

SEOGU INCHEON
METROPOLITAN CITY

발간등록번호

54-3560000-000035-13

서구환경보전계획 (2018 ~ 2022)

2018. 1



인천광역시 서구

< 제목 차례 >

제1부 계획의 기본구성	1
제1장 환경보전계획 개요	3
1. 배경 및 목적	3
2. 계획의 성격	3
제2장 현황조사 및 분석	5
1. 서구연혁	5
2. 지역 및 개발여건	6
3. 상위계획 검토	22
4. 구민환경의식 조사	28
5. 서구환경보전계획(2008~2017) 성과평가	34
제3장 여건과 전망	43
1. 국내·외 환경 여건	43
2. 서구 환경여건	47
제4장 계획의 비전과 전략	49
1. 계획의 기본 체계	49
2. 비전과 목표 및 추진전략	49
제2부 부문별 환경보전계획	51
제1장 생태계 보전	53
1. 현황	53
2. 그간 추진사항 및 문제점	57
3. 추진방향 및 기본목표	60
4. 추진시책	61
제2장 공원·녹지 보전	67
1. 현황	67
2. 그간 추진사항 및 문제점	69
3. 추진방향 및 기본목표	70
4. 추진시책	72

제3장 대기환경 관리	75
1. 현황	75
2. 지난 추진사항 및 문제점	81
3. 추진방향 및 기본목표	83
4. 추진시책	84
제4장 물환경 관리	96
1. 현황	96
2. 그간 추진성과 및 문제점	104
3. 추진방향 및 기본목표	106
4. 추진시책	107
제5장 생활환경 관리	115
1. 현황	115
2. 그간 추진성과 및 문제점	121
3. 추진방향 및 기본목표	123
4. 추진시책	124
제6장 폐기물 관리	130
1. 현황	130
2. 그간 추진사항 및 문제점	136
3. 추진방향 및 기본목표	137
4. 추진시책	138
제7장 토양환경 관리	143
1. 현황	143
2. 그간 추진사항 및 문제점	146
3. 추진방향 및 기본목표	147
4. 추진시책	148
제8장 기후변화대응	152
1. 현황	152
2. 그간 추진사항 및 문제점	159
3. 추진방향 및 기본목표	160
4. 추진시책	162
제9장 연안환경 보전	165
1. 현황	165
2. 그간 추진사항 및 문제점	170

3. 추진방향 및 기본목표	172
4. 추진시책	172

제3부 계획의 실현방안 177

제1장 환경행정과 집행체계 179

1. 환경 행정조직 및 인력	179
2. 환경자치법규 정비	181
3. 환경 거버넌스(governance) 체계 강화	182
4. 환경교육 활성화	183

제2장 환경예산과 재정계획 185

1. 환경 예산	185
2. 환경분야 재정 확충 방안	187

제3장 환경보전계획의 집행관리 190

부록 193

< 표 차례 >

[표 1-2-1] 서구 위치	6
[표 1-2-2] 토지이용현황	7
[표 1-2-3] 서구 하천 현황	8
[표 1-2-4] 서구 공원조성 현황	10
[표 1-2-5] 연도별 기상현황	11
[표 1-2-6] 서구 행정구역 현황	13
[표 1-2-7] 서구 행정구역별 인구 규모	14
[표 1-2-8] 서구 연도별 주택현황 및 보급률	16
[표 1-2-9] 서구 산업별 사업체수 및 종사자수	17
[표 1-2-10] 서구 종사자 규모별 사업체수 및 종사자수	17
[표 1-2-11] 서구 예산현황	18
[표 1-2-12] 지목별 토지이용 현황	19
[표 1-2-13] 서구 도로 현황	20
[표 1-2-14] 서구 자동차 등록 현황	20
[표 1-2-15] 서구 학교 현황	21
[표 1-2-16] 공공 및 문화시설 현황	21
[표 1-2-17] 체육시설 현황	21
[표 1-2-18] 서구 문화재 현황	22
[표 1-2-19] 연령대별 응답 비율	28
[표 1-2-20] 거주지별 응답자 비율	29
[표 1-2-21] 거주년수별 응답자 비율	29
[표 1-2-22] 분야별 환경오염 심각도 응답현황	30
[표 1-2-23] 서구 대기환경 오염의 주원인 응답 현황	32
[표 1-2-24] 하천오염 원인 응답 현황	32
[표 1-2-25] 자연환경 문제 응답 현황	32
[표 1-2-26] 소음 주요원인 응답 현황	33
[표 1-2-27] 쓰레기 분리수거시 불편항목 응답 현황	33
[표 1-2-28] 토양환경 오염원인 응답 현황	33
[표 1-2-29] 기후변화 대응정책 응답 현황	34
[표 1-2-30] 2017년 주요지표 및 실적현황	36
[표 2-1-1] 인천광역시 서구 도시생태 소분류 유형 최종가치 평가면적 및 비율	54
[표 2-1-2] 소유별 산림현황	56
[표 2-1-3] 임상별 산림면적	56

[표 2-1-4] 서구의 주요 산 현황	56
[표 2-1-5] 서구 생태통로별 세부현황	57
[표 2-1-6] 연희공원 야생조류 출현현황	63
[표 2-2-1] 인천시 구별 가로녹지 및 쉼터 현황	67
[표 2-2-2] 서구 녹지 현황	67
[표 2-2-3] 서구 공원 현황	68
[표 2-2-4] 도시공원의 기능별 분류	68
[표 2-3-1] 국가 및 인천시 대기환경기준	75
[표 2-3-2] 서구 대기오염측정망 현황	76
[표 2-3-3] 서구 대기오염물질배출시설 현황	77
[표 2-3-4] 악취관리지역 및 악취배출사업장 현황	78
[표 2-3-5] 서구지역 에너지 산업연소(발전,난방,정유) CAPSS 배출량 현황	78
[표 2-3-6] 인천광역시 2012년 배출원별 대분류별 대기오염물질 배출량 현황	79
[표 2-3-7] 서구 미세먼지 농도 추이	80
[표 2-3-8] 년도별 대기환경민원발생 현황	81
[표 2-3-9] 대기질 관리목표	84
[표 2-3-10] 지수구간별 개요	86
[표 2-3-11] 대기오염 예·경보제 시행지역	86
[표 2-3-12] 대기오염 발령 및 해제기준	87
[표 2-3-13] 경보단계에 따른 조치사항	88
[표 2-3-14] 미세먼지 예보등급 및 행동요령	90
[표 2-3-15] 미세먼지 비상저감조치 내용	91
[표 2-3-16] 악취측정망 설치 현황	92
[표 2-4-1] 서구지역 보건환경연구원 수질 측정망	97
[표 2-4-2] 서구 지방하천 현황	97
[표 2-4-3] 생활환경 기준(하천)	97
[표 2-4-4] 최근 3년간 지방하천 수질측정망 수질	98
[표 2-4-5] 연도별 주요 수질현황	98
[표 2-4-6] 서구 상수도 급수현황	99
[표 2-4-7] 공촌수도사업소 급수시설 현황	100
[표 2-4-8] 서구 하수처리장 및 하수처리 현황	100
[표 2-4-9] 하수관거 현황	100
[표 2-4-10] 하수도 인구 및 보급률	100
[표 2-4-11] 서구 약수터 현황	101
[표 2-4-12] 지하수 이용 현황	101

[표 2-4-13]	지하수 수질기준	101
[표 2-4-14]	수질오염물질 배출업소 업종별 현황	102
[표 2-4-15]	수질오염물질 규모별 현황	102
[표 2-4-16]	서구 환경민원발생현황	102
[표 2-4-17]	점오염원과 비점오염원의 비교	102
[표 2-4-18]	서구 분뇨 처리시설 현황	103
[표 2-4-19]	서구 분뇨 수집·운반업 현황	103
[표 2-4-20]	서구 개인오수처리시설 현황	104
[표 2-4-21]	서구 정화조 설치 현황	104
[표 2-4-22]	공중화장실 현황	104
[표 2-4-23]	자연형 하천조성 현황	105
[표 2-4-24]	수질오염 방재장비 확보 현황	108
[표 2-4-25]	하수도 연차별 정비계획	110
[표 2-4-26]	지하수 수질측정망 현황	111
[표 2-4-27]	가축사육 제한에 관한 서구 조례	113
[표 2-4-28]	가축분뇨배출시설 정기 지도·점검 기준	113
[표 2-4-29]	가축분뇨배출시설 현황	113
[표 2-5-1]	소음 발생원	116
[표 2-5-2]	특정공사 사전신고 사업장 현황	116
[표 2-5-3]	생활소음 규제기준	117
[표 2-5-4]	서구 소음 민원발생 현황	117
[표 2-5-5]	실내에서 발생하는 주요 오염물질	118
[표 2-5-6]	신축공동주택 실내공기질 권고기준	118
[표 2-5-7]	실내공기질 유지기준	118
[표 2-5-8]	실내공기질 권고기준	119
[표 2-5-9]	서구 관리대상 다중이용시설 현황	119
[표 2-5-10]	서구 어린이 활동공간 관리대상시설 현황	120
[표 2-5-11]	건축물 석면관리 현황	120
[표 2-5-12]	서구 석면건축물 현황	120
[표 2-5-13]	생활민원발생현황	121
[표 2-5-14]	서구 슬레이트 지원사업 현황	122
[표 2-5-15]	2018.1.1일부터 적용되는 실내공기질 권고기준	125
[표 2-5-16]	2018.1.1일부터 적용되는 신축 공동주택의 실내공기질 권고기준	126
[표 2-5-17]	점검항목 및 대상	127
[표 2-5-18]	현장 안전체크 권고사항	127

[표 2-5-19] 서구 냉·온수기, 정수기 설치신고자 관리대상	129
[표 2-6-1] 생활쓰레기 규격봉투 종류	131
[표 2-6-2] 서구 연도별 일평균 생활폐기물 발생량 추이	131
[표 2-6-3] 일반 생활폐기물 연간 발생량 및 처리방법	131
[표 2-6-4] 서구 수집·운반업(청소대행) 및 동별 수거지역 현황	132
[표 2-6-5] 서구 사업장폐기물 배출자 현황	132
[표 2-6-6] 서구 사업장배출시설계 폐기물 발생량 및 처리현황	132
[표 2-6-7] 서구 건설폐기물 발생량 및 처리현황	133
[표 2-6-8] 서구 지정폐기물 발생량 및 처리현황	133
[표 2-6-9] 인천시 음식물류폐기물 발생 및 처리현황	134
[표 2-6-10] 서구 음식물쓰레기 다량배출 사업장 현황	134
[표 2-6-11] 음식물류 폐기물 주택 및 소규모 배출자 현황	134
[표 2-6-12] 서구 RFID개별계량기기 설치 현황	135
[표 2-6-13] 서구 음식물류 폐기물 처리 업체 현황	135
[표 2-6-14] 음식물류폐기물 1인 당 발생량 타 구 비교	136
[표 2-6-15] 서구 폐기물 관리 목표	137
[표 2-6-16] 1회용품 사용규제 사업장의 종류와 대상품목	138
[표 2-6-17] 점검대상 다량배출사업장	140
[표 2-6-18] 납부필증 수수료 및 개별용기 가격	141
[표 2-6-19] 종량제 봉투 수수료	141
[표 2-6-20] 환경부 주민부담률 인상 가이드라인(안)	141
[표 2-6-21] 친환경 미생물 발효액 효용 및 사용방법	141
[표 2-7-1] 토양오염 우려 및 대책 기준	144
[표 2-7-2] 토양오염 물질별·매체별 관리법령	145
[표 2-7-3] 토양오염 측정망 및 토양오염실태조사 현황	145
[표 2-7-4] 서구 특정토양오염관리대상시설 현황	146
[표 2-7-5] 특정토양오염관리대상시설 행정처분 현황	146
[표 2-7-6] 서구 토양오염 실태조사 지점 현황	149
[표 2-7-7] 친환경유기질비료 지원 및 홍보 목표	150
[표 2-8-1] RCP 시나리오별 설명	154
[표 2-8-2] 국내 신재생에너지 보급 용량	155
[표 2-8-3] 인천광역시 서구 연도별 전기사용현황	156
[표 2-8-4] 인천광역시 서구 가스 사용량 현황	156
[표 2-8-5] 인천광역시 서구의 연도별 석유제품 소비현황	157
[표 2-8-6] 온실가스 배출량 구분	157

[표 2-8-7] 인천광역시 서구 온실가스 직접 및 간접 배출량 현황	158
[표 2-9-1] 인천 앞바다 유입 오염원별 오염 부하량	166
[표 2-9-2] 인천 연안의 수질오염 현황	167
[표 2-9-3] 인천연안 오염원별 해양오염사고 현황	168
[표 2-9-4] 최근 인천연안 적조발생 현황	169
[표 2-9-5] 인천광역시의 갯벌 분포	170
[표 2-9-6] 인천앞바다 쓰레기 처리사업 추진 실적	171
[표 2-9-7] 조사항목 및 조사시기	174
[표 3-2-1] 서구 예산 및 결산 현황	185
[표 3-2-2] 서구 재정자립도	185

< 그림 차례 >

[그림 1-2-1] 서구 위치도	6
[그림 1-2-2] 서구 하천 현황	9
[그림 1-2-3] 서구 연도별 평균기온	11
[그림 1-2-4] 월별기온	11
[그림 1-2-5] 2015년 인천 바람장미	11
[그림 1-2-6] 연도별 강수량	12
[그림 1-2-7] 서구 행정구역도	12
[그림 1-2-8] 서구 각 동 별 면적현황	13
[그림 1-2-9] 연도별 인구추이	15
[그림 1-2-10] 인구 분포도	15
[그림 1-2-11] 행정 구역별 인구수	15
[그림 1-2-12] 연령별, 성별 인구분포	15
[그림 1-2-13] 서구 행정조직도	18
[그림 1-2-14] 세출결산 현황	19
[그림 1-2-15] 계획의 기본 틀	23
[그림 1-2-16] 국토형성의 기본 골격	23
[그림 1-2-17] 계획의 기본체계	25
[그림 1-2-18] 연령별 환경관심도 응답현황	29
[그림 1-2-19] 서구 환경상황 응답 현황	30
[그림 1-2-20] 서구의 환경오염 주요 원인	30
[그림 1-2-21] 서구 환경정책 우선순위 응답 현황	31
[그림 1-2-22] 서구 환경문제 해결을 위한 효과적 방법 응답 현황	31
[그림 1-3-1] 공장 및 인구 분포도	48
[그림 1-4-1] 계획의 비전과 목표	49
[그림 2-1-1] 서구 비오톱 (소분류 유형평가도)	55
[그림 2-1-2] 생물다양성 관리계약 지역 및 생태계교란식물 제거작업	58
[그림 2-1-3] 야생생물 보호활동	59
[그림 2-1-4] 연희공원(자연마당)내 농경지	62
[그림 2-1-5] 생태계교란 야생식물	64
[그림 2-1-6] 정서진 해넘이 전경	65
[그림 2-2-1] 서구 공원·녹지 현황도	69
[그림 2-3-1] 인천시 도시대기측정망 현황	76
[그림 2-3-2] 서구 자동차 등록 추이	77

[그림 2-3-3] 서구 대기환경오염농도 추이	80
[그림 2-3-4] PM2.5이하 초미세먼지 농도 변화 추이(서구)	80
[그림 2-3-5] 통합대기환경지수 표현방법	86
[그림 2-3-6] 미세먼지저감 알림서비스 체계	89
[그림 2-3-7] 수도권 노후 경유차량 운행제한지역	90
[그림 2-3-8] 악취 주민소통 시스템 현황	92
[그림 2-3-9] 시장변화에 따른 차종별 맞춤형 보급전략	94
[그림 2-4-1] 인천시 급수 구역도	99
[그림 2-4-2] 민·관 합동 수질오염 방재훈련	108
[그림 2-4-3] 물질약 홍보문	109
[그림 2-5-1] 어린이활동공간에 대한 환경안전관리기준	119
[그림 2-5-2] 친환경 건축자재	126
[그림 2-6-1] 폐기물의 구분 체계도	130
[그림 2-6-2] 음식물류 폐기물 수거체계	135
[그림 2-6-3] 음식물류 폐기물 배출사업장 관리체계	140
[그림 2-6-4] 음식물류 폐기물 수거용기 제작형태	142
[그림 2-8-1] 기후시스템	153
[그림 2-8-2] 최근 10년간 한반도 평균기온(좌) 및 평균 강수량 변화율 분포	153
[그림 2-8-3] 서구 최근 10년간 평균기온	154
[그림 2-8-4] 인천광역시 서구의 현재~미래 평균기온 변화 경향	155
[그림 2-8-5] 연도별 배출량 증가추세	158
[그림 2-9-1] 민·관 합동 방재훈련 실시 모습	171
[그림 2-9-2] 하천·하구쓰레기 정화사업 추진의 개념도	173
[그림 2-9-3] 인천연안 오염도 조사 위치도	174
[그림 3-1-1] 구정 목표와 방침	179
[그림 3-2-1] 세입·세출 전망	187

제1부

계획의 기본구성

제1장 환경보전계획 개요

제2장 현황조사 및 분석

제3장 여건과 전망

제4장 계획의 비전과 전략

제1장. 서구환경보전계획의 개요

1. 배경 및 목적

- 서구환경보전계획(2008~2017) 목표년도 도래 및 서구환경기본 조례에 따라 5개년 중기계획을 수립하여 변화여건 반영 및 체계적 실행.
- 다변화하고 증가하는 구민의 환경욕구에 적극 부응하기 위해 실현가능하고 바람직한 서구의 환경목표와 비전을 제시하고 구체적인 실천전략 마련으로 지속발전가능한 친환경 도시 조성
- 제 4차 국가환경종합계획('16~'35) 및 인천광역시 환경보전계획('14~'18)에 따라 인천 서구의 특성을 고려한 환경보전시책을 종합적이고 체계적으로 추진하고, 특히 환경분야의 부분별 계획간의 연계성을 확보하기 위해 환경관련분야 총괄 조정.

2. 계획의 성격

■. 법적근거

- 환경정책기본법 제19조 (시·군·구의 환경보전계획의 수립 등)
 - 시장·군수·구청장은 국가환경종합계획, 중기계획 및 시·도 환경계획에 따라 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 해당 시·군·구의 환경보전계획을 수립·시행
- 인천광역시서구환경기본조례 제9조 (환경보전계획의 수립)
 - 인천광역시서구청장은 환경보전시책의 종합적이고 체계적인 추진을 위하여 서구 환경보전계획을 5년마다 수립·시행

환경정책기본법 [시행 2017.3.28.] [법률 제14494호, 2016.12.27., 일부개정]

제2장 환경보전계획의 수립 등

제19조(시·군·구의 환경보전계획의 수립 등)

- ① 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가환경종합계획, 중기계획 및 시·도 환경계획에 따라 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 해당 시·군·구의 환경보전계획(이하 "시·군·구 환경계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.
- ② 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 시·군·구 환경계획을 수립하거나 변경하려면 관할 시·도지사를 거쳐 지방환경관서의 장과 협의한 후 그 계획을 확정하고 환경부장관에게 보고하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 지방환경관서의 장과의 협의를 생략할 수 있다.

인천광역시 서구 환경 기본 조례 (제정) 2008.08.08 조례 제970호

제9조(환경보전계획의 수립)

- ① 인천광역시 서구청장(이하 “구청장”이라 한다)은 환경보전시책의 종합적이고 체계적인 추진을 위하여 인천광역시 서구 환경보전계획(이하 “환경보전계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

■. 계획의 체계

○ 계획기간 : 2018년 ~ 2022년 (5개년)

- 기준년도 : 2015년 / 목표연도 : 2022년

○ 주요내용

- 지역현황 및 대내·외적 환경여건의 변화와 환경질 전망
- 기존계획의 성과 평가 및 관련계획 검토
- 서구민의 환경의식 조사
- 환경보전계획의 비전 및 목표와 지표설정
- 환경보전 목표 달성을 위한 단계별, 분야별 사업계획
- 분야별 환경개선방안 및 개발사업에 따른 저감대책
- 사업시행에 소요되는 비용의 산정 및 자원조달 방법

제2장. 현황조사 및 분석

1. 서구연혁

- 삼국시대에는 서구 지역이 주부토군(부평의 고구려 지명)의 일부와 검포현(김포의 고구려 지명)의 일부였으며, 통일신라는 강역을 9주, 5소경, 121군, 290현으로 편제하였는데, 주부토군은 장제군, 검포현은 김포현으로 개편 됨.
- 고려시대에는 수주에서 안남도호부, 계양도호부, 길주목, 그리고 부평부로 각각 개편되어 조선시대에 와서는 부평도호부 석곶면과 모월곶면으로 되었으며
- 1914년 부천군 서곶면으로 관할이 변경되어 1940년에 와서 처음으로 인천부에 편입, 인천부는 부평출장소와 남동출장소 그리고 서곶출장소를 설치하였고, 대한민국 정부 수립 이후 1949년 지방자치법이 공포됨에 따라 인천부는 인천시로 개칭 됨. 인천시는 1956년 11월 23일 인천시 출장소 설치 조례를 개정하여 본청의 직할 구역을 중부, 동부, 남부, 북부 등 4개의 출장소 관할 구역으로 분획하고 여기에 새로 출장소를 설치함. 그리하여 모두 9개의 출장소를 두게 되는데, 지금의 서구는 북부출장소에 포함되었음.
- 1968년 인천시는 서울, 부산, 대구에 이어 전국에서 네 번째로 구제(區制)를 시행하게 되어 초기에는 중구, 동구, 남구, 북구 등 네 개의 구청을 신설하였고, 이때 종래의 9개 출장소는 폐지됨. 다만 남구 관할의 남동출장소와 북구 관할의 서곶출장소만을 새롭게 구획하여 설치·운영함.
- 그 후 인천시의 인구가 증가하고 급속한 공업화가 진행되면서 시가지가 크게 성장하였고, 1981년에는 인천직할시로 승격되었고 1988년 오랫동안 존속되어 오던 북구의 서곶출장소와 남구의 남동출장소가 폐지되고, 특히 북구의 경우 새롭게 서구가 분구되어 백석, 시천, 검안, 경서, 연희, 공촌, 심곡, 가정, 신현, 석남, 원창, 가정동이 서구에 속하여 새로운 행정체계를 이룸.
- 1995년 인천직할시가 인천광역시로 개칭되면서 북구가 부평구와 계양구로 분구됨에 따라 북구라는 지명은 인천광역시의 행정체계에서 사라짐. 이때 김포군 검단면이 인천광역시 서구에 편입되어 서구 검단출장소가 병설됨.

2. 지역 및 개발여건

■. 지역여건

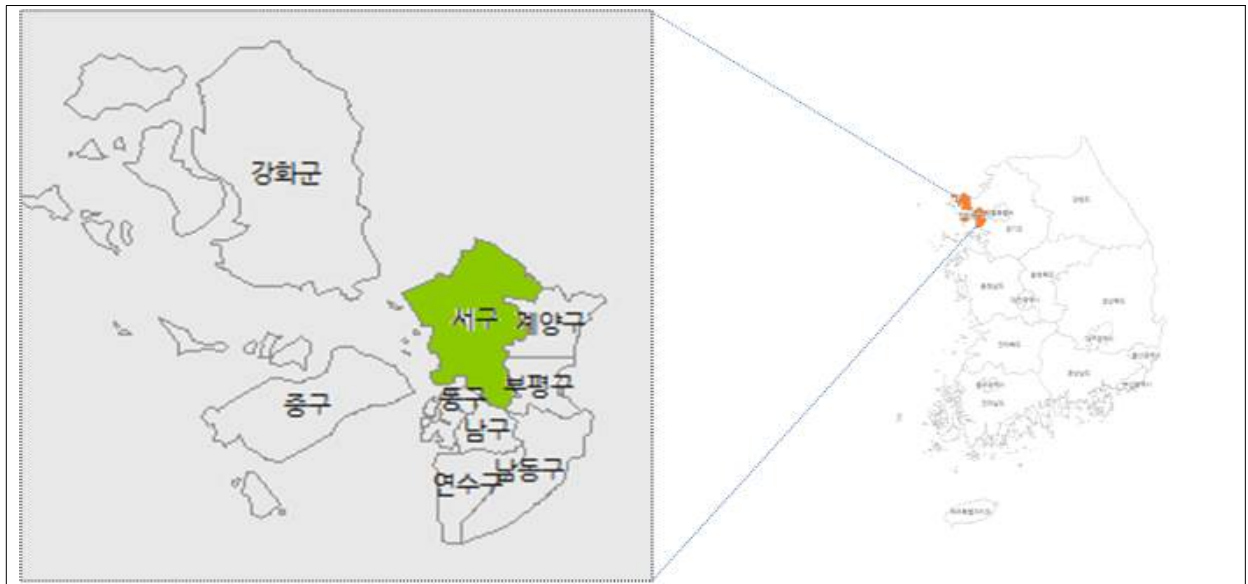
가. 자연적 특성

○ 위치와 면적

- 인천광역시는 경기도 중서부에 위치한 도시로 총면적 1,046.27km²이며, 북쪽으로는 개풍군·황해도·연백군, 남쪽으로는 안산시·시흥시, 동쪽으로는 서울특별시·김포시·부천시·시흥시, 서쪽으로는 서해에 접하고 있음.
- 인천광역시 서구는 북위 37°, 동경 126°로 인천시 지역내 서북부에 위치하고 있으며, 총면적은 137.12km², 동쪽으로 계양구와 부평구, 서쪽으로 중구, 남쪽으로 동구, 북쪽으로 강화군, 김포시와 인접해 있어 인천 어느곳에서나 반경 15km내로 사실상 인천의 중심부라 할 수 있고 서울 중심지에서 서쪽으로 반경 25km권 안에 속하는 서울과 동일 생활권에 위치하고 있음.

[표 1-2-1] 서구 위치

극단	경도와 위도의 위치			연장거리
	지 점	동 경	북 위	
극동	원당동	126°43'28"	37°35'21"	동서 13.2km
극서	원창동	126°33'11.9"	37°43'28.5"	
극남	가좌3동	126°60'59.6"	37°28'13.5"	남북 18.4km
극북	대곡동	126°39'15"	37°38'13"	



[그림 1-2-1] 서구 위치도

○ 지형 및 토지이용 현황

- 인천광역시 서쪽으로는 서해에 접하며, 북쪽으로는 한강 하류에 위치함. 산지는 마식령산맥과 광주산맥에서 이어져 오고 있음.

- 해안은 노년기 산지가 침강하여 된 리아스식 해안이며 완만한 경사를 지녔던 지표면이 침수되었기 때문에 해안선이 길고 복잡하며 섬이 많음.
- 서구 지형은 바다를 끼고 원적산과 계양산을 품고 원적산맥이 바다를 향해 남북으로 길게 놓인 형상을 하고 있으며, 동·중부는 주거 및 상업지역, 남부는 공업지역, 서부는 청라국제도시가 위치하고 있는 해안매립지역, 북부는 검단지역 등 크게 4대 권역으로 형성되어 있음.
- 서구에서 표고 30m미만인 지역은 전체 면적의 76.49%로 서측 해안가 주변과 청라국제도시 및 검단신도시, 석남동, 가좌동 기존 시가화지역으로 대부분의 저지대는 과거 매립을 통해 형성된 지역임. 표고 30~60m지역은 가현산 잔존산림과 계양산, 원적산의 외곽부가 포함되었고, 표고 60m이상의 지역은 한남정맥을 이루는 가현산과 계양산, 원적산 등 주요 산줄기가 포함 됨.
- 경사 5°미만의 평탄한 지역은 해안 간척지역인 청라지구와 수도권매립지일대, 석남동,가좌동 등 기존시가화지역 일대로 서구 전체면적중 69%로 가장 넓은 면적을 차지하며, 경사 20°이상 급경사지, 험준지는 전체면적의 9.2%로 가현산 계양산, 원적산 등 한남정맥을 이루는 산줄기를 따라 위치하고, 경사 5~20° 완경사 및 경사지 지역은 전체 22%로 한남정맥 주변 잔존산림지역 및 저지대에 산재 함.
- 토지이용 현황을 용도지역별로 보면 계획구역 총면적은 137.12km²이며 이중 주거지역 비율이 19%, 공업지역이 11.5%이며, 녹지지역은 65.12km²로 전체 47.5%를 차지하고 있음.

[표 1-2-2] 토지이용현황

면적 (km ²)	도시지역							기타 (농림지역 등)
	주거	상업	공업	녹지			미지정	
				자연	생산	보전		
137.12	26.22	3.97	15.72	55.31	1.5	8.31	3.18	22.94

○ 하천 및 공원 (하천,공원,연안)

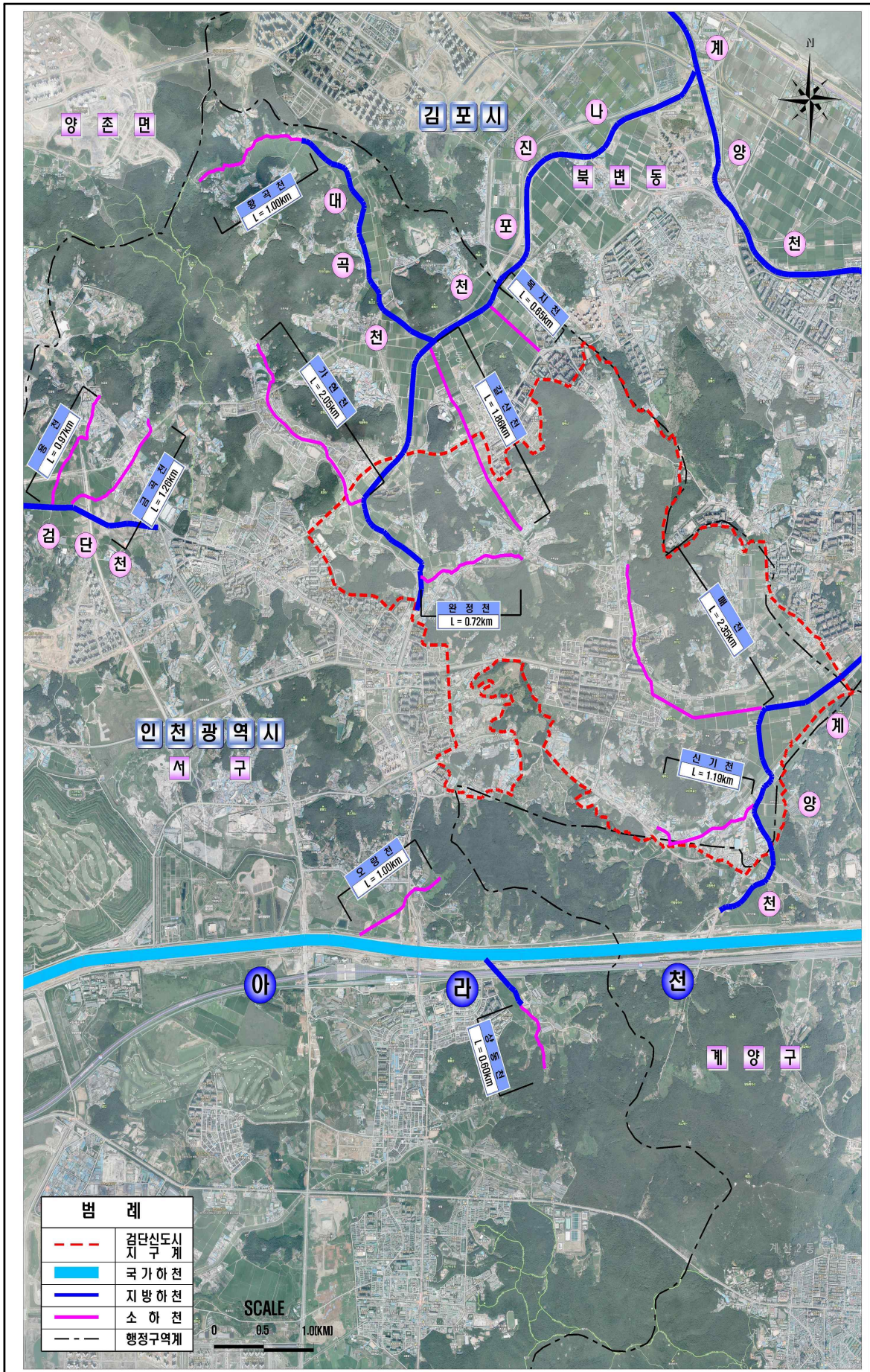
- 하천, 호소 및 습지

- 인천광역시는 국가하천 1개소, 지방하천 31개소가 위치하며 이중 14개 지방하천은 강화도에 위치하고 있음. 총 연장 134.66km이며, 대부분 유하거리 10km내의 소규모 지방 하천으로 서해안과 한강으로 유입됨.
- 서구에는 한강~서해를 잇는 국가 하천인 아라천 및 공촌천, 심곡천 등 8개의 지방하천이 흐르고 있으며, 소하천 11개를 포함하여 총 연장 48.5km이며 개수율은 48.9%임.
- 서구지역은 호소 및 습지보호지역은 위치하고 있지 않음.

[표 1-2-3] 서구 하천 현황

구분	개소	연장(km)	개수(km)	미 개수(km)	개수율(%)
계	19	48.50	23.70	24.8	48.9
지방하천	8	34.85	18.16	16.69	52.1
	시천천	1.02	-	1.02	-
	공촌천	8.86	4.40	4.46	49.7
	십곡천	7.67	0.00	7.67	-
	나진포천	3.91	3.91	-	100.0
	검단천	6.74	3.20	3.54	47.5
	대포천	1.65	1.65	-	100.0
	대곡천	2.50	2.50	-	100.0
	계양천	2.50	2.50	-	100.0
소 하 천	11	13.65	5.54	8.11	40.6
	목지천	0.65	0.65	-	100.0
	갈산천	1.86	-	1.86	-
	가현천	2.05	1.40	0.65	68.3
	완정천	0.72	0.52	0.2	72.2
	황곡천	1.00	0.36	0.64	36.0
	금곡천	1.26	0.43	0.83	34.1
	용 천	0.97	0.12	0.85	12.4
	매 천	2.35	0.68	1.67	28.9
	신기천	1.19	0.96	0.23	80.7
	오량천	1.00	0.26	0.74	26.0
	상동천	0.60	0.16	0.44	26.7

자료 : 2016 구정백서(2015.12.31.기준)



* 자료 : 건설과

[그림 1-2-2] 서구 하천 현황

- 공원

- 서구 공원은 2015.12기준 총 면적 1,258천㎡, 125개소이며 도시자연공원구역은 1개소로 606천㎡를 포함하면 1,864천㎡으로 서구 면적(137.12km²) 대비 공원면적은 약 1.3%임.

[표 1-2-4] 서구 공원조성 현황

(단위 : 개소수, 천㎡)

계		도 시 공 원								도시자연 공원구역	
		근린공원		어린이공원		체육공원		소공원			
개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
126	1,864	32	884	88	329	2	43	3	2	1	606

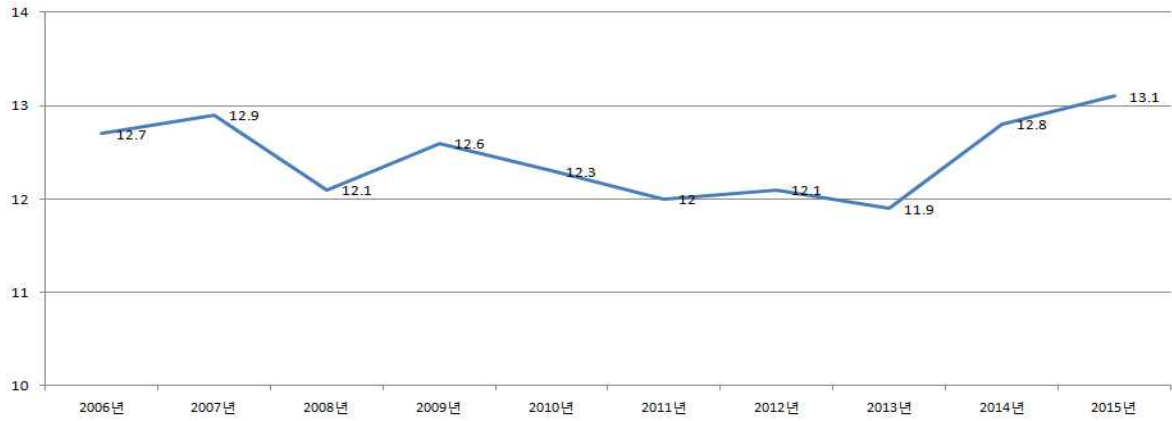
자료 : 2016 구정백서(2015.12.31.기준)

- 연안

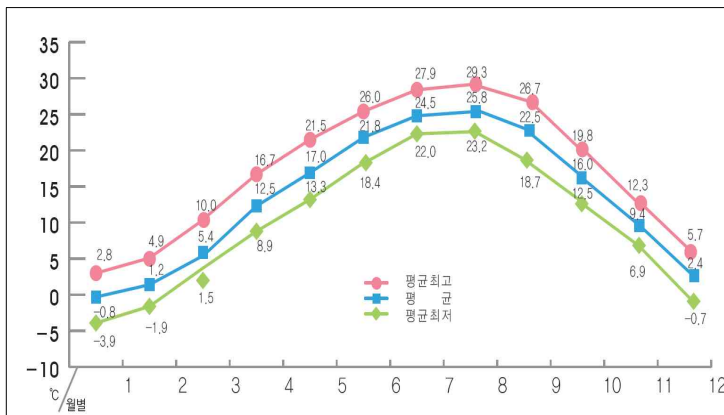
- 인천광역시 연안은 전형적인 리아스식 해안선을 가지는 해안 평원의 하구역으로 강화도, 석모도, 영종·용유지역과 무의·영흥도, 덕적도, 굴업도 등의 크고 작은 150여개의 많은 섬들이 산재해 있는 서해중부에 위치한 반폐쇄성 해역으로, 유입되는 하천의 하구가 나팔 모양으로 바다로 향하여 넓은 갯벌이 잘 발달되어 있음.
- 인천의 갯벌들은 인천국제공항, 공단 및 경제자유구역 등의 조성을 위해 많은 지역이 이미 매립되어 해안선의 형태가 단조로우면서 짧아짐.
- 인천시 연안의 평균수심은 55m이고 최대수심이 100m이하이며 조류가 강한 얕은 해역으로 수온은 계절변화가 뚜렷한 편이고 그 변화폭은 약 22℃임.
- 인천광역시 갯벌 면적은 703.9km²이며 이중 서구에 분포하고 있는 갯벌은 0.3%(2.3km²)로 차지하는 비중이 미미하며 서구에는 송도 갯벌 등과 같이 습지보호지역으로 지정된 곳은 없음.

○ 기상 및 기후

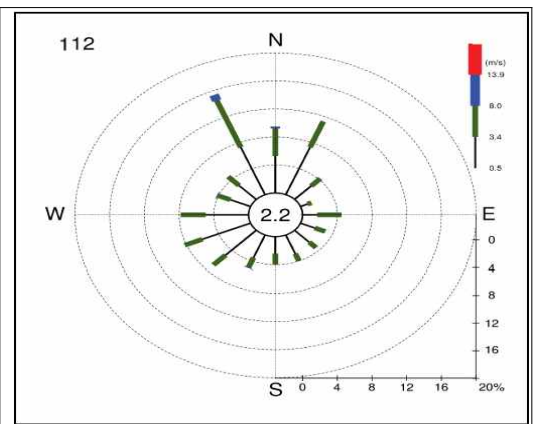
- 인천광역시는 대륙성 기후에 속하면서도 해안에 위치하여 다른 내륙지방보다는 해양성 기후의 특성도 일부 가지고 있어서 기온의 연교차가 적은 편임.
- 서구는 해안선과 접해있어 해양성 기후와 대륙성 기후의 점이적 성격을 띠며 계절풍의 영향이 강함. 기상청 자료 과거 10년간 서구 연평균 기온은 12.4℃이며, 강수량은 연 1,274.7mm로 비슷한 위도지역에 비해 적은 편이고, 중위도 편서풍대에 위치하여 연중 북서풍이 주로 불고 그 다음으로 북북서,서북서풍이 우세함. 또한 연중 북동계열 바람의 발생빈도가 아주 적은 편이며 연평균 풍속은 2.5m/s임.
- 안개일수는 51일로 6월에 가장 많은 비중을 차지하며, 해상의 기온이 수온보다 점차 높아지기 시작하는 3월부터 안개 발생일수가 점차 증가하여 해상의 기온과 표층수온의 차가 큰 6월, 7월에 안개가 가장 많음.



[그림 1-2-3] 서구 연도별 평균기온(2006년 ~ 2015년)



[그림 1-2-4] 월별기온

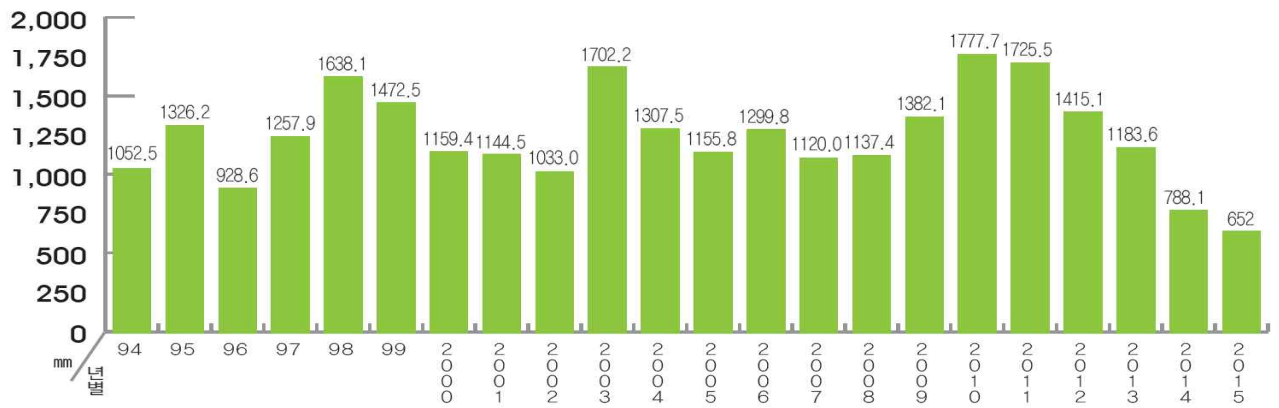


[그림 1-2-5] 2015년 인천 바람장미

[표 1-2-5] 연도별 기상현황

연도	기온(°C)			강수량(mm)	안개일수	상대습도(%)		풍속(m/s)	
	평균	평균최고	평균최저			평균	최소	평균	최대
평균	12.5	16.3	9.3	1248.4	44	70.5	14.7	3.0	13.9
2006	12.7	16.6	9.4	1,299.8	51	67.0	14	2.5	12.9
2007	12.9	16.5	9.9	1,120.0	39	68.8	14	2.6	13.9
2008	12.1	16.6	9.5	1,137.4	39	66.0	7.0	2.8	14.4
2009	12.6	16.3	9.4	1,382.1	30	67.0	14	2.9	14.6
2010	12.3	15.9	9.1	1,777.7	45	66.8	22.6	3.1	11.6
2011	12.0	15.6	9.0	1,725.5	60	66.4	13	3.0	12.8
2012	12.1	16.0	8.8	1,415.1	29	69.0	11	3.2	16.1
2013	11.9	15.5	8.7	1,186.6	61	77.0	18	3.2	14.2
2014	12.8	16.5	9.6	788.1	40	78	16	3.1	14.9
2015	13.1	17	9.9	652.0	43	79	17	3.1	13.4
1월	-0.8	2.8	-3.9	10.3	1	72	37	3.5	10.4
2월	1.2	4.9	-1.9	22.8	5	75	30	3.5	11.8
3월	5.4	10	1.5	10.0	5	69	22	3.4	12.5
4월	12.5	16.7	8.9	53.7	3	72	17	3.5	11.2
5월	17	21.5	13.3	30.1	6	78	17	2.9	9.4
6월	21.8	26	18.4	63.6	4	84	27	2.6	8.8
7월	24.5	27.9	22	175.8	10	91	46	3	9
8월	25.7	29.3	23.2	45.5	-	93	48	2.8	8.7
9월	22.5	26.7	18.7	13.5	1	75	25	2.7	8
10월	16	19.8	12.5	87.0	3	76	23	3.1	13.4
11월	9.4	12.3	6.9	107.7	1	86	46	3.3	9.7
12월	2.4	5.7	-0.7	32.0	2	72	25	3.3	12.5

* 자료 : 수도권기상청 연월보자료



[그림 1-2-6] 연도별 강수량

나. 사회적 특성

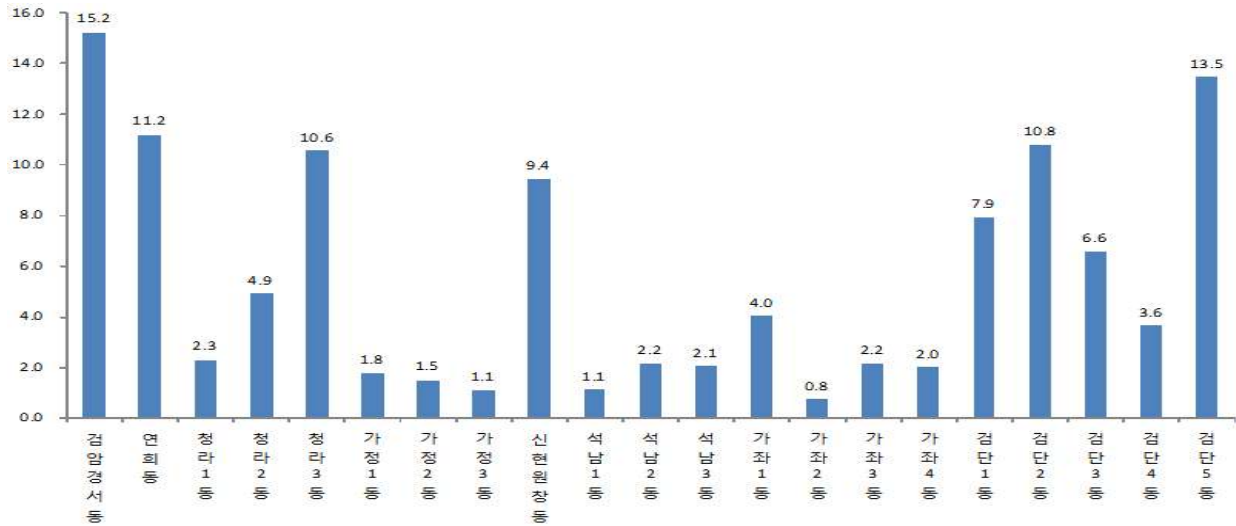
○ 행정구역

- 서구 행정구역은 20개 법정동과 21개 행정동, 641동 2,754반을 두고 있음.
- 서구 총 면적은 137.12km²이며, 동별 면적을 볼 때 검암경서동 (15.23km², 13.3%)이 가장 넓으며, 다음으로 검단5동(13.47km², 11.7%)이고, 연희동(11.19km², 9.76%), 가좌2동(0.76km², 0.7%)이 가장 적은 면적을 차지함.



[그림 1-2-7] 서구 행정구역도

*자료 : 서구기본통계(2016)



[그림 1-2-8] 서구 각 동 별 면적현황

[표 1-2-6] 서구 행정구역 현황 (2015)

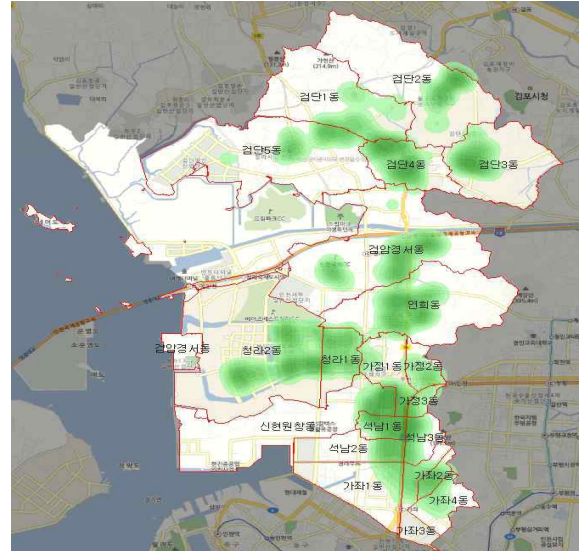
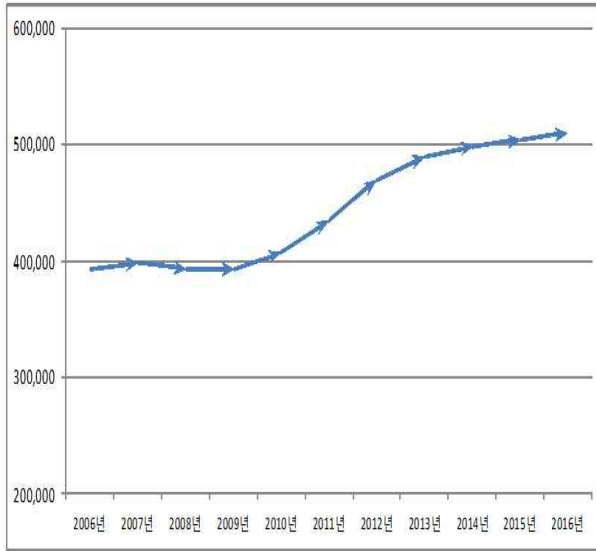
동별	면적	구성비(%)	통	반
검암·경서동	15.2	13.3	47	208
연회동	11.2	9.76	56	220
청라1동	2.3	2.01	29	106
청라2동	4.9	4.27	32	108
청라3동	10.6	9.21	17	53
가정1동	1.8	1.54	33	133
가정2동	1.5	1.31	12	52
가정3동	1.1	0.95	21	91
신현·원창동	9.4	8.23	37	163
석남1동	1.1	0.98	35	165
석남2동	2.2	1.87	30	135
석남3동	2.1	1.79	26	123
가좌1동	4.0	3.52	25	111
가좌2동	0.8	0.66	28	121
가좌3동	2.2	1.87	31	145
가좌4동	2.0	1.75	25	110
검단1동	7.9	6.91	35	143
검단2동	10.8	9.42	27	115
검단3동	6.6	5.75	23	109
검단4동	3.6	3.17	41	232
검단5동	13.5	11.74	31	111

○ 인구

- 2016.12월말 기준 인천광역시 주민등록인구는 3,002,172명이며 서구 인구는 510,733명으로 인천광역시 전체 인구의 17%를 차지함.
- 서구 인구는 과거 9년간 지속적으로 증가하여 2015. 12월말 기준 주민등록인구 504,606명으로 50만 대도시로 진입하였으며 2016년에는 510,733명(남자 258,117명, 여자 252,616명)으로 2015년 대비 6,127명이 증가 함.
- 연령별 분포를 보면 40대가 19%로 가장 많으며, 30대 17%, 50대 16%로 30대~50대가 전체 52%를 차지하고 있으며, 서구내 동별 세대수와 인구수는 아래와 같음.

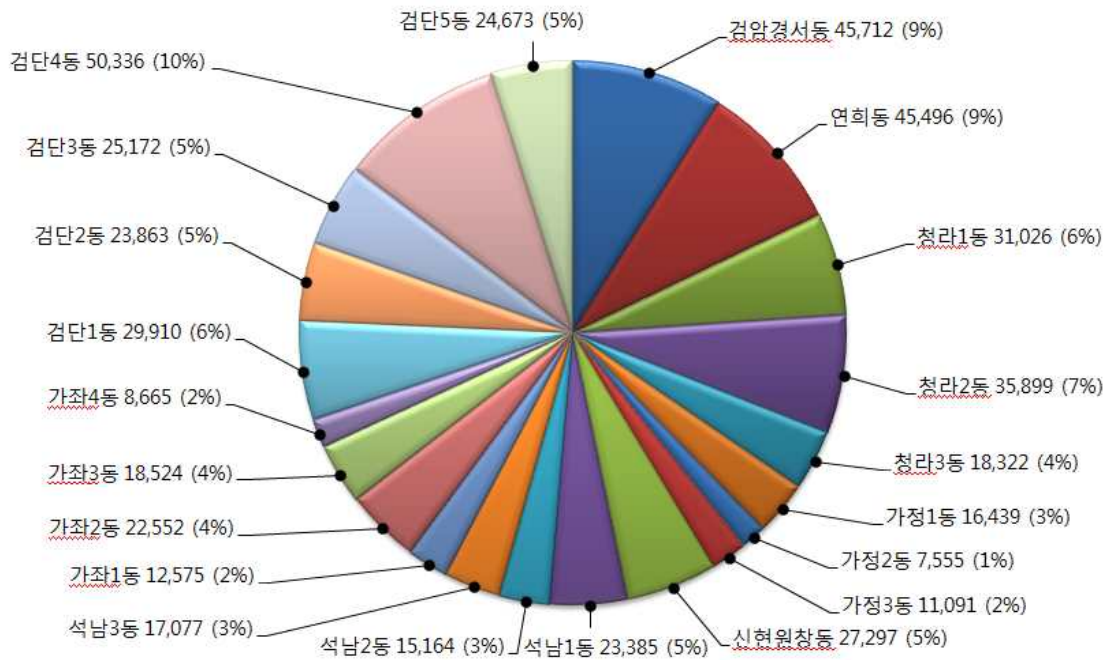
[표 1-2-7] 서구 행정구역별 인구 규모

년도	세대수	주민등록인구		
		계	남	여
2007년	143,776	399,430	202,885	196,545
2008년	142,084	393,346	199,837	193,509
2009년	143,236	395,508	200,961	194,547
2010년	149,708	408,068	207,656	200,412
2011년	160,340	436,134	221,363	214,771
2012년	172,946	469,887	238,013	231,874
2013년	182,028	490,035	247,938	242,097
2014년	186,599	498,686	252,156	246,530
2015년	190,119	504,606	254,943	249,663
2016년	194,008	510,733	258,117	252,616
검암경서동	18,121	45,712	23,234	22,478
연희동	18,713	45,496	23,354	22,142
청라1동	10,528	31,026	15,495	15,531
청라2동	11,436	35,899	17,764	18,135
청라3동	5,529	18,322	9,004	9,318
가정1동	7,352	16,439	8,318	8,121
가정2동	3,053	7,555	3,943	3,612
가정3동	4,352	11,091	5,577	5,514
신현원창동	10,212	27,297	13,769	13,528
석남1동	10,181	23,385	12,019	11,366
석남2동	6,536	15,164	7,937	7,227
석남3동	7,047	17,077	8,648	8,429
가좌1동	5,720	12,575	6,711	5,864
가좌2동	7,801	22,552	11,007	11,545
가좌3동	7,661	18,524	9,365	9,159
가좌4동	3,952	8,665	4,478	4,187
검단1동	11,758	29,910	15,280	14,630
검단2동	8,678	23,863	12,050	11,813
검단3동	9,208	25,172	12,679	12,493
검단4동	17,183	50,336	24,867	25,469
검단5동	8,987	24,673	12,618	12,055

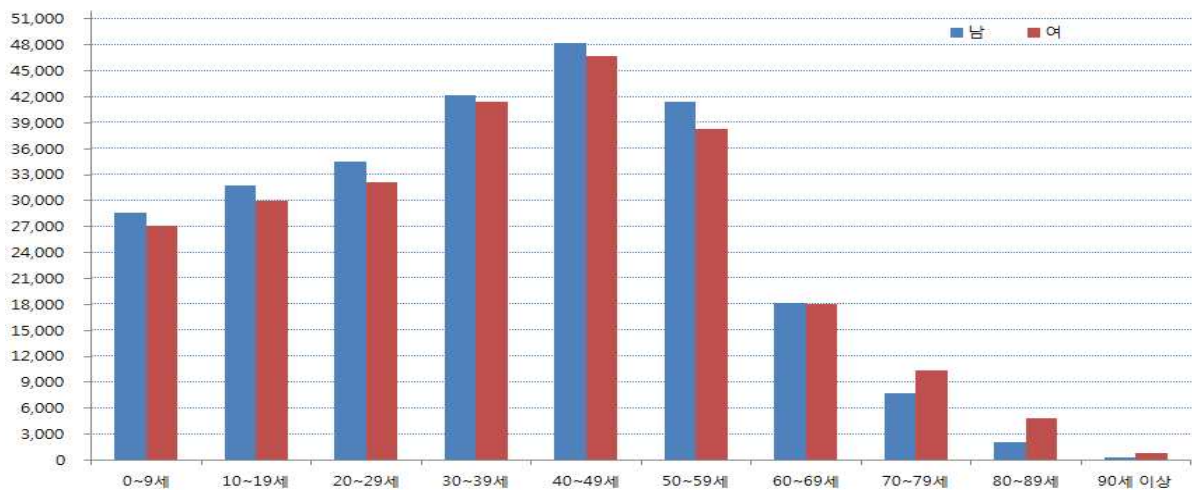


[그림 1-2-9] 연도별 인구추이

[그림 1-2-10] 인구 분포도



[그림 1-2-11] 행정 구역별 인구수(2016)



[그림 1-2-12] 연령별, 성별 인구분포

○ 주거환경

- 2015년 기준 서구 총 주택수는 174,329호로 아파트가 주택 전체 59%로 가장 많으며 그 다음으로 다세대가 22.8%로 많으며, 연립주택이 4.3%로 가장 적은 것으로 나타났으며 주택 보급율은 121.9%임.

[표 1-2-8] 서구 연도별 주택현황 및 보급률

(단위: 호)

연별	일반가구수	주 택 수						주택보급율 (%)
		합계	단독	다가구	아파트	연립주택	다세대	
2007	104,842	115,684	9,048	-	70,233	4,773	30,568	110
2008	129,230	128,866	5,852	14,407	70,723	4,973	31,849	99.7
2009	133,385	131,416	5,874	15,146	70,920	5,251	33,163	98.5
2010	128,975	140,734	8,177	13,086	79,499	5,250	33,501	109.1
2011	132,005	151,726	8,074	13,745	87,178	5,557	35,951	114.9
2012	155,134	157,354	8,089	14,249	93,621	3,118	37,048	101.4
2013	137,242	168,977	6,254	15,673	103,010	6,516	37,524	123.1
2014	140,114	169,988	6,240	16,425	101,919	6,907	38,497	121.3
2015	143,047	174,329	6,243	17,525	103,471	7,430	39,660	121.9

○ 산업 및 경제현황

- 2014년 기준 서구 사업체수는 29,435개소이며, 제조업이 22%로 가장 많고, 그 다음으로 도매 및 소매업이 21%, 숙박 및 음식점이 16%, 운수업 순으로 많음.
- 종사자수는 제조업(59,586명)이 38%로 가장 많고 농업, 임업및어업 종사자가 가장 적은 것으로 나타남.
- 종사자 규모별 사업체수 및 종사자수를 살펴보면 4명 이하의 소규모 사업체가 22,575개소로 전체사업체 수의 77%를 차지하고 있으며, 500명 이상 종사자의 사업체수는 9개소로 나타남.

[표 1-2-9] 서구 산업별 사업체수 및 종사자수

(단위 : 개, 명)

산업분류	사업체수	종사자수	산업분류	사업체수	종사자수
합계	29,435	157,089	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	48	513
농업, 임업 및 어업	5	10	금융 및 보험업	145	1,706
광업	13	130	부동산업 및 임대업	1,210	2,913
제조업	6,393	59,587	전문, 과학 및 기술 서비스업	330	4,363
전기, 가스, 증기 및 수도사업	19	1,687	사업시설관리 및 사업지원 서비스업	214	1,818
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	141	2,093	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	45	4,265
건설업	702	4,418	교육 서비스업	1,197	10,279
도매 및 소매업	6,317	21,001	보건업 및 사회복지 서비스업	977	10,245
운수업	3,412	10,167	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	831	2,278
숙박 및 음식점업	4,613	12,824	협회및단체,수리 및 기타 개인 서비스업	2,823	6,792

※ 자료 : 2016년 서구 기본통계

[표 1-2-10] 서구 종사자 규모별 사업체수 및 종사자수

(단위 : 개, 명)

합계		1 ~ 4명		5 ~ 9명		10 ~ 19명		20 ~ 49명	
사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
29,435	157,089	22,575	40,930	3,967	25,337	1,713	22,911	835	24,649
50~99명		100 ~ 299명		300 ~ 499명		500~999명		1,000이상	
사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
217	14,996	108	16,336	11	4,296	6	3,840	3	3,794

○ 행정조직 및 예산현황

- 서구의 행정조직은 3실5국 26과 2소(출장소, 보건소) 21동으로 이루어져 있으며, 서구의 2015년 총 예산은 603,346백만원이며 일반회계는 570,097백만원, 특별회계는 33,249백만원임.

[그림 1-2-13] 서구 행정조직도



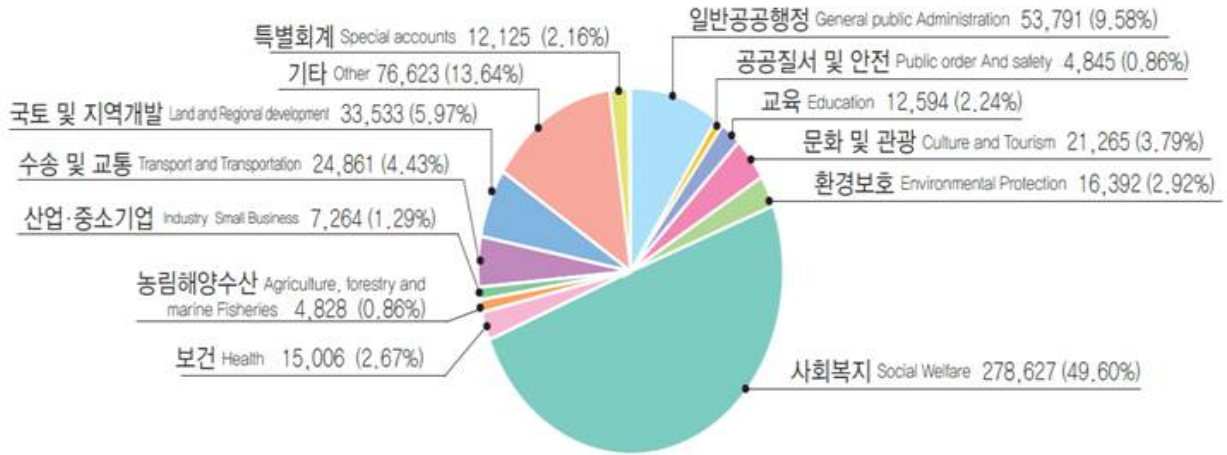
※자료 : 서구 홈페이지(2015)

[표 1-2-11] 서구 예산현황

(단위 : 백만원)

구분	2015	2014	증감	비율(%)
계	603,346	537,929	65,417	12.1%
일반회계	570,097	511,654	58,443	11.4%
특별회계	33,249	26,275	6,974	26.5%

[그림 1-2-14] 세출결산 현황



■. 개발여건

○ 토지이용

- 2015.12.31기준 서구 전체 지목별 토지이용 면적은 115,184,827.3㎡로 지목별 토지이용현황을 살펴보면, 전체면적중 24%가 임야이며, 그다음으로 대지 16,016,677㎡(13.9%), 답 15,992,635.2㎡(13.9%), 도로11,628,554.9㎡(10.1%)순임.

[표 1-2-12] 지목별 토지이용 현황

구분	면적(㎡)	구성비(%)	구분	면적(㎡)	구성비(%)
전	9,778,923.5	8.5	대지	16,016,677.0	13.9
답	15,992,635.2	13.9	공장용지	8,159,373.7	7.1
과수원	244,901.0	0.2	학교용지	1,203,552.4	1.0
목장용지	106,942.0	0.1	주차장	148,950.7	0.1
임야	27,744,125.8	24.1	주유소용지	202,297.6	0.2
염전	868,927.0	0.8	창고용지	1,228,876.6	1.1
철도용지	325,366.9	0.3	도로	11,628,554.9	10.1
하천	1,341,769.2	1.2	공원	2,179,795.4	1.9
제방	404,657.1	0.4	체육공원	1,225,804.8	1.1
구거	1,952,624.7	1.7	유원지	3,220.0	0.0
유지	1,026,348.2	0.9	종교용지	148,480.6	0.1
양어장	1,012.0	0.0	묘지	233,951.0	0.2
수도용지	273,642.8	0.2	일반토지	12,743,417.2	11.1

* 자료 : 2016 서구 기본통계

○ 도로·교통

- 2015.12월 기준 서구 전체 도로 617,166m중 일반국도는 5,490m. 지방도로는 600,116m이며 도로 포장률은 79.2%임.
- 2015년도 자동차 등록대수는 206,859대로 2006년 대비 61% 증가하였으며, 차종별 등록 비율을 보면 승용차가 79.6% 용도별로는 자가용이 95%로 가장 높은 비중을 차지하고 있음.

[표 1-2-13] 서구 도로 현황

(단위: m, m², %)

연별	합계	고속도로	일반국도			시군도(지방도)			
			연장	포장	포장률	연장	포장	포장률	미개통
2009	447,241	17,110	5,490	5,490	100	424,641	288,860	96.8	126,158
2010	420,718	17,110	5,490	5,490	100	398,118	230,249	57.8	166,716
2011	544,331	17,110	5,490	5,490	100	521,731	298,228	57.1	286,366
2012	543,293	11,560	5,490	5,490	100	526,243	299,010	56.8	217,744
2013	543,364	11,560	5,490	5,490	100	526,314	299,520	56.9	217,317
2014	548,154	11,560	5,490	5,490	100	531,104	326,582	61.5	194,902
2015	617,166	11,560	5,490	5,490	100	600,116	472,021	78.7	196,007

[표 1-2-14] 서구 자동차 등록 현황

(단위: 대)

연도	계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2009년	140,871	103,464	10,213	26,733	461	7,438
2010년	147,011	109,614	9,796	27,131	470	7,430
2011년	162,706	123,605	9,773	28,831	497	7,534
2012년	177,337	136,791	10,006	30,013	527	8,644
2013년	186,757	146,129	9,972	30,098	558	8,642
2014년	195,770	154,462	9,828	30,870	610	9,033
2015년	206,859	164,592	9,721	31,849	697	9,733

* 자료 : 2016 서구기본통계

○ 교육·문화

- 서구의 교육기관은 총 169개로 초등학교 44개, 중학교 22개, 고등학교 17개가 있으며, 공공 및 문화시설은 10개가 있으며 문화재는 국가지정 문화재 천연기념물(1), 사적 및 명승(1)이 있으며, 지방지정 문화재는 13개로 유·무형문화재 4개, 기념물 9개가 지정되어 있으며 서구 문화재는 2009년 대비 총 5개가 증가 됨.
- 서구 체육시설은 공공과 민간시설 포함하여 총 607개이며 당구장, 체육도장, 골프연습장이 가장 많은 것으로 나타남.

[표 1-2-15] 서구 학교 현황

(단위 : 개, 명)

구 분	계	유치원	초등	중학교 (공립)	고등학교					
					일반		특성화		특수목적	자율 (공립)
					공립	사립	공립	사립		
학 교	169	86	44	22	10	2	1	2	1	1
학생수	73,029	9,822	31,449	16,328	9,522	2,895	922	946	269	876

[표 1-2-16] 공공 및 문화시설 현황

구분	공연시설		지역문화복지시설			기타시설
	공연장	영화관	구민회관	종합복지회관	청소년회관	문화원
개소	5	2	1	1	-	1

[표 1-2-17] 체육시설 현황

구분	공공체육시설									
	소계	축구장	테니스장	간이운동장 (동네체육시설)	실내체육관	수영장				
2015년 (607개소)	90	2	1	79	4	4				
	신고등록 체육시설									
	소계	수영장	체육도장	골프 연습장	체력 단련장	당구장	썰매장	무도학원	골프장	
	517	2	165	81	64	196	1	4	4	

[표 1-2-18] 서구 문화재 현황

연도	합계	지정문화재													
		국가지정문화재							시지정문화재						
		소계	국보	보물	사적 및 명승	천연 기념물	중요 민속 자료	무형 문화재	소계	유형 문화재	기념물	민속 자료	무형 문화재	문화재 자료	등록 문화재
2009	10	2	-	-	1	1	-	-	8	1	6	-	1	-	
2010	13	2	-	-	1	1	-	-	11	1	9	-	1	-	
2011	14	2	-	-	1	1	-	-	12	1	9	-	2	-	
2012	14	2	-	-	1	1	-	-	12	1	9	-	2	-	
2013	15	2	-	-	1	1	-	-	13	1	9	-	3	-	
2014	15	2	-	-	1	1	-	-	13	1	9	-	3	-	
2015	15	2	-	-	1	1	-	-	13	1	9	-	3	-	



* 자료 : 2016 서구기본통계

3. 상위계획 검토

■ 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)

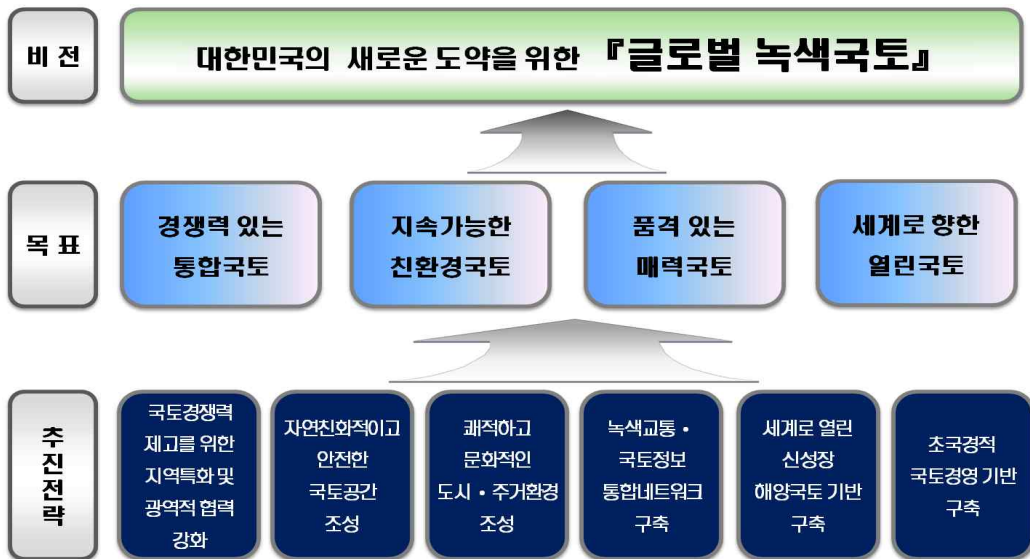
○ 계획의 비전

- 대한민국의 새로운 도약을 위한 『글로벌 녹색국토』
- 동북아시아 중심에 위치한 한반도의 장점을 최대한 활용하고 FTA시대의 글로벌 트렌드를 수용하여 유라시아-태평양지역을 선도하는 글로벌 국토실현
- 정주환경, 인프라, 산업, 문화, 복지 등 전분야에 걸쳐 국민의 꿈을 담을 수 있는 국토공간을 조성하고, 저탄소녹색성장의 기반을 마련하는 녹색국토실현

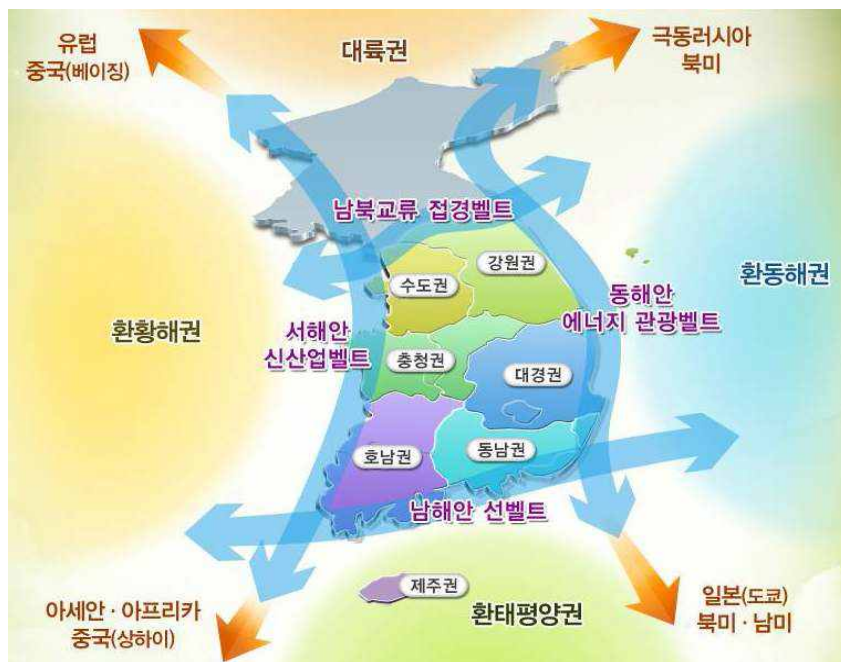
○ 국토형성의 기본 목표

- 경쟁력있는 통합국토
- 개별지역이 통합된 광역적 공간단위에 기초한 新국토골격을 형성하여 지역특화발전 및 동반성장을 유도
- 남북간 신뢰에 기반한 경제협력과 국토통합을 촉진

- 지속가능한 친환경국토
 - 경제성장과 환경이 조화되고 에너지·자원절약적인 친환경 국토형성
 - 기후변화로 인한 홍수·가뭄 등 재해에 안전한 국토구현
- 품격있는 매력국토
 - 역사·문화자원을 우리국토공간에 접목한 품격있는 국토조성
 - 정주환경을 개선하여 국민모두가 쾌적한 삶을누리는 매력있는 국토조성
- 세계로 향한 열린국토
 - 유라시아-태평양시대에 물류, 금융, 교류의 거점국가로 도약하기 위해 글로벌 개방거점 확충
 - 대륙-해양연계형 인프라구축을 통한 유라시아-태평양지역의 관문기능 강화



[그림 1-2-15] 계획의 기본 틀



[그림 1-2-16] 국토형성의 기본 골격

■. 제4차 국가환경보전종합계획(2016~2035)

○ 위상과 역할

- 환경분야의 범정부 최상위 계획으로 분야별 환경계획, 타 중앙행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향제시

○ 계획의 체계

- 의의 : 향후 20년간의 국가환경정책의 비전과 장기전략 제시
- 비전 : “자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복”
 - 자연과 더불어 : 풍요롭고 건강한 자연
 - 안전하게 : 환경안전기준 및 안전역량 제고
 - 모두가 누리는 환경행복 : 사전적 환경권의 실현

○ 계획의 목표

- 풍요롭고 조화로운 자연과 사람
- 환경위험으로부터 자유로운 안심사회
- 국격에 걸맞는 지속가능 환경

○ 전략별 추진계획

- 생태가치를 높이는 자연자원 관리
 - 한반도 생태용량 확충
 - 연안 및 해양 생태계 관리 강화
 - 생태서비스 가치 극대화
 - 고품질 환경서비스 제공
 - 지역별 특성을 고려한 환경서비스 제공
 - 미래형 도시환경서비스 강화
 - 건강위해 환경요인의 획기적 저감
 - 예방적 환경보건관리 강화
 - 물환경 위해관리체계 강화
 - 화학물질 사전위해성 관리 강화
 - 미래 환경위험 대응능력 강화
 - 기후변화 위험관리 및 新기회 창출 현실화
 - 생태·생물학적 위험관리 능력 제고
 - 고유생물종 및 유전자원 발굴·보전
 - 사전예방적 국토환경관리 강화
 - 친환경 농산어촌 조성
 - 대기위해물질관리 강화
 - 토양 및 지하수 위해관리체계 강화
 - 미래 환경안보 관리 시스템 구축
 - 방사능 위험관리 강화
- 창의적 저탄소 순환경제의 정착

- 시장 메커니즘을 활용한 온실가스 감축
- 환경산업 생태계 혁신
- 자원순환경제 고도화
- ICT를 활용한 친환경 생산·소비 확대
- 지구환경 보전 선도
- 범지구적 환경보전 기여
- 개도국의 지속가능발전 적극 지원
- 동북아 환경보전 선도
- 한반도 환경공동체 실현
- 환경권 실현을 위한 정책기반 조성
- 환경권 보장을 위한 체제혁신
- 쌍방향 환경정보에 기반한 첨단 환경거버넌스 실현
- 경쟁과 책임강화로 지방의 환경가치 제고



[그림 1-2-17] 계획의 기본체계

■ 제3차 수도권 정비계획(2006~2020)

- 비전
 - 지방과 상생 발전하는 살기좋은 동북아 경제중심
- 계획의 기본목표
 - 선진국 수준의 삶을 질을 갖춘 수도권

- 지방과 더불어 발전하는 수도권
- 지속가능한 성장관리 기반을 갖춘 수도권
- 동북아 경제중심으로 경쟁력 있는 수도권

○ 추진전략

- 수도권 인구 안정화
- 수도권 주민의 삶의 질 개선
- 수도권의 경쟁력 강화
- 수도권 규제의 합리적 개선

○ 수도권 공간구조 개편방안

- 서울 중심적 공간구조를 「다핵연계형 공간구조」로 전환
- 지역별 특성을 고려한 클러스터형 산업벨트 구축
- 서울중심의 방사형 교통체계에서 환경격자형 교통체계로 전환
- 수도권내 낙후지역 개발을 통해 균형있는 발전을 촉진

■. 2030 인천도시기본계획

○ 위상과 역할

- 국토종합계획·광역도시계획 등의 상위계획을 수용하며, 시·군·구가 지향하여야 할 바람직한 미래상을 제시하고 장기적인 발전방향을 제시

○ 계획의 비전

- 사람중심의 국제·문화·관광도시 인천

· 사 람 중 심 : 시민의 눈높이에서 도시정책 및 계획 수립

정보공개와 시민의 참여 속에서 투명하게 정책 추진

인본주의에 바탕을 둔 휴먼 도시(Human City) 지향

궁극적인 목표는 인천시민의 삶의 질 향상

· 국 제 : 관문도시로서의 교류, 다문화의 의미

· 문화·관광도시 : 인천의 지역특성과 문화정체성을 보존 활용한 독창적이고 매력적인 도시 조성
외국인들이 방문하고 싶은 세계인의 교류의 장으로서 세계도시의 문화·관광중심으로 발전

○ 분야별 정책목표

- 도시주택분야 : 주민참여 및 지역자원을 활용한 맞춤형 원도심 사업 추진

- 안전·환경분야 : 누구나 공감하고 우리가 지켜가는 친환경 녹색도시 조성
- 산업·경제분야 : 공항, 해양 등 지역별 특성을 살린 산업진흥과 경제활성화
- 문화·관광분야 : 인천 고유의 문화 및 관광인프라 구축
- 교통·물류분야 : 지속가능한 교통·물류체계를 갖춘 세계적인 해양도시
- 복지·의료분야 : 생애주기별 맞춤형 사회복지정책 추진
- 교 육 분 야 : 다양한 교육의 질적 향상

■. 인천광역시 환경보전계획(2014~2018)

○ 계획의 체계

- 비전 : “모두가 행복한 글로벌 청정도시 인천”
- 목표
 - 자연과 어우러진 맑고 깨끗한 환경시스템 구축
 - 자원순환을 통한 지속가능한 녹색환경 기반 조성
 - 기후변화 대응 및 발전방안 마련

○ 환경보전계획의 핵심전략

- 행복도시 : 삶의 질 향상을 위한 자연자원 관리
 - 선진국 수준의 대기질 확보 · 생태적으로 건강한 물환경 조성
 - 안전한 물공급 및 방류수역 관리
- 공생도시 : 자연과 공존하는 녹색환경 도시
 - 생활 밀착형 자연생태 조성 · 쾌적한 자연공생 도시 조성
 - 해양 환경관리시스템 선진화
- 정온도시 : 건강한 생활환경 조성
 - 유해화학물질 관리 강화 · 생활주변유해물질 관리 강화
 - 쾌적하고 정온한 생활환경 조성
- 자원도시 : 풍요로운 에너지 자원 마련
 - 자원에너지순환 기반조성 · 신재생에너지인프라 및 에너지복지증대
- 선진도시 : 기후변화대응 및 글로벌 환경협력
 - 기후변화대응 및 온실가스 감축을 위한 기반조성
 - 글로벌 환경협력 확대 · 환경·경제·사회 통합 거버넌스 구축

4. 구민환경의식 조사

■. 설문조사 개요

○ 조사목적

- 서구 환경에 대한 서구민들의 환경의식과 의견을 수렴하여 향후 쾌적한 환경조성을 위해 장기적이고 종합적인 정책방향을 설정하고자 하는 기초자료 확보.

○ 조사대상 : 20대 이상 서구민 1,000명

○ 조사기간 : 2016. 7. 15 ~ 8. 31

○ 조사내용

- 본 조사는 분석의 기초자료로 활용하기 위한 응답자 일반사항과 서구 환경의 심각성, 문제점 등에 대한 일반적 환경여건 및 분야별 환경에 관한 인식을 조사함.

■. 설문조사 결과

○ 응답자 일반사항

- 성별 : 응답자 성별은 남성 34%, 여성 66%로 여성의 비율이 높음.

남 : 337명, 여 : 652명, 무표시 : 11명

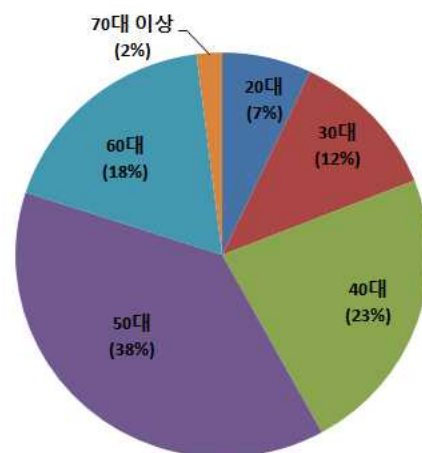
여(66%)

남(34%)

- 연령 : 40~50대가 전체 응답자의 61%를 차지함.

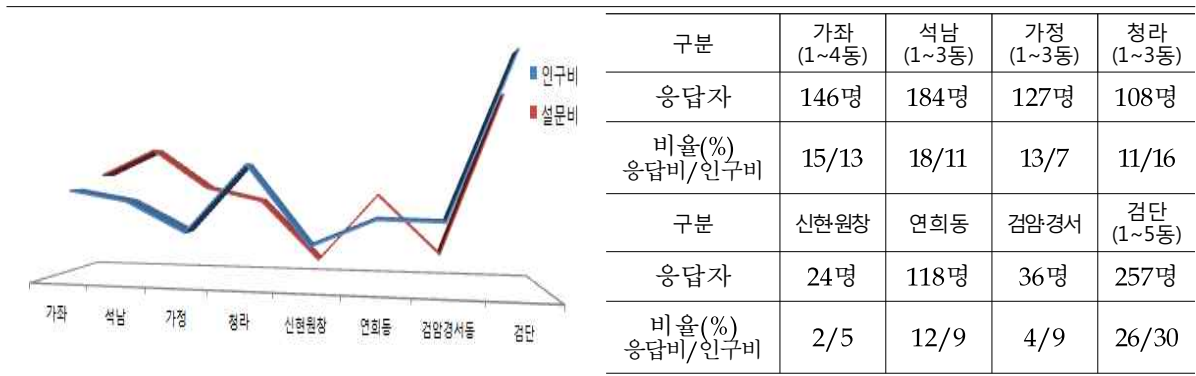
[표 1-2-19] 연령대별 응답 비율

구분	비율
20대	7 %
30대	12 %
40대	23 %
50대	38 %
60대	18 %
70대 이상	2 %
합계	100%



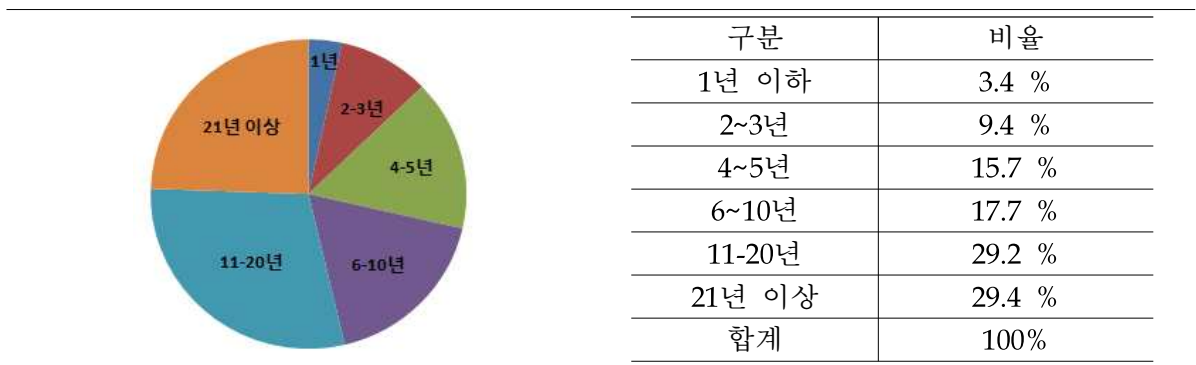
- 거주지 : 인구분포 기준으로 설문조사를 실시하여 인구비율과 응답자 비율이 대동소이하게 나타남.

[표 1-2-20] 거주지별 응답자 비율



- 거주년수 : 응답자 거주년수는 21년 이상 거주자가 가장 많았으며, 11년 이상 거주자가 전체 약 59%, 1년 이하는 3.4%로 가장 적음.

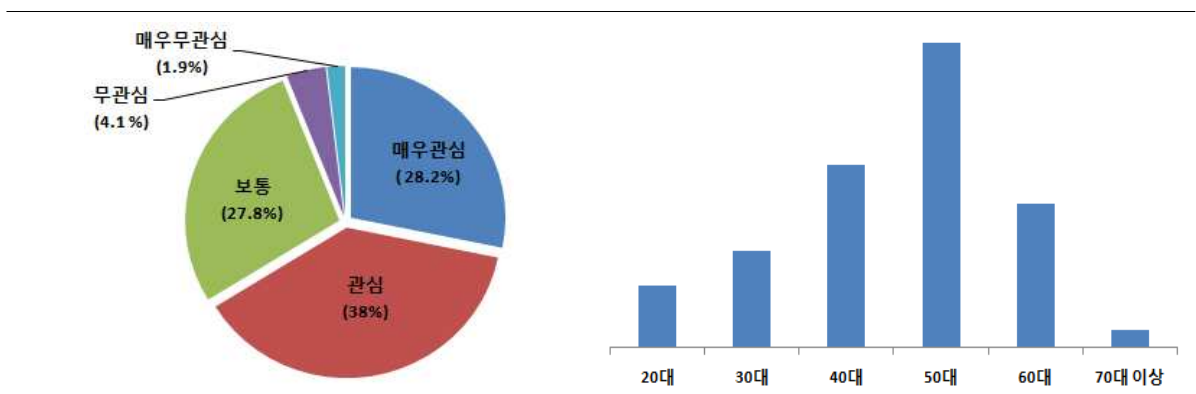
[표 1-2-21] 거주년수별 응답자 비율



○ 서구의 일반적 환경 및 정책수립 우선 과제

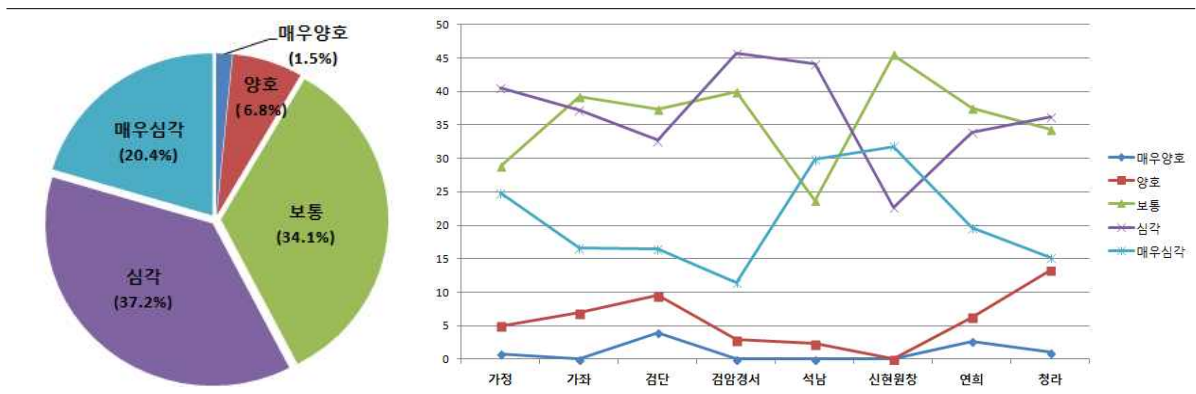
- 환경관심도 : 응답자 66%가 서구 환경에 대하여 관심(38%), 매우관심(28%)을 갖고 있었으며, 연령별로는 40~50대의 관심도가 가장 높음.

[그림 1-2-18] 연령별 환경관심도 응답현황



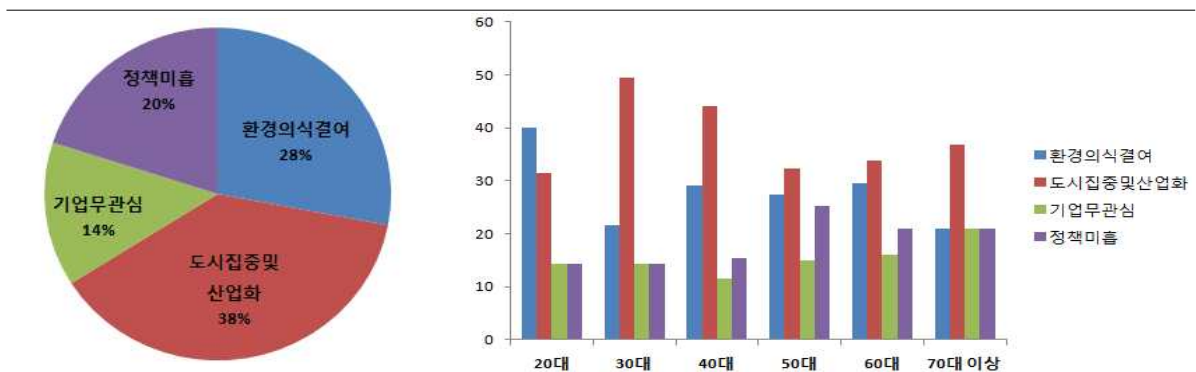
- 서구의 환경상황 : 전체 응답자 중 37%가 심각하다고 답하였으며, 보통이 34%, 매우 심각이 20.4%로 조사되었고, 지역별로는 검암·경서동과 석남동의 응답자 약 45%가 심각하다고 답함.

[그림 1-2-19] 서구 환경상황 응답 현황



- 서구의 환경오염 주요 원인 : 전체 38%, 30대 이상 응답자 대부분이 서구 환경오염의 주요 원인을 도시집중 및 산업화라고 답하였으며 다음으로 환경의식 결여, 정책미흡 순으로 조사 됨.

[그림 1-2-20] 서구의 환경오염 주요 원인



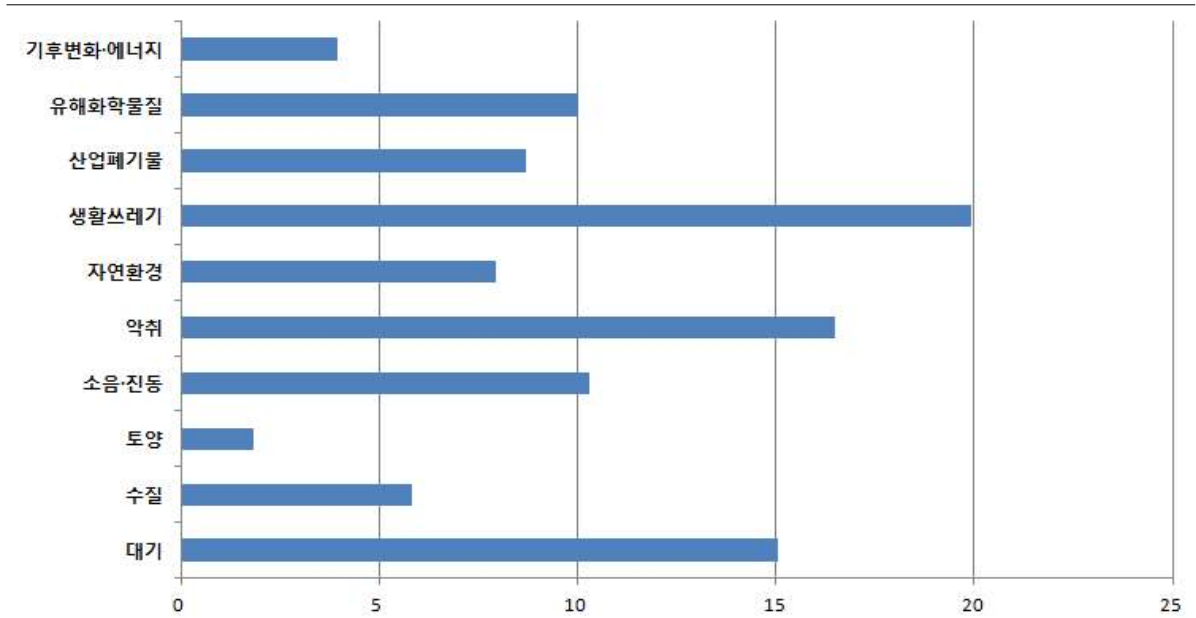
- 분야별 환경오염 심각도 : 대기오염, 생활쓰레기, 산업폐기물, 악취분야에서 심각한 것으로 조사되었으며, 그 외 분야는 보통으로 조사 됨.

[표 1-2-22] 분야별 환경오염 심각도 응답현황

구 분	전혀 심각하지 않음	대체로 심각하지 않음	보통	심각	매우심각
자연환경및생태계	2.1	9.4	44.6	32.5	11.4
대기오염	1.7	5.4	28.4	41.5	23.0
수질오염	1.6	7.6	45.8	32.2	12.7
생활쓰레기	1.8	6.0	29.3	38.6	24.3
산업폐기물	2.2	7.0	32.9	37.5	20.5
소음·진동	1.8	7.4	39.6	33.8	17.4
악취오염	1.5	6.2	32.8	35.4	24.1
토양및지하수오염	2.1	10.9	45.3	31.5	10.3
기후변화 및 에너지관리	1.8	9.7	51.4	25.9	11.2
유해화학물질 오염	2.2	8.2	39.9	30.2	19.6

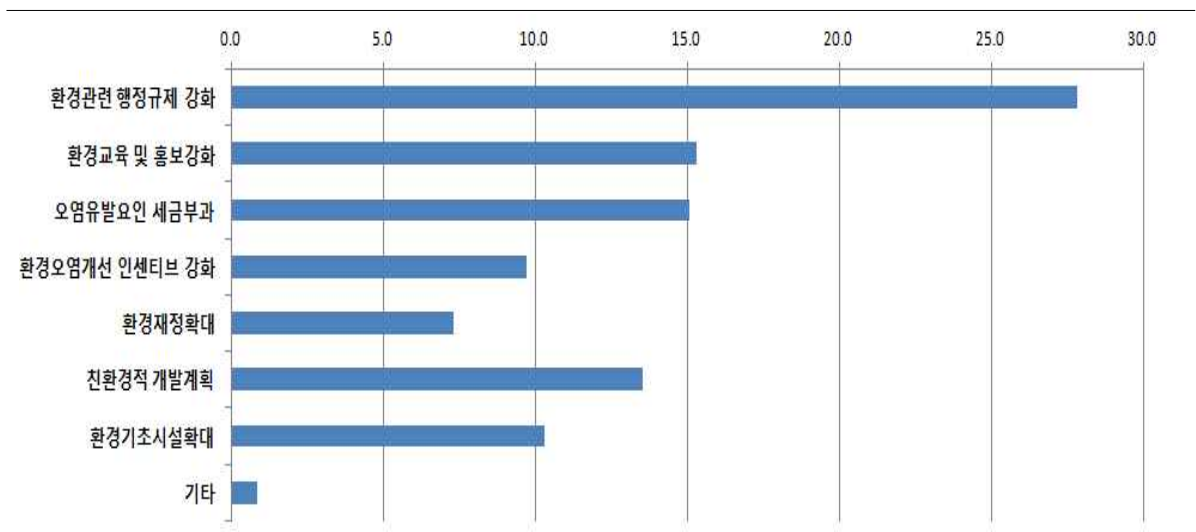
- 서구 환경정책 우선순위 : 서구 환경정책 수립시 우선적으로 반영 되어야 하는 분야로는 생활폐기물(20%) > 악취(16%) > 대기(15%) > 소음·진동 (10.3%) > 유해화학물질(10%) > 산업폐기물(9%) > 자연환경(8%) > 수질(6%) > 기후변화(3.9%) > 토양(2%) 순위로 조사 됨.

[그림 1-2-21] 서구 환경정책 우선순위 응답 현황



- 서구 환경문제 해결을 위한 가장 효과적인 방법 : 환경관련 행정규제 강화(27.9%) > 환경교육 및 홍보강화(15.3%) > 오염유발요인 세금부과(15.1%) > 친환경적 개발계획(13.5%) > 환경기초시설 확충(10.3%) > 환경오염개선 인센티브 강화(9.7%) > 환경재정확대 (7.3%) > 사업장 이전, 공단축소, 매립지 이전 등 기타 의견 (1%)으로 조사됨.

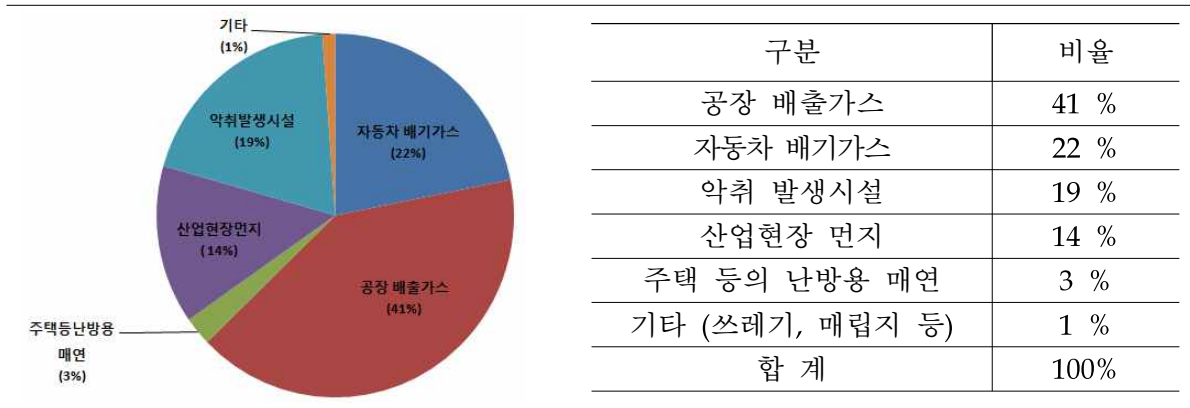
[그림 1-2-22] 서구 환경문제 해결을 위한 효과적 방법 응답 현황



○ 분야별 환경

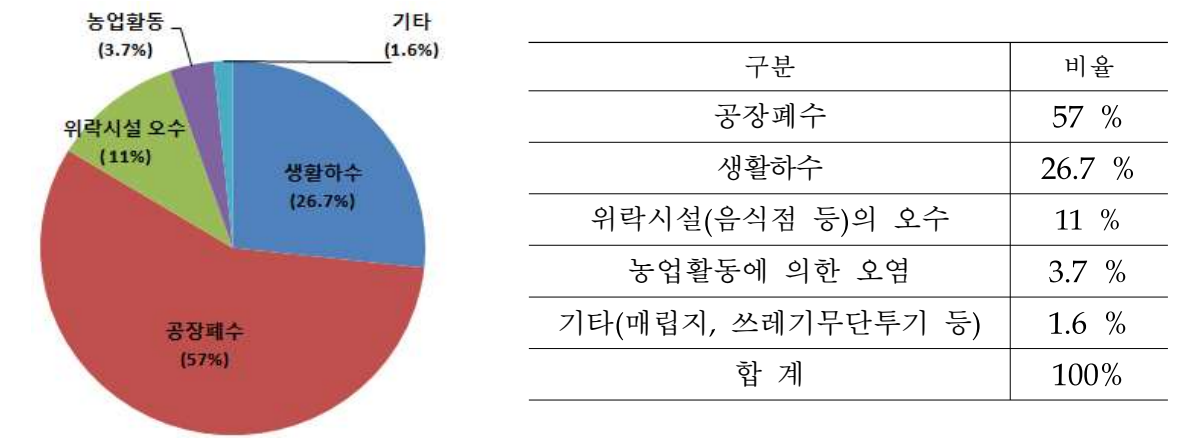
- 서구의 대기환경 오염의 주원인

[표 1-2-23] 서구 대기환경 오염의 주원인 응답 현황



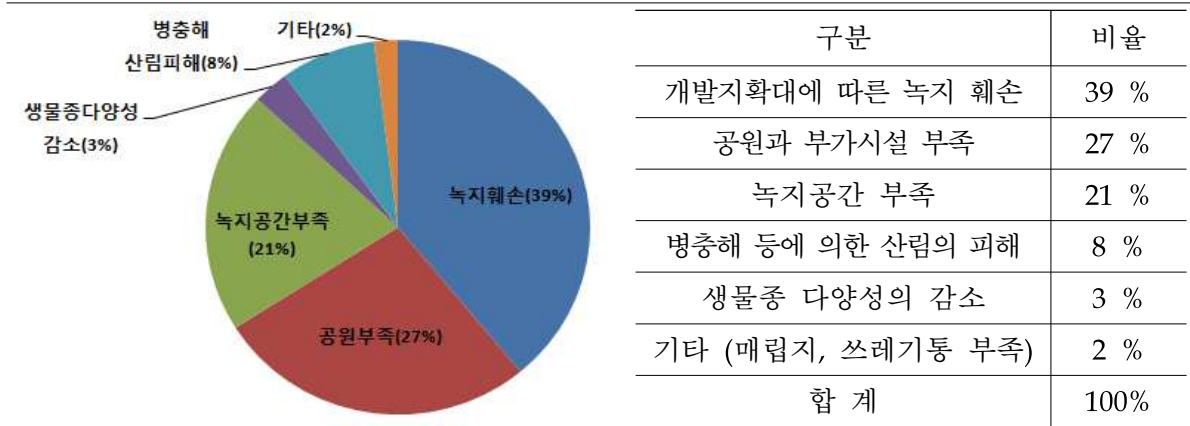
- 서구의 하천 오염의 원인

[표 1-2-24] 하천오염 원인 응답 현황



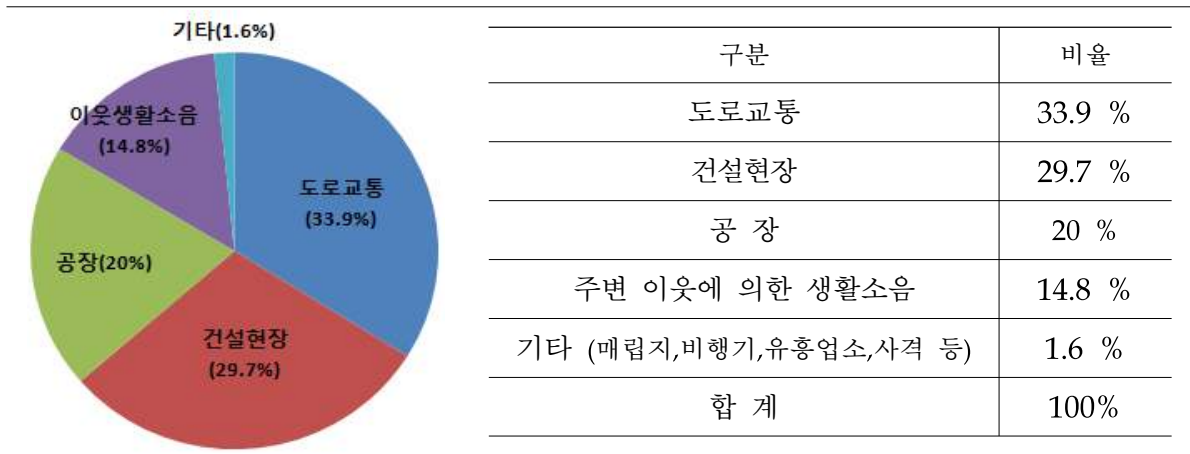
- 서구의 자연환경 문제

[표 1-2-25] 자연환경 문제 응답 현황



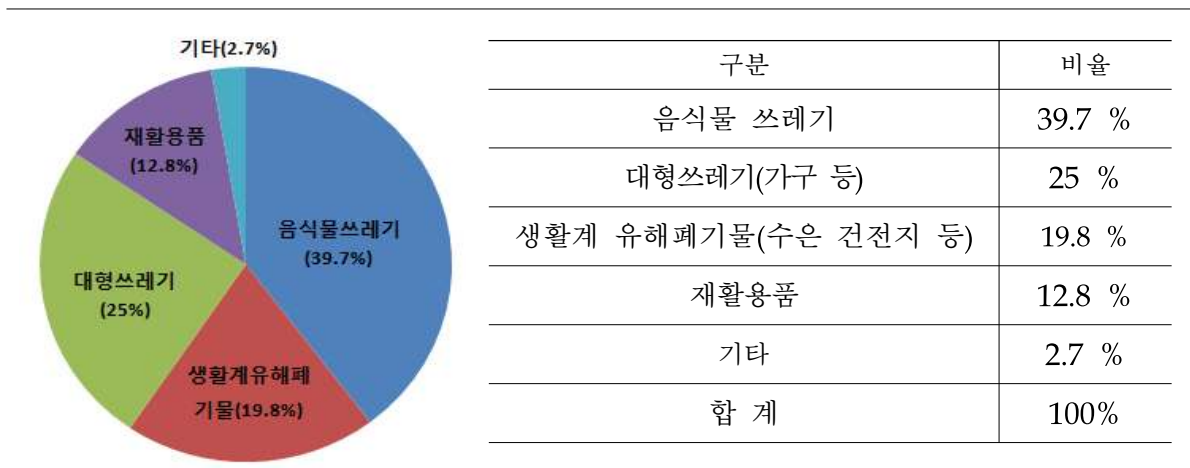
- 서구의 소음 주요 원인

[표 1-2-26] 소음 주요원인 응답 현황



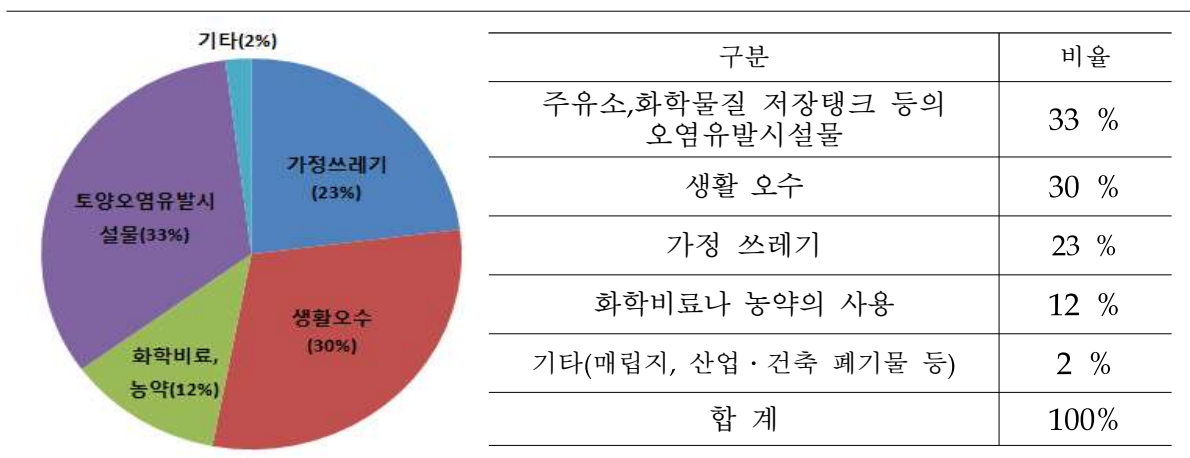
- 쓰레기 분리수거시 가장 처리하기 불편한 항목

[표 1-2-27] 쓰레기 분리수거시 불편항목 응답 현황



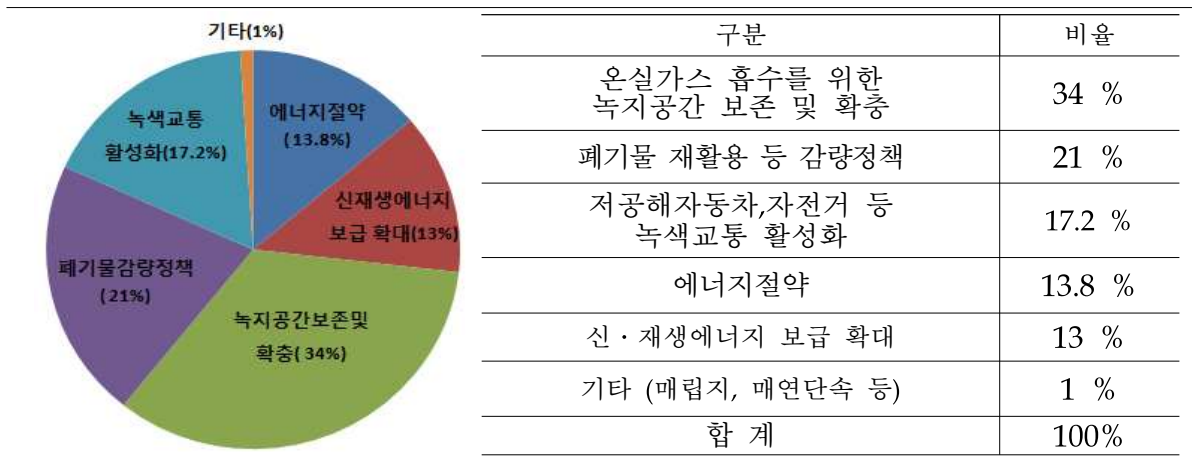
- 서구의 토양환경 오염 원인

[표 1-2-28] 토양환경 오염원인 응답 현황



- 서구의 가장 중요한 기후변화 대응 정책

[표 1-2-29] 기후변화 대응정책 응답 현황



5. 서구환경보전계획(2008~2017) 성과평가

■. 계획의 체계

- 계획기간 : 2008~2017
- 비전 : 맑고 따뜻한 생태도시, 지속가능한 서구
- 주요내용
 - 대기, 수질, 악취 등 도시환경의 쾌적성 추구
 - 인간과 인간, 인간과 자연의 갈등을 극복하는 행복성 추구
 - 인간은 자연속에서 편안함을 느끼므로 자연과 함께하는 삶 추구
 - 현재뿐만아니라 미래에도 후세대가 영속하며, 조화로운 삶을 추구
 - 모든일에 환경성, 경제성, 사회성을 조화롭게 고려

■. 분야별 성과평가

- 분야별 주요시책
 - 자연환경분야
 - 자연과 함께하는 생명공동체
 - 도시의 녹색이미지 창출·관리
 - 생물종 다양성과 가치가 확보된 도시
 - 대기환경보전
 - 미세먼지저감 전략 수립 및 추진
 - 푸르고 깨끗한 서구 하늘 조성

- 대기오염저감을 위한 관리체계 구축
- 수질환경보전
 - 자연형 하천 정화 및 복원사업
 - 도심하천수질측정망 확대 및 감시
 - 산업단지 및 폐수처리업자의 관리
 - 우수지 하상퇴적물의 수질 및 생태계 보전
- 악취관리
 - 악취유발시설에 대한 감독 및 지도·점검
 - 생활악취 관리 강화
- 에너지 관리
 - 신재생에너지 활성화
 - 집단에너지시스템도입 및 에너지 절약 캠페인 전개
 - 에너지절약형건물보급확대 및 에너지관련프로그램
- 폐기물 관리
 - 감량 및 자원화의 적극적 추진
 - 폐기물관련 준비 및 실천
 - 지역 조화형 수거·처리체계 구축
- 토양 및 지하수 보전
 - 쾌적한 토양환경건설
 - 토양 및 지하수 통합관리
- 소음·진동 관리
 - 배출원 관리, 소음에 대한 체계적 관리기반 마련
- 연안환경보전
 - 육상오염원 관리강화, 해양쓰레기 관리
 - 해양환경측정망 확충, 해양오염사고 방제
- 상·하수도 관리
 - 효율적인 물 이용, 안전한 수돗물생산 생산·공급 및 홍보
- 유해화학물질 관리
 - 화학물질 취급제한 강화
 - 유독물사고 대응체계 확립
 - 유독물 안전관리기능, 지도·점검 강화
- 실내공기질 관리
 - 실내공기질의 현황과악 및 관리
 - 다중이용시설, 신축공동주택의 오염도 검사 및 지도·점검
- 농·어업 관리
 - 농업환경오염부하량저감 실천계획수립
 - 친환경농업실천 기반조성 및 농가 지원 확대
 - 불법어업 단속강화 방안 및 어업재해대책 마련
 - 어촌관광 활성화를 위한 계획 수립 등

○ 2017주요 지표 및 실적(총괄)

[표 1-2-30] 2017 주요지표 및 실적현황

구분	주요지표	단위	2006	목표연도			2017실적	
				2008	2012	2017		
대기환경	미세먼지(PM ₁₀)농도	μg/m ³	66	60	50	40	45('16)	
	이산화질소(NO ₂)농도	ppb	30	29	25	22	23('16)	
	아황산가스(SO ₂)농도	ppb	7	7	6	5	6('16)	
	오존(O ₃)	ppb	21	20	18	16	25('16)	
수질환경	공촌천(BOD)	mg/ℓ	2.6	1.5이하 (Ib등급)	1.5이하 (Ib등급)	1.0이하 (Ia등급)	2.45('15)	
	심곡천(BOD)	mg/ℓ	63.9	20이하 (VI등급)	8.0이하 (VI등급)	5.0이하 (III등급)	17.18('15)	
	나진포천(BOD)	mg/ℓ	23.7	10이하 (V등급)	7.0이하 (V등급)	4.0이하 (III등급)	15.94('15)	
악취관리	악취민원	건수/월	22.8	14.1	9.8	4.5	147('16)	
에너지관리	신재생에너지/총에너지	%	0.879 ('05)	3.579	6.479	12.879	1.78('14)	
폐기물관리	재활용율	생활폐기물	%	41	49	65	85	56('15)
		사업장폐기물	%	36.5	46.5	66.5	91.5	41.1('15)
		건설폐기물	%	92.9	93	96	98	95.8('15)
소음·진동관리	일반(주거)	Leq dB(A)	낮51 밤45	낮50 밤43	낮48 밤40	낮45 밤37	낮57('15) 밤50('15)	
	도로변(주거)	Leq dB(A)	낮65 밤61	낮60 밤53	낮58 밤50	낮55 밤47	낮66('15) 밤62('15)	
연안환경보전	연안수질	등급	DO I COD II T-N III T-P II	III	II	I	DO I COD II T-N III T-P III	
상·하수도	상수 절수율	%	-	4	9	15	14('15)	
	하수 보급률	%	75	80	97	99	99.3%('15)	
실내공기질관리	위반업소수 감소율	%	-	전년10	전년10	전년10	-	

○ 분야별 추진현황

- 자연환경분야

단위사업	사업항목	추진여부	비고
생물종다양성 및 서식지 보호	외래·고유생물종 조사 및 데이터베이스화	추진	
	중요 고유생물종 서식지 파악	추진	
	서구 자연환경기본조례 제정	미추진	
	생태·경관보전지역 등 자연보호구역 지정 및 보호	미추진	
	등·식물 서식에 중요한 가치가 있는 비오름 선정 및 관리	추진	인천광역시
	관리계약제도 도입 및 운영방안 수립	추진	
	휴식년제 도입 및 지정·관리계획 수립	미추진	
	등산로 주변 생태조사를 통한 등산객 예약제 시스템 구축	미추진	
	녹색총량제 기반 마련을 위한 도시림 현황조사	추진	인천광역시
	지속가능한 개발지침 수립 및 활용	추진	
훼손된 서식지의 복원	복원잠재력이 큰 지역파악 및 우선복원대상지역 선정	미추진	인천광역시
	하천 등 생태계복원시범사업 시행	추진	
	생태계복원사업계획의 수립	미추진	
	연차별 복원사업 시행	추진	
새로운 생물서식지 및 특화된 녹색환경 공간 확대	소규모 녹색환경공간조성을 위한 지원방안 마련	미추진	
	소규모 녹색환경공간조성 시범사업실시, 평가, 홍보	미추진	
	마을단위 및 학교, 빌딩옥상·도로변, 철로변 등에 작은 녹색환경 공간조성사업 시행	추진	
	하천의 보존구간과 생활여가 구간설정 및 생활여가 구간에 녹색 환경공간 및 산책로 조성	미추진	
	하천주변의 농경지를 활용한 여가시설 조성	미추진	
	기존 공원을 따라 조성된 지역특성에 맞는 공원문화 창출	미추진	해당없음
	기존공원 및 신설공원의 접근성 제고방안 마련 및 실행	미추진	해당없음
	도시내 생태문화 탐방로 조성	추진	한남정맥 마루금잇기 및 등산로정비사업 추진
	개발제한구역의 녹화확대	미추진	해당없음
	현 주요간선가로 주변의 녹도화개선을 통한거리 공원화 추진	미추진	해당없음
교육 및 참여 프로그램 활성화	환경교육을 위한 민관협력시스템 개발	추진	
	환경교육 교재 및 교육방법개발과 추진	미추진	
	어린이 환경교육을 위한 인터넷게임 개발	미추진	
	하천의 생활여가 구간 및 학교내에 생태학습장 조성	일부추진	
	공원 등 녹색환경공간 가꾸기 날 지정·홍보 및 시행	미추진	
	하천주변의 천변식재 운동 전개	추진	공촌천 수생식물(창포)식재공사
	동별 1하천 가꾸기 운동전개	미추진	
	1인1나무가꾸기 운동전개	미추진	
	환경그래픽 경진대회 추진을 통한 도시 및 자연경관의 친환경화	미추진	
체계적인 환경관리 체계 구축	대학관련학과 및 환경단체와 연계및사업계획 수립	미추진	
	전문가 과정 개설	미추진	
	취업과의 연계방안 수립	미추진	
	자연환경복원사업 관련 제도적 보완	미추진	

- 대기환경보전

단위사업	사업항목	추진여부	비고
미세먼지 저감전략 수립 및 추진	도로변 미세먼지 저감계획 수립	추진	
	대기환경계측기 등 장비활용 활성화 및 도입	추진	인천광역시
	비산먼지 저감을 위한 관리 강화	추진	
대기오염 저감을 위한 관리체계 구축	지속가능한 도시개발 계획의 정립	추진	
	운영자동차 배출가스 관리 강화	추진	
	저공해 차량 보급 확대 추진	추진	
	오염물질 과다배출 노후자동차의 관리강화	추진	
	환경을 고려하는 교통·환경 관리 추진	추진	인천광역시
	기업의 경영/생산체제의 친환경화 활성화 및 지원계획 수립	미추진	
	친환경적 예코단지 조성 추진 계획	추진	'15.6.도시계획 시설결정 취소
푸르고 깨끗한 서구 하늘 조성	구민의 체감오염도 산정과 공개를 위한 기반 마련	미추진	
	환경서비스 제공 기본원칙 확립과 삶의 질 개선과의 연동화 도모	추진	
	오염물질 배출을 최소화하는 교통체계 확립	미추진	
	대기오염물질 저배출 자동차의 운행촉진 계획 수립	미추진	
	자동차 배출가스 저감을 위한 검사지원체계 확립	일부추진	
	지구환경 보호와 도시 열섬현상 억제방안 수립	일부추진	
	원활한 공기순환 확보를 위한 계획수립 및 추진	추진	
	도시간 황사대응 네트워크의 구축과 운영	추진	인천광역시

- 수질환경보전

단위사업	사업항목	추진여부	비고
자연형 하천정화 및 복원사업	공촌천 자연형 하천정화사업	추진	인천광역시
	나진포천 수해상습지 개선사업	추진	인천광역시
	유지용수 확보기반 확충	추진	인천광역시
	종합 수질모니터링 체계 확립	미추진	인천광역시
도심하천수질측정망 확대 및 감시	검단천의 수질측정망 감시체계 구축	미추진	인천광역시
	측정망 조사지점 확대	미추진	인천광역시
	하천살리기 추진단 및 민간수질감시단 구성	미추진	인천광역시
산업단지 및 폐수처리업의 관리	고농도 폐수처리업체의 관리·감독 강화	추진	
	폐수처리의 공정개선 지원 및 보조	추진	
	환경기초시설의 관리	추진	
유수지 하상 퇴적물의 수질 및 생태계 보전	오염원 분석	추진	인천광역시
	오염퇴적물 정화 처리 강화 및 체계적인 관리	추진	인천광역시

- 에너지관리

단위사업	사업항목	추진여부	비고
신재생에너지 활성화	신재생에너지의 이용 확대방안 수립	추진	
	지역별 신재생에너지 보급계획 작성(5년 주기)	추진	
집단에너지	집단에너지 시스템 도입	미추진	
에너지절약캠페인 전개	에너지절약의 실천사항 추진 및 정착운동 전개	추진	
에너지절약형건물 보급확대	건물건축관련 제도개선	미추진	
	공공기관의 효율등급취득 의무화제도마련	미추진	
에너지관련 프로그램	에너지 절약 우수지역 선정	추진	탄소발자국 우수아파트
	에너지절약 자전거 랠리(자전거이용) 활성화를 위한 기반마련	일부추진	야생길 자전거도로

- 악취관리

단위사업	사업항목	추진여부	비고
악취유발시설에 대한 감독 및 지도·점검	폐기물 불법소각 및 방치에 대한 감시단속 강화	추진	
	민간협조체계 구축 및 지도단속 시 민간참여 확대	추진	
	허가신고 배출업체의 공정개선 유도	추진	
	악취발생업체 및 무허가 업체에 대한 행정처분 강화	추진	
	민원발생 다발업체 조사 및 관리강화	추진	
	중소규모 폐수처리업소 관리강화	추진	
	사업장 전수조사 실시	추진	
	사업장 전수조사를 기반으로 악취원인물질 규정 및 데이터베이스화	추진	
생활악취관리강화	시설개선대상업체 지정 및 추진실적 감시	추진	
	하수관리 관리 및 준설	추진	
	환경기초시설 및 공장과 주거지역과의 충분한 이격계획 수립	일부추진	
	가좌동 악취관리지역지정추진	추진	
	환경오염신고센터 운영관련 활성화 방안 수립	추진	
소각금지홍보강화	추진		

- 폐기물관리

단위사업	사업항목	추진여부	비고
감량 및 자원화의 적극적 추진	가전제품 등 재사용 정책 촉진	추진	
	음식물쓰레기, 폐기물감량 등의 정책추진 및 지원	추진	
	재활용 제품 사용확대를 위한 기반 마련	추진	
지역조화형 수거처리 체계구축	폐기물처리를 위한 재활용센터 추가 확보방안 검토 및 체계구축	미추진	
	청소장비의 현대화	추진	
	구민이 체감하는 청소 서비스 창출	추진	
폐기물관련 준비 및 실천	재활용 분리수거 기주에 관한 조례 제정	추진	
	민간위탁 수거 총량 통계 작성	추진	
	재활용단지 조성 및 민원지역 관리감독(cctv)	추진	
	폐기물관련 교육 및 홍보	추진	

- 토양 및 지하수 보전

단위사업	사업항목	추진여부	비고
쾌적한 토양환경 건설	서구 전역에 대한 토양포장 현황 조사 분석	추진	
	토양의 투수율 증진사업을 위한 중장기 계획 수립 및 추진	미추진	
	공공시설용지를 중심으로 투수율 증진사업 전개	미추진	
	불투수토양포장 면적 증가 규제방안 수립	미추진	
	석유정제업과 대형저유시설 보유자의 자가진단 및 복원협약 추진	미추진	
	나지대의 녹화사업 추진 및 주거공간 중 포장되지 않은 녹지가꾸기 운동전개	추진	
	가액조정금제도 및 수해자 부담원칙 제도를 위한 기반마련 및 활성화	미추진	
	구민을 대상으로 한 토양 및 지하수의 중요성에 대한 교육프로그램개발 추진	미추진	
토양 및 지하수 통합관리	토양측정망과 지하수측정망의 측정지점과 검사항목을 연계하는 방안 수립	미추진	
	토양 및 지하수 오염도 현황등에 관한 데이터베이스화	일부추진	

- 소음·진동 관리

단위사업	사업항목	추진여부	비고
도로교통소음 저감방안 강화	방음시설 및 방음벽 설치	추진	
	다공성 도로포장재 활용(마찰음 감소)	추진	
	교통 소음진동 규제 지역 지정	추진	인천광역시
	도로변 소음측정망 확대	추진	인천광역시
소음·진동 배출업소 관리	사업장 동일건물 내 소음규제 기준 신설	미추진	
	사업장 소음배출시설의 방음시설 설치	추진	
	정온을 필요로하는 주변공장의 배출허용기준 지도·단속	추진	
	소음 규제지역의 방음시설 설치	추진	
	소음민원발생시 공사시간단축 및 장비분산 투입	추진	
각종 공사에 대한 관리·감독 강화	특정공사 사전신고 대상사업장 관리	추진	
	공사시 저·무진동기계를 의무사용제도 마련	미추진	
	진동발생 큰 장비투입시 사전공지 후 작업시행	추진	
	건설공사 소음 실시간 측정기설치 의무화 추진	추진	
소음에 대한 체계적 관리기반 마련	서구지역 소음지도의 제작	미추진	인천광역시
	소음 환경기준의 차별적 관리를 위한 제도마련	미추진	

- 연안환경보전

단위사업	사업항목	추진여부	비고
해양쓰레기의 관리강화	연안주변 및 하천 등 육상유입 쓰레기 차단을 위한 수거막 등 설치	추진	차단막 설치·운영 (강화)
	서구 자체적인 해변정화 사업계획 수립	추진	
육상오염원 관리대책	서구 지역 관련 인천연안의 육상오염원 조사	미추진	
	육상오염원관리계획 수립	추진	
	폐수배출업소의 취약시간대 단속강화	추진	
	민간감시단체 운영	추진	
수질감시 프로그램 도입확대	대형오염원의 지속적인 측정망 감시(TMS)	추진	
해양오염사고의 대책	해양오염사고의 신속한 대처를 위한 해양오염의 협력감시체계 구축	추진	
	선박 관계자들의 지도계몽 교육 실시	미추진	

- 상·하수도 관리

단위사업	사업항목	추진여부	비고
하수관거 확충사업	관거 실태조사를 통한 관거 정비 및 우선순위 선정	추진	
	노후관의 체계적인 관리, 정비, 교체	추진	
오수의 하천유입차단 및 하천유지용수확보	차집관거의 개량 및 증설을 통한 오수유입의 차단	미추진	인천광역시
	빗물저장시설 설치 및 빗물이용 장려를 위한 조례제정과 계획수립	미추진	
상습침수지역의 해소사업	침수지역에 대한 원인분석 및 합리적인 대안 결정	추진	
	상습침수지역 해소를 위한 우수관 설치	추진	

- 유해화학물질 관리

사업항목	추진여부	비고
유해화학물질 지도·점검	추진	환경부 이관
유독물취급업소 정보관리를 위한 정보 조사	추진	환경부 이관
유독물 안전관리 교육 강화	추진	환경부 이관
유해화학물질 배출 모니터링	-	환경부 이관
서구지역 유독물 관련 사고를 대비한 대응체계 구축	추진	환경부 이관

- 실내공기질 관리

단위사업	사업항목	추진여부	비고
현황파악 및 관리	실내공기질 오염물질별 대상시설별 현황조사분석	미추진	
	실내공기질 현황 분석 후 분석결과의 데이터베이스화	미추진	
	다중이용시설, 신축공동주택의 오염도검사(자가측정) 및 지도·점검	추진	
	실내공기질 유지기준의 지역 특수성을 고려한 조례 제정	미추진	
	실내공기질 기준 초과지점 및 중점관리 대상시설의 행정적인 대책마련	추진	
실내공기질 전문교육	다중이용시설 관리책임자 교육 실시	추진	법정교육
	실내공기질 측정기술 등 전문적인 교육 실시	미추진	
신축공동주택 실내공기질관리업무	공동주택 실내공기질 측정결과 공개	추진	
	신축 공동주택 실내공기질 측정결과 취합·공개	추진	
	실내환경라벨링 제도 도입	미추진	
	민간 또는 서구자체적으로 친환경건축자재인증제도 마련	미추진	
측정대행업체관리업무	측정대행업체 지도·점검	미추진	
	정도관리 실시	미추진	

- 농·어업 관리

사업항목	추진여부	비고
농업 환경오염부하량 저감 실천계획 수립	추진	
친환경농업 실천을 위한 기반조성	미추진	인천광역시
친환경농업 실천 농가의 지원확대	추진	
농산물 안전성 확보를 위한 자체적 대책 수립	미추진	인천광역시
자율관리공동체사업 활성화 방안 수립	미추진	인천광역시
불법어업 단속강화 방안 마련	추진	-
어업재해대책마련(인천광역시와 연계방안)	추진	-
어촌관광 활성화를 위한 계획 수립	추진	-

▣. 평가 및 한계

○ 평가

- 공장과 주거지역이 인접하여 혼재되어 있어 기업 규제는 상대적으로 강한 반면 주민의 체감 환경은 낮은 도시구조적 문제와 자동차 등록의 증가, 서구의 지리적·기상학적 위치상 중국발 오염물질로 인한 환경개선 추세 정체.
- 자연환경보전은 일부 시책에 대한 추진사항은 있으나 성과 평가가 어려워 향후에는 주민 생활권내에서 구민 1인당 생활공원 면적 등 자치구에서 실질적으로 이행 할 수 있는 지표를 설정하여 추진 할 필요성이 있음.
- 미세먼지 및 이산화질소, 아황산가스 오염도의 상당 감소에도 불구하고 개선목표에는 미달 전망.
- 자동차의 증가와 도로주변의 주택건설 등으로 교통소음 문제는 날로 심각해지고 있으며

도로 등 소음원에 접한 생활지역이 많은 점을 감안하면 소음도를 국가환경 기준치 이내로 유지하는 것은 어려움이 있을것으로 예상.

- 하수보급율은 99.3%로 목표치를 달성하였으며, 상수 절수율은 절수목표치에 대한 기준이 명확하지 않으나, 2006년(390 ℓ)과 2015(335 ℓ)년의 1인당 급수량을 비교하였을때 절수율이 14%로 목표달성 전망.

○ 한계

- 환경의 중요성은 날로 증가되고 있는 반면에 도시기본계획의 내용 반영이 미흡하여 환경보전계획으로써 한계와 협의는 지속적으로 하고 있으나, 실질적 성과는 부족.
- 생물다양성보전을 비롯하여 자연환경보전활동을 지속하였으나 생물자원 및 생태계중요성 인식부족과 체계적 활용 미흡.
- 개발위주의 도시계획과 환경보전의 필요성 대비 통합적 체계적 계획의 반영과 도시기본계획과의 연계, 피드백이 미흡. 국가환경기준 준수와 서구의 지속발전가능도시 조성을 위한 근본적인 대책이 필요 함.

제3장. 여건과 전망

1. 국내·외 환경 여건

▣. 대외환경정책 동향

○ 신기후체제(post-2020) 마련을 위한 협상 본격화

- 2011년 더반 총회에서 법적 구속력이 있는 새로운 감축체제 채택을 위한 협상 출범에 합의
- 2013년 바르샤바 총회에서 2020년 이후의 감축 공약을 자체적으로 결정·제출
- 온실가스 최대 배출국인 중국과 미국은 2014년 APEC 정상회의에서 온실가스감축목표를 함께 발표하여 미국은 온실가스 배출량을 '25년까지 '05년 대비 26~28% 감축하여 '50년까지 80% 감축의 장기비전 달성을 위해 노력할 예정이고, 중국은 '30년경의 탄소 최고 배출연도(peaking year) 달성을 위해 노력하고 '30년까지 비화석에너지 비중을 20%까지 확대할 예정.
- 온실가스 감축목표이행을 위한 다양하고 효과적인 수단 필요
 - 우리나라는 '30년까지 BAU 대비 37% 감축목표 수립 및 INDC제출

* INDC: Intended Nationally Determined Contribution(각국이 정하는 기여)

○ 기후변화 심화로 인한 피해 확산

- 중국, 인도 등의 고성장에 따른 세계 에너지 사용 증가, 인구증가 등으로 인한 온실가스 배출의 지속적 증가로 지구온도 및 해수면 상승 전망
 - 세계 에너지 소비 '12년 13,371 → '40년 19,276 Mtoe (44%증가)
 - 21C말 지구 평균기온 3.7도 상승, 해수면 63cm 상승 전망
- 기후변화로 인한 생태계 파괴 및 경제적 피해도 막대 할 것으로 전망
 - 기후변화 지속시 15년 내에 1억명 이상의 기후 빈민 발생 예상(WB, '15)
- ※ '50년까지 생물다양성 10% 이상 감소, 물 부족 인구 23억명(세계인구의 40%이상)에 이를 것으로 전망(OECD, Environmental Outlook to 2050, 2012)
- ※ 기후변화로 인한 경제적 피해액은 연간 1.2조 달러(세계GDP 1.6%)로 추정

○ 국가간 물적·인적 교류 확대 및 글로벌 경제통합 추세에 따라 국가간 협력 필요성 증가

- FTA, 국가간 경제협력 확대 등에 따라 글로벌 경제통합 지속

- 고령화에 따른 선진국 노동인구 부족으로 개도국에서 선진국으로의 인구이동 증가
- 세계화와 교류확대에 따라 중국 등 외국인 방문객 증가
- 국제교류 확대에 따른 국내 환경분야 리스크 증가
 - 외래종 유입 및 외래 병해충확산 위험 증대
 - 외국관광객 급증에 따른 국내 관광지 개발압력 등 국내환경부하 증가
- 글로벌 환경시장 팽창에 따른 환경산업 해외진출 기회 확대

○ 기술복잡성, 기술발전 속도 등의 증가로 불확실성 및 위험증대

- 기술·사회변화의 가속화와 융복합화로 미래예측이 어려워지고, 원전방사능, 화학물질 등 기술위험 및 불확실성 증대
- 환경위험대비역량 강화 요구, 복잡성 증가에 따른 재난 대비 필요

○ 동북아 정치경제 역학 변화

- 중국경제 성장에 따른 자원소비 및 오염배출 증대 지속
 - 중국경제부상은 당분간 지속전망이며 경제성장과 급격한 도시화 등에 따라 에너지와 자원 소비량, 산업활동과 오염배출 증대등에 따라 월경성 오염 및 공유자원 관리문제 심화 전망
 - 황사 및 환경재난 등 공동대응을 위한 동북아 환경협력 네트워크 강화 요구
- 북한 환경문제는 심각하고 북한체제의 불안정성 및 남북관계 불확실성 상존
 - 북한은 경제난과 관리미흡으로 산림황폐화, 수질오염, 토질저하 문제 등 심각
 - 남북관계 여건을 고려한 대응전략 및 환경협력을 남북신뢰 구축 통로로 활용 필요

■. 국내환경 동향

가. 사회·경제분야

○ 저출산으로 인한 인구정체 및 초고령 사회 진입.

- 인구증가 둔화로 인구요인에 의한 환경부담은 줄어들겠으나 고령층 증가로 환경피해에 민감한 계층은 증가 할 것으로 예상.
 - 우리나라 합계출산율은 1.21명('14)으로 OECD최저수준이며, '01년 이래 초저출산국(합계 출산율 1.3명 미만)으로 분류
 - 기대수명 증가로 총 인구 대비 고령인구의 비율은 지속증가 전망
 - '26년부터 초고령사회(65세이상 고령인구 비율 20%이상)진입 전망
- 저출산·고령화 추세의 지속으로 2016년을 기점으로 생산가능인구가 감소하여 향후 노동력 부족 문제가 심각해질 전망

- 50년 후에는 생산가능 인구가 현재의 60%까지 감소 전망(통계청)
- 급속한 고령화로 인해 국민연금, 건강보험, 노령연금 등 사회안전망 수요가 급증하면서 재정 건전성에 부정적 영향
- 50년 후에는 생산가능인구가 현재의 60%까지 감소 전망(통계청, 2015)
- OECD 선진국 대비 고령화 진행속도가 빠르고 고령화에 따른 생산가능 인구 감소로 세입 증가율은 하락하는 반면, 노인인구를 위한 복지재정 지출과 노인빈곤 수준이 높아 환경복지 사각지대 증가 전망.

○ 3D프린팅, 로봇, 자율주행 등 신기술 개발 및 지식기반경제 중요성 증가

- 제조업중심의 경제성장이 한계에 직면, 첨단기술·정보산업 등 지식기반산업 및 서비스업 중심으로 경제재편 추세
- 3D프린팅의 대중화, 의료·로봇, 드론 등 각종 기술발전 가속에 따라 소비·생산·유통 구조의 변혁 예상.

○ 교통수요 증대로 주변지역 개발 압력 지속

- 검단신도시, 루원시티 등 대규모 도시개발 사업과 지속적 인구증가에 따른 인구 집중 등으로 도시 간 교통수요가 증대되면서 도로를 비롯 주변지역 개발압력은 지속 될 전망.
- 수도권 등 대도시 주변에 대한 환경 개선 및 도시계획과 환경계획간의 연계 등을 통한 환경 친화적 국토관리 필요.

○ 수도권 집중도가 완화되지 않고 지역불균형 지속되고 대형사고의 발생으로 범죄, 사고, 재난 등 사회안전에 대한 국민적 관심 급증

- 공동체 붕괴, 소득분배 악화 등으로 인해 삶의 질에 대한 주관적 만족도가 매우 낮게 나타남
- 수도권 인구 집중도 : 49.5%('10) → 49.7%('14)
- 16개 광역시·도의 1인당 소득 격차가 지속적으로 확대 : GRDP 표준편차 500만원('00) → 882만원('12)
- 교통사고 사망률, 자연재해 피해 규모 등은 감소 추세이나, 싱크홀 등 새로운 이슈
- 자살률은 10년째 OECD 국가 1위를 유지(OECD 평균의 2배가 넘음)
- 한국의 행복지수(OECD, 2015) 순위는 36개국 중 27위로 하위권

○ 고용 없는 저성장 시대 진입

- 경제성장률이 지속적으로 하락하고 있으며, 현재 3%대인 잠재성장률이 '30년대에는 1%대로 하락 할 것으로 전망(KDI, 2014)
- 경제성장률 : 연평균 4.84%('00~'10) → 3.05%('11~'14)

- 설비투자 감소, 낮은 R&D 효율성, 혁신인재 부족 등으로 인해 경제활력이 침체되고 생산성 향상이 제약 될 가능성이 높음
 - 총 고정자본형성(투자) 증가율이 지속적으로 하락
 - 1인당 노동생산성('11) : 미국 100, OECD 평균 75.7 한국 60.2
- 선진국에 비해 전체 실업률은 높지 않지만, 청년 실업률('15년 11.1%)은 2000년 이후 최고치 기록

나. 환경분야

- 기후변화, 자원사용, 환경보건 등 주요 환경문제 악화
 - 최근 급격한 지구온난화에 따라 늘어나는 자연재해에 대한 대응이 세계적인 쟁점으로 떠오르고 있으며 한국의 이산화탄소 배출 및 에너지 소비 지속 증가
 - 기온상승, 극한기상, 해수면 상승 등 한반도 기후변화 영향이 심화되고 이로 인한 사회적 비용 증가 전망
 - '81~'10년간 연평균 기온 1.2℃ 상승
 - '90~'13년간 온실가스 배출 연평균 증가율은 3.8%로 OECD 국가 중 최고 수준
 - 폭염 및 열대야 일수 증가, 호우 일수 증가, 한파 발생빈도 증가 등
 - '71~'10년간 연평균 해수면 상승은 2.64mm로 지구평균(2.00mm) 30% 이상 상회
 - 1인당 에너지소비량은 5.58toe('13년)로 OECD 평균(4.20toe)보다 30% 이상 높음
- 도시화·산업화에 따른 지속적 개발, 외래종 유입·확산 등으로 서식지 파괴 및 생태계 교란 심화
 - 산림과 시가지가 이원화된 상태에서 녹지 및 자연지반이 감소하고 지하공간이 고밀화되어 도시공간 환경취약성 증가.
 - 도시화 용지개발 수요 증가 : 전 국토의 5.8%('02) → 9.1%('20)
 - 국내 유입 외래생물종 2,167종('14년)중 18종이 생태계교란종으로 지정
- 기후변화, 유해화학물질, 초미세먼지 등으로 인한 건강피해 위험증가
 - 고품질 및 다양한 환경서비스 제공요구 증가
 - 발암물질 취급량 : 15,814천톤('08) → 20,246천톤('13)
 - 폭염 및 이상고온 질병부담 : 530억원('10) → 1,039억원('20) → 14,377억원('50)

■. 대내외 여건변화의 환경 수요 전망

- 기후, 인구변화, 정책 변화 등의 대내적인 여건과 지구온난화, 글로벌 사회변화 등 대외적 여건은 환경관리수요에 영향을 미치게 되며 환경보전계획 수립에 있어 중요한 시사점을 제시.
- 대도시간 물적·인적 교류가 확대되면서 글로벌 이슈에 대한 국제 대응 및 국가간 협력 필요성이

증대되고 있고, 외래종 유입 및 외래 병해충 확산과 같은 국제적인 문제해결을 위하여 범국가적, 대도시 선도적 노력을 기울일 전망이다.

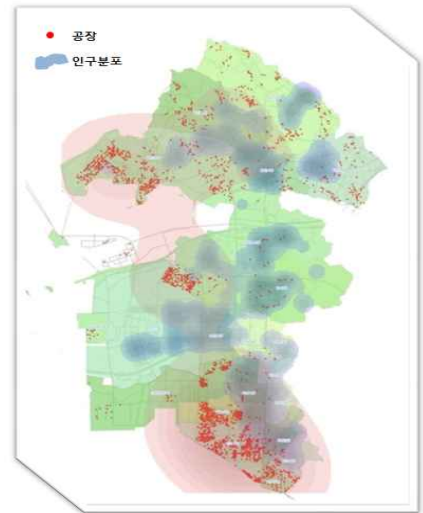
- 생산인구 감소에 따른 저성장은 환경압력을 약화시키고 있어 앞으로는 경제활동 규제정책에서 환경보전이나 행복정책으로 이행 될 것으로 보이며, 또한 환경인프라의 신규투자의 수요 감소 문제는 기존인프라를 활용한 관리를 통해 서비스 품질을 제고시켜 환경서비스의 지속적인 고도화 추진 전망.
- 저성장 시대에서 초고령사회로 진입함에 따라 취약계층이 증가하였고, 고령인구의 증가로 복지재정소요가 급증하였으나 재정능력 약화로 환경정책의 재원확보에 어려움. 따라서 환경정책의 최우선 목표를 '환경권'의 구체적 실현에 두고 '건강기반 환경 관리체계'구축의 필요성이 대두 될 것임.
- 기후변화로 인한 극한 기상현상이 현실화 되면서 자연재해 및 사고위험이 증가, 지구온난화가 지속됨에 따라 온실가스 감축압력이 증대되고 있으며, 이러한 전망을 토대로 지구환경 보전을 선도하고 국민안심을 위한 안전역량을 강화할 수 있는 방안 확보 필요. 자연재해 발생 시 뒤따르는 예상하지 못하는 인적 재해의 발생가능성을 최소화 하고 발생 시 환경 및 건강에 대한 부정적 영향을 저감하는 시스템 및 인적역량을 개발 하여 기후변화 및 미래 불확실성에 대한 대응능력 최대화 필요.
- 과학기술과 ICT발전에 따라 실시간 측정 및 통신이 용이해지고 정보생성의 다양성 증대와 정보공개 확대로 시민감시 강화. 환경정보 수집과 활용에 있어 획기적인 변화가 이루어지고 있으나, 동시에 생물자원 확보에 대한 경쟁이 심화되어 신기술의 환경위험 우려. 과학기술의 발전방향 전망을 토대로, 환경오염 및 훼손의 주원인자인 경제활동을 친환경적으로 전환하고, 기술개발 및 창업지원을 통해 새로운 산업 및 일자리 창출 유도 전망.
- 개인의 삶의 질·여가·안전·자연에 관심이 증대되면서 소비 및 자원순환 양식 변화 요구. 수요맞춤형 환경정책을 강화함과 동시에 개인의 정책참여를 유도 할 수 있도록 환경보전의 책임을 민간주도로 전환하여 정책결정의 구조를 시민중심으로 전환하도록 하며 개인이 지역사회의 중심이 되어 고품질의 환경서비스를 제고 할 수 있도록 민간주도 환경거버넌스 체계 활성화.

2. 서구 환경여건

■. 서구 환경 여건

- 항만, 공항 등 교통과 매립지, 산업단지, 발전소 입지에 따른 수도권 경제를 위한 지역산업 개발 압력이 증가되고 있음.

- 기업체는 검단일반산업단지, 경서동 인천서부일반산업단지, 가좌·석남동 일반공업지역에 높은 밀도로 분포하고, 분포지역을 따라 주변 근거리에 인구밀도가 높게 분포되고 있음.
- 산업단지 등 기반시설 노후화 및 환경규제 완화 요구
 - 환경오염저감시설 효율감소에도 경기침체에 따른 시설 투자가 감소
 - 경제성장률 제고, 기업부담완화를 위한 환경규제완화 및 절차 간소화 요구
- 지리적 위치에 따른 황사 포함한 중국과의 월경성 오염
 - 중국 산업활동과 오염물질배출량증대에 따라 황사 및 대기오염물질 월경성 오염 심화
- 고령화에 따른 환경오염민간계층 및 건강에 대한 관심 증가
 - 대기, 악취, 소음 등에 대한 생활환경민감도 증가
- 개인욕구 충족 증대와 비례 환경, 건강, 안전에 대한 불안감 증가
 - 민간의 환경정보(정보공개) 활용 및 정책참여 증가
- 신물질 신기술개발 가속에 따른 환경위험성 증가
 - 신물질에 환경위험요소 신속 파악 및 대응체계 필요



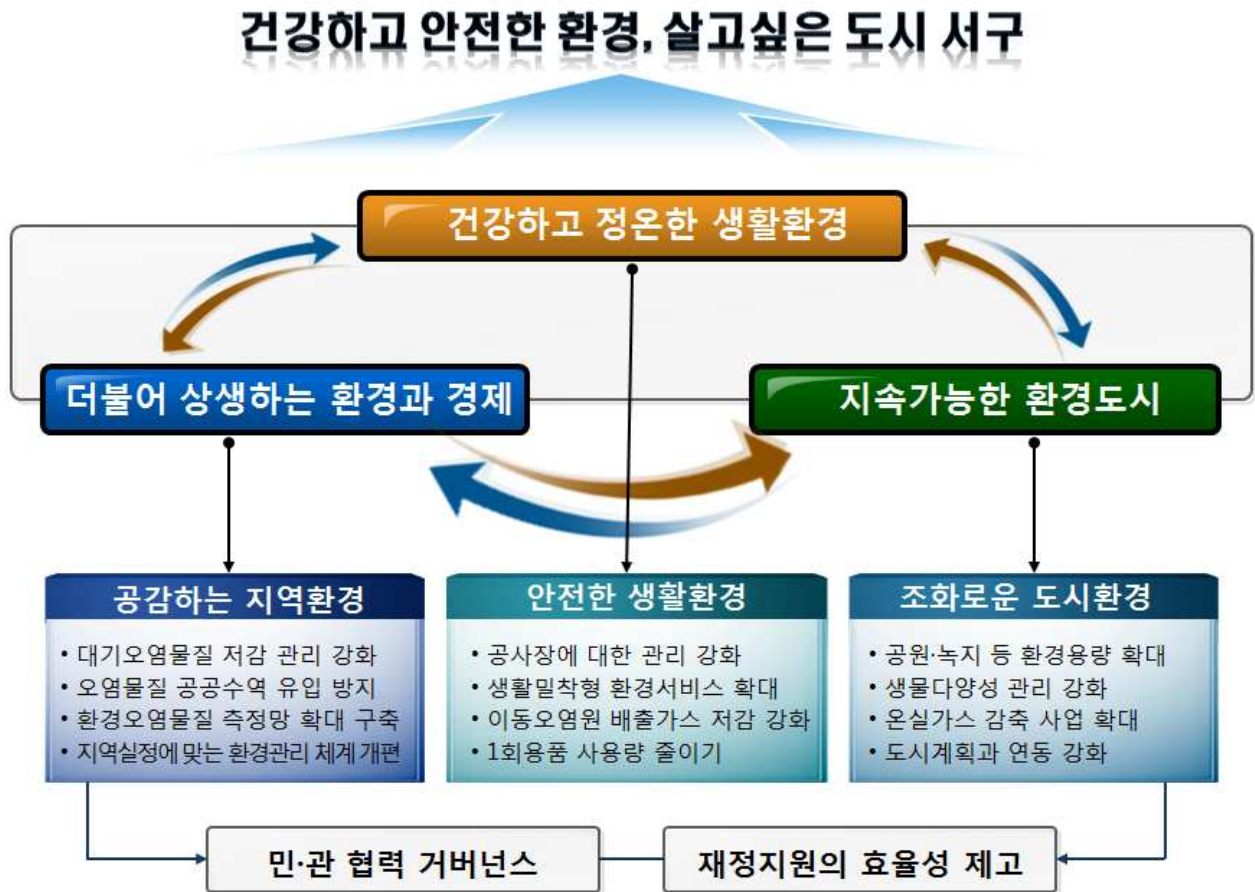
[그림 1-3-1] 공장 및 인구 분포도

■. SWOT 분석

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 강 점 (Strength) <ul style="list-style-type: none"> - 넓은 면적 보유 - 인구의 지속적 성장 - 인천최대 산업단지 조성 - 국제공항, 경인항, 북항 인접 - 청라국제도시 및 루원시티 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 약 점 (Weakness) <ul style="list-style-type: none"> - 수도권매립지, 발전소, 청라소각장, 폐수수탁 처리업소, 공장지역 등 환경저해시설 혐오시설 집중(문화 및 편의시설 부족) - 도시구조적 문제에 따른 생활환경 열악 - 영세산업 중심의 노후 공단운영 및 대기업 부족 |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 기회요인 (Opportunity) <ul style="list-style-type: none"> - 공항, 해안 인접으로 관광산업 잠재력 - 북항 신항만 및 공항철도 등 동북아 물류거점도시 - 수도권 제2외곽순환고속도로 및 인천 도시철도 등 교통인프라 최적화 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 위협요인 (Threat) <ul style="list-style-type: none"> - 외지인구, 유동인구 증가로 정주의식 부족 - 신도시와 구도심간 격차 심화 - 무분별한 난개발 우려 |

제4장. 계획의 비전과 전략

1. 계획의 기본 체계



[그림 1-4-1] 계획의 비전과 목표

2. 비전과 목표 및 추진전략

■. 계획의 비전과 목표

- 비전 : 건강하고 안전한 생활환경, 살고싶은 도시 서구
- 목표
 - 건강하고 정온한 생활환경

- 더불어 상생하는 환경과 경제
- 지속가능한 환경도시

■. 목표별 추진전략

○ 안전한 생활환경

- 공사장에 대한 환경오염저감시설 설치 기준을 강화하여 공사장에서 발생하는 미세먼지, 생활소음 등으로부터 안전하고 정온한 생활환경
- 어린이가 안심하고 뛰어 놀 수 있도록 어린이집 및 어린이 놀이터 등 어린이 활동공간에 대하여 위해(유해)물질로부터 안전한 수준으로 관리
- 자동차 배출가스 관리 강화로 대기중 미세먼지, 이산화질소의 배출농도 저감
- 1회용품 사용 줄이기로 발생 폐기물 감량 및 환경호르몬 등 오염물질로 부터 구민 건강 피해 최소화

○ 공감하는 지역환경

- 쾌적한 대기, 수질 환경 조성을 위한 지역여건을 반영한 최적방지시설을 설치토록 하여 환경오염물질 배출량 저감
- 기업의 환경오염물질 배출저감시설에 대한 관리 기술 및 시설투자보조금 지원
- 민·관 합동반을 구성·운영하여 구민이 함께하는 지역 환경개선과 “같이”의 공감대 형성
- 악취, 대기오염물질 정도를 알 수 있는 환경오염 측정망을 확대 구축하여 구민이 느끼는 체감 오염도를 쾌적한 수준으로 개선
- 지역실정에 맞는 환경관리 체계 개편으로 환경행정업무 추진의 효율성을 제고하고 대민 서비스 질 향상.

○ 조화로운 도시환경

- 자연이 수용 가능한 환경용량 범위내에서 발전을 추구해야함을 인식하고 지역 실정을 반영한 공원·녹지 면적 확대
- 자연·역사·환경이 조화로운 생태도시를 구현하고 생물서식공간을 보전하여 다양한 생물종이 서식 할 수 있는 여건 조성.
- 탄소발생 억제, 에너지 절약 운동 추진과 아울러 태양광 발전과 같은 청정 신재생에너지 보급으로 온실가스 감축에 기여하고 기후변화에 따른 각종 위험요소를 인지하고 대응하는 시스템 강화
- 도시개발시 지역특성을 살리고 품격높은 도시경관과 친환경적 자연경관을 조성하여 쾌적한 주거환경 조성

제2부

부문별 환경보전계획

제1장 생태계 보전

제2장 공원·녹지 보전

제3장 대기환경 관리

제4장 물환경 관리

제5장 생활환경 관리

제6장 폐기물 관리

제7장 토양환경 관리

제8장 기후변화대응

제9장 연안환경 보전

제1장. 생태계 보전

1. 현황

■. 일반현황

- 서구는 인천광역시 서북부쪽으로 바다를 끼고 원적산과 계양산을 품고 원적산맥이 바다를 향해 남북으로길게 놓인 형상을 하고 있으며, 동쪽으로 인천 계양구와 부평구, 서쪽으로 인천 중구, 남쪽으로 인천 동구, 북쪽으로 인천 강화군, 경기 김포시와 인접해 있음.
- 급격한 도시성장과 과도한 개발로 생물서식환경은 파괴되었고 곤충, 양서·파충류, 조류, 포유류 등의 종과 개체수가 눈에 띄게 감소하였으며, 하천생태계를 고려하지 않은 하천준설, 복개공사, 콘크리트 공사 등 도시정비로 수변의 생물서식지 파괴, 생물다양성 감소, 외래 동·식물의 빠른 확산으로 고유의 식물생태계와 하천생태계가 교란되고 있음.
- 삶의 질에 대한 관심 고조로 주민의 쾌적한 환경에서 생활 할 수 있는 도심속 자연환경 보존 요구가 증가되고 자연보호에 대한 시민활동이 증대되고 있음.

■. 서구 도시생태 현황(비오톱)

- 서구의 현존식생 분석결과 시가지가 51.23% 정도이고 녹지지역이 48.77가량임. 녹지지역 중에서는 산림이 가장 면적이 넓으며 경작지, 조경수목식재지, 초지 및 수역 순임.
- 서구 생태경관보전 비오톱은 습지식생이 우점하는 자연형, 소하천 3개소와 개방수면율이 낮은 저지대습지1개소, 단층구조의 침엽수 자연림 3개소, 다층구조의 건조지성 참나무류 자연림 3개소, 다층구조의 습윤지성 참나무류 자연림2개소, 기후극상의 낙엽활엽수 자연림 6개소 등임.
- 수도권매립지 안암호와 공촌천, 검단천, 검단신도시 주변 논경작지 등에서 말뚝가리, 황오리, 큰기러기 등의 다양한 야생조류 및 한국산개구리 등 양서류, 너구리 등 포유류 등이 관찰됨.
- 자연형 소하천중 공촌천의 우점종과 주요 출현종은 물총새와 도요류가 관찰되었고 검단천은 백로류와 해오라기가 관찰되었고, 하류지역 중심으로 갈대군락 등 습지초본이 우점하고 있으며, 목상동 소하천은 계양산 북사면에서 발원하는 소하천으로 공촌천 검단천에 비하여

규모는 작으나 도룡뇽,산개구리 등 양서류의 주요산란지이며 하천수질등급 매우좋음(1급수)에서 서식하는 가재가 발견되는 등 수질이 비교적 양호한 것으로 조사 됨.

- 원적산 토지극상림과 검단동 토지극상림은 각각 소나무, 곰솔 토지극상림이며 다층구조의 건조지성 참나무류 자연림은 백석동 신갈나무림, 검단동 상수리나무림, 마전동 상수리나무림 등 3개소며 서구에는 천연기념물로 회화나무가 1주 있으며, 그 외 인천광역시 보호수로써 당산목 2종, 정자목 3종, 풍치목 4종이 있음.
- 서구지역은 야생동식물보호법에 따른 야생생물보호구역이나 자연환경보전법에 따른 생태·경관보전지역, 습지보전법에 따른 습지보호구역으로 지정된곳은 없음.
- 서구 비오톱 소분류 유형 최종가치 평가결과 절대보전이 필요한 등급 I 지역이 7.81%이었으며, 군사시설 등 조사 불가능지는 1.34%로 나타남.

[표 2-1-1] 인천광역시 서구 도시생태 소분류 유형 최종가치 평가면적 및 비율

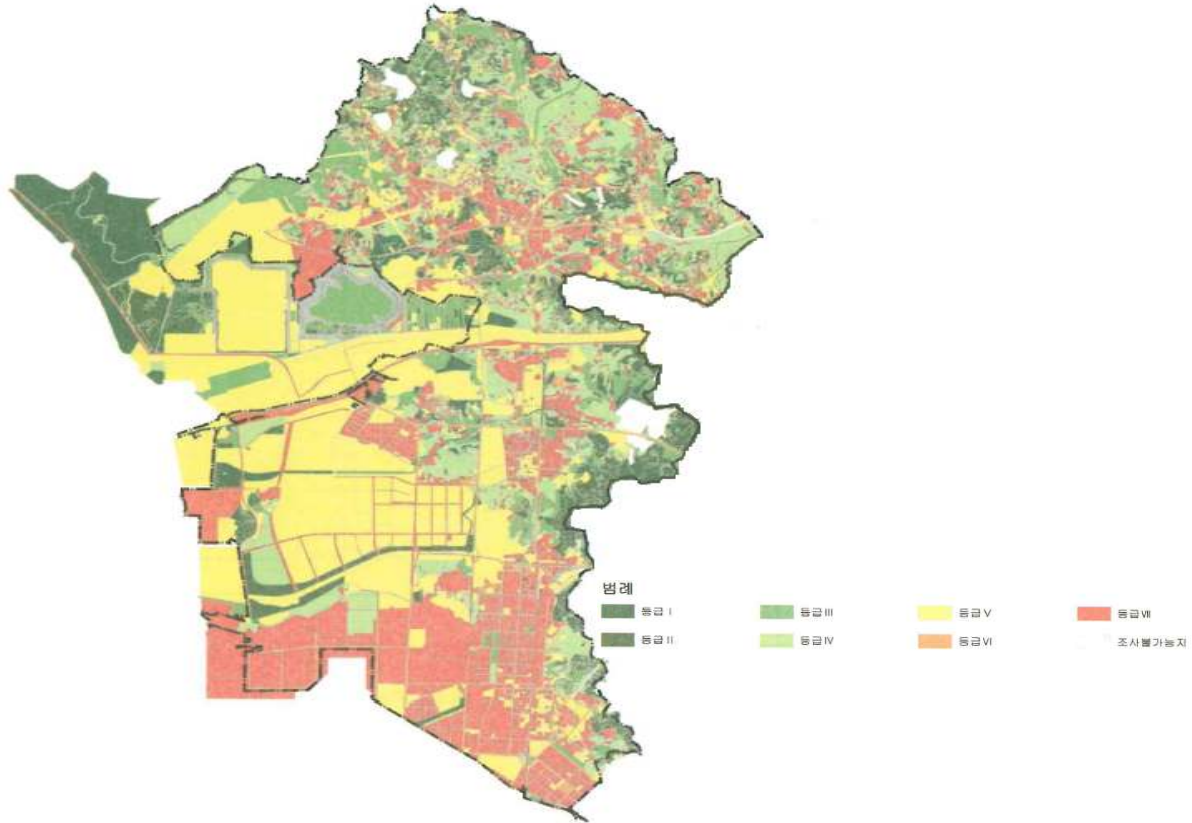
구분	면적(천㎡)	비율(%)
등급 I	12,181	7.81
등급 II	14,559	9.33
등급 III	15,740	10.09
등급 IV	19,866	12.73
등급 V	45,390	29.09
등급 VI	6,084	3.90
등급 VII	40,136	25.72
조사불가능지	2,098	1.34
합 계	156,054	100

* 자료 : 인천광역시 도시생태현황 지도작성 및 GIS 구축(서구, 2013.01)

- 서구 녹피율 분석결과 녹피율 10% 미만인 지역이 47.27%, 10~30%인 지역이 11.82%, 30~50%인 지역이 1.44%, 50~70%인 지역이 2.61%, 70%이상인 지역이 36.87%로 나타났으며, 녹피율이 10% 미만 지역은 검암동, 연희동, 석남동의 주거 및 상업지역과 공장지역이 밀집한 가좌동, 청라지구, 수도권매립지, 검단일반산업단지 등으로 서구 면적의 47.27%를 차지함.

- 녹피율 30~70% 지역은 서구 전체면적의 4.05%에 불과하며 녹피율이 70% 이상인 지역은 가현산~계양산으로 이어지는 한남정맥과 그 일대 산림지역으로 36.87%를 차지하였으나 서구는 급격한 도시화로 산림이 훼손되어 그 면적은 지속적으로 감소 될 것으로 판단됨.

[그림 2-1-1] 서구 비오톱 (소분류 유형평가도)



■. 주요 산림 생태계

- 2015년말 기준 인천광역시 산림면적은 전체면적의 38.6%인 39,978ha이며 이중 강화군과 옹진군내의 산림면적이 전체 산림면적의 74%를 점유하고 있으며 구별로는 동구가 산림 점유율이 1%도 안되고 영종도와 용유도를 포함하는 중구와 비교적 외곽지역인 남동구, 계양구, 서구의 산림점유율이 22%를 상회할 뿐 기존 시가지의 산림 점유율은 매우 낮은 것으로 파악되며, 특히 서구는 7.8% 점유하고 있으나 도시개발이 활발히 진행되어 서구 산림면적은 감소 추세임.
- 한편 전체 산림면적의 80%이상이 사유림으로 조사되어 이를 체계적·효율적으로 관리하기 어려운 형편임.
- 산림에서 자연림은 북측 가현산 일대와 동측 원적산 일대에 분포하고 신갈나무림이 가장 넓은 면적이며, 상수리 나무림이 그 다음이고 나머지 자연림이 소규모 면적으로 분포함. 인공림은 주로 시가지지역과 인접한 산림지역으로 아까시나무림이 가장 넓은 면적이며 리기다소나무림, 밤나무림이 다음으로 분포 함.

[표 2-1-2] 소유별 산림현황

구분	산림면적(ha)								
	계	국유림				공유림			사유림
		계	요존	불요존	타부처	계	도유림	군유림	
인천시	39,978	4,584	2,519	198	1,867	1,734	471	1,263	33,660
서 구	3,151	428	137	46	245	107	64	43	2,616

* 자료 : 2015산림기본통계(산림청)

[표 2-1-3] 임상별 산림면적

구분	산림면적(ha)					
	계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	무림목지
인천시	39,978	10,752	14,963	10,223	13	4,027
서 구	3,151	250	1,873	657	-	371

* 자료 : 2015산림기본통계(산림청)





[표 2-1-4] 서구의 주요 산 현황

산이름	위치	유래 및 생태계
천마산	부평구 산곡동 서구 석남동	<ul style="list-style-type: none"> - 규모 : 높이 266m, 면적(미상) - 유래 : 철마산의 원래명칭은 천마(天馬)산이며 서쪽 기슭에 유명한 마제석(馬蹄石)이 있는데 천마의 발자국과 흡사함. 이곳 주민들은 하늘에서 천마가 내려온 표적으로 발자국이 생겨난 것이라 하여 신성시 함. - 식물 : 아카시아, 소나무, 상수리, 굴참나무, 신갈나무 등 - 조류 : 붉은머리오목눈이, 까치, 참새 등 19종 관찰
계양산	계양구 계산, 계양,목상동 서구 공촌동	<ul style="list-style-type: none"> - 규모 : 높이 395m, 면적 5,309천㎡ - 유래 : 인천을 대표하는 진산(鎭山)이라 불려왔다. 고려시대 개경 이남의 군사요충지이며, 국방요새로 안남도호부가 설치되었다 해서 안남(安南)산이라고도 하며, 계수목과 희양목이 자생했는데 희양목은 관상수로 유명 함. - 식물 : 신갈, 상수리, 소나무, 리기다, 아카시아 등 - 동물 : 조류 42종(천연기념물 황조롱이, 새매, 붉은배새매, 소쩍새 등 서식), 양서·파충류 8종(참개구리, 유헬목이 등), 포유류 8종(너구리, 다람쥐 등)
원적산	부평구 산곡동 서구 석남동	<ul style="list-style-type: none"> - 규모 : 높이 165m, 면적(미상) - 유래 : 일설에는 경인운하를 굴착하는데 원통이 고개를 파도 암석이 나와 실패하고 또다시 안아지고개를 파도 실패하자 원통하고 원한이 맺힌 산이라 해서 이름 지었다 함. 원래 한문표기가 원(元)이 아니고 원(怨)이었는데 후세 사람들이 원적(元積)산이라 표기하였음. - 식물 : 아카시아, 소나무, 상수리, 굴참나무, 신갈나무 등

■. 생태통로 현황

- 생태통로는 도시공원 및 녹지를 생태적인 기법으로 연결하여 이용주민들의 효율적인 공원 녹지 이용기회 제공, 공원녹지 연결을 통한 생물서식처 확보, 도시내 아름다운 자연경관 도입 등 다양한 편의를 제공하기 위해 만들어졌음.
- 서구의 생태통로는 2016.12말 기준 4개소가 설치되어 있고 징매이와 원적산 생태통로에 모니터링을 위한 CCTV가 설치 되어 있으며 주요 식재 수목은 소나무, 스트로브잣, 상수리, 떡갈나무, 벚나무, 이팝나무, 산딸나무 등 교목류와 조팝나무, 철쭉류, 화살나무, 잔디, 야생초화 등 관목 및 지피류가 식재되어 있고 생태연못, 돌무덤, 목재쌓기, 장작더미, 먹이대, 산책로 등 시설이 설치되어 있음.

[표 2-1-5] 서구 생태통로별 세부현황

명칭	조성년도 및 형태		세부현황
징 매 이	2009 (육교)		<ul style="list-style-type: none"> · 위 치 : 서구 공촌동 산163-8 · 면 적 : 9,334㎡ · 주요시설 : 돌무덤, 장작더미, 먹이대 등
원 적 산	2012 (육교)		<ul style="list-style-type: none"> · 위 치 : 서구 가좌동 산17-2 · 면 적 : 6,194㎡ · 주요시설 : 생태연못, 돌무덤, 장작더미 등
봉수대로	2005 (육교)		<ul style="list-style-type: none"> · 위 치 : 서구 석남동 117-15 · 면 적 : 5,000㎡ · 주요시설 : 녹지, 산책로, 공원 등
국제대로	2014 (육교)		<ul style="list-style-type: none"> · 위 치 : 서구 가정동 21 · 면 적 : 1,280㎡ · 주요시설 : 녹지, 산책로

2. 그간 추진사항 및 문제점

■. 그간 추진사항

- 산림병충해 방제 및 산불방지 홍보
 - 주요 산림병충해인 오리나무잎벌레, 흰불나방, 솔잎혹파리, 기타 병충해 발생이 예상되는 지역에 대하여 병충해 예찰을 철저히 하여 적기방제 실시하고 구민의 관심과 참여를 높이기 위한 시민홍보 및 계도에도 힘씀.

- 보호수로 지정되어 있는 노거수와 이에 준하는 나무에 대하여 원형을 보전하고 병충해 방제, 시비, 제초 등으로 문화적 전통을 이어나갈 수 있도록 관리함.
- 산불예방 및 초동 진화체계 구축으로 산불발생과 피해 최소화 노력 함.

○ 생물다양성 서식환경 조성

- 서구 연희동 428-7 등 36필지 일원은 겨울철 철새 중간 기착지로 주변 농지소유자 또는 관리자와 벗짚존치를 통해 겨울철 부족한 먹이와 휴식공간 제공을 위한 생물다양성관리계약 사업을 체결하여 생태계 건강성 지속
- 환경단체 및 기간제 근로자를 이용하여 관내 산책로 주변 공원·녹지 공간 및 하천에 밀생하여 도시미관을 해치고 생태계를 교란시키는 생태계교란 식물(돼지풀, 단풍잎 돼지풀, 환삼덩굴 등)을 적기 제거 및 관리하여 고유 초종이 번식 할 수 있는 생육공간 확보 및 지속적 모니터링 실시 등으로 생태계교란 식물의 확산방지에 노력 함.

[그림 2-1-2] 생물다양성 관리계약 지역 및 생태계교란식물 제거작업



○ 야생생물 보호활동

- 신현동 131-7번지에 위치하고 있는 회화나무는 나이가 500년 정도로 추정되는 콩과의 나무로 1982년 천연기념물로 지정되었으며, 노거수로써 상시 모니터링하고 병해충 방제와 영양공급 등 상시관리 하여, 주택가로 둘러싸여 있으나 보호책이 생육공간을 확보하고 있어 도심 내 양호한 환경을 보유하고 있음.
- 겨울철 주요 철새 도래지 등 야생생물 출현지역에 대하여 민간단체와 공동 참여하여 야생생물 먹이주기를 실시하였음.
- 야생동물 밀렵·밀거래 방지를 위해 인천야생동물보호협회와 유기적인 협조체계를 구축하여 특별 단속을 실시하였으며 울무, 덧, 독극물, 뱀그물 등 불법 밀렵도구를 수거하였음.
- 부상당한 야생동물은 전문병원을 지정하고 매년 구조·치료비에 대한 자체 예산을 확보하여 치료 및 방사를 실시하였음.
- 자연환경에 대한 구민참여와 환경보호 인식제고를 위해 생태교실운영·지원을 비롯하여 자연보호 캠페인 및 행사, 현수막, 신문, 구정홍보 등 각종 매체를 통하여 자연환경보호 홍보를 실시하였음.

[그림 2-1-3] 야생생물 보호활동



■. 문제점

○ 생물서식공간의 지속적 감소 및 대응 미흡

- 경제개발과 인구의 도시집중(세계 인구의 50% 이상 도시거주)으로 야생 생물서식지가 파괴되고, 생물다양성이 지속적으로 감소하고 있고 2050년까지 전 세계 생물의 10%가 사라질 것으로 전망('13, OECD 환경전망 2050)하고 있으나, 좁은 국토면적에 각종 개발사업이 계속되고 있어 서식지 파편화 및 생물다양성 감소가 심화 될 전망으로 나고야의정서가 발효('14.10)됨에 따라 생물자원 발굴 및 생물산업 육성이 시급하나 이행절차 및 제도정비가 지연되고 있고, 산업계의 인식과 대응은 미흡.
- 대규모 개발사업에 도심의 녹지가 포함되어 토지이용이 변화되는 경우가 많으며 특히 사유 재산권 행사를 위한 수목벌채 등의 행위가 산림연접부에서 빈번하게 발생하고 있음.

○ 생태계교란 식물에 의한 피해 발생

- 돼지풀, 가시박 등 생태계교란 식물은 번식력이 강해 다른 식물의 생육을 방해하고 고사시키고, 붉은귀거북 등 생태계교란 동물은 번식과 성장속도가 빠르고 다양한 동식물을 먹이로 하고 있어 수서곤충, 갑각류, 어류 등의 피해가 발생하고 있음.
- 하천이나 주요 공원에 퍼진 생태계교란 동식물은 주기적으로 물리적 제거를 실시하고 있으나, 물리적 제거라는 사후대책 외에 사전예방적 관리가 어려운 실정임.

○ 행정기관 주도로 사업진행 및 전문인력 부족

- 행정기관 주도로 사업이 진행됨에 따라 명목상이 아닌 실질적 생태계 보전과 회복을 위해서는 생태계교란 생물 및 유해 야생 동물관리를 위한 전문적 인력이 필요.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

○ 생태계교란 야생 동·식물에 대한 지속관리

- 시민단체와 유기적 협조체계를 통한 생태계교란 동·식물을 관리하고, 체계적인 관리를 위해 현황조사 및 실태 조사를 실시

○ 시민의 생태자원에 대한 관심 증진

- 서식처 보전 및 관리에 시민의 참여를 강화하고 생물탐사활동을 통해 생태자원에 대한 관심을 증진.

○ 서식처간의 연결성 강화와 생태계의 질적 향상 도모

- 생태축 복원과 생물서식공간의 지속적 확충과 아울러 하천, 산림, 공원녹지 등 서식처간의 연결성 강화에 중점을 두어 생태계의 질적 향상을 도모하고 자연경관을 활용한 도시 명소화

○ 생태계에 대한 정보체계 구축

- 기후변화에 따른 생태계 변화 등 생물종과 서식처를 대상으로 한 모니터링을 실시하고 그 결과를 토대로 다양한 분야간의 통합적 관리가 이루어 질 수 있어야 하며, 대기·수질 등 다양한 환경정보와 공간정보가 함께 분석이 가능한 형태로 정보체계 구축 필요.

■. 기본목표

○ 자연과 사람이 어우러지는 생태도시 추구

- 자연·역사·문화·환경이 조화로운 도심속의 생태도시를 추구하고 생물다양성관리를 통한 생물서식지 및 주요 생물종에 대한 보호대책 마련
- 생활속에서 자연하천 보전 및 야생 동·식물의 생존을 배려하여 자연과 사람이 공생하는 도시 조성

○ 외래 생태계교란 야생식물 관리 강화와 소규모 생물서식공간 조성

- 생태계를 교란하는 외래종의 관리 강화와 확산의 원인제어 방안을 마련하며 주요 공원 이외의 지역까지 외래종 관리를 확대·강화하는 한편 생태연못 등 소규모 생물서식공간 조성사업을 지속하고 소규모 생물서식공간의 생태적 기능 향상.

○ 산림내 위법행위와 병해충 관리

- 불법 산림 훼손토지에 대한 감시를 강화하고, 위법행위에 대한 철저한 조치결과 확인을 통하여 산림내 위법행위의 감독 강화
- 기존 병해충에 대한 관리를 지속하고, 신규 출현 병해충에 대한 감시 및 대책을 마련하여 산림 병해충 관리 및 예방.
- 민·관·학의 공조체계로 집행력 강화
 - 전문가·민간단체와 함께 장기 모니터링을 실시하며, 수렵, 채취, 벌목 등 산림내 불법행위, 하천 무단방류 등 불법행위를 감시하여 생태계 보전 관리에 시민참여를 유도.
 - 행정기관 주도의 체제에서 벗어나 민·관·학의 공조체계를 구축하여 추진력과 집행력을 강화.

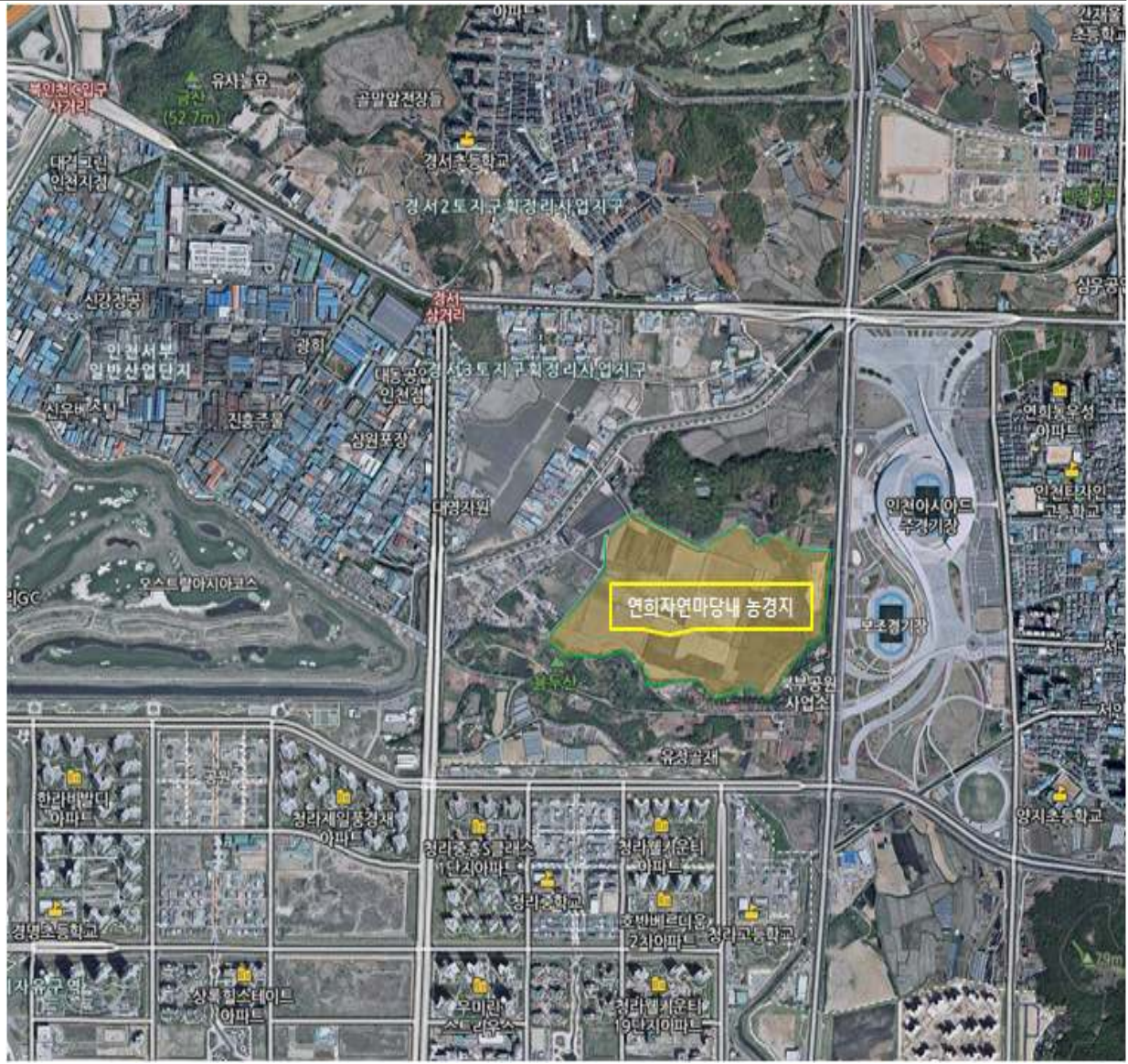
4. 추진시책

■. 자연과 사람이 어우러지는 생태도시 조성

가. 생물다양성관리계약사업의 활성화

- 지역 주민의 참여에 따른 경제적 인센티브 제공을 통한 생태계 보전 정책으로 생태계 우수 지역에서의 보호활동관리계약(담수 등 습터 제공, 벼짚 존치 등), 경작관리계약(농작물 미수확 존치) 등으로 겨울 철새 도래시기 먹이와 휴식처를 제공
- 우리구는 인천시 보호종인 해오라기를 비롯하여 18종의 개체가 출현하는 것으로 확인된 연희자연마당내 농사를 짓고 있는 농경지에 대하여 벼짚 존치사업을 실시하고 있으며 추가 생물다양성 증진을 위해 점차적으로 사업을 확대해나갈 계획임.
- 운영시기 및 지원
 - 운영시기 : 10월 ~ 다음해 2월
 - 실비보상 : 해당 토지에서 수익이 감소된 자에 대해 실비보상 (국비 30%, 지방비 70%)
- 대상지역
 - 멸종위기 야생생물의 보호를 위하여 필요한 지역
 - 생물다양성의 증진이 필요한 지역
 - 생물다양성이 독특하거나 우수한 지역

[그림 2-1-4] 연희공원(자연마당)내 농경지



[표 2-1-6] 연희공원 야생조류 출현현황

종 명	조사시기				합 계
	1차 (2015.07.05.)	2차 (2015.08.08.)	3차 (2016.01.08.)	4차 (2016.04.24.)	
흰뺨검둥오리	2	1	3	2	8
쇠물닭	1	1	-	-	2
민물가마우지	1	-	-	2	3
왜가리	-	-	2	1	3
중대백로	1	2	2	-	5
중백로	2	-	-	-	2
쇠백로	-	1	-	-	1
해오라기****	1	-	-	-	1
쇠딱다구리	-	-	1	-	1
직박구리	-	-	-	2	2
박새	-	-	1	-	1
방울새	-	-	1	-	1
피꼬리	2	-	-	-	2
멧비둘기	-	-	1	-	1
때까치	-	-	1	-	1
붉은머리오목눈이	1	-	4	-	5
쭈새	-	-	1	-	1
참새	-	1	1	-	2
합계	8종 11개체	6종 6개체	11종 18개체	4종 7개체	18종 42개체

****: 인천시보호종

나. 생태계교란 야생식물 관리

○ 단풍잎돼지풀, 돼지풀, 각시박, 서양등골나무 등 생태계 교란 야생식물을 시기별, 반복적으로 제거작업을 실시하고 가급적 토양교란을 최소화 하여 작업 효과를 높이며, 생태계 교란 야생식물과 경쟁 가능한 초종을 선발하여 식재함으로써 식물자연생태계의 안정성 확보.

○ 생태계교란 야생식물은 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 서양등골나무, 각시박, 미국쭈부쟁이 등 11종이 지정되어 있음.

[그림 2-1-5] 생태계교란 야생식물

명칭	생김새	세 부 현 황
각시박		- 급속히 자라고 멀리까지 씨를 퍼뜨리므로 지면에 내려앉은 각시박을 걷어내면서 종자까지 제거하는 것이 중요 - 5월경 어린 식물을 뽑아내면 제거효율이 높으며, 8월까지 틈틈이 어린 각시박 제거하고, 하천의 경우 물길 상류부터 관리하거나 같이 관리하는 것이 중요.
단풍잎돼지풀		- 5월부터 7월까지 보름 간격으로 집중 제거하는 것이 효과적(꽃 피기 전 제거) - 개화기(7~9월) 직전에 지상부 제거 - 단풍잎돼지풀이 자란 곳에는 종자가 땅 속에 묻혀 있으므로 수년간 집중 제거 필요
서양 등골나무		- 5~6월 제거 - 개화기(8~10월) 직전에 지상부 제거 - 여러해살이풀로 씨앗이 흙에 묻혀 몇 년이 지나도 발아하므로 4~5년간 꾸준히 제거작업 필요
돼지풀		- 유묘 식별 가능한 5월부터 제거 - 개화기(7~9월) 직전에 지상부 제거 - 발생 지역 인근 100m 이내 중점 작업 - 돼지풀이 자란 곳에는 종자가 땅 속에 묻혀 있으므로 수년간 집중 제거 필요

* 참고자료 : 환경부·국립환경과학원(2013) 생태계교란 생물 현장관리

다. 생물서식환경 개선과 특화된 녹색환경공간 창출

○ 도시 생태계 복원 및 야생 동식물 보호

- 자연환경을 지속성장이 가능케 하는 생명자원으로 인식하여 생태적으로 안정되도록 자생수목 등을 식재하여 녹지 총량을 늘리고, 자연스러운 하천생태계가 유지되도록 수변 환경 조성
- 자연환경의 보전측면에서 최소한으로 개발하는 것을 원칙으로 하고, 생태계의 보전을 위한 생물종 다양성, 자원 등의 생태계 조사와 모니터링 체계를 구축하여 야생 동·식물의 서식처를 보호하고 복원.

○ 옥상, 베란다, 벽면녹화 등 시가지 인공건조물, 도시 소공간 및 유휴 토지 녹화 유도

○ 생태계 보전지역, 야생생물보호구역 지정(서구 검단고교옆, 서구 금산 지역 등)·관리 방안을 마련하고 도시 비오톱 등 소규모 생물서식 공간 확보 사업 지원 및 도심내 생태문화탐방로 등을 조성하여 구민들이 자연과 함께하는 여가공간 증대

○ 서구 생태숲만들기 중심으로 한 서구 둘레길을 조성하고 둘레길은 서구 생태환경 및 가로 경관개선, 보행권 문제, 남녀노소 걷기 좋은 코스를 개발지정하고 천마산 원적산의 기존 등산코스에 생태 숲을 보전 할 구체적 방안 구축.

라. 자연경관을 활용한 명소화

- 서구의 해넘이 자랑인 정서진을 생태관광자원으로 활용하여 자연경관을 체험 할 수 있도록 홍보하고 계절, 날씨, 시간, 기타환경(안개, 황사, 미세먼지 등) 등 다양한 조건 속에서 해넘이가 가능한 여건을 일기예보와 같이 사전에 예보하는 방안 검토·실시

[그림 2-1-6] 정서진 해넘이 전경



○ 세어도 자연생태 관광 마을 조성

- 세어도는 서구의 유일한 유인도로 때문지 않은 자연경관과 다양한 야생동식물들이 서식하고 있어 생태 녹색관광에 적합한 자연환경을 갖추고 있음.
- 어촌체험마을 사업 일환으로 갯벌을 중심으로 한 해양생태체험 프로그램이 운영중에 있고 서남쪽 방향에 부분적 갈대숲이 형성되어 있어 갈대숲 관광자원화 등 기존 체험프로그램을 활용하여 점진적 맞춤형 콘텐츠 발굴로 자연생태관광마을로 조성.

■. 야생동물 구조 및 관리체계 구축

가. 야생동물 구조 및 치료

- 부상당한 야생동물 구조 및 치료를 위한 지정병원을 운영하여 야생동물 치료 구조 및 방사를 지속적으로 실시하고 전문성을 갖춘 야생동물 구조센터 건립 검토 등 정부정책에 맞춰 시책 추진

나. 밀거래 방지대책 강화

- 보호 야생생물의 밀렵에 대한 불법 포·남획 행위에 대한 단속 강화 및 울무, 창애 등 밀렵 도구를 제거하고 폭설 등으로 인한 먹이부족 지역 중심으로 먹이 공급.

○ 밀렵, 밀거래 금지 및 잘못된 보신문화 타파에 대한 홍보 강화

<p>□ 환경부 야생동물 구조 및 관리체계 구축 사업</p> <ul style="list-style-type: none">- 밀렵도구나 농약중독, 기타 사고로 부상당한 조수 치료- 국가와 지방자치단체 차원에서 구조, 관리체계 구축- 전문성이 있고 충분한 시설, 장비를 구비한 야생동물구조센터를 건립하여 운영- 구조센터의 건립부지 확보 및 인건비 등 운영비용을 분담 할 수 있는 지방자치단체 대상- 국 가 : 병원건축비, 운영장비 구입비, 차량구입비- 자자체 : 인건비, 약품 및 사료비, 센터의 유지 및 관리 등 운영 책임- 센터설립 및 운영 : 설립 국고 50%, 지자체 50% / 운영 국고 30%, 지자체 70%

■. 자연생태계 보전기반 구축

가. 조직기반 강화

- 자연환경보전 조직을 강화 활성화(자연환경팀 전담조직 신설)시키고, 생태계 모니터링을 체계화하며 도시계획 협의시 자연환경 보전의무를 강화하고 관련 정보를 공유.
- 생물다양성, 자연환경보전 실천계획을 수립하고 주민참여 생태조사 및 정보유통 활성화 지원

나. 교육 및 참여프로그램 활성화

- 자연생태계 보호, 개선, 창출의 추진 주체로서 주민, 기업, 전문가, 정책결정자를 포괄하는 공조체제를 구축하고 주변 기초자치단체와의 협력 강화.
- 민간단체에 의한 자연보호운동 전개·지원 및 “지방의제21” 적극추진, 민간참여 확대
- 서구민에 대한 환경교육을 확대하여 자연의 소중함을 일깨우고 구민 스스로 환경보전 활동을 추구하게 하고 생물다양성 증진을 우선하는 풍토를 조성.

제2장. 공원 · 녹지 보전

1. 현황

▣. 녹지현황

- 인천의 가로녹지는 576개소에 1,421천㎡이며, 도로의 중앙분리녹지, 교통섬, 가로화단 등으로 구성되어 있고, 대부분의 가로 녹지가 도로 개설시 조성된 것이나, 테마녹색길, 걷고싶은 거리 등의 유휴공간을 활용한 녹지조성 사업을 통하여 녹지의 기능이 최대한 발휘 될 수 있도록 우리 지역풍토에 알맞은 수종선택과 조경기법을 도입 도시미관의 질적 향상이 되도록 보완 추진하고 있으며, 가로경관 미관향상과 무단횡단 방지역할을 하고있는 사철나무, 쥐똥나무 수벽 등은 도심의 가로경관에서 푸르름과 실질적인 녹지율을 증진 시켜주는 중요한 기능을 하고 있어 지속적인 유지관리와 보식 등을 실시하고 있음.
- 인천광역시 1인당 녹지면적은 5.93㎡이고, 인천 서구 1인당 녹지면적은 9.4㎡으로 선진국 주요도시 1인당 공원녹지 평균 면적(14.0㎡)에 미치지 못함.

[표 2-2-1] 인천시 구별 가로녹지 및 쉼터 현황

(단위 : 개소)

구분	계	경제청	중구	동구	남구	연수	남동	부평	계양	서구	강화	옹진
가로녹지	576	-	55	48	85	54	66	95	31	117	25	-
쉼터	411	-	43	74	67	33	26	39	32	31	43	23

*자료 : 인천시 2016환경백서

[표 2-2-2] 서구 녹지 현황

구분	합계	완충녹지	경관녹지	연결녹지
개수	259개	215개	42개	2개
면적	1,356,913㎡	1,148,051㎡	182,782㎡	26,080㎡

*자료 : 공원녹지과(2016.12말 기준)

■. 공원현황

○ “도시공원”은 도시지역안에서 도시자연경관의 보호와 시민의 건강·휴양 및 정서생활의 향상에 기여하기 위하여 도시관리계획으로 결정된 것을 말하며, 서구의 공원은 2016.12월말 기준 총 면적 1,804천㎡, 137개소이며 도시 공원수는 지속적으로 증가하는 추세 임.

[표 2-2-3] 서구 공원 현황

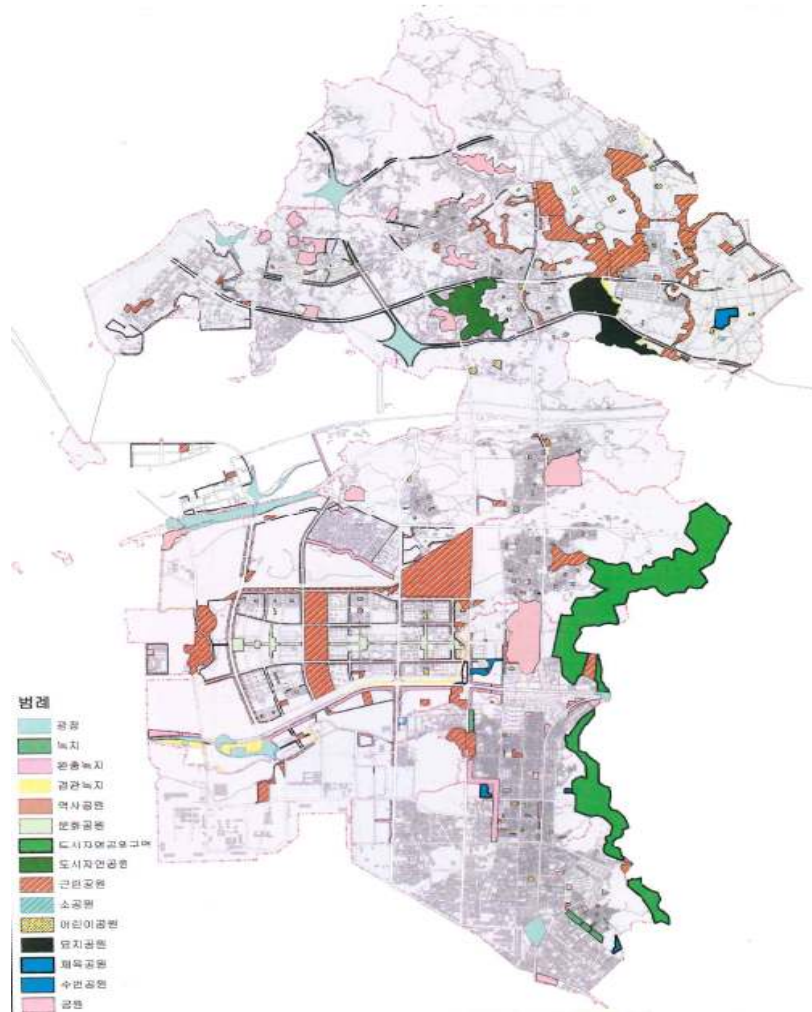
공원현황(개소수)						1인당 공원면적(㎡)		
계	근린공원	어린이공원	체육공원	소공원	수변공원	공원면적	인구수	1인당 공원면적
137	36	92	3	3	3	1,804,181	510,733	3.5

자료 : 공원녹지과(2016.12월말 기준)

[표 2-2-4] 도시공원의 기능별 분류

생활권 공원	소공원	소규모 토지를 이용하여 도시민의 휴식 및 정서 함양을 도모하기 위하여 설치하는 공원
	어린이공원	어린이의 보건 및 정서생활의 향상에 이바지하기 위하여 설치하는 공원
	근린공원	근린주거자 또는 근린생활권으로 구성된 지역생활권 거주자의 보건·휴양 및 정서생활의 향상에 이바지하기 위하여 설치하는 공원
주제 공원	역사공원	도시의 역사적 장소나 시설물, 유적·유물 등을 활용하여 도시민의 휴식·교육을 목적으로 설치하는 공원
	문화공원	도시의 각종 문화적 특징을 활용하여 도시민의 휴식·교육을 목적으로 설치하는 공원
	수변공원	도시의 하천가·호숫가 등 수변공간을 활용하여 도시민의 여가·휴식을 목적으로 설치하는 공원
	묘지공원	「장사 등에 관한 법률」 제2조 제7호의 규정에 의한 묘지와 공원 시설을 혼합하여 설치하는 공원
	체육공원	주로 운동경기나 야외활동 등 체육활동을 통하여 건전한 신체와 정신을 배양함을 목적으로 설치하는 공원
	산림휴양공원	산림 내에 자연체험시설 등을 설치하여 시민에게 건전한 휴식공간을 제공할 목적으로 설치하는 공원
	도시생태공원	자연생태계의 질서가 유지되도록 생태적으로 복원 및 보존하여 자연 학습 및 여가활용을 목적으로 설치하는 공원

[그림 2-2-1] 서구 공원·녹지 현황도



* 자료 : 2014 GIS정책지도 (토지정보과)

2. 그간 추진사항 및 문제점

■. 그간 추진사항

- 공원은 도심의 녹지 공간을 확충하고 도시민에게 쾌적한 생활환경을 제공하는 도시계획 시설로써 2016년 기준 서구에는 근린공원 36개소, 어린이공원 92개소, 소공원 3개소, 수변공원 3개소, 체육공원 3개소 등 총 137개소 1,804천㎡의 공원(조성공원)이 있음.
- 녹지가 부족한 주택가에 유휴 공간을 활용하여 소규모 공원을 2009년 3개에서 2015년 19개로 대폭 확충하여 지역 주민들의 만남의 장소 및 휴식공간으로 제공하였으며 전체 공원수는 124개에서 253개로 증가하였음.
- 관내 주요 도로 및 노선변에 가로수 및 녹지대를 조성하였으며 주거지 등 생활주변 자투리 땅 공간을 활용하여 계절별 초화, 화목류 식재를 통하여 계절별 다양한 볼거리 제공 함.

- 관내 주요 도로 105개 노선변에 은행나무 등 19종 42,253주의 가로수 및 녹지대 총 117개소 335,102㎡가 조성되어 있으며, 34,207㎡의 31개 쉼터를 조성하였음.
- 공원 조성, 녹지 확충, 학교 공원화, 옥상 녹화 등을 통하여 소규모 생물 서식공간을 조성하였으며, 주요 산의 건강한 생태계 유지와 살고싶고 찾고싶은 푸른도시 이미지 제고를 위해 S자 녹지축인 한남정맥의 숲과 수변공간을 꽃길, 숲길 조성과 도심지 연결을 추진하고 정기적으로 등산로 정비를 실시하였음.

■. 문제점

- 성장위주의 토지정책으로 녹지공간 축소 및 자연생태계 파괴 심화
 - 지가상승에 따른 토지이용율을 향상시키기 위한 개개인들의 욕심으로 녹지가 감소하고 있으며, 조경녹지는 조성사업으로 인해 확대되고 있으나 주변부의 사유 녹지, 습지 등은 다양한 민간의 개발압력에 의해 지속적으로 훼손되어 생물서식환경이 축소 또는 파괴되면서 곤충, 양서·파충류, 조류, 포유류 등의 종과 개체수가 눈에 띄게 감소하고 있음.
 - 과거 무분별한 녹지지역의 국공유지 매각으로 개발위험 토지의 상당부분을 개인이 소유하고 있는 것도 녹지공간 축소의 한 원인으로 작용하고 있음.
- 공원의 다양성, 연계성 부족으로 인한 효율성 저하
 - 기존 도시공원 등은 휴식공간의 시설이 설치되어 있지 않고, 특성화되지 못하여 주민들의 다양한 여가수요를 충족시키지 못하고 있으며, 지역적으로 산재되어 연계성이 부족 함.
 - 도로 개설로 인한 녹지축 단절로 야생동물의 이동로가 차단되고 도시공간의 개발에 있어 동식물의 이동성·다양성이 공존할 수 있도록 도시의 구조를 자연생태계가 지니고 있는 속성에 가깝도록 계획하여 인간과 자연이 함께 공존하는 도시공간으로 조성 할 필요성이 제기되고 있음.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

- 녹지보전계획의 수립으로 도시공원 확충
 - 정기적으로 녹지현황을 조사하고, 그 결과에 의거 녹지보전 및 녹화추진에 관한 기본계획을 수립·시행하여 미시설 도시공원에 대한 시설화 면적을 확대.
 - 공원량이 부족한 지역을 우선적으로 시설화하고, 심곡천, 공촌천, 경인아라뱃길을 꽃길, 숲길 조성 등 수변공원화로 추진.

- 대기오염, 도시열섬현상 등 기후 변화에 대응하고 도시의 투수층 확보를 위한 녹색공간 및 주택재개발사업 등과 연계하여 공원 녹지 등 기반시설 확충으로 쾌적한 도시환경 조성
- 공원녹지의 네트워크 강화
 - 환경친화적인 도시공간 조성과 더불어 공원녹지의 네트워크 향상을 통한 구민의 삶의 질을 향상시키고 도시내 생물다양성 증진 차원에서의 S자 녹지축인 한남정맥의 숲과 수변공간을 꽃길, 숲길 조성을 통한 도심지 녹지의 연결과 생물이동 통로의 중요성 고려.
 - 녹지축을 보전하고 오픈스페이스, 하천 녹도 등에 대한 연계를 강화하여 생태적으로 건강하고 쾌적한 자연환경을 최대한 공급.
- 개개인의 일상과 연계된 공간을 활용한 녹색문화 활성화
 - 최근 쾌적한 도시환경 조성에 대한 관심, 여가시간 활용, 지역사회에 대한 애착심 고양 등의 제반여건 변화에 따라 개개인의 일상과 연계된 공간을 활용한 물과 숲을 이용한 체험 프로그램 운영 및 시민사회 참여 등 녹색문화 활성화 방안을 마련
 - 생태적으로 양호한 산림내 공원조성시 기존 산림수목을 최대한 보전.

■. 기본목표

- 구민 삶의 질 향상을 위한 녹지면적 확대
 - 미조성 공원·녹지를 조성하고 서구 1인당 녹지면적을 9.4m²(2015)에서 12m²(2022)로 확대
- 일상생활과 연계되는 도시공원 확충
 - 도시공원의 근간이 되는 근린, 어린이, 소공원의 공원시설을 정비하고, 지역 내에서는 각 공원의 기능을 보완 할 수 있도록 재정비.
 - 생활권별로 근린공원 확충 및 자투리 공간을 활용한 계절별 초화, 화목류 식재로 계절별 다양한 볼거리를 제공하고 지역의 고유한 이미지를 대표하는 공원 및 지역별로 일상생활에서 쉽게 접근 할 수 있는 공원에 수요가 높은 시설을 설치하여 주민의 공원이용과 레포츠 수요에 대비
- 공원녹지의 네트워크화로 녹색도시 건설
 - 공원녹지의 접근성을 높이고, 한남정맥 숲길 조성 등 특성화된 공원녹지를 조성하여 자연 자원을 연계하며, 주민들의 이용편의를 제공하고 체험프로그램 활성화 등으로 자연체험의 기회 증진.
- 도시녹화를 위한 관리체계 개선
 - 공원을 효율적으로 활용 할 수 있는 유지관리와 이용 프로그램 등의 관리체계를 마련하여 양질의 공원녹지를 공급하고, 사유지 녹화 등 주민참여와 공공부문에서의 도시녹화를 적극적으로 추진하도록 유도.

4. 추진시책

■. 공원·녹지 확충

가. 도심내의 녹지 및 소공원 확충

- 대기오염, 도시열섬현상 등 기후변화에 대응하고 1인당 녹지면적 증대를 위해 녹지 절대 부족지역에 대해 우선적으로 녹지률을 증진시키도록 지원하고, 장기 미조성 완충녹지 조성 추진과 아울러 주거지내의 최소 대지면적 이하의 자투리땅을 녹지로 조성.
- 보행자전용도로 등 다양한 유형의 보행자 중심의 녹화거리를 조성하여 공개공지 등과 연계 시키고, 가로보행공간에 풍부한 꽃, 나무와 분수, 벤치가 있고, 문화시설 등과 연계되는 쾌적한 공원 같은 분위기의 보행공간으로 보행자 중심의 녹화거리로 조성.
- 학교나 지하차도 등 도심지 삭막한 콘크리트 구조물 등에 벽면녹화 식물(담쟁이 등)을 식재 함으로써 가로경관 창출 및 도심지 부족한 녹지율 증대
- 공유지, 미시설 학교용지 등을 공원녹지로 조성하고, 역사 탐방로를 발굴하여 소공원으로 조성.

나. 다양한 주제공원 조성

- 하천변(심곡천, 공촌천, 경인아라뱃길)에 공원을 조성하여 수변경관개선과 친수 공간으로 조성.
- 도로변 유휴공간에 가로유형이나 경관, 지역주변의 특징에 맞춰 가로 정원 조성
- 도심지내에서 기존 건물옥상을 활용한 옥상녹화 조성과 도시농업을 활성화하는 상자텃밭 조성사업, 학교옥상 텃밭사업 등을 추진.

다. 주민참여 녹화운동 전개 및 지원체계 확립

- 공지에 녹화하기 등의 녹화 운동을 대대적으로 실시하여 녹지량을 확대하며, 지역별 녹화 계획을 수립하고 계획 추진을 위한 지원체계 확립.
- 학교, 단체, 사업장 등에 대한 녹화사업을 지원하여 단체, 사업장 등에 대하여 자발적으로 녹지를 형성하는 방안을 강구하고 녹화를 유도하며, 학교공지에 나무를 보강하고 원두막과 자연학습장을 조성하는 등 지역 주민과 함께 즐길 수 있는 휴식공원 조성.

■. 공원녹지의 주민이용 활성화

가. 접근성을 고려한 생활권 공원녹지 조성 및 주민이용 프로그램 개발

- 구민의 접근성을 고려한 도시공원의 연계시스템을 구축하고 생물종 다양성 증진 및 도시 하천과 녹도, 가로수, 녹지대 등을 활용한 녹지 연결망을 구축.

- 특색있는 선진적인 조경기법을 발굴·도입 및 테마가 있는 공원조성으로 이용객들에게 흥미 유발 및 공원이용 활성화 증진.
 - 도시공원 이용프로그램의 지속적 개발
 - 지역주민을 위한 서비스의 일환으로 어린이공원, 근린공원 등에서 개최하는 행사나 이벤트와 시설의 이용 안내 및 연령별, 활동별, 계절별, 테마별 공원 이용프로그램 등을 개발하고, 이를 홍보하여 주민의 참여와 이용률 제고
 - 나. 시설녹지(완충·경관녹지)의 선형녹지 공간으로 조성
 - 재개발시 확보되는 완충녹지나 보호수 주변 등 점적으로 발생하는 경관녹지를 시설화하여 마을마당·가로정원 등으로 공원화.
 - 주 간선도로 연변의 선형적인 완충녹지를 수림대로 조성하여 가로변의 경관을 향상시키고, 녹지축을 이어주는 선형적인 자원으로 활용.
 - 다. 공원·녹지의 효율적인 관리행정체계 정비
 - 공원·녹지 내 노후 시설 및 이용자 불편요소등에 대하여 지속적 유지관리를 통해 이용객 만족도 향상 및 주민편의를 증대시키고, 시설이 효율적으로 이용되도록 공원관리계획 수립과 공원의 이용자와 자원에 대한 전반적인 관리행정체계 정비.
 - 주택가, 상가주변, 공업지역, CCTV 및 주요 도로교통 표지판 등 시야확보와 보행자 통행에 지정을 초래하는 가로수 가지 등의 수형작업을 포함하여 녹지대, 가로수, 수벽, 쉼터 등에 대한 지속적 유지관리.
- . 구민이 동참하는 녹색서구 가꾸기 운동
- 가. 시가지 녹화
 - 도심지 녹지량을 확충하고 도심 속에 자연이 살아 숨쉬는 녹지공간 창출의 일환으로 공공건물 옥상조경 및 학교 옥상 텃밭만들기 숲가꾸기 부산물 지원.
 - 친환경적인 교육환경 조성을 위한 운동장 주변 등 유휴공간에 수목, 정자, 의자, 그늘시렁 등을 설치하여 친환경적 교육환경 조성 및 지역주민들에게 휴식공간을 조성
 - 도시구조물 벽면녹화를 추진하여 도시미관을 해치는 방음벽, 담장, 콘크리트구조물 등 각종 도시구조물 벽면 하단에 선형의 화단을 조성한 후 담쟁이 등 다양한 덩굴성 식물을 식재하여 녹색벽면을 녹화하여 사계절 푸르고 쾌적한 가로경관 조성

○ 하천변, 가로변 녹화사업을 추진하고 수변경관을 개선하여 구민들에게 쾌적한 여가휴식 공간 제공 및 도시경관 향상.

나. 지역 주민참여 활성화

○ 내 나무 갖기 운동 전개

- 구민 누구나 나무심기 참여를 통하여 숲의 소중함을 알리고 식재장소 및 도구, 비료, 기타 기념식수 꽃말을 제공하는 등 녹지도시 구성에 동참 유도.

○ 사유지와 벽면 녹화 유도

- 건축법상의 “대지내 조경”에 대한 의무조항을 적용하여 주거지 접도부의 녹화를 유도하고 주거지 경관의 향상을 도모하며, 아파트단지의 경우에는 어린이 놀이터 등의 녹화를 권장.
- 인공구조물, 담 등의 벽면에 담쟁이·등나무 등 덩굴식물을 식재하는 등의 자율적인 녹화와 생활타리를 조성하도록 유도·지원.

○ 주민참여에 의한 골목길, 주택가, 자투리땅 등에 녹화사업을 실시하고 지속적인 사후관리.

제3장. 대기환경 관리

1. 현황

▣. 일반현황

- 현재의 대기오염은 대부분 인간활동에 의한 인위적인 배출원에 기인되는데 주로 인간의 생활 및 산업활동에 필요한 에너지 소비활동으로 볼 수 있으며 대기오염 배출원 종류가 다양해지고 지역의 기상 및 지형 특성에 따라 대기확산 형태가 다르기 때문에 대기오염의 양상도 다양 함.
- 인위적 배출원은 다시 점오염원, 면오염원, 이동오염원으로 구분 할 수 있는데 점오염원은 발전소, 폐기물 소각시설, 공장 등과 같이 굴뚝을 통하여 오염물질을 배출하는 것을 말하며, 면오염원은 주택의 난방시설과 같이 일정면적에서 소규모 배출원이 다수모여 국지적인 오염물질을 발생시키는 것을 말함.
- 이동오염원은 자동차, 기차, 비행기, 선박 등과 같이 선으로 이동하면서 연속적으로 배출하는 것을 말하는데 대기오염의 큰 부분을 차지하고 있음.
- 환경기준은 국가 또는 일정지역내에서 환경개선 노력을 통해 달성하려는 환경보전목표로서 설정물질과 설정수준은 오염현황, 인체에 미치는 영향 등을 감안하여 결정하게 되는데 일반적으로 세계보건기구(WHO)의 권장기준을 참고하여 설정하고 있음.
- 국가 및 인천시 대기환경기준은 다음과 같으며, 인천광역시는 아황산가스(SO₂), 일산화탄소(CO)를 국가기준보다 강화하여 설정·운영하고 있음.

[표 2-3-1] 국가 및 인천시 대기환경기준

항 목	국가대기환경기준	인천시대기환경기준
아황산가스 (SO ₂)	연간 평균치 0.02ppm 이하 24시간 평균치 0.05ppm 이하 1시간 평균치 0.15ppm 이하	연간 평균치 0.015ppm 이하 24시간 평균치 0.04ppm 이하 1시간 평균치 0.12ppm 이하
일산화탄소 (CO)	8시간 평균치 9ppm 이하 1시간 평균치 25ppm 이하	8시간 평균치 7ppm 이하 1시간 평균치 20ppm 이하
이산화질소 (NO ₂)	연간 평균치 0.03ppm 이하 24시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.10ppm 이하	연간 평균치 0.03ppm 이하 24시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.10ppm 이하
미 세 먼 지 (P M -10)	연간 평균치 50 μ g/m ³ 이하 24시간 평균치 100 μ g/m ³ 이하	연간 평균치 50 μ g/m ³ 이하 24시간 평균치 100 μ g/m ³ 이하
미 세 먼 지 (P M -2.5)	연간 평균치 25 μ g/m ³ 이하 24시간 평균치 50 μ g/m ³ 이하	-
오 존 (O ₃)	8시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.1ppm 이하	8시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.1ppm 이하
납(Pb)	연간 평균치 0.5 μ g/m ³ 이하	연간 평균치 0.5 μ g/m ³ 이하
벤젠	연간 평균치 5 μ g/m ³ 이하	연간 평균치 5 μ g/m ³ 이하

▣. 대기측정망 현황

- 서구는 대기오염실태를 파악하고 대기질 개선대책수립에 필요한 기초자료 확보를 위해 대기환경보전법 제3조 규정에 따라 대기오염 측정망을 설치·운영하고 있음.
- 현재 서구내 설치된 도시대기측정망은 5개소이며, 대기중 미세먼지(PM10, PM2.5) 아황산가스, 이산화질소, 일산화탄소, 오존의 6개 대기환경기준 항목을 상시 자동측정하고 있으며,
- 대기 측정망에서 측정되는 대기오염물질에 대한 오염수준을 직접 구민이 알아 볼 수 있도록 5개의 대기오염전광판을 설치·운영하고 있음.

[그림 2-3-1] 인천시 도시대기측정망 현황



[표 2-3-2] 서구 대기오염측정망 현황

구분	측정소명	소재지	측정항목	비고
도시대기측정망	연희	서구 심곡로 98(심곡동) 인재개발원	SO ₂ , CO , NO ₂ , O ₃ , PM-10, PM-2.5	
	석남	서구 거북로 116(석남동) 석남2동 주민센터	SO ₂ , CO , NO ₂ , O ₃ , PM-10, PM-2.5	
	검단	서구 검단로 502번길 15 (마전동) 검단출장소	SO ₂ , CO , NO ₂ , O ₃ , PM-10, PM-2.5	
	원당	서구 고산후로 121번길 7 (원당동) 검단선사박물관	SO ₂ , CO , NO ₂ , O ₃ , PM-10, PM-2.5	
오염감시측정망	청라	청라지구 중앙호수공원내 수질정화시설	SO ₂ , CO , NO ₂ , O ₃ , PM-10, PM-2.5, 황화수소, 암모니아	
도로변 측정망	-	-	-	

■. 대기배출시설(점오염원) 현황

- 대기오염물질배출사업장은 산업단지는 인천광역시에서 그 외 지역은 자치구에서 관리하고 있으며, 대기오염방지시설을 통과하기 전 배출시설에서 발생하는 먼지, 황산화물 및 질소산화물 발생량에 따라 1종에서 5종으로 구분되며
- 서구 대기배출시설은 최근 5년간 지속적으로 증가하였으며, 2016년 기준 5종 사업장은 731개소로 전체 58%를 1종 사업장은 1.3%를 차지하고 있음.

[표 2-3-3] 서구 대기오염물질배출시설 현황

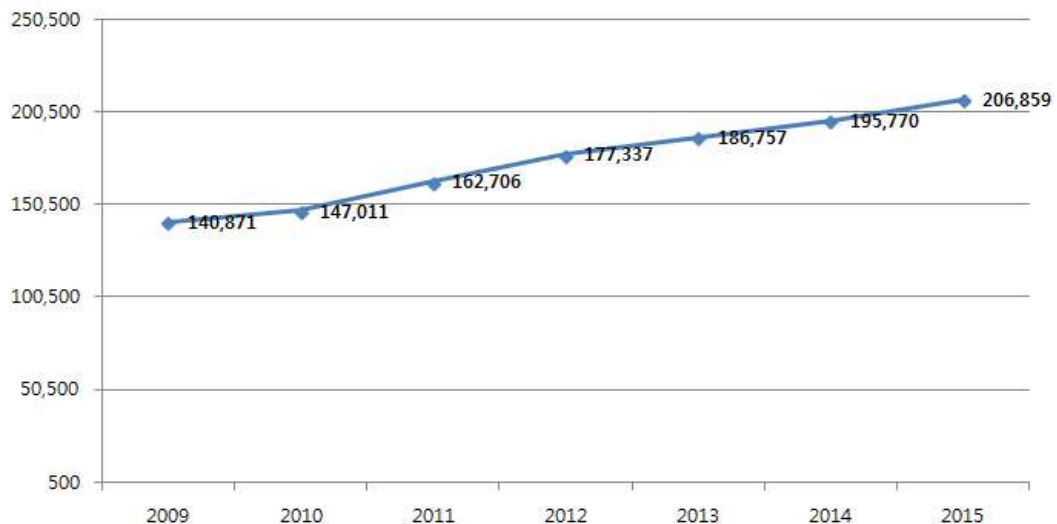
(단위 : 개소)

구분	'12	'13	'14	'15	'16
총업체수	1,156	1,166	1,187	1,195	1,239
1종	17	17	19	17	17
2종	20	20	16	15	13
3종	27	25	25	24	24
4종	422	428	437	455	465
5종	670	676	690	684	720

■. 자동차(이동오염원) 등록대수 현황

- 서구에 등록된 자동차는 2009년 140,871대로 지속적으로 증가하여 2015년 206,859대로 2009년도에 비하여 47% 증가하였음.

[그림 2-3-2] 서구 자동차 등록 추이



▣. 악취관리지역 및 악취배출사업장 현황

[표 2-3-4] 악취관리지역 및 악취배출사업장 현황

(‘16.12.31 기준)

구분	계	산업단지		가좌·석남·원창	백석·오류동 (수도권매립지 등)
		서부산단	검단산단		
악취관리지역 면적(지정일)	27,866천㎡	938천㎡ (‘06.1)	2,250천㎡ (‘12.10)	9,171천㎡ (‘06.1/‘09.3)	15,507천㎡ (‘06.1/‘11.12)
악취배출시설 설치사업장수	1,192개소	106개소	123개소	960개소	3개소

▣. 배출원별 대기오염물질 배출량 현황

- 인천광역시의 각 오염물질별 주 배출원을 살펴보면, CO와 NOx는 도로이동오염원(각각 43.9%, 31.5%), SOx는 에너지산업연소(39.4%), 미세먼지(PM10,PM2.5)는 비도로이동오염원(각각 26.3%, 29.6%), VOCs는 유기용제 사용(53.3%)배출원의 배출량 기여가 가장 높음.
- 인천지역 에너지산업연소(발전, 난방, 정유)에서의 배출량은 수도권 에너지 산업연소배출량 대비 NOx 46%, SOx 77%, PM10 73%, VOCs 61% 등의 배출 비중을 차지하고 있으며, 인천시 군·구 중 에너지산업연소 배출량은 SOx을 제외하고 서구에서의 배출량 기여가 가장 높음.

[표 2-3-5] 서구지역 에너지 산업연소(발전,난방,정유) CAPSS 배출량 현황(2012)

(단위 : 톤, %)

배출원대분류		NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOCs
인천 서구(A)		6,704	301	269	266	263	1,585
인천에너지산업연소(B)		11,673	6,260	496	490	447	1,972
수도권 에너지산업연소(C)		25,320	8,188	687	675	624	3,243
전국 에너지산업 연소(D)		169,346	91,053	4,893	4,582	3,660	7,992
서구 에너지산업연소 배출비중	A/B	57.4%	4.8%	54.2%	54.3%	58.8%	80.4%
	A/C	26.5%	3.7%	39.2%	39.4%	42.1%	48.9%
	A/D	3.9%	0.3%	5.4%	5.8%	7.1%	19.8%

[표 2-3-6] 인천광역시 2012년 배출원별 대분류별 대기오염물질 배출량 현황

(단위 : 톤, %)

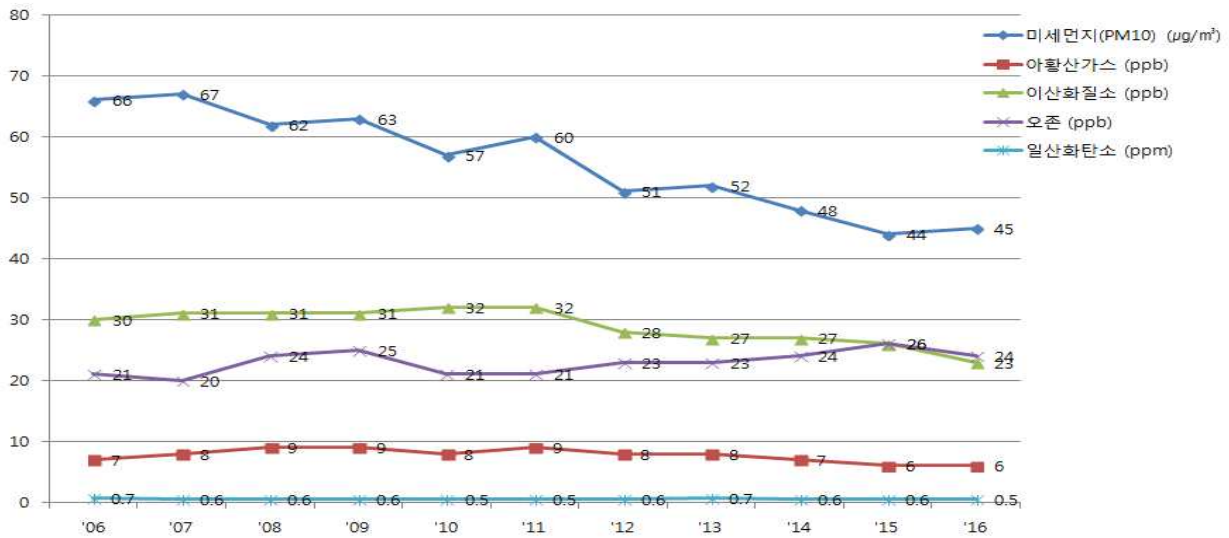
배출원 대분류	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	VOCs	비고
에너지산업 연소	14,832	11,673	6,260	490	447	1,972	점
	(37.0%)	(25.6%)	(39.4%)	(24.0%)	(26.7%)	(4.0%)	
비산업 연소	1,026	4,565	2,949	55	41	176	면
	(2.6%)	(10.0%)	(18.6%)	(2.7%)	(2.5%)	(0.4%)	
제조업 연소	858	3,049	1,688	272	110	115	점
	(2.1%)	(6.7%)	(10.6%)	(13.3%)	(6.6%)	(0.2%)	
생산공정	619	1,003	1,311	227	159	12,998	점
	(1.5%)	(2.2%)	(8.3%)	(11.1%)	(9.5%)	(26.1%)	
도로이동오염원	17,574	14,382	9	439	404	2,907	도로
	(43.9%)	(31.5%)	(0.1%)	(21.5%)	(24.2%)	(5.8%)	
비도로이동오염원	4,787	10,523	3,593	538	495	815	비도로
	(12.0%)	(23.0%)	(2.6%)	(26.3%)	(29.6%)	(1.6%)	
폐기물처리	120	455	74	10	9	2,842	점
	(0.3%)	(1.0%)	(0.5%)	(0.5%)	(0.5%)	(5.7%)	
기타 면오염원	241	6	-	10	9	20	면
	(0.6%)	(0.0%)	-	(0.5%)	(0.5%)	(0.0%)	
에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	1,426	면
	-	-	-	-	-	(2.9%)	
유기용제 사용	-	-	-	-	-	26,580	면
	-	-	-	-	-	(53.3%)	
합 계	40,057	45,655	15,884	2,041	1,673	49,850	
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	
비산먼지	-	-	-	4,428	732	-	
생물성연소	2,749	106	2	159	128	833	
총 계	42,806	45,761	15,886	6,628	2,533	50,683	

자료 : 국립환경과학원(2014), 대기오염물질배출량 2012.

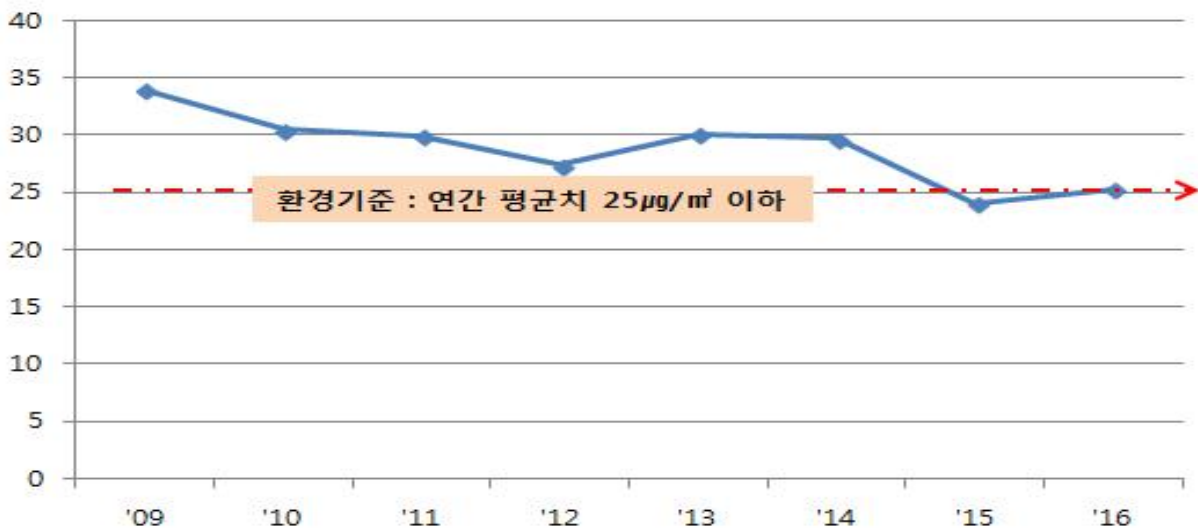
■. 서구 대기 오염도 현황

- 미세먼지(PM10), 이산화질소(NO₂)는 감소 추세이나 환경기준대비 오염도가 높은 수준이며, 아황산가스(SO₂), 오존(O₃), 일산화탄소(CO)의 오염도는 환경기준보다 현저히 낮은 수치를 보임.

[그림 2-3-3] 서구 대기환경오염농도 추이



[그림 2-3-4] PM2.5이하 초미세먼지 농도 변화 추이(서구)



○ 최근 이슈가 되고 있는 PM2.5이하 미세먼지는 '09년부터 '16년까지 2015.1.1부터 시행된 환경기준을 계속 초과하고 있는것으로 나타나고 있으며, PM2.5이하 미세먼지에 대한 일반 국민들의 건강 위해성에 관한 관심이 증가하고 있는 만큼 PM2.5이하 미세먼지에 대한 대책이 요구되고 있음.

[표 2-3-7] 서구 미세먼지 농도 추이

구분	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
평균	33.89	30.44	29.86	27.33	30.06	29.67	-	25.3
연회	39.33	36.08	32.67	27.42	27.33	29.0	24	25.6
석남	36.92	33.08	31.25	28.5	31.5	29	-	28.5
검단	25.42	22.17	25.67	26.08	31.33	31.0	-	21.7

※ PM2.5이하 미세먼지는 평상시에 비해 스모그 및 황사 발생 시 각각 약 2.7, 3.6배 증가.

■. 서구 대기환경민원발생현황

- 서구지역에서 발생한 2016년 전체 환경민원중 대기환경관련민원은 2,267건으로 62%이며 이중 악취민원이 1,764건으로 대기환경민원중 78%로 가장 큰 비중을 차지하고 있어, 구민의 체감환경 지표로써 악취관리에 특별한 대책이 요구됨.

[표 2-3-8] 연도별 대기환경민원발생 현황

구분	'11	'12	'13	'14	'15	'16
합계	1,387	1,125	1,483	2,888	1,758	2,267
대기	36	63	101	863	102	96
악취	1,212	967	1,326	1,972	1,463	1,764
비산먼지	139	95	56	53	193	407

2. 지난 추진사항 및 문제점

■. 지난 추진사항

○ 대기오염물질배출원 관리

- 발전소 및 소각시설에 대하여 질소산화물 및 황산화물 배출허용기준 강화·시행('16.12.1.)
- 대기오염물질배출사업장 100% 지도·점검을 실시하였으며, 위반정도 발생현황 등을 감안하여 사업장별 차등관리
- 굴뚝자동측정기기(CleanSYS) 설치로 상시 감시 및 오염도 검사 실시
- 질소산화물(NOx) 연속 자동 측정 장치 설치.
- 가정용 저녹스보일러 교체 비용 지원
- 탐지기기 활용한 과학적인 환경오염 단속.
- 비산먼지발생사업장 환경감시 CCTV설치운영(38개소)
- 도로재비산먼지 관리 → 도로 재비산먼지 저감을 위해 살수차 및 진공청소차량은 2010년 5대에서 2016년에는 14대로 확대 운영.
- 1사1도로 클린관리제 운영 → 62개사 96.4km 자발적 참여.
- 미세먼지 고농도 지역 물청소 알리미 운영.
- 풍속에 따라 미세먼지발생사업장 자율적 작업조정 유도
- 대기오염 주의보 전파 → 오존·미세먼지·황사주의보 발령시 문자, 전화, 팩스를 이용하여 발령상황 전파
- 환경기술인 법정교육 및 수시 교육 실시.

○ 악취관리

- 악취관리지역 지정 → 사업자 악취저감시설 설치 의무화
 - '06(15,827천 m²) → '09(5,389천 m²) → '11(4,400천 m²) → '12(2,250천 m²)
- 전국 최초 24시간 악취관리팀 설치 운영('14)
- 악취방지시설설치개선 보조금 지원 : 100개소, 3,727백만원.
- 악취모니터링 요원 구성·운영 (20명)
- 청라지구 주변 굴뚝 배출구 악취포집기 설치(19대).
- 무인악취분석시스템 및 자동포집기 설치·운영(20개)

○ 자동차배출가스관리

- 운행차 배출가스 단속 (비디오, 노상단속)
- 공회전제한지역 공회전 단속
- 버스 및 택시 차고지 배출가스 단속
- 배출가스 전문정비사업자 점검
- 자동차 배출가스 무료 점검
- 이륜자동차 정기검사 시행
- 저공해자동차 보급 추진 → 노후 관용차량에 대해 전기차 및 하이브리드 차량으로 대체 및 청소차량 중 4대를 CNG차량으로 교체
- 저공해자동차(하이브리드, 전기자동차 등) 스티커 발급
 - 혼잡통행료, 공영주차장 주차요금 감면

※ 인천시 군·구 행정실적종합평가 대기시책 부문에서 '13년부터 3년간 최우수 기관으로 선정.

■. 문제점

- 주거와 공업이 혼재된 도시 구조적 문제로 인한 오염발생 환경 노출.
- 환경유해시설이 집중되어 있는 지역 여건상 각 개별사업장에서 법적기준 이내로 배출되더라도 체감환경 개선 미흡.
- 도시개발에 따른 주택(면오염원), 인구, 자동차(이동배출원) 지속적 증가
- 소득수준, 가치관 변화에 따라 개인의 건강 및 삶의 질 중시 등에 따른 체감환경 개선 및 단시간내 고품질 환경서비스 제공 요구 증가
 - 신규유입인구 지속 증가(민원성향 다양) 및 쾌적한 환경 욕구, 개인선호 표출 증대와 환경 피해에 대한 수인 한도 저하
 - 환경보전을 중요시 하는 의식 증가로 깨끗한 공기의 확보 등 쾌적한 환경 욕구 증대

- 악취배출원이 밀집되어 있고 국지, 순간적이며 인지농도가 다양한 악취특성상 원인물질과 원인파악이 매우 어려우며, 배출원 이외의 하수관거, 하천 등 발생원과 생활악취에 대한 체계적 관리제도 미비.
- 중국발 미세먼지 유입 등에 의한 대기오염물질 증가
 - 서구는 중국과 인접하여 있으며 편서풍 영향에 따라 중국발 스모그, 미세먼지 유입 증가에 따라 내부 대기오염 저감노력으로 대기오염물질 상승 억제 한계.
- 수용체 요구 대비 행정서비스 미흡
 - 인구 및 관리대상 배출업체 증가에도 불구하고 행정인력 확보가 미흡하여 대민행정서비스 질 저하 및 환경관리 사각지대 발생.
 - 구민행동요령 및 매뉴얼을 통한 홍보 미흡으로 대기오염 상승에 따른 구민건강보호 대책 미비.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

- 건강한 공기 질 조성
 - 서구는 대기오염물질배출업소가 전국에서 4번째로 많고, 인천시에서 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 공업지역 또한 주거지역과 인접하여 배출원에 따른 직접적 대기오염으로 인해 주민들의 대기환경 쾌적성의 악화와 고령화에 따른 대기질 취약집단의 증가를 가져옴에 따라 주민에 신선한 공기수요 요구 증대에 발맞춰 건강한 대기환경 확보가 요구됨.
 - 특히 인천지역 에너지산업연소(발전,난방,정유) 부분에서 서구 대기오염물질배출량 기여도가 높은 NOx와 미세먼지에 대한 저감대책과 체감환경의 지표인 악취 저감을 위한 시책추진이 우선적으로 요구 됨.
 - 실용적 사전예방체계 구축
 - 환경정책과 관련정책간의 유기적 연계를 통한 환경관리의 실효성 및 사전예방 성격 강화
 - 주민참여 확대
 - 지역환경공동체 의식을 가지고 대기질 향상을 위한 지자체와 지역주민이 협력하여 활동 범위를 확대하고 고급인력의 재능을 지역사회에 기여하는 기회 마련

■. 기본목표

- 대기질 관리목표 설정·추진
 - 수도권지역 대기질 개선을 위해 환경부와 수도권 3개 시·도는 2024까지 수도권 대기오염

물질 중 미세먼지(PM10)와 이산화질소(NO2)오염도를 선진국 수준으로 개선하는 것이 목표이며 SOx는 현재농도가 기준치 이하로 매우 낮고, VOCS는 농도보다 배출량을 관리하는 물질로 목표 농도값을 설정하지 않음.

- 환경정책기본법 환경기준 및 세계보건기구(WHO)에서 권고하는 기준치의 최저 수준이하로 낮추어 국민이 느끼는 체감오염도를 쾌적한 수준으로 조성.

[표 2-3-9] 대기질 관리목표

구분		WHO기준	환경기준	기준년도	목표년도	
				2015	2020	2022
미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10	50	50	44	42	41
	PM2.5	-	25	30	25	24
이산화질소(ppb)		없음	30	26	24	23
악취발생민원(발생건수)		-	-	1,463	906	853

- 비산먼지 저감시책 추진
 - 미세먼지 저감을 위해 미세먼지 발생원 중 공사장, 도로비산먼지 등 비산먼지 발생원에 대한 관리강화 시책 추진.
- 자동차 배출가스 단속 강화
 - 노후 경유차의 수도권 운행제한 확대와 운행중인 자동차에서 배출되는 배출가스의 규제 기준 준수 여부를 확인을 위해 운행차 배출가스 단속 강화 시행.
- 대기오염 예·경보제의 효율적 관리
 - 현재 시행되고 있는 대기오염 경보제는 오존·미세먼지·황사경보제이며, 이들 제도는 대기중의 오염물질 농도가 일정기준 이상일 때 주민들에게 신속히 알려 건강상, 생활 환경상의 피해를 최소화하고자 하는 것으로 SNS 등을 이용한 효율적인 전파 실시로 주민건강 보호.

4. 추진시책

■. 대기오염물질 저감

가. 관리체계(제도) 개선

○ 지역환경기준 설정

- 우리구 환경여건을 감안한 지역 대기환경기준 및 대기오염물질배출시설 입지조건 설정.

○ 도시계획과 연계한 환경영향평가 반영 체계 검토

- 지속발전가능 지역 조성을 위한 도시계획단계부터 경제와 환경이 조화로운 도시계획 수립

○ 현실적인 제도 개선

- 현실을 반영하고 미래 환경 보전을 위한 법률 등 제도 발굴·개선
- 기업의 오염저감 활동에 대한 경제적 인센티브 정책 발굴로 자발적 저감유도

나. 배출원 및 비배출원 관리

○ 대기오염물질 배출업소 관리강화

- 등급별 배출시설 차등관리와 기업의 환경경영 적극 유도.
- 대형사업장(3종이상)의 굴뚝자동감시시스템(TMS) 설치로 상시감시체제 유지.

○ 대기 총량관리 대상 사업장 확대 및 관리체계

- 대기 대형 1,2종 사업장 → 중형 3종 추가.
- Blue Sky협약체 운영 및 성과 도출.

○ 산업용 연료에 대한 청정연료 사용 확대.

- 연료연소에 따른 오염물질 배출 최소화를 위한 청정연료(LNG) 사용을 지속적으로 확대

○ 가정용 저녹스 보일러 지원 확대

- 난방으로 인한 오염물질 배출량을 줄이기 위해 산업이 아닌 민간 가정용 보일러를 저녹스 보일러로 교체 할 수 있도록 설치비 지원 확대

다. 대기오염 측정망 확대

○ 대기질을 측정하는 일반대기오염 측정소 확대 설치와 자동차에서 배출되는 대기오염물질을 측정하는 도로변 측정소 설치.

- 도로변 측정소는 차량통행이 많고, 배출가스가 많이 배출되는 경사로 등에 설치하여 대기에 미치는 영향 파악 및 저감대책 마련에 활용

라. 인접 행정구역과 협력체계 구축

○ 인접구와 대기환경관리체계를 구축·운영하여 이동대기오염물질에 대한 저감방안 모색 및 협업

마. 대기오염 예·경보제

○ 대기오염 문제는 단기간내 근원적 해결이 어려우므로 미세먼지·오존·황사 등 일상 생활과 밀접한 오염물질에 대하여 일정기준 이상 높게 나타났을 때 신속한 대응체계를 확립하여 대기오염물질배출업소, 어린이집, 학교, 노인정 및 일반구민들에게 신속하게 예·경보를 발령 함으로써 인체 및 생활환경상의 피해 최소화

- 인천광역시는 3개 지역으로 구분하여 실시하고 있으며 서구는 서부지역으로 연희,석남, 검단, 청라 대기오염측정소 기준.
- 통합대기환경지수(CAI, Comprehensive air-quality index)는 대기오염도 측정치를 국민이 쉽게 알 수 있도록 하고 대기오염으로부터 피해를 예방하기 위한 행동지침을 국민에게 제시하기 위하여 대기오염도에 따른 인체 영향 및 체감오염도를 고려하여 개발된 대기오염도 표현방식

[그림 2-3-5] 통합대기환경지수 표현방법

	좋음 (0~50)	보통 (51~100)	나쁨 (101~250)	매우나쁨 (250~)
상징색	파란	초록	노랑	빨강
RGB Code	0000FF	00FF00	FFFF00	FF0000
픽토그램				

[표 2-3-10] 지수구간별 개요

지수 구간	지수 구분	구간의미
A	좋음	대기오염관련 질환자군에서도 영향이 유발되지 않을 수준
B	보통	환자군에게 만성 노출시 경미한 영향이 유발 될 수 있는 수준
C	나쁨	환자군 및 민감군(어린이,노약자 등)에게 유해한 영향유발, 일반인도 건강상 불쾌감을 수 있는 수준
D	매우 나쁨	환자군 및 민감군에게 급성 노출시 심각한 영향유발, 일반인도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준
E		환자군 및 민감군에게 응급 조치가 발생되거나, 일반인에게 유해한 영향이 유발 될 수 있는 수준

[표 2-3-11] 대기오염 예·경보제 시행지역

구분	행정구역	대기오염측정소
중남부지역	중구, 남구, 연수구, 남동구	신흥동, 송의동, 고잔, 송도, 구월, 논현, 동춘
서부지역	동구, 서구, (강화군)	송림동, 연희동, 석남동, 검단, 청라, (송해면)
동부지역	부평구, 계양구	부평동, 계양동, 계산동

[표 2-3-12] 발령 및 해제기준 (대기환경보전법 제14조 관련)

대상 물질	경보 단계	발령기준	해제기준
미세 먼지 (PM-10)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
미세 먼지 (PM-2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 $180\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
오존	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.12ppm 이상인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.3ppm 이상인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 이상 0.3ppm 미만인 때는 주의보로 전환
	중대경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.5ppm 이상인 때	중대경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.3ppm 이상 0.5ppm 미만인 때는 경보로 전환

[표 2-3-13] 경보단계에 따른 조치사항

경보단계	시민 건강보호	대기오염 개선 노력
주의보	<p>가. 민감군(어린이·노인·폐질환 및 심장질환자)은 실외활동 제한 및 실내 생활 권고</p> <p>나. 일반인은 장시간 또는 무리한 실외활동을 줄임(특히, 눈이 아프거나, 기침 또는 목의 통증이 있는 경우 실외활동 자제)</p> <p>다. 부득이 외출 시 황사(보호)마스크 착용(폐기능 질환자는 의사와 충분한 상의 후 사용권고)</p> <p>라. 교통량이 많은 지역 이동 자제</p> <p>마. 유치원·초등학교 실외수업 자제</p> <p>바. 공공기관 운영 야외 체육시설 운영 제한</p> <p>사. 공원·체육시설·고궁·터미널·철도 및 지하철 등을 이용 하는 시민에게 과격환 실외 활동 자제 홍보</p> <p>아. 그 밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항</p>	<p>가. 행정기관 관용차량 운행 감축(비상용차량 제외)</p> <p>나. 자동차 운행 자제 및 대중교통 이용 권장</p> <p>다. 공공기관 운영 대형 사업장 조업시간 단축</p> <p>라. 주·정차시 공회전 금지</p> <p>마. 도로 물청소 또는 진공청소 등 시행</p> <p>바. 사업장의 연료사용량 감축 권고</p> <p>사. 공사장의 조업시간 단축 또는 일부 작업중지 권고</p> <p>아. 그 밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항</p>
경 보	<p>가. 민감군(어린이·노인·폐질환 및 심장질환자)은 실외활동 금지(실외활동시 의사와 상의)</p> <p>나. 일반인은 장시간 또는 무리한 실외 활동 자제 (기침 또는 목의 통증이 있는 경우 실내생활 유지)</p> <p>다. 부득이 외출시 황사(보호) 마스크 착용</p> <p>라. 교통량이 많은 지역 가급적 이동 금지</p> <p>마. 유치원·초등학교 실외수업 금지, 수업단축 또는 휴교</p> <p>바. 중·고등학교 실외수업 자제</p> <p>사. 공공기관 운영 야외 체육시설 운영 중단</p> <p>아. 공원·체육시설·고궁·터미널·철도 및 지하철 등을 이용하는 시민에게 과격환 실외활동 금지 홍보</p> <p>자. 그 밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항</p>	<p>가. 행정기관 관용차량 운행 제한(비상용차량 제외)</p> <p>나. 자동차 운행 제한(부제 운행 등)</p> <p>다. 공공기관 운영 대형 사업장 조업시간 단축</p> <p>라. 주·정차 시 공회전 금지</p> <p>마. 도로 물청소 또는 분진청소 등 강화</p> <p>바. 사업장의 연료사용량 감축 명령</p> <p>사. 공사장의 조업시간 단축 또는 일부 작업중지 명령</p> <p>아. 그 밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항</p>

■. 미세먼지 저감

가. 국가적 협력

- 국가적 난제를 해결하기 위해 환경부, 기획재정부, 미래창조과학부, 산업통상자원부, 국토

교통부 등 모든 관계부처의 협력이 필요 할 뿐만 아니라, 산업계와 국민, 전문가 등의 많은 지지와 동참 필요.

나. 배출원 관리

- 비산먼지발생사업장에 대한 신고에서부터 관리까지 관련부서와 유기적 협조체계를 구축하여 종합적인 관리대책을 수립하여 발생원에 대한 종합관리로 먼지발생 최소화
- 대규모 건축공사, 토목공사, 굴착공사장 등을 비산먼지 특별 관리대상으로 지정하여 방진망 및 세륜·세차시설 등 먼지발생 억제시설 설치 공사방법의 개선 유도, 운영상태 등 지도·점검 강화.
- 비산먼지 발생사업장 환경감시 CCTV 설치운영 : 38개소
- 시멘트 벌크차량 압송시스템 개선
 - 싸이로 압송시 벌크차 공회전으로 발생하는 미세먼지 감축
- 1사1클린도로제 확대 및 오염유발 원인자 부담
- 사업장 「미세먼지저감 알림서비스」 시행
 - 미세먼지(PM-10) 발생량의 대부분(약 96%)을 차지하는 비산먼지발생사업장에 현재 풍속을 알려줌으로써 풍속에 따른 단계별 작업조정
 - 단계별 미세먼지 저감 알림 서비스 추진



[그림 2-3-6] 미세먼지저감 알림서비스 체계

- 1단계) 풍속 5m/s초과 : 사전 예보 문자 발송 → 자율적 작업조정
- 2단계) 풍속 8m/s초과 : 경보 문자 발송 → 작업중단 요청

다. 미세먼지 예·경보 개선 및 기술개발

- PM2.5 측정망 등 미세먼지 예·경보제 운영인프라 확충 및 자료 신뢰성
 - '15년부터 법정기준으로 신설된 PM2.5 측정망을 PM10 수준으로 단계적 확대
 - 기존 노후장비를 교체, 측정자료 전산망 확충으로 측정치 신뢰성 확보

[표 2-3-14] 미세먼지 예보등급 및 행동요령

예보내용		등 급($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예보 물질	미세먼지 (PM-10)	0~30	31~80	81~150	151 이상
	초미세먼지 (PM-2.5)	0~15	16~50	51~100	101 이상
행동 요령	민감군		실외활동시 특별히 행동에 제약을 받을 필요는 없지만 몸상태에 따라 유의하여 활동	장시간 또는 무리한 실외 활동 제한, 특히 천식을 앓고 있는 사람이 실외에 있는 경우 흡입기를 더 자주 사용할 필요가 있음	가급적 실내 활동, 실외활동 시 의사와 상의
	일반인			장시간 또는 무리한 실외활동 제한, 특히 눈이 아픈 증상이 있거나, 기침이나 목의 통증으로 불편한 사람은 실외활동을 피해야 함	장시간 또는 무리한 실외활동 제한, 목의 통증과 기침 등의 증상이 있는 사람은 실외 활동을 피해야 함.

※ 민감군 : 어린이, 노인, 천식같은 폐질환 및 심장질환을 앓고 있는 어른

라. 도로 물청소로 미세먼지 저감

- 물청소 및 진공청소차량을 확충하고, 심야시간을 이용하여 물청소 및 진공흡입 청소 실시.
- 도로변의 쓰레기 및 토사는 정기적으로 수거하고, 토사운반 차량의 덮개 및 세륜 후 운행 여부 수시 점검.

마. 수도권 경유자동차 운행 제한

- 환경부와 서울시, 인천시, 경기도가 2016.8월 노후경유차 수도권운영제한 협약식을 갖고 '17년부터 서울시를 시작으로 단계적으로 확대운영 (인천시 2018년부터 시행)
- 2005.12.31일 이전 수도권에 등록된 차량총중량 2.5톤이상 노후 경유차 중 자동차 종합(매연)검사에서 불합격 하였거나 지자체로부터 저공해조치명령을 받고 6개월이내 조치명령 [DPF(매연저감장치)부착 또는 조기폐차]을 이행하지 않은 차량.

[그림 2-3-7] 수도권 노후 경유차량 운행제한지역



바. 공공부문 미세먼지 비상저감조치 시행.

- 환경부, 인천광역시, 서울시, 경기도와 협력하여 2017.2.15부터 수도권 미세먼지 비상저감 조치로 행정·공공기관 차량2부제, 행정·공공기관 운영 사업장 공사장에 대한 조업단축 등 시행

[표 2-3-15] 미세먼지 비상저감조치 내용

구분	내 용
발령요건	· 당일(00~16시) PM2.5 평균농도가 3개 시도 모두 나쁨($50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과) · 익일(24시간) 3개 시·도(4개 예보권역)모두 나쁨($50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과)
조치내용	· 행정·공공기관 차량 2부제 · 행정 공공기관 운영사업장, 공사장 조업단축
비 고	※ 2020년까지 민간부문, 전국으로 확대예정

아. 기타 생활주변 먼지발생 저감 노력

- 도로변 상가나 사업자들의 자율적인 보도 물청소를 유도하고 쓰레기 등 불법 소각행위 집중 단속.
- 생활주변에서 먼지를 발생하는 소규모 작업장·야적장에 대한 밀폐 유도,쓰레기 수거체계를 개선(적환장 등), 공터·나대지 및 학교운동장 등 녹화를 통하여 먼지발생 억제.

■. 악취저감

가. 제도개선

- 환경유해시설이 집중되어 있는 지역여건상 각 개별사업장에서 법적기준 이내로 배출되더라도 체감환경개선은 미흡
- 악취 총량관리 및 지역별 차별 관리 방안
- 악취배출허용기준 강화 및 배출부과금 부과 신설 등 제도 개선 지속 건의

나. 배출원 관리

- 악취관리지역 지정현황 : 4개구역($27,866\text{천m}^2$)
 - 지역 : 수도권매립지, 서부산단, 가좌·석남·원창동, 김단산단
 - 악취배출시설 신고사업장 : 1,192개소 (2016.12기준)
- 악취배출업소 오염등급제(중점관리,관리대상) 특별 관리
 - 악취배출취약업종, 민원유발 사업장 등을 대상으로 등급제를 적용하여 차등 특별관리 함으로써 하절기 악취오염도 검사를 강화하고 자체 악취개선계획 수립 및 실적제출 관리
 - 악취중점관리대상 사업장 대표 간담회 개최
 - 하절기 악취오염도 검사 강화

다. 환경기초시설 악취저감사업 추진

- 하수종말처리장, 소각장, 매립시설 등 환경기초시설에 대한 시설별 악취기술진단 및 악취 개선 계획을 수립하고 연도별 악취유발공정 밀폐화를 포함한 시설개선 추진

라. 중소기업 악취개선 재정·기술 지원

- 악취저감시설 개선 비용 지원을 통한 시설 투자 및 악취배출 저감
- 재정지원
 - 지원대상 : 서구 관내 악취배출시설 설치·운영 중소기업
 - 지원금액 : 예산 범위내 [보조금 70%, 사업자 자부담 30%]
- 기술지원 (한국환경공단)
 - 악취중점관리사업장, 민원다발 사업장 대상으로 악취원인물질측정, 시설개선방안 제시 및 악취관리 교육

마. 악취 측정망 활용 및 주민 체감악취 모니터링

- 과학적 악취감시 통합 시스템 활용(악취,기상정보) 악취 DB구축

[표 2-3-16] 악취측정망 설치 현황

구분	총 계	악취 측정시스템	무인 악취포집기	배출구 악취포집기
설치대수	39대(8)	7대(1)	13대	19대(7)

- 현지주민의 악취 모니터링 실시로 주민 체감 악취 유형 파악 및 주민과 소통하는 환경행정 추진
 - 하절기(6월~10월) 현지 주민을 악취모니터링으로 위촉('16.12월 기준 20명) 하여 거주지 주변 악취발생현황을 주 3회 이상 인터넷 카페 게재

악취오염도 DB자료 구축	주민악취모니터링 운영(홈페이지)
<p>2014년 악취유역 및 인구분포</p>	

[그림 2-3-8] 악취 주민소통 시스템 현황

바. 24시 악취관리팀 운영

- 환경적으로 취약한 감각공해(악취) 전략적 해소와 주민체감환경 개선목적 전국 최초 “24 악취민원콜센터” 신설 운영.(現 악취관리팀).
- 주·야간(24시간) 악취민원 전담대응
- 악취피해 및 상황조사, 원인규명
- 악취유발사업장에 대한 근본적 악취해소방안 제시
- 주민합동악취대책반 가동 및 주민악취문자 모니터링
- 수용체 중심 현장행정 추진 및 주민과의 소통강화
- 민·관 악취대책 간담회 개최

사. 비배출시설 악취저감사업 추진

- 세탁소, 음식점 등 비배출시설 생활악취발생원에 대하여 업종별 악취관리 매뉴얼 제작 및 교육·홍보.
- 음식물류 폐기물 악취방지를 위한 친환경미생물 발효액 보급(무상)
 - 5월 ~ 10월(6개월간) 관내 20개동 주민센터 보급기(200L)에 탱크로리 차량으로 직접 공급 및 세척
 - 주민이 개인용기로 직접 보급기에서 보급받아 사용.

■. 자동차배출가스 저감

가. 교통체계 개선

- 카풀제 등 함께 타기, 자전거 타기 운동 실시·정착.

나. 저공해자동차 보급 및 자동차 종합검사제 실시

- 경유를 사용하는 차량에 대하여 CNG 차량으로 교체, LPG 또는 하이브리드 차량 등으로 구매 추진
- 운행차량의 기계적 노후화와 관련부품의 기능저하로 배출가스를 다량 배출하는 차량을 정확히 선별하기 위하여 종합검사제를 실시, 특정경유자동차(배출가스 보증기간이 경과한 경유차) 중 검사 불합격 차량은 배출가스 저감장치(DPF 또는 DOC) 부착 또는 저공해엔진(LPG)으로 개조하거나 조기 폐차 권고.
- 저공해 자동차(하이브리드, 전기자동차 등) 표지 발급
 - 혼잡통행료, 공영주차장 주차요금 감면

[그림 2-3-9] 시장변화에 따른 차종별 맞춤형 보급전략

차종별	현재 여건	보급 전략
 <p>하이브리드차(HEV) 현재형</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 차종 • 연료비 절감 • 가격경쟁력 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자 선호에 따른 시장경쟁 위주 보급 • 보조금 지원 및 일부 세제 감면 병행
 <p>전기차(EV) 현재형 + 가까운 미래형</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 가격경쟁력 향상 (배터리가격 하락) • 차종 점차 확대 	<ul style="list-style-type: none"> • 시장경쟁 확보 이전 차량 보조금, 충전 시설 설치 지원 등
 <p>수소연료전지차(FCEV) 미래형</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 미래형 친환경자동차 유력 • 국내 최초 양산(2013년) 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계시장 선점 지원 • 공공부문 중심 시범 보급 ('20년 500대)
 <p>천연가스차(CNG) 개선형</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 CNG버스 위주 지원 • 환경성·연비효율이 높은 CNG 하이브리드 버스 시범 보급 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • CNG하이브리드버스, 청소차 중심의 보급 정책 전환 (2015년부터)

* 자료 : 친환경차 보급정책(환경부 2015)

다. 자동차 공회전 단속 강화

- 자동차 공회전이 빈번히 발생하는 학교환경위생정화구역, 차고지(마을버스, 택시) 및 노상 주차장 등을 중점 공회전 제한장소로 지정하여 공회전을 금지하도록 홍보하고 '중점 공회전 제한지역' 표지판 설치 및 수시 단속 강화.

라. 배출가스 단속강화 및 무료 점검

- 버스·택시 차고지 단속
 - 매연, CO, HC 측정을 통한 배출허용기준 초과여부 확인.
- 비디오·노상 단속
 - 경유를 사용하는 대형차량 위주로 검사대상 차량선정 및 매연, CO, HC항목에 대한 운행차 배출허용기준 초과여부 확인(비디오 촬영)
- 배출가스전문정비사업자, 확인검사 대행자 점검
 - 확인검사 기술인력 및 측정장비 보유현황 및 확인검사대행자 준수사항 이행여부 확인

마. 이륜자동차(배기량 260cc초과) 정기검사 시행

- 검사주기 : 2년(신조차로 사용신고된 경우 최초 주기 3년)
- 검사항목 : 배출가스, 배기소음, 경적소음, 육안검사 등
- 검사장소 : 교통안전공단 전국 검사소(민간 정비업체는 미시행)
- 조치사항 : 검사기간 경과 시 검사 독촉 및 과태료 부과

바. 카셰어링 사업 시행

- 카셰어링은 개인소유 자동차를 이용하지 않고 필요할 때 공동으로 이용 할 수 있는 차량을 제공하는 서비스로 해외 여러도시에서 1970~1980년대부터 자생적 커뮤니티 중심의 승용차를 공동이용하고 있음.
- 업무중심형, 대중교통환승형, 거주지 중심형 등 지역 및 용도에 따른 수요맞춤형 서비스 지원체계를 마련하고 신개념의 자동차 공동으로 나누어 타기 범 시민운동 전개.

제4장. 물환경 관리

1. 현황

■. 일반현황

- 수환경과 관련된 법률은 기본수질과 관련한 「환경정책기본법」, 먹는물 수질관련 「먹는물관리법」, 하천·호소 등 공공수역의 수질 및 수생태계를 관리·보전하기 위한 「수질 및 수생태계보전에관한법률」을 비롯하여 용도별, 위치특성별 「수도법」, 「하수도법」, 「하천법」, 「지하수법」뿐만아니라 「건축법」등 각종 개발관련 법률에서도 수질 보호를 위한 각종 규정을 두고 관리되어 지고 있음.
- 생활하수, 산업폐수 등에 대해 배출허용기준을 정하여 관리하여도 도시화 산업화 등으로 개별 오염원에서 배출허용기준을 준수해도 하천에 유입되는 오염물질 총량 증가 문제해결을 위한 오염총량관리제도를 시행하고 있으며 수자원보호와 효율적 관리를 위해 물수요관리 종합계획, 치수 및 하천환경종합계획, 폐수배출원 관리계획 등을 수립 추진하고 있음.

■. 부문별 현황

가. 지방하천

- 서구는 경인 아라뱃길 사업조성으로 한강~서해를 잇는 국가하천으로 지정된 아라천과 8개의 지방하천이 있으며 총 유로 연장은 56.7km, 유역면적은 103.93km²로써 유로연장이 가장 긴 하천은 공촌천과 검단천임.
- 친환경적인 친수공간을 조성하여 주민들의 여가생활 및 삶의 질 향상에 기여하고 있으며, 가좌, 공촌, 검단하수종말처리장이 위치하고 있어 주거지역 및 산업단지에서 발생하는 하수를 효율적으로 정화하여 공공수역으로 배출하고 있으며,
- 수질보전대상 공공수역에 대한 수질현황을 종합적으로 파악하여 수질변화추세를 파악하고 수질정책사업의 기초자료로 활용하기 위해 매월 수질오염도를 조사(인천시 보건환경연구원) 하고, 오염도 결과를 인터넷 정보망에 게재하고 있음.
- 서구의 지방하천은 대부분 유하거리 10km내의 도심을 관류하는 소규모 하천으로 생활하수 및 각종 폐수, 도시화과정에서 녹지면적 감소와 아스팔트, 콘크리트 등 면적증가에 따른 지표수(비점오염수) 집중유입 등에 따라 하천 자정 기능 저하와 아울러 홍수피해 우려에 따른 하천기본계획 재수립, 하천폭 증가로 인한 유속감소, 건전화 방지를 위해 유지용수 공급사업 등을 통해 수생태보호 노력을 지속적으로 추진하고 있음.

[표 2-4-1] 서구지역 보건환경연구원 수질 측정망

명 칭	소 재 지	조사지점	비 고
공 촌 천	서구 공촌동	빈정교 밑	환경부 지정(1회/월)
심 곡 천	서구 원창동	원창교 밑	인천시 지정(1회/월)
나진포천	서구 마전동	여래교 밑	

[표 2-4-2] 서구 지방하천 현황

(단위 : km)

개소	시 점	종 점	유로연장 (km)	유역면적 (km ²)	비고
8	-	-	56.7	103.93	
시천천	서구 검암동 9-1	서구 시천동 굴포천 방수로 합류지점	1.32	1.58	
공촌천	서구 공촌동 293-19	서구 경서동 배수갑문	10.3	18.77	
심곡천	서구 심곡동 51-1	서구 경서동 배수갑문	9.78	18.45	
나진포천	서구 마전동	서구 대곡동	13.1	28.3	
검단천	서구 금곡동	서구 오류동	10.3	23.0	
대포천	서구 금곡동	서구 오류동	3.41	3.33	
대곡천	서구 대곡동	서구 대곡동	3.49	3.1	
계양천	계양구 목상동 174	서구 검단동(원당교)	5.0	7.4	

※ 자료 2016 인천광역시 환경백서

[표 2-4-3] 생활환경 기준(하천)

등급	상태 (캐릭터)	기 준								
		수소 이온 농도 (pH)	생물 화학적 산소 요구량 (BOD) (mg/L)	화학적 산소 요구량 (COD) (mg/L)	총유기 탄소량 (TOC) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	대장균군 (군수/100mL)	
									총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia 	6.5~8.5	1 이하	2 이하	2 이하	25 이하	7.5 이상	0.02 이하	50 이하	10 이하
좋음	Ib 	6.5~8.5	2 이하	4 이하	3 이하	25 이하	5.0 이상	0.04 이하	500 이하	100 이하
약간 좋음	II 	6.5~8.5	3 이하	5 이하	4 이하	25 이하	5.0 이상	0.1 이하	1,000 이하	200 이하
보통	III 	6.5~8.5	5 이하	7 이하	5 이하	25 이하	5.0 이상	0.2 이하	5,000 이하	1,000 이하
약간 나쁨	IV 	6.0~8.5	8 이하	9 이하	6 이하	100 이하	2.0 이상	0.3 이하		
나쁨	V 	6.0~8.5	10 이하	11 이하	8 이하	쓰레기 등이 떠 있을 것	2.0 이상	0.5 이하		
매우 나쁨	VI 		10 초과	11 초과	8 초과		2.0 미만	0.5 초과		

※ 자료 : 환경정책기본법

- BOD농도로 최근 3년간 수질등급 평가 결과 공촌천(빈정교)는 하천 생활환경기준 II등급으로 “약간 좋음”, 심곡천(원창교)은 IV등급으로 “약간 나쁨”, 나진포천은 VI등급 “매우 나쁨” 수준으로 수질오염도는 나진포천> 심곡천> 공촌천 순으로 나타났으며 오염물질 유입과 하천폭 증가 및 유속 정체로 자정능력이 감소, 유지용수 확대공급 등 수질개선 필요.

[표 2-4-4] 최근 3년간 지방하천 수질측정망 수질 (BOD, mg/ℓ)

구 분	공촌천	심곡천	나진포천
2016 수질등급	II	IV	VI
2016	2.9	5.1	17.2
2015	2.5	17.2	15.9
2014	1.7	16.4	17.1
평균	2.4	12.9	16.7
3년 수질등급	II	IV	VI
비 고	자연형하천 조성	-	자연형하천 조성

※ 자료 : 인천광역시 2016환경백서

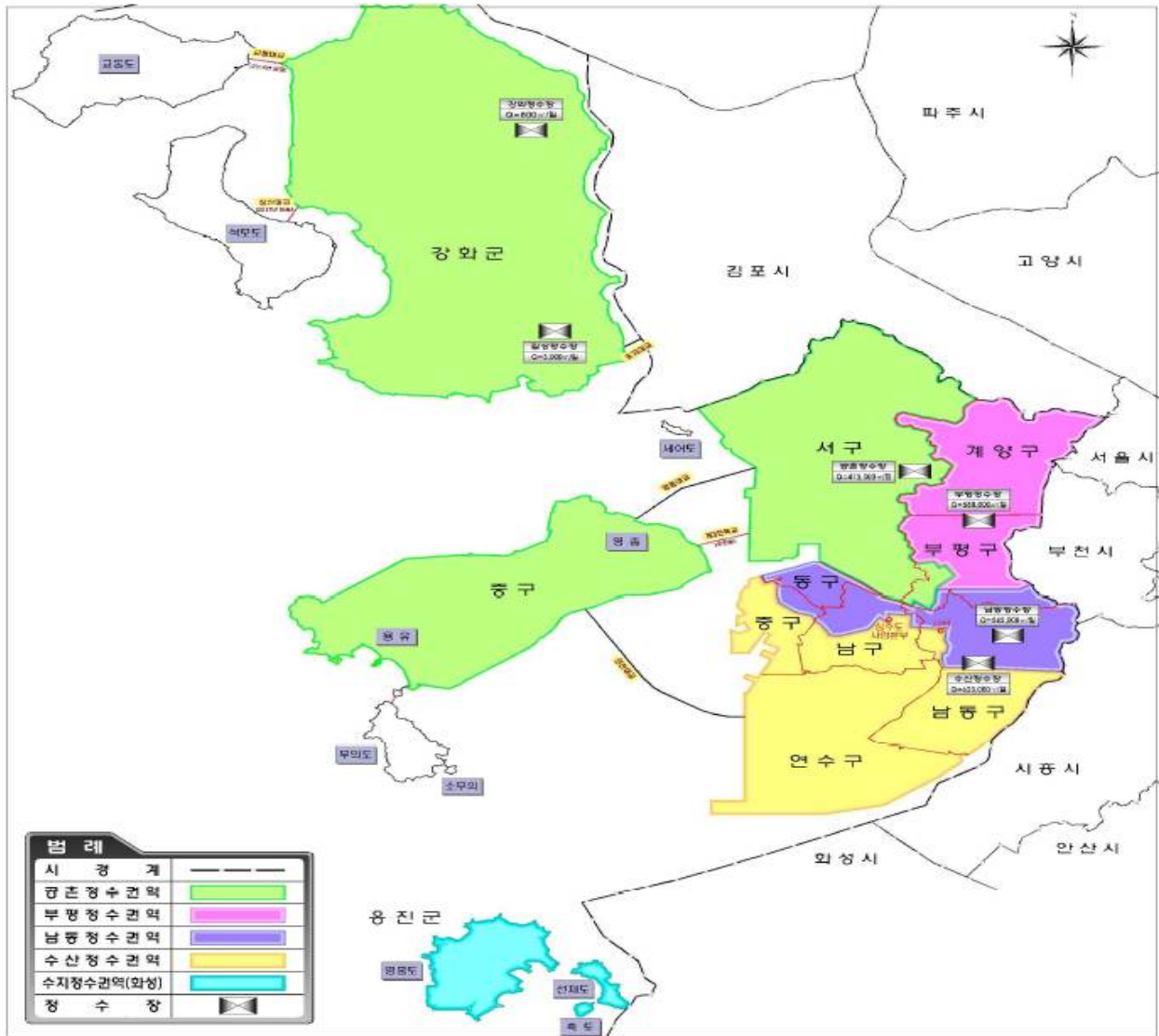
[표 2-4-5] 연도별 주요 수질현황

구 분	연도	pH	DO (mg/ℓ)	BOD (mg/ℓ)	COD (mg/ℓ)	Chl-a (mg/m ³)	T-N (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)
공촌천	2016	8.0	10.7	2.6	6.7	2.8	10.053	0.230
	2015	7.8	10.2	2.5	6.6	3.9	6.605	0.116
	2014	7.7	11.0	1.7	4.9	2.7	4.625	0.100
심곡천	2016	7.9	8.7	5.1	9.9	26.2	9.054	0.280
	2015	7.6	7.0	17.2	15.9	73.5	7.547	0.444
	2014	7.9	10.2	16.4	14.3	70.7	8.983	0.617
나진포천	2016	7.6	8.8	17.2	15.3	22.9	10.397	0.660
	2015	7.6	5.9	15.9	14.8	9.1	11.145	0.773
	2014	7.6	8.4	17.1	12.3	14.4	9.323	0.636

나. 상·하수도

- 인천시에는 6개의 정수장(부평, 남동, 공촌, 수산, 강화·길상, 백령)이 운영되고 있으며 상수도 1일 생산용량은 1,958.1천m³임.
- 서구는 한강상류 풍납취수장에서 공급되는 원수로 1996.9월부터 운영되는 공촌정수장에서 생산된 상수를 공급받고 있으며, 2015년 기준 서구 1일 급수량은 965,548m³, 1인1일 급수량은 335ℓ, 급수보급율은 99.9 %임.
- 하수도 본래의 기능은 환경 위생상 유해한 폐수 및 오수를 차질 없이 신속하게 집수·배제 하여 인체에 무해한 상태로 정화한 후에 하천에 방류하는데 소요되는 모든 시설로서 서구에서는 일 151,245톤의 하수가 발생하고 있으며, 하수처리장으로 유입·처리되고 있음.

[그림 2-4-1] 인천시 급수 구역도



[표 2-4-6] 서구 상수도 급수현황

연별	총인구	급수인구	보급률(%)	급수량(m ³ /일)	1일1인당급수량(ℓ)
2009	405,564	404,995	99.9	937,000	347
2010	418,801	418,312	99.9	948,190	344
2011	446,272	445,982	99.9	962,924	343
2012	479,859	479,379	99.9	58,212,084	338
2013	500,468	499,967	99.9	958,540	332
2014	510,007	509,517	99.9	963,030	330
2015	516,335	515,818	99.9	965,548	335

*자료: 2016서구기본통계

[표 2-4-7] 공촌수도사업소 급수시설 현황

(2016.12기준)

시설규모	시설현황	급수인구	급수구역
- 부지면적 163,351㎡	분말활성탄 접촉조 2지 7,568㎡	744,694명/ 286,908세대	중구, 동구, 남구, 부평구, 서구, 강화군 일원
- 공촌정수사업소 159,251㎡	혼화지 1대(1대) D1,500mm		
- 임학가압장 4,100㎡	응집지 8지(6지) 6,840㎡(3,827㎡)		
- 정수시설용량 413,000톤/일	침전지 8지(6지) 37,386㎡(27,613㎡)		
- 1일 평균생산량 262,013톤/일	급속여과지16지(12지)2,048㎡(1,536㎡)		
	정수지 2지(2지) 8,400㎡(5,607㎡)		
	흡수정 2지 3,456㎡		

[표 2-4-8] 서구 하수처리장 및 하수처리 현황

명칭	처리용량	처리인구	하수처리방식	비고
가좌하수처리장	350,000㎡/일	685,000	표준활성슬러지처리및고도처리	
공촌하수처리장	65,000㎡/일	69,300	표준활성슬러지	
검단하수처리장	40,000㎡/일	101,621	생물여과 · 응집농축처리	

[표 2-4-9] 하수관거 현황

(단위 : m)

계획연장	시설연장					하수 구조물
	계	압 거		측구	개거	
		사각(BOX)	원형			
905,081	895,730	80,573	689,346	121,225	4,586	44,257

[표 2-4-10] 하수도 인구 및 보급률

연별	총인구 (명)	총면적 (km ²)	하수처리구역내		하수처리구역외		하수도 보급률(%)
			인구(명)	면적(km ²)	인구(명)	면적(km ²)	
2009	405,534	113.91	402,235	71.61	3,299	42.3	99.2
2010	408,068	113.91	404,819	71.61	3,249	42.3	99.2
2011	439,621	112.20	436,398	69.90	3,223	42.3	99.3
2012	446,272	112.30	443,049	70.00	3,223	42.3	99.3
2013	468,630	112.30	465,407	70.00	3,223	42.3	99.3
2014	498,686	112.30	495,463	70.00	3,223	42.3	99.3
2015	516,335	109.40	512,535	70.00	3,800	39.4	99.3

다. 먹는물 공동시설(약수터)

○ 국민생활 수준의 향상으로 더 좋은 물을 마시고 싶은 욕구 증대 및 대도시 주변시찰, 등산로 등에 위치한 약수터를 이용하는 시민이 날로 증가하고 있음에 따라 50인 이상이 이용하는 약수터를 먹는물 공동시설로 지정·관리하고 있음. 서구에는 모두 4개의 약수터가 있으며 주민 보건환경을 위해 매년 먹는물 수질기준 전항목에 대하여 수질검사를 실시하고 일반 세균, 총대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성질소, 과망간산칼륨 소비량에 대하여는 분기별 1회 실시하고 여름철 수질오염 우려기간 3분기에는 매월 실시하고 있음.

[표 2-4-11] 서구 약수터 현황

약수터명	소재지	비고
석남3 약수터	석남3동 산 12번지	
동우 약수터	가정2동 산 9-2번지	
가정 약수터	가정3동 산 143번지	
가현 약수터	마전동 산 49번지	

라. 지하수

○ 서구에는 2016.12월 기준 지하수 이용시설은 607개소이며 생활용수 > 농업용수 > 공업용수 순으로 대부분 생활용수로 이용중에 있음.

[표 2-4-12] 지하수 이용 현황

총계	생활용수							농업용수	공업용수
	소계	가정용	민방위	학교	일반용	간이상수도	기타		
607개	354개	75개	8개	5개	238개	1개	27개	246개	7개

[표 2-4-13] 지하수 수질기준

항목	이용목적별	생활용수	농·어업용수	공업용수
일반오염물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000이하(군수/100mL)	-	-
	질산성질소(mg/L)	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온(mg/L)	250 이하	250 이하	500 이하
특정유해물질 (15개) (mg/L)	카드뮴	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수은	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	유기인	0.0005 이하	0.0005 이하	0.0005 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	6가크롬	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1,1,1-트리클로로에탄	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.015 이하	-	-
	톨루엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
	크실렌	0.75 이하	-	-

마. 산업폐수

○ 서구는 과거 수도권과 인천시 외곽으로 분류되어 수도권매립지, 산업단지, 공업지역 등 산업도시를 기반으로 발전하였으며 수질오염을 유발하는 공장이나 제조시설이 밀집되어 수질오염물질로 인한 환경오염유발원인이 큼. 2016년 12월말 기준 수질오염물질 배출시설이 1,106개소이며 이중 1일 폐수배출량이 50m³이하인 5종 사업장이 93%를 차지하고 있으며, 주유소, 동물병원, 의원, 사진관 등 294개소의 기타수질오염원이 있음.

[표 2-4-14] 수질오염물질 배출업소 업종별 현황

구분	계	산업용 화학제품	기타화학제품	1차 금속	가공 금속제품	석유 정제	식료품	섬유 제품	종이 제조	비금속 광물	기타
폐수	1,106	17	50	10	531	3	23	5	5	49	413

[표 2-4-15] 수질오염물질 규모별 현황

총 계	1종	2종	3종	4종	5종
1,106	3	9	11	54	1,029

[표 2-4-16] 서구 환경민원발생현황

구분	'11	'12	'13	'14	'15	'16
수질	46	46	27	45	66	68

○ 비점오염원이란 도시, 도로, 농지, 공사장 등 불특정장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하는 배출원을 말하며 도시화, 산업화의 진전으로 토지개발이 가속화되고 대지, 도로, 주차장 등 불투수층 면적이 늘어남에 따라 강우시 한천 등으로 직접 유입되어 비점오염원에 의한 하천, 호소의 수질영향도 커지고 있음. 현행 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률에 의한 비점오염원 관리는 크게 비점오염원 설치신고와 비점오염원 관리지역의 지정으로 환경부장관이 지정·관리하도록 규정되어 있음.

[표 2-4-17] 점오염원과 비점오염원의 비교

구분	점오염원	비점오염원
배출원	공장, 가정하수, 분뇨처리장, 축산농가 등	대지, 도로, 논, 밭, 임야, 대기 중의 오염물질 등
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 인위적 - 배출지점이 특정, 명확 - 관거를 통해 한 지점으로 집중적 배출 - 자연적 요인에 영향을 적게 받아 연중 배출량의 차이가 일정함 - 모으기 용이하고 처리효율이 높음 	<ul style="list-style-type: none"> - 인위적 및 자연적 - 배출지점이 불특정, 불명확 - 희석, 확산되면서 넓은 지역으로 배출 - 강우 등 자연적 요인에 따른 배출량의 변화가 적음 - 모으기 어렵고, 처리효율이 일정치 않음

바. 분뇨·정화조 오니

- 도시화에 따른 생활문화수준 향상에 따라 재래식화장실 감소로 분뇨발생량은 점차 감소하고 있는 추세나 정화조 오니 경우 지속적으로 증가하고 있으며 인천시는 분뇨·가축분뇨통합처리시설로 개량된 시설용량 1,780kl/일의 가좌위생처리장과 30kl/일의 강화 위생처리장, 용진군내 위생처리장 4개소(총 시설용량 16kl/일)의 처리장이 운영되어 총6개소 1,826kl/일의 용량으로 인천시에서 발생하는 분뇨 전량을 처리하고 있음.
- 한편 서구 분뇨 및 정화조 오니수거는 2016.12월말 9개의 수집·운반업체가 가좌분뇨·축산폐수처리시설로 운반·처리하고 있으며, 대행업체의 지도·감독과 협력을 통해 구민생활 불편이 발생하지 않도록 하고 있음.

[표 2-4-18] 서구 분뇨 처리시설 현황

처리장명	위치	시설용량	처리방법	준공일
가좌분뇨·축산분뇨 통합처리연계시설	서구 가좌동 598	1,780	HBR-II 공법	'09.9.3

[표 2-4-19] 서구 분뇨 수집·운반업 현황

(2016.12월 기준)

업체명	소재지	업체명	소재지
서인천환경	서구 신현동 185-21	연희환경	서구 신현동 83-19
검단보건환경	서구 왕길동 129-7	세정실업	서구 가좌동 111-49
(주)정진환경	서구 석남동 570-15	미래정화조	서구 가좌동 361-1
(주)청명환경	서구 석남동 570-15	서구정화조	서구 석남동 570-15
몽산위생환경	서구 가좌동 361-1		

사. 개인하수처리시설

- 생활오수의 주요 오염원은 일반가정, 음식점 및 공장 등으로서 화장실,목욕탕,주방 등으로 인구의 증가, 국민생활수준 향상 및 산업 발달로 인하여 생활오수의 양은 날로 증가하고 있으며, 최근 각종 합성세제 등의 사용량이 증가되면서 오수의 질이 더욱 악화되고 있는 실정임.
- 하수도법에 따라 하수처리구역 외 지역에서 1일 오수발생량 2m³초과인 건물 등에는 오수처리시설의 설치를 의무화하고 그 이하인 건물에 대하여는 정화조를 설치토록 하고 있으며 하수처리구역 안(합류식 하수관거 설치지역만 해당)에서는 수세식변기에서 발생하는 오수는 정화조를 설치하여 정화처리하고 있음.
- 2016.12월말 기준 서구의 개인오수처리시설은 2,389개이며 정화조는 13,035개가 설치·운영되고 있음.

[표 2-4-20] 서구 개인오수처리시설 현황

합계	10m ³ 미만	10m ³ ~49m ³	50~99m ³	100~499m ³	500m ³ 이상
2,389개	1,421개	727개	127개	102개	12개

[표 2-4-21] 서구 정화조 설치 현황

(2016.12말 기준)

합계	50인용 미만	50~99인용	100~499인용	500~999인용	1,000인용 이상
13,035개	9,368개	2,188개	1,331개	92개	56개

아. 공중화장실

- 주민편의를 위한 공중화장실 299개소를 설치·운영중이며, 화장실 개선 및 개방을 지원하고 있음.

[표 2-4-22] 공중화장실 현황

총계	공 공 영 역												민간영역
	소계	공원	관광지	터미널	자하철	시장상가	체육시설	문화집회	교육시설	공공시설	의료시설	복지시설	
299	211	30	1	1	18	3	6	1	81	45	21	4	88

2. 그간 추진성과 및 문제점

■. 그간 추진성과

○ 수질오염물질 배출시설 관리

- 수질오염물질 배출시설에 대한 체계적인 관리를 통해 환경오염을 사전에 예방을 위하여 업종별 수질오염물질배출시설 지도점검 강화와 아울러 수시·정기 수질오염도 검사 실시, 기업의 자발적 환경경영 동참 및 고농도 폐수처리업체에 대한 비정상 배출 최소화를 위한 실시간 감시체계 구축, 민간참여 감시활동 등을 통해 2014~2015년 인천시 군·구 수질환경 관리시책평가에서 연속 우수지자체로 선정됨.

○ 하천

- 도심속 구민의 자연쉼터 제공을 위하여 도심하천을 자연형 생태하천으로 복원하였으며, 하천살리기 운동 등 전개로 감시활동 강화.

[표 2-4-23] 자연형 하천조성 현황

사 업 명	사업개요		공사내용	공사기간
	사업량	사업비 (백만원)		
공촌천 자연형 하천조성	L=4.3km	29,643	· 하천유입오수차단시설 설치 · 제방조경 및 수생식물 식재 · 사행형 저수로 설치	'04~'09
나진포천 자연형 하천조성	L=3.86km	33,967	· 축제공 3,864m · 호안공 4,411m · 자연석쌓기 4,248m · 교량 9개소	'03~'08

○ 하수도 정비

- 침수해소와 수질보전이라는 하수도 본래 역할 수행을 위해 상습침수지역 우수관 설치, 하수도 구조물 정비공사 및 준설공사 실시

○ 지하수 관리

- 지하수 수질측정망 운영 및 지하수 수질검사를 실시하고 있으며 지하수특별회계를 설치·운영하고 있음.

○ 공중화장실 관리

- 모든 공중화장실의 수도꼭지, 대소변기, 세척밸브에 절수기기 부착을 구매·설치 및 점보를 화장지 등 편의위생용품을 지급하고 있으며 화장실 노후에 따라 정기적인 시설점검 및 유지보수를 실시하여 화장실 청결 관리를 진행하고 있음.

■. 문제점

- 고농도 폐수를 수탁하여 처리하는 업체수가 전국 대비 인천시 43%를 차지하고 있으며 이중 62%가 서구에 집중되어 있으며 일반공업지역 및 산단지역의 입지로 인하여 수질오염을 유발하는 공장이나 제조시설의 밀집 등 환경유해시설이 집중되어 있는 지역여건상 각 개별 사업장에서 법적기준 이내 배출되더라도 공공수역으로 배출되는 오염총량은 높은 상태이며, 비정상처리의 위험성이 상시 존재함.
- 지역의 환경여건이 반영되지 않은 일반적인 제도와 수용체 요구대비 행정인력 확보 어려움에 따른 구민이 공감하는 체감환경 개선 지연.
- 불법 지하수 관정개발, 미 신고된 지하수 관정 존치와 가좌·석남동 등 기존 구도심의 노후 하수관로 및 합류식 하수관거.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

○ 폐수배출시설 관리

- 폐수수탁처리업체 및 폐수 배출원의 밀집에 따라 비정상적이며 위법한 환경오염행위에 대한 상시 감시체계 시스템 구축 방안과 취약지역 취약시기 환경오염행위 감시 강화와 아울러 사업장 자율적으로 참여하고 인식하는 환경경영 능력 제고를 위한 기술지원 및 교육 강화

○ 하천 및 하수도 정비

- 자연형 하천의 유량확보, 수질상태 모니터링 및 지속적인 하수시설물 유지 관리를 철저히 하고 노후 하수관로 보수·보강.

○ 지하수 관리

- 대규모 굴착 공사장 유출 지하수량의 계측을 강화하고 지하수위 관측과 관측자료에 기반한 관리를 통해 도로함몰 등 지반침하 방지.
- 불법 지하수 관정개발에 대한 감시를 강화하고 미신고 지하수 관정 양성화
- 지하수 환경을 유지하고 오염지역을 정화하기 위해 종합적인 계획 및 이용실태 조사를 통해 지하수 수질 및 환경 보전.

○ 공중화장실 관리

- 시설물 유지관리를 철저히 하여 수질오염 발생가능성을 차단하고 화장실 이용객을 대상으로 캠페인, 안내문 부착 등을 통해 쾌적한 공중화장실 조성.

○ 실용적 사전예방체계 구축

- 환경정책과 관련 정책간의 유기적 연계를 통한 환경관리의 실효성 및 사전예방 성격 강화
- 지역의 도시개발사업에 대한 수질오염총량 및 공공수역으로의 비점오염원저감시설 설치 및 관리 유도

○ 주민참여 확대

- 지역환경개선에 대한 공동체 의식을 가지고 깨끗한 공공수역 수질과 공정성 향상을 위한 지자체와 지역구민이 협력하는 민간참여 확대

■. 기본목표

○ 폐수배출원 관리

- 폐수배출원에 대한 정기·수시 지도단속, 테마별 특별기획 단속, 취약시기·취약지역의 단속 강화와 아울러 민간참여 확대.

- 지역여건이 반영 될 수 있도록 제도개선 지속 건의와 산업기술 발달에 따른 최신 단속 장비의 도입 등을 통하여 단속의 효율성 제고
 - 고농도 폐수배출원에 대하여 수질자동측정기기(TMS) 부착 등 상호 협력 강화
- 지방하천 수질개선 및 유량확보
- 도심속 구민의 친수공원으로서 기능과 생물서식공간으로서의 효과적 하천기능이 발휘 될 수 있도록 충분한 유수량 확보와 아울러 수질 개선을 위한 시책 강구·추진
- 하수도 관리
- 노후·불량 하수도 시설물 정비와 우기대비 준설을 통한 침수 및 안전사고 예방과 하수 역류 등 주민불편 생활민원 최소화.
- 지하수 관리
- 지하수의 오염방지 및 체계적인 관리로 구민건강 증진 등 지하수관정의 난개발을 미연에 방지하여 깨끗한 수질관리 환경조성.
- 오수관리 강화 및 공중화장실 시설 개선
- 오수처리시설 대형정화조의 기능유지 및 관리와 분뇨수집/운반업, 정화조 청소업체의 관리를 강화 및 정화조 청소율 향상.
 - 하수관로 설치가 어려운 자연부락 등에 오수처리시설을 설치하여 생활하수의 하천 유입 차단.
 - 공중화장실 시설개선으로 이용객들의 편의를 도모하고 관리부실에 따른 분뇨 유출 차단 등.

4. 추진시책

▣. 하천수질보전

가. 자연형 하천정화 및 복원사업

- 훼손된 수생태계 복원을 위하여 자연형 하천 수변구역 정화식물 식재와 자연형 호안 조성으로 수중생물에 서식처 제공과 아울러 하천 자정능력을 향상시키고 상시 물이 흐르도록 일정유량 확보 및 오염현황 조사
- 6개 지방하천에 대하여 분기별 하천오염도 등 현황 조사 실시

나. 오염물질 하천유입 방지

○ 수질오염 사고 발생시 신속한 대응체계 유지

- 수질오염 우려지역이나 취약지역에 대하여 중점 감시 및 단속을 실시하고, 환경기초시설 및 배출업소 방류수 수질상태를 확인.
- 감시반 차량, 카메라, 수질측정장비 등 감시장비와 오일웬스, 유흡착포, 유처리제 등 방제 자재를 갖추고 비상출동체계 구축과 아울러 수질오염사고 대비 방제훈련 실시로 유사시 적극 대응.

[표 2-4-24] 수질오염 방제장비 확보 현황

구분	방제자재	방제약품	운반 및 기동장비	기타
보유내역	오일웬스 230m 흡착제 61BOX 유처리제 165kg	황산반토 200kg 소석회 200kg	순찰차량 1대 고무보트 1대	보호장갑, 장화 보호의, 분무기 등

[그림 2-4-2] 민·관 합동 수질오염 방제훈련



○ 민간자율환경 감시반 구성 및 신고포상금제 운영

- 환경보전의식이 투철하고 환경보전활동에 관심이 많은 지역구민을 명예환경감시원으로 위촉 운영하여 범구민적 환경보전 참여의식 확산과 하천오염행위 등에 대한 자율적 환경 오염 감시기능 강화
- 매년 예산을 확보하여 환경관련법규 위반사실이 확인된 민원신고사항에 대하여 일정금액의 포상금 지급.

○ 취약시기 수질오염사고 예방대책 추진

- 설명절 연휴기간(1월), 갈수기(1~4월), 수환경변화시기(4~6월), 장마철(7~8월), 추석연휴기간(10월) 수질오염사고 예방대책을 별도로 수립하여 폐수배출업소에 대한 감시활동 등 오염예방활동 강화.

○ 환경오염상황실 설치·운영

- 환경신문고 128 및 환경상황실(560-4360) 신고전화 홍보 등을 통한 주민신고 활성화와 수질 자동 측정소 설치·운영에 따른 실시간 하천 감시

▣. 상·하수도 관리

가. 상수도

○ 절수기기 설치 의무화

- 건물 신축 시 절수기기 설치를 의무화하고 기존 건물은 절수기기를 사용 할 수 있도록 홍보하고 양변기 및 수도용 절수기기의 설치·보급률 확대.

○ 안전한 먹는물 제공을 위한 다중이용시설의 냉·온수기 설치·관리

○ WASCO 사업 및 물 절약 시민운동 전개

- 주민들의 물에 대한 인식전환과 일상생활에서의 물 절약 습관이 생활화되도록 지속적으로 물절약 구민홍보와 물수요 관리 강화를 위한 재이용수, 중수도 설치사업장 관리
- 홈페이지 배너 및 전광판 홍보 : **‘쓰는 물이 많으면, 먹는 물이 부족해집니다’**
물을 절약하세요!
- 반상회보 및 구정소식지 게재
- 홍보방송 및 캠페인 활동 : 홍보부스 운영, 물절약 자가진단, 그린리더 양성교육, 탄소포인트제, 온실가스 컨설팅 사업연계 홍보물
- 관내 행정 게시대 현수막 게재 : “지구가 말라갑니다. 물절약 지금 바로 시작하세요.”

[그림 2-4-3] 물절약 홍보문



나. 하수도 정비

- 노후·불량 하수도시설물 정비와 우기대비 준설을 통한 침수 및 안전사고 예방.
 - 석남, 가좌권역 하수관로 정비공사 (시 하수도 특별회계 활용)
 - 백범로 가좌 삼거리 일원 하수관로 정비공사 ('16년 1차완료, 2~3차 단계별 시행)
 - 드림로 하수시설 유지관리 (수도권매립지공사 유지관리비 예산지원)

[표 2-4-25] 하수도 연차별 정비계획

연 도	주 요 내 용
1차년도('18)	• 석남 가좌권역 하수관로 정비 1단계
2차년도('19)	• 석남 가좌권역 하수관로 정비 2단계
3차년도('20)	• 검단권역 하수관로 정비 1단계
4차년도('21)	• 검단권역 하수관로 정비 2단계
5차년도('22)	• 신현 원창 하수관로 정비 1단계

■. 지하수 관리

가. 지하수 관리계획 수립

- 안정적인 수자원을 확보하고 효율적인 지하수 개발이용 및 보전관리기반 구축

나. 대규모 굴착 공사장 지하수위 및 지표변위 계측 강화

- 대규모 굴착공사시에는 공사장 내에서 지하수위, 유출지하수량, 토사유출량 계측·관리

다. 지하수 이용실태 조사

- 지하수 개발, 이용시설의 위치, 용도 등 일반현황과 수질검사 결과 등에 대한 지하수 이용실태 조사.

라. 지하수 수질측정망 구축·운영

- 지하수는 수량 및 수질변화를 시각적으로 쉽게 확인 할 수 없음에 따라 지하수 자원에 대한 정보를 실시간으로 확인 할 수 있도록 주요 지점에 지하수 자동관측시설을 설치하여 Net-work를 구성하고 수질현황과 수질변화추세를 축적·분석함으로써 지하수 오염예방과 합리적 개발계획 및 보전대책을 수립하기 위한 기초자료로 활용.

- 2016년 12월 현재 서구에는 5개소의 수질측정망을 설치하여 관리하고 연2회의 수질검사와 관측정 시설 점검 실시.

[표 2-4-26] 지하수 수질측정망 현황

시 설 명	위 치	용 도	비고
공촌동 대인고등학교	서구 서곶로 466	생활용수	
갈마공원	서구 심곡동 238-5	생활용수	
석남 체육공원	서구 가정로 294번길 20	생활용수	
가좌 초등학교	서구 장고개길 309번길 5	생활용수	
가좌 체육공원	서구 장고개길 280번길 15	생활용수	

마. 지하수 오염유발시설 관리

- 지하수 관정에 대하여 차수용 시멘트를 투입하여 그라우팅을 실시하고, 불투성 재료를 주입하여 되메움을 하는 등 지하수 오염방지시설 지속 설치.
- 지하수의 외부 오염원인으로 예상되는 사용중지된 지하수 관정, 공사용 지하수관정 등을 일제조사·정비하고 주기적인 지도·점검 실시.
- 유해물질의 유출여부를 모니터링하기 위해 지하저장탱크 (주유소 등)주변 지하수 이용시설에 대하여는 연 2회 지하수수질 기준항목과 BTEX(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌)항목에 대하여 수질검사 실시.
- 지하수 개발·이용 허가 및 굴착행위허가 관리 철저
 - 지하수의 개발·이용시설의 설치 및 보수는 지하수 개발·이용 시공업자 등록을 필한 자가 할 수 있도록 하여, 부적격 시공으로 인한 지하수 오염 방지.

■. 산업폐수 관리

가. 폐수배출업소 관리

- 폐수배출업소 지도·감독 강화
 - 상시 단속반을 편성·운영하고 관리등급별 및 종별로 차등을 두어 연 1~3회 단속, 갈수기, 장마철 등 취약시기에 특별단속기획 실시와 폐수처리업, 도금업 등 취약업종 관리강화
 - 무허가(무신고) 배출시설을 설치 사업장 중점단속 실시.
- 소규모 폐수배출업소 점검 및 기술지도
 - 세차장, 병원 등 방지시설 운영능력이 미흡한 업소와 전량위탁처리업체에대한 단속 및 기술지도 실시.

○ 사업장 환경기술인 환경교육 실시

- 관내 운영현황 및 위반사례, 달라지는 제도 등 폐수관리기술 및 관리정보에 대하여 년 1회 이상 교육을 실시하여 시설 운영능력 향상.

나. 측정장비를 활용한 폐수배출업소 과학적 관리

- 폐수다량배출사업장은 수질자동측정기기(TMS) 부착을 의무화하여 관리하고 법적의무대상은 아닌 고농도 폐수수탁처리업체에 대하여 상시 측정·전송시스템인 수질자동측정기기를 자발적으로 부착토록하여 투명하고 신뢰받는 기업이미지 제고

- 고농도 폐수수탁처리업체를 비롯하여 오염우심업체에 대하여 하수구 배관 내시경 카메라를 활용하여 사업장 비밀배출구 관로조사 및 폐수 무단방류 등 추적과 불법행위 감시강화

다. 구민 환경행정 참여 확대

- 구민이 단속 등 환경행정에 직접 참여하여 우리지역에 어떤종류의 폐수배출업소가 어떻게 관리 되는지를 민관 합동 점검을 통하여 확인함으로써 폐수배출사업자에게는 경각심을 구민에게는 환경행정에 적극 참여를 유도.

■. 오수

가. 오수처리시설 및 정화조 관리강화

- 오수처리시설과 단독정화조는 년 1회 청소하여 시설 내에 퇴적된 오니와 스컴을 제거토록하고, 점검을 통해 확인.

- 하수도법에 의거 적법한 개인하수처리시설 설치 및 준공검사 실시
- 무신고 및 비정상운영 개인하수처리시설 지도·단속 실시
- 개인하수처리시설 기술지도 및 청소율 제고 홍보

- 분뇨 수집·운반업과 정화조 청소업체의 시설·장비·기술 인력 등 허가 및 대행 계약사항 준수여부를 지도점검하고, 적정청소 및 대주민서비스 개선사항을 지도·점검.

나. 가축분뇨배출시설 적정관리

- 민원 다수 발생 시설에 대한 지도·단속 강화

- 가축분뇨전자인계관리시스템 활용을 통해 배출-수집운반-처리-액비살포전 과정을 투명하게 관리하여 농가에 대한 국민신뢰 제고와 가축분뇨 이동경로 실시간 파악으로 구제역 발생 예방.



※ 가축분뇨전자인계관리시스템

- 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」이 개정(14.3.24)됨에 따라 2017.1.1.부터 가축분뇨 또는 액비를 배출, 수집운반, 처리 또는 살포하는 자는 가축분뇨 전자인계관리시스템 사용 의무화

[표 2-4-27] 가축사육 제한에 관한 서구 조례

제한구역	시행일	근거
신현, 석남, 가좌동	1994.1.12.	인천광역시 서구 오수분뇨및축산폐수의 처리에 관한 조례
서구 전지역	2011.9.26.	인천광역시 서구 가축분뇨의 관리에 관한 조례

[표 2-4-28] 가축분뇨배출시설 정기 지도·점검 기준

(단위 : 회/년)

구분	대상시설	특정지역	기타지역	비고
우수관리	허가대상시설	2	1	* 특정지역 : 상수도보호구역, 자연공원, 지하수 보전구역 등
	신고대상시설	1	1/2년	
일반관리	허가대상시설	4	2	* 우수관리 : 최근 2년간 위반 없음
	신고대상시설	2	1	* 일반관리 : 우수, 중점관리의 시설
중점관리	허가대상시설	4	4	* 중점관리 : 관련법 위반 또는 행정처분 3회 이상, 배출허용기준, 방류수 수질기준등 2회 이상, 개선권고 및 개선권고 불이행 등
	신고대상시설	4	2	

[표 2-4-29] 가축분뇨배출시설 현황(2016.12)

(단위 : 개소)

축산규모별	배출시설명								
	소계	소	젓소	돼지	개	닭·오리	말	사슴	양
신고	14	-	1	1	11	-	1	-	-
신고규모 미만 (무신고 포함)	34	12	3	2	-	9	-	7	1

○ 기업형 개별농가의 가축분뇨 정화처리시설에 대한 방류수수질기준 단계적 강화

- T-N(총질소) : 850 → 250mg/ℓ('19)로 단계적 강화.

- T-P(총인) : 200 → 100mg/ℓ('19)로 단계적 강화.

다. 쾌적한 공중화장실 조성

○ 화장실 시설수준 향상

- 화장실 신축 및 개보수시 화장실 표준 디자인을 적용하여 화장실 표준화를 유도하고 현대적인 수준의 편의시설을 갖추고, 노약자 배려시설을 구축하여 화장실 문화 선도.

- 지속적인 화장실 점검 실시로 불량 화장실에 대한 개보수 및 시설개선으로 청결한 화장실 선도.

○ 화장실 이용 안내체계 확립

- 주요가로 및 문화·역사 탐방로 화장실 이용에 불편함이 없도록 다중이용 개방 화장실 표지 및 유도사인 부착, 개방시 편의용품 지원 등 추진.

○ 화장실 이용문화 개선을 위한 시민홍보

- 화장실 관리자 실명제, 그림·명시 걸기, 꽃꽂이 비치하기 등을 적극 추진하고 화장실 깨끗이 사용하기, 한줄서기, 잠긴 화장실 열기, 휴지 아껴쓰기 등의 캠페인을 추진하여 화장실 이용 문화 개선.

- 수시·정기점검을 통한 화장실 등급평가 실시

제5장. 생활환경 관리

1. 현황

■. 일반현황

- 구민의 생활 가치관이 종전의 물질적 풍요에 만족치 않고 정신적인 것을 포함한 전반적인 삶의 질을 추구하는 추세이고 사회구조의 도시화에 따른 인구의 도시집중과 고밀도화 그리고 교통량의 증대는 새로운 생활환경 저해요인을 유발하게 되었으며 고령화에 따른 환경오염 민감계층 및 건강에 대한 관심 증가.
- 실내외 환경오염원과 화학물질 사용증가로 인한 구민건강피해 발생과 특히 도시소음은 다른 환경오염 요소와는 달리 구민들의 건강에 미치는 장기적인 영향 이외에 정서 생활에도 커다란 영향을 미치고 있어 대기오염, 수질오염 등 여타 환경오염 문제에 못지않은 중요성을 가지게 되었으며 정부와 국민간, 기업과 지역 사회간 사회문제로 대두되고 있음.
- 도시의 소음은 일반적으로 공장소음, 생활소음(사업장, 공사장, 이동행상 등), 교통소음 등이고, 이중 공사장 등 소음이 최근 수년간 발생된 생활환경 민원의 대부분을 차지하고 있으며, 소음 공해는 대기나 수질 공해에 비해 그 영향이 직접적으로 작용하므로 그에 따른 반응도 즉시 나타나기 때문에 민원 발생이 많을 수 밖에 없는 상황임.
- 우리구는 구민의 정온하고 안전한 생활환경 조성을 위해 건설공사장의 생활소음 배출원 관리를 비롯하여 다중이용시설 등의 실내공기질 무료측정 등 실내공기질 개선프로그램 운영과 아울러 안전하게 뛰어놀 수 있게 어린이활동공간에 대한 환경안전기준 관리 등 구민생활 공간과 밀착하여 환경행정을 추진하고 있음.

■. 부문별 현황

가. 소음·진동

- 서구는 2016.12월말 기준 소음·진동배출업소는 307개소(일반공업지역 제외)이며, 특정공사 및 생활주변의 건설 공사장과 소규모 사업장 등 에서 발생하는 생활소음이 전체 소음민원의 대부분을 차지하고 있음.
- 소음·진동의 관리 강화를 위해 법령의 명칭을 기존 소음·진동규제법에서 소음·진동관리법으로 개정(2010.7.1 시행)하였고, 접수되는 민원은 소음·진동관리법에 규정된 생활소음 규제기준에 의거 즉시 현장 확인 후 규제기준 준수 여부에 따라 법적 조치를 취함.

- 공사장 소음기준은 주간시간대기준으로 65dB(A)이하로 강화·시행되고 있고, 사업장 소음 중 체육관·무도장·학원 및 교습소·단란주점 및 유흥주점·노래연습장·콜라텍업 등에 대한 동일건물 내 소음규제기준이 시행되고 있으며, 또한 소음 발생 기계나 장비(굴삭기, 브레이크 등)를 사용하는 공사장에서는 공사 착공전까지 특정공사 사전신고서를 제출하도록 하여 공사시 발생하는 소음의 저감을 위한 방음시설 설치, 저소음장비 사용 등 소음 저감을 위한 사전조치를 하고 있음.

[표 2-5-1] 소음 발생원

구분	발생원
교통소음	자동차엔진가동 및 배기소음, 정적음, 타이어와 노면 마찰소음, 철도소음, 출입차량 운행소음
생활소음	엠프, 차임벨 등 확성기 소음, 소규모공장 및 사업장 발생소음, 이동행상 등 이동소음원, 건축설비에서 발생소음, 특정공사장비 발생소음, 발파작업시 발생소음
공장소음	동력(모터)기기사용 소음, 작업기계 발생소음, 원료 및 제품 운반시 소음
항공기소음	항공기엔진 및 운항소음

[표 2-5-2] 특정공사 사전신고 사업장 현황

(2016.12말 기준)

계 구분	건축 공사	토목공사	건축물 해체공사	조경공사 및 기타
177개소	142개소	10개소	10개소	15개소

- 소음민원 발생 건수는 매년 점차 증가하고 있는 추세로서 한해 900~1,000건 정도의 지역의 민원을 처리하고 있으며 주거지역에 재개발지역이 많은 여건 상 토목공사 기간이 길고 작업량이 많은 대형 공사장의 수에 따라 민원 발생 건수에 변동이 있음.
- 급속한 생활수준의 향상과 도시화의 진전으로 인한 도로교통, 공장소음, 확성기, 공사장, 사업장 소음 등 도심지역에서의 소음환경은 날로 악화되어 가고 있어 대책마련이 시급한 실정임.

[표 2-5-3] 생활소음 규제기준

[단위 : dB(A)]

대 상 지 역	시간대별 소음원		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)
	가. 주거지역, 녹지지역, 관 리지역 중 취락지구 · 주 거개발진흥지구 및 관광 · 휴양개발진흥지구, 자연 환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교 · 종합 병원 · 공공도서관	확 성 기	옥 외 설 치	60이하	65 이하
옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우			50 이하	55 이하	45 이하
공 장		50 이하	55 이하	45 이하	
사 업 장		동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기 타	50 이하	55 이하	45 이하
공 사 장		60 이하	65 이하	50 이하	
나. 그 밖의 지역		확 성 기	옥 외 설 치	65 이하	70 이하
	옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우		60 이하	65 이하	55 이하
	공 장		60 이하	65 이하	55 이하
	사 업 장	동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기 타	60 이하	65 이하	55 이하
	공 사 장		65 이하	70 이하	50 이하

[표 2-5-4] 서구 소음 민원발생 현황

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016
소음 · 진동	388건	457건	481건	947건	962건	1,287건

나. 실내공기질

- 실내에서 생활하는 시간이 많아지고 실내오염이 인체에 직접적인 영향을 미침에 따라, 다중이용시설과 신축공동주택의 실내공기질을 적정관리하여 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해 예방을 목적으로 다중이용시설등의실내공기관리법이 전면 시행(2004.5.30)되었으며, 환경부, 교육부, 고용노동부, 보건복지부 등 4개 부처에서 분산관리 함.
- 관리대상시설은 지하역사 및 일정 면적 이상 지하도상가 · 의료기관 · 실내주차장 등 다중이용시설과 100세대 이상의 신축공동주택('04.5.30이후 건축승인 분) 등 임.
- 관리오염물질 항목으로는 유지 및 권고기준은 각각 5개 항목으로 유지기준은 미세먼지, 이산화탄소, 일산화탄소, 포름알데히드, 총부유세균, 권고기준은 이산화질소, 휘발성 유기화합물, 석면, 라돈, 오존임.

[표 2-5-5] 실내에서 발생하는 주요 오염물질

오염물질	주요발생원	오염물질	주요발생원
부유미생물 (곰팡이,세균)	가습기,냉방장치,냉장고 애완동물비듬·털, 인간활동 대화·재채기 등, 음식물, 쓰레기, 카펫	휘발성유기화합물, 탄화수소류,미세먼지, 타르,니코틴	담배연기
폼알데하이드	각종합판,보드,가구,단열재, 담배연기,화장품,의류, 접착제 등	벤젠	건축재료,세탁용제,페인트, 살충제,석유화학제품,자동차 배출가스,연료(석유 등)
아세트알데하이드	합성수지,접착제,향료	톨루엔	담배연기,건축재료,페인트, 살충제,난방(석탄,석유연소)
아세톤	칩보드,건축재료,접착제,락카, 매니큐어제거제	에틸벤젠	자동차배출가스,담배연기
연소가스 (CO, NO ₂ , SO ₂ 등)	난로,연료연소,가스레인지	자일렌	접착제, 페인트
먼지,중금속	외기 유입,생활활동,의류, 흡연,연소기구 등	스티렌	접착제,주방랩,필름, 플라스틱제품
라돈	토양,건축자재,지하수	테트라클로로에틸렌	카펫용세제,얼룩제거제,드라이 크리닝의 용제

[표 2-5-6] 신축공동주택 실내공기질 권고기준

(2016.12기준)

폼알데하이드	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	자일렌	스티렌
210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하

[표 2-5-7] 실내공기질 유지기준

다중이용시설	오염물질 항목	유지기준				
		미세먼지 (PM ₁₀) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화탄소 (ppm)	폼알데 하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)	일산화 탄소 (ppm)
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대 합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여 객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모 점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설 제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업 시설		150 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하
나. 의료기관, 산후조리원, 노인요양시설, 어린이집		100 이하			800 이하	
다. 실내주차장		200 이하			-	25 이하
라. 실내 체육시설, 실내 공연장, 업무시설, 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물		200 이하	-	-	-	-

[표 2-5-8] 실내공기질 권고기준 (2017. 12. 31일까지 적용되는 기준)

오염물질 항목	이산화질소 (ppm)	라돈 (Bq/m ³)	총휘발성 유기화합물 (μg/m ³)	석면 (개/cc)	오존 (ppm)
다중이용시설					
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모 점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	0.05 이하	148 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하
나. 의료기관, 어린이집, 산후조리원, 노인요양시설			400 이하		
다. 실내주차장	0.30 이하		1,000 이하		0.08 이하

[표 2-5-9] 서구 관리대상 다중이용시설 현황

(단위 : 개소/ 2016.12기준)

구분	대규모 점포	철도 지하역사 대합실	업무시설/복합용도 건축물	영화상영관	도서관	목욕장업	어린이집	노인요양시설	산후조리원	실내주차장	의료시설/장례식장	인터넷게임시설	
계	196	8	14	42	3	1	12	51	15	5	10	19	16

다. 어린이 활동공간

- 어린이들이 뛰어 놀고 생활하는 어린이활동공간에 건강을 해칠 수 있는 유해물질을 사용하지 못하도록 「환경보건법」을 제정하여 2009년 3월부터 시행중에있음에 따라 어린이활동공간의 소유자나 관리자는 어린이활동공간에 대한 환경안전관리기준을 준수하여야 함.

[그림 2-5-1] 어린이활동공간에 대한 환경안전관리기준 주요내용



*자료 : 환경부

[표 2-5-10] 서구 어린이 활동공간 관리대상시설 현황(2016.12기준)

계	구분	어린이 놀이시설	어린이집 보육실
1,055개소		599개소	456개소

라. 석면

- 석면은 자연계에서 산출되는 섬유상 규산염 광물을 총칭하며 그 종류는 6가지로 백석면, 갈석면, 청석면, 안소필라이트석면, 트레모라이트석면, 악티놀라이트 석면이 있고 이중 백석면이 90%이상을 차지함.
- 석면안전관리법에 따라 대상 건축물 소유자는 건축물 석면조사를 실시하여야 하고 건축물 소유자는 안전관리인을 지정·관리하고 6개월에 1회씩 석면건축자재 상태를 평가하여야 함.
- 2015.4월까지 서구 공공건축물 및 다중이용시설 건축물 조사결과 조사대상 305개소중 38%가 석면건물로 조사되었으며, 구민의 석면으로 인한 피해를 예방을 위해 노후 슬레이트 철거 및 처리지원사업을 실시하고 있음.

[표 2-5-11] 건축물 석면관리 현황

소관부처	관계법령	내용
환경부	다중이용시설 등의 실내공기질 관리법	- 석면을 실내공간오염물질로 지정 - 실내공기질 권고기준(석면 0.01개/cc)
	석면안전관리법	- 사용중인 건축물에 대한 석면조사 - 슬레이트 지붕관련조사 및 처리지원 - 석면 해체·제거사업장 주변지역 석면비산 방지(석면 0.01개/cc)
고용노동부	산업안전보건법	- 석면조사 및 해체업자 등록 - 석면 해체·제거신고 및 작업기준 준수
국토교통부	건축법	- 건축물 착공신고시 석면조사보고서 제출 - 건축물 철거시 석면조사 결과보고서 제출
교육부	학교보건법	- 학교 공기질 유지관리(석면 0.01개/cc)

[표 2-5-12] 서구 석면건축물 현황

('16. 12월 기준)

총계	공공기관	다중이용시설 등			
		소 계	다중이용시설	노유자시설	의료시설
109개소	83개소	26개소	22개소	2개소	2개소

[표 2-5-13] 생활민원발생현황

(‘16. 12월 기준)

계	비산 먼지	소 음							석면	기타
		계	교통소음	공사장	확성기	이동소음	사업장	기타		
1,738	409	1,287	2	1,018	46	1	203	17	1	35

2. 그간 추진성과 및 문제점

■. 그간 추진성과

○ 소음·진동

- 소음은 주민에게 즉각적인 피해와 영향을 주는 환경 요인으로서 2016년 기준 전체 환경 관련 민원 발생 건수 중 36% 이상을 차지하고 있으며, 특히 공사장 생활소음 민원이 대부분을 차지하였음.
- 소음으로부터 주민의 피해를 최소화하기 위하여 연면적 10,000㎡이상 대형공사장에는 소음 측정기기를 설치하여 운영하도록 하고 있고, 민원 발생 시에는 즉시현장 확인을 실시하여 소음 규제기준 준수 여부를 확인하여 위반 사업장은 개선명령 등 행정 조치를 실시하였음.
- 연면적 1,000㎡ 이상 특정공사장의 방음벽 등 소음저감시설 설치 및 착공전 방음시설 설치 등의 소음저감 대책을 수립토록 하였음.
- 연간 900~1,300건 정도 소음민원을 처리하였으며, 소음규제기준 위반 사업장 과태료 부과 및 행정처분 조치 함.
 - 2014년 947건 / 2015년 962건 / 2016년 1,344건 민원처리
 - 2015년 44건 37,200천원 / 2016년 66건 72,800천원 과태료 부과

○ 실내공기질

- 실내공기오염으로부터 주민의 건강 보호를 위하여 지하역사 등 실내공기질 관리대상 시설에 대한 철저한 지도점검 및 관리를 실시하였고, 실내공기 관리 방법 홍보물을 제작하여 배부 하였으며
- 관련법령 미적용 소규모 어린이집, 일반주택, 아파트 등 주거공간과 차량 내부 등 주민들과 밀접한 생활공간에 대한 실내공기질 오염도 및 자동차 배출가스 무료 측정서비스를 실시 하고 개선방안을 안내하였음.
 - ‘14~’16 새집증후군 실내공기 무료측정 22개소 / 자동차배출가스 무료측정 1,817대.
- 도시개발사업 환경성검토나 건축 및 주택 건설 협의시 친환경 건축자재의 사용을 적극 개진 하고 있으며 신축 공동주택 중 100세대 이상의 사업장은 실내공기질 검증을 실시하였음.

○ 어린이활동공간

- 어린이활동공간에 점검대상에 대하여 100% 지도·점검을 이행하였으며, 어린이활동공간의 중금속 등 유해성분에 대한 효과적 관리를 위해 '16년도 중금속간이측정기를 구입·운영하고 있음.
- 2013~2016년까지 444개소에 대한 지도·점검을 실시하였으며, 중금속 기준초과 시설(1개)에 대하여 개선명령 및 시설개선 완료조치 하였음.

○ 석면안전관리

- 석면비산으로 인한 주민의 건강 피해 예방 및 쾌적한 생활환경 조성을 위한 관내 석면해체·제거 사업장 주변 및 검단택지 지장물 철거 공사 현장에 대하여 정기적으로 시·구 합동 점검을 실시하였으며, 석면측정과 아울러 측정된 석면농도에 대하여 홈페이지에 공개하고 있음.
- 석면으로 인한 피해구제 급여 지급 및 주택의 지붕재, 벽체로 사용된 슬레이트 철거·처리비를 지원하였음.

[표 2-5-14] 서구 슬레이트 지원사업 현황

구 분	처리동수	집행금액	비고
2014년	12동	15,882,930원	국비+지방비
2015년	2동	4,850,000원	
2016년	3동	5,889,040원	

*자료 : 환경보전과

■. 문제점

- 도시개발사업이 지속적으로 진행중에 있고 인구증가와 아울러 유동하는 차량 증가에 따라 도로변 지역의 교통소음은 환경기준을 초과하는 등 생활소음이 증가하고 있고 생활불편 민원발생은 심각함.
- 건설공사장은 소음배출기간이 일시적이며, 배출원도 이동적이어서 근원적인 방지시설의 설치가 어렵고, 소음저감방법도 미흡한 상태며 특히 소규모 공사장에 대하여도 방음벽 등 소음저감 시설 설치 의무화토록 하고 공장과 인접한 주거지역에서의 공장소음기준 등 제도적으로 미비한 부분의 법 개정이 필요 함.
- 생활환경민원발생 대비 인력 및 장비 부족
 - 생활환경 민원 및 관련 행정업무는 매년 증가하고 있으나 처리하여야 할 업무 대비 인력 및 장비가 부족한 실정에 따라 인원 및 장비확충을 통한 지역별 규모별 담당제 운영으로 효과적인 정책수행 및 민원발생에 신속한 현장 확인과 대처 필요.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

○ 생활소음·진동 관리

- 생활주변의 소음발생원인 공사장, 상가부착 확성기, 이동행상차량, 공장 등에 대한 행정지도를 강화하고, 공사장에 대하여는 소음저감 효과가 높은 방음시설 설치 및 저소음 장비를 가동하도록 하고 주기적으로 소음을 측정하여 측정도를 공개토록 하며
- 교통소음으로부터 주민들을 보호하기 위하여 방음벽과 방음림을 지속적으로 설치하고, 도로 및 주택건설시 부터 환경성 검토·협의로 원천적으로 차단 추진.
- 신도시 건설시 자족기능 강화를 통해 직장과 주거지를 근접시켜 교통수요를 감소하고, 대중교통 이용여건을 개선하는 방향으로 토지이용계획과 교통계획을 연계.

○ 취약계층 환경보건 서비스 확대

- 기존의 매체중심 환경정책을 수용체 중심의 건강지향적 환경정책으로 보완하고 실내 공기질, 어린이활동 공간 등에 대한 관리를 강화하여 환경오염물질에 취약한 계층(어린이, 노약자 등)의 유해물질 노출로 인한 위해성 관리를 통해 안심하고 건강하게 뛰어 놀 수 있도록 친환경 생활활동 공간 조성.

○ 지속적 인원과 장비 확충

- 증가하는 생활환경업무에 대한 수요 충족과 민원처리를 위해 인원 및 장비를 확충하여 주민의 정온한 생활환경 구축

■. 기본목표

○ 공사장과 사업장의 지속적인 관리

- 서구는 공항, 항만을 비롯하여 도심지역에 접근성이 뛰어난 반면 아직 개발이 이루어지지 않은 구간이 많은 지역적 특성으로 대규모 택지개발, 도시개발사업을 비롯하여 신축 공사장이 지속적으로 발생하고 있어 공사장 소음에 대해 설치 단계부터 체계적 관리.
- 이동 행상의 확성기소음, 과도한 소음을 발생하는 이륜자동차 등 이동소음원에 대한 사용을 금지하거나 사용시간을 제한.

○ 환경보건 서비스 확대

- 신축공동주택의 실내공기질 권고기준을 단계적으로 WHO 및 선진국 수준으로 강화하고, 실내공기질 권고 및 유지기준 관리항목을 WHO 등 국제적 수준으로 확대.

*WHO 가이드라인에 포함된 검사항목 : 카드뮴(Cd), 이황화탄소(CS₂), 일산화탄소(CO), 1,2-디클로로에탄, 1,4-디클로로메탄, 포름알데하이드, 황화수소, 납(Pb),망간(Mn), 무기수은(Hg), 이산화질소(NO₂), 오존, 스타이렌, 이산화황(SO₂), 테트라클로로에틸렌, 톨루엔, 바나듐(V), 라돈(Rn)

- 석면해체사업장에 대한 관리강화와 정확한 석면실태 조사를 통한 관리, 슬레이트 지붕재 교체사업, 석면안전관리에 대한 홍보 및 교육, 석면질환자 건강관리 지원 등 석면관리정책 방향에 부합하여 석면관리대책 수행
- '16.1.1부터 ('09.3.22이전 설치) 어린이집, 유치원, 초등학교 등의 중금속, 실내공기질 등에 대한 환경안전관리기준 준수 의무화되었으며 '18.1.1일부터는 430㎡ 미만 사립 어린이집·유치원까지 확대됨에 따라 어린이활동공간 환경안전관리대상 파악 및 대상시설에 대한 중금속함유량, 방부목 사용 및 모래, 토양기생충(란)검출 등 관리기준 준수 여부 확인.

4. 추진시책

■. 생활소음 관리

가. 발생원별 소음저감

- 공사장 등 생활소음에 대하여는 공사 시 적절한 방음시설 등을 설치·운영하여 생활소음규제 기준을 준수토록하고, 위반 사업장에 대하여는 사안의 경중에 따라 고발, 시설 조치명령, 과태료 부과 등으로 엄중하게 조치하고 작업시간 조정 등 소음피해가 최소화 될 수 있는 방안 적극 지도.
- 상가 등에 부착된 확성기 소음을 저감하기 위하여 음량조절 및 사용시간 조정.
- 확성기 부착차량에 대한 이동소음 저감을 위해 단속기준 마련.
- 배출시설 허가(신고) 대상인 공장소음은 방음시설 정상운영 여부 및 무허가무신고 배출시설 설치·운영 여부 등에 대한 지도·점검 강화.

나. 공사장의 상시소음 측정 전광판 설치 운영

- 300세대 이상 또는 부지면적 10,000㎡ 이상 공사장에 대하여 소음 상시 측정기기 및 전광판을 설치토록 하고 측정된 소음 수치(dB)를 전광판을 통해 24시간 표출되도록 함으로써 공사장 작업자는 물론 주민들의 소음정도를 쉽게 확인 할 수 있도록 하여 소음은 물론 이로 인한 분쟁을 저감하고 장기적으로 모든 공사장에 대해 소음 전광판 설치 의무화.
- 공사현장에서 저소음 장비 사용과 방음벽을 강화하는 등 소음 저감 노력 유도.

다. 공사현장의 발파, 땅파기 등의 소음 진동 규제

- 향타기, 착암기, 굴삭기 등 소음도가 높은 장비를 사용하는 특정 공사 사전신고를 강화하고 수시 지도·점검 실시.
- 발파 등 작업시 사전에 주민에 공지토록 하여 주민들에게 피해가 가지 않도록 최대한 노력.

라. 교통소음 저감

- 교통소음 피해지역을 조사하여 방음벽 등 방음시설 설치를 지속적으로 추진하고 도로변 공동주택, 학교, 병원 등 정온시설 신·증설시 관련법규에 의한 이격거리 확보, 방음시설 철저 이행 등을 강화.
- 학교, 주택단지 등 주변 소음도가 높은 지역의 방음벽은 생활환경 주변과 이질감이 느껴지지 않도록 경관에 좋은 영향을 미치는 경관 방음벽을 설치토록 함.
- 불필요한 공회전 억제 계도와 단속 강화와 배기량 260cc초과 대형 이륜자동차의 배기소음, 경적소음 저감을 위한 정기검사 실시.

■. 실내공기질 관리

가. 다중이용시설 등의 실내공기질 관리

- 다중이용시설 소유자 및 관리자 교육 : 위탁교육기관에서 1년 이내 신규교육 및 3년마다 1회 보수교육 의무화.
- 다중이용시설 실내공기질의 강화된 기준을 적용하여 정기 오염도 검사 실시
- 오염물질 다량방출 건축자재 사용제한 : 포름알데히드, 총휘발성유기화합물질.
- 다중이용시설에 환기설비 설치 및 관리책임자 교육
- 환기설비 및 공기정화설비의 설치·관리실태, 실내공간 오염물질측정·분석, 행정명령의 이행여부 등을 년 1회 이상 지도점검을 실시하여 실내 공기질을 적정관리.
- 규모미만 어린이집(연면적 430㎡ 미만), 노인복지시설(연면적1,000㎡미만), 아파트, 일반 사무실 등에 대한 실내공기질 무료측정 및 개선프로그램 운영.

[표 2-5-15] 2018.1.1일부터 적용되는 실내공기질 권고기준

다중이용시설 \ 오염물질 항목	이산화질소 (ppm)	라돈 (Bq/m ³)	총휘발성유기화합물 (μg/m ³)	미세먼지 (PM-2.5) (μg/m ³)	곰팡이 (CFU/m ³)
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	0.05 이하	148 이하	500 이하	-	-
나. 의료기관, 어린이집, 노인요양시설, 산후조리원			400 이하	70 이하	500 이하
다. 실내주차장	0.30 이하		1,000 이하	-	-

나. 신축공동주택 관리

- 각종 산업분야에서 에너지 절감 및 효율을 높이기 위해 실내공간은 더욱 밀폐화되고 복합 화학물질로 구성된 건축자재의 사용이 증가함에 따라 「새집증후군」 「주택의실내환경오염」 「건물증후군」 과 같은 실내환경오염으로부터 구민건강 보호.
- 100세대 이상의 신축공동주택의 시공자에게 실내공기질 측정·공고의무를 부여하여 입주자에게 실내공기질의 오염현황을 알리고 오염물질이 적게 방출되는 친환경건축자재를 사용토록 건축협회의 등 계획단계에서부터 권고.
- 신축공동주택 준공 후 구민 입주전에 폼알데하이드,휘발성유기화합물(벤젠,톨루엔,에틸벤젠, 자일렌,스타이렌) 등 총 6종의 오염물질 농도를 측정하여 그 결과를 지자체 장에게 제출하고 구민 입주 7일전부터 출입문 게시판 등 주민들이 확인이 용이한 장소에 60일간 공고하도록 의무 부여.

[그림 2-5-2] 친환경 건축자재

	바닥재	온돌마루, 황토바닥재, 참숯바닥재, 향균타입, 참숯물탈 등
	페인트	무공해 수용성페인트, 천연페인트, 규조토, 액상참숯페인트, 광촉매코팅재 등
	벽지	참숯, 쉼, 녹차를 첨가한 천연벽지, 천연한지 등
	조명기구	향균 탈취 조명기구

[표 2-5-16] 2018.1.1일부터 적용되는 신축 공동주택의 실내공기질 권고기준

폼알데하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	벤젠 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	톨루엔 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	에틸벤젠 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	자일렌 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	스티렌 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	라돈 (Bq/ m^3 이하)
210	30	1,000	360	700	300	200

다. 피해예방을 위한 행동수칙 구민홍보

- 실내공기 등 유해물질로 인한 피해예방을 위한 행동수칙을 구민에 홍보하여 구민건강 보호.
- 홍보문안(예)
 - 유해화학물질이 덜 들어있는 친환경 제품을 구입합니다.
 - 플라스틱 제품 대신 스테인레스강, 황동합금, 구리 등 내식성 재료를 사용합니다.
 - 친환경적인 건축자재 및 목재, 돌 등의 자연 소재를 사용합니다.
 - 실내 활동공간의 경우 환기를 자주하여 실내 공기를 깨끗이 합니다.

■. 어린이 활동공간 관리

가. 어린이 활동공간 환경안전기준 준수 확인

- 대상어린이 활동공간에 대하여 환경안전기준 준수여부 확인 및 어린이들이 안심하고 안전하게 뛰어놀수 있는 공간 조성을 위해 시설개선과 아울러 어린이활동공간 시설 관리자의 인식제고를 위한 교육, 책자 배부
- 2018~2019까지 411개소 / 2020년 이후 기존시설 및 신규시설 지속관리

나. 환경안전기준 미준수시 조치사항

- 경미한 사항은 현장 계도 및 제도 홍보하고, 관리기준에 부적합한 시설에 대하여 3개월의 개선기간을 정하여 시설 개선 등 기준 준수토록 처분하고 개선이 이행되었을 경우 이행상태 확인 및 사후관리 실시
- 수선 및 증축 시 환경표지 인증을 받은 도료나 마감재, 합성고무 바닥재를 사용하여 수선하도록 안내
- 어린이 활동공간에 설치된 시설의 관리자나 소유자가 시설의 개선이나 환경안전관리기준 준수명령을 따르지 않을 경우나 환경안전관리기준 준수여부 확인을 위해 필요한 보고 및 자료의 제출 명령을 이행하지 않거나, 관계공무원의 검사를 거부·방해 또는 기피하는 경우에는 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금이나 500만원 이하의 과태료 부과

[표 2-5-17] 점검항목 및 대상

구분	점검항목	점검대상	점검방법
실내·외	부식 노후화 여부	모든 시설물	육안
	도료 및 마감재 중금속 포함여부	페인트가 칠해진 건축자재	중금속 간이측정기
실외	목재 방부제 사용여부	목재로 구성된 시설물	중금속 간이측정기
	바닥재	합성고무재질의 바닥재	중금속 간이측정기 설치검사 합격증확인
	모래 등 토양의 기생충(란)	바닥에 사용된 모래	시료채취 후 분석의뢰

[표 2-5-18] 현장 안전체크 권고사항

분류	안전체크사항	점검주기
일상적유지관리	1) 금속재료 - 녹슨 부위가 있는지, 도료나 마감재료가 벗겨져 녹슬 우려가 없는지 점검 2) 플라스틱재료 - 사용한 재료가 변색되거나 잔금이 발생한 부위가 있는지 점검 3) 시멘트 모르터 - 도료가 벗겨지거나 마감재료가 파손된 부위가 없는지 점검 4) 목재 - 썩거나 곰팡이가 핀 부위가 없는지 점검	수시
	1) 바닥재의 배수상태, 표면상태 유지 2) 깨어진 유리조각과 파편 등 위험물질의 제거 3) 쓰레기, 동물배설물 등 이물질 제거 4) 바닥재에 진흙 등 주변 토양이 유입되지 않도록 유지	매일 2주

■. 석면안전 관리

가. 석면배출원관리

○ 석면 해체·제거 사업장 관리

- 석면해체·제거 작업장 공개 여부 및 공사현장 안내판 설치 확인
- 석면자재 면적 800㎡이상 석면해체·제거작업 감리인 지정, 발주자의 책임 준수 등 확인
- 집단신도시 개발사업지구 수시 순찰로 무허가 석면해체 근절

○ 석면 오염도 측정 및 결과 공개

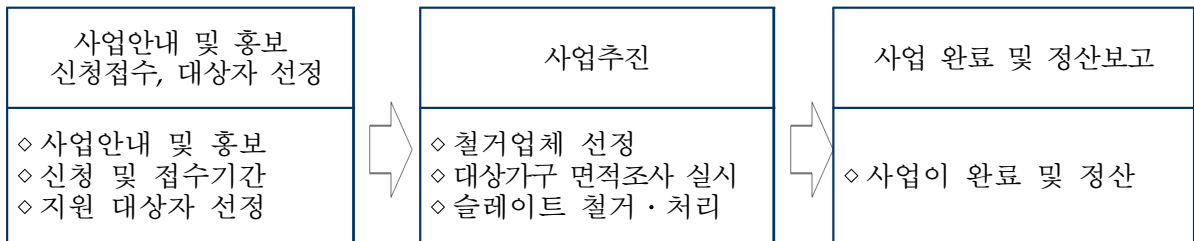
- 석면자재 면적 500㎡이상 사업장 주변 석면비산농도 측정 및 배출허용기준(0.01개/cm³) 준수 여부 확인
- 석면해체·제거작업 석면안전공개센터 공개(구 홈페이지)

나. 노후슬레이트 지붕교체 사업

○ 노후슬레이트 건축물의 안전한 철거지원으로 주민들의 건강과 쾌적한 주거환경 조성

- 1차 ('14~'16) : 주택지붕 슬레이트 및 전면철거 무허가 건축물
- 2차 ('17년 이후) : 공장·축사 등 비주거용 슬레이트 건축물

○ 추진일정



다. 석면지도 작성 및 석면안전교육

○ 건축물에 대한 석면의 존재 여부 및 석면이 존재하는 장소의 확인과 관리상황을 쉽게 이해할 수 있도록 지리정보시스템(GIS)을 활용하여 석면 정책지도 작성.

○ 석면으로 인한 거주자 및 이해관계자들의 노출을 최소화하는데 활용 및 건축물의 해체·제거 시 석면을 적절하게 관리 할 수 있도록 기본적인 정보 제공.

○ 석면의 위해성, 석면관리절차 등 구민들에게 교육·홍보로 구민의 석면에 대한 기초지식 함양과 피해예방 방법 인지를 통하여 석면피해 최소화

■. 기타

○ 구민건강 보호를 위한 냉·온수기, 정수기 관리

- 먹는물관리법 개정에 따라 다중이용시설에서 다수인에게 먹는물을 공급하기 위하여 냉·온수기 또는 정수기를 설치·관리하는 자는 기기의 설치 장소, 설치 대수 등을 시장에게 신고하여야 함.
- 설치 및 관리의무 사항
 - 실외 또는 직사광선이 비추는 곳, 화장실과 가까운 곳, 냉·난방기 앞 냉온수기 설치 금지
 - 에어필터를 1년마다 1회 이상 정기적으로 교환 할 것.
 - 고온·고압증기소독방법, 약품과 증기소독의 병행방법 등으로 6개월마다 1회 이상 물과 접촉하는 부분에 대해 청소소독을 실시할 것. 다만, 약품소독을 하는 경우에는 약품이 냉·온수기에 잔류하지 않도록 할 것.
 - 냉·온수기 관리카드를 비치하고, 기록을 유지할 것.
 - 필터는 해당 정수기의 사용방법 설명서에 따라 정기적으로 교환 할 것.
 - 고온·고압증기소독방법, 약품과 증기소독의 병행방법, 전기분해방법 등으로 6개월마다 1회 이상 물과 접촉하는 부분에 대해 청소소독을 실시하고 소독에 사용한 약품이 정수기에 잔류하지 않도록 할 것.
 - 정수기 관리카드를 비치하고, 기록을 유지하고 총대장균군 및 탁도 항목이 수질기준에 적합하도록 관리 할 것.

[표 2-5-19] 서구 냉·온수기, 정수기 설치신고자 관리대상

구분	대규모 점포	목욕장업	인터넷 게임시설	보육시설	의료시설	도서관	산후 조리원	장례식장	
계	101개소	10개소	9개소	7개소	54개소	17개소	1개소	2개소	1개소

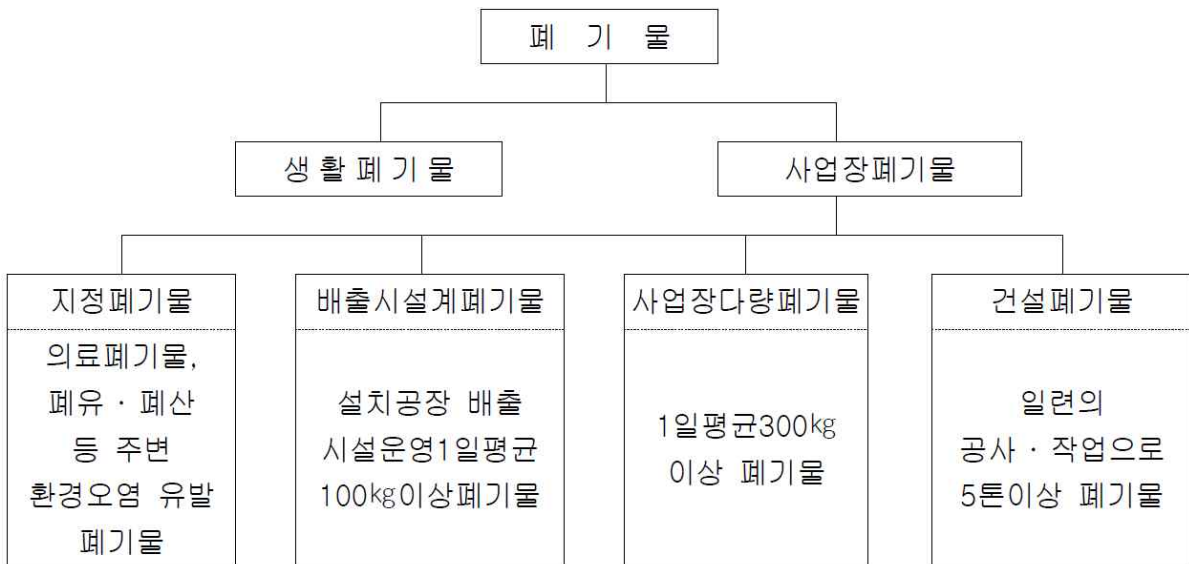
제6장. 폐기물 관리

1. 현황

▣. 일반현황

- 급속한 경제발전과 함께 소득증대에 따른 생활수준 향상으로 대량생산, 대량소비 시대에 접어들면서 쓰레기의 양도 급격히 증가되고, 그 질 또한 악화되었으며, 적정하게 처리하지 않을 경우 시민 보건상의 문제 뿐 아니라 대기, 수질 및 토양오염의 원인이 되고 있어 처리에 따른 예산과 인력 소요 등 경제적, 환경적으로 미치는 파급효과는 매우 큼.
- 폐기물 분류체계는 폐기물 관리법에 따라 '생활폐기물'과 '사업장폐기물'로 분류하며 '생활폐기물'은 사업장 폐기물 외의 폐기물을 의미하며 가정 등에서 일련의 공사작업 등으로 발생하는 5톤 미만의 폐기물을 포함함.
- '사업장 일반폐기물'은 배출시설 설치 · 운영사업장의 폐기물과 폐기물을 1일 평균 300kg 이상 배출하는 사업장의 폐기물, 일련의 공사 또는 작업으로 폐기물을 5톤 이상 배출하는 사업장의 폐기물을 말하며
- 지정폐기물이란 사업장폐기물 중 폐유 · 폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질의 폐기물을, 건설폐기물이란 건설산업기본법에 해당하는 건설공사로 인하여 건설현장에서 발생하는 5톤 이상의 폐기물을 말함.

[그림 2-6-1] 폐기물의 구분 체계도



■. 종류별 현황

○ 생활폐기물

- 우리구의 청소행정에 대한 종합적인 여건뿐 아니라 각종 폐기물 발생과정에서의 감량 및 재활용 강화 등 여러 가지 대안제시를 비롯하여 폐기물감량 교육·홍보 강화로 폐기물 감량에 노력하고 있으며
- 우리구에서 발생하는 생활폐기물은 2015.12월 기준 연 4만톤으로 폐기물 전문 수집·운반업체가 대행하여 처리하고 있으며, 1995년 전면 실시되고 있는 쓰레기 종량제를 기점으로 쓰레기 처리비용이 쓰레기배출량에 따라 주민이 직접 부담하는것으로 변경되면서 주민들이 쓰레기 배출량을 줄이려는 노력과 연탄재사용의 급격한 감소, 인구증가의 둔화 등으로 1인당 배출하는 생활폐기물발생량은 감소추세에 있으나, 검단신도시, 루원시티개발, 구도심개발사업 등 각종 택지개발 및 도시개발에 따른 사업량 및 유동인구 증가로 인한 쓰레기 발생량은 향후 증가 할 것으로 예상됨.
- 발생 폐기물은 수집·운반업체 대행으로 매립, 소각, 재활용 방법으로 처리하고 있으며, 가정쓰레기 및 다량배출자가 아닌 소규모사업장의 생활폐기물은 “생활쓰레기 규격봉투”에 담아 배출하고 연탄재는 투명비닐봉투에 담아 배출하면 매립지에 무상으로 반입하고 있으며, 일반 종량제 봉투에 담을 수 없는 가방, 이불, 장판 등 폐합성수지 성상의 폐기물은 “가정사업계(황색봉투) 규격봉투”를 사용하여 별도 배출토록 하고 있음.

[표 2-6-1] 생활쓰레기 규격봉투 종류

구 분	색 상	종류	내 역
가연성	흰색	7종	5ℓ, 10ℓ, 20ℓ, 50ℓ, 100ℓ, 재사용 봉투(10ℓ, 20ℓ)
불연성	녹색	3종	10ℓ, 20ℓ, 50ℓ

[표 2-6-2] 서구 연도별 일평균 생활폐기물 발생량 추이

2010	2011	2012	2013	2014	2015
194.2톤	198.1톤	201.9톤	187.6톤	190.3톤	193.8톤

* 자료 : 서구통계(2016)

[표 2-6-3] 일반 생활폐기물 연간 발생량 및 처리방법

(단위 : 톤)

구 분	2014년	2015년	비고
계	39,289.09	40,411.03	
매 립	9,955.68	14,229.05	
소 각	29,333.41	26,181.98	
재 활 용	5,305.94	5,747.73	

* 자료 : 자원순환과

[표 2-6-4] 서구 수집·운반업(청소대행) 및 동별 수거지역 현황

업 체 명		영 업 구 역	차량(대)	인원(명)
계		서구지역	46	96
생활폐기물 (음식물포함) 수집·운반	(주)태성환경	경서동, 연희동, 심곡동, 공촌동, 가정2동, 신현동, 석남1동, 석남2동, 가좌1동	18	41
	경인환경(주)	검암동, 원창동, 가좌2동, 가좌3동, 백석동, 시천동	8	17
	삼우산업(주)	가정1,3동, 석남3동, 가좌4동	14	16
	검단환경(주)	검단1,2,3,4,5동	13	22

○ 사업장 폐기물

- 2015.12월 기준 서구 사업장폐기물 배출업체는 1,467개소가 있으며사업장폐기물 배출자가 가장 많고 다음으로 의료폐기물 배출자, 지정폐기물, 건설폐기물배출자 순임.
- 우리 구는 서부산업단지, 검단일반산업단지, 석남동·오류동 일반공업지역 등 산업단지가 많아 사업장폐기물배출량이 상대적으로 많고, 각종 개발 사업이 진행 중으로 건설폐기물의 배출량 또한 꾸준히 증가할 것으로 예상됨.
- 배출사업장 중 폐기물관리법에서 정하고 있는 폐기물(건설, 지정, 의료 폐기물)을 일정량 이상 배출하는 경우에는 폐기물 인수·인계서를 폐기물적법 처리시스템(올바로 시스템)에 입력하도록 2008년부터 의무화 되었으며, 2011년 7월 22일부터는 사업장폐기물 배출신고 대상 전체 사업장이 올바로 시스템에 의한 전자인계서를 작성하도록 규정이 강화되어 사업장폐기물 대량 배출업소의 폐기물은 배출에서 처리까지의 전 과정이 시스템을 통해 관리되고 있음.

[표 2-6-5] 서구 사업장폐기물 배출자 현황

(2015.12.31.기준, 단위:개소)

계	건설폐기물	사업장폐기물	지정폐기물	의료폐기물
1,467	163	566	201	537

[표 2-6-6] 서구 사업장배출시설계 폐기물 발생량 및 처리현황

(단위 : 인,톤)

구분	발생량	매립	소각	재활용	해역배출
2008	3,165.0	827.7	55.1	2,242.5	39.7
2009	1,332.7	420.3	85.0	783.3	34.1
2010	1,992.5	646.2	103.5	1,163.2	79.6
2011	1,930.9	433.7	390.6	1,020.7	85.9
2012	1,879.1	850.6	97.5	897.2	33.8
2013	1,521.0	749.0	96.0	582.6	94.0
2014	1,895.0	936.7	152.7	801.0	4.6
2015	2,145.4	1,141.5	122.4	878.9	2.6

- 건설폐기물은 재활용에 의한 처리가 대부분으로, 이는 건설폐기물의 대부분이 폐콘크리트, 페아스팔트, 폐토석 등 건설폐자재로서 재활용이 가능하기 때문이며, 2010년의 경우 98%가 재활용으로 처리되었으며 다음으로 매립, 소각의 순임.

[표 2-6-7] 서구 건설폐기물 발생량 및 처리현황

(단위:인,톤)

구분	발생량	매립	소각	재활용	해역배출
2010	3,350.4	35.3	31.7	3,283.4	0
2011	3,316.3	407.1	161.5	2,747.7	0
2012	2,344.2	90.5	56.0	2,197.7	0
2013	3,014.9	88.3	15.4	2,911.2	0
2014	3,239.6	142.0	15.0	3,082.6	0
2015	3,227.4	117.6	16.9	3,092.9	0

- 지정폐기물은 폐기물 처리업체에 전량 위탁하여 처리되고 있으며, 액상의 폐유는 정제 과정을 거쳐 대부분 재활용되고 고상의 폐유(기름걸레, 폐장갑 등)는 대부분 소각처리됨. 지정 폐기물중 폐석면은 대부분 매립 처리되며 위해예방을 위하여 폐기물관리법에 의거 엄격한 처리기준이 적용되고 있음.

[표 2-6-8] 서구 지정폐기물 발생량 및 처리현황

(단위:인,톤)

구분	발생량	매립	소각	재활용	해역배출	기타보관량
2012	44,298.9	20,277.0	4,496.2	13,415.6	6110.1	15,884.5
2013	41,229.3	25,993.0	5,956.3	9,245.0	0	34.8
2014	37.7	24.0	4.3	9	0	0.2
2015	42,918.6	27,919.1	2,155.5	12,405.9	0	398.4

○ 음식물류 폐기물

- 식품은 생산·유통·가공단계를 거쳐 우리의 식탁에 올려지고 있으나 이 과정에서 많은 양의 음식물류폐기물이 버려짐으로써 귀중한 자원의 낭비는 물론 처리과정에서 많은 경제적인 비용이 낭비되고 있음. 따라서 음식물을 발생단계부터 원천적으로 발생되지 않도록 하는 것이 최선이며 발생한 음식물류 폐기물은 재활용하는 것이 바람직함.
- 2015년도 인천시 하루 발생 음식물류폐기물은 692.7톤이며 자원화 공정을 거쳐 사료 및 퇴비 등으로 재사용되는 처리율은 99.8%임. 2005.1.1일부터 시행된 직매립 금지 이후 도서 지역을 제외한 모든 지역에서 발생하는 음식물류폐기물이 전량 재활용되고 있음.

[표 2-6-9] 인천시 음식물류폐기물 발생 및 처리현황

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
발생량	738.4	720.9	711.4	690.9	684.8	692.8	667.9	640.8	692.7
처리량	매립	4.5	3.9	1.4	4.1	1.0	0.6	1.2	0.0
	소각	62.1	13.8	24.8	13.6	15.5	9.9	35.2	1.1
	재활용	671.8	703.2	685.2	673.2	668.3	682.4	631.5	691.6
재활용율(%)	91	97	96.3	97.4	97.6	98.5	94.6	99.1	99.8

[표 2-6-10] 서구 음식물쓰레기 다량배출 사업장 현황

(2015.12.31.기준, 단위:개소)

합계	일반음식점	휴게음식점	집단급식소	대규모점포	관광·숙박업소
523	258	25	233	6	1

[표 2-6-11] 음식물류 폐기물 주택 및 소규모 배출자 현황

(2015.12.31.기준, 단위:개소)

인구수 (명)	합계 (세대,업소)	세대(업소)수		
		공동주택 (RFID방식 시행)	일반주택, 소규모공동주택	소규모 음식점 (200㎡미만)
504,606	193,862	78,184	111,935	3,743

- 음식물류폐기물 배출 및 수수료 등 종량제 시행지침에 따라 기존의 종량제봉투 방식을 전자카드 배출방식인 RFID(Radio Frequency IDentification) 종량제 방식으로 단계적 전환을 위해 공동주택에 한해 우선적으로 시범운영하고 있음

- 음식물쓰레기 종량제는 음식물쓰레기를 버린 양 만큼 비용을 부담하는 제도로 배출자 부담 원칙을 적용해, 버린 만큼 수수료를 부과하는 방식으로 적은양의 쓰레기도 수시로 배출할 수 있어 위생적이고 배출 비용도 적다는 장점이 있음.

[표 2-6-12] 서구 RFID개별계량기기 설치 현황

(2015.12.31.기준, 단위:개소)

총 장비수	구 분	해당 동	시행 단지 [세대수]	설치 대수
1,388	1단계	검암,가좌2,3동	34단지 [12,563세대]	232
	2단계	가좌1동~검단 전지역	152단지 [61,887세대]	1,075
	3단계 이후	90~100세대 공동주택, 일반주택,클린하우스	13단지 [3,520세대]	54

- 서구 발생 음식물류 폐기물은 4개의 수집·운반업체에 대행하여 수집·운반된 폐기물은 광역 공공처리시설인 서구 경서동 청라자원환경센터에 1일 100톤처리규모의 음식물류 폐기물 자원화처리(사료화) 시설과 4개의 민간처리시설에서 처리하고 있음.

[그림 2-6-2] 음식물류 폐기물 수거체계



[표 2-6-13] 서구 음식물류 폐기물 처리 업체 현황

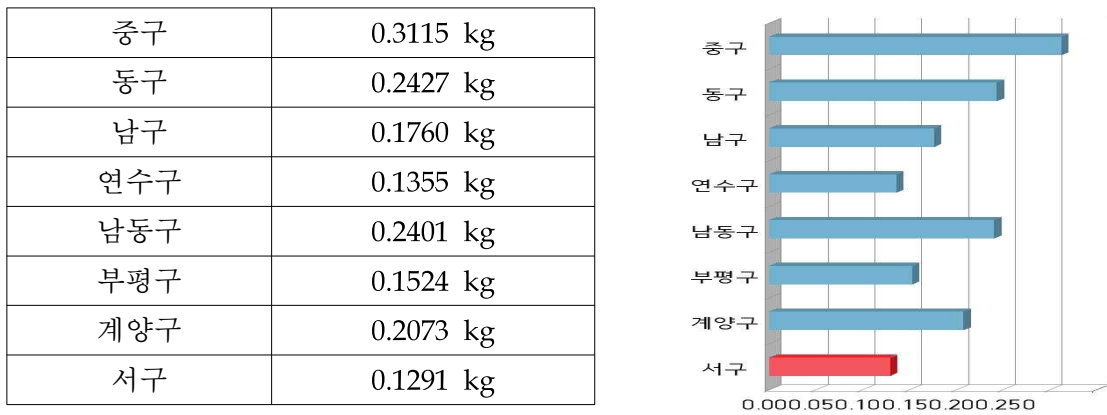
구분	기관명/업체명	주 소	시설용량 (톤/일)	비고
공공처리시설	청라자원환경센터	인천 서구 경서동 673-6	100	
민간처리시설	그린엔텍컴(주)	고양시 일산동구 은마길 63번길 25	150	2016년 계약업체
	(주)장원씨엔에스	고양시 덕양구 통일로 1031번길 412	150	
	(주)동아에프이	김포시 대곶면 대곶로382번길 115	50	
	청솔산업(주)	경기도 김포시 대곶면 초원지리 601-10	84	

2. 그간 추진사항 및 문제점

■. 그간 추진사항

- 생활폐기물 발생 이전 단계부터 원천적 감량(Reduction)을 원칙으로 하고 발생된 폐기물의 재이용(Reuse) 및 재활용(Recycling) 촉진을 적극 추진하여 생활폐기물 총 발생량 중 재활용가능폐기물은 꾸준히 증가하고 있으며 폐기물 감량정책에 힘입어 더욱 늘어날 전망이다.
- 2012.10월 음식물류 폐기물 종량제 전면시행에 따라 배출자 부담원칙에 의거 배출량에 따라 수수료 차등 부과로 음식물류 폐기물 감량유도로 가정음식물류 폐기물 총584.2톤 감량(1인당 발생량 1.8kg감량)하였으며 2015년대비 2.1% 감량(1인당 발생량 3.2%감량)으로 2015년도 대비 인구증가(1.19%)에도 불구하고 2015년도 환경부 권장 감량목표(0.5%) 420% 초과달성 함.

[표 2-6-14] 2016년도 음식물류폐기물 1인 당 발생량 타 구 비교



※ 인천광역시 8개 구 중 1인 당 음식물류폐기물 발생량 최소

■. 문제점

- 쓰레기 종량제 및 분리수거가 시행후 혼란을 거쳐 어느정도 정착되었다고 할 수 있으나 아직도 음식물쓰레기 및 재활용 가능 폐기물을 일반 폐기물과 혼합 배출하는 경우가 있으므로 보다 철저한 분리수거를 위한 적극적인 홍보와 제도조치 필요.
- 2005년 1월 이후 음식물류 폐기물의 매립지 반입 금지에 따라 음식물류 폐기물은 음식물류 폐기물 자원화시설에서 전량 퇴비화 또는 사료화하고 있으나 인구 증가 및 지하철도입으로 인한 유동인구의 증가로 음식물류 폐기물의 유의미한 감량을 기대하기 어려움.
- 관리대상 폐기물의 다양화 : 쓰레기종량제 초기에 생활폐기물은 일반쓰레기, 재활용품, 대형폐기물, 연탄재정도로 구분하여 개별로 수거하였으나 이후 음식물쓰레기가 별도로 수거되고, 다시 폐형광등, 재활용품으로 과자봉지 등 각종 포장재가 종류별 세분화 되어 수거·추가됨에 따라 수거·처리에 필요한 인력과 장비의 증가 그리고 그에 수반되어 요구되는 처리비는 증가하였으나 수수료로 징수하는 품목은 한정되어 폐기물관리비용에 대한 일반재정 부담증가.

- 재활용을 증대의 한계 : 생활폐기물 재활용의 중심품목이던 종이류, 플라스틱류, 금속류, 유리병류, 음식물류 폐기물이 이미 재활용되고 정착되었으나 여전히 분리되지 않고 쓰레기에 섞여 배출되는 재활용품을 철저히 분리하고, 새로운 재활용품과 재활용기술을 발굴하여 재활용을 증대 필요.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

- 배출된 폐기물의 신속한 수거체계를 확립하고 청소시설물을 친환경적으로 개선하고 오래된 청소차량의 교체 및 개선으로 작업의 안정성 및 능률 향상
- 관내 재활용품 수거 체계를 효율적으로 개선하고 재활용품 분리배출을 활성화하여 재활용 발생량 증가
- 사업장폐기물 배출사업장의 폐기물 감량화 추진으로 자원의 절약과 효율적 이용에 기여
- 주민 의식 개선을 통한 폐기물의 원천 감량 문화 조성, 재사용 재활용 문화 확산, 무단투기 단속 및 예방활동 강화 등 강도 높은 폐기물 감량 정책 추진.

■. 기본목표

- 인구증가에 따른 생활폐기물 일일발생량을 예측하고 매년 0.5%씩 감축
- 환경부 지침 기준(연간 0.5%) 음식물류 폐기물 감량
- 생산·유통·소비의 전 과정에 걸쳐 쓰레기를 발생 전 단계에서부터 줄이고, 제품 또는 포장용기 등의 반복 사용을 통한 자원 절약 및 발생된 폐기물 중 재활용이 가능한 것은 최대한 분리 배출·수거하여 재활용을 극대화.

[표 2-6-15] 서구 폐기물 관리 목표

주요지표	단위	기준년도 (2015)	목표연도 (2022)
생활폐기물 발생량	톤	40,405.5	38,991.3
재활용 발생량	톤	5,730.5	7,482.5
음식물류폐기물 발생량	톤	34,901.2	33,867.5
사업장폐기물 발생량	톤	2,145	1,862
건설폐기물 발생량	톤	3,227	2,800

4. 추진시책

▣. 생활폐기물 및 사업장 폐기물

가. 폐기물 감량 및 직매립 제로화

○ 폐기물 감량 및 직매립 제로화 반입량 목표 관리계획 수립(2016. 2.1.)

- 분야별(생활, 재활용, 음식물, 사업장폐기물) 폐기물 감축계획 수립으로 소각목표 및 직매립 제로화 달성

○ 청소대행업체 관리감독 강화로 종량제 봉투 수거상태 점검

- 혼합배출 및 무단투기쓰레기 수거불가 안내스티커 부착
- 청소대행업체 사후관리를 위한 종합평가 실시

○ 폐기물 감량을 위한 주민홍보

- 주민대상 대대적인 홍보·계도 활동으로 주민공감대 형성
- 통·반장 등 자생단체원, 학교 등 대상으로 홍보활동 추진

나. 자원의 재활용 촉진

○ 자원의 재사용 및 재활용을 촉진함으로써 폐기물 발생 최소화

- 1회용품 사용 규제대상업소 점검
- 포장폐기물 과대포장 점검
- 알뜰나눔장터 활성화
- 생활용품 무상기증 창구 운영

[표 2-6-16] 1회용품 사용규제 사업장의 종류와 대상품목

업종	대상품목
식품접객업, 집단급식소	· 사용금지 : 1회용 컵, 접시, 용기, 젓가락, 이쑤시게, 식탁보, 수저, 포크, 나이프 · 사용억제 : 1회용 광고선전물
목욕장·숙박업소	· 무상제공금지 : 1회용칫솔, 치약, 면도기, 샴푸, 린스
도소매업(33㎡이상)	· 무상제공금지 : 1회용 봉투, 쇼핑백 · 사용억제 : 1회용 광고선전물
식품제조·즉석판매업	· 사용금지 : 1회용 합성수지 도시락용기
체육관·즉석판매업	· 무상제공금지 : 1회용 막대풍선, 비닐방석
테이크아웃점	· 반출금지 : 1회용 컵
기타업종	· 1회용 광고선전물 * 금융업,보험업 및 연금업, 증권 및 선물중개업, 광고대행, 영화산업, 공연산업소 등

○ 폐기물의 재활용을 높이기 위해 재활용품 분리배출 및 수거체계 강화

- 일반주택지역 클린하우스 설치
- 일반주택 재활용품 전용수거함 설치 확대
- 수집운반업체 재활용전용 수거차량 확보 유도
- 재활용품 수거일 확대 운영
- 주 1회(매주 수요일) ⇒ (개선) 주 2회(매주 수·토요일)
- 유해성폐기물 분리수거 및 폐금속자원 재활용

○ 안정적 재활용추진을 위한 재활용시설 정비

- 단독주택 재활용 거점수거 구축으로 수거효율 향상 및 재활용 분리량 증대

○ 시민참여형 감량 및 자원화사업 확대

- 주민과의 협력 및 교육 강화 : 골목길 청결성 확보사업에 주민 적극 동참 유도
- 지역 환경단체와의 협력 강화하고 주민 의식 개선을 통한 폐기물 감량 문화 조성
- 불법투기 등의 감시활동에 적극 참여 유도하고 폐기물 감량 문화 조성 ; 상습투기지역 등에 대한 공동순찰, 1회용품 사용억제 사업장 등의 실태를 감시하고 폐기물 감량 문화 조성을 위한 여건 마련.

다. 폐기물 감량 사업장 선정 관리

- 사업장폐기물 : 연간 1천톤 이상 배출하는 사업장
- 건설폐기물 : 2천톤 이상 배출하는 공사 현장
- 기술개발·공정개선·재이용 등의 방법으로 폐기물 발생 억제
- 폐기물감량 목표율 : 전년 대비 2% 감량 추진
- 건설현장에서는 재활용 가능 폐기물 최대한 분리 배출

라. 지정폐기물 관리

- 지정폐기물 배출하는 사업장에 대하여 지정폐기물 배출자의 폐기물처리계획 이행여부, 지정폐기물의 보관기준 준수여부 등 관리실태를 연 1회 정기적으로 지도점검을 실시하고 지정폐기물 발생업체를 대상으로 한 홍보와 교육을 통해 환경오염 사전 예방 및 올바른 시스템 사용을 통한 폐기물처리 투명성 제고
- 지정폐기물의 적정처리와 통계자료의 정확성 제고
- 각종 개발사업에서 발생하는 폐석면 관리체계 구축

▣. 음식물류 폐기물

가. 발생원별 감량화 기반 확충

○ 음식물 쓰레기 종량제 기반구축(RFID) 확대

- 쓰레기 감량성과가 높은 RFID방식 종량제 확대로 발생량 감량 및 수거방식의 선진화 체계 구축
- 빌라 및 연립주택 등 소규모 공동주택 대상으로 수요조사 후 신청 공동주택중 선정하여 설치

○ 다량배출사업장(집단급식소,대형음식점,대규모점포 등) 지도·점검

- 음식물류 폐기물 다량배출사업장에 대하여 분리배출 보관 및 처리방법, 감량방법 준수 여부, 허가받은 처리업자에 적정 위탁하는지 여부에 대한 지도·점검 강화
- 음식물류 폐기물 발생억제 및 처리계획서, 처리실적 관리

[표 2-6-17] 점검대상 다량배출사업장

집단급식소	1일 평균 총 급식인원이 100명이상인 급식소
일반·휴게 음식점	영업신고한 면적이 200㎡이상인 업소
대규모점포	점포의 집단으로 총 면적이3000㎡이상인 사업장
농수산물 관련	수산물도매시장, 농수산물공판장, 농수산물종합유통센터
관광숙박업	숙박에 따른 음식,운동,오락 등을 제공

[그림 2-6-3] 음식물류 폐기물 배출사업장 관리체계



○ 폐기물 처리비용의 주민 부담률 확대

- 납부필증 및 음식물류폐기물 전용수거용기 판매처에서 구입하여 시행하고 단계별로 수수료를 현실화하여 음식물류 폐기물 발생억제
- 2019년 50%, 2021년 55%로 단계별로 주민부담률 인상

[표 2-6-18] 납부필증 수수료 및 개별용기 가격

	3ℓ	5ℓ	60ℓ	120ℓ		3ℓ	5ℓ
납부필증	180원	300원	3,600원	7,200원	수거용기	4,730원	5,060원

[표 2-6-19] 종량제 봉투 수수료

	2ℓ	3ℓ	5ℓ	10ℓ	20ℓ
종량제 봉투	120원	180원	300원	600원	1,200원

[표 2-6-20] 환경부 주민부담률 인상 가이드라인(안) : 2011.11

(단위: %)

구 분	'10년 (기준)	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년
전국 평균	32.1	50	60	70	80	80	80
특·광역시	54.6	60	70	80	80	80	80
일반 시	29.0	50	60	70	80	80	80
도·농 통합시	24.6	40	50	60	70	80	80
군 지역	12.0	30	40	50	60	70	80

○ 재활용 확대 : 일반폐기물과 철저한 분리배출 유도과 처리업체를 통한 100% 재활용

나. 시설관리 및 지원

○ 친환경 미생물 발효액 보급

- 하절기 4월~10월(7개월간) 관내 각 21개 동 주민센터 및 청라3 집하장 보급기(200L)에 보급하여 입찰업체에서 탱크로리 차량으로 직접 공급 및 주민이 개인용기로 직접 보급기에서 무상으로 보급

[표 2-6-21] 친환경 미생물 발효액 효용 및 사용방법

	발효액 그대로 사용할 시	희석하여 사용할 시
사용법	-분무기로 분사하거나 그대로 부어줌	-10(물) : 1(발효액)로 희석하여 분무기로 분사
용도	-음식물류폐기물 수거용기 악취제거 -싱크대 하수구 악취제거 -행주 및 도마세척 -가스렌지 후드청소 등	-음식물류폐기물 수거용기 악취제거 -싱크대 하수구 악취제거 -카페트, 이불 등 침구류 악취제거 -신발장, 옷장 등 생활가구 악취제거 -옷에 밴 음식물 냄새 제거 -그릇 등 식기세척

○ 일반주택 및 공동주택 배출용기 세척 지원

- 일반주택(60ℓ, 120ℓ) 및 공동주택(120ℓ)을 대상으로 일반주택은 전문세척업체에 위탁하여 용기 외부 무료 세척, 공동주택은 용기에 남아있는 음식물을 비우고 수거용기의 외·내부 세척.

○ 음식물류 폐기물 수거용기 거치대 설치 지원

- 일반주택(다가구, 빌라, 연립주택 등)을 대상으로 수요조사 신청 및 현장조사 실시 후 거치대 설치를 지원하여 골목길 주거환경개선.

[그림 2-6-4] 음식물류 폐기물 수거용기 제작형태



- 2단 거치대
- 세로 940mm / 가로 620mm / 높이 360mm
- 수거용기 적재량 : 6개
- 방부 및 녹슴방지 처리

○ 수집·운반 대행업체 관리 강화

- 연 2회(상·하반기 각1회) 정기점검, 연 4회 이상 수시점검을 실시하여 수거요일 및 노선준수, 음식물류폐기물 중간수거용기 수불관리 실태, 차고지, 차량 청결관리 및 차량 안전장치 실태 점검, 수집운반 종사원 교육 병행 실시

다. 구민의식 제고를 위한 홍보 강화

○ 음식물류폐기물 제로 캠페인 실시

- 빌라밀집지역, 아파트, 음식점밀집지역 등을 대상으로, 음식물류 폐기물 수분 줄이기 운동, 냉장고 정리 실시 홍보, 가정 및 사업장에서의 조리 활동시 감량방법 홍보.
- 매월 2회 이상 캠페인 실시 및 사회봉사활동 시간 인정(1일 최대 2시간)
- 구 및 동 주민센터에서는 월1회 이상 캠페인 및 교육 등을 실시

○ 방송 매체 등 활용 홍보 : 버스안내 방송, 동 주민센터의 홈페이지 게재 등

○ 공공근로자를 활용한 음식물류폐기물 감량 홍보 실시

- 공동주택 밀집 지역을 중심으로 팸플릿 배부 등

○ 서구 관내 행사시 연계하여 홍보 실시

- 알뜰시장 및 국화 축제 등 지역행사 연계 홍보

제7장. 토양환경 관리

1. 현황

■. 일반현황

- 토양은 공기, 물과 더불어 사람은 물론 동·식물 및 토양생명체의 생존기반이라는 절대적인 기능을 갖고 있으며, 환경의 핵심부분으로 인위적인 증식이 거의 불가능하며, 한정된 환경용량을 지니고 있음.
- 이 용량을 초과하게 되면 물질순환 기능과 여과·완충기능 및 자연균형 조절기능과 같은 생태적 기능을 상실하여 결국 먹이사슬을 통하여 사람을 포함한 생태계에 유해한 영향을 끼치기 때문에 대지·임야·공원 등 인간생태계 주변에 대한 토양오염실태를 지속적으로 파악 필요.
- 산업시설의 생산활동 등으로부터 배출되는 각종 중금속, 유·무기화합물 등은 토양에 침투되어, 인위적인 복원을 하기 전에는 자연적인 정화나 치유 등을 기대하기 어렵고, 국소적 오염상태가 계속 유지되므로 환경에 지속적으로 악영향을 미치게 됨.
- 자연적인 토양의 과도한 포장은 인간의 생활공간이나 자연관리 측면에서 부정적인 영향을 끼치고 있으며, 도시지역에서 인공재에 의한 불투수토양포장은 도시의 기후는 물론 물관리, 토양생태, 동물상, 식물상에 영향을 미침.
- 토양환경보전법에서는 불투수되는 토양에 대한 조사 및 관리방안은 다루고 있지 않으며, 실질적으로 불투수토양포장을 구체적으로 다루는 법률은 정비되어 있지 않으나 토양의 과도한 포장은 도시의 기하, 물 관리, 토양자체, 동·식물상, 인간의 생활 등에 부정적인 영향을 미침.

■. 토양오염물질 및 토양오염 기준

- 현재 우리나라는 토양환경보전법상 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 유류, 유기용제 등 토양오염의 원인이 되는 21개 물질을 규제대상 토양오염 물질로 규정하고 있으며, 토양오염기준은 전국의 토지를 지적법에 의한 토지·용도별로 구분하여 설정하고 있음.
- 각각의 물질에 대하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 초래 할 우려가

있는 정도의 토양오염도인 토양오염우려기준과 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 주어 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염 대책기준을 정하고 있음.

- 2010년1월에는 유류 중 BTEX의 검사항목을 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌으로 세분화 하고 지역을 '가' 지역, '나' 지역에서 '1'지역, '2'지역, '3'지역으로 구분하여 지역별 오염 지역에 대한 관리를 강화하였음.

[표 2-7-1] 토양오염 우려 및 대책 기준

(단위 : mg/kg)

토양오염물질	토양오염 우려기준			토양오염 대책기준		
	1지역	2지역	3지역	1지역	2지역	3지역
카드뮴	4	10	60	12	30	180
구리	150	500	2,000	450	1,500	6,000
비소	25	50	200	75	150	600
수은	4	10	20	12	30	60
납	200	400	700	600	1,200	2,100
6가크롬	5	15	40	15	45	120
아연	300	600	2,000	900	1,800	5,000
니켈	100	200	500	300	600	1,500
불소	400	400	800	800	800	2,000
유기인화합물	10	10	30	-	-	-
폴리클로리네이티드비페닐	1	4	12	3	12	36
시안	2	2	120	5	5	300
페놀	4	4	20	10	10	50
벤젠	1	1	3	3	3	9
톨루엔	20	20	60	60	60	180
에틸벤젠	50	50	340	150	150	1,020
크실렌	15	15	45	45	45	135
석유계총탄화수소(TPH)	500	800	2,000	2,000	2,400	6,000
트리클로로에틸렌(TCE)	500	8	40	24	24	120
테트라클로로에틸렌(PCE)	8	4	25	12	12	75
벤조(a)피렌	4	2	7	2	6	21
벤조(a)피렌	0.7					

[표 2-7-2] 토양오염 물질별·매체별 관리법령

오염유발형태	오염매체별	오염물질	관리법령
직접오염	누출 등	중금속, 석유류, 유독물질 등	토양환경보전법
	대 기	매연, 먼지 등	대기환경보전법
간접오염	수 질	하수, 폐수 등	수질환경보전법
	폐기물	쓰레기, 분뇨 등	폐기물관리법

■. 토양오염측정망 및 실태조사 현황

- 전 국토의 토양오염상황 및 오염 변화추이를 파악하여 토양오염예방 등 토양보전정책수립의 기초자료로 활용하기 위하여 측정망을 운영하고 있으며, 이는 토양환경보전법 제5조(토양오염도 측정 등), 제6조(측정망설치계획의 결정·고시)에 법적근거를 두고 있음.
- 인천시에서는 토양오염실태 및 추이 등을 종합적으로 파악하여 토양오염의 사전 예방 대책 강구 및 오염토양의 정화, 복원 등 토양보전종합대책 수립을 위한 기초 자료를 확보하고자 토양오염 가능성이 큰 공단지역, 오염우심 하천지역 등 85개지점을 '97년 지역망으로 선정·관리하여 오다가 '99년부터 2001년도까지 170개지점을 하였고 2002년 부터 토양오염실태조사 체계로 전환하여 환경부에서는 토양에 대하여 매년 78개 지점 이상을 조사토록 하고 있으며, 토양오염도 조사항목은 카드뮴 등 중금속류 9종(Cd, Cu, As, Hg, Pb, Zn, Ni, F, Cr+6)과, CN, 유류, TCE, PCE, pH에 대하여 중점 조사하고 있음.

[표 2-7-3] 토양오염 측정망 및 토양오염실태조사 현황

구분	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
인천시	86	86	80	80	92	85	91	89	90	88
환경부 (측정망)	30	27	30	30	30	30	30	29	29	61

* 자료 : 2016 인천시 환경백서

■. 특정토양오염관리대상시설 현황

- 특정토양오염 관리대상시설은 토양오염물질을 생산·운반·저장·취급·가공 또는 처리 함으로써 토양을 오염시킬 우려가 있는 시설·장치·건물·건축물 및 장소 등으로써 석유류의 제조 및 저장시설과 유해화학물질의 제조 및 저장시설, 송유관시설물을 말하며, 토양환경보전법에서는 토양을 현저히 오염시킬 우려가 있는 특정토양오염관리대상시설에 대한 정기적인 토양오염도 검사 실시 등을 통해 지속적인 관리를 하도록 하고 있음.

[표 2-7-4] 서구 특정토양오염관리대상시설 현황

(2016.12.31기준/단위 : 개소)

신 고 업소수	석 유 류				유독물
	소 계	석유판매업	산업시설	기 타	
140	140	98	31	9	2

2. 그간 추진사항 및 문제점

■. 그간 추진사항

- 공장 및 공업지역, 폐기물 매립·소각 등 지역, 금속광산지역, 사고발생·민원유발등지역 등 토양오염의 가능성이 큰 종류별 18개 지역을 대상으로 토양오염실태조사를 실시하여 토양오염우려지역 관리강화와 토양오염 사전예방을 위해 노력하였으며 특정토양오염관리대상시설에 대하여 100%지도·점검을 실시하였음.
- 토양오염물질이 누출·유출된 사실을 발견하여 조사 결과 오염도가 우려기준을 초과하거나 특정토양오염관리대상시설의 정기·수시 검사 결과 우려기준을 초과할 경우 정화책임자에게 토양관련전문기관에 의한 토양정밀조사 실시 및 오염토양의 정화 조치를 명하여 이행완료 확인.

[표 2-7-5] 특정토양오염관리대상시설 행정처분 현황

(2016.12말 기준)

위반 업소수	위반내역			조치내역			고발
	계	우려기준 초과	기타	계	정화명령	기타	
6개소	6개소	5개소	1개소	6개소	5개소	1개소	-

■. 문제점

- 토양오염의 환경에의 지속적 악영향
 - 생산활동으로부터 배출되는 각종 중금속, 유·무기 화합물 등은 토양에 침투되어, 토양 생태계의 균형파괴와 오염물질의 집적을 가속화하는 요인으로 작용하고, 토양오염은 인위적인 복원을 하기 전에는 자연적인 정화나 치유 등을 기대하기 어렵고 국소적 오염상태가 계속 유지되므로 환경에 지속적으로 악영향을 미치게 됨.
 - 토양오염은 대기나 수질오염과는 달리 그 영향이 서서히 나타나며, 그 피해가 식량, 사료, 지하수 등을 통하여 간접적으로 나타남.

- 도시개발에 따른 생태계 훼손 및 도시용지 면적 증가
 - 보전가치가 높은 도시주변 산림과 농지를 대상으로 토지개발이 계속되고 있고 공장 및 공공용지와 같은 도시적 용지면적 증가, 도시화진행 및 관광산업 활성화로 인한 인구증가와 더불어 도심지로 유입되는 차량증가에 따라 도로 오염물에 의한 토양오염 증가
- 특정토양오염관리대상시설외 오염지역에 대한 대책 미흡
 - 오염토양 정화를 위해서는 장기간의 시간과 막대한 비용 등을 필요로 함에 따라 현재 관리되고 있는 특정토양오염관리대상시설 외에 오염 개연성이 높은 지역에 대한 실태파악과 오염지역에 대한 적극적인 대책이 미흡한 실정이며
 - 오염토양에 대한 정확한 실태파악과 적정한 관리를 위해서는 전담인력, 시설 및 장비 등이 갖추어져야 할 것이며, 정화를 위한 재정적 지원이 뒷받침되어야 할 것임.

3. 추진방향 및 기본목표

▣. 추진방향

- 사전에 오염을 방지하는 적극적 관리
 - 토양오염은 오염도의 파악이 어렵고 피해정도가 간접적으로 발현되기 때문에 인지하기까지 많은 시간이 걸리며, 일단 그 기능을 상실하게 되면 되돌릴수 없거나 또는 회복하기 위해 오랜 시간과 많은 비용과 노력이 요구되기 때문에 사전에 오염을 방지하는 적극적 관리 필요.
- 합리적인 토양관리기반 구축 및 중·장기적 관리계획 마련
 - 토양오염도 측정체계 개선, 토양오염에 대한 책임체계 확립, 우선순위를 고려한 재정투입, 지하수와 연계관리 및 관리조직 보강 등 합리적 토양관리기반 구축
 - 오염의 개연성이 높고 환경상 위해가 큰 물질을 상시 취급하는 시설을 토양오염유발시설로 지정하여 등록 관리하고, 폐기물매립지 등 비지정 오염원은 토양오염실태조사 지점에 포함 관리.
 - 오염판단의 기준으로는 토양오염 우려기준과 토양오염 대책기준으로 구분하여 설정하고, 오염토양에 대한 개선사업은 오염원인자 부담 원칙하에 시행하며, 오염으로인한 피해에 대하여는 무과실책임 원칙을 적용.
 - 토양환경보전법 관련 규정, 제도 등 적극 홍보를 통한 관리인식 제고

■. 기본목표

- 토양의 적정관리로 국민의 건강하고 쾌적한 삶에 이바지
 - 토양오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고, 오염된 토양을 정화하는 등 토양을 적정하게 관리·보전함으로써 국민이 건강하고 쾌적한 삶에 이바지
 - 토양개량, 토양오염물질에 대한 관리 및 오염된 토양의 복원을 통하여 생물서식의 기본 전제조건인 토양생물이 살아 갈 수 있도록 토양환경 개선
 - 토양오염으로 인해 지하수까지 오염되므로 토양오염에 대한 예방 및 관리 강화.
- 복원된 공간에 대한 모니터링을 통한 토양관리 선행사례 제시
 - 매립완료된 폐기물처리장과 같이 복원된 공간은 이전의 토지이용에 의해 오염된 토양상태인 경우가 많으므로 이러한 공간의 토양특성을 분석하고 모니터링을 통해 복원 토양관리의 선행사례가 될 수 있도록 관리.
- 농업 환경오염 부하량 저감 및 친환경농업 실천 농가 지원확대
 - 농림축산 부산물의 재활용·자원화를 촉진하고 토양 비옥도 증진 및 토양 환경 보전을 통해 지속 가능한 친환경농업 육성
- 일반시민을 대상으로한 토양 교육프로그램 운영
 - 포장되지 않은 토양의 중요성을 교육하기 위해 일반시민을 대상으로 토양의 생태적 기능에 대한 교육프로그램 운영.

4. 추진시책

■. 특정토양오염관리대상시설 관리

- 관리대상시설의 점검
 - 토양오염 사고를 예방하기 위하여 특정토양오염관리대상시설에 대하여 정기검사 실시 등 관리를 강화하는 한편, 사고발생 또는 토양오염도 검사결과 기준초과 시설에 대하여는 시정명령, 오염토양 개선사업 등 필요한 조치를 실시.
- 오염토양정화 진행 사업장 관리
 - 토양오염 기준을 초과하여 정화 진행중인 사업장에 대하여 정화방법 적정 여부, 반출정화 적정 여부, 정화진행 추진사항 등을 수시 확인하여 오염토양 정화 투명성 제고

○ 관리대상시설의 토양오염검사 관리

- 특정토양오염관리대상시설을 설치한 자는 정기적으로 지방환경관서장이 지정한 토양관련 전문기관으로부터 토양오염검사를 받아야 하며 토양오염검사는 토양중의 시료를 직접 채취하여 오염물질 함유정도를 검사하는 토양오염도검사와 저장시설의 누출 여부를 검사하는 누출검사로 구분하여 실시.
- 검사기관에서 업체별 토양오염 결과통보시 측정결과를 관리대장에 작성 및 전산입력을 실시하여 데이터베이스화.

■. 토양오염 실태조사

- 서구는 2002년부터는 토양오염 실태조사를 실시하고 있고, 서구에는 총 18개의 토양오염 실태조사 지점을 운영하고 있으며 동 지점에 대해 자료조사, 현장조사 등을 통해 토양오염의 가능성이 가장 높을 것으로 추정되는 곳으로 오염원으로부터 오염유형에 따라 표토 또는 심토까지 조사를 실시하고 조사결과 토양오염 우려기준을 초과하는 지역에 대하여는 오염원으로부터 거리별, 토층별, 오염도와 오염총량 등을 정밀조사하여 그 결과에 따라 시정명령, 오염토양 개선사업 등 필요한 조치 실시.

[표 2-7-6] 서구 토양오염 실태조사 지점 현황(2016.12말 기준)

조사지역 종류	위치(지번)	토지지목	조사지역 종류	위치(지번)	토지지목
산업단지 및 공장지역	가좌동 173-144	공장용지	사고발생·민원유발 등 지역	당하동 958	잡종지
폐기물처리 및 재활용 관련지역	경서동 673-6	잡종지	사고발생·민원유발 등 지역	원창동 380	체육용지
교통관련시설지역	석남동 650-75	잡종지	사고발생·민원유발 등 지역	경서동 177-1	체육용지
교통관련시설지역	경서동 350-40	잡종지	산업단지 및 공장지역	원창동 100	대
사고발생·민원유발 등 지역	원창동 323	공장용지	산업단지 및 공장지역	원창동 382-2	잡종지
사고발생·민원유발 등 지역	경서동 674	잡종지	산업단지 및 공장지역	당하동 957-1	공장지역
사고발생·민원유발 등 지역	경서동 674-13	잡종지	산업단지 및 공장지역	원창동 382-38	잡종지
사고발생·민원유발 등 지역	원창동 336	공장용지	산업단지 및 공장지역	원창동 382-1,2,3	잡종지
사고발생·민원유발 등 지역	경서동 836-90	답	산업단지 및 공장지역	가좌동 590-1	공장용지

■. 농업 환경오염 부하량 저감 및 친환경농업 실천 농가 지원확대

- 우리나라의 농업은 화학비료, 합성 농약에 의존하여 농업재배를 하고 있어 그 사용량이 많은 편이었으나 최근 농업의 미래 전략분야로 친환경농업이 대두되어 농산물 안정성 확보에 대한 관심이 증가되고 있으며 친환경농업은 농약과 화학비료 사용량 감축과 아울러 토양 비옥도 증진 및 토양의 지속가능 환경 조성 기여.
- 친환경농업 육성을 위해 제4차 친환경농업 육성 5개년 계획(2016 ~ 2021)에 따라 친환경 농업인증 제도의 개선, 생산기반 및 유통체계 확충을 추진하고 친환경농업 실천농가에 대한 친환경 농자재의 지속적 지원과 유기질비료 사용 증가를 위한 농가 홍보 및 지원예산 확대 노력

[표 2-7-7] 친환경유기질비료 지원 및 홍보 목표

주요 지표	단위	기준년도 (2015)	목표년도 (2022)
친환경유기질비료 지원량	포수	102,357	매년 5% 증가
친환경농업 사업 홍보	건수	5	10

■. 불투수토양포장 증가 규제

- 불투수 포장비율이 높아지는 계획에 대해서는 다른 지역의 불투수포장된 공간을 나대지화 하는 사업으로 대체하도록 하고 반드시 불투수포장되어야만 하는 지점을 제외한 공간에 대한 나대지화 작업 또는 투수포장사업을 유도.
- 공공시설용지를 중심으로 투수포장사업을 전개하여 투수포장면적 증가로 건전한 생태적 기반 확대.

■. 토양환경보전법 및 토양환경평가제도 홍보 강화

- 토양환경보전법, 관리대상시설 관리지침 등 관련 규정 개정사항 및 토양관련 전문기관 (오염도검사, 정화 등) 현황을 비롯하여 토지 거래시 발생 할 수 있는 분쟁 가능성을 사전에 예방하기 위해 토양오염여부를 조사하여 공인받는 자율제도인 토양환경평가제도 등을 구 홈페이지 자료실, 구정소식지 게재, 사업장 별도 안내문 발송 등으로 적극 홍보.

■. 깨끗한 토양유지를 위한 구민참여 유도

- 토양오염에 대한 구민 감시를 활성화하고 토양오염 모니터링 결과를 제공하여 깨끗한 토양의 중요성과 토양오염의 인과관계에 대한 구민의 인식제고와 감시를 통한 오염 감소.
- 토양의 생태적 기능에 대한 교육프로그램을 운영하고 주거공간에서 포장되지 않은 공간 갖기 사업을 실시하여 토양의 중요성 홍보.
- 관내 환경단체의 자체적인 토양보존 행사를 장려하고 각 정책적 지원을 함으로써 토양 보전을 위한 민관 네트워크 형성.

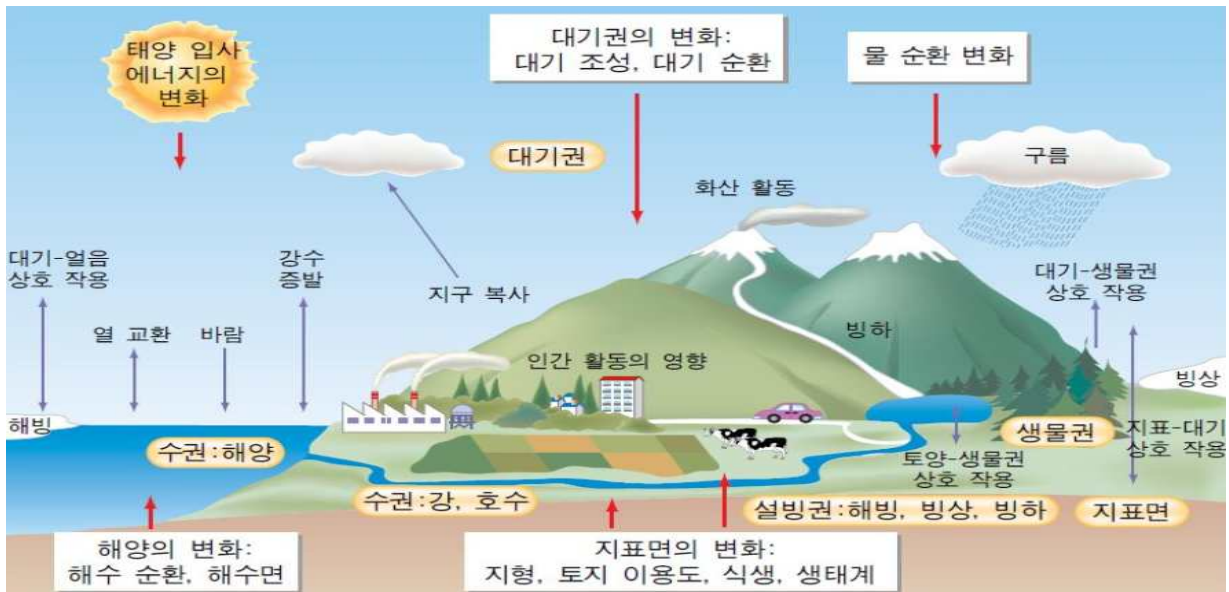
제8장. 기후변화 대응

1. 현황

■. 일반현황

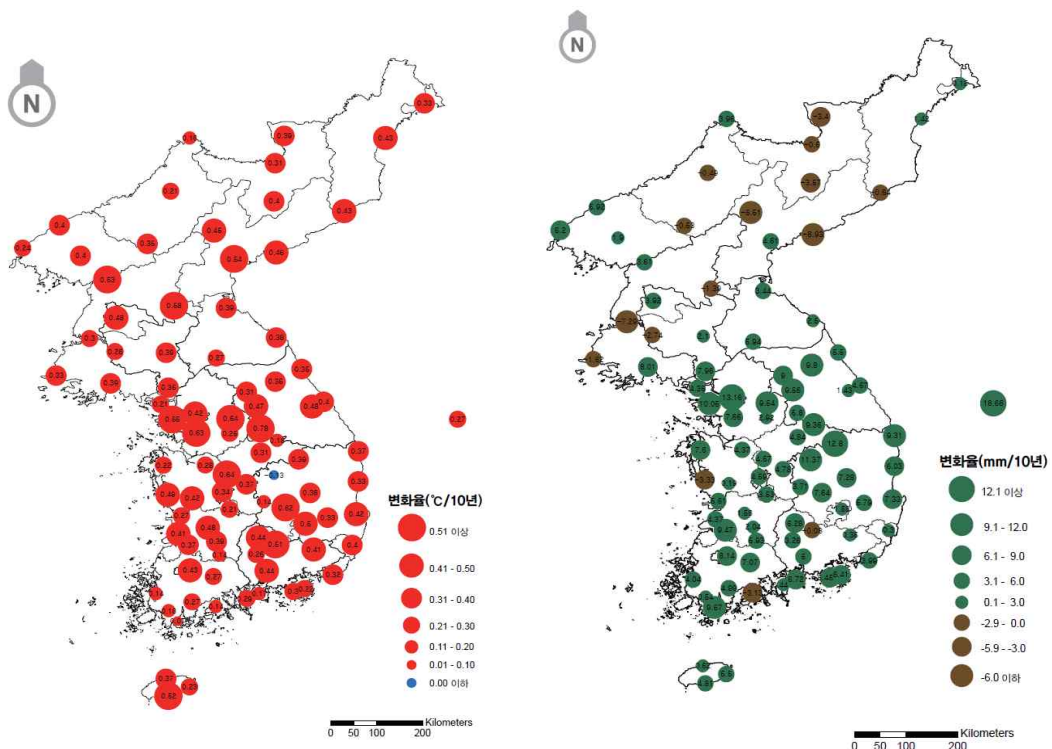
- 대기중에는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 수증기 등의 온실가스(Greenhouse gas)가 포함되어 있고, 이들은 지구의 기온을 일정수준으로 유지시켜 줌으로써 인간과 동식물에게 살기 좋은 환경 제공하고 있으나 산업혁명 이후 화석연료 및 화학물질 사용 증가에 따라 대기 중 온실가스 농도가 증가해 지구의 평균기온이 상승하는 지구온난화 현상을 심화시키고 있음.
- 전 세계 평균 기온은 지난 133년(1880년~2012년)간 0.85℃ 상승하였고, 지구 평균 해수면은 지난 110년(1901년~2010년)간 19cm가 상승, 북극 빙하면적은 지난 34년(1979년~2012년)간 10년마다 3.5~4.1%씩 감소, 열파·가뭄·홍수의 극한 기상현상이 증가 하였으며 바람·강수량의 유형(pattern) 교란 등 물리·생태계 전반의 심대한 변화가 나타나고 있음.
- 우리나라의 기후변화 진행 속도는 세계 평균을 상회하고 있으며, 기온(6대도시 평균)은 지난 100년(1911년~2010년)간 약 1.8℃, 해수면은 40년간 10cm가 상승하였고, 강수량은 최근 10년동안 20세기 초반 10년에 비해 약 19%가 증가, 계절적으로는 여름철인 7~8월에 공간적으로는 태백산맥 주변지역에 집중호우의 강도증가가 뚜렷하게 나타나고 있음. 계절라성 집중호우 및 태풍, 폭염 등 기상재해로 인한 피해액이 급증하는 등 기후변화에 따른 영향이 직접적으로 나타나고 있으며, 특히 최근 10년간 강우패턴의 변화로 인한 기상재해 총 피해액이 17.7조원으로 기상재해로 인한 재산피해액이 증가하고 있음.
- 온실가스 감축없이 현재와 같이 화석연료를 지속 사용하면 금세기말까지 지구평균기온 최대 6.4℃, 해수면은 59cm가 상승 할 전망이며, 폭염·열파·폭설 빈도와 강수량이 증가하는 등 21세기에는 기후변화가 더욱 가속화 될 전망이다.
- 기후변화로 인하여 전세계적으로 기상, 생태계, 경제, 사회 등 여러 분야에 걸쳐 다양한 영향을 미치고 있는 것으로 알려져 체계적이고 지속적인 기후 변화 대응 대책의 추진이 요구되고 있음.

[그림 2-8-1] 기후시스템



▣. 서구의 기후변화 현황 및 전망

- 한반도의 지난 30년간(1981~2010년) 연평균 기온은 0.41℃/10년의 추세로 상승한 반면, 인천지역 온도변화율은 0.55℃/10년의 속도로 전국 평균보다 더 가파르게 상승하고 있음.
- 지난 100년전보다 봄,가을,겨울은 4일, 3일, 24일이 짧아지고, 여름은 31일 길어졌으며, 폭설, 고온 등 이상기후로 인한 피해가 빈번하게 발생하고 있고 농작물재배지 북상 및 어종변화 등 다양한 현상이 발생



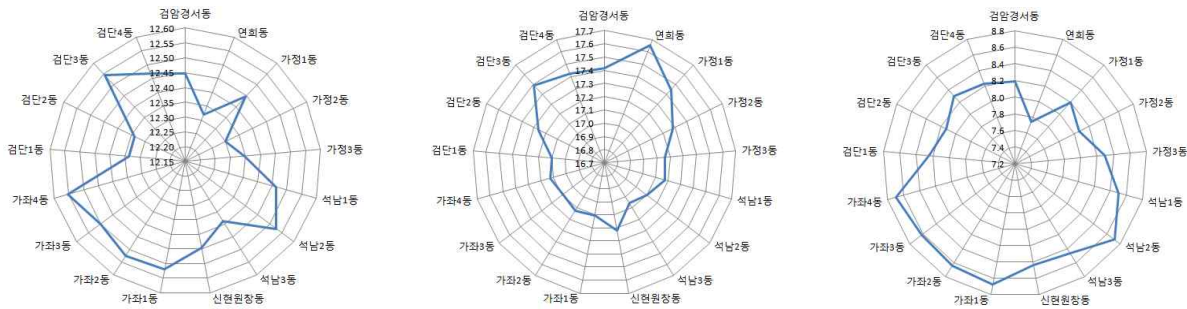
[그림 2-8-2] 최근 10년간 한반도 평균기온(좌) 및 평균 강수량 변화율 분포(우)

* 자료 : 기상청 한반도기후변화전망보고서

○ 과거 10년간 서구의 연평균기온은 12.44℃로서 인천광역시 평균(12.0℃)보다 0.44℃ 더 높으며, 평균기온이 가장 높은 지역은 가좌4동으로 12.56℃이고, 가장 낮은 지역은 가정2동으로 12.30℃로서 지역간 0.26℃의 차이를 보임.

○ 연평균 최고기온은 17.25℃, 연평균 최저기온은 8.36℃로서 평균 일교차는 8.89℃이며, 일교차가 가장 큰 지역은 연희동이고 가장 작은 지역은 석남2동임.

[그림 2-8-3] 서구 최근 10년간 평균기온



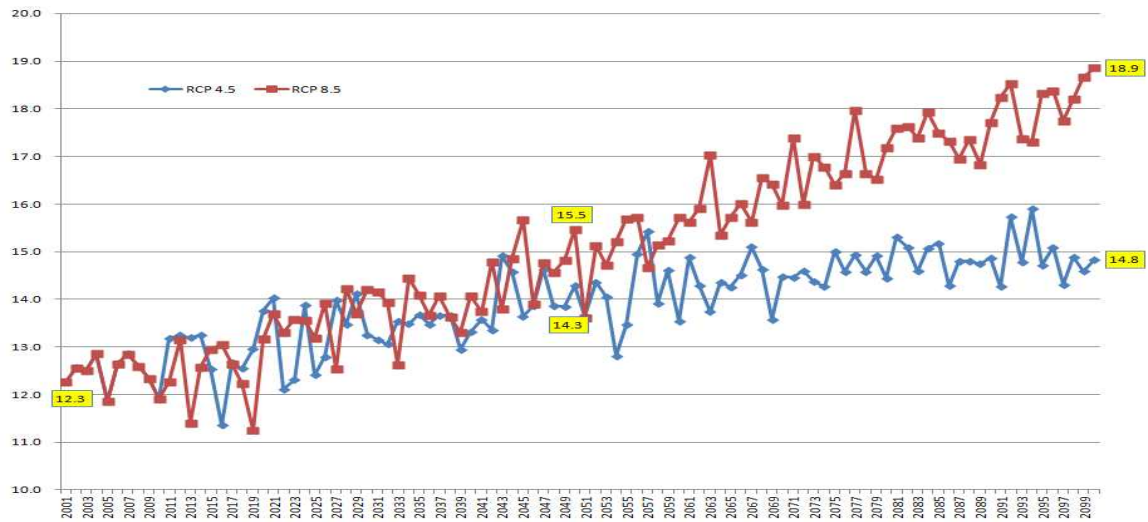
<최근 10년간 동별 평균기온> <최근 10년간 동별 평균최고기온> <최근 10년간 동별 평균최저기온>

○ 기후변화 시나리오는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)에서 5차 평가보고서용으로 발표한 온실가스 배출 시나리오인 RCP(Representative Concentration Pathways) 시나리오를 기초로 하며, 온실가스 배출 시나리오는 기본 4종이 있으나 온실가스 배출 수준을 현재 추세대로 유지하였을 경우(RCP 8.5)와 적극적인 저감 정책을 수행하였을 경우(RCP 4.5)를 기준으로

○ 서구의 연간 평균기온 전망치는 RCP 4.5보다 RCP 8.5에서 가파른 증가 추세를 보이고 있으며, RCP 8.5 시나리오에서 서구 평균기온은 2011년에 비해 2050년에는 3.2℃, 2100년에는 6.6℃ 상승하는 것으로 나타남.

[표 2-8-1] RCP 시나리오별 설명 (자료 : 기상청, 2011. 한반도 기후변화 전망보고서)

종류	시나리오 설명	2100년 기준 CO2농도(ppm)
RCP2.6	인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우 (실현 불가)	420
RCP4.5	온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우	540
RCP6.0	온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우	670
RCP8.5	현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우	940



[그림 2-8-4] 인천광역시 서구의 현재~미래 평균기온 변화 경향(2001~2100년)

- 온실가스 감축정책을 수행 할 경우(RCP 4.5)와 수행하지 않을 경우(RCP 8.5) 폭염일수 및 열대야일수 등 기온 극한기후의 증가에서 두드러진 차이를 보인 반면, 강수량 및 호우일수의 변화에 큰 영향을 미치지 않으나 강수량은 늘어나고 호우 일수는 줄어드는 경향을 보여 1일 강수강도가 증가 할 것으로 예상 됨.

■. 국내 신재생에너지 보급 용량 및 생산량

- ‘2차에너지기본계획’에 따르면 2035년까지 국내 에너지믹스에서 신재생 에너지가 차지하는 비중을 11%까지 확대하려고 하지만 2000년대 후반 신재생에너지 시설 보급이 상당히 이루어 졌음에도 불구하고 2013년 국내 발전량에서 신재생에너지가 차지하는 비중은 1.9%에 불과함.
- 한편 2000년대 중반까지 국내 신재생에너지생산은 대부분 수력과 폐기물을 이용해 이루어 졌으며, 중반 이후 바이오에너지 이용이 급격하게 증가해 2010년 바이오에너지가 차지하는 비중이 10%를 넘었음. 2008년이후 본격적으로 태양광과 연료전지가 보급되기 시작해 이들이 신재생에너지에서 차지하는 비중도 작지만 꾸준히 늘어나고 있으며 청정에너지에 대한 국민들의 수요가 늘어나고 있기 때문에 앞으로도 이러한 경향이 지속 될 것으로 보임.

[표 2-8-2] 국내 신재생에너지 보급 용량

(단위: kW, 태양열만 m²)

구분	태양광	태양열	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	해양	지열
2008	275,665	51,552	6,025	108,020	5,680	7,851	39,710	-	31,613
2009	166,838	96,951	7,173	47,276	13,778	14,501	210,778	-	39,838
2010	126,645	69,805	23,759	30,936	6,390	14,230	476,800	1,000	89,226
2011	78,818	54,732	1,875	26,630	62,320	24,956	93,598	254,000	73,515
2012	295,159	63,775	7,744	54,561	29,194	3,003	6,635	-	123,838
2013	530,720	48,473	9,124	89,656	6,209	68,127	569,700	-	121,465

■. 서구의 에너지 소비 동향

- 서구지역의 전기사용량은 계속 증가하여 왔으며, 산업용으로 대부분을 사용하고 있으며, 도시가스 사용량은 청라국제도시 등 신규 아파트 건축에 따라 꾸준히 증가하고 있음.
- 프로판가스과 부탄가스는 2010년 이후 감소 추세를 보이며, 2013년을 기준으로 볼 때 산업용으로 49%, 가정용으로 33%, 일반용으로 9%를 사용하고 있으며, 가정용의 경우 가구수 대비 보급률은 96.2%임.

[표 2-8-3] 인천광역시 서구 연도별 전기사용현황

(단위 : MWh)

연도별	총사용량	가정용	공공용	서비스용	산업용(생산)
2007년	3,821,536	432,801	76,672	685,260	2,626,803
2008년	3,866,584	455,212	75,931	770,765	2,564,676
2009년	3,851,260	462,426	93,999	792,357	2,502,478
2010년	4,218,999	501,451	114,211	846,027	2,757,311
2011년	4,176,519	538,641	121,496	836,789	2,679,594
2012년	4,393,256	601,855	137,411	909,882	2,744,109
2013년	4,370,781	628,643	140,572	946,782	2,654,786

[표 2-8-4] 인천광역시 서구 가스 사용량 현황

연도별	도시가스(LNG, 천m ³)	프로판(LPG, 톤)	부탄(톤)
2009년	258,800	16,072	57,391
2010년	274,087	10,938	81,677
2011년	281,876	26,897	61,820
2012년	330,658	32,497	55,463
2013년	361,994	32,918	53,830

- 서구지역의 2013년 석유제품 소비현황을 살펴보면, 산업용(64%)으로 가장 많이 소비하고 있으며, 수송용(34%), 가정용(2%) 순으로 소비하고 있음. 유종별로는 산업용으로 쓰이는 나프타가 전체의 대부분을 차지하고 있음.

[표 2-8-5] 인천광역시 서구의 연도별 석유제품 소비현황

(단위 : 천배럴)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	합계
휘발유	618	657	694	660	706	746	723	4,809
등유	196	187	155	211	185	137	89	1,158
경유	1,970	1,915	2,134	1,806	1,773	1,627	1,555	12,780
중유	61	84	31	24	74	45	33	365
B-C유	2,039	1,880	1,448	1,268	1,469	1,293	598	9,994
LPG	1,068	1,043	823	1,023	1,007	1,005	993	6,964
나프타	12,436	8,093	11,671	13,932	11,695	14,296	12,009	84,132
기타	712	438	1,292	1,104	1,734	2,306	3,666	11,235
합계	19,100	14,297	18,248	20,028	18,643	21,455	19,666	131,437

* 자료 : 국내석유정보시스템(PEDSIS)

▣. 서구 온실가스 배출량 및 전망

○ 온실가스 배출량 특성은 직접배출량과 간접배출량으로 구분하며 직접배출량은 지자체 경계내에서 연료연소, 제품의 생산, 폐기물 처리 등 온실가스가 직접적으로 배출/흡수되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출량을 말하며, 간접 배출량은 연료의 연소나 제품생산 공정에서 발생하는 직접적인 온실가스 배출원이 아닌 전력 및 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량을 말함.

[표 2-8-6] 온실가스 배출량 구분

구 분		구 성
직접배출량	에너지분야	• 에너지산업, 제조업, 수송, 가정,상업, 공공, 농수산업, 탈루배출 등
	산업공정분야	• 광물산업, 화학산업, 금속산업, 용매산업 등
	AFOLU분야	• 가축, 토지, 관리토양 및 통합적배출원
	폐기물(처리)분야	• 매립, 생물학적처리, 소각, 하폐수 등
간접배출량	전 력	• 가정용, 공공용, 업무용 등
	열	• 산업단지, 지역난방
	폐기물(발생)	• 매립, 소각, 하폐수 등

○ 서구의 온실가스 배출량 특성은 직접배출량은 2005년 11,558천톤CO₂eq에서 2013년 23,169천톤CO₂eq로 약 100% 증가한 결과를 보였으며,간접배출량은 2005년 1,896천톤 CO₂eq에서 2013년 2,518천톤CO₂eq로 약 33% 증가한 결과를 보임.

○ 서구의 에너지 분야 배출량은 직접배출량의 90%~95%이상을 차지하여 직접배출량의 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 2005년 11,229천톤CO₂eq.에서 2013년 22,700천톤CO₂eq.로 약 102% 증가한 것으로 나타나고 서구의 직접배출량이 증가한 이유는 서구에 위치한 발전소의 LNG사용량이 2005년대비 2013년에 133%가량 증가했기 때문으로 판단 됨.

○ 서구의 전체 온실가스 배출량은 지속적으로 증가추세를 보이고 있으며, 직·간접 배출량의 최대발원 분야는 에너지분야 및 전력부문으로 이는 서구에 위치한 화력발전소의 영향이 크다하겠으며 서구 온실가스 직접배출량의 대부분이 에너지산업임.

[표 2-8-7] 인천광역시 서구 온실가스 직접 및 간접 배출량 현황

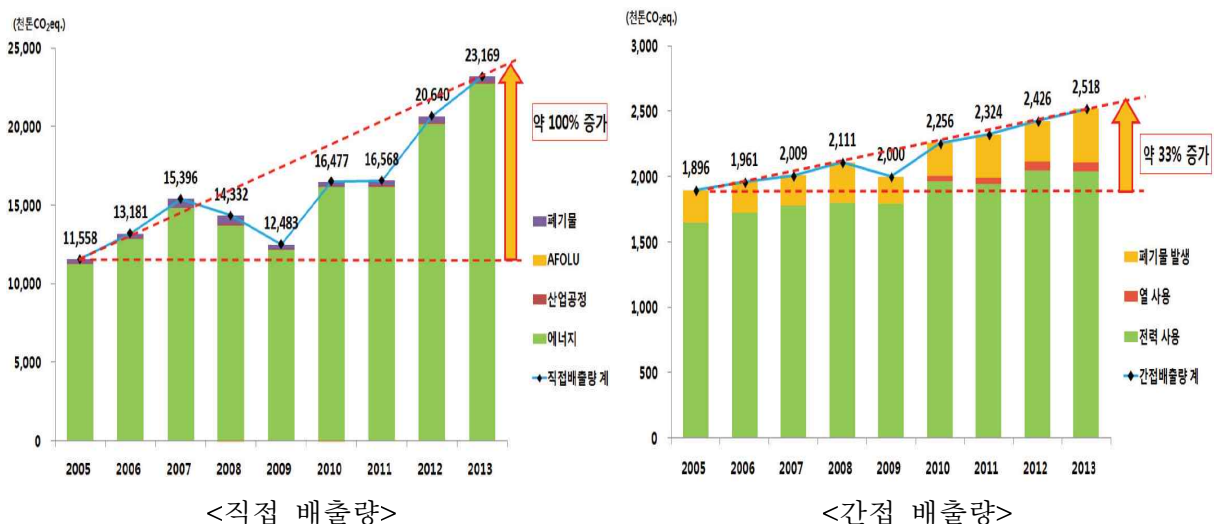
(단위 : 천톤CO₂eq.)

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
총계		13,454	15,142	17,405	16,443	14,483	18,733	18,892	23,066	25,687
직접 배출량	소계	11,558	13,181	15,396	14,332	12,483	16,477	16,568	20,640	23,169
	에너지	11,229	12,817	14,802	13,702	12,119	16,127	16,164	20,163	22,700
	산업공정	62	63	72	73	75	81	95	97	102
	AFOLU 1)	5	3	2	-1	0	0	0	1	7
	폐기물	262	298	520	558	290	269	308	379	360
간접 배출량	소계	1,896	1,961	2,009	2,111	2,000	2,256	2,324	2,426	2,518
	전력	1,651	1,721	1,781	1,802	1,794	1,965	1,945	2,046	2,036
	열	-	-	-	-	1	38	49	66	74
	폐기물	245	240	228	309	205	252	330	314	408

※ 모든배출량집계표에서 배출량은 있으나 미량0.5천0톤O₂eq.미.만일경우'0'으로 표기

1) AFOLU : 가축, 토양부문 온실가스 흡수량 및 배출량

[그림 2-8-5] 연도별 배출량 증가추세



- 서구의 2005년부터 2013년까지 온실가스 배출량에 대한 수준 분석 결과, 2013년 기준으로 서구의 배출량 비중이 가장 높은 카테고리는 발전에 의한 연료 사용이며, 다음으로 도로 수송용 연료 사용, 서비스업의 전력 사용, 폐기물 매립, 가정용 전력 사용 순으로 나타났으며 이 카테고리로 인한 배출량은 전체 배출량의 약 88%를 차지하였으며, 향후 지속적으로 증가 할 것으로 전망됨에 따라 가정, 상업, 폐기물, 공공부문에 적절한 노력이 필요 함.

2. 그간 추진사항 및 문제점

■. 그간 추진사항

○ 신재생 에너지 보급 및 CO2 줄이기 캠페인

- 온실가스를 저감하고 CO2를 줄이기 위해서는 에너지 절약을 시민의 참여가 필수적이며 서구는 에너지 절약을 위해 다양한 사업을 실시하였음
- 먼저 태양광발전시설을 설치·보급하고(2009~2016년 6개소 총150kw)하였으며, LED등 보급·교체 사업보급(2009~2013년 26,334개 공공기관 61%교체, 2014~2016년 취약계층 10,845개 지원)하여 에너지 절약에 기여하였음.
- 탄소포인트제, 에코마일리지, 에너지진단컨설팅, 소등행사 참여, 승용차없는날 운영, 여름철 간편하고 시원한 쿨맵시 복장착용으로 에너지 절약과 온실가스 감축을 녹색생활 실천을 위한 쿨·온맵시, 온실가스줄이기 실천서약, 기후변화 순회교육 (890회 40,583명)및 그린리더 양성교육(청소년 그린리더 11,347명 양성)실시와 각종 캠페인을 통해 시민실천 운동 홍보도 활발히 실시하여 구민과 함께하는 에너지 절약에 앞장 섬.

○ 녹색운동 관련 조례정비

- 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」 제6조에서는 공공기관의 녹색제품 구매를 의무화하고 있으며, 이에 발맞추어 「서구 녹색제품 구매촉진에 관한조례」를 제정하여 공공기관이 녹색제품 구매에 앞장서고 있으며, 저탄소 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 자연과 사람이 공존하는 녹색도시 조성에 이바지하고자 2013년 「서구 저탄소 녹색성장 기본조례」를 제정하였음.

○ 에너지 절약 운동 추진

- 서구는 가정과 기업에서 구민들이 자발적으로 에너지 절약을 실천하는 것이 온실가스 감축의 가장 즉각적이고 효과적인 방법이라고 판단하고 전기, 수도, 도시가스를 절약한 만큼 포인트로 쌓아 환전 받을 수 있는 구민참여 프로그램으로 탄소포인트제 실시로 2016.12말 기준 44개 아파트단지 17,212세대, 가정이 가입·참여하고 있으며, 아파트단위로 실시하는 탄소발자국 우수아파트 사업을 통하여 149개단지가 참여하여 2,898톤CO₂감축, 온실가스 감축 진단·컨설팅 실시로 가정 1,154세대와 학교가 참여하여 37.4톤CO₂감축 성과를 거둠.

○ 공공기관 온실가스 감축 인프라 구축

- 공공기관 사용 건설자재 등 녹색제품 구매 활성화 및 의무구매 추진체계 구축을 위한 녹색제품 구매담당자 교육 실시와 아울러 공공부문 온실가스 에너지 목표관리제, 물수요 목표관리 프로그램 이행으로 공공기관 온실가스 감축을 위해 적극 노력.

■. 문제점

- 일반적으로 온실가스와 CO2에 의한 지구온난화 현상은 국민의 실생활에 피부에 와 닿지 않기 때문에 국민의 자발적 참여에는 한계가 있으며, 따라서 중앙정부와 지방자치단체 등 공공기관이 적극적으로 주도해 나갈 필요가 있음.
- 신재생 에너지 보급 및 에너지 효율화 사업은 타사업에 비해 고비용 투자 사업으로 추진에 어려움이 있으며, 녹색제품 품질이 낮다는 인식에 따라 건설자재 등 녹색제품 구매율이 저조하므로 제품의 품질 및 에너지 효율성에 대한 국민 인식개선 필요.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

○ 지역내 환경자원과 협력체계 구축

- 지역공동체, 학교 등과 협력체계를 구축하여 기후 및 에너지 관련 교육활성화를 통해 국민 참여 확대와 국민인식을 개선하고, 지역내 환경자원과 연대를 바탕으로 지속가능한 거버넌스를 구축하여 보다 적극적이고 능동적인 국민참여 기반 마련.
- 우리나라 온실가스 배출량의 43%가 가정, 상업, 수송 등 비산업부문에서 배출되고 있으며, 산업부문보다 감축비용이 낮고 즉각적 감축효과가 발생하기 때문에 저탄소 녹색생활이 중요하며, 각 관리대상 시설별 에너지효율 개선을 위한 노후시설 교체, 조명기구(LED등) 교체, 대기전력 차단장치 설치 등 지속적인 시설개선 병행.

○ 신재생에너지의 보급

- 에너지 사용량과 온실가스가 증가되는 기존 다소비 연료의 문제점 인식과 신재생에너지 보급등에 대한 필요성을 홍보함과 함께 적극적으로 지원하고, 에너지 소비도시에서 생산도시로의 전환을 도모, 전력위기에 안전한 도시, 지역에 책임을 다하는 도시로 도약을 위해 에너지 정책에 대한 국민참여 확대 및 인식개선을 위한 교육홍보 확대.

○ 자원의 효율적 활용을 위한 순환형 도시 구축

- 에너지를 절약하기 위하여 기존 자원을 최대한 활용 및 활용가능한 도시형 폐기물을 재활용할 수 있는 방안 적극 강구.

○ 탄소상쇄와 에너지절감을 위한 탄소흡수지대 확충

- 기후변화를 완화하기 위해서는 탄소를 흡수하는 탄소흡수원의 확대가 중요하며 서구는 도시개발 가속화 및 온실가스 배출원 증가에 따른 탄소흡수원이 부족하므로 이를 확대하는 방안을 마련하고 탄소 흡수량이 비교적 큰 수종을 식재하여 도시숲을 조성하거나, 기존 녹지를 지속적으로 관리하여 탄소 흡수원을 최대한 많이 확보하도록 함.

■. 기본목표

○ 온실가스 감축

- 서구 온실가스 감축 시나리오는 국가 수준의 감축목표로 BAU(Business As Usual) 대비 2020년까지 30% 감축안이며 국가온실가스 감축목표를 조기 달성을 위한 공공부문의 온실가스·에너지 목표관리제 술선수범 및 선도적 시행으로 2020년까지 기준배출량(3,733.96tCO₂eq) 대비 30% 감축.(매년 2%이상 감축)
- 공공기관 연도별 고효율(LED) 조명기기 보급 목표 : 2015년 60% → 2022년까지 100%
- 취약계층 에너지복지사업 확대
- 공공기관 건물 등의 유휴공간을 활용하여 태양광발전설비 매년도별 40kw이상 확대 보급
- 재원과 인력의 부족으로 독자적인 기후변화 대응 대책의 추진이 쉽지 않은 서구에서는 정부나 인천시의 온실가스 저감 대책들을 활용하여 서구 차원의 사업과 연계 추진.

○ 에너지절약형 교통체계 구축

- 효율적이고 편리한 대중교통 이용체계를 갖추고 자전거와 같은 무공해 교통체계를 활성화하는 방안 마련과 CNG, 바이오 에너지와 같은 친환경 연료 적극 보급.
- 친환경 ECO-Drive 운동 추진 및 불필요한 업무차량 운행 금지.

○ 저탄소 지역사회 구축

- 구민의 생활방식과 행동 패턴의 변화는 모든 부문의 기후변화 완화에 기여 할 수 있으며 구민들이 자발적으로 기후변화에 대응하는 노력을 할 수 있도록 기후변화에 대한 올바른 정보를 제공와 실천방안을 제시하고 구민을 대상으로 하는 교육·주민홍보 캠페인 강화 및 탄소포인트 가입 확대.

4. 추진시책

■. 부문별 온실가스 저감대책 추진

가. 공공부문 온실가스 저감

- 공공부문은 서구 공공청사 외에도 학교, 관공서, 교통시설 등을 포함하며 공공부문의 온실가스 배출 비중은 높은편은 아니나 공공기관이 선도적으로 저감대책 추진
- 공공부문의 온실가스 저감 대책으로 공공기관 온실가스 에너지 목표관리제 이행, 공공건물 단열강화 및 설비개선, 공공부문 고효율 조명·신호등·가로등 LED 교체, 업무용 자전거 이용 및 저탄소 차량으로 전환, 공공기관 녹색제품 의무 구매, 공공기관 신·재생에너지 설치 확대, 사무실내 에너지절약형 근무방식 캠페인 전개 등의 사업을 추진.

나. 가정부문 온실가스 저감

- 서구지역의 대규모 도시개발에 따른 인구 및 주거 증가에 따라 가정부문 온실가스는 지속적으로 증가 할 것으로 예상되며 구민의 녹색실천 에너지 저감 동참은 매우 중요함.
- 가정부문의 온실가스 저감 대책으로 재건축·재개발 공동주택 저탄소형 개발 추진, 공동주택 건물에너지 효율개선사업, 가정 스마트계량기·대기전력차단기 보급, 탄소포인트 등 녹색생활실천 캠페인 전개, 기후변화 대응 리더 양성을 통한 기후변화 교육 활성화 및 에너지 진단 활성화 등의 사업을 추진.

다. 수송부문 온실가스 저감

- 서구는 인구증가와 아울러 자동차 보급대수가 증가하고 있으며 서구 수송부문 온실가스 배출량은 서구지역 온실가스 전체배출량은 두 번째로 높은 비중을 차지함에 따라 온실가스 감축에서 주요 저감 대상분야 임.
- 수송부문의 온실가스 감축을 위해 승용차요일제 확대, 주차 상한제, 기업체 교통 수요관리 등을 통한 승용차 통행량 감축, 공용자전거 보급 확대를 통한 자전거수단 분담률 제고, 그린카(전기자동차, 하이브리드 자동차, 수소 연료전지차 등) 보급 확대, 친환경 ECO-Drive 실천 확대 등의 사업을 추진.

라. 상업부문 온실가스 저감

- 상업부문의 온실가스 배출은 건물에서 사용하는 에너지에 기인하며 서구는 서비스업 온실가스 배출량이 비교적 높은 편에 속함.
- 상업부문의 온실가스 저감 대책으로 신축상업건물 에너지효율 1등급 의무화 추진, 기존

건물 단열 강화 및 설비개선, 옥외광고물 정비 및 간판 조명 LED보급, 에코오피스 캠페인 전개 등의 사업을 추진.

마. 신·재생에너지 보급 및 녹지 확대

- 정부에서는 신·재생에너지 비중을 2030년까지 11%로 높일 계획이며 인천시에서는 2030년까지 25.9% 감축 목표로 2020년에는 15,741천톤, 2030년에는 30,701천톤을 감축 계획을 추진중이므로 서구에서는 이러한 사업 계획들을 활용하여 신·재생에너지 보급을 확대.
- 주요 대책으로는 태양광 발전시설 보급 확대와 공원조성 및 녹지량 확충을 통하여 도시 열섬 효과 완화와 온실가스 흡수원 확충 도모.

■. 구민실천의식 제고 및 홍보

가. 온실가스 감축 실천단 운영

○ 기후변화대응 실천 협약사업 추진

- 한국환경공단과의 상호 효율적이고 융합적인 업무 추진을 통하여 청소년에 대하여 기후변화 이론교육과 체험학습을 병행하는 청소년 그린리더 양성교육 확대와 녹색생활 문화 실천 확산

○ 새로운 그린카드(그린카드 v2) 참여시설 확대 운영

- 탄소포인트 인센티브, 녹색생활·소비포인트를 모아 현금처럼 사용하는 신용·체크·멤버십 카드로 그린카드 홈페이지 접속 및 해당은행을 방문하여 가입하면 지자체 공공시설 사용·입장료 할인, 대중교통 할인, 탄소포인트제 에코머니 적립, 녹색물품 구매 포인트 적립 혜택 부여.

○ 기후변화 대응 및 적용 교육 실시

- 관내 초·중·고등학생 및 성인을 대상으로 인천기후환경네트워크 기후강사 및 한국환경공단 재능기부를 통하여 그린리더 양성 등 기후변화인식제고 교육.

○ 기후변화 홍보부스 운영

- 녹색생활 실천 및 그린스타트 운동의 활성화를 추진하여 GCF 사무국 입주도시의 이미지에 걸맞은 구민의식 향상 목적 각종

나. 녹색생활 실천 프로그램 운영

○ 공동주택 탄소포인트제 단지별 가입제도 운영

- 150세대 이상 아파트단지 대상으로 온실가스 감축률에 따라 단지별 인센티브 부여

○ 녹색가정 탄소포인트제 개인별 가입제도 운영

- 가정의 세대 구성원, 상업시설의 실제 사용자를 대상으로 반기별 전기 및 수도에 따른 온실가스 감축률에 따라 인센티브 지급

○ 에너지절약 실천 '온실가스 감축 진단·컨설팅' 실시

- 가정, 학교, 상가 대상으로 에너지 사용실태 진단 및 온실가스 배출량 산정하여 대기전력 낭비를 차단하는 에너지절약 실천 유도, 기후변화의 원인 및 심각성 설명, 녹색생활 실천 요령 안내, 탄소포인트제 홍보·가입, 에너지 절약물품 지급

○ 탄소포인트제 참여·인식 확대

- 대형할인매장(이용률이 높은시간대 통행로 홍보코너 운영), 주민센터(방문 구민 대상) 등 다양한 생활공간속 홍보활동 전개

○ WASCO사업 활성화 및 물수요 목표관리 프로그램 운영

- 구분청, 서구자원봉사센터 대상으로 연평균 사용량의 10%이상 절감을 목표로 물 이용 설비 자체관리기준 설정 운영, 물 이용 설비 관리 및 조치(관리번호 설정, 체크리스트 작성, 시설개선 등) 물 절약 홍보(청내방송, 전광판, 캠페인 활동 등)
- 물절약전문업체가 계약기간 동안 누수율저감, 절수설비설치 등에 자기자본을 선(先)투자하여 절감된 수도요금 등으로 투자비를 회수
- 절수설비 설치 의무화에 따른 모든 신·증축 건축물, 체육시설업·숙박업(객실10실이하 제외)·목욕장업, 공중화장실의 의무적으로 절수설비 설치.

제9장. 연안환경 보전

1. 현황

■. 일반현황

- 인천 연안은 북위 37°00′에서 37°50′사이의 해안과 인접한 지역으로 강화도, 백령도, 대청도, 영흥도, 덕적도, 굴업도 등 크고 작은 35의 유인도서와 128개의 무인도서 등 163개 섬들이 산재해 있는 서해 중부에 위치한 반폐쇄성 해역임.
- 인천연안으로 유입되는 하천의 하구가 나팔모양으로 바다로 향하여 넓은 갯벌이 잘 발달되어 있고 해안선 형태가 매우 복잡한 리아스식 해안이며, 해저지형은 남-북, 남서-북동 방향으로 흐르는 강한 왕복성 조류작용으로 수로를 따라 깊은 골이 형성되어 있음.
- 연안의 도서에서 인천국제공항을 건설하기 위하여 영종도, 삼목도와 용유도 사이의 갯벌을 매립하였으며, 육상쪽은 쓰레기매립지, 농경지, 공단, 경제자유구역 조성을 위하여 많은 지역이 이미 매립이 완료 또는 확정된 상태로 해안선의 형태가 직선형태로 단조로워지면서 길어도 많이 짧아짐.
- 인천연안의 평균수심은 55m이고 최대수심이 100m이하이며, 조류가 강한 얕은 해역이라서 겨울철에는 한냉건조한 강한 북서풍에 의한 해수의 수직혼합으로 수직적으로 균일한 해수 특성을 갖으며, 여름철에는 태양복사열에 의한 해수표면의 가열과 몬순으로 인한 강우와 홍수로 인하여 연안으로부터 대량의 담수가 유입되어 수직적으로 고온, 저염의 상층부와 저온고염의 하층부로 성층화됨.
- 인천연안에서의 수온은 계절변화가 뚜렷한 편이라 그 변화폭은 약22℃이며, 계절별 평균 수온은 여름철에 21~25℃로 가장높고, 가을철에 18~20℃의 범위를 나타내고, 겨울철에는 10℃이하로 떨어지고 봄철에 연안쪽부터 덩혀지기 시작함.
- 염분은 인천해역이 한강 담수의 영향을 많이 받으므로 황해의 평균보다는 낮은편이며 대체로 26~31psu의 범위를 보이며 평균 30psu의 값을 보이고 있고. 전체적으로 변화가 크지는 않으나, 여름철 민물유입의 증가로 인해 표층 염분도가 낮고 겨울철과 봄철에 가장 높음. 수년간 인천연안 평균 염분도는 신곡 수중보에서 0.13psu, 강화대교 근처에서 16.47psu, 황산도 해역에서 22.56psu, 세어도 해역에서 23.22~26.22psu,외포리 해역에서 22.36psu의 값을 나타냄.

▣. 인천연안 해양오염 영향인자

- 인천 연안은 산업발달과 함께 해양에 대한 잘못된 이해와 접근으로 수십 년 동안 많은 육상오염물질이 유입되어 해양생태계 변화와 수질이 악화되어 가고 있는 실정임.
- 인천연안으로 오염물질을 유입시키는 주 오염원은 한강을 통해 유입되는 서울과 경기도 등 수도권으로부터의 오염원, 인천시에서 발생되어 하천 및 인근 공단으로부터 유입되는 오염원, 시화호 방출수, 대단위 매립용 준설토 및 잉여해수 방류, 선박활동으로부터의 오염원, 인근도서지역 생활 오·폐수 유입원, 바닥 퇴적물로부터의 용출, 대기를 통한 오염물질의 유입 등으로 볼 수 있음.
- 한강유입오염원이 BOD기준으로 총 153,055kg/일로 전체의 65%를 차지하며, 다음은 시화호에서 유입하는 양이 59,769kg/일로 전체의 25%를 차지하며, T-N의 경우 한강유입오염원 배출 부하 비율은 한강유입 77%, 시화호 유입 17%, 해역유입 6%로 나타났으며 T-P는 한강유입 오염부하 78%, 시화호 유입 16%, 해역유입 6%로 조사 됨.
- 인천해역 유입오염부하의 지방자치단체별 분포와 인천 앞바다의 해양오염부하량, 팔당댐의 유달부하, 한강을 통한 지자체의 유달 부하량 등 모두를 고려하여 기여율을 산정결과 수질지표항목인 BOD기준으로 경기도가 44%, 서울특별시 및 시화호가 각각 23%, 20%를 차지하였으며, 영양염류인 T-N을 기준하였을 때에도 경기도가 38%, 서울특별시 및 시화호가 25%, 20%로 비슷한 양상을 보였으며 T-P의 경우에도 경기도가 54%, 서울특별시 및 시화호가 각각 23%, 20%를 나타내 경기도에서 인천 앞바다로 유입비율이 가장 높은 것으로 나타남.
- 인천 앞바다의 해양오염부하량은 BOD기준으로 4,603.23kg/일로 나타나 전체 부하량의 약 2%, COD의 해양오염부하량은 3,628kg/일로 나타나 그 영향은 미미한 것으로 판단됨.

[표 2-9-1] 인천 앞바다 유입 오염원별 오염 부하량

(단위 : kg/일)

구 분		BOD	T-N	T-P
인천광역시	바다로 직접유입	17,953.60	7,462.60	926.00
	한강을 통해 유입	5,228.54	1,853.32	231.57
	해양오염부하량	4,603.23 COD : 3,628.00	2,046.59	32.08
	소계	27,785.37	11,361.51	1,189.65
경기도	시화·안산하수처리장 경유	2,997.60	1,369.10	173.70
	한강을 통해 유입	124,624.61	99,196.04	13,749.16
	김포시	2,493.50	1,774.20	219.40
	소계	130,115.71	102,339.34	14,142.26
서울특별시	한강을 통해 유입	68,258.79	65,874.27	5,548.24
해양수산부	시화호를 통한 유입	59,769.00	30,558.00	3,485.00
팔당댐부하		13,828.32	54,031.02	1,231.98
총 계		295,153.95	262,118.54	25,565.05

*자료 : 인천광역시 2016 환경백서

■. 인천연안 해양오염 현황

○ 인천연안 해수질 환경

- 인천연안의 해수질은 상당부분 수도권의 수질오염을 반영하고 인천연안으로 유입되는 상당부분의 오염물질이 한강수계를 통하여 유입되고 있으며, 수도권의 연안이라는 지정학적 여건으로 입지하게 된 임해공업단지로부터 많은 공단폐수가 유입되고 있음.
- 지난 5년간 인천연안의 해수수질은 COD기준으로 볼 때 2003~2005년 사이에 급격히 오염도가 증가한 것으로 나타났으며, 연안에 적조(赤潮)를 일으키는 영양물질인 질소(N)와 인(P)의 양이 많이 측정되고 있는데 이는 한강을 통한 육상오염물질의 유입이 주원인이라 할 수 있음.

[표 2-9-2] 인천 연안의 수질오염 현황

연도별	pH	Sal(‰)	COD	DO	T-N	T-P
2006	7.8	28.5	2.2	9.3	0.577	0.032
2007	7.9	27.2	2.1	8.3	0.800	0.050
2008	7.9	28.0	2.0	7.9	0.736	0.030
2009	7.8	26.5	2.0	10.4	0.579	0.066
2010	7.9	26.4	1.8	9.4	0.600	0.059
2011	7.9	29.7	2.1	7.9	0.420	0.060
2012	7.8	29.9	1.6	10.0	0.602	0.042
2013	7.5	26.2	2.4	8.4	0.845	0.048
2014	7.8	29.6	1.7	9.3	0.772	0.053
2015	7.7	29.9	2.2	7.7	0.691	0.048

* 자료 : 인천광역시 2016 환경백서

○ 해양오염사고

- 해양오염사고 방지를 위한 노력과 선박운항 사업자의 안전의식 고취로 최근 대형 해양 오염사고는 없었으나 해양오염사고는 최근 10년간 자료로 보았을 때 물질별로는 95%가 기름이며, 나머지는 폐기물로 인한 사고이고 원인별로는 45%이상이 부주의, 그다음으로는 해난(28%), 파손(14%), 고의(9.6%), 기타(불명) 순으로 나타남.

[표 2-9-3] 인천연안 오염원별 해양오염사고 현황

(단위 : 건수)

년도	합계	화물선	유조선	어선	기타선	육상	불명
2006	21	5	5	8	3	-	-
2007	44	8	2	10	18	6	-
2008	31	5	0	10	11	3	2
2009	33	5	1	9	15	2	1
2010	28	3	1	9	11	4	-
2011	16	4	1	2	7	1	1
2012	12	3	-	1	7	-	1
2013	11	1	-	3	6	1	-
2014	11	1	-	2	5	2	1
2015	22	2	2	3	14	1	-

* 자료 : 인천광역시 2016 환경백서

○ 적조발생

- 적조는 바다의 플랑크톤이 일시에 대량 번식하거나 집적됨으로써 바닷물의 색이 바뀌는 현상으로 우리나라에서의 적조발생은 오랜 옛날부터 있었던 것으로 기록되어 왔으며 1970년대 부터 간헐적으로 발생하던 적조가 1980년대 들어 상습적으로 발생하였고 1990년대 이후에는 양식생물 뿐만 아니라 자연서식생물에도 피해를 일으키고 있음.
- 적조의 발생원인은 아직까지 충분히 밝혀지지 않은 부분도 있지만 대체로 다음과 같은 요인이 복합적으로 작용할 때 일어남.
- 첫째, 하·폐수의 유입에 의하여 질소, 인 등 영양염류가 많아지고 둘째, 충분한 일사량으로 광합성작용이 활발해져 조류가 대량으로 번식하며 셋째, 철분, 구리, 망간 등 미량금속이나 유기물질의 작용 및 수온, 염분, pH 등이 적합하고 넷째, 무풍상태가 계속되어 해수교환이 없을때이며, 특히 바다가 고요할 때는 번식된 플랑크톤이 분산되지 않고 집적하기 때문에 적조가 심하게 발생함.

[표 2-9-4] 최근 인천연안 적조발생 현황

일시	적조생물	해역	밀도(cells/ml)
1995. 7.30~ 8. 4	Mesodinium rubrum	인천연안(인천항 서측 약2마일 ~ 대무의도, 영흥도 중간 해상)	6,650 ~ 11,450
1995. 9.30~10. 5	Noctiluca scintillans	옹진군 덕적면 진리 연안 일부	3,150 ~ 4,100
1997. 7.29~ 8. 7	Mesodinium rubrum	월미도 ~ 영종도 ~ 팔미도 연안	5,770
2000. 7.19~ 7.24	Mesodinium rubrum	인천연안	300 ~ 5,000
2004. 8. 9	Noctiluca scintillans	대무의 ~ 영흥도, 상공경도, 송도앞, 남항 일원	100 ~ 300
2005. 6. 14	Mesodinium rubrum	무의도 ~ 해리도	10,000 ~ 40,000
2008. 5.23	Noctiluca scintillans	시화호 방조제 외측 연안	200 ~ 600
2009. 5. 26	Prorocentrum minimum Heterocapsa triquetra Prorocentrum triestinum	시화호 내측	20,000 ~ 39,000 10,000 ~ 17,000 5,000 ~ 6,500
2010~2015	-	-	-

※ 자료 : 국립수산과학원 서해수산연구소(2015)

■. 해안수질측정망 운영 현황

- 인천연안의 오염실태 파악을 위해 해양환경관리공단에서 국가측정망인 연안 18개 지점을 조사하고 있으며 인천광역시에서는 1996년부터 지역측정망인 18개 지점을 조사하다 2000년부터 24개 지점으로, 2015년 34개 지점으로 확대하였으며
- 인천연안의 수도권매립지 주변해역, 가좌하수처리장 방류해역, 송도국제도시 시설 주변해역, 시화호 방류해역 및 인천국제공항 건설현장 주변해역 등 대단위 개발사업 및 대형 오염원 5개지역 34개 지점에 대하여 분기1회씩 수질과 퇴적물 오염도 실태를 조사하고 있음.
- 인천광역시보건환경연구원의 인천연안지역 해양오염도 조사의 주요 내용에는 장기적인 해양수질변화와 해저질 및 생태환경 조사와 깨끗한 해양환경조성을 위한 육상오염원관리 및 지속적 오염현황 조사가 포함됨

■. 갯벌 및 내륙습지

- 서해안 갯벌은 세계 5대 갯벌중 하나로 오염물질 정화, 생물다양성 등 매우 중요한 해양 생태학적 가치를 지니고 있으며, 영종대교 주변에 대단위로 형성된 염생식물 군락지는 인천에서만 볼 수 있는 세계적인 경관을 유지하고 있음.
- 갯벌과 습지는 다양한 생물자원의 보고로 종다양성 보전 측면에서 보호가 절실히 요구되는 지역이나, 각종 개발사업과 관심부족에 따라 각종 개발위협에 놓여있음. 인천광역시에 속하는 갯벌면적은 703.9km²인 것으로 조사되었는데, 이 중 대부분이 강화군에 속하는 강화도, 석모도, 불음도 등과 중구에 속하는 용유도, 영종도, 무의도 등의 섬 주변에 대규모로 분포하고 있으며, 옹진군에 속하는 장봉도, 영흥도, 자월도, 덕적도 등 외해와 직접 연하여 있는 서쪽 해역에도 독립적인 갯벌이 산재되어 분포하고 있음.
- 특히, 강화남단, 영종 남북부, 신도 및 영흥도 주변 갯벌은 수많은 도요새, 물떼새류, 두루미 등과 세계적으로 멸종위기에 처한 4종류의 물새(노랑부리백로, 저어새, 검은머리갈매기, 검은머리물떼새)들에게 굉장히 중요한 서식지로서, 이들 지역은 모두 람사르사이트 기준을 만족하는 것으로 조사 됨.

[표 2-9-5] 인천광역시의 갯벌 분포

(단위 : km²)

계	강화군	옹진군	중 구	서 구	기 타
703.9	240.8	286.3	149	2.3	25.5

2. 그간 추진사항 및 문제점

■. 그간 추진사항

- 해양수질 자동측정망 운영
 - 인천광역시(보건환경연구원)에서 해양의 생태·저질·수질환경의 현장조사와 연속조사 기기의 관리, 해양오염의 감시 등을 위해 해양환경정화선 및 해양수질자동측정기기를 설치하여 운영하고 있으며 지속적으로 모니터링을 실시하였음.
- 육상 기인 하천·하구 쓰레기 정화사업 실시
 - 세어도 일원 및 무의도 해역에 대하여 한강 등을 통하여 인천연안으로 유입되어 온 각종 육지의 폐기물을 집중 수거·처리하여 해양생태계 복원 노력과 아울러 도서해안가 등의 환경개선 및 2차 해양오염 예방.
 - 인천 앞바다 쓰레기는 인천시에서 지원하여 군·구에서 수행하는 해안쓰레기 수거·처리 사업과 시 자체에서 직접 수행하는 사업방식으로 추진되고 있음.

[표 2-9-6] 인천앞바다 쓰레기 처리사업 추진 실적

구분	시범('01)	1단계('02~'06)	2단계('07~'11)	3단계('12~'16)	4단계('12~'16)
사업비/년	35억원	50억원	55억원	55~82억원	82억원
市 부담금/년	17.57억원	25.1억원	27.61억원	24.7~27.61억원	24.7~27.61억원

○ 연안 해안 오염사고 대비 방재훈련 실시

- 만일의 오염사고 발생시 연안해안 및 해안으로의 오염유출을 최소화 하기 위하여 정기적으로 자체 방재 훈련을 실시하였으며, 기업·민·관이 함께 유기적으로 대처 할 수 있도록 합동방재 훈련을 실시하였음.

[그림 2-9-1] 민·관 합동 방재훈련 실시 모습



○ 해양환경보전 주민참여 홍보활동 전개

- 해안으로 유입된 쓰레기를 지역주민을 작업반장으로 선정하여 주민 참여하에 집중 수거처리 하여 지역 경관 개선 및 주민참여 활성화를 통한 해양환경보전 인식 제고

■. 문제점

- 갯벌은 풍부한 생물종이 살아 숨쉬는 생태계의 보고로 야생생물의 서식지로써의 기능뿐만 아니라 육지에서 유입되는 각종오염물질을 정화하는 역할, 광합성 기능, 이산화탄소 제거 기능 등 환경적, 경제적 가치가 큼에도 불구하고 산업발달과 함께 한강을 통한 육상기인 오염부하량의 지속적 증가로 연안환경 악화 및 대형선박의 빈번한 입출항으로 오염사고 발생우려가 높음.

- 매년 장마·태풍 등 집중호우 시 일시적으로 다량의 쓰레기가 하천·하구에 유입되어 수질 오염 및 수생태계 경관 등 훼손을 초래하고 제때 수거하지 않을 경우 대부분의 부유쓰레기가 하류 또는 바다로 유입.

- 인천시 보건환경연구원에서 인천연안 해역에 대한 전반적 해양수질을 조사·평가 모니터링 하고 있으나 각 도서지역에 대한 정밀조사가 부족한 실정으로 자연생태가치 발굴 기반 약화.

3. 추진방향 및 기본목표

■. 추진방향

○ 육상 오염원 관리 강화

- 인천연안은 한강, 시화호 등 육상으로부터 유입되는 오·폐수, 축산폐수 등으로 오염이 가중되고 생태계가 변화하고 있는 실정으로 인천연안유입 오염원과 오염부하량을 최소화 하기 위하여 취약시기(장마철,갈수기,연휴 등), 취약시간대(휴일, 야간, 새벽 등)를 이용한 폐수무단방류 행위 등을 철저히 단속하고 수질오염사고를 대비한 비상체계 구축·운영

○ 하천·하구 쓰레기 정화사업 및 처리체계 확립

- 장마·태풍 등 집중호우 시 하천 상류에서 하구까지 발생하는 쓰레기 사전·사후 수거·처리 하고 중·하류 유역 부유쓰레기 수거체계 구축
- 현지여건을 고려하여 공공근로(재정지원 일자리사업) 또는 또는 대행사업(용역)을 통해 해안 쓰레기 정화사업 추진

○ 구민참여 활동 강화

- 습지 및 연안 정화활동 참여시 인센티브 적용 방안 마련 및 구민의 자발적 참여 유도

■. 기본목표

- 현재 연안 해안 수질등급을 기준으로 목표를 설정함은 기준의 폭이 너무 크고, 단순하며 우리구에 한정하여 목표를 설정하고 달성 할 수 있는 범주가 아니므로, 기 운영체제·사업의 활성화와 아울러 정부와 인천시의 정책에 맞춰 적극적 시책 추진

4. 추진시책

■. 육상오염물질 관리

- 인천연안에 유입되는 오염원과 오염부하량을 연도별로 조사하고 연도별 증가추이 파악 및 검단처리구역, 공촌처리구역, 가좌처리구역의 종말처리시설 (인천광역시)
- 육상오염원 관리계획을 수립하고 우기, 갈수기, 공휴일, 야간, 새벽 등 취약시간대를 이용한 폐수의 불법배출을 수시로 감시하고 적조발생 예상시기와 장마철, 연휴기간을 전후한 수질오염사고를 대비하여 기동 단속반을 편성 운영하고 기존 환경관련법의 준수 여부 등

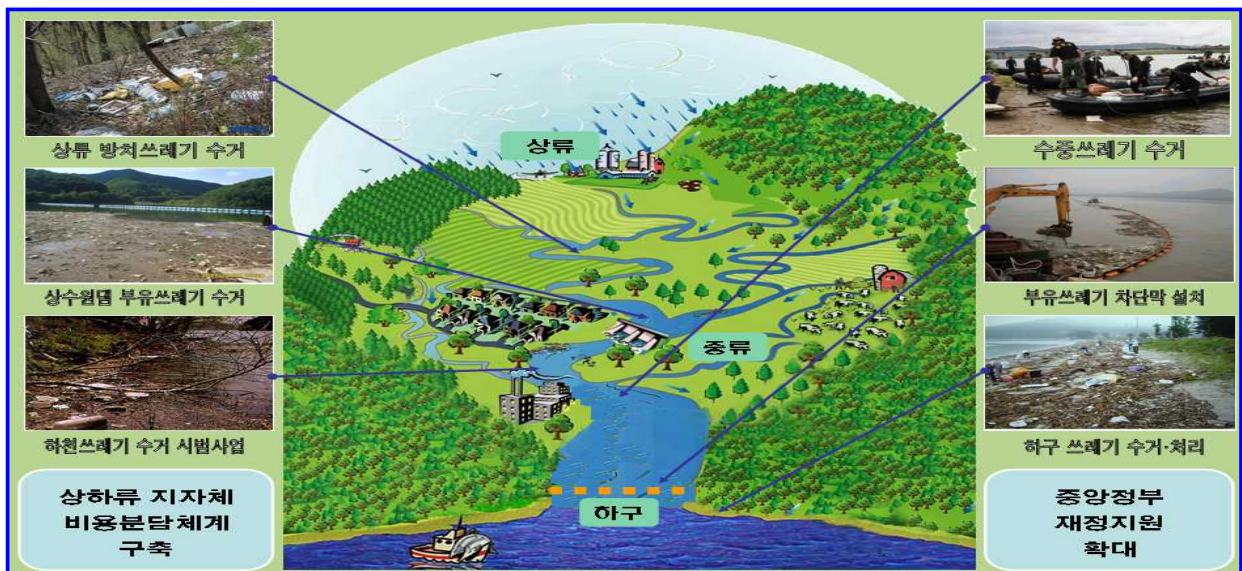
지도·점검 단속강화와 아울러 배출업소 스스로 환경관리를 하도록 하는 자율적이고 환경친화적인 기업운영 적극 유도.

- 고농도 폐수배출우려사업장에 대해 상시 배출허용기준 준수 여부를 확인 할 수 있는 수질자동측정망 부착권고 확대

■. 하천·하구 해안 쓰레기 수거사업 및 처리체계 확립

- 쓰레기 발생량 감축, 부유쓰레기 수거를 위한 상·하류 지자체 간 처리비용 분담, 재정지원 방안 등 효율적 처리체계 구축으로 부유쓰레기를 신속하게 수거·처리
- 효율적인 사업 수행을 위하여 별도의 세부사업계획 수립·시행하고, 관리감독 철저
- 각종 안전사고 예방 및 주변 경관에 어긋나지 않도록 사전교육 실시
- 사업추진 시 동원인력에 대한 본인 확인을 철저히 하고, 동원인력의 규모·시기는 현지 여건을 고려하여 탄력적으로 운영
- 쓰레기 종류별로 분리 선별 후 재활용이 가능한 쓰레기는 재활용하되 재활용이 불가능한 쓰레기에 대해서는 폐기물관리법에 따라 전문 쓰레기 수거업체에 위탁처리

[그림 2-9-2] 하천·하구쓰레기 정화사업 추진의 개념도



* 자료 : 환경부

■. 해양환경 측정망 자료 모니터링

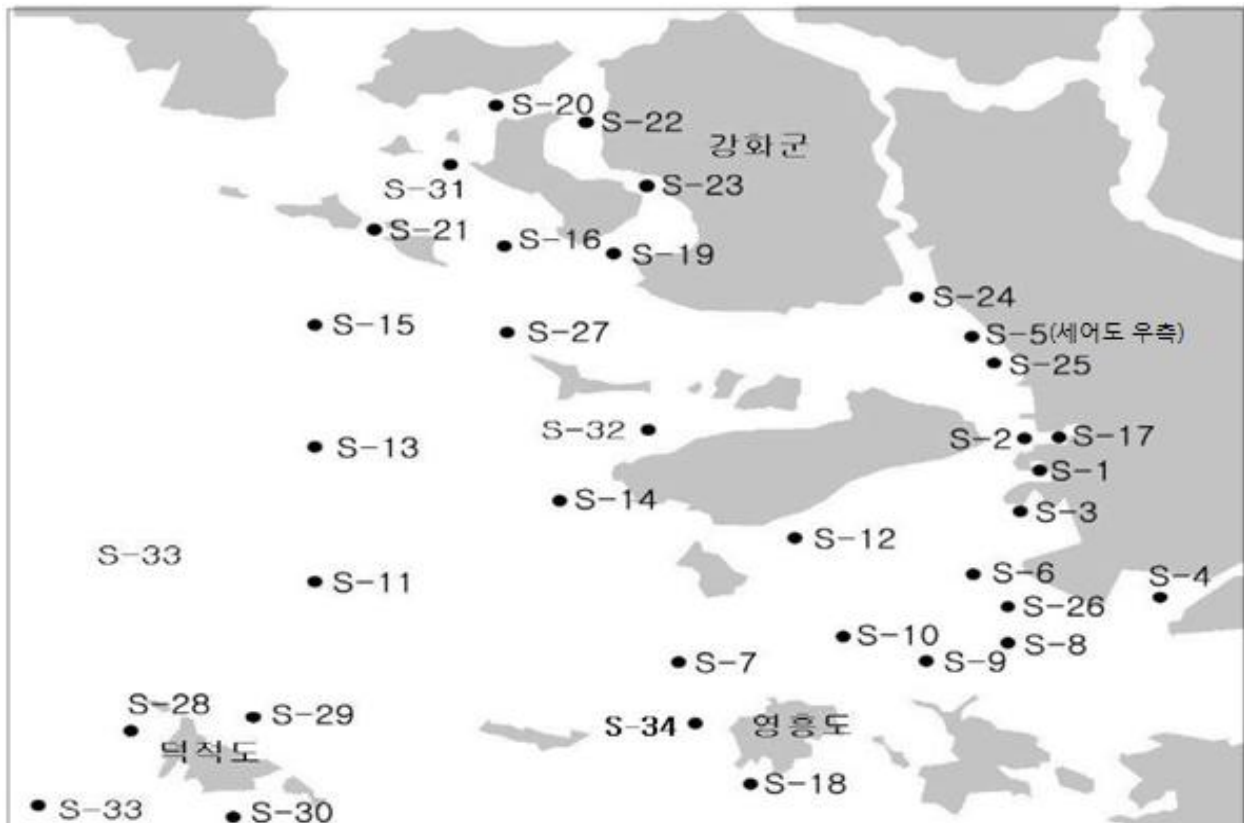
- 인천시에서 현재 구축운영하고 있는 해양수질 자동 측정망 자료를 활용하여 지속적으로 연안해안수질에대한 모니터링 실시

○ 해양수산부와 인천광역시에서 실시하고 있는 해양오염 조사지점 중 서구지역은 원창동 353번지 일원 세어도 북방 북위 37°35′30″ 동경126°33′40″와 세어도 우측 북위 37°34′04″ 동경 126°34′50″ 지점이며 염도, 수온, pH, DO, COD, T-N, T-P 등 29개 항목을 측정하고 있으며, 앞으로도 해양수질환경자동측정망 설치효과를 평가하여 인천연안 해양수질의 객관적 자료 획득을 위하여 확대 설치해 나갈 계획에 있음.

[표 2-9-7] 조사항목 및 조사시기

구분		조사항목	조사시기
연 안 수 질	생활환경 보전항목(15)	일반항목	pH, DO, COD, 총대장균군(4)
		영양염류	T-N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, NH ₃ -N, T-P, PO ₄ -P, Chl-a(7)
		기타	수온, 염분, 투명도, 저층산소포화도(4)
	건강보호항목(10)	Cr ⁶⁺ , As, Cd, Pb, Cu, Zn, CN, Hg, Phenol, TOC	(해양수산부) 분기별 실시(년4회) (인천광역시) 분기별 실시(년4회)
해양퇴적물(12)		COD, AVS, 강열감량, Cr, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Hg, Fe, TOC	(인천광역시) 반기별 실시(년2회)

[그림 2-9-3] 인천연안 오염도 조사 34개소 위치도



*자료 : 2016 인천시 환경백서

■. 해양오염사고 방지대책

- 최근 인천해역내 해양오염사고 발생은 배출원별로 어선과 기타선, 원인별로는 부주의와 해난에 의한 사고가 가장 많이 차지하며, 유출량은 해난에 의한 대형화물선, 어선사고, 유출물질별로는 병커유와 경유가 큰 분포를 차지하고 있으며
- 원칙적으로 해양오염사고에 따른 해상유류 등의 방제는 국민안전처 산하 해양경비안전서장이 주관하고 해안에 달라붙은 표착유류는 그 해안을 관할하는 군수·구청장이 조치함.
- 해양오염사고 발생시 신속한 대처를 위한 협력감시체계를 구축하고 만일의 사고를 대비하여 정기적으로 방재훈련을 실시하여 대처능력 제고

■. 시민참여 확대 및 시민의식 제고

- 습지 및 연안 정화활동 참여시 인센티브 적용 방안을 마련하고 민간참여 확대
- 어업인 및 지역주민의 자율 참여를 통한 해양환경보전의식을 고취하고 지속적인 정화운동을 통한 시민의식 함양.

제3부

계획의 실현방안

제1장 환경행정과 집행체계

제2장 환경예산과 재정계획

제3장 환경보전계획의 집행관리

제1장. 환경행정과 집행체계

1. 환경행정조직 및 인력

▣. 현황

가. 환경행정 조직 및 인력 현황

- 2014년 7월 민선6기 구청장이 취임에 따라 '함께 만드는 내일 든든하고 편안한 서구'라는 비전 아래 행복하고 따뜻한 복지증진, 다양하고 건강한 지역문화 창달, 산업단지 활성화를 통한 일자리 창출, 안전한 마을 만들기, 환경친화적 미래도시, 교육환경과 교육의 질 도모를 6대 전략목표로 추진하고 있음..

[그림 3-1-1] 구정 목표와 방침



- 2015년 12월 31일 기준 서구 공무원수(정원)는 916명이며 이중 직접적 환경분야 인원수는 51명, 간접적 인원수는 52명임.
- 서구 환경 업무를 주관하고 있는 행정조직은 수질·대기 및 환경정책을 총괄 관리하는 경제환경국의 환경보전과, 폐기물을 관리하는 경제환경국의 자원순환과, 하수·지하수·하천을 관리하는 도시관리국의 건설과, 공원·녹지를 관리하는 도시관리국의 공원녹지과가 있으며, 상수도 업무는 인천시 산하 수도사업소에서 담당하고 있음. 이 외에도 업무별로 주택, 건축, 교통, 토목 분야와 환경 분야가 연관되는 다양한 사업들이 있으며 관련 사항은 해당부서에서 추진하고 있음.

나. 국가·지자체 간 환경행정의 역할 분담

- 환경행정 추진에 있어 중앙부처는 국가 전체의 환경보전을 위한 정책 수립 및 법령 제정·시행 등의 역할을 수행하며, 인천시 등 광역지자체는 환경관련 법령에 따른 국가 위임 사무 수행과 지역 특성과 여건에 맞는 환경보전시책을 수립하여 추진하는 역할을 하고 있음.
- 기초 지자체는 국가 및 광역지자체에서 법령상 위임 받은 사무를 주로 수행하는 역할을 담당하고 있으나 1990년대 초부터 대두되기 시작한 지속가능 발전의 개념을 바탕으로 한 녹색환경 조성, 기후변화 대응 등 지역 및 지구환경 보전에대한 지방자치단체의 역할이 강조됨에 따라 우리구 특성에 맞는 환경보전 시책을 수립하여 추진하는 역할도 하고 있음.

■. 환경행정 조직 및 인력 관리 방안

- 서구 환경행정 조직은 환경보전과, 자원순환과, 건설과, 공원녹지과의 4개과가 2개국으로 분산되어 있어 환경분야 업무 추진의 통일성과 연계성이 부족하고 산업도시를 기반으로 대규모 도시개발사업 진행으로 인구 50만 대도시임에도 불구하고 서구 전체 조직 중 환경분야 부서와 인력, 위상은 미흡하므로 '환경녹지국' '환경정책과'를 신설하는 방안을 검토하여 추진하여야 함.
- 환경보전과에서 추진하고 있는 기후변화 및 녹색성장 업무의 체계적 추진을 위하여 기후변화 대응에 대한 업무를 강화하여 시대적 흐름을 반영하고, 앞으로 더욱 중요시 되고 있는 환경 관련 주민 홍보와 교육을 전담하는 인력의 배치가 필요 할 것으로 보임.
- 현재 환경보전과내에는 기술직과 행정직이 각 9:1의 비율로 배치되어 있으며, 법령 제·개정에 따른 환경행정 업무와 1인담당 구민수는 지속적으로 증가하고 있으나 인력과 조직은 답보상태이며 행정직의 경우는 최장 근무기간이 만 2년 정도로 잦은 인사이동으로 인한 업무의 연속성에 한계를 보이고 있음에 따라 환경행정 업무 수요에 맞춰 환경보전과에 전문성을 확보한 기술직의 비율을 높여 나가고 행정직의 경우 일정근무기간 확보로 업무의 책임성 및 연속성을 향상시키는 방안을 고려.

- 환경분야 업무 중 민간에 위탁하고 있는 업무는 생활·음식물·재활용폐기물 수거·운반·처리와 관련한 업무이며 이외에는 없는 것으로 파악되고 있음. 폐기물 분야 외에도 민간 위탁이 가능한 업무를 검토하여 관련 업무 추진의 효율성을 제고하고 대민서비스 질 향상.

2. 환경자치법규 정비

■. 환경분야 조례 제정 현황

- 서구 환경분야 조례 제정 현황은 2015년 12월 현재 총 13건이며 환경보전과 소관 조례는 2007년 서구생활소음 저감 실천에 관한 조례 제정 이후 「인천광역시 서구 환경기본 조례」 「인천광역시 서구 녹색제품 구매촉진에 관한 조례」와 「인천광역시 서구 저탄소 녹색성장 기본 조례」, 「인천광역시 서구 석면안전관리 및 지원에 관한 조례」가 제정되었고, 기존 자원순환과 소관이던 오수·분뇨분야가 조직개편에 의해 환경과로 이관되어 「인천광역시 서구 공중화장실 등 설치 및 관리에 관한 조례」 「인천광역시 서구 분뇨 수집·운반 및 처리에 관한 조례」 「인천광역시 서구 가축분뇨의 관리에 관한 조례」가 추가되었음.
- 지속가능발전을 위한 환경정책의 기본이 되는 「인천광역시 서구 환경 기본조례」는 우리구 환경전반에 관한 기본이념과 사업자와 주민의 책무 및 환경보전 시책의 기본방향을 규정하고 있으며, 2008년 8월 「인천광역시 서구 환경기본 조례」를 개정하여 환경보전 계획의 수립주기를 명확히 하고 변화되는 환경시책에 대응하고, 환경오염 분쟁을 해결하기 위한 구의 책무를 분명히 하였음.
- 자원순환과 소관 조례 중 2011년 12월 「인천광역시 서구 생활폐기물 수집·운반 대행업체 평가에 관한 조례」가 제정되었고 「인천광역시 서구 폐기물관리에 관한 조례」 「인천광역시 서구 폐기물처리시설 설치비용 산정 및 특별회계 설치·운영에 관한 조례」 「인천광역시 서구 폐기물감량 및 자원재활용촉진에 관한 조례」 「인천광역시 서구 음식물류 폐기물의 발생억제, 수집·운반 및 재활용에 관한 조례」가 제정되었음.
- 공원녹지과 소관 조례중 2013년 5월 16일 산림보호법에 따라 「인천광역시 서구 산사태 취약지역 지정위원회 조례」가 제정되었고 2015년 8월 「인천광역시 서구 노거수 등의 지정 및 관리에 관한 조례」가 제정되었음.

■. 환경분야 조례 정비 방안

- 현행, 환경행정사무는 대부분 국가 또는 광역자치단체의 고유사무를 위임받아 처리하는 업무가 대부분으로 기초자치단체에서 조례로 정할 수 있는 환경법규는 아주 제한적이며,

법령으로 위임된 사무에 대한 보조역할이 대부분이었으나, 인구 50만 대도시 진입에 따라 환경행정 사무와 중요성과 지방자치권한 위임 사무가 확대됨을 감안하여 법률 범주안에서 필요한 조례를 제정하고 특히 체감환경의 지표라 할 수 있는 악취관리 강화를 위한 법적 근거 마련을 위해 악취에 대한 배출허용기준이나 생활악취 저감 등을 위한 조례 제정을 추진.

- 서구 자치법규 중 불필요한 자치법규는 과감히 폐지하고 업무의 흐름과 상황에 맞춰 필요한 자치법규의 제·개정을 추진.

3. 환경 거버넌스(governance) 체계 강화

■. 환경관리를 위한 협력체제 구축

- 거버넌스(governance)란 국가의 여러 업무를 관리하기 위해 정치·경제 및 행정적 권한(authority)을 행사하는 방식 즉 국정관리 체계를 의미하는 용어이나 정부에 의한 일방적 통치를 의미하는 전통적 행정(government)과 대비되는 뉴 거버넌스의 개념은 공공문제의 해결을 위한 정부와 시민사회(civil society) 그리고 여러 공사 조직들과의 연결 네트워크를 강조하는 개념임.
- 지속가능한 지역발전과 환경보전을 위해서는 계획 수립의 주체인 지방자치단체는 시민사회, 기업체 등과의 공동체적 협력체제를 구축하고 상호 신뢰를 바탕으로 유기적으로 협조하여야하며, 이러한 협력체제는 환경거버넌스 형태로 제도화하여 실효성을 높이고 환경 거버넌스의 효과적인 구축과 운영을 위해 참여 주체별 역할을 분담하여 실행.
- 지방자치단체의 역할 : 거버넌스 기구에 대한 제도의 기반과 지원체계를 마련
- 기업의 역할 : 기업은 자율환경관리에 의한 기업 스스로의 환경관리책임을 강화하고 지역사회 환경보전운동에 적극 참여
- 환경단체와 전문가의 역할 : 환경단체와 전문가는 지역주민의 의견을 수렴하고 문제해결을 위한 공정하고 전문적인 대안 제시
- 지역주민의 역할 : 지역주민은 고양된 환경의식을 바탕으로 환경보전에 대한 지속적 관심과 지지를 표명하며 환경보전활동에의 자발적 참여와 협력 강화

■. 환경 거버넌스 활성화 및 운영방안

- 환경 거버넌스의 정책결정과 집행과정에서 공식적으로 조직적, 절차적 장치로 활성화되기

위해서는 제도적으로 뒷받침 할 수 있는 법률적 근거가 필요하며, 구정의 주요 행정계획 및 개별사업에 대해 지속가능성을 평가하고 협의·조정 할 수 있는 내용을 명시하는 근거 기반을 구축하여야 함.

- 또한 구정은 환경정책 수립·시행의 주체로서 시민사회와의 신뢰관계를 회복하고 협력의 촉진자로서 역할과 기능을 재확립하여야 하며, 거버넌스의 활성화는 시민사회의 역량과 비례관계에 있으므로 지역주민에 대한 교육 강화, 지역사회 환경지도자 발굴·양성 프로그램 운영 등의 지원이 필요함.
- 환경보전을 위한 실천이 중요시 되므로 서구 환경보전과와 서구 민간환경단체와의 유기적인 협조체계를 구축하여 다양한 실천 사업 전개.

■. 환경정책 수립·집행에 주민참여 제도화

- 환경보전계획 수립시에는 주민의 환경의식조사를 실시하여 내용을 반영하고, 주민 참여가 필요한 환경시책에는 참여를 원하는 주민을 공모 등을 통해 시민단체를 참여시켜 시책 추진의 공정성과 투명성을 제고.

4. 환경교육 활성화

■. 환경교육 주체간 협조체계 구축

- 환경보전을 위한 사회적 동원은 환경보전의 중요성과 환경보전 실천 방법에 대한 사회적 학습 즉, 환경교육으로부터 출발하며 현 학교환경교육은 청소년 그린리더 등 시책을 통하여 확대되고 사회환경교육의 주체 및 객체가 다양화되고 있으나 체계적인 환경교육은 미흡한 실정임.
- 환경교육의 체계적인 추진을 위해서는 구청, 교육청, 학교, 환경단체 등 환경교육 주체간의 상호교류와 정책조정 및 협조를 위한 협력체계 구축이 필요하며, 이들 주체간 네트워크를 형성하여 다양한 정보 교환 및 연계 방안을 모색하고, 지역과 대학을 연계하여 지역환경 교육을 강화하는 방안을 강구하여 환경교육의 양적, 질적인 수준을 높여나가야 함.

■. 환경교육 강화 방안

가. 현황

- 환경부에서 작성한 제1차 환경교육종합계획('11~'15)에 의하면 전국 중·고등학교 중 환경

과목을 선택과목으로 선정하고 있는 학교의 비율은 중학교 10.1%, 고등학교 25.9%로 저조한 편이며, 학교 내에서 환경교육을 받은 적이 있다고 응답한 학생의 비율은 30.4%에 불과한 것으로 조사되었고 이에 따라 환경부에서는 다양한 체험프로그램 개발, 유아 대상 환경교육 활성화, 교원 대상 환경 연수 확대 등을 통해 학교 환경교육을 활성화 할 계획임.

- 서구에서는 ‘푸른희망서구의제21실천협의회’ 및 ‘그린리더 양성교육’ 운영을 통해 학교 환경교육을 실시하고 있으며 ‘그린리더 양성교육’은 초·중·고급 그린리더 교육을 실시하여 녹색운동의 전과자를 양성해 녹색생활의 실천의 저변을 확대하는 것이고 ‘푸른희망서구의제21실천협의회’에서는 유치부 초·중·고 및 일반인들을 대상으로 하여 환경교육 차원에서 지구환경의 지속가능한 보전과 환경사랑 의식 고취를 위하여 환경사랑그림그리기 등을 통하여 교육을 실시하고 있음.

나. 한국기후환경네트워크 청소년 그린리더 양성 교육

- 한국기후환경네트워크(구 그린스타트)란 민·관 협력을 통해 비산업 부문의 온실가스 감축을 위한 거버넌스 기구로써 공공, 기관, 기업, 민간단체 등 53개 단체가 참여하고 있으며 지자체, 지역단체를 중심으로 전국 245개 지역네트워크가 구성되어 있음.
- 범지구적 환경문제인 기후변화에 대응하고 저탄소사회 구현을 위해 ‘08년 10월부터 환경부 주관으로 민·관 거버넌스 기구인 그린스타트 전국네트워크를 발족시켰고(현 한국기후환경네트워크) 서구에서도 의제21(현 푸른희망서구의제21실천협의회)을 구성하여 에너지 절약 캠페인 등 각종 환경운동에 참여하고 있음.
- 그린리더 양성교육은 비산업부문 온실가스 감축사업 일환으로 미래 세대인 관내 초·중·고등학생을 대상으로 녹색생활 실천운동을 교육하여 에너지절약 실천문화를 선도하고 이들을 통해 녹색생활의 저변을 확대하고자 하는 사업으로 지역민의 환경의식과 녹색생활 실천문화 확산 및 기후변화로 인한 환경에의 적응력 제고를 목적으로 함.
- 한국환경공단·인천환경공단 등 전문가 초청 강의등 재능기부 활동 병행 실시로 민·관 협력을 실천하고 ppt 활용, 동영상 상영 등 이론과 환경신문, 환경퍼즐, 에코파우치 만들기 등 체험활동을 통하여 에너지 절약법을 교육하여 친환경생활 실천법을 널리 알릴 수 있는 그린리더를 양성함.

제2장. 환경예산과 재정계획

1. 환경예산

▣. 서구 예산 현황 및 전망

가. 서구 예산 현황

- 2015년도 서구 예산 규모는 총 603,346백만원으로 2014년도 본예산 대비 12.1% 증가한 규모이고 일반회계가 570,097백만원, 특별회계는 33,249백만원임. 2015년 재정 자립도는 인천시 자치구 평균 27.4%보다 높은 40.02%이며, 조정교부금, 보조금 등 의존재원 비율이 59%로 자체세입보다 높음.
- 청라국제도시 입주완료 및 검단 도시개발사업에 따른 인구유입으로 지방세가 꾸준히 늘어나서 유사단체와 비교하여 재정자립도가 상대적으로 높은 편임.

[표 3-2-1] 서구 예산 및 결산 현황 (단위 : 백만원)

구분	예산현액			세입	세출	잉여
	계	일반	특별			
2009	439,463	415,643	22,820	441,757	372,797	68,961
2010	368,753	348,564	20,189	376,678	323,039	53,639
2011	379,317	355,909	23,408	398,140	336,163	61,977
2012	421,138	398,474	22,664	438,983	355,159	83,824
2013	520,426	492,999	27,427	537,599	454,506	83,092
2014	537,929	511,654	26,275	559,768	454,026	105,742
2015	603,346	570,097	33,249	637,675	503,184	134,491

* 자료 : 2016 서구기본통계

[표 3-2-2] 서구 재정자립도

(단위 : %)

구분	2012	2013	2014	2015	2016
재정자립도	45.86	43.85	40.39	40.02	40.64

* 자료 : 서구 홈페이지(지방재정공시)

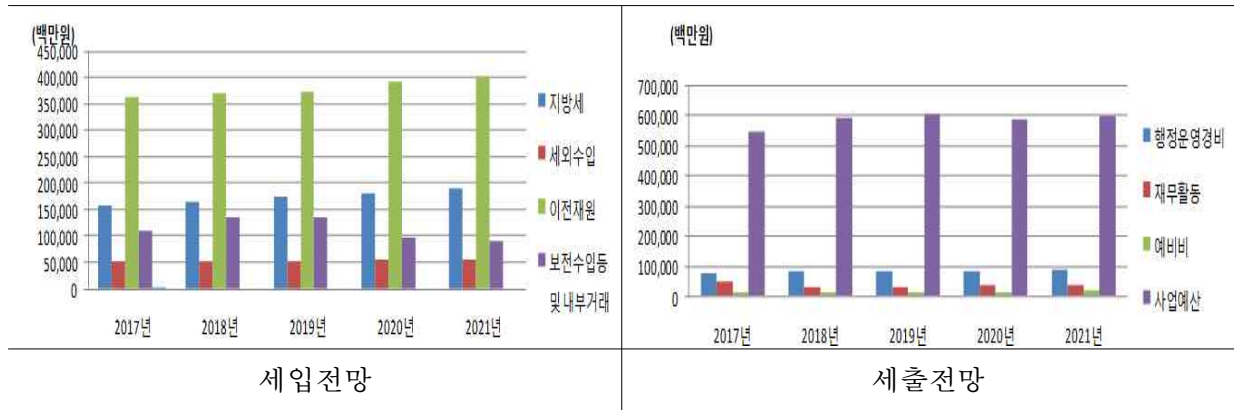
나. 서구 재정 규모 전망

- 서구 2017~2021 중기지방재정계획에 의하면 서구 2020년 재정규모는 2015년 본예산 603,346백만원 대비 20.6% 증가된 728,020백만원으로 예상되며 2021년 739,592백만원으로 점차 증가 할 전망이다.

- 세입전망 : 국가 지방세제 개편 등 세입확충 노력으로 다소 개선 될 전망이나, 경기여건 등에 따라 불확실성은 지속 될 것으로 예상되며, 재산세는 아파트 입주 및 지가상승에 따라 다소 증가 될 것으로 보이고 과세자료 연계, 체납액 일제 정리 및 지방세외수입 운영실적 진단·공개제도 등을 통한 징수 노력 강화와 세원발굴로 예년보다 증가 될 것으로 전망됨. 또한 국세의 세입여건 개선, 복지지출 및 일자리창출 등의 소요 증가로 이전재원 수입또한 다소 늘어날 것으로 예상됨.
 - 지방세 수입은 공시지가의 상승, 청라국제도시, 루원시티 개발사업 등 정주여건 개선 및 인천지하철 2호선 개통, 검단지역의 개발화로 인하여 증가 할 것으로 전망
 - 세외수입은 청라, 검단신도시 개발 등으로 지속적 징수교부금 상승이 예상되며, 청라개발 사업으로 인한 인허가 증가 및 청라와 검단의 구민 증가에 따라 증가 할 것으로 전망
 - 보조금은 복지수요 급증에 따른 기초연금, 국민기초생활보장지원, 다문화가족지원, 영유아 보육료 지원, 무상급식 지원, 장애인 복지증진 등 사회복지분야 국·시비 보조사업의 확대 전망 주민센터 건립, 석남완충녹지 조성, 현무 체육공원 조성, 도로개설, 청라복합문화센터 문화시설 건립, 청소년·노인복지 시설 확충 등 대규모 투자사업에 따라 2017년 이후 국시비 보조금 확대로 국·시비 보조금 증가 전망.

- 세출전망 : 노인인구 증가, 기초노령 연금 및 보육료 증액, 영유아보육, 산모 신생아 건강관리 서비스, 아동 정서 안정, 여가 프로그램 등 사회복지비용과 교육경비 보조금의 지속적 증가가 예상됨. 또한 청라국제도시 특례사무 환원 및 각종 시설건립·운영에 필요한 인건비, 운영비의 부담, 물가상승률에 따라 행정운영경비는 매년 증가가 예상되고 인구 및 행정수요 증가에 따른 인력 및 행정비용을 포함하여 아동친화도시 조성을 위한 참여와 재정지원 확대, 녹지·공원확충 및 도로정비 등 대규모 투자사업, 주민지원 비용은 매년 증가 할 것으로 예상 됨.
 - 사업예산(투자가용재원)은 SOC사업분야(도로분야 등) 시비보조사업 증가와 기타 주민숙원 사업의 신규투자 수요가 발생하여 사업예산 증가 예상 및 노인, 아동, 여성 및 장애인 등 취약계층 복지수요 급증에 따른 국·시비보조사업, 주민센터 건립, 석남완충녹지 조성, 현무체육공원 조성, 도로개설, 청라복합문화센터 문화시설 건립, 청소년·노인복지 시설 확충 등 대규모 사업 투자 전망.

[그림 3-2-1] 세입·세출 전망



* 자료 : 서구 중기지방재정계획(2017~2021)

■. 환경분야 예산 현황 및 투자 전망

- 2014년 본예산 중 일반회계 예산액 436,522백만원 중 환경보호분야 예산액은 15,648백만원으로 3.5%를 차지하고 있으며, 2015년 본예산 중 일반회계 예산액 458,650백만원 중 환경보호분야 예산액은 15,960백만원으로 3.4%를, 2016년 본예산 중 일반회계 예산액 503,089백만원 중 환경분야 예산액은 22,565백만원으로 4.4%를 차지하고 있고, 세출결산현황은 2014~2016 최근 3년간 각각 14,779백만원, 14,032백만원, 20,670백만원을 환경보호분야에 투자되었음.
- 서구 2017~2021 중기지방재정계획에 의한 환경보호 투자 예산은 2020년 32,708백만원, 2021년 34,206백만원으로 전망되고 있으며 계획기간 중 투자가용재원 3,619,168백만원 중 환경보호분야에 대한 투자 예산은 162,356백만원으로 4.5%를 차지하고 있으며 이후 지속적으로 투자 증가 전망.

2. 환경분야 재정 확충 방안

■. 투자재원 조달의 기본원칙

가. 오염자 부담원칙

- 오염자 부담원칙은 환경정책의 중요한 원칙으로 환경오염의 발생원을 제공한자에게 기본적으로 환경오염의 복구비용을 부담시키는 원칙으로, 오염물질의 배출을 사전에 억제하는 기대효과를 거둘 뿐만 아니라 경제적 형평성과 효율성을 유지 할 수 있음.

나. 사용자 부담원칙

- 환경서비스의 공공재화적인 개념을 강화하고 환경자원을 사용하는 자에게 그 유지 및 사후 관리에 관한 비용을 부담하도록 하며 환경자원의 사용자에 대한 책임을 부과하여 환경서비스의 수요 팽창을 억제하고 환경자원의 낭비 예방.

■. 투자재원 확보 방안

가. 국가·인천시 사업과 연계 추진

- 일반회계와 특별회계를 통하여 예산을 확보하도록 하며, 서구는 타 자치구에 비하여 환경여건이 열악한만큼 단시간내 환경개선이 어렵고 환경보전을 위한 투자재원(인력포함) 자체 확보에도 어려움이 있으므로 정부 또는 인천시에서 지원하는 보조금 또는 재정교부금 등의 재정 지원을 얻어낼 수 있는 사업들을 적극적으로 발굴·추진.

나. 환경관련 시설의 운영 및 처리비 현실화 등 환경개선 특별회계 재원 확충

- 배출부과금, 환경개선부담금, 수질개선부담금 등의 부과대상, 항목(악취 포함) 등의 현실화를 통하여 투자재원 확충.
- 폐기물 수거료 등을 현실화하여 자원절약을 유도하고, 환경기초 시설의 확충 등 쾌적한 환경보전을 위한 환경 투자재원으로 활용.

다. 부담금 제도의 개선 및 지방교부율 상향 조정 건의

- 환경개선부담금은 국고로 납입되는 국세의 형태로서 자치구에서는 징수 비용의 일부를 징수비용으로 교부 받고 있으며, 현행 기본 징수교부금비율은 10%(자치구 9%, 인천시 1%)이며, 그 외 환경부 고시(환경개선부담금 징수율 및 추가 징수비용 등에 관한 규정)에서 정하는 징수율 60%를 초과하는 경우에 20%까지를 추가로 교부 받을 수 있으나, 징수율 60%는 현년도와 과년도분을 모두 합산한 비율로 자동차환경개선 부담금의 누적되는 과년도 체납율이 높아 사실상 달성이 어려운 실정임.
- 기후변화 대응 등 자치구 차원에서 환경개선 계획 수립 및 사업 추진이 요구되고 있는 시대적 상황에 따라 소요 재원의 확보를 위해 자치구에서 징수되는 환경개선부담금을 자치구 환경개선에 사용 될 수 있도록 기본 징수교부금 비율을 상향 조정과 추가 징수교부금의 징수율 기준 60%를 하향 조정 할 것을 건의.

라. 환경세 도입 방안 건의

- 조세저항이 발생하지 않는 범위 내에서 환경오염 관련제품을 선정하여 환경세를 부과하는 방법과 환경개선부담금, 배출부과금 전액을 환경세로 충당하는 방법을 고려.

마. 환경관련 투자사업비의 재원별 배분 및 신규재원 개발

- 환경관련 사업비의 재원은 교부금 및 교부세, 지방세, 지방양여금, 환경부소관 기금 등으로 구성되고 있으며, 환경개선을 위한 사업의 우선순위에 따라 배분함으로써 효율적인 투자유도

- 신규재원으로 환경개선에 소요되는 지출요소의 대부분이 오염자 부담원칙이 적용되어 충당되고 있으므로 환경관련 민간 투자비의 유인책을 적극적으로 도입 할 필요성이 있음.
- 환경보전기금 조성 : 환경개선부담금, 배출부과금 등 재원으로 주민들의 환경개선 욕구 충족을 위한 환경보전기금을 조성하여 환경교육, 홍보사업, 지역간 환경협력, 민자유치 사업 등 다양한 환경보전활동에 지원.

바. 예산절감 노력

- 장기적이거나 제도적 변화가 있어야 하는 재원 조달 방안은 현실적으로 한계가 있음에 따라 꼭 필요하고 중요한 사업에 재원이 투자 되도록하는 방안을 강구하고 거버넌스 활성화를 통하여 시민과 기업의 자율규제와 시민·기업·행정기관간의 협력을 적극적으로 이끌어냄으로써 예산절감 노력 병행.

제3장. 환경보전계획의 집행관리

■. 환경보전계획의 지속적 추진 방안

가. 관련계획과의 연계

- 환경보전계획은 서구의 지속가능 발전을 위하여 구에서 추진하고 있는 각종 계획들과 통합적으로 추진되어야 하고 서구의 비전과 정책방향, 각종 중장기 계획 등 서구에서 추진하는 각종 사업들과 정합성을 도모하고 상충될 경우는 조정하면서 계획을 추진.

나. 협력체계 구축

○ 역할분담

- 서구 환경보전계획의 성공적인 실현을 위해서는 동구, 중구, 계양구를 비롯한 인근 지방자치단체, 인천시, 중앙정부와의 협력관계를 구축하고 인천시와 효과적이고 효율적인 광역 환경행정체제를 구축하기 위해 노력해야 함.
- 환경보전계획은 도시의 개발 및 교통, 자원의 관리, 환경 등 행정의 전 분야에 걸쳐 있기 때문에 장기간에 걸쳐 효율적인 추진을 위해서는 구청내 행정조직간의 유기적인 협조체계 구축이 필수적이므로 계획 수립은 환경과에서 주관하지만 계획의 실행은 여러 부서가 연관되어 있으므로 관련 부서에서는 사업 추진에 적극 협조.

○ 구민참여

- 서구의 환경문제를 효과적으로 해결하기 위해 사회구성원별로 환경보전을 위한 각자의 역할을 분명히 하고, 구민이 환경정책에 자발적으로 참여 할 수 있도록 기반 마련.
- 서구와 구민, 환경단체, 기업간의 가교역할을 수행하고 있는 서구 환경위원회의 운영을 활성화하여, 환경주체들의 의제21 실천을 내실화하고 환경보전 활동에 구민참여를 적극 유도.

다. 추진상황 평가

- 목표연도 도래시 설정된 계획지표를 바탕으로 분야별, 부서별 추진실적을 평가하고, 추진 상황에 대한 보고 및 의견을 수렴하여 이행결과 평가 및 다음차년도 계획에 반영하여 계획의 실효성을 제고.

- 본 환경보전계획은 2021년을 목표로 추진하는 중기계획으로 추진여건의 변화 등에 따라 행동계획이나 목표치의 조정이 요구 될 경우 계획기간 중이라도 재조정 할 수 있음.

부
부

서구 환경보전계획 수립을 위한 구민 설문조사

안녕하십니까

본 설문은 서구의 쾌적한 환경조성을 위한 “서구 환경보전계획”을 수립하기 위해 구민 여러분의 의견을 듣기 위한 것입니다.

설문결과는 서구의 장기적이고 종합적인 환경비전 및 정책방향을 설정하는데 소중한 자료로 활용 될 것이며, 응답하신 내용은 통계법 제33조 내지 제34조의 규정에 따라 비밀이 보장되며 다른 목적으로 사용되지 않습니다.

바쁘신 시간에도 설문에 참여해주신데 진심으로 감사드리며, 구민 여러분의 솔직한 응답을 부탁드립니다.

2016년 7월

인천광역시 서구청 환경보전과 032-560-4632

일 반 사 항

■ 각 항목별로 응답항목에 ○나 √ 표를 해주십시오.

■ 응답항목 중에서 기타에 해당된 경우 ()안에 구체적 내용을 기입해 주십시오.

성 별	① 남	② 여	
연 령	① 20대	② 30대	③ 40대
	④ 50대	⑤ 60대	⑥ 70대 이상
거 주 지	()동		
거주년수	① 1년 이하	② 2~3년	③ 4~5년
	④ 6~10년	⑤ 11~20년	⑥ 21년 이상

서구의 일반적 환경여건에 관한 설문입니다

1. 귀하께서는 평소 서구 환경문제에 대해 얼마나 관심을 갖고 계십니까

- ① 매우 관심 ② 관심 ③ 보통 ④ 무관심 ⑤ 매우 무관심

2. 귀하께서는 현재 서구의 환경 상황이 어떠하다고 생각하십니까

- ① 매우 양호 ② 양호 ③ 보통 ④ 심각 ⑤ 매우 심각

3. 귀하께서는 서구의 환경오염의 주요 원인은 무엇이라고 생각하십니까

- ① 환경의식 결여 ② 도시집중 및 산업화 ③ 기업 무관심 ④ 정책미흡

4. 귀하께서는 서구의 다음 각 환경분야에 대한 오염정도가 어느 정도라고 생각하십니까

내용	전혀 심각하지않음	대체로 심각하지 않음	보통	심각	매우심각
자연환경 및 생태계	①	②	③	④	⑤
대 기 오 염	①	②	③	④	⑤
수 질 오 염	①	②	③	④	⑤
생 활 쓰 레 기	①	②	③	④	⑤
산 업 폐 기 물	①	②	③	④	⑤
소 음 · 진 동	①	②	③	④	⑤
악 취 오 염	①	②	③	④	⑤
토양 및 지하수 오염	①	②	③	④	⑤
기후변화 및 에너지관리	①	②	③	④	⑤
유해화학물질 오염	①	②	③	④	⑤
기타()	①	②	③	④	⑤

5. 귀하께서는 서구 환경정책 수립시 우선적으로 반영되어야 한다고 생각하시는 해당번호를 우선 순위별로 기입해 주시기 바랍니다.

1순위(), 2순위(), 3순위()					
① 대기	② 수질	③ 토양	④ 소음·진동	⑤ 악취	⑥ 자연환경
⑦ 생활쓰레기	⑧ 산업폐기물	⑨ 유해화학물질	⑩ 기후변화·에너지		

6. 귀하께서는 서구의 환경문제 해결을 위한 가장 효과적인 방법은 무엇이라 생각하십니까.

- ① 환경관련 행정규제 강화 ② 환경교육 및 홍보 강화 ③ 오염유발요인 세금부과
 ④ 환경오염개선 인센티브강화 ⑤ 환경재정 확대 ⑥ 친환경적 개발계획
 ⑦ 환경기초시설 확충 ⑧ 기타()

발 행 : 인천광역시 서구 환경보전과

발 행 일 : 2018. 1

홈페이지 : <http://www.seo.incheon.kr>

전 화 : (032) 560-4632

팩 스 : (032) 560-2751