69(10/20 08:57)

▷ 오토바이소리 67(5/27 22:47)

▷ 헬리콥터소리 78(7/15 07:58)

▷ 연막소독기 75(9/7 06:21) 64(9/8 16:37)

▷ 주차단속확성기소리 74(10/24 11:32)

○ 범천동

▷ 차량경적소음 71(4/12 01:20) 65(8/15 21:54) 68(10/05 14:14)

▷ 헬리콥터소리

71(4/12 16:28) 76(5/24 14:02) 75(8/16 16:38) 67(8/17 17:31) 68(8/20 16:41 8/21 07:12) 72(10/11 07:25) 67(11/06 16:46) 70(11/07 08:18, 10:21) 71(11/08 16:25) 71(12/03 14:01) 74, 73(12/06 09:33, 10:23)

- ▷ 새소리
76(4/13 07:59) 77(5/27 08:51) 69(8/15 09:59, 11:26) 71(8/16 09:21)
76(8/17 06:22, 16:51) 74(10/07 15:29)
- ▷ 긴급차량싸이렌
75(4/13 08:17) 71(5/26 09:32) 70(7/11 09:10) 75(7/11 17:55) 72(7/12
13:34) 69(7/17 05:40) 68(8/16 09:37) 73(8/18 10:44) 70(8/18 11:04)
69(8/18 19:29) 71(8/19 19:37) 69(10/05 21:54) 68(10/05 10:05) 73(10/07
14:41) 75(10/07 17:30) 71(10/09 00:24) 70(10/08 22:37, 10/09 10:45,
10/10 08:51, 10/11 02:55) 69(11/02 10:03) 70(11/02 15:24) 71(11/02
18:55, 11/05 23:25, 11/06 16:50) 69(11/03 23:17, 11/06 09:48) 68(12/03
15:01) 73(12/04 14:03) 74(12/06 03:26) 70(12/09 11:00)
- ▷ 천둥, 빗소리 81(4/13 09:43) 66(10/07 19:21)
- ▷ 오토바이소리
65(8/16 00:03, 00:45) 70(10/07 01:05) 72(11/06 22:37) 69(11/08 02:25)
- ▷ 선거홍보방송차량 68(12/8 18:23)

○ 장림동

- ▷ 긴급차량싸이렌
72(4/10 14:18) 81(5/22 13:46) 80(5/26 15:38) 72(7/13 12:07) 74(7/14
17:13) 75(8/23 10:45) 77(8/27 16:38) 72(9/8 14:16) 68(9/11 06:43)
76(12/3 23:46)
- ▷ 헬리콥터소리
75(4/12 14:18) 75(7/12 11:04) 77(9/10 09:48) 72(9/13 14:54) 72(10/5
14:15)
- ▷ 인근공장작업소리
86(4/12 17:12) 74(5/28 08:42) 75(5/28 18:13) 73(7/12 11:45) 73(7/14
08:10) 75(7/14 09:03) 75(7/17 16:54) 73(8/23 18:01) 81(8/24 14:23)
77(8/28 11:35) 77(8/29 08:55) 75(8/29 13:21) 75(9/7 06:37) 75(9/8 18:25)
76(9/12 14:52) 79(9/13 08:29) 75(9/13 09:12) 77(10/05 06:26) 73(10/06
11:28) 74(10/08 06:27) 70(10/8 19:03) 71(10/09 10:57) 79(10/10 09:22)
75(10/10 09:46) 76(10/10 11:11) 71(10/11 08:18, 10:19, 13:09) 73(11/02
17:17, 11/07 14:04 15:27) 79(11/08 08:43) 75(11/08 11:36) 74(11/08
11:43 13:59) 72(12/04 11:15)
- ▷ 차량경적소음
82(5/26 11:00) 80(6/13 17:40) 72(7/13 15:05) 75(8/23 11:33, 8/24 16:56,
8/26 13:43) 75(9/7 17:26) 69(9/8 21:48) 74(9/10 11:28, 21:28) 73(9/13
08:29) 71(10/05 17:10, 10/07 16:17) 73(10/08 14:32 10/9 11:42 10/11
14:47 10/11 19:00) 74(10/11 13:20) 72(11/06 13:11 17:17, 11/08 17:02)
73(11/07 15:27) 71(12/05 12:21, 12/7 17:25)

- ▷ 오토바이소리
73(4/13 19:33) 70(5/25 19:25) 77(6/16 01:24) 71(11/07 07:35) 71(11/07 22:13)
- ▷ 선거홍보방송차량
72(12/4 12:02) 75(12/5 14:10) 74, 75(12/6 14:14, 16:32) 72(12/7 08:34) 70, 71(12/8 17:52, 18:46)
- ▷ 천둥, 빗소리 75(4/13 08:56) 72(10/07 15:24)
- ▷ 차량엔진소리 77(8/23 11:21)
- ▷ 연막소독기소리 78(8/24 06:25)
- ▷ 새소리 79(4/15 10:19)

○ 광안동

- ▷ 양묘장작업소리
58(4/11 08:08) 67(4/16 09:24) 63(5/25 08:21) 66(7/13 08:27) 66(8/19 09:21) 63(8/19 11:33) 54(9/11 08:19) 53(9/11 15:31) 61(10/8 15:42) 63(10/09 15:59) 63(11/02 14:24) 67(11/06 16:00) 70, 69(12/7 07:12, 12:42)
- ▷ 천둥, 빗소리
78(4/13 08:57) 빗소리 67(5/25 01:23) 64(9/7 03:34) 73(10/07 19:25 20:52) 74(10/07 21:36) 66(10/08 02:48 19:31)
- ▷ 새소리
66(5/22 13:54) 60(9/7 11:15) 61(9/10 13:06) 59(16:05) 76(11/02 16:32, 11/05 10:29) 60(11:04 12:35) 63(12/9 11:16)
- ▷ 헬리콥터소리
74(7/12 10:48) 61(10/05 10:23) 60(10/05 16:56) 62(10/09 10:06)
- ▷ 풀벌레소리
68(7/15 00:32) 63(8/15 21:08) 60(8/19 20:05, 21:42) 58(9/7 23:20) 54(9/9 07:42) 62(9/11 19:21) 59(9/12 19:50) 61(9/13 19:45)
- ▷ 매미소리
63(8/16 15:13) 65(8/18 10:40, 8/19 08:57) 68(8/20 09:26, 09:44) 67(9/12 11:37) 65(9/13 09:37) 60(9/13 11:41)

3. 총평

- 연평균소음도는 장림동(61) > 범천동(59) > 부곡동(55) > 광안동(40)의 순으로 준공업지역인 장림동에서 가장 높은 소음도를 보였다.
- 월별 평균소음도는 부곡동의 경우 2월에 58 dB(A) 범천동은 4월에 62 dB(A) 장림동은 10, 11월에 63 dB(A) 광안동은 8월에 49 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보였다.
- 낮·밤시간대별 평균소음도는 낮시간대의 경우 부곡동 1, 2월에 59 dB(A) 범천동 4월에 63

dB(A) 장림동 11월에 65 dB(A) 광안동 8월에 49 dB(A), 밤시간대의 경우 부곡동 2월에 56 dB(A) 범천동 4월에 60 dB(A) 장림동 11월에 61 dB(A) 광안동 8월에 48 dB(A)의 가장 높은 소음도를 보였다.

- 시간대별 소음도변화는 05:00~06:00시간대를 기점으로 출근시간대인 09:00~10:00시간대에 최고 소음도를 보이다가 점심시간인 12:00~13:00시간대에 약 1dB(A) 정도 낮아진 후 다시 상승하여 18:00~19:00시간대부터 소음도가 낮아지는 특성을 보였다.
- 요일별 평균소음도는 전 지점에서 일요일에 낮은 소음도를 보였으며, 최대 소음도 소음도는 금요일에 부곡동과 범천동에서 69 dB(A) 72 dB(A), 토요일에 장림동에서 79 dB(A), 일요일에 광안동에서 69 dB(A)을 보였다.
- 전년도 대비 연평균소음도는 부곡동과 범천동의 경우 2 dB(A)이 감소하였으나 장림동과 광안동의 경우 1 dB(A)씩 증가하였으며 환경소음기준을 준용할 경우 낮·밤시간대 모두 기준을 만족하였다.
- 환경소음 주요 발생원은 부곡동의 경우 주거지역으로 이동상인확성기와 긴급차량싸이렌소리, 인근 소규모 공장의 작업소리의 영향이 컸고 상업지역인 범천동의 경우 긴급차량싸이렌소리가 주를 이루었으며, 준공업지역인 장림동의 경우 인근공장 작업소리가 주소 음원으로 긴급차량 싸이렌, 차량경적소음도 많은 영향을 주었다. 그리고 녹지지역인 광안동의 경우 양묘장 작업소리와 새소리, 풀벌레소리, 매미소리 등 다양한 소음원을 보였다.
- 조사결과, 정온한 환경조성을 위하여는 부산시내 지역별 소음발생원 종류와 발생빈도, 평균 소음도는 물론 사람들에게 불쾌감을 초래할 수 있는 최대 소음도의 특성 등 정밀하고 연속적인 소음실태조사를 위한 상시측정의 구축으로 소음저감 대책수립을 위한 기초자료를 확보해 나가야 할 것으로 사료된다.