



---

# 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 (2023~2032) 요약보고서

---

2023.06



## 제 출 문

---

### 동작구청장 귀하

본 보고서를 『동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립연구』의  
최종보고서로 제출합니다.

2023년 6월

(주) 에코파이

(주) 탄소중립전략연구원

---

## 연구책임

김태용 (주)에코파이 대표이사

고윤화 (주)탄소중립전략연구원 원장

---

## 연구진

정예모 (주)에코파이 이사

임봉구 (주)에코파이 이사

정찬교 (주)에코파이 연구위원

이선우 (주)탄소중립전략연구원 공학박사

윤인택 (주)탄소중립전략연구원 초빙연구위원

정현식 (주)탄소중립전략연구원 수석연구원

서민아 (주)에코파이 선임연구원

정승현 (주)에코파이 연구원

백현주 (주)에코파이 연구원

황애숙 (주)에코파이 실장

문재희 (주)에코파이 과장

전규성 (주)에코파이 연구원

마나훈 (주)탄소중립전략연구원 주임

---

## 자문위원(가나다 순)

김광삼 동작생활환경실천단장

김수광 (주)KC 에코사이클 대표

김은하 동작구 구의원

변종득 동작구 구의원

서동희 푸른환경운동 동작지부장

신경희 SDX 탄소감축위원회 사무총장

이병연 숭실대학교 건축학부 교수

## <제 목 차 례>

<b>제 1 장 계획의 개요</b>	<b>1</b>
제 1 절 계획의 배경 및 목적	3
1. 계획의 배경	3
2. 계획의 목적	5
제 2 절 계획의 수립 근거 및 지위·성격	6
제 3 절 계획의 범위 및 수립 절차	7
1. 시간적 범위	7
2. 공간적 범위	7
3. 내용적 범위	7
4. 계획의 수립 추진 절차	8
제 4 절 계획의 수립 추진 경과	9
<b>제 2 장 국내·외 기후변화 대응 동향</b>	<b>11</b>
제 1 절 기후변화 대응 관련 법령 및 계획	13
1. 기후변화 대응 관련 법령	13
2. 기후변화 대응 관련 계획	41
제 2 절 국내·외 기후변화 대응 정책 동향	71
1. 국내	71
2. 해외	86
제 3 절 신기후체제에 따른 국내·외 대응방안	97
1. 국내	97

2. 해외 .....	97
-------------	----

## 제 3 장 동작구 기후변화 대응 여건 .....99

제 1 절 동작구 자연 및 인문·사회 환경 현황 .....	101
----------------------------------	-----

1. 자연환경 현황 .....	101
2. 인문·사회 현황 .....	111

제 2 절 동작구 기후변화 대응 관련 기존사업 이행성과 .....	155
--------------------------------------	-----

1. 동작구의 주요 사업 .....	155
2. 동작구 기후·환경 관련 사업 .....	157

제 3 절 동작구 온실가스 배출 현황 및 전망 .....	161
---------------------------------	-----

1. 동작구 온실가스 배출 현황 및 전망 .....	161
2. 동작구 온실가스 감축 잠재량 평가 .....	195

제 4 절 동작구 기후변화 대응 인식조사 .....	210
------------------------------	-----

1. 구민 인식 설문조사 .....	210
2. 공무원 인식 설문 조사 .....	231
3. 인식조사 종합결과 .....	249

## 제 4 장 2050 탄소중립을 위한 비전 및 목표 .....253

제 1 절 동작구 2050 탄소중립 기본방향 .....	255
--------------------------------	-----

1. 계획의 추진 방향 .....	255
2. 여건변화 .....	257
3. 전략구상 .....	258

제 2 절 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 .....	259
---	-----

제 3 절 중장기 온실가스 감축목표 설정 및 추진전략 .....	260
-------------------------------------	-----

1. 온실가스 감축목표 설정 개요 .....	260
2. 동작구 온실가스 감축목표 설정 방법 .....	260
3. 동작구 온실가스 감축목표(안) .....	262
제 4 절 동작구 기후위기 적응 목표 및 추진전략 .....	266
<b>제 5 장 중장기 온실가스 감축 세부이행계획 .....</b>	<b>275</b>
제 1 절 세부이행계획 총괄 .....	277
제 2 절 부문별 세부이행계획 .....	283
1. 건물 부문 .....	283
2. 도로·수송 부문 .....	329
3. 흡수원 부문 .....	358
4. 폐기물 부문 .....	373
5. 대응기반 부문 .....	394
6. 탄소중립도시 동작구의 미래상 .....	430
제 3 절 기후변화에 따른 지자체 보유 자산에 대한 영향과 대응방안 .....	431
1. 보유 자산에 대한 영향과 대응방안 도출 절차 .....	431
2. 자산 정의 및 목록화 .....	431
3. 피해 이력을 바탕으로 위험인자 식별 .....	438
4. 재해 종류별 취약지역 분석 .....	446
5. 중점관리 대상 자산 식별 .....	452
6. 위험 자산에 대한 대응방안 도출 .....	457
제 4 절 기후변화 시책의 대내·외 홍보 및 교육 등 실천대책 수립 .....	463
1. 기후위기·환경재난 대응 교육 현황 .....	463
2. 학교 환경교육 현황(정규교육) .....	466
3. 기관별 기후위기·환경재난 교육 현황 .....	467
4. 기후위기·환경재난 실천 대책 .....	472

## 제 6 장 계획의 집행 및 관리 .....475

### 제 1 절 연차별 소요예산 및 재원계획 ..... 477

1. 소요예산 총괄 ..... 477
2. 연차별 및 재원별 소요예산 ..... 477

### 제 2 절 이행 추진기반 정비 체계 구축 ..... 487

1. 동작구 기후위기 적응대책과의 연계 ..... 487
2. 환경변화를 반영한 제도 개선 ..... 489
3. 통합정책 시행으로 기후위기 대응 시너지 극대화 ..... 490
4. 온실가스 감축목표에 대한 이행체계 마련 ..... 490
5. 환류체계 구축 ..... 490
6. 거버넌스를 포함한 추진체계 및 부서별 역할 정립 ..... 491
7. 기후위기에 따른 동작구 보유자산에 대한 영향과 대응방안 ..... 497

### 제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획 ..... 507

1. 이행평가 배경 및 목적 ..... 507
2. 평가절차 및 방법 ..... 507



## <표 차례>

[표 2.1] 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 기후변화 대응 관련 내용	13
[표 2.2] 「에너지법」 지역에너지 계획 수립 관련 내용	15
[표 2.3] 「지속가능 교통물류 발전법」 온실가스배출 감축 조치 관련 내용	16
[표 2.4] 「녹색건축물 조성 지원법」 녹색건축물 기본계획 수립과 건축물의 에너지온실가스 정보체계 구축 관련 내용	16
[표 2.5] 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 배출권거래제 기본계획과 국가 배출권 할당계획 수립 관련 내용	17
[표 2.6] 「자원순환기본법」 자원순환기본계획의 수립·시행과 국가 자원순환 목표의 설정 관련 내용	17
[표 2.7] 「전기사업법」 전력수급기본계획의 수립 관련 내용	17
[표 2.8] 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 계획 관련 내용	18
[표 2.9] 「국토기본법」 환경친화적 국토관리 관련 내용	19
[표 2.10] 「지속가능발전기본법」 지방지속가능발전 기본전략 수립·추진과 국가지방 이행계획의 협약·조정 관련 내용	20
[표 2.11] 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 기본계획의 수립 및 보급사업 관련 내용	20
[표 2.12] 「국가통합교통체계효율화법」 국가기간교통망계획의 수립 관련 내용	21
[표 2.13] 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 수소경제 이행 기본계획 수립 관련 내용	22
[표 2.14] 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 농업·농촌 및 식품산업 발전과 지역먹거리 계획 수립 관련 내용	22
[표 2.15] 「서울특별시 기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례」 기후변화기금 조성 및 용도 관련 내용	23
[표 2.16] 「서울특별시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 기후변화대응 관련 내용	24
[표 2.17] 「서울특별시 녹색건축물 조성 지원 조례」 녹색건축물 조성·건축물 에너지 소비 총량관리 관련 내용	26
[표 2.18] 「서울특별시 녹색제품 구매촉진에 관한 조례」 녹색제품 정보제공 및 구매문화 증진 관련 내용	27
[표 2.19] 「서울특별시 도시농업의 육성 및 지원에 관한 조례」 도시농업의 기본원칙 및 시행계획의 수립 관련 내용	27
[표 2.20] 「서울특별시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례」 빗물이용시설 설치·관리 관련 내용	28
[표 2.21] 「서울특별시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례」 수소산업 육성 및 지원과 교육·홍보 관련 내용	28
[표 2.22] 「서울특별시 에너지 조례」 책무 및 에너지 수요관리와 사업 관련 내용	29
[표 2.23] 「서울특별시 옥상녹화 지원에 관한 조례」 옥상녹화 사업추진 및 지원 관련 내용	32
[표 2.24] 「서울특별시 자원순환 기본 조례」 책무 및 지원 관련 내용	32
[표 2.25] 「서울특별시 친환경농업 육성지원에 관한 조례」 기본원칙 관련 내용	33
[표 2.26] 「서울특별시 친환경 마일리지 지원에 관한 조례」 마일리지 적용대상 및 운영 관련 내용	34
[표 2.27] 「서울특별시 동작구 환경기본조례」 환경시책 관련 내용	35

[표 2.28] 「서울특별시 동작구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 탄소중립·녹색성장 관련 내용	36
[표 2.29] 「서울특별시 동작구 녹색제품 구매촉진 조례」 녹색제품 구매·생산촉진시책 수립 관련 내용	37
[표 2.30] 「서울특별시 동작구 도시녹화 지원에 관한 조례」 도시녹화 지원 관련 내용	37
[표 2.31] 「서울특별시 동작구 쓰레기 줄이기와 자원재활용 촉진에 관한 조례」 구청장 책무 관련 내용	38
[표 2.32] 「서울특별시 동작구 에너지 조례」 에너지 계획 관련 내용	39
[표 2.33] 「서울특별시 동작구 음식물류 폐기물의 발생억제·수집·운반 및 재활용에 관한 조례」 기본원칙 및 책무 관련 내용	39
[표 2.34] 「서울특별시 동작구 환경친화적 자동차 이용 활성화 지원 조례」 환경친화적 자동차 활성화 계획 및 지원 관련 내용	40
[표 2.35] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 부문별 배출량 목표	42
[표 2.36] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 주요 부문별 감축 방향	43
[표 2.37] 제5차 국가환경종합계획(2020~2040) 기후변화대응 관련 부문별 주요지표	44
[표 2.38] 제1차 자원순환기본계획(2018~2027) 목표지표	48
[표 2.39] 제9차 전력수급 기본계획(2020~2034) 발전설비 계획	50
[표 2.40] 2025년 서울특별시 환경보전종합계획(2016~2025) 핵심전략과 연도별 계획지표	54
[표 2.41] 서울시 기후변화대응 종합계획(2022~2026) 부문별 전략 및 주요 추진 과제	57
[표 2.42] 제5차 서울특별시 지역에너지계획(2020~2040)의 주요 목표	59
[표 2.43] 서울시 녹색건축물 2차 조성계획(2022~2026) 단위산업 및 실행방안	61
[표 2.44] 동작구 종합도시발전계획(2017~2045) 생활권별 주요 목표	65
[표 2.45] 제2차 동작구 환경보전계획(2016~2025) 온실가스 저감대책 추진계획	67
[표 2.46] 동작구 에너지 전략 및 중점 추진사업	69
[표 2.47] 제4차 동작구 교통안전기본계획(2022~2026)의 성과과제 및 세부성과지표	70
[표 2.48] 우리나라 기후변화 대응 관련 기본계획 비교	72
[표 2.49] 탄소중립 녹색성장 정책 방향	74
[표 2.50] 2050 장기저탄소발전전략 기본방향 - 온실가스 감축	75
[표 2.51] 산업통상자원부 에너지 정책 방향 및 내용	79
[표 2.52] 해양수산분야 2050 탄소중립 시나리오(국가 시나리오 기준)	80
[표 2.53] 탄소중립 녹색성장 기술혁신 전략 방향 및 내용	84
[표 2.54] 대륙별 온실가스 배출 상위 국가 탄소중립 선언 현황	86
[표 2.55] 탄소중립 선언 주요 국가들 목표 수립 동향	87
[표 2.56] 파리협정 이행규칙 내용	89
[표 2.57] 제27차 유엔기후변화협약 당사국 총회(COP27) 주요 결과	90
[표 2.58] 미-EU의 탄소중립 관련 입법 동향(2019~2023)	91

[표 2.59] 글로벌 기업의 탄소중립 대응 현황 .....	92
[표 2.60] 유럽 그린딜 주요 정책 분야 및 핵심 내용 .....	93
[표 2.61] 바이든의 기후변화 정책 공약 .....	95
[표 2.62] 미국의 그린뉴딜 정책 중점 추진분야 .....	95
[표 2.63] 일본의 탄소중립 정책 .....	96
[표 3.1] 동작구 행정동별 면적 및 인구현황(2022년 10월 기준) .....	102
[표 3.2] 동작구 2021년 월별 기온 현황 .....	103
[표 3.3] 동작구 연도별 기온 추이(2001~2021) .....	104
[표 3.4] 동작구 연도별 및 월별 강수량 추이(2001~2021) .....	105
[표 3.5] 동작구 연도별 풍속 및 강수량 추이(2012~2021) .....	106
[표 3.6] 동작구 10년간(2001~2010) 평균 기온, 열대야일수 및 폭염일수 .....	108
[표 3.7] 동작구 10년간(2001~2010) 서리일수, 결빙일수 .....	109
[표 3.8] 동작구 10년간(2001~2010) 여름일수, 식물성장가능기간 .....	110
[표 3.9] 동작구 10년간(2001~2010) 강수량, 강수강도 및 호우일수 .....	110
[표 3.10] 동작구 인구 및 세대수, 남녀성비, 세대 당 인구 추이(2013~2022.11) .....	111
[표 3.11] 동작구 행정동별 1인 가구의 연도별 추이(2005~2021) .....	113
[표 3.12] 동작구 최근 5년간 토지 지목별 면적 추이(2017~2021) .....	116
[표 3.13] 동작구 최근 5년간 용도지역 추이(2016~2020) .....	117
[표 3.14] 동작구 최근 5년간 녹지 면적 및 개소 추이(2017~2021) .....	118
[표 3.15] 동작구 최근 5년간 공원 면적 및 개소 추이(2017~2021) .....	119
[표 3.16] 서울시, 동작구 최근 5년간 1인당 공원면적 추이(2017~2021) .....	120
[표 3.17] 동작구 최근 5년간 사업체 및 종사자 추이(2016~2020) .....	121
[표 3.18] 동작구 도매시장, 전통시장 및 상점가 현황(2022년 기준) .....	123
[표 3.19] 동작구 소재 운수회사 현황(2022년 기준) .....	124
[표 3.20] 동작구 연도별 및 용도별 건축물 추이(2015~2021) .....	124
[표 3.21] 동작구 연도별 주택 추이(2012~2022) .....	125
[표 3.22] 동작구 주거용 노후 건축물 현황(2021년 기준) .....	126
[표 3.23] 동작구 상업용 노후 건축물 현황(2021년 기준) .....	127
[표 3.24] 동작구 재개발사업 현황(2022.12.1 기준) .....	128
[표 3.25] 동작구 재건축사업 현황(2022.12.9 기준) .....	129

[표 3.26] 동작구 지역주택사업 현황(2022.11.20 기준) .....	129
[표 3.27] 동작구 민영주택사업 추진현황(2022.7.26 기준) .....	130
[표 3.28] 동작구 구청사 현황(2022년 기준) .....	130
[표 3.29] 동작구 동주민센터 현황(2022년 기준) .....	131
[표 3.30] 동작구 공공센터 현황(2022년 기준) .....	131
[표 3.31] 동작구 관내 학교시설 현황(2022년 기준) .....	132
[표 3.32] 동작구 사회복지시설 현황(2022년 기준) .....	133
[표 3.33] 동작구 노인복지시설 현황(2022년 기준) .....	133
[표 3.34] 동작구 장애인 복지시설 현황(2022년 기준) .....	134
[표 3.35] 동작구 청소년 독서실 현황(2022년 기준) .....	135
[표 3.36] 동작구 청소년 활동시설 및 도서관 현황(2022년 기준) .....	135
[표 3.37] 동작구 구립 어린이집 현황(2022년 기준) .....	136
[표 3.38] 동작구 공공문화체육시설 현황(2022년 기준) .....	137
[표 3.39] 동작구 최근 5년간 도로 연장 추이(2017~2021) .....	138
[표 3.40] 동작구 주요 간선도로 현황 .....	138
[표 3.41] 동작구 차종 및 용도별 자동차등록 추이(2017~2022) .....	139
[표 3.42] 동작구 연도별 및 연료별 자동차등록 추이(2017~2022) .....	140
[표 3.43] 동작구 연도별 친환경 자동차 신규 등록 추이(2016~2021) .....	141
[표 3.44] 동작구 전기차 충전기 현황(2022년 12월 기준) .....	141
[표 3.45] 동작구 전기자동차 공용 충전소 현황(2022년 12월 기준) .....	142
[표 3.46] 동작구 주차장 현황(2022년 기준) .....	143
[표 3.47] 동작구 가로등 및 보안등 현황 .....	143
[표 3.48] 동작구 자전거도로 현황(2022년 기준) .....	143
[표 3.49] 동작구 연도별 폐기물 발생·재활용 추이(2016~2020) .....	144
[표 3.50] 동작구 중수도 현황(2020년 기준) .....	145
[표 3.51] 동작구 빗물이용시설 현황(2020년 기준) .....	146
[표 3.52] 동작구 부문별 에너지 소비량 현황(2019~2020) .....	147
[표 3.53] 동작구 연료별 사용 가구 수 현황(2021년 12월 기준) .....	148
[표 3.54] 동작구 연도별 및 연료별 석유류 소비량 추이(2010~2021) .....	148
[표 3.55] 동작구 연도별 및 행정동별 연간 전기사용량 추이(2016~2021) .....	149
[표 3.56] 동작구 연도별 전기사용에 따른 온실가스 배출량 추이(2016~2021) .....	150

[표 3.57] 동작구 최근 5년간 전력사용량 추이(2017~2021) .....	151
[표 3.58] 동작구 최근 5년간 용도별 도시가스 이용량 추이(2017~2021) .....	152
[표 3.59] 동작구 최근 5년간 급수 사용량 추이(2016~2020) .....	153
[표 3.60] 서울시 및 동작구 신재생에너지 생산량(2021년 기준) .....	154
[표 3.61] 2021년 서울시 공모사업으로 선정된 환경분야 사업(동작구 2022 업무현황) .....	157
[표 3.62] 동작구 2021년 온실가스 직접감축사업의 이행성과 .....	158
[표 3.63] 동작구 2021년 온실가스 간접감축사업 이행성과 .....	158
[표 3.64] 2022년 동작구 기후·환경 관련 사업 .....	159
[표 3.65] 2023년 동작구 기후·환경 관련 사업 .....	160
[표 3.66] 온실가스 종류별 지구온난화지수 .....	163
[표 3.67] 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계 .....	164
[표 3.68] 온실가스 직접배출량 배출원 범위 .....	165
[표 3.69] 온실가스 간접배출량 배출원 범위 .....	165
[표 3.70] 온실가스 감축인벤토리 범위 .....	167
[표 3.71] 동작구 온실가스 배출량 총괄 추이(2015~2020) .....	168
[표 3.72] 동작구 1인당 온실가스 배출량 추이(2015~2020) .....	169
[표 3.73] 동작구 세대당 온실가스 배출량 추이(2015~2020) .....	170
[표 3.74] 동작구 GRDP당 온실가스 배출량 추이(2015~2020) .....	170
[표 3.75] 동작구 자동차 등록대수당 온실가스 배출량 추이(2015~2020) .....	170
[표 3.76] 동작구 주요 지표별 온실가스 배출량 추이(2015~2020) .....	171
[표 3.77] 동작구 온실가스 직접배출량 추이(2015~2020) .....	171
[표 3.78] 에너지 부문 온실가스 배출원 및 온실가스 .....	173
[표 3.79] 동작구 에너지 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	173
[표 3.80] 산업공정 및 제품생산 부문 온실가스 배출원 및 온실가스 .....	174
[표 3.81] 동작구 산업공정 및 제품생산 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	174
[표 3.82] 농업 부문 온실가스 배출원 및 온실가스 .....	175
[표 3.83] 동작구 농업 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	175
[표 3.84] 동작구 LULUCF 부문 온실가스 배출(흡수)량 세부내역 추이 .....	176
[표 3.85] 폐기물(처리) 부문 온실가스 배출원 및 온실가스 .....	177
[표 3.86] 동작구 폐기물(처리) 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	177
[표 3.87] 동작구 온실가스 간접배출량 추이(2015~2020) .....	178

[표 3.88] 전기 및 열 사용 부문 온실가스 배출원 및 온실가스 .....	178
[표 3.89] 동작구 전력 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	180
[표 3.90] 동작구 열 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	181
[표 3.91] 동작구 폐기물(발생) 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이 .....	181
[표 3.92] 지자체 온실가스 인벤토리 부문별 연계표 .....	182
[표 3.93] 동작구 비산업부문 온실가스 배출량 총괄 추이(2015~2020) .....	183
[표 3.94] 온실가스 부문별 배출원 분류 .....	185
[표 3.95] 동작구 건물(지번별) 에너지 사용량에 따른 행정동별 온실가스 배출량 .....	186
[표 3.96] 증가율 분석에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	189
[표 3.97] 선형 추세분석에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	189
[표 3.98] 지수함수에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	190
[표 3.99] 로그함수에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	190
[표 3.100] 단순 회귀분석에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 ① : 독립변수 인구수 기준 .....	191
[표 3.101] 단순 회귀분석에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 ② : 독립변수 GRDP 기준 .....	191
[표 3.102] 에너지 소비량 예측에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	192
[표 3.103] 국가 BAU 전망결과 적용에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	192
[표 3.104] 국가 에너지기본계획 적용에 의한 동작구 온실가스 배출량 전망치와 정확도 .....	193
[표 3.105] 동작구 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과 .....	194
[표 3.106] 동작구 부문별 온실가스 배출량 전망 결과(감축인벤토리 기준) .....	194
[표 3.107] 부문별 온실가스 감축 잠재량 분석 기준 .....	196
[표 3.108] 신축 건축물 제로 에너지화 추진을 통한 온실가스 감축 시나리오(국가 로드맵) .....	198
[표 3.109] 동작구 민간건물 ZEB 의무화 .....	199
[표 3.110] 동작구 신축 건축물 제로 에너지화 추진을 위한 건축물 등급 적용 시나리오 .....	199
[표 3.111] 동작구 노후건물 그린 리모델링(경로당, 어린이집 등) 사업 확대안 .....	200
[표 3.112] 동작구 가꿈 주택 사업 확대안 .....	200
[표 3.113] 동작구 BRP 사업 확대안 .....	201
[표 3.114] 동작구 온실가스 총량제 도입, 단계별 확대(안) .....	201
[표 3.115] 동작구 가정용 친환경 보일러 보급사업 확대안 .....	202
[표 3.116] 동작구 가정용 쿨루프 보급사업 확대안 .....	202
[표 3.117] 동작구 태양광 보급 확대안 .....	203
[표 3.118] 동작구 친환경자동차 보급사업 확대안 .....	204

[표 3.119] 서울특별시 단계적 운행 제한	206
[표 3.120] 동작구 폐기물 부문 감량 및 재활용을 통한 온실가스 감축시나리오	206
[표 3.121] 동작구 에코마일리지 가입률 확대 계획	208
[표 3.122] 동작구 에너지 컨설턴트 양성 계획	209
[표 3.123] 동작구 에너지자립마을 조성사업 확대안	209
[표 3.124] 동작구 구민 설문 응답자 성별 구성	211
[표 3.125] 동작구 구민 설문 응답자 연령 구성	211
[표 3.126] 동작구 구민 설문 응답자 거주지역 분포	212
[표 3.127] 동작구 구민 설문 응답자의 거주기간	212
[표 3.128] 동작구 구민 설문 응답자의 거주형태	213
[표 3.129] 동작구 구민 설문 응답자의 기후변화 관심 정도	214
[표 3.130] 동작구 구민 설문 응답자의 기후변화 피해 심각성 정도	214
[표 3.131] 동작구 구민 설문 응답자의 경우에 따른 기후변화의 심각성	215
[표 3.132] 동작구 구민 설문 응답자의 온실가스 감축 실천 인식	216
[표 3.133] 동작구 구민 설문 응답자의 기후변화 관련 프로그램에 접한 빈도수	217
[표 3.134] 동작구 구민 설문 응답자가 동작구 기후변화 대응 관련 교육실천 프로그램을 알게 된 경로	217
[표 3.135] 동작구 구민 설문 응답자의 온실가스 발생량 인지	218
[표 3.136] 동작구 구민 설문 응답자의 일상생활 온실가스 발생활동	218
[표 3.137] 동작구 구민 설문 응답자의 생활 실천 온실가스 감축 활동	219
[표 3.138] 동작구 구민 설문 응답자의 잘하지 못하는 생활 실천 항목	220
[표 3.139] 동작구 구민 설문 응답자의 잘하지 못하는 생활 실천 이유	221
[표 3.140] 동작구 구민 설문 응답자의 온실가스 저감에 대한 중요 분야	222
[표 3.141] 동작구 구민 설문 응답자의 실천하기 쉬운 감축 사업	223
[표 3.142] 동작구 구민 설문 응답자의 공공 부문 온실가스 감축 사업 선호도	224
[표 3.143] 동작구 구민 설문 응답자의 수송 부문 온실가스 감축 사업 선호도	224
[표 3.144] 동작구 구민 설문 응답자의 폐기물 부문 온실가스 감축 사업 선호도	225
[표 3.145] 동작구 구민 설문 응답자의 건물 부문 온실가스 감축 사업 선호도	226
[표 3.146] 동작구 구민 설문 응답자의 온실가스 저감 정책 참여도	226
[표 3.147] 동작구 구민들이 온실가스 저감 정책에 참여하지 않는 이유	227
[표 3.148] 동작구 구민의 교통 부문 저탄소 생활실천 참여 정도	228
[표 3.149] 동작구 구민의 에너지 절약 부문 저탄소 생활실천 참여 정도	228

[표 3.150] 동작구 구민의 자원 소비 부문 저탄소 생활실천 참여 정도 .....	229
[표 3.151] 동작구 구민의 녹색투자 부문 저탄소 생활실천 참여 정도 .....	230
[표 3.152] 동작구 구민이 생각하는 저탄소 녹색 생활실천 참여 유도 방법 .....	230
[표 3.153] 동작구 구민 설문 응답자의 기후변화 적응 비전을 위한 단어 및 문구 .....	231
[표 3.154] 동작구 공무원 설문 응답자 성별 구성 .....	232
[표 3.155] 동작구 공무원 설문 응답자 연령 구성 .....	233
[표 3.156] 동작구 공무원 설문 응답자 근무기간 .....	233
[표 3.157] 동작구 공무원 설문 응답자 직무 분야 .....	234
[표 3.158] 동작구 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도 .....	235
[표 3.159] 동작구 공무원 설문 응답자의 기후변화 심각성 정도 .....	235
[표 3.160] 동작구 공무원 설문 응답자의 탄소중립 필요성 인식 정도 .....	236
[표 3.161] 동작구 공무원 설문 응답자의 동작구 온실가스 감축 목표에 대한 인식 .....	236
[표 3.162] 동작구 공무원 설문 응답자의 동작구 온실가스 감축 교육 프로그램에 대한 인식 .....	237
[표 3.163] 동작구 공무원 설문 응답자가 동작구 기후변화 대응 관련 교육실천 프로그램을 알게 된 경로 .....	237
[표 3.164] 동작구 공무원 설문 응답자의 동작구 온실가스 배출량 저감을 위한 역할 중요도 .....	238
[표 3.165] 동작구 공무원 설문 응답자의 가정 부문 온실가스 감축 사업 선호도 .....	239
[표 3.166] 동작구 공무원 설문 응답자의 상업 부문 온실가스 감축 사업 선호도 .....	240
[표 3.167] 동작구 공무원 설문 응답자의 공공 부문 온실가스 감축 사업 선호도 .....	241
[표 3.168] 동작구 공무원 설문 응답자의 수송 부문 온실가스 감축 사업 선호도 .....	242
[표 3.169] 동작구 공무원 설문 응답자의 폐기물 부문 온실가스 감축 사업 선호도 .....	242
[표 3.170] 동작구 공무원 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업 .....	243
[표 3.171] 동작구 공무원 설문 응답자의 '탄소포인트제' 참여 여부 .....	244
[표 3.172] 동작구 공무원 설문 응답자의 '탄소포인트제'에 참여하지 않는 이유 .....	244
[표 3.173] 동작구 공무원 설문 응답자의 교통 부문 저탄소 생활실천 참여 정도 .....	245
[표 3.174] 동작구 공무원 설문 응답자의 에너지 절약 부문 저탄소 생활실천 참여 정도에너지 절약 .....	245
[표 3.175] 동작구 공무원 설문 응답자의 자원 소비 부문 저탄소 생활실천 참여 정도 .....	246
[표 3.176] 동작구 공무원 설문 응답자의 녹색투자 부문 저탄소 생활실천 참여 정도 .....	247
[표 3.177] 동작구 공무원 설문 응답자가 생각하는 저탄소 녹색 생활실천 참여 유도 방법 .....	248
[표 3.178] 동작구 공무원 설문 응답자의 기후변화 적응 비전을 위한 단어 및 문구 .....	248
[표 3.179] 동작구 구민과 공무원이 선호하는 온실가스 저감 정책 순위 .....	249



[표 4.1] 동작구 기후변화대응 SWOT 분석 .....	256
[표 4.2] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안 분석 결과 .....	262
[표 4.3] 동작구 부문별 2030년 감축률 산정 기준 .....	263
[표 4.4] 동작구 총 배출량의 2030년 온실가스 감축목표량 및 감축률 .....	264
[표 4.5] 동작구 감축인벤토리의 2030년 온실가스 감축목표량 및 감축률 .....	265
[표 4.6] 제3차 국가 기후변화 적응대책의 주요 과제 .....	267
[표 4.7] RCP4.5 및 8.5 시나리오에 따른 동작구 냉방도일 및 난방도일 .....	269
[표 4.8] 동작구 극한기후지수 전망(RCP 4.5) - 서리일수, 결빙일수 .....	269
[표 5.1] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 종합 .....	277
[표 5.2] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 2030년 감축목표량 및 감축계획량 비교 .....	281
[표 5.3] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 추진 로드맵 .....	283
[표 5.4] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송 부문 추진 로드맵 .....	329
[표 5.5] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 추진 로드맵 .....	358
[표 5.6] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 추진 로드맵 .....	373
[표 5.7] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 추진 로드맵 .....	394
[표 5.8] 동작구 보유 자산 목록 .....	432
[표 5.9] 동작구 자연재난 통계(2022년 12월 기준) .....	440
[표 5.10] “동작구 산사태” 뉴스 검색결과 주요 내용 .....	441
[표 5.11] “동작구 침수피해” 뉴스 검색결과 주요 내용 .....	443
[표 5.12] 동작구 자연재난 뉴스통계 분석 .....	446
[표 5.13] RCP 4.5 2040년대 동작구 재난/재해 부문별 취약성 평가 결과 .....	447
[표 5.14] RCP 4.5 2040년대 동작구 홍수에 의한 기반시설 취약성 평가 결과 .....	448
[표 5.15] 동작구 토지 경사도 분석 결과 .....	449
[표 5.16] 동작구 산사태 중점관리 대상 자산 목록 .....	453
[표 5.17] 동작구 침수지역 중점관리 대상 자산 목록 .....	454
[표 5.18] 동작구 하천범람 중점관리 대상 자산 목록 .....	455
[표 5.19] 동작구 재난/재해 대비 중점관리 대상 자산 목록 .....	455
[표 5.20] 물관리 분야 중 기후변화에 대비한 홍수 대응 및 관리 역량 강화사업의 주요 내용 .....	458
[표 5.21] 시설물 관리 분야 중 기후변화에 대비한 홍수 대응 및 관리 역량 강화사업의 주요 내용 .....	458
[표 5.22] 동작구 재난/재해시스템 관련 추진실적 및 향후 계획 .....	460

[표 5.23] 기후변화에 따른 동작구 보유 자산 영향 분석결과 요약	460
[표 5.24] 서울시와 동작구의 기후변화에 따른 위험인자별 적응대책 추진사업 요약	461
[표 5.25] 동작구 위험유형별 중점관리 대상 자산 목록	462
[표 5.26] 환경과목 교육 내용	466
[표 5.27] 기후변화 교육 관련 주요 과정	467
[표 5.28] KEDI 환경교육 교재 및 프로그램 운영 현황	468
[표 5.29] 환경교육센터 프로그램	471
[표 6.1] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역	477
[표 6.2] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 재원별 예산 내역	478
[표 6.3] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 소요예산	479
[표 6.4] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송 부문 소요예산	481
[표 6.5] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 소요예산	483
[표 6.6] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 소요예산	483
[표 6.7] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 소요예산	484
[표 6.8] 기후변화 감축과 기후위기 적응 비교	487
[표 6.9] 기후위기대응, 온실가스 감축사업의 이행성과를 평가할 수 있는 모니터링 체계 구축	489
[표 6.10] 우리나라 지역발전 거버넌스의 정의	491
[표 6.11] 동작구 탄소중립 거버넌스에서의 역할 구성	492
[표 6.12] 동작구 탄소중립 사전행정검토표	493
[표 6.13] EU 지속가능금융 행동계획의 주요 내용	499
[표 6.14] 국민참여형 뉴딜펀드 주요 내용	501
[표 6.15] 기후변화 대응계획 점검 주체별 의무 및 역할	510
[표 6.16] 총괄 온실가스 감축목표 점검 방법	510
[표 6.17] 세부과제별 목표지표 점검 방법	511
[표 6.18] 기후변화 대응계획 소관부서별 추진상황 점검 총괄표 예시	512
[표 6.19] 기후변화 대응계획 감축사업별 사업성과 지표 작성 예시	513

## <그림 차례>

[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위 .....	7
[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진 절차 .....	8
[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 경과 .....	9
[그림 2.1] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)의 비전 및 국가전략 체계도 .....	41
[그림 2.2] 제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023) 기본체제 .....	45
[그림 2.3] 제2차 기후변화대응 기본계획(2020~2040) 비전 및 주요과제 .....	46
[그림 2.4] 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025) 오염물질 별 배출량 전망 .....	46
[그림 2.5] 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025) 비전 및 주요과제 .....	47
[그림 2.6] 제3차 에너지기본계획(2019~2040) 비전 및 중점 추진과제 .....	49
[그림 2.7] 재생에너지 발전비중 원별 보급 목표 및 발전원별 보급 목표 .....	49
[그림 2.8] 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획(2020~2034) 비전 및 추진전략 .....	50
[그림 2.9] 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024) 비전 및 추진체계와 5년 후 변화 및 목표 .....	51
[그림 2.10] 제2차 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획(2021~2030) 비전 및 목표·추진전략 .....	51
[그림 2.11] 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024) 비전 및 목표·추진전략 .....	52
[그림 2.12] 제4차 친환경자동차 기본계획(2021~2025) 비전 및 목표·추진전략 .....	53
[그림 2.13] 서울특별시 환경보전계획(2016~2025) 비전·목표 및 핵심전략 .....	54
[그림 2.14] 서울특별시 기후변화대응 종합계획(2022~2026)의 비전과 목표 및 추진전략 .....	56
[그림 2.15] 서울시 탄소중립 시나리오 .....	57
[그림 2.16] 제5차 서울특별시 지역에너지계획(2020~2040)의 비전 및 목표·추진전략 .....	59
[그림 2.17] 2025 전기차 및 충전인프라 보급 기본계획 목표 및 추진전략 .....	62
[그림 2.18] 동작구 종합도시발전계획(2017~2045) 비전체계 .....	63
[그림 2.19] 동작구 종합도시발전계획(2017~2045) 목표 및 지표체계 .....	64
[그림 2.20] 동작구 종합도시발전계획(2017~2045) 추진계획 단계 구분 .....	65
[그림 2.21] 제2차 동작구 환경보전계획(2016~2025) 비전과 목표 .....	66
[그림 2.22] 제2차 동작구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)의 부문별 비전 및 목표, 전략 .....	67
[그림 2.23] 동작구 지역에너지계획(2020~2040) 비전 및 목표 .....	68
[그림 2.24] 제4차 동작구 교통안전기본계획(2022~2026)의 부문별 비전 및 목표, 지표 .....	70

[그림 2.25] 우리나라 온실가스 배출량 변화와 기후변화 대응정책 .....	71
[그림 2.26] 한국판 뉴딜의 구조 .....	76
[그림 2.27] 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표 .....	77
[그림 2.28] 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안의 부문별 감축 목표 .....	78
[그림 2.29] 해양수산부 제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획(2022~2026) 비전·목표 및 추진전략 .....	81
[그림 2.30] 2050 농식품 탄소중립 추진전략의 비전 및 목표 .....	82
[그림 2.31] 국토교통 탄소중립 비전 및 중점 추진과제 .....	85
[그림 2.32] 탄소중립 선언국가(2020년 12월 기준) .....	86
[그림 2.33] 시나리오별 전세계 온실가스 배출량 및 2030년 배출량 격차 .....	88
[그림 2.34] 유럽 그린딜의 다양한 요소 .....	93
[그림 2.35] 일본의 탄소중립 시나리오 .....	96
[그림 3.1] 동작구 법정구역 및 행정구역 .....	101
[그림 3.2] 서울지역 소구역별 평균고도 및 사고발생 지점(서울연구원 인포그래픽) .....	107
[그림 3.3] 서울시 2022년 8월 8~9일 강수량 분포(서울연구원 인포그래픽) .....	107
[그림 3.4] 동작구 연령별 인구 현황(2021년 12월 기준) .....	112
[그림 3.5] 동작구 가구원 수에 따른 가구 수 변화 추이(2015~2021) .....	114
[그림 3.6] 서울시 자치구의 연령별 1인 가구(2021년 기준) .....	114
[그림 3.7] 동작구 행정동 연령별, 성별 인구분포 현황(2022년 기준) .....	116
[그림 3.8] 동작구 주거, 상업 및 녹지지역의 변화 .....	118
[그림 3.9] 동작구 행정동별 사업체 수 및 종사자 수(2020년 기준) .....	122
[그림 3.10] 동작구 연도별 건축허가 추이(2012~2021) .....	126
[그림 3.11] 동작구의 2022년 및 2023년 규정목표(동작구 2022, 2023 업무계획) .....	155
[그림 3.12] 온실가스 배출량 산정 방법 .....	163
[그림 3.13] 온실가스 감축인벤토리 범위 .....	167
[그림 3.14] 동작구 온실가스 배출구분별 배출량 추이(2015~2020) .....	168
[그림 3.15] 동작구 온실가스 부문별 배출량 추이(2015~2020) .....	169
[그림 3.16] 동작구 온실가스 직접배출량 추이(2015~2020) .....	172
[그림 3.17] 동작구 온실가스 직접배출량 구성비(2020년 기준) .....	172
[그림 3.18] 동작구 온실가스 간접배출량 추이(2015~2020) .....	179
[그림 3.19] 동작구 온실가스 간접배출량 구성비(2020년 기준) .....	179

[그림 3.20] 동작구 비산업부문 온실가스 부문별 비중(2020년 기준) .....	183
[그림 3.21] 동작구 비산업부문 온실가스 부문별 배출량 추이(2005~2020) .....	184
[그림 3.22] 동작구 비산업부문 온실가스 부문별 배출 비중 추이(2005~2020) .....	184
[그림 3.23] 동작구 온실가스 부문별 배출원 및 흡수원 분포도 .....	185
[그림 3.24] 동작구 건물(지번별) 에너지 사용량에 의한 배출량 분포도 .....	186
[그림 3.25] 미래 배출량 전망 방법 .....	187
[그림 3.26] 동작구 온실가스 배출량 전망 결과 .....	195
[그림 4.1] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 .....	259
[그림 4.2] 온실가스 감축목표 설정방법(BAU 대비 및 기준연도 대비) .....	260
[그림 4.3] 온실가스 감축목표 설정방법(Forecasting(좌), Backcasting(우)) .....	261
[그림 4.4] 제3차 국가 기후변화 적응대책의 비전 체계도 .....	266
[그림 4.5] RCP4.5 시나리오에 따른 동작구의 평균 기온 전망(기상청 기후포털) .....	268
[그림 5.1] 탄소중립 도시 동작구의 미래상 .....	430
[그림 5.2] 동작구 보유 자산에 대한 영향과 대응방안 도출 절차 .....	431
[그림 5.3] 동작구 보유 자산의 위치도 .....	437
[그림 5.4] 서울시 및 동작구의 열분포도(2021년 기준) .....	439
[그림 5.5] 서울시 및 동작구의 지난 20년간 년도별 자연재난 피해액 .....	440
[그림 5.6] '동작구 산사태' 키워드를 이용한 연관어 분석결과 .....	441
[그림 5.7] '동작구 산사태' 키워드를 이용한 기사내용 분석결과 .....	443
[그림 5.8] '동작구 침수피해' 키워드를 이용한 연관어 분석결과 .....	443
[그림 5.9] '동작구 침수피해' 키워드를 이용한 기사내용 분석결과 .....	445
[그림 5.10] VESTAP을 이용한 동작구의 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가 결과 .....	448
[그림 5.11] 동작구 경사도 분석 결과 .....	449
[그림 5.12] 동작구의 산사태 위험도 .....	450
[그림 5.13] 동작구의 도시침수도 .....	451
[그림 5.14] 동작구의 하천범람지도 .....	452
[그림 5.15] 산사태위험지도와 동작구 보유 자산을 중첩한 이미지 .....	452
[그림 5.16] 도시침수지도와 동작구 보유 자산을 중첩한 이미지 .....	453
[그림 5.17] 하천범람지도와 동작구 보유 자산을 중첩한 이미지 .....	454

[그림 5.18] 동작구의 중점관리 대상 자산 위치도(푸른색 : 산사태위험지도, 노란색 : 도시침수지도, 녹색 : 하천범람도) .....	456
[그림 5.19] 우리나라 환경교육 패러다임의 변화 발전 및 특성 .....	464
[그림 5.20] 우리나라 환경교육의 주요 정책 도입 시기 .....	465
[그림 5.21] 지역환경센터 지정 현황 .....	465
[그림 5.22] KET 환경교육 자료 및 EBS 공동 집필 교육 자료 .....	468
[그림 5.23] e-기후변화교육센터 홈페이지 .....	469
[그림 5.24] 환경교육포털 홈페이지 .....	470
[그림 5.25] 생애주기별 주제별 환경교육 제공 체계 분류 .....	471
[그림 6.1] 동작구 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계 .....	495
[그림 6.2] 동작구 탄소중립지원센터의 역할 .....	496
[그림 6.3] 기후금융, 녹색금융, 지속가능금융의 관계 .....	497
[그림 6.4] 뉴딜펀드 추진체계 및 개념도 .....	501
[그림 6.5] 정책형 뉴딜펀드 구조 .....	502
[그림 6.6] 정책형 기후변화대응기금 구성 및 투자 확대 .....	503
[그림 6.7] 지자체 기후변화 대응계획 추진상황 점검 절차 .....	508
[그림 6.8] 「탄소중립기본법」 상의 기후변화 대응계획 추진상황 보고 절차 .....	509
[그림 6.9] 기후변화 탄소중립·녹색성장 기본계획 점검 결과보고서 목차 .....	514
[그림 6.10] 기후변화 탄소중립·녹색성장 기본계획 점검 결과보고서 본문양식(1) .....	515
[그림 6.11] 기후변화 탄소중립·녹색성장 기본계획 점검 결과보고서 본문양식(2) .....	516
[그림 6.12] 기후변화 탄소중립·녹색성장 기본계획 점검 결과보고서 본문양식(3) .....	517
[그림 6.13] 기후변화 탄소중립·녹색성장 기본계획 점검 결과보고서 본문양식(4) .....	518
[그림 6.14] 기후변화 탄소중립·녹색성장 기본계획 점검 결과보고서 본문양식(5) .....	519

## <세부과제 차례>

[ I-1-가] 공공건물 에너지 효율화 사업 .....	285
[ I-1-나] 동작구 新청사 신재생에너지 사업 .....	289
[ I-1-다] 경로당 에너지효율 개선사업 .....	292
[ I-2-가] 가정용 친환경 보일러 보급 확산으로 에너지 효율성 제고 .....	294
[ I-2-나] 중소기업 저녹스버너 설치 사업 .....	297
[ I-2-다] 도시가스 공급 확대 .....	301
[ I-3-가] 공동주택 승강기 자기발전장치 지원사업 .....	304
[ I-3-나] 쿨루프 조성 사업 .....	306
[ I-3-다] 제로에너지빌딩 사업 .....	308
[ I-4-가] 주택 신재생에너지 보급 사업 .....	311
[ I-4-나] 수열에너지 이용 확대 .....	314
[ I-4-다] 에너지저장장치(ESS) 설치 사업 .....	316
[ I-5-가] 민간부문 에너지 절약 확대 .....	319
[ I-6-가] 에너지바우처 지원 사업 .....	322
[ I-6-나] 민간건물 에너지효율 개선사업 .....	325
[ II-1-가] 충전소 인프라 확대 .....	330
[ II-1-나] 개인형 이동장치(PM) 환승주차장 설치 .....	334
[ II-1-다] 자전거도로 및 자전거 이용시설 점검 · 정비로 이용 활성화 .....	337
[ II-2-가] 수소연료전지차 보급 확대 .....	340
[ II-2-나] 매연 소음 ZERO 전기자동차 보급 확대 .....	343
[ II-3-가] 대중교통 노선 확대 .....	346
[ II-3-나] 교통유발부담금 제도개선을 통한 감축량 확대 .....	350
[ II-4-가] 가로등 · 보안등 노후 LED 교체 .....	352
[ II-5-가] 자동차 공회전 제한 및 배출가스 점검 .....	355
[ III-1-가] 명품 가로거리 조성 .....	359
[ III-2-가] 한강변 수변 거점 조성 .....	363

[Ⅲ-2-나] 국사봉 서달산 둘레길 힐링숲길 조성 .....	366
[Ⅲ-2-다] 달마사 일대 공원조성 .....	368
[Ⅲ-3-가] 생활 속 녹지 조성 사업 .....	371
[IV-1-가] 재활용정거장 설치 확대 .....	374
[IV-1-나] 재활용품 자동선별회수기 확대 설치 운영 .....	377
[IV-1-다] 아이스팩 재사용 사업 지속 추진 .....	380
[IV-2-가] RFID 종량기 확대 설치 .....	383
[IV-2-나] 일반 생활폐기물 직매립 제로화 .....	386
[IV-3-가] 동작·관악 공동 자원순환센터 공동 건립 추진 .....	388
[IV-3-나] 재활용(업사이클링) 확대 .....	391
[V-1-가] 기후미식(klima-gourmet) 사업 .....	395
[V-1-나] 1일 1만보 걷기 .....	399
[V-1-다] 동작구 전직원 대상 온실가스 줄이기 추진 .....	402
[V-1-라] 기후위기대응 실천문화 확산 사업 .....	405
[V-1-마] 1회용품 줄이기 등 주민홍보 강화 .....	408
[V-1-바] EM 발효기 설치 보급 .....	411
[V-1-사] 친환경 마일리지 가입확대를 통한 온실가스 감축 .....	413
[V-2-가] 환경교육도시 조성 .....	416
[V-2-나] 탄소중립지원센터 운영 .....	419
[V-3-가] 에너지자립마을 활성화 사업 .....	421
[V-3-나] 탄소중립 시범거리 조성 .....	424
[V-3-다] 기후대응기금 조성 .....	427



# I .

## 계획의 개요

제 1 절    계획의 배경 및 목적

제 2 절    계획의 수립 근거 및 지위 · 성격

제 3 절    계획의 범위 및 수립 절차

제 4 절    계획의 수립 추진 경과



# 제 1 장 계획의 개요

## 제 1 절 계획의 배경 및 목적

### 1. 계획의 배경

- 우리나라를 비롯한 전 세계에서 일어나는 기후변화<sup>1)</sup>로 인해 폭염 증가, 병해충 발생, 생태계 변화, 태풍 증가 등의 기후 재난이 일상생활에 직·간접적 위협으로 대두되고 있으며, 인명 손실, 자산 손실, 경제활동 위축, 복구·복원 비용 등 각종 경제적 피해를 유발함.
- 기후변화는 현대사회에 있어 환경, 경제 및 사회 전반적 분야에 영향을 미치고 있으며, 특히 식량, 물, 에너지 등과 같은 전 세계의 민감한 이슈들과 밀접한 관계를 가지고 있기 때문에 국가간 중요한 의제(Agenda)로 논의되고 있음.
  - IPCC<sup>2)</sup>는 기후변화 현상이 명백히 일어나고 있으며, 이는 활동인구에 의한 지구온난화 때문에 발생했을 가능성이 90% 이상이며, 주요 원인은 화석연료의 과도한 사용으로 인한 온실가스 농도 증가로 인간의 활동에 의해 자연환경 및 더 나아가 인간 시스템에 영향을 주고 있다고 강조함.
- 기후변화의 과학적 근거를 담은 ‘IPCC 제6차 평가보고서 제1실무그룹 보고서’에 따르면 지구 평균온도가 2021~2040년 안에 산업화 이전과 비교해 1.5℃ 높아질 가능성이 매우 크며, 이는 3년 전 나온 연구 결과보다 10년 앞당겨진 수치로 1.5℃ 상승에 이르면 폭염 발생빈도가 지금보다 2배 가까이 느는 등 초극단적인 기후위기가 일상화될 것이라고 경고함.
- 온실가스 배출에 따라 기후변화를 예측했을 때 인간이 적극적인 저감 활동을 전개하더라도 2100년에는 2℃ 이상 기온이 상승할 것으로 예상되며, 이러한 기온 상승은 물 부족, 생명체 멸종위기, 홍수 위험 증가 등 광범위한 범위에서 영향을 주게 됨.
- 인류는 산업혁명 이후 화석연료의 사용으로 지구온난화가 서서히 가속화되기 시작했으며, 지난 100년 동안 대기 중의 온실가스 농도가 기후변화를 초래할 정도로 높아져 기후위기를 초래함.

1) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조 제1항 : ‘기후변화’란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말함.

2) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) : 기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협의체.

- 만년 동안 지구 온도가 1℃ 이상 변하지 않았다는 점을 고려한다면 지난 100년간 평균기온이 0.75℃나 올라간 것은 큰 변화임(기상청, 2012).
- 지구온도상승이라는 기후변화로 1950년 이래 전 지구가 폭염·집중호우 증가, 해수면 상승 추세라는 이제까지 경험하지 못한 이상기후 현상에 직면하면서 사회·경제적 고통을 겪고 있음.
- 지구온난화가 가속화되는 추세 속에 2021년은 역대(1973년 이후) 두 번째로 높은 기온을 보였으며, 지난 2020년 겨울은 가장 따뜻한 겨울이었고, 여름은 역대 가장 긴 장마가 이어지는 등 기후위기가 심화되고 있음(기상청 보도자료, 2021.1.13).
- 2015년 12월 프랑스 파리에서 195개국이 참여한 기후변화협약 제21회 당사국총회(COP21)에서 파리협정을 체결하여 2015년 新기후체제를 출범시켰고, 모든 국가가 의무적으로 온실가스 감축 노력과 기후변화 적응 노력을 이행해야 함.
- 우리나라는 2030년 배출전망치(BAU-851백만톤) 대비 37% 감축안을 2015년 6월 유엔에 제출함.
- 2015년 채택한 파리협정을 통해 기후변화 대응정책의 장기적 비전 관점에서 2020년까지 각 당사국에게 온실가스 감축목표 갱신 혹은 재제출과 장기저탄소발전전략(LEDs)<sup>3)</sup> 수립 및 제출을 요청함에 따라 우리나라 정부는 2018년에 국가 2030년 온실가스 감축목표<sup>4)</sup> 수정안과 2020년 12월, ‘국가 2050 탄소중립<sup>5)</sup> 전략’을 수립하여 유엔에 제출함.
- 2021년 9월에는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하여 기후변화 대응의 법적 기반을 강화하였으며 2021년 10월에는 2050 탄소중립녹색성장위원회가 ‘2050 탄소중립 시나리오’를 발표하면서 2030년 국가 온실가스 감축목표를 2018년 배출량 대비 40% 감축하는 것으로 확정하였음.
- 인간의 활동에 사용하는 에너지의 84%는 탄소를 배출하는 화석연료로 우리나라 온실가스 총 배출량은 2019년 기준 7억 140만톤 CO<sub>2</sub>eq로 1990년 대비 140% 증가, 2018년 대비 3.5% 감소한 수준<sup>6)</sup>으로 나타났고, 2019년 기준으로는 전 세계에서 9번째로 온실가스를 많이 배출하는 국가로 기후변화 대응을 위한 국가적 노력이 적극적 필요 상황임.
- 우리나라는 2030년 상향된 온실가스 감축목표를 달성하기 위해서는 정책방향의 수립과 아젠다를 도출하는 등의 전략 마련이 중요하며, 빠르게 진행되는 탄소중립 이행에 있어서 경제·사회적 리스크를 최소화하기 위한 전략적 정책이 필요한 상황임.
- 부문별 목표 달성을 위해서 아젠다 발굴, 탄소중립·기후위기 대응을 위한 제도, 데이

3) LEDS : Long-term Low greenhouse gas Emission Development Strategy.

4) 2030년 국가 온실가스 감축목표 : 2017년 배출량 대비 2030년에 24.4% 감축.

5) 탄소중립(Carbon Neutral)은 온실가스 배출량을 줄이고 온실가스를 배출한 만큼 온실가스를 흡수하는 대책을 세워 온실가스의 실질적인 배출량을 ‘0’으로 만든다는 개념임.

6) 기후변화홍보포털(2021.1.25), ‘2021년 국가 온실가스 인벤토리(1990~2019) 공표’.

터 기반 기후정책 설계, 재생에너지 확산, 에너지 수요관리, 흡수원, 연구개발 등 다양한 부문의 주요 정책과제와 전략 제시가 필요함.

- 이에, 국가 2050 장기저탄소발전전략과 연계성을 유지하면서 동작구의 2050년 탄소중립을 목표로 지역의 특성을 고려한 온실가스 감축계획을 수립하고 지자체의 제도적 기반을 구축하기 위해 기후변화 적응 정책을 포괄하는 계획인 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립이 필요함.

## 2. 계획의 목적

- 정부는 「저탄소 녹색성장 기본법」의 한계를 극복하고 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 제도와 기반을 마련하고자 2021년 9월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하고 2021년 10월 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안을 제시함.
  - 또한 2022년 3월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행령이 시행됨.
- 국가 2050 탄소중립 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행주체로서 지자체의 지역적 역할이 매우 중요하게 되었음.
  - 서울특별시에서는 ‘2050 서울특별시 기후행동계획(2021)’, ‘기후변화대응 종합계획(2022)’을 수립 하면서 온실가스 감축정책 및 기후변화 적응정책을 포괄하는 계획을 수립·시행하여 기후위기에 적극 대응하고 있음.
- 국가, 서울시 기후변화 대응계획을 바탕으로 동작구의 기후변화 특성과 정책특성을 고려하여 기후위기의 영향을 분석하고 온실가스 감축이 시급한 중점 부문과 감축이슈를 파악하고, 이를 토대로 세부시행계획을 설정한 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 마련하고자 함.
  - 동작구 온실가스 감축량 산정을 위해 동작구 지역적 특성을 반영하여 온실가스 인벤토리를 구축하고 기후변화 완화를 위해 온실가스 감축목표를 달성하기 위한 정책을 수립함.

## 제 2 절 계획의 수립 근거 및 지위·성격

### □ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

#### ▣ 제10조(국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)

○ 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가 비전 및 중장기감축목표 등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 함.

- 국가 비전과 온실가스 감축목표에 관한 사항.
- 국내·외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화.
- 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망.
- 중장기 감축목표 등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책.
- 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항.
- 정의로운 전환에 관한 사항.
- 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항.
- 기후위기 대응과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항.
- 기후위기 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항.
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안.
- 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항.

#### ▣ 제12조(시·군·구 계획의 수립 등)

○ 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 함.

○ 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 봄.

○ 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 함.

## 제 3 절 계획의 범위 및 수립 절차

### 1. 시간적 범위

- 2023~2032(10년), 탄소중립 목표년도 2050년

### 2. 공간적 범위

- 서울특별시 동작구 전역

- 본 계획의 공간적 범위는 서울특별시 동작구 전역임(그림 1.1 참조).



[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위

### 3. 내용적 범위

#### 가. 서울특별시 동작구 온실가스 인벤토리 구축

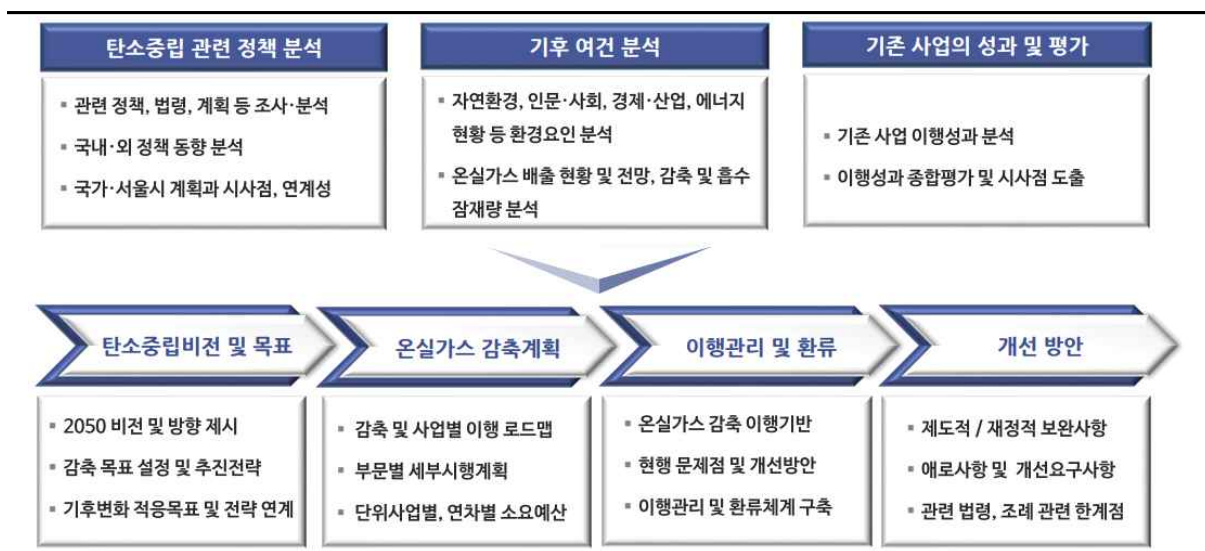
- 온실가스 배출량 산정을 위한 관련 문서검토 및 통계자료 수집.
- 지역의 에너지 및 온실가스 배출원 및 흡수원 분포도 작성.
- 부문별 온실가스 배출량 및 배출 특성 분석에 따른 인벤토리 작성.

## 나. 서울특별시 동작구 기후변화 대응계획

- 2050 동작구 탄소중립 비전 이행을 위한 비전과 목표.
- 국내·외 기후변화 대응 정책 동향 분석.
- 동작구 기후변화 현황 및 여건 분석.
  - 자연환경, 인문·사회, 경제·산업, 에너지 현황, 흡수원 현황 등.
- 동작구 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 이행대책.
- 동작구 기후변화 감시·예측·영향·취약성 평가 및 재난방지 등 대응 대책(계획 기간 10년에 대한 방향성).
- 기후위기 대응관련 국내·외 협력방안(지역 내 민·관·산·학 거버넌스, 지역 간 협력 등).
- 기후위기에 따른 지자체 보유자산에 대한 영향과 대응방안.
- 탄소중립 이행을 위한 주민교육·홍보에 관한 사항.
- 이행관리 및 환류체계 구축 등.

## 4. 계획의 수립 추진 절차

- 본 계획의 수립은 기후변화 대응 및 여건 분석과 기존 대책의 성과 및 평가 후 탄소중립 비전 및 목표를 세우고 온실가스 감축 계획 후 이행관리 및 환류체계를 구축함(그림 1.2 참조).



[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진 절차



## 제 4 절 계획의 수립 추진 경과

○ 본 계획의 수립 추진 경과는 다음과 같음(그림 1.3 참조).

연구용역 계약 및 착수	<ul style="list-style-type: none"> <li>발주처 : 서울시 동작구</li> <li>연구기관 : (주) 에코파이&amp;탄소중립전략연구원</li> <li>계약일자 : 2022년 10월 4일</li> <li>연구기간 : 2022년 10월 4일 ~ 2023년 5월 31일</li> </ul>
착수보고회	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2022년 11월 1일</li> <li>장소 : 동작구청 회의실</li> <li>내용 : 착수보고회 개최 및 자문위원 의견수렴</li> </ul>
연구진 회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2022년 11월 9일</li> <li>장소 : (주)탄소중립전략연구원 회의실</li> <li>내용 : 사업수행계획 및 연구 추진 일정 논의</li> </ul>
공무원대상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>기간 : 2022년 12월 5일 ~ 2022년 12월 23일</li> <li>대상 : 동작구청 탄소중립 녹색성장 기본계획 관련 담당 공무원</li> <li>내용 : 동작구 실정에 맞는 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립을 위한 인식조사 및 탄소중립을 위한 사업 우선순위도 선정 등</li> </ul>
구민대상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>기간 : 2022년 12월 5일 ~ 2022년 12월 16일</li> <li>대상 : 동작구 관내 주민</li> <li>내용 : 탄소중립 인식 및 온실가스 감축을 위한 생활실천 참여도 등</li> </ul>
발주기관 업무협의	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 1월 4일</li> <li>장소 : 동작구청 맑은 환경과</li> <li>내용 : 중간보고회 관련 사전 논의 및 연구 진행 상황 보고</li> </ul>
연구진 회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 1월 11일</li> <li>장소 : (주)에코파이 회의실</li> <li>내용 : 연구 진행 상황 점검 및 중간보고서 작성 논의</li> </ul>
발주기관 업무협의	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 1월 27일</li> <li>장소 : 동작구 맑은 환경과</li> <li>내용 : 온실가스 감축 세부사업 목록 선정 논의</li> </ul>
연구진회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 3월 29일</li> <li>장소 : (주)에코파이 회의실</li> <li>내용 : 중간보고회 준비(중간보고서 및 발표자료 준비)</li> </ul>
중간보고회	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 4월 14일</li> <li>장소 : 동작구청 회의실</li> <li>내용 : 중간보고회 개최 및 자문위원 의견수렴</li> </ul>
연구용역 변경계약	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 5월 4일</li> <li>연구기간 : 2022년 10월 4일 ~ 2023년 6월 30일</li> <li>변경사유 : 제1차 탄소중립·녹색성장 국가 전략 및 제1차 국가 기본계획(관계부처 합동, 2023.4) 등 추가 반영</li> </ul>
최종보고회	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 6월 23일</li> <li>장소 : 동작구청 회의실</li> <li>내용 : 최종보고회 개최 및 자문위원 의견수렴</li> </ul>
준공계 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>일자 : 2023년 6월 30일</li> </ul>

[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 경과



## Ⅱ. 국내·외 기후변화 대응 동향

제 1 절 기후변화 대응 관련 법령 및 계획

제 2 절 국내·외 기후변화 대응 정책 동향

제 3 절 신기후체제에 따른 국내·외 대응방안



## 제 2 장 국내 · 외 기후변화 대응 동향

### 제 1 절 기후변화 대응 관련 법령 및 계획

#### 1. 기후변화 대응 관련 법령

##### 가. 국가

##### □ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 1조에서 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 2.1 참조).

[표 2.1] 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 기후변화 대응 관련 내용

구분	내용
제3조 기본원칙	<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 져야 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 기후정의를 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> </ol>

	8. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균 기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고, 개발도상국의 환경과 사회정의의 저해하지 아니하며, 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화한다.
제4조 국가와 지방자치단체의 책무	<p>① 국가와 지방자치단체는 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에 제3조에 따른 기본원칙이 반영될 수 있도록 노력하여야 하며, 관계 법령 개선과 재정투자, 시설 및 시스템 구축 등 제반 여건을 마련하여야 한다.</p> <p>② 국가와 지방자치단체는 각종 계획의 수립과 사업의 집행과정에서 기후위기에 미치는 영향과 경제와 환경의 조화로운 발전 등을 종합적으로 고려하여야 한다.</p> <p>③ 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건 등을 고려하여야 한다.</p> <p>④ 국가와 지방자치단체는 기후위기 대응 정책을 정기적으로 점검하여 이행성과를 평가하고, 국제협상의 동향과 주요 국가 및 지방자치단체의 정책을 분석하여 면밀한 대책을 마련하여야 한다.</p> <p>⑤ 국가와 지방자치단체는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관(이하 “공공기관”이라 한다)과 사업자 및 국민이 온실가스를 효과적으로 감축하고 기후위기 적응역량을 강화할 수 있도록 필요한 조치를 강구하여야 한다.</p> <p>⑥ 국가와 지방자치단체는 기후정의와 정의로운 전환의 원칙에 따라 기후위기로부터 국민의 안전과 재산을 보호하여야 한다.</p> <p>⑦ 국가와 지방자치단체는 기후변화 현상에 대한 과학적 연구와 영향 예측 등을 추진하고, 국민과 사업자에게 관련 정보를 투명하게 제공하며, 이들이 의사결정 과정에 적극 참여하고 협력할 수 있도록 보장하여야 한다.</p> <p>⑧ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 국제적 노력에 능동적으로 참여하고, 개발도상국에 대한 정책적·기술적·재정적 지원 등 기후위기 대응을 위한 국제협력을 적극 추진하여야 한다.</p> <p>⑨ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 등 기후위기 대응에 필요한 전문인력의 양성에 노력하여야 한다.</p>
제8조 중장기 국가 온실가스 감축 목표 등	<p>① 정부는 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35 퍼센트 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>
제10조 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행	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.
제11조 시·도 계획의 수립 등	<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> <li>3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</li> <li>4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안</li> <li>5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항</li> <li>6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항</li> </ol>

	8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항 9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항
제12조 시·군·구 계획의 수립 등	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. ② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다. 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. ④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다. ⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

## 나. 서울특별시

### □ 「서울특별시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

- 「서울특별시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함(표 2.16 참조).

[표 2.2] 「서울특별시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 기후변화대응 관련 내용

구분	내용
제7조 온실가스 감축목표의 설정	① 시는 전 지구적 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 비전으로 한다. ② 시는 서울특별시 중장기 온실가스 감축 목표를 정하여 제8조제1항에 따른 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 포함하여야 한다. ③ 서울특별시장은 감축목표를 설정 또는 변경할 때 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다. 1. 서울특별시 탄소중립 비전 2. 법 제8조제1항 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축 목표 3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 감축목표의 달성 가능성 5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망 6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향
제8조 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등	① 시장은 법 제10조제1항에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 관할 구역의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 지역의 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 2. 중장기 감축목표 및 부문별·연도별 이행대책 3. 지역의 기후변화 감시·예측·영향·취약성 평가 및 재난방지 등 적응대책 4. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보

	<p>5. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진</p> <p>6. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항</p> <p>③ 시장이 기본계획을 수립·변경하는 때에는 제10조제1항에 따른 서울특별시 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거친 후 서울특별시의회에 보고하여야 하며, 심의를 완료한 날부터 1개월 이내에 환경부장관에게 제출하여야 한다.</p> <p>④ 시장은 확정된 기본계획을 공표하여야 한다.</p>
제10조 2050 탄소중립녹색성장 위원회 구성 및 운영	<p>① 법 제22조에 따라 시의 탄소중립 사회 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 2050 탄소중립녹색성장위원회를 둘 수 있다.</p> <p>② 위원회는 위원장 1명을 포함하여 20명 내외의 위원으로 구성한다.</p> <p>③ 위원장은 행정1부시장으로 하고 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때 기후환경본부장이 그 직무를 대행한다.</p> <p>④ 위원장은 위원회의 업무를 총괄하며 대외적으로 위원회를 대표한다.</p> <p>⑤ 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 성별을 고려하여 시장이 임명 또는 위촉한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시 소속 국장급 이상 공무원</li> <li>2. 서울특별시의회 의장이 추천한 시의원</li> <li>3. 기후과학, 온실가스 감축, 기후위기 예방 및 적응, 에너지·자원, 녹색기술·녹색산업, 정의로운 전환 등 탄소중립 정책에 대한 식견과 경험이 풍부한 사람</li> </ol>
제11조 위원회의 기능	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 정책의 기본방향에 관한 사항</li> <li>2. 서울특별시 탄소중립 비전 및 감축목표 설정에 관한 사항</li> <li>3. 기본계획의 수립·변경 및 그 시행에 관한 사항</li> <li>4. 기본계획의 추진상황 점검 결과에 관한 사항</li> <li>5. 제21조제1항에 따른 서울특별시 기후위기 적응대책의 수립·시행에 관한 사항</li> </ol>
제14조 온실가스감축인지 예산	<p>① 시장은 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 시 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 시행하여야 한다.</p>
제15조 신·재생에너지 전환	<p>① 시장은 시 관할구역 내 에너지 절약 및 신·재생에너지로의 에너지 전환 시책을 수립·시행할 수 있다.</p> <p>② 시장은 도로·교통·항만 등 공공기반시설물과 운동장·체육관·문화회관 등 다중이용시설물에 대한 에너지절감 및 신·재생에너지 시설 보급·이용을 촉진하도록 노력하여야 한다.</p>
제16조 녹색건축물의 확대	<p>① 시장은 에너지이용 효율과 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물(이하 "녹색건축물"이라 한다)을 확대하기 위한 정책을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 건축물의 신축 등을 하는 자와 기존 건축물의 소유자는 법 제31조제1항에 따른 녹색건축물의 확대를 위하여 시장이 정하는 기준·절차를 따르도록 노력하여야 한다.</p> <p>③ 시장은 녹색건축물의 확대를 위하여 제2항의 기준·절차를 준수하는 자에게 행정적·재정적·기술적 지원을 할 수 있다.</p>
제17조 녹색교통의 활성화	<p>① 시장은 효율적인 에너지 사용을 촉진하고 온실가스 배출을 최소화하는 교통체계로서의 녹색교통을 활성화하기 위하여 온실가스 감축 목표 등을 설정·관리하여야 한다.</p> <p>② 시장은 온실가스 감축을 위한 녹색교통 활성화를 위하여 다음 각 호의 시책을 수립·시행할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자동차 공회전 방지를 위한 제도 및 관련 장비·장치 등의 개발·보급</li> <li>2. 차 없는 날 또는 차 없는 거리 지정 등 도심 자동차 운행 제한</li> <li>3. 대중교통 이용 활성화</li> <li>4. 자전거 등 친환경 교통수단 이용 활성화</li> <li>5. 자동차 저공해 사업지원</li> </ol>
제18조 환경친화적 자동차 보급 확대	<p>① 시장은 자동차를 구매할 때 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 자동차를 우선 구매하여야 하며, 이를 보급하는 데 힘써야 한다.</p> <p>② 시장은 환경친화적 자동차 구매자에게 재정적 지원 등 필요한 지원을 할 수 있다.</p> <p>③ 시장은 환경친화적 자동차 보급 확대를 위해 전기차 충전기, 수소충전소 등 기반시설 보</p>



	급에 힘써야 한다.
제19조 탄소흡수원 확대	① 시장은 온실가스 감축을 위하여 법 제33조제1항에 따른 탄소흡수원 등을 조성·확충하고 온실가스 흡수 능력 개선 시책을 수립·시행하여야 한다. ② 시장은 사업자 또는 시민이 탄소흡수원 등의 조성·확충 및 온실가스 흡수 능력 개선 사업을 자발적으로 실시할 때 이에 필요한 행정적·재정적·기술적 지원을 할 수 있다. ③ 시장은 불가피한 이유로 산림을 훼손할 때 이로 인해 예상되는 온실가스 배출량을 상쇄하기 위한 대체 조림을 할 수 있다.
제20조 온실가스 정보 및 통계 작성	① 시장은 법 제36조제3항에 따라 시의 온실가스 통계 산정·분석 등을 위한 관련 정보 및 통계를 축적·정비하고, 관련 자료를 매년 작성하여야 한다. ② 시장은 시의 온실가스 통계 산정·분석 역량을 강화하고 통계의 투명성·정확성·완전성·일관성을 높이기 위해 노력하여야 한다.
제24조 녹색생활 운동 지원 및 교육·홍보	① 시장은 시민의 생산·소비·활동 등 일상생활에서 에너지와 자원을 절약하고 녹색제품으로 소비를 전환함으로써 온실가스와 오염물질의 발생을 최소화하는 생활을 지원할 수 있는 시책을 마련하고 교육·홍보를 강화하는 등 녹색생활 운동을 적극적으로 전개하여야 한다. ② 시장은 녹색생활 운동이 민간 주도형의 자발적 실천운동으로 전개될 수 있도록 관련 민간단체 및 기구 등에 필요한 재정적·행정적 지원을 할 수 있다. ③ 시장은 녹색생활의 정착과 확산을 촉진하고 기후변화 및 탄소중립에 대한 시민의 이해 증진 및 지식 보급 등을 위한 교육·홍보를 추진하여야 한다.

## 다. 동작구

### □ 「서울특별시 동작구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

- 「서울특별시 동작구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 실현을 위하여 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 국민의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하는데 이바지하는 것을 목적으로 함(표 2.3 참조).

[표 2.3] 「서울특별시 동작구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 탄소중립·녹색성장 관련 내용

구분	내용
제3조 기본원칙	① 서울특별시 동작구(이하 "구"라 한다)의 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다. 1. 범지구적인 기후위기에 대한 종합적인 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행을 추진한다. 2. 경제·사회·환경 관련 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응 시책을 수립·시행한다. 3. 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다. 4. 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 지역의 성장 동력을 확충하고 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다. 5. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 서울특별시 동작구민(이하 "구민"이라 한다)의 민주적 참여를 보장하고, 시민단체, 기업, 경제단체와 협력한다.

제4조 구청장의 책무	<p>① 서울특별시 동작구청장(이하 “구청장”이라 한다)은 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에 제3조에 따른 기본원칙이 반영될 수 있도록 노력하여야 한다.</p> <p>② 구청장은 지역적 특성과 여건 등을 고려하여 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 시책을 수립하고 이를 시행하여야 한다.</p> <p>③ 구청장은 구가 시행 주체가 되는 사업과 관련하여 발생하는 온실가스의 배출을 최소화하도록 노력하여야 한다.</p> <p>④ 구청장은 온실가스 감축과 기후위기 적응 활동을 촉진하기 위하여 기후위기와 관련된 정보를 구민 및 사업자에게 제공하는 등 필요한 지원을 하도록 노력하여야 한다.</p>
제8조 온실가스 감축목표 및 계획	<p>① 구청장은 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것을 비전(이하 “동작구 탄소중립비전”이라 한다)으로 하여 기준연도와 목표연도를 정하고 중장기 온실가스 감축목표(이하 “중장기 감축목표”라 한다)를 수립하여 제9조제1항에 따른 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)</p> <p>② 구청장은 중장기 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 동작구 탄소중립비전</li> <li>2. 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 “법”이라 한다)제8조제1항 및 같은 법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표</li> <li>3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>4. 중장기 감축목표의 달성가능성</li> <li>5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망</li> <li>6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향 에 포함해야 한다.</li> </ol>
제9조 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 등	<p>① 구청장은 법 제12조제1항에 따라 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획과 구 관할구역의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 서울특별시 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 기본계획에는 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. 제8조제1항에 따른 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행 대책</li> <li>3. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</li> <li>4. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육, 홍보에 관한 사항</li> <li>5. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항</li> <li>6. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 구청장이 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol>
제20조 온실가스감축인지 예산제도	<p>구청장은 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 구의 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 실시하여야 한다.</p>
제21조 공공부문 온실가스 목표관리	<p>구청장은 구 관할구역에 위치한 법 제26조제1항에 따른 공공기관이 해당 기관별로 온실가스 감축목표를 설정하도록 하고, 그 추진상황을 지도·감독 및 지원할 수 있다.</p>

## 2. 기후변화 대응 관련 계획

## 가. 국가

### 1) 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조에 의거 정부는 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위해 ‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’을 수립해야 함.
  - 20년을 계획기간(2023~2042)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행함.
- 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 화석연료 의존적 사회구조를 탈피할 탄소중립·녹색성장 정책의 철학과 비전을 제시함.
- 온실가스 감축과 지구 온난화 적응, 환경과 경제의 선순환을 위한 정책방향 설정 및 에너지 등 유관계획과 정합성을 확보함.



자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

[그림 2.1] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)의 비전 및 국가전략 체계도

- 기후위기 대응과 탄소중립·녹색성장의 모범을 만들고, 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약을 구현하고 3대 정책방향, 4대 전략 및 12대 과제를 수립함(그림 2.1 참조).
- 2015년 6월에 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 최초 수립 후 2022년 3월 「탄소중립기본법」 시행에 따라 부문별·연도별 감축목표를 마련함.
  - 국제사회에 약속한 NDC 상향안(2021.10)의 감축목표를 준수하였으나, 감축수단별 이행 가능성 등을 고려하여 부문간, 부문 내 일부 조정함.
    - 산업부문은 원료수급 곤란 및 기술전망을 고려하여 일부 완화함(3.1%p ↓).
    - 부족한 감축량은 전환부문 태양광·수소 등 청정에너지 보급 및 국제감축의 확대를 통해 달성(각 400만톤씩 확대)함.
- 2030년 감축 후 배출량은 436.6백만톤으로 2018년 배출량 대비 40% 감축함(표 2.4 참조).
  - 전환부문은 원전과 재생에너지의 조화, 태양광·수소 등 청정에너지 전환 가속화를 통해 45.9% 감축함.
  - 산업부문은 원·연료 전환, 공정배출 감축 등을 통해 감축하되, 기술개발 상용화 시기 등을 고려하여 11.4% 감축함.
  - 건물·수송·농축수산·폐기물 등 타 부문에서도 합리적 이행수단을 발굴, 27.1~46.8% 감축 및 흡수원, CCUS 등을 통한 배출을 상쇄함.

[표 2.4] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 부문별 배출량 목표

[단위 : 백만톤CO<sub>2</sub>eq, 괄호는 2018년 대비 감축률]

구분	부문	2018 실적	기준(2021.10)	수정(2023.03)
배출량(합계)		727.6	436.6(40.0%)	436.6(40.0%)
배출	전환	269.6	149.9(44.4%)	145.9(45.9%) <sup>1)</sup>
	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 <sup>2)</sup>
	탈루 등	5.6	3.9	3.9
흡수 및 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2 <sup>3)</sup>
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5 <sup>4)</sup>

주) 1.기준년도(2018) 배출량은 총배출량/2030년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수-제거량).  
 2.태양광, 수소 등 청정에너지 확대에 400만톤 추가 감축.  
 3.수소수요 최신화(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤).  
 4.국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1 백만톤).  
 5.민관협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대.  
 자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

- 이외 국제감축은 국내감축의 보충적 수단으로 활용하고 파리협정 등 전 지구적 탄소저감에 기여하는 방향으로 추진함.

○ 부문별 중장기 감축 대책을 제시하여 추진 방향 및 과제를 제시함(표 2.5 참조).

[표 2.5] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 주요 부문별 감축 방향

부문		감축 방향
전환		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 석탄발전 감축 및 원전</li> <li>• 재생에너지 확대 등 청정 에너지 전환 가속화</li> <li>• 전력 계통망, 저장체계 등 기반 구축</li> <li>• 시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 통한 수요 관리 강화</li> </ul>
산업		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스가 많이 배출되는 기술 및 연·원료 전환 대안 확보</li> <li>• 펀드, 보조, 융자 등 기업의 투자 부담 경감</li> <li>• 배출권 거래제 배출 효율기준할당 및 유상할당 확대 등을 통한 자발적인 감축활동 유도</li> </ul>
건물		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신축건물의 제로에너지화 및 기존건물의 그린리모델링 등 에너지효율 강화</li> <li>• 건물 성능 정보 공개를 통한 효율 개선</li> </ul>
수송		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기·수소차 보급, 내연기관차의 전기화, 무탄소 선박 등 이동수단의 저탄소화</li> <li>• 내연차의 온실가스 연비기준 강화</li> <li>• 대중교통 활성화</li> </ul>
농축수산	농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트팜</li> <li>• 저탄소 생산기술 및 농기계 개발</li> </ul>
	축산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저메탄사료 개발</li> <li>• 가축분뇨 활용</li> </ul>
	수산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPG·하이브리드 어선개발</li> <li>• 양식·수산물가공업 저탄소·스마트화</li> </ul>
폐기물		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐기물 다량배출사업장 감량 설비 지원 등 폐기물 원천감량</li> <li>• 유용폐자원의 안정적 공급체계 마련</li> <li>• 폐배터리 등 고부가가치 재활용 확대</li> </ul>
수소		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그린수소 생산 등 핵심기술 실증 및 인프라 구축</li> <li>• 수소 모빌리티 다양화</li> <li>• 수소클러스터 지정 등 수소 활용범위 확대</li> </ul>
흡수원		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림·해양·습지·정주지 등 흡수원 강화·복원</li> <li>• 도시숲 등 신규 흡수원 확대</li> <li>• MRC(산정·보고·검증) 체계 고도화</li> </ul>
CCUS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법 제정</li> <li>• 이산화탄소 포집·저장·활용 기술개발·실증 강화</li> <li>• CCS 추가 저장소 확보</li> </ul>
국제감축		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승인, 취득 등 국제감축사업 이행 기반 마련</li> <li>• 환경·산업·산림·해양·국토 등 부문별 국제감축사업 발굴</li> <li>• 협정체결 대상국 확대</li> </ul>

자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

## 나. 서울시

### 1) 서울특별시 기후변화대응 종합계획(2022~2026)

- 서울시 ‘기후변화대응 종합계획(2022~2026)’은 국가 및 서울시의 법정계획이며, 서울시는 기후변화 완화 및 적응계획 수립의 의무가 있음.
- 「저탄소 녹색성장 기본법」<sup>7)</sup> 제 48조 4항(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) 및 동법 시행령 제38조에 근거하여 각 광역지자체는 5년마다 ‘기후변화 적응대책 세부 시행계획’을 수립해야 함.
- 「서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례」에 근거하여 서울시장은 5년마다 서울특별시 기후변화대응 종합계획을 수립해야 함<sup>8)</sup>.
- 서울시는 ‘2050 탄소중립 비전’을 제시함에 따라 단기 중점 과제 수립이 필요함.
- 2020년 7월 탄소중립 비전을 담은 ‘그린뉴딜 추진을 통한 2050 온실가스 감축 전략’과 2021년 1월에 발표한 ‘2050 온실가스 감축 추진계획’의 단기(5년) 실행 방안 수립이 필요함.
- ‘기후변화대응 종합계획(2022~2026)’은 서울시 중장기 온실가스 감축의 토대를 마련할 수 있는 단기 온실가스 감축 실행계획임(그림 2.2 참조).



자료 : 서울특별시(2022), 서울특별시 기후변화대응 종합계획(2022~2026).

[그림 2.2] 서울특별시 기후변화대응 종합계획(2022~2026)의 비전과 목표 및 추진전략

- 서울시 ‘기후변화대응 종합계획(2022~2026)’의 장기 비전은 2050년 탄소중립임(그림

7) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(약칭: 탄소중립기본법)이 제정됨에 따라 「저탄소 녹색성장 기본법」은 「탄소중립기본법」으로 대체됨(2021.9).

8) 서울시는 ‘서울특별시 기후변화적응대책 세부시행계획(2012~2016)’을 세운 바 있으며 ‘기후변화대응 종합계획(2017~2021)’에서는 기후변화 완화와 적응 계획을 통합하여 수립함.

## 2.3 참조).

- 지난 2015년 서울시는 ICLEI 세계도시기후환경총회를 개최하면서 ‘서울의 약속’을 발표, 2030년까지 2005년 대비 온실가스 40% 감축 목표를 제시함.
- 서울시는 지난 2020년 7월, ‘그린뉴딜 추진을 통한 2050 온실가스 감축전략’을 발표하여 2050년까지 탄소배출 중립을 선언함.



자료 : 서울특별시(2022), 서울특별시 기후변화대응 종합계획(2022~2026).

[그림 2.3] 서울시 탄소중립 시나리오

- 서울시 기후정책의 일관적인 추진을 위해, 단기(2022~2026) 온실가스 배출 목표는 2005년 배출량(49,445천톤CO<sub>2</sub>) 대비 30% 줄어든 34,612천톤CO<sub>2</sub>로 설정(2018년 대비 26.5% 감축<sup>9)</sup>)하여 부문별 전략 및 주요 추진 과제를 수립함(표 2.6 참조).

[표 2.6] 서울시 기후변화대응 종합계획(2022~2026) 부문별 전략 및 주요 추진 과제

부문	감축전략	추진 과제
건물	전략 1. 노후 공공건물 리모델링 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적극적인 예산 반영을 통해 공공건물 ZEB 전환 가속화</li> <li>• 건물 온실가스 총량제 공공건물 우선 시행</li> <li>• 공공건물 리모델링을 위한 교육 프로그램 개발</li> </ul>
	전략 2. 민간건물 리모델링 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물온실가스총량제 도입 및 건물에너지소비증명제 강화</li> <li>• BRP 용자금 대상 확대, 성과에 따른 지원금 제공</li> <li>• 자발적 ZEB 인증 취득 시 수수료 등 지원</li> </ul>
	전략 3. 신축건물 ZEB 조기 시행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신축 공공·민간 건축물 연차별 ZEB 조기시행</li> <li>• 녹색건축물 인센티브 강화</li> </ul>
수송	전략 1. 친환경 차량 보급	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기차 보조금 단계적 축소 및 취약계층 지원 강화</li> </ul>

9) 2026년까지 BAU 배출량(46,685천톤CO<sub>2</sub>) 대비 약 12,073천톤CO<sub>2</sub>를 감축해야 함.

	가속화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공부문 친환경 차량 의무 도입</li> <li>• 택시, 버스, 트럭 등 주행거리 긴 차량의 친환경 차량 전환</li> <li>• 접근성 편의성 충전시스템 구축</li> <li>• 충전수요 맞춤형 생활충전 인프라 구축</li> </ul>
	전략 2. 2050년 탈내연기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2035년 내연기관 차량 등록 금지</li> <li>• 단계적 내연기관차 운행 제한 (5등급 차량 조기 폐차, 녹색교통지역 확대 등)</li> </ul>
	전략 3. 친환경 도로 인프라 전환 및 수요 억제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자전거 전용도로 구축 및 자전거 이용 활성화</li> <li>• 도심 공간 녹색교통공간으로 개편</li> <li>• 승용차 마일리지 확대</li> </ul>
공원녹지	전략 1. 탄소흡수원 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시숲 확대 및 녹색인프라 구축 및 관리</li> </ul>
에너지 생산	전략 1. 신재생에너지 보급	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광 보급 확대</li> <li>• 태양광 신기술 실증단지 조성 및 운영</li> <li>• 미활용에너지 및 신재생에너지 확대</li> </ul>
	전략 2. 신재생에너지 보급	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공급 및 수요 통합 가상발전소 추진</li> <li>• 서울시 에너지정보 통합 시스템 운영</li> </ul>
폐기물	전략 1. 폐기물 처리 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공처리시설 생활폐기물 관리제 추진</li> <li>• 자원순환시설 확충(자원회수시설, 공공재활용선별시설 등)</li> </ul>
	전략 2. 재활용·새활용 및 제로 웨이스트 문화 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 리앤업사이클 플라자 조성 확대</li> <li>• 1회용 배달용기 사용 제로</li> </ul>
시민협력	전략 1. 시민의 참여 확대를 위한 인센티브 제도 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에코·승용차 마일리지 지속적 강화</li> <li>• 에너지자립마을 조성</li> </ul>
	전략 2. 환경교육 및 창업지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역사회 환경교육 강화</li> <li>• 청년일자리 지원 강화</li> </ul>

## 제 2 절 국내 · 외 기후변화 대응 정책 동향

### 1. 국내

#### □ 2050 탄소중립 시나리오

- 탄소중립 시나리오는 탄소중립이 실현되었을 때의 미래상과 부문별 전환 내용을 전망한 것으로 부문별 세부 정책방향과 전환 속도 등을 가늠하는 역할을 지시함.
- 정부는 2020년 10월 국가비전으로 ‘2050 탄소중립’을 선언하고 후속 대응으로 ‘2050 탄소중립 시나리오’ 수립을 추진함(그림 2.4 참조).
- 이후 관계부처 검토를 거쳐 ‘2050 탄소중립 시나리오(안)’를 2021년 6월에 마련하고 8월에 탄소중립위원회는 3개의 안이 제시된 ‘2050 탄소중립 시나리오 초안’을 발표함.



- 1안 : 2050년에도 석탄발전소 7기가 운영되는 시나리오.
- 2안 : 석탄발전이 중단되고 LNG 발전만 일부 운영되는 시나리오.
- 3안 : 화석발전이 전면 중단되고 그린 수소 생산 비중을 높이는 등 획기적인 감축 노력을 가정한 시나리오.

(단위 : 백만톤CO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	18년	A안	B안	비고
배출량		686.3	0	0	
배출	전환	269.6	0	20.7	A안은 화력발전 전면중단, B안은 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	A안은 전기·수소차 등 무공해차로의 전면적인 전환, B안은 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축수산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	—	0	9	A안은 국내생산 수소 전량을 수전해 수소(그린 수소)로, B안은 부생·추출수소 일부 생산 가정
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	이산화탄소 포집 및 저장·활용(CCUS)	—	-55.1	-84.6	
	직접공기포집(DAC)	—	—	-7.4	포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

자료 : 2050 탄소중립위원회(2021), 2050 탄소중립 시나리오.

[그림 2.4] 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표

- 2021년 10월 18일 탄소중립위원회 제2차 전체회의에서 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안, 화력발전이 잔존하는 대신 이산화탄소 포집 및 활용·저장(CCUS) 등 제거기술을 적극 활용하는 B안, 2개의 시나리오를 확정, 심의·의결함.
- 확정된 2050 탄소중립 시나리오는 모든 국가가 2050년 탄소중립을 추진한다는 전제하에서 작성되었기 때문에 국외 감축분 없이 국내에서 배출되는 모든 온실가스는 국내에서 흡수 및 제거하도록 함.

## 2. 해외

### □ 탄소중립 선언 국가 현황

- 2017년 스웨덴과 노르웨이가 전세계 최초로 탄소중립 선언 이후 전 세계 128개국 이 탄소중립을 선언함<sup>10)</sup>.
- 대륙별로 아메리카 25개국, 아시아 18개국, 아프리카 39개국, 오세아니아 15개국, 유럽 31개국이 선언한 것으로 조사됨(그림 2.5 및 표 2.7 참조).



주) ■탄소중립 선언국가 / ■탄소중립 목표를 법제화한 국가.

자료 : Energy & Climate Intelligence Unit. "Net Zero Tracker:Net Zero Emissions Race."

[그림 2.5] 탄소중립 선언국가(2020년 12월 기준)

[표 2.7] 대륙별 온실가스 배출 상위 국가 탄소중립 선언 현황

구분	내용
아메리카	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 : 세계 2위의 이산화탄소 다배출 국가로서 바이든 정부는 기후변화 대응을 주요 국가 의 제로 설정하고 탄소중립 선언</li> <li>캐나다 : 2020년 11월 이후 목표 법제화</li> </ul>
아시아	<ul style="list-style-type: none"> <li>중국 : 세계 1위 이산화탄소 배출국으로 2035년까지 이산화탄소 배출의 정점을 찍고 2060년 탄소중립 목표 달성 선언(2020.09)</li> <li>한국&amp;일본 : 탄소중립을 선언(2020.10)하고 탄소저감 기술 및 산업에 대한 다각적인 계획을 수립 중</li> </ul>
유럽	<ul style="list-style-type: none"> <li>유럽대륙은 온실가스 다배출 대륙인 동시에 탄소중립에 가장 적극적인 대륙으로 총 46개 국가 중 31개 국가가 탄소중립을 선언</li> <li>스웨덴이 최초로 2045년 탄소중립 목표를 법제화(2017.06)를 시작으로 영국(2019.06), 덴마크 (2019.12), 프랑스(2019.12), 헝가리(2020.05) 순으로 선언</li> <li>스페인, 유럽연합이 법제화 진행 중</li> </ul>
오세아니아	<ul style="list-style-type: none"> <li>뉴질랜드 : 2050년 탄소중립 선언 및 법제화(2019.11) 선언</li> <li>호주 : 오세아니아의 최대 온실가스 다배출 국가로 탄소중립에 대한 논의가 활발히 이루어지</li> </ul>

10) 2020년 12월 기준.

	고 있으나 탄소중립 선언에는 소극적인 태도를 보이고 있음
아프리카	<ul style="list-style-type: none"> <li>남아프리카공화국 : 아프리카 대륙의 최대 온실가스 배출국이자 화석 석탄발전 비중이 90% 이상 차지하는 국가로 2050년 탄소중립을 선언한 장기저탄소발전계획(LEDs)을 UNFCCC에 제출 (2020.09)</li> </ul>

자료 : 환경부 온실가스 종합정보센터.

- 미국, 독일 일본 등 주요 국가는 2030년까지 최소 45% 이상의 감축목표를 제시하여 2021년과 2022년에 제도화하였음(표 2.8 참조).

[표 2.8] 탄소중립 선언 주요 국가들 목표 수립 동향

구분	내용
한국	• 2030년까지 2018년 대비 40% 감축 → 2050년까지 탄소중립 달성
영국	• 2030년까지 1990년 대비 68% 감축 → 2050년까지 탄소중립 달성
독일	• 2030년까지 1990년 대비 55% 감축 → 2045년까지 탄소중립 달성
유럽연합	• 2030년까지 1990년 대비 55% 감축 → 2050년까지 탄소중립 달성
미국	• 2030년까지 2005년 대비 50~52% 감축 → 2050년까지 탄소중립 달성
캐나다	• 2030년까지 2005년 대비 40~45% 감축 → 2050년까지 탄소중립 달성
일본	• 2030년까지 2013년 대비 46% 감축 → 2050년까지 탄소중립 달성
중국	• 2030년까지 탄소 피크(carbon peak) → 2060년까지 탄소중립 달성

자료 : 서울연구원·ESG경영연구소(2023), 탄소중립 무역규제 동향.

### **Ⅲ. 동작구 기후변화 대응 여건**

**제 1 절 동작구 온실가스 배출 현황 및 전망**

**제 2 절 동작구 기후변화 대응 인식조사**



## 제 3 장 동작구 기후변화 대응 여건

### 제 1 절 동작구 기후변화 대응 관련 기존사업 이행성과

#### 1. 동작구의 주요 사업

##### 가. 동작구의 구정목표

- 동작구의 2022년 구정비전은 ‘행복한 변화 사람사는 동작’, 구정목표는 ‘마을안전도시, 균형발전도시, 문화상업중심도시, 교육혁신도시, 종합복지도시’로서 기후변화 대응과 관련한 구체적인 구정목표를 설정하고 있지 않음(그림 3.1 참조).





[그림 3.1] 동작구의 2022년 및 2023년 구정목표(동작구 2022, 2023 업무계획)

- 동작구의 2023년 구정비전은 “일하는 동작 새로운 변화”, 구정목표는 “구민이 자부심을 느끼는 가치 도시”로서 도시, 사람, 생활 및 역사·문화가치를 중심목표로 하고 있음.
- 2022년과 달리 2023년에는 “생활가치” 목표의 전략과제로서 “쾌적한 친환경 녹색도시”로 설정하고 “2050 탄소중립 실현을 위한 ESG종합계획 수립”을 주요사업으로 두고 있어 2022년보다 탄소중립을 고려한 구정을 계획하고 있으나, 세부적인 온실가스 감축사업 측면에서 구체적 탄소중립 성과를 달성하기에는 아직 미흡한 측면이 많음.

## 나. 2022년 동작구 주요 투자사업

- 동작구의 2022년 주요 투자사업은 공원녹지, 도로교통, 교육문화, 도시분야 등 총 71건에 199,358백만원임.
  - 공원녹지분야 14건(34,390백만원), 교육문화분야 8건(7,755백만원), 도로교통분야 10건(39,987백만원).
  - 도시분야 8건(64,786백만원), 복지분야 9건(29,452백만원), 치·하수분야 15건(17,745백만원), 기타 7건(5,243백만원)임.
  - 기후환경관련 주요 투자사업은 기타사업으로 분류되어 가정 친환경보일러 설치지원(200백만원), 친환경자동차 구매보조금지원(80백만원, 160만원 지원), 국립서울현충원 태양의계단 조성(185백만원)임(이 외에 LED교체 등 소규모예산 사업이 있음).
- 동작구 주민참여 사업으로는 총 66건(2,194백만원)으로 구단위 일반사업 5건(224백

만원) 및 동 특성화사업 12건(1,061.5백만원), 동단위 일반사업 49건(908백만원)이 있음.

- 2022년 동작구의 기후관련사업은 기후변화 적응대책 5개 분야(건강, 재난재해, 물 관리, 산림생태계)의 27개 사업을 추진함.

## 다. 2023년 동작구 주요 사업계획

- 2023년 동작구의 사업예산은 22년 대비 400억원이 증가한 5,082억원으로서, 안전환경국 예산은 전년대비 18억원 증가한 427억원이며, 대부분 전년과 유사한 기존시설 및 사업의 유지관리 예산임.
  - 기존의 예산 및 사업 수행에 대한 패러다임 변화가 필요함: 기존 사업의 온실가스 영향을 평가하고 온실가스 감축효과를 부가 또는 향상시킬 수 있도록 사업수행방식 재평가 및 변경이 필요함
    - 도로포장시 기존의 가열포장을 중온포장방식으로 변경.
    - 보차도 포장시 강우에 따른 침수영향 저감을 위한 투수성 포장 및 LID 적용.
    - 신규건축물(아파트 단지 등) 빗물재이용시설 설치, 태양광 발전시설 설치.
    - 학교 등 급식에 지역농산물 보급 등.
- 중앙부처 및 서울시 공모사업은 50개로 총 10,413백만원으로 문화, 경제, 교육 등의 사업으로 기후 및 환경관련 사업은 부재함.
- 2023년 주요사업 중 기후관련 신규사업은 온실가스 감축목표가 반영된 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립임.
  - 감축목표: 2018년 대비 2030까지 온실가스 배출량 40% 감축(145만톤→87만톤).

## 2. 동작구 기후·환경 관련 사업

### 가. 2021년 기후·환경 사업 이행성과

- 2021년 중앙부처 및 서울시 주관 공모사업으로 추진된 사업현황은 각각 총 26개(13.129백만원) 및 35개(5,764백만원)로 일자리경제, 지역발전, 보건복지, 교육 관련 부문의 사업이 주요 사업으로 되어 있으며, 환경분야로는 서울시 공모사업으로 3개 사업(287백만원)만이 선정·수행되었음(표 3.1 참조).



[표 3.1] 2021년 서울시 공모사업으로 선정된 환경분야 사업(동작구 2022 업무현황)

사 업 명	소 계	국비	시비	구비
<ul style="list-style-type: none"> <li>서울형 쿨루프 옥상흰빛 조성사업</li> <li>2021년 자치구 태양광 특화사업</li> <li>2021년 에너지자립마을 조성사업</li> </ul>	287백만원	-	260백만원	27백만원

○ 동작구의 기후·환경 관련 사업은 직접감축사업과 간접감축사업으로 구분할 수 있으며, 사업이행 성과는 다음과 같음(표 3.2 및 표 3.3 참조).

- 직접감축사업은 맑은환경과에서 5개, 도로관리과에서 2개, 청소행정과에서 2개의 사업을 이행함.
- 간접감축사업은 맑은행정과에서 6개, 청소행정과에서 3개, 공원녹지과에서 4개, 교통행정과에서 1개의 사업을 이행함.

[표 3.2] 동작구 2021년 온실가스 직접감축사업의 이행성과

사업명	부서명	지표	산식	목표 (2021)	실적 (2021)	달성률 (%)
신재생에너지 보급	맑은 환경과	미니태양광 보급지원	kW	270	178	66
취약계층 에너지 복지		LED 교체	개수	1,500	897	60
공공건물 LED 보급		LED 교체	개수	-	315	-
신재생에너지 특화사업		국립서울현충원 태양익계단 조성	kW	실시설계		
초미세먼지 줄이기		친환경보일러 교체지원	대	-	1,000	-
		전기차 구매보조금 지원	대	-	50	-
가로등 관리	도로 관리과	LED 교체	개	-	405	-
보안등 관리		LED 교체	개	-	520	-
폐기물 자원화	청소 행정과	재활용가능폐기물 처리	톤	23,000	19,232	84
재활용품 품질개선		아이스팩 재활용	톤	-	51	-

자료 : 동작구 2021회계년도 결산서.

[표 3.3] 동작구 2021년 온실가스 간접감축사업 이행성과

사업명	부서명	지표	산식	목표 (2021)	실적 (2021)	달성률 (%)
음식물 줄이기사업	청소 행정과	음식폐기물 감량	평균 배출량(톤/일)	76	71	107
재활용 폐기물자원화		공동주택 RFID 보급	보급비율(%)	80	90	112
재활용정거장		커피박 재활용	재활용량(톤)	-	-	-
환경보전·녹색생활 실천		클린하우스 설치	개소	17	20	118
구민 중심 환경보전활동	맑은 환경과	승용차 마일리지제	참여인원(명)	-	1,049	-
비산업부문 온실가스 진단		환경단체 보조금	지급액(천원)	-	9,960	-
		에너지컨설팅	개소	200	-	-

자동차 배출가스 관리		배출가스·공회전 단속	단속대수(대)	70,000	65,606	94
에너지절약 및 이용합리화		에코마일리지	신규가입(명)	5,200	4,558	88
기후변화교육센터 운영지원		교육프로그램	교육 참가(명)	1,000	1,766	177
		그린리더 양성	(명)	-	315	-
가로수·녹지대 정비	공원 녹지과	가로수·노거수 관리	가로수 정비(주)	-	7,010	-
수목식재 사후관리		자투리녹지 등	정성	-	-	-
에코스쿨 조성사업		녹지 및 학교숲 조성	조성면적(㎡)	-	1,600	-
상자텃밭 보급 사업	경제 정책과	상자텃밭 보급	보급개수(세트)	-	500	-
자전거이용시설 관리	교통 행정과	‘따릉이’ 운영	운영대수(대)	-	886	-
		자전거주차장	주차면수(면)	-	42,825	-

자료: 동작구 2021회계년도 결산서.

## 나. 2022년 기후·환경 사업 이행성과

- 2022년 동작구의 기후·환경과 관련한 사업을 조사한 결과, ‘동작형 청소문화 창출’, ‘선진적 재활용 문화 확산’, ‘미세먼지 배출저감’, ‘친환경 에너지 공급원 다양화’, ‘제2차 동작구 기후변화 적응대책(2021~2025)’의 5개 분야에서 기후·환경 관련 사업이 시행됨(표 3.4 참조).
- ‘동작형 청소문화의 창출’ 분야에서 폐기물 감량화를 위해 폐기물 배출량을 30,244톤으로 목표함(2018~2020년 평균 배출량 3,184톤 대비 5% 감량).

[표 3.4] 2022년 동작구 기후·환경 관련 사업

사업분야	사업내용
동작형 청소문화 창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘손쉽게 버리go’ 앱을 통한 대형폐기물 배출 온라인 접수</li> <li>• 폐기물 감량화 : 배출량 목표 30,244톤(2018~2020년 평균 3,184톤 대비 5% 감량)</li> <li>• 무단투기 근절대책 순찰 단속</li> <li>• 스마트 배출장소 알리미 업그레이드</li> <li>• 환경공무원 책임구역 건물입양제 운영 강화 : 가로구역 책임구역 담당제 운영</li> </ul>
선진적 재활용 문화 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활용 문화 확산</li> <li>• 재활용품 자동선별회수기기 설치운영 확대(2021년 3개소, 2022년 13개소)</li> <li>• 신규 재활용정거장 2개소 확충으로 분래배출 접근성 개선(2021년 20개소, 2022년 22개소)</li> <li>• 투명페트병 선별물 제고를 위한 전용수거함 설치</li> <li>• 아이스팩 재사용 사업 전면 확대(2021년 30,000개, 2022년 70,000개)</li> <li>• 다세대주택 RFID 종량기 보급(약 30대)</li> <li>• 동작·관악 자원순환센터 건립</li> </ul>
미세먼지 배출저감	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미세먼지 신호등 7개소 설치</li> <li>• 미세먼지 안심 스마트 쉼터 운영 3개소</li> <li>• IoT기반 공사장 비산먼지, 소음 모니터링 시스템 운영</li> <li>• 다중이용시설 실내 공기질관리 지도점검</li> <li>• 친환경차 보급(50대) 및 충전기 2기 설치</li> </ul>
친환경 에너지 공급원 다양화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED조명 보급(저소득층 41가구, 공공건물 3개소)</li> <li>• 민간주택 태양광 미니발전소 보급(30개소, 90kW)</li> <li>• 급속 충전기 2기 설치</li> <li>• 국립현충원 태양의 계단 설치(BIPV태양광 발전시설 8kW)</li> <li>• 가정용 친환경 보일러 교체 지원</li> </ul>
제2차 동작구 기후변화 적응대책(2021~2025)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5개부문(건강, 재난/재해, 물관리, 산림·생태계, 기후변화) 27개 세부시행사업</li> </ul>

## 다. 2023년 기후·환경 사업 이행성과

- 2023년 동작구의 기후·환경과 관련한 사업을 조사한 결과, 대응, 도로·수송, 에너지, 폐기물, 적응 부문의 사업이 계획됨(표 3.5 참조).
- 대응부문의 사업에서 동작구의 ‘탄소중립 녹색성장 기본계획’의 수립 및 이행이 계획되었으며, 전체 예산 중 구비는 30%로 책정됨.

[표 3.5] 2023년 동작구 기후·환경 관련 사업

구분	사업내용	사업계획 및 예산확보	예산확보
대응	탄소중립 녹색성장 기본계획	수립 및 이행	100백만원 (구비30%)
	탄소중립실천운동	17백만원(국비 및 시비 100%)	
도로·수송	친환경자동차 구매 지원	100대	80만원/대(구비)
	공영주차장 충전기 설치	5개소 7기(특교금 500백만원)	특교금 500백만원
	배달이륜차 전동화	보급률 3%(430대, 충전인프라 17개소) → 5%(716대, 충전인프라 30개소)	전액시비
에너지	에너지 효율화 사업	비산업부문 온실가스 진단컨설팅 166개소 → 온실가스 16.7t 감축 친환경마일리지(승용차 및 에코마일리지) 8,800대, 55,000가구 → 온실가스 15,279t 감축 친환경보일러 교체 (15만원/대, 저소득가구 65만원/대)	24백만원 (정부 및 시비 18백만원, 구비 6백만원)
폐기물	생활폐기물 감축	온실가스 배출량 2022년 21,997톤 → 2023년 18,854톤	4,860백만 (구비)
	재활용품 자동선별 회수기	7개소, 재활용정거장(1개소) 추가설치	352백만원 (구비 205백만원)
	아이스팩 재사용 및 커피박 퇴비화 등	161백만원	
	1회용품 줄이기 실천운동 교육 및 홍보	25백만원	
적응	실내 공기청정기 설치	신규 42개소, 추가 49개소	215백만원(구비)

## 제 2 절 동작구 온실가스 배출 현황 및 전망

### 1. 동작구 온실가스 배출 현황

- 기초지자체 인벤토리에 따라 직접배출량과 간접배출량을 합한 총배출량을 온실가스 인벤토리 특성 및 국가 온실가스 분류체계를 참고하여 에너지, 산업공정, 전력, 열, 농업, 폐기물, 흡수원(LULUCF) 부문으로 구분하여 산정함(표 3.6 참조).
- 2020년 동작구 온실가스 총 배출량은 1,376.04천톤CO<sub>2</sub>eq으로, 2015년 대비 9.81%, 전년 대비 7.18% 감소하였고, 최근 6년(2015~2020)간 연평균증가율은 -2.04%로 나타남.
  - 배출량 추이를 살펴보면, 2018년까지 증·감을 반복하다 2019년부터 감소하는 모습을 보임.

[표 3.6] 동작구 온실가스 배출량 총괄 추이(2015~2020)

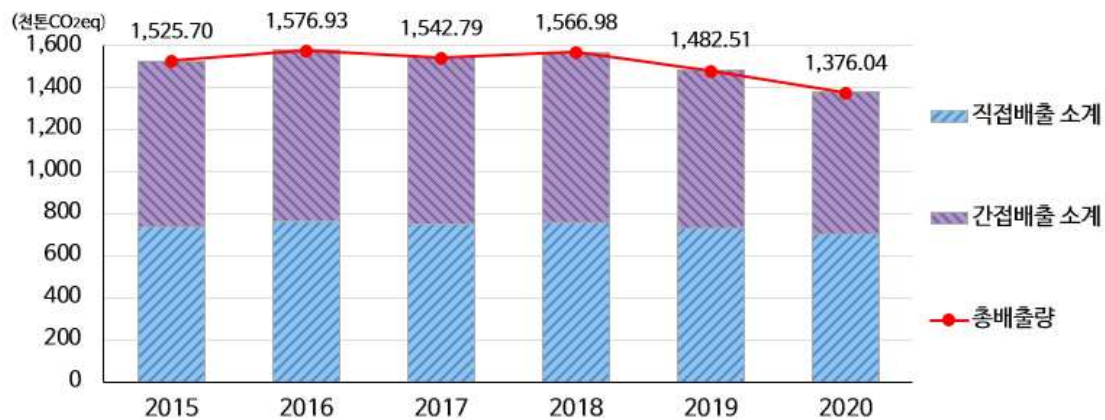
		[단위: 천톤CO <sub>2</sub> eq]								
구분		2015	2016	2017	2018	2019	2020	'15대비 증감률(%)	6년 평균 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
직 접 배 출 량	에너지	728.00	755.41	739.10	<b>744.85</b>	719.10	692.07	-4.94%	-1.01%	-3.76%
	산업공정	8.88	10.83	9.02	<b>10.39</b>	9.76	9.31	4.84%	0.95%	-4.61%
	농업	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
	직접배출 소계	736.88	766.24	748.12	<b>755.24</b>	728.86	701.38	-4.82%	-0.98%	-3.77%
간 접 배 출 량	전력	582.39	606.40	615.47	<b>635.43</b>	586.33	513.05	-11.91%	-2.50%	-12.50%
	열	8.41	10.74	10.32	<b>0.00</b>	0.00	0.00	-100.00%	-100.00%	0.00
	폐기물(발생)	198.02	193.55	168.88	<b>176.31</b>	167.32	161.61	-18.39%	-3.98%	-3.41%
	간접배출 소계	788.82	810.69	794.67	<b>811.74</b>	753.65	674.66	-14.47%	-3.08%	-10.48%
총배출량		1,525.70	1,576.93	1,542.79	<b>1,566.98</b>	1,482.51	1,376.04	-9.81%	-2.04%	-7.18%
LULUCF		-0.33	-0.54	-0.64	<b>-0.49</b>	-0.88	-1.38	318.18%	33.13%	56.82%
순배출량		1,525.37	1,576.39	1,542.15	<b>1,566.49</b>	1,481.63	1,374.66	-9.88%	-2.06%	-7.22%

자료 : 온실가스종합정보센터에서 제공한 동작구 온실가스 인벤토리(2015~2020) 자료를 참고하여 작성.

\* 직접배출량 중 폐기물 부문은 인벤토리 산정에서 제외, 간접배출량의 폐기물(발생) 부문은 포함.

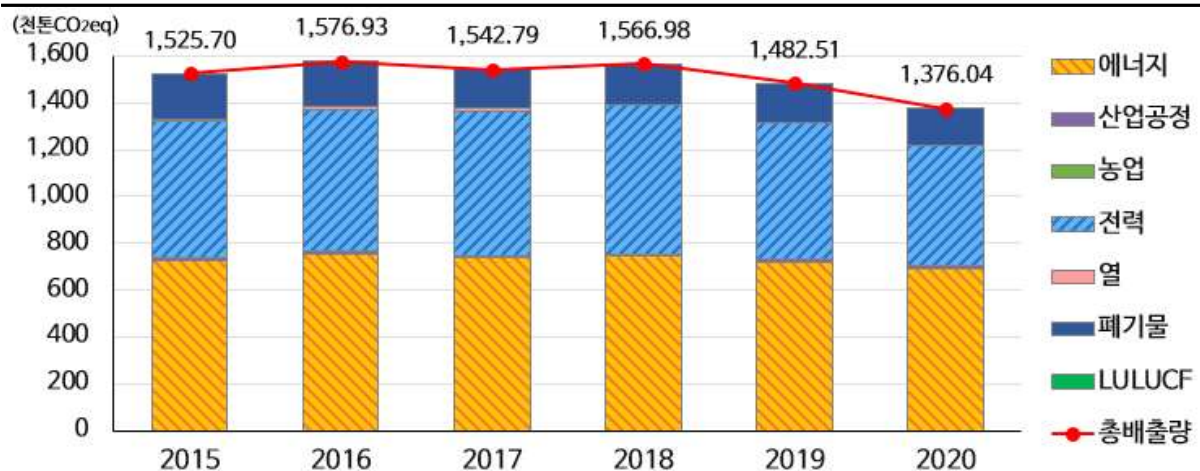
\*\* 순배출량 = 총배출량 - LULUCF 부문 흡수량

- 2020년 동작구 온실가스 총 배출량(1,376.04천톤CO<sub>2</sub>eq) 중 직접배출량(폐기물과 LU LUCF 부문 제외)이 50.97%(701.38천톤CO<sub>2</sub>eq), 간접배출량이 49.03%(674.66천톤CO<sub>2</sub>eq)를 차지함(그림 3.2 참조).



[그림 3.2] 동작구 온실가스 배출구분별 배출량 추이(2015~2020)

- 총 배출량에서 직접배출량의 에너지 부문이 50.29%(692.07천톤CO<sub>2</sub>eq)로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 간접배출량의 전력 부문 37.28%(513.05천톤CO<sub>2</sub>eq), 폐기물(발생) 부문 11.74%(161.61천톤CO<sub>2</sub>eq) 등 순으로 배출량이 많은 것으로 분석됨(그림 3.3 참조).



[그림 3.3] 동작구 온실가스 부문별 배출량 추이(2015~2020)

## 2. 온실가스 감축정책 수립을 위한 비산업부문 배출량(감축인벤토리)

- 지자체에서 현실적으로 온실가스 감축 정책을 수립하여 이행할 수 있는 부문은 대부분 산업시설을 제외한 비산업부문에 집중되어 있음.
- 온실가스 감축정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 지자체 관리권 한에 중점을 두고 비산업부문으로 구성된 인벤토리를 [표 3.7]의 기준을 참고하여 별도로 구성하여 제시함.

[표 3.7] 지자체 온실가스 인벤토리 부문별 연계표

구분	부문		온실가스 인벤토리 부문
직접 배출량	건물	가정	• 에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	• 에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공*
	수송		• 에너지-A.연료연소-3.수송-b.도로수송
	농축산		• 농업
	폐기물		• 폐기물
	흡수원		• LULUCF
간접 배출량	건물	가정	• 간접배출량-전력-A.연료연소-4.기타-b.가정 • 간접배출량-열-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	• 간접배출량-전력-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 • 간접배출량-열-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	수송		• 간접배출량-전력-A.연료연소-3.수송-b.도로수송 • 간접배출량-열-A.연료연소-3.수송-b.도로수송
	농축산		• 간접배출량-A.연료연소-4.기타-c.농업/임업/어업
	폐기물		• 간접배출량-폐기물

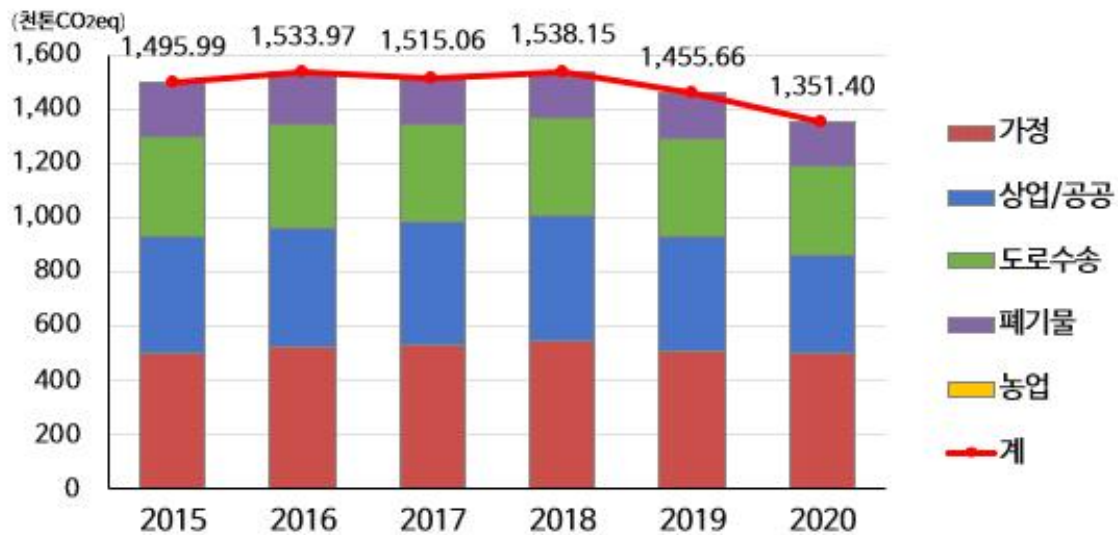
주) 에너지-A.연료연소-4a\_상업/공공\*은 지자체 온실가스 인벤토리에서 건물부문 중 상업/공공 항목의 배출량 데이터 위치임.  
 자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

- 2020년 동작구 관리 권한이 있는 비산업부문 배출량은 1,351.40천톤CO<sub>2</sub>eq로 전체 인벤토리 배출량(1,376.04천톤CO<sub>2</sub>eq)의 98.21% 수준임.
- 2020년 비산업부문 배출량 중 직접배출량은 684.84천톤CO<sub>2</sub>eq로 50.68%, 간접배출량은 666.56천톤CO<sub>2</sub>eq로 49.32%를 차지함(표 3.8 참조).

[표 3.8] 동작구 비산업부문 온실가스 배출량 총괄 추이(2015~2020)

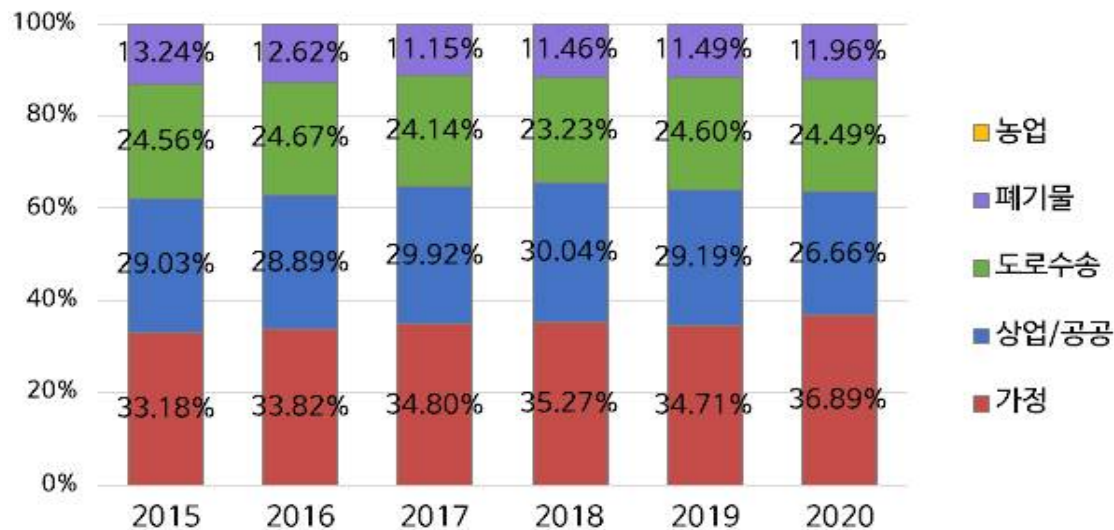
[단위: 천톤CO <sub>2</sub> eq]										
구분			2015	2016	2017	2018	2019	2020	'15 대비 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
건 물	가정	직접	260.02	270.08	278.28	291.09	272.08	282.03	8.46%	3.66%
		간접	236.28	248.70	248.99	251.41	233.24	216.54	-8.35%	-7.16%
		합계	496.30	518.78	527.27	542.50	505.32	498.57	0.46%	-1.34%
	상업 /공공	직접	91.53	85.69	86.81	88.20	81.55	71.89	-21.46%	-11.85%
		간접	342.70	357.51	366.44	373.81	343.41	288.41	-15.84%	-16.02%
		합계	434.23	443.20	453.25	462.01	424.96	360.30	-17.03%	-15.22%
도로수송	직접	367.44	378.44	365.66	357.33	358.06	330.92	-9.94%	-7.58%	
농업	직접	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	
폐기물(발생)	간접	198.02	193.55	168.88	176.31	167.32	161.61	-18.39%	-3.41%	
직접배출량			718.99	734.21	730.75	736.62	711.69	684.84	-4.75%	-3.77%
간접배출량			777.00	799.76	784.31	801.53	743.97	666.56	-14.21%	-10.40%
총배출량			1,495.99	1,533.97	1,515.06	1,538.15	1,455.66	1,351.40	-9.67%	-7.16%
LULUCF	직접	-0.33	-0.54	-0.64	-0.49	-0.88	-1.38	318.18%	56.82%	
순배출량			1,495.66	1,533.43	1,514.42	1,537.66	1,454.78	1,350.02	-2.03%	-9.73%

주) 순배출량 = 총배출량 - LULUCF 부문 흡수량.



[그림 3.4] 동작구 비산업부문 온실가스 부문별 배출량 추이(2005~2020)

- 부문별 배출 비중은 가정부문의 비중이 증가, 상업/공공부문의 비중이 감소하는 모습을 보이며, 도로수송과 폐기물(발생) 부문은 상대적으로 구성비의 변화가 크지 않음(그림 3.5 참조).



[그림 3.5] 동작구 비산업부문 온실가스 부문별 배출 비중 추이(2005~2020)

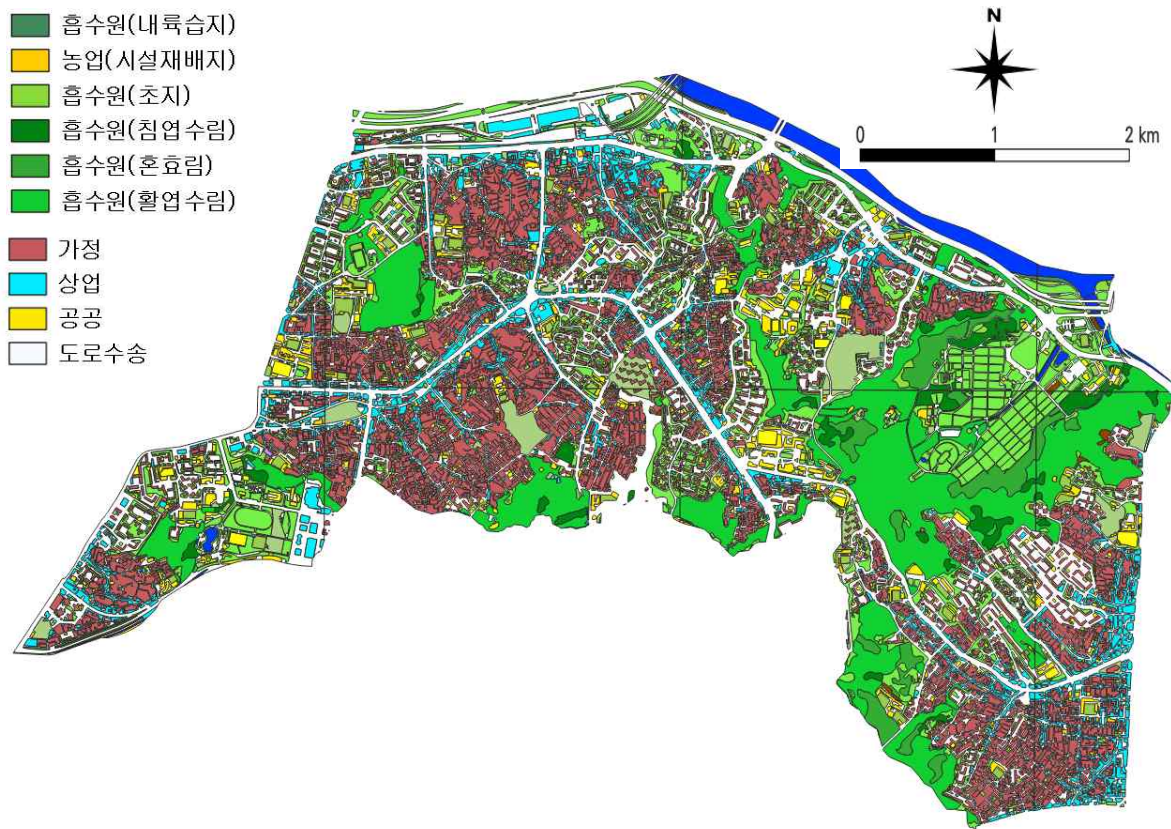
### 3. 동작구 온실가스 배출원 및 흡수원 분포 현황

- 온실가스 감축인벤토리 중 배출원으로 분류되는 분야는 가정, 상업·공공, 도로수



송, 폐기물 부문이며, 이 중 폐기물 부문을 제외한 배출원 분포도를 작성함(그림 3.6 참조).

- 동작구 토지피복도에서 배출원에 해당하는 중분류 항목을 도출하여 구분함(표 3.94 참조).



[그림 3.6] 동작구 온실가스 부문별 배출원 및 흡수원 분포도

[표 3.9] 온실가스 부문별 배출원 분류

부문	토지피복도 중분류 항목
가정	주거지역
상업	상업지역
공공	문화·체육·휴양지역, 공공시설지역
도로수송	교통지역

## 4. 동작구 온실가스 배출량 전망 결과

- 앞서 결정한 카테고리별 BAU 전망방법을 동작구가 관리권한이 있는 감축인벤토리를 대상으로 2021~2033년에 적용하여 미래 배출량을 최종 예측함(표 3.10 및 그림 3.26 참조).
- 2015~2020년: 온실가스 인벤토리 산정값.
- 2021~2033년: 2015년~2020년의 온실가스 인벤토리 산정값을 토대로 산정된 전망치.
- 2030년의 온실가스 배출량 전망 결과 1,166.66천톤CO<sub>2</sub>eq가 배출될 것으로 전망됨.
- 2033년의 온실가스 배출량 전망 결과 1,116.96천톤CO<sub>2</sub>eq가 배출될 것으로 전망됨.

[표 3.10] 동작구 부문별 온실가스 배출량 전망 결과(감축인벤토리 기준)

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

연도	에너지			비에너지		흡수	합계 (총배출량)	합계 (순배출량)
	가정	상업/공공	도로수송	폐기물	농업	LULUCF		
2015	496.30	434.23	367.44	198.02	0.00	-0.33	1,495.99	1,495.66
2016	518.78	443.20	378.44	193.55	0.00	-0.54	1,533.97	1,533.43
2017	527.27	453.25	365.66	168.88	0.00	-0.64	1,515.06	1,514.42
2018	542.50	462.01	357.33	176.31	0.00	-0.49	1,538.15	1,537.66
2019	505.32	424.96	358.06	167.32	0.00	-0.88	1,455.66	1,454.78
2020	498.57	360.30	330.92	161.61	0.00	-1.38	1,351.4	1,350.02
2021	494.46	351.35	327.04	157.13	0.00	-1.28	1,329.98	1,328.7
2022	490.38	342.62	323.20	154.88	0.00	-1.43	1,311.08	1,309.65
2023	486.33	334.11	319.40	152.62	0.00	-1.59	1,292.46	1,290.87
2024	482.32	325.81	315.65	150.33	0.00	-1.74	1,274.11	1,272.37
2025	478.34	317.72	311.95	148.01	0.00	-1.90	1,256.02	1,254.12
2026	474.40	309.83	308.29	145.68	0.00	-2.05	1,238.2	1,236.15
2027	470.49	302.13	304.67	143.33	0.00	-2.20	1,220.62	1,218.42
2028	466.61	294.63	301.09	140.96	0.00	-2.36	1,203.29	1,200.93
2029	462.76	287.31	297.56	138.56	0.00	-2.51	1,186.19	1,183.68
2030	458.94	280.18	294.06	136.15	0.00	-2.67	1,169.33	1,166.66
2031	455.15	273.22	290.61	133.71	0.00	-2.82	1,152.69	1,149.87
2032	451.40	266.43	287.20	131.25	0.00	-2.97	1,136.28	1,133.31
2033	447.68	259.81	283.83	128.77	0.00	-3.13	1,120.09	1,116.96

## 제 3 절 동작구 기후변화 대응 인식조사

### 1. 기후변화에 대한 일반적인 인식조사

- 기후변화에 대한 관심 정도에 대해 설문한 결과, 설문에 응답한 동작구 구민들의 76.01%, 공무원들의 63.02%가 ‘매우 관심 있다’ 또는 ‘관심 있는 편이다’ 라고 응답하였음.
- 동작구의 공무원들이 구민들보다 기후변화에 대해 관심도가 낮은 것으로 나타나 공무원들이 기후변화에 적극적인 관심을 가질 수 있도록 공무원 대상의 교육 혹은 홍보가 필요한 상황임.
- 기후변화의 피해를 체감하는 정도에 대해 설문한 결과, 설문에 응답한 동작구 구민들의 87.67%, 공무원들의 59.08%가 ‘매우 심각하다’ 또는 ‘심각한 편이다’ 로 응답하였음.

[표 3.11] 동작구 구민과 공무원이 선호하는 온실가스 저감 정책 순위

부문	순위	구민	공무원
공공	1순위	친환경차 보급 등 교통분야	기존 건축물의 단열 성능 강화
	2순위	쓰레기 분리수거, 재활용, 설수기 사용, 물재이용 등 폐기물 분야	공공건축물 건립 시 제로에너지 공법 적용 등 친환경 녹색건물 랜드마크 조성
	3순위	도시숲 조성, 빗물재이용 등 도시분야	LED 조명등 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광 미니발전소 설치 등 에너지 절약
상업	1순위	노후건물, 주택의 건물 단열성능 개선을 위한 리모델링	LED 고효율 간판 교체, LED 조명 등 에너지 효율 개선
	2순위	옥상녹화 촉진	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화
	3순위	가정용 태양광 발전시설 보급	에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약
수송	1순위	버스, 택시 등 대중교통의 전기화	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급
	2순위	자전거 도로 확충 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책	승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 관리 강화
	3순위	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급 (지원 확대)	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책
폐기물	1순위	음식물쓰레기 줄이기 (종량제 확대 및 배출비용 인상)	공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화
	2순위	일회용품 사용 제한(커피숍, 음식배달 등) 및 장바구니 등 다회용품 사용 촉진	가정에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화
	3순위	상품 포장재 사용 제한(과포장, 비닐포장 등)	폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화

## 2. 부문별 저탄소 생활실천 참여도

- 교통, 에너지 절약, 자원·소비, 녹색투자 각 부문별로 저탄소 생활실천 항목 중 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문하였음.
  - 교통 부문에서는 구민들의 전체 응답 중 40.43%가 공무원들의 전체 응답 중 34.93%가 ‘가까운 거리는 도보나 자전거 이용’에 참여할 의향이 높은 것으로 나타남.
  - 에너지 절약 부문에서는 구민들의 전체 응답 중 23.50%가 공무원들의 전체 응답 중 27.88%가 ‘사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기’에 참여할 의향이 높은 것으로 나타남.
  - 자원·소비 부문에서는 구민들의 전체 응답 중 28.07%가 ‘음식물 쓰레기 20% 줄이기’, 공무원들의 전체 응답 중 27.93%가 ‘재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출’에 참여 의향이 높은 것으로 나타남.
  - 녹색투자 부문에서는 구민들의 전체 응답 중 24.87%가 ‘내 집에 태양광 등 재생에너지 설치’, 공무원들의 전체 응답 중 28.73%가 ‘자전거, 개인용 이동장치 등 구매’에 참여 의향이 높은 것으로 나타남.
- 저탄소 녹색 생활실천에서 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법에 대해 설문한 결과, 구민들의 전체 응답 중 29.67%가 ‘맞춤형 교육, 에너지 절약 등 녹색실천 관련 원스톱 정보 제공, 홍보 등’, 공무원들의 전체 응답 중 40.04%가 ‘경제적 인센티브 제공’이 가장 효과적인 방법이라고 응답함.
- 동작구의 기후변화 대응계획의 비전을 표현하는 단어 및 문구 선정에 대해 3가지만 선택하도록 설문한 결과, 응답한 구민들은 청정(11.78%) > 건강(11.44%) > 친환경(10.89%) 순 등으로, 공무원들은 친환경(14.11%) > 에코(13.56%) > 지속가능(13.16%) 순 등으로 선호하는 것으로 조사되었음.

## IV.

# 2050 탄소중립을 위한 비전 및 목표

제 1 절 동작구 2050 탄소중립 기본방향

제 2 절 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표

제 3 절 중장기 온실가스 감축목표 설정 및 추진전략

제 4 절 동작구 기후변화 적응 목표 및 추진전략



## 제 4 장 2050 탄소중립을 위한 비전 및 목표

### 제 1 절 동작구 2050 탄소중립 기본방향

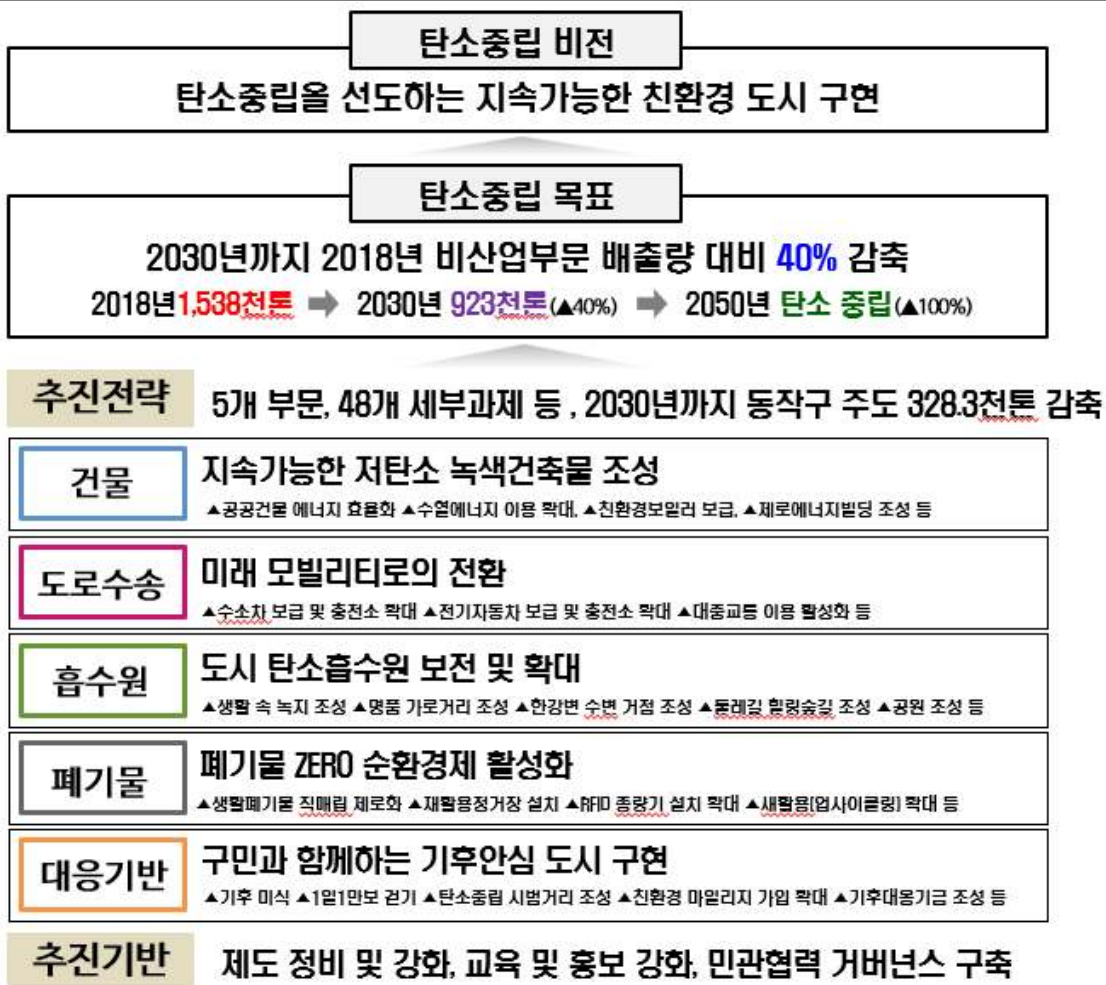
- 동작구 내부환경 분석을 통해 강점과 약점 요인을 추출하고, 외부환경 분석을 통해 기회와 위협 요인을 추출하여 4가지 전략(역량확대, 역량집중, 기회포착, 약점보완)을 도출하여 이를 기반으로 비전과 목표를 수립함(표 4.1 참조).

[표 4.1] 동작구 기후변화대응 SWOT 분석

	Strength (강점 요인)	Weakness (약점 요인)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한강, 보라매 공원 등 풍부한 공원시설과 서달산, 용마산 등 탄소 흡수원 보유.</li> <li>• 구민들과 정책결정자의 환경에 대한 높은 관심 및 가치 인식.</li> <li>• 사회적경제지원센터 운영으로 인한 거버넌스 활성화로 활발한 주민 자치활동.</li> <li>• 구내 대학교(3개교) 및 기상청 등 전문기관 보유로 연구개발자원 활용 가능.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 높은 건물 임대 비율과 노후화로 에너지 효율 사업 등의 추진 어려움.</li> <li>• 상대적으로 많은 고지대와 좁은 골목 및 보행로로 녹색 교통을 위한 공간확보 어려움.</li> <li>• 주거기능 중심의 도시구성과 서비스위주의 사업구조로 가정·상업 분야의 높은 에너지 소비량.</li> <li>• 도시 재정비 및 개발에 따른 녹지공간 감소.</li> </ul>
Opportunity (기회 요인)	SO전략	WO전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내·외적으로 탄소중립 실현을 위한 적극적인 기후정책 실행.</li> <li>• 기술발전으로 인한 신재생에너지, 친환경자동차, 에너지 고효율 기기 성능 향상 및 비용 하락.</li> <li>• 국민참여형 재생에너지 생산 보급 확대 정책과 지역 주도의 에너지 전환 정책 가속화.</li> <li>• 환경과 기후문제에 대한 인식 증가로 기후변화대응을 위한 시민실천 참여 확대.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 내 에너지 자립도를 높이기 위한 지원체계 구축.</li> <li>• 민관 거버넌스 기반으로 온실가스 감축을 위한 정책에 시민, 기업 등 민간 주체의 참여 활성화.</li> <li>• 한강 및 공원 등을 활용한 녹색 인프라 구축으로 탄소흡수원 확충.</li> <li>• 그린캠퍼스 조성 및 친환경 그린 인재 양성.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 도시재생사업 확대로 그린 리모델링 등 인프라 개선 기회 작용.</li> <li>• 차로를 줄여 보행로 확보로 차량 흐름에서 보행 편의로 공간의 우선순위 전환.</li> <li>• 지역 내 에너지자립마을 발굴 등 탄소중립 선도 모델 기반 조성.</li> <li>• 수소·전기차 충전소 등 수송 부문 온실가스 감축 인프라 확보.</li> </ul>
Threat (위협 요인)	• ST전략	• WT전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한파, 폭염, 열대야 빈도 증가로 인한 여름 및 겨울철 냉·난방 수요 증가.</li> <li>• 저성장에 따른 규제 완화, 경기 부양 요구로 온실가스 감축, 에너지전환 정책 추진 동력 저해.</li> <li>• 신재생에너지 설치 공간 부족과 입지 선정과정에서 지역 거주민들의 낮은 수용성.</li> <li>• 기후변화 대응사업 추진에 있어 기초지자체의 제도적 권한 한계.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통 중심의 교통체계 구축, 수송 부문의 친환경 교통수단 확대, 교통 수요 관리 강화.</li> <li>• 온실가스 감축 홍보 및 캠페인을 통한 탄소중립 실천운동 확산.</li> <li>• 승용차 마일리지 추진 등으로 수송부문 온실가스 감축사업 추진.</li> <li>• 주민참여형 식재 운동을 통한 흡수원 지속적인 확대.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단독, 다가구 주택 신재생에너지 사업 확대.</li> <li>• 주택 창호 개선, 친환경 보일러 교체 등을 통한 그린 홈 보급.</li> <li>• 유흥지 발굴·활용을 통한 자원 순환시설 확충으로 폐기물 부문 온실가스 감축.</li> <li>• 상업 부문에서의 효율적인 에너지 관리를 위해 녹색건축물 조성지원 사업 추진.</li> </ul>

## 제 2 절 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표

- 동작구의 탄소중립 녹색성장 기본계획은 기후변화 대응을 위한 장기계획으로 계획의 연속성 확보와 차별성, 실행력을 담보한 다양한 특성을 종합적으로 고려하여 ‘탄소중립을 선도하는 지속가능한 친환경 도시 구현’을 비전으로 설정함(그림 4.1 참조).
- 서울시 기후변화대응 종합계획(서울시, 2022), 2050 서울시 기후행동계획(서울시, 2021)과 유사한 성격의 온실가스 감축계획 방향과 실천과제를 참고하여 상위 계획과의 연계성을 확보함.
- 중·장기적으로 선도적인 탄소 순배출 제로, 지속가능한 경제발전, 거버넌스 사회 구현을 통한 탄소중립 사회의 도시기반을 형성하고, 제도적 기반 강화와 운영체계 확립 등 탄소중립의 확산 전초기지를 확립할 수 있는 비전을 제시함.
- 동작구 소속 공무원, 구민 인식도 조사 및 전문가 의견을 반영하여 최종 비전을 제시함.



[그림 4.1] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표



## 제 3 절 중장기 온실가스 감축목표 설정 및 추진전략

### 1. 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안 분석

- 환경부(2022년 시행)는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)」 제8조를 통해, 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35% 이상의 범위에서 감축하는 것을 중장기 감축목표로 정의함.
- 또한, 2021년 10월에 정부 관계부처 합동으로 발표한 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안에 따르면, 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축을 목표로 대폭 상향하여 제시하였음(표 4.2 참조).

[표 4.2] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안 분석 결과

[단위: 백만톤CO<sub>2</sub>eq]

구분	부문	2018년 배출량	2030년 배출목표량	2030년 감축목표량	2030년 감축률(%)
배출량(합계)		727.6	436.6	291.0	40.0
배출	전환	269.6	145.9	123.7	45.9
	산업	260.5	230.7	29.8	11.4
	건물	52.1	35.0	17.1	32.8
	수송	98.1	61.0	37.1	37.8
	농축수산	24.7	18.0	6.7	27.1
	폐기물	17.1	9.1	8.0	46.8
	수소	-	8.4	-8.4	신규 증가
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	1.7	30.4
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7	-14.6	신규 증가
	CCUS	-	-11.2	11.2	신규 감축
	국제감축	-	-37.5	37.5	신규 감축

- 주) 1. 기준연도(2018) 배출량은 총배출량 / 2030년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수-제거량).  
 2. 전환 : 태양광, 수소 등 청정에너지 확대에 400만톤 추가 감축.  
 3. 수소 : 수소수요 최신화(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤).  
 4. CCUS : 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1백만톤).  
 5. 국제감축 : 민간협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대.

- 2023년 4월에 발표한 ‘탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획’ 에서는 2021년 계획했던 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 그대로 유지하되 일부 부문에 대한 감축목표를 조정함.
  - 배출분야에서 75.8%인 215.7백만톤CO<sub>2</sub>eq를, 흡수 및 제거분야에서 24.2%인 75.4백만톤 CO<sub>2</sub>eq를 감축할 계획임.
  - 배출분야에서는 폐기물 부문이 가장 많은 감축률인 46.8%를 차지하고 있으며, 수소생산에 대한 배출량이 새로 산정되었음. 흡수 및 제거분야에서는 지자체가 수행하기 어

려운 CCUS와 국외 감축 부문이 2030년 감축량의 16.7%를 차지하고 있는 것이 특징임.

- 흡수 및 제거분야는 2개 부문(CCUS, 국제감축)이 모두 신규 감축 분으로 고려되었으며, 흡수원은 2018년 배출량에는 고려하지 않고 2030년에는 신규로 고려하는 것으로 되어 있음.

## 2. 동작구 부문별 온실가스 감축목표(안)

- 동작구 온실가스 감축목표(안)를 설정하기 위해 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안을 분석하여 동작구에 부문별 적용하는 방안을 강구함(표 4.3 참조).
- 국가의 전환과 수소는 에너지 전환으로 볼 수 있기에 동작구 전기사용에 의한 간접배출량은 국가 전환과 수소 부문 감축률(45.9%)을 적용함.
- 국가의 산업부문의 감축률(11.4%)을 동작구 제조업 및 건설업, 산업공정 및 제품 부문의 직접배출량에 적용함.
- 국가의 건물부문 감축률(32.8%)은 동작구 가정, 상업, 공공부문의 직접배출량에 적용함.
- 국가의 농축수산 부문 감축률(27.10%)은 동작구 AFOLU(토지제외) 부문의 직접배출량에 적용함.
- 국가 수송 부문 감축률(37.8%)은 동작구 도로수송 부문의 직접배출량에 적용함.
- 국가 폐기물 부문 감축률(46.8%)이나, 동작구 내 폐자원 에너지화시설의 부재 등 여건을 고려해 동작구 폐기물 부문 간접 감축률은 39.6%로 하향 조정함.
- 국가의 기타(탈루 등) 부문 감축률(30.40%)은 동작구 탈루 연료연소(미분류) 직접배출량에 적용함.

[표 4.3] 동작구 부문별 2030년 감축률 산정 기준

부문	동작구 2030년 감축률
전환과 수소	전기에 의한 간접배출량 감축률로 적용, 45.9%
산업	제조업 및 건설업, 농림수산업, 산업공장 및 제품의 직접배출량에 적용, 11.4%
기타(탈루 등)	탈루, 기타(미분류)의 직접배출량에 적용, 30.4%
건물	가정, 상업, 공공의 직접배출량에 적용, 32.8%
농축수산	AFOLU(토지제외)의 직접배출량에 적용, 27.1%
수송	도로수송의 직접배출량에 적용, 37.8%
폐기물	폐기물의 간접배출량에 적용, 39.6%

주) 폐기물 부문의 경우 감축률은 46.80%이나, 동작구 내 폐자원 에너지화시설의 부재 등 여건을 고려해 39.6%로 하향 조정.

- 2030년 동작구 감축목표 달성을 위해 총 배출 감축목표량 626.79천톤CO<sub>2</sub>eq 중, 산업부문 5.04천톤CO<sub>2</sub>eq, 건물부문 411.39천톤CO<sub>2</sub>eq, 수송부문 136.28천톤CO<sub>2</sub>eq, 농축산부문 0.02천톤CO<sub>2</sub>eq, 폐기물(발생) 부문 69.78천톤CO<sub>2</sub>eq, 흡수원부문에서 2.67천톤CO<sub>2</sub>eq 흡수, 탈루 및 기타 부문에서 1.61천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하는 것으로 제시함(표 4.4 참조).

[표 4.4] 동작구 총 배출량의 2030년 온실가스 감축목표량 및 감축률

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

부문		배출유 형	2018년 배출량	2030년 감축목표량	2030년 감축률(%)	2030년 감축비중(%)
합계			1,566.98	626.79	40.00%	100.00%
산업	산업 소계		20.88	5.06	24.23%	0.81%
	에너지산업	소계	0.10	0.01	0.00%	
		직접	0.10	0.01	11.40%	
		간접	0.00	0.00	45.90%	
	제조업 및 건설업	소계	10.33	3.85	37.27%	
		직접	2.60	0.30	11.40%	
		간접	7.73	3.55	45.90%	
	산업공정 및 제품생산	직접	10.39	1.18	40.81%	
	농축산	소계	0.06	0.02	36.50%	
		직접	0.01	0.00	27.10%	
		간접	0.05	0.02	45.90%	
건물	건물 소계		1,004.51	411.39	40.95%	65.63%
	가정	소계	542.50	210.88	38.87%	
		직접	291.09	95.48	32.80%	
		간접	251.41	115.40	45.90%	
	상업/공공	소계	462.01	200.51	43.40%	
		직접	88.20	28.93	32.80%	
		간접	373.81	171.58	45.90%	
수송	수송 소계		360.00	136.28	37.86%	21.74%
	수송(도로)	직접	357.33	135.07	37.80%	
	수송(비도로)	소계	2.67	1.21	41.85%	
		직접	0.24	0.09	37.80%	
간접		2.43	1.12	45.90%		
농업		직접	0.00	0.00	0.00%	0.00%
폐기물(발생)		간접	176.31	69.78	39.58%	11.13%
흡수원		직접	-0.49	2.67	신규 감축	0.43%
탈루		직접	5.19	1.58	30.40%	0.25%
CCUS		직접	-	-	신규 감축	
연료연소(미분류)		직접	0.09	0.03	30.40%	0.01%

- 주) 1. 2018년 배출량에는 흡수원을 제외하고(총 배출량), 2030 감축목표량에는 흡수원을 포함(순 배출량).  
 2. 폐기물 부문의 경우 감축률은 46.80%이나, 동작구 감축 여건을 고려해 39.58%로 하향 조정.  
 3. 흡수원은 2030년 전망치를 반영하여 감축목표량을 설정.

- 가장 큰 비중을 차지하는 부문은 건물 65.63% > 수송 21.74% > 폐기물 11.13% > 산업 0.81% > 흡수원 0.43% > 탈루 및 기타 0.25% 순임.

## 가. 동작구 감축인벤토리 감축목표(안)

○ 2030년 동작구 온실가스 감축목표량은 지자체 관리 권한이 있는 감축인벤토리(비산업부문 인벤토리)를 기준으로 설정함(표 4.5 참조).

- ① 2030년 동작구 관리 권한이 있는 비산업부문 배출량 : 1,538.15천톤CO<sub>2</sub>eq
- ② 2018년 배출량 대비 2030년 배출 감축목표량 : 615.26천톤CO<sub>2</sub>eq
- ③ 감축 후 배출량 : 922.89천톤CO<sub>2</sub>eq

[표 4.5] 동작구 감축인벤토리의 2030년 온실가스 감축목표량 및 감축률

부문	배출유형	2018년 배출량	2030년 감축목표량	2030년 감축률(%)	2030년 감축비중(%)
합계		1,538.15	615.26	40.0%	100.00%
건물 (가정, 상업/공공)	소계	1,004.51	411.39	41.0%	66.86%
	직접	379.29	124.41	32.8%	
	간접	625.22	286.98	45.9%	
도로·수송	직접	357.33	135.07	37.8%	21.95%
폐기물(발생)	간접	176.31	66.13	37.5%	10.75%
흡수원 등	직접	-0.49	2.67	신규 감축	0.44

주) 1. 2018년 배출량에는 흡수원을 제외하고(총 배출량), 2030 감축목표량에는 흡수원을 포함(순 배출량).  
 2. 폐기물 부문은 동작구 감축 여건을 고려하여 국가 감축률(46.8%)보다 낮은 37.5% 적용.  
 3. 흡수원은 2030년 전망치를 반영하여 감축목표량을 설정.

- 2030년에는 2018년 감축인벤토리(1,538.15천톤CO<sub>2</sub>eq)의 40%에 해당하는 615.26천톤 CO<sub>2</sub>eq를 감축하여야 하는 것으로 제시함.
- 동작구에서는 감축인벤토리 감축에 우선순위를 두고 사업을 수행하며 그 외 부문은 중앙부처에서 주관하여 감축하고 동작구에서는 이를 지원하는 형태로 온실가스를 감축함.
- 부문별 감축목표량 비중은 건물 66.86% > 도로수송 21.95% > 폐기물 10.75% 순임.
- 이 중 국가의 에너지 전환, 수소 공급, CCUS 및 국외감축 등에 의하여 온실가스 감축량이 줄어드는 부분이 있음. 건물 부문 간접배출량 286.98천톤CO<sub>2</sub>eq가 이에 해당함. 동작구에서는 상기 국가 주도 감축목표량을 제외한 328.28천톤CO<sub>2</sub>eq 이상을 감축하여야 함.

## V. 중장기 온실가스 감축 세부이행계획

제 1 절 세부이행계획 총괄

제 2 절 부문별 세부이행계획

제 3 절 기후변화에 따른 자체 보유 자산에 대한 영향과 대응방안

제 4 절 기후변화 정책의 대내·외 홍보 및 교육 등 실천대책 수립



## 제 5 장 중장기 온실가스 감축 세부이행계획

### 제 1 절 세부이행계획 총괄

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 세부사업은 5개 부문(건물, 도로·수송, 흡수원, 폐기물, 대응기반), 20개 추진전략, 48개 사업으로 선정하고 감축량을 산정함(표 5.1 참조).
- 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 서울시 기후변화대응 종합계획과 정합성을 고려하여 동작구 추진사업 중 사업화가 가능한 사업에 대해 온실가스 감축량을 산정함.
  - 건물부문 : 6개 추진전략, 15개 세부과제
  - 도로·수송부문 : 5개 추진전략, 9개 세부과제
  - 흡수원부문 : 3개 추진전략, 5개 세부과제
  - 폐기물부문 : 3개 추진전략, 7개 세부과제
  - 대응기반부문 : 3개 추진전략, 12개 세부과제
- 탄소중립 이행로드맵을 위한 세부사업별 10년 단위(2023~2032) 활동자료를 단기사업(2023~2027)과 중·장기 사업(2028~2032)으로 설정함.
- 활동자료는 최대한 이행 가능한 범위에서 설정하였고, 일부 활동자료는 탄소중립 목표 달성을 위해 도전적으로 설정함.

[표 5.1] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 종합

부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[ I ] 건 물	[ I-1 ] 탄소중립을 선도하는 공공부문	[ I-1-가] 공공건물 에너지효율화 사업	건축과	1,669	1,901	2,133	2,365	2,597	3,029	3,461	4,093	4,725	5,357
		[ I-1-나] 동작구 新청사 신재생에너지 사업	핵심정책 추진단	109	109	109	109	109	218	327	436	545	654
		[ I-1-다] 경로당 에너지 효율 개선사업	어르신정책과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[ I-2 ] 에너지 고효율 친환경 설비	[ I-2-가] 가정용 친환경 보일러 보급 확 산으로 에너지 효율성 제고	환경과	9,900	12,276	14,652	17,028	19,404	21,780	24,156	26,532	28,908	31,284

부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
I	보급 확산	[ I-2-나] 중소기업 저녹스버너 설치사업	환경과	5,544	6,864	7,656	8,184	8,712	9,240	9,504	9,768	9,768	9,768
		[ I-2-다] 도시가스 공급확대	환경과	0.8	1.6	2.4	3.2	4	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0
	[ I-3] 건물 에너지 효율 증진	[ I-3-가] 공동주택 자가 발전장치 설치 지원 사업	주택지원과	294	301	310	322	335	335	335	335	335	335
		[ I-3-나] 쿨루프 조성 사업	환경과		1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1	10.4	11.7
		[ I-3-다] 제로에너지빌딩 사업	환경과	-	-	-	-	-	15,620	39,050	74,192	94,620	121,048
	[ I-4] 신재생 에너지 활성화	[ I-4-가] 주택 신재생에 너지 보급 사업	환경과	1,575	1,599	1,623	1,647	1,671	6,833	11,995	17,157	22,319	27,481
		[ I-4-나] 수열에너지 이용 확대	환경과	-	-	-	-	-	32,364	32,364	32,364	32,364	32,364
		[ I-4-다] 에너지저장장치 (ESS) 설치 사업	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[ I-5] 에너지 절약 실천 문화 활성화	[ I-5-가] 민간부문 에너 지 절약 확대	환경과	144	154	154	163	163	173	173	182	182	192
	[ I-6] 에너지 효율화 지원으로 에너지 복지 향상	[ I-6-가 ] 에너지바우처 지원사업	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[ I-6-나 ] 민간건물 에너지 효율 개선 사업	환경과 장애인사회 보장과	4	10	16	22	28	34	40	46	52	58
	소계			19,239.8	23,216.9	26,668.0	29,847.1	33,028.2	89,637.3	121,418.4	165,120.5	193,835.6	228,560.7
II	도로·수송	[ II-1-가] 충전소 인프라 확대	환경과	4,578	10,212	18,587	27,314	36,393	47,861	59,857	72,206	84,379	96,904
		[ II-1-나] 개인형 이동장 치(PM) 환승주 차장 설치	주차관리과	2	11	20	25	30	35	35	35	35	35



부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		[Ⅱ-1-다] 자전거도로 및 자전거이용시설 점검·정비로 이용 활성화	교통행정과	2,445	2,448	2,453	2,462	2,471	2,482	2,499	2,518	2,538	2,565
	[Ⅱ-2] 無탄소 교통수단 보급 활성화	[Ⅱ-2-가] 수소연료전지차 보급 확대	환경과	19	47	84	130	185	259	347	444	536	638
		[Ⅱ-2-나] 매연 소음 zero 전기자동차 보급 확대	환경과 운영지원과	557	1,672	3,344	5,571	8,354	11,743	15,687	20,136	25,136	30,691
	[Ⅱ-3] 친환경 교통 활성화	[Ⅱ-3가] 대중교통 노선 확대	교통행정과	2,199	2,199	2,199	2,199	2,199	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
		[Ⅱ-3나] 교통유발부담금 제도개선을 통 한 감축량 확대	교통행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅱ-4] 고효율 도로 환경 조성	[Ⅱ-4가] 가로등 보안등 노후 LED 교체	도로관리과 주택지원과	185	370	496	600	692	692	692	692	692	692
	[Ⅱ-5] 친환경 운전 실천	[Ⅱ-5-가] 자동차 공회전 제한 및 배출가 스 점검	환경과	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928
	소계			16,913	23,887	34,111	45,229	57,252	72,775	88,820	105,734	123,019	141,228
[Ⅲ] 흡수원	[Ⅲ-1] 도시 생활권 탄소흡수기능 향상	[Ⅲ-1-가] 명품 가로거리 조성	공원녹지과	39.6	39.8	40.0	40.2	40.4	40.7	40.9	41.1	41.3	41.6
	[Ⅲ-2] 도시공원 확대	[Ⅲ-2-가] 한강변 수변 거 점 조성	핵심정책 추진단	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[Ⅲ-2-나] 국사봉 서달산 둘레길 힐링숲 길 조성	공원녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[Ⅲ-2-다] 달마사 일대 공원조성	공원녹지과	-	2.9	2.9	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	[Ⅲ-3] 공간활용을 통한 그린 인프라 구축	[Ⅲ-3-가] 생활 속 녹지 조성 사업	경제정책과	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	소계			39.7	42.8	43.0	47.8	48.0	48.3	48.5	48.7	48.9	49.2

부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[IV] 폐 기 물	[IV-1] 수거시스템 조성 확대로 자원재활용 활성화	[IV-1-가] 재활용정거장 설치 확대	청소행정과	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2
		[IV-1-나] 재활용품 자동 선별회수기 확 대 설치 운영	청소행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[IV-1-다] 아이스팩 재사 용 사업추진	청소행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[IV-2] 탄소중립 동작을 위해 폐기물 감량 선도	[IV-2-가] RFID 종량기 확대 설치	청소행정과	1.1	2.1	3.2	4.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
		[IV-2-나] 일반생활폐기물 직매립 제로화	청소행정과	12	12	24	-	-	-	-	-	-	-
	[IV-3] 자원순환 네트워크 구축	[IV-3-가] 동작·관악 공동 자원순환센터 건립 추진	핵심정책 추진단	-	-	-	-	-	-	26,495	26,495	26,495	26,495
		[IV-3-나] 재활용 (업사이클링) 확대	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계			45.3	46.3	59.4	36.4	37.5	37.5	26,532.5	26,532.5	26,532.5	26,532.5
[V] 대 응 기 반	[V-1] 탄소중립 실천 문화 확산	[V-1-가] 기후미식 (klima-gourmet) 사업	환경과	1.6	2	2.3	2.6	2.9	3.3	3.6	3.9	4.2	4.6
		[V-1-나] 1일1 만보 걷기	건강증진과	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
		[V-1-다] 동작구 전직원 대상 온실가스 줄이기 추진	환경과	8	17	17	17	17	17	18	18	18	18
		[V-1-라] 기후위기대응 실천문화 확산 사업	환경과	2,000	5,000	10,000	17,000	22,000	32,000	52,000	82,000	122,000	172,000
		[V-1-마] 1회용품 줄이기 등 주민홍보 강화	청소행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-1-바] EM 발효기 설치 보급	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		[V-1-사] 친환경 마일리지 가입확대를 통한 온실가스 감축	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[V-2] 환경교육 기반 조성	[V-2-가] 환경교육도시 조성	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-2-나] 탄소중립지원 센터 운영	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[V-3] 탄소중립도시 전환을 위한 역량 강화	[V-3-가] 에너지자립마을 활성화 사업	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-3-나] 탄소중립 시범 거리 조성	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-3-다] 기후대응기금 조성	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계			2,018.0	5,027.4	10,027.7	17,028.0	22,028.3	32,028.7	52,030.0	82,030.3	122,030.6	172,031.0
	총계			38,255.8	52,220.4	70,899.1	92,188.3	112,394.0	194,526.8	288,849.4	379,466.0	465,466.6	568,401.4

○ 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획에 의해 2030년에 감축되는 온실가스 감축계획량은 379.47천톤CO<sub>2</sub>eq에 달하는 것으로 집계됨(표 5.2 참조).

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획에서 설정한 2030년 온실가스 감축목표량인 328.28천톤CO<sub>2</sub>eq보다 51.19천톤CO<sub>2</sub>eq가 많음.

[표 5.2] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 2030년 감축목표량 및 감축계획량 비교

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

부 문	2030년 감축목표량			비 고
	감축목표량(A)	감축계획량(B)	차이(B-A)	
건물(직접)	124.41	165.12	40.71	직접배출량(가정, 상업, 공공)
도로·수송	135.07	105.74	-29.33	직접배출량(도로수송)
흡수원 등	2.67	0.05	-2.62	직접배출량
폐기물(발생)	66.13	26.53	-39.60	간접배출량
대응기반	-	82.03	82.03	-
합계	328.28	379.47	51.19	-

- 상업, 가정, 공공부문을 합친 건물부문에서 2018년 직접배출량(379.29천톤CO<sub>2</sub>eq)의 32.8%에 해당하는 124.41천톤CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시하였음. 건물 부문의 세부시행계획에 의한 2030년 감축계획량은 165.12천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
- 도로·수송 부문의 2018년 배출량(357.33천톤CO<sub>2</sub>eq)의 37.8%에 해당하는 135.07천톤 CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시하였음. 도로·수송 부문의 세부시행계획에 의한 2030년 감축계획량은 105.74천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
- 폐기물(발생) 부문의 2018년 배출량(176.31천톤CO<sub>2</sub>eq)의 37.5%에 해당하는 66.13천톤 CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시하였음. 폐기물 부문의 세부시행계획에 의한 2030년 감축계획량은 26.53천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
- 흡수원 부문은 2.67천톤CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축(흡수)하는 것으로 목표를 제시하였음. 흡수원 부문의 세부시행계획에 의한 2030년 감축(흡수)계획량은 0.05천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
- 대응기반 부문은 각 부문을 지원하는 인프라 구축의 특성이 강한 부문으로 세부시행 계획에 의한 2030년 감축계획량은 82.03천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
- 따라서 동작구가 부담하여야 할 2030년 감축목표량 328.28천톤CO<sub>2</sub>eq보다 많은 379.47천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하는 것으로 세부시행계획을 수립함.
- 동작구 전체 감축목표량 615.26천톤CO<sub>2</sub>eq에서 동작구 주도 감축량은 379.47천톤CO<sub>2</sub>eq 이고 국가 주도 감축량은 235.79천톤CO<sub>2</sub>eq에 달함.

## 제 2 절 부문별 세부이행계획

## 1. 건물 부문

○ 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 건물 부문 세부이행계획은 [표 5.3]과 같음.

[표 5.3] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 추진 로드맵

부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[ I ] 건 물	[ I-1] 탄소중립을 선도하는 공공부문	[ I-1-가] 공공건물 에너지효율화 사업	건축과	1,669	1,901	2,133	2,365	2,597	3,029	3,461	4,093	4,725	5,357
		[ I-1-나] 동작구 新청사 신재생 에너지 사업	핵심정책 추진단	109	109	109	109	109	218	327	436	545	654
		[ I-1-다] 경로당 에너지 효율 개선사업	어른신정책과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[ I-2] 에너지 고효율 친환경설비 보급 확산	[ I-2-가] 가정용 친환경 보일러 보급 확 산으로 에너지 효율성 제고	환경과	9,900	12,276	14,652	17,028	19,404	21,780	24,156	26,532	28,908	31,284
		[ I-2-나] 중소기업 저녹스버너 설치사업	환경과	5,544	6,864	7,656	8,184	8,712	9,240	9,504	9,768	9,768	9,768
		[ I-2-다] 도시가스 공급확대	환경과	0.8	1.6	2.4	3.2	4	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0
	[ I-3] 건물 에너지 효율 증진	[ I-3-가] 공동주택 자가 발전장치 설치 지원 사업	주택지원과	294	301	310	322	335	335	335	335	335	335
		[ I-3-나] 쿨루프 조성 사업	환경과	-	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1	10.4	11.7
		[ I-3-다] 제로에너지빌딩 사업	환경과	-	-	-	-	-	15,620	39,050	74,192	97,620	121,048
	[ I-4] 신재생 에너지 활성화	[ I-4-가] 주택 신재생에 너지 보급 사업	환경과	1,575	1,599	1,623	1,647	1,671	6,833	11,995	17,157	22,319	27,481

부 문	추진 전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)										
				단기					중·장기					
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
		[ I -4-나] 수열에너지 이용 확대	환경과	-	-	-	-	-	32,364	32,364	32,364	32,364	32,364	
		[ I -4-다] 에너지저장장치 (ESS) 설치 사업	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	[ I -5] 에너지 절약 실천 문화 활성화	[ I -5-가] 민간부문 에너 지 절약 확대	환경과	144	154	154	163	163	173	173	182	182	192	
	[ I -6] 에너지 효율화 지원으로 에너지 복지 향상	[ I -6-가] 에너지바우처 지원사업	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		[ I -6-나] 민간건물 에너지 효율 개선 사업	환경과 장애인사회 보장과	4	10	16	22	28	34	40	46	52	58	
	총계				19,239.8	23,216.9	26,658.0	29,847.1	33,028.2	89,637.3	121,418.4	165,120.5	193,835.6	228,560.7

## 2. 도로·수송 부문

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 도로·수송 부문 세부이행계획은 [표 5.4]와 같음.

[표 5.4] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송 부문 추진 로드맵

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[Ⅱ] 도 로 · 수 송	[Ⅱ-1] 그린 모빌리티 선도를 위한 기반 조성	[Ⅱ-1-가] 충전소 인프라 확대	환경과	4,578	10,212	18,587	27,314	36,393	47,861	59,857	72,206	84,379	96,904
		[Ⅱ-1-나] 개인형 이동장 치(PM) 환승주 차장 설치	주차관리과	2	11	20	25	30	35	35	35	35	35
		[Ⅱ-1-다] 자전거도로 및 자전거 이용시 설 점검·정비 로 이용 활성화	교통행정과	2,445	2,448	2,453	2,462	2,471	2,482	2,499	2,518	2,538	2,565
	[Ⅱ-2] 無탄소 교통수단 보급 활성화	[Ⅱ-2-가] 수소연료전지차 보급 확대	환경과	19	47	84	130	185	259	347	444	536	638
		[Ⅱ-2-나] 매연 소음 zero 전기자동차 보급 확대	환경과 운영지원과	557	1,672	3,344	5,571	8,354	11,743	15,687	20,136	25,136	30,691
	[Ⅱ-3] 친환경 교통 활성화	[Ⅱ-3-가] 대중교통 노선 확대	교통행정과	2,199	2,199	2,199	2,199	2,199	2,775	2,775	2,775	2,775	2,775
		[Ⅱ-3-나] 교통유발부담금 제도개선을 통 한 감축량 확대	교통행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅱ-4] 고효율 도로 환경 조성	[Ⅱ-4-가] 가로등 보안등 노후 LED 교체	도로관리과 주택지원과	185	370	496	600	692	692	692	692	692	692
	[Ⅱ-5] 친환경 운전 실천	[Ⅱ-5-가] 자동차 공회전 제한 및 배출가 스 점검	환경과	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928	6,928
	총계			16,913	23,887	34,111	45,229	57,252	72,775	88,820	105,734	123,019	141,228

### 3. 흡수원 부문

○ 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 흡수원 부문 세부이행계획은 [표 5.5]와 같음.

[표 5.5] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 추진 로드맵

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[Ⅲ] 흡 수 원	[Ⅲ-1] 도시 생활권 탄소흡수기능 향상	[Ⅲ-1-가] 명품 가로거리 조성	공원녹지과	39.6	39.8	40.0	40.2	40.4	40.7	40.9	41.1	41.3	41.6
	[Ⅲ-2] 도시공원 확대	[Ⅲ-2-가] 한강변 수변 거 점 조성	핵심정책 추진단	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[Ⅲ-2-나] 국사봉 서달산 둘레길 힐링숲 길 조성	공원녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[Ⅲ-2-다] 달마사 일대 공원조성	공원녹지과	-	2.9	2.9	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	[Ⅲ-3] 공간활용을 통 한 그린 인프 라 구축	[Ⅲ-3-가] 생활 속 녹지 조성 사업	경제정책과	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
총계				39.7	42.8	43.0	47.8	48.0	48.3	48.5	48.7	48.9	49.2



## 4. 폐기물 부문

○ 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 폐기물 부문 세부이행계획은 [표 5.6]과 같음.

[표 5.6] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 추진 로드맵

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[IV] 폐 기 물	[IV-1] 수거시스템 조성 확대로 자원재활용 활성화	[IV-1-가] 재활용정거장 설치 확대	청소행정과	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2
		[IV-1-나] 재활용품 자동 선별회수기 확대 설치 운영	청소행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[IV-1-다] 아이스팩 재사용 사업 지속추진	청소행정과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[IV-2] 탄소중립 동작 을 위해 폐기물 감량 선도	[IV-2-가] RFID 종량기 확대 설치	청소행정과	1.1	2.1	3.2	4.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
		[IV-2-나] 일반생활폐기물 직매립 제로화	청소행정과	12	12	24	-	-	-	-	-	-	-
	[IV-3] 자원순환 네트워크 구축	[IV-3-가] 동작·관악 공동 자원순환센터 건립 추진	핵심정책 추진단	-	-	-	-	-	-	26,495	26,495	26,495	26,495
		[IV-3-나] 새활용 (업사이클링) 확대	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	총계			45.3	46.3	59.4	36.4	37.5	37.5	26,532.5	26,532.5	26,532.5	26,532.5

## 5. 대응기반 부문








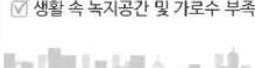







- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 대응기반 부문 세부이행계획은 [표 5.7]과 같음.

[표 5.7] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 추진 로드맵

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[V] 대 응 기 반	[V-1] 탄소중립 실천 문화 확산	[V-1-가] 기후미식 (klima-gourmet) 사업	환경과	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.3	3.6	3.9	4.2	4.6
		[V-1-나] 1일1 만보 걷기	건강증진과	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
		[V-1-다] 동작구 전직원 대상 온실가스 줄이기 추진	환경과	8	17	17	17	17	17	18	18	18	18
		[V-1-라] 기후위기대응 실천문화 확산 사업	환경과	2,000	5,000	10,000	17,000	22,000	32,000	52,000	82,000	122,000	172,000
		[V-1-마] 1회용품 줄이기 등 주민홍보 강화	청소행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-1-바] EM 발효기 설치 보급	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-1-사] 친환경 마일리 지 가입확대를 통한 온실가스 감축	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[V-2] 환경교육 기반 조성	[V-2-가] 환경교육도시 조성	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-2-나] 탄소중립지원 센터 운영	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[V-3] 탄소중립도시 전환을 위한 역량 강화	[V-3-가] 에너지자립마을 활성화 사업	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-3-나] 탄소중립 시범 거리 조성	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		[V-3-다] 기후대응기금 조성	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	총계			2,018.0	5,027.4	10,027.7	17,028.0	22,028.3	32,028.7	52,030.0	82,030.3	122,030.6	172,031.0

## 6. 탄소중립도시 동작구의 미래상

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 온실가스 감축사업으로 동작구의 2030년 미래상을 제시함(그림 5.1 참조).
- 건물 부문 : 제로에너지 빌딩 전환과 신재생 에너지 보급으로 건물 부문 온실가스 감축 선도.
    - ZEB 면적(누적) : 2023년 32천㎡ → 2030년 1,672 천㎡.
    - 신재생 에너지 보급(누적) : 2023년 2,564kW → 2030년 25,642kW.
  - 도로·수송 부문 : 무공해차 보급으로 친환경 수송 전환.
    - 무공해 차등록 비중(전기차 및 수소차 누적) : 2023년 1% → 2030년 20%.
  - 흡수원 부문 : 도시숲 조성으로 탄소 흡수원 확보.
    - 동작구 2030년 공원 면적 4,336천㎡.
  - 폐기물 부문 : 자원순환센터 건립으로 자원의 재활용 활성화.
    - 자원순환센터 건립으로 2030년 25,185톤 재활용폐기물 처리 → 온실가스 26,494톤CO<sub>2</sub>eq 감축.
  - 대응기반 부문 : 동작구민의 탄소중립 실천 문화 확산.
    - 온실가스 1인 1톤 줄이기 참여율 : 2023년 1% → 2030년 20%.
    - 동작구 탄소중립지원센터 구축 운영.

부문	현재(As-Is)	미래(To-Be)
 <b>건물</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 에너지 다소비건물 다수 	<input checked="" type="checkbox"/> 건물의 에너지 효율 향상  <ul style="list-style-type: none"> <li>저탄소 기술로 건물의 성능 개선</li> <li>동작구 신 청사 에너지 자립률 향상</li> <li>제로에너지 빌딩 전환</li> <li>에너지 다소비 건물 그린 리모델링</li> <li>신재생에너지 보급으로 동작구 전력자립률 향상</li> </ul>
 <b>수송</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 내연기관 중심의 수송체계 	<input checked="" type="checkbox"/> 친환경 모빌리티 중심의 수송체계  <ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 수송 전환</li> <li>친환경 차량 보급확산으로 전기수소차 보급률 100%</li> <li>친환경자 중전인프라 확충</li> <li>자전거 이용 활성화</li> <li>대중교통 활성화</li> </ul>
 <b>흡수원</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 생활 속 녹지공간 및 가로수 부족 	<input checked="" type="checkbox"/> 도시숲 조성으로 탄소 흡수원 확보  <ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 공원면적 향상</li> <li>도시숲 확대</li> <li>공원용지 확보 도시공원 확대</li> <li>생활 밀착 공간 녹지 조성</li> <li>생활권 탄소흡수기능 향상</li> </ul>
 <b>폐기물</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 생활폐기물 증가 및 직매립 	<input checked="" type="checkbox"/> 재활용률 향상으로 자원순환  <ul style="list-style-type: none"> <li>생활폐기물 감축</li> <li>생활폐기물 직매립 제로화</li> <li>수거시스템 구축으로 재활용 활성화</li> <li>자원순환센터 건립</li> <li>생활용(업사이클링) 확대</li> </ul>
 <b>대응기반</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 인구 1인당 높은 탄소 배출량 	<input checked="" type="checkbox"/> 탄소중립 실천 문화 활성화  <ul style="list-style-type: none"> <li>탄소중립 실천 확산</li> <li>온실가스 1인 1톤 줄이기</li> <li>친환경 마일리지 가입 확대</li> <li>탄소중립지원센터 건립 추진</li> <li>지속가능한 환경교육 진행</li> </ul>

[그림 5.1] 탄소중립 도시 동작구의 미래상



## VI.

## 계획의 집행 및 관리

제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획

제 2 절 이행 추진기반 정비 체계 구축

제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획



## 제 6 장 계획의 집행 및 관리

### 제 1 절 연차별 소요예산 및 재원계획

#### 1. 소요예산 총괄

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 단기(2023~2027년), 중기(2028~2030년), 장기(2031~2032년)의 전체 소요예산은 690,479.1백만원으로 산출됨(표 6.1 참조).
- 부문별로는 도로·수송부문이 397,581.4백만원으로 전체 부문별 예산배정의 57.6%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 폐기물부문 33.6%(232,134.0백만원), 흡수원 부문 4.6%(31,800.4백만원), 건물부문 3.8%(26,373.3백만원), 대응기반부문 0.4%(2,590.0백만원) 순으로 나타남.

[표 6.1] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역

[단위 : 백만원, %]		
부문	소요예산(백만원)	비율(%)
건물	26,373.3	3.8
도로·수송	397,581.4	57.6
흡수원	31,800.4	4.6
폐기물	232,134.0	33.6
대응기반	2,590.0	0.4
총계	690,479.1	100.0

#### 2. 연차별 및 재원별 소요예산

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 10년간(2023~2032년) 연차별 소요예산은 [표 6.2]와 같음.
  - 단기 5년간인 2023년 28,265.8백만원, 2024년 32,811.0백만원, 2025년 32,586.4백만원, 2026년 257,501.1백만원, 2027년 38,898.6백만원이 소요되어 총 390,062.9백만원에 달해 총 소요예산의 56.5%를 차지함.
  - 중기(2028~2030) 소요예산은 2028년 47,164.1백만원, 2029년 52,908.9백만원, 2030년 59,444.8백만원으로 총 159,517.8백만원에 달해 총 소요예산의 23.1%를 차지함.
  - 장기(2031~2032) 소요예산은 2031년 66,652.7백만원, 2032년 74,245.7백만원으로 총 140,898.4백만원에 달해 총 소요예산의 20.4%를 차지함.

[표 6.2] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 재원별 예산 내역

[단위 : 백만원]

부분	구분	단기					중·장기				
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
총계	합계	28,265.8	32,811.0	32,586.4	257,501.1	38,898.6	47,164.1	52,908.9	59,444.8	66,652.7	74,245.7
	국비	11,298.2	15,233.6	19,881.5	49,572.3	29,578.1	35,032.0	40,337.5	45,550.3	51,326.8	57,472.3
	시비	11,703.1	4,493.6	9,135.3	55,942.2	5,640.3	7,682.8	7,681.0	8,596.3	9,589.1	10,593.0
	구비	4,634.8	7,945.0	3,407.2	63,421.2	3,516.3	4,291.1	4,732.2	5,139.7	5,577.8	6,020.9
	기타	629.7	5,138.8	162.4	88,565.4	163.9	158.2	158.2	158.5	159.0	159.5
건물	합계	2,744.8	2,173.0	2,175.0	2,183.0	2,172.0	3,772.3	2,772.3	2,785.3	2,785.3	2,810.3
	국비	1,706.0	1,736.0	1,742.0	1,751.5	1,745.5	1,758.0	1,758.0	1,770.5	1,770.5	1,795.0
	시비	219.6	224.6	220.6	219.1	214.1	1,205.0	205.0	205.5	205.5	206.0
	구비	764.8	206.0	206.0	206.0	206.0	809.3	809.3	809.3	809.3	809.3
	기타	54.4	6.4	6.4	6.4	6.4	-	-	-	-	-
도로·수송	합계	11,992.5	17,731.0	23,792.4	29,600.1	35,212.1	42,154.6	48,898.4	55,409.0	62,613.4	70,177.9
	국비	9,569.2	13,474.6	18,116.5	22,885.8	27,809.6	33,251.0	38,556.5	43,756.8	49,533.3	55,654.3
	시비	1,029.9	2,388.2	3,374.7	4,110.1	5,006.2	6,093.3	7,091.5	8,000.8	8,992.6	9,995.0
	구비	1,393.4	1,868.2	2,301.2	2,604.2	2,396.3	2,810.3	3,250.4	3,651.4	4,087.5	4,528.6
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
흡수원	합계	11,873.5	2,410.0	6,070.0	5,565.0	959.5	974.2	975.2	987.5	991.0	994.5
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	10,152.6	1,679.8	5,337.0	4,823.0	215.0	221.5	221.5	227.0	228.0	229.0
	구비	1,566.6	574.8	577.0	585.0	587.0	594.5	595.5	602.0	604.0	606.0
	기타	154.3	155.4	156.0	157.0	157.5	158.2	158.2	158.5	159.0	159.5
폐기물	합계	1,432.0	10,234.0	286.0	219,890.0	292.0	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	24,912.0	-	-	-	-	-	-
	시비	138.0	38.0	40.0	46,627.0	42.0	-	-	-	-	-
	구비	873.0	5,219.0	246.0	59,949.0	250.0	-	-	-	-	-
	기타	421.0	4,977.0	0.0	88,402.0	-	-	-	-	-	-
대응 기반	합계	223.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0	263.0
	국비	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
	시비	163.0	163.0	163.0	163.0	163.0	163.0	163.0	163.0	163.0	163.0
	구비	37.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



- 재원별로는 구비가 108,686.2백만원으로 전체 예산의 15.7%를 차지하였으며, 국비는 51.5%(355,282.6백만원), 시비는 19.0%(131,056.7백만원), 기타는 13.8%(95,453.6백만원)의 비율로 편성되어 있음.

## 가. 건물 부문 소요예산

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 세부과제별 소요예산은 [표 6.3]과 같음.

[표 6.3] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[ I ] 건물	공공건물 에너지효율화 사업	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	동작구 新청사 건립 신재생에너지 사업	합계	603.3	-	-	-	-	3,016.5
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	603.3	-	-	-	-	3,016.5
		기타	-	-	-	-	-	-
	경로당 에너지효율 개 선사업	합계	48.0	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	48.0	-	-	-	-	-
	가정용 친환경 보일러 보급 확산으로 에너지 효율성 제고	합계	621.0	621.0	621.0	621.0	621.0	3,105.0
		국비	283.0	283.0	283.0	283.0	283.0	1,415.0
		시비	188.0	188.0	188.0	188.0	188.0	940.0
		구비	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	750.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	중소기업 저녹스버너 설치사업	합계	26.0	26.0	16.0	11.0	-	-
		국비	15.0	15.0	9.0	6.0	-	-
		시비	11.0	11.0	7.0	5.0	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	도시가스 공급확대	합계	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	850.0
		국비	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	850.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	공동주택 자가발전장치 설치지원 사업	합계	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	-
	쿨루프 조성 사업	합계	-	40.0	40.0	40.0	40.0	200.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	40.0	40.0	40.0	40.0	200.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	제로에너지빌딩 사업	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	주택 신재생에너지 보급 사업	합계	47.5	48.0	48.0	48.0	48.0	240.0
		국비	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	200.0
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	7.5	8.0	8.0	8.0	8.0	40.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	수열에너지 이용 확대	합계	-	-	-	-	-	1,000.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	1,000.0
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	에너지저장장치(ESS) 설치 사업	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	민간부문 에너지 절약 확대	합계	14.0	16.0	16.0	17.0	17.0	94.0
		국비	7.0	8.0	8.0	8.5	8.5	47.0
		시비	7.0	8.0	8.0	8.5	8.5	47.0
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	에너지바우처 지원사업	합계	970	970	970	970	970	4,850.0
		국비	970	970	970	970	970	4,850.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	민간건물 에너지 효율 개선 사업	합계	229.0	266.0	278.0	290.0	290.0	1,570.0
		국비	221.0	250.0	262.0	274.0	274.0	1,490.0
		시비	4.0	8.0	8.0	8.0	8.0	40.0
		구비	4.0	8.0	8.0	8.0	8.0	40.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	총계		2,744.8	2,173.0	2,175.0	2,183.0	2,172.0	14,925.5

## 나. 도로·수송 부문 소요예산

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 세부과제별 소요예산은 [표 6.4]와 같음.

[표 6.4] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[Ⅱ] 도로·수송	충전소 인프라 확대	합계	5,216.0	5,998.4	6,898.4	7,933.1	9,123.1	70,738.3
		국비	5,189.0	5,967.4	6,862.5	7,891.8	9,075.6	70,369.9
		시비	27.0	31.0	35.7	41.1	47.2	366.2
		구비	-	-	0.2	0.2	0.3	2.2
		기타	-	-	-	-	-	-
	개인형 이동장치(PM) 환승주차장 설치	합계	60.0	60.0	30.0	30.0	30.0	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	60.0	60.0	30.0	30.0	30.0	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	자전거도로 및 자전거이용시설 점검정비로 이용 활성화	합계	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	265.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	265.0
		기타	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
	수소연료전지차 보급 확대	합계	645.3	-	-	-	-	-
		국비	633.4	-	-	-	-	-
		시비	11.1	-	-	-	-	-
		구비	0.8	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	[Ⅱ-2-나] 매연 소음 zero 전기자동차 보급 확대	합계	5,179.4	10,377.6	15,557.0	20,727.0	25,897.0	207,881.0
		국비	3,746.8	7,507.2	11,254.0	14,994.0	18,734.0	150,382.0
		시비	991.8	1,987.2	2,979.0	3,969.0	4,959.0	39,807.0
		구비	440.8	883.2	1,324.0	1,764.0	2,204.0	17,692.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	대중교통 노선 확대	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	교통유발부담금 제도개선을 통한 감축량 확대	합계	62.0	63.0	63.0	64.0	64.0	329.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	62.0	63.0	63.0	64.0	64.0	329.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	가로등 보안등 노후 LED 교체	합계	770.0	1,172.0	1,184.0	786.0	38.0	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	370.0	360.0	100.0	-	-
		구비	770.0	802.0	824.0	686.0	38.0	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	자동차 공회전 제한 및 배출가스 점검	합계	6.8	7.0	7.0	7.0	7.0	40.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	6.8	7.0	7.0	7.0	7.0	40.0
		기타	-	-	-	-	-	-
총계			11,992.5	17,731.0	23,792.4	29,600.1	35,212.1	279,253.3

## 다. 흡수원 부문 소요예산

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 세부과제별 소요예산은 [표 6.5]와 같음.

[표 6.5] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[Ⅲ] 흡수원	명품 가로거리 조성	합계	902.0	909.0	910.0	922.0	922.0	4,705.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	194.0	195.0	195.0	200.0	200.0	1,040.0
		구비	558.0	564.0	565.0	572.0	572.0	2,915.0
		기타	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	750.0
	한강변 수변 거점 조성	합계	1,250.0	1,304.0	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	1,250.0	1,304.0	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	국사봉 서달산 둘레길 힐링숲길 조성	합계	5,000.0	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	5,000.0	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	달마사 일대 공원조성	합계	4,700.0	170.0	5,130.0	4,610.0	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	3,700.0	170.0	5,130.0	4,610.0	-	-
		구비	1,000.0	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	생활 속 녹지 조성 사업	합계	21.5	27.0	30.0	33.0	37.5	217.4
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	8.6	10.8	12.0	13.0	15.0	87.0
		구비	8.6	10.8	12.0	13.0	15.0	87.0
		기타	4.3	5.4	6.0	7.0	7.5	43.4
총계			11,873.5	2,410.0	6,070.0	5,565.0	959.5	4,922.4

## 라. 폐기물 부문 소요예산

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 세부과제별 소요예산은 [표 6.6]과 같음

[표 6.6] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[Ⅳ] 폐기물	재활용정거장 설치 확대 운영	합계	15.0	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	15.0	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~ 2032
	재활용품 자동선별회수 기 확대 설치 운영	합계	305.0	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	100.0	-	-	-	-	-
		구비	205.0	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	아이스팩 재사용 사업 추진	합계	160.0	170.0	170.0	170.0	170.0	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	160.0	170.0	170.0	170.0	170.0	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	RFID 종량기 확대 설치	합계	55.0	55.0	58.0	58.0	61.0	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	19.0	19.0	20.0	20.0	21.0	-
		구비	36.0	36.0	38.0	38.0	40.0	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	일반생활폐기물 직매립 제로화	합계	55.0	55.0	58.0	58.0	61.0	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	19.0	19.0	20.0	20.0	21.0	-
		구비	36.0	36.0	38.0	38.0	40.0	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	동작·관악 공동자원순환 센터 건립 추진	합계	842.0	9,954.0	-	219,604.0	-	-
		국비	-	-	-	24,912.0	-	-
		시비	-	-	-	46,587.0	-	-
		구비	421.0	4,977.0	-	59,703.0	-	-
		기타	421.0	4,977.0	-	88,402.0	-	-
	재활용(업사이클링) 확대	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
총계			1,432.0	10,234.0	286.0	219,890.0	292.0	-

## 마. 대응기반 부문 소요예산

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 세부과제별 소요예산은 [표 6.7]과 같음.

[표 6.7] 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[V] 대응 기반	기후미식(klima-gourmet) 사업	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	1일1 만보 걷기	합계	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	245.0
		국비	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	115.0
		시비	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	35.0
		구비	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	95.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	동작구 전직원 대상 온 실가스 줄이기 추진	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	기후위기대응 실천문화 확산 사업	합계	-	20.0	20.0	20.0	20.0	100.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	20.0	20.0	20.0	20.0	100.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	1회용품 줄이기 등 주민 홍보 강화	합계	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	15.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	15.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	EM 발효기 설치 보급	합계	-	20.0	20.0	20.0	20.0	100.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	20.0	20.0	20.0	20.0	100.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	친환경 마일리지 가입확대를 통한 온실가스 감축	합계	171.0	171.0	171.0	171.0	171.0	855.0
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	156.0	156.0	156.0	156.0	156.0	780.0
		구비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	75.0
		기타	-	-	-	-	-	-
	환경교육도시 조성	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	탄소중립지원센터 운영	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	에너지자립마을 활성화 사업	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	탄소중립 시범거리 조성	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
		시비	-	-	-	-	-	-
		구비	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-
	기후대응기금 조성	합계	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-
시비		-	-	-	-	-	-	
구비		-	-	-	-	-	-	
기타		-	-	-	-	-	-	
총계			223.0	263.0	263.0	263.0	263.0	1,315.0



## 제 2 절 이행 추진기반 정비 체계 구축

### 1. 동작구 기후위기 적응대책과의 연계

- 기후변화 대응(온실가스 감축)은 ‘온실가스 배출원을 줄이거나 흡수원을 강화시키기 위한 인간의 개입’으로 정의됨.
  - 온실가스 감축 달성을 위해서는 온실가스 배출원을 줄이는 노력뿐 아니라 온실가스 흡수원을 강화시키려는 노력도 필요함.
  - 흡수원의 강화는 기후위기 적응과의 연계성을 높이는 대책이라 할 수 있는데, 산림탄소상쇄사업(forest carbon offset) 또는 혼농임업(agroforestry)과 같은 흡수원 강화 사업(감축사업의 한 분야)은 생태계를 매개로 기후위기 적응에 영향이 미칠 수 있기 때문임.
- 기후위기 적응은 ‘실제로 발생하거나 앞으로 일어날 수 있는 기후변화와 그로 인한 영향들에 대해(삶의 양식, 제도, 정책 등) 조정해가는 과정’으로 정의됨.
  - 기후위기 적응을 위해서는 단기가 기후변동성(climate variability)으로 인한 영향과 중·장기 기후변화로 인한 영향을 줄이기 위한 노력이 병행되어야 함(표 6.8 참조)
  - 기후변동성 또는 기후변화의 영향은 인간에게 미치는 영향과 생태계에 미치는 영향으로 구분되며, 인간에게 미치는 영향은 다시 건강과 재산손실 등 직접적인 영향과 농업, 어업, 임업 분야 등의 생산성 변화같이 생태계를 통해 발생하는 간접적인 영향으로 구분됨.
  - 기후위기 적응정책의 목표를 취약성을 줄이는 것, 기후회복력(resilience)을 높이는 것, 기후재난에 대응하는 것 등으로 구분하여 기후위기 적응대책을 수립함.

[표 6.8] 기후변화 감축과 기후위기 적응 비교

구분	감축(Mitigation)	적응(Adaptation)
공간범위	전 지구적 단위	지역 단위
시간범위	중장기	단기
주요부문	에너지, 산업, 교통, 폐기물	물 관리, 건강, 해수면
연계성	농업·산림부문 연계가능성 높음	

자료 : 황인창·김대수(2016), 온실가스 감축-기후변화 적응 연계전략 수립, 한국환경정책·평가연구원.

## 2. 환경변화를 반영한 제도 개선

- 기후변화 대응분야는 국내 뿐 아니라 국제동향에 영향을 많이 받으며, 환경에 대한 변동성이 매우 큰 분야로 변화되는 동작구 환경과 국내·외 환경변화에 맞추어 정책 조정이 필요함.
- 탄소중립 및 녹색성장으로의 이행현황 점검을 위한 체계로 “평가-피드백-성과환류”의 일반적인 체계가 기본이 되겠지만 점검이 ‘평가’에서 ‘피드백’ 부분에 초점을 두어 부서 계획의 성공 여부의 판단이 아니라 피드백을 통해 개선이 다음 계획에 반영할 수 있는 구조로 이루어져야 함.
- “계획-집행”의 단순선형적 실행체계에서 계획의 수정 및 보완과 같은 정책 환경변화의 능동적, 탄력적 대응을 위해 단기계획과 중·장기 감축계획과의 연동화(rolling), 사업의 이행성과 평가 및 환류(feed-back) 등을 통합하는 모니터링 체계 구축이 필요함(표 6.9 참조).
  - (모니터링) 사업추진 현황, 예산의 효율적 집행유무, 성과목표 달성 현황.
  - (피드백) 사업추진전략 개선, 목표 재설정 필요성, 신규 세부사업 발굴 및 추진 타당성 검토.
- 평가결과에서 도출된 사업의 보완점을 계획단계에서 재반영하여 급변하는 기후변화대응·온실가스 감축 정책 환경에 탄력적으로 대응이 가능함.
- 평가결과를 구민에게 공개하여 기후위기 대응에 대한 구민들의 인식을 제고하고 참여를 유도할 수 있음.

[표 6.9] 기후위기대응, 온실가스 감축사업의 이행성과를 평가할 수 있는 모니터링 체계 구축

구분	내용
동작구 온실가스 감축사업 평가 체계 마련	온실가스 전체 감축목표, 감축과제별 목표, 관리 조직과의 연계시스템을 구축하고, 연차 별 이행성과/목표 달성 정도를 평가
평가지표 개발	과제의 특성에 적합한 평가지표를 개발하여 온실가스 감축 사업에 적용
구민참여 모니터링시스템 구축	모니터링 이행성과 평가의 정확성과 객관성을 담보하기 위해 전문가로 구성된 평가 조직체계 마련
평가결과 공개 및 활용	기후위기 대응 성과와 온실가스 감축성과 연차별 이행보고서 작성 및 공개

자료 : 서울연구원(2020), 2050 서울시 탄소배출 중립을 위한 정책과제.

### 3. 통합정책 시행으로 기후위기 대응 시너지 극대화

- 온실가스 감축 등 기후변화 대응정책은 미세먼지, 에너지, 대기오염, 자원순환, 생태환경 등과 관련된 다양한 정책과 밀접한 관계가 있으므로 정책 간의 효과적인 연계가 필요함.
- 각 실·과별로 기후위기대응 관련 업무를 독립적으로 수행하고 있으나 업무를 연계하여 추진하게 되면 정책의 시너지 효과가 크게 나타남.
  - 실행단계에서 타 실·과 및 대응계획 담당자와의 소통과 협력을 활발하게 진행한다면 행정과정과 결과 측면에서 시너지 효과를 기대할 수 있음.
  - 다양한 정책효과인 공편익을 기준으로 세부사업을 수립하게 되면 정책별 비용효과성이 높아지게 됨.
  - 유사 대책을 각 실·과별로 협력하며 추진하게 되면 예산 투입 효과 혹은 절감 효과를 기대할 수 있음.

### 4. 온실가스 감축목표에 대한 이행체계 마련

- 온실가스 감축을 위해서는 많은 비용과 노력이 필요하며, 경제활동으로 인한 에너지 소비가 온실가스 배출의 주요 원인으로 온실가스 감축과 경제성장은 서로 상충되는 등 온실가스 감축에는 다양한 장애요소가 있음.
- 기후변화 대응은 전 지구적인 문제로서 국제사회와 정부차원에서 대응해야 하며 지방정부, 사업자, 관련단체, 구민 등이 공동으로 협력하여 해결해야 함.
- 국가 및 동작구, 시민사회, 기업 등 전방위적인 대응을 위한 시스템 구축이 필수적임.

### 5. 환류체계 구축

- 탄소중립 사회로의 전환을 위해 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하고 ‘2050 탄소중립 시나리오’를 발표하면서 2030년 국가 온실가스 감축목표를 2018년 대비 40% 감축하는 것으로 확정되어 국가 감축목표 달성을 위해서 수행 주체인 동작구(기초지자체)의 역할이 중요하며, 전지구적인 기후변화에 대응하기 위한 노력에 동참하기 위해 동작구의 체계적인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립과 이행노력은 필수적임.
- 효과적인 계획추진과 수립된 목표를 체계적으로 관리하기 위해 추진현황을 주기적으로 점검하고 성과 및 미흡·보완사항 등을 진단·평가하여 그 결과를 다음 연도

계획에 반영하기 위한 과정의 필요하며, 동작구 온실가스 감축목표 달성을 위하여 효율적인 관리를 통해 수정·보완해 나갈 수 있도록 이행점검 및 환류체계를 구축하여야 함.

- 동작구의 특성을 반영한 이행 현황 점검으로 정책에 대해 스스로 진단하고 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 하여 해당년도의 이행목표 달성도, 집행 실적, 사업관리를 위해 환류체계를 구축·운영해야 함.

## 6. 거버넌스를 포함한 추진체계 및 부서별 역할 정립

### 가. 탄소중립의 거버넌스에서의 동작구의 역할 구성

- 동작구의 탄소중립을 추진하고 각종 사업을 성공적으로 추진하는데 가장 중요한 공공조직은 동작구청임.
- 동작구의 기후변화 대응 및 탄소중립 사업은 외적으로는 중앙부처 외에도 서울시

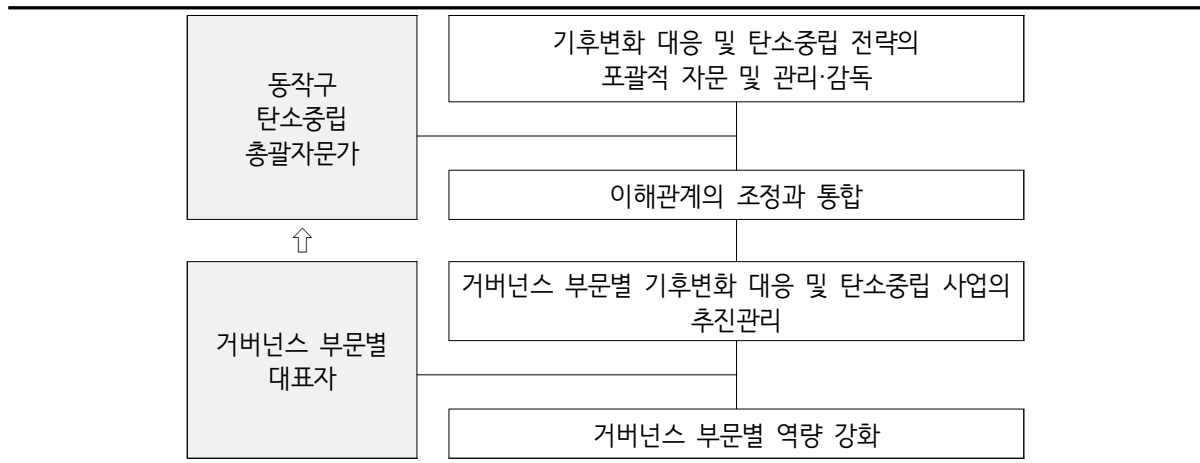
### 나. 탄소중립 실현성 강화를 위한 ‘동작구 탄소중립 사전행정검토제도’ 도입 방안

- 탄소중립사업의 추진은 동작구의 담당 부서와 관련 부서 간의 이해와 협조를 기반으로 한 노력으로부터 출발함.
- 탄소중립사업을 본격 추진하기 전(前) 단계부터 동작구 탄소중립계획이 의도한 목표를 달성하는데 저해가 될 수 있는 원인을 사전에 판단하여 조정·관리함으로써 최소의 행정비용으로 최적의 사업효과를 달성할 수 있는 행정적·제도적 기반을 구축할 필요가 있음.

### 1) 동작구의 거버넌스부문별 탄소중립 협력체계 구성과 총괄자문가와외의 연계 방안

- 동작구의 탄소중립 거버넌스에 참여해야 하는 부문으로는 동작구청, 서울시 및 중앙부처 외에도 동작구민, 지역대학 및 전문가, 지역기업, 지역사회단체를 들 수 있음.
- 이들은 동작구에서 추진하는 기후변화 대응과 탄소중립 전략의 이해당사자이기도 하고 탄소중립 달성의 성패를 좌우할 거버넌스의 핵심 구성부문이기도 함.
- 따라서 이들 거버넌스의 구성부문의 참여를 확대하고 협력을 극대화하며 지역자원을 최대 활용하는 지속가능한 거버넌스체계를 구축하기 위해 각 부문을 대표하는

명망 있는 인사들이 총괄자문가와 연계협력체계를 구축할 때 탄소중립의 거버넌스가 안정적으로 체계화·조직화 될 것임(그림 6.1 참조).



[그림 6.1] 동작구 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계

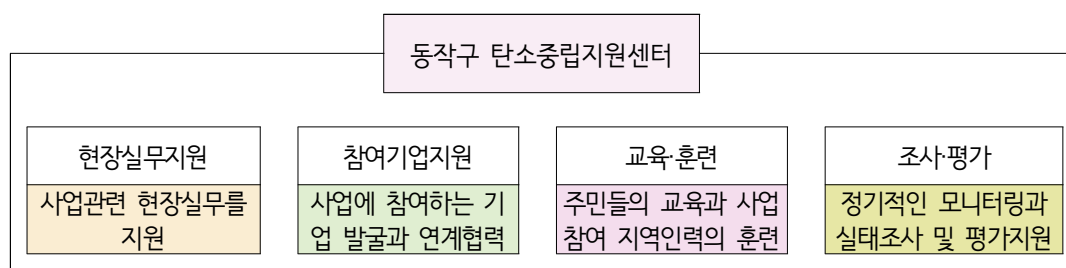
## 2) 탄소중립사업의 효율적 추진을 위한 중간지원조직 구성 방안

### □ 동작구 탄소중립지원센터 운영

- 중앙정부로부터의 지원사업과 동작구 자체적인 기후변화 대응 및 탄소중립 사업의 추진을 실무적으로 지원할 수 있는 '조직적 힘(organisational power)'이 필요함.
- 또한 구민들이 동작구에 바라는 정책적 요구 사항, 반대로 중앙정부와 동작구가 해당 사업을 통해 전달하고자 하는 행정적 요구 사항이나 공공서비스 콘텐츠를 효율적으로 전달·시행할 수 있는 단일 창구를 구성하는 것이 효율적임.
- 다양하게 분산된 동작구민들의 사회적 심리적 역량을 하나로 묶어 '유동화(mobilisation)'하고 이들을 연계·지원할 수 있는 '탄소중립 사업 추진을 위한 통합형 사업플랫폼'이 필요함. 중간지원조직 형태로 '동작구 탄소중립지원센터'를 설치하여 그 역할을 위임할 수 있음.
- 2021년 9월에 제정되고 2022년 3월부터 시행된 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(탄소중립기본법) 제68조에서도 지자체의 장이 '탄소중립지원센터'를 설립 또는 지정할 수 있도록 규정하고 있음.
  - 동법의 제①항 규정에 따르면, 지자체의 장은 지역의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지 전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 지원하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 지역에 탄소중립 지원센터를 설립 또는 지정하여 운영할 수 있음.

- 동법의 제③항은 탄소중립지원센터는 1) 시·도계획 또는 시·군·구계획의 수립·시행 지원, 2) 지방기후위기적응대책의 수립·시행 지원, 3) 지방자치단체별 에너지 전환 촉진 및 전환 모델의 개발·확산, 4) 그 밖에 해당 지역의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 업무를 수행하도록 규정하고 있음.
- 동법의 제④항의 규정에 따라 설립 혹은 지정된 탄소중립지원센터는 중앙행정기관으로부터 재정지원을 받을 수 있음.

○ 이에 중간지원조직 형태로 ‘동작구 탄소중립지원센터’에 그 역할을 위임할 수 있음.



자료 : 최정석(2022).

[그림 6.2] 동작구 탄소중립지원센터의 역할

## □ 동작구 탄소중립지원센터의 역할 구성

- 동작구 탄소중립지원센터는 동작구의 제도적 기반 위에서 설립 및 운영될 때 적절한 위상을 가질 수 있으며, 이를 위해 「서울특별시 동작구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」에 탄소중립지원센터의 설립과 운영에 대한 규정을 추가할 필요가 있음(그림 6.2 참조).

## 제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획

### 1. 이행평가 배경 및 목적

- 국가 및 지자체의 기후변화 대응 노력이 지속적으로 가시화됨에 따라 온실가스 감축의 효과적 이행을 위한 장기적인 접근방안 모색이 필요함.
- 온실가스 감축 이행을 위한 체계적인 전략 및 체계 마련이 필요함에 따라 연도별 대응 추진실적 및 추진계획 이행을 통한 종합점검 및 평가를 환류가 필요함.
- 국가 및 지자체 단위 대응계획의 시행 적정성, 이행성, 적절성, 효과성 등 추진사항에 대한 연도별 점검이 가능함.
- 동작구 온실가스 감축성과관리의 효율성과 체계성, 신뢰성, 투명성 확보를 위한 동작구 기후변화 대응계획의 연도별 이행사항에 대한 종합적인 점검이 필요하므로 이행평가를 통해 이를 충족시킬 수 있음.
- 또한 설정된 온실가스 감축 목표치가 현실적으로 실현 가능한지 여부와 논리적으로 설정되었는지 등을 평가하여 후속 정책의 방향성 및 타당성, 근거 등으로 제시될 수 있음.
- 정량·정성사업별 추진여부 평가와 계획 검토, 정량사업의 경우 연도별 달성도를 평가하여 온실가스 감축에 대하여 선도적으로 대처할 수 있으며, 온실가스 감축량 산정을 위한 원단위, 산식 검토를 통한 정확성 및 객관성 확보를 통한 환류가 가능함.

### 2. 평가절차 및 방법

#### 가. 평가절차

##### 1) 추진상황 점검 절차

- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 기후변화 대응계획은 건물, 도로수송, 토지, 폐기물, 산업, 대응기반의 부문별 온실가스 인벤토리 구축과 배출현황 분석을 기반으로 전망, 감축수단별 감축량 선정, 중장기 로드맵 작성 등 일련의 절차를 통하여 수립하였음.
- 동작구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 기후변화 대응계획 추진상황 점검은 계획 수립, 점검 및 자체평가, 점검 결과보고서 작성·보고, 위원회의 개선의견 반영 등의 4단계의 절차로 이루어짐(그림 6.3 참조)<sup>11)</sup>.

구분	절차	주요내용	주체	일정(안)
계획 단계	해당연도 점검계획 마련	점검일정, 대상, 방법 등 점검 계획 수립	주관부서	5월~7월
점검 단계	추진현황 점검 실적 검토	사업별 세부실적 자료 취합, 점검표 작성	소관부서	7월~12월
	자체 점검자료 정리	(소관) 점검표 주관부서 제출 (주관) 사업별 점검결과 분석	소관부서 → 주관부서	12월~ 차년도 1월
	점검 결과보고서 작성	결과보고서 작성	주관부서	차년도 1월~2월
	점검 보고회 개최	성과보고회 개최 의견 반영	주관부서	차년도 3월
보고 단계	점검 결과보고서 제출	지방위원회 제출	주관부서 → 지방위원회	차년도 3월
	지방위원회 심의	지방위원회 심의	지방위원회	차년도 4월
	점검 결과보고서 제출	시·도(시군구 경우) 및 환경부 제출	지자체장 → 환경부장관	차년도 5월
	종합점검 결과보고서 위원회 제출	지역별 점검 결과보고서 취합 및 종합 점검 결과보고서 작성·제출	환경부장관 → 위원장	차년도 7월
개선 의견 반영 단계	결과보고서 개선의견 제시 및 반영계획 제출	개선의견 제시 및 차년도 점검 계획 반영	위원장 → 지자체장	

자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(안).

[그림 6.3] 지자체 기후변화 대응계획 추진상황 점검 절차

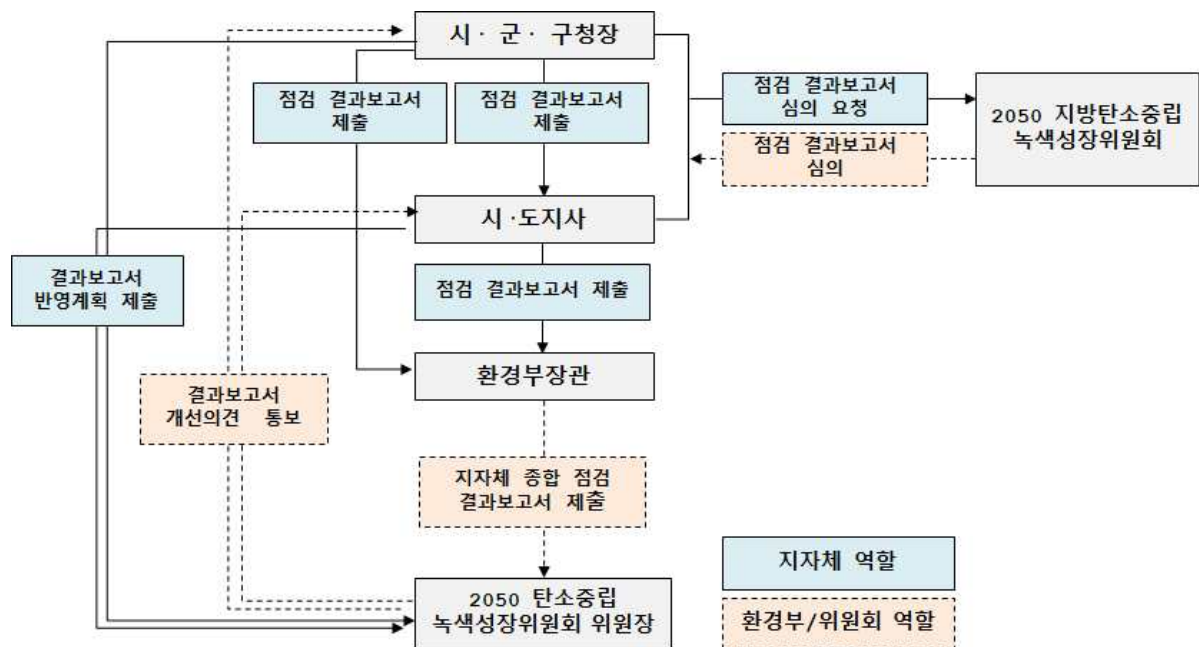
- 실적점검은 소관부서별 사업 운용 성과 및 차년도 계획, 소요예산을 취합·정리하고 종합적인 측면에서의 평가는 온실가스 감축 대상인 정량평가 사업에 대한 평가 결과를 취합하여 대응정책 개선에 활용할 수 있음.
- 주관부서인 동작구 환경과는 기후변화 대응계획 수립 및 총괄하는 부서로 당해 연도 단위사업별 정상 추진여부, 미추진, 변경, 온실가스 감축 달성도 등에 대한 분석과 평가를 실시함.
  - 또한 평가결과를 통해 신규사업 발굴, 개선(안) 수립 등 환류를 주도적으로 실시하고 차년도 계획에 반영함.
- 소관부서는 종합계획과 세부사업을 전담하여 직접적으로 추진하는 부서로 예산 집행 및 변동, 감축성과, 전 지구적 기후변화 대응 패러다임 변화 등에 대한 지속적인 모니터링 실시를 통하여 온실가스 감축 이행의 효과성을 극대화 할 수 있도록 효율성을 도모함.

11) 「탄소중립기본법」 제22조 제4항에 의해, 지방위원회가 설치되지 않은 경우에는 지방위원회의 심의는 생략이 가능함.



## 2) 점검 결과보고서 제출

- 동작구청장은 점검 결과보고서를 서울시장에 제출하기 전에 점검 결과보고서를 동작구 탄소중립위원회에 심의 요청이 가능하며 심의 결과를 동작구청장에 송부함 (그림 6.4 참조).
- 동작구청장의 점검 결과보고서를 작성하여 서울시장과 환경부 장관에게 제출하면 환경부 장관은 이를 취합한 종합 점검 결과보고서를 국가탄소중립위원회에 제출함.



자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(안).

[그림 6.4] 「탄소중립기본법」 상의 기후변화 대응계획 추진상황 보고 절차



## 발행기관

---

### 동작구청

- 발행일 : 2023년 06월
- 발행처 : 서울특별시 동작구 장승배기로 161  
환경과

## 연구기관

---

### (주)에코파이

- 주 소 : 경기도 과천시 과천대로 7길 33, 디테크타워 B동 306호
- 연구책임자 : 김 태 용 대표

### (주)탄소중립전략연구원

- 주 소 : 경기도 안양시 동안구 시민대로 401, 대륭테크노타운 15차 314호
- 연구책임자 : 고 윤 화 원장