

녹색건축인증 개론

2023. 09. 21.

한국건설기술연구원
녹색건축센터

서성모 수석연구원



CONTENTS

- I 소개
- II 녹색건축인증 개론
- III 인증 건축물 소개



I 소개



01 한국건설기술연구원 소개



01 한국건설기술연구원 소개



핵심가치



임무

건설 및 국토관리 분야의 원천기술 개발과 성과확산을 통해 건설산업 발전과 국민 삶의 질 향상 및 국가 경제·사회 발전에 기여

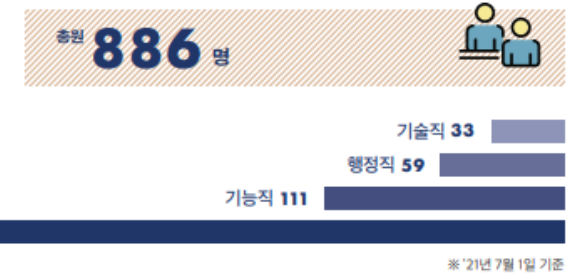
비전

국민의 안전과 행복을 건설하는 글로벌 연구기관

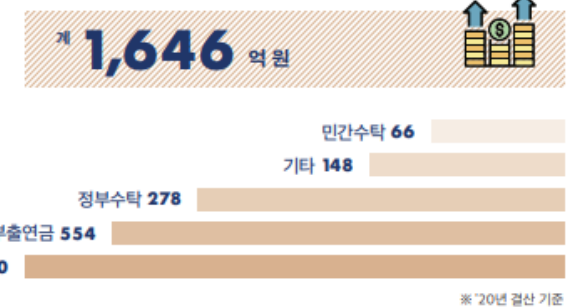
역할과 책임(R&R, Roles & Responsibilities)

- 안전·안심 국토교통 기술로 국가·사회문제 해결
- 새로운 건설 패러다임 선도를 통한 건설산업 혁신성장 기여
- 국토균형발전으로 한반도 공동번영 추구
- 글로벌 인프라개발 협력 사업으로 지구촌 문제 해결

인력현황



예산현황



01 한국건설기술연구원 소개



건축연구본부

국민들의 지속가능한
안전·안심·쾌적 정주공간을
위해 연구합니다.

#안전하고쾌적한주거환경
#첨단모듈러건축기술
#지속가능한건축
#스마트건축도시주택



환경성적표지 기반 생태건축의 모듈화·시공 기술개발 현장

건축연구본부는 국민의 안전하고 쾌적한 주거환경을 만들기 위해 건축물과 도시 관련 연구를 수행합니다. 연구분야로는 △지속가능한 친환경 건축 및 도시 계획, △건축물 안전성 확보를 위한 구조 설계 및 시공 기술, △건축물 신소재 개발 및 성능 평가, △성능기반 건축 및 주거성능 기준개발, △정수명·재건축·리모델링 기술개발, △모듈러 건축, △재사용 기술개발 등이 있습니다. 국민 삶의 터전이 안전하고 행복할 수 있도록, 앞으로도 다양한 융·복합 연구를 수행하겠습니다.



도시재생지역의 도시회복력 향상기술 개발



녹색건축한마당 홍보부스(2020)



건축에너지연구소

2050 탄소중립 목표를
실현하는 정책과 기술을
개발합니다.

#2050탄소중립실현
#제로에너지건축물
#그린리모델링
#신재생에너지

온실가스 감축



제로에너지 건축물



ICT 기반 융·복합기술



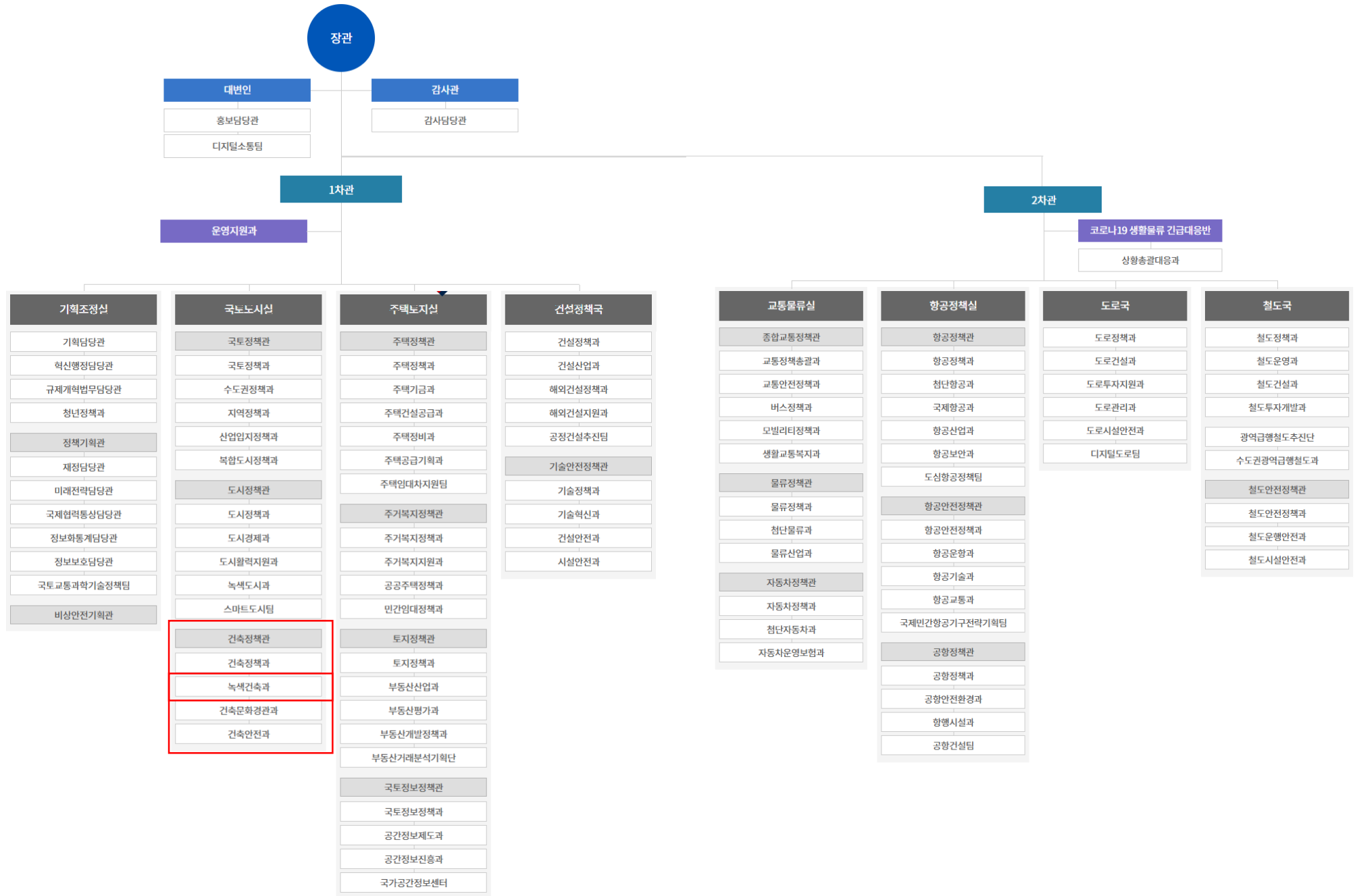
건축에너지연구소는 2050 탄소중립 목표를 실현하는 정책과 기술을 개발합니다. △신축 건물의 제로에너지화, △기존 건물 대상 그린리모델링을 위한 정책 마련, 이를 실현하는 건축기술을 연구합니다. 또한 △ICT 기반의 제로에너지 건축물 운영 및 관리 기술, △건축물 에너지 생애주기 관리 기술, △신재생에너지 설비 응용기술 개발을 통해 건물부문 온실가스 저감에 기여합니다. 향후 건축에너지연구소는 △공공데이터 기반 그린리모델링 플랫폼 구축 및 보급, △제로에너지빌딩과 제로에너지시티 분야의 에너지 기술 개발을 통해 세계 최고 수준의 탄소중립형 순환경제를 구현하겠습니다.



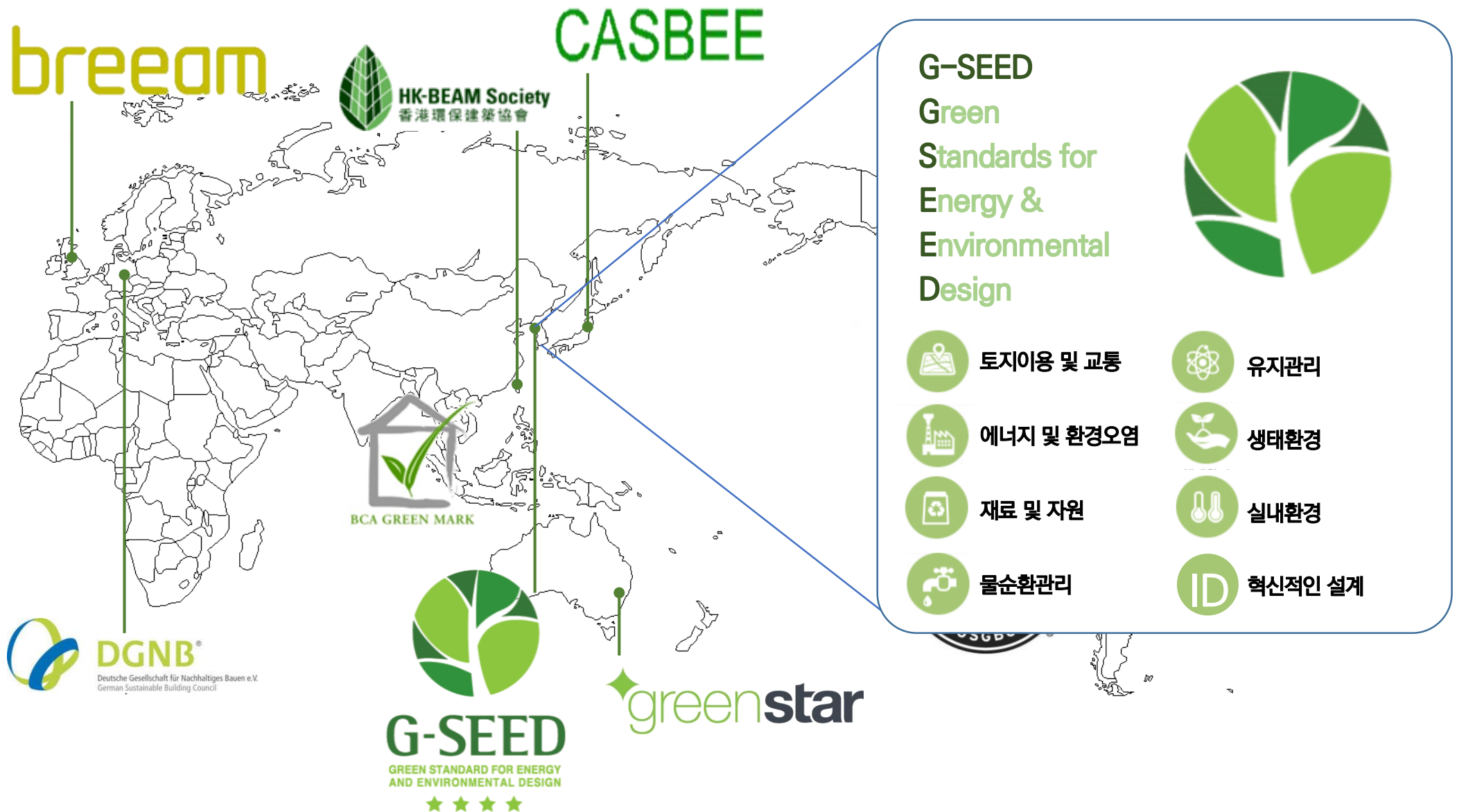
제로에너지 건축물 구현을 위한 스마트 외장재·설비 융·복합 기술 개발 및 성능평가 체계 구축과 실증



02 협력 정부부처 : 국토교통부



03 주요 업무



II

녹색건축 개론



01 녹색건축인증의 정의

녹색 : 파랑과 노랑의 중간색, 또는 그런 색의 물감

건축 : 집이나 성, 다리 따위의 구조물을 그 목적에 따라 설계하여 흙이나 나무, 돌, 벽돌, 쇠 따위를 써서 세우거나 쌓아 만드는 일



01 녹색건축인증의 정의

녹색건축 : 건강하고 쾌적하며 안전한 거주지와 활동 공간, 사업 공간을 제공하는 동시에 에너지를 효율적으로 이용하여 환경에 미치는 영향이 가장 적은 건축물

인증 : 어떠한 문서나 행위가 정당한 절차로 이루어졌다는 것을 공적 기관이 증명함

녹색건축물 조성 지원법 제16조 (녹색건축의 인증)

국토교통부 장관은 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형이고 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 녹색건축 인증제를 시행한다.

- 건축물의 자재 생산, 설계, 건설, 유지관리 및 운영, 폐기 등 전과정 대상
- 에너지 및 자원의 절약, 오염물질 배출감소, 환경과의 조화, 건강 및 쾌적 등 환경에 미치는 요인 평가
- 건축물의 친환경성을 평가하여 인증하는 제도

01 녹색건축인증의 정의

- 2000년 친환경건축물 시범인증 도입 (국토부: 주거환경우수주택 시범인증, 환경부: 그린빌딩 시범인증)
- 2002년 '친환경건축물 인증제도' 시행 및 대상 확대 (공동주택대상→업무용(03)→비주거용(06)→모든용도(10))
- 2012년 '녹색건축 인증제도'로 개편 (운영기관 지정: (국가녹색건축센터) 한국건설기술연구원)



02 녹색건축인증 현황

1

도입검토단계

1999년 ~ 2001년

환경부의 의뢰로 건축물의
환경성능인증제도에 대한
연구작업 진행

`00년 친환경 건축물 시범인증 도입

주거환경우수주택시범인증

그린빌딩시범인증

2

도입단계

2002년 ~ 2006년

인증기준 시행 및
세부시행지침 마련

`02년 공동주택을 대상으로
친환경건축물 인증제도 시행

`03년 업무용 건축물 및 복합건축물

`05년 학교시설

`06년 판매시설 및 숙박시설
비거주용 건축물 기준 확대

3

기반구축단계

2008년 ~ 2011년

인증제도 세부시행지침 폐지
및 인증기준 개정 시행

「건축법」 제65조 제4항에 따라
「친환경건축물의 인증에 관한 규칙」 및
「친환경건축물 인증기준」 신설

`10년 그 밖의 건축물 기준 확대 및
인증기준 4개로 확대

`11년 연면적 10,000㎡ 이상인
공공건축물 의무대상 지정 및
소형주택, 기존건축물
기준 확대

4

정착화단계

2012년 ~ 현재

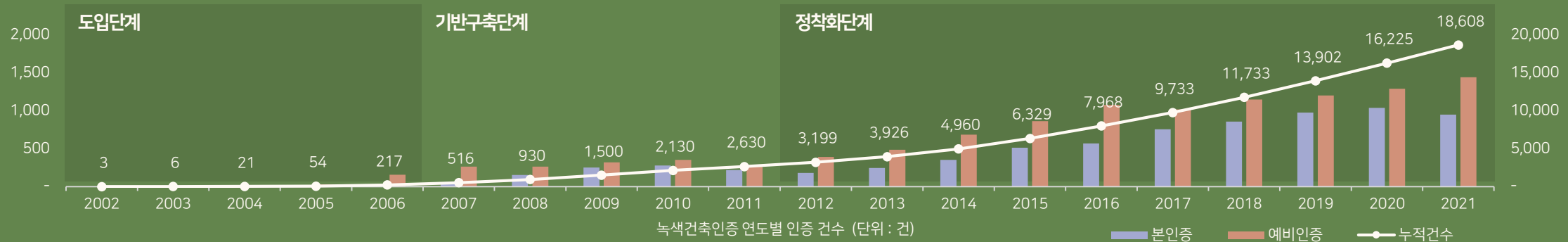
친환경건축물인증제도와
주택성능등급제를
녹색건축인증제도(G-SEED)로 통합

「녹색건축물 조성 지원법」 시행에 따라
「녹색건축 인증에 관한 규칙」 및 「녹색건축
인증기준」 제정, 시행

`12년 한국건설기술연구원
운영기관 지정 및 인증기관
확대 지정 (4개 → 11개)

`13년 인증제도 통합시행,
전문분야 및 등급체계 개편

`16년 녹색건축인증기준 개정
(G-SEED 2016)



02 녹색건축인증 현황

`10~`12 인증기준 개정 및 관련법 제정으로 인증 규모 확대

도입단계

`02년 인증기준 시행
등급기준 2개(최우수, 우수)로 정립

`06년 인증기준 개정
1개 인증기관 추가 지정

기반구축단계

`10년 인증기준 개정
등급기준 2개→4개로 확대

`11년 인증기준 개정
연면적 10,000㎡이상 공공건축물
의무대상 지정

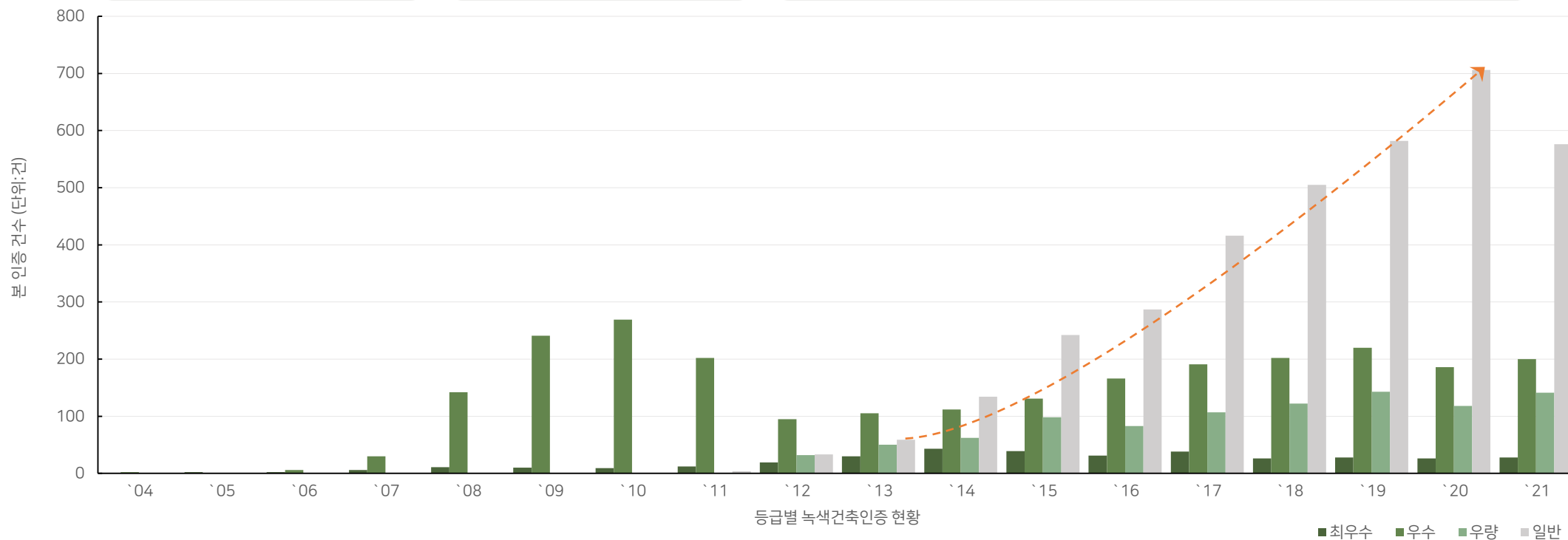
정착화단계

`12년 녹색건축물 조성지원법 시행
7개 인증기관 추가 지정

`13년 인증기준 개정
연면적 3,000㎡이상 공공건축물 및 1,000세대 이상
공동주택의무대상 지정

`20년 인증기준 개정
500세대 이상 공동주택의무대상 지정

일반등급 증가세
`12년 이후 공동주택의 61%, 학교시설
의 68%가 일반등급 획득



02 녹색건축인증 현황

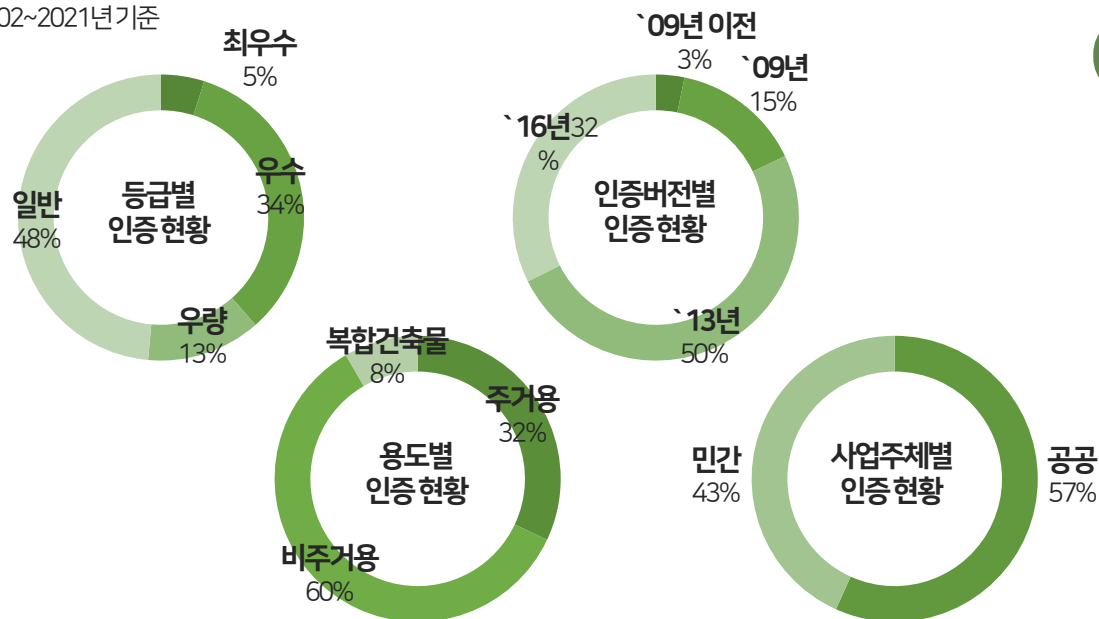
1. 녹색건축인증 누적 취득 건수

2002~2021년 기준



2. 녹색건축인증 카테고리별 현황

2002~2021년 기준

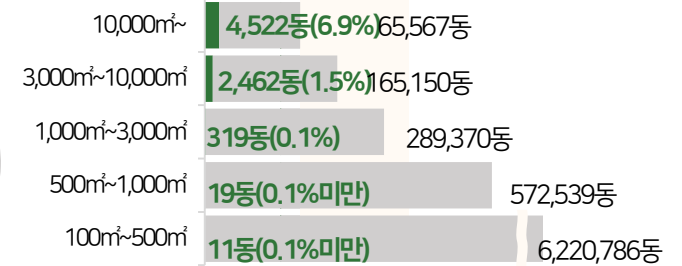


3. 연면적별 인증 획득 현황

건축물 현황 2021년 기준

전체 건축물 중
본인증 획득 동수 비율

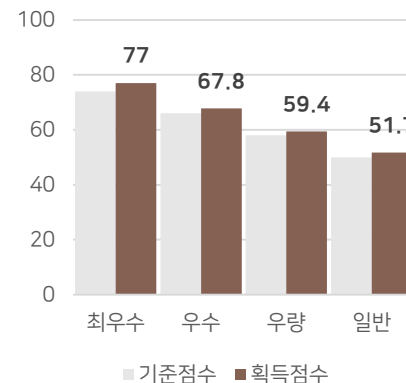
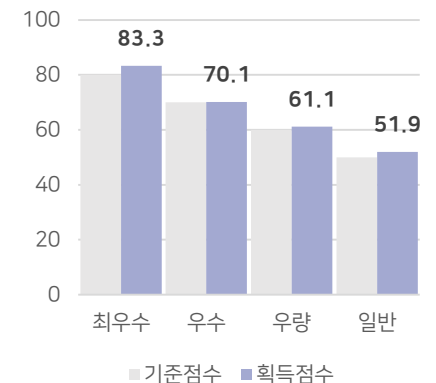
0.1%

전체 7,313,412동
중 7,362동연면적 구간별 전체 건축물 중
본인증 획득 동수 비율

■ 녹색건축물 ■ 미인증 건축물

4. 등급별 점수 획득 현황

2002~2021년 기준

주거용 건축물 등급별
점수 획득 현황비주거용 건축물 등급별
점수 획득 현황

03 녹색건축인증 구성



03 녹색건축인증 구성

● 신축 주거용 건축물

전문 분야	인증 항목	구분	배점	일반 주택 ¹⁾	공동 주택 ²⁾
1. 토지 이용 및 교통	1.1 기존대지의 생태학적 가치	평가항목	2	●	●
	1.2 과도한 지하개발 지양	평가항목	3	●	●
	1.3 토공사 절량도량 최소화	평가항목	2	●	●
	1.4 일조권 간섭방지 대책의 타당성	평가항목	2	●	●
	1.5 단지 내 보행자 전용도로 조성 및 외부보행자 전용도로와의 연결	평가항목	2		●
	1.6 대중교통의 근접성	평가항목	2	●	●
	1.7 자전거주차장 및 자전거도로의 적합성	평가항목	2	●	●
	1.8 생활편의시설의 접근성	평가항목	1	●	●
2. 에너지 및 환경 오염	2.1 에너지 성능	필수항목	12	●	●
	2.2 에너지 모니터링 및 관리지원 장치	평가항목	2	●	●
	2.3 신·재생에너지 이용	평가항목	3	●	●
	2.4 저탄소 에너지원 기술의 적용	평가항목	1		●
	2.5 오존층 보호를 위한 특정물질의 사용 금지	평가항목	2	●	●
3. 재료 및 자원	3.1 환경성선언 제품(EPD)의 사용	평가항목	4	●	●
	3.2 저탄소 자재의 사용	평가항목	2	●	●
	3.3 자원순환 자재의 사용	평가항목	2	●	●
	3.4 유해물질 저감 자재의 사용	평가항목	2	●	●
	3.5 녹색건축자재의 적용 비율	평가항목	4	●	●
	3.6 재활용가능자원의 보관시설 설치	필수항목	1	●	●
4. 물 순환 관리	4.1 빗물관리	평가항목	5	●	●
	4.2 빗물 및 유출지하수 이용	평가항목	4	●	●
	4.3 절수형 기기 사용	필수항목	3	●	●
	4.4 물 사용량 모니터링	평가항목	2	●	●
5. 유지 관리	5.1 건설현장의 환경관리 계획	평가항목	2	●	●
	5.2 운영·유지관리 문서 및 매뉴얼 제공	필수항목	2	●	●
	5.3 사용자 매뉴얼 제공	평가항목	2	●	●
	5.4 녹색건축인증 관련 정보제공	평가항목	3	●	●
6. 생태 환경	6.1 연계된 녹지축 조성	평가항목	2		●
	6.2 자연지반 녹지율	평가항목	4	●	●
	6.3 생태면적률	필수항목	10	●	●
	6.4 비옴 조성	평가항목	4		●

전문 분야	인증 항목	구분	배점	일반 주택 ¹⁾	공동 주택 ²⁾
7. 실내 환경	7.1 실내공기 오염물질 저방출 제품의 적용	필수항목	6	●	●
	7.2 자연 환기성능 확보	평가항목	2	●	●
	7.3 단위세대 환기성능 확보	평가항목	2	●	●
	7.4 자동온도조절장치 설치 수준	평가항목	1	●	●
	7.5 경량충격을 차단성능	평가항목	2	●	●
	7.6 중량충격을 차단성능	평가항목	2	●	●
	7.7 세대 간 경계벽의 차음성능	평가항목	2	●	●
	7.8 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내·외 소음도	평가항목	2	●	●
	7.9 화장실 급배수 소음	평가항목	2	●	●
8. 주택 성능 분야 ³⁾	8.1 내구성	-	-		●
	8.2 가변성	-	-		●
	8.3 단위세대의 사회적 약자배려	-	-		●
	8.4 공용공간의 사회적 약자배려	-	-		●
	8.5 커뮤니티 센터 및 시설공간의 조성수준	-	-		●
	8.6 세대 내 일조 확보율	-	-		●
	8.7 홈네트워크 종합시스템	-	-		●
	8.8 방범안전 콘텐츠	-	-		●
	8.9 감지 및 경보설비	-	-		●
	8.10 제연설비	-	-		●
	8.11 내화성능	-	-		●
	8.12 수평피난거리	-	-		●
	8.13 복도 및 계단 유효너비	-	-		●
	8.14 피난설비	-	-		●
	8.15 수리용이성 전용부분	-	-		●
	8.16 수리용이성 공용부분	-	-		●
ID 혁신적인 설계	1. 토지이용 및 교통	대안적 교통 관련 시설의 설치	가산항목	1	●
	2. 에너지 및 환경오염	제로에너지건축물	가산항목	3	●
		외피 열교 방지	가산항목	1	●
	3. 재료 및 자원	건축물 전과정평가 수행	가산항목	2	●
		기존 건축물의 주요구조부 재사용	가산항목	5	●
	4. 물순환 관리	중수도 및 하·폐수처리수 재이용	가산항목	1	●
	5. 유지관리	녹색 건설현장 환경관리 수행	가산항목	1	●
	6. 생태환경	표토재활용 비율	가산항목	1	●
	녹색건축전문가 ⁵⁾	녹색건축전문가의 설계 참여	가산항목	1	●
	혁신적인 녹색건축 계획 및 설계 ⁴⁾	녹색건축 계획·설계 심의 ⁶⁾ 를 통해 평가	가산항목	3	●

1) 일반주택은 「건축법시행령」 제3조의 5에 따른 단독주택과 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인대상 공동주택을 제외한 주거용 건축물을 말한다.

2) 공동주택은 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인대상의 주택을 말한다.

3) '8.주택성능분야(15개 항목)'은 녹색건축인증 평가시 「주택건설기준 등에 관한 규칙」(별지 제1호서식) 공동주택성능등급 인증서에만 표시하고 인증평가를 위한 배점은 부여하지 않는다.

4) 혁신적인 녹색건축 설계 인증항목은 최우수 및 우수 등급으로 선정하는 건축물만 평가한다.

5) 녹색건축전문가는 규칙 제8조 3항에 의거하여 교육을 이수한 사람을 말한다.

6) 녹색건축 계획·설계 심의는 인증심의회 4인 이상과 설계분야 전문가 1인으로 구성된 녹색건축 계획·설계 심의위원회를 통해 평가한다.

03 녹색건축인증 구성

● 신축 비주거용 건축물

전문 분야	인증 항목	구분	배점	일반 건축물 ¹⁾	업무용 건축물	학교 시설	판매 시설	숙박 시설
1. 토지 이용 및 교통	1.1 기존대지의 생태학적 가치	평가항목	2	●	●	●	●	●
	1.2 과도한 지하개발 지양	평가항목	3	●	●	●	●	●
	1.3 도공사 절성도량 최소화	평가항목	2	●	●	●	●	●
	1.4 일조권 간섭방지 대책의 타당성	평가항목	2	●	●	●	●	●
	1.5 적정 일조권 확보를 위한 배치계획	평가항목	1			●		
	1.6 대중교통의 근접성	평가항목	2	●	●	●	●	●
	1.7 자전거주차장 설치	평가항목	2	●	●	●	●	●
2. 에너지 및 환경 오염	2.1 에너지 성능	필수항목	12	●	●	●	●	●
	2.2 시험·조정·평가(TAB) 및 커미셔닝 실시	평가항목	2	●	●	●	●	●
	2.3 에너지 모니터링 및 관리지원 장치	평가항목	2	●	●	●	●	●
	2.4 조영에너지 절약	평가항목	4		●	●	●	●
	2.5 산·재생에너지 이용	평가항목	3	●	●	●	●	●
	2.6 저탄소 에너지원 기술의 적용	평가항목	1	●	●	●	●	●
	2.7 오존층 보호를 위한 특정물질의 사용 금지	평가항목	3	●	●	●	●	●
	2.8 냉방에너지 절감을 위한 일사조절 계획 수립	평가항목	2		●	●		
3. 재료 및 자원	3.1 환경성선언 제품(EPD)의 사용	평가항목	4	●	●	●	●	●
	3.2 저탄소 자재의 사용	평가항목	2	●	●	●	●	●
	3.3 자원순환 자재의 사용	평가항목	2	●	●	●	●	●
	3.4 유해물질 저장 자재의 사용	평가항목	2	●	●	●	●	●
	3.5 녹색건축자재의 적용 비율	평가항목	4	●	●	●	●	●
	3.6 재활용가능자원의 보관시설 설치	필수항목	1	●	●	●	●	●
4. 물순환 관리	4.1 빗물관리	평가항목	5	●	●	●	●	●
	4.2 빗물 및 유출지하수 이용	평가항목	4	●	●	●	●	●
	4.3 절수형 기기 사용	필수항목	3	●	●	●	●	●
	4.4 물 사용량 모니터링	평가항목	2	●	●	●	●	●
5. 유지 관리	5.1 건설현장의 환경관리 계획	평가항목	2	●	●	●	●	●
	5.2 운영·유지관리 문서 및 매뉴얼 제공	필수항목	2	●	●	●	●	●
	5.3 운동장 먼지발생 억제	평가항목	1			●		
	5.4 녹색건축인증 관련 정보제공	평가항목	3	●	●	●	●	●
6. 생태 환경	6.1 연계된 녹지축 조성	평가항목	2			●		
	6.2 자연지반 녹지율	평가항목	4	●	●	●	●	●
	6.3 생태면적률	평가항목	6	●	●	●	●	●
	6.4 비옴 조성	평가항목	4	●	●	●	●	●
	6.5 생태학습원 조성	평가항목	1			●		

전문 분야	인증 항목	구분	배점	일반 건축물 ¹⁾	업무용 건축물	학교 시설	판매 시설	숙박 시설
7. 실내 환경	7.1 실내공기 오염물질 저방출 제품의 적용	필수항목	3	●	●	●	●	●
	7.2 자연 환기성능 확보	평가항목	2	●	●	●	●	●
	7.3 외기 급·배기구의 설계	평가항목	2	●	●	●	●	●
	7.4 CO ₂ 모니터링시스템 운영 및 환기량 평가	평가항목	2			●		
	7.5 자동온도조절장치 설치 수준	평가항목	2	●	●	●	●	●
	7.6 쾌적한 실내환경 조절방식 채택	평가항목	2		●			
	7.7 객실 간 경계벽의 차음성능	평가항목	2					●
	7.8 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내·외 소음도	평가항목	2	●	●	●	●	●
	7.9 직달일광 조절 및 현회 감소를 위한 차양 설치	평가항목	2			●		
	7.10 전용 휴게공간 조성	평가항목	1	●	●	●	●	●
ID 혁신적인 설계	1.토지이용 및 교통	대안적 교통 관련 시설의 설치	가산항목	1	●	●	●	●
	2.에너지 및 환경오염	제로에너지건축물	가산항목	3	●	●	●	●
	3.재료 및 자원	건축물 전과정평가 수행	가산항목	2	●	●	●	●
		기존 건축물의 주요구조부 재사용	가산항목	5	●	●	●	●
	4.물순환 관리	중수도 및 하·폐수처리수 재이용	가산항목	1	●	●	●	●
	5.유지 관리	녹색 건설현장 환경관리 수행	가산항목	1	●	●	●	●
	6.생태 환경	표토재활용 비율	가산항목	1	●	●	●	●
	7.실내 환경	자연채광 성능 확보	가산항목	1			●	
	녹색건축전문가 ³⁾	녹색건축전문가의 설계 참여	가산항목	1	●	●	●	●
	혁신적인 녹색건축 계획 및 설계 ²⁾	녹색건축 계획·설계 심의 ⁴⁾ 를 통해 평가	가산항목	3	●	●	●	●

1) 일반건축물은 업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설 제외한 비주거용 건축물을 말한다.

2) 혁신적인 녹색건축 설계 인증항목은 최우수 및 우수 등급으로 신청하는 건축물만 평가한다.

3) 녹색건축전문가는 규칙 제8조 3항에 의거하여 교육을 이수한 사람을 말한다.

4) 녹색건축 계획·설계 심의는 인증심의위원 4인 이상과 설계분야 전문가 1인으로 구성된 녹색건축 계획·설계 심의위원회를 통해 평가한다.

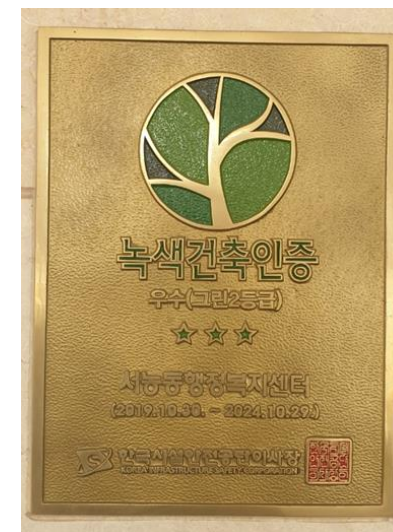
03 녹색건축인증 구성

[별표 10] 인증등급별 점수기준 (제3조 관련)

구분		최우수 (그린1등급)	우수 (그린2등급)	우량 (그린3등급)	일반 (그린4등급)
신축	주거용 건축물	74점 이상	66점 이상	58점 이상	50점 이상
	단독주택	74점 이상	66점 이상	58점 이상	50점 이상
	비주거용 건축물	80점 이상	70점 이상	60점 이상	50점 이상
기존	주거용 건축물	69점 이상	61점 이상	53점 이상	45점 이상
	비주거용 건축물	75점 이상	65점 이상	55점 이상	45점 이상
그린 리모델링	주거용 건축물	69점 이상	61점 이상	53점 이상	45점 이상
	비주거용 건축물	75점 이상	65점 이상	55점 이상	45점 이상

<비고>

복합건축물이 주거와 비주거로 구성되었을 경우에는 바닥면적의 과반 이상을 차지하는 용도의 인증등급별 점수기준을 따른다.



03 녹색건축인증 구성

토지이용 및 교통 – 기존대지의 생태학적 가치

녹색건축 인증기준 2016 <신축건축물>		주거용 건축물
전문분야	1 토지이용 및 교통	
인증항목	1.1 기존대지의 생태학적 가치	

녹색건축 인증기준 2016 <신축건축물>		비주거용 건축물
전문분야	1 토지이용 및 교통	
인증항목	1.1 기존대지의 생태학적 가치	

세부평가기준

평가목적 토지의 합리적인 이용을 위해 기존대지의 환경 및 생태학적 가치를 평가하여 환경적으로 가치 있는 토지자원을 보호한다.

평가방법 기존대지의 생태학적 가치, 토지이용 현황, 용도지역 등을 근거로 평가

배 점 2점(평가항목)

산출기준 • 평점 = (가중치)×(배점)

구분	기존 대지의 생태학적 가치	가중치
1급	생태학적 가치가 낮은 대지가 해당 대지면적의 80% 이상인 경우	1.0
2급	생태학적 가치가 낮은 대지가 해당 대지면적의 70% 이상 80% 미만인 경우	0.8
3급	생태학적 가치가 낮은 대지가 해당 대지면적의 60% 이상 70% 미만인 경우	0.6
4급	생태학적 가치가 낮은 대지가 해당 대지면적의 50% 이상 60% 미만인 경우	0.4

- 생태학적 가치가 낮은 대지와 합은 아래의 조건 중 하나를 만족하는 경우에 해당함
 - 기 사용된 대지(재사용 대지)의 경우
 - 전면 리모델링을 하는 경우
 - 쓰레기매립지 등 이와 유사하게 사용되어 생태학적으로 훼손된 대지의 경우
- 택지개발지구 등 대규모 개발사업지구, 해안 및 습지 매립지 등은 생태학적 가치가 낮은 대지에 해당하지 않음

참고자료 및 제출서류

참고자료 - 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 시행령, 국토교통부

제출서류

예비인증	- 토지이용계획 확인원 - 형질변경행위 확인원 - 개발 전·후의 부지 현황사진 또는 위성사진 또는 항공사진
본인증	- 예비인증 시와 동일



- 생태학적 가치가 높은 부지



- 생태학적 가치가 낮은 부지

- ◆ 기존에 건축물이 계획되어 사용되고 있는 대지(재사용 대지), 매립지, 전면리모델링 건축물의 경우에 한하여 평가
- ◆ 생태학적 가치가 높은 대지(농림지, 녹지, 공원, 유원지 등)에 건축물이 계획되는 경우 평점부여 대상에서 제외
- ◆ 미관을 위해 조성된 생태축이 단절된 조경녹지는 생태학적 가치가 낮은 대지에 포함
- ◆ 비닐하우스에 농작물을 재해하는 경우에 대해서는 생태학적 가치가 높은 대지로 인정

21

03 녹색건축인증 구성

● 재료 및 자원 – 환경성선언 제품(EPD)의 사용

G-SEED	녹색건축 인증기준 2016-5 <신축건축물>		주거용 건축물
	전문분야	3	재료 및 자원
	인증항목	3.1	환경성선언 제품(EPD)의 사용

세부평가기준

평가목적 건축물의 주요 건축부재를 환경성선언 제품(EPD, Environmental Product Declaration)으로 사용함으로써 건축물 환경부하 저감을 위한 기반을 조성하고 환경영향 인식을 제고한다.

평가방법 주요 건축부재별 환경성선언 제품 사용 개수에 따라 평가

배 점 4점(평가항목)

산출기준 • 평점 = (가중치) × (배점)

구분	환경성선언 제품 사용	가중치
1급	주요 건축부재 4종 이상에서 총 9개 이상의 환경성선언 제품을 사용한 경우	1.0
2급	주요 건축부재 3종 이상에서 총 7개 이상의 환경성선언 제품을 사용한 경우	0.8
3급	주요 건축부재 2종 이상에서 총 5개 이상의 환경성선언 제품을 사용한 경우	0.6
4급	주요 건축부재 1종 이상에서 총 3개 이상의 환경성선언 제품을 사용한 경우	0.4

- 환경성선언 제품이란 제품의 전과정 환경평가를 통해 제품의 생산, 사용, 폐기 과정에서 발생하는 지구온난화, 오존층영향, 산성화, 부영양화, 광화학적 산화물생성, 자원소모에 대한 환경영향을 평가하여 정량화한 제품을 말함
- 환경성선언 제품은 환경성적표지 제품, 탄소발자국 제품을 포함한 운영기관의 장이 정한 제품을 말하며, 기타 환경성선언 제품으로 인정이 필요한 경우 운영세칙에서 정한 기준과 절차에 따라 인정될 수 있음
- 주요 건축부재는 구조체, 외벽, 내벽, 지붕, 천장, 바닥, 창호 등에 적용되는 재료 및 자재를 말함
- 동일한 환경성선언 제품은 최대 2종의 건축부재까지 인정함

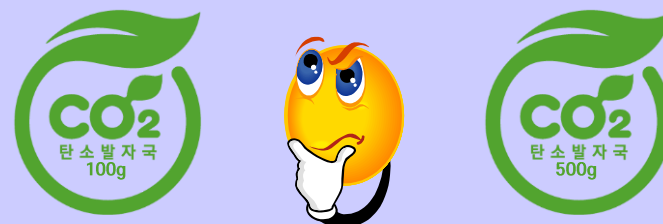
참고자료 및 제출서류

- 참고자료**
- ISO 14025 (Type III Environmental Declaration)
 - 환경성적표지(<http://www.edp.or.kr>), 환경부
 - 환경기술 및 환경산업 지원법, 환경부

제출서류	예비 인증	본인증
	<ul style="list-style-type: none"> - 발주처 또는 건축주가 확인한 주요 건축부재별 사용 환경성선언 제품 목록 및 인증서 - 환경성선언 제품 적용이 표기된 실내재료마감표, 창호도 및 적용 부위 표시도면 	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 건축부재별 사용 환경성선언 제품 목록 및 인증서 - 환경성선언 제품 적용이 표기된 실내재료마감표, 창호도 및 적용 부위 표시도면 - 감리책임자(또는 감독, 건설사업관리자) 확인서 또는 관련서류(구매영수증 및 구매확인서) - 환경성선언 제품이 적용된 현장사진(사공 현장사진 포함)



여러분은 어떤 제품을 구매하시겠습니까?



03 녹색건축인증 구성

● 생태환경 - 생태면적률

녹색건축 인증기준 2016-5 <신축건축물>		
G-SEED	전문분야	6 생태환경
	인증항목	6.3 생태면적률

세부평가기준

평가목적 토지의 피복 변화에 따른 대지의 생태적 기능(토양 순환, 빗물 순환, 공기 및 기후조절, 서식처 기능 등) 변화를 정량적으로 평가하여 도시기후변화 등 도시생태 문제의 예방과 생태적 건전성 향상을 도모한다.

평가방법 대지의 공간(피복)유형을 구분하고, 각 공간(피복)유형에 해당 계수를 곱하여 산출한 생태면적의 합과 전체 대지면적의 비율로 평가

배 점 10점(필수항목)

산출기준 • 평점 = (가중치) × (배점)

$$\text{생태면적률(\%)} = \frac{(\text{피복유형별 환산면적} + \text{식재유형별 환산면적})}{\text{전체 대지면적}} \times 100$$

• 피복유형별 환산면적 = 자연순환기능 면적 = Σ(피복유형별 면적 × 계수)

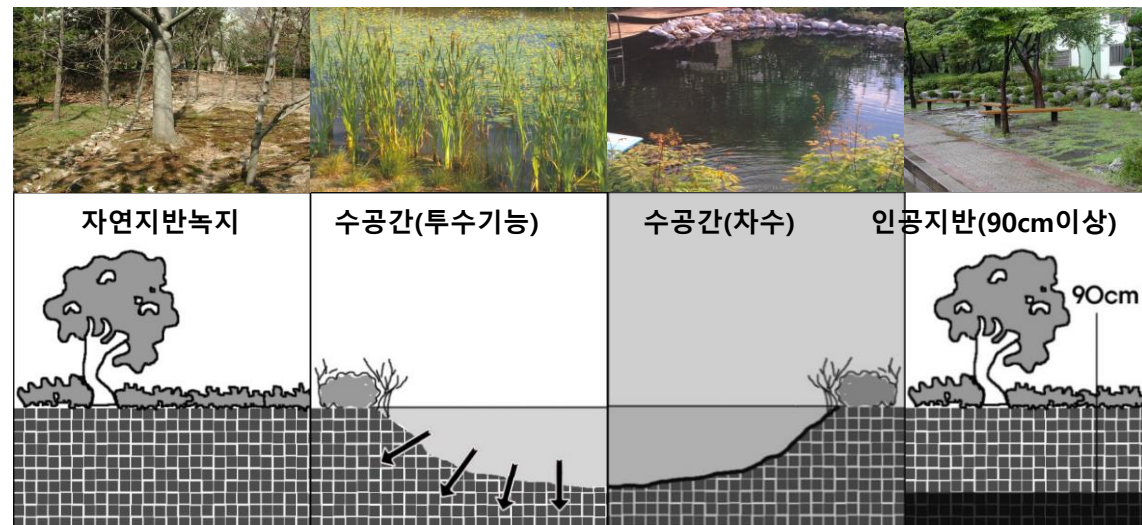
• 식재유형별 환산면적 = 식재특성 면적 = Σ(식재개체수 × 환산면적 × 계수)

구분	생태면적률(%)	가중치
1급	생태면적률이 55% 이상인 경우	1.00
2급	생태면적률이 45% 이상 55% 미만인 경우	0.75
3급	생태면적률이 35% 이상 45% 미만인 경우	0.50
4급	생태면적률이 30% 이상 35% 미만인 경우	0.25
5급	생태면적률이 10% 이상 30% 미만인 경우	0.10

피복유형	계수	공간(피복)유형 설명
1	1.0	자연지반에 자생하거나 조성된 녹지
2	1.0	지하수 함양 기능을 가지는 수공간 - 바닥에 차수시설이 설치되어 있는 수공간의 경우에는 계수 0.5
3	0.7	인공지반녹지 ≥ 90cm - 유효 토심이 90cm 이상인 인공지반 상부 녹지 - 토심이 90cm 미만인 경우에는 계수 0.5 (단, 최소 토심 40cm)
4	0.6	옥상녹화 ≥ 40cm - 유효 토심이 40cm 이상인 다층구조 녹화가 적용된 공간 - 토심이 40cm 미만인 경우에는 계수 0.4
5	0.4	투수포장 (식재포함) - 순수포장면적이 50% 이상인 경우 또는 식재가 적용되지 않는 경우에는 계수 0.2 (불투수포장의 경우에는 계수 0)
6	0.3	벽면녹화 - 녹화된 벽면이나 종벽(담장) 등 창이 없는 벽면이나 종벽의 녹화, 최대 10m 높이까지만 산정(단, 최소 토심 20cm)
7	0.1	저류침투 시설 연계면 - 지하수 함양을 위한 우수침투시설 또는 일시적 저류시설 연계 면

식재유형		계수	식재유형 산정 시 유의사항	
8	수고	0.1	낙엽교목으로 H≥4m, B≥12cm 또는 R≥15cm	
	환산면적		상록교목으로 H≥4m, W≥2m 2주 인정	
	0.3m ~1.5m		0.1	낙엽교목으로 H≥5m, B≥18cm 또는 R≥20cm
	1.5m~4.0m		0.3	상록교목으로 H≥5m, W≥3m 4주 인정
	4.0m 이상		3.0	낙엽교목으로 H≥5m, B≥25cm 또는 R≥30cm
			상록교목으로 H≥5m, W≥5m 8주 인정	
			* 수고 1.5m 이상 관목의 경우에는 환산면적 0.3의 50%로 인정(0.15)	

- 생태면적률이 4급, 5급인 경우 공동주택성능등급 인증에서는 ★로 표시함

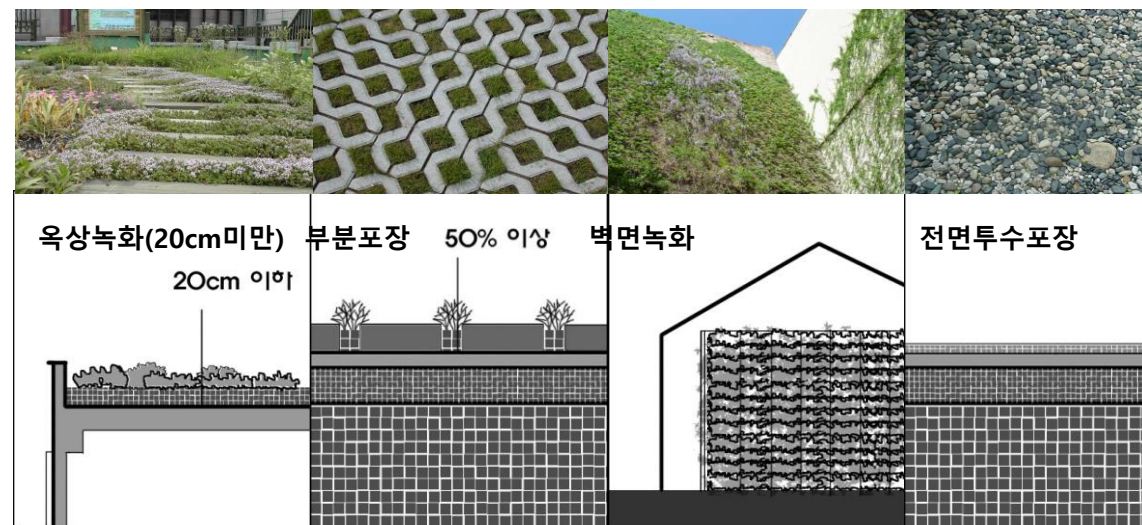


가중치 100%

100%

70%

70%



가중치 50%

50%


40%

30%

03 녹색건축인증 구성

● 실내환경

녹색건축 인증기준 2016-5 <신축건축물>		주거용 건축물
G-SEED	전문분야	7 실내환경
	인증항목	7.5 경량충격을 차단성능

녹색건축 인증기준 2016-5 <신축건축물>		주거용 건축물
	전문분야	7 실내환경
	인증항목	7.6 중량충격을 차단성능

세부평가기준

평가목적 바닥구조체를 통하여 아래 층 세대로 전달되는 중량 충격음의 차단성능을 확보하여 거주자에게 쾌적한 주거 공간을 제공한다.

평가방법 공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준에 따라 취득한 인정서 등으로 평가

배 점 2점(평가항목)

산출기준 • 평점 = (가중치) × (배점)

구분	역A특성 가중 바닥충격음레벨	가중치
1급	$L'_{i,Fmax,AW} \leq 40$	1.0
2급	$40 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 43$	0.8
3급	$43 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 47$	0.6
4급	$47 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 50$	0.4

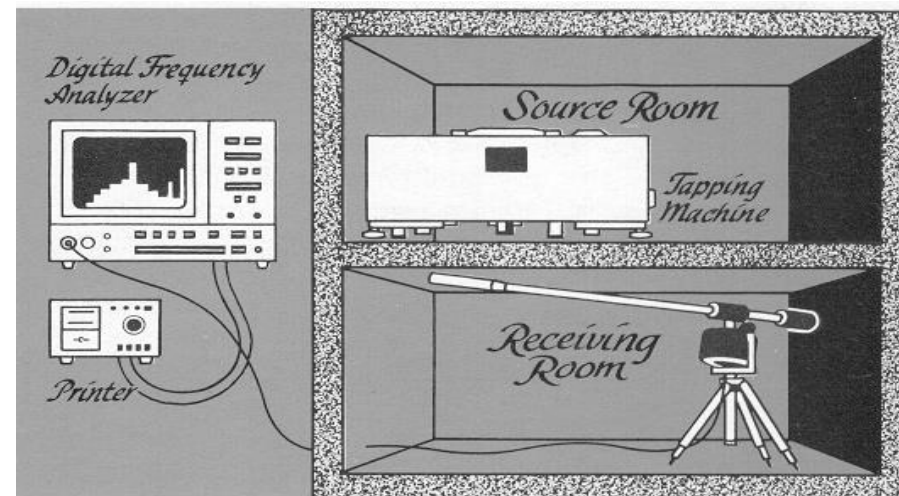
- $L'_{i,Fmax,AW}$ 는 역A특성 가중 바닥충격음레벨을 말함
- 상하층간 경계바닥구조에서 화장실, 한칸, 발코니(확장한 경우에는 포함) 등의 바닥구조는 제외함
- 슬래브두께가 150mm이고, 공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준에 적합한 리면구조는 4급으로 표기하고, 동 고시에 따라 성능인정을 받은 리면 구조는 해당 등급을 표기함

참고자료 및 제출서류

참고자료 - 공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준, 국토교통부

제출서류

예비 인증	- 기준층 바닥구조 단면 상세도
	- 바닥충격음 차단구조 성능인정서
본인증	- 예비인증 시와 동일
	- 바닥구조 시공 확인 서류(슬래브두께, 완충재 등 주요 구성품의 시공 상태를 확인할 수 있는 사진 등 포함)
	- 완충재 등 바닥충격음을 줄이기 위해 사용한 주요 구성품에 대한 시험성적서
	- 감리책임자(또는 감독, 건설사업관리자)의 확인서



Ⅲ

인증건축물 소개



01 대표 녹색건축인증 건축물

1 개 기관

인증제도 운영기관 수

2 개국

G-SEED 도입 국외국가 수

11 개 기관

역대 인증제도 인증기관 수

1,449 개교

인증을 획득한 학교 수
(2002년~2021년 학교시설 인증취득 수)

2004 년

최초 본인증 획득 연도
(아이파크삼성동)



7,362 건

누적 본인증 획득 건수
(2002년~2021년 기준)

1,641,813 세대

인증을 획득한 주거세대 수 합계
(2002년~2021년 신축주거용 건축물 세대 수 합계)

331,513,492 m²

본인증 획득 건축물 연면적 합계 (평균 45,165m)
(2002년~2021년 본인증 전체 연면적 합계)



인증 내 최초, 최고
녹색건축물



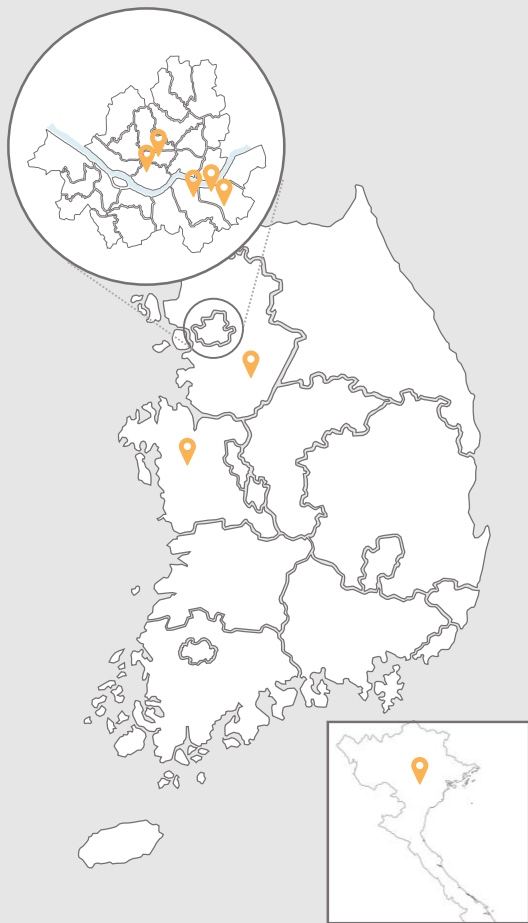
인증을 획득한
랜드마크



녹색건축대전
대상 건축물

01 대표 녹색건축인증 건축물

인증내 최초, 최고 녹색건축물


IPARK 삼성동
 최초 본 인증 획득 건축물

인증년도: 2004
 인증기관: 국토안전관리원
 위치: 서울특별시 강남구
 인증등급: 최우수(그린 1등급)

한-베 과학기술연수원
 최초 국외인증 획득 건축물

(소재지: 베트남)
 인증년도: 2016
 인증기관: 한국토지주택공사
 위치: 베트남 하노이
 인증등급: 우수(그린 2등급)

충청남도청사
 최초 본 인증 연장
 획득 건축물

인증년도: 2013, 2021(연장)
 인증기관: 한국에너지기술연구원
 위치: 충청남도 내포신도시
 인증등급: 최우수(그린 1등급)

베다나동산
 최초 그린리모델링
 인증 획득 건축물

인증년도: 2016
 인증기관: 한국토지주택공사
 위치: 경기도 광주시
 인증등급: 최우수(그린 1등급)

01 대표 녹색건축인증 건축물

송파 헬리오시티 인증 최대 규모 건축물

(연면적 1,513,394㎡, 9,510세대)
인증년도: 2019
인증기관: 한국부동산원
위치: 서울특별시 송파구
인증등급: 우수(그린 2등급)

서울국제금융센터 대한민국 최초 국제금융센터

인증년도: 2012
인증기관: 크레비즈인증원
위치: 서울특별시 영등포구
인증등급: 우수(그린 2등급)

동대문디자인플라자 세계 최대 비정형 건축물

인증년도: 2014
인증기관: 한국부동산원
위치: 서울특별시 동대문구
인증등급: 최우수(그린 1등급)

대통령 기록관 세종시에 세워진 기록문화의 산실

인증년도: 2015
인증기관: 한국그린빌딩협의회
위치: 세종특별자치시
인증등급: 최우수(그린 1등급)

롯데월드타워 인증 최고 높이 건축물

인증년도: 2016
인증기관: 한국환경건축연구원
위치: 서울특별시 송파구
인증등급: 최우수(그린 1등급)

국립현대미술관 서울관 대한민국 대표 미술관

인증년도: 2015
인증기관: 한국교육녹색환경연구원
위치: 서울특별시 종로구
인증등급: 최우수(그린 1등급)

강릉 아이스 아레나 평창동계올림픽 쇼트트랙 경기장

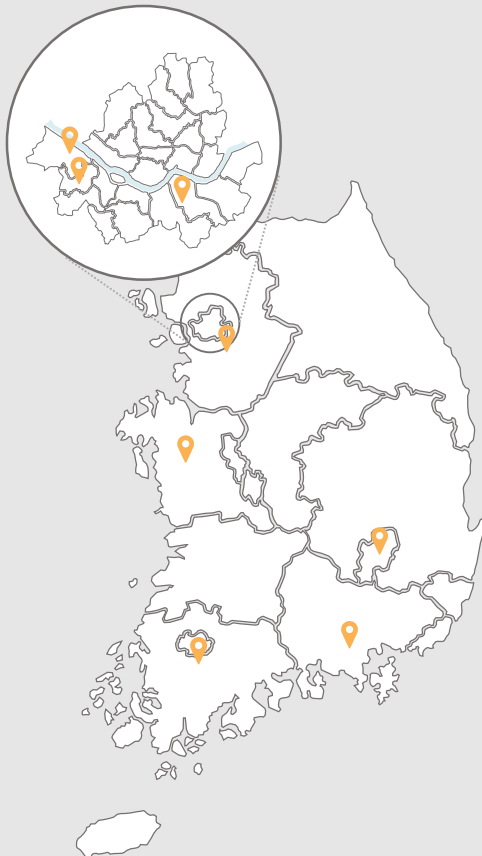
인증년도: 2017
인증기관: 한국생산성본부인증원
위치: 강원도 강릉시
인증등급: 우수(그린 2등급)

해운대 엘시티 부산을 대표하는 마천루

인증년도: 2020
인증기관: 한국환경건축연구원
위치: 부산광역시 해운대구
인증등급: 우량(그린 3등급)

01 대표 녹색건축인증 건축물

녹색건축대전 대상 건축물



여의도 우체국 `21 녹색건축대전 환경부장관상

인증년도: 2020
인증기관: 한국그린빌딩협의회
위치: 서울특별시 영등포구
인증등급: 최우수(그린 1등급)

인증 당시 에피소드

서울시 최초 7-CROWN 달성 건축물.
인증기관에서 2016버전으로 처음
최우수를 접수한 건축물.

물사용량 모니터링 항목을 1급으로
신청하여 시스템을 구축했는지에
대한 심사가 최대 이슈였음.

가산항목 6.2점 포함 83.68점으로
최우수 등급을 획득함.

대구은행 본점 리모델링 `20 녹색건축대전 대상

인증년도: 2018
인증기관: 한국그린빌딩협의회
위치: 대구광역시 수성구
인증등급: 최우수(그린 1등급)

인증 당시 에피소드

기존 건물의 대부분을 보존하여
역사적 가치 및 자원 낭비 최소화.

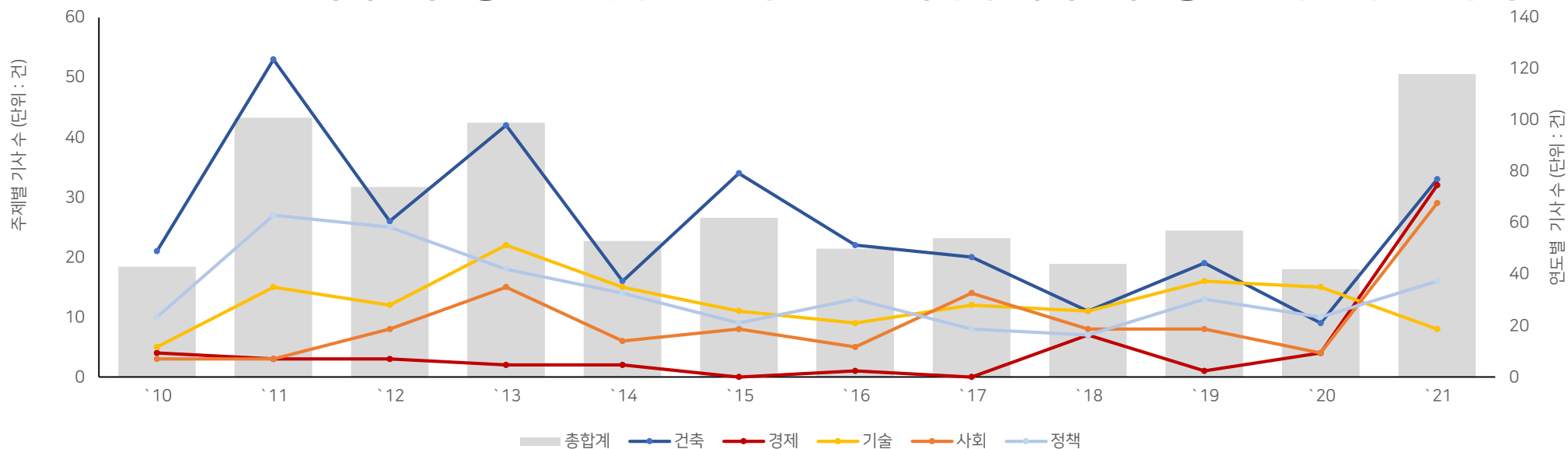
주요 구조부 95% 이상 재활용 및
대지 재활용.

외벽 단열 보강 및 설비 개선을 통해
건축물 에너지 효율 등급 1+ 취득.

현장 실사 당시 폭염으로 힘들었던
기억.

02 녹색건축인증의 포괄적 효과(사회적)

2010년 ~ 2021년 녹색건축인증 관련 기사 797건 수집 및 분석하여 녹색건축인증의 분야별 파급효과 확인



녹색건축인증 의무화 연관 키워드

- '신사옥', '아파트 분양' : '11년 연면적 10,000㎡ 이상 공공건축물 및 '14년 1,000세대 공동주택 의무대상 지정 관련 건축물 소개 기사 발행 증가



환경산업기술원 신청사,
녹색건축 최우수 등급 인증
(17.05.09 / 서울신문)

녹색건축인증과 관련된 정책 소개 키워드

- '제로에너지건축물', '온실가스 감축', '그린리모델링', '인센티브' : 녹색건축인증 관련 정책 소개 기사 발행

정부, 2030년까지
온실가스 32% 감축
목표
(19.10.22 / 경향신문)

"녹색 건축물 인증 시
받는 인센티브,
효과 적다"
(20.05.05 / 이데일리)

'21년 최다 키워드 ESG

- 'ESG 경영', 'ESG 채권' : ESG가 대두되며 이에 대한 일환으로 녹색건축인증 언급
- '21년 녹색건축인증 기사 중 54%가 ESG 기사



"2050년 탄소중립"...
인천항 ESG 경영 고삐
(21.11.23 / 세계일보)

02 녹색건축인증의 포괄적 효과(경제적)

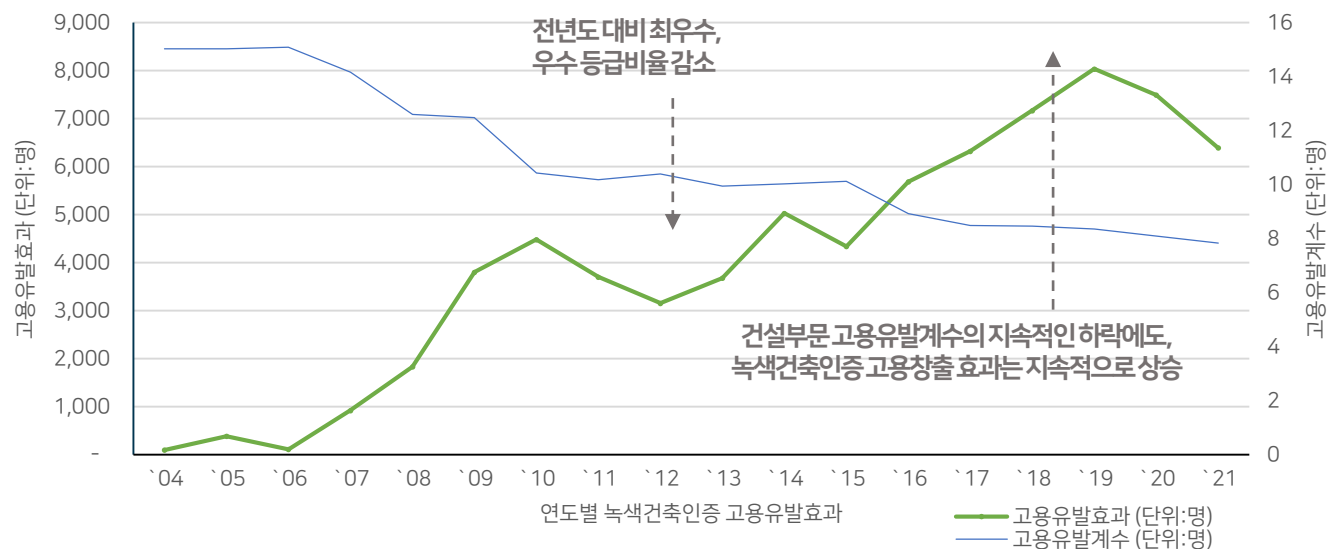
녹색건축인증 획득을 위한 추가 공사비용을 근거로 하여 매년 녹색건축인증발 고용창출효과 계산

녹색인증건축물의 감정평가 기법 및 제도화 연구, 2013.1, 한국감정원

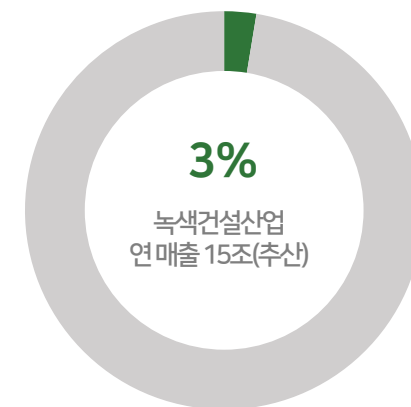
용도별 표준공사비	한국감정원 건물신축단가표 참고
녹색건축인증 추가 공사비용 계산식	$\Sigma(\text{용도별 표준공사비} \times \text{용도별 연면적} \times \text{등급별 공사비 증가분})$
녹색건축인증 고용유발효과 계산식	$\Sigma(\text{녹색건축인증 획득공사비} \div 10\text{억원} \times \text{건설부문 생산유발계수})$

	공동주택	업무시설
최우수	+4.2%	+8.45%
우수	+2.57%	+3.73%
우량	+1.85%	+0.98%
일반	+0.20%	+0.31%

20년간 녹색건축인증제도를 통해 누적 7.8조의 생산유발효과 및 7.2만명의 일자리 창출 효과 발생



녹색건축인증의 경제적 효과는 녹색건설산업 전체 비중의 3% 차이



녹색산업 현황 조사 및 활성화 방안 연구, 2020.4, 산업연구원

02 녹색건축인증의 포괄적 효과(환경적)

시나리오 내 기준건축물 선정

녹색건축인증 법적 의무화 대상인 500세대 공동주택과 3,000㎡ 업무시설을 각각 주거, 비주거 표준건축물로 선정



500세대 공동주택



3,000㎡업무시설

1,150명	상주 인구	300명
23.1%	건폐율	40%
267.0%	용적률	120%
75%	전용률	70%
32,597.6㎡	전용면적	2,100㎡
43,463.4㎡	연면적	3,000㎡
16,278.4㎡	대지면적	2,500㎡
3,760.3㎡	건축면적	1,000㎡
12,518.1㎡	조경가능면적	1,500㎡
12동 / 11층	동수 및 층수	1동 / 3층

시나리오 계산 방식

평가항목 중 탄소절감량을 확인할 수 있는 항목을 선정하고 관련 근거를 수집하여 계산식 설정

	공동 업무 주택시설	공동 업무 주택시설
토지이용 및 교통	기존대지의 생태학적 가치 과도한 지하개발 지양 토공사 질성도량 최소화 일조권 간섭방지 대책의 타당성 단지 내 보행자 전용도로 대중교통의 근접성 자전거주차장 및 자전거도로의 적합성 생활편의시설의 접근성	건설현장의 환경관리 계획 운영·유지관리 문서 및 매뉴얼 제공 사용자 매뉴얼 제공 녹색건축인증 관련 정보제공 연계된 녹지축 조성 자연지반 녹지율 생태면적률 비오토피 조성
에너지 및 환경오염	에너지 성능 시험, 조정, 평가(TAB) 및 커미셔닝 실시 에너지 모니터링 및 관리지원 장치 조명에너지 절약 신·재생에너지 이용 저탄소 에너지원 기술의 적용 오존층 보호 및 지구온난화 저감 냉방에너지 절감을 위한 일사조절 계획 수립 환경성선언 제품(EPD)의 사용	실내공기 오염물질 저방출 제품의 적용 자연 환기성능 확보 단위세대 환기성능 확보 자동온도조절장치 설치 수준 경량충격을 차단성능 중량충격을 차단성능 세대 간 경계벽의 차음성능 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내, 외 소음도 화장실 급배수 소음
재료 및 자원	저탄소 자재의 사용 자원순환 자재의 사용 유해물질 저감 자재의 사용 녹색건축자재의 적용 비율 재활용가능자원의 보관시설 설치	대안적 교통 관련 시설의 설치 제로에너지건축물 외피 열교 방지 건축물 전과정평가 수행 기존 건축물의 주요구조부 재사용 중수도 및 하·폐수처리수 재이용 녹색 건설현장 환경관리 수행 표토재활용 비율 녹색건축인증전문가의 설계 참여 녹색건축 계획·설계 심의의를 통해 평가
물순환 관리	빗물관리 빗물 및 유출지하수 이용 절수형 기기 사용 물 사용량 모니터링	

공동주택 11개 항목, 업무시설 12개 항목 선정

탄소배출량 산정 계산식을 통해 급수별 탄소배출량 확인



대조군대비급수별
탄소절감률 확인

02 녹색건축인증의 포괄적 효과(환경적)

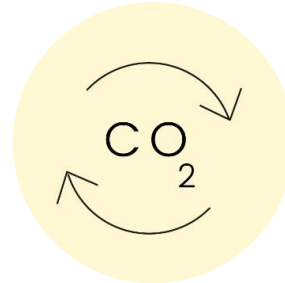
교통



대중교통의
근접성



자전거주차장 및
자전거도로 설치

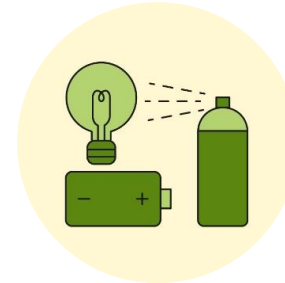


에너지 성능 &
제로에너지 건축물

에너지



신·재생에너지 이용



조명에너지
사용

생태환경



생태면적률

물사용



빗물관리 & 빗물 및
유출지하수 사용

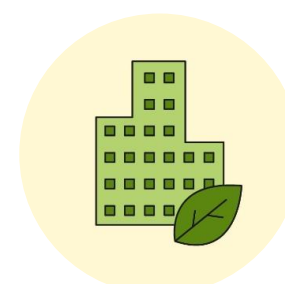


절수형 기기
사용

자재 선정



오존층보호 및
지구온난화 저감



저탄소자재의 사용

02 녹색건축인증의 포괄적 효과(환경적)

최우수-전 항목 1급, 우수-전 항목 2급, 우량-전 항목 3급, 일반-전 항목 4급, 대조군-전 항목 미획득으로 가정하고 건물 전체의 탄소배출량 계산

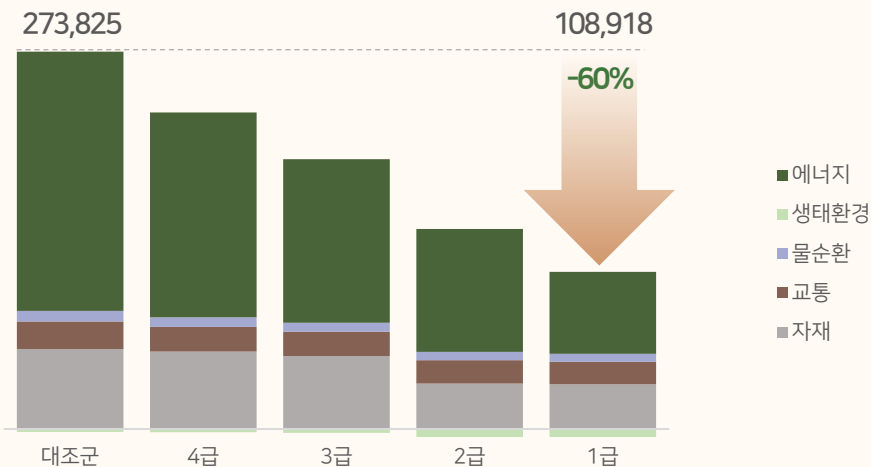
건물 탄소배출량 계산식은 전과정평가(LCA)에 의한 단계를 적용하여 건설단계 항목과 유지,관리단계 항목으로 구분하여 계산

계산식 = 건설단계 항목 탄소배출량 × 1회 + 유지,관리단계 항목 탄소배출량 × 50년(LCA 설정 기간)



500세대 공동주택

전 항목 1급 획득 시, 대조군 대비 탄소배출 60% 절감

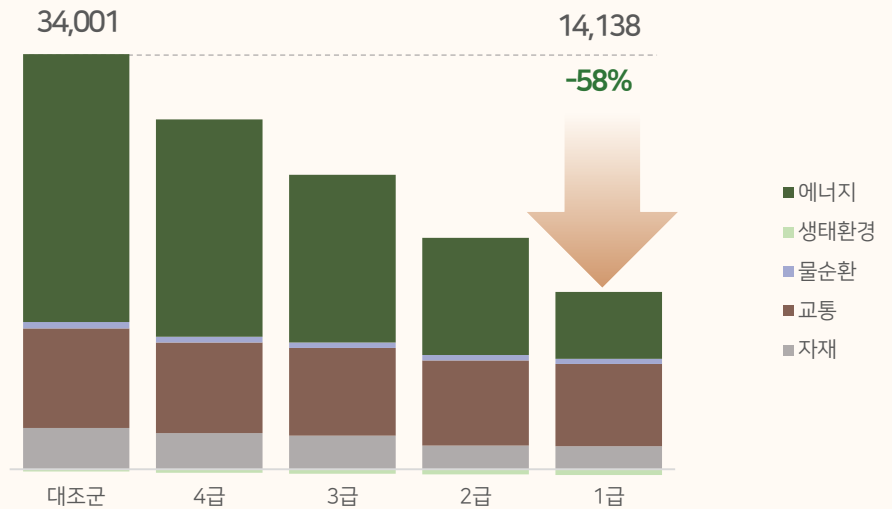


등급별 탄소배출량 비교 (단위 : tCO2eq)



3,000m² 업무시설

전 항목 1급 획득 시, 대조군 대비 탄소배출 58% 절감



등급별 탄소배출량 비교 (단위 : tCO2eq)

02 녹색건축인증의 포괄적 효과(환경적)

녹색건축인증으로 저감한 건물부문 탄소배출량 확인 및 2050년 배출량 예측

2050년까지 추세에 따라 녹색건축인증 탄소저감성능 강화 시, '21년 대비 탄소배출량 65% 감소

A : 대조군, 녹색건축인증 미적용시

2050년 건물부문 탄소배출량 2억 9천만tCO₂eq ('21년 대비 60% 증가)

B1 : 인증기준 성능 현행 유지 시

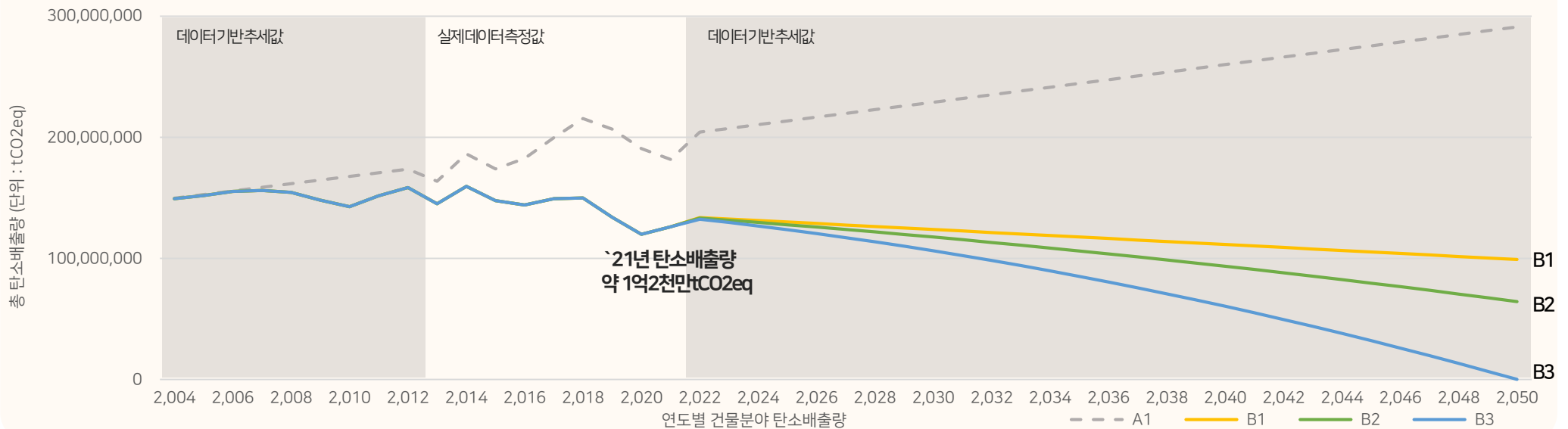
2050년 건물부문 탄소배출량 9천9백만tCO₂eq ('21년 대비 45% 감소)

B2 : 현 추세에 따라 기준 강화 시

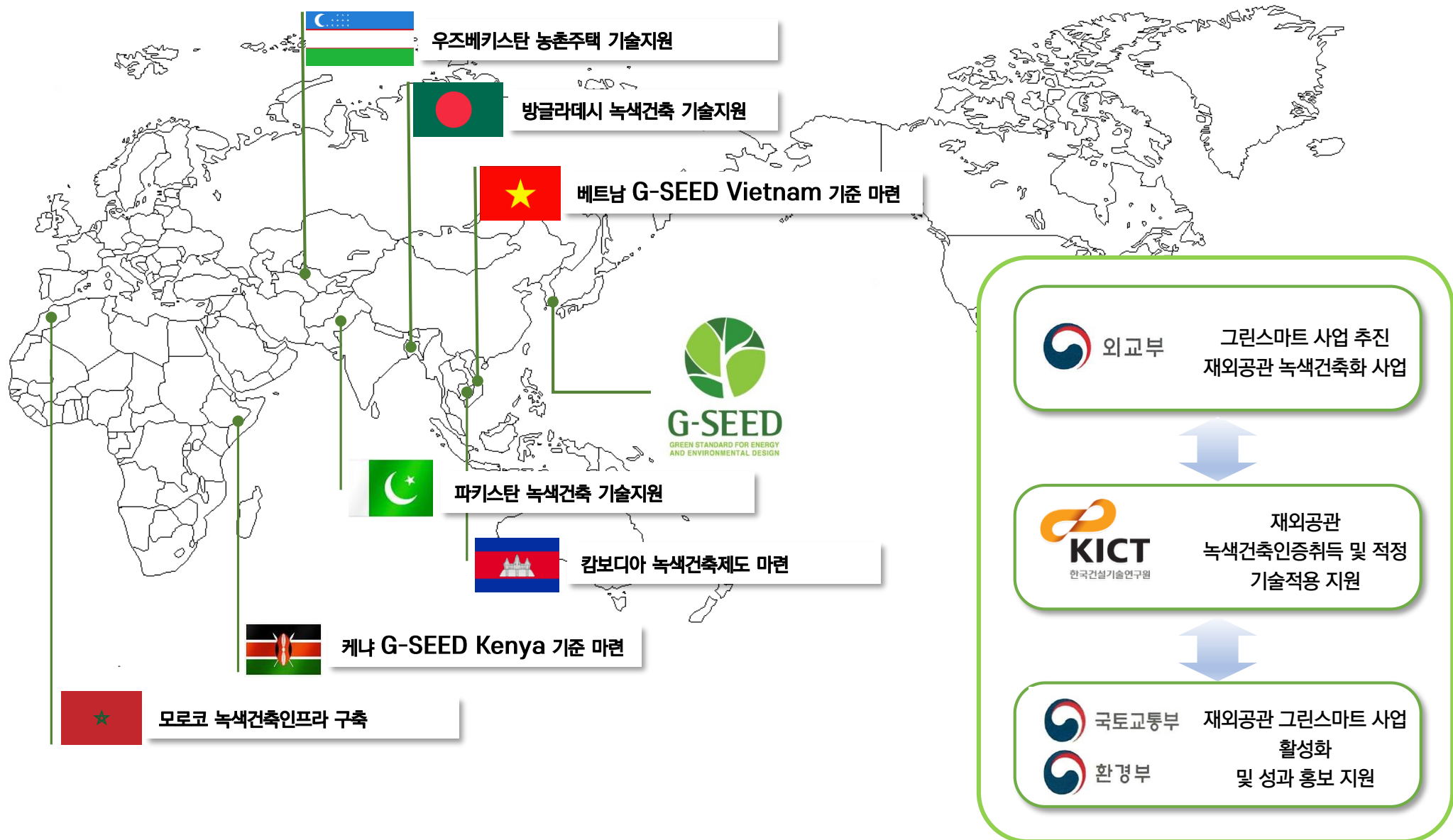
2050년 건물부문 탄소배출량 6천4백만tCO₂eq ('21년 대비 65% 감소)

B3 : 탄소중립 달성을 위한 기준 강화 시

2050년 건물부문 탄소배출량 8만tCO₂eq ('21년 대비 99% 감소)



03 해외 녹색건축 관련 지원



감사합니다

