내 삶에 스며드는 행복울주

제1차 울산광역시 울주군
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2025~2034)



울산광역시 울주군

제 출 문

울산광역시 울주군수 귀하

본 보고서를
「제1차 울산광역시 울주군 탄소중립·녹색성장 기본계획(2025~2034)」의
최종보고서로 제출합니다.

2023. 12.

(재)울산연구원장

Contents

Ⅰ 계획개요

1. 계획배경 및 필요성 3

2. 계획수립의 근거 6
   2.1 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 6
   2.2 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 7
   2.3 울산광역시 울주군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 8

3. 국내·외 탄소중립 정책 및 관련계획 9
   3.1 국제 탄소중립 정책 및 관련계획 9
   3.2 국내 탄소중립 정책 및 관련계획 13
   3.3 울산광역시 탄소중립 정책 및 관련계획 16

4. 계획목표 및 주요내용 18

Ⅱ 울산광역시 현황

1. 일반환경 23
   1.1 자연환경 23
   1.2 인문·사회 26
   1.3 경제·산업환경 40
   1.4 에너지현황 42

2. 기후변화 전망 48
   2.1 SSP(Shared Socioeconomic Pathways, 공통사회 경제경로) 48

3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 51
   3.1 온실가스 배출·흡수 현황 51
   3.2 관리권한 온실가스 배출·흡수 현황 54
   3.3 관리권한 온실가스 배출 전망 57

Ⅲ 기존 계획 이행성과 분석 및 시사점

1. 기존계획 평가 61
1.1 울산광역시 기후변화 대응계획(2022~2031) 61
1.2 울산광역시 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축사업 62
1.3 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 64
1.4 울산광역시 대기환경관리 시행계획(2020~2024) 66
1.5 제3차 울산광역시 녹색성장 5개년(2019~2023) 계획 68
1.6 울산광역시 탄소중립 기본계획(2024~2033) 70
2. 종합 및 시사점 71
3. 기후변화 주민인식 72
3.1 주민인식 조사 개요 72
3.2 기후위기에 대한 인식조사 74
3.3 탄소중립에 대한 인식조사 83

Ⅳ 탄소중립·녹색성장 전략 및 감축목표

1. 비전 및 전략 95
2. 온실가스 감축목표 96
2.1 부문별 세부사업 96
2.2 연도별 감축 로드맵 99

V 기본계획 추진과제

1. 온실가스 감축대책 107
   1.1 부문별 온실가스 감축대책 107
2. 기후위기 대응기반 강화대책 166
   2.1 기후위기 적응대책 166
   2.2 공유재산에 관리 및 대응방안 170
   2.3 국제협력 및 지자체 간 협력 173
   2.4 교육·홍보 176
   2.5 녹색성장 촉진 및 인력 양성 178
   2.6 청정에너지 전환 촉진 180
   2.7 정의로운 전환 181

VI 이행관리 및 환류체계

1. 이행관리 및 환류체계 구축 185
2. 추진상황 점검 기준 및 평가방법 188

VII 재정투자 계획

1. 소요예산 191
   1.1 재원별 세부사업별 소요예산 192
   1.2 부문별 세부사업별 소요예산 193

VIII 부록

1. 주민의견조사 설문지 199

표목차

표 Ⅰ-1 2050 탄소중립 시나리오 13
표 Ⅰ-2 국가 2030 온실가스 감축목표 14

표 Ⅱ-1 울주군 위치 23
표 Ⅱ-2 울주군 기온 및 강수량 추이(1946년~2022년) 24
표 Ⅱ-3 울주군 극한기후인자 추이(1946년~2022년) 25
표 Ⅱ-4 울주군 기온 및 강수량 추이(1946년~2022년) 25
표 Ⅱ-5 울주군 인구수 26
표 Ⅱ-6 울주군 가구 수 27
표 Ⅱ-7 울주군 가구원수별 가구수 28
표 Ⅱ-8 울산광역시 구·군별 가구원수별 가구수 30
표 Ⅱ-9 울산광역시 건물 에너지 현황(원별, 2022년 기준) 31
표 Ⅱ-10 울산광역시 건물 에너지 현황(용도별, 2022년 기준) 31
표 Ⅱ-11 울주군 차종별 차량등록현황 32
표 Ⅱ-12 울주군 연료별 차량등록현황 33
표 Ⅱ-13 울주군 토지 지목별 현황 35
표 Ⅱ-14 울주군 도시계획 현황 36
표 Ⅱ-15 울산광역시 구·군별 도시계획 현황(2022년 기준) 37
표 Ⅱ-16 울주군 생활폐기물 발생량 및 처리량 39
표 Ⅱ-17 울주군 사업장배출시설계폐기물 발생량 및 처리량 39
표 Ⅱ-18 울주군 건설폐기물 발생량 및 처리량 39
표 Ⅱ-19 울주군 지정폐기물 발생량 및 처리량 39
표 Ⅱ-20 울주군 연도별 사업체수 및 종사자수 40
표 Ⅱ-21 울주군 사업체수 및 종사자수(2021년 기준) 41
표 Ⅱ-22 지자체별 최종에너지 및 1인당 최종에너지 소비량(2021년 기준) 42
표 Ⅱ-23 울산광역시 최종에너지소비량 43
표 Ⅱ-24 울주군 부문별 최종에너지 소비량 44
표 Ⅱ-25 울산광역시 행정구역별 부문별 최종에너지 소비량(2021년 기준) 44
표 Ⅱ-26 울주군 원별 최종에너지 소비량 45
표 Ⅱ-27 울산광역시 행정구역별 원별 최종에너지 소비량(2021년 기준) 45
표 Ⅱ-28 울주군 신재생에너지 생산량 47
표 Ⅱ-29 SSP 시나리오 구성 48
표 Ⅱ-30 울산광역시 구·군별 온실가스 배출량(2016-2020) 51
표 Ⅱ-31 울주군 온실가스 배출량(2016-2020) 52
표 Ⅱ-32 울주군 온실가스 배출량(2016-2020) 52
표 Ⅱ-33 울주군 종류별 온실가스 배출량(2016-2020) 53

표 II-34 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표 54
표 II-35 울주군 온실가스 배출량 현황 55
표 II-36 울주군 관리권한 온실가스 배출량 현황 56
표 II-37 울주군 부문별 관리권한 온실가스 배출량 현황 56
표 II-38 울주군 연도별 관리권한 배출량 전망('25~'34) 57
표 II-39 울주군 연도별 관리권한 배출량 전망 58

표 III-1 울산광역시의 기후변화 대응계획(2022~2031) 추진전략 및 사업 61
표 III-2 울산광역시의 2030 전망배출량(BAU) 및 온실가스 감축목표 62
표 III-3 울산광역시 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축사업 이행지표별 추진실적 63
표 III-4 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 추진결과 65
표 III-5 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 이행성과 65
표 III-6 울산광역시 대기환경관리 시행계획의 대기오염물질별 삭감계획량 66
표 III-7 울산광역시 대기환경관리 시행계획(2020~2024)의 2020년 추진실적 67
표 III-8 전략별 사업 추진실적 68
표 III-9 주요성과 지표별 달성 현황 68
표 III-10 울산광역시 세부사업별 성과지표 추진실적(2019-2021년 누계) 69
표 III-11 울산광역시 부문별 온실가스 감축대책 70
표 III-12 울산광역시 울주군 주민인식 조사 설계 72
표 III-13 설문조사 응답자 특성 73

표 IV-1 온실가스 감축대책 세부사업 96
표 IV-2 울주군 온실가스 감축 기대효과(2030년) 97
표 IV-3 울주군 온실가스 감축 기대효과(2034년) 97
표 IV-4 비산업부문 부문별 온실가스 누적감축량 99
표 IV-5 부문별 온실가스 목표감축량 101

표 V-1 부문별 온실가스 감축대책 세부사업 107
표 V-1. 제2차 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 수립을 위한 리스크 평가 목록 167
표 V-2. 제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책 추진전략 및 실천과제 168
표 V-3. 울산광역시 울주군 공유재산(2022년 기준) 170
표 V-4. 제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책 적용 리스크 목록 및 우선순위 171
표 V-5 울산광역시 자매도시 현황 175
표 V-6 울산광역시 울주군 자매도시 현황 175

표 VII-1 재원별 소요예산 192
표 VII-2 부문별 소요예산 194

그림목차

그림 Ⅰ-1 전지구 연평균온도 변화(1850-2021년) 3
그림 Ⅰ-2 우리나라 연평균온도 변화(1901-2021년) 3
그림 Ⅰ-3 울산광역시의 이동평균기온 변화 4
그림 Ⅰ-4 탄소중립 녹색성장 국가전략 15
그림 Ⅰ-5 울산광역시 2050 탄소중립 선언 16
그림 Ⅰ-6 울산광역시 기후변화 대응계획 비전 및 추진전략 17
그림 Ⅰ-7 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 개요 19
그림 Ⅰ-8 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계 19
그림 Ⅰ-9 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 추진경과 20

그림 Ⅱ-1 울주군 행정구역별 인구수 26
그림 Ⅱ-2 울주군 행정구역별 가구수 27
그림 Ⅱ-3 울주군 가구원수별 가구수 29
그림 Ⅱ-4 행정구역별 1인 및 4인 가구 비율(2022년) 29
그림 Ⅱ-5 울주군 차종별 차량등록현황 33
그림 Ⅱ-6 울주군 연료별 차량등록현황 34
그림 Ⅱ-7 행정구역별 친환경차 및 하이브리드 자동차 등록 비율(2021년) 34
그림 Ⅱ-8 울주군 연도별 사업체수 및 종사자수 41
그림 Ⅱ-9 전국 및 울산광역시 최종에너지소비량 43
그림 Ⅱ-10 전국 및 울산광역시 1인당 최종에너지소비량 43
그림 Ⅱ-11 울주군 부문별 최종에너지 소비량 45
그림 Ⅱ-12 울산광역시 울주군 원별 최종에너지 소비량 45
그림 Ⅱ-13 울산광역시 기후변화 전망 SSP 시나리오 49
그림 Ⅱ-14 울주군 기후변화 전망 SSP 시나리오 50
그림 Ⅱ-15 울산광역시 구·군별 온실가스 배출량 51
그림 Ⅱ-16 울주군 종류별 온실가스 배출량 53
그림 Ⅱ-17 울주군 지자체 관리권한부문 배출량 54
그림 Ⅱ-18 울주군 비산업부문 온실가스 배출량 현황 56
그림 Ⅱ-19 울주군 온실가스 배출량 전망 58

그림 Ⅲ-1 제2차 울산광역시 기후변화적응대책 64
그림 Ⅲ-2 울산광역시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 전략 70
그림 Ⅲ-3 기존계획 대비 실적 71
그림 Ⅲ-4 울주군 주민의 기후변화에 대한 관심정도 74
그림 Ⅲ-5 울주군 주민의 기후변화로 인한 위기 문제에 관심을 갖게 된 이유 74
그림 Ⅲ-6 울주군의 기후변화로 인한 위기 심각정도 75
그림 Ⅲ-7 울주군 주민의 기후변화로 인한 위기가 삶의 질에 미치는 영향정도 75

그림 Ⅲ-8 울주군 주민의 일상생활에 불편함을 느끼는 기후현상(다중응답) 76
그림 Ⅲ-9 울주군의 항목별 기후변화에 미치는 영향정도 76
그림 Ⅲ-10 울주군 주민의 기후위기에 대응하는 생활 속 활동 실천정도 78
그림 Ⅲ-11 울주군 주민의 기후위기에 대응하는 생활 속 활동을 하지 않는(못하는) 이유 79
그림 Ⅲ-12 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 및 노력정도에 대한 매트릭스 분석 80
그림 Ⅲ-13 울주군 주민의 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 평가 81
그림 Ⅲ-14 울주군 주민의 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 노력정도 평가 82
그림 Ⅲ-15 울주군 주민의 탄소중립에 대한 개념 인지정도 83
그림 Ⅲ-16 울주군의 탄소중립 사회로의 전환 필요성 83
그림 Ⅲ-17 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 설정이 타당한지에 대한 의견 84
그림 Ⅲ-18 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 기준 어느 정도 감축하는 것이 타당한지에 대한 의견 84
그림 Ⅲ-19 울주군이 가지고 있는 비산업부문에서 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 목표 설정하는 것이 타당한지에 대한 의견 85
그림 Ⅲ-20 울주군이 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 어느 정도 감축하는 것이 타당한지에 대한 의견 85
그림 Ⅲ-21 울주군 항목별 탄소중립 효과 87
그림 Ⅲ-22 울주군 항목별 탄소중립 효과 평균평점 87
그림 Ⅲ-23 울주군 주민의 탄소중립 교육에 참여한 경험 여부 88
그림 Ⅲ-24 울주군 주민의 탄소중립 교육 경험 및 참여의사(다중응답) 88
그림 Ⅲ-25 울주군 주민의 탄소중립을 위한 주민참여 사업에 참한 경험 여부 89
그림 Ⅲ-26 울주군 주민의 주민참여 사업을 알게 된 경로 89
그림 Ⅲ-27 울주군 주민의 탄소중립 사업별 참여 경험 90
그림 Ⅲ-28 울주군 주민의 탄소중립 사업 참여한 적이 없는 이유 90
그림 Ⅲ-29 울주군의 '탄소중립'실현을 위한 장애요소(다중응답) 91
그림 Ⅲ-30 울주군의 '탄소중립'실현을 위한 필수요소(다중응답) 92
그림 Ⅳ-1 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 전략 95
그림 Ⅳ-2 울주군 온실가스 감축목표 98
그림 Ⅳ-3 울주군 연도별 온실가스 누적감축량 99
그림 Ⅴ-1 제3차 울산 녹색성장 5개년 계획 기본 체계도 178
그림 Ⅵ-1 탄소중립기본법상의 기초지자체 추진상황 점검체계도 186
그림 Ⅵ-2 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행관리 전담조직체계 186
그림 Ⅵ-3 기본계획 추진상황 점검 세부이행 절차 187

제1차 울산광역시 울주군
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2025~2034)

계획개요

1. 배경 및 필요성
2. 계획수립의 근거
3. 국내·외 탄소중립 정책 및 관련계획
4. 계획목표 및 주요내용



Ⅰ. 계획개요

1. 계획배경 및 필요성

□ 전지구 연평균기온의 변화를 살펴보면 그림 Ⅰ-1(a), (b)에 나타낸 바와 같이 1850년부터 2021년까지 약 1.2℃ 증가한 것으로 나타남

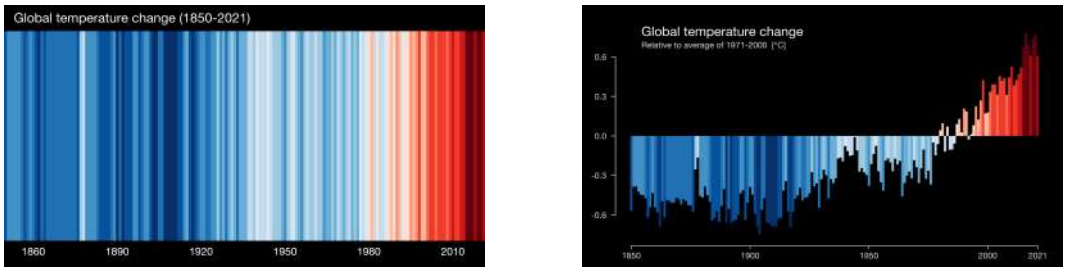


그림 Ⅰ-1 (a)전지구 연평균온도 변화(1850-2021년) (b)전지구 연평균온도 변화(1850-2021년)

*출처: https://showyourstripes.info/l/globe

□ 우리나라의 연평균기온도 그림 Ⅰ-2(a), (b)에서와 같이 1901년부터 2021년까지 지속적으로 증가하는 것으로 나타났으며, 전지구 연평균기온의 변화보다 더 큰 폭으로 변화하는 것으로 나타남

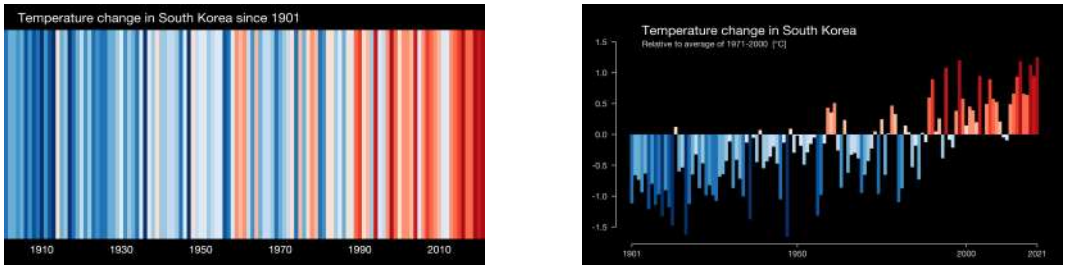


그림 Ⅰ-2 (a)우리나라 연평균온도 변화(1901-2021년) (b)우리나라 연평균온도 변화(1901-2021년)

*출처: https://showyourstripes.info/l/asia/southkorea

□ 울산광역시의 평균기온의 변화를 살펴본 결과 그림 Ⅰ-3과 같이 지속적으로 증가하는 것으로 나타났으며 시간의 흐름에 따라 기온이 상승하는 속도가 증가하는 것으로 나타남

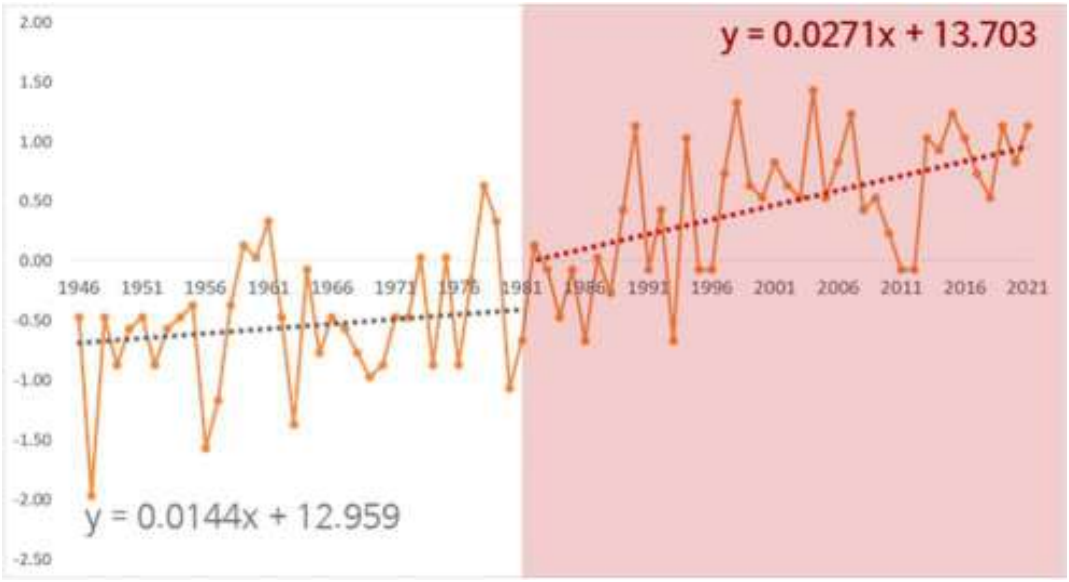


그림 Ⅰ-3 울산광역시의 이동평균기온 변화

□ 국외*

- 전지구적 기후변화의 영향으로 이상기후 현상이 발생하는 빈도가 증가하며 그 피해 규모도 커지고 있음
- 2022년 전지구 평균기온은 평년(1991`2020년) 대비 약 0.3℃, 산업화 이전(1850-1900년) 대비 약 1.2℃ 높아짐
- 2020년부터 2022년까지 3년 연속 겨울철 라니냐 발생, 전세계 기온과 강수 패턴에 영향을 미침
- 북극 해빙면적은 관측을 시작한 1979년 이후 합 계속 감소하는 경향을 나타냄
- (이상고온) 유럽, 파키스탄 등 남아시아 지역 40도 이상 폭염 발생, 중국 최고기온 최저 강수량 기록
- (이상저온) 미국 40년만의 크리스마스 시즌 한파 발생 및 폭설
- (이상강수) 유럽 500년만 최악의 가뭄을 겪었으며 산불 발생, 남아시아 홍수

*출처: 2022 이상기후보고서. 2023. 관계부처 합동

□ 국내*

- 2022년 평균기온 12.9℃로 평년 12.5℃보다 높았으며, 강수량은 1,150.4㎜로 평년(1,193.2 - 1,444.0㎜) 대비 86.7% 적게 나타남
- 2022년 이상기후 기록
  - (이상고온) 4월과 11월 열대야, 폭염 등 이례적인 고온
  - (이상저온) 2월 강추위 지속, 가을철 이른 추위 및 초겨울 강한 한파
  - (이상강수) 중부지방에 집중된 장맛비와 집중호우
  - (가뭄) 남부지방의 가뭄 발생
  - (태풍) 7년 연속 9월에 태풍의 영향을 받음

*출처: 2022 이상기후보고서. 2023. 관계부처 합동

□ 2015년 파리협정에서 2020년까지 각 당사국에게 장기 저탄소 발전 전략(LEDS, Long-term Low greenhouse gas Emission Development Strategy) 수립 및 제출을 요청함

□ 정부는 2020년 12월 국가온실가스감축목표(NDC, Nationally Determined Contribution)와 '국가 2050 탄소중립 전략'을 수립, UN에 제출

- NDC는 2030년까지 2017년 국가 온실가스 총배출량 709.1 백만톤CO_2eq 대비 24.4%를 감축

□ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립•녹색성장 기본법」 제정(2021. 9. 24.) 및 시행(2022. 9. 25.)에 따라 중장기 국가온실가스감축목표를 설정

* 탄소중립기본법 제8조 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35퍼센트 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축

** 탄소중립기본법 시행령 제3조 "대통령령으로 정하는 비율"이란 40퍼센트를 말함

□ 2023년 4월 '탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획' 발표

□ 최초의 시·도계획은 탄소중립법에 따른 국가기본계획을 최초로 수립한 날부터 1년 이내에 수립하여야 함

□ 최초의 시·군·구계획은 이 법에 따른 시·도계획을 최초로 수립한 날부터 1년 이내에 수립하여야 함

□ 국가 2050 탄소중립 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행주체로서 지자체 역할이 매우 중요

□ 2050 탄소중립을 위해 우리 지역의 특성을 반영하고 기후변화 적응정책을 포괄하는 온실가스 감축 및 기후변화 대응계획 수립이 필요

- 국가 상위계획과의 연계성 확보 및 우리 시 중장기 탄소중립 추진전략 수립을 포함함

2. 계획수립의 근거

2.1 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

□ 본 계획은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립•녹색성장 기본법」 제12조제1항에 근거하여 수립됨

제11조(시·도 계획의 수립 등)

① 특별시장 · 광역시장 · 특별자치시장 · 도지사 및 특별자치도지사는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시 · 도 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립 · 시행하여야 한다.

② 시 · 도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 지역별 온실가스 배출 · 흡수 현황 및 전망
2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별 · 연도별 이행대책
3. 지역별 기후변화의 감시 · 예측 · 영향 · 취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항
6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항
7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육 · 홍보에 관한 사항
8. 녹색기술 · 녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시 · 도지사가 필요하다고 인정하는 사항

③ 시 · 도지사는 시 · 도계획을 수립 또는 변경하는 경우에는 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회(이하 “지방위원회”라 한다)의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다.

④ 시 · 도지사는 시 · 도계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시 · 도계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.

⑤ 정부는 시 · 도계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.

⑥ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시 · 도계획의 수립 · 시행 및 변경, 제출 · 보고, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제12조(시 · 군 · 구 계획의 수립 등)

① 시장 · 군수 · 구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가기본계획, 시 · 도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시 · 군 · 구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 "시 · 군 · 구계획"이라 한다)을 5년마다 수립 · 시행하여야 한다.

2.2 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령[시행 2024. 2. 15.]

제6조(탄소중립시 · 도계획의 수립 등) ① 특별시장 · 광역시장 · 특별자치시장 · 도지사 및 특별자치도지사(이하 "시 · 도지사"라 한다)는 탄소중립국가기본계획이 수립되거나 변경(법 제10조제3항 단서에 따른 경미한 사항이 변경된 경우는 제외한다)된 날부터 6개월 이내에 법 제11조제1항에 따른 시 · 도 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 "탄소중립시 · 도계획"이라 한다)을 수립하거나 변경해야 한다.

② 시 · 도지사는 제1항에 따라 탄소중립시 · 도계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 법 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회(이하 "지방위원회"라 한다)의 심의를 거치기 전에 관할 시장 · 군수 · 구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다), 지역주민, 관계 전문가 및 이해관계자의 의견을 들어야 한다.

③ 법 제11조제3항 단서에서 "대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우"란 다음 각 호의 경우를 말한다.

1. 변화된 국내외 여건을 반영하여 법 제11조제2항제1호의 사항 중 일부를 변경하는 경우
2. 탄소중립시 · 도계획(법 제12조제2항에 따라 준용되는 경우에는 같은 조 제1항에 따른 시 · 군 · 구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 말한다)의 본질적인 내용에 영향을 미치지 않는 사항으로서 정책목표의 범위에서 법 제11조제2항제2호에 따른 부문별 · 연도별 이행대책의 세부 내용의 일부를 변경하거나 주관 기관 또는 관련 기관을 변경하는 경우

④ 시 · 도지사는 법 제11조제4항에 따라 탄소중립시 · 도계획이 수립 또는 변경된 날부터 1개월 이내에 탄소중립시 · 도계획을 환경부장관에게 제출해야 하며, 환경부장관은 탄소중립시 · 도계획을 모두 제출받은 날부터 3개월 이내에 제출받은 탄소중립시 · 도계획을 종합하여 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다.

⑤ 관계 중앙행정기관의 장은 법 제11조제5항에 따라 특별시 · 광역시 · 특별자치시 · 도 · 특별자치도(이하 "시 · 도"라 한다)의 부문별 탄소중립 정책 추진을 촉진하기 위한 행정적 · 재정적 지원을 할 수 있다.

⑥ 환경부장관은 법 제11조제5항에 따라 다음 각 호의 지원을 할 수 있다.

1. 탄소중립시 · 도계획 작성을 위한 지침 마련 · 제공 등의 지원
2. 탄소중립시 · 도계획의 분야별 실행전략 마련을 위한 컨설팅
3. 탄소중립시 · 도계획 이행 촉진을 위한 교육 · 훈련과 관련 정보시스템 구축 지원

⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립시 · 도계획의 수립 · 변경에 필요한 사항은 시 · 도의 조례로 정한다.

제8조(탄소중립국가기본계획 등의 추진상황 점검) ① 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따라 탄소중립국가기본계획의 추진상황과 주요 성과를 점검하기 위한 계획을 매년 수립해야 한다.

② 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 점검을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다.

③ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 탄소중립국가기본계획 추진상황의 점검 결과를 「정부업무평가 기본법」에 따른 정부업무평가에 반영하도록 요청할 수 있다.

④ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 결과 보고서를 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 인터넷 홈페이지에 공개해야 한다.

⑤ 시 · 도지사는 법 제13조제2항에 따라 탄소중립시 · 도계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 하고, 시장 · 군수 · 구청장은 탄소중립시 · 군 · 구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관과 관할 시 · 도지사에게 각각 제출해야 한다.

⑥ 환경부장관은 탄소중립시 · 도계획 및 탄소중립시 · 군 · 구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서 작성에 필요한 사항을 지원할 수 있다.

⑦ 환경부장관은 제5항에 따라 제출받은 시 · 도와 시 · 군 · 구의 점검 결과 보고서를 종합한 점검 결과 보고서를 작성하여 매년 7월 31일까지 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다.

⑧ 환경부장관은 법 제13조제1항 및 제2항에 따른 탄소중립국가기본계획, 탄소중립시 · 도계획 및 탄소중립시 · 군 · 구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 등에 관한 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장의 업무를 지원한다.

⑨ 제1항부터 제8항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립국가기본계획 등의 추진상황과 주요 성과의 점검에 필요한 사항은 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의결을 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 정한다.

2.3 울산광역시 울주군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례[시행 2023. 5. 26.]

제6조(온실가스 감축목표) ① 군은 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 군 비전으로 한다.

② 울산광역시 울주군 중장기 온실가스 감축목표(이하 “감축목표”라 한다)를 정하고 제7조제1항에 따른 울산광역시 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)에 포함하여야 한다.

③ 군수는 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.

1. 군 비전
2. 법 제8조제1항 및 같은법 시행령 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표
3. 관할 지역의 부문별 온실가스 배출 · 흡수 현황 및 전망
4. 감축목표의 달성가능성
5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망
6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향

제7조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등) ① 군수는 법 제12조에 따라 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 기본계획을 5년마다 수립 · 시행하여야 한다.

② 군수가 기본계획을 수립·변경하는 때에는 제9조에 따라 울산광역시 울주군 2050 탄소중립녹색성장위원회(이하 “위원회”라 한다)의 심의를 거쳐 확정된 기본계획을 공보 · 군 누리집 등을 통해 공표하여야 한다.

제8조(목표 및 계획의 이행현황 점검) 군수는 기본계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성 · 정량적으로 점검하여야 한다.

3. 국내·외 탄소중립 정책 및 관련계획

3.1 국제 탄소중립 정책 및 관련계획

1) 기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) 제6차 평가보고서(AR6) 종합보고서

□ AR6 종합보고서는 A) 현황 및 추세, B) 장기 기후변화, 리스크 및 대응, C) 단기 대응으로 구성되어 있으며, 정책결정자를 위한 요약본(SPM, Summary for PolicyMakers)의 주요 내용은 다음과 같음

A) 현황 및 추세는 기후변화의 관측된 증거, 인간에 의해 유발된 기후변화의 역사적·현재 요인과 영향 및 현재 시행된 적응·완화 반응을 평가

- 온실가스 배출을 통한 인간 활동은 전 지구 지표 온도를 1850-1900년 대비 현재(2011-2020년) 1.1℃로 상승시켰으며, 과거와 현재 모두 전 지구 온실가스 배출량의 지역, 국가, 및 개인에 따른 기여도는 균등하지 않음
- 1850-2019년까지의 총 누적탄소배출량은 2400±240 $GtCO_2$, 2019년 전체 온실가스의 연간 배출은 2010년 대비 12% 증가한 59±6.6 $GtCO_2eq$이며, 1인당 온실가스 배출량이 가장 높은 상위 10% 가구는 34~45%의 소비 기반 온실가스 배출, 하위 50%는 13~15%의 소비 기반 온실가스를 배출했음
- 그간 기후변화협약, 교토의정서, 파리협정은 적응 및 완화 활동의 의욕(ambition)을 증가시켰고, 일부는 기후위험을 줄이는 데 효과적이나 여전히 한계가 존재함
- 적응의 경우, 오적응*의 증거가 모든 부문과 지역별로 나타나고 있으며, 현재 적응을 위한 전지구 금융 흐름은 개도국의 적응 옵션을 이행하는 데 부족함

  * 오적응(maladaptation) : 온실가스 증가를 포함하여, 기후변화에 대한 취약성 증가, 더 불평등한 결과 또는 복지 감소 등으로 이어질 수 있는, 주로 의도치 않은 결과

- AR5 이후 많은 국가들이 완화를 다루는 정책과 법률을 지속적으로 확장*해왔으나, 여전히 지구온난화 완화경로**의 2030년 배출량과 유엔기후변화협약 제26차 당사국총회(COP26) 이전에 발표된 국가 온실가스 감축목표를 모두 이행한다는 전제 하의 배출량과는 여전히 격차가 존재함

  * 정책결정, 고위층 선언, 국가결정기여(NDC, Nationally Determined Contributions) 상향 등
  ** 지구온난화를 1.5℃로 제한하는 경로(>50%) 및 지구온난화를 2℃로 제한하는 경로(>67%)

B) 장기 기후변화, 리스크 및 대응은 미래 사회경제 발전상에 따른 2100년까지의 기후변화에 대한 평가 결과를 제시

- 지속되는 온실가스 배출로 인해 온난화가 심화되어 거의 모든 시나리오에서 가까운 미래(2021-2040년)에 1.5℃에 도달할 것임
- 전 지구 지표온도의 상승을 제한한다 하더라도 해수면 상승이나 남극 빙상 붕괴, 생물다양성의 손실 등 일부 변화들은 불가피하거나 되돌이킬 수 없으며 온난화가 심화될수록 급격하거나 비가역적인 변화가 일어날 가능성은 높아짐
- 온난화가 심화되면서 손실과 피해는 증가할 것이며 더 많은 인간과 자연 시스템이 적응 한계에 도달할 것이다. 오적응은 유연하고 다양한 분야와 넓은 범위에서 장기적인 계획의 수립과 이행을 통해 극복할 수 있음
- 인간이 초래한 온난화를 제한하려면 CO_2를 포함한 온실가스 배출이 넷제로가 되어야 하며, 현재의 화석연료 인프라를 활용할 경우 발생할 것으로 추산되는 CO_2 잠재배출량은 1.5℃ 목표달성을 위한 잔여 탄소 배출허용량을 초과함
- 감축 달성을 위한 CO_2 배출 저감 전략으로 탄소배출저감기술을 활용하지 않은 화석연료를 재생에너지 보급 또는 탄소 포집 및 저장(CCS) 기술 활용 등을 통해 저탄소·무탄소 전원으로 전환하는 것과 에너지 수요관리 조치의 활용 및 효율 향상 등이 있으며, 감축하기 어려운 잔여 배출량을 상쇄하기 위해서 이산화탄소제거(CDR)* 기술의 적용이 필요함

  * CDR(carbon dioxide removal) : 대기 중에서 온실가스를 직접적으로 제거(포집)하여 토지·지중·해양 저장소 또는 상품에 저장하는 감축 활동

- 지구온난화로 인한 온도 상승을 1.5℃로 제한하기 위한 2020년 초 이후의 잔여 탄소 배출허용량은 500 $GtCO_2$(50% 확률)이고, 2℃ 미만으로 제한하기 위한 총량은 1,150 $GtCO_2$(67% 확률)

C) 단기 대응은 지속가능발전을 향한 적응 행동과 완화 행동을 통합한 기후탄력적 개발(climate resilient development) 경로의 중요성을 적시함 단기(2040년까지)에 적응과 완화 행동 옵션들을 평가하고 이를 확대할 수 있는 방안을 제시함

- 지속가능한 미래를 확보하기 위해 행동할 수 있는 시간은 빠르게 줄고 있으며, 기후탄력적개발 경로로의 전환을 위해서는 정부(시민사회 및 민간섹터와 함께)의 역할이 중요
- 심층적이고 지속적인 배출량 감축을 달성하고 모두에게 살기 좋고 지속가능한 미래를 확보하기 위해서는 모든 부문 및 시스템에 걸친 신속한 전환이 중요 이러한 시스템 전환은 다양한 완화 및 적응 옵션을 크게 확대해야 하며, 적합하고 효과적인 저비용 옵션이 이미 존재

- (에너지) 넷제로 에너지 시스템은 △화석연료 사용의 상당한 감소, △CCS 기술 활용, △무배출 전력 시스템, △광범위한 전기화, △대체 에너지 캐리어 활용, △에너지 절약 및 효율화, △에너지 시스템의 연계 확대가 포함된다. 발전원 다양화 및 수요 측면 조치는 에너지 신뢰성을 증대하며 기후변화 취약성을 경감할 수 있다.
- (산업 및 교통) 산업 부문 감축을 위해 △수요관리, △에너지 및 자재 효율성, △순환 자원 흐름, △저감 기술, △생산 공정의 혁신적 변화가 필요하다. 수송 부문에서는 △지속가능한 바이오 연료*, △저배출 수소, △생산 공정 개선, △비용 절감이 필요하며, 온실가스 저배출 전기로 구동되는 전기차는 온실가스 배출을 줄일 수 있는 잠재력이 크다.

* 지속가능한 바이오 연료는 단기 및 중기적으로 육상 수송 부문에서 완화 이익을 제공할 수 있음

- (도시·정주지·인프라) 도시는 배출량을 대폭 감축하고 기후탄력적 개발을 진전시키는 데 매우 중요하며, 옵션으로는 △기후변화를 고려한 정주지 및 인프라 설계, △콤팩트 도시를 위한 토지이용 계획, △직장 및 주거지 근접, △대중교통·도보·자전거 지원, △건물의 효율적인 설계·건설·개조·사용, △에너지·자재 소비 감소 및 대체, △전기화, △그린·블루 인프라* 등이 있다.

* 그린 및 블루 인프라로 탄소 흡수 및 저장을 증대하며, 단독으로 혹은 그레이 인프라와 결합하여 활용시 에너지 사용과 극한 기후현상으로 인한 위험을 줄이면서 공편익(건강, 복지 및 생계)을 창출할 수 있음

- (토지·해양·식품·물) 농업, 산림, 기타 토지이용(AFOLU) 부문은 대부분 지역에서 단기에 확대 가능한 적응 및 완화 옵션을 제공하며, 산림 보존, 개선된 관리, 복원이 가장 큰 완화 잠재력을 제공한다. 수요 측면 조치(지속가능한 건강 식단으로의 전환, 음식물 쓰레기 감소)와 지속가능한 농업 확대로 생태계 전환 및 메테인 및 아산화질소 배출을 저감할 수 있다.지속가능하게 공급된 농업 및 임업 생산품으로 온실가스 집약적 제품을 대체할 수 있다.
- (건강 및 영양) 효과적인 적응 옵션으로는 기후민감 질병에 대한 공공 건강 프로그램 강화, 생태계 건강 강화, 음용수 접근 강화, 홍수 방지, 조기경보 시스템 강화, 백신 개발, 정신건강 관리 강화 등이 있다.
- (사회·생계·경제) 날씨, 건강보험, 사회보장, 비상 기금(contingent finance and reserve funds), 조기경보 시스템 접근을 포괄하는 정책 믹스는 인간 시스템의 취약성을 경감할 수 있다. 역량배양, 기후 리터러시, 기후 서비스에서 제공된 정보에 대한 교육은 위험 인식을 강화하고 행태 변화를 촉진할 수 있다.

• 효과적인 기후 행동은 정치적 약속, 잘 연계된 다른 수준의 거버넌스(multilevel governance), 제도적 체계, 법, 정책 및 전략 그리고 강화된 기술 및 재정 접근성을 필요로 함

- (형평성) 모든 부문에서의 재분배 정책, 사회안전망, 형평성, 포용성 그리고 공정전환은 보다 큰 사회적 의욕을 가능하게 하고 지속가능발전목표와의 상충효과 문제를 해결한다.
- (거버넌스) 효과적인 기후 거버넌스는 국가 상황에 기반하여 전반적인 방향 제공, 목표 및 우선순위 설정, 기후 행동의 주류화, 모니터링·평가와 규제 확실성의 강화, 포용성·투명성·형평성 있는 의사결정의 우선화, 재정과 기술에 대한 접근성 증진을 통해 완화와 적응을 가능하게 한다.
- (국가제도) 효과적인 제도(지역, 지방, 국가, 하위국가)는 기후 행동에 대한 이해관계 간의 합의를 형성하고, 조정을 가능하게 하며, 전략 설정에 대한 정보를 제공한다. 정책은 시민사회(기업, 청년, 여성, 노동자, 미디어, 토착민, 지역주민)의 지원과 참여가 있을 때 효과적이다.

- (정책) 규제 및 경제 정책수단이 확대 적용된다면 상당한 배출감축을 지원할 수 있다. 탄소가격제(탄소세, 배출권 거래제 등)는 저비용 온실가스 배출량 감축 조치를 장려해 왔으며, 이로 인한 형평성 및 분배 문제는 탄소가격제 수익을 저소득 가구를 지원함으로써 대응할 수 있다.
- (화석연료* 정책) 화석연료 보조금 폐지 정책은 배출감축 뿐만 아니라 공공수익·거시경제·지속가능성 향상 혜택이 있으며, 동 정책으로 취약그룹에 대한 분배 영향이 있을 시 공공수익 재분배 수단이 필요하다.

* 기존 및 향후 계획된 화석연료 인프라로 인한 이산화탄소 배출량만으로도, 1.5℃ 탄소배출허용총량을 상회하고, 2℃탄소배출허용총량과 거의 비슷한 수준이다.

- 기후 행동을 가속화하기 위해서는 금융, 기술, 그리고 국제협력이 중요
  - (금융) 1.5℃ 또는 2℃ 온난화 제한 시나리오 상에서 2020-2030년 기간 중 완화를 위한 연간 평균 투자비는 현재 수준보다 3-6배 증가해야 한다. 특히 공공재원은 완화 및 적응의 중요한 가능요건이며 민간재원에 영향을 준다.
  - (기술) 기술혁신시스템의 강화가 중요하며, 국가 상황 및 기술 특성에 맞는 정책 패키지는 저배출 혁신 및 기술확산 지원에 효과적이다.
  - (국제협력) 재정·기술·역량배양에 관한 국제협력의 강화는 국가들의 더 높은 감축의욕을 가능하게 한다. 또한 국제협력, 초국가적 파트너십과 환경·부문별 협정, 그리고 제도 및 이니셔티브를 통해 국내 정책 개발, 저배출 기술 확산, 그리고 배출량 감축을 촉진할 수 있다.

- 종합보고서는 각 국 정부 대표가 만장일치로 승인한 것으로, 향후 기후변화와 관련한 다양한 협상과 논의에서 중요한 과학적 근거로 활용될 예정이다.
- 특히, 올해는 전지구적 차원에서 파리협정의 장기 온도목표 달성 여부를 점검하는 체계인 '전지구적 이행점검(Global Stocktake, GST)'을 실시하는데, 동 보고서가 이를 위한 중요한 투입자료로 활용될 예정이다.
- 또한 국내적으로는, 온난화에 따른 기후시스템의 감시·예측 강화 및 우리나라의 온실가스 감축목표와 기후변화 적응대책 이행에 있어 중요한 가이드라인으로 활용될 것으로 전망된다.

*출처: IPCC 기후변화 완화에 관한 제6차 평가보고서

3.2 국내 탄소중립 정책 및 관련계획

1) 2050 탄소중립 시나리오안(2021. 10. 18.)

□ 비전 : “기후위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회”

□ 원칙

① (책임성의 원칙) 사회구성원 전체가 지구촌의 책임 있는 일원으로 참여
② (포용성의 원칙) 미래세대와 인류 외 다른 생물종까지 배려
③ (공정성의 원칙) 취약 집단을 보호하고 소외된 자 없이 모두의 참여를 보장
④ (합리성의 원칙) 객관적인 자료에 바탕을 둔 실현가능성 높은 미래상 도출
⑤ (혁신성의 원칙) 과학기술과 제도의 혁신을 통한 미래성장동력 발굴

□ 주요내용

- 국내 순배출량을 0으로 하는 2개 시나리오로 구성
  - 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안
  - 화력발전이 잔존하는 대신 CCUS 등 제거기술을 적극 활용하는 B안

표 Ⅰ-1 2050 탄소중립 시나리오

(단위 : 백만tCO$_2$eq)

구 분	부문	기준연도(2018)	목표연도(2050)		비고
			A안	B안	
배출량		**686.3**	**0**	**0**	
배출	전환	269.6	0	20.7	(A안) 화력발전 전면중단 (B안) 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	(A안) 도로부문 전기·수소차 등으로 전면 전환 (B안) 도로부문 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	-	0	9	(A안) 국내생산수소 전량 수전해 수소(그린 수소)로 공급 (B안) 국내생산수소 일부 부생·추출 수소로 공급
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	CCUS	-	-55.1	-84.6	
	직접공기포집(DAC)	-	-	-7.4	포집탄소는 차량용 대체 연료로 활용 가정

* 시나리오간 내용이 상이한 부분은 파란색으로 표시
**출처: 2050 탄소중립 시나리오안(2021. 10. 18., 관계부처 합동)

2) 2030 국가온실가스감축목표(NDC) 상향안(2021. 10. 18.)

- 2030 국가온실가스감축목표(NDC) 최초 수립(2015. 6)
  - 2030년 BAU(Business as usual, 전망배출량) 851백만t 대비 온실가스 배출 7% 감축하는 목표 수립
- 2050 탄소중립 선언(2020. 10) 후속 조치로 국가온실가스감축목표(NDC) 상향계획 발표
- 「탄소중립기본법」 입법 취지*, 국제 동향, 국내 여건 등을 고려해 목표 설정

  * 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조제1항)

  - 2018년 배출량 대비 △40%** 감축

    ** NDC 상향안(△40%)은 (2018년 총배출량 - 2030년 순배출량) 적용 시 감축률이며, (2018년 순배출량 - 2030년 순배출량) 적용 시 NDC 상향안의 감축률은 △36.4%

  - NDC 상향안의 연평균 감축률(기준연도 → 목표연도)은 4.17%/년, 주요국 대비 도전적인 목표

표 Ⅰ-2 국가 2030 온실가스 감축목표

(단위 : 백만tCO_2eq)

구 분	부문	기준연도(2018)	목표연도(2030)	2018년 대비 감축률
배출량		**727.6**	**436.6**	**40.0% 감축**
배출	전환	269.6	149.9	44.4% 감축
	산업	260.5	222.6	14.5% 감축
	건물	52.1	35.0	32.8% 감축
	수송	98.1	61.0	37.8% 감축
	농축산	24.7	18.0	27.1% 감축
	폐기물	17.1	9.1	46.8% 감축
	수소	-	7.6	
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7	
	CCUS	-	-10.3	
	국외감축	-	-33.5	

*출처: 2030 국가온실가스감축목표(NDC) 상향안(2021. 10. 18.)

3) 탄소중립·녹색성장 국가전략(2023. 4. 11.)

- 국가비전 : 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모
- 전략목표 : 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약
- 3대 정책방향 : 책임있는 실천, 질서있는 전환, 혁신주도 탄소중립·녹색성장
- 4대 전략
  - 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



그림 Ⅰ-4 탄소중립 녹색성장 국가전략

3.3 울산광역시 탄소중립 정책 및 관련계획

1) 울산광역시 '2050 탄소중립' 선언(2021. 2. 4.)

- 비전 : 탄소중립의 글로벌 미래를 선도하는 저탄소 생태산업도시 울산
- 목표 : 시민·기업·행정의 상생협력을 통한 2050 탄소중립 달성

비전	탄소중립의 글로벌 미래를 선도하는 **저탄소 생태산업도시 울산**		
목표	시민 · 기업 · 행정의 상생협력을 통한 **2050 탄소중립 달성**		
5대 정책방향	17대 도전과제		
에너지 대전환	1 해양발전소 조성 2 수소발전소 조성 3 내집발전소 조성(태양광 발전) 4 주민참여 에너지 전환		
저탄소 산업	1 주력산업 저탄소화 2 이산화탄소 자원화(CCUS) 3 울산형 RE100 지원		
저탄소 도시	1 교통 · 수송부문 저탄소화 2 건축물 에너지 효율화 · 자립화 3 제로웨이스트 울산 실현 4 산업단지 스마트화		
탄소흡수원	1 울산 천년 미래숲 조성 및 유지 2 정원도시 울산 조성		
탄소중립 기반	1 탄소중립 인식전환 교육 · 홍보 2 탄소중립 거버넌스 구축 3 탄소중립 중장기 계획 수립 4 탄소중립 소통 플랫폼 구축		
3대 특수 시책	울산형 RE100 추진 (시민+기업+행정)	'울산 탄소중립 센터' 설립 추진	글로벌 기후 · 에너지 시장 협약(GCoM) 가입

그림 Ⅰ-5 울산광역시 2050 탄소중립 선언

2) 2050 탄소중립을 위한 울산광역시 기후변화 대응계획(2022. 12.)

- 비전 : 탄소중립으로 새로 만드는 위대한 울산
- 목표
  - 감축목표 : 2030년까지 2018년 대비 비산업부문 온실가스 배출량의 40%를 감축, 2050년까지 울산광역시 탄소중립 달성
  - 적응목표 : 기후적응 역량강화 및 온실가스 감축과 연계한 기후 회복력 강화
- 추진전략
  - 전략 1 : 도시운영 녹색전환
  - 전략 2 : 친환경 저탄소 에너지·산업 전환
  - 전략 3 : 녹색생태 확대
  - 전략 4 : 탄소중립기반 구축·강화
  - 전략 5 : 탄소중립 거버넌스 강화



그림 Ⅰ-6 울산광역시 기후변화 대응계획 비전 및 추진전략

4. 계획목표 및 주요내용

계획목표

- 울산광역시 울주군 2050 탄소중립 달성 및 중장기 감축 목표 달성을 위한 기본계획 수립
  - 상위 및 유관계획과의 일관성을 유지하면서 지역의 특성을 반영한 온실가스 감축계획
  - 기후위기 극복을 위한 적응과 탄소중립 이행을 위한 교육·홍보를 포함한 종합계획

계획내용

- 시간적 범위
  - 계획기간 : 2025년 ~ 2034년(10년)
  - 기준연도 : 2018년
  - 목표연도 : 2030년(중장기 감축목표연도), 2034년(계획목표연도), 2050년(탄소중립)
- 공간적 범위 : 울산광역시 울주군 전역 및 주변 영향권
- 내용적 범위
  - 지역 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
  - 지역 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 이행대책
  - 지역 기후위기 대응기반 강화대책
  - 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항
  - 기후변화 감시·예측·영향·취약성 평가 및 재난방지 등 적응대책
  - 이행관리 및 환류체계



그림 Ⅰ-7 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 개요

추진체계

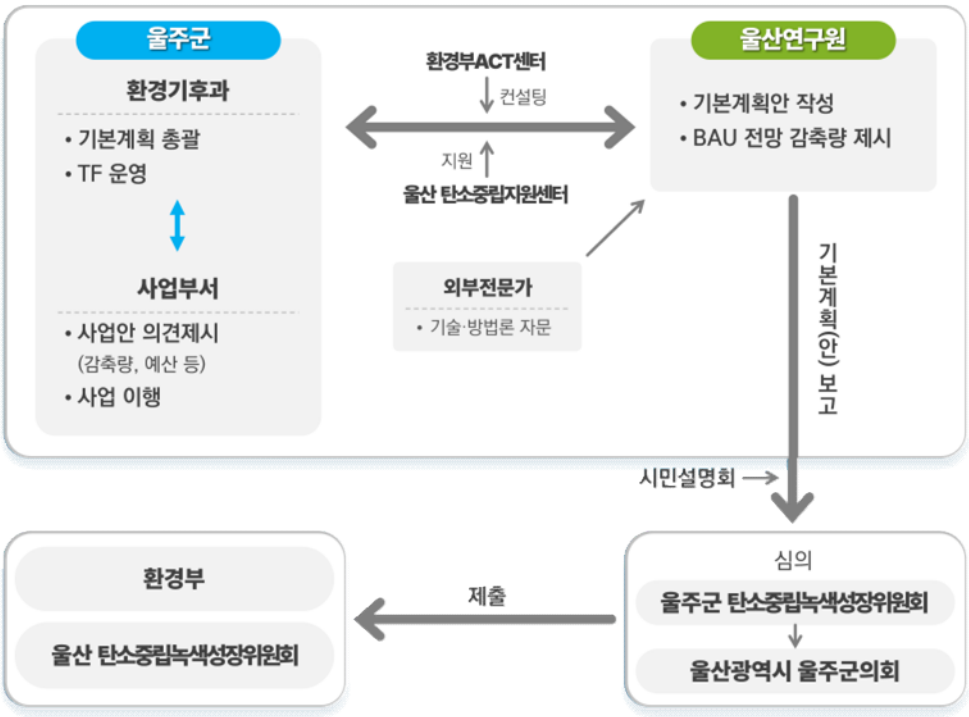


그림 Ⅰ-8 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계

추진경과

- 2021. 9. 24.「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」제정 및 2022. 3. 시행
- 2022. 11. 25. 착수보고
- 2023. 3. 30. 울주군 탄소중립추진단 1차 회의
- 2023. 4. 11. 탄소중립·녹색성장 국가 기본계획 수립
- 2023. 5. 26.「울산광역시 울주군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」제정
- 2023. 9. 14. 주민 인식조사
- 2023. 10. 20. 중간보고
- 2023. 11. 8. 탄소중립추진단 2차 회의
- 2023. 12. 4. 주민설명회
- 2023. 12. 14. 최종보고



그림 Ⅰ-9 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 추진경과

울산광역시
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2024~2033)

II

울산광역시 현황

1. 일반환경

2. 기후현황 및 전망

3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망



Ⅱ. 울주군 현황

1. 일반환경

1.1 자연환경

1.1.1 지리적 특성

□ 위치

- 한반도의 동남단, 태백산맥의 남단에 위치하며, 남쪽은 부산이 64㎞, 북쪽은 경주가 39㎞, 대구 80㎞, 서쪽은 양산이 46㎞ 떨어져 있고, 일본과는 대한해협을 넘어 불과 160km의 거리에 있음
- 위도상으로는 미국 로스앤젤레스, 이란의 테헤란 등과 거의 같은 위치에 자리 잡고 있으며 세계표준시보다 약 9시간 빠른 지역임

표 Ⅱ-1 울주군 위치

소재지	위치	지명	위도	경도
울산광역시 울주군 청량읍 군청로 1 (북위 35도 31분 20초 동경 129도 14분 32초)	극동	울주군 온산읍 이진리	북위 35도 26분 42초	동경 129도 22분 52초
	극서	울주군 상북면 이천리	북위 35도 33분 37초	동경 128도 58분 17초
	극남	울주군 서생면 명산리	북위 35도 19분 42초	동경 129도 18분 26초
	극북	울주군 두서면 복안리	북위 35도 43분 30초	동경 129도 08분 42초

*출처: 울주군청, 2023 군정백서

□ 지형

- 한반도의 동남쪽에 위치하여 바다를 접하고 있는 우리나라의 해로 관문이기도 한 울주군은 동쪽으로 바다에 접하고 서쪽은 경상남도 밀양시, 경상북도 청도군, 남쪽은 부산광역시 기장군, 경상남도 양산시, 북쪽은 경상북도 경주시와 접하고 있음
- 서쪽은 언양읍 등 6개 읍·면 지역으로 1,034m의 고헌산, 1,241m의 가지산, 1,159m의 신불산 등 낙동정맥의 준령이 수려한 경관이 펼쳐져 있으며, 남북으로 울산과 포항 간의 형산강 지구대가 형성되어 있음

1.1.2 기후요소

□ 기온 및 강수량

- 울주군의 2022년 기후요소 현황은 최근 *76년간 평균기온은 1.4℃ 증가한 14.7℃, 평균최고기온은 0.3℃ 증가한 35.2℃, 평균최저기온은 1.5℃ 감소한 -8.8℃, 강수량은 326.1㎜ 감소한 926.1㎜로 나타남

  * 1931년 울산 관측소가 창설되어 관측을 시작하였으나 1946년 1월부터의 자료가 남아 있으며, 이를 활용함

- 경향성은 10년 대비 평균기온 0.27℃, 평균최고기온 0.18℃, 평균최저기온 0.31℃ 증가한 것으로 나타나며 강수량은 6.99㎜ 감소한 것으로 나타남

표 II-2 울주군 기온 및 강수량 추이(1946년~2022년)

기후요소	1946년	2022년	증감	경향성
평균기온	13.3℃	14.7℃	1.4℃ ↑	+0.27℃/10년
평균최고기온	34.9℃	35.2℃	0.3℃ ↑	+0.18℃/10년
평균최저기온	-10.3℃	-8.8℃	1.5℃ ↑	+0.31℃/10년
강수량	1,252.2mm	926.1mm	326.1mm ↓	-6.99mm/10년

*출처: 기상청 기후정보포털, 기후변화 시나리오, 과거 기후변화, 관측자료

□ 극한기후일수

- (폭염일수) 폭염일수는 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수를 말하며, 2022년 기준 울산광역시의 폭염일수는 10일로 지난 49년 전 대비 19일 감소한 것으로 나타남. 경향성은 10년당 0.91일 증가한 것으로 나타남
- (열대야일수) 열대야일수는 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수를 말하며, 2022년 기준 울산광역시의 열대야일수는 20일로 지난 76년 전 대비 14일 증가한 것으로 나타남. 경향성은 10년당 1.61일 증가한 것으로 나타남
- (결빙일수) 결빙일수는 옥외에 있는 물이 동결하는 현상을 관측자가 직접 관측한 현상일을 기준으로 하며, 2022년 기준 울산광역시 결빙일수는 지난 49년 전 대비 5일 감소한 것으로 나타남. 경향성은 10년당 0.41일 감소한 것으로 나타남
- (서리일수) 서리일수는 대기 중의 수증기가 승화 작용에 의해 지면이나 지상의 물체에 얼음 결정체로 붙어 있는 현상을 관측자가 직접 관측한 현상일을 기준으로 하며, 2022년 기준 울산광역시 서리일수는 지난 49년 전 대비 36일 증가한 것으로 나타남. 경향성은 10년당 1.41일 감소한 것으로 나타남

- (한랭일·한랭야) 한랭일은 일 최고기온이 기준기간의 10% 미만인 날의 일수, 한랭야는 일 최저기온이 기준기간의 10% 미만인 날의 일수를 의미하며, 2022년 기준 울산광역시의 한랭일은 46일, 한랭야는 38일로 지난 76년 전 대비 각각 5일, 28일 감소한 것으로 나타남. 경향성은 10년당 한랭일 0.73일 감소, 한랭야 2.74일 감소한 것으로 나타남.
- (최대무강수지속기간) 최대 무강수 지속기간은 연중 일 강수량 1㎜ 미만인 날의 최대 지속 일수를 말하며, 2022년 기준 울산광역시의 최대무강수지속기간은 44일로 지난 76년 전 대비 22일 증가한 것으로 나타남. 경향성은 10년당 1.41일 증가한 것으로 나타남

표 Ⅱ-3 울주군 극한기후인자 추이(1946년~2022년)

극한기후인자	1946년	2022년	증감	경향성
폭염일수	29일	10일	19일 ↓	+0.91일/10년
열대야일수	6일	20일	14일 ↑	+1.61일/10년
결빙일수	88일	83일	5일 ↓	-0.41일/10년
서리일수	43일	7일	36일 ↑	-1.41일/10년
한랭일	51일	46일	5일 ↓	-0.73일/10년
한랭야	66일	38일	28일 ↓	-2.74일/10년
최대무강수지속기간	22일	44일	22일 ↑	+1.41일/10년

*출처: 기상청 기후정보포털, 기후변화 시나리오, 과거 기후변화, 관측자료

1.1.3 산림면적

- 울주군의 산림면적은 51,856ha로 울산 산림면적 68,001ha의 76%를 차지하고 있으며 임목축적은 8,785,791m^3로 나타남

표 Ⅱ-4 울주군 기온 및 강수량 추이(1946년~2022년)

(단위 : ha,m^2)

구분	산림면적 (ha)				임목축적 (m^2)			
	계	국유림	공유림	사유림	계	국유림	공유림	사유림
울산광역시	68,001	6,550	2,165	59,286	11,401,826	1,040,874	335,222	10,025,730
울주군	51,856	5,824	934	45,098	8,785,791	961,170	146,869	7,677,752

*출처: 산림청, 산림기본통계

1.2 인문·사회

1.2.1 인구

- 울주군 인구는 2022년 기준 227,794명이며, 전년(227,924명) 대비 약 0.1% 감소하였음
- 2015년까지 인구수는 지속적으로 증가하여 2015년 228,429명이었으나 이후 증감을 반복하고 있으며 2019년 230,464명으로 가장 많은 인구수를 나타냈음
- 행적구역별 인구수를 살펴보면 2022년 범서읍에 울주군 인구의 약 30.3%가 거주하고 있으며, 언양읍 13.4%, 온양읍 12.6%, 삼남읍과 온산읍이 각각 10.1% 순으로 거주하고 있음

표 II-5 울주군 인구수

(단위 : 명)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전체	215,659	222,710	228,429	227,391	228,090	229,067	230,464	228,682	227,924	227,794
범서읍	66,020	72,509	73,802	73,451	74,350	73,677	71,759	70,975	70,033	68,959
온산읍	28,223	28,661	28,569	27,603	26,294	24,509	23,749	22,969	22,858	22,932
언양읍	27,654	27,952	27,856	27,969	27,728	26,843	29,386	29,352	29,177	30,554
온양읍	25,511	25,685	25,870	25,641	26,562	29,225	29,236	29,019	29,059	28,718
청량읍	14,321	14,094	17,129	17,002	17,480	18,467	19,540	19,659	19,308	19,031
삼남읍	16,726	16,628	18,248	18,752	19,035	20,131	21,421	21,923	22,969	22,928
서생면	9,043	9,130	9,121	9,099	9,189	9,082	8,750	8,577	8,543	8,679
웅촌면	9,496	9,505	9,321	9,286	8,943	8,790	8,800	8,502	8,358	8,414
두동면	3,977	4,018	4,065	4,146	4,223	4,203	4,221	4,262	4,307	4,320
두서면	3,564	3,487	3,486	3,408	3,407	3,346	3,292	3,268	3,222	3,166
상북면	9,042	8,965	8,930	9,004	8,906	8,851	8,393	8,288	8,269	8,298
삼동면	2,082	2,076	2,032	2,030	1,973	1,943	1,917	1,888	1,821	1,795

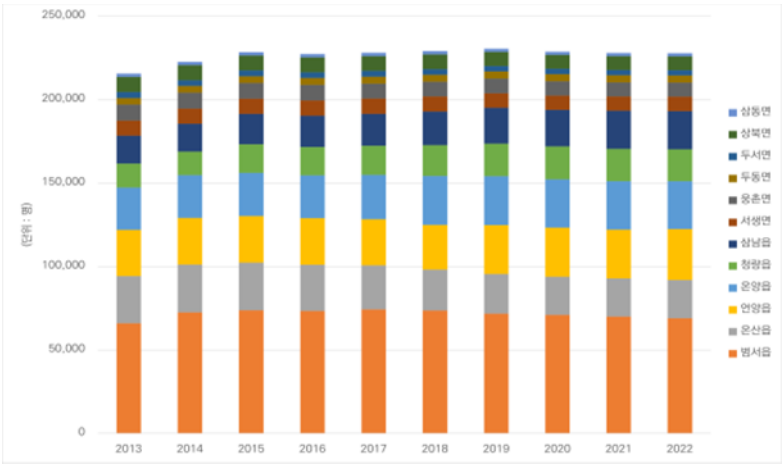


그림 II-1 울주군 행정구역별 인구수

*출처: 울산광역시, 「주민등록통계」

1.2.2 가구 수

□ 가구 수

- 울산광역시 울주군의 전체 가구 수는 2022년 기준 100,128 가구로 전년 대비 약 1.7% 증가하였으며, 2013년부터 지속적으로 증가하는 것으로 조사됨
- 행정구역별 가구수를 살펴보면 2022년 기준 범서읍 25,193 가구로 울주군 전체 가구의 약 25.2%로 가장 높은 비중을 차지하며, 언양읍 13,085 가구(13.1%), 온양읍 12,308 가구(12.3%), 삼남읍 11,614 가구(11.6%), 온산읍 11,055 가구(11.0%) 순으로 나타남

표 II-6 울주군 가구 수

(단위 : 가구)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전체	**80,442**	**83,191**	**86,481**	**87,298**	**89,485**	**91,474**	**93,959**	**96,160**	**98,489**	**100,128**
범서읍	20,920	23,156	23,816	23,982	24,584	24,710	24,525	24,920	25,164	25,193
온산읍	10,774	10,823	10,876	10,874	10,858	10,364	10,329	10,417	10,754	11,055
언양읍	10,530	10,661	10,723	10,744	10,757	10,649	11,854	12,132	12,318	13,085
온양읍	9,467	9,616	9,834	9,882	10,442	11,706	11,846	12,023	12,279	12,308
청량읍	5,653	5,662	6,824	6,836	7,155	7,667	8,195	8,390	8,443	8,373
삼남읍	6,870	6,987	7,916	8,262	8,520	9,086	9,858	10,448	11,306	11,614
서생면	4,019	4,085	4,130	4,192	4,336	4,385	4,315	4,412	4,492	4,622
웅촌면	3,797	3,764	3,758	3,823	3,800	3,819	3,975	4,064	4,187	4,281
두동면	1,875	1,900	1,963	2,005	2,255	2,256	2,286	2,369	2,414	2,446
두서면	1,714	1,727	1,781	1,754	1,790	1,789	1,788	1,847	1,900	1,887
상북면	3,832	3,804	3,844	3,920	3,976	4,025	3,970	4,116	4,198	4,229
삼동면	991	1,006	1,016	1,024	1,012	1,018	1,018	1,022	1,034	1,035

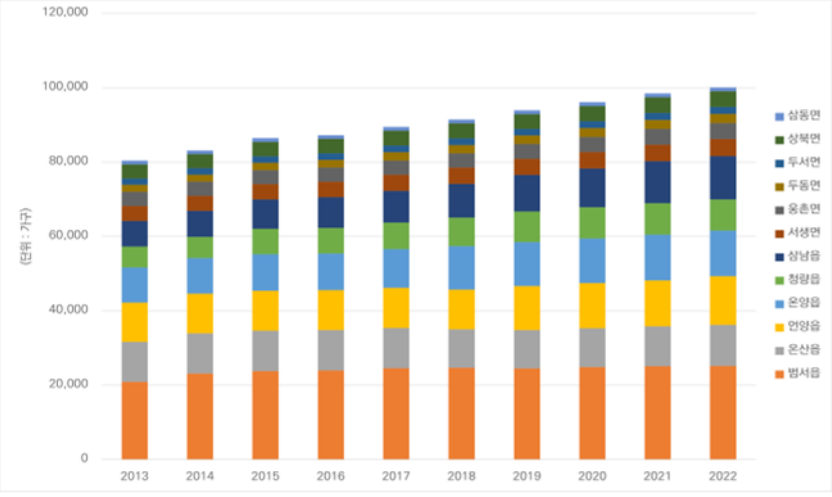


그림 II-2 울주군 행정구역별 가구수

*출처: 울산광역시, 「주민등록통계」

□ 가구원수별 일반가구 수

- 울산광역시 울주군 일반 가구* 대상 가구원수별 가구 수를 살펴보면 2022년 기준 총 89,970가구 중 2인 가구 수가 27,849가구로 전체 일반가구의 약 40.0%를 차지하여 가장 높은 비중을 나타내며, 1인 가구 수가 27,431가구로 전체 일반가구의 30.5%, 3인 가구 수가 18,111가구로 전체 일반가구의 20.1%를 차지하는 것으로 조사됨

  * 집단가구(6인 이상 비친족 가구, 기숙사, 사회시설 등) 및 외국인 가구는 제외됨

- 울주군의 1인 및 2인 가구 수는 점차적으로 증가하는 반면 4인 이상 가구 수는 감소하는 것으로 나타나며, 2022년 기준 울주군 1인 가구 수는 전년 대비 약 3.0% 증가, 2인 가구 수는 전년 대비 약 4.7% 증가, 3인 가구 수는 전년 대비 약 0.3% 소폭 증가하였으며, 4인 가구 수는 전년 대비 약 5.8% 감소, 5인 이상 가구 수는 약 7.3% 감소한 것으로 나타남

- 2022년 기준 울산광역시의 1인 가구 비율 30.2%는 전국 1인 가구 비율 34.5%와 비교하여 약 4.3% 낮으며, 4인 가구 비율 15.7%는 전국 4인 가구 비율 13.8%보다 약 1.9% 높은 것으로 나타남

표 II-7 울주군 가구원수별 가구수

(단위 : 가구)

구 분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
합 계	**78,055**	**78,667**	**80,213**	**82,278**	**84,394**	**86,836**	**88,925**	**89,970**
1인 가구	18,964	19,265	20,368	21,195	22,506	24,502	26,621	27,431
2인 가구	20,416	21,024	21,821	23,015	24,497	25,468	26,592	27,849
3인 가구	17,558	17,698	17,992	18,433	18,550	18,416	18,059	18,111
4인 가구	16,221	15,935	15,515	15,330	14,914	14,722	14,168	13,350
5인 이상 가구	4,896	4,745	4,517	4,305	3,927	3,728	3,485	3,229

*출처: 통계청, 인구총조사

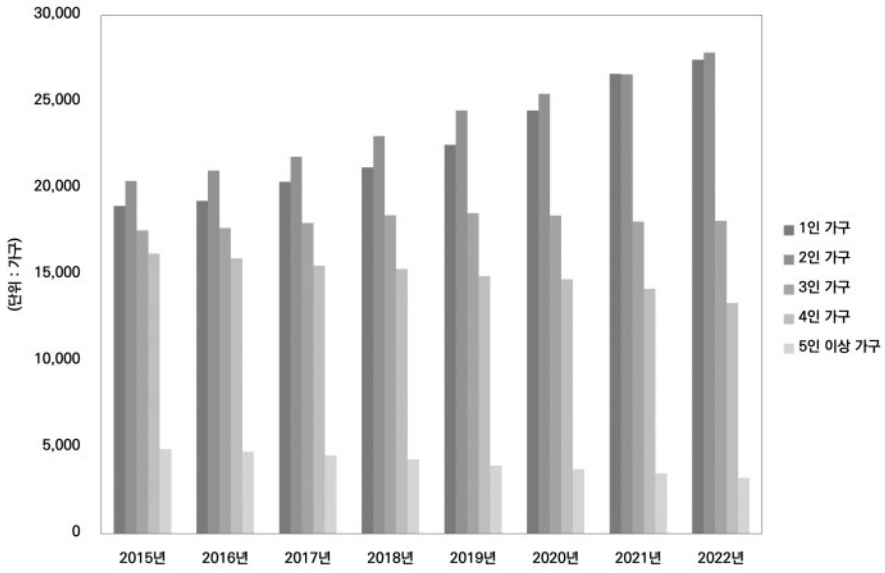


그림 II-3 울주군 가구원수별 가구수

*출처: 통계청, 인구총조사

1인 가구 비율

4인 가구 비율



그림 II-4 행정구역별 1인 및 4인 가구 비율(2022년)

*출처: 통계청, 인구총조사, 거처의 종류 및 가구원수별 가구(일반가구) - 시군구

표 II-8 울산광역시 구·군별 가구원수별 가구수

(단위 : 가구)

구 분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
합 계		423,412	426,027	428,720	431,391	437,094	444,087	451,432	453,998
중 구	합 계	89,073	89,344	89,318	87,707	86,756	86,488	87,324	87,021
	1인 가구	21,941	22,018	22,630	22,515	23,375	24,362	26,320	27,097
	2인 가구	22,981	23,409	23,974	24,260	24,697	24,913	25,438	26,070
	3인 가구	21,156	21,394	21,164	20,588	19,918	19,274	18,860	18,427
	4인 가구	17,965	17,590	16,892	15,972	14,823	14,322	13,422	12,477
	5인 가구	4,081	4,000	3,777	3,512	3,207	2,996	2,762	2,472
	6인 가구	754	725	705	678	591	510	433	402
	7인 이상 가구	195	208	176	182	145	111	89	76
남 구	합 계	128,749	128,351	128,116	128,089	128,579	130,469	131,994	132,411
	1인 가구	34,649	34,883	35,452	36,493	38,328	40,202	42,969	44,010
	2인 가구	30,935	31,121	32,331	33,233	34,410	35,601	36,768	37,934
	3인 가구	30,111	30,326	30,065	29,682	29,093	28,605	27,814	27,835
	4인 가구	26,444	25,703	24,418	23,273	21,919	21,644	20,513	19,033
	5인 가구	5,354	5,161	4,776	4,450	3,987	3,729	3,323	3,061
	6인 가구	990	918	872	786	678	554	508	449
	7인 이상 가구	266	239	202	172	164	134	99	89
동 구	합 계	63,498	63,744	62,863	61,714	60,684	61,081	62,152	61,785
	1인 가구	16,262	16,260	15,954	15,946	16,078	16,857	18,500	18,628
	2인 가구	15,243	15,702	16,146	16,290	16,689	17,054	17,506	18,065
	3인 가구	14,931	14,962	14,638	14,192	13,611	13,224	12,970	12,876
	4인 가구	13,182	13,132	12,625	12,078	11,339	11,187	10,640	9,923
	5인 가구	3,046	2,934	2,827	2,585	2,393	2,273	2,116	1,907
	6인 가구	645	604	542	499	453	386	348	323
	7인 이상 가구	189	150	131	124	121	100	72	63
북 구	합 계	64,037	65,921	68,210	71,603	76,681	79,213	81,037	82,811
	1인 가구	11,735	12,430	13,093	14,087	15,728	16,925	18,651	19,930
	2인 가구	14,526	15,169	16,386	17,589	19,633	20,555	21,611	22,809
	3인 가구	16,474	17,045	17,709	18,640	19,812	20,220	20,104	20,402
	4인 가구	16,923	16,960	16,818	17,157	17,484	17,614	17,096	16,368
	5인 가구	3,598	3,569	3,497	3,445	3,390	3,366	3,109	2,855
	6인 가구	641	603	572	555	521	457	398	383
	7인 이상 가구	140	145	135	130	113	76	68	64
울주군	합 계	78,055	78,667	80,213	82,278	84,394	86,836	88,925	89,970
	1인 가구	18,964	19,265	20,368	21,195	22,506	24,502	26,621	27,431
	2인 가구	20,416	21,024	21,821	23,015	24,497	25,468	26,592	27,849
	3인 가구	17,558	17,698	17,992	18,433	18,550	18,416	18,059	18,111
	4인 가구	16,221	15,935	15,515	15,330	14,914	14,722	14,168	13,350
	5인 가구	3,835	3,746	3,643	3,506	3,205	3,083	2,902	2,683
	6인 가구	821	778	677	623	562	491	467	441
	7인 이상 가구	240	221	197	176	160	154	116	105

1.2.3 건물

- 울주군 건물의 에너지 사용량은 표 Ⅱ-9에서와 같이 2022년 기준 157,720 TOE이며, 남구 소재 건물의 에너지 사용량이 304,070 TOE로 전체 에너지 사용량의 37.9%를 차지하며, 울주군 19.6%, 중구 15.8%, 북구 15.2%, 동구 11.6%로 나타남
- 울주군 건물의 에너지 사용량을 원별로 살펴보면 2022년 기준 전기 사용량 90,829 TOE, 도시가스 사용량 66,890 TOE로 각각 전체 에너지 사용량의 24.3%, 15.6%를 차지함
- 울산광역시 건물의 에너지 사용량을 용도별로 살펴보면 표 Ⅱ-10 및 그림 Ⅱ-8에서와 같이 2021년 기준 주거용 건물에서 57.7%, 비주거용 건물에서 42.3% 사용되는 것으로 나타남
  - 주거용 건물 중 공동주택에서 전체 건물 에너지의 41.4%를 사용하였으며, 단독주택에서 16.4%를 사용하였음
  - 비주거용 건물 중 공장에서 가장 많은 에너지 사용량(91,414toe, 11.6%)을 나타냄
- 울산광역시 주거용 건물은 도시가스를 주된 에너지원으로 사용하여 2021년 기준 전체 건물 에너지 사용량의 약 65.7%를 차지하며, 전기는 34.3%를 차지함
- 울산광역시 비주거용 건물은 전기를 주된 에너지원으로 사용하여 2021년 기준 전체 건물 에너지 사용량의 약 79.1%를 차지하며, 도시가스는 20.9%를 차지함
- 울산광역시에서는 지역난방을 이용하지 않음

표 Ⅱ-9 울산광역시 건물 에너지 현황(원별, 2022년 기준)

지역	건물 동수 (단위 : 동)	연면적 (단위 : ㎡)	에너지 사용량(단위 : TOE)		
			합 계	전기	도시가스
합 계	**102,927**	**75,019,758**	**803,258**	**373,802**	**429,456**
중 구	20,455	12,071,078	126,591	55,916	70,676
남 구	24,931	23,581,260	304,070	187,503	116,567
동 구	11,101	8,692,232	92,886	39,473	53,413
북 구	12,870	14,145,399	121,991	55,735	66,257
울주군	33,570	16,529,789	157,720	90,829	66,890

*출처: 국토교통부, 한국부동산원, 건물에너지사용량통계

표 Ⅱ-10 울산광역시 건물 에너지 현황(용도별, 2022년 기준)

용도	건물 동수 (단위 : 동)	연면적 (단위 : ㎡)	에너지 사용량(단위 : TOE)		
			합 계	전기	도시가스
합 계	**102,927**	**75,019,758**	**803,258**	**373,802**	**429,456**
주거용	66,123	45,547,593	460,236	159,349	300,885
비주거용	36,804	29,472,165	343,023	270,107	72,916

*출처: 국토교통부, 한국부동산원, 건물에너지사용량통계

1.2.4 수송

□ 자동차 등록대수

- 울주군 자동차 등록대수는 2022년 기준 132,320대이며, 승용차가 106,359대로 전체 자동차의 약 80.4%를 차지하며, 화물차 24,140대(18.2%), 승합차 3,467대(2.6%), 특수차 1,354대(1.0%)가 등록되어 있음
- 울산광역시 자동차 등록대수는 2022년 기준 588,079대이며, 승용차가 493,117대로 전체 자동차의 약 84.8%를 차지하며, 화물차 72,061대(12.3%), 승합차 13,445대(2.3%), 특수차 3,482대(0.6%)가 등록되어 있음
- 울주군는 울산광역시와 비교할 때 화물차와 특수차, 승합차의 비율이 각각 5.9%, 0.4%, 0.3% 높으며, 승용차의 비율은 4.4% 낮은 것으로 나타남
- 최근 10년 동안 울주군 자동차 등록대수는 지속적으로 증가하였으며, 승용차와 화물차, 특수차 수는 증가한 반면, 승합차 수는 감소하고 있음
- 울산광역시 구·군별 자동차 등록 대수는 2022년 기준 남구 162,975대, 울주군 135,320대, 북구 123,469대, 중구 102,765대, 동구 63,550대 순으로 많게 나타남

표 II-11 울주군 차종별 차량등록현황

(단위 : 대)

구 분	합 계	승용차	승합차	화물차	특수차
2013년	98,082	74,284	4,258	18,755	785
2014년	103,977	79,521	4,205	19,419	832
2015년	111,443	85,507	4,311	20,723	902
2016년	115,427	88,707	4,197	21,582	941
2017년	119,683	92,359	4,143	22,231	950
2018년	123,539	95,682	4,099	22,758	1,000
2019년	127,477	99,390	3,972	23,056	1,059
2020년	130,081	101,703	3,796	23,415	1,167
2021년	132,591	104,159	3,611	23,562	1,259
2022년	132,320	106,359	3,467	24,140	1,354

*출처: 울산광역시 차량등록사업소, 울산광역시 차량등록현황(2022. 12. 31. 기준)

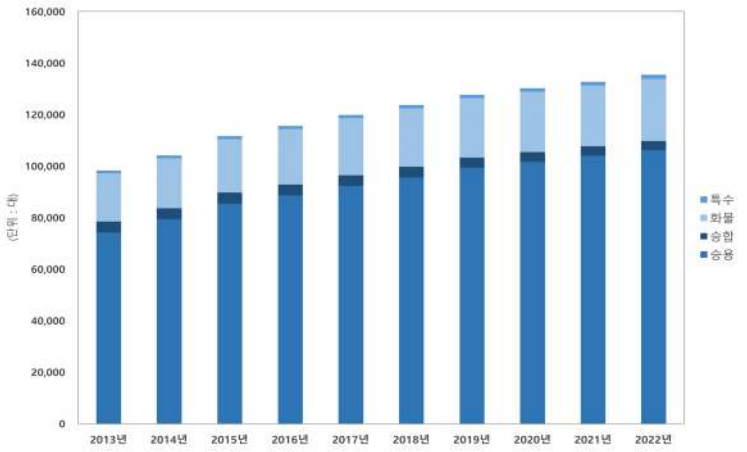


그림 II-5 울주군 차종별 차량등록현황

*출처: 울산광역시 차량등록사업소, 울산광역시 차량등록현황(2021. 12. 31. 기준)

- 울주군 연료별 자동차 등록대수를 살펴보면 2021년 기준 휘발유 61,649대로 전체 자동차의 약 46.5%를 차지하며 경유 자동차 54,874대(41.4%)이며 친환경차가 1,364대(전기 939대, 수소 425대)로 전체 자동차의 1.0%를 차지하고 있으며 하이브리드 자동차 3,744대(2.8%), LPG 및 기타 연료 자동차 10,452대(7.9%)가 등록되어 있음
- 울주군의 친환경차(전기차 및 수소차) 등록대수는 2018년 301대로 전체 자동차 등록대수의 0.2%에 불과하였지만 2021년 1,364대로 전체 자동차 등록대수의 1.0%까지 증가하였음

표 II-12 울주군 연료별 차량등록현황

(단위 : 대)

구 분	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	**123,539**	**127,477**	**130,081**	**132,591**
휘발유	56,340	58,386	59,973	61,649
경유	54,366	55,326	55,412	54,874
친환경	301	623	840	1,364
하이브리드	1,730	2,170	2,842	3,744
기타	10,802	10,972	11,014	10,452

*출처: 울산광역시, 구·군별 자동차 연료 종류별 등록

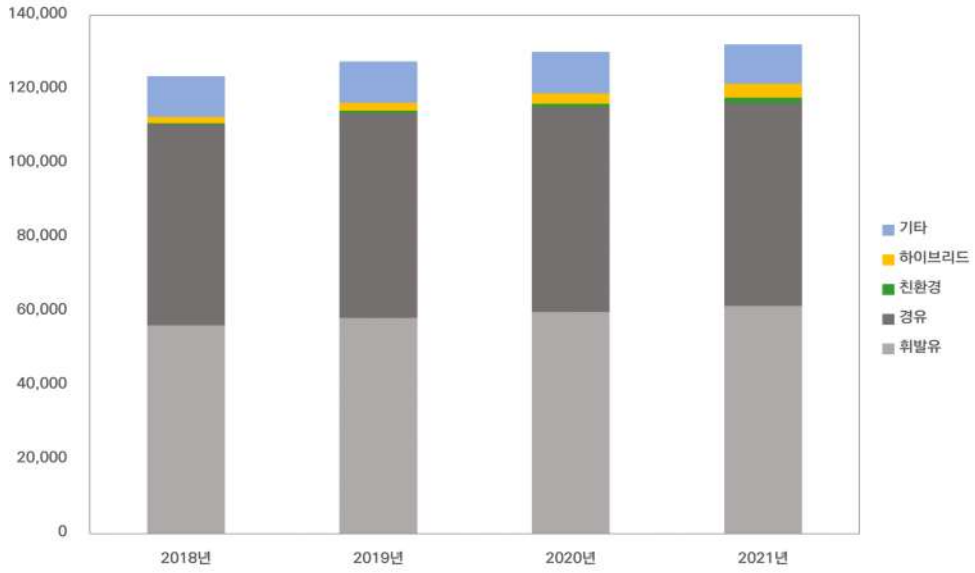


그림 II-6 울주군 연료별 차량등록현황

*출처: 울산광역시, 구·군별 자동차 연료 종류별 등록

- 2021년 기준 전국 친환경차 및 하이브리드 차의 비율은 4.65%이며, 울산은 4.14%로 전국 평균값 보다 낮게 나타남
- 울주군 친환경차 비율 2018년 0.24%, 2019년 0.49%, 2020년 0.65%, 2021년 1.03%로 점차 증가하는 것으로 나타남

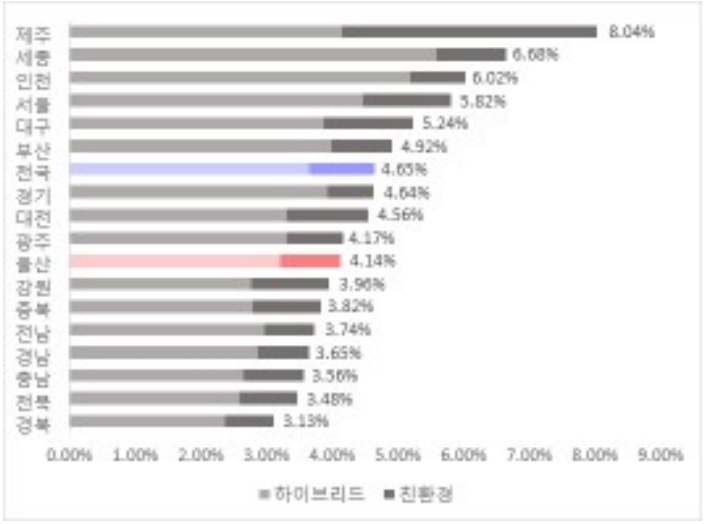


그림 II-7 행정구역별 친환경차 및 하이브리드 자동차 등록 비율(2021년)

1.2.5 토지이용

□ 토지

- 울주군 토지 지목별 현황을 살펴보면 표 Ⅱ-13에 나타낸 바와 같이 2022년 기준 총 면적 758.4 ㎢이며, 이 중 임야 516.0 ㎢(68.0%), 답 69.7 ㎢(9.2%), 공장용지 27.1 ㎢(3.6%), 대지 21.8 ㎢(2.9%), 전 21.6 ㎢(2.8%), 과수원 9.7 ㎢(1.3%), 학교용지 1.1 ㎢(0.1%)이며 도로, 하천 등 기타도 91.3 ㎢(12.0%)를 차지함
- 울주군의 최근 10년 동안 토지 지목별 현황을 살펴보면 공장용지, 대지, 학교용지 등의 면적은 지속적으로 증가하고 있으며, 임야, 전(田, 밭), 답(畓, 논) 등의 면적은 지속적으로 감소하는 것으로 나타남
  - 울주군의 임야 면적은 최근 10년 동안 약 1.7%가 감소하였으며, 전 면적은 2.1%, 답 면적은 8.2%가 감소하였음
  - 울주군의 대지 면적은 최근 10년 동안 약 24.9%가 증가하였으며, 공장용지 면적이 31.9%, 학교용지 면적이 12.1% 증가하였음
- 울산광역시 구·군별 토지 지목별 현황을 살펴보면 2022년 기준 울주군 758.4 ㎢, 북구 157.4 ㎢, 남구 73.5 ㎢, 중구 37.0 ㎢, 동구 36.1 ㎢의 면적을 차지하고 있음
- 울주군은 임야(516.0㎢)가 전체 구 면적의 68.0%를 차지하며 가장 넓은 부분에 분포되어 있으며, 중구, 동구, 북구에서도 임야가 구 면적 중 가장 넓은 부분을 차지하고 있으며, 남구는 공장부지 용지(22.3 ㎢)가 임야(17.5 ㎢) 보다 더 넓게 분포되어 있으며 전체 구 면적의 30.3%를 차지하고 있음

표 Ⅱ-13 울주군 토지 지목별 현황

(단위 : ㎢)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
면적	**757.4**	**757.4**	**757.6**	**757.4**	**757.3**	**757.7**	**758.1**	**758.1**	**758.4**	**758.4**
대지	17.5	17.7	18.5	19.0	19.3	19.9	20.5	20.8	21.1	21.8
공장용지	20.6	20.9	21.3	22.7	22.9	23.8	25.1	25.1	26.2	27.1
학교용지	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
전	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.9	21.6	21.7	21.6	21.6
답	76.0	75.4	74.4	73.5	72.9	72.5	71.6	71.2	70.5	69.7
과수원	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.3	10.2	10.2	10.1	9.7
임야	524.8	523.5	523.1	521.6	521.0	519.3	518.6	518.3	517.4	516.0
기타	85.6	87.0	87.4	87.9	88.5	89.1	89.6	89.9	90.5	91.3

*출처: 울산광역시, 울산광역시기본통계, 토지지목별 현황

□ 도시계획

- 울주군 도시계획 현황을 살펴보면 표 II-14에 나타낸 바와 같이 2022년 기준 843.4 ㎢이며, 이 중 도시지역이 497.8 ㎢로 59.0%를 차지하며, 비도시지역이 345.6 ㎢로 41.0%를 차지함
  - 울산광역시 비도시지역은 383.6 ㎢로 그 중 울주군이 90%를 차지함
- 울주군의 도시지역 중 녹지지역이 352.8 ㎢로 전체의 70.9%를 차지하며, 공업지역이 7.8%, 주거지역이 4.6%, 상업지역이 0.3%를 각각 차지함
- 울주군의 비도시지역 중 농림지역이 244.3 ㎢로 전체의 70.7%를 차지하며, 관리지역이 16.7%, 자연환경보전지역이 12.6%를 각각 차지함
- 울주군은 최근 10년 동안 도시지역은 2.1% 증가하였으며, 비도시지역은 1.9% 감소하였음

표 II-14 울주군 도시계획 현황

(단위 : ㎢)

구 분		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
합 계		**839.6**	**839.6**	**839.6**	**839.6**	**839.6**	**839.6**	**839.6**	**839.6**	**843.4**	**843.4**
도시지역	합 계	487.4	487.9	487.8	487.8	487.8	487.8	487.8	494.0	497.8	497.8
	주거지역	21.1	21.1	21.2	21.3	21.4	21.4	21.4	22.2	23.1	23.1
	상업지역	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	공업지역	30.0	31.1	31.5	32.4	32.6	34.9	35.0	35.9	38.7	38.7
	녹지지역	348.2	347.7	347.3	346.3	346.0	345.8	345.9	352.7	352.8	352.8
	미세분지역	86.5	86.5	86.3	86.3	86.3	84.1	83.9	81.5	81.5	81.5
비도시지역	합 계	352.2	351.7	351.8	351.8	351.8	351.8	351.8	345.6	345.6	345.6
	관리지역	55.3	55.0	55.0	55.0	55.0	55.6	55.6	57.8	57.7	57.7
	농림지역	253.2	253.1	253.2	253.2	253.2	252.5	252.5	244.3	244.3	244.3
	자연환경보전지역	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.6	43.6	43.5	43.5	43.5

*출처: 통계청, 한국토지주택공사, 도시계획현황

- 울산광역시 구·군별 도시계획을 살펴보면 표 Ⅱ-15에 나타낸 바와 같이 2020년 기준 울주군이 839.6 ㎢로 전체의 73.4%를 차지하며, 북구가 157.9 ㎢로 13.8%, 남구가 73.7 ㎢로 6.4%, 중구가 37.1 ㎢로 3.2%, 동구가 36.4 ㎢로 3.2%를 각각 차지함
- 울주군은 녹지지역이 352.7 ㎢로 전체 군 도시계획의 42.0%, 도시지역의 71.4%를 차지하며, 미세분지역이 81.5 ㎢로 전체 군 도시계획의 9.7%, 도시지역의 16.5%를 차지하며, 농림지역이 244.3 ㎢로 전체 군 도시계획의 29.1%, 비도시지역의 70.7%를 차지함
- 북구는 도시지역 중 녹지지역이 95.5 ㎢로 전체 군 도시계획의 60.5%, 도시지역의 79.2%를 차지하며, 비도시지역 중 농림지역이 30.6 ㎢로 전체 군 도시계획의 19.4%, 비도시지역의 82.1%를 차지함
- 남구는 공업지역이 28.5 ㎢로 전체 구 도시계획의 38.6%, 녹지지역이 28.3 ㎢로 전체 구 도시계획의 38.4%를 차지함
- 중구와 동구는 녹지지역이 전체 군 도시계획의 62.5%, 61.4%를 각각 차지하고 있음
- 남구, 중구, 동구는 도시지역이 구 도시계획의 대부분을 차지하며 비도시지역이 거의 없는 것으로 나타남

표 Ⅱ-15 울산광역시 구·군별 도시계획 현황(2022년 기준)

(단위 : ㎢)

구 분		합 계	중 구	남 구	동 구	북 구	울주군
합 계		**1,147.8**	**37.1**	**72.7**	**36.4**	**158.3**	**843.4**
도시지역	합 계	764.2	37.1	72.7	36.4	120.3	497.8
	주거지역	69.2	12.4	14.2	6.1	13.3	23.1
	상업지역	7.6	1.5	2.6	0.8	1.1	1.6
	공업지역	86.2	0.3	29.2	7.0	11.0	38.7
	녹지지역	519.6	22.8	26.7	22.3	94.9	352.8
	미세분지역	81.6	0.0	0.0	0.0	0.0	81.5
비도시지역	합 계	383.6	0.0	0.0	0.0	38.0	345.6
	관리지역	64.4	0.0	0.0	0.0	6.7	57.7
	농림지역	275.7	0.0	0.0	0.0	31.3	244.3
	자연환경보전지역	43.5	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5

*출처: 통계청, 한국토지주택공사, 도시계획현황

1.2.6 폐기물

- 울주군 생활폐기물 발생량은 2022년 기준 265 톤/일이며, 이 중 재활용으로 47.5%(126 톤/일), 소각으로 41.9%(111 톤/일), 매립으로 9.8%(26 톤/일), 기타로 0.4%(1 톤/일) 처리하였음
- 울주군 생활폐기물 처리량은 지난 9년 동안 증가와 감소를 반복하였으며, 전년(272 톤/일) 대비 2.6% 감소한 것으로 나타남
- 울주군 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2022년 기준 7,336톤/일이며, 이 중 재활용으로 93.0%(6,823톤/일), 소각으로 3.1%(228 톤/일), 매립으로 3.2%(237 톤/일) 처리하였으며 기타 방법으로 처리된 폐기물 양도 49 톤/일로 전체 사업장배출시설계폐기물의 0.7%를 차지함
- 울주군 사업장배출시설계폐기물 처리량은 지난 9년 동안 증가와 감소를 반복하였으며, 전년(7,659 톤/일) 대비 4.2% 감소한 것으로 나타남
- 울주군 건설폐기물 발생량은 2022년 기준 1,117 톤/일이며, 이 중 재활용으로 99.5%(1,111 톤/일), 소각으로 0.3%(4 톤/일), 매립으로 0.2%(2 톤/일) 처리하였음
- 울주군 건설폐기물 처리량은 지난 9년 동안 증가와 감소를 반복하였으며, 전년(1,147 톤/일) 대비 2.6% 감소하였음
- 울주군 지정발생량은 2022년 기준 686 톤/일이며, 이 중 매립으로 거의 대부분이 처리(약 52.3%, 359 톤/일)되며, 재활용 38.9%(267 톤/일), 소각 6.8%(47 톤/일), 기타 1.9%(13 톤/일) 차지함
- 울주군 지정폐기물 발생량은 지난 9년 동안 증가와 감소를 반복하였으며, 전년(524 톤/일) 대비 30.9% 증가하였음
- 울주군에서 발생한 폐기물은 2022년 기준 사업장배출시설계폐기물이 가장 많으며, 건설폐기물, 지정폐기물, 생활계폐기물 순으로 많은 양을 배출하는 것으로 나타남

표 II-16 울주군 생활폐기물 발생량 및 처리량

(단위 : 톤/일)

구 분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
발생량		73,711	55,089	61,726	53,173	294	417	297	272	265
처리량	재활용	49,789	20,641	17,962	18,310	159	172	153	130	126
	소 각	23,925	33,582	33,868	32,269	118	202	113	103	111
	매 립	-	866	9,896	2,594	17	43	32	33	26
	기 타	-	-	-	-	-	-	-	6	1

*출처: 통계청, 울산광역시울주군기본통계

표 II-17 울주군 사업장배출시설계폐기물 발생량 및 처리량

(단위 : 톤/일)

구 분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
발생량		714,926	740,490	726,279	830,610	2,476	2,578	7,745	7,659	7,336
처리량	재활용	389,637	437,552	436,418	630,478	1,859	2,124	7,278	7,196	6,823
	소 각	33,982	39,108	49,645	42,692	172	132	188	158	228
	매 립	203,707	223,506	240,216	157,440	446	322	280	230	237
	기 타	87,600	40,324	-	0	-	-	-	76	49

*출처: 통계청, 울산광역시울주군기본통계

표 II-18 울주군 건설폐기물 발생량 및 처리량

(단위 : 톤/일)

구 분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
발생량		513,918	554,281	684,081	618,270	1,937	1,874	1,720	1,147	1,117
처리량	재활용	498,899	551,352	674,637	608,651	1,916	1,866	1,710	1,140	1,111
	소 각	13,394	1,951	3,978	7,697	18	7	8	6	4
	매 립	1,625	978	5,466	1,922	3	1	2	2	2
	기 타	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*출처: 통계청, 울산광역시울주군기본통계

표 II-19 울주군 지정폐기물 발생량 및 처리량

(단위 : 톤/일)

구 분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
발생량		37,146	47,765	54,379	55,946	560	516	530	524	686
처리량	재활용	5,836	7,152	6,816	7,731	183	200	193	193	267
	소 각	811	2,243	1,497	1,437	45	43	42	42	47
	매 립	30,415	38,339	46,009	46,619	311	268	289	289	359
	기 타	84	31	57	159	22	5	6	-	13

*출처: 통계청, 울산광역시울주군기본통계

1.3 경제·산업환경

1.3.1 산업

- 울산광역시 울주군의 전체 사업체 수는 2021년 기준 12,840개이며, 이 중 1차 산업(농업, 임업 및 어업) 사업체가 전체 사업체의 0.27%를 차지하며, 2차 산업(광업, 제조업, 전기, 가스, 증기 및 수도사업, 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업, 건설업)이 25.8%, 3차 산업이 81.8%를 차지함
- 울주군 사업체 종사자 수는 2021년 기준 87,289명이며, 이 중 1차 산업 종사자는 전체의 0.2%, 2차 산업 종사자는 52.0%, 3차 산업 종사자는 47.8%를 차지함
- 울주군 사업체 수와 종사자 수는 2012년부터 2020년까지 지속적으로 증가하였으나, 2021년 다소 감소하는 것으로 나타났으며 전년 대비 사업체 수 1.3%, 종사자 수 4.2%가 감소하였음
- 울주군 사업체 수는 울산광역시 사업체 수의 17.2%를 차지하며, 지난 10년 동안 95.3% 증가하여 울산광역시 증가율 54.7%보다 높음
- 울주군 사업체 종사자 87.289명은 울산광역시 549,102명의 19.3%를 차지하며, 지난 10년 동안 38.4% 증가하여 21.4% 증가한 울산광역시 증가율보다 높음

표 II-20 울주군 연도별 사업체수 및 종사자수

구 분	울주군		울산광역시	
	사업체 수(개)	종사자 수(명)	사업체 수(개)	종사자 수(명)
2012년	12,840	87,289	74,578	452,130
2013년	13,643	91,677	76,993	488,627
2014년	14,689	100,644	78,638	506,899
2015년	15,428	104,043	80,817	517,060
2016년	16,001	107,469	82,948	523,344
2017년	16,335	107,264	83,872	521,482
2018년	16,625	109,307	85,662	527,085
2019년	17,238	114,265	87,054	533,187
2020년	25,423	126,165	117,247	543,424
2021년	25,081	120,849	115,389	549,102

*출처: 통계청, 전국사업체조사

표 II-21 울주군 사업체수 및 종사자수(2021년 기준)

구 분	사업체 (개)	전년 대비 증감률 (%)	종사자 (명)	전년 대비 증감률 (%)
합 계	**25,081**	**-1.3**	**120,849**	**-4.2**
농업, 임업 및 어업	68	17.2	288	2.5
광업	11	-8.3	215	-19.8
제조업	3,752	-1.9	46,955	-5.1
전기, 가스, 증기, 공기조절 공급업	162	17.4	1,607	15.6
수도, 하수·폐기물 처리, 원료 재생업	135	-4.9	1,055	6.8
건설업	2,414	0.1	12,984	-13.8
도소매업	4,573	-4.2	10,169	-2.4
운수 및 창고업	3,681	-2.1	8,516	-6.4
숙박 및 음식점업	4,166	-2.2	8,630	-1.9
정보통신업	122	8.0	528	6.5
금융 및 보험업	104	-1.0	836	7.5
부동산업	874	1.7	1,735	10.7
전문, 과학 및 기술 서비스업	408	4.9	1,935	12.4
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	649	-8.5	3,699	-15.1
공공행정, 국방, 사회보장, 행정	51	2.0	2,852	-0.8
교육 서비스업	993	6.3	7,395	0.3
보건 사회복지 서비스업	529	3.3	7,033	2.1
예술, 스포츠 여가 서비스업	579	-0.3	1,395	5.8
협회, 단체, 수리, 기타 서비스업	1,810	1.1	3,022	-0.4

*출처: 통계청, 전국사업체조사

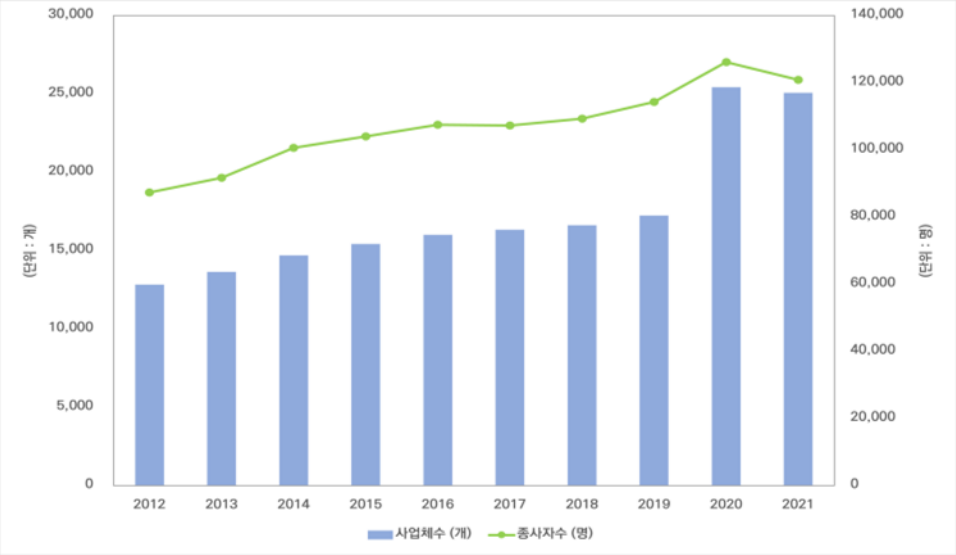


그림 II-8 울주군 연도별 사업체수 및 종사자수

*출처: 통계청, 전국사업체조사

1.4 에너지현황

1.4.1 에너지소비

- 울산광역시 에너지소비 수준은 2021년을 기준으로 타 지자체와 비교하여 가장 높은 것으로 나타남
- 울산광역시 최종에너지 소비량은 최근 10년 동안 증가와 감소를 반복하면서 지속적으로 증가하는 경향을 나타내고 있으며, 2021년 기준 전년 대비 약 4.64% 증가한 것으로 나타남
- 울산광역시의 최종에너지소비량은 2021년 기준 30,015 천TOE로 전국 최종에너지소비량 237,360 천TOE의 약 12.6%를 차지하는 것으로 나타남
- 울산광역시의 1인당 최종에너지소비량은 2021년 기준 26.7 천TOE로 전국 평균 1인당 최종에너지소비량 4.6 천TOE보다 5.8배 높은 것으로 나타남
- 울산광역시의 1인당 최종에너지소비량은 최근 10년 동안 증가와 감소를 반복하고 있으며, 2021년 기준 전년 대비 약 6.12% 증가한 것으로 나타남

표 II-22 지자체별 최종에너지 및 1인당 최종에너지 소비량(2021년 기준)

구 분	최종에너지 소비량 (단위 : 천TOE)	1인당 최종에너지 소비량 (단위 : TOE/명)
전국	237,360.0	4.6
울산	30,014.6	26.7
서울	13,404.7	1.4
부산	5,811.3	1.7
대구	4,311.8	1.8
인천	10,734.2	3.7
광주	2,459.7	1.7
대전	2,599.5	1.8
세종	789.5	2.2
경기	31,501.1	2.3
강원	6,017.8	4.0
충북	7,261.6	4.4
충남	38,348.0	17.6
전북	5,520.1	3.1
전남	46,307.8	26.0
경북	22,028.9	8.3
경남	8,728.7	2.6
제주	1,581.3	2.3

*출처: 2022 지역에너지통계연보

표 II-23 울산광역시 최종에너지소비량

구 분	울산광역시		전국	
	최종에너지 소비량 (단위 : 천TOE)	1인당 최종에너지 소비량 (단위 : TOE/명)	최종에너지 소비량 (단위 : 천TOE)	1인당 최종에너지 소비량 (단위 : TOE/명)
2012년	26,075	23.2	206,530	4.1
2013년	25,955	22.8	208,016	4.1
2014년	25,321	22.0	210,139	4.2
2015년	23,637	20.3	214,974	4.2
2016년	26,787	23.0	221,396	4.3
2017년	28,143	24.3	230,019	4.5
2018년	29,913	25.9	232,740	4.5
2019년	28,611	25.0	231,353	4.5
2020년	28,684	25.2	222,563	4.3
2021년	30,015	26.7	237,360	4.6

*출처: 2022 지역에너지통계연보

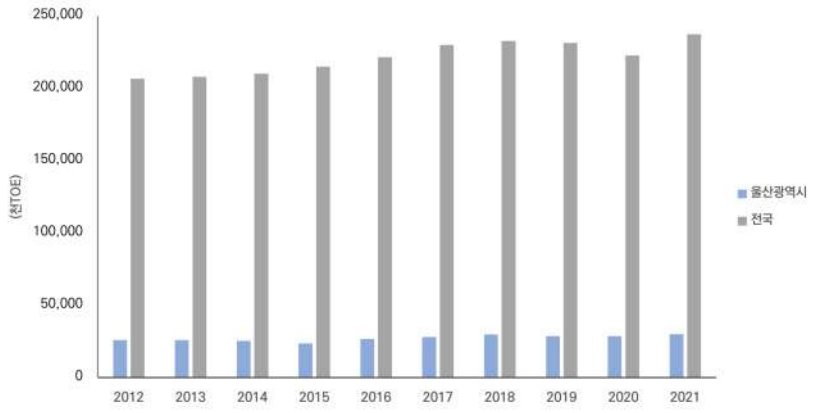


그림 II-9 전국 및 울산광역시 최종에너지소비량

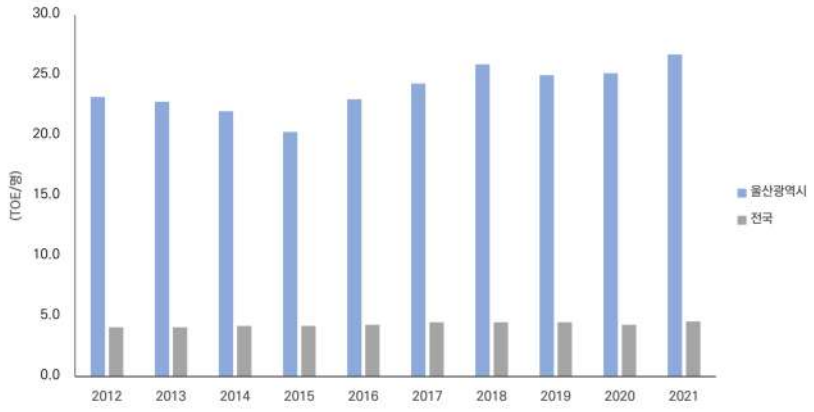


그림 II-10 전국 및 울산광역시 1인당 최종에너지소비량

*출처: 2022 지역에너지통계연보

- 울주군의 부문별 최종에너지 소비량을 살펴보면 표 Ⅱ-25 및 그림 Ⅱ-15에 나타낸 바와 같이 산업부문 최종에너지 소비량이 11,975 천TOE로 전체 최종에너지 소비량의 가장 큰 비중(92.2%)을 차지하며, 수송부문 743 천TOE(5.7%), 가정부문 97 천TOE(0.7%), 상업부문 86 천TOE(0.7%), 공공부문 92 천TOE(0.7%)를 각각 소비하는 것으로 나타남
- 울주군의 최종에너지 원별 소비량을 살펴보면 표 Ⅱ-27 및 그림 Ⅱ-16에 나타낸 바와 같이 2021년 기준 석유가 전체 최종에너지 소비량의 82.6%인 10,727 천TOE를 소비하였으며, 전력 1,101 천TOE(8.5%), 도시가스 795 천TOE(6.1%), 신재생 및 기타 369 천TOE(2.8%) 순으로 많이 소비하는 것으로 나타남
- 울주군 최종에너지 원별 소비량 중 도시가스가 차지하는 비중은 6.1%로 울산광역시 74.4%와 비교하여 낮게 나타남
- 울주군 최종에너지 원별 소비량 중 신재생 및 기타가 차지하는 비중은 2.8%로 울산광역시 3.0%와 비교하여 다소 낮게 나타남

표 Ⅱ-24 울주군 부문별 최종에너지 소비량

(단위 : 천TOE)

구 분	합 계	산업	수송	가정	상업	공공
2019년	10,444	9,376	848	89	68	63
2020년	11,475	10,438	819	94	67	58
2021년	12,992	11,975	743	97	86	92

*출처: 2022 지역에너지통계연보

표 Ⅱ-25 울산광역시 행정구역별 부문별 최종에너지 소비량(2021년 기준)

(단위 : 천TOE)

구 분	합 계	산업	수송	가정	상업	공공
합 계	**29,559**	**26,596**	**1,880**	**474**	**390**	**220**
중 구	229	3	80	91	45	9
남 구	15,380	14,119	840	138	181	104
동 구	322	172	47	62	33	8
북 구	636	326	170	87	45	8
울주군	12,992	11,975	743	97	86	92

*출처: 2022 지역에너지통계연보

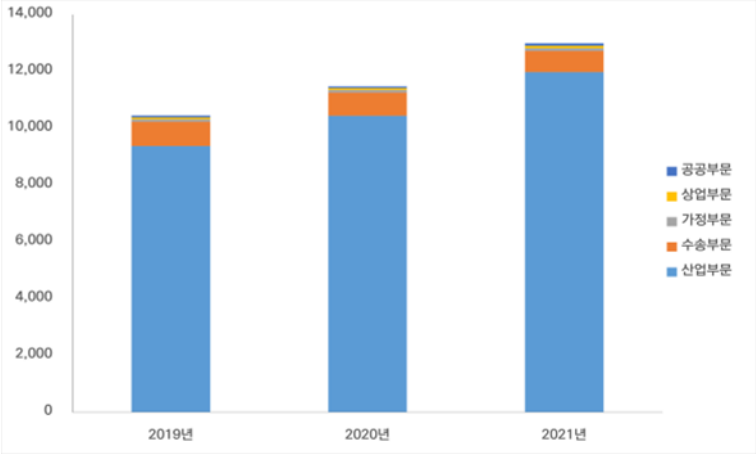


그림 II-11 울주군 부문별 최종에너지 소비량

표 II-26 울주군 원별 최종에너지 소비량

(단위 : 천TOE)

구 분	합 계	석유	도시가스	전력	신재생 및 기타
2019년	10,444	8,418	551	1,143	332
2020년	11,475	9,632	383	1,118	343
2021년	12,992	10,727	795	1,101	369

*출처: 2022 지역에너지통계연보

표 II-27 울산광역시 행정구역별 원별 최종에너지 소비량(2021년 기준)

(단위 : 천TOE)

구 분	합 계	석유	도시가스	전력	신재생 및 기타
합 계	29,559	21,996	3,774	2,890	900
중 구	229	89	72	61	6
남 구	15,380	10,899	2,576	1,394	512
동 구	322	89	101	125	7
북 구	636	193	230	208	5
울주군	12,992	10,727	795	1,101	369

*출처: 2022 지역에너지통계연보

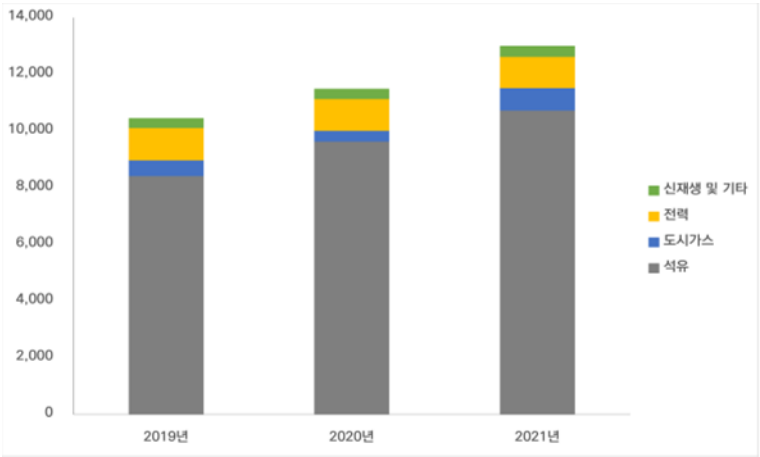


그림 II-12 울산광역시 울주군 원별 최종에너지 소비량

1.4.2 신재생에너지

- 울주군 신재생에너지 생산량은 표 Ⅱ-29에 나타낸 바와 같이 2023년 기준 268,651 TOE 이며, 에너지원별로는 태양열 116 TOE, 태양광 23,111 TOE, 풍력 3 TOE, 수력 221 TOE, 지열 1,125 TOE, 수열 17 TOE 를 나타냄
  - 바이오가스, 바이오디젤, 바이오증유 등 바이오로부터 생산되는 양이 전체 생산량의 약 83.7%를 차지함
  - 생활폐기물, 산업폐기물 등 폐기물로부터 생산되는 양이 전체 생산량의 약 2.5%를 차지함
  - 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 지열, 수열 등 전통적 재생에너지로부터 생산되는 양은 전체 생산량의 약 9.2%를 차지함
  - 연료전지에 의한 신에너지 생산량은 전체 생산량의 약 4.6%에 불과함
- 울주군의 신재생에너지 생산량은 최근 5년 동안 감소와 증가를 반복하였음
  - 울주군의 신재생에너지 생산량은 2023년 기준 전년 대비 약 3.4% 증가하였음
  - 울주군의 신재생에너지 생산량은 2019년 311,305 TOE로 가장 많았으나 이후 감소하고 있음
- 울주군의 신재생에너지 생산량 중 바이오 및 폐기물 생산량이 차지하는 비중이 크나 그 비율이 2023년 기준 전년 대비 2.3% 감소하였음
  - 바이오 및 폐기물 생산량은 2019년 기준 전체 생산량의 약 96.5%를 차지하였으나 2021년 약 92.2%, 2023년 약 86.2%를 차지함
  - 전통적 재생에너지 및 신에너지 생산량은 2019년 기준 전체 생산량의 약 3.5%를 차지하였으나 2021년 7.8%, 2023년 13.8%를 차지함
  - 울주군의 태양광 생산량은 2019년 163 TOE로부터 2023년 116 TOE까지 약 28.8% 감소하였음
  - 울주군의 연료전지 생산량은 2019년 404 TOE로부터 2023년 12,463 TOE까지 약 2984.9% 증가하였음

표 II-28 울주군 신재생에너지 생산량

(단위 : toe)

신재생에너지 생산량			2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
합 계			311,305	226,264	244,629	259,716	268,651
재생에너지 합계			310,901	225,848	244,427	259,503	256,188
신에너지 합계			404	415	203	213	12,463
신·재생에너지 지역별 공급비중(%)			37.78	45.85	48.82	54.06	57.05
재생에너지	태양열		163	151	139	128	116
	태양광		9,202	13,808	17,400	20,401	23,111
	풍력		2	2	3	3	3
	수력		282	310	244	93	221
	해양		-	-	-	-	-
	지열		929	1,024	1,118	1,131	1,125
	수열		-	-	-	17	17
	바이오	합 계	211,533	203,410	216,983	230,064	224,785
		바이오가스	1,068	1,068	643	504	647
		매립지가스	-	-	-	-	-
		바이오디젤	3,888	3,826	3,319	3,790	2,968
		우드칩	-	-	-	-	-
		성형탄	87	64	55	13	20
		임산연료	427	105	-	79	512
		목재펠릿	777	759	759	778	237
		폐목재	-	-	-	-	-
		흑액	205,286	197,589	212,208	224,899	220,401
		하수슬러지 고형연료	-	-	-	-	-
		Bio-SRF	-	-	-	-	-
		바이오중유	-	-	-	-	-
	폐기물	합 계	88,790	7,142	8,540	7,666	6,809
		폐가스	68,095	-	-	-	-
		산업폐기물	17,539	7,142	8,540	7,666	6,809
		생활폐기물	-	-	-	-	-
		시멘트킬른 보조연료	-	-	-	-	-
		SRF	-	-	-	-	-
		정제연료유	3,156	-	-	-	-
신에너지	연료전지		404	415	203	213	12,463

*출처: 한국에너지공단 신·재생에너지센터, 신재생에너지 보급통계_기초지자체별 현황(2019-2023)

2. 기후변화 전망

2.1 SSP(Shared Socioeconomic Pathways, 공통사회 경제경로)

- SSP란 IPCC 6차 평가보고서에서 사용된 인구, 경제, 토지이용, 에너지 사용 등의 미래 사회 경제상의 변화를 고려한 온실가스 경로로, 사회발전과 온실가스 감축 및 미래의 완화와 적응 노력 정도를 나타낸 사회경제지표와 기존 RCP 시나리오와 같이 2100년 기준 복사강제력 강도(2.6, 4.5, 7.0, 8.5 W/m^2)를 표기하여 SSP 시나리오를 구분함

표 II-29 SSP 시나리오 구성

종류	의미	CO_2 농도 (2100년)
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것 가정	432ppm
SSP2-4.5	기후변화 완화 정책 및 사회·경제 발전 정도가 중간 수준일 것으로 가정	567ppm
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며, 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회·구조를 가정	834ppm
SSP5-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발이 확대될 것으로 가정	1089ppm

*출처: 기상청 기후정보포털, 기후변화 시나리오

□ 울산광역시 기후변화 전망

- SSP1-2.6 시나리오에서 울산광역시의 연평균기온은 현재 기후값(2000-2019) 14.4℃ 대비 전반기(2021-2040) 15.6℃, 중반기(2041-2060) 16.0℃, 후반기(2081-2100) 16.6℃로 점차 증가하는 것으로 나타남
- SSP1-2.6 시나리오에서 울산지역의 연평균최고기온은 현재 기후값(2000-2019) 19.1℃ 대비 전반기(2021-2040) 20.3℃, 중반기(2041-2060) 20.7℃, 후반기(2081-2100) 21.3℃로 점차 증가하는 것으로 나타남
- SSP1-2.6 시나리오에서 울산지역의 연평균최저기온은 현재 기후값(2000-2019) 10.2℃ 대비 전반기(2021-2040) 11.5℃, 중반기(2041-2060) 11.8℃, 후반기(2081-2100) 12.5℃로 점차 증가하는 것으로 나타남
- SSP1-2.6 시나리오에서 울산지역의 연강수량은 현재 기후값(2000-2019) 1275.9㎜ 대비 전반기(2021-2040) 1286.2㎜, 중반기(2041-2060) 1318.2㎜로 증가하는 것으로 나타났으

나 후반기(2081-2100) 1294.7㎜로 중반기 대비 감소하는 것으로 전망됨

- SSP5-8.5 시나리오에서 울산광역시의 연평균기온은 현재 기후값(2000-2019) 14.4℃ 대비 전반기(2021-2040) 15.8℃, 중반기(2041-2060) 17.1℃, 후반기(2081-2100) 20.4℃로 점차 증가하는 것으로 나타남
- SSP5-8.5 시나리오에서 울산지역의 연평균최고기온은 현재 기후값(2000-2019) 19.1℃ 대비 전반기(2021-2040) 20.5℃, 중반기(2041-2060) 21.8℃, 후반기(2081-2100) 25.2℃로 점차 증가하는 것으로 나타남
- SSP5-8.5 시나리오에서 울산지역의 연평균최저기온은 현재 기후값(2000-2019) 10.2℃ 대비 전반기(2021-2040) 11.6℃, 중반기(2041-2060) 13.0℃, 후반기(2081-2100) 16.4℃로 점차 증가하는 것으로 나타남
- SSP5-8.5 시나리오에서 울산지역의 연강수량은 현재 기후값(2000-2019) 1275.9㎜ 대비 전반기(2021-2040) 1261.7㎜, 중반기(2041-2060) 1358.5㎜, 후반기(2081-2100) 1508.3㎜로 점차 증가하는 것으로 나타남

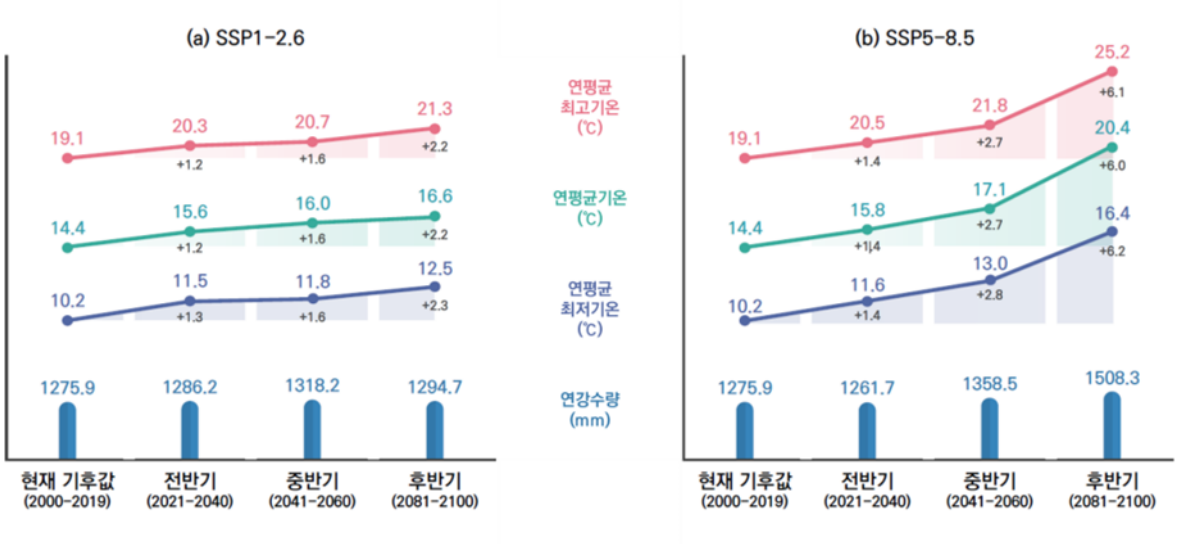


그림 II-13 울산광역시 기후변화 전망 SSP 시나리오

□ 울주군 기후변화 전망

- 울주군의 SSP1-2.6 시나리오, SSP5-8.5 시나리오에서 연평균기온, 연평균최고기온, 연평균최저기온과 강수량은 다음과 같이 나타남
- (SSP1-2.6) SSP1-2.6 시나리오에서 연평균기온은 현재 기후값(2000-2019) 13.7℃ 대비 전반기(2021-2040) 15.0℃, 중반기(2041-2060) 15.3℃, 후반기(2081-2100) 16.0℃로 증가하는 것으로 나타남. 연평균최고기온은 현재 기후값(2000-2019) 19.0℃ 대비 전반기(2021-2040) 20.3℃, 중반기(2041-2060) 20.6℃, 후반기(2081-2100) 21.3℃로 증가하는 것으로 나타남. 연평균최저기온은 현재 기후값(2000-2019) 9.1℃ 대비 전반기(2021-2040) 10.4℃, 중반기(2041-2060) 10.7℃, 후반기(2081-2100) 11.4℃로 증가하는 것으로 나타남. 연강수량은 현재 기후값(2000-2019) 1355.5㎜ 대비 전반기(2021-2040) 1362.4㎜, 중반기(2041-2060) 1392.3㎜로 증가하는 것으로 나타났으나 후반기(2081-2100) 1368.5㎜로 중반기 대비 23.8㎜ 감소하는 것으로 전망됨
- (SSP5-8.5) SSP5-8.5 시나리오에서 연평균기온은 현재 기후값(2000-2019) 13.7℃ 대비 전반기(2021-2040) 15.2℃, 중반기(2041-2060) 16.5℃, 후반기(2081-2100) 19.9℃로 증가하는 것으로 나타남. 연평균최고기온은 현재 기후값(2000-2019) 19.0℃ 대비 전반기(2021-2040) 20.4℃, 중반기(2041-2060) 21.7℃, 후반기(2081-2100) 25.2℃로 증가하는 것으로 나타남. 연평균최저기온은 현재 기후값(2000-2019) 9.1℃ 대비 전반기(2021-2040) 10.5℃, 중반기(2041-2060) 11.9℃, 후반기(2081-2100) 15.3℃로 증가하는 것으로 나타남. 연강수량은 현재 기후값(2000-2019) 1355.5㎜ 대비 전반기(2021-2040) 1331.1㎜, 중반기(2041-2060) 1433.7㎜, 후반기(2081-2100) 1589.0㎜로 증가하는 것으로 나타남

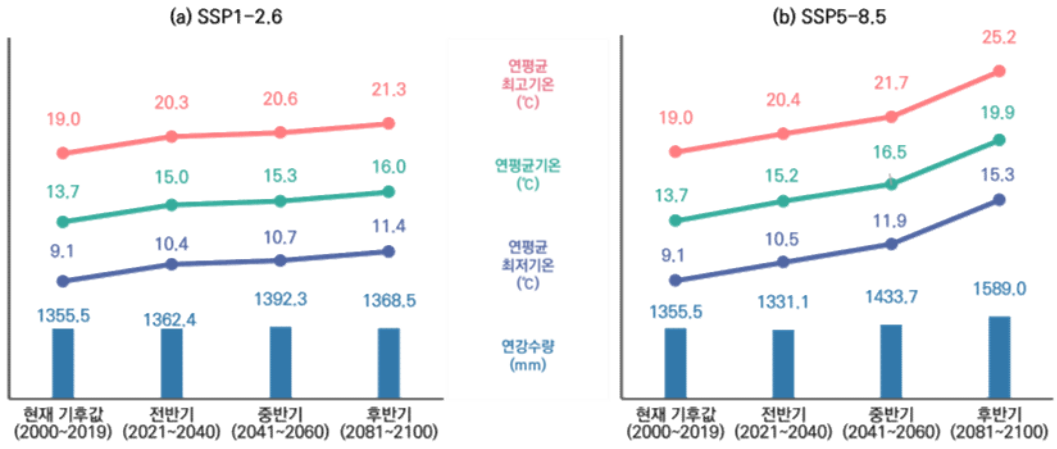


그림 II-14 울주군 기후변화 전망 SSP 시나리오

3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

3.1 온실가스 배출·흡수 현황

- 울산광역시 울주군 온실가스 배출량은 환경부 국가온실가스종합정보센터(GIR)에서 제공한 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020) 자료를 활용하였음
- 2018년 기준 울주군 온실가스 배출량은 울산광역시의 66,655 천tCO_2eq의 32.0%인 21,346 천tCO_2eq을 차지하며, 그중 89.5%(19,111 천tCO_2eq)가 산업 부문에 해당하는 것으로 나타남

표 II-30 울산광역시 구·군별 온실가스 배출량(2016-2020)

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
울산광역시	**62,953**	**62,995**	**66,655**	**62,916**	**62,490**
중 구	993	979	983	940	952
남 구	40,066	38,808	40,423	37,010	34,922
동 구	1,469	1,397	1,377	1,324	1,256
북 구	2,191	2,320	2,526	2,310	2,130
울주군	18,234	19,492	21,346	21,332	23,230

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

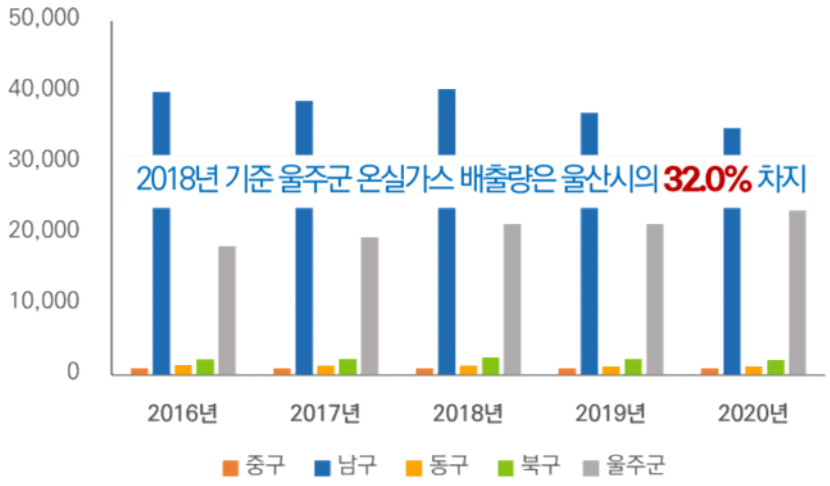


그림 II-15 울산광역시 구·군별 온실가스 배출량

- 2018년 기준 울주군 온실가스 배출량은 21,346 천tCO_2eq으로 산업부문 19,111 천 tCO_2eq(89.5%), 건물부문 930 천tCO_2eq(4.6%), 폐기물부문 653 천tCO_2eq(3.1%), 수송부문 522 천tCO_2eq(2.4%), 농축산부문 119 천tCO_2eq(0.6%), 전환부문 12.5 천tCO_2eq(0.06%)순으로 나타나며 온실가스 흡수량은 흡수원부문 439 천tCO_2eq으로 나타남

표 II-31 울주군 온실가스 배출량(2016-2020)

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
총배출량(흡수원 제외)	**18,234**	**19,492**	**21,346**	**21,332**	**23,230**
전환	0.03	0.5	12.5	1.1	0.9
산업	16,100	17,370	19,111	19,167	21,271
건물	903	883	930	833	747
수송	512	507	522	557	523
농축산	126	123	119	117	122
폐기물	594	609	653	657	566
흡수원	-180	-302	-439	-426	-421

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

- 2018년 기준 울주군 온실가스 배출량은 직접배출량 14,679.36 천tCO_2eq, 간접배출량 6,666.56 천tCO_2eq으로 나타나며, LULUCF를 포함한 순배출량은 14,239.94 천tCO_2eq로 나타남
  - 직접배출량은 에너지 배출량 9,815.97 천tCO_2eq으로 전체 배출량의 약 66.9%를 차지하며, 산업공정 배출량 4,366.92 천tCO_2eq으로 전체 배출량의 약 29.7%를 차지, 농업 배출량 118.76 천tCO_2eq으로 전체 배출량의 약 0.8%를 차지, 폐기물 배출량 377.72 천tCO_2eq으로 전체 배출량의 약 2.6%를 차지함
  - 간접배출량은 전력 배출량 6,391.65 천tCO_2eq으로 전체 배출량의 약 95.9%를 차지하며, 폐기물 배출량 274.91 천tCO_2eq으로 전체 배출량의 약 4.1%를 차지함
  - 울주군 온실가스 배출량(직접 + 간접)은 2018년 21,345.92 천tCO_2eq으로 가장 높은 것으로 나타났으며, 이후 감소하였음

표 II-32 울주군 온실가스 배출량(2016-2020)

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
합 계	**18,234.09**	**19,491.71**	**21,345.92**	**21,331.65**	**23,229.91**
총배출량 (LULUCF 제외)	**12,472.32**	**13,266.84**	**14,679.36**	**14,350.05**	**17,014.57**
순배출량 (LULUCF 포함)	**12,292.09**	**12,964.86**	**14,239.94**	**13,924.21**	**16,593.19**
에너지	8,158.02	8,998.35	9,815.97	9,647.14	12,248.68
산업공정	3,852.60	3,817.96	4,366.92	4,239.26	4,340.13
농업	125.95	123.27	118.76	116.76	121.79
폐기물	335.75	327.26	377.72	346.89	303.97
LULUCF	-180.23	-301.97	-439.42	-425.84	-421.37
간접배출량	**5,761.77**	**6,224.87**	**6,666.56**	**6,981.60**	**6,215.34**
전력	5,504.00	5,943.37	6,391.65	6,671.48	5,952.88
열	-	-	-	-	-
폐기물	257.77	281.51	274.91	310.12	262.46

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

- 2018년 기준 울주군 온실가스 종류별 배출량은 총배출량(흡수원 제외) 14,679 천tCO_2eq을 기준으로 다음과 같음
  - CO_2 배출량은 14,063 천tCO_2eq로 총배출량의 약 95.8%를 차지함
  - CH_4 배출량은 477 천tCO_2eq로 총배출량의 약 3.3%를 차지함
  - N_2O 배출량은 81 천tCO_2eq로 총배출량의 약 0.6%를 차지함
  - SF_6 배출량은 59 천tCO_2eq로 총배출량의 약 0.4%를 차지함
  - HFCs, PFCs는 배출되지 않은 것으로 조사됨

표 II-33 울주군 종류별 온실가스 배출량(2016-2020)

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
합 계	**12,472**	**13,267**	**14,679**	**14,350**	**17,015**
CO_2	11,871	12,653	14,063	13,768	16,428
CH_4	471	484	477	442	431
N_2O	75	85	81	79	99
HFCs	0	0	0	0	0
PFCs	0	0	0	0	0
SF_6	54	44	59	61	57

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

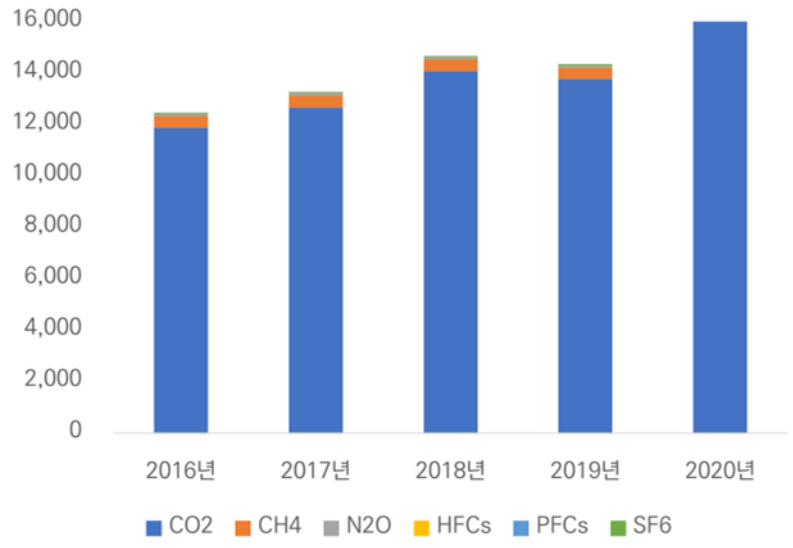


그림 II-16 울주군 종류별 온실가스 배출량

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

3.2 관리권한 온실가스 배출·흡수 현황

- 울주군 관리권한 온실가스 배출량은 지자체 관리 권한이 있는 건물(가정, 상업/공공), 수송(도로), 농업, 폐기물 부문의 간접 배출량으로 재구성함
- 지자체 관리권한이 있는 온실가스 인벤토리는 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인에 따라 아래와 같음

표 II-34 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표

부문		온실가스 인벤토리 부문	
		직접배출량	간접배출량
건 물	가정	에너지 - A.연료연소 - 4.기타 - b.가정	전력 - A.연료연소 - 4.기타 - b.가정 열 - A.연료연소 - 4.기타 - b.가정
	상업/공공	에너지 - A.연료연소 - 4.기타 - a.상업/공공	전력 - A.연료연소 - 4.기타 - a.상업/공공 열 - A.연료연소 - 4.기타 - a.상업/공공
수 송		에너지 - A.연료연소 - 3.수송 - b.도로수송	전력 - A.연료연소 - 3.수송 - b.도로
농 업		농업 - A.장내발효 농업 - B.가축분뇨처리 농업 - C.벼재배 농업 - D.농경지토양 농업 - G.석회시용 농업 - H.요소시용	-
폐기물		-	폐기물
흡수원		LULUCF 전체	-

*출처: 환경부, 2023, 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

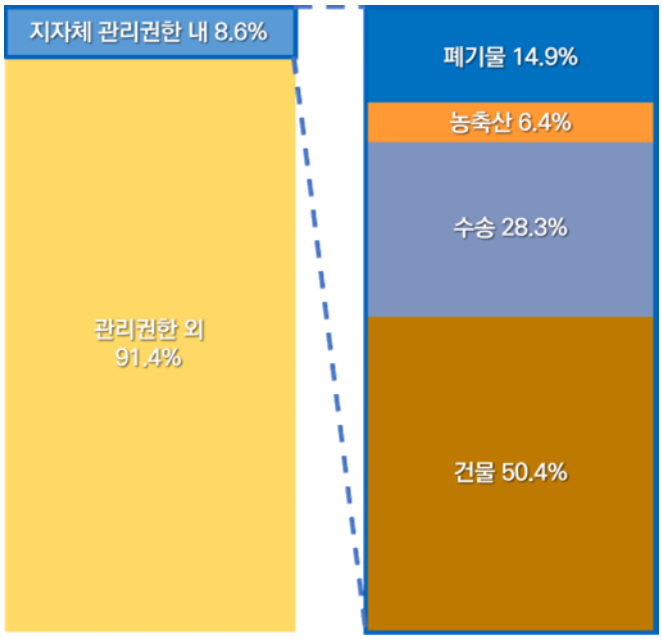


그림 II-17 울주군 지자체 관리권한부문 배출량

- 2018년 울주군 온실가스 총배출량은 20,955.71 천tCO_2eq으로 울산시에서 두 번째로 많은 온실가스를 배출하며 울산시 온실가스 배출량(66,655.22 천tCO_2eq)의 약 32%를 차지함
- 온실가스 배출량은 최근 5년간(2016~2020년) 점점 증가하는 추세로 2020년(22,925.04 천tCO_2eq)에 가장 높게 나타났으며, 2018년(20,955.71 천tCO_2eq)) 대비 약 9.4% 증가하였음
  - 2018년 온실가스 배출량은 부문별로 에너지(9,803.48 천tCO_2eq)가 47%로 가장 많고, 전력(6,391.65 천tCO_2eq)이 31%를 차지하며, 그다음으로 산업공정 및 제품생산 배출량(4,366.92천tCO_2eq)) 21%, 폐기물(274.91천tCO_2eq) 1.3%, 농업(118.76천tCO_2eq) 0.6% 순임

표 II-35 울주군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천tCO_2eq)

부문		2016년	2017년	2018년 (기준연도)	2019년	2020년
합계*		17,898.31	19,163.98	20,955.71	20,983.67	22,925.04
직접 배출량	에너지	8,158.00	8,997.88	9,803.48	9,646.04	12,247.78
	산업공정 및 제품생산	3,852.60	3,817.96	4,366.92	4,239.26	4,340.13
	농업	125.95	123.27	118.76	116.76	121.79
	LULUCF	-180.23	-301.97	-439.42	-425.84	-421.37
간접 배출량	전력	5,504.00	5,943.37	6,391.65	6,671.48	5,952.88
	열	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	폐기물	257.77	281.51	274.91	310.12	262.46

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

- 울주군 관리권한 인벤토리로 재구성한 온실가스 배출·흡수량은 다음과 같으며 2018년 1,844.99 천tCO_2eq 로 가장 큰 값을 나타냈으며 이후 감소하는 것으로 나타남
- 울주군 관리권한 온실가스 배출량은 2018년 기준 1,844.99 천tCO_2eq에 해당하며, 울산광역시 관리권한 온실가스 배출량 7,267.73 천tCO_2eq의 약 25.4%를 차지함
- 2018년 기준 부문별 관리권한 온실가스 배출량은 다음과 같음
  - 건물부문 배출량 929.62 천tCO_2eq에 해당하며 비산업부문 배출량 중 약 50.4%를 차지함
  - 수송부문 배출량 521.76 천tCO_2eq에 해당하며 비산업부문 배출량 중 약 28.3%를 차지함
  - 농업부문 배출량 118.70 천tCO_2eq에 해당하며 비산업부문 배출량 중 약 6.4%를 차지함
  - 폐기물부문 배출량 274.91 천tCO_2eq에 해당하며 비산업부문 배출량 중 약 14.9%를 차지함

표 II-36 울주군 관리권한 온실가스 배출량 현황

구 분			2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
총배출량 (흡수원 제외)			1,797.97	1,794.44	1,844.99	1,816.96	1,654.08
직접 배출량	건물(가정,상업/공공)		241.81	255.06	239.80	197.99	194.81
	수송		511.54	506.92	521.76	556.91	523.28
	농업		125.89	123.21	118.70	116.69	121.72
	흡수원		-180.23	-301.97	-439.42	-425.84	-421.37
간접 배출량	전력	수송(도로)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		건물(가정,상업/공공)	660.97	627.74	689.83	635.24	551.82
	열	건물(가정,상업/공공)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	폐기물		257.77	281.51	274.91	310.12	262.46

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

표 II-37 울주군 부문별 관리권한 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
총배출량(흡수원 제외)	1,797.97	1,794.44	1,844.99	1,816.96	1,654.08
건 물	902.77	882.81	929.62	833.24	746.62
수 송	511.54	506.92	521.76	556.91	523.28
농 업	125.89	123.21	118.70	116.69	121.72
폐기물	257.77	281.51	274.91	310.12	262.46
흡수원	-180.23	-301.97	-439.42	-425.84	-421.37

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

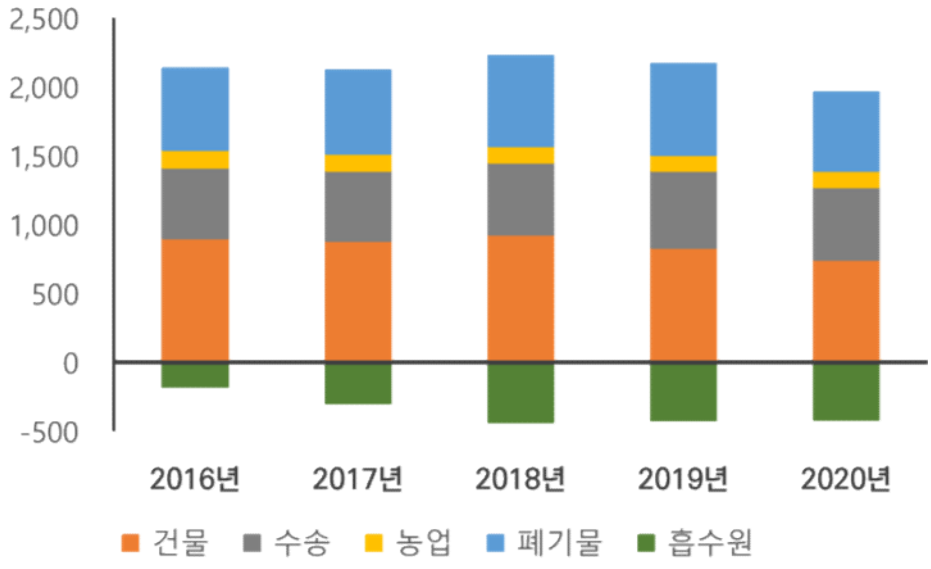


그림 II-18 울주군 비산업부문 온실가스 배출량 현황

3.3 관리권한 온실가스 배출 전망

- 울주군 관리권한 온실가스 전망배출량은 *2016년~2019년 부문별 1인당 평균 배출량과 추계인구의 곱으로 산정했으며 2018년 기준 1,845 천tCO_2eq 대비 소폭 감소하는 것으로 전망됨

*2020년 배출량은 코로나 팬데믹의 영향으로 배제하였음

$$E_i = \sum (Ep_{d,s} \times P_{d,i})$$

E_i : i년도 BAU배출량
E_p : 2016년 ~ 2019년 평균 1인당 배출량(2020년 $COVID$-19로 제외)
P_i : i년도 추계인구
d : 기초지자체(구·군)
s : 배출원

표 Ⅱ-38 울주군 연도별 관리권한 배출량 전망('25~'34)

(단위: 천tCO_2eq)

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계 (흡수원 제외)	1,845	1,831	1,827	1,823	1,819	1,814	1,809	1,803	1,796	1,789	1,782
합계 (흡수원 포함)	1,406	1,391	1,388	1,384	1,379	1,375	1,369	1,363	1,357	1,350	1,342
건 물	930	896	894	892	890	888	885	882	879	875	872
수 송	522	529	528	527	526	524	523	521	519	517	515
농 업	119	122	122	122	122	121	121	120	120	120	119
폐기물	275	284	283	282	282	281	280	279	278	277	276
흡수원	-439	-439	-439	-439	-439	-439	-439	-439	-439	-439	-439

표 II-39 울주군 관리권한 배출량 전망

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2018년 기준배출량	2030년 전망배출량	2034년 전망배출량	2040년 전망배출량
합 계	**1,845**	**1,809**	**1,782**	**1,725**
건 물	930	885	872	844
수 송	522	523	515	499
농 업	119	121	119	115
폐기물	275	280	276	267

*출처: 국가온실가스종합정보센터(GIR), 2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)

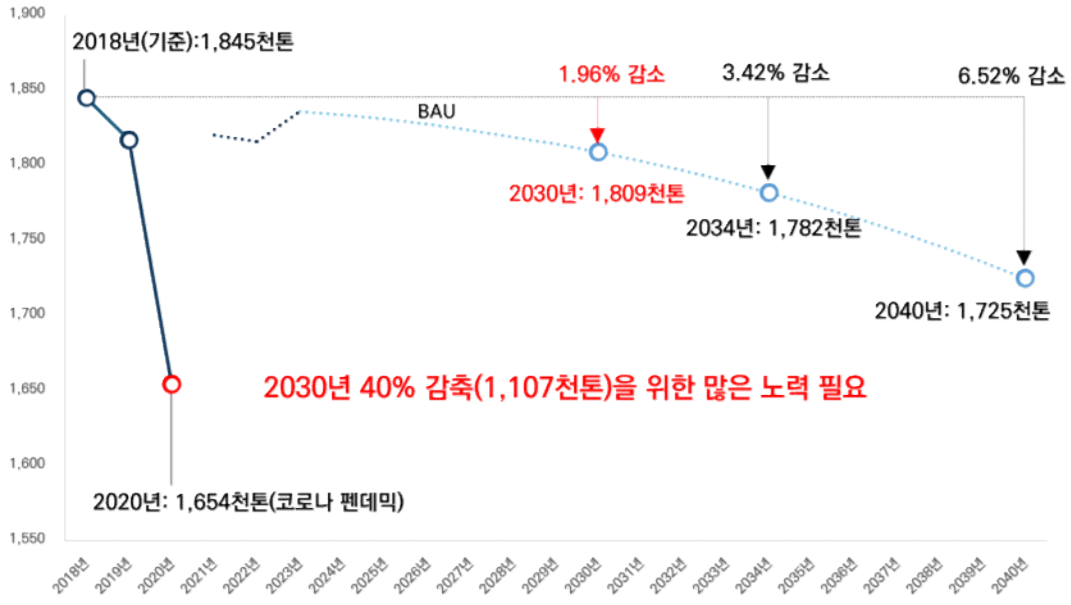


그림 II-19 울주군 온실가스 배출량 전망

울산광역시
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2024~2033)

III

기존 계획 이행성과 분석 및 시사점

1. 기존계획 평가
2. 종합 및 시사점
3. 기후변화 시민인식



Ⅲ. 기존계획 이행성과 분석 및 시사점

1. 기존계획 평가

1.1 울산광역시 기후변화 대응계획(2022~2031)

- 울산광역시 기후변화 대응계획(2022~2031)은 저탄소 녹색성장 기본법에 근거하여 수립하였으며 2030년까지 2018년 대비 비산업부문 온실가스 배출량 40% 감축을 목표로 울산광역시 기후위기 극복을 위한 기후변화 대응(감축, 적응)계획을 수립하고 기반 구축 방안을 마련함
- 울산광역시 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 중장기 온실가스 감축목표 및 이행대책 등을 연계한 온실가스 부문별 5대 추진전략, 15개 부문, 133개 세부사업으로 구성됨

표 Ⅲ-1 울산광역시의 기후변화 대응계획(2022~2031) 추진전략 및 사업

전 략	부 문		유 형			정량/정성		
			지속	보완	신규	정량	정량 (비계량)	정성
합 계		134	66	16	52	67	16	51
도시운영 녹색전환	건물	31	10	10	11	23	3	5
	도로수송	22	17	0	5	13	7	2
	자원순환	13	6	2	5	7	1	5
	농축산	7	1	0	6	4	2	1
친환경저탄소 에너지·산업 전환	전환	3	0	1	2	3	-	-
	산업	10	4	3	3	7	2	1
	CCUS+외부감축	2	1	0	1	-	-	2
녹색생태확대	녹지확대	10	9	0	1	8	1	1
	산림자원보호	4	4	0	0	-	-	4
	생물다양성 보전증진	5	4	0	1	-	-	5
	물관리	8	8	0	0	2	-	6
탄소중립기반 구축·강화	관리기반 구축	4	0	0	4	-	-	4
	법제도정비	4	0	0	4	-	-	4
탄소중립 거버넌스 강화	시민참여, 문화확산	6	1	0	5	-	-	6
	교육홍보 강화	5	1	0	4	-	-	5

*출처: 울산광역시(2022), 울산광역시 기후변화 대응대책

1.2 울산광역시 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축사업

- 울산광역시 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축사업(2018)은 제1차 기후변화대응 기본계획 및 2030 국가 온실가스 감축 기본로드맵의 확정에 대비하여 온실가스 감축목표 달성을 위한 광역자치단체의 구체적인 이행계획 필요성에서 추진되었음
- 2030년 울산광역시 온실가스 전망배출량(BAU), 로드맵, 지자체 온실가스 인벤토리와 연계한 울산광역시 비산업부문의 온실가스 감축목표를 표 Ⅲ-2에 나타낸 바와 같이 설정함
  - 2015년 온실가스 배출량 7,205 천tCO_2eq을 기준으로 2030년 전망배출량(BAU)은 2015년 대비 약 6.7%가 증가한 7,691 천tCO_2eq으로 전망됨
  - 2030년까지의 감축잠재량은 2,304 천tCO_2eq으로 산정되며, 이것은 2030년 전망배출량(BAU) 대비 약 30%를 감축하는 것임
- 2030년 울산광역시 온실가스 감축목표 달성을 위한 세부이행계획을 수립함
  - 부문별로 건물, 공공·기타, 수송(도로), 농축산, 폐기물의 5개 부문으로 분류됨
  - 건물부문에는 20개의 세부사업이 선정되었으며, 공공·기타부문 10개, 수송(도로)부문 12개, 농축산부문 6개, 폐기물부문 5개의 사업이 각각 선정됨

표 Ⅲ-2 울산광역시의 2030 전망배출량(BAU) 및 온실가스 감축목표

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분		2015 온실가스 배출량	2030 전망배출량(BAU)	감축잠재량	감축목표
합 계		**7,205**	**7,691**	**2,304**	**5,351**
건물	합 계	3,334	3,796	1,201	2,595
	가 정	1,342	1,638	496	1,141
	상 업	1,991	2,158	705	1,454
공공·기타		480	525	122	403
수송(도로)		2,321	2,174	695	1,480
농축산		120	113	9	104
폐기물		951	1,083	313	770

*출처: 울산광역시(2018), 울산광역시 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축사업

- 울산광역시 온실가스 이행점검 지원 시범사업을 2020년 한국환경공단에서 실시하여 감축 이행지표 선정 및 지표별 지자체 자체 성과를 점검함
- 울산광역시는 공통지표 16건, 맞춤지표 8건으로 총 24개의 이행지표가 선정되었음
- 울산광역시의 온실가스 감축량은 2015년부터 2019년까지 159,980 톤으로, 시범사업에 참여한 4개 광역지자체 평균 감축량보다 0.6%p 높게 나타남

표 Ⅲ-3 울산광역시 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축사업 이행지표별 추진실적

구 분	부문	세부과제명		단위	계획	실적	달성률(%)
공동지표	건물	탄소포인트제 운영		가구		611,423	
		도시가스 보급 확대		가구	48,000	50,558	105
		마을단위 LPG 배관망 보급사업		가구	95	95	100
	공공·기타	LED 조명 보급		개	8,581	10,934	257
	수송	전기차(승용) 보급		대	1,245	1,485	119
		수소차(승용) 보급		대	1,354	1,354	100
		수소차(승합) 보급		대	4	4	100
		천연가스 버스보급		대	40	10	25
		노후경유차 조기폐차 지원사업		대	5,540	6,757	122
		어린이집 운행차량 LPG 차량 전환		대	135	103	76
	폐기물	생활폐기물	매립감소량	톤		-169	
			소각감소량	톤		108	
			재활용률	%		51	
		사업장생활폐기물	매립감소량	톤		49	
			소각감소량	톤		-17	
			재활용률	%		68	
		사업장 배출시설계 폐기물	매립감소량	톤		-637	
			소각감소량	톤		122	
			재활용률	%		69	
		건설폐기물	매립감소량	톤		15	
			소각감소량	톤		-9	
			재활용률	%		99	
		지정폐기물	매립감소량	톤		-177	
			소각감소량	톤		33	
			재활용률	%		44	
	산림	조림면적		ha	386	460	119
		숲가꾸기 추진 면적		ha	15,093	19,324	128
		생활권 도시숲조성 누적 면적		ha	33	1,956	5,927
맞춤지표	건물	사랑의 햇빛 에너지 보조사업	미니태양광	kW	5	5	100
			일반태양광	kW	254	254	100
		취약계층 전력 효율 향상사업		kW	500	2,853	571
	수송	친환경대중교통 전환사업	전기택시	대	10	0	0
			수소택시	대	4	11	275
			수소버스	대	1	4	400
	폐기물	생활폐기물 스팀에너지 확대사업		톤	625,000	622,445	99
	산림	국가산업단지 주변 완충녹지 조성사업		ha	22	22	100

1.3 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

- 「저탄소녹색성장기본법」 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조 제1항에 의거하여 5년마다 「국가기후변화적응대책」을 수립하도록 의무화함
- 5년 단위 법정계획인 제1차 국가기후변화적응대책(2011~2015), 제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020)를 수립함
- 울산광역시는 국가 적응대책과 연계한 제1차 울산광역시 기후변화적응대책 세부 시행계획(2012~2016), 제2차 울산광역시 기후변화적응대책 세부시행계획(2017~2021)을 수립함
- 제2차 울산광역시 기후변화적응대책은 3대 전략, 9개 중점과제, 총 43개 세부과제로 구성됨

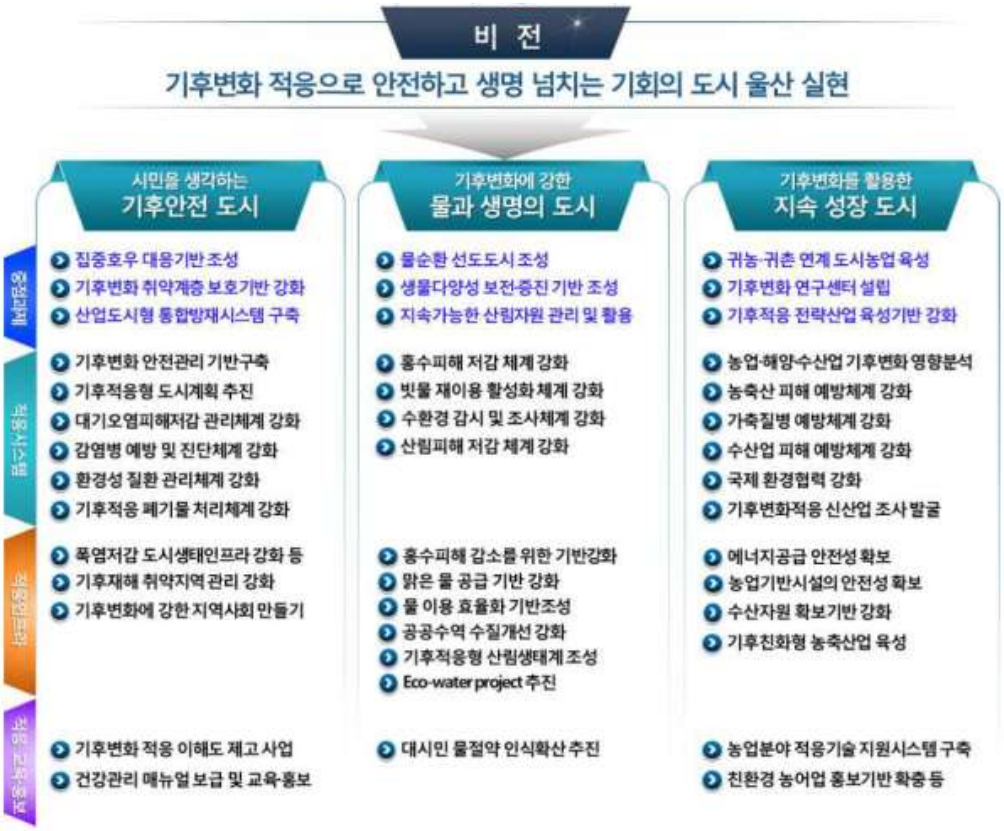


그림 Ⅲ-1 제2차 울산광역시 기후변화적응대책

- 「지자체 기후변화 적응대책 세부 시행계획 이행평가 지침개정(환경부, 2020.1)」에 따라 '제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부 시행계획(2017~2021)'의 43개 적응과제 86개 세부사업에 대한 실적평가를 이행하였으며 성과지표는 정량 지표와 정성 지표로 구분됨

  - 정량 지표: 성과목표를 계량된 실적치로 판단 가능한 것으로 목표 대비 달성률 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가
  - 정성 지표: 성과목표가 비계량적인 것으로 목표에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가

표 Ⅲ-4 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 추진결과

부 문		사업결과			변경사항			예산 (백만원)	
		정상 추진	부분 추진	미추진	신규 추가	삭제	조정	계획예산	집행예산
합 계	**86**	**81**	**1**	**4**	**0**	**2**	**33**	**692,194**	**689,111**
물관리	13	13	-	-	-	-	7	222,658	208,335
생태계	18	15	1	2	-	-	3	236,252	247,286
국토/연안	14	14	-	-	-	-	7	86,885	84,436
농수산	24	22	-	2	-	2	11	67,281	64,531
건강	14	14	-	-	-	-	4	77,184	82,589
기타	3	3	-	-	-	-	1	1,934	1,934

*출처: 울산광역시(2022), 제3차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

- 평가 결과에 따라 매우 우수, 우수, 보통, 미흡, 미추진 등급으로 구분하여 평가함
  - 전체 사업 86개 중 매우 우수 등급 사업 56개로 전체 사업의 65.1%를 차지하며, 우수 등급 사업 16개로 18.6%, 보통 등급 사업 9개로 10.5%를 차지하며, 미흡 등급 사업은 농수산부문 1개 사업이 받았으며, 미추진사업은 생태계부문 2개 사업과 농수산부문 2개 등 4개 사업으로 조사됨

표 Ⅲ-5 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 이행성과

부문	사업 수 (개)	종합 평가등급				
		매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
물관리	13	7	5	1	-	-
생태계	18	14	-	2	-	2
국토/연안	14	9	4	1	-	-
농수산	24	14	4	3	1	2
건강	14	10	2	2	-	-
기타	3	2	1	-	-	-
합 계 (비율, %)	**86** (100)	**56** (65.1)	**16** (18.6)	**9** (10.5)	**1** (1.2)	**4** (4.7)

*출처: 울산광역시(2022), 제3차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

1.4 울산광역시 대기환경관리 시행계획(2020~2024)

- 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」(2019.4. 제정) 제10조 및 동법 시행규칙 제6조에 따라 동남권 대기환경관리 기본계획 시행을 위한 울산광역시 대기환경관리 시행계획을 수립함
- 동남권 대기환경관리 기본계획(2020~2024)의 대기개선 목표를 달성하기 위해 울산광역시 2024년 기준 전망배출량(BAU), 배출허용총량과 이에 따른 삭감량을 산정함
- 동남권 대기환경관리 기본계획(2020~2024) 부문별 삭감량 산정방법에 따라 울산광역시의 현황 및 사업계획에 따른 사업물량을 기준으로 2024년까지의 대기오염물질별 삭감량을 산정함
  - 초미세먼지(PM2.5), 미세먼지(PM10), 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 휘발성유기화합물(VOCs)의 삭감 계획량은 동남권 대기환경관리 기본계획의 목표삭감량 대비 각각 159%, 100%, 123%,108%, 101%에 해당하는 값임

표 Ⅲ-6 울산광역시 대기환경관리 시행계획의 대기오염물질별 삭감계획량

구분		PM2.5	PM10	NOx	SOx	VOCs
전망(BAU)배출량*	(A)	2,575	4,945	69,794	31,243	110,395
배출허용총량*	(B)	2,021	3,830	55,013	19,382	98,069
목표삭감량	(A-B)	554	1,115	14,781	11,861	12,326
부문	산업	424	615	14,865	9,444	7,526
	수송_도로	113	123	3,039	1	310
	수송_비도로	238	16	203	3,389	51
	생활	105	361	110	0	4,578
삭감계획량	(C)	880	1,115	18,217	12,831	12,465
삭감량 달성률	**(%)**	**159**	**100**	**123**	**108**	**101**

*자료 : 환경부, 2020, 동남권 대기환경관리 기본계획

- 2020년도 울산광역시 대기환경관리 시행계획 추진실적 평가 연구 결과 초미세먼지(PM2.5), 미세먼지(PM10), 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 휘발성유기화합물(VOCs)의 삭감 목표 100% 이상 달성
  - 2020년 초미세먼지(PM2.5) 목표삭감량 450 ㎍/㎥, 삭감량 499 ㎍/㎥, 목표 대비 111% 달성
  - 2020년 미세먼지(PM10) 목표삭감량 857 ㎍/㎥, 삭감량 994 ㎍/㎥, 목표 대비 116% 달성
  - 2020년 질소산화물(NOx) 목표삭감량 4,766 ppm, 삭감량 13,731 ppm, 목표 대비 288% 달성
  - 2020년 황산화물(SOx) 목표삭감량 8,946 ppm, 삭감량 17475.2 ppm, 목표 대비 195% 달성휘발성유기화합물(VOCs)
  - 2020년 휘발성유기화합물(VOCs) 목표삭감량 11,456 ppm, 삭감량 11,510 ppm, 목표 대비 100% 달성

표 Ⅲ-7 울산광역시 대기환경관리 시행계획(2020~2024)의 2020년 추진실적

세부사업	사업물량 (단위 : 대)	감축원 단위	온실가스 감축량 (단위 : 톤CO_2)
친환경차 보급 및 충전인프라 확대	1,184	4.691	5,554
공공기관 친환경차 의무구매 비율 상향	45	4.691	211
노후 경유차 조기 폐차	6,046	4.2629	25,773
중대형차 화물차 조기 폐차 확대	139	4.2629	593
어린이 통학차량 LPG 차량 교체 지원 확대	30	0.492	15
1톤 화물차 LPG 차량 교체 지원	228	0.492	112
수소•전기버스, 전기트럭 보급 확대	173	44.682	404
전기 이륜차 보급 확대	513	0.001	1
생활주변 저NOx 보일러 설치 지원 및 관리강화	5,657	264	1,493,448

*출처: 2020년도 울산광역시 대기환경관리 시행계획 추진실적 평가 연구(동남권) 최종보고회 발표자료를 재구성함

1.5 제3차 울산광역시 녹색성장 5개년(2019~2023) 계획

- 제3차 울산광역시 녹색성장 5개년 계획에 대해 「저탄소 녹색성장 기본법」 제11조 및 울산광역시 저탄소 녹색성장 기본조례 제9조에 따라 2021년도 추진상황 점검 및 평가함
- 본 계획에서 3대 전략 12대 정책방향 42개 세부과제를 수립하였으며, 표 Ⅲ-8에 나타낸 바와 같이 2021년 기준 37개 사업이 정상 추진 중이며 5개 사업이 종료되었음
  - 전략 2 사업 중 '5MW급 부유식 대형 해상풍력발전기 실증'은 2단계 미선정, '200MW급 부유식 해상풍력단지 조성'은 민간사업으로 전환하여 2021년에 종료
  - 전략 3 사업 중 '조선해양 하이테크 타운건립'은 2020.12월에 완료
  - 전략 3 사업 중 '산업배열 활용 슬러지 에너지화'은 공모선정 민간대행 사업자 포기, '버스·자전거 이용의 날 운영'은 코로나19의 확산 예방을 위여 일시 중단됨

표 Ⅲ-8 전략별 사업 추진실적

지표수 / 전략	합 계	완료·종료	추진 중	중단
합 계	**42**	**3**	**37**	**2**
1. 적극적이고 실효적인 기후변화 대응	16	-	16	-
2. 깨끗하고 안전한 신재생에너지 확산	10	2 (2021)	8	-
3. 조화로운 선진형 녹색도시 조성	16	1 (2020)	13	2 (2020)

*출처: 제3차 녹색성장 5개년 계획 2021년 추진상황 점검 평가 결과

- 주요성과 지표별 달성 현황을 살펴보면 표 Ⅲ-9에서 나타낸 바와 같이 15개 중 14개 지표가 목표의 90% 이상을 달성하여 우수로 평가됨
  - 전략 2 사업 중 '200MW급 부유식 해상풍력단지 조성'은 사업의 조기 종료로 목표 미달성하여 미흡 평가됨

표 Ⅲ-9 주요성과 지표별 달성 현황

지표수 / 전략	합 계	우수	보통	미흡
합 계	**15**	**14**	**0**	**1**
1. 적극적이고 실효적인 기후변화 대응	4	4	-	-
2. 깨끗하고 안전한 신재생에너지 확산	5	4	-	1
3. 조화로운 선진형 녹색도시 조성	6	6	-	-

*출처: 제3차 녹색성장 5개년 계획 2021년 추진상황 점검 평가 결과

• 2019년부터 2021년까지의 세부사업별 성과지표 추진실적은 표 Ⅲ-10과 같음

표 Ⅲ-10 울산광역시 세부사업별 성과지표 추진실적(2019-2021년 누계)

지표	단위	목표	추진실적(누계)		사업부서
			2021년	평가	
전략 1. 적극적이고 실효적인 기후변화 대응					
탄소포인트제 가입 가구수	가구(누계)	34,000(2019) → 38,000(2023)	38,584	정상 추진(우수)	환경정책과
4차산업 기술적용 에너지 효율개선 사업체수	건(누계)	1(2019) → 5(2023)	2	정상 추진(우수)	에너지산업과
폭염 쉼터 조성	개소(누계)	625(2019)→ 934(2023)	956	정상 추진(우수)	재난관리과
소규모 빗물이용시설 지원	개소(누계)	74(2019) → 111(2023)	90	정상 추진(우수)	환경정책과
전략 2. 깨끗하고 안전한 신재생에너지 확산					
지표	단위	목표	추진실적(누계) 2021년	추진실적(누계) 평가	사업부서
산업단지 태양광 발전소 보급	개소, MW(누계)	5, 0(2019) → 75, 80(2023)	6.5㎿, 12개소	정상 추진(우수)	에너지산업과
수소전기차, 수소충전소	대수, 개소(누계)	1,361, 5(2019) → 13,000,18(2023)	413대, 10개소	정상 추진(우수)	에너지산업과
취약계층 LED 교체 가구수	가구(누계)	111(2019) → 156(2023)	14개소	정상 추진(우수)	에너지산업과
사랑의 햇빛에너지 보급	kW(누계)	85(2019) → 425(2023)	2.4kW 16개소 39kW 1개소 15kW 1개소	정상 추진(우수)	에너지산업과
전략 3. 조화로운 선진형 녹색도시 조성					
지표	단위	목표	추진실적(누계) 2021년	추진실적(누계) 평가	사업부서
해수전지 적용 담수화시스템 실증	개(누계)	0(2019) → 1(2023)	실증 완료(100%)	정상 추진(우수)	주력산업과
환경개선 지원사업 수혜 중소기업 수	업체수(누계)	30(2019) → 90(2023)	13	정상 추진(우수)	신산업과
환경교육 전문가 양성	명(누계)	200(2019)→ 1,000(2023)	747	정상 추진(우수)	환경정책과
자전거도로	km(누계)	760(2019) → 778(2023)	760	정상 추진(우수)	건설도로과
미세먼지 업체 관리	업체수(누계)	170(2019) → 850(2023)	169	정상 추진(우수)	환경대기과
노후경유차 조기폐차	대수(누계)	6,653(2019) → 25,653(2023)	4,262	정상 추진(우수)	환경대기과

*출처: 제3차 녹색성장 5개년 계획 2021년 추진상황 점검 평가 결과

1.6 울산광역시 탄소중립 기본계획(2024~2033)

1) 온실가스 감축대책

- 울산광역시 탄소중립 기본계획은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제11조 제1항에 근거하여 수립되었으며 4대 전략과 5개 부문별 61개의 세부사업을 제시함



그림 Ⅲ-2 울산광역시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 전략

- 2018년 기준배출량 대비 관리권한 인벤토리 기준 2030년까자 40% 감축(2,914천tCO_2eq), 2033년까지 41% 감축(2,954천tCO_2eq)을 목표로 설정하였으며, 관리권한 부문별 온실가스 목표배출량은 다음과 같음
  - 건물부문은 2030년까지 3,523천tCO_2eq., 2033년까지 3,505천tCO_2eq. 감축
  - 수송부문은 2030년까지 1,711천tCO_2eq., 2033년까지 1,689천tCO_2eq. 감축
  - 농축산부문은 2030년, 2033년까지 온실가스 감축량(재생에너지 보급 관련 외부사업 포함)은 986천tCO_2eq으로 2018년 기준배출량 133천tCO_2eq을 상쇄
  - 폐기물부문은 2030년까지 519천tCO_2eq. 감축, 2033년까지 519천tCO_2eq. 감축

표 Ⅲ-11 울산광역시 부문별 온실가스 감축대책

부문	과제번호	사업명	세부사업		
			정량	정성	계
건물	UI-1	건축물에 대한 그린 리모델링 활성화	8	-	8
	UI-2	건물의 에너지 사용효율 향상	9	1	10
	UI-3	건축물 재생에너지 보급 기반 확대	5	1	6
수송	UII-1	친환경차 보급 및 충전 인프라 확대	4	1	5
	UII-2	친환경 대중교통 확대	4	-	4
	UII-3	노후 경유차 친환경 전환 사업	2	1	3
	UII-4	친환경 건설기계 전환	1	1	2
	UII-5	친환경 교통문화 정착	3	-	3
농축산	UIII-1	농업 부문 온실가스 감축 사업	6	2	8
	UIII-2	친환경 농기계 전환	-	2	2
폐기물	UIV-1	폐기물 발생량 감축사업	2	-	2
	UIV-2	자원 재활용	2	2	4
흡수원	UV-1	탄소흡수원	4	-	4
계			50	11	61

2. 종합 및 시사점

- 울산광역시는 2010년 기후변화대응 종합계획 수립 이후 2018년 온실가스 감축목표 및 로드맵 구축, 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획, 제3차 녹색성장 5개년 계획, 대기환경관리 시행계획(2020~2024) 등을 수립하였고, 세부사업은 약 310개(중복 허용)로 조사됨
- 기후변화 대응 유관계획으로 제6차 지역에너지계획, 2030년 울산 공원녹지기본계획, 2035년 울산도시기본계획, 울산광역시 물류기본계획(2017-2027), 녹색건축물조성계획 등을 수립하였고, 기후변화대응 유관 사업은 약 135개(중복 허용)로 조사됨
- 2018년 이후 시 주요 업무계획 중 기후대응 유관 사업은 약 300개(중복 허용)로 조사됨
- 2022년 3월 기준 계획은 수립되었으나 미추진 중인 주요사업으로는 신재생에너지(태양광, 지열, 연료전지) 설치 가용지 조사, 그린캠퍼스 조성 사업, 공공부문 배출권거래 플랫폼, 기후변화 연구기관 설립 등으로 조사됨
- 코로나-19 발생, 예산 미확보 및 부족 등의 사유로 중단된 사업으로는 소규모 빗물이용시설 설치 지원사업, 환경기초시설 태양광 발전설비 설치, 버스 이용의 날 운영, 울산항 수소 AMP 연구개발 사업, 그린에너지 일반산업단지 조성사업 등으로 조사됨
- 2022년까지 기존계획 감축량과 이행실적에 따른 온실가스 감축량을 비교한 결과 이행실적이 매우 미미한 것으로 조사됨
- 이는 기존계획 개별사업의 예산 미확보, 예산 배분 우선순위에 따른 예산 축소, 이행평가 및 환류체계의 불안정함 등이 원인으로 파악됨
- 향후, 계획의 이행력을 높이기 위해 이행평가 및 환류체계를 통해 사업추진의 문제점을 미리 파악해 사전 대응하고, 국비와 연계한 사업을 발굴·추진하거나 유관계획에 반영함으로써 예산 확보를 용이하게 할 필요가 있음

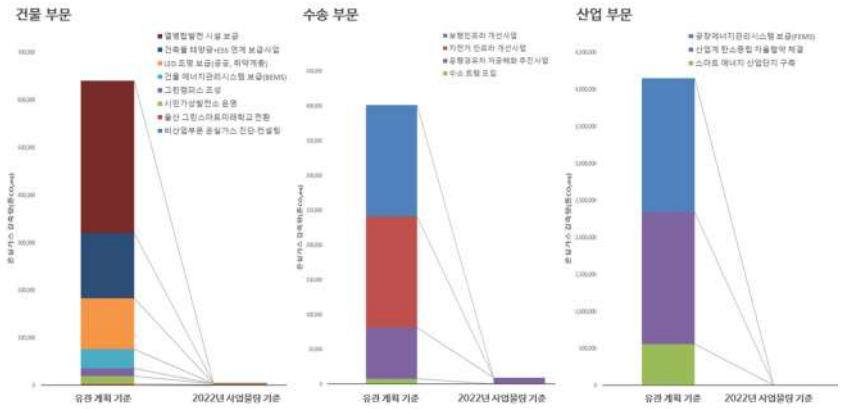


그림 Ⅲ-3 기존계획 대비 실적

3. 기후변화 주민인식

3.1 주민인식 조사 개요

1) 조사 개요

- 본 조사의 목적은 울산광역시 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립에 필요한 기초자료를 수집하는 것임

표 Ⅲ-12 울산광역시 울주군 주민인식 조사 설계

조 사 대 상	울산광역시 울주군에 거주 중인 10세 이상 남녀	
표 본 크 기	300부	
표본추출방법	지역, 성, 연령에 비례한 할당표집	
자료수집방법	조사 목적에 맞게 제작된 구조화된 설문지	
조 사 방 법	일대일면접조사	
조 사 기 간	2023년 9월 7일 ~ 2023년 10월 4일	
조 사 기 관	주관기관	울산연구원
	수행기관	㈜다산사회조사연구소

2) 응답자 특성

- 성별은 남자 156명(52.0%), 여자 144명(48.0%)으로 나타남
- 연령대는 10대 32명(10.7%), 20대 35명(11.7%), 30대 35명(11.7%), 40대 50명(16.7%), 50대 62명(20.7%), 60대 이상 86명(28.7%) 으로 나타남
- 주거형태에 따라 공통주택(아파트) 246명(82.0%), 원룸·빌라·연립 28명(9.3%), 단독주택 24명(8.0%), 기타 2명(0.7%) 순으로 나타남
- 울주군 거주기간에 따라 11년 이상 101명(33.7%), 8-11년 68명(22.7%), 4-8년 57명(19.0%), 1-4년 57명(19.0%), 1년 미만 17명(5.7%) 순으로 나타남
- 직업은 주부 57명(19.0%), 학생 57명(17.7%), 생산·기능직 45명(15.0%), 사무·기술직 38명(12.7%), 판매·서비스직 32명(10.7%) 순으로 나타남

표 Ⅲ-13 설문조사 응답자 특성

항목		빈도(명)	비율(%)
성별	남자	156	52.0
	여자	144	48.0
연령	10대	32	10.7
	20대	35	11.7
	30대	35	11.7
	40대	50	16.7
	50대	62	20.7
	60대 이상	86	28.7
주거형태	공동주택(아파트)	246	82.0
	단독주택	24	8.0
	원룸·빌라·연립	28	9.3
	기타	2	0.7
거주기간	1년 미만	17	5.7
	1~4년 미만	57	19.0
	4~8년 미만	57	19.0
	8~11년 미만	68	22.7
	11년 이상	101	33.7
직업	판매·서비스직	32	10.7
	사무·기술직	38	12.7
	생산·기능직	45	15.0
	경영·관리직	11	3.7
	자유·전문직	19	6.3
	농·림·축산업	2	0.7
	학생	53	17.7
	주부	57	19.0
	무직	25	8.3
	기타	18	6.0
전체		**300**	**100.0**

3.2 기후위기에 대한 인식조사

1) 기후변화에 대한 관심정도

- 기후변화에 대한 응답자의 관심정도는 관심 있음 60.3%(매우 관심있다 20.7% + 관심있다 39.7%), 보통이다 35.3%, 관심 없음 4.3%(관심없다 4.0% + 전혀 관심없다 0.3%)로 나타남

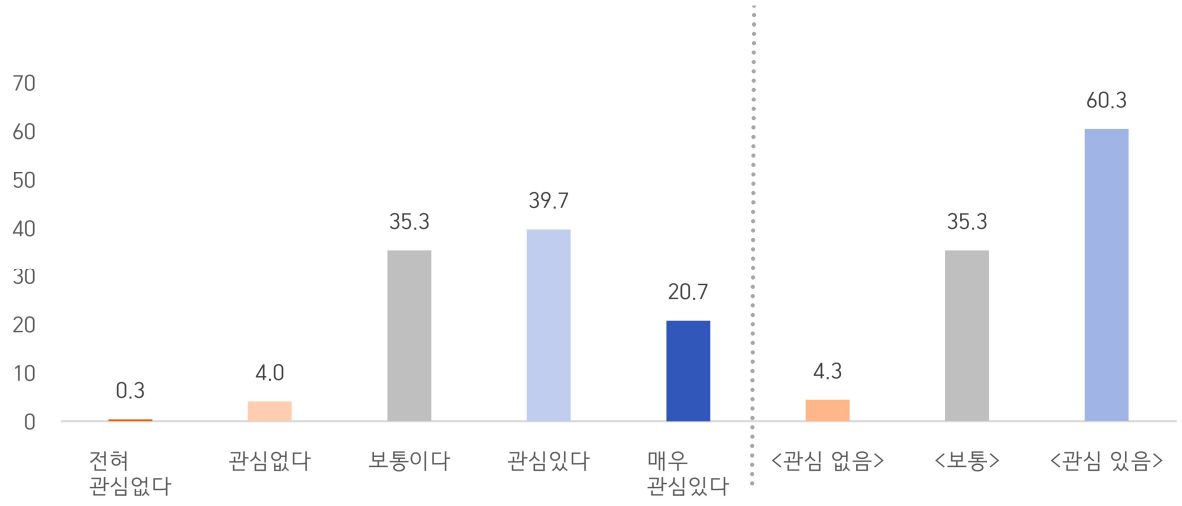


그림 Ⅲ-4 울주군 주민의 기후변화에 대한 관심정도

2) 기후변화로 인한 위기 문제에 관심을 갖게 된 이유

- 기후변화로 인한 위기 문제에 관심을 갖게 된 이유는 기후변화 피해가 전지구적, 국가적으로 발생하고 있어서 41.7%, 대중매체에서 많이 다루고 있어서 18.3%, 거주지역에서 기후변화 영향을 직접 체감하고 있어서 16.0% 순으로 주요하게 나타남

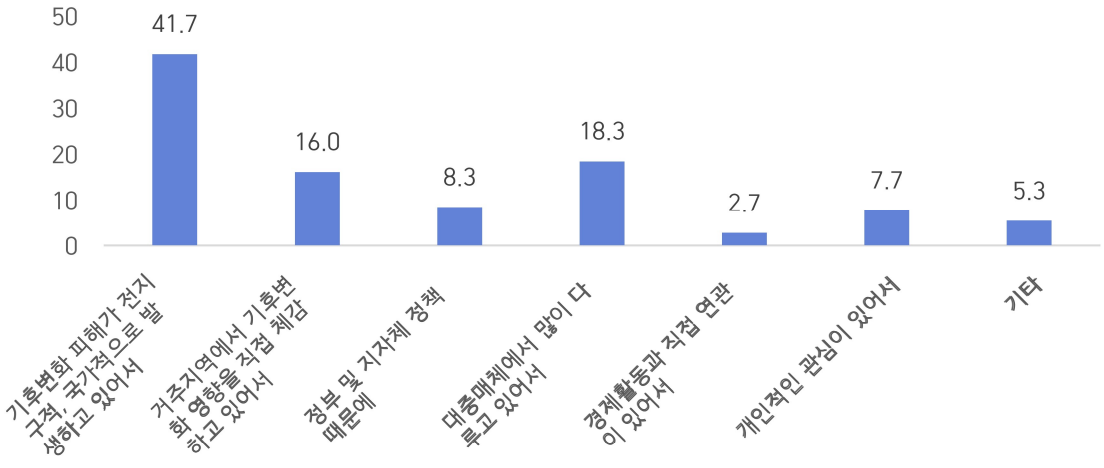


그림 Ⅲ-5 울주군 주민의 기후변화로 인한 위기 문제에 관심을 갖게 된 이유

3) 기후변화로 인한 위기 심각정도

- 기후변화로 인한 위기 심각정도는 심각함 81.7%(매우 심각하다 33.0% + 심각하다 48.7%), 보통이다 15.0%, 심각하지 않음 3.3%(심각하지 않다 2.7% + 전혀 심각하지 않다 0.7%)로 나타남

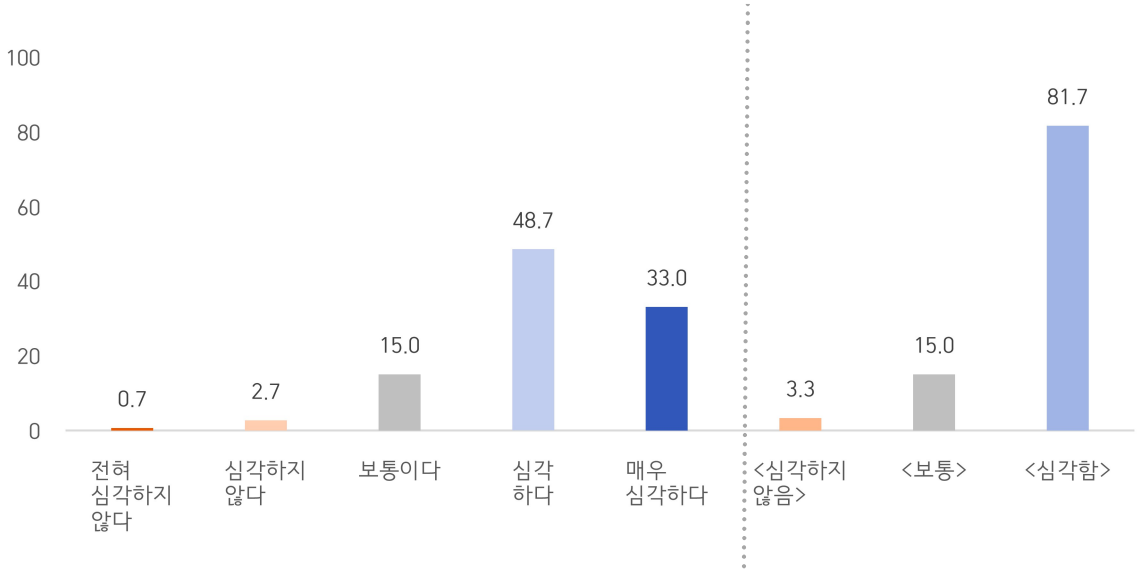


그림 Ⅲ-6 울주군의 기후변화로 인한 위기 심각정도

4) 기후변화로 인한 위기가 삶의 질에 미치는 영향정도

- 기후변화로 인한 위기가 삶의 질에 미치는 영향정도는 영향 있음 80.7%(매우 영향을 준다 27.7% + 영향을 준다 53.0%), 보통이다 14.3%, 영향 없음 5.0%(영향을 주지 않는다 4.3% + 전혀 영향을 주지 않는다 0.7%)로 나타남

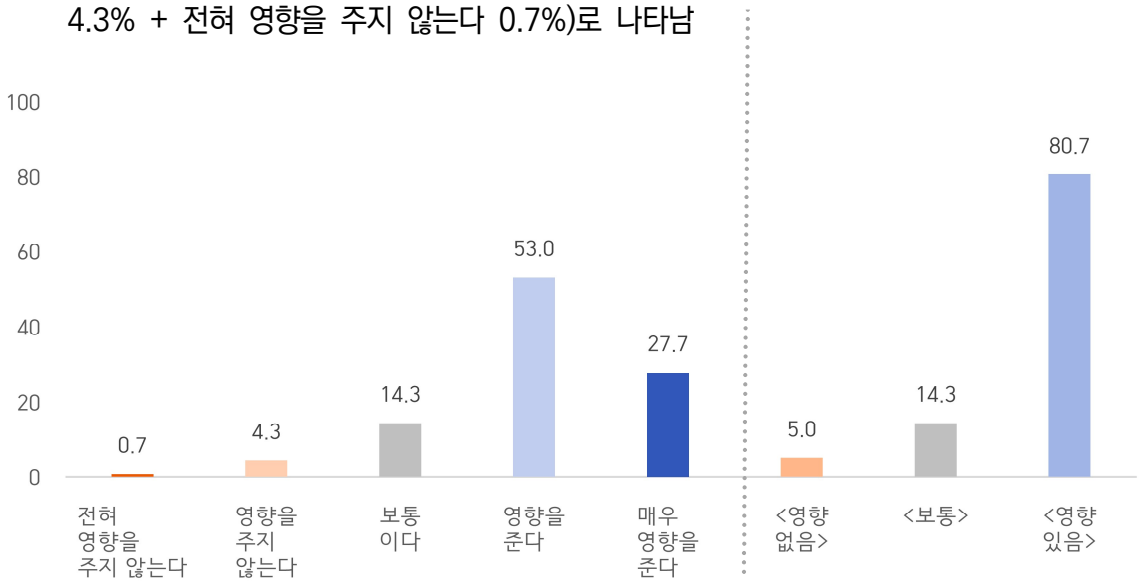


그림 Ⅲ-7 울주군 주민의 기후변화로 인한 위기가 삶의 질에 미치는 영향정도

5) 일상생활에 불편함을 느끼는 기후현상(다중응답)

- 일상생활에 불편함을 느끼는 기후현상(다중응답 760건)은 폭염 29.7%, 호우, 태풍 20.7%, 미세먼지 16.1%, 가뭄 11.3%, 한파 10.5% 순으로 주요하게 나타남

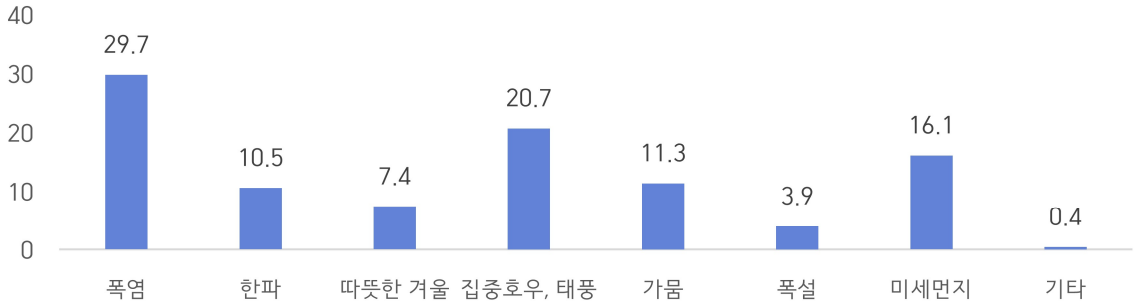


그림 Ⅲ-8 울주군 주민의 일상생활에 불편함을 느끼는 기후현상(다중응답)

6) 항목별 기후변화에 미치는 영향정도

- 항목별 기후변화에 미치는 영향정도를 평가함에 있어

1) 에너지 과소비형 생활형태가 기후변화에 미치는 정도는 5점 평균 3.79점이며, 동의 61.3%(매우 그렇다 33.3% + 약간 그렇다 28.0%)

2) 화석연료사용에 따른 이산화탄소 배출이 기후변화에 미치는 정도는 5점 평균 4.06점이며, 동의 70.7%(매우 그렇다 45.0% + 약간 그렇다 25.7%)

3) 쓰레기 처리 및 분해과정에서 발생하는 메탄가스가 기후변화에 미치는 정도는 5점 평균 4.10점이며, 동의 75.0%(매우 그렇다 42.3% + 약간 그렇다 32.7%)

4) 산림 황폐화가 기후변화에 미치는 정도는 5점 평균 4.06점이며, 동의 71.3%(매우 그렇다 42.3% + 약간 그렇다 29.0%)로 나타남

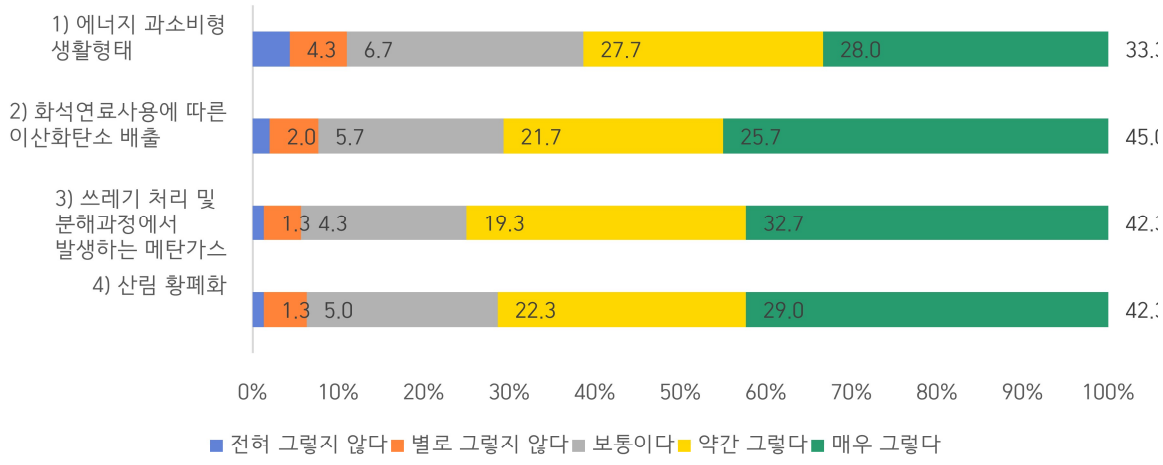


그림 Ⅲ-9 울주군의 항목별 기후변화에 미치는 영향정도

7) 기후위기에 대응하는 생활 속 활동 실천정도

- 기후위기에 대응하는 생활 속 활동을 평가함에 있어

1) 가전제품을 구매할 때 에너지효율을 중요하게 생각한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.84점이며, 실천함 62.0%(적극적으로 실천한다 36.0% + 가끔 실천한다 26.0%)

2) 에너지 절약(실내온도 조절, 사용하지 않는 전원플러그 뽑아두기 등)을 실천한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.83점이며, 실천함 64.3%(적극적으로 실천한다 31.3% + 가끔 실천한다 33.0%)

3) 청구서, 영수증 등의 전자적 제공 서비스를 이용한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.52점이며, 실천함 50.0%(적극적으로 실천한다 22.0% + 가끔 실천한다 28.0%)

4) 대중교통을 이용한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.44점이며, 실천함 51.7%(적극적으로 실천한다 25.7% + 가끔 실천한다 26.0%)

5) 가까운 거리는 도보나 자전거를 이용한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.77점이며, 실천함 63.3%(적극적으로 실천한다 33.7% + 가끔 실천한다 29.7%)

6) 생활쓰레기(음식물 쓰레기 포함) 발생량을 줄이기 위해 노력한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.86점이며, 실천함 63.3%(적극적으로 실천한다 32.0% + 가끔 실천한다 31.3%)

7) 재활용하기 쉬운 재질로 된 제품을 구매한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.68점이며, 실천함 57.0%(적극적으로 실천한다 22.7% + 가끔 실천한다 34.3%)

8) 일회용품 대신 다회용 컵·용기를 사용한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.81점이며, 실천함 62.3%(적극적으로 실천한다 30.7% + 가끔 실천한다 31.7%)

9) 육식보다 채식 위주로 식사한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.30점이며, 실천함 37.7%(적극적으로 실천한다 17.0% + 가끔 실천한다 20.7%)

10) 로컬푸드(우리나라, 지역 식재료)를 주로 이용한다에 대한 실천정도는 5점 평균 3.54점이며, 실천함 48.7%(적극적으로 실천한다 24.3% + 가끔 실천한다 24.3%)

11) 사무실 내외에서 식물을 가꾼다 에 대한 실천정도는 5점 평균 3.32점이며, 실천함 43.3%(적극적으로 실천한다 22.3% + 가끔 실천한다 21.0%)

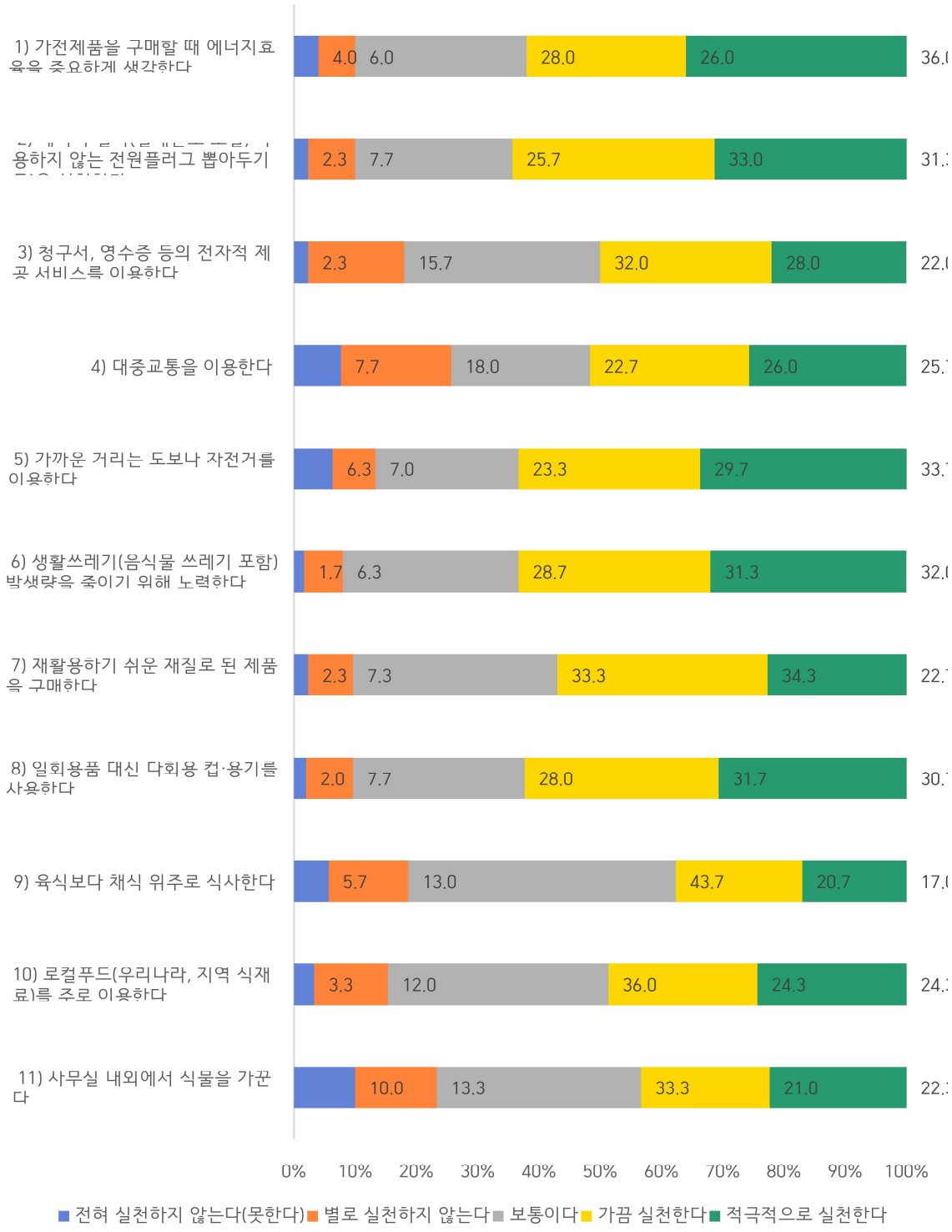


그림 Ⅲ-10 울주군 주민의 기후위기에 대응하는 생활 속 활동 실천정도

8) 기후위기에 대응하는 생활 속 활동을 하지 않는(못하는) 이유

- 기후위기에 대응하는 생활 속 활동을 하지 않는(못하는) 이유는 개인 노력만으로는 한계가 있다고 생각해서 44.3%, 기후변화 대응 행동의 불편함을 감수하기 싫어서 17.3%, 기후변화 위기를 직접 체감하지 않아서 14.0%, 비용 대비 효과가 없을 것 같아서 8.3%, 기후변화 대응 행동으로 인한 경제적 손실을 감당하기 싫어서 8.0%, 기후변화 대응은 국가나 기업이 할 일이라고 생각해서 5.3%, 기후변화가 인간 활동 때문이라고 생각하지 않아서, 기타 각 1.3% 순으로 나타남

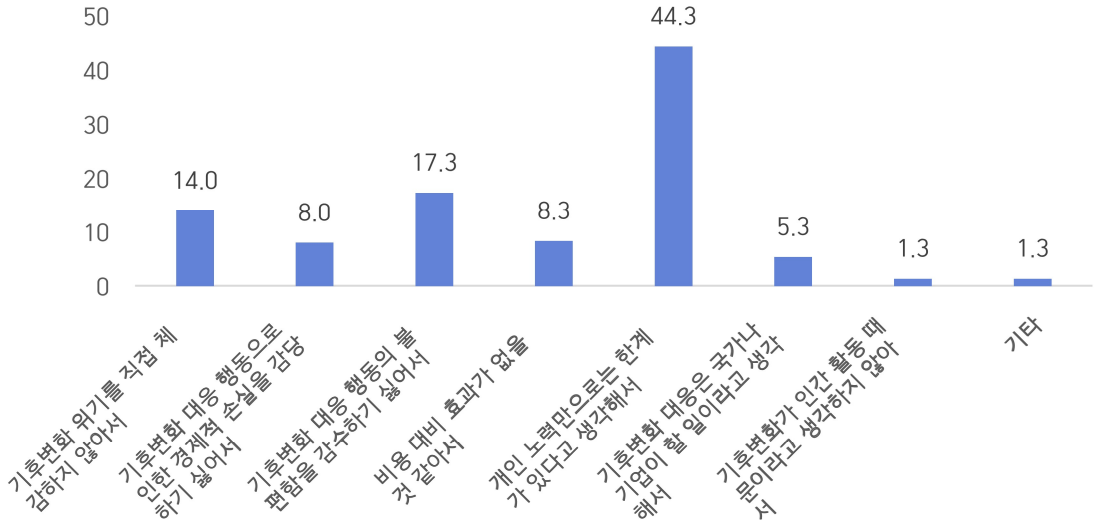


그림 Ⅲ-11 울주군 주민의 기후위기에 대응하는 생활 속 활동을 하지 않는(못하는) 이유

9) 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 및 노력정도 평가

□ 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 및 노력정도 종합

- 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서 중요도 및 노력정도를 5점 척도로 측정한 후 매트릭스 분석을 한 결과 국가(중요도 4.31, 노력정도 3.08), 지방자치제(중요도 4.32, 노력정도 3.07), 기업체(중요도 4.39, 노력정도 3.07), 주민(중요도 4.39, 노력정도 3.28)로 중요도는 모두 높게 나타났으나, 노력정도는 전반적으로 낮게 나타남. 특히 기업체는 중요도와 만족도 평가점수의 괴리가 타 주체에 비해 큰 것으로 나타남

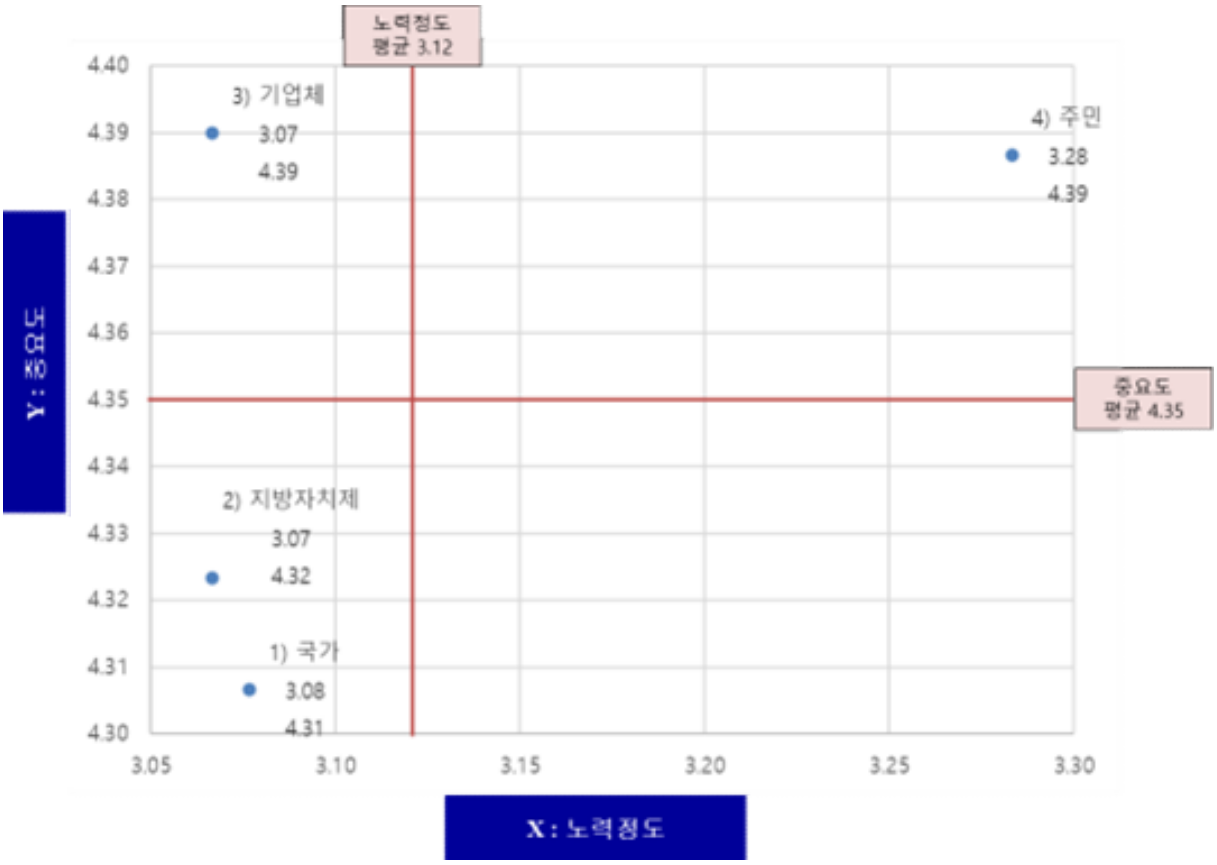


그림 Ⅲ-12 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 및 노력정도에 대한 매트릭스 분석

□ 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 평가

• 각 주체별로 기후위기에 대응하는 노력의 주체로서의 중요도를 평가함에 있어

1) 국가의 중요도에 대해 5점 평균 4.31점이며, 중요 80.0%(매우 중요하다 63.0% + 중요하다 17.0%), 보통이다 12.7%, 비중요 7.3%(중요하지 않다 2.3% + 전혀 중요하지 않다 5.0%)로 나타남

2) 지방자치제의 중요도에 대해 5점 평균 4.32점이며, 중요 82.3%(매우 중요하다 59.0% + 중요하다 23.3%), 보통이다 11.0%, 비중요 6.7%(중요하지 않다 4.3% + 전혀 중요하지 않다 2.3%)로 나타남

3) 기업체의 중요도에 대해 5점 평균 4.39점이며, 중요 83.3%(매우 중요하다 61.7% + 중요하다 21.7%), 보통이다 12.3%, 비중요 4.3%(중요하지 않다 2.7% + 전혀 중요하지 않다 1.7%)로 나타남

4) 주민의 중요도에 대해 5점 평균 4.39점이며, 중요 86.3%(매우 중요하다 59.0% + 중요하다 27.3%), 보통이다 9.7%, 비중요 4.0%(중요하지 않다 1.3% + 전혀 중요하지 않다 2.7%)로 나타남

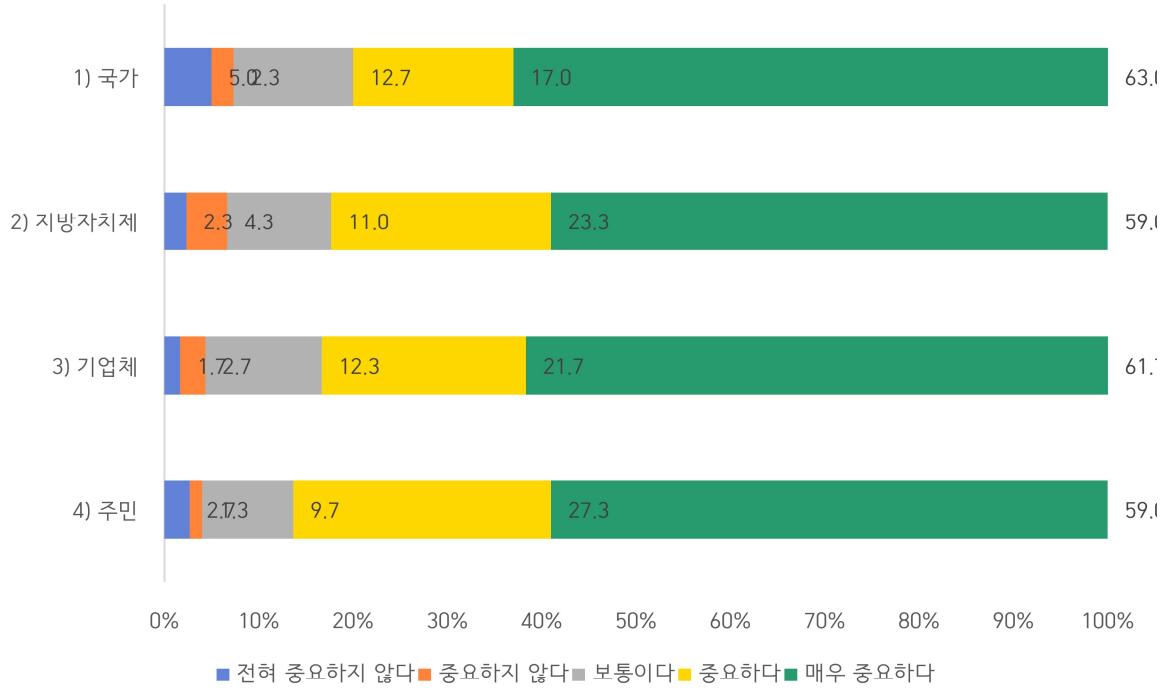


그림 Ⅲ-13 울주군 주민의 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 평가

□ 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 노력정도 평가

- 각 주체별로 기후위기에 대응하는 노력정도를 평가함에 있어

1) 국가의 노력정도에 대해 5점 평균 3.08점이며, 노력함 34.3%(매우 노력한다 11.0% + 노력한다 23.3%), 보통이다 36.0%, 노력안함 29.7%(별로 노력하지 않는다 21.7% + 전혀 노력하지 않는다 8.0%)로 나타남

2) 지방자치제의 노력정도에 대해 5점 평균 3.07점이며, 노력함 32.7%(매우 노력한다 10.0% + 노력한다 22.7%), 보통이다 37.0%, 노력안함 30.3%(별로 노력하지 않는다 24.7% + 전혀 노력하지 않는다 5.7%)로 나타남

3) 기업체의 노력정도도에 대해 5점 평균 3.07점이며, 노력함 30.3%(매우 노력한다 10.7% + 노력한다 19.7%), 보통이다 40.0%, 노력안함 29.7%(별로 노력하지 않는다 25.0% + 전혀 노력하지 않는다 4.7%)로 나타남

4) 주민의 노력정도에 대해 5점 평균 3.28점이며, 노력함 40.3%(매우 노력한다 15.7% + 노력한다 24.7%), 보통이다 36.3%, 노력안함 23.3%(별로 노력하지 않는다 19.0% + 전혀 노력하지 않는다 4.3%)로 나타남

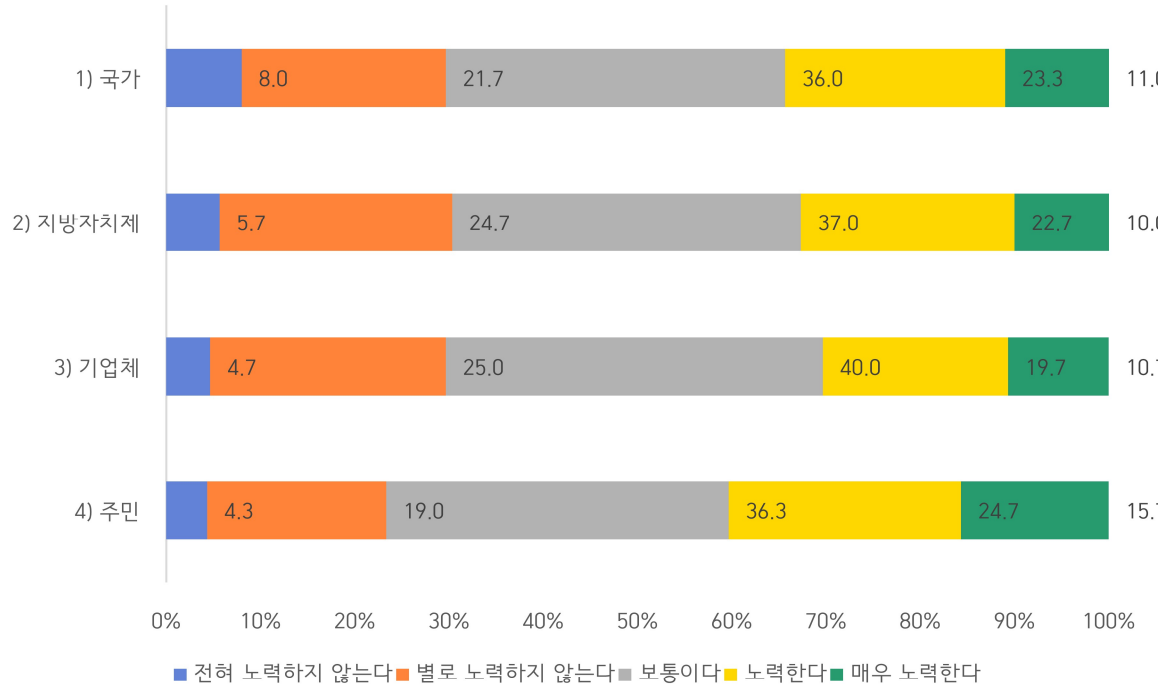


그림 Ⅲ-14 울주군 주민의 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 노력정도 평가

3.3 탄소중립에 대한 인식조사

1) 탄소중립에 대한 개념 인지정도

- 탄소중립에 대한 개념 인지정도는 안다 23.0%(매우 잘 안다 7.7% + 잘 안다 15.3%), 보통이다 51.3%, 모른다 25.7%(잘 모른다 25.0% + 전혀 모른다 0.7%)로 나타남

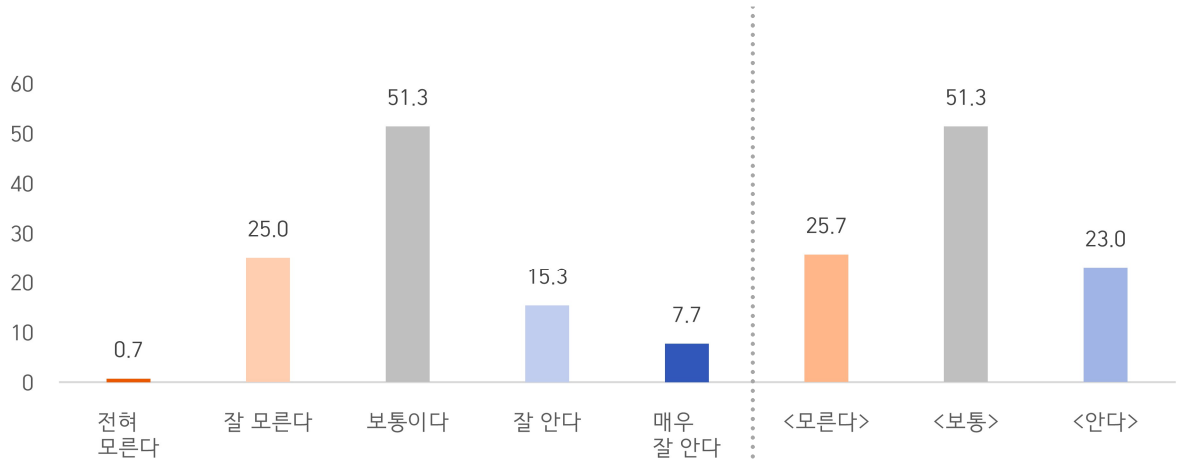


그림 Ⅲ-15 울주군 주민의 탄소중립에 대한 개념 인지정도

2) 탄소중립 사회로의 전환 필요성

- 탄소중립 사회로의 전환 필요성은 필요함 67.3%(매우 필요하다 29.0% + 필요하다 38.3%), 보통이다 29.0%, 필요 없음 3.7%(필요없다 3.0% + 전혀 필요없다 0.7%)로 나타남

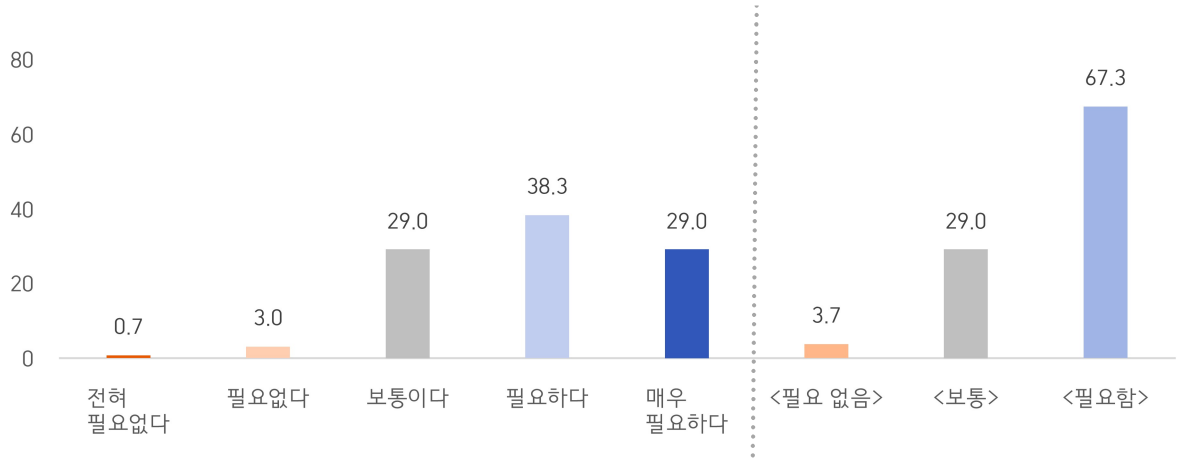


그림 Ⅲ-16 울주군의 탄소중립 사회로의 전환 필요성

3) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축으로 설정한 것이 타당한지에 대한 의견

- 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축으로 설정한 것이 타당한지에 대한 의견은 그렇다 70.0%, 그렇지 않다 30.0%로 나타남

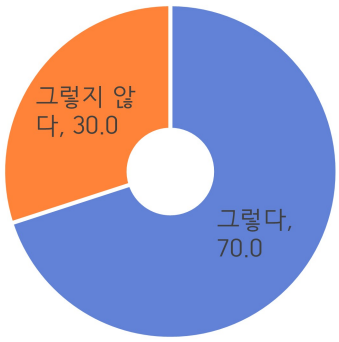


그림 Ⅲ-17 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 설정이 타당한지에 대한 의견

□ 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 기준 어느 정도 감축하는 것이 타당한지에 대한 의견

- 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축으로 설정이 타당하지 않다는 응답자(90건)가 제시한 기준은 35% 미만 27.8%, 35% 이상 - 40% 미만 26.7%, 40% 이상 - 50% 미만 27.8%, 50% 이상 17.8%로 35% 미만, 40% 이상 - 50% 미만 각 27.8%가 가장 높게 나타남

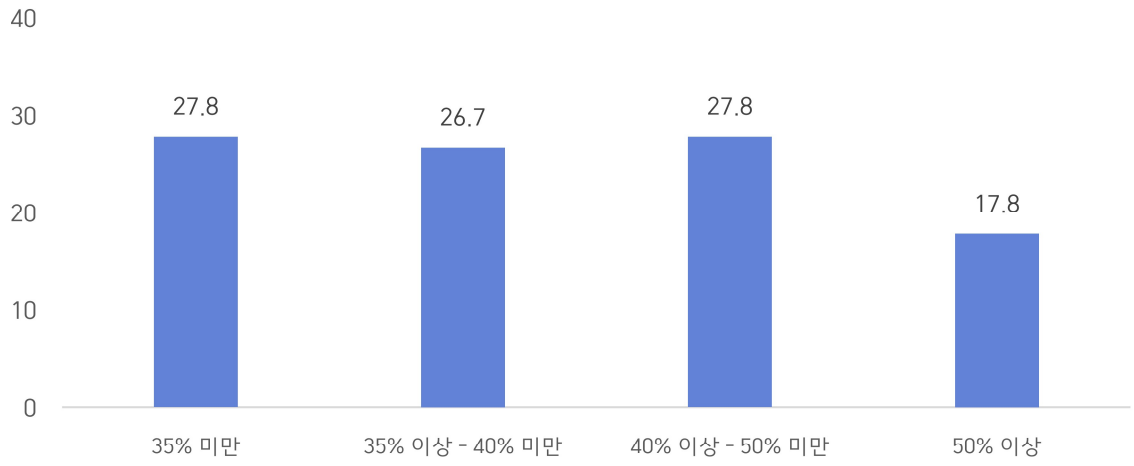


그림 Ⅲ-18 2030 국가 온실가스 감축목표(NDS)를 2018년 온실가스 배출량 기준 어느 정도 감축하는 것이 타당한지에 대한 의견

4) 울주군이 가지고 있는 비산업부문에서 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축을 목표로 설정하는 것이 타당한지에 대한 의견

- 울주군이 국가 온실가스 감축목표(NDC)와의 정합성을 고려하여, 지자체 관리 권한이 있는 비산업부문에 대해 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축을 목표로 설정하는 것이 타당한지에 대한 의견은 그렇다 72.7%, 그렇지 않다 27.3%로 나타남

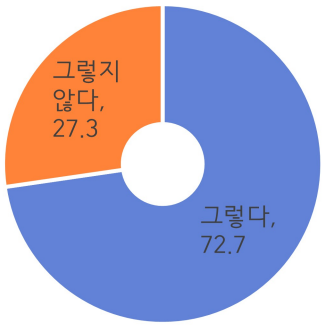


그림 Ⅲ-19 울주군이 가지고 있는 비산업부문에서 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 목표 설정하는 것이 타당한지에 대한 의견

□ 울주군이 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 어느 정도 감축하는 것이 타당한지에 대한 의견

- 울주군이 국가 온실가스 감축목표(NDC)와의 정합성을 고려하여, 지자체 관리 권한이 있는 비산업부문에 대해 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축을 목표로 설정하는 것이 타당하지 않다는 응답자(82건)가 제시한 기준은 35% 미만 23.2%, 35% 이상 - 40% 미만 28.0%, 40% 이상 - 50% 미만 31.7%, 50% 이상 17.1%로 40% 이상 - 50% 미만(31.7%)이 가장 높게 나타남

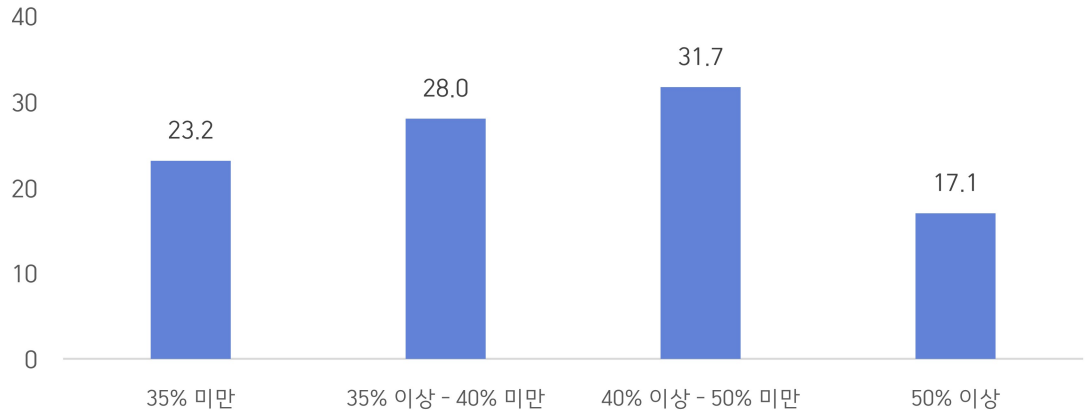


그림 Ⅲ-20 울주군이 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 어느 정도 감축하는 것이 타당한지에 대한 의견

5) 항목별 울주군의 탄소중립 효과

- 항목별 울주군의 탄소중립에 얼마나 효과적일 것으로 생각하는지에 대해

1) 기존 건물 그린리모델링에 대한 평가는 5점 평균 3.42점이며, 효과 있음 47.7%(매우 효과있다 13.7% + 약간 효과있다 34.0%)

2) 건물에너지관리시스템 도입 등 에너지 효율화에 대한 평가는 5점 평균 3.73점이며, 효과 있음 62.7%(매우 효과있다 23.7% + 약간 효과있다 39.0%)

3) 신재생에너지(태양광 등) 보급 지원에 대한 평가는 5점 평균 3.90점이며, 효과 있음 65.0%(매우 효과있다 34.3% + 약간 효과있다 30.7%)

4) 친환경차 보급 및 충전 인프라 확대에 대한 평가는 5점 평균 3.96점이며, 효과 있음 67.0%(매우 효과있다 38.3% + 약간 효과있다 28.7%)

5) 노후 경유차 조기 폐차 및 운행 제한에 대한 평가는 5점 평균 3.92점이며, 효과 있음 67.7%(매우 효과있다 32.3% + 약간 효과있다 35.3%)

6) 생활폐기물 발생량 감축에 대한 평가는 5점 평균 3.97점이며, 효과 있음 68.7%(매우 효과있다 37.3% + 약간 효과있다 31.3%)

7) 플라스틱 및 일회용품 사용 안하기 및 재활용에 대한 평가는 5점 평균 4.11점이며, 효과 있음 73.7%(매우 효과있다 47.0% + 약간 효과있다 26.7%

8) 저탄소 농업기술 보급에 대한 평가는 5점 평균 3.72점이며, 효과 있음 60.0%(매우 효과있다 24.0% + 약간 효과있다 36.0%)

9) 로컬푸드 활성화에 대한 평가는 5점 평균 3.64점이며, 효과 있음 53.0%(매우 효과있다 22.3% + 약간 효과있다 30.7%)

10) 탄소흡수원 확대에 대한 평가는 5점 평균 3.78점이며, 효과 있음 59.0%(매우 효과있다 27.7% + 약간 효과있다 31.3%)

11) 탄소중립 기반구축 및 강화에 대한 평가는 5점 평균 3.83점이며, 효과 있음 61.0%(매우 효과있다 33.3% + 약간 효과있다 27.7%)로 나타남

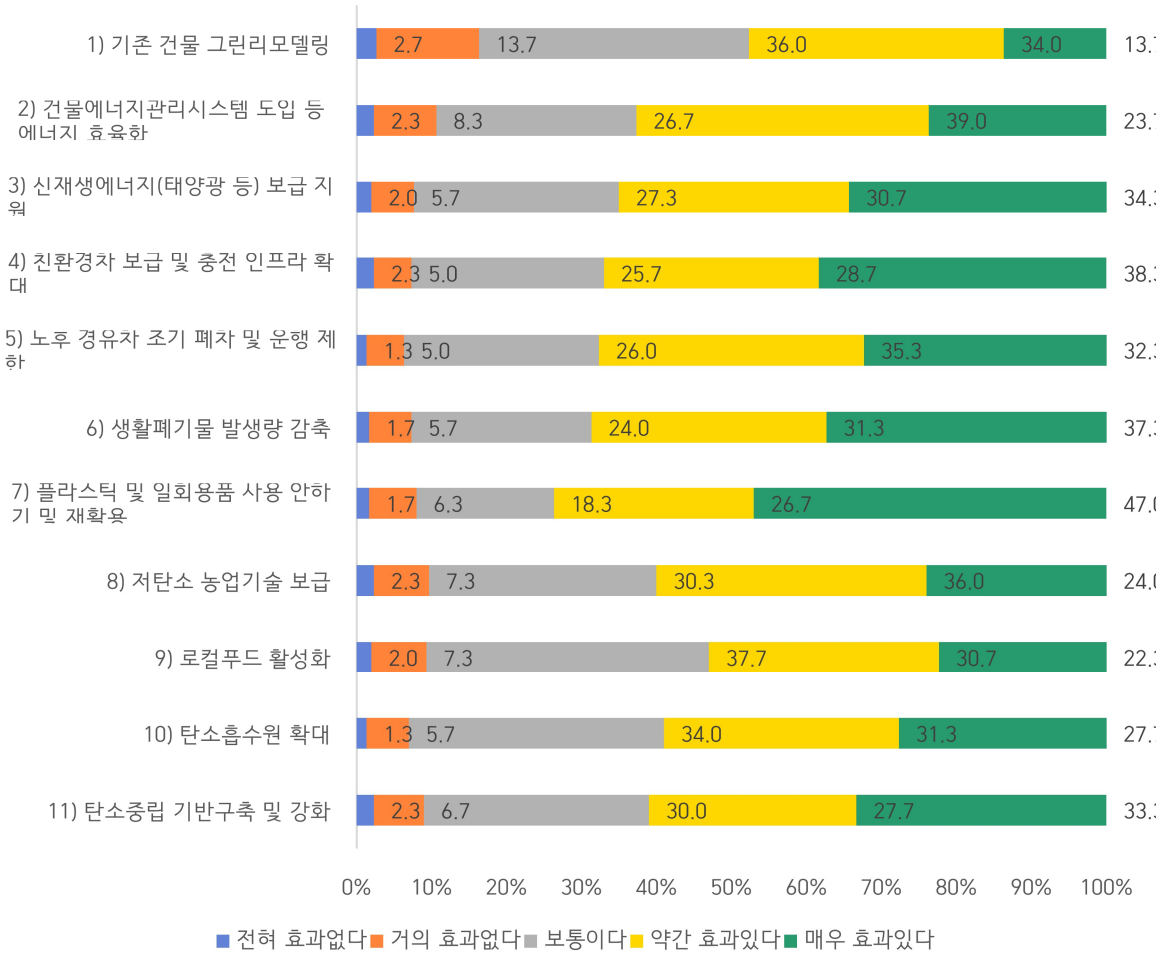


그림 Ⅲ-21 울주군 항목별 탄소중립 효과

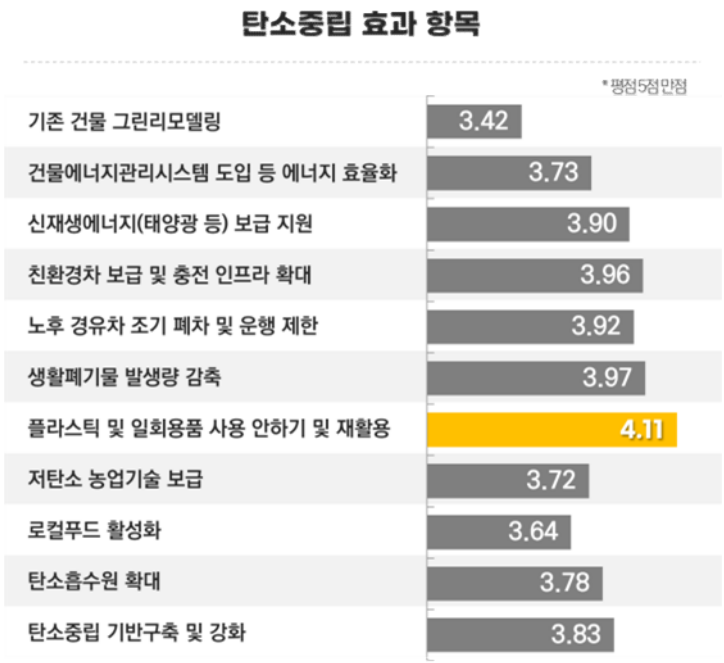


그림 Ⅲ-22 울주군 항목별 탄소중립 효과 평균평점

6) 탄소중립 교육에 참여한 경험 여부

- 탄소중립 교육에 참여한 경험 여부는 그렇다 25.7%, 그렇지 않다 74.3%로 나타남

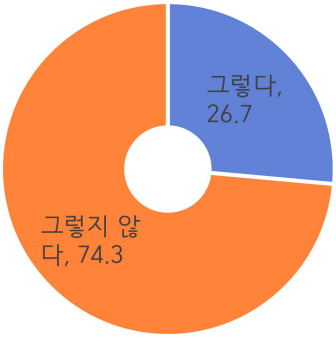


그림 Ⅲ-23 울주군 주민의 탄소중립 교육에 참여한 경험 여부

7) 참여한 경험이 있는 탄소중립 교육(다중응답)

- 참여한 경험이 있는 탄소중립 교육(다중응답 117건)은 재생에너지 26.5%, 기후위기 일반(현상, 대응 동향) 25.6%, 자원순환(폐기물 처리) 14.5%, 생활속 탄소중립 실천 12.8%, 산림 및 녹지 12.0%, ESG 경영 8.5% 순으로 나타남

8) 참여하고 싶은 탄소중립 교육(다중응답)

- 참여하고 싶은 탄소중립 교육(다중응답 578건)은 생활속 탄소중립 실천 23.2%, 기후위기 일반(현상, 대응 동향) 22.5%, 재생에너지 17.6%, 자원순환(폐기물 처리) 15.7%, 산림 및 녹지 12.6%, ESG 경영 6.2% 순으로 나타남

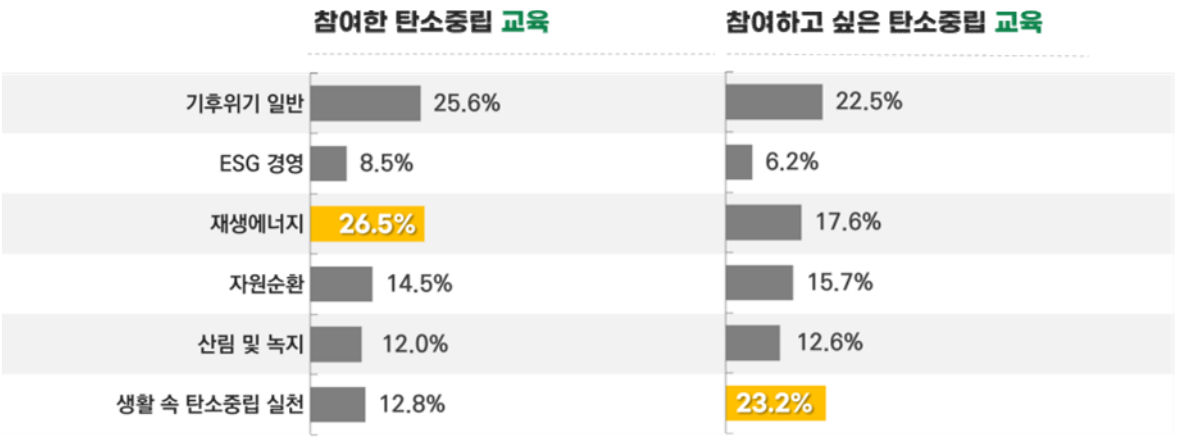


그림 Ⅲ-24 울주군 주민의 탄소중립 교육 경험 및 참여의사(다중응답)

9) 탄소중립을 위한 주민참여 사업에 참한 경험 여부

- 탄소중립을 위한 주민참여 사업에 참한 경험 여부는 그렇다 21.0%, 그렇지 않다 79.0%로 나타남



그림 Ⅲ-25 울주군 주민의 탄소중립을 위한 주민참여 사업에 참한 경험 여부

10) 주민참여 사업을 알게 된 경로

- 주민참여 사업을 알게 된 경로는 홍보물, 광고 39.7%, 지인 소개 30.2%, 인터넷 검색 17.5%, 홈페이지 (정부 및 지자체) 11.1%, 기타 1.6% 순으로 나타남

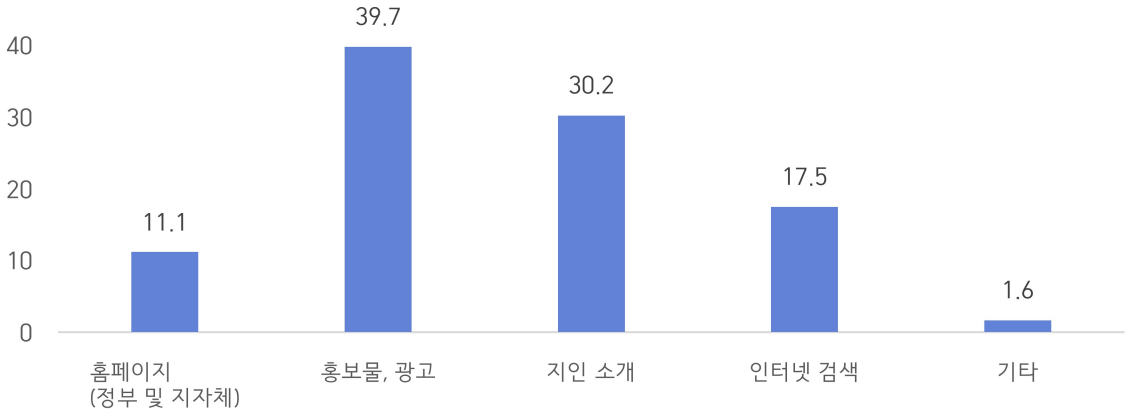


그림 Ⅲ-26 울주군 주민의 주민참여 사업을 알게 된 경로

11) 탄소중립 사업별 참여 경험

- 탄소중립 사업별 참여 경험이 있는 응답자(63명)의 사업별 경험 여부를 살펴보면,

  1) 탄소중립포인트 에너지 사업의 경우 참여 55.6%,
  2) 탄소중립포인트 자동차의 경우 참여 60.3%,
  3) 태양광 주택지원사업의 경우 참여 46.0%,
  4) 그린홈 주택지원사업의 경우참여 31.7%,
  5) 가정용 저녹스 보일러 교체의 경우의 경우 참여 49.2%,
  6) 시민가상발전소 참여 27.0%, 미참여 73.0%로 나타남

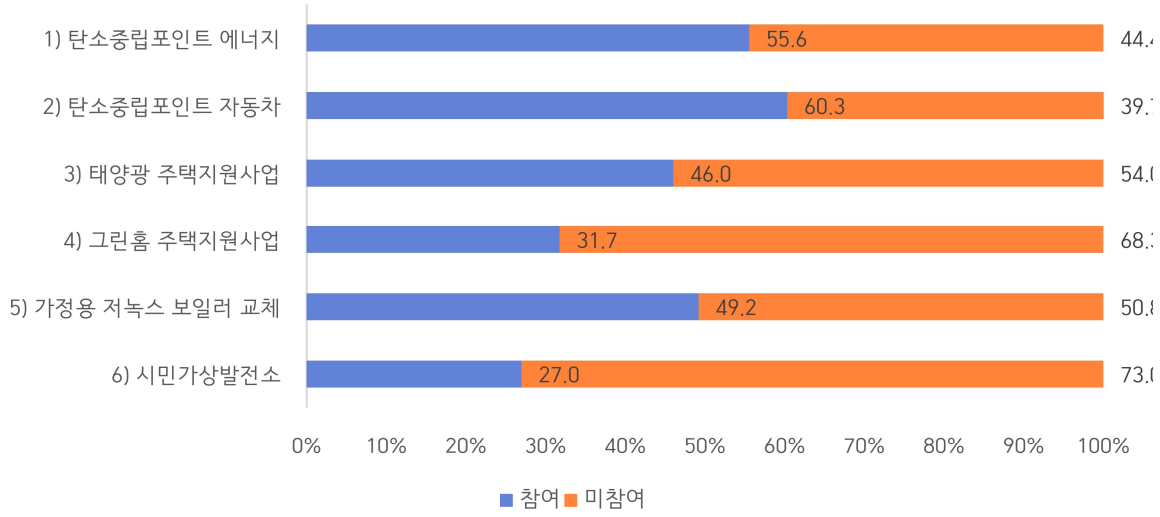


그림 Ⅲ-27 울주군 주민의 탄소중립 사업별 참여 경험

12) 참여한 적이 없는 이유

- 참여한 적이 없다는 응답자(237건)의 그 이유는 사업을 알지 못해서 75.1%, 관심이 없어서 12.2%, 신청절차가 복잡해서 6.3%, 기타 4.2%, 사업비가 부담스러워서 2.1% 순으로 나타남

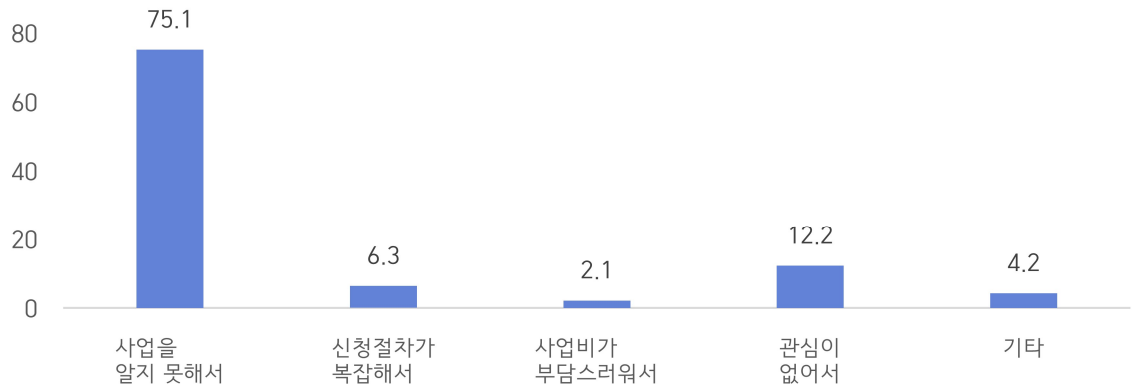


그림 Ⅲ-28 울주군 주민의 탄소중립 사업 참여한 적이 없는 이유

13) '탄소중립'실현을 위한 장애요소(다중응답)

- '탄소중립'실현을 위한 장애요소로 1순위 응답은 기후위기대응에 대한 주민 인식 부족 35.3%, 지자체 권한과 예산 부족 23.0%, 탄소중립 교육·홍보 부족 14.3%, 기업의 소극적인 탄소배출 저감 정책 참여 13.7%, 탄소중립 추진 전담 조직 부재 8.0%, 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 미흡 5.7% 순으로 나타남
- 2순위 응답은 기후위기대응에 대한 주민 인식 부족 24.2%, 탄소중립 교육·홍보 부족 22.9%, 기업의 소극적인 탄소배출 저감 정책 참여 16.4%, 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 미흡 14.3%, 지자체 권한과 예산 부족 11.6%, 탄소중립 추진 전담 조직 부재 10.6% 순으로 나타남
- 다중응답(1순위+2순위 593건) 응답은 기후위기대응에 대한 주민 인식 부족 29.8%, 탄소중립 교육·홍보 부족 18.5%, 지자체 권한과 예산 부족 17.4%, 기업의 소극적인 탄소배출 저감 정책 참여 15.0%, 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 미흡 9.9%, 탄소중립 추진 전담 조직 부재 9.3% 순으로 나타남

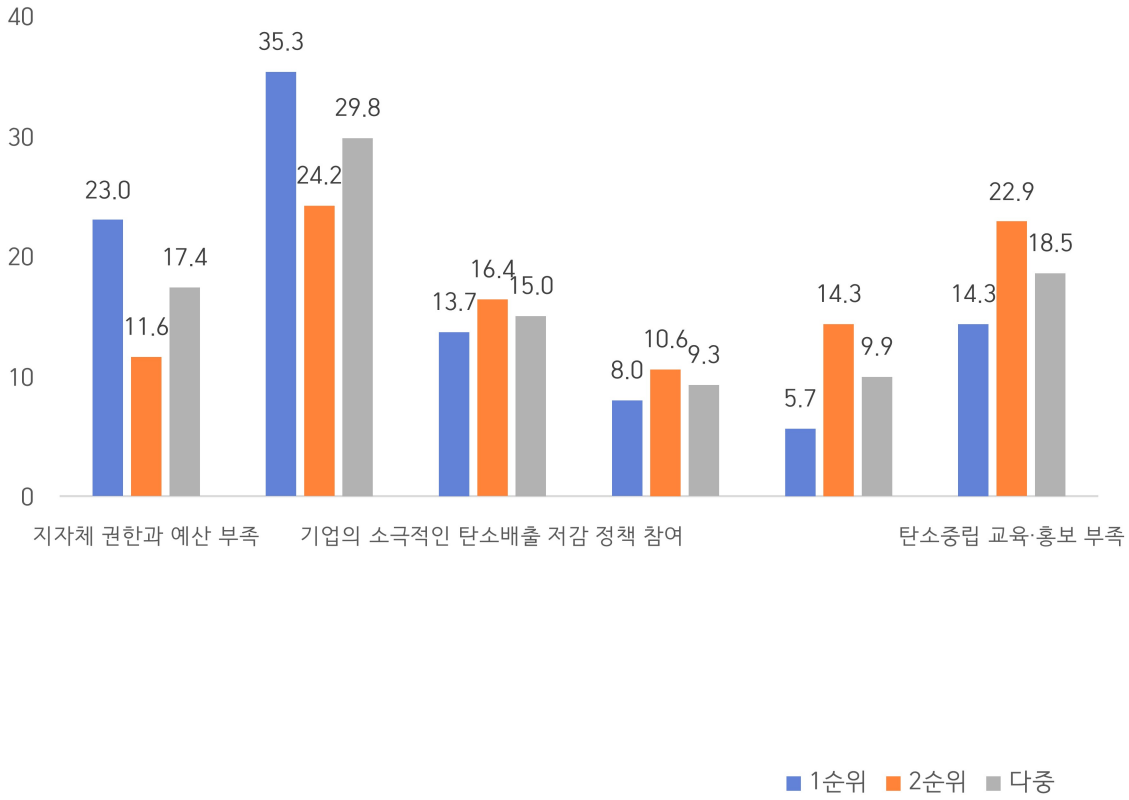


그림 Ⅲ-29 울주군의 '탄소중립'실현을 위한 장애요소(다중응답)

14) '탄소중립'실현을 위한 필수요소(다중응답)

- '탄소중립'실현을 위한 필수요소로 1순위 응답은 주민의 자발적인 참여 30.3%, 지자체 재정적·정책적 지원 27.7%, 기업의 자발적인 탄소배출 저감 정책 참여 17.0%, 탄소중립 교육·홍보 14.7%, 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 6.0%, 탄소중립 추진 전담 조직 4.3% 순으로 나타남
- 2순위 응답은 주민의 자발적인 참여 24.8%, 기업의 자발적인 탄소배출 저감 정책 참여 22.1%, 탄소중립 교육·홍보 20.7%, 지자체 재정적·정책적 지원 15.6%, 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 10.9%, 탄소중립 추진 전담 조직 5.8% 순으로 나타남
- 다중응답(1순위+2순위 594건) 응답은 주민의 자발적인 참여 27.6%, 지자체 재정적·정책적 지원 21.7%, 기업의 자발적인 탄소배출 저감 정책 참여 19.5%, 탄소중립 교육·홍보 17.7%, 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 8.4%, 탄소중립 추진 전담 조직 5.1% 순으로 나타남

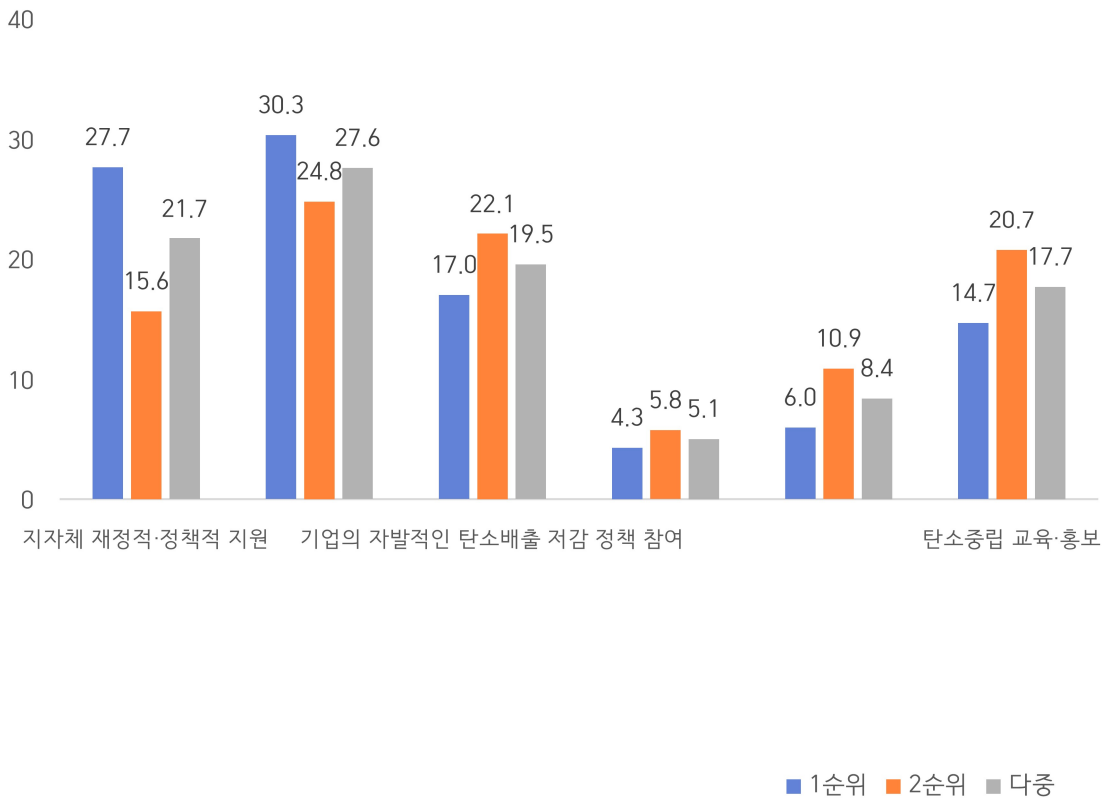


그림 Ⅲ-30 울주군의 '탄소중립'실현을 위한 필수요소(다중응답)

울산광역시
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2024~2033)

Ⅳ

탄소중립·녹색성장 전략 및 감축목표

1. 비전 및 전략

2. 온실가스 감축목표



Ⅳ. 탄소중립·녹색성장 전략 및 감축목표

1. 비전 및 전략

비전 : 탄소중립으로 만드는 지속가능 행복 울주 실현

- 비전은 '내 삶에 스며드는 행복 울주' 군정 비전을 고려하여 '탄소중립으로 지속가능 행복 울주 실현'으로 설정함
- 비전 달성을 위한 목표는 다음과 같이 기후위기 대응을 위한 감축대책 및 적응 부문의 목표를 설정함
- 2030년까지 2018년 대비 비산업부문 85.4% 감축[1](목표감축량 1,575천tCO$_2$eq), 계획종료연도 2034년까지 85.7% 감축(목표감축량 1,581천tCO$_2$eq), 2050년까지 탄소중립 달성
  - 온실가스 감축 목표 배출량: ('30년) 270천tCO$_2$eq 배출(2018년 대비 85.4% 감축)
    ('34년) 264천tCO$_2$eq 배출(2018년 대비 85.7% 감축)
- 기후적응 역량강화 및 온실가스 감축과 연계한 기후 회복력 강화
- 계획 이행 전략은 온실가스 감축 및 적응력 강화를 위해 친환경 저탄소 녹색 전환, 흡수원 확대 및 자연성 회복을 위한 녹색생태 확대, 실행을 위한 기반 구축 및 거버넌스 강화를 포함하는 4대 전략을 마련함



그림 Ⅳ-1 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 전략

1) BAU 전망배출량의 불확실성으로 인해 감축목표 미달할 가능성을 내포하고 있으므로, 2018년 총배출량을 기준으로 85.8% 목표 설정

2. 온실가스 감축목표

2.1 부문별 세부사업

- 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획은 5개 부문, 47개의 세부사업으로 구성되며, 온실가스 감축량을 기준으로 분류하면 정량사업 41개, 정성사업 6개로 구성됨
  - 2023년 기준으로 울주군의 기존계획에 따라 추진하는 사업의 경우 기존사업으로, 본 계획에서 신규 추진하는 사업의 경우 신규사업으로 각각 분류하였으며 그 결과 기존사업 26개, 신규사업 18개로 조사됨

표 Ⅳ-1 온실가스 감축대책 세부사업

구 분	사업 수	기존	신규	정량	정성
합계	**47**	**26**	**18**	**41**	**6**
건물	19	11	8	19	0
수송	13	9	4	11	2
농축산	9	4	5	5	4
폐기물	3	2	1	3	0
흡수원	3	0	0	3	0

- 울주군 관리권한 온실가스 감축목표는 2018년 기준연도 배출량 1,845 천tCO_2eq 대비 2030년에 85.4% 감축한 270천tCO_2eq, 최종 계획연도인 2034년에 85.7% 감축한 264천tCO_2eq로 산정함
  - 5개 부문별로 살펴보면 건물부문 온실가스 배출량은 2018년 930 천tCO_2eq 대비 2030년 825천tCO_2eq으로 11.3% 감축, 2034년에 820천tCO_2eq으로 11.8% 감축함
  - 수송부문 온실가스 배출량은 2018년 522 천tCO_2eq 대비, 2030년 437천tCO_2eq으로 16.3% 감축, 2034년에 437천tCO_2eq으로 16.3% 감축함
  - 농수산부문 온실가스 배출량은 2018년 119 천tCO_2eq 대비 2030년, 2034년 -742천tCO_2eq, 수상 · 영농형 태양광 등 에너지 전환 기여로 인해 외부감축을 상쇄시켜 음수의 값을 나타남
  - 폐기물부문 온실가스 배출량은 2018년 275 천tCO_2eq 대비, 2030년 206천tCO_2eq으로 25.1% 감축, 2034년 206천tCO_2eq으로 25.1% 감축함
  - 흡수원부문 온실가스 흡수량은 2018년 439 천tCO_2eq 대비 2030년, 2034년 455 천tCO_2eq으로 3.6% 증가

표 Ⅳ-2 울주군 온실가스 감축 기대효과(2030년)

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2018년	2030년						
	기준연도 총배출량[1] (A)	계획 추진 온실가스 감축량 (B)		2018년 배출량 기준 삭감 후 순배출량[2] (C)	기준연도 대비 감축률 (D)	BAU 전망 총배출량 (E)	BAU 전망배출량 반영 삭감 후 순배출량 (F)	BAU 전망배출량 반영 기준년도 대비 감축률 (G)
				A-B	(A-C)/A*100		E-B	(A-F)/A*100
합 계	**1,845**	**1,575**		**270**	**85.4%**	**1,809**	**234**	**87.3%**
건물	930	105		825	11.3%	885	780	16.1%
수송	522	85		437	16.3%	523	438	16.1%
농축산	119	친환경농법 등	79	40	66.4%	121	42	64.7%
		재생에너지 확대	782	△782[3]	-	-	△782	-
폐기물	275	69		206	25.1%	280	211	23.3%
흡수원	439	455[4]		△455	103.6%	-	△455	-

1) 기준연도 배출량은 흡수원이 포함되지 않은 총배출량
2) 식생 등 흡수원에 의한 흡수량이 포함된 순배출량
3) 수상·영농형 태양광 등 재생에너지 보급에 따른 외부감축 상쇄
4) 기준년도 흡수량 439천tCO_2eq.에 계획 추진을 통해 증가된 흡수량 16천tCO_2eq.의 합
*소수점 반올림에 따른 합계 차이 존재

표 Ⅳ-3 울주군 온실가스 감축 기대효과(2034년)

(단위 : 천tCO_2eq)

구 분	2018년	2034년						
	기준연도 총배출량[1] (A)	계획 추진 온실가스 감축량 (B)		2018년 배출량 기준 삭감 후 순배출량[2] (C)	기준연도 대비 감축률 (D)	BAU 전망 총배출량 (E)	BAU 전망배출량 반영 삭감 후 순배출량 (F)	BAU 전망배출량 반영 기준년도 대비 감축률 (G)
				A-B	(A-C)/A*100		E-B	(A-F)/A*100
합 계	**1,845**	**1,581**		**264**	**85.7%**	**1,782**	**201**	**89.1%**
건물	930	110		820	11.8%	872	762	18.1%
수송	522	85		437	16.3%	515	430	17.6%
농축산	119	친환경농법 등	79	40	66.4%	119	40	66.4%
		재생에너지 확대	782	△782[3]	-	-	△782	-
폐기물	275	69		206	25.1%	276	207	24.7%
흡수원	439	455[4]		△455	103.6%	-	△455	-

1) 기준연도 배출량은 흡수원이 포함되지 않은 총배출량
2) 식생 등 흡수원에 의한 흡수량이 포함된 순배출량
3) 수상·영농형 태양광 등 재생에너지 보급에 따른 외부감축 상쇄
4) 기준년도 흡수량 439천tCO_2eq.에 계획 추진을 통해 증가된 흡수량 16천tCO_2eq.의 합
*소수점 반올림에 따른 합계 차이 존재

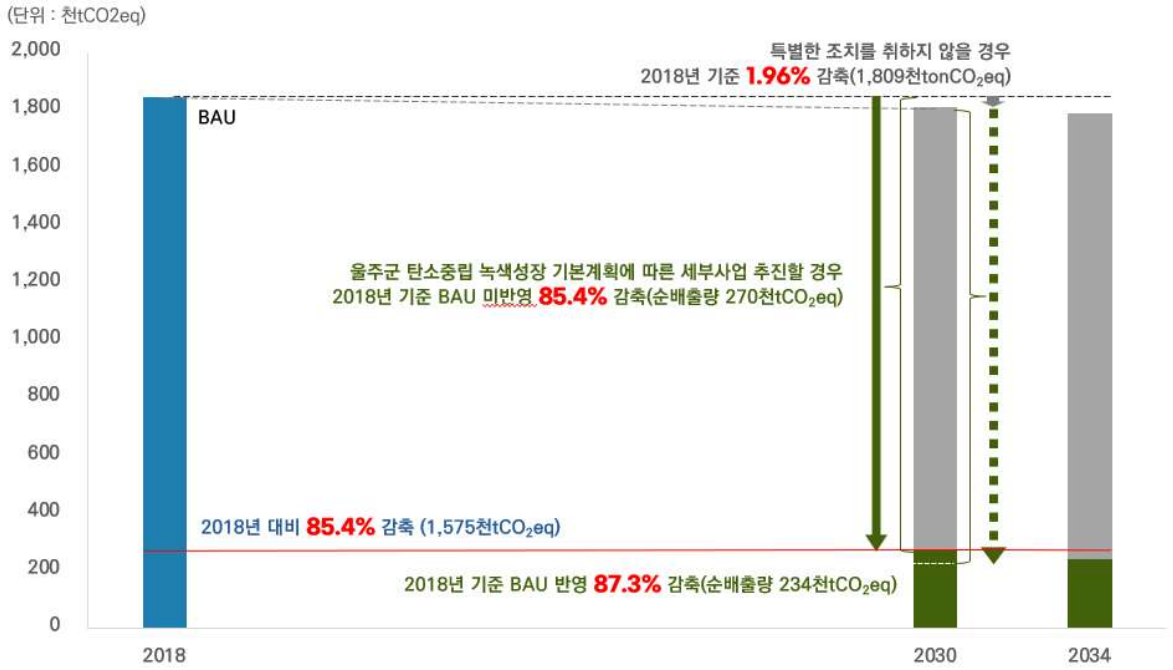


그림 Ⅳ-2 울주군 온실가스 감축목표

2.2 연도별 감축 로드맵

- 울주군 비산업부문, 부문별 연도별 온실가스 계획 누적 감축량을 다음과 같이 제시함
- 연차별 계획 감축량은 사업의 추진 및 예산 확보를 위해 요구되는 시간을 고려해 계획기간의 중·후반으로 갈수록 커지는 것으로 계획함

표 Ⅳ-4 비산업부문 부문별 온실가스 누적감축량

(단위 : 천tCO_2eq)

부문	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년
합계	60.6	142.3	271.6	462.4	710.2	1,065.3	1,070.8
건물	8.0	17.0	28.5	42.0	62.3	100.1	105.3
수송	6.3	13.2	24.0	34.8	45.7	83.6	83.9
농축산	42.9	105.4	208.7	371.2	583.6	852.3	852.3
폐기물	2.9	5.7	8.8	12.3	16.0	26.1	26.1
흡수원	0.5	1.1	1.6	2.1	2.6	3.2	3.2

* 2018~2023년 성과 감축량 및 기존 흡수원 미반영

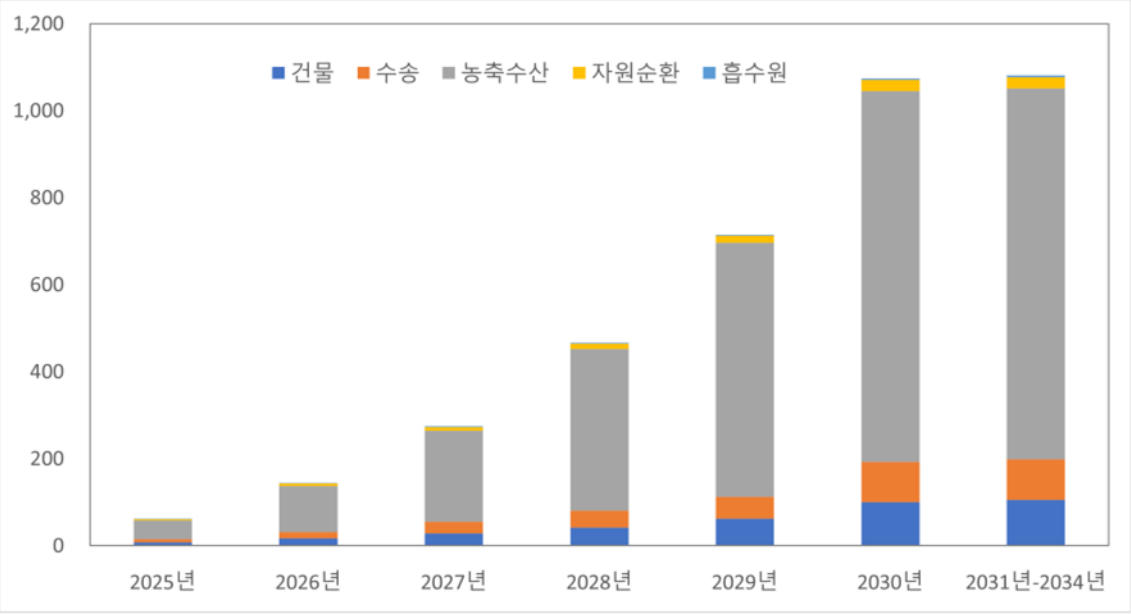


그림 Ⅳ-3 울주군 연도별 온실가스 누적감축량

- 세부사업 부문별 온실가스 누적감축량은 2025년부터 2034년까지의 사업을 감축원단위로 산정한 결과 1,070.8천tCO_2eq로 나타남
- 부문별 온실가스 누적감축량은 다음과 같음:
  - 건물 부문: 105.3천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 9.8%에 해당됨.
  - 수송 부문: 83.9천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 7.8%에 해당됨.
  - 농수산 부문: 852.3천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 79.6%로, 비산업 부문 중 가장 감축량이 큼.
  - 폐기물 부문: 26.1천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 2.4%에 해당됨.
  - 흡수원 부문: 3.2천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 0.3%에 해당됨.
- 연도별 온실가스 감축량 (2025~2034)
  - 2025년: 60.6천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 5.7%에 해당함.
  - 2026년: 142.3천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 13.3%에 해당함.
  - 2027년: 271.6천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 25.4%에 해당함.
  - 2028년: 462.4천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 43.2%에 해당함.
  - 2029년: 710.2천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 66.3%에 해당함.
  - 2030년: 1,065.3천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 99.5%에 해당함.
  - 2034년: 1,070.8천tCO_2eq으로 목표누적감축량 중 약 100.0%에 해당함.

표 Ⅳ-5 부문별 온실가스 목표감축량

(단위 : 톤CO_2eq)

부문	과제번호	세부과제명	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년
건물	합 계		8,007	16,983	28,467	42,008	62,260	100,117	105,300
	UJI-1	건축물에 대한 그린 리모델링 활성화							
	UJI-1-1	그린홈 주택지원사업	96	289	481	674	963	1,251	2,118
	UJI-1-2	울산형 주택태양광 지원사업	48	144	241	337	481	626	626
	UJI-1-3	사랑의 햇빛에너지 보조사업	11	33	56	78	111	144	144
	UJI-1-4	노후 주택 지붕 태양광 전환	228	457	910	1,592	2,502	4,322	4,322
	UJI-1-5	쿨루프 확대	0	786	1,964	3,142	5,892	9,819	9,819
	UJI-1-6	건물 옥상녹화	0	3,643	7,286	10,930	18,216	36,432	36,432
	UJI-1-7	고단열 창호교체	0	218	436	871	1,307	1,742	1,742
	UJI-2	건물의 에너지 사용효율 향상							
	UJI-2-1	공공부문 온실가스 목표관리제	834	1,113	1,391	1,669	2,225	2,782	2,782
	UJI-2-2	LED 조명 보급	5	14	24	35	49	65	65
	UJI-2-3	가정용 환경표지인증 보일러 교체	2,144	3,216	4,288	5,360	6,432	7,504	7,504
	UJI-2-4	온실가스 진단·컨설팅	2	4	6	8	10	12	12
	UJI-2-5	탄소중립포인트 에너지 운영	3,350	3,685	4,020	4,355	4,690	5,360	6,700
	UJI-2-6	빗물이용시설 설치 확대	0	0	0	0	0	0	0
	UJI-2-7	상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	625	1,250	3,126	6,252	9,378	15,631	15,631
	UJI-2-8	주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	183	365	548	731	913	1,826	1,826
	UJI-2-9	대기전력 차단기 보급	0	340	1,020	1,700	2,550	3,570	3,570
	UJI-3	건축물 재생에너지 보급 기반 확대							
	UJI-3-1	신재생에너지 보급(융복합) 지원	331	993	1,655	2,665	4,038	5,412	5,412
	UJI-3-2	에너지 자립형 도로시설 설치	99	298	794	1,290	2,083	3,075	6,051
	UJI-3-3	시민가상발전소 보급	49	136	222	321	420	543	543

(단위 : 톤CO_2eq)

부문	과제번호	세부과제명	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년
	합 계		6,325	13,182	24,015	34,849	45,687	83,621	83,906
수송	UJII-1	**친환경차 보급 및 충전 인프라 확대**							
	UJII-1-1	전기차 보급사업	1,884	4,214	7,981	11,748	15,516	21,341	21,341
	UJII-1-2	수소차 보급사업	285	570	855	1,140	1,425	2,602	2,887
	UJII-1-3	전기이륜차 보급사업	2	4	6	8	10	17	17
	UJII-1-4	택배용 전기화물차 보급	0	86	172	259	345	862	862
	UJII-2	**친환경 대중교통 확대**							
	UJII-2-1	자전거 이용 활성화	0	0	0	0	0	55	55
	UJII-3	**노후 경유차 친환경 전환 사업**							
	UJII-3-1	노후 경유차 조기폐차	1,357	2,714	4,071	5,428	6,785	8,142	8,142
	UJII-3-2	노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	7	15	22	29	37	44	44
	UJII-3-3	노후 경유차 매연저감장치 부착							
	UJII-4	**친환경 건설기계 전환**							
	UJII-4-1	친환경 건설기계 보급	10	20	30	40	55	85	85
	UJII-4-2	노후 건설기계 엔진 교체 지원							
	UJII-5	**친환경 교통문화 정착**							
	UJII-5-1	탄소중립포인트(자동차) 운영	241	483	724	966	1,207	1,609	1,609
	UJII-5-2	교통 수요관리	0	0	0	0	0	23,479	23,479
	UJII-5-3	친환경 운전문화 확산	2,538	5,077	10,154	15,231	20,307	25,384	25,384

(단위 : 톤CO_2eq)

부문	과제번호	세부과제명	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년
농축산	**합 계**		**42,907**	**105,418**	**208,700**	**371,164**	**583,568**	**852,324**	**852,324**
	UJⅢ-1	**농업 부문 온실가스 감축 사업**							
	UJⅢ-1-1	농촌형 태양광 설치·보급 확대	38,880	97,200	194,400	349,920	544,320	777,600	777,600
	UJⅢ-1-2	수상태양광 보급	532	1,065	1,597	2,130	2,662	3,195	3,195
	UJⅢ-1-3	지열, 공기열 히트펌프 보급	41	82	123	206	411	822	822
	UJⅢ-1-4	도시농업 활성화							
	UJⅢ-1-5	로컬푸드 활성화							
	UJⅢ-1-6	친환경농법(논물관리)	3,125	6,249	10,936	15,624	31,247	62,494	62,494
	UJⅢ-1-7	저메탄,저단백질 사료보급	329	821	1,643	3,285	4,928	8,213	8,213
	UJⅢ-2	**친환경 농기계 전환**							
	UJⅢ-2-1	노후 농기계 조기폐차							
	UJⅢ-2-2	전기 농기계 보급							
폐기물	**합 계**		**2,853**	**5,683**	**8,811**	**12,262**	**16,011**	**26,088**	**26,088**
	UJⅣ-1	**폐기물 발생량 감축사업**							
	UJⅣ-1-1	생활폐기물 발생량 감축	1,910	3,821	5,731	7,642	9,552	17,193	17,193
	UJⅣ-1-2	음식물류 폐기물 감량화	896	1,792	2,986	4,480	6,272	8,661	8,661
	UJⅣ-2	**자원 재활용**							
	UJⅣ-2-1	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축-운영	47	70	94	140	187	234	234
흡수원	**합 계**		**534**	**1,059**	**1,583**	**2,107**	**2,631**	**3,155**	**3,157**
	UJⅤ-1	**탄소흡수원**							
	UJⅤ-1-1	탄소중립 도시숲 조성	10	10	10	10	10	10	10
	UJⅤ-1-2	건강한 숲 조성	523	1,045	1,568	2,091	2,614	3,136	3,136
	UJⅤ-1-3	생활 속 정원문화 만들기	1	3	4	6	7	9	10

* 소수 첫 번째 자리에서 반올림한 값으로 합계에 차이가 있을 수 있음

울산광역시
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2024~2033)

V
기본계획 추진과제

1. 온실가스 감축대책
2. 기후위기 대응기반 강화대책



V. 기본계획 추진과제

1. 온실가스 감축대책

1.1 부문별 온실가스 감축대책

- 울주군 부문별 온실가스 감축대책 세부과제는 다음과 같음

표 V-1 부문별 온실가스 감축대책 세부사업

부문	과제번호	세부과제명	유형		주관부서
건물 (19)	**UJI-1**	**건축물에 대한 그린 리모델링 활성화**			
	UJI-1-1	그린홈 주택지원사업	기존	정량	에너지정책과
	UJI-1-2	울산형 주택태양광 지원사업	기존	정량	에너지정책과
	UJI-1-3	사랑의 햇빛에너지 보조사업	기존	정량	에너지정책과
	UJI-1-4	노후 주택 지붕 태양광 전환	신규	정량	자원위생과
	UJI-1-5	쿨루프 확대	신규	정량	환경기후과
	UJI-1-6	건물 옥상녹화	신규	정량	산림휴양과
	UJI-1-7	고단열 창호교체	신규	정량	건축허가과
	UJI-2	**건물의 에너지 사용효율 향상**			
	UJI-2-1	공공부문 온실가스 목표관리제	기존	정량	환경기후과
	UJI-2-2	LED 조명 보급	기존	정량	에너지정책과
	UJI-2-3	가정용 환경표지인증 보일러 교체	기존	정량	환경기후과
	UJI-2-4	온실가스 진단·컨설팅	기존	정량	환경기후과
	UJI-2-5	탄소중립포인트 에너지 운영	기존	정량	환경기후과
	UJI-2-6	빗물이용시설 설치 확대	기존	정량	건설과
	UJI-2-7	상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	신규	정량	에너지정책과
	UJI-2-8	주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	신규	정량	에너지정책과
	UJI-2-9	대기전력 차단기 보급	신규	정량	환경기후과
	UJI-3	**건축물 재생에너지 보급 기반 확대**			
	UJI-3-1	신재생에너지 보급(융복합) 지원	기존	정량	에너지정책과
	UJI-3-2	에너지 자립형 도로시설 설치	신규	정량	도로과
	UJI-3-3	시민가상발전소 보급	기존	정량	에너지정책과

부문	과제번호	세부과제명	유형		주관부서
수송 (13)	**UJII-1**	**친환경차 보급 및 충전 인프라 확대**			
	UJII-1-1	전기차 보급사업	기존	정량	환경기후과
	UJII-1-2	수소차 보급사업	기존	정량	환경기후과
	UJII-1-3	전기이륜차 보급사업	기존	정량	환경기후과
	UJII-1-4	택배용 전기화물차 보급	신규	정량	환경기후과
	UJII-2	**친환경 대중교통 확대**			
	UJII-2-1	자전거 이용 활성화	기존	정량	도로과
	UJII-3	**노후 경유차 친환경 전환 사업**			
	UJII-3-1	노후 경유차 조기폐차	기존	정량	환경기후과
	UJII-3-2	노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	기존	정량	환경기후과
	UJII-3-3	노후 경유차 매연저감장치 부착	기존	정성	환경기후과
	UJII-4	**친환경 건설기계 전환**			
	UJII-4-1	친환경 건설기계 보급	기존	정량	건설과
	UJII-4-2	노후 건설기계 엔진 교체 지원	기존	정성	건설과
	UJII-5	**친환경 교통문화 정착**			
	UJII-5-1	탄소중립포인트(자동차) 운영	신규	정량	환경기후과
	UJII-5-2	교통 수요관리	신규	정량	교통정책과
	UJII-5-3	친환경 운전문화 확산	신규	정량	환경기후과
농수산 (9)	**UJIII-1**	**농업 부문 온실가스 감축 사업**			
	UJIII-1-1	농촌형 태양광 설치·보급 확대	신규	정량	농업정책과
	UJIII-1-2	수상태양광 보급	신규	정량	농업정책과
	UJIII-1-3	지열, 공기열 히트펌프 보급	신규	정량	농업정책과
	UJIII-1-4	도시농업 활성화	기존	정성	농업정책과
	UJIII-1-5	로컬푸드 활성화	기존	정성	농업정책과
	UJIII-1-6	친환경농법(논물관리)	신규	정량	농업정책과
	UJIII-1-7	저메탄,저단백질 사료보급	신규	정량	축수산과
	UJIII-2	**친환경 농기계 전환**			
	UJIII-2-1	노후 농기계 조기폐차	기존	정성	농업정책과
	UJIII-2-2	전기 농기계 보급	기존	정성	농업정책과
폐기물 (3)	**UJIV-1**	**폐기물 발생량 감축사업**			
	UJIV-1-1	생활폐기물 발생량 감축	기존	정량	자원위생과
	UJIV-1-2	음식물류 폐기물 감량화	기존	정량	자원위생과
	UJIV-2	**자원 재활용**			
	UJIV-2-1	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축-운영	신규	정량	자원위생과
흡수원 (3)	**UJV-1**	**탄소흡수원**			
	UJV-1-1	탄소중립 도시숲 조성	지속	정량	산림휴양과
	UJV-1-2	건강한 숲 조성	지속	정량	산림휴양과
	UJV-1-3	생활 속 정원문화 만들기	지속	정량	산림휴양과

1) 건물부문 – 3개 핵심과제 19개 실천사업

UJI-1 건축물에 대한 그린 리모델링 활성화

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJI-1	UJI-1-1	그린홈 주택지원사업	에너지정책과
	UJI-1-2	울산형 주택태양광 지원사업	에너지정책과
	UJI-1-3	사랑의 햇빛에너지 보조사업	에너지정책과
	UJI-1-4	노후 주택 지붕 태양광 전환	자원위생과
	UJI-1-5	쿨루프 확대	환경기후과
	UJI-1-6	건물 옥상녹화	산림휴양과
	UJI-1-7	고단열 창호교체	건축허가과

1. 과제 세부내용

① 그린홈 주택지원사업 (에너지정책과)

- (개요) 본 사업은 정부의 그린홈 주택지원사업과 관련하여 울산광역시 소재 단독 및 공동주택에 태양광 발전시설(3kW급) 설치를 지원하는 사업임
  - 그린홈이란 태양광, 태양열, 지열 등 신재생에너지를 도입하고 고효율 조명 및 보일러, 친환경 단열재를 사용함으로써 화석연료 사용을 최대한 억제하고 온실가스 및 공기오염물질의 배출을 최소화하는 저에너지 친환경 주택으로 그린홈 주택지원사업은 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등의 신·재생에너지원을 주택에 설치할 경우 설치비의 일부를 정부가 보조지원하는 사업
- 울주군은 그린홈 주택지원사업의 홍보와 참여 신청 접수, 설치 대상 가구 관리를 지원함
- (성과지표) 태양광 발전 시설용량(kW)

② 울산형 주택태양광 지원사업 (에너지정책과)

- (개요) 본 사업은 울산시에서 국비 지원 주택태양광 설치사업의 수요가 증가함에 따라 이에 대응하기 위해서 자체적으로 추진하는 주택에 태양광 발전시설(3kW급) 설치를 지원하는 사업임
- 울주군은 지역 주민 대상 홍보 및 참여 신청 접수, 설치 대상 가구 발굴을 담당
- (성과지표) 태양광 발전 시설용량(kW)

③ 사랑의 햇빛에너지 보조사업 (에너지정책과)

- (개요) 울산시는 2011년부터 에너지 빈곤계층의 자립기반 조성과 신재생에너지 보급 확대를 위해 취약계층 가구에 태양광을 설치하는 사랑의 햇빛에너지 보조사업을 추진 중임
- 울주군은 사랑의 햇빛에너지 보조사업 홍보 및 취약계층 가구 발굴을 담당
- (성과지표) 태양광 발전 시설용량(kW)

④ 노후 주택 지붕 태양광 전환 (자원위생과)

- (개요) 본 사업은 노후 석면슬레이트를 철거하고 신규 지붕을 설치하는 자에 대해 태양광 패널(5kW) 지원하는 사업임(태양광 발전기금 활용)
  - 22년까지 주택 슬레이트 약 29만동 처리
- 울주군은 슬레이트 철거 대상 가구 발굴을 지원함
- (유관사업) 국가균형발전위원회 '취약지역 생활여건 개조사업'
  - 슬레이트 지붕 개량 등(국토교통부, 농림축산식품부, 국비지원 개소당 농어촌 15억원, 도시 30억원 내외, 지방비 30% 매칭)
- (유관사업) 환경부 '슬레이트 철거 처리 지원'
  - 일반가구 주택 슬레이트 지붕 철거비를 동당 최대 7백만원까지 확대
- (근거) 제3차(2023~2027) 석면관리 기본계획
  - '중장기 주택 슬레이트 철거 목표'는 전국에 남아있는 57만동의 주택 슬레이트를 2033년까지 완전히 제거하는 것
- (성과지표) 태양광 발전 시설용량(kW)

⑤ 쿨루프 확대 (환경기후과)

- (개요) 건물 지붕이나 옥상에 반사율이 높은 차열페인트를 칠하여 옥상 바닥 온도를 20~30℃, 건물 실내온도를 2~3℃ 낮아지게 하여 냉방에너지 사용 및 탄소 배출 저감효과 창출
  - 2030년까지 울산광역시 내 건물 총 옥상면적(≒건물면적)의 25% 쿨루프 시행 목표
  - 기후변화취약계층(저소득층, 독거노인 등) 우선 지원
  - 2023년 울산시 울주군 건물면적의 합: 11,518,400m^2, 1m^2당 15,000원 지원
- 울주군은 기후변화 취약계층 발굴 및 쿨루프 설치 대상을 관리함
- (성과지표) 시공면적(m^2)

⑥ 건물 옥상녹화 (산림휴양과)

- (개요) 옥상녹화 사업은 도심지 부족한 녹지공간 확보와 생태도시 조성을 위한 사업으로 겨울에 보온효과를, 여름에는 냉방효과를 가져옴으로써 건물 에너지 사용량을 줄이고 결과적으로 온실가스 발생량을 감축하여 에너지소비를 절감할 수 있는 기대효과가 있는 정책

  - 저관리형(세덤류, 초화류 위주)으로 옥상녹화 추진

  ※난방효율 및 녹화 활동을 통한 온실가스 흡수량은 고려하지 않음

  - 2030년까지 울산광역시 내 건물 총 옥상면적(≒건물면적)의 20% 옥상녹화 시행 목표
  - 2022년 울산시 울주군 건물면적의 합: 10,914,460m^2, 1m^2당 15,000원 지원

- 울주군은 옥상녹화 대상 건물 발굴 및 사업 참여 지원 업무 담당
- (성과지표) 조성면적(m^2)

⑦ 고단열 창호 교체 (건축허가과)

- (개요) 고단열, 고기밀 유리와 샤시 도입을 통해 창으로부터의 열 유입 및 내부로부터의 열 유출을 최소화하여 공조 부하의 증가를 억제하는 방식으로 에너지 소요량을 저감하는 에너지 효율화 사업

  - 2030년 3인 이상가구 164,446 중 5만가구(30%) 목표
  - 건물에서 사용하는 주요 냉난방 에너지원: 도시가스(난방) + 전기(냉방)
  - 가구당 100만원 지원

- 울주군은 고단열·고기밀 창호 교체 대상 가구 발굴 및 사업 참여 지원 업무 담당
- (성과지표) 유리 교체면적(도시가스 대체)(m^2)
  유리 교체면적(전기 대체)(m^2)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 그린홈 주택 태양광 설치(52가구, 156kW)
  - 울산형 주택 태양광 설치(26가구, 78kW)
  - 취약계층 가구 태양광 설치(4가구, 20kW)
  - 노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치(74가구-370kW)

- 2026년
  - 그린홈 주택 태양광 설치(104가구, 312kW)
  - 울산형 주택 태양광 설치(52가구, 156kW)
  - 취약계층 가구 태양광 설치(7가구, 35kW)
  - 노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치(74가구-370kW)
  - 쿨루프 시공면적(230,368m^2)
  - 옥상녹화 조성면적(218,289m^2)
  - 유리 교체면적(도시가스 대체)(10,000m^2)
    유리 교체면적(전기 대체)(10,000m^2)

- 2027년
  - 그린홈 주택 태양광 설치(104가구, 312kW)
  - 울산형 주택 태양광 설치(52가구, 156kW)
  - 취약계층 가구 태양광 설치(7가구, 35kW)
  - 노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치(147가구-735kW)
  - 쿨루프 시공면적(575,920m^2)
  - 옥상녹화 조성면적(436,578m^2)
  - 유리 교체면적(도시가스 대체)(10,000m^2)
    유리 교체면적(전기 대체)(10,000m^2)

- 2028년
  - 그린홈 주택 태양광 설치(104가구, 312kW)
  - 울산형 주택 태양광 설치(52가구, 156kW)
  - 취약계층 가구 태양광 설치(7가구, 35kW)
  - 노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치(221가구-1105kW)
  - 쿨루프 시공면적(921,472m^2)
  - 옥상녹화 조성면적(654,868m^2)

- 유리 교체면적(도시가스 대체)(20,000m^2)
  유리 교체면적(전기 대체)(20,000m^2)

• 2029년

- 그린홈 주택 태양광 설치(156가구, 468kW)
- 울산형 주택 태양광 설치(78가구, 234kW)
- 취약계층 가구 태양광 설치(11가구, 55kW)
- 노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치(295가구-1475kW)
- 쿨루프 시공면적(1,727,760m^2)
- 옥상녹화 조성면적(1,091,446m^2)
- 유리 교체면적(도시가스 대체)(20,000m^2)
  유리 교체면적(전기 대체)(20,000m^2)

• 2030년

- 그린홈 주택 태양광 설치(156가구, 468kW)
- 울산형 주택 태양광 설치(78가구, 234kW)
- 취약계층 가구 태양광 설치(11가구, 55kW)
- 노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치(590가구-2950kW)
- 쿨루프 시공면적(2,879,600m^2)
- 옥상녹화 조성면적(2,182,892m^2)
- 유리 교체면적(도시가스 대체)(20,000m^2)
  유리 교체면적(전기 대체)(20,000m^2)

• 2031년 ~ 2034년

- 그린홈 주택 태양광 설치(156가구, 468kW)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 그린홈 주택지원사업	태양광 설치 (52가구, 156kW)	태양광 설치 (104가구, 312kW)	태양광 설치 (104가구, 312kW)	태양광 설치 (104가구, 312kW)	태양광 설치 (156가구, 468kW)	태양광 설치 (156가구, 468kW)	태양광 설치 (156가구, 468kW/년)
② 울산형 주택태양광 지원사업	태양광 설치 (26가구, 78kW)	태양광 설치 (52가구, 156kW)	태양광 설치 (52가구, 156kW)	태양광 설치 (52가구, 156kW)	태양광 설치 (78가구, 234kW)	태양광 설치 (78가구, 234kW)	-
③ 사랑의 햇빛에너지 보조사업	태양광 설치 (4가구, 20kW)	태양광 설치 (7가구, 35kW)	태양광 설치 (7가구, 35kW)	태양광 설치 (7가구, 35kW)	태양광 설치 (11가구, 55kW)	태양광 설치 (11가구, 55kW)	-
④ 노후 주택 지붕 태양광 전환	노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치 (74가구 -370kW)	노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치 (74가구 -370kW)	노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치 (147가구 -735kW)	노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치 (221가구 -1105kW)	노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치 (295가구 -1475kW)	노후 석면슬레이트 철거 및 태양광 패널 설치 (590가구 -2950kW)	-
⑤ 쿨루프 확대	-	쿨루프 시공 누적면적 (230,368m^2)	쿨루프 시공 누적면적 (575,920m^2)	쿨루프 시공 누적면적 (921,472m^2)	쿨루프 시공 누적면적 (1,727,760m^2)	쿨루프 시공 누적면적 (2,879,600m^2)	-
⑥ 건물 옥상녹화	-	옥상녹화 누적 조성면적 (218,289m^2)	옥상녹화 누적 조성면적 (436,578m^2)	옥상녹화 누적 조성면적 (654,868m^2)	옥상녹화 누적 조성면적 (1,091,446m^2)	옥상녹화 누적 조성면적 (2,182,892m^2)	-
⑦ 고단열 창호 교체	-	도시가스 대체 (10,000m^2) 전기대체 (10,000m^2)	도시가스 대체 (10,000m^2) 전기대체 (10,000m^2)	도시가스 대체 (20,000m^2) 전기대체 (20,000m^2)	도시가스 대체 (20,000m^2) 전기대체 (20,000m^2)	도시가스 대체 (20,000m^2) 전기대체 (20,000m^2)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

(tCO2eq/yr)

과제명	감축잠재량	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
그린홈 주택지원사업	당해	96	193	193	193	289	289	866
	누적	96	289	481	674	963	1,251	2,118
울산형 주택태양광 지원사업	당해	48	96	96	96	144	144	-
	누적	48	144	241	337	481	626	626
사랑의 햇빛에너지 보조사업	당해	11	22	22	22	33	33	-
	누적	11	33	56	78	111	144	144
노후 주택 지붕 태양광 전환	당해	228	228	453	682	910	1,820	-
	누적	228	457	910	1,592	2,502	4,322	4,322
쿨루프 확대	당해	-	786	1,178	1,178	2,749	3,928	-
	누적	-	786	1,964	3,142	5,892	9,819	9,819
건물 옥상녹화	당해	-	3,643	3,643	3,643	7,286	18,216	-
	누적	-	3,643	7,286	10,930	18,216	36,432	36,432
고단열 창호 교체	당해	-	218	218	436	436	436	-
	누적	-	218	436	871	1,307	1,742	1,742

*소수 첫 번째 자리에서 반올림한 값으로 합계에 차이가 있을 수 있음

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	511,600	29,406,458	31,233,627	31,333,627	61,782,823	136,451,090	2,156,400	292,875,625
① 그린홈 주택지원사업	239,600	479,200	479,200	479,200	718,800	718,800	2,156,400	5,271,200
② 울산형 주택태양광 지원사업	119,800	239,600	239,600	239,600	359,400	359,400	0	1,557,400
③ 사랑의 햇빛에너지 보조사업	52,200	104,400	104,400	104,400	156,600	156,600	0	678,600
④ 노후 주택 지붕 태양광 전환	100,000	100,000	200,000	300,000	400,000	800,000	0	1,900,000
⑤ 쿨루프 확대	0	3,454,338	5,181,507	5,181,507	12,090,183	17,271,690	0	43,179,225
⑥ 건물 옥상녹화	0	23,028,920	23,028,920	23,028,920	46,057,840	115,144,600	0	230,289,200
⑦ 고단열 창호교체	0	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	0	10,000,000

UJI-2 건물의 에너지 사용효율 향상

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJI-2	UJI-2-1	공공부문 온실가스 목표관리제	환경기후과
	UJI-2-2	LED 조명 보급	에너지정책과
	UJI-2-3	가정용 환경표지인증 보일러 교체	환경기후과
	UJI-2-4	온실가스 진단·컨설팅	환경기후과
	UJI-2-5	탄소중립포인트 에너지 운영	환경기후과
	UJI-2-6	빗물이용시설 설치 확대	건설과
	UJI-2-7	상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	에너지정책과
	UJI-2-8	주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	에너지정책과
	UJI-2-9	대기전력 차단기 보급	환경기후과

1. 과제 세부내용

① 공공부문 온실가스 목표관리제 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 2030년까지 2018년 울주군 공공부문 온실가스 배출량(5,563.1 tCO_2eq)의 50%를 감축함
- 울주군은 공공기관 온실가스 배출 현황 관리 및 감축 활동을 지원함
- (근거)「공공부문 온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침」(환경부고시 제2022-58호, 2022.3.25. 시행)
  - 온실가스 목표관리란 온실가스 배출량을 줄이기 위해 매년 일정수준의 감축 목표를 세우고 이를 달성하기 위하여 지속적으로 온실가스 감축 활동을 하는 것
  - 공공부문 목표관리 대상기관은 공공기관등과 헌법기관 등으로 하고, 소속기관(지사, 지부, 사업소 등)을 모두 포함
  - 공공부문의 장은 2007년, 2008년, 2009년 각 연도 1월 1일부터 12월 31일까지의 연간 온실가스 배출량의 3년간 평균을 기준배출량으로 하고 매년 기준배출량에 대한 감축 목표를 설정하여야 함
  - 공공기관 등의 장은 2030년까지 온실가스 감축 목표량이 기준배출량 대비 50% 이상 되도록 연차별 감축목표를 설정하여야 함 이 경우 2026년부터 2030년까지의 연차별 감축 목표량은 2025년까지 감축실적, 추후 배출전망치, 감축잠재량을 종합적으로 검토하여 다시 설정할 수 있음

※ 향후 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 공공부문 탄소중립 이행방안을 반영하여 목표 및 계획 수정 예정

② LED 조명 보급 (에너지정책과)

- (개요) 본 사업은 취약계층 대상 LED 조명 교체 지원 및 공공부문 LED 조명 교체 사업임
  - LED 조명은 기존 조명(백열등, 형광등)보다 에너지 효율이 뛰어나 전력 소비 저감효과가 기대됨
- 울주군은 취약계층 발굴 및 LED 조명 교체 대상을 관리함
- (성과지표) LED 조명 교체 개수(개)

③ 가정용 환경표지인증 보일러 교체 (환경기후과)

- (개요) 기존 가정에서 사용하는 노후 보일러(LNG, LPG, 등유)를 환경표지 인증을 받은 친환경 보일러로 교체하여 에너지 효율 향상 및 온실가스 배출 저감을 도모하는 사업
- 울주군은 친환경 보일러 교체 사업 홍보 및 대상 가구 발굴, 사업 진행 지원을 담당함
- (성과지표) 가정용 환경표지인증 보일러 교체 대수(대)

④ 온실가스 진단·컨설팅 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 전문교육을 이수한 온실가스 진단 컨설턴트가 컨설팅을 희망하는 가정, 상가 등을 방문해 전기, 수도, 도시가스 등의 에너지 사용 실태를 진단한 후 맞춤형 에너지 절감 방안을 제공하는 사업
- 울주군은 온실가스 진단·컨설팅의 홍보와 진단 대상 발굴, 컨설팅 진행을 지원함
- (성과지표) 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 지점(개소)

⑤ 탄소중립포인트 에너지 운영 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 탄소중립포인트 에너지* 가입 확대 사업으로 이를 통한 생활 속 온실가스 감축을 목표로 하고 있음

  * 탄소중립포인트 에너지는 기후위기 대응을 위하여 온실가스를 줄일 수 있도록 가정, 상업, 아파트단지 등에서 전기, 상수도, 도시가스의 사용량을 절감하고 감축률에 따라 탄소포인트를 부여하는 전국민 온실가스 감축 실천 제도임

  - 2022년 기준 울주군 100,128세대 중 25,704세대 탄소포인트제 참여(25.7%)
  - 2023년 기준 울주군 100,548세대 중 27,488세대 탄소포인트제 참여(27.3%)
- 울주군은 탄소중립포인트제 가입 홍보와 참여 대상 확대를 지원함
- (성과지표) 탄소중립포인트 에너지 가입 세대수(세대)

⑥ 빗물이용시설 설치 확대 (건설과)

- (개요) 본 사업은 지붕 면적 200㎡ 이하 건축물 대상 소규모 빗물이용시설* 설치 지원 사업임

  * 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」 빗물이용시설이란 건축물의 지붕면 등에 내린 빗물을 모아 이용할 수 있도록 처리하는 시설, 공공업무시설, 공동주택, 학교 등에 설치를 의무화함

  - 울산시 소규모 빗물이용시설 설치 현황 90개소, 190.7㎥ (2022년 기준 울산광역시 환경백서)

- 울주군은 소규모 빗물이용시설 설치 대상 발굴과 사업 참여를 지원함
- (성과지표) 빗물 재이용 시설 설비용량·시설대수(m^3·대)

⑦ 상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급 (에너지정책과)

- (개요) 본 사업은 민간 상업시설 대상 스마트기기 적용하여 클라우드 플랫폼을 통해 데이터 수집 및 자동제어로 냉난방 온도 및 운전 자동제어, 조명 등 기기센스 및 스케줄 제어, 대기전력 자동차단 등 에너지 데이터를 실시간 모니터링으로 스마트 ICT 기반 전력관리 자동화 및 최적화 구축하는 사업으로 지능형 전력제어시스템 구축으로 민간 상업시설 에너지 사용 절감 및 에너지 이용 합리화를 실현함

  - BEMS 보급률 10%, 에너지 절감률 5%(비주거) 적용

  * 출처: 2050 탄소중립 시나리오안(2021. 10., 관계부처 합동)

  - 2018년 울산 상업/공공부문 온실가스 배출량(직접 + 간접) 2,234,283 tCO_2

- 울주군은 상업용 건물 에너지관리시스템 보급 홍보와 참여 대상 발굴 및 사업 추진을 지원함
- (근거) 2025년부터 민간건축물 ZEB** 도입

  ** Zero Energy Building, 제로에너지건축물, 건축물에 필요한 에너지부하를 최소화하고 신에너지 및 재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물

- (성과지표) 건물 에너지관리시스템 보급률(%)

⑧ 주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급 (에너지정책과)

- (개요) 본 사업은 관내 주거지를 대상으로 에너지관리시스템(HEMS) 보급을 지원하는 사업으로, 기존 전력량계(기계식, 전자식)의 스마트미터(AMI, Advanced Metering Infrastructure) 교체 등을 포함하며 가정의 에너지 사용 최적화 관리를 통한 에너지 절감 기대됨
- 울주군은 주거용 에너지관리시스템 보급 홍보와 참여 대상 발굴, 사업 진행을 지원함
- (유관계획) 산업통상자원부 제3차 에너지기본계획(2019)

  - 전국 2,250만호에 원격 검침이 가능한 스마트미터 보급 확대

- HEMS 보급률 10%, 에너지 절감률 2%(주거) 적용

* 출처: 2050 탄소중립 시나리오안(2021. 10., 관계부처 합동)

- 2018년 울산 상업/공공부문 온실가스 배출량(직접 + 간접) 2,234,283 tCO_2

• (성과지표) 건물 에너지관리시스템 보급률(%)

⑨ 대기전력 차단기 보급 (환경기후과)

• (개요) 본 사업은 대기전력 차단장치를 보급하는 사업임

- 대기전력 차단장치는 평소에는 일반 콘센트와 같이 동작하지만 콘센트에 연결된 제품을 사용하지 않는 경우 지정된 대기전력량에 해당하면 자동으로 대기전력을 차단하는 모든 장치를 의미
- 연결된 기기의 작동을 감지하여 작동하지 않는 경우 발생하는 대기전력을 자동으로 감지해 차단하는 콘센트, 주택이나 신축건물 어디서나 사용가능하며 설치가 간단함
- 2030년 전망가구수 462,594가구(통계청, 장래가구 추계)
- 가구당 대기전력 차단 콘센트 1개(거실 tv, 컴퓨터 위주) 보급

• 울주군은 대기전력 차단기 보급 홍보와 참여 가구 발굴을 지원함

• (성과지표) 대기전력 차단기 보급 가구 수(가구)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 공공부문 온실가스 기준 배출량의 15% 감축
  - LED 조명 교체(180개)
  - 가정용 환경표지인증 보일러 교체(4,000대)
  - 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅(200개소)
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(10,000세대)
  - 빗물이용시설 2개소 설치(4,238m^3)
  - 건물에너지관리시스템 보급률 (2%, 누적)
  - 주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 (3%, 누적)

- 2026년
  - 공공부문 온실가스 기준 배출량의 20% 감축
  - LED 조명 교체(270개)
  - 가정용 환경표지인증 보일러 교체(2,000대)
  - 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅(200개소)
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(11,000세대)
  - 빗물이용시설 4개소 설치(8,476m^3)
  - 건물에너지관리시스템 보급률 (4%, 누적)
  - 주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 (6%, 누적)
  - 대기전력 차단기 보급(4,000가구)

- 2027년
  - 공공부문 온실가스 기준 배출량의 25% 감축
  - LED 조명 교체(360개)
  - 가정용 환경표지인증 보일러 교체(2,000대)
  - 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅(200개소)
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(12,000세대)
  - 빗물이용시설 4개소 설치(8,476m^3)
  - 건물에너지관리시스템 보급률 (10%, 누적)
  - 주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 (9%, 누적)
  - 대기전력 차단기 보급(8,000가구)

- 2028년
  - 공공부문 온실가스 기준 배출량의 30% 감축
  - LED 조명 교체(360개)
  - 가정용 환경표지인증 보일러 교체(2,000대)
  - 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅(200개소)
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(13,000세대)
  - 빗물이용시설 4개소 설치(8,476m^3)
  - 건물에너지관리시스템 보급률 (20%, 누적)
  - 주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 (12%, 누적)
  - 대기전력 차단기 보급(8,000가구)

- 2029년
  - 공공부문 온실가스 기준 배출량의 40% 감축
  - LED 조명 교체(450개)
  - 가정용 환경표지인증 보일러 교체(2,000대)
  - 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅(200개소)
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(14,000세대)
  - 빗물이용시설 4개소 설치(8,476m^3)
  - 건물에너지관리시스템 보급률 (30%, 누적)
  - 주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 (15%, 누적)
  - 대기전력 차단기 보급(10,000가구)

- 2030년
  - 공공부문 온실가스 기준 배출량의 50% 감축
  - LED 조명 교체(540개)
  - 가정용 환경표지인증 보일러 교체(2,000대)
  - 비산업부문 온실가스 진단·컨설팅(200개소)
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(16,000세대)
  - 빗물이용시설 4개소 설치(8,476m^3)
  - 건물에너지관리시스템 보급률 (50%, 누적)
  - 주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 (30%, 누적)
  - 대기전력 차단기 보급(12,000가구)

- 2031년 ~ 2034년
  - 탄소중립포인트 에너지 가입(20,000세대)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 공공부문 온실가스 목표관리제	기준 배출량의 15% 감축	기준 배출량의 20% 감축	기준 배출량의 25% 감축	기준 배출량의 30% 감축	기준 배출량의 40% 감축	기준 배출량의 50% 감축	-
② LED 조명 보급	LED 조명 교체 (180개)	LED 조명 교체 (270개)	LED 조명 교체 (360개)	LED 조명 교체 (360개)	LED 조명 교체 (450개)	LED 조명 교체 (540개)	-
③ 가정용 환경표지인증 보일러 교체	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (4,000대)	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (2,000대)	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (2,000대)	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (2,000대)	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (2,000대)	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (2,000대)	-
④ 온실가스 진단·컨설팅	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 (200개소)	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 (200개소)	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 (200개소)	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 (200개소)	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 (200개소)	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 (200개소)	-
⑤ 탄소중립포인트 에너지 운영	탄소중립포인트 에너지 가입 (10,000세대)	탄소중립포인트 에너지 가입 (11,000세대)	탄소중립포인트 에너지 가입 (12,000세대)	탄소중립포인트 에너지 가입 (13,000세대)	탄소중립포인트 에너지 가입 (14,000세대)	탄소중립포인트 에너지 가입 (16,000세대)	탄소중립포인트 에너지 가입 (20,000세대)
⑥ 빗물이용시설 설치 확대	빗물이용시설 2개소 설치 (4,238m^3)	빗물이용시설 4개소 설치 (8,476m^3)	빗물이용시설 4개소 설치 (8,476m^3)	빗물이용시설 4개소 설치 (8,476m^3)	빗물이용시설 4개소 설치 (8,476m^3)	빗물이용시설 4개소 설치 (8,476m^3)	-
⑦ 상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	건물에너지관리시스템 보급률 2%(누적)	건물에너지관리시스템 보급률 4%(누적)	건물에너지관리시스템 보급률 10%(누적)	건물에너지관리시스템 보급률 20%(누적)	건물에너지관리시스템 보급률 30%(누적)	건물에너지관리시스템 보급률 50%(누적)	-
⑧ 주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 3%(누적)	주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 6%(누적)	주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 9%(누적)	주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 12%(누적)	주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 15%(누적)	주거용 건물 에너지관리시스템 보급률 30%(누적)	-
⑨ 대기전력 차단기 보급	-	대기전력 차단기 보급 (4,000가구)	대기전력 차단기 보급 (8,000가구)	대기전력 차단기 보급 (8,000가구)	대기전력 차단기 보급 (10,000가구)	대기전력 차단기 보급 (12,000가구)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 9건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
공공부문 온실가스 목표관리제	당해	834	1,113	1,391	1,669	2,225	2,782	-
	누적	834	1,113	1,391	1,669	2,225	2,782	2,782
LED 조명 보급	당해	5	8	11	11	14	16	-
	누적	5	14	24	35	49	65	65
가정용 환경표지인증 보일러 교체	당해	2,144	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	-
	누적	2,144	3,216	4,288	5,360	6,432	7,504	7,504
온실가스 진단·컨설팅	당해	2	2	2	2	2	2	-
	누적	2	4	6	8	10	12	12
탄소중립포인트 에너지 운영	당해	3,350	3,685	4,020	4,355	4,690	5,360	6,700
	누적	3,350	3,685	4,020	4,355	4,690	5,360	6,700
빗물이용시설 설치 확대	당해	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-
	누적	0.001	0.003	0.005	0.07	0.009	0.011	0.011
상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	당해	625	625	1,876	3,126	3,126	6,252	-
	누적	625	1,250	3,126	6,252	9,378	15,631	15,631
주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	당해	183	183	183	183	183	913	-
	누적	183	365	548	731	913	1,826	1,826
대기전력 차단기 보급	당해	-	340	680	680	850	1,020	-
	누적	-	340	1,020	1,700	2,550	3,570	3,570

*소수 첫 번째 자리에서 반올림한 값으로 합계에 차이가 있을 수 있음

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	1,614,252	1,231,043	1,639,445	1,654,326	1,811,141	1,845,146	1,508,000	11,303,354
① 공공부문 온실가스 목표관리제	237,106	237,106	237,106	237,106	237,106	237,106	0	1,422,636
② LED 조명 보급	22,140	33,210	44,280	44,280	55,350	66,420	0	265,680
③ 가정용 환경표지인증 보일러 교체	1,000,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	0	3,500,000
④ 온실가스 진단·컨설팅	14,800	14,800	14,800	14,800	14,800	14,800	0	88,800
⑤ 탄소중립포인트 에너지 운영	301,600	301,600	603,200	603,200	603,200	603,200	1,508,000	4,524,000
⑥ 빗물이용시설 설치 확대	4,934	9,868	9,868	9,868	9,868	9,868	0	54,274
⑦ 상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	26,590	26,590	22,322	37,203	132,948	74,407	0	320,060
⑧ 주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	7,082	7,869	7,869	7,869	7,869	39,345	0	77,904
⑨ 대기전력 차단기 보급	0	100,000	200,000	200,000	250,000	300,000	0	1,050,000

UJI-3 건축물 재생에너지 보급 기반 확대

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJI-3	UJI-3-1	신재생에너지 보급(융복합) 지원	에너지정책과
	UJI-3-2	에너지 자립형 도로시설 설치	도로과
	UJI-3-3	시민가상발전소 보급	에너지정책과

1. 과제 세부내용

① 신재생에너지 보급(융복합) 지원 (에너지정책과)

- (개요) 본 사업에서는 산업통상자원부에서 시행 중인 신재생에너지 융복합 지원사업과 연계하여 신재생에너지를 보급하며 이를 통해 주민들의 에너지 비용 부담을 완화하고 청정에너지 보급 확대로 탄소중립 및 청정지역 이미지를 제고시킴
- 울주군은 신재생에너지 보급 대상 발굴과 사업 참여 홍보, 추진을 지원함
- (유관사업) 산업통상자원부 신재생에너지 융복합 지원사업

  - 지원대상

  동일한 장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치하는「에너지원 융합사업」

  주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치하는「구역 복합사업」

  - 신청자격

  지방자치단체 또는 공공기관(지방자치단체 출연 공공기관 포함)을 주관기관으로 하여 신·재생에너지설비 시공기업(모니터링업체, 감리업체 포함), 민간 등이 합동으로 “컨소시엄(협력체)”을 구성하여 신청

  - 지원범위 : 총사업비의 50% 이내(단, 외벽수직형 UIPV는 70% 내에서 지원)
- (성과지표) 태양광 발전 시설용량(kW), 태양열 설치면적(m^2), 지열 설치용량(kW)

② 에너지 자립형 도로시설 설치 (도로과)

- (개요) 본 사업은 관내 도로시설에 태양광 발전시설을 설치하는 사업임
  - 도로의 안전을 확보하기 위한 시설(가로등, 보안등, 신호등, 표지판 등)은 많은 전력을 사용하는 시설로 도로시설의 에너지 자립도를 높임과 동시에 온실가스 감축을 위해 도로시설의 기둥(가로등주, 신호등주 등)을 활용한 재생에너지 보급 확대가 필요함
- 울주군은 에너지 자립형 도로시설 설치 대상 발굴과 사업 홍보, 추진을 지원함
- (성과지표) 도로시설(가로등) 태양광 발전 시설용량(kW), 도로시설(가로등) LED 교체 수(주)

⑤ 시민가상발전소 보급 (에너지정책과)

- (개요) 시민가상발전소 보급사업은 산업통상자원부 지역에너지 신산업 활성화 지원사업임
  - 1차 시민가상발전소는 산업통상부, 울산시, 한국동서발전, 울산스마트에너지협동조합, 에이치에너지가 공동투자, 건축물 유휴 옥상 18곳에 총 용량 1,500kW 규모의 태양광발전시설을 설치 및 전력을 생산, 동서발전이 전력중개시장에 전력을 판매, 향후 20년간 수익을 참여 시민들에게 배분할 예정
  - 2차 시민가상발전소를 한국동서발전에서 추진 중, 유휴부지 40곳 이상 3MW 조성 목표로 함
  - 3차 시민가상발전소 : 40% 감축 달성을 위해 추가 추진 필요(3MW)
- 울주군은 시민가상발전소 설치 대상 발굴과 사업 참여 홍보, 운영을 지원함
- (성과지표) 시민가상발전소 시설용량(kW)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 신재생에너지 융복합 보급(태양광 500kW, 태양열 50㎡, 지열 20kW)
  - 도로시설(가로등) LED 교체(420주)
  - 1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(80kW)

- 2026년
  - 신재생에너지 융복합 보급(태양광 1,000kW, 태양열 100㎡, 지열 40kW)
  - 도로시설(가로등) LED 교체(840주)
  - 1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(220kW)

- 2027년
  - 신재생에너지 융복합 보급(태양광 1,000kW, 태양열 100㎡, 지열 40kW)
  - 도로시설(가로등) LED 교체(2,100주)
  - 1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(360kW)

- 2028년
  - 신재생에너지 융복합 보급(태양광 1,500kW, 태양열 150㎡, 지열 100kW)
  - 도로시설(가로등) LED 교체(2,100주)
  - 1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(520kW)

- 2029년
  - 신재생에너지 융복합 보급(태양광 2,000kW, 태양열 200㎡, 지열 200kW)
  - 도로시설(가로등) LED 교체(3,360주)
  - 1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(680kW)

- 2030년
  - 신재생에너지 융복합 보급(태양광 2,000kW, 태양열 200㎡, 지열 200kW)
  - 도로시설(가로등) LED 교체(4,200주)
  - 1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(880kW)

- 2031년 ~ 2034년
  - 도로시설(가로등) LED 교체(연 4,200주/년)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 신재생에너지 보급(융복합) 지원	신재생에너지 융복합 보급(태양광 500kW, 태양열 50㎡, 지열 20kW)	신재생에너지 융복합 보급(태양광 1,000kW, 태양열 100㎡, 지열 40kW)	신재생에너지 융복합 보급(태양광 1,000kW, 태양열 100㎡, 지열 40kW)	신재생에너지 융복합 보급(태양광 1,500kW, 태양열 150㎡, 지열 100kW)	신재생에너지 융복합 보급(태양광 2,000kW, 태양열 200㎡, 지열 200kW)	신재생에너지 융복합 보급(태양광 2,000kW, 태양열 200㎡, 지열 200kW)	-
② 에너지 자립형 도로시설 설치	도로시설(가로등) LED 교체(420주)	도로시설(가로등) LED 교체(840주)	도로시설(가로등) LED 교체(2,100주)	도로시설(가로등) LED 교체(2,100주)	도로시설(가로등) LED 교체(3,360주)	도로시설(가로등) LED 교체(4,200주)	도로시설(가로등) LED 교체(4,200주/년)
③ 시민가상발전소 보급	1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(80kW)	1, 2차 시민가상발전소 운영 지원(220kW)	1, 2, 3차 시민가상발전소 운영 지원(360kW)	1, 2, 3차 시민가상발전소 운영 지원(520kW)	1, 2, 3차 시민가상발전소 운영 지원(680kW)	1, 2, 3차 시민가상발전소 운영 지원(880kW)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	단기					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
신재생에너지 보급(융복합) 지원	당해	331	662	662	1,010	1,374	1,374	-
	누적	331	993	1,655	2,665	4,038	5,412	5,412
에너지 자립형 도로시설 설치	당해	99	198	496	496	794	992	2,976
	누적	99	298	794	1,290	2,083	3,075	6,051
시민가상 발전소 보급	당해	49	86	86	99	99	123	-
	누적	49	136	222	321	420	543	543

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	1,682,920	3,365,840	8,405,840	8,408,760	13,451,680	16,811,680	50,400,000	102,526,720
① 신재생에너지 보급(융복합) 지원	2,920	5,840	5,840	8,760	11,680	11,680	0	46,720
② 에너지 자립형 도로시설 설치	1,680,000	3,360,000	8,400,000	8,400,000	13,440,000	16,800,000	50,400,000	102,480,000
③ 시민가상발전소 보급	0	0	0	0	0	0	0	0

2) 수송부문 – 5개 핵심과제 13개 실천사업

UJII-1 친환경차 보급 및 충전 인프라 확대

	과제번호	과제명	주관부서
UJII-1	UJII-1-1	전기차 보급사업	환경기후과
	UJII-1-2	수소차 보급사업	환경기후과
	UJII-1-3	전기이륜차 보급사업	환경기후과
	UJII-1-4	택배용 전기화물차 보급	환경기후과

1. 과제 세부내용

① 전기차 보급사업 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 화석연료를 사용하지 않는 전기차를 보급하는 사업임
  - 2018년 울산광역시 자동차등록대수 485,184대 기준 16.7% 보급 목표
    (전기차 70,000대, 수소차 10,000대, 전기화물차 1,000대)
- 울주군은 전기차 보급 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (유관계획) 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획
  - 수소·전기차 보급률(2022년) 1.7% → (2030년) 16.7% (450만대) → (2050년) 85~97%
  - 정부·지자체·공공기관은 전기·수소차로만 신규차량 도입(2023년부터 100%)
- (성과지표) 전기차 보급대수(대)

② 수소차 보급사업 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 화석연료를 사용하지 않는 수소차를 보급하는 사업임
  - 2018년 울산광역시 자동차등록대수 485,184대 기준 16.7% 보급 목표
    (전기차 70,000대, 수소차 10,000대, 전기화물차 1,000대)
- 울주군은 수소차 보급 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (유관계획) 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획
  - 수소·전기차 보급률(2022년) 1.7% → (2030년) 16.7% (450만대) → (2050년) 85~97%
  - 정부·지자체·공공기관은 전기·수소차로만 신규차량 도입(2023년부터 100%)
- (성과지표) 수소차 보급(승용차)(대), 수소차 보급(대형 화물차)(대)

③ 전기이륜차 보급사업 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 화석연료를 사용하지 않는 전기이륜차를 보급하는 사업임
  - 전기이륜차는 별도의 충전기를 설치할 필요가 없으며 일반 콘센트로 충전 시 4시간 정도면 완충되는 장점이 있으며 기존의 엔진이륜차와 비교하여 연료비가 10분의 1 수준으로 유지관리비 절감 효과가 있음
- 울주군은 전기이륜차 보급 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (성과지표) 전기이륜차 보급대수(대)

④ 택배용 전기화물차 보급 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 기존 화석연료 기반 택배용 화물차를 친환경 수단으로 전환하는 사업으로, 화석연료의 사용에 따른 온실가스 배출량을 저감시키고자 함
- 울주군은 택배용 전기화물차 보급 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (관련법률) 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법(약칭:대기관리권역법)」 제28조(특정 용도 자동차로 경유자동차의 사용 제한)
  - 대기오염물질로 인한 어린이의 건강상 위해를 예방하고 일상생활에서 주민의 건강을 보호하기 위하여 다음 각 호의 목적으로 사용하는 자동차에 대하여는 경유자동차를 사용하여서는 아니 된다.
    2. 「화물자동차 운수사업법」 제2조제3호에 따른 화물자동차 운송사업 중 화물을 집화·분류·배송하는 형태의 운송사업에 사용되는 자동차(2023. 4. 3. 시행)
  - 택배용 소형화물차(현재 4.8만대)를 대상으로 신규 허가, 증·대차 시에는 경유자동차의 사용을 제한하는 제도
  - 전기 1t 화물차 보급사업(대) : ('22)4.1만 → ('23)5.5만(안) → ('24) 7만(안) → ('25) 8.5만(안)
- (성과지표) 택배용 전기화물차 보급대수(대)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 전기차 920대, 전기화물차 460대 보급
  - 수소차 230대, 수소화물차 2대 보급
  - 전기이륜차 140대 보급
  - 택배용 전기화물차 보급 계획 수립

- 2026년
  - 전기차 1,380대, 전기화물차 460대 보급
  - 수소차 230대, 수소화물차 2대 보급
  - 전기이륜차 140대 보급
  - 택배용 전기화물차 40대 보급

- 2027년
  - 전기차 1,840대, 전기화물차 920대 보급
  - 수소차 230대, 수소화물차 2대 보급
  - 전기이륜차 140대 보급
  - 택배용 전기화물차 40대 보급

- 2028년
  - 전기차 1,840대, 전기화물차 920대 보급
  - 수소차 230대, 수소화물차 2대 보급
  - 전기이륜차 140대 보급
  - 택배용 전기화물차 40대 보급

- 2029년
  - 전기차 1,840대, 전기화물차 920대 보급
  - 수소차 230대, 수소화물차 2대 보급
  - 전기이륜차 140대 보급
  - 택배용 전기화물차 40대 보급

- 2030년
  - 전기차 3,450대, 전기화물차 1,150대 보급
  - 수소차 920대, 수소화물차 9대 보급

- 전기이륜차 560대 보급
- 택배용 전기화물차 240대 보급

• 2031년 ~ 2034년

- 수소차 230대, 수소화물차 2대 보급

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 전기차 보급사업	전기차 920대 전기화물차 460대 보급	전기차 1,380대 전기화물차 460대 보급	전기차 1,840대 전기화물차 920대 보급	전기차 1,840대 전기화물차 920대 보급	전기차 1,840대 전기화물차 920대 보급	전기차 3,450대 전기화물차 1,150대보급	-
② 수소차 보급사업	수소차 230대 수소화물차 2대 보급	수소차 230대 수소화물차 2대 보급	수소차 230대 수소화물차 2대 보급	수소차 230대 수소화물차 2대 보급	수소차 230대 수소화물차 2대 보급	수소차 920대 수소화물차 9대 보급	수소차 230대 수소화물차 2대 보급
③ 전기이륜차 보급사업	전기이륜차 140대 보급	전기이륜차 140대 보급	전기이륜차 140대 보급	전기이륜차 140대 보급	전기이륜차 140대 보급	전기이륜차 560대 보급	-
④ 택배용 전기화물차 보급	택배용 전기화물차 보급 계획 수립	택배용 전기화물차 40대 보급	택배용 전기화물차 40대 보급	택배용 전기화물차 40대 보급	택배용 전기화물차 40대 보급	택배용 전기화물차 240대 보급	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
전기차 보급사업	당해	1,884	2,330	3,767	3,767	3,767	5,825	-
	누적	1,884	4,214	7,981	11,748	15,516	21,341	21,341
수소차 보급사업	당해	285	285	285	285	285	1,177	285
	누적	285	570	855	1,140	1,425	2,602	2,887
전기이륜차 보급사업	당해	2	2	2	2	2	8	-
	누적	2	4	6	8	10	17	17
택배용 전기화물차 보급	당해	-	86	86	86	86	517	-
	누적	-	86	172	259	345	862	862

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	27,640,000	34,587,000	46,961,000	46,961,000	46,961,000	93,403,630	11,960,000	308,473,630
① 전기차 보급사업	18,561,000	24,748,000	37,122,000	37,122,000	37,122,000	52,527,630	0	207,202,630
② 수소차 보급사업	8,855,000	8,855,000	8,855,000	8,855,000	8,855,000	35,420,000	11,960,000	91,655,000
③ 전기이륜차 보급사업	224,000	224,000	224,000	224,000	224,000	896,000	0	2,016,000
④ 택배용 전기화물차 보급	0	760,000	760,000	760,000	760,000	4,560,000	0	7,600,000

UJII-2	친환경 대중교통 확대

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJII-2	UJII-2-1	자전거 이용 활성화	도로과

1. 과제 세부내용

① 자전거 이용 활성화 (도로과)

- (개요) 본 사업은 자전거 수송분담률 향상을 위한 자전거 간선망을 구축 사업임
  - 기존 구축 연장거리에 추가로 2030년까지 4㎞ 연장

  * 출처: 2035 울산 공원녹지기본계획
  - 자전거 간선축과 생활권 자전거도로 간 연계를 통한 자전거 네트워크 구축, 도로다이어트를 통한 자전거 통행로 확보 등
  - 자전거 도로 정비
  - 자전거 길 안내표지판 제작
  - 계획 제시 목표보다 상향 설정
- 울주군은 자전거 간선망 구축 대상 발굴과 사업 홍보, 네트워크 연결 지원을 담당함
- (성과지표) 자전거 도로 건설(km)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2030년
  - 자전거 도로 12km 추가 건설

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 자전거 이용 활성화	-	-	-	-	-	자전거 도로 12km 추가 건설	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
자전거 이용 활성화	당해	-	-	-	-	-	55	-
	누적	-	-	-	-	-	55	55

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
① 자전거 이용 활성화	0	0	0	0	0	8,640,000	0	0

UJII-3	노후 경유차 친환경 전환사업

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJII-3	UJII-3-1	노후 경유차 조기폐차	환경기후과
	UJII-3-2	노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	환경기후과
	UJII-3-3	노후 경유차 매연저감장치 부착	환경기후과

1. 과제 세부내용

① 노후 경유차 조기폐차 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 보조금 지급을 통해 5급 노후 경유차의 조기폐차를 유도하여 온실가스 배출을 저감하는 사업임
  - 2018-2030년까지 총 34,770대의 5등급 노후 경유차 대상 조기폐차 보조금 지원
- 신차는 제작차 배출허용기준 강화, 친환경차 보급 등에 따라 대기오염물질 배출량을 저감시킬 수 있는 반면 2005년 이전 제작된 노후 경유차는 현재보다 상대적으로 낮은 배출허용기준을 적용받으며 대기오염물질을 과대 배출하기 때문에 조기폐차를 추진함
- 울주군은 노후 경유차 조기폐차 대상 차량 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (성과지표) 노후 경유차 조기폐차 대수(대)

② 노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 LPG 1t 화물차 전환 지원 및 울산시 관내 노후 어린이 통학차량(경유차)를 LPG 차량으로 전환을 지원함에 따른 온실가스 감축사업임
  - LPG 1t 화물차 구매 지원 186대/년, 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원 50대/년
- 울주군은 LPG 차량 전환 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (관련법률) 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법(약칭 : 대기관리권역법)」 제28조(특정 용도 자동차로 경유자동차의 사용 제한)
  - 대기오염물질로 인한 어린이의 건강상 위해를 예방하고 일상생활에서 주민의 건강을 보호하기 위하여 다음 각 호의 목적으로 사용하는 자동차에 대하여는 경유자동차를 사용하여서는 아니 된다.
    1. 「도로교통법」 제2조제23호에 따른 어린이통학버스
    2. 「화물자동차 운수사업법」 제2조제3호에 따른 화물자동차 운송사업 중 화물을 집화분류배송하는 형태의 운송사업에 사용되는 자동차(2023. 4. 3. 시행)
- (성과지표) LPG 차량 전환 대수(대)

③ 노후 경유차 매연저감장치 부착 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 보조금 지급을 통해 5급 노후 경유차 매연저감장치 부착을 지원하여 온실가스 배출을 저감하는 사업
  - 2018-2021년까지 5등급 노후 경유차 2,981대 매연저감장치 부착 지원, 2024년까지 지원 예정
- 2005년 이전 제작된 노후 경유차 중 조기폐차가 어려운 차량을 대상으로 매연저감장치(DPF)를 부착하여 대기오염물질 및 온실가스 배출을 줄임
- 울주군은 노후 경유차 매연저감장치 부착 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (성과지표) 노후 경유차 매연저감장치 부착대수(대)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 노후 경유차 조기폐차 1,150대
  - LPG 전환 지원 54대
  - 노후 경유차 매연저감장치 부착 230대

- 2026년
  - 노후 경유차 조기폐차 1,150대
  - LPG 전환 지원 54대
  - 노후 경유차 매연저감장치 부착 230대

- 2027년
  - 노후 경유차 조기폐차 1,150대
  - LPG 전환 지원 54대
  - 노후 경유차 매연저감장치 부착 230대

- 2028년
  - 노후 경유차 조기폐차 1,150대
  - LPG 전환 지원 54대
  - 노후 경유차 매연저감장치 부착 230대

- 2029년

- 노후 경유차 조기폐차 1,150대
- LPG 전환 지원 54대
- 노후 경유차 매연저감장치 부착 230대

• 2030년

- 노후 경유차 조기폐차 1,150대
- LPG 전환 지원 54대
- 노후 경유차 매연저감장치 부착 230대

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 노후 경유차 조기폐차	노후 경유차 조기폐차 1,150대	노후 경유차 조기폐차 1,150대	노후 경유차 조기폐차 1,150대	노후 경유차 조기폐차 1,150대	노후 경유차 조기폐차 1,150대	노후 경유차 조기폐차 1,150대	-
② 노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	LPG 전환 지원 54대	LPG 전환 지원 54대	LPG 전환 지원 54대	LPG 전환 지원 54대	LPG 전환 지원 54대	LPG 전환 지원 54대	-
③ 노후 경유차 매연저감장치 부착	노후 경유차 매연저감장치 부착 230대	노후 경유차 매연저감장치 부착 230대	노후 경유차 매연저감장치 부착 230대	노후 경유차 매연저감장치 부착 230대	노후 경유차 매연저감장치 부착 230대	노후 경유차 매연저감장치 부착 230대	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
노후 경유차 조기폐차	당해	1,357	1,357	1,357	1,357	1,357	1,357	-
	누적	1,357	2,714	4,071	5,428	6,785	8,142	8,142
노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	당해	7	7	7	7	7	7	-
	누적	7	15	22	29	37	44	44

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
	50,287,000	147,090,290	156,226,135	156,726,135	309,001,115	776,342,450	10,782,000	1,658,692,125
① 노후 경유차 조기폐차	2,990,000	2,990,000	2,990,000	2,990,000	2,990,000	2,990,000	0	17,940,000
② 노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	0	16,560
③ 노후 경유차 매연저감장치 부착	440,220	440,220	440,220	440,220	440,220	440,220	0	2,641,320

UJII-4	친환경 건설기계 전환

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJII-4	UJII-4-1	친환경 건설기계 보급	건설과
	UJII-4-2	노후 건설기계 엔진 교체 지원	건설과

1. 과제 세부내용

① 친환경 건설기계 보급 (건절과)

- (개요) 신규 제작 및 수입 건설기계에 적용되는 배출허용기준이 강화되며 선박 및 대형 항만(울산항 포함) 배출규제해역 지정에 따른 배출가스 기준 강화됨에 따라 본 사업에서는 친환경 건설기계를 보급하는 사업임
- 울주군은 친환경 건설기계 보급 대상 발굴과 사업 홍보를 지원함
- (유관계획) 울산 수소그린모빌리티 규제자유특구(2019.12.6. ~ 2023.12.5.)
  - 2030년까지 전기굴착기 84대 보급
  - 2034년까지 수소지게차 10대, 무인운반차 3대, 수소선박 2대, 이동식수소충전소 1대, 선박용수소충전소 1대 실증
- (성과지표) 전기 건설기계 보급대수(대)

② 노후 건설기계 엔진 교체 지원 (건설과)

- (개요) 동남권역 내 100억 이상 규모의 공공기관 발주 관급 공사장 내 저공해 미조치 노후 건설기계 사용이 제한되므로 본 사업에서는 엔진 교체 등 노후 건설기계 저공해 조치 사업에 대한 지원 확대함

  * 추후 원단위 개발시 추가 감축분에 포함될 수 있음
- 울주군은 노후 건설기계 엔진 교체 대상 발굴과 사업 참여 홍보를 지원함
- (성과지표) 노후 건설기계 엔진 교체 대수(대)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 전기 건설기계 2대
  - 노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원

- 2026년
  - 전기 건설기계 2대
  - 노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원

- 2027년
  - 전기 건설기계 2대
  - 노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원

- 2028년
  - 전기 건설기계 2대
  - 노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원

- 2029년
  - 전기 건설기계 3대
  - 노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원

- 2030년
  - 전기 건설기계 6대
  - 노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 친환경 건설기계 보급	전기 건설기계 2대	전기 건설기계 2대	전기 건설기계 2대	전기 건설기계 2대	전기 건설기계 3대	전기 건설기계 6대	-
② 노후 건설기계 엔진 교체 지원	노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원	노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원	노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원	노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원	노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원	노후 건설기계 10대 엔진 교체 지원	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
친환경 건설기계 보급	당해	10	10	10	10	15	30	-
	누적	10	20	30	40	55	85	85

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
	50,287,000	147,090,290	156,226,135	156,726,135	309,001,115	776,342,450	10,782,000	1,658,692,125
① 친환경 건설기계 보급	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	60,000	80,000	340,000
② 노후 건설기계 엔진 교체 지원	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	0	240,000

UJII-5	친환경 교통문화 정착

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJII-5	UJII-5-1	탄소중립포인트(자동차) 운영	환경기후과
	UJII-5-2	교통 수요관리	교통정책과
	UJII-5-3	친환경 운전문화 확산	환경기후과

1. 과제 세부내용

① 탄소중립포인트(자동차) 운영 (환경기후과)

- (개요) 본 사업은 탄소중립포인트(자동차) 홍보 및 가입 유도 등을 추진하는 사업임
  - 2023년 1월 기준 울산광역시 자동차 등록대수 589,772대, 2023년 자동차 탄소포인트제 가입 차량 2,795대 0.48%
  - 2030년까지 1%로 가입 확대 목표
- 탄소중립포인트 자동차는 비사업용 승용·승합 자동차(12인승 이하)의 운전자가 주행거리를 감축하거나 친환경운전*을 하여 온실가스를 감축한 경우 이에 따른 인센티브를 지급하는 제도로 친환경차(전기, 수소차 등)는 대상에서 제외됨

  * 친환경운전 1. 차량 경제속도 준수하기
  2. 급출발, 급가속, 급감속, 급정지하지 않기
  3. 불필요한 공회전하지 않기
  4. 에어컨 사용량 줄이기 등
- 울주군은 탄소중립포인트(자동차) 가입 홍보와 참여 차량 발굴을 지원함
- (성과지표) 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(대)

② 교통 수요관리 (교통정책과)

- (개요) 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 내 수송부문 교통수요관리* 목표 4.5%(2030년), 15%(2050년) 감축을 목표하고 있으며, 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획에서 해당 목표치를 반영하여 감축량 제시함

  * 교통수요관리: 교통관리 체계의 일종으로 자가용 중심의 도시교통 정책에서 발생한 자가용 의존과 이로 인한 교통 혼잡문제를 해결하기 위해 등장한 정책으로 사람의 통행 행태에 미치는 요소에 변화를 주어 통행수단의 선택과정에 영향을 줌으로써 교통 혼잡을 해결하는 광범위한 정책
  - 목표 교통수요관리 정부주도 정책: 차량요일제, 대중교통 이용확대, 도로공간 재구조화, 토지이용 개선 등
  - 울주군 수송부문 2018년 배출량 521,760ton
- (성과지표) 운행대수 감축률(%)

③ 친환경 운전문화 확산 (환경기후과)

- (개요) 급가, 감속, 공회전 등을 하지 않고 운전자의 친환경 운전 생활을 통하여 온실가스 저감에 기여
  - APP(스마트운전) 설치 및 캠페인 등을 통한 운전문화 확산
  - 버스 경영을 향상하고 연료절감 및 배출저감과 교통사고를 줄이기위한 전문교육으로서 시내버스 운전자를 대상으로 친환경·경제운전 체험교육 실시
  - 승용차 : 498,713대
    승합차 : 13,445대
    화물차 : 72,439대

  * 2022.12.기준 울산광역시 자동차 등록대수 현황(통계청, 자동차등록현황보고)
- 울주군은 친환경 운전문화 확산을 위한 홍보와 캠페인 및 참여 유도를 지원함
- (성과지표) '스마트 운전' 앱 확산대수(승용차/버스/화물차)(대)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(814대)
  - 친환경 운전문화 확산 승용차(5,735대), 버스(155대), 화물차(833대)

- 2026년
  - 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(1,628대)
  - 친환경 운전문화 확산 승용차(5,735대), 버스(155대), 화물차(833대)

- 2027년
  - 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(2,442대)
  - 친환경 운전문화 확산 승용차(11,470대), 버스(309대), 화물차(1,666대)

- 2028년
  - 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(3,256대)
  - 친환경 운전문화 확산 승용차(11,470대), 버스(309대), 화물차(1,666대)

- 2029년
  - 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(4,069대)
  - 친환경 운전문화 확산 승용차(11,470대), 버스(309대), 화물차(1,666대)

- 2030년
  - 탄소중립포인트(자동차) 참여대수(5,426대)
  - 교통 수요관리를 통한 운행대수 감축률 4.5%
  - 친환경 운전문화 확산 승용차(11,470대), 버스(309대), 화물차(1,666대)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 탄소중립포인트 (자동차) 운영	814대	1,628대	2.442대	3,256대	4,069대	5,426대	-
② 교통 수요관리	-	-	-	-	-	감축률 4.5%	-
③ 친환경 운전문화 확산	승용차(5,735대) 버스(155대) 화물차(833대)	승용차(5,735대) 버스(155대) 화물차(833대)	승용차(11,470대) 버스(309대) 화물차(1,666대)	승용차(11,470대) 버스(309대) 화물차(1,666대)	승용차(11,470대) 버스(309대) 화물차(1,666대)	승용차(11,470대) 버스(309대) 화물차(1,666대)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
탄소중립포인트 (자동차) 운영	당해	241	241	241	241	241	402	0
	누적	241	483	724	966	1,207	1,609	1,609
교통 수요관리	당해	-	-	-	-	-	23,479	-
	누적	-	-	-	-	-	23,479	23,479
친환경 운전문화 확산	당해	2,538	2,538	5,077	5,077	5,077	5,077	0
	누적	2,538	5,077	10,154	15,231	20,307	25,384	25,384

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	231,840	231,840	231,840	231,840	231,840	386,400	0	1,545,600
① 탄소중립포인트(자동차) 운영	231,840	231,840	231,840	231,840	231,840	386,400	0	1,545,600
② 교통 수요관리	-	-	-	-	-	-	-	-
③ 친환경 운전문화 확산	-	-	-	-	-	-	-	-

3) 농수산부문 - 2개 핵심과제 9개 실천사업

UJⅢ-1 농수산 부문 온실가스 감축 사업

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJⅢ-1	UJⅢ-1-1	농촌형 태양광 설치·보급 확대	농업정책과
	UJⅢ-1-2	수상태양광 보급	농업정책과
	UJⅢ-1-3	지열 및 공기열 히트펌프 보급	농업정책과
	UJⅢ-1-4	도시농업 활성화	농업정책과
	UJⅢ-1-5	로컬푸드 활성화	농업정책과
	UJⅢ-1-6	친환경농법(논물관리)	농업정책과
	UJⅢ-1-7	저메탄·저단백질 사료 보급	축수산과

1. 과제 세부내용

① 농촌형 태양광 설치·보급 확대 (농업정책과)

- (개요) 본 사업은 농업분야에 신재생에너지 이용 기술을 적용하여 온실가스 발생량을 감축하고 농가 에너지 이용 비율 경감 지원사업으로, 농촌 태양광(영농형 태양광 1개소/년, 축사 지붕 태양광 20개소/년) 보급을 목표로 함
- 농촌 태양광은 농지에 설치된 태양광, 축사, 버섯재배사 등 농업생산시설 지붕 위에 설치한 태양광, 정부 지원을 받아 농민, 어업인, 축산인 등이 설치한 태양광으로 태양광 발전시설 부지 확보 개선, 농가 소득 개선, 경작지 보호 등의 기대효과가 있음
  - 한국동서발전 울주군 3곳에 영농형 태양광 300kW 설치
  - 2030년까지 33MW 설치
- 울주군은 농촌형 태양광 설치 대상 발굴과 사업 홍보, 참여 농가 지원을 담당함
- (성과지표) 농촌 태양광 시설용량(kW)

② 수상태양광 보급 (농업정책과)

- (개요) 본 사업은 울산 관내 댐(7), 저수지(12) 수면 태양광 발전시설 설치 타당성 조사, 시범사업 지역 선정, 수상태양광 보급사업임

- 울산광역시 울주군 공암(가천)저수지(1 MW), 고련(고연) 저수지(933.66 kW), 울주군 복안저수지, 길촌명촌저수지 등 수상태양광 발전시설 설치
- 한국수자원공사 관할 울산지역 댐 2곳(대암댐, 선암댐) 가용면적 조사 및 향후 설치 계획

• 수상태양광은 태양광 모듈을 댐, 저수지 등 수면을 활용하여 설치, 별도의 토목 공사를 하거나 산림을 훼손하지 않아도 되며 태양광 설치부지 문제를 해결할 수 있음

• 울주군은 수상태양광 설치 타당성 조사와 시범사업 참여 홍보를 지원함

• (성과지표) 수상태양광 시설용량(kW)

③ 지열 및 공기열 히트펌프 보급 (농업정책과)

• (개요) 본 사업은 온실을 비롯한 실내 경작시설, 축사, 가공시설의 항온 유지 및 급탕을 위한 지열, 공기열 에너지 활용시설 설치를 지원하는 사업

- 농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업* 10호/년 선정 목표

• (농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업*) 원예시설의 식물생육온도 유지에 사용하는 전력과 열에너지를 지열히트펌프로 대체하여 화석연료 사용을 줄이는 것은 농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업 방법론 중 하나임

* 한국농업기술진흥원은 '농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업'을 시행중이며 농업인이 저탄소 농업기술(16가지 방법론 중 선택)을 적용하여 온실가스를 감축하면 정부가 감축량을 인증하고 t당 1만원의 인센티브를 3년간 지급하는 사업임

- 2019년 기준 인증 농가수 131호, 감축량 11,400tCO_2eq

* 출처 : 보도자료 2021.01.13. 팜인사이트 http://www.farminsight.net/news/articleView.html?idxno=7179

• 울주군은 지열 및 공기열 히트펌프 설치 대상 발굴과 참여 농가 지원을 담당함

• (성과지표) 지열히트펌프 보급용량(RT)

④ 도시농업 활성화 (농업정책과)

• (개요) 본 사업은 울산시 도시농업 활성화 지원사업으로 울주군은 도시농업 참여자 모집과 도시농업공동체 육성을 지원함

• (유관계획) 「제3차(2023~2027) 도시농업 육성 5개년 계획」(농림축산식품부, 2023)

- 도시농업의 다원적 가치확산을 위해 참여자 3백만 명, 도시농업공동체 1,000개소 육성을 목표로 함
- 이를 위해 ① 탄소중립과 생태환경 보전, ② 스마트한 도시농업, ③ 일상생활 속 도시농업 확산, ④ 상생과 협력 확대를 중점 추진할 예정

⑤ 로컬푸드 활성화 (농업정책과)

- (개요) 본 사업은 로컬푸드* 활성화를 위하여 울주군 로컬푸드 소형하우스 설치 지원, 로컬푸드 소형포장재 지원, 로컬푸드 안전성 검사 지원 등 추진 사업임

  * 로컬푸드란 소비되는 곳에서 가까운 거리에서 생산되는 식자재 또는 그 식자재로 만든 음식을 의미하며, 로컬푸드를 소비함으로써 장거리 수송에 따른 온실가스 배출을 줄이고 대기오염을 방지하며 지역 경제 활성화 등을 기대

  - 울산시 로컬푸드를 마을장터, 제로웨이스트숍 등과 연계하여 활성화시킴

  * 추후 원단위 개발시 추가 감축분에 포함될 수 있음

⑥ 친환경농법(논물관리) (농업정책과)

- (개요) 본 사업은 울산시 친환경농법 촉진을 통한 온실가스 저감 시범사업 추진 사업임

  - 벼재배기간 동안 논에 물이 차있는 담수(혐기성)상태에서 온실가스인 메탄(CH4)이 발생, 무효분얼*(이삭을 맺지 않는 분얼)시기에 논물빼기(중간낙수)를 통해 토양을 혐기적 상태에서 호기적 상태로 바꿔 메탄발생을 최소화 하는 기술

  * 분얼: 풀 식물들에 의해 생산된 줄기, 모체 씨앗에서 자라난 후에 자라나는 모든 싹

  - 2022년 기준 울산 답 면적: 8,951.2ha (통계청, 행정구역별지목별 국토이용현황)

  - 2030년까지 답 10% 친환경농법 적용

  * 출처 : 온실가스 배출권 거래제 상쇄제도 외부사업 방법론, 논벼 재배시 물관리를 통한 온실가스 감축 방법론, 2017UNFCC홈페이지

  - 경상북도 2024년 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업 예산(경상북도 공고 제2023-1865호)
    : 1개소(100ha) 250백만원(국 70%, 시도 9%, 시군 21%)

- 울주군은 친환경농법 도입 대상지 발굴과 농가 참여를 지원함

- (성과지표) 시행면적(ha)

⑦ 저메탄·저단백질 사료 보급 (축수산과)

- (개요) 본 사업은 울산시 저메탄, 저단백질 사료보급 시범사업 추진 사업임

  - 저메탄, 저단백질 사료 보급을 통해 반추동물(소,양,사슴 등)의 장내발효에 의한 메탄 배출량을 저감하여 온실가스 저감에 기여

  - 2022년 4분기 기준 울산 한우,육우,젖소 사육두수 38,826마리 (통계청, 가축동향조사)
    : 2030년까지 사육두수의 50% 저메탄,저단백질 사료보급

  * 출처 : 국가온실가스 배출계수(온실가스종합정보센터, 2018)
    축산물이력제 홈페이지(https://datalab.mtrace.go.kr/)
    농촌진흥청, 사료급여 방식차이에 의한 반추가축 분야 온실가스 발생량 변화 조사, 2017(p32) UNFCC홈페이지

- 울주군은 저메탄·저단백질 사료 보급 대상 농가 발굴과 사업 홍보를 지원함

- (성과지표) 사육두수(두)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 농촌 태양광 1,800kW 보급
  - 수상태양광 850kW 보급
  - 지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원(30RT)
  - 도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개
  - 로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건
  - 친환경농법(논물관리)(139ha)
  - 저메탄, 저단백질 사료보급(698두)

- 2026년
  - 농촌 태양광 2,700kW 보급
  - 수상태양광 850kW 보급
  - 지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원(30RT)
  - 도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개
  - 로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건
  - 친환경농법(논물관리)(279ha)
  - 저메탄, 저단백질 사료보급(1,744두)

- 2027년
  - 농촌 태양광 4,500kW 보급
  - 수상태양광 850kW 보급
  - 지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원(30RT)
  - 도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개
  - 로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건
  - 친환경농법(논물관리)(488ha)
  - 저메탄, 저단백질 사료보급(3,488두)

- 2028년
  - 농촌 태양광 7,200kW 보급
  - 수상태양광 850kW 보급

- 지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원(60RT)
- 도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개
- 로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건
- 친환경농법(논물관리)(697ha)
- 저메탄, 저단백질 사료보급(6,975두)

• 2029년

- 농촌 태양광 9,000kW 보급
- 수상태양광 850kW 보급
- 지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원(150RT)
- 도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개
- 로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건
- 친환경농법(논물관리)(1,395ha)
- 저메탄, 저단백질 사료보급(10,463두)

• 2030년

- 농촌 태양광 10,800kW 보급
- 수상태양광 850kW 보급
- 지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원(300RT)
- 도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개
- 로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건
- 친환경농법(논물관리)(2,790ha)
- 저메탄, 저단백질 사료보급(17,438두)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 농촌형 태양광 설치·보급 확대	농촌 태양광 1,800kW 보급	농촌 태양광 2,700kW 보급	농촌 태양광 4,500kW 보급	농촌 태양광 7,200kW 보급	농촌 태양광 9,000kW 보급	농촌 태양광 10,800kW 보급	-
② 수상태양광 보급	수상태양광 850kW	수상태양광 850kW	수상태양광 850kW	수상태양광 850kW	수상태양광 850kW	수상태양광 850kW	-
③ 지열 및 공기열 히트펌프 보급	지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원 (30RT)	지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원 (30RT)	지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원 (30RT)	지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원 (60RT)	지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원 (150RT)	지열 및 공기열 히트펌프 보급 지원 (300RT)	-
④ 도시농업 활성화	도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개	도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개	도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개	도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개	도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개	도시농장 1개소, 찾아가는 도시농업교실 운영 1회, 도시민 텃밭상자 보급 165개	-
⑤ 로컬푸드 활성화	로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건	로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건	로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건	로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건	로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건	로컬푸드 소형하우스 설치 지원 0.5ha, 로컬푸드 소형포장재 지원 1,000천매, 로컬푸드 안전성검사 지원 150건	-
⑥ 친환경농법 (논물관리)	친환경농법 (논물관리) 139ha	친환경농법 (논물관리) 279ha	친환경농법 (논물관리) 488ha	친환경농법 (논물관리) 697ha	친환경농법 (논물관리) 1,395ha	친환경농법 (논물관리) 2,790ha	-
⑦ 저메탄·저단백질 사료 보급	저메탄, 저단백질 사료보급 698두	저메탄, 저단백질 사료보급 1,744두	저메탄, 저단백질 사료보급 3,488두	저메탄, 저단백질 사료보급 6,975두	저메탄, 저단백질 사료보급 10,463두	저메탄, 저단백질 사료보급 17,438두	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
농촌형 태양광 설치·보급 확대	당해	38,880	58,320	97,200	155,520	194,400	233,280	-
	누적	38,880	97,200	194,400	349,920	544,320	777,600	777,600
수상태양광 보급	당해	532	532	532	532	532	532	-
	누적	532	1,065	1,597	2,130	2,662	3,195	3,195
지열 및 공기열 히트펌프 보급	당해	41	41	41	82	206	411	-
	누적	41	82	123	206	411	822	822
친환경농법 (논물관리)	당해	3,125	3,125	4,687	4,687	15,624	31,247	-
	누적	3,125	6,249	10,936	15,624	31,247	62,494	62,494
저메탄·저단백질 사료 보급	당해	329	493	821	1,643	1,643	3,285	-
	누적	329	821	1,643	3,285	4,928	8,213	8,213

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	6,512,748	8,600,220	13,234,164	20,453,327	25,610,101	29,943,843	0	104,354,402
① 농촌형 태양광 설치·보급 확대	4,140,000	6,210,000	10,350,000	16,560,000	20,700,000	24,840,000	0	82,800,000
② 수상태양광 보급	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	0	10,200,000
③ 지열 및 공기열 히트펌프 보급	3,805	3,805	3,805	7,610	19,025	38,050	0	76,100
④ 도시농업 활성화	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	0	216,000
⑤ 로컬푸드 활성화	139,000	139,000	139,000	139,000	139,000	139,000	0	834,000
⑥ 친환경농법 (논물관리)	459,000	459,000	918,000	1,836,000	2,754,000	2,754,000	0	9,180,000
⑦ 저메탄·저단백질 사료 보급	34,943	52,415	87,359	174,717	262,076	436,793	0	1,048,302

UJⅢ-2	친환경 농기계 전환

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJⅢ-2	UJⅢ-2-1	노후 농기계 조기폐차	농업정책과
	UJⅢ-2-2	전기 농기계 보급	농업정책과

1. 과제 세부내용

① 노후 농기계 조기폐차 (농업정책과)

- (개요) 본 사업은 노후 농기계 조기폐차를 유도하여 대기오염물질 및 온실가스 배출량을 저감하고자 함
  - 2015년부터 농기계 기준 강화 및 대상을 확대하였으며, 농업용 면세유 관리시스템에 등록된 2013년 이전 생산된 트랙터, 콤바인 대상으로 조기폐차를 추진함
- 울주군은 노후 농기계 조기폐차 대상 발굴과 사업 참여를 지원함
- (성과지표) 노후 농기계 폐차 대수(대)

② 전기 농기계 보급 (농업정책과)

- (개요) 본 사업은 대당 대기오염물질 및 온실가스 배출량이 높은 농기계를 전기 농기계로 대체하여 온실가스 배출량을 저감시키는 사업임
- 울주군은 전기 농기계 보급 대상 발굴과 사업 홍보를 지원함
- (성과지표) 전기 농기계 보급 대수(대)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 노후 농기계 조기폐차(36대)
  - 전기 농기계 보급

- 2026년
  - 노후 농기계 조기폐차(36대)
  - 전기 농기계 보급

- 2027년
  - 노후 농기계 조기폐차(36대)
  - 전기 농기계 보급

- 2028년
  - 노후 농기계 조기폐차(36대)
  - 전기 농기계 보급

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 노후 농기계 조기폐차	노후 농기계 조기폐차(36대)	노후 농기계 조기폐차(36대)	노후 농기계 조기폐차(36대)	노후 농기계 조기폐차(36대)	-	-	-
② 전기 농기계 보급	전기 농기계 보급	전기 농기계 보급	전기 농기계 보급	전기 농기계 보급	-	-	-

4. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	270,000	270,000	270,000	270,000	0	0	0	1,080,000
① 노후 농기계 조기폐차	180,000	180,000	180,000	180,000	0	0	0	720,000
② 전기 농기계 보급	90,000	90,000	90,000	90,000	0	0	0	360,000

4) 폐기물부문 - 2개 핵심과제 3개 실천사업

UJⅣ-1	폐기물 발생량 감축사업

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJⅣ-1	UJⅣ-1-1	생활폐기물 발생량 감축	자원위생과
	UJⅣ-1-2	음식물류 폐기물 감량화	자원위생과

1. 과제 세부내용

① 생활폐기물 발생량 감축 (자원위생과)

- (개요) 본 사업은 생활폐기물의 매립 및 소각 처리에 의해 발생되는 온실가스 배출을 저감하기 위하여 생활폐기물의 발생을 감축하는 사업
  - 2030년까지 NDC 폐기물 부문 감축률 46.8% 적용 (제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 2023)
  - 2021년 기준 울산광역시 생활폐기물 소각량 160,022t/년, 매립량 43,898t/년
- 울주군은 생활폐기물 발생량 감축을 위한 홍보와 참여 유도를 지원함
- (관련법률)「자원순환기본법」시행령 제25조(폐기물처분부담금 등의 교부)

① 환경부장관은 법 제31조에 따라 시·도지사 또는 한국환경공단 등 전문기관에 폐기물처분부담금 또는 가산금의 징수에 관한 권한을 위임 또는 위탁한 경우에는 법 제21조제8항에 따라 다음 각 호의 구 분에 따른 금액을 지급한다.

1. 시·도지사: 다음 각 목의 구 분에 따른 금액

가. 전년도에 비해 인구 1인당 폐기물 소각·매립 처분량이 감소한 경우: 그 징수한 폐기물처분부담금 및 가산금의 100분의 90

나. 전년도에 비해 인구 1인당 폐기물 소각·매립 처분량이 증가한 경우: 그 징수한 폐기물처분부담금 및 가산금의 100분의 50

- (성과지표) 감량된 폐기물 중량(톤)

② 음식물류 폐기물 감량화 (자원위생과)

- (개요) 본 사업은 음식물류 폐기물 감량화 사업임
  - 전 세계 음식물 쓰레기가 배출하는 탄소 배출량은 전체 탄소 배출량의 약 8%를 차지하며, 탄소중립을 위해 음식물 쓰레기 감축은 필수적임
  - 2021년 기준 울산시 음식물류 폐기물 100,555.5 t/년
- 울주군은 음식물류 폐기물 감량화를 위한 주민 참여 확대와 사업 진행을 지원함
- (성과지표) 음식물류 폐기물 감축량(톤)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 2021년 생활폐기물 발생량 대비 2% 감축(2,039톤)
  - 2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 0.7% 감축(543톤)

- 2026년
  - 2021년 생활폐기물 발생량 대비 3% 감축(4,078톤)
  - 2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 1.4% 감축(1,792톤)

- 2027년
  - 2021년 생활폐기물 발생량 대비 4% 감축(6,118톤)
  - 2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 2.2% 감축(1,810톤)

- 2028년
  - 2021년 생활폐기물 발생량 대비 5% 감축(8,157톤)
  - 2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 3.1% 감축(2,715톤)

- 2029년
  - 2021년 생활폐기물 발생량 대비 6% 감축(10,196톤)
  - 2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 4% 감축(3,801톤)

- 2030년
  - 2021년 생활폐기물 발생량 대비 10% 감축(18,353톤)
  - 2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 5.4% 감축(5,249톤)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 생활폐기물 발생량 감축	2021년 생활폐기물 발생량 대비 2% 감축 (2,039톤)	2021년 생활폐기물 발생량 대비 3% 감축 (4,078톤)	2021년 생활폐기물 발생량 대비 4% 감축 (6,118톤)	2021년 생활폐기물 발생량 대비 5% 감축 (8,157톤)	2021년 생활폐기물 발생량 대비 6% 감축 (10,196톤)	2021년 생활폐기물 발생량 대비 10% 감축 (18,353톤)	-
② 음식물류 폐기물 감량화	2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 0.7% 감축(543톤)	2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 1.4% 감축(1,792톤)	2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 2.2% 감축(1,810톤)	2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 3.1% 감축(2,715톤)	2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 4.0% 감축(3,801톤)	2021년 음식물류 폐기물 발생량 대비 5.4% 감축(5,249톤)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
생활폐기물 발생량 감축	당해	1,910	1,910	1,910	1,910	1,910	7,642	-
	누적	1,910	3,821	5,731	7,642	9,552	17,193	17,193
음식물류 폐기물 감량화	당해	896	896	1,195	1,493	1,792	2,389	-
	누적	896	1,792	2,986	4,480	6,272	8,661	8,661

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	108,000	108,000	144,000	144,000	216,000	288,000	0	1,008,000
① 생활폐기물 발생량 감축	0	0	0	0	0	0	0	0
② 음식물류 폐기물 감량화	108,000	108,000	144,000	144,000	216,000	288,000	0	1,008,000

UJIV-2 자원 재활용 확대

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJIV-2	UJIV-2-1	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축•운영	자원위생과

1. 과제 세부내용

① 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (자원위생과)

- (개요) 본 사업은 울산시 다회용기, 다회용컵 사용을 지원하는 사업으로 울주군은 다회용기, 다회용컵 사용 가게 발굴과 사업 홍보를 지원함
  - 국내 연간 플라스틱컵 33억개 사용, 국내 일회용컵 재활용률 5% 미만으로 조사됨
  - 플라스틱 및 일회용품 사용을 줄이기 위해서 다회용기, 다회용컵 사용을 유도할 필요 있으며, 2022년 5월 울산방송 '지구수다' 프로그램에서 다회용 공유컵 "도돌이컵 " 사용 시범 운영하였고, 2023년 행정안전부 공모사업에 신청하여 사용자 친화적 순환컵 서비스 고도화 및 전과정 환경평가도구 개발 사업(일명 울산컵 서비스)이 선정되어 추진 중임
  - 음식 배달 어플리케이션과 연계한 다회용기 주문 시스템 구축, 음식 배달앱 이용자 고밀 지역의 다회용기 순환시스템 시범사업 추진
- (성과지표) 다회용기 사용 가게(개소)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영(20개소)
- 2026년
  - 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영(30개소)
- 2027년
  - 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영(40개소)
- 2028년
  - 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영(60개소)
- 2029년
  - 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영(80개소)
- 2030년
  - 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영(100개소)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축•운영	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (20개)	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (30개)	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (40개)	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (60개)	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (80개)	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 (100개)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축•운영	당해	47	70	94	140	187	234	-
	누적	47	70	94	140	187	234	234

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
① 다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축•운영	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	0	240,000

5) 흡수원부문 - 1개 핵심과제 3개 실천사업

UJV-1	탄소흡수원

과제	과제번호	과제명	주관부서
UJV-1	UJV-1-1	탄소중립 도시숲 조성	산림휴양과
	UJV-1-2	건강한 숲 조성	산림휴양과
	UJV-1-3	생활 속 정원문화 만들기	산림휴양과

1. 과제 세부내용

① 탄소중립 도시숲 조성 (산림휴양과)

- (개요) 본 사업은 울산시 관내에 생활환경 숲, 학교숲 등 도시숲을 조성하는 사업임
- 울주군은 도시숲 조성 대상지 발굴과 사업 홍보를 지원함
- (관련법률)「도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 법률」(약칭 : 도시숲법)
  - 도시숲이란 도시에서 국민의 보건 · 휴양 증진 및 정서 함양과 체험활동 등을 위하여 조성 · 관리하는 산림 및 수목을 말하며 생활숲이란 생활권 및 학교와 그 주변지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위하여 조성 · 관리하는 산림 및 수목을 말함
  - 2021년「울산광역시 도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 조례」제정
- (성과지표) 숲 조성 면적(ha)

② 건강한 숲 조성 (산림휴양과)

- (개요) 본 사업은 솎아베기 등 숲 가꾸기를 실시하여 경제적, 환경적으로 가치 있는 산림자원을 육성하고 탄소흡수기능 증진 등 기후변화에 대응함
- 울주군은 숲 가꾸기 대상지 발굴과 숲 조성 활동을 지원함
- (성과지표) 숲 조성 면적(ha)

③ 생활 속 정원문화 만들기 (산림휴양과)

- (개요) 본 사업은 울산 관내 생활 밀착형 정원, 실습정원, 테마정원 등 조성, 우리동네 정원 가꾸기 사업으로 울주군은 생활 밀착형 정원 조성 대상 발굴과 정원 가꾸기 활동을 지원함
  - 이를 통한 도심 녹색 생태계 회복과 정주여건 개선, 정원 산업 활성화, 온실가스 흡수원 확대 등이 기대됨
- (성과지표) 정원 조성 면적(ha)

2. 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 도시바람길숲 조성(1.0ha)
  - 숲 가꾸기(240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기(200ha)
  - 정원 조성(2개소, 0.14ha)

- 2026년
  - 숲 가꾸기(240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기(200ha)
  - 정원 조성(2개소, 0.14ha)

- 2027년
  - 숲 가꾸기(240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기(200ha)
  - 정원 조성(2개소, 0.14ha)

- 2028년
  - 숲 가꾸기(240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기(200ha)
  - 정원 조성(2개소, 0.14ha)

- 2029년
  - 숲 가꾸기(240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기(200ha)
  - 정원 조성(2개소, 0.14ha)

- 2030년
  - 숲 가꾸기(240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기(200ha)
  - 정원 조성(2개소, 0.14ha)

3. 연차별 이행계획

과제명	연차						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
① 탄소중립 도시숲 조성	도시바람길숲 조성(1.0ha)	-	-	-	-	-	-
② 건강한 숲 조성	숲 가꾸기 (240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기 (200ha)	숲 가꾸기 (240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기 (200ha)	숲 가꾸기 (240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기 (200ha)	숲 가꾸기 (240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기 (200ha)	숲 가꾸기 (240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기 (200ha)	숲 가꾸기 (240ha), 미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기 (200ha)	-
③ 생활 속 정원문화 만들기	정원 조성 (2개소, 0.14ha)	정원 조성 (2개소, 0.14ha)	정원 조성 (2개소, 0.14ha)	정원 조성 (2개소, 0.14ha)	정원 조성 (2개소, 0.14ha)	정원 조성 (2개소, 0.14ha)	-

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	감축잠재량 (tCO_2eq/yr)	연차					목표년도1	목표년도2
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034
탄소중립 도시숲 조성	당해	10	-	-	-	-	-	-
	누적	10	10	10	10	10	10	10
건강한 숲 조성	당해	523	523	523	523	523	523	-
	누적	523	1,045	1,568	2,091	2,614	3,136	3,136
생활 속 정원문화 만들기	당해	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	누적	1.4	2.9	4.3	5.7	7.2	8.6	10.0

5. 재정투자 계획

(단위 : 천원)

과제명	총 예산소요							계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	
총계	2,827,000	1,375,000	1,375,000	1,375,000	1,375,000	1,375,000	0	9,702,000
① 탄소중립 도시숲 조성	1,452,000	0	0	0	0	0	0	1,452,000
② 건강한 숲 조성	1,212,800	1,212,800	1,212,800	1,212,800	1,212,800	1,212,800	0	7,276,800
③ 생활 속 정원문화 만들기	162,200	162,200	162,200	162,200	162,200	162,200	0	973,200

2. 기후위기 대응기반 강화대책

2.1 기후위기 적응대책

□ 배경 및 필요성

- 인간의 활동으로 인해 지속적으로 배출된 온실가스는 긴 체류시간으로 인해 대기 중에 축적되어 있음
- 이에 지그 당장 온실가스를 net-zero 수준으로 감축해도 현재까지 대기 중으로 배출되어 축적된 온실가스의 영향으로 인해 기후변화는 계속해서 진행됨
- 기후변화로 인해 발생하는 이상기후 현상은 사람의 건강과 동·식물 및 재산에 피해를 주고 있으며, 그 발생빈도와 규모는 지속적으로 증가하고 있음
- 기후위기로 인한 피해를 줄이고 이를 기회로 활용하기 위한 전략을 마련함과 동시에 이를 실현할 수 있는 사업들의 마련이 필요함

□ 현황 및 방향성

- 울산광역시 울주군은 2024년부터 2028년을 계획기간으로 하는 '제3차 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책'을 수립하여 추진 중에 있음
- 해당 계획에서는 환경부에서 지원하는 취약성평가 도구인 VESTAP을 이용하여 7개부문 70개 항목에 대한 2020년대(2021년~2030년) 취약성 평가를 실시함
- 취약성평가 결과, 울산광역시 울주군은 산림/생태, 건강, 산업/에너지 부분이 취약성 순위가 높은 것으로 나타나 이들에 대한 우선 적인 대책이 필요함
  - 산림/생태 : 송이, 소나무 및 침염수의 취약성과 곤충 등의 취약성이 상대적으로 높음
  - 건강 : 주로 폭염에 의한 온열질환과 건강 취약성, 한파에 의한 한랭질환 등의 취약성이 상대적으로 높음
  - 산업/에너지 : 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성이 상대적으로 높음
  - 농축산 : 농경지 토양침식, 사과/벼/가축 생산성의 취약성 등이 상대적으로 높음
  - 국토/연안 : 폭염에 의한 주거지역, 폭설/홍수/해수면 상승/폭염에 의한 기반시설 취약성 등이 상대적으로 높음
  - 물관리 : 수질 및 수생태, 취·이수의 취약성과, 단기가뭄에 의한 용수 취약성 등이 상대적으로 높으나 다른 분야의 세부 항목들에 비해 취약성이 크지 않음
  - 해양/수산 : 수온변화에 따른 수산업(양식업)이 상대적으로 취약하나, 다른 분야 세부 항복들에 비해 취약성이 크지 않음

- 리스크 평가는 국가리스크 목록을 중심으로 통계 및 문허노사, 시민의식조사, 언론 키워드 조사 등의 결과를 종합 검토하여 6개 부문 29개 항목에 대해 평가를 수행

표 V-1. 제2차 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 수립을 위한 리스크 평가 목록

부분	항목수	리스크명
건강	6	폭염에 의한 각종 질환 증가 등
국토/연안	6	이상기후로 인한 취약지역/취약계층 정주공간 피해위험 증가 등
농축산	4	기후변화에 따른 식량자원(작물, 양식 등) 피해 증가 등
물관리	6	폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하 등
산림/생태	6	산림병해충 피해 증가 등
산업/에너지 및 적응주류와 실현	1	기혼 변화에 따른 에너지 사용량 증가(취약계층 포함)

*출처 : 울산광역시 울주군, 2023.12., 제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책 수립 최종보고서

- 리스크 평가 결과를 통한 우선순위 산정결과 울주군은 건강, 물관리, 국토/연안, 산림/생태 부문 관리의 우선순위가 높은 것으로 평가됨
  - 건강 : 폭염에 의한 각종 질환 증가
  - 물관리 : 폭우로 인한 댐과 하천의 기반 시설 안정성 저하, 기온상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 약화, 가뭄으로 인한 물 공급 능력 저하 및 하천 건천화 피해 증가
  - 국토/연안 : 이상기후로 인한 취약지역·취약계층 정주공간 피해위험 증가
  - 산림/생태 : 산림병해충 피해 증가, 산림 생물 취약성
- 해당계획에서는 상기 내용들을 종합적으로 고려하고 지자체의 운영 방향을 고려하여 '적응변화, 혁신선도, 주체도시 울주'를 비전으로 수립하고 아래와 같은 3대 목표를 설정함
  - 적응주체로서의 역할 강조
  - 저감을 통한 탄소발자국 감소
  - 미래세대의 기후 영향 최소화 기반 조성
- 상기 비전의 실현과 목표의 달성을 위해 아래와 같이 각 부문별 추진 전략을 수립함
  - 물관리 : 수질개선과 재이용률 증대로 무의 선순환체계 강화
  - 산림/생태계 : 산림 보존과 생물 다양성 확보
  - 국토/연안 : 실행력 기반 도시기반시설 재해대응력 강화
  - 농수산 : 지속가능한 농수산 환경 기반 조성
  - 건강 : 건강하고 안전한 삶의 주체 도시 구현
  - 산업에너지, 주류화 실현 : 기후위기 대응을 위한 적응체계 구축·강화

□ 추진과제

1) 제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책 추진

- 상기 언급한 바와 같이 울산광역시 울주군은 2024년부터 2028년까지를 계획기간으로 하는 '제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책'을 수립하여 추진하고 있음
- 해당 계획의 비전 및 목표를 달성하기 위한 추진전략 및 실천과제는 아래 표 Ⅴ-2에 제시된 바와 같음
- 이에 계획된 사업들의 원활한 추진과 함께 매해 1/4분기 내 각 적응 사업의 저년도 이행실적을 평가하고 그 결과를 반영한 환류 작업을 추진

표 Ⅴ-2. 제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책 추진전략 및 실천과제

부분	추진전략	실천과제
물관리	수질개선과 재이용률 증대로 물의 선순환 체계 강화	• 소하천 정비 종합계획 수립 및 정비사업 추진 • 지방하천 재해예방사업 추진 • 가축분뇨 관리강화로 쾌적한 생활환경 조성 • 수질오염 사고예방을 위한 자율 감시체계 구축 • 사전 예방을 위한 체계적 환경오염원 관리 • 유해화학물질 안전관리 체계 구축 • 수질오염사고 읍·면 방제 컨설팅 실시
산림/생태계	산림 보존과 생물 다양성 확보	• 간절곶 해오름 식물원 조성 • 범서 근린공원 조성 • 도시 소규모공원 활성화 사업 • 수질오염 사고예방을 위한 자율 감시체계 구축 • 구영들 공원 조성 • 옹기종기 놀이터 조성사업 • 산사태 예방시설 설치 및 유지관리 • 산사태 취약지역 실태조사 • 산림병해충 방제 • 산불방지 대책 • 유해야생동물 포획안전관리 체계 구축 • 야생동물 피해 예방으로 생태계 건전성 확보 • 건전한 자연환경을 위한 생태계 교란종 제거
국토/연안	실행력 기반 도시기반시설 재해 대응력 강화	• 서생 풍수해 생활권 종합정비사업 • 언양 무동마을 자연재해 위험개선지구 정비 • 스마트 지진 방재 시스템 구축 • 언양 반천 자연재해 위험개선지구 정비 • 반지하 주택 침수방지시설 설치

(표 계속)

부분	추진전략	실천과제
농수산	지속가능한 농수산 환경 기반 조성	• 기후변화 대응 고품질 과수산업 육성 • 미래농업 실현 스마트팜 창업농가 확산 • 따뜻한 동행 귀농·귀촌 및 도시농업 육성 • 선제적 대응으로 가축전염병 제로화 울주 구축 • 지속가능한 친환경농업 체계적 육성 • 안전하고, 신선한 울주 로컬푸드 활성화 • 울주군 친환경 학교급식지원센터 운영 • 시설원예 현대화 인프라 구축 • 안정적인 농업기반시설 관리 • 농업기반시설 확충 및 양수시설 관리 • 울주형 황금어장 조성 • 쾌적한 연안 환경 및 어촌·연안 균형 발전 • 안전한 어항시설 구축 • 살아있는 태화강, 숨쉬는 울주
건강	건강하고 안전한 삶의 주체 도시 구현	• 스마트 경로당 구축 및 운영 • 찾아가는 건강지킴이! 방문건강관리 • 노인돌폼 걱정 없는 복지울주 구축 • 건강한 미래를 여는 힘! 건강생활실천 • 행복한 삶을 지키는 마음건강 돌봄 • 신속한 감영병 관리 및 대응 역량 강화 • 선제적 감염병 예방·관리 • 근거중심 감염병매개체 방제 시범사업 • 중대재해 예방을 위한 안전·보건 관리 강화 • 온열질환 ZERO 폭염 대책 추진 • 안전한 생활권 물놀이장 조성 • 미세먼지 저감대책 추진 • 악취관리 시스템 연계로 쾌적한 생활환경 조성 • 가스열펌프(GHP) 저감장치 부착지원 사업 • 햇빛나눔 태양광 주택지원 • 한걸음 더 가까이, 찾아가는 방사는 방재 교육 • 주민에게 안전과 안심을! 디지털 물품관리함 • 언제 어디서나 긴급복지 지원 • 알기 쉽게 찾아가는 복지알리미
선업에너지 및 적응주류화 실현	기후위기 대응을 위한 적응체계 구축·강화	• 온실가스 저감으로 2050 탄소중립 실현 • 신재생에너지 보급 융·복합 지원사업 • 행복 울주 실현을 위한 안전문화운동 • 안전 체험·교율을 통한 슬기로운 안전생활 • 재난으로부터 안전한 울주! 방사능방재 훈련 • '안전한국훈련'으로 재난대응 역량 강화 • 기후변화 교육·홍보 강화 • 기후변화 대응 추진 역량 강화

*출처 : 울산광역시 울주군, 2023.12., 제3차 울사광역시 울주군 기후위기 적응대책 수립 최종보고서

2.2 공유재산에 관리 및 대응방안

□ 배경 및 필요성

- 기후변화의 가속화로 이상기후 현상의 발생빈도와 규모가 커짐에 따라 공공의 목적을 띤 다양한 건물, 시설, 장소 등에 피해 발생 가능성이 높아지고 있음
- 이에 공공건물, 시설, 장소 등의 공유재산을 기후재난으로부터 보호할 필요가 있음

□ 현황 및 방향성

- 공유재산이란 지방자치단체의 부담, 기부채납이나 법령에 따라 지방자치단체 소유로 된 재산을 의미함(「공유재산 및 물품 관리법」 제2조)
- 울산광역시 울주군은 「울산광역시 울주군 공유재산관리 조례」를 마련하여 재산의 정의와 취득, 관리, 처분 등에 관한 사항을 명시하고 있음
- 2022년 기준 울산광역시 울주군의 용도별 공유재산 현황은 아래 표 Ⅴ-3에 제시한 바와 같음

표 Ⅴ-3. 울산광역시 울주군 공유재산(2022년 기준)

구 분			수 (단위 : 개)	면적 (단위 : ㎡)	비고
합 계			8,966	19,783,351	
용도별	행정 자산	공용재산	7,441	8,116,721	울주군 청사, 학교, 도서관 등
		공공용재산	336	1,131,344	도로, 하천, 주차장, 공원, 제방, 산림, 목초지 등
		기업용재산	967	4,072,194	상하수도, 철도 등
		보존용재산	222	6,463,092	문화재, 사적지, 명승지 등

*출처 : 울산광역시 내부자료

- 기후위기로 인한 피해가 발생할 수 있는 공유재산을 물리적인 형태가 있는 유형의 재산으로 한정하여 울주군의 기후위기 리스크가 높은 항목을 중심으로 대응방안을 마련함
- '제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책'에서 울주군에 적용이 필요하다고 선별하고 평가한 리스크 목록과 시급성을 기준으로 한 우선순위는 아래 표 Ⅴ-4와 같음

표 V-4. 제3차 울산광역시 울주군 기후위기 적응대책 적용 리스크 목록 및 우선순위

부분	추진전략	우선순위
건강	폭염에 의한 각종 질환 증가	1순위
물관리	폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	
물관리	기온상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	
물관리	가뭄으로 인한 물공급 능력 저하 및 하천 건천화 피해 증가	
국토/연안	이상기후로 인한 취약지역·취약계층 정주공간 피해위험 증가	
산림/생태	산림 병해충 피해 증가	
산림/생태	산림 생물 취약성	
물관리	수질 및 수행태에 대한 취약성	2순위
물관리	폭우로 인한 도시와 하천 및 유역의 홍수피해 증가	
건강	한파에 의한 각종 질환 증가	
산림/생태	산불에 대한 취약성 증가	
물관리	폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	
산림/생태	산사태에 대한 위험성 증가	
건강	대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	
산림/생태	산림의 생장과 탄소 흡수량 변화 심화	
산림/생태	이상기후 현상으로 인한 육상교통(철도, 도로) 시설파손, 운행중단 및 사고위험 증가	
농축산	기후변화에 따른 식량자원(작물, 양식 등) 피해 증가	
농축산	기후변화에 의한 생산환경기반 피해 증가	
산업/에너지	기온 변화에 따른 에너 사용량 증가(취약계층 포함)	
건강	기상·기후재난(홍수, 폭염 등)으로 인한 정신질환 증가	
국토/연안	해수면 상승에 의한 침수범람 위험 증가	
국토/연안	폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	
건강	기온 상승에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	
농축산	폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	
국토/연안	자연재해로 인한 기반시설 피해 증가	3순위
국토/연안	폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	
국토/연안	파랑 및 해수면 상승으로 인한 연안침식 위험 증가	
건강	기후환경 변화로 인한 신·변종 감염병 발생 증가	
농축산	폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실, 양식장) 피해 증가	

*출처 : 울산광역시 울주군, 2023.12., 제3차 울사광역시 울주군 기후위기 적응대책 수립 최종보고서

- 상기 리스크 목록의 종합·분석 결과 유형의 공유재산에 영향을 미칠 수 있는 리스크 항목을 아래와 같이 설정함
  - 이상기후현상(태풍 및 집중호우 등)으로 인한 사회기반시설 피해와 침수 위험 증가
  - 폭염 상승으로 에너지 수요 증가
- 상기 리스크 항목을 고려해 상위계획인 '울산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)'에 수록된 사업을 추진하고자 함

□ 추진과제

1) 침수 흔적도 작성 및 예·경보시스템 운영, 하천정비 및 유지관리

- 기후변화가 가속됨에 따라 태풍 및 집중호우 등으로 인한 침수 피해의 증가가 증가하고 있고, 앞으로도 발생빈도와 피해의 규모가 커질 것으로 예상됨
- 저지대에 위치한 공공건물과 시설, 문화재 등의 침수 피해를 최소화하기 위해 침수흔적도를 작성·갱신하고, 피해가 잦은 지역에 대해서는 적절한 예·경보시스템과 피해방지 대책의 마련이 필요함
- 이에 아래의 사업을 추진하고자 함
  - 침수 발생 사례별 침수 흔적도 작성 및 목록화
  - 침수지역 인근 시설들에 대한 차수시설 마련을 통한 침수 예방
- 아울러 저지대 하천변의 수위를 지속적으로 모니터링하고, 하천 범람 위기 발생 시 인근지역의 건물과 시설 등에 침수 대비를 할 수 있도록 경보를 발령함
- 시민 삶의 질 향상으로 친수 공간에 대한 수요가 높아지면서 하천을 생태·문화·여가 공간으로 활용하는 사례가 높아지고 있음
- 이에 하천의 치수 능력 강화와 지역 및 사회적 특성에 부합하는 자연 친화적 친수공간으로 조성하기 위해 하천기본계획 수립과 하천 정비사업을 지속적으로 추진함

2) 건물 에너지 효율 증대

- 폭염일수가 증가하고, 폭염 시 기온의 증가 역시 예측됨에 따라 건물의 냉방용 에너지, 특히 전력의 소비가 증가할 것으로 예상됨
- 폭염에 따른 공공건물 및 시설의 냉방용 에너지 사용량 증가는 정전을 야기할 수 있고, 이로 인해 그 기능을 상실할 수 있으며 크고 작은 피해가 발생할 수 있어 이에 대한 대책을 마련해야 함
- 이에 아래 사업의 추진을 강화하고자 함
  - 건물 옥상녹화 및 쿨루프 사업
  - 벽면 녹화 사업
- 건물에너지 관리 시스템의 적용을 통해 불필요한 에너지의 제어와 효율적인 관리를 유도해 하절기 폭염에 따른 에너지 수요 증가를 최소화 함

2.3 국제협력 및 지자체 간 협력

□ 배경 및 필요성

- 탄소중립은 한 지역만의 노력이 아닌 지역간, 국가간 협업이 필요
- 국제협력 및 지자체간 협력을 통해 기후위기 대응에 대한 다양한 정책적 노하우를 공유하고, 온실가스 감축을 위한 공동사업을 발굴하는 과정이 필요함
- 아울러 울산광역시의 탄소중립을 위해 광역지자체인 울산광역시와 관내 기초지자체인 중구, 남구, 동구, 울주군과의 긴밀한 협력체계의 마련이 필요

□ 현황 및 방향성

- 울산광역시는 2021년 ICLEI[2] 글로벌 기후에너지 시장협약(Global Convent of Mayors for Climate and Energy, GCoM)에 서명하고 Race to Zero에 참여하고 있음
- 또한 울산광역시는 인근 지자체인 경주시, 포항시와 함께 '해오름 동맹'이라는 정책 협력체계를 구축하여 다양한 협력사업을 발굴하고 있고, 부산광역시 및 경상남도와 함께 초광역 경제동맹을 구축해 협력사업을 발굴하고 있음
- 울산광역시의 탄소중립을 위해 광역지자체와의 정기적인 협력체계와 관내 기초지자체 간의 탄소중립을 위한 협력체계의 구축이 필요하고 이를 통해 지역에서 필요한 사업들과 협력사업들의 발굴이 필요함

□ 추진과제

1) GCoM의 지속적인 참여 지원 및 기후 행동계획의 이행

- 울산광역시가 참여하고 있는 GCoM은 아래와 같은 서약내용 및 기후 행동계획의 수립·이행과 이를 모니터링 및 보고할 계획을 가지고 있음
  - 도시 온실가스 배출 인벤토리 보고
  - 도시 기후위기 취약성 분석 및 평가
  - 도시 온실가스 감축 목표 설정
  - 기후행동계획 수립
  - 지속가능한 에너지 접근 계획 수립

2) 자치단체국제환경협의회, (ICLEI, Local Governments for Sustainability는 1990년 International Council for Local Environmental Initiatives라는 이름으로 설립

- 이에 울주군은 울산광역시가 상기 내용을 원활하게 추진할 수 있도록 필요한 자료의 조사 및 제공, 관련 계획수립과 사업 발굴 및 이행에 적극적으로 협력함

2) 해외 자매도시와의 기후위기 대응 정책 공유

- 울산광역시는 전 세계 다양한 도시들을 자매도시로의 관계를 맺고 있으며, 해당 도시들과 지속적인 교류를 추진 중에 있음
- 울산광역시 울주군 역시 해외 도시들과의 교류사업을 추진하고 있으며 자매도시 현황은 아래 표 Ⅴ-6과 같음
- 현재 자매교류를 맺고 있는 도시들과의 주요 활동사항은 대부분 경제, 체육, 문화, 행정활동과 관련된 교류를 진행하고 있음
- 울산광역시가 추진하고 있는 교류사업들 중 일부 도시들과는 환경보호활동과 환경공무원 교류를 진행하고 있음
- 울산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획에서는 계획기간 동안 매해 자매도시들을 대상으로 환경산업 및 기후위기 대응 정책 교류 활동을 추가해 정기적인 논의를 계획 중에 있고, 매해 1개 도시 이상의 도시에 기후위기 대응 의제를 추가해 정책 교류 및 협력사업 발굴을 추진 중에 있음
- 이에 울산광역시에서 추진하고 있는 해외 교류 사업에 적극적으로 참여해 기후위기 대응을 위한 탄소중립 사회로의 전환과 적응 정책과 사업, 노하우를 공유할 것임
- 울산광역시 울주군에서 현재 추진 중이 자매결연도시와의 교류사업을 추진하는데 있어 환경산업 및 기후위기 대응 정책 교류 활동을 주요 의제로 추가하고, 추후 추진되는 도시간 협력사업 추진지 환경산업과 기후위기 정책을 주요 의제로 설정할 것임

표 V-5 울산광역시 자매도시 현황

국가명	자매도시	결연일자
브라질	상파울루주 산투스시(Santos City, Sao Paulo State)	2002-06-03
미국	오리건주 포틀랜드시(Ohio State)	1987-11-20
	텍사스주 휴스턴시(Houston City, Texas State)	2021-11-19
대만	화롄시(Hualien City)	1981-06-19
베트남	카인호아성(Khanh Hoa Province)	2002-06-20
일본	야마구치현 하기시(Hagi City, Yamaguchi Prefecture)	1968-10-29
중국	장쑤성 우시시(Wuxi City, Jiangsu Province)	2013-09-27
	지린성 창춘시(Changchun City, Jilin Province)	1994-03-15
러시아	톰스크시(The City of Tomsk)	2003-11-12
불가리아	부르가스시(Burgas Municipality)	2021-11-23
튀르키예	코자엘리주 코자엘리시(Kocaeli City, Kocaeli Province)	2002-06-02

표 V-6 울산광역시 울주군 자매도시 현황

국가명	자매도시	결연일자
미국	아이오와주 시더래피즈시(Cedar Rapids City, Iowa State)	1987-08-19
중국	장쑤성 우시시 후이산구(Huishan District, Wuxi City, Jiangsu Province)	2019-04-09

3) 울산광역시와 관내 기초지자체 간의 협력체계 구축

- 울산광역시와 각 기초지자체의 탄소중립 달성과 이를 위한 탄소중립·녹색성장 기본계획의 원활한 추진을 위해 광역-기초지자체간 협력체계 구축을 제안하고, 구성하고자 함
- 협력체계는 광역 및 기초지자체의 담당공무원과 울산광역시 탄소중립지원센터의 실무인력을 중심으로 구성함
- 동 체계에서는 지역 내 온실가스 배출 현황과 변화, 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진 및 이행 상황을 점검하고, 잘되고 있는 내용과 어려운 점의 공유를 통해 계획 내 사업들의 원활한 추진의 기반을 조성함

2.4 교육·홍보

□ 배경 및 필요성

- 기후위기 대응을 위한 지속적인 시민들의 참여는 일회성 캠페인이 아닌 지속적인 교육을 기반으로 만들어지고, 정책의 지속적인 홍보를 통해 이루어질 수 있음
- 아울러 기후위기 대응을 위한 다양한 탄소중립 정책의 효과적인 추진은 이행 주체들의 정책 수용성이 중요하고, 정책 수용성은 지속적인 정책 내용과 효과의 홍보와 이행 주체들의 의견을 반영한 환류가 중요함
- 이에 기후위기와 그 대응에 대한 의식 수준을 높이는 동시에 기후 친화적인 생활방식으로의 전환을 유도하고 정책의 이행력 제고를 통한 탄소중립으로의 전환을 위한 교육·홍보가 필요

□ 현황 및 방향성

- 현재 울산은 울산광역시 환경교육센터를 통해 학생 및 일반인에 대한 환경교육을 실시하고 있고, 그 일환으로 기후위기 현상과 영향, 대응방안에 대한 교육을 진행하고 있음
- 울산광역시 내 지속가능협의회와 그린리더협의회를 통해 일반인에 대한 기후위기 현상 및 그 대응방안에 대한 교육을 진행하고 있고, 생활 속 기후위기 대응 실천 사항에 대한 교육을 진행하고 있음
- 그 밖에 공무원의 기후위기 대응 역량 강화를 위한 교육이 비정기적으로 진행되고 있음

□ 추진과제

1) 관계 공무원 기후위기 대응 교육

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립 정책은 단기간에 효과가 나타나는 것이 아니기 때문에 중·장기적 추진이 필요하고 이를 담당하는 공직자는 기후위기와 탄소중립에 대한 동향 및 관련 지식에 일정 수준 이상의 전문성을 갖추고 있어야 함
- 현행 행정기관의 순환근무 체제는 담당업무에 대한 전문성의 확보와 정책 이행의 연속성 확보의 장애요소로 작용하므로 이를 극복하기 위한 공직자 교육이 필요함
- 공무원을 대상으로 기후위기 현황과 대응을 위한 정책 동향, 울산광역시 및 울주군의 탄소중립 정책 및 사업 추진 상황 등에 대한 교육을 추진

- 교육 주제는 앞에서 언급한 내용들과 더불어 환경 이슈 및 대응에 대한 내용을 포함하여 추진하며 연간 2회 이상 추진
- 교육을 위한 강사진은 지역 내 전문가와 울산광역시 탄소중립지원센터 관계자를 중심으로 구성함

2) 기후친화 시민 양성 기반 강화

- 현재 울산광역시는 기후-환경 친화 시민 양성을 위해 울산광역시 환경교육센터와 지속가능발전협의회 등을 통해 학생과 일반인을 대상으로 하는 기후-환경교육을 더욱 활성화하고, 이를 통해 탄소중립 사회로의 전환을 가속하고자 하는 계획을 수립하여 추진하고 있음
- 이를 위해 울산광역시는 탄소중립지원센터와 지역 내 전문가 및 환경교육 강사들과 협업하여 새로운 교육 프로그램을 개발하고 있음
- 이에 울산광역시 교육청, 울산광역시 환경교육센터와의 업무 협력을 통해 탄소중립 관련 동향과 실천 방안들에 대한 교육을 추진하고자 함
- 최근 관내 외국인 인구의 증가 추세를 고려해, 외국인이 참여할 수 있는 교육프로그램의 개발과 교육 추진을 병행하고자 함

3) 탄소중립 캠핑 프로그램 보급

- 기후위기 대응을 위해서는 현재까지의 생활방식과는 다른 생활방식이 요구됨
- 울산광역시는 기후위기 대응 프로그램 교육 및 홍보가 생활 속에서 이루어질 수 있도록 '교육·홍보+놀이'의 개념을 적용한 '탄소중립 캠프' 프로그램을 마련하여 추진하는 것을 계획하고 있음
- 이는 실내·외에서 캠핑을 진행하며 활동 방식에 따른 온실가스 배출량을 제시해 줌과 동시에 온실가스 감축 대안을 제시해 저탄소 생활 습관을 유도
- 이에 관내에서 운영하고 있는 캠핑장과의 협업을 통해 해당 프로그램을 홍보하고자 함

5) 관내 행사 및 축제 시 탄소중립 활동 홍보

- 본 계획을 통해 추진하고자 하는 기후위기 대응을 위한 다양한 사업들의 이행을 위해서는 시민들의 정책 수용성과 실천이 반드시 요구되며, 이를 위해서는 관련 사업들의 내용과 기대효과의 지속적인 홍보가 필요함
- 울산광역시 울주군에서는 '울산울주세계산악영화제', '울산 옹기축제', '언양·봉계한우불고기 축제' 등 지역민들이 참여하는 다양한 축제와 행사들이 진행되고 있음
- 이에 탄소중립 목표와 추진사업 내용, 기대효과, 시민실천 방안 등에 대한 홍보물을 제작하여 다양한 축제 및 행사에서 홍보를 추진하고자 함

2.5 녹색성장 촉진 및 인력 양성

□ 배경 및 필요성

- 탄소중립으로의 전환을 위해 다양한 기술개발과 적용이 필요
- 특히 울산광역시는 온실가스 다배출 산업 중심의 산업구조를 가지고 있고, 산업부문에서 약 90%의 온실가스가 배출되고 있어 이를 줄이기 위한 기술의 개발과 관련산업의 활성화를 유도할 필요가 있음
- 울주군은 석유화학산업 및 금속산업 등 온실가스 다배출 업종이 집중되어 있어 산업부문의 온실가스 배출수준이 매우 높음

□ 현황 및 방향성

- 울산광역시는 산업부문의 온실감축을 유도하기 위해 다양한 지원사업을 기획·진행 중에 있고, 이와 연계된 환경산업의 활성화를 모색 중
- 과거 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 수립된 '제3차 울산 녹색성장 5개년 계획'이 2023년까지 추진 완료
- 지역 온실가스 배출량의 절대적인 기여율을 갖는 산업부문의 온실가스 감축과 그들의 경쟁력 확보를 위한 지원과 지역 내 녹색산업 활성화 기반 강화 방안을 마련 중



그림 V-1 제3차 울산 녹색성장 5개년 계획 기본 체계도

*출처 : 울산광역시, 2019, 제3차 울산 녹색성장 5개년 계획

□ 추진사업

1) 산업부문 탄소중립 방안(계획) 마련 및 추진

- 울산광역시의 경우 지역에서 배출되는 온실가스의 대부분이 산업부문에서 배출되는 것에 반해 지자체가 이를 관리할 수 있는 권한은 가지고 있지 않아 한계가 있으며, 이는 울주군도 동일함
- 국제사회는 법·제도적인 수단을 활용하여 산업부문의 탄소중립 전환을 강제하고 있어 경쟁력을 유지하기 위해서는 산업부문의 급격한 온실가스 감축이 필요함
- 울산광역시는 지역 산업 경쟁력 확보와 탄소중립으로의 전환을 위해 산업부문에 대한 별도의 계획을 수립 중에 있음
- 산업부문 온실가스 저감 사업의 원활하고 효과적인 추진을 위해 계획 수립 이후 매년 지역 탄소중립위원회 주관으로 추진사항을 점검하고 환류과정을 추진

2) 기후-환경산업 활성화 기반 마련

- 앞에서 언급한 울산의 산업구조 특성에 따라 울산은 기후-환경 관련 산업의 수요가 높고, 이는 울주군 역시 동일함
- 지역 내 분포하는 기후-환경산업 관련 사업체들은 대부분 단독 사업체 또는 울산에 본사를 두고 있어 해당 산업이 활성화될 경우 지역의 뿌리산업과 환경산업이 함께 발전할 수 있음
- 지역의 기후-환경산업을 육성할 수 있는 기반을 조성하기 위해 환경산업 활성화 방안을 마련함
- 해당 계획은 아래와 같은 전략과 사업들로 구성되어 있음
  - 제도적 기반 구축 및 강화 : 환경산업 기초통계 구축, 환경산업육성 협의회 구성, 환경산업 전담인력 확보, 이행관리체계 구축, 환경산업 육성센터 설립 및 운영
  - 지원체계 구축 및 운영 : 울산환경기술인증 체계 도입, 사회성과연계채권 제도 도입, 환경산업 포럼 및 역량강화 프로그램 운영, 기술사업화 지원, 환경산업 정보시스템 구축, ODA, GCF 연계 해외진출 지원
  - 환경기업 발굴 및 육성 : 기후-환경 전략산업 육성, 순환경제 산업 육성, 유망 환경산업체 지정 및 지원 등
- 울산광역시는 해당 계획의 지속적인 추진을 통해 지역 내 녹색성장을 견인을 계획하고 있음, 이에 울주군은 해당 내용이 원활히 추진될 수 있도록 업무협조를 추진할 것임

3) 지역 맞춤형 탄소중립 인력 양성

- 울산과학기술원은 탄소중립 인력 양성을 위한 '탄소중립대학원'이 설치 및 운영되고 있음
- 지역의 탄소중립을 위해서는 지역에 필요한 인재의 양성이 필요함

- 이를 위해서는 지역 산업체들을 중심으로 필요한 기술의 개발과 이를 보유하고 있는 인력의 양성이 필요함
- 울산광역시는 지역 산업체들의 탄소중립에 필요한 인재 양성을 위해 지역 내 산업체와 학계 및 전문가 집단으로 구성된 포럼을 구성하고 연 1회 이상의 심포지엄 추진을 계획하고 있음
- 이에 울주군은 지역 산업에서 필요한 인재의 양성을 위해 지역의 수요가 반영될 수 있도록 협력체계를 구축·유지하고자 함

2.6 청정에너지 전환 촉진

□ 배경 및 필요성

- 인위적인 온실가스 배출은 대부분 에너지의 생산 및 이용으로부터 배출되고, 특히 전기에너지를 생산하기 위한 전환부문의 배출 비중이 높음
- 온실가스 감축을 위한 화석연료 사용 부문의 전력화로 인해 전기에너지의 수요는 더욱 증가할 것으로 예측됨
- 탄소중립을 위해서는 에너지의 전환에 따른 온실가스 배출을 막아야 하고, 이를 위해서는 재생에너지로의 전환이 필요함

□ 현황 및 방향성

- 울산광역시는 재생에너지 생산 기반 강화를 위해 다양한 태양광 발전 지원사업을 추진 중에 있고, 에너지 회사들을 중심으로 동해상에 부유식 풍력발전 단지 구축을 추진하고 있음
- 「분산에너지활성화특별법」의 제정에 따라 재생에너지의 생산과 판매의 활성화가 기대되고, 산업의 RE100 수요 대응과 지역의 탄소중립 전환을 위해 재생에너지 보급 활성화 사업을 마련

□ 추진사업

1) 도심 내 유휴 공간 활용 재생에너지 전환

- 탄소중립을 위해서는 필요한 전기에너지를 재생에너지로 충당해야 하나, 재생에너지 생산시설을 설치하기 위한 공간은 부족한 실정
- 특히, 도심의 경우 가용 공간의 부족으로 인해 재생에너지 생산시설의 설치에 한계가 존재함
- 재생에너지 설치공간에 대한 한계를 극복하기 위해 도심 내 미활용 공간을 찾아 활용함으로

써 재생에너지 생산량 증대를 도모함

- 본 계획 온실가스 감축 사업에 제시된 아래의 사업들을 추진함으로써 재생에너지로의 전환의 기틀을 마련함

  - 건물의 옥상, 지붕, 벽면을 활용한 태양광 발전
  - 가로등, 전신주, 방범용 CCTV 설치 기둥을 활용한 태양광 발전 등

2) 교외지역 유휴 공간 활용 재생에너지 전환

- 기존 재생에너지 생산시설의 설치는 전용부지의 마련을 위해 산림을 훼손하거나 농지를 전용해 부지를 조성함
- 이상기후 현상의 증가에 따른 집중호우로 인해 산림에 조성된 재생에너지 생산시설은 산사태를 야기하고, 농지의 전용은 식량안보에 악영향을 미침
- 이러한 부작용을 최소화하고 재생에너지로의 전환을 촉진하기 위해 본 계획 온실가스 감축 사업으로 제시한 아래의 사업들을 추진함

  - 영농형 태양광 설치 확대
  - 수상 태양광 설치 확대

2.7 정의로운 전환

□ 배경 및 필요성

- 탄소중립 사회로의 전환은 화석연료 기반 산업의 쇠퇴를 야기할 수 있고, 이로 인해 관련 산업 종사자와 관련 산업에 연계된 산업의 종사자 및 해당 지역의 경제활동 종사자들에게 심각한 경제적 피해를 입힐 수 있음
- 탄소중립 사회로의 전환 과정에서 소외되는 계층이 발생하지 않도록 피해를 볼 수 있는 산업과 계층을 미리 파악해 이들을 지원할 필요가 있음

□ 현황 및 방향성

- 울산광역시의 주력 산업은 온실가스 다배출 산업 중심이고, 화석연료를 연료로 사용하는 제품의 제조업이 중심을 이루고 있음
- 탄소중립 과정에서 발생할 수 있는 산업과 지역경제의 충격을 미리 파악하고 이들을 최소화할 수 있는 방안을 마련

□ 추진사업

1) 친환경차 생산기술 향상 및 기업지원

- 울산광역시는 우리나라 자동차 산업의 중심지로 완성차 제조업체와 관련 부품 산업이 지역경제를 지탱하는 중요 산업임
- 내연기관 차량에서 전기차 및 수소연료전지 차량으로의 전환이 진행되고 있어 관련 산업의 활성화를 위한 기술개발과 관련 산업으로의 전환이 필요함
- 울산광역시는 관련 산업의 R&D 및 산업 육성을 위해 울산테크노파크 내 그린카 기술센터를 조성해 운영 중에 있음
- 지역 내 자동차 산업의 전환에 따른 충격 완화를 위해 비내연기관차량 기술개발과 부품산업의 전환을 위해 아래와 같은 사업을 추진
  - 지역 내 자동차 부품 제조산업에 대한 비내연기관 기반 미래차 부품산업으로의 전환 지원

2) 정의로운 협의체 구성과 정의로운 전환 지원센터의 설립·운영

- 탄소중립 사회로의 전환 과정에서 소외받는 계층이 발생하지 않도록 정의로운 전환을 추진하기 위해 시민, 산업계 종사자, 농어업인 등 폭넓은 이해관계자들 사이의 논의가 필요
- 울산광역시는 탄소중립 과정에서 발생할 수 있는 경제적인 손해와 이의 극복 방안을 마련하기 위한 협의체를 구성해, 정기적이고 지속적인 논의를 추진할 계획을 수립하였음
- 또한 울산광역시는 협의체에서 논의된 내용들의 원활한 추진을 위해 「울산광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례 제14조에 명시된 '정의로운 전환 지원센터'를 건립하고 운영할 계획을 수립하였음
- 울주군은 상기 협의체에 적극적으로 참여해 지역 문제 해결을 도모하고자 함

울산광역시

탄소중립·녹색성장 기본계획

(2024~2033)

VI

이행관리 및 환류체계

1. 이행관리 및 환류체계 구축

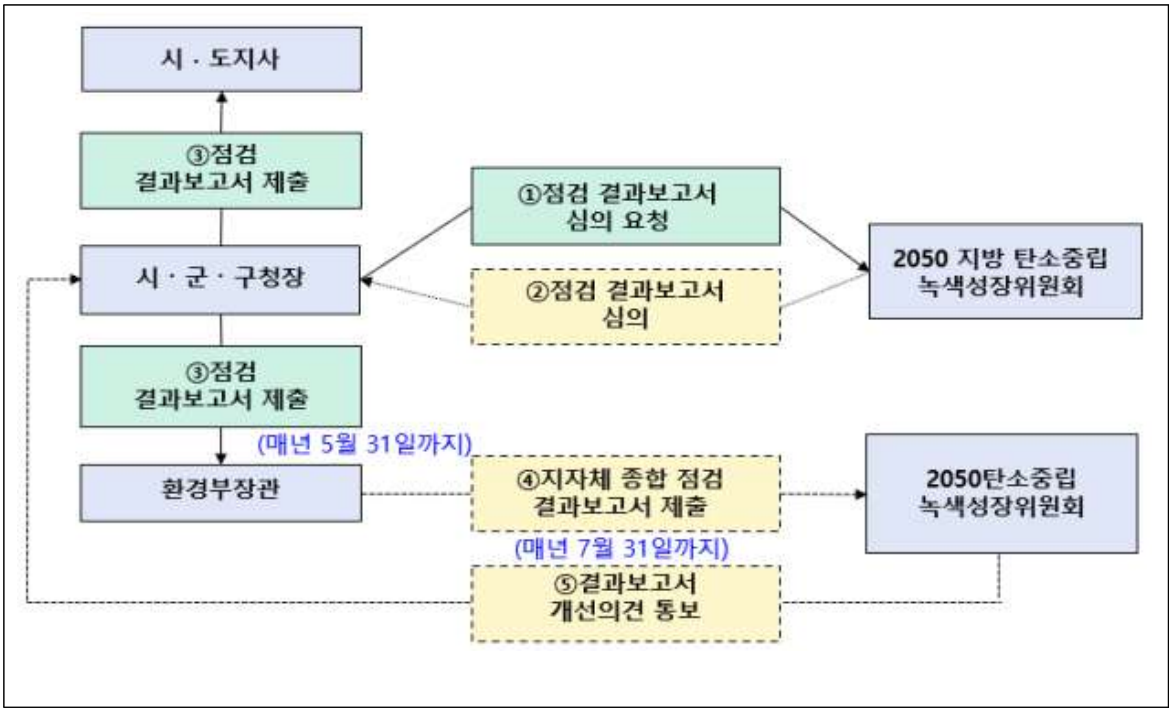
2. 추진상황 점검 기준 및 평가방법



Ⅵ. 이행관리 및 환류체계

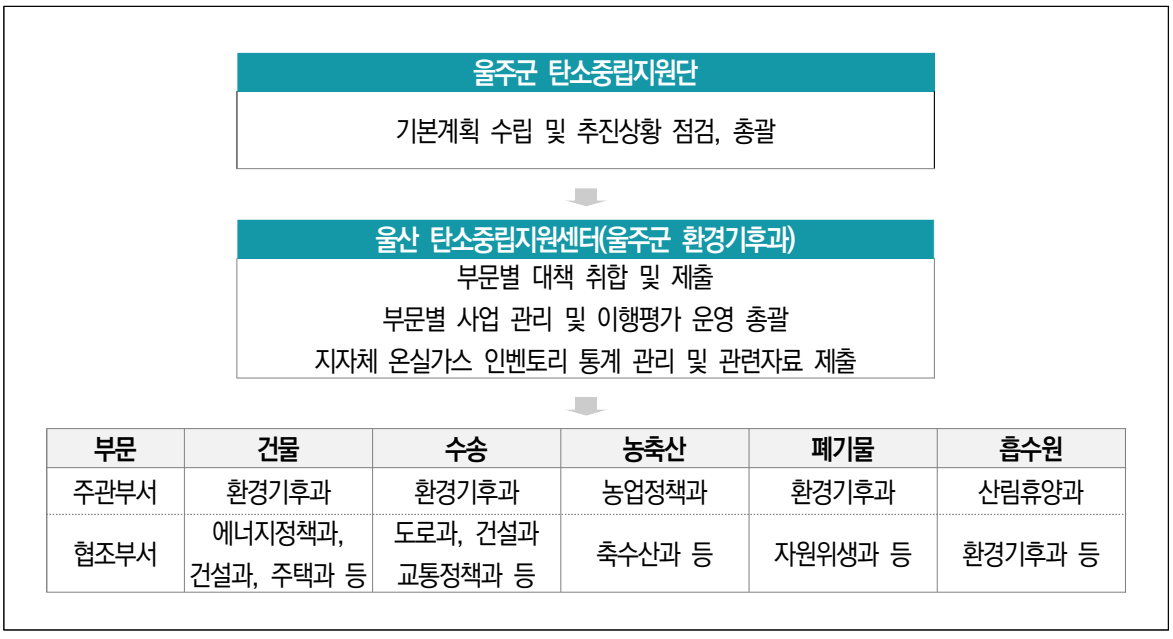
1. 이행관리 및 환류체계 구축

- 울주군 기후변화 대응계획의 추진현황과 수립된 목표 달성을 체계적으로 관리하기 위하여 주기적으로 점검하고 필요한 경우 수정 및 보완해 나갈 수 있는 이행점검 및 환류체계를 구축함
- 법적 근거 : 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법 제13조 제2항
- 매년 계획의 주요 성과를 정량·정성적으로 점검하고, 추진현황 등에 대한 결과보고서를 작성함
  - 세부사업 담당 부서를 중심으로 울주군 탄소중립추진단을 구성 및 운영함
  - 정량사업은 목표 대비 온실가스 감축 달성률, 사업 이행실적, 예산 집행률을 적용
  - 정성사업은 온실가스 감축 효과는 있으나 그 감축량을 객관적으로 산정하는 것이 곤란한 사업에 대해 사업 이행실적과 예산 집행률을 적용
- 지방 탄소중립 녹색성장위원회에 결과보고서를 제출하고, 심의를 거쳐 개선의견을 반영함
- 광역시장이 환경부장관에게 심의 완료된 결과보고서를 제출함
- 탄소중립기본법의 추진상황 점검 체계도는 그림 Ⅵ-1과 같이 나타낼 수 있으며, 주관부서-소관부서 간 원활한 정보 공유 등 탄소중립 정책 이행관리를 위해 전담조직체계를 마련하고 점검을 위한 협조체계 구축함



※ : 지자체 역할 : 환경부/위원회 역할

그림 Ⅵ-1 탄소중립기본법상의 기초지자체 추진상황 점검체계도



부문	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
주관부서	환경기후과	환경기후과	농업정책과	환경기후과	산림휴양과
협조부서	에너지정책과, 건설과, 주택과 등	도로과, 건설과 교통정책과 등	축수산과 등	자원위생과 등	환경기후과 등

그림 Ⅵ-2 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행관리 전담조직체계

구 분	절 차	주요내용	주 체	일 정
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	시·군·구 (주관부서)	9월
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	시·군·구 (소관부서)	10~12월
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	시·군·구 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	시·군·구 (주관부서)	1~2월
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	시·군·구 (주관부서)	3월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	시·군·구 (주관부서)	3월
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	시·군·구 지방위원회	4월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시·도)	시·군·구 (주관부서)	5월 31일 까지
	종합보고서 제출	지지체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장위원회)	환경부	7월 31일 까지
	확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→시·군·구, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~8월
	지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (주관부서→지방의회)	시·군·구 (주관부서)	12월 31일 까지

그림 Ⅵ-3 기본계획 추진상황 점검 세부이행 절차

*출처: 환경부, 2024, 시·군·구 탄소중립·녹색성장 기본계획 작성 설명자료

2. 추진상황 점검 기준 및 평가방법

□ 기본계획에 제시된 세부과제별 추진실적과 성과는 온실가스 감축대책과 기후위기 대응기반 강화대책을 구분하여 평가함

- (온실가스 감축대책) 기본계획에서 제시한 세부과제별 목표 대비 실적 달성여부를 지자체에서 자체적으로 판단하여 평가함
- (기후위기 대응기반 강화대책) 세부과제별 추진실적을 평가함

• 소관부서는 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 부서별 추진상황 점검결과를 작성하여 주관부서에 제출하여야 하며, 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검 결과를 바탕으로 점검 결과보고서를 작성한 후 이해관계자 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최함

• 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검 결과보고서를 보완하고 지방위원회의 심의를 받은 후, 매년 5월 31일까지 환경부장관 및 관할 시·도지사(시·군·구의 경우)에게 제출하여야 함

• 세부과제별 성과평가 및 추진상황 점검 결과보고서 작성은 다음과 같이 이루어 짐

1) 추진과제명 : 사업관리카드의 추진과제명 기재
2) 이행계획 : 사업관리카드의 연차별 이행계획 중 점검 대상연도의 이행계획 기재
3) 이행실적 : 추진과제의 점검 대상연도의 실적, 현황을 기재
4) 달성여부 : 계획 대비 실적을 기준으로 지자체에서 달성 여부를 자체적으로 판단하여 평가
  - 달　　성 : 계획에서 제시한 목표를 달성한 경우
  - 정상추진 : 계획에 따라 추진 시 기한 내 목표의 달성이 예상되는 경우
  - 지　　연 : 계획에 따라 추진 중이나, 기한 내 목표의 달성이 어려울 것으로 예상되는 경우
  - 미 달 성 : 계획에서 제시한 목표를 달성하는 것이 불가능한 경우
5) 사업유형
  - 기존 : 기본계획에 수립된 감축사업으로 내용 변경이 없는 경우
  - 변경* : 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 사업내용이 변경된 경우(폐지사업 포함)
  - 신규 : 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 감축사업을 작성

* 변경사업 분류 및 작성 방법
1) 기본계획 수립시 예산, 실적에 대한 목표가 제시되지 않았으나, 당해연도부터 사업이 구체화되었거나, 당해연도부터 신규로 추진되는 사업의 경우
  - 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경 내용과 변경 사유를 기재
2) 기본계획에서 제시한 목표를 수정한 경우
  - 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경내용에 기본계획에서 당초 제시한 이행계획을 “기존”항목에 작성하고, 변경된 내용을 “변경” 항목에 기재, “변경사유”에 외부 요인 등 조정 사유를 명확히 제시
  - 사업의 이행률을 높이기 위한 단순 조정은 불가하며, “이행실적” 확인시 “미달성”에 해당하는 사업은 “미달성(지연) 사유 및 조치계획”에 작성
3) 목표가 제시되지 않는 경우
  - 목표가 없는 경우 “과제별 이행실적”에는 작성하지 않고, “변경추진사업”에만 작성한다. “변경” 항목에 당해연도 실적 부분을 작성하고 “변경사유”에는 목표 미설정 사유를 기재

울산광역시

탄소중립·녹색성장 기본계획

(2024~2033)

Ⅶ

재정투자 계획

1. 소요예산



Ⅶ. 재정투자 계획

1. 소요예산

□ 계획기간 10년(25‘~34’)동안 감축대책 추진을 위해 필요한 예산은 8,629억 27백만원으로 추정됨

- (재원별 소요예산) 재원별 예산은 국비 4,284억 35백만원 (49.6%), 시비 2,787억 41백만원 (32.3%), 구·군비 980억 3백만원 (11.4%), 민간/기타 577억 48백만원 (6.7%)으로 추정됨
- (부문별 소요예산) 부문별 예산은 건물이 4,067억 6백만원(47.1%)으로 가장 높고, 수송 3,398억 37백만원(39.4%), 농수산 1,054억 34백만원(12.2%), 흡수원 97억 2백만원 (1.1%), 폐기물 12억 48백만원(0.1%) 순으로 나타남

1.1 재원별 세부사업별 소요예산

표 Ⅷ-1 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

부문	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2034	합 계
합 계	**44,951**	**82,728**	**107,048**	**114,385**	**154,993**	**292,718**	**66,104**	**862,927**
국비	25,504	42,507	55,962	57,919	73,987	138,008	34,547	428,435
시비	14,123	27,250	33,455	34,242	48,171	103,154	18,347	278,741
구·군비	1,782	8,050	10,227	11,083	19,014	35,246	12,600	98,003
민간/기타	3,543	4,921	7,403	11,141	13,820	16,310	610	57,748
건물	**3,809**	**34,003**	**41,279**	**41,397**	**77,046**	**155,108**	**54,064**	**406,706**
국비	1,968	14,072	17,545	17,617	32,350	64,024	27,032	174,610
시비	1,201	12,990	15,166	15,204	28,650	59,345	13,822	146,378
구·군비	487	6,652	8,280	8,280	15,566	31,272	12,600	83,136
민간/기타	153	290	288	296	480	466	610	2,583
수송	**31,385**	**38,332**	**50,706**	**50,706**	**50,706**	**105,963**	**12,040**	**339,837**
국비	20,982	25,968	34,800	34,800	34,800	66,320	7,515	225,187
시비	10,402	12,363	15,905	15,905	15,905	39,643	4,525	114,651
구·군비	0	0	0	0	0	0	0	0
민간/기타	0	0	0	0	0	0	0	0
농수산	**6,783**	**8,870**	**13,504**	**20,723**	**25,610**	**29,944**	**0**	**105,434**
국비	1,301	1,715	2,864	4,748	6,084	6,912	0	23,623
시비	1,449	1,665	2,152	2,901	3,384	3,933	0	15,485
구·군비	644	859	1,373	2,229	2,801	3,255	0	11,160
민간/기타	3,389	4,631	7,115	10,845	13,341	15,844	0	55,166
폐기물	**148**	**148**	**184**	**184**	**256**	**328**	**0**	**1,248**
국비	0	0	0	0	0	0	0	0
시비	40	40	40	40	40	40	0	240
구·군비	108	108	144	144	216	288	0	1,008
민간/기타	0	0	0	0	0	0	0	0
흡수원	**2,827**	**1,375**	**1,375**	**1,375**	**1,375**	**1,375**	**0**	**9,702**
국비	1,253	753	753	753	753	753	0	5,016
시비	1,031	192	192	192	192	192	0	1,988
구·군비	544	431	431	431	431	431	0	2,698
민간/기타	0	0	0	0	0	0	0	0

* 소수 첫째 자리에서 반올림한 값으로 합계에 차이가 있을 수 있음

1.2 부문별 세부사업별 소요예산

- 건물 부문 예산은 4,067억 6백만원으로 전체 예산의 약 47.1%를 차지하며, 주요사업으로는 건물 옥상녹화 2,302억 89백만 원(56.6%), 에너지 자립형 도로시설 설치 1,024억 80백만 원(25.2%), 클루프 확대 431억 79백만 원(10.6%) 등으로 나타남.
- 수송 부문 예산은 3,398억 37백만원으로 전체 예산의 약 39.4%를 차지하며, 주요사업으로는 전기차 보급사업 2,072억 3백만원(61.0%), 수소차 보급사업 916억 55백만원(27.0%), 노후 경유차 조기폐차 179억 40백만원(5.3%) 등으로 나타남.
- 농수산 부문 예산은 1,054억 34백만원으로 전체 예산의 약 12.2%를 차지하며, 주요사업으로는 농촌형 태양광 설치·보급 확대 828억 원(78.5%), 수상태양광 보급 102억 원(9.7%), 친환경농법(논물관리) 91억 80백만원(8.7%) 등으로 나타남.
- 폐기물 부문 예산은 12억 48백만원으로 전체 예산의 약 0.1%를 차지하며, 주요사업으로는 음식물류 폐기물 감량화 10억 8백만원(80.8%), 다회용기·다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영 2억 40백만원(19.2%) 등으로 나타남.
- 흡수원 부문 예산은 97억 2백만원으로 전체 예산의 약 1.1%를 차지하며, 주요사업으로는 건강한 숲 조성 72억 77백만원(75.0%), 탄소중립 도시숲 조성 14억 52백만원(15.0%), 생활 속 정원문화 만들기 9억 73백만원(10.0%) 등으로 나타남.
-

표 Ⅶ-2 부문별 소요예산

(단위 : 백만원)

부문	과제번호	사업명	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년	합 계
합 계			44,951	82,728	107,048	114,385	154,993	292,718	66,104	862,927
건물	소 계		3,809	34,003	41,279	41,397	77,046	155,108	54,064	406,706
	UJI-1	건축물에 대한 그린 리모델링 활성화								
	UJI-1-1	그린홈 주택지원사업	240	479	479	479	719	719	2,156	5,271
	UJI-1-2	울산형 주택태양광 지원사업	120	240	240	240	359	359	0	1,557
	UJI-1-3	사랑의 햇빛에너지 보조사업	52	104	104	104	157	157	0	679
	UJI-1-4	노후 주택 지붕 태양광 전환	100	100	200	300	400	800	0	1,900
	UJI-1-5	쿨루프 확대	0	3,454	5,182	5,182	12,090	17,272	0	43,179
	UJI-1-6	건물 옥상녹화	0	23,029	23,029	23,029	46,058	115,145	0	230,289
	UJI-1-7	고단열 창호교체	0	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	0	10,000
	UJI-2	건물의 에너지 사용효율 향상								
	UJI-2-1	공공부문 온실가스 목표관리제	237	237	237	237	237	237	0	1,423
	UJI-2-2	LED 조명 보급	22	33	44	44	55	66	0	266
	UJI-2-3	가정용 환경표지인증 보일러 교체	1,000	500	500	500	500	500	0	3,500
	UJI-2-4	온실가스 진단·컨설팅	15	15	15	15	15	15	0	89
	UJI-2-5	탄소중립포인트 에너지 운영	302	302	603	603	603	603	1,508	4,524
	UJI-2-6	빗물이용시설 설치 확대	5	10	10	10	10	10	0	54
	UJI-2-7	상업용 건물 에너지관리시스템(BEMS) 보급	27	27	22	37	133	74	0	320
	UJI-2-8	주거용 건물 에너지관리시스템(HEMS) 보급	7	8	8	8	8	39	0	78
	UJI-2-9	대기전력 차단기 보급	0	100	200	200	250	300	0	1,050
	UJI-3	건축물 재생에너지 보급 기반 확대								
	UJI-3-1	신재생에너지 보급(융복합) 지원	3	6	6	9	12	12	0	47
	UJI-3-2	에너지 자립형 도로시설 설치	1,680	3,360	8,400	8,400	13,440	16,800	50,400	102,480
	UJI-3-3	시민가상발전소 보급	0	0	0	0	0	0	0	0

(단위 : 백만원)

부문	과제번호	사업명	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년	합 계
	소 계		31,385	38,332	50,706	50,706	50,706	105,963	12,040	339,837
	UJII-1	친환경차 보급 및 충전 인프라 확대								
	UJII-1-1	전기차 보급사업	18,561	24,748	37,122	37,122	37,122	52,528	0	207,203
	UJII-1-2	수소차 보급사업	8,855	8,855	8,855	8,855	8,855	35,420	11,960	91,655
	UJII-1-3	전기이륜차 보급사업	224	224	224	224	224	896	0	2,016
	UJII-1-4	택배용 전기화물차 보급	0	760	760	760	760	4,560	0	7,600
	UJII-2	친환경 대중교통 확대								
	UJII-2-1	자전거 이용 활성화	0	0	0	0	0	8,640	0	8,640
	UJII-3	노후 경유차 친환경 전환 사업								
수송	UJII-3-1	노후 경유차 조기폐차	2,990	2,990	2,990	2,990	2,990	2,990	0	17,940
	UJII-3-2	노후 경유차 및 어린이 통학차량 LPG 차량 구매 지원	3	3	3	3	3	3	0	17
	UJII-3-3	노후 경유차 매연저감장치 부착	440	440	440	440	440	440	0	2,641
	UJII-4	친환경 건설기계 전환								
	UJII-4-1	친환경 건설기계 보급	40	40	40	40	40	60	80	340
	UJII-4-2	노후 건설기계 엔진 교체 지원	40	40	40	40	40	40	0	240
	UJII-5	친환경 교통문화 정착								
	UJII-5-1	탄소중립포인트(자동차) 운영	232	232	232	232	232	386	0	1,546
	UJII-5-2	교통 수요관리	0	0	0	0	0	0	0	0
	UJII-5-3	친환경 운전문화 확산	0	0	0	0	0	0	0	0

(단위 : 백만원)

부문	과제번호	사업명	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년 -2034년	합 계
농수산	소 계		6,783	8,870	13,504	20,723	25,610	29,944	0	105,434
	UJⅢ-1	농업 부문 온실가스 감축 사업								
	UJⅢ-1-1	농촌형 태양광 설치·보급 확대	4,140	6,210	10,350	16,560	20,700	24,840	0	82,800
	UJⅢ-1-2	수상태양광 보급	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	0	10,200
	UJⅢ-1-3	지열, 공기열 히트펌프 보급	4	4	4	8	19	38	0	76
	UJⅢ-1-4	도시농업 활성화	36	36	36	36	36	36	0	216
	UJⅢ-1-5	로컬푸드 활성화	139	139	139	139	139	139	0	834
	UJⅢ-1-6	친환경농법(논물관리)	459	459	918	1,836	2,754	2,754	0	9,180
	UJⅢ-1-7	저메탄, 저단백질 사료보급	35	52	87	175	262	437	0	1,048
	UJⅢ-2	친환경 농기계 전환								
	UJⅢ-2-1	노후 농기계 조기폐차	180	180	180	180	0	0	0	720
	UJⅢ-2-2	전기 농기계 보급	90	90	90	90	0	0	0	360
폐기물	소 계		148	148	184	184	256	328	0	1,248
	UJⅣ-1	폐기물 발생량 감축사업								
	UJⅣ-1-1	생활폐기물 발생량 감축	0	0	0	0	0	0	0	0
	UJⅣ-1-2	음식물류 폐기물 감량화	108	108	144	144	216	288	0	1,008
	UJⅣ-2	자원 재활용								
	UJⅣ-2-1	다회용기, 다회용컵 사용 플랫폼 구축·운영	40	40	40	40	40	40	0	240
흡수원	소 계		2,827	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375	0	9,702
	UJⅤ-1	탄소흡수원								
	UJⅤ-1-1	탄소중립 도시숲 조성	1,452	0	0	0	0	0	0	1,452
	UJⅤ-1-2	건강한 숲 조성	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	0	7,277
	UJⅤ-1-3	생활 속 정원문화 만들기	162	162	162	162	162	162	0	973

울산광역시
탄소중립·녹색성장 기본계획
(2024~2033)

VIII
부록

부록 1. 시민의견조사 설문지



Ⅷ. 부록

1. 주민의견조사 설문지

통계법 33조(비밀의 보호)에 의거, 본 조사에서 개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

ID	

울산광역시 울주군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 설문조사

안녕하십니까? 본 설문은 울산연구원에서 수행하고 있는 "울산광역시 울주군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립" 연구용역의 일환입니다.

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제정(2021. 9. 24.) 및 법 제10조에 의거하여 탄소중립·녹색성장 제1차 국가 기본계획이 수립(2023. 4. 11.) 됨에 따라 법 제12조에 의거하여 울산광역시 울주군 탄소중립·녹색성장 기본계획을 수립하여야 합니다.

이에 **'탄소중립'에 대한 주민 인식**을 조사하고, **울산광역시 울주군에서 어떤 사업을 중점 추진해야 할 것인지**에 대한 주민 의견을 수렴하고자 합니다.

아울러 응답한 모든 내용은 통계법 제33에 의거하여 비밀에 부쳐지며, 오직 연구를 위한 통계자료로만 활용됨을 알려드립니다. 감사합니다.

■ **응답자 특성**

SQ1. 성별	① 남자 ② 여자
SQ2. 연령	① 10대 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상
SQ3. 주거형태	① 공동주택(아파트) ② 단독주택 ③ 원룸, 빌라, 연립 ④ 기타( )
SQ4. 거주기간	① 1년 미만 ② 1~4년 미만 ③ 4~8년 미만 ④ 8~11년 미만 ⑤ 11년 이상
SQ5. 직업	① 판매·서비스직 ② 사무·기술직 ③ 생산·기능직 ④ 경영·관리직 ⑤ 자유·전문직 ⑥ 농·림·축산업 ⑦ 학생 ⑧ 주부 ⑨ 무직 ⑩ 기타( )

Ⅰ. 기후위기에 대한 인식조사

Q1. 귀하께서는 **기후변화**에 대해 어느 정도 관심을 갖고 계십니까?

① 매우 관심있다 ② 관심있다 ③ 보통이다 ④ 관심없다 ⑤ 전혀 관심없다

Q2. 귀하께서 **기후변화로 인한 위기 문제에 관심을 갖게 된 이유**는 무엇입니까?

① 기후변화 피해가 전지구적, 국가적으로 발생하고 있어서 ② 거주지역에서 기후변화 영향을 직접 체감하고 있어서
③ 정부 및 지자체 정책 때문에 ④ 대중매체에서 많이 다루고 있어서
⑤ 경제활동과 직접 연관이 있어서 ⑥ 개인적인 관심이 있어서
⑦ 기타( )

Q3. 귀하께서는 **기후변화로 인한 위기**가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

① 매우 심각하다 ② 심각하다 ③ 보통이다 ④ 심각하지 않다 ⑤ 전혀 심각하지 않다

Q4. 기후변화로 인한 위기가 귀하의 **삶의 질**에 어느 정도 영향을 미치고 있다고 생각하십니까?

① 매우 영향을 준다 ② 영향을 준다 ③ 보통이다 ④ 영향을 주지 않는다 ⑤ 전혀 영향을 주지 않는다

Q5. 귀하께서 **일상생활에서 불편함을 느끼는 기후현상**은 무엇입니까?
※ 해당하는 모든 항목을 말씀해주시기 바랍니다.

① 폭염 ② 한파 ③ 따뜻한 겨울
④ 집중호우, 태풍 ⑤ 가뭄 ⑥ 폭설
⑦ 미세먼지 ⑧ 기타( )

Q6. 다음 내용이 기후변화에 어느 정도 영향을 미친다고 생각하십니까?

문항	전혀 그렇지않다	별로 그렇지않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다
1) 에너지 과소비형 생활형태	①	②	③	④	⑤
2) 화석연료사용에 따른 이산화탄소 배출	①	②	③	④	⑤
3) 쓰레기 처리 및 분해 과정에서 발생하는 메탄가스*	①	②	③	④	⑤
4) 산림 황폐화	①	②	③	④	⑤

* 메탄가스는 폐기물 소각시 발생되며, 이산화탄소보다 지구온난화에 미치는 영향이 21배 큼

Q7. 기후위기 대응을 위해 생활 속에서 다음 항목을 어느 정도 실천하고 계십니까?

문항	전혀 실천하지 않는다 (못한다)	별로 실천하지 않는다	보통이다	가끔 실천한다	적극적으로 실천한다
1) 가전제품을 구매할 때 에너지효율을 중요하게 생각한다	①	②	③	④	⑤
2) 에너지 절약(실내온도 조절, 사용하지 않는 전원플러그 뽑아두기 등)을 실천한다	①	②	③	④	⑤
3) 청구서, 영수증 등의 전자적 제공 서비스를 이용한다	①	②	③	④	⑤
4) 대중교통을 이용한다	①	②	③	④	⑤
5) 가까운 거리는 도보나 자전거를 이용한다	①	②	③	④	⑤
6) 생활쓰레기(음식물 쓰레기 포함) 발생량을 줄이기 위해 노력한다	①	②	③	④	⑤
7) 재활용하기 쉬운 재질로 된 제품을 구매한다	①	②	③	④	⑤
8) 일회용품 대신 다회용 컵·용기를 사용한다	①	②	③	④	⑤
9) 육식보다 채식 위주로 식사한다	①	②	③	④	⑤
10) 로컬푸드(우리나라, 지역 식재료)를 주로 이용한다	①	②	③	④	⑤
11) 사무실 내외에서 식물을 가꾼다	①	②	③	④	⑤

Q8. 기타 기후위기 대응을 위해 귀하가 실천하고 있는 행동이 있으면 자유롭게 적어 주시기 바랍니다.

Q9. 기후위기 대응을 위해 생활 속 실천을 하지 않는(못하는) 가장 큰 이유는 무엇입니까?

① 기후변화 위기를 직접 체감하지 않아서
② 기후변화 대응 행동으로 인한 경제적 손실을 감당하기 싫어서
③ 기후변화 대응 행동의 불편함을 감수하기 싫어서
④ 비용 대비 효과가 없을 것 같아서
⑤ 개인 노력만으로는 한계가 있다고 생각해서
⑥ 기후변화 대응은 국가나 기업이 할 일이라고 생각해서
⑦ 기후변화가 인간 활동 때문이라고 생각하지 않아서
⑧ 기타(　　)

Q10. 기후위기 대응을 위한 노력의 주체로서의 중요도 및 얼마나 노력하고 있는지를 평가해 주시기 바랍니다.

	A. 중요도					B. 노력정도				
기후위기대응 주체	전혀 중요하지 않다	중요하지 않다	보통이다	중요하다	매우 중요하다	전혀 노력하지 않는다	별로 노력하지 않는다	보통이다	노력한다	매우 노력한다
1) 국가	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
2) 지방자치제	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
3) 기업체	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
4) 주민	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

Ⅲ. 탄소중립에 대한 인식조사

Q11. 귀하께서는 **탄소중립**에 대한 개념을 어느 정도 알고 계십니까?

① 매우 잘 안다 ② 잘 안다 ③ 보통이다 ④ 잘 모른다 ⑤ 전혀 모른다

Q12. 기후위기 극복을 위해 **탄소중립 사회로의 전환이 필요**하다고 생각하십니까?

① 매우 필요하다 ② 필요하다 ③ 보통이다 ④ 필요 없다 ⑤ 전혀 필요 없다

Q13. 2050 탄소중립을 실현하기 위한 중간목표로서, **2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축**으로 설정한 것이 타당하다고 생각하십니까?

① 그렇다 ② 그렇지 않다(⇒ 13-1문항으로 이동)

Q13-1. 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 2018년 온실가스 배출량 기준 **어느 정도 감축**하는 것이 타당하다고 생각하십니까?

① 35% 미만 ② 35% 이상 – 40% 미만 ③ 40% 이상 – 50% 미만 ④ 50% 이상

Q14. 울주군은 국가 온실가스 감축목표(NDC)와의 정합성을 고려하고, 지자체 관리 권한이 있는 **비산업부문**에 대해 **2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축**을 목표로 설정하는 것이 타당하다고 생각하십니까?

① 그렇다 ② 그렇지 않다(⇒ 14-1문항으로 이동)

Q14-1. 울주군은 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 **어느 정도 감축**하는 것이 타당하다고 생각하십니까?

① 35% 미만 ② 35% 이상 – 40% 미만 ③ 40% 이상 – 50% 미만 ④ 50% 이상

Q15. 다음 정책이 울주군 탄소중립에 얼마나 효과적일 것이라고 생각하십니까?

문항	전혀 효과없다	거의 효과없다	보통이다	약간 효과있다	매우 효과있다
1) 기존 건물 그린리모델링*	①	②	③	④	⑤
2) 건물에너지관리시스템 도입** 등 에너지 효율화	①	②	③	④	⑤
3) 신재생에너지(태양광 등) 보급 지원	①	②	③	④	⑤
4) 친환경차 보급 및 충전 인프라 확대	①	②	③	④	⑤
5) 노후 경유차 조기 폐차 및 운행 제한	①	②	③	④	⑤
6) 생활폐기물 발생량 감축	①	②	③	④	⑤
7) 플라스틱 및 일회용품 사용 안하기 및 재활용	①	②	③	④	⑤
8) 저탄소 농업기술*** 보급	①	②	③	④	⑤
9) 로컬푸드 활성화****	①	②	③	④	⑤
10) 탄소흡수원***** 확대	①	②	③	④	⑤
11) 탄소중립 기반구축 및 강화	①	②	③	④	⑤

* 그린리모델링 : 노후화된 건축물의 건축구조 및 설비성능 등을 개선하여 에너지효율을 높임(단열재, LED 조명 등)
** 건물에너지관리시스템 : 건물 내 센서를 통해 실시간 에너지사용 데이터를 수집·분석하는 최첨단 ICT 시스템
*** 저탄소 농업기술 : 농업 생산과정 전반에 투입되는 비료, 농자재 및 에너지 절감을 통해 온실가스 배출을 줄이는 영농방법 및 기술
**** 로컬푸드 활성화 : 로컬푸드란 소비되는 곳에서 가까운 거리에서 생산되는 식자재 또는 그 식자재로 만든 음식을 의미하며 로컬푸드를 소비함으로써 장거리 수송에 따른 온실가스 배출을 줄이고 지역경제 활성화 등 기대
***** 탄소흡수원 : 식물의 광합성과 같이 이산화탄소를 흡수하는 산림, 농경지, 초지, 습지 등

Q16. 귀하께서는 **탄소중립 교육**에 참여하신 적이 있습니까?

① 그렇다(⇒ 17문항으로 이동) ② 그렇지 않다(⇒ 18문항으로 이동)

Q17. 귀하께서 참여하신 탄소중립 교육은 무엇입니까? **모두 말씀해주십시오.**

① 기후위기 일반(현상, 대응 동향) ② ESG 경영
③ 재생에너지 ④ 자원순환(폐기물 처리)
⑤ 산림 및 녹지 ⑥ 생활속 탄소중립 실천
⑦ 기타 ( )

Q18. 귀하께서 참여하고 싶은 탄소중립 교육은 무엇입니까? **모두 말씀해주십시오.**

① 기후위기 일반(현상, 대응 동향) ② ESG 경영
③ 재생에너지 ④ 자원순환(폐기물 처리)
⑤ 산림 및 녹지 ⑥ 생활속 탄소중립 실천
⑦ 기타 ( )

Q19. 귀하께서는 **탄소중립을 위한 주민참여 사업**에 참여하신 적이 있습니까?

① 그렇다(⇒ 20문항으로 이동) ② 그렇지 않다(⇒ 22문항으로 이동)

Q20. 주민참여 사업을 알게 되신 경로는 무엇입니까?

① 홈페이지 (정부 및 지자체) ② 홍보물, 광고 ③ 지인 소개 ④ 인터넷 검색 ⑤ 기타( )

Q21. 다음 중 귀하께서 참여하신 사업을 전부 선택하세요

문항	참여 여부
1) 탄소중립포인트 에너지*	① 참여 ② 미참여
2) 탄소중립포인트 자동차**	① 참여 ② 미참여
3) 태양광 주택지원사업	① 참여 ② 미참여
4) 그린홈*** 주택지원사업	① 참여 ② 미참여
5) 가정용 저녹스 보일러 교체	① 참여 ② 미참여
6) 시민가상발전소****	① 참여 ② 미참여

* 탄소중립포인트 에너지란 가정, 상업, 아파트단지 등에서 전기, 상수도, 도시가스의 사용량을 절감하고 감축률에 따라 포인트를 부여하며, 인센티브를 지급

** 탄소중립포인트 자동차란 승용, 승합 자동차의 주행거리를 감축하여 온실가스를 감축할 경우 주행거리 감축실적에 따른 인센티브를 지급

*** 그린홈이란 신재생에너지(태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등)을 도입하고 LED 조명, 친환경 보일러, 단열재 등을 사용함으로써 화석연료 사용을 최대한 억제하고 온실가스 배출을 최소화하는 친환경 주택

**** 시민가상발전소란 유휴 부지에 태양광발전시설을 설치 및 전력을 생산, 판매하고 수익을 참여 시민에게 배분

Q22. 참여하신 적이 없다면 그 이유는 무엇입니까?

① 사업을 알지 못해서 ② 신청절차가 복잡해서
③ 사업비가 부담스러워서 ④ 관심이 없어서
⑤ 기타( )

Q23. '**탄소중립**'실현을 위한 **장애요소**는 무엇이라고 생각하십니까?

1순위		2순위	

① 지자체 권한과 예산 부족 ② 기후위기대응에 대한 주민 인식 부족
③ 기업의 소극적인 탄소배출 저감 정책 참여 ④ 탄소중립 추진 전담 조직 부재
⑤ 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 미흡 ⑥ 탄소중립 교육·홍보 부족

Q24. '**탄소중립**'실현을 위한 **필수요소**는 무엇이라고 생각하십니까?

1순위		2순위	

① 지자체 재정적·정책적 지원 ② 주민의 자발적인 참여
③ 기업의 자발적인 탄소배출 저감 정책 참여 ④ 탄소중립 추진 전담 조직
⑤ 거버넌스(지지체·기업·지역 주민) 협력 ⑥ 탄소중립 교육·홍보

※ 설문에 참여해 주셔서 감사합니다. ※

응답자 성명		응답자 전화번호	
조사원			

제1차 울산 울주군
탄소중립 녹색성장 기본계획

연 구 책 임 마 영 일 연구위원

연 구 참 여 이 상 현 선임연구위원
김 희 종 연구위원
윤 영 배 연구위원
김 혜 경 연구위원
권 오 성 연구위원
김 형 우 전문위원
천 세 진 전문위원
안 다 운 연구원

발 행 일 2023년 12월
발 행 처 울산광역시 울주군
발간등록번호 57-3730000-000201-01