
노원구
제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획
(2025-2034)

2025. 4.





목 차



I. 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요	1
II. 기존계획의 평가	8
III. 지역 현황 분석	11
IV. 상위계획 분석	45
V. 중장기 온실가스 감축목표	55
VI. 기본계획 추진과제	61
VII. 이행관리 및 환류	231
VIII. 재정투자 계획	237

〈표 차례〉

표 1 노원구 인구 현황	16
표 2 국민기초생활보장 수급자 수	17
표 3 노원구 독거 노인 현황	17
표 4 장애인 등록 현황	17
표 5 서울시와 노원구 인구 변화 예측 추이	18
표 6 노원구 건축허가 수 및 녹색건축물 & ZEB 인증 현황	20
표 7 노원구 주택 분류별 주택 수	20
표 8 노원구 가구원 수 변화 추이	21
표 9 건축 연도별 주택 수	21
표 10 노원구 주택재개발 및 재건축 등 진행 사업 현황	22
표 11 서울시 및 노원구 등록 자동차 수 추이	23
표 12 노원구 통학 통근 인구와 이용 교통 수단	23
표 13 노원구 경제 활동 인구 현황	27
표 14 노원구 사업장 규모별 사업체 수와 종사자 수	27
표 15 노원구 지역 내 총생산 및 2인당 지역 내 총생산 수준	28
표 16 노원구 전력 사용량 및 도시가스 사용량	29
표 17 노원구 도넛모델에 기반한 지역-사회렌즈 분석 결과	36
표 18 인벤토리 활동자료	37
표 19 서울시 노원구 온실가스 배출량 현황(2016~2020)	39
표 20 노원구 온실가스 배출량 상세 인벤토리	40
표 21 노원구 1인당 온실가스 배출량	41
표 22 연도별 관리권한 배출량 현황(2016~2020)	42
표 23 연도별 관리권한 배출량 전망결과(2025~2034)	44
표 24 한국 2030 온실가스 감축목표	45
표 25 국가 에너지 기본계획 주요 내용	46
표 26 기후변화적응대책 주요 정책 지표	47
표 27 발전량 및 비중 전망	48
표 28 노원구 SWOT 분석	55
표 29 노원구 중장기 감축 목표	59
표 30 중장기 연도별 온실가스 배출 목표	60
표 31 연도별 온실가스 감축량('25~'34)	60
표 32 이행 사업 목록	61
표 33 소규모 공공건축물 사업 규모와 종류별 지원 내용	67
표 34 노원구 그린리모델링 추진 완료 사업(12개소)	68
표 35 노원구 민간 건축물 제로에너지주택 로드맵	90
표 36 승용차 마일리지 인센티브 지급 기준	176

표 37 사업별 예산 내역	207
표 38 평가 대상 세부 사업 목록	210
표 39 1일/5일 최다 강수량 예측	211
표 40 자치구 불투수면적이 적은 구 순위	212
표 41 기후변화 시나리오에 따른 폭염일수와 열대야 일수 변화	213
표 42 공유 재산 범주와 종류	217
표 43 노원구 공유 재산 현황	217
표 44 노원구 공원 현황	219
표 45 노원구 하천 현황	219
표 46 노원구 가로수 현황	220
표 47 노원구 탄소중립 선도도시 주요 사업	225
표 48 탄소중립법에 명시된 이행점검 주체별 의무 및 역할	231
표 49 온실가스 감축 이행점검 주체별 주요역할(안)	232
표 50 노원구 탄소중립 관련 거버넌스 현황	234
표 51 기본계획 추진상황 점검 기준	235
표 52 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 재정투자 계획	239

〈그림 차례〉

그림 1 노원구 행정구역 면적과 인구 수	6
그림 2 노원구 탄소중립 달성을 위한 3대 이행 기반 & 7대 부문 사업	8
그림 3 노원구 탄소중립 추진을 위한 기반과 조직 강화	9
그림 4 노원구 기온 분석 자료(기간: 1997~2024)	12
그림 5 노원구 강수량 분석 자료(기간: 1997~2024)	12
그림 6 서울시 폭염일수(기간: 1980~2024)	13
그림 7 서울시 열대야일수(기간: 1980~2024)	13
그림 8 서울시 한파일수(기간: 1980~2024)	13
그림 9 노원구 공원 종류별 면적	14
그림 10 노원구 인구 수 변화 추이	15
그림 11 노원구·서울시 건물 용도별 면적 비교	19
그림 12 노원구 건물 용도별 에너지 사용량	19
그림 13 재건축 심의 과정과 ZEB 가이드라인 적용 단계	22
그림 14 2022년 노원구 폐기물 발생량과 폐기물 발생 추이	25

그림 15 2023년 노원구 토지 지목별 현황	26
그림 16 최종에너지 소비 및 인당 최종에너지 소비	29
그림 17 노원구 용도별 전력 사용량 추이(2013~2022)	30
그림 18 노원구 석유류 소비량 추이(2013~2022)	31
그림 19 노원구 최종에너지 부문별, 에너지원별 비중	31
그림 20 서울시 자치구별 신·재생에너지 누적 보급용량	32
그림 21 온실가스 감축조치가 건강, 에너지, 주택 정책에 미치는 영향	33
그림 22 노원구 도넛초상 결과	35
그림 23 건물부문 온실가스 배출 시나리오 및 주요 변수	37
그림 24 온실가스 배출 전망 방법론	38
그림 25 노원구 온실가스 총배출량 변화 추이	39
그림 26 노원구 도시 집중형 온실가스 배출 유형의 특성	41
그림 27 부문별 온실가스 배출 비중(2018년)	42
그림 28 노원구 연도별 관리권한 배출량 전망결과	44
그림 29 서울시의 부문별 에너지 수요 전망(BAU)	49
그림 30 서울특별시 기본계획 비전과 단계별 감축 목표	52
그림 31 2050년 탄소배출량 감축 추진 계획 로드맵	52
그림 32 건축물 용도/규모별 제로에너지건축물 의무화 로드맵	53
그림 33 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량	59
그림 34 노원구 공공건축물 제로에너지건축물(ZEB) 의무화 로드맵	88
그림 35 친환경건축지원센터의 역할	105
그림 36 노원 에너지 관리 플랫폼 구성 및 개념도	107
그림 37 노원구 연도별 연료별 차량 등록 변화 추이	157
그림 38 노원구 산사태 위험 현황	215
그림 39 탄소중립 녹색성장기본계획 이행평가 체계	231
그림 40 이행 관리 추진 체계도	233
그림 41 노원구 기본계획 추진상황점검 세부이행절차(안)	236

I. 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

1. 수립 배경 및 목적

□ 수립 근거

- 2023년 3월 21일 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)가 승인한 제6차 평가보고서는 산업화 이전과 비교했을 때 전 지구 지표 온도가 현재 1.1°C로 상승하였으며, 지금과 같은 속도라면 2030~2035년에 1.5°C 상승에 도달할 가능성이 높다고 서술하고 있다.
- 지구 평균기온 상승 1.5°C 이하의 안정화는 현재 전 인류의 과제로 인식되고 있는데, 이 목표는 IPCC의 제6차 평가보고서 제3실무그룹 보고서에 따르면 2030년까지 이산화탄소 배출을 2019년 대비 48%까지 줄이고, 2050년 이전에 탄소중립을 달성해야 도달할 수 있는 목표이다.
- 대한민국 정부는 2020년 ‘2050년 탄소중립’을 선언하였으며, 2023년 4월 ‘탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획’을 수립하여 부문별 온실가스 감축 계획을 확정하였다.
- 2030년까지 2018년 대비 온실가스 배출량 40%를 줄이기 위해 폐기물(46.8%), 전환(45.9%), 수송(37.8%), 건물(32.8%), 농업·축산업·수산업(27.1%), 산업(11.4%) 순으로 온실가스감축목표를 설정하였으며, 이를 통해 2018년 7억 2,700만 톤인 온실가스 배출량을 2030년까지 4억 3,600만 톤으로 줄일 계획이다.
- 지난 2022년 『기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법』(이하, 탄소중립·녹색성장 기본법)을 시행함에 따라 정부는 계획 주기 20년, 수립 주기 5년에 맞춰 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고, 지방자치단체는 『탄소중립·녹색성장 기본법』 제12조에 근거하여, 국가 및 광역(서울시) 기본계획과 정합성을 이루도록 10년을 계획기간으로 하는 시도 및 시·군·구 기본계획을 수립해야 한다.

□ 계획기간 및 주기

- 10년을 계획기간(2025~2034년)으로 5년마다 계획을 수립한다.

□ 목적

- 노원구가 기후위기에 효과적으로 대응하고 2050 탄소중립 목표를 달성하기 위해서는 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립이 필요하다. 이를 위해 노원구 온실가스 인벤토리를 구축하여 노원구 온실가스 배출 현황과 특성을 파악하고, 이를 반영한 탄소중립 대응계획

및 지자체 기후변화 적응전략을 수립하여 2050 탄소중립 실현의 선도 모델을 제시한다.

□ 주요 내용

- 첫째, 국가와 서울특별시 탄소중립 계획과 정합성 확보
- 둘째, 2050 탄소중립 목표 달성을 위해 건물, 수송, 에너지 및 생태 분야의 노원구 특성을 반영한 인벤토리를 기반으로 중장기 정책 수립, 이행 방안 및 이행점검 체계 수립과 더불어 재정 마련 방안 수록
- 셋째, 노원구민의 안전 확보와 지속가능성 증대를 위해 감축과 적응 정책 동시 수립
- 넷째, 노원구가 탄소중립 실현의 좋은 모델이 될 수 있도록 선도적 정책과 선진 기술을 구현할 수 있는 다양한 실행 계획 수립
- 다섯째, 생태적 한계를 넘지 않으면서 주민들의 삶의 질과 사회적 기초의 균형을 달성하기 위한 노원구 도넛 모델 개발. 노원구의 기후 환경 생태 정책을 통해 지속가능성을 높이면서 일자리, 교육, 먹거리, 불평등 해소, 사회복지 등 주민들의 삶의 질을 나타내는 지표를 통해 아무도 배제되지 않는 포용적인 지역계획 수립

□ 관련 계획

- 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 1차 국가 기본계획
 - 대한민국 정부는 2020년 2050 탄소중립 목표를 선언하고, 2030 국가온실가스감축목표(NDC)와 탄소중립 목표를 포함한 2050 장기 탄소전략(LEDs)을 UN에 제출하였다.
 - 이후 탄소중립 정책의 체계적인 추진을 위해 2021년 9월, 『탄소중립·녹색성장 기본법』을 제정하고 탄소중립의 비전과 이행 체계 등 정책과 제도를 정비하였다.
 - 정부는 2023년 4월 ‘탄소중립 녹색성장 국가전략 및 1차 국가 기본계획’을 발표하였으며, 『탄소중립·녹색성장 기본법』에서 제시한 2050 탄소중립 사회의 이행이라는 국가 비전을 달성하기 위해, 국가 온실가스 감축 목표 및 기후변화 적응 방향을 제시하고 2030년 온실가스 감축 목표를 이행하기 위한 부문별 계획을 수립하였다.
- 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)
 - 서울시는 정부의 『탄소중립·녹색성장 기본법』에 따라 「서울시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」(이하 ‘서울시 탄소중립 기본조례’)를 2022년 7월 제정 시행 중이다.
 - 서울시는 「서울시 탄소중립 기본조례」에 2050 탄소중립을 서울시의 정책 비전으로 제시하고, 이를 구현하기 위한 ‘서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획’의 수립을 명시하였다.
 - 이에 따라 서울시는 2024년 4월 ‘서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)’을 수립하였으며, 기본계획 보고서는 서울시 중장기 온실가스 감축 목표, 지역의 온실가스 배출·흡수 현황과 전망, 중장기 감축목표 및 연도별·부문별 이행 대책 등을 담고 있다.

○ 노원구 관련 계획

- 노원구는 2021년 ‘노원구 온실가스 감축 계획(2020-2030)’을 수립하고, 2022년 ‘탄소중립도시 종합계획’(22.4.29.)을 발표하며 탄소중립 및 기후 적응을 자치구의 정책 비전으로 채택하였다.
- 이후 정부의 『탄소중립·녹색성장 기본법』 제정에 발맞춰, 2023년 ‘2050 탄소중립도시 실현을 위한 노원구 전략과 추진 방안’을 수립하며 탄소중립 정책 책임관으로 부구청장을 지정하고 행정 기구를 개편하여 탄소중립 정책을 실행할 주무 조직인 탄소중립 추진단을 신설하며, 탄소중립 목표 달성에 대한 구의 의지를 확고히 표방하였다.
- 한편 구의회는 2023년 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」를 제정하며 2050 탄소중립을 달성하기 위한 경로로서 2030년까지 2018년 대비 온실가스를 40% 감축하겠다는 목표를 명시하였다.
- 노원구는 기초지방정부의 탄소중립을 선도해 나가겠다는 의지를 담아 2023년 6월 ‘2050 탄소중립도시 추진계획(2023-2024)’을 수립하였고, 이렇게 축적된 역량을 토대로 노원구의 선도적 사례를 타 도시에 전파하는 계획을 담은 ‘Rebuild : 1기 탄소중립 신도시 FIRST 노원’ 제안서를 공모에 제출하여 2024년 10월 ‘탄소중립 선도도시’ 사업에 선정되었다.
- 노원구는 2015년 ‘제1차 노원구 기후변화적응 세부 시행계획(2016~2020)’, 2021년 ‘제2차 노원구 기후변화적응 세부 시행계획(2021~2025)’을 수립하며, 노원구의 기후변화 적응을 위해, 5대 분야 33개 세부 사업을 추진 중이다.

2. 추진 경과

노원구 관련 기관 회의	- 일자: 2023년 12월 13일 - 장소: 노원구 환경재단 - 내용: 노원구 탄기본 수립 방향 및 협력 방안 논의
연구보고	- 일자: 2024년 1월 18일 - 장소: 노원구청 - 내용: 노원구 탄소중립녹색성장위원회 연구계획보고
연구 보고	- 일자: 2024년 2월 22일 - 장소: 노원구청 - 내용: 노원구 탄소중립녹색성장위원회 연구 보고
노원구 관련 기관 간담회	- 일자: 2024년 3월 - 장소: 노원구 환경재단 - 내용: 노원구 관련 기관 의견수렴
전문가 자문회의	- 일자: 2024년 5월~6월 - 내용: 건물, 교통, 에너지전환 등 부문별 온실가스 감축전략 수립을 위한 전문가 간담회 총 4회 진행
노원구민 워크숍	- 일자: 2024년 6월 - 장소: 노원구 보건소 강당 - 내용: 노원구 주민 탄소중립 정책 논의 워크숍
노원구 시민사회단체 워크숍	- 일자: 2024년 5-6월 - 장소: 노원구 사회적경제지원센터 회의실 - 내용: 노원구 협동조합 및 사회경제, 환경단체 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 정책 방향 논의 2회 진행
연구진 회의	- 일자: 2024년 7월 - 장소: 노원구청 - 내용: 노원구 탄소중립 추진단 및 선도 도시 세부 사업계획 관련 연구진 회의
실과 협의	- 일자: 2024년 8월 - 장소: 노원구청 - 내용: 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 관리 카드에 대한 실과 협의 및 사업 조정

구민 설문조사	• 일자: 2024년 9월~11월 • 내용: 노원구 구민 및 공무원 기후변화 인식 조사 및 온실가스 배출 저감 전략 선호 등 설문조사
구민 공론장	• 일자: 2024년 10월 16일 • 장소: 노원구 보건소 강당 • 내용: 노원구 탄소중립 기본계획 10대 과제 중심 구민 의견수렴
노원구 실과 협의 회의	• 일자: 2024년 12월 5일 • 장소: 노원구청 • 내용: 노원구청장 주재 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 실국과 점검회의
연구 보고	• 일자: 2024년 12월 9일 • 장소: 노원구청 • 내용: 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획(안) 탄소중립녹색성장위원회 연구 보고

3. 탄소중립 녹색성장 기본계획 범위와 내용

□ 시간적 범위

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

□ 공간적 범위

- 위치: 노원구 전역
- 면적: 33.55km² (서울시 전체 면적의 5.85%)
- 행정구역

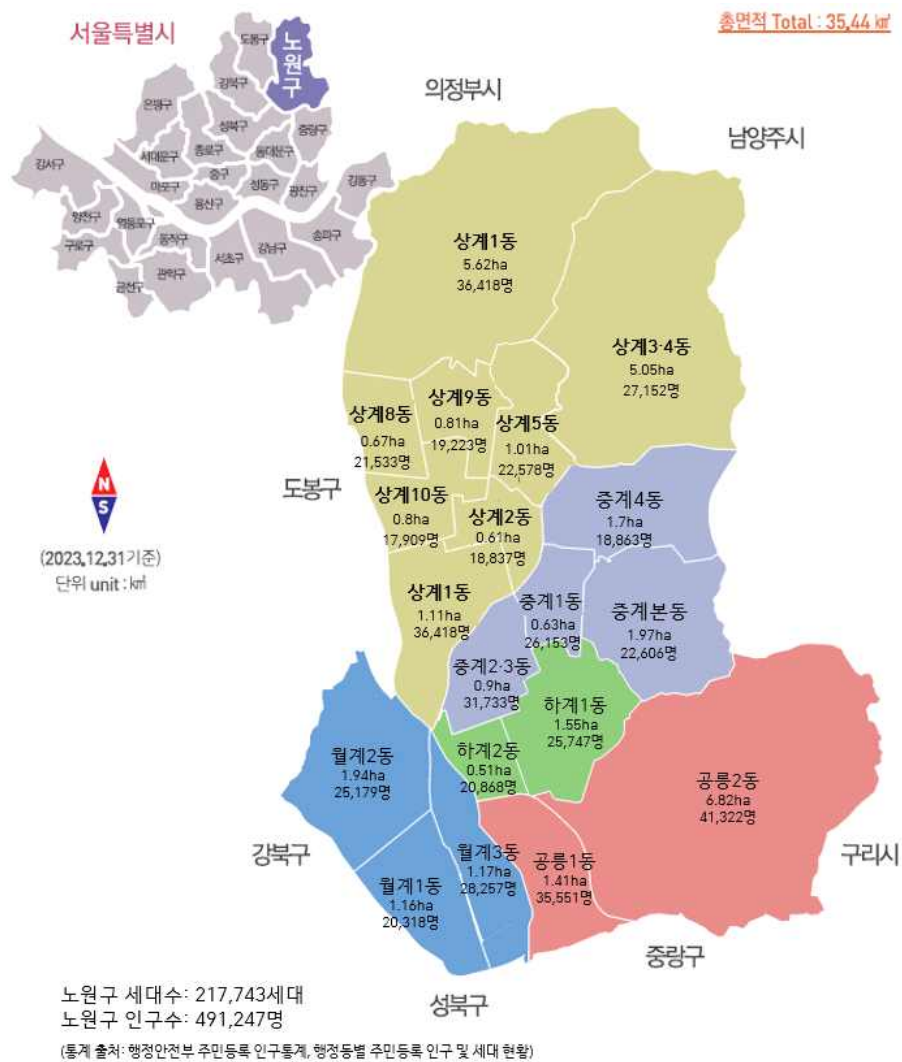


그림 1 노원구 행정구역도(19개 행정동 면적과 인구수)

※ 주요시설

- 대학교: 광운대(월계1동), 인덕대(월계2동), 삼육대, 서울여대, 서울과기대, 육사(공릉2동), 한국성서대(상계6·7동)
- 대형마트/백화점: 이마트월계점(월계3동), 롯데백화점 노원점(상계2동)
- 대형병원: 한국원자력병원(공릉2동), 을지병원(하계1동), 상계백병원(상계6·7동)

- 노원구는 서울 동북단에 위치하며, 불암산과 수락산, 중랑천과 당현천이 있어 자연환경이 좋고, 월계동의 구릉지를 제외하고는 상계, 하계, 중계, 공릉동이 모두 낮은 지대로 형성되어 있다.
- 서울시 자치구 중 인구가 네 번째로 많은 노원구는 217,743세대에 491,247명이 거주하고 있다. 노원구 면적은 35,595,942㎡로 서울시 면적의 5.85%를 차지하며, 토지 구성은 절반 이상인 59.1%가 녹지(21,026,581㎡)며, 주거지역(14,093,944㎡)이 39.6%, 상업지역(475,417㎡)이 1.3%로 구성되었다.

□ 내용적 범위

- 노원구 특성에 기반한 2050 노원구 탄소중립 비전 및 목표 수립
 - 노원구 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
 - 노원구의 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 이행 대책 제시
 - 노원구의 기후변화 감시·예측·영향·취약성 평가 및 재난 방지 등 적응 대책(계획기간 10년에 대한 방향성 제시)
 - 『공유재산 및 물품관리법』 제2조 제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응 방안 마련
녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
- 노원구의 생태적 한계와 주민들의 삶의 질을 고려하는 도넛 모델 적용
 - 노원구가 생태적 한계를 넘지 않으면서 주민들의 삶의 질과 사회적 기초를 보장하는 도넛 모델을 적용하여 노원구를 진단하고 이를 탄소중립 기본계획 과제로 통합
- 기후위기 대응 관련 국내·외 협력 방안
- 탄소중립과 도넛 모델 관련 국내·외 협력 방안
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항
- 이행 관리 및 환류 체계 구축

II. 기존계획의 평가

1. 노원구 기후위기 및 환경 관련 정책 동향

□ 기존계획 실행에 대한 평가

■ 노원 2050 탄소중립도시 추진계획

- 노원구는 2023년 6월, ‘구민과 함께 만드는 햇빛과 초록의 도시 노원, 2050 탄소중립도시 추진계획’을 수립하였다. 이는 『탄소중립·녹색성장 기본법』에 따라 수립한 ‘탄소중립도시 종합계획(2022.4)’을 법정 기준 및 국가 ‘탄소중립·녹색성장 기본계획(2023.3)’에 맞춰 수정·보완한 것이다.
- 노원구는 이 계획에 2030년까지 온실가스 배출량 2018년 대비 40% 감축과 2050년 탄소중립 달성을 목표로 제시하며, 3대 이행 기반을 강화하는 11개 사업과 온실가스 감축을 위한 7대 부문 35개 사업을 제안하였다.



그림 2 노원구 탄소중립 달성을 위한 3대 이행 기반 & 7대 부문 사업 소개

- 노원구는 탄소중립 도시를 달성하기 위해 구청 조직을 개편하였다. 개편을 통해 부구청장을 탄소중립 이행책임관으로 지정하고 정책실행 기구로 탄소중립 추진단을 신설하여 구의 탄소중립 정책 실행 역량을 강화하였다. 또한 탄소중립 관련 민관협의체 ‘노원 2050 구민회의’를 신설하여 구민의 적극적 참여 공간을 확보하였다.

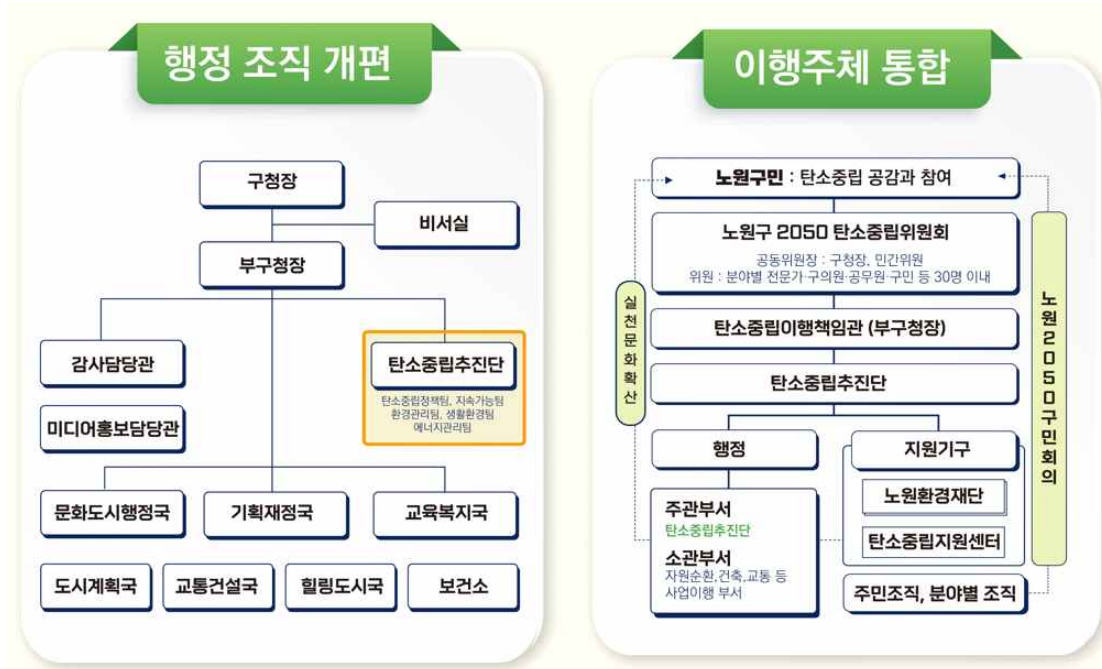


그림 3 노원구 탄소중립 추진을 위한 기반과 조직 강화

- 행정조직 개편과 구민 참여 공간 확보 등을 통해 탄소중립에 대한 노원구의 확고한 의지를 확인할 수 있으나, 실행 계획은 수립 이후 짧은 이행 기간으로 인해 실효성 여부를 판단하기는 한계가 존재한다.

■ 제2차 노원구 기후변화적응대책

- ‘노원구 2차 적응대책 세부 계획’은 1차 이행평가 시사점 및 개선 사항을 기반으로 5개 분야, 9개 실천 과제, 33개 세부 과제를 담고 있다.
 - 2차 계획은 건강분야에 중점을 두고 사업을 진행 중이며, 주요 사업으로 ① 뚝뚝뚝 돌봄단 운영 - 독거노인, 만성질환자, 장애인 중장년 가정 등 총 2,900여 가구를 방문하여 돌봄을 지원하는 사업, ② 무더위 쉼터, 폭염대피소 운영 확대 - 동주민센터, 경로당 및 복지관 등 총 271개소와 호텔 객실 30개 추가 확보 운영, ③ 주거 취약층 냉방 용품 제공, ④ 건설 현장에 일하는 야외근로자 보호를 위해 폭염 안전 수칙 전파, ⑤ 경비실 에어컨 설치 지원, ⑥ 그늘막(170개소), 쿨링포그(4개), 노면 살수 차량 운영 등이 있다.
- 노원구의 기후위기 적응 계획은 폭염에 대한 다양한 대비를 선도적으로 수행하여 취약계층의 삶을 보호하기 위해 노력하고 있다. 그러나 폭염에 비해 폭우로 인한 침수, 산사태로 인해 발생할 수 있는 위험성에 대한 대비가 부족하며, 취약성 평가 방식에 있어 전문가 집단에 의한 보편적 추정, 동별 취약성 비교에 치중되는 등 한계가 존재한다.

2. 노원구 기후위기 관련 기존 계획 성과 평가

□ 기존계획 평가 결과의 시사점

- 노원구는 ‘2050 탄소중립도시 추진계획’ 등을 통해 탄소중립을 위한 구의 주요 전략을 수립하고, 탄소중립 추진단 신설을 통한 정책 실행 역량을 강화하였다. 또한 구민들이 참여하고 있는 민관협의체 등이 존재하여 탄소중립 계획을 추진하기 위한 행정 역량 및 거버넌스 기반을 적절히 갖추었다고 평가할 수 있다.
- 탄소중립 관련 계획과 적응 계획의 경우 다른 영역에서 기진행하고 있던 사업이 많아, 사업의 목표 달성 기여도를 판단하기가 쉽지 않다. 따라서 기존 사업의 경우 목표와 연관성을 분석하여 계획의 다른 사업들과 연계 방안을 통해 상승효과를 낼 수 있도록 계획수립단계에서 고려해야 한다.
- 적응 분야에 있어 서울시 탄소중립 기본계획에서 강조되고 있는 노원구의 산사태 위험성에 대한 대비가 반영되어 있지 않아 이에 대한 보완이 필요하다. 또한 도시 숲 조성, 노후 건축물 모니터링, 주거 취약계층의 기후 적응전략 및 반지하 주거지 침수 예방 대책 등에 대한 정책 보완도 필요하다.
- 2차 노원구 적응 대책과 서울시가 지난 2024년 발표한 ‘서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획’의 관련 내용을 비교하면, 노원구의 사회경제적 특징, 취약계층 현황, 지역적 특성의 고려가 부족해 보인다. 따라서 노원구의 기후위기 취약성을 주거 형태, 나이, 소득, 장애 여부, 노동 방식 등 사회적 변인에 대한 노원구 특성을 반영하여 검토하고, 이를 해결할 수 있는 대책이 포함되도록 적응 대책을 보완해야 한다.
- 적응 분야의 계획을 수립하는 과정에서는 자연의 순환 원리를 인공적으로 막아 그 영향을 제어하기보다는 자연의 원리를 이용하여 기후 탄력성을 높이는 ‘자연 기반 해법(Nature Based Solutions)’의 원칙을 적극적으로 적용할 필요가 있다. 이러한 해법으로는 도시 녹지를 통해 탄소흡수원을 늘리고 투수 면적을 높여 물의 순환을 원활히 하는 방안 등이 유렵을 중심으로 채택되고 있다.
- 유렵에서는 1인 가구가 증가하는 상황에서 취약계층의 고립을 막는 마을 정원(커뮤니티 가든) 조성에도 힘을 쏟고 있는데, 노원구도 이러한 정책을 벤치마킹하여 고령층 1인가구의 고립을 막으면서 지역 공동체 역량 강화를 통해 기후위기에 대한 지역 적응력을 높이는 정책을 보완할 필요가 있다.

III. 지역 현황 분석

1. 지역 환경요인 분석

1 자연환경

□ 지정학적 위치 및 면적 현황

- 노원구는 서울의 동북단에 위치하며, 면적은 35.44km²로 서울시 면적 605.24km²의 5.86%를 차지하며, 동서 간 거리는 약 6.17km이며, 남북 간 거리는 9.23km이다.
- 지형은 경기도와 경계를 이루는 불암산과 수락산, 월계동의 초안산과 영축산을 제외하고는 대체로 낮고 평탄한 지형으로 형성되어 있다.
- 국가하천인 중랑천은 도봉구와 경계를 이루며 한강으로 흐르며, 지방하천인 당현천은 수락산에서 발원하여 불암산의 계곡부를 거쳐 상계동과 중계동의 경계를 이루고 중랑천에 합수된다. 또한 북한산에서 강북구를 거쳐오는 우이천이 월계동 외곽으로 흘러 들어오고 중랑구와 노원구의 사이를 흐르는 목감천이 중랑천으로 합수된다.
- 노원구 북부는 경기도 의정부시와 동부는 경기도 남양주시, 구리시와 접하며, 서쪽으로 도봉구와 강북구, 남쪽으로 중랑구와 성북구와 맞닿아 있으며, 서울 동북 지역 관문 역할을 하고 있다.

□ 기온 및 강수량

- 노원구 평균기온은 2024년 13.8°C로 1997년 이래 가장 높았다. 이는 6월부터 상승한 기온이 9월까지 이어지며, 특히 9월 평균기온이 24.5°C로 다른 해 평균온도에 비해 2°C 높았던 것이 영향을 끼친 것으로 판단된다.



그림 4 노원구 기온 분석 자료(기간: 1997~2024) (자료: 기상청 기상자료개방포털)

- 1997년 1월부터 2024년 12월까지 기간 동안 최고기온은 2018년 8월 1일 39.7°C였으며, 최저기온은 2001년 1월 15일 -22.6°C였다.
- 연강수량은 1998년 2,040mm로 가장 많았으며, 2015년 881mm로 가장 적었다.

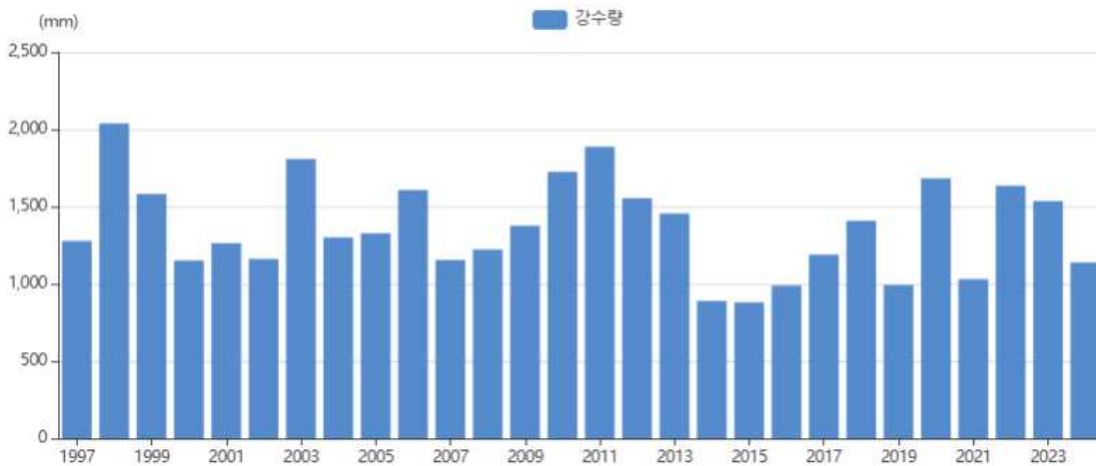


그림 5 노원구 강수량 분석 자료(기간: 1997~2024) (자료: 기상청 기상자료개방포털)

□ 극한 기후 일 수

- 서울의 연평균 기온은 계속 상승 추세이며, 극한 기후 현상 중 하나인 폭염일수도 증가 추세이다. 폭염일수는 1980년부터 2010년까지 10일이 초과하는 햇수는 7번(22.6%)이고 20일이 초과하는 햇수는 1994년 1번(3%)뿐이었으나, 2011년 이후 10일을 초과하는 햇수는 8번(57%), 20일을 초과하는 햇수는 3번(21.4%)으로 확연히 증가하였다.

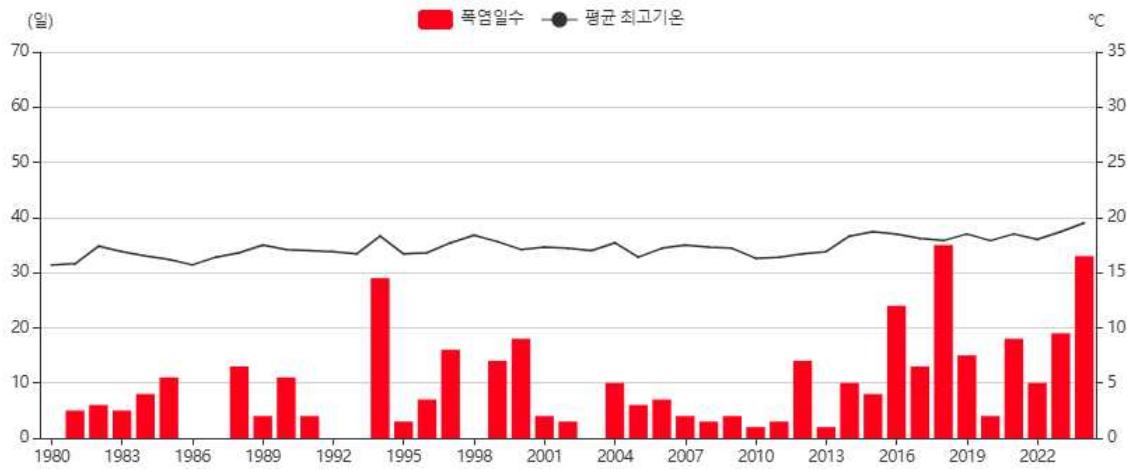


그림 6 서울시 폭염일수(기간: 1980~2024) (자료출처: 기상청 기상자료개방포털)

- 서울의 열대야일수는 2024년 48일로 1980년 이후 가장 길었으며, 해마다 증가 추세로 확인되며, 이와 대조적으로 한파일수는 1980년 17일로 가장 길었으며 해가 갈수록 감소 추세를 확인할 수 있다.

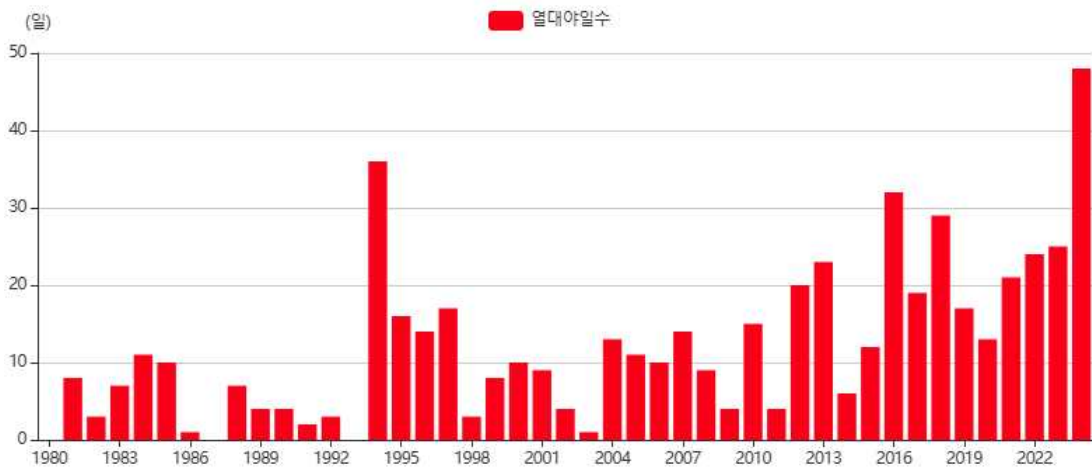


그림 7 서울시 열대야일수(기간: 1980~2024) (자료출처: 기상청 기상자료개방포털)

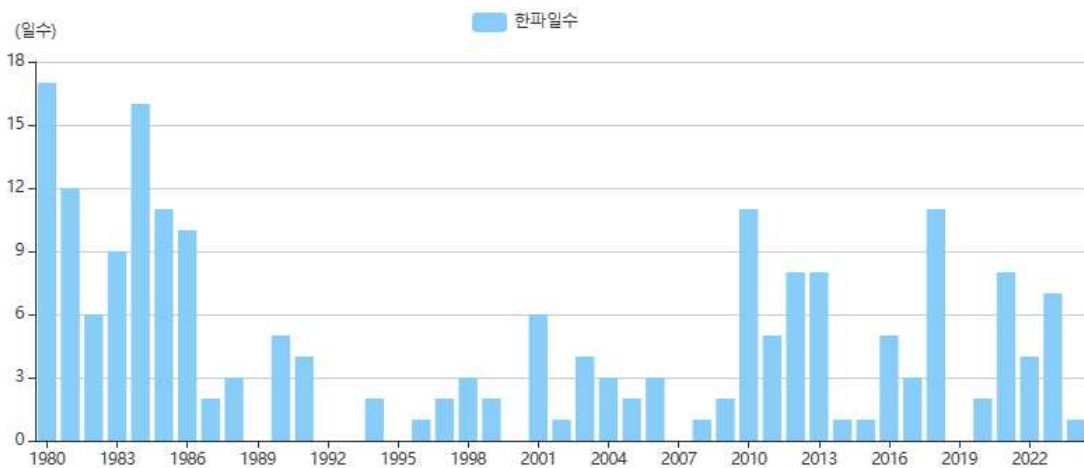


그림 8 서울시 한파일수(기간: 1980~2024) (자료출처: 기상청 기상자료개방포털)

□ 공원 및 녹지

- 2024년 기준 노원구 공원은 총 186개소로, 총 면적은 14,741,500㎡이며, 1인당 공원 면적은 30㎡로 서울시 1인당 공원 면적 17.9㎡에 비해 약 12㎡ 더 넓다.
- 공원 종류별로 보면 어린이 공원이 92개소로 가장 많으나, 면적은 도시자연공원이 12,799,000㎡로 가장 넓다.

공원종류	면적(㎡)	개소 수
도시자연공원	12,798,800	4
근린공원	1,238,300	25
어린이공원	162,700	92
소공원	17,100	9
문화공원	89,100	6
체육공원	101,800	2
기타공원	333,700	48
합계	14,741,500	186

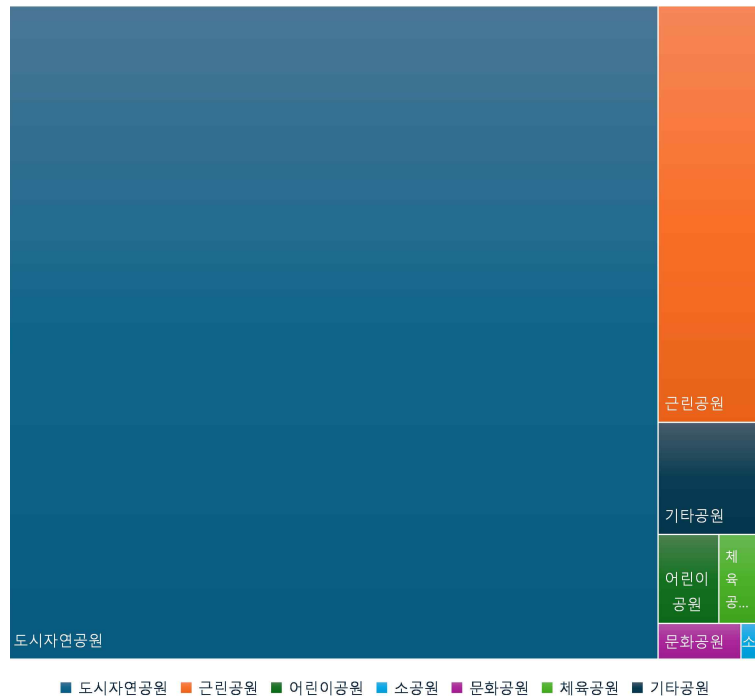


그림 13 노원구 공원 종류별 면적(자료: 서울열린데이터광장)

2 인문·사회 환경

□ 인구 추이

- 2024년 노원구 인구는 491,247명으로 2005년 624,855명에서 계속 감소 중이다.

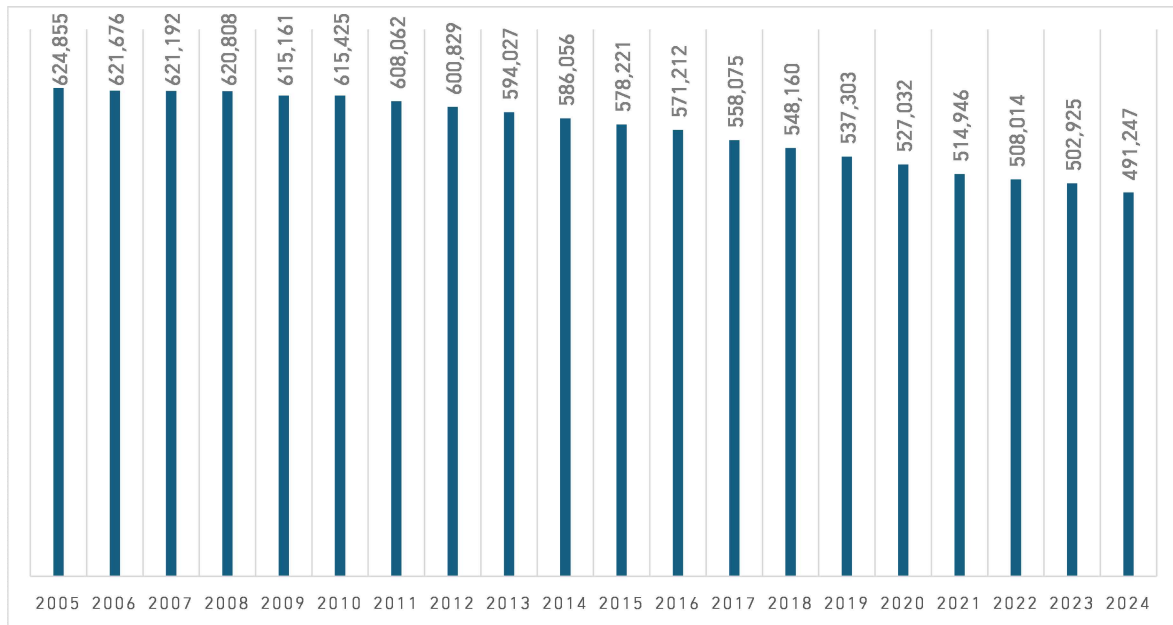


그림 10 노원구 인구 수 변화 추이

(출처: 서울 열린데이터광장)

- 세대수는 2024년 217,743세대, 세대 당 구성원 수는 2.26명으로 2005년 2.9명에서 지속적으로 감소하고 있다.
- 이와 대조적으로 65세 이상 고령자 수는 2005년 44,883명에서 2024년 100,467명으로 2배 이상 증가하였고, 노원구 전체 인구에서 65세 이상 고령인구가 차지하는 비중도 2005년 7.2%에서 2024년 20.5%로 급속히 증가하여 노원구의 인구구성이 빠르게 고령화되고 있음을 알 수 있다. 서울시 고령자 비중은 2005년 7.1%로 노원구와 비슷하였으나, 2024년은 19%로 노원구 보다 낮다. 이는 노원구의 고령화가 서울시 평균보다 빠르게 진행되고 있음을 나타내므로, 고령자에 노원구의 정책 강화 및 젊은 세대를 유입시킬 정책 보완이 필요하다.

표 1 노원구 인구 현황

	계 (명)			세대 (세대)	인구밀도 (명/km ²)	세대당 인구 (명)	65세 이상 고령자 (명)
	소계	남자	여자				
2005	624,855	307,569	317,286	215,166	17,631	2.9	44,883
2006	621,676	305,515	316,161	218,799	17,542	2.84	47,289
2007	621,192	304,732	316,460	222,109	17,528	2.78	50,656
2008	620,808	304,068	316,740	225,065	17,517	2.74	52,938
2009	615,161	301,164	313,997	225,000	17,358	2.71	54,756
2010	615,425	301,141	314,284	228,022	17,365	2.68	57,049
2011	608,062	297,308	310,754	225,104	17,158	2.68	58,642
2012	600,829	293,616	307,213	222,959	16,953	2.68	61,218
2013	594,027	289,967	304,060	222,132	16,761	2.66	63,810
2014	586,056	285,697	300,359	221,107	16,537	2.63	66,480
2015	578,221	281,538	296,683	219,768	16,315	2.61	68,909
2016	571,212	277,866	293,346	219,736	16,118	2.58	70,887
2017	558,075	271,025	287,050	217,619	15,747	2.55	74,243
2018	548,160	265,870	282,290	217,655	15,467	2.5	77,096
2019	537,303	259,810	277,493	216,966	15,161	2.46	80,923
2020	527,032	254,188	272,844	218,270	14,871	2.4	85,489
2021	514,946	247,813	267,133	217,378	14,530	2.35	88,345
2022	508,014	244,010	264,004	217,540	14,334	2.32	92,040
2023	502,925	241,099	261,826	217,904	14,191	2.29	96,422
2024	491,247	235,464	255,783	217,743	13,861	2.26	100,467

(출처: 서울열린데이터광장)

□ 취약계층 인구

- 노원구 2024 통계연보에 따르면, 2023년 노원구의 국민기초생활보장 수급자(시설수급자 제외)는 23,868가구 32,168명으로 세대수의 11%, 인구수의 6.5%를 차지한다. 서울시 국민기초생활보장수급자는 2023년 417,935명으로 서울시 인구의 4.4%를 차지하는 것과 비교하면 노원구에 거주하는 국민기초생활보장 수급자가 서울시 평균보다 높음을 알 수 있고, 따라서 기후적응정책과 온실가스 감축 정책을 수립할 때 취약계층에 대한 적극적 고려가 필요하다.

표 2 국민기초생활보장 수급자 수

	2019	2020	2021	2022	2023
국민기초생활보장 수급자 수 (가구 수)	27,175 (18,728)	30,368 (21,114)	31,884 (22,720)	31,820 (23,299)	32,168 (23,868)

- 노원구 2024 통계연보에 따르면, 2023년 노원구에 거주하는 독거노인은 36,839명으로 이 중 10,115명이 국민기초생활보장 수급권자이며, 저소득 노인이 482명을 차지한다.

표 3 노원구 독거 노인 현황

	2019		2020		2021		2022		2023	
독거 노인 합계	21,249		21,899		23,770		24,701		36,839	
	남	5,953	남	6,116	남	6,787	남	7,073	남	10,934
	여	15,296	여	15,783	여	16,983	여	17,628	여	25,905
국민기초생활보장 수급권자	6,471		7,505		8,770		9,519		10,115	
저소득	1,964		2,241		830		738		482	
일반	12,814		12,153		14,170		14,444		26,242	

- 노원구 2024 통계연보에 따르면, 2023년 노원구에 거주하는 장애인 수는 26,425명으로 구 전체 인구의 5.4%를 차지하고 있으며, 동거가족을 포함하면 구민 13%가 장애 관련 복지 정책의 이해당사자다.
 - 노원구는 서울시 타 자치구에 비하여 장애인 인구 비중이 높은 편인데, 서울시에서 강서구 (28,319명) 다음으로 장애인 인구가 많다.

표 4 장애인 등록 현황

	2019	2020	2021	2022	2023
장애인 등록 현황	27,342	27,312	26,904	26,696	26,425

□ 노원구 인구 전망

- 서울시가 발표한 ‘자치구별 장래인구추계(2020~2040)’ 자료에 따르면 노원구의 인구는 25개 자치구 중에서도 인구가 가장 많이 감소할 것으로 예상된다.
- 65세 이상 고령인구는 2025년 20.9%에서 2042년 36.2%로 증가하는 반면, 14세 이하의 유소년 인구의 경우 2025년 8.8%에서 2042년 7.5%로 감소할 것으로 예측되며 2042년 노원구 고령인구가 유소년 인구의 약 5배가 되는 초고령사회가 될 것으로 예측된다.
- 통상 UN의 기준에 따라 65세 이상 고령인구가 전체 인구의 20%를 넘기면 초고령사회로 진입하는 것으로 보는데, 서울시(2024)의 ‘제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획’은 서울시가 2026년부터 초고령사회로 접어들 것으로 예측하였으며, 서울시 장래인구추계 자료에 기반하면 노원구는 2025년부터 초고령사회로 진입할 것으로 예상된다.

표 5 서울시와 노원구 인구 변화 예측 추이

	구분	2025	2026	2027	2028	2029	2030
서울시	전체	9,339,904	9,286,528	9,235,940	9,187,423	9,140,710	9,096,161
	유소년	779,855	736,997	698,851	665,099	638,718	613,219
	고령자	1,855,114	1,941,535	2,005,140	2,080,404	2,135,715	2,197,796
노원구	전체	484,035	478,969	474,044	469,274	464,689	460,504
	유소년	42,668	39,962	37,555	35,486	33,806	32,120
	고령자	101,329	106,171	109,808	113,909	116,764	120,102
	구분	2031	2032	2033	2034	2035	2036
서울시	전체	9,054,005	9,013,737	8,975,214	8,938,256	8,902,414	8,867,010
	유소년	591,481	578,173	571,566	569,276	571,584	576,675
	고령자	2,253,913	2,306,274	2,362,782	2,431,282	2,492,795	2,558,273
노원구	전체	456,679	453,127	449,816	446,708	443,768	440,900
	유소년	30,699	29,771	29,248	29,015	28,993	29,143
	고령자	123,320	126,281	129,508	133,347	136,893	140,598
	구분	2037	2038	2039	2040	2041	2042
서울시	전체	8,831,357	8,794,011	8,753,578	8,709,899	8,662,766	8,612,169
	유소년	584,797	595,111	605,869	617,244	627,185	634,379
	고령자	2,615,652	2,668,552	2,715,756	2,751,111	2,777,780	2,802,004
노원구	전체	438,093	435,304	432,446	429,530	426,558	423,543
	유소년	29,423	29,826	30,305	30,876	31,370	31,734
	고령자	143,726	146,544	149,111	150,929	152,038	153,182

(출처: 서울열린데이터광장)

□ 건축물 현황

- 노원구 건물 용도별 면적 순위는 1위 공동주택(70%), 2위 교육연구시설(7%), 3위 단독주택(5%)의 순으로 서울시 1위 공동주택(48%), 2위 업무시설(13%), 3위 단독주택(11%)과 비교해 볼 때, 공동주택이 차지하는 비중이 매우 큼을 알 수 있다. 따라서 감축 계획 수립 시 이에 대한 고려가 필요하며, 업무시설의 비중이 낮고, 교육연구시설의 비중이 높아 학교 온실가스 감축을 위한 학교와의 협력이 상업시설보다 우선순위가 높다.

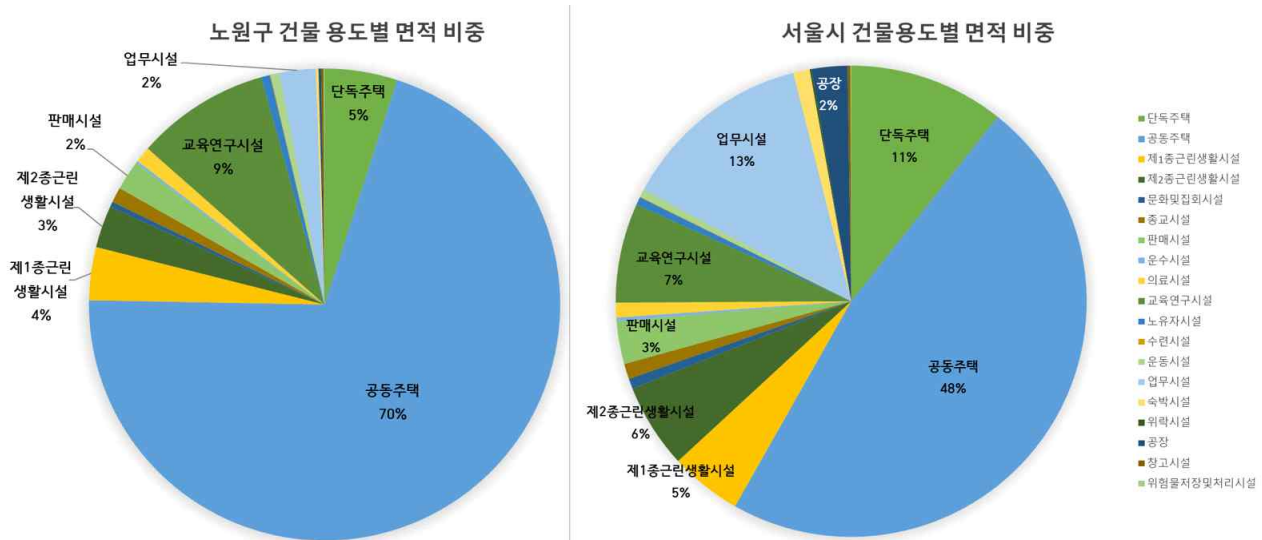


그림 11 노원구·서울시 건물 용도별 면적 비교 (자료: 녹색건축포털 그린투게더 녹색건축통계 2022년도)

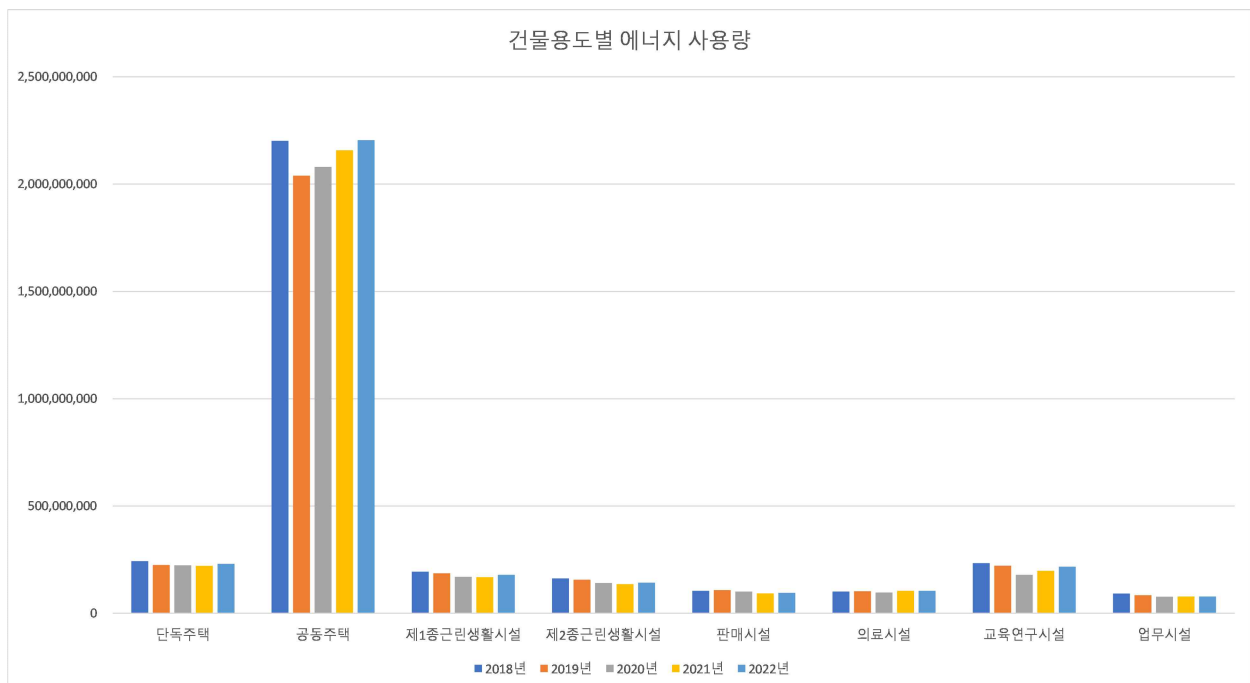


그림 12 노원구 건물 용도별 에너지 사용량 (자료: 녹색건축포털 그린투게더 녹색건축통계 2022년도)

- 노원구 건물 용도별 에너지 총사용량은 공동주택이 압도적으로 많고, 교육연구시설과 단독주택이 다음으로 많다. 특히 공동주택의 에너지사용량은 2019년 이후 확연한 증가추

세를 나타내고 있어서, 공동주택 온실가스 감축 방안에 적극적 대책 수립이 중요하다.

■ 노원구 녹색건축물 및 제로에너지 건물 현황

- 지난 10년간 노원구가 녹색건축물 본 인증을 받은 건물은 총 40동이며, 이중 그린1등급이 14동이고, 그린2등급 12동이다. 건물 탄소중립에 대한 국가나 시의 관심사와 다르게 해가 거듭될수록 녹색건축물 인증 수가 늘어나는 경향은 현재 확인되지 않는다. 이는 녹색건축물 확대를 위한 제도가 안정화되었음에도 민간의 녹색건축물 확대를 유도하지 못하고 있음을 의미해서, 민간 시장의 활성화를 위한 방안 마련이 중요하다.
- 2017년 시행된 제로에너지건물인증제도로 공공건물 1,000㎡이상 신축건물부터 5등급 이상의 제로에너지 건물 인증이 의무화되며 점차 그 대상이 확대되고 있다. 노원구의 경우 2020년 이후 지난 2023년까지 제로에너지 건물 본 인증을 받은 건물은 총 7개에 불과하며, 모두 공공건물로 아직 민간시장의 자발적 ZEB 인증은 미비한 실정이다. 현재 인증받은 ZEB 등급 현황은 2등급 1동, 4등급 2동, 5등급 4동이다.

표 6 노원구 건축허가 수 및 녹색건축물 & ZEB 인증 현황

	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	22년	23년
건축 허가	683	859	1,072	1,013	123	98	133	88	72	73
녹색건축물 예비인증	4	8	8	5	2	4	2	10	2	
녹색건축물 본인증	3	3	4	7	5	7	4	3	1	2
ZEB 예비인증							5	6	1	3
ZEB 본인증								1	4	2

*자료 : 녹색건축인증(gseed.or.kr)

□ 주택 현황

- 노원구 주택 수는 2023년 192,926호로 이 중 167,100호가 아파트로 전체 주택 수의 86.6%를 차지한다.

표 7 노원구 주택 분류별 주택 수

단독 주택	다가구 주택	영업겸용 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	비주거용 건물내 주택	합계
2,034	3,175	1,147	167,100	3,530	15,272	668	192,926

*자료 : 노원구 2018, 2023 통계연보

- 노원구 전체 가구 205,769가구 중 주택을 소유하고 있는 가구는 116,233가구로 주택 소유율은 56.5%이다.

- 노원구의 가구 수는 2018년 202,326호에서 2023년 205,769호로 큰 변화가 없으나, 평균 가구원 수는 같은 기간 2.6명에서 2.3명으로 점차 감소하고 있다.
 - 가구 인원별 비중의 변화를 살펴보면 2023년을 기준으로 1~2인 가구 비중이 59.5%를 차지하고 있고 그 비중도 꾸준히 증가하는 반면, 3인 이상 가구 수는 지속적으로 감소하고 있어서, 아이를 낳은 이후 노원구를 떠나는 경향이 있음을 확인할 수 있다.

표 8 노원구 가구원 수 변화 추이

(단위: 명)

	일반가구	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	평균
2018	202,326	51,280	51,939	47,672	40,995	8,517	1,542	381	2.6
2019	201,458	53,365	52,832	46,783	38,952	7,772	1,447	307	2.5
2020	202,695	56,438	54,201	45,680	37,794	7,101	1,209	272	2.5
2021	204,282	60,647	55,537	44,749	35,625	6,454	1,049	221	2.4
2022	205,078	63,022	56,950	44,854	33,252	5,915	890	195	2.3
2023	205,769	65,275	57,129	44,311	32,365	5,687	853	149	2.3

자료 : 노원구 2018, 2023 통계연보

- 노원구 주택 중 2000년 이전에 지어져서 35년이 경과된 오래된 주택이 146,158호로 전체 건물 중 75.8%를 차지한다. 이중 아파트 비중이 90.7%여서 노후 아파트의 재건축 과정에서 ZEB 등급 강화가 건물분야 탄소중립 달성의 주요 변수가 될 것이다.
 - 아파트를 제외한 주택유형별 건축 연도에서도 같은 시기 단독주택과 연립주택이 대대적으로 공급되어 노후 저층 주거지역에 대한 주거 개선도 병행되어야 한다.
- 또한 노후아파트 재건축과 리모델링 사이의 적절한 균형점을 찾는 것도 노원구 건물분야 탄소중립의 주요 변수로 작용할 것이기에 이에 대한 정책 개발도 중요하다.

표 9 건축 연도별 주택 수

[단위: 개]

	합계	2010 ~ 2023	2000 ~ 2009	1980 ~ 1999	1979 이전
	192,926	16,381	30,387	143,359	2,799
단독주택	6,356	602	474	2,898	2,382
아파트	167,100	9,201	25,393	132,320	186
연립주택	3,530	479	527	2,481	43
다세대주택	15,272	6,021	3,878	5,223	150
비주거용 건물 내 주택	668	78	115	437	38

자료 : 노원구 2024 통계 연보

- 2024년 8월을 기준으로 노원구 아파트 단지 중 총 20개 단지에서 안전진단이 완료되었으며 20개 단지에서 현지 조사가 완료된 상황이다. 안전진단 통과 이후 재건축 추진 단

지는 총 19개 단지이다.

표 10 노원구 주택재개발 및 재건축 등 진행 사업 현황

사업 구분	사업 수	사업대상지
안전진단 현지조사 완료	총 44개 단지	안전진단 현지조사 완료 20개 단지 안전진단 현지조사 추진중 4개 단지 안전진단 완료 20개 단지
재건축 사업	3개 사업	월계 동신아파트 월계동 재해관리구역 재축정비사업 상계주공 5단지
소규모 정비사업	2개 사업	대명아파트 재건축 사업 오성빌라 가로주택 정비사업
역세권 활성화 사업	1개 사업	공릉동 375-4
청년안심주택사업	5개 사업	월계동 410-3, 월계동 390-35, 공릉동 684-41 상계동 1049-71, 상계동 690
공동주택 건설사업	1개 사업	공릉동 군관사 주택 건설사업
재개발사업	2개 사업	중계본동 백사마을 상계5동 신속통합기획 주택정비형 재개발사업,
주거환경개선사업	1개 사업	희망촌(상계동 산 161-12 외)
뉴타운	1개 사업	상계 1구역(상계동 5-16번지 일대)
모아타운	3개 사업	상계2동 177-66일대, 월계동 500 일대, 월계동 534 일대

자료: 노원구 내부자료(2024년 8월 기준)

- 향후 7만 가구에 달하는 대규모 도시정비사업이 추진 예정됨에 따라 재건축재개발 단지에 강화된 ZEB를 적용할 수 있도록 선제적 대응 계획 수립이 필요하다. 재건축 아파트 단지에 ZEB를 원활하게 적용하기 위해서는 건축심의완료 전까지 협의가 이뤄져야 한다.

ZEB 가이드라인 적용 대상

단계	안전진단	⇒	정비계획 수립중	⇒	정비구역 지정	⇒	조합설립 인가	⇒	건축심의	⇒	사업시행 계획인가	⇒	관리처분 계획인가	⇒	착공
개소	26		20		1		1		3		3		2		5
세대 수	36,588		33,590		507		2,081		1,264		3,752		3,507		1,552
준공 예정일	미정		미정		미정		미정		'28:1개소 미정:2개소		'26:1개소 '28:2개소		'27.:1개소 '28.:1개소		'23.:1개소 '25.:4개소 '26.:1개소

그림 13 재건축 심의 과정과 ZEB 가이드라인 적용 단계

□ 교통

- 노원구에 등록된 개인 승용차는 2020년 127,175대에서 2024년 129,730대로 2% 증가하였다. 노원구 총 자동차 등록대수가 0.01% 증가해서 152,408대인 것과 비교하면 그중에서 자가용이 늘어난 수치가 크기는 하지만 서울시 평균인 4%보다는 낮은 수치이다.
- 서울시는 2023년에 처음으로 자동차 등록 대수가 줄었지만, 비사업용 승용차, 즉 개인 승용차는 계속해서 증가 추세이며 노원구도 마찬가지다. 개인 승용차의 하루 평균 주행 거리는 30.6km로 서울 평균 30.8km와 비슷한 수준이다.

표 11 서울시 및 노원구 자동차 등록 대수 추이

[단위 : 천 대]

	2019년		2020년		2021년		2022년		2023년	
	자동차 대수	자가 승용차	자동차 대수	자가 승용차	자동차 대수	자가 승용차	자동차 대수	자가 승용차	자동차 대수	자가 승용차
서울시	3,124	2,539	3,157	2,582	3,177	2,609	3,193	2,634	3,191	2,652
노원구	152	127	153	128	152	129	159	129	153	130

자료 : 국토교통부 자동차관리정보시스템

- 노원구 전기차는 등록 차량 152,529대 중 1,574대(2022년)으로 10.3%를 차지한다. 이는 서울 평균 15.2%보다 낮다.
- 노원구 12세 이상 통근·통학 인구는 285,226명으로 이중 노원구 내에서 통근·통학을 하는 인구는 139,101명(같은 동 126,392명, 다른 동 12,709명)으로 전체 통근·통학 인구의 48.8%이며, 다른 구나 시·도로 통근·통학을 하는 인구는 146,125명(서울 시내 112,242명, 다른 시도 33,883명)으로 전체 통근·통학 인구의 51.2%이다. 이는 서울시 평균 49.6%보다 높다.
 - 관내·외 통학 통근 인구의 통행 수단을 보면 승용차와 소형 승합차를 이용하는 인구는 통근에 63,072명, 통학에 1,342명이며, 자전거 이용자는 통근에 3,343명, 통학에 2,181명이다.
 - 이 통계에 따르면 자전거로 통학 통근하는 인구는 1~3%에 그치고 있으나 그나마 노원구는 통학 인구의 3%가 자전거를 이용 중이다.

표 12 노원구 통학 통근 인구와 이용 교통 수단

		통학 통근 인구(명)	단일수단 (합계)	걸어서	승용차 소형 합차	자전거	복합수단
노원구	계	328,259	286,949	77,669	64,414	5,525	41,310
	통근	246,013	212,702	34,837	63,072	3,343	33,311
	통학	82,246	74,247	42,832	1,342	2,182	7,999

자료 : 서울특별시 인구총조사, 통학 통근 인구(2020)

- 서울시 자전거 이용률 조사에 따르면 2022년 기준으로 서울시 인구의 23.3%가 자전거를 이용 중이며, 이용하는 시민의 5.7%가 통학 통근에, 14.8%가 근거리 교통수단으로 이용 중이다.
- 2023년 노원구 대중교통 수송 분담률은 도시철도 54%, 시내버스 36.4%, 마을버스 8.3%, 광역 버스 1.2%, 공항버스 0.2% 순이다.
- 보행자 우선도로 지정은 상계로3길, 상계로5길, 동일로218가길, 한글비석로20길, 덕릉로 83길 등 5개소인데, 서울시 전체에는 총 114개소가 지정 중이어서, 서울시 평균과 유사하다.
- 차 없는 거리는 5개소로 전체 지정 개수가 적고 전일제로 운영되는 곳은 1곳으로 폭 5미터 이내에 불과하다.
 - 노원로 24길(새싹교~당현2교), 토 ~일요일
 - 우이천길 일부(월계2교~롯데캐슬 121동), 토 오후 일부, 일요일 일부
 - 한글비석로46나길(신동아아파트~금호아파트), 토~일요일
 - 문화의 거리(노해로81길), 구청 행사 시
 - 중계로8가길(수암초교~중계현대6차아파트 일방통행로), 전일제
- 자치구 단위 내부 통행 패턴에서 따릉이 통행 건수가 2,044건으로 강서구, 송파구, 영등포구, 양천구 다음으로 높은 순으로 나타나며, 자치구별 따릉이 대여소 현황을 보면 강북 지역에서는 노원구가 135개소로 가장 많다. 그러나 자전거 도로 길이 (하천 공원 도로 제외) 43.7km 중 자전거 전용도로는 2.3km(5%)에 불과하고 서울시 평균 13.6%에 미치지 못해, 자전거 도로 인프라 확장이 시급하다. 자전거 도로 중 가장 많은 것은 64.5%를 차지하는 자전거보행자겸용도로로 자전거도로로서 실효성이 떨어진다.

□ 폐기물

- 2022년 노원구 폐기물 발생량 중 건설폐기물 발생량이 69% 가장 많았고 다음으로 생활폐기물(26%), 사업장폐기물(4%), 지정폐기물(1%) 순으로 발생하였다. 2019년부터 2022년까지 4년동안 사업장폐기물과 지정폐기물 발생량은 다소 감소하였으나, 건설폐기물과 생활폐기물은 증감의 변동성을 보인다. 건설폐기물은 건설경기의 변동성으로 불가항력적 측면이 있으나, 생활폐기물의 경우 감소세를 유지하도록 정책을 강화할 필요가 있다.
- 2022년을 기준으로 노원구민 1인당 생활폐기물 발생량은 일일 0.79톤으로 서울시 자치구 평균 1.13톤보다 적게 배출한다.

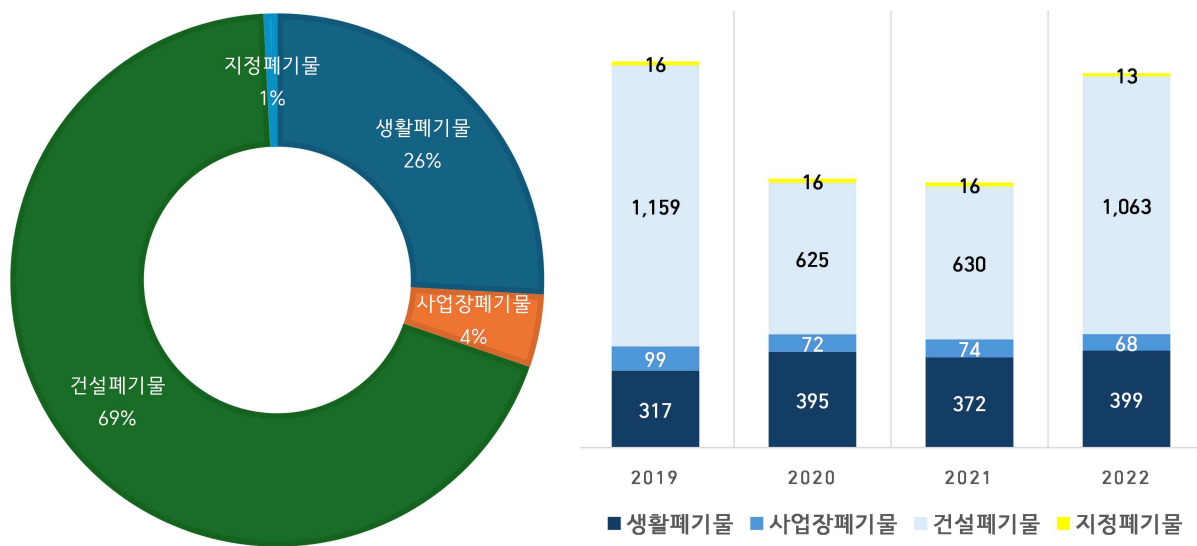


그림 14 2022년 노원구 폐기물 발생량과 폐기물 발생 추이 (자료: 2024 노원통계연보)

□ 토지이용

- 노원구 토지지목별 현황은 임야가 43.4%로 가장 큰 비중을 차지하며, 대지 26.4%, 도로 8.2%, 학교용지 7% 등 순이다.

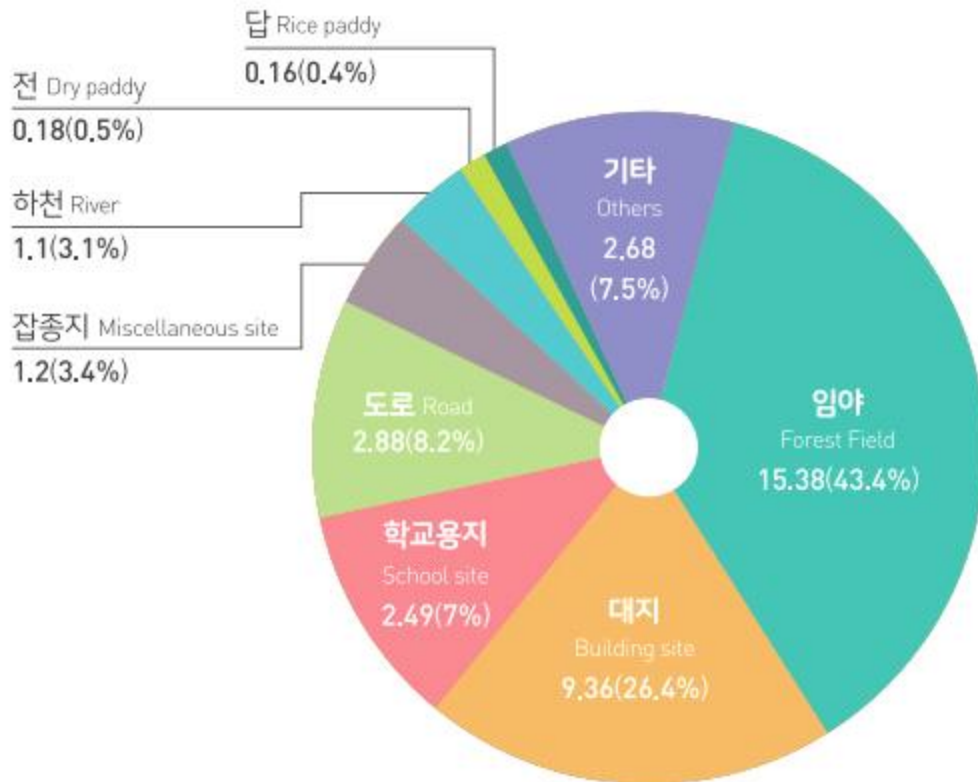


그림 15 2023년 노원구 토지 지목별 현황 (자료: 2024 노원통계연보)

3 경제·산업 현황

□ 경제활동 인구

- 노원구의 경제활동 인구는 2024년 상반기를 기준으로 59.7%이며, 경제활동참가율의 비중은 완만하게 증가하고 있다. 경제활동인구의 고용률도 유사하게 증가하고 있으나, 동시에 실업률도 2021년 4% 내외를 오가는 상황이다.

표 13 노원구 경제 활동 인구 현황

항목 (단위, 천명)	2021.1/2	2021.2/2	2022.1/2	2022.2/2	2023.1/2	2023.2/2	2024.1/2
15세 이상 인구	450.8	446.6	443.6	442.1	441.4	440.4	439
경제활동인구	254.2	251.2	251.3	259.2	256.3	261.2	261.9
취업자	241.7	242.2	242.2	249.6	247.3	252.3	250.1
실업자	12.6	9	9.1	9.5	8.9	8.9	11.8
비경제활동인구	196.5	195.3	192.3	182.9	185.1	179.1	177.1
경제활동참가율 (%)	56.4	56.3	56.7	58.6	58.1	59.3	59.7
고용률 (%)	53.6	54.2	54.6	56.5	56	57.3	57
15~64세 고용률 (%)	60.7	62	62.9	64.7	64.4	66	65.5
실업률 (%)	4.9	3.6	3.6	3.7	3.5	3.4	4.5

자료: 통계청 홈페이지

□ 사업체 수 및 종사자 수 현황

- 노원구의 경우 개인사업체의 비중이 크고 종사자 수도 개인사업체에 고용된 사람이 가장 많다. 이에 따라 사업장 규모 20명 미만의 소규모 사업장에 근무하는 근로자의 수가 가장 많다.

표 14 노원구 사업장 규모별 사업체 수와 종사자 수 (단위: 명)

	1~19명 사업장		20~99명 사업장		100~499명 사업장		500명 이상 사업장	
	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수
2017	25,787	66,077	629	25,793	90	16,267	10	9,722
2018	25,887	66,577	630	26,268	89	15,594	10	10,274
2019	25,898	66,233	630	26,226	81	14,083	9	10,142
2020	36,737	74,917	610	26,534	86	15,293	9	10,710
2021	37,152	75,993	662	28,013	81	14,704	14	14,688

자료: 노원구 통계연보 2023

- 노원구는 1980년대 주거 중심의 신도시로 조성되어 업무시설이나 산업시설이 미흡하다.

이에 노원구민은 평균 출퇴근 거리가 긴 편이다.

□ 지역 내 총생산량 및 1인당 총생산액

- 노원구의 경우 지역 내 총생산이 점차 증가하고 있고, 1인당 총생산의 규모도 증가하고 있다. 그러나 서울시 전체 자치구를 두고 비교했을 때, 노원구의 수준은 지난 2017에 비해 완만하게 감소하는 경향을 보인다.

표 15 노원구 지역 내 총생산 및 2인당 지역 내 총생산 수준

	지역내총생산 (백만 원)	구성비 (%)	인구 (명)	1인당 지역내총생산 (천원)	수준지수 (서울시=100) (%)
2017	6,239,829	1.5	550,126	11,343	27.44
2018	6,387,713	1.5	537,562	11,883	27.21
2019	6,620,672	1.5	527,504	12,551	27.82
2020	6,438,328	1.4	516,456	12,466	26.97
2021	6,728,358	1.4	504,709	13,331	26.83

자료: 서울열린데이터 광장(2024)

4 에너지 현황

□ 전력사용량과 도시가스 사용량 변화 추이

- 최근 5년간 노원구 에너지 사용량을 분석하면 전체 전력 및 도시가스 사용량은 감소하는 추세이나, 전력 사용량 중 가정용 전력 사용량은 증가하고 있다. 이는 폭염에 따른 가구 냉방 사용량 증가와 열사용분야(난방, 요리 등)의 전기화가 원인으로 추정된다.

표 16 노원구 전력 사용량 및 도시가스 사용량

		2016	2017	2018	2019	2020	2021
전력 사용량 (MWh)	가정용	685,534	669,594	691,821	667,527	685,861	703,248
	공공용	158,305	163,854	167,789	164,020	143,758	158,176
	서비스업	639,493	634,218	642,607	640,633	604,575	611,567
	산업용	37,026	36,546	36,739	35,071	32,989	30,046
도시 가스 사용량 (천㎥)	가정용	89,554	91,779	94,348	85,053	87,473	87,017
	일반용	17,986	18,236	18,583	18,413	15,378	14,815
	업무용	21,847	21,707	22,168	17,192	15,606	16,605
	산업용	282	110	109	92	91	83
	열병합	63,274	66,391	72,723	68,179	70,165	68,782
	수송용	17,548	17,662	17,634	17,140	16,736	16,264

- 노원구 최종에너지 소비는 서울시 8위에 해당하지만, 인구수를 고려한 인당 최종에너지 소비는 0.9 TOE/인으로 서울시 평균(1.4TOE/인)보다 낮다.

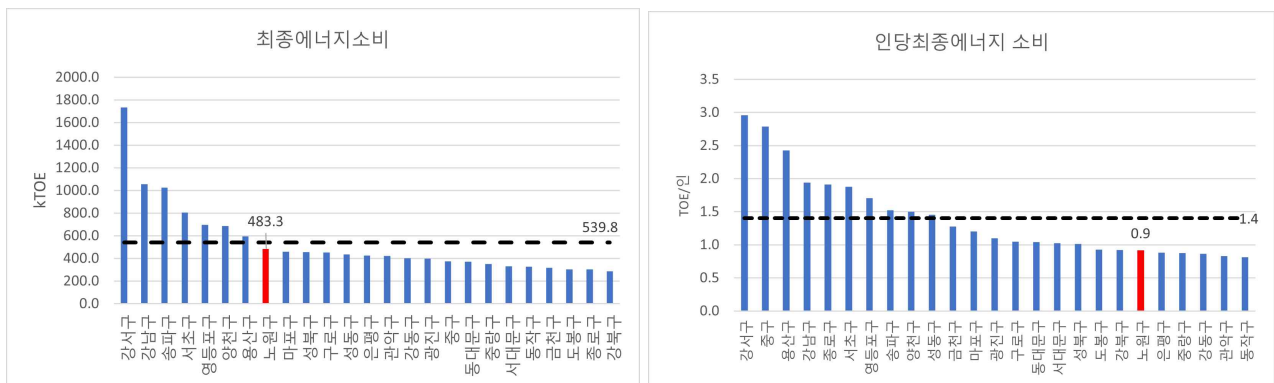


그림 16 최종에너지 소비 및 인당 최종에너지 소비

■ 전력 소비량

- 2022년 기준 노원구 용도별 전력 사용량은 가정이 692,915MWh(45.0%)로 가장 많고, 서비스업 644,311MWh(41.8%), 공공 168,961MWh(11.0%), 산업 33,890MWh(2.2%) 순이다.
- 2022년 전력 사용량은 2013년과 비교하였을 때 1.65%(25,799MWh) 감소하였으나, 2018년과 비교하였을 때 0.07%(1,121MWh) 증가한 값이다.
 - 가정과 서비스업의 전력 사용 비중은 각각 2013년 45.3%, 42.0%에서 2022년 45.0%, 41.8%로 큰 변화가 없다.
 - 최근 5년간 가정용 전력 사용량은 증가하였다. 이는 폭염에 따른 가구 냉방 사용량 증가와 열사용분야(난방, 요리 등)의 전기화가 원인으로 추정된다.

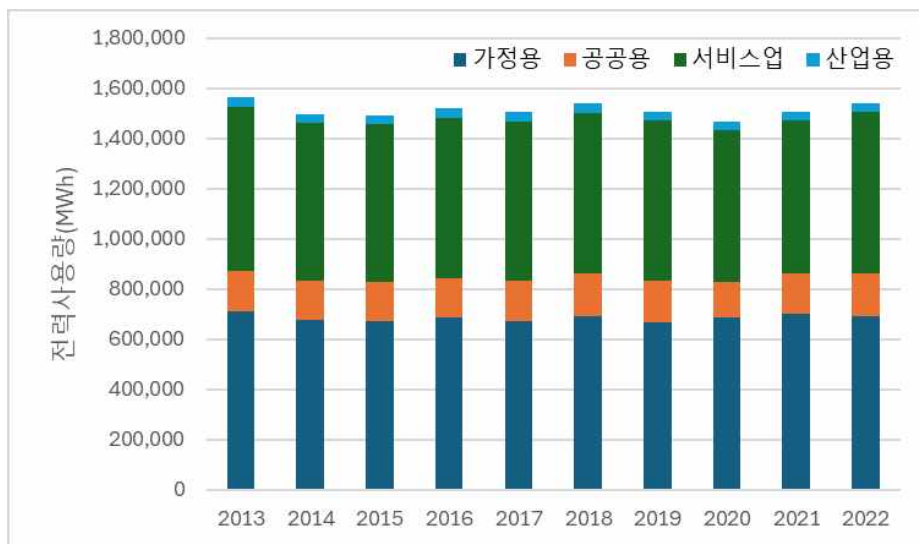


그림 17 노원구 용도별 전력 사용량 추이(2013~2022)

■ 용도별 도시가스 사용량 추이

- 2022년 기준 용도별 도시가스 사용량은 가정용(열병합 포함)이 160,226천m³(76.9%)로 가장 많고, 일반용 17,134천m³(8.2%), 수송용 16,142천m³(7.7%), 업무용 14,783천m³(7.1%)순이다.
- 2022년 도시가스 사용량은 2013년과 비교하였을 때 12.87%(30,784천m³) 감소하였고, 2018년과 비교하였을 때 7.63%(17,212천m³) 감소하였다.
- 가정용 도시가스 사용 비중은 2013년 74.0%에서 2022년 76.9%로 증가하였으나, 업무용과 수송용 비중은 2013년 각각 9.3%, 8.3%에서 2022년 7.1%, 7.7%로 감소하였다.

□ 석유류 소비량 추이

- 2022년 기준 석유류 소비량은 LPG가 400천 배럴(46.8%)로 가장 많고, 휘발유 272천 배럴(31.9%), 경유 178천 배럴(20.8%), 등유, 기타 순이다.
- 2022년 석유류 소비량은 2013년과 비교하였을 때 22.4%(247천 배럴) 감소하였고, 2018년과 비교하였을 때 15.7%(159천 배럴) 감소하였다.

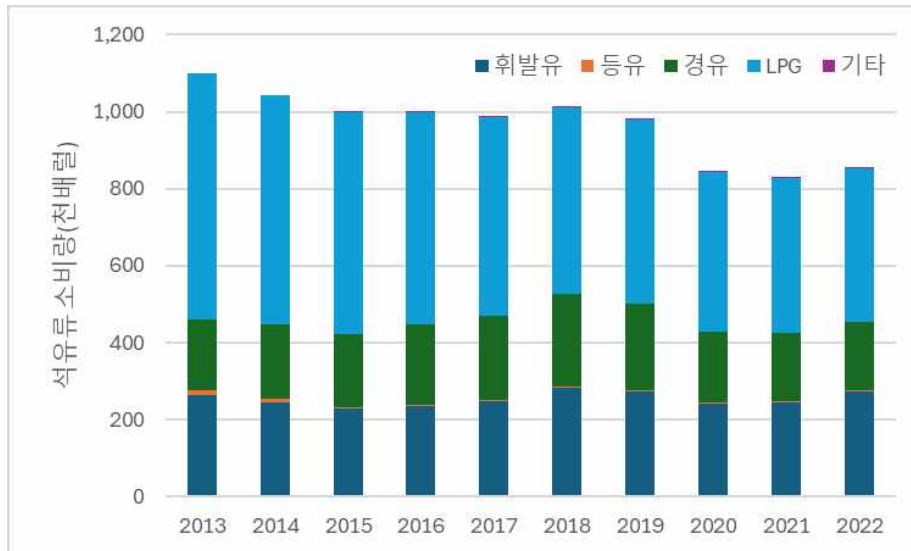


그림 18 노원구 석유류 소비량 추이(2013~2022)

□ 최종에너지 원별/부문별 소비량

- 2022년 노원구 최종에너지 소비는 454천toe, 부문별로 가정 227천toe, 수송 117천toe, 상업 78천toe, 공공 28천toe, 산업 3천toe 순이고, 에너지원별로 가스 140천toe, 전력 132천toe, 석유 99천toe, 열 76천toe, 신·재생 및 기타 7천toe 순이다.

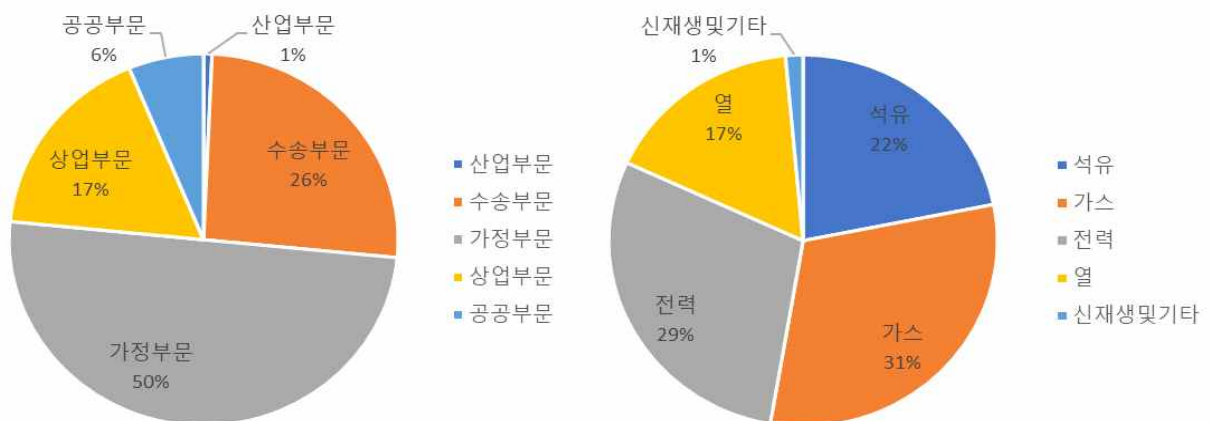


그림 19 노원구 최종에너지 부문별, 에너지원별 비중

□ 신·재생에너지 발전량 및 보급 용량

- 2021년 노원구 신·재생에너지 누적 보급 용량은 23,010kW이고, 태양광 11,099kW, 폐기물 9,500kW, 연료전지 2,411kW로 집계되었고. 2021년 신·재생에너지 발전량은 37,579MWh이고, 재생폐기물 17,660MWh, 태양광 12,949MWh, 연료전지 6,970MWh로 집계되었다.
- 2021년 신·재생에너지 생산량을 toe로 환산하면 25,522toe이고, 재생폐기물 17,585toe, 바이오 3,082toe, 태양광 2,923toe, 연료전지 1,486toe, 지열 424toe, 태양열 22toe 순이다.

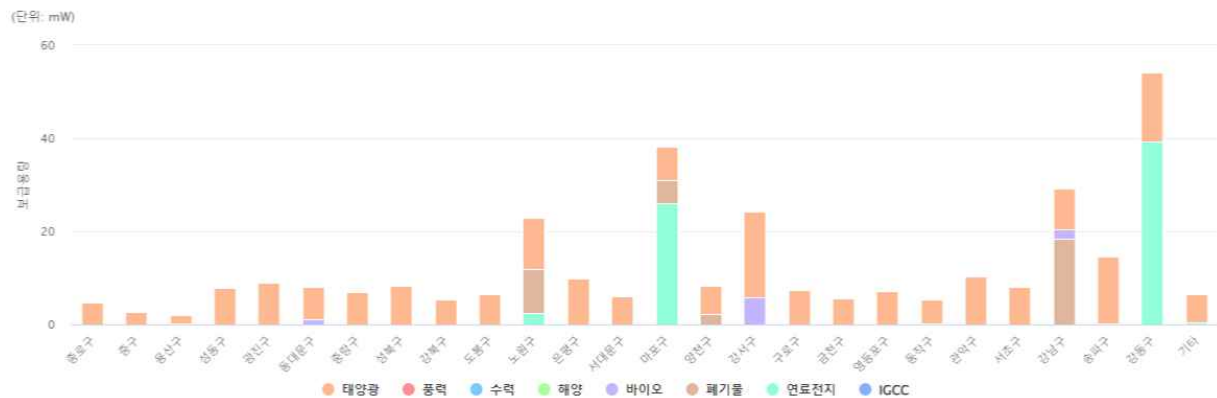


그림 20 서울시 자치구별 신·재생에너지 누적 보급용량

5 도넛 모델을 적용한 노원구의 특성

□ 도넛 모델 적용의 의미

- 탄소중립을 적극적으로 실현하기 위한 재생에너지 확대, 내연기관차 퇴출, ZEB·그린리모델링 확대 등 전략적인 과제들을 원활히 수행하기 위해서는 법·제도 정비나 재원 마련도 중요하지만 무엇보다 주민들의 적극적인 동의와 참여가 중요하다. 탄소중립 계획의 실행은 ‘주민 수용성’의 장벽에 직면하지 않을 때 제대로 이행될 수 있다. 도넛 모델은 주민 수용성을 높일 수 있는 장치이다.

탄소중립 에너지 전환에서 주민 수용성이 중요한 사례
경기 군포시 산본에 사는 정영미씨는 아파트 베란다에 태양광을 설치하려다 아파트관리사무소 측 반대로 하지 못했다. “절대 안 된다는 거예요. 비바람에 떨어지면 어떻게 하느냐는 거죠. 그래서 못했어요.”(경향신문. 2022.01.07.) “재생에너지 확대는 도전적 과제이나 친환경성과 국민적 공감대를 전제로 국·공유지, 건물옥상, 도로 등의 유휴부지를 우선 활용하고 환경을 훼손하지 않는 범위 내에서 추진되어야 하며 사회적 합의와 지역 주민의 수용성 확보가 전제되어야 합니다” - 2021년 탄소중립위원회 윤순진 위원장의 발언

- 탄소중립계획에 대한 주민들의 거부는 ‘기후대응에 대한 무지’ 때문이 아니라, 기후대응 대책들이 주민들의 복지를 축소하거나 일상의 편리를 훼손하는 방식으로만 보이기 때문이다.
- ‘도넛 모델’은 온실가스 감축 등 환경 정책이 쾌적한 주거 공간, 이동 편의성, 삶의 질 만족 등을 해치지 않도록 ‘생태와 복지를 동시에 고려’하도록 도와주는 정책도구이다. 이를 통해 지구 생태계 보전과 시민들의 삶의 질 향상이 상호 공존할 수 있도록 제도적 설계 단계부터 고민이 필요하다.

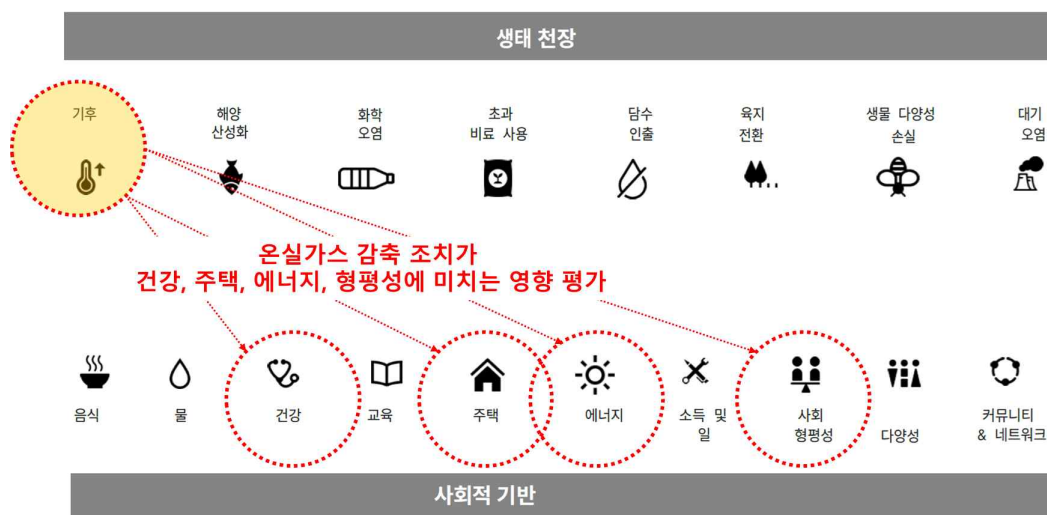


그림 21 온실가스 감축조치가 건강, 에너지, 주택 정책에 미치는 영향

- ‘도넛 모델’의 도입으로 탄소중립을 위한 각 실행계획이 주요 복지 영역에 어떤 충격을 주는지 연결 맵을 통해 확인할 수 있다. 이에 따라 실행 과정에서 복지에 주는 영향을 모니터링하고, 그 결과를 계획에 반영함으로써 주민 반감 요소를 제거해야 한다.

□ 주민 참여로 탄소중립과 복지’의 균형 해법을 찾는 ‘도넛 모델’

- 도넛 모델은 ‘커뮤니티 도시 초상화’ 설계전략을 통해 시민들이 스스로 ‘생태와 복지의 연계’ 방안들을 찾아낼 수 있도록 공론장을 구성하고, 소통할 수 있는 도구를 제공한다.
- 온·오프 라인의 주민 모임을 만들어 ① 초기 생각 공유 → ② 심층 조사 → ③ 현재까지 변천과정 이해 → ④ 현장 답사 등 도넛 모델이 제공하는 단계를 거치면서, 탄소중립을 실천하면서도 주민들의 삶의 질을 지킬 수 있는 방안을 주민들이 스스로 탐색하고 합의할 수 있다(글로벌 도넛 액션랩 2022년 버전 2.0 자료를 활용).
- 노원구에서 국내 최초로 도넛 모델이 제공하는 ‘커뮤니티 도시 초상화’ 공론장을 기획하여 주민 참여를 통한 해법 모색을 시도하였다.
- 도넛 모델을 활용하여 도시의 탄소중립과 복지의 선순환을 모색하는 사례는, 2020년 암스테르담시를 필두로 스페인 바르셀로나와 스코틀랜드 글래스고, 미국의 포틀랜드, 영국의 콘월 등에서 진행되었다. 스웨덴 카운티 토멜릴라에서는 지속 가능한 새 학교를 짓기 위한 초기 계획 단계에서 도넛 모델을 적용하였다.

□ 노원구 도넛 초상 작업 과정

- 노원구 도넛 모델 적용을 위해 도넛 경제 액션랩(DEAL)¹⁾에서 제공하는 참조자료를 바탕으로 ‘데이터 초상화’ 작업을 진행하였다.
 - 데이터 초상화 작업을 위한 자료 수집은 노원구의 공식적인 정책자료, 노원구에서 발행하는 백서, 그리고 광역 지방정부인 서울시에 발간하는 ‘서울시 지역사회조사보고서’와 ‘서울 열린 데이터 광장’ ‘2023 서울서베이 결과보고서’ 등 통계 데이터를 참조 하였다.
- 도넛 모델을 고려하지 않은 기존 정책의 한계와 향후 도넛 모델의 적용 여부의 불투명성으로 ‘노원구 도넛 초상 작업’이 쉽지 않았다. 예를 들어 사회 렌즈의 주거나 다양성, 생태 렌즈의 기후변화나 화학적 오염 등에 대한 공식적인 도시 목표가 부재하여, 지표를 잡고 임꺽값을 정하며, 그에 대한 도시의 상태를 평가하기가 어려웠다.
- 따라서 작업 과정은 가능한 노원구의 공식적인 정책목표를 확인하되, 모호하거나 부재한 경우에는 (노원구라는 기초 지자체가 속한 광역 지자체인) 서울시 평균 수준에 비교하여 노원구가 어떤 위치에 있는지를 평가하는 방식을 사용하였다.
 - 이는 현재 상태에서 노원구의 각 항목별 목표들이 불분명하다는 것을 인정하고, 대신 서울시 평균 수준 이상으로 노원구의 사회적 생태적 기준을 끌어올리는 것을 현실적으로 제시가능

1) 도넛이코노미액션랩 홈페이지 <https://doughnuteconomics.org/>

한 연구 목표로 설정한 결과이다.

- 데이터 초상화를 구성하는 작업이 1차 완료된 이후에, 노원구 시민들과 커뮤니티 초상화를 구성하는 약식 워크숍을 진행하였다. 충분한 사전교육을 받지 않는 탓에 초상화의 모든 항목을 토론하기보다 주거, 교통, 음식 등 몇 가지 핵심 요소들에 한정하여 토론하는 방식을 사용하여 이를 통해 데이터 초상화를 보완하는 참고 자료로 활용하였다.

□ 노원구 도넛 초상의 결과

- 노원구의 도넛 초상의 결과를 도식화하여 그리면 아래와 같다. 붉은색으로 표시된 지표는 노원구의 사회적 기초를 확장하기 위해 보완되어야 할 영역, 주황색은 붉은색만큼은 아니나 정책적으로 관심을 둘 필요가 있는 영역이다. 자세한 평가 내역은 표17에 정리되어 있다.



그림 22 노원구 도넛초상 결과

표 17 노원구 도넛모델에 기반한 지역-사회렌즈 분석 결과

항목	지표	임계값(주로 서울 평균)과 노원구 수치	평가
건강	건강행태와 질병이환 합계 점수	노원구 : 건강행태+질병이환 489.6점(서울 평균 510.1) *서울 25개 자치구 4번째로 건강	적정
주거	30년 이상 노후주택 주거만족도	30년 이상 노후주택: 노원구는 서울 전체 노후주택의 12.1%로 가장 높음 주거만족도 : 노원구 3.1 (서울 평균 3.0) *대규모 노후주택 불만이 높아 종합적으로 부족으로 평가	부족
물	식수 접근성과 수질	서울 전체의 상하수도 보급률 100% 노원구: 수질 적합 판정	적정
식량	식품 안정성 미확보율	노원구: 식품 안전성 미확보율 5.3 (서울평균 3.4) * 물론 글로벌 차원의 영양결핍 인구비율 목표(11%)에 비하면 서울시민의 수준은 매우 높다는 점을 감안.	다소 부족
안전	지역안전 등급	노원구 : 화재, 범죄, 감염병 등급 등에서 서울 평균 보다 높음	적정
사회적 형평성	사회분배 공정성 교육기회 공정성 계층이동 가능성	노원구: 사회분배 공정성 5.65(서울평균 5.05) 노원구: 교육기회 공정성 7.53(서울 평균 6.39) 노원구: 계층이동 가능성 6.4(서울 평균은 5.0)	적정
정치적 발언	22대총선 투표율 8대지방선거 투표율	노원구 : 총선 투표율 70.4%(서울 평균 69.3%, 전국평균 67.0%) 노원구: 지선 투표율 55.5%(서울 평균 53.2%)	적정
다양성	기초의회 여성의원 비율	노원구 : 기초 여성의원 비율 47.6% (서울 평균 39.5%) *어느 한 성이 절반이 되지 않는다는 것을 감안해 다소부족으로 표시	다소 부족
연결	카카오톡 메신저	노원구 : 카카오톡 메신저 잘한다 95.0%(서울 평균 90.3%)	적정
지역 사회	사회신뢰도 단체활동 참여도	노원구 : 사회신뢰도 4.91 (서울 평균 5.03) 노원구 : 단체활동 참여도 39.1(서울 평균61.0)	부족
이동성	자전거 도로 연장	노원구: 자전거 전용 도로 연장 2.3 km(서울 평균 6.8 km)	부족
문화	문화환경 만족도 문화시설 만족도	노원구: 문화 환경 만족도 5.49 (서울 평균 5.73) 노원구: 문화 시설 만족도 5.91(서울 평균 6.32)	부족
일자리	지역내 일자리수	노원구: 인구 1천 명당 종사자수 25.6 (서울 평균 61.5명) *거주지 상관없이 관내에서 일하는 사람 수	부족
소득	기초생활수급자 소득만족도	노원구: 기초생활수급자 31,820명 서울시 1위 (서울 평균 1만 6천명) 노원구: 소득만족도 5.43(서울평균 5.93)	부족
교육	교원 1인당 학생 수 학업 중단율	노원구 교원 1인당 학생 수 : 유치원 10.5, 초등학교 14.1, 중학교 12.1, 고등학교 9.5 (서울시 평균 유치원 10.3, 초등학교 13.9, 중학교 11.9, 고등학교 10.0) 노원구 학업 중단율: 초등학교 0.47, 중학교 0.45, 고등학교 1.48 (서울 평균보다 낮음)	다소 부족
에너지 복지	주택의 난방 및 단열상태 연탄사용가구	노원구: 난방 및 단열상태 점수 3.4(서울 평균 3.2) 노원구 연탄 사용가구는 서울시에서 가장 많다는 점을 감안하여 다소 부족으로 평가.	다소 부족

2. 지역 온실가스 배출량 현황 및 전망

□ 인벤토리 구축 및 배출량 산정을 위한 자료 수집

- 노원구 에너지원별 사용량, 폐기물 처리량, 온실가스 배출량 등 인벤토리 작성에 필요한 제반 자료를 확보하여 배출량 현황 및 전망을 산출하였다.
- 노원구 온실가스 배출량은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 제공하는 통계자료와 지자체 온실가스 배출량 산정 지침을 이용하였다.

표 18 인벤토리 활동자료

카테고리	활동자료 출처	비고
1A1ai	- 한국전력통계(한국전력공사) - 발전소별 발전 연료 사용 실적 (각 발전사로부터 직접 획득)	각 통계자료의 생산량 통계에서 전력과 열을 동시에 생산한 실적이 있는 시설은 열병합발전시설(1A1aiii)에서 산정
1A1aiii	- 지역에너지통계연보(에너지경제연구원) - 열에너지, 지역난방, 산업단지 연료 소비 (집단에너지사업 편람, 한국에너지공단, 각 집단 에너지사업자로부터 직접 획득)	

- 기존 지자체 인벤토리 데이터 확보의 한계를 보완하기 위해, 구민 생활 공간과 활동에 따른 데이터 확보의 중요성을 고려하여 생활 인벤토리 구축 가능성을 검토하였다.

□ 온실가스 배출량 산정 기준

- 건물 부문의 경우 건물 에너지 수요 예측을 위해 재건축, 리모델링, 건물 효율, 화석연료 난방 금지, 건물 재생에너지 설치, 난방방식 등을 변수로 설정하였다.



그림 23 건물부문 온실가스 배출 시나리오 및 주요 변수

- 거시경제적 요인, 건축물 연한, 주요 도시계획 및 대규모 개발사업, 부문별 온실가스 감축계획, 재생에너지 확대 계획(미니태양광) 등 주요 인자 및 지역 특성을 고려하고, 건물 부문 온실가스 배출 전망의 경우 건물 에너지 수요 예측을 위해 재건축, 리모델링, 건물 효율, 화석연료 난방 금지, 건물 재생에너지 설치, 난방방식 등을 변수로 설정하였다.

□ 온실가스 배출 전망

- 주요 인구, 지역총생산, 자동차등록 대수, 주행거리, 에너지 수요 예측 등을 바탕으로 노원구 온실가스 배출을 전망하고, 온실가스 배출 전망을 위해 통계적 방법(회귀분석 또는 시계열 분석)을 사용하였다.

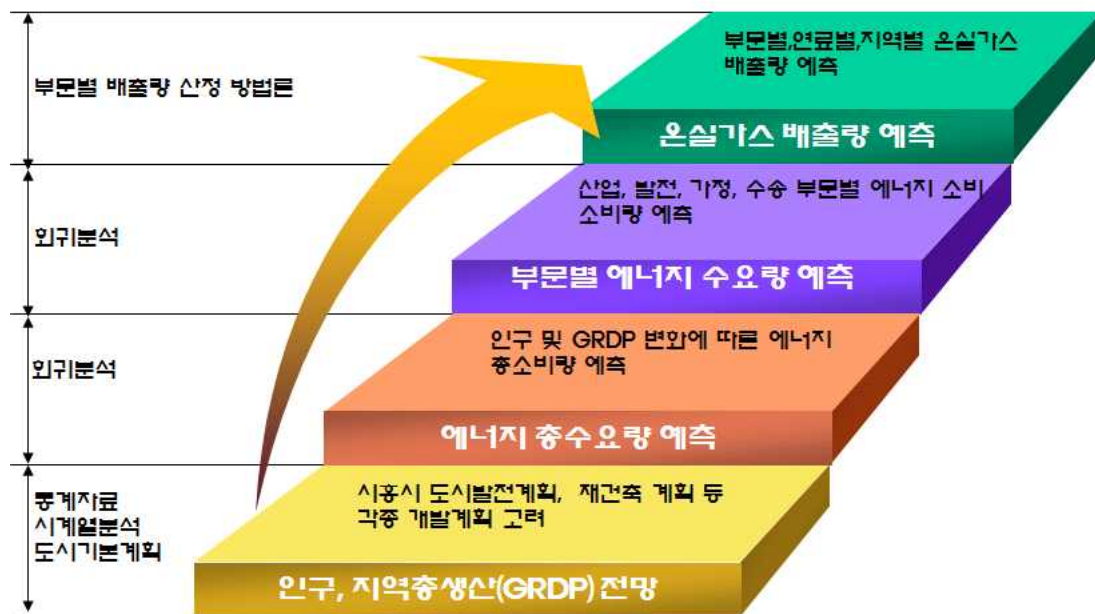


그림 24 온실가스 배출 전망 방법론

□ 온실가스 배출량 현황

- 서울시 기본계획과 정합성을 위해 ‘2022년 지역온실가스 통계(2016~2020) 연료공급량 기준’ 자료(온실가스종합정보센터)로 노원구 인벤토리를 구성하였다.

표 19 서울시 노원구 온실가스 배출량 현황(2016~2020)

(단위: 천 톤CO₂eq.)

부문		2016	2017	2018	2019	2020
합계*		1,598	1,622	1,705	1,669	1,609
직접 배출량	에너지**	674	674	695	659	604
	산업공정 및 제품 생산	13	11	13	12	11
	농업	0	0	0	0	0
	LULUCF	-5	-8	-8	-8	-8
간접 배출량	전력	724	740	770	691	607
	열	137	142	161	259	342
	폐기물	49	55	67	48	46

* LULUCF 제외

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

- 2018년 기준 노원구 온실가스 총배출량은 170만5천 톤으로 직접배출량 70만8천 톤(에너지 98.2%, 산업공정 1.8%), 간접배출량 99만8천 톤(전력 77.2%, 열 16.1%, 폐기물 6.7%)이다.
- 2020년 기준 노원구 온실가스 총배출량(흡수원 포함)은 160만9천 톤으로, 2018년을 정점으로 감소하고 있으나, 2016년 대비 약 0.69% 증가한 수치이다.

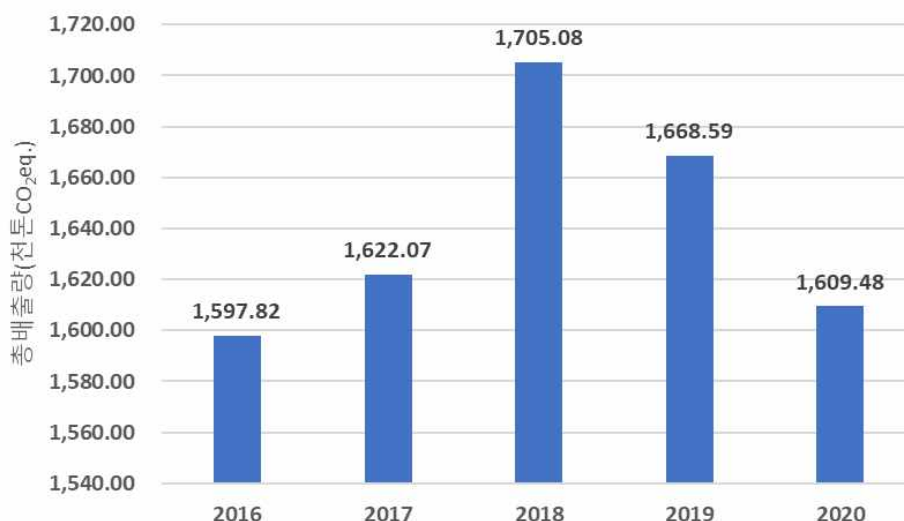


그림 25 노원구 온실가스 총배출량 변화 추이

표 20 노원구 온실가스 배출량 상세 인벤토리

단위 : GgCO ₂ eq.	2016	2017	2018	2019	2020
	1,598	1,622	1,705	1,669	1,609
총배출량(연료공급량 기준)	687	685	707	670	615
순배출량(연료공급량 기준)	683	676	699	662	607
에너지(연료공급량 기준)	674	674	695	659	604
A, 연료연소(연료공급량 기준)	670	669	690	654	600
1. 에너지산업	1	1	0	0	0
2. 제조업 및 건설업	0.81	0.90	0.72	0.89	0.74
3. 수송(연료공급량 기준)	371	368	379	366	318
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로(연료공급량 기준)	371	367	379	365	318
c. 철도	0.73	0.73	0.52	0.49	0.43
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	0.00
4. 기타	297	300	310	287	281
a. 상업/공공	94	93	96	91	81
b. 가정	203	207	213	197	200
c. 농업/임업/어업	0.13	0.13	0.14	0.18	0.02
5. 미분류	-	0.06	0.15	-	0.05
B. 탈루	4	4	5	4	4
산업공정 및 제품 생산	13	11	13	12	11
농업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LULUCF	-5	-8	-8	-8	-8
폐기물	14	12	16	15	13
간접배출 계	911	937	998	998	994
전력	724	740	770	691	607
1. 에너지산업	-	8	19	4	4
2. 제조업 및 건설업	18	18	18	16	13
3. 수송	-	-	-	-	-
4. 기타	707	714	734	671	590
a. 상업/공공	381	389	396	367	308
b. 가정	326	325	337	304	282
c. 농업/임업/어업	0.07	0.17	0.18	0.17	0.18
5. 미분류	-	-	-	-	-
열	137	142	161	259	342
1. 에너지산업	0.89	0.32	0.00	0.10	0.37
2. 기타	136	142	161	259	341
a. 상업/공공	1	1	3	5	95
b. 가정	135	141	158	254	246
폐기물	49	55	67	48	46

○ 총배출량(흡수원 포함)을 노원구 인구수로 나누어 1인당 온실가스 배출량을 산정해 보면

2016년 2.80tCO₂eq./명에서 2020년 3.05tCO₂eq./명으로 약 8.93% 증가하였다.

표 21 노원구 1인당 온실가스 배출량

단위 : . 명, tCO ₂ eq./명	2016	2017	2018	2019	2020
총 배출량(GgCO ₂ eq., 흡수원 포함)	1,597.82	1,622.07	1,705.08	1,668.59	1,609.48
인구수(명)	571,212	558,075	548,160	537,303	527,032
1인당 배출량(tCO ₂ eq./명)	2.80	2.91	3.11	3.11	3.05

□ 온실가스 배출 유형

- 노원구의 온실가스 배출 유형은 건물(73%)과 수송(23%) 부문의 직간접 배출량이 높은 ‘도시 집중형’이다.
- 도시 집중형은 인구밀도가 높을수록 1인당 수송 부문 에너지 소비량이 증가하고, 건물(가정, 상업)과 수송 부문에 에너지 소비가 집중되는 특징을 가진다.



그림 26 노원구 도시 집중형 온실가스 배출 유형의 특성

□ 지자체 관리 권한 온실가스 배출현황

- 2018년 기준 노원구 관리 권한 온실가스 배출량은 1,650천 톤으로 부문별로 보면 건물 배출량이 1,204천 톤으로 73.0%를 차지하고, 수송 379천 톤(23.0%), 폐기물 67천 톤(4.0%) 순이다.

– 건물 배출량은 가정 부문이 59%, 상업/공공이 41%를 차지한다.

표 22 연도별 관리권한 배출량 현황(2016~2020)

(단위: 천톤CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020
합계*	1,560	1,578	1,650	1,631	1,575
건물	1,140	1,155	1,204	1,218	1,212
수송	371	367	379	365	318
농축산	0	0	0	0	0
폐기물	49	55	67	48	46
흡수원	-5	-8	-8	-8	-8

* 흡수원을 제외한 건물, 수송, 농축산, 폐기물 부문의 온실가스 배출량 합계를 기재



그림 27 부문별 온실가스 배출 비중(2018년)

□ 온실가스 배출량 전망

- 노원구의 온실가스 감축 목표를 설정하기 위해 장기 에너지·온실가스 분석 모델인 LEAP(Low Emissions Analysis Platform)을 이용하여 온실가스 배출량을 전망하였다. 서울시 기본계획과 정합성을 맞추기 위해서 서울시 기본계획의 LEAP 구조와 BAU의 성장률을 노원구 전망에 적용하였고, 서울시와 노원구의 인구 전망 및 경제상황(GRDP 변화율)이 비슷한 경향을 띤다고 가정하였다.
 - BAU 기본 가정 : 인구와 가구 수는 통계청 ‘장래인구추계’ 중위 전망 값과 ‘장래가구추계’를 사용하였고, 업종별 GRDP는 통계청 ‘지역소득’ 서울시 경제활동별 지역내총생산(실질)자료와 산업연구원의 산업구조 전망치를 이용하였다.
 - 수송 부문은 도로 수송과 철도, 항공, 해운, 비도로 수송으로 이루어져 있으며, 각각의 수요 전망 방법론은 아래와 같다. 항공과 해운, 비도로 수송은 비중이 작으므로 서울시 모형을 그대로 인용하였다.
 - 도로 부문은 연료 사용량 자료를 이용하고, 전망은 전기차 증가율과 전기차의 화석연료 차량 대체효과를 반영하여 계산하였다. 전기차 성장률은 IEA 전기차 판매 전망과 국내 친환경차 보급 기본계획을 참고하여 2021년부터 2050년까지 꾸준히 성장하는 것으로 가정하였으며, 연도별 성장률은 서울시 기본계획을 인용하였다.
 - 철도 부문의 과거 데이터는 한국철도공사의 ‘한국철도통계’, 철도 여객·화물 수송 실적을 이용하고, 미래 전망은 한국교통연구원을 참고하여 연도별 통행량 변화율을 계산하였다. 구체적인 수치는 서울시 기본계획을 참고하였다.
- 건물 부문의 온실가스 배출량은 에너지원별 활동도와 에너지 집약도, 배출계수를 곱하여 표현되며, 전력화를 고려하여 미래 수요를 전망하였다.
 - 가정 부문은 가구 추계 영향을, 에너지 집약도는 전력화의 영향을 반영하였다. ‘제10차 전력 수급기본계획(2022~2036)’의 기준수요 전망을 바탕으로 전력 소비량의 증가율을 계산 반영하였으며, 전력 수요가 늘어나는 만큼 타 연료의 소비량은 감소하도록 처리하였다.
 - 상업 부문은 부가가치 성장률에 영향을 받고, 에너지 집약도는 과거의 변화추세가 미래에도 유지되나 시간이 흐를수록 그 영향이 감소한다고 가정하고 가정 부문과 마찬가지로 전력수급기본계획에 따른 전력화를 반영하였다.
 - 공공 부문은 기본 가정의 부가가치 성장률에 연동하였다.
- 폐기물은 매립지와 생물학적 처리, 하·폐수, 소각을 포함하였다. 구체적인 수치는 서울시 기본계획을 참고하였다.
- 노원구 관리 권한 배출량 전망 결과 2025년 154만 5천 톤, 2030년 155만 6천 톤, 2034년에 157만 3천 톤으로 지속적으로 증가할 것으로 전망되었으며, 이는 2018년 대비 4.67% 감소한 수준이다.

- 부문별로 건물, 수송, 폐기물 순으로 온실가스를 많이 배출하는 것으로 전망되었다.
- 2034년 부문별 배출량 비중은 건물 76.7%, 수송 20.4%, 폐기물 3.4% 순이다.

표 23 연도별 관리권한 배출량 전망결과(2025~2034)

(단위: 천톤CO₂eq.)

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계 (흡수원 제외)	1,650	1,552	1,561	1,561	1,562	1,563	1,563	1,567	1,571	1,575	1,580
합계 (흡수원 포함)	1,650	1,545	1,553	1,553	1,554	1,555	1,556	1,559	1,563	1,568	1,573
건물	1,204	1,162	1,167	1,169	1,173	1,176	1,179	1,185	1,192	1,199	1,206
수송	379	328	328	327	326	326	325	324	323	321	320
농축산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
폐기물	67	62	66	64	62	61	59	58	56	55	54
흡수원	-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

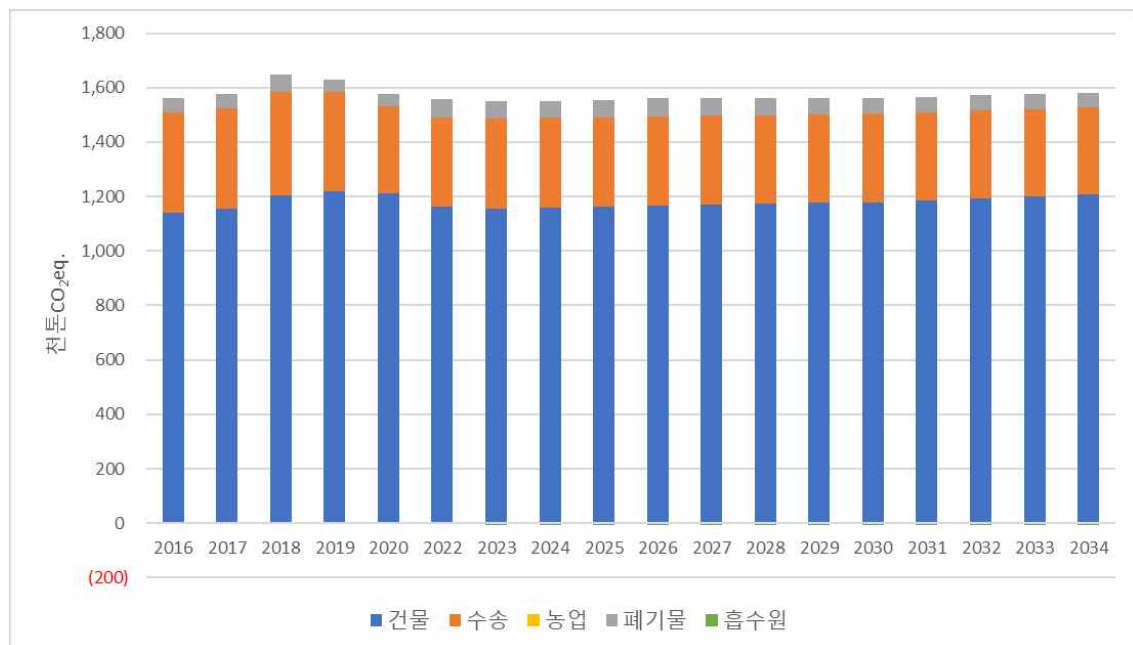


그림 28 노원구 연도별 관리권한 배출량 전망결과

IV. 상위계획 분석

1. 탄소중립 녹색성장 기본계획 관련 연관성 분석

□ 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 주요 내용

- 정부는 2050 탄소중립 사회로의 이행 및 환경과 경제의 조화로운 발전이라는 『탄소중립·녹색성장 기본법』 제7조에 따라 국가 비전의 실현을 위해 국가전략과 2030 온실가스 감축목표를 설정하였고, 이를 실행하기 위한 감축 정책 및 이행 기반 강화 정책을 수립하였다.
- 2030년까지 2018년 대비 온실가스 40% 감축을 목표로 2018년 72억 7,600만 톤에서 2030년 43억 6,600만 톤으로 온실가스 감축 계획을 수립하였다.

표 24 한국 2030 온실가스 감축목표

구분	부문	2030 목표(단위: 백만 톤CO ₂ eq.)	
		기존 NDC ('21.10월)	수정 NDC ('23.3월)
배출량 합계		436.6 (40.0%)	436.6 (40.0%)
배출	전환	149.9 (44.4%)	145.9 (45.9%)
	산업	222.6 (14.5%)	230.7 (11.4%)
	건물	35.0 (32.8%)	35.0 (32.8%)
	수송	61.0 (37.8%)	61.0 (37.8%)
	농·축·수산	18.0 (27.1%)	18.0 (27.1%)
	폐기물	9.1 (46.8%)	9.1 (46.8%)
	수소	7.6	8.4
	탈루 등	3.9	3.9
흡수·제거	흡수원	-26.7	-26.7
	CCUS	-10.3	-11.2
	국제감축	-33.5	-37.5

자료: 관계부처 합동(2023a)

- (전환) 탈탄소(석탄↓, 원전·재생↑), 재생E 기반 구축(계통망, 저장 체계), 수요 효율화(ICT 활용)
- (산업) 저감 기술 확보지원(기술혁신 펀드, 보조·융자 확대), 배출권 고도화(배출 효율 기준 할당↑, 유상 할당↑)
- (건물) 성능 강화(제로에너지건축물, 그린리모델링), 효율 향상(평가관리, 성능 공개)

- (수송) 무공해차 확대(전기·수소차 ↑, 충전기 ↑), 수요관리(내연차 기준 강화, 대중교통 활성화)
- (농축수산) 저탄소 농업 전환(스마트팜, 저메탄사료), 저탄소 어선·수산시설(LPG·하이브리드 어선)
- (폐기물) 폐기물 감량(자원효율등급, 일회용품 감량), 자원순환(고부가가치 재활용)
- (흡수원) 산림 흡수·저장 기능 강화(산림순환경영), 신규 흡수원(연안습지, 도시숲)
- (수소) 핵심기술개발(수전해 기반 그린수소), 지역생태계 구축·확대(수소클러스터, 수소도시)
- (CCUS) 제도기반마련(CCUS법 제정), 중점기술R&D 추진(기술확보 및 상용화)
- (국제감축) 이행기반마련(사업지침정비, 협정 체결), 감축 사업 발굴(투자 및 구매)

□ 제3차 국가 에너지 기본계획(2019-2040)

- 『저탄소녹색성장 기본법』 제41조에 근거하여, 국가의 중장기 에너지 정책의 철학과 방향성을 제시하는 제3차 에너지 기본계획이 2019년 수립되었다.²⁾
- ‘3차 국가 에너지 기본계획’은 ①수요관리, ②환경과 안전의 조화, ③분산형 발전시스템의 중요성을 강조하고, ‘에너지 전환을 통한 지속할 수 있는 성장과 국민의 삶 질 제고’를 비전으로 제시하였다.

표 25 국가 에너지 기본계획 주요 내용

에너지 정책 패러다임을 소비구조 혁신 중심으로 전환	- 산업부문 BAU 대비 15% 감축, 다소비 사업장 원 단위 절감 자발적 협약 - 에너지공급자효율향상의무화 제도, 신축건물 에너지 무소비 달성(‘30) - 수송 BAU 대비 25.4% 감축, 전기차(830만대), 수소차(290만 대) 보급(‘40) 중·대형차 연비 목표 신규 도입 및 승용차 연비 개선 - 에너지 가격 합리화, 에너지소비효율 38% 개선, 수요 18.6% 감축(‘40) - 미활용 열, 가스 냉방, LNG 냉열 등 비 전력 에너지 활용을 확대 - 주택용 계시별 요금제, 녹색요금제, 수요관리형 요금제 등 도입
깨끗하고 안전한 에너지 믹스로 전환	- 깨끗하고 안전한 에너지 믹스 전환: 재생에너지 비중 확대(‘40년 30~35%), 원전의 점진적 감축, 석탄의 과감한 감축 제시 - 천연가스는 발전용 활용 확대, 수송, 냉방 등으로 수요처를 다변화 - 석유는 수송용 에너지 역할을 축소, 석유화학 원료 활용을 확대 - 수소는 주요 에너지원으로서 위상을 새롭게 정립
분산형 참여형 에너지 시스템	- 수요지 인근 분산 전원 비중을 확대하고, (‘40년 30% ↑)와 계통 정비 - 지역 지자체의 역할과 책임 강화
에너지산업 국제 경쟁력 강화	- 재생에너지 수소 효율 연계 등 미래에너지 산업 육성 - (재생에너지) 탄소인증제 도입, REC 경쟁입찰 전환, 원스톱시스템 구축 등 - (수소) 연료전지 10.1GW 보급(‘40), 그린수소 등 생산방식 다양화
에너지 전환 기반 확충	- 전력 가스 열 시장제도를 개선, 신산업 창출을 촉진하기 위한 플랫폼 구축

□ 국가 제2차 기후변화대응 기본계획(2020-2040)

- ‘국가 제2차 기후변화대응 기본계획’은 기후변화 대응의 최상위 계획으로서 기후변화 정책의 철학과 비전을 제시한다. 온실가스 감축의무 이행과 지구 온난화 적응을 위한 정책

2) 『저탄소녹색성장 기본법』은 『탄소중립·녹색성장 기본법』으로 지난 2021년 9월 대체 되었음

방향 설정 및 에너지 등 유관 계획과의 정합성 확보하는 것을 이 계획의 위상과 목적으로 한다.

- ‘지속할 수 있는 저탄소 녹색사회 구현’이라는 비전 아래, 2030년 온실가스 5억 3,600만 톤CO₂eq. 배출(2017년 대비 24.4% 감축)을 목표로, 2°C 온도 상승에 대비한 적응력 제고, 파리협정 이행을 위한 전 부문 역량 강화 등 3대 핵심 전략과 10대 중점 추진 과제를 제시하였다.
- 배출권거래제와 관련해 유상할당 대상 선정 기준 개선 및 유상할당 비율 확대, ‘2030 국가 온실가스 감축 이행 로드맵’ 기준 배출허용 총량 및 업체별 할당량 설정을 통해 온실가스 배출 기업의 책임을 강화하였다.

□ 제3차 국가 기후변화적응 대책(2021-2025)

- ‘제3차 국가 기후변화적응 대책’은 ‘국민과 함께하는 기후 안심 국가 구현’을 비전으로 제시하고, ‘2°C 지구 온도 상승에도 대비하는 사회 전 부문의 기후 탄력성 제고’, ‘기후 감시·예측 기반 시설 구축으로 과학 기반 적응 추진’, ‘모든 적응 이행 주체가 참여하는 적응 주류화 실현’을 목표로 제시하고 있으며, 3대 정책으로 기후 리스크 적응력 제고, 감시 예측 및 평가 강화, 적응 주류화 실천을 제시하고, 주요 정책 지표는 아래 표와 같다.

표 26 기후변화적응대책 주요 정책 지표

지표명		2020년	2025년
1. 물관리	홍수예보시스템확대(지점)	65개소	218개소
	가뭄정보시스템(NIDIS) 구축	-	구축
2. 생태계	생태계 기후변화 정보관리 통합 정보 플랫폼	-	구축
	한반도 핵심생태축 복원(면적)	465ha	1,000ha
3. 국토연안	공공임대주택 그린리모델링(가구수)	-	22.5만 호
	연안 침식 실태조사 확대(지점)	250지점	300지점
4. 농수산	내재해형시설 규격 보급(규격수)	68종	75종
	재배적지 변동 예측(작물수)	17종	25종
5. 건강	기후보건영향평가	법적근거마련	1차평가시행
	감염병 정보공유 플랫폼 참여	1개	4개
6. 산업·에너지	기후변화 취약업종 적응 매뉴얼(건)	-	10건
	아파트 스마트 전력망 구축(가구수)	15만호	500만호

- 국가 『탄소중립·녹색성장 기본법』에 따라 5년마다 계획을 수립하며, 기후변화에 대한 감시 및 예측, 활용 능력 향상과 관련한 사항과 부문별 지역별 기후변화 영향과 취약성 평가, 이에 대한 적응 대책 시행 등을 주된 내용으로 다루고 있다. 이를 토대로 5년 단위

의 ‘기후변화 적응 대책 세부 시행계획’과 지방 자치 단체의 계획이 연동되어 수립 및 이행되고 있다.

- 국가 적응 계획을 수립 및 이행함에 따라 국가 정책에서 기후변화 적응의 정책 주류화를 위한 기반을 마련하고 이에 따른 국제적 위상이 높아졌다는 점은 주요한 성과로 꼽히고 있으나 대체로 적응 정책의 기반이 불충분하고 지자체의 관련 정책 수립 및 이행 역량이 충분하지 않아 관련 정책의 효능감이 확인되기 어려운 조건이 한계로 지적되고 있다.

□ 전력수급기본계획

- ‘11차 전력수급기본계획’의 주요 내용은 탄소중립을 위해 재생에너지와 원자력의 조화로운 확대 도모, 화석연료의 해외의존도 감소를 통한 에너지 안보 향상 등이다.
- 11차 계획에서 신·재생에너지는 설치 잠재량과 전력 계통 여건, 다양한 정책적 수단을 종합적으로 고려하여 보급 경로를 전망하였다. 태양광과 풍력은 10차 보급 전망 대비 낮은 수준이나, NDC 달성을 위해 상향 전망하고, 노후 석탄의 LNG 전환 정책은 그대로 유지하며, 설계수명 30년이 도래하는 석탄발전소의 무탄소 전원으로 전환과 원자력은 10차 계획까지의 준공계획 및 계속 운전 계획을 반영하였다.
- 태양광 풍력 설비용량은 2030년 72GW에서 2038년에 115.5GW까지 확대하는 목표를 세웠으며, 원자력 발전은 2038년 총 30기를 가동한다고 계획하였다.
- 11차 계획에 따르면 2038년 무탄소 에너지 비중은 70%를 달성할 전망이다.

표 27 발전량 및 비중 전망

(단위: TWh, %)

	원전	석탄	LNG	신·재생	수소 암모니아	기타	합계	전체 비중	
								탄소	무탄소
2030년	204.2 (31.8%)	111.9 (17.4%)	160.8 (25.1%)	139.6 (21.7%)	15.5 (2.4%)	11.8 (1.8%)	642.6 (100%)	302.0 (47.0%)	340.6 (52.9%)
2038년	249.7 (35.2%)	70.9 (10.1%)	74.3 (10.6%)	232.1 (33.0%)	43.9 (6.2%)	34.9 (5.0%)	704.5 (100%)	206.7 (29.3%)	497.8 (70.7%)

2. 서울시 에너지 및 기후 정책 동향

□ 제5차 서울특별시 지역에너지 계획 (2020-2040)

- 지난 2019년 발표한 제3차 국가 에너지 기본계획에 따라 서울특별시 지역에너지 계획 (2020-2040)을 수립하였으며 이는 정부의 재생에너지 3020 정책과 연계되었다.
- 서울시는 2005년 대비 온실가스 배출량을 2030년까지 40%, 2040년 70%까지 감축하고, 원전 하나 줄이기 2단계 목표를 달성하는 등 기존 서울시 정책 기조를 계승하며 2040년 에너지 전망을 제시하기 위해 본 계획을 수립하였다.
- 2017년을 기준으로 서울시의 온실가스 배출량의 90.9%는 에너지 부분이 차지하고 있으며, 특성으로 상업이 가장 큰 비중을 차지하며 가정 부문 배출량이 지속적 증가 추세를 나타냈다.
- 배출 전망은 상업과 공공부문 중심으로 에너지 수요가 증가할 전망이며, 산업과 수송 부문은 감소할 전망이다.
- 온실가스 배출과 에너지 수요 전망에 따라 서울시가 상업과 공공부문을 대상으로 에너지 절감 정책을 수립할 것과 지역난방 공급 확대에 따라 열에너지 수요 증가가 예측됨에 따라 정책 수립이 필요하다는 제안을 담고 있다.

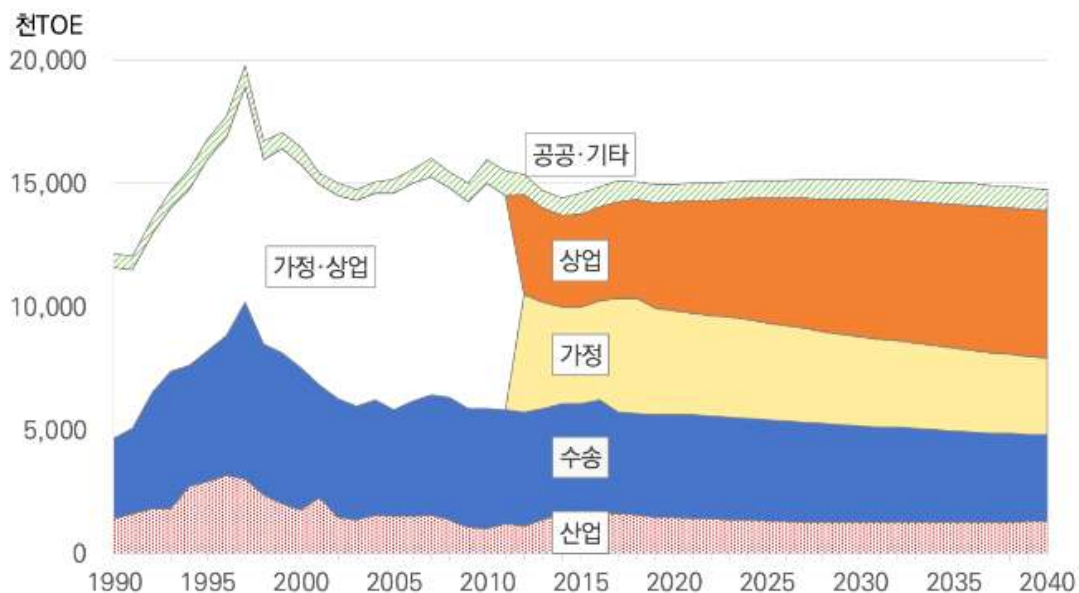


그림 29 서울시의 부문별 에너지 수요 전망(BAU)

- 서울시는 ‘태양의 도시’를 정책 표어로 제시하며, 2040년까지 재생에너지 3.5GW 보급, 전력 생산 4,088GWh를 발전할 계획이다.
 - 주택형, 건물형 태양광을 중점적으로 확대할 계획을 세우고 있으며, 이는 2020년 태양광에 따른 전력 생산량 681GW 대비 6배에 해당하는 수치이다. 따라서 대대적인 재생에너지 확대

정책이 병행되어야 할 것이다.

□ 서울 친환경에너지 기본계획 2030

- 서울시는 『에너지 기본법』 제7조와 「서울시 에너지 기본 조례」 10조에 근거하여, 2008년 수립된 ‘제3차 지역에너지 계획’인 서울 친환경에너지 기본계획을 수정 보완하여 ‘서울 친환경에너지 기본계획 2030’을 수립하였다.
- 2007년 오세훈 시장은 ‘서울 친환경에너지 선언’을 발표하며 서울시 에너지 소비를 2000년 기준으로 2010년까지 12%, 2020년까지 15% 줄이고, 온실가스 배출도 1990년 기준으로 2010년까지 20%, 2020년까지 25% 감축하겠다고 약속하였다. 이와 함께 2000년 0.2%에 불과한 신·재생에너지 보급률을 에너지 소비량의 20%까지 2030년에 맞춰 확대할 계획을 제시하였다.

□ 서울시 기후변화 대응 종합계획(2022~2026)

- 서울시는 온실가스 감축과 적응 분야 사업을 통합하여 「서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례」 제8조에 따라 ‘서울시 기후변화대응 종합계획(2022~2026)’을 수립하였다.
- 공원녹지·물순환·건강 등을 포함하는 종합계획으로 온실가스 감축 사업 77개, 기후변화 적응 사업 61개를 담았다.
- 2050 탄소중립 달성을 위해 건물 100만호 에너지 효율화, ZEB 의무화, 2026년까지 전 기차 40만대 달성 등 구체 목표를 제시하였다.
- 2026년, 2005년 대비 30%의 온실가스(3,461만 톤) 감축 계획과 2030년, 2005년 대비 40% 감축 목표를 제시하였다.

□ 2050 서울시 기후행동 계획(2021)

- ‘2050 서울시 기후행동 계획’을 통해 서울시는 ‘사람·자연·미래가 공존하는 지속할 수 있는 도시’ 비전을 제시하였다.
- 2050년 탄소중립의 경로로, 2005년 대비 2030년까지 40% 온실가스를 감축하고 2040년 70% 감축을 제시하였다. 또한 2050 탄소중립에서 총감축량의 약 20%를 탄소 신용을 통해 상쇄할 계획을 수립하였다.
- ‘저탄소 기후 안전 도시, 서울’이라는 목표하에, 기후변화 적응 역량을 높이기 위한 건강, 재난 재해, 물관리, 산림생태계 정책을 제시하였다.

□ 서울시 제1차 탄소중립 녹색성장기본계획

- 2024년 6월 발표한 ‘서울시 제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획’에 따르면 2021년 서울시 온실가스 순 배출량은 4,594만 1천 톤CO₂eq.으로 지난 2007년 이후 전반적으로 감

소하는 추세이다.

- 2021년 배출량은 2005년 대비 640만 1천 톤CO₂eq.(12.2%) 감소하였으나 전년(2020년)보다는 115만 톤CO₂eq.(2.6%) 증가하였다. 이는 코로나 영향으로 보인다. 서울시 배출량 중 직접 배출량보다 전력 소비에 따른 간접 배출량의 비중이 커지는 경향이며, 2005년 42.4%였던 간접 배출량의 비중이 2021년에는 53.3%로 증가하였다.
- 서울시의 산업구조 및 공간 여건상 건물 부문이 서울시 온실가스 배출량의 66.5%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 수송 부문 18.1%, 폐기물 11.8% 순이다.
- 서울시 탄소중립 및 녹색성장 정책의 장기 지향을 의미하는 비전은 ‘시민과 함께 내일을 키우는 2050 탄소중립 도시’로 설정하고, 이를 실현하기 위해 ①과학에 기반한 효율적인 온실가스 감축, ②시민, 기업, 국제사회와 연대하여 실천, ③혁신으로 선도하는 기후테크 활성화, ④자원이 순환하는 생태도시 조성, ⑤포용적이고 안전한 삶의 질 고양 등 5대 추진 전략을 제시하였다.
- 감축목표로 2030년 배출량은 2005년 배출량(5,234만 2천 톤CO₂eq.) 대비 약 40% 줄어든 3,153만 톤CO₂eq.으로 설정하였고, 2033년 목표 배출량을 2005년 대비 50% 줄어든 2,567만 1천 톤CO₂eq.으로 제시하였다. 이를 위해 2030년까지 1,542만 5천 톤CO₂eq., 2033년까지 2,167만 톤CO₂eq.의 목표 감축량을 설정하였다.
- 건물 분야는 탈탄소화 전환 가속화를 목표로, 건물 온실가스 총량제 본격 도입, 민간 건물 BRP 융자금 및 보조금 지원 확대, 신규 건물과 중앙난방 집중 건물 대상 히트펌프 도입 등을 제시하였다.
- 수송 분야는 대중교통 이용 확대 및 친환경 차량 전환을 목표로, 친환경 차량으로의 빠른 전환, 대중교통과 자전거 중심의 그린 모빌리티 공간 구축, 시민참여를 통한 대중교통 확대 및 자가용 수요 관리를 제시하였다.
- 전환(에너지) 분야는 도시공간에 적합한 신·재생에너지 전환을 목표로 신·재생에너지 보급 가속화, 도시공간에 적합한 다양한 신·재생에너지 발굴 및 보급 확대, 분산에너지자원 활성화 및 운영 효율화를 위한 스마트 에너지 시스템 기반 마련을 제시하였다.
- 폐기물 분야는 자원회수 기반 강화와 폐기물 원천 감량을 목표로, 자치구별 생활폐기물 반입량 관리로 폐기물 원천 감량을 추진하고, 재사용과 재활용 시장 활성화, 자원순환 경제기반 구축, 폐기물 처리 시설 확충 및 에너지 자원화시설 성능 개선을 추진할 계획이다.
- 서울시는 ‘제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획’을 통해 기후위기 적응 대책 중 하나로 폭우를 대비하기 위해 방재 성능 목표를 95mm/hr에서 100mm/hr까지 상향할 계획이다. 또 피해가 다수 발생하는 반지하주택 등에 대한 안전망을 마련하고, 데이터에 기반한 상황 판단이 가능한 수방 운영 시스템을 구축할 계획이다. 또, 건전한 물순환 체계 구축,

지속가능한 도시 숲 확충, 안전한 도시시설 관리, 시민 건강 및 취약계층 보호 등의 정책도 수립하여 예산을 투입할 계획이다.



그림 30 서울특별시 기본계획 비전과 단계별 감축 목표

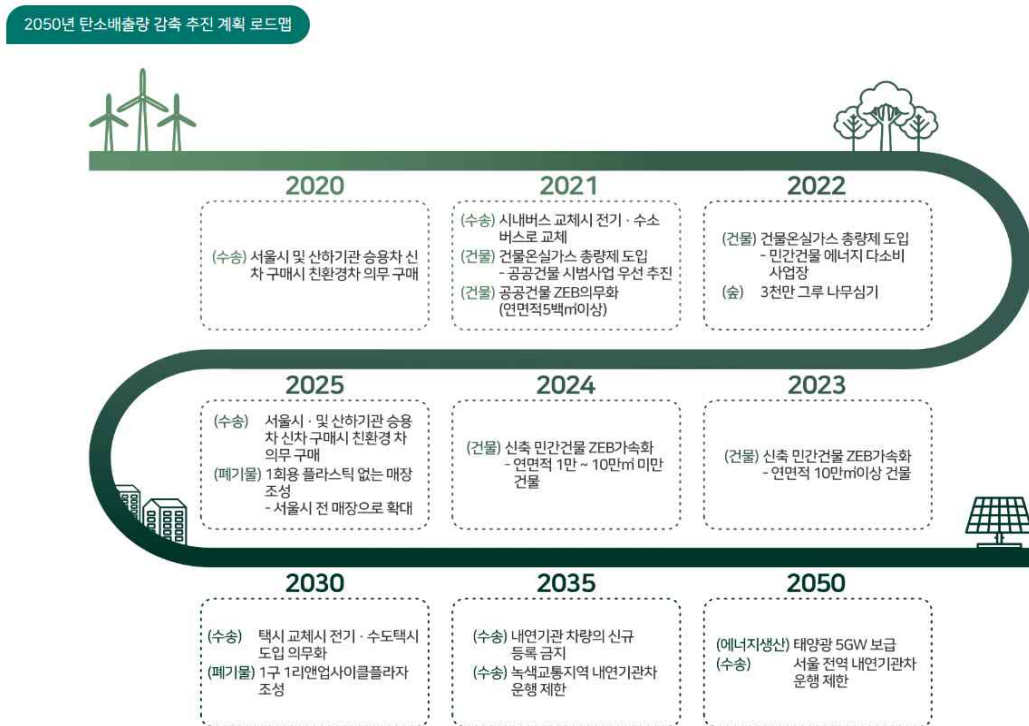


그림 31 2050년 탄소배출량 감축 추진 계획 로드맵

3. 환경 및 도시계획 관련 정책 현황

□ 국가 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)

- 국가 녹색건축물 기본계획은 국가의 건물 부문 온실가스 감축 및 녹색건축물 조성 정책의 비전과 기본 방향을 제시하는 중·장기 법정계획이며 광역지자체별 ‘지역 녹색건축물 조성계획’의 수립 방향을 제시한다.
- 2차 계획에서는 제로에너지건축물 의무화 등 녹색건축물 시장 활성화를 목표로 신축건물의 에너지 성능 강화를 위한 의무화 기준을 수립하고 기존 건물의 녹색화, 녹색건축산업 혁신성장 역량 제고 등을 주요 전략으로 삼고 있다.

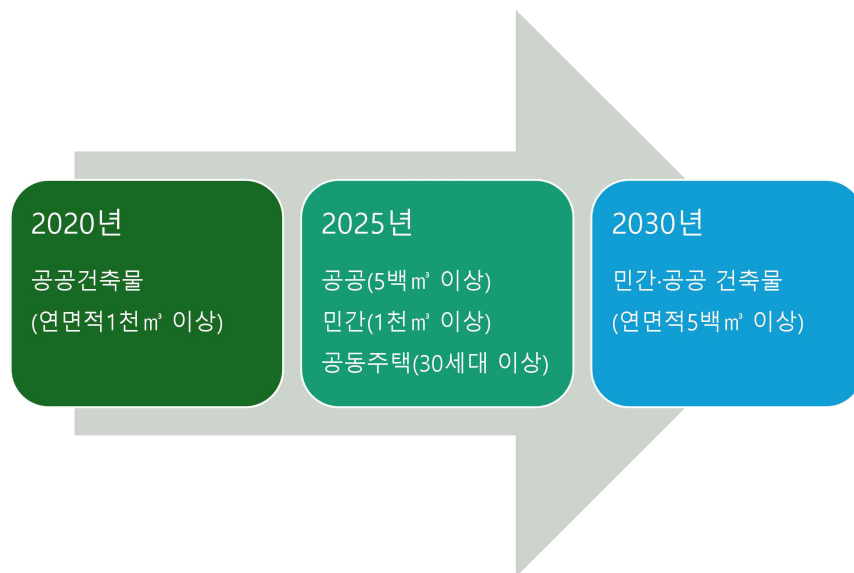


그림 32 건축물 용도/규모별 제로에너지건축물 의무화 로드맵

□ 2030 지속가능 교통물류 발전 기본계획

- ‘지속 가능 국가 교통물류 발전 기본계획’은 기후변화, 에너지 위기 등 교통물류 여건 변화에 대응하는 지속 가능 교통물류 정책의 기본 방향 설정을 위해 수립되는 10년 단위 법정계획이다.
- 1차 지속 가능 교통물류 발전 기본계획에서는 교통부문의 온실가스 감축목표를 국가 목표 30%보다 높은 34.3%로 제시했다. 그러나 온실가스 감축목표 달성을 위한 구체적 모니터링 체계를 충분히 제시하지 못했다.
- 제2차 국가 교통물류 발전 기본계획은 ‘탄소중립 실현을 위한 친환경 교통물류체계 구축’을 비전으로 제시하며, 친환경 자동차 시대의 전환 등을 목표로 2030년까지 수송 부문 온실가스 배출량을 24.3% 감축(2017년 9억 8300만 톤 대비)하겠다는 10년 단위 정책 방향을 제시하였다.

- 기존 전기 수소차 보급 대수를 기존 14만대에서 2030년 385만 대 수준으로 늘리며, 보조금 지급, 충전소 10배 이상 조성 등을 계획에 담았다.
- 또한 대중교통체계 에너지 절감을 위해 고속철도와 광역급행철도 구축, 주요 도시를 2시간대에 이동할 수 있는 인구 비율을 지난해 52.8%에서 2030년 64.2% 수준까지 상향할 계획을 포함시켰다.
- 물류 분야에서 전기 및 수소 화물차와 친환경 선박 보급을 확대하며, 항공기의 연료 효율을 개선하겠다는 계획이다.

□ 서울시 녹색건축물 기본계획

- 서울시는 국토교통부의 '제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2040)'에 따라 건물 부문의 온실가스 감축과 녹색건축물 조성을 위한 비전과 기본 방향을 제시하는 중장기 계획을 수립하였다.
- 2018년 서울시 건물부문 온실가스 배출량은 3,236만 8천 톤 CO₂eq.으로 전체 배출량의 68.76%를 차지한다.
- 서울시는 2030년 녹색건축 보급을 90%까지, 2050년까지 100%를 달성하겠다는 목표를 세웠다. 이를 통해 2018년 대비 건축 부문의 온실가스 배출량을 2030년까지 42% 감축하고, 2050년까지 82% 감축할 계획이다.
- 녹색건축 및 그린리모델링 사업을 통해 서울시는 2030년까지 315만 명, 2050년까지 1,016만 명의 고용 창출을 계획하고 있다.

V. 중장기 온실가스 감축목표

1. 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진방향

□ 노원구 SWOT 분석

표 28 노원구 SWOT 분석

	강점 (S)	약점 (W)
	● 높은 녹지비율로 풍부한 흡수원 보유 ● 지자체 장 건물 및 저전거 탄소중립 정책 의지 및 탄소중립 정책 실행주체 존재 ● 탄소중립 관련 다층적인 자치구 계획 보유 ● 시민참여 기반 재생에너지 확대 역량 높음 ● 다양한 주민 조직과 탄소중립에 대한 높은 주민 이해도	● 고령인구와 취약계층 비중이 높은 인구구성 ● 재난 및 재해에 대한 예측 기반 미흡 ● 노후주택의 비율이 높아 에너지 효율저하 ● 자동차 등록 대수 증가와 자전거 도로 인프라 부족 ● 탄소중립 도시 정책 추진을 위한 예산의 불충분
기회 (O)	공격적 전략(SO)	보완 전략(WO)
● 신·재생에너지 시장 확대에 따른 기술발전 및 비용하락 ● 서울시 온실가스 총량제, 신·재생에너지 확대정책에 따른 사업 확장 가능성 ● 지자체의 탄소중립 선도의회 ● 노원구 ZEB 선도전략 및 자전거도로 확대 의지에 따른 도시 인프라 개선 가능성 ● 탄소중립 선도도시 지정에 따른 다양한 사업 기반 마련 가능 ● 도시계획의 탄소중립 주류화 기회	● 전기차 중심의 주차지원 정책 시행으로 내연기관 자동차 전환 유도 ● 자전거도로 확충을 통한 자동차 수요관리 정책 제시 ● 신규건축물 ZEB 의무적용 시기를 앞당겨 신축 건물 탈탄소화 강화 ● 상업 및 주택의 BRP 사업 확대 적용을 통한 그린리모델링 활성화 방향 제시 ● 서울시 최초 자전거 문화센터 건립	● 관내 대학 및 민간과 연계한 분산에너지 기반 CEMS 모델제시(Campus + EM) ● 통학 및 통근 기반 자전거 전용도로 우선 조성을 통한 인프라 부족 개선 ● 집단에너지 공급기반 확대, 히트펌프 도입 통한 난방분야 탈탄소 기반 마련 ● 주민 참여 기반 임대주택 및 공공주택 재생에너지 확대와 해당 공동주택의 노원구 지원사업 우선적용 ● 산사태 위험 지역등 재난 취약지역 중심 나무 심가 사업 추진
위협 (T)	차별화 전략(ST)	해소 전략(WT)
● 기후 급변으로 인한 기후재난 발생 가능성 증가 ● 재건축, 재개발에 대한 사회적 기대로 인한 리모델링 시장 침체 가능성 ● 에너지 가격 상승시 비용부담으로 인한 탄소중립 저항 가능성 ● 전력소비 증가 경향과 1인가구 증대로 인한 폐기물 관리 한계 발생	● BEMS, DR, VPP등 분산형 전원 확대를 통한 전력화 도시 기반의 선제적 대응 ● 친환경건축물 조례 제정을 통한 건물분야 탈탄소화 정책신평 강화 ● 교통수단으로서 자전거 이용 기반 확대 ● 친환경자동차 중심의 인프라 지원 정책을 통한 내연기관차 전환 촉진	● 주민 참여 이익공유 재생에너지 발전사업 확대 ● 기후위기 취약지역 및 취약계층 모니터링 기반 기후재난 대응전략 마련 ● 기후적응 포털 구축을 통한 기후정보 전달 ● 부동산 시장 침체에 따른 도시개발 사업 지연을 대비하는 노후주택 에너지 효율사업 추진

2. 비전 및 전략

비전

구민과 함께 만드는
건강하고 안전한 탄소중립 도시 노원

감축
목표

2030년 온실가스 배출량 40% 감축
2050년 탄소중립

2018년 배출량		2030년 배출량		2050년
1,650천톤		981천톤		Net Zero

전략
목표

탄소중립에 최적화 된 도시 시스템 구현

따뜻하고 시원한 집을 만드는 ZEB와 그린리모델링

자전거 10분 도시 조성을 통한 기후위기 시대의 이동

기후위기에 대응하는 1.5도 라이프스타일

6대 부문 69개 사업

에너지전환	태양광 확대와 전력화된 도시 기반 조성
녹색건물	에너지 효율 개선 강화와 제로에너지건물 도입
녹색교통	자동차 수요관리와 자전거 10분 도시 조성을 위한 인프라 확대
자원순환	폐기물 원천감량과 시민참여 기반 확대
녹지보전	시민과 함께 100만 그루 나무 심기로 흡수원 확대와 기후재난 적응
시민참여	소외 없는 탄소중립 정책과 환경교육과 채식을 통한 온실가스 감축

□ 전환 부문 감축 방향

- 노원구 특성상, 향후 탄소중립 대응에 따라 도시 전반이 전력에 기반하여 운영되는 전전화가 진행되면 온실가스 배출에서 전력이 차지하는 비중이 증가할 것이다. 재생에너지를 중심으로 전력자립도를 높이는 것이 탄소중립의 주요 전략이 되어야 한다.
- 따라서 재생에너지 잠재량을 최대한 활용할 수 있는 재생에너지 설비 확장이 중요하며, 에너지 저장 장치 혹은 섹터 커플링 기술을 활용하여 소비 부문의 유연성을 확보하는 것이 중요하다.
- 노원구는 2023년 기준 베란다형 15,753개 주택형 2,320개를 보급하여 서울시 자치구 미니 태양광 보급률 1위이며, 노원형 발전차액지원제도를 통해 설비용량 100kW 이하 소규모 태양광 발전사업자에게 보조금을 지급하는 등 구민 참여를 통해 재생에너지 설비를 확대할 수 있는 튼튼한 기반을 갖추고 있다.
- 이를 활용하여 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획에서 제시하고 있는 ‘분산 에너지 보급 및 이용 활성화’ 전략에 맞게 분산형 에너지시스템을 선도적으로 노원구에 도입하는 정책을 수립해야 한다. 신규 태양광 설비의 확대뿐만 아니라, 오래되고 설비용량이 낮은 미니 태양광의 리파워링을 유도하는 정책을 펼쳐 재생에너지의 발전량을 높여야 한다.

□ 건물 부문 감축 방향

- 노원구는 1차 기본계획 기간 내에 준공 30년이 경과하는 노후 아파트가 밀집한 곳으로 30년 이상 노후주택이 158,174호(아파트 143,753호)로 서울시 자치구 중 가장 많다.
- 또한 주택에서 아파트 차지 비중이 월등히 높아 노원구는 재건축 아파트의 ZEB 강화와 재건축에 해당하지 않는 아파트 단지의 에너지효율 강화(고효율 창호로 교체, 노후배관 교체, 변압기 교체 등)를 건물 분야 온실가스 감축의 핵심 전략으로 채택해야 한다.
- 요약하면, 노원구는 서울시 상위계획에 기반하여 신규 건축물의 ZEB 확대와 에너지 다소비 건물을 중심으로 하는 온실가스 총량제 정책을 적극적으로 채택함과 동시에 노후 공동주택의 에너지 효율화 사업을 추진하고 상업 건물의 BRP를 확대는 방향으로 탄소중립 전략을 수립해야 한다.

□ 수송부문 감축 방향

- 노원구 등록 차량은 2019년 1월 153,820대에서 2024년 12월 151,503대로 감소했으나, 개인 승용차는 2019년 1월 127,941대에서 2024년 12월 129,273대로 증가했다.³⁾
- 노원구의 친환경 차량은 2019년 1월 수소차 1대, 전기차 166대, 하이브리드차 3,009대에서 2025년 1월 수소차 89대, 전기차 2,755대, 하이브리드차 11,453대로 증가하였다⁴⁾.

3) 서울열린데이터광장 서울시 자동차등록(월별/구별) 통계

같은 기간 등록차량은 1.5% 감소하였으나 친환경차량은 높은 증가율을 보여, 친환경차량으로의 전환이 점진적으로 진행되고 있음을 확인할 수 있다.

- ‘서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획’에서 내연기관 자동차 배출을 수송 부문의 주요 사업으로 제시하고 있어, 이 정책에 대해 서울시와 정합성을 맞추면서도, 2024년 비전으로 발표한 ‘자전거 친화도시 노원’ 구현을 위한 다양한 정책(자전거 인프라 확장, 자전거 수송분담률 10% 달성 등)을 통해 수송 분야의 온실가스를 감축할 계획이다.
- 생태적 한계선을 지키면서 복지를 강화하기 위한 노원구의 수송 분야 핵심 전략은 자동차 수요 관리 강화, 자전거 및 대중교통 편의성 증진, 보행 안전 증진이다.

□ 폐기물 부문 감축 방향

- 구민들이 생활 속에서 가장 쉽게 실천하고 그 성과 체감이 용이하여 시민들의 참여와 관심이 높은 온실가스 감축 분야가 폐기물 부문이다.
- 장바구니, 텀블러, 손수건으로 대표되는 구민의 실천과 관심에도 배달앱을 통한 음식 배달이 늘어나고 정부의 일회용품 규제 정책 후퇴로 일회용기의 사용량은 증가 추세다. 이를 해결하기 위해 학교, 공공시설 등을 중심으로 일회용기 사용을 최소화할 수 있는 정책을 제시하고, 시민들과의 공동캠페인, 생활 방식 전환을 위한 교육 등을 통해 개인보다는 조직된 집단의 참여를 이끌어 내는 것에 집중할 필요가 있다.
- 이와 동시에 최종 소비 단계에서 일회성 여부와 플라스틱 재질에만 집중된 관심을 제품 구입→사용·재사용(오래쓰기, 물려쓰기, 나눠쓰기, 고쳐쓰기)→배출→수거→재활용→폐기(원료화)까지 전 과정으로 확장될 수 있도록 관련된 다양한 인프라(제로웨이스트 상점, 수리 상점, 벼룩시장 등)를 재정비하고, 직접 체험하고 공부할 수 있는 교육 프로그램을 다채롭게 운영할 필요가 있다. 이를 통해 노원구의 순환 경제를 주류화해야 한다.

□ 녹지보전 감축 방향

- 노원구의 흡수원 확대가 쉬운 자연환경을 활용하고, 아파트 재건축 과정에서 오래된 수목 이식 관리가 필요하다. 또한 구민 참여를 바탕으로 나무 심기 사업을 통해 흡수원을 확대하면서 동시에 기후위기 적응 기반을 강화하여 탄소중립과 기후위기 대응 정책을 통합하여 추진해야 한다.

□ 시민참여

- 노원구 2050 탄소중립 구민회의와 같은 노원구의 주민조직 등을 바탕으로 노원구가 추진해 온 ‘구민과 함께 선정한 탄소중립 10대 수칙’ 캠페인을 확산하고 환경교육 등 민간 협력 사업을 확대 추진한다.

4) 서울열린데이터광장, 서울시 자치구별 연료별 자동차등록 현황

3. 중장기 온실가스 감축목표

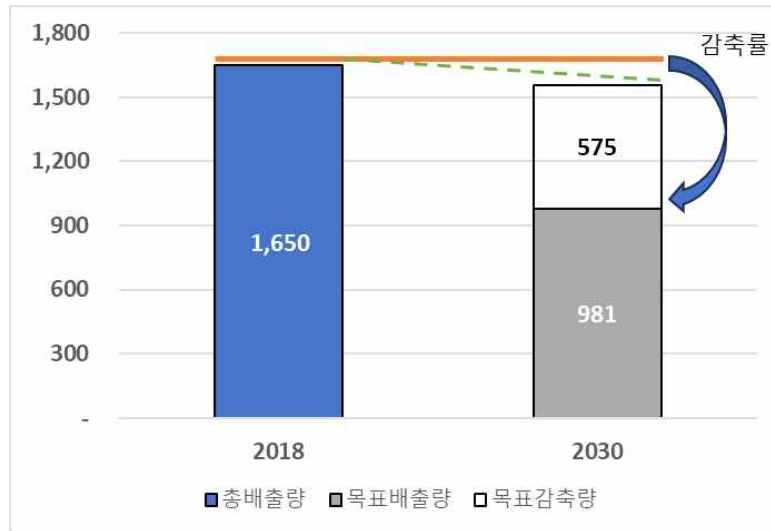


그림 33 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량

- 노원구 2030년 온실가스 목표 배출량은 2018년 대비 약 40.6% 감축한 98만 1천 톤(관리권한 30.5% 감축 + 추가 감축 166.8천 tCO₂eq)으로, 목표 달성을 위해 2030년까지 약 57만 5천 톤의 감축이 필요하다. 부문별 감축량은 아래 표29와 같다.

표 29 노원구 중장기 감축 목표

(단위 : 천tCO₂eq.)

구분	부문		2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
				배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축율* (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축율* (%)
				①	②	③	④=②-③	(①-④)/ ①×100	⑤	⑥	⑦=⑤-⑥
합계			1,650	1,556	575.4	980.6	40.6	1,573	738.8	834.2	49.4
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	가정	708	736	279.9	899.1	25.3	1,206	355.0	851.0	29.3
		상업·공공	496	443							
	수송		379	325	108.8	216.2	43.0	320	123.8	196.2	48.2
	농축산		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	폐기물		67	59	18.1	40.9	38.9	54	19.3	34.7	48.2
흡수 및 제거	흡수원		-8	-7	1.9	-8.9	-10.9	-7	3.6	-10.6	-32.5
관리권한 외 추가감축노력	전환		-	-	44.3		-	-	49.2		-
	시민참여		-	-	1.8		-	-	0.7		-
	전력믹스		-	-	120.7		-	-	187.2		-

* 감축률 산정시, 추가 감축노력 부문의 감축량은 산정 제외

* 추가 감축노력 부문을 포함한 감축율(40%)은 비전 및 전략에 병기

표 30 중장기 연도별 온실가스 배출 목표

(단위: 천tCO₂eq.)

구분	'18 (기준년도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	1,650	1,449.0	1,389.1	1,308.3	1,220.9	1,135.4	980.6	917.2	889.0	862.4	834.2
건물	1,204	1,125.7	1,100.1	1,074.6	1,033.8	991.7	899.1	860.2	856.6	852.9	851.0
수송	379	298.9	287.2	260.0	247.3	234.7	216.2	211.2	206.4	200.6	196.2
농업	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
폐기물	67	55.9	57.8	53.7	49.7	46.3	40.9	39.6	37.3	36.0	34.7
흡수원	-8	-7.1	-7.4	-7.8	-8.2	-8.5	-8.9	-9.2	-9.6	-10.1	-10.6
전환	0	-1.7	-3.4	-7.6	-17.4	-24.5	-44.3	-44.8	-45.2	-45.5	-49.2
시민 참여	0	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-1.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
믹스 개선	0	-22.0	-43.4	-63.9	-83.7	-102.6	-120.7	-138.1	-154.8	-170.8	-187.2

주 1) 2018년 기준 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임

2) 목표배출량은 총배출량(흡수원 포함) 기준으로 설정

표 31 연도별 온실가스 감축량('25~'34)

(단위: 천tCO₂eq.)

부문	'18 (기준연도)	이전	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	1,650	47.3	96.0	163.9	244.7	333.1	419.6	575.4	641.8	674.0	705.6	738.8
건물	1,204	32.0	36.3	66.9	94.4	139.2	184.3	279.9	324.8	335.4	346.1	355.0
수송	379	13.0	29.1	40.8	67.0	78.7	91.3	108.8	112.8	116.6	120.4	123.8
농축산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
폐기물	67	4.45	6.1	8.2	10.3	12.3	14.7	18.1	18.4	18.7	19.0	19.3
흡수원	-8	0	0.1	0.4	0.8	1.2	1.5	1.9	2.2	2.6	3.1	3.6
전환	0	1.7	1.7	3.4	7.6	17.4	24.5	44.3	44.8	45.2	45.5	49.2
교육홍보	0	0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1.8	0.7	0.7	0.7	0.7
전력믹스 산업	0	0	22.0	43.4	63.9	83.7	102.6	120.7	138.1	154.8	170.8	187.2

Ⅵ. 기본계획 추진과제

1. 부문별 핵심 사항 및 사업 목록

□ 이행 사업 목록

표 32 이행 사업 목록

번호	구분	부서	목표 (성과지표)	감축량 (단위: tCO ₂ eq)	
				2030년	2034년
B. 건물					
B1. 기존 건물 ZEB 전환					
B1-1	공공건축물 그린리모델링	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	50(개소)	462	724
B1-2	노원소재 서울시 공공건축물 그린리모델링	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	184(개소)	4,737	7,030
B1-3	기존 건물 에너지 효율화 용자 사업 확대	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	2,423(개소) 주택 2,409호 건물 14동	1,866	2,883
B1-4	고효율 창호 간편시공 사업 (저소득층 대상)	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	2,178(세대)	479	636
B1-5	친환경 보일러 보급	탄소중립추진단 환경관리팀	65,000(대)	34,840	34,840
B1-6	지역난방 노후배관 교체 사업	탄소중립추진단 에너지관리팀	110,902세대)	13,526	23,423
B1-7	안심 집수리 사업	재건축사업과 재건축계획팀	261(개소)	69	112
B1-8	희망의 집수리 사업	복지정책과 주거복지팀	600(개소)	103	172
B1-9	노후주택 에너지효율화사업	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	803(호)	173	230
B1-10	차열 페인트 도장 사업	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	220(개소)	157	157
B2. 신축 건물 ZEB 추진					
B2-1	신축 공공건축물 연차별 ZEB 시행	녹색건축지원센터 협조: 건축과 공공건축12팀	20(개소)	2,197	4,056
B2-2	신축(재건축) 공동주택 ZEB 시행	녹색건축지원센터 협조: 재건축사업과 재건축계획팀	45(단지)	73,383	80,152
B2-3	신축(재건축) 일반 건물 ZEB 시행	녹색건축지원센터 협조: 건축과 건축관리팀	128(동)	684	1,369

B3. 기타 건물분야 탄소중립 지원						
	B3-1	대학교 그린캠퍼스 사업	탄소중립추진단 에너지관리팀	7(대학교)	16,705	16,705
	B3-2	간판 LED 교체 사업	도시경관과 경관개선팀	864(개)	1,085	1,085
	B3-3	도로조명 LED 교체	토목과 도로조명팀	16,022(개)	2,796	2,796
	B3-4	노후 변압기 교체 지원 사업	탄소중립추진단 에너지관리팀	157(단지)	5,944	9,621
	B3-5	소상공인 에너지 효율향상 지원사업	탄소중립추진단 에너지관리팀	200(대)	733	1,222
B4. 건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화						
	B4-1	친환경 건축물 조례제정	탄소중립추진단 녹색건축지원센터		정성사업	
	B4-2	녹색건축물지원센터 신설	탄소중립추진단 녹색건축지원센터		정성사업	
	B4-3	수요반응시스템 구축	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	2,377(MW)	8,944	13,770
	B4-4	스마트미터링 도입	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	90,000(세대)	36,634	50,754
	B4-5	BEMS 설치 운영	탄소중립추진단 녹색건축지원센터	223,000(m²)	771	847
	B4-6	서울시 건물 온실가스 총량제 선도사업	탄소중립추진단 에너지관리팀	548(개소)	67,680	96,480
	B4-7	공공부문 온실가스 목표관리제	탄소중립추진단 에너지관리팀	49(개소)	2,574	2,574
	B4-8	공동주택 에코마일리지	탄소중립추진단 지속가능팀	31,165(가구)	3,335	3,335
E. 전환						
E1. 신·재생에너지 등 보급						
	E1-1	도심 태양광 보급 (미니태양광)	탄소중립추진단 에너지관리팀	6,174(kW) 베란다: 3,923 주택: 1,278 벽면: 973	2,258	3,023
	E1-2	도심 태양광 보급 (공공시설,부지)	탄소중립추진단 에너지관리팀	4,877(kW)	3,009	3,009
	E1-3	노원형 발전차액지원제도	탄소중립추진단 에너지관리팀		정성사업	
	E1-4	이익공유형 태양광 발전소	탄소중립추진단 탄소중립정책팀	6,000(kW)	1,851	3,702
	E1-5	도심 태양광 보급 (민간건물)	탄소중립추진단 에너지관리팀	10,535(kW)	6,500	6,500

	E1-6	바이오메디컬 연료전지 구축	탄소중립추진단 에너지관리팀	10,000(kW)	10,560	10,560
	E1-7	집단에너지 공급 확대	탄소중립추진단 에너지관리팀	21,376(세대)	15,853	18,137
E2. 전력화 도시 기반 전환						
	E2-1	에너지 다소비 건물 스마트그리드 사업	탄소중립추진단 탄소중립정책팀		4,230	4,230
M. 수송						
M1. 친환경차 보급						
	M1-1	내연기관 차량 단계적 퇴출	탄소중립추진단 생활환경팀		10,246	10,246
	M1-2	전기차 구매 지원	탄소중립추진단 생활환경팀	13,554(대)	11,838	13,147
	M1-3	전기 이륜차 구매 지원	탄소중립추진단 생활환경팀	6,830(대)	2,379	4,440
	M1-4	전기차 충전기 보급	탄소중립추진단 생활환경팀	9,100(대)	정성사업	
	M1-5	공공기관 무공해차량 의무도입	행정지원과 총무팀	61(대)	20	59
	M1-6	친환경버스 의무 도입(전기, 수소)	교통행정과 교통행정팀	624(대)	24,604	24,604
	M1-7	친환경 택시 전환	교통행정과 교통행정팀	1,500(대)	27,591	31,836
	M1-8	전기 화물차 전환	교통행정과 교통행정팀	1,830(대)	2,909	3,944
	M1-9	경유청소차 저공해차 전환	자원순환과 시설장비팀	47(대)	111	116
	M1-10	어린이 전기통학버스 보급	탄소중립추진단 생활환경팀	86(대)	1,183	3,391
	M1-11	전기차 주차 전용구역 확대	교통지도과 주차장관리팀	100(면)	정성사업	
	M1-12	하이브리드차 보급	탄소중립추진단 탄소중립정책팀 노원탄소중립지원센터	22,344(대)	7,252	9,677
M2. 수요관리						
	M2-1	기후동행카드 및 K-패스	탄소중립추진단 생활환경팀	40,000(명)	2,585	2,585

M2-2	철도 교통망 확충	미래도시과 전략사업팀	5.5(km)	9,765	9,765
M2-3	버스 중앙 전용차로 확충	교통행정과 교통행정팀	2(km)	230	230
M2-4	자전거 10분 도시 조성	탄소중립추진단 자전거문화팀	8(km)	60	60
			20,000(명)	1,688	3,375
M2-5	공공자전거 확대	탄소중립추진단 자전거문화팀	2,700,000(회)	876	876
M2-6	자전거 수리 바우처 지급	탄소중립추진단 자전거문화팀	1,750(가구)	정성사업	
M2-7	녹색교통 진흥 구역	탄소중립추진단 생활환경팀	0.8(km)	정성사업	
M2-8	자전거 센터 건립	탄소중립추진단 자전거문화팀	30,000(명)	1,050	1,050
M2-9	승용차 마일리지	교통행정과 교통행정팀	15,000(대)	4,449	4,449

C. 폐기물

C1. 폐기물 원천 감량

C1-1	노원 자원회수시설 현대화	자원순환과 도시청결팀	1	정성사업	
C1-2	생활폐기물 반입량 관리제	자원순환과 도시청결팀	836(톤)	4,781	5,549
C1-3	음식물류 폐기물 원천 감량	자원순환과 음식물자원화팀	1,038(대)	5,087	5,512
C1-4	일회용품 없는 노원	자원순환과 자원재활용팀	44만(개)	21	21
C1-5	다중이용시설 내 일회용품 감량	자원순환과 자원재활용팀	58(개소)	6,013	6,013
C1-6	재활용품 무인회수기 운영	자원순환과 자원재활용팀	80(톤)	정성사업	

C2. 폐기물 재활용 확대

C2-1	노원구 새활용센터 건립	자원순환과 자원재활용팀	50,000(명)	1,750	1,750
C2-2	전자폐기물 재활용 확대	자원순환과 자원재활용팀	100(톤)	369	369

	C2-3	재활용 정거장 운영	자원순환과 자원재활용팀	1,000(톤)	정성사업	
	C2-4	리사이클링·업사이클링 전문매장 운영지원	자원순환과 자원재활용팀	5(개소)	1	1
	C2-5	다회용기 이용 확산	자원순환과 자원재활용팀	223,600(회)	34	56
F. 흡수원						
	F1	100만 그루 나무 심기	푸른도시과 자연생태팀	100만(그루)	1,872	3,600
P. 교육·소통						
	P1	EV특화거리+ EV 캠퍼스	탄소중립추진단 생활환경팀 탄소중립정책팀	정성사업		
	P2	지구건강 밥상 교육	건강증진과 평생건강팀	438,560(명)	742	27
	P3	환경교육	탄소중립추진단 노원환경재단	30,000(명)	1,050	700
국가 에너지 전환에 따른 전환부분 감축 & 산업분야 감축						
		전력믹스 개선	탄소중립추진단 에너지관리팀		120,709	187,243
총 감축량					575,407	738,826

2. 부문별 온실가스 감축 대책⁵⁾

B. 건물 부문

◇ (노원구 특성) 노원구는 서울시 다른 구에 비해 건물부문 탄소배출량 중 아파트가 차지하는 비중이 크고, 그중에서도 노후 아파트*의 비중(87.2%)이 크다. 아파트의 난방 특성도 개별난방 비중(29.8%)보다 중앙난방과 지역난방의 비중(70.2%)이 크며, 또한 대학교를 포함한 초중고등학교가 많은 특징을 가진다.

* 준공연도가 2000년 이전인 아파트

◇ (추진 전략) 서울특별시 정책과 정합성을 맞추며, 국가 & 서울시 정책을 선도적으로 도입하고, 녹색건축지원센터 신설 등 구 추진 역량을 강화하며, 선도 도시 사업 등 연관 정책의 일방향 정렬을 통한 시너지 강화 등을 통해 건물 분야 탄소중립을 달성한다.

□ 정책 추진 경과

- 2023년 6월 노원구는 ‘2050 탄소중립 도시 추진계획’을 발표하여 그 중점사업으로 건물 분야의 탄소중립형 재개발 추진, 에너지 다소비 건물의 탄소중립 랜드마크 전략 등을 제시하였다. 그리고 이를 추진하기 위한 탄소중립추진단을 신설하였다.
- 노원구 탄소중립추진단은 지난 2024년 6월, ‘(태양광 없는) 건물은 없다’라는 비전을 담은 노원구 건물 분야 탄소중립 추진계획을 수립하였다. 구체 전략으로 ZEB 확대를 위한 노원구 로드맵과 건물 재생에너지 설비 확충 전략을 제시하였다.

□ 핵심 추진 과제

- ① 스마트 미터링 기반 플랫폼 구축을 통해 실시간 에너지 모니터링 및 알람 시스템 도입 → 각 세대의 에너지 사용량 최적화 자발적 관리
- ② 공공·민간 신규(재건축) 건물의 ZEB 강화 적용
- ③ 노후 난방설비 친환경 설비로 전수 교체를 통한 난방분야 온실가스 감축

5) 관리카드 사업의 물량과 감축량의 합계는 기준년도(2018년)이후 2019년부터 2024년까지 기본계획이 수립되기 이전에 진행한 사업의 물량과 그에 따른 감축량을 포함한 값이며, 연도별 합산 감축량과 합계 감축량의 차이 ±1의 발생은 소수점 이하 반올림에 따른 차이임을 밝혀둔다.

B1. 기존 건물 ZEB 전환

B1-1 공공건축물 그린리모델링 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-1	공공건축물 그린리모델링 (기후 취약계층 이용시설)
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계사업	B1-1 서울시 그린리모델링 지원사업

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『녹색건축물 조성 지원법』(이하 「녹색건축법」) 제27조
 - 「그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시」(이하 “운영고시”)
- 사업 대상:
 - 노원구가 소유 또는 관리하는“공공건축물” 중 사용승인을 받은 후 10년 이상이 지난 도서관, 보건소, 경로당, 기타노유자시설, 기타교육시설, 기타공공시설에 해당하는 건축물
- 사업 내용:
 - 그린리모델링은 노후건물 시설환경을 개선하여 기후변화 취약계층인 영유아와 노인 이용 공공건축물의 온실가스 감축과 이용 환경을 개선하는 사업
 - 노원구 공공건축물 그린리모델링 로드맵에 따라, 우선 그린리모델링 사업 대상을 선정하여 사업 추진
 - 국토교통부 시그니처 지원사업 보조비율(국토교통부, 2022) 공공건축물 그린리모델링 지원사업 가이드라인에 따라 70억 원 지원 한도 내에서 국비와 지방비 7:3으로 매칭

표 33 소규모 공공건축물 사업 규모와 종류별 지원 내용

사업	대상구분	사업대상기관	지원한도	보조율
일반 사업	일반건축물 (연면적 300㎡이상)	서울, 중앙·공공	190만 원 / 3.3㎡	50 %
		그 외 지자체	266만 원 / 3.3㎡	70 %
	소규모건축물 (연면적 300㎡미만)	서울, 중앙·공공	200만 원 / 3.3㎡	50 %
		그 외 지자체	280만 원 / 3.3㎡	70 %
시그니처 사업	일반건축물	서울, 중앙·공공	380만 원 / 3.3㎡	50 %
		그 외 지자체	532만 원 / 3.3㎡	70 %

- 2024년부터 공공건축물 1,500㎡ 이상은 ZEB 4등급을 달성하고, 2025년부터 500㎡ 이상 신축 시 ZEB 4등급, 2028년부터 1,500㎡ 이상 신축 시 ZEB 3등급 이상 인증 추진

- 2024년 노원구 소규모 공공건축물 탄소중립 전환 로드맵 계획 연구 용역 추진 내용을 토대로 추진.

표 34 노원구 그린리모델링 추진 완료 사업(12개소)

사업 연도	건물명	연면적 (㎡)	건축물 에너지 효율 수준(등급)		온실가스 배출량(kgCO ₂ eq)		
			개선 전	개선 후	개선 전	개선 후	절감률
2022	상계2동어린이집	378	1++	1++	9265.0	7223.0	22.0%
2021	중계4동어린이집	259	1+	1+	8429.1	6353.1	24.6%
2021	중계1동어린이집	561	1+	1+	17948.9	14759.5	17.8%
2021	편백경로당	108	1	1+++	9,048.0	65.0	99.3%
2021	하계경로당	103	1	1++			
2020	하계어린이집	1,209	1++	1+++	21158.7	9301.3	56.0%
2020	월계3동어린이집	490	1	1+	16377.0	11090.0	32.3%
2020	중계어린이집	829	1+	1++	20701.6	17520.3	15.4%
2020	노원구청 어린이집	279	1+	1++	7035.5	6316.2	10.2%
2020	노원어린이집	809	1+	1++	15875.4	14054.5	11.5%
2020	노원구청(보건소)	3,794	1	1	171398.2	165208.9	3.6%
2015	공릉보건지소	854					

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
연면적(㎡)	9,673	2,772	9,429	2,088	856	1,709
개소	12	4	4	4	4	4
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
연면적(㎡)	1,857	3,869	2,653	916	492	36,314
개소	4	4	4	3	3	50

3 연차별 온실가스 감축량

– 2027년까지 ZEB 4등급, 2028년 부터 ZEB 3등급 추진

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO _{2eq})	44.4	52.7	179.1	39.7	28.3	56.4
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO _{2eq})	61.3	127.7	87.6	30.2	16.2	724

1) 산출근거 :

- 2024년까지 물량 : 공공건축물 그린리모델링 원단위 적용 0.00459tCO_{2eq}/m²
- 2027년 사업물량까지는 ZEB 4등급 적용 : 0.019 tCO_{2eq}/m²
- 2028년 사업물량부터는 ZEB 3등급 적용 : 0.033 tCO_{2eq}/m²

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계	1,097	2,293	7,800	1,727	708	1,414
국비·시비	800	1,605	5,460	1,209	496	990
구비	297	688	2,340	518	212	424
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,536	3,201	2,194	758	407	23,135
국비·시비	1,075	2,241	1,536	531	285	16,228
구비	461	960	658	227	122	6,907

5 참고 자료 - 공공건축물 그린리모델링 지원사업 가이드라인

- 매해 연초 국토교통부 공공건축물 그린리모델링 지원사업 가이드라인 발표
- 사업 시행은 그린리모델링 창조센터가 위탁 시행하며, 별도 모집 공고를 통해 대상자 선정. 공공건축물 중 준공 후 10년 이상 경과 된 어린이집, 보건소, 의료시설, 경로당 대상으로 에너지 성능 개선이 필요한 건축물에 대해 공사비 지원
- 시그니처사업은 그린리모델링 지역확산의 거점으로 활용할 수 있는 건축물로 광역지자체에서 희망건축물 조사 시 신청. 시그니처사업과 일반 사업은 평당 사업비 규모가 차이가 있음

B1-2 노원소재 서울시 공공건축물 그린리모델링 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-2	노원소재 서울시 공공건축물 그린리모델링 사업
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계사업	B1-1 서울시 그린리모델링 사업

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『에너지이용합리화법』 제8조(국가·지방자치단체 등의 에너지이용 효율화조치 등)
 - 「서울시 에너지 조례」 제 14조(공공부문 에너지 수요관리)
- 사업 대상
 - 서울시는 2024년~2033년까지 시 소유 공공건물 2,920동에 대해 그린리모델링 완료 계획. 이에 해당하는 노원구 소재 서울시 소유 공공건물 184동이 대상임
- 사업 내용
 - 노원구에는 총 184 동의 서울시 공공건축물이 있으며, 서울시는 이에 대한 그린리모델링을 2033년까지 완료 예정. 노원구 물량을 연도별로 균등 배분하여 계획에 반영함. 서울시 계획 수행 결과에 따라 연도별 목표 달성이 달라질 수 있음
 - 서울시가 독자적으로 추진하는 사업으로 노원구의 역할은 사업 수행에 대한 모니터링과 노원구 물량 우선 추진 방안에 대해 시와 협의하며, 우선 추진할 수 있도록 지속적 협의 진행이 중요함

2 단계별 주요 이행 목표

- 연차별 성과지표 :

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
연면적(㎡)	-	-	-	-	-	-
개소	4	20	20	20	20	20
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
연면적(㎡)	-	-	-	-	-	-
개소	20	20	20	20		184

- 1) 연면적을 정확하게 산출할 수 없어서 개소 수로 계산
- 2) 개소 수 원단위는 서울시 탄소중립·녹색성장 기본계획에서 사용한 원단위 활용
- 3) 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획에서 2033년까지 사업을 완료할 계획이어서, 2033년까지 물량을 균등분할

3 연차별 온실가스 감축량

– 노후 공공건물 에너지 성능 10% 개선

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	152.8	764.1	764.1	764.1	764.1	764.1
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	764.1	764.1	764.1	764.1		7,030

1) 산출근거 : 서울소재 공공건물 BRP: 원단위 38.205tCO₂eq/개소(서울시 내부자료)

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(서울특별시, 2024)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계	800	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
국비	80	400	400	400	400	400
시비	720	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	4,000	4,000	4,000	4,000		36,800
국비	400	400	400	400		3,680
시비	3,600	3,600	3,600	3,600		33,120
구비						
기타						

1) 산출근거 : 국비는 총예산 584억 원을 서울시 전체 사업 개소 수인 2,920개소로 나누고 거기에 노원구 진행 사업 개소 수를 곱하여 산출, 시비도 총예산 5,256억 원을 서울시 전체 사업 개소 수인 2,920개소로 나누고 거기에 노원구 진행 사업 개소 수를 곱하여 산출

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(서울특별시, 2024)

B1-3 기존 건물 에너지 효율화 용자 사업 확대

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-3	기존 건물 에너지 효율화 용자 사업 확대
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계사업	B1-3 민간건물 에너지효율화 용자 사업(BRP) 확대

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「노원구 환경기본조례」 및 「탄소중립·녹색성장 기본조례」
- 사업 내용
 - 서울시 노후 건물의 온실가스를 감축하기 위한 사업으로, 노후주택과 건물 중심으로 에너지 효율 설비 설치 및 단열 등 에너지 효율개선 사업에 필요한 자금의 저리 용자를 지원해 주는 사업으로 서울시 민간건물 에너지효율화 사업(BRP)과 연계하여 추진 중임
 - 서울시 저리 용자 지원금액의 한도가 있어서 이에 대한 구 차원의 보완 방안과 중앙 정부와 광역 정부에 대한 추가 지원 확보를 위한 노력 필요
 - 현재 시장에서는 사업자(창호업체 등)가 홍보(전단지 광고 등)를 통해 소비자를 유치하는 시장이 형성되어 있으며, 구의 홍보를 통해 사업 대상 구민의 참여가 확대될 가능성이 높음.
 - (용자) 서울시는 사용승인 15년 이상 건물에 대해, 건물 소유 및 세입자, ESCO 사업자 등이 사업 추진하며, 직전년도 공시가 12억 원 이하인 주택은 6천만 원(공동주택 및 주거용 오피스빌딩 최대 3천만 원), 건물은 20억 원 한도에서 건축(단열창호, 단열재), 기계(고효율에너지기자재 인증제품 교체), 전기(LED 조명)등 연리 0%(고정금리) 지원

2 단계별 주요 이행 목표

- 서울시 사업 물량을 기반으로 자치구 수에 따라 노원구 사업 할당 비율 산정

성과지표		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
BRP 용자지원(개소)	계	410	201	201	201	201	201
	주택	409	200	200	200	200	200
	건물	1	1	1	1	1	1
성과지표		'30	'31	'32	'33	'34	합계
BRP 용자지원(개소)	계	201	201	202	202	202	2,423
	주택	200	200	200	200	200	2,409
	건물	1	1	2	2	2	14

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
주택 감축량(tCO ₂ eq)	430	210	210	210	210	210
건물 감축량(tCO ₂ eq)	25	25	25	25	25	25
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
주택 감축량(tCO ₂ eq)	210	210	210	210	210	2,530
건물 감축량(tCO ₂ eq)	25	25	51	51	51	353

1) 산출 근거 : 기존 건물 BRP 원단위 0.0139 tCO₂eq/m²

- 주택 감축량 = 사업물량 × 주택평균면적 × 감축원단위 = 2,000 × 75.54 × 0.0139 = 2,100 tCO₂eq
- 건물 감축량 = 사업물량 × 건물평균면적 × 감축원단위 = 13 × 1,819.21 × 0.0139 = 329 tCO₂eq

2) 건물 면적 산출 근거 : 노원구 주택 평균 면적과 건물 평균 면적 적용.

- 주택 1채의 평균 면적:

세대(가구)의 총 거주 면적(단독주택 면적+공동주택 면적) ÷ 세대 수 = 75.54m²

- 건물 1동의 평균 면적:

주거 면적 제외한 전체 건물 면적 ÷ 주거 건물 동수 제외한 전체 건물 동수 = 1,819.21m²

→ [전체건물면적 - (단독 + 공동 주택면적)] ÷ [전체건물동수 - (단독 + 공동 주택건물동수)]

노원구	2023년도	출처
세대(가구) 수	217,904 세대	노원구청 2024 노원통계연보
전체 건물 연면적	22,459,373 m ²	녹색건축포털 그린투게더
단독주택 연면적	1,075,308 m ²	
공동주택 연면적	15,384,321 m ²	
전체 건물 동 수	11,797 동	
단독주택 건물 동 수	4,686 동	
공동주택 건물 동 수	3,813 동	

3) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

- 해당사업에서 융자지원 사업량을 기준으로 건물 1개당 지원금액을 산출

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		2,211	2,211	2,211	2,211	2,211
국비						
시비		2,211	2,211	2,211	2,211	2,211
구비						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211	22,110
국비						
시비	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211	22,110
구비						

1) 산출 근거 : 2024년 지원기준 총 지원금 / 총 지원건물 수 = 2,909,400,000원 / 260동 = 11,190,000원 평균
1동당 지원금 약 11백만원 산출

B1-4 고효율 창호 간편 시공(저소득층 대상)

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-4	고효율 창호 간편 시공(저소득층 대상)
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계 사업	B1-11 고효율 창호 간편 시공

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「서울시 에너지 조례」 26조 에너지 복지사업에 근거하여 사업 추진하며 동행 일자리 사업과 연계하여 덧유리, 방풍재 등을 시공하는 사업
- 사업 대상
 - 정비사업 지연, 저층 주거지역 등 취약계층 밀집 지역, 공공주택, 준주택, 비주택, 무허가주택 등에 거주하는 차상위 계층 이하 저소득층 대상 무료 지원
- 사업 내용
 - 노원구 재개발 재건축이 대규모로 예정되어 있으나 사업의 추진 속도를 고려하여, 노후 집단주택에 대한 환경개선 사업 필요
 - 2023년 SH 영구임대가구 지원, 2024년부터는 중위소득 50% 이하의 차상위 계층 이하 대상으로 민간주택 지원까지 확대하여 자치구별 차상위 이하 계층 주거비율에 따라 차등분배, 노원구는 80세대로 배분
 - 2023년 7월 기준 영구임대아파트 46,982세대, 이 중 노원구는 13,525세대로 서울시의 약 29%에 해당
 - 서울시의 경우 ‘노후주택 저비용 고효율 창호 간편시공’ 사업으로 2033년까지 총 15,000세대 사업추진 계획 중 노원구는 2025년부터 2034년까지 800세대 해당
 - 2023년 SH공사 소유 영구임대아파트 공릉1단지와 월계사슴아파트 1,373세대와 2024년 5세대 지원

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
세대	1,378	80	80	80	80	80
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
세대	80	80	80	80	80	2,178

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	244.2	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2	636

1) 산출근거: 원단위 0.00648tCO₂eq./m²

▲ 주택 감축량 = 사업물량 × 주택평균면적 × 감축원단위 = 800 × 75.54 × 0.00648 = 392 tCO₂eq

▲ '19~'23 감축량(공릉1단지 & 월계사슴아파트) 1,373 × 27.18 × 0.00648 = 241.8 tCO₂eq

▲ '24 감축량 5 × 75.54 × 0.00648 = 2.4 tCO₂eq

2) 참고: 세대면적 75.54m²로 노원구 평균 상정(B-1-3 주택 평균 면적 산출근거 참조)

3) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계	826.8	48	48	48	48	48
국비						
시비	826.8	48	48	48	48	48
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	48	48	48	48	48	1,306.8
국비						
시비	48	48	48	48	48	1,306.8
구비						
기타						

B1-5 가정용 친환경 보일러 보급 확대

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-5	가정용 친환경 보일러 보급 확대
	주관 부서	탄소중립추진단 환경관리팀
	서울시 연계 사업	B1-6 가정용 친환경 보일러 보급 확대

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『대기관리권역법』 제35조(설치의무), 제39조(재정적 지원)
- 사업 내용
 - 서울시는 2033년까지 노후 보일러 386만 대 100% 가정용 친환경 보일러 교체 목표. 이는 친환경보일러 의무화에 따라, 1차 기본계획 기간 동안 가정용 친환경보일러의 수명 연한이 다하기 때문에 100% 교체가 이뤄지는 것으로 상정. 노원구 개별 보일러 세대 수와 공동주택(아파트)의 개별보일러 설치를 고려하여, 65,000세대 상정.
 - 저소득층·취약계층 대상으로는 친환경 보일러로 교체 시 보조금 60만 원 지원 사업 병행. 지원 대상자는 수급권자, 차상위계층, 기준 중위소득 70% 이하 다자녀가구, 사회복지시설 등임.
 - 노원구는 사업 촉진을 위해 연간 6억 원 한도 내에서 일반 가정에 지원 예정

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'15~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(대)	48,000	2,000	3,000	3,000	3,000	3,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(대)	3,000					65,000

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	25,728	1,072	1,608	1,608	1,608	1,608
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	1,608					34,840

1) 산출근거 : 친환경보일러 감축원단위 0.536tCO₂eq/대

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		63.0	663.0	663.0	663.0	663.0
국비		37.8	37.8	37.8	37.8	37.8
시비		25.2	25.2	25.2	25.2	25.2
구비		-	600	600	600	600
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	663.0					3,378.0
국비	37.8					226.8
시비	25.2					151.2
구비	600					3,000.0
기타						

B1-6 지역 난방 노후 배관 교체 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-6	지역난방 노후배관 교체 사업
	주관 부서	녹색건축지원센터
	연계 사업	서울시 에너지 공사 노후난방배관 교체 지원 사업

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용:

- 서울시는 준공 20년이 지난 건물을 대상으로 공동주택의 노후 난방설비 교체 비용을 최대 90%까지 지원하는 에너지 효율화 지원 시범사업 추진
- 서울시 에너지 공사는 지난 2022년부터 세대당 40만 원 한도로 지역난방 품질을 개선하기 위한 노후난방 배관 교체 지원사업을 추진하고 있음
- 이를 바탕으로 1차 기본계획 기간 동안 준공 25년을 초과하는 202개 단지 중 재개발에 들어가는 45개 단지를 제외한 총 157개 단지 전체의 노후 배관 교체완료율 목표함.
- 단지당 세대 수는 노원구 아파트 단지 평균 세대수인 781세대로 계산함
- 노후배관 교체 사업에 대한 예산 고민 필요. 세대부담과 서울에너지공사 지원, 국가지원을 매칭하는 방안에 대한 구 차원의 설득 노력이 필요함.
- 가정용 친환경보일러 교체에 투입되는 구 예산을 조정하여 노후배관 교체사업에 배정하는 것에 대한 검토 필요.

※ 구민공론장 의견 : 아파트 열 분배기(교반기) 교체 및 배관 청소 지원 요청. 히트펌프 적용 기술개발 지원

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
세대			11,715 (15 단지)	11,715 (15 단지)	11,715 (15 단지)	11,715 (15 단지)
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
세대	17,182 (22 단지)	11,715 (15 단지)	11,715 (15 단지)	11,715 (15 단지)	11,715 (15 단지)	110,902 (142 단지)

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)			2,474.2	2,474.2	2,474.2	2,474.2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	3,628.8	2,474.2	2,474.2	2,474.2	2,474.2	23,423

1) 산출근거 : 감축원단위(0.21120 tCO₂eq/세대) × 교체 세대수(가구)

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			800	800	800	800
국비						
시비			800	800	800	800
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,000	800	800	800	800	7,400
국비						
시비	1,000	800	800	800	800	7,400
구비						
기타						

B1-7 안심 집수리 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-7	안심 집수리 사업
	주관 부서	재건축사업과 재건축계획팀
	서울시 연계 사업	B1-8 안심 집수리 사업 추진을 통한 친환경 주택 전환

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「서울특별시 저층주거지 집수리 지원에 관한 조례」 제7조 및 제9조
- 사업 대상: 노원구 내 10년 이상된 저층 주택
- 사업 내용
 - 2016년부터 서울시 지원사업으로 추진하고 있으며, 2024년 발표된 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획은 매년 600 가구 지원계획 수립
 - 사업내용: 주택 성능개선 등 집수리 공사비 일부 지원
 - 성능개선: 단열, 창호, 방수 등
 - 편의시설: 문턱 제거, 안전 손잡이 설치 등
 - 안전시설: 화재경보기, 가스누설경보기, 가정용 분말소화기 등
 - 지원금액: 총공사비의 80% 이내

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
개소	11	25	25	25	25	25
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
소개	25	25	25	25	25	261

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
개소	4.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
소개	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	112

1) 산출근거 : 개소 수 × 0.430tCO_{2eq}/개소

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		309.08	309.08	309.08	309.08	309.08
국비						
시비		309.08	309.08	309.08	309.08	309.08
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	309.08	309.08	309.08	309.08	309.08	3,090.8
국비						
시비	309.08	309.08	309.08	309.08	309.08	3,090.8
구비						
기타						

B1-8 희망의 집수리 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-8	희망의 집수리 사업
	주관 부서	복지정책과 주거복지팀
	서울시 연계 사업	B1-9 희망의 집수리 사업

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 「서울특별시 주거기본조례」 제7조
- 사업 대상: 『주택법』상 주택 거주 시민 중 중위소득 60% 이하 가구
- 사업 내용
 - 「서울특별시 주거기본조례」에 근거하여 사업을 추진하며, 반지하 노후주택 등 공공 집수리 지원을 통해 저소득가구와 취약계층의 삶의 질 개선을 목표로 함
 - 반지하·노후주택 등에 대해 창호 교체 등 18개 공공 집수리 지원을 통해 저소득 취약 가구 삶의 질 및 에너지 효율 개선
 - 서울시는 매년 1,000가구에 대해 총 10,000개소를 대상으로 희망의 집수리 사업을 추진. 저 소득 및 취약계층의 집수리 지원이며, 가구당 최대 250만 원을 지원하며, 사업 물량을 고려했을 때 평균 1가구당 2.3백만 원을 지원함
 - 매년 1천 가구의 서울시 사업 중 40가구를 노원구 사업 대상지로 상정하였음.

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
개소		60	60	60	60	60
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
소개	60	60	60	60	60	600

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)		17.22	17.22	17.22	17.22	17.22
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	17.22	17.22	17.22	17.22	17.22	172.2

1) 산출근거: 가구 수 × 0.287tCO₂eq./가구

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

4

재정 투자 계획

(백만원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		138	138	138	138	138
국비						
시비		138	138	138	138	138
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	138	138	138	138	138	1,380
국비						
시비	138	138	138	138	138	1,380
구비						
기타						

B1-9 노후주택 에너지효율화 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 ZEB 전환
	B1-9	노후주택 에너지효율화 사업
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계사업	B1-10 새빛주택지원

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 「서울시 기후대응기금 조례」 제5조(기금의 용도)
- 사업 대상 : 공시가격 3억 원 이하, 15년 이상 노후주택 소유자
- 사업 내용
 - 에너지효율화를 위한 고효율 창호·LED조명 교체공사비의 70% 이내를, 저소득층의 경우 90% 이내를 지원함
 - 단독·다가구주택 최대 5백만 원, 다세대·연립·아파트 최대 3백만 원을 지원하며 서울시 연계 사업으로 추진
 - 주민 사업 인지 확대로 사업 신청인이 증가하나 서울시 사업 예산 축소로 신청 후 미선정 되어 민원 발생, 2026년 이후부터 구비 지원 확대 계획
 - 노원구는 서울시 사업과 연계하여 자치구 수에 비례하여 사업 물량을 산정함

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'23~24	'25	'26	'27	'28	'29
합계	123	50	70	90	90	90
서울시 지원(호)	123	50	50	50	50	50
노원구 지원(호)	0	0	20	40	40	40
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
합계	90	50	50	50	50	803
서울시 지원(호)	50	50	50	50	50	623
노원구 지원(호)	40	0	0	0	0	180

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'23~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	35.30	14.35	20.09	25.83	25.83	25.83
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	25.83	14.35	14.35	14.35	14.35	230.46

1) 산출근거: $0.287tCO_{2eq} \times \text{가구 수}$

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		150	210	270	270	270
국비						
시비		150	150	150	150	150
구비		0	60	120	120	120
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	270	150	150	150	150	2,040
국비						
시비	150	150	150	150	150	1,500
구비	120					540
기타						

B1-10 차열 페인트 도장 사업

B 건물 부문	B1	기존 건물 친환경 건축 전환
	B1-6	차열 페인트 도장 사업(쿨루프 사업)
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계사업	기후위기 취약계층 지역 지원사업

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『탄소중립·녹색성장 기본법』 제42조 (지역 기후위기 대응사업의 시행)
 - 「서울시 탄소중립 기본 조례」 제22조의2 (지역 기후위기 대응사업 추진)
- 사업 대상
 - (공공) 구 소유 공공건물 200개소 내외
 - (민간) 취약 가구 거주 주택 20개소 + 쉼터, 경비실 등 가설건축물, 시설, 장비표면 20개소
 - ※ 옥상이 평평할 것, 가설건축물은 가설물축조 신고한 건물(샤시, 유리 구조 제외)
- 사업 내용
 - 관 내 건물 대상 공모 후 대상 선정, 쿨루프 도장공사 비용 지원
 - ※ 시공비 지원 단가 : 쿨루프 25천 원/㎡(방수포함시 50천 원/㎡), 쿨월 17천 원/㎡
 - (공공건축) 공공건물 1동당 500만 원 이내 쿨루프, 쿨월 공사비용 지원
 - (민간건축) 주택 건축물 1동당 500만 원 이내 지원
 - (민간가설물, 시설, 장비표면) 1건당 250만 원 이내 지원
 - 서울시 공공건물 차열페인트 도장사업과 연계하여 추진
 - 공공건물 대상 매년 50개소씩 30년까지 지원, 민간건물 대상 매년 50개소 지원

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
공공(개소)	-	-	4	4	4	4
민간(개소)			40	40	40	40
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
공공(개소)	4					20
민간(개소)	40					200
						220

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
공공 감축량(tCO ₂ eq)	-	-	4.1	4.1	4.1	4.1
민간 감축량(tCO ₂ eq)			27.3	27.3	27.3	27.3
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
공공 감축량(tCO ₂ eq)	4.1	-	-	-	-	20.5
민간 감축량(tCO ₂ eq)	27.3					136.5
						157

1) 산출근거: $0.00341\text{tCO}_2\text{eq} \times \text{시공면적}(\text{m}^2)$

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

3) 지원1건당 옥상면적 평균 공공건축물 300m² 민간건축물 800m²

민간가설물(컨테이너 6×2.5×2.5 기준) 5면 외피면적 100m² 기준으로 계산

- 연간 공공건축물 4건×300=1,200m²,

- 연간 민간건축물 20건×300=6,000m², 민간가설물 20건×100=2,000m²

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			170	170	170	170
국비(50%)			85	85	85	85
시비(35%)			59.5	59.5	59.5	59.5
구비(15%)			25.5	25.5	25.5	25.5
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	170					850
국비(50%)	85					425
시비(35%)	59.5					297.5
구비(15%)	25.5					127.5

B2. 신축 건물 ZEB 추진

B2-1 신축 공공건축물 연차별 ZEB 시행

B 건물 부문	B	건물 ZEB 추진
	B2-1	신규 공공건축물 연차별 ZEB 시행
	주관 부서	녹색건축지원센터 (협조: 건축과 공공건축1·2팀)
	서울시 연계사업	신축 공공건축물 연차별 ZEB 시행

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 공공건축물 제로에너지건물 의무화 추진계획(2023.10.)
 - 노원구 건축 분야 탄소중립 추진계획(2024.08.)
- 사업 대상: 신축 공공건축물
- 사업 내용
 - 노원구는 건축분야 탄소중립 추진계획(2024.08.)을 통해 공공건축물을 대상으로 정부보다 1~2년 앞서 공공건축물 제로에너지 건물 로드맵 제시
 - 이에 따르면 정부는 2025년부터 ZEB 4등급을 의무화하고 있으나 노원구는 1년 앞선 2024년부터 ZEB 4등급을 의무화하고 있으며, 정부는 2030년부터 ZEB 3등급 의무화를 추진 중 이나 노원구는 2년 앞당긴 2028년부터 ZEB 3등급 이상 인증을 조기 추진

구분	2020년	2023년	2024년	2025년	2028년	2030년
정부	공공 1,000㎡ 이상 5등급	공공 500㎡ 이상 5등급		공공 1,000㎡ 이상 4등급		대상 검토중 3등급(수준)
↘ 1년 조기 추진 ↘ 2년 조기 추진						
노원구	공공 1,000㎡ 이상 5등급	공공 500㎡ 이상 5등급	공공 1,500㎡ 이상 4등급	공공 500㎡ 이상 4등급	공공 1,500㎡ 이상 3등급	공공 500㎡ 이상 3등급

그림 34 노원구 공공건축물 제로에너지건물(ZEB) 의무화 로드맵

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
개소		2	2	2	2	2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
개소	2	2	2	2	2	20

3 연차별 온실가스 감축량

– 2027년까지 ZEB 4등급, 2028년 이후 ZEB 3등급 추진

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)		267.6	267.6	267.6	464.7	464.7
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	464.7	464.7	464.7	464.7	464.7	4,056

1) 산출근거 :

- ZEB 4등급 적용 : 0.019tCO₂eq/m²

- ZEB 3등급 적용 : 0.033tCO₂eq/m²

- 신축건물 평균면적은 서울시 신축건물 평균면적 7,041m²

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획 (비예산 사업)

B2-2 신축 · 재건축 아파트 ZEB 시행

B 건물 부문	B2	건물 ZEB 추진
	B2-2	신축 · 재건축 아파트 ZEB 시행
	주관 부서	녹색건축지원센터 (협조: 재건축사업과 재건축계획팀)
	서울시 연계사업	B2-2 신축 민간건축물 연차별 ZEB 시행

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「서울특별시 노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 제 22조(녹색건축물의 확대)
 - 노원구 건물 분야 탄소중립 추진계획(2024.06)과 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획
- 사업 대상: 노원구의 노후 아파트 중 현지 조사 완료(19개 단지), 안전진단 추진(1개 단지), 안전진단 완료(25개 단지) 등 총 45개 단지
- 사업 내용
 - 서울시는 ‘2050 탄소중립’ 선언에 따라 건물 분야 온실가스 감축 목표 달성을 위해 수립한 「서울시 녹색건축물 설계기준」에 따르면, 21층 또는 연면적 10만㎡ 이상의 신축 민간 건축물을 ZEB 대상으로 규정함
 - 노원구는 ‘건물분야 탄소중립 추진계획(2024.06)’을 통해 신규 민간 건축물에 대해 ZEB 4등급 수준 추진을 국가 계획보다 앞선 2030년부터 추진하고 2050년 이후 모든 민간 및 공공 건물의 ZEB 1등급 수준 달성을 목표로 하고 있음
 - 노원구는 건축심의 시, 조건 부여로 신축 및 별도 증축 시 ZEB 등급 달성 유도. 이러한 계획에 따라 2030년 이전 건물의 경우 ZEB 5등급 수준 달성을 계획에 반영하고, 2030년 이후는 4등급 달성을 전제로 공동주택 재건축 및 재개발 사업의 온실가스 감축량 적용

표 35 노원구 민간 건축물 제로에너지주택 로드맵

구 분		2024	2025~2029	2030~2050	2050이후
민 간	국가		ZEB 5등급 수준 설계 [연면적 1,000㎡ 이상] [공동주택 30세대 이상]	ZEB 5등급 수준 설계 [연면적 500㎡ 이상]	민간/공공 ZEB 1등급 수준 (모든 건축물)
	노원구	- 의무 대상: ZEB 5등급 수준 설계 - 30세대 이상 - 연면적 1,000㎡ 이상 건물 - 의무 대상 외: ZEB 5등급 수준 권장 - 소규모 건축물 등	ZEB 5등급 수준 설계 [연면적 1,000㎡ 이상] [공동주택 30세대 이상]	ZEB 4등급 수준 설계 [연면적 500㎡ 이상]	

- 2024년 11월 기준, 노원구의 노후 아파트 총 45개 단지가 설계과정에서 ZEB 등급을 달성한다고 가정. 45개 단지 전체 연면적을 평균하여 단지 1개 단지 연면적을 118,743㎡로 가정하여 감축량을 계산함. 이는 재건축 재개발 순서를 상정하기 어려움을 고려한 것

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
연면적(㎡)					1,187,430	1,187,430
개소					10	10
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
연면적(㎡)	2,612,346	356,229				5,343,435
개소	22	3				45

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)					11,874.3	11,874.3
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	49,634.6	6,768.4				80,152

- 산출근거: (평균 연면적 118,743㎡ × 20개 단지 × ZEB 5등급 0.010tCO₂eq./㎡) +
(평균 연면적 118,743㎡ × 25개 단지 × ZEB 4등급 0.019tCO₂eq./㎡)
- 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획 (비예산 사업)

B2-3 신축 · 재건축 일반 건물 ZEB 시행

B 건물 부문	B2	건물 ZEB 추진
	B2-3	신축 · 재건축 일반 건물 ZEB 시행
	주관 부서	녹색건축지원센터 (협조: 건축과 건축관리팀)
	서울시 연계사업	B2-2 신축 민간건축물 연차별 ZEB 시행

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「서울특별시 노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」제 22조(녹색건축물의 확대)
 - 노원구 건물 분야 탄소중립 추진계획(2024.06)과 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획
- 사업 대상:
 - 노원구 신축 일반 건물 대상 ~2029년까지는 연면적 1,000㎡ 이상, 2030년부터는 연면적 500㎡ 이상
- 사업 내용
 - 국가는 2025년부터 2029년까지는 연면적 1,000㎡ 이상 건물에 대해 ZEB 5등급 수준 설계, 2030년부터는 연면적 500㎡ 이상 건물에 대해 ZEB 5등급 설계를 적용하도록 함
 - 노원구는 민간 신축 일반 건물에 대해 국가 기준을 적용하도록 함.
 - ‘노원통계연보’에 따르면 2018년부터 2023년까지 노원구에서 신축된 일반건물은 97동이며, 연면적은 103,734㎡임. 이를 통해 노원구에서 한해 평균 16동의 일반건물이 신축되며, 1동의 평균 면적은 1,069.4㎡임을 알 수 있음.
 - 2025년부터 건축허가 과정에서 국가 기준을 적용하도록 협의 진행 계획. 이를 통해 2027년 완공되는 신축건물부터 ZEB 5등급 적용

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
연면적(m ²)				17,110	17,110	17,110
동				16	16	16
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
연면적(m ²)	17,110	17,110	17,110	17,110	17,110	136,886
동	16	16	16	16	16	128

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)			171.1	171.1	171.1	171.1
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	171.1	171.1	171.1	171.1	171.1	1,369

1) 산출근거: (평균 연면적 17,000m² × ZEB 5등급 0.010tCO₂eq./m²)

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획 (비예산 사업)

B3. 기타 건물분야 탄소중립 지원

B3-1 대학교 그린 캠퍼스 사업

B 건물 부문	B3	기타 건물분야 탄소중립 지원
	B3-1	대학교 그린 캠퍼스 사업
	주관 부서	탄소중립추진단-에너지관리팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 「노원구 환경기본조례」 및 「탄소중립·녹색성장 기본조례」
- 사업 내용
 - 2018년 기준 건물 업종별 에너지 사용량 중 대학이 12.5% 차지. 관내 대학의 온실가스 감축은 노원구 탄소중립에 있어 중요 요소임
 - 대학은 그린캠퍼스 활동으로 다양하게 에너지 절감과 온실가스 감축을 위한 노력을 진행함. 하나의 예로 동서발전은 엔엑스와 공동으로 2020년부터 현재까지 연세대, 동의대, 대진대, 동서대, 동서울대, 호서대 6곳의 캠퍼스에서 그린캠퍼스 사업 추진. 2023년 9월에는 동서발전, 연세대, 서울시, 산업부와 에너지효율화 업무 협약 체결. 동의대는 대학 내 24개 건물에 1만 9천개의 스마트 에너지 장치를 설치하여, 월평균 20% 이상 전력 감소 성과를 거뒀고 사업 협약기간 10년에 걸쳐 38GWh에 달하는 전력을 줄이고 40억 원 감소 성과를 기대하고 있음.⁶⁾ 연세대는 매년 13%의 전기요금 절감 효과 기대⁷⁾



- 노원구는 탄소중립 선도도시 사업을 매개로 관내 7개 대학과 에너지 효율화 모델 사업 협약을 추진할 계획이며, 첫 시작으로 서울과학기술대학교와 MOU체결

6) 인더스트리 뉴스, (2022.04.28.) 동서발전, 제2호 에너지효율화 대학 준공... 아낀 전기로 이익 공유.
<https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=45820>

7) 매일경제, (2023.09.06) 한국동서발전, 연세대·서울시·산업부·NXT와 에너지효율화 추진 공동체 구성.
<https://www.mk.co.kr/news/business/10823698>

2 단계별 주요 이행 목표

– 캠퍼스 에너지 효율

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(개소)			1	2	2	2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(개소)						7

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
에너지 효율(tCO ₂ eq)			2,386.5	4,772.9	4,772.9	4,772.9
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
에너지 효율(tCO ₂ eq)						16,705

- 산출근거 : 사업개소 x 269,963㎡(대학교 1개당 평균 연면적) x 0.00884 tCO₂eq./㎡
7개 대학 연면적(서울과기대 504,922㎡, 광운대 75,836㎡, 인덕대 76,485㎡, 육사 670,000㎡,
서울여대 225,938㎡, 삼육대 317,938㎡, 한국성서대 18,619㎡)
- 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획

(백만원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		40	80	80	80	
국비						
시비						
구비						
기타		40	80	80	80	
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						280
국비						
시비						
구비						
기타						280

- 참고: 환경부 그린캠퍼스 홈페이지에 따르면, 환경부, 한국환경보전원, 그린캠퍼스 간 협약에 따라 지원하였으나 사업 중단되었으며, 22년 기준으로 120백만원 지원하고 있음
- 동대문구는 1개소당 1천2백만원, 광진구는 4천만원 제시, 민간투자 사업을 학교당 4천만원을 기준으로 산정

B3-2 간판 LED 교체 사업

B 건물 부문	B3	기타 건물분야 탄소중립 지원
	B3-2	간판 LED 교체사업
	주관 부서	도시경관과 경관개선팀
	서울시 연계사업	

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 노원구 ‘2050 탄소중립도시 추진계획(2023~2024)’
- 사업 대상 : 노원구 지정 광고물 등 정비 시범 구역 내 노후·불법 간판
- 사업 내용
 - 관내 노후 저효율 형광등 간판을 친환경·고효율의 LED 간판으로 교체·설치 및 규정상 수량 초과 간판을 철거하여 온실가스 감축에 기여
 - 지원내용 : 1업소 당 1간판 지원 (최대 3백만원), 2030년까지 총 864개소 간판 지원 예정

2 단계별 주요 이행 목표

- 사업 물량은 노원구 탄소중립추진단에서 2023년에 계획한 물량을 기반으로 함

성과지표	’19~24	’25	’26	’27	’28	’29
소개	439	75	70	70	70	70
성과지표	’30	’31	’32	’33	’34	합계
소개	70					864

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	’19~24	’25	’26	’27	’28	’29
감축량(tCO ₂ eq)	551.4	94.2	87.92	87.92	87.92	87.92
성과지표	’30	’31	’32	’33	’34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	87.92					1,085.2

1) 산출근거 : 864개소(기존 포함) × 조명교체개수 20개/개소 × 0.0628tCO₂eq/개

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024.10)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계	1,338	354	300	300	300	300
국비	249					
시비						
구비	1,089	354	300	300	300	300
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	300					3,192
국비						249
시비						
구비	300					2,943
기타						

B3-3 도로 조명 LED 교체 사업

B 건물 부문	B3	기타 건물분야 탄소중립 지원
	B3-3	도로조명 LED 교체
	주관 부서	토목과 도로조명팀
	서울시 연계사업	B1-5 도로조명 LED 교체

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 『에너지이용합리화법』 제8조 및 ‘서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획’
- 사업 내용
 - 서울시 사업과 연계하여 노원구 시도 노후 가로등을 LED 광원으로 교체하고 노원구 사업으로 구도 가로등 및 보안등에 대해 LED 광원으로 교체하여 전기에너지 절감을 통한 온실가스 감축
 - 노원구 전체 가로등 10,408등 중 10,378등(99.7%) 및 보안등 6,144등 중 4,843등(79%) LED 교체 완료
- ※ 관 내 장위 재정비 구역, 중계본동 주택재개발 정비구역(백사마을), 상계 재정비 1구역은 사업 시행 시 구역 내 설치된 보안등(530등) 철거 예정

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	‘19~24	‘25	‘26	‘27	‘28	‘29
소개	15,221	49	200	200	200	152
성과지표	‘30	‘31	‘32	‘33	‘34	합계
소개	-	-	-	-	-	16,022

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	‘19~24	‘25	‘26	‘27	‘28	‘29
감축량(tCO ₂ eq)	2,656.1	8.6	34.9	34.9	34.9	26.5
성과지표	‘30	‘31	‘32	‘33	‘34	합계
감축량(tCO ₂ eq)						2,796

1) 산출근거 : 개소 수 × 0.1745tCO₂eq/개소

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계	6,553	480	200	200	200	150
국비	10					
시비	3,910	450				
구비	2,633	30	200	200	200	150
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	-	-	-	-	-	7,783
국비						10
시비						4,360
구비	-	-	-	-	-	3,413
기타						

B3-4 노후 변압기 교체 지원 사업

B 건물 부문	B3	기타 건물분야 탄소중립 지원
	B3-4	노후 변압기 교체 지원사업
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀

1 과제 세부 내용

○ 사업 근거

- 전력 수요가 급증하는 동·하절기를 중심으로 아파트 변압기 노후 및 용량 부족 등으로 인한 정전·화재가 해마다 나타나며, 가전제품 종류·기능 확대, 대용량 기기 사용 증가 등으로 가정 부문 전력 소비량은 앞으로도 계속 늘어날 전망
- 노후 설비 가동에 대한 위험성 인식과 개선 노력은 부족한 현실. 변압기(25년), 난방 보일러, 배관·열교환기(15년) 등 공동주택 공용설비별 교체주기가 명시되어 있지만 의무가 아닌 권고 사항으로 공용시설 교체·보수를 위해서는 장기수선충당금 사용이 필수적이거나 과반수 동의 미달로 교체 무산 사례 빈번. 특히 재건축 시기가 다가오는 아파트의 경우 안전진단에서 더 낮은 등급을 받기 위해 공용설비를 교체하지 않으려는 단지가 다수 차지
- 한전은 장기수선충당금을 활용하여 노후 변압기를 교체하는 아파트 단지 지원책 마련

○ 사업 내용

- 변압기 사용이 25년이 초과한 아파트 단지의 노후 변압기 교체를 지원하는 사업
- 1차 기본계획 기간 내 25년을 초과하는 아파트단지(~2009년까지 완공된 아파트 202개 단지) 중 재건축·재개발이 진행되는 아파트 단지 45개 단지를 제외한 157개 단지 전체의 노후 변압기 교체 사업

노원구	2023년도	출처/계산식
① 아파트 전체 단지 수	214 단지	서울시 공동주택 통합 정보마당
② 아파트 전체 동 수	1,543 동	
③ 아파트 전체 세대 수	167,100 세대	노원구청 2024 노원통계연보
④ 공동주택 전기에너지 사용량	596,289 MWh	서울시 에너지정보
⑤ 전력배출계수	0.4781 t/MWh	국가온실가스배출계수
아파트 단지별 평균 동 수	8 동	② ÷ ①, 올림
아파트 단지별 평균 세대 수	781 세대	③ ÷ ①, 올림
아파트 동별 평균 세대 수	109 세대	③ ÷ ②, 올림
단지별 평균 전기에너지 사용량	2,786.4 MWh	④ ÷ ①

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
단지 수(교체 변압기 수)		15	15	15	15	15
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
단지 수(교체 변압기 수)	22	15	15	15	15	157

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)		919.2	919.2	919.2	919.2	919.2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	1,348.2	919.2	919.2	919.2	919.2	9,621

1) 감축원단위 : 61.28 tCO₂eq./단지

▲ 변압기 교체에 따른 전력사용 감축량 (출처: 한국전력)

- 서울 중랑구 소재 ○○아파트 2023년 11월 변압기 교체

→ 동일기간 교체 전 평균 전력 사용량: 16.18kWh

→ 동일기간 교체 후 평균 전력 사용량: 15.44kWh

∴ 고효율 변압기 교체에 따른 전력사용량 절감 효과: 기존 사용량 4.6%

- 노원구 아파트 단지별 연간 전력 사용량: 2,786.4MWh

→ 고효율 변압기 교체에 따른 연간 절감된 전력사용량 = 2,786.4 × 0.046 = 128.2MWh

▲ 노원구 아파트 단지별 변압기 교체에 따른 온실가스 감축량: 감축원단위

→ 전력 사용량 감축량 × 1MWh 전력 사용에 따른 온실가스 배출량 계수

= 128.2 × 0.4781 = 61.28 tCO₂eq./단지

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		96	96	96	96	96
국비		48	48	48	48	48
시비		48	48	48	48	48
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	140.8	96	96	96	96	1,004.8
국비	70.4	48	48	48	48	502.4
시비	70.4	48	48	48	48	502.4
구비						
기타						

B3-5 소상공인 에너지 효율 향상 지원 사업

B 건물 부문	B3	기타 건물분야 탄소중립 지원
	B3-5	소상공인 에너지 효율향상 지원사업
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계사업	-

1 과제 세부 내용

○ 사업 근거

- 한국에너지공단이 소상공인의 에너지비용 부담 완화 및 전력 수요 절감을 위해 시행하는 소상공인 에너지 효율 향상 지원사업과 연계하여 사업 추진

○ 사업 내용

- 고효율에너지기자재, 효율관리기자재, 기타 효율향상설비 등 8개 지정 품목 중 1종 이상의 품목 지원: 8개 품목 대상 ❶ 수열히트펌프, ❷ 공기열히트펌프, ❸ 멀티전기히트펌프시스템 (효율 1등급 제품), ❹ LED조명(고효율에너지기자재 또는 효율 1등급 제품), ❺ 스마트LED조명(고효율에너지기자재), ❻ 상업용 인버터 냉장냉동시스템, ❼ 냉장냉동 쇼케이스 결로방지 제어시스템, ❽ IoT 스마트에너지 통합제어시스템
- 설비 설치비의 70% 이내를 한국에너지공단이 지원하는 사업으로 2024년 노원구 소상공인은 10대의 히트펌프를 지원받았음.

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
소개	10	10	20	20	20	20
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
소개	20	20	20	20	20	200

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	61.1	61.1	122.2	122.2	122.2	122.2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	122.2	122.2	122.2	122.2	122.2	1,222

1) 산출근거 : 200대 × 6,111tCO₂eq./대 [교체대수(도시가스보일러 → 전기히트펌프 SPF=6)]

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(백만원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		2,000	2,000	4,000	4,000	4,000
국비						
시비						
구비						
기타		2,000	2,000	4,000	4,000	4,000
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	36,000
국비						
시비						
구비						
기타	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	36,000

B4. 건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화

B4-1 친환경 건축물 조례 제정

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-1	친환경건축물 조례 제정
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계사업	

1 과제 세부 내용

○ 사업 배경

- 친환경건축물 확대를 위한 정책 방향 및 탄소중립과 녹색건축물의 연계성을 강화하도록 친환경건축물 조성계획 수립을 규정하고, 민간지원과 시민참여 지원 등을 규정하는 조례 제정의 필요성
- 노원구 건물 탄소중립을 위한 지원조직 구성과 운영 방향을 규정하고 노원구의 건물분야 탄소중립 방향을 제시하기 위함
- 노원구의 지원사업이 임대비 상승이나, 주택 소유자의 이익으로 한정되지 않도록 해당 주택을 임차하고 있거나 임차할 계획이 있는 경우 임대비 동결협약을 통해 임대인의 부담을 억제하기 위함(사례 : 광명시, 도시재생사업 대상 주택의 경우 집주인과 협약을 통해 임대인 보호 정책을 추진 중)

2 단계별 주요 이행 목표 (정성사업)

3 연차별 온실가스 감축량 (비예산 사업)

4 재정 투자 계획

B4-2 녹색건축물지원센터 신설

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-2	녹색건축물지원센터 신설
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계 사업	

1 과제 세부 내용

○ 사업 배경

- 건물분야 온실가스 감축을 위한 공공·민간 녹색건축 전면 도입을 추진·관리할 행정 기구를 신설하여 친환경건축 활성화를 위한 제도 기반 마련, 총괄계획 수립과 이행 업무의 역할 수행을 부여함
- 노원구 건물 탄소중립 달성과 ZEB 조기 추진을 위해 정보제공 및 정책 지원을 통해 건물 부문의 온실가스 감축에 기여함
- 공공·민간 건축물 ZEB, 그린리모델링 등 탄소중립 전환 로드맵 수립과 이행
- 친환경건축 활성화를 위한 조례 제정과 종합계획 수립 등 기반 조성
- 건물 생애 이력 관리 로드맵을 통해 계획부터 준공, 건물 온실가스 배출 총량 관리까지 건물 생애 이력 전체의 이행-환류 체계 구축

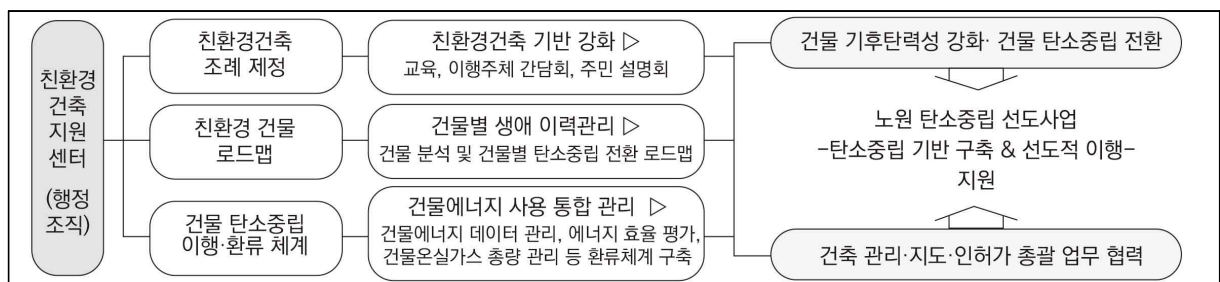


그림 35 친환경건축지원센터의 역할

2 단계별 주요 이행 목표 (차별 성과지표 : 정성사업)

3 연차별 온실가스 감축량

(백만원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계				600	400	110
국비						
시비						
구비				600	400	110
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	200	200	200	200	200	2,110
국비						
시비						
구비	200	200	200	200	200	2,110
기타						

B4-3 수요반응 시스템 구축

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-3	수요반응 시스템 구축
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계 사업	E2-3 전력수요관리사업(DR) 추진(녹색에너지과)

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 노원구 공동주택, 건물의 에너지 생산·소비 데이터 기반의 분석을 통해 시민의 에너지 탄소 배출 절감 참여를 촉진하고, 노원구의 중·장기 탄소중립 로드맵 수립·이행관리 점검 도구로 활용할 탄소중립관리 플랫폼 구축
- 탄소중립관리 플랫폼을 통해 실시간 건물부문 탄소배출을 관리하고, 에너지 데이터 기반의 노원구 장기 탄소저감 계획을 점검하고, 에너지 효율개선, 그린리모델링 효과 검증, 제로에너지 건축물 운영관리 등 사업별 실적·효과 이행관리

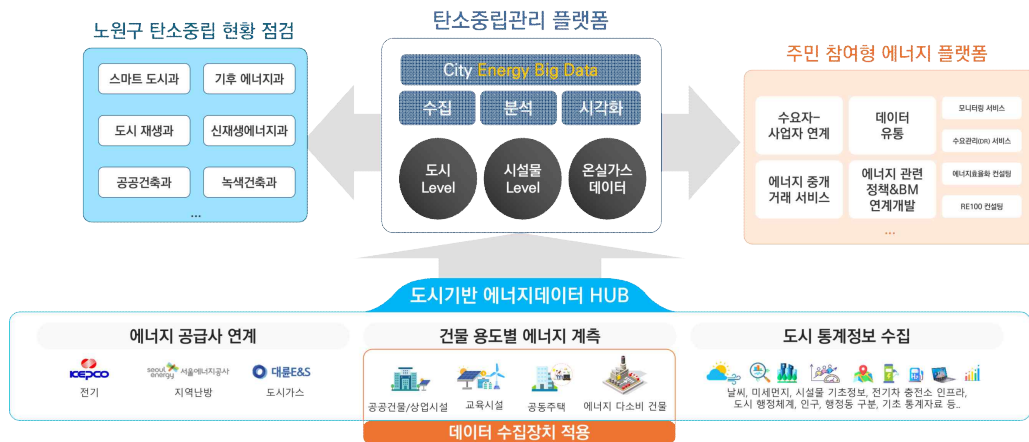


그림 36 노원 에너지 관리 플랫폼 구성 및 개념도

- 탄소중립관리 플랫폼을 통해 에너지 절약 행태개선을 돕는 DR 서비스 사업 이행
 - 노원DR서비스: 공동·단독주택 거주민 대상 주 1~2회, 지정된 시간대 1시간 동안 평소 전기 사용량 대비 10% 절감에 성공하면 현금성 보상성 포인트(1000원지급)
 - 국민DR: AMI 보급 단지의 경우 국민DR(에너지선택) 참여 가입이 가능하며, 1일 최대 2회 발령, 연간 약 70회 발령(정산금 1,600원/kWh)
 - Auto-DR: Auto-DR을 통한 가전기기 활용으로 에너지 절약 사용자 편의성 향상에 기여(삼성전자, LG전자의 가전사 앱을 통해 DR 발령시 사용 가전의 자동 제어)

※ 구민공론장 의견 : 쉽게 사용 가능한 DR시스템 마련

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(MW)			120	156	192	228
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(MW)	265	300	336	372	408	2,377

- 1) 노원구 AMI 설치 단지 36,000 세대, 기준년도(26년) 수요반응(DR) 참여 10,000세대 기준, 매년 3,000세대 추가 1달 가구당 1kW DR 참여(시장 현황), 연 12kW 참여 가능
- 2) 전력수요자원: 120MW(10,000세대 × 12kW)에서 출발하여 매년 36MW씩 증가 계획

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
수요반응 감축량(tCO ₂ eq)			4,050	5,265	6,480	7,695
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
수요반응 감축량(tCO ₂ eq)	8,944	10,125	11,340	12,555	13,770	13,770

- 1) 산출근거: 33.75tCO₂eq/MW × 해당연도 전력수요자원
- 2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)
- 3) 단발성 사업이므로 합계는 2034년 감축량과 동일

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			240	310	382	455
국비			96	124	153	182
시비			96	124	153	182
구비						
기타			48	62	76	91
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	527	350	350	350	350	3,314
국비	211					766
시비	211	200	200	200	200	1,566
구비		50	50	50	50	200
기타	105	100	100	100	100	782

B4-4 스마트 미터링 도입

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-4	스마트미터링 도입
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계 사업	

1 과제 세부 내용

- 사업 내용
 - 탄소중립 관리 플랫폼의 실시간 에너지사용량 모니터링 데이터를 기반으로 참여 구민의 전기사용 패턴을 분석하고 누진요금제 단계별 진입 전이나 이상 전력 사용 행태, 1일 평균 전력 사용량 초과 등에 대한 구민 알림 서비스를 통해 구민의 자발적 에너지 절약 행동 유도
 - 선도 도시 사업의 일환으로 기업 서비스와 연계 추진

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(m)				944,250	2,131,680	2,131,680
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(m)	3,556,596	1,111,699	755,400	755,400	755,400	12,142,105

- 2027년 12,500세대 참여 해마다 12,500세대씩 참여 유도, 단 2028년부터 2030년까지 신축완공되는 아파트 단지에는 시스템 일괄 적용, 2031년부터는 10,000세대 참여 유도
- AMI설치(×), 재개발계획(×), 100세대 이상 공동주택 126개 단지, 세대수 54,407세대 기준

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
스마트미터링 감축량(tCO ₂ eq)				3,947.0	8,910.4	8,910.4
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
스마트미터링 감축량(tCO ₂ eq)	14,866.6	4,646.6	3,157.6	3,157.6	3,157.6	50,754

- 산출근거: $0.00418\text{tCO}_2\text{eq/m}^2 \times \text{참여 면적(세대 수} \times 75.54\text{m}^2)$
- 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(백만원)

구분		'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계					1,250	1,250	1,250
	국비				750	750	750
	시비						
	구비						
	기타				500	500	500
		'30	'31	'32	'33	'34	합계
계		1,250					5,000
	국비	750					3,000
	시비						
	구비						
	기타	500					2,000

1) AMI 1개당 100,000원 기준

B4-5 BEMS 설치 운영

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-5	BEMS 설치 운영
	주관 부서	녹색건축지원센터
	서울시 연계 사업	

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 노원구 500㎡ 이상 공공건축물과 노원구 공유재산상 건물의 BEMS 설치 및 통합관제를 통하여 공공건축물 에너지 절감 추진

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(㎡)			36,000	20,000	98,000	32,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(㎡)	17,000	11,000	3,000	3,000	3,000	223,000

- 1) 노원구청 및 동청사 우선 설치 이후 면적순으로 설치
- 2) 500㎡ 이상 노원구 공유재산 건축물 87개소, 구청 및 동청사 20개소

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
수요반응 감축량(tCO ₂ eq)			136.8	76.0	372.4	121.6
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
수요반응 감축량(tCO ₂ eq)	64.6	41.8	11.4	11.4	11.4	847

- 1) 산출근거: $0.0038 \text{ tCO}_{2\text{eq}}/\text{m}^2 \times \text{BEMS 설치운영 건물면적}$
- 2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			500	400	400	400
국비			500	400	400	400
시비						
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	400	50	50	50	50	2,300
국비	400					2,100
시비						
구비		50	50	50	50	200
기타						

B4-6 서울시 건물 온실가스 배출 총량제 선도사업

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-6	서울시 건물 온실가스 배출 총량제 선도사업
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계 사업	B3-2 건물 온실가스 총량제 본격 시행

1 과제 세부 내용

- 사업 대상: 노원구 (공공)연면적 1천㎡ 이상, (비주거)연면적 3천㎡ 이상 건물
- 사업 내용
 - 서울시 건물 온실가스 총량제 시행에 따라, 노원구를 선도지역 지정('24.7월)
 - 건물별 온실가스 배출허용량 준수 및 건물 에너지 소비행태, 성능개선 조치. 건물관리자 에너지 사용량 관리 지원. BIPV 설치⁸⁾ 지원 및 옥상 벽면녹화 단열개선 BRP연계 지원
 - 단계별 건물 온실가스 총량제 대상 확대 도입
- ※ 구민공론장 의견 : 배출량 감축시 인센티브 필요(금융세제 혜택 및 대출금 지원 등)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(개소)			548			
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(개소)	(계속)					548

8) BIPV는 전환부문 E1-1(도심 여건에 적합한 태양광 보급)에 포함

3

연차별 온실가스 감축량

- '17~'19년도 상업·공공 부문 평균 배출량 480,000톤CO₂eq. 3개년 배출량 대비 연도별 감축률 곱하여 산정, 단발성 사업

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	-	-	16,800	26,880	36,960	47,520
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	67,680	94,560	95,520	96,480	96,480	96,480

- 1) 산출근거: 건물온실가스 총량제 연도별 감축률 적용(누적, %) : '26년 3.5%, '27년 5.6%, '28년 7.7%, '29년 9.9%, '30년 14.1%, '31년 19.7%, '32년 19.9%, '33년 20.1%
- 2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		9	10	10	10	10
국비						
시비		9	10	10	10	10
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	10					59
국비						
시비	10					59
구비						
기타						

B4-7 공공부문 온실가스 목표 관리제

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-7	공공부문 온실가스 목표관리제
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀

1 과제 세부 내용

- 사업 내용
 - 공공기관 온실가스 감축을 위해 건물 등에서 배출하는 온실가스 감축목표 달성 관리
 - 대상시설 : 노원구가 소유 또는 임차하여 사용하는 건물 49개소
 - 감축목표 : 2030년까지 2018년 연평균 온실가스 배출량 대비 37.4% 이상

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(개소)	49					
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(개소)	(계속)					49

3 연차별 온실가스 감축량

- '18년도 배출량 6,882톤CO₂eq. 대비 연도별 감축률 곱하여 산정, 단발성 사업

성과지표	'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	908.4	1,046	1,197	1,383	1,631	1,934
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574

- 1) 산출근거: 연도별 감축률 적용(누적, %) : '24년 13.2%, '25년 15.2%, '26년 17.4%, '27년 20.1%, '28년 23.7%, '29년 28.1%, '30년 37.4%

4 재정 투자 계획 (비예산 사업)

B4-8 공동주택 에코마일리지(건물)

B 건물 부문	B4	건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화
	B4-8	에코마일리지(건물)
	주관 부서	탄소중립추진단 지속가능팀

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 노원구에서 사용하는 전기, 수도, 도시가스 등 에너지절약 생활 실천 활동에 마일리지를 지급하는 자발적 온실가스 감축프로그램
- 24년 신규가입 1,679건(누적 119,071건). 에너지사용량 비교하여 인센티브 제공

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
가구	16,165	16,165	16,165	16,165	16,165	16,165
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
가구	31,165	31,165	31,165	31,165	31,165	31,165

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	1,729.7	1,729.7	1,729.7	1,729.7	1,729.7	1,729.7
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	3,334.7	3,334.7	3,334.7	3,334.7	3,334.7	3,334.7

1) 산출근거: 가구 수 × 0.107tCO₂eq/명, 단발성 사업

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계	93	9	9	9	9	9
국비						
시비	70	9	9	9	9	9
구비	23					
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	9	9	9	9	9	183
국비						
시비	9	9	9	9	9	160
구비						23
기타						

E. 전환 부문

- ◇ (노원구 특성) 노원구는 베란다 태양광이 많이 설치되어 있어서, 태양광 설비에 대한 주민 수용성이 높아, 태양광 발전 설비 확대에 유리한 기반을 갖추었다. 이러한 기반을 바탕으로 노원구 관내 RE100을 실현할 수 있도록 다양한 정책 개발을 통해 시장과 구민의 적극적 참여를 추진할 필요가 있다.
- ◇ (추진 전략) 노원구가 선도적으로 추진해 온 미니 태양광 사업을 확대하고, 이익을 주민과 공유하는 이익공유형 재생에너지 설비의 확대 등을 통해 노원구 에너지 자립률을 높여갈 계획이다. 그리고 대학 등 에너지 다소비 건물을 중심으로 스마트그리드 사업을 확대하고, 새롭게 들어서는 바이오메디컬 단지의 에너지 자립을 위한 연료전지발전 구축 등으로 전환부문의 투자를 통해 2030 40% 온실가스 감축과 2050 탄소중립 목표를 달성하고자 한다.

□ 정책 추진 경과

- 2023년 6월 노원구는 ‘2050 탄소중립 도시 추진계획’을 발표하며 서울시 다른 자치구에 비해 선도적으로 재생에너지 설비를 확충해 온 기존의 정책 지속성을 강조하고, 스마트그리드에 기반한 도시 전전화 관리 전략을 수립하였다.
- 노원구 탄소중립추진단은 지난 2024년 6월, ‘(태양광 없는) 건물은 없다’라는 비전을 담은 노원구 건물 분야 탄소중립 추진계획을 수립하고, 민간 영역에서 적극적 태양광 설비 확대 필요성을 제시하였다.
- 노원구는 또한 지난 2024년 10월 환경부가 지정하는 ‘탄소중립 선도도시’에 지정됨으로써 재생에너지 확충 및 분산형 전원 관리 전략을 수립하고 실행할 계획이다.

□ 핵심 추진 과제

- ❶ 주민참여, 이익공유형 태양광 발전 설비 확대를 통한 에너지 자립률 향상 및 에너지 복지 기금 마련
- ❷ 대학을 기반으로 분산형 전원과 스마트그리드의 시너지 모델 구축
- ❸ 바이오메디컬 단지를 통한 도시형 RE100 산업 단지 모델 개발

E1 신·재생에너지 보급

E1-1 도심 태양광(미니 태양광)

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-1	도심 여건에 적합한 태양광 보급(미니태양광, BIPV)
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계사업	E1-1 도심 여건에 적합한 태양광 보급

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「노원구 환경기본조례」 및 「탄소중립·녹색성장 기본조례」
 - 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
 - 사업 대상: 아파트 베란다형 태양광 및 (BIPV) 민간 신축 및 기존 건물 벽면
 - 사업 내용
 - 한국에너지공단 지원사업과 연계하여 미니태양광 및 서울시 공모사업과 연계하여 건물일체형태양광(BIPV) 사업 추진
 - 베란다형 86만원(설치단가의 80% 정률 지원)
 - 서울시 BIPV 공모사업 추진 : 디자인형 70%, 신기술형 80%이하로 지원
 - 미니태양광 추진실적 : 2024년 38가구, 48 모듈 설치
- ※ 구민공론장 의견 : 태양광 설치 시 ESS도 함께 고려

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
베란다 PV(개)	5,387	14	100	500	500	500
주택 PV(개)	21	0	5	50	50	50
벽면 PV(kW)	173			200	200	200
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
베란다 PV(개)	500	500	500	500	500	9,501
주택 PV(개)	50	50	50	50	50	426
벽면 PV(kW)	200					973

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
베란다 PV(tCO ₂ eq)	975.9	2.7	19.7	98.5	98.5	98.5	98.5
주택 PV(tCO ₂ eq)	38.9	0	9.3	92.6	92.6	92.6	92.6
벽면 PV(tCO ₂ eq)	79.6		0	92.0	92.0	92.0	92.0
성과지표	'31	'32	'33	'34		합계	
베란다 PV(tCO ₂ eq)	98.5	98.5	98.5	98.5		1,786	3,023
주택 PV(tCO ₂ eq)	92.6	92.6	92.6	92.6		789.0	
벽면 PV(tCO ₂ eq)						447.6	

1) 산출근거: (베란다) $(5,387\text{개} \times 400\text{W/개} \times 0.4529\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{kW}) + (\text{베란다PV개수} \times 435\text{W/개} \times 0.4529\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{kW})$

(주택) 주택PV 개수 $\times 3\text{kW/개} \times 0.617\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{kW}$

(벽면) 벽면PV용량 $\times 0.4602\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{kW}$

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		12	80	1,137	1,137	1,137
국비				1,000	1,000	1,000
시비				50	50	50
구비		12	80	87	87	87
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,137	37	37	37	37	4,788
국비	1,000					4,000
시비	50					200
구비	87	37	37	37	37	588
기타						

E1-2 도심 태양광(공공시설 및 공공부지)

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-2	도심 여건에 적합한 태양광 보급(공공시설)
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계사업	E1-1 도심 여건에 적합한 태양광 보급

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 「노원구 환경기본조례」 및 「탄소중립·녹색성장 기본조례」
- 사업 대상: 20년 이상 운영 가능한 기존 공공건물, 신축·증축 공공건물, 기타 공공부지
- 사업 내용:
 - 기존 공공건축물에 설치된 태양광 유지관리를 통한 설비 이용 효율 강화
 - 신축, 증축, 개축하는 공공건축물에 태양광 설치를 통해 탄소중립에 기여. 전기사용량이 많은 공공시설물 에너지 자급률 확대
 - 1990년 이후에 지어진 공공건축물 대상. 노원구 내 철도용지, 제방, 수도용지, 공원, 체육 용지 일부 활용(공공부지 설치 가능 잠재량 약 10MW)
 - 추진실적 : 2024년 7월 기준 59개소 점검, 2개소 보수. 정기적 점검을 통한 유지보수 시행
- ※ 구민공론장 의견 : 태양광 설치 시 ESS도 함께 고려

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
용량(kW)	77.4	300	500	1,000	1,000	1,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
용량(kW)	1,000					4,877

9) 공공업무, 대학 외 교육연구시설, 노유자 시설 등

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	47.8	185.1	308.5	617	617	617
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	617					3009.4

1) 산출근거: 발전용량 × 0.617tCO₂eq/kW

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계	116.1	450	750	1,500	1,500	1,500
국비						
시비						
구비	116.1	450	750	1,500	1,500	1,500
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,500					7,316
국비						
시비						
구비	1,500					7,316
기타						

*태양광 공사비 150만원/kW로 추정

*공공부지 태양광은 민간재원으로 추진

E1-3 노원형 발전차액지원제도

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-3	노원형 발전차액지원제도
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀

1 과제 세부 내용

- 사업 대상: 설비용량 100kW 이하 소규모 태양광 발전사업자
- 사업 내용:
 - 소규모 태양광 발전사업자에게 보조금(50원/kW)을 지원하여 태양광 보급에 기여
 - 지원기간 및 방법 : 5년간, 연 4회(매분기 정산, 지급)
 - 추진실적 : 2024년 7월 기준 12,206천 원 지급(9개 사업자 535.2kW)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
용량(kW)	2,069	535	325	88		
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
용량(kW)						3,017

3 연차별 온실가스 감축량 (정성사업)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계	120.825	23.4	14.2	3.9		
국비						
시비						
구비	120.825	23.4	14.2	3.9		
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						162
국비						
시비						
구비						162

E1-4 이익공유형 태양광 발전소

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-4	민관공동 이익공유형 태양광 발전소
	주관 부서	탄소중립추진단 탄소중립정책팀

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 상업건물 옥상에 이익공유형 형태로 태양광 발전소 설치. 기업은 부지제공, 노원구는 행정 및 재정 지원, 커뮤니티 펀딩 플랫폼은 금융자문, 투자비 모집, 시공 등. 플랫폼을 통해 사업에 참여하면 상업운전 기간 동안 일정 비율 이상 수익 제공 가능
- 태양광 발전소 생산전력 노원구 내 바이오메디컬 클러스터 산업과 PPA 계약을 통해 지역 내 공급

※ 구민공론장 의견 : 태양광 설치 시 ESS도 함께 고려

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
용량(kW)					3,000	
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
용량(kW)					3,000	6,000

3 연차별 이행 계획

	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
이익공유형 태양광		SPC 구성/부지협조		투자비 모집	행정지원/사업 추진 및 준공	
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
이익공유형 태양광		SPC 구성/부지협조		투자비 모집	행정지원/사업 추진 및 준공	

4

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)					1,851	
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)					1,851	3,702

1) 산출근거: 발전용량 × 0.617tCO₂eq/kW

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계				5,000		
국비						
시비						
구비				500		
기타				4,500		
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계					5,000	10,000
국비						
시비						
구비					500	1,000
기타					4,500	9,000

*민간기업과 협력하여 기타 사업으로 추진

E1-5 도심 태양광(민간 건물)

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-5	도심 여건에 적합한 태양광 보급
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계사업	E1-1 도심 여건에 적합한 태양광 보급

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「노원구 환경기본조례」 및 「탄소중립·녹색성장 기본조례」
 - 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
 - 사업 대상: 1990년 이후 완공된 민간 건축물 중 태양광 설치 가능한 부지
 - 사업 내용
 - 한국에너지공단 건물지원사업과 연계하여 추진
- ※ 구민공론장 의견 : 태양광 설치 시 ESS도 함께 고려

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
용량(kW)	535.144		2,000	2,000	2,000	2,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
용량(kW)	2,000					10,535.144

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	330.18		1,234	1,234	1,234	1,234
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	1,234					6,500

1) 산출근거: 발전용량 × 0.617tCO₂eq/kW

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			3,000	3,000	3,000	3,000
국비			1,500	1,500	1,500	1,500
시비						
구비						
기타			1,500	1,500	1,500	1,500
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	3,000					15,000
국비	1,500					7,500
시비						
구비						
기타	1,500					7,500

E1-6 바이오메디컬 연료전지 구축

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-6	바이오메디컬 연료전지 구축
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계사업	E1-2 연료전지 보급 확산

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용:

- 노원 바이오메디컬 클러스터 구축 대상지 조성 시 수소연료전지(2.5MWx4기 =10MW) 구축을 통해 분산형 전원 도입, 산업단지 RE100 모델을 구현하고, 본 사업 계기 분산형 특구 지정 발판 마련
- (1단계) 연료전지·태양광 발전(도시가스 배관 통해 천연가스 공급, 개질 수소 이용 연료전지 가동)
- (2단계) 발전원료 그린수소 전환(한국가스공사 공급망, 수도권에 2029년 10만 톤 규모 공급 예정)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
용량(kW)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
용량(kW)	10,000					10,000

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
바이오메디컬 클러스터	시공사 유치 및 협의	창동차량기지 이전 및 착공			준공 및 기업 입주	행정절차 및 협의
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
바이오메디컬 클러스터	연료전지 발전소 조성					

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	10,560					10,560

1) 산출근거: 발전용량 × 1.056tCO₂eq/kW

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

5 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계						
국비						
시비						
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	60,100					60,100
국비						
시비	50					50
구비	50					50
기타	60,000					60,100

E1-7 집단에너지 공급 확대

E 전환 부문	E1	신·재생에너지 보급
	E1-7	집단에너지 공급 확대
	주관 부서	탄소중립추진단 에너지관리팀
	서울시 연계 사업	E1-8 집단 에너지 공급 확대

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
- 사업 대상:
 - 광운대 역세권 개발사업 및 공릉 역세권 개발 사업 세대수(3,429세대)
 - 재건축아파트 45개 단지 중 개별 및 중앙난방 세대수(11,945세대)
 - 노원 자원회수시설 현대화를 통한 공급잠재량 물량(6,000세대)
- 사업 내용:
 - 서울에너지공사는 수요잠재지구 집단에너지 공급 확대를 통해 온실가스 및 미세먼지 저감

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
세대수		28	146	82	6,602	5,577
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
세대수	6,248	414	201	188	1,890	21,376

1) 재건축 아파트 11,945세대는 '28~'29년에 반영. 노원 자원회수시설 현대화 물량 6,000세대는 '30년에 반영

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)		24	124	70	5,602	4,732
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	5,302	351	171	159	1,603	18,137

1) 산출근거: 세대 수 × 0.8485tCO₂eq/세대

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		706	74		411	
국비						
시비		565	59		329	
구비						
기타		141	15		82	
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						1,191
국비						
시비						953
구비						
기타						238

E2 전력화 전환 및 도시기반 마련

E2-1 에너지 다소비 건물 스마트그리드 사업

E 전환 부문	E2	전력화 도시 기반 전환 및 기반마련
	E2-1	에너지 다소비 건물 스마트그리드 사업
	주관 부서	탄소중립추진단 탄소중립정책팀

1 과제 세부 내용

- 사업 대상: 노원구 에너지다소비 건물
- 사업 내용:
 - 에너지다소비 건물 대상으로 태양광(자가소비, 수익형), ESS 및 계통연계형 전기차 충전인프라와 대상 시설 연계, 재생에너지 공급, 피크저감 및 거래
 - 첫 번째로 서울과기대에 2.0MW 규모 수익형 태양광 및 0.5MW 규모 전기차 충전소 연계형 태양광 설치
- ※ 구민공론장 의견 : 태양광 설치 시 ESS도 함께 고려

2 단계별 주요 이행 목표

- 건물 태양광 & 스마트미터링 구축

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(kW)				2,500		
연면적(m ²)				109,546	54,773	54,773
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(kW)	2,500					5,000
연면적(m ²)	54,773					273,865

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
태양광 감축량(tCO ₂ eq)				1,543		
스마트미터 감축량(tCO ₂ eq)				458	229	229
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
태양광 감축량(tCO ₂ eq)	1,543					3,085
스마트미터 감축량(tCO ₂ eq)	229					1,145
						4,230

1) 산출근거: $(0.617\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{kW} \times 5,000\text{kW}) + (0.00418\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{m}^3 \times 273,865\text{m}^3)$

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획

(백만원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계				3,040	620	620
국비						
시비				20	10	10
구비				20	10	10
기타				3000	600	600
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	220					4,500
국비						
시비	10					50
구비	10					50
기타	200					4,400

1) 2MW 규모 수익형 태양광은 민간투자, 0.5MW 규모 전기차 연계형 태양광은 지방비(시비와 구비 1:1)

M. 수송 부문

- ◇ (노원구 특성) 버스중앙차선 미설치와 대중교통 이용이 불편한 사각지대의 존재 등으로 노원구는 출퇴근 시 승용차 이용률이 30%로 서울시 평균 27%보다 다소 높으며, 쇼핑시 승용차 이용률도 53%로 서울시 평균 41%보다 월등히 높다. 수송부문 감축계획 수립 시, 이에 대한 대책 마련이 필요하다. 중계 은행사거리를 중심으로 대규모 입시 학원가가 형성되어 있어서 등·하원 시간에 상습 교통체증이 발생하고 있다. 따릉이 이용률이 높으나 자전거 도로 등 인프라는 미비한 수준이다.
- ◇ (추진 전략) 노원구는 중계동 학원가 일대와 바이오메디컬 단지를 중심으로 자전거 인프라를 확충하고 이용 체계를 개선하여, 자전거의 수송분담률을 2034년까지 10%로 끌어올리고, 승용차 이용자가 걷기·자전거·대중교통 이용으로 전환할 수 있는 정책을 펼치고, 친환경차량 보급 확대를 통해 수송분야의 탄소중립을 달성하고자 한다.

□ 정책 추진 경과

- 노원구는 또한 지난 2024년 10월 환경부가 지정하는 ‘탄소중립 선도도시’를 통해 교통 부문의 탄소중립을 위한 자전거 이용 확대 전략을 제시하였다.
- 지난 2024년 10월 노원구청장은 ‘자전거 10분도시: 노원구 자전거 친화도시’를 도시 비전으로 제시하고 자전거 이용 문화와 인프라 개선을 위한 계획을 발표하였다.

□ 핵심 추진 과제

- ① 버스중앙차선 도입, 자전거 도로 확장 등 걷기·자전거·대중교통 중심으로 도로 구조 개편
- ② 공공부문, 대중교통의 100% 친환경차량 전환
- ③ 자동차 이용을 억제할 수 있는 다양한 정책 추진

M1 친환경차 보급

M1-1 내연기관 차량 단계적 퇴출

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-1	내연기관 차량 단계적 퇴출
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀
	서울시 연계사업	서울특별시 대기정책과

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 서울시는 2026년에 5등급 차량 운행을 제한하고 2030년에 4등급 차량 운행을 제한할 예정입니다. 2023년부터 서울시는 4등급 경유차에 대한 조기 폐차 보조금을 지원 중임
 - 이에 맞춰 노원구에서도 운행 제한 제도를 단계적으로 확대하고자 함
- 사업 대상
 - 현재 노원구 등록 4등급 차량 12,349대(16만 대 중 7.4%), 5등급 차량은 9,679대(16만 대 중 5.8%)임. 이는 서울시 4등급 차량 74,817대의 16%, 5등급 차량 57,878대의 16%에 해당
- 사업 내용
 - 2025년부터 5등급, 30년부터 4등급 이하 운행 제한을 추진하며 이를 통해 대기오염 및 온실가스 관리를 추진함

2 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		5등급 운행제한 (시범운영)	5등급 운행제한(상시)			
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
	4등급 운행제한(상시)					

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
내연기관차량 운행제한(tCO ₂ eq)		9,018				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
내연기관차량 운행제한(tCO ₂ eq)	1,228					10,246

- 1) 제한차량등급, 차량등록지별 배출량 시나리오(주행거리) 활용한 '서울시 자동차 운행제한의 단계별 확대 방안 연구(2024)' 참고
- 2) 서울시 기본계획에서 추정된 서울시 5등급 및 4등급 차량수 비율을 이용하여 산정

4 재정 투자 계획

(백만원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계						
국비						
시비		208	208	208	240	240
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						
국비						
시비	272	272	272	272		2,192
구비						
기타						

5 제도 정비 계획

- 서울 전역 운행 제한 대상 확대를 위한 법적 근거 마련 필요
- 『대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법』 제29조 등 개정 등 서울시 지속 건의 사항

M1-2 전기차 구매 지원

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-2	전기차 구매 지원
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『대기환경보전법』 제58조 및 『친환경자동차법』 제10조
 - 주요 국가 및 제조사 2030~2040년 내연기관차 판매·생산 중단 선언
 - 서울시 '35년 내연기관차 신규 등록 금지 예정으로 전기차 보급 대폭 확대 필요
- 사업 내용
 - '34년까지 노원구는 전기차(승용) 11,095대 보급 목표 (서울시 목표 282,312대)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
전기차 보급 지원 대수	2,459	200	2,400	5,345	600	600
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기차 보급 지원 대수	600	500	300	300	250	13,554

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
전기차 구매 지원		국비 및 시비 지원 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기차 구매 지원		국비 및 시비 지원 사업 추진				

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전기차 보급(tCO ₂ eq)	2,385	194	2,328	5,185	582	582
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기차 보급(tCO ₂ eq)	582	485	291	291	242	13,147

1) 산출근거: 0.97tCO₂eq/대×전기차 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획

- 서울시 탄소중립기본계획상 친환경차 보급 사업은 국비와 시비 7:3 수준으로 지원할 예정 (서울시는 전기 승용차와 이륜차 보급 사업 통합되어 있음).
- 서울시 최대 승용차 840만 원 지원하므로 평균 700만 원으로 가정

(단위: 백만 원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		1,400	16,800	37,415	5,166	4,200
국비		1,078	16,412	28,810	4,200	3,476
시비		322	388	8,605	966	725
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	4,200	3,500	2,100	2,100	1,750	78,631
국비	3,476	2,776	1,376	1,376	1,026	64,002
시비	725	725	725	725	725	14,629
구비						
기타						

M1-3 전기 이륜차 구매 지원

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-3	전기 이륜차 구매 지원
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『대기환경보전법』 제58조 및 『친환경자동차법』 제10조
 - 주요 국가 및 제조사 2030~2040년 내연기관차 판매·생산 중단 선언
 - 서울시 '35년 내연기관차 신규 등록 금지 예정으로 전기차 보급 대폭 확대 필요
- 사업 내용
 - '33년까지 노원구는 전기이륜차 6,830대 보급 목표 (서울시 목표 170,977대)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전기 이륜차 구매 지원 대수		60	550	550	650	650
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기 이륜차 구매 지원 대수	1,200	1,055	1,055	1,060		6,830

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
단계적 확대 강화		국비 및 시비 지원 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
단계적 확대 강화		국비 및 시비 지원 사업 추진				

4

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전기 이론차 보급(tCO ₂ eq)		39.0	357.6	357.6	422.6	422.6
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기차 이론차 보급(tCO ₂ eq)	780.1	685.9	685.9	689.1		4,440

1) 산출근거: 0.6501 tCO₂eq/대 × 전기이론차 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5

재정 투자 계획

- 서울시 연계 사업 (노원구 탄소중립추진단 업무계획 자료에 따른 2023년 서울시 지원 내용을 보면 국비 대 시비 비율 1:1). 2024년 최대 250만 원 지원 (평균 150만 원으로 가정)

(단위: 백만 원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		90	826	826	976	976
국비		45	413	413	488	488
시비		45	413	413	488	488
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,800	1,582	1,582	1,590		10,245
국비	900	791	791	795		5,123
시비	900	791	791	795		5,123
구비						
기타						

M1-4 전기차 충전기 보급

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-4	전기차 충전기 보급
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『대기환경보전법』 제58조 및 『친환경자동차법』 제10조
 - 주요 국가 및 제조사 2030~2040년 내연기관차 판매·생산 중단 선언
 - 서울시 '35년 내연기관차 신규 등록 금지 예정으로 전기차 보급 대폭 확대 필요
- 사업 대상: 노원구 관내 거주지, 업무 및 상업시설, 상용차 차고지 위주 보급
- 사업 내용
 - 충전서비스 체계 구축 및 인프라 확대
 - 노원구 전기차 충전기 설치 현황 : 총 3,000기

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
충전소 보급대수	3,000	1,300	1,000	1,000	1,000	1,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
충전소 보급대수	1,100					9,400

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		충전기 인식 개선 및 시비 예산 확보				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
		충전기 인식 개선 및 시비 예산 확보				

- 서울시 충전기 1대당 98만 원 지원. 노원구 자체 예산 1대당 20만 원 추가 지원

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		1,274	886	1,180	1,180	1,180
국비						
시비		1,274	686	980	980	980
구비		-	200	200	200	200
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,298					6,998
국비						
시비	1,078					5,978
구비	220					1,020
기타						

M1-5 공공기관 무공해차량(전기) 의무도입

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-5	공공기관 무공해차량(전기) 의무도입
	주관 부서	행정지원과 총무팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정」(제16조)
 - 「서울시 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 조례」
 - 2023년 개정 이후, 임대 및 구매하는 공공기관 차량 전기 또는 수소차량 의무화
- 사업 대상
 - 노원구청 등록 공용차량 235대 중 196대를 전기차로 전환
 - 경유 148대, 휘발유 33대, CNG 9대, 하이브리드(휘발유+전기) 3대, LPG 3대
- 사업 내용
 - 서울시 지원 내용 : 2024년 전기승용차(아이오닉5) 교체 기준 최대 8,000천원(국비:시비 3:7)
 - 예산 사정상 차량 구매가 어려운 경우 임대 추진

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
보급대수			3	3	5	5
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
보급대수	5	10	10	10	10	61

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		구비 예산 확보				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
	구비 예산 확보					

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
공공기관 무공해차량(전기)(tCO ₂ eq.)		2.9	2.9	2.9	4.9	4.9
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
공공기관 무공해차량(전기)(tCO ₂ eq.)	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	59.2

1) 산출근거: 0.97tCO₂eq./대 × 전기차량 도입 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획

(백만원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			240	240	400	400
국비			28.8	28.8	48	48
시비			67.2	67.2	112	112
구비			144	144	240	240
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	400	800	800	800	800	4,880
국비	48	96	96	96	96	586
시비	112	224	224	224	224	1,366
구비	240	480	480	480	480	2,928
기타						

M1-6 친환경버스 의무 도입

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-6	친환경버스 의무 도입
	주관 부서	교통행정과 교통행정팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 서울시 연계 사업
- 사업 대상
 - 9~12년 된 노후버스를 전기차로 우선 전환
 - 노원구 관내 운송업체와 협약 체결 - 수요 조사
- 사업 내용
 - 목표 : '30년까지 노원구 대중교통 수단 배출 제로 선언
 - 서울시는 '34년까지 사실상 전체 버스 교체 목표
 - 2024년 기준 시내버스 530대, 마을버스 94대
 - 지원금액: 전기버스(대당 100백만원),
 - 저상버스로 도입 시 저상버스 보조금 추가 지원(대당 최대 92백만원)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전기차 보급대수	91	43	69	78	77	100
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기차 보급대수	166					624

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		서울시 사업 추진 결과 반영 등				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
		서울시 사업 추진 결과 반영 등				

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전기 버스 보급(tCO ₂ eq)	3,588	1,696	2,720	3,076	3,036	3,943
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기 버스 보급(tCO ₂ eq)	6,545					24,604

1) 산출근거: 39.43tCO₂eq/대 × 전기버스 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분			'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			17,472	8,256	13,248	14,976	14,784	19,200
국비	전기		9,719	4,592	7,369	8,330	8,224	10,680
	수소							
시비	전기		7,753	3,664	5,879	6,646	6,560	8,520
	수소							
구비								
기타								
			'30	'31	'32	'33	'34	합계
계			31,872					119,808
국비	전기		17,729					66,643
	수소							
시비	전기		14,143					53,165
	수소							
구비								
기타								

M1-7 친환경 택시 전환

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-7	친환경 택시 전환
	주관 부서	교통행정과 교통행정팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 주요 국가 및 제조사 2030~2040년 내연기관차 판매.생산 중단 선언
 - 서울시 2035년 내연기관차 신규 등록 금지 예정(2050 온실가스 감축 전략)
 - 서울시 온실가스 배출량의 19.2%를 차지하는 수송부문의 개선 대책 중 가장 감축량을 많이 차지하는 사업
- 사업 대상 : 관내 등록택시(개인, 법인) 약 5,720대 중 30% 정도를 전기차량 전환
- 사업 내용
 - LPG 택시를 친환경 전기택시로 전환 보급
 - 지원 금액: 대당 최대 1천만 원 (국비 및 시비)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
지원대수		150	200	250	250	250
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
지원대수	200	50	50	50	50	1,500

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
친환경택시 전환(tCO ₂ eq)		3,183.6	4,244.8	5,306	5,306	5,306
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
친환경택시 전환(tCO ₂ eq)	4,244.8	1,061.2	1,061.2	1,061.2	1,061.2	31,836

1) 산출근거: 21.224tCO₂eq/대 × 전기차 택시 보급 대수

2) 출처 : 온실가스 감축정책 효과측정 방안수립(서울시, 2020)¹⁰⁾

5 재정 투자 계획

– 서울시 기준으로 대당 1천만원 지원. 서울시 탄소중립기본계획 국비 대 시비 비율 3:1

(단위: 백만 원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		1,391	2,026	2,661	2,661	2,661
국비		1,095	1,595	2,095	2,095	2,095
시비		295.7	430.7	565.7	565.7	565.7
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	2,661	121	121	121	121	13,907
국비	1,595	95	95	95	95	10,950
시비	430.7	25.7	25.7	25.7	25.7	2,956.5
구비						
기타						

10) 한국환경공단 친환경 택시 감축원단위는 전기차의 평균연비 온실가스 달성 효과(차세대융합기술연구원, 2015) 보고서를 기반으로 하고 있어서, 서울시가 2020년 발간한 「온실가스 감축정책 효과 측정 방안 수립 연구결과」와 비교하여 최신 연구자료가 아니므로 2020년 연구자료를 인용함

M1-8 전기 화물차 전환

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-8	전기 화물차 전환
	주관 부서	교통행정과 교통행정팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 대기관리권역의 대기환경 개선을 위해 경유 화물자동차의 운행을 제한하고 전기화물차로 조기 전환 추진
 - 서울시 연계사업 (국비 및 시비)
- 사업 대상 : 노원구 관내 등록된 화물차
- 사업 내용 : 전기화물차 전환 시 차량 규모에 따라 보조금 지원

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
지원 대수	430	110	210	240	120	120
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
지원 대수	120	120	120	120	120	1,830

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				

4

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전기화물차 전환(tCO ₂ eq)	926.7	237	452.6	517.2	258.6	258.6
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전기화물차 전환(tCO ₂ eq)	258.6	258.6	258.6	258.6	258.6	3,944

1) 산출근거: 2.155tCO₂eq/대 × 전기화물차 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		1,875.3	3,580.0	4,091.5	2,045.7	2,045.7
국비		1,524.6	2,910.6	3,326.4	1,663.2	1,663.2
시비		350.7	669.4	765	382.5	382.5
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	2,045.7	2,045.7	2,045.7	2,045.7	2,045.7	23,867
국비	1,663.2	1,663.2	1,663.2	1,663.2	1,663.2	19,404
시비	382.5	382.5	382.5	382.5	382.5	4,463
구비						
기타						

M1-9 경유청소차 저공해차 전환

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-9	경유청소차 저공해차 전환
	주관 부서	자원순환과 시설장비팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 노후 청소장비 적기 교체 및 신규 장비 추가 도입 등 도로 청소 장비 지속적 도입으로 도로 미세먼지 농도를 저감하고 대기질 개선에 기여
- 사업 대상
 - 노원구 직영 청소 관련 차량 58대 중 경유차량 47대
 - 현황 : 전기차 4대, CNG 차량 7대, 경유차량 47대
- 사업 내용
 - 직영차량에 한정 국·시비 50:50(수소 80:20) 전액 지원

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
보급대수	4		3	5	20	10
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
보급 대수	3	2				47

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
청소차 저공해차 전환(tCO ₂ eq)	9.9		7.4	12.4	49.4	24.7
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
청소차 저공해차 전환(tCO ₂ eq)	7.4	4.9				116

1) 산출근거: 2.472tCO₂eq/대 × 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획

– 대당 약 1톤 기준 40백만 원(전기). 서울시 탄소중립기본계획상 국비 대 시비 비율 1:1

(단위: 백만 원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			750	1,250	5,000	2,500
국비			375	625	2,500	1,250
시비			375	625	2,500	1,250
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	750	500				10,750
국비	375	250				5,375
시비	375	250				5,375
구비						
기타						

M1-10 어린이 전기통학버스 보급

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-10	어린이 전기통학버스 보급
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 어린이 통학차량에서 배출되는 미세먼지로부터 어린이 건강 보호 및 대기질 개선
 - '24년부터 어린이 통학차량 경유 사용 금지에 따라 전기차 확대 보급 필요
 - ※ 『대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법』 제28조(특정 용도 자동차로 경유자동차의 사용 제한)
 - 서울시 연계사업(서울시는 '33년까지 2,150대 보급 목표)
- 사업 대상 : '34년까지 전기 어린이 통학차량 86대 보급
- 사업 내용 : 전기차로 전환시 지원

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
지원 대수		2	4	6	6	6
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
지원 대수	6	12	12	12	20	86

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
		국비 및 시비 확보 및 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
	국비 및 시비 확보 및 사업 추진					

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
어린이 전기 통학버스 보급(tCO ₂ eq)		78.9	157.7	236.6	236.6	236.6
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
어린이 전기 통학버스 보급(tCO ₂ eq)	236.6	473.2	473.2	473.2	788.6	3,391.0

1) 산출근거: 39.43tCO₂eq/대 × 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획

- 서울시 지원 및 연계사업 (대당 70백만원 지원). 서울시 탄소중립기본계획상 국비 대 시비 비율 7: 3

(백만원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		132.6	265.2	397.8	397.8	397.8
국비		107.8	215.6	323.4	323.4	323.4
시비		24.8	49.6	74.4	74.4	74.4
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	397.8	795.6	795.6	795.6	1,325.9	5,702
국비	323.4	646.8	646.8	646.8	1,078	4,635
시비	74.4	148.8	148.8	148.8	248	1,066
구비						
기타						

M1-11 전기차 주차 전용 구역 확대

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-11	전기차 주차 전용 구역 확대
	주관 부서	교통지도과 주차장관리팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 친환경 자동차 전용주차구역을 확대해 친환경 차량 보급 확대에 기여하고자 함.
 - 관련 규정
 - * 『환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령』 제18조의6(전용주차구역의 설치기준)
 - * 「서울특별시 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 조례」 제7조의3(전용주차구역)
 - 전체 면적의 100분의 5 이상 또는 100분의 2 이상으로 되어 있음.
- 사업 대상
 - 노원구 재개발, 재건축 계획 수립시 서울시 기준보다 더 높은 7/100 이상 조성하도록 유도
 - * 재개발, 재건축 계획에 따른 (부설)주차장 조성의 경우 해당 사업부서에서 판단
- 사업 내용: 전기차 전용 주차구역에 관한 규정 강화 및 정책 우선순위

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
조성면수		10	10	10	10	10
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
조성면수	10	10	10	10	10	100

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
		아파트 그린파크 사업시 협의				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계

4 연차별 온실가스 감축량 (정성사업)

5 재정 투자 계획

- 공영주차장 조성은 사전에 조성 계획이 수립되어야 하며, 기존 주차장 조성 사업시에는 기존 예산으로 분류되어 추가 예산 없음

M1-12 하이브리드차 보급

M 수송 부문	M1	친환경차 보급
	M1-12	하이브리드차 보급
	주관 부서	탄소중립추진단 탄소중립정책팀(협조: 노원탄소중립지원센터)

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 『대기환경보전법』 제58조 및 『친환경자동차법』 제10조
- 사업 대상
 - 경유, 휘발유차를 폐기하고 친환경차 구매를 원하는 구민
- 사업 내용
 - 연간 자발적 하이브리드차량 구입 노원구민 업데이트(자연증가분)
 - 2018년 12월 노원구 하이브리드차량 등록 대수는 2,951대였는데 2024년 12월 등록대수는 11,295대로 8,294대 증가하였으며, 1년에 약 1,380대씩 증가함. 아래 그래프에서 보듯 앞으로 하이브리드차량은 더 증가할 것으로 예상됨

노원구 연도별 연료별 차량 등록 변화 추이

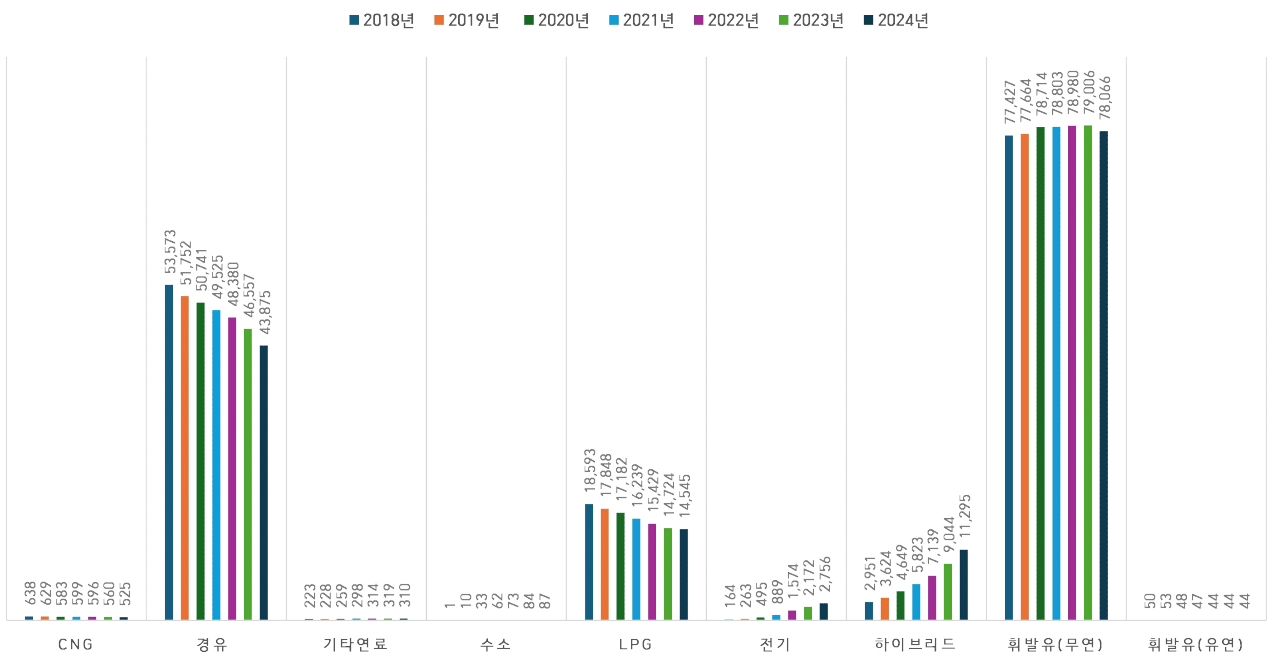


그림 37 노원구 연도별 연료별 차량 등록 변화 추이

(자료: 서울열린데이터광장)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
보급 대수	8,344	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
보급 대수	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	22,344

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		노원구 하이브리드 차량 구입 대수 모니터링 및 필요시 지원책 수립				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
	노원구 하이브리드 차량 구입 대수 모니터링 및 필요시 지원책 수립					

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
하이브리드 차량 보급 (tCO ₂ eq)	3,613.7	606.3	606.3	606.3	606.3	606.3
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
하이브리드 차량 보급 (tCO ₂ eq)	606.3	606.3	606.3	606.3	606.3	9,677

1) 산출근거: 0.4331tCO₂eq/대 × 보급 대수

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획 (비예산 사업)

- 공영주차장 조성은 사전에 조성 계획이 수립되어야 하며, 기존 주차장 조성 사업시에는 기존 예산으로 분류되어 추가 예산 없음

M2 수요 관리

M2-1 기후동행카드 & K-패스카드

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-1	기후동행카드 및 K-패스
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 기후위기 시대, 온실가스 감축을 위한 강력한 친환경 교통정책 필요
 - 대중교통(지하철, 버스 등), 따릉이 등을 30일간 무제한 이용할 수 있는 대중교통 정기권 출시 (서울시 및 국토교통부)
- 사업 내용
 - 대중교통 요금 지원을 통한 승용차 주행거리 감소 촉진

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
인원	40,000					
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
인원						40,000

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	2,585					
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)						2,585

- 1) 산출근거: 40,000명 × 24%(승용차 부담률) × 20%(승용차 이용감소 20% 가정)/1.82명(재차인원) × 2.45tCO₂eq/대 (승용차 대당 온실가스 배출량)
- 2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

M2-2 철도 교통망 확충(동북선)

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-2	철도 교통망 확충(동북선)
	주관 부서	미래도시과 전략사업팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - － 『도시철도법』 제5조 및 제7조
 - － 교통소외지역 철도사업의 조기 추진을 통한 서울의 균형발전 선도
 - － 안전하고 지속가능한 도시철도망 구축으로 대중교통 경쟁력 강화
 - － 친환경 교통수단인 도시철도 공급으로 교통부문 대기오염 감축
- 사업 대상: 동북선 13.4km 중 노원 구간 5.5km ('27년 완공)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
철도연장 km				5.5		
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
철도 연장km						5.5

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
도시철도 연장(tCO ₂ eq)				9,764.8		
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
도시철도 연장(tCO ₂ eq)						9,765

- 1) 산출근거: 1,775.41tCO₂eq/km × 철도 연장 길이
- 2) 출처 : 온실가스 감축정책 효과측정 방안수립(서울시, 2020)

4

재정 투자 계획

– 국비, 시비, 기타 비용 (구비 재정 투자 없음). 전체 공사비의 연장 비율을 고려한 30%

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		119,925	74,460			
국비		1,395	7,890			
시비		54,150	30,210			
구비						
기타		64,380	36,360			
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						194,385
국비						9,285
시비						84,360
구비						
기타						100,740

M2-3 버스 중앙 전용 차로 확충

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-3	버스 중앙 전용차로 확충
	주관 부서	교통행정과 교통행정팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 서울시 탄소중립기본계획에서 계획된 구간은 아니지만, 버스와 일반 차량 간 엇갈림을 해소하고, 대중교통 정시성 확보로 대중교통 만족도 제고
 - 자전거 도로 확충을 위해서 가로변 버스전용차로 중앙버스전용차로로 변경 필요
- 사업 내용: 화랑로(화랑대역 ~ 석계역, 약 2km) 대해 중앙버스 전용차로 개설

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
전용차로(km)				2		
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
전용차로(km)						2

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
버스전용차로 (tCO ₂ eq.)				230.2		
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
버스전용차로 (tCO ₂ eq.)						230.2

- 1) 산출근거: 115.1tCO₂eq./km × 버스중앙전용차로 연장 길이
- 2) 출처 : 온실가스 감축정책 효과측정 방안수립(서울시, 2020)

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계				4,900		
국비						
시비				4,000		
구비				900		
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						4,900
국비						
시비						4,000
구비						900
기타						

M2-4 자전거 10분 도시 조성

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-4	자전거 10분 도시 조성(자전거 인프라 확대)
	주관 부서	탄소중립추진단 자전거문화팀

1 과제 세부 내용

- 사업 배경
 - 관내 통학·통근 인구 138,471명 중 자전거 이용자는 통근 3,343명, 통학 2,181명. 서울시 공공자전거 자치구 단위 내부 통행 패턴 자료에 따르면, 노원구민의 관내 따릉이 통행건수는 5,158건으로 강서구, 송파구, 영등포구 다음으로 높은 순으로 나타나며, 자치구별 따릉이 대여소 현황을 보면 강북 지역에서는 노원구가 152개소로 가장 많음
 - 학교, 학원, 직장, 마트, 도서관, 공원 등 주요 시설에 도착할 수 있는 자전거 도로망을 구축하여 자전거 10분 도시 조성
 - 기존 자전거 인프라 정책(자전거 보관대, 공기주입기 등)은 계속 추진하면서 자전거 도로 및 이용시설물을 확충
 - 사업 대상지
 - 노원구 중계동 학원가, 노원 바이오메디컬 클러스터 및 중랑천 일대
 - 사업 내용:
 - 중계동 학원가 스마트 안심 자전거 도로 구축으로 안전한 통학·통원 환경 조성
 - 동북권 신성장혁신거점(노원 바이오메디컬클러스터 및 서울아레나 등) 내 친환경 모빌리티 교통 인프라 구축
 - 중랑천 자전거고속도로 연결하는 4개축 구축 (22.8km, 자전거 보관대 등)
- ※ 구민공론장 의견: 횡단보도에 자전거 통행표시 추가, 자전거 도로 안정성 개선

2 단계별 주요 이행 목표

- 자전거 도로 확충 & 자전거이용 활성화
- 2030년까지 자전거도로 5km 신규 설치 및 보수

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
자전거도로(km)	3					
이용자수(명)					2,000	4,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
자전거도로(km)	5					8
이용자수(명)	10,000	12,500	15,000	17,500	20,000	20,000

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		자전거 활성화 종합 계획 마련 및 제도 개선	학원가 및 중랑천 인근 조성			
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
자전거 도로(tCO ₂ eq)	22.6					
이용자수(tCO ₂ eq)						675
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
자전거 도로(tCO ₂ eq)	37.63					60.23
이용자수(tCO ₂ eq)	1,687	2,109	2,531	2,953	3,375	3,375

1) 산출근거: $(7.527 \text{ tCO}_{2\text{eq}}/\text{km} \times 13\text{km}) + (0.0003245 \text{ tCO}_{2\text{eq}}/\text{명} \times 20,000\text{명} \times 52\text{주} \times 5\text{일} \times 5\text{회})$

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			4,800	3,500	3,000	1,000
국비			2,400	1,700	1,500	500
시비			1,200	900	750	250
구비			1,200	900	750	250
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	900					13,200
국비	450					6,550
시비	225					3,325
구비	225					3,325
기타						

M2-5 공공 자전거 확대

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-5	공공자전거 확대
	주관 부서	탄소중립추진단 자전거문화팀

1 과제 세부 내용

- 사업 배경: 서울시 공공자전거(따릉이) 확대 운영을 통해 온실가스 감축 실현
- 사업 내용: 노원구 관내 서울시 공공자전거(따릉이) 대여소 확대 운영

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
대여건수(천)		2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
대여건수(천)	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
공공자전거 대여(tCO ₂ eq.)		876	876	876	876	876
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
공공자전거 대여(tCO ₂ eq.)	876	876	876	876	876	876

1) 산출근거: 0.0003245 tCO₂eq./회

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분		'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			2,565	2,565	2,565	2,565	2,565
	국비						
	시비		2,565	2,565	2,565	2,565	2,565
	구비						
	기타						
		'30	'31	'32	'33	'34	합계
계		2,565	2,565	2,565	2,565	2,565	25,650
	국비						
	시비	2,565	2,565	2,565	2,565	2,565	25,650
	구비						
	기타						

M2-6 자전거 수리 바우처 지급

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-6	자전거 수리 바우처 지급
	주관 부서	탄소중립추진단 자전거문화팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 자전거 이용 활성화를 위한 자전거 수리 바우처 지급
 - 지역 경제 활성화까지 고려한 노원구의 독자적인 특화 사업
- 사업 대상
 - 자전거 주행 마일리지 앱을 통해 일정 거리 이상 주행자(청소년 포함 가구에 우선순위)
- 사업 내용
 - 자전거 주행 마일리지 앱을 통해 일정 거리 이상 주행자에게 자전거 관리에 필요한 수리 바우처 지급
 - 자전거 보유 가구당 연간 5만원 상당 바우처 지급(지역화폐 방식 검토)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
지원 가구			150	200	200	200
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
지원 가구	200	200	200	200	200	1,750

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		지역 자전거 수리점 현황 조사 및 바우처 지급 방식 결정	구비 예산 마련 및 사업 추진			
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			75	100	100	100
국비						
시비						
구비			75	100	100	100
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	100	100	100	100	100	875
국비						
시비						
구비	100	100	100	100	100	875
기타						

M2-7 녹색교통 진흥 구역

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-7	녹색교통 진흥 구역
	주관 부서	탄소중립추진단 탄소중립정책팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 차량 중심 도로를 보행, 자전거 등 녹색교통 중심 교통체계로 재편
 - 현재 노원구 내 차없는 거리 5개소로, 전체 지정 개수가 적고 전일제로 운영되는 곳 1곳에 불과하고 폭 5미터 이내로 사실상 차량 주행 거리 감소 효과 적음
 - 사업 내용
 - 노해로 800미터 구간의 문화광장 조성 사업과 연계해 7차선을 4차선으로 조정
 - 자전거 도로 인프라 사업과 연계해 장기적으로 추가적인 사람 중심의 도로 개편 사업 확장 가능성 검토
- ※ 구민공론장 의견 : 차 없는 거리 행사 확대 또는 상설화 추진

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
km					0.8	
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
km						0.8

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		구비 예산 마련 및 사업 추진				
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계

– 2025년은 용역비 1억 5천만원 서울시비로 책정

(단위: 백만 원)

구분	'22~24	'25	'26	'27	'28	'29
계				150	1,440	
국비						
시비						
구비				150	1,440	
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						1,590
국비						
시비						
구비						1,590
기타						

M2-8 자전거 센터 건립 및 교육

M 수송 부문	M2	수요관리
	M2-8	자전거 센터 건립 및 교육
	주관 부서	탄소중립추진단 자전거문화팀

1 과제 세부 내용

- 사업 내용
 - 자전거 이용 문화 확산, 체험교육 프로그램 운영을 갖춘 센터 건립

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(명)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(명)	30,000					30,000

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	1,050					1,050

1) 산출근거: 30,000명 × 0.035tCO₂eq/명

2) 출처 : 지역단위 기후변화 대응에 대한 그린인프라의 기여수준 연구(조진우, 2024)

M2-9 승용차 마일리지

M 수송 부문	M2	수요 관리
	M2-9	승용차 마일리지
	주관 부서	교통행정과 교통행정팀

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 시민의 자율적인 승용차 주행거리 감축 참여에 대한 마일리지 제공으로 온실가스와 미세먼지 저감을 유도하고자 함
- 2034년까지 승용차 등록대수(134,956대) 중 11% 참여를 전제로 함
- 2024년 1,624대 가입. 승용차 마일리지 참여를 통해 상품권 신청, 세금납부, 현금 전환 등 인센티브 지급

표 36 승용차 마일리지 인센티브 지급 기준

감축률/ 감축량	0~10%미만 0~1천km미만	10~20%미만 1~2천km미만	20~30%미만 2~3천km미만	30%이상 3천km이상
인센티브	2만 포인트	3만 포인트	5만 포인트	7만 포인트

※ 지속마일리지: 서울시 평균 주행거리 이하 운행 시 1만 마일리지 지급(2023년 7월부터 시행)

※ 감축률과 감축량 중 시민에게 유리한 기준 적용

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(대)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(대)	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
승용차 마일리지						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
승용차 마일리지	4,449	4,449	4,449	4,449	4,449	4,449

1) 산출근거: 15,000대 × 0.2966tCO_{2eq}/대

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계						
국비						
시비						
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	20					20
국비						
시비	20					20
구비						
기타						

C. 폐기물 부문

- ◇ (노원구 특성) 재건축 재개발이 활발하게 진행될 예정이어서 건설 폐기물의 발생량이 증가할 것으로 예측된다. 따라서 건설폐기물 발생량 축소와 재활용에 대한 관리감독 강화가 필요할 것으로 보인다. 생활 폐기물의 발생량은 다른 구에 비해 낮은 편이나 증감이 반복되고 있어서 감소 추세를 확고히 할 수 있는 정책 마련이 필요하다. 제로웨이스트샵, 다회용기 배달 서비스 등이 노원구에서는 미비한 실정으로 일회용품 사용 감축을 위한 다양한 서비스가 활발해질 수 있도록 공공의 마중물 역할이 필요하다.
- ◇ (추진 전략) 폐기물 원천감량을 위한 다회용기 이용 인프라를 구축하고, 시민들의 참여를 바탕으로 폐기물 발생을 최소화하여 순환경제에 기반한 탄소중립 달성을 추진하고자 한다.

□ 정책 추진 경과

- 노원구는 지난 2023년 6월 ‘2050 탄소중립도시 추진계획’을 발표하며 자원순환 분야에 있어 자원 배출을 최소화하고 활용을 최대화하는 순환 경제 구축을 탄소중립 전략으로 제시하였다.

□ 핵심 추진 과제

- ① 재개발/재건축 현장의 건설폐기물 감량과 재활용 활성화를 위한 정책 강화
- ② 일회용품 없는 노원을 위한 다회용기 이용 지역 인프라 구축
- ③ 민관협력을 통한 일회용품 없는 학교, 장례식장 구축

C1 폐기물 원천 감량

C1-1 노원 자원회수시설 현대화

C 폐기물부문	C1	폐기물 원천 감량
	C1-1	노원 자원회수시설 현대화
	주관 부서	자원순환과 도시청결팀
	서울시 연계사업	C1-2 폐기물시설 처리기반 확충

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용:

- 노원 자원회수시설 현대화 사업을 통해 노원구 탄소중립에 기여
- 서울시 연계사업으로 현대화 중장기 기본계획의 사업 일정과 예산을 반영하여 계획 수립
- 시설현황
 - 위치: 덕릉로 70길 99 일원
 - 규모: 46,307m²
 - 설치 연도: 1997.04.
 - 주요 설비: 소각로 2기 등
 - 소각 용량: 800톤일(400x2기), 스토커식
 - 기능: 생활폐기물(노원·중랑·성북·강북·도봉·동대문) 소각열로 지역난방 공급
 - 관리 주체: 서울특별시(자원회수시설과)
- 자원회수시설 현대화 사업을 통해 소각 용량 증설(기존 800톤→1,000톤) 예상. 생활폐기물을 반입하여 소각하는 과정에서 발생하는 열을 에너지로 전환하여 지역난방 공급. 기존 자원회수시설에서 발생하는 폐열 발생량을 현대화 사업을 통한 소각용량 증설에 따른 발생 폐열량에서 제하여, 추가 폐열 발생량을 통한 에너지 전환 및 지역난방 공급량을 추정
- 소각용량 800톤에서 1,000톤으로 1.25배 확대된다고 가정하고, 소각 폐열도 2022년~2024년 평균 발생량 232,340Gcal에서 1.25배 증가하여 290,425Gcal 발생한다고 가정함. 추가로 활용가능한 폐열은 58,085Gcal(290,425-232,340). 58,085Gcal을 가구당 열에너지사용량 9.5Gal/세대로 계산하여 6,114세대 해당하여 전환부문 집단에너지 공급 확대 사업에 반영

2 연차별 이행 계획

	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
자원회수시설 현대화	중장기 기본계획 수립	타당성조사 및 기본계획 수립	국고보조금 신청	기본실시 설계	공사추진	
	'30	'31	'32	'33	'34	비고
자원회수시설 현대화	공사추진					

3 연차별 온실가스 감축량 (정성사업)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		196		8,450	49,643	49,643
국비				2,535	14,893	14,893
시비		196		5,915	34,750	34,750
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	49,643	49,647	58,093	49,643		314,958
국비	14,893	14,894	17,428	14,893		94,429
시비	34,750	34,753	40,665	34,750		220,529
구비						
기타						

C1-2 공공처리시설 생활폐기물 반입량 관리제 추진

C 폐기물부문	C1	폐기물 원천 감량
	C1-2	공공처리시설 생활폐기물 반입량 관리제 추진
	주관 부서	자원순환과 도시청결팀
	서울시 연계사업	C1-1 공공처리시설 생활폐기물 반입량 관리제 추진

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
- 사업 내용:
 - 서울시 계획에 따라 소각·매립시설에 반입되는 노원구 생활폐기물 감축. 2033년까지 '18~'22년 평균 반입량 대비 20% 감축(전부 소각으로 적용)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
용량(톤/일)	-	91	88	85	84	83
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
용량(톤/일)	82	82	81	81	80	836

*서울시 사업 연계(서울시 일 반입한도량의 4%)

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	-	1,325	1,152	1,152	384	384
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	384	192	192	192	192	5,549

- 1) 산출근거: 전년대비 감축량(톤/일) × 365일 × 1.052tCO₂eq/톤(소각원단위만 적용)
- 2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		34	34	34	34	34
국비						
시비		34	34	34	34	34
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	34	34	34	34	34	340
국비						
시비	34	34	34	34	34	340
구비						
기타						

*서울시 사업 연계(시비 4%)

C1-3 음식물류 폐기물 원천 감량

C 폐기물부문	C1	폐기물 원천 감량
	C1-3	음식물류 폐기물 원천 감량
	주관 부서	자원순환과 음식물자원화팀
	서울시 연계사업	C1-3 음식물류 폐기물 원천 감량

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
- 사업 대상: 일정 규모 이상 공동주택
- 사업 내용:
 - 노원구 17~21년 평균 음식물 폐기물 발생량(125.94톤/일) 대비 27% 감축
 - 서울시는 매년 2,000대 RFID 종량기 보급 추진 중
 - 노원구의 경우 2014년부터 RFID 2,144대의 보급을 추진하였으며 2024년부터 노후 기기에 대한 교체 작업 진행
 - 노원구 지원을 통해 RFID를 신규로 설치한 곳은 2021년 이후 없고, 민간 자부담 보급이 2016년부터 2023년까지 총 105건임. 이 보급 대수를 최근 5년간 평균으로 향후 계획 수립. 신축 아파트의 경우, 자비 부담으로 관련 기기를 설치하고 있어 대규모 점포와 음식점 등을 대상으로 관련 사업을 추진
 - 다량배출사업장 자발적 참여 및 인식 확대를 위한 캠페인 진행

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
보급대수	838	20	20	20	20	20
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
보급대수	20	20	20	20	20	1,038

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)	4,450	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	5,512

1) 산출 근거: 보급 대수 × 5.31tCO₂eq/대

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		40	40	40	40	40
국비						
시비		14	14	14	14	14
구비		26	26	26	26	26
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	40	40	40	40	40	400
국비						
시비	14	14	14	14	14	140
구비	26	26	26	26	26	260
기타						

*RFID 종량기 약 200만원/대(시비 35%)

C1-4 일회용품 없는 노원

C 폐기물부문	C1	폐기물 원천 감량
	C1-4	일회용품 줄이고, 다회용품 사용
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀
	서울시 연계사업	C1-4 1회용품 없는 서울을 위한 문화 조성

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
 - 일회용 컵 줄이기·다회용 컵 활성화 정책 필요 제안(노원구 김경태 의원, 제279회 본회의 5분 발언)
 - 사업 내용
 - 일회용품 없는 노원구를 위한 첫 시작으로 노원구 축제에서 일회용품을 줄여나가는 사업을 전개. 2025년 10% 감축을 시작으로, 2026년 20%, 2027년 40%, 2028년 60%, 2029년 80%, 2030년 일회용품 없는 노원 축제로 전환 목표
 - 일회용품 없는 노원 축제를 계기로 일회용품 사용을 줄이고, 다회용품 이용 체계 구축, 개인컵 추가 할인제, 개인컵 이용의 날 운영 등 일회용품 없는 노원구를 위한 다양한 정책 마련
- ※ 구민공론장 의견 : 소비자 용기 지참시 매장 할인, 관내 행사 다회용품 사용 의무화, 일회용품 없는 행사 가이드 제작, 일회용 포장 금지

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
물량(개)		44,000	88,000	176,000	264,000	352,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
물량(개)	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000

* 노원구 주관 행사 : 5대 축제×5만 개=25만 개 / 19개 동 축제× 1만 개=19만 개

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)		2	4	8	13	17
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	21	21	21	21	21	21

1) 산출근거: 한 해 감축량 * 0.000048tCO₂eq/개

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계			10	10	10	10
국비						
시비						
구비			10	10	10	10
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	10	10	10	10	10	90
국비						
시비						
구비	10	10	10	10	10	90
기타						

C1-5 다중이용시설 내 일회용품 감량

C 폐기물부문	C1	폐기물 원천 감량
	C1-5	다중이용시설 내 일회용품 감량
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀
	서울시 연계사업	C1-5 1회용품 없는 장례식장 확대 운영

1 과제 세부 내용

- 사업 근거: 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
- 사업 내용
 - 노원구 소재 다중이용시설 이용객에게 일회용 플라스틱컵, 식기류의 다회용기 사용 전환 추진을 통해 ‘다중이용시설 내 일회용품 감량’ 정착
 - 장례식장의 플라스틱 용품, 비닐 식탁보 등 다회용으로 교체. 조문객·유족 대상 홍보
 - 영화관의 일회용컵, 일회용 팝콘용기 등 다회용으로 교체. 이용객 대상 홍보
 - 관내 장례식장 총 32개 분향소(상계백병원 4, 을지대병원 9, 원자력병원 8, 더조은요양병원 4, 태릉성심 7)
 - 관내 26개 상영관(롯데시네마 노원10, 롯데시네마 노원수락산역 5, CGV중계 7, CGV하계 4)

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	‘19~24	‘25	‘26	‘27	‘28	‘29
물량(개소)			8	16	30	48
성과지표	‘30	‘31	‘32	‘33	‘34	합계
물량(개소)	58	58	58	58	58	58개소

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	‘19~24	‘25	‘26	‘27	‘28	‘29
감축량(tCO ₂ eq)			829	1659	3,110	4,977
성과지표	‘30	‘31	‘32	‘33	‘34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	6,013	6,013	6,013	6,013	6,013	6,013

- 1) 산출근거: 참여 다중이용시설 수×2,160,000개/개소×0.000048tCO₂eq/개
- 2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획 (비예산 사업)

C1-6 재활용품 무인회수기 운영

C 폐기물부문	C1	폐기물 원천 감량
	C1-6	재활용품 무인회수기 운영
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 고품질 재활용 원료로 활용되는 재활용품의 회수율을 높이고 수거 보상 인센티브 제공으로 구민 관심을 제고하여 자원 재활용 문화 확산
- 2023년 캔, 투명페트병 2.377톤 수거. 2034년까지 80톤 수거 목표

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
물량(톤)		8	8	8	8	8
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
물량(톤)	8	8	8	8	8	80

3 연차별 온실가스 감축량 (정성사업)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			28	28	28	28
국비						
시비						
구비			28	28	28	28
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	28	28	28	28	28	280
국비						
시비						
구비	28	28	28	28	28	280
기타						

C2 폐기물 재활용 확대

C2-1 노원구 재활용센터 건립

C 폐기물부문	C2	폐기물 재활용 확대
	C2-1	노원구 재활용센터 건립
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀
	서울시 연계사업	C2-2 리엔업사이클플라자 조성 확대

1 과제 세부 내용

- 사업 내용
 - 재활용 문화 확산을 위한 전시 및 홍보, 체험교육 프로그램 운영을 갖춘 재활용 센터 건립
 - 추진기간 : ~2026.12

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(명)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(명)	50,000					50,000

3 연차별 이행 계획

	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
재활용 센터	설계용역 및 주민설명회 개최, 공사착공	공사진행	공사준공			

4

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	1,750					1,750

1) 산출근거: 50,000명 × 0.035tCO₂eq/명

2) 출처 : 지역단위 기후변화 대응에 대한 그린인프라의 기여수준 연구(조진우, 2024)

5

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계	5,124	2,500	2,500			
국비						
시비	5,124					
구비		2,500	2,500			
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,600					11,724
국비						
시비						5,124
구비	1,600					6,600
기타						

C2-2 전자폐기물 재활용 확대

C 폐기물부문	C2	폐기물 재활용 확대
	C2-2	전자폐기물 재활용 확대
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀
	서울시 연계사업	C2-3 전자폐기물 재활용 확대

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
 - 서울시 도시광산화 프로젝트 추진계획(시장방침 제135호, 2009년 3월)
- 사업 내용:
 - 서울시 도시광산화 프로젝트에 따라 폐전자·폐전자제품의 친환경적 처리를 통해 자원 재활용을 제고 및 사회 취약계층 일자리 확충(2024년까지 4,100톤 수거할 계획)
 - 서울시 계획에 따라 노원구에 광역거점 집하장 설치될 계획. 관내 발생 소형 가전제품 수거 처리를 통해 금속자원 재활용 활성화 및 온실가스 감축 기여
 - 서울시 탄소중립·녹색성장기본계획을 바탕으로 폐기물 수거실적 기반 3%씩 수거율이 증가한다고 가정

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
소형폐기물(톤)		40	40	40	40	40
대형폐기물(톤)		30	30	30	30	30
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
소형폐기물(톤)	55	55	55	55	55	55
대형폐기물(톤)	45	45	45	45	45	45

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)		258.4	258.4	258.4	258.4	258.4
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	369.2	369.2	369.2	369.2	369.2	369.2

1) 산출근거: 전자폐기물 수거량 × 3.69tCO₂eq/톤

2) 출처: 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)(서울특별시, 2024)

4

재정 투자 계획 (비예산 사업)

C2-3 재활용 정거장 운영

C 폐기물부문	C2	폐기물 재활용 확대
	C2-3	재활용 정거장 운영
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀
	서울시 연계사업	C2-4 주택가 재활용정거장 확대 운영

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 서울특별시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)
 - 「노원구 쓰레기줄이기와 자원재활용 촉진에 관한 조례」
- 사업 대상: 도시형 생활주택(원룸, 다세대, 연립주택) 등
- 사업 내용
 - 일반주택가 재활용품 수거를 개선하고, 자원 재활용 촉진을 위해 이동형 분리배출함 설치. 자원관리사를 통한 재활용 교육 및 홍보
 - 추진실적 : 2023년 플라스틱, 종이 등 재활용품 158.23톤 수거
 - 노원구 아파트 비중이 높아 물량 수요가 높지 않으며 이미 67개소가 설치되어 있어 이를 고려하여 이행목표를 수립하였음.

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
물량(톤)		100	100	100	100	100
개소			5	5	5	5
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
물량(톤)	100	100	100	100	100	1,000
개소	5	5	5	5	5	45

3 연차별 온실가스 감축량 (정성사업)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계		26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
국비						
시비		26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	268
국비						
시비	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	268
구비						
기타						

C2-4 리사이클링 · 업사이클링 전문매장 운영 지원

C 폐기물부문	C2	폐기물 재활용 확대
	C2-4	리사이클링·업사이클링 전문매장 운영지원
	주관 부서	자원순환과 자원재활용팀
	서울시 연계사업	C2-2 리앤업사이클플라자 조성 확대

1 과제 세부 내용

- 사업 대상: 재활용센터, 녹색장터되살림매장 및 신규 제로웨이스트샵
- 사업 내용
 - 사용가능한 자원 재활용·재사용 확대를 위해 리사이클링·업사이클링 제품 관련 교육 및 체험 활동 등을 할 수 있는 전문매장 운영
 - 포장재 폐기물의 사용량을 줄이거나 재사용하는 제로웨이스트 샵 신규 운영 지원. 활동가 양성, 캠페인 및 매장 홍보물 우선 구매
 - 노원구 내 제로웨이스트샵 적극 유치를 위한 방안 고민
 - 추진실적: 2023년 재활용센터(상계점) 116.3톤 수거, 녹색장터되살림매장 1·2호점 63톤 수거

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
물량(가게)			1	1	1	1
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
물량(가게)	1					5

3

연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)			0.18	0.36	0.54	0.72
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

1) 산출근거: 5개소*0.18tCO₂eq/개소, 단발성 사업

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4

재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계			10	10	10	10
국비						
시비						
구비			10	10	10	10
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	10					50
국비						
시비						
구비	10					50
기타						

C2-5 다회용기 사회적 기업 육성

C 폐기물부문	C2	폐기물 재활용 확대
	C2-5	다회용기 사회적 기업 육성
	주관 부서	자원순환과

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 다회용기 이용의 확산을 위해 사회적 기업 1개소 육성
- 노원구 다회용기 수거공급 시스템 운영: 노원구 다회용기 사업 전반의 수거·공급체계 구축으로 노원구 어디서나 다회용기 사용이 가능하도록 공급량 확대
- 다회용기 구입·보관·세척 인프라 구축 및 순환 시스템 운영을 위한 노원구 어르신 일자리 체계 연계 등 수익금의 사회 환원이 가능한 사회적기업 육성
- 노원구 행사 탄소중립 가이드에 기반하는 공공·민간 전체 행사 다회용기 보급 및 관내 다회용기 배달 시스템 구축으로 노원구 전역으로 보급
- 노원구에서 운영하는 숙박시설(캠핑장)·장례식장 등 구민 생활 공간을 일회용기 없는 시설로 운영. 도시형 다회용기 배달 시스템과 개인 ESG 연계, 탄소중립형 생활 문화 확산에 기여

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
이용횟수				67,080	89,440	111,800
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
이용횟수	134,160	156,520	178,880	201,240	223,600	223,600

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)				17	22	28
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	34	39	45	50	56	56

1) 산출근거: 0.00025tCO₂eq/회

2) 출처: 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계						
국비						
시비						
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	200					200
국비	100					100
시비	50					50
구비	50					50
기타						

F. 흡수원 부문

◇ (노원구 특성) 노원구는 불암산, 수락산, 초안산, 영축산의 녹지축과 중랑천, 당현천 등 하천변이 있어서, 흡수원 확산과 관리에 용이한 환경을 갖추었다. 아파트단지 재건축 과정에서 단지 내 오래된 수목을 이식하여 관리할 필요가 있다.

◇ (추진 전략)

100만 그루 나무심기 사업을 통해 흡수원 확대 및 관리의 시민참여 기반을 강화하고, 기업과 연계를 통해 흡수원 사업을 활성화하고자 한다.

□ 정책 추진 경과

- 노원구는 지난 2024년 10월 환경부 지정 ‘탄소중립 선도도시’에 지정되었으며, 시민참여에 기반한 탄소중립과 기후적응을 위한 100만 그루 나무심기 사업을 제안하였다.
- 공원조성, 하천변 홍수 대응 습지, 도심 열섬 저감을 위한 녹색쉼터 등을 통해 100만 그루 나무 심기를 전개하며, 지역의 탄소중립과 기후위기 대응 정책을 통합하여 추진하고자 한다.

□ 핵심 추진 과제

① 100만 그루 나무 심기 사업을 통한 시민참여 기반 확대

F1 흡수원 부문

F1-1 100만 그루 나무 심기

F 흡수원 부문	F1	수요관리
	F1-1	100만 그루 나무 심기
	주관 부서	푸른도시과 자연생태팀

1 과제 세부 내용

- 사업 근거
 - 대규모 도시 숲 조성을 통한 미세먼지 저감, 도시열섬 완화, 온실가스 흡수로 기후위기에 적극 대응
 - 서울시 연계사업으로 국비 및 시비 지원
 - 사업 대상
 - 도로·철도 주변 유희지, 노원구 내 비포장 지역, 도심생활권 주변
 - 공원·녹지·산림 내 나대지, 훼손지 및 무단투기지역 중심, 그 외 자투리 공간 활용
 - 국가(공공)기관, 공동주택 주변의 유희지 또는 공터
 - 사업 내용
 - 도시녹화 및 녹화 재료(수목 등) 지원 법적 근거 마련 및 확대
 - 공공기관·학교 및 공동주택 등 건물 녹화 재료 지원 확대
 - 시민사회·학계·업계 등 다양한 분야 전문가로 구성된 자문그룹 운영
 - ‘토지 공유제’ 도입 및 ‘내 나무 갖기’ 캠페인 전개
 - 서울시 생활밀착형 공원 조성, 하천생태숲 조성, 가로수 생육환경개선 및 가로변 녹지 확충, 미세먼지 저감 숲, 도시열섬 완화 숲, 탄소 저장 숲 등 다양한 테마 숲 조성
 - 국비지원사업 등을 통한 탄소 숲 조성, 나무은행 운영, 가로 포켓 정원 운영 등
 - 대규모 개발사업 등 민간(기업) 재개발·재건축 협의·승인시 공원녹지 확대 강화
- ※ 구민공론장 의견 : 태양광 및 가로수 하부 이끼 식재, 인공지반 녹화 사업, 텃밭 식물로 녹색터널 만들기, 학교 숲 조성, 시민공간 내 녹지조성, 식목일 이벤트, 수목원 조성, 하천 나무그늘 조성, 빗물정원 및 흙길 조성, 아스팔트 걷어내기

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
그루		20,000	100,000	100,000	100,000	100,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
그루	100,000	100,000	100,000	140,000	140,000	1,000,000

3 연차별 이행 계획

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
		사업 준비, 일부 사업 축소 폐지	관련 예산 확보 및 시민협력 사업 시행			
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
	관련 예산 확보 및 시민협력 사업 시행					

4 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
100만 그루 심기(tCO ₂ eq)		72	360	360	360	360
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
100만 그루 심기(tCO ₂ eq)	360	360	360	504	504	3,600

1) 신규조림(면적-임령 10년): 0.0036tCO₂eq/그루, 수목식재(그루) × 감축원단위

2) 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

5 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'22~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계		200	3,400	3,400	3,400	3,400
국비		100	700	700	700	700
시비		100	700	700	700	700
구비			2,000	2,000	2,000	2,000
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	1,700	1,700	1,700	3,300	3,300	25,500
국비	350	350	350	650	650	5,250
시비	350	350	350	650	650	5,250
구비	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	15,000
기타						

P. 교육 · 소통

- ◇ (노원구 특성) 노원구는 노원탄소중립 2050 구민회의, 탄소중립추진협의체, 19개 동 주민자치협의회의 탄소중립 실천 사업 등 주민참여기반이 튼튼하게 갖춰져 있으며, 노원환경재단, 사회적경제센터 등 구민과 행정을 연계하는 중간조직이 꾸려져 있어서 시민참여를 통한 민관협력 시너지를 기대할 수 있다.
- ◇ (추진 전략) 탄탄한 시민참여 기반을 통해 민관 거버넌스의 시너지를 극대화하여 민간의 자발적 탄소감축 활동을 활성화하고자 한다.

□ 정책추진 경과

- 노원구는 지난 2023년 6월 ‘2050 탄소중립도시 추진계획’을 통해 2050 탄소중립을 위한 구민회의를 발족하고 탄소중립 정책 추진과정에서 주요 민관협력 파트너로 시민들의 참여를 촉진하고 있다.
- 특히 노원구는 주민 기반의 시민사회 활동, 지역 활동이 활성화되어 있어서 탄소중립을 위한 민관협력 기반이 잘 구축되어 있다. 이를 바탕으로 시민들의 참여를 독려하며 탄소중립 정책을 확장하고자 한다.

□ 핵심 추진 과제

- ❶ '구민과 함께 선정한 탄소중립 10대 실천 수칙' 확대로 탄소중립 생활 실천과 1.5°C 라이프 스타일 구현
- ❷ 2050 탄소중립 구민회의 및 지역 조직에 기반한 민관협력 사업의 확대

P1 교육 · 소통

P1-1 EV 특화거리 + EV 캠퍼스

p 교육 · 소통 부문	P1	교육 · 소통
	P1-1	EV특화거리+EV 캠퍼스
	주관 부서	탄소중립추진단 생활환경팀, 탄소중립정책팀

1 과제 세부 내용

○ 사업 내용

- 공릉동 국수 거리를 EV특화거리로 조성하여 지역상권 활성화, EV캠퍼스 조성을 통해 기존 자동차관련 산업의 EV산업 전환을 통하여 정의로운 전환 실현
- EV 특화거리 조성 : 동일로(공릉역-태릉입구역) 국수거리, 섬발로 약 2.7km 구간. 전기차 충전 설비, EV 카페, 쉼터 등. EV 특화거리 연계 생활서비스 창업 지원
- 서울 EV 캠퍼스 조성 : 타이어프로 노원점 및 대지, 프로미카월드 공릉점 및 대지. 미래 이동수단 관련 종합정보와 실험, 교육이 가능한 융합공간 조성. 미래 이동수단 전시장, 관련 연구 및 강의실, 서비스센터 조성

2 연차별 온실가스 감축량 (정성사업)

3 재정 투자 계획

(단위: 백만원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계						20,000
국비						14,800
시비						2,600
구비						2,600
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계						20,000
국비						14,800
시비						2,600
구비						2,600
기타						

P1-2 지구건강밥상 교육

p 교육·소통 부문	P1	교육·소통
	P1-2	지구건강밥상 교육
	주관 부서	탄소중립추진단 탄소중립정책팀

1 과제 세부 내용

- 사업 대상: 노원구민
- 사업 내용
 - 노원구 초등학교 31곳(학생수: 45,800명)에서 월 2회 그린 급식(육류 제외) 실시 중
 - 2030년 대학 캠퍼스에서 채식 식단 선택 가능하도록 협의
 - 관내 구내식당 등에 비건데이 등 채식권장 및 채식의 날 MOU 체결. 관내 캠퍼스 저탄소(채식) 구내식당도 추진
 - 이를 토대로 전 생애주기 대상으로 저탄소 영양교육을 통한 올바른 식생활 관리 및 건강한 식단 권장, 향후 채식 등 저탄소 식사 문화를 도모할 수 있도록 확대
- ※ 구민공론장 의견 : 학교 비건데이 지정, 비건 요리대회 운영, 비건 레시피북 제작 및 배포 등

2 단계별 주요 이행 목표

- 지구건강밥상 교육 및 학교 그린 급식 운영 반영(월 2회 연16식)

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
건강밥상교육(명)						
학교 식당(식)		272,000	272,000	272,000	272,000	272,000
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
건강밥상교육(명)	20,000					20,000
캠퍼스구내식당(식)	418,560	272,000	272,000	272,000	272,000	418,560

3 연차별 온실가스 감축량

– 2030년에 관내 대학생(약 45,800명)의 10%가 주1회 채식

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
건강밥상교육						
캠퍼스구내식당		27.2	27.2	27.2	27.2	27.2
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
건강밥상교육	700					700
캠퍼스구내식당	41.9	27.2	27.2	27.2	27.2	41.9

1) 산출근거: 20,000명 × 0.035tCO₂eq/명

2) 산출근거 : 0.0001 tCO₂eq./식 × 45,800명 × 10% × 16주 × 2학기(대학)
0.0001 tCO₂eq./식 × 17,000명 × 월2회 × 8개월(초중고)

3) 출처: 지역단위 기후변화 대응에 대한 그린인프라의 기여수준 연구(조진우, 2024),
지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)

4 재정 투자 계획

(단위: 백만 원)

구분	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
계						
국비						
시비						
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	220					220
국비						
시비	110					110
구비	110					110
기타						

P1-3 환경 교육

p 교육·소통 부문	P1	교육·소통
	P1-3	환경 교육
	주관 부서	탄소중립추진단-노원환경재단

1 과제 세부 내용

- 사업 대상: 노원구민
- 사업 내용
 - 2050년 탄소중립 달성을 위한 환경 교육 프로그램 운영. 노원환경재단을 허브로 노원탄소중립지원센터, 노원에코센터, 노원이지센터, 중랑천환경센터, 노원천문우주과학관 연계. 참여기후환경교육, 하천생태교육, 환경생태인식교육, 에너지교육 등 진행

2 단계별 주요 이행 목표

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
사업물량(명)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
사업물량(명)	30,000					30,000

3 연차별 온실가스 감축량

성과지표	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29
감축량(tCO ₂ eq)						
성과지표	'30	'31	'32	'33	'34	합계
감축량(tCO ₂ eq)	1,050					1,050

1) 산출근거: 30,000명 × 0.035tCO₂eq/명

2) 출처 : 지역단위 기후변화 대응에 대한 그린인프라의 기여수준 연구(조진우, 2024)

(단위: 백만 원)

구분	'19~24	'25	'26	'27	'28	'29
계						
국비						
시비						
구비						
기타						
	'30	'31	'32	'33	'34	합계
계	300					300
국비						
시비						
구비	300					300
기타						

3. 사업별 예산 내역

표 37 사업별 예산 내역

(단위: 백만 원)

구분		이전	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	합계
구비 합계		4,279	4,111	9,363	8,042	7,509	8,541	6,998	2,991	2,639	3,208	3,603	61,283
B. 건물													
B1. 기존 건물 ZEB 전환													
B1-1	공공건축물 그린리모델링	297	688	2,340	518	212	424	461	960	658	227	122	6,907
B1-2	노원소재 서울시 공공건축물 그린리모델링												
B1-3	기존 건물 에너지 효율화 용자 사업 확대												
B1-4	고효율 창호 간편시공 사업(저소득층 대상)												
B1-5	친환경 보일러 보급			600	600	600	600	600					3,000
B1-6	지역난방 노후배관 교체 사업												
B1-7	안심 집수리 사업												
B1-8	희망의 집수리 사업												
B1-9	노후주택 에너지효율화사업			60	120	120	120	120					540
B1-10	차열 페인트 도장 사업			26	26	26	26	26					128
B2. 신축 건물 ZEB 추진													
B2-1	신축 공공건축물 연차별 ZEB 시행												
B2-2	신축(재건축) 공동주택 ZEB 시행												
B2-3	신축(재건축) 일반 건물 ZEB 시행												
B3. 기타 건물분야 탄소중립 지원													
B3-1	대학교 그린캠퍼스 사업												
B3-2	간판 LED 교체 사업	1,089	354	300	300	300	300	300					2,943
B3-3	도로조명 LED 교체	2,633	30	200	200	200	150						3,413
B3-4	노후 변압기 교체지원 사업												
B3-5	소상공인 에너지 효율향상 지원사업												
B4. 건물분야 탄소중립 기반 및 정책 강화													
B4-1	친환경 건축물 조례제정												
B4-2	녹색건축물지원센터 조성				600	400	110	200	200	200	200	200	2,110
B4-3	수요반응시스템 구축								50	50	50	50	200
B4-4	스마트미터링 도입												
B4-5	BEMS 설치 운영												
B4-6	서울시 건물 온실가스총량제 선도사업												
B4-7	공공부문 온실가스 목표관리제												
B4-8	공동주택 에코마일리지	23											23
E. 전환													
E1. 신·재생에너지 등 보급													
E1-1	도심 태양광 보급(미니태양광)		12	80	87	87	87	87	37	37	37	37	588
E1-2	도심 태양광 보급(공공시설,부지)	116	450	750	1,500	1,500	1,500	1,500					7,316
E1-3	노원형 발전차액지원제도	121	23	14	4								162
E1-4	이익공유형 태양광 발전소				500							500	1,000
E1-5	도심 태양광 보급(민간건물)												0
E1-6	바이오메디컬 연료전지								50				50
E1-7	집단에너지 공급 확대												
E2. 전력화 도시 기반 전환													
E2-1	에너지 다소비 건물 스마트그리드 사업				20	10	10	10					50
M. 수송													
M1. 친환경차 보급													
M1-1	내연기관 차량 단계적 퇴출												
M1-2	전기차 구매 지원												
M1-3	전기 이륜차 구매 지원												

M1-4	전기차 충전기 보급			200	200	200	200	220					1,020
M1-5	공공기관 무공해차량 의무 도입			144	144	240	240	240	480	480	480	480	2,928
M1-6	친환경버스 의무 도입(전기, 수소)												
M1-7	친환경 택시 전환												
M1-8	전기 화물차 전환												
M1-9	경유청소차 저공해차 전환												
M1-10	어린이 전기통학버스 보급												
M1-11	전기차 주차 전용구역 확대												
M1-12	하이브리드차 보급												
M2. 수요관리													
M2-1	기후동행카드 및 K-패스												
M2-2	철도 교통망 확충												
M2-3	중앙버스 전용차로 확충				900								900
M2-4	자전거 10분 도시 조성												
M2-5	공공자전거 확대												
M2-6	자전거 수리 바우처 지급			75	100	100	100	100	100	100	100	100	875
M2-7	녹색교통 진흥 구역				150	1,440							1,590
M2-8	자전거 센터 건립												
M2-9	승용차 마일리지												
C. 폐기물													
C1. 폐기물 원천 감량													
C1-1	노원 자원회수시설 현대화												
C1-2	생활폐기물 반입량 관리제												
C1-3	음식물류 폐기물 원천 감량		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	260
C1-4	일회용품 없는 노원			10	10	10	10	10	10	10	10	10	90
C1-5	다중이용시설 내 일회용품 감량												
C1-6	재활용품 무인회수기 운영		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	280
C2. 폐기물 재활용 확대													
C2-1	노원구 재활용센터 건립		2,500	2,500				1,600					6,600
C2-2	전자폐기물 재활용 확대												
C2-3	재활용 정거장												
C2-4	리사이클링 업사이클링 전문매장 운영지원			10	10	10	10	10					50
C2-5	다회용기 이용 확산							50					50
F. 흡수원													
F1	100만 그루 나무심기			2,000	2,000	2,000	2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	15,000
p. 교육·소통													
p1. 시민참여													
P1	EV특화거리+ 캠퍼스						2,600						2,600
P2	지구건강밥상 교육							110					110
P3	환경교육							300					300

4. 기후 위기 대응 기반 강화 대책

4-1 기후위기 대응을 위한 기후회복 탄력적 도시 노원

- ◇ (노원구 특성) 노원구는 고령자 인구가 서울 평균에 비해 빠르게 증가하고 있고 취약 계층도 서울시 평균보다 높아, 기후위기 대응 기반 강화를 위한 선제적이고 적극적인 적응 정책 수립이 중요하다.
- ◇ (추진 전략) 기후위기 취약 계층 및 시설 등의 체계적인 대응을 위한 정책과 제도를 정비하고 똑똑똑 돌봄단 등 기존 우수 정책을 확대 강화해 나가며, 재건축·재개발에 따른 건설노동자의 건강에 대한 대책 마련 및 집중호우 취약지역, 봄철 건기의 산불 피해 예방 등 기후 위기에 따라 새롭게 드러날 위험을 목록화하여 선제적 관리를 할 수 있도록 철저한 준비가 필요하다.

□ 정책 추진 경과

- 노원구는 환경부의 ‘제3차 국가기후위기적응대책(2021~2025)’, 서울시 ‘기후변화대응종합계획(202~2026)’, ‘탄소중립녹색성장기본계획(2024~2033)’과 연동된 적응계획을 수립해야 한다.
- 노원구는 위기적응 대책 세부시행계획 수립(2021), 2차 기후적응 대책(2023)을 통해 총 네 개 분야(건강, 재난재해, 산림 및 생태계, 물관리)를 기반으로 적응전략을 수립하였다.

1 기후 위기 적응 기반 강화

<추진부서 : 탄소중립추진단>

□ 노원구 기후위기 적응대책 세부과제 이행평가 및 환류

- 제2차 노원구 기후변화 적응대책 추진(2021~2025)
 - 추진 방향: 기후변화 체계적인 지원체계 수립으로 기후위기 극복
 - 추진 전략: 기후 취약계층 보호를 위한 사업으로 취약계층의 기후변화 적응능력 향상 추진
 - 추진 대책: 5개 분야, 9개 실천 과제, 33개 세부 대책
 - 이행평가 및 환류
 - 전년도 목표 대비 성과 달성도, 집행 실적, 사업 성과를 종합 정리
 - 전년도 부문별 사업과 계획 대비 추진 목표 달성률과 예산 집행률, 평가 등급 및 추진 여부를 정리, 미 추진사업, 신규사업 등 평가 결과의 시사점 제시
 - 향후 계획: 제3차 노원구 기후변화 적응대책 수립(수립'25년, 시행'26 ~ '30년)

표 38 평가 대상 세부 사업 목록

부문 (사업수)	실천과제	세부사업	성과목표	사업 유형	소관 부서
건강 (9)	(1-가) 기후변화 취약계층 삶의 질 향상	(1-가-1)희망온돌 따뜻한 겨울나기 사업	저소득층 주민 생활안정 도모	기존	복지정책과
		(1-가-2)돌봄SOS센터 운영	복지대상자 통합 관리시스템 구축을 통한 취약계층 돌봄 서비스 제공	기존	복지정책과
		(1-가-3)복지사각지대 발굴 및 지원	위기가정 발굴	기존	복지정책과
		(1-가-4)어르신 건강돌봄 사업	건강 취약계층 건강수준 향상	기존	건강증진과
		(1-가-5)장애인 긴급돌봄 사업	위기 장애인 돌봄	사업종료	-
	(1-나) 감염병 예방 지원으로 건강한 도시 구현	(1-나-1)아토피·천식 예방관리사업	지역주민의 건강증진과 삶의 질 향상	기존	건강증진과
		(1-나-2)방문건강관리 사업	자가 건강관리 능력 향상	기존	건강증진과
		(1-나-3)방역소독사업	선제적 방역으로 감염병 발생 예방	기존	생활보건과
		(1-나-4)감염병관리사업	감염병의 조기 감지 등 감염병 예방	기존	생활보건과
재난/재해(5)	(2-가) 재난/재해 피해 최소화	(2-가-1)구민안심보험 가입	각종 재난 재해로부터 구민 보상	기존	스마트안전과
		(2-가-2)겨울철 제설대책 추진	선제적 제설작업으로 구 민 안전 확보	기존	토목과
		(2-가-3)주거취약계층을 위한 소규모 집수리 지원	수요자 맞춤형 지원	기존	복지정책과
	(2-나) 재난/재해 대비 역량 강화	(2-나-1)재난안전 관리 사업	폭염 등 재난으로부터 구민 보호	기존	스마트안전과
		(2-나-2)안전문화 운동	안전취약가구 대상으로 안전점검 시행	기존	스마트안전과
산림 및 생태계 (5)	(3-가) 산림 피해 저감을 위한 대응체계 구축	(3-가-1)산림병해충 방제	병충해 맞춤 방제	기존	푸른도시과
		(3-가-2)산불 예방대책 마련	산불피해 최소화로 구민 안전 보장	기존	푸른도시과
	(3-나) 생태계 유지관리 체계 구축	(3-나-1)하천 녹지 유지관리	아름다운 경관 조성으로 구민 삶의 질 향상	기존	푸른도시과
		(3-나-2)하천 생태복원 및 녹화	하천 생태 복원	기존	푸른도시과
		(3-나-3)공원 조성 및 도시녹화 사업	도시 녹화	기존	푸른도시과
물관리 (4)	(4-가) 물관리 능력 강화로 안정적 수자원 제공	(4-가-1)동네하천 정비사업	하천이용 활성화	기존	치수과
		(4-가-2)하천시설물 정비공사	주민 편익증진 및 안전사고 예방	기존	치수과
	(4-나) 수자원 기반시설 확충 및 관리	(4-나-1)하수도 준설	침수피해예방 및 악취 저감	기존	치수과
		(4-나-2)빗물펌프장 및 수문 유지관리	물관리 안정성 확보	기존	치수과
적응기반(10)	(5-가) 녹색인프라를 활용한 기후변화 적응도시 구현	(5-가-1)도시농업 활성화 텃밭 조성	구민의 농업에 대한 관심 증대	기존	여가도시과
		(5-가-2)태양광 미니발전소 보급사업	신·재생에너지 보급	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-3)에너지효율 개선 및 에너지클리닉 사업	건물에너지 효율화	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-4)노원예고센터 운영	기후변화 및 환경 교육	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-5)중랑천 환경센터 운영	물 환경 등 생태교육	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-6)미세먼지 대응 조치 강화	구민 건강 보호	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-7)쾌적한 실내공기질 관리	실내공기질 관리	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-8)자원재활용 촉진 및 재활용품 처리 효율화	재활용품 처리	기존	자원순환과
		(5-가-9)전기수소차 그린 모빌리티 보급 확대 및 복합충전소 설치	전기차 이용 편리성 증진	기존	탄소중립 추진단
		(5-가-10)미세먼지 쉼터 조성	취약계층 건강증진 도모	기존	탄소중립 추진단

<추진부서 : 안전도시과>

□ 투수면적 확대를 통한 침수대응력 확대

- 서울시는 집중호우로부터 안전한 서울을 만들기 위해 빗물 대처 능력의 기준을 현재 30년 빈도(시간당 최대 95mm)에서 50~100년 빈도(시간당 최대 110mm)로 상향할 계획이라고 밝혔다.
- 2024년 7월 17일 노원구 1시간 동안 76mm의 비가 내려, 2001년 7월 15일 83.5mm 이후 1시간 최다 강우량을 보였으며, IPCC6차보고서의 SSP시나리오를 따르면 노원구의 2040년대 1일 최다 강수량은 평균 178.3에 이를 것으로 예측된다.

표 39 IPCC 6차 보고서 공통사회경제 경로 시나리오에 따른 1일/5일 최다 강수량 예측

				SSP 1	SSP 2	SSP 3	SSP 5
1일 최다 강수량 (단위: mm)	서울평균	2000-2019	139.7				
	노원구		138.9				
	서울평균	2021-2030		159	180.1	184.5	171.6
	노원구			163.5	188.3	195.9	173.7
	서울평균	2031-2040		166.7	179.6	187.4	168.1
	노원구			165	169.6	189.4	171.7
	서울평균	2041-2050		187.8	206.6	168.5	185.6
	노원구			178.3	199.8	189.4	197.8
5일 최다 강수량 (단위: mm)	서울평균	2000-2019	261.6				
	노원구		280.3				
	서울평균	2021-2030		294.4	338.8	287.3	291.8
	노원구			309.6	356.5	306.8	303.7
	서울평균	2031-2040		285.9	314.9	321.7	294.5
	노원구			289.6	315.3	339	310.6
	서울평균	2041-2050		320	341.5	302.8	330.4
	노원구			320.1	340.4	305.2	347.5

- 폭우에 대한 대응에 있어서 자연기반해법은 도시공간에 떨어진 물이 흐르기보다는 흡수되어 지하공간을 통해 배수되는 수량을 늘리는 것이다. 따라서 물빠짐이 좋은 투수성 도시를 만들어 집중 호우에 의한 침수 등의 부정적 영향을 최소화해야 한다.

- 노원구의 불투수면적은 37%로 서울시 평균 49.4%보다 낮다¹¹⁾. 이는 산지가 많고 중랑천과 당현천이 흐르는 특성때문으로 추정되며, 이는 노원구보다 불투수면적이 적은 강북구와 서초구를 통해서도 확인할 수 있다.

표 40 자치구 불투수면적이 적은 구 순위

자치구	구 전체면적(헥타르)	불투수면적(헥타르)	불투수면적 비율(%)
강북구	2,381.9	861.2	36.2
서초구	4,695.5	1,698.9	36.2
노원구	3,575.5	1,322.9	37.0
강서구	4,207.7	1,672.1	39.7
도봉구	2,077.7	839.8	40.4
성북구	2,487.1	1,305.1	52.5
광진구	1,788.9	1,023.9	57.2
송파구	3,310.9	1,895.2	57.2
중랑구	1,829.9	1,070.6	58.5
성동구	1,642.2	1,040.4	63.4
중구	998.2	749.2	75.05

- 투수성 포장기술을 활용하여 도시의 투수와 하수시설의 과부하를 예방해야 한다. 물리적 성능에서 아직은 제한적인 투수성포장은 차도보다는 보도를 중심으로 확대할 수 있다.
- 도심열섬현상을 만들어내는 아스팔트 시멘트 포장을 대체하는 방식 중 하나로서 주차장을 자갈, 잔디 등 투수성 포장으로 변경할 수 있다. 주차장 외에도 노원구 내 활용되지 않고 있는 유흥지의 시멘트 및 아스팔트 포장을 걷어내고 녹지로 전환하는 디페이빙 시범 사업 실시를 제안한다.
 - depaving : 최근 호주 멜버른, 영국 런던, 포틀랜드, 벨기에 루벤시 등에서는 콘트리트 포장을 걷어내고 녹지를 조성하는 사회운동이 활발하게 진행되어 일부 지방정부가 기후변화대응의 측면에서 적극적으로 정책화하기도 한다.¹²⁾

□ 재난 예방 - 예측정보의 제공

- 매년 여름철 집중적 폭우가 예상되는 상황에서 시민들의 생명과 재산 피해를 막기 위해서는 빠르게 예측 정보가 제공되어야 한다. 노원구의 산지, 경사도, 도로 상황, 하수도시설 등을 반영한 물 흐름과 주택지와 도로 침수 예측 정보를 담은 지도가 구민들에게 제

11) 서울특별시_자치구별 불투수면적 현황_20201231. 서울시열린데이터광장

12) www.bbc.com/future/article/20240222-depaving-the-cities-replacing-concrete-with-earth-and-plants

공되어야 한다. 이러한 예측 지도는 폭우 시의 이동뿐만 아니라, 향후 도시개발, 부동산 취득 등에 참고 자료로 활용될 수 있다.

- 폭우 시 도시의 물 흐름에 방해되는 옥외구조물의 설치 제한과 지하차도 진입 방지를 제도화하여 폭우 시 피해를 예방할 수 있다.
 - 정부에서도 전국 침수 위험지역(1,654개읍면동)의 도시침수지도 제작을 예정이다. 또한 도시하천유역 침수피해 방지대책법이 2024년 4월부터 시행되어, 10년 단위의 특정 도시하천 침수피해방지 기본계획을 수립할 예정이다.

3 폭염에 강한 노원구 구축

<추진부서 : 안전도시과>

□ 폭염에 강한 노원구

표 41 기후변화 시나리오에 따른 폭염일수와 열대야 일수 변화

			2000-2019	SSP 1	SSP 2	SSP 3	SSP 5
폭염일수 (일)	서울평균		15				
	노원구		14.2				
	서울평균	2021-2030		28.8	31.4	29.2	31.1
	노원구			27.6	30.4	28.1	35.6
	서울평균	2031-2040		32.9	36.4	34	29.8
	노원구			31.4	34.7	32.5	34.3
	서울평균	2041-2050		38.6	40	47.5	54.4
	노원구			37.3	38.2	46.4	52.5
열대야일수 (일)	서울평균		11.3				
	노원구		5.9				
	서울평균	2021-2030		31.3	28.5	29.4	31.3
	노원구			24.5	22.3	22	24.1
	서울평균	2031-2040		36.5	37.6	35.5	34.7
	노원구			29.8	30	28.5	26.9
	서울평균	2041-2050		41	43.5	46.5	51.2
	노원구			34.4	35.5	38.1	42.3

□ 저감

- 온실가스증가로 인한 폭염일수 및 열대야 일수의 증가 경향을 당장 줄일 수는 없다. 따라서 도시민들에게 미치는 더위의 영향력을 저감시키기 위해 도심의 열섬화를 막기 위한

도시 숲과 녹지 확대, 그리고 가로수의 재식이 요구된다.

- 도시숲, 가로수, 녹색커튼, 띠녹지 등은 여름철 폭염을 줄인다. 국립산림과학원이 도시 숲을 약 20년간 연구한 결과, 도시 숲이 도심의 기온을 3~7도까지 낮추는 것으로 밝혀졌다. 가로수만으로도 보행자의 표면 체온을 1도 가량 낮추는 것으로 알려졌다.
- 폭염은 주민들의 이동성을 어렵게 하고 사회적 활동을 위축시킨다. 또한 자가용 사용량을 증가시켜 탄소배출을 늘리고, 도심의 온도를 더 높이는 악순환을 일으킬 수 있다. 감축과 저감, 대비의 통합적 측면에서 대중교통이용과 보행이 가능한 도시를 지키기 위해 도심의 보행자로를 중심으로 가로수를 집중적으로 조성하는 것이 필요하다. 지하철역과 버스정류장 사이 등 대중 교통 간 연결성에 초점을 맞춰 폭염시 도보 이동 구간의 온도를 측정하고 보행자의 이동성을 보장하는 적극적인 도시열섬화 방지 정책이 요구된다.
- 도시건축물의 열 흡수를 돕고, 열섬화 효과를 줄이기 위해 쿨루프 사업을 확대해야 한다. 옥상, 옥탑방 등의 열섬화 완화를 위해 열을 반사하는 흰색 페인트칠, 녹색 커튼 등의 설치를 확산해야 한다.
- 폭염경보가 발효될 때는 전자기기의 발열을 줄일 수 있도록 시급하지 않은 전자기기의 사용을 제한할 수 있는 적극적 대책이 필요하며, 지열을 감소하기 위한 살수차 운영 등의 대책을 통해, 실내외 체감 온도를 낮출 수 있다.

□ 재난 대비

- 폭염에 의한 인적 피해는 ①온열질환자의 증가, ②면역력 저하에 따른 질병 증가, ③식중독 등의 식품사고 증가, ④채소 등 작황 악화로 장바구니 물가 급등, ⑤전력사용량 급증에 전기요금 가중으로 인한 경제적 손실 등으로 나타난다.
- 폭염으로 인한 피해에 대비하기 위하여 실외 노동자, 주거 취약층, 면역력이 낮은 노인과 어린이의 건강 지원을 위한 도시 정책 수립이 필요하다.
- 폭염경보시 실외 노동을 제한하는 제도가 필요하다. 현재는 실외 노동시 안전수칙 메뉴얼을 전달하는 계도의 형태로 관리하고 있으나, 앞으로 폭염의 정도가 심해질 경우를 대비하여 실외 노동을 제한할 수 있는 조례가 요구된다. 또한 실외 노동이 불가피한 경우 그늘막 설치, 얼음물 제공, 냉방장비 제공, 휴식 시간 제공 등의 구체적인 매뉴얼이 제공되고 지켜질 수 있어야 한다. 향후 폭염으로 인한 산재사고가 급증할 수 있으며 예방차원의 선제적 계도가 요구된다.
- 폭염 시 실내 냉방이 과도할 경우 오히려 냉방 질환이 발생할 수 있다. 또한 열대야가 증가함으로 인해 숙면하기 어려워, 전반적으로 면역력이 감소하고 여름철 시민의 건강이 악화될 수 있다. 이에 여름철 건강관리를 위한 보건교육이 요구된다.
- 폭염시 발생할 수 있는 식중독 예방을 위해 단체급식시설에 대한 각별한 관리가 필요하

며, 에어컨, 냉장고 등이 부족한 취약계층에 대한 여름철 식품안전지원 대책도 필요하다.

- 폭염시 전력사용량의 급증은 전기요금의 증가로 이어지고, 지역주민들의 가계부담을 높인다. 지역 주민들 전기요금 절약에 도움이 되는 노원구 에너지 정책에 대한 정보가 효과적으로 전달될 수 있도록 종합적 안내를 제공해야 한다(예. 노원구민을 위한 전기요금 절감 방법).

4 안전한 산림 관리를 위한 체계 구축

<추진부서 : 푸른도시과>

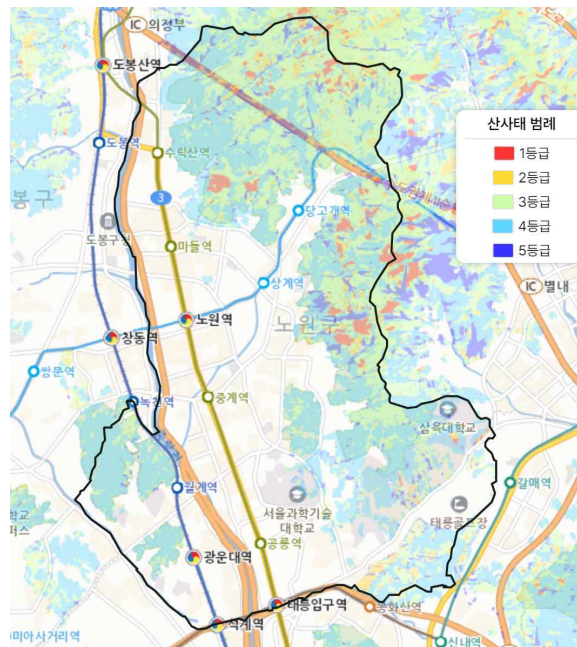


그림 38 노원구 산사태 위험 현황

- 2017년 7월부터 2024년 7월까지 노원구의 산사태 주의보는 총 37회, 산사태 경보는 7회(산림청 산사태 정보시스템) 발효되었다. 최근 5년간 산사태가 실제로 일어나지 않았으나, 집중호우가 증가하고 장마 기간이 늘어나 지반이 약화될 경우, 산사태가 실제 일어날 수 있다.
- 노원구에는 총 13 곳이 산사태 취약지역으로 지정되어 관리되고 있으며, 산림 내 토사유출을 억제하기 위한 산림 식생 등의 산사태예방 조치가 시행되고 있다.

□ 재난 예방

- 산사태를 방지하기 위해 산사태취약지역에 대한 정보를 공개하고, 산사태 경보 및 주의보 발생 시 출입 금지, 상업 활동 제한 등의 대책이 체계적으로 이뤄져야 한다. 폭우로

인한 산사태 위험도를 낮추기 위해 숲의 조림사업과 조방사업의 상시화와 더불어, 산사태 취약지대 인근의 노후건축물 모니터링, 물빠짐 모니터링 등을 진행할 필요가 있다.

- 산사태에 대한 대비뿐만 아니라, 재난 피해를 예방하기 위하여 취약지역 내 상업시설들에 대한 관리가 필요하다. 산사태 우려 지역의 인근 주민들에게 비상대피 요령 안내, 비상시 산사태 위험 지역 접근 금지 안내 등 위험을 관리할 시스템 정비가 중요하다.

5 도시 먹거리 위기 완화 방안 마련

<추진부서 : 여가도시과>

- 기후위기는 곧 식량 위기이며, 특히 도시민들에게는 생활비의 상승으로 이어지게 된다. 한국의 식량 자급률은 45.8%(2020년 기준) 수준으로 경제협력개발기구(OECD) 국가 중에서 최하위 그룹에 속하며, 곡물 자급률은 20%에도 미치지 못한다. 도시민들은 기후변화에 따른 세계 농산물 시장의 불안정성에 민감하기에, 기후위기 적응 관점에서 도시 농업의 기능은 여가, 취미, 치유의 의미를 넘어서 도시민의 기후 탄력성을 높이는 중요한 정책영역이 될 수 있다.
- ○ 자족적인 도시를 지향하며 도시농업의 공간을 확대 해나가야 한다. 노원구는 원예 텃밭 학교 특화 과정, 어르신 과정 등 도시농업 프로그램을 실시하고 있으며, 그 외에도 도시 양봉 학교, 도시 텃밭, 상자 텃밭 분양 등으로 구민들의 건강한 여가 활동으로서 다양한 농업 활동을 지원하고 있다.
- 도시농업의 공간을 확보할 수 있도록 노원구의 유휴지를 농업의 공간으로 변용할 수 있는 시범 사업에 대한 검토가 필요하며, 마을 공터, 행정복지센터 인근 유휴부지의 주차장 축소 지역을 중심으로 도시농업 공간을 확보하여 주민들에게 분양할 수 있다.
- 도시농업 공간의 유휴부지가 부족한 상황에서 옥상과 마당, 상자 텃밭 등 도시의 자투리 공간이 먹거리 생산의 공간이 될 수 있도록 지원할 수 있다. 도시농업 참여자들을 기술적으로 지원하고, 분양자들 간의 커뮤니티 활성화를 통해 지속가능한 도시농업을 촉진할 수 있다.
- 기후적응과 플라스틱 저감을 동시에 추구하기 위해 플라스틱 재질의 상자 텃밭을 지양하고, 노원구의 다양한 건축 현장에서 발생하는 나무 폐자재를 수거하여 이를 활용한 상자 텃밭 제작 등의 자원순환 사업과 연계할 수 있으며 이를 녹색일자리와 연계할 수 있다.

4-2 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

- ◇ (노원구 특성) 수락산, 불암산, 중랑천 등 공유자연자원이 구민의 삶의 질 향상에 기여하고 있다.
- ◇ (추진 전략) 극한 기후로 인한 위험도를 예측하여 기후재난 재해로부터 공유재산을 효과적으로 보호하고 기후적응을 위해 효과적 활용하기 위해 선제적 대응책 마련 및 활용 계획 수립이 필요하다.

□ 공유재산의 범위

- 공유재산은 『공유재산 및 물품관리법』의 공유재산 중 행정재산과 지자체 내의 공유 자연 자원을 의미한다.

표 42 공유 재산 범주와 종류

범주	종류
공용 재산	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원아파트 등
공공용 재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
기업용 재산	병원, 상하수도, 도시철도
보존용 재산	문화재, 사저지, 명승지 등
공유 자연자원	산림, 어족자원, 갯벌, 목초지 대기 등

□ 공유재산의 기후위기 대응 방안

- 노원구의 공유 재산 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 동마다 있는 주민센터 16개소이다. 면적 기준으로 노원구청사 등 구의 업무와 관련한 시설의 면적이 40,707.75㎡로 가장 비중이 큰 것을 확인할 수 있다.

표 43 노원구 공유 재산 현황

구분	현황	면적(㎡)
업무시설	6	40,707.75
교육연구 및 복지시설	6	6,642.86
노인 및 유아 어린이 관련시설	6	5,548.83
주거시설	1	6,045.31
도서관	4	7,369.12
주민센터	16	18,598.09
의료 및 지역자활센터	2	3,102.94
주민 문화, 체육, 편의 시설		24,459.99
기타	5	1,063.83

- 공용재산의 경우 건물이 대부분을 차지하고 있다는 점에서, 건물의 에너지 효율을 강화하며 이용객의 쾌적성을 높이는 전략이 필요하다. 특히 공공건물의 경우 신·재생에너지 설비 및 자원 이용의 효율을 높일 수 있는 설비를 시범적으로 적용하여 공용재산의 주 이용객인 주민들에게 탄소중립에 대한 이해를 높이고 구의 활동과 노력을 홍보하는 것이 필요하다.

□ 공공용 재산

- 공공용 재산은 도로, 하천, 가로수 등을 포함하여 노원구의 공원 면적 총합은 14,742m²에 해당하며 도시공원에서는 근린공원의 수와 면적이 가장 넓다.

1 건물 유형에 따른 에너지 효율화 우선 사업대상지 선정 추진

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- 노원구 건물의 유형과 특성, 노후도 정도를 고려하여 에너지 효율화를 위한 정책을 추진해야 한다. 노원구는 특히 청사 및 도서관, 동사무소와 같은 시민 이용이 높은 건물, 노인 및 영유아, 어린이, 장애인 등 기후위기 취약계층 이용시설을 우선하여 관리할 필요가 있다.
- 노원구는 이미 지난 ‘노원구 소규모 공공건축물 탄소중립 전환 로드맵 계획(2024)’을 통해 건물생애주기 및 공공서비스를 고려한 공공건축물 리모델링 방안을 수립한 바 있어, 해당 로드맵을 계획대로 추진하는 것이 중요하다.

2 에너지 절감 및 생산 시스템 구축

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- 노원구 청사 등, 구정의 상징성이 높고 주민 이용이 높은 건물의 에너지 리모델링과 같은 에너지효율화 사업과 신·재생에너지 설비의 시범 도입, 열분야 탄소중립 전략 선도적 도입 등 건물분야 탄소중립 방안을 선도하는 것이 필요하다. 특히 신축건물의 경우 제로에너지 등급을 높일 수 있는 방안이 마련되고, 노원구가 임대하여 사용하는 건물의 경우도 노원구의 공공건축물 제로에너지 등급 목표에 부합하도록 조정하는 것이 필요하다.

3 기후 재난 대응체계 구축

<추진부서 :안전도시과>

- 국지성 호우로 인한 침수 가능 지역 및 산사태 위험지역에 대한 안전대책을 마련하고, 특히 중대형 건물의 주차장 침수 및 배수 관리 설비 설치를 의무화할 필요가 있다.

4 녹지 조성 공간 확대

<추진부서 :푸른도시과, 정원도시과>

- 녹지가 도시의 열섬현상을 완화한다는 점에서, 도심공원, 주거지역 주변의 녹지를 확대하여 기후위기 대응을 확대할 필요가 있다.
- 노원구는 100만 그루 나무 심기를 통해 흡수원 비중을 높이면서도 도시 적응 사업을 확대할 계획이 있음에 따라, 공원녹지를 확대하고 하천변, 산사태 주변 등 재해취약 지역의 녹지를 조성하여 기후적응 전략으로 연계해야 한다.

표 44 노원구 공원 현황

구분	도시공원							자연공원
	소계	근린공원	어린이공원	소공원	문화공원	체육공원	기타	
개소	185	25	92	9	6	2	49	2
면적	14,742	1238	163	17	89	102	334	12799

5 하천 방재 역량 강화

<추진부서 :안전도시과, 치수과>

- 하천의 경우 노원구의 녹지 조성 사업과 연계하여 하천 변의 재방 능력을 강화하기 위한 녹지 및 숲 조성 사업을 확대하고, 폭우로 인한 하천의 범람 피해 등을 모니터링하여 중장기 하천 방재역량을 강화하기 위한 시책을 시행해야 한다.

표 45 노원구 하천 현황

하천명	유수의 계통(수계)			하천의 구간						유로연장 km)	유역면적 (km ²)
	분류	제1지류	제2지류	기점위치			종점위치				
				시도	시군구	읍면동	시도	시군구	읍면동		
중랑천	한강	중랑천		경기	의정부	장암	서울	성동	금호	36.44	296.87
당현천	한강	중랑천	당현천	서울	노원	상계	서울	노원	상계	7.39	11.15
묵동천	한강	중랑천	북동천	서울	중랑	신내	서울	노원	공릉	6.23	10.26
우이천	한강	중랑천	우이천	서울	도봉	우이	서울	노원	월계	12.35	27.29

<추진부서 : 푸른도시과, 정원도시과>

- 노원구 가로수는 동일로, 노원로, 한글비석로 순으로 규모가 크다. 수종별로는 은행나무, 버즘나무가 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 가로수는 도심의 쾌적성을 높이며 도시와 생태계를 연결하는 기능을 가지고 있으며 동시에 도로와 인도를 구분하여 보행자를 보호하는 기능을 하고 있다.
- 노원구는 자전거 친화도시를 선포하고 도로 구조 개편을 통해 도보와 자전거 이용의 편의를 확대할 계획이다.
- 100만 그루 나무 심기 사업과 연계하여 도심의 녹지 미관을 개선하고, 자전거 도로 및 도로 주변의 가로수 조성 사업을 추진하여 자전거 이용객의 안전을 도모하고, 자연 그늘막을 제공함으로써 도시 이동의 편의성을 높이는 정책이 필요하다.
- 가로수 확대를 통해 도로로 인한 열섬 문제를 저감하고, 강우 등 기후 재난에 대한 도시의 침수 대응 역량을 높이기 위한 정책으로 활용해야 한다.

표 46 노원구 가로수 현황

구분	노폭 (m)	연장 (km)	규모 (주)	수종별						
				은행	버즘	단풍	느티	메타	회화	기타
계		86.5	12,615	5,814	2,653	54	1,124	287	131	2,552
동일로	35	8.3	1,419	44	901	9	105	116	-	244
월계로	25	2.1	142	-	127	-	15	-	-	-
화랑로	35	4.8	871	9	815	-	15	-	-	32
노원로	30	5.4	1,026	737	285	-	3	-	-	1
한글비석로	20-30	5.4	976	765	87	41	-	-	-	83
덕릉로	25-30	4.8	786	588	-	-	-	-	-	198
기타	25	55.7	7,395	3,671	438	4	986	171	131	1,994

4-3 국제 협력 및 지자체 간 협력

- ◇ (필요성) 노원구는 탄소중립 및 에너지 전환분야에 있어 선도적 정책을 추진하며 모범이 되고 있어, 그 위상을 강화하기 위한 국내외 협력이 필요하다.
- ◇ (추진전략) 탄소중립의 모범적 위상을 제고하기 위한 국내 자치단체 네트워크의 주도적 역할을 강화하고, 도시의 기후위기 대응을 위한 국제협력을 강화해 나가야 한다.

□ 사업추진 근거

- 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 제35조(탄소중립 지방정부 실천연대 참여), 제36조(국가 등과의 협력) 등
- 「노원구 환경기본조례」 제19조(국가 및 다른 지방자치단체 등과의 협력)

□ 노원구 국제협력 및 지자체 간 협력 추진 경과

- 노원구를 비롯하여 20여 개의 기초자치단체가 참여하고 있는 ‘기후위기 대응·에너지전환 지방정부협의회’는 지난 2016년 12월 발족하여 에너지 전환과 관련한 공동연구, 지방정부 차원에서 에너지 전환 등을 위한 제도개선 방안 제안, 지방자치단체 간의 협력 활동을 진행하고 있다.
- 노원구는 지난 2024년 10월 노원구 자전거 친화도시를 선포하며 국제 심포지엄을 개최하고 네덜란드와 프랑스의 자전거 우수 정책사례에 대한 정책 교류의 활동을 진행하였으며, 이클레이의 RE100 도시, 지콤(GCoM, 글로벌 기후 에너지 시장 협약) 가입 등으로 국제협력의 보폭을 넓혀가고 있다.

□ 국제 및 지자체 간 협력 추진 방향과 과제

- 기존의 자치단체 협력체계를 기반으로 지방정부의 탄소중립 추진을 위한 제도개선 사항 제안을 통해 지방정부의 탄소중립 제도적 기반을 확장할 필요가 있다.
- 주민 참여 이익공유형 재생에너지 사업을 추진하는 타 지자체와 협력을 기반으로 시민주도형 재생에너지 확대사업의 지방정부 협력 모델을 구축해야 한다.
- 자전거 친화도시의 성공을 위해, 네덜란드 암스테르담, 프랑스 파리의 주요 정책관계자들과 협력하여 자전거 도시의 선도성을 확보해야 한다.

1

지방정부 협의회 등 지자체 협력 활동 확대

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- 탄소중립 정책을 추진하는 데 있어 지방정부의 권한과 역할을 강화하여 정책 집행의 주체성이 확보될 수 있도록 기초지방정부의 재정 확보를 중앙정부에 건의해야 한다.
- 지방정부의 주도적 역할 및 재정 기반 마련을 위한 탄소중립·에너지정책 관련 법령 제·개정 등 제도개선 추진을 위해 협력해야 한다.
- 지방정부 재정기반 마련을 위해 기후대응 기금 및 민관합작 SPC사업 등을 활용하여 탄소중립 민관협력 사업 적극 발굴·추진한다.
- 또한 정부 및 광역자치단체 중심으로 추진되는 사업의 책임소재를 분명히 하고, 자치단체의 역할을 재정립하는 제도개선 방안을 지속적으로 건의한다.
- 지방정부협의회 등 활용하여 기후위기 대응 및 탄소중립 추진에 대한 자치단체 간 역할 정립 및 공동대응을 추진한다.
- 신안군, 태백시 등 주민 및 시민참여형 재생에너지 확대 사업에 노원구 주민들의 참여방안을 모색하여 재생에너지 확대에 기여할 수 있는 에너지 전환형 자매도시 협력 방안을 모색한다.

2

자전거 친화도시 정책추진을 위한 국제적 정책 교류 확장

<추진부서 : 탄소중립추진단 자전거문화팀>

- 노원구의 자전거 친화 도시 달성을 위해 필요한 자전거 도로 인프라 등 관련 정책의 정부, 광역, 기초지방정부의 역할과 책임을 명확히 하고, 상호간 협력체계를 강화해야 한다.

4-4 교육 및 소통

- ◇ (필요성) 기후위기 대응 및 탄소중립에 있어서 시민들의 참여는 정책 성공의 중요 요소이다. 노원구의 다양한 시민조직 및 거버넌스 역량을 기반으로 구민과의 소통을 강화하고 시민들의 자발적인 탄소중립 활동의 장을 확장해야 한다.
- ◇ (추진전략) 기후위기와 탄소중립에 대한 구민들의 이해를 높이고, 탄소중립 활동에 구민이 자발적으로 참여할 수 있도록 노원구 탄소중립 정책 홍보를 강화하고, 시민 학습과 교육을 강화한다.

□ 사업추진 근거

- 「노원구 환경교육의 활성화 및 지원에 관한 조례」 제4조(환경교육계획의 수립 등), 제6조(학교 등 환경교육 지원), 제7조(사회환경교육의 활성화) 등
- 「노원구 환경기본조례」 제25조(환경교육·홍보 등의 진흥)
- 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 제37조(녹색생활 운동 지원 및 교육·홍보)

□ 노원구 환경교육 및 주민 참여 활동 사업 추진 경과

- 노원구는 노원환경재단과 재단 소속 기관인 노원에코센터, 중랑천환경센터를 통해 시민들에게 환경교육 기회를 제공하고 있다.
- 노원구는 시민들의 참여를 통해 기후위기 대응과 환경보호에 대한 주민들의 공감대를 높이기 위한 ‘노원 시민실천 10가지 약속’을 지난 2023년 선정하고, 지속적으로 시민실천 활동 제언, 시민참여 독려 등 캠페인 지속하고 있다.
- 노원구의 경우 탄소중립 실천을 위한 민관협의체인 ‘노원 탄소중립 2050 구민회의’를 지난 2023년 발족하며 노원구의 탄소중립 정책을 시민들과 협의하고 구민들의 자율적인 실천활동을 정착시키기 위한 활동을 추진하고 있다.

□ 교육 및 홍보 방향과 과제

- 기존 ‘노원구 탄소중립 2050 구민회의’기반의 ‘노원 시민실천 10가지 약속’ 활동을 안정적으로 추진하며 마을, 주민자치단체 단위의 시민활동을 촉진한다.
- 탄소중립 녹색성장기본계획의 폐기물 원천감량 추진 정책과 연계한, 노원구내 7개 대학 및 기업 협력을 기반한 시민 캠페인을 확장한다.

1 구민과 함께 하는 탄소중립 실천 활동

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- 노원구가 구민들과 함께 진행하고 있는 ‘노원 시민실천 10가지 약속’ 사업을 노원환경재단을 중심으로 전개하여 시민참여를 확대하고, 구민들이 자발적으로 탄소중립 활동에 참여할 수 있도록 캠페인을 지속한다.
- 노원구 주민자치회 별 시민실천운동을 활성화하고 성과를 구민들과 공유한다.
- 노원구의 ‘차 없는 거리 축제’ 등 기후 시민 축제를 통해 시민들의 인식을 개선한다.

2 시민과 함께 하는 100만 그루 나무 심기

<추진부서 : 푸른도시과>

- 노원구는 2030년까지 시민들과 함께 100만 그루 나무 심기 사업을 추진한다.
- 마을의 소규모 공원조성, 나무심기 행사 등을 공동으로 추진한다.

3 제로웨이스트 캠퍼스 조성을 위한 대학교 협력 강화

<추진부서 : 자원순환과>

- 노원구 제로웨이스트 정책과 연계하여 대학의 폐기물 감축을 위한 협력 네트워크를 구축 운영한다.
- 대학교와의 공동사업 추진, 학생들의 자발적 참여를 촉진하여 대학 내 일회용품 사용의 실질적 감소를 유도한다.
 - ‘대학생 제로웨이스트 실천단’ 등을 운영한다.

4-5 녹색 성장 촉진

- ◇ (필요성) 탄소중립을 달성하기 위한 신·재생에너지 보급 및 분산형 전원 대응을 위해 탄소중립 선도도시 사업과 연계하여 관련 기업 및 스타트업과의 협력을 강화할 필요가 있다.
- ◇ (추진전략) 노원구 탄소중립 정책 추진 과정에서 에너지 전환 및 폐기물 관련 스타트업 및 사회적 기업과의 협력을 강화하여 녹색성장을 촉진한다.

□ 사업추진 근거

- 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 제3조(기본원칙)

□ 노원구 녹색성장 촉진 관련 사업 추진 경과

- 노원구는 지난 2024년 10월 환경부와 국토부가 공동으로 진행한 ‘탄소중립 선도 도시’로 선정되어 2030년을 목표년도로 노원구를 ‘탄소중립 신도시’로 조성한다는 목표를 제시하고 있다.
- 이를 기회로 탄소중립 정책과 선도도시 사업을 추진하면서 관련 스타트업, 사회적 기업의 성장을 촉진한다.

표 47 노원구 탄소중립 선도도시 주요 사업

구분	사업 목표	사업내용	협력 가능 민간영역
탄탄한 리빌드	건물 온실가스 저감 플랫폼과 그린 인프라	- 실시간 공동주택 통합관리 플랫폼 구축 - 디지털 바이오 시티 분산발전원 도입 (수소 연료발전) - 도심형 태양광발전소 구축 - 자전거 10분도시 전환	신·재생에너지 에너지 효율화 및 데이터 산업
혁신적 리빌드	국가 시책보다 과감히 앞선 선도적 정책 실행	- 신축 건물 ZEB조기 추진 - 에너지 다소비 건물 스마트그리드 구축 사업 - 노후주택 주거환경 개선 ‘그린홈패키지’ - 소규모 공공건축물 그린리모델링	에너지 효율화 및 데이터 산업 그린리모델링 기업
지속가능한 리빌드	정의롭고 지속가능한 도시	- EV특화거리 조성, 내연기관 관련 업체의 정의로운 전환 - EV캠퍼스 구축, 청년 일자리 활성화 - 노원 다화용기 사회적기업설립	전기자동차 산업 자원순환 사회적 기업
함께 하는 리빌드	시민과 탄소중립 경제로의 전환	- 노원구 에너지 감축 연계 탄소 크래딧 거래 플랫폼 구축 - 도시형 나무 심기, 시민참여 흡수원 조성 사업 - 시민 이익공유형 태양광 발전 SPC설립	에너지 프로슈머 간 전력 거래 관련 분야

□ 녹색산업 활성화 과제

- 탄소중립 선도도시 사업 및 탄소중립 정책 추진과정에서 관련 민간기업과의 협력을 강화하고 노원구의 전력관리 및 에너지 효율화 추진에서 스마트 기술을 적용한다.
- 그린리모델링 및 폐기물 자원순환을 위해 자치구 내 관련 전문가를 연계하고 사회적 기업을 육성하여 탄소중립 정책을 추진한다.

1 탄소중립 혁신 기술 기업과 협력 강화

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- 노원구 탄소중립 사업 추진에 있어 분산형 활성화 정책으로서 탄소크레딧 거래 플랫폼을 구축하고, 건물 에너지 효율화를 위한 스마트 관리 사업을 추진할 수 있는 민간기업과의 협력을 강화한다.
- 이를 통해 기후변화 대응 혁신 기술을 실증하고, 데이터 및 혁신 기술 기반 탄소중립 정책 추진의 원동력으로 삼아 지역 내 관련 산업 기반을 조성한다.
- 관내 대학교의 산학협력단과의 협력을 통해 마이크로 그리드 실증사업을 추진한다.

2 제로웨이스트 정의로운 전환과 연계한 청년 일자리 사업

<추진부서 : 자원순환과>

- 일회용품 없는 노원을 만들기 위해 다회용기를 지역 내에 공급하고 수거 할 수 있는 사회적 기업을 육성하고 청년 일자리 정책과 연계한다.
- EV거리 조성사업을 통해 전기자동차 정비 및 관련 서비스 교육을 추진하고 이를 통해 지역 내 정의로운 전환과 청년일자리를 연계한다.

4-6 청정에너지 전환 촉진

- ◇ (필요성) 노원구는 지역 내 베란다 태양광 확대 사업을 통해 재생에너지에 대한 시민 참여와 인식증진을 높여왔다. 이러한 기반 속에서 재생에너지 설비를 확대하는 한편 향후 전력화 시스템에 기반한 도시를 구성하기 위해 연료전지 등 청정에너지 공급 체계를 강화할 필요가 있다.
- ◇ (추진전략) 노원구의 탄소중립을 위해 지역 내 태양광, 연료전지, 지열 등 도시에 적합한 신·재생에너지 보급을 확대하고 이를 효율적으로 관리하기 위한 스마트그리드를 통한 분산에너지 관리 시스템을 구축한다.

□ 사업추진 근거

- 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 제3조(기본원칙)

□ 노원구 청정에너지 전환 사업 방향 및 과제

- 노원구는 태양광 및 연료전지, 지열, 폐열의 지역난방 공급 등 지역의 특성을 고려하여 신·재생에너지를 지속적으로 보급 확대한다.
- 분산 에너지시스템을 구축하기 위해 다양한 스마트 산업과의 연계, 에너지 효율화 사업을 추진한다.

1 신·재생에너지 보급 확대 및 분산에너지 시스템 구축

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- (공공) 관내 공공건축물 및 공용부지에 태양광, BIPV, 지열 설비 및 연료전지 구축 등을 통해 탄소중립에 기여하고, 전기 사용량이 많은 공공시설물의 에너지 자립률을 확대 강화한다.
- (민간) 베란다 미니태양광, 노원형 태양광발전차액 지원제도, 이익공유형 태양광 발전소 운영으로 민간 영역 신·재생에너지 보급 확대를 추진한다.
- 지역단위 수요관리를 위해 국민 DR, 스마트미터링 등 시민참여를 통한 스마트한 에너지 관리시스템을 도입하여 에너지 사용량을 최적화한다.
- 재개발·재건축 아파트 부지에 집단에너지 공급을 확대하고, 에너지 다소비 건물 대상 스마트 그리드 사업을 통해 노원구의 독자적 분산에너지 시스템을 구축한다.

4-7 정의로운 전환

- ◇ (필요성) 기후위기로 인한 자연재해의 증가, 건강 위협, 가계부담 가중 등 다양한 위협 요인에 대처하기 위한 적응 대책을 마련해야 한다. 특히 취약계층이 많은 노원구는 이들에 대한 우선적 정책 개발이 필요하다. 또한 탄소중립 대응과정에서 도태되는 산업군에서 일하는 분들에 대한 대책 마련도 중요하다.
- ◇ (추진전략) 기후취약계층의 적응 역량을 높이고, 정의로운 전환 정책을 통해 탄소중립 전환의 산업 적응 역량을 지원한다.

□ 사업추진 근거

- 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」

□ 노원구 정의로운 전환 사업 방향 및 과제

- 노원구는 저소득층 거주 주택을 중심으로 태양광 보급과 에너지 효율개선을 통한 에너지 빈곤층의 삶의 질을 개선하는 사업을 지속해왔으며, 이를 확대해 나갈 계획이다.
- 탄소중립 전환기 취약 직군으로 분류할 수 있는 내연기관 자동차 정비업소(카센터 30여 곳)가 밀집된 곳을 EV특화거리로 개발하려는 정의로운 전환 정책을 추진 중이다.

1 EV 특화 거리 조성사업과 자동차관련 정비업종의 정의로운 전환

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- 동일로 일대 지역 카센터를 전기차 및 충전소 수리·유지보수 교육센터로 전환하기 위해, 서울시 직업교육 학교와 연계해 친환경자동차 관련 기술교육을 추진 중이다.
- EV캠퍼스 구축 사업을 통해 전기차 관련 스타트업, 전기차 전용 부품 매장 및 전시장(체험장), 전기차 튜닝 축제 등 문화 요소를 연계, EV특화거리를 활성화할 계획이다.

2 기후 취약계층 적응역량 강화

- 기후위기 취약계층 주거개선 사업을 우선 집행하면서, 취약계층이 많이 찾는 경로당 및 영유아 이용 시설에 대한 그린리모델링을 우선하여 추진 중이다.
- 기후위기로 인한 산사태, 침수, 폭염의 취약지역 정보를 체계화해, 구민에게 잘 전파될 수 있도록 하며, 기후적응을 위한 구민교육을 강화해 나갈 계획이다.

4-8 탄소중립 녹색성장 인력 양성

- ◇ (필요성) 탄소중립 정책을 선도적으로 추진하기 위해서는 관내에서 기후테크를 선도해갈 인재 양성이 필요하다.
- ◇ (추진전략) 온실가스 감축사업과 연계한 관련 산업의 공공 일자리 기반을 마련하여 인력 양성을 추진하고, 교육을 통해 탄소중립 정책 추진 시민역량을 강화한다.

□ 사업추진 근거

- 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」

□ 노원구 탄소중립 녹색성장 인력양성 현황과 과제

- 노원구는 노원환경재단의 소속 기관을 통해 구민 대상으로 지속적인 환경교육을 펼쳐왔으며, 이러한 환경교육 역량을 바탕으로 향후 탄소중립 관련 일자리 교육, 기술교육 등 관내 탄소중립 정책에 함께 할 수 있는 인력 양성을 추진할 계획이다.
- 노원구는 탄소중립을 위한 기후테크 선도기업과 협력을 통해 사회적 기업 창업을 지원하여 일자리를 창출하고 청년 기업 직무 체험프로그램과 연계하여 사회적 기업이 우수한 청년을 고용할 수 있도록 지원할 계획이다.
- 저탄소 건물 모니터링 사업 및 건물 리모델링 사업을 추진하고, 관내 건물의 에너지를 효율적으로 관리할 수 있는 체계를 만들어 건물 에너지 관리 역량을 강화할 계획이다.

1 온실가스 감축사업과 연계한 청년일자리 확대

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- EV거리 조성사업을 통해 전기자동차 정비 및 관련 서비스 교육을 추진하고 이를 통해 지역 내 정의로운 전환과 청년일 자리를 연계한다.
- 일회용품 없는 노원을 만들기 위해 다회용기를 지역 내에 공급하고 수거 할 수 있는 사회적 기업을 육성하고 청년 일자리 정책과 연계한다.
- 관내 청년 일자리의 질을 높이기 위해 서울시 지원 사업을 적극 활용하고, 노원구 온실가스 감축사업 참여 기업의 청년고용 확대를 권장한다.

2 공공주도 녹색일자리 확대

<추진부서 : 탄소중립추진단>

- EV거리 조성사업, 노후주택 에너지효율화, 건물 진단 등 온실가스 감축사업이 지역 내 녹색일자리 확대 기회가 될 수 있도록 관련 사업 실행에 있어 관내 기업과 주민 참여를 바탕으로 추진한다.
- 탄소중립 산업과 연계된 일자리 교육이 지역에서 이뤄질 수 있도록 건물에너지 진단, 친환경자동차 정비, 자원순환, 도시농업 등과 관련한 교육 프로그램을 확장하고 이들의 참여를 온실가스 감축 사업과 연계한다.

VII. 이행관리 및 환류

1. 기본계획 추진 상황 점검 체계

1 이행점검 필요성 및 주체별 역할

□ 법적 의무에 따른 이행점검 기반 마련

- 『탄소중립·녹색성장 기본법』은 이행점검 주체별 의무 및 역할을 함께 규정하고 있다. 따라서 노원구도 매년 이행 점검을 실시하고, 이행점검 검토보고서를 탄소중립위원회에 제출해야 한다.

표 48 탄소중립법에 명시된 이행점검 주체별 의무 및 역할

구분	주요역할	근거
노원구청장	검토보고서 작성 및 제출(→서울시장, 환경부장관) 노원구 탄소중립위원회 위원장 개선의견 반영	제13조 2항, 3항
노원구 탄소중립위원회	노원구 검토보고서 심의	제13조 2항

- 구청장은 검토보고서에 대한 개선 의견을 반영한 개선 계획을 작성한 후 이를 제출해야 한다. 이처럼 노원구 온실가스 감축 계획 추진 상황 검토 등의 이행점검이 의무화되면서 이행점검을 위한 추진체계 및 이행점검 방법을 마련해야 한다.

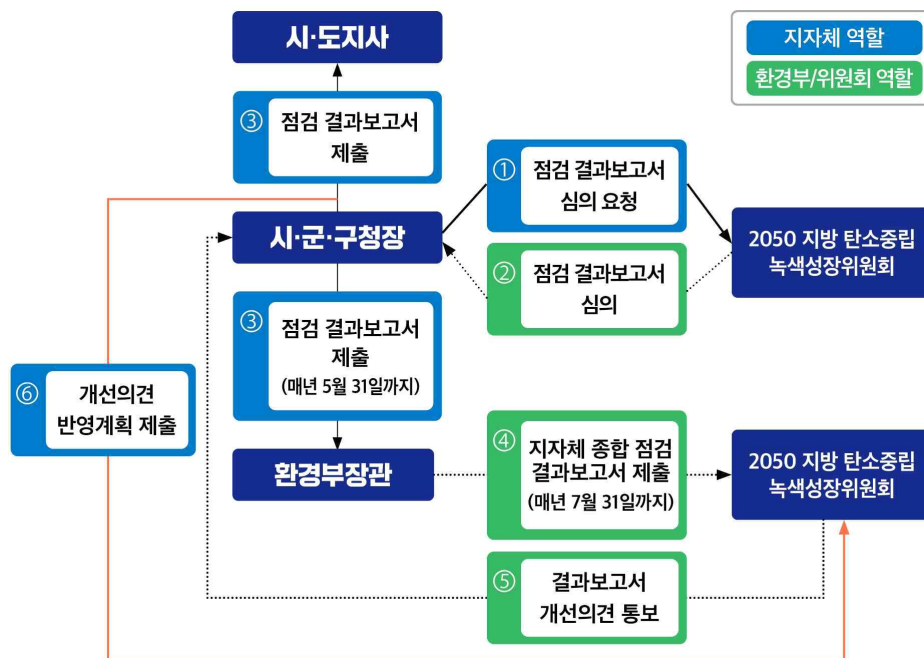


그림 39 탄소중립 녹색성장기본계획 이행평가 체계

□ 노원구 주도 이행점검 체계 구축 및 이행점검 주체별 역할 분배

- 노원구가 수립한 온실가스 감축 정책의 이행률을 높이고 정책의 지속가능성을 확보하기 위해서는 계획 수립 및 이행이 일원화되어야 한다. 따라서 계획 수립을 주도한 노원구 탄소중립추진단(이하 추진단)과 실무부서로 구성된 이행관리체계를 구축해야 한다.
- 노원구의 체계적인 계획 수립과 이행률을 높이기 위해서는 추진단과 부문별 세부 시행부서가 참여하는 이행관리통합체계가 구축되어야 하고, 이행 주체별 역할을 명확히 정하고, 업무역량에 맞게 업무를 분배할 필요가 있다.
- 각 사업의 이행을 담당하는 소관부서에서는 사업별 세부 성과지표를 설정하고 사업계획 및 이행 결과에 대한 자체평가 실시함으로써 이행점검의 기초자료를 마련해야 한다.
- 추진단은 이행점검 계획 및 평가를 추진하는 총괄부서로 소관부서에서 제출한 자료를 취합하여 총괄평가를 수행하고, 총괄평가를 내·외부에 공유하여 의견을 수렴하여, 이를 다시 평가에 반영하여 차기년도 계획에 반영될 수 있도록 유기적인 이행관리체계를 운영해야 한다. 이행점검 결과의 정확도와 객관성을 높이기 위해 외부전문가를 통한 제3자 검증 체계를 구축 운영할 수 있다.

표 49 온실가스 감축 이행점검 주체별 주요역할(안)

구분	세부내용
탄소중립추진단	·이행점검 계획 수립 및 평가 총괄 ·감축사업 감축실적 및 배출량 목표 달성 평가 ·이행평가 검토보고서 작성을 위한 작업반 구성 및 운영 ·내외부 의견 수렴 및 반영
소관부서	·감축사업 이행 및 세부 실적 작성 ·사업별 세부 성과지표 설정 ·계획 추진 미흡 사유 분석 및 보완방안 제시
탄소중립위원회	·분야별 목표 설정 및 계획 수립 심의 ·연도별 이행점검 결과 심의
탄소중립지원센터	·감축성과 검증 및 정책방향 제언 ·감축 원단위 설정 및 분석 ·전문가 활용 객관적 평가 의견 반영

2 이행관리 추진 체계

□ 이행 관리 및 성과 창출을 위한 추진체계 확립

- 탄소중립·녹색성장 기본계획은 여러 부문에 걸친 다양한 사업을 포괄하고 있다. 따라서 각 사업별로 소관부서를 지정하여 해당 사업에 대한 권한과 책임을 명확히 해야 한다.

- 한정된 구 예산과 인력으로 다양한 사업을 동시에 진행해야 하므로 더 좋은 성과를 내고 탄소중립 목표를 원활하게 달성하기 위해서는 기본계획에 포함된 사업 간 조정뿐만 아니라, 구의 다른 사업과도 조정이 필요하다. 따라서 이러한 사업간 업무를 조율할 수 있는 조정 능력의 권한과 책임을 총괄 부서인 추진단에 부여해야 한다.
- 이행점검은 『탄소중립·녹색성장 기본법』 및 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」에 따른 법정 이행점검(매년)에 그쳐서는 안 되며, 더 나은 결과를 만들기 위해 유관 부서의 시너지 창출을 위한 협업 시스템을 구축하여 협업 과제도 점검 환류할 수 있도록 운영해야 한다.
 - 매년 추진하는 기본계획 이행점검에 더하여 핵심 정책의 경우 분기별로 추진 상황을 관리하고 애로사항을 해소한다.
 - 이행 과정 애로사항과 부족한 점은 적기 파악 후 대안을 마련하고 수정계획에 반영한다.

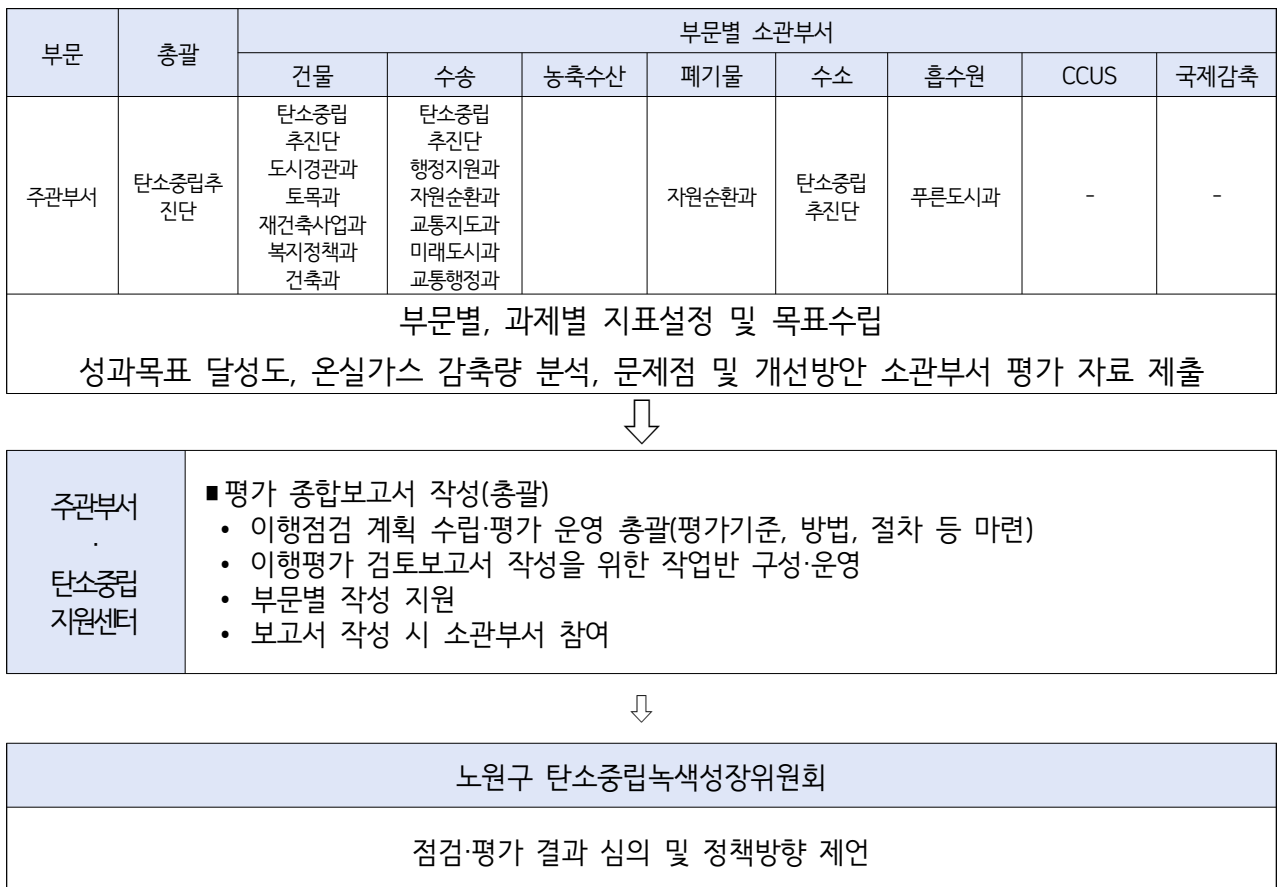


그림 40 이행관리 추진 체계도

□ 조례, 이행조직, 거버넌스

- 노원구는 2022년 12월 「노원구 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」를 제정하여 2050 탄소중립 비전을 제시하고 탄소중립 이행체계를 수립하였다.

- 노원구는 2024년 4월 노원환경재단을 탄소중립지원센터 위탁 운영기관으로 지정하고, 기본계획 수립 및 이행지원, 주요계획에 따른 이행 주체 평가 및 점검을 지원할 수 있는 노원탄소중립지원센터를 설립하였다.
- 노원구는 조례, 법령 등에 근거하여 기후·환경분야 다양한 거버넌스 구조를 운영하여 정책환류에 활용할 수 있는 토대를 갖추었다.
 - － 기후환경 분야 대표적인 거버넌스 조직으로는 노원구 2050 탄소중립녹색성장위원회, 노원구 탄소중립 2050 구민회의가 있다.

표 50 노원구 탄소중립 관련 거버넌스 현황

구분	세부내용
노원구 2050 탄소중립녹색성장위원회	·운영목표 : 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결 ·조직구성 : 30명(당연직 8, 위촉직 22)
노원구 2050 탄소중립 구민회의	·운영목표 : 탄소중립 이행 주체인 구민 역할을 강화하고, 탄소중립 실천 문화와 자발적 감축 효과 확대 ·조직구성 : 100인 구민회의, 에너지·자원순환 등 다양한 활동 분과

2. 추진 상황 점검 및 환류 계획

1 사업 이행 실적을 활용한 평가

- 이행평가는 수립한 정책을 스스로 진단·환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식으로 추진하며, 환경부 ‘지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진 상황 점검 가이드라인(2023년 5월)’의 내용을 준용한다.
 - 계획 단계: 해당 연도의 점검 일정과 대상 등에 관한 점검 방법을 마련하고 점검계획을 수립한다. 점검계획은 점검을 총괄 관리하는 추진단에서 수립하며, 각 사업을 이행하는 소관부서와 계획을 공유한다.
 - 점검 단계: 점검 결과보고서 작성을 위하여 소관부서별로 점검 자료를 취합하고 그 결과를 추진단에 제출한다. 추진단은 소관부서의 점검표를 검토하여 결과보고서를 작성한다. 결과보고서는 객관성과 전문성을 보장하기 위하여 탄소중립지원센터를 활용할 수 있다.
 - 보고 단계: 추진단을 주체로 점검 보고회를 진행하고 보고회 결과를 반영한 점검 결과보고서를 탄소중립위원회에 제출하여 심의를 진행한다.
 - 개선 의견 반영 단계: 위원회에서 통보받은 개선 의견에 대한 반영 계획을 수립하여 추진단에서 위원회에 제출한다.
 - 전년도 이행점검 결과는 『탄소중립·녹색성장 기본법 시행령』 제78조에 따라 12월 말까지 구의회에 보고한다.
- 이행점검의 객관성과 시민참여 보장을 위해 점검 단계에서 전문가의 자문과 시민 평가단을 운영할 수 있으며, 이를 통해 다양한 시각이 반영된 사업 평가와 보완책 마련이 가능하고, 객관적이고 공정한 우수사례를 도출할 수 있다.
- 세부 사업의 성과지표는 정량사업과 정성사업으로 구분하고 점검기준을 적용한다.

표 51 기본계획 추진상황 점검 기준

구분	기준	방법
정량사업	온실가스 감축목표	온실가스 감축달성률 = 실적치/목표치(%)
	사업이행실적	목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	예산집행실적	예산집행노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
정성사업	사업이행실적	목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	예산집행실적	예산집행노력(달성률) = 실적치/목표치(%)

- 세부 사업 성과지표 중 정량 사업은 투명하고 객관적인 온실가스 감축량 산출이 가능한 사업에 적용하며, 목표 대비 온실가스 감축 달성률과 사업 이행 실적, 예산 집행률을 성과 지표에 적용한다.
- 정성사업은 온실가스 감축 효과는 있으나 그 감축량을 객관적으로 산정하는 것이 어려운 사

업에 대해 사업 이행실적과 예산 집행률을 적용하며, 객관화할 수 있는 사회적 임팩트를 기술할 수 있다.

- 자체 추진 상황 점검결과에 나타난 미흡 및 개선·보완사항에 대해서 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 다음 연도 사업에 반영하여 시행할 수 있도록 조치한다.

2 온실가스 인벤토리를 활용한 배출량 목표 평가

- 계획에 따른 감축실적 평가 외에 온실가스 배출량 목표 평가를 위해 대상연도의 온실가스 배출량을 지자체 온실가스 통합 관리지침(한국환경공단)에 따라 산정한다.
 - 온실가스 배출량 분석은 전년도 통계 확보가 용이한 에너지부문을 대상으로 한다.
- 이행점검 대상 연도의 차년도 6~7월까지의 대상 연도의 온실가스 배출량을 산정하도록 조치해야 하며, 이를 통해 배출량 목표 달성 여부가 사업 평가에 반영되어 연도별 감축량 재설정과 사업 방향, 사업 내용 보완이 이뤄지도록 해야 한다.

구 분	절 차	주 체	일 정
계획단계	점검계획 수립 및 계획 공유	추진단	12월
점검 및 평가	↓		
	추진실적 검토 및 제출	소관부서	1월
	↓		
	자체 점검 결과보고서 작성 및 의견수렴	추진단, 지원센터	3월
보고 및 환류	↓		
	보고회 및 보고서 제출	추진단	3월
	↓		
	위원회 심의 및 의견반영	위원회	4월
	↓		
	보고서 제출	추진단	5월
	↓		
	개선의견 반영 및 의회 보고	추진단	12월

그림 41 노원구 기본계획 추진상황점검 세부이행절차(안)

VIII. 재정 투자 계획

□ 탄소중립·녹색성장 지원을 위해 향후 5년간('25~'29) 총 1.1조 원 이상 소요 추정

- 5년간 부문별로 건물부문 109억 원, 전환부문 48억 원, 수송부문 608억 원, 폐기물부문 204억 원, 흡수원 부문 20억 원, 시민협력 부문 8억 원이 소요될 것으로 추정된다.
- '25~'29 연평균 증가율은 약 5.5%로 노원구 중기지방재정계획(2024년~2028년) 연평균 증가율 예상치 1.5% 보다 약 3.5배 상회한다.

□ 탄소중립 목표달성을 위한 재정조달 방안

- 정부의 긴축재정 방침과 세수 감소로 인해 중앙정부와 지자체의 재정적인 어려움은 가속화 될 것으로 보인다. 탄소중립 목표 달성을 위해서는 재정 투입이 필수적인 바 계획 수립에 있어 탄소중립 관련 재정을 안정적으로 확보할 방안을 연구해서 제시하고자 한다.
- 노원구는 서울시 자치구 중 재정자립도가 가장 낮은 구 중 하나이며, 산업 기반이 적고 장기적으로 고령화율이 높은 자치구라는 점에서 세수확대가 쉽지 않은 조건에 놓여 있어, 탄소중립을 위한 도시 기반 전환 및 투자를 위해서는 별도의 재정지원이나 재원확보 방안이 마련되어야 한다.
- 노원구의 경우 지난 2024년 환경부 및 국토교통부가 지정하는 '탄소중립 선도도시'에 선정 되어 국비가 지원될 계획이며 이와 함께 지방비 투자 및 민간기업의 투자가 이뤄질 예정이다.
 - 노원구는 탄소중립 선도도시 지정에 따라 국비 5.5백억 원의 지원과 지방비 6.5백억 원의 투자, 공공과 민간의 6.7백억 원의 투자를 계획하고 있다.
 - 실시간 공동주택 및 건물에너지 통합 플랫폼 구축, 탄소배출 거래 플랫폼, 도심형 태양광 발전 사업을 통한 이익공유사업, 에너지 건물 스마트 그리드 사업 및 분산형 전원 등 총 5개 사업의 경우 민간 협력 사업으로 관련 건설회사 및 에너지기업 등의 참여를 협의 중이다.
 - 선도도시 사업을 통해 2030년까지 총 16만 톤의 온실가스 감축을 계획하고 있어 이를 활용하여 공공재원 조달 한계를 보완하며 사업을 추진하고자 한다.
- 녹색금융의 핵심은 환경적, 사회적 리스크를 관리하여 괜찮은 수익률과 환경적 편익을 동시에 달성하는 기회를 만들고, 더 나은 책임성을 보장하는 것이다. 녹색금융 활성화를 위해서는 규제 프레임워크 변화, 공공 인센티브 지원, 다양한 부문에서 자금 유입, 재정에서 지속가능목표 고려, 청정 녹색기술 투자 증대 등이 중요하다.
 - 그린뱅크는 관련 인프라에 투자를 위해 미국 코네티컷주가 주정부 차원에서 2011년 설립한

기관이다. 주정부는 이를 통해 청정에너지 확대, 인프라 구축, 온실가스 감축 분야 등에 투자를 확대하였다. 노원구도 이 사례를 벤치마킹할 필요가 있다.

- 공공재정의 한계를 보완하고 투자의 효과를 높이기 위해 민간투자를 높이는 방향으로 사업을 설계할 필요가 있으며 노원구 선도도시 사업과의 적극적 연계가 필요하다.
- 노원구는 공공부지 활용을 통한 태양광발전 사업을 추진하고, 관내 유희부지의 발굴, 민간 참여와 협동조합 출자 및 구민의 펀드 참여를 통한 민간 투자를 유도해야 한다.
- 신축 건물의 경우 제로에너지 건물 인증제도에 따라 제로에너지 건물 사업이 추진되나 공공건물의 경우 한정된 리모델링 지원사업 하에서 사업을 추진해야하는 상황이다.
 - 민간건물의 그린리모델링 지원을 위해 에스코 사업등을 적극적으로 추진하고 대학 그린캠퍼스 조성의 경우 에너지 효율화를 추진하는 민간기업과의 협력과 MOU체결 등을 통해 온실가스 감축계획을 추진 해야 한다.
 - 이를 위해서는 민간건물의 에너지 고효율화 사업 자금을 조달하기 위한 금융지원 방안이 마련될 필요가 있으며, 노원구가 이러한 장기 금융지원에 대한 보증 방안 등을 마련하는 것이 필요하다.
 - 특히 저층주거단지를 묶어 그린리모델링과 연계된 에너지효율화 사업이 추진 될 수 있도록 하기 위한 정책 지원 및 컨설팅이 필요하며 이를 녹색건축물지원센터와 협력하여 추진할 필요가 있다.

표 52 노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획 재정투자 계획

(단위: 백만 원)

		이전	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	소계
총계	합계	36,106	153,862	151,200	107,845	73,630	132,361	124,062	161,112	72,459	81,077	71,594	1,165,307
	국비	10,561	12,028	48,435	51,904	29,146	56,308	47,431	24,250	21,896	23,729	19,834	345,522
	시비	18,701	70,636	51,674	34,791	30,823	61,926	64,538	48,122	47,825	54,040	43,557	526,632
	구비	4,279	4,111	9,363	8,042	7,509	8,541	6,998	2,991	2,639	3,208	3,603	61,283
	기타	2,565	67,086	41,728	13,107	6,153	5,586	5,095	85,750	100	100	4,600	231,870
건물	합계	13,273	12,725	20,309	16,156	15,009	15,448	15,747	37,212	10,555	9,119	4,768	170,321
	국비	842	2,091	6,627	3,054	2,370	2,893	3,029	2,689	1,984	979	333	26,890
	시비	5,824	6,997	7,504	7,532	7,561	7,590	7,841	7,513	7,513	7,513	3,913	77,301
	구비	4,042	1,072	3,526	2,364	1,858	1,730	1,707	1,260	958	527	422	19,464
	기타	2,565	2,565	2,653	3,207	3,221	3,236	3,170	25,750	100	100	100	46,667
전환	합계	237	1,191	3,918	13,681	6,668	6,257	5,857	60,137	37	37	5,037	103,057
	국비	0	0	1,500	2,500	2,500	2,500	2,500	0	0	0	0	11,500
	시비	0	565	59	70	389	60	60	50	0	0	0	1,253
	구비	237	485	844	2,111	1,597	1,597	1,597	87	37	37	537	9,166
	기타	0	141	1,515	9,000	2,182	2,100	1,700	60,000	0	0	4,500	81,138
수송	합계	17,472	137,117	120,728	74,459	39,954	37,464	48,646	12,281	10,381	10,389	8,707	517,599
	국비	9,719	9,837	39,608	45,651	21,041	20,523	26,559	6,318	4,668	4,672	3,958	192,553
	시비	7,753	62,899	43,141	26,414	16,183	16,152	21,302	5,384	5,134	5,137	4,170	213,668
	구비	0	0	419	1,494	1,980	540	560	580	580	580	580	7,313
	기타	0	64,380	37,560	900	750	250	225	0	0	0	0	104,065
폐기물	합계	5,124	2,629	2,845	149	8,599	49,792	51,592	49,782	49,786	58,232	49,782	328,310
	국비	0	0	0	0	2,535	14,893	14,993	14,893	14,894	17,428	14,893	94,529
	시비	5,124	75	271	75	5,990	34,825	34,875	34,825	34,828	40,740	34,825	226,451
	구비	0	2,554	2,574	74	74	74	1,724	64	64	64	64	7,330
	기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
흡수원	합계	0	200	3,400	3,400	3,400	3,400	1,700	1,700	1,700	3,300	3,300	25,500
	국비	0	100	700	700	700	700	350	350	350	650	650	5,250
	시비	0	100	700	700	700	700	350	350	350	650	650	5,250
	구비	0	0	2,000	2,000	2,000	2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	15,000
	기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
교육 소통	합계	0	0	0	0	0	20,000	520	0	0	0	0	20,520
	국비	0	0	0	0	0	14,800	0	0	0	0	0	14,800
	시비	0	0	0	0	0	2,600	110	0	0	0	0	2,710
	구비	0	0	0	0	0	2,600	410	0	0	0	0	3,010
	기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

관리·책임자

박용신	노원구 탄소중립추진단장
이오이	노원구 탄소중립추진단 사무국장
강시원	노원구 탄소중립추진단 팀장
여동선	노원구 탄소중립추진단 주무관
윤기돈	노원구 탄소중립지원센터 센터장

연구책임

이유진	녹색전환연구소 소장
권필석	녹색에너지전략연구소 소장

연구진

배보람	녹색전환연구소 팀장
고이지선	녹색전환연구소 선임연구원
윤성권	녹색에너지전략연구소 부연구위원
김보람	녹색에너지전략연구소 부연구위원
문효동	녹색에너지전략연구소 부연구위원
임현지	녹색에너지전략연구소 부연구위원
이효은	녹색에너지전략연구소 연구원
황정화	녹색전환연구소 연구원

출판물명	노원구 탄소중립 녹색성장 기본계획
판사항	초판 1쇄(2025년)
발행인	노원구청장 오승록
발행처	노원구 탄소중립 추진단
주소	서울시 노원구 노해로 437(상계동)
연구기관	녹색전환연구소 · 녹색에너지전략연구소
