

발간등록번호

52-3340000-100003-13

# 제1차 부산광역시 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 2025~2034





제1차  
부산광역시 사하구  
**탄소중립·녹색성장  
기본계획**  
2025~2034



# Contents

<b>1</b>	기본계획의 개요	제1절 목적 및 필요성	1
		제2절 관련 법령 및 계획	2
		제3절 계획의 범위	50
		제4절 추진체계 및 추진경과	51
<b>2</b>	기본계획의 평가	제1절 기존 계획의 주요 내용	55
		제2절 기존 계획의 성과 평가	58
<b>3</b>	지역현황 분석	제1절 지역 환경요인 분석	77
		제2절 지역 온실가스 배출·흡수 현황	110
		제3절 온실가스 배출량 전망	120
		제4절 주민 설문조사	128
<b>4</b>	상위계획 분석	제1절 제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획	135
<b>5</b>	중장기 감축목표	제1절 비전 및 전략	147
		제2절 중장기 온실가스 감축목표	151
<b>6</b>	기본계획 추진과제	제1절 부문별 온실가스 감축 대책	155
		제2절 지역 기후위기 대응기반 강화대책	168
<b>7</b>	이행관리 및 환류	제1절 온실가스 감축 이행점검 체계	185
		제2절 추진상황 점검 및 환류계획	188
<b>8</b>	재정투자계획	제1절 재정투자계획	195
	부록		203

## 표목차

[표 1-2-1] 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법	2
[표 1-2-2] 온실가스 배출권의 할당 및 거래 법률(배출권거래법)	6
[표 1-2-3] 에너지법	8
[표 1-2-4] 순환경제사회 전환 촉진법	9
[표 1-2-5] 녹색건축물 조성 지원법	10
[표 1-2-6] 지속가능 교통물류 발전법	13
[표 1-2-7] 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률	13
[표 1-2-8] 부산광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례	14
[표 1-2-9] 부산광역시 자원순환 기본 조례	15
[표 1-2-10] 부산광역시 에너지 조례	16
[표 1-2-11] 부산광역시 녹색건축물 조성 지원 조례	18
[표 1-2-12] 부산광역시 환경교육의 활성화 및 지원에 관한 조례	18
[표 1-2-13] 부산광역시 환경친화적 자동차 충전시설의 설치 등 조례	19
[표 1-2-14] 부산광역시 친환경자동차 정비산업 육성 및 지원 조례	20
[표 1-2-15] 부산광역시 사하구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례	21
[표 1-2-16] 부산광역시 사하구 환경 기본조례	23
[표 1-2-17] 국가환경종합계획 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책과제	25
[표 1-2-18] '제1차 자원순환 기본계획' 지표 설정	29
[표 1-2-19] 2050장기저탄소발전전략 부문별 미래사회 실현모습과 핵심 전략	31
[표 1-2-20] 2050 탄소중립 시나리오	34
[표 1-2-21] 중앙부처별 기후변화 대응 정책	34
[표 1-2-22] 해양수산분야 2050 탄소중립 5대 부문 추진 목표	42
[표 1-2-23] 농림축산식품부 로드맵	44
[표 1-2-24] 부문별 온실가스 감축 목표	46
[표 2-1-1] 사하구 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 사업총괄표	56
[표 2-2-1] 세부사업 평가 기준 및 방법	58

## 표목차

[표 2-2-2] 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가 결과	59
[표 2-2-3] 건강 부문 세부 사업 평가 결과	59
[표 2-2-4] 건강 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	60
[표 2-2-5] 재난/재해 부문 세부 사업 평가 결과	63
[표 2-2-6] 재난/재해 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	63
[표 2-2-7] 해양수산 부문 세부 사업 평가 결과	65
[표 2-2-8] 해양수산 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	65
[표 2-2-9] 산림 부문 세부 사업 평가 결과	66
[표 2-2-10] 산림 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	67
[표 2-2-11] 물관리 부문 세부 사업 평가 결과	68
[표 2-2-12] 물관리 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	69
[표 2-2-13] 생태계 부문 세부 사업 평가 결과	69
[표 2-2-14] 생태계 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	70
[표 2-2-15] 교육홍보 부문 세부 사업 평가 결과	70
[표 2-2-16] 교육홍보 부문 세부 사업 연도별 이행 현황	71
[표 3-1-1] 사하구 수리적 위치	77
[표 3-1-2] 사하구 행정구역별 면적 및 구성비	78
[표 3-1-3] 사하구 하천 종류별 현황	78
[표 3-1-4] 사하구 연도별 평균기온 변화추이	79
[표 3-1-5] 극한기후일수	82
[표 3-1-6] 사하구 연도별 열대야 일수	82
[표 3-1-7] 사하구 연도별 폭염일수	84
[표 3-1-8] 사하구 연도별 강수량	86
[표 3-1-9] SSP 시나리오	88
[표 3-1-10] 현재 및 미래 기간별 사하구 연평균 최고·최저기온 및 강수량 변화	89
[표 3-1-11] SSP시나리오에 따른 사하구 읍면동별 평균강수량 21세기 전망	91

## 표목차

[표 3-1-12] SSP시나리오에 따른 사하구 냉·난방도일 21세기 전망	92
[표 3-1-13] SSP시나리오에 따른 사하구 읍면동별 열대야일수 21세기 전망	93
[표 3-1-14] SSP시나리오에 따른 사하구 읍면동별 폭염일수 21세기 전망	94
[표 3-1-15] 사하구 최근 5년간(2019~2023) 인구 추이	95
[표 3-1-16] 사하구 행정동별 및 연령별 인구 현황	95
[표 3-1-17] 사하구 행정동별 및 성별 인구 현황	96
[표 3-1-18] 주택 현황 및 보급률	97
[표 3-1-19] 사하구 용도별 건축물 현황	98
[표 3-1-20] 사하구 건축허가 현황	98
[표 3-1-21] 사하구 노후건축물 현황	98
[표 3-1-22] 사하구 녹색건축물 인증 현황(2022년 기준)	99
[표 3-1-23] 사하구 건축물 에너지 사용량(2022년 기준)	99
[표 3-1-24] 사하구 경제활동 현황	100
[표 3-1-25] 사하구 지역내총생산 및 경제활동별 부가가치 현황	100
[표 3-1-26] 사하구 산업체 추이	102
[표 3-1-27] 사하구 종사자 추이	103
[표 3-1-28] 사하구 산업단지 현황	103
[표 2-1-29] 사하구 도로 구성 별 도로 연장 및 포장율	104
[표 3-1-30] 사하구 차량등록 추이	105
[표 3-1-31] 사하구 친환경차 보급 추이	106
[표 3-1-32] 사하구 쓰레기 수거 처리 현황	107
[표 3-1-33] 사하구 에너지원별 최종에너지 소비 현황	107
[표 3-1-34] 사하구 부문별 에너지 소비량 현황	107
[표 3-1-35] 사하구 신재생에너지 생산량	108
[표 3-1-36] 사하구 신재생에너지 발전량	108
[표 3-1-37] 사하구 신재생에너지 누적보급용량 현황	109

## 표목차

[표 3-1-38] 사하구 최근 5년간(2017~2021) 석유류 소비량 추이 .....	109
[표 3-1-39] 사하구 용도별 전력사용량 .....	109
[표 3-2-1] 사하구 온실가스 직접배출 상세 목록 .....	111
[표 3-2-2] 사하구 온실가스 부문별 직접배출량 .....	112
[표 3-2-3] 사하구 온실가스 간접배출 상세 목록 .....	113
[표 3-2-4] 사하구 온실가스 부문별 간접배출량 .....	114
[표 3-2-5] 연도별 사하구 온실가스 부문별 지역 온실가스 배출량 .....	115
[표 3-2-6] 지자체 온실가스 배출 유형 분류 예시 .....	116
[표 3-2-7] 권리권한 배출량 범위 .....	117
[표 3-2-8] 사하구 관리권한 부문 온실가스 상세 목록 .....	118
[표 3-2-9] 사하구 관리권한 부문 온실가스 배출량 .....	119
[표 3-3-1] 증가율 분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도(예시) .....	122
[표 3-3-2] 선형 추세분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도(예시) .....	122
[표 3-3-3] 지수함수분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	123
[표 3-3-4] 로그함수분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	123
[표 3-3-5] 단순 회귀분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도(예시) .....	124
[표 3-3-6] 다중 회귀분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	125
[표 3-3-7] 상관분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	125
[표 3-3-8] 온실가스 배출량 전망 정확도 및 전망 방법 결정 .....	126
[표 3-3-9] 사하구 최적 전망 분석방법 결정 결과 .....	126
[표 3-3-10] 2030 사하구 부문별 온실가스 배출량 전망 결과 .....	127
[표 3-4-1] 주민 탄소중립 인식조사 개요 .....	128
[표 4-1-1] 부산광역시 온실가스 감축목표(지자체 관리권한) .....	136
[표 5-2-1] 사하구 부문별 온실가스 감축 목표 .....	151
[표 5-2-2] 사하구 연도별 온실가스 배출목표 .....	152
[표 6-1-1] 부문별 실천과제 총괄표 .....	155

## 표목차

[표 6-1-2] 건물부문 실천과제 총괄표 .....	159
[표 6-1-3] 수송부문 실천과제 총괄표 .....	160
[표 6-1-4] 폐기물부문 실천과제 총괄표 .....	161
[표 6-1-5] 폐기물부문 실천과제 총괄표 .....	162
[표 6-1-6] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교 .....	163
[표 6-1-7] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교(계속) .....	164
[표 6-2-1] 제3차 부산시 사하구 기후변화 적응대책 각 부문별 추진전략및 추진과제	172
[표 6-2-2] 공유 재산의 범위 .....	173
[표 7-1-1] 소관부서별 지자체 탄소중립·녹색성장 추진상황 .....	186
[표 7-2-1] 총괄 목표 지표 .....	188
[표 7-2-2] 세부과제별 목표 지표 .....	188
[표 8-1-1] 부문별 소요예산 계획 .....	195
[표 8-1-2] 부문별 소요예산 계획(건물 부문) .....	197
[표 8-1-3] 부문별 소요예산 계획(수송 부문) .....	198
[표 8-1-4] 부문별 소요예산 계획(폐기물 부문) .....	198
[표 8-1-5] 부문별 소요예산 계획(흡수원 부문) .....	199

## 그림목차

[그림 1-1-1] 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 .....	1
[그림 1-2-1] 국가환경종합계획의 비전과 목표, 핵심 전략 .....	24
[그림 1-2-2] 제3차 녹색성장 5개년 계획( ' 19~ ' 23) .....	26
[그림 1-2-3] 제2차 기후변화대응 기본계획( ' 20~ ' 40) .....	27
[그림 1-2-4] 제1차 자원순환 기본계획 비전 및 전략( ' 18~ ' 27) .....	28
[그림 1-2-5] 2050 LE DS 기본계획 .....	30
[그림 1-2-6] 한국판 뉴딜의 구조 .....	32
[그림 1-2-7] 부문별 감축목표 .....	33
[그림 1-2-8] 산업·에너지 탄소중립 대전환 비전 및 전략 .....	35
[그림 1-2-9] '2050 탄소중립 에너지기술 로드맵' 13대 분야, 197개 핵심 기술 .....	39
[그림 1-2-10] 탄소중립 기술혁신 10대 핵심기술별 기술 목표 .....	39
[그림 1-2-11] 2050 탄소중립 미래상 (자료: 과학기술정보통신부) .....	40
[그림 1-2-12] 국토교통부 2050 탄소중립 로드맵 비전과 목표 .....	41
[그림 1-2-13] 해양수산부 2050 탄소중립 로드맵 비전과 목표 .....	43
[그림 1-2-14] 농림축산식품부 2050 탄소중립 로드맵 비전과 목표 .....	44
[그림 1-2-15] 국가 탄소중립 녹색성장 전략 체계도 .....	47
[그림 1-2-16] 탄소중립 녹색성장 국가 기본계획(달라지는 미래 모습) .....	49
[그림 1-4-17] 과업 추진체계 .....	51
[그림 2-1-1] 제2차 사하구 기후변화 적응대책 비전 및 목표 .....	55
[그림 3-1-1] 사하구 행정구역도 .....	77
[그림 3-1-2] 사하구 기온 변화 .....	80
[그림 3-1-3] 사하구 10년 단위 기온 변화 .....	81
[그림 3-1-4] 사하구 열대야 일수 현황 .....	83
[그림 3-1-5] 사하구 폭염일수 현황 .....	85
[그림 3-1-6] 사하구 강수량 현황 .....	87
[그림 3-1-7] 기후변화 적응 및 완화 노력에 따른 SSP 시나리오의 구분(기상청, 2020) .....	88

## 그림목차

[그림 3-1-8] SSP시나리오에 따른 사하구 10년별 기온전망	90
[그림 3-1-9] SSP시나리오에 따른 사하구 10년 단위 평균강수량 전망	91
[그림 3-1-10] SSP시나리오에 따른 10년 단위 냉·난방도일 전망	92
[그림 3-1-11] SSP시나리오에 따른 사하구 10년 단위 열대야일수 전망	93
[그림 3-1-12] SSP시나리오에 따른 사하구 10년 단위 폭염일수 전망	94
[그림 3-1-13] 사하구 주택수 및 보급률	97
[그림 3-1-14] 사하구 지역내총생산 변화추이	101
[그림 3-1-15] 사하구 도로별 도로연장 및 포장율	104
[그림 3-1-16] 사하구 자동차 등록대수 및 종별 변화 추이	105
[그림 3-1-17] 사하구 물 재이용 현황	106
[그림 3-1-18] 사하구 최종에너지 원별/부문별 소비량 추이	108
[그림 3-2-1] 사하구 온실가스 부문별 직접배출량	112
[그림 3-2-2] 사하구 온실가스 부문별 간접배출량	114
[그림 3-2-3] 사하구 온실가스 부문별 지역 온실가스 배출량	116
[그림 3-2-4] 감축인벤토리 범위	118
[그림 2-2-5] 사하구 관리권한 부문 온실가스 배출량	119
[그림 3-3-1] 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념	120
[그림 3-3-2] 온실가스 배출량 전망 방법론	121
[그림 3-3-3] 온실가스 배출량 전망 결과	127
[그림 3-4-1] 탄소중립 인지 여부	128
[그림 3-4-2] 탄소중립 관련 정보망	129
[그림 3-4-3] 탄소중립 관련 정보망	129
[그림 3-4-4] 탄소중립정책 참여의사	130
[그림 3-4-5] 탄소중립 실현 전략	130
[그림 3-4-6] 탄소중립 필요 요소	131
[그림 3-4-7] 탄소중립 장애 요소	131

## 그림목차

[그림 4-1-1] 1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 감축목표	136
[그림 5-1-1] 사하구 탄소중립 비전 및 목표	149
[그림 5-2-1] 사하구 온실가스 감축목표	152
[그림 6-2-1] 기후변화 적응 비전 및 목표	171
[그림 7-1-1] 지자체 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 체계	185
[그림 7-1-2] 사하구 이행관리를 위한 전담 조직(안)	187
[그림 7-2-1] 사하구 탄소중립 기본계획 이행점검체계	190

제1차  
부산광역시 사하구  
탄소중립·녹색성장  
기본계획  
2025~2034

# Busan Saha

# 1

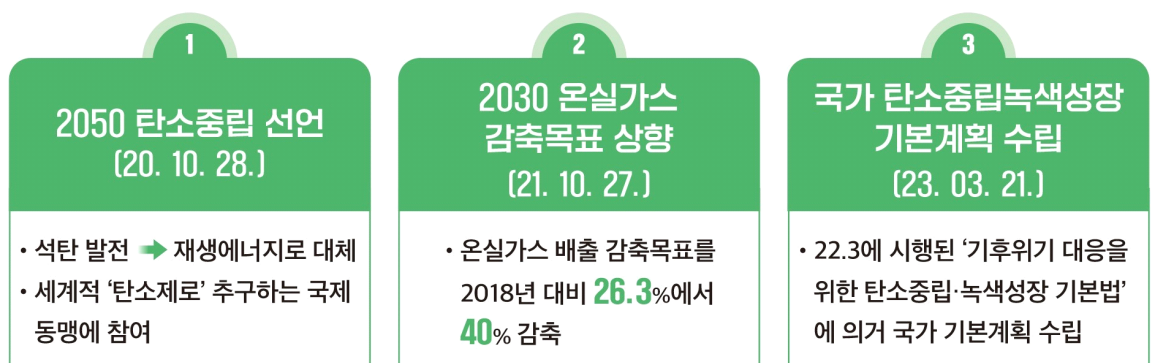
## 기본계획의 개요

- 제1절 목적 및 필요성
- 제2절 관련 법령 및 계획
- 제3절 계획의 범위
- 제4절 추진체계 및 추진경과



## 1 목적 및 필요성

- ✓ 「IPCC 기후변화 2023 종합 보고서」에 따르면 2021년 10월까지 발표된 각 국가의 온실가스 감축목표(NDCs)를 바탕으로 평가해 본 결과 기후변화로 인한 온난화가 1.5℃를 초과할 가능성이 높으며 2℃ 미만으로 제한하기가 어려워질 것으로 전망함
- ✓ 현재 EU와 미국 등 약 20개국이 탄소중립 계획을 수립하였으며, 21년 6월 기준 약 137개의 국가에서 탄소중립을 선언하였고 일부 국가에서는 법제화가 완료되었음
- ✓ 2015년 채택한 파리협정을 통해 국제사회의 국가 온실가스 감축목표(NDC) 장기 저탄소 발전전략(LEDs) 수립 및 제출을 요청함에 따라 정부는 2020년 12월 7일 관계부처 합동으로 '국가 2050 탄소중립 추진 전략'을 확정 발표하였음
- ✓ 2021년 2030 중장기 온실가스 감축 목표 상향하였음  
\* (기준) 2018년 대비 26.3% 감축 ⇒ (상향) 2018년 대비 40% 감축
- ✓ 2021년 9월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」 제정되고 탄소중립 기본법 제7조, 제8조 및 제10조에 근거하여 2023년 4월 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」이 수립
- ✓ 국가 2050 탄소중립의 전략의 실현의 실질적인 이행주체로서 지자체의 역할 매우 중요해졌으며 2050년 탄소중립을 목표로 사하구 특성을 반영한 온실가스 감축 및 기후변화 적응 정책을 포괄하는 계획인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 필수



[그림 1-1-1] 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

## 2 관련 법령 및 계획

### 1.2.1. 국내 기후변화대응 관련 법령 및 계획

#### 가. 국가

✔ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」<sup>1)</sup>

- 본 법은 기후위기의 심각한 영향을 예방하기 위하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등을 해소하며 녹색기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모함으로써, 현재 세대와 미래 세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지하는 것을 목적으로 함

[표 1-2-1] 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

구분	내용
제3조	<p>기본원칙</p> <p>탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 저야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각한다.</li> <li>2. 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 추진한다.</li> <li>3. 기후변화에 대한 과학적 예측과 분석에 기반하고, 기후위기에 영향을 미치거나 기후위기로부터 영향을 받는 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축과 기후위기 적응에 관한 정책을 수립한다.</li> <li>4. 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록 하는 기후정의의 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.</li> <li>5. 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계 등을 개편하여 오염자 부담의 원칙이 구현되도록 노력한다.</li> <li>6. 탄소중립 사회로의 이행을 통하여 기후위기를 극복함과 동시에, 성장 잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 국가 성장동력을 확충하고 국제 경쟁력을 강화하며, 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다.</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다.</li> <li>8. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균 기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고,</li> </ol>

1) 본 기본법은 법률 제 19430호 2023. 6. 9. 일부개정, 23년 7월 10일부터 시행되며 기존「저탄소 녹색성장 기본법」에서 확대된 법

구분	내용
제7조	<p>개발도상국의 환경과 사회정의를 저해하지 아니하며, 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화한다.</p> <p>① 정부는 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것을 국가비전으로 한다.</p> <p>② 정부는 제1항에 따른 국가비전(이하 “국가비전”이라 한다)을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 국가탄소중립녹색성장전략(이하 “국가전략”이라 한다)을 수립하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국가비전 등 정책목표에 관한 사항</li> <li>2. 국가비전의 달성을 위한 부문별 전략 및 중점추진과제</li> <li>3. 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책과의 연계에 관한 사항</li> <li>4. 그 밖에 재원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등 탄소중립 사회로의 이행을 위하여 필요하다고 인정되는 사항</li> </ol> <p>③ 정부는 국가전략을 수립·변경하려는 경우 공청회 개최 등을 통하여 관계 전문가 및 지방자치단체, 이해관계자 등의 의견을 듣고 이를 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>④ 국가전략을 수립하거나 변경하는 경우에는 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회(이하 “위원회”라 한다)의 심의를 거친 후 국무회의의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 위원회 및 국무회의의 심의를 생략할 수 있다.</p> <p>⑤ 정부는 기술적 여건과 전망, 사회적 여건 등을 고려하여 국가전략을 5년마다 재검토하고, 필요한 경우 이를 변경하여야 한다.</p> <p>⑥ 제2항부터 제5항까지의 규정에 따른 국가전략의 내용 및 수립·변경 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
제8조	<p>① 정부는 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35퍼센트 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축하는 것을 중장기 국가 온실가스 감축 목표(이하 “중장기감축목표”라 한다)로 한다.</p> <p>② 정부는 중장기감축목표를 달성하기 위하여 산업, 건물, 수송, 발전, 폐기물 등 부문별 온실가스 감축 목표(이하 “부문별감축목표”라 한다)를 설정하여야 한다.</p> <p>③ 정부는 중장기감축목표와 부문별감축목표의 달성을 위하여 국가 전체와 각 부문에 대한 연도별 온실가스 감축 목표(이하 “연도별감축목표”라 한다)를 설정하여야 한다.</p> <p>④ 정부는 「파리협정」(이하 “협정”이라 한다) 등 국내외 여건을 고려하여 중장기감축목표, 부문별감축목표 및 연도별감축목표(이하 “중장기감축목표등”이라 한다)를 5년마다 재검토하고 필요할 경우 협정 제4조의 진전의 원칙에 따라 이를 변경하거나 새로 설정하여야 한다. 다만, 사회적·기술적 여건의 변화 등에 따라 필요한 경우에는 5년이 경과하기 이전에 변경하거나 새로 설정할 수 있다.</p> <p>⑤ 정부는 중장기감축목표등을 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국가 중장기 온실가스 배출·흡수 전망</li> <li>2. 국가비전 및 국가전략</li> <li>3. 중장기감축목표등의 달성가능성</li> </ol>

구분	내용
	<p>4. 부문별 온실가스 배출 및 감축 기여도</p> <p>5. 국가 에너지정책에 미치는 영향</p> <p>6. 국내 산업, 특히 화석연료 의존도가 높은 업종 및 지역에 미치는 영향</p> <p>7. 국가 재정에 미치는 영향</p> <p>8. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망</p> <p>9. 국제사회의 기후위기 대응 동향</p> <p>⑥ 정부는 중장기감축목표등을 설정·변경하는 경우에는 공청회 개최 등을 통하여 관계 전문가나 이해관계자 등의 의견을 듣고 이를 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>⑦ 제1항부터 제6항까지의 규정에 따른 중장기감축목표등의 설정·변경 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제10조</p> <p>국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행</p>	<p>① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 국가기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항</li> <li>2. 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화</li> <li>3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>4. 중장기감축목표등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책</li> <li>5. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</li> <li>6. 정의로운 전환에 관한 사항</li> <li>7. 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항</li> <li>8. 기후위기 대응과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항</li> <li>9. 기후위기 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항</li> <li>10. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안</li> <li>11. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항</li> </ol> <p>③ 국가기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 위원회의 심의를 거친 후 국무회의의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 위원회 및 국무회의의 심의를 생략할 수 있다.</p> <p>④ 환경부장관은 국가기본계획의 수립·시행 등에 관한 업무를 지원하며, 관계 중앙행정기관의 장은 환경부장관이 요청하는 자료를 제공하는 등 최대한 협조하여야 한다</p> <p>⑤ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 국가기본계획의 수립 및 변경의 방법·절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제11조</p> <p>시·도 계획의 수립 등</p>	<p>① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·도계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 시·도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책</li> </ol>

구분	내용
	<p>3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</p> <p>4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안</p> <p>5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항</p> <p>6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항</p> <p>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항</p> <p>8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항</p> <p>9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항</p> <p>③ 시·도지사는 시·도계획을 수립 또는 변경하는 경우에는 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회(이하 “지방위원회”라 한다)의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다.</p> <p>④ 시·도지사는 시·도계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·도계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>⑤ 정부는 시·도계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p> <p>⑥ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시·도계획의 수립·시행 및 변경, 제출·보고, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
제12조	<p>시·군·구 계획의 수립 등</p> <p>① 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·군·구계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.</p> <p>③ 시장·군수·구청장은 시·군·구계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·군·구계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p> <p>⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>

☑ 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(배출권거래법)

- 본 법은 법률 제20172호 2024년 1월 30일, 타법개정으로 2024년 1월 30일부터 시행하며 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제25조에 따라 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 도입함으로써 시장기능을 활용하여 효과적으로 국가의 온실가스 감축 목표를 달성하는 것을 목적으로 함

[표 1-2-2] 온실가스 배출권의 할당 및 거래 법률(배출권거래법)

구분	내용
제3조	<p>정부는 배출권의 할당 및 거래에 관한 제도(이하 “배출권거래제”라 한다)를 수립하거나 시행할 때에는 다음 각 호의 기본원칙에 따라야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」 및 관련 의정서에 따른 원칙을 준수하고, 기후변화 관련 국제협상을 고려할 것</li> <li>2. 배출권거래제가 경제 부문의 국제경쟁력에 미치는 영향을 고려할 것</li> <li>3. 국가온실가스감축목표를 효과적으로 달성할 수 있도록 시장기능을 최대한 활용할 것</li> <li>4. 배출권의 거래가 일반적인 시장 거래 원칙에 따라 공정하고 투명하게 이루어지도록 할 것</li> <li>5. 국제 탄소시장과의 연계를 고려하여 국제적 기준에 적합하게 정책을 운영할 것</li> </ol>
제4조	<p>배출권 거래제 기본계획의 수립 등</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 정부는 이 법의 목적을 효과적으로 달성하기 위하여 10년을 단위로 하여 5년마다 배출권거래제에 관한 중장기 정책목표와 기본방향을 정하는 배출권거래제 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.</li> <li>② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 배출권거래제에 관한 국내외 현황 및 전망에 관한 사항</li> <li>2. 배출권거래제 운영의 기본방향에 관한 사항</li> <li>3. 국가온실가스감축목표를 고려한 배출권거래제 계획기간의 운영에 관한 사항</li> <li>4. 경제성장과 부문별·업종별 신규 투자 및 시설(온실가스를 배출하는 사업장 또는 그 일부를 말한다. 이하 같다) 확장 등에 따른 온실가스 배출 전망에 관한 사항</li> <li>5. 배출권거래제 운영에 따른 에너지 가격 및 물가 변동 등 경제적 영향에 관한 사항</li> <li>6. 무역집약도 또는 탄소집약도 등을 고려한 국내 산업의 지원대책에 관한 사항</li> <li>7. 국제 탄소시장과의 연계 방안 및 국제협력에 관한 사항</li> <li>8. 그 밖에 자원조달, 전문인력 양성, 교육·홍보 등 배출권거래제의 효과적 운영에 관한 사항</li> </ol> </li> <li>③ 정부는 제8조에 따른 주무관청이 변경을 요구하거나 기후변화 관련 국제협상 등에 따라 기본계획을 변경할 필요가 있다고 인정할 때에는 그 타당성 여부를 검토하여 기본계획을 변경할 수 있다.</li> <li>④ 정부는 기본계획을 수립하거나 변경할 때에는 관계 중앙행정기관, 지방자치단체 및 관련 이해관계인의 의견을 수렴하여야 한다.</li> <li>⑤ 기본계획의 수립 또는 변경은 대통령령으로 정하는 바에 따라 기본법</li> </ol>

구분	내용
	<p>제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회(이하 “탄소중립녹색성장위원회”라 한다) 및 국무회의의 심의를 거쳐 확정한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다. 〈개정 2021. 9. 24.〉</p>
제5조	<p>국가 배출권 할당계획의 수립 등</p> <p>① 정부는 국가온실가스감축목표를 효과적으로 달성하기 위하여 계획기간별로 다음 각 호의 사항이 포함된 국가 배출권 할당계획(이하 “할당계획”이라 한다)을 매 계획기간 시작 6개월 전까지 수립하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국가온실가스감축목표를 고려하여 설정한 온실가스 배출허용총량(이하 “배출허용총량”이라 한다)에 관한 사항</li> <li>2. 배출허용총량에 따른 해당 계획기간 및 이행연도별 배출권의 총수량에 관한 사항</li> <li>3. 배출권의 할당 대상이 되는 부문 및 업종에 관한 사항</li> <li>4. 부문별·업종별 배출권의 할당기준 및 할당량에 관한 사항</li> <li>5. 이행연도별 배출권의 할당기준 및 할당량에 관한 사항</li> <li>6. 제8조에 따른 할당대상업체에 대한 배출권의 할당기준 및 할당방식에 관한 사항</li> <li>7. 제12조제3항에 따라 배출권을 유상으로 할당하는 경우 그 방법에 관한 사항</li> <li>8. 제15조에 따른 조기감축실적의 인정 기준에 관한 사항</li> <li>9. 제18조에 따른 배출권 예비분의 수량 및 배분기준에 관한 사항</li> <li>10. 제28조에 따른 배출권의 이월·차입 및 제29조에 따른 상쇄의 기준 및 운영에 관한 사항</li> <li>11. 그 밖에 해당 계획기간의 배출권 할당 및 거래를 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항</li> </ol> <p>② 정부는 제1항 각 호에 관한 사항을 정할 때에는 부문별·업종별 배출권거래제의 적용 여건 및 국제경쟁력에 대한 영향 등을 고려하여야 한다.</p> <p>③ 정부는 계획기간 중에 국내외 경제상황의 급격한 변화, 기술 발전 등으로 할당계획을 변경할 필요가 있다고 인정할 때에는 그 타당성 여부를 검토하여 할당계획을 변경할 수 있다.</p> <p>④ 정부는 할당계획을 수립하거나 변경할 때에는 미리 공청회를 개최하여 이해관계인의 의견을 들어야 하며, 공청회에서 제시된 의견이 타당하다고 인정할 때에는 할당계획에 반영하여야 한다.</p> <p>⑤ 할당계획의 수립 또는 변경은 대통령령으로 정하는 바에 따라 탄소중립녹색성장위원회 및 국무회의의 심의를 거쳐 확정한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다. 〈개정 2021. 9. 24.〉</p>

자료 : 법제처 국가법령정보센터

☑ 에너지법

- 본 법은 법률 제19438호 2023년 6월 13일, 타법개정으로 2023년 12월 14일부터 시행하고 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 공급(需給) 구조를 실현하기 위한 에너지정책 및 에너지 관련 계획의 수립·시행에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국민경제의 지속가능한 발전과 국민의 복리(福利) 향상에 이바지하는 것을 목적으로 함

[표 1-2-3] 에너지법

구분	내용
제7조	<p>지역에너지 계획의 수립</p> <p>① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 따른 에너지기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획(이하 “지역계획”이라 한다)을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립·시행하여야 한다. &lt;개정 2014. 12. 30.&gt;</p> <p>② 지역계획에는 해당 지역에 대한 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 에너지 공급의 추이와 전망에 관한 사항</li> <li>2. 에너지의 안정적 공급을 위한 대책에 관한 사항</li> <li>3. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책에 관한 사항</li> <li>4. 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책에 관한 사항</li> <li>5. 「집단에너지사업법」 제5조제1항에 따라 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역의 경우 그 지역의 집단에너지 공급을 위한 대책에 관한 사항</li> <li>6. 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책에 관한 사항</li> <li>7. 그 밖에 에너지시책 및 관련 사업을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol> <p>③ 지역계획을 수립한 시·도지사는 이를 산업통상자원부장관에게 제출하여야 한다. 수립된 지역계획을 변경하였을 때에도 또한 같다.</p> <p>④ 정부는 지방자치단체의 에너지시책 및 관련 사업을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p> <p>⑤ 지역계획을 수립한 시·도지사는 이를 산업통상자원부장관에게 제출하여야 한다. 수립된 지역계획을 변경하였을 때에도 또한 같다.</p> <p>⑥ 정부는 지방자치단체의 에너지시책 및 관련 사업을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p>

✔ 순환경제사회 전환 촉진법

- 본 법은 법률 제19721호 2023년 9월 14일, 일부개정으로 2024년 1월 1일부터 시행하고 생산·유통·소비 등 제품의 전 과정에서 자원을 효율적으로 이용하고 폐기물의 발생을 최대한 억제하며 발생된 폐기물의 순환이용을 촉진하여 지속가능한 순환경제사회를 만드는 데 기여함을 목적으로 함

[표 1-2-4] 순환경제사회 전환 촉진법

구분		내용
제3조	기본원칙	<p>국가 및 지방자치단체와 사업자, 국민 등 사회의 모든 구성원은 자원순환사회로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 원칙을 따라야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자원의 효율적인 이용을 통하여 폐기물의 발생을 최대한 억제할 것</li> <li>2. 내구성(耐久性)이 우수한 제품의 생산 및 제품의 수리 등을 통하여 제품의 수명을 연장함으로써 폐기물의 발생을 최소화할 것</li> <li>3. 폐기물 발생이 예상될 경우에는 순환이용을 우선적으로 고려할 것</li> <li>4. 발생된 폐기물은 기술적·경제적으로 가능한 범위에서 다음 각 목의 원칙에 따라 최대한 순환이용할 것             <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 폐기물의 전부 또는 일부 중 재사용할 수 있는 것은 최대한 재사용할 것</li> <li>나. 재사용이 곤란한 폐기물의 전부 또는 일부 중 재생이용할 수 있는 것은 최대한 재생이용할 것</li> <li>다. 폐기물을 재생이용할 경우 순환경제를 달성하는 데 효율적인 수단을 우선적으로 적용할 것</li> <li>라. 재사용·재생이용이 곤란한 폐기물의 전부 또는 일부 중 에너지회수를 할 수 있는 것은 최대한 에너지회수를 할 것</li> <li>마. 가목부터 라목까지의 규정에 따른 순환이용이 불가능한 것은 사람의 건강과 환경에 미치는 영향이 최소화되도록 적정하게 처분할 것</li> </ul> </li> </ol>
제11조	자원순환 기본계획의 수립·시행	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 관계 중앙행정기관의 장은 소관 사항에 대하여 순환경제사회로의 전환 촉진을 위한 투자계획을 포함한 기본계획의 연차별 시행계획을 수립하여 환경부장관에게 제출하고 시행하여야 한다.</li> <li>② 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 5년마다 관할지역에 대하여 순환경제사회로의 전환 촉진을 위한 투자계획을 포함한 기본계획의 시행계획을 수립하여 환경부장관의 승인을 받아 시행하여야 한다. 승인을 받은 사항을 변경하려는 경우에도 또한 같다.</li> <li>③ 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 관할지역의 여건을 고려하여 제2항에 따른 시행계획의 연차별 집행계획을 수립하여 시·도지사에게 제출하고 시행하여야 한다.</li> <li>④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 시행계획 및 집행계획의 수립, 제출 및 승인·변경승인의 절차·방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</li> </ol>

구분		내용
제13조	순환경제 목표의 설정 등	<p>① 환경부장관은 순환경제사회 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 국가의 중장기·단계별 순환경제 목표를 설정하고, 그 달성에 필요한 조치를 하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 폐기물발생감량률(기준연도 대비 해당연도 원단위 폐기물 감량비율을 말한다)</li> <li>2. 최종처분율(폐기물 발생량 대비 폐기물 최종처분량의 비율을 말한다)</li> <li>3. 순환이용률(폐기물 발생량 대비 폐기물 순환이용량의 비율을 말한다)</li> <li>4. 에너지회수율(에너지화 가용폐기물 발생량 대비 에너지화된 폐기물량의 비율을 말한다)</li> </ol> <p>② 환경부장관은 제1항에 따른 국가의 중장기·단계별 순환경제 목표를 설정할 때에는 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 국내의 순환경제 여건과 각국의 순환경제 동향 등을 고려하여 정하여야 한다.</p> <p>③ 제1항 각 호에 따른 비율의 구체적인 산정방법은 환경부령으로 정한다.</p>

자료 : 법제처 국가법령정보센터

✔ 녹색건축물 조성 지원법

- 본 법은 법률 제18469호 2021년 9월 24일, 타법개정으로 2022년 3월 25일부터 시행하고 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 녹색성장 실현 및 국민의 복리 향상에 기여함을 목적으로 함

[표 1-2-5] 녹색건축물 조성 지원법

구분		내용
제3조	기본원칙	<p>녹색건축물 조성은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 온실가스 배출량 감축을 통한 녹색건축물 조성</li> <li>2. 환경 친화적이고 지속가능한 녹색건축물 조성</li> <li>3. 신·재생에너지 활용 및 자원 절약적인 녹색건축물 조성</li> <li>4. 기존 건축물에 대한 에너지효율화 추진</li> <li>5. 녹색건축물의 조성에 대한 계층 간, 지역 간 균형성 확보</li> </ol>
제6조	녹색건축물 기본계획의 수립	<p>① 국토교통부장관은 녹색건축물 조성을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된 녹색건축물 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다. &lt;개정 2013. 3. 23.&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 녹색건축물의 현황 및 전망에 관한 사항</li> <li>2. 녹색건축물의 온실가스 감축, 에너지 절약 등의 달성목표 설정 및 추진 방향</li> <li>3. 녹색건축물 정보체계의 구축·운영에 관한 사항</li> <li>4. 녹색건축물 관련 연구·개발에 관한 사항</li> <li>5. 녹색건축물 전문인력의 육성·지원 및 관리에 관한 사항</li> <li>6. 녹색건축물 조성사업의 지원에 관한 사항</li> <li>7. 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항</li> </ol>

구분	내용
	<p>8. 녹색건축물 조성을 위한 건축자재 및 시공 관련 정책방향에 관한 사항</p> <p>9. 그 밖에 녹색건축물 조성의 촉진을 위하여 필요한 사항</p> <p>② 국토교통부장관은 기본계획의 수립에 필요한 기초자료를 수집하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 공공기관(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관을 말한다. 이하 같다) 및 국토교통부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있으며, 자료 제출을 요청받은 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.</p> <p>③ 국토교통부장관은 기본계획을 수립하려면 기본계획안을 작성하여 관계 중앙행정기관의 장 및 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)와 협의한 후 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의견을 들어야 한다.</p> <p>④ 국토교통부장관은 기본계획을 수립하거나 변경(제5항에 해당하는 경우는 제외한다)하는 경우 「건축법」 제4조에 따른 건축위원회의 심의를 거쳐야 한다.</p> <p>⑤ 기본계획 중 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하고자 하는 경우에는 제3항 및 제4항에 따른 절차를 생략할 수 있다.</p> <p>⑥ 국토교통부장관은 제1항에 따라 기본계획을 수립한 경우 고시하고, 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사에게 통보하여야 한다. 이 경우 시·도지사는 기본계획을 관할 시장(「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제11조제2항에 따른 행정시장을 포함한다. 이하 같다)·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)에게 알려 일반인이 열람할 수 있게 하여야 한다.</p> <p>⑦ 제1항부터 제4항까지의 기본계획의 수립과 제6항의 고시 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
제10조	<p>건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축 등</p> <p>① 국토교통부장관은 건축물의 온실가스 배출량 및 에너지 사용량과 관련된 정보 및 통계(이하 “건축물 에너지·온실가스 정보”라 한다)를 개발·검증·관리하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축하여야 한다.</p> <p>② 국토교통부장관이 제1항에 따른 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축하는 때에는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제36조 제1항에 따른 온실가스 종합정보관리체계에 부합하도록 하여야 한다.</p> <p>③ 다음 각 호의 에너지 공급기관 또는 관리기관은 건축물 에너지·온실가스 정보를 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「한국전력공사법」에 따른 한국전력공사</li> <li>2. 「한국가스공사법」에 따른 한국가스공사</li> <li>3. 「도시가스사업법」 제2조 제2호에 따른 도시가스사업자</li> <li>4. 「집단에너지사업법」 제2조 제3호에 따른 사업자 및 같은 법 제29조에 따른 한국지역난방공사</li> <li>5. 「수도법」 제3조 제21호에 따른 수도사업자</li> <li>6. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제2조 제7호에 따른 액화석유가스 판매사업자</li> <li>7. 「공동주택관리법」 제2조 제1항 제10호에 따른 관리주체</li> </ol>

구분	내용
	<p>8. 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제23조 제1항에 따른 관리단 또는 관리단으로부터 건물의 관리에 대하여 위임을 받은 단체</p> <p>9. 그 밖에 대통령령으로 정하는 에너지 공급기관 또는 관리기관</p> <p>④ 국토교통부장관은 제3항의 에너지 공급기관 또는 관리기관에게 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 이용하여 전자적인 방법 또는 실시간으로 건축물 에너지·온실가스 정보를 제출하도록 요청할 수 있다. 이 경우 자료 제출을 요청받은 기관은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.</p> <p>⑤ 국토교통부장관은 건축물의 에너지 사용량을 줄이고 온실가스 감축을 장려하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보를 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 방법으로 공개할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 제1항에 따라 구축한 건축물 에너지·온실가스 정보체계</li> <li>2. 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조 제1항 제3호에 따른 정보통신서비스 제공자(이하 “정보통신서비스 제공자”라 한다) 또는 국토교통부장관이 지정하는 기관·단체가 운영하는 인터넷 홈페이지</li> </ol> <p>⑥ 국토교통부장관은 건축물 에너지·온실가스 정보체계의 구축·운영 등 업무를 원활히 하기 위하여 「주민등록법」 제30조제1항에 따른 주민등록전산정보 중 출생년도 및 성별 자료, 「공동주택관리법」 제23조제4항 각 호에 따른 공동주택 관리비 및 사용량 등 정보의 제공을 해당 정보를 보유 또는 관리하는 자에게 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 자는 개인정보의 보호, 정보 보안 등 특별한 사정이 없으면 이에 따라야 한다.</p> <p>⑦ 제3항·제4항에 따른 제출 방법·서식, 제5항에 따른 공개 방법·절차 및 제6항에 따른 요청 절차·방법 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.</p> <p>⑧ 국토교통부장관은 제1항에 따른 건축물 에너지·온실가스 정보체계의 운영을 대통령령으로 정하는 기관 또는 단체에 위탁할 수 있다.</p>

자료 : 법제처 국가법령정보센터

✔ 지속가능 교통물류 발전법

- 본 법은 법률 제18536호 2021년 12월 7일, 일부개정으로 2021년 12월 7일부터 시행하고 기후변화, 에너지 위기 및 환경보호 요구 등 교통물류 여건 변화에 대응하는 지속가능교통물류정책의 기본방향과 그 수립 및 추진 등에 관한 사항을 규정함으로써 현재 세대와 미래 세대를 위한 교통물류의 지속가능발전기반을 조성하고 국민경제의 발전과 국민의 복리향상에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-6] 지속가능 교통물류 발전법

구분		내용
제3조	기본원칙	<p>지속가능 교통물류체계의 발전은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 온실가스 배출량 감축을 통한 저탄소 교통물류체계의 추진</li> <li>2. 환경친화적인 교통물류체계의 추진</li> <li>3. 에너지 및 자원 절약적인 교통물류체계의 추진</li> <li>4. 교통물류체계의 이동성·접근성 및 안전성 향상</li> <li>5. 교통수단 간, 계층 간, 지역 간 균형성 확보</li> <li>6. 토지 이용과 교통물류체계의 효율적인 연계</li> </ol>
제16조	온실가스 배출 감축 조치	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 국가 및 지방자치단체는 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」의 시행을 위하여 교통물류체계를 전환하거나 조정함으로써 온실가스 배출량을 감축할 수 있도록 필요한 조치를 하여야 한다.</li> <li>② 국토교통부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 교통물류의 단위당 온실가스 배출량을 산출하는 계수(係數)(이하 “온실가스 배출계수”라 한다)를 개발하여 관련 자료를 작성하여야 하며, 이를 활용하여 지속가능 교통물류발전 정책을 추진하여야 한다.</li> <li>③ 국토교통부장관은 온실가스 배출계수를 효율적으로 개발하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 공동으로 전담기관을 지정·운영할 수 있다.</li> <li>④ 제2항과 제3항에 따른 온실가스 배출계수의 개발 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</li> </ol>

자료 : 법제처 국가법령정보센터

### ✔ 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률

- 본 법은 법률 제18323호 2021년 7월 27일, 일부개정으로 2022년 1월 28일부터 시행하고 환경친화적 자동차의 개발 및 보급을 촉진하기 위한 종합적인 계획 및 시책을 수립하여 추진하도록 함으로써 자동차산업의 지속적인 발전과 국민 생활환경의 향상을 도모하며 국가경제에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-7] 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률

구분		내용
제3조	환경친화적 자동차의 개발 등에 관한 기본계획	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 산업통상자원부장관은 환경친화적 자동차의 개발 및 보급을 촉진하기 위한 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다. 이 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 환경부장관 등 관계 중앙행정기관의 장과 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)의 의견을 들어야 한다.</li> </ol>
제5조	환경친화적 자동차의 보급	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 환경부장관은 기본계획을 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사의 의견을 들어 매년 환경친화적 자동차의 보급에 관한 시행계획(이하 “보급시행계획”이라 한다)을 수립·추진하여야 한다.</li> </ol>

구분	내용
시행계획 등	<p>이 경우 환경부장관은 환경친화적 자동차의 보급과 관련하여 산업통상자원부장관과 협의하여야 한다.</p> <p>② 보급시행계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환경친화적 자동차의 보급 대상지역</li> <li>2. 환경친화적 자동차의 차종(車種) 및 차종별 보급 물량</li> <li>3. 수소연료공급시설 등 기반시설 구축에 관한 사항</li> <li>4. 자원(財源) 조달방안 및 재정지원의 기준에 관한 사항</li> <li>5. 그 밖에 환경친화적 자동차의 보급을 위하여 필요한 사항</li> </ol> <p>③ 시·도지사는 기본계획 및 보급시행계획에 따라 환경친화적 자동차의 보급 촉진에 관한 시책을 수립·추진하여야 한다.</p>

자료 : 법제처 국가법령정보센터

## 나. 부산광역시

### ✔ 부산광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례

- 본 조례는 제7164호, 2023년 12월 27일부터 시행하며 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 부산광역시의 탄소중립, 녹색성장 시책을 종합적으로 추진하고, 기후위기에 능동적으로 대처하여 시민의 삶의 질을 증진시키고 지속가능한 발전에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-8] 부산광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례

구분	내용
제2조 기본원칙	<p>부산광역시(이하 “시”라 한다)의 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 범지구적인 기후위기에 대한 종합적인 대응 전략으로써 탄소중립 사회로의 이행을 추진한다.</li> <li>2. 경제·사회·환경 관련 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응 시책을 수립·시행한다.</li> <li>3. 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.</li> <li>4. 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 지역의 성장동력을 확충하고 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다.</li> <li>5. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 시민의 민주적 참여를 보장한다.</li> </ol>
제6조 온실가스 감축목표의 설정	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 범지구적 기후위기 극복을 위하여 시가 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 지역비전으로 한다.</li> <li>② 시는 기준연도와 목표연도를 정하고 중장기 온실가스 감축 목표(이하 “감축목표”라 한다)를 설정하여 제7조제1항에 따른 기본계획에 포함하여야 한다.</li> <li>③ 부산광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.</li> </ol>

구분		내용
		1. 지역비전 2. 법 제8조제1항 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」(이하 “시행령”이라 한다) 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축 목표 3. 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 감축목표의 달성가능성 5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망 6. 해외 도시 등 국제사회의 기후위기 대응 동향
제7조	탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등	① 시장은 법 제11조에서 정하는 바에 따라 관할 구역의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 시장은 확정된 기본계획을 공표하여야 한다.
제24조	기후위기 적응대책 수립·시행	① 시장은 법 제38조제1항에 따른 국가의 기후위기 적응에 관한 대책과 관할 구역의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 부산광역시 기후위기 적응대책(이하 “적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 제1항에 따른 적응대책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 관할 구역의 기후변화 영향과 기후위기 취약성평가에 관한 사항 2. 관할 구역의 물관리, 생태계, 건강 등 부문별 적응대책에 관한 사항 3. 기후위기에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항 4. 그 밖에 기후위기 적응을 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항 ③ 시장이 적응대책을 수립·변경하는 때에는 위원회의 심의를 거친 후 환경부장관에게 제출하여야 한다. ④ 시장은 확정된 적응대책을 공표하여야 한다.
제27조	기후위기 대응사업의 시행	① 시장은 기후변화로 심화되는 환경오염·훼손에 종합적·효과적으로 대응하고, 기후위기에 따른 자연환경의 변화나 자연재해 등으로 농업 등 기존 산업을 유지하기 어려운 취약 지역 및 계층 등을 중점적으로 보호·지원하기 위하여 기후위기 대응사업을 시행할 수 있다. ② 시장은 제1항에 따른 기후위기 대응사업의 시행을 위하여 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

자료 : 자치법규정보시스템

### ✔ 부산광역시 자원순환 기본 조례

- 본 조례는 제6637호 2022년 2월 16일부터 시행하며 「자원순환기본법」에 따라 폐기물 발생을 억제하고 발생한 폐기물의 순환이용 촉진에 필요한 사항을 규정함으로써 지속가능한 자원순환사회를 만드는 데 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-9] 부산광역시 자원순환 기본 조례

구분		내용
제3조	기본원칙	<p>부산광역시(이하 “시장”이라 한다), 사업자 및 시민 등은 자원순환사회로의 전환을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 원칙을 따라야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자원의 효율적인 이용을 통하여 폐기물의 발생을 최대한 억제할 것</li> <li>2. 발생된 폐기물은 최대한 재사용 또는 재생이용할 것</li> <li>3. 재사용 또는 재생이용이 곤란한 폐기물은 최대한 에너지회수를 할 것</li> <li>4. 순환이용이 불가능한 폐기물은 사람의 건강과 환경에 미치는 영향이 최소화되도록 적정하게 처분할 것</li> </ol>
제6조	시행계획의 수립·시행	<p>시장은 법 제12조제2항에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 자원순환기본계획의 시행계획(이하 “시행계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다. &lt;개정 2022.2.16.&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「자원순환기본법 시행령」(이하 “영”이라 한다) 제8조제3항 각 호의 사항</li> <li>2. 자원순환 문화 조성 및 활성화 체계구축에 관한 사항</li> <li>3. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol> <p>② 시장은 시행계획의 수립을 위하여 필요한 경우에는 통계조사 등을 실시할 수 있다.</p>

자료 : 자치법규정보시스템

✔ 부산광역시 에너지 기본조례

- 본 조례는 제6473호 2021년 8월 11일 일부개정으로 2021년 8월 11일부터 시행하며 「에너지법」, 「에너지이용 합리화법」 및 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따라 효율적인 에너지 이용과 환경친화적인 에너지 개발·이용·보급 확대를 위한 종합적이고 체계적인 시책 마련에 필요한 사항을 정함으로써 부산광역시의 지속가능한 발전과 시민의 에너지 복리증진에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-10] 부산광역시 에너지 조례

구분		내용
제2조	기본방향	<p>① 부산광역시(이하 “시”라 한다)는 에너지시책을 수립함에 있어 다음 각 호의 사항을 반영하도록 노력하여야 한다. &lt;개정 2021. 8. 11.&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 지속가능한 에너지 체계 구축</li> <li>2. 에너지 절약 및 이용효율화 방안</li> <li>3. 신에너지 및 재생에너지(이하 “신·재생에너지”라 한다)와 미활용에너지의 개발·이용·보급확대</li> <li>4. 온실가스 배출 감축</li> </ol> <p>② 제1항에 따른 에너지시책과 관련 계획을 수립하는 경우에는 사업자, 시민, 에너지관련 시민단체, 학계, 연구기관 등의 참여를 보장하고 의견반영에 적극적으로 노력하여야 한다. &lt;신설 2021. 8. 11.&gt;</p>

구분	내용	
제5조	에너지 계획	<p>시장은 에너지 절약과 효율적 이용 및 신·재생에너지의 개발·이용·보급 촉진을 위하여 「에너지법」 제7조제1항에 따라 5년마다 부산광역시에너지계획(이하 “에너지계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. &lt;개정 2021. 8. 11.&gt;</p> <p>② 에너지계획을 수립할 때에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 온실가스 감축 및 에너지 자립 목표</li> <li>2. 에너지 수급의 추이·전망 및 안정적 공급 대책에 관한 사항</li> <li>3. 에너지 절약 및 효율 향상 등 수요 관리에 관한 사항</li> <li>4. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책에 관한 사항</li> <li>5. 에너지 관련 기술개발, 인력양성, 교육·홍보 및 국내외 교류·협력에 관한 사항</li> <li>6. 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책에 관한 사</li> <li>7. 그 밖에 에너지시책 및 관련 사업을 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol> <p>③ 시장은 「에너지이용 합리화법」 제6조제1항에 따라 에너지의 합리적 이용을 위하여 해마다 에너지이용 합리화 실시계획을 수립·시행하여야 한다. [제2항에서 이동 &lt;2021. 8. 11.&gt;]</p> <p>④ 시장은 에너지계획 및 에너지이용 합리화 실시계획 수립을 위한 조사나 연구를 전문 연구기관에 의뢰할 수 있다.</p>
제8조	공공부문 에너지 절약	<p>시장은 공공부문의 에너지 절약과 효율적 이용으로 에너지 비용을 절감하고 민간부문의 에너지 절약 분위기를 선도하기 위하여 다음 각 호의 사항을 수행하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 연도별 에너지 절감 목표의 설정·관리</li> <li>2. 고효율에너지기자재 사용의 활성화를 위해 「저탄소 녹색성장 기본법」 및 「고효율에너지기자재 보급 촉진에 관한 규정」 따른 고효율에너지기자재 및 녹색기술인증제품 우선 사용</li> <li>3. 공공건물의 에너지효율 제고를 위한 에너지진단 실시 및 개선사업 추진</li> <li>4. 계절별 공공건물의 실내 적정온도 준수</li> <li>5. 관용차량의 승용차 요일제 실시</li> </ol>
제10조	신·재생 에너지 및 미활용 에너지 개발·이용·보급	<p>① 시장은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신·재생에너지와 미활용에너지의 보급 목표를 정하고 이를 달성하기 위한 시책사업을 수립·추진하여야 한다.</p> <p>② 시장은 제1항에 따라 사업을 수립·추진하기 위하여 연구와 자원조사를 실시할 수 있으며, 에너지 관련 전문가로 구성된 별도의 협의회를 구성·운영할 수 있다.</p>

자료 : 자치법규정보시스템

### ✔ 부산광역시 녹색건축물 조성 지원 조례

- 본 조례는 제7188호 2024년 2월 14일, 일부개정으로 2024년 2월 14일부터 시행하며 「녹색건축물 조성 지원법」 및 같은 법 시행령에서 조례로 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 시민의 복리 향상에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-11] 부산광역시 녹색건축물 조성 지원 조례

구분		내용
제3조	녹색건축물 조성계획의 수립 등	① 부산광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 “법”이라 한다) 제7조에 따라 부산광역시 녹색건축물 조성계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 법 제7조제1항제6호에서 “그 밖에 녹색건축물 조성을 지원하기 위하여 시·도 조례로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 1. 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항 2. 녹색건축물의 확대를 위한 행정적·재정적 지원 및 지방세 감면 등의 지원에 관한 사항 3. 그 밖에 녹색건축물 조성을 지원하기 위하여 필요한 사항

자료: 자치법규정보시스템

✔ 부산광역시 환경교육의 활성화 및 지원에 관한 조례

- 본 조례는 제6964호 2023년 7월 5일부터 시행하며 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」에 따라 환경교육 활성화 및 지원에 필요한 사항을 정함으로써 시민 스스로 일상생활에서 환경보전을 실천하여 깨끗하고 쾌적한 환경도시 조성 및 부산의 지속가능한 발전에 기여함을 목적으로 함

[표 1-2-12] 부산광역시 환경교육의 활성화 및 지원에 관한 조례

구분		내용
제2조	정의	이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. “환경교육”이란 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제2조제1호에 따른 환경교육을 말한다. 2. “학교환경교육”이란 법 제2조제2호에 따른 학교환경교육을 말한다. 3. “사회환경교육”이란 법 제2조제3호에 따른 사회환경교육을 말한다. 4. “체험환경교육”이란 환경교육을 받은 사람들로 하여금 환경에 대한 이해의 폭을 넓히기 위하여 실시하는 환경보전활동 등 직접 체험을 통한 환경교육을 말한다.
제4조	환경교육 계획의 수립	① 부산광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 환경교육을 체계적이고 지속적으로 실시하기 위하여 교육감 등 관계기관의 장과 환경단체와의 협의를 거쳐 5년마다 부산광역시 환경교육계획(이하 “환경교육계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.<개정 2019. 9. 25.> ② 환경교육계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.<개정 2019. 9. 25., 2023. 7. 5.> 1. 지역 환경교육을 위한 기반 구축 2. 지역의 특성과 여건을 반영한 환경교육의 추진내용 3. 환경교육계획의 이행, 이행평가 및 평가 결과의 환류 4. 환경교육계획의 추진을 위한 자원조달 방안 5. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사항

구분	내용
	③ 시장은 환경교육계획을 수립한 때에는 교육감 등 관계기관의 장에게 통보하여 소관 업무에 반영하도록 요청할 수 있다.<개정 2019. 9. 25.> ④ 시장은 환경교육계획의 시행에 필요한 예산을 확보하여야 한다.<개정 2019. 9. 25.> ⑤ 시장은 환경교육계획에 따른 시행계획을 해마다 수립·시행하여야 한다.<신설 2019. 9. 25.>

자료 : 자치법규정보시스템

✔ 부산광역시 환경친화적 자동차 충전시설의 설치 등에 관한 조례

- 본 조례는 제7084호 2023년 10월 11일, 일부개정으로 2023년 10월 11일부터 시행하며 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」에서 위임된 사항과 환경친화적 자동차의 보급 촉진 및 이용 활성화를 위하여 필요한 사항을 규정함으로써 시민 생활환경의 향상을 도모하고 지역경제 활성화에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-13] 부산광역시 환경친화적 자동차 충전시설의 설치 등 조례

구분	내용
제4조 전용주차 구역 및 충전시설의 설치 대상시설	① 영 제18조의5에 따른 다음 각 호에 해당하는 시설로서 「주차장법」에 따른 주차단위구획의 총 수(같은 법에 따른 기계식주차장의 주차단위구획의 수는 제외하며, 이하 “총주차대수”라 한다)가 50개 이상인 시설은 환경친화적 자동차 전용주차구역 및 충전시설을 설치하여야 한다. <개정 2022.7.6.> 1. 공공건물 및 공중이용시설로서 「건축법 시행령」 제3조의5 및 별표 1에 따른 용도별 건축물 중 다음 각 목의 시설 가. 제1종 근린생활시설 나. 제2종 근린생활시설 다. 문화 및 집회시설 라. 판매시설 마. 운수시설 바. 의료시설 사. 교육연구시설 아. 운동시설 자. 업무시설 차. 숙박시설 카. 위락시설 타. 자동차 관련 시설 파. 방송통신시설 하. 발전시설 거. 관광 휴게시설 2. 「건축법 시행령」 제3조의5 및 별표 1 제2호에 따른 공동주택 중 다음 각 목의 시설

구분	내용
	가. 100세대 이상의 아파트 나. 기숙사 3. 시장 또는 구청장·군수가 설치한 「주차장법」 제2조제1호에 따른 주차장 ② 제1항 각 호의 시설의 소유자, 관리자 및 건축주(「건축법」 제2조제1항제12호의 건축주를 말한다. 이하 같다)는 환경친화적 자동차 충전시설 설치에 관한 시의 정책에 협조하여야 한다. <개정 2022.7.6.> ③ 제1항에 따라 환경친화적 자동차 충전시설을 설치하여야 하는 시설의 소유자, 관리자 및 건축주는 다음 각 호에 관한 사항을 시설물 건축계획 또는 관리계획에 포함하도록 하여야 한다. <개정 2022.7.6.> 1. 필요한 충전시설의 종류 및 수량 2. 「주차장법」 제6조 또는 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제27조에 따른 환경친화적 자동차의 전용주차구획 설치 여부 3. 그 밖에 충전시설의 설치를 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항

✔ 부산광역시 친환경자동차 정비산업 육성 및 지원에 관한 조례

- 본 조례는 제5192호 2022년 4월 14일부터 시행하며 친환경자동차의 보급 확산 및 신기술 개발 등 산업 변화에 발맞춰 친환경자동차 정비 기반 확충에 필요한 사항을 규정함으로써 도민들이 친환경자동차를 안전하고 편리하게 이용하고 자동차 정비산업의 활성화로 지역경제 발전에 이바지함을 목적으로 함

[표 1-2-14] 부산광역시 친환경자동차 정비산업 육성 및 지원 조례

구분	내용
제5조	지원사업 시장은 친환경자동차 자동차정비업의 기반 조성 및 경쟁력 강화를 위해 다음 각 호에 해당하는 사업을 추진하거나 지원할 수 있다. 1. 친환경자동차 정비를 위한 전문인력 양성 및 신기술 교육 지원 2. 자동차정비업체 경영안전 진단, 개선 등을 위한 상담지원 3. 내연기관자동차에서 친환경자동차로 정비 차종 확대에 따른 시설 개선 지원 4. 친환경자동차 정비 관련 사업의 부가가치 증대 및 경쟁력 확보 방안 연구 5. 그 밖에 친환경자동차 보급에 따른 차량 정비업 확충을 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항

자료 : 자치법규정보시스템

## 다. 사하구

### ✔ 부산광역시 사하구 기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례

- 본 조례는 제1338호 2023년 09월 27일부터 시행하며 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함

[표 1-2-15] 부산광역시 사하구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례

구분	내용
제8조 온실가스 감축목표의 설정	① 구는 전지구적 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 비전(이하 “지역비전”이라 한다)으로 한다. ② 구청장은 기준연도와 목표연도를 정하고 구 중장기 온실가스 감축목표(이하 “감축목표”라 한다)를 수립하여 제7조제1항에 따른 구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)에 포함하여야 한다. ③ 구청장은 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다. 1. 지역비전 2. 법 제8조제1항 및 시행령 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표 3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 감축목표의 달성가능성 5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망 6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향
제9조 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등	① 구청장은 법 제12조에 따라 구의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다) 을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 구청장은 확정된 기본계획을 공표하여야 한다.
제11조 2050 탄소중립녹 색성장위원 회의 설치·운영	① 구청장은 구의 탄소중립 사회이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 부산광역시 사하구 2050 탄소중립 녹색성장위원회(이하 “위원회”)를 둘 수 있다. ② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다. 1. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 정책의 기본방향에 관한 사항 2. 지역비전 및 감축목표의 설정에 관한 사항 3. 기본계획의 수립·변경 및 점검에 관한 사항 4. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관한 조례·행정계획에 관한 사항 5. 기후위기 적응대책의 수립·변경 및 점검에 관한 사항 6. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 협의회장이 필요하다고 인정하는 사항

구분		내용
제28조	녹색생활 운동 지원 및 교육·홍보	① 구청장은 구민의 생산·소비·활동 등 일상생활에서 에너지와 자원을 절약하고 녹색제품으로 소비를 전환함으로써 온실가스와 오염물질의 발생을 최소화하는 생활(이하 “녹색생활”이라 한다)을 지원할 수 있는 시책을 마련하고 녹색생활 운동을 적극 전개하여야 한다. ② 구청장은 녹색생활 운동이 민간 주도형의 자발적 실천운동으로 전개될 수 있도록 관련 민간단체 및 기구 등에 대하여 필요한 재정적·행정적 지원을 할 수 있다. ③ 구청장은 구민의 녹색생활의 정착과 확산을 촉진하고 기후변화 및 탄소중립에 대한 구민의 이해증진 및 지식 보급 등을 위한 교육·홍보를 추진하여야 하며, 필요한 경우 참여자에게 홍보책자, 물품 등을 제작하여 배부할 수 있다. ④ 구청장은 녹색생활의 확산을 위하여 개인, 기관, 단체 등에 표창·인센티브를 지원할 수 있다.
제29조	국가 등과의 협력	① 구청장은 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장의 촉진과 관련한 광역적인 대처가 필요한 시책에 대하여 국가 및 다른 지방자치단체와 협력을 도모하여야 한다. ② 구청장은 정부기관, 지방자치단체, 시민단체 등과 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 촉진 관련 정보의 교환, 기술의 교류 등 협력을 위하여 노력하여야 한다.
제32조	탄소중립 이행 책임관의 지정	구청장은 법 제79조제1항에 따라 탄소중립의 원활한 추진을 위하여 탄소중립 업무를 총괄하는 국장을 탄소중립이행책임관으로 지정한다.

자료 : 자치법규정보시스템

✔ 부산광역시 사하구 환경 기본조례

- 본 조례는 제1367호 2023년 12월 18일부터 시행하며 「환경정책기본법」에 따라 부산광역시 사하구 환경보전시책의 기본이 되는 사항을 정하여 환경오염과 환경훼손을 예방함으로써 쾌적한 환경을 조성·보전함을 목적으로 함

[표 1-2-16] 부산광역시 사하구 환경 기본조례

구분		내용
제2조	기본원칙	부산광역시 사하구(이하 “구”라한다)는 다음 각호의 사항을 기본원칙으로 하여 환경보전시책을 추진하여야 한다. 1. 통합적 환경관리의 원칙 2. 생활환경, 자연환경, 지구환경의 보전·관리를 위한 사전 배려의 원칙 3. 국가 및 부산광역시(이하 “시”라 한다), 국내외 다른 지방자치단체와의 협력의 원칙 4. 환경정보의 공개와 구민 참여의 원칙 5. 환경오염의 사전 예방 및 오염원인자 비용부담의 원칙

구분		내용
제3조	정의	이 조례에서 사용하는 용어는 「환경정책기본법」(이하 “법”이라 한다) 제3조 및 환경과 관련한 법령의 정의를 따른다.
제5조	환경계획 수립	<p>① 구청장은 법 제19조에 따라 환경보전시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위하여 구 환경계획(이하 “환경계획”이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다.</p> <p>② 제1항에 따른 환경계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 인구·주택·산업·교통·토지이용 등 환경인자의 변화 및 전망</li> <li>2. 현재의 환경현황 및 오염물질 배출량의 예측과 환경질의 변화전망</li> <li>3. 환경보전 목표를 달성하기 위한 단계별 환경기본시책 및 사업계획</li> <li>4. 사업의 시행에 필요한 비용의 산정 및 자원 조달방법</li> <li>5. 그 밖의 환경보전에 관한 주요사항</li> </ol> <p>③ 구청장은 법 제19조의2에 따라 환경계획을 수립 또는 변경할 때에는 부산광역시장, 구민의 의견이 반영될 수 있도록 노력하여야 한다.</p> <p>④ 구청장은 구정의 주요계획을 수립 또는 변경할 때에는 환경을 우선적으로 고려하여 환경계획에 어긋나지 않도록 하여야 한다.</p>

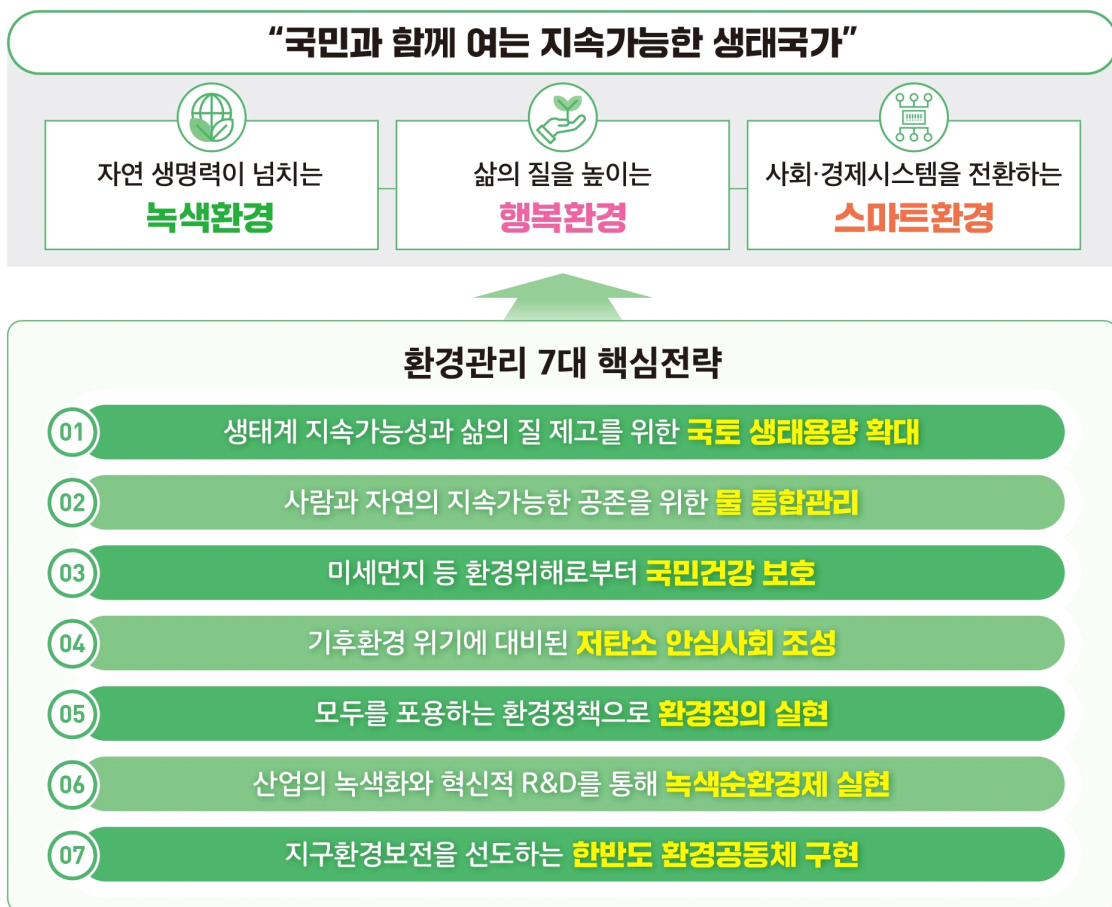
자료 : 자치법규정보시스템

## 1.2.2. 기후변화관련 계획

### 가. 국가

#### ✔ 제5차 국가환경 종합계획 (2020-2040)

- 최상위 국가환경종합계획으로서 친환경 에너지로의 전환, 통합 물관리, 환경정의, 국토-환경계획의 통합관리 등 새로운 환경정책 수요를 반영한 국가환경 비전과 전략을 마련
- 지방분권화 진전, 국민 참여 요구 증대 등 정책환경 변화를 고려한 새로운 환경정책 거버넌스 모델을 구축하고 환경부문 관련 계획과 하위 시·도, 시·군·구 환경보전계획과의 정합성 확보를 통해 실효성 제고
- 국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가 구현 비전을 하여 3대 목표와 7대 핵심전략을 구체화하기 위한 정책과제 도출·제시



[그림 1-2-1] 국가환경종합계획의 비전과 목표, 핵심 전략

[표 1-2-17] 국가환경종합계획 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책과제

7대 핵심전략	주요 정책과제
전략1. 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대	· 국토환경 연결성 확보와 자연회복으로 국토 생태용량 증가 · 모두가 누리는 자연혜택으로 생태복지 실현 · 지속가능한 녹색도시·지역으로 도약 · 연안 및 해양 환경의 생태건강성 강화
전략 2 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 통합 물관리	· 물순환 건전성과 수요·공급의 조화를 고려한 물서비스 강화 · 수질오염관리 선진화로 안전한 물환경 조성 · 수생태계 건강성 증진 및 생태계서비스 가치 실현 · 유역기반·참여기반의 통합 물관리로의 전환
전략 3 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호	· 미세먼지의 근본적 해결 추진 · 위해성에 기반한 공기질 관리 · 생활주변유해인자·화학물질·제품 관리 강화
전략 4 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성	· 저탄소 안심사회 기반구축 · 저탄소 사회로의 전환 추진 · 기후위험 대응과 신(新)기회 창출 현실화 · 미래 환경안보 관리강화
전략 5 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의 실현	· 환경정의 구현과 녹색사회로의 전환 · 수용체 관점의 환경개선 · 환경정보의 알권리와 피해자 구제 강화
전략 6 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통한 녹색순환경제 실현	· 환경R&D의 미래지향적 혁신 · 물질순환과 친환경경영에 기초한 산업 녹색화 · 환경일자리 창출과 환경가치 제고
전략 7 지구환경보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현	· 항구적인 남북환경협력 이행 · 동북아 환경협력 발전 · 국제협약의 성실한 이행·선도와 개발도상국 협력 확대

자료 : 제5차 국가환경종합계획(2020-2040)

### ✔ 제3차 녹색성장 5개년 계획

- 정부는 장기전략('09~ '50)으로 녹색성장 국가전략'에서 비전, 3대 전략, 10대 정책 방향, 50대 실천 과제를 제시하였고 효율적·체계적으로 이행하기 위해 5년마다 녹색성장 5개년 계획을 수립
- 녹색성장과 관련된 부문별 핵심 계획으로는 기후변화대응 기본계획, 에너지기본계획, 배출권거래제 기본계획 등이 있으며 일관성·정합성 유지가 필요
- 2009년 7월 「제1차 녹색성장 5개년 계획('09~ '13)」에서는 10대 정책 방향, 50대 실천 과제 및 387개 세부 과제로 구성, 2014년 6월 「제2차 녹색성장 5개년 계획('14~ '18)」에서는 5대 정책 방향, 20개 중점 과제, 130개 세부 과제로 구성함

- 2019년 5월 「제3차 녹색성장 5개년 계획('19~'23)」에서는 포용적 녹색국가 구현이라는 비전으로 5대 정책 방향, 20개 중점 과제, 120여 개 세부 과제 마련

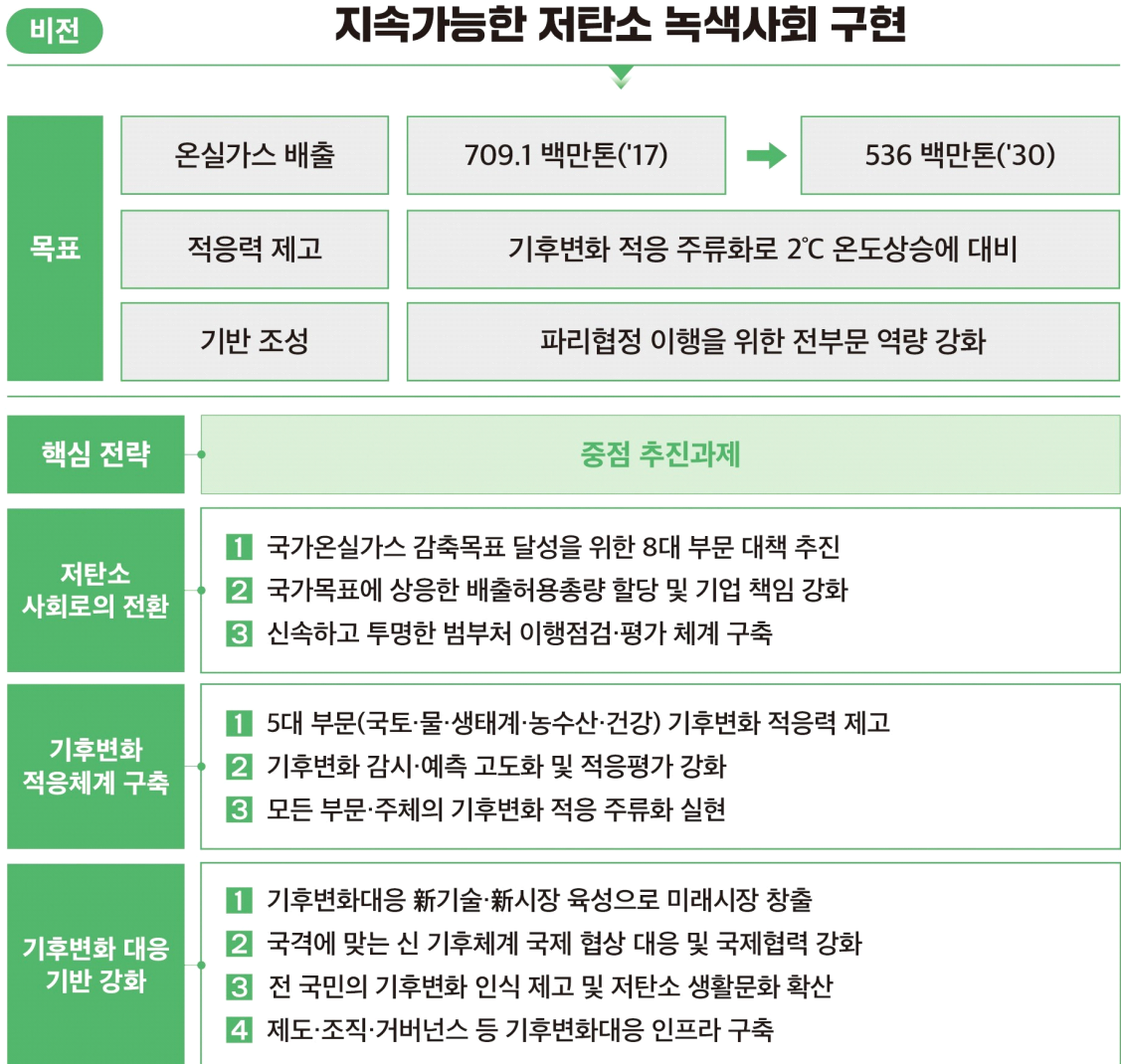


[그림 1-2-2] 제3차 녹색성장 5개년 계획('19~'23)

✓ 제2차 기후변화대응 기본계획 (2020-2040)

- 총 17개 관계부처가 합동으로 수립하며, 기후변화 정책의 목표를 제시하는 기후변화 대응의 최상위 계획으로서 '저탄소 녹색성장 기본법'에 따라 20년을 계획기간으로 5년마다 수립
- 제2차 기본계획은 '지속가능한 저탄소 녹색사회 구현'을 목표로 2030년까지 온실가스 배출량을 5억 3,600만 톤으로 줄이고 이상기후(2℃ 온도상승)에 대비하며, 파리협정 이행을 위한 전 부문 역량을 강화하는 것으로 목표 함
- 저탄소 사회로의 전환을 위하여 전환·산업·건물·수송·폐기물·공공·농축산·산림 8대 부문으로 나누어 온실가스 감축을 추진하고 배출권거래제를 통해 온실가스 배출기업의 책임을 강화
- 국무조정실과 환경부 주관으로 투명성·적시성·책임성·환류 등 4대 원칙에 따라 매년 부처별 온실가스 감축 실적을 분석·평가하고 결과를 대외적으로 공개함

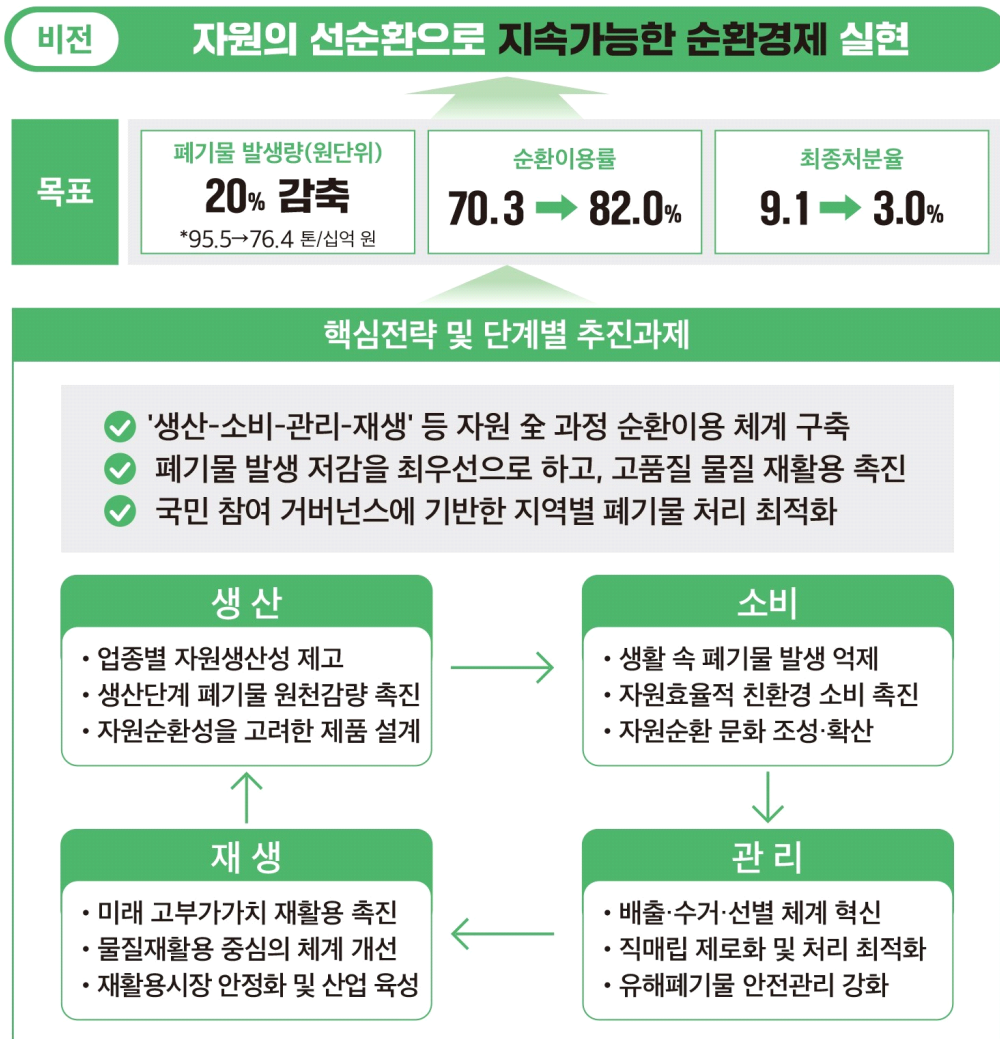
- 이상기후 현상에도 안전할 수 있도록 물·생태계·국토·농수산·건강 등 5대 부문의 기후변화 적응력을 높이고 첨단기술에 기반을 둔 기후변화 감시·예측·평가 체계를 구축하고 기후변화 적응의 주류화를 추진
- 신 기후체계를 대비하여 국제협상 참여, 저탄소 생활 실천 확산, 정책·제도 개선 등 전 부문의 기후변화 대응 기반을 강화



[그림 1-2-3] 제2차 기후변화대응 기본계획('20~'40)

☑ 제1차 자원순환기본계획 (2018-2027)

- 「자원순환기본법」 제11조 법적 근거에 따라 자원의 효율적 이용, 폐기물의 발생 억제 및 순환이용의 촉진 등에 관한 중장기 정책목표와 방향을 제시하는 데 목적을 가짐
- ‘감량-재사용-재활용-에너지재활용-안전처리’ 등 우선순위로 명확히 하며 폐기물 발생 이후의 사후적인 처리 대신 제품의 생산부터 재활용까지 전 과정에 대한 자원순환성 개선을 효율화시키고 다층화된 자원순환 성과를 측정·평가할 수 있도록 시스템을 개선하고 국민 참여형 거버넌스를 확립하고 시설 확충 방식이 아닌 기존 시설의 장수명화를 위한 효과 개선 및 재활용 기반 확충에 주력할 방향



[그림 1-2-4] 제1차 자원순환 기본계획 비전 및 전략('18~'27)

[표 1-2-18] '제1차 자원순환 기본계획' 지표 설정

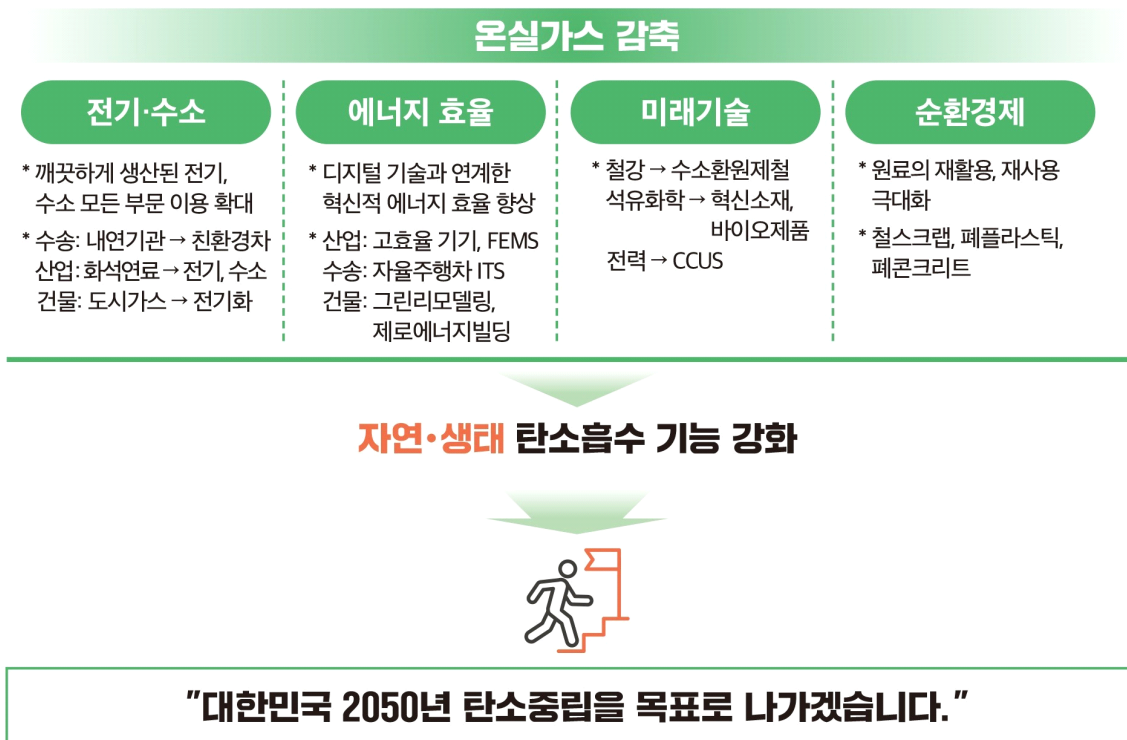
지표	목표	비고												
원단위 발생량 (톤/년·십억원) 국내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율	95.5 → 76.4 (20% 감축)	자원생산성 향상, 생산·소비 단계 폐기물 발생 감량 촉진 등												
순환이용률(%) 폐기물발생량 중 실질재활용량의 비율 *기존 재활용량에서 잔재물 발생량을 제외	70.3 → 82.0 <table border="1"> <thead> <tr> <th>부문</th> <th>순환이용률(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>생활폐기물</td> <td>35.8('16)→ 61.1</td> </tr> <tr> <td>사업장폐기물</td> <td>69.1('16)→ 83.1</td> </tr> <tr> <td>건설폐기물</td> <td>35.8('16)→ 61.1</td> </tr> <tr> <td>지정폐기물</td> <td>35.8('16)→ 61.1</td> </tr> <tr> <td>총계</td> <td>70.3('16)→ 82.0</td> </tr> </tbody> </table>	부문	순환이용률(%)	생활폐기물	35.8('16)→ 61.1	사업장폐기물	69.1('16)→ 83.1	건설폐기물	35.8('16)→ 61.1	지정폐기물	35.8('16)→ 61.1	총계	70.3('16)→ 82.0	재활용이 쉬운 제품 생산, 수거·선별 시 잔재물 발생 최소화, 재생원료 수요 확대 및 재활용 R&D
부문	순환이용률(%)													
생활폐기물	35.8('16)→ 61.1													
사업장폐기물	69.1('16)→ 83.1													
건설폐기물	35.8('16)→ 61.1													
지정폐기물	35.8('16)→ 61.1													
총계	70.3('16)→ 82.0													
최종처분율(%) 폐기물발생량 중 최종처분량*의 비율 *발생 후 바로 매립된 양 및 중간처리를 거쳐매립된 양의 합	9.1 → 3.0 <table border="1"> <thead> <tr> <th>부문</th> <th>최종처분율(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>생활폐기물</td> <td>19.9('16)→ 7.7</td> </tr> <tr> <td>사업장폐기물</td> <td>16.3('16)→ 3.2</td> </tr> <tr> <td>건설폐기물</td> <td>1.6('16)→ 0.9</td> </tr> <tr> <td>지정폐기물</td> <td>26.3('16)→ 26.3</td> </tr> <tr> <td>총계</td> <td>9.1('16)→ 3.0</td> </tr> </tbody> </table>	부문	최종처분율(%)	생활폐기물	19.9('16)→ 7.7	사업장폐기물	16.3('16)→ 3.2	건설폐기물	1.6('16)→ 0.9	지정폐기물	26.3('16)→ 26.3	총계	9.1('16)→ 3.0	폐기물처분부담금 부과·징수, 자원순환 성과관리, 폐기물 직매립 단계적 금지 등
부문	최종처분율(%)													
생활폐기물	19.9('16)→ 7.7													
사업장폐기물	16.3('16)→ 3.2													
건설폐기물	1.6('16)→ 0.9													
지정폐기물	26.3('16)→ 26.3													
총계	9.1('16)→ 3.0													
에너지회수율(%) 가연성폐기물 발생량 중 에너지화된 폐기물의 비율	16.3 → 20.3	최대한 물질재활용 후 차선택으로 바이오가스 등 열적재활용 유도												

자료 : 제1차 자원순환 기본계획(2018-2027)

### ✔ 온실가스 감축 목표 수립

- 2009년 12월 덴마크 코펜하겐에서 열린 기후변화협약당사국 총회에서 2020년까지 온실가스 배출량 추세(BAU) 대비 30% 감축을 선언하고 2010년 '저탄소 녹색성장 기본법'을 통과하여 기본법의 제정으로 녹색성장위원회가 설치됨
- 2015년 6월 온실가스 배출량을 2030년까지 BAU대비 37% 감축하며 국내에서 줄일 부문별 감축량을 기존 25.7%→32.5%로 늘리고 당초 해외에서 감축하려던 11.3% 중 6.8%는 국내로 돌리고 나머지 4.5%는 산림흡수량과 국외 감축을 통해 감축을 강화하는 방향으로 수정하여 유엔 기후협약 사무국에 제출

- 2020년 12월 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC)를 경제성장 변동에 따라 가변성이 높고 불확실한 배출전망치 기준의 기존 목표를 국제사회에서 신뢰가 높은 절대량 방식으로 전환하여 2017년 배출량 대비 24.4% 감축하는 것으로 확정
- 2050 장기 저탄소발전 전략(LED S·Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies)은 환경부가 2020년 12월 15일 기후위기 대응을 위해 관계부처 합동으로 수립해 발표
- LED S는 경제, 산업, 에너지, 환경, 기술, 국민 생활 등 사회 전 영역에 걸친 과감한 혁신과 구조 전환 등 커다란 변화를 요구하며 수립단계부터 민간 전문가의 의견을 충분히 수렴하기 위하여 학계, 산업계, 시민사회 등 다양한 분야의 전문가가 참여하여 포럼을 구성하고 총괄, 전력, 산업, 건물, 수송, 비에너지(농축수산·산림·폐기물), 청년 등 7개 분과 69명으로 구성하여 온실가스 감축 시나리오에 대한 분석을 지원



[그림 1-2-5] 2050 LED S 기본계획

[표 1-2-19] 2050장기저탄소발전전략 부문별 미래사회 실현모습과 핵심 전략

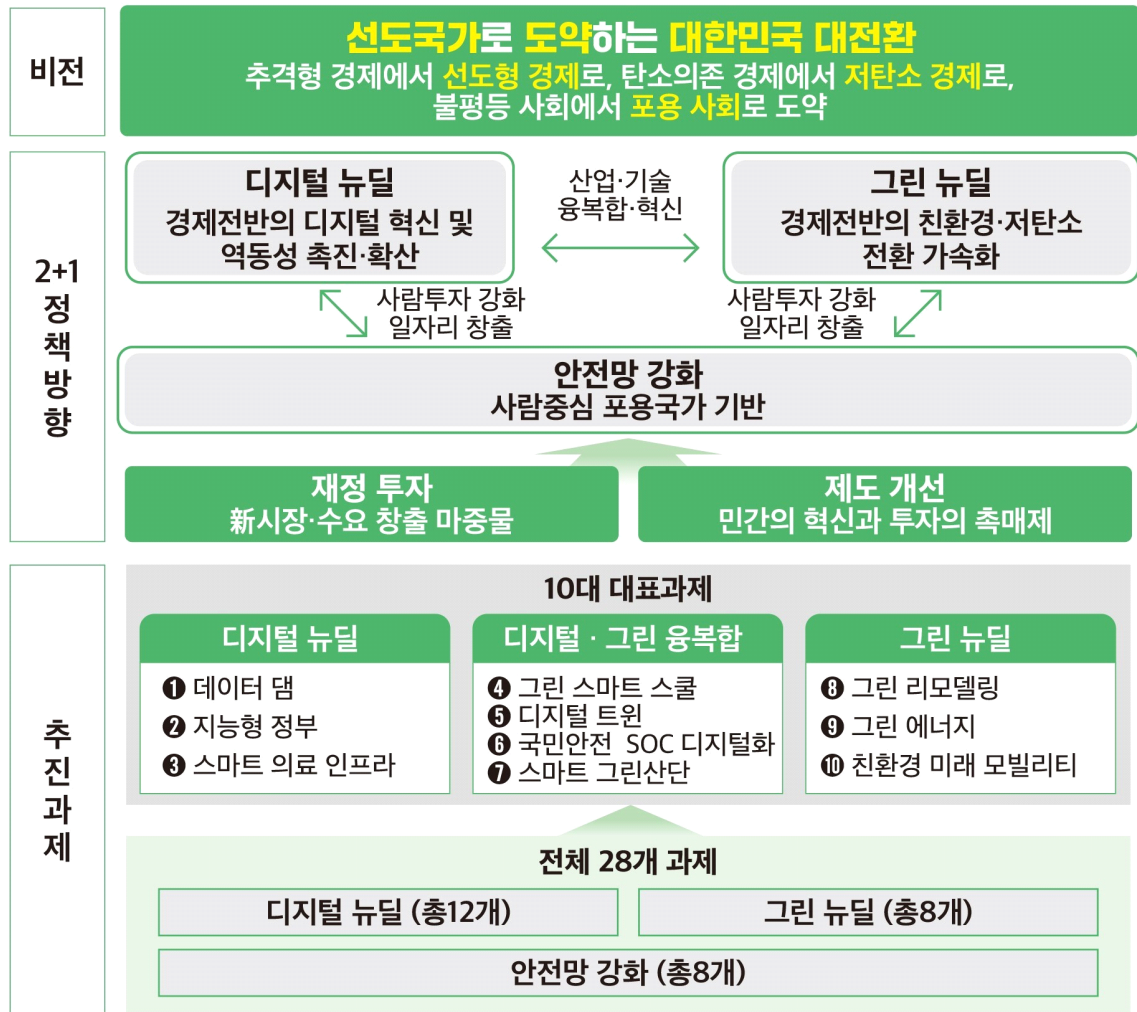
부문	미래사회 실현 모습	핵심전략
발전	· 화석연료 기반의 전력공급→재생에너지중심의 전력공급, CCUS결합 · 석탄, LNG, 우라늄등→수소시대 · 국내단일계통→동북아 슈퍼그리드 · 정부생산자, 국민소비자→누구나 전기생산자·소비자	· 청정에너지 중심의 전력공급체계 구축 · 그린수소와 같은 새로운 에너지원 적극 활용 · 불가피한 화력발전은 CCUS <sup>2)</sup> 기술로 보완
산업	· 탄소기반 기술→탈탄소 혁신 기술 · 낙후된공장, 산업단지→4차 기술과 접목한 스마트 그린산업단지 · 플라스틱, 강철→혁신소재 상용화 · 원료, 연료의 재활용 부족→순환경제	· 미래신기술개발 및 상용화 · 공장, 산업단지의 스마트 그린화 · 저탄소 제품개발 · 순환경제 구조 실현
건물	· 기존건물→녹색건물 · 신축건물→제로에너지건축물 · 주거단지→주거환경의 스마트·그린전환 · 건물 에너지 정보→건물 에너지 정보 투명하게 공개·활용 · 간접적 국민참여→저탄소생활 능동적 실천	· 건물 내 에너지 효율 극대화 및 화석 에너지 투입 제로화 · 고효율기기 및 건물 에너지관리시스템 보급으로 에너지 사용 최적화
수송	· 내연기관차→친환경차 · 교통수요 관리 미흡→자율주행차, 교통수요관리기술, 차량공유서비스 · 저효율 고비용 물류→저탄소 친환경 물류 · 화석연료기반 수송수단→다양한 연료기반 미래 교통수단	· 친환경 미래차 중심으로 운송체계 개편 · 저탄소연료 사용 확대 · 저탄소 물류체계로 전환 · 교통 운영 시스템 최적화
사회 전환	· 공공인식 제고 · 공정한 전환 기반 마련 · 지역사회 주도의 탄소중립 추진 · 녹색금융 활성화 기반 마련	· 환경교육 강화 · 공정한 전환(Just Transition) · 지방정부의 역할 강화 · 실물경제와 금융의 녹색화

자료 : 2050 장기저탄소발전전략 공청회

### ✔ 한국판 그린뉴딜 종합 대책

- 저성장·양극화 심화에 대한 대응으로 경제 패러다임 전환 시에 예기치 못한 코로나19에 따라 대공황 이후 전례 없는 경기침체 및 일자리 충격 직면으로 위기 극복과 코로나 이후 글로벌경제 선도를 위한 국가 발전전략 추진
- 비대면 수요가 급증하면서 플랫폼을 이용한 디지털 경제로의 전환이 가속화되고 기후변화가 국민의 안전을 위협하고 경제에 부정적 영향을 초래하며 저탄소·친환경 경제에 대한 요구가 그린 경제로 전환을 촉진하게 됨

2) Carbon Capture, Utilization, and Sequestration: 이산화탄소를 포집하여 저장 또는 활용하는 기술



[그림 1-2-6] 한국판 뉴딜의 구조

✔ 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향

- 2021년 4월 2050 탄소중립 선언 후속 조치로 2030 NDC 상향계획을 국제사회에 발표하였고 45개 국책연구기관, 10개 분과(전환, 산업, 건물, 농축수산, 폐기물, 흡수원 등), 72인으로 구성된 기술작업반을 활용하여 목표설정을 위한 협의 진행 후 「탄소중립기본법」 입법 취지, 국제 동향등을 고려해 NDC 상향안 마련
- 2030 상향된 온실가스 감축된 목표는 2018년 배출량 대비 △40%로 상향안의 연평균 감축률 4.17%는 주요국인 EU 1.98%, 미국 2.81%, 영국 2.81%, 일본 3.56%와 비교했을 때 매우 도전적인 목표임

(단위: 백만톤CO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	기준연도('18)	現 NDC ('18년 北 감축률)	NDC 상향안 ('18년 北 감축률)
	<b>배출량*</b>	<b>727.6</b>	<b>536.1</b> (Δ191.5, Δ26.3%)	<b>436.6</b> (Δ291.0, Δ40.0%)
배출	전환	269.6	192.7 (Δ28.5%)	149.9 (Δ44.4%)
	산업	260.5	243.8 (Δ6.4%)	222.6 (Δ14.5%)
	건물	52.1	41.9 (Δ19.5%)	35.0 (Δ32.8%)
	수송	98.1	70.6 (Δ28.1%)	61.0 (Δ37.8%)
	농축수산	24.7	19.4 (Δ21.6%)	18.0 (Δ27.1%)
	폐기물	17.1	11.0 (Δ35.6%)	9.1 (Δ46.8%)
	수소	-	-	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
	국외 감축**	-	-16.2	-33.5

\*기준연도('18)배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수·제거량)

\*\*국내 추가감축 수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위해 보충적인 수단으로 국외 감축 활용

[그림 1-2-7] 부문별 감축목표

### ✔ 2050 탄소중립 시나리오

- 기후변화로 인한 국내 피해를 최소화하고 국제사회의 책임 있는 일원으로서 기후위기 대응에 적극 동참이 필요하고 국제경제가 빠르게 기후위기 대응을 위한 전환에 돌입함에 따라 글로벌 산업 경쟁력 강화 차원에서 기후 이슈의 중요성이 대두되어 2050 탄소중립 선언 및 후속 대응으로 2050 시나리오 수립 추진
- 2021년 8월 탄소중립위원회는 2050 탄소중립 시나리오 총 3개 초안을 발표, 제1안 2050년에도 석탄발전소 7기가 운영, 제2안 석탄발전이 중단되고 LNG 발전만 일부 이룸, 제3안 화력발전이 전면 중단되고 그린수소 생산 비중을 높이는 등 획기적인 감축 노력을 가정하여 각계각층의 의견서 접수, 협의체 간담회 및 탄소중립시민회의 대토론회를 거쳐 국민 의견수렴
- 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안, 화력발전이 잔존하는 대신 CCUS 등 제거기술을 적극 활용하는 B안 제시

[표 1-2-20] 2050 탄소중립 시나리오

(단위 : 백만tonCO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	2018년 배출량	초안			최종본		비고
			1안	2안	3안	A안	B안	
배출량		686.3	25.4	18.7	0	0	0	
배출	전환	269.6	46.2	31.2	0	0	20.7	·(A안)화력발전 전면중단 ·(B안)화력발전 중 LNG일부 잔존 가정
	산업	260.5	53.1	53.1	53.1	51.1	51.1	
	건물	52.1	7.1	7.1	6.2	6.2	6.2	
	수송	98.1	11.2 (-9.4)	11.2 (-9.4)	2.8	2.8	9.2	·(A안)도로부문 전기·수소차 등으로 전면 전환 ·(B안)도로부문 내연기관차의 대체연료(e-fuel등) 사용가정
	농축수산	24.7	17.1	15.4	15.4	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	
	수소	-	13.6	13.6	0	0	9	·(A안)국내생산수소 전량 수전해수소(그린수소)로 공급 ·(B안)국내생산수소 일부 부생·추출 수소로 공급
	탈루	5.6	1.2	1.2	0.7	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-24.1	-24.1	-24.7	-25.3	-25.3	
	CCUS	-	-95	-85	-57.9	-55.1	-84.6	
	직접공기 포집(DAC)	-	-	-	-	-	-7.4	·포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

✔ 중앙부처별 기후변화대응 정책

- 2021년 12월 중앙부처별 총 20여 개의 로드맵 수립계획(에너지, 산업, 건물, 수송, 산림, 해양수산, 재활용 등)을 중장기적 탄소중립 정책 방향 로드맵(비전) 발표

[표 1-2-21] 중앙부처별 기후변화 대응 정책

부처	비전
환경부	탄소 순배출제로, 경제성장 달성, 포용사회 구현
교육부	탄소중심 학습의 장(場)으로서 학교환경을 조성
국토교통부	국민의 생활터전이 되는 모든 공간과 이동수단의 탄소중립
산업통상자원부	저탄소 경제를 선도하는 세계 4대 산업강국
과학기술정보통신부	탄소중립 기술혁신 10대 핵심기술
농림축산식품부	넷제로를 통한 지속가능한 농업 실현 및 농촌 경제 활성화

☑ 산업통상자원부

- 2021년 12월 산업통상자원부는 산업·에너지 탄소중립 대전환을 위한 중장기적으로 나아가야 할 3대 추진 방향과 5대 전략을 발표
- 저탄소 경제를 선도하는 세계 4대 산업 강국이라는 비전을 이루기 위해 5대 전략으로 청정에너지 전환 가속화, 산업구조 저탄소 전환, 탄소중립 기회 신산업 육성, 함께 도약하는 공정한 전환, 탄소중립 전환 거버넌스 확립을 설정함

비전	저탄소 경제를 선도하는 세계 4대 산업강국 (제조업 르네상스 2.0)		
	구 분	18년	50년(Net - zero)
목표	① 재생에너지 전원 비중	3.6%	70.8% (약 20배 ↑)
	② 청정수소 공급률	0%	60%
	③ 친환경·고부가 품목 비중	16.5	84.1% (약 5배 ↑)
	④ 제조업 탄소집약도	196톤 CO <sub>2</sub> eq/십억원	68톤CO <sub>2</sub> eq/십억원(86% ↓)
	⑤ 대한민국 수출 순위	6위(20년 7위)	4강 안착
추진 방향	<b>1</b> 탄소중립에 따른 글로벌 산업판도 대전환은 우리가 선도자로 도약할 기회 → 한 발 더 빠른 변화로 우리 산업의 새로운 경쟁력과 미래 먹거리 창출	<b>2</b> 기업 혼자만의 힘으로는 건널 수 없는 죽음의 계곡과 다윈의 바다 → 정부의 전폭 지원으로 기업이 직면할 수 있는 어려움을 함께 극복	<b>3</b> 탄소중립의 목표는 우리 국민 모두를 위한 표용적이며 지속가능한 혁신 → 중소기업·전통산업·지역 등의 소외없이 함께 도약하는 정의로운 전환 실현
	<b>청정에너지 전환 가속화</b> • 50년 석탄발전 중단 실현 • 재생 e 70% 목표 → 인허가혁신 등 • 환경급전 확대 등 전력시장 개편 • 민·관 94조원 탄소중립 투자 추진	<b>산업구조 저탄소 전환</b> • 산업R&D 탄소중립 중심 재편 • 세계 + 35조 정책금융 등 전폭지원 • 대형프로젝트 투자 인센티브 검토 • 탄소중립 규제혁신 TF 운영	
	<b>5대 전략</b> <b>탄소중립 기회 신산업 육성</b> • 50년 석탄발전 중단 실현 • 재생 e 70% 목표 → 인허가혁신 등 • 환경급전 확대 등 전력시장 개편 • 민·관 94조원 탄소중립 투자 추진	<b>함께 도약하는 공정한 전환</b> • (중소) 공정·경영혁신 범부처 지원 • (전통) 에너지전환지원법 제정 등 • (지역) 정의로운 전환 특구 신설 탄소중립 상생형일자리 등	
<b>탄소중립 전환 거버넌스 확립</b> • 「탄소중립 산업전환 특별법」 제정 • 유연 정책보완 체계(agile system) 구축			

[그림 1-2-8] 산업·에너지 탄소중립 대전환 비전 및 전략

- (청정에너지 전환 가속화) 탈탄소화·분산화·디지털화 등 에너지 시스템 혁신 본격 추진 하여 청정에너지 중심으로 에너지 시스템 혁신
- (청정에너지 전환) 노후 석탄발전 24기 폐지, 민간 발전까지 석탄발전 상한제 적용 확대 등을 통해 50년 석탄발전 중단 목표, 분산 에너지 설치를 의무화, 통합발전소(VPP)·배전 망운영자(DSO) 제도 도입, 에너지공급자 효율 향상 의무화 제도 (EERS)도입, 수요관리 신서비스 시장 창출 지원

- (기반 구축) 전력 계통망을 선제 확충, 전력 계통 영향평가제도 도입, 환경비용을 반영하는 환경급전을 확대, 재생에너지 발전량 입찰제 도입, 정부 재정·공기업의 선도적 투자 확대를 통해 민간 부문의 에너지 탄소중립 투자 활성화 유도
- (에너지 수급 안정) 자원안보기본법 제정 추진, 기업의 국외 감축 사업 지원, 탄소중립 신기술 및 해외 청정수소 확보 등 글로벌 탄소중립 에너지통상 협력 강화, 사이버 위해 요인 점검 대응책을 마련, 에너지 안전 기후변화 적응 기본계획 마련 등 에너지시설의 신규 위기 대응능력 강화
- (산업구조 저탄소 전환) 기업을 위한 탄소중립 원칙하 구조 전환의 걸림돌 제거에 총력
  - (기술 확대) 산업 탄소중립 R&D예산 2배 확대, 개편하고 탄소중립 분야 기술혁신 펀드를 새롭게 조성하여 투자 연계형 R&D 추진
  - (투자 추진) 저감 효과·실수요 높은 기술을 신성장·원천기술로 지정하여 시설·기술개발 투자에 대한 세액공제를 확대, 35조 원 규모 저탄소 전환 촉진 지원금융(수은)과 함께 1조 원 기후대응 보증(신·기보) 신설
  - (제도 개선) 기업 건의에 따른 탄소시장 개선 방안 검토하고 탄소중립 규제혁신 TF를 구성
- (탄소중립 기획 신산업 육성) 탄소중립 생태계를 완성할 새로운 산업 육성
  - (친환경 인프라) 그린 인프라 투자와 미래 신기술 확보로 초기시장을 창출하며, 국내시장을 테스트베드로 세계 인프라 시장 진출까지 연결
  - (저탄소 소부장) 수요산업 협력을 통한 조기 상용화와 함께 국내 생산 기반도 확충하여 탄소중립 공급망 선점
  - (그린 엔지니어링) 대규모 예타 사업·실증을 지원, 축적된 기술·경험을 활용하여 새로운 수출산업으로 육성
- (함께 도약하는 공정한 전환) 중소·전통산업·지역 맞춤형 전략으로 소외 없는 포용적 혁신 달성
  - (중소·중견 지원 확대) 탄소중립 전환지원센터 중심으로 친환경 공정·시설 전환, 경영혁신 종합 컨설팅·바우처 등 범부처 지원 확대, 친환경 기술 나눔 확산, ESG 협력 인센티브 구축
  - (전통산업) 사업재편 활성화를 위한 제도 상시화와 인센티브 보강을 추진, 노동 전환 지원센터 중심으로 직무 전환·재취업 등 근로자 지원 만전, 정유·가스·석탄산업의 친환경 전환을 지원, 원전·석탄발전 감축에 지원을 위한 에너지전환지원법 제정 추진

- (지역 경제 대응) 산단·경자구역등 지역거점의 친환경 혁신과 함께, 탄소중립 상생형 일자리 확산, 초광역 전략산업 육성 등을 통해 균형발전
- (탄소중립 전환 거버넌스 확립) 탄소중립 산업전환 촉진 특별법 제정으로 목표·원칙 공고화, 상시적 민관 소통 체계를 유지하면서 유연한 정책보완 체계(agile system) 구축
- 2021년 10월 ‘2050 탄소중립 에너지기술 로드맵’을 발표했으며 NDC 달성 및 2050 탄소중립 실현에 필요한 13대 분야 197개 핵심기술에 대해 제시
  - 에너지 6대, 산업·수송 9대, 탄소중립 공통 2대로 총 13대 분야를 제시
  - 섹터커플링<sup>3)</sup>, 산단·건물, 에너지 설비 등 분과에서 2050년까지 상용화와 도입을 확산시키기 위한 에너지 저장, 재생열에너지, 디지털 기반 수요관리, 커뮤니티 단위 최적화, 탄소중립 기반 열에너지 공급·사용 최적화 등에 관련된 실용화 기술을 개발하고 실증할 계획

#### ✔ 과학기술정보통신부

- 2021년 9월 과학기술정보통신부는 과기정통부, 기재부, 산업부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기부, 산림청의 범부처 협업을 통해 기술혁신으로 2050 대한민국 탄소중립 견인이라는 비전으로 10대 핵심기술 개발 전략을 제시
- 10대 핵심기술로는 태양광·풍력, 수소, 바이오에너지, 철강·시멘트, 석유화학, 산업공정고도화, CCUS, 수송효율, 건물효율, 디지털화가 있으며 혁신 생태계 조성까지 전주기 지원을 강화하는 5대 전략을 추진할 계획임






3) 재생에너지 잉여전력 부문 간 연계

**무탄소 발전** · **재생에너지** · **수소화**

수소·암모니아 기반  
무탄소 발전 전환

태양광·풍력 등 재생에너지  
기반의 안정적 전력공급 확대

Co<sub>2</sub> free 그린수소 대량생산 및  
장거리 저장·운송·인수  
·충전 기술 확보

청정연료 발전	연료전지	태양광	풍력	그린수소
				
수소터빈 및 암모니아 기반 무탄소 발전기술 상용화	발전효율65%이상 연료전지 기반 MW급 복합발전 시스템 개발	결정질 실리콘 양산 한계효율(30%)극복, 태양광 설치환경 다변화 기술혁신	부유식 해상풍력주력 산업화, 풍력발전 대형화 및 대규모 단지 개발	재생에너지 연계 100MW급 그린 수소 생산 및 장거리·대용량 운송이 가능한 수소 액화 시스템 확보
수소터빈 복합발전 효율향상 기술 (30) 수소혼소율 50%, 복합효율 63% 실증 (40) 수소전소, 복합효율 65%↑ 실증	연료전지 기반 MW급 이상 복합발전 상용 시스템 기술 (30) 발전효율 60% (40) 발전효율 65% 이상	결정질 실리콘 기반 탠덤 태양광 모듈 (30) M6 모듈효율 28% (50) M6 ↑ 모듈 효율 36%	초대형해상풍력 발전시스템 상용화 (30) 15MW급 상용화 (40) 20MW급 상용화	재생에너지 연계 대규모 그린수소 생산 (30) 100MW급 시스템 기반 (40) 10MW급 스택, 개발 (50) 100MW급 시스템 기반 대규모 수소 생산
암모니아 석탄 혼소 기술 (30) 암모니아 20% 혼소 실증 및 확대/상용화 (40) 열생산용 암모니아 전소 시스템 실증	재생에너지 연계 연료전지 시스템 가동률 극대화 기술 (30) 가동률 70% ↑, 응답 부하 용량비 30% 이상 (50) 가동률 90% ↑, 응답 부하 용량비 50% 이상	입지혁신을 통한 태양광 보급확산 기술 (30) 이용률 영농/수상 17.5%, BIPV 14.5% (50) 영농/수상 20%, BIPV 17%	실규모 부유식 해상풍력 발전시스템 상용화 (30) 8MW급 상용화 (45) 20MW급 상용화 (50) 상용단지 수출	장거리·대용량운송이 가능한 수소 액화 시스템 기술 (30) 30톤/일급 상용화, 액화효율 10kWh/kg (50) 50톤/일급 상용화, 액화효율 6kWh/kg




**에너지저장** · **계통 선진화** · **고효율화**

재생에너지 대응 출력  
안정화, 계통 안정성 유지 및  
수용가 전력수요 대처

전력 계통 고도화 및 계통 유연성  
확보, 전력·비전력 연계 전력  
유연화

디지털 기반 효율향상 및 수요관리  
강화, 다소비 기기의  
전기화/무탄소화

에너지저장	섹터커플링	전력계통	산단·건물	에너지 설비
				
대용량·장주기형, 전력계통 단주기 출력 안정화용, 수용가 분산전원형 에너지 저장시스템 개발	재생에너지 연계 재전력화(X2P), 비전력 재생열 고온 활용, 대규모 기계적·열 화학적 에너지저장시스템	재생에너지 변동성 수용 전력망 구축, 국가간 전력망 연계, 유연자원 최적 통합운영	디지털 수요관리강화, 커뮤니티단위 에너지 최적화, 직류배전 도입 및 설계 최적화	다소비기기의 전기화/무탄소화, 열에너지 공급 사용 최적화, 자립형 에너지 수급관리
대용량허브 에너지저장시스템 (30) ESS 전력공급시간 12hr (50) ESS 전력공급시간 120hr	카르노 배터리 축열발전 기술 (30) 250MW 폐지 기력 발전소 연계 대상 실증 (50) 500MW급(초임계압 증기조건) 상용화	AC/DC 하이브리드 전력 계통 구축 및 운영기술 (35) 20MW급(배전급 변전선로) 대상 실증 (40) 송전급(GW) 변전소 대상 실증	데이터 기반 실시간 운전 효율 향상 기술 (30) 전력·비전력 AMI 보급완료 (50) 전체 소비 기기의 30%를 수요자원화	산업용 전동기 및 모터구동 인버터 효율향상 기술 (30) 전동기효율 IE5, 인버터효율 IE (40) 전동기효율 IE6, 인버터효율 IE3~IE4
초고속 장수명EV 충전용 에너지저장시스템 (30) 내용년수 6년, 충전시간 30분(SOC 80%) (50) 내용년수 10년, 충전시간 5분(SOC 80%)	차세대 Fuel-Emissions Free CAES(Compressed Air Energy Storage) 시스템 (30) 5MW/15MWh (50) 50MW/150MWh 부하 용량비 50% 이상	D50 기반 유연자원 통합운영 기술 (30) 배전계통연계 실증 10MW (40) 배전계통연계 운전 200MW	인터랙티브 에너지 커뮤니티 기술 (30) 최적설계 및 운영기술 개발 (50) 에너지효율화 25%, 운영비용 30% 저감	히트펌프 공급 온도 범위 확대 (30) 고온 250°C, 저온 -150°C 냉매 GWP 150 (40) 고온 300°C, 저온 -250°C 냉매 GWP 10

자원순환	정유	CCUS
공정 부산물·폐자원의 재자원화, 재제조 기술 고도화로 저탄소 순환경제 구축	무탄소 열원을 통한 친환경 정유 분해 공정전환	CCU 기술 상용화 및 중·대규모 CCS 실증
<b>자원순환</b>  재제조 산업확대 및 기술 고도화, 재생자원의 산업활용을 극대화, 저탄소 순환경제 전환 기반구축	<b>정유</b>  정유공정에 적용가능한 무탄소 연료 생산, 기존 정유공정 인프라 활용 바이오 원유 제조 기술 확보	<b>CCUS</b>  CO <sub>2</sub> 저비용 포집기술, CO <sub>2</sub> 저장 핵심기술 자립화 및 통합실증, CCU 제품·공정 조기 상용화
재제조/산업원료화 기술 (‘30) 재제조율 > 10%, 재자원화율 > 92% (‘50) 재제조율 > 30%, 재자원화율 > 94% LCI DB 구축 기술 (‘30) LCI DB 1천개, 순환경제모델 100개 구축 (‘50) LCI DB 5천개, 순환경제모델 100개 사업화 *LCI(Life cycle Index) : 제품-제조 전 과정 탄소-저감효과 산출지표	무탄소 열원(수소 등)대체 기술 (‘30) 무탄소연료(수소, 암모니아) 혼소율 20% (‘50) 100% 차세대 바이오 원유 제조기술 (‘30) 100t/day 바이오원유 제조 상용화 (‘50) 100t/day 정유공정 연계기술 확보	발전, 산업부문 배출 CO <sub>2</sub> 포집기술 (‘30) 단위설비 포집량 100만t-CO <sub>2</sub> /y (‘50) 단위설비 포집량 400만t-CO <sub>2</sub> /y 포집비용 \$20/t-CO <sub>2</sub> 이하 CO <sub>2</sub> 해양 지중저장소 구축 및 운영 기술 (‘30) 400만톤(年) 규모 처리 해양플랫폼 구축 (‘50) 1,500만톤(年) 규모 지중저장소 구축 및 통합운영관리

[그림 1-2-9] ‘2050 탄소중립 에너지기술 로드맵’ 13대 분야, 197개 핵심 기술

<b>태양광/풍력</b> 태양전지 효율 (現) 27%(상용 20) → (‘30) 35% → (‘50) 40% 풍력 발전기 용량 (現) 5.5MW → (‘30) 15MW → (‘40) 20MW	<b>수소</b> 수소총전소 공급가(원/kg) (現) 7,000 → (‘30) 4,000 → (‘40) 3,000 수소 발전단가(원/kWh) (現) 250 → (‘30) 141 → (‘40) 131	<b>바이오에너지</b> 바이오연료 가격경쟁력 (동중 화석연료 대비) (現) 120~150% → (‘30) 100% → (‘45) 85%	
<b>철강·시멘트</b> 수소환원제철 기술 연·원료대체율(수소) (現) 0% → (‘40) 100% 시멘트 석회석 대체가능율 (現) 0% → (‘40) 8% 시멘트 순환연료 대체가능율 (現) 24% → (‘40) 65%	<b>석유화학</b> 탄소중립원료 제품 가격경쟁력 (동중 석유화학제품 대비) (現) 150% → (‘40) 100%	<b>산업공정 고도화</b> 반도체·디스플레이 공정가스 배출저감기술 효율 (現) 80% → (‘40) 95% 산업공정 에너지효율 설계 오차 (現) 30% → (‘30) 5%수준	
<b>수송효율</b> 차세대전지 배터리 밀도 (現) 250Wh/kg → (‘45) 600Wh/kg(상용화) 수소 고속충전기술 (現) 1.6kg/분 → (‘30) 7.2kg/분	<b>건물효율</b> 건물 에너지 효율 (‘30) 30% 향상 기술 확보 제로에너지 건축비(리모델링 대비) (現) 130% → (‘45) 105%	<b>디지털화</b> 데이터센터 전력 소모 (‘30) 20%이상 저감 계통 운영시스템 적용 (‘40) AI7반 차세대 계통운영시스템 적용	<b>CCUS</b> CO <sub>2</sub> 상용급 포집 가격경쟁력 (現) 60\$/톤 → (‘30) 30\$/톤 → (‘50) 20\$/톤 CO <sub>2</sub> 전환 제품 가격경쟁력(기존 시장가 대비) (現) 연구중 → (‘40) 100%

[그림 1-2-10] 탄소중립 기술혁신 10대 핵심기술별 기술 목표

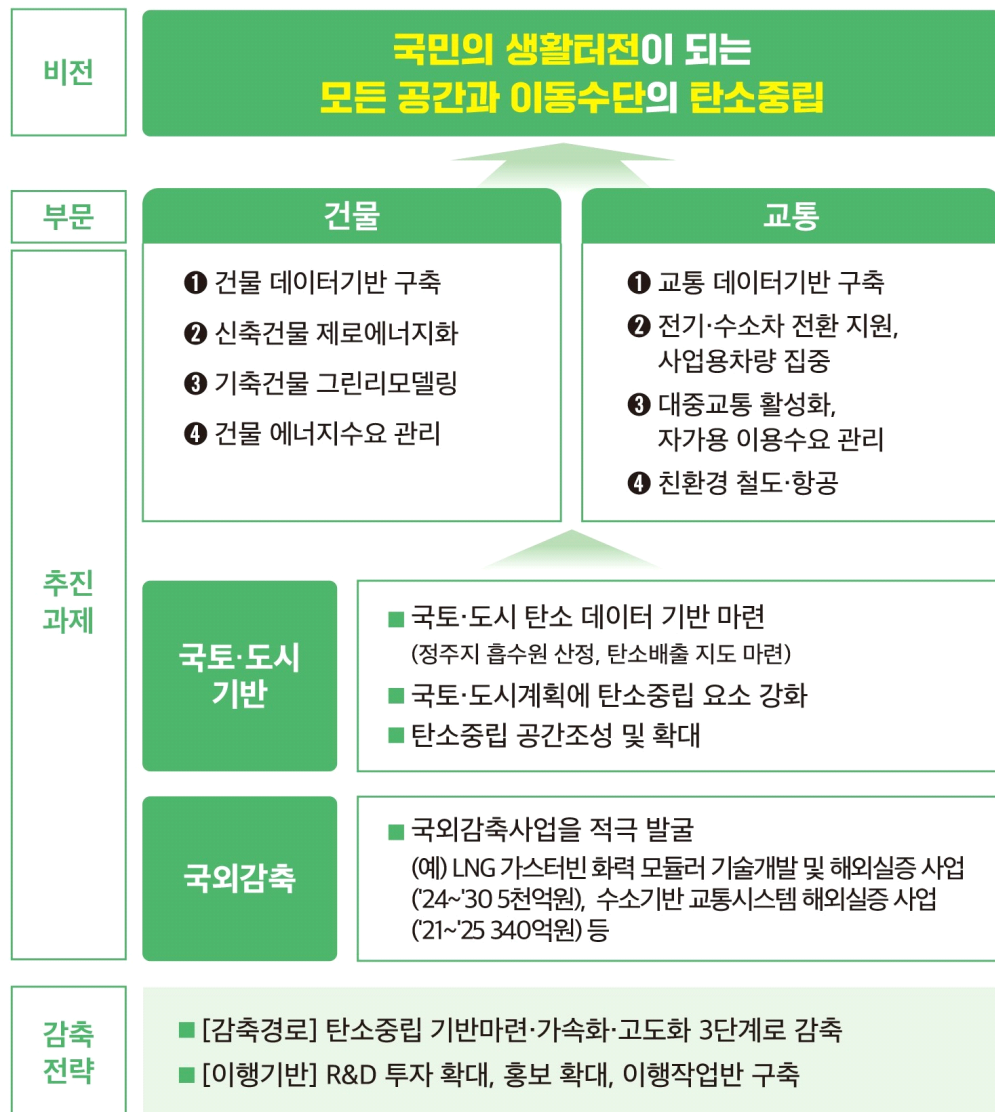
2050  
탄소중립  
미래상



[그림 1-2-11] 2050 탄소중립 미래상 (자료: 과학기술정보통신부)

국토교통부

- 2021년 12월 국토교통부는 건물과 수송부문 로드맵을 탄소중립 로드맵을 발표
- 건물 부문은 직접배출로 감축목표를 산정하며, '18년 대비 '30년까지 32.8% 감축, '50년까지 88.1% 감축, 수송부문은 '18년 대비 '30년까지 37.8% 감축, '50년까지 A안 97.1% 또는 B안 90.6% 감축을 목표로 하고 있으며 토지 흡수원으로 '30년에 '18년 배출량 대비 3.7% 흡수, 국가 간 협력 방식에 따라 국외에서 '18년 배출량 대비 4.6% 감축을 목표로 함



[그림 1-2-12] 국토교통부 2050 탄소중립 로드맵 비전과 목표

✔ 해양수산부

- 2021년 12월 해양수산부는 5대 부문(해운, 수산·어촌, 해양에너지, 블루카본, 항만)을 중심으로 감축 강화와 흡수원 확대로 2050 해양수산 탄소 네거티브를 달성할 것을 발표함
- 2050 목표배출량은 해운 30.7만 톤, 수산 11.5만 톤, 해양에너지 -229.7만 톤, 블루카본 -136.2만 톤으로 순 배출량 -323.7만 톤으로 2018 해양수산분야 배출량 406.1만 톤 대비 729.8만 톤 감축을 목표로 하고, 항만, 해양폐기물, 관공선 등 통계 체계상 분류되지 않아 이행 실적 파악이 곤란한 경우도, 해양수산분야 정책 영역은 감축 노력 추진하며 다부처 협업을 통해 CCS에서도 해양지중 탐색 및 적지 발굴, 해양 환경영향 검토 등 해양에서의 역할 적극 수행

[표 1-2-22] 해양수산분야 2050 탄소중립 5대 부문 추진 목표

(단위: 만tCO <sub>2</sub> )			
부문	18년 배출량	감축·흡수 수단	50년 목표
국내해운	101.9	저탄소(LNG, 하이브리드, 혼합연료) 선박	+30.7
		무탄소(전기, 수소, 암모니아) 선박	
		에너지 효율기술 적용 및 운항효율 개선	
		저탄소·무탄소 관공선 보급*	
수산 · 어촌	304.2	어선어업 효율화(어선 노후기관 교체, 대체건조, 감척 등)	+11.5
		저탄소·무탄소(LNG, 전기, 하이브리드) 어선	
		양식장·수산가공공장 에너지절감 장비보급	
		양식장 친환경 에너지 생산 지원(태양광, 소수력 발전설비 등)	
		국가어항 친환경 에너지 생산 지원(태양광, 파력 등)	
해양 에너지	-	조력발전 보급 확대 조류·파력·복합발전 등 기술개발·상용화	△229.7
블루 카본	-	연안습지 식생 복원	△136.2
		비식생습지 보호·복원	
		바다숲 조성	
		신규 블루카본 발굴(굴패각 재활용 등)	
항만	('19) 30	유류사용 장비 동력 전환(전기), 수소 하역장비 상용화	0
		조명탑 등 항만 시설 에너지 사용 효율화	
		유휴공간 활용 친환경 에너지 생산시설 구축	
합계	406.1		△323.7

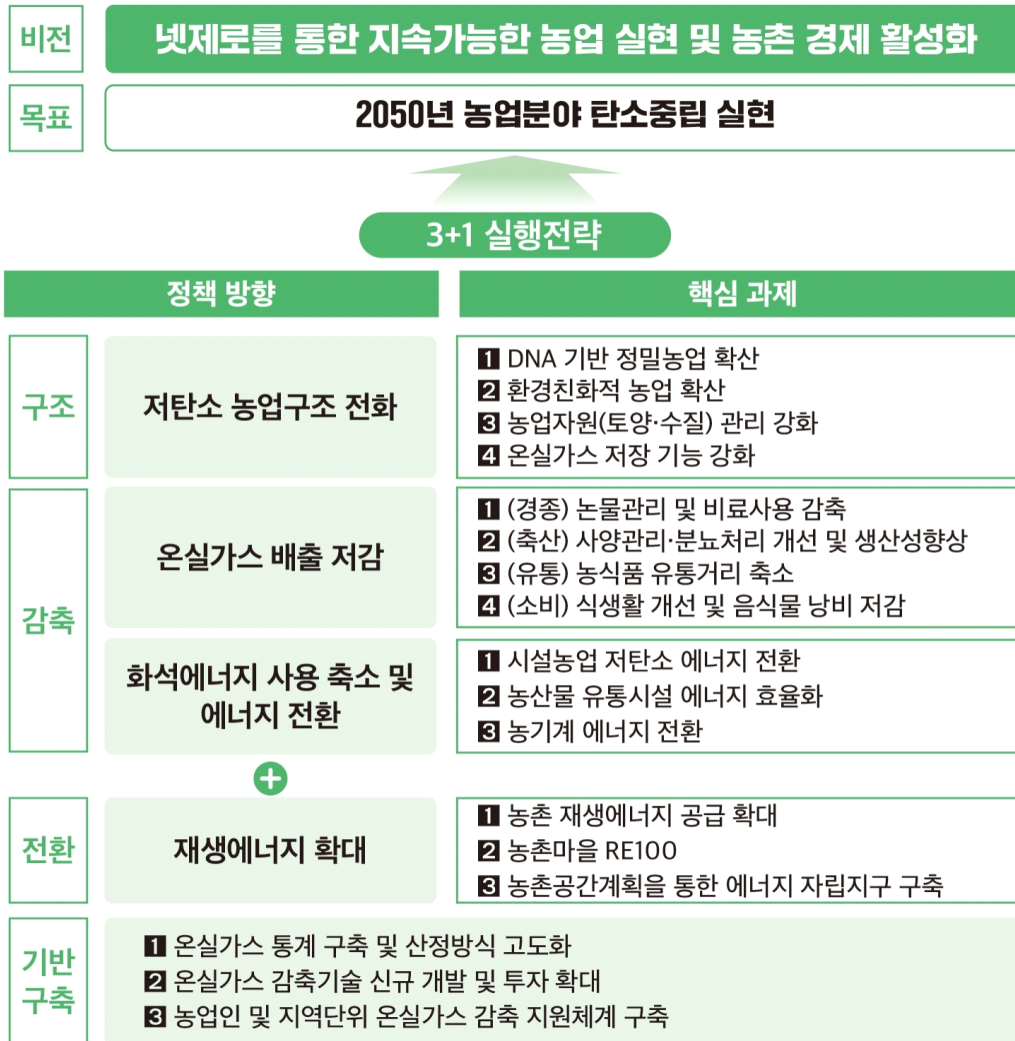
자료 : 해양수산부 2050 탄소중립 로드맵

비전	<b>2050 해양수산 탄소 네거티브(Negative)</b>									
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>2050 해양수산분야 탄소배출량 -323.7만 톤             <table border="1" style="margin: 5px 0;"> <tr> <td style="text-align: center;">해운</td> <td style="text-align: center;">30.7만 톤</td> <td style="text-align: center;">수산·어촌</td> <td style="text-align: center;">11.5만 톤</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">해양에너지</td> <td style="text-align: center;">-229.7만 톤</td> <td style="text-align: center;">블루카본</td> <td style="text-align: center;">-136.2만 톤</td> </tr> </table> </li> <li>2018년 배출량 406.1만 톤 대비 729.8만 톤 감축</li> </ul>	해운	30.7만 톤	수산·어촌	11.5만 톤	해양에너지	-229.7만 톤	블루카본	-136.2만 톤	
해운	30.7만 톤	수산·어촌	11.5만 톤							
해양에너지	-229.7만 톤	블루카본	-136.2만 톤							
추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>5대 부문(해운, 수산·어촌, 해양에너지, 블루카본, 항만) 중심 탄소중립</li> <li>현행 통계에서 분류되지 않는 정책부문까지 정책 확산</li> </ul>									
이행 방안	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">기초조사 · 통계</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>해양환경 변화와 연동하고 국제 기준에 부합하는 해양수산 탄소중립</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">제도 · 재정</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>탄소중립기본형 체제의 신규 도입 제도를 선도하는 해양수산 탄소중립</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">국내외 · 협력</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>지자체, 해양수산 산업계 및 글로벌 거버넌스와 함께하는 해양수산 탄소중립</td> </tr> </table>	기초조사 · 통계	→	해양환경 변화와 연동하고 국제 기준에 부합하는 해양수산 탄소중립	제도 · 재정	→	탄소중립기본형 체제의 신규 도입 제도를 선도하는 해양수산 탄소중립	국내외 · 협력	→	지자체, 해양수산 산업계 및 글로벌 거버넌스와 함께하는 해양수산 탄소중립
기초조사 · 통계	→	해양환경 변화와 연동하고 국제 기준에 부합하는 해양수산 탄소중립								
제도 · 재정	→	탄소중립기본형 체제의 신규 도입 제도를 선도하는 해양수산 탄소중립								
국내외 · 협력	→	지자체, 해양수산 산업계 및 글로벌 거버넌스와 함께하는 해양수산 탄소중립								

[그림 1-2-13] 해양수산부 2050 탄소중립 로드맵 비전과 목표

✔ **농림축산식품부**

- 2021년 12월 우리 농업을 저탄소 및 환경친화적인 산업으로 탈바꿈하기 위한 2050 농식품 탄소중립 추진 전략을 발표
  - (추진 전략) ICT 등 최신기술을 활용하는 정밀농업을 확산하고, 환경친화농업, 생태농업 등을 통해 고투입 농법을 저투입 농법으로 전환, 화학비료와 농약사용을 줄이고, 저메탄사료 등 저탄소 사양관리와 가축분뇨의 비농업계 이용 확대, 농식품 유통거리 단축과 식생활 개선 및 대체식품 확대, 농촌공간계획 등을 활용한 재생에너지 보급
  - (정책 수단) 개인 및 지역단위 감축과 인센티브 제공을 강화하기 위하여 농가와 기업 간 상생협력 확대, 탄소배출권 외부거래 활성화, 일정 단위(unit) 공간에서 에너지 발생·소비 등 용도에 따라 구획
  - (기반 구축) 온실가스 감축 기술개발 등 농업 분야 온실가스 발생, 감축, 증빙을 위한 통계 및 온실가스 산정방법 고도화 등 인벤토리 개선



[그림 1-2-14] 농림축산식품부 2050 탄소중립 로드맵 비전과 목표

[표 1-2-23] 농림축산식품부 로드맵

구 분(천톤CO2)			2030년		2040년		2050년	
			목표치	감축량	목표치	감축량	목표치	감축량
비 에 너 지	합 계			5,809		6,460		8,012
	논 물 관 리	소계		540		540		540
		간단관개(중간물떼기)(2주, %)	61.1	474	61.1	474	61.1	474
		논물알계대기(%)	10	66	10	66	10	66
	수 단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농업용수 이용 효율화</li> <li>• 논물관리 체계 구축</li> <li>• 배출량 통계 구축</li> <li>• 저감기술 효과 검증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용수관리 자동화 디지털화</li> <li>• 기술 및 배출계수 개발</li> <li>• 물관리 및 유기물사용 통계구축</li> <li>• 측정 및 검증 체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용수공급체계 개편</li> <li>• 현장보급·적용, 컨텐츠개발</li> <li>• 관련 통계 적용</li> <li>• 신규 저감기술 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용수관리 효율화고도화</li> <li>• 유역 물관리 고도화</li> <li>• 관련 통계 고도화</li> <li>• 신규 저감기술 적용</li> </ul>			
농 경	소계			2,008		2,144		2,269
	질소비료 저감(kg/ha)		115	267	115	268	115	268

구 분(천톤CO2)			2030년		2040년		2050년	
			목표치	감축량	목표치	감축량	목표치	감축량
지	수단	바이오차보급 (토양개량제대비보급률%)	9	58	9.5	62	10	65
		농경지 투입 분뇨량 저감(%)	33	1,683	34	1,814	35	1,936
	지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>비료감축 및 시비 처방 확대</li> <li>농약적정사용 체계구축</li> <li>바이오차 검증 및 농가보급</li> <li>경운 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기초데이터 수집·기술개발</li> <li>시스템 구축</li> <li>방법론등록/제조시설 구축 및 보급사업화 방안마련</li> <li>친환경집적지구지정·법제화검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 개선·기술 사용화</li> <li>시스템 유지·보수</li> <li>바이오차 보급</li> <li>집적지구 확대(20%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터개선 및 기술고도화</li> <li>시스템 고도화</li> <li>바이오차 보급 확대</li> <li>집적지구 확대(30%)</li> </ul>			
장내발효	지표	소계		751		915		1,075
		저메탄사료 보급(2세이상 %)	30	121	65	261	100	402
	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>저메탄사료 개발</li> <li>저단백사료 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2세 이상 한육우·젖소 저 메탄 사료 30% 보급</li> <li>조단백질 함량 2% 감축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2세 이상 한육우·젖소 저 메탄 사료 65% 보급</li> <li>조단백질 함량 2% 감축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2세 이상 한육우·젖소 저 메탄 사료 100% 보급</li> <li>조단백질 함량 2% 감축</li> </ul>			
가축분뇨	지표	비농업계이동 (에너지화·정화처리비율%)	33	2,058	34	2,212	35	2,355
	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>가축분뇨에너지화시설 확충</li> <li>가축분뇨이용바이오차 생산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역주민이억공유방안 마련</li> <li>바이오차, 고체연료, 퇴비수출 등 비농업계이용기반마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지수요처 인근시설확충</li> <li>바이오차, 고체연료 등 퇴비의 비농업계 이용 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가축분뇨발생량10% 에너지화</li> <li>가축분뇨의 새로운 처리방식 개발</li> </ul>			
생산성향상	지표	소계		452		649		1,773
		식단변화 가축 감소율(%)	-	-	-	-	10.2	995
		축산생산성 향상 (스마트축사보급률%)	30	389	40	507	50	579
	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>대체식품(%)</li> </ul>	4.4	63	9.7	142	15	200
수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>식생활소비 개선</li> <li>저탄소미래형식자재 공급기반구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문인력양성·교육기관 지정</li> <li>대체식품·소재발굴및기술개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우수체험공간 지정·교육확대</li> <li>대체식품·소재상품화및시장형성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>체험공간 및 교육 지속 확대</li> <li>대체식품·소재 시장 고도화</li> </ul>				
에너지	합계			49		141		231
	지표	고효율 에너지설비 (등유감소 %)	9	14	30	28	50	41
		농기계(경유/등유수요 %)	10/5	35	50/25	113	100/50	190
	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설원에 에너지 절감</li> <li>유통시설 에너지 절감</li> <li>저탄소 축산업 기반 마련</li> <li>농기계 에너지 전환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>넷제로 기초DB 구축</li> <li>관리시스템 도입</li> <li>에너지 관련 연구용역</li> <li>노후 농업기계 폐차 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 절감시설 확충</li> <li>시설 도입 지원</li> <li>에너지사용량통계 고도화</li> <li>전기 농기계 등 개발 및 보급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 절감시설 확대</li> <li>시설 도입 지원강화</li> <li>통계기반 감축 활동 전기 충전소 등 설치 지원</li> </ul>			
감축량 총계(A)			5,858		6,601		8,243	
배출전망(B)			24,653		24,401		24,450	
감축 후 배출량(B-A) (수산 포함한 농축수산 전체목표)			17,940		16,744		15,454	

✔ 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

- 2023년 4월 정부는 국가 비전 및 중장기 감축목표 등을 달성하기 위하여 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 국무회의 심의·의결로 최종 확정(탄소중립기본법 제10조 제1항)
- '30년 배출량 목표는 436.6백만 톤('18년 대비 40% 감축)으로 유지하여 지난 국제사회에 약속한 NDC 상향안의 감축목표 준수
- 다만, 감축 수단별 이행 가능성 등을 고려하여 일부 조정
  - 산업 부문은 원료 수급 곤란 및 기술 전망을 고려하여 일부 완화
  - 부족한 감축량(800만ton)은 전환 부문(태양광·수소 등 청정에너지)과 국제감축 부문을 각 400만ton씩 확대하여 국가 목표 달성
  - 수소수요 최신회하여 블루수소 10.5만ton 확보, 블루수소 관련 탄소 포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만ton), 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만ton), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1백만ton)

[표 1-2-24] 부문별 온실가스 감축 목표

(단위 : 백만tonCO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	2018년 배출량	2030 목표		
			기존 NDC('21.10)	수정 NDC('23.3)	
배출량 합계		727.6	436.6(40.0%)	436.6(40.0%)	
배출	전환	269.6	149.9(44.4%)	145.9(45.9%)	
	산업	260.5	222.6(14.5%)	230.7(11.4%)	
	건물	52.1	35.0(32.8%)	35.0(32.8%)	
	수송	98.1	61.0(37.8%)	61.0(37.8%)	
	농축수산	24.7	18.0(27.1%)	18.0(27.1%)	
	폐기물	17.1	9.1(46.8%)	9.1(46.8%)	
	수소	(-)	7.6	8.4	
	탈루 등	5.6	3.9	3.9	
	흡수·제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
		CCUS	(-)	-10.3	-11.2
국제감축		(-)	-33.5	-37.5	

자료 : 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

국가비전

**2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모**

국가전략

구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 <b>책임감 있는 탄소중립</b>	민간이 이끌어가는 <b>혁신적인 탄소중립·녹색성장</b>
모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 <b>함께하는 탄소중립</b>	기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 <b>능동적인 탄소중립</b>

중장기 감축목표

**2030년까지 "온실가스 40% 감축" 달성**

2018 727.6백만톤 → 2030 436.6백만톤

부문별 감축정책

<b>전 환</b> • 석탄발전 감축 • 원전+재생e ↑ • 수요 효율화	<b>산 업</b> • 핵심기술 확보 • 기업지원 • 배출권 고도화	<b>건 물</b> • 제로에너지 건축물 확대 • 그린리모델링	<b>수 송</b> • 무공해차 보급 • 철도·항공·해운 저탄소화	<b>농축수산</b> • 저탄소 농업구조 전환 • 어선 및 시설 저탄소화
<b>폐기물</b> • 지속가능한 생산·소비체계 • 자원 순환 이용 확대	<b>수 소</b> • 청정수소 공급 확대 • 수소활용 생태계 강화	<b>흡수원</b> • 산림순환경영 • 내륙·연안습지 복원 및 보호	<b>CCUS</b> • 법령, 저장소 등 인프라 마련 • 기술 확보·상용화 R&D	<b>국제감축</b> • 민관합동 지원 플랫폼 • 부문별 사업 발굴 및 이행

이행기반 강화정책

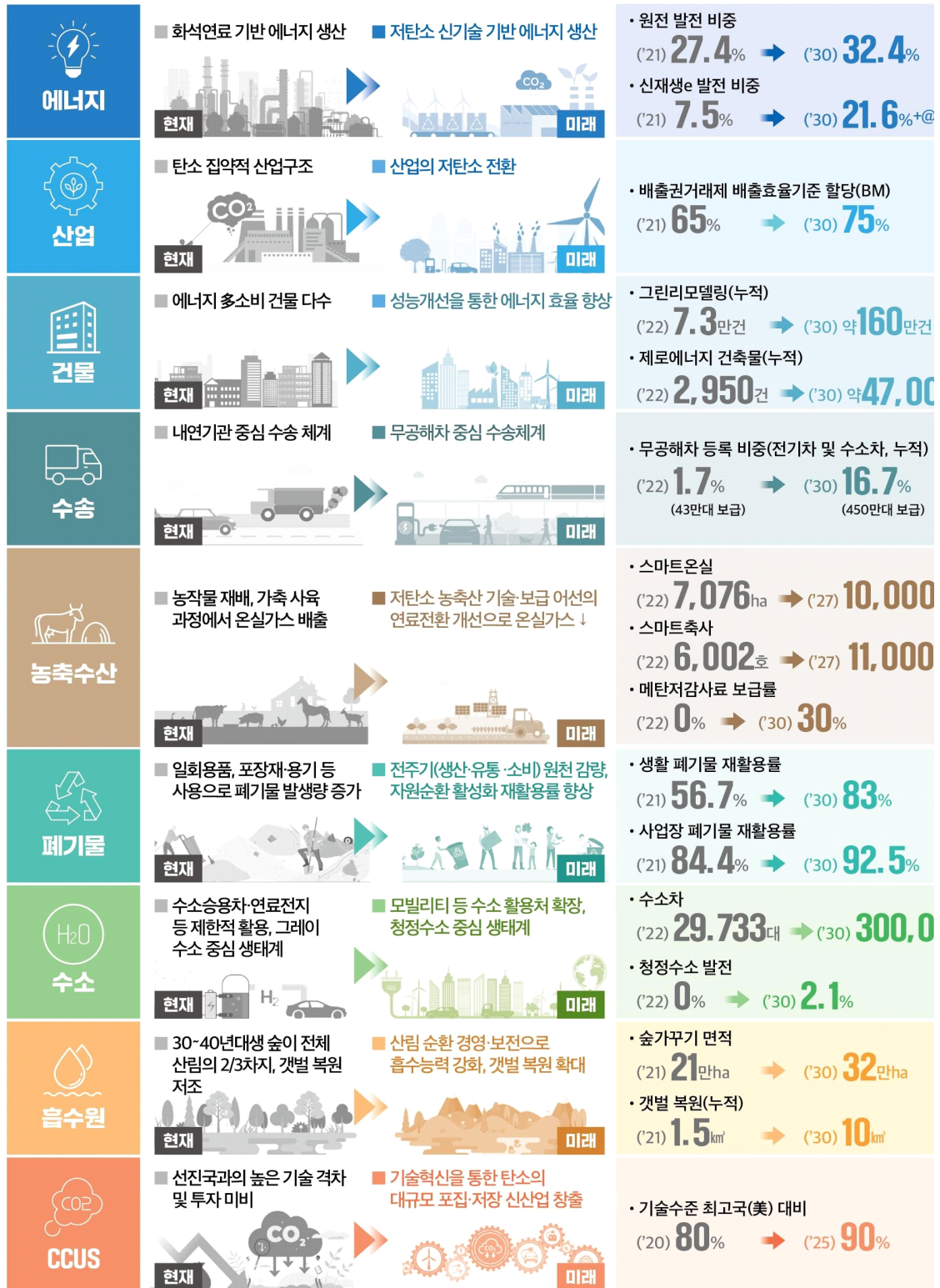
<b>기후위기 적응</b> • 기후감시·정보제공 • 극한기후 대응 • 취약계층 지원	<b>녹색성장</b> • 녹색기술 육성 • 녹색산업 성장 • 녹색 재정·금융 확대	<b>정의로운 전환</b> • 정의로운 전환 특별지구 지정 • 탄소중립 전환 영향 집단 지원
<b>지역주도</b> • 지자체 탄소중립 기반 구축 • 지역 기후대응 역량 강화 • 중앙-지역 상호 협력 활성화	<b>인력양성·인식제고</b> • 저탄소·미래분야 인력 양성 • 탄소중립·녹색생활 교육 • 범국민 실천운동 확산	<b>국제협력</b> • 기후대응 국제입지 강화 • 그린 ODA 확대

**범정부 상설 협의체 + 이행점검·평가체계 운영**

[그림 1-2-15] 국가 탄소중립 녹색성장 전략 체계도

- 구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립
  - (원전 + 재생에너지 조화) 원전 확대 및 재생에너지와의 조화로운 활용, 석탄발전 감축 및 무탄소 新전원 도입, 미래형 전력망 구축 등 전원믹스 합리화
  - (산업구조 전환) 세액공제·금융 등 총력지원을 통해 공정전환 및 순환경제 활성화로 연·원료→공정→제품→재활용 전 과정에서 탄소중립 실현
  - (국토의 저탄소화) 건물 에너지 자립 강화, 무공해 모빌리티 확산, 환경친화적 농축수산 전환, 산림·습지의 탄소흡수원 확충
- 민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립·녹색성장
  - (기술혁신·규제개선) 기후 기술 기획부터 상용화까지 전 과정 관리, 전문인력 양성, 불합리한 규제개선 등으로 탄소중립 가속화
  - (핵심 산업 육성) 원전 생태계 복원 및 수출 산업화, 무공해차·재생에너지·수소 산업·CCUS 육성 등 미래 시장 선도
  - (재정지원·투자 확대) 기후 대응 기금 등 재정지원 및 K-택소노미에 따른 민간 투자 활성화, 배출권거래제 고도화 등으로 탄소중립 정책 뒷받침
- 모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립
  - (에너지소비 절감) 에너지 수요 효율화 및 제도 개혁, 에너지 절약을 추진하고, 국민 인식 제고 및 소통 확대 등으로 탄소중립 실현
  - (지방 중심) 지역 맞춤형 탄소중립·녹색성장 전략을 수립하고, 지역단위 탄소중립 추진체계 구축으로 탄소중립·녹색성장 정책 수립·추진 내실화
  - (산업·일자리 전환) 입·이직 분석 등을 활용한 위기 업종 발굴·진단 및 직무훈련 제공, 기후창업 등 근로자·기업·지역의 원활한 전환을 지원
- 기후 위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립
  - (기후 적응 기반 구축) 적응 주체별 협력 및 기후위험 예측력을 강화하고, 재난 대응 인프라 확대와 기술개발 등 사회 전반의 적응 능력 제고
  - (국제사회 선도) 미국, EU 등 주요국과의 기후 대응 연대를 강화하고, 그린 ODA 및 국제감축 사업 등으로 글로벌 탄소중립 실현
  - (이행관리) 과제별 정량 지표 선정 등 객관적인 성과관리시스템을 마련하고, 상시 이행관리 및 범부처 협력체계를 구축하여 철저히 실천

# 달라지는 미래 모습



[그림 1-2-16] 탄소중립 녹색성장 국가 기본계획(달라지는 미래 모습)

### 3 계획의 범위

#### 1.3.1. 적용범위

##### 가. 공간적 범위

- ✔ 부산광역시 사하구 전역

##### 나. 시간적 범위

- ✔ 기준연도: 2018년
- ✔ 목표연도: 2030년, 종료연도 : 2034년, 탄소중립 목표연도: 2050년
- ✔ 계획기간: 2025년~2034년(10년)

##### 다. 내용적 범위

- ✔ 사하구 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
  - 기후변화 대응 법령 및 정책 동향 분석
  - 기후변화 대응 법령과 환경부의 지침, 정책 및 계획, 사하구의 기후변화대응 조례, 정책, 계획 등 검토
  - 국·내외 정책 동향 분석
  - 기후변화대응 관련 기존계획 이행성과 분석 및 시사점 도출
  - 지역의 기후변화 현황 및 여건 분석
  - 온실가스 배출 현황 및 전망
- ✔ 중장기 탄소중립 비전 및 목표 수립
  - 2030년 탄소중립 비전 및 기본방향 도출
  - 중장기 온실가스 감축 및 기후변화 적응 대책의 기본방향 설정
- ✔ 중장기 온실가스 감축 이행 대책 및 세부 이행계획 수립
  - 부문별 연차별 온실가스 감축 및 배출 목표 제시
  - 감축목표 달성을 위한 세부 시행 사업 선정 및 연차별 시행계획
  - 재정투자 및 자원 조달 방안
  - 거버넌스를 포함한 추진체계 및 부서별 역할 정립
  - 기후변화 시책의 대내외 홍보 및 교육 등 실천 대책 수립

- ✔ **이행관리 및 환류 체계구축**
  - 기후변화대응계획 이행관리 체계구축을 위한 구체적 실행 체계구축 방안 마련
  - 조직진단을 통한 행정기구 개편 방안 및 조례제정(안) 제시
- ✔ **탄소중립위원회 구성·운영 및 군민 실천 방안**
  - 구민, 전문가 등으로 탄소중립위원회 구성 및 운영 방향 등 제시
  - 기후변화 대응 인식 제고를 위한 군민 교육 및 홍보
  - 구민들의 기후변화 실천·참여 방안 제시
- ✔ **기타**
  - 계획수립 및 이행과정에서 발생하는 애로사항 및 개선 요구사항 등 제시

## 4 추진체계 및 추진경과

### 1.4.1. 추진절차

	주요내용	추진사항
개요	목적 및 필요성	과업목적 및 필요성 정립
	관련 법령 현황	탄소중립·녹색성장과 관련된 법령, 조례 및 관련계획 등 명시
	계획 범위 및 추진 체계	계획수립의 공간·시간·내용적범위 명시
지역현황	지역별 특성 분석	문헌조사, 통계분석, 기상청 기후 상세보고서 등 분석
	온실가스 배출흡수 현황 및 전망	온실가스 배출량 추이 분석 및 부문별 배출 특성 분석 온실가스 배출 시나리오 설정 및 배출 전망 제시
성과평가	평가대상 기존 계획	기존 계획 검토(환경보전계획, 기후변화 적응대책 등)
	기존 계획 성과 평가	부서별 자료 검토 및 이행 성과 분석
비전	비전 및 추진체계	2030 탄소중립 중장기 비전 및 기본방향 도출
목표	중장기 감축 목표	중장기 온실가스 감축 목표 설정 및 추진전략 제시
추진과제	부문별 온실가스 감축 대책	부문별 세부과제 계획(10년) 및 과제별 온실가스 감축량 산정 각 부서 의견 수렴(우선 및 면담 조사)
	지역 기후위기 대응기반 강화대책	지역 내 강화대책 제시
이행관리 및 환류	온실가스 감축 이행점검 체계	이행점검 체계 제시
	추진상황 점검 및 환류계획	점검 및 환류방법 제시

[그림 1-4-17] 과업 추진체계

## 1.4.2. 추진경과

### 가. 추진경과

- ✔ '24.5월 : 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 부서별 1차 인터뷰
- ✔ '24.6월 : 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 부서별 2차 인터뷰
- ✔ '24.8월 : 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 한국환경공단 컨설팅
- ✔ '24.10월 : 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 부서별 3차 인터뷰
- ✔ '24.11월 : 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 주민 설문조사

# 2

## 기본계획의 평가

제1절 기존 계획의 주요 내용

제2절 기존 계획의 성과 평가



## 1 기존 계획의 주요 내용

### 2.1.1. 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획

#### 가. 비전 및 목표

- ✓ 비전 : 지속가능한 녹색행복도시 사하
- ✓ 목표
  - 건강 : 기후변화 적응 향상으로 구민 건강 향상
  - 재난재해 : 재해 사전 예방으로 안전 최대화
  - 산림 : 산림보호로 푸른 산림 조성
  - 물관리 : 깨끗한 수자원 및 수환경 개선
  - 해양수산 : 어장환경 복원 후 풍요로운 바다
  - 생태계 : 자연과 공존하는 생태도시 조성
  - 교육홍보 : 기후변화 이해와 적응능력 증대



자료 : 사하구(2020~2024), 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획

[그림 2-1-1] 제2차 사하구 기후변화 적응대책 비전 및 목표

## 나. 부문별 세부시행계획

- ✔ 사하구 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획은 총 11개의 추진전략, 19개 실천과제와 32개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 건강 부문은 기후변화로 인한 건강피해 예방 및 관리, 기후변화에 따른 질병 및 감염병 관리, 대기오염 및 화학물질 적응 3개의 추진전략과 5개 실천과제, 10개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 재난/재해 부문은 재난재해 대응 방재체계 구축, 재난재해 관리체계 구축 2개의 추진전략과 4개 실천과제, 7개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 해양수산 부문은 연안 위험성 관리, 수산업 피해저감 2개의 추진전략과 2개 실천과제, 3개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 산림 부문은 산림재해방지 1개의 추진전략과 4개 실천과제, 6개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 물관리 부문은 수환경 및 수질 관리 대책 1개의 추진전략과 2개 실천과제, 2개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 생태계 부문은 지속적이고 건강한 생태계 구축 1개의 추진전략과 1개 실천과제, 2개의 세부대책사업으로 구성됨
  - 교육/홍보 부문은 기후변화 적응교육 및 홍보를 통한 역량강화 1개의 추진전략과 2개 실천과제, 4개의 세부대책사업으로 구성됨

[표 2-1-1] 사하구 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 사업총괄표

부문	추진전략	실천과제	세부대책사업
건강	기후변화로 인한 건강피해 예방 및 관리	취약계층 생활환경 개선 및 관리	기후변화에 따른 만성질환 관리
			취약계층 방문건강관리서비스 지원
	기후변화에 따른 질병 및 감염병 관리	감염병 감시체계 구축	경로당 냉·난방비 지원
			감염병 안전망 구축
			감염병 감시 및 관리
	대기오염 및 화학물질 적응	기후변화 관련 대기오염 취약군 건강관리	재해지역 감염병 예방 및 대응
			아토피·천식 예방 관리사업
		대기오염물질 관리 시스템 개선	취약계층 미세먼지 마스크 지원 사업
			가정용 저녹스보일러 설치지원
		소규모 방지시설 설치지원 사업	

부문	추진전략	실천과제	세부대책사업
재난 / 재해	재난재해 대응 방재체계 구축	재해대비 비상 대응능력 구축	재난대응 예·경보체계 구축
			재해 긴급 대응체계 구축
	재난재해 관리체계 구축	도시형 침수대책 사업	침수피해지역 침수흔적도 작성
			자연재해 위험개선지구 지정·관리
해양수산	연안 위험성 관리	연안 보호 활동 강화	승학 1·2·3지구 급경사지 붕괴위험지역 정비 하수관로 정비 및 준설 공사 풍수해보험 가입 활성화
	수산업 피해저감	어장환경조성사업	재해대비 어항 및 연안관리 적조 및 수산재해 예방 수산자원 조성
산림	산림재해방지	산림병해충 감염 및 확산 방지	산림생물종 자원 보존
		산림재해 취약지역 관리 강화	산사태 방재시스템 강화 산불 방재시스템 강화 산림재해 관리 무인(드론)운영
		기후변화 적응형 도시숲 확대 조성	도시숲 조성
		건전한 산림 조성	수원함양을 위한 숲가꾸기
물관리	수환경 및 수질 관리 대책	수질오염원 관리 및 예방	맑고 깨끗한 수환경 조성
		수질 모니터링 강화	지하수 수질 및 관측망 관리
생태계	지속적이고 건강한 생태계 구축	생태계 가치 보전	낙동강하구 생태계 복원 및 활용 야생동물 피해예방 사업
교육/홍보	기후변화 적응교육 및 홍보를 통한 역량강화	기후변화 적응 역량강화	찾아가는 에코스쿨 운영 기후변화대응 그린리더 양성화 사업

자료 : 사하구(2020~2024), 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획

## 2 기존 계획의 성과 평가

### 2.2.1. 추진실적 평가

#### 가. 평가 개요

- ✔ 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획의 평가를 위해 기존계획의 지표 등을 분석하고 세부대책사업별 추진실적을 평가하였음

#### 나. 평가대상 및 방법

- ✔ 평가대상 : 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획
- ✔ 평가 방법
  - 환경부 「지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침」의 ‘이행점검 기준 및 방법’을 기준으로 사하구는 4년간(2020년~2023년) 사업의 성과를 평가하여 이행점검 결과보고서를 작성하였으며, 이를 토대로 예산 집행률과 목표 달성률을 산출하여 평가함
  - 예산 집행률의 경우 당해 연도 계획예산 대비 집행한 사업비를 의미하며, 비예산 사업의 경우에는 예산집행 노력의 판단이 불가하므로 목표 달성 노력 및 정책·제도적 목표만 평가함

[표 2-2-1] 세부사업 평가 기준 및 방법

구분	평가 방법
정량 지표 (계량)	세부사업의 성과 목표치(예: 개소, 재배면적, 저감률 등)에 대한 실적치 정도에 따른 평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</li> <li>● 예산 집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> <li>● 종합평가 등급 = (예산집행률x0.5 + 목표달성률x0.5)(%)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [매우우수] 목표 달성률이 90% 이상인 경우</li> <li>■ [우수] 목표 달성률이 90% 미만~80% 이상인 경우</li> <li>■ [보통] 목표 달성률이 80% 미만~65% 이상인 경우</li> <li>■ [미흡] 목표 달성률이 65% 미만인 경우</li> </ul>
	세부사업의 성과 목표(예: 조례 제정, 계획수립, 제도 연구 등)에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</li> <li>● 예산 집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> <li>● 종합평가 등급 = (예산집행률x0.5 + 목표달성률x0.5)(%)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [매우우수] 목표 달성률이 90% 이상인 경우</li> <li>■ [우수] 목표 달성률이 90% 미만~80% 이상인 경우</li> <li>■ [보통] 목표 달성률이 80% 미만~65% 이상인 경우</li> <li>■ [미흡] 목표 달성률이 65% 미만인 경우</li> </ul>
정성 지표 (비계량)	세부사업의 성과 목표(예: 조례 제정, 계획수립, 제도 연구 등)에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</li> <li>● 예산 집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> <li>● 종합평가 등급 = (예산집행률x0.5 + 목표달성률x0.5)(%)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [매우우수] 목표 달성률이 90% 이상인 경우</li> <li>■ [우수] 목표 달성률이 90% 미만~80% 이상인 경우</li> <li>■ [보통] 목표 달성률이 80% 미만~65% 이상인 경우</li> <li>■ [미흡] 목표 달성률이 65% 미만인 경우</li> </ul>

자료 : 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(환경부 2023.09.11.)

## 다. 평가 종합

- ✔ 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획의 평가대상은 7개 부문, 32건 세부대책사업으로 구성되어 있음
- ✔ 세부대책사업 32건에 대한 성과지표 평가결과 매우우수 24건, 우수 5건, 보통 3건, 미흡 0건, 미추진 0건으로 분석되었음

[표 2-2-2] 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가 결과

부문	추진 과제 (건)	평가 결과(건)				
		매우우수 (90% 이상)	우수 (90% 미만~80% 이상)	보통 (80% 미만~65% 이상)	미흡 (65% 미만)	미추진
총계	32	24	5	3	0	0
건강	10	6	3	1	0	0
재난/재해	7	5	1	1	0	0
해양수산	3	3	0	0	0	0
산림	6	6	0	0	0	0
물관리	2	2	0	0	0	0
생태계	2	1	1	0	0	0
교육/홍보	2	1	0	1	0	0

자료 : 사하구(2020~2024), 제2차 사하구 기후위기 적응대책 2023년 추진성과

## 라. 부문별 주요 평가 결과

### ✔ 건강 부문

- 건강 부문은 세부대책사업 10건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우우수 6건, 우수 3건, 보통 1건임

[표 2-2-3] 건강 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
기후변화에 따른 만성질환 관리	보통 (62.83)	우수 (81.94)	매우우수 (98.26)	매우우수 (100.0)	우수 (85.76)
취약계층 방문건강관리 서비스 지원	보통 (71.7)	미흡 (58.83)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	우수 (82.63)

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
경로당 냉·난방비 지원	보통 (77.91)	매우우수 (94.10)	매우우수 (98.03)	매우우수 (100.0)	매우우수 (92.51)
감염병 안전망 구축	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (91.86)	매우우수 (90.26)	매우우수 (95.53)
감염병 감시 및 관리	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (99.46)	매우우수 (99.87)
재해지역 감염병 예방 및 대응	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
아토피·천식 예방 관리 사업	우수 (85.29)	미흡 (29.17)	우수 (83.11)	매우우수 (100.0)	보통 (74.39)
취약계층 미세먼지 마스크 지원 사업	우수 (84.79)	매우우수 (91.0)	매우우수 (90.28)	매우우수 (98.61)	매우우수 (91.17)
가정용 저녹스보일러 설치지원	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	미흡 (53.41)	매우우수 (100.0)	우수 (88.35)
소규모 방지시설 설치지원 사업	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (98.48)	매우우수 (90.63)	매우우수 (97.28)

\*연도별 평가가 100.0%이상일 경우 100.0%로 절사  
 자료 : 제3차 부산광역시 사하구 기후위기 적응대책

[표 2-2-4] 건강 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과					달성률 (%)	평가 등급
			구분	'20	'21	'22	'23		
기후변화에 따른 만성질환 관리	예산	계획/ 집행	계획	20	20	20	20	100.0	우수
			집행	20	20	20	20		
	성과	질환자 신규등록 수(명)	목표	7,000	1,000	1,000	1,000	116.89	
			성과	907	1,244	1,897	1,405		
		건강교실 운영횟수(회)	목표	120	120	120	120	42.71	
			성과	46	4	4	151		
취약계층 방문건강 관리 서비스 지원	예산	계획/ 집행	계획	370	370	370	340	87.39	우수
			집행	354	191	373	345		
	성과	취약계층 방문건강 관리서비스(회)	목표	14,400	14,400	8,000	15,000	127.22	
			성과	12,432	9,509	19,005	17,842		
		순회 건강교육(회)	목표	900	900	80	80	83.45	
			성과	82	미추진	81	112		
경로당 냉·난방비	예산	계획/ 집행	계획	864	351	363	398	88.07	매우 우수
			집행	500	315	358	422		

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
지원	성과	경로당 냉·난방비 지원(개소)	목표	194	194	195	196	98.84	
			성과	190	191	190	199		
감염병 안전망 구축	예산	계획/ 집행	계획	266	244	396	467	107.06	매우 우수
			집행	264	329	389	448		
	성과	방역소독 실시(회)	목표	10,000	10,000	10,000	10,000	137.08	
			성과	18,673	17,147	9,095	9,918		
		감염병 예방교육 실시(회)	목표	35	10	10	20	67.14	
			성과	18	미추진	8	14		
감염병 감시 및 관리	예산	계획/ 집행	계획	비예산				-	매우 우수
			집행	비예산					
	성과	감염병 모니터링 (개소)	목표	185	185	185	185	101.89	
			성과	191	189	191	183		
		비상방역 기동반(개)	목표	1	1	1	1	100.0	
			성과	1	1	1	1		
재해지역 감염병 예방 및 대응	예산	계획/ 집행	계획	비예산				-	매우 우수
			집행	비예산					
	성과	매뉴얼 자체점검 결과(점)	목표	63	65	68	70	100.0	
			성과	63	65	68	70		
아토피· 천식 예방관리 사업	예산	계획/ 집행	계획	14	16	10	8	70.89	보통
			집행	11	4	8	8		
	성과	안심학교 운영(개소)	목표	25	30	29	26	77.89	
			성과	23	10	25	26		
취약계층 미세먼지 마스크 지원 사업	예산	계획/ 집행	계획	884	90	90	90	86.55	매우 우수
			집행	821	74	72	82		
	성과	미세먼지 마스크 지급대상(명)	목표	39,000	16,000	16,000	16,000	95.79	
			성과	29,915	15,964	16,090	16,977		
가정용 저녹스 보일러 설치지원	예산	계획/ 집행	계획	18	343	660	673.5	618.0	우수
			집행	402	343	372	554.3		
	성과	가정용 저녹스 보일러 설치지원 (가구)	목표	70	1,500	6,150	3,000	777.70	
			성과	1,983	1,556	3,103	3,713		
소규모 방지사설 설치지원 사업	예산	계획/ 집행	계획	5,058	3,153	2,979	2,160	105.33	매우 우수
			집행	4,979	4,144	2,888	2,043		
	성과	소규모 방지사설 설치지원 (개소)	목표	35	35	35	30	109.52	
			성과	37	51	35	26		

### ✔ 추진실적

- 기후변화에 따른 만성질환 관리
  - '23년도 기준 질환자 신규등록수 1,405명, 건강교실 운영 151회
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90%이상 달성, 평가 결과 98.84%로 매우우수
- 취약계층 방문건강관리서비스 지원
  - '23년도 기준 취약계층 방문건강관리서비스 제공 15,000회, 순회 건강교육 실시 112회
  - 목표달성률은 2020년과 2021년을 제외하고 90% 이상 달성, 평가결과 120.2%로 매우우수
- 경로당 냉·난방비 지원
  - '23년도 기준 경로당 냉·난방비 지원 199개소
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90%이상 달성, 평가 결과 98.84%로 매우우수
- 감염병 안전망 구축
  - '23년도 기준 방역소독 9,918회 실시, 감염병 예방 교육 14회 실시
  - 목표달성률은 2020년을 제외하고 90% 이하의 결과가 나타났으며 평가 결과 93.72%로 매우우수
- 감염병 감시 및 관리
  - '23년도 기준 감염병 모니터링 183개소, 비상방역 기동반 1개
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90% 이상 달성, 평가 결과 100.95%로 매우우수
- 재해지역 감염병 예방 및 대응
  - '23년 기준 매뉴얼 자체점검 결과 70점 달성
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 모두 100%를 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 아토피·천식 예방 관리 사업
  - '23년 기준 안심학교 운영 26개소
  - 목표달성률은 2021년 ,2022년을 제외하고 90% 이상 달성, 평가 결과 77.89%로 보통
- 취약계층 미세먼지 마스크 지원 사업
  - '23년 기준 미세먼지 마스크 16,977명 지급
  - 목표달성률은 2020년을 제외하고 3년간 90% 이상 달성, 평가 결과 95.79%로 매우우수
- 가정용 저녹스보일러 설치지원
  - '23년 기준 가정용 저녹스 보일러 3,713가구 설치 지원
  - 목표달성률은 2022년을 제외 모두 90%이상 달성, 평가 결과 777.7%로 매우우수
- 소규모 방지시설 설치지원
  - '23년 기준 소규모 방지시설 26개소 설치지원
  - 목표달성률은 2023년을 제외하고 모두 90%이상 달성, 평가 결과 109.52%로 매우우수

✔ 재난/재해 부문

- 재난/재해 부문은 세부대책사업 7건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우 우수 5건, 우수 1건, 보통 1건임

[표 2-2-5] 재난/재해 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
재난대응 예·경보 체계 구축	미흡 (55.03)	보통 (75.0)	우수 (89.0)	매우우수 (100.0)	보통 (79.76)
재해 긴급대응체계 구축	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
침수피해지역 침수흔적도 작성	미추진 -	매우우수 (100.0)	미추진 -	매우우수 (93.5)	매우우수 (96.75)
자연재해 위험개선지구 지정·관리	우수 (88.4)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	우수 (82.54)	매우우수 (92.73)
승학 1·2·3지구 급경사지 붕괴위험지역 정비	미흡 (51.54)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	우수 (87.89)
하수관로 정비 및 준설 공사	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
풍수해 보험 가입 활성화	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)

[표 2-2-6] 재난/재해 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
재난대응 예·경보 체계구축	예산	계획/ 집행	계획	60	60	50	60	63.25	보통
			집행	5	30	39	70		
	성과	재난 예·경보 시스템 (개소)	목표	29	30	31	32	100.86	
			성과	30	30	31	32		
		재난 예·경보 시설점검 (회/월)	목표	1	1	1	1	100.0	
			성과	1	1	1	1		
재해 긴급대응체계 구축	예산	계획/ 집행	계획	25	20	20	20	118.75	매우 우수
			집행	25	21	34	20		
	성과	장비자재 구매 및 훈련횟수(건)	목표	4	4	4	4	100.0	
			성과	4	4	4	4		

세부 사업명	성과지표		추진성과					달성률 (%)	평가 등급
			구분	'20	'21	'22	'23		
침수피해지역 침수흔적도 작성	예산	계획/ 집행	계획	10	10	10	10	93.50	매우 우수
			집행	미추진	10	미추진	8.7		
	성과	침수흔적도 작성(건)	목표	1	1	1	1	100.0	
			성과	미추진	1	미추진	1		
자연재해 위험개선지구 지정·관리	예산	계획/ 집행	계획	56	비예산	비예산	1,114	70.93	매우 우수
			집행	43	-	-	725		
	성과	자연재해 위험개선지구 지정 및 정비(건)	목표	1	1	1	1	100.0	
			성과	1	1	1	1		
승학 1·2·3지구 급경사지 붕괴위험 지역정비	예산	계획/ 집행	계획	4,000	3,800	4,000	4,000	118.27	우수
			집행	123	7,676	4,142	6,578		
	성과	급경사지 붕괴위험지역 정비(개소)	목표	1	0.5	1	1	100.0	
			성과	1	0.5	1	1		
하수관로 정비 및 준설공사	예산	계획/ 집행	계획	6,250	31,250	32,310	26,150	100.0	매우 우수
			집행	6,250	31,250	32,310	26,150		
	성과	하수시설 정비 시행(회)	목표	1	2	2	2	100.0	
			성과	1	2	2	2		
풍수해보험 가입 활성화	예산	계획/ 집행	계획	5	7	48	46	90.65	매우 우수
			집행	4	7	48	38		
	성과	풍수해보험 신규 가입 수(건)	목표	1,500	1,700	2,500	2,500	155.94	
			성과	2,401	3,226	3,397	3,451		

### ✔ 추진실적

- 재난대응 예·경보 체계 구축
  - '23년도 기준 재난 예·경보 시스템 32개소, 재난 예·경보 시설 1회/월 점검
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90% 이상 달성, 평가 결과 100.43%로 매우우수
- 재해 긴급대응체계 구축
  - '23년도 기준 장비자재 구매 및 훈련 4건
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 침수피해지역 침수흔적도 작성
  - '23년도 기준 침수흔적도 작성 1건
  - 2020년과 2022년은 침수피해가 발생하지 않아 미추진, 2021년과 2023년의 목표달성률은 모두 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수

- 자연재해 위험개선지구 지정·관리
  - '23년도 기준 자연재해 위험개선지구 지정 및 정비 1건
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100%달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 승학 1·2·3지구 급경사지 붕괴위험지역 정비
  - '23년도 기준 급경사지 붕괴위험지역 1개소 정비
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 하수관로 정비 및 준설공사
  - '23년도 기준 하수시설 정비 시행 2회 실시
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 풍수해보험 가입 활성화
  - '23년도 기준 풍수해보험 신규 가입 수 3,451건
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 모두 90% 이상 달성, 평가 결과 155.94%로 매우우수

✔ 해양수산 부문

- 해양수산 부문은 세부대책사업 3건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우우수 3건임

[표 2-2-7] 해양수산 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
재해대비 어항 및 연안관리	미추진 -	매우우수 (100.0)	미추진 -	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
적조 및 수산재해 예방	매우우수 (100.0)	우수 (81.09)	우수 (84.71)	매우우수 (100.0)	매우우수 (91.45)
수산자원 조성	우수 (89.50)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (97.38)

[표 2-2-8] 해양수산 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
재해대비 어항 및 연안관리	예산	계획/ 집행	계획	60	50	20	20	202.50	매우 우수
			집행	미추진	50	미추진	61		
	성과	소형 어선 인양기 설치(기)	목표	1	1	1	1	100.0	
			성과	미추진	1	미추진	1		

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
적조 및 수산재해 예방	예산	계획/ 집행	계획	900	1,400	1,400	1,400	97.18	매우 우수
			집행	900	1,258	1,396	1,388		
	성과	낙동강하구 해양쓰레기 수거 처리량(톤)	목표	860	1,000	1,000	1,000	94.57	
			성과	1,000	723	697	1,200		
수산자원 조성	예산	계획/ 집행	계획	160	80	100	100	100.0	매우 우수
			집행	160	80	100	100		
	성과	수산종자 매입 방류량(천미)	목표	300	100	125	125	114.0	
			성과	237	109	170	165		

### ✔ 추진실적

- 재난대응 예·경보 체계 구축
  - '23년도 기준 소형 어선 인양기 1기 설치
  - 목표달성률은 2021년, 2023년 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 적조 및 수산재해 예방
  - '23년도 기준 낙동강하구 해양쓰레기 수거 1,200톤 처리
  - 목표달성률은 2021년, 2022년을 제외하고 90%이상 달성, 평가 결과 94.57%로 매우우수
- 수산자원 조성
  - '23년도 기준 수산종자 매입 165천미 방류
  - 목표달성률은 2020년을 제외하고 모두 90%이상 달성, 평가 결과 114.0%로 매우우수

### ✔ 산림 부문

- 산림 부문은 세부대책사업 6건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우우수 6건임
- [표 2-2-9] 산림 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
산림생물종 자원 보존	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
산사태 방재시스템 강화	우수 (84.20)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (96.05)
산불 방재시스템 강화	매우우수 (100.0)	보통 (76.93)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
산림재해 관리 무인(드론)운영	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
도시숲 조성	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
수원 함양을 위한 숲가꾸기	우수 (82.50)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)

[표 2-2-10] 산림 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
산림생물종 자원 보존	예산	계획/ 집행	계획	262	262	129	302	100.0	매우 우수
			집행	262	262	129	302		
	성과	소나무 재선충병 항공 방제 (km <sup>2</sup> )	계획	0.3	0.3	0.1	0.3	105.83	
			집행	0.3	0.3	0.1	0.37		
산사태 방제 시스템 강화	예산	계획/ 집행	계획	446	61	351	24	92.10	매우 우수
			집행	305	61	351	24		
	성과	산사태 현장예방단 운영(회)	계획	2	2	2	2	100.0	
			집행	2	2	2	2		
산불 방제 시스템 강화	예산	계획/ 집행	계획	11	13	12	13	90.73	매우 우수
			집행	12	7	12	13		
	성과	휴대용 무전기 확충(대)	계획	27	2	1	2	100.0	
			집행	27	2	1	2		
		등짐점프 확충(대)	계획	328	328	329	329	100.0	
			집행	328	328	329	329		
산림재해 관리 무인(드론) 운영	예산	계획/ 집행	계획	비예산	0.4	비예산	0.4	100.0	매우 우수
			집행	-	0.4	-	0.4		
	성과	산림재해 관리 무인(드론) 운영(회/월)	계획	1	1	1	1	100.0	
			집행	1	1	1	1		
도시숲 조성	예산	계획/ 집행	계획	3,000	1,500	1,000	200	100.0	매우 우수
			집행	3,000	1,500	1,000	200		
	성과	도시숲 조성(㎡)	계획	9,480	5,000	7,200	2,000	100.0	
			집행	9,480	5,000	7,200	2,000		

### ✓ 추진실적

- 산림생물종 자원 보존
  - '23년도 기준 소나무 재선충병 항공 방제 0.37km<sup>2</sup>
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90% 이상 달성, 평가 결과 105.83%로 매우우수
- 산사태 방재 시스템 강화
  - '23년도 기준 산사태 현장예방단 2회 운영
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 모두 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 산불 방재 시스템 강화
  - '23년도 기준 휴대용 무전기 2대 확충, 등짐점프 329대 확충
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 산림재해 관리 무인(드론) 운영
  - '23년도 기준 산림재해 관리 무인(드론) 운영 1회/월
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 도시숲 조성
  - '23년도 기준 도시숲 2,000m<sup>2</sup> 조성
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성 평가 결과 100.0%로 매우우수
- 수원 함양을 위한 숲가꾸기
  - '23년도 기준 숲가꾸기 사업 2.62km<sup>2</sup>
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100% 달성 평가 결과 100.0%로 매우우수

### ✓ 물관리 부문

- 물관리 부문은 세부대책사업 2건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우 우수 2건임

[표 2-2-11] 물관리 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
맑고 깨끗한 수환경 조성	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)
지하수 수질 및 관측망 관리	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)

[표 2-2-12] 물관리 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
맑고 깨끗한 수환경 조성	예산	계획/ 집행	계획	2	2	2	2	150.0	매우 우수
			집행	3	3	3	3		
	성과	폐수배출 사업장 지도점검 수(개소)	계획	300	300	300	300	102.92	
			집행	341	274	303	317		
지하수 수질 및 관측망 관리	예산	계획/ 집행	계획	68	48	48	48	100.0	매우 우수
			집행	68	48	48	48		
	성과	지하수 수질 및 관측망 관리(개소)	계획	25	25	25	25	102.0	
			집행	26	26	25	25		

✔ 추진실적

- 맑고 깨끗한 수환경 조성

- '23년도 기준 폐수배출사업장 지도점검 317개소
- 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90%이상 달성, 평가 결과 102.92%로 매우우수

- 지하수 수질 및 관측망 관리

- '23년도 기준 지하수 수질 및 관측망 관리 25개소
- 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90%이상 달성, 평가 결과 102.0%로 매우우수

✔ 생태계 부문

- 생태계 부문은 세부대책사업 2건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우 우수 1건, 우수 1건임

[표 2-2-13] 생태계 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
낙동강하구 생태계 복원 및 활용	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	우수 (89.88)	매우우수 (97.47)
야생동물 피해예방 사업	보통 (66.67)	우수 (81.67)	매우우수 (95.0)	매우우수 (100.0)	우수 (85.83)

[표 2-2-14] 생태계 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과				달성률 (%)	평가 등급	
			구분	'20	'21	'22			'23
낙동강 하구 생태계 복원 및 활용	예산	계획/ 집행	계획	13	13	13	13	96.15	매우 우수
			집행	13	13	13	11		
	성과	생태체험 학습장 방문인원(명)	계획	15,000	15,000	15,000	15,000	122.97	
			집행	21,383	16,452	18,660	17,289		
		생태계 복원 사구식물 식재(주)	계획	800	800	800	800	135.94	
			집행	1,400	1,100	1,250	600		
야생동물 피해예방 사업	예산	계획/ 집행	계획	3	3	3	3	71.67	우수
			집행	1	1.9	2.7	3		
	성과	겨울철새 먹이주기(회)	계획	3	3	3	3	100.0	
			집행	3	3	3	3		
		밀거래 방지 합동 단속(개소)	계획	36	36	36	36	100.0	
			집행	36	36	36	36		

✔ 추진실적

- 맑고 깨끗한 수환경 조성
  - '23년도 기준 생태체험 학습장 17,289명 방문, 생태계 복원 사구식물 600주 식재
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 90%이상 달성, 평가 결과 129.46%로 매우우수
- 야생동물 피해예방 사업
  - '23년도 기준 겨울철새 먹이주기 3회, 밀거래 방지 합동 단속 36개소
  - 목표달성률은 2020년부터 2023년까지 4년간 100.0% 달성, 평가 결과 100.0%로 매우우수

✔ 교육홍보 부문

- 교육홍보 부문은 세부대책사업 2건으로 구성되어 있으며, 정량지표에 의한 평가 결과 매우 우수 1건, 보통 1건임

[표 2-2-15] 교육홍보 부문 세부 사업 평가 결과

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
찾아가는 에코스쿨 운영	보통 (71.43)	매우우수 (94.58)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	매우우수 (91.5)

세부 사업명	추진성과				종합평가 (%)
	'20	'21	'22	'23	
기후변화대응 그린리더 양성화 사업	미흡 (5.0)	보통 (61.5)	매우우수 (100.0)	매우우수 (100.0)	보통 (66.63)

[표 2-2-16] 교육홍보 부문 세부 사업 연도별 이행 현황

세부 사업명	성과지표		추진성과					달성률 (%)	평가 등급
			구분	'20	'21	'22	'23		
찾아가는 에코스쿨 운영	예산	계획/ 집행	계획	1	1.2	1.2	1.2	145.21	매우 우수
			집행	1	1.27	2.1	2.4		
	성과	기후변화 적응교육 에코스쿨 운영(회)	계획	7	6	6	6	94.05	
			집행	3	5	8	7		
기후변화대응 그린리더 양성화 사업	예산	계획/ 집행	계획	1	1	1	1	62.5	보통
			집행	0	0.23	1.27	1		
	성과	녹색생활 실천 교육 실시(회)	계획	10	2	2	1	302.5	
			집행	1	2	2	10		

### ✔ 추진실적

- 찾아가는 에코스쿨 운영
  - '23년도 기준 기후변화 적응교육 에코스쿨 7회 운영
  - 목표달성률은 2020년, 2021년을 제외하고 90% 이상 달성, 평가 결과 94.05%로 매우우수
- 기후변화대응 그린리더 양성화 사업
  - '23년도 기준 녹색생활 실천 교육 10회 실시
  - 목표달성률은 2020년을 제외하고 모두 90% 이상 달성, 평가 결과 302.5%로 매우우수

## 2.2.2. 종합평가 및 시사점

### 가. 부문별 종합분석 및 한계·문제점

- ✔ 제2차 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획의 추진실적을 분석하였음
- ✔ 평가대상은 7개 부문, 32건 세부대책사업으로 2020년~2023년 추진실적 기준으로 평가하였음
- ✔ 평가 결과는 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진과제를 수립하는 데 참고 및 반영하였음

### ✓ 건강 부문

- 건강 부문은 10건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 매우우수 6건, 우수 3건, 보통 1건으로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 ‘경로당 냉·난방비 지원’, ‘감염병 안전망 구축’, ‘감염병 감시 및 관리’, ‘재해지역 감염병 예방 및 대응’, ‘취약계층 미세먼지 마스크 지원사업’, ‘소규모 방지시설 설치지원 사업’으로 총 6건임
- 우수 세부대책사업은 ‘기후변화에 따른 만성질환 관리’, ‘취약계층 방문건강관리서비스 지원’, ‘가정용 저녹스 보일러 설치지원’으로 총 3건임
  - ‘기후변화에 따른 만성질환 관리’는 코로나19 유행으로 진료실 운영 중단이 장기화되면서 건강교실 운영 횟수가 부진하게 됨
  - ‘취약계층 방문건강관리서비스 지원’사업의 ‘순회 건강교육’ 지표는 코로나19 장기화로 인해 사업이 중단되며 2020년, 2021년 목표를 달성하지 못한 것으로 나타났으며, 2022년부터 성과목표를 조정하여 사업을 추진함
  - ‘가정용 저녹스 보일러 설치지원’사업은 2022년 수요조사가 미반영된 예산편성으로 예산집행률과 목표달성률 모두 낮게 나타남
- 보통 세부대책사업은 ‘아토피·천식 예방관리 사업’으로 총 1건임
  - ‘아토피·천식 예방관리 사업’은 2021년 코로나19 장기화로 대면교육이 축소되며 예산 및 목표달성률이 낮게 나타났으며, 기존 ‘안심학교 신규 추가 등록’ 지표에서 ‘안심학교 운영 개소 수’로 지표를 변경하여 사업을 추진함.

### ✓ 재난/재해 부문

- 재난/재해 부문은 7건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 매우우수 5건, 우수 1건, 보통 1건으로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 ‘재해 긴급대응체계 구축’, ‘침수피해지역 침수흔적도 작성’, ‘자연재해 위험개선지구 지정·관리’, ‘하수관로 정비 및 준설 공사’, ‘풍수해보험 가입 활성화’로 총 5건임
- 우수 세부대책사업은 ‘승학 1·2·3지구 급경사지 붕괴위험지역 정비’로 총 1건임
  - ‘승학 1·2·3지구 급경사지 붕괴위험지역 정비’ 사업은 사업계획이 변경되며 2020년 예산집행률이 낮게 나타남
- 보통 세부대책사업은 ‘재난대응 예·경보 체계 구축’으로 총 1건임
  - ‘재난대응 예·경보 체계 구축’ 사업은 시스템 구축 비용이 달라져 2023년을 제외하고 예산 집행률이 저조한 것으로 나타남

✔ 해양수산 부문

- 해양수산 부문은 3건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 모두 매우우수 세부대책과제로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 ‘재해대비 어항 및 연안관리’, ‘적조 및 수산재해 예방’, ‘수산자원 조성’으로 총 3건임
  - ‘적조 및 수산재해 예방’ 사업은 2021년과 2022년은 태풍 등 자연재해로 인한 해양 쓰레기 발생량이 적어 목표치를 달성하지 못한 것으로 나타남
  - ‘수산자원 조성’사업은 2020년 우수사례로 선정되었으나, 2020년에는 목표치를 달성하지 못하였으며, 2021년부터 2023년까지는 목표를 모두 초과 달성한 것으로 나타남

✔ 산림 부문

- 산림 부문은 6건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 매우우수 6건으로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 ‘산림생물종 자원 보존’, ‘산사태 방재시스템 강화’, ‘산불 방재 시스템 강화’, ‘산림재해 관리 무인(드론) 운영’, ‘도시숲 조성’, ‘수원 함양을 위한 숲가꾸기’로 총 6건임

✔ 물관리 부문

- 물관리 부문은 2건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 매우우수 2건으로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 ‘맑고 깨끗한 수환경 조성’, ‘지하수 수질 및 관측망 관리’로 총 2건임
  - ‘맑고 깨끗한 수환경 조성’ 사업은 2022년, 2023년 우수사례로 선정됨

✔ 생태계 부문

- 산림 부문은 2건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 매우우수 1건, 우수 1건으로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 ‘낙동강하구 생태계 복원 및 활용’으로 총 1건임
- 우수 세부대책사업은 ‘야생동물 피해예방 사업’으로 총 1건임
  - ‘야생동물 피해예방 사업’은 2020년부터 2023년까지 매년 목표를 달성하였으나, 코로나19로 밀렵·밀거래 합동 단속이 연기된 2020년, 2021년 예산집행률이 낮게 나타남

✔ 교육홍보 부문

- 교육홍보 부문은 2건의 세부대책사업으로 구성되어 있으며, 매우우수 1건, 우수 1건으로 평가되었음
- 매우우수 세부대책사업은 '찾아가는 에코스쿨 운영'으로 총 1건임
- 우수 세부대책사업은 '기후변화대응 그린리더 양성화 사업'으로 총 1건임
  - '기후변화대응 그린리더 양성화 사업'은 2020년 코로나19 확산에 따라 거리두기 일환으로 그린리더 양성화 교육이 지연되어 목표달성률이 낮게 나타남

## 나. 향후 개선·보완사항

- ✔ 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획을 수립하는 데 있어 환경부의 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인을 참고하여 정량 및 정성지표를 설정함
- ✔ 매년 실시하는 이행평가를 통해 각 사업의 예산 및 성과목표 조정이 필요함 들어, '풍수해 보험 가입 활성화' 사업은 매년 목표를 초과 달성한 것으로 나타나 구민 수요조사 또는 과거 실적을 기준으로 목표치 재설정이 필요함
- ✔ 사하구의 현황과 기후변화 전망 및 온실가스 배출을 종합적으로 고려하여 지역 특성에 적합한 사업을 계획하고 실행할 필요가 있음
  - 국가 및 부산광역시의 기후위기 적응대책과 탄소중립·녹색성장 기본계획 등 상위 정책을 반영함과 동시에 사하구의 환경보전계획, 안전관리계획, 지역사회보장계획 등 관련 계획들과 유기적으로 연계하여 실효성 있는 대책을 마련할 필요가 있음
- ✔ 코로나19 확산으로 인해 사업 추진이 다소 미흡했던 점을 감안하여 각 부문의 사업을 지속하지 확대할지에 대한 검토가 필요함. 또한, 목표 달성 수준을 객관적으로 평가할 수 있도록 점검 횟수 등의 정량적 지표를 설정할 필요가 있음

# 3

## 지역현황 분석

- 제1절 지역 환경요인 분석
- 제2절 지역 온실가스 배출·흡수 현황
- 제3절 온실가스 배출량 전망
- 제4절 주민 설문조사



## 1 지역 환경요인 분석

### 3.1.1. 자연 환경

#### 가. 위치 및 면적

- ✓ 사하구는 한반도 남동단에 있는 연안 도시로 부산광역시의 서쪽에 위치함
- ✓ 수리적 위치는 동단은 동경 129° 00' 48.9"상에 대저1동이 있고, 서단은 동경 128° 56' 03.0"상에 천성동 산이, 남단은 북위 34° 52' 50.0"상에 대항동, 북단은 북위 35° 08' 05.0"상에 대저1동이 위치하며 동서 7.6km, 남북 11.6km가 됨

[표 3-1-1] 사하구 수리적 위치

방위	경도와 위도의 극점		연장거리
	지명	극점	
동단	부산광역시 감천동 산 99-1	동경 129° 00' 48.9"	동서간 7.6km
서단	부산광역시 하단동 1155	동경 128° 56' 03.0"	
남단	부산광역시 다대동 산 149	북위 34° 52' 50.0"	남북간 11.6km
북단	부산광역시 하단동 902	북위 35° 08' 05.0"	

자료: 사하구 통계연보(2023)



[그림 3-1-1] 사하구 행정구역도

✔ 사하구의 행정구역 현황은 16개 동으로 총면적은 41.77km<sup>2</sup>임

[표 3-1-2] 사하구 행정구역별 면적 및 구성비

(단위: km<sup>2</sup>, %)

구분	면적	구성비	구분	면적	구성비
괴정1동	1.09	2.61	신평2동	2.65	6.34
괴정2동	1.03	2.47	장림1동	2.53	6.06
괴정3동	1.90	4.55	장림2동	2.30	5.51
괴정4동	0.87	2.08	다대1동	5.08	12.16
당리동	3.87	9.27	다대2동	2.69	6.44
하단1동	6.50	15.56	구평동	3.52	8.43
하단2동	3.08	7.37	감천1동	2.39	5.72
신평1동	1.65	3.95	감천2동	0.62	1.48

자료: 사하구 구정백서

✔ 지형 및 지세

- 부산의 서남단에 자리잡고 있는 사하는 동쪽으로는 서구와 접하고 있으며 낙동강을 경계로 한 서쪽에는 사하구, 구덕산 서쪽 능선과 승학산 줄기를 경계로 북쪽에는 사상구, 그리고 남쪽으로 남해와 접하고 있어 서부산의 중심에 위치하고 있음

✔ 수계

- 사하구의 하천 현황을 살펴보면 1개의 국가하천, 1개의 지방하천으로 이루어져 있으며, 국가하천 및 지방하천의 총연장은 511.54km로 이 중 국가하천이 506.38km, 지방하천이 5.16km임

[표 3-1-3] 사하구 하천 종류별 현황

(단위 : km)

구분	개소	총연장
총 계	2	511.54
국가하천	1	506.38
지방하천	1	5.16

자료: 사하구 통계연보(2023)

## 나. 기온 현황

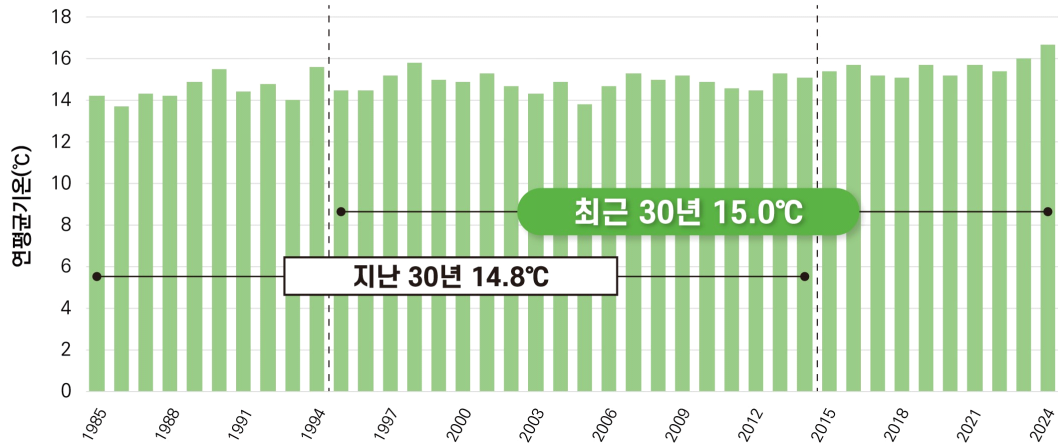
- ✔ 지난 20년(1983~2012년)과 최근 20년(1993~2022년) 기온 비교
  - 사하구의 기온 분석 결과 1998년 평균기온, 평균최고기온, 평균최저기온이 각각 15.8, 19.7, 12.8℃로 최근 40년 기준 가장 높게 측정됨
  - 사하구의 최근 30년(1993~2022) 연평균기온은 15℃로, 지난 30년(1983~2012년) 연평균기온 14.7℃에 비해 0.3℃ 상승
  - 최근 30년 전국 평균(12.8℃) 대비 2.2℃ 상승함

[표 3-1-4] 사하구 연도별 평균기온 변화추이

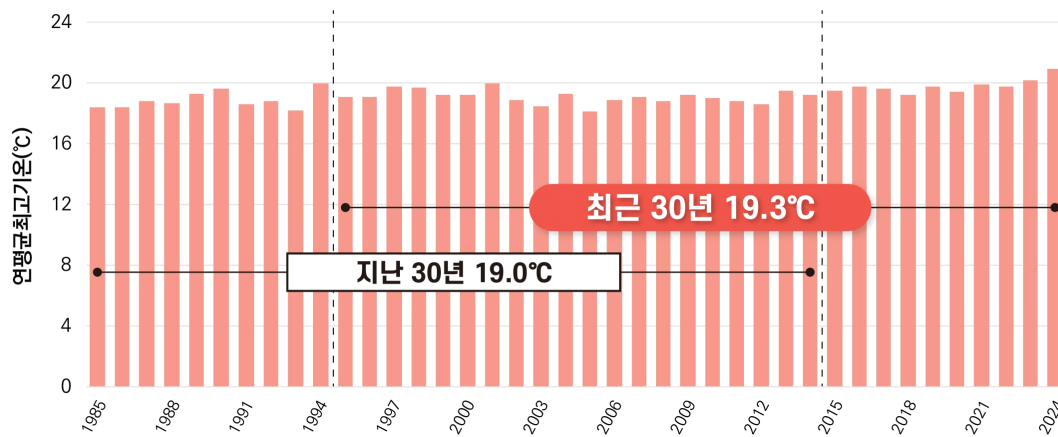
(단위: °C)

연도	평균기온	평균최고기온	평균최저기온	연도	평균기온	평균최고기온	평균최저기온
1983	14.3	18.6	10.8	2003	14.3	18.5	11.2
1984	13.9	18.2	10.4	2004	14.9	19.3	11.5
1985	14.2	18.4	10.9	2005	13.8	18.1	10.5
1986	13.7	18.4	10.1	2006	14.7	18.9	11.4
1987	14.3	18.8	10.9	2007	15.3	19.1	12.4
1988	14.2	18.7	10.8	2008	15.0	18.8	12.0
1989	14.9	19.3	11.7	2009	15.2	19.2	12.1
1990	15.5	19.6	12.3	2010	14.9	19.0	11.7
1991	14.4	18.6	11.2	2011	14.6	18.8	11.3
1992	14.8	18.8	11.5	2012	14.5	18.6	11.3
1993	14.0	18.2	10.7	2013	15.3	19.5	11.8
1994	15.6	20.0	12.2	2014	15.1	19.2	12.0
1995	14.5	19.1	11.0	2015	15.4	19.5	12.2
1996	14.5	19.1	10.9	2016	15.7	19.8	12.5
1997	15.2	19.8	11.7	2017	15.2	19.6	11.7
1998	15.8	19.7	12.8	2018	15.1	19.2	11.8
1999	15.0	19.2	11.8	2019	15.7	19.8	12.5
2000	14.9	19.2	11.6	2020	15.2	19.4	11.9
2001	15.3	20.0	12.0	2021	15.7	19.9	12.4
2002	14.7	18.9	11.4	2022	15.4	19.8	12.0

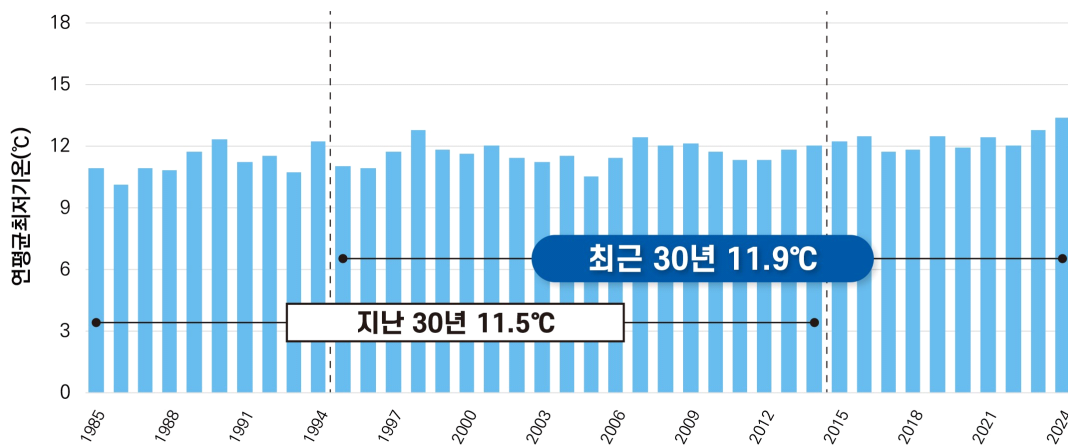
자료: 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



연평균 기온(평년)



연평균 최고기온(평년)

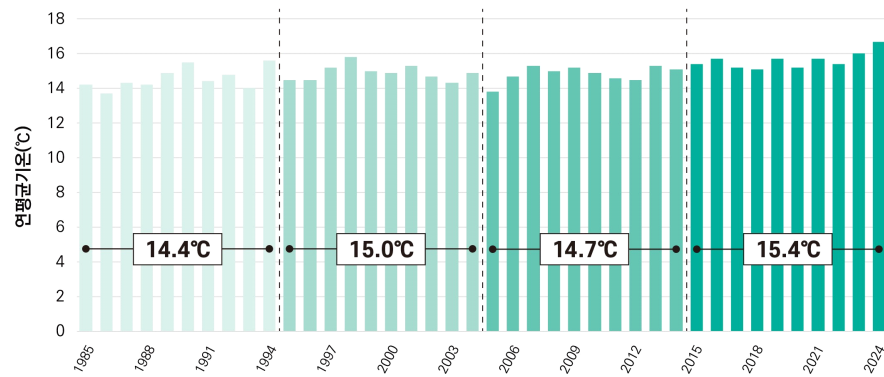


연평균 최저기온(평년)

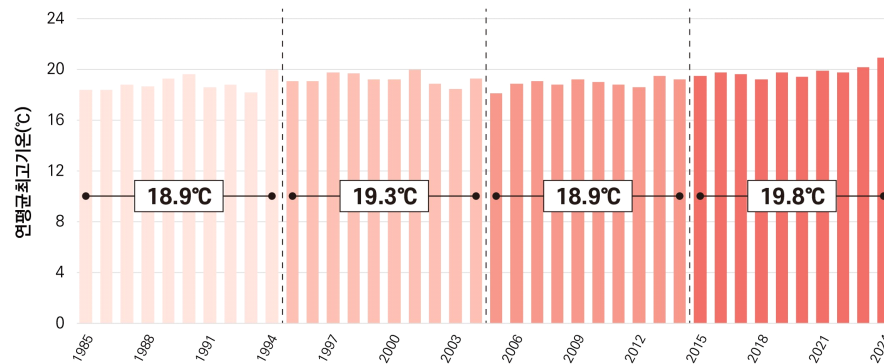
[그림 3-1-2] 사하구 기온 변화

### ✔ 10년 평균기온 비교

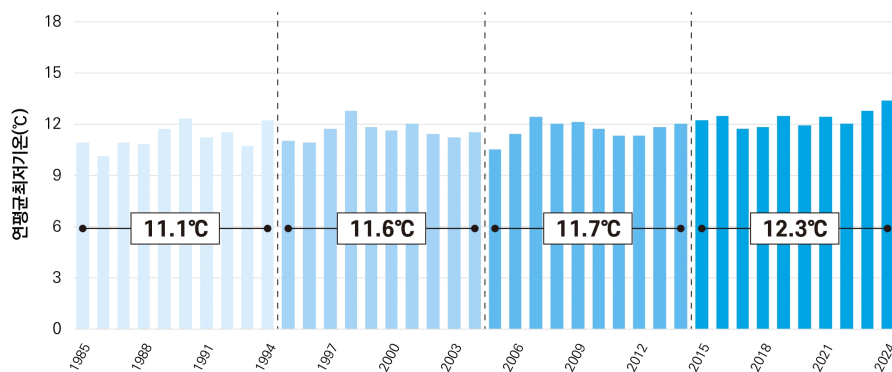
- 1983년 이후 10년 단위 연평균 기온은 2010년대에 가장 높음
- 10년 단위 연평균 기온은 2010년대, 1990년대, 2000년대, 1980년대 순으로 높았으며, 1980년대 연평균 기온 차이가 가장 큰 것으로 확인
- 연평균 최고기온은 0.1~0.9℃ 폭으로 10년 단위 평균이 증가하는 경향을 보이며, 1980년대(18.7℃) 대비 2010년대(19.6℃)에 0.9℃ 상승



연평균 기온(10년 단위)



연평균 최고기온(10년 단위)



연평균 최저기온(10년 단위)

[그림 3-1-3] 사하구 10년 단위 기온 변화

## 다. 극한기후일수 변화

### ✔ 극한기후일수 정의

- 극한 기후지수로는 열대야, 폭염일수를 사용하였고, 각 지수의 정의는 다음과 같음

[표 3-1-5] 극한기후일수

구분	설명	단위
열대야 일수	일 최저기온(밤 18:01~익일 09:00)이 25℃ 이상인 날의 일수	일
폭염일수	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 일수 일	일

자료: 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)

### ✔ 열대야 일수

- 지난 40년간(1983~2022년) 1994년 열대야 일수가 47일로 가장 많음
- 지난 30년(1983~2012년) 평균 14.8일이던 열대야 일수는 최근 30년(1993~2022년)에는 평균 18.4일로 3.6일 증가함
- 1980년대 11.9일이던 열대야 일수는 2010년대 22.6일로 약 1.9배 증가하였고, 1990년대 16.9일 대비 약 5.7일 증가

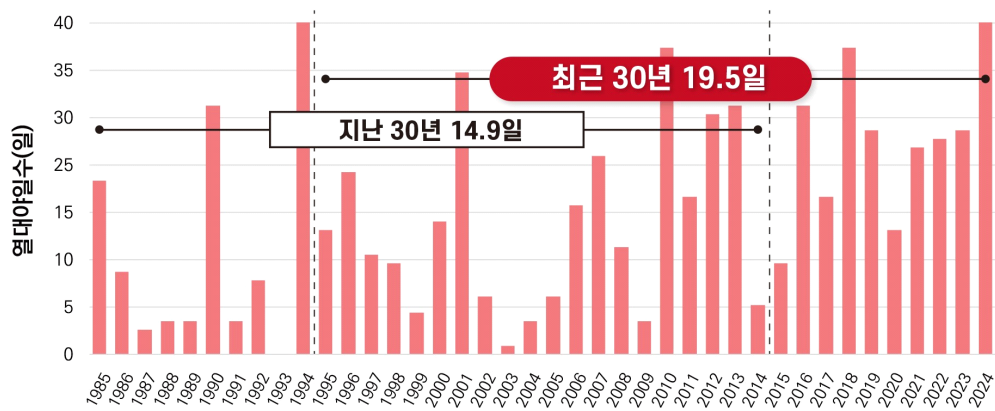
[표 3-1-6] 사하구 연도별 열대야 일수

(단위: 일)

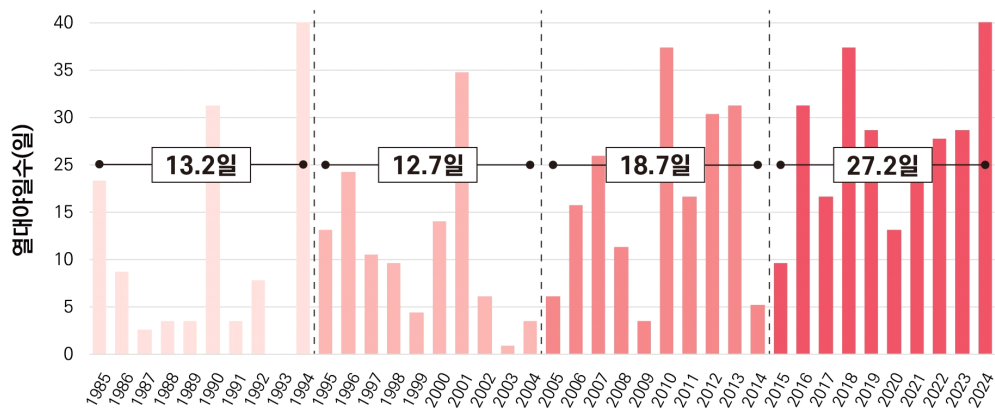
연도	열대야 일수	연도	열대야 일수
1983	14	2003	1
1984	20	2004	4
1985	21	2005	7
1986	10	2006	18
1987	3	2007	24
1988	4	2008	13
1989	4	2009	4
1990	30	2010	37
1991	4	2011	19
1992	9	2012	29
1993	0	2013	30

1994	47	2014	6
1995	15	2015	11
1996	22	2016	30
1997	12	2017	19
1998	11	2018	37
1999	5	2019	27
2000	16	2020	15
2001	34	2021	25
2002	7	2022	26

자료: 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



사하구 연열대야 일수



사하구 10년 단위 연열대야 일수

[그림 3-1-4] 사하구 연열대야 일수 현황

☑️ 폭염일수

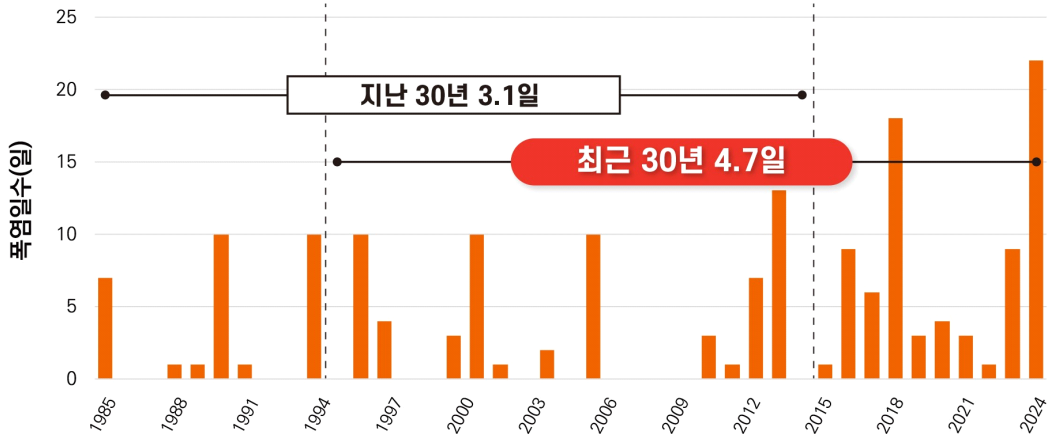
- 2018년은 폭염이 18일간 발생하며 최근 40년간 폭염일수가 가장 많았음
- 지난 30년(1983~2012년) 3일이었던 폭염일수는 최근 30년(1993~2022년)에는 4일로 약 1일 증가
- 1980년대 2.8일이던 폭염일수는 2010년대 5.8일로 약 2.1배 증가하였고, 2000년대 2.3일 대비 3.5일 증가

[표 3-1-7] 사하구 연도별 폭염일수

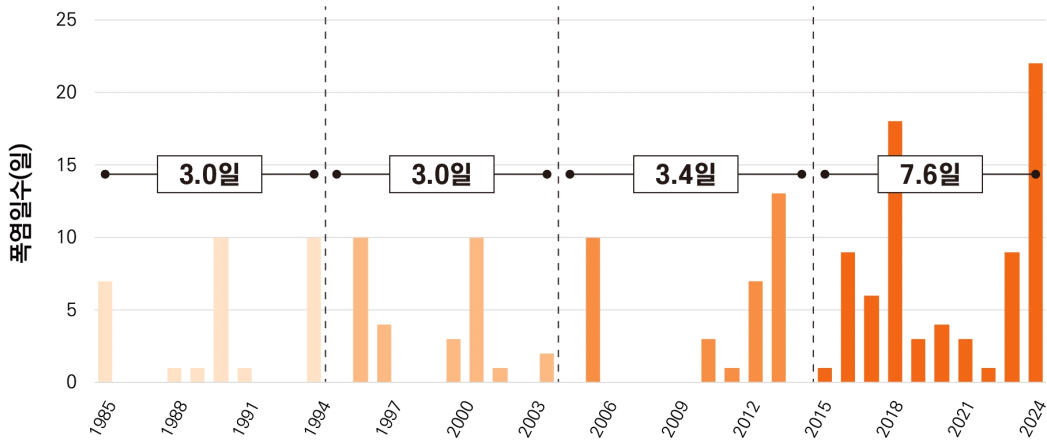
(단위: 일)

연도	폭염일수	연도	폭염일수
1983	3	2003	0
1984	5	2004	2
1985	7	2005	0
1986	0	2006	10
1987	0	2007	0
1988	1	2008	0
1989	1	2009	0
1990	10	2010	3
1991	1	2011	1
1992	0	2012	7
1993	0	2013	13
1994	10	2014	0
1995	0	2015	1
1996	10	2016	9
1997	4	2017	6
1998	0	2018	18
1999	0	2019	3
2000	3	2020	4
2001	10	2021	3
2002	1	2022	1

자료: 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



사하구 연폭염일수



사하구 10년 단위 폭염일수

[그림 3-1-5] 사하구 폭염일수 현황

## 라. 강수 특성

## ✔ 강수량

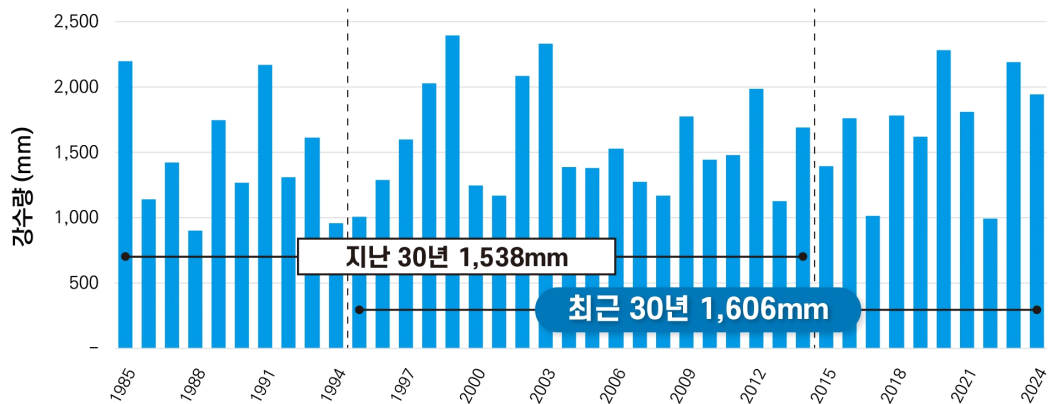
- 1999년의 강수량은 2,396.7mm로 최근 40년간 강수량이 가장 많았음
- 지난 30년(1983~2012년) 1,553mm였던 강수량은 최근 30년(1993~2022년)에 1,554mm로 거의 일정하게 유지됨
- 1980년대 1,543mm이던 강수량은 2010년대 1,548mm로 약 5mm 증가하였고, 2000년 1,575mm 대비 27mm 감소

[표 3-1-8] 사하구 연도별 강수량

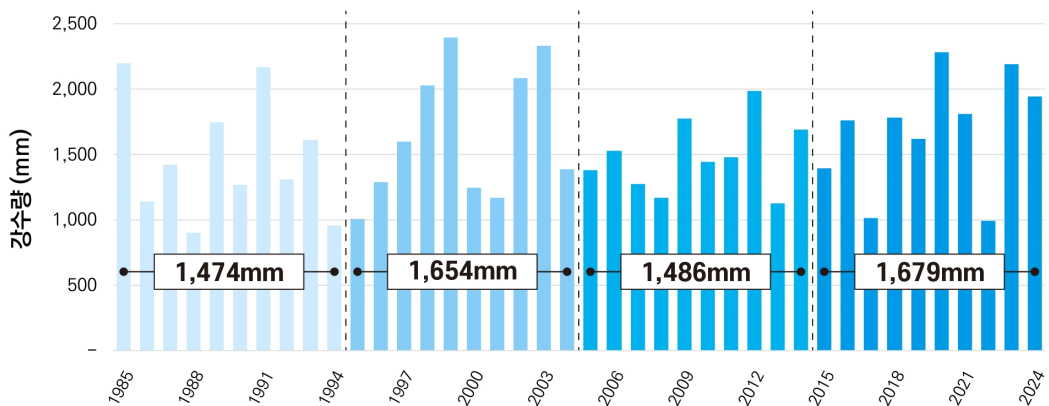
(단위: mm)

연도	강수량	연도	강수량
1983	1,770.2	2003	2,328.3
1984	1,492.6	2004	1,386.5
1985	2,200.5	2005	1,383.9
1986	1,143.4	2006	1,528.3
1987	1,422.9	2007	1,276.5
1988	901.5	2008	1,168.3
1989	1,750.1	2009	1,772.9
1990	1,270.9	2010	1,441.9
1991	2,167.1	2011	1,478.6
1992	1,308.9	2012	1,983.3
1993	1,615.3	2013	1,130.1
1994	959.9	2014	1,693.1
1995	1,005.7	2015	1,396.7
1996	1,289.6	2016	1,760.2
1997	1,598.1	2017	1,014.4
1998	2,028.8	2018	1,778.6
1999	2,396.7	2019	1,623.2
2000	1,248.5	2020	2,281.6
2001	1,171.3	2021	1,807.8
2002	2,085.2	2022	991.9

자료: 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



사하구 강수량



사하구 10년 단위 강수량

[그림 3-1-6] 사하구 강수량 현황

## 마. 기후 전망

- ✔ 기후변화 시나리오 정의
  - 기후변화 시나리오는 온실가스, 에어로졸, 토지 이용 변화 등의 인위적인 원인으로 발생한 복사강제력 변화를 지구 시스템 모델에 적용하여 산출한 미래 기후변화 전망 정보(기온, 강수량, 바람, 습도 등)임
  - 기후변화 시나리오는 기후변화로 인한 영향을 평가하고 피해를 최소화하기 위해 활용할 수 있는 선제적인 정보로 광범위하고 다양하게 나타나는 미래의 불확실성을 잘 이해하여 신뢰할 수 있는 의사결정을 돕는 것이 목적임
- ✔ 기후변화 시나리오 정의
  - IPCC는 주기적으로 평가보고서(AR, Assessment Report)를 발간하고 있으며 제6차 평가보고서는 SSP 시나리오를 기반으로 미래 기후변화를 전망함.

- SSP(Shared Socio-economic Pathways) 시나리오는 2100년 기준의 복사강제력 정도 (기존 RCP 개념)와 함께 기후변화 적응과 온실가스 감축 여부에 따라 인구, 경제, 토지 이용, 에너지 사용 등 미래의 사회경제 지표의 정량적인 변화 내용을 포함하는 5개 그룹으로 구성됨(O'Neill et al., 2014; 2017)



자료 : 기상청, 2020

[그림 3-1-7] 기후변화 적응 및 완화 노력에 따른 SSP 시나리오의 구분(기상청, 2020)

[표 3-1-9] SSP 시나리오

종류	의미
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 가정
SSP2-4.5	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간단계를 가정
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정
SSP5-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발 확대를 가정

자료 : 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)

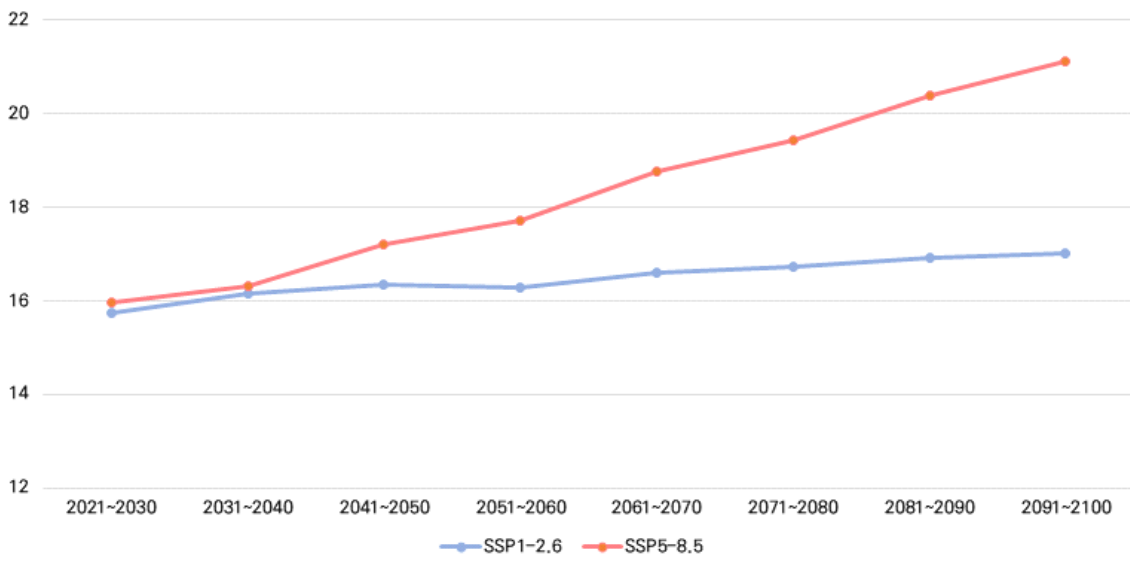
✔ 사하구 기온 및 강수량 전망

- SSP5-8.5에서 평균기온은 현재 대비 미래 전반기에 +1.2℃ 상승하며, 기온상승 추세가 강해진 미래 후반기에 +6.0℃ 상승할 것으로 전망됨
- 21세기 말 사하구 강수량은 현재 수준(1,352.7mm, 2000~2019년) 대비 최대 +262.3mm 증가하여 강우로 인한 재해 발생 가능성이 높아질 것으로 전망됨

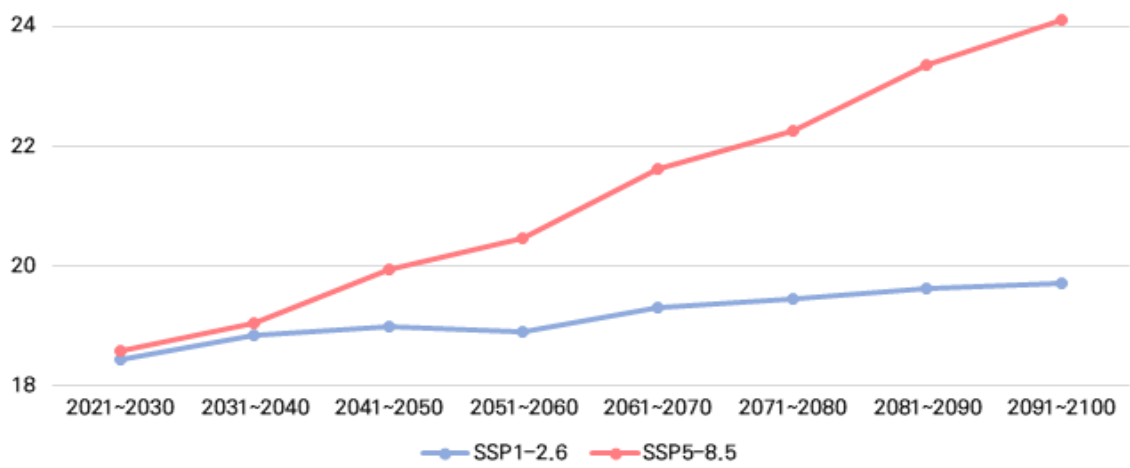
[표 3-1-10] 현재 및 미래 기간별 사하구 연평균 최고·최저기온 및 강수량 변화

구분		평균기온 (℃)	최고기온 (℃)	최저기온 (℃)	강수량 (mm)
현재 (2000~2019)		14.8	19.4	11.0	1,352.7
SSP1-2.6	전반기(2021~2040)	16.0 (+1.2)	20.1 (+0.7)	12.5 (+1.5)	1,416.9 (+64.2)
	중반기(2041~2060)	16.3 (+1.5)	20.5 (+1.1)	12.8 (+1.8)	1,485.4 (+132.7)
	후반기(2081~2100)	17.0 (+2.2)	21.1 (+1.7)	13.5 (+2.5)	1,422.4 (+69.7)
SSP2-4.5	전반기(2021~2040)	15.9 (+1.1)	20.0 (+0.6)	12.4 (+1.4)	1,515.0 (+162.3)
	중반기(2041~2060)	16.9 (+2.1)	21.0 (+0.6)	13.4 (+2.4)	1,420.1 (+68)
	후반기(2081~2100)	18.2 (+3.4)	22.3 (+2.9)	14.7 (+3.7)	1,611.2 (+258.5)
SSP3-7.0	전반기(2021~2040)	16.1 (+1.3)	20.2 (+0.8)	12.6 (+1.6)	1,446.4 (+93.7)
	중반기(2041~2060)	17.4 (+2.6)	21.5 (+2.1)	13.9 (+2.9)	1,509.1 (+156.4)
	후반기(2081~2100)	19.9 (+5.1)	24.0 (+4.6)	16.4 (+5.4)	1,556.5 (+203.8)
SSP5-8.5	전반기(2021~2040)	16.1 (+1.3)	20.3 (+0.9)	12.7 (+1.7)	1,411.8 (+59.1)
	중반기(2041~2060)	17.5 (+2.7)	21.6 (+2.2)	14.0 (+3.0)	1,478.3 (+125.6)
	후반기(2081~2100)	20.8 (+6.0)	24.9 (+5.5)	17.3 (+6.3)	1,615.0 (+262.3)

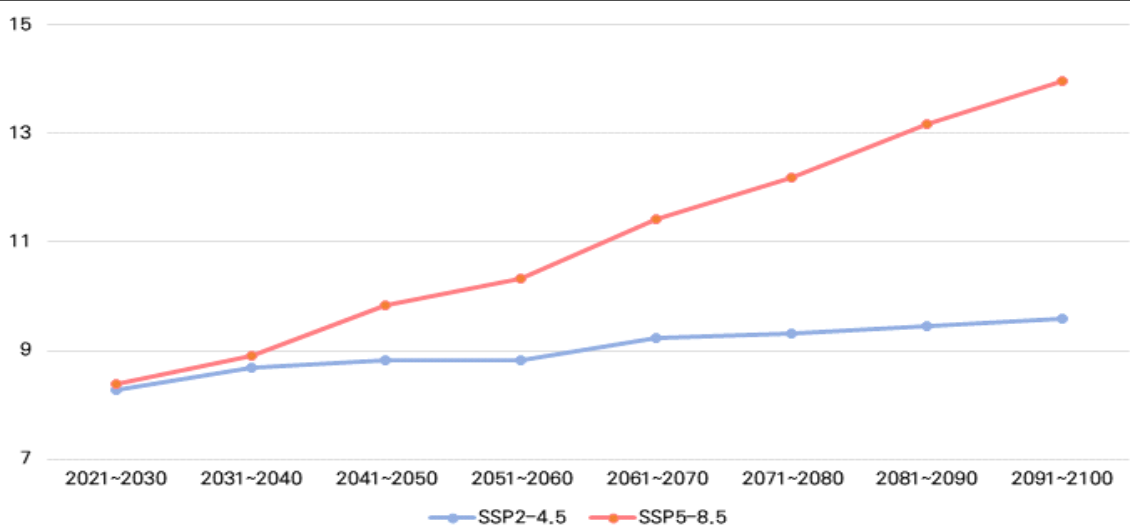
자료: 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)



연 평균기온 전망(10년단위)

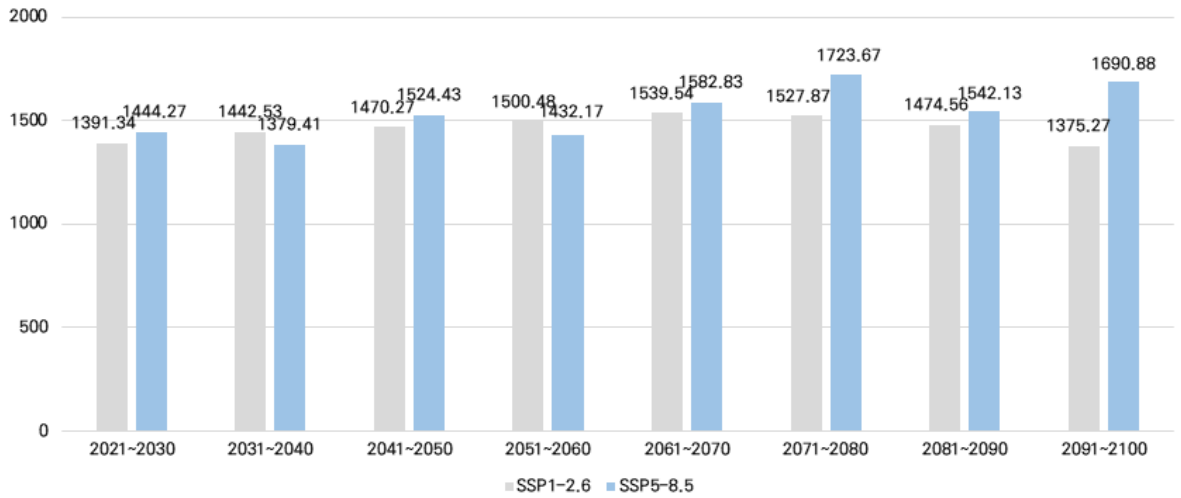


연평균 최고기온 전망(10년 단위)



연평균 최저기온 전망(10년 단위)

[그림 3-1-8] SSP시나리오에 따른 사하구 10년별 기온전망



[그림 3-1-9] SSP시나리오에 따른 사하구 10년 단위 평균강수량 전망

[표 3-1-11] SSP시나리오에 따른 사하구 읍면동별 평균강수량 21세기 전망

읍면동	21세기 전망					
	2021~2040년(전반기)		2041~2060년(중반기)		2081~2100년(후반기)	
	SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5
감천2동	1,425.5	1,424.7	1,496.1	1,493.6	1,435.4	1,630.9
감천1동	1,436.6	1,438.3	1,511.3	1,508.8	1,451.1	1,647.0
구평동	1,451.2	1,450.8	1,523.6	1,520.4	1,463.0	1,659.9
다대2동	1,449.7	1,446.5	1,523.0	1,519.3	1,463.5	1,661.7
다대1동	1,449.7	1,446.5	1,523.0	1,519.3	1,463.5	1,661.7
장림2동	1,441.4	1,439.4	1,517.2	1,511.4	1,454.5	1,649.1
장림1동	1,426.9	1,426.1	1,500.0	1,495.4	1,440.0	1,632.9
신평2동	1,391.2	1,382.2	1,454.2	1,440.6	1,391.5	1,579.7
신평1동	1,428.7	1,423.6	1,497.9	1,490.0	1,437.0	1,628.7
하단2동	1,402.4	1,389.6	1,463.8	1,448.3	1,404.1	1,587.2
하단1동	1,403.8	1,394.9	1,468.8	1,456.3	1,407.0	1,595.0
당리동	1,405.4	1,397.4	1,471.0	1,461.0	1,409.9	1,598.2
괴정4동	1,390.5	1,382.6	1,454.9	1,446.8	1,394.9	1,582.8
괴정3동	1,378.0	1,370.2	1,441.5	1,434.8	1,382.8	1,570.2
괴정2동	1,399.5	1,394.0	1,464.8	1,459.9	1,405.5	1,596.3
괴정1동	1,390.5	1,382.6	1,454.9	1,446.8	1,394.9	1,582.8

자료: 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)

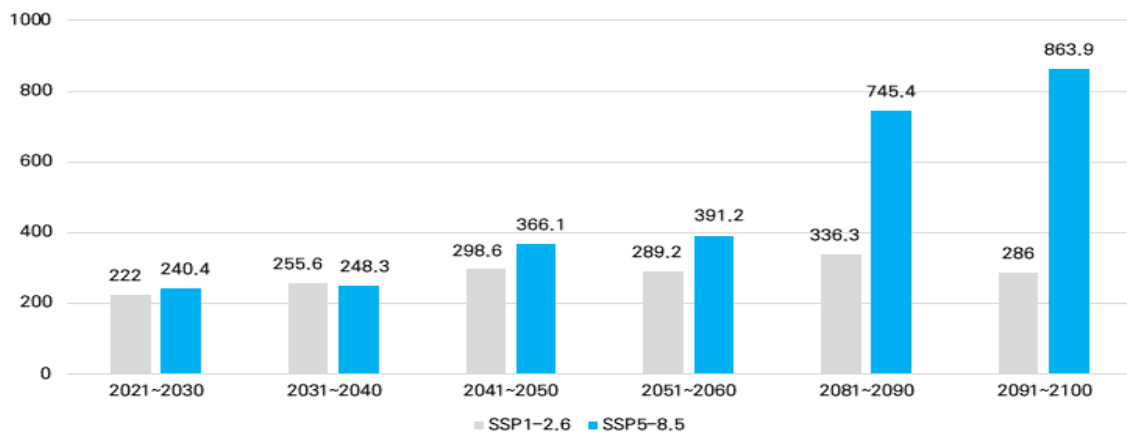
### ☑ 사하구 냉방도일 및 난방도일 전망

- 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하는 SSP5-8.5 시나리오를 기준으로 사하구 난방도일 및 냉방도일 전망과 변화 경향을 조사
- SSP5-8.5 기준 21세기 후반기에 냉방도일 약 3.6배 증가하였고, 난방도일은 1.6배 감소함
- 냉방도일의 증가율이 난방도일의 감소율보다 큰 것으로 나타나 에너지 증가에 대비할 필요가 있는 것으로 판단됨

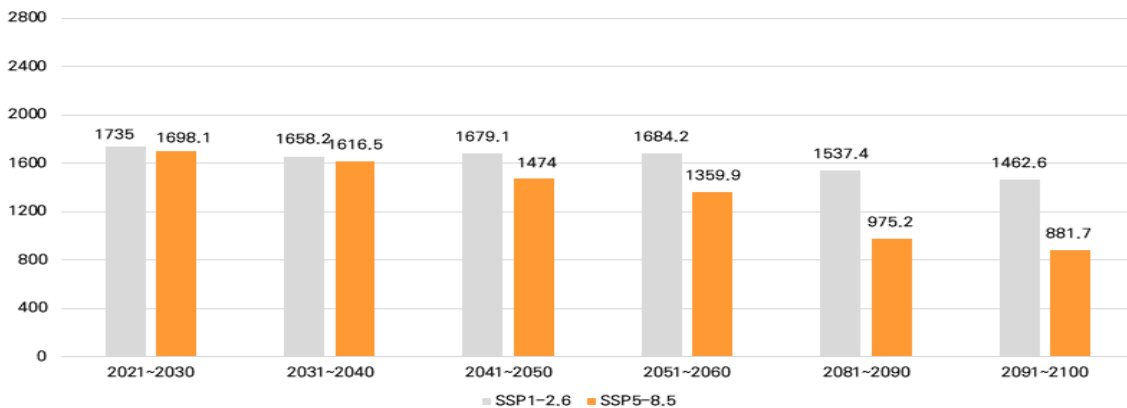
[표 3-1-12] SSP시나리오에 따른 사하구 냉·난방도일 21세기 전망

구분		21세기 전망			
		냉방도일		난방도일	
		SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5
전반기	2021~2030	222.0	240.4	1,735.0	1,698.1
	2031~2040	255.6	248.3	1,658.2	1,616.5
중반기	2041~2050	298.6	366.1	1,679.1	1,474.0
	2051~2060	289.2	391.2	1,684.2	1,359.9
후반기	2081~2090	336.3	745.4	1,537.4	975.2
	2091~2100	286.0	863.9	1,462.6	881.7

자료: 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)



냉방도일 전망

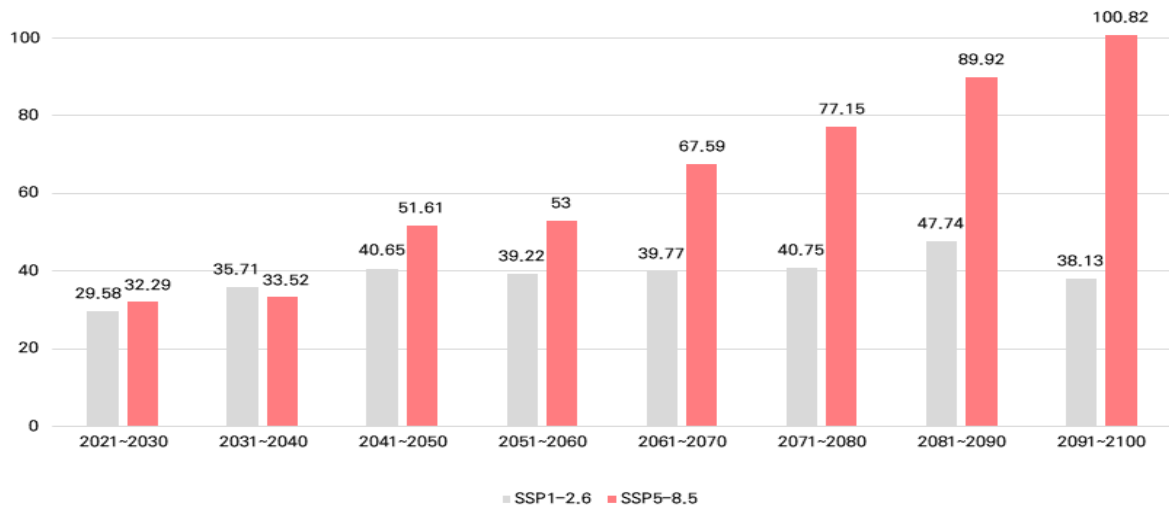


난방도일전망

[그림 3-1-10] SSP시나리오에 따른 10년 단위 냉·난방도일 전망

✔ 사하구 열대야일수 전망

- 현재 (2000년~2019년)기준 사하구의 열대야일수 평균은 13.2일임
- 열대야일수는 SSP1-2.6 시나리오와 SSP5-8.5 시나리오 모두 지속해서 증가하여 2090년대에는 각각 38.13일과 100.82일을 기록할 것으로 전망함



[그림 3-1-11] SSP시나리오에 따른 사하구 10년 단위 열대야일수 전망

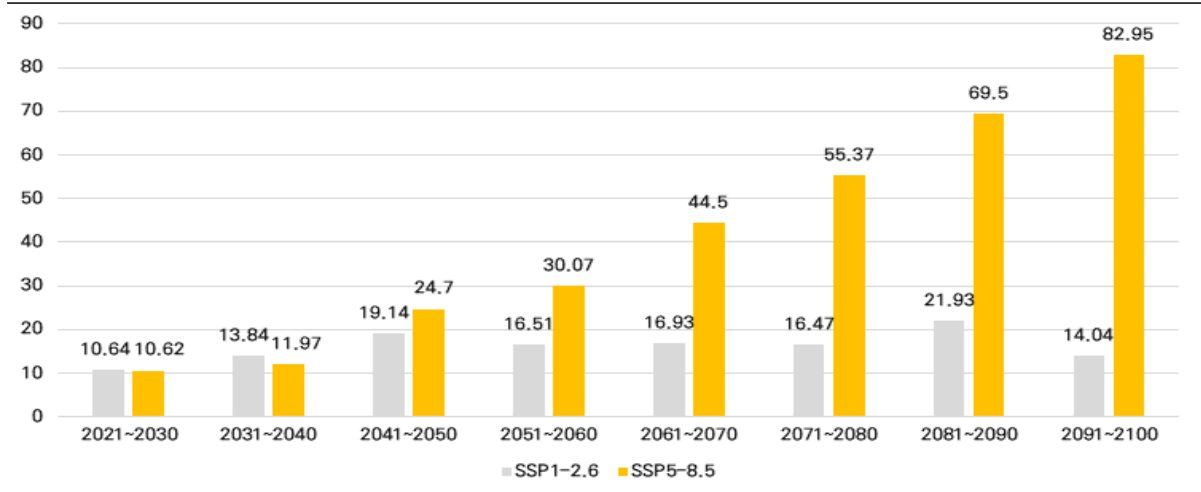
[표 3-1-13] SSP시나리오에 따른 사하구 읍면동별 열대야일수 21세기 전망

읍면동	21세기 전망					
	2021~2040년(전반기)		2041~2060년(중반기)		2081~2100년(후반기)	
	SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5
감천2동	32.1	32.4	39.5	52.1	42.7	95.5
감천1동	34.5	34.9	41.7	54.6	45.3	98.2
구평동	34.9	35.1	42.0	54.8	45.4	98.3
다대2동	32.5	32.9	40.0	52.4	43.1	95.7
다대1동	32.5	32.9	40.0	52.4	43.1	95.7
장림2동	36.3	36.8	43.5	56.1	46.9	99.0
장림1동	36.1	36.5	43.4	55.9	46.8	99.0
신평2동	35.7	36.3	43.0	55.4	46.3	98.2
신평1동	31.4	31.6	38.8	51.0	41.6	93.7
하단2동	35.7	36.1	42.9	55.0	46.1	97.7
하단1동	36.0	36.5	43.3	55.4	46.4	98.1
당리동	33.2	33.8	40.5	53.1	43.7	95.7
과정4동	30.1	30.2	37.4	49.5	30.1	30.2
과정3동	26.7	26.5	34.1	46.0	26.7	26.5
과정2동	24.1	23.6	31.5	43.5	33.2	86.6
과정1동	30.1	30.2	37.4	49.5	40.1	92.6

자료: 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)

☑ 사하구 폭염일수 전망

- 현재(2000년~2019년) 기준 사하구의 폭염일수 평균은 21.1일임
- 폭염일수는 SSP2-4.5 시나리오에서는 소폭 증가와 감소를 반복하며 2090년대에는 63일을 기록하고, SSP5-8.5 시나리오에서는 지속해서 증가하여 2090년대에는 114.7일을 기록함



[그림 3-1-12] SSP시나리오에 따른 사하구 10년 단위 폭염일수 전망

[표 3-1-14] SSP시나리오에 따른 사하구 읍면동별 폭염일수 21세기 전망

읍면동	21세기 전망					
	2021~2040년(전반기)		2041~2060년(중반기)		2081~2100년(후반기)	
	SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5
감천2동	10.0	9.0	15.3	24.2	14.9	72.8
감천1동	11.6	10.6	17.4	26.7	17.2	75.4
구평동	12.4	11.6	18.3	28.2	18.4	77.1
다대2동	11.0	10.2	17.3	26.6	16.7	74.6
다대1동	11.0	10.2	17.3	26.6	16.7	74.6
장림2동	14.4	13.8	20.9	31.4	21.1	80.1
장림1동	15.4	14.5	21.7	32.7	22.3	81.6
신평2동	16.6	15.5	22.7	33.9	24.3	84.4
신평1동	11.3	10.2	16.6	26.1	16.4	74.9
하단2동	17.4	16.3	23.5	34.8	25.4	85.6
하단1동	17.3	16.2	23.4	34.8	25.2	85.3
당리동	14.3	13.3	20.0	30.3	20.6	80.2
괴정4동	10.4	9.3	15.3	24.3	15.1	73.0
괴정3동	7.0	6.1	11.2	18.4	10.5	65.7
괴정2동	5.2	4.3	8.9	14.6	7.9	60.9
괴정1동	10.4	9.3	15.3	24.3	15.1	73.0

자료: 기상청 기후정보포털(www.climate.go.kr)

### 3.1.2. 인문·사회환경 특성

#### 가. 인구수 및 가구수 변화추이

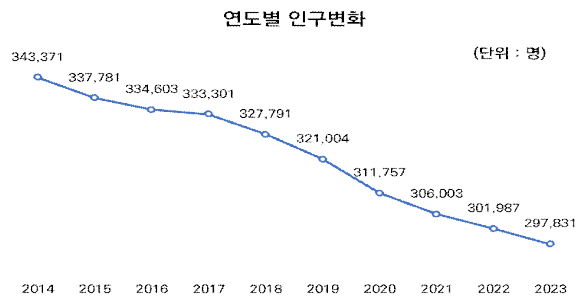
##### 연도별 인구 현황

- 2023년 기준 인구는 총 297,831명이며, 세대수는 140,764세대임
- 5년간 사하구 인구 현황 추이는 지속해서 감소하고 있음

[표 3-1-15] 사하구 최근 5년간(2019~2023) 인구 추이

구분	인구	세대	세대당 인구	가구수
2019	321,004	138,790	2.3	128,548
2020	311,757	138,854	2.2	128,354
2021	306,003	139,604	2.2	129,782
2022	301,987	140,778	2.1	131,275
2023	297,831	140,764	2.1	133,480

(단위 :명, 세대)



자료: 사하구 통계연보

##### 연령별 인구 현황

- 2023년 12월 기준 사하구 연령별 인구 현황 조사 결과 유년인구(0~14세) 29,666명 (9.96%), 생산가능인구 119,115(66.86%), 노년인구가 69,050명(23.18%)으로 확인됨
- 노년인구는 사하구 총인구의 23.18%(69,050명)를 차지하고 있는 것으로 보아 초고령화사회4)에 진입한 것으로 조사되었음

[표 3-1-16] 사하구 행정동별 및 연령별 인구 현황

(단위: 명, %)

구분	총계	유년인구(0~14세)		생산가능인구(15~64세)		노년인구(65세 이상)	
		인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비
계	297,831	29,666	9.96	119,115	66.86	69,050	23.18
괴정1동	18,155	1,523	5.13	11,528	5.79	5,104	7.39
괴정2동	15,185	1,630	5.49	9,649	4.85	3,906	5.66
괴정3동	11,607	734	2.47	7,250	3.64	3,623	5.25
괴정4동	15,179	1,989	6.7	9,947	5	3,243	4.7
당리동	24,363	2,342	7.89	16,023	8.05	5,998	8.69
하단1동	21,427	1,849	6.23	15,076	7.57	4,502	6.52
하단2동	25,147	2,113	7.12	18,370	9.23	4,664	6.75
신평1동	15,770	1,410	4.75	10,316	5.18	4,044	5.86
신평2동	17,304	1,930	6.51	12,230	6.14	3,144	4.55
장림1동	10,151	1,228	4.14	6,810	3.42	2,113	3.06
장림2동	26,031	2,752	9.28	17,976	9.03	5,303	7.68

4) 총인구 중 65세 이상의 인구가 총인구에서 차지하는 비율이 7%이면 고령화 사회라 말하며, 14% 이상을 고령화사회, 20% 이상을 초고령화사회라고 함

다대1동	36,703	4,288	14.45	24,592	12.35	7,823	11.33
다대2동	25,818	2,475	8.34	16,923	8.5	6,420	9.3
구평동	12,433	1,870	6.3	8,588	4.31	1,975	2.86
감천1동	17,190	1,325	4.47	10,863	5.46	5,002	7.24
감천2동	5,368	208	0.7	2,974	1.49	2,186	3.17

자료: 사하구 인구통계 2023년 12월말 기준

주: 외국인 제외

### ✓ 행정동별 인구 현황

- 2023년 12월 말 기준 사하구 행정동별 인구 현황 조사 결과 다대1동이 36,703명으로 사하구 전체 인구의 12.32%가 거주하고 있으며, 장림2동(8.74%), 다대2동(8.67%) 순 등임

[표 3-1-17] 사하구 행정동별 및 성별 인구 현황

(단위 : 명, 세대)

구분	내용			
	계	남	여	세대수
계	297,831	147,805	150,026	140,764
과정1동	18,155	8,653	9,502	8,505
과정2동	15,185	7,338	7,847	6,932
과정3동	11,607	5,531	6,076	6,286
과정4동	15,179	7,426	7,753	6,608
당리동	24,363	11,852	12,511	10,933
하단1동	21,427	10,724	10,703	10,955
하단2동	25,147	12,611	12,536	13,513
신평1동	15,770	8,129	7,641	7,944
신평2동	17,304	8,610	8,694	7,546
장림1동	10,151	5,234	4,917	4,810
장림2동	26,031	13,163	12,868	11,717
다대1동	36,703	18,322	18,381	16,754
다대2동	25,818	12,694	13,124	12,016
구평동	12,433	6,354	6,079	5,092
감천1동	17,190	8,449	8,741	7,976
감천2동	5,368	2,715	2,653	3,177

자료: 사하구 인구통계 2023년 12월말 기준

주) 외국인 제외

## 나. 주택 및 건축물

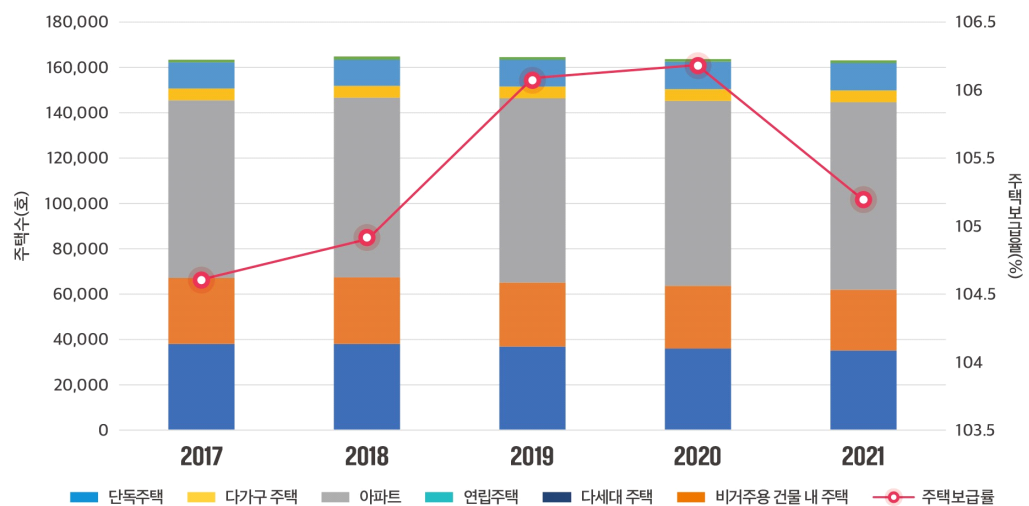
- ✔ 사하구의 주택수는 증가추세를 보이고 있으며, 주택보급률은 2017년 104.6%에서 2021년 105.2%로 0.6% 증가함
- ✔ 2021년 주택 현황 및 보급률 분석 결과 주택 중 아파트가 가장 많은 가구가 거주하는 것으로 나타났으며, 단독주택, 다가구주택 순임

[표 3-1-18] 주택 현황 및 보급률

연도	일반가구수 (가구)	주택수							주택 보급률 (%)
		소계	단독주택	다가구 주택	아파트	연립주택	다세대 주택	비거주용 건물 내 주택	
2017	128,433	134,315	37,881	29,355	78,744	5,156	11,499	1,035	104.6
2018	129,242	135,660	37,928	29,433	79,630	5,156	11,689	1,257	104.9
2019	128,548	136,391	36,636	28,424	81,660	5,124	11,925	1,046	106.1
2020	128,354	136,352	35,913	27,720	82,041	5,141	12,210	1,047	106.2
2021	129,782	136,533	34,878	26,889	83,242	5,126	12,276	1,011	105.2

자료: 사하구 통계연보

\*주택보급률=(주택수(B)/일반가구수(A))\*100



[그림 3-1-13] 사하구 주택수 및 보급률

### ☑ 용도별 건축물 현황

- 2021년 기준 용도별 구성비는 상업용 56.6%, 주거용 26.3%, 기타 7.5%, 공업용 7.1%, 문교사회용 2.5%로 구성됨

[표 3-1-19] 사하구 용도별 건축물 현황

(단위 : 동)

연도	주거용	상업용	공업용	문교사회	기타	총계
2021	896	236	507	64	22	67
비율(%)	100.0	26.3	56.6	7.1	2.5	7.5

자료: 국토교통부, 건축물통계

### ☑ 사하구 건축허가 현황

- 5년간 건축허가 현황 조사 결과 조적조 건축허가가 가장 많았고, 목조, 기타 건축허가는 감소하는 추세임

[표 3-1-20] 사하구 건축허가 현황

(단위: 동)

연도	합계	주거용	상업용	공업용	교육/사회용	기타
2015	369	6	49	-	1	108
2016	620	9	81	2	1	139
2019	334	11	57	-	2	120
2020	419	9	62	-	1	186
2021	397	12	61	1	1	107

자료: 사하구 통계연보

### ☑ 노후 건축물 현황

- 2019년 기준 노후 건축물 현황조사 결과 사하구의 30년 이상의 노후 건축물이 부산광역시 30년 이상 노후 건축물 중 3.9%(7,088동)를 차지하고 있는 것으로 확인됨

[표 3-1-21] 사하구 노후건축물 현황

(단위 : 동)

구분	15년 미만	15~30년	30년 이상	기타	합계
부산광역시	46,601	67,238	204,731	318,570	724,124
사하구	2,477	4,962	20,864	28,303	29,051
비율(%)	5.3	7.4	10.2	8.9	4.01

자료: 국토교통부, 건축물 생애이력 관리시스템

✔ **녹색건축물 및 에너지효율등급 누적 인증 현황**

- 2022년 기준 사하구 녹색건축물 및 에너지효율등급 누적 인증 현황조사 결과 녹색건축물 인증은 116건(예비인증 포함), 에너지효율등급 인증은 2건(예비인증 포함)으로 확인됨

[표 3-1-22] 사하구 녹색건축물 인증 현황(2022년 기준)

(단위 : 동)

구분	녹색건축물인증			에너지효율등급인증		
	본 인증	예비인증	합계	본 인증	예비인증	합계
부산광역시	249	498	747	42	105	147
사하구	13	21	34	5	6	11
비율(%)	5.2	4.2	4.5	11.9	5.7	7.5

자료: 녹색건축물인증제 통합운영시스템, 건축물에너지효율등급인증시스템

✔ **건축물 에너지 사용량**

- 2022년 기준 사하구 건축물 에너지 사용량은 점차 감소하는 추세를 보이고, 건물 동수 또한 감소하고 있음

[표 3-1-23] 사하구 건축물 에너지 사용량(2022년 기준)

연도	건물 동수(동)	연면적(m <sup>2</sup> )	에너지 사용량(toe)		
			전기	도시가스	합계
2018	24,670	16,432,394	84,864	83,074	167,935
2019	24,348	16,681,523	82,989	78,426	161,415
2020	23,999	16,709,779	82,030	78,916	160,946
2021	23,476	16,943,069	82,967	80,836	163,803
2022	23,494	17,168,932	84,127	82,035	166,161

자료: 국토교통부, 녹색건축포털

### 3.1.3. 경제·산업환경 특성

#### 가. 경제활동 현황

✔ **사하구 경제활동 현황**

- 사하구 경제활동인구는 증가하는 추세를 보이고, 실업자는 3년(2021~2023년) 동안 약 7명을 유지함
- 2022년에서 2023년 사이에 고용률은 54.5%에서 55.4%로 증가하였고 경제활동 참가율 또한 56.2%에서 58%로 증가함

[표 3-1-24] 사하구 경제활동 현황

연도	경제활동인구(천명)			비경제활동인구(천명)	경제활동참가율(%)	고용률(%)	실업률(%)
	합계	취업자	실업자				
2021	25.3	25.0	0.3	12.0	67.1	66.4	1.0
2022	24.2	24.0	0.2	12.0	66.8	66.2	0.8
2023	25.3	25.0	0.3	11.0	70.8	70.1	1.0

자료: 통계청, 지역별 고용 조사

## 나. 지역내총생산 및 경제활동별 부가가치 현황

- ✓ 사하구 지역내총생산은 꾸준한 증가 보이며 2012년 59,585억 원에서 2021년 71,395억 원으로 19.8% 증가함
- ✓ 2021년 기준 경제활동별 부가가치의 비중은 제조업 71.4%, 건설업 10.6%, 서비스업 8.7%. 전기,가스,증기 및 공기 7.7%, 농업, 임업 및 어업 1.6%를 차지하며 대부분 서비스업과 제조업을 통해 부가가치를 창출하고 있음

[표 3-1-25] 사하구 지역내총생산 및 경제활동별 부가가치 현황

(단위: 억 원)

연도	GRDP	총부가가치	부문별 부가가치						순생산물세
			농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스, 증기 및 공기	건설업	서비스업	
2012	59,585	54,700	337	0	18,799	1,379	2,353	1,110	4,886
2013	62,677	57,877	245	0	19,866	2,274	2,085	1,988	4,800
2014	62,895	57,855	448	0	20,885	1,646	2,393	2,003	5,040
2015	65,382	59,766	427	0	20,382	2,383	3,178	2,072	5,616
2016	68,869	62,575	301	0	21,079	2,866	3,573	2,594	6,294
2017	69,858	63,098	493	0	20,542	2,603	3,013	3,016	6,759
2018	69,004	62,363	401	0	19,906	2,231	3,255	2,097	6,641
2019	71,901	65,068	242	0	21,953	1,674	2,964	2,444	6,834
2020	70,409	63,143	364	10	20,436	2,814	3,017	1,851	7,265
2021	71,395	64,036	459	-	20,527	2,224	3,033	2,493	7,359

자료: 통계청, 부산광역시지역내총생산

## 다. 산업 현황

### ✔ 사하구 사업체 현황

- 2021년 사하구 사업체 총 29,298개소 중 도매 및 소매업 사업체가 6,972개소로 가장 큰 비중을 차지하고 광업 사업체가 가장 적은 비중을 차지함

[표 3-1-26] 사하구 산업체 추이

(단위 : 개소)

구분	사업체				
	2018	2019	2020	2021	2022
농업·임업·어업	-	-	8	9	9
광업	-	-	1	-	-
제조업	3,339	3,262	4,030	3,907	3,892
전기·가스·증기 및 수도사업	11	7	12	10	8
수도·하수 및 폐기물처리·원료재생업	50	49	72	73	86
건설업	519	548	1,575	1,650	1,722
도매 및 소매업	5,099	4,934	7,086	6,943	6,972
운수 및 창고업	4,184	4,322	4,519	4,498	4,420
숙박 및 음식점업	2,538	2,505	3,717	3,768	3,786
정보통신업	65	28	168	175	187
금융·보험업	142	130	157	149	145
부동산업	806	845	1,264	1,318	1,335
전문과학 및 기술서비스업	254	283	548	549	556
사업시설관리 및 사업지원서비스업	244	305	664	546	548
공공행정·국방 및 사회보장행정	51	54	54	54	54
교육서비스업	1,080	1,097	1,221	1,267	1,280
보건업 및 사회복지서비스업	786	805	827	837	841
예술·스포츠 및 여가관련서비스업	619	615	639	657	656
협회 및 단체·수리 및 기타개인서비스업	2,448	2,595	2,714	2,786	2,801
합계	22,235	22,384	29,276	29,196	29,298

자료: 사하구 통계연보

☑ 사하구 종사자 추이

- 최근 5년 (2018~2022) 간 사업체별 종사자는 2021년까지 증가추세 후 소량 감소한 113,138명으로 조사됨
- 업종별 종사자는 제조업이 27,795명으로 가장 높으며 보건 및 사회복지서비스업, 도매 및 소매업순으로 조사됨

[표 3-1-27] 사하구 종사자 추이

(단위 : 개소)

구분	사업체 종사자				
	2018	2019	2020	2021	2022
농업·임업·어업	-	-	238	170	194
광업	-	-	-	-	-
제조업	31,706	30,369	29,856	28,549	27,795
전기·가스·증기 및 수도사업	451	369	340	376	349
수도·하수 및 폐기물처리·원료재생업	748	926	970	960	941
건설업	4,801	4,085	5,380	5,421	5,266
도매 및 소매업	14,779	14,784	15,795	15,389	14,981
운수 및 창고업	10,750	11,752	9,508	9,385	9,824
숙박 및 음식점업	9,817	9,370	9,583	9,659	9,345
정보통신업	463	99	538	610	607
금융·보험업	1,796	1,497	1,556	1,519	1,515
부동산업	2,361	2,368	2,847	2,957	2,966
전문과학 및 기술서비스업	1,784	1,787	2,104	2,206	2,198
사업시설관리 및 사업지원서비스업	2,638	2,712	3,399	3,298	3,967
공공행정·국방 및 사회복지행정	3,020	2,560	2,592	3,021	3,005
교육서비스업	8,587	8,409	9,005	8,817	8,879
보건업 및 사회복지서비스업	10,282	11,797	11,214	15,626	15,498
예술·스포츠 및 여가관련서비스업	1,501	1,575	1,347	1,238	1,342
협회 및 단체·수리 및 기타개인서비스업	4,445	5,545	4,623	4,386	4,466
합계	109,929	110,004	110,895	113,587	113,138

자료: 사하구 통계연보

## 라. 도로 및 교통

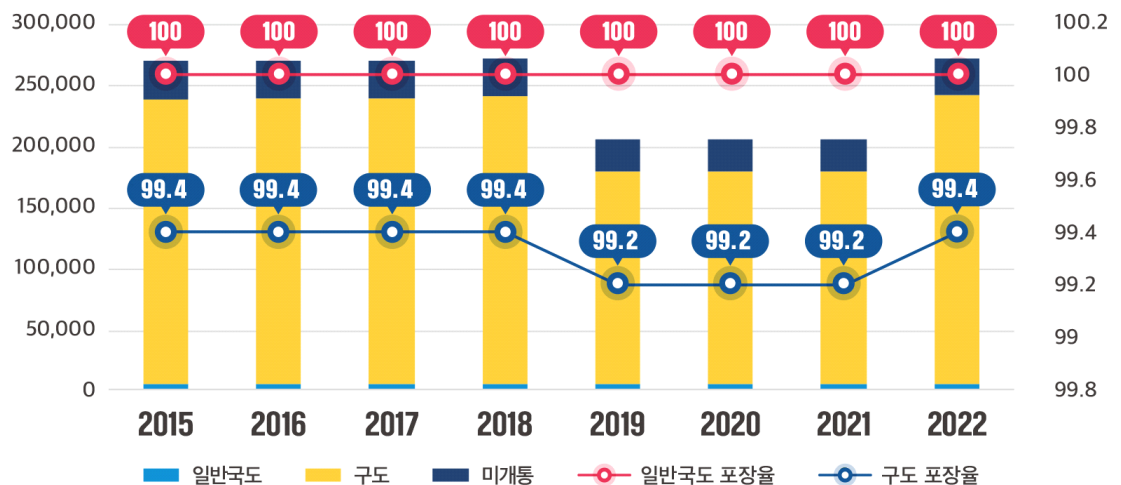
## ✔ 사하구 도로 현황

- 2021년 기준 사하구 총 도로 연장은 270,321m, 포장율 99.4%로 나타남

[표 2-1-28] 사하구 도로 구성 별 도로 연장 및 포장율

구분	연장(m)				포장율(%)	
	소계	일반국도	구도	미개통	일반국도	구도
2015	268,506	4,615	232,237	31,654	100	99.4
2016	268,506	4,615	232,726	31,165	100	99.4
2017	268,356	4,615	232,948	30,793	100	99.4
2018	269,811	4,615	234,543	30,653	100	99.4
2019	204,569	4,615	173,044	26,910	100	99.2
2020	204,569	4,615	173,265	26,689	100	99.2
2021	204,569	4,615	173,265	26,689	100	99.2
2022	270,321	4,615	235,274	30,432	100	99.4

자료: 사하구 통계연보



[그림 3-1-14] 사하구 도로별 도로연장 및 포장율

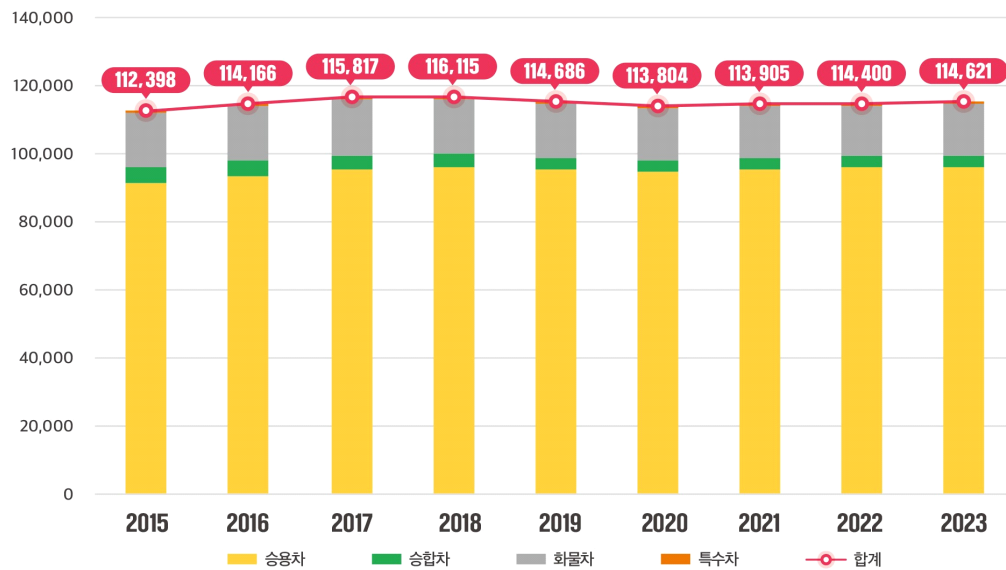
### ☑ 사하구 차량등록 현황

- 2023년 기준 사하구 차량은 총 114,621대로 등록되었으며, 그중 승용차가 전체 차량의 83.7%를 차지하고 있는 것으로 확인됨
  - 최근 5년간(2019~2023) 사하구 차량등록 현황 추이 결과 2020년부터 감소하고 있음
- [표 3-1-29] 사하구 차량등록 추이

(단위: 대)

구분	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
2015	112,398	90,809	4,710	16,572	307
2016	114,166	93,166	4,369	16,292	339
2017	115,817	95,129	4,160	16,167	361
2018	116,115	95,553	4,048	16,096	418
2019	114,686	94,864	3,796	15,636	390
2020	113,804	94,421	3,613	15,352	418
2021	113,905	94,858	3,407	15,194	446
2022	114,400	95,546	3,247	15,132	475
2023	114,621	95,944	3,139	15,034	504

자료: 통계청



[그림 3-1-15] 사하구 자동차 등록대수 및 종별 변화 추이

✔️ **전기자동차 보급 현황**

- 2024년 기준 사하구의 친환경차는 8,085대 등록된 것으로 조사되었으며 2021년 대비 4,671대 증가함
- 전기차 성능의 향상 및 보조금 지급 등으로 전기차 보급이 지속해 증가할 것으로 전망됨

[표 3-1-30] 사하구 친환경차 보급 추이

(단위 : 대)

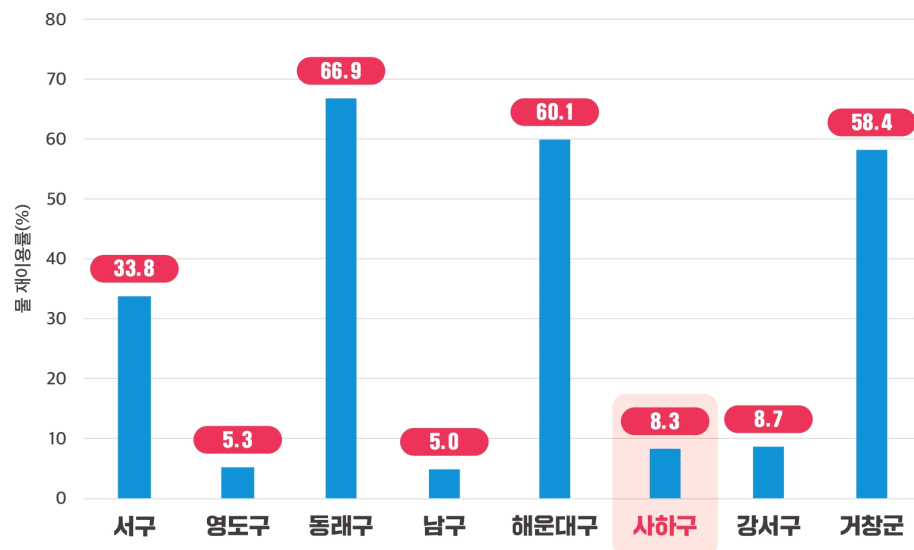
연도	수소	전기	하이브리드	총계
2021	100	570	2,744	3,414
2022	144	1,006	3,438	4,588
2023	166	1,595	4,451	6,212
2024	157	1,967	5,961	8,085

자료: 부산광역시 차량등록사업소 친환경차 등록현황(2021~2024)

**마. 자원순환**

✔️ **물 재이용 현황**

- 2022년 기준 사하구의 물 재이용률은 8.3%로 서구, 동래구, 해운대구, 기장군 대비 낮은 것으로 조사됨



[그림 3-1-16] 사하구 물 재이용 현황

✔️ **쓰레기 수거 처리 현황**

- 최근 5년간(2017~2021년) 쓰레기 수거 처리 현황을 나타낸 결과 2020년에 처리량이 급격하게 증가하였고, 2021년 총 519.43톤/일을 처리하는 것으로 나타남

[표 3-1-31] 사하구 쓰레기 수거 처리 현황

(단위 : 톤/일)

연도	총계	매립	소각	재활용	기타
2016	2,353.2	366.9	102.1	1,883.0	1.3
2017	2,377.3	380.5	142.5	1,853.0	1.3
2018	2,223.1	310.0	56.9	1,854.5	1.7
2019	2,553.5	360.2	108.1	2,082.7	2.5
2020	2,291.3	142.9	78.1	1,949.2	121.2

자료: 사하구 통계연보

### 3.1.4. 에너지 현황

#### 가. 에너지원별 소비 현황

- ✓ 2022년 기준 사하구 총에너지 소비량 중 가장 높은 비중을 차지하고 있는 에너지원은 전력으로 약 35.9% 차지하고 있으며, 가스(30.7%), 석유(28.0%) 신재생 및 기타(5.3%) 등으로 구성

[표 3-1-32] 사하구 에너지원별 최종에너지 소비 현황

(단위: 1,000 toe)

구분	합계	석유	가스	전력	열에너지	신재생 및 기타
2022	590	165	181	212	-	31
비율(%)	100.0	28.0	30.7	35.9	-	5.3

자료: 국가에너지통계종합시스템, 시군구 에너지수급통계(2022년 기준)

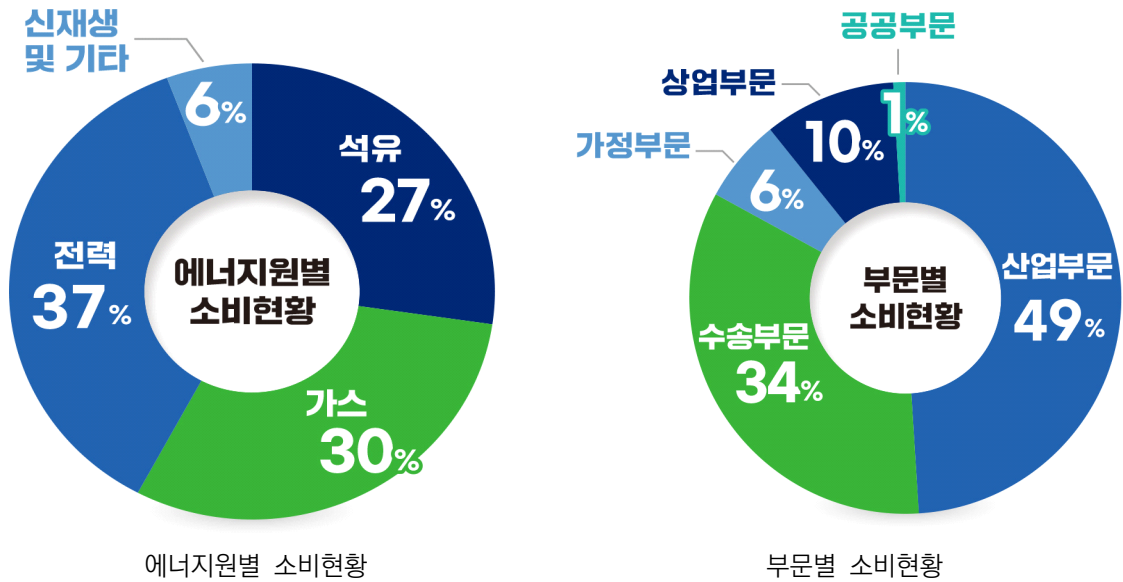
- ✓ 2022년 기준 사하구의 에너지 소비량은 산업부문 42.0%, 수송부문 24.1%, 가정부문 6.3%, 상업부문 11.4%, 공공부문 2.5%로 구성됨

[표 3-1-33] 사하구 부문별 에너지 소비량 현황

(단위: 1,000 toe)

구분	합계	산업부문	수송부문	가정부문	상업부문	공공부문
2022	590	248	142	118	67	15
비율(%)	100.0	42.0	24.1	20.0	11.4	2.5

자료: 국가에너지통계종합시스템, 시군구 에너지수급통계(2022년 기준)



[그림 3-1-17] 사하구 최종에너지 원별/부문별 소비량 추이

### 나. 신재생에너지

- 2022년 기준 사하구 신재생에너지 생산량 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 에너지는 바이오로 32.8% 차지하고 있으며, 폐기물 30.4%, 태양광 27.6%, 연료전지 8.4%, 태양열, 풍력순으로 차지함

[표 3-1-34] 사하구 신재생에너지 생산량

(단위: toe)

구분	합계	태양광	태양열	풍력	수력	지열	수열	바이오	폐기물	연료전지
2023	17,762	4,896	59	1	-	98	-	5,825	5,399	1,485
비율(%)	100.0	27.6	0.3	0.0	-	0.6	-	32.8	30.4	8.4

자료: 한국에너지공단 신재생에너지센터, 보급통계 생산량(2023년 기준)

- 2022년 기준 사하구의 에너지 발전량은 태양광 72.3%, 연료전지 22.4%, 바이오 5.3% 순으로 차지하고 있음

[표 3-1-35] 사하구 신재생에너지 발전량

(단위: MWh)

구분	합계	태양광	풍력	수력	해양	바이오	재생 폐기물	연료전지
2022	31,010	22,415	5	-	-	1,640	-	6,950
비율	100.0	72.3	0.0	-	-	5.3	-	22.4

자료: 한국에너지공단 신재생에너지센터, 보급통계 발전량(2023년 기준)

- ✔ 2021년 기준 사하구 신재생에너지 누적 보급 용량 현황조사 결과 태양광이 사하구 신재생 에너지 누적 보급용량 비율의 87.1%(17,922kW)를 차지하고 있으며, 그다음으로 바이오가 6.9%를 차지하고 있음
- ✔ 부산광역시 전체 신재생에너지 누적 보급용량과 비교하였을 때 사하구는 5.6%(22,697kW) 차지하고 있음

[표 3-1-36] 사하구 신재생에너지 누적보급용량 현황

(단위: kW)

구분	합계	태양광	풍력	수력	바이오	폐기물	연료전지
부산광역시	408,578	317,737	45	120	8,090	40,195	42,391
사하구	22,697	20,052	3	-	1,400	-	1,242
비율(%)	5.6	6.3	6.7	-	17.3	-	2.9

자료: 한국에너지공단 신재생에너지센터, 보급통계 누적보급용량(2023년 기준)

### 다. 에너지 이용현황

#### ✔ 석유류 소비량 추이

- 3년간(2019~2021년) 사하구 석유류 소비량 추이를 나타낸 결과 서서히 사용량이 증가함
- 총 석유류 소비량이 증가함에 따라 휘발유, 경유 사용량도 증가하는 추세임

[표 3-1-37] 사하구 최근 5년간(2017~2021) 석유류 소비량 추이

(단위 : 1000bbl)

연도	합계	휘발유	등유	경유	병커C유	LPG	기타
2019	144	32	4	60	2	44	2
2020	152	38	4	68	0	41	1
2021	159	39	3	74	1	40	2

주) 기타는 경질중유, 중유, 제트유 등 포함  
 자료: 사하구 통계연보(2022)

#### ✔ 계약부문별 전력사용량 추이

- 사하구의 전력 소비량은 2019년 이후 감소하는 추세이며, 2022년 전력 소비량은 가장 높은 200.4Gwh를 기록함
- 계약부문별 전력 소비량은 산업용, 주택용, 일반용, 교육용 순임

[표 3-1-38] 사하구 용도별 전력사용량

(단위 : GWh)

구분	2019	2020	2021	2022
합계	216.2	213	216.2	200.4
가로등	1.1	1.1	1	1
교육용	4	3.8	3.9	4.3
농사용	0.2	0.2	0.3	0.2
산업용	139.3	135.7	139.3	122.9
심 야	1.8	1.6	1.4	1.2
일반용	34.4	33.7	34.2	34.6
주택용	35.4	36.9	36.1	36.2

## 2 지역 온실가스 배출·흡수 현황

### 3.2.1. 사하구 온실가스 배출·흡수 현황

#### 가. 온실가스 직접배출

- ✓ 상위계획인 부산시 탄소중립·녹색성장 기본계획과 정합성을 위해 2022년 6월 공표한 온실가스 종합정보센터(2016~2020)-VKT기준 자료를 활용하여 사하구의 직접 배출량을 분석함
- ✓ 사하구 온실가스 직접 배출량은 2018년 이후 증가하는 추세를 보였으며 2020년 1,165.3 2천tCO<sub>2</sub>eq를 배출함
- ✓ 2020년 기준 직접 총배출량 분포 분석결과 에너지 부문이 82.0%, 폐기물 16.7%, 산업 공정 1.3%순이었으며, 에너지 부문중 수송, 제조업및건설업, 가정, 상업/공공 순으로 차지하고있음

[표 3-2-1] 사하구 온실가스 직접배출 상세 목록

(단위:GgCO<sub>2</sub>eq)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
에너지	3,904.92	3,214.09	4,208.68	3,448.52	3,526.41
A. 연료연소	3,899.39	3,208.47	4,203.06	3,442.95	3,520.92
1.에너지산업	2,864.49	2,191.39	3,210.3	2,446.25	2,571.39
a. 공공 전기 및 열 생산	2,863.92	2,190.78	3,209.63	2,445.62	2,570.78
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	0.57	0.62	0.67	0.63	0.61
2. 제조업 및 건설업	299.59	281.51	267.64	267.45	263.34
a. 철강	172.06	151.17	143.85	137.33	131.87
b. 비철금속	1.97	1.91	1.84	1.84	1.86
c. 화학	7.79	7.62	8.17	8.75	7.33
d. 펄프, 제지 및 인쇄	0	0	0	0	0.01
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	33.95	32.88	31.03	32.53	29.85
f. 비금속광물	7.04	6.86	5.77	5.85	6.61
g. 기타	76.78	81.07	76.97	81.14	85.82
g1. 수송기기	4.32	4.4	3.78	4.24	3.95
g2. 기계	21.76	22.21	21.94	24.07	19.9
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	0.3	0.2	0.42	0.71	1.33
g4. 목재 및 나무제품	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05
g5. 건설	4.02	7.62	5.17	4.73	4.94
g6. 섬유 및 가죽	25.31	24.8	23.99	25.03	22.69
g7. 기타제조	21.04	21.81	21.63	22.34	32.97
3. 수송	518.9	507.33	494.73	503.83	459.28
b. 도로	515.94	503.54	492.85	502.58	458.61
d. 해운	0.18	0.4	0.86	0.36	0.43
e. 기타수송	2.79	3.39	1.01	0.88	0.25
4. 기타	216.12	227.53	229.93	223.33	226.09
a. 상업/공공	62.12	65.55	63.97	63.19	59.86
b. 가정	153.83	160.86	164.58	159.95	163.79
c. 농업/임업/어업	0.16	1.13	1.38	0.2	2.44
5. 미분류	0.28	0.7	0.47	2.09	0.81

(단위:GgCO<sub>2</sub>eq)

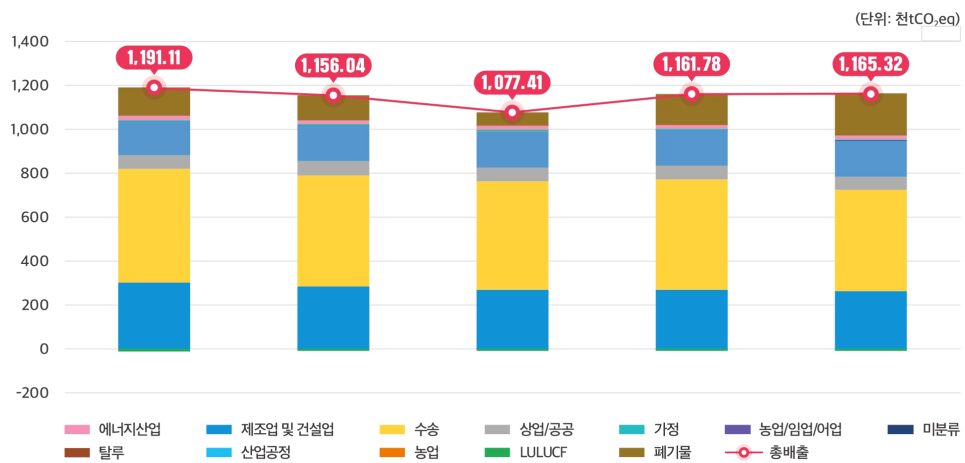
구분	2016	2017	2018	2019	2020
a. 고정형	0.28	0.7	0.47	2.09	0.81
B. 연료연소	5.54	5.62	5.62	5.57	5.48
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타배출	5.54	5.62	5.62	5.57	5.48
b.천연가스	5.54	5.62	5.62	5.57	5.48
산업공정 및 제품 생산	20.47	18.43	17.43	16.18	15.48
A. 광물산업	1.37	1.21	0.97	1.11	1.13
4. 탄산염의 기타 공정 사용	1.37	1.21	0.97	1.11	1.13
C. 기타 제품제조 및 소비	3.14	3.96	1.44	1.21	1.02
1. 충전기기	3.14	3.96	1.44	1.21	1.02
G. 기타 제품제조 및 소비	15.97	13.25	15.02	13.86	13.32
1. 충전기기	15.25	12.54	14.31	13.15	12.6
3. 제품사용의 N <sub>2</sub> O	0.71	0.71	0.71	0.7	0.72
a. 의료사용	0.71	0.71	0.71	0.7	0.72
농업	0.17	0.44	0.47	0.48	0.45
A. 장내발효	0.03	0.05	0.06	0.06	0.05
1. 소	0.01	0	0	0	0
Option A	0.01	0	0	0	0
한·육우	0.01	0	0	0	0
3. 돼지	0.02	0.05	0.05	0.06	0.05
B. 가축분뇨처리	0.12	0.34	0.36	0.37	0.35
3. 돼지	0.11	0.31	0.33	0.34	0.32
5. 간접 N <sub>2</sub> O 배출량	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03
D. 농경지토양	0.02	0.05	0.05	0.06	0.05
a. 직접배출	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03
b. 간접배출	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
LULUCF	-12.29	-9.59	-9.07	-8.81	-8.93
A. 산림지	-12.22	-9.6	-9.05	-8.86	-8.99
1. 산림지로 유지된 산림지	-12.22	-9.6	-9.05	-8.86	-8.99
B. 농경지	-0.11	-0.02	-0.06	0.02	0.02
2. 타토지에서 전용된 농경지	-0.11	-0.02	-0.06	0.02	0.02
D. 습지	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1. 습지로 유지된 습지	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
폐기물	129.46	113.86	60.46	142.22	193.77
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	0.03	0.02	0.02	0.03	0.07
1. 퇴비화	0.03	0.02	0.02	0.03	0.07
C. 폐기물소각 및 노천소각	95.86	104.41	50.73	131.34	183.69
1. 폐기물소각	95.86	104.41	50.73	131.34	183.69
D. 하폐수처리	33.57	9.43	9.71	10.85	10.01
1. 하수처리	10.42	7.82	8.39	9.45	9.24
2. 폐수처리	23.15	1.61	1.32	1.4	0.77

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.06)

[표 3-2-2] 사하구 온실가스 부문별 직접배출량

(단위: 천tCO<sub>2</sub>eq)

부문		2016	2017	2018	2019	2020	비중	
에너지	연료 연소	에너지산업	570.28	615.09	669.26	628.23	614.99	0.5%
		제조업및건설업	299.59	281.51	267.64	267.45	263.34	2.6%
		수송	518.90	507.33	494.73	503.83	459.28	25.0%
		상업/공공	62.12	65.55	63.97	63.19	59.86	0.4%
		가정	153.83	160.86	164.58	159.95	163.79	8.5%
		농업/임업/어업	0.16	1.13	1.38	0.20	2.44	4.2%
		미분류	0.28	0.70	0.47	2.09	0.81	0.0%
	탈루	5.54	5.62	5.62	5.57	5.48	0.0%	
산업공정		20.47	18.43	17.43	16.18	15.48	0.7%	
농업		0.17	0.44	0.47	0.48	0.45	55.8%	
LULUCF		-12.29	-9.59	-9.07	-8.81	-8.93	-	
폐기물		129.46	113.86	60.46	142.22	193.77	2.3%	
순배출량		1,748.53	1,760.92	1,736.93	1,780.58	1,770.77	-	
총배출량		1,760.82	1,770.51	1,745.99	1,789.39	1,779.69	100.00%	



[그림 3-2-1] 사하구 온실가스 부문별 직접배출량

## 나. 간접배출

- ✓ 온실가스종합정보센터(GIR)자료를 활용하여 사하구의 전력공급량 기준에 따른 간접배출량을 분석함
- ✓ 사하구 온실가스 간접배출량은 2018년이후 감소해 1,341.80천tCO<sub>2</sub>eq로 가장 낮게 배출함
- ✓ 2020년 기준 간접배출량 중 제조업 및 건설업이 45.3% 가장 높은 비중을 보였으며 다음으로 상업/공공(18.5%), 에너지산업(15.5%), 가정(13.3%) 순으로 높음

[표 3-2-3] 사하구 온실가스 간접배출 상세 목록

(단위:천tCO<sub>2</sub>eq)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
전력	1,614.95	1,647.79	1,618.79	1,388.66	1,243.98
A. 연료연소	1,614.95	1,647.79	1,618.79	1,388.66	1,243.98
1. 에너지산업	284.53	220.48	315.73	211.53	207.67
b. 석유정제	0.95	0.76	0.92	0.85	1.02
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	283.57	219.72	314.8	210.67	206.66
2. 제조업 및 건설업	838.69	921.97	786.83	702.79	608.04
a. 철강	325.05	389.26	282.17	247.81	206.42
b. 비철금속	91.02	107.44	81.11	76.5	76.96
c. 화학	30.6	30.39	31.14	28.31	23.42
d. 펄프, 제지 및 인쇄	4.25	4.34	4.57	4.15	3.72
e. 식품료품 가공 및 담배 제조	95.86	101.78	112.06	102.29	89.25
f. 비금속광물	8.59	8.46	9.18	8.99	8.23
g. 기타	283.31	280.3	266.6	234.75	200.04
g1. 수송기기	118.85	120.7	117.45	103.7	90.98
g2. 기계	74.6	68.35	66.62	58.6	49.04
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	0.83	0.92	0.61	0.49	0.42
g4. 목재 및 나무제품	13.3	13.01	10.7	9.4	8.01
g6. 섬유 및 가죽	63.71	65.2	59.69	53.03	43.72
g7. 기타제조	12.03	12.13	11.53	9.53	7.89
4. 기타	491.73	505.33	516.23	474.34	428.27
a. 상업/공공	292.94	301.51	303.84	280.58	248.89
b. 가정	198.43	203.47	211.86	193.19	178.77
c. 농업/임업/어업	0.36	0.35	0.54	0.57	0.61
폐기물	137.59	114.86	98.94	104.45	97.82
A. 폐기물매립	75.78	73.32	73.99	74.3	71.11
1. 관리형 매립	69.54	67.39	68.35	68.93	66.01
2. 비관리형 매립	6.24	5.93	5.64	5.37	5.11
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	0.03	0.02	0.02	0.03	0.07
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	0.03	0.02	0.02	0.03	0.07

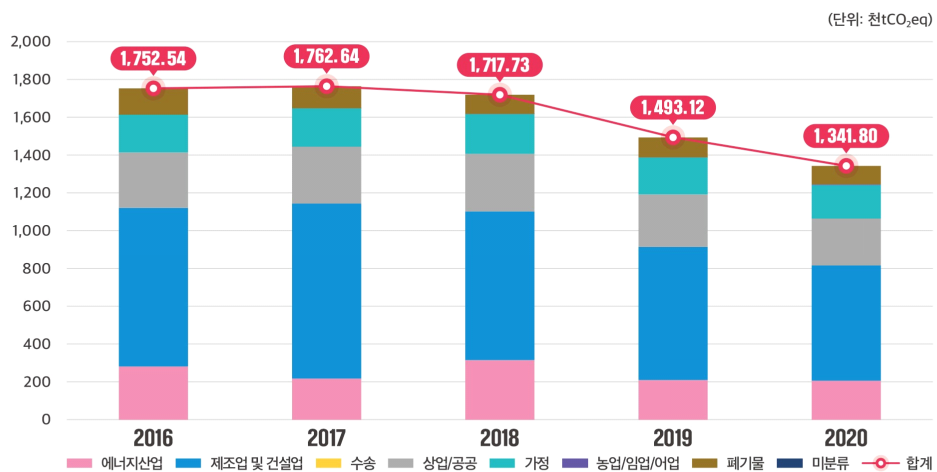
구분	2016	2017	2018	2019	2020
C. 폐기물소각 및 노천소각	28.21	32.08	15.22	19.27	16.62
1. 폐기물소각	28.21	32.08	15.22	19.27	16.62
D. 하폐수처리	33.57	9.43	9.71	10.85	10.01
1. 하수처리	10.42	7.82	8.39	9.45	9.24
2. 폐수처리	23.15	1.61	1.32	1.4	0.77

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '23.06)

[표 3-2-4] 사하구 온실가스 부문별 간접배출량

(단위:천tCO<sub>2</sub>eq)

부문		2016	2017	2018	2019	2020	비중
에너지	에너지산업	284.53	220.48	315.73	211.53	207.67	3.1%
	제조업및건설업	838.69	921.97	786.83	702.79	608.04	11.2%
	수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%
	상업/공공	292.94	301.51	303.84	280.58	248.89	36.7%
	가정	198.43	203.47	211.86	193.19	178.77	10.9%
	농업/임업/어업	0.36	0.35	0.54	0.57	0.61	26.7%
폐기물		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%
합계		137.59	114.86	98.94	104.45	97.82	11.4%



[그림 3-2-2] 사하구 온실가스 부문별 간접배출량

## 다. 지역배출량

- ✓ 온실가스 종합정보센터(GIR) 자료를 활용하여 사하구의 연료 및 전력 공급 기준에 따른 지역 배출량을 분석함. 상위계획인 부산시 탄소중립·녹색성장 기본계획과 정합성을 위해 상위 계획과 같은 산정론으로 지역 온실가스 배출량 산정방법은 아래와 같음

■ 지역 온실가스 배출량 = 직접배출량 + 간접배출량 - 중복(전력, 열, 폐기물)

※ 구성방법 ⇨ 직접배출량의 에너지 부문에서 '1A1a 공공전기 및 열 생산' 및 폐기물처리 부문<전체> 배출량을 제외하고 간접배출량의 전체 항목을 합산

- ✓ 사하구 온실가스 배출량은 2017년부터 매년 감소하는 추세를 보이며 2017년 대비 2020년 15.4% 감소해 2,313.35천tCO<sub>2</sub>eq 배출해 가장 적은 배출량을 보임
- ✓ 2020년 기준 에너지 부문에서 95.1% 배출로 가장 높은 비중을 보였으며 다음으로 폐기물(4.2%), 산업공정(0.7%) 순으로 나타났고 에너지 부문을 분류해 분석한 결과 제조업 및 건설업(39.6%), 수송(20.9%), 가정(15.6%), 상업/공공(14.0%), 제조업 및 에너지산업(9.5%) 순으로 높은 비중을 보임

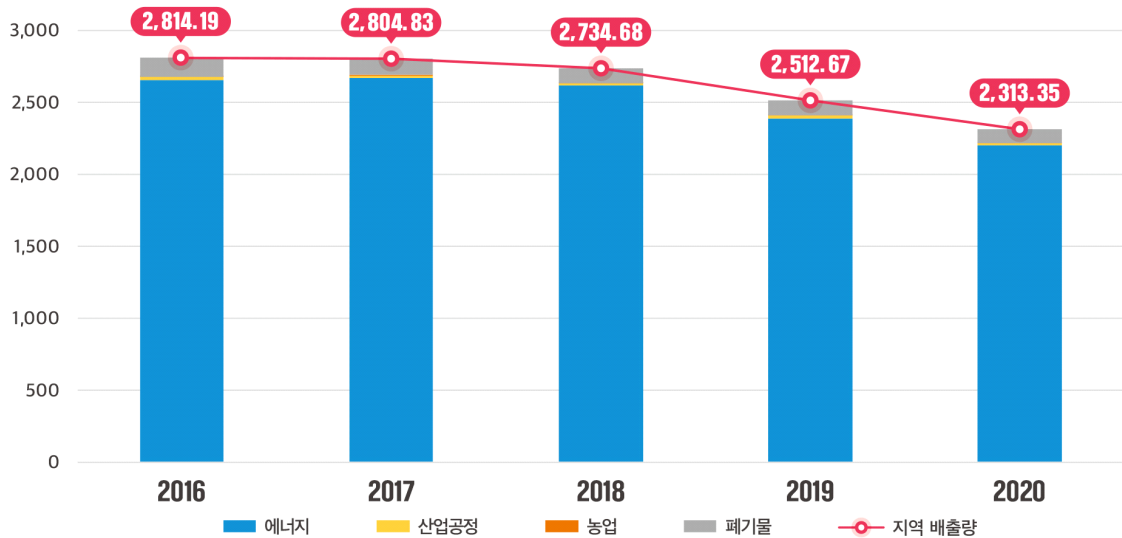
[표 3-2-5] 연도별 사하구 온실가스 부문별 지역 온실가스 배출량

(단위:천tCO<sub>2</sub>eq)

부문	2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020	
합계*	2,814.19	2,804.83	2,734.68	2,512.67	2,313.35	
직접 배출량	에너지**	1,041.00	1,023.31	999.05	1,002.90	955.63
	산업공정 및 제품생산	20.47	18.43	17.43	16.18	15.48
	농업	0.17	0.44	0.47	0.48	0.45
	LULUCF	-12.29	-9.59	-9.07	-8.81	-8.93
간접배출량	전력	1,614.95	1,647.79	1,618.79	1,388.66	1,243.98
	열	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	폐기물	137.59	114.86	98.94	104.45	97.82

\* LULUCF 제외

\*\* 직접배출량-에너지 부문의 A.1.a 공공 전기 및 열 생산 제외



[그림 3-2-3] 사하구 온실가스 부문별 지역 온실가스 배출량

## 라. 온실가스 배출유형

- ✓ 온실가스 배출 유형 분석시 자연환경, 인문사회, 경제산업, 에너지 현황을 고려해 배출유형이 분류됨
- ✓ 지자체 유형 분류 예시는 도시집중형, 산업·발전특화형, 복합형, 흡수형 네가지가 있으며 사하구는 이중 산업·발전특화형 유형에 속함

[표 3-2-6] 지자체 온실가스 배출 유형 분류 예시

부문	특성
도시집중형	건물, 수송부문에서 집중배출
산업·발전특화형	산업, 전환 부문에서 집중 배출
복합형	다양한 배출원이 혼재하여, 배출량이 전 부문에 고르게 분포
흡수형	LULUCF 부문 탄소배출 및 흡수량 높음

### 3.2.3. 사하구 관리권한 배출량

#### 가. 권리권한 배출량 정의 및 구성 체계

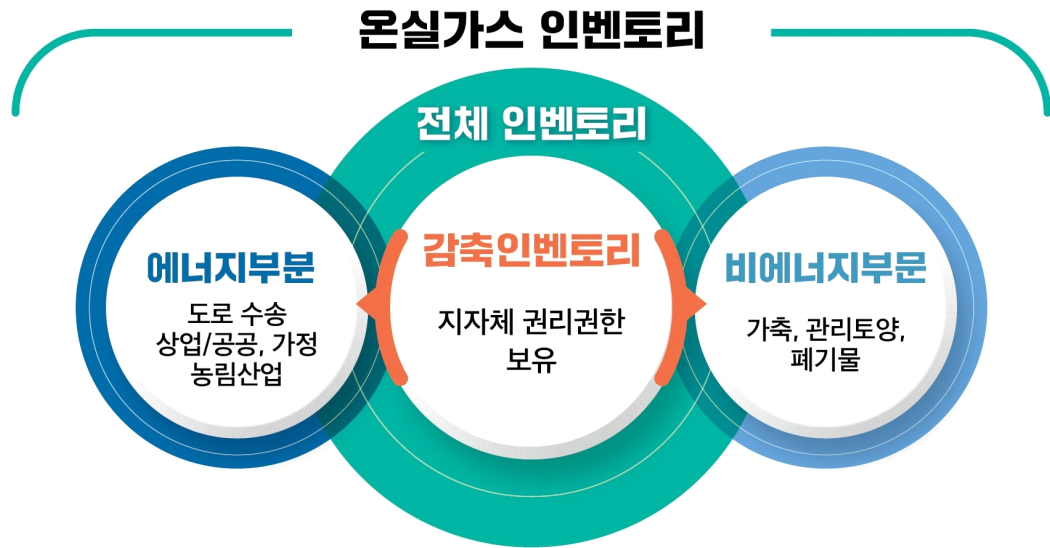
- ✓ 지자체 산정지침의 인벤토리 체계는 2006 IPCC G/L에 따르지만 지자체의 관리 권한과 온실가스 감축 시 에너지 수요체계 및 감축 수단의 이행 가능성을 고려하지 않고 있어 정책추진에 어려움이 있음

- ✓ 특히, 가정, 상업, 공공부문의 경우 연료 사용으로 인한 에너지 분야 직접배출 및 전력 열 사용으로 인한 간접배출로 분리되어 있어 통합관리가 어려우며 에너지산업, 항공, 철도 등 일부 에너지 분야는 지자체의 관리 권한이 없음
- ✓ 그러므로, 지자체 감축 정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해서는 수요자 중심의 인벤토리를 구축하고, 중복 산정을 피하고, 지자체 관리 권한 유무에 따른 고려를 통해 인벤토리를 재구성할 필요가 있음

[표 3-2-7] 권리권한 배출량 범위

구성체계			해당카테고리	
			직접배출량	간접배출량
에너지 부문	건물	상업/ 공공	상업/공공(연료사용)	전력(서비스·공공용), 열(업무·공공용)
		가정	가정(연료사용)	전력(가정용), 열(주택용)
	도로수송		도로수송(연료사용)	-
비에너지 부문	농업		가축(장내발표, 분뇨관리)	전력(농업/임업/어업)
			관리토양(석회, 질소질등)	-
	폐기물 부문	매립	-	폐기물(발생)
		생물학적	-	폐기물(발생)
		소각	-	폐기물(발생)
하폐수		-	폐기물(발생)	
흡수 및 제거	흡수원			

- ✓ 지자체 감축정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위하여 지자체 관리 권한에 중점을 두고 비산업부분(가정, 상업, 도로수송, 농축산, 폐기물 등)으로 재구성한 배출량을 관리권한 배출량으로 정의함
- ✓ 전체 인벤토리 중 지자체 비관리 대상인 발전소, 산업시설을 대상에서 제외하였으며 에너지부문과 비에너지부문으로 재구성하였고 지자체의 온실가스 감축목표는 감축인벤토리 기준으로 전망하여 감축목표 달성을 위한 온실가스 배출량 기준으로 활용할 수 있음
- ✓ 감축인벤토리는 지자체 관리 권한 유무에 따라 지자체 비관리대상(발전소, 공항, 산업공정 등) 중복산정 카테고리(Scope1 폐기물)를 제외하였으며, 직접배출과 간접배출을 통합하여 최종 에너지 부문과 비에너지 부문으로 구성됨



[그림 3-2-4] 감축인벤토리 범위

### 나. 지자체 관리권한 부문별 인벤토리

- ✔ 온실가스종합정보센터(GIR)자료를 활용하여 사하구가 관리권한을 가지고있는 범위의 직접 배출량과 간접 배출량을 분석 함
  - ✔ 감축인벤토리 결과 온실가스 배출량은 2018년이후 증가하는 추세를 보이며 2018년 대비 9.7% 감소한 1,208.18천tCO<sub>2</sub>eq 배출해 가장 적은 배출량을 보였고 2020년 상업/공공 부문에서 16.1% 감소해 308.75천tCO<sub>2</sub>eq로 가장 적은 배출량을 보임
  - ✔ 2016년~2020년까지 부문별 비중은 비슷한 추세를 보이며 2020년 기준 부문별로 수송이 38.0%로 가장 높았으며 다음으로 가정(28.4%), 상업/공공(25.6%), 폐기물(8.1%)순으로 높음
- [표 3-2-8] 사하구 관리권한 부문 온실가스 상세 목록

(단위:천tCO<sub>2</sub>eq)

구분		2016	2017	2018	2019	2020		
직접 배출량	건물	가정	153.83	160.86	164.58	159.95	163.79	
		상업/공공	62.12	65.55	63.97	63.19	59.86	
	수송(도로)		515.94	503.54	492.85	502.58	458.61	
직접 배출량	농업	장내발효	소	0.01	0	0	0	0
			돼지	0.02	0.05	0.05	0.06	0.05
	가축분뇨 처리	돼지	0.11	0.31	0.33	0.34	0.32	
		간접 N <sub>2</sub> O 배출량	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	
	농경지토양	직접배출	직접배출	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03
			간접배출	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

(단위:천tCO<sub>2</sub>eq)

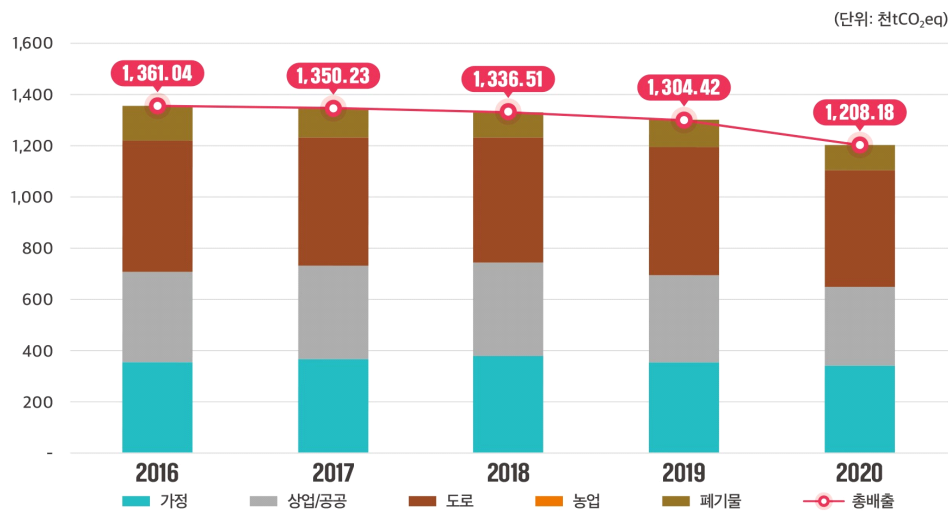
LULUCF	산림지로 유지된 산림지	-12.22	-9.6	-9.05	-8.86	-8.99
	타토지에서 전용된 농경지	-0.11	-0.02	-0.06	0.02	0.02
	습지로 유지된 습지	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
건물	가정	198.43	203.47	211.86	193.19	178.77
	상업/공공	292.94	301.51	303.84	280.58	248.89
폐기물	관리형 매립	69.54	67.39	68.35	68.93	66.01
	비관리형 매립	6.24	5.93	5.64	5.37	5.11
	바이오가스시설에서의 혐기성 소화	0.03	0.02	0.02	0.03	0.07
	폐기물소각	28.21	32.08	15.22	19.27	16.62
	하수처리	10.42	7.82	8.39	9.45	9.24
	폐수처리	23.15	1.61	1.32	1.4	0.77

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '23.06)

[표 3-2-9] 사하구 관리권한 부문 온실가스 배출량

(단위:천tCO<sub>2</sub>eq)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
합계	1,361.04	1,350.23	1,336.51	1,304.42	1,208.18
건물	707.33	731.39	744.24	696.90	651.31
수송	515.94	503.54	492.85	502.58	458.61
농축수산	0.17	0.44	0.47	0.48	0.45
폐기물	137.59	114.86	98.94	104.45	97.82
흡수원	-12.29	-9.59	-9.07	-8.81	-8.93



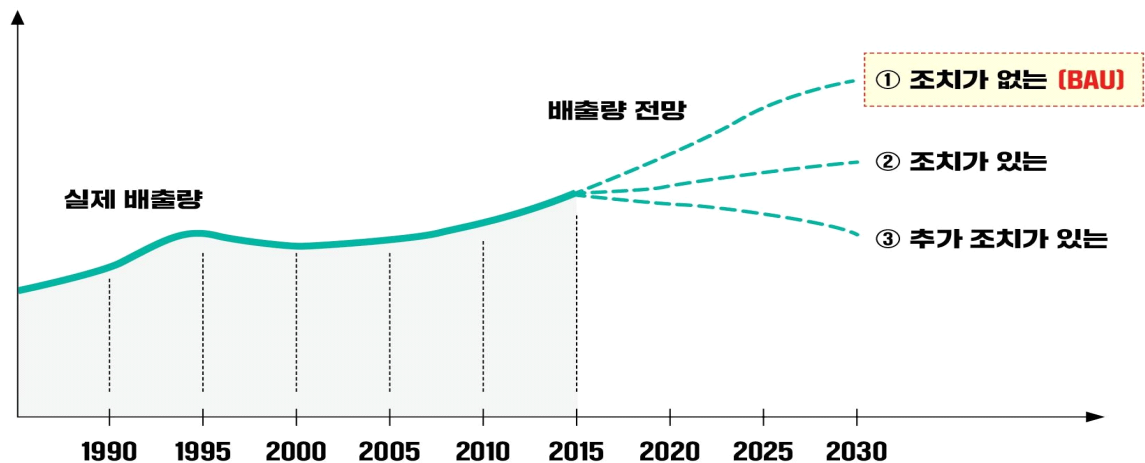
[그림 3-2-5] 사하구 관리권한 부문 온실가스 배출량

### 3 온실가스 배출량 전망

#### 3.3.1. 온실가스 배출량 전망 개요 및 방법

##### 가. 온실가스 배출량 전망 개요

- ✓ 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지의 배출 현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며 이렇게 예측된 배출량을 미래 배출량으로 정의
- ✓ 온실가스 배출량 전망 및 BAU<sup>5)</sup>에 대한 개념은 아래 그림과 같이 나타내며 각종 감축 사업을 통하여 조치가 있는 경우와 추가 조치가 있는 경우에 대한 미래 배출량을 보여 줌
- ✓ 발전시설, 산업시설, 공항 등의 지자체 관리 권한 외 시설들은 지자체에서 관리하는 통계 데이터로 예측함에 한계가 있으므로 지자체 관리권한이 있는 온실가스 배출 부문인 가정, 상업·공공, 수송(도로), 농축산, 폐기물 부문의 미래 배출량 전망



[그림 3-3-1] 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념

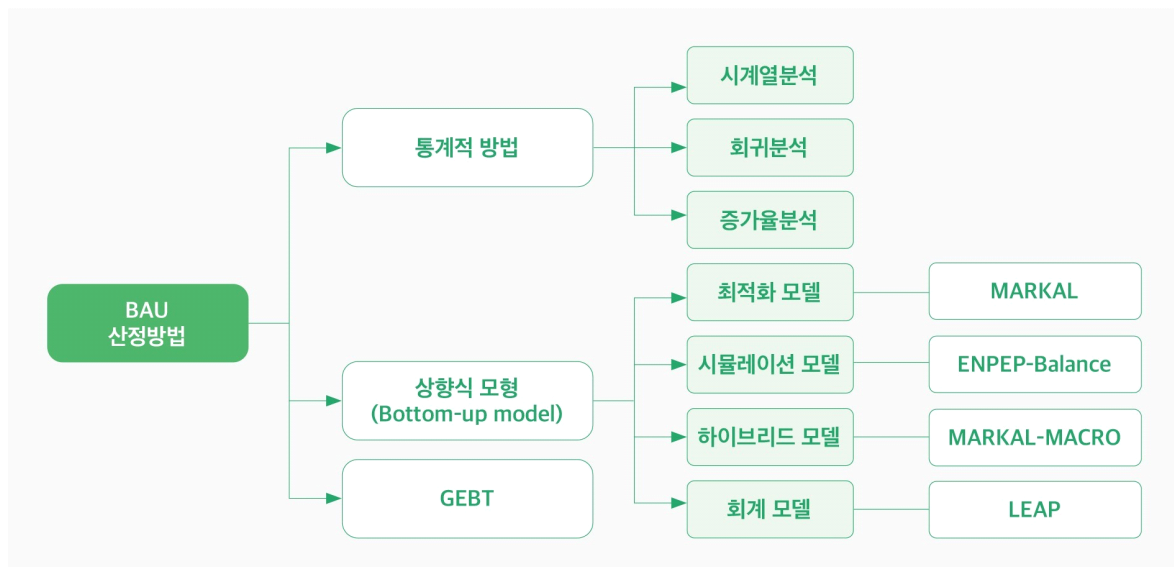
##### 나. 온실가스 배출량 전망 방법

- ✓ 온실가스 배출량 전망을 위해서는 통계적 방법, 기술 경제적인 상향식 모형(Bottom-up Model), GEBT<sup>6)</sup> 등이 있으며, 지자체 온실가스 배출량 전망 시 지자체 특성에 따라 선택하여 전망할 수 있음

5) BAU(Business As Usual): 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치

6) GEBT(Greenhouse gas Emission Business-as-usual Tool): 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구증가, 국제유가 등을 반영하여 에너지 수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측

- ✓ 지자체 온실가스 배출량 전망 방법은 4단계로 구분 가능함
  - (1단계) 연도 및 범위 설정: 기준년도 및 목표연도 설정, 대상 카테고리 설정
  - (2단계) 사전 예측: 카테고리별 전망 방법을 적용하여 나열하는 단계
  - (3단계) 전망 방법 결정: 카테고리별 전망 방법 중 인벤토리 기간의 최근 3년 배출량과 최소 오차를 나타내는 최적의 전망방법 선택
  - (4단계) 최종 예측: BAU 최종 전망



[그림 3-3-2] 온실가스 배출량 전망 방법론

### 3.3.2. 사하구 온실가스 배출량 전망

- ✓ 온실가스 배출량 전망 방법은 「지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1, 2019」와 「지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진 상황 점검 가이드라인 개정, 2023」에 따른 방법으로 전망하도록 제시되어 있음
- ✓ BAU 전망 통계 방법 중 적용이 가능한 추세분석(증가율분석, 선형추세분석, 지수함수, 로그함수), 회귀분석(단순 회귀분석, 다중 회귀분석), 상관분석(에너지 소비량 예측)의 방법이 있음
- ✓ 온실가스 전망 배출량은 온실가스 종합정보센터에서 제공되는 2010~2021년도 자료를 바탕으로 전망치 검증 기간은 가이드 라인에 따라 최근 3개년(2019~2021)으로 설정하였고 검증 방법은 설정된 년도에 대한 실제 온실가스 배출량 산정값의 합계와 전망치 분석 결과 산출된 배출량 합계의 오차 차이와 비율로 결정

## 가. 추세분석

### ✔ 증가율 분석

- 증가율 분석은 과거의 연평균 증가율이 미래에도 지속된다고 가정하여 예측하는 것을 의미하며 부문별 배출량 연평균 증가율을 산술 평균하여 매년 일정하게 적용하여 미래 배출량을 예측

[표 3-3-1] 증가율 분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도(예시)

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공	수송(도로)	농업	폐기물
온실가스 배출량	2019	358,060	351,050	508,470	-	97,480
	2020	347,120	313,160	464,720	-	91,830
	2021	354,680	310,450	455,120	-	92,980
분석 전망치	2019	353,591	342,846	494,142	-	97,399
	2020	350,233	337,140	492,701	-	94,921
	2021	346,907	331,529	491,264	-	92,505
정확도	차이	9,129	36,855	49,797	-	8,707
	비율	99.1%	103.8%	103.5%	-	100.9%

### ✔ 선형 추세분석

- 선형 추세분석은 과거의 추세치가 앞으로 계속되리라는 가정하에 과거의 시계열 자료들을 분석해 그 변화 방향을 탐색하는 미래 예측 방법으로 외삽법(extrapolation)이라고 함
- 가장 기본적인 선형 추세함수는 미래의 배출량을 직선의 함수로 가정하여 추정하며, 엑셀 프로그램의 forecast 함수를 통해 분석함

[표 3-3-2] 선형 추세분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도(예시)

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공	수송(도로)	농업	폐기물
온실가스 배출량	2018	358,060	351,050	508,470	-	97,480
	2019	347,120	313,160	464,720	-	91,830
	2020	354,680	310,450	455,120	-	92,980
분석 전망치	2018	357,094	342,975	489,808	-	96,341
	2019	355,669	336,448	485,350	-	92,643
	2020	354,244	329,921	480,893	-	88,945
정확도	차이	7,148	34,684	27,741	-	4,361
	비율	100.7%	103.6%	101.9%	-	98.5%

### ✔ 지수함수

- 지수함수는 추세분석의 일종으로 미래의 배출량을 지수함수로 가정하여 추정하며, 엑셀 프로그램의 exp함수를 적용함

[표 3-3-3] 지수함수분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공	수송 (도로)	농업	폐기물
온실가스 배출량	2018	358,060	351,050	508,470	-	97,480
	2019	347,120	313,160	464,720	-	91,830
	2020	354,680	310,450	455,120	-	92,980
분석 전망치	2018	356,451	343,275	489,543	-	96,613
	2019	355,028	337,152	485,157	-	93,477
	2020	353,611	331,137	480,810	-	90,443
정확도	차이	5,230	36,904	27,199	-	4,328
	비율	100.5%	103.8%	101.9%	-	99.4%

### ✔ 로그함수

- 로그함수는 추세분석의 일종으로 미래의 배출량을 로그함수로 가정하여 추정하며, 엑셀 프로그램의 ln함수를 적용함

[표 3-3-4] 로그함수분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공	수송 (도로)	농업	폐기물
온실가스 배출량	2018	358,060	351,050	508,470	-	97,480
	2019	347,120	313,160	464,720	-	91,830
	2020	354,680	310,450	455,120	-	92,980
분석 전망치	2018	356,012	347,474	496,167	-	98,920
	2019	355,103	344,728	494,784	-	97,369
	2020	354,274	342,222	493,521	-	95,953
정확도	차이	5,529	59,764	56,162	-	16,816
	비율	100.5%	106.1%	103.9%	-	103.5%

## 나. 회귀분석

- ✔ 회귀분석은 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 형태를 파악하는 통계적인 기법임
- ✔ 특정 변수값(독립변수)의 변화와 다른 변수값(종속변수)의 변화를 가지는 수학적 선형의 함수식을 파악함으로써 상호관계를 추론할 수 있음
- ✔ 독립변수는 영향인자를 의미하며 독립변수가 1개인 경우 단순 회귀분석, 2개 이상이면 다중 회귀분석으로 나눔
- ✔ 엑셀프로그램에서 데이터분석의 회귀분석 기능을 사용하여 분석함

✔ 단순 회귀분석

- 「지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1, 2019」을 참조하여 각 부문별로 독립변수를 설정함
  - 가정 부문: 인구수
  - 상업·공공부문: 인구수, GRDP
  - 수송(도로)부문: 자동차등록대수
  - 농축산: 경지면적
  - 폐기물: 인구수, GRDP
- 「지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1, 2019」을 참조하여 각 부문별로 독립변수를 설정함

[표 3-3-5] 단순 회귀분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도(예시)

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공		수송 (도로)	농업	폐기물	
		(인구수)	(인구수)	(GRDP)	(자동차등록)	(경지면적)	(인구수)	(GRDP)
온실가스 배출량	2018	358,060	351,050		508,470	-	97,480	
	2019	347,120	313,160		464,720	-	91,830	
	2020	354,680	310,450		455,120	-	92,980	
분석 전망치	2018	357,373	343,958	339,337	516,069	-	97,989	91,550
	2019	354,224	329,334	344,693	512,100	-	90,435	95,136
	2020	352,271	320,265	341,153	512,554	-	85,750	92,766
정확도	차이	4,009	18,897	50,524	112,413	-	8,116	2,839
	비율	100.4%	101.9%	105.2%	107.9%	-	97.1%	99.0%

✔ 다중 회귀분석

- 다중 회귀분석의 경우 에너지 부문의 카테고리만 적용이 가능하며 「지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1, 2019」을 참조하여 각 부문별로 독립변수를 설정함
  - 가정 부문: 인구수, 세대수
  - 상업·공공부문: 인구수, GRDP
  - 수송(도로)부문: 자동차등록대수, GRDP

[표 3-3-6] 다중 회귀분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공	수송 (도로)
온실가스 배출량	2018	358,060	351,050	508,470
	2019	347,120	313,160	464,720
	2020	354,680	310,450	455,120
분석 전망치	2018	365,445	350,935	481,011
	2019	349,356	327,267	484,573
	2020	347,449	316,667	480,468
정확도	차이	2,391	20,208	17,743
	비율	100.2%	102.1%	101.2%

## 다. 상관분석

### ✓ 에너지 소비량 예측

- 에너지 소비량 예측은 지자체의 최종에너지소비량의 인벤토리 기간 평균에너지 소비 증가율로 부문별 배출량을 예측하는 방법으로 「2021 지역통계연보, 산업통상자원부」 부산광역시 최종소비량 자료를 바탕으로 분석

[표 3-3-7] 상관분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도		가정	상업·공공	수송 (도로)
온실가스 배출량	2018	358,060	351,050	508,470
	2019	347,120	313,160	464,720
	2020	354,680	310,450	455,120
분석 전망치	2018	386,793	408,876	568,859
	2019	386,945	408,642	564,487
	2020	386,980	408,587	563,476
정확도	차이	100,857	278,275	268,512
	비율	106.6%	125.8%	118.8%

## 라. 온실가스 배출량 전망 방법 결정

- ☑ 사하구의 최적 분석방법 선정 결과 가정부문은 다중회귀분석, 상업·공공 부문은 단순회귀함수, 수송(도로) 부문은 다중회귀함수, 폐기물 부문은 단순회귀함수, 흡수원 부문은 증가율 분석이 선정됨

[표 3-3-8] 온실가스 배출량 전망 정확도 및 전망 방법 결정

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

구분		가정	상업·공공	수송 (도로)	농업	폐기물
추세	증가율분석	9,129	36,855	49,797	-	8,707
		99.1%	103.8%	103.5%	-	100.9%
	선형추세분석	7,148	34,684	27,741	-	4,361
		100.7%	103.6%	101.9%	-	98.5%
	지수함수분석	5,230	36,904	27,199	-	4,328
		100.5%	103.8%	101.9%	-	99.4%
로그함수분석	5,529	59,764	56,162	-	16,816	
	100.5%	106.1%	103.9%	-	103.5%	
회귀	단순회귀분석①	4,009	18,897	112,413	-	8,116
		100.4%	101.9%	107.9%	-	97.1%
	단순회귀분석②	-	50,524	-	-	2,839
		-	105.2%	-	-	99.0%
다중회귀분석	2,391	20,208	17,743	-	-	
	100.2%	102.1%	101.2%	-	-	
상관	에너지소비량예측	100,857	278,275	268,512	-	-
		106.6%	125.8%	118.8%	-	-

[표 3-3-9] 사하구 최적 전망 분석방법 결정 결과

구분	건물 (가정)	건물 (상업공공)	수송 (도로)	폐기물	농축산	흡수원
사하구	다중회귀분석	단순회귀분석①	다중회귀분석	단순회귀분석②	-	증가율분석

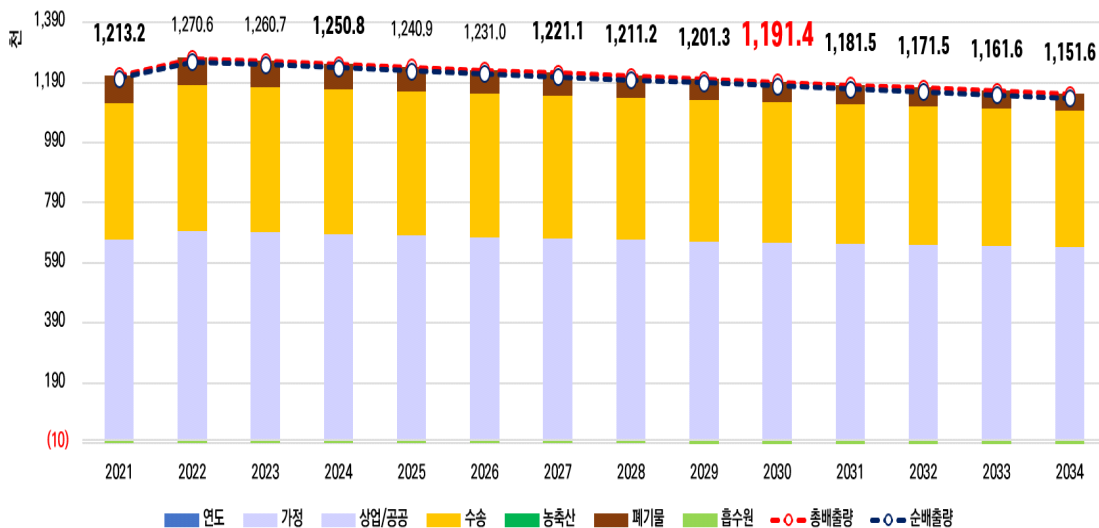
### 마. 온실가스 배출량 전망 결과

- ✓ 사하구 온실가스 배출 전망 결과 가정 부문은 증가하는 추세로 예측되었고 상업·공공, 수송, 농축산, 폐기물 부문은 감소할 것으로 예측함
- ✓ 사하구 관리 권한 부문의 2030년 전체 배출량은 2016년 대비 약 12.1% 감소한 1,179.4 천tCO<sub>2</sub>eq으로 전망됨

[표 3-3-10] 2030 사하구 부문별 온실가스 배출량 전망 결과

(단위: tCO<sub>2</sub>eq)

연도	가정	상업·공공	수송 (도로)	농업	폐기물	흡수원	합계
2016	358.8	371.0	520.1	0.0	123.3	-13.1	1,360.1
2017	370.6	381.5	507.7	0.0	98.4	-10.6	1,347.6
2018	376.4	367.8	492.9	0.0	98.9	-8.9	1,327.1
2019	358.1	351.1	508.5	0.0	97.5	-8.7	1,306.5
2020	347.1	313.2	464.7	0.0	91.8	-9.1	1,207.7
2021	354.7	310.5	455.1	0.0	93.0	-9.2	1,204.1
2022	357.9	335.8	485.0	0.0	91.9	-11.1	1,259.5
2023	357.4	331.2	482.8	0.0	89.3	-11.2	1,249.5
2024	356.9	326.7	480.6	0.0	86.6	-11.3	1,239.5
2025	356.5	322.2	478.3	0.0	83.9	-11.4	1,229.5
2026	356.1	317.8	475.9	0.0	81.1	-11.5	1,219.4
2027	355.8	313.4	473.5	0.0	78.3	-11.6	1,209.4
2028	355.6	309.1	471.1	0.0	75.5	-11.8	1,199.5
2029	355.4	304.8	468.6	0.0	72.6	-11.9	1,189.5
2030	355.3	300.5	466.0	0.0	69.6	-12.0	1,179.4
2031	355.3	296.3	463.3	0.0	66.6	-12.1	1,169.4
2032	355.3	292.1	460.6	0.0	63.6	-12.2	1,159.4
2033	355.3	287.9	457.8	0.0	60.5	-12.4	1,149.1
2034	355.5	283.8	454.9	0.0	57.4	-12.5	1,139.1



[그림 3-3-3] 온실가스 배출량 전망 결과

## 4 주민 설문조사

### 3.4.1. 주민 설문조사

#### 가. 개요

- ✔ 2050 탄소중립을 목표로 사하구 주민들의 인식을 파악하고 이를 바탕으로 온실가스 감축 및 기후변화 적응에 대한 계획수립을 위해 설문조사를 진행함
- ✔ 조사는 2024년 11월 20일부터 11월 21일까지 진행되었고 사하구 주민 200명을 대상으로 수행

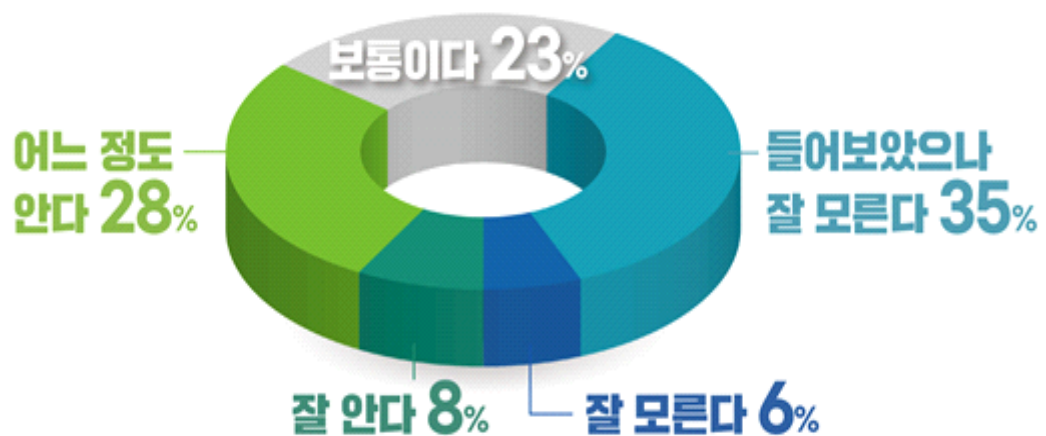
[표 3-4-1] 주민 탄소중립 인식조사 개요

구분	조사 내용
조사기간	2024년 11월 20일 ~ 11월 21일
조사대상	사하구 주민
조사지역	부산광역시 사하구 일대

#### 나. 조사 결과 분석

##### ✔ 탄소중립 인지 여부

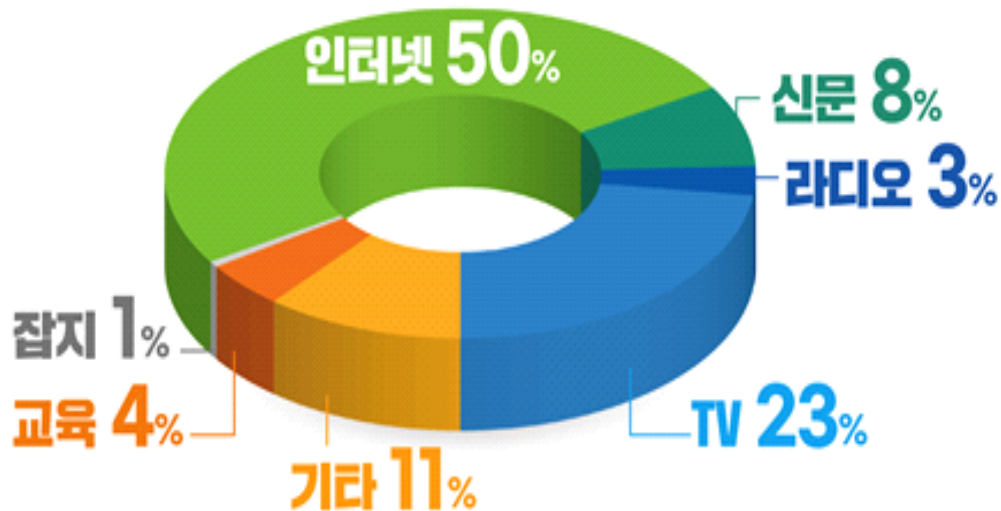
- 탄소중립의 기본 개념에 대해 조사한 결과, 응답자의 71%가 기본개념에 대해 인지하고 있는 것으로 조사되었으며, 보통이다 23%, 잘 모른다 6% 순으로 조사됨



[그림 3-4-1] 탄소중립 인지 여부

✔ 탄소중립 관련 정보망

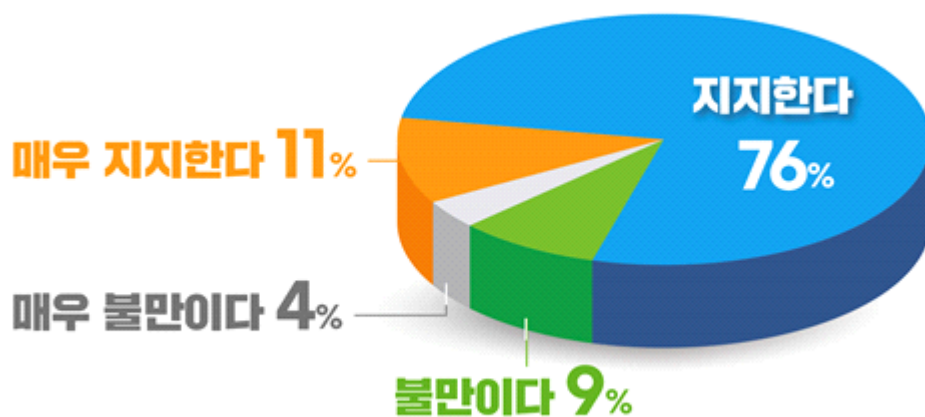
- 탄소중립에 대해 접할 수 있는 정보망을 조사한 결과, 응답자의 50%가 인터넷으로 응답하였으며, 다음으로는 TV, 기타, 신문, 교육, 라디오순으로 응답하였음



[그림 3-4-2] 탄소중립 관련 정보망

✔ 대한민국 '2050 탄소중립' 정책 지지도

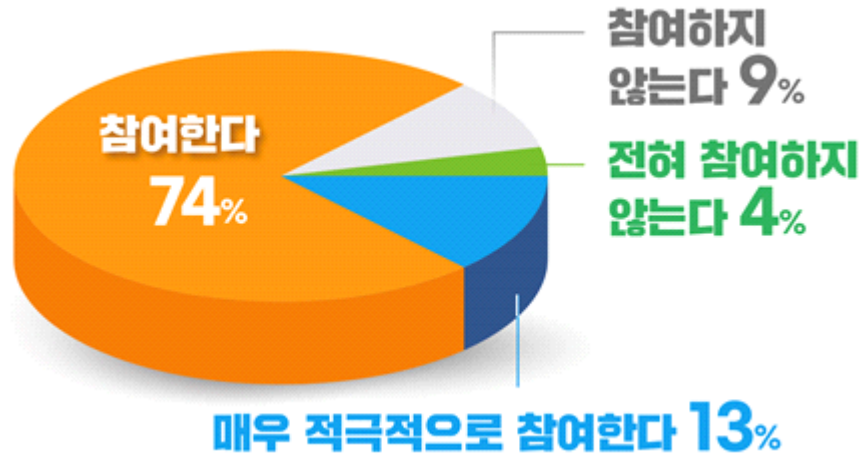
- 현재 대한민국 정부의 '2050 탄소중립' 정책에 대해 조사한 결과, 응답자의 87%는 지지한다고 응답하였으며, 불만이라는 응답은 13%인 것으로 조사됨



[그림 3-4-3] 탄소중립 관련 정보망

✔ 탄소중립정책 참여의사

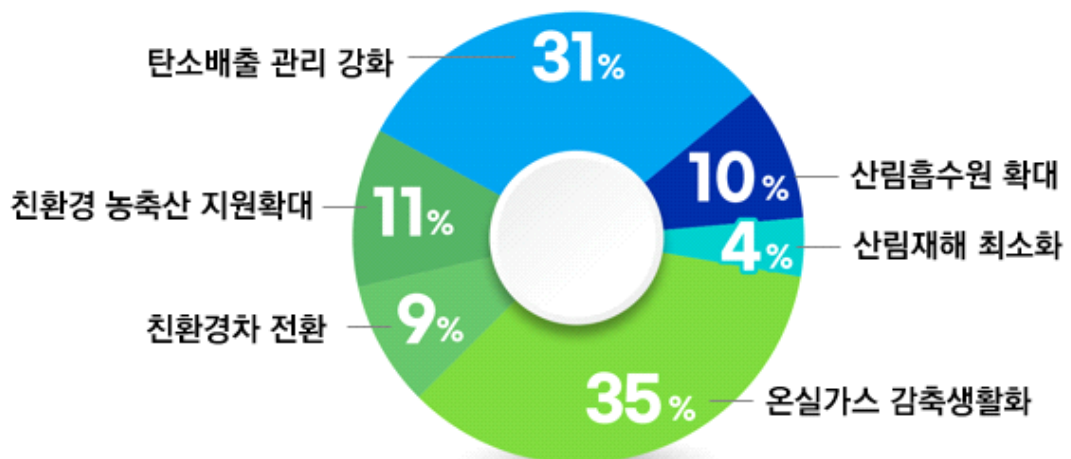
- 탄소중립정책에 참여할 의사가 있는지 조사한 결과, 응답자의 87%는 참여한다고 응답하였으며, 참여하지 않는다는 응답은 13%인 것으로 조사됨



[그림 3-4-4] 탄소중립정책 참여의사

✔ 탄소중립 실현 전략

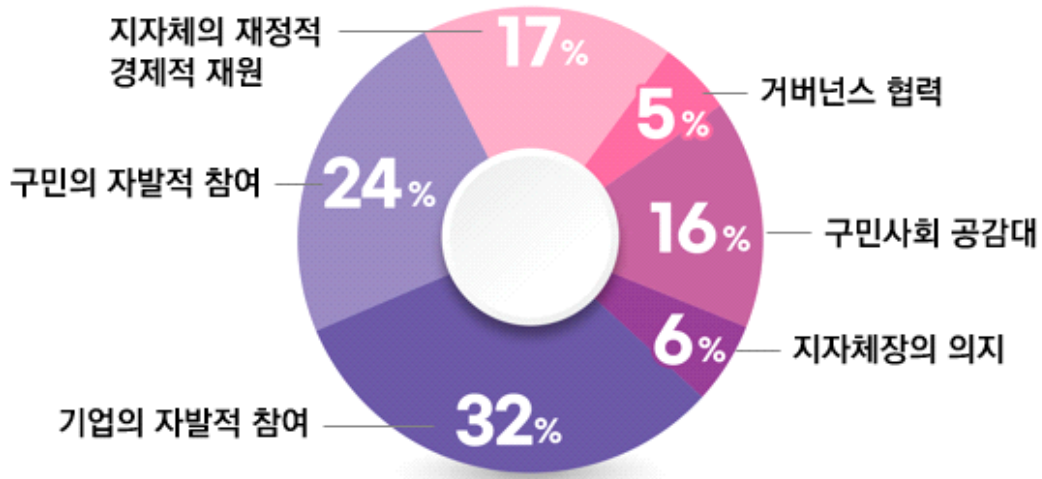
- 탄소중립을 실현하기 위해 어떤 전략이 가장 필요한지 조사한 결과, 응답자의 35%는 온실가스 감축생활화가 가장 필요하다 응답하였고, 탄소배출관리 강화, 친환경 농축산업 지원확대, 산림흡수원 확대, 친환경차 전환, 산림재해 최소화 순으로 응답하였음



[그림 3-4-5] 탄소중립 실현 전략

☑ 탄소중립 필요 요소

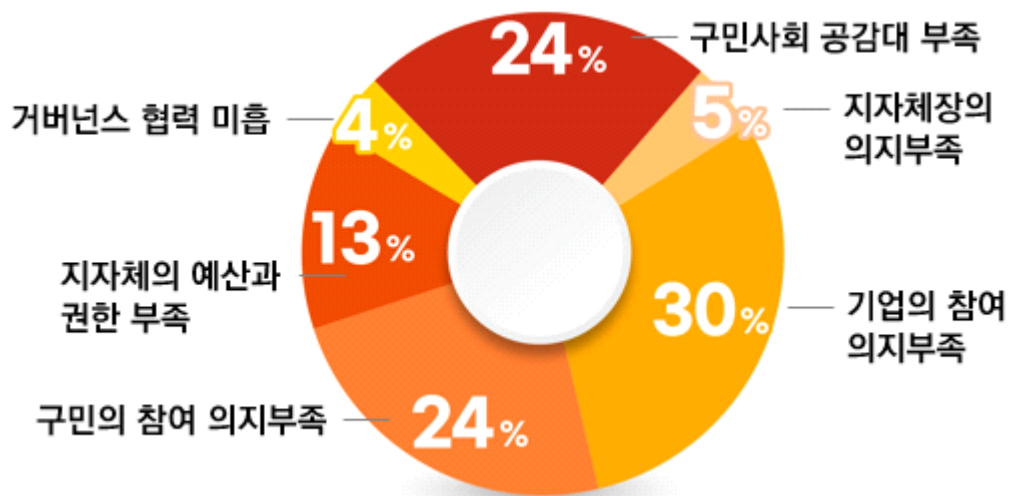
- 탄소중립을 실현하기 위해 필요요소를 조사한 결과, 응답자의 32%는 기업의 자발적 참여, 구민의 자발적 참여 24%, 지자체의 재정적·경제적 자원 17% 순으로 응답하였음



[그림 3-4-6] 탄소중립 필요 요소

☑ 탄소중립 장애 요소

- 탄소중립을 실현하기에 있어서 장애요소를 조사한 결과, 응답자의 30%는 기업의 참여의지 부족, 구민사회 공감대 부족 24%, 구민의 참여 의지부족 24%로 응답하였음



[그림 3-4-7] 탄소중립 장애 요소

# 4

## 상위계획 분석

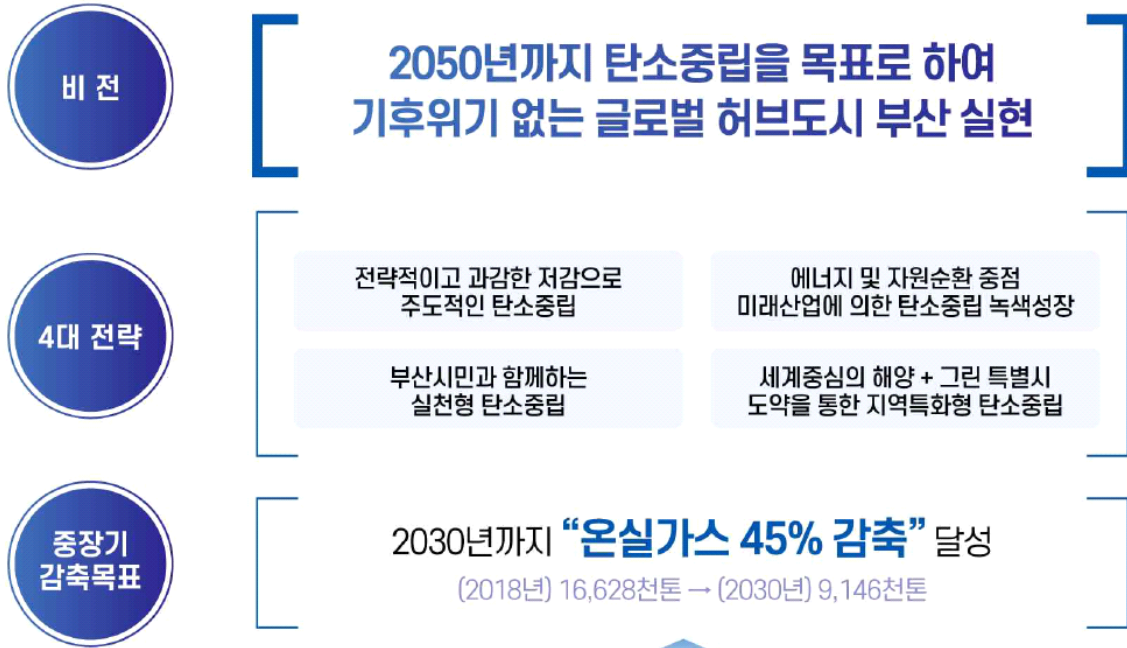
제1절 제1차 부산광역시  
탄소중립·녹색성장 기본계획



## 1 제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획

### 4.1.1 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 개요

- ✔ 상위계획과 연계 및 정합성 확보를 위하여 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획을 분석
  - 2030년 상향된 NDC 달성을 위해 2018년 대비 40%이상 감축을 위한 4가지 전략과 부문별 추진방안을 제시
  - 건물 부문은 글로벌 환경 및 정부에 정책 변화에 맞춰 녹색건축, 탄소중립 공간등을 사회 전반에 확대하기 위한 활성화 방안 마련을 목표로 5개 핵심과제 32개 실천과제를 선정하였으며 2018년 9,691.27천톤에서 56.9%감소한 4,178.88천톤을 감축목표로 수립함
  - 수송 부문은 수송부문 온실가스 배출량이 지속적으로 증가 전망되므로, 친환경차 보급 등 전방위적인 정책발굴 필요성을 대두로 3개 핵심과제 32개 실천과제를 선정하였으며 2018년 5,863.21천톤에서 21.5%감소한 4,603.03천톤을 감축목표로 수립함
  - 농축수산 부문은 기후변화에 대응하고 지속가능한 먹거리 자원을 개발하는 전략적인 접근 필요를 목표로 3개 핵심과제 9개 실천과제를 선정하였으며 2018년 39.70천톤에서 80.4%감소한 7.78천톤을 감축목표로 수립함
  - 폐기물 부문은 인구증가와 경제발전에 따라 폐기물 증가, 수거 단계부터의 감량과 재활용 지원, 순환 정책 등으로 온실가스 저감 필요를 목표로 2개 핵심과제 20개 실천과제를 선정하였으며 2018년 1,033.80천톤에서 22.8%감소한 798.19천톤을 감축목표로 수립함
  - 흡수원 부문은 수목 평균 임령의 증가로 인한 흡수량 감소에 대응하기 위한 신규조림지 조성 및 해양특화 도시에 맞는 블루카본 확대 필요를 목표로 3개 핵심과제 15개 실천과제를 선정하였으며 2018년 242.19천톤에서 51.4%증대한 366.67천톤 흡수를 목표로 수립함



자료 : 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획

[그림 4-1-1] 1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 감축목표

### 4.1.2 온실가스 감축목표

- ✓ 2018년 배출량 16,627.97천톤CO<sub>2</sub>eq 대비 2030년 순배출량 9,146.21천톤CO<sub>2</sub>eq으로 45.0% 감축 및 2033년 배출량 8,283.97천톤CO<sub>2</sub>eq으로 50.2% 감축을 목표로 함

[표 4-1-1] 부산광역시 온실가스 감축목표(지자체 관리권한)

(단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq.)

구분	2018년 총배출량 (a)	2030년			2033년			
		2030년 배출량 전망	목표 배출량 (b)	감축률 (1-(b/a))	2033년 배출량 전망	목표 배출량 (b)	감축률 (1-(b/a))	
<b>배출량 합계 (①+②)</b>	<b>16,627.97</b>	<b>15,628.26</b>	<b>9,146.21</b>	<b>45.0%</b>	<b>15,663.50</b>	<b>8,283.97</b>	<b>50.2%</b>	
배출	도시건물	9,691.27	8,580.48	4,178.88	56.9%	8,636.36	3,631.69	62.5%
	수송교통	5,683.21	6,379.67	4,603.03	21.5%	6,367.60	4,314.88	26.4%
	농축수산	39.69	32.47	7.78	80.4%	32.09	2.92	92.6%
	순환경제	1,033.80	929.66	798.19	22.8%	915.92	778.13	24.7%
흡수 및 제거	흡수원	-242.19	-294.02	-366.07	51.4%	-288.47	-368.65	52.2%
	CCUS	-	-75.00	-	-	-	-75.00	-

배출량 산정시, 2018년은 흡수원 제외, 목표연도 2030년 및 2033년은 흡수원 포함  
자료 : 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획

### 4.1.3 기후위기 대응기반 강화대책

#### 가. 기후위기 적응대책

- ✔ 필요성 : 지역내 기후변화에 대한 영향과 취약성을 평가하고, 이를 통해 기후변화의 영향을 완화 시키고 이상기후 현상에 선제적으로 대응
- ✔ 핵심과제 : 지역맞춤형 기후위기 적응대책 추진, 부문별·연도별 기후위기 적응대책 이행평가 실시
- ✔ 비전 및 목표
  - 도출된 지역 리스크 저감, 관련계획과의 연계, 상위계획과의 정합성 유지, 최소 10년에서 최대 20년까지 중·장기적 시간주기를 고려하여 제3차 계획의 비전과 목표를 수립. '시민과 함께 만들어가는 기후적응 도시 구현'을 비전으로 수립함
  - 제3차 계획의 목표는 '기후변화로부터 6대 부문 적응 역량 강화', '시민 보호를 위한 선제적 감시·예측 인프라 구축', '적응 주체가 함께하는 적응 주류화 기반 마련'으로 설정하고 기후변화 7개 부문별 추진전략을 수립함

#### ■물관리 부문

- ✔ 지속가능한 홍수대응 체계 마련
  - 우수저류시설 지속적 운영 및 설치 확대, 도시지역 침수예방사업 추진
- ✔ 기후변화로 인한 수질오염 방지 기반 마련
  - 낙동강하구 물환경 모니터링, 해양환경 조사로 맑고 깨끗한 친수 환경 조성, 하천수질 및 수생태계 조사, 상수도 스마트 관망관리 인프라 구축 및 모니터링 실시
- ✔ 대체 상수원 확보 등 안전한 물공급 환경 조성
  - 안전한 먹는물 확보를 위한 강변여과수 개발, 민간 빗물이용시설 설치 지원

## ■ 산림/생태계 부문

### ✓ 훼손된 생태계 다양성 회복력 증진

- 낙동강하구 및 부산 자연환경 조사 실시, 고니류 보전, 생태계 교란생물 서식 조사 및 퇴치, 낙동강 하구 습지 복원, 생태계 교육 체험 등 프로그램 운영

### ✓ 기후적응형 산림보호 및 확대

- 금정산 휴식년제 시행, 보호수 및 노거수 육성·보전, 수목원 조성, 도시숲 및 도시바람길 숲 조성, 숲가꾸기 사업

### ✓ 산림 및 생태계 재해 대응력 강화

- 산림병해충 방재시스템 강화, 산사태 방재시스템 강화

## ■ 국토/연안 부문

### ✓ 재해예방형 적응도시 구축

- 자연재해 위험개선지구 지정 및 조사·분석, 자연재해 대비 소규모 재해예방사업(5개소/년) 실시, 급경사지 붕괴위험지역(영선2지구), 재해위험 개선지구(학장·감전2지구) 정비

### ✓ 연안지역 적응력 제고

- 연안정비사업 추진, 재해취약지구 정비

## ■ 농수산 부문

### ✓ 기후변화 적응형 농업 생산기반 마련

- 내재해형 및 스마트 농업 생산시설 설치 지원, 농작물(벼, 원예) 및 농업인 재해안전 보험료 지원, 기후적응형 아열대 작물 실증시험포 도입 등 안정적 생산 지원

### ✓ 기후변화 적응형 수산업 생산기반 마련

- 신규어종 종자 생산 및 자원조성, 부산형 양식적합 품종 신규 개발 및 방류, 인공어초 설치 및 어초어장 관리, 바다숲 조성, 재해상습 발생 어장관리강화를 위한 정보제공 및 교육 실시

✔ 안전한 농수산업 환경조성

- 병해충 방제지원, 안전한 수산물 공급을 위한 유해물질 검사 강화

■ 건강 부문

✔ 건강영향 감시 및 평가체계 마련

- 대기오염 농도 변화에 따른 건강영향평가, 온열, 한랭질환 등 기후 관련 질환 모니터링

✔ 건강 취약계층 보호 환경 조성

- 폭염 취약계층 관리, 심뇌혈관 질환 발생 예방관리 및 재발방지 사업 추진

✔ 기후변화로 인한 질병·감염병 관리 강화

- 신종 감염병 현장대응 훈련 및 정보 상시 제공, 감시체계 운영, 지역확산 방지를 위한 방역망 구축, 기후변화 관련 매개체 감염병 감시, 식중독 사전예방과 식품사고 대응체계 강화, 식중독균검사 강화

■ 산업/에너지 부문

✔ 신재생에너지 보급 및 산업 재해 역량 강화

- 주거용 태양광 설치 지원, 재난안전산업 지원센터 구축

■ 적응 주류화 실현 부문

✔ 취약계층 중점 보호 및 관리 확대

- 폭염대비 취약계층 대상 쿨루프 지원, 공공의료기관 확충, 노인맞춤 돌봄서비스 실시 및 재난피해 시민 생활안정강화

✔ 적응 인식 제고 기반 마련

- 혹서기 대응 대시민 홍보 강화, 에너지 절약 실천사업 실시, 기초환경교육센터 지정, 환경교육 연구학교 지원, 기후변화 교육센터 운영, 아토피 천식 예방 교육 실시

나. 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

✔ 필요성 : 지자체 재정운영의 큰 부분을 차지하는 공유재산이 기후변화 재해로 인해 받게될 영향을 미리 파악하여 대응방안을 마련할 필요가 있음

✔ 추진전략 : 풍수해 예방 및 대응, 산사태 예방 및 대응, 가뭄 예방 및 대응, 폭염 예방 및 대응

## 다. 국제협력 및 지자체간 협력

- ✔ 필요성 : 탄소중립 및 녹색성장은 가장 중요한 글로벌 아젠다로 우리나라의 국제적 위상과 국익을 고려한 국제협력 강화 및 국내 인접 지자체와의 협력을 통한 탄소중립 정책추진 필요
- ✔ 주요과제 : 해외도시와의 기후환경분야 교류 협력 강화, 기후위기 대응을 위한 국내 기관과의 협력 확대, 그린 ODA 확대를 통한 개도국 탄소중립·녹색성장 견인 추진
- ✔ 해외도시와의 기후환경분야 교류 협력 강화
  - ICLEI를 통한 지방정부 기후환경분야 협력사업 추진, 동아시아 도시간 환경교류 추진, 국제행사 개최로 대국민 홍보 강화
- ✔ 기후위기 대응을 위한 국내 기관과의 협력 확대
  - 기후행동 확산을 위한 탄소중립 지방정부 실천연대 참여, 유관기관 참여 기후변화 협의체 운영, 기초지자체 탄소중립 이행 지원
- ✔ 그린 ODA 확대를 통한 개도국 탄소중립·녹색성장 견인 추진
  - 개발도상국 녹색전환 촉진을 위한 공적개발원조 확대

## 라. 교육·소통

- ✔ 필요성 : 기후위기 대응 및 탄소중립 사회로의 성공적 이행을 위해 환경문제에 적극 참여·실천하도록 하는 능동적 탄소중립·녹색생활 교육·홍보 필요
- ✔ 주요과제 : 대상별 맞춤형 교육 강화 등 전시민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화, 제도·조직 기반 정비 및 시설 확충을 통한 교육 기반 구축, 공공·시민주도 탄소중립 생활 실천 운동 확산
- ✔ 대상별 맞춤형 교육 강화 등 전시민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화
  - 대상별 맞춤형 교육 및 전문교육 강화, 학교 환경교육 활성화 지원, 사회 환경교육 강화
- ✔ 제도·조직 기반 정비 및 시설 확충을 통한 교육 기반 구축
  - 환경교육 제도·조직 기반 보강, 조사연구 및 정보공유체계 강화, 탄소중립 녹색생활 학습의 장 확충

✔ 공공·시민주도 탄소중립 생활실천 운동 확산

- 공공부문 중심 선도적인 실천운동 추진, 탄소중립 생활 실천운동 홍보 강화

## 마. 녹색성장 촉진

✔ 필요성 : 탄소중립 사회로의 이행과정에서의 업체 등 민간의 부담 경감 및 적극적인 참여 유도를 위해 기술혁신 및 신기술 상용화 필요

✔ 주요과제 : 기후변화 역량 강화 기술 개발 및 상용화 지원 체계 구축, 녹색기술 상용화 지원 및 연구개발 기반 강화, 친환경 고부가 바이오 소재·차세대 반도체 등 저탄소 소재·부품·장비 산업 육성, 탄소중립 에너지 핵심기술 확보, 투자 활성화 등 에너지 신산업 육성, 온실가스 발생 최소화를 위한 녹색제품 사용·소비 촉진 및 기업 육성, 4차 산업혁명 기술 등을 활용한 스마트한 융복합 녹색산업 지원, 기후테크 산업 육성, 인프라 구축 등을 통한 지원 확대

✔ 기후변화 역량 강화 기술 개발 및 상용화 지원 체계 구축

- 온실가스 감축 기술개발 및 상용화 지원, 지역 적응역량 강화를 위한 기반 구축

✔ 녹색기술 상용화 지원 및 연구개발 기반 강화

- 탄소중립 신기술 실증 기반 마련, 부산형 분산에너지 특화모델 실증 추진

✔ 친환경 고부가 바이오 소재·차세대 반도체 등 저탄소 소재·부품·장비 산업 육성

- 석유 기반 소재에서 벗어나 친환경 소재 개발, 차세대 전력 반도체 산업 육성 및 인프라 구축, 폐플라스틱으로 석유 소재 대체 기술개발 및 바이오가스 산업 활성화, 現·미래 폐자원에서 유용자원의 회수, 재이용 및 재자원화

✔ 탄소중립 에너지 핵심기술 확보, 투자 활성화 등 에너지 신산업 육성

- 에너지 신기술 개발 지원 강화, 에너지 기업 집중 육성, 차세대 연료전지 기업 육성

✔ 온실가스 발생 최소화를 위한 녹색제품 사용·소비 촉진 및 기업 육성

- 녹색제품 사용·소비 촉진, 지역 녹색제품 생산기업 육성 지원

✔ 4차 산업혁명 기술 등을 활용한 스마트한 융복합 녹색산업 지원

- 4차 산업혁명 기술로 녹색산업 혁신, 창업-성장 지원체계 구축을 통한 유망기업 및 스마트 생태공장 확대, 노후거점산단 디지털·저탄소화 전환 지원으로 스마트 그린산단 조성

✔ 인프라 구축 등을 통한 지원 확대

- 기후테크 산업 금융 지원 확대, 지속가능한 ESG 경영 확산 지원, 탄소중립·녹색성장 금융 활성화를 위한 인프라 구축

## 바. 청정에너지 촉진

✔ 필요성 : 탄소중립·녹색성장을 위한 지역내 청정에너지 자립 및 태양광·풍력·수소등 청정에너지 보급 촉진 방안마련 필요

✔ 주요과제 : 청정에너지 전환을 위한 기반 구축, 청정에너지 대중화를 위한 발전 및 보급 방안 마련, 청정에너지 전환 촉진을 위한 기술 개발 및 생태계 구축

✔ 청정에너지 전환을 위한 기반 구축

- 부산형 분산에너지 활성화 추진, 부산통합에너지센터(가칭) 설립 추진, 클린에너지 정책홍보

✔ 청정에너지 대중화를 위한 발전 및 보급 방안 마련

- 태양광발전시설 보급, 해상풍력발전단지 조성, 수소연료전지 발전단지 조성 및 사업 지원, 바이오가스화 발전 추진

✔ 청정에너지 전환 촉진을 위한 기술 개발 및 생태계 구축

- 태양광에너지 지속가능 활용 연구센터 지원, 클린에너지기술 혁신기업 육성, 학·연 협력 플랫폼 구축 시범사업

## 사. 정의로운 전환

✔ 필요성 : 탄소중립·녹색성장 추진과정에서 피해를 받는 계층·지역·산업 등을 지원하고 모든 이해관계자의 참여를 보장하는 정책 추진 필요

✔ 주요과제 : 사회 전반에 정의로운 전환의 토대가 마련될 수 있는 환경조성, 산업·기업의 정의로운 전환 지원을 통한 경쟁력 강화

✔ 사회 전반에 정의로운 전환의 토대가 마련될 수 있는 환경조성

- 정의로운 전환 특별지구 지정 추진, 탄소중립·녹색성장 관련 이해관계자 참여, 친환경·디지털 기업 창업거점 부산그린스타트업타운 조성

- ✔ 산업·기업의 정의로운 전환 지원을 통한 경쟁력 강화
  - 산업 전환기 예측을 통한 선제적 종합지원 체계 구축, 중소기업 탄소중립 전환 촉진을 위한 지원, 소상공인 정의로운 전환 지원

## 아. 탄소중립·녹색성장 인력양성

- ✔ 필요성 : 탄소중립 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색분야 신규인력 수요에 대비하여 인적자원 육성 필요
- ✔ 주요과제 : 저탄소·미래인력 양성을 위한 대학·유관기관 협력모델 구축, 수소 등 미래산업 분야 수요기반 맞춤형 인력양성 지원
- ✔ 저탄소·미래인력 양성을 위한 대학·유관기관 협력모델 구축
  - 기후변화 등을 선도할 특성화대학원 지정 지원, 미래산업분야 선도를 위한 산학연협력 활성화
- ✔ 수소 등 미래산업분야 수요기반 맞춤형 인력양성 지원
  - 기업 수요에 맞는 맞춤형 전문인력 양성, 기술·산업 구조 변화 및 지역 이슈에 대응한 직업 훈련 실시

제1차  
부산광역시 사하구  
탄소중립·녹색성장  
기본계획  
2025~2034

# Busan Saha

# 5

## 중장기 감축목표

제1절 비전 및 전략

제2절 중장기 온실가스 감축목표



## 1 비전 및 전략

### 5.1.1. 탄소중립 여건 분석

#### 가. 사하구 탄소중립 여건 분석

- ✔ 평균최고기온은 과거 20년(1983~2002년) 대비 최근 20년(2003~2022년)에 0.4℃ 증가했으며, 평균최저기온 0.4℃ 증가, 평균최고기온 0.2℃ 증가한 것으로 조사됨
- ✔ 폭염일수는 과거 20년 대비 최근 20년에 1.0일 증가하였으며, 열대야일수는 과거 20년대 비 4.7일 증가함
- ✔ 인구수는 감소하는 추세를 보이며, 다대1동의 인구가 12.3%로 가장 많이 거주하고 있음. 유년인구 10.0%, 생산가능인구 66.9%, 노년인구 23.1%로 사하구는 초고령화사회에 진입하였음
  - 초고령화사회는 실내에서 사용하는 냉방 및 난방 전력 등 사용이 증가할 우려가 있으므로 취약계층에 대한 에너지 복지 정책이 필요함
- ✔ 지역내총생산(GRDP)는 증가하는 추세를 보임
  - 종사자수 및 사업체수는 증가하는 경향을 보였으며, 보건업 및 사회복지서비스업은 증가하는 반면 제조업, 도매 및 소매업은 감소함
- ✔ 주택보급률은 증가하는 추세이며, 30년 이상 노후 건축물은 사하구 전체의 10.2%를 차지하고 있음
  - 주택수의 증가 및 건축물의 노후화에 따라 건물 에너지 사용량이 증가하고, 에너지 효율은 감소하고 있어 건물에서 사용하는 에너지 감축 및 효율화 정책이 필요함
- ✔ 자동차 등록대수는 지속적으로 증가하는 추세를 보였음
  - 전기차 보급대수는 2014년 1대에서 2022년 197대로 증가하였음
  - 상위계획을 반영하여 친환경차의 지속적인 보급으로 친환경차 비중을 높여나가야 함
- ✔ 나무 수령이 점차 높아지고 있는 추세를 보임
  - 2019년 대비 2023년 3영급 임분은 감소, 4 및 5영급 임분은 증가 추세
- ✔ 지역배출량 : ('18) 2,734.68 → ('20) 2,313.35천tCO<sub>2</sub>eq(6.5% 감소)
  - 에너지 95%(수송 29.6%, 상업/공공 21.7%, 농업/어업/임업 20.4%), 농축산 38%, 폐기물 5% 순으로 배출
- ✔ 사하구 관리권한 총배출량 : ('18) 1,336.51 → ('20) 1,208.18천tCO<sub>2</sub>eq(4.1% 감소)
  - 농축수산 47.1%, 건물(가정 및 상업/공공) 27.2%, 수송 21.0%, 폐기물 4.7% 순으로 배출

## 나. SWOT 분석

### ✔ 강점 요인(Strength)

- 감천 천해마루 스마트팜오픈
- 천마마을 스마트도시형 도시재생
- 신평2동 탄소중립 추진단체로존
- 해양, 습지 높은 흡수원

### ✔ 약점 요인(Weakness)

- 4영급이상이 76.6% 고령화
- 지속적인 취약계층 인구 증가
- 생산가능인구수감소
- 고령화 속도 시군구전체 상위권
- 높은 폐기물 매립

### ✔ 기회 요인(Opportunity)

- 부산 산단 수소 혼소기반 열병합발전소
- 낙동강 국가도시공원(을속도) 조성
- 스마트 그린산단‘서부산스마트밸리’
- 부산 암모니아 친환경에너지 규제 특구
- 하단녹산선/부산형 급행철도(BuTX)교통 인프라 확충

### ✔ 위협 요인(Threat)

- 서부산권 복합산업단지 개발
- 중소기업 중심의 산업구조
- 부산광역시 탄소중립 정책 의존도 높음
- 30년이상노후화된 건축물 부산 1위
- 환경오염물질 배출사업장 부산2위

### 5.1.2. 비전 및 목표(안)

#### 가. 비전 및 목표(안)

- ✔ 사하구 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전은 ‘탄소중립으로 빛나는 VISION Saha’으로 설정하였음
- ✔ 목표는 기준년도(‘18)대비 2030년까지 온실가스 40.0% 감축, 2034년까지 온실가스 45.7% 감축으로 설정하였음
  - (‘18)1,336.5 천톤CO<sub>2</sub>eq → (‘30) 801.6 천톤CO<sub>2</sub>eq(40.0% 감축)
  - (‘18)1,336.5 천톤CO<sub>2</sub>eq → (‘34) 725.8 천톤CO<sub>2</sub>eq(45.7% 감축)



[그림 5-1-1] 사하구 탄소중립 비전 및 목표

### 5.1.3. 사하구 전략

#### 가. 핵심전략

- ✔ 흡수원 보전·확대
- ✔ 폐자원 에너지 자립화 구축

- ✔️ 군민 실천형 탄소중립 정책

## 나. 부문별 추진전략 및 주요과제

- ✔️ 건물부문

- 건물 소비 에너지 저감
  - 신재생에너지 보급
  - 산업단지 태양광 보급 확대
- 에너지 효율 향상
  - 저녹스 보일러 보급 지원
  - 쿨루프 지붕사업

- ✔️ 수송부문

- 친환경차 전환
  - 노후경유차 조기폐차
  - 전기자동차 보급

- ✔️ 폐기물부문

- 자원순환 안정적 체계 마련
  - 반입량 감소 인센티브 교부
  - 전자고지서 대체
- 해양 폐기물 수거
  - 해양 폐기물 수거 확대

- ✔️ 흡수원부문

- 산림 생태계 조성
  - 대규모 생태공원 조성
- 산림 흡수기능 강화
  - 도시공원 조성
  - 수목식재 사업

## 2 중장기 감축 목표

### 5.2.1. 사하구 온실가스 감축 목표(안)

#### 가. 2030 국가 NDC 및 2050 탄소중립 목표 고려(안)

- ☑ 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 목표를 고려하였을 때 2018년 온실가스 배출량 기준 사하구의 2030년 감축 목표량은 801.6천tCO<sub>2</sub>eq로 나타남

[표 5-2-1] 사하구 부문별 온실가스 감축 목표

(단위: 천tCO<sub>2</sub>eq)

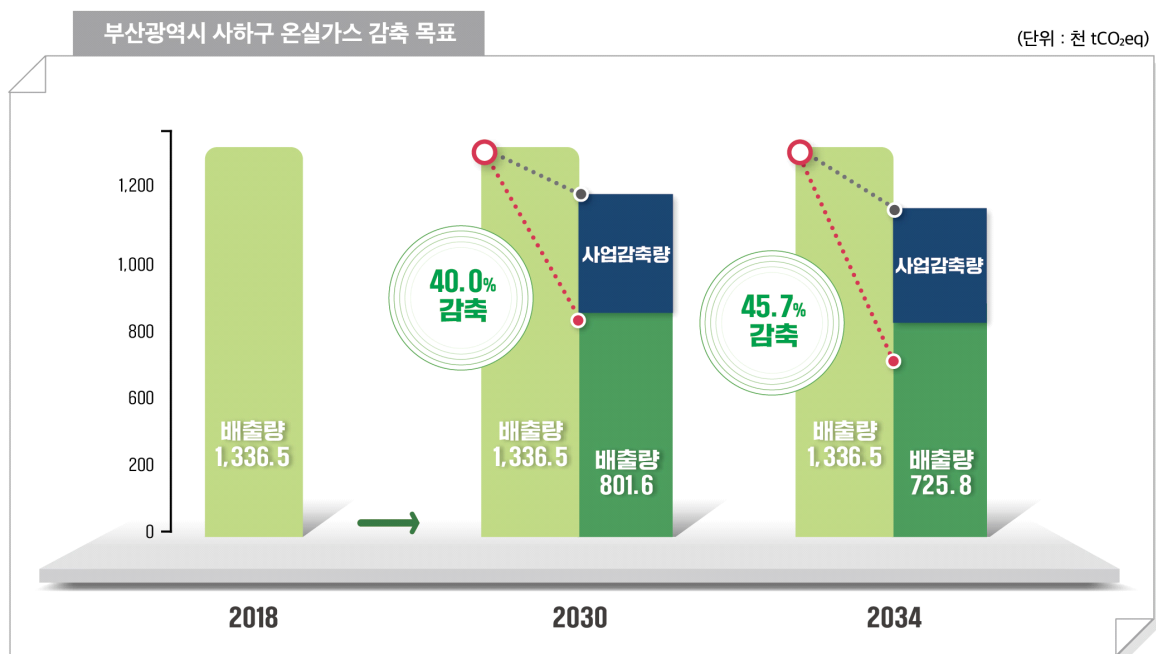
부 문	2018년 기준 배출량	2030년				2034년				
		배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)	
합 계	1,336.5	1,179.4	377.8	801.6	40.0%	1,139.1	413.3	725.8	45.7%	
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	744.7	655.8	146.3	509.5	31.6%	639.3	172.6	466.7	37.3%
	수송	492.9	466.0	91.0	375.0	23.9%	454.9	100.2	354.7	28.0%
	농축산	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	폐기물	98.9	69.6	13.4	56.2	43.2%	57.4	13.4	44.0	55.5%
흡수 및 제거 수원	-9	-12.0	127.1	-139.1	-	-12.5	127.1	-139.6	-	

#### 나. 연도별 온실가스 감축 목표

- ☑ 사하구 기존 사업계획의 사업량을 고려해 정량적인 온실가스 누적 감축량을 연도별로 파악함
- ☑ 환경공단 「2024, 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인」에서 제공된 원단위와 환경부, 국립환경과학원, 타 지자체 등에서 제공된 원단위를 기준으로 정량적인 감축량을 산정

[표 5-2-2] 사하구 연도별 온실가스 배출목표

부문	2018 (기준년도)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
합계	1,336.5	1,113.0	1,063.8	1,010.2	900.0	868.4	801.6	725.8
건물	744.7	639.7	615	588.9	562	539.9	509.5	466.7
수송	492.9	469.8	451.4	430.7	410	406.1	375	354.7
농축산	-	-	-	-	-	-	-	-
폐기물	98.9	79.4	75.9	71.7	66.9	61.4	56.2	44.0
흡수원	-9.0	-75.9	-78.5	-81.1	-138.9	-139	-139.1	-139.6



[그림 5-2-1] 사하구 온실가스 감축목표

# 6

## 기본계획 추진과제

제1절 부문별 온실가스 감축 대책

제2절 지역 기후위기 대응기반 강화대책



## 1 부문별 온실가스 감축 대책

### 6.1.1. 부문별 실천과제 총괄표

[표 6-1-1] 부문별 실천과제 총괄표

부문	추진전략	실천과제 및 세부과제	과제주관부서
건물	고효율 조명 LED 설치	가. LED 보급을 통한 에너지 저감	
		① 관내 취약지역 도로조명 정비	도시재생과
		② 여성안심 귀갓길 LED 조명 교체	도시재생과
		③ 소규모 환경개선 사업	경제진흥과
		④ 산업단지 내 가로등 교체	도시재생과
	건물에너지 온실가스 저감	가. 친환경 설비 지원사업	
		① 가정용 친환경 보일러 설치 지원사업	환경위생과
		② 쿨루프(시원지붕) 지원사업	환경위생과
	저탄소 생활문화 실천	가. 탄소중립 생활 실천	
		① 탄소포인트제 시행	환경위생과
		② 직장인 점심시간 실내 소등 실천	재무과
		③ 하절기 청사 냉방관리 운영	재무과
		④ 동절기 청사 냉방관리 운영	재무과
		⑤ 냉난방 온도제한 의무화	재무과
		⑥ 온실가스 1인1톤 줄이기 캠페인	환경위생과
	에너지 자립형 건축물 보급 확대	가. 제로에너지 건축물 확대	
		① 부산시 녹색건축 설계기준 개정	부산광역시 건축정책과
		② 제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증 획득	부산광역시 건축정책과
		③ 공공기관 제로에너지 빌딩 건축물	주거정비과 도시재생과
		④ 민간 공동주택 제로에너지 건축물	건축과
⑤ 그린리모델링		주거정비과	
청정에너지 인프라 확충	가. 신재생 에너지 확대		
	① 신재생에너지 주택 지원 사업 보급	부산광역시 미래에너지산업과	
	② 산업단지 지붕 태양광 확대	부산광역시 미래에너지산업과	
수송	저탄소 교통체계 전환 및 친환경 차량 보급 확대	가. 자동차 배출가스 저감	
		① 승용차 요일제	교통행정과
		나. 친환경 자동차 전환	
		① 경유자동차 폐차지원사업	부산광역시 탄소중립정책과
		② 전기자동차 보급	부산광역시 탄소중립정책과

부문	추진전략	실천과제 및 세부과제	과제주관부서	
폐기물	폐자원 순환으로 배출체계 개선	가. 폐기물 감량 유도		
		① 반입량 감소 인센티브 교부	부산광역시 자원순환과	
		② 지방세 종이 고지서의 전자 고지서 교체	세무 1·2과	
		③ 자원순환 제로웨이스트 체험교실	자원순환과	
		④ 소규모 공동주택 재활용품 분리수거대 설치 지원	자원순환과	
		⑤ 1회용 플라스틱컵 종량제 봉투 교환사업	자원순환과	
	폐기물 수거로 해양복원	가. 해양폐기물 수거		
		① 해양폐기물 수거	부산광역시 해양수도정책과 해양수산과 시설관리사업소	
	흡수원	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대	가. 친환경 도시공원 조성 및 관리	
			① 을숙도 기후생태교육공원 조성	산림녹지과
② 세리골 산림공원 조성			산림녹지과	
③ 제석골 산림공원 조성			산림녹지과	
④ 장림동 산림공원 조성			산림녹지과	
⑤ 낙동강 하구 국가도시공원 조성			부산광역시 공원도시과	
탄소중립형 녹색자원 확대		가. 산림 흡수원 조성		
		① 산업단지 내 버즘나무 가로수 수종 갱신	산림녹지과	
		② 다대표 기후대응 도시숲 조성사업	산림녹지과	

✔ 국가 부문별 중장기 감축대책을 기반으로 부산시 사하구에 적용할 수 있는 감축대책을 선정하였음

- 건물부문은 5개 추진전략, 5개 실천과제, 19개 세부과제로 구성되어 있음
- 수송부문은 1개 추진전략, 2개 실천과제, 3개 세부과제로 구성되어 있음
- 폐기물부문은 2개 추진전략, 2개 실천과제, 6개 세부과제로 구성되어 있음
- 흡수원부문은 2개 추진전략, 2개 실천과제, 7개 세부과제로 구성되어 있음

## 6.1.2. 부문별 온실가스 감축대책

### 가. 건물부문

- ✔ 건물 부문 2030년 목표배출량은 기준년도('18)대비 744.7천tCO<sub>2</sub>eq에서 31.9% 감축한 509.5천tCO<sub>2</sub>eq을 감축목표로 수립함

#### ■ 고효율 조명 LED 설치

- ✔ LED 보급을 통한 에너지 저감
  - (관내 취약지역 도로조명 정비) 사하구 내 노후화된 도로조명을 개선하여 에너지 효율 변환을 통한 에너지 복지 실현
  - (여성안심 귀갓길 LED 조명 교체) 여성안심 귀갓길 LED 조명교체로 전력 소비를 줄여 에너지 비용 절감
  - (소규모 환경개선 사업) 영세전통시장의 공용구간 내 LED 교체로 노후시설 정비를 통한 안전한 시장환경 조성
  - (산업단지 내 가로등 교체) 산업단지 내 노후화된 가로등을 LED 교체로 에너지 효율 증가 및 온실가스 감축

#### ■ 건물에너지 온실가스 저감

- ✔ 친환경 설비 지원사업
  - (가정용 친환경 보일러 설치) 미세먼지 발생 원인물질인 질소산화물(NO<sub>x</sub>)을 절감하고 에너지 효율이 높은 보일러 설치를 지원
  - (쿨루프 지원) 기후위기 취약계층 이용 시설 옥상 등에 빛과 태양열의 반사와 방사 효과가 있는 차열도료를 시공하여 지붕의 열기를 감소시켜 냉방에너지 절감

#### ■ 저탄소 생활문화 실천

- ✔ 탄소중립 생활 실천
  - (탄소포인트제 시행) 가정, 상업시설의 전기, 상수도, 도시가스 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 포인트를 부여하여 온실가스 감축 실천 참여 유도
  - (직장인 점심시간 실내 소등 실천) 구청사 내 점심시간 소등 실천을 통하여 에너지 절약과 전력사용 감소로 인한 탄소배출 감소

- (하절기 청사 냉방관리 운영) 하절기 기간(6~8월) 냉방 온도 준수 및 중앙제어로 탄력적인 공공기관 하절기 에너지 절감
- (동절기 청사 냉방관리 운영) 동절기 기간(12월~2월) 난방 온도 준수 및 중앙제어로 탄력적인 공공기관 동절기 에너지 절감
- (냉난방 온도제한 의무화) 냉·난방 온도 준수 및 중앙제어로 유연하고 지속 가능한 공공기관의 동·하계 에너지 최적화
- (온실가스 1인1톤 줄이기 캠페인) 온실가스 감축을 목표로 국민 참여형 홍보 및 캠페인을 운영하여 온실가스 감축이 가능한 실천 문화를 확산

## ■ 에너지 자립형 건축물 보급 확대

### ✔ 제로에너지 건축물 확대

- (부산시 녹색건축 설계기준 개정) '25년 민간부문 ZEB 또는 조기 적용, '30년 국가 NDC 수정 등 녹색건축 정책에 따라 신축건축물 에너지 성능 강화를 위해 부산광역시 녹색건축 설계기준 단계별 강화
- (제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증 획득) 신축 건축물 제로에너지 가이드라인 이행, 인증획득으로 에너지 효율 등급 향상
- (공공기관 제로에너지 빌딩 건축물) 공공기관 제로에너지 빌딩을 조성하여 건축물의 에너지 소비를 최소화하고 자체 에너지 생산량을 증대시킴으로써 에너지 자립을 실현하고 탄소 배출을 획기적으로 감축
- (민간 공동주택 제로에너지 건축물) 민간 공동주택 제로에너지 빌딩을 조성하여 건축물의 에너지 소비를 최소화하고 자체 에너지 생산량을 증대시킴으로써 에너지 자립을 실현하고 탄소 배출을 획기적으로 감축
- (그린리모델링) 그린리모델링 사업을 추진하여 기존 건축물의 에너지 효율성을 향상시키고 친환경 기술과 재료를 활용하여 환경 영향을 최소화하며 에너지 비용 절감을 실현

## ■ 청정에너지 인프라 확충

### ✔ 신재생 에너지 확대

- (신재생에너지 주택 지원 사업 보급) 단독주택 대상 신재생에너지 보급 확대
- (산업단지 지붕 태양광 확대) EU 탄소국경세 부과 대비 지역기업 경쟁력 확보

[표 6-1-2] 건물부문 실천과제 총괄표

부문	추진전략	실천과제 및 세부과제	과제주관부서
건물	고효율 조명 LED 설치	가. LED 보급을 통한 에너지 저감	
		① 관내 취약지역 도로조명 정비	도시재생과
		② 여성안심 귀갓길 LED 조명 교체	도시재생과
		③ 소규모 환경개선 사업	경제진흥과
	건물에너지 온실가스 저감	④ 산업단지 내 가로등 교체	도시재생과
		가. 친환경 설비 지원사업	
		① 가정용 친환경 보일러 설치 지원사업	환경위생과
	저탄소 생활문화 실천	② 쿨루프(시원지붕) 지원사업	환경위생과
		가. 탄소중립 생활 실천	
		① 탄소포인트제 시행	환경위생과
		② 직장인 점심시간 실내 소등 실천	재무과
		③ 하절기 청사 냉방관리 운영	재무과
		④ 동절기 청사 냉방관리 운영	재무과
		⑤ 냉난방 온도제한 의무화	재무과
	⑥ 온실가스 1인1톤 줄이기 캠페인	환경위생과	
	에너지 자립형 건축물 보급 확대	가.제로에너지 건축물 확대	
		① 부산시 녹색건축 설계기준 개정	부산광역시 건축정책과
		② 제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증 획득	부산광역시 건축정책과
		③ 공공기관 제로에너지 빌딩 건축물	주거정비과 도시재생과
		④ 민간 공동주택 제로에너지 건축물	건축과
⑤ 그린리모델링		주거정비과	
청정에너지 인프라 확충	가. 신재생 에너지 확대		
	① 신재생에너지 주택 지원 사업 보급	부산광역시 미래에너지산업과	
	② 산업단지 지붕 태양광 확대	부산광역시 미래에너지산업과	

## 나. 수송부문

- ✔ 수송 부문 2030년 목표배출량은 기준년도('18)대비 492.9천tCO<sub>2</sub>eq에서 23.9% 감축한 375.0천tCO<sub>2</sub>eq을 감축목표로 수립함

### ■ 저탄소 교통체계 전환 및 친환경 차량 보급 확대

- ✔ 자동차 배출가스 저감
  - (승용차 요일제) 주 1회 승용차 이용을 자제하고 대중교통을 활용함으로써 에너지 절약, 교통 혼잡 완화, 차량 배출가스 저감을 통해 저탄소 녹색도시 구현에 기여
- ✔ 친환경 자동차 전환
  - (경유자동차 폐차지원) 배출가스 4·5등급 경유차(건설기계 포함) 조기폐차시 보조금 지원을 통한 온실가스 배출 감축
  - (전기자동차 보급) 전기차량(승용차, 화물차, 버스) 구매 보조금 지원

[표 6-1-3] 수송부문 실천과제 총괄표

부문	추진전략	실천과제 및 세부과제	과제주관부서
수송	저탄소 교통체계 전환 및 친환경 차량 보급 확대	가. 자동차 배출가스 저감	
		① 승용차 요일제	교통행정과
		나. 친환경 자동차 전환	
		① 경유자동차 폐차지원사업	부산광역시 탄소중립정책과
		② 전기자동차 보급	부산광역시 탄소중립정책과

## 다. 폐기물부문

- ✔ 폐기물 부문 2030년 목표배출량은 기준년도('18)대비 98.9천tCO<sub>2</sub>eq에서 43.2% 감축한 56.2천tCO<sub>2</sub>eq을 감축목표로 수립함

### ■ 폐자원 순환으로 배출체계 개선

- ✔ 폐기물 감량 유도
  - (반입량 감소 인센티브) 2030년 가연성 생활 폐기물 직매립 제로화에 맞춰 폐기물 반입량 감소에 대한 인센티브 부여를 통한 폐기물 저감 및 온실가스 감축

- (종이 고지서의 전자고지서 교체) 전자 고지서 도입을 통해 종이 자원 소비와 처리과정에서 발생하는 환경 부담을 최소화
- (자원순환 제로 웨이스트 체험교실) 구민들에게 자원 순환의 가치를 공유하고 생활 속 제로 웨이스트 실천 방안을 교육하며, 환경 보호의 필요성을 직접 경험할 수 있는 기회를 제공
- (소규모 공동주택 재활용품 분리수거대 설치) 소규모 공동주택(빌라, 다세대 연립주택 등)을 대상으로 분리수거대 설치를 지원하여 올바른 분리배출 문화 정착
- (1회용 플라스틱 컵 종량제 봉투 교환) 1회용 플라스틱 컵을 수거해 종량제 봉투로 교환해주는 사업을 통해 자원 순환을 촉진

## ■ 폐기물 수거로 해양복원

### ✔ 해양폐기물 수거

- (해양폐기물 수거) 해양쓰레기 수거체계의 고도화 및 자원순환 인프라 구축

[표 6-1-4] 폐기물부문 실천과제 총괄표

부문	추진전략	실천과제 및 세부과제	과제주관부서
폐기물	폐자원 순환으로 배출체계 개선	가. 폐기물 감량 유도	
		① 반입량 감소 인센티브 교부	부산광역시 자원순환과
		② 지방세 종이 고지서의 전자 고지서 교체	세무 1·2과
		③ 자원순환 제로웨이스트 체험교실	자원순환과
		④ 소규모 공동주택 재활용품 분리수거대 설치 지원	자원순환과
		⑤ 1회용 플라스틱컵 종량제 봉투 교환사업	자원순환과
	폐기물 수거로 해양복원	가. 해양폐기물 수거 ① 해양폐기물 수거	부산광역시 해양수도정책과 해양수산과 시설관리사업소

## 라. 흡수원부문

- ✓ 흡수원 부문 2030년 목표흡수량은 기준년도('18)대비 9천tCO<sub>2</sub>eq에서 127.1천tCO<sub>2</sub>eq증가한 139.1천tCO<sub>2</sub>eq흡수를 목표로 수립함

### ■ 산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대

- ✓ 친환경 도시공원 조성 및 관리
  - (을숙도 기후생태교육공원 조성) 을숙도에 기후생태 교육체험 야외공원과 녹지공간을 조성하여 탄소 저감 효과를 높이고 기후위기에 선제적 대응
  - (세리골 산림공원 조성) 도심 내 산림공원을 조성하여 기존 생태계 보호 등과 더불어 지역 주민들의 삶의 질 향상과 자연환경 보전에도 기여
  - (제석골 산림공원 조성) 수국 등 관목류를 식재하여 경관을 아름답게 가꾸고 생태 학습 공간을 조성함으로써 산림 휴식 공간을 제공하고 탄소 흡수 효과를 증대
  - (장림동 산림공원 조성) 장림동 일대의 장림유수지를 복원하여 자연 친화적 생태공원과 주민을 위한 편의공간 조성
  - (낙동강 하구 국가도시공원 조성) 을숙도, 맥도 동측부 하천부지를 공원으로 지정하여 체계적인 관리를 통해 수생태계 건강성을 회복, 복원

### ■ 탄소중립형 녹색자원 확대

- ✓ 산림 흡수원 조성
  - (산업단지 내 버즘나무 가로수 수종 갱신) 버즘나무로 인한 안전사고 및 민원 해소와 쾌적한 거리환경을 조성하기 위해 산업단지 내 버즘나무 가로수 수종갱신
  - (다대포 기후대응 도시숲 조성사업) 탄소흡수와 도시 열섬 완화를 위한 다대포 해변 일대에 생태숲과 휴식공간을 조성

[표 6-1-5] 폐기물부문 실천과제 총괄표

부문	추진전략	실천과제 및 세부과제	과제주관부서
흡수원	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대	가. 친환경 도시공원 조성 및 관리	
		① 을숙도 기후생태교육공원 조성	산림녹지과
		② 세리골 산림공원 조성	산림녹지과
		③ 제석골 산림공원 조성	산림녹지과
		④ 장림동 산림공원 조성	산림녹지과
	⑤ 낙동강 하구 국가도시공원 조성	부산광역시 공원도시과	
탄소중립형 녹색자원 확대		가. 산림 흡수원 조성	
		① 산업단지 내 버즘나무 가로수 수종 갱신	산림녹지과
		② 다대포 기후대응 도시숲 조성사업	산림녹지과

## 6.1.3. 국가 및 부산시 사하구 감축대책의 연관성

[표 6-1-6] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교

부문	국가 과제	부산광역시 실천과제	부산시 사하구 실천과제
전환	1-1-1 청정에너지 시스템으로의 전환 가속화		
	① 탈탄소 에너지 공급믹스 달성을 위한 석탄발전 감축	-	-
	② 무탄소 전원으로서 원전 활용 확대	-	-
	③ 합리적이고 실현가능한 재생에너지 확대	-	-
	④ 청정에너지 추가 확대	도시가스 공급확대	-
	1-1-2 재생에너지 보급 기반 구축		
	① 재생에너지 관련 전력계통망 확충 및 에너지 저장체계 구축	클린에너지 도시로 전환하기 위한 신재생에너지 확대 · 분산에너지 특화지역 지정	-
	② 비용효율적 보급 추진	-	-
	③ 주민 수용성 강화	-	-
	④ RE100 이행기반 구축	-	-
	1-1-3 수요효율화 및 에너지 탄소중립 기반 구축		
	① 산업, 가정·건물, 수송 등 수요효율화 혁신 추진	-	-
	② 에너지 정보 공개 및 효율적 관리를 통한 국민 수용성 제고	-	-
	③ ICT 활용 수요관리 선진화	-	-
	④ 전 부문의 에너지 절약 노력 강화 및 근본적 인식변화	-	-
	1-1-4 전력수급 체계 혁신으로 탄소중립 기여		
① 탄소중립 친화적인 전력공급 체계 구축	-	-	
② 탄소중립을 뒷받침하는 미래형 전력망 구축	-	-	
③ 시장원리에 기반한 에너지 시장 및 합리적 에너지 요금 체계 구축	-	-	
산업	1-2-1 탄소중립 실현 핵심기술 확보		
	① 탄소중립 달성을 위한 한계돌파형 기술의 신속한 상용화	-	-
	② 한계돌파형 기술의 조기 확보를 위한 지원 체계 구축	-	-
	③ 해외기술 모니터링·습득체계 기반 유연한 기술확보 추진	-	-
	1-2-2 기업 투자 부담 경감을 위한 전폭적 지원		
	① 저탄소 전환 부담이 큰 부문 중심으로 실효성 있는 세제 지원 추진 및 정부지원 강화	공공부문 선도적 온실가스 감축 강화	-
	② 실물경제의 저탄소 전환을 지원하는 탄소중립 보조 확대 및 금융 공급 활성화	-	-
	③ 산업계의 저탄소 전환을 위한 맞춤형 제도 구축	-	-
	1-2-3 배출권거래제 고도화		
	① 배출량 감축 인센티브 확대	공공부문 선도적 온실가스 감축 강화	-
	② 배출효율기준 할당 확대	-	-
	③ 배출권 유상할당 확대 및 기준 개선	-	-
	④ 배출권 거래시장의 유동성 확대	-	-
	⑤ 배출권시장 유연성 제고	-	-
	⑥ 배출권 평가인증 체계 개선	-	-
	1-2-4 탄소중립 정부-산업계 거버넌스 및 측정기반 마련		
① 산업 친환경 전환을 위한 상생 협의체 확대 운영	-	-	
② 민·관 합동 배출권거래제 선진화 협의체 운영	-	-	
③ 산업부문 저탄소 전환 측정기반 마련	-	-	

[표 6-1-7] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교(계속)

부문	국가 과제	부산광역시 실천과제	부산시 사하구 실천과제
건물	1-3-1 신규 건축물의 에너지 성능 강화		
	① 제로에너지 건축물 확대 및 성능 강화	제로에너지 건축물 확대 및 성능 강화	제로에너지 건축물 확대
	② 소형 건축물 에너지 성능 강화 방안 마련	-	-
	③ 제로에너지 건축물 확산을 위한 제도 개선	제로에너지 건축물 확산을 위한 제도 개선	-
	1-3-2 기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진		
	① 총량제와 연계한 노후건축물 그린리모델링 로드맵 마련	-	-
	② 공공건축물 그린리모델링 사업 지원대상 확대 및 의무화 단계적 추진	공공건축물 그린리모델링 사업 지원대상 확대 및 의무화	-
	③ 민간건축물 그린리모델링 확산	-	-
	1-3-3 건물의 에너지 사용효율 향상		
	① 건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신	기존 건축물의 에너지 성능 강화	LED 보급을 통한 에너지 저감 친환경 설비 지원사업
	② 건물 에너지효율 평가관리기반 강화 및 효율 개선 유도	-	-
	③ 공공부문의 선도적 온실가스 감축 강화	공공부문의 선도적 온실가스 감축 강화 건물에너지 절약 문화 확산을 위한 인센티브 제공	-
	1-3-4 계획수립-공간조성 탄소중립화		
	① 국토단위 탄소중립을 위해 국토종합계획에 탄소중립 가치 반영	-	-
	② 도시단위 탄소중립을 위해 도시계획 등에 탄소 중립요소 도입	15분도시 부산으로 탄소중립 공간 조성	-
	③ 탄소중립 지원을 위한 탄소배출 공간 지도 구축	-	-
	④ 정주지 온실가스 배출·흡수량 통계산정 체계 구축	-	-
	⑤ 계획·개발사업의 탄소중립 내재화를 위한 기후 변화영향평가 추진	-	-
⑥ 건물 분야 에너지 전환 및 재생에너지 확대	-	신재생 에너지 확대	
수송	1-4-1 전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진		
	① 전기·수소차로의 전환 가속화	전기·수소차 보급 확대	친환경 자동차 전환
	② 전기·수소차 시장 선점을 위한 생산체계 구축 및 평가기반 마련	-	-
	③ 신속·편리한 전기·수소차 충전기반 마련	신속·편리한 전기·수소차 충전기반 마련	-
	1-4-2 대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리		
	① 대중교통 경쟁력 강화를 위한 교통수단 확대·다양화 및 연계 강화	-	-
	② 대중교통 이용을 유도하기 위한 경제적 인센티브 확대	자가용 내연기관차 수요 관리	자동차 배출가스 저감
	③ 자가용 내연차의 탄소배출 저감을 위한 이용 수요 관리	-	-
	④ PM·자전거 활성화 및 생활권 보행환경 개선	교통수단간 연결성 강화로 접근성·이동성 제고	-
	⑤ 교통량 감소를 위한 제도 및 지원 보강	친환경 교통 수단 도입 확대	-

[표 6-1-7] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교(계속)

부문	국가 과제	부산광역시 실천과제	부산시 사하구 실천과제
수송 (계속)	1-4-3 내연기관 저탄소화		
	① LCA(전주기 평가)를 고려한 온실가스·연비 기준 강화	-	-
	② 환경친화적인 자동차 세제 개편 추진	-	-
	③ 내연차의 무공해 전환 가속화 유도	내연차의 무공해 전환 가속화 유도	-
	④ 행태개선을 통한 경제·친환경 운전 문화 확산	-	-
	1-4-4 친환경 철도·항공·해운		
	① 친환경 철도중심 교통체계 강화	친환경 교통 수단 도입 확대 · 교통수단간 연결성 강화로 접근성, 이동성 제고	-
	② 항공기·항공연료의 친환경화 및 운항 효율화	-	-
	③ 친환경 해운물류체계 구축을 위한 선박 및 인프라 전환	-	-
	농축 수산	1-5-1 저탄소 농업기술 및 친환경농업 확산을 통한 농업구조 전환	
① 디지털·그린바이오 기술을 활용한 저탄소 농업기반 마련		-	-
② 친환경농산물 생산·유통·소비 활성화를 통한 친환경농업 확산		지속가능한 친환경 먹거리 생산·공급 기반 마련	-
1-5-2 농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축			
① 논물관리 기술 개발 및 보급		지속가능한 친환경 먹거리 생산·공급 기반 마련	-
② 화학비료(질소·질비료) 사용 감축		-	-
③ 바이오차(biochar) 개발·보급을 통한 토양 탄소 저장능력 제고		-	-
1-5-3 축산 분야 온실가스 배출 감축			
① 저메탄사료 및 저단백사료 개발·보급		-	-
② 생산성 향상을 통한 온실가스 및 가축분뇨 저감		가축분뇨 및 온실가스 감축	-
③ 가축분뇨 활용 확대		-	-
1-5-4 농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환			
① 시설농업의 저탄소 에너지 전환		미래형 스마트 생산시설 구축	-
② 친환경 농기계 개발·보급		-	-
1-5-5 농촌 재생에너지 확대			
① 농촌태양광 등 재생에너지 공급 확대		-	-
② 농촌마을 RE100 추진		-	-
1-5-6 수산업 활동의 에너지 사용 효율화 및 저탄소 전환			
① 저탄소·무탄소 어선 보급 및 노후어선 효율성 제고	저탄소·무탄소 선박 보급 및 노후어선 효율성 제고	-	
② 양식·수산가공 에너지 사용 고효율·스마트화	양식·수산가공 에너지 사용 고효율·스마트화	-	
③ 어항시설 친환경 에너지 생산 지원	-	-	

[표 6-1-7] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교(계속)

부문	국가 과제	부산광역시 실천과제	부산시 사하구 실천과제	
폐 기 물	1-6-1 생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량			
	① 설계·생산 단계부터 기업의 폐기물 감량 유도	배출·수거 단계부터 폐기물 감량 유도	-	
	② 현장여건을 고려한 일회용품 감량	-	폐기물 감량 유도	
	③ 농산물, 택배포장 등 과대포장 관리 개선	-	-	
	④ 다회용 용기·택배포장 등 일회용품 대체 산업 육성	-	-	
	⑤ 혁신소재 개발 및 바이오플라스틱으로 전환	-	-	
	⑥ 비위생매립지 정비 및 메탄포집 확대	-	-	
	1-6-2 재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	① 국민이 편리한 생활폐자원 배출체계 확립	배출·수거단계부터 폐기물 감량유도	-	
	② 재활용 폐기물의 안정적 수거체계 마련	효율적인 재활용 수거체계 확립	-	
	③ 선별시설 확충 및 자동화·현대화로 유용폐자원 확보	폐기물 재자원화 확대	-	
	④ 재활용이 쉬운 제품 설계·생산 확대	-	-	
	1-6-3 고부가가치 재활용 확대			
	① 플라스틱 물질·화학적 재활용 촉진	-	-	
	② 건설폐기물 재활용 확대	-	-	
	③ 전기차 폐배터리, 태양광 폐패널 재활용 활성화	-	-	
	④ 유기성 폐자원 등 바이오가스화 활성화	유기성 폐자원 등 바이오가스화 활성화	-	
	⑤ 재생원료 및 재활용 제품의 안정적 수요창출	친환경 소재 개발 등 순환경제 활성화 폐기물 재자원화 확대	-	
	수소	1-7-1 국내외 청정수소 생산		
		① 탄소배출을 감축하는 그린수소 생산 기반 구축	-	-
② 탄소저장소를 확보하여 블루수소 생산체계 구축		-	-	
③ 기술개발·실증사업을 통한 원자력수소 생산 기반 마련		-	-	
④ 시범사업을 통해 해외 청정 수소 생산 본격화		-	-	
1-7-2 빈틈없는 수소 인프라 구축				
① 항만 내 수소 생산·도입 인프라 구축		-	-	
② 수소 생산·도입 지역을 거점으로 수소배관망 구축 확대		-	-	
③ 시장 수요에 기반한 수소 충전소 확대		-	-	
1-7-3 수소 활용 확대				
① 연료전지 및 혼소 발전 기술개발 등 수소발전 확대		-	-	
② 수소 모빌리티 다양화		-	-	
③ 산업 분야 수소활용 기반 마련		-	-	

[표 6-1-7] 국가 및 부산시 사하구 과제 비교(계속)

부문	국가 과제	부산광역시 실천과제	부산시 사하구 실천과제
수소 (계속)	1-7-4 수소 산업 생태계 기반 강화		
	① 범부처 합동 R&D 추진으로 수소분야 기술 개발 표준화	-	-
	② 안전기준 마련, 법령정비, 인력양성 등 수소 분야 기반 구축	-	-
	③ 수소 클러스터 구축, 수소도시 등 지역별 수소 생태계 적용범위 확대	-	-
흡수원	1-8-1 산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	① 조림, 숲가꾸기, 목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화	조림, 숲가꾸기 확대를 통한 흡수기능 강화	산림흡수원 조성
	② 임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 구축	산림재해 예방 및 최소화	-
	③ 고부가가치 목재이용 활성화로 탄소 저장고 확대	-	-
	④ 미이용 산림바이오매스의 재생에너지 활용 촉진	-	-
	1-8-2 해양 흡수원의 체계적 복원·관리 및 흡수력 규명 확대		
	① 연안습지 복원·보호를 통한 탄소흡수력 확대	해양오염원 지속관리로 해양생태계 보전	-
	② 바다숲 확대 조성 및 조성방안 다각화	바다숲 확대 조성 및 관리	-
	③ 신규 블루카본 발굴 및 온실가스 통계 활용도 제고	-	-
	1-8-3 산림흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대		
	① 산림의 생태적 복원 및 보호지역 확대	산림의 생태계 복원 및 보호지역 확대	-
	② 산불, 산사태, 병해충 등 산림재해 예방 및 최소화	산불, 산사태, 병해충 등 산림재해 예방 및 최소화	-
	③ 내륙습지의 탄소흡수 활용 증진	내륙 습지 복원	-
	④ 도시숲 조성, 유후토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충	공원·녹지 연결기능을 강화한 도시숲 조성	친환경 도시공원 조성 및 관리
	1-8-4 흡수원 MRV(산정·보고·검증) 체계 고도화		
	① 토지이용변화 매트릭스 작성체계 구축	-	-
	② 흡수원별 국가고유계수 개발	-	-
	③ 탄소흡수원 통계 산정체계 고도화 및 정보 통합관리	-	-
	④ 탄소·생물다양성 공편익 증진을 위한 평가체계 마련	-	-
	C C U S	1-9-1 CCUS 확대 보급을 위한 제도 기반 구축	
① CCUS 총괄협의체 구성·운영 및 법·제도 개선		-	-
② CCUS 관련 국가 온실가스 통계 기반 마련		-	-
1-9-2 CCUS 기술개발 및 산업 인프라 구축			
① 이산화탄소 포집 및 저장(CCS) 기술개발 및 인프라 구축		동해가스전 활용 CCS 실증사업	-
② 이산화탄소 포집 및 활용(CCU) 기술개발 및 실증 강화	환경기초시설 활용 중소형 CCUS 공정 실증 지원	-	

## 2 지역 기후위기 대응기반 강화대책

### 6.2.1. 기후위기 적응대책(2024.11. 적응대책 세부시행계획 활용)

#### 가. 기후변화 취약성 및 리스크 평가

##### ✔ 기후변화 취약성 평가

- 기후변화 취약성을 평가하기 위해 국가기후변화적응센터에서 제공하는 VESTAP (Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan)을 활용하여 부산시 사하구 기후변화 취약성 평가를 수행하였음
- 기후변화 취약성 평가 항목은 VESTAP에서 제공하는 8개 부문(물, 산림/생태계, 건강, 국토/연안, 농축산, 해양/수산, 산업/에너지)에서 취약성 평가 세부 49개 항목(물 7개, 산림/생태계 8개, 건강 14개, 국토/연안 8개, 농축산 5개, 해양/수산 3개, 산업/에너지 4개)을 산출하여 취약성 평가 실시
- VESTAP의 활용은 제 3차 기후위기 적응대책 수립 시기에 따라 2024년 4월 업데이트 버전을 적용하여 2024년 7월 기준 취약성 지수를 분석하였으며, SSP 시나리오(Shared Socioeconomic Pathway, SSP, 공통사회경제경로)를 기준으로 분석하되 VESTAP 시스템 제공 정보에 따라 RCP 시나리오(Representative Concentration Pathway, RCP, 대표농도경로)를 혼용함
- 평가방법으로 VESTAP에서 제공하는 관측자료(2000년~2020년), SSP1-2.6(2021년~2040년), SSP5-8.5(2021년~2040년)의 세가지 등급 분석을 통해 최종 등급을 산정함
  - 최종 정규화 : 
$$\frac{(\text{관측자료등급}) + (\text{SSP1-2.6등급}) + (\text{SSP5-8.5등급})}{3}$$
  - 최종 등급 : 최종 정규화를 통해 나타난 점수를 통해 최종 등급 산정
- 물 부문에서 세부취약성 평가 항목 중 '장단기 가뭄에 의한 용수 취약성(용수별, 농업용수), 치수의 취약성, 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐)'이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남
- 산림/생태계 부문에서 세부취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 '산불에 대한 취약성, 산사태에 의한 임도의 취약성, 집중호우에 의한 산사태 취약성, 침엽수의 취약성'이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남

- 건강 부문에서 세부취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘폭염에 의한 건강 취약성, 폭염에 의한 온열질환 취약성, 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 인구 대상), 폭염에 의한 온열질환 취약성(심혈관계질환자), 폭염에 의한 온열질환 취약성(저소득층), 폭염에 의한 정신질환 취약성, 한파에 의한 건강 취약성’이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남
- 국토/연안 부문에서 세부취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘홍수에 의한 건축물 취약성, 태풍에 의한 기반시설 취약성, 토사재해에 의한 기반시설 취약성, 홍수에 의한 기반시설 취약성’이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남
- 농축산 부문 세부취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘재배·사육시설 붕괴의 취약성’이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남
- 해양/수산 부문에서 세부취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘기후변화에 의한 어획량 및 수산자원 종 조성 변화 취약성, 기후변화에 의한 해양생태계(플랑크톤, 저서생물) 취약성’이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남
- 산업/에너지 부문에서 세부취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘기후변화에 의한 건설업 제조업 취약성, 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리 취약성’이 취약성 평가 항목 중에서 취약 평가 등급이 제일 높은 것으로 나타남

#### ✔ 기후변화 리스크 평가

- 지역전문가 리스크평가는 국가 리스크 목록 72개 항목에 대한 지역 전문가의 평가 결과를 토대로 사하구에서 발생가능성과 영향정도를 5점 척도로 평가하여 사분면 도식화를 통한 1사분면(평균 3점 이상)에 해당하는 리스크를 도출함
- 국가 리스크 평가 결과 3점 이상의 항목으로 물관리(8개), 산사태·산불(5개), 건강(10개), 주택·도시·기반시설(8개), 항만·해양(5개), 농수산(15개), 생태계(4개)로 총 72개의 항목 중 55개의 항목을 도출함
- 물관리 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 9개 항목 중 가장 취약한 항목으로 ‘폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가’가 나타났으며 3점 이상의 항목은 9개 중 8개의 항목을 도출함
- 산사태/산불 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 6개의 항목 중 가장 취약한 항목으로 ‘폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가’가 나타났으며 3점 이상의 항목은 6개 중 5개의 항목을 도출함

- 건강 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 13개의 항목 중 가장 취약한 항목으로 '폭염에 의한 온열질환 증가'가 나타났으며 3점 이상의 항목은 13개 중 10개의 항목을 도출함
- 주택·도시·기반시설 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 8개의 항목 중 가장 취약한 항목으로 '폭우로 인한 비탈면 붕괴 위험성 증가'가 나타났으며 8개의 항목이 모두 3점 이상의 항목으로 도출됨
- 항만·해양 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 5개의 항목 중 가장 취약한 항목으로 '폭우, 해일, 파랑, 해수면 상승으로 연안지역 침수범람 위험증가'가 나타났으며 5개의 항목이 모두 3점 이상의 항목으로 도출됨
- 농수산 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 5개의 항목 중 가장 취약한 항목으로 '폭염 및 한파로 인한 시설(축사, 온실, 양식장)에너지 사용량 증가'가 나타났으며 15개의 항목이 모두 3점 이상의 항목으로 도출됨
- 생태계 부문의 중요도 평가로 전문가 의견을 종합한 결과 14개 항목 중 가장 취약한 항목으로 '수온 상승 및 강우 패턴 변화로 인한 연안 및 하구역, 해양 생태 환경변화 및 피해'가 나타났으며 3점 이상의 항목은 14개 중 4개의 항목을 도출함

#### ✔ 기후변화 적응 인식조사

- 부산시 사하구민들을 대상으로 기후변화 인식 조사와 평가를 통해 향후 부산시 사하구에 맞는 기후 변화 세부시행계획 수립을 위한 기본방향을 설정하며 의견을 수렴하여 정책 수립의 기초 자료로 활용하는 것을 목적으로 함
- 부산시 사하구 실거주자 800명, 기후변화 적응과 관련 있는 사하구청 관련 실과 공무원 191명을 대상으로 기후변화 및 기후변화 적응에 대한 인식 파악, 부산시 사하구 기후변화 영향 및 적응능력 우선순위 인식 조사를 실시함
- 주민 부문 조사 결과 기후위기 영향에 대한 심각성 항목 20개 중 가장 위험 항목 1순위는 '폭우로 인한 홍수피해 증가'가 괴정1동, 괴정3동, 괴정4동 등 총 11개 동이 응답하여 가장 심각한 것으로 나타남. 다음으로 '호흡/알레르기 질환 증가'는 당리동, 장림1동, 장림2동 등 총 4개 동이 응답하였으며, '산 비탈면 붕괴 확대'는 괴정2동, 다대1동 총 2개 동이 응답한 것으로 나타남

- 위험 항목 2순위는 ‘산 비탈면 붕괴 확대’가 괴정1동, 괴정3동, 당리동 등 총 7개 동이 응답하여 상대적으로 심각한 것으로 나타남. ‘호흡/알레르기 질환 증가’는 괴정1동, 괴정4동, 신평1동 등 총 6개 동이 응답하였으며, ‘폭우로 인한 홍수피해 증가’는 괴정2동, 다대2동, 감천1동 등 총 3개 동이, ‘배수시설 기능저하에 따른 침수’는 신평2동, 감천1동 총 2개 동이 응답한 것으로 나타남
- 공무원 부문 조사 결과 발생 가능성이 높은 항목으로 산업·에너지 부문의 ‘폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가’가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 건강 부문의 ‘기후 환경변화로 인한 신종 감염병 발생 증가’, 농수산 부문의 ‘극한 기상변화로 인한 작물 생산성 변동’ 등의 순으로 나타남

## 나. 목표 및 전략 설정

### ✔ 기후변화 적응 목표 및 추진방향

- 물관리 : 구민이 안전한 물환경 조성
- 산림/생태계 : 산림·생태계 보호, 구민 삶의 질 향상
- 국토/연안 부문 : 기후재난 예방을 위한 사회인프라 조성
- 건강 : 기후변화에 따른 건강관리 체계 강화
- 적응 주류화 실현 부문 : 구민 인식 제고, 기후위기 적응력 강화



자료 : 부산시 사하구, 제3차 부산시 사하구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2025~2029), 2024.11

[그림 6-2-1] 기후변화 적응 비전 및 목표

✔ 기후변화 적응 전략

[표 6-2-1] 제3차 부산시 사하구 기후변화 적응대책 각 부문별 추진전략 및 추진과제

부문	추진전략	추진과제
물관리	안전한 물환경 조성	맑고 깨끗한 수환경 조성
		낙동강하구-해양 쓰레기 수매
		침수방지시설(차수판)설치 지원사업
산림/생태계	산림재해 예방 체계 구축	산불예방 및 진화
		산사태 예방사업
	산림 생태계 보전	산림 병해충 방제
		유해 야생생물 관리
	생물종 관리체계 구축	생태체험학습장 운영
		수산종자 매입방류 사업
국토/연안	도시침수 대비 체계 구축	하수관로 정비 및 준설공사
		도로 침수지 집수시설 확충공사
		도로 투수성 포장사업
	기후재난 예방 인프라 조성	풍수해보험 및 구민안전보험 가입
		관내 파손 도로 관리
		친환경 고압 살수차 운영
건강	취약계층 건강 관리 강화	건강증진사업
		취약계층 미세먼지 마스크 지원 사업
		폭염관리 대책
	미세먼지 심각성 제고	미세먼지 차단 가로수 확대
		미세먼지 불법 과다 배출 예방 감시
	감염병 예방 체계 구축	감염병 감시 및 관리
적응 주류화 실현	기후위기 적응력 강화	찾아가는 기후환경 교실 운영
		기후 동행 캠페인

## 6.2.2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

### 가. 총괄

- ✔ (필요성) 지자체 재정운영의 큰 부분을 차지하는 공유재산이 기후변화 재해로 인해 받게 될 영향을 미리 파악하여 대응방안을 마련할 필요가 있음
- ✔ (추진전략) 산사태 예방 및 대응, 가뭄 예방 및 대응, 폭염 예방 및 대응

✔ 추진경과

- 지방재정법 제정(공유재산 관리 포함)('63.12)
- 부산시 사하구 공유재산 관리 조례 제정 및 개정(현행 '22.10.17.)
- 공유재산 및 물품 관리법 및 시행령 제정(행정안전부)('06.01.)

✔ 공유재산의 범위

- 「공유재산 및 물품 관리법」상의 공유재산 중 "행정재산"(일반재산 제외) 및 지자체 내의 공유자연자원을 이 계획의 공유재산 범위로 함

[표 6-2-2] 공유 재산의 범위

구분		내용	유형
행정재산	공용재산	지방자치단체가 직접 그 사무·사업용 또는 공무원의 주거용으로 사용하거나 사용하기로 결정(5년 이내)한 재산 및 사용을 목적으로 건설중인 재산	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원 아파트 등
	공공용 재산	지방자치단체가 직접 공공용으로 사용하거나 사용하기로 결정한(5년 이내) 재산 및 사용을 목적으로 건설중인 재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
	기업용 재산	지방자치단체가 직접 경영하는 기업용 또는 그 기업에 종사하는 직원의 주거용으로 사용하거나 사용하기로 결정(5년 이내)한 재산 및 사용을 목적으로 건설중인 재산	병원, 상하수도, 도시철도 등
	보존용 재산	법령, 조례, 규칙에 따라 또는 필요에 의하여 지방자치단체가 보존하고 있거나 보존하기로 결정한 재산	문화재, 사적지, 명승지 등
지자체 내의 공유자연자원			산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

■ 추진전략 및 추진과제

✔ 산사태 예방 및 대응

- 산사태 관련 제도 정비, 산사태 예방 및 대응을 위한 사업 추진

✔ 풍수해 예방 및 대응

- 풍수해 관련 제도 정비, 풍수해 예방 및 대응을 위한 사업 추진

✔ 폭염 예방 및 대응

- 폭염 관련 제도 정비, 폭염 예방 및 대응을 위한 사업 추진

## 나. 추진전략별 사업 계획

### ■ 추진전략 : 산사태 예방 및 대응

✔ 세부사업 1 : 산사태 예방사업

- 산사태로 인한 피해 예방을 위한 방재 체계 강화
- 사방사업 사업 시행 및 이상유무 수시·정기 점검(10회/년)

관리번호	추진전략 및 과제명	과제 주관부서
2-1	산사태 예방 및 대응	
	① 산지사방사업	산림녹지과

### ■ 추진전략 : 풍수해 예방 및 대응

✔ 세부사업 1 : 풍수해 보험 및 구민안전보험 가입

- 풍수해 가입촉진 캠페인 홍보 추진
- 구민안전보험 보장범위(자연재해 사망 포함) 확대 가입 추진
- 구민안전보험 가입 및 홍보

✔ 세부사업 2 : 관내 파손 도로 관리

- 관내 도로 파손 지역 보수(아스콘, 덧씌우기, 보도블럭 보수 등)
- 싱크홀 보수

관리번호	추진전략 및 과제명	과제 주관부서
2-2	풍수해 예방 및 대응	
	① 소상공인 및 취약계층 풍수해 보험 가입	안전총괄과
	② 관내 파손 도로 관리	건설과

### ■ 추진전략 : 폭염 예방 및 대응

- ✔ 세부사업 1 : 폭염 관리 대책
  - 폭염대비 그늘막 설치 및 운영
- ✔ 세부사업 2 : 친환경 고압 살수차 운영
  - 미세먼지 주의보·경보, 폭염 주의보·경보 발령 시 산업단지 등 관내 주요 도로 일대 친환경 고압 살수차 운영
- ✔ 세부사업 3 : 쿨루프(시원지붕)지원사업
  - 취약계층 이용 시설 옥상등에 차열도료를 시공하여 실내온도를 떨어뜨림

관리번호	추진전략 및 과제명	과제 주관부서
2-3	폭염 예방 및 대응	
	① 폭염 관리 대책	안전총괄과
	② 친환경 고압 살수차 운영	환경위생과
	③ 쿨루프(시원지붕)지원사업	환경위생과

### 6.2.3. 교육·소통(부산시 사하구 홈페이지)

#### ■ 추진전략 및 추진과제

- ✔ 체계적인 환경교육 기반 구축
  - 탄소중립 실천을 위한 환경교육센터 지정, 을숙도 국립 청소년 생태센터 건립, 탄소중립 마을 만들기, 친환경 교통주간 지정 사업 추진
- ✔ 탄소중립 활동으로 주민의 환경 의식 제고
  - 탄소중립 활동을 위한 제로웨이스트 직업교육, 탄소중립 실천 캠페인 사업 추진

#### ■ 추진전략 1: 체계적인 환경교육 기반 구축

- ✔ 세부 사업 1 : 사하구 환경교육센터 지정
  - 사하구 환경교육센터 1호(낙동강하구에코센터), 사하구 환경교육센터 2호(낙동강문화관) 지정  
· 낙동강하구에코센터 내 전신(실내 체험존, 을숙도 사계, 을숙도 갤러리, 낙동강 하구 아미산 전망대 등)

✔ 세부 사업 2 : 을숙도 국립 청소년 생태센터 건립

- 을숙도 내 다양한 생태학습을 체험하는 청소년 수련시설 개방
  - 낙동강 하구 습지 탐사, 을숙도 철새 조류 탐사 및 생태학습 프로그램, 생태자전거(을숙도 생태공원 일주), 이씨오(Eco)워밍업(생태골든벨)

✔ 세부 사업 3 : 친환경 교통주간 지정

- 친환경 교통주간 지정 및 포스터 제작·홍보
  - 교통부문 탄소중립 “Green action 5 나부터~” 운동

■ 추진전략 2: 탄소중립 활동으로 주민의 환경 의식 제고

✔ 세부 사업 1 : 제로웨이스트 직업교육

- 1인여성 창업자 양성과 패션관련 기업체가 필요로 하는 현장실무 능력 개발
  - 패션디자인 및 의류제작, 제로웨이스트 상품개발, 제로웨이스트 환경활동교육

✔ 세부 사업 2 : 탄소중립 실천 캠페인

- 탄소중립 캠페인 체험존 구성(천연수세미 공예체험, 양말목 티매트 공예체험, 재활용 화분 공예체험 등)

관리번호	추진전략 및 과제명	주관부서
3-1	체계적인 환경교육 기반 구축	
	① 사하구 환경교육센터 지정	부산광역시, 사하구
	② 을숙도 국립 청소년 생태센터 건립	한국청소년활동진흥원, 사하구
	③ 친환경 교통주간 지정	환경위생과
3-2	탄소중립 활동으로 주민의 환경 의식 제고	
	① 탄소중립 실천 캠페인	환경위생과

## 6.2.4. 지자체 간 협력

### ■ 추진전략 및 추진과제

#### ✔ 지자체 간 협력

- 광역 탄소중립 지원센터 간 교류, 부산광역시 탄소중립 지원센터-기초지자체간 교류

### ■ 추진전략 : 지자체 간 협력

#### ✔ 세부 사업 1 : 탄소중립 지방정부 실천연대

- 탄소중립 지방정부 실천연대는 지방정부의 온실가스 감축사업 발굴 및 이행 분위기 확산을 위한 협력적 관계를 구축하고 우수사례를 공유하는 등 자발적 탄소중립 활성화를 위해 만들어진 지방정부 협의체 (전국의 모든 지자체가 2021년 5월 '2050 탄소중립 달성' 참여)
- 2050년까지 탄소중립 실현
- 기후위기로부터 안전하고 행복한 삶을 영위하도록 적극 노력
- 탄소중립 사업발굴과 지원을 최우선 추진
- 지역의 지속가능한 발전과 탄소중립이 함께 실현될 수 있도록 노력
- 국민적 합의와 공감대 확산을 위해 상호 소통·공동 협력
- 탄소중립을 위해 선도적인 기후 행동 실천 확산

관리번호	과 제 명	주관부서
4-1	지자체 간 협력	
	① 탄소중립 지방정부 실천연대	환경위생과

## 6.2.5. 녹색성장 촉진

### ■ 필요성

- ✔ 탄소중립 사회로의 전환 과정 중 민간 기업 부담 완화, 적극적인 참여 촉진을 위한 혁신적인 기술개발과 신기술의 상용화 필요

### ■ 추진전략 및 추진과제

- ✔ 온실가스 저감 지속가능한 미래 구현
  - 녹색사업 미세먼지 및 온실가스 배출 저감, 스마트 그린산단 조성, 전기자동차 보급 등

### ■ 추진전략 : 친환경 녹색 발전

- ✔ 세부사업 1 : 미세먼지 및 온실가스 배출 저감
  - 소규모 사업장 방지시설(1~5종 대기배출 사업장), 가정용 저녹스 보일러 설치 지원으로 미세먼지 뿐만 아니라 에너지를 절약하여 온실가스 배출 저감에 기여
- ✔ 세부사업 2 : 스마트 그린산단 조성
  - 서부산스마트밸리(신평·장림일반산업단지)를 스마트그린산업단지로 조성하기 위한 신평장림 스마트산단 사업단 출범
    - 산단내 디지털 인프라를 도입하기 위한 공정혁신 시뮬레이션센터, 통합관제센터, 스마트물류 플랫폼, 디지털 공장등을 구축
    - 스마트 제조인력 양성, 노후공장 리뉴얼, 노후기반시설 정비, 편의시설 확충 등 고질적 문제 해결
- ✔ 세부사업 3 : 전기자동차 보급
  - 전기자동차 구매 보조금을 제공하여 구매자의 초기 비용 부담 완화와 동시에 화석연료 소비를 줄여 에너지 안보 강화

관리번호	과 제 명	주관부서
5-1	온실가스 저감 지속가능한 미래 구현	
	① 미세먼지 및 온실가스 배출 저감	환경위생과
	② 스마트 그린산단 조성	전략사업과, 도시정비과
	③ 전기자동차 보급	부산광역시 탄소중립정책과

## 6.2.6. 청정에너지 전환 촉진

### ■ 필요성

- ✔ 온실가스 배출저감, 기후변화 대응강화, 지속 가능한 산업 경쟁력 확보로 미래 세대가 살아갈 건강한 환경과 사회적 기반을 마련해야 하며 화석연료 기반의 환경적·경제적 제약을 극복할 수 있는 청정에너지가 필요

### ■ 추진전략 및 추진과제

- ✔ 신재생에너지 도입으로 환경적 지속성과 경제적 안정성 강화
  - 산업단지 지붕 태양광 확대, 해상풍력 발전단지 조성 사업 추진

### ■ 추진전략 : 신재생에너지 도입으로 환경적 지속성과 경제적 안정성 강화

- ✔ 세부사업 1 : 산업단지 지붕 태양광 확대
  - 사하구 내 산업단지 지붕에 태양광 설치
    - EU 탄소국경세 부과 대비 지역 기업 경쟁력 확보
- ✔ 세부사업 2 : 해상풍력 발전단지 조성
  - 부산 다대포 해상 풍력단지 조성 예정으로 주민수용성 확보, 인허가 절차 진행중으로 풍력 발전을 통한 청정에너지 보급 기여
  - 해상풍력 보급 확대를 위한 제도적 기반 마련
    - 공유수면법(제12조) 개정('23.7. 시행) 및 해상풍력 주민수용성 가이드라인 시행('23.4.)으로 주민수용성 확보를 위한 제도적 기준 마련
    - 해상풍력 보급 촉진 특별법 발의로 인허가 절차 간소화되어 사업 진행 가속화 기대(7개 법 안발의, 제정 협의 중)

관리번호	과 제 명	주관부서
6-1	신재생에너지 도입으로 환경적 지속성과 경제적 안정성 강화	
	① 산업단지 지붕태양광 확대	부산광역시 미래에너지산업과
	② 해상풍력 발전단지 조성	전략사업과, 부산광역시 미래에너지산업과

### 6.2.7. 정의로운 전환

#### ■ 필요성

- ✔ 탄소중립 전환 과정에서 산업구조 개편에 따른 사회적·경제적 피해를 최소화하기 위한 선제적이고 체계적인 지원 마련과 구의 특성에 맞춘 통합적 전환이 필요

#### ■ 추진전략 및 추진과제

- ✔ 공정한 전환을 토대로 지속 가능한 에너지 중심 도시 구축
  - 패러다임의 전환, 신재생에너지 도입 사업 추진

#### ■ 추진전략 : 공정한 전환을 토대로 지속 가능한 에너지 중심 도시 구축

##### ✔ 세부사업 1 : 패러다임의 전환

- 저탄소 자원순환형 에너지 산단으로 거듭나기 위한 스마트 에너지 플랫폼, 친환경 청정산단 전환의 사업 추진
  - 에너지 자급자족형 인프라 구축(신재생에너지 발전 인프라 구축, 태양광발전등을 설치), 스마트에너지 플랫폼 구축 사업(산단 내 에너지의 효율적 관리 인프라 보급을 목표로 계측기 등을 설치 및 모니터링)

##### ✔ 세부사업 2 : 신재생에너지 도입

- 활주로형 LED 횡단보도 표지병(교통행정과), 공영주차장 전기차 충전기(민간사업) 등 신재생에너지 도입으로 기업의 일자리 창출 및 경제력 강화

관리번호	과 제 명	주관부서
7-1	공정한 전환을 토대로 지속 가능한 에너지 중심 도시 구축	
	① 패러다임의 전환	전략사업과, 도시정비과
	② 신재생에너지 도입	교통행정과

## 6.2.8. 녹색성장 인력양성

### ■ 필요성

- ✔ 탄소중립 달성을 위해서는 기후변화 대응 역량과 저탄소 기술 전문성을 갖춘 인재가 필요

### ■ 추진전략 및 추진과제

- ✔ 산업계 특성과 요구에 맞춘 미래지향적 특화인재 양성

- 관내 대학이 기후변화 대응, 탄소중립, 녹색금융 등 미래지향적 핵심 분야에서 특성화된 대학원으로 지정될 수 있도록 행정적 지원을 확대하고 체계적인 협력 체계를 강화

- 부산 사하구 관내 대학-동아대학교, 부산보건대학교
- 저탄소그린에너지사업단, 인턴십 지원, 탄소중립 중심의 산업 수요 맞춤형 직업훈련 등 지원

관리번호	과 제 명	주관부서
8-1	산업계 특성과 요구에 맞춘 미래지향적 특화인재 양성	
	① 효율적인 전문 인력 육성을 위한 맞춤형 교육 시스템 구축	부산시 미래에너지산업과

\*자료 : 부산광역시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024.04)

제1차  
부산광역시 사하구  
탄소중립·녹색성장  
기본계획  
2025~2034

# Busan Saha

# 7

## 이행관리 및 환류

제1절 온실가스 감축 이행점검 체계

제2절 추진상황 점검 및 환류계획

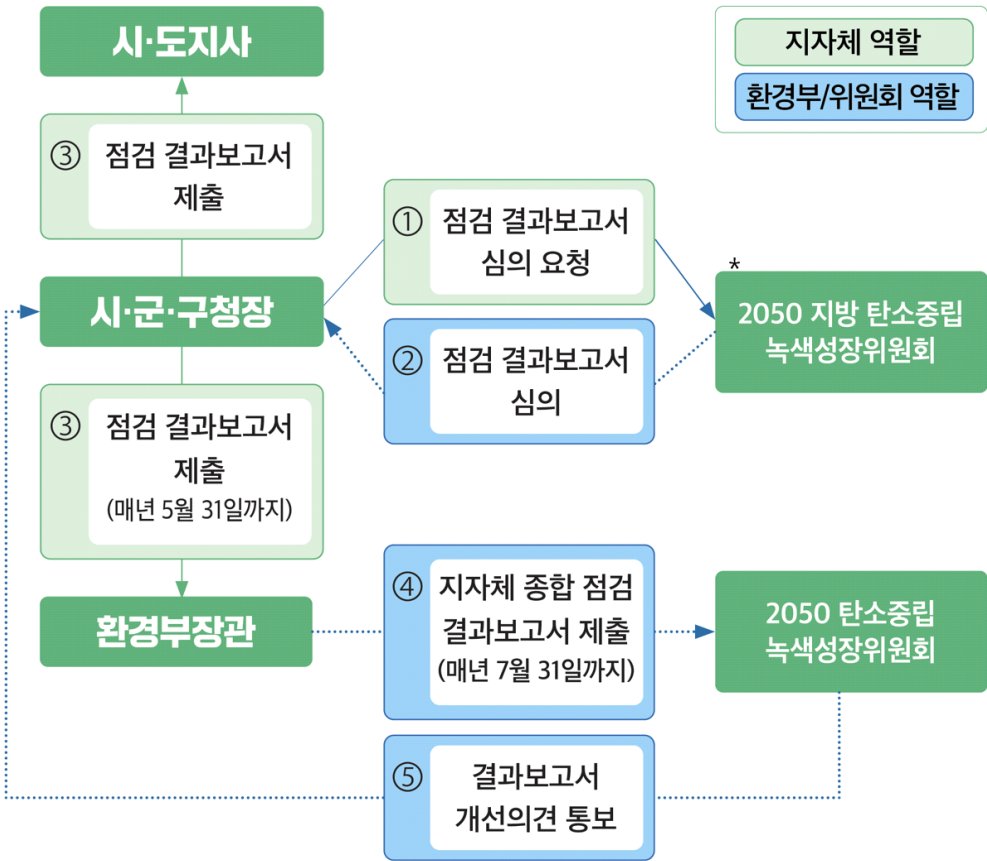


# 1 온실가스 감축 이행점검 체계

## 7.1.1. 온실가스 감축 이행점검 체계 구축 및 운영

### 가. 사하구 전담 조직 필요성

- ✔ 탄소중립기본법 제13조에 의해 탄소중립 기본계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하여야 함
- ✔ 구청장은 구 계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 함  
※ 탄소중립 기본법 제22조 4항에 의거 지방탄소중립녹색성장위원회가 설치되지 않은 경우 심의는 생략할 수 있음
- ✔ 탄소중립 정책 특성상 다양한 분야의 사업으로 구성되므로 이를 총괄·관리할 전담조직을 신설할 필요가 있음



자료 : 환경부, 지자체탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 2024

\* 지방탄소중립위가 설치되지 않은 경우 심의 생략 가능

[그림 7-1-1] 지자체 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 체계

## 나. 탄소중립 전담 조직 마련

- ✔ 탄소중립기본법 시행령 제8조, 사하구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례(‘23.4), 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(‘23.5)에 따라 전담 조직은 주관부서, 소관부서, 평가위원회로 구성
- ✔ 주관부서는 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립, 추진상황 점검결과 보고서 작성 및 점검 보고회 개최 등의 업무를 총괄하는 부서로 환경과에서 담당
- ✔ 소관부서 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획의 소관 과제들을 이행 및 점검하는 부서로 14개 부서(기본계획 수립 기준)에서 담당

[표 7-1-1] 소관부서별 지자체 탄소중립·녹색성장 추진상황

소관부서	건물	수송	폐기물	흡수원
도시재생과				
재무과				
환경위생과				
건축과				
주거정비과				
경제진흥과				
전략사업과				
교통행정과				
자원순환과				
세무 1,2과				
해양수산과				
시설관리사업소				
산림녹지과				

- ✔ 2050 사하구 탄소중립녹색성장위원회
  - 탄소중립기본법 제22조에 따라 지자체의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 지원하기 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 지자체 별로 2050 지방탄소중립녹색성장위원회를 둘 수 있음
  - 현재 사하구에는 위원회 설치가 되어있지 않으나, 필요시 설치를 통해 기후위기 대응 및 녹색성장 전략 추진에 일부분 보완적 역할을 수행할 수 있으며 추진 단계에서 필요한 절차와 위원회 구성을 제안함

- 사하구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 제5조에 따라 기본계획의 수립·변경 및 그 시행, 기본계획의 추진상황 점검 결과 등을 심의·의결
- 위원회는 위원장(부구청장) 1명과 부위원장(위원회 위원 중에서 호선) 1명을 포함하여 20명 이내의 위원으로 구성
- 위원은 구 소속 과장급 이상 공무원, 사하구의회에서 추천하는 구 의원, 탄소중립 정책에 식견과 경험이 풍부한 사람에 해당하는 사람 중에서 구청장이 임명 또는 위촉하며, 간사는 환경 관리담당으로 함
- 위촉위원의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있으며 보궐 위원의 임기는 전임자 임기의 남은 기간으로 함
- 위원회의 회의는 위원장이 필요하다고 인정하는 경우 또는 재적위원 3분의 1 이상의 회의 소집 요청이 있을 때에 위원장이 소집하며, 재적위원 과반수의 출석으로 시작하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결함



[그림 7-1-3] 사하구 이행관리를 위한 전담 조직(안)

2 추진상황 점검 및 환류계획

7.2.1. 추진상황 점검

가. 추진상황 점검 기준

✔ 과제별 점검은 「추진상황 점검 기준 및 평가방법」에 따라 점검하며, 총괄 목표지표 및 세부과제 목표지표로 구분하여 점검

- 총괄 목표지표는 주관부서에서 추진상황 점검표 작성 시 활용

[표 7-2-1] 총괄 목표 지표

기준	평가방법
총괄 온실가스 감축목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 평가대상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 과제 전체</li> </ul> </li> <li>○ 총괄 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가</li> </ul> <p>■ 총괄 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</p>

- 세부과제 목표지표는 소관부서에서 추진상황 점검표 작성 시 활용

[표 7-2-2] 세부과제별 목표 지표

기준	평가대상	평가방법
온실가스 감축목표	정량사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과제별 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 감축 목표 및 성과는 사업별 감축 원단위를 활용하여 제시</li> </ul> </li> </ul> <p>■ 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</p>
목표달성·예산집행 노력	정량사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 평가</li> </ul> <p>■ 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</p>
	정성사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가</li> </ul> <p>■ 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</p> <p>■ 예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</p>

## 나. 추진상황 및 주요성과 점검 기본방향

- ✔ 매년 지자체 계획에 대한 연도별 추진현황 점검을 통해 계획을 수정·보완하고 점검 결과를 환류·보고하여야 함
  - 지역의 특성을 반영하여 수립한 지자체 정책을 스스로 진단하고, 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 함
  - 추진상황 점검은 해당 연도의 집행 실적, 성과 및 보완사항 등을 진단·평가하고, 그 결과를 다음 연도 계획에 반영하기 위한 과정으로, 점검과정에 다양한 이해관계자의 참여를 보장하여야 함

## 다. 점검 결과보고서 작성방법 및 행정사항

- ✔ 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검 결과보고서를 보완하고 지방위원회의 심의를 받은 후, 매년 5월 31일까지 환경부장관 및 관할 시·도지사(시·군·구의 경우)에게 제출하여야 함
  - 소관부서는 소관 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 소관부서별 추진상황 점검 결과를 작성하여 주관부서에 제출
  - 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검 결과를 바탕으로 점검 결과보고서를 작성한 후 의견 수렴을 위한 점검보고회 등을 개최
  - 지자체는 지자체 계획의 실효성을 높이기 위해 별도 조직(T/F, 위원회 등)을 운영할 수 있으며, 주관 및 소관부서 간의 협조·협력에 노력

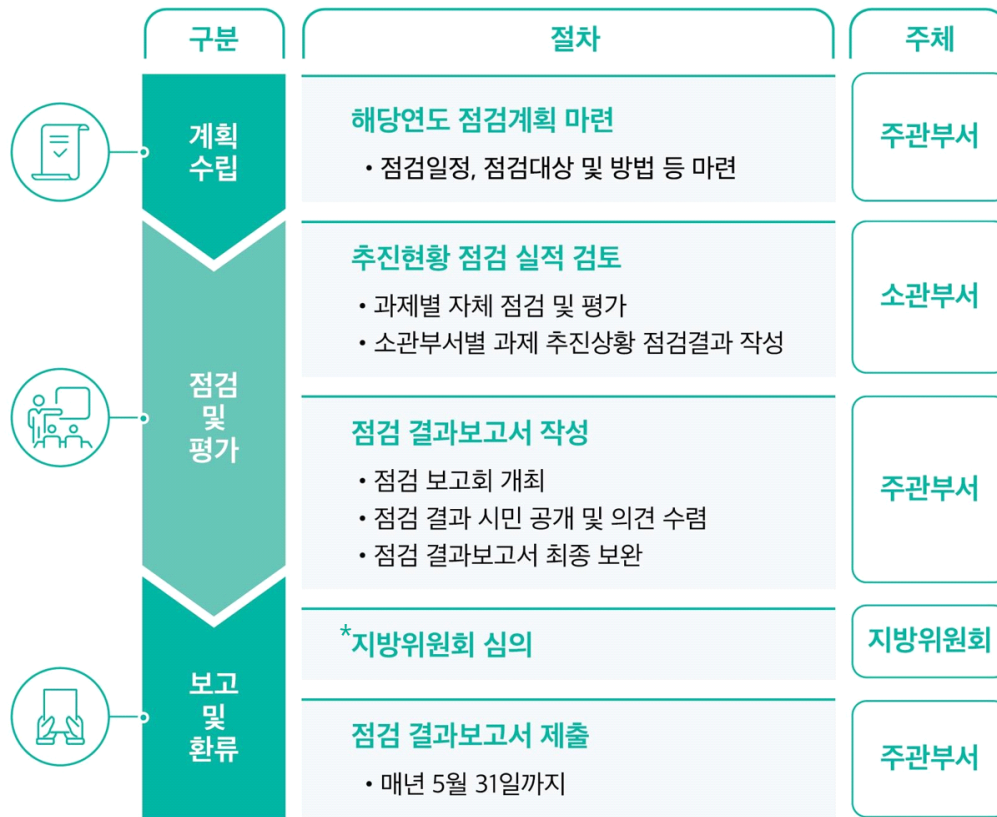
## 라. 점검 결과의 활용 및 조치

- ✔ 지자체는 자체 추진상황 점검 결과에서 나타난 미흡 및 개선·보완사항에 대해서 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 차년도 과제 추진시 반영하여 시행하여야 함

## 7.2.2. 이행관리 및 환류계획

### 가. 이행점검 및 환류체계 구축

- ✓ 효과적인 목표 달성과 추진과제를 체계적으로 관리하기 위하여 추진상황을 주기적으로 점검하고, 수정·보완해 나갈 수 있는 이행점검 및 환류체계를 구축



\*지방탄독위가 설치되지 않은 경우 심의 생략 가능

[그림 7-2-1] 사하구 탄소중립 기본계획 이행점검체계

- 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인에서 제시하는 점검 절차, 점검 기준 및 평가방법, 점검 결과보고서 작성 등의 관련사항에 따라 이행체계를 구축하고, 자체평가 형태로 시행
  - ✓ 소관부서는 과제별 자체 점검 및 평가를 진행하고, 과제별 관리카드 및 추진상황 점검표를 작성하여 주관부서에 제출하여야 함
  - ✓ 주관부서는 점검 결과보고서를 작성한 후 점검보고회 및 보완사항 등을 반영하고 지방위원회 심의를 받아 환경부장관 및 관할 시도지사에게 제출하여야 함
- ※ 탄소중립 기본법 제22조 4항에 의거 지방탄소중립녹색성장위원회가 설치되지 않은 경우 심의는 생략할 수 있음

## 나. 탄소중립 지원센터

- ✔ 지자체는 탄소중립기본법 제68조에 따라 지역의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립시행과 에너지 전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 탄소중립 지원센터를 설립 또는 지정하여 운영할 수 있음
  - 기본계획의 수립·시행 지원
  - 기후위기 적응대책의 수립·시행 지원
  - 에너지 전환 촉진 및 전환 모델의 개발·확산
  - 지역의 탄소중립 참여 및 인식 제고 방안 발굴 및 시행 지원
  - 지역의 탄소중립 관련 조사·연구 및 교육·홍보
  - 수송, 건물, 폐기물, 농축수산 등 분야별 탄소중립 구축모델의 개발
  - 지자체 간 탄소중립 실천을 위한 상호협력 증진활동 지원
  - 지역의 탄소중립정책 추진역량 강화사업 지원

제1차  
부산광역시 사하구  
탄소중립·녹색성장  
기본계획  
2025~2034

# Busan Saha

# 8

## 재정투자계획

제1절 재정투자계획



## 1 재정투자계획

### 8.1.1. 부문별 소요예산

- ✔ 전체 소요예산액 5,736,694백만원(부산시 5,609,739백만원 포함) 중 수송 5,567,655백만원, 건물 115,742백만원, 흡수원 25,199백만원, 폐기물 16,547백만원으로 계획되었음
- ✔ 부문별로 수송 부문에서 5,567,655백만원으로 가장 많고, 폐기물 부문이 16,542백만원으로 가장 적게 계획되었음
- ✔ 부문별 소요예산 계획 및 실천과제별 소요예산 계획을 [표 8-1-1]부터 [표 8-1-6]까지 제시하였음

[표 8-1-1] 부문별 소요예산 계획

(단위 : 백만원)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소계
총계	국비	73,484	111,194	651,766	688,511	688,511	777,125	1,031,851	4,022,442
	시도비	40,054	54,808	252,125	262,818	261,974	293,326	469,164.5	1,634,270
	시군구비	6,679	11,759.5	2,138.5	1,048.5	115.5	115.5	38,606	60,462.5
	민간투자	1,042	1,112	1,252	1,672	1,952	2,162	10,328	19,520
건물 부문	국비	1,744	954	954	954	954	954	3,248	9,762
	시도비	1,576	6,254	779	779	779	779	41,477.5	52,423.5
	시군구비	153	6,099.5	281.5	281.5	84.5	84.5	38,603	45,587.5
	민간투자	1,042	1,112	1,252	1,672	1,952	2,162	10,328	19,520
수송 부문	국비	71,740	109,340	650,812	687,557	687,557	776,171	1,020,103	4,003,280
	시도비	35,195	46,500	248,700	260,623	260,623	292,535	420,187	1,564,363
	시군구비	0	2	2	2	2	2	2	12
	민간투자	0	0	0	0	0	0	0	0
폐기물 부문	국비	0	0	0	0	0	0	8,500	8,500
	시도비	103	104	106	106	12	12	7,500	7,943
	시군구비	7	8	15	15	29	29	1	104
	민간투자	0	0	0	0	0	0	0	0
흡수원 부문	국비	0	900	0	0	0	0	0	900
	시도비	3,180	1,950	2,540	1,310	560	0	0	9,540
	시군구비	6,519	5,650	1,840	750	0	0	0	14,759
	민간투자	0	0	0	0	0	0	0	0

[표 8-1-2] 부문별 소요예산 계획(건물 부문)

(단위 : 백만원)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소계
관내 취약지역	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
도로조명 정비	시군구비	50	-	-	-	-	-	-	50
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
여성안심 귀갓길 LED 조명 교체	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	12	-	-	-	-	-	-	12
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
소규모 환경개선 사업	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	3.9	-	-	-	-	-	-	3.9
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
산업단지 내 가로등 설치	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	5.6	197	197	197	-	-	-	596.6
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
가정용 친환경 보일러 설치 지원사업	국비	206	216	216	216	216	216	216	1,502
	시도비	69	72	72	72	72	72	72	501
	시군구비	69	72	72	72	72	72	72	501
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
쿨루프 (시원지 붕)지원 사업	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	7	7	7	7	7	7	7	49
	시군구비	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	87.5
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
탄소 포인트제 시행	국비	80	80	80	80	80	80	400	880
	시도비	80	80	80	80	80	80	400	880
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
직장인 점심시간 실내 소등 실천	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
하절기 청사 냉방관리 운영	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
동절기 청사 난방관리 운영	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
냉난방 온도제한	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	

(단위 : 백만원)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소계
의무화	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
온실가스 1인1톤 줄이기 캠페인	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
부산시 녹색건축 설계기준 개정	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
제로 에너지 건축물 건설링 지원 및 인증획득	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
공공기관 제로 에너지 빌딩 건축물	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	5,475	-	-	-	-	38,518.5	43,993.5
	시군구비	-	5,475	-	-	-	-	38,518.5	43,993.5
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
민간 공동주택 제로 에너지 건축물	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
그린 리모델링	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	343	-	-	-	-	-	343
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생 에너지 주택 지원 사업 보급	국비	658	658	658	658	658	658	658	1,974
	시도비	620	620	620	620	620	620	620	1,860
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
산업단지 지붕 태양광 확대	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	490	560	700	1,120	1,400	1,610	8,120	14,000

[표 8-1-3] 부문별 소요예산 계획(수송 부문)

(단위 : 백만원)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소계
승용차 요일제	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	2	2	2	2	2	2	12
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
경유 자동차 폐차지원 사업	국비	13,100	13,100	13,100	10,480	10,480	9,170	9,170	78,600
	시도비	13,100	13,100	13,100	10,480	10,480	9,170	9,170	78,600
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
전기 자동차 보급	국비	58,640	96,240	637,712	677,077	677,077	767,001	1,010,933	3,924,680
	시도비	22,095	33,400	235,600	250,143	250,143	283,365	411,017	1,485,763
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-

[표 8-1-4] 부문별 소요예산 계획(폐기물 부문)

(단위 : 백만원)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소계
반입량 감소 인센티브 교부	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	100	100	100	100	-	-	-	400
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
지방세 종이 고지서의 전자 고지서 교체	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
자원순환 제로 웨이스트 체험교실	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	1	1	1	1	1	1	6
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
소규모 공동주택 재활용품 분리 수거대 설치지원	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비	-	1	-	-	-	-	-	1
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-
1회용 플라스틱 컵 종량제 봉투 교환사업	국비	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	
해양 폐기물 수거	국비	-	-	-	-	-	-	8,500	8,500
	시도비	3	3	6	6	12	12	7,500	7,542
	시군구비	7	7	14	14	28	28	-	-
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	-

[표 8-1-5] 부문별 소요예산 계획(흡수원 부문)

(단위 : 백만원)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소계
을숙도 기후생태 교육공원 조성	국비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	0
세리골 산림공원 조성	시군구비	3,286	-	-	-	-	-	-	3,286
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	0
제석골 산림공원 조성	국비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시군구비	143	-	-	-	-	-	-	143
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	0
장림동 산림공원 조성	국비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시군구비	-	4,700	-	-	-	-	-	4,700
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	0
낙동강 하구 국가도시 공원 조성	국비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시군구비	-	300	-	-	-	-	-	300
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	0
산업단지 내 버즘나무 가로수 수종 갱신	국비	-	-	-	-	-	-	-	0
	시도비	90	700	700	560	560	-	-	2,610
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	0
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	0
다대포 기후대응 도시숲 조성사업	국비	-	900	-	-	-	-	-	900
	시도비	-	450	-	-	-	-	-	450
	시군구비	-	450	-	-	-	-	-	450
	민간투자	-	-	-	-	-	-	-	0

제1차  
부산광역시 사하구  
탄소중립·녹색성장  
기본계획  
2025~2034



# Appendix

## 부록



## 건물 1-1-1

## 관내 취약지역 도로조명 정비

국가과제	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신												
사하구 과제	고효율 조명 LED 설치 LED 보급을 통한 에너지 저감												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	도시재생과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>노후 조명기기를 고효율 기자재인 LED 조명으로 교체하여 에너지 효율 개선을 통한 전기요금 절감으로 에너지 복지 실현</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2024</li> <li>사업대상 : 관내 건물</li> <li>사업내용 : 노후조명기기 LED 조명 교체(24년 : 60개)</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED 조명 교체로 에너지 효율 개선</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 1.8tCO2eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	LED 조명 교체 (단위:개)	단년	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
감축원단위			0.05 tCO2eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO2eq.)			1.8 (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

건물 1-1-2

여성안심 귀갓길 LED 조명 교체

국가과제	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신													
사하구 과제	고효율 조명 LED 설치 LED 보급을 통한 에너지 저감													
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성											
추진부서	도시재생과	협조부서	-											
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>여성 안심 귀갓길 LED 조명교체로 인해 밝은 조명으로 범죄 가능성을 줄이고 LED 조명으로 전력 소비를 줄여 에너지 비용 절감</li> </ul>													
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2024</li> <li>사업대상 : 관내 건물</li> <li>사업내용 : 여성안심 귀갓길 LED 조명 교체(24년 : 20개)</li> </ul>													
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>범죄 가능성 감소 및 전력 소비 절감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 0.6tCO2eq.</li> </ul>													
연차별 계획														
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	LED 조명 교체 (단위:개)	단년	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		누적	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
감축원단위			0.05 tCO2eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)						
감축량(단위:tCO2eq.)			0.6 (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	- (0.6)	
투자 계획 (단위: 백만원)	합 계		12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비		12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함														

## 건물 1-1-3

## 소규모 환경개선 사업

국가과제	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신												
사하구 과제	고효율 조명 LED 설치 LED 보급을 통한 에너지 저감												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	경제진흥과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>영세전통시장의 공용구간 내 노후시설 정비(LED 조명교체)를 통한 안전한 시장환경 조성</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2024</li> <li>사업대상 : 관내 건물</li> <li>사업내용 : 영세전통시장 LED조명교체(24년 : 60개)</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>범죄 가능성 감소 및 전력 소비 절감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 1.8tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	LED 조명 교체 (단위:개)	단년	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
감축원단위			0.05 tCO <sub>2</sub> eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			1.8 (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)	- (1.8)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

**건물 1-1-4 산업단지 내 가로등 교체**

국가과제	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신		
사하구 과제	고효율 조명 LED 설치 LED 보급을 통한 에너지 저감		
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성
추진부서	도시재생과	협조부서	-
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업단지 내 노후 가로등 LED조명 교체</li> </ul>		
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2027</li> <li>사업대상 : 관내 건물</li> <li>사업내용 : 가로등 LED조명교체</li> </ul>		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>범죄 가능성 감소 및 전력 소비 절감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 141.52tCO2eq.</li> </ul>		

연차별 계획

구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	LED 조명 교체 (단위:개)	단년	70	247	247	247	-	-	-	-	-	-	-
		누적	20	317	564	811	811	811	811	811	811	811	811
감축원단위			0.1745 tCO2eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO2eq.)			12.22 (12.22)	43.10 (55.32)	43.10 (98.42)	43.10 (141.52)	141.52	141.52	141.52	141.52	141.52	141.52	141.52
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		5.6	197	197	197	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		5.6	197	197	197	-	-	-	-	-	-	-
민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함

## 건물 1-2-1

## 가정용 친환경 보일러 설치 지원사업

국가과제	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신		
사하구 과제	건물에너지 온실가스 저감 친환경 설비 지원사업		
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성
추진부서	환경위생과	협조부서	-
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>미세먼지 발생 원인물질인 질소산화물(NOx)을 저감하고, 에너지 효율이 높은 가정용 친환경 보일러 설치를 지원하여 대기질 개선 및 에너지 절감을 도모</li> </ul>		
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2030</li> <li>사업대상 : 관내 건물</li> <li>사업내용 : 일반보일러를 친환경(저녹스) 보일러로 교체 설치 지원(571가구/년)</li> </ul>		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 보일러 설치로 대기질 개선 및 에너지 절감 도모</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 1,978.52tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>		

## 연차별 계획

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	친환경 보일러설치 (단위:가구)	571	571	571	571	571	571	571	-	-	-	-
	누적	571	1,142	1,713	2,284	2,855	3,426	3,997	3,997	3,997	3,997	3,997
감축원단위		0.495 tCO <sub>2</sub> eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)		282.65 (282.65)	282.65 (565.3)	282.65 (847.95)	282.65 (1,130.6)	282.65 (1,413.25)	282.65 (1,695.9)	282.65 (1,978.55)	- (1,978.55)	- (1,978.55)	- (1,978.55)	- (1,978.55)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계	344	360	360	360	360	360	360	-	-	-	-
	국비	206	216	216	216	216	216	216	-	-	-	-
	시도비	69	72	72	72	72	72	72	-	-	-	-
	시군구비	69	72	72	72	72	72	72	-	-	-	-
	민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함

건물 1-2-2

쿨루프(시원지붕)지원사업

국가과제	건물 에너지사용설비·관리시스템 효율혁신												
사하구 과제	건물에너지 온실가스 저감 친환경 설비 지원사업												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	환경위생과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>해마다 폭염이 심화되는 기후위기 상황에 대응하기 위해, 기후위기 취약계층 이용 시설 옥상등에 차열도료를 시공하는 사업으로 건축물의 열 스트레스를 저감시키고, 실내 온도를 떨어뜨림으로써 폭염상황의 피해를 예방하고, 도심 열섬의 온도를 낮춰 궁극적으로 온실가스를 감축하고자 함</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2030</li> <li>사업대상 : 관내 취약계층</li> <li>사업내용 : 쿨루프(시원지붕) 지원사업 실시(500㎡/년)</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양열 반사율을 높여 건물의 열 흡수를 줄이기 때문에 냉방 에너지 사용량이 감소되며 도시 열섬현상 완화에 도모</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 11.94tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	쿨루프 시공면적 (단위:㎡)	단년	500	500	500	500	500	500	500	-	-	-	-
		누적	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
감축원단위			0.00341 tCO <sub>2</sub> eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			1.71 (1.71)	1.71 (3.42)	1.71 (5.13)	1.71 (6.84)	1.71 (8.55)	1.71 (10.26)	1.71 (11.91)	- (11.91)	- (11.91)	- (11.91)	- (11.91)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		7	7	7	7	7	7	7	-	-	-	-
	시군구비		12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	-	-	-	-
민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-3-1

## 탄소포인트제 시행

국가과제	건물의 에너지 사용효율 향상												
사하구 과제	저탄소 생활문화 실천 탄소중립 생활 실천												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	환경위생과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정, 상업시설의 전기, 상수도, 도시가스 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 포인트를 부여하고 이에 상응하는 인센티브를 제공함으로써 전 국민의 온실가스 감축 실천 참여 유도</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 관내 건물</li> <li>사업내용 : 가정, 상업시설 전기 등 온실가스 감축률에 따라 포인트 부여</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>전 국민의 온실가스 감축 실천 참여 유도</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 2,675tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	탄소포인트 인센티브 지급 (단위:가구)	단년	-	14,400	15,000	16,000	17,000	18,000	19,000	25,000			
		누적	-	14,400	29,400	45,400	65,400	80,400	99,400	124,400			
감축원단위			0.107 tCO <sub>2</sub> eq/가구				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	1,541 (1,541)	1,605 (1,605)	1,712 (1,712)	1,819 (1,819)	1,926 (1,926)	2,033 (2,033)	2,675 (2,675)			
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	국비		-	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	시도비		-	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

건물 1-3-2

직장인 점심시간 실내 소등

국가과제	건물의 에너지 사용효율 향상												
사하구 과제	저탄소 생활문화 실천 탄소중립 생활 실천												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	재무과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기로 인해 탄소절감이 시급한 상태에서 점심시간 소등으로 인해 에너지 절약과 전력사용 감소로 인한 탄소배출 감소</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 사하구청</li> <li>사업내용 : 사하구청 내 점심시간 실내 소등</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>사하구청의 선도적 탄소절감 실천으로 긍정적 영향 부각</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 3.25tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	실내 소등 면적 (단위:㎡)	단년	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
		누적	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
감축원단위			0.000595 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)	3.25 (3.25)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-3-3

## 하절기 청사 냉방관리 운영

국가과제	건물의 에너지 사용효율 향상												
사하구 과제	저탄소 생활문화 실천 탄소중립 생활 실천												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	재무과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>냉방 온도 준수 및 중앙 제어로 탄력적인 공공기관 하절기 에너지 절감</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 사하구청</li> <li>사업내용 : 사하구청 내 하절기 냉방온도 26~28℃ 유지</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>사하구청의 선도적 탄소절감 실천으로 긍정적 영향 부각</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 0.25tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	면적 (단위:㎡)	단년	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
		누적	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
감축원단위			0.000045 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

건물 1-3-4

동절기 청사 냉방관리 운영

국가과제	건물의 에너지 사용효율 향상												
사하구 과제	저탄소 생활문화 실천 탄소중립 생활 실천												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	재무과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>난방 온도 준수 및 중앙 제어로 탄력적인 공공기관 동절기 에너지 절감</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 사하구청</li> <li>사업내용 : 사하구청 내 동절기 난방온도 18~20℃ 유지</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>사하구청의 선도적 탄소절감 실천으로 긍정적 영향 부각</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 0.25tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	면적 (단위:㎡)	단년	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
		누적	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
감축원단위			0.000045 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)	0.25 (0.25)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-3-5

## 냉난방 온도제한 의무화

국가과제	건물의 에너지 사용효율 향상												
사하구 과제	저탄소 생활문화 실천 탄소중립 생활 실천												
사업유형	기존	감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성										
추진부서	재무과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>냉·난방 온도 준수 및 중앙 제어로 탄력적인 공공기관 에너지 절감</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 사하구청</li> <li>사업내용 : 냉·난방 중앙 제어로 공공기관 에너지 절감</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>사하구청의 선도적 탄소절감 실천으로 긍정적 영향 부각</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : - tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	면적 (단위:㎡)	단년	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
		누적	-	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466	5,466
감축원단위			tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

건물 1-3-6

온실가스 1인1톤 줄이기 캠페인

국가과제	건물의 에너지 사용효율 향상												
사하구 과제	저탄소 생활문화 실천 탄소중립 생활 실천												
사업유형	기존	감축유형	□ 정량 ■ 정성										
추진부서	환경위생과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활 속 작은 실천을 통해 온실가스를 줄일 수 있도록 홍보 및 캠페인을 운영하여 지속적이고 정량화된 온실가스 감축 국민운동을 지향</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 관내 구민</li> <li>사업내용 : 생활 속 온실가스 감축 활동을 유도하여 구민 1인 1톤의 온실가스를 감축시킬 수 있도록 독려</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>구민 캠페인 운영으로 탄소중립 생활실천 유도</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : - tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	캠페인 횟수 (단위:횟수)	단년	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		누적	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
감축원단위			tCO <sub>2</sub> eq/횟수				원단위 출처						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-4-1

## 부산시 녹색건축 설계기준 개정

국가과제	신규 건축물의 에너지 성능 강화																																																																																																																																																																																												
사하구 과제	에너지 자립형 건축물 보급 확대 제로에너지 건축물 확대																																																																																																																																																																																												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성																																																																																																																																																																																										
추진부서	부산광역시 건축정책과	협조부서	-																																																																																																																																																																																										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>'25년 민간부문 ZEB 또는 조기 적용, '30년 국가 NDC 수정 등 녹색건축 정책에 따라 신축건축물 에너지 성능 강화를 위해 부산광역시 녹색건축 설계기준 단계별 강화</li> </ul>																																																																																																																																																																																												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 관내 건축물</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '부산시 녹색건축 설계기준 개정' 사업 계획 감축량 중 사하구 주택 비중 9.3%에 해당하는 감축량 산정</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th rowspan="2">대상 건축물</th> <th colspan="10">적용기준(년)</th> </tr> <tr> <th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th><th>2031</th><th>2032</th><th>2033</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">건축물 에너지 효율등급 인증(등급)</td> <td>가</td> <td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td> </tr> <tr> <td>나</td> <td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td> </tr> <tr> <td>다</td> <td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td><td>1++ 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">녹색 건축 인증</td> <td>가</td> <td>그린2 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td> </tr> <tr> <td>나</td> <td>그린3 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td><td>그린1 등급 이상</td> </tr> <tr> <td>다</td> <td>그린4 등급 이상</td><td>그린3 등급 이상</td><td>그린3 등급 이상</td><td>그린3 등급 이상</td><td>그린3 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td><td>그린2 등급 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>가 : (주거) 1,000세대 이상 / (비주거) 연면적 합계 10만㎡ 이상 나 : (주거) 300세대 이상 1,000세대 미만 / (비주거) 연면적 합계 1만㎡이상 10만㎡ 미만 다 : (주거) 30세대 이상 300세대 미만 / (비주거) 연면적 합계 3천이상 1만㎡ 미만</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지 설치 비율 강화</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">대상건축물</th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="10">적용기준(년)</th> </tr> <tr> <th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th><th>2031</th><th>2032</th><th>2033</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">주거</td> <td>가</td> <td>9%</td><td>10%</td><td>11%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>15%</td><td>16%</td><td>17%</td><td>18%</td> </tr> <tr> <td>나</td> <td>9%</td><td>10%</td><td>11%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>15%</td><td>16%</td><td>17%</td><td>18%</td> </tr> <tr> <td>다</td> <td>7%</td><td>8%</td><td>9%</td><td>10%</td><td>11%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>15%</td><td>16%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">비주거</td> <td>가</td> <td>11%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>15%</td><td>16%</td><td>17%</td><td>18%</td><td>19%</td><td>20%</td> </tr> <tr> <td>나</td> <td>11%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>15%</td><td>16%</td><td>17%</td><td>18%</td><td>19%</td><td>20%</td> </tr> <tr> <td>다</td> <td>9%</td><td>10%</td><td>11%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>15%</td><td>16%</td><td>17%</td><td>18%</td> </tr> </tbody> </table>			구분	대상 건축물	적용기준(년)										2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	건축물 에너지 효율등급 인증(등급)	가	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	나	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	다	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	녹색 건축 인증	가	그린2 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	나	그린3 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	다	그린4 등급 이상	그린3 등급 이상	그린3 등급 이상	그린3 등급 이상	그린3 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	대상건축물		적용기준(년)										2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	주거	가	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	나	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	다	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	비주거	가	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	나	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	다	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%
구분	대상 건축물	적용기준(년)																																																																																																																																																																																											
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033																																																																																																																																																																																		
건축물 에너지 효율등급 인증(등급)	가	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상																																																																																																																																																																																	
	나	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상																																																																																																																																																																																	
	다	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상	1++ 이상																																																																																																																																																																																	
녹색 건축 인증	가	그린2 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상																																																																																																																																																																																	
	나	그린3 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상	그린1 등급 이상																																																																																																																																																																																	
	다	그린4 등급 이상	그린3 등급 이상	그린3 등급 이상	그린3 등급 이상	그린3 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상	그린2 등급 이상																																																																																																																																																																																	
대상건축물		적용기준(년)																																																																																																																																																																																											
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033																																																																																																																																																																																		
주거	가	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%																																																																																																																																																																																		
	나	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%																																																																																																																																																																																		
	다	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%																																																																																																																																																																																		
비주거	가	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%																																																																																																																																																																																		
	나	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%																																																																																																																																																																																		
	다	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%																																																																																																																																																																																		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 발생 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 133,583.97tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>																																																																																																																																																																																												

연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	개소 (단위:개소)	단년			사	업	내	용	참	조			
		누적											
감축원단위			tCO2eq/m <sup>2</sup>				원단위 출처	부산시 탄소중립 녹색성장 2024.04 [제2차 부산광역시 녹색건축물 기본계획(2022)]					
감축량(단위:tCO2eq.)			16,239.91	32,762.15	49,566.62	66,371.09	83,175.56	99,980.03	116,784.50	-	-	-	133,588.97
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		시도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-4-2

## 제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증 획득

국가과제	신규 건축물의 에너지 성능 강화													
사하구 과제	에너지 자립형 건축물 보급 확대 제로에너지 건축물 확대													
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성											
추진부서	부산광역시 건축정책과		협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>신축 건축물 제로에너지 가이드라인 제시 및 컨설팅 지원, 인증획득으로 에너지효율 등급 향상 지원</li> </ul>													
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2033</li> <li>사업대상 : 관내 신축건물</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증취득' 사업량 매년 20개소 중 사하구 주택 비중 9.3%에 해당하는 2개소에 대한 감축량 산정</li> </ul>													
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 발생 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 4,044.81tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>													
연차별 계획														
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	컨설팅 지원 (단위:개소)	단년	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	
		누적	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	-	
감축원단위			202.2413 tCO <sub>2</sub> eq/개소				원단위 출처	부산시 탄소중립 녹색성장 2024.04 [지자체 기후변화 대응계획 수립지침(2021)]						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			404.48 (404.48)	404.48 (808.96)	404.48 (1,213.44)	404.48 (1,617.92)	404.48 (2,022.40)	404.48 (2,426.88)	404.48 (2,831)	404.48 (3,236)	404.48 (3,640)	404.48 (4,045)	-	
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함														

건물 1-4-3

공공기관 제로에너지 빌딩 건축물

국가과제	신규 건축물의 에너지 성능 강화												
사하구 과제	에너지 자립형 건축물 보급 확대 제로에너지 건축물 확대												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	주거정비과 도시재생과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공기관 제로에너지 빌딩을 건립함으로써 건축물이 연간 소비하는 에너지와 자체적으로 생산하는 에너지를 같게 하거나 자체 생산하는 에너지가 소비 에너지를 초과하게 하여 탄소 배출 저감</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2030</li> <li>사업대상 : 관내 공공기관</li> <li>사업내용 : 사하구 내 신축 공공기관 설립시 제로에너지 빌딩 적용</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 발생 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 647.6tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	제로에너지 빌딩 면적 (단위:㎡)	단년	-	2,823	-	-	-	-	11,251	-	-	-	-
		누적	-	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	14,074	14,074	14,074	14,074	14,074
감축원단위			0.046 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	130 (130)	- (130)	- (130)	- (130)	- (130)	517.6 (647.6)	- (647.6)	- (647.6)	- (647.6)	- (647.6)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	10,950	-	-	-	-	77,037	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	5,475	-	-	-	-	38,518.5	-	-	-	-
	시군구비		-	5,475	-	-	-	-	38,518.5	-	-	-	-
민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-4-4

## 민간 공동주택 제로 에너지 건축물

국가과제	신규 건축물의 에너지 성능 강화													
사하구 과제	에너지 자립형 건축물 보급 확대 제로에너지 건축물 확대													
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성											
추진부서	건축과	협조부서	-											
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>민간 공동주택 제로에너지 빌딩을 건립함으로써 건축물이 연간 소비하는 에너지와 자체적으로 생산하는 에너지를 같게 하거나 자체 생산하는 에너지가 소비 에너지를 초과하게 하여 탄소 배출 저감</li> </ul>													
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2027</li> <li>사업대상 : 관내 민간 공동주택</li> <li>사업내용 : 사하구 내 신축 민간 공동주택 설립시 제로에너지 빌딩 적용</li> </ul>													
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 발생 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 2,217tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>													
연차별 계획														
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	제로에너지 빌딩 면적 (단위:㎡)	단년	-	-	-	61,590	-	-	-	-	-	-	-	
		누적	-	-	-	61,590	61,590	61,590	61,590	61,590	61,590	61,590	61,590	
감축원단위			0.036			tCO <sub>2</sub> eq/㎡		원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	-	-	2,217 (2,217)	- (2,217)	- (2,217)	- (2,217)	- (2,217)	- (2,217)	- (2,217)	- (2,217)	- (2,217)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함														

건물 1-4-5

그린리모델링

국가과제	신규 건축물의 에너지 성능 강화												
사하구 과제	에너지 자립형 건축물 보급 확대 제로에너지 건축물 확대												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	주거정비과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린리모델링 사업을 진행하여 기존 건축물의 에너지 효율성을 높이고 환경영향을 최소화하여 친환경적인 방법과 재료를 사용하여 에너지 비용절감</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025</li> <li>사업대상 : 관내 건축물</li> <li>사업내용 : 사하구 내 건축물 건립 시 그린리모델링 적용</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 발생 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 1.34tCO2eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	그린리모델링 (단위:㎡)	단년	-	292	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	-	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292
감축원단위			0.00459 tCO2eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO2eq.)			-	1.34 (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)	- (1.34)
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	343	-	-	-	-	-	-	-	-	
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		시도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		시군구비	-	343	-	-	-	-	-	-	-	-	
		민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 건물 1-5-1

## 신재생에너지 주택 지원 사업 보급

국가과제	재생에너지 보급 기반 구축													
사하구 과제	청정에너지 인프라 확충 신재생 에너지 확대													
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성											
추진부서	부산광역시 미래에너지산업과		협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단독주택 대상 신재생에너지 보급 확대</li> </ul>													
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업기간 : 2024~2033</li> <li>• 사업대상 : 관내 단독주택</li> <li>• 사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '신재생에너지 주택 지원 사업 보급' 사업량 매년 20개소 중 사하구 주택 비중 9.3%에 해당하는 54kW에 대한 감축량 산정</li> </ul>													
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물 발생 온실가스 감축</li> <li>• 온실가스 감축 목표('24~'33) : 333.2tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>													
연차별 계획														
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	발전설비용량 (단위:kW)	단년	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	-	
		누적	54	108	162	216	270	324	378	432	486	540	-	
감축원단위			0.617				tCO <sub>2</sub> eq/kW		원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)				
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			33.3 (33.3)	33.3 (66.6)	33.3 (100)	33.3 (133.3)	33.3 (166.6)	33.3 (199.9)	33.3 (233.2)	33.3 (266.5)	33.3 (299.9)	33.3 (333.2)	33.3 (333.2)	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	-	
	국비		658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	-
	시도비		620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함														

건물 1-5-2

산업단지 지붕 태양광 확대

국가과제	재생에너지 보급 기반 구축												
사하구 과제	청정에너지 인프라 확충 신재생 에너지 확대												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	부산광역시 미래에너지산업과		협조부서	-									
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU 탄소국경세 부과 대비 지역기업 경쟁력 확보</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2033</li> <li>사업대상 : 관내 단독주택</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '산업단지 지붕 태양광 확대' 감축량 중 사하구 산업단지 비중 약 0.075%에 해당하는 54kW에 대한 감축량 산정</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 발생 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 40,965.1tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	발전설비용량 (단위:kW)	단년	2,641	3,018	3,772	6,036	7,545	-	9,054	11,317	11,317	11,694	-
		누적	2,641	5,659	9,431	15,467	23,012	23,012	32,066	43,383	54,700	66,394	-
감축원단위		0.617 tCO <sub>2</sub> eq/kW				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)		1,629.5 (1,629.5)	1,862.1 (3,491.6)	2,327.3 (5,818.9)	3,724.2 (9,543.1)	4,655.3 (14,198.4)	- (14,198.4)	5,586.3 (19,784.7)	6,982.6 (26,767.3)	6,982.6 (33,749.9)	7,215.2 (40,965.1)	- (40,965.1)	
투자 계획 (단위:백만원)	합 계	490	560	700	1,120	1,400	1,610	-	-	-	-	-	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자	490	560	700	1120	1400	1610	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 수송 2-1-1

## 승용차 요일제

국가과제	교육·소통, 녹색성장 촉진 등												
사하구 과제	저탄소 교통체계 전환 및 친환경 차량 보급 확대 자동차 배출가스 저감												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	교통행정과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>승용차 요일제의 구민참여율 제고하여 교통체증, 미세먼지, 에너지 낭비 문제 해결</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2030</li> <li>사업대상 : 관내 자가용</li> <li>사업내용 : 사하구 내 승용차 요일제 참여자 혜택 부여(자동차세 10%, 공영주차장 50% 감면)</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>자가용 승용차 요일제 참여 인센티브 제공으로 자가용 수요관리</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 2,577tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	요일제 신규가입자수 (단위:대)	단년	-	9,237	9,237	9,237	9,237	9,237	9,237	-	-	-	-
		누적	-	9,237	9,237	9,237	9,237	9,237	9,237	-	-	-	-
감축원단위			0.279 tCO <sub>2</sub> eq/대			원단위 출처		지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	2,577 (2,577)	2,577 (2,577)	2,577 (2,577)	2,577 (2,577)	2,577 (2,577)	2,577 (2,577)	-	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

수송 2-2-1

경유자동차 폐차지원사업

국가과제	내연기관 저탄소화												
사하구 과제	저탄소 교통체계 전환 및 친환경 차량 보급 확대 친환경 자동차 전환												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	부산광역시 탄소중립정책과		협조부서	-									
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출가스 4·5등급 경유차(건설기계 포함) 조기폐차시 보조금 지원을 통한 온실가스 배출 감축</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2030</li> <li>사업대상 : 관내 노후 경유차</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '경유자동차 폐차지원사업' 감축량 중 사하구 경유차 등록 비중 약 7.71%에 해당하는 사업량 대한 감축량 산정</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출가스 4·5등급 경유차(건설기계포함) 조기폐차로 온실가스 및 미세먼지 저감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 5,459.86tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	조기폐차 지원 (단위:대)	단년	771	771	771	617	617	540	540	-	-	-	-
		누적	771	1,542	2,313	2,930	3,547	4,087	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627
감축원단위		1.18 tCO <sub>2</sub> eq/대				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)		909.78 (909.78)	909.78 (1,819.56)	909.78 (2,729.34)	728.06 (3,457.4)	728.06 (4,185.46)	637.2 (4,822.66)	637.2 (5,459.86)	- (5,459.86)	- (5,459.86)	- (5,459.86)	- (5,459.86)	
투자 계획 (단위:백만원)	합 계	26,200	26,200	26,200	20,960	20,960	18,340	18,340	-	-	-	-	
	국비	13,100	13,100	13,100	10,480	10,480	9,170	9,170	-	-	-	-	
	시도비	13,100	13,100	13,100	10,480	10,480	9,170	9,170	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 수송 2-2-2

## 전기자동차 보급

국가과제	내연기관 저탄소화													
사하구 과제	저탄소 교통체계 전환 및 친환경 차량 보급 확대 친환경 자동차 전환													
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성											
추진부서	부산광역시 탄소중립정책과		협조부서	-										
사업 개요	• 전기차량(승용차, 화물차, 버스) 구매 보조금 지원													
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2033</li> <li>사업대상 : 신규 전기자동차 구매자</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '전기자동차 보급' 감축량 중 사하구 승용차(7.5%), 화물차(8.5%), 버스(8%)등록 비중에 해당하는 사업량 대한 감축량 산정</li> </ul>													
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기차량 구매 보조금 지원으로 온실가스 및 미세먼지 저감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 88,208.5tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>													
연차별 계획														
구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34		
사업 지표	보급대수 (단위:대)	단년	계	598	786	4,608	5,024	5,024	5,684	4,510	1,053	1,053	1,053	-
			승용	375	515	3,065	3,254	3,254	3,784	3,176	757	757	757	-
			화물	212	255	1,344	1,527	1,527	1,697	1,217	255	255	255	-
			버스	11	16	199	243	243	203	117	41	41	41	-
	누적	계	598	1,384	5,992	11,016	16,040	21,724	26,234	27,287	28,340	29,393	-	
		승용	375	890	3,955	7,209	10,463	14,247	17,423	18,180	18,937	19,694	-	
		화물	212	467	1,811	3,338	4,865	6,562	7,779	8,034	8,289	8,544	-	
		버스	11	27	226	469	712	915	1,032	1,073	1,114	1,155	-	
감축원단위	승용	0.97			tCO <sub>2</sub> eq/		원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)						
	화물	2.155			대									
	버스	43.89												
감축량 (단위:tCO <sub>2</sub> eq.)	계	1,303.4 (1,303.4)	1,751.3 (3,054.7)	14,603.5 (17,658.2)	17,112.3 (34,770.5)	17,112.3 (51,882.9)	16,237.2 (68,120.1)	10,838.5 (78,958.5)	3,083.3 (82,041.8)	3,083.3 (85,125.10)	3,083.3 (88,208.5)	3,083.3 (88,208.5)	-	
	승용	363.8 (363.8)	499.6 (863.3)	2,973.1 (3,836.4)	3,156.4 (6,992.7)	3,156.4 (10,149.1)	3,670.5 (13,819.6)	3,080.7 (16,900.3)	734.3 (17,634.6)	734.3 (18,368.9)	734.3 (19,103.2)	734.3 (19,103.2)	-	
	화물	456.9 (456.9)	549.5 (1,006.4)	2,896.3 (3,902.7)	3,290.7 (7,193.4)	3,290.7 (10,484.1)	3,657.0 (14,141.1)	2,622.6 (16,763.74)	549.5 (17,313.3)	549.5 (17,862.8)	549.5 (18,412.3)	549.5 (18,412.3)	-	
	버스	482.8 (482.8)	702.2 (1,185.0)	8,734.1 (9,919.1)	10,665.3 (20,584.4)	10,665.3 (31,249.7)	8,909.7 (40,159.4)	5,135.1 (45,294.5)	1,799.5 (47,094.0)	1,799.5 (48,893.5)	1,799.5 (50,693.0)	1,799.5 (50,693.0)	-	
투자 계획 (단위:백만원)	합 계	80,735	129,640	873,312	927,220	927,220	1,050,366	871,450	183,500	183,500	183,500	-		
	국비	58,640	96,240	637,712	677,077	677,077	767,001	593,933	139,000	139,000	139,000	-		
	시도비	22,095	33,400	235,600	250,143	250,143	283,365	277,517	44,500	44,500	44,500	-		
	시군구비 민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함

**폐기물 3-1-1 반입량감소 인센티브 교부**

국가과제	생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량												
사하구 과제	폐자원 순환으로 배출체계 개선 폐기물 감량 유도												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	부산광역시 자원순환과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030년 가연성 생활 폐기물 직매립 제로화에 맞춰 폐기물 반입량 감소에 대한 인센티브 부여를 통한 폐기물 저감 및 온실가스 감축</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2033</li> <li>사업대상 : 관내 공동주택</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '반입량감소 인센티브교부' 감축량 중 사하구 폐기물 비중 약 0.088%에 해당하는 사업량 대한 감축량 산정</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>가연성 폐기물 반입 감소로 온실가스 저감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 10,185.88tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	반입량 감소 (단위:ton)	단년	875.6	1,313.5	1,313.5	2,626.9	3,940.4	4,816.0	4,816.0	-	-	-	-
		누적	875.6	2,189.1	3,502.6	6,129.5	10,069.9	14,885.9	19,701.9	19,701.9	19,701.9	19,701.9	-
감축원단위		0.517 tCO <sub>2</sub> eq/ton				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)		452.69 (452.69)	679.08 (1,131.76)	679.08 (1,810.84)	1,358.11 (3,168.95)	2,037.19 (5,206.14)	2,489.87 (7,696.01)	2,489.87 (10,185.88)	- (10,185.88)	- (10,185.88)	- (10,185.88)	- (10,185.88)	
투자 계획 (단위:백만원)	합 계	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	
	시군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 폐기물 3-1-2

## 지방세 종이 고지서의 전자 고지서 교체

국가과제	생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량												
사하구 과제	폐자원 순환으로 배출체계 개선 폐기물 감량 유도												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	세무 1·2과		협조부서	-									
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>종이 사용을 줄이고 전자적으로 세금 고지서를 발송함으로써 종이 생산과 처리 과정에서 발생하는 자원 소모와 환경부담을 줄임</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2030</li> <li>사업대상 : 관내 구민</li> <li>사업내용 : 고지서 발송을 전자적으로 발송함으로써 종이폐기물 절감</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>종이폐기물 절감으로 온실가스 감축</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 0.35tCO2eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	전자고지서 발행 (단위:건)	단년	43,427	46,529	49,631	51,182	52,733	54,284	55,835	62,039	-	-	-
		누적	43,427	46,529	49,631	51,182	52,733	54,284	55,835	62,039	-	-	-
감축원단위			0.00000572 tCO2eq/건				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO2eq.)			0.25 (0.25)	0.27 (0.27)	0.28 (0.28)	0.29 (0.29)	0.30 (0.30)	0.31 (0.31)	0.32 (0.32)	0.35 (0.35)	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

**폐기물 3-1-3 자원순환 제로웨이스트 체험교실**

국가과제	생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량												
사하구 과제	폐자원 순환으로 배출체계 개선 폐기물 감량 유도												
사업유형	기존	감축유형	□ 정량 ■ 정성										
추진부서	자원순환과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>구민들에게 자원순환의 중요성을 알리고 생활 속 제로웨이스트를 실천할 수 있는 방법을 교육하며 환경보호의 중요성을 체험</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 관내 구민</li> <li>사업내용 : 관내 구민을 대상으로 제로웨이스트 제품3종(미용비누, 고체치약, 주방세제 등)을 통해 친환경 제품 만들기</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>구민에게 손쉬운 탄소감축 교육 제공</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : -tCO2eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	시행횟수 (단위:회)	단년	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		누적	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
감축원단위			tCO2eq/회				원단위 출처						
감축량(단위:tCO2eq.)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 폐기물 3-1-4

## 소규모 공동주택 재활용품 분리수거대 설치 지원

국가과제	생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량												
사하구 과제	폐자원 순환으로 배출체계 개선 폐기물 감량 유도												
사업유형	기존	감축유형	□ 정량 ■ 정성										
추진부서	자원순환과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>소규모 공동주택(빌라, 다세대 연립주택 등)을 대상으로 분리수거대를 설치 지원하여 재활용 활성화와 올바른 분리배출 문화를 조성</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025</li> <li>사업대상 : 관내 공동주택(빌라, 다세대 연립주택 등)</li> <li>사업내용 : 소규모 공동주택(빌라, 다세대 연립주택 등)에 분리수거대를 설치 지원</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용 활성화와 올바른 분리배출 문화를 조성</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : -tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	설치개수 (단위:대)	단년	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감축원단위			tCO <sub>2</sub> eq/대				원단위 출처						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

폐기물 3-1-5

1회용 플라스틱컵 종량제 봉투 교환사업

국가과제	생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량												
사하구 과제	폐자원 순환으로 배출체계 개선 폐기물 감량 유도												
사업유형	기존	감축유형	□ 정량 ■ 정성										
추진부서	자원순환과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>1회용 플라스틱 컵을 모아오면 종량제 봉투로 교환해주는 사업으로 자원 재활용을 촉진</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2034</li> <li>사업대상 : 관내 구민</li> <li>사업내용 : 사하구 내 구민이 1회용 플라스틱컵을 세척한 후 20개당 종량제 봉투(10L)1매 교환</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>원활한 폐기물 회수</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : -tCO2eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	종량제 봉투 교환 (단위:개)	단년	-	4,100	4,150	4,200	4,250	4,300	4,350	4,400	4,450	4,500	4,550
		누적	-	4,100	4,150	4,200	4,250	4,300	4,350	4,400	4,450	4,500	4,550
감축원단위			tCO2eq/개				원단위 출처						
감축량(단위:tCO2eq.)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 폐기물 3-2-1 해양폐기물 수거

국가과제	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급												
사하구 과제	폐기물 수거로 해양복원 해양폐기물 수거												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	부산광역시 해양수도정책과 해양수산과 시설관리사업소	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>해양쓰레기 수거체계 강화 및 자원순환 인프라 구축으로 재활용 확대</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025~2033</li> <li>사업대상 : 관내 일원</li> <li>사업내용 : 부산시 세부이행계획 중 '해양폐기물 수거' 사업은 사하구, 기장군을 주요사업 지역으로 하며 사업량을 기준으로 균등하게 50%씩 배분하여 산정</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>해양폐기물 수거 및 자원순환으로 온실가스 저감</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 3,156tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	폐기물수거 (단위:톤)	단년	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	-
		누적	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	-
감축원단위			1.052 tCO <sub>2</sub> eq/톤				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	3,156 (3,156)	-
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		10	10	20	20	40	40	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		3	3	6	6	12	12	-	-	-	-	-
	시군구비		7	7	14	14	28	28	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

흡수원 4-1-1

을숙도 기후생태교육공원 조성

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충												
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	산림녹지과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>을숙도 내 기후생태 교육체험 야외공원 조성 및 조림 조성으로 인해 탄소를 흡수하여 기후변화에 대응</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024</li> <li>사업대상 : 사하구 내 을숙도 일원</li> <li>사업내용 : 을숙도내 기후생태 교육체험 야외공원 조성</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>조림조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 43,853tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	조림조성 (단위:그루)	단년	18,272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272	18,272
감축원단위			2.4 tCO <sub>2</sub> eq/그루				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			43,853	43,853	43,853	43,853	43,853	43,853	43,853	43,853	43,853	43,853	43,853
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		3,286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		3,286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 흡수원 4-1-2

## 세리골 산림공원 조성

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충												
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	산림녹지과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>도심 내 치유의 숲 조성, 시민 편의 증진 그리고 기존 생태계 보호 등을 통해 지역 주민들의 삶의 질 향상과 더불어 자연환경 보전에도 기여</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024</li> <li>사업대상 : 사하구 내 세리골 일대</li> <li>사업내용 : 근린공원 조성</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>근린공원조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 12tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	근린공원조성 (단위:㎡)	단년	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
감축원단위			0.012 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		시도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		시군구비	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		민자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

흡수원 4-1-3

제석골 산림공원 조성

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충												
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	산림녹지과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>수국 등 화목류 식재를 통한 경관 개선 및 생태교육공간을 조성하며 지역 주민들의 산림휴양공간 제공 및 탄소저감에 기여</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025</li> <li>사업대상 : 사하구 내 제석골 일대</li> <li>사업내용 : 근린공원 조성</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>조림조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 697tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	조림조성 (단위:㎡)	단년	-	58,088	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	-	58,088	58,088	58,088	58,088	58,088	58,088	58,088	58,088	58,088	58,088
감축원단위			0.012 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	697	697	697	697	697	697	697	697	697	697
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	4,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	4,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

## 흡수원 4-1-4

## 장림동 산림공원 조성

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충												
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	산림녹지과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>장림동 일대에 위치한 장림유수지를 재자연화하여 친환경 생태공원 및 주민 편의공간으로 조성</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2025</li> <li>사업대상 : 사하구 내 장림동 일대</li> <li>사업내용 : 근린공원 조성</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>조림조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>온실가스 감축 목표('24~'33) : 24tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	조림조성 (단위:㎡)	단년	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	-	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
감축원단위			0.012 tCO <sub>2</sub> eq/㎡				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													

흡수원 4-1-5

낙동강 하구 국가도시공원 조성

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충													
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리													
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성											
추진부서	부산시 공원도시과, 산림녹지과		협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 을숙도, 맥도 동측부 하천부지를 공원으로 지정하여 체계적인 관리를 통해 수생태계 건강성을 회복, 복원</li> </ul>													
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업기간 : 2028</li> <li>• 사업대상 : 낙동강 하구 국가도시공원 조성 계획 내 사하구 해당지역</li> <li>• 사업내용 : 근린공원 조성</li> </ul>													
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조림조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>• 온실가스 감축 목표('24~'33) : 57,600tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>													
연차별 계획														
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	
사업 지표	조림조성 (단위:㎡)	단년	-	-	-	-	4,800,000	-	-	-	-	-	-	
		누적	-	-	-	-	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	
감축원단위			0.012 tCO <sub>2</sub> eq/그루				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)						
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			-	-	-	-	57,600	57,600	57,600	57,600	57,600	57,600	57,600	
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		90	700	700	560	560	-	-	-	-	-	-	
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시도비		90	700	700	560	560	-	-	-	-	-	-	
	시군구비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함														

**흡수원 4-2-1 산업단지 내 버즘나무 가로수 수종 갱신**

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충		
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리		
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성
추진부서	산림녹지과	협조부서	-

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업단지 내 가로수 수종갱신</li> </ul>
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업기간 : 2024~2027</li> <li>사업대상 : 사하구 산업단지 일대</li> <li>사업내용 : 가로수 수종 식재</li> </ul>
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>조림조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>온실가스 감축 목표('25~'34) : 9,064tCO<sub>2</sub>eq.</li> </ul>

**연차별 계획**

구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	조림조성 (단위:그루)	단년	380	560	560	560	-	-	-	-	-	-	-
		누적	-	1,040	1,600	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
감축원단위			4.4 tCO <sub>2</sub> eq/그루				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO <sub>2</sub> eq.)			1,672 (1,672)	2,464 (4,136)	2,464 (6,600)	2,464 (9,064)	9,064	9,064	9,064	9,064	9,064	9,064	9,064
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		6,180	1,000	3,680	1,500	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		3,090	500	1,840	750	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		3,090	500	1,840	750	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함

**흡수원 4-2-2 다대포 기후대응 도시숲 조성사업**

국가과제	도시숲조성, 유휴토지 조림 등 신규 탄소 흡수원 확충												
사하구 과제	산림 도시공원 조성으로 온실가스 저감 확대 친환경 도시공원 조성 및 관리												
사업유형	기존	감축유형	■ 정량 □ 정성										
추진부서	산림녹지과	협조부서	-										
사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다대포 해변공원 일원에 미세먼지 저감, 탄소흡수를 위한 기후대응 도시숲 확충</li> </ul>												
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업기간 : 2025</li> <li>• 사업대상 : 사하구 다대포 해변공원 일대</li> <li>• 사업내용 : 해변공원 내 수종 식재</li> </ul>												
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조림조성으로 인해 탄소흡수</li> <li>• 온실가스 감축 목표('24~'33) : 15,840tCO2eq.</li> </ul>												
연차별 계획													
구분			'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
사업 지표	조림조성 (단위:그루)	단년	-	6,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		누적	-	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
감축원단위			2.4 tCO2eq/그루				원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
감축량(단위:tCO2eq.)			-	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840	15,840
투자 계획 (단위:백만원)	합 계		-	1,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비		-	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시도비		-	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군구비		-	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
주) 감축원단위가 최신자료가 아닐 경우, 출처 및 원단위 산출근거를 별도로 제시하여야 함													



제1차  
부산광역시 사하구  
탄소중립·녹색성장  
기본계획  
2025~2034

---

발행일 2025년 4월

발행처 부산광역시 사하구청

부산광역시 사하구 낙동대로398번길 12

홈페이지 <https://saha.go.kr/>

---



제1차  
부산광역시 사하구  
**탄소중립·녹색성장  
기본계획**  
2025-2034

