

# 『기후취약계층 보호를 위한 사회적경제 모델 발굴』

이유진  
녹색전환연구소 부소장  
leeyujin2010@gmail.com

# 기후위기와 인권

국내외의 사회적경제의 기후위기 대응 사례를 통해 우리 지역 사회적경제의 역할을 높이기 위한 프로젝트로 ‘**기후취약계층** 보호프로젝트’를 아젠다로 제안하고 지속적인 논의를 위한 기후위기 대응 플랫폼 구축의 계기로 삼는다.

차별적이며 불평등하게 다가오는 기후위기 – “모두가 체감하는 이상기후 현상들만 놓고 보면 모든 인간이 똑같이 겪는 불가항력적인 일에 ‘인권’이 무슨 관계가 있나 싶습니다. 그런데 폭우, 폭염, 장마, 한파가 할퀴고 간 구체적인 피해 현장을 유심히 살펴보면 그 생각은 달라질지도 모릅니다” 공감/ 김지림

2020년 8월, 집중호우로 경기도 이천 산양저수지가 붕괴되었습니다.

☞ 2020년 8월, 이천 산양저수지 붕괴로 주변 일대가 침수되어 대피소에 머무른 이재민 중 80%는 이주노동자였습니다.

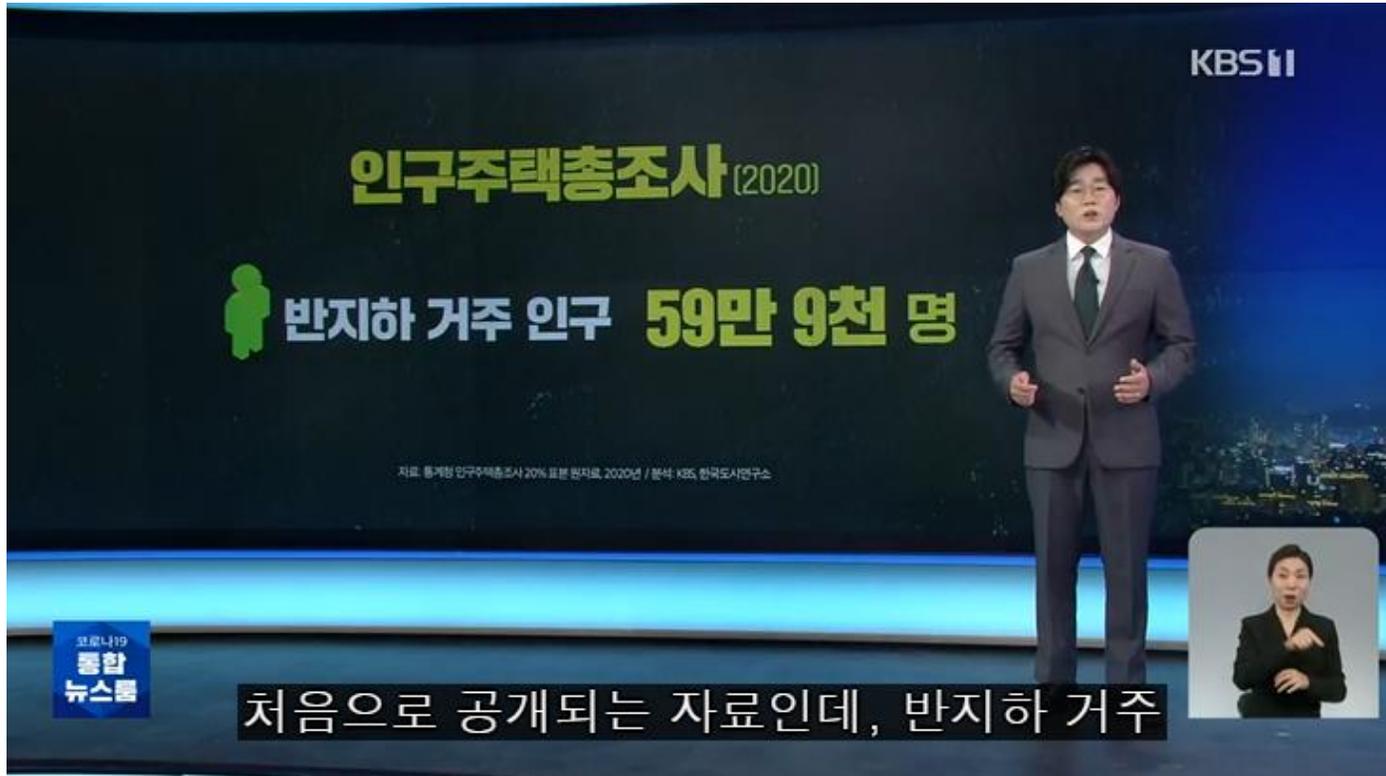
2020년 12월, 전국 대부분의 지역이 평년에 비해 극심한 한파를 겪었습니다.

☞ 2020년 12월, 한파주의보가 내려진 경기도 포천의 비닐하우스에서 이주노동자 **故속행님**이 사망한 채 발견되었습니다

2022년 8월, 폭우로 서울 강남 일대가 물에 잠겼습니다.

☞ 폭우로 인해 서울 신림동 일대가 침수되며 반지하에 거주하던 일가족 3명이 사망하였습니다.

# 도시연구소 인구주택총조사 전수조사 결과



"처음으로 공개되는 자료인데, 반지하 거주 인구는 59만 9천 명으로 집계됐습니다. 먼저 반지하에 가장 많은 사람이 살고 있는 곳, 역시 서울입니다. 35만 5천 명으로 서울 전체 인구 25명 중 한 명입니다. 자치구별로 보면, 침수 피해가 컸던 관악구가 3만 4천 명으로 가장 많습니다. 어떤 이들이 살고 있는지 특징도 살펴봤습니다. 키워드는 크게 세 개입니다. 고령층, 1인 가구, 그리고 장애인입니다. 반지하에 살고 있는 60살 이상 고령층은 17만 6천여 명으로 비율은 29%였습니다. 전체 고령층 인구 비율보다 6%p 높습니다. 1인 가구 비율은 어떨까요. 반지하 56%로 전국 32% 보다 20%p 이상 높습니다. 건강 문제로 홀로 활동이 어려운 구성원이 있는 가구를 추려봤습니다. 이 기준으로 장애인과 함께 반지하에 4만 7천7백 가구가 살고 있는데, 전국 비율 10.7%와 따져보면 4%p 높습니다.

# 기후위기시대의 살만 한 집에 대한 요구

## 집은 인권이다. 주거권 보장을 위한 공공임대주택 30%와 주거정책 10대 요구

10월 1일 서울역에 모이자 외치자 우리의 주거권! 국가는 국민에게 살만한 집을 제공하라!

지난 8월 8일 호우로 수도권에서 814만 가구가 침수되었다. 우리나라 지옥고(반지하, 옥탑방, 고시원)에는 86만 가구가 살고 있다. 세입자로 살아가는 가구 (전체가구의 40%, 수도권은 50%)는 주거불안에 시달리고 있다. G10, 경제대국 대한민국에서 의식주(衣食住) 중 아직 해결하지 못한 것이 주거 문제이다. 이에 우리는 '세계 주거의 날' 을 맞아 '집걱정 없는 세상' - 주거권이 보장되는 사회로 나아가는 주거정책 대전환 10가지를 주장한다.

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 집과 토지는 재산중신 수단 무기 조장</li> <li>2. 유사 임대주택(장기전세주택, 공공보양전원주택)</li> <li>3. 지옥고 비적정 주거 86만 가구</li> <li>4. 동산정비장부지 민간 매각과 공공주택 축소</li> <li>5. 재개발·재건축 규제 완화</li> <li>6. 중간소유 원인 벽식구조 공동주택 공법</li> <li>7. 불완전하고 한시적인 임대차3법</li> <li>8. 주거급여 대상 중위소득 46%</li> <li>9. 탄소배출과 유해 자재 주택 건축물</li> <li>10. 공공임대아파트 예산 5조7천억 삭감</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1' 토지초과이득세 도입과 목적 외 토지와 다주택자에 보유세 강화</li> <li>2' 순수 장기공공임대주택 6%를 30%로 확대(매년 30만호 공급)</li> <li>3' 최저 기준 이상의 지상 적정 주거로 이전(공공임대주택)</li> <li>4' 공공부지 팔지 말고 100% 공공임대주택단지로 사들</li> <li>5' 규제 완화 중단하고 공공임대주택 공급을 상향으로 공공성 강화</li> <li>6' 중간소유 원천 차단하는 기동식 구조로 건축법 개정</li> <li>7' 임대차3법 강화로 계속거주권 보장</li> <li>8' 중위소득 60%로 확대하고 급여 현실화</li> <li>9' 주거의 탈탄소화와 유해 자재 금지 그린리모델링 시행</li> <li>10' 공공임대아파트 예산 11조4천억 증액</li> </ol> |
|---|--|

2022년 10월 3일 세계 주거의 날을 앞두고 주거권 보장을 요구하는 사회복지사와 주거운동가와 시민들

강릉고분 강연주 강윤식 강정은 고석우 고진선 고한용 고한철 곡경민 권나영 권한기 기순임 기영철 김갑록 김국보 김규식 김나현 김대익 김동광 김미순 김미화 김석표 김선형 김성근 김성준 김용운 김은선 김은숙 김일용 김재철 김정숙 김정희 김종열 김종민 김진희 김태현 김혜미 노영은 노영래 노계환 류경숙 류학기 류형진 문숙희 박경희 박기석 박영은 박수봉 박수진 박용준 박원규 박정아 박종규 박진재 배은하 배은성 변지호 서영협 서은아 서재용 서광사후원자 송미경 송부연 송정은 송주혜 송태영 송근배 신동우 신재영 신철민 심정원 안승진 안효성 양재희 양종철 여병철 영동문 오승환 오은석 양수정 용효중 원은정 유동호 유숙 유현선 윤소현 윤정선 이경희 이다송 이명목 이문희 이민선 이상현 이상희 이윤고 이원호 이우진 이은영 이재정 이정규 이정미 이정하 이정호 이지선 이진희 이혜수 이현선 이혜린 임성희 작물과나무 정동호 전안나 전양희 전은희 전재일 정병두 정병오 정순우 정지선 정현경 조경숙 주우민 지경주 지승훈 최경호 최미정 최성숙 최성임 최승심 최아름 최명철 최용 최장열 현창봉 함원호 홍갑표 홍영숙





# 겨울이 오기전에 긴급 단열 사업 필요

## EMERGENCY INSULATION BEFORE THE END OF THE YEAR

Councils still have time to make sure their residents are warm this winter

BY CHRISTIAN JACCARINI  
14 SEPTEMBER 2022

Through the Great Homes Upgrade, we have been calling for the national government to begin a mass [upgrade of Britain's housing](#). But even without this, local authorities can take meaningful action to support those worst affected by high energy bills. Our new research has [estimated that](#) a local authority could install basic energy efficiency measures like loft and cavity wall insulation in a relatively energy-inefficient neighbourhood of 670 households for just £880 per household. This would save each household £220 a year on average. Altogether, that would mean the local authority spending £573,000 on the whole neighbourhood, and neighbourhood savings of £144,000 a year.

This means local authorities should be able to initiate a retrofit programme without waiting for central government. If scaled up to all the neighbourhoods in our chosen local authority — not just the most fuel-poor — it would cost significantly more, at £54m. This ought to be supported by central government funding, alongside a mix of other finance sources.

# 미국의 웨더라이제이션 사업 – 오바마

## -3년 동안 5조 6천억 투입 10만 가구 주택에너지 효율화



주: 가구당 4,695달러를 투입해 8,500개의 일자리 창출 및 가구당 에너지 비용 평균 283달러 감소 효과.  
출처: DOE(Department of Energy) 2018.

2015년 오크리지 국립연구소(Oak Ridge National Laboratory) 내후화 사업으로 절감한 주택에너지 비용은 평균 283달러이며, 내후화 보조사업에 투자된 1달러는 에너지편익으로 1.72달러, 비에너지 편익으로 2.78달러의 경제적 효과

사전검사(advanced audit)와 직접 자금지원 제도로 높은 성과를 낼 수 있었음(1000개 지원기관, 4,000개 기업 참여)

# 미국의 웨더라이제이션 사업 – 바이든 정부

-매년 3만5천가구를 집수리 단열개선 사업 8,500개 일자리 창출



The U.S. Department of Energy (DOE) Weatherization Assistance Program (WAP) reduces energy costs for low-income households by increasing the energy efficiency of their homes, while ensuring their health and safety. The program supports **8,500 jobs** and provides weatherization services to approximately **35,000 homes every year** using DOE funds.

Through weatherization improvements and upgrades, these households save on average **\$372 or more every year** according to a national evaluation of the program. Since the program began in 1976, WAP has helped improve the lives of more than 7 million families through weatherization services.

**Bipartisan  
Infrastructure Law  
Funds for the  
Weatherization  
Assistance Program**

[View the Weatherization](#)

소외된 지역사회에 기후 및 청정 에너지 투자 혜택의 40%를 제공하려는 Biden-Harris 행정부의 Justice40 이니셔티브

내후화 프로그램은 미국에서 가장 오래된 에너지 효율 프로그램으로 모든 주, 컬럼비아 특별구 및 미국 5개 영토의 모든 카운티에서 서비스를 제공. 이 프로그램은 1976년에 시작된 이래로 700만 개 이상의 저소득 주택에 대한 에너지 효율화 사업. 연간 평균 \$372의 에너지 비용 절감. 에너지 효율성과 건강 및 안전상의 이점을 고려할 때 Weatherization 지원 프로그램에 투자된 1달러는 가장 취약한 시민에게 4.50달러를 반환. 이 프로그램은 매년 8,500개의 일자리를 지원하고 약 35,000개의 가정을 수리 해왔음

# 독일의 건물 리모델링 사례



## 실제 사례: 에너지 효율화 리모델링

→ Märkische Viertel (Berlin)

- 1964년 건설된 17,000세대 아파트 단지
- 투자비: 4억 8천만 유로
- 2008~2015년간 리모델링 추진 – EnEV 2007 기준 대비 30% 에너지 효율 강화

	Before	After
외벽	35~40mm 콘크리트 샌드위치 판넬(0.7~0.9 W/m <sup>2</sup> K)	80~120mm mineral fibre (열전도율 class 035)
천정	단열 무시한 평면(0.6~0.8 W/m <sup>2</sup> K)	
창호	단열 무시한 2중창(평균 2.7 W/m <sup>2</sup> K), 나무 또는 금속 틀	플라스틱 프레임 단열 2중창(최소 1.4W/m <sup>2</sup> k, 방음 37dB 충족, 자동 환기 기술 포함) *3중창 설치시, EnEV 2007 대비 50% 에너지 소비 절감
난방	single-pipe 지역난방 (70~90도 유지), 화석연료 지역난방에서 공급	에너지 고효율 2중 pipe 라인 (55~70도 유지), 지역난방으로 에너지원으로 바이오매스 이용
에너지 수요	난방 191 kWh/m <sup>2</sup> a, 온수 35 kWh/m <sup>2</sup> a (베를린 아파트 평균에 비해 30% 상회), 연간 총 43,000톤 온실가스 배출	난방 + 온수 70~80kWh/m <sup>2</sup> a (기존 대비 50% 이상 절약) 온실가스: 기존 43,000톤/년을 11,000톤으로 절약

# 독일의 건물 리모델링 사례

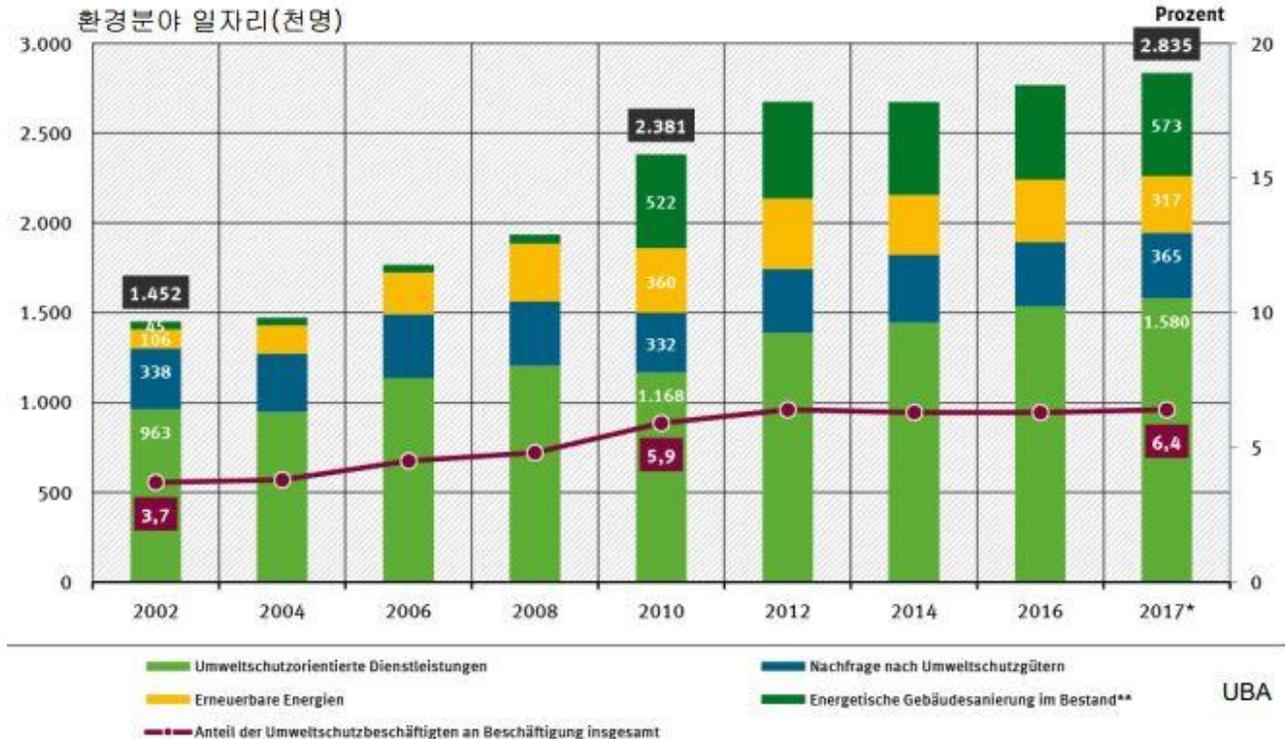


# 독일의 건물부문 에너지 효율화 산업 규모

## (참고) 독일 건물부문 에너지 효율화 산업 규모

재생에너지보다 더 큰 산업 유발 효과

구분 (Gehrke, et al. 2019)	독일 환경제품 생산 (10억 유로)		
	2013	2015	2017
폐기물	10.3	10.2	10.5 (0.7%)
폐수	16.8	17.1	17.6 (1.2%)
소음	5.4	5.1	5.7 (0.4%)
대기	7.3	9.3	8.7 (0.6%)
계측제어 기술	7.0	7.5	8.7 (0.6%)
<b>기후보호</b>	<b>33.3</b>	<b>33.7</b>	<b>34.2 (2.4%)</b>
1) 합리적 에너지이용	18.1	17.8	19.2 (1.3%)
<b>1-1) 단열 관련</b>	<b>16.8</b>	<b>16.6</b>	<b>17.9 (1.2%)</b>
1-2) 열교환기 관련	0.9	0.9	1.0 (<0.1%)
2) 합리적 에너지원 전환	2.6	2.2	2.5 (<0.1%)
2-1) 가스/증기터빈	2.3	1.9	2.2 (<0.1%)
2-2) 열병합 관련	0.3	0.2	0.3 (<0.1%)
<b>3) 재생에너지</b>	<b>12.5</b>	<b>13.8</b>	<b>12.5 (0.9%)</b>
<b>환경보호제품 합계</b>	<b>81.6</b>	<b>84.1</b>	<b>86.8 (6.0%)</b>
<b>전체 산업생산</b>	<b>1,370</b>	<b>1,382</b>	<b>1,451</b>



# 성대골 전환센터 모델

에너지협동조합1

마을맞살림협동조합성대골 전환센터

리빙랩 |  
Living Lab

성대골 전환센터

부문별 |

지역 연구

마을기술  
네트워크

플랫폼  
서비스

마을  
기술학교

리서치

공급관리

서비스

수요관리

물적/인적 통합적  
지역연구를 통한  
지속가능한 위기  
극복 능력 제고

지역내 에너지 성능  
개선 기술역량 및  
지역내 지역순환경  
제 생산성 확보

노후 저층주거지  
에너지 성능 개선  
모델 개발 및 실행

주택 에너지  
성능개선에 대한  
관심도 향상 및  
긍정적 정보전달

# 성대골 전환마을

30가구 섭외를 통한  
수료생 실습 현장 운영



2012년부터 매년 20~100가구까지 에너지복지 사업 진행

# 성대골 전환센터 모델 – 태양광 자산화

## 성대골의 에너지협동조합들



마을닷살림협동조합

- 에너지슈퍼마켓 온오프라인 매장 운영
- 에너지복지, 기후위기 취약계층
- 에너지교육 및 진단 등
- 찾아가는 에너지놀이터 운영
- 서울에너지공사 남부권 에너지센터 운영



국사봉중 생태에너지전환 사회적협동조합

- 생태에너지전환 카페
- 햇빛발전소, 지역사회 나눔 실천
- 리오스, 탄자니아 등 국내외 연대활동
- 생태에너지 축제
- 햇빛학교 운영



성대골에너지협동조합

- 70년 전통시장 활성화
- 에너지전환마켓,
- 에너지절약 및 효율화
- 태양광 설치 등
- 동작구 가상발전소 사업
- 도농상생 협동조합



우리집 그린케어 협동조합

- 마을기술네트워크
- 건물에너지성능개선
- 에너지절약 및 효율화
- 태양광 설치 등
- 마을기술학교, 나눔학교
- 기후위기 완화와 적응



# 서울시 가꿈주택 사업 – 에너지 효율개선 30%

- 직접보조사업, 서울시 연간 1000가구 이상 진행, 그린 뉴딜에 가장 적합한 사업

- 내용 : 저층주거지 노후주택 주민이 스스로 수리하고 가꾸는 '자발적 집수리 활성화' **집수리** 비용 지원

## ■ 현황 :

- 서울시 가꿈주택(2020년 8월 누적 1600여 가구 시공).
- 노후주택 성능개선 에너지요구량 30~40% 절감 가능
- 노후주택 1만 동 지원 약 1,500억 원 규모 시장 형성 (호당 평균 1,500만원 공사비 기준. 공사비 50% 이내 지원하는 서울가꿈주택 기준 지원규모 약 700억 원)

## ■ 사회적경제 연계방안 :

- 주택에너지효율화 사업에 사회적기업 참여
- 주택 단열개선사업, 성능 진단과 시공품질 관리, 인종이력 관리 분야 일자리 창출 → 도시재생, LH 그린 리모델링
- 사회주택협동조합과 온실가스 감축, 마을관리협동조합

출처: 박학용(서울시 도시재생지원센터 주택사업담당) 서울시 가꿈주택사업 현황과 그린뉴딜 연계방안



**CASE 3**

강북구 수유동 48~51번지 주택유형 다가구(3가구) 중공전도 7979.50㎡(1500㎡) 우수구조 연타도

층수 지하 1층 / 지상 2층 연면적 148.72㎡ 건축면적 63.2㎡

에너지효율 개선, 실내환경 개선, 생활환경 개선, 외관개선

창호공사 - 자외선 차단, 방수, 거실, 주방, 화장실 창호교체  
- 자외선 차단용 교체

외벽공사 - 외벽 수직재판도 교체

단열공사 - 외벽에 관한 지붕 1층 단열, 방수, 거실, 주방 내부 아보드 단열재 사용

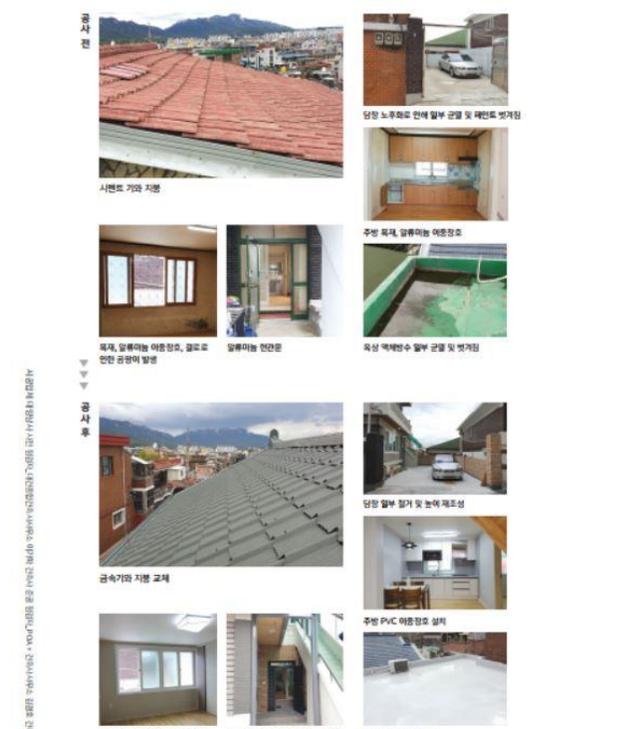
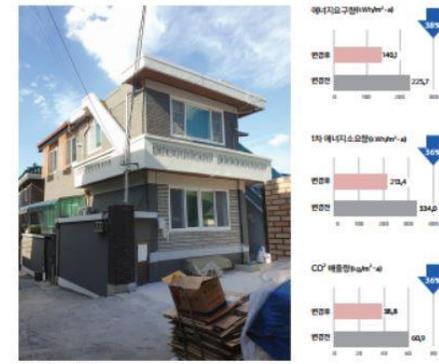
설비공사 - 지붕 1층 전기배선 및 보온단 전기 공사

당첨공사 - 내지 경계단상 높기 후 1.2m 높이 재도색  
- 도로측 미분 및 당장 열거

지붕공사 - 골목 기와지붕 교체

방수공사 - 옥상 도색방수

외벽 일부 도색 및 페인트 벗겨짐



시공전/후 단열재/창호/외벽/내부미장/외벽미장/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색/외벽도색

# 민간 건축물의 탄소중립화 장애 요인과 단계적 확대 방안

민간건축물 탄소중립화 시장확대 장애요인	정책적 수단		
	공공	인센티브	규제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>건축물사용자와의사결정권자의분리</b> (약85% 결정권제한)               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 건축물재고의대부분이임대용건축물 (단독다가구의55%,, 아파트약30%, 대부분의상업용건축물)</li> <li>➢ 집합소유구조 건축물사용자비중이높음 (약 71.5%)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공임대/사회 주택 탄소중립 리모델링로드맵 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존건축물 성능개선 에따른 금융, 재정적 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>최저에너지성능 제도도입</b> (단계 적기존 건물성능 향상)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>사회·문화·경제적 가치평가의 문제</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 재건축재개발을 통한이익창출에대한기대심리로인해 건축 물을 관리하여 <b>장수명화하는 사회문화부재</b></li> <li>➢ 건물의 성능정보 부족 (시장가치평가의 근거부족)</li> <li>➢ 비현실적인 에너지 가격에 따른 성능개선 동기부재</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지가격합 리화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성능개선 건물에 대한 <b>Positive Labeling</b> 도입</li> <li>• 시장의 이해도 높은 <b>성능정보공개</b></li> <li>• <b>성능에 따라 차별화된 금융지원</b></li> <li>• 양성화 인센티브 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>기존 건물의 효율 향상 의무부여</b> (건물 성능 정보 체계 구축 및 양성화 문제)</li> <li>• <b>이행 강제금 강화</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>기술적 경제적 수용 가능성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 리모델링 문화 부재에 따른 비용합리적인 관련 기술 개발 미흡</li> <li>➢ 시장의 신뢰 형성 실패 (소비자와 기술자 모두 만족할 수 없는 시장) - 적절한 기술 표준 및 가격, 보증 체계 부재</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 리모델링 관련 하 자보증 및 분쟁조 정제도 정비</li> <li>• 공공 건물 신기술 도입 장벽 완화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간 건축물 관리 및 전문인력 지원</li> <li>• 취약계층 및 지역 집단 적 성능개선 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임대용 건축물 건물 관리 인 제도 강화</li> </ul>

# 임대료 상승에 대한 대비책

## 임대료 상승에 대비한 최저에너지성능향상 지원 및 규제도 필요합니다.

- 에너지효율화 리모델링 관련 독일 임대차법 (Mietrecht) 규정
  - 리모델링 활성화를 위한 에너지효율화 리모델링 비용 회수보장
  - 에너지관련 리모델링 비용의 8%까지(이전 11%) 연간 임대료에 반영가능 (냉난방비 절감)
    - 단열, 태양광, 태양열 설비 설치, 수도계량기 설치, 승강기 설치 등은 임대료 상승 가능
    - 보일러 교체, 노후배관 교체, 위생도기 교체 등은 임대료 상승 불가
  - 에너지관련 리모델링 비용에 대해서는 최대 임대료 상승제한 적용 제외
  - 에너지효율화 리모델링 시 임대인의 동의 필요
  - 에너지효율화 리모델링 중의 불편에 대해서도 임대료 반영
  - **공적자금지원(보조금)은 임차인에게 적용, 임대료 상승 비용에서 제외**
  - 에너지빈곤층(임대료가 전체 소득의 40%이상인 가구)에 대해서는 별도의 임대료 직접지원 정책 마련

독일의 사례

“주거환경개선을 위한 공공지원은 임대인의 재산에 대한 지원이 아니라 사용자에게 대한 지원임을 전제하고 임대료 상승을 제한해야 한다

그린뉴딜 사업을 통해 공공임대주택의 성능개선을 선행해야 하며 안정적인 기후적응형 공공임대주택의 보급이 확대되어야 한다”

# 노후저층주거지 그린리모델링 확대와 사회적기업의 역할

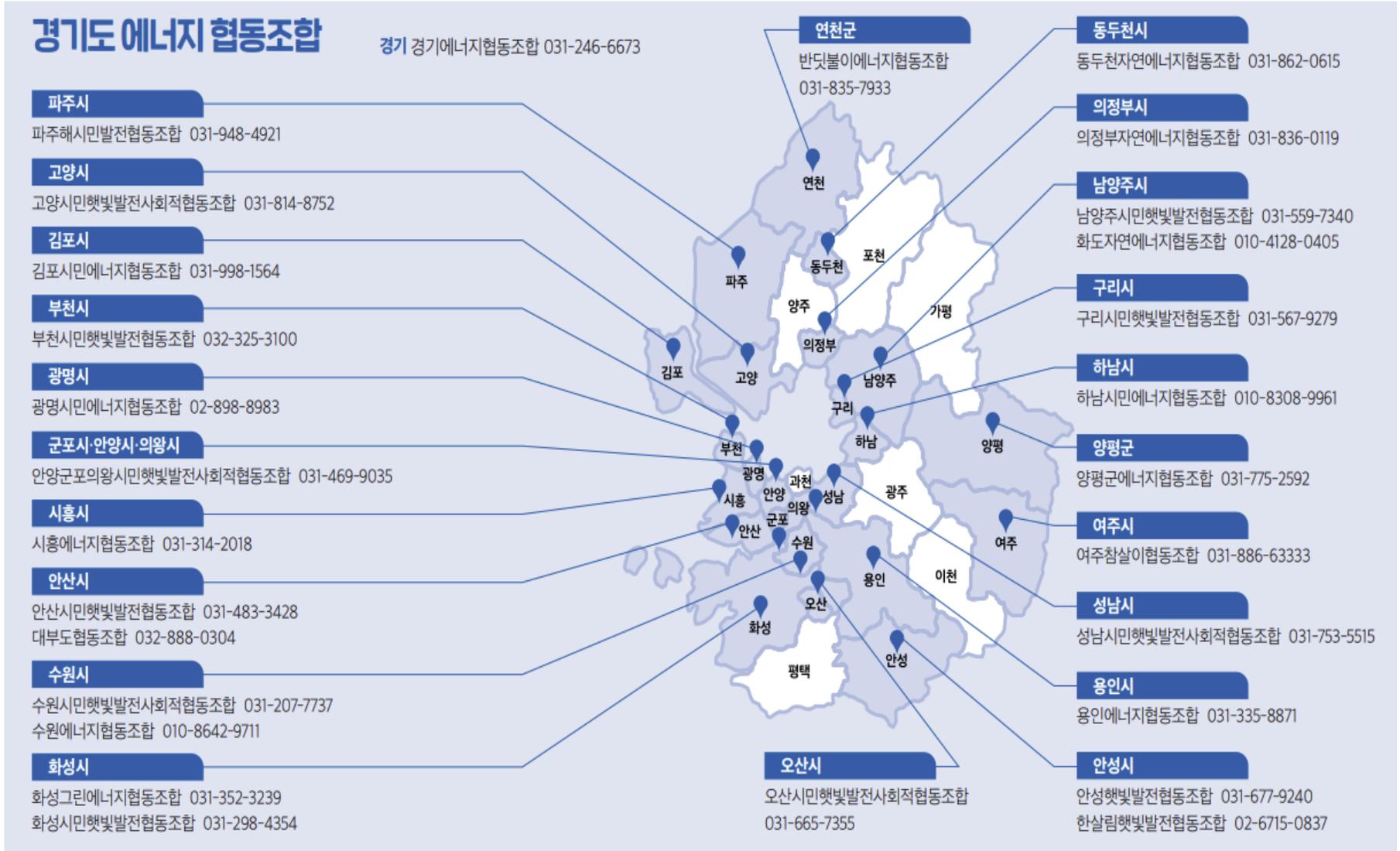
## □ 배경과 필요성

- 한국 건축물 현황
  - 도시화율 90% 이상, 건물은 도시 온실가스 최다배출 부문임
  - '18년 온열질환 사망자 48명, 그 중 실내(집) 31.3%(15명).
  - 건축물 노후화는 안전상의 문제, 지방도시 소멸위기와 밀접한 상관관계를 가짐
    - 준공후 30년 이상 건축물 비율: 전국 37.1%, 지방 40.8%
- 건축 부문 그린 뉴딜 정책 필요성
  - 제로에너지건축물, 그린 리모델링 등을 통해 온실가스 감축, 일자리 창출, 주거격차 해소를 통한 공공복지 효과를 동시에 도모할 수 있음
  - 특히 그린 리모델링 가치사슬에 따른 다양한 일자리 창출 효과가 기대되며, 청년층의 선호도가 높은 지식서비스산업 일자리 비중이 높음
    - 구조안전진단, 에너지진단, 설계, 에너지절약 자재, 고효율 기계, 정보통신, 감리 및 시공, 재생에너지, 유지관리 등이 관련 일자리에 해당됨

## □ 주요 정책 제안과 제도개선

- 노후 주택단지 리모델링과 동네 설비업체 연결 모델 지원
  - 저층주거지는 주거 유형의 다수를 차지하며 에너지 효율화 사업의 경제성이 낮음
  - 동 단위 에너지 사용 현황 및 실태 진단, 건물별 에너지 효율화 리모델링 계획 수립이 필요함.
  - 특히 공급 측면에서 지역 자원의 역할 확대가 필요하며, 지역별 인적, 기술적 자원 조사, 지역 역량 강화, 신뢰 구축을 위한 공적 지원 필요
- 기존 사업의 지원범위를 확대한 주택·에너지 성능 개선 사업
  - 난방, 단열 등 주택성능개선에 대한 높은 수요가 있음에도 기존의 노후 저층주거지 집수리 사업은 주택외부 집수리 방식 위주임
  - 민간경상보조 방식으로 지원하며, 광역/기초/현장 단위의 도시재생지원센터의 역할이 강조됨
  - 전국 기준 연간 1조 원의 예산으로 10만 호 지원 가능

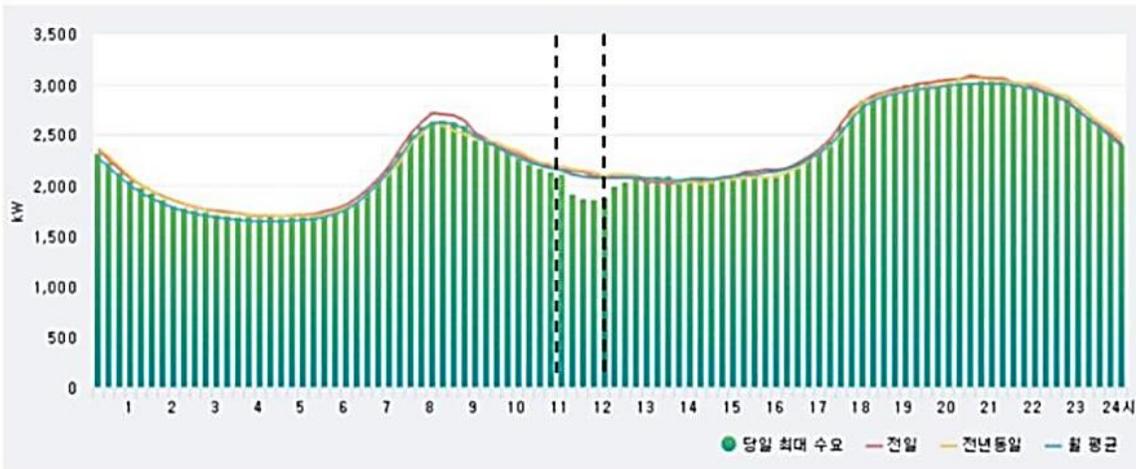
# 경기지역 28개 시민발전협동조합



# 수요자원시장



잠실트리지움 (3696세대) 2017.11.29. 11:00~12:00



출처: 서울특별시, 2021 수요자원시장 운영 관련 내부 자료

## 시민참여형 DR 사업

- ✓ 에너지자립마을 모의 국민DR, 아파트DR 실시를 통해 전력 피크시간 대에 전기를 아껴 기부하거나 아파트의 수익을 거두는 참여형 DR 실시

# 소규모 전력중개 가상발전소



**동작구가상발전소  
옥상에투자하라**

도심 속 옥상을 활용한 태양광발전 자가소비와 전력판매

동작구

## 제 1차 동작구 가상발전소 옥상태양광 프로슈머사업 설명회

일시> 2019년 4월 8일 [월] 14시~16시

장소> 서울에너지공사 태양광지원센터  
[ 동작구 상대로 114, 3층 ]

주최> 동작구청, 성대골에너지협동조합

주제> 도심 속 옥상을 활용한 태양광발전 자가소비와 전력판매

문의> 010-3702-4570 / 02-3280-6684

### 진행순서>

13:50-14:00	참가자 등록
14:00-14:15	지역에너지전환 운동 소개
14:15-14:30	성대골에너지협동조합 소개
14:30-15:00	도심 속 옥상을 활용한 태양광 발전 사업
15:00-16:00	프로슈머사업 참여를 높이기 위한 토론회
16:00-	마무리



소규모 전력중개사업은 1MW 이하의 신재생에너지와 전력저장장치(ESS), 전기자동차에서 생산·저장한 전력을 중개사업자를 통해 전력시장에서 거래하는 사업

## 동작시민가상발전소 To-be Model

태양광, 프로슈머, ESS 수요자원 연계한 AI기반 가상발전소



# 가상발전시스템 연계

## 재생에너지로 지구를 지키는 방법을 연구합니다.

전 세계 기후 변화를 막기 위해 재생에너지를 늘리는 방안으로

다양한 종류의 분산자원을 IT기술로 연결하고, 예측 및 관리할 수 있도록 가상발전소를 구축합니다.



식스티 헤르츠 김종규 대표와 직원들

# 광주광역시 활동수당제도와 공공지역은행 연계 방안



에너지전환 시민교육 : 2020년 5월(813명)



기후위기 극복을 위한 '탄소중립 전환마을 광주선언'

에너지전환마을 거점센터 : 5개소 (지원, 풍암, 왕림, 일곡, 첨단)



지연마을  
에너지 전환센터 개소식에  
초대합니다.



# 역촌동 동단위 탄소중립 계획

**전국 최초!**

## 동단위 탄소중립 실행계획수립 역촌동 주민 공론장 개최

주민 여러분을 초대합니다.

<b>건물·주거</b>  역촌동 모든 건물 에너지 효율등급 1+ 이상	<b>재생에너지</b>  모든 건물에 육상면적만큼 태양광 설치	<b>교통</b>  자가용 주행거리 30% 감축	<b>자원순환</b>  자원순환소 설치
--	--	-------------------------------------	--------------------------------

역촌동 탄소중립  
실행계획을 위한  
부분별 과제에 투표하기

일시 : 9. 30.(금) 오전 10시  
 장소 : 한국전기공사협회 서울서부회 4층 회의실  
 (은평구 연서로 6, 역촌동 주민센터 대각선 방향)  
 주최 : 은평구청, 기후위기 대응을 위한 N개의 실천 민간공동실행단  
 주관 : 협)마을자치교육연구소

## 역촌동 탄소중립 부분별 투표과제

### 🏠 건물주거

- 에너지 절감 캠페인
- 찾아가는 탄소중립 집수리 설명회
- 탄소중립 집수리 동네 시공 박람회
- 주민참여 공공건물 그린 리모델링
- 탄소중립 마을관리소 협동조합 설립
- 한평 녹지 가꾸기

### ♻️ 자원순환

- 역촌동 자원순환소 설치
- 리필스테이션 확대  
(용기를 가져와 필요한 만큼 구입)
- 제로웨이스트 베희시장
- 탄소중립을 위한 주민 캠페인
- 학교와 지역을 연계한 어린이교육

## 역촌동 탄소중립 부분별 투표과제

### 🚗 교통

- 녹색교통 문화 만들기
- 자가용 운행 줄이기
- 자전거 이용확대
- 마을버스 이용환경 개선
- 전기차 확대
- 주차장의 효율적 이용과 녹지 확보

### ☀️ 재생에너지

- 태양광 홍보관 운영
- 무엇이든 물어보는 태양광 상담센터
- 주택 태양광 보급
- 건물 일체형 태양광 보급  
(건물 외장재를 태양광으로 하는 것)
- 재생에너지 난방

# 삶을 지탱하는 지역경제 !

- 지역에서 놀고 먹고 일하고 살고





17개 지역 녹색전환공론장 - 첫 번째:

# 기후위기 시대, 광주

100인의 원탁 녹색전환 10대정책 발굴

2022년 2월 8일 (화) 오후 2~5시

주최: 녹색전환센터 | 광주광역시 행정안전부(120000) | 광주기후위기대응팀 | 광주광역시의회

2025년까지 온실가스 2018년 대비 25% 이상  
 불평등 해소 + 일자리 창출 + 저탄소 생활 = 기후 위기

좋은 삶은 광주 살 수 있는,  
 녹지·보행시구를 설정하고 무분별한 도시개발을 규제하는,

생태전환교육예산 \* 1만원 144억원      취약계층 범주 확대      재난 적응시스템 구축

탄소중립      공공공식 주1회      생태농업면적      3배 확대

지역공공은행      144억 원      144억 원      144억 원

기후 23,000개 이상      민간 참여를      공공건물 등      2025년까지      2025년까지      2025년까지

탄소중립      기후대응기금      기후대응기금      기후대응기금

탄소중립      기후대응기금      기후대응기금      기후대응기금

탄소중립      기후대응기금      기후대응기금      기후대응기금

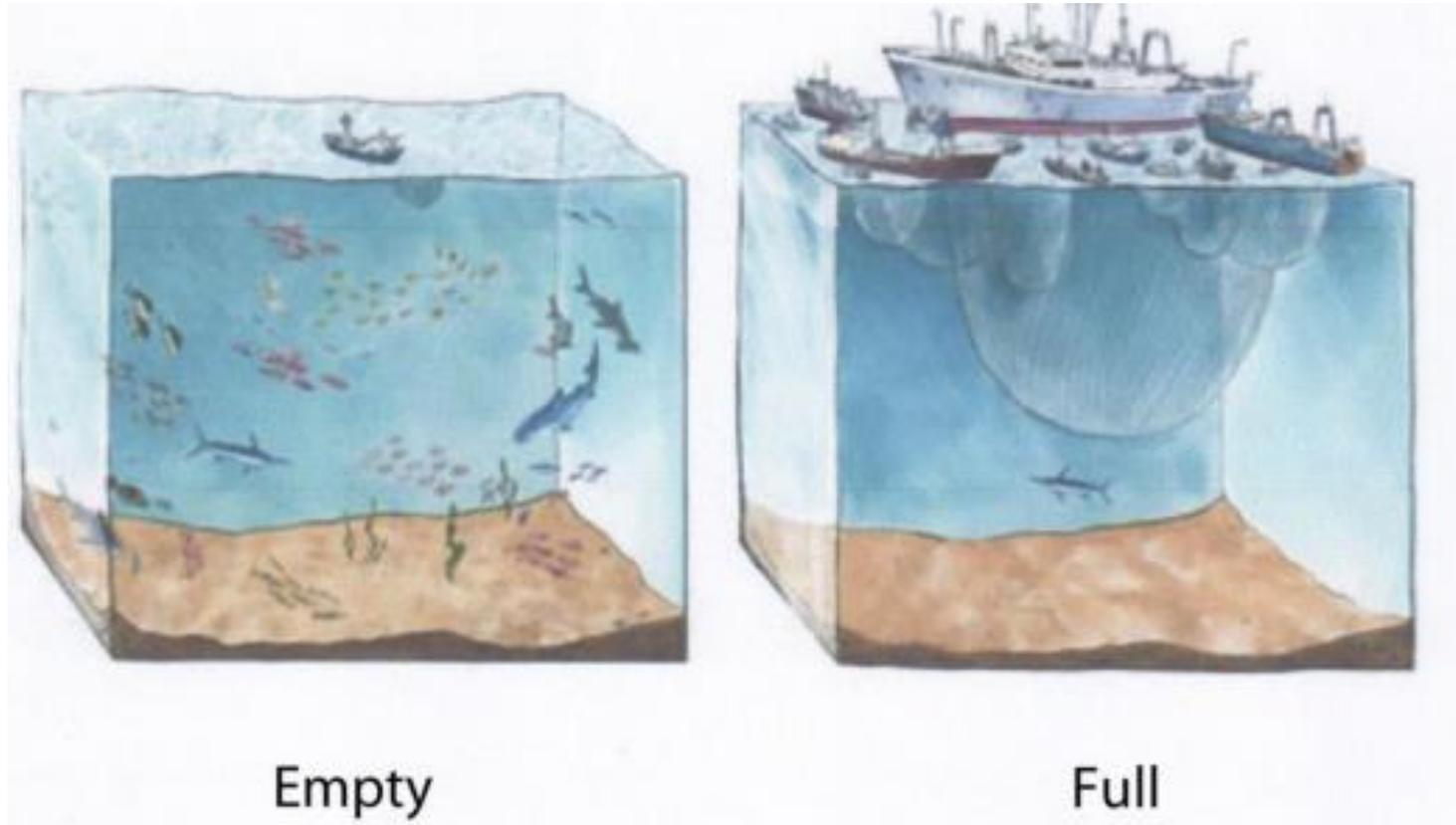
	녹색전환 10대 정책	광주광역시	반영 여부
계획, 목표, 지표	'25년까지 온실가스배출 25% 감축(2018년 대비) 불평등 해소-녹색 일자리 창출 등 좋은 삶 추구 무분별한 개발 막고 보호지역 설정-생태계 조사		>>[새로운 광주시대] 내 계획 및 이행지표 부재하나 10월 중 광주 기후위기대응기본계획 수립 예정
돌봄 복지	[기후재난대비 시스템] 기후위기에 취약한 이들을 파악하고 보호 [더 많고 더 좋은 돌봄일자리] 돌봄 가치 인정, 돌봄 일자리를 통한 지역 회복력 강화 [탄탄한 지역 돌봄?안전망] 기후취약지도를 돌봄 지도로 재구성	재난에 강한 도시 인프라 강화, 시민주도형 '안전 마을 만들기' 프로젝트, 5대 돌봄체계 구축, 복지 사각지대 해소를 위한 복지 거점망 확충, 사회적 가치 3대 수당 도입(농민수당, 가사수당, 시민참여수당), 광주복지복합플랫폼 조성, 주민친화형·주민밀착형 통합돌봄서비스 제공	
에너지 전환	[에너지 전환 15-20-25] '25년 최종에너지소비15% 저감, 재생에너지 발전 20% [1가구 1발전소] '25년 전체 가구의 10%에(6만 가구) 태양광발전설비 보급 [에너지전환 전담 독립기관] 시민과 기업의 에너지전환을 뒷받침	에너지 신산업 중심도시 위상 강화(광주전남에너지발전재단), 배터리기반 혁신 인프라 조성 및 분산에너지특화단지 구축	>>산업중심의 에너지전환정책이 마련되어 있을뿐, 실질적으로 광주광역시 내 재생에너지발전비중을 높이거나, 시민들이 함께 에너지전환을 이루는 녹색전환정책은 반영되어 있다고 보기 어려움
주거 건물	[건물] 폭염과 혹한으로부터 안전한 집 [최저 에너지성능 기준] 기준 충족시에만 민간 임대 인허가 승인 [공공건물 그린리모델링] 공공건물 매년 총 연면적 4%씩 그린리모델링 의무 수행	실수요자의 주거안정 위한 다양한 공공주택 공급, 주거권 보장을 통한 삶의 질 향상, 시청사 등 공공건물의 우선적 탄소중립화	
전환 경제	[기후일자리 23,000개] 감축과 적응 분야 광주형 기후일자리 창출 [지역으로 환원되는 공공조달] 공공조달로 사회적경제 활성화 [녹색전환 지원 공공은행] 지역사회 재투자를 이끄는 공공은행 설립	지역공공은행 설립, 『광주골목상권진흥기관』 설립, 사회적경제혁신타운, 시민참여수당	>>전환경제관련공공은행설립정책이반영되어있음

# 기후위기 대응을 위한 녹색일자리의 방향

자원의 생산성을 극대화하기 위한 노동의 역할

자원, 노동, 기술, 에너지, 시간의 조합

사회적경제의 역할



"허먼 데일리가 그려낸 '비어있는 세상(Empty World)'과 '꽉찬세상(Full World)'"

# ‘녹색일자리(Green job)’의 필요성



2022년-2023년  
에너지전환에 따른  
지역의 ‘녹색일자리’  
확대 정책 제안

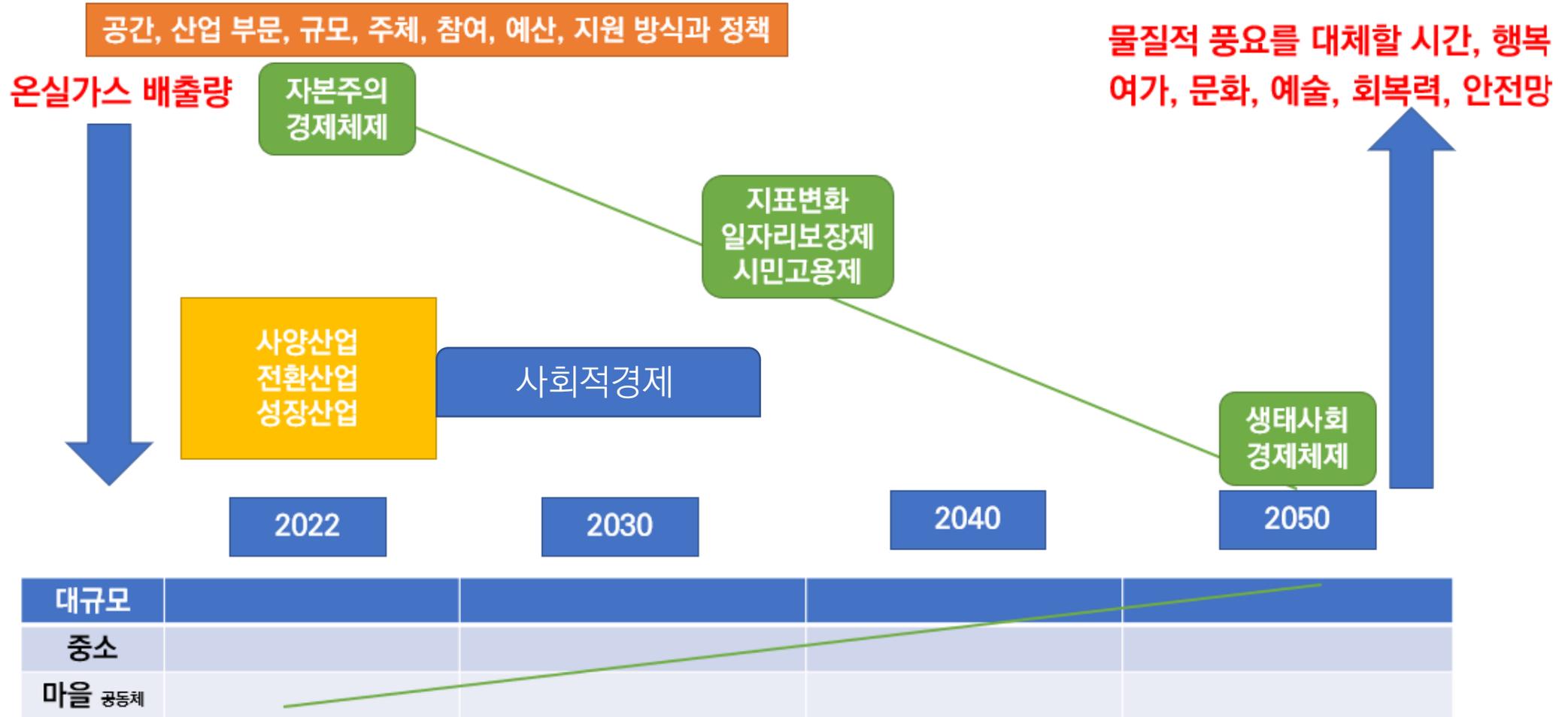
## GreenJobs

녹색일자리는 환경에 부정적 영향을 저감하는 매력적인 일자리를 뜻함

재생에너지 확대를 통한 에너지 사용량과 온실가스 배출량 감축, 생태계 시스템을 보호·복원하기 위한 폐기물, 오염 물질 최소화, 기후 적응과 회복 탄력성을 높이기 위한 활동 등이 녹색일자리에 포함됨

출처: International Labour Organization (ILO). 2019. Green Jobs and a Just Transition for Climate Action in Asia and the Pacific (Bangkok, Regional Office for Asia and the Pacific)

# 기후위기 대응을 위한 경제 시스템 변화



# 기후변화와 종교의 역할



2009년 12월 13일 오후 3시, 덴마크 코펜하겐에 위치한 교회에서 일제히 350번의 종이 울림

2009년 12월 13일 오후 3시, 덴마크 코펜하겐 에 위치한 교회에  
서 일제히 350번의 종이 울림  
2013년 제19차 폴란드 바르샤바 총회가 열 린 기간 종교계는 공  
동단식을 하기도 함. 유엔기후변화회의가 세대 간 공평함, 사전 예  
방의 원칙, 공동의 차별적인 책임에 대한 약속을 지킬 것을 촉구

# 원불교 몽땅 햇빛 교단



구로교당(5 kW)



송천교당(5 kW)



홍제햇빛발전소 (13kW)



장충교당(1.25 kW)

# 영국의 탄소 제로 교회



영국 위싱턴에 있는 성 미카엘 올 앤젤스 교회(St. Michael and All Angels Church)는 900년 된 교회 건물에 태양광을 올려 탄소배출 '제로' 교회가 되었다. 난방을 위해 바이오매스 보일러를 사용하고, 지붕에는 태양광패널을 올려 100% 재생가능에너지로 필요한 에너지를 충당한다. 모듈을 설치할 때 900년이나 된 역사적인 건물을 훼손하지 않도록 고려했다. 영국의 남서지역에서는 약 100여개가 넘는 교회가 태양광 지붕을 갖고 있다.

# 탄소중립 교회 가이드라인

## 처치케어

교회 건물에 대한 조언 및 안내

대성당 식물 위원회

교회 건물 협의회

ChurchCare 캠페인

처치케어 이벤트

ChurchCare 보조금

처치케어 뉴스

기후에 강한 교회

보존 위원회

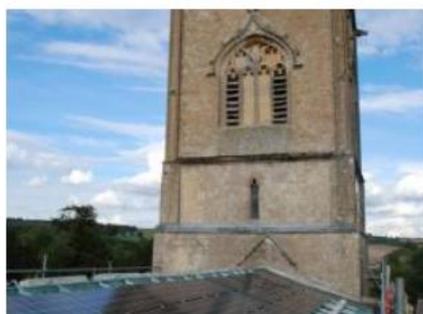
대성당 및 교회 건물 부서에 연락하십시오

건물 및 교회 마당 변경



### 탄소제로교회 안내

교회에서 순 탄소 제로를 향해 나아가는 방법에 대한 조언을 찾으십시오.



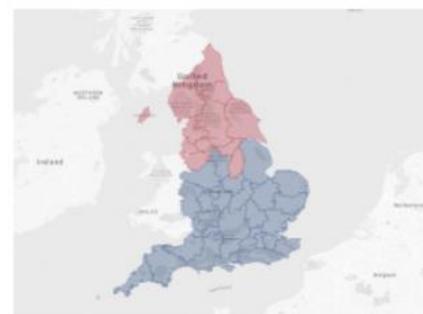
### Net Zero 사례 연구

이미 행동을 취한 교회에서 영감을 얻으십시오.



### Net Zero Carbon 웨비나

시작부터 태양광 패널에 이르기까지 모든 것에 대한 무료 웨비나를 찾으십시오.



### 교구 환경 담당관 찾기

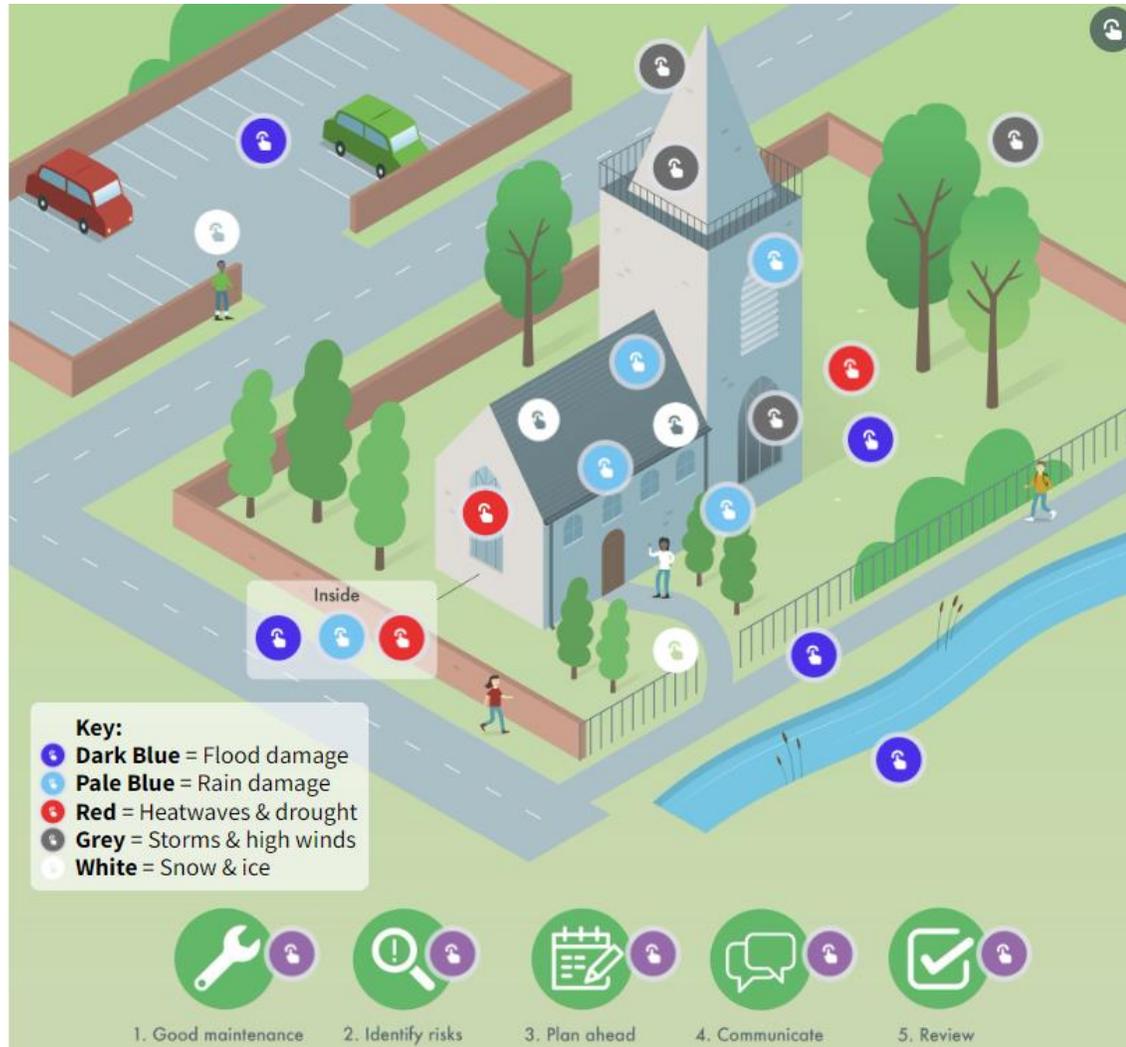
현지 DEO에 대한 세부 정보를 찾아 도움을 받으십시오.

(아래 이미지: St Michael's and All Angels Church, Withingdon, 아마도 영국 최초의 탄소 제로 교회일 것입니다.)

<https://www.churchofengland.org/resources/churchcare/net-zero-carbon-church>



# 교회의 기후회복력과 탄소중립



# 탄소중립 교회

## 교회를 위한 순 탄소 제로를 위한 실질적인 길

[어디서 시작해야 할까요?](#)

[제로에 도달](#)

[다음은 어디로 가나요?](#)

[셀프 가이드 체크리스트 다운로드](#)

이 짧은 2페이지 지침 노트의 권장 사항은 교회가 에너지 사용 및 관련 탄소 배출을 줄이는 방법을 요약하는 것을 목표로 합니다. 그것들은 우리 교회 에너지 감사 프로그램의 발전과 현장의 다양한 전문가들의 의견을 기반으로 합니다.

그것은 대부분의 교회가 시작해야 하는 곳을 설정하고 더 많은 에너지를 사용하는 교회를 위한 보다 발전된 프로젝트를 설정하는 순 탄소 제로를 위한 실질적인 경로를 제공합니다.

[여기에서 Net Zero로 가는 실제 경로를 다운로드하십시오.](#)

## 어디서 시작해야 할까요?

이것은 거의 모든 교회가 혜택을 받을 수 있는 조치이며 일요일에만 사용되는 낮은 점유율의 교회입니다. 상대적으로 쉽고 빠르게 회수할 수 있습니다.

그들은 '순 제로'를 향해 나아가려고 할 때 교회가 시작하기에 좋은 곳입니다.

취할 수 있는 조치가 있습니다

- 지붕을 유지하고 깨진 창문을 수리하는 것과 같이 건물 자체에
- 난방 및 조명, 재생 가능 에너지로 전환 및 LED 조명 설치와 같은
- 그리고 사람과 정책을 위한 활동, 에너지 접근성을 만드는 것을 좋아합니다.

[2페이지 분량의 지침에서 전체 작업 목록을 읽어보세요.](#)

## 다음은 어디로 가나요?

이것은 일주일에 몇 번 사용되는 중간 에너지 사용량을 가진 교회에 대해 합리적으로 빠른 회수가 가능한 조치입니다. 아마도 절반의 교회가 그것들을 고려해야 할 것입니다.

대부분의 작업은 위의 작업보다 비용이 많이 들거나 더 많은 시간과 생각이 필요합니다. 일부는 전문가의 조언 및/또는 설치 프로그램이 필요합니다. 그들은 종종 시간과 자원이 있는 교회가 '순 제로'를 향해 나아가는 데 좋은 다음 단계입니다.

여기에는 다음과 같은 단계가 포함됩니다.

- 건물에서: 단열되지 않고 접근하기 쉬운 지붕 공간이 있는 경우 Q와 로프트 단열에 대해 상의하십시오.
- 난방 및 조명: 난방 구역과 제어 장치를 개선하여 사용 중인 영역만 따뜻하게 합니다.
- 사람 및 경찰의 경우: 계절에 따라 서비스 시간이 달라지므로 겨울에는 건물이 더 따뜻해지는 이른 오후에 만납니다.

[전체 작업 목록은 2페이지로 된 지침을 참조하세요.](#)

## 제로에 도달

이것은 에너지 사용이 많은 바쁜 교회만이 고려할 가능성이 있는 더 크고 복잡한 프로젝트입니다. 에너지를 크게 줄일 수 있지만 상당한 작업이 필요하고(이 작업 자체에 탄소 비용이 있을) 더 긴 투자 회수 기간이 있습니다. 그들은 모두 DAC의 입력을 포함하여 전문적인 조언이 필요합니다.

여기에는 다음과 같은 작업이 포함됩니다.

- 건물 자체: 개방형 타워 보이드가 있는 경우 타워 전장을 단열 또는 외풍 차단
- 난방 및 조명: 적절한 지붕이 있고 여름에 충분한 주간 전력을 사용하는 경우 태양광 PV를 설치합니다.

[전체 작업 목록은 2페이지로 된 지침을 참조하세요.](#)

## 셀프 가이드 체크리스트 다운로드

- [Net Zero Carbon Self-Guided Checklist 화면 버전으로 가는 실제 경로](#) (694.53KB)
- [Net Zero Carbon Self-Guided Checklist 인쇄 버전 \(311.15KB\)](#) 을 위한 실제 경로

<https://www.churchofengland.org/resources/churchcare/net-zero-carbon-church>

# 탄소중립 교회 체크리스트

## CHECKLIST

### Part A - Where do we start?

These are actions that nearly all churches can benefit from, even those primarily used only on a Sunday.

They are relatively easy and are a good place for churches to start, when trying to move towards 'net zero'.

		Already done / up-to-date	Not applicable	Not a priority right now	Explore further / get advice	Priority
<b>The building itself:</b>						
A1.	Maintain the roof and gutters, to prevent damp entering the building and warm air escaping.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2.	Fix any broken window panes* and make sure opening windows shut tightly, to reduce heat loss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3.	Insulate around heating pipes to direct heat where you want it; this may allow other sources of heat to be reduced in this area.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4.	If draughts from doors are problematic, draught-proof the gaps or put up a door-curtain*.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A5.	Consider using rugs/floor-coverings (with breathable backings) and cushions on/around the pews/chairs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Heating and lighting:</b>						
A6.	Switch to 100% renewable electricity (for example through Parish Buying's energy basket) and 'green' gas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A7.	Match heating settings better to usage, so you only run the heating when necessary*.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A8.	If you have water-filled radiators, try turning off the heating 15 minutes before the service ends; for most churches this allows the heating system to continue to radiate residual warmth*.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A9.	If you have radiators, add a glycol based 'anti-freeze' to your radiator system and review your frost setting.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Church of England guidance and support, to help you take action:

### Net zero carbon church suite of guidance

<https://www.churchofengland.org/resources/churchcare/net-zero-carbon-church>

### Case studies

<https://www.churchofengland.org/more/policy-and-thinking/our-views/environment-and-climate-change/towards-net-zero-carbon-case>

### Net Zero Webinars

<https://www.churchofengland.org/more/policy-and-thinking/our-views/environment-and-climate-change/webinars-getting-net-zero-carbon>

### To calculate your carbon footprint

- Energy Footprint Tool: <https://www.churchofengland.org/more/policy-and-thinking/our-views/environment-and-climate-change/energyfootprinting>
- 360 Carbon: <https://360carbon.org/>

### Sources of funding

<https://www.parishresources.org.uk/resources-for-treasurers/funding/>  
(Section 4 "National List of Charitable Grants")

### Parish Buying (for switching to green electricity, energy audits, and LED lighting)

<https://www.parishbuying.org.uk/>

### Find your Diocesan Environment Officer

<https://www.churchofengland.org/more/policy-and-thinking/our-views/environment-and-climate-change/deo-map>

<https://www.churchofengland.org/resources/churchcare/net-zero-carbon-church>

# 기후위기에 대한 종교의 역할



## Tell the SEC Investors Should Know About Climate Risks

Climate change is devastating Earth's life support systems, harming our communities, and putting future generations at risk. Climate-induced historic wildfires, flooding, and record-breaking extreme weather have also caused over \$145 billion worth of damage in the...

[Read More](#)

📅 May 13, 2022 | ⌚ 1 min read



## Tell Your Senators: Climate Can't Wait

Tell your Senators to vote to protect our common home and our children's future and pass the historic levels of climate and clean energy investments through reconciliation! Send an Email...

[Read More](#)

📅 Apr 28, 2022 | ⌚ 1 min read



## Add Your Name to a Letter

Telling GM and Toyota that we want clean, affordable electric vehicles now We are people of many different religious and spiritual traditions, but we are unified in our efforts to be good stewards of our common home. We seek to reduce climate pollution by...

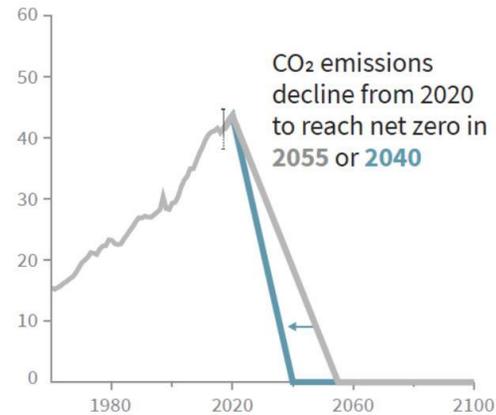
[Read More](#)

📅 Apr 18, 2022 | ⌚ 1 min read

# 기후위기 시대를 돌파하는 법 (가치, 행동, 대안, 경로, 정치, 조직)



b) Stylized net global CO<sub>2</sub> emission pathways  
Billion tonnes CO<sub>2</sub> per year (GtCO<sub>2</sub>/yr)



Graphic from the IPCC's special report on 1.5C

선라이즈 무브먼트  
“시위냐 선거냐”  
“둘 다 필요해!”



Photo credit: Sunrise Movement outside Rep. Pelosi's office

기후위기  
비상행동  
- 인식의 확산 -

2050년 넷 제로  
2030년 절반  
- 대안 마련 -

기존 관성과 싸움  
대안을 현실화  
- 정치세력화 -

필요한 자원 : Activist Researcher, 지역, 현장, 연대, 실험, 확장, 제도, 정치, 참여