

# 자동소음도 조사

○ 부산시내 일원 환경소음의 상시측정으로 지역별 소음도 실태와 주요 소음원 평가로 정온한 생활환경 조성을 위한 자료 제공

## 1. 조사개요

○ 관련근거

- 자동소음측정기 설치 및 운영계획[시환보67302-21683(2001. 12. 03.)호]
- 환경정책기본법 제10조[환경기준의 설정] 시행령 제2조[환경기준]
- 소음·진동관리법 제3조[상시측정] 소음진동공정시험기준

○ 조사기간 : 2013. 1. ~ 2013. 12.(분기별 3, 6, 9, 12월)

○ 지점

측정소	용도지역	위 치	측정소	용도지역	위 치
부곡동	주거	금정구 부곡2동 265-1 (부곡2동사무소 옥상)	초량동	상업	동구 초량동 1170 (윤흥신장군 동상 앞 도로변)
온천동	상업	동래구 온천동 700-4 (동래지하철역 앞 도로변)	장림동	준공업	사하구 장림1동 1140 (장림1동사무소 옥상)

## 2. 조사방법

○ 분기별 7일간 연속 상시측정으로 지점별, 시간대별, 요일별, 낮과 밤의 소음도 평가 및 주요 소음발생원 분석

○ 측정장비 : 환경소음모니터링시스템[Symphonie 01dB]

### 3. 조사결과

□ 지점별 소음도

○ 연평균

온천동(74) > 초량동(71) > 장림동(58) > 부곡동(54)의 순으로 도로변지역인 온천동과 초량동에서 높은 소음도를 보였고 주거지역인 부곡동이 가장 낮은 소음도를 보였다. 낮과 밤의 소음도 차이는 부곡동 5 dB(A), 초량동 3 dB(A), 온천동 2 dB(A), 장림동 4 dB(A)로 도로변 지역인 초량·온천동에서는 차이가 적은 것으로 나타났다.

○ 월평균

- 부곡동

- 월평균소음도는 54 ~ 55 dB(A)의 범위로 12월에 55 dB(A)의 가장 높은 소음도를 나타내었고 3, 6, 9월에는 54 dB(A)의 낮은 소음도를 보였으나 계절별 소음도의 차이는 유사하게 나타났다.
- 낮·밤 시간대별 월 평균소음도의 변화는 낮 시간대에는 56 dB(A)로 동일하였고 밤에는 6월에 52 dB(A)로 높게 나타났으며, 상대적 낮은 소음도는 낮시간대 9월에 53 dB(A), 밤시간대 9월에 48 dB(A)을 보였다.
- 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 9월에 60 dB(A)을 보였는데 이는 인근 공장작업 소리[84] 연막소독기 소리[79] 이동상인 확성기 소리[61 ~ 65] 등의 순간 소음에 의하여 높은 소음도를 보였다.

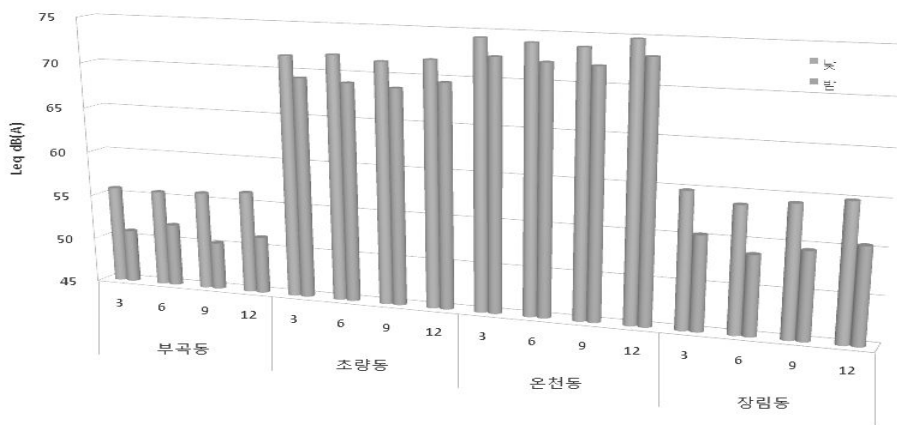


그림 1. 월별 지점별 소음도

표 1. 월별 지점별 소음도 현황

(단위 : Leq dB(A))

구 분		3월	6월	9월	12월	연평균	최대	최소	
부 곡	월평균	54	54	54	55	54	55	54	
	낮	평균	56	56	56	56	56		
		최대	57	57	<b>60</b>	58		<b>60</b>	
		최소	54	54	<b>53</b>	54			<b>53</b>
	밤	평균	51	52	50	51	51		
		최대	54	54	54	55		55	
최소		49	50	<b>48</b>	49			<b>48</b>	
초 량	월평균	71	71	71	71	71	71	71	
	낮	평균	72	72	71	72	72		
		최대	72	<b>73</b>	72	72		<b>73</b>	
		최소	<b>71</b>	72	<b>71</b>	<b>71</b>			<b>71</b>
	밤	평균	69	69	69	70	69		
		최대	72	71	72	72		72	
최소		<b>67</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	68			<b>67</b>	
온 천	월평균	74	73	73	74	74	74	73	
	낮	평균	74	74	74	75	74		
		최대	75	75	75	<b>76</b>		<b>76</b>	
		최소	74	74	<b>73</b>	74			<b>73</b>
	밤	평균	72	72	72	73	72		
		최대	74	74	74	75		75	
최소		71	<b>70</b>	<b>70</b>	72			<b>70</b>	
장 림	월평균	58	57	58	58	58	58	57	
	낮	평균	60	59	59	60	59		
		최대	<b>62</b>	60	61	61		<b>62</b>	
		최소	57	<b>56</b>	57	58			<b>56</b>
	밤	평균	55	54	55	56	55		
		최대	57	55	57	58		58	
최소		54	<b>52</b>	53	55			<b>52</b>	

- 초량동

- 월 평균소음도는 71 dB(A)로 변화가 없이 동일하게 나타났다. 초량동의 경우 도로변 특성으로 교통량의 변동 폭이 소음도에 영향을 미치게 되는데, 계절별로 교통량 변동이 거의 없는 것으로 판단된다.
- 낮·밤시간대별 월 평균소음도는 낮 시간대에는 72 dB(A)과 밤 시간대에는 69 dB(A)의 소음도를 보였으며, 상대적 낮은 소음도는 낮 시간대에 3, 6, 12월에 71 dB(A), 밤시간대 3, 6, 9월에 67 dB(A)을 보였다.
- 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 6월에 73 dB(A)을 나타내었는데 긴급차량싸이렌[82] 오토바이[78] 빗길차량주행[79] 등에 의해 높은 소음도를 보였다.

- 온천동

- 월평균소음도는 73 ~ 74 dB(A)의 범위로 3, 12월에 74 dB(A)의 높은 소음도를 보이면서 6, 9월에 73 dB(A)의 낮은 소음도는 보였다.
- 낮·밤시간대별 월평균소음도는 12월의 낮시간대에 75 dB(A)과 12월의 밤시간대에 72 dB(A)의 높은 소음도를 보였으며, 상대적 낮은 소음도는 낮시간대 9월에 73 dB(A), 밤시간대 6, 9월에 70 dB(A)을 보였다.
- 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 12월에 76 dB(A)을 보였는데 이는 고속차량주행소음[84] 경음기[84] 오토바이[81] 등에 의해 높은 소음도를 보였다.

- 장림동

- 월평균소음도는 57 ~ 58 dB(A)의 범위로 6월에 가장 낮은 57 dB(A)이었으며, 3, 9, 12월에는 58 dB(A)의 높은 소음도를 보였다.
- 낮·밤시간대별 월평균소음도는 3, 12월의 낮시간대에 60 dB(A)과 12월의 밤시간대에 56 dB(A)의 높은 소음도를 보였으며, 상대적 낮은 소음도는 낮시간대 6월에 56 dB(A), 밤시간대 6월에 52 dB(A)을 보였다.
- 최대소음도에서 가장 높은 소음도는 낮시간대 3월에 62 dB(A)을 보였는데 이는 작업소리 [73] 오토바이[70] 차량엔진소음[72] 등에 의해 높은 소음도를 보였다.

□ 시간대별 소음도

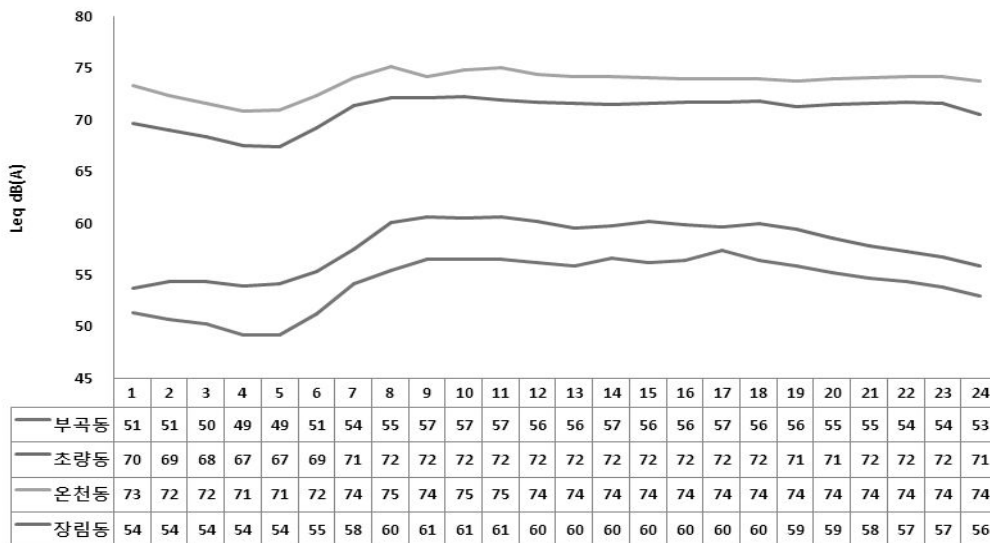


그림 2. 시간대별 소음도

- 시간대별 소음도 크기도 온천동 > 초량동 > 장림동 > 부곡동의 순으로 시간대별 소음도 변화를 살펴보면 전반적으로 05:00시간대를 기점으로 출근시간대인 08:00 ~ 09:00 시간대까지 소음도가 급속하게 증가하다가 점심시간인 12:00 ~ 13:00시간대에 다소 낮아진 후 다시 상승하여 퇴근시간대인 18:00 ~ 19:00시간대부터 소음도가 낮아지는 특성을 보였다.

- 낮과 밤 시간대별 소음도 변화는 도로변지역인 온천동과 초량동의 경우, 주행차량이 주소음원으로 차량 통행량이 적은 04:00 ~ 05:00의 밤시간대에 가장 낮은 소음도를 보이다가 낮시간대가 시작되면서 상승하기 시작하여 09:00부터 밤 시간대(23:00 시간대)까지 거의 비슷한 소음도를 보였으며, 주거지역인 부곡동과 준공업지역인 장림동의 경우도 04:00 ~ 05:00의 밤 시간대에 가장 낮은 소음도를 나타내다가 18:00부터 완만하게 감소한 경향을 보여 도로변과는 다소 다른 경향을 나타내었다.

□ 요일별 소음도

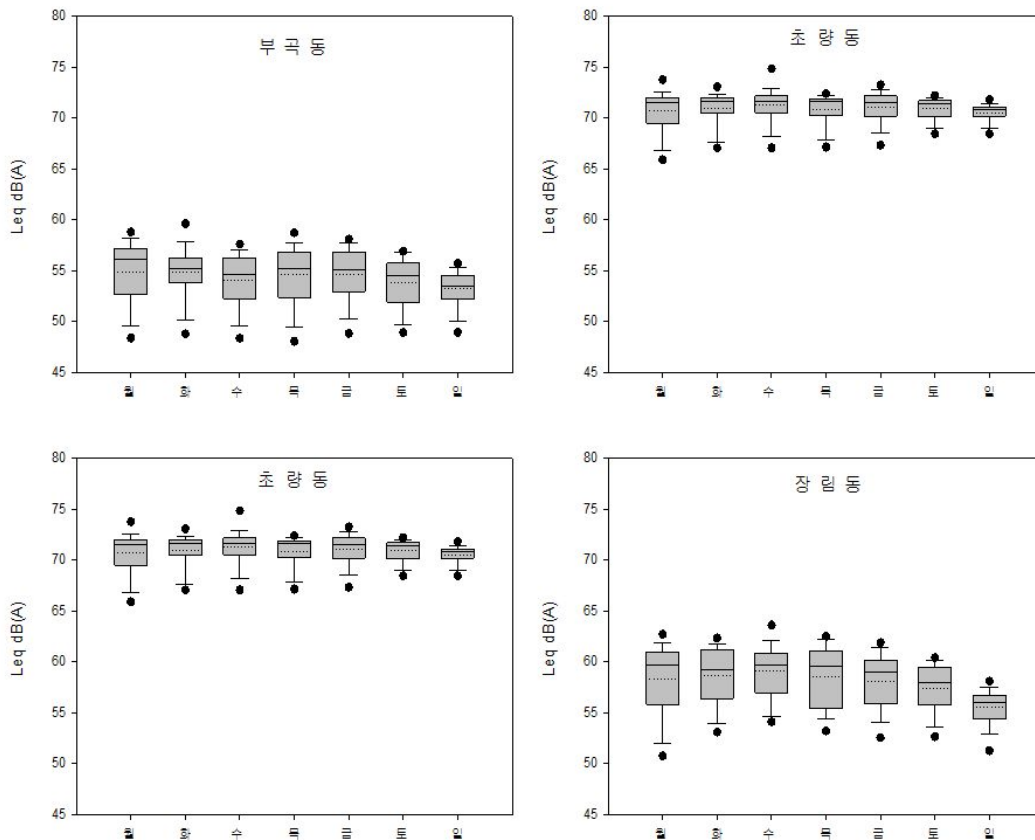


그림 3. 요일별 소음도

- 요일별 평균소음도의 경우 일반지역인 부곡동과 장림동에서 주중은 높고 주말은 낮은 경향을 나타내고 있으며, 두 지점 모두 일요일에 각각 53 dB(A) 56 dB(A)로 가장 낮은 소음도를 나타내었다.
- 도로변지역인 초량동과 온천동의 경우는 요일별 큰 차이 없이 비슷한 경향을 보이면서 초량동은 전체 요일에서 유사한 경향을 나타내었고 온천동에서도 주말의 교통 특성이 반영되는 월, 일요일을 제외하고는 74 dB(A)의 높은 소음도를 나타내었다.
- 일반지역인 부곡동과 장림동의 경우 시간대 최고소음도는 화, 목요일에 보였고 최저소음도는 부곡동은 주중에, 장림동은 일요일에 나타났으며, 도로변지역인 초량동과 온천동의 경우 최대소음도는 수요일에 최저소음도는 월요일에 나타났다.

- 지점별 소음도 분포 특성을 살펴보면 일반지역인 부곡동과 장림동의 소음도 분포가 넓게 퍼져있고 도로변 지역인 초량동과 온천동은 조밀하게 분포하고 있다. 요일별로는 주말과 주중의 특성이 동시 반영되는 월요일에 소음도의 분포가 넓게 분포되어 나타났다.

표 2. 요일별 소음도

(단위 : Leq dB(A))

구 분		월	화	수	목	금	토	일
부곡	평균	55	55	54	55	55	54	53
	최대	62	69	59	<b>73</b>	62	62	61
	최소	<b>47</b>	<b>47</b>	48	<b>47</b>	48	48	48
초량	평균	71	71	71	71	71	71	71
	최대	76	74	<b>77</b>	73	74	72	73
	최소	<b>65</b>	66	66	66	66	68	68
온천	평균	73	74	74	74	74	74	73
	최대	78	77	<b>79</b>	77	77	76	75
	최소	<b>68</b>	69	70	70	70	71	71
장림	평균	58	59	59	59	58	57	56
	최대	64	<b>65</b>	64	<b>65</b>	63	61	60
	최소	51	51	52	52	52	52	<b>50</b>

□ 지난 연도와의 비교

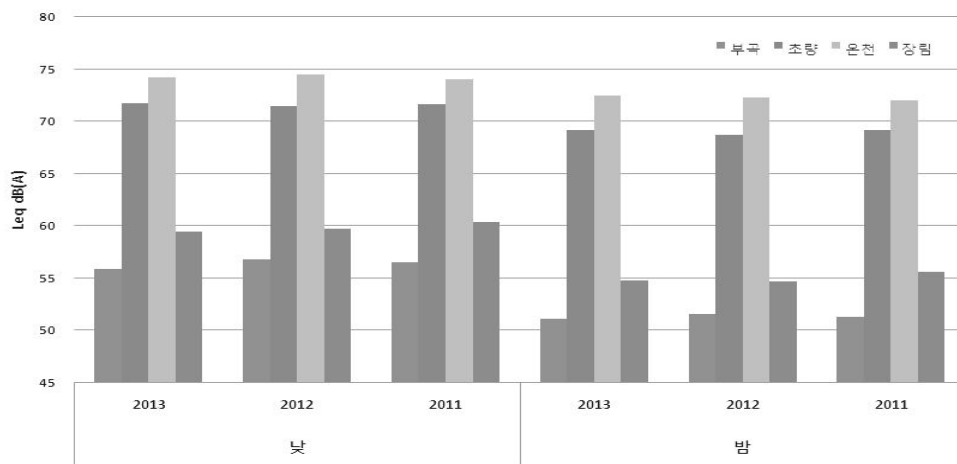


그림 4. 지난 연도와의 소음도 비교

- 최근 3년간 연평균 소음도 변화는 동일하거나 큰 변화없이 1 dB(A)의 증·감을 보였다.
- 낮 시간대 경우, 온천동은 전년과 동일하였고 초량동은 2012년도에 비해 1 dB(A) 증가한 반면, 부곡동과 장림동은 전년도에 비해 1 dB(A) 감소하였다.

- 밤 시간대에는 초량동, 온천동, 장림동은 전년도와 동일하였고 부곡동은 1 dB(A) 감소하였다.
- 환경소음기준을 준용할 경우 부곡동과 장림동에서는 낮·밤시간대 기준을 만족하였으나 도로변인 초량동과 온천동은 모두 초과하였다.

표 3. 지난 연도와의 소음도 비교

(단위 : Leq dB(A))

구분	낮시간대			밤시간대		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011
부곡	56	57	57	51	52	51
초량	72	71	72	69	69	69
온천	74	74	74	72	72	72
장림	59	60	60	55	55	56

□ 주요 소음발생원 종류 및 소음도

- 환경소음은 다양한 발생원을 구성하고 있는데 지점별 주요 소음발생원 소음도는 부곡동의 경우 주거지역으로 생활환경상 발생하는 이동 상인확성기와 인근 소규모 공장작업소리의 영향이 컸으며, 도로변지역의 초량동과 온천동의 경우 차량주행소음, 긴급차량 사이렌, 오토바이, 경음기소리가 주를 이루었다. 그리고 준공업지역인 장림동은 인근공장 작업소리, 오토바이소리, 그 외 헬리콥터 소리, 확성기소리 등 다양한 소음원으로 구성되어 있었다.
- 특히 도로변지역의 긴급차량사이렌, 오토바이, 경음기소리는 간헐적이고 반복적인 잦은 발생으로 보행중인 시민들이나 인근 상인들에게 불쾌감을 주는 요인으로 이에 대한 대책이 필요할 것으로 사료된다.
- 주 소음원별 소음도 범위[Leq(max) dB(A)]
  - 1/4분기(3월)
    - 부곡동 : 작업소리[69] 이동상인확성기[70] 헬리콥터소리[71]
    - 초량동 : 긴급차량사이렌[80] 오토바이[84] 경음기[77]
    - 온천동 : 긴급차량사이렌[82] 경음기[90] 오토바이[83]
    - 장림동 : 작업소리[73] 오토바이[70] 차량엔진소음[72]
  - 2/4분기(6월)
    - 부곡동 : 작업소리[65] 이동상인확성기[66] 천둥소리[69]
    - 초량동 : 긴급차량사이렌[82] 오토바이[78] 빗길차량주행[79]
    - 온천동 : 긴급차량사이렌[82] 경음기[84] 오토바이[81]
    - 장림동 : 작업소리[69] 연막소독기[76] 빗소리[71]
  - 3/4분기(9월)
    - 부곡동 : 작업소리[84] 이동상인확성기[65] 경음기[64]

- 초량동 : 긴급차량싸이렌[80] 오토바이[77] 도로공사[77]
- 온천동 : 도로공사[85] 긴급차량싸이렌[84] 오토바이[77]
- 장림동 : 작업장[74] 경음기[74] 긴급차량싸이렌[71]
- 4/4분기(12월)
  - 부곡동 : 경음기[74] 이동상인확성기[74] 새소리[73]
  - 초량동 : 고속차량주행[77] 오토바이[83] 긴급차량싸이렌[81]
  - 온천동 : 경적음[89] 긴급차량싸이렌[83] 고속차량주행[77]
  - 장림동 : 경음기[73] 인근공장작업소리[65] 고속차량주행[68]

#### 4. 결론

- 연평균 소음도는 온천동(74) > 초량동(71) > 장림동(58) > 부곡동(55)의 순으로 도로변 지역인 온천동과 초량동에서 높은 소음도를 보였고 주거지역인 부곡동이 가장 낮은 소음도를 보였다.
- 월별 평균소음도의 연중 변화는 전 지점에서 확인한 변화는 보이지 않고 있었으며, 부곡동은 12월에 55 dB(A)로 높게, 장림동은 57 dB(A)로 낮게 나타났고, 도로변인 초량동과 온천동의 소음도는 일반지역보다는 변화가 미미하게 나타났다.
- 시간대별 소음도 크기도 온천동 > 초량동 > 장림동 > 부곡동의 순으로 나타내었는데 05:00시간대를 기점으로 출근시간대인 08:00 ~ 09:00시간대에 최고 소음도를 보이다가 점심시간인 12:00 ~ 13:00시간대에 다소 낮아진 후 다시 상승하여 퇴근시간대인 18:00 ~ 19:00시간대부터 소음도가 낮아지는 특성을 보였다.
- 요일별 평균소음도의 경우 부곡동과 장림동에서 주중은 높고 주말은 낮은 분포를 보이고 있으며, 도로변지점인 초량동과 온천동의 경우도 요일별 확인한 차이 없이 비슷한 경향으로 소음도가 나타났다.
- 최근 3년간 연평균 소음도 변화는 지점별로 동일하거나 큰 변화 없이 1 dB(A) 정도의 증·감을 보였으며, 부곡동의 경우 낮, 밤시간대의 소음도가 감소하였고 초량동은 낮시간대에 증가, 장림동은 밤시간대에 감소하였다.
- 환경소음은 다양한 발생원으로 구성하고 있는데 부곡동의 경우 주거지역 특성으로 생활환경상 발생하는 이동상인확성기와 인근 소규모 공장작업소리의 영향이 컸으며, 도로변지역의 초량동과 온천동의 경우 차량주행소음, 긴급차량싸이렌, 오토바이, 경음기소리가 주를 이루었다. 준 공업지역인 장림동은 인근공장 작업소리, 오토바이소리 그 외 확성기소리, 연막소독기 소리 등 다양한 소음원으로 구성되어 있었다.
- 조사결과, 정온한 환경조성을 위하여 부산시내 지역별 소음발생원 종류와 발생빈도, 평균소음도 조사는 물론 사람들에게 불쾌감을 초래할 수 있는 최대 소음도의 특성 등 정밀하고 연속적인 소음실태조사를 하기 위한상시 측정망의 구축으로 소음저감대책수립을 위한 기초 자료를 확보해 나가야할 것으로 사료된다.