

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

The 2nd Daegu Green Building Construction Plan

2024. 06



발 간 등 록 번 호

53-6270000-000835-01

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

2024. 06



대구광역시
DAEGU METROPOLITAN CITY

본 보고서를 대구광역시에서 의뢰한
「제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획」 연구용역의
최종성과품으로 제출합니다.

2024. 6

(사)대한건축학회

회장 박진철

목 차

제1장 계획의 개요 1

- 1. 배경 및 목적 3
 - 1.1 기후변화 및 탄소중립에 관한 국제사회 동향 3
 - 1.2 기후변화 대응 및 탄소중립 달성을 위한 국내 동향 7
 - 1.3 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립의 배경 10
 - 1.4 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립의 목적 11
- 2. 성격 및 위상 12
- 3. 내용 및 범위 14

제2장 녹색건축 관련 정책 동향 17

- 1. 녹색건축 정책 및 관련 계획 19
 - 1.1 녹색건축물 조성 지원법 19
 - 1.2 제2차 녹색건축물 기본계획 22
 - 1.3 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 24
 - 1.4 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 29
 - 1.5 제3차 건축정책 기본계획 32
 - 1.6 대구광역시 제2차 건축기본계획 34
 - 1.7 녹색건축물 정보체계 운영 현황 38
- 2. 타 지자체 조성계획 및 설계기준 수립 현황 41
 - 2.1 1차·2차 녹색건축물 조성계획 수립 현황 41
 - 2.2 녹색건축물 설계기준 수립 현황 43
- 3. 국내·외 녹색건축물 조성 사례 45
 - 3.1 국외 사례 45

3.2 국내 사례	47
3.3 대한민국 녹색건축물 수상 사례(대구광역시)	49

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건..... 55

1. 대구광역시 일반 현황	57
1.1 대구광역시 인구 현황	57
1.2 대구광역시 공원·유원지·녹지 현황	60
1.3 대구광역시 대기오염 현황	61
1.4 대구광역시 신·재생에너지 자원 잠재량 현황	62
2. 대구광역시 건축물 현황	67
2.1 전국 건축물 현황	67
2.2 대구광역시 용도별 건축물 현황	68
2.3 대구광역시 구·군별 건축물 현황	69
2.4 대구광역시 노후 건축물 현황	71
3. 대구광역시 녹색건축물 현황	73
3.1 대구광역시 녹색건축물 관련 인증 현황 요약	73
3.2 대구광역시 녹색건축인증 현황	74
3.3 대구광역시 건축물 에너지효율등급 인증 현황	75
3.4 대구광역시 제로에너지빌딩 인증 현황	78
4. 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 평가	81
4.1 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 내용	81
4.2 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 주요 성과	84
4.3 국토부 지자체 녹색건축 평가	87
4.4 대구광역시 녹색건축 평가 결과	90

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표 97

1. 건물부문 에너지 사용량 및 온실가스 배출 현황 99	
1.1 전국 건물 에너지 사용량 현황 99	
1.2 대구광역시 건물 에너지 사용량 현황 101	
1.3 전국 온실가스 배출 현황 102	
2. 대구광역시 건물부문 온실가스 감축 목표 설정 104	
2.1 온실가스 배출량 전망 개요 104	
2.2 대구광역시 건물부문 온실가스 감축 목표 설정 106	
3. 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 비전 및 목표 107	
3.1 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립 시 참고 계획 107	
3.2 타 지자체 비전 및 목표 111	
3.3 대구광역시 비전 및 목표 112	

제5장 추진 전략별 실천과제 115

1. 신축 건축물 성능 강화로 탄소중립 실현 117	
1.1 ZEB 의무화 대응 기반 구축 117	
1.2 대구광역시 녹색건축물 설계기준 강화 121	
1.3 노후 도시정비사업과 연계한 ZEB 시범단지 조성 추진 125	
2. 기존 건축물 환경 개선을 통한 시민 생활공간 향상 127	
2.1 대구광역시 민간 건축물 그린리모델링 활성화 방안 127	
2.2 노후 공동주택 리모델링 지원 범위의 확대 132	
2.3 공공건축물 그린리모델링 활성화를 위한 건축물 용도별 가이드라인 개발 137	
2.4 환경친화적 자동차 보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 개발 142	

3. 탄소중립 사회 기반 조성	148
3.1 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화	148
3.2 녹색건축 홍보·교육관 설립 추진	150
3.3 지역 녹색건축산업 선진화 방안	155
3.4 대구광역시 녹색건축 네트워크 및 인적 역량 강화	164

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과..... 173

1. 온실가스 감축에 따른 에너지 절감 비용효과	175
2. 전략별 실천과제 수행에 따른 취업·고용유발효과	178

참고문헌	181
------------	-----

표 목 차

〈표 1.1〉 주요 국가별 NDC 계획	6
〈표 1.2〉 주요 국가별 NDC 세부 계획	6
〈표 2.1〉 녹색건축물 조성 지원법 주요 내용	20
〈표 2.2〉 전략별 주요 변화 및 목표	23
〈표 2.3〉 탄소중립기본법 주요 내용	26
〈표 2.4〉 탄소중립기본법과 녹색성장법 간 지방자치단체의 역할 비교	28
〈표 2.5〉 녹색건축 성능 혁신 과제	36
〈표 2.6〉 시계열 및 지자체별 녹색건축물 기본계획 수립 및 설계기준 제정 현황	42
〈표 2.7〉 지자체별 녹색건축물 설계기준 제·개정 현황	44
〈표 2.8〉 DCPL Southwest Neighborhood Library 사례	45
〈표 2.9〉 Centrum Poludniephase 1 사례	46
〈표 2.10〉 부산 패션비즈센터 사례	47
〈표 2.11〉 한국발전인재개발원 사례	48
〈표 2.12〉 율하2 세계육상선수촌 아파트 사례	49
〈표 2.13〉 한국부동산원 본사 사례	50
〈표 2.14〉 대구은행 제2본점 사례	51
〈표 2.15〉 대구은행 본점 리모델링 사례	52
〈표 3.1〉 대구광역시 구·군별 인구 현황	58
〈표 3.2〉 대구광역시 5년간 인구 추이	59
〈표 3.3〉 대구광역시 공원·유원지 현황	60
〈표 3.4〉 시민 1인당 공원·유원지 면적	60
〈표 3.5〉 대구광역시 녹지 현황	61
〈표 3.6〉 대구광역시 10년간 대기 오염도 변화	61
〈표 3.7〉 신재생에너지원별 잠재량 산정체계	62

〈표 3.8〉 신재생에너지원별 잠재량 분류체계 및 정의	62
〈표 3.9〉 지자체별 태양광 잠재량	63
〈표 3.10〉 지자체별 태양열 잠재량	63
〈표 3.11〉 지자체별 육상풍력 잠재량	64
〈표 3.12〉 지자체별 해상풍력 잠재량	64
〈표 3.13〉 지자체별 바이오에너지 잠재량	65
〈표 3.14〉 지자체별 폐기물 에너지 잠재량	65
〈표 3.15〉 지자체별 수력 에너지 잠재량	66
〈표 3.16〉 전국 건축물 현황	67
〈표 3.17〉 대구광역시 용도 및 구·군별 건축물 현황	70
〈표 3.18〉 대구광역시 노후 건축물 현황	72
〈표 3.19〉 대구광역시 녹색건축물 관련 인증 현황	73
〈표 3.20〉 대구광역시 녹색건축인증 건축물 유형·등급별 현황	74
〈표 3.21〉 건축물에너지효율등급 인증의무대상	75
〈표 3.22〉 건축물에너지효율등급 인증기준	76
〈표 3.23〉 대구광역시 건축물 에너지효율등급 인증 유형·등급별 현황	77
〈표 3.24〉 제로에너지빌딩 인증 등급 기준	78
〈표 3.25〉 에너지효율등급 인증 또는 제로에너지건축물 인증 표시 의무 대상 건축물	79
〈표 3.26〉 대구광역시 제로에너지빌딩 인증 건축물 유형·등급별 현황	80
〈표 3.27〉 대구광역시 그린리모델링사업 수행 현황	84
〈표 3.28〉 지자체 녹색건축 평가지표	87
〈표 3.29〉 지자체 녹색건축 평가지표별 평가 방법	88
〈표 3.30〉 지자체 녹색건축 지표 표준화 방법	89
〈표 3.31〉 지자체 녹색건축 평가 대구광역시 결과	94

〈표 4.1〉 건물 에너지 사용량 산정 방법	99
〈표 4.2〉 전국 건물에너지 사용량 현황	100
〈표 4.3〉 대구광역시 건물에너지 사용량 현황	101
〈표 4.4〉 지역 단위 배출량 영역 구분 기준	102
〈표 4.5〉 Tier 산정 등급 기준	102
〈표 4.6〉 대구광역시 건물 부문 온실가스 배출량	105
〈표 4.7〉 대구광역시 건물 부문 온실가스 배출량 전망	106
〈표 4.8〉 타 지자체 목표 및 전략	111
〈표 5.1〉 녹색건축물 설계기준 확대·강화를 위한 개정 및 시행 시점(안)	122
〈표 5.2〉 전국 연도별 민간이자지원 사업 지원 금액('14~'23년)	127
〈표 5.3〉 대구광역시 연도별 민간이자지원 사업 승인 금액 및 건수('14~'23년)	128
〈표 5.4〉 민간이자지원 공사의 범위	128
〈표 5.5〉 국토교통부 민간건축물 그린리모델링 이자지원 규모	129
〈표 5.6〉 민간건축물 그린리모델링 이자지원사업의 주요 내용	131
〈표 5.7〉 서울특별시 공동주택 리모델링 기본계획	132
〈표 5.8〉 수원시 공동주택 리모델링 기본계획	133
〈표 5.9〉 부산광역시 공동주택 리모델링 기본계획	133
〈표 5.10〉 그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시 제2조 5호	138
〈표 5.11〉 연도별 공공건축물 그린리모델링 사업 용도별 추진 로드맵	138
〈표 5.12〉 그린리모델링 사업 유형 및 지역별 정부 지원한도	139
〈표 5.13〉 공공건축물 그린리모델링 사업 기술 요소별 주요항목	140
〈표 5.14〉 '25년 이후 공공건축물 그린리모델링 의무화 추진에 따른 대구광역시 추진 대응방안	141
〈표 5.15〉 국내 전기차 충전기 및 전기차 보급현황(누적기준)	142
〈표 5.16〉 대구 전기차 등록대수 및 증감율	143

〈표 5.17〉 국내 용도별 전기차 충전기 설치 장소에 대한 월평균 이용 횟수	144
〈표 5.18〉 대구광역시 전기차 충전소 설치 현황.....	145
〈표 5.19〉 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화(안)	149
〈표 5.20〉 서울에너지드림센터(SEDC) 건축 개요.....	150
〈표 5.21〉 대구광역시 건축 관련 건립 추진 사업 현황	152
〈표 5.22〉 대구미래그린센터 주요 역할	143
〈표 5.23〉 대구미래그린센터 추진 방안	154
〈표 5.24〉 특광역시도 녹색건축 관련 산업 규모	156
〈표 5.25〉 대구 지역별 녹색건축 관련 산업 현황	157
〈표 5.26〉 대구 사업체 규모별 녹색건축 관련 산업 현황	157
〈표 5.27〉 ZEB 및 GR 건축물 적용 요소 기술	158
〈표 5.28〉 ZEB 및 GR 건축물 적용 기술 사례 조사	159
〈표 5.29〉 건물 커미셔닝 인재양성 커리큘럼 구성 및 주요 내용	169
〈표 6.1〉 대구광역시 건축물 전체 연면적 추정	176
〈표 6.2〉 목표연도 기간(‘24~’28년)의 건물 부문 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 전망.....	176
〈표 6.3〉 온실가스 감축에 따른 에너지 절감 비용 효과	177
〈표 6.4〉 전략별 실천과제에 대한 건설산업 취업 및 고용유발효과	178
〈표 6.5〉 전략별 실천과제에 대한 전 산업 취업 및 고용유발효과	179

그림목차

〈그림 1.1〉 과거 170년 동안 지구 지표면 온도의 변화	3
〈그림 1.2〉 지구온난화에 따른 극한 고온 발생 빈도 및 강도	4
〈그림 1.3〉 파리협정 시행 연대표	5
〈그림 1.4〉 NDC에 따른 예상 총 배출량 및 1인당 배출량 비교(IPCC 6차 평가보고서)	5
〈그림 1.5〉 '18년 대비 2050년 부문별 에너지 수요	7
〈그림 1.6〉 탄소중립 녹색성장 기본계획안 개요	8
〈그림 1.7〉 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립 배경	10
〈그림 1.8〉 탄소중립·녹색성장, 녹색건축물 관련 계획	11
〈그림 1.9〉 녹색건축물 조성계획의 근거법률 및 관련 계획과의 연관 체계	12
〈그림 1.10〉 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 수립 시기	14
〈그림 2.1〉 제2차 녹색건축물 기본계획의 추진체계	22
〈그림 2.2〉 탄소중립기본법의 구성	25
〈그림 2.3〉 탄소중립기본법안 체계	25
〈그림 2.4〉 국가비전 및 국가전략 체계도	30
〈그림 2.5〉 제3차 건축정책 기본계획의 비전과 정책목표	32
〈그림 2.6〉 메가트렌드와 건축분야 현안에 대응한 분야별 정책 이슈	33
〈그림 2.7〉 비전 및 목표	35
〈그림 2.8〉 녹색건축 성능 혁신에 관한 주요 내용	35
〈그림 2.9〉 국가건물에너지통합관리시스템의 체계	38
〈그림 2.10〉 건물에너지 사용량 지도 정보	39
〈그림 2.11〉 타 지자체 녹색건축물 조성계획 수립 현황	41
〈그림 2.12〉 타 지자체 녹색건축물 설계기준 수립 현황	43
〈그림 3.1〉 대구광역시 구·군별 인구 및 세대수	57
〈그림 3.2〉 대구광역시 구·군별 인구 현황	58

〈그림 3.3〉 대구광역시 5년간 세대수 추이	59
〈그림 3.4〉 대구광역시 5년간 인구 추이	59
〈그림 3.5〉 천부지열 에너지 잠재량(GWh)	66
〈그림 3.6〉 대구광역시 용도별 건축물 현황	68
〈그림 3.7〉 대구광역시 구·군별 건축물 현황	69
〈그림 3.8〉 대구광역시 구·군별 노후 건축물 현황	71
〈그림 3.9〉 전국 녹색건축물 관련 인증 현황	73
〈그림 3.10〉 전국 녹색건축인증 건축물 현황	74
〈그림 3.11〉 건축물 에너지 효율등급 국문 인증마크	76
〈그림 3.12〉 전국 건축물 에너지효율등급 인증 현황	77
〈그림 3.13〉 전국 제로에너지빌딩 인증 현황	80
〈그림 3.14〉 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 개요	81
〈그림 3.15〉 서대구 어린이집	85
〈그림 3.16〉 하빈면보건지소	85
〈그림 3.17〉 시지노인전문병원	85
〈그림 3.18〉 신재생에너지 융복합 지원 예시	86
〈그림 3.19〉 신재생에너지 주택지원 예시	86
〈그림 3.20〉 지자체 녹색건축 평가 절차	87
〈그림 3.21〉 대구광역시 제1회 녹색건축 평가 결과	90
〈그림 3.22〉 대구광역시 제2회 녹색건축 평가 결과	91
〈그림 3.23〉 대구광역시 제3회 녹색건축 평가 결과	92
〈그림 3.24〉 녹색건축 확산, 건물에너지 성능, 녹색건축정책 이행도 평가 결과	92
〈그림 3.25〉 대구광역시 그린리모델링 현황	93
〈그림 3.26〉 대구광역시 녹색건축물 현황	93

〈그림 3.27〉 대구광역시 건물에너지 성능	93
〈그림 3.28〉 대구광역시 정책 이행도	93
〈그림 4.1〉 전국 건물에너지 사용량 현황	100
〈그림 4.2〉 대구광역시 건물에너지 사용량 현황	101
〈그림 4.3〉 국내 온실가스 총배출량 (백만 톤 CO ₂ eq.)	103
〈그림 4.4〉 1인당 온실가스 배출량 (톤 CO ₂ eq./인)	103
〈그림 4.5〉 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념	104
〈그림 4.6〉 대구광역시의 건축물 온실가스 감축 목표 설정	106
〈그림 5.1〉 공공부문 ZEB 인증 의무화 로드맵	117
〈그림 5.2〉 ZEB 의무화 조기 대응을 위한 조기도입(안)	118
〈그림 5.3〉 대구광역시 내, 노후계획도시정비법 적용 대상 지역	125
〈그림 5.4〉 2050년 탄소중립 달성을 위한 녹색건축 활성화 방안 건물무분 추진 전략	127
〈그림 5.5〉 국토교통부 민간건축물 그린리모델링 이차지원사업 절차도	130
〈그림 5.6〉 대구형 민간건축물 그린리모델링 이차지원 사업 절차	131
〈그림 5.7〉 주택법과 건축법상 대구시 노후공동주택 리모델링 조례의 대상·범위 및 적용완화 사항	134
〈그림 5.8〉 리모델링 대상 공동주택 단지 현황	134
〈그림 5.9〉 2030 대구광역시 노후 공동주택 리모델링 기본 계획의 목표 및 추진전략	135
〈그림 5.10〉 국토안전관리원 공공건축물 그린리모델링 사전조사 및 컨설팅 단계추진 체계	137
〈그림 5.11〉 '24년 공공건축물 GR 사업 지원 추진체계	139
〈그림 5.12〉 국내 지역별 전기차 등록현황 및 지역별 충전 인프라 운영 현황	143
〈그림 5.13〉 가로등형 예시	144
〈그림 5.14〉 대구시 공공건축물 유휴공간 활용 전기차 충전복합시설 설치 방안	147
〈그림 5.15〉 대구광역시 건축행정 조직 및 녹색건축 업무 구성 현황	148
〈그림 5.16〉 특광역시도 녹색건축 관련 사업체수 및 전체 사업체 대비 비율	156

〈그림 5.17〉 국내 녹색건축 관련 기술(시스템) 적용 비율	160
〈그림 5.18〉 대구 자원지도: 수평면 전일사량 통계 DB	161
〈그림 5.19〉 대구광역시 녹색건축산업 선진화를 위한 중점분야 도출	162
〈그림 5.20〉 그린리모델링 지역거점 플랫폼(경상권)과 지역간 연계·협력 체계	165
〈그림 5.21〉 국토부-교육부(부처 협업형) 그린리모델링 혁신인재양성사업 ('22~'24년)	166
〈그림 5.22〉 타 지체의 지역 그린리모델링 사업체 동행 팸투어 및 현장 실습 사례.....	167
〈그림 5.23〉 그린리모델링 취업박람회(GR 관련 기업 참여 모의면접 병행).....	168
〈그림 5.24〉 시스템 전과정에 대한 커미셔닝	168
〈그림 6.1〉 조치없는 온실가스 배출량 전망 대비 기대 감축량	177

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

제1장

계획의 개요

1. 배경 및 목적
2. 성격 및 위상
3. 내용 및 범위

제1장

계획의 개요

1. 배경 및 목적

1.1 기후변화 및 탄소중립에 관한 국제사회 동향

+ 복합 극한 현상 증가

- 「기후 변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)」의 6차 평가보고서에 의하면 현재 기후 시스템은 전례 없는 규모로 변화하고 있으며, 기후변화가 대기, 해양, 빙권, 생물권에서 광범위하고 빠르게 발생 중임.
- 1900년대 이후 지구 평균 해수면은 지난 3,000년 중 가장 빠르게 상승하고 있고, 1970년 이후 지구 지표면 온도는 지난 2,000년 중 가장 빠르게 상승하고 있으며, 2019년 대기 중의 CO₂ 농도는 지난 2백만 년 중 최대값을 기록함.
- 1950년대 이후 육지에서 폭염 등 극한 고온의 빈도와 강도가 증가했고, 전 세계에서 복합 극한 현상(폭염과 가뭄 동시 발생 등) 가능성은 증가했으며, 1980년대 이후 이상 고수온 빈도는 2배 증가함.

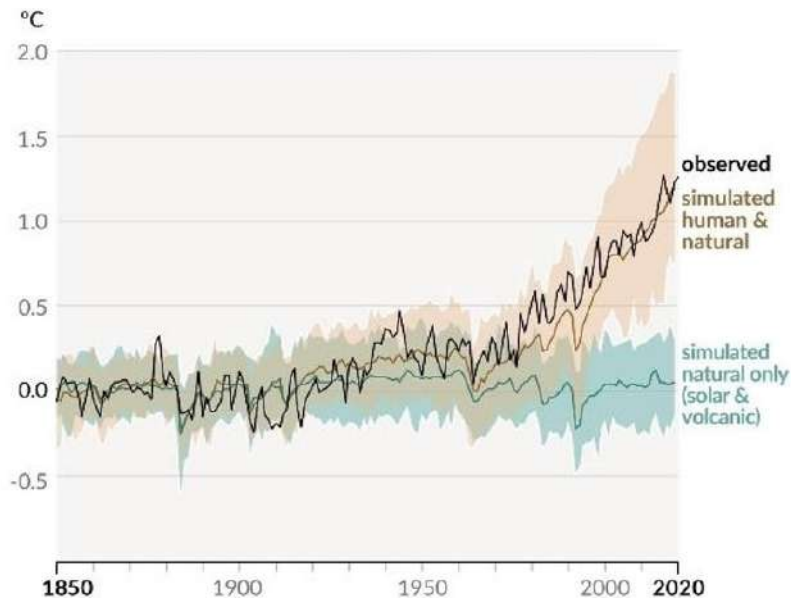


그림 1.1 과거 170년 동안 지표면 온도의 변화

- '06년 이후 이러한 극한 고온은 주로 인류 활동의 결과로 나타났으며, 이에 따른 기후 변화가 열대 저기압과 관련된 호우의 증가에 큰 영향을 미침.

○ 1992년 유엔기후변화협약(UNFCCC), 1997년 교토의정서(Kyoto Protocol), 2009년 Post-2021 체제 출범 좌초, 2012년 교토의정서 제2차 공약기간 설정 등 기존의 기후 변화 관련 협약 논의에 따른 전 지구적 온실가스 감축 노력에도 불구하고 지속적인 평균 기온 상승과 환경 문제가 지속됨.

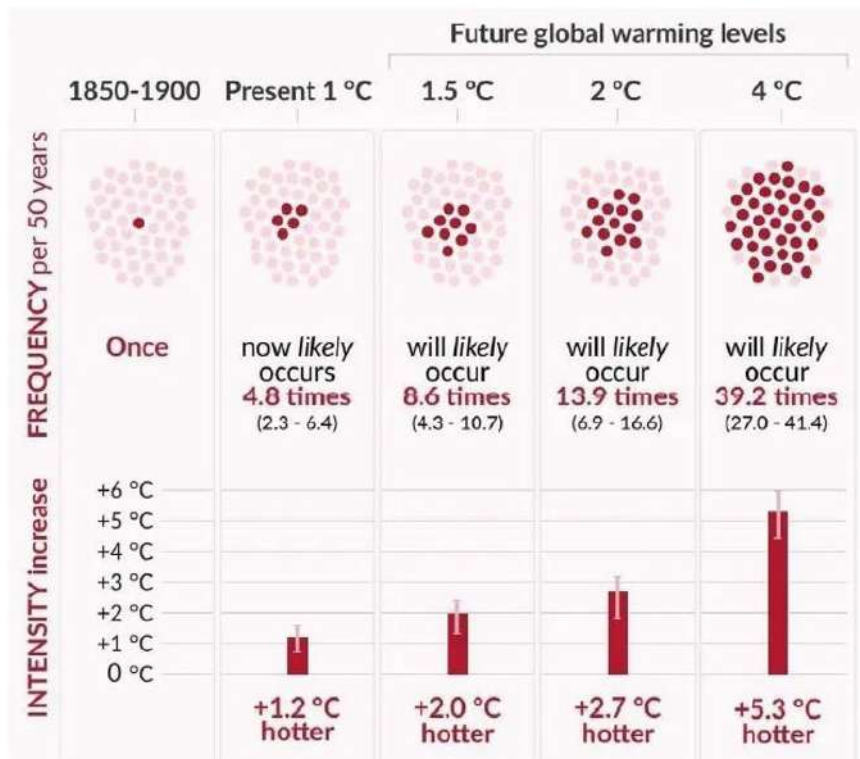


그림 1.2 지구온난화에 따른 극한 고온 발생 빈도 및 강도

✦ 파리협정(Paris Agreement)의 국가별 기여방안(NDC) 계획

- '15년 프랑스 파리에서 열린 제21차 당사국총회의 결과로 '20년부터 모든 국가가 참여하는 신기후체제의 근간이 되는 파리협정(Paris Agreement)을 채택함.
- 파리협정(Paris Agreement)은 교토의정서 대비 온실가스 감축, 재정지원, 기술이전, 역량 강화, 투명성 등을 강조하고 있으며 '23년부터 5년 단위로 전 지구적 이행 점검(Global Stocktaking)을 실시하여 파리협정의 이행 및 장기목표 달성 가능성을 평가한다는 규정을 포함하고 있음.
- 또한 국가별 기여방안(INDC, Intended Nationally Determined Contributions)을 통해 각국이 자발적으로 기여분을 설정하고 참여하기로 함.

제1장 기후변화 대응
제2장 녹색건축물 조성
제3장 대구광역시 녹색건축물 조성
제4장 건물부문 온실가스 배출량 목표
제5장 추진 전략
제6장 녹색건축물 조성
제7장 기대효과



그림 1.3 파리협정 시행 연대표

- 사이먼 스티엘 UNFCCC 사무총장은 국제사회의 기후대응 노력이 여전히 느리고 미흡한 점을 지적하였고, UNFCCC의 「2023 NDC 종합보고서」에 따르면 국제사회가 제출한 ‘파리협정 1.5°C’ 목표 달성이 미흡하며, '23. 9. 25. 기준 NDC 등록부에 신규 또는 갱신한 곳은 20개국만 전부로 보고됨.
- 파리협정에 서명한 192개 당사국 중 168개국의 NDC 정보를 종합한 결과, '30년까지 ‘파리협정 1.5°C’ 목표 달성을 위해서는 연간 배출량을 최대 220억톤 감축이 필요함.

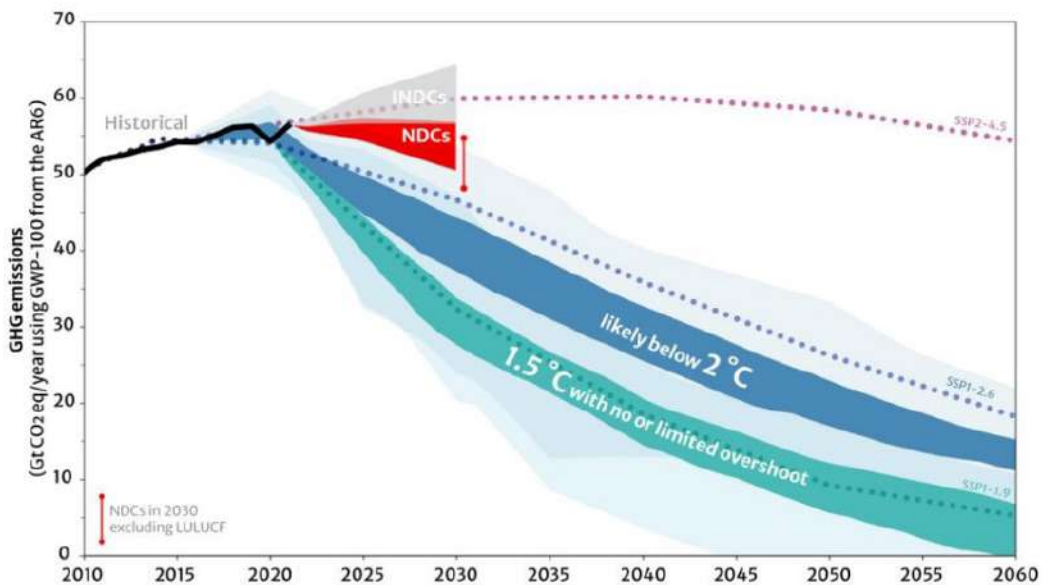


그림 1.4 NDC에 따른 예상 총 배출량 및 1인당 배출량 비교

- 현재 세계 2위의 탄소 배출국인 미국의 NDC는 '05년 대비 50% 이상의 탄소 감축을 목표로 하고 있으며, 기후변화 대응에 있어 국제사회의 논의를 주도하는 유럽연합(EU)은 '90년 대비 55% 이상 탄소배출을 줄이는 계획을 발표하였음.
- 그동안 기후변화 대응에서 일찍부터 정책을 수립하고 이행해 온 일본도 '30년 탄소배출을 '13년 대비 46%를 감축하는 목표를 제시하고 있으며, 특히 이번에 일본은 기후변화 대응을 통한 녹색성장의 전략을 구체화한 것이 특징임.

표 1.1 주요 국가별 NDC 계획

국가	탄소배출 순위 (배출량)	NDC (기준연도)
미국	2 [47.52억톤]	50-52% (2005)
EU	3 [27.7억톤(EU 전체 기준)]	< 55% (1990)
일본	5 [10.84억톤]	46% (2013)
한국	9 [6.527억톤]	40% (2018)

- 선진국의 감축 계획안을 비교하면 미국을 제외하고는 EU, 일본, 한국 모두 현실적으로 내연기관 기술 기반의 운송 수단을 10년 이내에 바꾸는 것은 쉽지 않다는 것을 알 수 있으며, 미국도 전기차 중심의 자동차 산업의 국내 생산 기반 확충과 파격적인 혜택 등을 통해 수송부문에서 획기적인 탄소 감축을 계획하고 있음.

표 1.2 주요 국가별 NDC 세부 계획

국가	전환	산업	수송	건물	농축수산	폐기물
미국	2035년 무탄소	2035년 청정 전력	2035년 무공해차량 (ZEV) 100%	2032년 50% 감축	기후 스마트 관행 증가	메탄 배출 최대 제한
EU	2030년 60% 감축	2030년까지 25% 감축	승용차 배출 55% 및 그 외 차량 50% 감축	2030년 60% 감축	2030년 40% 감축	2030년 30% 감축
일본	2030년 677 MMt	2030년까지 289 MMt	2030년까지 146 MMt	2030년 186 MMt	2030년 3.9 MMt	2030년 26.7 MMt
한국	2030년 145.9 MMt	2030년까지 230.7 MMt	2030년까지 61.0 MMt	2030년 35.0 MMt	2030년 18.0 MMt	2030년 9.1 MMt

- 한국은 에너지저장장치(Energy Storage System, ESS), 전기차, 수소차, 도심항공모빌리티(Urban Air Mobility, UAM) 분야에서 세계 최고 수준의 기술 경쟁력을 확보하고 있으며, 전환 부문에서 원자력을 포함하여 비화석에너지의 확대를 위하여 재생에너지, 수소 등 새로운 청정에너지 공급과 이에 필요한 인프라 구축, 관련 기술개발은 주요 선진국의 부문별 정책과 비슷한 정책 기조를 유지하고 있음.

1.2 기후변화 대응 및 탄소중립 달성을 위한 국내 동향

+ 2050 탄소중립 시나리오

- 국제경제가 빠르게 기후위기 대응을 위한 전환에 돌입함에 따라 글로벌 산업경쟁력 강화 차원에서도 기후 이슈의 중요성이 대두되었음.
- '20. 10월 국가비전으로 2050년 탄소중립을 선언하였으며, 후속 대응으로 2050 시나리오 수립을 추진하여 '21. 8월 2050 탄소중립 시나리오를 발표하였음.
- 「2050 탄소중립 시나리오」는 탄소중립이 실현되었을 때의 미래상과 부문별 전환내용을 전망한 것으로, 부문별 세부 정책 방향과 전환 속도 등을 가늠하는 나침반 역할로 기후위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회를 비전으로 설정하였음.
- 탄소중립을 위한 기술 혁신 및 상용화, 국민인식과 생활양식 변화를 전제로 하여 경제적 부담과 편익, 식량·에너지 안보, 국제사회에서의 역사적 책임 등을 종합적으로 고려하여 2050 탄소중립 달성을 위한 중간목표인 '30년 NDC 설정, 중장기 에너지 계획 등의 후속 계획, 온실가스 감축 기술 개발 지원 방향 등 세부 정책에 대한 방향성을 제시함.

+ 2030 국가 온실가스 감축목표

- 한국 정부는 2050년 탄소중립 달성을 위한 중간목표로서, '30년까지 '18년 총 배출량 대비 40% 감축을 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)」로 설정하고, '23. 3월 한국 정부는 2030 NDC 달성을 위한 이행 방안과 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(약칭: 탄소중립기본계획)」을 발표함.

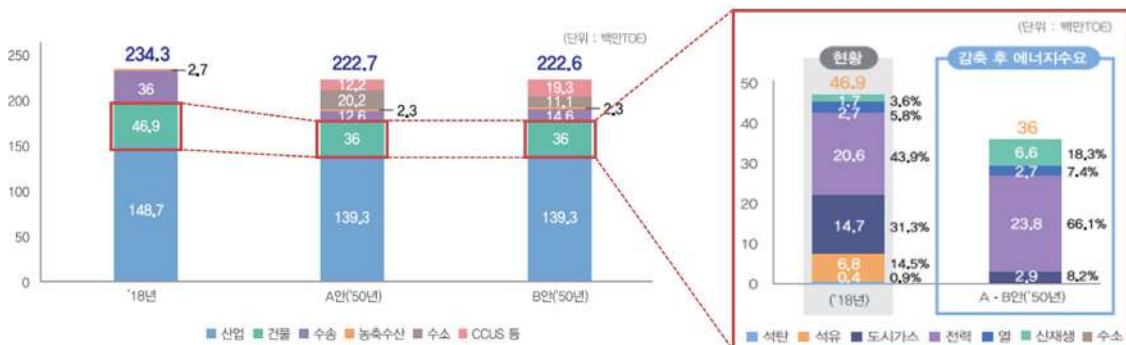


그림 1.5 '18년 대비 2050년 부문별 에너지 수요

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축 조성의 기대효과

- '18년 국내 에너지 수요량은 총 234.3백만TOE이며, 이 중 건물 부문은 46.9백만톤으로 총 에너지수요량의 20%를 차지함.
- '50년 국내 에너지 수요량은 총 222.6백만TOE으로 예상되며, 이 중 건물 부문은 36백만톤으로 총 에너지 수요량의 약 16%를 차지할 것으로 전망됨.
- 건물 부문 에너지 수요는 건축물 에너지 효율 향상, 고효율기기 보급, 스마트에너지 관리, 저탄소·청정 에너지 보급 등을 통해 감축 시나리오를 상정함.
- '18년 배출량 727.6백만톤의 40%인 291백만톤을 감축하여 '30년 배출량 436.4백만톤을 목표로 설정함.
- 건물 부문의 목표는 성능 개선 및 기준 강화를 통한 건물 에너지 효율을 향상하고, 신축 공공 건축물의 제로에너지 건축 의무화 및 민간 노후 건축물의 그린 리모델링 지원 확대 및 건축물 성능 정보 공개를 통한 건물의 효율을 개선하고자 함.

비전	2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모	
국가전략	구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립	민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립·녹색성장
	모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립	기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립
중장기 감축목표	2030년까지 “온실가스 40% 감축” 달성 2018 727.6백만톤 → 2030 436.6백만톤	

그림 1.6 탄소중립 녹색성장 기본계획안 개요

- '23. 4월 「2050 탄소중립녹색성장위원회」의 발표에 따르면 우리나라의 NDC는 지난 정부에서 '18년 대비 '30년까지 온실가스 배출을 40% 줄이겠다고 국제사회에 발표한 약속을 유지하고 있음.
- 이번 탄소중립 기본계획은 '30년까지 NDC 달성을 위한 부문별 목표는 지난 정부의 계획과 비교하여 산업부문의 어려운 상황을 반영한 것이 특징임.
- 국내외의 정치와 경제적 여건의 변화를 고려하여 산업부문의 부담을 줄이고, 탄소 포집 활용 저장(Carbon Capture Utilization and Storage, CCUS)와 같은 신기술의 개발과 해

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축물 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 발전 방안

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

외 감축 사업의 확대를 통한 국제사회와의 협력을 강화하는 방향으로 조정하였음.

- 특히 탄소감축 목표의 이행 기반을 강화하기 위하여 기후적응 정책과의 연계, 지방자치단체와 지역 중심의 계획과 이행, 정의로운 전환을 통한 취약산업과 계층에 대한 프로그램과 정책을 구체적으로 제시하고 있음.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

1.3 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립의 배경

- 국제사회가 기후위기 대응을 위한 전환에 돌입함에 따라 전 세계적 탄소중립 연대가 가속화되며, 우리나라 또한 국제사회의 책임있는 일원으로 탄소중립위원회를 출범하고 관련 법령을 제정하는 등 탄소중립 관련 정책 추진에 박차를 가하고 있는 상황임.
- 전 세계적으로 기후변화에 보다 강력한 대응을 위해 '23년부터 5년 단위로 전 지구적 이행 점검(Global Stocktaking)을 실시함.
- 국토부에서는 국토교통 탄소중립 로드맵('21. 12월) 등을 통해 녹색건축물 확산을 통한 건축물의 온실가스 배출 감축을 추진하고 있으며, 기후 변화에 대한 세계적 추세와 국내의 정책 방향을 고려한 대구 맞춤형 녹색건축의 기본 방향과 전략이 필요해짐.
- 대구광역시의 건축물 부분에서 탄소중립을 실현하기 위한 법정 계획으로 제2차 계획의 수립 시기가 도래하였으며, 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획('23. 4월)의 수립 및 시행에 따라 「대구광역시 2050 탄소중립 전략」을 수립함.
- 「대구광역시 2050 탄소중립 전략」에 의하면 대구광역시는 2030 NDC(40% 감축)보다 높은 45% 감축 목표를 설정하고 탄소중립을 추진하고 있으며, 이 중 건축물 분야는 시민의 생활에 가장 밀접한 영향을 끼치는 분야로 특히 최근 들어 가스, 전기, 석유와 같은 가정용 냉난방 비용이 크게 오르는 등 에너지비용이 증가하는 추세에 있음.
- 대구광역시는 제2차 녹색건축물 조성계획을 수립하면서 기존 건축물의 녹색건축물 전환과 신축 건축물의 제로에너지 건축물화에 대해 로드맵을 세우고 장기적으로 건축물 분야 에너지 소비량을 감소시킬 방안을 마련함

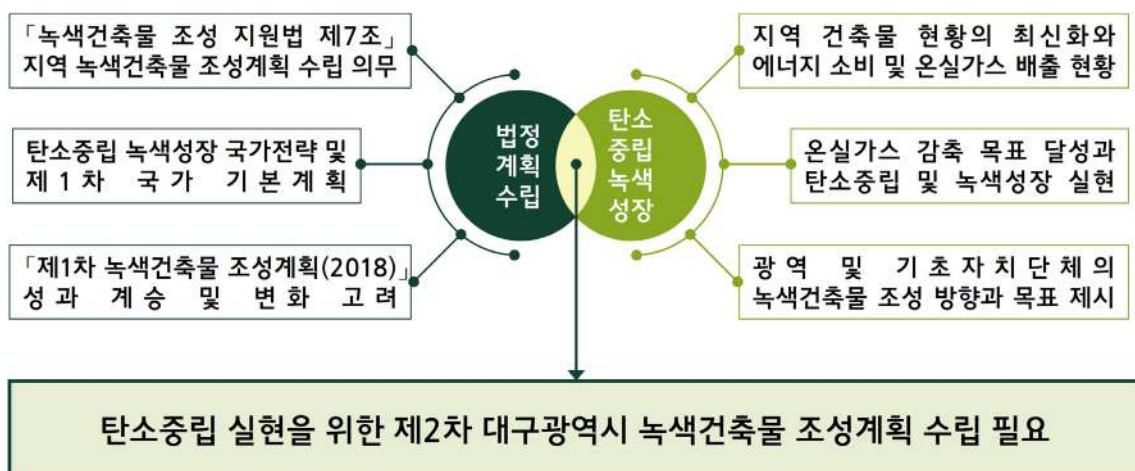


그림 1.7 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립 배경

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 의견
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

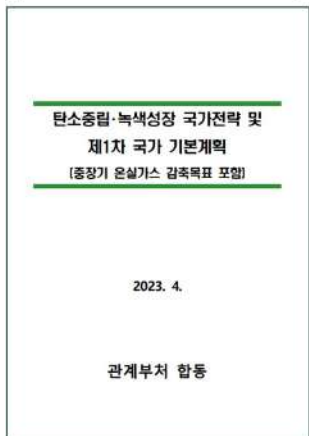
1.4 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립의 목적

- 국가 계획 및 관련 계획 현황과 대구광역시 건축·도시 환경의 여건 변화를 분석하고, 향후 5년('24~'28년)간 대구광역시 녹색건축 정책의 비전과 기본 방향을 설정하는 법정 계획을 수립함.
- 대구광역시 행정구역의 확장과 구·군별 특성을 고려한 녹색건축물 조성 정책의 목표를 설정하고 실천 과제를 도출하는 것을 목적으로 함.
- 녹색건축물 조성 및 설계기준 마련 등은 대구광역시 정책 수립의 기본이 되고, 세부 시행계획 수립 및 사업추진의 지침이 될 수 있는 방향을 제시하고, 계획과 관련하여 관련 분야에서 현행 법규, 정책, 제도 개선이 필요한 부분에 대한 내용을 제안함.

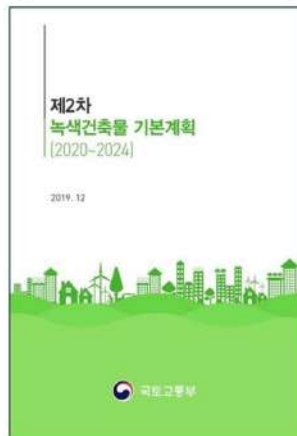
〔 2050 탄소중립 시나리오에 따른 감축 목표 (2050 탄소중립위원회) 〕

온실가스배출목표 어떻게 바뀌었나 (단위:1002ea)						
	2018년	8월 초안			10월 최종본	
		1안	2안	3안	A안	B안
배출총량	6억8630만	2540만	1870만	0	0	0
전환(발전)	2억6960만	4620만	3120만	0	0	2070만
산업	2억6050만	5310만	5310만	5310만	5110만	5110만
건물	5210만	710만	710만	620만	620만	620만
수송	9810만	1120만	1120만	280만	280만	920만
흡수및제거	-4130만	-1억1910만	-1억910만	-8260만	-8040만	-1억1730만
탄소중립 시나리오별 발전비중 변화 (단위%)						
		8월 초안			10월 최종본	
		1안	2안	3안	A안	B안
원자력	↓	7.2	7.2	6.1	6.1	7.2
재생에너지	↑	56.6	58.8	70.8	70.8	60.9

〔 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 (범부처, 2023) 〕



〔 제2차 녹색건축물 기본계획 (국토부, 2019) 〕



〔 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 (2018) 〕



그림 1.8 탄소중립·녹색성장, 녹색건축물 관련 계획

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축물 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

2. 성격 및 위상

- 「녹색건축물 조성계획」의 근거법률은 부문별계획으로서 「녹색건축물 조성 지원법(약칭: 녹색건축법)」에 해당하고, 제6조(녹색건축물 기본계획의 수립)과 제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등)에 따라 지역계획으로서의 「대구광역시 녹색건축물 조성계획」을 수립해야 함.
- 「녹색건축물 조성 지원법」의 목적은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 · 녹색성장 기본법」에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 녹색성장 실현 및 국민의 복리향상에 기여함을 목적으로 함.

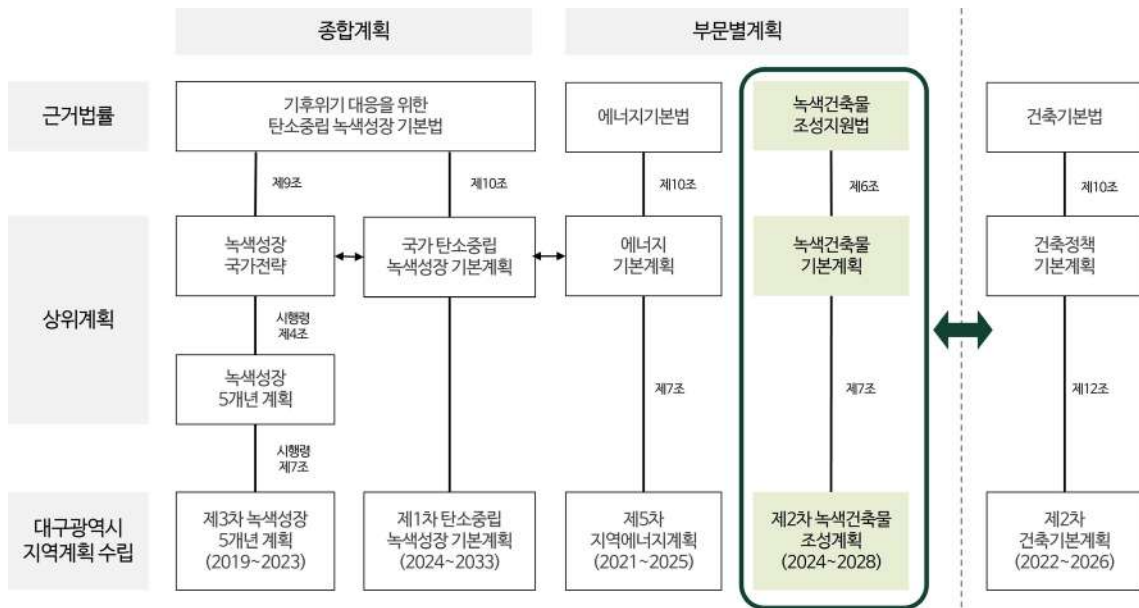


그림 1.9 녹색건축물 조성계획의 근거 법률 및 관련 계획과의 연관 체계

- 「녹색건축물 조성 지원법」에서 정의하는 ‘녹색건축물’이란 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 · 녹색성장기본법」 제31조에 따른 건축물과 환경에 미치는 영향을 최소화하고 동시에 쾌적하고 건강한 거주환경을 제공하는 건축물을 말함.

녹색건축물 조성 지원법	
제31조(녹색건축물의 확대)	
①	정부는 에너지이용 효율과 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물(이하 “녹색건축물”이라 한다)을 확대하기 정책을 수립·시행하여야 한다.

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 발전 방향
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
 제5장 추진 전략 및 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

- ② 정부는 건축물에 사용되는 에너지 소비량과 온실가스 배출량을 줄이기 위하여 대통령령으로 정하는 기준 이상의 건물에 대하여 중장기 및 기간별 목표를 설정·관리하여야 한다.
- ③ 정부는 건축물의 설계·건설·유지관리·해체 등의 전 과정에서 에너지·자원 소비를 최소화하고 온실가스 배출을 줄이기 위하여 설계기준 및 허가·심의를 강화하는 등 설계·건설·유지관리·해체 등의 단계별 대책 및 기준을 마련하여 시행하여야 한다.
- ④ 정부는 기존 건축물이 녹색건축물로 전환되도록 에너지 진단 및 「에너지이용 합리화법」 제25조에 따른 에너지절약사업과 「녹색건축물 조성 지원법」 제27조에 따른 그린리모델링 사업을 통하여 온실가스 배출을 줄이는 사업을 지속적으로 추진하여야 한다.
- ⑤ 정부는 신축되거나 개축되는 건축물에 대해서는 전력소비량 등 에너지의 소비량을 조절·절약할 수 있는 지능형 계량기를 부착·관리하도록 할 수 있다.
- ⑥ 정부는 중앙행정기관, 지방자치단체, 대통령령으로 정하는 공공기관 및 교육기관 등의 건축물을 녹색건축물로 전환하기 위한 이행계획을 수립하고, 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시책을 적용하여 그 이행사항을 점검·관리하여야 한다.
- ⑦ 정부는 대통령령으로 정하는 바에 따라 일정 규모 이상의 신도시 개발 또는 도시 재개발을 하는 경우에는 녹색건축물을 적극 보급하여야 한다.
- ⑧ 정부는 녹색건축물의 확대를 위하여 필요한 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 재정적 지원을 할 수 있다

○ 대구광역시 녹색건축물 조성계획은 「녹색건축물 조성 지원법」 제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등)에 따라 5년마다 수립·시행하고, ‘2050 지방탄소중립녹색성장위원회’ 또는 ‘지방건축위원회’의 심의를 거쳐야 함.

녹색건축물 조성 지원법
제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등)

녹색건축물 조성 지원법, 제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등)

① 시·도지사는 기본계획에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 특별시·광역시·특별자치시·도 또는 특별자치도(이하 “시·도”라 한다)의 녹색건축물 조성에 관한 계획(이하 “조성계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 함.

1. 지역녹색건축물의 현황 및 전망에 관한 사항
2. 녹색건축물 조성의 기본방향과 달성목표에 관한 사항
3. 녹색건축물의 조성 및 지원에 관한 사항
4. 녹색건축물 조성계획의 추진에 필요한 재원의 조달방안 및 조성된 사업비의 집행·관리·운용 등에 관한 사항
5. 녹색건축물 조성을 위한 건축자재 및 시공에 관한 사항
6. 그 밖에 녹색건축물 조성을 지원하기 위하여 시·도의 조례로 정하는 사항

② 시·도지사는 조성계획을 수립하려면 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회 또는 「건축법」 제4조에 따른 지방건축위원회의 심의를 거쳐야 함.

③ 시·도지사는 조성계획을 수립한 때에는 그 내용을 국토교통부장관에게 보고하여야 하며, 관할 지역의 시장·군수·구청장에게 알려 일반인이 열람할 수 있게 하여야 함.

④ 시·도지사는 조성계획을 시행하는 데에 필요한 사업비를 회계연도마다 세출예산에 계상하기 위하여 노력하여야 함.

⑤ 그 밖에 조성계획의 수립·시행 및 변경 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정함.

3. 내용 및 범위

- 공간적 범위 : 대구광역시 전체 행정구역 (기존 8개 구·군 및 군위군을 포함)
- 시간적 범위
 - 기준연도 : '23년 (기초조사, 자료수집, 분석 시기의 기준)
 - 목표연도 : '24~'28년 (5년간)



그림 1.10 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 수립 시기

○ 내용적 범위

- 「녹색건축물 조성 지원법」 및 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」에서 정하는 지역 녹색건축물 조성계획 수립에 포함되는 내용
- 대구광역시 1차 조성계획 성과 점검 및 분석
- 대구광역시 현황과 건물 부문 온실가스 배출량 및 감축 목표 설정
- 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 비전·목표·전략 및 실천과제의 도출

대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례
제3조(녹색건축물 조성계획의 수립 등)

- ① 법 제7조제1항제6호의 “조례로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 사항을 말한다.
1. 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항
 2. 녹색건축물 활성화를 위한 행정적·재정적 지원 및 지방세 감면 등에 관한 사항
 3. 녹색건축물 관련 연구개발 및 전문인력 육성지원 관리에 관한 사항
 4. 녹색건축물 정보체계의 구축·운영에 관한 사항
 5. 녹색건축물 설계기준에 관한 사항
 6. 그 밖에 대구광역시장(이하“시장”이라 한다)이 녹색건축물 조성을 지원하기 위하여 필요하다고 인정하는 사항

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 개선
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

제2장

녹색건축 관련 정책 동향

1. 녹색건축 정책 및 관련 계획
2. 타 지자체 조성계획 및 설계기준 수립
현황
3. 국내·외 녹색건축물 조성 사례

제2장

녹색건축 관련 정책 동향

1. 녹색건축 정책 및 관련 계획

1.1 녹색건축물 조성 지원법(녹색건축법)

○ 목적 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)」에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통해 저탄소 녹색성장 실현 및 국민의 복리향상에 기여하고자 함.

○ 「녹색건축물 조성 지원법」 제3조(기본원칙)은 다음과 같음.

- 온실가스 배출량 감축을 통한 녹색건축물 조성
- 환경 친화적이고 지속가능한 녹색건축물 조성
- 신·재생에너지 활용 및 자원 절약적인 녹색건축물 조성
- 기존 건축물에 대한 에너지효율화 추진
- 녹색건축물의 조성에 대한 계층 간, 지역 간 균형성 확보

○ 녹색건축물 기본계획과 관련된 조문은 제6조(녹색건축물 기본계획 수립), 제7조(지역녹색건축물 조성계획 수립 등), 제8조(다른 계획 등과의 관계)

녹색건축물 조성 지원법	
제6조(녹색건축물 기본계획의 수립)	
<p>① 국토교통부장관은 녹색건축물 조성을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된 녹색건축물 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립하여야 함.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 녹색건축물의 현황 및 전망에 관한 사항 2. 녹색건축물의 온실가스 감축, 에너지 절약 등의 달성목표 설정 및 추진 방향 3. 녹색건축물 정보체계의 구축·운영에 관한 사항 4. 녹색건축물 관련 연구·개발에 관한 사항 5. 녹색건축물 전문인력의 육성·지원 및 관리에 관한 사항 6. 녹색건축물 조성사업의 지원에 관한 사항 7. 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항 8. 녹색건축물 조성을 위한 건축자재 및 시공 관련 정책방향에 관한 사항 9. 그 밖에 녹색건축물 조성의 촉진을 위하여 필요한 사항 <p>② 국토교통부장관은 기본계획의 수립에 필요한 기초자료를 수집하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 공공기관(“공공기관의 운영에 관한 법률” 제4조에 따른 공공기관을 말한다. 이하 같다) 및 국토교통부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있으며, 자료 제출을 요청받은 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 함.</p> <p>③ 국토교통부장관은 기본계획을 수립하려면 기본계획안을 작성하여 관계 중앙행정기관의 장 및 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)와 협의한 후 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의견을 들어야 함.</p>	<p>제1장 계획의 개요</p> <p>제2장 녹색건축물 관련 정책 동향</p> <p>제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건</p> <p>제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표</p> <p>제5장 추진 전략 및 실천과제 수립</p> <p>제6장 녹색건축물 조성의 기대효과</p>

- ④ 국토교통부장관은 기본계획을 수립하거나 변경(제5항에 해당하는 경우는 제외한다)하는 경우 「건축법」 제4조에 따른 건축위원회 심의를 거쳐야 함.
- ⑤ 기본계획 중 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하고자 하는 경우에는 제3항 및 제4항에 따른 절차를 생략할 수 있음.
- ⑥ 국토교통부장관은 제1항에 따라 기본계획을 수립한 경우 고시하고, 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사에게 통보하여야 한다. 이 경우 시·도지사는 기본계획을 관할 시장(「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제11조제2항에 따른 행정시장을 포함한다. 이하 같다)·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)에게 알려 일반인이 열람할 수 있게 하여야 함.
- ⑦ 제1항부터 제4항까지의 기본계획의 수립과 제6항의 고시 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정함.

○ 녹색건축물 기본계획 외에도 「녹색건축물 조성 지원법」은 건축물 에너지 및 온실가스 관리 대책, 녹색건축물 등급제 시행, 녹색건축물 조성의 실현 및 지원, 그린리모델링 활성화 등에 관한 주요내용으로 구성되어 있음.

표 2.1 녹색건축물 조성 지원법 주요 내용

구분	주요내용
녹색건축물 기본계획	제6조(녹색건축물 기본계획의 수립) 국토교통부장관은 녹색건축물 조성을 촉진하기 위하여 녹색건축물 기본계획을 5년마다 수립
	제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등) 시·도지사는 기본계획에 따라 특별시·광역시·특별자치시·도 또는 특별자치도의 녹색건축물 조성에 관한 계획을 5년마다 수립·시행
	제8조(다른 계획 등과의 관계) 국가 및 지방자치단체는 관계 법령에 따라 녹색건축물과 관련된 계획을 수립하거나 허가 등을 하는 경우 기본계획 및 조성계획의 내용 고려
건축물 에너지 및 온실가스 관리 대책	제10조(건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축 등) 국토교통부장관은 건축물의 온실가스 배출량 및 에너지 사용량과 관련된 정보 및 통계를 개발·검증·관리하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축 국토교통부장관이 제1항에 따른 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축하는 때에는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제36조제1항에 따른 온실가스 종합정보관리체계에 부합
	제13조(기존 건축물의 에너지성능 개선기준) 건축물의 에너지효율을 높이기 위해 기존 건축물을 녹색건축물로 전환하는 경우 국토교통부장관이 고시하는 기준에 적합
	제14조(에너지 절약계획서 제출) 대통령령으로 정하는 건축물의 건축주가 「건축법」에 따라 건축허가, 용도변경 허가 또는 신고, 건축물대장 기재내용 변경 등을 신청할 경우 에너지 절약계획서를 제출
	제14조의2(건축물의 에너지 소비 절감을 위한 차양 등의 설치) 대통령령으로 정하는 건축물을 건축 또는 리모델링하는 경우로서 외벽에 창을 설치하거나 외벽을 유리 등 국토교통부령으로 정하는 재료로 하는 경우 건축주는 에너지효율을 높이기 위하여 국토교통부장관이 고시하는 기준에 따라 일사의 차단을 위한 차양 등 일사조절장치를 설치

녹색건축물 등급제 시행	제15조(건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 조성의 활성화) 국토교통부장관은 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위하여 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준을 정하여 고시
	제16조(녹색건축의 인증) 국토교통부장관은 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형이고 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 녹색건축 인증제를 시행 국토교통부장관은 제1항에 따른 녹색건축 인증제를 시행하기 위하여 운영기관 및 인증기관을 지정하고 녹색건축 인증 업무를 위임 가능
	제17조(건축물의 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증) 국토교통부장관은 에너지성능이 높은 건축물을 확대하고, 건축물의 효과적인 에너지관리를 위하여 건축물 에너지효율등급 인증제 및 제로에너지건축물 인증제를 시행 건축물 에너지효율등급 인증을 받으려는 자는 대통령령으로 정하는 건축물의 용도 및 규모에 따라 제2항에 따른 인증기관에게 신청하여야 하며, 인증평가 업무는 인증기관에 소속되거나 등록된 건축물에너지평가사가 수행
	제18조(건축물 에너지성능정보의 공개 및 활용 등) 국토교통부장관은 대통령령으로 정하는 건축물의 연간 에너지 사용량, 온실가스 배출량 또는 제17조에 따라 인증받은 해당 건축물의 에너지효율등급 등이 표시된 건축물 에너지 평가서를 제10조제5항에 따른 방법으로 공개
녹색건축물 조성의 실현 및 지원	제21조(녹색건축물 전문인력의 양성 및 지원) 국토교통부장관은 녹색건축물 관련 전문인력의 양성 및 고용 촉진을 위하여 시책을 마련
	제22조(녹색건축물 조성기술의 연구개발 등) 국토교통부장관은 녹색건축물 조성을 위한 녹색기술의 연구개발 및 사업화 등을 촉진하기 위한 시책을 수립·시행
	제23조(녹색건축센터의 지정 등) 국토교통부장관은 녹색건축물 조성기술의 연구·개발 및 보급 등을 효율적으로 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 전문기관을 녹색건축센터로 지정
	제25조(녹색건축물 조성사업에 대한 지원·특례 등) 국가 및 지방자치단체는 녹색건축물 조성을 위한 사업 등에 대하여 보조금의 지급 등 필요한 지원
그린리모델링 활성화	제28조(그린리모델링기금의 조성 등) 시·도지사는 그린리모델링을 효율적으로 시행하기 위한 그린리모델링기금을 설치하여야 하고, 시장(제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법, 제11조제2항에 따른 행정시장은 제외한다)·군수·구청장은 조례로 정하는 바에 따라 기금을 설치
	제29조(그린리모델링 창조센터의 설립) 국토교통부장관은 그린리모델링 대상 건축물의 지원 및 관리를 위하여 그린리모델링 창조센터를 설립하거나 그린리모델링 업무를 전문으로 하는 공공기관을 그린리모델링 창조센터로 지정할 수 있다. 다만, 그린리모델링 창조센터를 설립하고자 하는 경우에는 기획재정부장관과 사전에 협의

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

1.2 제2차 녹색건축물 기본계획(2020 ~ 2024)

○ 수립근거 : 「녹색건축물 조성 지원법」 제6조(녹색건축물 기본계획 수립)에 따라 국토교통부장관은 녹색건축물 조성을 촉진하기 위하여 다음 각호의사항이 포함된 ‘녹색건축물 기본계획’을 5년마다 수립하여야 함.

○ 주요 내용은 다음과 같음.

- (비전) 국민생활 향상과 혁신성장 실현에 기여하고, 저탄소·저에너지 사회를 선도하는 녹색건축
- (전략1) 신축 건축물 에너지 성능 강화
- (전략2) 기존 건축물 녹색화 촉진
- (전략3) 녹색건축산업 혁신 성장 역량 제고
- (전략4) 국민참여 녹색건축문화 정착
- (전략5) 녹색건축시장 인프라 확충

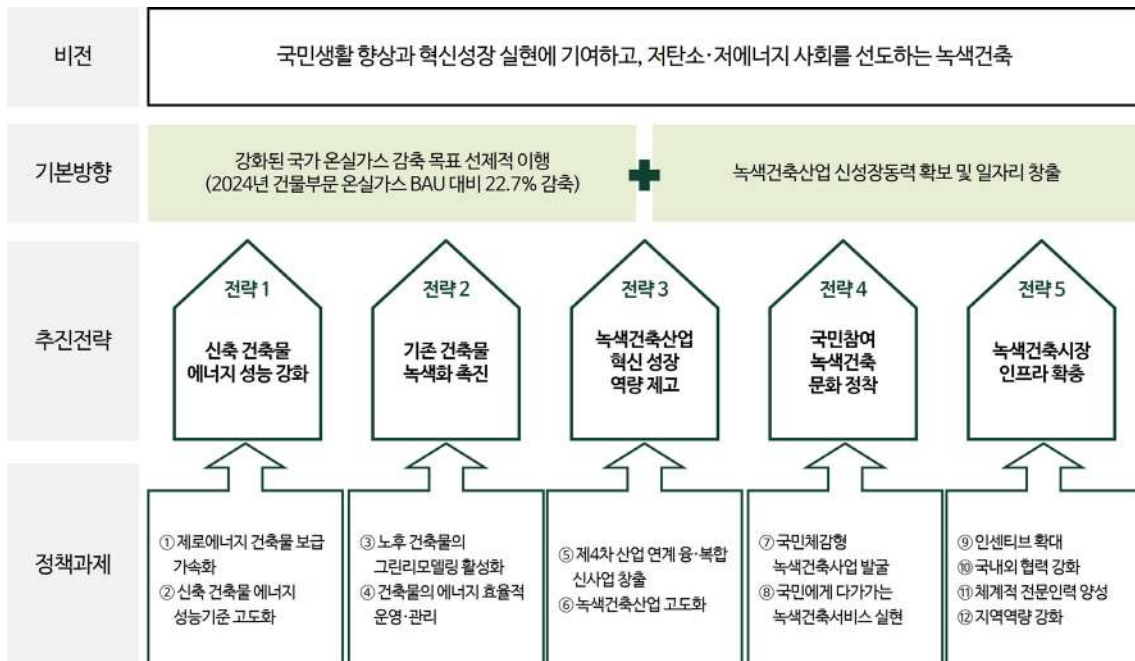


그림 2.1 제2차 녹색건축물 기본계획의 추진체계

표 2.2 전략별 주요 변화 및 목표

AS-IS	추진과제	TO-BE
① 제로에너지건축물 인증제 도입 단계	[전략 1] 신축건축물 에너지성능 강화 4,961천CO ₂	① 공공부문 제로에너지건축물 의무화 정착
② 제로에너지건축물 인증건수 29건		② 제로에너지건축물 인증건수 1,085건
③ 제로에너지건축물 추가공사비 5.2%(5등급)		③ 제로에너지건축물 추가공사비 약 15% 감소
④ 개별건축물 단위 제로에너지건축물 구축		④ 지역·지구 단위 제로에너지 구현 실증
⑤ 신축 시 에너지소비총량 기반 허가기준 도입 단계		⑤ 모든 용도로 에너지소비총량기준 적용대상 확대
⑥ 난방에너지 저감 패시브 건축 설계기준 시행		⑥ 난방에너지 최대 20% 저감 설계기준 확보
① 공공건축물 에너지사용량 보고의무화 및 개선지원	[전략 2] 기존건축물 녹색화 추진 9,459천CO ₂	① 공공건축물 데이터 기반 진단 및 실적개선 보고 의무화
② 그린리모델링사업의 제한적 정부재정지원		② 주택도시보증기금 활용 등 그린리모델링 재원 마련
③ 그린리모델링 지원사업 연간 약 1만건		③ 그린리모델링 지원사업 연간 약 2만건
④ 그린리모델링 후 개선효과 평가체계 미비		④ 그린리모델링 개선효과 평가지표 개발 및 홍보 활용
⑤ 주거용 건축물 에너지사용량 통계 개발		⑤ 모든 건축물의 에너지사용량 통계 구축·제공
⑥ 건축물 운영단계 에너지효율관리 지표 부재		⑥ 빅데이터 활용 건축물 운영효율 평가 서비스 제공
① 건축물 데이터 62종 372,027,925건 민간개방	[전략 3] 녹색건축산업 혁신성장 역량 제고 1,241천CO ₂	① 신재생 등 에너지 데이터 민간개방 확대
② 건축, 에너지, 기후 등 녹색건축 관련 데이터를 부처·기관별로 구축, 운영		② 녹색건축 데이터 통합플랫폼 구축, 에너지 효율향상 종합서비스 제공
③ 다국적 BEMS 업체가 국내 시장 대부분 점유		③ 국산 보급형 BEMS 설계 플랫폼 구축, 스타트업 육성
④ 제로에너지건축물 설계에 대한 대가기준 미비		④ 설계대가기준 등 공공건축물 발주제도 개선
⑤ 그린리모델링 사업자별 역량 차이로 성능개선 서비스 수준 상이		⑤ 그린리모델링 사업자 관리기준 강화, 서비스 향상
⑥ 건축물 자재·설비의 성능 정보 제공 미흡		⑥ 건축물 자재·설비의 성능 DB 구축, 민간개방
① 환기설비 설치 의무대상 100세대 이상 공동주택	[전략 4] 국민생활기반 녹색건축 확산 993천CO ₂	① 환기설비 설치 의무대상 30세대 이상 모든 공동주택으로 확대
② 건축물 환기설비 필터 성능기준 운영		② 미세먼지 대응 필터 성능기준 50% 이상 강화
③ 국민 생활공간에 대한 녹색건축성능개선 부처별로 산발적 추진		③ 학교, 농촌건축물, 군사시설, 목조건축, 숙박 시설 등 부처간 협업 확대
④ 공공기관 등이 홍보·교육의 목적으로 녹색건축 콘텐츠 제작		④ 뉴미디어 활용, 국민참여형 신규콘텐츠 개발 확산
⑤ 에너지성능 정보공개 대상 300세대 이상 공동주택 단지 809만 세대		⑤ 에너지성능 정보공개 대상 150세대 이상 공동주택단지 933만세대로 확대
⑥ 부동산 가치 평가시 녹색건축에 대한 고려 미비		⑥ 감정평가 실무기준에 녹색건축 성능 반영
① 녹색건축 지원을 위한 예산 부족('18년 예산 75억원)	[전략 5] 녹색건축시장 인프라 확충 1,489천CO ₂	① EERS(에너지효율향상투자사업)등 에너지 공급자 자원 활용 확대
② 정부 주도 사업 추진, 민간의 적극적 참여 부족		② 공공-민간 파트너십 구축, 민간 참여 활성화
③ 녹색건축 산업의 해외진출 미흡		③ ODA, KSP 등 녹색건축 기술·정책 수출 활성화
④ 녹색건축 전문인력 양성·관리체계 미비		④ 녹색건축 직무분야(NCS) 신설, 경력관리 체계 구축
⑤ 중앙정부 위주의 녹색건축 정책 운영		⑤ 지자체 주도로 녹색건축 지역 특성사업 개발

제1장
계획
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

1.3 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)

○ 배경

- '20. 8월, 21대 국회에서 '탈탄소사회로의 정의로운 전환을 위한 그린뉴딜정책 특별법안'이 제출되며 경제·산업·기술을 포괄하는 종합적인 국가시스템의 장기적 대전환의 필요성이 대두됨.
- '20. 10월, '2050 탄소중립 목표' 선언 뒤, 한국판 뉴딜 등 탄소중립 정책 관련 계획·시책을 시행할 수 있는 법적 기반 마련이 필요해짐.

○ 목적

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

○ 의의

- 기후위기 대응과 2050 탄소중립 달성을 위한 법적 기반으로서 전 세계 14번째로 2050 탄소중립 비전과 이행체계를 법제화했다는 점에서 가장 큰 의의를 가짐.

○ 「탄소중립기본법」은 2050 탄소중립이라는 국가목표 달성을 위한 법정 절차와 정책수단을 담은 법률로서 '21. 9월에 제정·공포되었으며, 이후 6개월 동안 탄소중립위원회 주관으로 관계부처 협의를 통해 하위법령 제정 작업을 거쳐 '22. 3월에 시행함.

○ 「탄소중립기본법」 제3조(기본원칙)은 다음과 같음.

- 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 져야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각함.
- 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 추진함.
- 기후변화에 대한 과학적 예측과 분석에 기반하고, 기후위기에 영향을 미치거나 기후위기로부터 영향을 받는 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축과 기후위기 적응에 관한 정책을 수립함.
- 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록하는 기후정의의 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현함.

- 탄소중립 사회로의 이행을 통하여 기후위기를 극복함과 동시에, 성장잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 국가 성장동력을 확충하고 국제 경쟁력을 강화하며, 일자리를 창출하는 기회로 활용함.
- 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균 기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고, 개발도상국의 환경과 사회 정의를 저해하지 아니하며, 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화함.

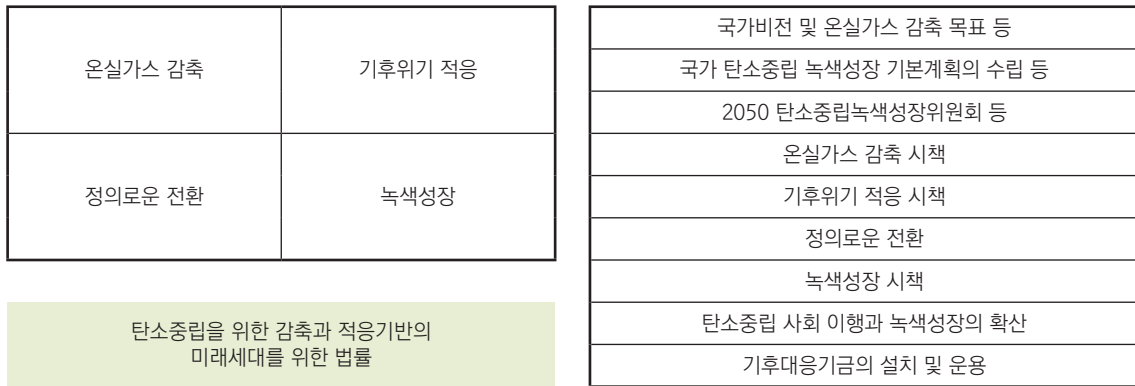


그림 2.2 탄소중립기본법의 구성



그림 2.3 탄소중립기본법안 체계

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

표 2.3 탄소중립기본법 주요 내용

구분	주요내용
국가비전 및 온실가스	제7조(국가비전 및 국가전략) 정부는 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것을 국가 비전으로 함
	제8조(중장기 국가 온실가스 감축 목표) 정부는 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 '18년의 국가 온실가스 배출량 대비 35% 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축하는 것을 중장기 국가 온실가스 감축 목표로 함
국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립	제10조(국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 시행) 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 "국가기본계획")을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
온실가스 감축 시책	제23조(기후변화영향평가) 관계 행정기관의 장 또는「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가 대상 사업의 사업계획을 수립하거나 시행하는 사업자는 같은 법 제9조·제22조에 따른 전략환경영향평가 또는 환경영향평가의 대상이 되는 계획 및 개발사업 중 온실가스를 다량으로 배출하는 사업 등 대통령령으로 정하는 계획 및 개발사업에 대하여는 전략환경영향평가 또는 환경영향평가를 실시할 때, 소관 정책 또는 개발사업이 기후변화에 미치는 영향이나 기후변화로 인하여 받게되는 영향에 대한 분석·평가를 포함하여 실시하여야 한다.
	제25조(온실가스 배출권거래제) 국가비전 및 중장기감축목표등을 효율적으로 달성하기 위하여 온실가스 배출허용총량을 설정하고 시장 기능을 활용하여 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 운영
	제26조(공공부문 온실가스 목표관리) 정부는 국가비전 및 중장기감축목표등을 달성하기 위하여 관계 중앙행정기관, 지방자치단체, 시·도 교육청, 공공기관 등 대통령령으로 정하는 기관에 대하여 해당 기관별로 온실가스 감축 목표를 설정하도록 하고 그 추진상황을 지도·감독
	제31조(녹색건축물의 확대) 정부는 에너지이용 효율과 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물을 확대하기 위한 정책을 수립·시행 정부는 건축물에 사용되는 에너지 소비량과 온실가스 배출량을 줄이기 위하여 대통령령으로 정하는 기준 이상의 건물에 대하여 중장기 및 기간별 목표를 설정·관리

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 발전 방안

제4장 건물부문 온실가스 배출권거래제 도입 방안

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ ‘중장기 국가 온실가스 감축 목표’ 신설

- 법의 목적을 달성하기 위하여 '18년 국가 온실가스 배출량을 기준으로 '30년까지 35% 이상 감축'이라는 구체적인 목표를 규정함.
- 산업·건물·수송·발전·폐기물 등 부문별 온실가스 감축 목표 설정, 각 부문에 대한 연도별 온실가스 감축 목표 설정 등을 규정함.
- 중장기 감축목표 설정시 고려사항으로 감축목표 달성 가능성, 감축 기여도, 에너지정책에 미치는 영향, 산업영향 등을 명시함(제8조).

○ ‘국가 탄소중립 녹색성장 전략’ 마련

- 기존 ‘저탄소 녹색성장 국가전략’을 보완·발전시켜 2050년까지 탄소중립을 목표로 탄소중립 사회로의 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 국가비전을 명시하였고, 이를 달성하기 위한 ‘국가 탄소중립 녹색성장 전략’의 수립을 규정함. 이는 기존과 마찬가지로 국무회의 의결사항이며, 구체적으로 부문별 전략 및 중점추진과제, 환경·에너지·국토·해양 등 정책과의 연계에 관한 사항 등을 포함하여야 함(제7조).
- ‘국가 탄소중립 녹색성장 전략’은 2050년까지 탄소중립 시행을 목표로 부문별 전략 및 중점추진과제를 명시함에 따라 탄소중립기본법 상 규정하고 있는 온실가스 감축 시책, 기후위기 적응 시책, 녹색성장 시책 등을 모두 포괄하여 구체적으로 목표를 설정하고 그 적용범위도 확대시킴.

○ 국가전략-정부계획-지방계획 간 정합성

- ‘국가 탄소중립 녹색성장 전략’을 달성하기 위한 동법상 가장 상위계획으로 정부가 수립하는 5년 단위 ‘국가 탄소중립 녹색성장 기본계획’(제10조)을 규정함.
- 이 계획을 바탕으로 시·도별로 수립하는 5년 단위 ‘시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획’(제11조), 시·군·구별로 수립하는 5년 단위 ‘시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획’(제12조)을 규정함.
- 각 기본계획에 포함해야하는 사항은 탄소중립기본법으로 규정하고, ‘국가 탄소중립 녹색성장 기본계획’에는 국가비전과 온실가스 감축 목표, 국내·외 기후변화 경향 및 미래 전망과 온실가스 농도변화, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 중장기 감축목표 등 달성을 위한 부문별·연도별 대책 등을 구체적으로 명시함(제10조).
- ‘시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획’과 ‘시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획’에 포함될 사항으로 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책, 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성 평가 및 재난방지 적응대책 등을 명시함(제11조, 제12조).
- ‘국가 탄소중립 녹색성장 기본계획’, ‘시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획’, ‘시·군·구 녹색성장 기본계획’ 간 체계를 명확히 규정하였고 기존 ‘기후변화대응·에너지 등 기본계획’의 삭제 및 해당 내용을 ‘국가 탄소중립 녹색성장 기본계획’에 포함시켜 각종 계획 간의 체계를 정립함.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 기후위기 취약계층 지원 근거 마련

- 기후위기에 취약한 계층 등의 현황과 일자리 감소, 지역경제의 영향 등 사회적·경제적 불평등이 심화되는 지역 및 산업의 현황을 파악하고 이에 대한 지원 대책과 재난대비 역량을 강화할 수 있는 방안을 마련하는 조항을 신설함(법 제47조).
- 또한 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 고용환경, 사회적·경제적 환경 등이 급격히 변화되거나 변화가 예상되는 지역을 ‘정의로운 전환 특별지구’로 지정하여 기업 및 소상공인에 대한 고용안정 및 사업 등에 대한 지원, 실업예방과 실업자 생계유지 및 재취업 촉진 지원, 신산업 육성 및 투자 유치를 위한 지원 등 탄소중립 이행 과정에서 발생할 수 있는 피해를 최소화하기 위한 근거를 마련함(법 제48조).
- 기후위기 대응 및 탄소중립 이행을 위하여 사업을 전환한 중소기업에 대한 지원(법 제49조), 온실가스 배출량 기준에 맞춰 사업을 조기에 전환한 기업에 대한 지원(법 제50조), 사회적·경제적 불평등이 심화되는 산업과 지역을 지원하기 위한 ‘정의로운전환 지원센터’ 설치(법 제51조) 등 기존 「녹색성장법」상 규정하지 않은 탄소중립 이행에 따라 발생할 수 있는 취약계층에 대한 지원 근거를 신설함.

표 2.4 탄소중립기본법 주요 내용

역할	탄소중립기본법	녹색성장법
‘지방 탄소중립 녹색성장 기본계획’ 수립	시·도, 시·군·구	시·도
‘지방탄소중립녹색성장위원회’ 구성·운영	시·도, 시·군·구	시·도
‘온실가스감축인지 예산제도’ 추진	시·도, 시·군·구	X
지방 기후위기 적응대책 수립	시·도, 시·군·구	X
‘지역 기후위기 대응사업’ 추진	시·도, 시·군·구	X
‘정의로운 전환 지원센터’ 설립	시·도	X
‘탄소중립 지원센터’ 설립	시·도, 시·군·구	X
‘탄소중립 지방정부 실천연대’ 구성	시·도, 시·군·구	X
‘지역기후대응기금’ 설치	시·도, 시·군·구	X
‘탄소중립이행책임관’ 지정	시·도, 시·군·구	X

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황
 제4장 건물부문 온실가스 배출량 현황
 제5장 추진 전략
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

1.4 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

+ 국가 탄소중립 녹색성장 전략

○ 수립근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)」 제7조에 따라 정부는 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하기 위해 국가 탄소중립 녹색성장 전략을 수립하여야 함.

○ 주요 내용(「탄소중립기본법」 제7조제2항)

- 국가비전 등 정책목표에 관한 사항
- 국가비전의 달성을 위한 부문별 전략 및 중점추진과제
- 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책과의 연계에 관한 사항
- 그 밖에 재원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등 탄소중립 사회로의 이행을 위하여 필요하다고 인정되는 사항

○ 의의

- 2050년 탄소중립이라는 국가비전을 달성하기 위한 장기 전략으로, 국가 온실가스 감축 목표, 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립시 고려
- 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책계획 수립시, 본 국가전략과 중장기감축목표, 국가기본계획과의 정합성을 고려

○ 목표

- 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약
- 기후위기 대응과 탄소중립·저탄소 녹색성장의 모범을 만들고, 국제 사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약 구현

+ 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획

○ 수립근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조에 따라 정부는 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가비전 및 중장기감축 목표 등의 달성을 위해 ‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’ 수립하여야 함.

○ 계획 기간 및 주기 : 20년을 계획기간('23~'42년)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행

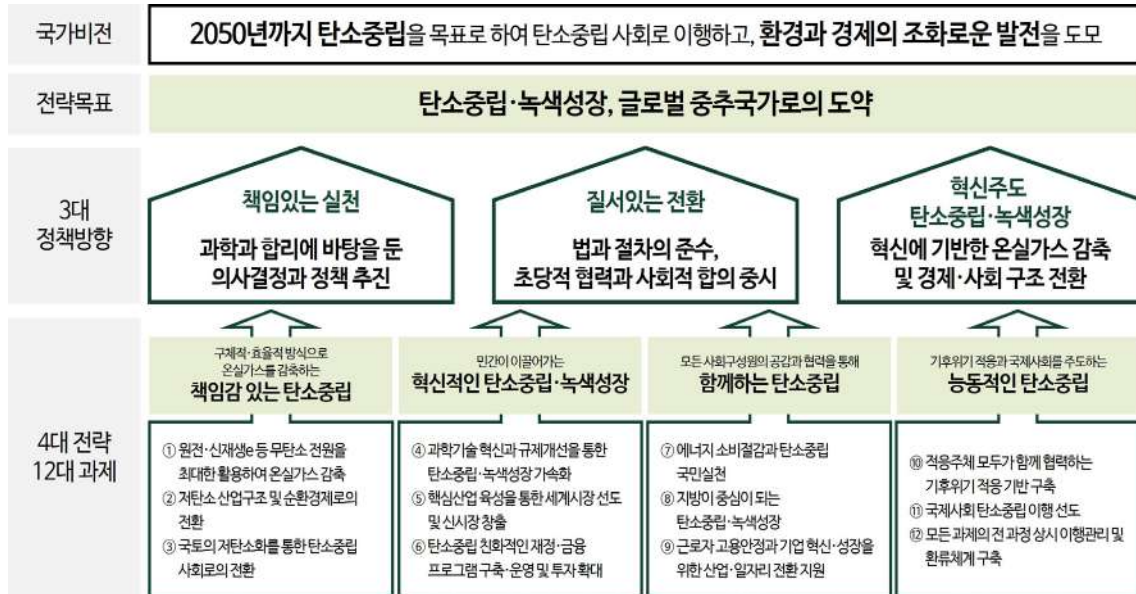


그림 2.4 국가비전 및 국가전략 체계도

○ 주요 내용(「탄소중립기본법」 제10조제2항 및 동법 시행령 제5조제2항)

○ 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항

- 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화
- 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
- 중장기감축목표 등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책
- 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
- 정의로운 전환에 관한 사항
- 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항
- 국제협상 및 국제협력, 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안
- 각 분야별 정책과의 연계 및 감축대책에 따른 경제적 효과 분석
- 국제감축 사업의 목적, 원칙 및 추진 방안

○ 관련계획

- 상위계획 : 「국가 탄소중립·녹색성장 전략」
- 하위계획 : 「국가 기후위기 적응대책」, 「시·도 계획」, 「시·군·구 계획」

- 관련계획 : 「중앙 지속가능발전 기본계획」, 「전력수급기본계획」등 탄소중립기본법에 명시된 중장기 행정계획

○ 의의

- 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 화석연료 의존적 사회 구조를 탈피할 탄소중립·녹색성장 정책의 철학과 비전 제시
- 온실가스 감축과 지구 온난화 적응, 환경과 경제의 선순환을 위한 정책방향 설정 및 에너지 등 유관계획과 정합성 확보

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

1.5 제3차 건축정책 기본계획 (2021 ~ 2025)

- 배경 : 「건축기본법」 제10조(건축정책기본계획의 수립)에 따라 국가차원의 건축정책에 관한 목표와 기본 방향을 제시하는 기본계획을 5년마다 수립·시행해야 함.
- 성격
 - 건축정책 목표와 추진방향을 정하는 년 단위의 중장기 계획이자 지역건축 기본계획 수립의 토대가 되는 건축정책의 최상위 계획임.
 - 건축정책의 방향을 설정하는 전략계획이자 기간 내 실행 가능한 사업을 구상하여 시행하는 실천 계획임.
- 비전과 목표 : ‘일상의 가치를 높이는 건축, 삶이 행복한 도시’라는 비전 아래 국민 생활공간 향상, 지속가능한 탄소중립 도시 조성, 국가경쟁력 확보를 정책 목표로 함.

비전	"일상의 가치를 높이는 건축, 삶이 행복한 도시"		
정책목표	공공건축 혁신과 도시·건축 통합설계로 국민 생활공간 향상	지역 건축안전 및 에너지성능 향상으로 지속가능한 탄소중립 도시 조성	건축산업 구조개선 및 역량강화를 통한 국가 산업경쟁력 확보
추진전략	공공건축 혁신으로 국민 일상 공간환경 개선	건축물의 에너지 성능향상과 지속적 보급	건축산업 경쟁력 강화로 지역경제 향상 및 일자리 창출
	입체적, 통합적 계획으로 균형 있는 도시공간 관리	미래환경 변화에 적응하는 건축환경 관리	사회적 변화에 대응하는 사용자 포용 건축행정·제도 개선
	건축자산 보전과 건축 인식 향상으로 건축문화 진흥	커뮤니티 중심의 안전한 지역 생활공간 조성	첨단 건축기술과 빅데이터 활용을 통한 스마트건축 구현

그림 2.5 제3차 건축정책 기본계획의 비전과 정책목표

- 9대 추진전략 및 18대 추진과제
 - 추진전략 1 : ‘공공건축 혁신으로 국민 일상 공간환경 개선’으로 공공건축 디자인 개선을 위한 생산과정 혁신, 공간복지 거점으로서 공공건축 관리 강화를 추진과제로 제시함.
 - 추진전략 2 : ‘입체적·통합적 계획으로 균형 있는 도시 공간 관리’로 건축과 도시가 소통하는 열린 도시 구현, 미래형 경관을 대비한 경관 관리방안 마련을 추진과제로 제시함.
 - 추진전략 3 : ‘건축자산 보전과 건축 인식 향상으로 건축문화 진흥’으로 건축자산 체계 확립과 정책지원으로 보전·활용 활성화, 건축문화교육 및 체험 기회 확대를 추진과제로 제시함.

- 추진전략 4 : ‘건축물 에너지 성능 향상과 지속적 보급’으로 건축물 에너지성능 향상 및 운영관리 강화, 그린리모델링과 재원확보로 녹색건축 보급 확대를 추진과제로 제시함.
- 추진전략 5 : ‘미래환경 변화에 적응하는 건축환경 관리’로 위기상황 대응을 위한 건축물 안전성능 향상, 신 재난 상황에 적응하는 건축·공간 환경 재정비를 추진과제로 제시함.
- 추진전략 6 : ‘커뮤니티 중심의 안전한 지역 생활공간 조성’으로 지역 동네 안전 및 공동체성 회복, 노후·유휴공간 활용을 통한 지역재생 활성화를 추진과제로 제시함.
- 추진전략 7 : ‘건축산업 경쟁력 강화로 지역경제 향상 및 일자리 창출’로 건축시장 역량 강화 및 산업 확대, 건축산업 육성 및 진흥을 위한 기반 마련을 추진과제로 제시함.
- 추진전략 8 : ‘사회적 변화에 대응하는 사용자 친화적 건축행정·제도 개선’으로 합리적인 건축행정 절차 개선 및 관련제도 이해 증진, 새로운 건축 수요변화 대응 및 건축투자 활성화를 추진과제로 제시함.
- 추진전략 9 : ‘첨단 건축기술과 빅데이터 활용을 통한 스마트건축 구현’으로 데이터경제 활성화를 위한 건축 빅데이터 구축, 첨단 건축기술로 건축 생산성 향상 및 시장 확대를 추진과제로 제시함.



그림 2.6 메가트렌드와 건축분야 현안에 대응한 분야별 정책 이슈

제1장 제정의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축 조성의 기대효과

1.6 대구광역시 제2차 건축기본계획(2021 ~ 2025)

○ 수립근거

- 「건축기본법」 제1조(목적) 건축에 관한 국가 및 지방자치단체와 국민의 책무를 정하고 건축정책의 수립·시행 등을 규정하여 건축문화를 진흥함으로써 국민의 건전한 삶의 영위와 복리향상에 이바지함을 목적으로 함.
- 「건축기본법」 제12조 및 동법 시행령 제4조 국가 건축정책의 기본 이념을 제시하는 건축기본법의 제정으로 광역단위 건축정책 기본계획 수립을 위한 법적 근거 확보
- 「대구광역시 건축기본조례」 제2조 관련 건축정책의 기본목표 및 추진방향 등 건축기본계획에 포함되어야 하는 내용을 규정

○ 수립목적

- 대구 건축기본계획은 기본 성능과 품격을 갖춘 대구의 공간환경 조성을 위하여, 건축에 대한 전반적 기본방향을 제시하고 실현전략을 마련함.
- 「건축기본법」 제12조 및 동법 시행령 제4조에 따른 5년 단위 법정 계획으로 대구광역시의 특성과 여건에 적합한 건축·도시의 비전 및 정책 방향 설정함.
- 제3차 국가건축정책기본계획('21.02)에 따른 정책 방향 점검과 핵심과제 도출함.
- 지역 건축문화 진흥의 비전 공유와 정책과 사업의 방향성 제시, 계획 수립을 통해 우수한 건축물과 도시공간으로 조성함.

○ 비전 : “대구 미래번영의 토대, 자유와 활력의 건축”

- 건축·도시 공간에 대한 공공성을 강조하면서 시민들이 우수한 건축문화를 공유할 수 있는 방향의 비전 설정함.

○ 목표

- “대구 미래번영의 토대, 자유와 활력의 건축”을 실현할 수 있는 건축정책의 방향성과 목표 수립함.
- 건축혁신 도전 : 대구건축의 미래를 위한 투자로서 건축산업, 정책협력, 공공건축을 중심으로 대구 건축의 역량 강화함.
※실천전략은 지역 건축산업 육성, 협력기반 정책 추진, 공공건축 기획력 강화를 제안함
- 미래건축 선도 : 스마트 환경도시 구축을 위해 녹색건축, 스마트건축, 건축안전을 기반으로 대구건축 미래 선도함.
※실천전략은 녹색건축 성능 혁신, 스마트건축 기반 강화, 안전한 건축환경 관리를 제안함
- 활력문화 확산 : 시민참여 행복도시 완성을 위해 건축자산, 건축문화, 일상건축을 중심으로 공감할 수 있는 대구건축 문화 실현함.
※실천전략은 대구형 건축자산관리, 건축문화 기반강화, 일상적 건축활동 지원을 제안함

- 대구광역시 제2차 건축기본계획은 건축·도시공간에 대한 공공성을 강조하면서 시민들이 우수한 건축문화를 공유할 수 있는 방향의 비전을 설정함.
- 「목표2.미래건축 선도」는 스마트 환경도시 구축을 위해 녹색건축, 스마트건축, 건축안전을 기반으로 대구건축 미래를 선도하고자, 녹색건축 성능 혁신, 스마트건축 기반 강화, 안전한 건축환경 관리를 실천 전략으로 제안함.
- 녹색건축의 성능을 혁신하기 위한 과제로 신축 건물의 성능 향상 유도과 그린리모델링의 활성화를 선정함.

비전	대구 미래 번영의 토대, 자유와 활력의 건축		
목표	건축혁신 도전 대구건축의 미래를 위한 투자	미래건축 선도 스마트환경도시 구축	활력문화 확산 시민참여 행복도시 완성
키워드	건축산업, 정책협력, 공공건축	녹색건축, 스마트건축, 건축안전	건축자산, 건축문화, 일상건축
전략	전략1. 지역 건축산업 육성 전략2. 협력기반 정책 추진 전략3. 공공건축 기획력 강화	전략4. 녹색건축 성능 혁신 전략5. 스마트건축 기반 강화 전략6. 안전한 건축환경 관리	전략7. 대구형 건축자산 관리 전략8. 건축 문화 기반 강화 전략9. 일상적 건축활동 지원
기대 효과	건축 스타트업 10개 육성, 주요 공공이전지 3대 통합계획 수립	공공건축 제로에너지 100%, 스마트건축 전문인력 100명 양성	랜드마크 10개, 100만명 건축체험

그림 2.7 비전 및 목표

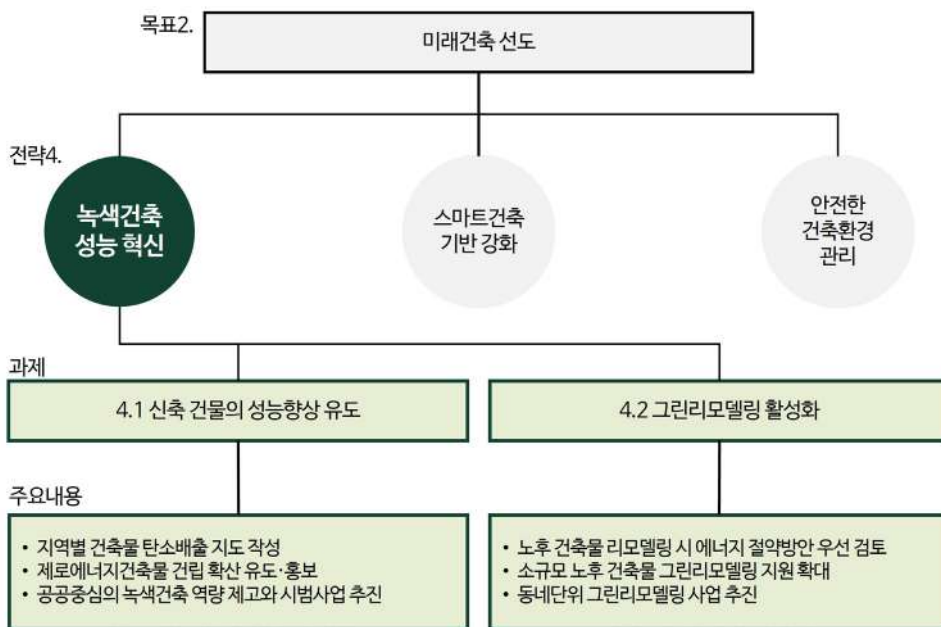


그림 2.8 녹색건축 성능 혁신에 관한 주요 내용

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

➤ 전략 4. 녹색건축 성능 혁신

- 녹색건축의 기본방향은 신축 건축물의 성능향상과 기존 건축물의 성능개선으로 구분할 수 있고 건축물의 성능향상을 유도할 수 있는 제도적 장치가 필요한 상황임.
- 정부는 공공부문과 민간부문으로 구분되는 녹색건축의 대상을 시범사업과 기준마련을 통해 녹색 건축물의 양적 범위를 확대하고 있으며, 녹색건축물의 건립 확대를 위한 재정적 지원방안을 강구 중.
- 녹색건축의 성능을 혁신하기 위한 과제로 신축 건물의 성능향상 유도, 그린리모델링의 활성화를 선정함.
- 신축 건물의 성능향상 유도에서는 지역별 건축물 탄소배출 지도의 작성, 제로에너지 건축물 건립 확산 유도, 공공 중심의 녹색건축 시범사업 추진을 제안함.
- 그린리모델링 활성화에서는 노후 건축물 리모델링 시 에너지 절약 방안의 검토, 소규모 노후 건축물의 그린리모델링 지원 확대, 동네 단위 그린리모델링 사업 등을 제안함.

표 2.5 녹색건축 성능 혁신 과제

과제	주요내용
4.1 신축 건물의 성능향상 유도	<ul style="list-style-type: none"> • 지역별 건축물 탄소배출 지도 작성 • 제로에너지건축물 건립 확산 유도 • 공공중심의 녹색건축 역량 제고와 시범사업 추진
4.2 그린리모델링 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 노후 건축물 리모델링 시 에너지 절약방안 우선 검토 • 소규모 노후 건축물 그린리모델링 지원 확대 • 동네단위 그린리모델링 사업 추진

➤ 과제 4.1. 신축 건물의 성능향상 유도

- 지역별 건축물 탄소배출 지도 작성
 - 건축물 부문 탄소배출량 산정을 위한 기초데이터 수집 체계 정립함.
 - 국가 로드맵과 대구시 계획(제2차 녹색건축물 조성계획 등)을 기반으로 탄소배출 목표량을 재산정하고 의무화 대상 및 기준을 재설정함.
 - 지역별(구·군) 탄소배출량과 특성 파악을 통해 맞춤형 실행 전략 제안함.
- 제로에너지건축물 건립 확산 유도
 - 현재 공공건축물에만 의무화 적용되는 에너지 자립률 요구사항을 민간으로 조기 확대하

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 조성 현황 및 여건
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축 목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

여 탄소중립 목표에 선제적으로 대응할 수 있는 여건을 마련함.

- '23년 이후로 대부분의 공공건축물이 ZEB 의무화 대상이 되고, '24년 이후로는 민간으로 점진적 확대 적용되는 만큼 ZEB 건립에 대한 민간의 참여 확대를 위해 지속적 홍보·교육 추진함.

○ 공공중심의 녹색건축 역량 제고와 시범사업 추진

- 공공건축물의 기획·설계 과정에서 녹색건축물 모범사례가 발굴되기 위한 참여 여건 마련
- 공공청사, 공공주택 등 시민의 활용도가 높은 건축물과 대형 건축물을 우선적으로 녹색건축물 시범사업으로 유도함.
- 녹색건축물 관련 국가공모에 선제적으로 대응할 수 있도록 기획·설계비 지원 방안을 마련함.

+ 과제 4.2. 그린리모델링 활성화

○ 노후 건축물 리모델링 시 에너지 절약방안 우선 검토

- 노후된 공공건축물의 녹색건축물 전환이 국가온실가스 감축에 실질적으로 기여할 수 있도록 개선함.

○ 소규모 노후 건축물 그린리모델링 지원 확대

- 지원이 필요한 노후 건축물을 선별하여 그린리모델링 사례로 활용하고 기존의 주택개선 관련 지원사업과 연계하여 추진함.

○ 동네단위 그린리모델링 사업 추진

- 개별 건축물의 에너지 성능 개선으로 접근하는 개별 건축물 중심의 기존 그린리모델링에서 마을 단위로 확장 적용함.
- 구·군단위로 동네를 설정하여 시범사업화 하는 방안을 모색하고 향후 도시재생사업 또는 그린리모델링 집단지 사업 등과 연계 추진함.

1.7 녹색건축물 정보체계 운영 현황

✦ 건축물 에너지·온실가스 정보체계 운영

○ 배경 및 목적

- 국토부는 건축물의 온실가스 배출량 및 에너지 사용량과 관련된 정보 및 통계를 개발·검증·관리하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축
- 「기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제39조(온실가스종합정보관리체계의 구축 및 관리 등)에 따른 국가 온실가스 종합정보관리체계에 부합하도록 「녹색건축물 조성지원법」 제10조(건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축 등)에 의한 건축물 에너지·온실가스 정보체계(이하 '국가건물에너지 통합관리시스템')를 운영·관리
- 현재 한국부동산원에서는 전국의 건축물 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 정보 등을 제공하는 '건물단위 에너지 통합관리시스템' 운영

○ 국가건물에너지통합관리시스템

- 수집 데이터 : 건축물대장(국토부), 부동산DB(한국부동산원), 에너지공급 및 관리현황(전기, 가스, 난방)
- 건물 에너지 관련 종합적인 정보 제공 서비스 : 녹색건축포털, 에너지성능정보시스템, 에너지절약계획서 검토 시스템, 행정지원시스템, 공공건축물 에너지소비량 정보관리 시스템

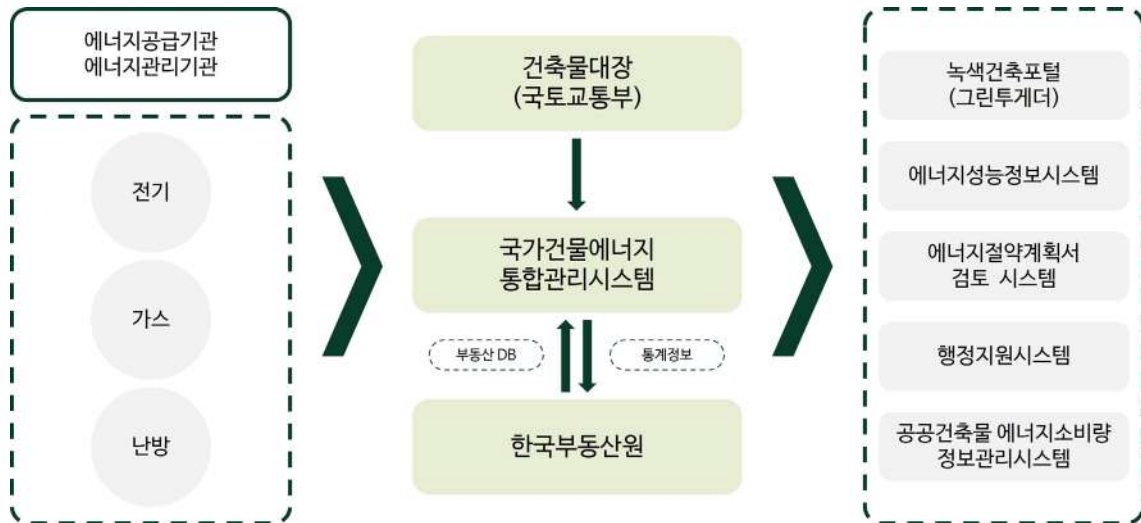


그림 2.9 국가건물에너지통합관리시스템의 체계

✦ 녹색건축포털(Green Together) 운영 현황

○ 지자체 녹색건축 평가 제공

- 지역주도의 녹색건축 활성화를 독려하기 위해 지자체별 녹색건축물 확산, 에너지성능 및 녹색건축정책 이행도 평가
- 평가 지표 별 자료 수집과 정성적, 정량적 평가에 따라 각 지역의 녹색건축 현황을 종합적 평가 결과로 제시하고 등급(우수, 보통, 미흡) 부여
- 녹색건축 확산, 건물에너지성능, 녹색건축정책 이행도로 분류하여 9개 지표에 대해 정량 평가 시행
- '20년 이후 매년 지자체별 종합 평가 결과 제공

○ 건물에너지사용량통계 제공

- 건물 용도별, 지역별 에너지 사용량 통계를 데이터 시트와 지도 형태로 제공
- 건물 에너지 사용량 저감과 온실가스 감축을 장려하고 정책수립의 기초자료 활용 목적
- 전기, 가스, 난방 사용량 정보가 확인된 건축물대장 등재 건물을 대상으로 건축물 에너지 온실가스 정보체계 데이터를 활용하여 통계 작성

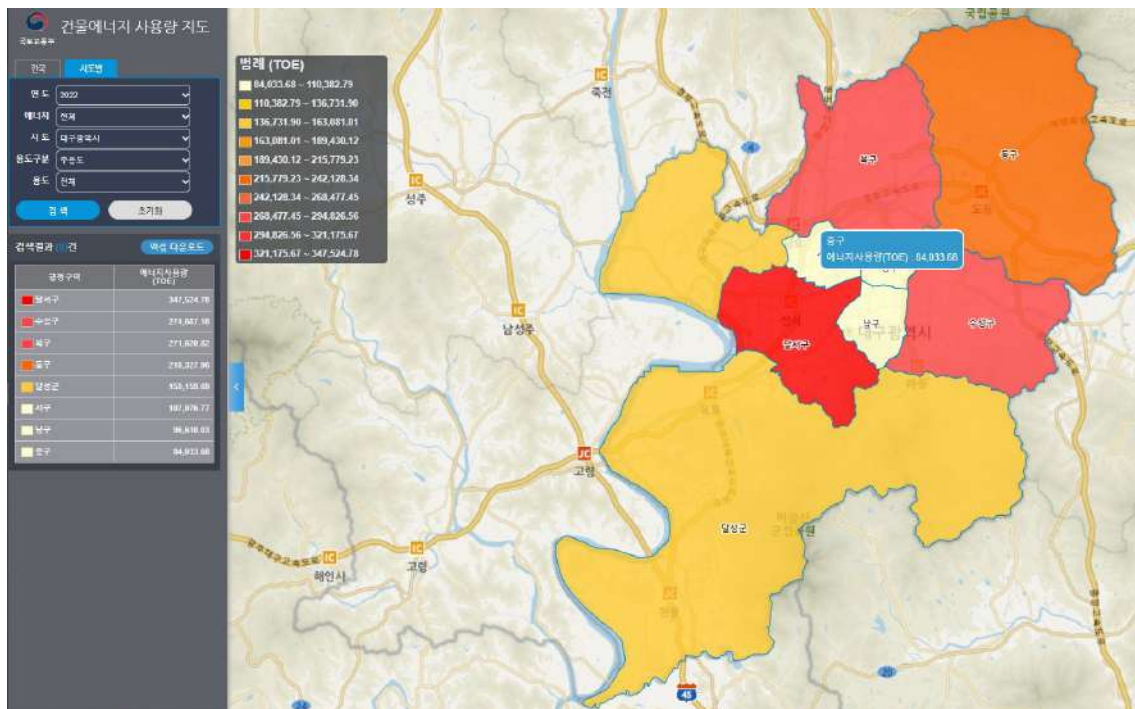


그림 2.10 건물에너지 사용량 지도 정보

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 녹색건축 정책 및 정보

- 녹색건축인증 등 관련인증 제도별 운영기관 및 인증기관 정보 제공
- 계획/설계 - 시공(사용승인) - 유지관리 및 기타 건축물 전생애주기에 걸쳐 해당되는 제도의 대상·기준·운영 및 절차에 대한 정보
- 공공건축물 에너지 소비량 정보공개 분기별 데이터 공유

➤ 대구광역시 녹색건축물 정보체계의 구축·운영

- 대구광역시의 녹색건축물 관련 데이터는 국가 정보체계 구성에 포함되어 있으며 지속적으로 갱신되고 있음.
- 지역의 녹색건축물 관련 자료를 차별화된 정보체계로 구축·운영해야할 타당성이 크지 않으므로 기존 국가 정보체계를 그대로 활용

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 건축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

2. 타 지자체 조성계획 및 설계기준 수립 현황

2.1 1차·2차 녹색건축물 조성계획 수립 현황

○ 1차·2차 녹색건축물 조성계획을 수립한 지자체는 다음과 같음.

- 서울, 부산, 대구, 세종, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

○ 2차 계획 미수립 지자체는 다음과 같음.

- 인천, 광주, 대전, 울산

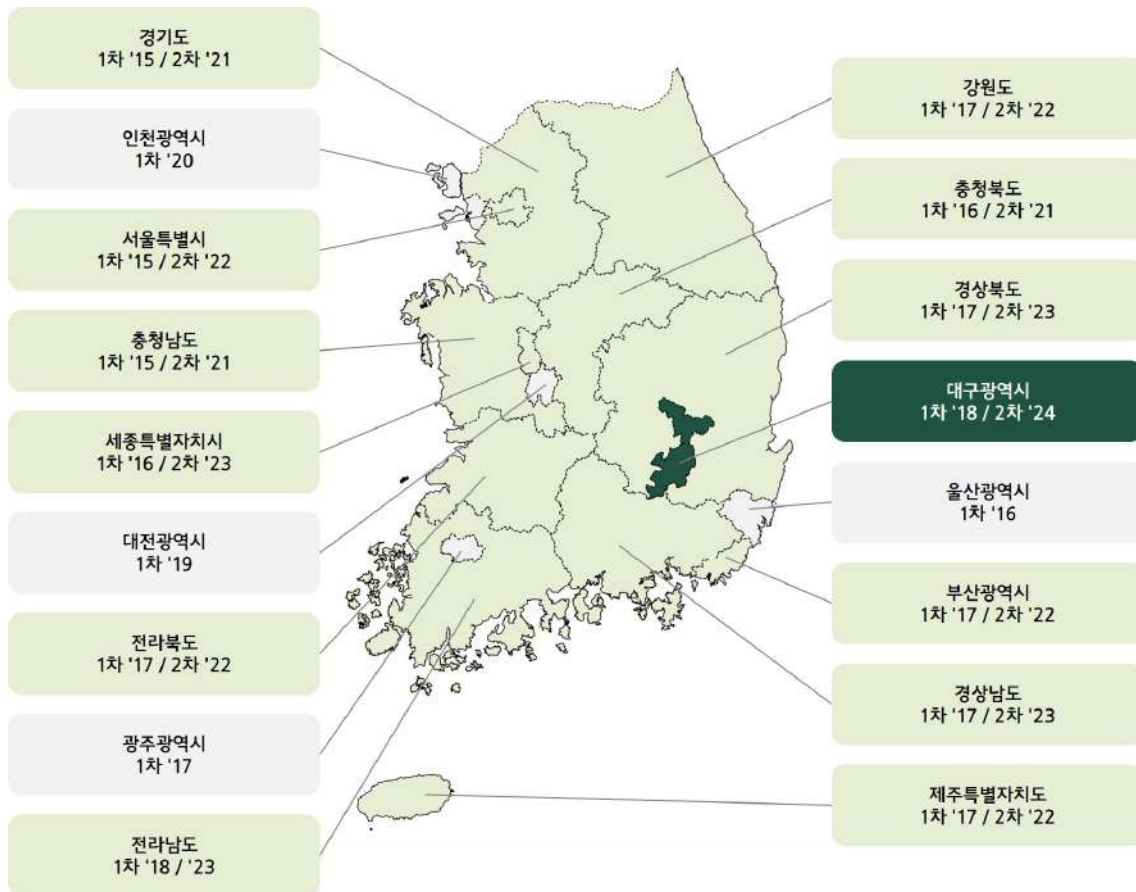


그림 2.11 타 지자체 녹색건축물 조성계획 수립 현황

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

표 2.6 시계열 및 지자체별 녹색건축물 기본계획 수립 및 설계기준 제정 현황

구분	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28
국토부	제1차 녹색건축물 기본계획						제2차 녹색건축물 기본계획								
서울						●									
부산						●									
대구								●							
인천								●							
광주						●									
대전								●							
울산						●									
세종			(건축기본계획에 포함)							(건축기본계획에 포함)					
경기				●											
강원															
충북															
충남									●						
전북															
전남															
경북															
경남									●						
제주						●									

● 지역 녹색건축물 설계기준 제정/운영

- 제1장 계획의 개요
- 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
 - 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 개선
 - 제3장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축 목표
 - 제4장 추진 전략별 실천과제 수립
 - 제5장 녹색건축물 조성의 기대효과

2.2 녹색건축물 설계기준 수립 현황

○ 녹색건축물 설계기준을 제정하여 운영 중인 지자체는 다음과 같음.

- 경기, 인천, 서울, 충남, 세종, 대전, 광주, 대구, 울산, 부산, 경남, 제주

○ 녹색건축물 설계기준(안)을 보유 중인 지자체는 다음과 같음.

- 전북, 전남, 충북

○ 녹색건축물 설계기준이 없는 지자체는 다음과 같음.

- 강원, 경북

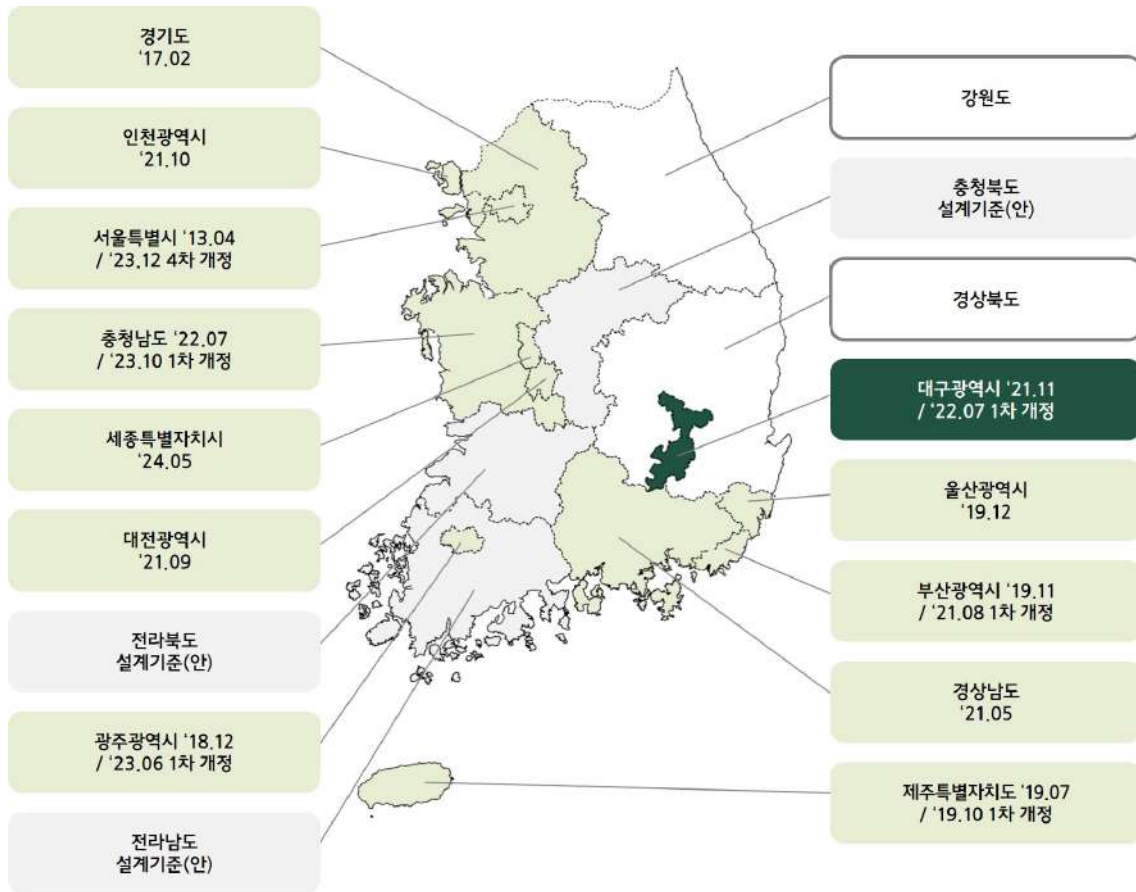


그림 2.12 타 지자체 녹색건축물 설계기준 수립 현황

표 2.7 지자체별 녹색건축물 설계기준 제·개정 현황

구분	설계기준	제·개정
경기도	○	'17. 2월 제정
인천광역시	○	'21. 10월 제정
서울특별시	○	'13. 4월 제정, '23. 12월 4차 개정
충청남도	○	'22. 7월 제정, '23. 10월 1차 개정
세종특별자치시	△	'24. 5월 제정
대전광역시	○	'21. 9월 제정
전라북도	△	설계기준(안)
광주광역시	○	'18. 12월 제정, '23. 6월 1차 개정
전라남도	△	설계기준(안)
강원도	x	-
충청북도	△	설계기준(안)
경상북도	x	-
대구광역시	○	'21. 11월 제정, '22. 7월 1차 개정
울산광역시	○	'19. 12월 제정
부산광역시	○	'19. 11월 제정, '21. 8월 1차 개정
경상남도	○	'21. 5월 제정
제주특별자치도	○	'19. 7월 제정 / '19. 10월 1차 개정

제1장
계획
이행
방안제2장
녹색건축물
관련
정책
동향제3장
대구광역시
녹색건축물
조성
현황
및
방안제4장
건물부문
에너지
효율
향상
방안
및
표준제5장
추진
전략
및
실천
과제
수립제6장
녹색건축물
조성
의
기대
효과

3. 국내 · 외 녹색건축물 조성 사례

3.1 국외 사례

○ DCPL Southwest Neighborhood Library

- 채광을 극대화하여 에너지 절약을 최적화함.
- 산소를 생산하고 유출수를 흡수하는 녹색 지붕 설치함.
- 연간 에너지 사용의 49%에 해당하는 전력 이상을 생산하는 태양광 패널을 설치함.

표 2.8 DCPL Southwest Neighborhood Library 사례

DCPL Southwest Neighborhood Library	
연도	2021
국가	미국
위치	900 Wesley Place SW, Washington, DC 20024
용도	도서관
면적	22,000ft ² (2,043.8m ²)

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ Centrum Poludniephase 1

- Lower Silesia 지역에서 WELL Core&Shell 인증서의 지침을 완전히 준수하는 첫 번째 건물임.
- 물 재사용 기술로 물 소비 절반 이상 감축함
- 에너지 소비 1/3로 감축함.
- 풍력발전 에너지로 사용량 100% 충당하고 있음.

표 2.9 Centrum Poludniephase 1 사례

Centrum Poludniephase 1	
연도	2020
국가	폴란드
위치	Powstancow Slaskich 15 & 17, Wroclaw, 53-332
용도	교육·업무시설
면적	27,500㎡
인증/등급	LEED Platinum

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련 정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 개선 방안

제4장
건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별 실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의 기대효과

3.2 국내 사례

○ 부산 패션비즈센터

- 고기밀창호, 고효율기자재, 최저소비효율 인증 조명기구, 절수설비 등 다양한 에너지 절감 기술 적용함.

표 2.10 부산 패션비즈센터 사례

부산패션비즈센터			
준공년도	2021		
위치	부산광역시 동구 범일동264		
용도	업무시설(사무소), 근린생활시설(소매점, 제조업소)		
대지면적	1,605.42㎡	건축면적	1,000.67㎡
건폐율	62.33%	용적률	338.33%
연면적	7,677.46㎡	지상/지하	6/2
인증 / 등급	에너지효율등급 /1++등급		

제1장 제1차 계획의 개요

제2장 제2차 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 제3차 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 제4차 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 제5차 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 제6차 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 한국발전인재개발원

- 발전인력 양성 교육기관에 맞게 에너지 자립률 20% 이상 달성함.
- BEMS 및 원격검침 전자식 계량기 설치 등을 통해 에너지 절약형 건물로 시공함.
- 지속가능한 친환경 제로에너지 건축물 구현하였음.

표 2.11 한국발전인재개발원 사례

한국발전인재개발원			
준공년도	2021		
위치	대전광역시 서구 관저동757번지 일원		
용도	교육연구시설		
대지면적	73,816㎡	건축면적	7,017.34㎡
건폐율	9.51%	용적률	27.53%
연면적	20,328.12㎡	지상/지하	4/1
인증 / 등급	녹색건축 / 최우수(그린1등급)		

제1장
계획의 의의
제2장
녹색건축물 관련 정책 동향
제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 발전
방향
제4장
건물부문 온실가스
배출량 목표 설정
방안
제5장
추진 전략 및
실천과제 수립
제6장
녹색건축물 조성의
의의와 기대효과

3.3 대한민국 녹색건축대전 수상 사례(대구광역시)

○ 율하2 세계육상선수촌 아파트

- 일조 및 기류 환경을 시뮬레이션으로 분석하여 최적의 향과 배치 형식 도출함.
- 선근 계획을 통한 지하주차장의 자연환기 가능함.
- 베이크 아웃으로 VOCs를 최소화하고 단위세대 자연환기 성능 강화함.

표 2.12 율하2 세계육상선수촌 아파트 사례

율하2 세계육상선수촌 아파트			
위치	대구광역시 동구 율하동1408		
용도	공동주택	구조	철근콘크리트조
대지면적	95,019.2㎡	건축면적	20,480.3㎡
건폐율	21.55%	용적률	164.39%
연면적	212,043.3㎡	지상/지하	15/-
인증/등급	건축물에너지효율등급/1등급	수상내역	2012 대한민국 녹색건축대전 최우수상

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 한국부동산원(구. 한국감정원) 본사

- 녹색건축물을 조성하기 위하여 단계별 전략을 수립함.
- 기초 환경조사 및 시뮬레이션을 통한 최적의 에너지 절약 건물 실현함.
- 건식벽체와 외단열 시스템을 적용하여 에너지 성능 개선 및 가변적 공간 구성 실현함.
- 옥외 기류 환경 분석 등을 통해 채광과 환기 문제를 개선함.
- 주차장 및 옥상의 태양광 발전 시스템을 디자인 요소로 적절히 활용함.

표 2.13 한국부동산원 본사 사례

한국부동산원(구. 한국감정원) 본사



위치	대구 동구 신서동1145		
용도	업무시설	구조	철근콘크리트조, 철골조
대지면적	21,407.9㎡	건축면적	5,151.92㎡
건폐율	24.07%	용적률	87.53%
연면적	21,870.34㎡	지상/지하	13/1
인증/등급	녹색건축/우수(그린2등급)		2014 대한민국 녹색건축대전 우수상

제1장
계획의 배경

제2장
녹색건축물 관련 정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관리 현황 및 개선
방안

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 건축
목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 대구은행 제2본점

- 초기 설계단계부터 모든 프로젝트 관계자들이 친환경 설계요소의 요구와 기능, 그리고 성능에 대해 논의하고 그 결과에 따라 디자인을 발전시켜나가는 통합디자인프로세스(Integrated Design Process)로 설계 진행함.
- 설계도면에 담긴 수많은 친환경 요소들을 계획 의도대로 구현함을 목표로 전체 시공 과정 동안 철저한 관리를 통해 완성된 녹색 건축물을 제공하는 통합 프로젝트 납품(Integrated Project Delivery)으로 완성함.

표 2.14 대구은행 제2본점 사례

대구은행 제2본점



위치	대구 북구 칠성동2가 2-4		
용도	업무시설	구조	철근콘크리트, 철골철근콘크리트
대지면적	9,638.9㎡	건축면적	3,637.12㎡
건폐율	37.73%	용적률	167.24%
연면적	37,055.34㎡	지상/지하	10/3
인증 / 등급	녹색건축/최우수(그린1등급)	수상내역	2016 대한민국 녹색건축대전 최우수상

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 대구은행 본점 리모델링

- 1985년 준공된 건축적 자산 가치의 유지 및 향상과 지속 가능한 도시 환경 구현을 목표로 함.
- 저층부는 아트리움을 통해 공공에게 열린 공간을 내어주고, 타워부는 외벽시스템과 코어시스템을 개선하여 경제성을 높였으며 실내 환경개선을 통한 건물 유지비용 감소에 초점을 둠.
- LEED 녹색건축인증 Gold, G-SEED 녹색건축인증 1등급, 건축물에너지효율등급 1+등급, BIM 빌딩스마트협회 Good Practice 획득함.

표 2.15 대구은행 본점 리모델링 사례

대구은행 본점 리모델링			
위치	대구 수성구 수성동2가 118		
용도	제1종 근린생활 시설	구조	철근콘크리트조
대지면적	14,324.5㎡	건축면적	4,953.33㎡
건폐율	34.58%	용적률	181.03%
연면적	36,375.01㎡	지상/지하	18/2
인증 / 등급	녹색건축/최우수(그린1등급)	수상내역	2020 대한민국 녹색건축대전 대상

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

제3장

대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

1. 대구광역시 일반 현황
2. 대구광역시 건축물 현황
3. 대구광역시 녹색건축물 현황
4. 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획
평가

제3장

대구광역시
녹색건축물
관련 현황 및 여건

1. 대구광역시 일반 현황

1.1 대구광역시 인구 현황

- 대구광역시의 인구는 '23년 기준 약 237만 명으로 전국 인구의 약 4.6%를 차지하고 있으며, 이는 전국 17개 시도에서 7위 수준의 규모임.
- 구·군별 인구는 50만 명 이상의 인구가 분포하고 있는 달서구가 가장 많으며, 다음으로는 40만 명 이상의 인구가 분포하고 있는 북구, 수성구 순으로 인구가 많음.
- 세대수 또한 20만 이상의 세대가 분포하고 있는 달서구가 가장 많고, 다음으로는 15만 이상의 세대가 분포하고 있는 북구, 수성구, 동구 순으로 세대가 많음.
- 대구광역시의 인구는 주민등록인구 기준으로 '23년 2,374,960명으로 지난 5년간 지속적으로 감소 중이었으며, '23년에는 군위군의 편입으로 소폭 증가하였음.

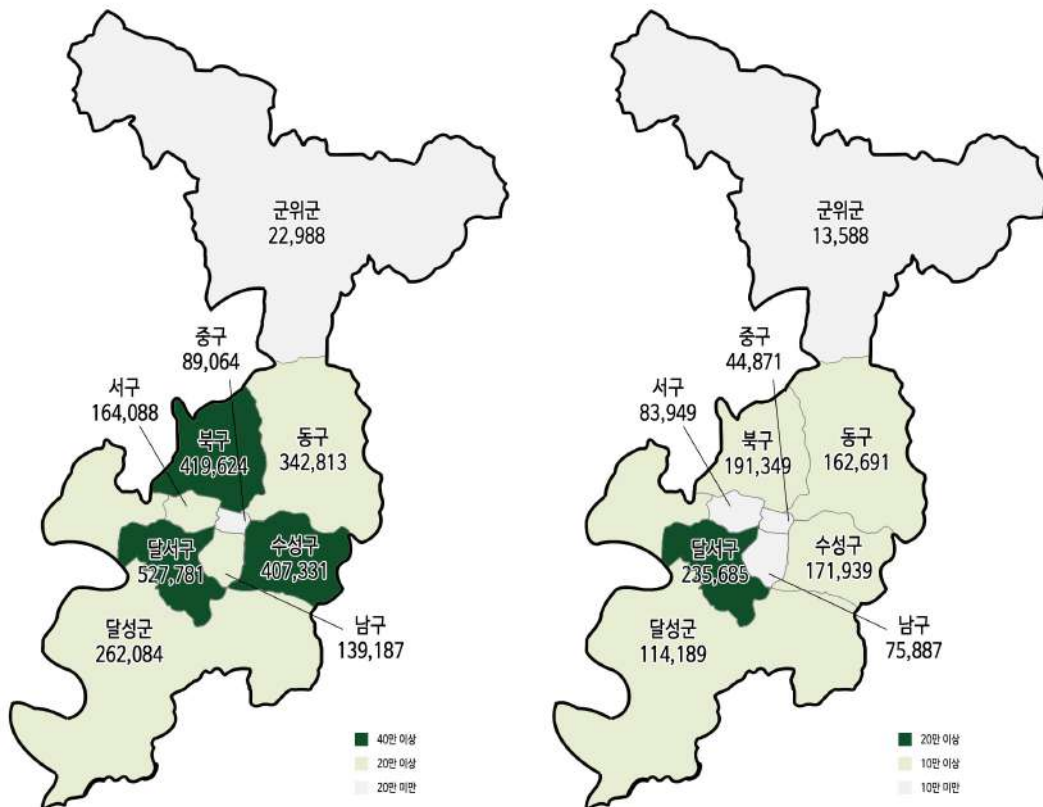


그림 3.1 대구광역시 자체구별 인구 및 세대수

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

- 반면에 세대수의 경우에는 지난 5년간 소폭이지만 꾸준히 증가하고 있음.
- 세대수는 증가하고 있으나, 등록인구가 감소하고 있는 탓에 세대당 인구수와 인구밀도는 감소하고 있음.

표 3.1 대구광역시 구·군별 인구 현황

구분	총인구수	세대수	세대당 인구
중구	89,064	44,871	1.98
수성구	407,331	171,939	2.37
서구	164,088	83,949	1.95
북구	419,624	191,349	2.19
동구	342,813	162,691	2.1
남구	139,187	75,887	1.83
달서구	527,781	235,685	2.44
달성군	262,084	114,189	2.29
군위군	22,988	13,588	1.69
합계	2,374,960	1,094,148	2.17

자료 : 통계청, 2023

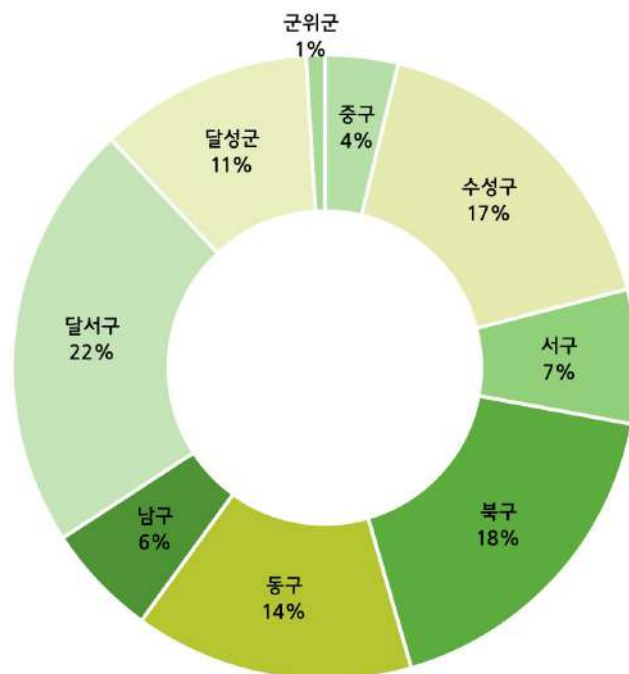


그림 3.2 대구광역시 구·군별 인구 현황

표 3.2 대구광역시 5년간 인구 추이

구분	'19	'20	'21	'22	'23
세대수(세대)	1,031,251	1,056,627	1,063,893	1,070,873	1,094,148
등록인구(명)	2,438,031	2,418,346	2,385,412	2,363,691	2,374,960
인구증감률(%)	-1.0	-0.8	-1.4	-0.9	0.5
세대당 인구(명)	2.36	2.29	2.24	2.21	2.17
인구밀도(명/km ²)	2,750.3	2,728.6	2,702.2	2,673.7	-

* '23년도 인구의 소폭 증가는 군위군 편입의 영향

** 군위군 편입 이후의 인구밀도 공식통계는 미발표

자료 : 통계청, 2023

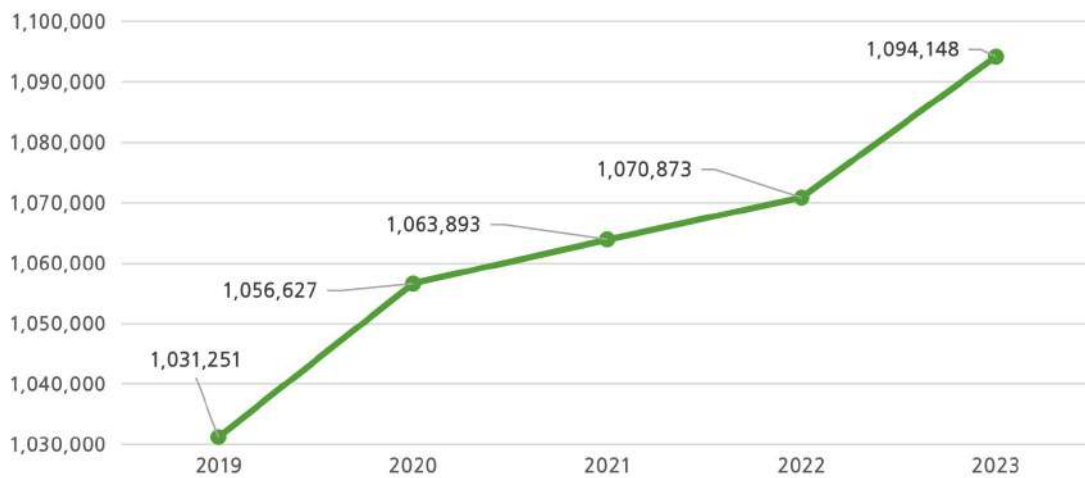


그림 3.3 대구광역시 5년간 세대수 추이

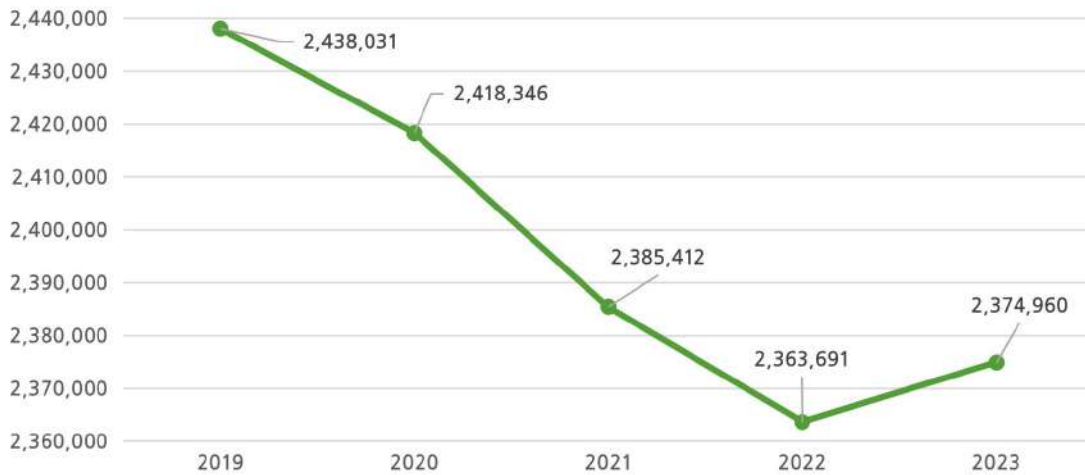


그림 3.4 대구광역시 5년간 인구 추이

1.2 대구광역시 공원·유원지·녹지 현황

○ 대구광역시의 공원·유원지는 총 805개소, 녹지는 678개소가 있으며, 도시공원의 경우 1인당 6㎡ 이상의 면적 기준을 가짐.

표 3.3 대구광역시 공원·유원지 현황

2022.12.31 기준 (단위: 천㎡)

구분	계		조성		조성중		미조성			
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적		
계	805	69,668	600	65,574	89	3,758	116	436		
도시지역	소계	799	19,892	594	15,698	89	3,758	116	436	
	공원·유원지	근린공원	158	15,675	133	12,698	17	2,855	8	122
		어린이공원	476	1,004	394	842	21	63	61	99
		소공원	122	211	47	81	42	87	33	43
	주제공원	체육공원	7	2,070	5	1550	2	520	0	0
		문화공원	13	345	6	177	3	87	4	81
		역사공원	4	9	2	3	0	0	2	6
		수변공원	10	532	5	316	2	143	3	73
		묘지공원	1	29	1	29	0	0	0	0
		가로공원	8	17	1	2	2	3	5	12
	유원지	4	1,404	4	1,404	0	0	0	0	
	자연공원	2	48,372	2	48,372	0	0	0	0	

표 3.4 시민 1인당 공원·유원지 면적

(단위: ㎡)

구분	계	계획	조성	비고
전체	'21	28.87	27.12	도시공원 + 자연 공원 + 유원지
	'22	29.11	27.36	
도시공원	'21	8.23	6.49	면적기준 1인당 6㎡ 이상
	'22	8.31	6.56	

자료: 공공데이터포털, 2023

표 3.5 대구광역시 녹지 현황

(단위 : m²)

구분		계	완충녹지	경관녹지	연결녹지
계	개소	678	408	246	24
	면적	4,656,414	3,509,139	930,261	217,013
조성	개소	555	333	202	20
	면적	3,008,446	2,082,069	730,641	195,736
조성중	개소	34	24	10	-
	면적	1,310,137	1,243,809	66,327	-
미조성	개소	89	51	34	4
	면적	337,830	183,259	133,293	21,277

자료 : 공공데이터포털, 2023

1.3 대구광역시 대기오염 현황

○ 대구광역시에서는 미세먼지, 오존, 아황산가스, 일산화탄소, 이산화질소 등의 대기 오염물질을 실시간 도시대기 자동측정소(19개소)와 이동식 측정차량 1대를 통해 모니터링 중임.

○ 지난 10년간, 대구광역시의 대기 오염도는 대부분의 환경기준보다 낮은 수준을 유지하고 있으며 점차 감소하고 있음.

표 3.6 대구광역시 10년간 대기 오염도 변화

구분	환경기준 (연간 평균치)	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	45	46	43	42	39	39	34	35	30	35
NO ₂ (ppm)	0.03	0.024	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.017	0.016	0.015	0.015
O ₃ (ppm)	0.06	0.026	0.026	0.026	0.029	0.027	0.029	0.028	0.030	0.032	0.031
SO ₂ (ppm)	0.02	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002

자료 : 대구광역시 대기오염도현황

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실적과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

1.4 대구광역시 신·재생에너지 자원 잠재량 현황¹⁾

- 신재생에너지 자원 잠재량은 우리나라 전 지역에 걸친 신재생에너지 자원량의 총량을 가늠하기 위한 자료로 국내 신재생에너지 보급계획 수립을 위한 기반 자료로 주로 활용되고 있음.
- 신·재생에너지 자원 잠재량은 에너지원별로 태양, 풍력, 수력, 지열, 해양, 바이오, 폐기물로 구분하여 산정하며, 잠재량 산정체계는 다음과 같음.

표 3.7 신재생에너지원별 잠재량 산정체계

구분	잠재량 산정체계
1단계	1km ² 크기의 격자 약 10만개(풍력, 해양의 경우에는 영해 포함 약 19만개)로 나누고 각 격자에 자원량, 지리정보, 규제정보 등을 입력
2단계	국내외 문헌, 에너지실비 실가동데이터(에너지관리공단과 한국전력공사 등) 기준 우리나라 운영현황 분석을 통해 표준계수 도출 및 잠재량 연산기준 마련
3단계	전 국토 및 해상면적을 대상으로 격자별 잠재량을 산정

- 잠재량은 단계에 따라 이론적잠재량-기술적 잠재량-시장 잠재량으로 구분되며, 각 잠재량에 대한 정의는 다음과 같음.

표 3.8 신재생에너지원별 잠재량 분류체계 및 정의

구분	잠재량 정의
이론적 잠재량	현재의 과학적 지식 하에서 어떠한 제약도 존재하지 않을 때 이론적으로 활용가능한 에너지의 양
기술적 잠재량	이론적 잠재량 중 지리적 영향요인과 기술적 영향요인을 반영할 때 활용가능한 에너지의 양
시장 잠재량	기술적 잠재량 중 경제적 영향요인과 정책적(지원, 규제) 영향요인을 적용할 때 실질적으로 활용가능한 에너지의 양

- 신·재생에너지 자원 잠재량은 실질적으로 활용이 가능한 에너지의 양을 뜻하는 시장 잠재량을 말함.
- 태양 에너지는 태양광과 태양열로 구분하여 산정하며, 태양광 잠재량은 국내 총 발전량('18년, 570,647 GWh)의 86.7%를 담당할 수 있는 수준으로 대구광역시는 17개 지자체 중 12번째임.

1) 자료: 2020 신·재생에너지백서, 에너지공단

표 3.9 지자체별 태양광 잠재량

순위	지역	발전량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	경상북도	109,111	81.0
2	충청남도	80,904	60.6
3	전라북도	50,584	36.9
4	경상남도	49,166	35.5
5	충청북도	48,048	36.5
6	전라남도	40,474	27.8
7	강원도	36,101	27.8
8	경기도	36,205	28.4
9	제주특별자치도	24,235	20.0
10	광주광역시	4,798	3.4
11	인천광역시	4,099	3.1
12	대구광역시	3,086	2.3
13	울산광역시	2,995	2.2
14	세종특별자치시	2,575	1.9
15	부산광역시	1,211	0.9
16	대전광역시	871	0.6
17	서울특별시	44	0.0
	전국	494,506	369.0

○ 태양열은 열 분야 특성 상 건물이 존재하는 경우에만 열원 시장잠재량이 존재하는 것으로 가정하였으며, 태양열의 잠재량은 141 GW, 187 TWh/년으로 대구광역시는 17개 지자체 중 12번째임.

표 3.10 지자체별 태양열 잠재량

순위	지역	발전량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	경기도	35,392	28.4
2	경상북도	20,780	15.4
3	경상남도	19,430	13.9
4	충청남도	15,162	11.4
5	전라남도	16,205	11.1
6	전라북도	14,082	10.3
7	서울특별시	11,770	9.9
8	충청북도	9,748	7.4
9	강원도	8,387	6.5
10	부산광역시	7,839	5.8
11	인천광역시	5,958	4.7
12	대구광역시	6,339	4.7
13	울산광역시	3,958	2.9
14	광주광역시	3,918	2.8
15	대전광역시	3,555	2.6
16	제주특별자치도	3,022	2.4
17	세종특별자치시	1,109	0.8
	전국	186,654	141.0

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련 정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별 실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의 기대효과

○ 풍력자원 잠재량은 육상과 해상 잠재량으로 구분하여 산출하였으며, 대구광역시의 풍력자원 잠재량은 육상풍력이 17개 지자체 15번째, 해상풍력은 해당 없음.

표 3.11 지자체별 육상풍력 잠재량

순위	지역	발전량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	경상북도	17,364	8.1
2	충청남도	7,422	3.9
3	전라남도	8,197	3.5
4	경상남도	3,831	2.0
5	제주특별자치도	5,687	1.9
6	강원도	3,227	1.6
7	전라북도	2,183	1.2
8	충청북도	2,178	1.2
9	경기도	1,167	0.6
10	인천광역시	504	0.2
11	울산광역시	293	0.1
12	세종특별자치시	79	0.1
13	광주광역시	63	0.0
14	부산광역시	52	0.0
15	대구광역시	19	0.0
16	대전광역시	8	0.0
-	서울특별시	-	-
	전국	52,274	24.4

표 3.12 지자체별 해상풍력 잠재량

순위	지역	발전량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	전라남도	37,924	12.0
2	충청남도	19,314	6.7
3	경상남도	21,230	6.6
4	인천광역시·경기도	15,586	6.2
5	전라북도	8,672	3.4
6	부산광역시	4,386	1.5
7	경상북도	3,844	1.5
8	제주특별자치도	4,567	1.4
9	울산광역시	1,896	0.7
10	강원도	1,720	0.7
-	대구광역시		
-	대전광역시		
-	광주광역시		
-	충청북도		
-	서울특별시		
-	세종특별자치시		
	전국	119,139	40.7

해상풍력 에너지 해당 없음

○ 바이오에너지는 발생원별로 시장에서 가장 보편적으로 활용되는 에너지 형태인 도시 폐기, 축산, 바이오매스 등을 기준으로 잠재량을 산정하였으며, 대구광역시는 17개 지자체 중 15번째임.

표 3.13 지자체별 바이오에너지 잠재량

순위	지역	잠재량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	경기도	794	110
2	서울특별시	310	43
3	충청남도	297	41
4	경상남도	266	37
5	경상북도	257	36
6	전라북도	218	31
7	전라남도	178	25
8	충청북도	175	24
9	부산광역시	108	15
10	강원도	101	14
11	인천광역시	83	12
12	울산광역시	77	10
13	광주광역시	69	10
14	제주특별자치도	59	9
15	대구광역시	57	8
16	대전광역시	55	8
17	세종특별자치시	22	3
전국		3,126	436

○ 폐기물 에너지는 발생원별로 생활폐기물, 사업장폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물의 4종류로 구분하여 산정하였으며, 대구광역시는 17개 지자체 중 11번째임.

표 3.14 지자체별 폐기물 에너지 잠재량

순위	지역	연간에너지생산량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	경기도	8,431	1.2
2	서울특별시	2,700	0.4
3	경상남도	2,675	0.4
4	경상북도	2,157	0.3
5	충청남도	2,130	0.3
6	충청북도	2,069	0.3
7	부산광역시	1,807	0.3
8	전라북도	1,632	0.2
9	울산광역시	1,478	0.2
10	전라남도	1,365	0.2
11	대구광역시	1,271	0.2
12	인천광역시	1,196	0.2
13	대전광역시	890	0.1
14	강원도	838	0.1
15	광주광역시	543	0.1
16	세종특별자치시	376	0.1
17	제주특별자치도	294	0.0
전국		31,852	4.6

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실적과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 지열 에너지는 지표면으로부터의 깊이에 따라서 천부지열과 심부지열로 구분하여 산정하였으며, 천부지열 에너지 잠재량은 설비용량 및 연간발전환산량은 334 GW, 29 TWh/년이고, EGS 기술을 활용한 심부 지열 에너지는 시장 경제성이 없는 상황임.

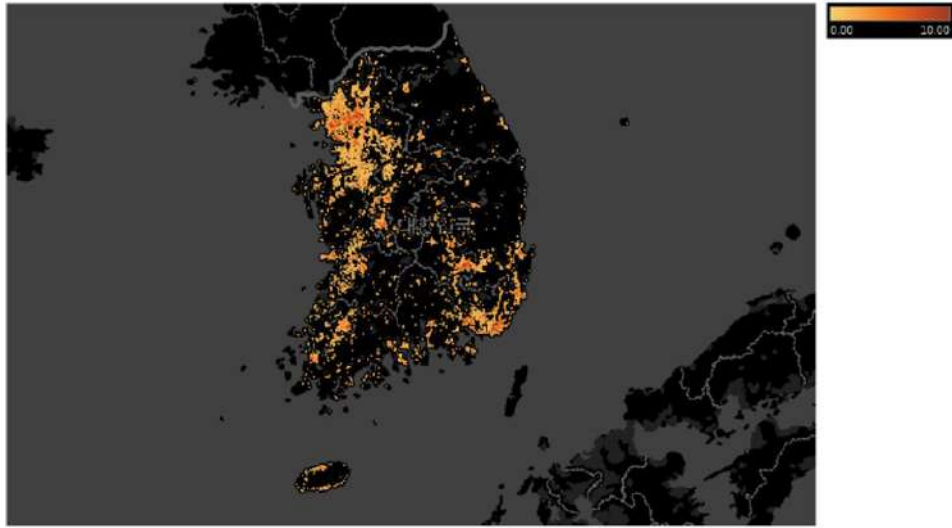


그림 3.5 천부지열 에너지 잠재량 (GWh)

○ 수력 에너지의 잠재량의 설비용량과 발전량은 각각 8.9 TWh/년(설비용량 2.5 GW)로 산정되었으며, 대구광역시는 17개 지자체 중 8번째임.

표 3.15 지자체별 수력 에너지 잠재량

순위	지역	발전량(GWh/년)	설비용량(GW)
1	경상남도	2,687	0.8
2	경기도	2,168	0.6
3	강원도	952	0.3
4	경상북도	925	0.2
5	충청남도	775	0.2
6	충청북도	620	0.2
7	전라북도	366	0.1
8	대구광역시	245	0.1
9	전라남도	120	0.0
10	세종특별자치시	7	0.0
11	대전광역시	1	0.0
12	울산광역시	1	0.0
-	서울특별시	해당 없음	
-	부산광역시		
-	광주광역시		
-	인천광역시		
-	제주특별자치도		
	전국	8,867	2.5

○ 해양 에너지는 에너지원의 특성에 따라 조류, 조력, 파력, 해수온도차 에너지로 분류하여 산정하였으며, 현행 REC 가중치 하에서 해양에너지의 시장잠재량은 존재하지 않음.

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축물 관련 현황
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

2. 대구광역시 건축물 현황

2.1 전국 건축물 현황

- '23년 기준 대구광역시의 건축물은 총 257,568동이며, 총 연면적은 180,076,299㎡으로 전국의 건축물 면적에서 대구광역시가 차지하는 비율은 4.3%임.
- 대구광역시의 1인당 연면적은 75.82㎡/인으로 전국 평균 80.59㎡/인 대비 낮은 편임.
- 동별 연면적은 699.14㎡/동으로 전국 평균 561.05㎡/동 대비 높은 편임.

표 3.16 전국 건축물 현황

구분	인구수	연면적(㎡)	동수	1인당 연면적(㎡/인)	동별 연면적(㎡/동)
전국	51,325,329	4,136,373,216	7,372,555	80.59	561.05
서울특별시	9,386,034	588,549,265	581,257	62.70	1012.55
부산광역시	3,293,362	249,795,156	350,990	75.85	711.69
대구광역시	2,374,960	180,076,299	257,568	75.82	699.14
인천광역시	2,997,410	213,170,159	220,691	71.12	965.92
광주광역시	1,419,237	107,947,432	136,351	76.06	791.69
대전광역시	1,442,216	114,674,842	131,410	79.51	872.65
울산광역시	1,103,661	93,656,485	137,820	84.86	679.56
세종특별자치시	386,525	31,227,221	35,726	80.79	874.08
경기도	13,630,821	1,076,042,140	1,249,666	78.94	861.06
강원도	1,527,807	143,312,570	433,410	93.80	330.66
충청북도	1,593,469	158,220,990	403,899	99.29	391.73
충청남도	2,130,119	218,176,892	559,121	102.42	390.21
전라북도	1,754,757	170,477,787	463,846	97.15	367.53
전라남도	1,804,217	181,817,568	661,023	100.77	275.05
경상북도	2,554,324	267,063,319	837,741	104.55	318.79
경상남도	3,251,158	283,848,077	725,561	87.31	391.21
제주특별자치도	675,252	58,317,014	186,475	86.36	312.73

자료 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
제1부문 온실가스
건축 현황 및 감축 목표
배출 현황

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

2.2 대구광역시 용도별 건축물 현황

- 대구광역시의 건축물 중 가장 높은 비중을 차지하고 있는 용도의 건축물은 주거용 건축물로 전체의 2/3 가량을 차지하고 있으며, 다음으로 상업, 공업, 문교사회용 순으로 높은 비중을 차지하고 있음.
- 중구의 경우 상업용 건축물의 비율이 매우 높은 도심의 고유한 특성이 나타남.
- 새롭게 편입된 군위군은 주거용 건축물 대비 타 용도의 건축물 숫자가 적은 편인데, 생활 인프라의 밀도가 낮은 비도시지역의 특성으로 이해됨.

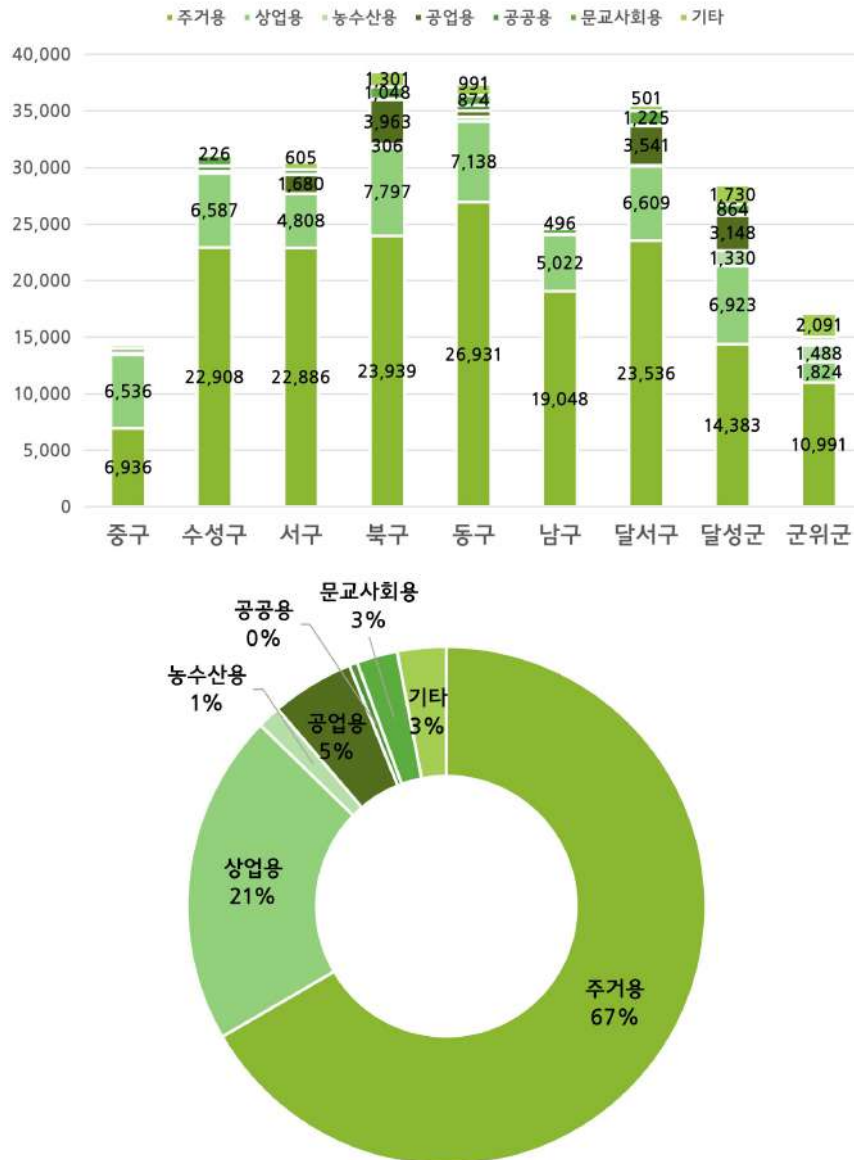


그림 3.6 대구광역시 용도별 건축물 현황

제1장
제2장
제3장
제4장
제5장
제6장

2.3 대구광역시 구·군별 건축물 현황

- 대구광역시의 건축물은 동수 기준으로 북구에 가장 많으며(15%), 다음으로 동구(14%), 달서구(14%) 순으로 많음.
- 연면적의 경우에는 달서구의 건축물 연면적이 가장 넓고, 다음으로 북구, 수성구 순으로 넓은 연면적을 가짐.

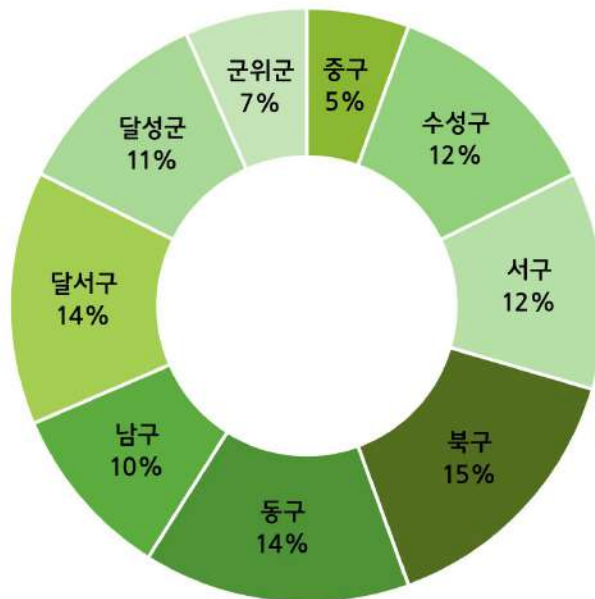
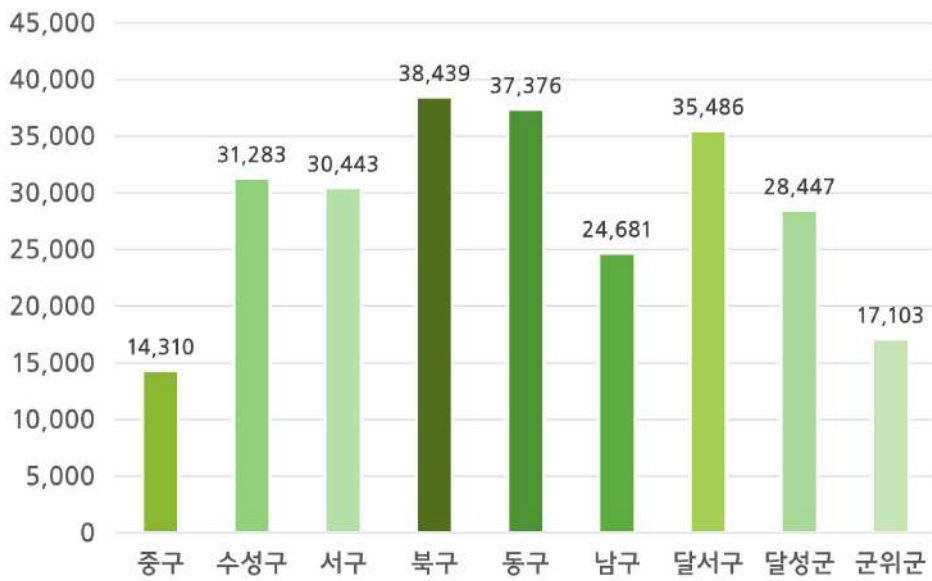


그림 3.7 대구광역시 구·군별 건축물 현황

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

표 3.17 대구광역시 용도 및 구·군별 건축물 현황

2023년기준 (단위 : 동, m²)

구분		중구	수성구	서구	북구	동구	남구	달서구	달성군	군위군	합계
합계	동	14,310	31,283	30,443	38,439	37,376	24,681	35,486	28,447	17,103	257,568
	연면적	13,353,563	26,473,316	11,349,636	34,005,372	24,773,876	8,773,960	36,638,778	21,917,194	2,790,604	180,076,299
주거용	동	6,936	22,908	22,886	23,939	26,931	19,048	23,536	14,383	10,991	171,558
	연면적	2,708,061	17,334,015	5,347,737	16,852,924	12,737,089	5,415,394	20,440,814	9,696,862	896,087	91,428,983
상업용	동	6,536	6,587	4,808	7,797	7,138	5,022	6,609	6,923	1,824	53,244
	연면적	4,287,656	5,682,617	2,834,118	10,216,357	8,463,070	1,955,882	6,444,958	3,617,507	382,311	43,884,476
농수 산용	동	11	150	6	306	403	3	25	1,330	1,488	3,722
	연면적	1,016	42,452	2,523	106,039	105,963	1,172	5,819	390,499	588,144	1,243,627
공업용	동	119	57	1,680	3,963	518	9	3,541	3,148	289	13,324
	연면적	35,357	73,275	1,773,462	2,178,316	575,759	6,350	5,683,281	5,239,546	284,700	15,850,046
공공용	동	9	443	39	85	521	20	49	69	88	1,323
	연면적	50,338	489,629	73,797	267,498	557,141	79,590	234,300	160,070	42,339	1,954,702
문교 사회용	동	379	912	419	1,048	874	496	1,225	864	332	6,549
	연면적	6,059,713	2,250,902	826,512	3,165,799	1,798,478	1,265,585	3,375,628	1,725,122	190,899	20,658,638
기타	동	320	226	605	1,301	991	83	501	1,730	2,091	7,848
	연면적	211,422	600,426	491,487	1,218,439	536,376	49,987	453,978	1,087,588	406,124	5,055,827

자료 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템

제1장
계획의
의의제2장
녹색건축물
관련
정책
방향제3장
대구광역시
녹색건축물
관련
현황
및
여건제4장
건물부문
에너지
효율
향상
및
건축
목표
표제5장
추진
전략
및
실천
과제
수립제6장
녹색건축물
조성
의
기대
효과

2.4 대구광역시 노후 건축물 현황

○ 도시 및 주거환경정비법에 따르면 준공된 지 20년이 지난 건물은 노후 건축물로 분류되고, 30년 이상 된 건물은 안전등급평가를 받아야 함.

○ 이에 따라 사용승인 기준 20년 이상인 노후 건축물은 대구광역시 건축물 전체의 74.2%에 해당함.

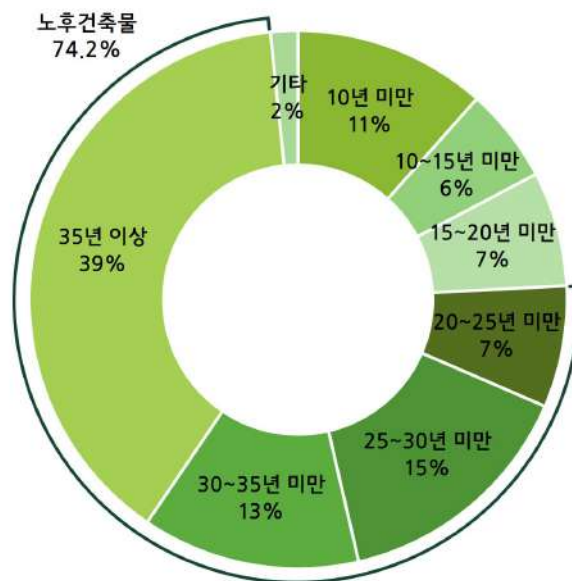


그림 3.8 대구광역시 구·군별 노후 건축물 현황

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

표 3.18 대구광역시 노후 건축물 현황

2023년기준 (단위 : 동, m²)

구분	종구	수성구	서구	북구	동구	남구	달서구	달성군	군위군	합계	
합계	동	14,310	31,283	30,443	38,439	37,376	24,681	35,486	28,447	17,103	257,568
	연면적	13,353,563	26,473,316	11,349,636	34,005,372	24,773,876	8,773,960	36,638,778	21,917,194	2,790,604	180,076,299
10년 미만	동	1,019	3,244	1,550	4,350	4,805	1,552	3,633	6,795	2,872	29,820
	연면적	1,573,556	3,984,588	1,120,308	9,353,547	6,624,447	1,258,416	4,995,068	9,970,149	580,142	39,460,221
10-15년 미만	동	403	1,344	844	2,576	2,006	764	2,405	3,083	1,256	14,681
	연면적	599,887	3,232,015	1,233,386	2,523,704	2,763,018	677,399	4,573,007	3,086,060	252,414	18,940,890
15-20년 미만	동	584	2,012	1,535	3,560	2,330	1,338	2,887	2,478	1,045	17,769
	연면적	1,069,438	4,646,295	959,415	4,868,279	2,691,122	884,910	5,140,835	1,868,932	217,534	22,346,760
20-25년 미만	동	733	1,915	1,537	3,936	2,117	1,140	4,509	1,753	1,192	18,832
	연면적	630,846	2,069,722	901,755	5,245,262	1,977,906	719,204	5,723,502	1,382,667	266,501	18,917,365
25-30년 미만	동	1,183	5,644	5,930	6,227	4,187	3,416	5,876	3,780	2,121	38,364
	연면적	1,103,139	5,308,053	1,824,940	6,146,350	5,486,288	1,215,811	9,046,763	2,415,206	626,490	33,173,040
30-35년 미만	동	1,152	5,200	5,341	3,379	5,492	3,883	5,815	2,642	860	33,764
	연면적	5,845,537	4,124,152	1,623,108	2,551,472	2,263,961	1,469,101	4,223,162	1,576,170	231,088	23,907,751
35년 이상	동	7,574	11,609	13,577	14,138	15,979	12,281	10,254	7,297	7,383	100,092
	연면적	2,177,751	2,972,251	3,597,386	3,103,399	2,713,470	2,297,110	2,813,328	1,506,335	554,662	21,735,692
기타	동	1,662	315	129	273	460	307	107	619	374	4,246
	연면적	353,409	136,240	89,338	213,359	253,664	252,009	123,113	111,675	61,773	1,594,580

자료 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템

제1장
계획
관련제2장
정책
관련제3장
현황
관련제4장
정책
관련제5장
추진
관련제6장
조망
관련

3. 대구광역시 녹색건축물 현황

3.1 대구광역시 녹색건축물 관련 인증 현황 요약

○ 녹색건축 인증

- '23년 기준 전국의 녹색건축인증 건축물은 23,416동이며, 이 중 대구광역시의 녹색건축 인증은 716동으로 전국 대비 3.05% 정도임.

○ 건축물 에너지효율등급 인증

- '23년 기준 전국의 건축물 에너지효율등급 인증 건축물은 32,046동이며, 이 중 대구광역시의 건축물 에너지효율등급 인증 건축물은 1,020동으로 전국 대비 3.18% 정도임.

○ 제로에너지빌딩 인증

- '23년 기준 전국의 제로에너지빌딩 인증 건축물은 5,553동이며, 이 중 대구광역시의 제로에너지빌딩 인증 건축물은 176동으로 전국 대비 3.16% 정도임.

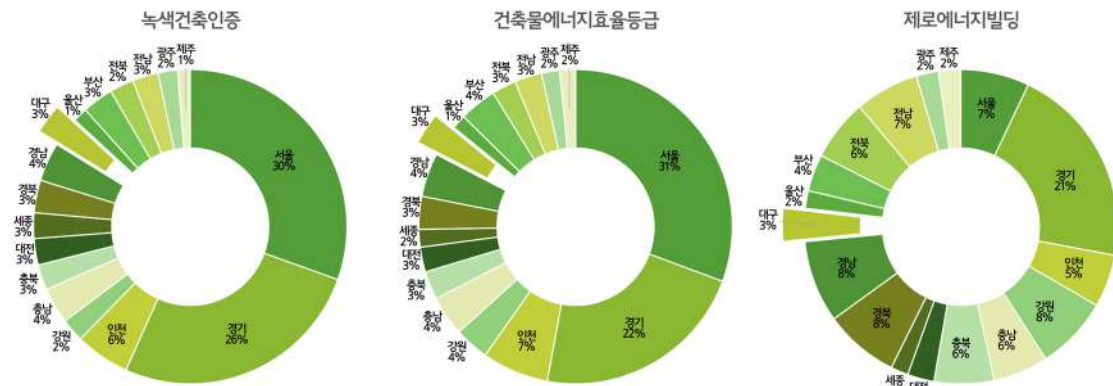


그림 3.9 전국 녹색건축물 관련 인증 현황

표 3.19 대구광역시 녹색건축물 관련 인증 현황

구분		본인증	예비인증	합계
녹색건축 인증	전국	9,289	14,127	23,416
	대구광역시	276	440	716
건축물 에너지효율등급 인증	전국	10,619	21,427	32,046
	대구광역시	301	719	1,020
제로에너지빌딩 인증	전국	1,140	4,413	5,553
	대구광역시	38	138	176

자료 : 녹색건축 인증현황/건축물 에너지효율등급 인증시스템/제로에너지건축물 인증시스템 인증현황

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

3.2 대구광역시 녹색건축 인증 현황

- 대구광역시의 녹색건축인증 건축물은 전국 23,416건의 녹색건축물 중 716건으로 3.1% 정도임.
- 이 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 등급은 일반 등급으로 전체의 58.5%임.
- 최우수 등급을 획득한 건축물은 본인증과 예비인증을 더해 21건으로 전체 716건 중 2.9%에 불과함.
- 전체의 21.3%가 분포하고 있는 동구에 가장 많으며, 다음으로 달성군에 20.1%, 북구 18.1%으로 많이 분포하고 있음.

표 3.20 대구광역시 녹색건축인증 건축물 현황 · 등급별 현황

구분	본인증	예비인증	합계
중구	12	28	40
수성구	32	55	87
서구	12	26	38
북구	51	79	130
동구	64	89	153
남구	6	19	25
달서구	32	59	91
달성군	64	80	144
군위군	3	5	8
합계	276	440	716

구분	본인증	예비인증	합계
최우수 (그린1등급)	11	10	21
우수 (그린2등급)	52	98	150
우량 (그린3등급)	60	66	126
일반 (그린4등급)	153	266	419
합계	276	440	716

자료 : 녹색건축 인증현황

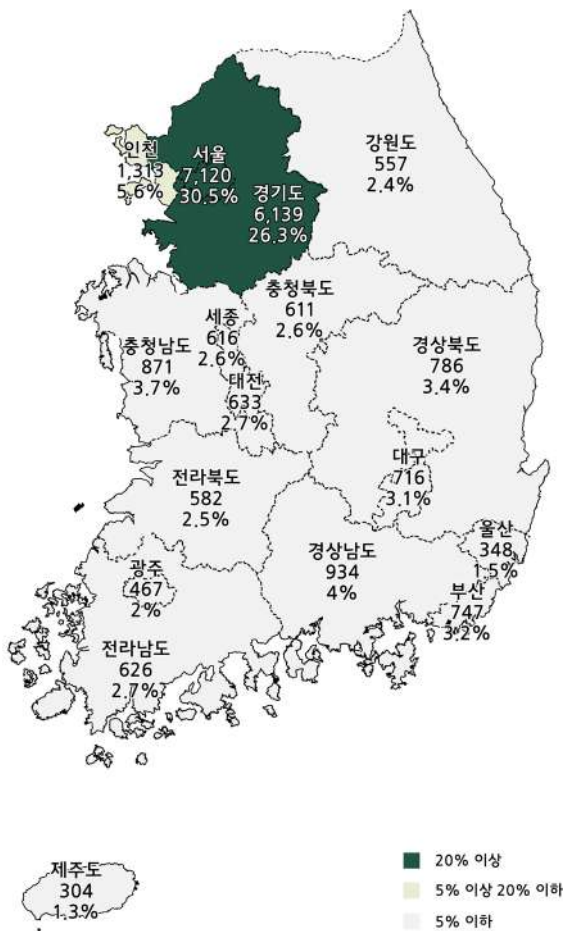


그림 3.10 전국 녹색건축인증 건축물 현황

제1장 계획의 이념
제2장 녹색건축물 조성
제3장 대구광역시 녹색건축물 조성
제4장 건물부문 온실가스 감축 목표
제5장 추진 전략
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

3.3 대구광역시 건축물 에너지효율등급 인증 현황

○ 건축물 에너지효율등급 인증 제도는 건축물 에너지 성능에 대한 정량적이고, 객관적인 정보를 제공함으로써 에너지 성능이 높은 건축물에 대한 수요 확대 및 효과적인 건축물 에너지 관리에 대한 인식을 유도하기 위한 등급제도임.

○ 관련 법령

건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙	「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제5항 및 같은 법 시행령 제12조제1항에서 위임된 건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 대상 건축물의 종류 및 인증기준, 인증기관 및 운영기관의 지정, 인증받은 건축물에 대한 점검 및 건축물에너지평가사의 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 기준	「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙」 제2조, 제6조제8항·제9항, 제8조제3항, 제10조제2항, 제13조제1항·제2항·제5항 및 제14조제4항에서 위임한 사항 등을 규정함을 목적으로 한다.
건축물 에너지효율등급 인증제도 운영규정	「녹색건축물 조성지원법 시행규칙」, 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙」(이하 "규칙"이라 한다) 및 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 기준」(이하 "고시"라 한다)에 근거한 건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 제도의 효율적인 수행을 위하여 고시 제10조에서 정한 시행세칙으로 운영함을 목적으로 한다.

○ 인증 대상 : 「녹색건축물 조성지원법 시행령」 제12조제1항에 따른 건축물

- 실내 냉난방 온도 설정 조건을 만족하는 건축물 (연면적 ½ 이상)
- 냉방 또는 난방 면적이 500㎡ 이상인 건축물
- 신축, 재축, 증축하는 건축물 (에너지절약계획서 제출대상 및 연면적 3,000㎡ 이상)

표 3.21 건축물에너지효율등급 인증의무대상

구분	적용대상	건축물에너지효율등급
공공기관	연면적 3천㎡ 이상 신축 및 별도 증축	1등급 이상
	공동주택 / 오피스텔	2등급 이상
시장형·준 시장형 공기업	연면적 3천㎡ 이상 신축 및 별도 증축	1++등급 이상

(녹색건축물 조성지원법 시행령 제12조2항, 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정 제6조)에 의거

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 인증 등급

- 인증 등급은 주거용/비주거용을 대상으로 연간단위면적당 1차에너지 소요량을 기준으로 1+++이상 부터 7등급 까지 총 10단계의 인증 등급으로 구분됨.

표 3.22 건축물에너지효율등급 인증기준

등급	주거용 건축물	주거용 이외의 건축물
1+++	60 미만	80 미만
1++	60 이상 90 미만	80 이상 140 미만
1+	90 이상 120 미만	140 이상 200 미만
1	120 이상 150 미만	200 이상 260 미만
2	150 이상 190 미만	260 이상 320 미만
3	190 이상 230 미만	320 이상 380 미만
4	230 이상 270 미만	380 이상 450 미만
5	270 이상 320 미만	450 이상 520 미만
6	320 이상 370 미만	520 이상 610 미만
7	370 이상 420 미만	610 이상 700 미만

*연간단위면적당 1차에너지소요량(kWh/㎡)



그림 3.11 건축물 에너지 효율등급 국문 인증마크

- 대구광역시의 건축물 에너지 효율등급 인증 건축물은 전국의 32,046건 중 1,020건으로 3.2% 정도임.
- 이 중 주거시설이 전체의 44.4%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 교육연구시설이 25%, 업무시설이 12.4%으로 많은 비중을 차지하고 있음.
- 가장 많은 비중을 차지하고 있는 등급은 1++등급으로 전체의 40.5%이며, 다음으로 1등급이 22.3%, 1+등급이 19.1%로 많은 비중을 차지하고 있음.
- 가장 높은 등급인 1+++등급은 77건으로 전체의 7.5%에 불과함.

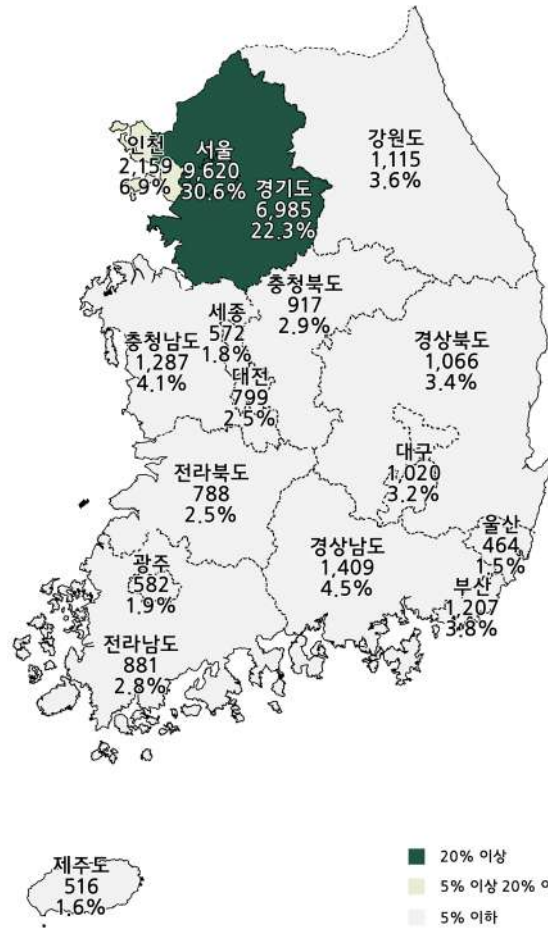


그림 3.12 전국 건축물 에너지 효율등급 인증 현황

표 3.23 대구광역시 건축물 에너지 효율등급 인증 유형 · 등급별 현황

구분	본인증	예비인증	합계	등급 구분	인증수
주거시설	103	350	453	1+++등급	77
업무시설	45	82	127	1++등급	413
교육연구시설	99	157	256	1+등급	195
제1종 근린생활시설	16	57	73	1등급	228
문화 및 집회시설	10	12	22	2등급	106
운동시설	6	10	16	3등급	1
기타	22	51	73	기타	0
합계	301	719	1,020	합계	1,020

자료 : 건축물 에너지효율등급 인증시스템

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

3.4 대구광역시 제로에너지빌딩 인증 현황

○ 제로에너지빌딩 인증 제도는 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신·재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물을 대상으로 에너지 자립률에 따라 1~5등급까지 제로에너지건축물 인증을 부여하는 제도임.

○ 관련 법령

녹색건축물 조성 지원법	「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 녹색성장 실현 및 국민의 복리향상에 기여함을 목적으로 한다.
건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙	「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제5항 및 같은 법 시행령 제12조제1항에서 위임된 건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 대상 건축물의 종류 및 인증기준, 인증기관 및 운영기관의 지정, 인증받은 건축물에 대한 점검 및 건축물에너지평가사의 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
건축물 에너지효율등급인증 및 제로에너지건축물 인증 기준	「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙」 제2조, 제6조제8항·제9항, 제8조제3항, 제10조제2항, 제13조제1항·제2항·제5항 및 제14조제4항에서 위임한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

○ 인증 대상

- 건축물 에너지효율등급 인증대상 중 건축주가 제로에너지건축물 인증을 신청하는 건축물
- 단독·공동주택, 업무시설, 근린생활시설 등 대부분 용도의 건축물을 포함

○ 인증 등급

- 건축물 에너지효율등급 1++이상, 에너지자립률 20% 이상, BEMS 또는 원격검침전자식 계량기 설치
- 건축물의 에너지자립률에 따라 5가지 등급 부여

표 3.24 제로에너지빌딩 인증 등급 기준

ZEB 등급	에너지자립률
1등급	에너지자립률 100% 이상
2등급	에너지자립률 80% 이상 ~ 100% 미만
3등급	에너지자립률 60% 이상 ~ 80% 미만
4등급	에너지자립률 40% 이상 ~ 60% 미만
5등급	에너지자립률 20% 이상 ~ 40% 미만

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 인증 의무 대상

- 신축·재축 또는 기존 건축물의 대지에 별개의 건축물로 증축하는 연면적 500m² 이상의 에너지절약계획서(30세대 이상의 공동주택의 경우 친환경 주택 에너지절약계획) 제출 대상의 공공 건축물은 인증 표시 의무 대상 건축물에 해당

표 3.25 에너지효율등급 인증 또는 제로에너지건축물 인증 표시 의무 대상 건축물

요건	에너지효율등급 인증 표시 의무 대상	제로에너지건축물 인증 및 에너지효율등급 인증 표시 의무대상
1. 소유 또는 관리주체	가. 제9조제2항 각 호의 기관 나. 교육감 다. 「공공주택 특별법」 제4조에 따른 공공주택사업자	가. 제9조제2항 각 호의 기관 나. 교육감 다. 「공공주택 특별법」 제4조에 따른 공공주택사업자
2. 건축 및 리모델링의 범위	신축·재축 또는 증축하는 경우일 것. 다만, 증축의 경우에는 기존 건축물의 대지에 별개의 건축물로 증축하는 경우로 한정한다.	신축·재축 또는 증축하는 경우일 것. 다만, 증축의 경우에는 기존 건축물의 대지에 별개의 건축물로 증축하는 경우로 한정한다.
3. 건축물의 범위	법 제17조제5항제1호에 따라 국토교통부와 산업통상자원부의 공동 부령으로 정하는 건축물.	법 제17조제5항제1호에 따라 국토교통부와 산업통상자원부의 공동 부령으로 정하는 건축물. 다만 「건축법 시행령」 별표 1 제2호 라목에 따른 기숙사(이하 "기숙사"라 한다)는 제외한다.
4. 공동주택의 세대수 또는 건축물의 연면적	가. 공동주택의 경우: 전체 세대 수 30세대 이상 나. 기숙사의 경우: 연면적 3천㎡ 이상 다. 공동주택 및 기숙사 외의 건축물의 경우: 연면적 5백제곱 미터 이상	가. 공동주택의 경우: 전체 세대 수 30세대 이상 나. 공동주택 외의 건축물의 경우: 연면적 5백제곱 미터 이상
5. 에너지 절약계획서 등 제출 대상 여부	가. 공동주택의 경우: 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제 64조제2항에 따른 친환경 주택 에너지 절약계획 제출 대상일 것 나. 공동주택 외의 건축물의 경우: 법 제14조제1항에 따른 에너지 절약계획서 제출 대상일 것	가. 공동주택의 경우: 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제 64조제2항에 따른 친환경 주택 에너지 절약계획 제출 대상일 것 나. 공동주택 외의 건축물의 경우: 법 제14조제1항에 따른 에너지 절약계획서 제출 대상일 것

- 대구광역시의 제로에너지빌딩 인증은 전국 5,553건 중 176건으로 3.2% 정도임.
- 이 중 가장 높은 등급인 ZEB 1등급은 4건으로 전체의 2.2%에 불과함.
- 가장 많은 비중을 차지하고 있는 등급은 제일 낮은 등급인 ZEB 5등급으로 전체의 62.5%를 차지하고 있음.
- 대구광역시 내의 제로에너지빌딩 인증 건축물은 수성구가 전체의 18.2%로 가장 많이 분포하고 있으며, 다음으로 북구 17%, 달서구 14.7%, 달성군 14.2%의 순으로 비슷하게 분포하고 있음.

- 제1장 계획의 개요
- 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
- 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
- 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
- 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
- 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

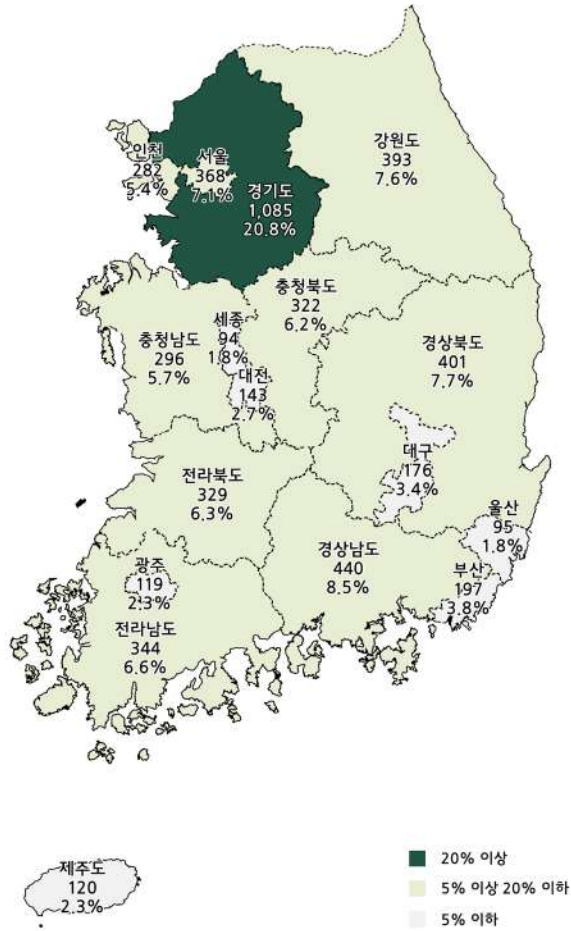


그림 3.13 전국 제로에너지빌딩 인증현황

표 3.26 대구광역시 제로에너지빌딩 인증 건축물 유형 · 등급별 현황

구분	본인증	예비인증	합계	구분	본인증	예비인증	합계
중구	2	10	12	ZEB 1	1	3	4
수성구	9	23	32	ZEB 2	2	0	2
서구	3	14	17	ZEB 3	6	15	21
북구	5	25	30	ZEB 4	12	27	39
동구	6	17	23	ZEB 5	17	93	110
남구	2	6	8	합계	38	138	176
달서구	7	19	26				
달성군	4	21	25				
군위군	0	3	3				
합계	38	138	176				

출처 : 제로에너지건축물 인증시스템 인증현황

제1장 개요
 제2장 녹색건축물 관련 현황 및 여건
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
 제4장 건물부문 온실가스 배출량 현황 및 건축물 표층 녹색면적
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

4. 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 평가

4.1 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 내용

비전	에너지 고효율 도시 완성 건축물부문 온실가스 감축목표 2030년까지 18.1%				
목표	도시 맞춤형 정책 추진			건축물 성능강화 시스템 정착	
	시범사업 중심의 효과 확산			공공선도·민간참여 확산	
전략	시설 개선			관리 개선	
	고성능 에너지효율 건축물 보급	기존 건축물 에너지 성능 강화	신재생 에너지 활용 확대	녹색생활 실천유도	녹색건축 시장 확대

그림 3.14 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 개요

+ 전략 1. 고성능 에너지 효율 건축물 보급

- 실천과제 1. 녹색건축물 건립 확대
 - 녹색건축물 인증, 에너지효율 인증 의무 취득대상 확대
 - 인증관련 원스톱 지원 서비스 제공
- 실천과제 2. 대구형 녹색건축물 기준 마련
 - 대구광역시 녹색건축물 통합 설계 기준 마련
 - 가이드라인 적용 확대를 위한 인센티브 도입
- 실천과제 3. 대구형 녹색건축물 시범사업 추진
 - 제로에너지 성능 수준에 따른 시범건축물 건립
 - 국제인증을 통한 녹색도시 역량 강화
- 실천과제 4. 녹색건축물 컨설팅단 구성·운영
 - 녹색건축 전문 컨설팅 지원
 - 녹색건축 교육 프로그램 개발

+ 전략 2. 기존 건축물 에너지 성능 강화

- 실천과제 5. 작은 주택 그린리모델링 추진
 - 노후 소형 주택 성능 개선
 - 그린리모델링 인센티브 개발

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

- 실천과제 6. 그린리모델링 직접 지구 지정·관리
 - 근린단위 인프라·주택 성능 개선
- 실천과제 7. 노후 아파트 에너지 설비 개선
 - 공동주택 노후 설비 시설 보강
 - 노후 택지개발지구 시범사업 추진
 - 공동주택 장기수선계획을 그린리모델링 중심으로 조정
- 실천과제 8. 공공건축물 성능 혁신사업 추진
 - 공공건축물 에너지 관리기능(BEMS) 적용
 - 공공시설물 폭염 저감 시범디자인
 - 노후 공공건축물 에너지 성능 진단
- 실천과제 9. 에너지 후원 및 지원 사업
 - 에너지 빈곤층 에너지 복지 실현
 - 민간 후원 및 지원 확대 유도
 - 한국에너지공단 및 지역공사와의 협약 체결

➤ 전략 3. 신재생에너지 활용 확대

- 실천과제 10. 에너지원별 시범건축물 지정·건립
 - 신재생에너지원별 시범건축물 지정 및 홍보
 - 신재생에너지 기반 제로하우스 보급 확대
- 실천과제 11. 건축물 신재생에너지 설비 지원
 - 신재생에너지 설치비 지원 확대
- 실천과제 12. 주민참여형 에너지 발전사업 추진
 - 에너지원간 융합 사업 추진
 - 신재생에너지 복합단지 형성 유도
 - 신재생에너지 협동조합 설립 지원
- 실천과제 13. 공공시설 신재생에너지 설치 공간 확대
 - 공공부지 및 시설 신재생에너지 설비 설치 확대

+ 전략 4. 녹색생활 실천 유도

- 실천과제 14. 건축물 에너지 매너 운동 추진
 - 상점 에너지 손실 줄이기 운동
 - 적정 실내온도 유지 장려
 - 그린시티 시민운동 추진
- 실천과제 15. 녹색건축 홍보·교육사업 강화
 - 건축물 에너지 손실 저감 매뉴얼 제작·보급
 - 녹색건축 및 그린리모델링 홍보·교육
 - 우수 녹색건축물 사례집 제작·보급
- 실천과제 16. 녹색건축 교육센터 건립
 - 녹색건축 시민 교육 프로그램 운영
 - 그린리모델링 전문가 양성
 - 청소년 소양교육 확대
 - 녹색건축 시민위원회 구성 및 지원

+ 전략 5. 녹색건축시장 확대

- 실천과제 17. 대구 녹색건축 조성 지원 조례 제정
 - 대구광역시 녹색건축물 지원 조례
- 실천과제 18. 그린리모델링 사업 활성화 여건 마련
 - 지역 녹색건축 기금 마련
- 실천과제 19. 녹색건축 전문기업 인정제도 시행
 - 전문기업 및 인력 실태 조사
 - 그린리모델링 전문기업 풀 마련
 - 녹색건축 전문기업 추천제 도입
- 실천과제 20. 국제 그린빌딩 박람회 개최
 - 그린빌딩 관련 국제이벤트 개최

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

4.2 제1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 주요 성과

✦ 조례, 기준 등 제도적 정비 - 전략 1. 고성능 에너지 효율 건축물 보급

○ 대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례 (전략1. 및 전략 5.)

- '18. 12월 조례 제정 / '21. 4월 개정
- 녹색건축물 조성 지원법 및 시행령을 따르는 조례. 친환경 건축물의 조성 및 촉진으로 쾌적한 도시환경에 기여 목적
- 녹색건축물 조성계획의 수립과 실현, 지원에 대한 근거 마련
- 그린리모델링지원 및 기금에 관한 근거 마련

○ 대구광역시 노후 공동주택 리모델링 지원에 관한 조례 (전략 1. 및 전략 5.)

- '23. 5월 조례 제정
- 리모델링 기본계획, 자문단구성, 지원 사항에서 녹색건축 분야 포함

○ 대구광역시 녹색건축물 설계 기준

- '21. 11월 기준 고시 / '21. 12월 기준 적용 / '22. 7월 개정
- 녹색건축물 설계 기준의 대상 범위, 환경, 에너지, 신재생에너지 설비와 인센티브 적용에 대한 기준 마련

○ 구군별 관련 조례

- (달서구 에너지 기본 조례) '23. 12월 제정. 녹색건축물 조성 활성화 노력과 신재생에너지 설비 설치 지원 내용 포함
- (동구 에너지 조례) '18. 4월 제정 / '23. 1월 개정. 건축물 에너지 성능 강화 및 합리화와 신재생에너지 보급 확대 내용 포함
- (군위군 저탄소 녹색성장 기본조례) '10. 12월 제정 / '23. 6월 개정. 공공시설의 에너지 저감 및 효율화 추진과 신재생에너지 보급 확대 내용 포함

✦ 공공건축물 그린리모델링 실적 - 전략 2. 기존 건축물 에너지 성능 강화

○ 대구광역시는 국토교통부의 공공건축물 그린리모델링사업에 '20년 10건(시그니처사업 2건 포함), '21년 3건, '22년 3건이 지정되어 그린리모델링사업을 수행함.

표 3.27 대구광역시 그린리모델링사업 수행 현황

구분	년도	대상건물	위치	규모(연면적)	건축연도	사업비	비고
1	'20	성서어린이집	달서구 성서서로 89	지하 1층 / 지상 3층 (1074㎡)	1993년	6.7억	시그니처
2	'20	비산어린이집	서구 북비산로59길 15-6	지하 1층 / 지상 2층 (300㎡)	1995년	2억	시그니처

3	'20	금봉어린이집	달서구 야외음악당로39안길 61	지상 2층 (296.98㎡)	2005년	1.5억	
4	'20	달성군 정리보건소	달성군 구지면 구지서로 10길 -46	지상 2층 (154.16㎡)	2004년	1.5억	
5	'20	대구정신병원	달성군 화원읍명천로58	지상 3층(4921.64㎡)	2000년	7억	
6	'20	상이동어린이집	서구 북비산로104-8	지하 1층 / 지상 4층 (627㎡)	1994년	1.1억	
7	'20	서대구어린이집	서구 평리로35길 10	지하 1층 / 지상 2층 (528.54㎡)	1993년	0.5억	
8	'20	시지노인전문병원	수성구 유니버시아드로 365	지하 1층/ 지상 6층 (8,023㎡)	2002년	20.3억	
9	'20	범어어린이집	수성구 범어천로97	지상 3층 (373.42㎡)	1993년	1.4억	
10	'20	꿈나무 어린이집	중구 남산로7길 35	지상 2층 (620.08㎡)	2004년	2억	
11	'21	큰별어린이집	달서구 이곡동1321-7외 2필지	지상 3층 (450.7㎡)	2007년	4.1억	
12	'21	하빈면보건지소	달성군 하빈면하빈로423	지상 2층 (375.82㎡)	2008년	3.4억	
13	'21	자산보리어린이집	수성구 자산동1297	지하 1층, 지상 2층 (428.08㎡)	1991년	3.5억	
14	'22	달서어린이집	달서구 대명천로8길	지상 3층 (연면적 700.18㎡)	2010년		
15	'22	조야어린이집	북구 고촌길15-6	지하1층, 지상 2층 (연면적 260.31㎡)	1993년		
16	'22	무열대어린이집	수성구 국채보상로1019	지상 1층 (연면적 343.16㎡)	2012년		



그림 3.15 서대구 어린이집



그림 3.16 하빈면보건지소



그림 3.17 시지노인전문병원

✦ 신재생에너지 보급 확대 사업 - 전략 3. 신재생에너지 활용 확대

○ 신재생에너지 융복합 지원 사업

- (사업 개요) 에너지원의 융합 및 다수용도 건축물의 구역 복합화로 신재생에너지를 공급하는 형태의 사업 지원
- (사업 실적) '23년까지 태양광 1,474개소(10,978kW) / 지열(81개소, 2,432kW) / 태양열(50개소)
- ('24년 사업 규모) 39.8억원(국 17.4억, 시 6.62억, 구 6.92억, 민 8.86억) / 374개소 1,753kW

○ 신재생에너지 주택지원사업

- (사업 개요) 단독 및 공동주택에 신재생에너지 설비 설치비용의 일부 지원
- (사업 실적) '23년까지 태양광 4,301개소(12,858kW) / 태양열256개소(7,067㎡) / 지열

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

48개소(839kW) / 연료전지 2개소(2kW)

- ('24년 사업 규모) 4.2억원(시비)



그림 3.18 신재생에너지 융복합 지원 예시



그림 3.19 신재생에너지 주택지원 예시

✦ 탄소중립지원센터 설치 및 운영 - 전략 4. 녹색생활 실천 유도

○ 대구광역시 탄소중립지원센터

- (전담센터 설치) '22. 7월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법」 제68조 (탄소중립 지원센터의 설립)에 근거하여 설치
- (설치 목적) 시의 탄소중립 녹색성장에 관한 계획의 수립, 시행과 에너지전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진 목적
- (주요 업무) 탄소중립 계획 수립 및 이행평가 지원, 탄소중립 모델 발굴 및 확산, 온실가스 통계관리, 탄소중립 협력사업 및 지역확산
- (운영 및 조직체계) 대구정책연구원 위탁 운영, 센터장 및 책임급각 1인 본원 겸직 + 센터전담 팀장 1인, 팀원 2인

○ 달서구 탄소중립 지원센터

- (설치 목적) '23. 7월, 온실가스 감축과 에너지 전환 등 전문적이고 지속적인 연구기관의 필요성에 따라 전담 조직 설치
- (주요 업무) 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립과 시행 지원, 기후 위기 적응 대책 수립, 관련 조사 연구 및 교육홍보 지원
- (운영 및 조직체계) 경북대학교 글로벌기후변화 및 에너지연구소 위탁 운영, 센터장 및 4팀 구성

4.3 국토부 지자체 녹색건축 평가

○ 개요

- 목적 : 지역주도의 녹색건축 활성화를 독려하기 위해 지자체별 녹색건축물 확산, 에너지 성능 및 녹색건축정책 이행도 등을 평가
- 평가 : 3개부문(녹색건축물 확산, 에너지성능, 신재생, 정책)의 9개 지표를 바탕으로 표준화 및 가중치 반영하여 지자체별 종합평가 결과 도출

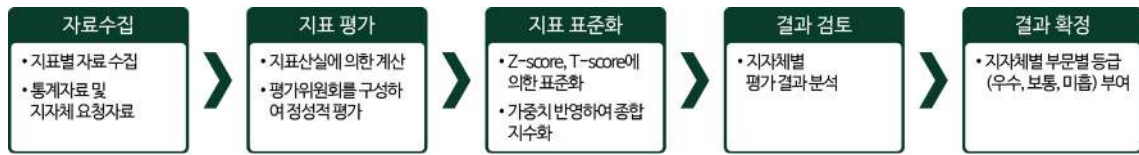


그림 3.20 지자체 녹색건축 평가 절차

○ 평가지표 및 방법

표 3.28 지자체 녹색건축 평가지표

분류	지표명	지표설명	평가방법	가중치	
녹색건축 확산	녹색건축물 도입율	녹색건축물인증, 건축물에너지효율등급인증, 제로에너지빌딩인증 실적 평가	정량	0.17	0.29
	그린리모델링 도입율	공공그린리모델링, 민간그린리모델링 이자지원사업 실적 평가	정량	0.12	
건물 에너지 성능	BEPI 달성도	기준년도('18) 대비 단위면적당사용량 및 인당사용량 절감률 평가	정량	0.26	0.42
	BEPI 노력도	전년대비 단위면적당사용량 및 인당사용량 절감률 평가	정량	0.07	
	건물신재생 보급	건물부문 신재생에너지 누적보급량 및 전년대비증가율로 평가	정량	0.09	
녹색건축 정책 이행도	인적역량	녹색건축관련 담당공무원 인력 평가	정량	0.04	0.29
	예산운용	녹색건축관련 예산 비중 평가	정량	0.10	
	정책기반	녹색건축물 조성지원 조례 평가	정량	0.07	
	우수사례	지자체 특성을 살린 녹색건축 관련 우수사례 평가	정성	0.08	

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

표 3.29 지자체 녹색건축 평가지표별 평가 방법

지표명	평가 방법 및 산식
녹색건축물 도입율	<ul style="list-style-type: none"> • 각각의 인증 실적을 공공과 민간으로 구분하여 평가 • 공공은 본인증등급별 가점 적용하여 평가 • 민간은 민간본인증 가점 적용하여 평가 • 공공과 민간실적을 각각 표준화 후 공공과 민간 가중치 적용하여 합산 $Z\left(\frac{\sum \text{공공 본인증 등급별 총 연면적} \cdot \text{등급별 가점}}{\text{공공 본인증 총 연면적}}\right) \times \text{공공가중치}$ $+ Z\left(\frac{\text{민간 본인증 총 연면적}}{\text{전체 본인증 총 연면적}}\right) \times \text{민간가중치}$
그린리모델링 도입율	<ul style="list-style-type: none"> • 공공그린리모델링은 연면적 기준, 민간그린리모델링은 금액으로 비중 평가 • 공공녹색건축물전환실적 가점(0.1) 적용 • 각각의 인증 실적을 공공과 민간으로 구분하여 평가 • 공공과 민간 실적을 각각 표준화 후 공공과 민간 가중치 적용하여 합산 $Z\left(\frac{\text{공공그린리모델링 총 연면적}}{\text{공공대상 총 연면적}} + \text{공공녹색건축물전환실적가점}\right) \times \text{공공가중치}$ $+ Z\left(\frac{\text{평가년도 민간이자지원사업 총금액} - \text{평가전년도 민간이자지원사업 총금액}}{\text{평가전년도 민간이자지원사업 총금액}}\right) \times \text{민간가중치}$
BEPI 달성도	<ul style="list-style-type: none"> • 단위 면적당 사용량은 개별 건물의 단위 면적당 사용량을 산출 후 지자체별 중간값 산출 • 인당 사용량은 지자체별 전체 에너지 사용량을 전체 인구수로 나누어 산출 • 기준연도('18년) 대비 평가 연도 단위 면적당 사용량 절감률을 산출하고 표준화 $Z\left(\frac{\text{기준년도 단위면적당사용량} - \text{평가년도 단위면적당 사용량}}{\text{기준년도 단위면적당사용량}}\right)$ $+ Z\left(\frac{\text{기준년도 인당사용량} - \text{평가년도 인당사용량}}{\text{기준년도 인당사용량}}\right)$
BEPI 노력도	<ul style="list-style-type: none"> • 단위 면적당 사용량은 개별 건물의 단위 면적당 사용량을 산출 후 지자체별 중간값 산출 • 인당 사용량은 지자체별 전체 에너지 사용량을 전체 인구수로 나누어 산출 • 전년도 대비 평가 연도 단위 면적당 사용량 절감률을 산출하고 표준화 $Z\left(\frac{\text{평가전년도 단위면적당사용량} - \text{평가년도 단위면적당사용량}}{\text{평가전년도 단위면적당사용량}}\right)$ $+ Z\left(\frac{\text{평가전년도 인당사용량} - \text{평가년도 인당사용량}}{\text{평가전년도 인당사용량}}\right)$
건물신재생 보급	<ul style="list-style-type: none"> • 건물부문 신재생 범위는 태양열, 태양광, 지열, 연료전지 • 건물부문은 가정용, 공공시설, 교육시설, 사회복지시설, 상업시설 • 평가 연도 누적 보급량과 전년대비 증가율 각각 산출하고 표준화 $Z\left(\frac{\text{평가년도 누적보급량}}{\text{건물 연면적}}\right) + Z\left(\frac{\text{평가년도 누적보급량} - \text{전년도 누적보급량}}{\text{전년도 누적보급량}}\right)$

제1장
계획의 개요제2장
녹색건축물
정책 동향제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표제5장
추진 전략별
실적과 체 수립제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

인적역량	<ul style="list-style-type: none"> • 인적 역량은 연면적 대비 및 전체 공무원수 대비 녹색건축담당 공무원 수 비중으로 평가 • 연면적 대비, 전체 공무원 수 대비 비중 각각 산출하고 표준화하여 합산 $Z\left(\frac{\text{녹색건축담당 공무원수}}{\text{건물 연면적}}\right) + Z\left(\frac{\text{녹색건축담당 공무원수}}{\text{전체 공무원수}}\right)$
예산운용	<ul style="list-style-type: none"> • 예산운용은 연면적 대비 및 전체 예산 대비 녹색건축 예산 비중으로 평가 • 연면적 대비, 전체 예산 대비 비중을 각각 산출하고 표준화하여 합산 $Z\left(\frac{\text{녹색건축 예산}}{\text{건물 연면적}}\right) + Z\left(\frac{\text{녹색건축 예산}}{\text{전체 예산}}\right)$
정책기반	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체별 녹색건축물 조성 지원 조례에서 기본조항(실태조사, 총량, 시범사업, 전담, 그린리모델링, 기금) 누락 항목 건수 감점 평가 <p style="text-align: center;">10점 - 녹색건축물 조성지원 조례 기본조항 누락항목 건</p>
우수사례	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 특성을 살린 녹색건축물 조성 또는 그린리모델링 특성사업 우수사례를 제출받아 정성평가 • 5개 평가기준으로 평가(1. 자치단체 노력도, 2. 창의성, 3. 효과성, 4. 연계 · 협력성, 5. 확산가능성)

표 3.30 지자체 녹색건축 지표 표준화 방법

지표	내용
Z-score	<ul style="list-style-type: none"> • 조사나 측정에서 얻은 원 지표값은 평균과 표준편차가 다르고, 측정단위도 다르기 때문에 각 지표별 구득 자료를 단일 척도로 통일 • 각 지표값의 범위가 상이하여 상대비교가 어려울 경우 지표값별 격차를 보완하기 위해 표준정규분포를 갖는다는 가정 하에 상대적 위치로 표시하여 의미 있는 비교를 가능하게 하기 위해 사용 $Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma}$ <p> Z_{ij} : i지역j측정지표의 표준점수 X_{ij} : i지역j측정지표의 통계치 \bar{X}_j : j측정지표의 평균 σ : X_i의 표준편차 </p>
T-score 산출	<ul style="list-style-type: none"> • 평균 70, 표준편차 단위 10로 변환한 T-score(70) 사용 • 극단적인 관측치를 배제하기 위하여 분포의 끝부분을 절단하고 절단된 극단치는 삭제되지 않고 백분위수에 맞추어 조정 $T\text{-Score}(70) = Z\text{-Score} \times 10 + 70$
가중치	<ul style="list-style-type: none"> • 지표별 가중치 적용하여 3분류(녹색건축 확산, 건물에너지성능, 정책이행도)별 종합점수 도출
등급결정	<ul style="list-style-type: none"> • 3분류(녹색건축물 확산, 에너지성능, 정책 이행도)별 종합점수에 따라 우수 · 보통 · 미흡의 3단계 등급 결정

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
전북특별자치도
건물에너지성능
향상 및 건축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

4.4 대구광역시 녹색건축 평가 결과²⁾

+ 2021년 - 제1회 녹색건축 평가 결과(2020년 기준)

- 단위면적당 건물에너지 사용량 전체 17개 광역단체 중 12위
- 인당 주거건물에너지사용량 전체 17개 광역단체 중 8위
- GRDP당 비주거건물에너지사용량 전체 17개 광역단체 중 16위
- 건물에너지사용량 감축률 전체 17개 광역단체 중 14위
- 녹색건축비율 전체 17개 광역단체 중 5위
- 단위면적당 노후공공건축물에너지사용량 전체 17개 광역단체 중 15위

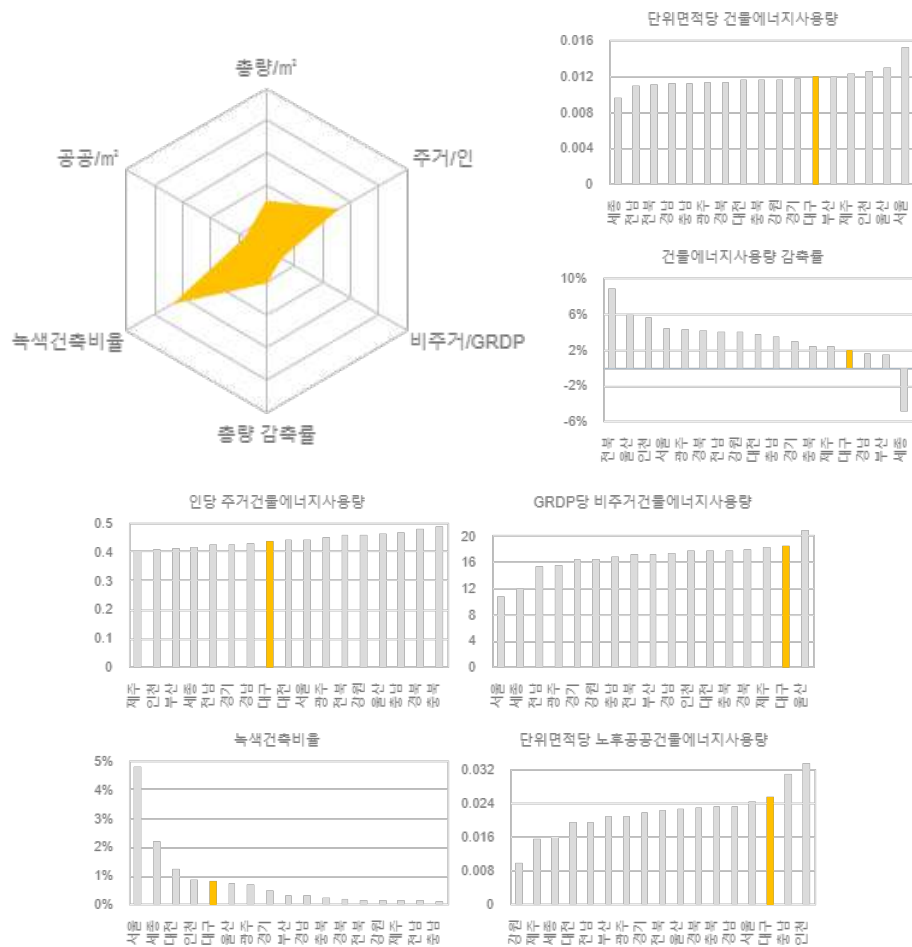


그림 3.21 대구광역시 제1회 녹색건축 평가 결과

2) 녹색건축포털, 지자체 녹색건축 평가

제1장
계획
여건

제2장
녹색건축
관련
현황
및
여건

제3장
대구광역시
녹색건축물
관련
현황
및
여건

제4장
녹색건축물
관련
현황
및
여건

제5장
추진
전략
및
수립

제6장
녹색건축물
조성
여건
개선
방안

2022년 - 제2회 녹색건축 평가 결과(2021년 기준)

○ 녹색건축물 확산 부문

- 녹색건축물 인증 도입율 43점 미흡
- 그린리모델링 도입율 66점 약간 미흡

○ 건물에너지 성능 부문

- 에너지성능 달성도 59점 미흡
- 에너지성능 노력도 47점 미흡
- 신재생보급 70점 보통

○ 정책이행도 부문

- 인적역량 65점 약간 미흡
- 예산비중 58점 미흡
- 정책기반 82점 우수 (녹색건축물 조성지원 조례)

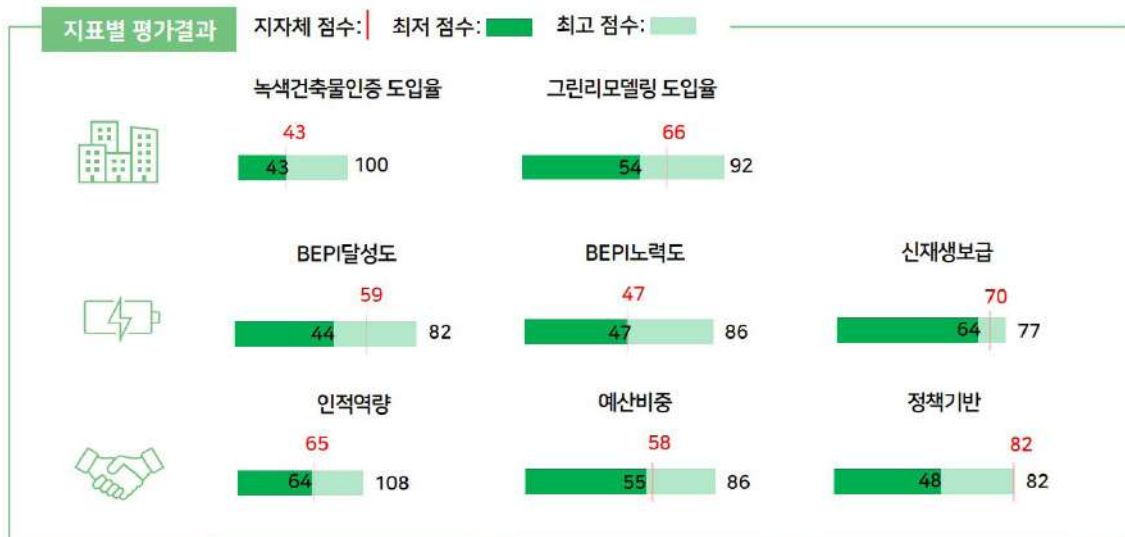
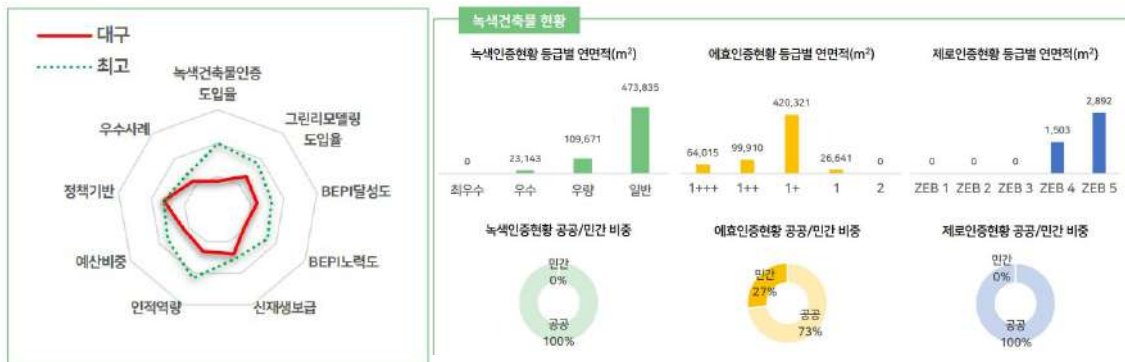


그림 3.22 대구광역시 제2회 녹색건축 평가 결과

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

2023년 - 제3회 녹색건축 평가 결과(2022년 기준)

- 녹색건축물 확산 부문
 - 녹색건축물 인증 도입율 84점 우수
 - 그린리모델링 도입율 68점 약간 미흡
- 건물에너지 성능 부문
 - 에너지성능 달성도 74점 약간 우수
 - 에너지성능 노력도 90점 우수
 - 신재생보급 65점 약간 미흡
- 정책이행도 부문
 - 인력역량 69점 보통
 - 예산비중 65점 약간 미흡
 - 정책기반 82점 우수 (녹색건축물 설계기준)

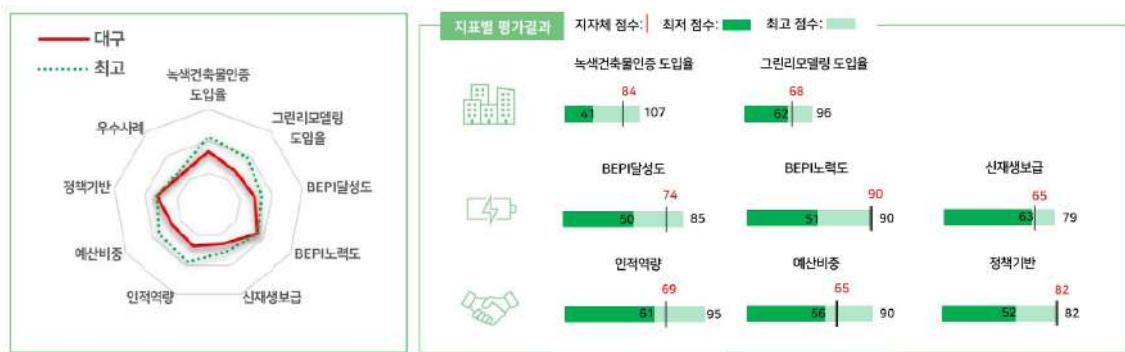


그림 3.23 대구광역시 제3회 녹색건축 평가 결과

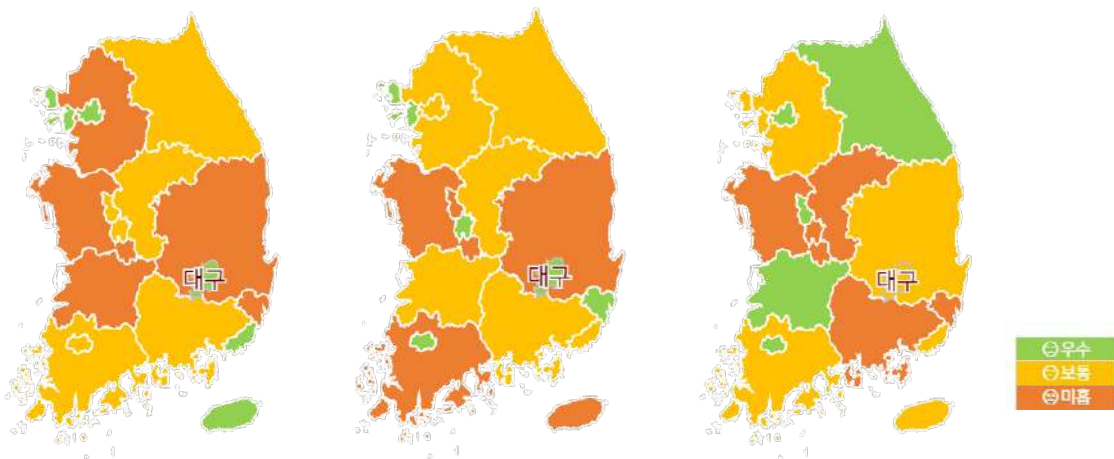


그림 3.24 녹색건축 확산, 건물에너지 성능, 녹색건축정책 이행도 평가 결과

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

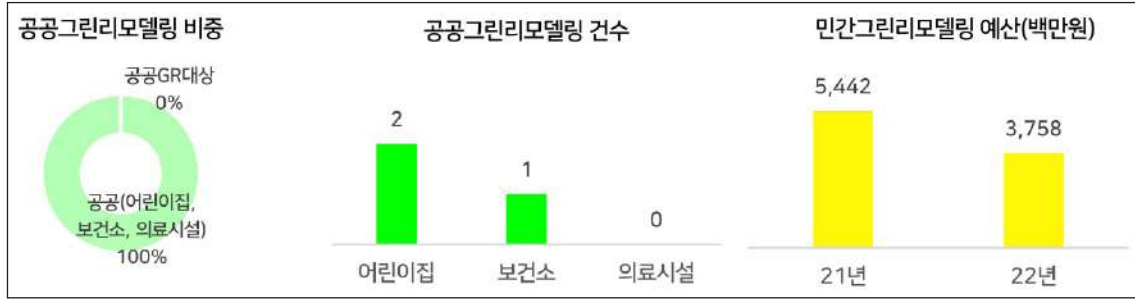


그림 3.25 대구광역시 그린리모델링 현황

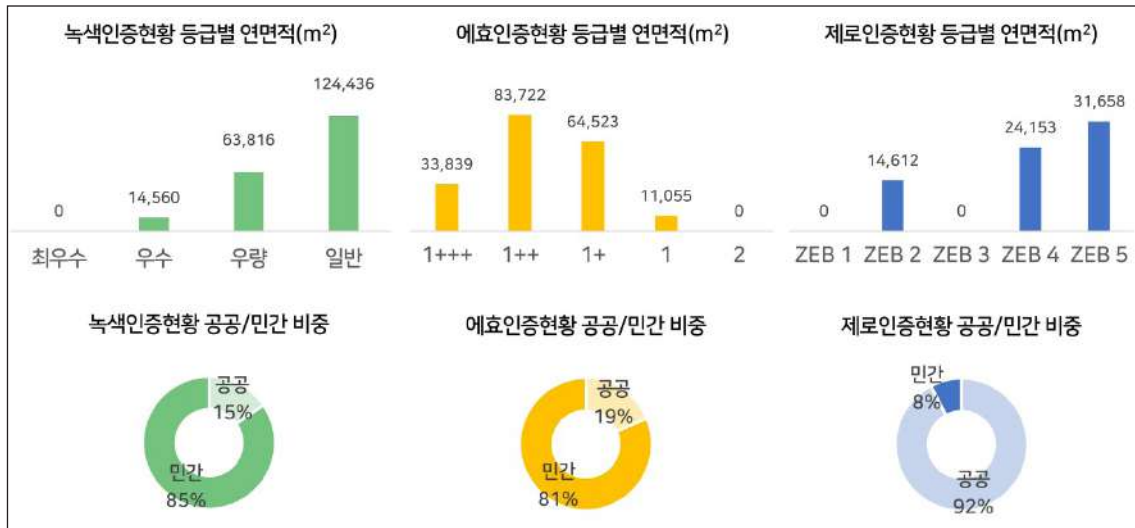


그림 3.26 대구광역시 녹색건축물 현황



그림 3.27 대구광역시 건물에너지 성능

녹색건축 인력		녹색건축 예산		녹색조례 조항		
업무확인가능	0	89억	실태조사	0	전담조직	0
전담인원여부	X		총량관리	0	기금조성	0
담당공무원수	3명		시범사업	0	그린리모델링	0

그림 3.28 대구광역시 정책 이행도

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

➤ 대구광역시 제1회, 제2회, 제3회 녹색건축 평가 결과 비교

○ 2021년 제1회 녹색건축 평가 결과(2020년 기준)

- 녹색건축비율을 제외한 대부분의 항목에서 미흡한 결과로 평가됨.

○ 2022년 제2회 녹색건축 평가 결과(2021년 기준)

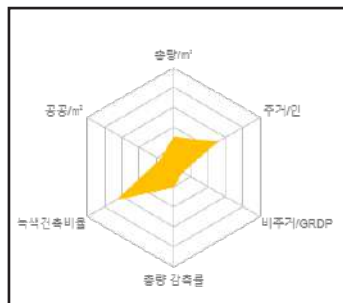
- 신재생보급 및 정책기반 항목을 제외한 대부분의 평가 결과에서 미흡한 수준

○ 2023년 제3회 녹색건축 평가 결과(2022년 기준)

- 전반적으로 우수한 결과로 평가받았으며 타 지자체와 비교하여 최상위 수준의 결과로 상당히 개선된 결과
- 신축 인증 및 GR사업 건수를 꾸준히 확보해나가며 성능향상으로 BEPI 원단위 개선
- 신재생 부문은 단기적인 보급량 확대보다는 계획적으로 증가율을 유지하는 것이 유리
- 전담 인력과 예산 확보를 통해 부족한 부분 보완 필요

표 3.31 지자체 녹색건축 평가 대구광역시 결과

구분	제1회 2021년 평가(2020년 기준)	제2회 2022년 평가(2021년 기준)	제3회 2023년 평가(2022 기준)
총평	미흡	미흡	우수
평가 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 단위면적당 건물에너지 사용량 12위 • 인당 주거건물에너지사용량 8위 • GRDP당 비주거건물에너지사용량 16위 • 건물에너지사용량 감축률 14위 • 녹색건축비율 5위 • 단위면적당 노후공공건축물에너지사용량 15위 <p>* 전체 17개 광역단체 중 대구 순위</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 녹색건축물 확산 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축물 인증 도입률 43점 미흡 - 그린리모델링 도입률 66점 약간 미흡 • 건물에너지 성능 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지성능 달성도 59점 미흡 - 에너지성능 노력도 47점 미흡 - 신재생보급 70점 보통 • 정책이행도 <ul style="list-style-type: none"> - 인력역량 65점 약간 미흡 - 예산비중 58점 미흡 - 정책기반 82점 우수 (녹색건축물 조성지원 조례) 	<ul style="list-style-type: none"> • 녹색건축물 확산 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축물 인증 도입률 84점 우수 - 그린리모델링 도입률 68점 약간 미흡 • 건물에너지 성능 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지성능 달성도 74점 약간 우수 - 에너지성능 노력도 90점 우수 - 신재생보급 65점 약간 미흡 • 정책이행도 <ul style="list-style-type: none"> - 인력역량 69점 보통 - 예산비중 65점 약간 미흡 - 정책기반 82점 우수 (녹색건축물 설계기준)



제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

제4장

건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

1. 건물부문 에너지 사용량 및 온실가스 배출현황
2. 대구광역시 건물부문 온실가스 감축 목표 설정
3. 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 비전 및 목표

제4장

건물부문
온실가스 배출
현황 및 감축 목표

1. 건물부문 에너지 사용량 및 온실가스 배출 현황

1.1 전국 건물 에너지 사용량 현황

- 녹색건축포털 그린투게더의 건물에너지통계를 통해 에너지 사용량을 파악하였음.
- 전기는 한국전력 외 7개 구역의 전기 공급업체, 도시가스는 삼천리 외 32개의 공급업체, 지역난방은 한국지역난방 외 32개의 공급업체로부터 매월 에너지 수용가(계량기) 및 사용량 정보 수집함. 건축행정시스템으로부터 매월 갱신된 건축물 데이터 수집함.
- 산업용(광공업용, 농업용 등), 수송용, 가로등 등 본래 건물의 기능을 위한 용도로 사용되지 않는 비건물용 용도는 제외하였음.

표 4.1 건물 에너지 사용량 산정 방법

단위	산정방법	TOE 환산계수
kWh	사용량[kWh] x 열량단위변환[860kcal/kWh] x 단위변환 [10-7toe/kcal]	8.60E-05
Nm ³	사용량[Nm ³] x 총발열량[10290kcal/Nm ³] x 10-7[toe/kcal]	1.03E-03
Nm ³ (LPG)	사용량[Nm ³] x 총발열량[15190kcal/Nm ³] x 단위변환 [10-7toe/kcal]	1.52E-03
MJ	사용량[MJ] x 1/열량단위변환[4.1868MJ/Mcal] x 단위변환 [10-4toe/kcal]	2.39E-05
kcal	사용량[kcal] x 단위변환[10-7toe/kcal]	1.00E-07
ton	사용량[ton]x비열[1kcal/kg°C] x 온도차[65°C] x 물질량[1000kg/ton] x 단위변환[10-7toe/kcal]	6.50E-03
m ³	사용량[m ³] x 비열[1kcal/kg°C] x 온도차[65°C] x 물밀도[946.82kg/m ³] x 단위변환[10-7toe/kcal]	6.15E-03

- 대구광역시의 건물에너지 사용량은 '22년 기준 총 1.5백만TOE로 전국 36.36백만TOE 중 4.3%에 해당함.
- 건축물 연면적당 에너지소비량은 0.0098 TOE/m²로 6위, 인구 1명당 에너지소비량은 0.65 TOE/인으로 11위를 차지함.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

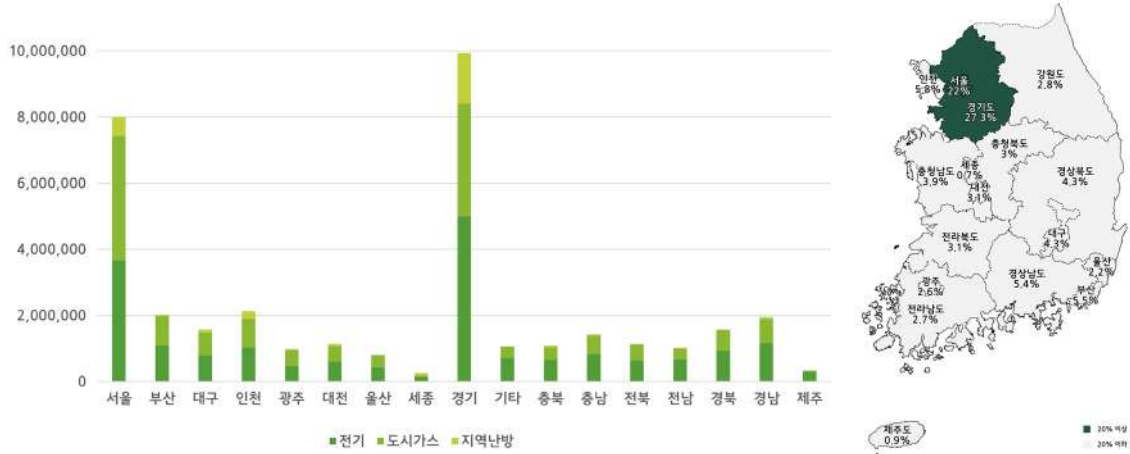


그림 4.1 전국 건물에너지 사용량 현황

표 4.2 전국 건물에너지 사용량 현황

2022년기준 (단위: 동, m², TOE)

구분	건물동수	연면적	에너지사용량			
			전기	도시가스	지역난방	합계
서울	534,918	574,459,513	3,670,541	3,751,052	570,678	7,992,270
부산	261,826	219,559,819	1,088,002	893,617	30,823	2,012,441
대구	212,083	158,466,950	801,492	682,773	84,230	1,568,496
인천	170,410	186,933,829	1,028,230	862,863	228,074	2,119,167
광주	116,233	99,643,757	479,738	468,170	31,121	979,029
대전	113,711	107,399,699	596,050	473,388	61,748	1,131,186
울산	102,927	75,019,758	429,456	373,802	-	803,258
세종	25,311	26,942,777	134,305	42,002	77,371	253,678
경기	914,180	901,238,268	5,002,005	3,414,605	1,527,369	9,943,979
기타	298,569	116,580,025	710,885	342,926	-	1,053,811
충북	275,832	119,198,353	654,772	368,323	62,487	1,085,581
충남	351,903	156,194,271	836,744	549,285	37,486	1,423,515
전북	321,721	129,544,982	634,828	483,988	4,673	1,123,488
전남	429,762	129,050,268	662,858	340,094	11,997	1,014,949
경북	559,896	191,079,555	928,588	634,666	10,241	1,573,495
경남	521,738	225,710,817	1,158,809	727,872	60,511	1,947,192
제주	138,032	50,216,266	296,853	39,639	-	336,492
합계	5,349,051	3,467,238,906	19,114,158	14,449,063	2,798,807	36,362,029

자료: 녹색건축포털 그린투게더, 녹색건축통계, 건물에너지통계

제1회
제2회
제3회
제4회
제5회
제6회

1.2 대구광역시 건물 에너지 사용량 현황

○ 대구광역시 내에서는 달서구의 건물에너지 사용량이 전체의 22.1%로 가장 많으며, 다음으로 수성구 17.5%, 북구 17.3%로 사용량이 많음.

○ 지역난방의 경우, 대구광역시 내 9개의 구·군 중 5개의 구·군은 지역난방을 사용하지 않으며, 지역난방을 이용하는 구·군 중에는 달서구가 전체 사용량의 과반수가 넘는 75.4%를 차지함.

표 4.3 대구광역시 건물에너지 사용량 현황

2022년기준 (단위: 동, m², TOE)

구분	건물동수	연면적	에너지사용량			
			전기	도시가스	지역난방	합계
중구	11,819	8,122,102	53,497	30,536	0	84,034
동구	31,463	23,643,800	111,438	101,673	5,217	218,328
서구	27,170	9,657,637	57,815	47,029	2,233	107,077
남구	22,540	8,418,599	45,188	51,422	0	96,610
북구	29,034	31,522,301	133,339	138,282	0	271,621
수성구	28,313	26,111,198	132,809	141,878	0	274,687
달서구	30,656	31,962,094	170,251	113,794	63,480	347,525
달성군	20,643	17,370,838	88,689	57,170	13,300	159,160
군위군	10,445	1,658,383	8,466	989	0	9,455
합 계	212,083	158,466,950	801,492	682,773	84,230	1,568,496

출처: 녹색건축포털 그린투게더, 녹색건축통계, 건물에너지통계

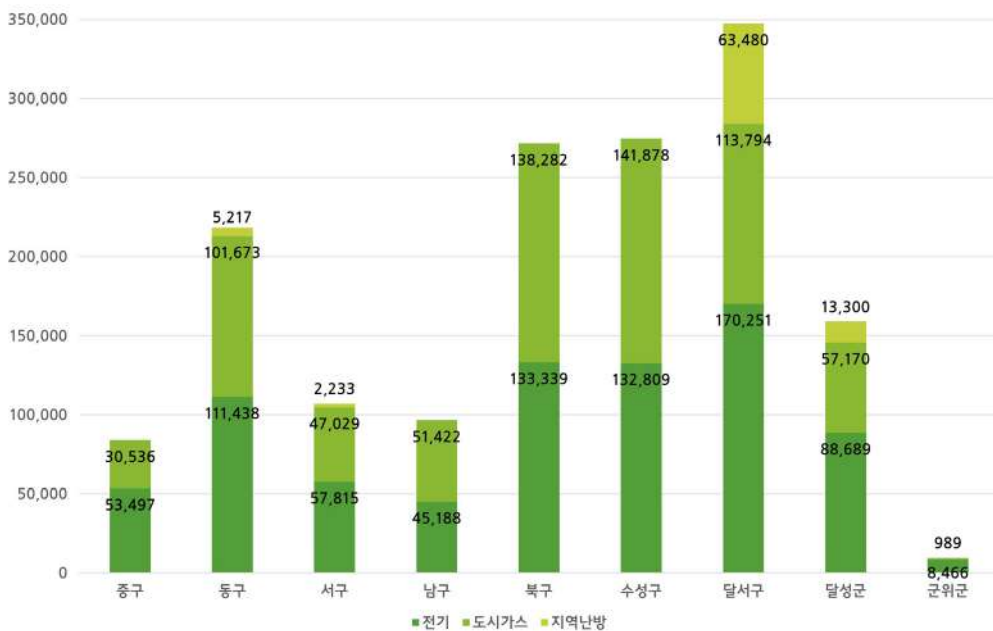


그림 4.2 대구광역시 건물에너지 사용량 현황

제1장 제정의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

1.3 전국 온실가스 배출 현황

○ 온실가스 배출 현황은 온실가스 배출량 인벤토리를 통해 확인할 수 있음.

- 온실가스 배출량 인벤토리는 교토의정서에서 규정하고 있는 여섯 가지 주요 온실가스(이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)) 배출량 자료를 수집, 기록, 산정, 관리하는 일련의 온실가스 통계 시스템임.
- 배출가스의 종류, 배출 메커니즘, 배출원인 및 구조, 배출시기 등을 분석하여 온실가스 배출량을 산정하는 과정과, 모니터링 및 유지 관리 방법을 모두 포괄하는 온실가스 관리 시스템을 의미함.

○ 지역의 건물부문 온실가스 배출량 산정 시 배출 영역에 대한 경계 설정이 필요함.

- 지역 단위 배출량의 경우, 환경관리공단('13년)의 '지자체 온실가스 배출량 산정 지침'에 의해 영역 1, 2, 3으로 구분

표 4.4 지역 단위 배출량 영역 구분 기준

구분	기준
영역 1	지자체 행정구역 내에서 발생되어 직접 배출 및 흡수되는 배출원으로 에너지 분야, 산업공정 및 OALFU 분야, 폐기물 분야
영역 2	해당 지자체 행정구역 내에서 발생하는 간접 배출원으로 전력소비, 열 소비, 수도사용, 폐기물 발생 등에 의한 온실가스 배출량 포함
영역 3	지자체의 직접적인 관리를 받고 있지만 해당 지역 외부에 존재하는 배출원에서의 배출량

- 건물 단위에서의 온실가스 배출량을 산정하기 위한 명확한 경계 설정기준은 마련되어 있지 않은 상태 이나, 지자체 온실가스 배출량 산정 지침과 국가건물에너지 통합관리시스템에서 포괄하는 에너지원의 종류를 고려할 때, 영역 2에 해당(상수도 사용량, 폐기물 배출량 정보 미포함)

○ 온실가스 배출량 산정은 연소된 연료의 양에 연료별 배출계수와 온난화지수를 곱해 산정하며, 구체적인 온실가스 배출량 산정 방법은 활동 자료 (에너지 소비량 등), 배출 및 흡수 계수, 매개변수 적용 방법의 구체성에 따라 Tier 1~3의 산정 등급으로 구분함.

- 건물부문의 주요 에너지 소비원인 전기와 지역난방의 경우 온실가스 배출량 산정을 위해서는 에너지 생산에 투입된 1차 에너지원의 유형과 비중에 의해 결정되는 국가 고유 배출계수를 활용할 수밖에 없으므로 Tier2 방법으로 산출함.

표 4.5 Tier 산정 등급 기준

구분	기준
Tier 1	- 연료 소비량을 기준으로 배출계수를 적용. - 평균 배출계수(일반적으로 국가 에너지 통계)와 연소된 연료 총량에 기초하여 산정하며, 배출계수는 주로 연료의 탄소 함유량으로 결정 - 배출원 부문에서 연소된 연료의 양과 배출계수 필요 - 배출계수: 연료의 100% 산화를 가정하여 도출된 계수(신뢰구간: 95% 하한 및 상한)로 기본 CO ₂ 배출계수를 도출할 때 산화되는 탄소비율은 1로 가정

제1장 계획
제2장 온실가스 배출량 관리
제3장 온실가스 배출량 감축
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략
제6장 온실가스 배출량 조감도

Tier 2	<ul style="list-style-type: none"> - Tier 1 산정법과 유사하지만 Tier 1 기본 값에 국가 고유의 배출계수를 적용한 방법으로 연료연소기술별 배출계수를 적용하는 방법 - 국가 고유의 배출계수는 탄소 함유량에 관해 해당 국가에서 연소기술에 대한 연구 결과에 근거하여 산정
Tier 3	<ul style="list-style-type: none"> - 발전소에서 지속적인 배출량 모니터링을 통해 배출량을 산정하는 방법으로 활동도, 연료 효율 등을 고려한 배출계수를 적용하는 방법. - Tier 3은 非CO₂종의 배출량 산정 정밀도를 높이는 접근법

○ '23년 국가 온실가스 인벤토리 보고서 및 KOSIS의 국가온실가스통계, 지표누리 등의 온실가스 배출량 통계를 통해 온실가스 배출 현황을 파악하였음.

○ 온실가스종합정보센터(환경부)의 온실가스통계에 따르면 국내 온실가스 배출량은 점차 증가하다가 '18년을 기준으로 감소하는 듯 하였으나, '21년에 다시 증가하였음.

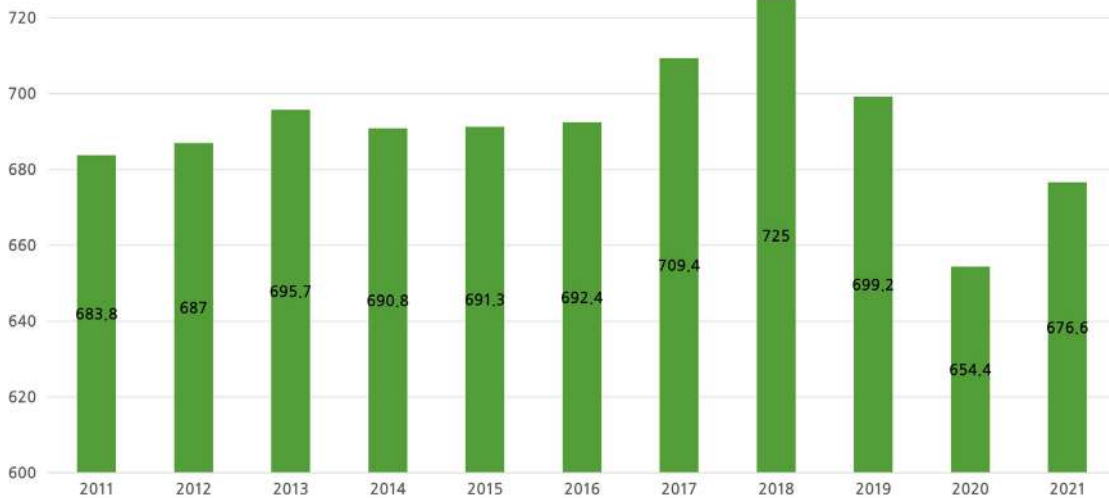


그림 4.3 국내 온실가스 총배출량(백만톤 CO₂eq.)



그림 4.4 1인당 온실가스 배출량(톤 CO₂eq./인)

제1장 제4장의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축 조성의 기대효과

2. 대구광역시 건물부문 온실가스 감축 목표 설정

2.1 온실가스 배출량 전망 개요³⁾

○ 미래 배출량

- 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지의 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며, 이렇게 예측된 배출량을 미래배출량으로 정의
- 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의하며, 온실가스 감축목표 수립 시 해당 미래 배출량을 활용
- 미래 배출량 예측은 어렵고 부정확성을 배제할 수 없지만, 미래배출량을 과다 전망할 경우 감축 노력에도 불구하고 감축목표 달성이 어려울 수 있기 때문에, 예측시 영향을 미치는 주요 증감요소를 최대한 반영하고 과대산정하지 않도록 주의하여야 함.

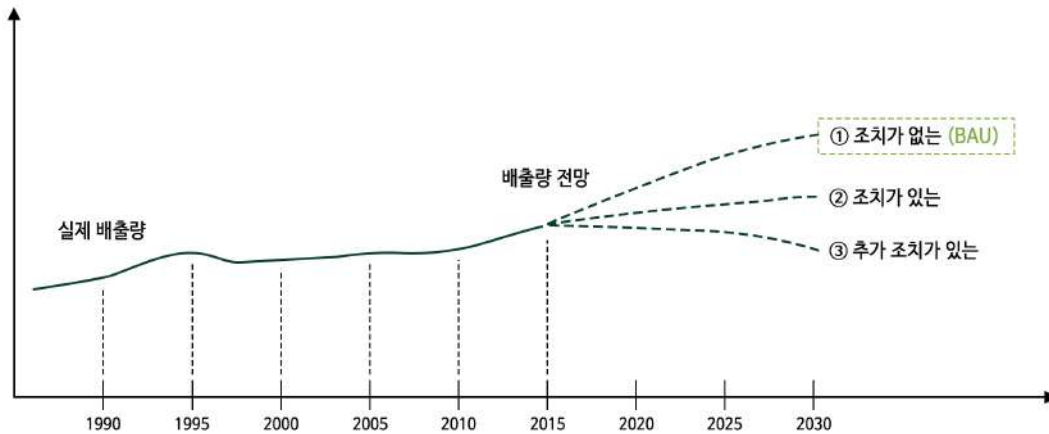


그림 4.5 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념(환경부 가이드라인)

- 미래 배출량 전망은 향후 목표연도까지 감축해야 할 온실가스 배출량을 결정하는 매우 중요한 활동으로서, 미래 배출량이 과소 또는 과대 산정될 경우 온실가스 감축계획을 수립하고 이행하는 데 있어 상당한 차질을 유발할 수 있음.
- 미래 배출량 예측은 어렵고 부정확성을 배제할 수 없지만, 미래 배출량을 과다 전망할 경우 감축 노력에도 불구하고 감축목표 달성이 어려울 수 있기 때문에, 예측 시 영향을 미치는 주요 증감 요소를 최대한 반영하고 과대 산정하지 않도록 주의하여야 함.

○ 온실가스 배출량 전망 방법

- 온실가스 배출량 전망을 위해 환경부 가이드라인에서 제시한 방법으로는 통계적 방법, 상향식 모형, GEBT 등이 있음.
- 본 조성계획에서는 과거의 자료를 이용한 통계적 방법으로 단기적인 온실가스 배출량을 도출함.

3) 자료: 환경부, 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 2023.

- 대구광역시의 미래 배출량을 전망함에 있어 과거로부터 집계된 배출량 자료를 바탕으로 분석하였으며, 온실가스종합정보센터 대구광역시 온실가스 배출 자료('16~'20년)를 합산하여 어떠한 감축노력도 추진하지 않았을 경우 배출전망치를 분석함.
- 탄소중립기본계획에서 온실가스 감축량 산정의 기준으로 설정되는 기준연도는 '18년임.
- '18년도의 대구광역시 건물 부문 온실가스 배출량은 총 209.6만톤CO₂eq임.

표 4.6 대구광역시 건물 부문 온실가스 배출량

(관리권한 인벤토리 기준, 단위 : 천톤CO₂eq)

구분	부문	'16	'17	'18	'19	'20	비고	
직접 배출량	건물	가정	1,355.7	1,344.5	1,442.0	1,435.9	1,386.9	대구광역시 건물부문 온실가스 감축기준 (총 209.6만톤CO ₂ eq)
		상업/공공	680.6	676.7	654.5	616.3	561.2	
		수송	3,966.9	3,872.5	3,879.6	3,973.4	3,786.4	
		농업	186.1	186.9	187.9	176.9	174.1	
		흡수원	-943.9	-832.1	-737.6	-693.2	-667.6	
간접 배출량	전력	4,379.6	4,549.1	4,746.6	4,348.4	3,894.9		
	열	332.8	332.3	360.3	310.4	301.7		
	폐기물	1,156.9	1,082.1	1,071.5	1,065.7	1,034.3		
직접 배출량 합계	총배출량(a)	6,189.2	6,080.6	6,164.0	6,202.4	5,908.7		
	순배출량 (b)	5,245.4	5,254.5	5,426.3	5,509.2	5,241.1		
간접배출량 합계 (c)		5,869.4	5,963.6	6,178.5	5,724.4	5,230.8		
총배출량 (a+c)		12,058.6	12,044.3	12,342.5	11,926.8	11,139.5	대구광역시 온실가스 감축 기준	
순배출량 (b+c)		11,114.8	11,218.2	11,604.8	11,233.6	10,471.9		

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축 조성의
기대효과

2.2 대구광역시 건설부문 온실가스 감축 목표 설정

○ 국가 기본계획의 연도별 배출량 목표에 따라 본 계획의 목표연도까지 대구광역시의 연도별 건물부문 온실가스 배출총량 및 감축량을 추정

표 4.7 대구광역시 건물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 백만톤CO₂eq)

구분	목표기준치	제2차 조성계획 목표연도				
	'18	'24	'25	'26	'27	'28
국가 배출량 목표치	52.1	47.0	46.0	44.5	42.5	40.2
'18년 대비 감축비율	-	90.2% (↓ 9.8%)	88.3% (↓ 11.7%)	85.4% (↓ 14.6%)	81.6% (↓ 18.4%)	77.2% (↓ 22.8%)
대구 배출량 목표치	2.096	1.891	1.851	1.790	1.710	1.618

○ 국가 기본계획의 감축 목표 기준에 따르면 제2차 조성계획 목표연도인 '28년의 목표치는 기존 209.6만톤에서 22.8%에 해당하는 161.8만톤을 감축한 161.8만톤임.

○ 지역 기본계획의 감축 목표 기준에 따르면 제2차 조성계획 목표연도인 '28년의 목표치는 기존 209.6만톤에서 29.5%에 해당하는 147.8만톤을 감축한 147.8만톤임.

+ 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획에서는 국가 기본계획의 감축 목표 기준에 따른 비율을 적용하여 목표연도인 '28년의 건물부문 온실가스 배출량 목표를 161.8만톤으로 설정함. ('18년도 배출량인 209.6만톤에서 22.8% 감축)

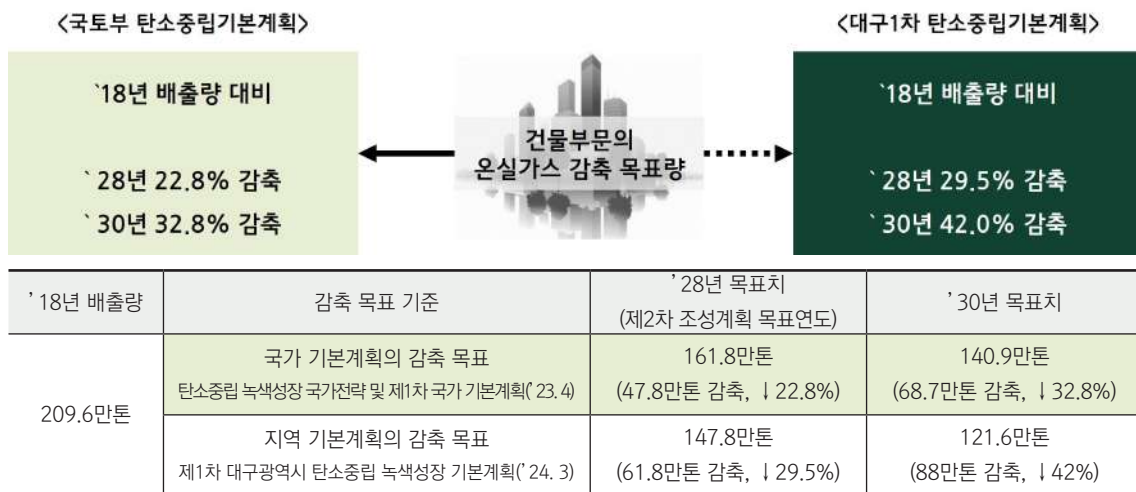


그림 4.6 대구광역시 건축물 온실가스 감축 목표 설정

3. 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획의 비전 및 목표

3.1 제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립 시 참고 계획

○ 제1차 녹색건축물 기본계획 (국토부, '14. 12월)

비전	탄소저감형 국토환경과 환경 친화적 생활문화를 위한 녹색건축물의 보급과 육성			
목표	녹색건축물 활성화를 통한 탄소관련 국가정책목표의 달성 '20년까지 건축물에 의한 온실가스 배출량 감축			
	신축건축물의 에너지 기준 강화	기존건축물의 에너지 효율개선 촉진	건축물 사용자의 에너지 절약 유도	녹색건축 기술개발 및 인프라 구축
전략	녹색건축물 기준 선진화	기존 건축물의 에너지 성능 향상	녹색건축 산업육성	녹색건축 저변확대

- (건축물 개체성능 기준 강화) 관련 기준 및 인증체계개편 · 고도화, 녹색건축정책과 연계한 유지관리 점검제도 도입 · 시행
- (재정지원 체계 마련 자금지원 및 시범사업을 통한 그린리모델링 시장 창출
- (지자체 역량 강화) 자체사업 활성화를 위해 제도정비 및 기관설립 지원
- (제도적 · 기술적 산업기반 구축) 인력양성 제도, 전문 업체 · 자재설비인증제도의 정비, 발주제도 개선
- (기초 R&D 추진) 녹색건축 정책 및 사업의 토대 구축
- (집단성능기준 확립 / 개체성능기준 고도화) 집단성능 기준 도입 · 시행 국가 및 도시차원의 에너지공급체계 개편에 대응하는 기준 정비
- (민간부문 산업기반 육성 및 강화) 녹색건축 전문기업 경쟁력 강화
- (민간 주도의 녹색건축물 시장 규모 확대) 녹색건축 분야 일자리 창출
- (종합적 성능기준 고도화) 실증데이터를 바탕으로 개체성능 및 집단성능 기준을 선진국 수준으로 고도화하고 지속적으로 유지
- (녹색건축 해외진출 지원) 녹색자재, 녹색건축물 설계 및 시공, 녹색건축물 구축 및 성과평가체계 등의 해외진출 지원

○ 1차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 ('18. 5월)

비전	에너지 고효율 도시 완성				
목표	도시 맞춤형 정책 추진	건축물 성능강화 시스템 정착	시범사업 중심의 효과 확산	공공선도 민간참여 확산	
전략	고성능 에너지 효율 건축물 보급	기존 건축물 에너지 성능 상과	신재생에너지 활용 확대	녹색생활 실천유도	녹색건축 시장 확대

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

제1장
총론
계획의의
제2장
총론
녹색건축물
정책
제3장
총론
대구광역시
녹색건축물
조성현황
제4장
총론
건물부문
온실가스
배출현황
제5장
총론
건축
부문
온실가스
배출
현황
제6장
총론
녹색건축물
조성
현황

- 시설개선 측면과 관리개선 측면으로 구분하여 5개의 전략과 20개의 주요 과제를 제안
- 시설개선 측면은 건축물에 대한 직접적인 사항으로 기존 건축물과 신규 건축물의 에너지 성능 향상과 온실가스 감축을 위한 방안, 신재생에너지의 활용에 대한 내용을 포함
- 관리개선 측면은 건축물의 활용과 공간의 사용 등에 대한 내용으로서 시민의 녹색생활과 녹색건축 시장에 대한 내용을 포함
- 신규 건축물의 성능향상을 위한 전략으로서 녹색건축물 확대를 도모
- 녹색건축물 기준 마련, 대구형 녹색건축물 시범사업, 녹색건축 활성화를 위한 지원 등에 내용을 포함
- 기존 건축물의 성능향상을 위한 전략으로서 개별 건축물과 집단적 건축물을 녹색화하기 위한 방향과 과제를 제시
- 그린리모델링, 노후아파트 에너지 성능 개선, 공공건축물 성능 혁신, 에너지 복지 등에 대한 내용을 포함
- 건축물의 에너지를 신재생에너지 사용을 증가시키기 위한 전략으로서 건축물을 운영하는 에너지를 다양화하기 위함.
- 다양한 신재생에너지를 사용하는 시범건축물의 지정·건립과 건축물의 신재생에너지설비지원 등에 대한 내용을 포함
- 녹색생활을 일상화하기 위한 전략으로서 녹색도시를 위해 시민참여 확대를 위한 녹색건축에 대한 홍보와 교육 등의 방향을 제안
- 건축공간의 활용에 대한 시민의 올바른 행태를 유도하고 녹색건축에 대한 홍보·교육사업의 추진 등을 포함
- 녹색건축의 활성화를 통해 지역경제 발전에 기여하기 위한 전략으로서 녹색건축관련 산업의 진흥과 관련기업 활동을 지원
- 녹색건축물 조성 지원 규정의 마련과 그린리모델링 사업 활성화 여건 마련, 녹색건축전문기업 확대 등에 대한내용을 포함

○ 제2차 녹색건축물 기본계획 (국토부, '19. 12월)

비전	국민생활 향상과 혁신성장 실현에 기여하고, 저탄소 저에너지사회를 선도하는 녹색건축				
목표	국가 온실가스 감축 목표 선제적 달성 ('24년 BAU 대비 22.7% 감축, 감축후 배출량 139백만톤) 녹색건축산업 新성장동력 확보 및 일자리 창출				
전략	신축 건축물 에너지 성능 강화	기존 건축물 녹색화 추진	녹색건축산업 혁신성장 역량 제고	국민생활기반 녹색건축 확산	녹색건축시장 인프라 확충

- (제로에너지건축물 보급 가속화) 제로에너지건축물 로드맵 이행체계 구축을 위한 공공 부문 대상 의무화를 시행하고, 비용효과적인 건축물 구현을 지원하기 위해 민간부문 의무화 대응 기반 마련

- (신축 건축물 에너지성능기준 고도화) 건축물의 종합적 에너지관리를 위해 성능기준을 강화하고, 관리대상 외 건축물의 에너지효율화를 위한 소형건축물 녹색건축화 추진체계 마련
- (노후 건축물의 그린 리모델링 활성화) 기존 노후 건축물의 에너지성능 개선 및 시장 확대를 위해 그린리모델링 공공부문 선도 추진방안을 마련하고, 수요자 맞춤형 모델 개발·확산
- (건축물의 에너지 효율적 운영·관리) 에너지 소비가 많은 건축물 운영단계에서의 효율적인 운영·관리체계를 구축하고, 관리자의 역량 향상 등 에너지성능관리 활성화 대책 추진
- (제4차 산업 연계 융·복합 신사업 창출) 4차산업-녹색건축산업 간 융·복합 촉진을 통해 빅데이터 기반 신규 Biz모델 창출과 ICT/IoT 접목 건축물 모니터링·계측 관련 산업 기반 강화 추진
- (녹색건축 산업 고도화) 녹색건축 조성산업에 건축·설비업계가 적극 참여할 수 있도록 산업역량을 강화하고, 전후방산업 연계를 통한 실효적 건축을 위해 건축자재·설비 시장 육성
- (국민 체감형 녹색건축사업 발굴) 국민 삶의 질 향상을 위해 실내환경·쾌적성을 제고하고, 생활공간 에너지성능 개선을 위한 부처간 협업 확대 추진
- (국민에게 다가가는 녹색건축서비스 실현) 국민 참여를 통한 녹색건축정보의 확산을 위해 다양한 대국민 교육·홍보를 확대하고, 국민의 니즈를 반영하여 관심분야에 대한 대국민 정보제공 서비스 강화
- 녹색건축 재원 마련 및 인센티브 확대, 녹색건축 국내외 협력 강화, 녹색건축 전문인력 체계적 양성, 녹색건축 지역 역량 강화

○ 제1차 대구광역시 탄소중립 녹색성장 기본계획 ('24. 3월)

비전	“시민중심! 탄소중립 선도도시 대구”			
목표	'30년까지' '18년 대비 온실가스 감축 45% 달성 '40년까지' '18년 대비 온실가스 감축 70% 달성 '50년까지' '18년 대비 온실가스 배출 Net-Zero 달성			
전략 전략	Green Growth	Green LifeStyle	Green Cycle	Green Forest&Farm
	Green Innovation	Green Energy	Green Mobility	Green City

- 탄소중립 녹색성장 특화(기후환경 부문) : 탄소중립 교육 및 공감대 확산, 탄소중립지원센터 운영 고도화
- 탄소중립 생활문화확산(시민생활부문) : 탄소중립 시민실천활동 ‘탄소줄이기 1110’, 생활 속 녹색환경 운동 확산

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축 조성의
기대효과

- 지속가능 자원 선순환(순환경제부문) : 환경기초시설 가스 자원화 사업, 자원재활용 생활문화 정착
- 그린숲 저탄소Net조성(산림/농·축산부문) : Forest 대구 조성, 영농형 태양광 발전 보급
- 탄소중립 산업구조 혁신(경제산업부문) : ESG 선도 경영기업 육성, 친환경 스마트그린산단 조성
- 그린에너지전환(에너지전환부문) : 그랜드 솔라 산단지붕 태양광 프로젝트, 대구 시민햇빛발전소 건립 지원
- 그린모빌리티구축(녹색교통부문) : 그린 모빌리티 대구 구축, 모빌리티 특화도시 조성
- 탄소중립 그린시티조성(건물/도시부문) : 수자원 탄소중립 중수도 시스템 구축, 제로에너지건축물 인증 확대

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 조성
정책 방향

제3장
대구광역시 녹색건축물
조성 현황

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략
별 실천과제 수립

제6장
녹색건축물
조성의
기대효과

3.2 타 지자체 비전 및 목표

○ 각 지자체는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 「녹색건축물 조성 지원법」 등에 따라 온실가스 감축을 위한 비전 및 목표를 설정하고 이를 실현하기 위한 전략과 실천과제를 수립하여 실행하고 있음.

표 4.8 타 지자체 목표 및 전략

구분	서울	부산	경기도
목표연도	2050	2026	2025
비전	사람·환경·미래를 생각하는 '서울형 녹색건축'	시민과 함께 구현하는 Net Zero & 탄소중립 에코도시, 부산	도민과 함께하는 녹색건축 활성화를 통한 쾌적한 거주환경 구현
감축목표	'30년까지 42% 감축 '50년까지 82% 감축	13.6% 감축	23.1% 감축
전략	<ul style="list-style-type: none"> • 신축건축물 성능강화 <ul style="list-style-type: none"> - 제로에너지건축물(공공/민간)의 무화 조기 추진 - 소형건축물 녹색건축 확대 - 탄소저감 목재 건축물 보급 추진 - 건축물 에너지 성능 강화 • 기존건축물 성능보강 <ul style="list-style-type: none"> - 공공/민간 건축물 그린리모델링 추진 - 기존 건축물 에너지 성능 관리 • 녹색건축물 관리방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축물 전생애 관리 시스템 구축 - 건축단계별 녹색건축물 관리 강화 • 기반구축 및 인프라 확충 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축 자금 조성을 통한 지속적 사업추진 동력 마련 - 전담추진기구 설립 및 녹색건축 조직확대 - 녹색건축 신기술 연구 추진 - 녹색건축 인센티브 실효성 확대 • 시민참여 및 홍보 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축 교육 확대 - 구·군 녹색건축 아이디어 공모전 추진 - 녹색건축상 지속 추진 및 우수사례 선정 - 공공기관 제로에너지 건축물 우선 입주 	<ul style="list-style-type: none"> • 녹색건축물 선진화 리더 기반 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축 자원(조직 및 재원) 선진화 - 녹색건축 홍보관/센터 건립 및 관리·운영 선진화 • 미래대응형 녹색건축 선진화 실행 <ul style="list-style-type: none"> - 신축건축물의 에너지 성능 강화 - 기존건축물의 에너지 성능 강화 - 2025 제로에너지건축물 의무화 대응 기반 구축 • 로하스(LOHAS) 그린 스마트시티 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 로하스 그린스마트시티 기반 조성 - 로하스 그린스마트시티 시범 사업 - 로하스 그린스마트시티 활성화 • 그린뉴딜 비즈니스 산업 육성 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 기반 녹색건축산업 활성화 - 제4차 산업 연계 융·복합 녹색건축 사업 기반 조성 - 부산형 RE100+ 선진화 기반 조성 • 지속 가능한 발전형 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축 문화 기반 조성 - 녹색건축산업 취·창업 육성 기반 조성 - 녹색건축 실무교육 기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> • 경기도 제로에너지 건축물 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 제로에너지건축물 의무대상 확대 - 경기도 맞춤형 에너지성능기준 고도화 • 경기도가 선도하고 도민이 참여하는 그린리모델링 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 뉴딜사업과 연계한 그린리모델링 확대 - 건축물의 에너지 효율적 운영·관리 • 도민의 녹색건축 접근성 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 건강하고 쾌적한 내환경 구현 - 도민에게 다가가는 녹색건축서비스 실현 • 경기도형 녹색건축 협력체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축 자원 마련 및 인센티브 확대 - 녹색건축 지역 역량 강화

제1장 제정의 개요

제2장 제2장 건물부문 온실가스 배출 현황 정책 동향

제3장 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 제6장 녹색건축 조성의 기대효과

3.3 대구광역시 비전 및 목표

대구광역시 비전 및 목표

비전

탄소중립 사회로의 전환, 녹색건축 도시 대구

목표

ZEB 기반
신축 성능 강화

GR 활성화로
기존 건축물
성능 개선

관련 산업 및
행태 개선으로
기반 조성

전략

신축 건축물 성능
강화로 탄소중립 실현

기존 건축물
환경 개선을 통한
시민 생활공간 향상

탄소중립
사회 기반 조성

세부 추진 전략

1

신축 건축물
성능강화로
탄소중립 실현

- ZEB 의무화 대응 기반 구축
- 대구광역시 녹색건축물 설계기준 강화
- 노후 도시정비사업과 연계한 ZEB 시범단지 조성 추진

2

기존 건축물
환경 개선을 통한
시민 생활공간 향상

- 대구광역시 민간 건축물 그린리모델링 활성화 방안
- 노후 공동주택 그린리모델링 지원 범위 확대
- 공공건축물 그린리모델링 활성화를 위한 건축물 용도별 가이드라인 개발
- 친환경자동차 보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 개발

3

탄소중립
사회 기반 조성

- 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화
- 녹색건축 홍보·교육관 설립 추진
- 지역 녹색건축산업 선진화 방안
- 대구광역시 녹색건축 네트워크 및 인적 역량 강화

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

제5장

추진 전략별 실천과제 수립

1. 신축 건축물 성능 강화로 탄소 중립 실현
2. 기존 건축물 환경 개선을 통한 시민 생활공간 향상
3. 탄소중립 사회 기반 조성

제5장

추진 전략별
실천과제 수립

1. 신축 건축물 성능 강화로 탄소중립 실현

1.1 ZEB 의무화 대응 기반 구축

+ 추진배경

○ '17년 ZEB 인증제도를 최초 시행한 이후, ZEB 확산을 위한 로드맵을 수립하고 제도 이행을 통해 국토부를 중심으로 건물부문의 탄소중립 실현을 위한 범국가적 정책 수행

- ('15년) '에너지 신산업 활성화 이행계획' 발표
- ('16년) '녹색건축물 조성 지원법' 개정
- ('19년) ZEB 의무화 로드맵 발표
- ('20년) 한국판 뉴딜 및 탄소중립 추진전략 수립
- ('21년) 녹색건축 활성화 방안 및 2050 국토교통 탄소중립 로드맵 발표
- ('23년) 제1차 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립, 발표



그림 5.1 공공부문 ZEB 인증 의무화 로드맵

○ 2050 국토교통 탄소중립 로드맵('21. 12월)에 따른 신축건물의 제로에너지화

- ZEB 의무화 대상 확대와 인증등급을 상향 적용하여 신축 건물에 대한 에너지성능을 확보하며, 공공 건축물을 중심으로 우선 추진하는 방향 설정
- (공공부문) 민간건축물에 앞서 ZEB 의무화 대상 확대와 등급 상향을 추진. 해당 공공건축물은 정부, 지자체, 공공기관 등 공공이 소유하고 관리하는 건물을 의미하며 공동주택은 범위에서 제외
- (공공부문) '30년까지 대형건축물을 중심으로 ZEB 3등급 수준(에너지자립율 60% 이상)을 적용하고 '50년에 전체 건축물에 대해 1등급을 목표로 하는 시나리오 설정
- (민간부문) 공동주택을 중심으로 ZEB 조기 의무화 추진 전략 수립
- (민간부문) 공동주택 30세대 이상, 연면적 1천㎡ 이상에 대해 5등급 수준을 적용하고 '30년 이후에 500㎡ 이상으로 의무화 대상 확대 계획
- NDC 상향에 따라 공동주택 중 공공은 '23년, 민간은 '24년에 의무화 우선 적용하고, 소형(500㎡ 이하) 건물에 대한 관리방안 검토 예정

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ '20년 공공건축물 ZEB 의무화를 시작으로 민간 확대되는 흐름

- 국토교통 부문 탄소중립 실현과 건물부문 온실가스 감축 효과를 위해 공공 선도적 ZEB 등급 확보를 통한 ZEB 전체 시장 확대가 필요
- ZEB 확산 가속화와 시장 수용성을 고려하여 인증제 통합 및 간소화 추진
- 현행 건축물에너지효율등급과 ZEB 등급 평가의 에너지자립률이 연동되는 체계로 변경
- '24년 예정된 민간 공동주택 30세대 이상 5등급 수준의 의무화 계획이 1년 유예되었고 건축물에너지효율등급과 ZEB 인증 체계의 일원화 등 변화에 대응 필요

✦ 민간부문의 ZEB 의무화 및 확대 추진 대응 방안

- ZEB 의무화 대응을 위한 대구광역시 제로에너지건축물 의무화 조기 추진 필요
- 국가 ZEB 로드맵 대비하여 1~2년 앞서 선행하거나 적용 대상의 확대 또는 의무 등급 상향으로 보급 및 확대 신속 추진 방안 마련 고려
- 민간부문의 공동주택 30세대 이상을 대상으로 5등급 수준을 적용하는 '24년 로드맵 내용은 1년 유예되어 '25년 이후 시행 예정
- (대응방안)
 - 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조(제로에너지건축물 인증)의 개정⁴⁾과 통합 ZEB 인증제도 평가 체계에 따라 기존의 건축물에너지효율등급 인증 체계에 근거하여 민간부문을 대상으로 적용하고 있는 지역 녹색건축물 설계기준 개정 등 관련 제도의 최신회 필요
 - '30년으로 설정된 민간 500㎡ 이상의 5등급 수준 달성 목표를 2년 선행하여 '28년 조기 도입하는 것으로 목표 설정



그림 5.2 ZEB 의무화 조기 대응을 위한 조기도입(안)

4) 개정 '24. 2. 20., 시행 '25. 1. 1.

✦ 신재생에너지 보급에 따른 에너지자립률 확보

○ 신재생에너지 설비 설치를 통해 건축물 전체의 에너지자립률을 높여 보다 높은 수준의 ZEB 실현 가능

○ ZEB에서의 에너지자립률 확보를 위하여 필수적으로 도입·설치되고 있는 신재생에너지 설비에 대하여 비용 대비 효과와 유지관리를 위한 지속가능성이 매우 중요

- 현행 공공부문에서는 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제12조(신재생에너지사업에의 투자권고 및 신재생에너지 이용의무화 등), 동법 시행령 제16조(신재생에너지 공급의무 비율 등), 「신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정」 제8절을 근거로 국가·지자체·공공기관과 출자·출연기관 및 법인에 대하여 신재생에너지 의무공급 비율을 준수하도록 하고 있음
- '24년 기준으로 34%의 의무비율이 설정되어 있으며 2030년 이후 40%까지 높아나가도록 계획되어 있음. (~'25년 : 34% / ~'27년 : 36% / ~'29년 : 38% / '30년~ : 40%)
- (공공부문) 현재 대구광역시에서는 관련 규정⁵⁾에 따라 공공부문의 의무비율을 준수하고 있으므로 설계 단계에서부터 현실적인 신재생에너지 의무비율 반영 방안이 검토되도록 하는 관리·감독 필요
- (공공부문) 신재생에너지 설비의 경우 최초 설치 및 사후 관리·운영 비용을 고려하여 최적화된 에너지원의 선정이 필요하므로 실시설계 과정에서 별도의 전문화된 컨설팅이 포함되도록 하여 효율성과 지속가능성을 확보할 수 있는 절차적 가이드라인 마련
- (민간부문) 현행 녹색건축물 설계기준에 따라 신재생에너지 공급의무비율이 적용되고 있으므로 향후 기준 상향 및 범위 확대의 필요성에 따라 지속적으로 기준 적용

○ 기대효과

- 민간 건설 시장의 참여 유도로 ZEB 확산 효과가 클 것으로 예상
- 건물 에너지 성능 향상과 ZEB 요소 기술의 적용으로 보다 쾌적한 정주환경이 갖추어 지므로 시민들의 생활과 삶의 질 향상에 기여
- BEPI 등 녹색건축물 성능 지표의 향상으로 녹색건축 선도도시로서의 지위 제고
- 신재생에너지 확대 보급에 따른 지역의 관련 산업 분야 성장 기대

[신재생에너지 설치의무화 공급비율의 산정]

○ 신재생에너지 공급의무비율

$$\text{공급의무비율} = \frac{\text{신재생에너지 생산량}}{\text{예상 에너지사용량}} \times 100$$

• 예상 에너지사용량 = 건축 연면적 × 단위 에너지사용량 × 지역계수

5) 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정. 산업통상자원부 고시 제2024-34호

- 제1장 계획의 개요
- 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
- 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
- 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
- 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
- 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

• 신재생에너지 생산량 = 원별 설치규모 × 단위 에너지생산량 × 원별 보정계수

- ① 신재생에너지 공급의무 비율이란 건축물에서 연간 사용이 예측되는 총에너지량 중 그 일부를 의무적으로 신재생에너지 설비를 이용하여 생산한 에너지로 공급해야 하는 비율을 의미
- ② 신재생에너지 생산량이란 신재생에너지를 이용하여 공급되는 에너지를 의미하며, 신재생에너지 설비를 이용하여 연간 생산하는 에너지의 양을 보정한 값
- ③ 예상 에너지사용량이란 건축물에서 연간 사용이 예측되는 총에너지의 양을 의미하며 산업통상자원부 고시에 따른 원단위를 적용 (ex, 공공업무시설의 경우 371.66kWh/m² · yr)
- ④ 지역계수란 지역별 기상조건을 고려하여 적용하는 계수로 대구광역시의 경우 1.04 적용 (서울 1.00, 부산 0.93 등)
- ⑤ 원별 보정계수란 신재생에너지 생산량 산출을 위하여 각 신재생에너지 원별로 설정된 값을 의미하며 「신재생에너지 설비 지원 등에 관한 지침」(한국에너지공단)에 따름

주요 신재생에너지원별 단위 생산량 및 보정계수				
신·재생에너지원		단위 에너지생산량		원별 보정계수
태양광	고정식	1,358	kWh/kW · yr	0.95
	BIPV	923		6.12
지열	수직밀폐형	864		1.26
집광채광	실내루버형	184	kWh/m ² · yr	2.77
연료전지	PEMFC	7,415	kWh/kW · yr	2.20
	SOFC	9,198		8.71

제1장
계획의의의
면

제2장
녹색건축물
정책
방향
정책
방향

제3장
대구광역시
녹색건축물
조성
현황
및
향후
방안

제4장
건물부문
에너지
효율
향상
및
녹색
건축
목표

제5장
추진
전략
및
실천
과제
수립

제6장
녹색건축물
조성
의
기대
효과

1.2 대구광역시 녹색건축물 설계기준 강화

+ 추진배경

- 지역 녹색건축물 설계기준은 대부분의 광역지자체에서 운영 중이며, 점진적 강화 추세
- 대구광역시는 지난 '21. 11월에 최초 제정되어 한 차례 개정을 거쳐 민간 부문의 녹색건축물 확대 보급의 제도적 장치로 활용되고 있음.
- 현재 대구광역시는 타 지자체 대비, 비교적 높은 수준의 녹색건축물 설계기준을 적용하여 신축 건물의 성능향상과 신재생에너지 보급 측면에서 상당한 효과를 거두고 있음.

+ 녹색건축물 설계기준의 주요 내용

- 대구광역시에서 민간 부문의 건축물을 대상으로 신축, 별도 증축, 전면 개축, 전면 재축, 이전에 대하여 적용 범위 설정
- 건축물 용도에 따라 주거 및 비주거로 구분하여 세대수와 연면적 규모로 분류하여 기준 적용 대상을 설정함
- (환경성능) 녹색건축인증 등급 획득에 대한 기준을 중심으로 재료·자원, 물순환, 공기질, 소음 등의 항목에 대하여 의무화 수준 제시
- (환경 관리) 미세먼지, 대기환경, 열섬효과 등에 대한 내용으로 보일러 및 기계장치와 옥상 쿨루프에 대한 의무화 수준 제시
- (에너지 성능) 건축물에너지효율등급 확보에 대한 의무화 수준과 건물 외피 성능, 냉난방 부하, 차양, BEMS 도입에 대한 기준 제시
- (신재생에너지) 신재생에너지설비의 확대·보급을 위하여 건축물 용도별 에너지사용량에 따라 일정 수준 이상의 신재생에너지 비율을 만족하도록 하는 의무화 수준 제시
- (인센티브) 각종 인증 획득에 따라 완화비율 적용 기준을 밝히고 세금 감면 등에 대한 인센티브 수준 제시

+ 설계기준 강화 방안

- 민간 부문에서의 건축물 성능 강화와 의무화 수준 달성을 위한 실질적 규제 도구로서의 설계기준 적용 강화 필요

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

- ZEB 인증, 녹색건축인증, 신재생에너지 의무비율 기준 적용을 통해 건축물의 유효 에너지 성능 향상 목적 실현
- 타 지자체와 비교하여 현재 대구시의 기준 설정이 낮은 편은 아니나, 민간 부문의 탄소중립 실현과 인증제통합 등에 대응하여 본 계획의 적용기간 동안 설계 기준 강화·정비를 위한 개정 필요
- 설계기준 강화 방안의 연차별 적용
 - 지역 건설경기와 민간 시장의 수용성을 고려하여 일괄 개정보다 목표기간 동안 항목별 시행 시기 조절

표 5.1 녹색건축물 설계기준 확대·강화를 위한 개정 및 시행 시점(안)

구분	강화 및 적용 시기				
	'24	'25	'26	'27	'28
설계기준 대상 범위 확대	개정 추진	시행 →			
녹색건축인증 및 에너지효율등급 (건축물에너지효율등급 → ZEB)			개정 추진	시행 →	
신재생에너지설비 의무설치		개정 추진	시행 →		
에너지 관리 방안			개정 추진	시행 →	

○ 녹색건축물 설계기준 대상 범위의 확대

현행			강화(안)
구분	주거	비주거	비주거
가	1,000세대 이상	연면적 10만㎡이상	(대상추가)50층 이상 건축물
나	300세대 이상~1,000세대 미만	연면적 1만㎡이상~10만㎡미만	
다	30세대 이상~300세대 미만	연면적 3천㎡이상~1만㎡미만	
라	30세대 미만	연면적 5백㎡이상~3천㎡미만	

○ 녹색건축인증 기준 상황

현행			강화(안)
구분	대상	기준	범위 및 기준
녹색 건축 인증	가	그린2등급	현행 유지
	나	그린3등급	(강화)그린2등급
	다	그린4등급	(강화)그린3등급

○ 건축물에너지효율등급 기준 변경 및 강화(인증제 통합·간소화 대응)

현행			변경·강화(안)	
구분	대상	기준	범위 및 기준	
건축물에너지 효율등급	가,나,다	1+등급 이상	가	(강화) 1++ 수준
			나, 다	현행유지

○ '26년 이후, 신재생에너지설비 의무설치 비율 설정

현행						'25년 이후 적용비율(안)					
대상		'22	'23	'24	'25~	대상	'25	'26	'27	'28	
주거	가, 나	7%	8%	9%	10%	주거	가, 나	10%	11%	12%	13%
							다	7%	8%	9%	10%
비주거	가, 나	11%	12%	13%	14%	비주거	가, 나	14%	15%	16%	17%
							다	11%	12%	13%	14%

○ 에너지 성능 부문 대상 확대 및 추가

현행			강화(안)	
구분	적용기준	적용기준		
에너지 관리	건축물에너지 관리시스템(BEMS)	(대상범위) 가		
	건물 커미셔닝	-	비주거 가(권장)*	

* ZEB 인증을 위한 AMI 또는 BEMS의 설치는 명칭과 기준 항목 통합 계획에 따라 건축물 에너지관리시스템에 대한 기준으로 간편화되고 국토부의 AMI 수준은 필수, 산업부의 BEMS 수준은 선택 항목으로 개편 예정
 * 건물 커미셔닝은 「비주거, 가」에 해당되는 건축물을 대상으로 권장 수준으로 우선 도입하고, 향후 의무화하여 확대·강화하는 것으로 방향 설정

녹색건축물 조성 지원법 [’24. 2월 일부 개정, ’25. 1월 시행]

제17조(제로에너지건축물 인증)

- ① 국토교통부장관은 에너지성능이 높은 건축물을 확대하고, 건축물의 효과적인 에너지관리를 위하여 제로에너지건축물 인증제를 시행한다.
- ② 국토교통부장관은 제1항에 따른 제로에너지건축물 인증제를 시행하기 위하여 운영기관 및 인증기관을 지정하고, 제로에너지건축물 인증 업무를 위임할 수 있다.
- ③ 제로에너지건축물 인증을 받으려는 자는 대통령령으로 정하는 건축물의 용도 및 규모에 따라 제2항에 따른 인증기관에게 신청하여야 하며, 인증평가 업무는 인증기관에 소속되거나 등록된 건축물에너지평가사가 수행하여야 한다.
- ④ 삭제 <2024. 2. 20.>
- ⑤ 제1항에 따른 제로에너지건축물 인증제의 운영과 관련하여 다음 각 호의 사항에 대하여는 국토교통부와 산업통상자원부의 공동부령으로 정한다.
 1. 인증 대상 건축물의 종류
 2. 인증기준 및 인증절차
 3. 인증유효기간
 4. 수수료
 5. 인증기관 및 운영기관의 지정 기준, 지정 절차 및 업무범위
 6. 인증받은 건축물에 대한 점검이나 실태조사
 7. 인증 결과의 표시 방법
 8. 인증평가에 대한 건축물에너지평가사의 업무범위
- ⑥ 대통령령으로 정하는 건축물을 건축 또는 리모델링하려는 건축주는 해당 건축물에 대하여 대통령령으로 정하는 제로에너지건축물 인증등급 이상을 받아야 하고, 「건축법」 제22조에 따라 건축물의 사용승인을 신청할 때 관련 서류를 첨부하여야 한다. 이 경우 사용승인을 한 허가권자는 「건축법」 제38조에 따른 건축물대장에 해당 사항을 지체 없이 적어야 한다.

※ '건축물 에너지효율등급 인증' 문구를 삭제하고, '제로에너지건축물 인증'으로 통합·일원화함.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련 정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별 실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의 기대효과

➤ 新 제로에너지건축물(ZEB) 인증제도 시행('25. 1. 1.)

○ 「제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획 수립」 이후 「녹색건축법」 하위법령 개정내용 (인증제도 평가 기준 등)에 따라 변경 사항 반영 필요

- 운영 목적이 유사한 건축물에너지효율등급 ZEB 등급 인증제도를 ZEB 인증으로 통합 일원화(「녹색건축물 조성 지원법」 제17조 등)
- 건축물 에너지효율등급 인증의 용어가 삭제되고 공공건축물의 건축물용도별 ZEB 인증 의무등급 지정 등에 대한 내용 개정(「녹색건축물 조성 지원법 및 시행령」)

[통합 제로에너지건축물(ZEB) 인증제도 평가 기준]

As-is 현행 제도 평가 기준				To-be 통합 ZEB 인증제도 평가 기준(안)							
“등급용 1차에너지 소요량” “에너지자립률” 평가				인증 신청시 “에너지자립률” “등급용 1차에너지 소요량” 중 택1							
건축물 에너지효율등급 인증		ZEB 인증*		등급	ZEB Plus	ZEB 1	ZEB 2	ZEB 3	ZEB 4	ZEB 5	
등급	등급용 1차에너지 소요량 (kWh/m ² ·yr)		등급	자립률	에너지 자립률						
	주거용	비주거용			120% 이상	100% 이상	80% 이상	60% 이상	40% 이상	20% 이상	
			ZEB 1	100%							
			ZEB 2	80%							
			ZEB 3	60%							
1+++	60 미만	80 미만	ZEB 4	40%							
1++	90 미만	140 미만	ZEB 5	20%							
1+	120 미만	200 미만									
1	150 미만	260 미만									
2	190 미만	320 미만									
3	230 미만	380 미만									
4	270 미만	450 미만									
5	320 미만	520 미만									
6	370 미만	610 미만									
7	420 미만	700 미만									

등급	주거용	소요량 (kWh/m ² ·yr) 등급용 1차에너지					
		-10 미만	-10 이상 10 미만	10 이상 30 미만	30 이상 50 미만	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만
	비주거용	-70 미만	-70 이상 30 미만	-30 이상 10 미만	10 이상 50 미만	50 이상 90 미만	90 이상 130 미만

건축물에너지 관리시스템	설치유무
--------------	------

비교	<input type="radio"/> 자립률 <input type="radio"/> 현행유지 <input type="radio"/> 소요량 <input type="radio"/> 신설
----	---

* ZEB 전제조건 : 에너지효율 1++ 이상, BEMS 또는 원격검침계량기 설치

제1장 계획의 의의
제2장 녹색건축물 조성 정책 방향
제3장 대구광역시 녹색건축물 조성 정책 방향
제4장 건물부문 온실가스 배출 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

1.3 노후 도시정비사업과 연계한 ZEB 시범단지 조성 추진

+ 추진배경

- 정부의 2050년 탄소중립 실현을 위한 제로에너지건축물의 영역의 확대 필요
- 개별 건축물에 대한 ZEB 구현의 한계를 극복하고 단지 규모의 ZEB 실현을 통해 시민의 생활 공간과 도시 정주환경 개선으로 공간적 범위 확장
- 대구광역시의 주거용 ZEB 단지의 모범적 사례로 에너지자립형 주거생활 모델의 성공적 실현을 위한 상징적 시범단지 필요
- 노후계획도시 정비 및 지원에 관한 특별법(노후계획도시정비법) 시행에 따른 노후 주거지역의 사업타당성 발생하여 도시 조직의 구조적 한계와 문제점과 개발 수요 해소
- 특별법의 적용 대상은 20년 이상 경과되었고, 총 100만㎡ 이상의 면적인 지역으로 대구광역시에서는 9개 지역(인접, 연접 포함 총 17개 지구)이 해당



그림 5.3 대구광역시 내 노후계획도시정비법 적용 대상 지역

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물규모, 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

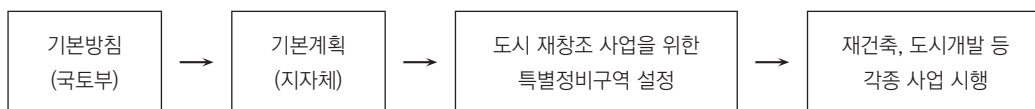
제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

+ 추진방안

- 민간 건설 시장의 주택개발사업 수요를 충족하면서 녹색건축기술을 실현할 수 있는 주거형 ZEB 단지로 개발·조성
- 향후 국토부의 기본방침 수립 이후, 지역에서도 기본계획을 수립하여 국가 계획의 위계에 따른 지역 개발계획이 수립될 수 있도록 대응
- 실제 정비사업으로 추진되는 시점에 적용되는 ZEB 의무화 수준 이상의 건축물 에너지 성능과 효율을 확보할 수 있도록 하는 기본계획 수립 필요
- 녹색건축인증 및 ZEB 등급에 따른 인센티브를 적용받아 민간의 적극적 사업 참여를 유도할 수 있도록 방향 설정이 요구됨.

[노후계획도시 정비 및 지원에 관한 특별법] '24. 4월 시행

- 목적
 - 노후계획도시를 광역적, 체계적으로 정비하기 위하여 필요한 사항을 지원함으로써 도시기능을 향상하고 정주여건을 개선하며, 미래도시로의 전환을 도모하여 국민생활의 질적 향상에 이바지함.
- 주요 내용
 - (노후계획도시정비기본방침) 국토부는 노후계획도시의 도시기능 향상과 미래도시로의 전환을 위하여 노후계획도시정비기본방침을 10년 단위로 수립하고 5년마다 타당성을 검토하여 반영하여야 함.
 - (노후계획도시정비기본계획) 광역지자체에서는 노후계획도시정비사업을 추진하기 위한 10년 단위의 기본계획을 수립할 수 있고, 5년마다 타당성을 검토
 - 노후계획도시정비기본계획에 저탄소 녹색도시로의 전환을 위한 추진계획이 포함되어야 함.
 - 특별정비계획의 수립에 녹색건축 등 건축물 에너지효율화 계획이 포함되어야 함.
- 추진 체계
 - (기본방침) 모든 노후계획도시에 보편적으로 적용되는 가이드라인으로 계획수립·구역지정 원칙, 특별정비구역 내 추진사업 유형 제시
 - (기본계획) 특정 노후계획도시를 위한 도시정비 총괄계획으로 구역지정 세부계획, 기반시설 확충 및 특례 적용사항 등을 포함
 - (특별정비구역) 대규모 블록 단위 통합정비, 역세권 복합·고밀개발, 광역교통시설 등 기반시설 확충 등 도시기능 강화사업 추진



2. 기존 건축물 환경 개선을 통한 시민 생활공간 향상

2.1 대구광역시 민간 건축물 그린리모델링 활성화 방안

+ 추진배경

- 리모델링은 노후화된 건축물에 대한 에너지향상을 통해 온실가스 감축 및 녹색건축 물로의 전환을 촉진하기 위한 친환경적 리모델링을 일컫음.
- 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 건물부문에서는 기존 민간, 공공 건축물의 지원 확대 등을 통한 그린리모델링추진을 제시하며, 지원 기준 개선, 지원규모 상향 등을 통한 이자지원 사업 활성화를 추진

목표	2050 탄소중립을 위한 녹색건축 활성화					
방향	공공부문에 대한 지속적 지원 및 의무화 제도 도입·정착					
	민간부문의 자발적 참여 여건 조성					
추진 전략	기축	그린리모델링		신축	제로에너지건축	
		공공부문의 그린리모델링 선도			공공부문 성능 향상 및 시범도시 발굴	
	민간대상 그린리모델링 지원 확대		민간 ZEB 활성화 기반 마련			

그림 5.4 2050년 탄소중립 달성을 위한 녹색건축 활성화 방안 건물부문 추진 전략

- 국토교통부와 LH에서는 민간건축물에 대한 온실가스 감축을 위한 그린리모델링 추진 활성화를 위한 민간건축물 그린리모델링 이자지원 사업*을 '14년부터 추진 하였음
 - * 민간건축물의 그린리모델링 공사비를 금융기관에서 대출할 경우 공사비의 이자를 보조하는 사업
- 국토교통부와 LH는 민간의 그린리모델링 공사에 대해서 누적 970,524백만원, 총 79,640건의 이자 지원 사업을 수행('14 ~ '23. 11월, 10년간)

표 5.2 전국 연도별 민간이자지원 사업 지원 금액('14~'23년)

(단위 : 건, 억)

년도	총계	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
건수	79,640	352	2,749	7,725	8,551	9,278	11,427	12,005	11,955	7,217	8,381
금액	970,524	55,702	36,483	75,949	95,763	103,991	129,024	132,200	152,568	90,344	98,500

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

- 대구광역시 소재의 건축물에서는 해당 기간 동안 이자지원사업을 통해 총 누적 3,715건, 사업승인 금액 401억 규모를 지원받아 그린리모델링 사업 완료된 실적
 - 연평균 370여건이 승인되었으나 점차 감소하는 추세에 있음.
 - 건당 공사비용은 평균 10,794천원으로 파악됨.

표 5.3 대구광역시 연도별 민간이자지원 사업 승인 금액 및 건수('14~'23년)

(단위 : 건, 억)

년도	총계	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
건수	3,715	24	314	523	469	401	446	460	443	305	330
금액	401	18	18	46	46	42	47	53	54	37	36

- '23. 11월 이후 국토교통부의 민간이자지원 사업종료가 됨에 따라 대구광역시의 노후 민간건축물에 대한 그린리모델링 활성화를 위한 대구시 민간이자지원 사업 지속 추진 방안 마련 및 공사비 대출금 미회수 대응 방안(보증·보험 등) 수립 필요

+ 국토교통부 민간건축물 이자지원 지원근거 및 규모 ('23. 11월 종료)

- (지원근거) 「녹색건축물 조성지원법」 제27조(그린리모델링에 대한 지원)에 근거
- (지원내용) 그린리모델링 공사비에 대한 약정대출 이자 지원(연이자 4% 수준)
- (공사범위) 이자지원 대상 공사는 필수 공사, 선택공사, 추가지원 가능 공사로 구분
- 도시재생 뉴딜사업 지구 내 민간건축물의 그린리모델링 사업 우선 선정·지원

표 5.4 민간이자지원 공사의 범위

구분	주요 내용
필수공사 (1가지 이상 필수 적용)	• 고성능 창 및 문, 폐열회수형 환기장치, 내·외부 단열보강, 고효율 냉·난방장치, 고효율 보일러, 고효율 조명(LED) 신·재생에너지, 건물에너지관리 시스템(BEMS)
선택공사	• Cool Roof, 일사조절장치, 스마트에어샤워, 순간온수기
추가지원 가능 공사	• 철거 및 폐기물 처리, 석면 조사 및 제거, 구조 안전 보강 • 기타 그린리모델링 관련 건축 부대공사, 열원 교체에 따른 공사비 또는 분담금 • 전기용량증설 등 그린리모델링 관련 전기공사

- (지원기준) 지원기관이 지정한 에너지성능 평가 프로그램* 또는 간이평가표(단독주택)로 산출한 에너지 성능개선 비율이 20%이상 이거나 창호 에너지소비 효율등급(공동주택)이 3등급 이상인 경우 4%**의 이자지원율 적용

* ECO₂, ECO₂-OD, GR-E(그린리모델링 사업자용 프로그램)

** 개인별 대출 이자율에 따라 최대 연 4% 이내 이자지원

1) 에너지 성능개선 비율에 따른 지원 기준

에너지 성능개선 비율 (절감률)*	이자지원율	비고
20% 이상	4%	개선공사 이전 대비 에너지 성능개선 비율 20% 이상 절감시

* 에너지 성능개선 비율은 개선공사 이전 대비 에너지 요구량 또는 에너지 소요량(또는 1차 에너지 소요량)의 성능개선 비율로 정함

2) 에너지 성능개선 비율 간이평가표에 따른 지원 기준

에너지 성능개선 비율 (간이평가표 절감률 합계*)	이자지원율	비고
20% 이상	4%	'13. 1. 1. 이전에 사용승인 받은 단독주택에 한하여 적용 가능

* '13. 1. 1. 이전에 사용승인 받은 단독주택에 한하여 [별지 8]의 에너지 성능개선 비율 간이평가표에 따른 이자지원 기준 적용 가능

3) 창호 에너지소비 효율등급에 따른 이자지원 기준

창호 에너지소비 효율등급*	이자지원율	비고
3등급 이상 (1~3등급)	4%	(필수요건) 외주부창 2/3 교체**시 전체 적용 [1㎡ 미만 창호 제외]

* 공동주택(아파트, 다세대, 연립주택)에 한해 창호에너지소비 효율등급에 따른 이자지원 기준 적용 가능

** 창호 에너지소비 효율등급은 산업통산자원부 고시 제 2022-64호('22. 4. 27.) <효율관리기자재 운용규정>을 준용함

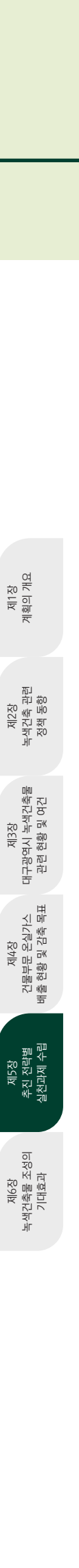
*** 외주부창 중 미교체 창호는 최근 3년 이내 효율등급 3등급이상 교체시 적용. 단, 창호 효율등급 3등급 이상 관련 증빙자료 제출

○ (이자지원율 우대)차상위계층(기초생활수급자 포함)에 대해서는 에너지 성능개선 비율 20% 이상 또는 창호 에너지소비 효율등급 4등급 이상으로 개선할 경우 이자지원율 5% 적용

○ (지원규모) 비주거 최대 50억, 주거(공동 최대 3천, 단독, 1억) 한도 내에서 이자지원

표 5.5 국토교통부 민간건축물 그린리모델링 이자지원 규모

구분	대상금액	거치기간	총 상환기간	취급 금융기관	금리
비주거	최대 50억 원	3년 이내	120개월	시중은행	은행약정 이자율 -지원 이자율(4%)
주거 주거	공동 최대 3천만원	-	12, 24, 36, 60 개월	시중은행 및 카드사	
	단독 최대 1억원	-	60개월		



○ '23. 11월 국토안전관리원의 민간건축물에 대한 이자지원사업 종료 이후 타시도에서는 '24년 현재 민간이자지원 사업을 추진하는 사례가 없음.

+ 국토교통부 그린리모델링 민간이자지원 사업추진 절차

○ (선정기준) 에너지 성능개선비용 등 서면심사를 통해 이자지원 대상사업을 선정하며 '당해년도 이자지원 예산 소진 시 사업 조기종료

○ (신청절차) 건축주, GR사업자, 지원기관, 금융기관, 국토교통부가 참여

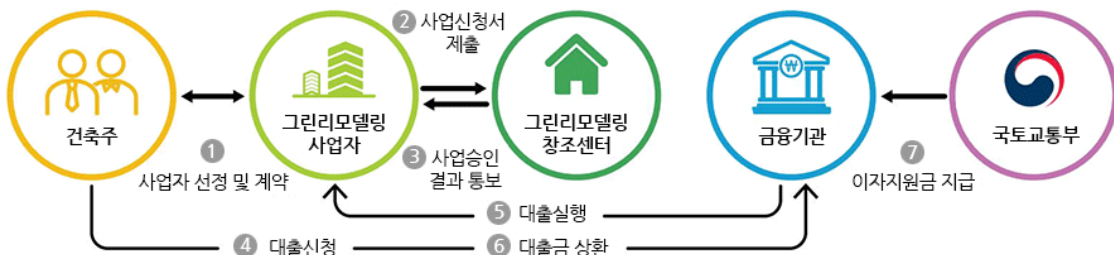


그림 5.5 국토교통부 민간건축물 그린리모델링 이자지원사업 절차도

- (1단계) 건축주로부터 신청동의를 받은 GR 사업자가 지원기관에 사업신청 서류 제출
- (2단계) 지원기관에서 사업확인 심사 후 GR 사업자에게 '그린리모델링 사업확인서' 발급
- (3단계) 지원기관(창조센터)로부터 발급받은 사업확인서를 첨부하여, 취급 금융기관에 건축주가 대출 가능 여부 조회 후 공사 진행
- (4단계) 공사 완료 후 건축주로부터 공사 완료 확인을 받은 GR사업자가 지원기관에 '사업 완료 신청 서류' 제출(카드대출 시 '사업완료 신청서' 제출 후 건축주가 대출실행 가능)
- (5단계) 지원기관에서 사업완료 확인 심사 후, GR사업자에게 '그린리모델링 사업완료 확인서' 발급
- (6단계) 지원기관로부터 발급받은 사업완료 확인서를 첨부, 취급금융기관(은행)에 건축주가 대출 실행
- (7단계) 금융기관은 분기별로 국토교통부에 이자지원금 청구

+ 대구광역시 민간건축물 그린리모델링 민간이자지원 지속 방안 마련

- 민간이자지원사업 종료에 대응하여 '25년 이후 지역에서 자체적으로 지원할 수 있는 사업의 대상과 규모를 설정하고 지원 대상과 절차에 대한 맞춤형 기준 필요
- 민간이자지원 사업의 경우 대출 상환 시 발생하는 소요예산 및 절감금액, 다른 GR

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 의견
제4장 건물부문 온실가스 배출량 현황 및 건축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

연계사업 안내 등 건축주와 시공업체에 실질적으로 필요한 정보를 제공하도록 설정

표 5.6 민간건축물 그린리모델링 이자지원사업의 주요 내용

구분	주요 내용
적용 건물 및 지원 기준	<ul style="list-style-type: none"> • 이자지원 건물 대상은 주거에 한정 • 단독 주택(에너지시뮬레이션을통해 에너지 성능개선 비율 20%이상) 4% ※ 대구 지역 내 건축물 에너지평가사를 포함한 사업기술지원단을 위촉하여 컨설팅 및 분석 자문 실시 • 공동 주택(아파트, 다세대, 연립주택) 차호에너지 소비 효율 등급에 따른 이자지원 기준 적용 • 차상위계층(기초생활수급자 포함)주거 건축물의 경우 이자지원율 우대(5%) ※ 차호 에너지소비 효율등급(공동주택)이 3등급 이상인 경우 4%이자지원율 적용
적용 기술 요소	<ul style="list-style-type: none"> • 고성능 창 및 문, 폐열회수형환기장치, 내외부단열보강, 고효율 냉난방장치, 고효율 보일러, 효율조명(LED), 신재생에너지(태양광 등)
지원 금액	<ul style="list-style-type: none"> • 신청 요소별 예상 그린리모델링공사 전후 에너지성능 분석 비용 일부 지원 • 대상으로 선정 후 그린리모델링공사비 대출이자의 일부 지원(지역 은행 연계)
우선 적용 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 차상위계층(기초생활수급자)거주 건물 및 구역을 대상으로 우선적으로 지원 • 도시재생 뉴딜사업 지구 및 주거 재정비 촉진 구역 내 민간건축물 GR사업 우선지원 • 건물 승인 후 15년 이상 경과한 공동주택

※에너지 성능개선 비율 등 접수 건수에 대한 서면 심사 후 공사규모 및 금액 반영 한 건물 선정. 매년 확보된 예산 소진 시 사업 조기 마감

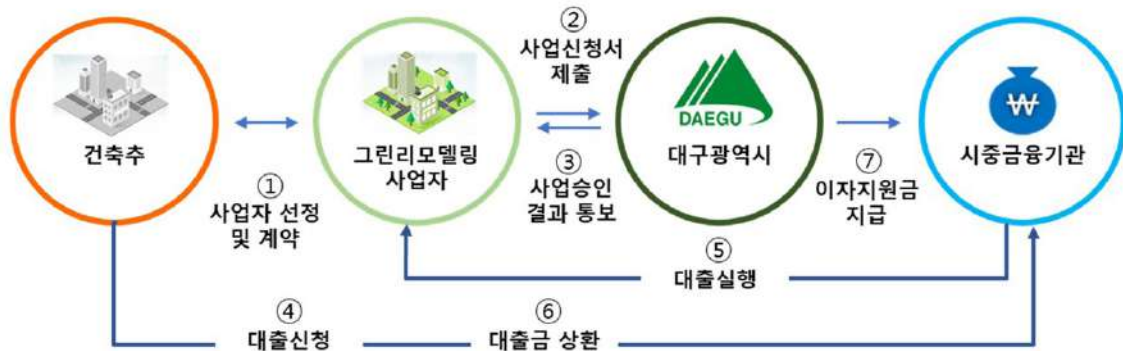


그림 5.6 대구형 민간건축물 그린리모델링 이자지원 사업 절차

○ 대구시는 향후 지역의 민간건축물에 대한 그린리모델링 활성화를 위해 수요조사와 추진 근거를 마련하여 조성계획 목표연도 기간 내에 추진

- 지난 10년간의 이자지원사업 실적을 참조하면 연간 300건 내외의 수요 예상(건당 평균 공사비용 10,000천원 수준)
- 지역 내 건축물의 노후화 및 적용기술 요소, 지원 대상 등 사전조사를 선행 실시 요구됨.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련 정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별 실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의 기대효과

2.2 노후 공동주택 리모델링 지원 범위의 확대

+ 추진배경

- 공동주택 노후화는 지역 주민의 주거복지, 안전, 지역 쇠퇴 문제로 연결 됨에 따라 자원의 효율적 이용과 환경경보존 등을 위해 리모델링 사업을 도입
- 대구광역시는 현재 「대구광역시 노후 공동주택 리모델링 지원에 관한 조례」를 통해 공동주택 리모델링의 체계적인 관리와 효율적인 지원을 수행
- 15년 이상의 노후 공동주택을 대상으로 리모델링 기본계획, 유형별 시기 조정, 자문단운영, 행정적·재정적 지원에 대한 내용으로 구성
- 노후 공동주택의 리모델링을 통해 쾌적하고 안전한 정주환경 조성의 근본 목적을 달성하고 건축물 에너지 성능 개선 기대
- 주택분야 NDC 목표 달성을 위해서는 '30년까지 공동주택의 약 50%를 그린리모델링해야 함, 대구시에서도 공동주택의 리모델링시 그린리모델링 분야의 사업추진 기반 마련이 필요
- 현재 조례를 근거로 녹색건축물과 관련하여 지원 가능한 부분은 리모델링 기본계획에 포함된 내용과 폭염저감기술 도입으로 범위 한정
- 이미 노후 공동주택 리모델링 조례가 있으므로 녹색건축 관련 지원 내용을 추가·확장하여 GR에 대한 지원 범위 확대

+ 타 지자체 노후 공동주택 리모델링 기본계획 수립 현황

- 총 19개 지자체에서 기본계획 수립 완료 및 진행중이고 서울시, 수원시, 부산광역시 등에서는 공공성을 확보하기 위한 용적률 완화 관련 기준 마련

표 5.7 서울특별시 공동주택 리모델링 기본계획

구분	주요 내용
현황	<ul style="list-style-type: none"> • 인구 9,428천 명(세대 : 4,446천세대) • 리모델링 대상 : 4,217 단지
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> • 공동주택 리모델링 수요예측 • 서울형 공동주택 리모델링* 추진 • 안전한 리모델링 추진 • 리모델링 공공지원 강화 * 부담 가능한 공동주택 정비와 도시재생을 위한 리모델링으로서 공공지원을 통한 지역재생의 일환으로 공동주택의 공공성을 확보하는 리모델링

리모델링 운영기준	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 건축물 : 최대 15%P, 지능형 건축물 : 최대 10%P, 기반시설 정비 : 최대 10%P 주거환경 개선 : 최대 40%P, 주요 정책반영 : 최대 16%P, 전기차 충전소 : 최대 16%P
--------------	--

표 5.8 수원시 공동주택 리모델링 기본계획

구분	주요 내용
현황	<ul style="list-style-type: none"> 인구 1,190천 명(세대 : 528천세대) 리모델링 대상 : 449 단지
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> 공동주택 리모델링 수요예측 단계별 리모델링 시행방안 기반시설 영향검토 리모델링 운영기준 및 지원 방안
리모델링 운영기준	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 건축물 : 최대 15%P, 지능형 건축물 : 최대 14%P, 기반시설 정비 : 최대 25%P 주거환경 개선 : 최대 25%P, 주요 정책반영 : 최대 5%P, 전기차 충전소 : 최대 6%P

표 5.9 부산광역시 공동주택 리모델링 기본계획

구분	주요 내용
현황	<ul style="list-style-type: none"> 인구 3,317천 명(세대 : 1,555천세대) 리모델링 대상 : 2,384 단지
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> 공동주택 리모델링 수요예측 부문별 수립방안 공동주택 리모델링 유형 제안 리모델링 공공지원 방안
리모델링 운영기준	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 건축물 : 최대 15%P, 장수명 주택 : 최대 10%P, 기반시설 정비 : 최대 20%P 주거환경 개선 : 최대 45%P, 주요정책반영 : 최대 10%P, 전기차 충전소 : 최대 5%P

➤ 대구광역시 공동주택 리모델링 기본계획 수립 현황

- (계획의 범위) 대구광역시 전역의 공동주택 1,489단지(30세대 이상) 중 그린리모델링 대상 단지('30년 기준)를 대상으로 함
- (계획의 근거) 「주택법」 제71조의 규정 및 「리모델링기본계획 수립지침」에 의거 수립
- (계획의 목적) 노후화된 공동주택을 위한 환경친화적이고 도시관리체계적인 리모델링 기본계획 수립 목표
- (계획의 주요내용)
 - 리모델링 수요예측과 기반시설 영향검토, 단계별 리모델링 시행방안
 - 도시과밀 방지 등을 위한 계획적 관리와 리모델의 원활한 추진을 지원하는 사항
- (계획의 방향) 대구광역시 도시기본계획 등 상위계획과 대구광역시 공동주택 현황 검토를 통해 주거환경 개선 및 삶의 질을 향상시킬 수 있는 계획의 기본방향 및 추진전략 설정

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

「주택법」	「건축법」														
<p>제2조(정의) 제25호 "리모델링"이란 건축물의 노후화 억제 또는 기능 향상 등을 위한 다음 어느 하나에 해당하는 행위를 말한다.</p> <p>가. 대수선</p> <p>나. 사용검사일 또는 사용승인일로부터 15년 이상 지난 공동주택 각 세대의 주거전용면적의 30% 이내(세대의 주거전용면적이 85㎡ 미만인 경우에는 40% 이내)에서 증축하는 행위</p> <p>다. 기존 세대수의 15% 이내에서 세대수를 증가하는 증축 행위 - 수직으로 증축하는 경우 최대 3개층 이하로 증축할 것</p>	<p>제5조(적용의 완화)</p> <p>① 건축관계자는 시행령 제6조(적용의 완화)로 정하는 것에 대하여는 이 법의 기준을 완화하여 적용할 것을 허가권자에게 요청할 수 있다.</p> <p>② 제1항에 따른 요청을 받은 허가권자는 건축위원회의 심의를 거쳐 완화 여부와 적용 범위를 결정하고 그 결과를 신청인에게 알려야 한다.</p> <p>시행령 제6조 ① 완화하여 적용하는 건축물 및 기준은 다음과 같다.</p> <p>6. 리모델링 대상 공동주택</p>														
<table border="1"> <tr> <td>리모델링 대상</td> <td>중공 후 15년이 경과한 공동주택(30세대 이상)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">증축 범위</td> <td>전용면적 85㎡ 미만 : 40% 이내 / 85㎡ 이상 : 30% 이내</td> </tr> <tr> <td>세대수 기존 세대수의 15% 이내</td> </tr> <tr> <td>수직증축 14층 이하 2개 층, 15층 이상 3개 층 이내</td> </tr> </table>	리모델링 대상	중공 후 15년이 경과한 공동주택(30세대 이상)	증축 범위	전용면적 85㎡ 미만 : 40% 이내 / 85㎡ 이상 : 30% 이내	세대수 기존 세대수의 15% 이내	수직증축 14층 이하 2개 층, 15층 이상 3개 층 이내	<table border="1"> <tr> <td>제42조 (대지의 조경)</td> <td>제43조 (공개공지 등의 확보)</td> </tr> <tr> <td>제46조 (건축선의 지정)</td> <td>제55조 (건축물의 견매음)</td> </tr> <tr> <td>제56조 (건축물의 용적률)</td> <td>제58조 (대지 안의 공지)</td> </tr> <tr> <td>제60조 (건축물의 높이 제한)</td> <td>제61조제2항 (채광 등의 확보를 위한 높이 제한)</td> </tr> </table>	제42조 (대지의 조경)	제43조 (공개공지 등의 확보)	제46조 (건축선의 지정)	제55조 (건축물의 견매음)	제56조 (건축물의 용적률)	제58조 (대지 안의 공지)	제60조 (건축물의 높이 제한)	제61조제2항 (채광 등의 확보를 위한 높이 제한)
리모델링 대상	중공 후 15년이 경과한 공동주택(30세대 이상)														
증축 범위	전용면적 85㎡ 미만 : 40% 이내 / 85㎡ 이상 : 30% 이내														
	세대수 기존 세대수의 15% 이내														
	수직증축 14층 이하 2개 층, 15층 이상 3개 층 이내														
제42조 (대지의 조경)	제43조 (공개공지 등의 확보)														
제46조 (건축선의 지정)	제55조 (건축물의 견매음)														
제56조 (건축물의 용적률)	제58조 (대지 안의 공지)														
제60조 (건축물의 높이 제한)	제61조제2항 (채광 등의 확보를 위한 높이 제한)														

그림 5.7 주택법과 건축법상 대구시 노후공동주택 리모델링 조례의 대상·범위 및 적용완화 사항

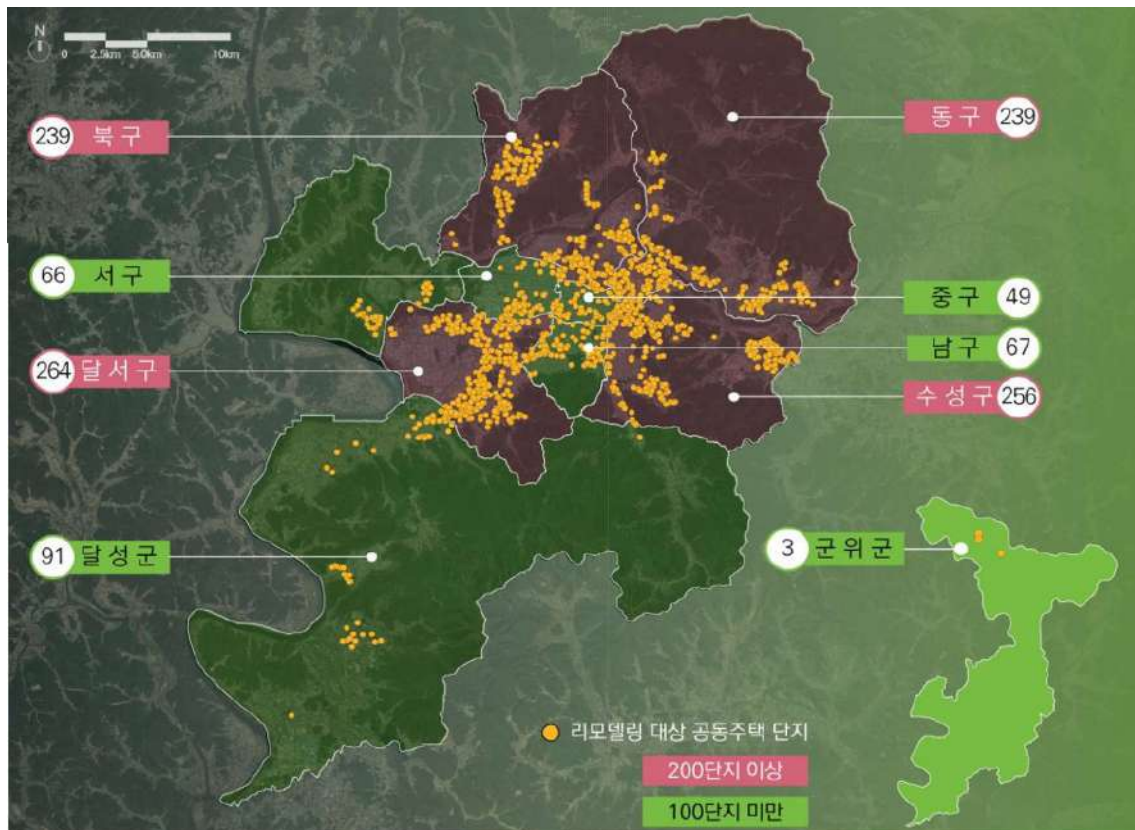


그림 5.8 리모델링 대상 공동주택 단지 현황

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관리 현황 및 발전 방안
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

- 공동주택 리모델링 사업에 대한 의견을 반영하여 체계적이고 친환경적인 지역의 여건에 적합한 리모델링 사업을 도모함으로써 입지 유형별 관리 및 공공성 확보 유도 등 도시관리체계 확립

• 고령친화도시정책 실현	• 부동산 안정 지자체 지원방향 명확한 제시	• 수직증축 허용과 인허가 기간 단축
• 사업비 보조	• 공사관리의 투명성,단지별특화계획	• 사업기간의 효율적 일정 확보
• 주변과 연결성검토	• 1인 가구 필요 지역에 소형가구 공급 방안	• 제도적인센티브도입으로 리모델링 활성화유도

- (계획의 비전 및 목표) 대구광역시 도시기본 계획 등 관련 및 상위 계획과 대구시 공동주택 현황을 반영한 주거환경 개선 및 삶의 질을 향상시킬수 있는 비전 및 추진전략 설정



그림 5.9 2030 대구광역시 노후 공동주택 리모델링 기본 계획의 목표 및 추진전략

- (공공성 확보 방안) 녹색건축물 조성, 기반시설 정비, 지역공유시설 설치, 주차장 확보 등 대구광역시 여건 및 특성을 고려한 공공성 확보 기준 선정
 - 녹색건축 인증등급에 따라 주거전용면적 완화, 건축물 에너지 효율 등급
 - 건축물 에너지효율등급 인증등급 및 ZEB 인증기준에 따라 주거전용면적 완화
- (리모델링 공공지원 방안) 대구시 공동주택 리모델링 기본계획에서는 조례를 수립하고 리모델링 지원센터 조성, 주거 안정지원, 안전진단 비용 지원등 다양항 공공방안을 제시하고 있음
- 노후 공동주택 리모델링의 녹색건축물 조성 및 그린리모델링 분야 확대를 위한 조례의 그린리모델링 지원 분야 대상 범위 확대

+ 대구광역시 노후 공동주택 리모델링 지원 조례 범위 확대 적용 방안

- 현행 노후 공동주택 리모델링 지원 조례에서 녹색건축물 조성 지원 조례의 일부 내용을 적용하여 지원 대상 사업의 범위 확대

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 현재의 노후 공동주택 리모델링 지원 조례에는 녹색건축물과 관련하여 지원 가능한 부분으로 리모델링 기본계획에 포함된 내용과 폭염저감기술 도입으로 범위 한정

노후 공동주택 리모델링 지원 조례 (현행)	
제9조(리모델링 사업의 지원)	
<p>① 시장은 리모델링 활성화를 위해 필요한 다음 각 호의 사항에 대해 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 리모델링 추진을 위한 컨설팅 및 법 제68조제1항에 따른 안전진단 비용 2. 주민커뮤니티 활동 등 리모델링 추진 여건의 개선을 위한 활동 및 연구의 지원 3. 시장이 수립한 리모델링 기본계획 중 제5조제3호부터 제6호까지의 지원 <p>4. 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제9조제1항 각 호의 폭염저감기술 도입의 지원</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 그 밖에 시장이 리모델링 활성화를 위해 필요하다고 인정하는 사업의 지원 <p>② 제1항 각 호의 지원에 대한 선정기준과 지원방법 등의 구체적인 사항은 시장이 따로 정한다.</p>	

○ 조례 지원 범위 확대(안)

- 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제6조2호에 따라 기존 주택을 녹색건축물로 전환하는 사업을 노후 공동주택 리모델링 지원 대상 사업에 포함하여 범위 확대
- 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제8조제1항을 근거로 노후 공동주택 리모델링 사업에서도 해당 비용을 지원할 수 있도록 조례 개정 추진

노후 공동주택 리모델링 지원 조례 지원 범위 확대(안)	
제9조(리모델링 사업의 지원)	
<p>① 시장은 리모델링 활성화를 위해 필요한 다음 각 호의 사항에 대해 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 리모델링 추진을 위한 컨설팅 및 법 제68조제1항에 따른 안전진단 비용 2. 주민커뮤니티 활동 등 리모델링 추진 여건의 개선을 위한 활동 및 연구의 지원 3. 시장이 수립한 리모델링 기본계획 중 제5조제3호부터 제6호까지의 지원 <p>4. 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제6조 2호의 기존 주택을 녹색건축물로 전환하는 사업의 지원</p> <p>5. 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제8조제1항 각 호에 해당하는 사업에 대한 지원</p> <p>6. 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제9조제1항 각 호의 폭염저감기술 도입의 지원</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 그 밖에 시장이 리모델링 활성화를 위해 필요하다고 인정하는 사업의 지원 	

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련 정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축 목표

제5장
추진 전략별 실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의 기대효과

2.3 공공건축물 그린리모델링 활성화를 위한 건축물 용도별 가이드라인 개발

+ 추진배경

- 2050 탄소중립과 2030 국가온실가스감축(NDC) 건물부분 목표 달성 위해 국토부에는 공공건축물 그린리모델링 사업을 추진중
- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제31조는 기존 건축물의 그린리모델링 사업의 계속적 추진을 명시하고 있음
- 국토교통부는 공공건축물을 대상으로 전수조사 및 컨설팅을 통해 취약계층 이용 및 에너지 다소비 공공건축물을 우선으로 지원 방향 설정



그림 5.10 국토안전관리원 공공건축물 그린리모델링 사전조사 및 컨설팅 단계추진 체계

- 국비와 지방비 매칭을 통한 공공건축물 에너지 성능개선 조성지원법 및 지자체 조례에 따라 기금을 확보하여 공공건축물에 대한 그린리모델링 사업을 지원 하고 있음
- '25년 이후 단계별 공공건축물 그린리모델링의무화에 따른 지자체의 그린리모델링지역 역량강화 필요성 대두
- 대구시는 '24년 제3회 녹색건축 지자체 평가결과에서 녹색건축물 확산과 건물에너지 성능(BEPI) 부분에서 '우수'를 달성하였으며, 의무화 이후 공공뿐만 아닌 민간건축물에 대한 그린리모델링 사업 지원을 지속적으로 추진예정
- (지자체 가이드라인 수립 필요) 의무화 대비 지자체의 노후화된 공공건축물에 대한 GR 개선방안을 위한 용도별 최적화된 GR 기술 요소 적용에 따른 표준화된 가이드라인 수립 필요

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

국토부 공공건축물 그린리모델링 사업 지원 추진 범위

- (추진근거) 「녹색건축물 조성 지원법」 제27조(그린리모델링에 대한 지원)에서 보조금의 지급 등 필요한 지원 및 구체적 대상 및 범위 그리고 기준 등을 고시 하고 있음
- (지원내용) 에너지 성능향상, 실내공기질 향상, 효율개선 및 생활 환경 개선을 위한 그린리모델링 사업비 지원
- (지원대상) 「그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시」 제2조5호의 공공건축물 중 준공한지 10년이 경과한 건축물로서 연도별 중점 추진 시설

표 5.10 그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시 제2조5호

그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시	
제2조(정의)5호	
5. "공공건축물"이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.	
가. 중앙행정기관의 장이 소유 또는 관리하는 건축물	
나. 지방자치단체의 장이 소유 또는 관리하는 건축물	
다. 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」제17조제1항에 따른 공공기관 및 교육기관의 장이 소유 또는 관리하는 건축물	
라. 공공의 목적으로 이용되거나 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 또는 등 「공공기관 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관으로부터 행정적·재정적 지원을 받아 조성 또는 운영 중인 시설이 입주한 건축물로 국토교통부장관이 인정하는 건축물	

표 5.11 연도별 공공건축물 그린리모델링 사업 용도별 추진 로드맵

구분	'21~'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29
대상	취약 계층	보건소, 종합병원, 어린이집	보건소, 종합병원, 어린이집					
에너지	다소비	도서관, 기타 노유자 시설, 노인 복지시설, 파출소			기타 노유자시설, 노인복지시설, 파출소,교육원, 기타교육연구시설,	기타 교육 연구시설	기타 교육 연구시설	기타 교육 연구시설
다물량				기타 공공시설, 기타 전시장, 사회복지시설	기타 공공시설, 기타 전시장, 사회복지시설, 박물관, 소방서			사회복지시설, 박물관, 소방서

- '22년 국토안전관리원의 연도별 공공건축물 그린리모델링 세부용도 계획은 '23년까지 보건소, 종합병원, 어린이집 등 취약계층을 중심으로 추진.
- '23~'25년까지는 에너지 다소비 건물인 도서관, 파출소를 중심으로 추진 중
- '26년 이후부터 기타교육연구시설(초,중,고,대학), 기타 공공시설, 전시장, 사회복지시설, 박물관, 소방서를 추가하는 것으로 로드맵 수립 예정

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황
 제4장 건물부문 온실가스 배출량 목표 설정
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ (공사범위) 필수 공사, 선택공사, 추가지원 가능 공사로 구분

○ (지원체계) '24년 현재 전국을 6개 권역 분류하여 각 권역별 절차에 따른 그린리모델링 사업 전주기 관리 및 지원



그림 5.11 '24년 공공건축물 GR 사업 지원 추진체계

○ 공공건축물 분야 그린리모델링 사업지원 한도(일반, 시그니처)

표 5.12 그린리모델링 사업 유형 및 지역별 정부 지원한도

		사업대상기관	지원한도(섬지역)	보조율	비고
일반사업	일반건축물 (연면적 300㎡이상)	서울,중앙 · 공공	150만원 / 3.3㎡ (180만원 / 3.3㎡)	50%	
		그 외 지자체	210만원 / 3.3㎡ (252만원 / 3.3㎡)	70%	
	소규모건축물 (연면적 300㎡미만)	서울,중앙 · 공공	200만원 / 3.3㎡ (240만원 / 3.3㎡)	50%	
		그 외 지자체	280만원 / 3.3㎡ (336만원 / 3.3㎡)	70%	
시그니처* 사업	일반건축물	서울,중앙 · 공공	300만원 / 3.3㎡ (360만원 / 3.3㎡)	50%	시그니처는 사유에 따라 심의를 걸쳐 지원율 상향조정 가능
		그 외 지자체	420만원 / 3.3㎡ (504만원 / 3.3㎡)	70%	

*그린리모델링 지역확산의 거점으로 활용할 수 있는 건축물로 광역시·도에서 희망건축물 조사 시 신청하며, 연면적, 사용인원, 상징성 등을 고려하여 그린리모델링 혜택을 다수가 누릴 수 있으며 홍보효과가 뛰어날 것으로 예상되는 건축물을 대상으로 친환경·선도적 설계 및 공법 적용으로 에너지 절감효과가 우수하며 탄소 중립을 목표로 지속가능할 것으로 예상되는 건축물

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 시그니처 대상 건축물의 경우 '24년 현재 해당 건축물이 소재하는 권역별 구축된 지역거점 플랫폼 조직이 '23년 대상 건축물에 대한 준공 후 에너지성능분석, '24년은 사전조사 단계부터 준공이후 에너지성능분석 등 전과정, '25년은 희망대상건축물에 대한 후보 선정 지원 등의 역할 수행 중에 있음.

○ (지원항목) 에너지공사와 추가지원 공사로 구분, 에너지공사는 필수공사 및 선택공사, 추가지원 공사는 부대공사 및 기타로 구성됨

표 5.13 공공건축물 그린리모델링 사업 기술 요소별 주요항목

구분		세부항목
에너지공사	필수공사	<p>건축 - 내·외부 단열보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창 및 문</p> <p>기계,전기 등 - 폐열회수형 환기장치, 고효율 냉·난방장치, 고효율 보일러, 고효율 조명(LED), 신재생에너지(태양광), 건물에너지관리 시스템(BEMS) 또는 원격검침전자식계량기, Col Roof(차열도료)</p>
	선택공사	- 조경공사, 일사조절장치, 스마트에어샤워, 순간온수기, 절수형 기기, 환경성선언 제품(EPD) 마감재(벽지, 천장재, 바닥재)
	추가지원	<p>부대공사 - 구조안전보강(내진성능확보 검토 등), 기존공사 철거 및 폐기물처리, 석면조사 및 제거, GR 관련 건축부대공사, GR 관련 설비 부대공사, GR 관련 전기부대공사, GR 관련 소방부대공사</p> <p>기타 - 설계비, 감리비, 이사비 및 임차비용, 안전 관련 비용(건설재해예방기술지도비 등), 설계공모 대행비</p>

- 에너지공사 : 필수공사 + 선택공사
- 추가지원공사 : 부대공사 및 기타항목
- 사업선정최소 조건 : 필수항목 중 건축공사 최소 1개 이상을 포함하여 총 2개 이상 적용

○ (용도확대 조사연구 시범사업) 국토안전관리원에서는 향후 공공건축물의 그린리모델링 의무화가 시행된 이후 연도별 추진 대상에 대한 선행적 컨설팅을 통해 본 사업 추진 시 사전자료 마련 위한 건축물 용도별 표본을 선정하여 에너지 성능분석 연구를 실시함

- (추진방법)전국 권역별로 구축된 국토안전관리원의 보조금 사업으로 결성된 전국 권역별 그린리모델링 지역거점 플랫폼 조직을 활용하여 실시
- 권역별 특정 용도를 선정하여 대상지 10개소 정도의 표본에 대한 에너지소비 패턴 등 특징 분석 및 개선 연구를 시범적으로 실시(대구시는 파출소, 대학시설을 표본으로 조사 연구)

○ 향후 그린리모델링 의무화 시행 이후 정부의 재정적, 기술적 지원이 단계적으로 감소되고, 지자체의 재원 및 역량으로 자생적 그린리모델링 사업을 추진하여야 함

○ (지자체 가이드라인 수립 필요) 지자체의 노후화된 공공건축물에 대한 용도 및 규모

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황
제4장 건물부문 온실가스 배출량 현황 및 건축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

별 재실자의 에너지사용 패턴에 따른 에너지 소비량을 분석하여 효율적 그린리모델링 개선방안을 위한 용도별 최적화된 그린리모델링 기술 요소 적용에 따른 표준화된 가이드라인 수립 필요

➤ 대구광역시 공공건축물 용도별 그린리모델링 가이드라인 개발

- 정부의 공공건축물 의무화 추진에 따른 대구시의 공공건축물 뿐만 아닌 민간건축물에 대한 그린리모델링 역량강화 및 자생적 그린리모델링 사업 추진 체계 마련 필요
- '25년 정부의 의무화 가이드라인이 발표된 이후 대구시 공공건축물 중 우선적으로 그린리모델링이 시행이 되어야 할 규모 및 용도별 건축물에 대한 에너지성능분석 표준가이드라인 마련

표 5.14 '25년 이후 공공건축물 그린리모델링 의무화 추진에 따른 대구광역시 추진 대응방안

연도별	정부의 GR 추진 방향	대구시의 공공 GR 추진 대응 방안
'23 실적	- 녹색건축물 조성지원법 제정('14년)-공공건축물 그린리모델링지원 사업실시 및 확대('20년~) - 2050 탄소중립 녹색 로드맵 및 녹색성장 기본법 제정('22년)	- 대구시 녹색건축물 조성 지원 조례('21년) - 녹색건축물 설계기준 시행('21년) - 공공건축물 그린리모델링사업 16건 추진(~'22년) (어린이집, 노인병원, 보건소 ('20~'22년), 시그니처 2건 포함) * '23년은 대구시립동부도서관의 시그니처 사업 진행중 - 대구시는 녹색건축물확산, 건물에너지 성능분야 우수 지자체로 선정('24년)
'24 ~ '28 추진 방안	- 공공건축물 용도·규모별 GR의무화 단계적 추진 ('25년~, 녹색건축법 개정 추진) - 에너지소비량 의무 공개 대상인 연면적 3,000㎡이상, 6개 용도 건축물부터 단계별 시행('25년~) *주체, 건축물용도, 경과년수, 규모, 에너지성능 개선 기준(별도 마련 및 단계적 시행 예정) - 공공건축물 소비량 공개 보고 GR 목표 및 계획 수립 및 운영 사후관리 등 가이드라인 수립 예정('25년~)	- '25년 이후 공공건축물 의무화 추진 로드맵 수립 및 가이드라인이 발표 후 규모 및 용도별 건축물의 의무화 대비 가이드라인* 마련 필요 *용도별 에너지 소비량 패턴 및 현장조사를 통한 실질적 노후도 등 대상 공공건축물의 GR 전후 에너지성능 분석을 통한 각 용도별 표준화된 가이드라인 개발 및 소요예산 등 수립 기준 마련 - 공공건축물 그린리모델링 의무화에 따른 대구시 공공건축물의 용도별 표준가이드라인 개발 운영 계획 수립 ('25~'26년) - (확산) 향후 공공·민간건축물에 대한 용도 및 규모별 에너지 소비 패턴에 따른 유형별 GR 적용확대 기대 ('27년~)

- 대구시 유형별 대상 건축물 군에 대한 에너지 소비량 및 소비패턴에 따른 맞춤형 GR 기술요소 적용으로 정부의 공공건축물 의무화 정책에 대응하여 대구시의 용도별 건축물에 대한 맞춤형 GR계획 추진으로 효율적이고 체계적인 공공·민간 GR 사업 추진 기대

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

2.4 환경친화적 자동차 보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 개발

+ 추진배경

- (국토의 저탄소화) 국내 수소, 전기차 보급률은 ('22년) 1.7%(43만대) → ('30년) 16.7%(450만대) → ('50년) 85%~97%
- (저공해차량 전환 가속화) 2030 국가 온실가스 감축 목표 NDC 및 충전기 보급 목표 설정에 따르면 '30년까지 누적 450만대 보급을 목표로 구매보조금 지원 및 세제감면 추진, '30년 전기차 420만대, 수소차30만대 보급, 충전기 123만기 이상 보급 목표('23. 4월)
- (설치 의무화) 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」 제18조의5 전용주차구역 및 충전시설의 설치 대상 시설에 따르면 공공건물 및 공중이용시설에 따라 총 주차대수가 50개 이상인 공공건물 및 공중이용시설은 설치 의무화 (신축건축물 의무설치비율 5%확대, 기축건축물은 2%)
- (보급 확대) 공공기관 설치와 민간보조를 통해 충전기 약 28만기, 전기차 약 55만대 보급('23. 11월)

표 5.15 국내 전기차 충전기 및 전기차 보급현황(누적기준)

구분	~'19	'20	'21	'22	'23. 11월
충전기 총계 (해당연도)	44,792기 (-)	64,188기 (19,396)	106,701기 (42,513)	205,205기 (98,504)	286,384기 (81,179)
급속 (해당 연도)	7,396기 (-)	7,396기 (2,409)	15,067기 (5,262)	20,737기 (5,670)	32,406기 (11,669)
완속 (해당 연도)	37,396기 (-)	37,396기 (16,987)	91,634기 (16,987)	184,468기 (92,834)	253,978기 (69,510)
전기차 (해당 연도)	91,557대 (-)	138,291대 (46,714)	238,718대 (100,427)	403,204대 (164,486)	553,155대 (149,951)

자료 : 전기차 충전 인프라 확충 및 안전강화 방안, 관계부처 합동('23. 6. 29.)

- (충전시설 부족) 부지확보가 용이한 공공시설 등을 위주로 보급하였으나, 접근성과 실수요를 고려한 충전시설 확대 필요
- (시설별 충전횟수) 전기차 충전기당 설치장소별 월평균 이용 현황은 차량정비시설 다음으로 공공시설이 급속, 완속 모두 충전이용 횟수가 가장 높은 것으로 나타남.
- (충전시설 안전성) 전국적으로 전기차 보급 누적 건수가 증가함에 따라 지역마다 다양한 문제로 화재가 발생이 매년 증가하고 있어 대응 방안 마련 필요

대구시 전기차 및 충전시설 보급현황

○ 국내 지역별 전기차 등록현황 및 충전인프라 자료에서는 대구시가 전국 시도 중 제주도 다음으로 전체 차량 중 전기차 비중이 가장 높게 나타났으나 지역의 전기차 대비 충전기 인프라 비율은 전국 평균 수준으로 충전 시설의 확대가 필요함

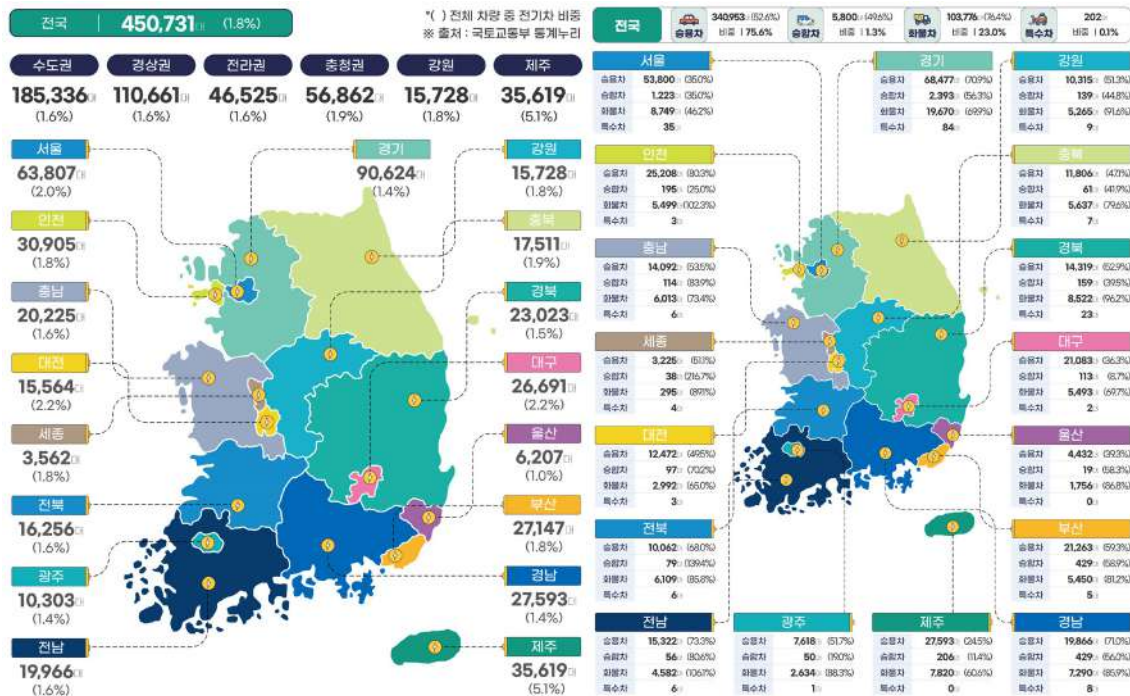


그림 5.12 국내 지역별 전기차 등록현황 및 지역별 충전 인프라 운영 현황

○ (현황) 대구광역시 전기차 비중은 전국 상위, 충전설비는 전국 평균 이하

표 5.16 대구 전기차 등록대수 및 증감율

구분	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23. 5월
전국	10,855	25,108	55,756	89,918	134,962	231,443	389,855	450,731
대구	344	2,005	6,605	11,313	12,630	16,185	24,161	26,691
증감(전년대비)	256	1,661	4,600	4,708	1,317	3,555	7,976	2,530
증감율	(290.9)	(482.8)	(290.9)	(71.3)	(11.6)	(28.1)	(49.3)	(10.5)
비중	(3.2)	(8.0)	(11.8)	(12.6)	(9.4)	(7.0)	(6.2)	(5.9)

○ 전기차 보급률은 높은 상승세, 대구는 타 지자체 대비 3년 정도 앞선 전기차 보급정책을 펼쳐 최근 3년간 상대적으로 낮은 증감률을 보이고 있으나 초기 인프라 구축으로 전기차 저변 확대에서 우위

+ 노후화된 주택 밀집 지역의 충전시설 확대

- (서울시 사례) 빌라·연립주택 밀집 지역인 강남구 등 6개 자치구에 가로등형 블라드형 시범 확대 운영
- 지하주차장 내 전기차 충전공간이 있는 신축 공동주택과는 달리 빌라, 연립주택, 노후 공동주택 등의 주거 밀집지역은 주차장이 부족하거나 노후해 신규 전기차 충전시설을 설치하기 어려운 여건
- 가로등형의 경우 50KW 급속충전기, 블라드형은 완속충전기로 골목길 도로변 설치가 능하여 접근성 및 편의성 제고



그림 5.13 가로등형 예시

○ (공공기관 유휴공간의 사용) 빌라·연립주택 및 단독주택 밀집 지역의 경우 개별적으로 충전소를 설치 하기 어려워 인근의 공공시설, 상업, 주차시설 등을 활용하는 사례가 많음.

- 인근 공공시설의 유휴공간을 활용하여 환경친화적 자동차의 충전시설을 확대 보급함으로써 충전시설의 사각지대 해소 기대

표 5.17 국내 용도별 전기차 충전기 설치 장소에 대한 월평균 이용 횟수

구분	종합		급속		완속	
	월평균 이용 횟수(회)	월평균 이용 시간(시)	월평균 이용 횟수(회)	월평균 이용 시간(시)	월평균 이용 횟수(회)	월평균 이용 시간(시)
휴게시설	9.8	15.2	19.8	13.1	2.9	12.3
공동주택시설	5.0	26.1	14.2	14.3	4.9	26.2
공공시설	24.2	33.9	40.5	31.4	9.0	36.3

제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 의견
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축 목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

관광시설	23.3	20.1	31.6	22.2	4.7	15.4
교육문화시설	11.3	14.4	31.7	23.7	2.7	10.5
근린생활시설	12.2	17.2	26.6	22.0	3.7	14.4
상업시설	5.3	15.1	30.5	24.3	3.5	15.3
주차시설	9.7	14.5	38.9	31.0	3.6	11.7
차량정비시설	27.0	25.7	27.5	22.6	4.0	15.3
기타시설	14.7	10.0	15.8	13.4	0.7	1.8
총합	7.4	24.6	31.8	25.2	4.8	24.5

+ 가이드라인의 필요성

- 대구시 전기차 비중은 전국 3번째로 높지만, 충전 설비는 전국 평균에 미치지 못하여, 급속 및 완속충전기 보급 등 적극적인 충전인프라 구축에 대한 정책 및 재정 지원 필요
- 대구 지역내 노후화된 공동주택, 연립 및 단독주택 밀집 지역의 공공건물 유희부지를 조사하여 전기차 충전시설 구축 및 활용 가이드라인 및 화재 안전 기준 마련 필요
- 대구광역시는 '70년대 토지구획정리 사업으로 조성된 남구 대명동, 달서구 송현동, 수성구 범어동 만촌동 일대 저층 주택 밀집 지역이 대표적
- '23. 8월 기준 대구광역시 전기차 충전소는 공동주택이 83.08%로 가장 높은 비율을 차지

표 5.18 대구광역시 전기차 충전소 설치 현황

(단위: 개소)

공공	공동주택	관광	교육문화	근린생활	기타	상업	주차	차량정비	휴게	총합계
435	8,895	77	78	93	375	435	188	111	20	10,707
4.06%	83.08%	0.72%	0.73%	0.87%	3.50%	4.06%	1.76%	1.04%	0.19%	100%

- 상업시설, 공공시설이 4%, 교육문화시설은 0.73%로 낮은편에 속하며 상업 및 공공시설 등의 경우 인근 단독, 공동 주택 등 밀집지역이 많이 분포되어 있음. 공동주택과 달리 단독주택의 경우 전기차 충전시설에 대한 공급이 비교적 부족한 편
- 공동주택의 경우에도 정부의 공동주택 충전기 의무설치에 대한 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」에 따라 기축 아파트는 충전기 설치의무

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

비율이 2%이나, 노후 공동주택은 낮은 전력설비로 인해 전력부족등 안전사고 및 충전 인프라 설치가 어려운 실정

- 연립 및 단독주택, 노후화된 공동주택 등이 밀집되어 있는 지역에 대한 공공이 지원하는 전기차 충전소 확대 방안을 고려
- 인근 분포되어 있는 공공건축물에 대한 유휴공간 및 부지 활용방안을 마련하고, 공공건축물의 유휴부지 및 공공이 관리하는 공공시설에 대한 환경친화적 자동차 충전시설을 확대 설치 방안 마련

➤ 친환경자동차 보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 개발

- 대구시 공공건축물 유휴공간 활용 전기차 충전복합시설 구축 및 가이드라인 개발 필요
- (설치 및 지원 근거) 「대구광역시 환경친화적 자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례」의 제7조(재정 지원) 충전시설 설치·보급 사업의 재정 지원을 명시
- 공공건축물 활용 가이드라인 단계별 주요내용

추진단계	단계별 내용
수요 조사 및 대상 건축물 선정	대구광역시 공공건축물 인근 전기차 충전소 예상 수요 조사 및 충족 현황 분석 후 전기차 충전소 확충이 필요한 공공건축물 대상 선정
주변 확대 방안 마련	선정된 공공건물 별 인근 주택 단지 전기차 충전 수요 충족 여부 재실시 및 공공건물부지의 전기차 복합주차시설 확대방안 마련 (유형별 요일 시간대 충전허용 가이드라인 등)
규정·기준 제정 및 예산 확보	설치대상 공공건축물에 대한 친환경자동차법, 건축법, 전기차 충전설비 안전기준 등 설치 및 안전 기준에 맞는 충전 규격 및 안전시설 등 파악* 및 예산 확보 * 최근 전기차 화재로 인해 전기차에 대한 불안감이 높아지고 있고 특히 공공건축물의 경우 모든 시민이 활용하는 공공장소 이므로 대구소방본부와 연계, 안전성 제고필요
공공건축물 유휴공간 활용 가이드라인 구축	공공건축물 용도별 전기차 충전복합시설의 계획부터 시공, 유지관리 모니터링 운영에 대한 표준 가이드라인 마련, 충전소 화재 안전 대응을 위한 기준을 마련하여 우선적으로 대구시 소유 공공건축물*을 대상으로 추진, 향후 적용 대상 확대 * 본청 및 사업소 (37개소 99개동), 소방서 및 안전센터 (53개소, 56동), 상수도(33개소 98개동), 하천시설(22개소 30개동), 위탁시설(123개소, 229동)

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축물 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관리 현황 및 의견
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 건축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과



그림 5.14 대구시 공공건축물 유휴공간 활용 전기차 충전복합시설 설치 방안

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

3. 탄소중립 사회 기반 조성

3.1 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화

+ 추진배경

- 현재 대구시의 녹색건축 관련 업무는 도시주택국 > 건축과 > 건축정책팀에서 전담
- 건축정책팀의 1인이 건축물 에너지 및 녹색건축 업무를 담당하고 있으나, 타 업무와 겸직하고 있으며 인력 재배치와 보직 변경으로 전문성 확보에 한계가 있음.
- 원활한 업무 추진과 국가 정책 대응을 위하여 도시주택국 및 건축과 조직 체계 내에서 최대한 역량 발휘가 될 수 있도록 현실적 방안 마련이 요구됨.
- 탄소중립 실현과 녹색건축물 확대 보급을 위한 대구광역시의 전담 조직 강화와 인력 보강으로 향후 정책 추진의 역량을 강화하고 전문성 확보 필요

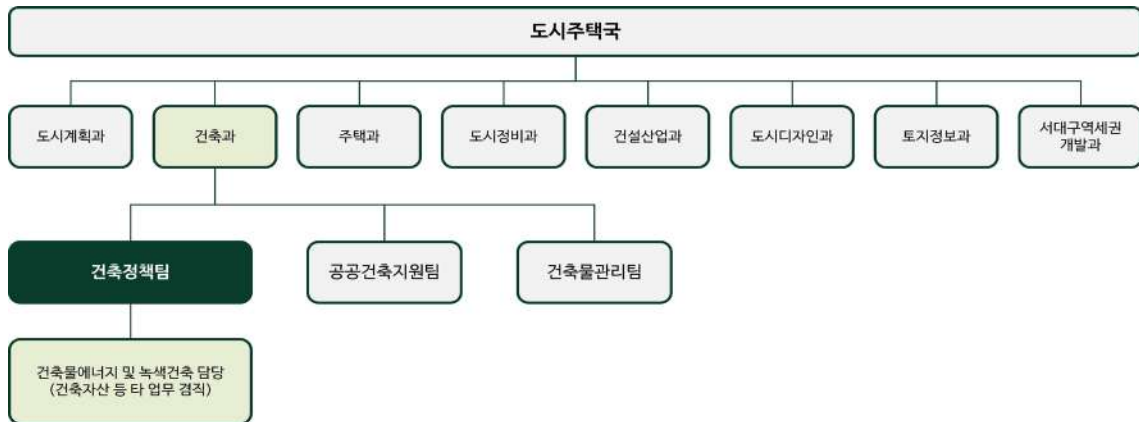


그림 5.15 대구광역시 건축행정 조직 및 녹색건축 업무 구성 현황

+ 국토부 및 타 지자체 현황

- 국토부 녹색건축과
 - 국토부의 국토도시실 > 건축정책관 산하에 녹색건축과 편제
 - 1과장, 4사무관, 5주무관 구성으로 ZEB, GR, 각종 인증 등의 업무 담당
 - 건축정책과(17인 구성) 대비 인력 구성은 적은 편이며 업무적으로 완전히 분리됨.
- 서울특별시
 - 주택정책실 > 건축기획과 내 녹색건축팀으로 구성

- 1팀장, 2주무관을 배치하여 녹색건축 관련 고유업무 수행
 - 녹색건축 정책, 에너지, ZEB 분야를 전담하는 인력이 있음.
- 부산광역시
- 주택건축국 > 건축정책과 > 건축기계설비팀 내 1인이 녹색건축 업무 담당
 - 해당 인력은 녹색건축 업무만 전담
- 인천광역시
- 도시계획국 > 건축과 > 건축계획팀 내 1인이 녹색건축 업무 담당
 - 해당 인력은 녹색건축 업무만 전담
- 광주광역시
- 도시공간국 > 건축경관과 > 건축행정팀 내 1인이 녹색건축 업무 담당
 - 주무관 1인이 타 업무와 녹색건축, GR 업무 겸직
- 기타 광역시
- 대전, 울산은 건축부서 내 녹색건축 관련 업무를 담당하는 인력이 없으며, 기후·환경 분야의 부서에서 유사 업무 수행

+ 조직 강화 방안

- 녹색건축 담당 업무의 분리와 전문성 강화를 위해 건축과 하부 조직으로 녹색건축팀 신설 제안
- 1팀장, 2주무관의 3인 조직 구성으로 ZEB 인증 및 설계기준 등 정책 분야와 GR 및 신재생에너지 분야로 업무 구분하여 행정 역량을 강화
- 인력 구성에 있어 민간경력자, 관련 전공의 임기제 채용 등 전문성 강화 방안을 고려

표 5.19 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화(안)

현재 조직 체계·업무		조직 개편(안)	
도시주택국 건축과	건축정책팀	건축정책팀	건축정책, 심의, 건축법, 조례 건축문화, 건축자산, 인허가, 민원
		녹색건축팀	ZEB 및 GR, 인증, 의무화 설계기준, 신재생에너지
	공공건축지원팀		
	건축안전팀		

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

3.2 녹색건축 홍보·교육관 설립 추진

+ 추진배경

- 녹색건축의 저변 확대와 관련 기술의 보급, 지속적인 정보 공유의 필요성 증대
- 대구시민의 녹색건축 인식과 정책 인지도를 높이고 주민 참여를 유도하는 활동 필요
- 대구시에 최적화된 친환경/제로에너지 건축기술의 보급 활성화 및 녹색건축 도시 조성을 위해 역할을 수행할 거점 센터 마련 필요
- 지역 녹색건축 관련 업체의 보유 기술 및 자재·제품의 홍보와 교육, 정보를 제공하는 물리적 공간을 확보하여 녹색건축 저변 확대의 거점으로 활용

+ 서울에너지드림센터 설립 및 운영 사례

- 시설 개요
 - 서울시는 '07. 4월 수립된 '친환경에너지정책'에 따라 도시형 신재생 에너지원 보급 필요성을 널리 알리기 위한 목적으로 에너지 저소비형 선진 건축 모델을 제시하는 '에너지 제로하우스'를 계획함
 - 서울에너지드림센터(Seoul Energy Dream Center, SEBC)는 국내 녹색건축 홍보·교육관의 역할을 하는 대표적인 건축물로 '12. 12월 설립
 - 패시브 기술 70%, 액티브 기술 30%의 비율로 적용되어 에너지효율등급 1등급('12년), 에너지자립률 60.37%('18년), 제로에너지건축물인증 3등급('18년)을 각각 달성

표 5.20 서울에너지드림센터(SEDC) 건축 개요

건물명	서울에너지드림센터 (SEDC)	시기	'12. 12월 개관	
위치	서울시 마포구 증산로 14	규모	대지 13,039㎡ 건축면적 2,066㎡ 연면적 3,762㎡ (지하1층, 지상3층)	
주요용도	전시홍보관	밀도	건폐율 15.84% 용적율 25.83%	
ZEB	3등급 (자립률 60.37%)	구조	철골, 철근콘크리트	
에너지원	전기(가스, 지역난방, 석유 등 사용안함)			
적용 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 계획: 경사진 벽, 중정, 바람개비 형태 반사벽 계획 • 패시브 시스템: 고효율 단열재, 외부 자동 블라인드, 삼중유리창호(2중 Low-e 코팅) 시스템 • 액티브 시스템: 폐열회수 환기, 무급유 터보 냉동기, 자동조명제어, 지열 냉난방 시스템 • 신재생, BEMS 등: 태양광 발전, 에너지 저장, 건물에너지관리, 건물자동화 시스템 			

제1장 계획의 의의
 제2장 녹색건축 관련 정책 도입
 제3장 대구광역시 녹색건축물 조성 관련 현황
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 주요 성과

- '12년 완공된 최초의 제로에너지건축물 공공건축물로 운영중에 있으며, 10년간 에너지 자립 100%를 실현함
- '20년부터 피크전력 100kw 이하 달성 및 누적 전력판매금 198,000,000원을 달성하여, 건축물 탄소중립 실현 가능성을 증명하고 ZEB 확산의 중추적 역할을 수행중에 있음
- 본인증 ZEB 3등급 수준으로 평가되었으나 에너지자립률 100% 이상을 달성하였음. 이를 통하여 실제 운영단계에서 건축물 관리주체의 운영 방향에 따라 건물에너지 성능을 적극적으로 향상시킬 수 있음을 보여주는 대표적인 건축물 사례가 됨
- 아시아 태평양 그린빌딩어워드 수상('16년), 환경부 우수환경교육 프로그램 지정('16년~), 환경부 장관상 수상('21년) 및 국토부 장관상 수상('22년)

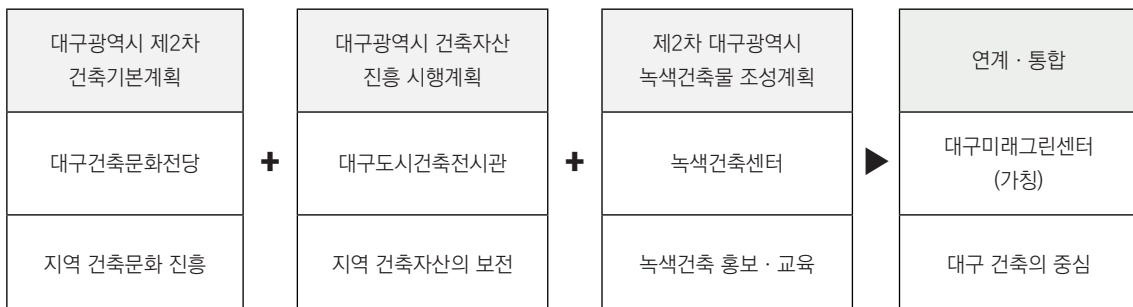
➤ 대구미래그린센터(가칭) 설립

○ 대구미래그린센터 개요

- 지역내 개별적 운영, 제한적 공유로 활성화가 어려운 녹색건축 기술 및 자재·제품 홍보와 녹색건축 관련 지역 업체 정보를 제공하는 물리적 공간 확보
- 대구미래그린센터(Daegu Future Green Center, DFGC)는 녹색건축 기술 보급 활성화 및 시민 교육·홍보를 통한 적극적 주민 참여 유도를 통해 대구시만의 특성화된 녹색건축 도시 활성화·선진화를 위한 거점 센터로서 역할을 수행
- 대구시 건축 관련 건립 추진 사업과 연계·통합하여 지역 건축문화 진흥 및 자산 보전을 위한 대구시 건축 거점 센터로 운영

○ 대구광역시 건축 관련 건립 추진 사업과의 연계·통합

- 제2차 대구광역시 건축기본계획에 포함된 시설 조성사업으로 대구건축문화전당 건립 사업이 제안됨. 대구 건축문화 진흥을 목적으로 하는 시민들이 참여하는 전시·홍보·공유를 위한 공간으로 추진
- 대구광역시 건축자산 진흥 시행계획에 포함된 시설 조성사업으로 대구도시건축전시관 건립 사업이 제안됨. 대구 고유 도시건축 자산을 보전하고 정체성을 담은 관광문화 자원의 역할 공간으로 추진



제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

표 5.21 대구광역시 건축 관련 건립 추진 사업 현황

구분	대구건축문화전당	대구도시건축전시관
관련계획	제2차 대구광역시 건축기본계획에 포함	대구광역시 건축자산 진흥 시행계획에 포함
필요성	<ul style="list-style-type: none"> 도시가 성숙 단계로 접어들면서 일상적 공간인 건축과 도시공간에 대한 시민의 관심은 높아지고 있으나, 대구의 건축문화를 시민과 공유할 수 있는 공간 부재 	<ul style="list-style-type: none"> 건축자산의 관리·활용을 위한 현황 파악 미흡 및 체계적인 조사 기준 부재 건축자산의 관리·지원정책 및 지속적 활용에 대한 방안 미흡
목적	<ul style="list-style-type: none"> 대구의 건축문화 진흥을 목적으로 시민들이 참여하는 전시·홍보·공유 기능의 시설을 지향 	<ul style="list-style-type: none"> 지역의 고유한 도시건축 자산을 보전하고 정체성을 담은 관광문화 자원으로 기획
운영	<ul style="list-style-type: none"> 대구건축의 역사이자 도시의 성장과정을 보여주는 교육 공간이자 건축인의 대구에 대한 사랑을 보여주는 장소임 또한 시민에게 정겹게 다가가는 건축문화의 허브이자 미래 대구의 이미지를 보여주는 전시장으로 전당의 공간이 활용될 것으로 기대 	<ul style="list-style-type: none"> 도시의 생성·변화·확장·발전, 나아가 인류, 환경 등을 담는 그릇의 역할 행정적 정책 수립과 더불어 건축자산에 대한 적극적 홍보의 장 도시의 현재와 미래 비전 제시를 통한 시민의 자긍심 고취 및 관광문화 자원으로 활용
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> ('26년) 사업계획 수립 및 건립 근거마련 	<ul style="list-style-type: none"> ('24년) 사업계획 수립 ('26년) 기본 및 실시설계 ('28년) 준공

+기능 및 기대효과

- 2030 국가온실가스 감축 기본 로드맵 수정안, 2050 탄소중립 및 그린뉴딜 정책 등 지속가능한 녹색건축 정책을 추진할 센터 마련
 - 플러스 에너지 빌딩 및 4차 산업의 융합된 개념의 녹색건축 홍보관, 쿨산업 강점 도시 대구의 녹색건축 기술 선진화 유도
 - 지속가능한 녹색건축 정책 추진의 거점 역할 수행
- 대구건축문화전당, 대구도시건축전시관 조성 사업과 공간적, 내용적 연계-통합으로 지역의 건축문화와 건축자산 테마가 녹색건축과 함께 복합적인 콘텐츠로 구현하고 다양한 활용 가치 창출을 기대
 - 전시, 강연, 홍보, 체험행사를 통해 녹색건축의 인식 제고, 저변 확대, 관련 산업 확장
 - 대한민국 국제 쿨산업전, 대구 건축박람회, 국제그린에너지엑스포 등을 통하여 전문가 초청 강연, 관련기업 전시, 체험행사를 진행 중이므로 이러한 행사를 통해 에너지 성능과 관련된 자재 및 설비에 대한 홍보와 정보제공으로 녹색건축 관련사업 확대 유도

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건
조사

제4장
건물부문 온실가스
감축 목표 및 건축물
표준

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

+ 정책적 타당성

○ 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」 제10조(전담조직의 설치 및 운영)에 따라 녹색건축물 조성 지원의 체계적이고 종합적인 추진을 위한 전담조직의 설치 및 운영의 근거 마련

- 조례에 제시된 전담조직의 고유 기능 중 녹색건축 홍보·교육관 설립을 통해 녹색건축물 조성 촉진을 위한 연구 및 개발, 녹색건축물 조성 보조사업의 시행 및 지원, 녹색건축물 조성 및 폭염저감기술 적용에 대한 자문 및 지원 등의 기능 수행 기대

+ 추진 방향

○ 공공시설물 신축 및 조성 사업

- 시설 신축사업으로 추진되면 용도와 정체성에 부합하는 공간 계획이 가능한 장점
- 제로에너지건축물 목표 달성에 부합하는 건축계획 및 시스템 설계 용이
- 사업 타당성 및 재원 확보 방안 마련 등 센터 설립에 장기적인 계획 수립 필요

표 5.22 대구미래그린센터 주요 역할

대구 녹색건축 산업 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 대구 녹색건축 산업 발굴 및 기술 선진화를 위한 조직 운영 • 대구광역시 및 민간 연계 사업 발굴 및 녹색건축 센터 수익사업 개발 • 정보통신 융합 녹색건축 자재/기술/산업 전시회 및 컨설팅 지원 • 세부 체험 및 전시 행사 발굴
녹색건축제도 /기술 연구	<ul style="list-style-type: none"> • ZEB, GR, Net-zero 관련 정책 대응방안 연구 • 녹색건축센터 운영을 통한 에너지 DB 구축 및 제로에너지건물 운영 • 대구광역시 건물에너지 개선을 위한 산학연 연계 사업 추진
교육사업추진	<ul style="list-style-type: none"> • 유아/초등/중고등/성인 대상 녹색건축 관련 교육 사업 발굴 및 추진 • 녹색건축 전문가 양성을 위한 ZEB/GR 설계/시공 교육 프로그램 수행 • 다양한 교육 서비스 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 녹색건축 센터의 전시 해설/체험 교육 - 센터 강사의 기관 출장/방문 교육 및 온라인 교육 - VR 가상현실 및 AR 증강현실 체험 교육

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 기존 공공건축물 그린리모델링 사업

- 사업 추진의 현실성을 고려하여 활용도가 낮거나 노후된 시설을 그린리모델링하여 활용
- 신축 사업보다 비용적 측면에서 유리하며, 센터 설립에 필요한 시간을 단축 가능
- 대구지역 기존 건축물 운영 기관 모집 및 긴밀한 협의, 심의위원회, 시민 공청회 등 실시를 통한 추진방향 설정 및 사업 추진 필요

표 5.23 대구미래그린센터 추진 방안

사업명	대구미래그린센터 건립 사업	
추진방향	공공시설물 신축 및 조성 사업	기존 공공건축물 GR사업 (노후화 또는 활용도 낮은 건물 대상)
사업시기	- ('26년) 기본구상 및 기본계획 수립 - ('27~'28년) 사업타당성 및 국비조달 방안 마련 - ('28년 이후) 사업비 확보 이후 설계공모	- ('26년) 기본구상 및 기본계획 수립 - ('27~'28년) GR 재원 마련(공모사업 등) - ('28년 이후) GR 사업 수행 및 완료
사업규모	450억원 (부지수용비 포함, 국·시비 매칭 가정)	60억 (컨설팅 비용 포함, 국·시비 매칭 가정)
추진부서	건축과 및 건설본부	건축과 및 해당 공공건축물의 관리주체

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관리 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 건축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

3.3 지역 녹색건축산업 선진화 방안

+ 추진배경

- 지역의 녹색건축산업 선진화 정책 방향은 녹색건축 관련 산업계의 참여 유도 및 녹색건축 전후방산업 연계 육성 필요함
- 녹색건축 자재·장비와 기술 및 시공에 대한 산업을 대상으로 기업 지원 필요성 증가함.
- 지역의 특성을 고려한 녹색건축산업 선진화를 추진하고 핵심 기술 개발 및 산업 육성을 위한 정책적·제도적 대응 방안 마련되어야 함

+ 대구광역시 녹색건축 관련 산업 현황

- 대구광역시 녹색건축 관련 산업 전국 위상
 - 특광역시도 산업분류별 통계 자료에 따르면 '20년 기준 29,079개 사업체가 있으며 대구광역시 전체 사업체수 대비 10.39%의 비율인 것으로 조사됨
 - 녹색건축 관련 산업 규모는 경기, 서울, 인천 순으로 경기지역의 절대 사업체 수가 가장 많았으나, 전체 산업 대비 상대적 녹색건축 관련 산업 비율은 대전, 인천, 전북 순으로 대전이 가장 높음
 - 대구광역시는 전국 17개 광역지자체 중에서 녹색건축 관련 산업 비율이 14번째인 것으로 조사되었으며, 이에 녹색건축 산업의 활성화가 적극적으로 필요함
- 사업체 및 종사자 현황
 - 대구광역시 내 지역별, 규모별 녹색건축 관련 사업체수는 '19년도 산업분류별 통계 자료(최신 자료)를 참조하여 조사함
 - 10개 업종 분류중 가장 많은 사업체는 건축자재 및 설비 도소매업(2,837개), 실내 건축 및 마무리 공사업(2,490개), 종합 건설업(1,659개), 건축 서비스업(1,441개), 설비 설치 공사업(1,181개), 건축자재 및 설비 제조업(1,000개) 순으로 조사됨
 - 지역별 사업체수는 달서구(2,236개)가 가장 많으며 북구(2,207개), 수성구(1,933개), 서구(1,227개) 순으로 조사됨
 - 사업체 규모(종사자수)별 산업 분류는 1~4명(5,416개)이 가장 많고, 5~9명(2,347개), 10~19명(1,021개) 순으로 조사됨
 - 사업체 규모는 20명 미만 규모의 사업체가 전체 대구지역 녹색건축 관련 산업 규모의 95%를 차지하는 것으로 파악됨

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

표 5.24 특광역시도 녹색건축 관련 산업 규모

지역	전체 사업체수	녹색건축 관련 사업체수	비율 (녹색건축 사업체/ 전체)	녹색건축 산업 관련기업 중 세부 업종별 비중 (%)									
				건축자재 및 설비 제조업	건축자재 및 설비 도소매업	부동산업	건설업					건축 서비스업	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업
							종합 건설업	설비 설치 공사업	전기 및 통신 공사업	실내건축 및 마무리 공사업	기타 공사업		
대구	279,798	29,079	10.39%	4.15%	11.77%	7.32%	12.51%	7.40%	5.43%	20.35%	19.33%	9.49%	2.24%
강원	193,074	32,059	16.60%	2.18%	9.08%	2.06%	13.00%	5.13%	4.18%	11.50%	33.26%	5.20%	14.40%
경기	1,455,644	174,772	12.01%	6.37%	11.79%	7.47%	12.19%	7.16%	4.67%	21.08%	16.79%	9.45%	3.04%
경남	387,177	49,348	12.75%	4.48%	10.85%	3.05%	16.39%	5.36%	4.16%	13.58%	24.94%	8.01%	9.17%
경북	321,061	47,970	14.94%	3.44%	9.60%	2.16%	14.83%	5.32%	4.06%	9.52%	27.75%	5.63%	17.68%
광주	44,946	6,623	14.74%	10.90%	13.83%	9.18%	16.20%	5.99%	4.08%	19.61%	11.29%	6.90%	2.01%
대전	164,406	40,408	24.58%	3.30%	17.94%	7.39%	9.16%	19.24%	5.80%	20.04%	9.12%	7.03%	0.97%
부산	402,003	40,224	10.01%	5.82%	13.57%	6.81%	9.96%	6.66%	4.82%	22.84%	18.50%	10.31%	0.71%
서울	1,211,053	106,596	8.80%	2.31%	12.51%	7.36%	9.10%	6.83%	4.05%	23.70%	18.43%	14.94%	0.77%
울산	117,247	14,000	11.94%	4.11%	10.66%	4.68%	11.75%	8.02%	4.73%	17.14%	26.21%	10.96%	1.74%
인천	306,108	73,312	23.95%	6.09%	13.37%	8.04%	4.91%	18.53%	2.98%	28.41%	9.18%	7.89%	0.61%
전남	228,219	40,788	17.87%	2.20%	8.49%	1.65%	13.47%	4.31%	3.96%	7.91%	25.13%	4.91%	27.97%
전북	225,964	46,109	20.41%	1.95%	7.47%	1.83%	8.41%	3.00%	2.99%	11.47%	18.23%	3.90%	40.76%
제주	94,001	13,335	14.19%	2.03%	8.73%	6.10%	16.81%	5.90%	4.42%	18.21%	22.26%	7.36%	8.16%
충남	253,192	41,866	16.54%	3.04%	9.30%	3.05%	12.10%	5.24%	3.71%	9.92%	24.70%	5.49%	23.44%
충북	191,265	30,763	16.08%	3.92%	9.44%	3.04%	13.19%	5.32%	3.65%	10.98%	27.57%	5.93%	16.95%

자료: 전국 지자체별 산업세세분류별 총괄 통계 자료, 2020

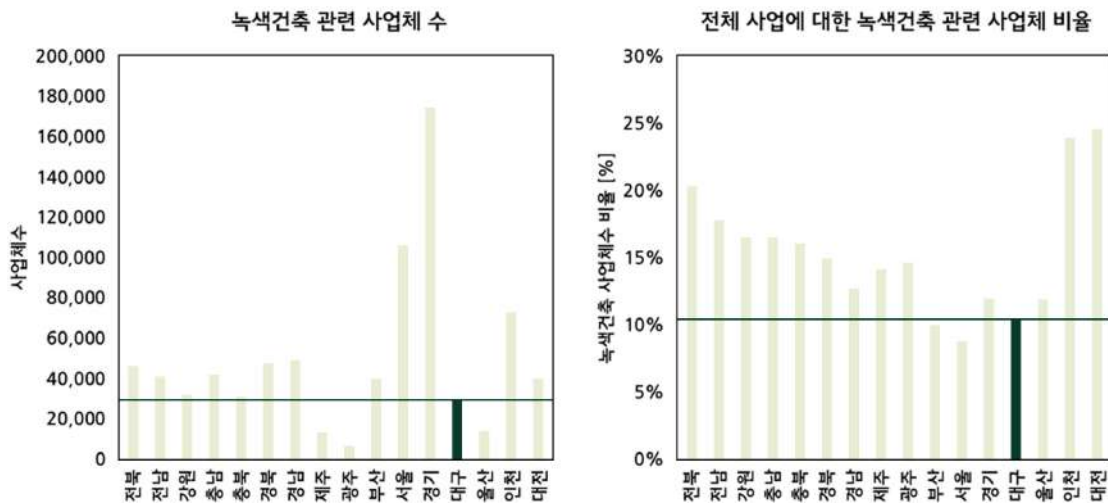


그림 5.16 특광역시도 녹색건축 관련 사업체수 및 전체 사업체 대비 비율

제1장 개요
 제2장 추진 전략별 실천과제 수립
 제3장 추진 전략별 실천과제 수립
 제4장 추진 전략별 실천과제 수립
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 추진 전략별 실천과제 수립

표 5.25 대구 지역별 녹색건축 관련 산업 현황

지역	건축자재 및 설비 제조업	건축자재 및 설비 도소매업	부동산업	건설업					건축 서비스업	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	전체 산업	
				종합 건설업	설비 설치 공사업	전기 및 통신 공사업	실내 건축 및 마무리 공사업	기타 공사업				
중구	사업체수(개)	29	282	71	69	47	34	92	9	151	4	788
	종사자수(명)	71	634	294	2,614	244	522	503	12	1,089	306	6,289
수성구	사업체수(개)	74	329	190	259	166	117	511	9	268	10	1,933
	종사자수(명)	213	762	711	6,446	2,437	1,395	3,210	150	2,506	189	18,019
서구	사업체수(개)	129	296	37	126	166	94	269	19	73	18	1,227
	종사자수(명)	750	684	191	891	1,025	1,061	1,073	193	1,168	265	7,301
북구	사업체수(개)	221	626	55	233	214	252	373	32	186	15	2,207
	종사자수(명)	1,378	1,695	308	3,354	1,144	3,014	1,892	114	1,485	273	14,657
동구	사업체수(개)	128	418	89	254	167	125	285	31	250	21	1,768
	종사자수(명)	572	1,051	676	4,536	953	1,830	1,294	113	2,319	1229	14,573
남구	사업체수(개)	64	214	40	162	129	61	283	20	184	8	1,165
	종사자수(명)	125	401	114	1,222	516	533	1,222	51	1,834	12	6,030
달서구	사업체수(개)	185	421	102	288	229	145	534	56	261	15	2,236
	종사자수(명)	1,987	972	927	3,346	1,606	1,516	2,313	1,279	2,077	112	16,135
달성군	사업체수(개)	205	251	17	268	63	82	143	27	68	13	1,137
	종사자수(명)	1,839	562	28	2,411	248	725	599	71	910	227	7,620
전체	사업체수(개)	1,035	2,837	601	1,659	1,181	910	2,490	203	1,441	104	12,461
	종사자수(명)	6,935	6,761	3,249	24,820	8,173	10,596	12,106	1,983	13,388	2,613	90,624

자료: 대구광역시 구·군별 산업세세분류별 총괄 통계 자료, 2019

표 5.26 대구 사업체 규모별 녹색건축 관련 산업 현황

종사자수(명)	건축자재 및 설비 제조업	건축자재 및 설비 도소매업	부동산업	건설업					건축 서비스업	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	전체 산업	
				종합 건설업	설비 설치 공사업	전기 및 통신 공사업	실내 건축 및 마무리 공사업	기타 공사업				
1~4	사업체수(개)	735	2,598	487	617	755	330	1,682	149	985	78	8,416
	종사자수(명)	1,456	4,788	908	1,519	1,557	840	3,945	263	2,032	113	17,421
5~9	사업체수(개)	147	190	71	518	247	299	617	28	226	4	2,347
	종사자수(명)	1,027	1,233	464	3,787	1,750	2,191	4,100	185	1,535	22	16,294
10	사업체수(개)	60	42	23	317	131	180	131	14	117	6	1,021
	종사자수(명)	782	549	291	4,387	1,768	2,487	1,709	182	1,663	76	13,894
~19	사업체수(개)	33	7	14	132	39	75	52	2	72	4	430
	종사자수(명)	978	191	412	3,878	1,158	2,147	1,460	44	2,064	116	12,448
20	사업체수(개)	19	0	2	44	3	16	5	5	24	7	125
	종사자수(명)	1,400	0	120	2,970	173	1,143	361	338	1,568	544	8,617
100	사업체수(개)	6	0	3	24	3	9	3	5	11	4	68
	종사자수(명)	1,087	0	571	3,865	395	1,317	531	971	1,585	741	11,063
300	사업체수(개)	0	0	1	4	2	1	0	0	4	0	12
	종사자수(명)	0	0	483	1,334	773	471	0	0	1,673	0	4,734
~499	사업체수(개)	0	0	0	3	1	0	0	0	2	1	7
	종사자수(명)	0	0	0	3,080	599	0	0	0	1,268	1,001	5,948
전체	사업체수(개)	1,000	2,837	601	1,659	1,181	910	2,490	203	1,441	104	12,426
	종사자수(명)	6,730	6,761	3,249	24,820	8,173	10,596	12,106	1,983	13,388	2,613	90,419

자료: 대구광역시 산업세세분류별 총괄 통계 자료, 2019

제1장
계획
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

○ 녹색건축 관련 산업 현황 요약

- 대구시 녹색건축 관련 산업규모는 지역별 전체 산업 규모 대비 비율이 낮으며, 16개 지자체 중 14번째로 녹색건축 관련 산업 지원이 필요함
- 업종별 사업체수는 건축자재 및 설비 도소매업, 실내 건축 및 마무리 공사업, 종합 건설업, 건축 서비스업, 설비 설치 공사업, 건축자재 및 설비 제조업 순으로 많음
- 사업체가 가장 많이 집중된 중소기업(1~19명 규모, 전체 대비 95%)을 중심으로 적극적 녹색건축 관련 사업 참여 유도 및 활성화 지원이 필요할 것으로 전망

✦ 녹색건축 관련 적용 기술 현황

○ 국내 녹색건축 (ZEB 및 GR) 적용 기술 사례 조사

- ZEB 및 GR 건축물 적용 요소 기술 분류는 패시브, 액티브, 신재생, 그리고 에너지관리 시스템이 있으며, 18개의 세부 기술(시스템)으로 분류됨

표 5.27 ZEB 및 GR 건축물 적용 요소 기술

구분		적용 기술 내용	ZEB	GR
패시브	외단열	• 외벽 바깥쪽에 단열재를 설치하여 효과적으로 열이 이동하는 것을 차단	○	○
	고효율 창호	• 고효율 다중 유리, 특수 코팅 등을 하여 창문을 통한 열의 이동을 차단	○	○
	고기밀	• 창문과 벽체 틈새로 이동하는 공기를 최소화하여 실내 온도를 유지	○	○
	외부차양	• 건물 외측에 차양장치를 설치하여 여름철 과도한 일사열 차단	○	-
	자연환기	• 바람길 설계를 통해 공기의 교환만으로 쾌적한 실내 환경 조성	○	-
	자연채광	• 천창이나 아트리움, 광덕트를 활용하여 실내에 햇빛이 잘 들게 함	○	-
	지붕열 차단	• 옥상녹화 • 옥상 표면에 반사율이 높은 특수페인트를 발라 일사열 흡수 최소화	○	-
액티브	고효율 냉난방·급탕설비	• 저에너지로 쾌적 온도 유지 및 온수 사용이 가능하도록 고효율 설비 사용	○	○
	폐열회수 환기장치	• 신선 외기 유입 시 버려지는 배기와의 열 교환을 통해 온도를 높여줌	○	○
	고효율 LED 조명	• 일반 조명 대비 1/5 수준의 전력 소비 및 약 2~3배의 수명의 LED 조명	○	○
	고효율 가전기기	• 에너지 효율이 높은 가전기기	○	-
신재생	태양광	• 광전효과에 의해 에너지를 생산하는 기술	○	○
	태양열	• 복사열을 흡수, 저장, 열 변환 등을 통해 난방 및 급탕에 활용하는 기술	○	-
	지열	• 토양, 지하수, 지표수 등의 온도·열을 이용하여 건물의 냉난방 및 급탕 공급	○	-
	연료전지	• 연료의 산화에 의해서 생기는 화학에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 기술	○	-
에너지 관리 시스템	BEMS	• 최적화된 에너지관리방안을 제공하는 계측, 제어, 관리, 운영 등이 통합된 시스템	○	○
	AMI	• 에너지 사용량을 실시간으로 계측, 제공, 제어하는 디지털 전자식 계량기	-	○

- 국내 주요 ZEB 및 GR 건축물 사례에서 공개된 28건의 사례를 바탕으로 기술 적용 사례를 조사한 결과 패시브 46.4%, 액티브 29.5%, 19.8%, 4.3%의 비율로 구성

표 5.28 ZEB 및 GR 건축물 적용 기술 사례 조사

구분	Passive System			Active System						Renewable Energy				에너지 관리					
	연면적	등급	지역	외부 차양	고기 밀	고효율 창호	외단 열	자연 환기	자연 채광	고효율 냉·난방기	고효율 급탕 설비	열회수 환기 장치	고효율 조명		고효율 가전기기	태양광	태양 열	지열	연료 전지
한국법무보호 복지공단	-	ZEB 4	김천	-	○	○	○	-	-	-	○	○	-	-	○	-	○	-	-
청년지식농이터	-	ZEB -	경산	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
에너지드림센터	3,762	ZEB 3	서울	○	○	○	○	-	○	○	-	○	○	-	○	-	○	-	-
탄소제로건물	-	ZEB 4	인천	○	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	○	○	○	-	GEMS
카본그린홈	2,207	ZEB -	고양	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	-	-
E+하우스	-	ZEB -	용인	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-
그린투모로우	-	ZEB -	용인	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-
SK ECo LAB	-	ZEB -	성남	-	-	○	-	○	○	-	-	-	○	-	○	-	○	-	-
죽동 제로에너지하우스	955	ZEB -	대전	-	-	○	○	○	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-
판교 제2테크노밸리	78,802	ZEB 5	성남	○	-	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	-	○	○	BEMS
중앙도서관	9,037	ZEB 5	아산	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	-	○	-	BEMS
에너지 제로하우스	-	ZEB 3	서울	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-
공항공등학교	13,452	ZEB 4	서울	○	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	BEMS
한국에너지공단 신사옥	24,348	ZEB 5	울산	○	-	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	○	○	-	BEMS
경기도신청사	-	ZEB 3	수원	○	-	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	-	○	-	BEMS
송도 힐스테이트레이크	155,833	ZEB 5	인천	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	-	-	BEMS
세종 로렌하우스	5,305	ZEB 2	세종	-	○	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	-	-	-	BEMS
김포한강 로렌하우스	10,600	ZEB 5	김포	-	○	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	-	-	-	AMI
오산세교 로렌하우스	9,422	ZEB 5	오산	-	○	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	-	-	-	AMI
과천 지식정보타운 S-3BL	76,115	ZEB 5	과천	-	-	○	○	-	-	○	-	○	-	-	○	-	-	-	-
EAN테크놀로지 사옥	1,999	GR	서울	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	BEMS
한국외대 인문경상관	6,599	GR	용인	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
피닉스호텔	6,857	GR	부산	-	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
한서빌딩	2,467	GR	서울	-	○	○	○	-	-	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-
부평구 단독주택	146	GR	인천	-	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
하회현가	181	GR	여수	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
단양수련시설	8,220	GR	단양	-	-	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-
한국외대 어문학관	13,171	GR	용인	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-
계				12	17	28	27	4	5	17	5	16	20	0	20	6	13	2	11

※ 2024년도 기준 공개된 ZEB/GR 데이터를 기반으로 28개 건물에 대한 요소기술을 조사하여 도출

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 녹색건축 관련 기술(시스템) 적용 현황 분석

- 가장 많은 비중을 차지하는 패시브시스템은 고효율 창호, 외단열 시스템의 경우 패시브 하우스 수준에 도달해 있으며, 사용자의 개입 없이 일정한 성능 발휘
- 외부차양은 수동제어가 대부분으로 BEMS 등에 적용되지 않아 사용자의 습관 인식 등에 따라 계절/시간별 성능 차이 발생
- 고기밀 창호, 문 등은 재료의 기밀성능에 국한된 조례제정으로 준공 후 건물 전체의 실제 기밀성능 확보를 위한 시공 품질 보장 어려움
- 고효율 냉난방기, 열회수 환기장치, 고효율 조명 시스템은 적용되고 있으나, 고효율 급탕설비 및 가전기기는 적용이 미흡
- 태양광시스템의 경우 대부분 지붕 및 외피 고정형 태양광 적용으로 건물 연면적당 생산량 저하 발생
- 에너지관리 시스템은 BEMS(Building Energy Management System) 및 AMI(Advanced Metering Infrastructure) 적극적 활성화 필요

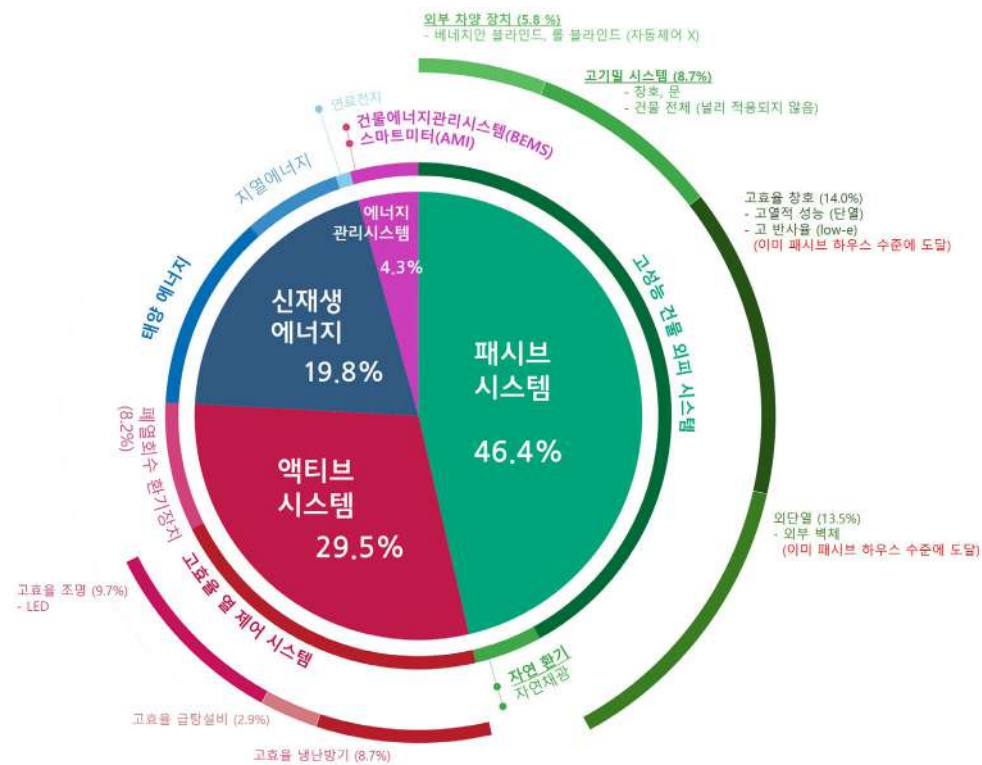


그림 5.17 국내 녹색건축 관련 기술(시스템) 적용 비율

➤ 대구광역시 중점 산업분야 도출 및 활성화 방안

- 한국에너지기술연구원의 수평면 전일사량 통계에 따르면 대구시는 태양광 자원량 2 순위에 해당함
- 태양광과 관련된 녹색건축 자재·기술 및 시공 등의 적용이 미흡한 것으로 분석

제1장 계획의 기본
제2장 녹색건축 관련 정책 방향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 의견
제4장 건물부분은 온실가스 배출을 줄이고 건축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

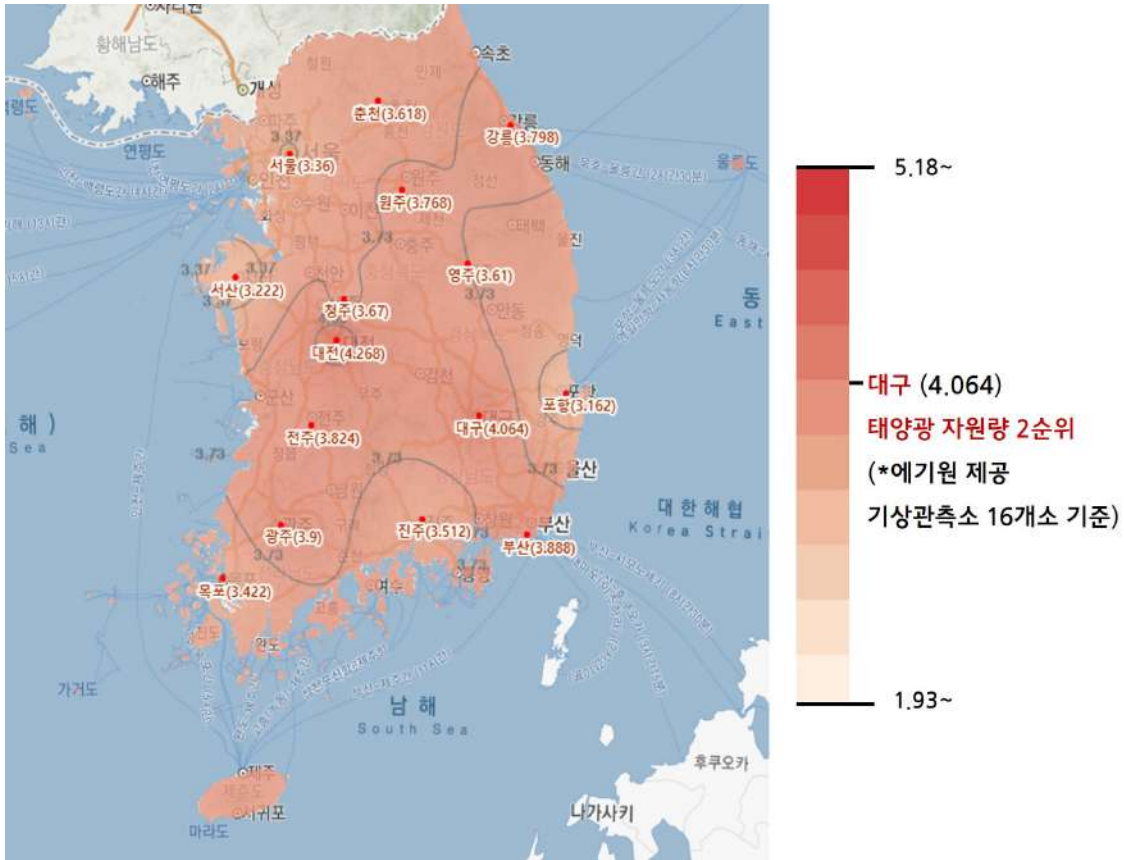


그림 5.18 대구 자원지도 : 수평면 전일사량 통계 DB

○ 현재 국내 녹색건축 관련 기술 적용 현황 파악 내용과 대구광역시 태양광 자원 특성을 고려하여 지역 특성에 맞는 4가지 중점 산업분야를 도출하였으며, 대응방안은 다음과 같음

- 외부차양 : 수동제어로 인해 사용자의 습관 및 인식 등에 따라 계절·시간별 성능 차이가 발생함. 지역 산업 특성을 고려하면, 베니스안 블라인드, 어닝 등 국내 차양 사업체의 비중은 대구, 경북, 부산 지역에 위치하고, 원단 관련 사업체는 대부분 대구 집중 위치함
 - (시공·기술 : R&D 분야) BEMS 연계를 통한 자동제어 외부차양 보급화
 - 보급형 일반 차양장치는 사용자의 선택적 관리에 따른 에너지 저감 보장이 어려우므로 가변형 외부차양 자동제어 기술 개발 연구 추진
- 고효율 창호·고단열 외피 및 고기밀 시공 : 사용자 개입 없이 일정한 성능을 발휘하지는 현재 패시브 수준에 도달해 있으며, 재료의 기밀성능에 국한된 조례 제정으로 준공 후 시공품질 확보가 어려움
 - (시공·기술 : 컨설팅 분야) 준공 건물 기밀성능 확보를 위한 기준 및 평가방법 마련
 - 준공 후 건물 기밀성능 확보를 위한 기밀성능 품질 시공 및 측정 전문가 양성 교육 수행 및 관련 산업체 성장 유도, 건물 전체 기밀성능 값의 제도화 방안을 추진

제1장
제정의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

- 태양광 : 대부분 지붕 및 외피 고정형 태양광 적용으로 건물 연면적당 생산량 저하 발생
 - (자재·장비 : 신재생 설비 분야) 태양광 발전 효율 증대 방안 마련
 - 산학협력 지원을 통한 태양광 관련 산업 및 차양 산업의 융합 과제 추진, 외부가변차양 개발 추진
 - 고층건물 에너지자립을 위한 능동형 BIPV 발전 기술 개발 연구 추진
- 에너지 관리 : 건물에너지관리시스템(BEMS) 및 지능형검침인프라(AMI) 적용 미흡.
 - (자재·장비 : 스마트장치 보급) 스마트계량기, 원격검침 등 에너지 관리 확대
 - 스마트 원격 모니터링 기술 보급 및 DB 구축
 - BEMS 의무 대상 확대를 통한 중/대형 건물 에너지 모니터링 및 DB 구축 추진 → 대구광역시 녹색건축물 설계기준 적용

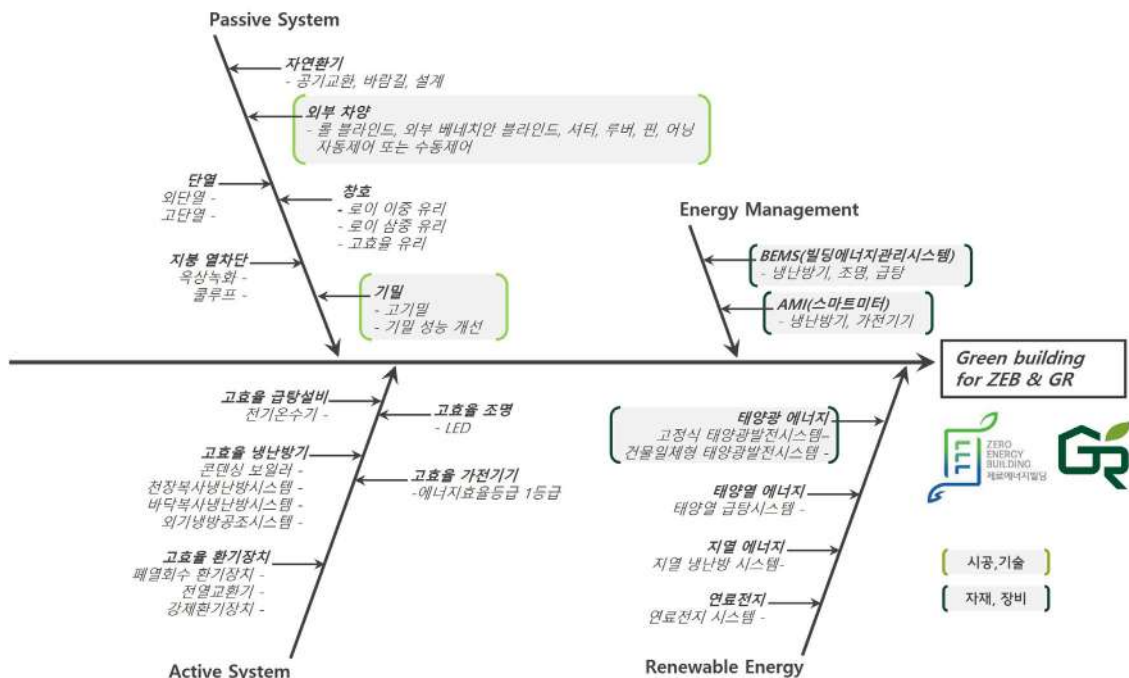


그림 5.19 대구광역시 녹색건축산업 선진화를 위한 중점분야 도출

대구광역시 녹색건축산업 선진화 방안

○ 녹색건축 관련 지원 지업사업 확대를 통한 대구시 녹색건축산업 활성화 유도

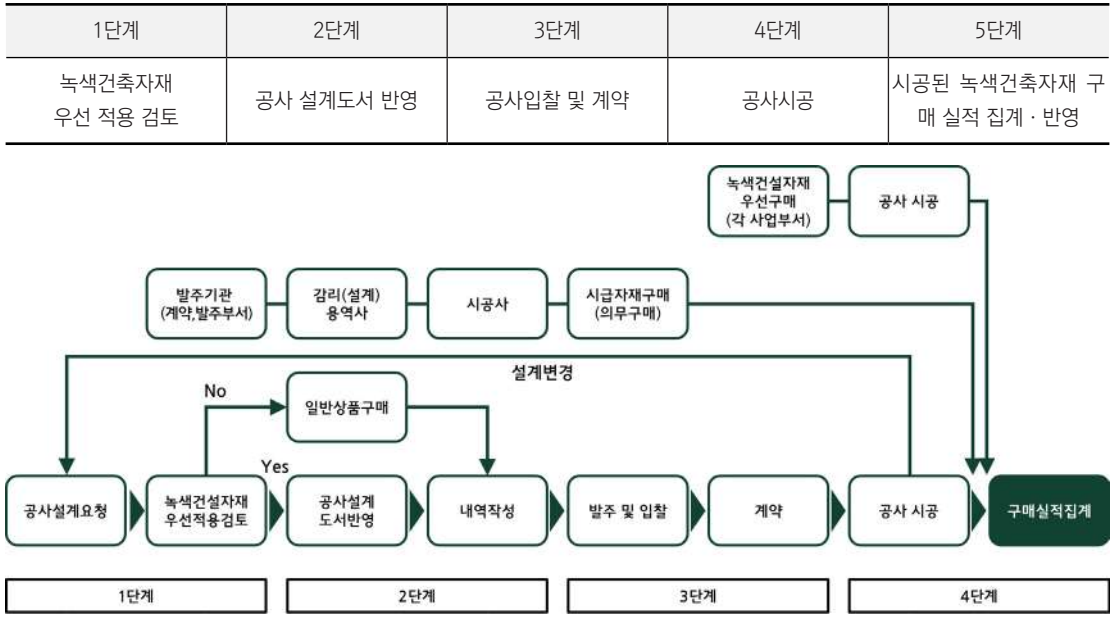
- [R&D 분야] : 대구 중점에 위치한 국내 차양 및 윈단 관련 사업체의 지원 및 참여 유도
- [컨설팅 분야] : 녹색건축 관련 기술 전문가 교육 및 관련 산업체 성장 유도 및 제도화
- [신재생 설비 분야] : 산학협력을 통한 외부가변차양 개발 등 융합 과제 추진
- [장비 보급 분야] : 스마트 모니터링 플랫폼 구축 사업 과제 수립 및 추진

[공공기관 녹색제품 의무 구매대상자재 구매절차]

○ 배경

- 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」의 개정('20. 1월)에 따라 저탄소제품이 녹색 제품 범위에 포함되며 공공기관 의무구매 대상에 포함되어 녹색건축자재의 수요가 늘어남.
- 공공기관에서 1)직접 상품을 구매하는 경우 2)용역(서비스) 계약을 통해 구매하는 경우, 3)건설 공사시 시공회사가 구매하는 시급자재의 경우에도 원칙적으로 동 지침에 의한 구매절차에 따라 녹색건축자재가 있는 경우에는 녹색건축자재를 구매하여야함.

○ 절차



제1장 계획의 개요
 제2장 녹색건축 관련 정책 동향
 제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
 제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
 제5장 추진 전략별 실천과제 수립
 제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

3.4 대구광역시 녹색건축 네트워크 및 인적 역량 강화

+ 추진배경

- 「2050 탄소중립 녹색성장 기본계획」에서는 탄소중립 녹색성장 사회로의 이행을 위한 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색분야 신규인력 수요에 대비 인적자원 육성 강조
 - 국토교통부는 제로에너지건축물의 보급 활성화를 위해 ZEB 전문인력의 역량강화 및 신규인력 양성을 위해 제로에너지건축 전문인력 양성 교육을 매년 운영 중
- 「제2차 녹색건축물 기본계획」에서는 “녹색건축 전문인력의 체계적 양성”, “녹색건축 지역 역량 강화”를 과제로 추진
 - 녹색건축 분야에서는 “협력모델을 활용한 인력양성 연계 강화” 방안으로 교육부-국토교통부가 부처협업형 사업으로 그린리모델링 혁신인재 양성 사업을 추진('22~'24년)
 - 선정 기관은 수도권(성균관대), 비수도권(경북대)로 2개 기관에서 매년 그린리모델링 교육프로그램을 운영하여 매년 지역의 GR 전문 인력 양성을 위한 체계적 교육 시스템 구축
- 추진을 위해 탄소중립 선도도시 대구광역시는 건축물 온실가스 배출량 감축과 지역의 녹색건축물의 확대를 위한 지역역량 및 인적 역량 강화 필요
- 녹색건축 전문인력의 체계적 양성을 위해 건축물 에너지평가사의 역할 확대 및 전문특화인력 양성을 추진하고 녹색건축분야 신규 서비스 일자리 창출위한 도입방안 마련
- 녹색건축 지역역량 강화를 위해 지자체 건축·에너지 담당자 등 녹색건축관련 종사자 대상 전문 교육 프로그램 개발·운영, 전문가 초청 세미나 등 추진 방안 마련 제시
- 지역 내 건축물의 녹색건축 인증 성능 향상 및 유지를 위한 건물 커미셔닝 전문가 인력 양성 필요
- 국토교통부에서 시행하는 공공건축물 그린리모델링의 의무화, 민간건축물 이차지원사업 종료가 됨에 따라 대구의 녹색건축 분야 역량강화를 위한 유기적 네트워크 구축 및 녹색건축 전문인력 양성에 대한 체계적 인력 양성 방안 마련
- 지역 공공 및 민간 건축물의 그린리모델링 사업 시 컨설팅 등 녹색건축 활성화를 위한 건축물 에너지평가사 및 GR 전문인력 네트워크 강화, GR 신규 인력에 대한 교육 마련

제1장
계획의 개요제2장
녹색건축물
정책 방향제3장
대구광역시
녹색건축물
관리 현황
향후 발전
방안제4장
건물부문
온실가스
배출량
감축 목표
및 건축
목표제5장
추진 전략
별 실천과제
수립제6장
녹색건축물
조성의
기대효과

➤ 대구시 녹색건축 네트워크 구축 및 전문인력 양성 사례

- 대구시의 녹색건축 관련 네트워크는 대구건축사회를 통한 녹색건축 관련 자격(건축물 에너지평가사) 등의 현황 등은 파악 되고 있으나 대구 지역 자체적으로 운영하거나 지원하는 체계적 조직은 없음(대구시 산하 탄소중립센터의 경우 여러 분야 혼합)
- 공공 및 민간 건축물의 그린리모델링 사업 시 에너지 절감효과분석 등 컨설팅등 녹색건축 활성화를 위한 건축물 에너지평가사 및 GR 전문인력 네트워크 강화 및 지역 내 GR 신규 인력에 대한 교육을 통한 역량강화 필요
- (지역공공GR 지원)대구광역시는 국토교통부 공공건축물 그린리모델링 사업 지원을 받아 '20년 공공 GR 사업대상지부터 '24년까지 공공건축물에 대한 그린리모델링 사업을 추진
- 그린리모델링 지역거점 플랫폼(경상권)
 - 그린리모델링 지역거점 플랫폼(경상권)은 국토교통부 및 국토안전관리원의 지원으로 경북대학교가 '21년 부터 대구·경북 지역 대표기관으로 선정이 되어 지역 유관 기관, 대학 및 기관을 협력기관으로 구축하여 그린리모델링 기술요소에 대한 지원 및 홍보, 교육 등 실시로 사업의 저변 확대를 목적으로 운영중



그림 5.20 그린리모델링 지역거점 플랫폼(경상권)과 지역간 연계·협력 체계

- 그린리모델링 지역거점 플랫폼(경상권)은 대구광역시 건축사회와 그린리모델링·탄소중립 분야 업무협약을 맺고 지역 GR역량강화를 추진
 - 주요 내용으로 대구지역 내 탄소중립, GR분야 종사자에 대한 실무교육, 프로그램에 대한 참여를 유도, 또한 건축물 탄소중립과 관련된 사업을 공동 발굴·추진하고 기술·지식·경험을 공유

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건
제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축 조성의 기대효과

○ (GR 인력양성) 그린리모델링 혁신인재 양성 사업('22~'24년)

- 국토교통부와 교육부의 부처 협업형 사업으로 친환경, 에너지절감 등 기술·환경에 선제적으로 대응하기 위해 대학 교육 개선 위한 그린리모델링 혁신인재 양성 사업 시행
- '22년, '23년에 걸쳐 건물부문 그린리모델링과 관련된 교육커리큘럼을 구성하여 교육 이수 및 장학금 수여 혜택 부여하고 지역기업과 취업연계 인턴쉽 운영 및 현장 실습 해외 선진사례 견학 등 전문인력 양성을 위한 지원 수행 중



그림 5.21 국토부-교육부(부처 협업형) 그린리모델링 혁신인재양성사업 ('22~'24년)

+ 지역 녹색건축 관련 네트워크 강화 방안

- '25년 이후 공공건축물 그린리모델링의 단계적 의무화가 시행되면 '21년부터 국토부의 지원을 받아 기술지원 및 지역 역량강화, 홍보를 수행해 온 플랫폼 사업으로 구성되었던 권역별 공공건축물 그린리모델링 지원은 단계적으로 종료가 됨
- 이후 지자체의 역량과 구축된 전문인력 네트워크를 중심으로 지역 공공 및 민간 건축물에 대한 그린리모델링 수행 업무를 대구시의 역량으로 지원 및 지속 수행 필요
- 경상권 지역거점 플랫폼 내 구축된 GR사업기술지원단은 다년간 축적된 GR분야 업무 전문성으로 지자체의 GR사업 수행에 필요한 설계부터 시공 유지관리 전단계에 걸친 기술자문을 수행
- 또한 GR 각 분야 전문성까지 보유한 지역의 다양한 분야 종사자(GR 유관전공 교수, 건축사, 건축물 에너지평가사, 구조, 시공 등) 지역의 산학연관 분야 전문가로 구성
- 경상권 플랫폼의 사업기술지원단 인력을 대구시 산하 녹색건축 사업기술지원단으로 위촉하여 대구시 건축사회와 연계, 녹색건축 분야 신규 사업 발굴 및 지역의 공공, 민간 건축물 그린리모델링 사업에 대한 전문가 집단으로 지속 운영 방안 마련 필요

제1장 계획의 개요
제2장 녹색건축 관련 정책 동향
제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 발전 과제
제4장 건물부문 운영·관리 기술 보급 및 건축 목표 표
제5장 추진 전략별 실천과제 수립
제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

○ 대구광역시 사업기술지원단 위촉 및 분야별 기술지원 내용

기술 지원 분야	내 용	위촉 대상
그린리모델링 요소기술	그린리모델링설계, 시공 및 요소기술의 발굴 및 개발	시 주무부서, 대구시 산학연관 녹색건축 분야 전문가 (유관 전공 교수, 건축사, 건축물 에너지평가사, 구조 및 시공기술사 등)
정책/제도	공공 GR의무화 및 민간건축물 GR지원 정책 및 제도 마련	
성과 검증	그린리모델링의합리적 성과 평가.검증 및 개선 방안 마련	

✦ 대구광역시 녹색건축 전문인력 양성 추진 방안

- (녹색건축 관련 교육 프로그램 개설 및 확대 추진) 국토교통부의 제로에너지빌딩 전문인력양성 교육과 연계하여 대구건축사회 및 지역 대학의 관련 학과에 녹색건축전문가 양성 교육의 내용이 담긴 MOU를 체결하고 지역의 사업자 및 청년을 대상으로 한 제로에너지빌딩 전문인력 양성을 위한 커리큘럼 개발 및 온오프라인 강의 제공
- (지역 GR사업자 연계 지역 청년 대상 GR교육 제공 확대) 경상권 지역거점 플랫폼과 지역 GR사업자와 연계하여 지역 대학(원)생 등을 대상으로 한 GR 전문가 특강 및 현장 실습 및 프로그램 교육을 통해 지역의 기업과 취업연계 GR청년인턴십을 추진, 다양한 인센티브(지역정착금 등) 제도 마련으로 우수 인재의 지역 정착 유도



그림 5.22 타 지체의 지역 그린리모델링 사업체 동행 팸투어 및 현장 실습 사례

- (대구광역시 녹색건축 서포터즈 운영) 대구광역시의 녹색건축 관련된 사업, 행사, 대구시의 그린리모델링 추진 우수 사례 건축물에 대한 사례 소개 등 관련 정보에 대한 홍보 및 각종 그린리모델링행사 및 운영에 참여할 대구시 그린리모델링 서포터즈를 운영
- (취업박람회 개최) 대구시에 해마다 열리는 건축박람회와 연계하여 지역기업에 대한 취업박람회 병행 개최 및 모의면접 등 진행

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

- 지역기업이 참여하여 모의 면접등의 기회 부여, 대구시 녹색건축 세미나 개최 등 건축 박람회와 병행하여 진행-대구 및 타지역의 녹색건축 관련 우수한 인재의 지역기업으로 취업 유도 및 대구시 그린리모델링사업에 대한 공감대 확산



그림 5.23 그린리모델링 취업박람회 (GR 관련 기업 참여 모의면접 병행)

+ 지역 녹색건축 관련 종사자에 대한 전문교육 프로그램 확대

- (교육·홍보 통한 지역 커미셔닝 전문가 양성) 대한설비공학는 정부인증을 통해 건물 커미셔닝 전문가에게 교육 및 시험을 통해 자격증을 발급 하고 있음
- (건물 커미셔닝) 최초 운전계획의 의도에 따라 건물과 건물 시스템들이 설치되고 운영되도록 하며 더 나은 성능을 발휘하게 하여 잘못된 설비시설을 바로잡는 일련의 과정을 의미
- 건물 커미셔닝 효과
 - (에너지 및 이산화탄소 배출량 감축) 커미셔닝을 통해 건물에서 실제로 필요한 에너지 사용하도록 하여 운영 효율성 극대화가 가능하며 신축 건축물의 경우 건물에너지 사용량이 10~30% 절감 효과
 - (실내환경 개선) 커미셔닝을 통한 실내공기질 개선으로 쾌적한 재실 환경을 제공



그림 5.24 시스템 전과정에 대한 커미셔닝

- 건물 커미셔닝에 대한 교육·홍보 강화 및 전문인력 양성을 위해 지역대학 및 사업체 등과 연계, 전문가 인력풀 구축 및 운영함으로써 커미셔닝 관련 지역 산업의 성장과 경제 활성화 제고 기대
- 대한설비공학회에서 추진 중인 건물 커미셔닝 교육 커리큘럼은 아래와 같으며, 관련 홍보를 강화하고 지역대학 및 사업체 등과 연계하여 커미셔닝 전문가 역량 강화 및 신규 인력 양성을 위한 교육 추진

표 5.29 건물 커미셔닝 인재양성 커리큘럼 구성 및 주요 내용

구분	주요내용
커미셔닝 일반	절차, 조직, 업무범위
유지관리	유지관리지침서, 예방점검
설계도서 검토	공조부하, 공조방식, 열원기기, 열반송기기, 공조기기 등
성능평가	에너지 성능, 실내환경, 열원기기, 열반송기기, 공조기기 등
자동제어 실무	제어이론, 시스템별 제어, 통합제어, 운전절차

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

➤ 전략별 실천과제

전략	실천과제	유형	실행 주체	목표 (~'28)	사업(해당)기간					예산 규모 (~'28)	
					'24	'25	'26	'27	'28		계속
전략 1 신축 건축물 성능 강화로 탄소중립 실현	1.1 ZEB 의무화 대응 기반 구축	제도 정비	공공	정책 수립							-
	1.2 대구광역시 녹색건축물 설계 기준 강화	제도 정비	공공	기준 개정							-
	1.3 노후 도시정비사업과 연계한 ZEB 시범단지 조성 추진	계획 수립	공공 민간	연구 용역							2억 1.5년
전략 2 그린 리모델링을 통한 시민 생활공간 개선	2.1 대구광역시 민간 건축물 그린리모 델링 활성화 방안	사업 추진	공공 민간	연차별 사업							120억 4년
	2.2 노후 공동주택 리모델링 지원 범위 확대	제도 정비	공공	조례 개정							-
	2.3 공공건축물의 그린리모델링 활성 화를 위한 건물 용도별 가이드라 인 개발	연구 개발	공공	연구 용역							1억 1.5년
	2.4 환경친화적자동차보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 마련	연구 개발	공공	연구 용역							1억 1년
전략 3 탄소중립 사회 기반 조성	3.1 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화	조직 체계	공공	조직 정비							-
	3.2 녹색건축 홍보·교육관 설립 추진	사업 추진	공공	사업 완료							60억 3년
	3.3 지역 녹색건축산업 선진화 방안	기업 지원	공공 민간	연차별 사업							4억 4년
	3.4 대구광역시 녹색건축 네트워크 및 인적 역량 강화	조직 운영	공공 민간	연차별 사업							2억 4년

(*'24~'28년, 5년간 190억 규모)

* 「2.1 대구광역시 민간 건축물 그린리모델링 활성화 방안」의 비용은 민간이자지원사업으로 발생하는 총 공사비용으로 실제 이자지원에 투입되는 예산 규모와는 차이가 있음. 실제 투입되는 예산은 그린리모델링 공사비용 대출금액에 대한 연이자 4% 규모임.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 의견

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 건축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

제2차 대구광역시 녹색건축물 조성계획

제6장

녹색건축물 조성의 기대효과

1. 온실가스 감축에 따른 에너지 절감
비용효과
2. 전략별 실천과제 수행에 따른 취업·고용
유발효과

제6장

녹색건축물 조성의 기대효과

1. 온실가스 감축에 따른 에너지 절감 비용효과

+에너지 절감 비용 효과 산정의 개요

- 제4장에서 국가 기본계획의 연도별 배출량 목표치를 근거로 본 계획의 목표연도까지의 대구광역시 건물부문 온실가스 감축 목표치를 제시함.
- 목표연도까지 건물부문 온실가스 감축 목표치를 달성하는 것으로 가정하면 조치가 없는 배출량 전망치(BAU)에 대비하여 실질적 감축 효과에 따른 에너지 절감 비용의 기대효과 발생
- 녹색건축물 조성계획에 따른 감축 노력과 조치에 의한 실질 감축량은 (당해연도 BAU - 온실가스 감축 목표치)로 볼 수 있음.
- 온실가스 감축에 의한 에너지 절감 비용은 석유환산톤을 기준으로 분석기준 시점의 원유 가격을 참조하여 정량적 비용으로 산출 가능

+온실가스 배출량 전망과 BAU 추정

- '28년도까지의 대구광역시 전체 건축물의 연면적 추정
 - BAU의 추정은 과거 건물부문의 에너지 사용량을 참조하여 통계적 방법이나 시계열적 추정의 기법을 통해 파악하는 기법 활용
- '23년 기준, 대구광역시의 건축물은 총 257,568동, 180,076,299㎡로 파악되며, 지속적인 증가 추세에 있음.
 - 새롭게 편입된 군위군 소재의 건축물 총 연면적은 2,790,604㎡으로 대구시 전체 건축물의 1.5% 수준이므로 행정구역 편입에 따른 변화는 거의 없음.
- 본 조성계획에서는 목표연도까지의 대구광역시 전체 건축물의 연면적을 추정하고 이를 근거로 조치가 없는 온실가스 배출량 전망치(BAU)를 도출하고자 함.
 - 신규 준공 물량에 대하여 연면적 증가에 양(+)의 요인이 있으며, 멸실의 경우 음(-)의 요인으로 작용

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축물 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

표 6.1 대구광역시 건축물 전체 연면적 추정

구분	주거용 연면적(㎡)	비주거용 연면적(㎡)	합계
'23	91,428,983	88,647,316	180,076,299
'24	92,613,293	91,216,189	183,829,482
'25	94,042,428	93,479,861	187,522,288
'26	97,331,881	93,814,783	191,146,664
'27	98,715,150	95,989,288	194,704,439
'28	100,076,387	98,133,926	198,210,313
'29	101,410,279	100,240,704	201,650,983
'30	102,720,157	102,310,097	205,030,254

※ 신축 및 멸실은 감염병 팬데믹 기간을 고려하여 '16~'20년의 5년간 변화율을 참조하여 추정

○ 최근 5년간의 건물부문 에너지사용량과 온실가스 배출량 통계를 근거로 목표연도 기간('24~'28년)의 온실가스 배출 전망치를 추정(BAU)

표 6.2 목표연도 기간('24~'28년)의 건물 부문 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 전망

구분	연면적(㎡)	온실가스 배출량_A (만톤CO ₂ eq)	온실가스 배출 목표량_B (만톤CO ₂ eq)	온실가스 감축량(A-B) (만톤CO ₂ eq)
'24	183,829,482	191.4	189.1	2.27
'25	187,522,288	193.7	185.1	8.61
'26	191,146,664	195.0	179.0	15.97
'27	194,704,439	196.5	171.0	25.46
'28	198,210,313	198.6	161.8	36.81

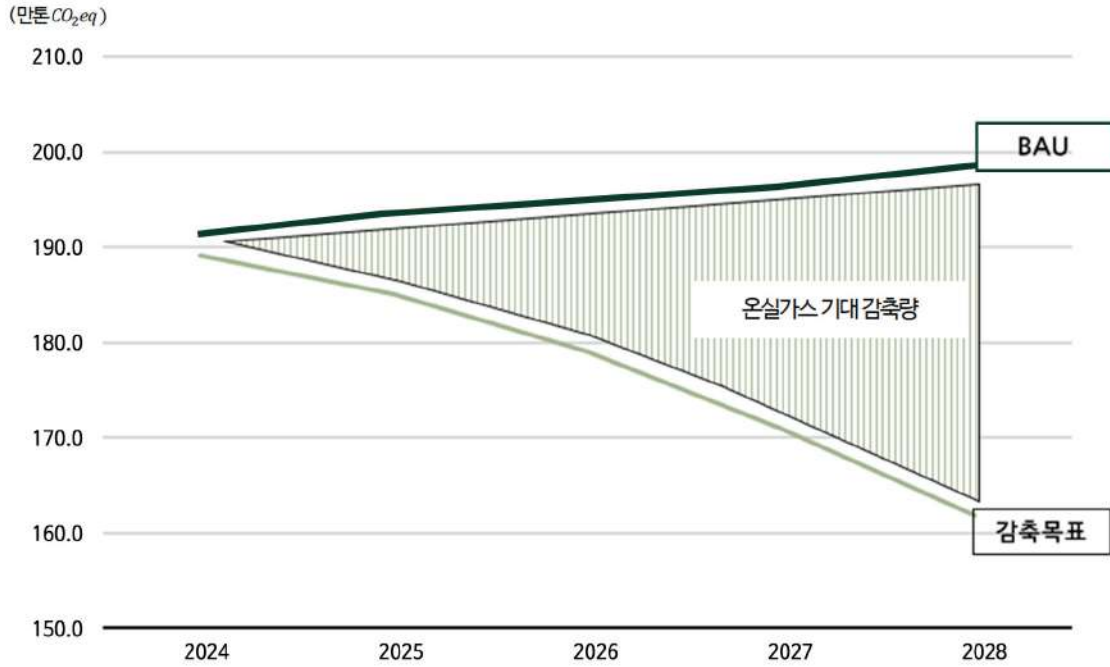


그림 6.1 조치없는 온실가스 배출량 전망 대비 기대 감축량

○ 온실가스 1톤CO₂eq 당 가격은 분석기준 시점의 환율과 국제유가(두바이유 1배럴)를 기준으로 환산하여 223,384원 적용

표 6.3 온실가스 감축에 따른 에너지 절감 비용 효과

(단위 : 만톤CO₂eq, 백만원)

구분	목표기준	제2차 조성계획 목표년도				
	'18	'24	'25	'26	'27	'28
온실가스 배출량 전망 (BAU)	209.6	191.4	193.7	195.0	196.5	198.6
대구 배출량 목표	-	189.1	185.1	179.0	171.0	161.8
감축목표 달성에 따른 에너지 절감 기대 효과		5,062	19,234	35,673	56,866	82,220

○ 목표연도 기간 동안 대구광역시의 건물부문 온실가스 감축 목표 달성에 따라 기대되는 에너지 절감 비용 효과는 5년간 약 1,990억 규모로 추정됨.

제1장 계획의 개요

제2장 녹색건축 관련 정책 동향

제3장 대구광역시 녹색건축물 관련 현황 및 여건

제4장 건물부문 온실가스 배출 현황 및 감축 목표

제5장 추진 전략별 실천과제 수립

제6장 녹색건축물 조성의 기대효과

2. 전략별 실천과제 수행에 따른 취업·고용유발효과

+ 취업·고용유발효과의 산정 기준

- 취업 및 고용유발효과는 지역 녹색건축물 조성계획 수립 매뉴얼에 따라 한국은행의 '19년 산업연관연장표('15년 실측표 기준)에 제시된 계수를 활용함.
- 건설산업에 대한 효과와 전산업에 대한 효과로 구분하여 산정

+ 건설산업 대상 취업유발효과 및 고용유발효과

표 6.4 전략별 실천과제에 대한 건설산업 취업 및 고용유발효과

전략별 실천과제	목표 유형	투입비용	취업유발효과(인)	고용유발효과(인)
전략 1. 신축 건축물 성능 강화로 탄소중립 실현				
1.1 ZEB 의무화 대응 기반 구축	정책수립			
1.2 대구광역시 녹색건축물 설계기준 강화	기준개정			
1.3 노후 도시정비사업과 연계한 ZEB 시범단지 조성 추진	연구용역	2억	1.3	1.2
전략 2. 그린리모델링을 통한 시민 생활공간 개선				
2.1 대구광역시 민간 건축물 그린리모델링 활성화 방안	지원사업	120억	77.8	61.6
2.2 노후 공동주택 리모델링 지원 범위 확대	조례개정			
2.3 공공건축물의 그린리모델링활성화를 위한 건물 용도별 가이드라인 개발	연구용역	1억	0.7	0.6
2.4 환경친화적자동차보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 마련	연구용역	1억	0.7	0.6
전략 3. 탄소중립 사회 기반 조성				
3.1 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화	조직정비			
3.2 녹색건축 홍보·교육관 설립 추진	시설건립	60억	38.9	30.8
3.3 지역 녹색건축산업 선진화 방안	지원사업	4억	4.6	4.3
3.4 대구광역시 녹색건축 네트워크 및 인적 역량 강화	조직운영	2억	2.0	1.8
계		190억	125.9	100.8

- 각 과제별 투입 규모에 따라 건설산업에서는 총 190억원에 대하여 취업유발 125.9인, 고용유발 100.8인으로 산정됨.

➤ 전 산업 대상 취업유발효과 및 고용유발효과

표 6.5 전략별 실천과제에 대한 전 산업 취업 및 고용유발효과

전략별 실천과제	목표 유형	투입비용	취업유발효과(인)	고용유발효과(인)
전략 1. 신축 건축물 성능 강화로 탄소중립 실현				
1.1 ZEB 의무화 대응 기반 구축	정책수립			
1.2 대구광역시 녹색건축물 설계기준 강화	기준개정			
1.3 노후 도시정비사업과 연계한 ZEB 시범단지 조성 추진	연구용역	2억	2.2	1.8
전략 2. 그린리모델링을 통한 시민 생활공간 개선				
2.1 대구광역시 민간 건축물 그린리모델링 활성화 방안	지원사업	120억	129.8	100.3
2.2 노후 공동주택 리모델링 지원 범위 확대	조례개정			
2.3 공공건축물의 그린리모델링활성화를 위한 건물 용도별 가이드 라인 개발	연구용역	1억	1.1	0.9
2.4 환경친화적자동차보급 확대 대비 공공건축물 활용 가이드라인 마련	연구용역	1억	1.1	0.9
전략 3. 탄소중립 사회 기반 조성				
3.1 대구광역시 녹색건축 전담 조직 강화	조직정비			
3.2 녹색건축 홍보·교육관 설립 추진	시설건립	60억	64.9	50.1
3.3 지역 녹색건축산업 선진화 방안	지원사업	4억	6.1	5.4
3.4 대구광역시 녹색건축 네트워크 및 인적 역량 강화	조직운영	2억	2.6	2.2
계		190억	207.8	161.6

○ 각 과제별 투입 규모에 따라 전 산업 분야를 대상으로 총 190억원에 대하여 취업유발 207.8인, 고용유발 161.6인으로 산정됨.

제1장
계획의 개요

제2장
녹색건축 관련
정책 동향

제3장
대구광역시 녹색건축물
관련 현황 및 여건

제4장
건물부문 온실가스
배출 현황 및 감축 목표

제5장
추진 전략별
실천과제 수립

제6장
녹색건축물 조성의
기대효과

참고문헌

+ 정부자료

- 2050 탄소중립위원회, 「2050 탄소중립 시나리오」, 2021
- 2050 탄소중립위원회, 「탄소중립 녹색성장 기본계획(안)」, 2023
- 경기도, 「제2차 경기도 녹색건축물 조성계획」, 2021
- 경기도, 「제3차 광역건축기본계획 수립」, 2023.09
- 관계부처 합동, 「'2050 탄소중립 달성과 녹색성장 실현'을 위한 국가 전략 및 제1차 국가 기본계획」, 2023.04
- 관계부처 합동, 「탄소중립·녹색성장국가전략 및 제1차 국가 기본 계획」, 2023
- 관계부처 합동, 「전기차 충전 인프라 확충 및 안전강화 방안」, 2023.06
- 관계부처 합동, 「제3차 녹색성장 5개년 계획」, 2019.05
- 관계부처 합동, 「한국판 뉴딜 종합계획」, 2020.07
- 국토교통부, 「지역 녹색건축물 조성계획 수립 매뉴얼」, 2021.12
- 국토교통부, 「제1차 녹색건축물 기본계획」, 2014
- 국토교통부, 「제2차 녹색건축물 기본계획(변경)」, 2021.04
- 국토교통부, 「제3차 건축정책 기본계획」, 2021
- 대구광역시, 「대구광역시 녹색건축물 조성계획」, 2018
- 대구광역시, 「대구광역시 제2차 건축기본계획」, 2022
- 대한민국정부, 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)」, 2020.12
- 부산광역시, 「제2차 부산광역시 녹색건축물 조성계획」, 2022
- 서울특별시, 「2025 서울특별시 공동주택 리모델링 기본계획」, 2016
- 서울특별시, 「서울시 녹색건축물 제2차 조성계획」, 2022
- 수원시, 「수원시 공동주택 리모델링 기본계획 재정비」, 2022
- 한국에너지공단 신·재생에너지센터, 「2020 신재생에너지 백서」, 2021

- 환경부, 「2023년 환경친화적 자동차 보급 시행계획」, 2023.02
- 환경부, 「2023년도 녹색제품 구매지침」, 2023
- 환경부, 「지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인」, 2023
- 환경부 온실가스종합정보센터, 「기후변화와 탄소중립」, 2023
- 환경부 온실가스종합정보센터, 「2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서」, 2023

+ 보고서

- 한국건설기술연구원, 「국가 건물부문 온실가스 감축 전략 분석 연구」, 2013
- 한국건설산업연구원, 「2050 탄소중립 시나리오 : 건설산업의 도전과 과제」, 2022
- IPCC, 「제6차 평가보고서」, 2023
- KXP전력거래소, 「전기차 및 충전기 보급·이용현황 분석 보고서」, 2023
- UNFCCC, 「2023 NDC 종합보고서」, 2023

+ 기타

- 2050탄소중립녹색성장위원회 컨퍼런스 자료집, 「그린리모델링 컨퍼런스」, 2023.11
- 국가건축정책위원회, 「녹색건축대전 수상작 작품집」, 2012/2014/2016
- 그린리모델링창조센터, 「2024년 공공건축물 그린리모델링 지원사업 설명회 자료」, 2024.02
- 국토교통부 보도자료, 「공공건축물 제로에너지건축물 인증 의무대상 확대 추진」, 2022.06.30
- 국토교통부 보도자료, 「국토부·교육부 손잡고 지역인재 양성사업 내실 키운다」, 2019.07
- 국토안전관리원 대표기관 모집공고, 「2022년 그린리모델링 지역거점 플랫폼 대표기관 모집 공고」, 2022.11

- 국토안전관리원 대표기관 모집공고, 「2024년 그린리모델링 지역거점 플랫폼 대표기관 모집 공고」, 2024.02
- 국토안전관리원 설명회자료, 「2024년 공공건축물 그린리모델링 사업설명회」, 2024.03
- 대구광역시 요약보고서, 「2030 대구광역시 공동주택 리모델링 기본계획」, 2024.02
- 서울시 보도자료, 「서울시, 전기차 충전까지 제공하는 똑똑한 친환경 '스마트폴' 구축」, 2022.03
- 윤필환, 「'기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법' 제정의 의의와 지방자치단체의 역할」, 2022
- 전력거래소, 「전기차 및 충전기 보급·이용 현황 분석」, 2023.08

+ 홈페이지

- 2050탄소중립녹색성장위원회, <https://www.2050cnc.go.kr>
- 건축물 생애이력 관리시스템, <https://blcm.go.kr>
- 건축물에너지효율등급인증시스템, <https://beec.energy.or.kr>
- 공공데이터포털, <https://www.data.go.kr/>
- 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr>
 - 「그린리모델링 지원사업 운영 등에 관한 고시」
 - 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」
 - 「녹색건축물 조성 지원 조례」
 - 「녹색건축물 조성 지원법」
 - 「대구광역시 녹색건축물 조성 지원 조례」
 - 「대구광역시 노후 공동주택 리모델링 지원에 관한 조례」
 - 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙」
 - 「노후계획도시 정비 및 지원에 관한 특별법」
 - 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정」
- 국토교통부, <https://www.molit.go.kr>

- 국토안전관리원, <https://www.kalis.or.kr>
- 그린리모델링창조센터, <https://www.greenremodeling.or.kr>
- 기상청 기상자료개방포털, <https://data.kma.go.kr>
- 녹색건축인증(G-SEED), <http://gseed.or.kr>
- 녹색건축포털 그린투게더, <https://www.greentogether.go.kr>
 - 건물에너지통계
 - 지자체 녹색건축 평가
- 대구광역시, <https://www.daegu.go.kr>
- 대구광역시 탄소중립지원센터, <http://www.dcmc.or.kr>
- 대구통계, <http://stat.daegu.go.kr>
- 대한설비공학회, <https://www.sarek.or.kr>
- 무공해차 통합누리집, <https://ev.or.kr/nportal>
- 부산광역시 소방재난본부, <https://119.busan.go.kr>
- 성균관대학교 탄소중립 에너지복지연구센터, <https://swb.skku.edu/green>
- 전력거래소, <https://new.kpx.or.kr>
- 제로에너지건축물, <https://zeb.energy.or.kr>
- KOSIS 국가통계포털, <https://kosis.kr>
 - 건축물통계
 - 전국 지자체별 산업세세분류별 총괄 통계 자료
- 한국부동산원, <https://www.reb.or.kr>
- U.S.Green Building Council, <https://www.usgbc.org>

연구책임	조영흠	영남대 건축학부 교수, 공학박사
공동연구	류성룡	금오공대 건축학부 교수, 공학박사, 기술사
	이동석	계명대 건축공학과 교수, 공학박사
	이승욱	영남대 공업기술연구소, 공학박사
	이혜경	경북대 A3 건축연구소, 공학박사, 건축사
	김효준	영남대 공업기술연구소, 공학박사
	이진현	영남대 공업기술연구소, 공학박사
	김경원	영남대 대학원 건축학부
자문위원	방영호	(주)아이디 대표
	서윤규	한국에너지공단 건물에너지실
	서현철	경북대 건축학부 교수
	안영철	부산대 건축공학과 교수
	편도철	대구정책연구원 대구 탄소중립지원센터
	황정하	경북대 건설환경에너지융합기술원 원장 *자문위원은 가나다순
	대구시청	허주영
김병환		도시주택국 건축과장
차영배		도시주택국 건축과 건축정책팀장
유청한		도시주택국 건축과 건축정책팀 주무관

