

발 간 등 록 번 호

74-4490000-100012-13

시민과 함께 다시 뛰는 천안

천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 (2025~2034)

2025.4



제 출 문

천안시장 귀하

본 보고서를 『천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034)』 수립의
최종보고서로 제출합니다.

2025년 4월

(주) 에코파이

▣ 용역명

천안시 탄소중립 녹색성장
기본계획(2025~2034)

▣ 용역기간

▣ 참여연구진

김태용

정찬교

정예모

임봉구

문대성

서민아

백현주

박범준

전규성

황애숙

문재희

■ 자 문 위 원 (가나다 순)

구본학	상명대학교 교수
김동욱	공주대학교 교수
김 현	단국대학교 교수
박미옥	나사렛대학교 교수
박주연	법률사무소 창연 변호사
양 원	한국생산기술연구원 연구원
오세천	공주대학교 교수
원종설	단국대학교 교수
유혜정	천안시 녹색소비자연대 사무국장
윤종환	천안시 기업인협의회 상임부회장
이상신	충남연구원 연구위원
정화진	천안시 청소년수련관장
조해용	천안시 지속가능발전협의회 회장

목 차

제1장 계획의 개요	1
제1절 계획의 목적 및 필요성	3
제2절 계획의 범위	9
제3절 계획의 수립 추진체계 및 추진 조직	11
1. 계획의 수립 추진체계	11
2. 계획의 수립 추진 체계	12
제2장 기존계획의 평가	13
제1절 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획의 주요 내용	15
1. 개요	15
2. 온실가스 감축목표 및 사업내용	15
제2절 기존계획 성과 분석 및 시사점	17
1. 기존계획의 실행에 대한 평가	17
2. 평가결과의 시사점	21
제3절 탄소중립 관련 사업 평가	22
1. 기존사업 현황	22
2. 기존사업 현황 분석의 시사점	24
제3장 지역 현황	25
제1절 천안시 환경요인	27
1. 자연환경 현황	27
2. 인문·사회환경 현황	32
3. 산업·경제 현황	56
4. 에너지 소비 현황	63

제2절 천안시 온실가스 배출 현황 및 전망	66
1. 천안시 온실가스 배출 현황	66
2. 천안시 온실가스 배출 전망	79
제4장 상위계획 분석	91
제1절 국가 기본계획	93
1. 국가 기본계획의 전략 및 체계	93
2. 국가 기본계획의 온실가스 감축목표	94
제2절 충청남도 기본계획	96
1. 충청남도 기본계획 개요	96
2. 충청남도 기본계획 주요과제 분석	98
제5장 중장기 감축목표	109
제1절 이해관계자 의견 수렴	111
제2절 천안시 탄소중립 전략 구상	117
1. SWOT 분석	117
2. 여건변화	118
3. 전략구상	119
제3절 천안시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략	121
제4절 천안시 중장기 온실가스 감축목표	122
1. 중장기 온실가스 감축목표	122
2. 부문별 감축목표	128
제6장 기본계획 추진과제	135
제1절 부문별 온실가스 감축대책	137
제2절 기후위기 대응기반 강화대책	168

제7장 이행관리 및 환류	201
제1절 온실가스 감축 이행점검 체계	203
1. 이행점검 기반 마련	203
2. 전담조직 체계 구성	204
제2절 추진상황 점검 및 환류 체계	205
1. 추진상황 점검	205
2. 온실가스 감축대책 분야	209
3. 대응기반 강화대책 분야	210
제8장 재정투자 예산	211
제1절 소요예산 총괄	213
제2절 연차별 및 재원별 소요예산 내역	214
제3절 부문별 소요예산 내역	216
참고자료	231
부록	235

표 차례

[표 2.1] 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획 온실가스 목표배출량 추이(2021~2030)	16
[표 2.2] 천안시 기존계획의 온실가스 감축실적 평가(2021년 기준)	17
[표 2.3] 천안시 기존계획의 2030 온실가스 감축로드맵	19
[표 2.4] 천안시 기존계획의 온실가스 감축 예산 집행율 평가(2021년)	19
[표 2.5] 천안시 기존사업 중 기후변화 대응 관련 사업 현황(2022년)	22
[표 3.1] 천안시 공간적 위치, 행정구역 면적 및 구성비	27
[표 3.2] 천안시 연도별 기온 추이(2002~2022)	29
[표 3.3] 천안시 2022년 월별 기온 추이	30
[표 3.4] 천안시 월별 및 연도별 강수량 추이(2002~2022)	31
[표 3.5] 천안시 행정구역별 면적 및 구성비	33
[표 3.6] 천안시 인구 및 세대수, 세대당 인구 추이(2013~2022)	34
[표 3.7] 천안시 동남구 행정동 및 연령별 인구 현황(2022년 12월 기준)	36
[표 3.8] 천안시 서북구 행정동 및 연령별 인구 현황(2022년 12월 기준)	37
[표 3.9] 천안시 토지 지목별 면적 추이(2018~2022)	38
[표 3.10] 천안시 용도지역 추이(2017~2021)	39
[표 3.11] 천안시 시설녹지 현황 추이(2017~2021)	40
[표 3.12] 천안시 공원 면적 및 개소 추이(2017~2021)	41
[표 3.13] 전국/충청남도/천안시 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)	41
[표 3.14] 천안시 산림기능별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)	42
[표 3.15] 천안시 영급별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)	42
[표 3.16] 천안시 임상별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)	42
[표 3.17] 천안시 소유기관별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)	43
[표 3.18] 천안시 산지구분별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)	43
[표 3.19] 천안시 연도별 용도별 건축물 추이(2013~2022)	44
[표 3.20] 천안시 연도별 종류별 주택 추이(2017~2021)	45
[표 3.21] 천안시 연도별 용도별 건축허가 추이(2012~2021)	46
[표 3.22] 천안시 용도별 노후 건축물 현황(2021년 기준)	47
[표 3.23] 천안시 연도별 녹색건축인증 추이(2017~2022.06)	48
[표 3.24] 천안시 도로 구성 및 연장 현황(2020년 기준)	49
[표 3.25] 천안시 자동차 누적 등록 추이(2013~2022)	50
[표 3.26] 천안시 최근 10년간 자동차 주행거리 추이(2013~2022)	51
[표 3.27] 천안시 친환경자동차 등록 현황(2020년 12월 말 기준)	52
[표 3.28] 천안시 천연가스버스 보유현황 추이(2016~2020)	52
[표 3.29] 천안시 전기차 충전소 현황(2023년 3월 기준)	53

[표 3.30] 천안시 자전거 도로망 현황(2020년 기준)	53
[표 3.31] 천안시 최근 10년간 폐기물 수거 처리 추이(2012~2021)	54
[표 3.32] 천안시 공공하수처리시설 운영 추이(2017~2021)	55
[표 3.33] 천안시 사업체 및 종사자 수 추이(2017~2021)	56
[표 3.34] 천안시 경제활동별 지역내총생산(GRDP) 추이(2015~2020)	57
[표 3.35] 천안시 농가 및 농가인구 추이(2018~2022)	59
[표 3.36] 천안시 경지면적 추이(2013~2022)	59
[표 3.37] 천안시 식량작물 생산량 추이(2017~2021)	60
[표 3.38] 천안시 가축사육 추이(2017~2021)	61
[표 3.39] 천안시 입목벌채 추이(2017~2021)	62
[표 3.40] 천안시 조림 조성 추이(2017~2021)	62
[표 3.41] 천안시 제품별 석유류 소비량 추이(2012~2021)	63
[표 3.42] 천안시 용도별 전력 사용량 추이(2012~2021)	64
[표 3.43] 천안시 가스 공급량 추이(2012~2021)	65
[표 3.44] 천안시 급수 사용량 추이(2016~2020)	65
[표 3.45] 지역 온실가스 배출량 산정 방법론	66
[표 3.46] 온실가스 직접배출량 배출원 범위	67
[표 3.47] 온실가스 간접배출량 배출원 범위	68
[표 3.48] 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계	69
[표 3.49] 천안시 온실가스 지역배출량 추이(2016~2020)	70
[표 3.50] 천안시 온실가스 지역배출량 상세내역(2016~2020)	71
[표 3.51] 천안시 1인당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	75
[표 3.52] 천안시 세대당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	75
[표 3.53] 천안시 GRDP당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	75
[표 3.54] 천안시 자동차 주행거리(km)당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	76
[표 3.55] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	77
[표 3.56] 천안시 관리권한 직접 및 간접 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	78
[표 3.57] 지자체 온실가스 배출량 전망 절차	81
[표 3.58] 온실가스 배출량 전망 방법의 설명	81
[표 3.59] 사전 예측과 최종 예측 단계의 인벤토리 적용 기간	82
[표 3.60] 천안시 연도별 관리권한 온실가스 배출량 추이(2010~2021)	82
[표 3.61] 회귀분석을 위한 단일 독립변수 및 독립변수 예측값	83
[표 3.62] 단순 회귀분석을 위한 부문별 단일 독립변수 적용 방법	84
[표 3.63] 단순 회귀분석에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도 ①	85
[표 3.64] 단순 회귀분석에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도 ②	85
[표 3.65] 다중 회귀분석을 위한 부문별 다중 독립변수 적용 방법	86
[표 3.66] 다중 회귀분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도	86
[표 3.67] 에너지 소비량 예측에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도	87
[표 3.68] 국가 BAU 전망의 핵심지표	87
[표 3.69] 국가 BAU예측에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도	88
[표 3.70] 국가 에너지기본계획 최종에너지 부문별 수요전망	88

[표 3.71] 국가 에너지기본계획 적용에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도	88
[표 3.72] 천안시 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과	89
[표 3.73] 천안시 차량 대수당 온실가스 원단위 추이(2010~2021)	89
[표 3.74] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과	90
[표 4.1] 제1차 국가 기본계획 부문별 배출량 목표	94
[표 4.2] 제1차 국가 기본계획 주요 부문별 감축 방향	95
[표 4.3] 충청남도 기본계획 부문별 중장기 전망배출량, 목표배출량 및 감축률	98
[표 4.4] 충청남도 기본계획 건물 부문 세부사업	98
[표 4.5] 충청남도 기본계획 수송 부문 세부사업	101
[표 4.6] 충청남도 기본계획 농축산 부문 세부사업	102
[표 4.7] 충청남도 기본계획 폐기물 부문 세부사업	103
[표 4.8] 충청남도 기본계획 흡수원 부문 세부사업	104
[표 4.9] 충청남도 기본계획 기후위기 대응기반 강화대책 세부사업	105
[표 5.1] 천안시 시민과 공무원이 선호하는 온실가스 저감 정책 순위	114
[표 5.2] 천안시 시민과 공무원이 선호하는 탄소중립 생활실천 참여 순위	116
[표 5.3] 천안시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 설정을 위한 SWOT 분석	120
[표 5.4] 천안시 부문별 2030년 목표배출량, 목표감축량 및 감축률	123
[표 5.5] 천안시 부문별 2018년 기준년도 대비 2030년, 2034년 온실가스 감축량	124
[표 5.6] 천안시 부문별 2034년 목표배출량, 목표감축량 및 감축률	125
[표 5.7] 천안시 부문별 및 연도별 온실가스 사업 목표감축량 및 목표배출량 추이(2025~2034)	126
[표 5.8] 건물 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)	128
[표 5.9] 수송 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)	129
[표 5.10] 농축산 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)	131
[표 5.11] 폐기물 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)	132
[표 5.12] 흡수원 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)	133
[표 6.1] 천안시 온실가스 감축대책 부문별 실천과제 총괄	137
[표 6.2] 건물 부문 실천과제 목록	141
[표 6.3] 수송 부문 실천과제 목록	149
[표 6.4] 농축산 부문 실천과제 목록	157
[표 6.5] 폐기물 부문 실천과제 목록	161
[표 6.6] 흡수원 부문 실천과제 목록	165
[표 6.7] 천안시 기후위기 대응기반 강화대책 부문별 실천과제 총괄	168
[표 6.8] 기후위기 적응대책 부문 실천과제 목록	180
[표 6.9] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문 실천과제 목록	188
[표 6.10] 국제협력 및 지자체 간 협력 부문 실천과제 목록	191
[표 6.11] 교육·소통 부문 실천과제 목록	193
[표 6.12] 녹색성장 촉진 부문 실천과제 목록	195
[표 6.13] 청정에너지 전환 촉진부문 세부과제 목록	197

[표 6.14] 정의로운 전환 부문 실천과제 목록	198
[표 6.15] 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문 세부과제 목록	199
[표 7.1] 「탄소중립기본법」의 추진상황 점검	206
[표 7.2] 추진상황 점검 항목 및 내용	208
[표 7.3] 온실가스 감축대책 평가 기준	209
[표 8.1] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역	213
[표 8.2] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 자원별 예산 내역	214
[표 8.3] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 실천과제별 소요예산	216
[표 8.4] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수송 부문 실천과제별 소요예산	218
[표 8.5] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농축산 부문 실천과제별 소요예산	221
[표 8.6] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 실천과제별 소요예산	222
[표 8.7] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 실천과제별 소요예산	224
[표 8.8] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 기후위기 대응기반 강화 대책 실천과제별 소요예산	225

그림 차례

[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위	9
[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진체계	11
[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 조직	12
[그림 2.1] 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획 온실가스 감축목표	16
[그림 3.1] 천안시 냉·난방도일 추이(1993~2022)	32
[그림 3.2] 천안시 자동차 주행거리 추이(2013~2022)	51
[그림 3.3] 온실가스 배출량 산정 방법	67
[그림 3.4] 천안시 온실가스 지역배출량 추이(2016~2020)	70
[그림 3.5] 천안시 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020)	72
[그림 3.6] 천안시 온실가스 직접배출량 부문별 구성비(2020년 기준)	73
[그림 3.7] 천안시 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)	73
[그림 3.8] 천안시 온실가스 간접배출량 부문별 구성비(2020년 기준)	74
[그림 3.9] 천안시 주요 지표별 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	76
[그림 3.10] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 추이(2016~2020)	77
[그림 3.11] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 부문별 구성비(2020년 기준)	78
[그림 3.12] 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념	79
[그림 3.13] 미래 배출량 전망 방법	80
[그림 3.14] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과	90
[그림 4.1] 탄소중립·녹색성장 국가 비전, 목표, 전략 및 부문별 감축정책	93
[그림 4.2] 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략	96
[그림 5.1] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도	111
[그림 5.2] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 피해 심각성 정도	112
[그림 5.3] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도	112
[그림 5.4] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 탄소중립 정책에 대한 인식 여부 및 경로	113
[그림 5.5] 천안시 시민과 공무원이 탄소중립 실천 운동에 대한 참여도	115
[그림 5.6] 천안시 시민과 공무원이 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 탄소중립 사업	115
[그림 5.7] 천안시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략	121
[그림 5.8] 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량(예시)	122
[그림 5.9] 천안시 부문별 및 연도별 온실가스 목표배출량 추이(2025~2034)	126
[그림 5.10] 천안시 2045 온실가스 감축 시나리오(안)	127
[그림 7.1] 탄소중립 녹색성장 점검추진체계	204
[그림 7.2] 탄소중립 녹색성장 추진상황 점검 절차	207

I

계획의 개요

제1절 계획의 목적 및 필요성

제2절 계획의 범위

제3절 계획의 수립 추진체계 및 추진 조직



제1장 계획의 개요

제1절 계획의 목적 및 필요성

■ 2050 탄소중립이 전 세계적 새로운 흐름으로 부상

- 우리나라를 비롯한 전 세계에서 일어나는 기후변화¹⁾는 빠르게 진행 중이며, 한파와 폭설, 이상저온·이상고온, 집중호우, 태풍, 생태계 변화, 병해충 발생, 태풍 증가, 대형 산불 등의 기후변화에 따른 자연재해로 인한 피해 규모는 점차 커지며 일상생활에 직·간접적 위협으로 다가오면서, 인명 손실, 자산 손실, 경제활동 위축, 복구·복원 비용 등 피해 규모 또한 점점 커지고 있음.
- 기후변화는 식량과 물 부족, 홍수 증가, 극심한 폭염, 전염병 증가, 경제적 손실 등 환경, 경제 및 사회의 전반적 분야에 영향을 미치며, 특히 식량, 물, 에너지 등의 문제는 전 세계의 민감한 이슈들과 밀접한 관계를 가지고 있기 때문에 국가 간 중요한 의제(Agenda)로 대두되며 논의되고 있음.
- 온실가스 배출에 따라 기후변화를 예측했을 때 현재 시행하고 있는 적극적인 저감 활동으로 인한 온실가스의 감소가 있더라도 2100년에는 2℃ 이상 기온이 상승할 것으로 예상되고 있으며, 이러한 기온 상승으로 인해 물 부족, 생명체 멸종위기, 홍수 위험 증가 등 인류의 생존에 영향을 주게 됨.
- 전 세계 도시의 온실가스 배출량은 전체 배출량의 약 75%에 달하며(REN21²⁾, 2019), 도시에서의 온실가스 감축 활동을 추진하더라도 잔존하는 온실가스로부터 영향은 당분간 지속될 것으로 예상되며, 특히 도시 대형 자연재난 발생의 주요 요인으로 기후변화가 지목되고 있음.

1) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조 제1항 : ‘기후변화’란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말함. ‘기후위기’란 기후변화가 극단적인 날씨뿐만 아니라 물부족, 식량 부족, 해양산성화, 해수면 상승, 생태계 붕괴 등 인류 문명에 회복할 수 없는 위험을 초래하여 획기적인 온실가스 감축이 필요한 상태를 말함.

2) REN21(21세기 재생에너지 정책네트워크)은 정책 개발, 지식 교환 및 재생에너지로의 신속한 글로벌 전환을 위한 공동 행동의 촉진을 목표로 하며, 정부, 비정부기구, 연구 및 학술 기관, 국제기구 및 산업계를 한데 모아 서로에게서 배우고 재생 가능 에너지의 채택을 발전시키는 네트워크로 2004년 6월 독일 본에서 열린 재생에너지 국제회의의 결과로 시작됨.

- 2018년 10월, 한국 인천 송도에서 개최된 제48차 IPCC³⁾ 총회에서 ‘지구온난화 1.5℃ 특별보고서’가 승인되었으며, 1.5℃ 목표 달성을 위해 전 지구적으로 2030년까지 이산화탄소 배출량을 2010년 대비 최소 45% 이상 감축해야 하고, 2050년경에는 탄소중립(넷제로)을 달성해야 한다는 경로를 제시함.
- 기후변화의 과학적 근거를 담은 ‘IPCC 제6차 평가보고서 제1실무그룹 보고서’에 따르면 지구 평균기온이 인간의 영향이 미미했던 산업화 이전(1850~1900)과 비교했을 때 1.5℃가 높아질 가능성이 매우 크며, 이는 3년 전 연구 결과보다 10년이나 앞당겨진 수치임.
 - 1.5℃ 상승에 이르면 폭염 발생 빈도는 지금보다 2배 가까이 증가하는 등 극단적인 기후 위기가 일상화될 것으로 경고함.
 - 산업화 이전보다 온도가 2~3℃ 상승하게 되면 60% 이상 생물종이 멸종하며, 지구에 서식하는 절반 이상의 서식종은 현재 서식지보다 북쪽으로 높은 곳으로 이동하면서 식물의 3분의 2는 봄철 생육이 빨라질 것으로 예측함.
 - 기후변화로 빙하가 녹는 속도는 전 세계적으로 1.5~2배 빨라지고 폭우 발생도 잦아지면서 연간 총 강수량은 증가 추세에 있지만, 지역 간 편차가 커 인류의 절반에 해당하는 40억 명이 물 부족을 겪게 될 것으로 경고함.
 - 특히 아시아 지역은 화석연료의 의존도가 높은 현실로 다른 대륙보다 극한기온 발생과 강수 변동성이 커져 심각한 식량·물 안보 부문의 위기가 증가할 것으로 예측되었으며, 인간건강에 미치는 악영향도 심각해지고 해안 도시를 중심으로 홍수로 인한 도시 기반 시설에 심각한 피해 발생이 전망됨.
- 산업화 이후 대기 중 이산화탄소 농도 상승의 주된 원인은 화석연료의 사용으로 지구온난화가 가속화되기 시작했으며, 지난 100년 동안 대기 중의 온실가스 농도가 기후변화를 초래할 정도로 상승되어 기후변화가 아닌 기후위기의 시대로 도래함.
 - 만 년 동안 지구 온도가 1℃ 이상 변하지 않았다는 점을 고려한다면 지난 100년간 평균기온이 0.75℃가 상승한 것은 큰 변화임(기상청 2012).
 - 지구 온도상승으로 나타난 기후변화로 1950년 이래 전 지구가 폭염·집중호우 증가·해수면 상승 추세라는 지금까지 경험하지 못했던 이상기후 현상에 직면하면서 사회·경제적으로 고통을 겪고 있음.
- 지난 100년간 한국의 평균온도는 지구 평균온도(0.8~1.2℃)와 비교하였을 때 1.8℃ 상승하였으며, 연평균 강수량의 경우 약 160mm 증가하였음.
 - 특히 최근 30년 사이에 평균온도가 1.4℃ 상승하여 지구온난화 경향이 근래에 더 심각해진 것으로 나타나고 있음.

3) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) : 기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협약체.

- 강한 강수는 증가하고 약한 강수는 감소하는 양극화 현상이 심화되고 있으며, 과거 30년(1912~1941년)과 최근 30년(1988~2017년)을 비교하였을 때 여름은 길어지고 겨울은 짧아짐.
- 지구온난화가 가속화되는 추세 속에 2021년은 역대(1973년 이후) 두 번째로 높은 기온을 보였으며 2020년 겨울은 역대 가장 따뜻한 겨울이었고, 여름은 역대 가장 긴 장마가 이어지는 등 기후변화로 인한 기후위기가 심화되고 있음⁴⁾.
- 2015년 12월 프랑스 파리에서 선진국과 개도국이 모두 참여한 ‘기후변화협약 제21회 당사국총회(COP21)’에서 파리협정을 체결하여 2015년 新기후체제를 출범시켰고, 2016년 11월 4일 협정이 발효됨으로써 모든 국가가 의무적으로 온실가스 감축노력과 기후변화 적응 노력을 이행해야 함.
 - 파리협정은 각 당사국에게 국가 온실가스 감축목표(NDC : Nationally Determined Contribution)를 자발적으로 정하고 투명성을 바탕으로 이를 이행하도록 규정하였으며, 우리나라는 2030년 배출전망치(BAU-850백만톤) 대비 37% 감축안을 2015년 6월 유엔에 제출함.
 - 모든 당사국은 파리협정의 목표를 고려하여 5년마다 NDC를 제출해야 하며, 차기 NDC 제출 시 기존보다 진전된 목표를 제시하도록 하였고, 기후변화 대응정책의 장기적 비전 관점에서 2020년까지 각 당사국에게 온실가스 감축목표 갱신 혹은 재제출과 장기저탄소발전전략(LEDS⁵⁾) 수립 및 제출을 요청함에 따라 우리나라 정부는 2018년에 국가 2030년 온실가스 감축목표 수정안⁶⁾과 2020년 12월, ‘국가 2050 탄소중립 전략’을 수립하여 유엔에 제출함.
 - 2021년 9월에는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하여 기후변화 대응의 법적 기반을 강화하였으며 2021년 10월에는 2050 탄소중립녹색성장위원회가 ‘2050 탄소중립⁷⁾ 시나리오’를 발표하면서 2030년 국가 온실가스 감축목표를 2018년 배출량 대비 40% 감축하는 것으로 확정하였음.
 - 2023년 4월에는 ‘탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획’을 수립하면서 탄소중립·녹색성장 관련 최상위 법정계획(2023~2042)을 최초로 수립함.
- 인간의 활동에 사용하는 에너지의 84%는 탄소를 배출하는 화석연료로 우리나라 온실가스 총 배출량은 2019년 기준 7억 140만톤CO₂eq로 1990년 대비 140% 증가, 2018년 대비 3.5% 감소한 수준⁸⁾으로 나타났고, 2019년 기준으로는 전 세계에서 9번째로 온실가스를 많이 배출하는 국가로 기후변화 대응을 위한 국가적 노력이 적극적으로 필요한 상황임.

4) 기상청 보도자료, 2021.01.13.

5) LEDS : Long-term Low greenhouse gas Emission Development Strategy.

6) 2030년 국가 온실가스 감축목표 : 2017년 배출량 대비 2030년에 24.4% 감축.

7) 탄소중립(Carbon Neutral)이란 화석연료 사용 등 인간 활동에 따른 온실가스 배출량이 전 지구적 흡수량과 균형을 이루어 대기 중 온실가스 농도가 더 높아지지 않는 것을 의미함.

8) 기후변화홍보포털(2021.1.25), ‘2021년 국가 온실가스 인벤토리(1990~2019) 공표’.

- 우리나라는 2030년 상향된 온실가스 감축목표를 달성하기 위해서는 정책방향의 수립과 아젠다를 도출하는 등의 전략 마련이 중요하며, 빠르게 진행되는 탄소중립 이행에 있어서 경제·사회적 리스크를 최소화하기 위한 전략적 정책이 필요한 상황임.
- 부문별 목표 달성을 위해서 아젠다 발굴, 탄소중립·기후위기 대응을 위한 제도, 데이터 기반 기후정책 설계, 재생에너지 확산, 에너지 수요관리, 흡수원, 연구개발 등 다양한 부문의 주요 정책과제와 전략 제시가 필요함.

■ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 근거하여 기본계획 수립

- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 제도와 기반 마련을 위해 2050 탄소중립이라는 국가목표 달성을 위한 법정 절차와 정책 수단을 담은 법률인 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭 탄소중립기본법)」이 2021년 9월 24일 제정·공포되었으며 2022년 3월 25일 동법 시행령과 함께 시행됨.
- 2021년 10월 27일 국무회의에서 2030 국가 온실가스 감축목표를 2018년 대비 40% 감축으로 상향.
- 2023년 4월에 관계부처 합동으로 '탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)을 공표.
- 온실가스 감축목표를 달성하기 위해 국가 전체와 지역 단위까지 기본계획을 수립하여 점검하도록 하는 등 탄소중립 이행체계가 확립됨으로써, 국가 2050 탄소중립 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행 주체로 지자체의 지역적 역할이 매우 중요하게 되었음.
- 충청남도에서는 '제1차 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)'을 2024년에 수립하면서 온실가스 감축달성을 위해 온실가스 감축정책 및 기후변화 적응정책을 포괄하는 계획을 시행하여 기후위기에 적극적으로 대응하고자 하였음.

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 기후변화 대응 관련 내용

기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭 : 탄소중립기본법)

제1장 총칙

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

- 생략 -

제10조 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행

- ① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

- 생략 -

제11조 시·도 계획의 수립 등

- ① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사는 국가기본계획과 관할구역의 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

- 생략 -

제12조 시·군·구 계획의 수립 등

- ① 시장·군수·구청장은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- ② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.
- ③ 시장·군수·구청장은 시·군·구계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·군·구계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.
- ④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.
- ⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

■ 지자체 단위 탄소중립 전략 수립

- 지자체는 탄소중립 전략 실현의 실질적인 이행 주체로서 기본계획 수립을 통해 실질적인 온실가스 감축방안의 중요성이 확대되고 있음.
- 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계성을 유지하면서 2050년 탄소중립을 목표로 천안시 특성을 고려한 온실가스 감축 및 기후변화 적응정책을 포괄하는 「천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하, 기본계획)」의 수립이 필요함.
 - 천안시의 온실가스 감축량 산정을 위해 천안시의 지역적 특성을 반영한 온실가스 인벤토리를 구축하고, 세부이행대책을 제시하여 온실가스 감축목표를 달성하기 위해 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034)을 수립하고자 함.
 - 천안시의 2045년 탄소중립을 목표로 하여 지역의 사회적 기반을 탈탄소 사회로 전환을 위해 천안시의 특성을 고려한 온실가스 감축계획을 수립하고, 지역의 정책 과정과 정책 구조를 탄소 중립적인 구조로 전환하면서 지자체에 제도적 기반을 구축하여 천안시의 기후변화 대응 및 적응능력과 회복력 향상에 기여하고자 함.

제2절 계획의 범위

■ 시간적 범위

- 기준년도 : 2018년
- 목표년도
 - 2030년(「탄소중립기본법」 목표년도)
 - 2034년(1차 기본계획기간 종료년도)
 - 2045년(탄소중립 목표년도)
- 계획기간 : 2025 ~ 2034년(10년)

■ 공간적 범위

- 충청남도 천안시 행정구역 전역(그림 1.2 참조).



[그림 1.2] 본 계획의 공간적 범위

■ 내용적 범위

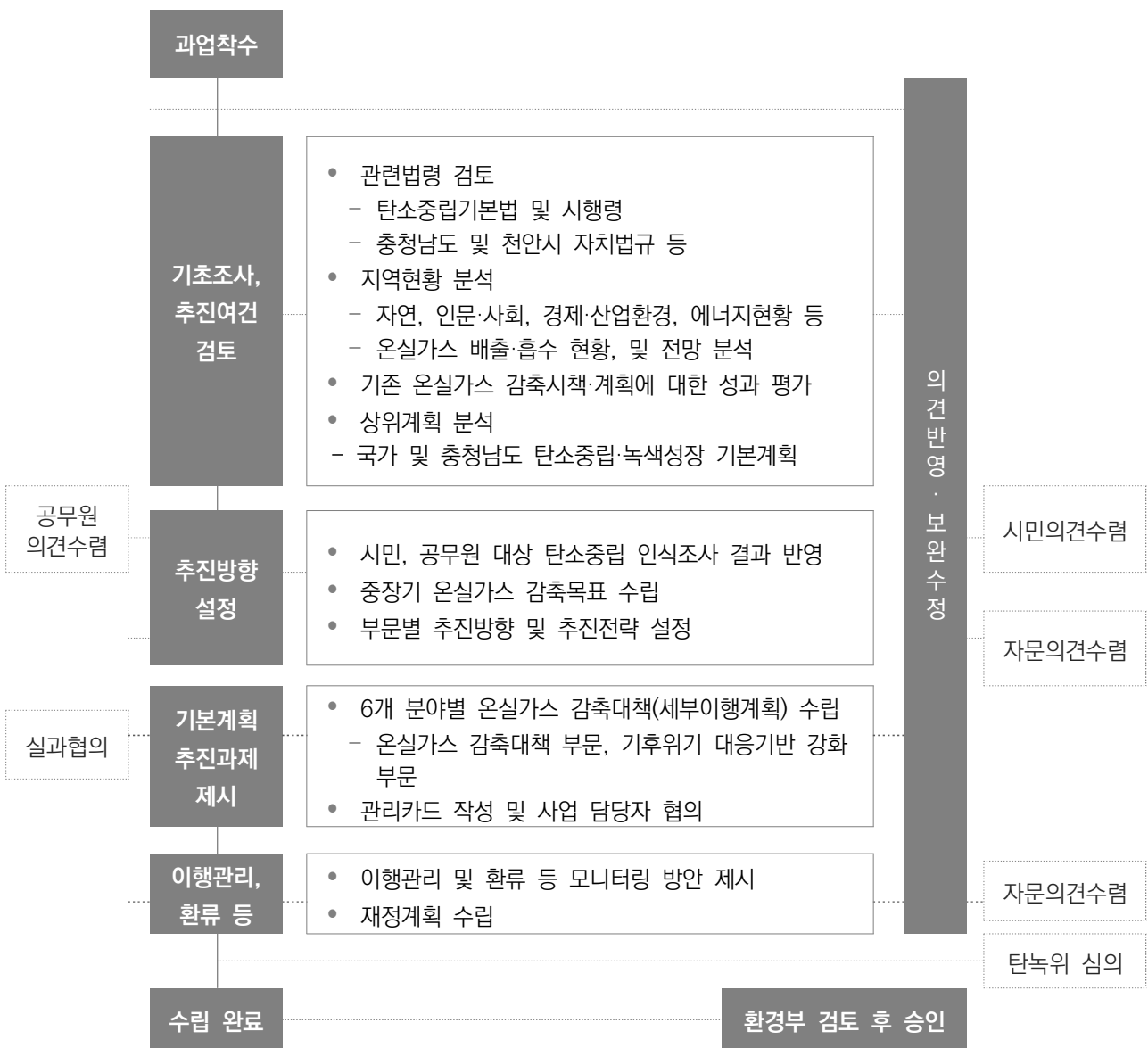
- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제11조제2항 명시 항목.
 - 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망.
 - 지역별 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 이행대책.
 - 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항.
 - 기후위기가 공유재산에 미치는 영향과 대응방안.
 - 기후위기 대응과 관련된 국내외 협력방안(지역간 또는 국제협력).
 - 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항.
 - 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항.
 - 지속가능한 이행관리 및 환류체계 구축.

제3절 계획의 수립 추진체계 및 추진 조직

1. 계획의 수립 추진체계

○ 본 계획의 수립 추진체계는 [그림 1.2]와 같음.

- 본 계획의 수립은 기후위기 관련 동향 및 여건 분석, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 비전 및 목표, 온실가스 감축 계획, 이행기반 및 환류 체계를 구축하는 절차로 진행됨.

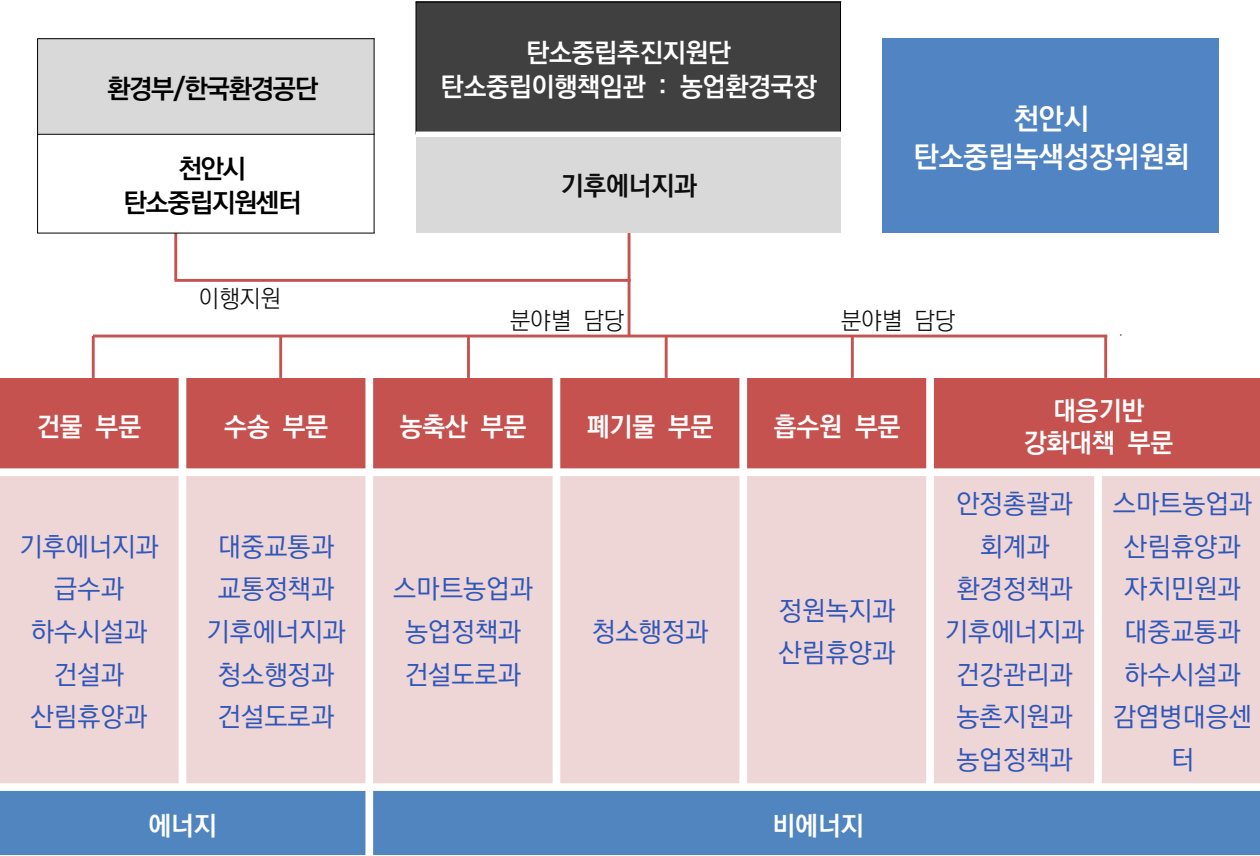


[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진체계



2. 계획의 수립 추진 체계

○ 본 계획의 수립 추진 조직은 [그림 1.4]과 같음.



[그림 1.4] 본 계획의 수립 추진 조직



II

기존계획의 평가

제1절 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획의 주요 내용

제2절 기존계획 성과 분석 및 시사점

제3절 탄소중립 관련 사업 평가



제2장 기존계획의 평가

제1절 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획의 주요 내용

1. 개요

■ 계획기간

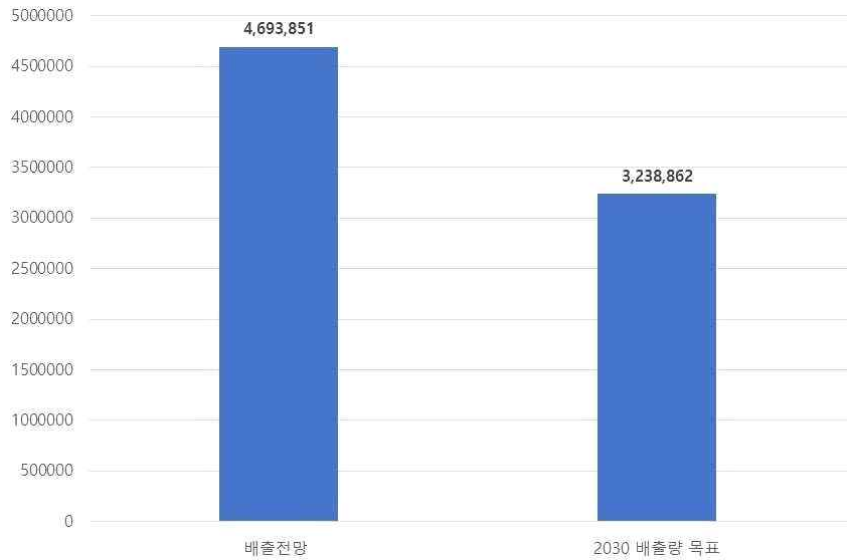
- 2021~2030년

■ 내용적 범위

- 천안시 제1차 기후변화 대응 종합계획 성과분석.
- 국내·외 기후변화 대응 여건 분석.
- 천안시 온실가스 배출특성 분석 및 전망.
- 천안시 온실가스 감축계획 수립.
- 천안시 온실가스 감축계획 세부 추진체계 마련.
- 천안시 기후변화 특화사업 제안 및 교육·홍보대책.

2. 온실가스 감축목표 및 사업내용

- 천안시 2030년까지 온실가스 총배출량전망(BAU) 대비 30.9% 감축을 목표로 함.
 - 2030년 온실가스 총배출량전망(BAU) 4,693,851톤CO₂eq 대비 1,454,989톤CO₂eq 감축을 목표로 함(그림 2.1 및 표 2.1 참조).



[그림 2.1] 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획 온실가스 감축목표

○ 천안시의 2030년까지 부문별 온실가스 목표배출량은 [표 2.1]과 같음.

[표 2.1] 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획 온실가스 목표배출량 추이(2021~2030)

[단위 : tCO₂eq]

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
총배출량	3,723,438	3,669,597	3,615,754	3,561,913	3,508,071	3,454,228	3,400,387	3,346,545	3,292,704	3,238,862
수송	1,208,687	1,223,702	1,238,717	1,253,732	1,268,747	1,283,763	1,298,777	1,313,793	132,8807	1,343,823
상업	713,076	722,328	731,579	740,830	750,081	759,333	768,584	777,835	787,087	796,338
공공	112,878	113,922	114,862	115,708	116,470	117,155	117,772	118,327	118,826	119,276
가정	581,729	588,940	596,152	603,363	610,574	617,785	624,996	632,207	639,418	646,629
가축	52,532	52,854	53,144	53,404	53,639	53,850	54,040	54,211	54,365	54,503
관리토양	36,110	35,477	34,843	34,210	33,576	32,943	32,309	31,676	31,042	30,409
폐기물	389,267	427,074	464,881	502,687	540,494	57,8301	616,107	653,914	691,721	729,528
토지	-1,801	381	2,345	4,112	5,703	7,134	8,423	9,582	10,626	11,565
당해연도감축률(%)	10.73	2.50	2.43	2.37	2.30	2.24	2.19	2.13	2.08	2.03
누적감축률(%)	10.7	13.2	15.6	18.0	20.3	22.5	24.7	26.8	28.9	30.9



제2절 기존계획 성과 분석 및 시사점

1. 기존계획의 실행에 대한 평가

- 2021년에 수립한 천안시 제2차 기후변화 대응 종합계획(2021~2030)의 2021년도 이행평가를 실시함.
 - 온실가스 감축 사업은 39개로 정량사업 30개, 정성사업 9개이며, 정량사업 중 28개 사업의 온실가스 감축량을 평가함.
- 천안시 2021년 온실가스 감축목표는 447,689톤CO₂eq이고, 2021년 감축실적은 2021년 307,970톤CO₂eq로 감축목표 대비 139,719톤CO₂eq가 부족함.
- 예산 집행률로 평가한 결과 우수 27건, 보통 3건, 미흡 3건, 비예산 등 6건으로 전체 136.1.0% 예산 집행률 달성으로 '우수'로 평가됨.

가. 온실가스 감축량 평가(2021년 기준)

- 정량사업 30개 사업 중 28개 사업의 2021년 실적으로 감축량 평가를 실시함.
 - 활동자료 부재, 실적 미확정, 사업종료로 2개의 사업에 대한 평가는 제외함.
- 28개 사업의 온실가스 감축량을 평가한 결과 307,970톤CO₂eq의 감축실적을 달성함(표 2.2 참조).

[표 2.2] 천안시 기존계획의 온실가스 감축실적 평가(2021년 기준)

[단위 : 2021년 감축실적(tCO₂eq), 비율(%)]

소관부서	사업 수	세부사업명	사업유형	2021년 감축실적	비율
건설도로과	1	자전거 이용 활성화	정량	55.5	0.02
건축디자인과	1	공공건축물 그린 리모델링	정성	2,149.0	0.70
공원녹지과	4	도시 바람길 숲 조성	정량	2,690.5	0.87
		도시숲(가로수 띠녹지) 조성사업	정량		
		명품 가로 숲 조성관리	정량		
		천안삼거리 명품화 사업 변경 추진	정량		
기술보급과	2	기후변화에 대응한 과학영농 기반 조성	정성	-	-
		기후변화대응 소득작물 시험연구	정성		
기후대기과	15	탄소포인트제 운영	정량	287,489.9	93.35

[단위 : 2021년 감축실적(tCO₂eq), 비율(%)]

소관부서	사업 수	세부사업명	사업유형	2021년 감축실적	비율
		공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	정량		
		온실가스 배출권거래제 전략적 대응	정량		
		전기자동차 보급 및 충전인프라 구축	정량		
		수소연료전지차 및 충전소 보급사업	정량		
		자동차 엔진 공회전 제한	정량		
		노후경유차 조기폐차 지원사업	정량		
		가정용 저녹스 보일러 지원 사업	정량		
		경유차 매연 저감 장치 부착 사업	정량		
		탄소포인트제 단지별 온실가스 절감실적 평가	정량		
		환경기초시설 탄소중립프로그램	정량		
		화물·어린이 통학차량 LPG전환사업	정량		
		건설기계 엔진교체 지원사업	정량		
		온실가스 감축설비 설치사업	정량		
		소규모 사업장 방지시설 설치지원 사업	정량		
농업정책과	2	친환경 유기질 비료 지원사업	정량	37.1	0.01
		농산물 유통구조 개선사업	정성		
대중교통과	2	대중교통 이용증진	정량	452.8	0.15
		친환경 저상버스 도입	정량		
미래전략과	2	신재생에너지 융복합지원사업	정량	2,495.4	0.81
		그린홈 100만호 보급사업	정량		
산림휴양과	1	숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	정량	12,324.0	4.0
스마트농업과	1	친환경 농업 육성	정성	-	-
청소행정과	3	음식물류 폐기물 줄이기 사업	정량	-	-
		생활폐기물 소각시설 스팀공급	정량		
		미세먼지 저감을 위한 도로분진 흡입차량 운영	정성		
하수시설과	3	빗물이용 시설의 설치 및 관리	정성	-	-
		건물의 중수도 설치 의무화	정성		
		성환 공공하수 처리수 재이용사업(농업용수)	정성		
회계과	2	친환경 관용자동차 보급	정량	275.5	0.09
		시청사 에너지 절약대책 추진	정량		
합계				307,970	100.00

자료 : 천안시(2022), 천안시 2030 온실가스 감축 모니터링 및 성과평가(2021년도).

- 천안시 2030 온실가스 감축로드맵 목표량은 2021년 BAU 배출량 4,171,127톤 CO₂eq 대비 10.7%인 447,689톤CO₂eq이며, 2021년 감축 실적은 2021년 BAU 배출량 대비 7.4%인 307,970톤CO₂eq로 139,719톤CO₂eq(3.3%p)가 부족함(표 2.3 참조)

[표 2.3] 천안시 기존계획의 2030 온실가스 감축로드맵

[단위 : tCO₂eq, %]

연도	BAU배출량	목표배출량	목표감축량	목표감축률
2020	4,113,047			
2021 (감축실적)	4,171,127	3,723,438	447,689 (307,970)	10.7 (7.4)
2022	4,229,208	3,669,597	559,611	13.2
2023	4,287,288	3,615,754	671,534	15.7
2024	4,345,369	3,561,913	783,456	18.0
2025	4,403,449	3,508,071	895,378	20.3
2026	4,461,529	3,454,228	1,007,301	22.6
2027	4,519,610	3,400,387	1,119,223	24.8
2028	4,577,690	3,346,545	1,231,145	26.9
2029	4,635,771	3,292,704	1,343,067	29.0
2030	4,693,851	3,238,861	1,454,990	30.9

자료 : 천안시(2022), 천안시 2030 온실가스 감축 모니터링 및 성과평가(2021년도).

나. 예산집행률 평가(2021년 기준)

- 2021년 온실가스 감축 사업 39개의 예산 집행률로 평가한 결과, 우수 27건, 보통 3건, 미흡 3건, 비예산 등 6건으로 평가되었으며 전체 예산 집행율은 136.1%로 우수한 것으로 평가됨.
- 2021년도 온실가스 감축 예산계획은 46,450백만원으로 책정되었고, 집행금액은 63,241백만원임(표 2.4 참조).

[표 2.4] 천안시 기존계획의 온실가스 감축 예산 집행율 평가(2021년)

[단위 : 금액(백만원), 집행율(%)]

소관부서	세부사업명	예산계획	집행금액	집행율	등급
건설도로과	자전거 이용 활성화	1,231	2,233	181.4	우수
	소계	1,231	2,233	181.4	-
건축디자인과	공공건축물 그린리모델링	1,159	1,159	100.0	우수
	소계	1,159	1,159	100.0	-

[단위 : 금액(백만원), 집행율(%)]

소관부서	세부사업명	예산계획	집행금액	집행율	등급
공원녹지과	도시 바람길 숲 조성	7,200	7,600	105.6	우수
	도시숲(가로수 띠녹지) 조성사업	240	240	100.0	우수
	명품 가로 숲 조성관리	100	80	80.0	보통
	천안삼거리 명품화 사업 변경 추진	7,200	7,700	106.9	우수
	소계	14,740	15,620	106.0	-
기술보급과	기후변화에 대응한 과학영농 기반 조성	17	23	135.3	우수
	기후변화대응 소득작물 시험연구	17	41	241.2	우수
	소계	34	64	188.2	-
기후대기과	탄소포인트제 운영	83.5	83.5	100.0	우수
	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	11.3	11.3	100.0	우수
	온실가스 배출권거래제 전략적 대응	37.7	84	222.8	우수
	전기자동차 보급 및 충전인프라 구축	6,240	16,395	262.7	우수
	수소연료전지차 및 충전소 보급사업	4,420	3,835	86.8	보통
	자동차 엔진 공회전 제한	비예산	비예산	-	-
	노후경유차 조기폐차 지원사업	2,560	4,618	180.4	우수
	가정용 저녹스 보일러 지원 사업	441	441	100.0	우수
	경유차 매연 저감 장치 부착 사업	1,140	3,231	283.4	우수
	탄소포인트제 단지별 온실가스 절감실적 평가	5	1.2	24.0	미흡
	환경기초시설 탄소중립프로그램	600	600	100.0	우수
	화물·어린이 통학차량 LPG전환사업	290	590	203.4	우수
	건설기계 엔진교체 지원사업	413	495	119.9	우수
	온실가스 감축설비 설치사업	사업종료	사업종료	-	-
	소규모 사업장 방지시설 설치지원 사업	1,000	1,000	100.0	우수
	소계	17,242	31,385	182.0	-
농업정책과	친환경 유기질 비료 지원사업	2,115	2,080	98.3	우수
	농산물 유통구조 개선사업	87	79	90.8	우수
	소계	2,202	2,159	98.0	-
대중교통과	대중교통 이용증진	904	857	94.8	우수
	친환경 저상버스 도입	4,400	2,520	57.3	미흡
	소계	5,304	3,377	63.7	-
미래전략과	신재생에너지 융복합지원사업	-	-	-	-
	그린홈 100만호 보급사업	754	630	83.6	보통
	소계	754	630	83.6	-
산림휴양과	숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	1,908	1,908	100.0	우수
	소계	1,908	1,908	100.0	-
스마트농업과	친환경 농업 육성	437.5	255.5	58.4	미흡
	소계	437.5	255.5	58.4	-

[단위 : 금액(백만원), 집행율(%)]

소관부서	세부사업명	예산계획	집행금액	집행율	등급
청소행정과	음식물류 폐기물 줄이기 사업	1	1.5	150.0	우수
	생활폐기물 소각시설 스팀공급	1,000	4,000	400.0	우수
	미세먼지 저감을 위한 도로분진 흡입차량 운영	300	300	100.0	우수
	소계	1,301	4,301.5	330.7	
하수시설과	빗물이용 시설의 설치 및 관리	26	26	100.0	우수
	건물의 중수도 설치 의무화	비예산	비예산	-	-
	성환 공공하수 처리수 재이용사업(농업용수)	12	비예산	-	-
	소계	38	26	68.4	-
회계과	친환경 관용자동차 보급	-	-	-	-
	시청사 에너지 절약대책 추진	100	123	123.0	우수
	소계	100	123	123.0	-
합계		46,450	63,241	136.1	우수

자료 : 천안시(2022), 천안시 2030 온실가스 감축 모니터링 및 성과평가(2021년도).

2. 평가결과의 시사점

- 기존 기후변화 대응 종합계획 이행평가 대상 사업의 평가지표가 포괄적으로 제시되어 있어 향후 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 시 연도별로 명확한 기준 지표가 제시될 필요가 있음.
 - 기존계획의 이행성과 분석은 직전 계획의 세부사업 예산 및 목표치에 대한 정량·정성 분석을 수행해야 하나, 사업별, 연도별 명확한 지표제시가 없는 경우 각 실·과 별로 조사하여 분석함.
 - 온실가스 감축 원단위가 제시되어 있지 않아 감축량을 산정하기 어려운 사업이 다수 존재하므로 이행평가 시 감축량을 정량화할 수 있도록 계획지표를 제시할 필요가 있음.
 - 따라서 본 계획인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 시 향후 이행평가를 위해 대상 사업별 정량적 평가지표, 평가 방법 등을 구체적으로 제시함.

제3절 탄소중립 관련 사업 평가

1. 기존사업 현황

- 천안시 2022년 세출 현황을 검토하여 기후변화 대응 관련 사업을 부문별로 분석한 결과 건물부문 7개, 수송부문 16개, 흡수원부문 31개, 농업부문 7개, 폐기물부문 4개, 대응기반부문 5개의 사업이 진행됨(표 2.5 참조).
- 2022년 기후변화 대응 관련에 편성된 예산(이월액 포함)은 136,112.4백만원으로 2022년 86,908.8백만원이 집행되었으며, 집행 후 잔액은 49,203.3백만원임.
 - 건물부문의 예산편성액(이월액 포함)은 8,318.3백만원으로 4,572.7백만원이 집행됨.
 - 수송부문의 예산편성액(이월액 포함)은 59,009.5백만원으로 46,295.7백만원이 집행됨.
 - 흡수원부문의 예산편성액(이월액 포함)은 54,050.3백만원으로 31,467.1백만원이 집행됨.
 - 농업부문의 예산편성액(이월액 포함)은 1,175.6백만원으로 291.6백만원이 집행됨.
 - 폐기물부문의 예산편성액(이월액 포함)은 12,017.5백만원으로 3,074.6백만원이 집행됨.
 - 대응기반부문의 예산편성액(이월액 포함)은 1,541.2백만원으로 1,207.1백만원이 집행됨.

[표 2.5] 천안시 기존사업 중 기후변화 대응 관련 사업 현황(2022년)

[단위 : 백만원]

연번	부문	소관부서	세부사업명	예산편성액	집행액	집행잔액
1	건물	공동주택과	공동주택관리지원	2,173.4	1,971.5	201.9
2		미래전략과	융복합지원사업	5,543.4	2,173.7	3,369.7
3		미래전략과	지역에너지센터	100.0	0.0	100.0
4		기후대기과	가정용 저녹스보일러 보급사업	288.0	288.0	0.0
5		기후대기과	비산업부문 사업장 온실가스 진단컨설팅	19.8	19.8	0.0
6		산림휴양과	미이용 산림바이오매스	193.7	119.7	74.0
7		하수시설과	빗물저금통 설치	0.0	0.0	0.0
건물부문 소계				8,318.3	4,572.7	3,745.6
8	도로 · 수송	건설도로과	자전거도로 개설 및 정비	11,428.2	5,860.4	5,567.8
9		건설도로과	자전거 이용 활성화	408.9	109.2	299.6
10		건설도로과	고효율 조명기기 교체사업	935.0	935.0	0.0
11		건설도로과	가로등신설	601.7	544.9	56.8
12		교통정책과	지능형 교통체계구축추진	9.4	9.4	0.0
13		교통정책과	두정역 환승시설 설치	1,200.0	1,200.0	0.0
14		시내버스혁신추진단	시내버스 노선 혁신	20.2	20.2	0.0
15		시내버스혁신추진단	광역전철 시내버스 환승	6,290.0	5,921.7	368.3
16		대중교통과	알뜰교통카드 마일리지 지원	137.2	137.2	0.0
17		대중교통과	천연가스차량 구입비 보조	180.0	180.0	0.0
18		기후대기과	운행경유차 배출가스 저감사업	12,347.3	9,018.3	3,329.1
19		기후대기과	친환경자동차 보급 및 충전인프라 구축	19,991.0	17,709.5	2,281.5
20		기후대기과	어린이 통학차량의 LPG차 전환사업	301.0	105.0	196.0
21		기후대기과	수소버스 보급	1,170.0	585.0	585.0

[단위 : 백만원]

연번	부문	소관부서	세부사업명	예산편성액	집행액	집행잔액
22		기후대기과	수소연료전지차 보급 및 충전인프라 구축	3,950.0	3,920.4	29.6
23		기후대기과	전기이륜차 보급사업	39.6	39.5	0.1
수송부문 소계				59,009.5	46,295.7	12,713.8
24	흡수원	공원녹지과	천호지 수변 경관 개선	4,176.2	2,781.4	1,394.8
25		공원녹지과	가로녹지관리	2,936.1	2,640.0	296.1
26		공원녹지과	공원녹지 조성	12,981.4	9,390.3	3,591.1
27		공원녹지과	삼거리공원명품화사업(지역개발)	17,771.2	8,015.2	9,756.0
28		공원녹지과	도시 숲 가꾸기 사업	60.0	58.3	1.7
29		공원녹지과	도시 숲 조성	6.7	6.7	0.0
30		공원녹지과	공원 조성	7.2	6.3	0.9
31		공원녹지과	가로수 조성관리	742.0	673.4	68.6
32		공원녹지과	삼거리공원명품화사업(자연마당)	2,106.3	1,070.4	1,035.8
33		공원녹지과	도시 숲 관리원	33.4	32.7	0.6
34		공원녹지과	지자체 도시 숲 조성(가로수 조성)	248.4	220.4	28.0
35		공원녹지과	가로변 녹지 조성사업	48.0	47.1	0.9
36		공원녹지과	녹지대 식재 공사	50.0	45.8	4.2
37		공원녹지과	내가 디자인하는 우리동네 푸른동네 조성	362.1	336.3	25.7
38		공원녹지과	병천2공원 조성	158.3	0.0	158.3
39		공원녹지과	아름드리공원 정원 조성공사	200.0	0.0	200.0
40		공원녹지과	통합형 도시숲 가꾸기	16.3	14.9	1.3
41		공원녹지과	도심 속 한뼘정원 조성사업	20.0	19.5	0.5
42		산림휴양과	산림자원조성	83.0	78.1	4.9
43		산림휴양과	치유의 숲 조성	586.5	561.1	25.5
44		산림휴양과	공공 산림 가꾸기(자치단체 자본)	117.9	95.4	22.5
45		산림휴양과	지자체자연휴양림 조성	2,624.0	870.2	1,753.8
46		산림휴양과	산림욕장 조성	916.0	857.0	59.0
47		산림휴양과	백두대간(정맥) 생태축 복원	4,216.2	63.5	4,152.7
48		산림휴양과	정책 숲 가꾸기	2,185.4	2,185.4	0.0
49		산림휴양과	미세먼지 저감 공익 숲 가꾸기	234.3	234.3	0.0
50		산림휴양과	조림지 사후관리	121.5	121.5	0.0
51		산림휴양과	조림(경제림 조성)	603.2	603.2	0.0
52		산림휴양과	미세먼지 저감 조림	110.0	110.0	0.0
53		산림휴양과	조림(지역특화)	208.2	208.2	0.0
54		산림휴양과	조림(큰나무 조림)	120.5	120.5	0.0
흡수원부문 소계				54,050.3	31,467.1	22,582.9
55	농업	스마트농업과	도시농업육성	103.4	0.8	102.6
56		스마트농업과	스마트 팜 확대보급(도)	30.0	0.0	30.0
57		스마트농업과	농업안전 생활화 및 도시농업 활성화	24.0	0.0	24.0
58		농업정책과	로컬푸드육성	789.0	141.9	647.1
59		농업정책과	농업분야에너지절감시설지원	67.5	31.7	35.8
60		농업정책과	친환경 농업직불	99.2	66.1	33.1
61		농업정책과	유기농업 자재 지원	62.5	51.1	11.4
농업부문 소계				1,175.6	291.6	884.0
62	폐기물	청소행정과	생활자원 회수센터 확충	8,238.2	2,392.9	5,845.3
63		청소행정과	음식물 자원화시설 개선	456.1	409.2	46.9
64		청소행정과	재활용 및 업사이클센터 설치사업	2,727.7	97.0	2,630.7
65		하수시설과	물 재이용관리	595.5	175.5	420.0
폐기물부문 소계				12,017.5	3,074.6	8,942.9

[단위 : 백만원]

연번	부문	소관부서	세부사업명	예산편성액	집행액	집행잔액
66	대응 기반	기후대기과	기후변화대응	152.5	11.3	141.2
67		기후대기과	환경기초시설 탄소중립프로그램	922.0	886.8	35.2
68		기후대기과	탄소포인트제 인센티브 지급	131.8	124.9	6.8
69		기후대기과	탄소중립 지원사업	100.0	0.0	100.0
70		환경정책과	환경정책관리	234.9	184.1	50.9
대응기반부문 소계				1,541.2	1,207.1	334.1
합계				136,112.4	86,908.8	49,203.3

자료 : 충청남도 홈페이지(chungnam.go.kr), 충청남도 천안시 2022년 세출 현황.

2. 기존사업 현황 분석의 시사점

- 기존사업의 성과지표가 포괄적으로 제시되어 향후 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 시 연도별 명확한 기준 지표가 제시될 필요가 있음.
 - 기존 탄소중립 관련 사업의 분석은 사업추진 실적에 대한 정량·정성 분석을 수행해야 하나, 사업별, 연도별 명확한 지표제시가 없는 경우 부문별로 사업목록만 제시됨.
 - 온실가스 감축 원단위가 제시되어 있지 않아 감축 잠재량을 산정하기 어려운 사업이 다수 존재하며 사업추진 성과지표와 감축 원단위의 지표가 적합하지 않아 추후 계획 수립 시 감축량을 정량화할 수 있도록 계획지표를 제시할 필요가 있음.
 - 따라서 본 계획인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 시 향후 이행평가를 위해 대상 사업별 정량적 평가지표, 평가 방법 등을 구체적으로 제시함.

III

지역 현황

제1절 천안시 환경요인

제2절 천안시 온실가스 배출 현황 및 전망



제3장 지역 현황

제1절 천안시 환경요인

1. 자연환경 현황

가. 지리적 위치

- 천안시는 충청남도의 동북부에 위치하고 있으며 동쪽으로는 충청북도 청주시, 진천군과 접하고 있고 서쪽은 아산시, 남쪽은 공주시, 세종특별자치시, 북쪽은 평택시, 안성시와 경계를 이루고 있음(표 3.1 참조).

[표 3.1] 천안시 공간적 위치, 행정구역 면적 및 구성비



구분	면적(km ²)	구성비(%)	읍·면·동	통·리	반
합계	636.10	100.00	31	1,188	4,508
동남구	438.39	68.92	17	558	2,110
서북구	197.71	31.08	14	637	2,412

자료 : 천안시(2023), 2022년 통계연보(2021년 기준).

- 천안시의 총 면적은 636.10km²로 충청남도 전체 면적(8,246.17km²)의 7.71%에 해당하는 면적임.
- 천안시는 2구, 4읍, 8면, 19개의 행정동, 31개의 법정동으로 구분되어 있으며, 동남구의 면적은 438.39km²로 천안시의 전체 면적의 68.92%를 차지하며 서북구의 경우 197.71km²로 31.08%를 차지하고 있음.

나. 지형 및 지세

- 천안시 중앙을 남북으로 가로지르는 차령산맥의 태조산(424m) 줄기를 중심으로 동서측으로 지역이 분리되어 있으며, 북측지역은 평택평야까지 탁 트인 얇은 구릉성 평지이며, 동측은 국사봉, 만근산, 망경산 줄기를 경계로 청주시와 진천군이 인접하고 있음.
- 천안시는 전반적으로 낮은 산이 넓게 분포되어 있으며, 시 남단의 차령산맥을 기준으로 서쪽은 평지가 있는 반면 동쪽은 산으로 둘러싸여 있는 지형이며, 차령산맥 서쪽으로는 천안시 중심 시가지가 형성되어 있음. 천안시 수계는 안성천, 삽교천, 금강수계로 구분되고 북부지역은 성환, 성거직산, 입장지역의 지표수가 북류하여 안성천으로 유출되어 서해로 유입되며, 동부지역은 성거, 진천 전의가 분수령이 되어 남류, 동류하여 미호천 상류를 이루어 금강으로 유입되며, 서남부 지역은 직산, 목천읍계가 분수령이 되어 서류하여 곡교천으로 유출되어 서해로 유입되고 있음.
- 차령산맥 서쪽은 아산만에 합류하는 삽교천과 안성천 수계인 반면, 동쪽의 목천읍 병천면 등은 병천천-미호천으로 이어지는 금강천 수계로 구분됨.

다. 기후 현황

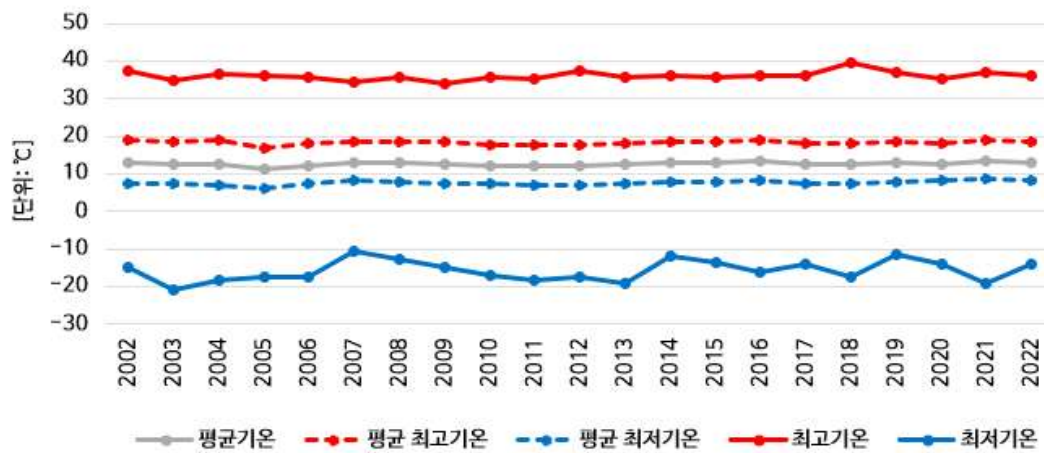
■ 기온

- 내륙에 위치해 있는 천안시는 2022년도 최저기온(-14.1℃)과 최고기온(36.3℃)의 기온차가 50.4℃로 연교차가 큰 대륙성 기후의 특징을 보이며, 여름철(7~8월) 평균 최저기온을 조사한 결과 7월에는 23.5℃, 8월에는 22.7℃로 여름철 평균 최저기온이 25.0℃이하로 열대야⁹⁾의 영향이 적은 것으로 보여짐.
- 최근 21년(2002~2022)간 천안시의 기온 추이 조사결과, 특별한 추이는 보이고 있지 않으며, 연평균기온의 경우 2005년도에 11.2℃로 가장 낮았고, 2016년과 2021년도에 13.3℃로 가장 높게 나타났음(표 3.2 참조).

9) 대한민국 기상청에서는 2009년 7월 24일부터 밤 최저기온(오후 7시 1분 ~ 다음날 오전 9시)이 25℃ 이상인 날을 열대야로 지칭함.

[표 3.2] 천안시 연도별 기온 추이(2002~2022)

[단위 : °C]

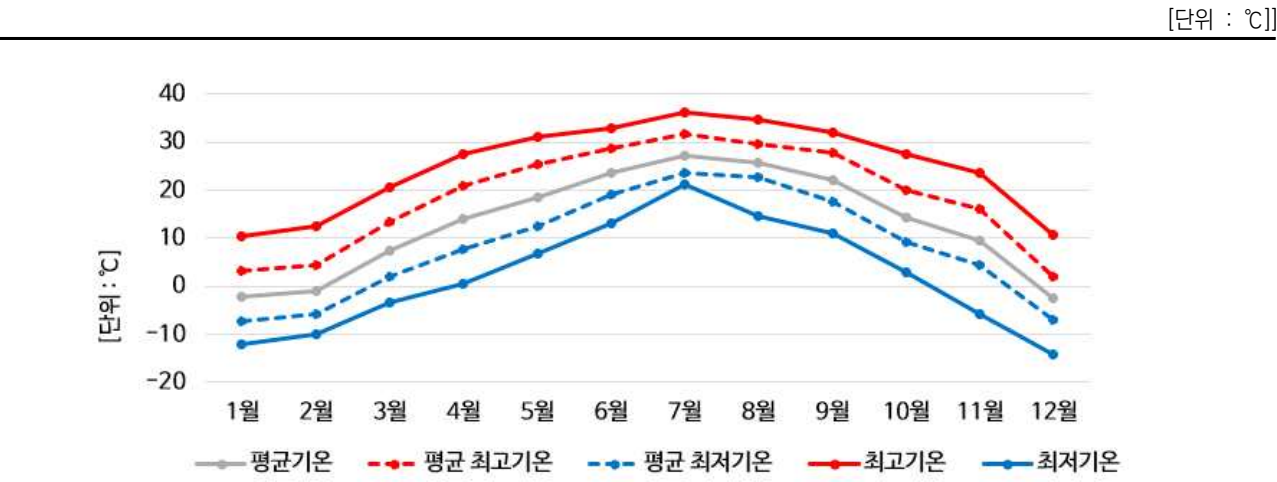


연도	기온				
	평균기온	평균 최고기온	평균 최저기온	최고기온	최저기온
2002	12.8	19.0	7.4	37.5	-14.9
2003	12.6	18.6	7.5	34.7	-20.9
2004	12.7	19.1	7.2	36.6	-18.2
2005	11.2	17.0	6.2	36.2	-17.6
2006	12.3	18.0	7.4	35.9	-17.5
2007	13.1	18.6	8.4	34.5	-10.7
2008	12.9	18.6	7.9	35.9	-12.9
2009	12.7	18.4	7.4	33.8	-15.0
2010	12.3	17.8	7.5	35.9	-16.8
2011	12.1	17.7	7.2	35.3	-18.1
2012	12.2	17.7	7.2	37.2	-17.4
2013	12.5	18.1	7.5	35.6	-19.3
2014	12.9	18.5	7.8	36.1	-11.8
2015	13.0	18.6	8.0	35.8	-13.5
2016	13.3	18.9	8.4	36.1	-16.3
2017	12.5	18.2	7.5	36.2	-14.2
2018	12.5	18.1	7.6	39.4	-17.4
2019	12.9	18.6	8.0	37.0	-11.5
2020	12.7	18.2	8.1	35.1	-14.0
2021	13.3	19.0	8.5	36.8	-19.1
2022	13.0	18.6	8.2	36.3	-14.1

자료 : 기상자료개방포털(kma.go.kr).

- 2022년의 계절 간 기온 변화는 2~3월 8.3℃, 9~10월 7.9℃, 11~12월 12.2℃로 크게 나타남(표 3.3 참조).

[표 3.3] 천안시 2022년 월별 기온 추이



월	기온				
	평균기온	평균 최고기온	평균 최저기온	최고기온	최저기온
1월	-2.1	3.3	-7.4	10.3	-12.1
2월	-0.9	4.4	-5.7	12.5	-10.1
3월	7.4	13.3	2.1	20.7	-3.5
4월	13.9	20.9	7.8	27.6	0.5
5월	18.6	25.4	12.4	31.1	6.9
6월	23.5	28.8	19.2	33.0	13.1
7월	27.1	31.7	23.5	36.3	21.3
8월	25.7	29.5	22.7	34.6	14.7
9월	22.1	27.9	17.5	32.0	11.1
10월	14.2	19.9	9.2	27.5	2.8
11월	9.6	16.1	4.3	23.6	-5.8
12월	-2.6	1.9	-6.9	10.7	-14.1

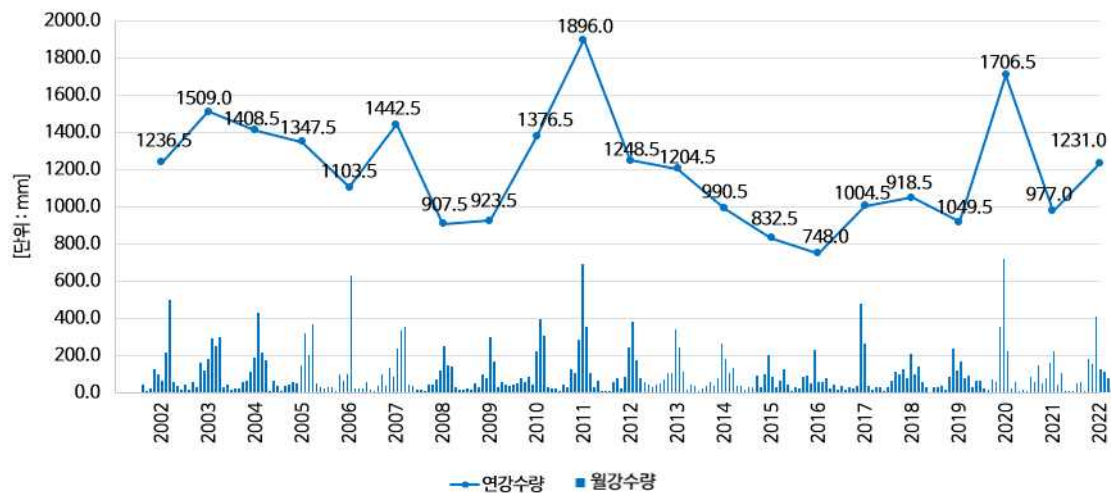
자료 : 기상자료개방포털(kma.go.kr).

강수량 추이

- 천안시의 연평균 강수량은 증·감을 반복하고, 강수량의 월별 분포를 살펴보면 6~9월로 집중되어 있음을 알 수 있으며, 12~2월의 강수량은 연 강수량의 5~10% 수준임(표 3.4 참조).
- 최근 21년(2002~2022년)간 연도별 강수량 추이를 살펴보면 특별한 추이는 보이지 않으며, 2016년에는 748.0mm로 강수량이 가장 적었고, 2011년에는 1,896.0mm로 가장 많았음.

[표 3.4] 천안시 월별 및 연도별 강수량 추이(2002~2022)

[단위 : mm]

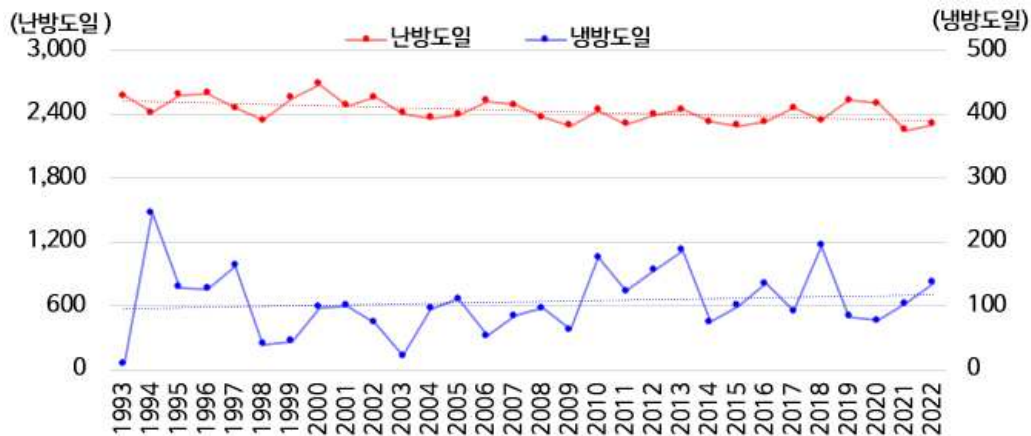


연도	강수량												
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2002	38.5	3.5	19.5	125.5	96.0	63.0	225.0	518.5	56.5	35.5	13.5	41.5	1,236.5
2003	11.0	53.5	24.5	161.0	119.0	183.5	305.5	261.5	310.0	28.5	37.5	13.5	1,509.0
2004	17.0	17.0	58.5	60.5	116.5	196.5	444.5	224.0	177.0	3.0	62.0	32.0	1,408.5
2005	6.0	31.0	40.0	52.5	50.5	149.5	332.5	208.5	386.0	49.5	25.5	16.0	1,347.5
2006	29.0	29.5	3.5	97.0	63.0	99.5	659.0	22.0	17.5	17.5	54.0	12.0	1,103.5
2007	4.5	31.0	102.5	32.5	136.0	87.0	245.0	344.5	365.5	44.0	35.5	14.5	1,442.5
2008	14.5	8.0	41.0	41.0	67.0	124.0	262.5	152.0	141.0	28.0	14.0	14.5	907.5
2009	18.0	10.5	46.5	25.0	102.5	76.5	313.0	172.0	26.5	58.0	40.5	34.5	923.5
2010	40.0	49.0	80.5	54.5	87.5	44.5	232.5	409.0	319.0	25.5	16.5	18.0	1,376.5
2011	4.0	37.5	29.5	128.0	106.0	297.0	723.5	366.5	110.0	25.5	61.0	7.5	1,896.0
2012	8.0	1.5	56.5	76.0	22.0	87.0	249.0	398.0	175.5	77.5	53.0	44.5	1,248.5
2013	29.5	40.5	49.5	66.5	107.5	103.0	352.5	252.5	116.0	11.0	44.0	32.0	1,204.5
2014	4.5	17.5	33.0	58.5	36.5	79.5	270.0	184.5	107.5	133.5	31.0	34.5	990.5
2015	13.0	26.0	24.5	94.5	24.5	97.0	211.0	81.0	29.5	65.0	126.0	40.5	832.5
2016	1.0	24.0	22.0	87.5	93.5	45.5	237.0	52.0	52.5	77.0	18.0	38.0	748.0
2017	11.0	31.5	10.5	28.0	21.5	32.0	501.5	274.5	32.5	14.5	23.5	23.5	1,004.5
2018	7.5	30.0	63.5	113.5	98.0	129.5	75.0	215.0	96.0	142.0	54.5	25.0	1,049.5
2019	0.0	24.5	30.0	37.0	15.5	87.5	245.0	118.0	171.5	74.5	90.0	25.0	918.5
2020	64.0	64.0	20.5	14.5	70.0	59.0	366.5	749.5	227.0	16.0	52.5	3.0	1,706.5
2021	13.5	6.5	84.0	54.0	152.0	45.0	75.5	167.5	231.5	38.0	103.5	6.0	977.0
2022	1.0	2.5	50.0	58.0	8.0	189.5	159.0	429.0	131.0	112.0	75.0	16.0	1,231.0

자료 : 기상자료개방포털(kma.go.kr).

■ 냉·난방도일 추이

- 냉방도일과 난방도일은 냉방과 난방에 필요한 연료 소비량에 대한 기후지수로, 냉·난방도일이 클수록 냉방과 난방을 위한 연료 및 전력 사용량이 높다고 볼 수 있음.
- 지난 10년(2013~2022)간 난방도일은 평균 2,375도일로 나타남. 1993년부터 2022년까지 난방도일은 감소 추세로(그림 3.1 참조), 최근 10년(2013~2022)간 난방도일은 최근 30년(1993~2022) 난방도일에 비해 55도일 감소함.
- 지난 10년(2013~2022)간 냉방도일은 평균 118도일로 나타남. 1993년부터 2022년까지 냉방도일은 증가하는 추세를 보이며, 최근 10년(2013~2022)간 냉방도일은 최근 30년(1993~2022)간 냉방도일에 비해 12도일 증가함.



[그림 3.1] 천안시 냉·난방도일 추이(1993~2022)

2. 인문·사회환경 현황

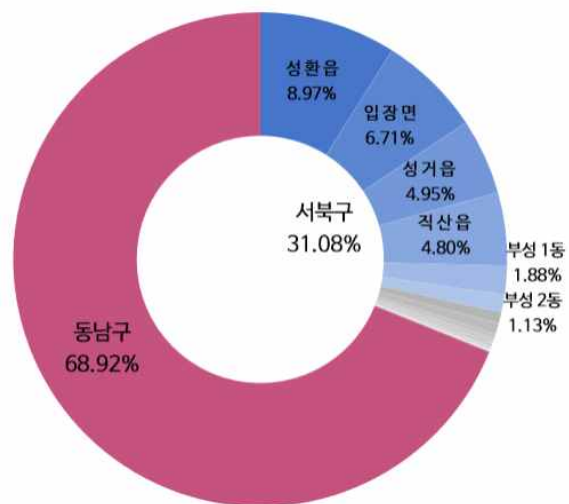
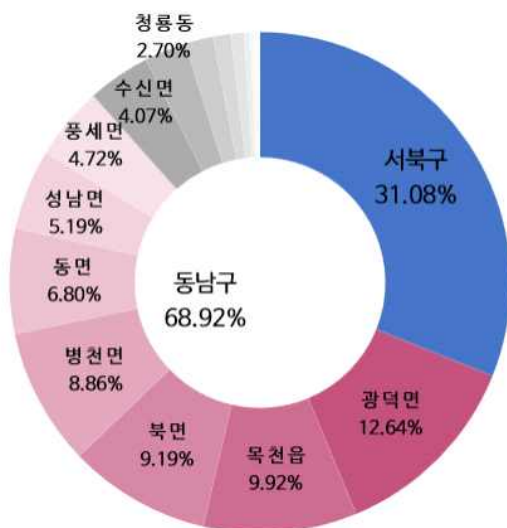
가. 행정구역 현황

- 천안시 행정구역별 면적 구성비를 조사한 결과 동남구의 광덕면이 80.38km²(12.64%)로 가장 넓은 행정구역을 차지하고 있으며, 목천읍이 63.11km²(9.92%), 북면이 58.45km²(9.19%) 등 순으로 차지하고 있음(표 3.5 참조).
- 천안시 서북구에서는 성환읍이 57.03km²(8.97%)로 가장 넓은 행정구역을 차지하고 있으며, 입장면이 42.68km²(6.71%), 성거읍이 31.46km²(4.95%) 등 순으로 차지하고 있음.

[표 3.5] 천안시 행정구역별 면적 및 구성비

[단위 : 면적(km²), 구성비(%)]

동남구			서북구		
지역 명	면적	구성비	지역 명	면적	구성비
목 천 읍	63.11	9.92	성 환 읍	57.03	8.97
풍 세 면	30.05	4.72	성 거 읍	31.46	4.95
광 덕 면	80.38	12.64	직 산 읍	30.52	4.80
북 면	58.45	9.19	입 장 면	42.68	6.71
성 남 면	33.02	5.19	성정 1동	1.42	0.22
수 신 면	25.87	4.07	성정 2동	2.07	0.33
병 천 면	56.36	8.86	쌍용 1동	0.87	0.14
동 면	43.26	6.80	쌍용 2동	1.88	0.30
중 앙 동	0.86	0.14	쌍용 3동	1.54	0.23
문 성 동	0.61	0.10	백 석 동	4.49	0.70
원성 1동	7.31	1.15	불 당 1동	2.30	0.36
원성 2동	0.84	0.12	불 당 2동	2.36	0.36
봉 명 동	1.57	0.25	부성 1동	11.93	1.88
일 봉 동	2.54	0.40	부성 2동	7.16	1.13
신 방 동	5.47	0.86			
청 룡 동	17.15	2.70			
신 안 동	11.54	1.81			
소계	438.39	68.92	소계	197.71	31.08



자료 : 천안시(2023), 2022년 통계연보(2021년 기준).

나. 인구 현황

연도별 인구 추이

- 2022년 12월 말 기준 인구는 총 687,575명, 세대수는 302,893세대로 조사됨(표 3.6 참조).
- 천안시의 인구 현황 추이 조사 결과 최근 10년(2013~2022년)간 인구는 매년 증가하고 있으며, 특히 2018년에 인구증가율이 2.42%로 급증하였음.
- 최근 10년(2013~2022년)간 세대수는 2013년 238,677세대에서 2022년에 302,893세대로 매년 증가 추세인 반면, 세대당 인구는 2013년 2.54명에서 2022년에는 2.27명으로 10.67%(0.27명)가 감소하였음.

[표 3.6] 천안시 인구 및 세대수, 세대당 인구 추이(2013~2022)

[단위 : 인구(명), 증가율(%), 세대 수(세대)]



연도	인구				세대	
	합계	남	여	증가율	세대수	세대당 인구
2013	606,540	309,569	296,971	1.82	238,677	2.54
2014	614,880	314,211	300,669	1.38	243,364	2.53
2015	622,836	318,111	304,725	1.29	247,695	2.51
2016	635,783	324,801	310,982	2.08	254,676	2.50
2017	650,402	332,719	317,683	2.30	263,434	2.47
2018	666,153	340,848	325,305	2.42	273,851	2.43
2019	672,556	344,170	328,386	0.96	281,333	2.39
2020	676,996	346,593	330,403	0.66	291,425	2.32
2021	685,246	351,587	333,659	1.22	297,987	2.30
2022	687,575	353,675	333,900	0.34	302,893	2.27

주) 2022년 12월 말 외국인 포함 기준.
자료 : 천안시 통계(cheonan.go.kr).

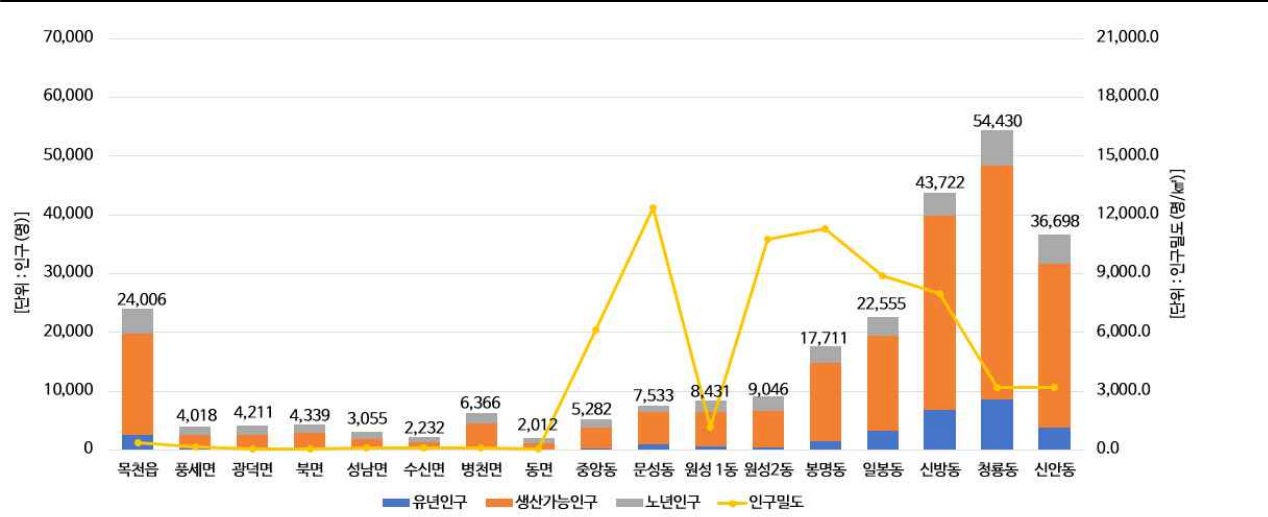
■ 인구구조 현황

- 2022년 12월 말 기준 천안시 연령별 인구 현황을 조사한 결과 유년인구(0~14세)는 13.52%(88,900명), 생산가능인구(15~64세) 74.20%(484,893명), 노년인구(65세이상) 12.28%(80,766명)로 조사됨(표 3.7 및 표 3.8 참조).
 - 천안시는 노년인구가 전체 인구의 12.28%(80,766명)를 차지하고 있는 것으로 보아 고령화 사회¹⁰⁾로 진입함.
- 행정구별 인구 현황 조사 결과 동남구의 인구는 255,647명이었고, 서북구의 인구는 401,912명으로 확인됨.
 - 행정동별 인구 현황 조사 결과 불당 1,2동이 69,581명으로 가장 많았고, 부성 2동이 57,722명, 청룡동이 54,430명 등 순으로 조사됨.
- 천안시의 행정구별 인구밀도를 조사한 결과, 동남구는 인구밀도가 583.1명/km²로 천안시의 인구밀도(1,033.7명/km²)보다 낮은 것으로 나타났고, 서북구는 인구밀도가 2,030.8명/km²로 천안시 인구밀도보다 약 2배 정도 높은 것으로 보아 천안시 대부분은 서북구에 거주하고 있는 것으로 확인됨.
 - 행정동 별 인구밀도를 조사한 결과, 동남구에서는 문성동이 12,349.2명/km²로 가장 높았으며, 서북구에서는 쌍용 2동이 19,477.7명/km², 쌍용 1동이 15,531.0명/km², 불당 1,2동이 14,931.5명/km² 등 순으로 조사되어, 천안시의 경우 행정구역 별 인구밀도 차이가 크게 나타나는 것으로 확인됨.

10) 총 인구 중 65세 이상의 인구가 총인구에서 차지하는 비율이 7%이면 고령화 사회라 말하며, 14% 이상을 고령사회, 20% 이상을 초고령사회라고 함.

[표 3.7] 천안시 동남구 행정동 및 연령별 인구 현황(2022년 12월 기준)

[단위 : 인구(명), 구성비(%), 면적(km²), 인구밀도(명/km²)]



구분	합계	유년인구(0~14세)		생산가능인구(15~64세)		노년인구(65세 이상)		면적	인구밀도
		인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비		
동남구	255,647	30,163	4.59	184,285	28.03	41,119	6.27	438.39	583.1
목천읍	24,006	2,586	0.39	17,197	2.62	4,223	0.64	63.11	380.4
풍세면	4,018	188	0.03	2,438	0.37	1,392	0.21	30.05	133.7
광덕면	4,211	164	0.02	2,481	0.38	1,566	0.24	80.38	52.4
북면	4,339	190	0.03	2,732	0.42	1,417	0.22	58.45	74.2
성남면	3,055	121	0.02	1,736	0.26	1,198	0.18	33.02	92.5
수신면	2,232	74	0.01	1,296	0.20	862	0.13	25.87	86.3
병천면	6,366	390	0.06	4,209	0.64	1,767	0.27	56.36	113.0
동면	2,012	36	0.01	1,041	0.16	935	0.14	43.26	46.5
중앙동	5,282	278	0.04	3,446	0.52	1,558	0.24	0.86	6,141.9
문성동	7,533	904	0.14	5,590	0.85	1,039	0.16	0.61	12,349.2
원성1동	8,431	607	0.09	5,805	0.88	2,019	0.31	7.31	1,153.4
원성2동	9,046	468	0.07	6,191	0.94	2,387	0.36	0.84	10,769.1
봉명동	17,711	1,590	0.24	13,294	2.02	2,827	0.43	1.57	11,280.9
일봉동	22,555	3,343	0.51	16,146	2.46	3,066	0.47	2.54	8,879.9
신방동	43,722	6,782	1.03	33,110	5.04	3,830	0.58	5.47	7,993.1
청룡동	54,430	8,689	1.32	39,612	6.02	6,129	0.93	17.15	3,173.8
신안동	36,698	3,753	0.57	27,961	4.25	4,984	0.76	11.54	3,180.1

주) 2022년 12월 말 외국인 제외 기준.
자료 : 천안시 통계(cheonan.go.kr).

[표 3.8] 천안시 서북구 행정동 및 연령별 인구 현황(2022년 12월 기준)

[단위 : 인구(명), 구성비(%), 면적(km²), 인구밀도(명/km²)]

구분	합계	유년인구(0~14세)		생산가능인구(15~64세)		노년인구(65세 이상)		면적	인구밀도
		인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비		
서북구	401,912	58,737	8.93	303,608	46.17	39,567	6.02	197.71	2,030.8
성환읍	23,472	1,929	0.29	15,637	2.38	5,906	0.90	57.03	411.6
성거읍	20,929	2,567	0.39	15,184	2.31	3,178	0.48	31.46	665.3
직산읍	19,994	2,097	0.32	14,773	2.25	3,124	0.48	30.52	655.1
입장면	8,330	448	0.07	5,442	0.83	2,440	0.37	42.68	195.2
성정1동	17,730	1,337	0.20	13,408	2.04	2,985	0.45	1.42	12,485.9
성정2동	25,900	1,312	0.20	21,855	3.32	2,733	0.42	2.07	12,512.1
쌍용1동	13,512	1,245	0.19	10,132	1.54	2,135	0.32	0.87	15,531.0
쌍용2동	36,618	4,845	0.74	28,405	4.32	3,368	0.51	1.88	19,477.7
쌍용3동	18,288	2,149	0.33	13,600	2.07	2,539	0.39	1.54	11,875.3
백석동	39,900	8,017	1.22	29,306	4.46	2,577	0.39	4.49	8,886.4
불당 1,2동	69,581	14,743	2.24	52,231	7.94	2,607	0.40	4.66	14,931.5
부성1동	49,936	6,081	0.92	40,343	6.14	3,512	0.53	11.93	4,185.8
부성2동	57,722	11,967	1.82	43,292	6.58	2,463	0.37	7.16	8,061.7
천안시	657,559	88,990	13.52	487,893	74.20	80,766	12.28	636.10	1,033.7

주) 2022년 12월 말 외국인 제외 기준.

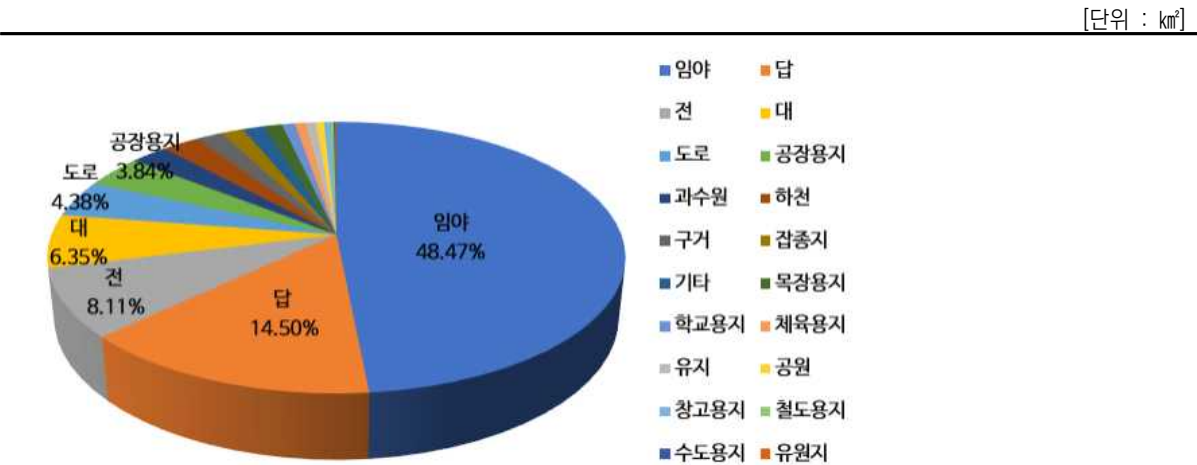
자료 : 천안시 통계(cheonan.go.kr).

다. 토지 이용 현황

■ 토지 지목별 추이

- 2022년 기준 천안시 토지이용 현황 조사결과 임야가 천안시 전체 면적 (636.16km²)의 48.47%(308.34km²)로 가장 넓은 면적을 차지하고 있으며, 답 14.50%(92.22km²), 전 8.11%(51.61km²) 등 순으로 조사됨(표 3.9 참조).
- 최근 5년(2018~2022)간 천안시 지목별 면적 추이 조사결과 공장용지, 창고용지, 공원, 학교용지, 도로 등의 면적은 증가하였고, 전, 답, 과수원, 임야 등의 면적은 감소하였음.

[표 3.9] 천안시 토지 지목별 면적 추이(2018~2022)



연도	전	답	과수원	목장용지	임야	대	공장용지	학교용지	도로	철도용지	합계
2018	52.75	94.43	16.13	7.83	310.75	38.03	22.75	5.25	26.98	1.68	-
2019	52.48	93.93	15.95	7.79	310.09	38.58	23.17	5.27	27.24	1.68	-
2020	52.27	93.59	15.86	7.77	309.52	39.06	23.54	5.33	27.36	1.67	-
2021	51.88	92.85	15.68	7.76	309.02	39.69	24.11	5.35	27.67	1.62	-
2022	51.61	92.22	15.59	7.76	308.34	40.38	24.45	5.36	27.87	1.62	-

연도	하천	창고용지	구거	유지	수도용지	공원	체육용지	유원지	잡종지	기타	합계
2018	15.41	1.94	11.37	4.24	0.65	3.16	4.59	0.42	8.80	8.86	636.02
2019	15.38	2.18	11.37	4.23	0.65	3.19	4.61	0.43	8.98	8.88	636.08
2020	15.39	2.24	11.36	4.22	0.65	3.18	4.61	0.45	9.10	8.91	636.08
2021	15.51	2.33	11.33	4.22	0.65	3.25	4.60	0.47	9.20	8.96	636.15
2022	15.51	2.51	11.31	4.24	0.66	3.31	4.63	0.48	9.32	8.97	636.16

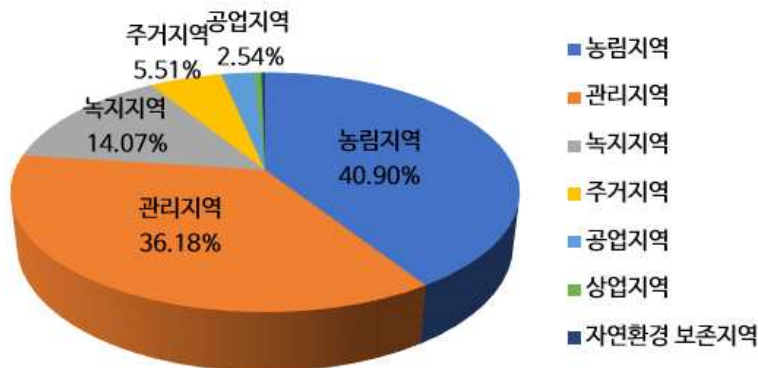
주) 기타 항목에는 주차장, 주유소 용지, 제방, 양어장, 종교용지, 사적지, 묘지 포함.
자료 : 천안시 통계(www.cheonan.go.kr).

■ 천안시 토지 용도지역 추이

- 2021년 기준 천안시 용도지역 현황 조사결과 농림지역이 40.90%(260.17km²)로 가장 많이 차지하고 있으며 관리지역 36.18%(230.11km²), 녹지지역 14.07%(89.50km²) 등 순으로 면적을 차지하고 있음(표 3.10 참조)
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시의 토지 용도지역 추이를 살펴보면, 주거지역과 공업지역, 관리지역의 면적은 증가하였으나, 녹지지역과 농림지역의 면적은 감소함.
- 특히 공업지역의 면적은 32.58%(3.97km²)로 용도지역 중 가장 큰 증가율을 보이고 있음.

[표 3.10] 천안시 용도지역 추이(2017~2021)

[단위 : km²]



연도	합계	도시지역				비도시지역		
		주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	관리지역	농림지역	자연환경 보존지역
2017	636.10	34.57	3.24	12.19	90.70	229.00	264.54	1.86
2018	636.08	34.51	3.24	12.18	90.76	229.03	264.50	1.86
2019	636.22	34.59	3.25	12.21	90.80	228.99	264.52	1.86
2020	636.08	34.78	3.25	14.40	89.28	232.34	260.17	1.86
2021	636.08	35.03	3.25	16.16	89.50	230.11	260.17	1.86

주) 관리지역에는 계획관리지역, 생산관리지역, 보전관리지역 포함.

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

■ 녹지추이

- 2021년 기준 천안시의 녹지 총수는 290개, 총면적은 2,610,720㎡이며, 완충녹지 면적이 2,127,738㎡로 가장 넓은 면적을 점유하고 있음(표 3.11 참조).
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시의 녹지 수는 243개에서 290개로 증가하였으나, 녹지 면적은 2017년 대비 17.20%(542,422㎡) 감소하였음.
- 경관녹지와 연결녹지의 면적은 2017년에서 2019년까지 동일하다 2020년에 증가하였으나, 완충녹지는 2020년에 2019년에 비해 27.01%(740,183㎡) 감소하였음.

[표 3.11] 천안시 시설녹지 현황 추이(2017~2021)

[단위 : 녹지수(개), 면적(㎡)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
합계	녹지수	243	243	243	246	290
	면적	3,153,142	3,153,142	3,153,142	2,430,020	2,610,720
완충녹지	녹지수	198	198	198	197	235
	면적	2,740,150	2,740,150	2,740,150	1,999,967	2,127,738
경관녹지	녹지수	40	40	40	44	50
	면적	389,706	389,706	389,706	399,413	452,342
연결녹지	녹지수	5	5	5	5	5
	면적	23,286	23,286	23,286	30,640	30,640

자료 : 국가통계포털(kosis.kr).

■ 공원추이

- 21년 기준 천안시 관내 공원은 총 286개소이고 총면적은 5,528,090㎡임(표 3.12 참조).
- 천안시 공원별 면적 조사 결과 근린공원이 천안시 관내 공원 총면적(5,528,090㎡)의 82.80%(4,577,016㎡) 차지하고 있음.
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시 관내 공원수와 면적은 감소하는 추세이며, 천안시의 공원 전체 면적은 5년(2017~2021)간 13.29%(847,155㎡) 감소하였음.
- 최근 5년(2017~2021)간 공원별 면적과 공원 개소 수 추이 조사 결과 어린이공원은 면적과 개소 수 모두 감소하였고, 근린공원의 개소 수는 증가하였으나 면적은 감소하였으며, 소공원은 면적과 개소 수 모두 증가하였음.

[표 3.12] 천안시 공원 면적 및 개소 추이(2017~2021)

[단위 : 개소 수(개소), 면적(m²)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
자연공원(국립)	개소	0	0	0	0	0
	면적	0	0	0	0	0
도시공원	어린이공원	개소	181	180	180	173
		면적	463,500	455,332	455,332	438,721
	소공원	개소	25	27	32	36
		면적	73,790	75,024	82,696	97,405
	근린공원	개소	76	77	79	77
		면적	5,437,840	5,458,454	5,485,689	4,566,456
	역사공원	개소	1	1	1	1
		면적	3,646	3,646	3,646	4,290
	수변공원	개소	2	2	2	3
		면적	16,351	16,351	16,351	23,539
	묘지공원	개소	1	1	1	1
		면적	214,640	214,640	214,640	214,607
	체육공원	개소	1	1	1	1
		면적	165,478	165,478	165,478	165,478
도시자연공원	개소	4	4	4	4	4
	면적	6,037	6,038	6,038	6,038	6,033
합계	개소	287	289	296	292	286
	면적	6,375,245	6,388,925	6,423,832	5,510,496	5,528,090

자료 : 국가통계포털(kosis.kr).

■ 산림면적 및 임목축적 현황

- 2020년 기준 천안시 산림면적은 32,298ha로 천안시 국토면적(63,609ha)의 50.78%를 차지하고 있으며, 천안시의 산림율(50.78%)은 충청남도 산림율(49.00%)보다 약간 높으나 전국 산림율(62.72%)과 비교하였을 때는 낮은 것으로 확인됨(표 3.13 참조).
- 산림의 울창한 정도를 나타내는 ha당 평균임목축적(m³/ha)은 천안시는 147.16m³/ha로, 충청남도 평균임목축적보다는 미소하게 높으나, 전국 평균임목축적에 비해 낮은 것으로 조사됨.

[표 3.13] 전국/충청남도/천안시 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)

[단위 : 국토면적, 산림면적(ha), 임목축적(m³), 산림율(%), 평균임목축적(m³/ha)]

구분	국토면적	산림면적	임목축적	산림율	평균임목축적
전국	10,041,260	6,298,134	1,040,447,273	62.72	165.20
충청남도	824,617	404,097	59,154,844	49.00	146.39
천안시	63,609	32,298	4,752,844	50.78	147.16

자료 : 산림청, 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).

- 천안시 산림기능을 면적으로 조사한 결과 전체 산림면적 32,298ha 중 목재생산 기능이 38.35%(12,385ha)로 가장 넓은 면적을 차지하며, 수원함양이 18.57%(5,997ha), 산림휴양이 17.71%(5,720ha) 등 순으로 차지함(표 3.14 참조).
- 산림 기능을 임목축적으로 조사한 결과, 전체 임목축적 4,752,844m³ 중 목재생산 기능이 35.94%(1,708,094m³)로 가장 많이 차지하며, 산림휴양이 18.52%(880,268m³), 수원함양이 18.14%(862,190m³) 등 순으로 차지함.

[표 3.14] 천안시 산림기능별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)

[단위 : 산림면적(ha), 임목축적(m³)]

구분	합계	수원함양	산지재해방지	자연환경보전	목재생산	산림휴양	생활환경보전
산림면적	32,298	5,997	1,886	3,186	12,385	5,720	3,124
임목축적	4,752,844	862,190	283,702	532,958	1,708,094	880,268	485,632

자료 : 산림청, 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).

- 임목의 영급¹¹⁾으로 구분 시 천안시 전체 산림면적 32,298ha 중 31년생 이상인 IV영급, V영급, VI영급이 62.65%(20,235ha)를 차지하고 있어, 천안시 산림의 노령화에 따라 온실가스 흡수량은 감소할 것으로 예측됨(표 3.15 참조).

[표 3.15] 천안시 영급별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)

[단위 : 산림면적(ha), 임목축적(m³)]

구분	합계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급	죽림	무림목지
산림면적	32,298	2,408	1,532	6,115	14,589	5,201	445	4	2,004
임목축적	4,752,844	-	54,628	723,053	2,768,170	1,106,358	100,635	-	-

자료 : 산림청, 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).

- 천안시 임상별 조사결과 활엽수림의 면적은 12,512ha로 38.74%를 차지하고, 혼효림은 10,660ha로 전체 산림의 33.01%, 침엽수림은 7,118ha로 22.04%, 무림목지와 죽림은 각각 2,004ha (6.20%), 4ha(0.01%)를 차지함(표 3.16 참조).
- 임목축적은 혼효림 1,736,700m³(38.57%), 활엽수림 1,557,706m³(34.59%), 침엽수림 1,208,759m³(26.84.%) 순임.

[표 3.16] 천안시 임상별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)

[단위 : 산림면적(ha), 임목축적(m³)]

임상구분	합계	침엽수	활엽수	혼효림	죽림	무림목지
산림면적	32,298	7,118	12,512	10,660	4	2,004
임목축적	4,752,844	1,245,116	1,688,637	1,819,091	-	-

자료 : 산림청, 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).

11) 임목의 영급은 I영급(10년생 이하), II영급(11~20년생), III영급(21~30년생), IV영급(31~40년생), V영급(41년생 이상)으로 구분됨.

- 소유기관별 산림면적 및 임목축적 조사결과 사유림이 전체 산림 면적(32,298ha)의 90.21%(29,136ha)로 천안시 산림의 대부분을 차지하고 있으며, 국유림 7.64%(2,467ha), 공유림 2.15%(695ha) 순 임(표 3.17 참조).

[표 3.17] 천안시 소유기관별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)

[단위 : 산림면적(ha), 임목축적(m³)]

구분	합계	국유림				공유림			사유림
		소계	보전	준보전	타부처	소계	도유림	군유림	
산림면적(ha)	32,298	2,467	1,448	109	910	695	59	636	29,136
임목축적(m³)	4,752,844	393,667	235,879	13,800	143,988	125,887	11,205	114,682	4,233,290

자료 : 산림청 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).

- 산지구분별로는 보전산지 65.16%(21,046ha), 준보전산지 34.84%(11,252ha)로 구성됨(표 3.18 참조).
 - 보전산지 중 임업생산 기능의 증진을 위한 임업용산지는 16,295ha, 수원보호, 자연생태계 보전, 휴양 증진 등 공익 기능을 위해 필요한 공익용 산지는 4,751ha로 조사됨.

[표 3.18] 천안시 산지구분별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)

[단위 : 산림면적(ha), 임목축적(m³)]

구분	합계	보전산지			준보전산지
		계	임업용	공익용	
산림면적	32,298	21,046	16,295	4,751	11,252
임목축적	4,752,844	3,316,368	2,538,708	777,660	1,436,476

자료 : 산림청 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).

라. 건축 현황

■ 용도별 건축물 추이

- 2022년 기준 천안시 총 건축물 수는 76,708동이며, 그 중 주거용 건축물이 관내 건축물 비율의 54.73%(41,983동)로 가장 많이 차지하고 있으며, 비주거용인 상업용이 21.72%(16,659동), 기타가 11.98%(9,190동), 공업용이 8.19%(6,283동), 문교사회용 3.38%(2,593동) 순으로 차지함(표 3.19 참조).
- 최근 10년(2013~2022)간 천안시 건축물 추이를 조사한 결과, 건축물 수는 지속적으로 증가하는 추세이며, 2013년부터 2022년까지 건축물 수는 13.80%(9,303동) 증가하였음.
 - 최근 10년(2013~2022)간 용도별 건축물 수 증가 추이를 조사한 결과 2013년 대비 공업용 건축물이 39.81%(1,789동)로 가장 큰 비율로 증가하였으며, 상업용 건축물이 26.32%(3,471동), 기타가 17.5%(1,369동) 증가하였음.

[표 3.19] 천안시 연도별 용도별 건축물 추이(2013~2022)

연도	주거용	비주거용				합계
		상업용	공업용	문교사회용	기타	
2013	39,656	13,188	4,494	2,246	7,821	67,405
2014	40,062	13,468	4,785	2,300	7,906	68,521
2015	40,644	13,877	4,989	2,331	8,050	69,891
2016	41,025	14,177	5,263	2,355	8,133	70,953
2017	41,458	14,605	5,445	2,430	8,226	72,164
2018	42,023	15,165	5,679	2,446	8,413	73,726
2019	42,020	15,533	5,857	2,478	8,618	74,506
2020	41,839	15,830	5,948	2,510	8,859	74,986
2021	41,887	16,172	6,122	2,565	8,999	75,745
2022	41,983	16,659	6,283	2,593	9,190	76,708

자료 : 국토교통부(2022), 「건축물통계」.

■ 주택 현황

- 2021년 천안시 종류별 주택 현황을 조사한 결과, 아파트가 77.04%(189,023호)로 가장 많이 차지하고 있으며, 단독주택이 13.81%(33,872호)로 아파트와 단독주택의 비율이 90.85%(222,895호)로 주택 종류의 대부분을 차지하고 있음(표 3.20 참조).

[표 3.20] 천안시 연도별 종류별 주택 추이(2017~2021)

[단위 : 가구수(가구), 주택(호), 보급률(%)]

연도	가구수	주택						주택 보급률
		합계	단독주택 (다가구 주택 포함)	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내 주택	
2017	256,193	218,368	34,176	163,426	5,208	12,851	2,707	85.24
2018	265,301	231,474	34,284	175,564	5,868	13,023	2,735	87.25
2019	273,053	238,264	33,997	182,037	6,131	13,331	2,768	87.26
2020	284,818	244,364	33,828	188,202	6,225	13,332	2,777	85.80
2021	292,290	245,351	33,872	189,023	6,294	13,417	2,745	83.94

자료 : 국가통계포털(kosis.kr)

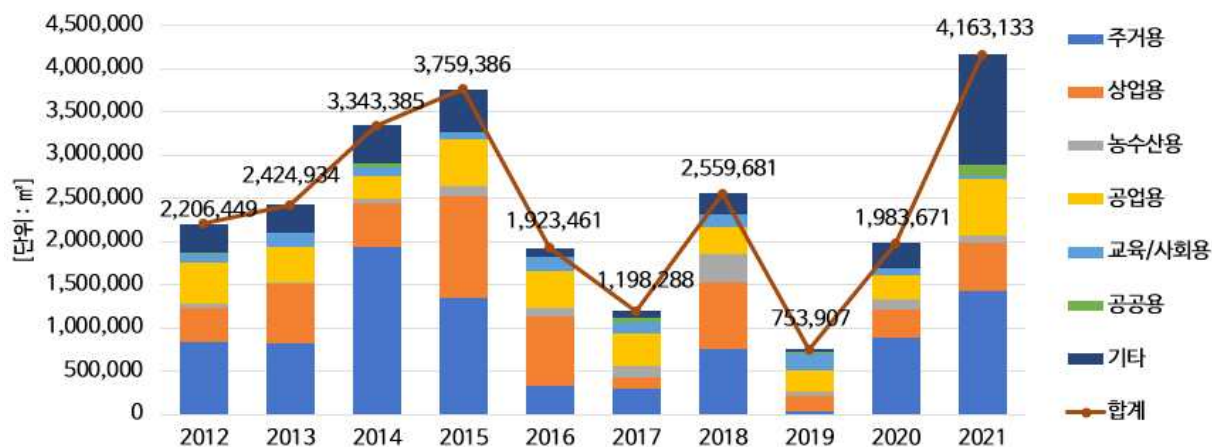
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시의 주택 수와 가구 수의 추이를 조사한 결과, 주택 수와 가구 수는 지속적으로 증가하는 추세로 나타남.
 - 5년(2017~2021)간 주택 수는 12.36%(26,983호), 가구 수는 14.09%(36,097가구) 증가하였음.
 - 천안시 아파트는 2017년부터 2021년까지 15.66%(25,597호) 증가하였음.
 - 2021년 기준 천안시의 주택 보급률은 83.94%로 조사됨.

■ 용도별 건축허가 추이

- 2021년 천안시 용도별 건축허가 현황을 조사한 결과, 연면적 기준으로 주거용이 전체 건축허가 면적(4,163,133㎡)의 34.26%(1,426,095㎡)를 차지하며, 기타가 30.78% (1,281,505㎡), 공업용이 15.78%(656,759㎡), 상업용이 13.60%(566,135㎡) 등 순으로 차지함(표 3.21 참조).

[표 3.21] 천안시 연도별 용도별 건축허가 추이(2012~2021)

[단위 : 동수(동), 연면적(㎡)]



연도	구분	주거용	비주거용						합계
			상업용	농수산용	공업용	교육/사회용	공공용	기타	
2012	동수	996	909	114	423	149	20	135	2,746
	연면적	846,327	394,207	38,429	471,014	101,116	15,685	339,671	2,206,449
2013	동수	917	891	68	390	118	14	194	2,592
	연면적	828,441	679,724	22,107	407,611	157,750	8,301	321,000	2,424,934
2014	동수	1,238	1,050	133	369	109	12	212	3,123
	연면적	1,945,443	504,591	50,363	253,968	108,861	43,115	437,044	3,343,385
2015	동수	1,171	1,118	175	427	105	5	288	3,289
	연면적	1,355,470	1,177,171	102,379	540,650	86,653	4,569	492,494	3,759,386
2016	동수	1,083	1,118	119	513	106	1	70	3,010
	연면적	325,795	814,734	86,517	425,780	173,187	16	97,432	1,923,461
2017	동수	1,035	1,101	323	453	297	12	101	3,322
	연면적	301,033	133,347	122,820	380,187	134,774	38,045	88,082	1,198,288
2018	동수	912	1,057	535	362	134	4	137	3,141
	연면적	752,958	780,450	323,798	310,892	148,360	4,646	238,577	2,559,681
2019	동수	405	762	342	274	56	8	141	1,988
	연면적	38,528	170,885	62,660	236,032	199,891	13,828	32,083	753,907
2020	동수	621	897	499	259	81	2	112	2,471
	연면적	894,760	326,003	112,591	277,442	74,949	941	296,985	1,983,671
2021	동수	778	1,096	287	345	14	98	351	2,969
	연면적	1,426,095	566,135	79,384	656,759	29,419	123,836	1,281,505	4,163,133

주) 국토교통부와 충남도청 사업승인분 포함.

자료 : 천안시 기본통계(2017~2021년).

■ 용도별 건축물 노후도 현황

- 2021년 천안시 용도별 노후 건축물 현황을 조사한 결과, 30년 이상된 건물이 35.91%(27,194동)를 차지하고 있으며, 15~30년이 31.71%(24,017동), 15년 미만이 29.35%(22,305동) 등 순으로 차지함.
- 30년 이상 된 건축물을 용도별로 분석한 결과, 주거용이 전체 30년 이상된 건물 중 78.50%(21,347동)를 차지하고 있음(표 3.22 참조).

[표 3.22] 천안시 용도별 노후 건축물 현황(2021년 기준)

[단위 : 동]

구분	15년 미만	15~30년	30년 이상	기타	합계
주거용	9,032	10,052	21,347	1,454	41,885
상업용	6,424	6,136	3,381	231	16,172
농수산용	1,519	1,864	550	136	4,069
공업용	3,000	2,399	608	115	6,122
공공용	267	272	240	16	795
문교사회용	759	1,272	405	129	2,565
기타	1,304	2,022	663	137	4,126
합계	22,305	24,017	27,194	2,218	75,734

자료 : 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템(www.blcm.go.kr).

■ 녹색건축인증(G-SEED) 추이

- 녹색건축인증은 설계와 시공 유지, 관리 등 전 과정에 걸쳐 에너지 절약 및 환경오염 저감에 기여한 건축물에 대해 친환경 건축물 인증을 부여하는 제도임.
- 2017년부터 2022년까지 천안시에서 녹색건축인증을 획득한 건물은 모두 99개소이며(본인증 44동·예비인증 55동), 주로 공동주택과 학교시설 및 공공건축물로 파악됨(표 3.23 참조).

[표 3.23] 천안시 연도별 녹색건축인증 추이(2017~2022.06)

[단위 : 동]

인증구분	구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	합계
본인증	우량(그린3등급)	-	1	1	-	1	-	3
	우수(그린2등급)	-	4	1	2	-	-	7
	일반(그린4등급)	5	9	4	8	4	4	34
	최우수(그린1등급)	-	-	-	-	-	-	-
	합계	5	14	6	10	5	4	44
예비인증	우량(그린3등급)	1	1	1	-	-	-	3
	우수(그린2등급)	4	-	-	-	1	-	5
	일반(그린4등급)	3	8	5	10	13	8	47
	최우수(그린1등급)	-	-	-	-	-	-	-
	합계	8	9	6	10	14	8	55
합계	우량(그린3등급)	1	2	2	0	1	0	6
	우수(그린2등급)	4	4	1	2	1	0	12
	일반(그린4등급)	8	17	9	18	17	8	77
	최우수(그린1등급)	-	-	-	-	-	-	-
	합계	13	23	12	20	19	12	99

주) 1. 녹색건축 인증의 유효기간은 녹색건축 인증서를 발급한 날부터 5년임.

주) 2. 유효기간을 연장하지 않아 만료된 인증 제외.

자료 : 녹색건축인증(www.gseed.or.kr).

마. 도로 및 교통 현황

■ 도로 현황

- 2020년 기준 천안시의 도로 현황 조사결과 총 도로 연장 1,699,159m 중 시·군도가 1,425,958m(83.92%)로 가장 긴 구간을 차지하고, 일반국도 120,162m(7.07%), 지방도가 101,629m(5.98%), 고속국도가 51,410m(3.03%) 순임(표 3.24 참조).
- 천안시의 전체 개통연장(1,699,159m) 중 포장도로는 1,070,312m, 포장률이 62.99%임.
 - 시·군도의 전체 연장(1,425,958m) 중 포장도로가 822,830m로 포장률이 57.70%로 가장 낮은 비율의 포장도로로 구성되어 있음.

[표 3.24] 천안시 도로 구성 및 연장 현황(2020년 기준)

[단위 : 연장, 포장도(m), 구성비, 포장율(%)]

구분	합계	고속국도	일반국도	지방도	시·군도
연장	1,699,159	51,410	120,162	101,629	1,425,958
구성비	100.00	3.03	7.07	5.98	83.92
포장도로	1,070,312	51,410	114,662	81,410	822,830
포장율	62.99	100.00	95.42	80.11	57.70

자료 : 천안시(2021), 2021년 통계연보(2020년 기준).

■ 차량등록 추이

- 2022년 12월 말 기준 천안시에서 등록된 자동차 351,796대 중 승용차가 294,246대로 전체 자동차의 83.64%를 차지하고 있으며, 화물차 12.90% (45,382대), 승합차 2.98%(10,499대) 등 순임(표 3.25 참조).
- 자동차 용도별 조사결과 자가용이 340,010대로 전체 자동차의 96.65%를 차지하고 있으며, 영업용 3.11%(10,932대), 관용 0.24%(854대) 순임.
- 최근 10년(2013~2022년)간 자동차 등록 대수는 41.58%(103,322대) 증가하였으며, 승합차를 제외한 모든 차종에서 등록 대수가 증가하는 추세를 보이고 있음.



[표 3.25] 천안시 자동차 누적 등록 추이(2013~2022)

[단위 : 대]



자료 : 국가통계포털(kosis.kr).

■ 자동차 주행거리 추이

- 천안시에 등록되어 운행 중인 차량 중 자동차 검사를 받은 차량의 실 누적 주행거리를 활용한 연간 주행거리는 총 4,379,202.8천km/년(2022년 12월말 기준)으로 조사됨.
 - 2022년 기준 전체 차량의 총 주행거리 중 승용차가 75.45%(3,304,000.8천km/년), 화물차 19.30%(837,655.9천km/년), 승합차 4.71%(206,053.6천km/년), 특수차 0.72%(31.492.5천km/년) 순으로 차지하는 것으로 조사됨(표 3.26 참조).
- 최근 10년(2013~2022)간 천안시 전체 차량의 연간 주행거리는 27.86% 증가하였으며, 승용차는 34.71%, 화물차는 18.08%, 특수차는 86.11% 증가하였으며, 승합차의 경우 증가율이 -16.21%로 2013년 대비 감소하였음(그림 3.2 참조).



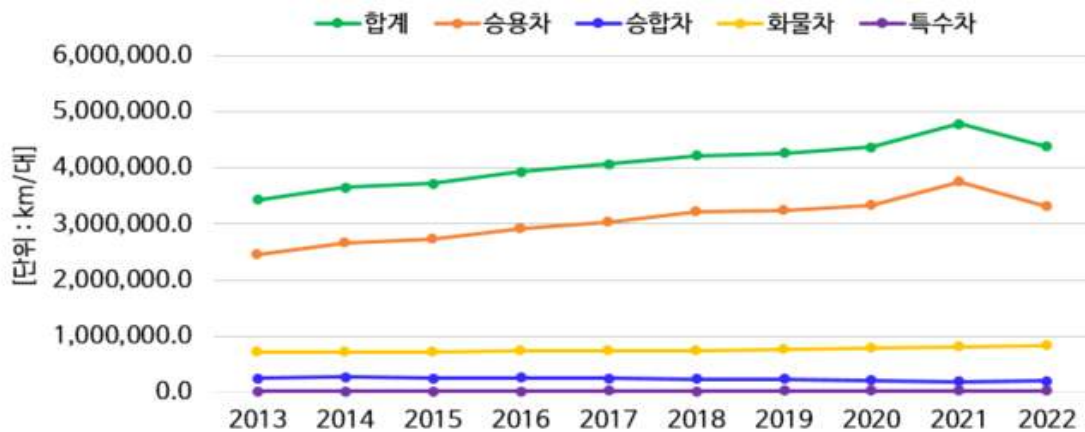
[표 3.26] 천안시 최근 10년간 자동차 주행거리 추이(2013~2022)

[단위 : 천km/년]

연도	합계	차종별			
		승용차	승합차	화물차	특수차
2013	3,424,912.3	2,452,697.4	245,912.7	709,380.7	16,921.5
2014	3,653,551.3	2,657,944.5	267,197.3	712,025.3	16,384.2
2015	3,721,846.4	2,730,329.0	252,494.7	721,581.1	17,441.7
2016	3,927,000.3	2,918,052.3	256,192.9	729,651.0	23,104.1
2017	4,063,732.6	3,037,417.4	250,412.9	750,888.7	25,013.6
2018	4,219,966.8	3,209,051.2	242,178.4	745,796.8	22,940.4
2019	4,264,173.1	3,233,280.0	236,715.9	768,804.6	25,372.5
2020	4,365,043.1	3,339,743.8	219,003.3	779,221.9	27,074.1
2021	4,777,325.4	3,749,663.0	193,588.0	800,859.0	33,215.3
2022	4,379,202.8	3,304,000.8	206,053.6	837,655.9	31,492.5

자료 : 한국교통안전공단, 「자동차주행거리통계」.

주) 통계산정기준은 기준년도 실제 주행거리가 아닌 기준년도 자동차 검사를 받은 차량의 이전검사로부터 최근 검사까지의 평균 주행거리.



[그림 3.2] 천안시 자동차 주행거리 추이(2013~2022)

■ 친환경 차량 등록 현황

○ 천안시 친환경자동차 등록 현황 조사결과 2020년 기준 총 9,460대의 친환경자동차가 등록되어 있는 것으로 확인됨(표 3.27 참조).

－ 전기자동차 1,159대, 수소자동차 99대, 하이브리드 자동차 8,202대가 등록됨.



[표 3.27] 천안시 친환경자동차 등록 현황(2020년 12월 말 기준)

[단위 : 대]				
구분	합계	전기	수소	하이브리드
승용차	9,376	1,075	99	8,202
승합차	9	9	-	-
화물차	75	75	-	-
특수차	-	321	321	386
합계	9,460	1,159	99	8,202

주) 1. 이륜 자동차 미포함.
2. 하이브리드 : LPG+전기, 휘발유+전기, 경유+전기, CNG+전기.
자료 : 국가통계포털(kosis.kr), 교통정책과.

○ 2020년 기준 천안시 관내 총 버스 대수는 410대로 그중 천연가스버스가 350대로 확인됨(표 3.28 참조).

[표 3.28] 천안시 천연가스버스 보유현황 추이(2016~2020)

[단위 : 버스(대), 보급률(%)]					
구분	2016	2017	2018	2019	2020
총 버스 대수	360	388	380	395	410
천연가스버스 대수	327	321	321	386	350
보급률	90.83	82.73	84.47	97.72	85.37

주) 보급률(%) = 천연가스버스 대수/총 버스 대수.
자료 : 국가통계포털(kosis.kr), 교통정책과.



■ 전기자동차 충전기 설치 현황

○ 2023년 3월 기준 천안시 관내에 설치된 전기차 충전기는 총 3,046기로 조사됨(표 3.29 참조).

[표 3.29] 천안시 전기차 충전소 현황(2023년 3월 기준)

[단위 : 기]

충전방식별		충전용량별	
충전기 타입	설치대수	충전용량	설치대수
AC완속	2,838	기타	631
		3kW	115
		7kW	2,051
		50kW	1
DC차데모+AC3상+DC콤보	40	기타	12
		50kW	14
		급속(50kW)	10
		급속(100kW 동시)	1
		급속(100kW 멀티)	3
DC차데모+DC콤보	1	50kW	1
DC콤보	167	기타	17
		7kW	3
		30kW	13
		50kW	6
		100kW	32
		200kW	12
		급속(100kW단독)	38
		급속(100kW동시)	8
		급속(200kW동시)	34
		급속(400kW동시)	4
합계		3,046	

자료 : 무공해차 통합누리집(www.ev.or.kr).

■ 자전거도로 현황

○ 2020년 기준 천안시 관내 자전거 도로망은 총 295.80km로 자전거 전용도로 4.50km, 자전거 보행자 겸용 도로는 291.30km로 확인됨(표 3.30 참조).

[표 3.30] 천안시 자전거 도로망 현황(2020년 기준)

[단위 : km]

구분	노선수	길이
합계	41	295.80
자전거 전용도로	2	4.50
자전거 보행자 겸용도로	39	291.30

자료 : 국가통계포털(kosis.kr).

바. 자원순환 현황

■ 폐기물 발생 및 재활용 추이

- 2021년 기준 천안시 폐기물 발생량은 4,500.2톤/일로 그 중 건설폐기물이 48.72%(2,192.0톤/일)로 가장 많이 발생하고 있음(표 3.31 참조).
- 2021년 기준 천안시 폐기물의 재활용률은 75.70%(3,405.8톤/일)이며, 부분별 재활용율은 건설폐기물 99.64%(2,184.0톤/일)로 가장 높고, 지정폐기물 65.82%(129.0톤/일), 사업장폐기물 59.38%(848.0톤/일), 생활폐기물이 35.83%(244.8톤/일) 순으로 확인됨.
- 최근 10년(2012~2021)간 전체 폐기물 발생량은 감소추세에 있으며, 지정폐기물 발생량의 감소에 따라 전체 폐기물이 감소하였으나, 생활폐기물 발생량은 오히려 2012년 대비 증가함.

[표 3.31] 천안시 최근 10년간 폐기물 수거 처리 추이(2012~2021)

		[단위 : 톤/일]									
구분		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
전체	발생량	94,704.0	95,775.2	83,715.0	80,514.0	66,371.0	4,271.9	4,334.2	4,860.0	4,374.0	4,500.2
	매립	3,623.0	7,250.6	8,164.0	8,900.0	9,794.6	252.7	223.8	369.0	317.0	332.7
	소각	11,767.6	7,132.7	9,924.0	8,831.0	7,784.4	610.5	625.2	546.0	561.0	567.7
	재활용	78,826.5	77,944.0	65,573.0	59,959.0	45,691.0	3,399.7	3,466.2	3,793.0	3,287.9	3,405.8
	기타	19.2	23.2	6.0	3.0	0.0	9.0	19.0	201.0	210.0	194.0
생활 폐기물	발생량	584.0	772.4	743.0	720.0	643.0	685.3	610.1	618.0	642.9	683.2
	매립	105.0	113.0	308.0	103.0	14.0	20.7	28.0	106.0	63.0	86.7
	소각	186.0	189.0	25.0	193.0	256.0	276.6	322.0	323.0	359.0	351.7
	재활용	293.0	470.4	410.0	424.0	373.0	388.0	260.1	238.0	220.9	244.8
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
사업장 배출시설계 폐기물	발생량	1,289.4	854.5	1,086.0	1,446.0	2,037.0	2,016.0	2,040.0	2,089.0	1,497.0	1,428.0
	매립	211.1	129.2	143.0	132.0	214.0	204.0	171.0	237.0	239.0	228.0
	소각	155.4	84.5	67.0	189.0	145.0	271.0	271.0	192.0	170.0	189.0
	재활용	903.7	617.6	870.0	1,122.0	1,678.0	1,541.0	1,598.0	1,495.0	916.0	848.0
	기타	19.2	23.2	6.0	3.0	-	-	-	165.0	173.0	164.0
건설폐기물	발생량	2,043.0	1,398.3	2,274.0	1,777.0	1,737.0	1,416.0	1,526.0	1,961.0	2,054.0	2,192.0
	매립	1.0	0.4	9.0	12.0	0.6	0.9	-	-	-	-
	소각	7.0	4.9	33.0	10.0	9.4	41.0	10.0	8.0	10.0	8.0
	재활용	2,035.0	1,393.0	2,232.0	1,755.0	1,727.0	1,374.0	1,516.0	1,953.0	2,044.0	2,184.0
	기타	-	-	-	-	-	97.0	92.0	107.0	107.0	129.0
지정폐기물	발생량	90,787.6	92,750.0	79,612.0	76,571.0	61,954.0	155.0	163.0	189.0	180.0	196.0
	매립	3,305.9	7,008.0	7,704.0	8,653.0	9,566.0	27.0	25.0	26.0	15.0	18.0
	소각	11,419.2	6,854.3	9,799.0	8,439.0	7,374.0	22.0	22.0	23.0	22.0	19.0
	재활용	-	-	-	-	-	97.0	92.0	107.0	107.0	129.0
	기타	175.6	412.2	357.0	497.0	421.0	-	-	-	-	-
	전년도 이월량	175.6	412.2	357.0	497.0	421.0	-	-	-	-	-
	기타 보관량	643.3	348.0	405.0	3,318.0	2,213.0	-	-	-	-	-

주) 기타 항목 : 해역배출, 수출, 지정폐기물의 중간처리과정인 열분해, 증발농축, 멸균 등.

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

■ 천안시 공공하수처리시설 추이

- 2021년 기준 천안시 공공하수처리시설은 26개소가 있으며, 일별 시설용량은 269,536.0㎥/일이며, 처리량은 234,575.7㎥/일, 연계처리량은 365.1㎥/일임(표 3.32 참조).
- 최근 5년(2017~2021)간 하수 처리량은 18.40%(36,447.3㎥/일) 증가하였으며, 물의 정화수준을 높여주는 친환경적 공법인 하수고도처리는 증가하였고, 생물학적 처리는 감소함.

[표 3.32] 천안시 공공하수처리시설 운영 추이(2017~2021)

[단위 : 시설(개소), 용량 및 처리량(㎥/일)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
시설(500㎥/일 이상/미만)		22	22	22	25	26
시설용량	소계	269,286.0	269,286.0	269,286.0	269,496.0	269,536.0
	생물학적	551.0	107.0	107.0	107.0	
	고도	268,735.0	269,179.0	269,179.0	269,389.0	269,541.0
처리량	소계	198,128.4	203,704.1	196,197.0	240,880.4	234,575.7
	생물학적	740.5	100.8	76.2	105.7	-
	고도	197,387.9	203,603.3	196,120.8	240,774.7	234,575.7
연계 처리량	소계	490.3	336.3	332.8	359.4	365.1
	분뇨	211.0	220.3	222.1	228.8	246.2
	축산	105.3	116.0	110.7	130.6	118.9
	침출수	174.0	-	-	-	-

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

3. 산업·경제 현황

가. 사업체 및 종사자 수 추이

■ 사업체 및 종사자 수 현황

- 2021년 12월 말 기준 천안시 관내 사업체 및 종사자 현황 조사 결과 등록된 사업체는 총 74,581개소이며, 종사자는 321,670명으로 조사됨(표 3.33 참조).
 - 2021년 기준 천안시 사업체 구성 조사 결과, '도매 및 소매업'이 24.40%(18,201개소)로 가장 많았으며, 숙박 및 음식점업 14.91%(11,119개소), '제조업'이 10.28%(7,668개소) 등 순으로 조사됨.
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시 사업체와 종사자 수 추이를 조사한 결과, 사업체와 종사자 수는 지속적으로 증가하고 있으며, 2017년부터 2021년까지 사업체 수는 50.17%(24,915개소), 종사자 수는 16.55%(45,676명) 증가하였음.
 - 최근 5년(2017~2021)간 산업별로 증가 추이를 살펴보면, 2017년부터 2021년까지 '전기 가스 증기 및 공기조절 공급업'이 3,476.47%(591개소), '건설업'이 233.33%(4,543개소), '정보통신업'이 197.05%(534개소), '농업 임업 및 어업'이 183.72%(79개소)로 타 사업체와 비교하였을 때 큰 비율로 증가하였음.

[표 3.33] 천안시 사업체 및 종사자 수 추이(2017~2021)

[단위 : 사업체 수(개소), 종사자 수(명)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
농업 임업 및 어업	사업체	43	42	49	121	122
	종사자	363	424	444	508	562
광업	사업체	7	5	4	4	3
	종사자	67	69	76	58	54
제조업	사업체	5,328	5,634	5,795	7,620	7,668
	종사자	82,127	83,518	84,733	91,115	91,591
전기 가스 증기 및 공기조절 공급업	사업체	17	23	25	397	608
	종사자	213	201	193	574	881
수도 하수 및 폐기물 처리 원료 재생업	사업체	99	108	118	157	158
	종사자	1,321	1,394	1,406	1,557	1,579
건설업	사업체	1,947	2,048	2,075	6,121	6,490
	종사자	12,985	13,345	14,160	21,378	21,426
도매 및 소매업	사업체	11,938	12,326	12,616	18,281	18,201
	종사자	34,669	36,194	37,793	39,529	40,883
운수 및 창고업	사업체	4,658	5,018	4,597	6,296	6,584
	종사자	12,007	12,590	12,630	14,119	14,875

[단위 : 사업체 수(개소), 종사자 수(명)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
숙박 및 음식점업	사업체	9,388	9,805	10,088	11,169	11,119
	종사자	29,261	30,663	31,284	26,587	27,061
정보통신업	사업체	271	303	335	695	805
	종사자	2,077	2,450	2,594	2,909	3,269
금융 및 보험업	사업체	505	510	510	636	657
	종사자	6,362	5,965	5,862	5,451	5,832
부동산업	사업체	2,015	2,126	2,272	3,724	3,860
	종사자	5,342	5,797	6,140	7,885	8,373
전문 과학 및 기술 서비스업	사업체	1,198	1,332	1,423	2,250	2,388
	종사자	8,361	9,017	9,294	10,548	10,864
사업시설 관리 사업 지원 및 임대 서비스업	사업체	1,131	1,121	1,203	2,324	2,088
	종사자	15,190	14,913	16,578	19,173	19,127
공공행정 국방 및 사회보장 행정	사업체	101	102	99	101	103
	종사자	4,749	4,889	5,356	5,549	5,905
교육 서비스업	사업체	2,349	2,448	2,551	3,104	3,307
	종사자	23,090	24,026	24,591	24,641	24,590
보건업 및 사회복지 서비스업	사업체	1,905	1,914	1,939	2,005	2,042
	종사자	22,351	23,709	25,225	26,988	29,151
예술 스포츠 및 여가관련 서비스업	사업체	1,607	1,702	1,703	1,881	1,893
	종사자	4,614	4,893	5,101	4,314	4,315
협회 및 단체 수리 및 기타 개인 서비스업	사업체	5,159	5,400	5,591	6,479	6,485
	종사자	10,845	11,022	11,572	11,928	11,332
합계	사업체	49,666	51,967	52,993	73,365	74,581
	종사자	275,994	285,079	295,032	314,811	321,670

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준)

나. 경제활동별 지역내총생산(GRDP) 추이

- 천안시의 지역내총생산 규모는 2020년 기준 26,111,315백만원으로, 2015년 22,348,506백만원에 비해 16.84%(3,762,809백만원) 증가하였으며, 지역 내 총부가가치는 23,898,288백만원으로 조사됨(표 3.34 참조).

[표 3.34] 천안시 경제활동별 지역내총생산(GRDP) 추이(2015~2020)

[단위 : 백만원]

경제활동별	2015	2016	2017	2018	2019	2020
지역내총생산(시장가격)(A + B)	22,348,506	23,705,095	26,008,917	26,165,157	24,152,775	26,111,315
A. 순생산물세	1,767,889	1,979,990	2,117,250	2,083,339	2,015,773	2,213,026
B. 총부가가치(기초가격)	20,580,617	21,725,105	23,891,667	24,081,818	22,137,002	23,898,288
1. 농업, 임업 및 어업	312,020	316,555	318,153	284,673	294,734	290,932
2. 광업	8,430	8,648	9,313	8,769	7,173	5,330

[단위 : 백만원]

경제활동별	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3. 제조업	10,446,870	10,759,653	12,249,898	12,505,678	10,408,397	12,119,102
4. 건설업	130,708	135,408	91,451	61,867	67,808	122,429
5. 도매 및 소매업	1,178,429	1,427,056	1,767,101	1,385,850	1,095,786	1,051,657
6. 운수 및 창고업	1,080,327	1,121,563	1,195,224	1,222,388	1,207,892	1,209,099
7. 숙박 및 음식점업	501,315	524,370	554,138	519,074	525,376	548,161
8. 정보통신업	481,421	535,516	573,830	604,770	630,198	534,374
9. 금융 및 보험업	251,540	271,349	287,654	297,530	293,343	351,183
10. 부동산업	754,548	738,428	764,113	819,932	813,304	832,487
11. 사업서비스업	1,122,535	1,189,661	1,237,224	1,263,720	1,303,243	1,378,158
12. 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	1,595,539	1,807,467	1,810,073	1,848,238	2,129,895	2,058,712
13. 교육 서비스업	433,711	471,212	513,848	521,233	528,986	589,279
14. 보건업 및 사회복지 서비스업	1,255,895	1,292,818	1,356,534	1,418,466	1,444,968	1,434,644
15. 문화 및 기타서비스업	552,309	623,542	662,046	716,025	778,770	807,674

자료 : 충청남도, 「충청남도지역내총생산」

주) 실질가격(2015년 기준 연쇄가격) 계산방법이 고정 → 연쇄가중법으로 변경됨에 따라 2017년 이후 연쇄가격은 합계가 일치하지 않음.

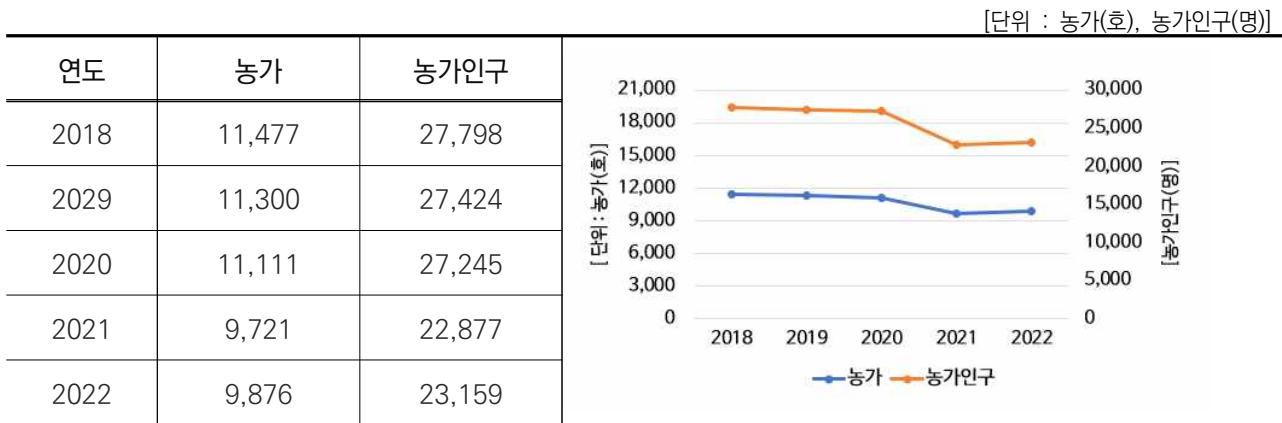
- 경제활동별로 보면 제조업 50.71%(12,119,102백만원), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 8.61%(2,058,712백만원), 보건업 및 사회복지 서비스업 6.00%(1,434,644백만원), 사업서비스업 5.77%(1,378,158백만원), 운수 및 창고업 5.06%(1,209,099백만원), 도매 및 소매업 4.40%(1,051,657백만원), 부동산업 3.48%(832,487백만원) 등 순으로 비중이 높은 것으로 나타남.
- 2015년 대비 지역내총생산 증가율이 높게 나타난 업종은 보건업 및 사회복지 서비스업 46.24%, 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정업 35.87%, 사업서비스업 35.87% 등 순이며, 광업과 건설업의 경우 증가율이 각각 -36.77%, -10.76%로 지역내총생산이 감소함.

다. 농·축산·어업 현황

■ 농가 및 농가인구 추이

- 2022년 기준 천안시의 농가는 9,876호이며 농가 인구는 23,159명으로 조사됨(표 3.35 참조).
- 최근 5년(2018~2022)간 천안시 농가 및 농가 인구 추이를 조사한 결과 농가와 농가인구 모두 감소하고 있는 추세에 있음.
 - 최근 5년(2018~2022)간 천안시 농가는 13.95%(1,601호) 감소하였으며, 농가인구는 16.69%(4,639명) 감소함.

[표 3.35] 천안시 농가 및 농가인구 추이(2018~2022)

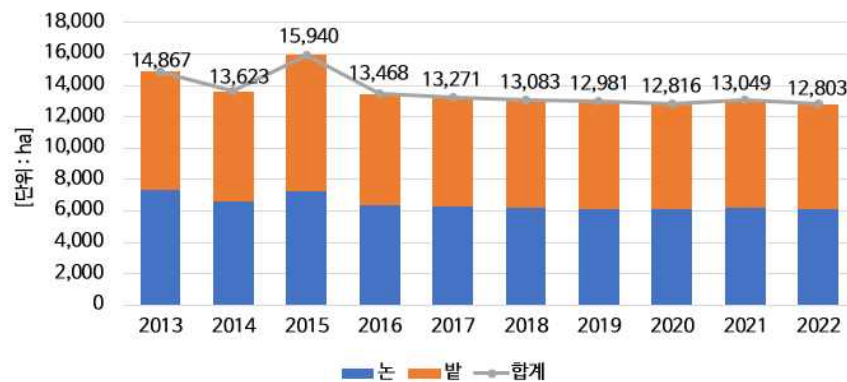


자료 : 천안시(2023), 통계연보(2022년 기준).

■ 경지면적 추이

- 2022년 기준 천안시의 경지면적은 12,803ha이며, 논 면적은 6,098ha, 밭의 면적은 6,705ha로 조사됨(표 3.36 참조).
- 최근 10년(2013~2022)간 천안시의 경지면적 추이를 조사한 결과 논과 밭의 경지면적 모두 감소하고 있는 것으로 나타남.

[표 3.36] 천안시 경지면적 추이(2013~2022)



구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
논	7,337	6,571	7,242	6,392	6,272	6,161	6,122	6,084	6,209	6,098
밭	7,530	7,052	8,698	7,076	6,999	6,922	6,859	6,732	6,840	6,705
합계	14,867	13,623	15,940	13,468	13,271	13,083	12,981	12,816	13,049	12,803

자료 : 천안시(2023), 2023년 통계연보(2022년 기준)

■ 식량작물 생산량 추이

- 2021년 기준 천안시의 식량작물 중 정곡의 재배면적이 6,118.1ha로 가장 넓게 조사되었고, 과실류 1,512.4ha, 특용작물 340.8ha 등 순으로 조사됨(표 3.37 참조).
- 최근 5년(2017~2021)간 정곡을 재배하는 면적과 생산량은 2019년까지 감소하다 2020년에 다시 증가하였음.
- 과실류 및 인삼의 재배면적과 생산량은 최근 5년간 감소하는 추세에 있음.

[표 3.37] 천안시 식량작물 생산량 추이(2017~2021)

[단위 : 면적(ha), 생산량(M/T)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
정곡	면적	6,221.3	5,994.1	5,907.7	6,301.4	6,118.1
	생산량	32,642.0	30,203.8	28,936.5	31,066.2	32,846.6
과채류	면적	197.8	229.1	214.8	219.7	230.9
	생산량	12,263.0	30,171.6	27,479.7	27,701.5	28,432.8
특용작물	면적	237.5	220.9	222.3	219.2	340.8
	생산량	4,732.4	5,560.8	5,058.4	4,583.1	8,757.4
과실류	면적	2,653.0	2,701.7	2,484.1	1,606.2	1,512.4
	생산량	34,281.1	28,943.0	25,863.0	24,638.0	24,335.0
인삼	면적	220.0	239.5	239.0	99.0	82.1
	생산량	315.0	283.5	282.0	99.0	91.5

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

■ 가축사육 추이

- 2021년 기준 천안시의 가축사육 농장 현황을 조사한 결과 한육우 농장이 668개소로 가장 많았고, 젓소 농장이 197개소, 돼지 농장이 83개소로 조사됨(표 3.38 참조).
- 농장의 가축사육 수의 현황을 조사한 결과 돼지가 214,288마리, 한육우가 39,049마리, 젓소가 12,865마리로 조사됨.
- 2021년 기준 천안시의 가축사육 농가 현황을 조사한 결과 개를 사육하는 농가가 1,391가구로 가장 많았고, 닭이 422가구, 꿀벌이 198가구 등 순으로 조사됨.
- 농가의 가축사육 수의 현황을 조사한 결과 닭이 5,295,241마리로 가장 많았고, 꿀벌이 20,236통, 개가 7,106마리로 조사됨.
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시의 연도별 가축사육 추이를 조사한 결과 가축사육 농장 및 가구 수와 마릿수는 증가하고 있는 추세임.

[표 3.38] 천안시 가축사육 추이(2017~2021)

[단위 : 사육농장(개소), 마리 수(마리), 통수(통)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
한육우	사육농장	479	513	581	616	668
	마리수	18,967	21,251	25,989	33,734	39,049
젖소	사육농장	191	169	182	182	197
	마리수	12,813	10,943	13,007	13,406	12,865
돼지	사육농장	85	80	87	86	83
	마리수	210,733	210,314	262,024	208,515	214,288
닭	사육가구	467	383	400	460	422
	마리수	5,968,635	5,753,950	4,890,277	6,724,613	5,295,241
오리	사육가구	18	18	12	24	19
	마리수	143,079	156,979	74,524	300,023	294,000
말	사육가구	11	8	7	8	9
	마리수	124	104	91	63	57
염소 (유산양 포함)	사육가구	77	85	99	96	85
	마리수	2,963	3,338	4,050	4,238	4,147
사슴	사육가구	26	23	22	22	23
	마리수	491	413	413	447	536
토끼	사육가구	35	35	37	41	30
	마리수	487	392	311	330	244
개	사육가구	1,135	1,405	1,619	1,518	1,391
	마리수	8,095	9,778	4,900	8,140	7,106
칠면조	사육가구	8	4	2	3	3
	마리수	20	9	3	4	4
거위	사육가구	4	6	5	7	5
	마리수	23	12	9	30	14
꿀벌	사육가구	177	187	219	210	198
	통수	18,482	21,552	24,534	23,341	20,236

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

■ 입목벌채 허가 추이

- 2021년 기준 천안시의 벌채량과 수집량을 조사한 결과, 전체 벌채량 중 성숙목을 이용하기 위해 실시하는 벌채인 주벌량이 44.25%(19,347m³)로 가장 많은 양을 차지하였으며, 숲가꾸기의 벌채량은 33.44%(14,622m³), 산지전용 벌채량은 22.31%(9,756m³)로 조사됨(표 3.39 참조).
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시 벌채량과 수집량 추이를 조사한 결과 벌채량과 수집량이 증가하고 있는 추세이며, 2017년부터 2021년까지 벌채량과 수집량 모두 16.11%(6,066m³) 증가하였음.

[표 3.39] 천안시 입목벌채 추이(2017~2021)

[단위 : m³]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
합계	벌채량	37,659	33,704	44,589	45,818	43,725
	수집량	37,659	33,470	44,589	45,818	43,725
주별	벌채량	18,982	16,638	28,650	20,171	19,347
	수집량	18,982	16,638	28,650	20,171	19,347
숲가꾸기	벌채량	8,771	5,208	13,801	20,012	14,622
	수집량	8,771	5,208	13,801	20,012	14,622
수종갱신	벌채량	5,494	5,099	-	-	-
	수집량	5,494	4,865	-	-	-
산지전용	벌채량	4,412	6,759	2,138	5,635	9,756
	수집량	4,412	6,759	2,138	5,635	9,756

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

■ 조림 추이

- 2021년 기준 천안시 조림 현황을 조사한 결과, 경제림 조성 면적이 119ha로 가장 넓은 면적을 조성하였음(표 3.40 참조).
 - 2019년에 미세먼지 저감 조림을 62ha에 144천본을 식재함.
 - 2019년부터 지역특화조림, 미세먼지 저감 조림 등을 식재함.
- 최근 5년(2017~2021)간 천안시 조림 추이를 조사한 결과 조림면적과 식재량은 2019년까지 증가하다 2020년부터는 감소함.

[표 3.40] 천안시 조림 조성 추이(2017~2021)

[단위 : 면적(ha), 조림(천본)]

구분		2017	2018	2019	2020	2021
합계	면적	175	195	233	220	171
	본수	388	416	501	470	411
경제림	면적	150	160	113	150	119
	본수	368	386	270	394	291
큰나무 조림	면적	25	35	8	10	8
	본수	20	30	12	15	12
지역특화조림	면적	-	-	10	10	25
	본수	-	-	17	2	75
미세먼지 저감조림	면적	-	-	62	10	5
	본수	-	-	144	2	2
기타	면적	-	-	40	40	14
	본수	-	-	58	57	31

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

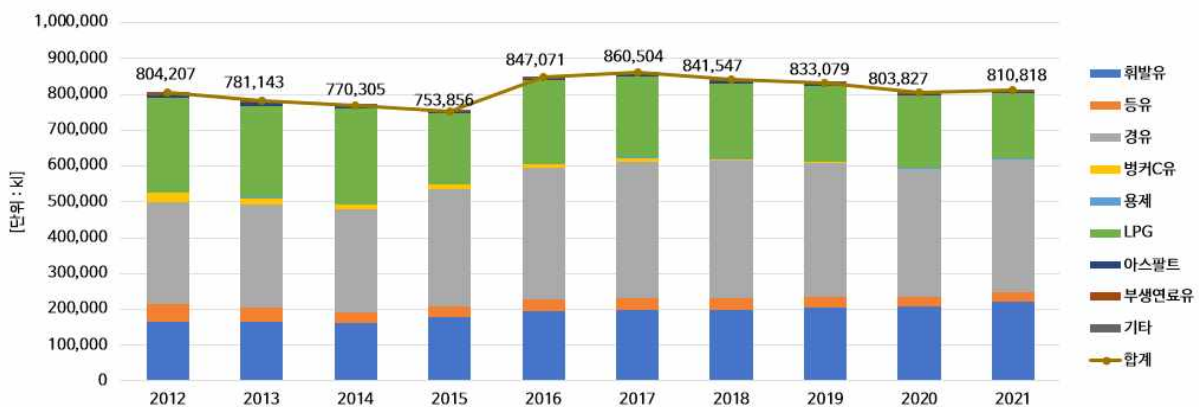
4. 에너지 소비 현황

■ 석유류 소비량 추이

- 천안시 석유류 소비량 현황 조사 결과 2021년 기준 석유류 전체 소비량은 810,818kl로 확인됨(표 3.41 참조).
- 2021년 기준 경유가 전체 석유 소비량의 45.69%(370,473kl)를 차지하였고, 휘발유가 27.38%(221,988kl), LPG가 22.26%(183,730kl) 등 순임.
- 천안시 최근 10년(2012~2021)간 제품별 석유류 소비량 추이 분석 결과 휘발유, 경유는 지속적으로 증가하고 있고, 용제는 증감을 반복하고 있으며 그 외 제품은 감소하고 있음.

[표 3.41] 천안시 제품별 석유류 소비량 추이(2012~2021)

[단위 : kl]



연도	휘발유	등유	경유	병커C유	용제	LPG	아스팔트	부생연료유	기타	합계
2012	166,495	48,159	285,739	25,382	1,464	262,067	8,367	5,833	701	804,207
2013	165,625	40,115	287,156	17,913	920	256,464	8,426	4,038	487	781,143
2014	162,896	29,140	286,691	13,361	1,248	268,861	3,393	4,436	279	770,305
2015	178,565	31,147	326,526	12,418	1,728	195,505	3,859	3,924	184	753,856
2016	193,988	35,402	366,758	7,601	2,049	233,380	4,130	3,456	307	847,071
2017	196,987	34,662	380,283	9,438	2,194	227,006	6,533	3,073	328	860,504
2018	199,298	33,307	382,370	4,429	2,014	210,207	5,350	4,136	436	841,547
2019	204,501	29,290	373,011	3,721	2,149	211,988	4,467	3,724	228	833,079
2020	209,248	27,085	354,875	2,041	2,718	200,408	3,373	3,850	229	803,827
2021	221,988	25,617	370,473	772	1,959	183,730	3,052	2,926	301	810,818

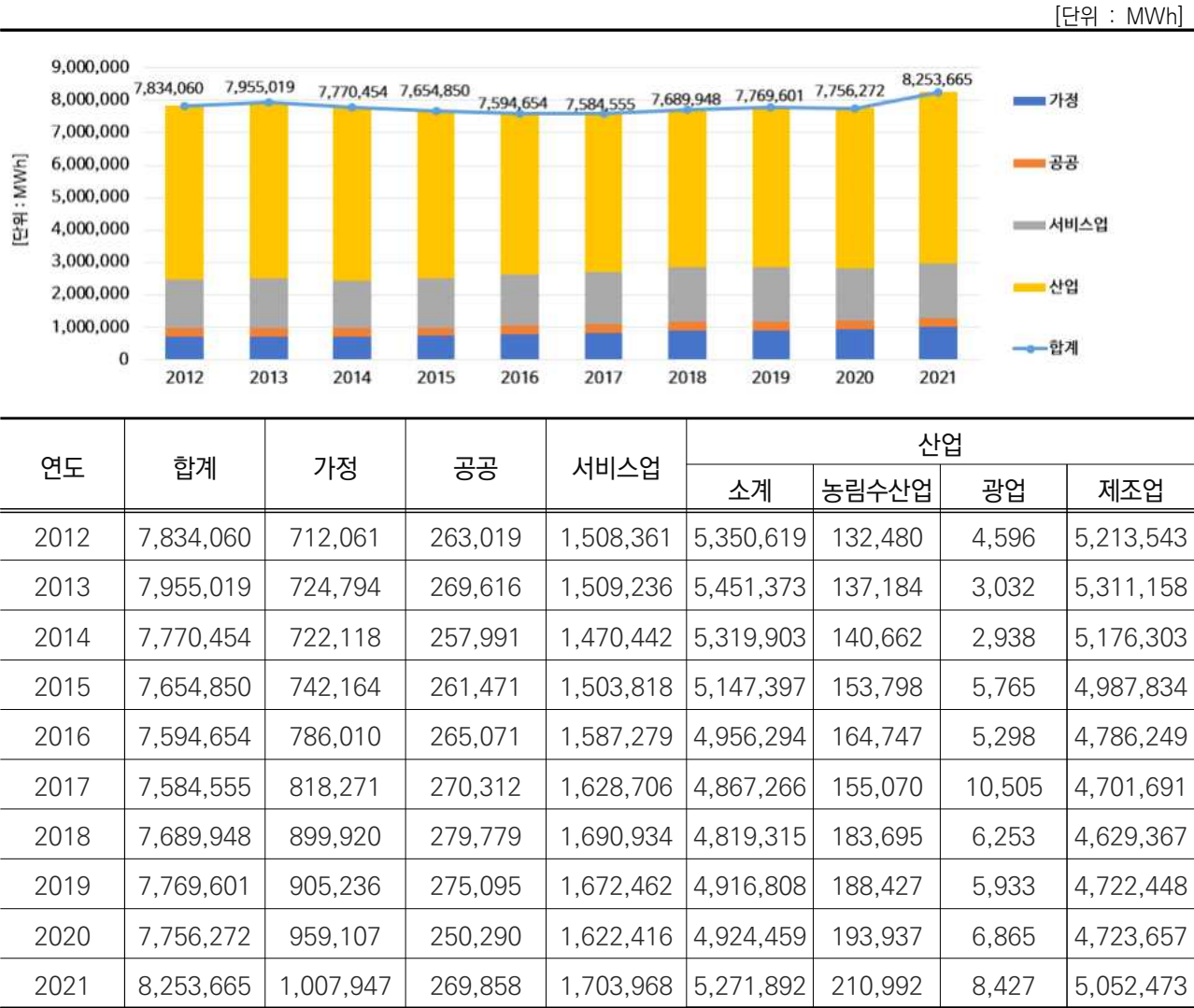
주) 기타(경질 중유, JETA-1).

자료 : 한국석유공사 국내석유정보시스템(www.petronet.co.kr).

■ 용도별 전력사용량 추이

- 2021년 기준 천안시 전력사용량은 8,253,665MWh로 산업 부문이 전체 사용량의 63.87%(5,271,892MWh)로 가장 많았고, 산업 부문 중 제조업 부문이 전체 산업 전력사용량의 95.84%(5,052,473MWh)로 거의 대부분을 차지하였음(표 3.42 참조).
- 서비스업부문은 20.64%(1,703,968MWh), 가정부문은 12.21%(1,007,947MWh), 공공부문은 3.27%(269,858MWh)를 차지함.
- 최근 10년(2012~2021)간 천안시 전력 사용량은 증가하는 추세로 2012년에서 2021년까지 5.36%(419,605MWh) 증가하였으며, 가정부문에서 41.55% (295,886MWh) 증가한 것으로 조사됨.

[표 3.42] 천안시 용도별 전력 사용량 추이(2012~2021)



자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준)

■ 종류별 가스 공급량 추이

- 2021년 기준 천안시 종류별 가스 공급량 조사 결과, 도시가스가 386,634천㎥로 가장 많이 공급되었고, 부탄 137,391천㎥, 프로판 46,232천㎥ 순으로 조사됨(표 3.43 참조).

[표 3.43] 천안시 가스 공급량 추이(2012~2021)

[단위 : 판매소 수(개소), 판매량(천㎥)]

연도	도시가스(천㎥)		프로판(천㎥)		부탄(천㎥)	
	판매소수	판매량	판매소수	판매량	판매소수	판매량
2012	1	129,012	47	282,735	34	73,980
2013	1	131,899	47	304,856	34	77,678
2014	1	340,235	45	13,606	38	70,042
2015	1	345,059	45	13,476	37	56,937
2016	1	357,581	48	33,744	37	96,526
2017	1	366,139	49	26,861	36	100,676
2018	1	385,957	52	25,911	36	92,043
2019	1	384,331	48	50,852	36	161,136
2020	1	376,037	45	47,829	35	152,582
2021	1	386,634	47	46,232	34	137,391

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

■ 급수 사용량 추이

- 2020년 기준 천안시 급수 사용량은 총 80,388천㎥로 확인됨(표 3.44 참조).
 - 용도별 조사 결과 가정용이 48,106천㎥로 총 사용량의 59.84%를 차지하고 있음.

[표 3.44] 천안시 급수 사용량 추이(2016~2020)

[단위 : 천㎥]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합계	79,258	79,936	141,422	80,712	80,388
가정용	40,958	42,778	45,085	45,984	48,106
업무용	24,422	25,010	26,070	26,217	24,809
육탕용	619	692	62,701	614	357
산업용	13,259	11,456	7,566	7,897	7,116

자료 : 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).

- 최근 5년(2016~2020)간 급수 사용량 추이 조사결과 2018년에 141,422천㎥로 가장 많이 사용하였으며, 그중 육탕용이 62,701천㎥로 가장 많이 사용함.



제2절 천안시 온실가스 배출 현황 및 전망

1. 천안시 온실가스 배출 현황

가. 온실가스 인벤토리 개요

1) 온실가스 인벤토리 산정 방법론

- 지자체는 온실가스 감축 및 탄소중립 달성을 위한 핵심 주체라는 인식과 지자체 온실가스 감축목표 달성의 지원을 위해 지자체 특성을 반영한 온실가스 인벤토리 산정의 필요성이 대두됨.
 - 일정 기간에 대하여 구축된 온실가스 인벤토리는 BAU 및 기준년도 대비 감축목표 설정, 관련 정책 수립의 기초 자료 및 이행평가 자료로 활용할 수 있어 중요성이 높음.
- 지자체 온실가스 배출·흡수 현황은 국가-광역-기초지자체 간 정합성을 확보하고 향후에도 지속적으로 자료 입수가 가능한 환경부 온실가스종합정보센터(GIR)의 지자체 온실가스 인벤토리¹²⁾ 공표 자료를 활용하도록 하고 있음(표 3.45 참조).
 - 본 계획에서는 온실가스종합정보센터(이하 GIR)에서 제공한 지자체 인벤토리를 분석하여 감축목표 설정 및 이행계획 수립의 기초자료로 활용함.

[표 3.45] 지역 온실가스 배출량 산정 방법론

구분	내용
산정년도	• 2016 ~ 2020(5개년도)
주요사항	• 국가 배출량 통계 및 국가 목표와 연계
산정범위	• 기초지자체
산정지침	• 2006 IPCC 가이드라인
카테고리	• 직접배출량 : 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF, 폐기물(처리) • 간접배출량 : 전력, 열, 폐기물(발생)

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(GIR), 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송 VKT 기준, '23.06).

- GIR에서 제공하는 온실가스 배출 통계자료 작성은 교토의정서에서 규제대상으로 규정한 6대 온실가스(이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆))를 대상으로 함.

12) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법」 제36조 및 동법 시행령 제 39조에 따라 지역별 온실가스 배출량, 흡수량 등 온실가스 관련 각종 정보 및 통계의 개발·분석·검증·작성·관리에 대한 업무는 온실가스종합정보센터에서 수행한다.



- 지자체 온실가스 인벤토리 구축을 위한 기본적인 배출량 산정 방법은 활동자료(Activity Data)와 배출계수(Emission Factor) 및 지구온난화지수(GWP, Global Warming Potential)의 곱으로 정의됨(그림 3.3 참조).
- 최종 배출량 및 흡수량은 IPCC 5차 평가보고서(Fifth Assessment Report, AR5)에 명시된 지구온난화지수(GWP)를 활용하여, 활동자료에 배출계수 및 온실가스별 지구온난화지수를 곱해 CO₂로 환산한 단위인 이산화탄소 상당량(톤CO₂eq)을 사용함.

온실가스 배출량 (Emission)	=	활동자료 (Activity Data)	×	배출계수 (Emission Factor)	×	지구온난화지수 (GWP)
- 직/간접 배출량 - CO₂환산 배출량 7대 온실가스		- 연료사용량 - 제품사용량 - 산림면적 - 비료 사용량 - 폐기물 매립량 ...		- 연료별 배출계수 - 발열량/산화율 - 장내발효 배출계수 - Biomass 확장계수 - 메탄보정계수 ...		- CO₂ 1 - CH₄ 28 - N₂O 265 - HFCs 4-12,400 - PFCs 6,630-11,100 - SF₆ 23,500

[그림 3.3] 온실가스 배출량 산정 방법

2) 온실가스 인벤토리 산정 범위

- 산정 대상이 되는 배출원 경계는 직접배출원(Scope1), 간접배출원(Scope2)으로 구분되며, 관리대상 배출원(Scope3)은 고려하지 않음.

■ 직접배출원(Scope1)

- 직접배출원은 지자체 경계 내에서의 온실가스 배출을 의미함(표 3.46 참조).
- 연료 연소(가정에서 난방을 위해 가스 보일러를 사용할 때 나오는 온실가스 등), 폐기물 처리, 제품의 생산 등 온실가스가 직접적으로 배출되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출량이 이에 해당함.
- 직접배출원은 국가 인벤토리와 동일하게 에너지, 산업공정 및 제품생산, 농림·토지, 폐기물 등 4개 분야에 대해 최신 국제지침인 2006 IPCC 가이드라인에서 제시하고 있는 약 180개의 카테고리의 온실가스 배출량을 산정함.

[표 3.46] 온실가스 직접배출량 배출원 범위

	구분	구성
직접배출량	에너지	에너지산업, 제조업, 수송, 가정, 상업/공공, 농림수산업, 탈루 등
	산업공정 및 제품생산	광물산업, 화학산업, 금속산업, 용매사용, 전자산업 등
	농업	장내발효, 가축분뇨처리, 벼재배, 농경지토양, 작물잔사소각 등
	폐기물(처리)	매립, 생물학적 처리, 소각, 하폐수 등

■ 간접배출원(Scope2)

- 간접배출원은 배출원에서의 활동이 온실가스 배출의 원인이 되나, 실제 온실가스 발생은 배출원 경계 밖에서 일어나는 경우의 배출을 의미함.
- 전력(에어컨 등 전기제품 사용을 위한 전력 생산단계에서 발생하는 온실가스), 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량이 이에 해당함(표 3.47 참조).
- 전력, 열, 폐기물 간접배출원의 경우 생산-소비, 발생-처리 단계별 주체가 되는 지자체가 다를 수 있으며, 이 경우 온실가스 발생 주체가 불분명함. 예를 들어, A 지자체 소재 발전소에서 생산한 전력을 인근의 B 지자체에서 전량 소비할 경우, A 지자체는 발전에 사용한 연료에 대한 직접배출량을 산정하고 B 지자체는 사용한 전력에 대하여 간접배출량을 산정함.
- 이러한 지자체 배출특성으로 인해 지자체가 온실가스 관리를 하기 위해서는 직접배출량 뿐 아니라 간접배출량 인벤토리도 필요함.

[표 3.47] 온실가스 간접배출량 배출원 범위

구분		구성
간접배출량	전력	가정용, 공공용, 생산부문 등
	열	산업단지, 지역난방
	폐기물(발생)	매립, 생물학적 처리, 소각, 하폐수 등

3) 지자체 관리권한 온실가스 인벤토리

- 지자체에서 현실적으로 온실가스 감축 정책을 수립하여 이행할 수 있는 부문은, 즉 관리 권한이 있는 온실가스 배출량은 대부분 산업시설을 제외한 비산업 부문에 집중되어 있음.
- 따라서, 온실가스 감축 정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 천안시의 배출량 현황에 대한 분석을 바탕으로 중복 산정, 지자체 관리권한의 유무 등을 고려하여 수요자 중심의 인벤토리를 재구성할 필요가 있음.
- 지자체 관리권한에 중점을 두고 인벤토리 분류체계를 재구성하면 [3.48]과 같음.
- 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등), 중복 산정 카테고리(Scope1 폐기물)가 제외되며, 직접배출과 간접배출을 통합하여 최종적으로 에너지 부문(건물, 수송)과 비에너지 부문(농업, 폐기물(발생))으로 구성함.
- 온실가스 감축 목표 수립 시에는 해당 분류체계에 따라 재구성한 ‘지자체 관리권한 인벤토리’를 기준으로 목표를 설정함.

[표 3.48] 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계

구분	카테고리				설명
직접배출 (Scope1)	에너지	연료 연소	에너지산업		지자체 비관리로 제외
			제조업 및 건설업		지자체 비관리로 제외
			수송	항공	지자체 비관리로 제외
				도로	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				철도	지자체 비관리로 제외
				해운	지자체 비관리로 제외
				기타수송	지자체 비관리로 제외
				기타	상업/공공
			가정		지자체 온실가스 인벤토리 적용
			농업/임업/어업		지자체 비관리로 제외
			미분류		지자체 비관리로 제외
			탈루		지자체 비관리로 제외
	산업공정 및 제품생산				지자체 비관리로 제외
농축산				지자체 온실가스 인벤토리 적용	
폐기물(처리)				Scope2 폐기물과 중복산정 되므로 제외	
간접배출 (Scope2)	전력	연료 연소	에너지산업		지자체 비관리로 제외
			제조업 및 건설업		지자체 비관리로 제외
			수송	항공	지자체 비관리로 제외
				도로	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				철도	지자체 비관리로 제외
				해운	지자체 비관리로 제외
				기타수송	지자체 비관리로 제외
				기타	상업/공공
			가정		지자체 온실가스 인벤토리 적용
			농업/임업/어업		지자체 비관리로 제외
			미분류		지자체 비관리로 제외
			열	연료 연소	에너지산업
	제조업 및 건설업				지자체 비관리로 제외
	수송	항공			지자체 비관리로 제외
		도로			지자체 온실가스 인벤토리 적용
		철도			지자체 비관리로 제외
		해운			지자체 비관리로 제외
		기타수송			지자체 비관리로 제외
		기타			상업/공공
	가정				지자체 온실가스 인벤토리 적용
	농업/임업/어업				지자체 비관리로 제외
	미분류				지자체 비관리로 제외
	폐기물(발생)				지자체 온실가스 인벤토리 적용

주) 음영처리가 된 카테고리가 지자체 관리권한 인벤토리에 해당함.

나. 천안시 온실가스 지역배출량 분석

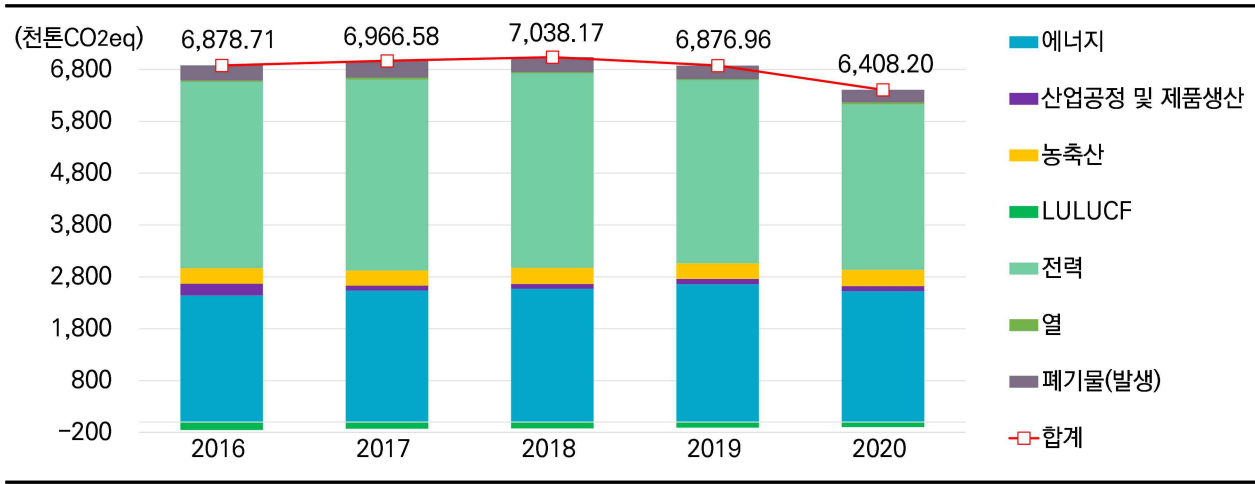
1) 지역배출량

- 천안시 온실가스 지역배출량은 6,408.20천톤CO₂eq(2020년 기준)임(표 3.49 및 그림 3.4 참조).
- 2020년 지역배출량은 2019년 지역배출량 6,876.96천톤CO₂eq 대비 6.8% 감소하였고, 2016년 대비 6.8% 감소, 최근 5년(2016~2020)간 연평균 1.8% 감소함(표 3.50 참조).

[표 3.49] 천안시 온실가스 지역배출량 추이(2016~2020)

		[단위 : 천톤CO ₂ eq]				
구분		2016	2017	2018	2019	2020
합계		6,878.71	6,966.58	7,038.17	6,876.96	6,408.20
직접 배출량	에너지	2,441.31	2,535.80	2,570.36	2,657.01	2,519.98
	산업공정 및 제품생산	226.67	93.19	93.44	103.68	102.89
	농축산	299.54	293.01	311.28	299.59	313.52
	LULUCF	(-155.02)	(-127.81)	(-121.09)	(-106.54)	(-98.43)
간접 배출량	전력	3,596.93	3,686.09	3,752.24	3,535.35	3,195.02
	열	20.37	37.32	18.50	17.55	34.60
	폐기물(발생)	293.89	321.16	292.33	263.78	242.19

주) 1 지역배출량 합계에서 흡수원(LULUCF), 직접배출량-에너지 부문의 A.1.a 공공전기 열 생산, 폐기물(처리) 제외.
2 표기를 위해 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 세부 항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음.
자료 : 온실가스종합정보센터(2023), '지역 온실가스 배출량(2016~2020)' 재가공.



[그림 3.4] 천안시 온실가스 지역배출량 추이(2016~2020)

[표 3.50] 천안시 온실가스 지역배출량 상세내역(2016~2020)

[단위: 천톤CO₂eq]

구분			2016	2017	2018	2019	2020	증감률 (‘16년 대비)	평균증감률 (‘16~’20)	증감률 (‘19년 대비)	
직접 배출량	에너지	에너지산업	52.45	53.58	57.41	55.57	33.03	-37.0%	-10.9%	-40.6%	
		제조업 및 건설업		524.19	563.76	558.78	620.09	560.26	6.9%	1.7%	-9.6%
		수송		1,279.98	1,305.03	1,335.98	1,394.17	1,348.17	5.3%	1.3%	-3.3%
		기타	상업/공공	139.91	131.67	132.25	127.40	114.71	-18.0%	-4.8%	-10.0%
			가정	431.80	467.20	470.91	445.61	447.62	3.7%	0.9%	0.5%
			농림어업	1.84	2.07	2.09	0.99	2.93	59.3%	12.3%	194.7%
		미분류		1.32	2.13	1.84	1.84	2.20	66.4%	13.6%	19.9%
		탈루		9.81	10.37	11.15	11.35	11.06	12.8%	3.0%	-2.5%
	산업공정 및 제품생산		226.67	93.19	93.44	103.68	102.89	-54.6%	-17.9%	-0.8%	
	농축산		299.54	293.01	311.28	299.59	313.52	4.7%	1.1%	4.7%	
	폐기물(처리)		(180.16)	(151.84)	(197.77)	(188.19)	(166.37)	-7.65%	-1.97%	-11.59%	
	LULUCF		(-155.02)	(-127.81)	(-121.09)	(-106.54)	(-98.43)	-36.5%	-22.3%	-7.6%	
간접 배출량	전력	에너지산업	6.01	6.90	6.49	6.09	5.78	-3.8%	-1.0%	-5.2%	
		제조업 및 건설업		2,244.60	2,275.87	2,247.46	2,138.72	1,937.89	-13.7%	-3.6%	-9.4%
		수송		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
		기타	상업/공공	896.00	930.64	969.94	893.07	777.60	-13.2%	-3.5%	-12.9%
			가정	374.50	397.51	438.94	411.93	394.07	5.2%	1.3%	-4.3%
			농림어업	75.83	75.18	89.42	85.55	79.68	5.1%	1.2%	-6.9%
		미분류		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
	열	에너지산업	0.13	0.08	0.00	0.01	0.04	-70.7%	-26.5%	475.6%	
		제조업 및 건설업		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
		수송		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
		기타	상업/공공	1.54	4.47	1.76	1.80	6.52	322.0%	43.3%	261.2%
			가정	18.70	32.77	16.74	15.74	28.05	50.0%	10.7%	78.2%
			농림어업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
		미분류		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
		폐기물(발생)		293.89	321.16	292.33	263.78	242.19	-17.6%	-4.7%	-8.2%
지역배출량 합계			6,878.71	6,966.58	7,038.17	6,876.96	6,408.20	-6.8%	-1.8%	-6.8%	

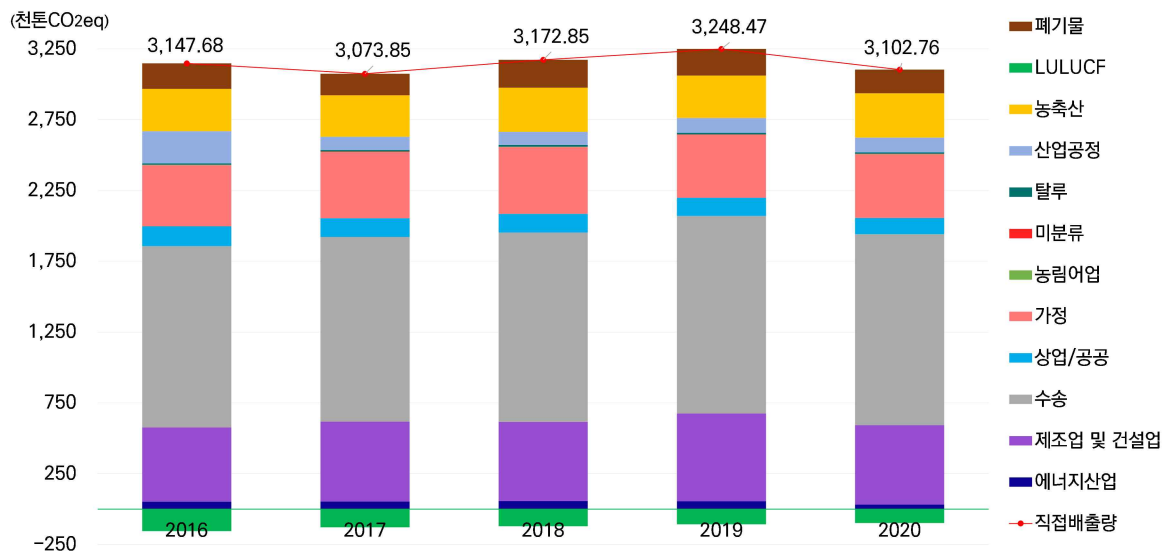
주) 1 지역배출량 합계에서 흡수원(LULUCF), 직접배출량-에너지 부문의 A.1.a 공공전기 열 생산, 폐기물(처리) 제외.

2 표기를 위해 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 세부 항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음.

자료 : 온실가스종합정보센터(2023), '지역 온실가스 배출량(2016~2020)' 재가공.

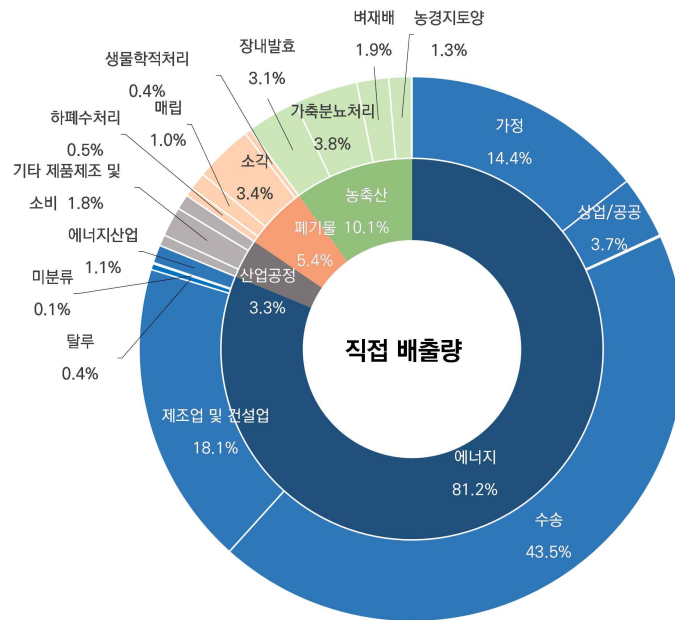
■ 직접배출량

- 2020년 기준 천안시의 직접배출량(LULUCF 제외)은 3,102.76천톤CO₂eq로 2019년 배출량 3,248.47천톤CO₂eq 대비 4.5% 감소하였으며, 최근 5년(2016~2020)간 연평균 0.4%씩 감소하였음(그림 3.5 참조).



[그림 3.5] 천안시 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020)

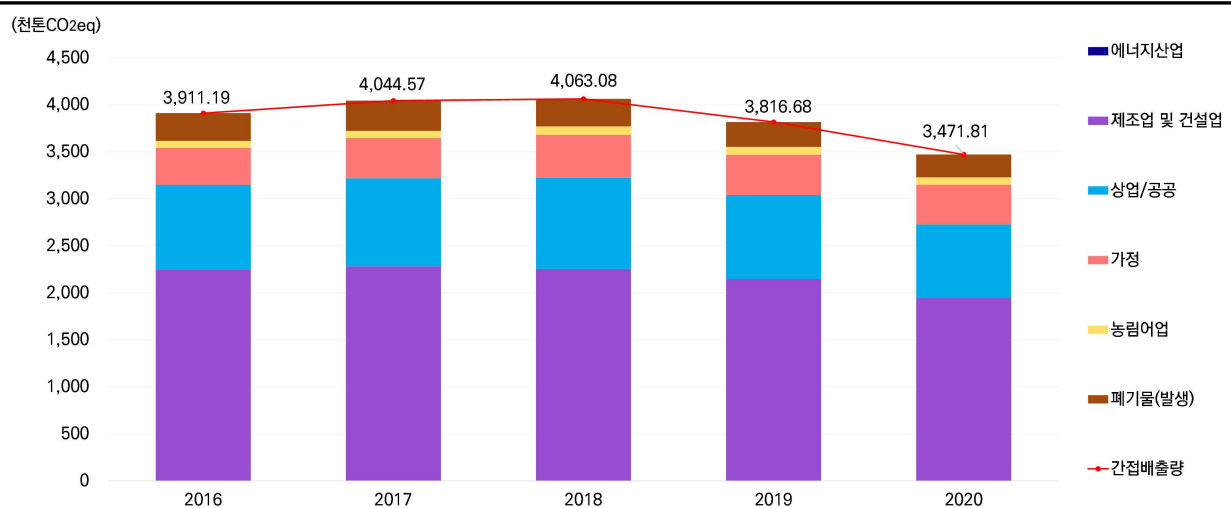
- 2020년 기준 직접배출량 세부 부문별 배출 비중을 살펴보면, 수송(43.5%) 부문이 많은 비중을 차지하고 있으며, 제조업 및 건설업(18.1%) 부문, 가정(14.4%) 부문, 농축산(10.1%) 부문, 상업/공공(3.7%) 부문 등 순이며, 천안시가 관리권한이 있는 비산업 부문(수송, 가정, 상업/공공, 농축산)의 배출량 비중이 71.7%에 해당됨(그림 3.6 참조).



[그림 3.6] 천안시 온실가스 직접배출량 부문별 구성비(2020년 기준)

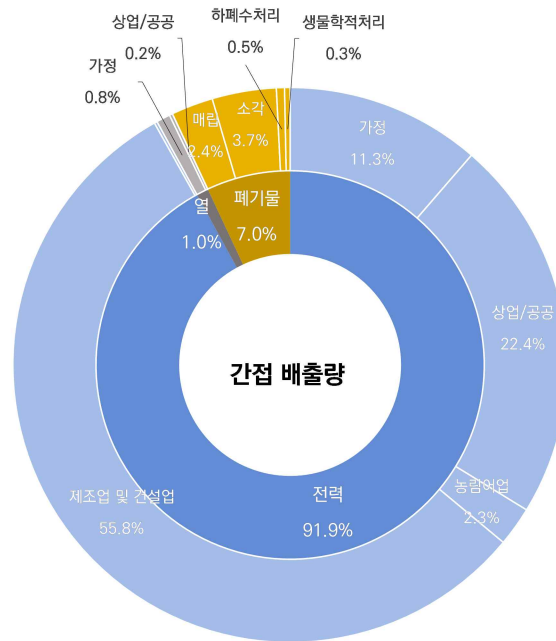
■ 간접배출량

- 간접배출량은 2018년에 정점(4,063.08천톤CO₂eq)을 기록한 이후 2년 연속 감소하여 2020년에는 최근 5년 중 가장 적은 3,471.81천톤CO₂eq를 배출함(그림 3.7 참조).



[그림 3.7] 천안시 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)

- 간접배출량 세부 부문별 배출 비중을 살펴보면, 제조업 및 건설업(55.8%) 부문, 상업/공공(22.4%) 부문, 가정(11.3%) 부문이 89.5%로 많은 비중을 차지하고 있는 것을 알 수 있으며, 그 밖에 폐기물(7.0%), 농림어업(2.3%), 열(1.0%) 부문 순으로 나타남(그림 3.8 참조).



[그림 3.8] 천안시 온실가스 간접배출량 부문별 구성비(2020년 기준)

■ 천안시 온실가스 배출유형

- 천안시는 온실가스 배출량이 건물 부문과 수송 부문의 배출량이 지역배출량의 48.7%로 큰 비중을 차지하며, 기초지자체 온실가스 배출유형 분류에 따라 도시 집중형 배출 특성을 가짐.

2) 1인당 온실가스 배출량

- 1인당 온실가스 배출량은 온실가스 지역배출량에 통계청 인구 추이를 통한 총인구수로 나누어 구할 수 있음.
- 1인당 온실가스 배출량은 9.5톤CO₂eq/명(2020년 기준)으로, 전년 대비 6.9% 감소, 2016년 대비 12.0% 감소함(표 3.51 참조).

[표 3.51] 천안시 1인당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

[단위 : 인구수(명), 1인당 배출량(톤CO₂eq/명)]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 (‘16년 대비)	증감률 (‘19년 대비)
인구수(명)	635,783	650,402	666,153	672,556	676,996	6.5%	0.7%
1인당 배출량(톤CO ₂ eq/명)	10.8	10.7	10.6	10.2	9.5	-12.0%	-6.9%

3) 세대당 온실가스 배출량

- 세대당 온실가스 배출량은 온실가스 지역배출량에 전체 세대수로 나누어 구할 수 있음.
- 천안시 세대당 온실가스 배출량은 22.0톤CO₂eq/세대(2020년 기준)로, 전년 대비 9.8% 감소, 2016년 대비 18.5% 감소함(표 3.52 참조).

[표 3.52] 천안시 세대당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

[단위: 세대수(세대), 세대당 배출량(톤CO₂eq/세대)]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 (‘16년 대비)	증감률 (‘19년 대비)
세대수(세대)	254,676	263,434	273,851	281,333	291,425	14.4%	3.6%
세대당 배출량(톤CO ₂ eq/세대)	27.0	26.4	25.7	24.4	22.0	-18.5%	-9.8%

4) GRDP당 온실가스 배출량

- GRDP당 온실가스 배출량은 온실가스 지역배출량에 천안시 지역내총생산 자료를 활용하여 총배출량을 GRDP로 나누어 값을 구할 수 있음.
- 천안시 GRDP당 온실가스 배출량은 26.5톤CO₂eq/억원(2020년 기준)으로 전년 대비 0.9% 증가, 2016년 대비 13.8% 감소함(표 3.53 참조).

[표 3.53] 천안시 GRDP당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

[단위: GRDP(억 원), GRDP당 배출량(톤CO₂eq/억 원)]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 (‘16년 대비)	증감률 (‘19년 대비)
GRDP(억 원)	223,485	237,051	260,089	261,652	241,528	8.1%	-7.7%
GRDP당 배출량(톤CO ₂ eq/억 원)	30.8	29.4	27.1	26.3	26.5	-13.8%	0.9%

5) 자동차 주행거리(km)당 온실가스 배출량

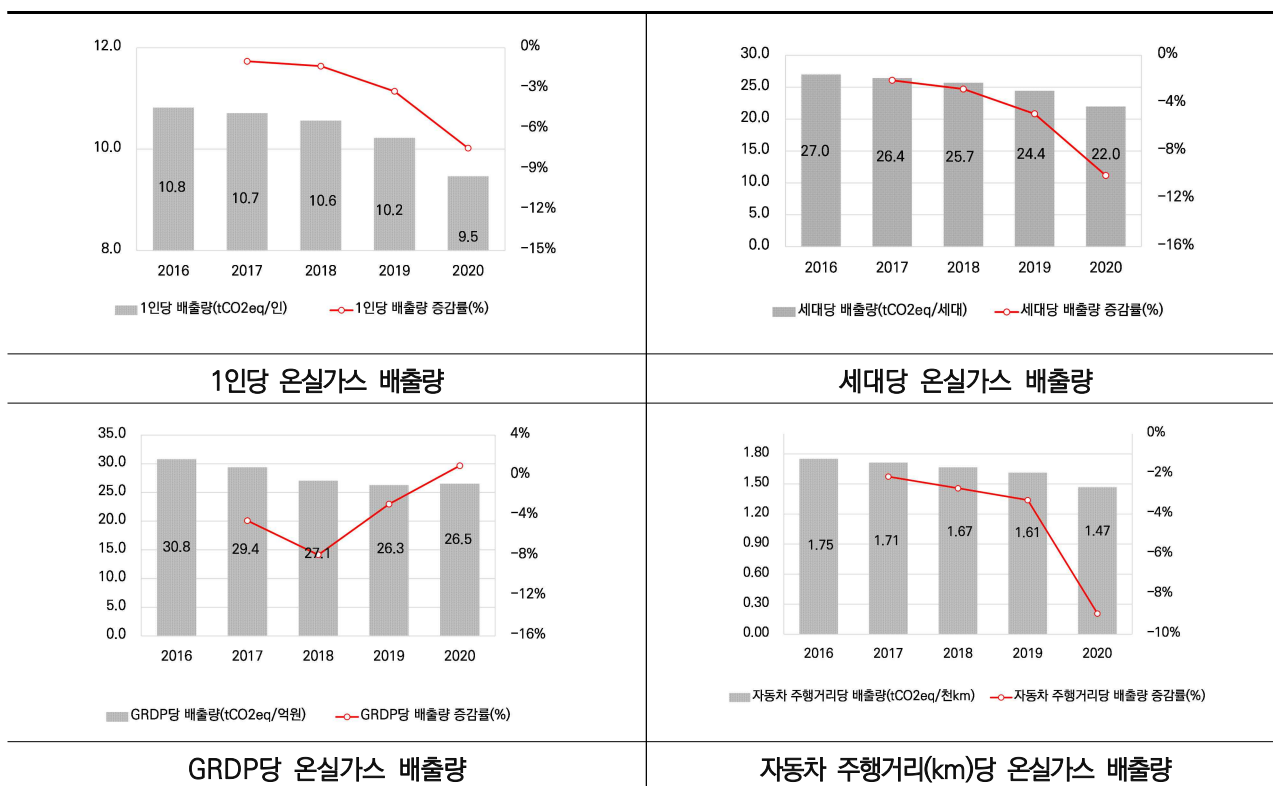
- 자동차 주행거리(km)당 온실가스 배출량은 온실가스 지역배출량에 수송(도로) 부문 배출량을 연간 자동차 주행거리(천km)로 나누어 구할 수 있음.
- 자동차 주행거리(천km)당 온실가스 배출량은 1.5톤CO₂eq/천km(2020년 기준)로 전년 대비 9.0% 감소, 2016년 대비 16.7% 감소함(표 3.54 참조).

[표 3.54] 천안시 자동차 주행거리(km)당 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

[단위: 연간 자동차 주행거리(천km), 천km당 배출량(톤CO₂eq/천km)]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 ('16년 대비)	증감률 ('19년 대비)
연간 자동차 주행거리(천km)	3,927,000	4,063,733	4,219,967	4,264,173	4,365,043	11.2%	2.4%
주행거리당 배출량(톤CO ₂ eq/천km)	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	-16.7%	-6.3%

- 천안시 1인당, 세대당, GRDP당, 자동차 주행거리(km)당 온실가스 배출량 추이는 [그림 3.9]와 같음.



[그림 3.9] 천안시 주요 지표별 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

다. 천안시 관리권한 온실가스 배출량

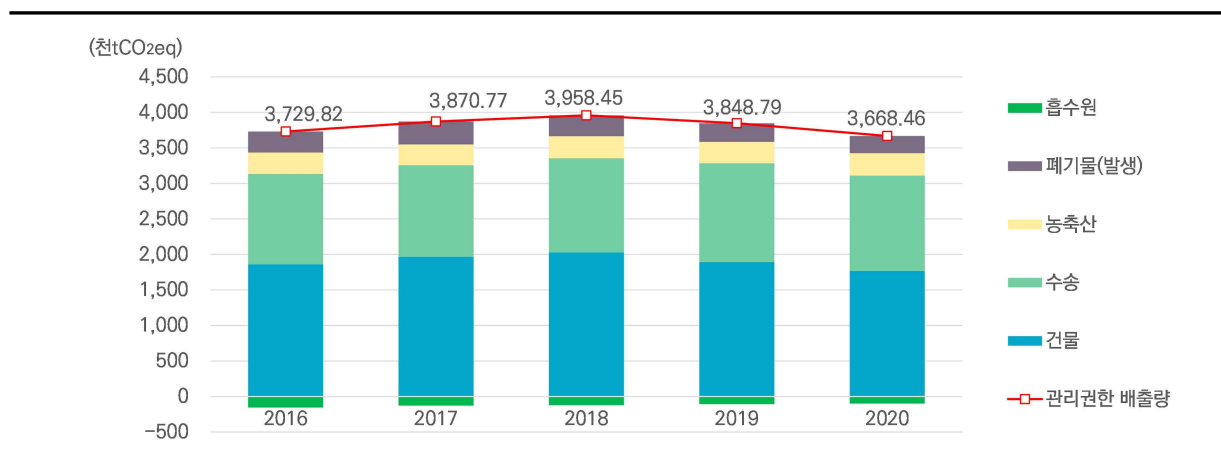
- 2020년 기준 천안시가 관리권한이 있는 온실가스 배출량은 3,668.46천톤CO₂eq로, 지역배출량(6,408.20천톤CO₂eq)의 57.2%를 차지하고 있음.
- 2016년 대비 2020년에 최근 5년(2016~2020)간 천안시 관리권한이 있는 온실가스가 1.6% 감소하였으며, 2020년에는 전년 대비 4.7% 감소함(표 3.55 및 그림 3.10 참조).

[표 3.55] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

[단위: 천톤CO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 ('16대비)	평균증감률 ('16~'20)	증감률 ('19대비)
건물	1,862.45	1,964.25	2,030.55	1,895.54	1,768.57	-5.0%	-1.3%	-6.7%
수송	1,274.02	1,292.42	1,324.36	1,389.96	1,344.25	5.5%	1.3%	-3.3%
농축산	299.46	292.94	311.21	299.51	313.45	4.7%	1.1%	4.7%
폐기물(발생)	293.89	321.16	292.33	263.78	242.19	-17.6%	-4.7%	-8.2%
흡수원	(-155.02)	(-127.81)	(-121.09)	(-106.54)	(-98.43)	-36.5%	-10.7%	-7.6%
관리권한 배출량 합계	3,729.82	3,870.77	3,958.45	3,848.79	3,668.46	-1.6%	-0.4%	-4.7%

주) 흡수원(LULUCF)제외.



[그림 3.10] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

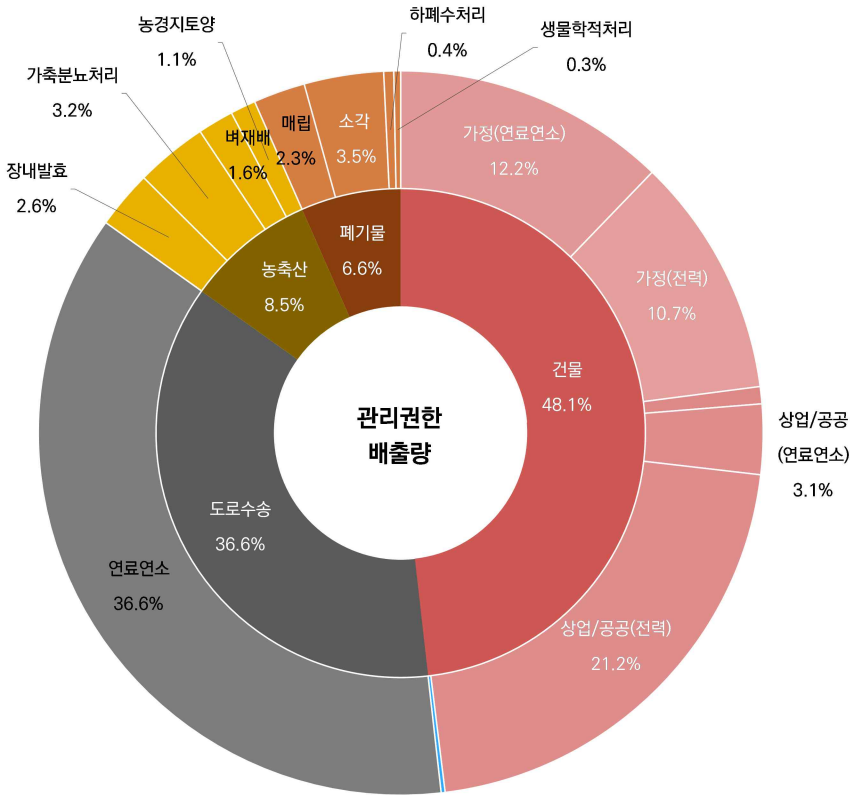
- 2020년 기준 천안시 관리권한 온실가스 배출량은 직접배출량 2,220.03천톤CO₂eq (60.5%), 간접배출량 1,448.43천톤CO₂eq(39.5%)로 나누어짐(표 3.56 참조).
- 2020년 기준 부문별로는 건물이 48.1%로 배출량 비중이 가장 높았고, 수송이 36.6%, 농축산 8.5%, 폐기물(발생) 6.6% 순으로 구성됨(그림 3.11 참조).



[표 3.56] 천안시 관리권한 직접 및 간접 온실가스 배출량 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO₂eq]

천안시 관리권한 온실가스 배출량							증감률 (‘16년 대비)	평균 증감률 (‘16~’20)	증감률 (‘19년대비)		
구분		2016	2017	2018	2019	2020					
직접	건물	가정	431.80	467.20	470.91	445.61	447.62	3.66%	0.90%	0.45%	
		상업/공공	139.91	131.67	132.25	127.40	114.71	-18.02%	-4.84%	-9.96%	
	수송		1,274.02	1,292.42	1,324.36	1,389.96	1,344.25	5.51%	1.35%	-3.29%	
	농축산		299.46	292.94	311.21	299.51	313.45	4.67%	1.15%	4.65%	
	직접배출 소계		2,145.20	2,184.22	2,238.74	2,262.47	2,220.03	3.49%	0.86%	-1.88%	
	LULUCF		(-155.02)	(-127.81)	(-121.09)	(-106.54)	(-98.43)	-36.51%	-10.74%	-7.61%	
간접	전력	건물	가정	374.50	397.51	438.94	411.93	394.07	5.23%	1.28%	-4.33%
			상업/공공	896.00	930.64	969.94	893.07	777.60	-13.21%	-3.48%	-12.93%
	열	건물	가정	18.70	32.77	16.74	15.74	28.05	50.03%	10.67%	78.21%
			상업/공공	1.54	4.47	1.76	1.80	6.52	322.05%	43.33%	261.23%
	폐기물(발생)		293.89	321.16	292.33	263.78	242.19	-17.59%	-4.72%	-8.19%	
	간접배출 소계		1,584.63	1,686.55	1,719.72	1,586.32	1,448.43	-8.60%	-2.22%	-8.69%	
	관리권한 배출량 합계		3,729.82	3,870.77	3,958.45	3,848.79	3,668.46	-1.65%	-0.41%	-4.69%	



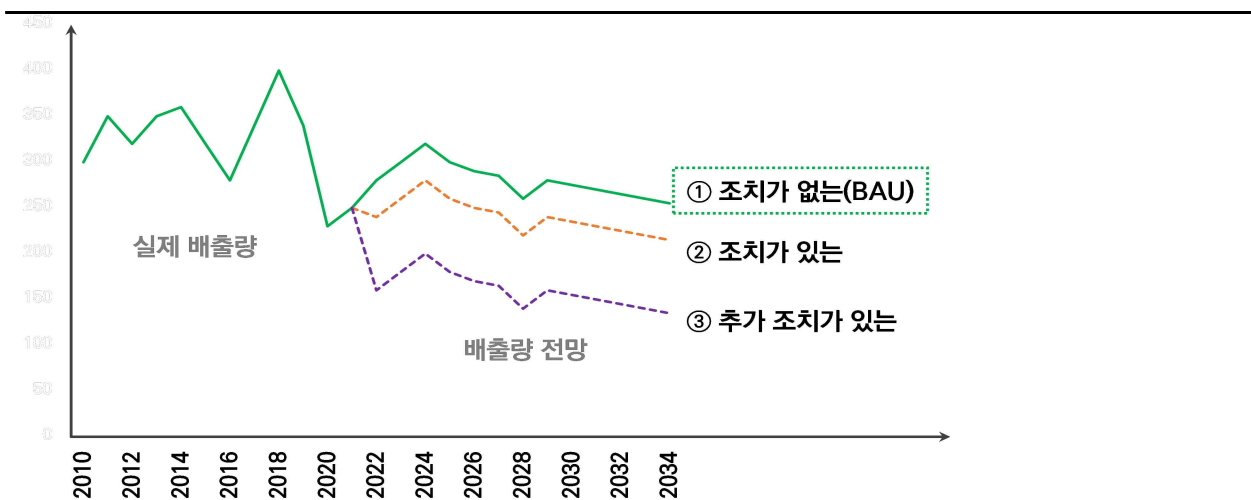
[그림 3.11] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 부문별 구성비(2020년 기준)



2. 천안시 온실가스 배출 전망

가. 온실가스 배출량 전망 개요

- 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지의 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며, 이렇게 예측된 배출량을 미래 배출량으로 정의함.
- 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의하며, 온실가스 감축목표 수립 시 해당 미래 배출량을 활용함.
- [그림 3.12]는 온실가스 배출량 전망 및 BAU에 대한 개념을 나타냄.
 - 온실가스 감축에 대한 조치가 없을 경우(BAU)의 배출량 전망치와 조치가 있는 경우, 추가 조치가 있는 경우에 대한 미래 배출량을 보여줌.

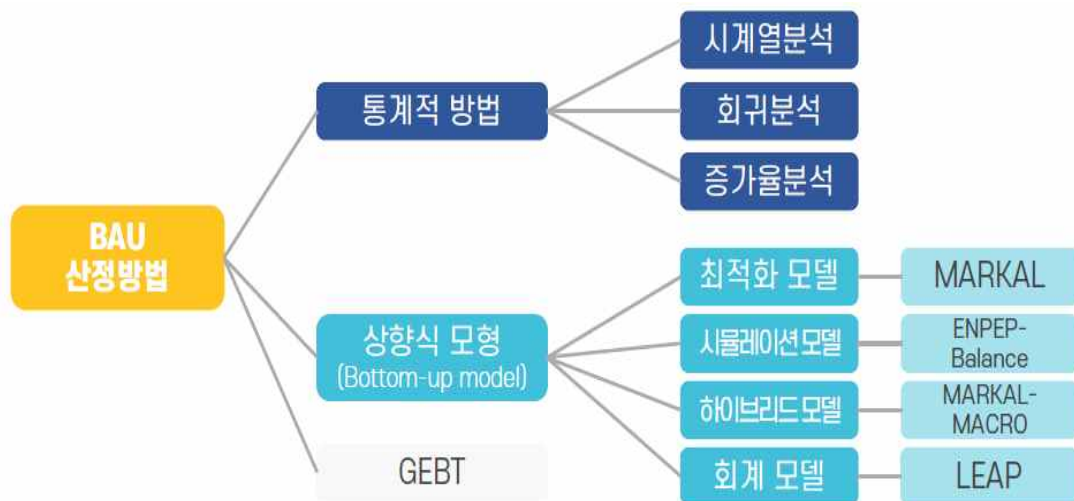


[그림 3.12] 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념

- 천안시의 온실가스 배출 전망은 천안시 관리권한이 있는 인벤토리에 대한 배출 전망으로 제시함.
 - 발전시설, 산업시설, 공항 등의 지자체 관리 권한 외 시설들은 지자체에서 관리하는 통계 데이터로 예측하기에는 한계가 있으며, 중장기 증설계획 등을 외부에 공표하지 않아 미래배출량 예측이 특히 어려움.
 - 또한, 지자체 관리권한 외의 시설을 포함하여 미래 배출량 예측시 과대/과소 산정되기 쉬움.
 - 따라서, 지자체 온실가스 배출 전망의 특성을 고려해 미래 배출량 예측은 지자체가 실질적으로 관리할 수 있는 '지자체 관리권한 인벤토리' 기준으로 미래 배출량 전망이 필요함.

1) 온실가스 배출량 전망 방법

- 온실가스 배출량 전망을 위해서는 통계적 방법, 기술경제적인 상향식 모형(Bottom-up Model), GEBT 등이 있음(그림 3.13 참조).
- 통계적 방법 : 과거의 자료를 이용하여 회귀분석 또는 시계열 분석 등을 통하여 단기적인 배출량을 전망하는데 사용함.
- 상향식 모형 : 경제성장률, 물리적 에너지자원의 필요량, 기술 진보, 인구성장 등의 구조변화가 온실가스 배출에 미치는 영향을 분석하여 장기적인 배출량을 전망하는데 사용함.
- GEBT(Greenhouse gas Emission Business-as-usual Tool) : 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구증가, 국제유가 등을 반영하여 에너지 수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측하는 방법임.



[그림 3.13] 미래 배출량 전망 방법

- 지자체 온실가스 배출량 전망 시 위에서 제시한 방법 중 지자체 특성에 따라 선택하여 전망할 수 있음.
- 다만, 온실가스 배출량 전망방법 중 GEBT는 2013년 이후 사용되지 않아 폐기되었고 상향식모형의 경우 지자체 단위에서 여러 인자(경제성장률, 기술진보, 유가 등)를 적용하기 어려움.
- 본 보고서에서 사용한 지자체 온실가스 배출량 전망 절차는 [표 3.57]와 같음.
- 전망년도는 2025년부터 2034년까지에 대한 배출량을 전망하며, 전망범위는 천안시 관리권한 배출량으로 한정함

[표 3.57] 지자체 온실가스 배출량 전망 절차

구분		내용
1단계	연도 및 범위 설정	기준년도 및 목표년도 설정, 대상 카테고리 설정
2단계	사전 예측	카테고리별 전망방법을 적용하여 나열
3단계	전망 방법 결정	카테고리별 전망방법 중 인벤토리 기간의 최근 3년 배출량과 최소 오차를 나타내는 최적의 전망방법 선택
4단계	최종 예측	BAU 최종 전망

- 천안시 온실가스 배출량 전망은 배출량에 직접적인 영향인자(천안시 통계 등)를 고려하고, 적용이 가능한 통계적 방법을 적용하여 수행함.
- BAU 전망을 위해 영향인자 등 기본자료를 구축하고 통계적 방법 중 회귀분석(단순 회귀분석, 다중 회귀분석), 상관분석(에너지 소비량 예측, 국가 BAU 전망결과 적용, 국가 에너지기본계획 전망결과 적용)의 방법으로 수행됨(표 3.58 참조).

[표 3.58] 온실가스 배출량 전망 방법의 설명

구분	설명	전망방법
회귀 분석	독립변수(인구 등 영향인자)의 변화가 종속변수(배출량)와 어떤 관련성이 있는지를 함수식으로 파악하여 예측	① 단일독립변수 ② 다중독립변수
상관 분석	관련 계획의 수요 예측 또는 국가에서 공표한 BAU 예측 증가율을 적용하여 예측	③ 에너지소비량 예측 ④ 국가 BAU 전망결과 ⑤ 국가 에너지 기본계획 전망 결과

- 천안시 온실가스 배출량 분석 및 목표 설정 시 국가, 광역 지자체와의 정합성을 맞추기 위해 ‘지역 온실가스 배출량(온실가스종합정보센터, 2023.6)’의 5개년(2016~2020) 공표자료를 기준으로 작성함.
- 온실가스 배출량 전망은 사전예측, 검증(전망 방법 결정), 최종 예측의 순으로 이루어짐(3.59 참조).
- 온실가스 배출량 전망 단계에서는 ‘지역 온실가스 배출량(온실가스종합정보센터, 2024.1)’의 12개년 공표자료를 활용함(표 3.60 참조).
- 사전 예측 단계에서 12개년 온실가스 배출량과 영향인자와의 관계를 통해 2034년까지의 BAU를 산정하고, 2021년부터의 BAU 증감률을 최종 예측단계인 ‘지역 온실가스 배출량(2016~2020)’에 적용하여 최종 BAU를 산정함.



[표 3.59] 사전 예측과 최종 예측 단계의 인벤토리 적용 기간

구분		적용기간
인벤토리 산정기간		2010 ~ 2021
사전예측	적용 인벤토리	2010 ~ 2019
	예측기간	2019 ~ 2034
검증	검증년도	2019 ~ 2021
최종예측	적용 인벤토리	2016 ~ 2020
	예측기간	2021 ~ 2034

- 2019년부터 산출된 화귀분석·상관분석 결과를 부문별 3개년도(2019~2021년) 실제 배출량과 비교·분석하여 검증함.

[표 3.60] 천안시 연도별 관리권한 온실가스 배출량 추이(2010~2021)

연도	에너지			비에너지		합수
	가정	상업/공공	수송	폐기물(발생)	농축산	LULUCF
2010	740.78	1,003.76	1,131.24	204.20	287.70	331.36
2011	767.96	1,032.60	1,125.65	219.44	297.72	383.24
2012	775.61	1,028.29	1,141.53	230.66	302.01	454.65
2013	766.31	1,053.45	1,137.48	193.94	320.92	-160.27
2014	727.36	999.26	1,155.58	219.28	315.00	-150.36
2015	757.53	1,029.62	1,218.69	188.95	293.52	-134.50
2016	826.70	1,076.80	1,283.85	213.09	303.01	-147.76
2017	893.64	1,102.69	1,302.50	218.68	290.12	-127.60
2018	932.39	1,140.42	1,337.26	212.14	267.19	-137.05
2019	876.17	1,043.67	1,405.94	199.55	300.19	-124.31
2020	859.34	894.80	1,361.42	174.29	302.08	-117.07
2021	889.50	938.03	1,391.34	199.91	303.23	-127.60
평균증감률	1.7%	-0.6%	1.9%	-0.2%	0.5%	-191.7%

자료 : 온실가스종합정보센터(2024.1), 지역 온실가스 배출량.



나. 천안시 온실가스 전망방법별 배출량 전망

■ 회귀분석

- 회귀분석은 독립변수(인구, 세대수 등 영향인자)의 변화가 종속변수(배출량)와 어떤 관련성이 있는지를 함수식으로 파악하여 예측하는 방법임.
- 회귀분석이란 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 형태를 파악하는 통계적인 기법을 의미함.
- 특정 변수값(독립변수 또는 설명변수)의 변화와 다른 변수값(종속변수)의 변화가 가지는 수학적 선형의 함수식을 파악함으로써 상호관계를 추론함.
- 독립변수는 영향인자를 의미하며, 독립변수가 1개인 경우 단순 회귀분석이라고 함.
- 엑셀프로그램에서 데이터분석의 회귀분석 기능을 사용하여 계산식의 도출이 가능함.
- 회귀분석 수행을 위한 주요 영향인자 및 영향인자의 예측값은 [표 3.61]과 같음.

[표 3.61] 회귀분석을 위한 단일 독립변수 및 독립변수 예측값

연도	독립변수					
	인구수	전체 GRDP	3차산업 GRDP	자동차 등록대수	경지 면적	임목 축적량
	명	백만원	백만원	대	m ²	천m ³ /ha
2010	557,673	19,807,914	6,762,605	222,226	14,876	3,810,942
2011	571,377	21,341,444	7,274,006	232,173	14,710	3,906,996
2012	581,988	21,852,984	7,225,074	239,898	14,900	4,003,049
2013	591,089	22,693,590	7,812,061	248,474	14,866	4,099,103
2014	598,346	22,232,612	8,161,292	259,373	13,623	4,195,156
2015	605,776	22,348,506	8,504,160	272,909	13,779	4,291,210
2016	617,955	23,705,095	9,077,785	286,786	13,468	3,813,433
2017	631,531	26,008,917	9,455,751	301,427	13,271	4,133,244
2018	646,075	26,165,157	9,834,981	315,902	13,083	4,643,044
2019	652,258	24,152,775	10,263,104	324,506	12,981	4,552,944
2020	658,808	26,111,315	10,308,838	336,725	12,816	4,752,844
2021	658,486	27,894,706	10,833,887	343,545	13,049	4,685,625
2022	657,559	28,770,600	11,174,071	351,796	12,803	4,766,533
2023	655,959	29,673,997	11,524,937	357,203	12,644	4,847,440
2024	658,583	30,605,760	11,886,820	381,407	12,487	4,928,348
2025	661,217	31,566,781	12,260,066	387,449	12,332	5,009,256



연도	독립변수					
	인구수	전체 GRDP	3차산업 GRDP	자동차 등록대수	경지 면적	임목 축적량
	명	백만원	백만원	대	m ²	천m ³ /ha
2026	663,862	32,557,978	12,645,032	398,637	12,178	5,090,163
2027	666,517	33,580,298	13,042,086	409,824	12,027	5,171,071
2028	669,184	34,634,720	13,451,608	421,012	11,877	5,251,979
2029	671,860	35,722,250	13,873,988	432,200	11,730	5,332,886
2030	674,548	36,843,929	14,309,631	443,387	11,584	5,413,794
2031	677,246	38,000,828	14,758,954	454,575	11,440	5,494,702
2032	679,955	39,194,054	15,222,385	465,763	11,298	5,575,610
2033	682,675	40,424,747	15,700,368	476,951	11,158	5,656,517
2034	685,405	41,694,084	16,193,359	488,138	11,019	5,737,425

주) 음영 처리 : 영향인자 예측값

■ 단순 회귀분석

- 단순 회귀분석 시 부문별 배출량의 증감에 영향을 주는 단일 독립변수 선택이 중요하며, 카테고리별 독립변수는 [표 3.62]와 같이 선정함.

[표 3.62] 단순 회귀분석을 위한 부문별 단일 독립변수 적용 방법

부문		독립변수
건물	가정	• 인구수와 회귀분석 후 추계인구수로 배출량 전망
	상업/공공	• 인구수와 회귀분석 후 추계인구수로 배출량 전망
수송		• 자동차 등록대수와 회귀분석 후 자동차 등록대수 예측치로 배출량 전망
폐기물(발생)		• 인구수와 회귀 분석 후 추계인구수로 배출량 전망 • 전체 GRDP와 회귀분석 후 GRDP 예측치로 배출량 전망
농업		• 경지면적 회귀분석 후 경지면적 예측치로 배출량 전망
흡수원		• 임목축적량과 회귀분석 후 임목축적량 예측치로 배출량 전망

- 단순 회귀분석 수행을 위한 주요 영향인자 및 영향인자의 예측값은 [표 3.63] 및 [표.64]와 같음.
 - 가정 부문은 인구수(명), 수송 부문은 자동차 등록대수(대)를 독립변수로 사용함.
 - 농축산 부문의 경지면적(ha)을 독립변수로 사용함.
 - 흡수원 부문의 경우 임목축적량(천m³/ha)을 독립변수로 사용함.
 - 상업/공공, 폐기물(발생) 부문은 GRDP(억원) 또는 인구수(명)를 독립변수로 사용함.



[표 3.63] 단순 회귀분석에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도 ①

[단위: 천톤CO₂eq]

구분		에너지			비에너지		합수
		가정	상업/공공	수송	폐기물(발생)	농축산	LULUCF
		(인구수)	(GRDP)	(차량등록대수)	(GRDP)	(경지면적)	(임목축적량)
배출량	2019	876.17	1043.67	1405.94	199.55	300.19	-124.31
	2020	859.34	894.80	1361.42	174.29	302.08	-117.07
	2021	889.50	938.03	1391.34	199.91	303.23	-127.60
전망치	2019	882.39	1081.39	1356.52	205.35	295.37	-123.18
	2020	893.53	1017.74	1387.32	201.84	294.72	-198.97
	2021	892.98	1013.98	1404.51	198.65	295.64	-173.49
절대오차		43.90	236.61	10.34	32.09	19.76	126.65
정확도		101.67%	108.23%	99.75%	105.59%	97.82%	134.32%

[표 3.64] 단순 회귀분석에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도 ②

[단위: 천톤CO₂eq]

구분		에너지			비에너지		합수
		가정	상업/공공	수송	폐기물(발생)	농축산	LULUCF
		(인구수)	(인구수)	(차량등록대수)	(인구수)	(경지면적)	(임목축적량)
배출량	2019	876.17	1043.67	1405.94	199.55	300.19	-124.31
	2020	859.34	894.80	1361.42	174.29	302.08	-117.07
	2021	889.50	938.03	1391.34	199.91	303.23	-127.60
전망치	2019	882.39	1019.57	1356.52	199.10	296.84	-123.18
	2020	893.53	1018.01	1387.32	197.88	292.76	-198.97
	2021	892.98	1018.09	1404.51	197.94	295.64	-173.49
절대오차		43.90	179.17	10.34	21.17	20.25	126.65
정확도		101.67%	106.23%	99.75%	103.69%	97.76%	134.32%

■ 다중 회귀분석

○ 단순 회귀분석과 동일한 개념으로 전망하지만, 독립변수를 2개 이상으로 고려하는 경우 다중 회귀분석(다중독립변수)이라고 하며 카테고리별 독립변수는 [표 3.65]과 같이 선정함.

- 가정 부문의 경우 인구수(명), 세대수(세대)를 독립변수로 사용함.
- 상업, 공공 부문의 경우 인구수(명), 지역내총생산(GRDP)을 독립변수로 사용함.
- 수송 부문의 경우 자동차등록대수(대), 지역내총생산(GRDP)을 독립변수로 사용함.



[표 3.65] 다중 회귀분석을 위한 부문별 다중 독립변수 적용 방법

부문		독립변수
건물	가정	- 인구수 및 세대수와 회귀분석 후 추계인구수와 세대수 예측치로 - 배출량 전망
	상업/공공	전체 GRDP 및 3차산업 GRDP(보건업 및 사회복지서비스업, 교육서비스업, 도매 및 소매업, 사업서비스업, 숙박 및 음식점업, 문화 및 기타 서비스업, 공공행정·국방 및 사회보장행정, 운수 및 창고업, 정보통신업, 금융 및 보험업, 부동산업 GRDP)와 회귀분석 후 GRDP 예측치로 배출량 전망
수송		자동차등록대수, 전체 GRDP와 회귀분석 후 자동차 등록대수와 GRDP 예측치로 배출량 전망

○ 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대해 다중 회귀분석을 적용했을 경우의 온실가스 배출량 전망치와 정확도는 [표 3.66]과 같음.

[표 3.66] 다중 회귀분석에 의한 온실가스 배출량 전망치와 정확도

(단위: 천톤CO ₂ eq)				
구분		건물		수송
		가정	상업/공공	
독립변수		(인구수, 세대수)	(전체 GRDP, 3차산업 GRDP)	(자동차등록대수, 전체 GRDP)
배출량	2017	876.17	1,043.67	1,405.94
	2018	859.34	894.80	1,361.42
	2019	889.50	938.03	1,391.34
전망치	2017	1,109.38	1,188.27	1,933.48
	2018	1,093.55	1,404.69	2,068.05
	2019	1,083.42	1,492.95	2,202.14
절대오차		661.35	1,209.41	2,044.97
정확도		125.19%	142.04%	149.17%

■ 상관분석

○ 상관분석은 관련 계획의 수요 예측 또는 국가에 공표한 BAU 예측 증가율을 적용하여 예측하는 방법임.

▣ 에너지 소비량 예측

○ 에너지 소비량 예측은 해당 지자체의 최종 에너지소비량의 인벤토리 기간 평균 에너지 소비증가율로 부문별 배출량을 예측하는 방법임.



- 지역에너지통계연보(산업통상자원부, 각년도)의 충청남도 최종에너지 소비량 자료를 사용하여 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대해 2010~2021년의 에너지소비량 연평균증가율(2.49%)을 적용하여 전망함(표 3.67 참조).

[표 3.67] 에너지 소비량 예측에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도

[단위: 천톤CO₂eq]

연도		에너지		
		가정	상업/공공	수송
배출량	2019	876.17	1043.67	1405.94
	2020	859.34	894.80	1361.42
	2021	889.50	938.03	1391.34
전망치	2019	854.54	1161.47	1374.75
	2020	896.46	1218.45	1442.19
	2021	940.44	1278.22	1512.94
절대오차		66.43	781.65	171.17
정확도		102.53%	127.17%	104.12%

▣ 국가 BAU 예측

- 국가 BAU 예측은 국가 온실가스 배출 전망 결과를 적용하여 부문별 배출량을 예측하는 방법임.
- 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(관계부처합동, 2023)의 전망결과를 사용하여 인벤토리 기간(2010~2021)에 대해 부문별 증가율을 적용하여 천안시 부문별 BAU를 전망함(표 3.68 및 표 3.69 참조).

[표 3.68] 국가 BAU 전망의 핵심지표

연도	인구(백만명)	가구(백만호)	GDP성장률	국제유가(\$/bbl)
2018	51.6	19.8	2.70%	60
2030	52.9	21.6	1.70%	103
2040	52.2	22.3	1.20%	120
2050	49.4	22.2	0.90%	136
연평균증가율('18~'40)	0.05%	0.60%	1.90%	3.20%
연평균증가율('40~'50)	-0.50%	-0.03%	1.00%	1.20%

자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획.



[표 3.69] 국가 BAU예측에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도

		[단위: 천톤CO ₂ eq]					
구분		에너지			비에너지		흡수
		가정	상업/공공	수송	폐기물(발생)	농축산	LULUCF
배출량	2019	876.17	1043.67	1405.94	199.55	300.19	-124.31
	2020	859.34	894.80	1361.42	174.29	302.08	-117.07
	2021	889.50	938.03	1391.34	199.91	303.23	-127.60
전망치	2019	733.58	997.07	1204.13	187.44	291.18	-133.43
	2020	727.71	989.09	1200.52	187.06	290.59	-133.16
	2021	721.89	981.18	1196.91	186.69	290.01	-132.89
절대오차		441.82	90.84	557.14	12.56	33.71	30.50
정확		83.17%	103.16%	86.60%	97.81%	96.28%	108.26%

■ 국가 에너지기본계획 적용

○ 국가에너지기본계획을 통해 전망가능한 에너지 부문의 온실가스 배출량을 전망함.

- 제3차 에너지기본계획(산업통상자원부, 2019)의 부문별 최종에너지 수요전망의 연평균 증가율을 적용하여 인벤토리 기간(2022~2034)에 대한 온실가스 배출량을 전망함(표 3.70 및 표 3.71 참조).

[표 3.70] 국가 에너지기본계획 최종에너지 부문별 수요전망

[단위: 백만TOE, 원료용 소비 제외]						
연도	산업	가정	상업	공공	수송	합계
2017	87.4	22.2	17.6	6.4	42.5	176
2030	107.1	21.9	22.1	7.6	46.2	204.9
2040	113.3	21.9	23.9	8	43.8	211
연평균증가율('17~'30)	1.6%	-0.1%	1.8%	1.4%	0.6%	1.2%
연평균증가율('30~'40)	0.6%	-0.01%	0.8%	0.5%	-0.5%	0.3%
연평균증가율('17~'40)	1.1%	-0.1%	1.3%	1%	0.1%	0.8%

자료 : 산업통상자원부(2019), 제3차 국가 에너지기본계획.

[표 3.71] 국가 에너지기본계획 적용에 의한 천안시 온실가스 배출량 전망치와 정확도

		[단위: 천톤CO ₂ eq]		
구분		에너지		
		가정	상업/공공	수송
배출량	2019	876.17	1,043.67	1405.94
	2020	859.34	894.80	1361.42
	2021	889.50	938.03	1391.34
전망치	2019	824.22	1,129.31	1307.10
	2020	823.40	1,147.38	1314.94
	2021	822.58	1,165.74	1322.83
절대오차		154.80	565.94	213.83
정확도		94.10%	119.67%	94.86%



다. 온실가스 배출량 전망방법 결정

- 사전예측을 통해 카테고리별 BAU 전망방법 적용 후 가장 적합한 1개의 전망방법을 선택함.
 - 2019, 2020, 2021년도 실제 배출량을 비교하여, 배출량 합이 실제 배출량의 합과 가장 근접한 방법을 선택함(표 3.72 참조).

[표 3.72] 천안시 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과

[단위: 천톤CO₂eq]

구분	부문					
	가정	상업/공공	수송	폐기물(발생)	농축산	흡수원
① 단순 회귀분석1	43.90 101.67%	236.61 108.23%	10.34 99.75%	32.09 105.59%	19.76 97.82%	126.65 134.32%
② 단순 회귀분석2	43.90 101.67%	179.17 106.23%	10.34 99.75%	21.17 103.69%	20.25 97.76%	126.65 134.32%
③ 다중회귀 분석	661.35 125.53%	1209.41 142.04%	2044.97 149.17%			
④ 에너지소비량 예측	66.43 102.53%	781.65 127.17%	171.17 104.12%			
⑤ 국가 BAU 전망결과	441.82 83.17%	90.84 103.16%	557.14 86.60%	12.56 97.81%	33.71 96.28%	30.50 108.26%
⑥ 국가 에너지기본계획 전망결과	154.80 94.10%	565.94 119.67%	213.83 94.86%			
전망방법 결정	①단순 회귀 분석(CASE1)	⑤ 국가BAU 전망결과	①단순 회귀 분석(CASE1)	⑤ 국가BAU 전망결과	①단순 회귀 분석(CASE1)	⑤ 국가BAU 전망결과

라. 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과

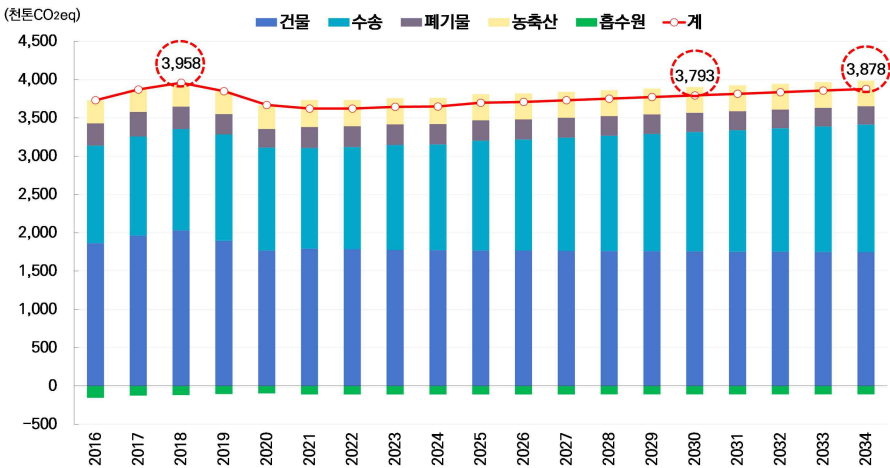
- 앞서 결정한 카테고리별 BAU 전망방법을 2021~2034년에 적용하여 미래 배출량을 최종 예측함.
 - 2016~2020년 : 온실가스 인벤토리 산정값.
 - 2021~2034년 : 2010~2021년 온실가스 인벤토리를 기준으로 전망된 값을 2016~2020년의 온실가스 인벤토리 산정값 기준으로 하여 보정된 전망치.
 - 수송 부문은, 2010~2021년 간 차량대수당 온실가스 원단위(톤CO₂eq/대)의 증감률 (-2.1%)로 2차 보정하여 전망함(표 3.73 참조).

[표 3.73] 천안시 차량 대수당 온실가스 원단위 추이(2010~2021)

[단위 : 톤CO₂eq/대]

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	증감율 ('10~'21)
온실가스 원단위	0.0050	0.0048	0.0047	0.0045	0.0044	0.0044	0.0044	0.0043	0.0042	0.0043	0.0040	0.0040	-2.1%

- 2030년의 천안시 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과 총배출량 기준 3,904.12천톤CO2eq, 순배출량 기준 3,793.39천톤CO2eq가 배출될 것으로 전망됨(그림 3.14 및 표 3.74 참조).
- 2034년의 천안시 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과 총 배출량 기준 3,987.81천톤CO2eq, 순배출량 기준 3,877.96천톤CO2eq가 배출될 것으로 전망됨.



[그림 3.14] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과

[표 3.74] 천안시 관리권한 온실가스 배출량 전망 결과

연도	건물	수송	폐기물	농축산	LULUCF	[단위: 천톤CO2eq]	
						총배출량 (LULUCF 제외)	순배출량 (LULUCF 포함)
2016	1,862.45	1,274.02	293.89	299.46	-155.02	3,729.82	3,574.80
2017	1,964.25	1,292.42	321.16	292.94	-127.81	3,870.77	3,742.96
2018	2,030.55	1,324.36	292.33	311.21	-121.09	3,958.45	3,837.36
2019	1,895.54	1,389.96	263.78	299.51	-106.54	3,848.79	3,742.25
2020	1,768.57	1,344.25	242.19	313.45	-98.43	3,668.46	3,570.03
2021	1,790.27	1,316.02	275.49	353.18	-112.75	3,734.96	3,622.21
2022	1,784.79	1,334.35	271.57	343.22	-112.52	3,733.93	3,621.41
2023	1,774.83	1,370.31	269.34	342.48	-112.30	3,756.96	3,644.66
2024	1,771.97	1,380.06	267.04	341.76	-112.07	3,760.82	3,648.75
2025	1,769.18	1,434.13	264.67	341.04	-111.85	3,809.01	3,697.17
2026	1,766.47	1,451.31	262.22	340.34	-111.62	3,820.33	3,708.71
2027	1,763.83	1,478.11	259.69	339.64	-111.40	3,841.28	3,729.88
2028	1,761.27	1,504.92	257.09	338.95	-111.18	3,862.23	3,751.05
2029	1,758.78	1,531.72	254.40	338.27	-110.95	3,883.17	3,772.22
2030	1,756.37	1,558.53	251.63	337.60	-110.73	3,904.12	3,793.39
2031	1,754.03	1,585.33	248.77	336.93	-110.51	3,925.06	3,814.55
2032	1,751.76	1,612.13	245.82	336.28	-110.29	3,945.99	3,835.70
2033	1,749.56	1,638.94	242.78	335.63	-110.07	3,966.91	3,856.84
2034	1,747.44	1,665.74	239.65	334.99	-109.85	3,987.81	3,877.96

IV

상위계획 분석

제1절 국가 기본계획

제2절 충청남도 기본계획



제4장 상위계획 분석

제1절 국가 기본계획

1. 국가 기본계획의 전략 및 체계

- 「탄소중립기본법」 제10조 및 동법 시행령 제5조에 따라 2021년 10월 발표되었던 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 세부 조정하여, 2023년 4월, 부문별 중장기 온실가스 감축 관련 정책과제 37개를 포함한 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023~2042, 약칭 국가 기본계획)을 발표함(그림 4.1 참조).



자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

[그림 4.1] 탄소중립·녹색성장 국가 비전, 목표, 전략 및 부문별 감축정책

- 국가 기본계획에서는 기후위기 대응과 탄소중립·녹색성장의 모범을 만들고, 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약을 구현하고 3대 정책방향과 4대 전략 및 12대 과제를 수립함.
- 탄소중립 사회로의 이행 기반을 강화전략으로 기후적응, 녹색성장, 정의로운 전환, 지역주도, 인력양성·인식제고, 국제협력 등 6대 분야에서 45개의 정책과제를 제시함.

2. 국가 기본계획의 온실가스 감축목표

- 국가 기본계획에서 제시한 2030년 감축목표(2030년 감축 후 배출량)는 436.6백만톤으로 2018년 배출량 대비 40% 감축하는 것으로 제시함(표 4.1 참조).

[표 4.1] 제1차 국가 기본계획 부문별 배출량 목표

[단위 : 백만톤CO ₂ eq]				
구분	부문	2018 기준배출량	2030년 목표배출량	2018년 대비 감축률
배출량(합계)		727.6	436.6	40.0%
배출	전환	269.6	145.91)	45.9%
	산업	260.5	230.7	11.4%
	건물	52.1	35.0	32.8%
	수송	98.1	61.0	37.8%
	농축수산	24.7	18.0	27.1%
	폐기물	17.1	9.1	46.8%
	수소	(-)	8.42)	(-)
	탈루 등	5.6	3.9	(-)
흡수 및 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	(-)
	CCUS	(-)	-11.23)	(-)
	국제감축	(-)	-37.54)	(-)

주) 1. 기준년도(2018) 배출량은 총배출량/2030년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수·제거량).
2. 태양광, 수소 등 청정에너지 확대에 400만톤 추가 감축.
3. 수소수요 최신회(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤).
4. 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1 백만톤).
5. 민간협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대.

자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

■ 부문별 감축 방향

○ 부문별 국가 중장기 감축 대책의 추진 방향을 요약하면 [표 4.2]와 같음.

[표 4.2] 제1차 국가 기본계획 주요 부문별 감축 방향

부문		감축 방향
전환		• 석탄발전 감축 및 원전 • 재생에너지 확대 등 청정 에너지 전환 가속화 • 전력 계통망, 저장체계 등 기반 구축 • 시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 통한 수요 관리 강화
산업		• 온실가스가 많이 배출되는 기술 및 연·원료 전환 대안 확보 • 펀드, 보조, 융자 등 기업의 투자 부담 경감 • 배출권 거래제 배출 효율기준할당 및 유상할당 확대 등을 통한 자발적인 감축활동 유도
건물		• 신축건물의 제로에너지화 및 기존건물의 그린리모델링 등 에너지효율 강화 • 건물 성능 정보 공개를 통한 효율 개선
수송		• 전기·수소차 보급, 내연기관차의 전기화, 무탄소 선박 등 이동수단의 저탄소화 • 내연차의 온실가스 연비기준 강화 • 대중교통 활성화
농축수산	농업	• 스마트팜 • 저탄소 생산기술 및 농기계 개발
	축산업	• 저메탄사료 개발 • 가축분뇨 활용
	수산업	• LPG·하이브리드 어선개발 • 양식·수산가공업 저탄소·스마트화
폐기물		• 폐기물 다량배출사업장 감량 설비 지원 등 폐기물 원천감량 • 유용폐자원의 안정적 공급체계 마련 • 폐배터리 등 고부가가치 재활용 확대
수소		• 그린수소 생산 등 핵심기술 실증 및 인프라 구축 • 수소 모빌리티 다양화 • 수소클러스터 지정 등 수소 활용범위 확대
흡수원		• 산림·해양·습지·정주지 등 흡수원 강화·복원 • 도시숲 등 신규 흡수원 확대 • MRC(산정·보고·검증) 체계 고도화
CCUS		• 산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법 제정 • 이산화탄소 포집·저장·활용 기술개발·실증 강화 • CCS 추가 저장소 확보
국제감축		• 승인, 취득 등 국제감축사업 이행 기반 마련 • 환경·산업·산림·해양·국토 등 부문별 국제감축사업 발굴 • 협정체결 대상국 확대

자료 : 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

제2절 충청남도 기본계획

1. 충청남도 기본계획 개요

가. 충청남도 기본계획 비전, 목표 및 전략



[그림 4.2] 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략

■ 비전

- 충청남도는 대도시형, 산업형, 농축산형, 흡수형의 시·군을 모두 포함하고 있는 지역으로써 권역별로 주요 정책 방향에 대해서 방향성을 설정하여 제시함.
 - 북부권 : 산업구조 대개조 및 탄소중립 사회 조성.
 - 서해안권 : 충남형 정의로운 전환 가속화 및 블루카본 확대.
 - 금강권 : 탄소제로 농축산 환경조성 및 흡수능력 보전 확대.
- 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033, 약칭 충청남도 기본계획)의 비전은 ‘대한민국 탄소중립사회를 선도하는, 힘센 충남’으로 설정함(그림 4.2 참조).

■ 목표

- 충청남도 기본계획에서는 2018년 온실가스 배출량 대비 2030년까지 43.1% 감축, 2033년까지 48.5% 감축하고 2045년 탄소중립을 목표로 함.
 - 온실가스 목표 배출량 : (~'30년) 10,158.60천톤CO₂eq 배출.
: (~'33년) 9,185.60천톤CO₂eq. 배출.

■ 전략

- 신·재생에너지 확대를 위한 강화전략, 그린 산업 선도를 위한 보완 전략, 기후탄력성 회복 및 탄소중립 사회 실현을 위한 방어 전략, 친환경 투자 확대 기반 조성을 위한 극복 전략의 4가지 전략으로 2045년 탄소중립 실현을 목표로 함.

나. 중장기 감축목표

■ 2030년 온실가스 목표배출량 2018년 기준배출량 대비 43.1% 감축 설정

- 충청남도 2030년 온실가스 목표배출량은 2018년 기준배출량 대비 43.1% 감축(7,683.0천톤CO₂eq)으로 설정함(표 4.3 참조).
 - 2030년 온실가스 전망배출량(BAU)은 16,118.5천톤CO₂eq로 2018년 기준배출량 대비 9.7% 감소로 전망, 목표배출량 달성을 위해서는 2030년 BAU 대비 5,959.9천톤CO₂eq를 감축해야 함.
- 2030년 부문별 온실가스 감축률은 (2018년 대비) 건물 59.7%, 수송 9.1%, 농축산 -0.9%, 폐기물 58.6%, 흡수원은 19.2%임.
 - 2018년 기준배출량 대비 2030년에 건물 부문 4,778.7천톤CO₂eq, 수송 부문 420.1천톤CO₂eq, 폐기물 부문 780.3천톤CO₂eq, 흡수원 부문 332.6천톤CO₂eq 감축하고 농축산 부문은 35.8천톤CO₂eq가 증가함.

■ 2033년 온실가스 목표배출량 2018년 기준배출량 대비 48.5% 감축 설정

- 충청남도 2033년 온실가스 목표배출량은 2018년 기준배출량 대비 48.5% 감축(8,656.00천톤CO₂eq)으로 설정함.
 - 2033년 온실가스 전망배출량(BAU)은 16,103.8천톤CO₂eq로 2018년 대비 9.7% 감소 전망, 목표배출량 달성을 위해서는 2033년 BAU 대비 6,918.2천톤CO₂eq를 감축해야 함.
- 2033년 부문별 온실가스 감축률은 (2018년 대비) 건물 66.0%, 수송 11.8%, 농축산 -1.4%, 폐기물 72.4%, 흡수원은 26.7%임.

- 2018년 기준배출량 대비 2033년에 건물 부문 5,293.6천톤CO₂eq, 수송 부문 545.9천톤CO₂eq, 폐기물 부문 964.1천톤CO₂eq, 흡수원 부문은 509.7천톤CO₂eq 감축하고 농축산 부문은 54.4천톤CO₂eq가 증가함.

[표 4.3] 충청남도 기본계획 부문별 중장기 전망배출량, 목표배출량 및 감축률

[단위 : 천톤CO ₂ eq]							
부문	기준년도	2030년			2033년		
관리권한 배출량	2018년 기준배출량(a)	2030년 전망배출량 (BAU)	2030년 목표배출량 (b)	기준년도 대비 감축률 [1-(b/a)]×100	2033년 전망 배출량 (BAU)	2033년 목표 배출량(c)	기준년도 대비 감축률 [1-(c/a)]×100
건물	8,020.0	7,585.1	3,231.3	59.7%	7,605.9	2,726.4	66.0%
수송	4,627.0	4,502.5	4,206.9	9.1%	4,462.1	4,081.1	11.8%
농축산	3,862.2	3,903.3	3,898.0	-0.9%	3,928.6	3,916.6	-1.4%
폐기물	1,332.4	959.8	552.1	58.6%	880.9	368.3	72.4%
흡수원	(-1,397.2)	-832.2	-1,729.8	19.2%	-773.7	-1,906.9	26.7%
합계	17,841.6	16,118.5	10,158.6	43.1%	16,103.8	9,185.6	48.5%

주) 합계 산정 시 2018년은 흡수원 제외, 목표년도 2030년 및 2033년은 흡수원 포함.

2. 충청남도 기본계획 주요과제 분석

가. 충청남도 기본계획 온실가스 감축대책 분석

■ 건물 부문

- 충청남도 기본계획의 건물 부문 온실가스 감축대책 세부사업별 주요내용은 [표 4.4]와 같음.

[표 4.4] 충청남도 기본계획 건물 부문 세부사업

연번	사업 명	주요내용
1	저탄소 에너지원 인프라 확대	• 도시가스 공급 시설(공급배관, 정압기) 확장을 통한 도시가스 보급 촉진
2	저녹스 보일러 보급 확대	• 가정용 보일러 저녹스 보일러로 교체 시 비용 지원
3	고효율 조명기구 보급	• 취약계층을 대상으로 고효율 조명기기(LED조명) 무상 교체 지원
4	국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용확대	• 미이용 산림바이오매스 수집단 운영, 목재펠릿 보일러 보급 지속 지원
5	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 지원	• 공공부문(청사·관용차량 등)의 온실가스 배출을 '30년까지 기준 배출량('07~'09년 온실가스 배출량 평균) 대비 50% 감축

연번	사업 명	주요내용
6	도내 그린홈 으뜸 아파트 선정	에너지 절약 및 친환경 관리단지 조성 등 공동주택 우수 관리단지 모범사례발굴·시상하여 전파
7	노후 공공건축물 그린리모델링 추진	사용승인 후 10년이상 경과 된, 취약계층이 이용하는 노후 공공건축물에너지 향상을 위한 리모델링 비용(설계·공사·이사비 등) 지원
8	균형 발전사업 ZEB인증제 도입 확대	신축공공건축물에 대하여 제로에너지 건축물 인증 확대
9	도청사 에너지자립형 환경 조성	- 청사건축물 에너지 진단 실시('19) 및 효율화 방안(5개 과제) 마련. - 청사내 보도블럭 구역 정비 및 녹지공간 확대 조성을 위한 설계 추진 - 청사 외부 오픈 공간보도블럭 철거 및 녹지화 추진 - 청사 전기차충전소 확대 설치(청사 주차면수의 2% 이상) - 도내 공공청사(시·군 포함) 탄소중립 실현을 위한 가이드라인 제시
10	도립 문화체육시설 제로에너지화	(국민체육센터) 문체부 제로에너지 시설 조성지원 사업 공모 선정(- '20년)
11	내포 신도시 탄소중립 도시실현	- 에너지 효율을 고려한 건축물조성 - 친환경 교통인프라구축 등 대중교통 전환 - 내포 신도시 제로에너지 특화주거 단지 조성 - 홍예공원 명품화 조성사업 추진 - 탄소중립 실현을 위한 공공기관 이전(탄소중립 클러스터 조성)
12	중소사업장 연료전환 지원	「대기환경보전법」 시행령 제13조에 따른 1~5종 사업장의 보일러, 건조시설 등 대기배출시설의 사용연료가 중유, 저황악스유(LSWR), 정제연료유, 부생연료유, 고체연료 등 시설의 LPG, LNG 연료 사용 시설로 전환 지원
13	건축물 에너지 총량제 의무화 추진	에너지 성능에만 초점을 둔 기존 건축물 온실가스 감축 정책의 한계를 극복하고 보다 효과적인 탄소 중립형 건축물 조성을 위해 건물의 온실가스 배출을 직접 제한하는 건축물 에너지 총량제의 의무화 추진이 필요
14	건물부문 에너지 소비구조 전환	(건축물 옥상 활성화) 건축물 옥상에 풍력 발전 시설 설치가 가능하도록 규제를 완화(건의)하여 신재생에너지 설비 및 시설 설치 활성화 (DB 구축) 신재생에너지 적정 입지를 조사·분석하여 건축물 내 효율적인 신재생에너지 보급 활성화
15	신축건축물 제로에너지 건축 활성화	- 에너지 성능 기준 강화와 의무 대상 이외 건축물에 대한 ZEB에 따른 보상 지원 필요 - 현재 국토부 추진 중인 그린 리모델링 사업의 경우 에너지 성능 향상에 집중, 사업 추진 시 ZEB 인증 의무화 시행('20. 1. 1) - 녹색 건축물 설계 기준에서의 제로에너지 인증 의무화 등급 단계별 상향 - 제로에너지 건축 보급 활성화 및 공공 그린 리모델링 사업 확대

연번	사업 명	주요내용
16	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 강화	비산업부문(가정, 상가, 학교) 방문 후 에너지 사용량 진단 및 온실가스 감축방법 컨설팅
17	탄소포인트제 참여 강화	에너지 감축률에 따라 탄소중립 포인트를 부여하고, 해당 포인트를 인센티브로 지급하여 전 국민이 온실가스 감축을 실천하도록 유도
18	환경기초시설 탄소중립 프로그램 확대	환경기초시설 유휴 부지에 태양광 등 신재생에너지 설비 및 에너지 효율 제고 설비 설치를 통한 에너지 자립 시스템 구축
19	신재생에너지 융·복합지원	시·군, 기업, 민간이 '컨소시엄'을 구성하여 에너지원 융합과 주택·건물 등 구역 복합을 통한 신재생에너지 설비 설치
20	신재생에너지 활용 집단에너지시설 설치	- LNG를 활용한 집단에너지시설 설치(내포신도시) - 내포신도시 개발 지구 내 열병합 발전 설비 설치, 홍성군 홍북읍, 예산군 삽교읍 인근에 지역 냉난방 공급 - 향후 내포신도시 외 충남 지역 내 집단에너지시설 확대(개별 난방에서 중앙 난방으로 전환) 또한, 화석연료 기반의 에너지 공급 체계를 신재생에너지 기반으로 전환 가속화 필요
21	유휴부지 재생에너지 확대	마을 발전소 설치를 희망하는 마을기업, 협동조합 등 마을 공동체의 마을 유휴 부지 내 태양광 발전소 설치 지원(30kW 기준)
22	재생에너지 100% 지원프로그램 추진	- 재생에너지 잠재량이 크고 에너지 소비가 적은 마을단위의 RE100마을 구축. - 연간 2개 마을(30가구) 신재생에너지 보급 지원
23	신재생에너지 보급 중·장기 로드맵수립	- 로드맵 수립을 위한 기초자료 조사 - 중·장기 로드맵 수립을 위한 전문가 자문 및 관계부서·시·군협의 2045년 신재생에너지 보급 로드맵 수립(단계별, 에너지원별)
24	에너지전환 특화구역 조성	- 해상풍력단지 조성(2.86GW/보령1, 태안1.86) - 보령시 : 외연도, 호도, 황도 인근 해상 1GW(6조원) - 태안군: 가의도, 학암포, 안면도 인근 해상 1.86GW(11.3조원)

■ 수송 부문

○ 충청남도 기본계획의 수송 부문 온실가스 감축대책 세부사업별 주요내용은 [표 4.5]와 같음.

[표 4.5] 충청남도 기본계획 수송 부문 세부사업

연번	사업 명	주요내용
1	이동하기 편한 철도 인프라 구축	• 서해선 등과 연계 운영을 통한 운송 효율 증대 및 철도 서비스 향상 (연장 118.6km) • 석문산단 인입 철도 건설 • 철강산업, 항만 등 국가 중요 시설 밀집 지역에 철도 인프라 구축 (연장 31.2km)
2	교통약자 친환경 이동 편의 증진	• 교통 약자 이동 편의를 위한 친환경 저상 버스 도입 • 시내버스 신차 구매 시 휠체어 탑승이 가능하고 차체가 낮은 저상 버스 도입
3	광역간선 급행버스 체계(BRT) 구축	• (1단계) BRT 노선 구축L=18.5km(공주 종합버스 터미널~세종시) • (2단계) BRT 노선 구축L=21.7km(공주 시내버스 터미널~공주 KTX역)
4	친환경 자동차 확대 지원	• 배출가스 4·5등급 경유차 또는 '05년 이전 배출 허용 기준을 적용하여 제작된 도로용 3종 건설기계(덤프트럭, 콘크리트 믹서·펌프), 비도로용 2종 건설기계(지게차, 굴착기) 조기 폐차 지원 • 무공해차(전기·수소차) 구매 시 보조금 지원
5	친환경 자동차 충전 인프라 확충	• 수소 연료전지차의 운행 편의성 제고를 위하여 지속적 구축·지원 필요
6	자전거 및 개인 이동장치 이용 활성화	• 권역별 관광지 및 시·군 연결 광역 자전거망 구축 - 편리하고 원활한 근거리 이동을 위하여 공영 자전거 운영

■ 농축산 부문

○ 충청남도 기본계획의 농축산 부문 온실가스 감축대책 세부사업별 주요내용은 [표 4.6]과 같음.

[표 4.6] 충청남도 기본계획 농축산 부문 세부사업

연번	사업 명	주요내용
1	가축분뇨 에너지화 시설 확충	• 축분뇨 등 유기성 폐자원을 활용한 에너지화 시설 설치 • 공동 자원화 에너지화 시설 지속 확충을 통한 가축 분뇨 자원 순환 확대
2	농축산 유기물 복합처리센터 시범 추진	• 농업 유기물 재활용센터 1개소 구축
3	농축수산 자원의 현명한 활용	• 조사료 생산 지원 • 조사료 생산 시설 및 장비 지원
4	탄소중립 대응 친환경 농업 육성	• 토양 개량제(규산, 석회, 패화석) 공급 지원 및 공동 살포 추진 • 친환경 비료, 병충해 관리 자재, 녹비 작물 등 친환경 자재 지원 • 친환경 농자재, 바이오차, 논두렁 물막이판, 천적 방제 등 지원
5	농업분야 에너지 이용 효율화	• 다겹 보온 커튼, 순환식 수막 재배 시설, 열회수형 환기장치, 자동 보온 덮개, 배기열 회수 장치 등 에너지 절감 자재 지원 • 지열 냉난방 시설, 폐열 재이용 시설, 공기열 냉난방 시설, 목재 펠릿 난방기 설치
6	수산 부문 에너지 이용 합리화	• 고효율 등(燈), 노후 기관 교체, 유류 절감 장비 등 구입·설치 지원 • 양식장 에너지 절감 시설 히트펌프 보급
7	농업·농촌 RE100 실증 지원	• 실증지원사업 공모 추진(마을발전소, 유통시설 재생에너지 설치 등) • 에너지 사용량 진단 등의 컨설팅 • 마을 유희부지에 공동 재생에너지 발전시설(마을발전소) 설치 • 주택 및 농업 생산·가공·유통시설에 자가소비용 재생에너지 발전시설 설치 • 공동 이용시설(경로당·마을회관 등)에 대한 에너지 효율 향상 리모델링
8	유기농산업 복합서비스 지원 단지 조성	• 친환경농산물의 판매, 체험, 교육, 홍보 등을 지원하여 친환경농업을 확산시키고, 소비자의 인식제고 및 소비촉진 유도를 위한 단지조성 • 판매·유통시설, 생태·체험시설 등 조성 • (판매·소비) 친환경 관련 판매장, 음식점, 홍보관, 교육시설 등 • (생태·체험) 유기농 체험 공방, 체험장 등
9	탄소저감 농업기술 개발	• (저탄소 농업) 저탄소 농업 및 화학비료 절감 기술 개발 • 지역 바이오매스 재활용, 토양 탄소 고정·격리, 화학비료 저감 등 • (에너지 저감) 농업 에너지 이용 효율화 및 저투입 재배 기술 실용화 • 시설 재배 보온력 향상, 농업용수 절감, 재생에너지 활용, 신품종 생력 재배 등
10	탄소저감 농업 시범사업 확대	• 바이오차 보급으로 탄소중립 기여 및 토양 물리성 개선
11	탄소저감 논물관리 활성화	• (논 물 관리) 중간 낙수 기간 연장(2주 → 4주 알개(3cm~4cm) 걸러 대기) • 논 중간 낙수에 따른 온실가스(CH₄) 배출량 감축

■ 폐기물 부문

○ 충청남도 기본계획의 폐기물 부문 온실가스 감축대책 세부사업별 주요내용은 [표 4.7]과 같음.

[표 4.7] 충청남도 기본계획 폐기물 부문 세부사업

연번	사업 명	주요내용
1	친환경 에너지 타운 조성	• (서산) 스마트팜 조성, 전망대 설치 등 • (부여) 스마트팜 유리온실, 주민 건강 돌봄센터, 친환경 에너지 자립형 에너지 공원 조성 등 • (청양) 농산물 건조장, 그린 에너지 모듈러 펜션, 저온 창고, 헬스케어 센터 설치 등
2	유기성폐자원 통합 바이오가스화 시설 확대	• 유기성 폐자원(음식물류 폐기물, 가축분뇨, 하수찌꺼기, 분뇨 등) 2종 이상을 투입하여 바이오가스화 시설을 신규 설치하거나, 기존 단독 바이오가스화 시설을 통합 시설로 전환하는 사업
3	생활 자원회수센터 구축	• (단기) 생활 자원회수센터 내 광학 선별기 설치 지원 • (중기) 시·군 생활 자원회수센터 구축
4	도서지역 음식물류 폐기물 감량기 설치 지원	• 신속한 폐기물 수거·처리 체계 마련이 어려운 도서 지역 선정 • 음식물류 폐기물을 건조, 발효 등의 방법으로 감량하는 감량·처리 시설 설치
5	지해(地+海)로운 플라스틱 순환 체계 구축	• 충남 도내 설치 또는 확충 예정인 소각시설을 대상으로 폐플라스틱 전처리 시설 용도로 열분해 시설을 시범적으로 설치·운영 • 시범 운영 결과를 토대로 열분해 시설을 대형 또는 본처리 시설로 확대하고, 열분해유(가스)를 정제 고도화하여 대체 원료로 재활용
6	충남 폐냉매 회수 및 순환기반 구축 건의	• 충남 도내 냉매의 수입, 사용 및 회수, 최종 처리까지의 전 과정에 걸친 데이터 확보를 위한 현황 모니터링 및 DB 구축 • 폐냉매 공공처리시설 설치 근거 마련 및 인프라 구축과 냉매 회수에 따른 재활용 시범사업 추진
7	해양폐기물 관리 강화 및 자원순환 여건 조성	• 해양폐기물과 해양오염퇴적물의 효율적인 수거·처리 및 재활용 활성화 등 자원순환 기반 구축
8	시·군 연계 폐기물 저감 정책 추진	• (단기) 탄소중립을 고려한 자원순환 시행계획 및 집행계획 수립 • (중·장기) 충남형 폐기물 저감 및 재활용 활성화 추진 모델 개발
9	일회용품 OUT, 플라스틱 NO	• 공공부문 일회용품 저감 문화 확산 • 일회용품 저감을 위한 교육 및 홍보 확대
10	충남 통합형 다회용기 세척 및 회수 시스템 구축	• 1회용품 줄이기 위한 다회용기 사용·수거·세척·공급 순환 체계 구축 • (보급) 공공기관, 커피 전문점 등 용도별 표준화된 다회용기 보급 • (수거) 충남형 전용 앱 및 회수기(수거함) 등 무인 반납 시스템 운영 • (세척·공급) 전문 세척 업체 위탁으로 철저한 위생 관리 및 공급 • (자발적 참여) 참여자 설명회, 홍보 이벤트, 이용 만족도 조사 등

■ 흡수원 부문

○ 충청남도 기본계획의 흡수원 부문 온실가스 감축대책 세부사업별 주요내용은 [표 4.8]과 같음.

[표 4.8] 충청남도 기본계획 흡수원 부문 세부사업

연번	사업 명	주요내용
1	생활 속 탄소흡수원 지속 확대	- 산림공원, 녹색 쌈지숲, 생활환경숲, 학교숲, 명품가로숲 등 사업대상지에 맞는 도시림 조성 추진 - 도심지나 마을 내 훼손되거나 방치된 공간을 복원하여 생태적 휴식 공간으로 조성 - 지목이 전·답·과수원·목장용지 또는 잡종지 중 산주가 산림으로 전환하려는 토지에 조림
2	미세먼지 발생원 주변 지속적 차단숲 조성 및 관리	- 미세먼지 차단 및 생활권 내 확산 방지를 위한 차단숲 조성 - 도 주요 미세먼지 발생원인 산업단지, 주요 도로 등 현황 조사 - 산업단지 주변 인구 밀집 지역, 인구 유입 시설 등 주변 여건 분석
3	지역 맞춤형 통합 하천 조성	- 하천 구역 내에서 치수를 기반으로, 환경 및 수질 개선, 친수 기능 향상, 지역 문화 및 지역 발전 연계사업 등 - 도내 하천 대상(국가·지방) 지역 맞춤형 통합 하천 사업 발굴 및 평가 지속 추진 - 지역 맞춤형 통합 하천 사업 대상지 선정(환경부)에 따른 기본계획 수립 및 타당성 조사, 실시설계 및 공사 추진, 공사 준공에 따른 하천 관리 지속 추진
4	탄소중립 자원봉사 숲 조성	- 걷고 기부하는 탄소중립 자원봉사 숲 조성 - 걷주(충남 걷기 앱) 가입 → 월 20만 보 달성 → 나무 1그루 적립 → 숲 조성
5	산림순환 경영을 통한 탄소흡수능력 강화	- 기후변화 대응 및 탄소흡수 유지 증진을 위한 조림 추진 - 기능별 숲 가꾸기를 통한 산림의 탄소흡수능력 확대 추진 - 산림탄소상쇄제도와 연계한 북한 황폐 산지(약 222만ha) 복구 추진
6	산림보호 기능강화 및 재해방지	- 산불 감시 요원 지속 확대 및 초기 진화 장비 확충 - 산불 진화 헬기 임차, 산불 진화대 운영, 진화차 확충 등 - 소나무재선충병, 일반 병해충 방제 - 산사태 우려지 실태 조사, 산사태 현장 예방단 운영
7	산림통합 관리기반 마련	- 기후변화 대응을 위한 산림 탄소중립 전담 조직 정비 및 산림 탄소중립 정책 예산 확보 - 산림 탄소 MRV 통계 기반 강화, 탄소중립 임업인·산주 지원 - 산림 탄소중립 교육 확대 및 탄소중립 홍보 강화
8	장항 국가습지 복원	습지 및 생태숲, 전망·탐방시설 조성 추진

연번	사업 명	주요내용
9	깨끗하고 쾌적한 해양 환경 조성	- 해양 쓰레기 정화, 해양 쓰레기 제로화, 바다환경지킴이 운영 등 해양 쓰레기 수거·처리 지원 - 이동식 집하장 설치 및 수거 장비 지원 등 인프라 구축 - 해양 환경 교육 추진, 전문가 양성 등 지역 해양 환경 교육 센터 운영 활성화
10	충남형 블루카본 생태계 조성	- 바다숲 조성: 바다숲(해조류 조성)을 통한 연안 생태계 복원 - 갯벌 생태계 복원: 갯벌 및 갯벌 식생 복원으로 연안 생태계 복원 - 연안 담수호 해수 소통 복원: 국가 차원의 「연안 담수호 복원 방안 연구·타당성 조사(해수부)」 후 도 내 연안 담수호 생태계 복원 - 블루카본 실증 지원 센터 건립(서천군): 블루카본 효과 연구 추진 관련 사업 육성 및 지원

나. 충청남도 기본계획 기후위기 대응기반 강화 대책

■ 기후위기 대응기반 강화대책

- 충청남도는 기후위기 대응기반 강화를 위해 3개 추진전략을 선정하여 17개의 세부사업을 제시함(표 4.9 참조).

[표 4.9] 충청남도 기본계획 기후위기 대응기반 강화대책 세부사업

전략	사업명	주요 내용
탄소중립을 뒷받침하는 제도·인프라 확대	탄소중립 투자재원 통합 투자세액 공제 확대	「조세특례제한법」 제24조 제1항을 개정하여 ‘탄소중립 등 시설화 사업’을 국가전략기술화 사업과 동일 한 특례 부여 「조세특례제한법 시행령」 [별표 7] 신성장·원천기술의 범위 중 ‘13. 탄소중립’, ‘8. 에너지·환경’을 삭제하고 ‘[별표 7의3] 탄소중립 등 사업의 범위’ 신설하여 삭제된 ‘13. 탄소중립’, ‘8. 에너지·환경’ 등 제시 (현재) 대기업 3%, 중견기업 5%, 중소기업 12%의 투자세액공제 (적용 후) 대기업 6%, 중견기업 8%, 중소기업 16%의 투자세액공제
	발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	- 사회적 비용을 반영한 차등요금제 모델 마련 - 발전소 이격거리에 따라 3급지, 2급지, 1급지 순으로 비용부담을 점차 비례적으로 확대 방안 검토
	충청남도가 선도하는 태양광 입지규제 개선	- 충청남도 소재 시·군의 이격거리 규제 개선 유도 - 이격거리 개선 시, 인센티브 제공 등 개선방안 검토
	탄소중립 실천을 위한 공공조달제도 개선	- 공공조달자(입찰 참가자) 평가에 있어 탄소중립 실천기업 평가기준을 고려하여 이에 따른 가점을 주는 방식이 있음 - 특정분야 물품의 구매에 있어 최저가 입찰이 아니라 신재생에너지 활용 우수기업에게만 제한 입찰하는 방식 고려 가능

전략	사업명	주요 내용
		제조기준으로서 신재생에너지 사용비율(예 : 지열, 태양광 등 에너지소비 일정 비율 충족)을 제시하는 방식도 고려 가능
	중소기업 에너지 효율 향상 협력사업	- 연간 에너지사용량 2,000toe 미만 도내 중소기업 대상 에너지 효율진단을 통한 개선안 제시 - 에너지진단 결과에 따라 시설개선이 시급한 기업 대상 시설 개선 지원
	주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원	- 에너지 전문가와 지역민간의 협업을 통한 생활 속 에너지문제 해결 - 마을단체, 전문가, 기업 등 다양한 주체의 연계·협력을 통해 에너지전환 관련 신기술을 도입해 마을 맞춤형 비즈니스 모델을 개발·적용 1차 : 단순에너지절약운동으로 시작 및 에너지리더 교육 2차 : 에너지기기효율향상 프로그램 운용으로 에너지절약효과 시현 3차 : 생활 속에서 이루어질 수 있는 재생에너지 기술 적용
	온실가스 감축 인지예산제 도입 추진	- 예산이 투입되는 각종 정책 추진 시 기후변화에 미치는 영향 분석 및 재정운용 반영(예산·결산서 작성 등) - 감축사업 분류 및 온실가스 감축 효과 분석 등 부서별 작성 - 온실가스 감축인지예산제도 이해 및 작성 교육, 1:1 컨설팅 추진 - 대상사업 위원회 심의 및 작성 자료 전문기관 검토 등
	탄소중립지원센터 운영	- 탄소중립 관련 정책 및 계획 수립, 이행 등 지원 - 지역사회 탄소중립 참여 및 인식 제고 방안 발굴·시행 - 지역 탄소중립 관련 조사·연구·교육·홍보사업 등 추진
책임있는 탄소중립 분위기 조성	충청남도 탄소중립 학습실천 계좌제 운영	- 탄소중립 학습실천 계좌제 운영을 위한 제도적 근거 마련 - 환경교육 및 환경실천 활동을 포인트제나 마일리지와 연계한 인센티브 제공에 대한 법적 근거 필요 - 환경학습계좌제를 위한 '환경학습종합정보시스템' 구축 - 학령기부터 노년기까지 생애 전 과정에 걸쳐 환경교육에 대한 개인의 학습 과정과 결과를 종합적으로 누적·관리 필요
	미래세대와 함께하는 탄소중립 실천	- 도·시·군 청년센터를 통해 청년 대상 환경교육프로그램 운영 및 탄소중립 실천문화 확산 '23년 8월 기준 청년센터 현황 : 광역센터(도) 1, 기초센터(10개 시·군) 15개소 설치·운영 중 '24년까지 시·군별 계획에 따라 전 시·군에 청년센터 설치·운영 계획
	탄소중립 도시 조성	- 온실가스 감축 및 에너지 자립률 향상을 위한 사업 - 탄소흡수원 등 조성·확충 및 개선사업 - 생태축 보전 및 생태계 복원, 자원순환형 도시 조성 - 기후위기 대응 및 탄소중립 사회로의 이행, 환경의 질 개선 등
	충남 탄소중립 체험 공간 확대	전시체험관, 교육관, 생활관, 탄소저감시설(에너지) 등 조성
	탄소중립형 사회적경제기업 발굴 및 지원	- 친환경 분야 사회적경제 아이디어 발굴 및 사업 지원 - 사회적경제 교육, 사업모델 발굴, 창업, 인큐베이팅 등 단계별 지원 - 예비사회적기업, 마을기업 설립심사시 탄소중립 관련 사업에 가산점(+3점 이내) 부여 - 신규 사회적경제기업 선정 전후 교육(입문, 기초, 심화)에 탄소중립 과정 추가
과학적인 기후변화 대응기반 확립	탄소중립형 사회적경제기업 발굴 및 지원	- 친환경 분야 사회적경제 아이디어 발굴 및 사업 지원 - 사회적경제 교육, 사업모델 발굴, 창업, 인큐베이팅 등 단계별 지원 - 예비사회적기업, 마을기업 설립심사시 탄소중립 관련 사업에 가산점(+3점 이내) 부여 - 신규 사회적경제기업 선정 전후 교육(입문, 기초, 심화)에 탄소중립 과정 추가

전략	사업명	주요 내용
	온실가스 관측망 구축	- 온실가스 실시간 모니터링 시스템 구축·운영 - 국립환경과학원 등 유관 기관과 측정자료의 신뢰성 향상 및 활용 (인벤토리 검증 등) 공동연구(워크숍·세미나 등) 추진
	신에너지 모빌리티 등 재난대응 교육훈련시설 구축	- 신에너지 유형별 화재진압기법 개발을 위한 R&D사업 유치 - 훈련 및 실증시스템의 디자인(안) 설계 및 테스트베드 착공 - 에너지 유형별 훈련시설 6종 구축 및 특성화 교육과정 운영 (훈련시설 6종) 수소전기차 화재, 수소탱크 폭발, ESS폭발, 비행장비 화재, 반밀폐공간 화재, 컨트롤 타워 (특성화 교육과정) 신에너지 대응 전문가 양성 과정(화재, 폭발, 지휘, 인명구조), 교육프로그램 연구개발
	국제적 협력 네트워크 구축	- 언더2연합 총회 참석 및 기후협력·지원사업 추진과 확산 노력 - 탈석탄 동맹(PPCA)의 탄소중립 사례 공유 - 탄소중립 국제 컨퍼런스 개최를 통한 국제 협력체계 강화 등
	수소에너지 국제 포럼	- 탄소중립경제특별도 선포 1주년 기념, 수소 국제포럼 개최 (메인) 탄소중립경제특별도 성과보고 및 해외 수소산업 동향 발표 (세션1)국내·외 수소산업경제 정책 발표(국내3, 해외3), 종합토론 (세션2)국내·외 기업의 수소산업 추진 현황 및 계획(국내3, 해외2), 종합토론

V

중장기 감축목표

제1절 이해관계자 의견 수렴

제2절 천안시 탄소중립 전략 구상

제3절 천안시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략

제4절 천안시 중장기 온실가스 감축목표



제5장 중장기 감축목표

제1절 이해관계자 의견 수렴

- 천안시는 온실가스 감축목표 설정 및 감축 이행을 위한 종합적인 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하기 위해 탄소중립 실행을 위한 정책의 우선순위를 파악하고자 천안시 시민들과 공무원들을 대상으로 기후변화에 대한 인식과 기후변화 대응 실천 경험 및 의향, 관련 이슈 등에 대한 설문조사를 실시함.
- 설문조사 결과는 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립을 위한 정책 추진 방향 설정 및 중점사업 선정 등을 위한 기초자료로 활용함(부록 3 참조).

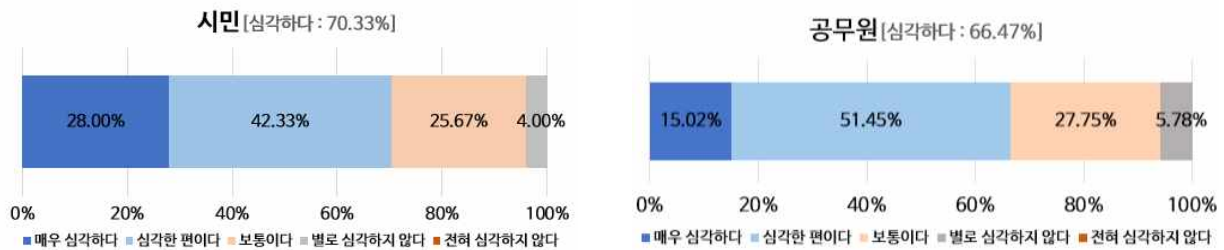
■ 기후변화에 대한 일반적 인식조사

- 기후변화에 대한 관심 정도에 대해 설문한 결과, 천안시 시민의 설문 응답자의 76.34%가 ‘매우 관심있다’ 또는 ‘관심있는 편이다’라고 응답하였으며, 공무원 설문 응답자의 62.42%가 ‘매우 관심있다’ 또는 ‘관심있는 편이다’라고 응답하였음(그림 5.1 참조).
 - 설문에 응답한 천안시 시민들과 공무원들의 기후변화에 대한 관심 정도는 시민이 공무원보다 13.92%포인트 높게 나타남.



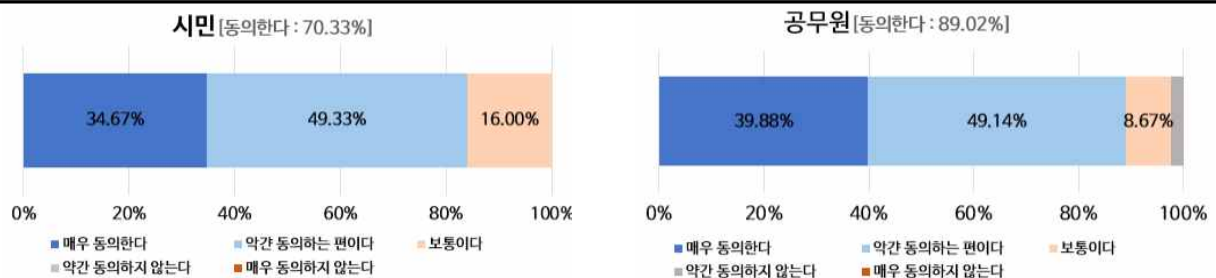
[그림 5.1] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도

- 기후변화가 경제활동과 일상생활에 미치는 영향의 심각성에 대해 설문한 결과, 천안시 시민 설문 응답자의 70.33%, 공무원 설문 응답자의 66.47%가 ‘매우 심각하다’ 또는 ‘심각한 편이다’라고 응답하였음(그림 5.2 참조).



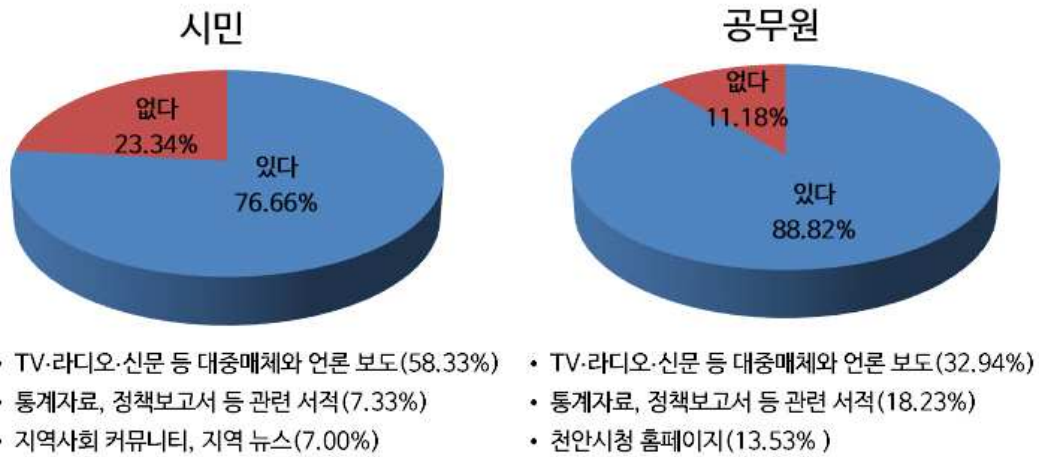
[그림 5.2] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 피해 심각성 정도

- 시민들과 공무원의 기후변화로 인한 영향의 심각성을 느끼는 정도는 비슷하게 나타났으나, ‘매우 심각하다’로 응답한 천안시 시민 설문 응답자는 28.00%, 공무원 설문응답자는 15.02%로 시민이 심각한 정도는 더 크게 느끼는 것으로 파악됨.
- 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도에 대해 설문한 결과, 천안시 시민 설문 응답자의 84.00%, 공무원 설문 응답자의 89.02%가 ‘매우 동의한다’ 또는 ‘약간 동의하는 편이다’라고 응답하였음(그림 5.3 참조).
- 공무원이 시민보다 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 여부에 대해 5.02%포인트 더 많이 응답하였으며, 공무원의 경우 기후변화의 관심도 대비 탄소중립 및 온실가스 감축에 대해 동의하는 비율이 높게 나타남.



[그림 5.3] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도

- 천안시가 제공하는 탄소중립 정책에 대해 접하거나 들어본 적이 있는지 설문한 결과, 천안시 시민 설문 응답자의 76.66%, 공무원 설문 응답자의 88.82%가 접해본 경험이 있는 것으로 나타났으며, 시민의 23.34%, 공무원의 11.18%가 접해본 경험이 없는 것으로 조사됨(그림 5.4 참조).



[그림 5.4] 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자의 탄소중립 정책에 대한 인식 여부 및 경로

- 천안시가 제공하는 온실가스 정책에 대해 접하거나 들어본 적이 있는 응답한 시민들을 주로 TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도(58.33%), 통계자료 및 정책보고서 등 관련 서적(7.33%), 지역사회 커뮤니티, 지역뉴스(7.00%)를 통해 정보를 얻는 것으로 나타났으며, 공무원들은 TV·라디오·신문 등 대중매체(32.94%), 통계자료 및 정책보고서 등 관련 서적(18.23%), 천안시청 홈페이지(13.53%)를 통해 정보를 접한 것으로 나타나 향후 탄소중립 정책 홍보 시 TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도를 이용하는 것이 효과적일 것으로 예상됨.

■ 온실가스 저감 정책 선호도

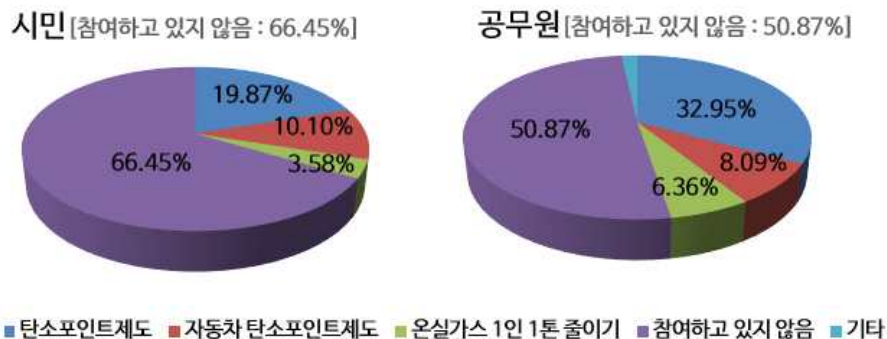
- 천안시 시민 및 공무원들에게 가정, 상업, 공공, 수송, 폐기물, 농축산 각 부문별로 온실가스 감축을 위해 가장 필요한 정책에 대해 우선순위에 대해 1, 2위로 설문한 결과는 [표 5.1]과 같음.

[표 5.1] 천안시 시민과 공무원이 선호하는 온실가스 저감 정책 순위

부문	순위	시민	공무원
가정	1순위	태양광 미니발전소, 주택단열 건축자재 등을 사용한 그린 홈 보급	일회용품 사용을 자제하고 생활폐기물 재활용 실시
	2순위	LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동	탄소포인트제 가입, 생활 속 온실가스 1인1톤 줄이기 참여 등 녹색생활 실천
	3순위	단열성능 개선 등 취약계층 주거환경 개선 사업	LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동
상업	1순위	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화	LED 고효율 간판 교체, LED 조명 등 에너지 효율 개선
	2순위	에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약	에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약
	3순위	LED 고효율 간판 교체, LED 조명 등 에너지 효율 개선	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화
공공	1순위	LED 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광미니발전소 설치 등 에너지 절약	공공건축물 건립 시 제로에너지 공법 적용 등 친환경 녹색건물 랜드마크 조성
	2순위	기존 건축물의 단열 성능 강화	기존 건축물의 단열 성능 강화
	3순위	그린터치, 그린프린터 등 그린오피스 시스템 보급	LED 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광미니발전소 설치 등 에너지 절약
수송	1순위	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급
	2순위	승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 관리 강화	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책
	3순위	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급	승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 관리 강화
폐기물	1순위	공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화	공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화
	2순위	폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화	가정에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화
	3순위	자원순환문화 조성을 위한 교육, 문화 확산, 홍보 인프라의 구축	폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화
농축산	1순위	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화
	2순위	비닐하우스용 다겹보온커튼 설치 등 시설원에 탄소에너지 저감사업	비닐하우스용 다겹보온커튼 설치 등 시설원에 탄소에너지 저감사업
	3순위	저탄소 농축산물 인증 확대	스마트 팜 개발 및 보급

■ 온실가스 저감 정책 참여도

- 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 중 참여 중인 실천운동에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, 천안시 시민 설문 응답자의 66.45%와 공무원 응답자의 50.87%가 ‘참여하고 있지 않음’으로 응답하여 향후 탄소중립 실천운동에 대한 홍보가 필요.
- 시민과 공무원 모두 ‘탄소포인트제도’에 대한 참여율이 가장 높은 것으로 조사됨(그림 5.5 참조).
- 참여하고 있지 않는 이유에 대해서는 주로 ‘참여나 실천 방법을 몰라서’, ‘귀찮고 불편해서’로 응답하였음.



[그림 5.5] 천안시 시민과 공무원이 탄소중립 실천 운동에 대한 참여도

■ 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 탄소중립 사업

- 온실가스 배출량 감축을 위한 정책 중 자부담 비용이 발생하는 경우에도 동참 가능한 사업이 무엇인지에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, 천안시 시민 설문 응답자의 33.63%, 공무원 설문 응답자의 29.21%가 ‘LED 조명 교체’ 사업에 동참 가능하다고 응답하였음(그림 5.6 참조)
- 시민의 21.90%, 공무원의 36.77%가 ‘전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입’ 사업에 동참 가능하다고 응답함.



[그림 5.6] 천안시 시민과 공무원이 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 탄소중립 사업

■ 탄소중립 생활실천 참여도

- 천안시 시민 및 공무원 설문 응답자에게 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과는 [표 5.2]와 같음.

[표 5.2] 천안시 시민과 공무원이 선호하는 탄소중립 생활실천 참여 순위

부문	순위	시민	공무원
교통	1순위	가까운 거리는 도보나 자전거 이용	가까운 거리는 도보나 자전거 이용
	2순위	승용차 대신 대중교통 이용	전기차, 수소차 등 친환경차량 구매
	3순위	전기차, 수소차 등 친환경차량 구매	에코드라이빙 : 불필요한 공회전 자제, 경제속도(50~80km/hr) 준수 등
에너지 절약	1순위	냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기	사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기
	2순위	에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기	에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기
	3순위	에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기	냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기
자원 소비	1순위	음식물 쓰레기 20% 줄이기	재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출
	2순위	텀블러와 장바구니 사용으로 일회용품 사용 줄이기	텀블러와 장바구니 사용으로 일회용품 사용 줄이기
	3순위	재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출	종이청구서 대신 이메일, 스마트폰 청구서 이용
녹색 투자	1순위	에너지소비효율 높은 창호로 교체하기	전기자동차 등 친환경 자동차 구매
	2순위	자전거, 개인용 이동장치 등 구매	자전거, 개인용 이동장치 등 구매
	3순위	전기자동차 등 친환경 자동차 구매	에너지소비효율 높은 창호로 교체하기

- 탄소중립 녹색 생활실천에 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법이 무엇인지에 대해 설문한 결과, 시민들의 25.33%가 ‘에너지 절약 등 녹색실천 관련 원스톱 정보 제공 서비스’, 공무원들의 51.00%가 ‘경제적 인센티브 제공’이 가장 효과적인 방법이라고 응답하였음.
- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전을 표현하는 적절한 단어 및 문구에 대해 3가지를 선택하도록 설문한 결과, 시민들은 친환경(12.38%) > 에너지(10.24%) > 지속가능(9.75%) 단어 등 순으로, 공무원들은 친환경(13.37%) > 미래(12.21%) > 녹색(11.82%) 단어 등 순으로 적절하다고 응답하였음.

제2절 천안시 탄소중립 전략 구상

1. SWOT 분석

- 천안시 내부환경 분석을 통해 강점과 약점을 추출하고, 외부환경 분석을 통해 기회와 위협을 추출하여 4가지 전략(역량확대, 역량집중, 기회포착, 약점보완)을 도출하여 이를 기반으로 비전과 목표를 수립함(표 5.3 참조).

1) Strength(강점)

- 수도권 전철의 이용이 용이하며, 경부선 라인에 속하는 철도 요충지.
- 산림, 녹지, 공원, 습지 등 지역 내 풍부한 탄소흡수원 보유.
- 관내 대학(12개교), 충남테크노파크 등의 전문기관 보유.
- 국내 대표적인 도농복합도시로 도시와 농촌의 장점 보유.

2) Weakness(약점)

- 고탄소 제조업 중심의 산업으로 산업부문의 높은 온실가스 배출량.
- 천안시 지역 내 교통순환체계망 미비로 인한 높은 승용차 이용률.
- 인구 증가 및 1인 가구 증가로 인한 생활폐기물 발생량 증가.
- 관내 다수의 노후 건축물로 인한 건물동수별 높은 에너지 사용량.

3) Opportunity(기회)

- 정부의 에너지 전환 정책으로 신·재생에너지 추진 동력 확보.
- 환경과 기후 문제에 대한 시민 인식 증가.
- 정부의 노후산업단지의 온실가스 감축을 위한 사업 추진.
- 충청권 광역철도 3단계 추진으로 천안~청주공항 복선전철 연장 추진.

4) Threat(위협)

- 국내·외 경제 불황으로 인한 온실가스 감축 및 에너지 전환 사업 지속의 불확실성.
- 탄소중립 정책 추진에 따른 소비자 및 기업의 경제적 부담 증가.
- 산업단지 및 대규모 주거단지 조성 등의 도시발전에 따른 온실가스 발생량 증가.
- 한파, 폭염, 열대야 빈도 증가 등의 이상기후로 인한 에너지 사용량 증가.

2. 여건변화

1) 국가적 차원

- 새로운 글로벌 패러다임 하에서 기후위기 대응의 외연 확장을 위한 각종 제도 신설로 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 이행기반 구축.
- 2050년 탄소중립 선언, 2021년 「탄소중립기본법」 제정으로 기후위기 대응 정립 및 이행기반 마련.
- 기후변화 대응을 위한 녹색금융 활성화.
- 신재생에너지, CCUS 등 탄소중립을 위한 기술개발 관련 투자 확대.

2) 충청남도 차원

- 국가 상위 계획과 연계하여 탄소중립을 위한 선도적인 정책 추진.
- 신·재생에너지 확대로 에너지 및 연료의 친환경 전환.
- 농·축산업의 친환경 전환으로 기후탄력성 회복 및 탄소중립 실현.
- 미래산업 육성 및 신기술 개발·지원으로 그린산업을 선도하는 혁신생태계 구축.

3) 천안시 차원

- 국가·충청남도 계획을 연계한 연동계획(Rolling plan) 수립.
- 천안시 특성을 반영한 지역 중심의 탄소중립 정책 실행.
- 시민참여 및 거버넌스 강화로 시민주도 정책 추진.
- 지속가능한 기후위기 대응 탄소중립 사업 추진.

3. 전략구상

1) SO 전략(역량확대)

- 에너지 자립도를 높이기 위한 지원체계 구축으로 신·재생에너지 보급 확대.
- 그린캠퍼스 조성 및 친환경 전문인력 양성.
- 시가지 내 녹지공간 조성으로 탄소흡수원 확보 및 정주 환경 개선.
- 도시의 장점을 활용한 지속가능한 농업 경영 방식 도입으로 탄소중립 실현.

2) WO 전략(기회포착)

- 노후산업단지 중심의 그린 리모델링 및 친환경 산업단지 조성.
- 천안시 특성을 고려한 철도중심 교통체계와 연계하여 버스 서비스 개선.
- 신규 건물 건축 시 에너지 효율성을 고려한 지속가능한 건축물 건설.
- 그린카드 보급 확대로 대중교통 이용 활성화 인센티브 제공.

3) ST 전략(역량집중)

- 민·관 거버넌스를 활용한 탄소중립 정책에 시민, 기업 등 민간 참여 유도.
- 자원순환마을 조성 및 운영으로 시민들의 탄소중립 실천 환경 구축.
- 수소·전기차 충전소 등 수송 부문 온실가스 감축 인프라 확보.
- 신규 산업단지 및 주거단지 조성 시 온실가스 감축 계획 적용.

4) WT 전략(약점보완)

- 기존 노후 건축물의 에너지 효율 개선 지원 확대.
- 재활용산업 육성 및 폐기물의 에너지화로 자원순환사회 구현.
- 시민 이익공유 방식의 신·재생에너지 발전사업 추진.
- 국가에서 추진하는 탄소중립 관련 공모사업 참여로 자원 확보.

[표 5.3] 천안시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 설정을 위한 SWOT 분석

S(강점요인)		W(약점요인)	
- 수도권 전철의 이용이 용이하며, 경부선 라인에 속하는 철도 요충지 - 산림, 녹지, 공원, 습지 등 지역 내 풍부한 탄소 흡수원 보유 - 관내 대학(12개교), 충남테크노파크 등의 전문기관 보유 - 국내 대표적인 도농복합도시로 도시와 농촌의 장점 보유		- 고탄소 제조업 중심의 산업으로 산업부문의 높은 온실가스 배출량 - 천안시 지역 내 교통순환체계망 미비로 인한 높은 승용차 이용률 - 인구 증가 및 1인 가구 증가로 인한 생활폐기물 발생량 증가 - 관내 다수의 노후 건축물로 인한 건물동수별 높은 에너지 사용량	
O(기회요인)		T(위험요인)	
- 정부의 에너지 전환 정책으로 신·재생에너지 추진 동력 확보 - 환경과 기후 문제에 대한 시민 인식 증가 - 정부의 노후산업단지의 온실가스 감축을 위한 사업 추진 - 충청권 광역철도 3단계 추진으로 천안~청주공항 복선전철 연장 추진		- 경제 불황으로 인한 온실가스 감축 및 에너지 전환 사업 지속의 불확실성 - 탄소중립 정책 추진에 따른 소비자 및 기업의 경제적 부담 증가 - 산업단지 및 주거단지 조성 등의 도시발전에 따른 온실가스 발생량 증가 - 한파, 폭염, 열대야 빈도 증가 등의 이상기후로 인한 에너지 사용량 증가	
SO 전략 (역량확대)	- 에너지 자립도를 높이기 위한 지원체계 구축으로 신·재생에너지 보급 확대 - 그린캠퍼스 조성 및 친환경 전문인력 양성 - 시가지 내 녹지공간 조성으로 탄소흡수원 확보 및 정주 환경 개선 - 도시의 장점을 활용한 지속가능한 농업 경영 방식 도입으로 탄소중립 실현		
ST 전략 (역량집중)	- 민·관 거버넌스를 활용한 탄소중립 정책에 시민, 기업 등 민간 참여 유도 - 자원순환마을 조성 및 운영으로 시민들의 탄소중립 실천 환경 구축 - 수소·전기차 충전소 등 수송 부문 온실가스 감축 인프라 확보 - 신규 산업단지 및 주거단지 조성 시 온실가스 감축 계획 적용		
WO 전략 (기회포착)	- 노후산업단지 중심의 그린 리모델링 및 친환경 산업단지 조성 - 천안시 특성을 고려한 철도중심 교통체계와 연계하여 버스 서비스 개선 - 신규 건물 건축 시 에너지 효율성을 고려한 지속가능한 건축물 건설 - 그린카드 보급 확대로 대중교통 이용 활성화 인센티브 제공		
WT 전략 (약점보완)	- 기존 노후 건축물의 에너지 효율 개선 지원 확대 - 재활용산업 육성 및 폐기물의 에너지화로 자원순환사회 구현 - 시민 이익공유 방식의 신재생에너지 발전사업 추진 - 국가에서 추진하는 탄소중립 관련 공모사업 참여로 자원 확보		

제3절 천안시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략

- 천안시의 탄소중립 녹색성장 기본계획은 탄소중립을 위한 장기계획으로 계획의 연속성 확보와 차별성, 실행력을 담보한 다양한 특성을 종합적으로 고려하여 ‘탄소중립을 선도하는 지속가능한 친환경 녹색도시, 천안’을 비전으로 설정함(그림 5.7 참조).
- ‘국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023~2042)’ 및 ‘충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)’의 온실가스 감축계획 방향과 실천과제를 참고하여 상위 계획과의 연계성을 확보.
- 중·장기적으로 선도적인 탄소 순배출 제로, 지속가능한 경제발전, 거버넌스 사회 구현을 통한 탄소중립 사회의 도시기반을 형성하고, 제도적 기반 강화와 운영체계 확립 등 천안시와 시민 주도의 탄소중립의 확산 전초기지를 확립할 수 있는 비전을 제시함.
- 천안시 소속 공무원, 시민 인식도 조사 및 전문가 의견을 반영하여 최종 비전을 제시함.

비전

“탄소중립을 선도하는 지속가능한 친환경 녹색도시, 천안”

중장기 감축목표

2030년까지 2018년 기준배출량 대비 온실가스 40% 감축

‘18년 3,958 천톤 → ‘30년 2,375 천톤 (-40%) → ‘34년 2,140 천톤 (-46%) → ‘45년 Net-Zero

부문별 추진전략

건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
- 신재생에너지 중심의 믹스 실현 - 건물 온실가스 감축 기반 확산 - 건물 에너지 저감 시민참여 확산	- 대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축 - 친환경 교통확대를 위한 인프라 확충 - 온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산	- 도시농업 활성화 - 탄소중립 농축산 환경 조성 - 천안 로컬푸드 이용 확대	- 폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화 - 폐자원의 선순환 체계 구축	- 탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화 - 탄소흡수 자원의 활용

대응기반 강화대책

기후위기 적응	공유재산 기후위기 대응	국제 및 지자체간 협력	교육·소통
- 물관리 부문의 기후위기 적응 - 재난/재해 부문의 기후위기 대비 - 농축산 부문의 기후위기 적응 - 건강 부문의 기후위기 적응	- 기후위기에 대비한 공유재산 관리체계 구축 - 재해 대응 인프라 개선 - 산림자원 보존 및 재해 대응 체계 구축	지역 상호 연대 강화로 협력체계 구축	탄소중립 지역참여 활성화 기반 조성
녹색성장 촉진	청정에너지 전환 촉진	정의로운 전환	탄소중립 녹색성장 인력양성
기업 에너지 효율 증대	지속가능한 친환경 에너지 공급 기반 구축	탄소중립 전환 피해집단 지원 기반 조성	전문인재와 미래 환경 리더 양성

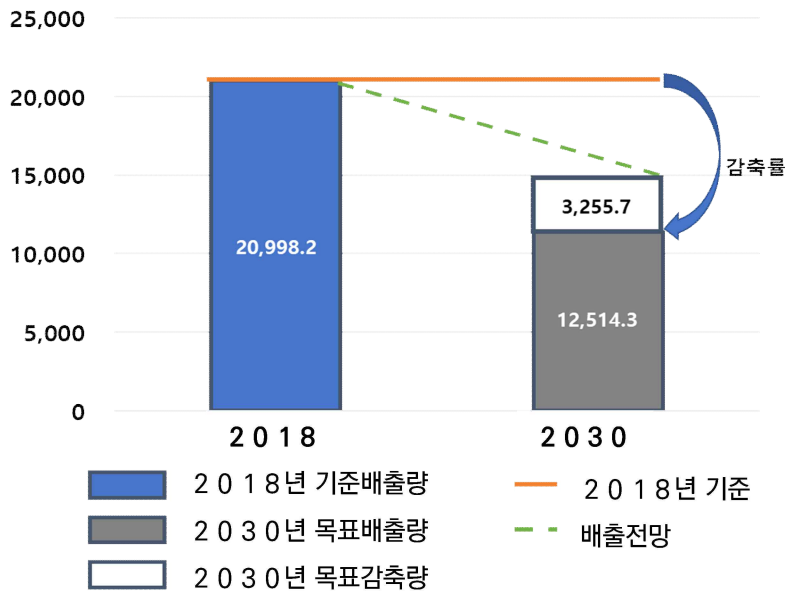
[그림 5.7] 천안시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략

제4절 천안시 중장기 온실가스 감축목표

1. 중장기 온실가스 감축목표

- 천안시는 2030년과 2034년까지의 온실가스 감축목표를 설정 시 환경부의 ‘지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2024.9)’을 기반으로 천안시 관리권한 인벤토리 기준에 따라 설정함.
- 본 계획에서는 온실가스 감축목표 설정 시 지자체(천안시) 관리권한에 속하는 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원 부문에 대해 감축수단을 선정하고, 기준년도(2018년) 총배출량, 목표년도(2030년, 2034년) 순배출량을 기준으로 배출전망을 반영하여 목표배출량을 제시함(그림 5.8 참조)

$$\begin{aligned} \text{목표배출량} &= \text{미래 전망 배출량} - \text{감축사업 추진에 따른 감축 예상량} \\ \text{감축률(\%)} &= [1 - \text{목표배출량}/\text{2018년 기준배출량}] \times 100 \end{aligned}$$



[그림 5.8] 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량(예시)

■ 2030년 온실가스 목표배출량¹³⁾ 2018년 배출량 대비 40.0% 감축 설정

- 천안시 2030년 온실가스 목표배출량은 2018년 기준배출량(3,958.45천톤CO₂eq) 대비 40.0% 감축(1,583.11천톤CO₂eq)된 2,375.35천톤CO₂eq로 설정함(표 5.4 참조).
- 온실가스 감축 목표 및 탄소중립 달성을 위한 천안시 부문별 추진과제를 통해 온실가스 감축량을 분석하여 목표배출량을 설정함.
- 건물 부문 감축목표 설정 시 ‘충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)’의 건물부문 ‘에너지전환 특화구역 조성¹⁴⁾’ 사업의 감축분 중에 천안시 비중¹⁵⁾만큼 적용하여 천안시 목표감축량에 포함함.
- 2030년 천안시 온실가스 전망 순배출량(BAU)은 3,793.39천톤CO₂eq로 목표배출량 달성을 위해서는 2030년 BAU 대비 1,418.04천톤CO₂eq 감축 필요.

[표 5.4] 천안시 부문별 2030년 목표배출량, 목표감축량 및 감축률

[단위 : 천톤CO₂eq]

관리권한 배출량	2018년 기준배출량 (a)	2030년			
		전망 배출량 (b)	목표감축량 (c)	목표배출량 (b-c)	기준년도 대비 감축률 [1-(b-c)/a]×100
건물	2,030.55	1,756.37	720.19	1,036.18	49.0%
사업 목표감축량	-	-	23.32	-	-
에너지전환 특화구역 조성에 따른 감축분	-	-	696.87	-	-
수송	1,324.36	1,558.53	555.99	1,002.53	24.3%
농축산	311.21	337.60	3.60	334.00	-7.3%
폐기물	292.33	251.63	101.85	149.78	48.8%
흡수원	(-121.09)	-110.73	36.41	-147.14	21.5%
합계	3,958.45	3,793.39	1,418.04	2,375.35	40.0%

- 주) 1. 합계 산정 시 2018년은 흡수원 제외(총배출량), 목표년도 2030년 및 2034년은 흡수원 포함(순배출량).
 2. 충청남도 기본계획의 ‘에너지 전환 특화구역 조성’ 사업 추진에 따라 전원구성 비중의 변화에 의해 천안시 전력부문의 감량에 충청남도 간접배출량(건물) 중 천안시의 비중 25.6%에 따른 감축분을 포함.
 3. 표기를 위해 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 세부 항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음.

13) 2030년 온실가스 목표배출량은 2018년 기준배출량에서 2030년 전망 증감량과 실천과제에 의한 감축량을 합한 목표감축량을 뺀 값임.

14) ‘에너지전환 특화구역 조성’ 사업 추진에 따라 전원구성 비중의 변화에 의해 천안시 전력부문의 배출량이 감축될 것으로 예측됨.

15) 충청남도 간접배출량(건물) 중 천안시의 비중은 25.6%로 그 비중에 따른 감축분을 포함함.

- 2030년 부문별 온실가스 감축률(2018년 대비)은 건물 49.0%, 수송 24.3%, 농축산 -7.3%, 폐기물 48.8%, 흡수원은 2030년 전망치에 추가 사업으로 인한 감축량을 포함하여 21.5%임.
- 목표감축량을 포함하여 2018년도 기준배출량 대비 건물 부문 994.36천톤CO₂eq, 수송 부문 321.83천톤CO₂eq, 폐기물 부문 142.56천톤CO₂eq가 감축됨(표 5.5 참조).
- 농축산 부문의 경우 2030년 전망 배출량을 고려하였을 때 2018년 기준배출량 대비 22.78천톤CO₂eq가 증가된 337.60천톤CO₂eq가 배출되는 것으로 전망되어, 2030년 목표를 전망치 대비 3.60천톤CO₂eq 감축한 334.00천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.
- 흡수원은 2030년 흡수량 전망치(-110.73천톤CO₂eq)에 36.41천톤CO₂eq를 추가 감축한 -147.14천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.

[표 5.5] 천안시 부문별 2018년 기준년도 대비 2030년, 2034년 온실가스 감축량

[단위 : 천톤CO₂eq]

관리권한 배출량	2018년 기준배출량 (a)	2030년		2034년	
		목표배출량 (b)	기준년도 대비 감축량(a-b)	목표배출량 (b)	기준년도 대비 감축량(a-b)
건물	2,030.55	1,036.18	994.36	1,021.02	1,009.53
수송	1,324.36	1,002.53	321.83	824.59	499.77
농축산	311.21	334.00	-22.78	330.94	-19.73
폐기물	292.33	149.78	142.56	114.29	178.04
흡수원	(-121.09)	-147.14	26.05	-151.09	30.00
합계	3,958.45	2,375.35	1,583.11	2,139.75	1,818.70

- 주) 1. 합계 산정 시 2018년은 흡수원 제외(총배출량), 목표년도 2030년 및 2034년은 흡수원 포함(순배출량).
 2. 충청남도 기본계획의 '에너지 전환 특화구역 조성' 사업 추진에 따라 전원구성 비중의 변화에 의해 천안시 전력부문의 감량에 충청남도 간접배출량(건물) 중 천안시의 비중 25.6%에 따른 감축분을 포함.
 3. 표기를 위해 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 세부 항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음.

■ 2034년 온실가스 목표배출량 2018년 배출량 대비 45.9% 감축 설정

- 천안시 2034년 온실가스 목표배출량은 2018년 기준 배출량(3,958.45천톤CO₂eq) 대비 45.9% 감축(1,818.70천톤CO₂eq)된 2,139.75천톤CO₂eq로 설정함(표 5.6 참조).
- 온실가스 감축목표 및 탄소중립 달성을 위한 천안시 부문별 추진과제를 통해 온실가스 감축량을 분석하여 목표배출량을 설정함.
- 건물 부문 감축목표 설정 시 '충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)'의 건물부문 '에너지전환 특화구역 조성' 사업의 감축분 중에 천안시 비중만큼 적용하여 천안시 목표배출량에 반영함.

- 2034년 천안시 온실가스 전망 순배출량(BAU)은 3,877.96천톤CO₂eq로 목표배출량 달성을 위해서는 2034년 BAU 대비 1,738.21천톤CO₂eq 감축 필요.

[표 5.6] 천안시 부문별 2034년 목표배출량, 목표감축량 및 감축률

[단위 : 천톤CO₂eq]

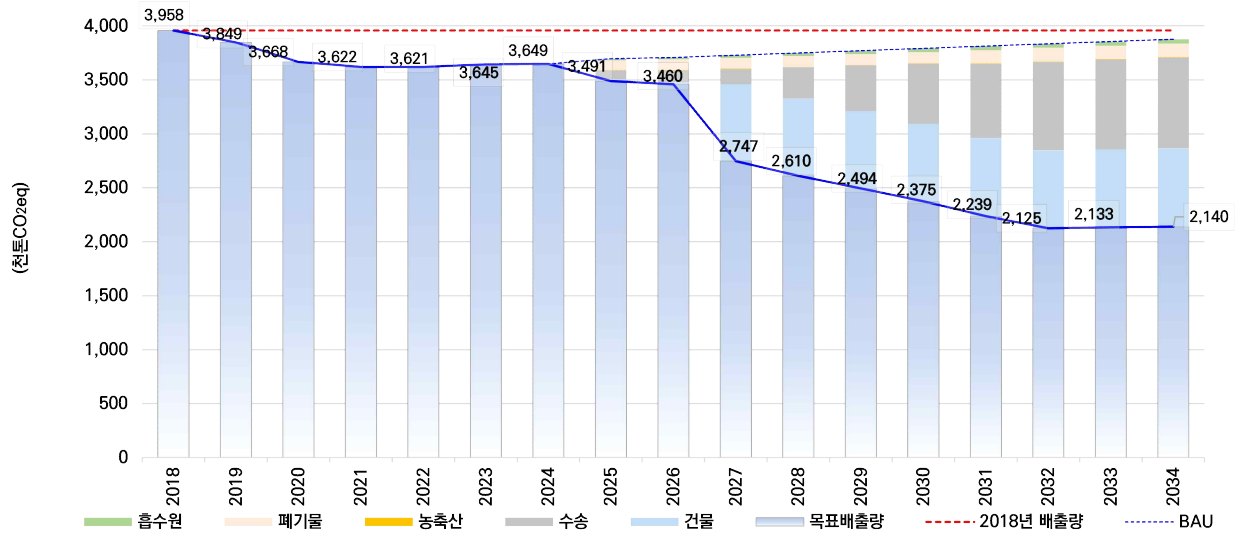
관리권한 배출량	2018년 기준배출량 (a)	2034년			
		전망 배출량 (b)	목표감축량 (c)	목표 배출량 (b-c)	기존년도 대비 감축률 [1-(b-c)/a]×100
건물	2,030.55	1,747.44	726.42	1,021.02	49.7%
사업 목표감축량	-	-	29.55	-	-
*에너지전환 특화구역 조성에 따른 감축분	-	-	696.87	-	-
수송	1,324.36	1,665.74	841.15	824.59	37.7%
농축산	311.21	334.99	4.05	330.94	-6.3%
폐기물	292.33	239.65	125.35	114.29	60.9%
흡수원	(-121.09)	-109.85	41.24	-151.09	24.8%
합계	3,958.45	3,877.96	1,738.21	2,139.75	45.9%

- 주) 1. 배출량 합계 산정 시 2018년은 흡수원 제외(총배출량), 목표년도 2030년 및 2034년은 흡수원 포함(순배출량).
 2. 충청남도 기본계획의 '에너지 전환 특화구역 조성' 사업 추진에 따라 전원구성 비중의 변화에 의해 천안시 전력부문의 감축량에 충청남도 간접배출량(건물) 중 천안시의 비중 25.6%에 따른 감축분을 포함.
 3. 표기를 위해 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 세부 항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음.

- 2034년 부문별 온실가스 감축률(2018년 대비)은 건물 49.7%, 수송 37.7%, 농축산 -6.3%, 폐기물 60.9%, 흡수원은 2034년 전망치에 추가 사업으로 인한 감축량을 포함하여 24.8%임.
- 2018년 기준배출량 대비 건물 부문 1,009.53천톤CO₂eq, 수송 부문 499.77천톤CO₂eq, 폐기물 부문 178.04천톤CO₂eq 감축됨.
- 농축산 부문의 경우 2034년 전망 배출량을 고려하였을 때 2018년(311.21천톤CO₂eq) 대비 23.78천톤CO₂eq가 증가된 334.99천톤CO₂eq가 배출되는 것으로 전망되어, 2034년 목표를 전망치 대비 4.05천톤CO₂eq 감축한 330.94천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.
- 흡수원은 2034년 흡수량 전망치(-109.85천톤CO₂eq)를 반영하여 2018년 기준배출량(-121.09천톤CO₂eq) 대비 30.00천톤CO₂eq가 감소한 -151.09천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.

■ 천안시 부문별, 연도별 온실가스 사업 목표감축량 및 목표배출량

- 천안시 관리권한 온실가스 배출량 중 2018년 기준배출량과 2025~2034년간 부문별 및 연도별 온실가스 목표배출량은 [그림 5.9] 및 [표 5.7]과 같음.



[그림 5.9] 천안시 부문별 및 연도별 온실가스 목표배출량 추이(2025~2034)

[표 5.7] 천안시 부문별 및 연도별 온실가스 사업 목표감축량 및 목표배출량 추이(2025~2034)

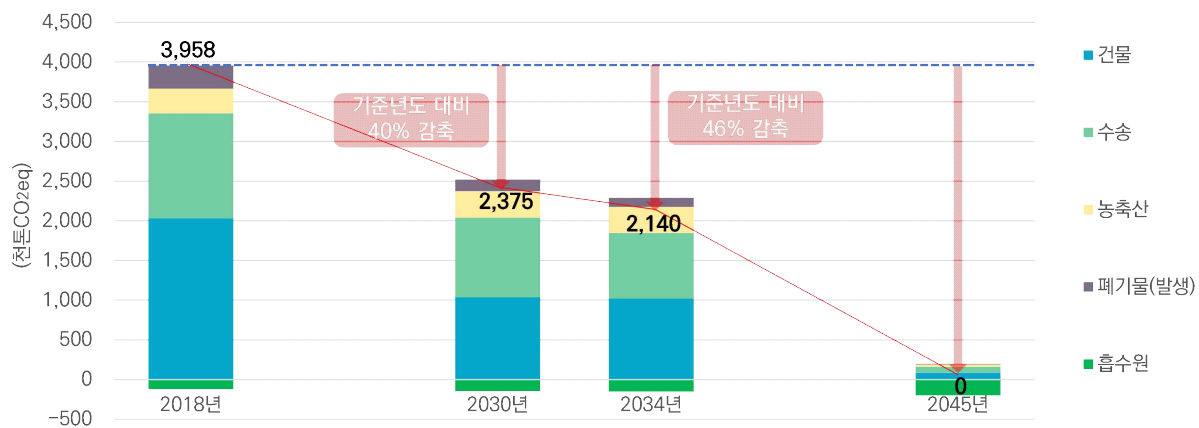
[단위 : 천톤CO₂eq]

부문		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
건물	BAU전망배출량	1,769.18	1,766.47	1,763.83	1,761.27	1,758.78	1,756.37	1,754.03	1,751.76	1,749.56	1,747.44
	사업 목표감축량	15.27	16.91	18.47	20.09	21.70	23.32	24.90	26.45	28.00	29.55
	에너지전환 특화구역 조성에 따른 감축분	0.00	0.00	696.87	696.87	696.87	696.87	696.87	696.87	696.87	696.87
	목표배출량	1,753.91	1,749.56	1,048.49	1,044.31	1,040.21	1,036.18	1,032.26	1,028.44	1,024.69	1,021.02
수송	BAU전망배출량	1,434.13	1,451.31	1,478.11	1,504.92	1,531.72	1,558.53	1,585.33	1,612.13	1,638.94	1,665.74
	사업 목표감축량	82.86	111.38	140.32	290.83	422.18	555.99	688.03	820.06	830.61	841.15
	목표배출량	1,351.27	1,339.93	1,337.79	1,214.08	1,109.54	1,002.53	897.30	792.07	808.33	824.59
농축산	BAU전망배출량	341.04	340.34	339.64	338.95	338.27	337.60	336.93	336.28	335.63	334.99
	사업 목표감축량	2.43	2.60	2.77	2.94	3.19	3.60	4.00	4.02	4.04	4.05
	목표배출량	338.61	337.74	336.87	336.01	335.08	334.00	332.93	332.26	331.59	330.94
폐기물	BAU전망배출량	264.67	262.22	259.69	257.09	254.40	251.63	248.77	245.82	242.78	239.65
	사업 목표감축량	91.93	100.80	100.80	101.85	101.85	101.85	124.30	124.30	124.30	125.35
	목표배출량	172.73	161.42	158.89	155.24	152.55	149.78	124.47	121.52	118.48	114.29
흡수원	BAU전망배출량	-111.85	-111.62	-111.40	-111.18	-110.95	-110.73	-110.51	-110.29	-110.07	-109.85
	사업 목표감축량	14.13	17.49	23.81	28.01	32.21	36.41	37.62	38.82	40.03	41.24
	목표배출량	-125.98	-129.11	-135.21	-139.19	-143.16	-147.14	-148.13	-149.11	-150.1	-151.09
목표배출량 합계		3,490.54	3,459.54	2,746.83	2,610.45	2,494.22	2,375.35	2,238.83	2,125.18	2,132.99	2,139.75

주) 1. 충청남도 기본계획의 '에너지 전환 특화구역 조성' 사업 추진에 따라 전원구성 비중의 변화에 의해 천안시 전력부문의 감축량에 충청남도 간접배출량(건물) 중 천안시의 비중 25.6%에 따른 감축분을 포함.

■ 2045년 탄소중립 달성 시나리오(안)

- 2045년 천안시 탄소중립 달성을 위한 전략으로 탄소흡수원 확대를 주요 감축 전략으로 하여 산림을 포함한 습지, 도시공원, 녹지, 생태축 복원 등 기타 생태공간의 양적 확대를 핵심 전략으로 탄소중립 목표 달성(그림 5.10 참조).
- 건물 부문에서는 시민참여 확산으로 건물 에너지 절감, 건물 일체형 태양광(BIPV) 및 옥상형 태양광 보급 확산, 기존 건물의 에너지 효율화, 제로에너지 빌딩 확산 등을 주요 감축 수단으로 목표 달성.
- 수송 부문에서는 친환경차(전기, 수소)로의 전환, 철도 구축, 버스노선 확대 등 대중교통 인프라 확대, 자전거 인프라 조성 확대로 무탄소 교통수단의 이용 활성화를 감축수단으로 하여 목표 달성.
- 농축산 부문에서는 농경지(논)의 흡수능력 증진, 가축분뇨에서 배출되는 메탄 등의 바이오가스 활용 등을 감축수단으로 하여 목표 달성.
- 폐기물 부문에서는 일회용품 사용 저감, 음식물 감량기 보급 확산 등을 통한 생활 폐기물 원천감소, 재활용 문화 확산, 재활용 선별률 향상, 소각열 활용 등을 주요 감축 수단으로 하여 목표 달성.



주) 1. 배출량 합계 산정 시 2018년은 흡수원 제외(총배출량), 목표년도 2030년 및 2034년, 2045년은 흡수원 포함(순배출량).

[그림 5.10] 천안시 2045 온실가스 감축 시나리오(안)

2. 부문별 감축목표

1) 건물 부문

- 건물 부문 2030년 목표배출량은 2018년 기준배출량 대비 2030년 49.0% 감축 설정.
 - 건물 부문의 경우 2030년 전망 배출량을 고려하였을 때, 2018년(2,030.55천톤 CO₂eq)대비 273.58천톤CO₂eq가 감소된 1,756.37천톤CO₂eq가 배출되는 것으로 전망됨.
 - 2030년 전망치를 반영하여 2018년 대비 994.36천톤CO₂eq가 감소한 1,036.18천톤 CO₂eq¹⁶⁾를 목표배출량으로 함.
- 건물 부문 목표배출량 달성을 위해 2030년까지 실천과제 추진과 충청남도의 에너지 전환 특화구성 조성으로 720.19천톤CO₂eq, 2034년까지 726.42천톤CO₂eq를 목표감축량으로 함(표 5.8 참조).

[표 5.8] 건물 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)

[단위 : 톤CO₂eq.]

실천과제	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
신재생 에너지 중심 에너지 믹스 실현										
신재생에너지 융·복합 지원(태양광)	2,216.5	2,927.5	3,638.5	4,349.5	5,060.5	5,771.5	6,482.5	7,162.5	7,842.5	8,522.5
신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	483.9	497.0	510.2	523.3	536.5	549.6	562.8	575.9	589.1	602.3
신재생에너지 융·복합 지원(지열)	2,114.1	2,359.9	2,605.6	2,851.4	3,097.1	3,342.8	3,588.6	3,834.3	4,080.0	4,325.8
신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생에너지 주택지원(태양광)	2,581.5	2,674.1	2,766.6	2,859.2	2,951.7	3,044.3	3,136.8	3,229.4	3,321.9	3,414.5
신재생에너지 주택지원(태양열)	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2	93.2
신재생에너지 주택지원(지열)	687.2	687.2	687.2	687.2	687.2	687.2	687.2	687.2	687.2	687.2
태양광 건물지원사업	740.4	1,048.9	1,357.4	1,665.9	1,974.4	2,282.9	2,591.4	2,899.9	3,208.4	3,516.9
건물 온실가스 감축 기반 확산										
가정용 친환경 보일러 보급 확대	5,267.8	5,340.2	5,420.6	5,527.8	5,661.8	5,822.6	5,983.4	6,144.2	6,305.0	6,465.8
가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2
에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	27.0	36.0	45.0	54.0	63.0	72.0	81.0	90.0	99.0	108.0
노후 가로등 LED 교체	139.6	279.2	331.6	383.9	436.3	471.2	471.2	471.2	471.2	471.2
절수기기 보급	634.2	636.5	638.9	641.2	643.6	645.9	648.2	650.6	652.9	655.3
목재펠릿 보일러 보급	92.6	104.9	117.3	129.6	142.0	154.3	166.7	179.0	191.4	203.7
건물의 중수도 설치 의무화	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
빗물이용시설의 설치 및 관리	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2

16) BAU 증감량, 실천과제별 감축량을 반영한 목표배출량.

주) 1. 에너지 전환 특화 구역 조성에 따른 감축분은 충청남도 기본계획 사업 추진에 따른 천안시 감축분에 해당하는 감축량임.
2. 연도별 목표감축량

									[단위 : 톤CO ₂ eq.]	
실천과제	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축										
도심순환 급행버스 운행	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8	2,401.8
수도권전철 독립기점관 연장 및 청수역 신설	-	-	-	4,296.5	8,593.0	12,889.5	17,186.0	21,482.5	21,482.5	21,482.5
수도권 광역급행철도 GTX-C노선천안 연장	39,059.0	58,588.5	78,118.0	97,647.6	97,647.6	97,647.6	97,647.6	97,647.6	97,647.6	97,647.6
중부권 동·서 횡단철도 건설	-	-	-	117,177.1	123,435.1	135,153.2	146,708.2	158,585.3	158,585.3	158,585.3
친환경 교통확대를 위한 인프라 확충										

[단위 : 톤CO₂eq.]

실천과제	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-승용차)	6,087.7	7,251.7	8,415.7	9,676.7	10,937.7	12,295.7	13,653.7	15,011.7	16,369.7	17,727.7
그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-화물차)	4,594.5	5,887.5	7,180.5	8,473.5	9,766.5	11,490.5	13,214.5	14,938.5	16,662.5	18,386.5
그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-버스)	7,294.6	9,660.4	12,026.2	14,392.0	16,757.8	20,700.8	24,643.8	28,586.8	32,529.8	36,472.8
그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-택시)	3,221.4	4,106.4	4,991.4	5,876.4	6,761.4	7,941.4	9,121.4	10,301.4	11,481.4	12,661.4
그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-이륜차)	128.1	193.1	258.1	323.1	388.1	518.1	648.1	778.2	908.2	1,038.2
그린 모빌리티 보급 확대 (수소차-승용차)	547.3	731.9	916.5	1,101.1	1,285.7	1,470.3	1,654.9	1,839.5	2,024.1	2,208.7
그린 모빌리티 보급 확대 (수소차-버스)	764.2	1,128.1	1,855.8	2,583.6	3,675.3	4,767.0	5,858.6	6,950.3	8,042.0	9,133.6
노면청소차량 친환경 전환	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	14.8	14.8	17.3	17.3	19.8
자전거 이용 활성화	968.1	1,060.4	1,211.6	1,361.4	1,511.8	1,658.4	1,798.1	1,937.7	2,065.7	2,187.5
온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산										
자동차 엔진 공회전 제한	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5
경유차 매연저감장치 부착	41.3	46.7	52.1	57.5	62.9	68.3	73.7	79.1	84.5	90.0
건설기계 엔진교체 지원	1,163.2	1,363.8	1,564.4	1,764.9	1,965.5	2,166.0	2,366.6	2,567.2	2,767.7	2,968.3
노후경유차 조기폐차 지원	16,249.8	18,609.8	20,969.8	23,329.8	25,689.8	28,049.8	28,639.8	29,229.8	29,819.8	30,409.8
어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	25.1	30.5	35.9	41.3	46.7	52.1	57.5	62.9	68.3	73.7
자동차 탄소포인트제 운영	152.2	158.1	164.0	170.0	175.9	181.8	187.7	193.7	199.6	205.5
합계	82,859.0	111,379.5	140,322.7	190,835.0	222,182.4	255,993.6	288,025.3	320,059.6	363,606.1	411,149.1

3) 농축산 부문

- 농축산 부문 2030년 목표배출량은 2018년 기준배출량 대비 7.3% 증가.
 - 농축산 부문의 경우 2030년 전망 배출량을 고려하였을 때, 2018년(311.21천톤CO₂eq) 대비 26.39천톤CO₂eq가 증가된 337.60천톤CO₂eq가 배출되는 것으로 전망됨.
 - 2030년 전망치를 반영하여 2018년 대비 22.78천톤CO₂eq가 증가한 334.00천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.
- 농축산 부문 목표배출량 달성을 위해 2030년까지 실천과제 추진으로 3.60천톤CO₂eq, 2034년까지 4.05천톤CO₂eq를 목표감축량으로 함(표 5.10 참조).

[표 5.10] 농축산 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)

[단위 : 톤CO₂eq.]

실천과제	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
도시농업 활성화										
스마트팜 확대보급 및 통합관제분석시스템 구축	6.4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
탄소중립 농축산 환경 조성										
친환경 농업 육성	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
친환경 유기질비료 지원	201.8	202.6	203.0	203.4	203.8	204.2	204.6	205.0	205.0	205.0
양질 조사료이용 활성화	397.5	397.5	397.5	397.5	397.5	397.5	397.5	397.5	397.5	397.5
바이오차 활용도양개량	112.5	126.0	135.0	144.0	157.5	171.0	180.0	193.5	211.5	225.0
GAP 농가 인증	53.5	53.6	53.7	53.7	53.8	53.8	54.0	54.0	54.0	54.0
전략작물 직불제	1,659.0	1,817.0	1,975.0	2,133.0	2,370.0	2,765.0	3,160.0	3,160.0	3,160.0	3,160.0
천안 로컬푸드 이용 확대										
천안형 로컬푸드 활성화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
농산물 유통구조 개선	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	2,430.7	2,604.7	2,772.1	2,939.6	3,190.5	3,599.5	4,004.1	4,018.0	4,036.0	4,049.5

4) 폐기물 부문

- 폐기물 부문 2030년 목표배출량은 2018년 기준배출량 대비 48.8% 감축.
 - 폐기물 부문의 경우 2030년 전망 배출량을 고려하였을 때, 2018년(292.33천톤CO₂eq) 대비 40.70천톤CO₂eq가 감소된 251.63천톤CO₂eq가 배출되는 것으로 전망됨.
 - 2030년 전망치를 반영하여 2018년 대비 142.56천톤CO₂eq가 감소한 149.78천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.
- 폐기물 부문 목표배출량 달성을 위해 2030년까지 실천과제 추진으로 101.85천톤CO₂eq, 2034년까지 125.35천톤CO₂eq를 목표감축량으로 함(표 5.11 참조).

[표 5.11] 폐기물 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)

[단위 : 톤CO₂eq.]

실천과제	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화										
노후 소각시설의 대체 시설 설치	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
생활폐기물 소각시설 스팀 공급	76,749.3	76,749.3	76,749.3	76,749.3	76,749.3	76,749.3	98,149.0	98,149.0	98,149.0	98,149.0
하수처리수 재이용사업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
생활자원 회수센터 설치	6,312.0	6,312.0	6,312.0	7,364.0	7,364.0	7,364.0	8,416.0	8,416.0	8,416.0	9,468.0
목천매립장 메탄가스 감축사업	8,866.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0
폐자원의 선순환 체계 구축										
올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
음식물류 폐기물 줄이기 사업	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
다회용기 세척 및 회수시스템 구축	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
천안시 업사이클링 센터운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	91,933.1	100,799.1	100,799.1	101,851.1	101,851.1	101,851.1	124,302.8	124,302.8	124,302.8	125,354.8

5) 흡수원 부문

- 흡수원 부문 2030년 목표배출량 2018년 기준배출량 대비 21.5% 감축
 - 흡수원 부문의 경우 2030년 전망 배출량을 고려하였을 때, 2018년(-121.09천톤CO₂eq) 대비 10.36천톤CO₂eq가 증가된 -110.73천톤CO₂eq가 배출되는 것으로 전망됨.
 - 2030년 전망치를 반영하여 2018년 대비 26.05천톤CO₂eq가 감소한 -147.14천톤CO₂eq를 목표배출량으로 함.
- 흡수원 부문 목표배출량 달성을 위해 2030년까지 실천과제 추진으로 36.41천톤CO₂eq, 2034년까지 41.24천톤CO₂eq를 목표감축량으로 함(표 5.12 참조).

[표 5.12] 흡수원 부문 실천과제별 목표감축량 추이(2025~2034)

[단위 : 톤CO₂eq.]

실천과제	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화										
기후대응 도시숲 조성	18.6	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3	39.3
도시숲(가로수 띠녹지)조성사업	7.2	14.4	21.6	28.8	36.0	43.2	50.4	57.6	64.8	72.0
생활밀착형 숲 조성	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린천안	9,813.0	11,943.9	14,936.7	17,929.5	20,922.3	23,915.1	23,915.1	23,915.1	23,915.1	23,915.1
숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	4,051.1	5,251.0	6,450.8	7,650.7	8,850.6	10,050.5	11,250.4	12,450.2	13,650.1	14,850.0
도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경도시 조성	1.2	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
탄소 흡수 자원의 활용										
천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	-	-	2,116.8	2,116.8	2,116.8	2,116.8	2,116.8	2,116.8	2,116.8	2,116.8
미이용 산림 바이오매스 활용	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0
합계	14,133.3	17,493.3	23,809.9	28,009.8	32,209.7	36,409.6	37,616.7	38,823.7	40,030.8	41,237.9

VI

기본계획 추진과제

제1절 부문별 온실가스 감축대책

제2절 기후위기 대응기반 강화대책



제6장 기본계획 추진과제

제1절 부문별 온실가스 감축대책

- 온실가스 감축대책 5개 부문(건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원)에 대해 13개 핵심과제, 65개 실천과제로 계획함(표 6.1 참조).
- 건물 부문 : 3개 핵심과제, 20개 실천과제
- 수송 부문 : 3개 핵심과제, 19개 실천과제
- 농축산 부문 : 3개 핵심과제, 9개 실천과제
- 폐기물 부문 : 2개 핵심과제, 9개 실천과제
- 흡수원 부문 : 2개 핵심과제, 8개 실천과제

[표 6.1] 천안시 온실가스 감축대책 부문별 실천과제 총괄

부문	실천과제	과제 주관부서
[1-1] 건물	1-1-1 신재생에너지 중심 에너지 믹스 실현	
	1 신재생에너지 융·복합 지원(태양광)	기후에너지과
	2 신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	기후에너지과
	3 신재생에너지 융·복합 지원(지열)	기후에너지과
	4 신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	기후에너지과
	5 신재생에너지 주택지원(태양광)	기후에너지과
	6 신재생에너지 주택지원(태양열)	기후에너지과
	7 신재생에너지 주택지원(지열)	기후에너지과
	8 태양광 기업 지원	기후에너지과
	1-1-2 건물 온실가스 감축 기반 확산	
	1 가정용 친환경 보일러 보급 확대	기후에너지과
	2 가스열펌프 배출가스 저감장치 부착 지원	기후에너지과
	3 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	기후에너지과
	4 노후 가로등 LED 교체	건설과(동남구, 서북구)
	5 절수기기 보급	급수과
	6 목재펠릿보일러 보급	산림휴양과
	7 건물의 중수도 설치 의무화	하수시설과
	8 빗물이용시설의 설치 및 관리	하수시설과
	1-1-3 건물 에너지 저감 시민 참여 확산	

부문	실천과제		과제 주관부서
	1	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	기후에너지과
	2	국민 DR 사업 참여(천안시민 가상발전소)	기후에너지과
	3	온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅)	기후에너지과
	4	탄소중립포인트제(에너지) 운영	기후에너지과
[1-2] 수송	1-2-1 대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축		
	1	도심순환 급행버스 운행	대중교통과
	2	수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	교통정책과
	3	수도권 광역급행철도 GTX-C 노선천안 연장	교통정책과
	4	중부권 동·서 횡단철도 건설	교통정책과
	1-2-2 친환경 교통확대를 위한 인프라 확충		
	1	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차)	기후에너지과
	2	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차)	기후에너지과
	3	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스)	기후에너지과
	4	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시)	기후에너지과
	5	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차)	기후에너지과
	6	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차)	기후에너지과
	7	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스)	기후에너지과
	8	노면청소차량 친환경 전환	청소행정과
	9	자전거 이용 활성화	건설도로과
	1-2-3 온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산		
	1	자동차 엔진 공회전 제한	기후에너지과
	2	경유차 매연저감장치 부착	기후에너지과
	3	건설기계 엔진교체 지원	기후에너지과
	4	노후경유차 조기폐차 지원	기후에너지과
	5	어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	기후에너지과
	6	탄소중립포인트제(자동차) 운영	기후에너지과
[1-3] 농축산	1-3-1 도시농업 활성화		
	1	스마트팜 확대보급 및 통합관제 분석시스템 구축	스마트농업과
	1-3-2 탄소중립 농축산 환경 조성		
	1	친환경 농업 육성	농업정책과
	2	친환경 유기질비료 지원	농업정책과
	3	양질 조사료 이용 활성화	축산과
	4	바이오차 활용 토양개량 지원	농업정책과
	5	GAP 농가 인증	농업정책과
	6	전략작물 직불제	농업정책과
	1-3-3 천안 로컬푸드 이용 확대		

부문	실천과제		과제 주관부서
	1	천안형 로컬푸드 활성화	농업정책과
	2	농산물 유통구조 개선	농업정책과
[1-4] 폐기물	1-4-1 폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화		
	1	노후 소각시설의 대체 시설 설치	청소행정과
	2	생활폐기물 소각시설 스팀 공급	청소행정과
	3	하수처리수 재이용	하수시설과
	4	생활자원 회수센터 설치	청소행정과
	5	목천매립장 메탄가스 감축	청소행정과
	1-4-2 폐자원의 선순환 체계 구축		
	1	올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	청소행정과
	2	음식물류 폐기물 줄이기	청소행정과
	3	다회용기 세척 및 회수시스템 구축	청소행정과
	4	천안시 업사이클링 센터 운영	청소행정과
[1-5] 흡수원	1-5-1 탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화		
	1	기후대응 도시숲 조성	정원녹지과
	2	도시숲(가로수 띠녹지) 조성	정원녹지과
	3	생활밀착형 숲 조성	정원녹지과
	4	2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린천안	산림휴양과
	5	숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	산림휴양과
	6	도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성	정원녹지과
	1-5-2 탄소흡수 자원의 활용		
	1	천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	정원녹지과
	2	미이용 산림 바이오매스 활용	산림휴양과

1-1. 건물 부문

- ◇ **(필요성)** 천안시 건물 부문의 에너지 소비가 천안시 온실가스 배출량에도 큰 비중을 차지하고 있으며, 탄소중립 목표 실현을 위해 녹색건축 및 제로에너지 공간 조성 등을 지역사회에 확산하기 위한 방안 마련 필요.
 - ◇ **(감축목표)** (‘18년) 2,030.55천톤 → (‘30년) 1,036.18천톤 (▽49.0%)
 - ◇ **(핵심과제)** 신재생에너지로 전환을 위한 ① 신재생에너지 중심 에너지 믹스 실현, ② 건물 온실가스 감축 기반 확산, ③ 건물 에너지 저감 시민참여 확산을 핵심과제로 설정함.
- 📌 3개 핵심과제, 20개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 천안시는 적극적인 신재생에너지 보급을 위해 ‘신재생에너지 융·복합 지원사업’, ‘태양광 주택지원 사업’ 등의 사업을 진행 중에 있으며, 시민들의 참여를 확산하기 위해 시민 참여형 에너지자립 정책을 추진.
- ‘천안시 지역에너지 기본계획’을 수립함.
- 천안시의 공공부문에서 녹색건축 선도를 위해 신축 공공건축물을 녹색건축물로 조성.

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 신재생에너지 도입 확대, 신축 건물의 에너지 효율 기준 강화, 기존 건물의 에너지 성능 개선 대책을 통해 에너지 절약형 공간 조성

- ① 신재생 에너지 중심의 에너지 믹스 실현
- ② 건물 온실가스 감축 기반 확산
- ③ 건물 에너지 저감 시민 참여 확산

[표 6.2] 건물 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
1-1-1	신재생에너지 중심 에너지 믹스 실현		
	1	신재생에너지 융·복합 지원(태양광)	기후에너지과
	2	신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	기후에너지과
	3	신재생에너지 융·복합 지원(지열)	기후에너지과
	4	신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	기후에너지과
	5	신재생에너지 주택 지원(태양광)	기후에너지과
	6	신재생에너지 주택 지원(태양열)	기후에너지과
	7	신재생에너지 주택 지원(지열)	기후에너지과
	8	태양광 건물 지원	기후에너지과
1-1-2	건물 온실가스 감축 기반 확산		
	1	가정용 친환경 보일러 보급 확대	기후에너지과
	2	가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	기후에너지과
	3	에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	기후에너지과
	4	노후 가로등 LED 교체	건설과(동남구, 서북구)
	5	절수기기 보급사업	급수과
	6	목재펠릿보일러 보급	산림휴양과
	7	건물의 중수도 설치 의무화	하수시설과
	8	빗물이용시설의 설치 및 관리	하수시설과
1-1-3	건물 에너지 저감 시민 참여 확산		
	1	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	기후에너지과
	2	국민 DR 사업 참여(천안시민 가상발전소)	기후에너지과
	3	온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅)	기후에너지과
	4	탄소중립포인트제(에너지) 운영	기후에너지과

1-1-1

신재생에너지 중심 에너지 믹스 실현

① 신재생에너지 융·복합 지원(태양광) (기후에너지과)

- 천안시 지역 특성을 고려한 신재생에너지원의 융합과 특정 지역의 주택·상업·공공시설을 복합한 효율적이고 집중적인 보급.
- 태양광 등 상호 보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 주택·공공·상업건물에 설치함으로써 전기와 열을 공급하여 천안시 에너지자립률 제고.
- 신재생에너지 융·복합 지원사업 참여 대상 가구 및 업체의 에너지 요금을 경감하여 주민 경제적 편익을 향상 및 태양광 보급 확산.
 - 추진대상 : 관내 주택·상업·공공시설 중 신재생에너지 설치 가능 건물(컨소시엄 선정후 사업대상지 수요조사 별도 추진)
 - 추진내용 : 산업통상자원부 공모 신청 및 사업 추진.
 - 공모내용 : 관내 특정 지역에 2종 이상 신재생에너지원의 설비를 동시에 설치.
 - 공모계획 : 컨소시엄 구성 → 신청자 모집 및 공모 신청 → 공개(심층) 평가 → 선정 → 사업추진(차년도).

② 신재생에너지 융·복합 지원(태양열) (기후에너지과)

- 천안시 지역 특성을 고려한 신재생에너지원의 융합과 특정 지역의 주택·상업·공공시설을 복합한 효율적이고 집중적인 보급.
- 태양열 등 상호 보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 주택·공공·상업건물에 설치함으로써 전기와 열을 공급하여 천안시 에너지자립률 제고
- 신재생에너지 융·복합 지원사업 참여 대상 가구 및 업체의 에너지 요금을 경감하여 주민 경제적 편익을 향상 및 태양열 보급 확산.

③ 신재생에너지 융·복합 지원(지열) (기후에너지과)

- 천안시 지역 특성을 고려한 신재생에너지원의 융합과 특정 지역의 주택·상업·공공시설을 복합한 효율적이고 집중적인 보급.
- 지열 등 상호 보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 주택·공공·상업건물에 설치함으로써 전기와 열을 공급하여 천안시 에너지자립률 제고
- 신재생에너지 융·복합 지원사업 참여 대상 가구 및 업체의 에너지 요금을 경감하여 주민 경제적 편익을 향상 및 지열 보급 확산.

④ 신재생에너지 융·복합 지원(연료전지) (기후에너지과)

- 천안시 지역 특성을 고려한 신재생에너지원의 융합과 특정 지역의 주택·상업·공공시설을 복합한 효율적이고 집중적인 보급.
- 연료전지 등 상호 보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 주택·공공·상업건물에 설치함으로써 전기와 열을 공급하여 천안시 에너지자립률 제고
- 신재생에너지 융·복합 지원사업 참여 대상 가구 및 업체의 에너지 요금을 경감하여 주민 경제적 편익을 향상 및 연료전지 보급 확산.

⑤ 신재생에너지 주택 지원(태양광) (기후에너지과)

- 정부에서 추진 중인 신재생에너지 보급 주택지원사업과 연계하여 천안시 관내 소재 주택에 신재생에너지원 설치비 일부를 지원함으로써 주택 신재생에너지 보급을 유도.
- 관내 단독/다가구 주택에 3kW 신재생에너지 설비에 설치비용을 일부 지원하여 에너지 비용절감 및 분산형 에너지 체계 실현
 - 사업내용 : 단독주택 및 공동주택에 신재생에너지 설비 설치 시 보조금 추가 지원
 - 지원대상 : 한국에너지공단 지원사업 선정자
 - 지원방법 : 한국에너지공단 신재생에너지 주택지원사업 참여기업으로 선정된 업체와 계약하여 태양광설비 설치 완료한 가구가 제출서류를 작성하여 접수하면 천안시 보조금 지원.

⑥ 신재생에너지 주택 지원(태양열) (기후에너지과)

- 정부에서 추진 중인 신재생에너지 보급 주택지원사업과 연계하여 천안시 관내 소재 주택에 신재생에너지원 설치비 일부를 지원함으로써 주택 신재생에너지 보급을 유도.
- 관내 단독/다가구 주택에 3kW 신재생에너지 설비에 설치비용을 일부 지원하여 에너지 비용절감 및 분산형 에너지 체계 실현.
 - 단독주택 및 공동주택에 태양열 설비 설치 시 보조금 추가 지원.

⑦ 신재생에너지 주택 지원(지열) (기후에너지과)

- 정부에서 추진 중인 신재생에너지 보급 주택지원사업과 연계하여 천안시 관내 소재 주택에 신재생에너지원 설치비 일부를 지원함으로써 주택 신재생에너지 보급을 유도.

- 관내 단독/다가구 주택에 3kW 신재생에너지 설비에 설치비용을 일부 지원하여 에너지 비용절감 및 분산형 에너지 체계 실현.

- 단독주택 및 공동주택에 지열 설비 설치 시 보조금 추가 지원.

㉔ 태양광 기업 지원 (기후에너지과)

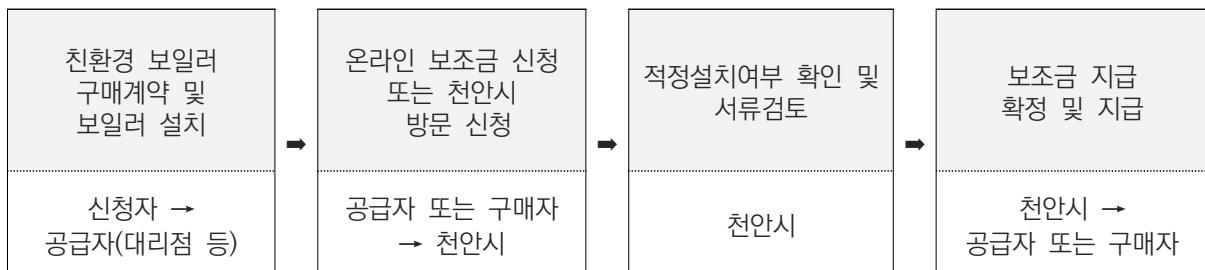
- 신·재생에너지 설비에 대하여 설치비의 일정부분을 정부에서 무상 보조·지원함으로써 새로이 개발된 신·재생에너지기술의 상용화 유도.
- 관내 건물 및 시설물 소유 기업을 대상으로 자가 사용 태양광 설치 시 자부담 일부 지방지 지원, 설치 후 한국에너지공단 RE100 인증 지원.
- 자가용 설비에 한해 80% 이내 지원.

1-1-2

건물 온실가스 감축 기반 확산

㉑ 가정용 친환경 보일러 보급 확대 (기후에너지과)

- 가정용 친환경 보일러 설치 홍보 및 저소득층·취약계층 친환경 보일러 설치비 지원으로 에너지 효율 개선.
- 지원대상 : 가정용 친환경 보일러를 설치하는 소유자 및 세입자 중 저소득층·취약계층.
- 지원 대상 보일러 : 표시 가스 소비량 70kW 이하 콘덴싱 가스보일러로 「환경기술산업법」 제17조에 따라 환경표지 인증을 받은 보일러.
- 지원단가 : 600,000원/대(저소득층) / 재원 : 국비 60%, 시비 40%
- 지원절차 :



[가정용 친환경 보일러 지원 집행절차(사후신청)]

㉒ 가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원 (기후에너지과)

- 가스열펌프 냉난방기 배출가스 저감장치 부착을 지원하여 기존시설의 저공해화를 통한 대기환경개선 및 사업자의 설치비용 부담 완화.
- 2022년 12월 31일 이전 가스열펌프를 설치하여 운영 중인 민간 및 공공시설을 대상으로 저감장치 부착 비용 약 90% 지원.
- 가스열펌프 엔진형식에 따른 지원금액(약 350만원/대).

㉓ 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체 (기후에너지과)

- 저소득층 가구의 기존 조명기기(형광등, 백열등)를 고효율 LED 등으로 무상 교체하여 에너지 효율을 향상하고 에너지 복지 증진에 기여하며 전기사용량 절감을 통해 온실가스 감축.
 - 저소득층 및 복지시설의 기존 조명기기를 LED 조명기기로 교체하여 에너지 절약.

㉔ 노후 가로등 LED 교체 (건설과)

- (개요) 고효율 조명기기 교체사업 진행으로 노후 나트륨 가로등 1만여 개를 고효율 LED등으로 교체.
 - 동남구 노후 가로등을 LED 가로등으로 교체.
 - 서북구 노후 가로등을 LED 가로등으로 교체.

㉕ 절수기기 보급 (급수과)

- 절수기 설치 의무화 제도시행(2001년) 이전 준공된 건축물에 거주하는 세대를 대상으로 물사용장치(양변기, 주방용수전, 샤워수전 등) 절수기능 인증 기기를 부착(교체).
 - 사용 조건에 따른 최대 60%의 물사용량 감소.

㉖ 목재펠릿 보일러 보급 (산림휴양과)

- 친환경 에너지를 사용하는 목재펠릿보일러 보급으로 목질계 바이오매스에 대한 활용 촉진 과 농·산촌 주민들의 난방비 절감
- 천안시 관내 개인주택을 대상으로 목재펠릿보일러 보급 상시 접수 및 지원금 보조

- 기 설치된 보일러를 목재펠릿전용보일러로 교체하거나 신규 설치 시 보조금 지원
 - 산림청 보급대상 보일러로 등록된 제품에 한하여 지원
 - 화목겸용 목재펠릿보일러나 이미 화목보일러가 설치되어 있는 경우(미사용 포함)는 지원 불가, 단 화목보일러를 철거하고 펠릿보일러를 설치하는 경우는 가능.

㉞ 건물의 중수도 설치 의무화 (하수시설과)

- 건축연면적 6만㎡ 이상 및 1일 폐수배출량 1,500㎥ 이상 공장 등을 대상으로 1일 폐수배출량 1,500㎥ 이상 공장 등 대상시설물 설치 협의.
- 설치 신고된 중수도 시설의 운영 관리.

㉟ 빗물이용시설의 설치 및 관리 (하수시설과)

- 우천 시 빗물을 저장 후 청소 및 조경용수 등으로 사용하여 물 자원을 효율적으로 활용
- 적극적인 홍보를 통한 빗물이용시설 설치 권고.

1-1-3

건물 에너지 저감 시민 참여 확산

㉠ 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 (기후에너지과)

- 외부감축사업(신재생에너지, LED 가로등, 전기차 보급 등) 및 탄소포인트제 실적 등록 및 인증.
- 공공부문 건물 및 차량의 온실가스 월 발생량 입력.
- 공공부문 목표관리제 대상시설에 대한 감축목표·이행실적 제출.
- 신재생에너지 설비, 고효율 보일러 등 온실가스 감축 설비 설치를 지원하는 ‘공공부문 목표관리제 탄소중립 지원사업(국비 지원)’ 수요조사 및 신청서 제출(환경부).
 - 1단계(2011~2015) 감축목표 : 기준배출량 대비 2015년까지 20%감축(의무).
 - 2단계(2016~2020) 감축목표 : 기준배출량 대비 2030년까지 30%감축(의무).
 - 2단계(2020~2025) 감축목표 : 기준배출량 대비 2050년까지 40%감축(의무).

② 국민 DR 사업 참여(천안시민 가상발전소 (기후에너지과))

- DR(Demand Response) 사업으로 전기사용자가 전기시장 가격이 높을 때 전력계통 위기시 아낀 전기를 전기시장에 판매하여 금전적으로 보상하여 전력 소비자들이 자발적으로 감축을 유도.
- 공동주택, 공공건물의 전력절감 약정 및 전력거래소 등록.
 - 개개인 참여에 앞서 공동주택, 공공건물에서 프로그램 우선 시행.
 - 설명회 개최 및 홍보 등으로 수요자 모집.

③ 온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅 (기후에너지과))

- 상가의 에너지사용량 및 증감요인 분석을 통한 온실가스 감축 방안을 제시하여 비산업부문의 자발적인 온실가스 감축 유도.
 - 소상공인 : 온실가스 진단 컨설팅을 통한 에너지 사용량(전기, 가스, 수도, 유류 등) 진단 및 저감 방법 안내.
 - 소상공인에게 에너지절약 가이드북, LED 조명, 멀티탭 에어컨실외기 차광막 등 제공.
 - 공공기관 : 절전제품 제공 및 관련협회 업무협약을 통한 에너지컨설팅.

④ 탄소중립포인트제(에너지) 운영 (기후에너지과)

- 가정 및 상업 건물 등의 전기, 가스, 수도 등 에너지 절약 실천을 위한 탄소중립포인트제 홍보 및 가입 확대 실시.
 - 아파트 관리사무소 등과 협조하여 유동 인구가 많은 장소 협조를 통한 홍보부스 설치 및 안내 방송.
 - 천안시 시민단체, 환경단체 등 지역커뮤니티를 활용한 가입자 유치.
- 탄소중립포인트제 가입 홍보.
 - 탄소중립포인트제 홍보물 제작, 활용.
 - 다양한 기후·에너지 교육 활동과 연계한 탄소중립포인트제 홍보와 가입 유도.
- 가정 에너지 절약 실천 방법 교육프로그램 기획·운영.
- 탄소중립포인트제 참여 독려를 위한 별도 인센티브(지역화폐 연계) 제공.

1-2. 수송 부문

- ◇ (필요성) 자동차, 트럭 등 도로 교통 수단에서 배출되는 온실가스 배출량이 증가하는 추세로 온실가스 감축을 위한 전기차, 하이브리드 차량 도입 및 대중교통 확대, 자전거 및 도보 이동 장려 등 다양한 정책 진행 필요
 - ◇ (감축목표) ('18년) 1,324.36천톤 → ('30년) 1,002.53천톤 (▽24.3%)
 - ◇ (핵심과제) 내연기관차의 친환경 전환을 위한 ① 대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축, ② 친환경 교통확대를 위한 인프라 확충, ③ 온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산을 핵심과제로 설정함.
- ☞ 3개 핵심과제, 19개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 친환경 자동차 보급 확산을 위한 지원 정책, 4·5등급 차량 조기폐차 보조금 지원으로 운행차 배출가스 저감 사업을 진행함.
- 대중교통 확대 인프라 구축 방안으로 도심순환 급행버스를 운행 중이며 수도권 전철 연장 및 철도 연장 및 건설 추진.

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 내연기관차의 친환경 차로의 전환 확산
- ◇ 대중교통 인프라 구축
- ◇ 친환경 교통문화 시민 확산

- ① 대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축
- ② 친환경 교통확대를 위한 인프라 확충
- ③ 온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산

[표 6.3] 수송 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
1-2-1	대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축		
	1	도심순환 급행버스 운행	대중교통과
	2	수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	교통정책과
	3	수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장	교통정책과
	4	중부권 동·서 횡단철도 건설	교통정책과
1-2-2	친환경 교통확대를 위한 인프라 확충		
	1	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차)	기후에너지과
	2	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차)	기후에너지과
	3	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스)	기후에너지과
	4	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시)	기후에너지과
	5	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차)	기후에너지과
	6	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차)	기후에너지과
	7	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스)	기후에너지과
	8	노면청소차량 친환경 전환	청소행정과
	9	자전거 이용 활성화	건설도로과
1-2-3	온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산		
	1	자동차 엔진 공회전 제한	기후에너지과
	2	경유차 매연저감장치 부착	기후에너지과
	3	건설기계 엔진교체 지원	기후에너지과
	4	노후경유차 조기폐차 지원	기후에너지과
	5	어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	기후에너지과
	6	탄소중립포인트제(자동차) 운영	기후에너지과

1-2-1

대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축

① 도심순환 급행버스 운행 (대중교통과)

- 인구 밀집 지역을 중심으로 환승 수요가 많은 도심권을 연결해 이동시간을 단축시키는 신규 노선을 신설.
 - 대중교통 이용활성화 및 노선별 접근성 증대에 따른 시내버스 이용편의 증진.
 - 향후 이용수요 및 민원 분석을 통한 노선 운영 개선방안 도출.
 - 편리한 대중교통 체계를 구축하여 대중교통 이용자들의 수 증가.

② 수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설 (교통정책과)

- 철도 중심 대중교통체계 구축을 통한 대중교통 이용편의 제공.
 - 천안역에서 ~ '청수역' ~ '독립기념관역', 역 2개소 신설.
 - 노선(규모) : 천안~독립기념관 12.1km(기존 2.5km, 단선 신설 9.6km).
 - (추진 계획) 중부권 동서횡단철도 건설사업과 병행 추진.

③ 수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장 (교통정책과)

- 수도권 광역급행철도 GTX-C노선 천안 연장(55km).
- 수도권과 출퇴근 가능한 교통환경 조성함으로써 내연기관 자동차 운행감소를 통한 온실가스 배출량 감축.
- 타당성 및 기술검토 완료(2023.12) → LIMAC 타당성 조사(2024.08) → 설계 및 건설(2025~2028) → 운행 개시(2028).

④ 중부권 동·서 횡단철도 건설 (교통정책과)

- 도로13개 시·군 동서횡단철도 건설.
 - 사전타당성 조사 연구용역(2023~2024).
 - 제5차 국가철도망 구축계획 반영 및 단계별 추진(2026).
 - 중부권 동서횡단철도(서산-천안-청주-울진)까지의 연장을 통해 기존 6-7시간이 소요된 거리를 2시간대로 단축.

1-2-2

친환경 교통확대를 위한 인프라 확충

① 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차) (기후에너지과)

- 친환경자동차(전기승용차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
- 친환경자동차(전기승용차) 구매 보조금 지원.
 - 지원차종 : 무공해차 구매보조금 지원시스템의 전기차 보조금 지원대상 차량.
 - 지원대상 : 관내 90일 이상 천안시에 주소를 둔 만 18세 이상 시민.
 - 지원방법 : 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.

② 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차) (기후에너지과)

- 친환경자동차(전기화물차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
- 친환경자동차 전기화물차 구매 보조금 지원.

③ 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스) (기후에너지과)

- 친환경자동차(전기버스) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
- 친환경자동차 전기버스 구매 보조금 지원.

④ 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시) (기후에너지과)

- 친환경자동차(전기택시) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
- 친환경자동차 전기택시 구매 보조금 지원.

⑤ 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차) (기후에너지과)

- 친환경자동차(전기이륜차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
- 친환경자동차 전기이륜차 구매 보조금 지원.

㉔ 그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차) (기후에너지과)

- 친환경자동차(수소승용차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체 촉진.
- 수소전기승용차 민간보급 지원.
 - 지원차종 : 무공해차 구매보조금 지원시스템의 수소전기차 보조금 지원대상 차량
 - 신청대상 :
 - (개인) 구매지원 신청일 전일까지 3개월 이상 천안시에 주소를 둔 만 18세이상 개인 또는 법인.
 - (개인사업자) 대표자(만 18세 이상)의 주소지가 천안시인 사업자.
 - (법인 등) 천안시에 주소를 둔 사업장이 위치한 법인 또는 공공기관 등.
 - 지원방법 : 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.

㉕ 그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스) (기후에너지과)

- 친환경버스(수소차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체 촉진.
- 수소버스 민간보급 지원.
 - 지원차종 : 무공해차 구매보조금 지원시스템의 수소버스 보조금 지원.

㉖ 노면청소차량 친환경 전환 (청소행정과)

- 내용년수 경과한 경유 노면청소차를 전기, 수소 에너지 동력원을 사용하는 환경친화적 노면청소차로 교체하여 온실가스 감축.
- 친환경 도로청소차 구매 수요 파악.
 - 환경부 ‘도로 재비산먼지 저감사업’ 국고보조금 신청.
 - 전기 도로 청소차 구매.
- 지원대상차량
 - CNG, 전기, 수소(전기)를 연료로 사용하는 도로청소차로서 「자동차관리법령」에 적합한 분진흡입차, 진공노면청소차, 고압살수차.
- 지원금액
 - CNG 청소차 : 300백만원/대, 전기청소차 : 200백만원/대, 수소(전기) 청소차 : 900백만원/대

㉨ 자전거 이용 활성화 (건설도로과)

- 자전거도로 정비(2035년까지 67개 노선 중 36개 노선 정비) 및 개설.
- 2017년 108.13km → 2035년 까지 390.29km로 연장.
- 자전거 이용 활성화 사업을 통해 녹색교통체계로의 전환 기반 마련.

1-2-3

온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산

㉩ 자동차 엔진 공회전 제한 (기후에너지과)

- 자동차 연료 낭비와 배출가스 억제를 위해 특정장소(터미널, 차고지, 주차장 등)에서의 불필요한 자동차 공회전 규제
 - 대상장소 : 천안시 공회전 제한지역
 - 대상차량 : 제한지역으로 지정된 지역에 자동차를 주차 또는 정차하고자 하는 운전자
 - ※ 경찰차, 소방차, 긴급 자동차, 냉동(냉장)차 등 공회전이 불가피한 자동차 제외
 - 추진내용
 - (공회전 제한지역 외) 단속공무원이 공회전 차량 발견 시 운전자에게 공회전 중단하도록 권고
 - (공회전 제한지역) 5분 이상 공회전할 경우 1차 위반 시 경고, 2차 위반 시 과태료 부과

㉪ 경유차 매연저감장치 부착 (기후에너지과)

- 운행중인 경유자동차에 대하여 배출가스 저감장치 부착 또는 저공해엔진으로 교체하고, 4·5등급 경유자동차 환경개선부담금 부과를 통해 조기폐차 유도.
 - 사업대상
 - 「대기환경보전법」 제58조에 따른 저공해조치 대상 경유자동차 및 건설기계
 - 「대기관리권역법」 제26조 규정에 의한 배출가스 4등급 이상 경유자동차
 - 사업내용 : 경유자동차 배출가스 저감장치 부착 지원.
 - 경유자동차 배출가스 저감장치 부착

③ 건설기계 엔진교체 지원 (기후에너지과)

- Tier-1 이하의 노후 건설기계 엔진을 최신 엔진으로 교체하여 대기오염물질 저감 유도.
- 건설기계 저공해조치 절차.
 1. (차량 및 건설기계 소유자) 저공해조치 신청.
 2. (지자체) 저감장치 부착 또는 엔진교체 대상 선정.
 3. (한국자동차환경협회) 부착(교체)대상 확인 및 적정장치 안내.
 4. (제작사) 차량 및 건설기계 상태 확인.
 5. (소유자-제작사(엔진교체 사업자)) 장치 부착(엔진교체) 등에 관한 계약 및 자기부담금 (소유자) 납부.
 6. (제작사(엔진교체 사업자)) 저감장치 부착 및 엔진교체 등.
 7. (지자체) 적정장치 부착 또는 엔진교체 여부 확인.
 8. (제작사(엔진교체 사업자) 보조금지급신청서 제출.

④ 노후 경유차량 조기폐차 지원 (기후에너지과)

- 운행중인 경유자동차에 대하여 4·5등급 경유자동차 환경개선부담금 부과를 통해 조기폐차 유도.
 - 「대기관리권역법」 제26조 규정에 의한 배출가스 4등급 이상 경유자동차를 대상으로 노후경유차 조기폐차 지원.
 - 노후경유차 조기폐차 : 보험개발원이 산정한 차량기준가액의 50~100% 지원.

⑤ 어린이 통학차량 LPG차량 신차 구입 지원 (기후에너지과)

- 어린이통학버스의 LPG차 전환을 통해 배출되는 대기오염으로부터 취약계층인 어린이를 보호하고 연료 전환(경유 → LPG 또는 천연가스)을 통한 온실가스 감축에 기여.
- 경유 어린이 통학차량을 LPG 차량으로 전환하도록 보조금 지원.
 - 지원자격
 - 경유 차량을 폐차하면서 LPG 어린이 통학차량을 신차로 구입하여 어린이 통학버스로 신고하는 차량 소유자(신고예정자 포함) 또는 차량 공동소유자.
 - ※ 조기폐차, 자진말소 중 폐차만 가능(그 외 수출말소, 차량초과말소 등은 제외).
 - 지원차종
 - 중형 승용·승합(9인승 이상 15인승 이하) LPG 어린이 통학차량.

㉔ 탄소중립포인트제(자동차) 운영 (기후에너지과)

- 승용·승합 자동차의 운전자가 주행거리별 감축실적에 따라 인센티브 지원.
 - 추진대상 : 천안시에 등록된 비사업용 12인승 이하 승용·승합 차량.
 - ※ 법인 또는 단체 소유, 환경친화적 자동차(전기·하이브리드·수소차 등) 제외.
 - 추진내용 : 친환경 운행에 따른 자동차 주행거리 단축 시 감축실적(감축량 및 감축률)에 따른 인센티브 지급.
 - 인센티브 지급기준 : ①감축률(%), ②감축량(km) 중 유리한 실적 적용.

1-3. 농축산 부문

- ◇ (필요성) 농축산 부문은 가축 사육과 농업 활동에서 발생하는 온실가스 감축 및 지속가능한 농축산업 기반 조성 필요
 - ◇ (감축목표) ('18년) 311.21천톤 → ('30년) 334.00천톤 (△7.3%)
 - ◇ (핵심과제) 저탄소 농업기반 마련을 위한 ① 도시농업 활성화, ② 탄소중립 농축산 환경 조성, ③ 천안 로컬푸드 이용 확대를 핵심과제로 설정함.
- ☞ 3개 핵심과제, 9개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 지역농산물 유통을 위해 로컬푸드 참여농가 유통지원, 로컬푸드 직매장 개설, 로컬푸드 연중생산체계 구축 추진.
- 논의 물을 적정하게 유지하는 새로운 관리 방식을 도입, 질소 비료 사용을 절감하여 친환경 농업 보급 확대로 저탄소 농업 정책 추진 * 모내기 후, 추수 전에 논에 물 대는 기간을 축소하여 메탄가스 배출 저감
- 가축 분뇨를 에너지원으로 활용하고 정화처리 시설을 확충, 저메탄·저단백 사료의 사용확대로 축산업의 생산성 향상 및 축산부문 온실가스 배출 저감을 위한 정책 추진.

■ 추진 방향 및 과제

-
- ◇ 농축산업의 탄소중립 실현을 위한 온실가스 감축 기반 구축
-

- ① 도시농업 활성화
- ② 탄소중립 농축산 환경 조성
- ③ 천안 로컬푸드 이용 확대

[표 6.4] 농축산 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
1-3-1	도시농업 활성화		
	1	스마트팜 확대보급 및 통합관제 분석시스템 구축	스마트농업과
1-3-2	탄소중립 농축산 환경 조성		
	1	친환경 농업 육성	농업정책과
	2	친환경 유기질비료 지원	농업정책과
	3	양질 조사료이용 활성화	축산과
	4	바이오차 활용도양개량 지원	농업정책과
	5	GAP 농가 인증	농업정책과
	6	전략작물 직불제	농업정책과
1-3-3	천안 로컬푸드 이용 확대		
	1	천안형 로컬푸드 활성화	농업정책과
	2	농산물 유통구조 개선	농업정책과

1-3-1

도시농업 활성화

① 스마트팜 확대보급 및 통합관제 분석시스템 구축 (스마트농업과)

- 스마트팜 확대 보급.
 - 복합환경관리시스템 적용 천안형 스마트팜 보급.
- 스마트팜 통합관제분석시스템 구축.
 - 스마트팜 통합관제분석 프로그램 개발.
 - 온실 생육환경 데이터 수집장치 설치.

1-3-2

탄소중립 농축산 환경 조성

① 친환경 농업 육성 (농업정책과)

- 토양검정 시비처방으로 친환경 농산물 안정생산 기반조성 및 비용 절감.

○ 친환경 농업 실천을 위한 과학영농서비스 지원.

- 토양검정 시비처방.
- 친환경 원예작물 유용미생물 공급.

② 친환경 유기질비료 지원 (농업정책과)

○ 질소계열 화학비료 사용을 지양하고 친환경비료(유기질 비료, 부산물 비료) 공급.

- 천안시 관내 농업인을 대상으로 유기질 비료, 부산물 비료 구입비 지원.

③ 양질 조사료 이용 활성화 (축산과)

○ 양질 조사료 생산기반 확충

- 조사료 종자 공급 등을 통한 재배면적 확대 및 탄소흡수원 증대
- 볏짚 등 저품질 조사료 대신 소화이용성이 높은 양질 조사료(국산 사일리자·건초, 알팔파 등) 사용 확대.

④ 바이오차 활용 토양개량 지원 (농업정책과)

○ 탄소저감 농법 실현 및 토양개량을 위한 바이오숯 지원

- 지원제품 : 유기농업자재정보시스템에 공시된 제품.
- 지원기준 : 200만원 이내/ha(㎡당 200원 이내).

○ 사업신청(1~2월) → 교부신청(2월) → 교부결정(3월) → 사업추진 및 지원(4~6월)

⑤ GAP 농가 인증 (농업정책과)

○ GAP 인증 확대를 위한 예산 투입

- GAP 안전성 분석 지원사업(안전성 검사비)
- GAP 위생시설 보완 지원사업(GAP 인증시설 개보수 등)

⑥ 전략작물 직불제 (농업정책과)

○ 밀, 콩 등의 주요 식량자급률 향상과 쌀 수급 안정 도모를 위하여 논에 전략작물(대체작물) 재배시 전략작물 직불금을 지급.

- 기본형 공익직불금에 더해 전략작물을 재배하는 농업인에게 추가로 지급.

1-3-3

천안 로컬푸드 이용 확대

① 천안형 로컬푸드 활성화 (농업정책과)

- 로컬푸드, 유통 활성화 기간 조성 및 참여 확대.
 - 생산지 중심 유통체계 구축을 위한 생산·소비 기반 마련.
 - 로컬푸드 참여농가 생산기반 시설 지원.
 - 로컬푸드 직매장 활성화 및 기자재 등 지원.

② 농산물 유통구조 개선 (농업정책과)

- 생산자의 판매기회 확대 및 소비자에게 안전하고 신선한 농산물 제공을 위한 직거래 행사지원 및 참여.
 - 명절맞이 농특산물 직거래장터 개최.
 - 농특산물 공동브랜드 홍보·판촉 지원.
 - 직거래 및 대도시 행사지원.

1-4. 폐기물 부문

- ◇ (필요성) 1인가구 증가에 따른 폐기물 증가로 재활용 인프라 지원으로 재활용 촉진, 자원순환 정책 추진으로 온실가스 감축 필요
 - ◇ (감축목표) ('18년) 292.33천톤 → ('30년) 149.78천톤 (▽48.8%)
 - ◇ (핵심과제) 자원순환 기반 마련을 위한 ① 폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화, ② 폐자원의 선순환 체계 구축을 핵심과제로 설정함.
- ☞ 2개 핵심과제, 9개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 재활용 선별률 향상을 위한 천안시 생활자원회수센터 구축 사업 추진하였으며, 가정용 음식물 감량을 위한 음식물류 폐기물 줄이기 지원사업을 진행함.
- 천안시 업사이클링 센터 구축을 통해 지역 자원순환 문화 확산 기틀 마련.

■ 추진 방향 및 과제

-
- ◇ 폐자원의 자원화 시설 구축 및 재활용 인프라 구축으로 시민참여 확대
-

- ① 폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화
- ② 폐자원의 선순환 체계 구축

[표 6.5] 폐기물 부문 실천과제 목록

핵심과제	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
1-4-1	폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화		
	1	노후 소각시설의 대체 시설 설치	청소행정과
	2	생활폐기물 소각시설 스팀 공급	청소행정과
	3	하수처리수 재이용	하수시설과
	4	생활자원 회수센터 설치	청소행정과
	5	목천매립장 메탄가스 감축	청소행정과
1-4-2	폐자원의 선순환 체계 구축		
	1	올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	청소행정과
	2	음식물류 폐기물 줄이기	청소행정과
	3	다회용기 세척 및 회수시스템 구축	청소행정과
	4	천안시 업사이클링 센터 운영	청소행정과

1-4-1

폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화

① 노후 소각시설의 대체 시설 설치 (청소행정과)

○ 노후 소각시설의 교체·증설 및 신규 소각시설의 설치.

- 천안시 노후 소각시설(백석동 생활폐기물 소각시설 1호기)을 대상으로 폐기물 발생량 증가에 따른 소각시설 처리 용량 증설로 안정적 폐기물 처리.
- (기존) 노후 소각시설 190톤/일 → (신규) 소각시설 260톤/일.

② 생활폐기물 소각시설 스팀 공급 (청소행정과)

○ 소각처리 과정에서 발생하는 열에너지를 스팀, 온수, 전기 등 다양한 형태로 활용하여 화석연료 대체를 통해 온실가스 감축.

- 생활폐기물 소각시설에서 발생하는 소각열을 인근 기업 등에 스팀으로 공급하여 활용.
- 노후 응축수관 교체 및 확대를 통하여 스팀 판매 활성화.

③ 하수처리수 재이용 (하수시설과)

- 공공하수처리장 방류수를 재이용하여 에너지 절약 및 지속가능한 수자원 확보.
 - 하수처리수를 인근 농경지와 산업단지에 농업용수와 공업용수로 공급.
 - 장재천과 업성저수지 등의 건천화 방지를 위한 하천유지용수로 공급.
 - 관내 도로청소 용수, 공사장 잡용수, 조경수 등으로 활용처 다양화.

④ 생활자원 회수센터 설치 (청소행정과)

- 자동화·현대화 시설을 갖춘 생활자원회수센터 증설을 통해 유용폐자원을 확보하여 매립·소각량 감축.
 - 기존 운영 중인 시설(35톤/일) 처리용량 부족 및 노후화에 따른 재활용 선별시설 증설.
 - 규모 : 60톤/일 규모 혼합 재활용 선별시설 증설.

⑤ 목천매립장 메탄가스 감축 (청소행정과)

- 위생매립시설 내 메탄가스 감축설비 운영.
 - 매립시설에서 발생하는 매립가스(LFG)를 포집관을 통해 포집 후 소각.
- 매립가스 자원화시설 설치(중·장기).
 - 민간사업자 통해 발전설비 설치·운영, 가스 매출액의 일부를 성과배분금으로 회수.
- 포집·소각, 자원화 등을 통해 감축한 온실가스만큼 탄소배출권 확보.
 - 탄소배출권을 판매하여 시설운영비 등으로 지급해 예산 절감.

1-4-2**폐자원의 선순환 체계 구축****① 올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착 (청소행정과)**

- 재활용 동네마당 설치를 통해 분리배출이 취약한 단독주택 지역 재활용품 수거체계를 개선하고 배출 요령 홍보를 강화.
- 관내 분리배출 취약지역 등을 대상으로 단독주택지역 분리수거함 설치.
 - 재활용 동네마당(클린하우스) 설치.
 - 단독주택지역 분리수거함 설치.

② 음식물류 폐기물 줄이기 (청소행정과)

- 일반 쓰레기와 음식물 쓰레기를 종량제 봉투에 혼합하여 배출되지 않도록 배출요령에 대한 지속적 홍보 병행.
 - 음식물류 폐기물 발생량 저감을 위한 음식물 분리배출 전 지역 확대 및 종량제 봉투 전면 시행에 따른 올바른 분리배출 문화 지속적 홍보 추진.

③ 다회용기 세척 및 회수시스템 구축 (청소행정과)

- 천안시 공공시설 및 다중이용시설에 다회용기 사용을 지원.
- 다회용기 공유시스템 구축·운영.
 - (공공분야) 청사 내, 대형축제 시 다회용 컵 도입 및 세척보급 실시(용역).
 - (민간분야) 다중이용시설 보조사업자 선정 및 다회용 컵 대여 세척비 지원.
- 다회용기 사용 장려를 위한 홍보.
 - 위생 세척의 객관적 수치 제공 등을 통한 안심 사용 홍보.

④ 천안시 업사이클링 센터 운영 (청소행정과)

- 업사이클센터 조성.
 - 교육장 및 체험관, 업사이클제품 전시 판매장, 공방, 주민 쉼터, 사무실 등 조성.
- 업사이클센터 운영.
 - 업사이클 제품의 제작·체험 및 자원순환 교육 프로그램 운영.
 - 제작된 업사이클 제품의 전시·판매 공간 제공.
 - 업사이클 관련 산업의 육성 및 지원.

1-5. 흡수원 부문

- ◇ (필요성) 임령의 증가로 인한 산림 노령화에 따른 흡수량 감소에 대응하기 위한 신규조림 및 도심속 탄소흡수원 확충 필요.
 - ◇ (감축목표) ('18년) -121.09천톤 → ('30년) -147.14천톤(▽21.5%)
 - ◇ (핵심과제) 탄소흡수원 가치 향상을 위한 ① 산림 탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화, ② 탄소흡수 자원의 활용을 핵심과제로 설정함.
- ☞ 2개 핵심과제, 8개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린 천안 사업 추진으로 탄소흡수원 확충을 위한 정책 추진.
- 도시숲 조성 등의 사업을 추진하여 생활권 녹지 확보.

■ 추진 방향 및 과제

-
- ◇ 산림 노령화에 대비한 신규 흡수원 조성 및 숲가꾸기를 통한 탄소 흡수능력 강화, 생활권 녹지확보를 통한 도심 온실가스 흡수원 확보
-

- ① 산림 탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화
- ② 탄소흡수 자원의 활용

[표 6.6] 흡수원 부문 실천과제 목록

핵심 과제	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
1-5-1	탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화		
	1	기후대응 도시숲 조성	정원녹지과
	2	도시숲(가로수 띠녹지) 조성	정원녹지과
	3	생활밀착형 숲 조성	정원녹지과
	4	2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린천안	산림휴양과
	5	숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	산림휴양과
	6	도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성	정원녹지과
1-5-2	탄소흡수원의 활용		
	1	천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	정원녹지과
	2	미이용 산림 바이오매스 활용	산림휴양과

1-5-1

산림 탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화

① 기후대응 도시숲 조성 (정원녹지과)

- 국공유지 등 유휴부지 등 도시숲(8.5ha) 조성
- 미세먼지 유입 차단 및 도시경관 개선을 위한 미세먼지 저감 숲 조성(8.5ha).
 - 청당동 981(2023년)
 - 아름드리공원(불당동) 외 3개소(2024~2026년)

② 도시숲(가로수 띠녹지) 조성 (정원녹지과)

- 번영로 등 11개 노선 띠녹지(19.5km) 조성.
- 가로수와 가로수 사이 공간에 관목을 식재하여 도시녹색 생태환경 강화.
- 기존 보도블록 철거후 녹지 경계석 설치 및 수목식재.
- 관수작업 후 바크 포설, 띠녹지 보호판 설치.

㉓ 생활밀착형 숲 조성 (정원녹지과)

- 공공시설 및 국·공유지 유휴부지를 대상으로 벽면녹화, 실내정원, 옥상·실외정원 등을 조성해 생활 속 녹색생활공간 확충
 - 실내정원 : 공공시설 내 공간차폐로 증가하는 실내 유기화합물 농도저감 및 공기질 개선을 위한 공공시설 중심으로 조성.
 - 실외정원 : 국·공유지 중 미세먼지 취약계층(어린이, 병원 인근 등)이 많은 지역과 다중이용시설 지역에 조성.

㉔ 2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린 천안 (산림휴양과)

- 2030년까지 관내 천만그루 나무심기.
 - 기후변화대응 도시숲 조성.
 - 전통과 역사가 있는 도시숲 조성.
 - 쉼과 힐링이 있는 도시숲 조성.
 - 모험과 체험이 있는 도시숲 조성.
 - 아름다운 도시·하천 도시경관숲 조성.
 - 도심 속 녹색 도시숲 조성.
 - 주택건설사업, 도시개발사업 등 민간사업시 수목식재 권장.

㉕ 숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성 (산림휴양과)

- 숲의 기능별 수요에 필요한 특성화된 숲가꾸기 사업 추진.
- 숲가꾸기 기간 중 체험행사 추진으로 시민들의 산림보존 인식 제고.
- 조림숲 간벌 및 가지치기로 조림지 가꾸기.

㉖ 도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성 (정원녹지과)

- 국공유지 등 유휴지 등을 활용한 도시숲 조성.
 - 천안초 인근 공원 조성.
 - 도심지 유휴공간 도시숲 조성.

1-5-2

탄소흡수 자원의 활용

① 천안시 목재 친화도시 조성 및 확산 (정원녹지과)

- 산림청 목재친화도시 조성사업 공모 신청
- 국산목재를 사용하는 목재친화구역으로 조성
 - 목재 구조물을 이용한 공간 조성(목재테마거리 조성)
 - 시민목공체험센터 조성(목재제품 이용활성화를 위한 공방과 함께하는 목제품 체험 공간 운영)
 - 천안시 관내 가로환경개선 사업 시행 시 목제품을 이용한 조형물 및 휴게 공간 조성

② 미이용 산림 바이오매스 활용 (산림휴양과)

- 수집된 바이오매스 증가 원인 및 기대효과
 - 재정지원 일자리사업으로 진행되는 미이용 산림바이오매스 수집단을 활용해 숲가꾸기 등에서 나오는 산림부산물을 중심으로 목재펠릿의 원료를 제공.
 - 목재펠릿연료로 가공되어 발전소에 납품하여 추가 수입.



제2절 기후위기 대응기반 강화대책

- 기후위기 대응기반 강화대책 8개 부문(기후위기 적응대책, 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안, 국제협력 및 지자체 간 협력, 교육·소통, 녹색성장 촉진, 청정에너지 전환 촉진, 정의로운 전환, 탄소중립·녹색성장 인력양성)에 대해 13개 핵심과제, 32개 실천과제로 계획함.
- 기후위기 적응대책 : 4개 핵심과제, 15개 실천과제
- 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 : 3개 핵심과제, 6개 실천과제
- 국제 협력 및 지자체 간 협력 : 1개 핵심과제, 1개 실천과제
- 교육·소통 : 1개 핵심과제, 4개 실천과제
- 녹색성장 촉진 : 1개 핵심과제, 2개 실천과제
- 청정에너지 전환 촉진 : 1개 핵심과제, 1개 실천과제
- 정의로운 전환 : 1개 핵심과제, 1개 실천과제
- 탄소중립·녹색성장 인력양성 : 1개 핵심과제, 2개 실천과제

[표 6.7] 천안시 기후위기 대응기반 강화대책 부문별 실천과제 총괄

부문	실천과제		주관부서
[2-1] 기후위기 적응대책	2-1-1 물관리 부문의 기후위기 적응		
	1	지방상수도 소외계층 급수관로 설치	급수과
	2	유수율 제고를 위한 누수방지	급수과
	3	하수도 정비	하수시설과
	4	수돗물 위생관리를 위한 소형생물 대응체계 구축사업	급수과
	5	수질오염총량관리제 추진	환경정책과
	2-1-2 재난/재해 부문 기후위기에 대한 대비		
	1	차수판 설치 보조금 지원	안전총괄과
	2	풍수해보험 가입 확대	안전총괄과
	2-1-3 농축산 부문 기후위기 적응		
	1	상습침수지역 배수펌프장 설치	농업정책과
	2	기후변화 대응 비가림시설 지원	농업정책과
	3	통합관제분석시스템 구축	스마트농업과
	2-1-4 건강부문의 기후위기 적응		
	1	미세먼지 모니터링 시설 유지·관리	기후에너지과



부문	실천과제		주관부서
	2	찾아가는 방문건강관리	건강관리과
	3	AI·IoT를 활용한 비대면 건강관리	건강관리과
	4	스마트 버스승강장 설치 확대	대중교통과
	5	월동 모기 및 유충 서식지 집중 방제	감염병대응센터
[2-2] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안	2-2-1 기후위기에 대비한 공유재산 관리체계 구축		
	1	공유재산 유형별 목록화 및 관리체계 구축	회계과
	2-2-2 재해 대응 인프라 개선		
	1	자연재해 위험 개선지구 정비	안전총괄과
	2	급경사지 붕괴 위험지역 정비	안전총괄과
	2-2-3 산림자원 보존 및 재해 대응체계 구축		
	1	산사태 예방시설 설치	산림휴양과
	2	산불방지대책	산림휴양과
	3	소나무재선충병 예방	산림휴양과
[2-3] 국제협력 및 지자체 간 협력	2-3-1 지역 상호 연대 강화로 협력체계 구축		
	1	기후 및 에너지를 위한 글로벌 시장협약(GCoM) 체결로 세계지방정부 연합체계 구축	기후에너지과
[2-4] 교육·소통	2-4-1 탄소중립 지역참여 활성화 기반 조성		
	1	찾아가는 에너지교실	기후에너지과, 천안에너지센터
	2	환경(탄소중립) 홍보 및 시민참여 확대	환경정책과
	3	천안시 탄소중립지원센터 운영	기후에너지과
	4	에너지 리빙랩 구성	기후에너지과
[2-5] 녹색성장 촉진	2-5-1 기업 에너지 효율 증대		
	1	중소기업 에너지 효율화 기술 지원 강화	기업지원과
	2	산업단지 에너지 자급자족 인프라 구축 및 운영	기후에너지과
[2-6] 청정에너지 전환 촉진	2-6-1 지속가능한 친환경 에너지 공급 기반 구축		
	1	천안 에너지센터 구축 및 운영	기후에너지과
[2-7] 정의로운 전환	2-7-1 탄소중립 전환 피해집단 지원 기반 조성		
	1	정의로운 전환 지원체계 구축	기후에너지과
[2-8] 탄소중립· 녹색성장 인력양성	2-8-1 전문인재와 미래 환경 리더 양성		
	1	저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 교육 지원	농촌지원과
	2	우리동네 그린리더 양성	자치민원과

2-1. 기후위기 적응대책

- ◇ (필요성) 「탄소중립기본법」에 따라 탄소중립 녹색성장 기본계획에는 지역별 기후변화 대응을 위한 적응대책이 포함되어야 하며, 본 계획은 환경부 가이드라인에 맞춰 5년마다 수립되는 '지방 기후위기 적응대책'과 연계하여 추진함.
- ◇ (핵심과제) 제3차 천안시 기후위기 적응대책과 연계된 기초자료로 기후위기 영향 분석, 취약성 평가를 기반으로 전략을 마련하며, 피해 완화, 선제적 예방, 취약계층 보호 및 거버넌스 강화를 목표로 ① 물관리 부문의 기후위기 적응, ② 재난/재해 부문의 기후위기에 대한 대비, ③ 농축산 부문의 기후위기 적응, ④ 건강 부문의 기후위기 적응을 핵심과제로 설정함.

☞ 4개 핵심과제, 15개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 천안시는 '천안시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)'을 바탕으로 사례와 통계 분석을 활용하여 6개 부문(건강, 농축산, 물관리, 재난/재해, 산림/생태계, 산업)에 대해 목표와 전력을 포함한 제3차 기후위기 적응대책(2024~2028)을 수립함.

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 탄소중립 및 기후위기 시대에 대응하여 기후변화로부터 시민을 안전하게 보호하는 대책을 마련하여 기후변화 기반구축을 통한 시민안전 실현.

- ① 물관리 부문의 기후위기 적응
- ② 재난/재해 부문의 기후위기에 대한 대비
- ③ 농축산 부문의 기후위기 적응
- ④ 건강 부문의 기후위기 적응

■ 천안시 취약성 평가

- 천안시의 지형적 특성과 지역 현황을 고려한 기후변화 취약성을 파악하고, 이를 토대로 기후위기 적응대책 사업의 우선순위를 선정.

■ 취약성 평가 항목 선별 기준

- 평가대상 분야 및 항목 설정 : ‘제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)’에서 국가 대비 충청남도가 높은 항목, 부문별 취약성 평가 항목 중 2020년 대비 2040년대에 증가하는 폭이 큰 항목을 선정하여 평가를 진행함.
 - 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 연계 : 충청남도 취약성 대비 천안시가 높은 지역 선정.
 - 미래 취약성 증가 추세 검토 : 2020년대 대비 2040년대 증가 항목 검토.
- 분야별 평가대상 항목을 천안시 읍·면·동 지역별 비교 분석을 통해 상대적으로 취약한 지역을 도출 → 2020년대 중점 취약지역으로 선정.
- 천안시 지역별 취약성 항목, 2020년 대비 2040년 증가하는 취약성 항목을 종합하여 향후 지역 리스크 도출, 세부이행과제 수립에 활용.

[천안시 부문별 취약성평가 항목 선정 결과]

부문	취약성평가 항목	비고	시나리오 종류
물관리	수질 및 수생태에 대한 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	장·단기가뭄에 의한 용수 취약성(공업용수)	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	장·단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수)	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	이수에 대한 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	장·단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수)	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
산림/생태계	집중호우에 의한 산사태 취약성	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	산불에 대한 취약성	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	병해충에 의한 소나무의 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	산림생산성의 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	침엽수의 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
국토/연안	홍수에 대한 기반시설 취약성	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	홍수에 대한 건축물 취약성	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	폭설에 대한 기반시설 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	폭염에 의한 주거지역 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5

부문	취약성평가 항목	비고	시나리오 종류
농축산	가축생산성의 취약성	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	이상기상에 의한 재배시설 환경관리 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
건강	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	미세먼지에 의한 건강 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	오존농도 상승에 의한 건강 취약성	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만 영유아 대상)	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	폭염에 의한 온열질환 취약성(저소득층 대상)	충남도 대비 높음 취약성	SSP5-8.5
	한파에 의한 한랭질환 취약성(65세 이상 고령 인구)	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	한파에 의한 한랭질환 취약성(5세 이하 영유아)	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5
	한파에 의한 한랭질환 취약성(저소득층)	충남도 대비 높음 취약성	RCP8.5

자료 : 천안시(2023), 천안시 제3차 기후위기 적응대책(2024~2028).

■ 기후변화 취약성 평가

▣ 물관리 부문 우선순위 리스크

○ 수질 및 수생태에 대한 취약성

- 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 결과, 대체로 신안동에서 수질 및 수생태에 대한 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 원성1동이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
 - 2021년 ~ 2030년 : 신안동 > 원성1동 > 청룡동 = 봉명동 = 원성2동
 - 2031년 ~ 2040년 : 신안동 > 원성1동 > 봉명동
 - 2041년 ~ 2050년 : 신안동 > 원성1동 > 원성2동

○ 장·단기가뭄에 의한 용수 취약성(공업용수)

- 장·단기가뭄에 의한 공업용수 취약성 평가 결과, 대체로 수신면에서 장·단기가뭄에 의한 공업용수 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 병천면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
 - 2021년 ~ 2030년 : 수신면 > 병천면 > 동면
 - 2031년 ~ 2040년 : 수신면 > 병천면 > 성남면
 - 2041년 ~ 2050년 : 병천면 = 수신면 > 성남면

○ 장·단기가물에 의한 용수 취약성(농업용수)

- 장·단기가물에 의한 농업용수 취약성 평가 결과, 봉명동, 불당동, 일봉동 등에서 농업용수의 취약성이 높게 나타날 것으로 분석됨.
 - 2021년 ~ 2030년 : 일봉동 = 쌍용1동 = 봉명동
 - 2031년 ~ 2040년 : 수신면 > 불당동 > 성정1동 = 병천면 = 부성2동 = 부성1동 = 성정2동
 - 2041년 ~ 2050년 : 불당동 > 풍세면 = 봉명동 = 일봉동 = 쌍용2동

○ 장·단기가물에 의한 용수 취약성(생활용수)

- 장·단기가물에 의한 생활용수 취약성 평가 결과, 대체로 수신면에서 장·단기가물에 의한 생활용수 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 병천면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
 - 2021년 ~ 2030년 : 수신면 > 병천면 > 동면
 - 2031년 ~ 2040년 : 수신면 > 병천면 > 성남면
 - 2041년 ~ 2050년 : 병천면 = 수신면 > 성남면

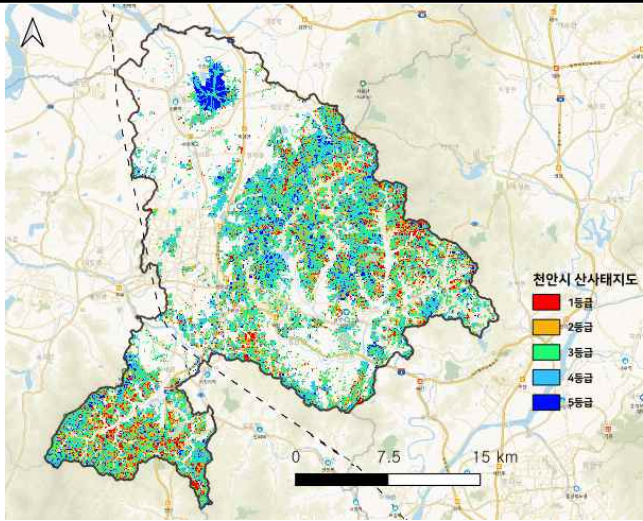
■ 산림/생태계 부문 우선순위 취약성

○ 집중호우에 의한 산사태 취약성

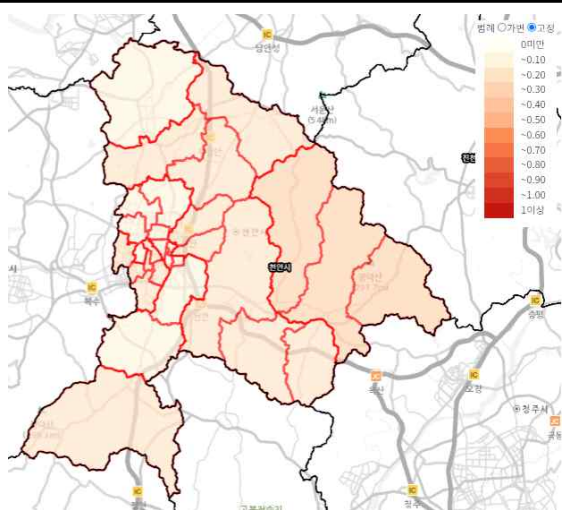
- 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 결과, 대체로 병천면에서 집중호우에 의한 산사태 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 2021~2030년에는 북면, 2031~2040년과 2041~2050년에는 광덕면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
 - 2021년 ~ 2030년 : 병천면 > 북면 > 동면
 - 2031년 ~ 2040년 : 병천면 > 광덕면 > 북면
 - 2041년 ~ 2050년 : 병천면 > 광덕면 > 북면

○ 산사태 취약성에 따른 취약지역 도출

- 천안시는 산사태 위험등급은 1등급 면적이 산사태위험 지도 전체의 9%, 2등급이 18%, 3등급이 36%, 4등급이 29%, 5등급이 8%인 수준임.
 - 천안시 전체면적을 기준으로 하였을 때 산사태위험지도는 전체면적의 46%를 차지.
- 산사태에 의한 취약성 결과를 바탕으로 미래 천안시의 산사태 취약지역을 도출해보고자 함.
- 앞서 분석한 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 결과 병천면, 광덕면, 북면, 동면 등에서 취약성종합지수가 높은 것으로 나타났기 때문에 위 지역들에 대한 산사태위험등급 및 면적 비율을 확인해보고자 함.



산사태위험 지도



산사태취약성 지도

자료 : 천안시(2023), 천안시 제3차 기후위기 적응대책(2024~2028).

[천안시 산사태 위험성 검토]

- 취약성종합지수가 높은 지역에 대한 산사태위험등급에 따른 면적은 다음 표와 같음.

[취약성종합지수 순위별 산사태위험등급 면적]

[단위 : ha]

구분	전체		병천면		광덕면		북면		동면	
	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율
전체면적	63,620		5,637(9%)		8,047(13%)		5,850(9%)		4,324(7%)	
1등급	2,645.0	9%	500.7	14%	831.3	13%	312.3	7%	250.2	10%
2등급	5,421.3	18%	799.3	22%	1,435.6	23%	741.5	18%	484.7	20%
3등급	10,535.8	36%	1,250.3	34%	2,207.5	35%	1,528.5	37%	883.2	36%
4등급	8,611.0	29%	840.3	23%	1,406.2	23%	1,302.8	31%	702.9	29%
5등급	2,264.9	8%	243.4	7%	342.1	5%	295.9	7%	106.3	4%

자료 : 산림공간정보시스템, 산사태위험지도 데이터를 활용한 재구성

- 병천면의 경우 4개의 지역 중 인구가 가장 많기 때문에 우선적 관리가 필요함.
- 산사태 위험 1등급이 가장 넓은 지역은 광덕면으로, 1등급과 2등급을 합친 면적이 2,266.9ha로 넓게 분포하고 있는 것으로 나타남.

○ 산불에 대한 취약성

- 산불에 대한 취약성 평가 결과, 대체로 입장면에서 산불에 대한 취약성이 가장 높게 나타나고, 이밖에 신안동, 성거읍 등의 취약성이 높은 것으로 나타남.

- 2021년 ~ 2030년 : 동면 > 입장면 = 수신면
- 2031년 ~ 2040년 : 입장면 > 신안동 = 성거읍
- 2041년 ~ 2050년 : 입장면 > 성거읍 > 신안동 = 동면 = 성환읍

○ 병해충에 의한 소나무의 취약성

- 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 결과, 대체로 광덕면에서 병해충에 의한 소나무의 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 동면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 광덕면 > 동면 > 목천읍 = 신안동 = 입장면
- 2031년 ~ 2040년 : 광덕면 > 동면 > 입장면
- 2041년 ~ 2050년 : 광덕면 > 동면 > 신안동 = 입장면

○ 산림생산성의 취약성

- 산림생산성의 취약성 평가 결과, 부성1동, 성환읍, 성거읍, 직산읍 등에서 산림생산성의 취약성이 지속해서 높게 나타남.
- 2021년 ~ 2030년 : 부성1동 > 성거읍 > 수신면 = 입장면
- 2031년 ~ 2040년 : 성환읍 > 성거읍 = 입장면
- 2041년 ~ 2050년 : 직산읍 > 성거읍 = 성정2동 = 성환읍

○ 침엽수의 취약성

- 침엽수의 취약성 평가 결과, 대체로 성환읍에서 침엽수의 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 성거읍, 입장면 등에서 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 성환읍 > 성거읍 > 신안동 = 입장면
- 2031년 ~ 2040년 : 성환읍 > 입장면 > 신안동 = 성거읍
- 2041년 ~ 2050년 : 성환읍 > 성거읍 > 신안동 = 입장면

■ 국토/연안 부문 우선순위 취약성

○ 홍수에 대한 기반시설 취약성

- 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가 결과, 대체로 쌍용2동, 신방동에서 홍수에 대한 기반시설 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 쌍용1동, 청룡동, 일봉동, 부성2동, 성거읍 등이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 쌍용2동 > 신방동 > 쌍용1동
- 2031년 ~ 2040년 : 신방동 > 쌍용2동 > 청룡동 = 일봉동 = 쌍용1동
- 2041년 ~ 2050년 : 신방동 > 쌍용2동 > 부성2동 = 성거읍 = 쌍용1동

○ 홍수에 대한 건축물 취약성

- 홍수에 대한 건축물 취약성 평가 결과, 대체로 쌍용2동, 신방동에서 홍수에 대한 건축물 취약성이 가장 높게 나타났고, 다음으로 성환읍, 일봉동 등에서 높은 취약성을 나타냄.
- 2021년 ~ 2040년 : 쌍용2동 > 일봉동 = 신방동
- 2031년 ~ 2050년 : 신방동 > 성환읍 = 일봉동 = 쌍용2동
- 2041년 ~ 2060년 : 신방동 > 성환읍 > 쌍용2동

○ 폭설에 대한 기반시설 취약성

- 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가 결과, 대체로 광덕면에서 폭설에 대한 기반시설 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 풍세면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 광덕면 > 풍세면 > 신안동 = 신방동
- 2031년 ~ 2040년 : 광덕면 > 풍세면 > 신방동
- 2041년 ~ 2050년 : 광덕면 > 풍세면 > 신안동

○ 폭염에 의한 주거지역 취약성

- 폭염에 의한 주거지역 취약성 평가 결과, 성환읍에서 폭염에 의한 주거지역 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 원성2동, 봉명동, 문성동, 중앙동, 신안동 등에서 높은 취약성을 나타냄.
- 2021년 ~ 2030년 : 성환읍 > 원성2동 = 봉명동
- 2031년 ~ 2040년 : 성환읍 > 봉명동 > 원성2동 = 중앙동 = 문성동
- 2041년 ~ 2050년 : 성환읍 > 원성2동 > 문성동 = 중앙동 = 봉명동 = 신안동

■ 농축산 부문 우선순위 취약성

○ 가축생산성의 취약성

- 가축생산성의 취약성 평가 결과, 대체로 성거읍에서 가축생산성의 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 2021~2030년에는 부성2동, 2031~2040년에는 부성1동과 입장면, 2041~2050년에는 부성1동과 입장면을 포함한 4곳에서 취약성이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 성거읍 > 부성2동 > 신안동 = 부성1동 = 성정2동 = 입장면
- 2031년 ~ 2040년 : 성거읍 > 부성1동 = 입장면
- 2041년 ~ 2050년 : 성거읍 > 부성1동 = 불당동 = 일봉동 = 입장면

○ 이상기상에 의한 재배시설 환경관리 취약성

- 이상기상에 의한 재배시설 환경관리 취약성 평가 결과, 대체로 성거읍, 신안동에서 이상기상에 의한 재배시설 환경관리 취약성이 가장 높게 나타나며, 다음으로 입장면, 광덕면 등에서 높은 취약성지수를 나타내고 있음.
- 2021년 ~ 2030년 : 성거읍 = 신안동 > 입장면 = 광덕면
- 2031년 ~ 2040년 : 성거읍 > 입장면 = 광덕면 = 신안동
- 2041년 ~ 2050년 : 성거읍 = 신안동 > 입장면 = 광덕면

○ 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성

- 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성 평가 결과, 대체로 신안동, 성환읍에서 가장 높은 취약성 지수를 나타내고 있고, 다음으로 봉명동, 원성2동, 직산읍, 성거읍에서 높은 취약성지수를 나타내고 있음.
- 2021년 ~ 2030년 : 신안동 > 봉명동 = 원성2동
- 2031년 ~ 2040년 : 성환읍 > 직산읍 = 성거읍
- 2041년 ~ 2050년 : 성환읍 > 직산읍 = 성거읍

■ 건강 부문 우선순위 취약성

○ 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성

- 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성 평가 결과, 대체로 광덕면, 신안동, 성환읍에서 높은 취약성 지수를 나타내고 있으며, 다음으로 청룡동, 봉명동 등에서 높은 취약성지수를 나타내고 있음.
- 2021년 ~ 2030년 : 광덕면 = 성환읍 > 신안동
- 2031년 ~ 2040년 : 신안동 > 성환읍 > 봉명동
- 2041년 ~ 2050년 : 신안동 > 청룡동 = 봉명동 = 성환읍

○ 미세먼지에 의한 건강 취약성

- 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가 결과, 대체로 성환읍, 병천면에서 미세먼지에 의한 건강 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 신안동, 수신면, 입장면, 성남면, 풍세면 동면 등에서 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 성환읍 > 신안동 > 입장면
- 2031년 ~ 2040년 : 병천면 > 수신면 > 성남면 = 풍세면 = 동면
- 2041년 ~ 2050년 : 성환읍 > 신안동 > 입장면

○ 오존농도 상승에 의한 건강 취약성

- 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 평가 결과, 2020년대에는 원성1동의 취약성이 가장 높으나 2030년대는 신안동, 2040년대는 신방동에서 오존농도 상승에 의한 건강 취약성이 가장 높을 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 원성1동 > 문성동 > 신안동
- 2031년 ~ 2040년 : 신안동 > 쌍용3동 > 성환읍 = 봉명동 = 풍세면 = 입장면
- 2041년 ~ 2050년 : 신방동 > 일봉동 > 청룡동 = 신안동

○ 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)

- 65세 이상 노인 대상으로 폭염에 의한 온열질환 취약성 평가 결과, 2021~2030년에는 동면에서 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 수신면이 높게 나타나는 반면, 2031~2040년과 2041~2050년에는 수신면에서 취약성이 가장 높게 나타나고 다음으로 동면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 동면 > 수신면 > 성남면 = 병천면
- 2031년 ~ 2040년 : 수신면 > 동면 > 성남면 = 병천면
- 2041년 ~ 2050년 : 수신면 > 동면 > 병천면

○ 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만 영유아 대상)

- 5세 미만 영유아 대상으로 폭염에 의한 온열질환 취약성 평가 결과, 대체로 불당동에서 5세 미만 영유아 대상의 폭염에 의한 온열질환 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 부성2동이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 불당동 > 부성2동 > 병천면 = 수신면
- 2031년 ~ 2040년 : 불당동 > 부성2동 > 문성동
- 2041년 ~ 2050년 : 불당동 > 부성2동 > 문성동

○ 폭염에 의한 온열질환 취약성(저소득층 대상)

- 저소득층 대상으로 폭염에 의한 온열질환 취약성 평가 결과, 대체로 수신면에서 저소득층 대상의 폭염에 의한 온열질환 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 병천면이 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2040년 : 수신면 = 동면 > 병천면
- 2031년 ~ 2050년 : 수신면 > 병천면 > 성남면 = 동면
- 2041년 ~ 2060년 : 수신면 > 병천면 > 성남면 = 동면

○ 한파에 의한 한랭질환 취약성(65세 이상 고령 인구)

- 65세 이상 고령 인구 대상으로 한파에 의한 한랭질환 취약성 평가 결과, 대체로 성환읍에서 65세 이상 고령 인구 대상의 한파에 의한 한랭질환 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 청룡동, 목천읍 순으로 높게 나타나는 것으로 조사됨.
- 2021년 ~ 2030년 : 성환읍 > 청룡동 > 목천읍
- 2031년 ~ 2040년 : 성환읍 > 청룡동 > 목천읍
- 2041년 ~ 2050년 : 성환읍 > 청룡동 > 목천읍

○ 한파에 의한 한랭질환 취약성(5세 이하 영유아)

- 5세 이하 영유아 대상으로 한파에 의한 한랭질환 취약성 평가 결과, 대체로 부성2동에서 5세 이하 영유아 대상의 한파에 의한 한랭질환 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 불당동, 부성1동 순으로 높게 나타나는 것으로 조사됨
- 2021년 ~ 2030년 : 부성2동 > 불당동 > 부성1동
- 2031년 ~ 2040년 : 부성2동 > 불당동 > 부성1동
- 2041년 ~ 2050년 : 부성2동 > 불당동 > 부성1동

○ 한파에 의한 한랭질환 취약성(저소득층)

- 저소득층 대상으로 한파에 의한 한랭질환 취약성 평가 결과, 대체로 광덕면에서 저소득층 대상의 한파에 의한 한랭질환 취약성이 가장 높게 나타나고, 다음으로 북면, 병천면 순으로 높게 나타나는 것으로 조사됨
- 2021년 ~ 2030년 : 광덕면 > 북면 > 병천면
- 2031년 ~ 2040년 : 광덕면 > 북면 > 병천면
- 2041년 ~ 2050년 : 광덕면 > 북면 > 병천면

■ 부문별 우선순위 리스크 종합

- 기후위기 리스크 도출 과정을 거친 최종 부문별 리스크는 물관리 부문 3개, 산림·생태 부문 5개, 국토 부문 3개, 농축산 부문 2개, 건강 부문 5개로 총 18개의 천안시 기후위기 리스크를 도출해 냄.
- 지역리스크의 경우 앞서 설정한 우선순위 리스크와 함께 취약성 평가에서 나타난 미래 취약성에 대한 내용, 추진정책과 연계되는 리스크를 추가하여, 제3차 기후위기 적응대책의 최종 리스크 목록을 도출하였음.

[제3차 천안시 기후위기 적응대책 부문별 지역리스크 목록]

부문	리스크 성격	지역리스크 목록	
물관리	우선순위 리스크	W01	폭우로 인한 도시와 하천 유역의 홍수피해 증가
	미래 취약성	W02	가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수) 능력 저하
	미래 취약성	W03	기온 상승과 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화
산림/생태계	우선순위 리스크	F01	폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가
	설문 연계 리스크	F02	기온 및 강수량 변화로 인한 산림의 성장과 탄소 흡수량 변화
	우선순위 리스크	F03	기온 상승 및 가뭄으로 인한 산림병해충 피해 증가
	미래 취약성	E01	기후변화에 의한 외래 생물 증가
	기후영향 리스크	E02	이상기상 현상으로 인한 생물종 및 개체수 변화
국토/연안	우선순위 리스크	L01	폭우로 인한 저지대 피해 증가
	우선순위 리스크	L02	폭우로 인한 비탈면 붕괴 위험성 증가
	미래 취약성	L03	이상기후로 인한 취약지역·취약계층 피해위험 증가
농축산	우선순위 리스크	A01	기온 상승으로 인한 작물 생산성·품질 저하
	기후영향 리스크	A02	폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염
건강	기후영향 리스크	H01	기온 상승에 의한 곤충·동물 매개 감염병 증가
	우선순위 리스크	H02	기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가
	우선순위 리스크	H03	대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가
	우선순위 리스크	H04	폭염에 의한 온열질환 증가
	우선순위 리스크	H05	한파에 의한 한랭질환 증가

자료 : 천안시(2023), 천안시 제3차 기후위기 적응대책(2024~2028).

[표 6.8] 기후위기 적응대책 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-1-1	물관리 부문의 기후위기 적응		
	1	지방상수도 소외계층 급수관로 설치	급수과
	2	유수율 제고를 위한 누수방지	급수과
	3	하수도 정비	하수시설과
	4	수돗물 위생관리를 위한 소형생물 대응체계 구축	급수과
	5	수질오염총량관리제 추진	환경정책과
2-1-2	재난/재해 부문 기후위기에 대한 대비		
	1	차수판 설치 보조금 지원	안전총괄과
	2	풍수해보험 가입 확대	안전총괄과
2-1-3	농축산 부문 기후위기 적응		
	1	상습침수지역 배수펌프장 설치	농업정책과
	2	기후변화 대응 비가림시설 지원	농업정책과
	3	통합관제분석시스템 구축	스마트농업과
2-1-4	건강부문의 기후위기 적응		
	1	미세먼지 모니터링 시설 유지·관리	기후에너지과
	2	찾아가는 방문건강관리	건강관리과
	3	AI·IoT를 활용한 비대면 건강관리	건강관리과
	4	스마트 버스승강장 설치 확대	대중교통과
	5	월동 모기 및 유충 서식지 집중 방제	감염병대응센터

2-1-1

물관리 부문의 기후위기 적응

① 지방상수도 소외계층 급수관로 설치 (급수과)

- 천안시의 상수도 보급률은 99.2%로 매우 높은 수준이나 소외지역에 대한 안정적 급수 인프라를 지속적으로 확대.
- 지방상수도 급수관로 설치.

② 유수율 제고를 위한 누수방지 (급수과)

- 천안시 유수율 감소 추세 : 2017년 95.8% → 2021년 85.0%
- 노후관 교체로 유수율 제고.
- 30년 이상 노후관을 신관으로 교체(수자원공사 연계 지방상수도 현대화).

③ 하수도 정비 (하수시설과)

- 천안시 하수도 보급률은 96.8% 수준으로 높은 수준이지만 마을하수도의 지속 증설로 안정적 배수체계 마련 필요.
- 마을하수도 증설사업 추진.

④ 수돗물 위생관리를 위한 소형생물 대응체계 구축 (급수과)

- 수돗물 미생물 사태 발생 이후, 전국적인 수돗물 위생관리 강화 추진.
- 천안시는 2023년 소형미생물 대응설비 구축완료 후, 이를 유지·보수.
 - 정수지 및 배수관로내 소형미생물 대응설비 유지·보수(유입부 여과망, 정밀여과장치 등)

⑤ 수질오염총량관리제 추진 (환경정책과)

- 병천천, 곡교천, 원성천, 천안천 등은 대체로 수질이 양호한 수준이나 성환천의 경우 수질이 나쁜 수준으로 지속적인 수질 목표 유지로 안정적인 수질 관리.
 - 수질오염관리구역 내 하천 수질 목표 유지(금강수계)

2-1-2

재난/재해 부문 기후위기에 대한 대비

① 차수판 설치 보조금 지원 (안전총괄과)

- 시민들의 침수피해를 예방하기 위한 대응책 마련.
 - 차수판 구입 보조금 지원(읍·면·동 홍보 후 설치 희망자 대상 보조금 지원).

② 풍수해보험 가입 확대 (안전총괄과)

- 재해로 인한 시민들의 피해구제 정책 지속 추진.
 - 풍수해보험 가입 확대(풍수해보험 가입 홍보 등).

2-1-3

농축산 부문 기후위기 적응

① 상습침수지역 배수펌프장 설치 (농업정책과)

- 폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염에 대비 시설 설치.
- 배수펌프장 공모사업 진행.
 - 선정지역 배수펌프장 설치.

② 기후변화 대응 비가림시설 지원 (농업정책과)

- 폭우피해의 증가로 농가의 생산성 저하가 우려됨에 따라 농가의 기후위기 대응 시설 지원.
 - 노지 포도재배농가 대상 비가림시설 지원.

③ 통합관제분석시스템 구축 (스마트농업과)

- 농작물 재배적지의 변화를 모니터링하여 천안시의 현황을 확인하고, 이에 대한 대응책 개발 여건 마련.
 - 통합관제실 운영을 통한 하우스환경변화 결과서 제공.

2-1-4

건강부문 기후위기의 적응

① 미세먼지 모니터링 시설 유지·관리 (기후에너지과)

- 천안시 미세먼지 농도는 연간 기준을 충족하나, 초미세먼지는 환경기준을 초과로 미세먼지 모니터링 운영 필요.
- 관내 미세먼지 알림 및 쉼터 운영(미세먼지 전광판, 미세먼지 신호등, 미세먼지 쉼터 등).

② 찾아가는 방문건강관리 (건강관리과)

- 연도별 취약계층 수 지속 증가(고령인구, 기초생활수급자, 독거노인 등)
- 취약계층에 대한 맞춤형 정책 추진 필요
- 기존 대상자 찾아가는 건강관리 추진(경로당 출장 점검 등)

③ AI·IoT를 활용한 비대면 건강관리 (건강관리과)

- 연도별 취약계층 수 지속 증가(고령인구, 기초생활수급자, 독거노인 등).
- 취약계층에 대한 맞춤형 정책 추진 필요.
- 스마트기기(AI스피커, 손목 활동량계, 체중계 등) 활용, 맞춤형 건강관리 및 방문 전문인력을 통한 건강 모니터링 및 상담.

④ 스마트 버스승강장 설치 확대 (대중교통과)

- 폭염으로 인한 취약성 증가로 취약계층 이용비율이 높은 버스의 기후적응능력 향상 필요.
- 스마트 버스승강장 설치(설치 기준에 따른 기존 승강장 교체)

⑤ 월동 모기 및 유충 서식지 집중 방제 (감염병대응센터)

- 천안시의 매개질환감염병 발생이 지속됨에 따라 적기 방역 확대.
- 모기유충 서식지 월동 모기 방제(정화조, 공동주택 및 하수구 등).

2-2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

- ◇ **(필요성)** 기후위기에 따른 공유재산 영향에 대한 피해를 최소화 하고 회복력을 강화하여 공유재산을 보호하기 위한 장기적인 대응 조치 필요.
 - ◇ **(핵심과제)** 기후회복력을 갖춘 인프라 구축을 위해 폭우에 대비한 공유재산 관리체계 구축, 풍수해 대응 인프라 구축, 산림 자원 보존 및 재해 대응체계 구축을 통한 기후위기 대응 기반 마련을 위해 ① 기후위기에 대비한 공유재산 관리체계 구축, ② 재해 대응 인프라 개선, ③ 산림자원 보존 및 재해 대응체계 구축을 핵심과제로 설정.
- ☞ 3개 핵심과제, 6개 실천과제**

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 탄소중립 및 기후위기 시대에 대응하여 기후변화로부터 공유재산을 안전하게 보호하는 대책 마련

- ① 기후위기에 대비한 공유재산 관리체계 구축
- ② 재해 대응 인프라 개선
- ③ 산림자원 보존 및 재해 대응체계 구축

■ 공유재산의 범위

- 공유재산은 「공유재산 및 물품 관리법」(약칭: 공유재산법) 제4조 제1항에 따라, 부동산 및 그 부속물, 선박, 공영사업 또는 공영시설에 사용되는 주요 기계 및 장비, 지상권과 지역권 등을 포함하는 재산으로 규정됨.
- 「공유재산법」 제5조에 따라 공유재산은 용도에 따라 행정재산과 일반재산으로 구분되며, 본 과제에서는 이러한 법적 정의를 바탕으로, 과제의 목적과 취지에 맞춰 행정재산 및 지방자치단체가 소유한 공유 자연자원에 예상되는 피해와 그에 대한 대응 방안을 제시함.

[공유재산 범위]

범주	종류
공용재산	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원아파트 등
공공용재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
기업용재산	병원, 상하수도, 도시철도 등
보존용재산	문화재, 사적지, 명승지 등
공유 자연자원	산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

자료 : 환경부(2023), 시군구 탄소중립 녹색성장 기본계획 가이드라인

■ 공유재산 현황

▣ 개설도로 현황

- 2020년 기준 천안시의 도로 현황 조사결과 총 도로 연장 1,699,159m 중 시·군도가 1,425,958m(83.92%)로 가장 긴 구간을 차지하고, 일반국도 120,162m(7.07%), 지방도가 101,629m(5.98%), 고속국도가 51,410m(3.03%)로 구성되어 있음.

[천안시 도로 구성 및 연장 현황(2020년 기준)]

[단위 : 연장, 포장도(m), 구성비, 포장율(%)]

구분	합계	고속국도	일반국도	지방도	시·군도
연장	1,699,159	51,410	120,162	101,629	1,425,958
구성비	100.00	3.03	7.07	5.98	83.92
포장도로	1,070,312	51,410	114,662	81,410	822,830
포장율	62.99	100.00	95.42	80.11	57.70

자료 : 천안시(2021), 2021년 통계연보(2020년 기준).

▣ 하천 현황

- 천안시 행정구역 내 하천(지방하천)은 총 200개소로, 국가하천 2개소, 지방하천 29개소, 소하천 169개소로 구성됨.
- 총 하천연장은 518,040m에 이르는 것으로 파악됨.



[천안시 수계 및 하천 개수 현황]

[단위 : 개소, m, %]

구분	합계	국가하천	지방하천	소하천
하천 수(개소)	200	2	29	169
연장(km)	518,048	12,330	229,835	275,883
개수연장	289,931	5,430	122,913	161,588
개수율(%)	55.96	44.04	53.47	58.57

자료 : 천안시(2023), 천안 시정주요통계(2022.12.31 기준).

■ 공원·유원지 현황

- 2021년 기준 천안시 관내 공원은 총 286개소이며 총면적은 5,528,090㎡임.

[천안시 공원현황(2021년 기준)]

[단위 : 개소 수(개소), 면적(㎡)]

구분	도시공원								자연 공원
	소계	근린 공원	어린이 공원	소공원	수변 공원	역사 공원	체육 공원	묘지 공원	
개소	286	79	169	32	3	1	1	1	4
면적	5,528,090	4,577,016	451,942	91,218	23,539	4,290	165,478	214,607	6,033

자료 : 국가통계포털(kosis.kr).

■ 상수도 시설 현황

- 2023년 기준 천안시 관내 상수도시설 현황을 조사한 결과, 취수장 2개소, 정수장 2개소, 배수지 30개소, 가압시설 66개소, 마을상수도 134개소인 것으로 조사됨.

[천안시 상수도 시설 현황(2023년 기준)]

구분	시설명	수원	시설용량
취수장	남관취수장	곡교천, 풍서천	37,000(㎥/일)
	병천취수장	병천천	5,300(㎥/일)
정수장	용곡정수장	지하수	25,000(㎥/일)
	병천정수장	지하수	5,000(㎥/일)
배수지	30개소		184,127(㎥/일)
가압시설	66개소		581,260(㎥/일)
마을상수도	134개소		3,493(㎥/일)

자료 : 국가상수도정보시스템(waternow.go.kr)



■ 하수도 시설 현황

- 2023년 기준 천안시 관내 하수도 시설 현황을 조사한 결과, 공공하수처리시설 3개소, 분뇨처리시설 2개소, 하수슬러지자원화시설 1개소인 것으로 조사됨.

[천안시 하수도 시설 현황(2023년 기준)]

시설명	시설용량	소재지
천안공공하수처리장	220,000m³/일	동남구 신방동
분뇨처리장	310m³/일	
성환공공하수처리장	45,000m³/일	성환읍 복모리
성환가축분뇨처리장	120m³/일	
병천공공하수처리장	18,000m³/일	수신면 발산리
하수슬러지자원화시설	150톤/일	

자료 : 국가상수도정보시스템(waternow.go.kr)

■ 산림 현황

- 천안시 전체 산림면적은 32,298ha로 국유림 2,467ha, 공유림 695ha, 사유림 29,316ha로 조사됨.

[천안시 소유별 산림면적 및 임목축적 현황(2020년 기준)]

[단위 : 산림면적(ha), 임목축적(m³)]

구분	합계	국유림				공유림			사유림
		계	보전	준보전	타부처	계	도유림	군유림	
산림면적(ha)	32,298	2,467	1,448	109	910	695	59	636	29,136
임목축적(m³)	4,752,844	393,667	235,879	13,800	143,988	125,887	11,205	114,682	4,233,290

자료 : 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr), 산림청.

[표 6.9] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-2-1	기후위기에 대비한 공유재산 관리체계 구축		
	1	공유재산 유형별 목록화 및 관리체계 구축	회계과
2-2-2	재해 대응 인프라 개선		
	1	자연재해 위험 개선지구 정비	안전총괄과
	2	급경사지 붕괴 위험지역 정비	안전총괄과
2-2-3	산림자원 보존 및 재해 대응체계 구축		
	1	산사태 예방시설 설치	산림휴양과
	2	산불방지대책	산림휴양과
	3	소나무재선충병 예방	산림휴양과

2-2-1

기후위기에 대비한 공유재산 관리체계 구축

① 공유재산 유형별 목록화 및 관리체계 구축 (회계과)

- 공유재산에 대해 유형별로 취약성 평가, 리스크 평가 등을 통한 중점 관리 대상 도출
 - 유형별 공유재산에 대한 기후리스크 평가 체계 구축
 - 기후 취약성이 높은 공유재산 중 기후위기 적응대책 수립에 고려되지 않았던 공공인프라 및 기후취약계층 관련 시설 및 문화유산 등의 기후리스크를 평가하여 중점관리대상 선정
- 기후위기 취약한 공유재산 중점관리
 - 공유재산 유형별 기후변화 피해 정보 구축
 - 기후위기 대응을 위한 공유재산 보존관리 빅데이터 구축
 - 기후위기에 취약한 공유재산 모니터링 체계 구축

2-2-2

재해 대응 인프라 개선

① 자연재해 위험 개선지구 정비 (안전총괄과)

- 원성천, 백석, 중앙동, 맹곡천, 병천지구 등 재해위험지구 지정
- 자연재난 피해금액 증가에 따라 재해위험지구의 정비가 필요.
 - 자연재해 위험 개선 지구 정비.

② 급경사지 붕괴 위험지역 정비 (안전총괄과)

- 자연재난 피해금액 증가에 따라 위험지역에 대한 정비
 - 관내 급경사지 붕괴 위험지역 정비 추진(사면 정비 추진 등)

2-2-3

산림자원 보존 및 재해 대응체계 구축

① 산사태 예방시설 설치 (산림휴양과)

- 천안시의 산사태 위험 면적은 전체 면적의 46.5%(63,620ha)를 차지하고 있으며, 국지성 폭우의 빈도 증가로 산사태 위험에 대한 대비.
- 산사태 예방 시설 개선 및 확대
 - 사방댐, 계류시설 확대 등.

② 산불방지대책 (산림휴양과)

- 입산자 실화, 담뱃불 실화로 인한 산불 빈도가 많아, 지속적 감시원 운영
 - 산불방지대책본부 운영 : 산불전문예방진화대 및 감시원 운영, 산불진화헬기 및 산불진화차 운영 등.

③ 소나무재선충병 예방 (산림휴양과)

- 소나무재선충 발생 본수는 2015년도 이후 매년 1본 이상 발생하고 있고, 이에 따른 방제본수를 늘리고 있는 실정.
 - 소나무 대상 예방주사 접종(복합방제 병행 추진).

2-3. 국제협력 및 지자체 간 협력

- ◇ **(필요성)** 기후변화에 효과적으로 대응하기 위해서는 정부와 다양한 이해관계자 간의 절충과 협력이 필수적이며, 이는 국제적 차원의 과제로 특히 지방 정부는 기후 변화의 영향을 직접 받고 있으며, 완화와 적응 방안 마련이 필요함. 이에 따라 지방 정부 차원에서도 활발한 협력이 이루어지며, 다양한 대응 방안이 제시 필요.
- ◇ **(핵심과제)** 지방정부간 탄소중립 연대 강화를 위해 ❶지역 상호 연대 강화로 협력체계 구축을 핵심과제로 설정.
 - ☞ 1개 핵심과제, 1개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 국내 226개 기초지방자치단체는 기후위기를 인식하고 정부와 국회에 탄소중립 선언을 요구하며 기후위기 비상선언을 발표 후 81개의 광역·기초 지자체가 '2050 탄소중립 공동선언'을 통해 탄소중립 및 기후변화 대응을 목표로 '탄소중립 지방정부 실천연대'를 출범시켜 협업을 강화하였으며, P4G 서울 정상회의를 계기로 국내 모든 지자체가 '2050 탄소중립 공동선언'을 발표하여 탄소중립의 동력을 확보함.
 - 2020년 6월: 226개 기초지방자치단체가 기후위기 비상선언을 발표, 정부와 국회에 탄소중립 선언 요구.
 - 2020년 7월: 81개 광역·기초지자체가 '2050 탄소중립 공동선언'을 발표, '탄소중립 지방정부 실천연대' 출범.
 - 2021년 5월: P4G 서울 정상회의 계기로 국내 243개 지자체가 '2050 탄소중립 공동선언'을 발표, 탄소중립 추진 가속화.

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 지방정부간 네트워크 구축을 통한 탄소중립 연대 강화

- ❶ 지역 상호 연대 강화로 협력체계 구축

[표 6.10] 국제협력 및 지자체 간 협력 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-7-1	지역 상호 연대 강화로 협력체계 구축		기후에너지과
	1	기후 및 에너지를 위한 글로벌시장협약(GCoM) 체결로 세계지방정부연합체계 구축	

2-3-1 지역 상호 연대 강화로 협력체계 구축

① 기후 및 에너지를 위한 글로벌시장협약(GCoM) 체결로 세계지방정부연합체계 구축 (기후에너지과)

- 지방정부에 적용되었던 온실가스 산정 기준을 통합된 GCOM 보고체계에서 지역 수준에서의 기후 행동 보고
- 공통보고프레임워크(CRF)에 따라 온실가스 배출원을 규명하고 이에 따른 배출량을 보고하며, 구체적인 감축 목표값과 추진전략을 세워 이를 이행

2-4. 교육·소통

- ◇ **(필요성)** 탄소중립과 녹색성장 사회로의 전환을 위해서는 시민들이 기후 및 환경 문제에 대해 적극적으로 참여하고 국가 및 지방자치단체의 탄소중립·녹색성장 정책과 사업에 대한 시민들의 이해 제고를 위한 체계적인 교육과 소통 필요
- ◇ **(핵심과제)** 탄소중립 실천 문화확산 위한 ① 탄소중립 지역참여 활성화 기반 조성을 핵심과제로 설정.

☞ 1개 핵심과제, 4개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 천안시는 「천안시 환경기본 조례」 제20조(환경교육과 홍보)와 「천안시 환경교육 활성화 및 지원에 관한 조례」 제3조(책무)에 환경교육 및 홍보활동에 대한 내용을 담고 있음.
- 천안시는 2023년 6월 5일 환경의 날을 맞아 제28회 환경의 날 천안시 ‘환경교육 도시 선언’을 하였고 환경교육 일상화로 시민의 환경 소양을 높이는데 노력할 것을 다짐함.
- 천안시는 ‘천안시 환경교육센터’를 지정하였고 이를 중심으로 기후변화에 능동적으로 대처하기 위한 환경교육을 진행하고 있음.
- 천안시는 2022년 6월 천안시 기후변화교육센터를 지정하여, 시민들의 녹색생활실천 의식 확산을 위해 2023년 상반기부터 활동을 시작하였으며 2023년 8월 25일 천안시 기후변화교육센터를 개소함.

■ 추진 방향 및 과제

-
- ◇ 탄소중립 실천문화의 지역 정착을 위한 교육과 소통 체계 구축
-

① 탄소중립 지역참여 활성화 기반 조성

[표 6.11] 교육·소통 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-4-1	탄소중립 지역참여 활성화 기반 조성		
	1	찾아가는 에너지교실	기후에너지과, 천안에너지센터
	2	환경(탄소중립) 홍보 및 시민참여 확대	환경정책과
	3	천안시 탄소중립 지원센터 운영	기후에너지과
	4	에너지 리빙랩 구성	기후에너지과

2-4-1 탄소중립 지역참여 활성화 기반 조성

① 찾아가는 에너지교실 (기후에너지과, 천안에너지센터)

- 에너지 및 기후위기 대응, 신·재생에너지 등에 대한 체계적인 교육을 통해 학생들의 에너지절약에 대한 인식제고 및 생활실천 유도.
- 지역에너지센터를 통한 에너지 교육 실시.
- 천안 시내 유치원, 초·중학생 및 성인을 대상으로 에너지 교육.

② 환경(탄소중립) 홍보 및 시민참여 확대 (환경정책과)

- 지역환경교육센터 운영
 - 소식지 발간, 환경교육 전문인력 양성 및 시민 대상 사회·학교 환경교육, 환경교육 시범기업 지정·운영, 교육기관·단체간 네트워크 활성화
- 찾아가는 환경교육프로그램 운영
 - 환경교육 기회 확대 및 세대별(유아, 초·중고 등) 맞춤형 환경교육 제공
 - 충청남도 환경교육 전문 강사단을 활용하여 일반환경, 자원순환, 대기·생태분야 등 생활 속 실천지식 교육

③ 천안시 탄소중립지원센터 운영 (기후에너지과)

- 지역 온실가스 기초통계 산정·분석, 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립·이행 지원, 기후위기 적응대책 수립·이행 지원 등 전문성과 업무 연속성이 필요한 지역사회 탄소중립 이행정책을 지원할 전담 조직으로서 '탄소중립지원센터'의 운영 활성화.
- 탄소중립 관련 조사 연구 및 교육 홍보.
- 지역사회 탄소중립 참여와 인식제고 방안 발굴·시행 지원.
- 천안시 기후위기 적응대책 세부이행계획 이행점검 지원.
- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행점검 지원.

④ 에너지 리빙랩 구성 (기후에너지과)

- 에너지 리빙랩을 에너지분야 소셜벤처기업, 천안시 소재기업, 대학, 시민 등과 연계하여 에너지자립마을, 에너지축제, 에너지협동조합 등 에너지 관련 다양한 지역 활동 등을 통해 진행.
- 각 분야의 전문가들이 모여 다양한 의견과 아이디어를 공유하여 정책에 반영할 수 있도록 도모.

2-5. 녹색성장 촉진

- ◇ (필요성) 탄소중립과 녹색성장 사회로의 전환 과정에서 천안시 녹색산업 확장을 위해서는 민간의 참여를 적극적으로 유도하고 이를 지원하는 방안이 필요함.
 - ◇ (핵심과제) 산업체의 에너지 효율 향상을 위한 ❶ 기업 에너지 효율 증대를 핵심과제로 설정함.
- ☞ 1개 핵심과제, 2개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 산단 재생사업(산업통상자원부) 공모 당선으로 천안시 내 노후산업단지의 단계적 스마트 그린 산업단지 조성 기반 마련.

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 에너지 효율성 증대를 위해 기업 및 산업체의 에너지 효율 향상을 위한 투자유도로 에너지 절약 및 재생에너지 사용을 촉진

❶ 기업 에너지 효율 증대

[표 6.12] 녹색성장 촉진 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-5-1	기업 에너지 효율 증대		
	1	중소기업 에너지 효율화 기술 지원 강화	기업지원과
	2	산업단지 에너지 자급자족 인프라 구축 및 운영	기후에너지과

2-5-1

기업 에너지 효율 증대

㉠ 중소기업 에너지 효율화 기술 지원 강화 (기업지원과)

- 중소기업의 경우 업종별 특성이 상이하고 복합적이어서 각 업종별로 신기술 개발, 공정혁신 등을 통해 에너지 효율화에 대한 맞춤형 대책 마련.
- 충남 천안 스마트그린산업단지 지정을 통한 공모사업 추진.
 - IoT, AI 등 첨단기술을 적용한 노후산업단지의 디지털 전환과 그린전환을 추진하여 제조업종 위주의 산업단지를 제조공정 혁신과 에너지 효율화 통합적으로 추진.
 - 스마트그린산업단지 통합관제센터 구축사업 추진.

㉡ 산업단지 에너지 자급자족 인프라 구축 및 운영 (기후에너지과)

- 신재생에너지 인프라 조성
 - 산업단지 내 입주기업들의 에너지 사용 현황조사
 - 산업단지의 유휴부지 활용 방안, 입주기업의 수요, 지역에너지 계획 등을 반영한 인프라 구축
- 통합 에너지관리시스템 구축
 - 태양광, 연료전지, 태양열 등 에너지 공급설비 구축 공급
 - 에너지저장시스템 및 수요반응자원 등 활용한 에너지 수요관리, 데이터 수집 분석 및 플랫폼 구축
 - 신재생에너지발전소 안전 모니터링을 통한 위험성 관리 체계 구축
- 탄소저감 지원
 - RE100인증, 탄소저감 인증 등 지원체계 구축

2-6. 청정에너지 전환 촉진

- ◇ (필요성) 기후변화에 효과적으로 대응하고, 미래 에너지 자원의 지속가능성을 확보하기 위한 신재생에너지의 보급 확대가 필요함.
- ◇ (핵심과제) 신재생에너지 보급 확산을 위해 ① 지속가능한 친환경 에너지 공급 기반 구축을 핵심과제로 설정함.

☞ 1개 핵심과제, 1개 실천과제

■ 정책추진 경과

- 천안시 에너지센터 설립을 통해 지자체 중심의 신재생에너지 보급확대를 위한 다양한 사업 추진 기반 마련.

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 태양광 등 지역 내 신재생에너지 확대 기반 마련

① 지속가능한 친환경 에너지 공급 기반 구축

[표 6.13] 청정에너지 전환 촉진부문 세부과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-6-1	지속가능한 친환경 에너지 공급 기반 구축		
	1	천안 에너지센터 구축 및 운영	기후에너지과

2-6-1

지속가능한 친환경 에너지 공급 기반 구축

① 천안 에너지센터 구축 및 운영 (기후에너지과)

- 천안 에너지센터 설립을 통한 신재생에너지설비 통합관리.
 - 민관의 네트워크 형성을 통한 사업홍보 및 재생에너지 공급 확대.
 - 신재생에너지설비에 대한 홍보 및 교육을 통한 주민 수용성 제고.
 - 타 지자체 에너지센터 사업의 모범사례 활용 가능.

2-7. 정의로운 전환

◇ **(필요성)** 탄소중립 사회로 전환하는 과정에서 직·간접적으로 영향을 받는 지역과 산업에 대한 실태를 정확히 파악하여, 계획을 수립 시 지원 방안을 마련이 필요함. 이를 통해 피해를 줄이고, 전환 과정에서 모든 이해관계자의 의견 반영이 필요함.

◇ **(핵심과제)** 정의로운 전환을 위한 ① 탄소중립 전환 피해집단 지원 기반 조성을 핵심과제로 설정함.

☞ 1개 핵심과제, 1개 실천과제

■ 추진 방향 및 과제

◇ 탄소중립·녹색성장 추진으로 인한 이해관계자 대상 맞춤형 지원 시스템 구축

① 정의로운 전환을 위한 탄소중립 전환 피해집단 지원 기반 조성

[표 6.14] 정의로운 전환 부문 실천과제 목록

핵심과제 코드	실천과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-7-1	탄소중립 전환 피해집단 지원 기반 조성		
	1	정의로운 전환 지원체계 구축	기후에너지과

2-7-1

탄소중립 전환 피해집단 지원 기반 조성

① 정의로운 전환 지원체계 구축 (기후에너지과)

- 정의로운 전환에 대한 수요 맞춤형 지원 등의 전담기구로 정의로운 지원센터 설치.
 - 천안시 탄소중립지원센터에 탄소중립 사회로 이행과정에서 정보 부족이나 피해를 겪어 어려움을 겪는 기업이나 창업자의 지원을 위한 기업 전담 정의로운 지원 업무 체계 구축
 - 천안시 탄소중립지원센터에 탄소중립 이행과정에서 어려움을 겪는 직업군의 시민을 위한 정의로운 전환 지원업무 체계 구축.

2-8. 탄소중립·녹색성장 인력양성

- ◇ (필요성) 탄소중립과 녹색성장 추진으로 인한 경제·산업구조 변화에 따라 저탄소 및 온실가스 감축·적응 분야의 인력 수요 증가에 대비한 인재 육성이 필요.
- ◇ (핵심과제) 협력 모델을 통한 ❶ 전문인재와 미래 환경리더 양성을 핵심과제로 설정.
 ☞ 1개 핵심과제, 2개 실천과제

■ 추진 방향 및 과제

- ◇ 저탄소 및 미래성장 분야의 전문 인력 지역 양성 및 각 분야의 기존 종사자들의 인식 개선을 통한 탄소중립과 녹색성장 기반 강화

❶ 전문인재와 미래 환경 리더 양성

[표 6.15] 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문 세부과제 목록

핵심과제 코드	세부과제		과제 주관부서 (협조부서)
2-7-1	전문인재와 미래 환경 리더 양성		
	1	저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 교육 지원	농촌지원과
	2	우리동네 그린리더 양성	자치민원과

2-8-1 전문인재와 미래 환경 리더 양성

㉠ 저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 교육 지원 (농촌지원과)

- 기후변화 영향에 직접 노출되는 농업 분야의 기후위기 대응 및 온실가스 저감 기술 교육 운영.
- 천안시 농업기술센터와의 협력, 연계를 통해 지역 농업 맞춤형 전문 교육 추진 및 연초 새해농업인실용교육 추진시 저탄소 농업기술의 홍보 및 교육.

㉡ 우리동네 그린리더 양성 (자치민원과)

- 기후위기 대응 사업을 선도할 그린리더 양성교육 실시.
- 지속적인 환경 자원봉사 활동으로 그린리더 양성.

VII

이행관리 및 환류

제1절 온실가스 감축 이행점검 체계

제2절 추진상황 점검 및 환류 체계



제7장 이행관리 및 환류

제1절 온실가스 감축 이행점검 체계

1. 이행점검 기반 마련

■ 이행점검 방향

- 천안시는 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연도별 이행사항을 체계적이고 종합적으로 점검하고 평가함으로써, 온실가스 감축목표 달성을 위한 실질적인 온실가스 감축 효과를 모니터링하는 것이 중요함. 이를 위해 온실가스 배출량을 산정하여 목표 달성 여부를 확인해야 함.
- 세부실천과제의 성과 관리를 위한 온실가스 감축 이행평가 체계는 천안시의 특성을 반영한 대응계획을 스스로 평가하고, 보완·환류하는 자체평가 방식을 적용함.

■ 이행점검 평가 체계

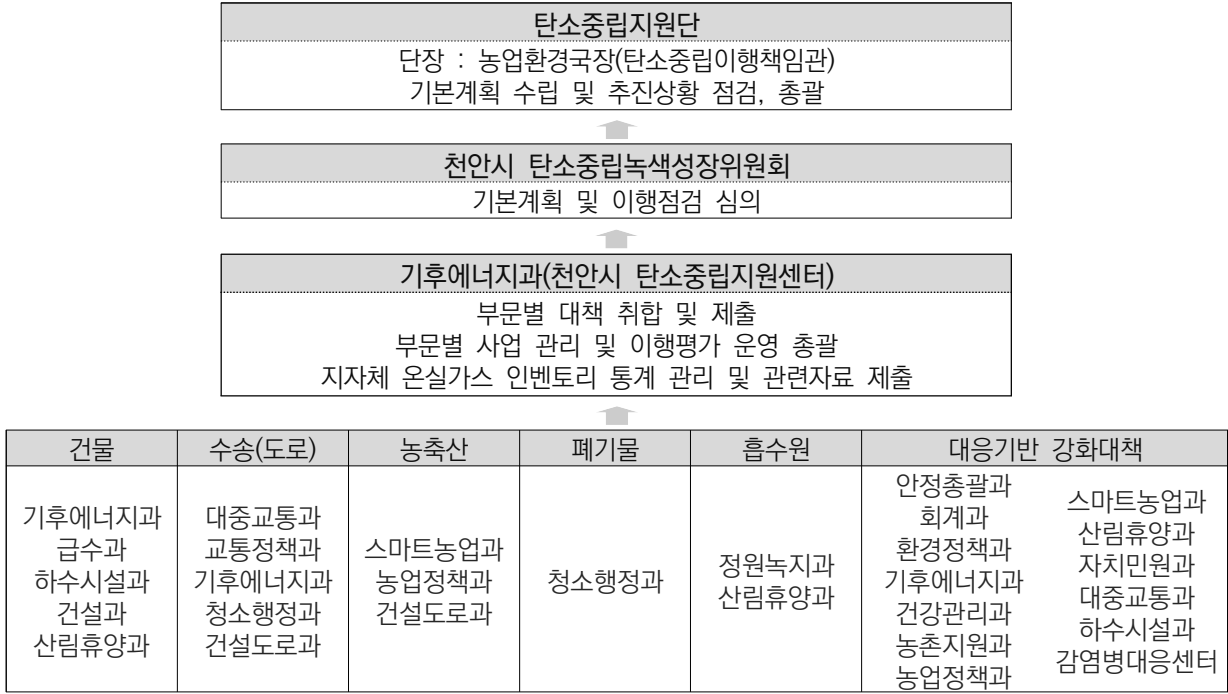
- 세부실천과제의 이행평가는 [자체평가] 및 [평가결과 환류] 단계로 실시되며, 연도별 활동 자료를 수집한 후 이행평가를 매년 실시함.
- 연도별 온실가스 배출량 산정은 한국환경공단에서 제공한 천안시 인벤토리 TOOL을 활용해 기후에너지과에서 담당하며, 온실가스 배출 전망치 대비 당해년도의 부문별 온실가스 배출량을 산정하여 감축률을 계산함.

■ 모니터링 체계 구축

- 각 세부사업별로 사업 실적에 따른 감축량을 부문별로 합산하고, 부문별 사업 감축량과 부문별 온실가스 배출량을 비교하여, 해당 연도의 부문별 온실가스 감축 실적이 계획대로 추진되었는지 간접적으로 평가함.
- 이를 통해 연도별 감축 성과를 확인하고, 필요한 경우 보완 및 개선을 추진하여 지속적인 성과 향상을 도모함.

2. 전담조직 체계 구성

- 천안시는 체계적인 이행관리를 위해 탄소중립이행책임관(가칭)을 임명하여 책임관을 중심으로 정책이 시행되고 점검될 수 있도록 추진체계를 마련하며, 조직별 업무 내용과 점검 체계를 구성함(그림 7.1 참조).



[그림 7.1] 탄소중립 녹색성장 점검추진체계

- 탄소중립이행책임관 : 탄소중립 녹색성장 기본계획의 시행을 총괄하며, 전체적인 계획 이행을 감독하고 점검함.
- 심의의결 : 탄소중립·녹색성장 관련 조례에 따라 기본계획의 추진 상황을 천안시 탄소중립녹색성장위원회에서 심의 및 의결함. 위원회는 추진 상황 점검 결과를 토대로 주요 사항을 논의하고 결정함.
- 총괄부서 : 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획을 전체적으로 관리하고 이행평가 종합보고서를 작성하기 위한 작업반을 구성 및 운영하는 부서로, 기후에너지과가 담당함. 기후에너지과는 탄소중립 목표를 달성하기 위한 종합적 계획 수립과 관리를 맡음.
- 주관부서·탄소중립지원센터 : 주관부서인 기후에너지과는 이행평가 운영을 총괄하여 평가기준, 방법, 절차 등을 마련함. 이행평가 작성을 위해 전담반(탄소중립지원센터 등)을 구성하여 운영하며 부분별로 작성을 지원함. 종합보고서 작성 시 소관부서도 참여하며, 주관부서는 소관부서의 의견을 수렴하고, 탄소중립녹색성장위원회 심의 결과를 반영하여 계획을 추진함.
- 소관부서 : 사업 수행 중 여건 변화 등으로 인해 성과 지표와 계획에 변경이 필요할 경우, 적절한 사유와 함께 해당 사항 수정을 주관부서에 요청할 수 있음.

제2절 추진상황 점검 및 환류 체계

1. 추진상황 점검

■ 근거

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 탄소중립기본법) 제13조 및 관련법 시행령 제8조에서는 국가 기본계획 수립에 따른 지자체의 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립한 후, 그 추진 상황을 정기적으로 점검하고 보고할 것을 명시하고 있음.
- 「탄소중립기본법」에 따라 법정계획의 성격을 가지며, 지자체는 5년마다 '탄소중립·녹색성장 기본계획'을 수립해야 하며, 그 수립된 계획을 바탕으로 추진 상황을 지속적으로 점검해야 함. 이를 통해 지자체는 온실가스 감축목표 및 녹색성장 전략을 이행하고 관리해야 함(표 7.1 참조).
- '지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인'('24.09)에서는 지자체가 기본계획을 수립할 때 필요한 지침을 제공하고 있으며, 효과적인 계획 추진과 이행 관리를 위해 이행관리 체계 및 환류방안을 제시하고 있음. 이를 통해 각 지자체가 체계적이고 실효성 있는 탄소중립 녹색성장 전략을 수립하고 관리할 수 있도록 함.

[표 7.1] 「탄소중립기본법」의 추진상황 점검

탄소중립기본법 제13조 국가기본계획 등의 추진상황 점검	① 위원장은 국가기본계획의 추진상황 및 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 공개하여야 한다. ② 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도계획 및 시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도계획은 환경부장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다. ③ 위원장은 제1항 및 제2항에 따른 점검 결과 개선이 필요한 사항에 관하여 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 개선의견을 제시할 수 있다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 특별한 사정이 없는 한 해당 기관의 정책 등에 이를 반영하여야 한다. ④ 제1항 및 제2항에 따른 점검 방법 및 공개 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
탄소중립기본법 시행령 제8조 국가기본계획 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.

자료 : 법령정보센터

■ 점검주체

- 천안시장(주관부서 : 기후에너지과)

■ 점검시기

- 매년 해당 이행년도의 다음 연도 5월까지 완료

■ 점검절차

- 매년 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진상황과 주요 성과를 정성적·정량적으로 점검하고, 그 결과를 보고서로 작성하여 지방 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거친 후 환경부장관에게 제출하며 이를 종합해 국가 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 함(그림 7.2 참조).

구분	절차	주요내용	주체	일정
계획단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	주관부서 (기후에너지과)	자체일정
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	소관부서	자체일정
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	주관부서	자체일정
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	주관부서 (기후에너지과)	자체일정
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	주관부서 (기후에너지과)	자체일정
	보고서 제출	결과보고서 제출 (기후에너지과 → 2050 전안시 탄소중립녹색성장위원회)	주관부서 (기후에너지과)	자체일정
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	천안시 탄녹위	자체일정
	보고서 제출	결과보고서 제출 (기후에너지과 → 환경부, 충청남도)	주관부서 (기후에너지과)	~5.31
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부 → 2050 국가 탄소중립녹색성장위원회)	환경부	~7.31
	확인 및 개선의견	2050 탄소중립녹색성장위원회 검토 (2050 국가 탄소중립녹색성장위원회 → 천안시, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위(국가)	자체일정
	지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (기후에너지과 → 시의회)	주관부서 (기후에너지과)	~12.31

[그림 7.2] 탄소중립 녹색성장 추진상황 점검 절차

- 계획 단계: 해당 연도의 점검 일정과 대상에 대한 점검 방법을 마련하고, 이를 바탕으로 점검계획을 총괄 관리하는 주관 부서에서 작성하며, 각 사업을 담당하는 소관부서와 공유하며 필요시 실무협의회(TF)를 구성할 수 있음.
- 점검 단계: 천안시의 점검 결과보고서를 작성하기 위해, 소관부서별로 점검자료를 취합하여 이를 주관부서에 제출하고 주관부서는 소관부서에서 제출한 점검표를 검토한 후 최종 결과보고서를 작성함.
- 보고단계 : 주관부서를 주체로 점검 보고회를 진행하고 보고회 결과를 반영한 점검 결과보고서를 시행령 제71조에 따라 12월까지 지방의회에 추진상황을 보고하여야 함(점검 결과보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 함).
- 개선의견 반영단계 : 위원회에서 통보받은 개선의견에 대한 반영계획을 수립하여 주관부서에서 위원회에 제출함.

■ 추진상황점검 기준 및 평가방법

- 기본계획에 제시된 세부과제별 추진실적 및 성과는 온실가스 감축대책과 기후위기 대응기반 강화대책을 구분하여 평가함.
 - (온실가스 감축대책) 기본계획에서 제시한 세부과제별 목표 대비 실적 달성여부를 지자체에서 자체적으로 판단하여 평가.
 - (기후위기 대응기반 강화대책) 세부과제별 추진실적을 평가.

■ 추진상황 점검 결과보고서의 심의 주요 사항

- 지자체별 기본계획 추진과제의 연도별 추진상황 및 성과에 대해 점검.
- 과제별로 계획수립의 충실성, 추진과정의 적절성, 성과 달성도를 점검하고, 의견 제시(표 7.2 참조). → 점검 결과보고서에 의견을 종합하여 환경부 제출.

[표 7.2] 추진상황 점검 항목 및 내용

항 목	점검 내용
계획수립의 충실성	• 세부 이행계획의 구체성·충실성
	• 단계별 이행목표 설정의 적절성
추진과정의 적절성	• 추진일정 이행, 추진상황 모니터링·대응
	• 부처간 협업 및 정책 소통·홍보
	• 투입 노력, 리스크 관리 등 성과창출 노력
성과 달성도	• 성과목표의 달성도
	• 정책효과의 지속가능성 및 향후 파급효과

점검 착안사항

- 기본계획 단위과제별 관리카드는 적절히 작성되었는지?
- 정책목표 달성에 얼마나 기여하였는지?
- 정책수혜자가 정책성과를 체감하는지?
- 언론 등 외부기관 평가가 긍정적인지?
- 추진과정에서 관계기관과 협업·소통은 원활히 이루어졌는지?
- 정책효과의 크기 및 지속가능성, 향후 발생할 것으로 기대되는 정책성과의 정도는 어느 정도인지?
- 감축목표 조정, 기본계획 보완 등 권고사항은?

2. 온실가스 감축대책 분야

- 과제관리카드의 연차별 이행계획 중 점검 대상년도의 이행계획을 기재함.
- 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 과제를 대상으로 추진과제의 점검 대상년도의 실적, 현황을 기재하며, 계획대비 실적을 기준으로 지자체에서 달성 여부를 자체적으로 평가함(표 7.3 참조).

[표 7.3] 온실가스 감축대책 평가 기준

기준	평가방법
온실가스 감축이행실적	• 계획 대비 실적을 기준으로 지자체에서 달성 여부를 자체적으로 판단하여 평가 - 달성 : 계획에서 제시한 목표를 달성한 경우 - 정상추진 : 계획에 따라 추진 시 기한 내 목표의 달성이 예상되는 경우 - 지연 : 계획에 따라 추진 중이나, 기한 내 목표의 달성이 어려울 것으로 예상되는 경우 - 미달성 : 계획에서 제시한 목표를 달성하는 것이 불가능한 경우

■ 점검 결과보고서 작성

- 소관 부서는 담당 과제를 자체적으로 점검·평가한 후, 추진상황을 주관부서에 제출하고 주관부서는 이를 바탕으로 점검 결과보고서를 작성함.
 - 소관 부서 역할 : 소관부서는 담당 과제들을 자체적으로 점검·평가하고, 과제별 관리카드와 소관 부서별 추진 상황 점검 총괄표를 작성하여 주관부서에 제출.
 - 주관 부서 역할 : 주관부서는 소관 부서에서 제출한 추진 상황 점검 결과를 바탕으로 해당 연도의 점검 결과보고서를 작성하며, 의견 수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최.
- 주관부서는 점검보고회를 통해 의견을 수렴한 후 보고서를 보완하여 지방 탄소중립녹색성장위원회 심의를 거쳐 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출함.
- 점검 결과보고서는 정확한 사실과 근거를 바탕으로 작성해야 하며, 수록된 자료는 관련 출처를 명확히 기재하고, 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명을 보충해야 함.

■ 환류계획

- 기본계획 수립시 예산, 실적에 대한 목표가 제시되지 않았으나, 당해년도부터 사업이 구체화되었거나, 당해년도부터 신규로 추진되는 사업의 경우에 변경추진사업에 과제명을 작성하고 변경 내용과 변경사유를 기재함.
 - 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.
- 기본계획에서 제시한 목표를 수정할 경우에 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경내용에 기본계획에서 당초 제시한 이행계획을 “기존” 항목에 작성하고, 변경된 내용을 “변경” 항목에 기재, “변경사유”에 외부 요인 등 조정 사유를 명확히 제시함.
- 사업의 이행률을 높이기 위한 단순 조정은 불가함.
 - “이행실적” 확인시 “미달성”에 해당하는 사업은 “미달성(지연) 사유 및 조치계획”에 작성
- 목표가 제시되지 않는 경우에는 “과제별 이행실적”에는 작성하지 않고, “변경추진사업”에만 작성하며, “변경” 항목에 당해년도 실적 부분을 작성하고 “변경사유”에는 목표 미설정 사유를 기재함.
- 신규 과제, 종료사업, 사업물량/예산 등 목표조정 등 변동이 발생한 과제에 대해 차년도부터 계획기간 종료년도까지 변경계획을 상세히 기재함.

3. 대응기반 강화대책 분야

■ 점검 결과보고서 작성

- 기본계획에서 제시한 추진과제의 정책방향 및 주요 내용을 작성하며, 추진과제별 이행실적, 사업 성과 등을 근거 자료(통계자료, 언론, 공문 등)를 활용하여 기재함.
- 지자체 산업구조 개편, 국책 사업, 기후취약성 악화/개선 등 변화에 따라 정책의 보완, 개선이 필요한 사항에 대해 작성함.

■ 환류계획

- 신규 과제, 종료사업, 정책추진방향 변경 등 변동이 발생한 과제에 대해 차년도부터 계획기간 종료년도까지 변경계획을 상세히 기재함.

VIII

재정투자 예산

제1절 소요예산 총괄

제2절 연차별 및 자원별 소요예산 내역

제3절 부문별 소요예산 내역



제8장 재정투자 예산

제1절 소요예산 총괄

- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 10년(2025~2034)간 전체 소요예산은 1,245,499백만원으로 산출됨(표 8.1 참조).
 - 단기 5년(2025~2029)간 소요예산은 749,041백만원(60.1%), 중·장기 5년(2030~2034)간 소요예산은 496,458백만원(39.9%)에 달함.
 - 단기 5년간 소요예산은 실천과제의 이행 실효성을 높이기 위해 기존사업 위주로 작성되었으며, 향후 신규사업 개발 등 도전적 과제의 예산이 제시될 경우 중·장기 5년간 소요예산은 늘어날 것으로 예상됨.
 - 온실가스 감축대책 분야가 1,007,271백만원(80.9%), 기후위기 대응기반 강화대책 분야가 238,228백만원(19.1%)로 구성됨.
- 부문별로는 수송 부문이 666,905백만원으로 전체 예산배정의 53.6%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 대응기반 강화대책 부문 238,228백만원(19.1%), 폐기물 부문 199,344백만원(16.0%), 농축산 부문 57,629백만원(4.6%), 건물 부문 51,953백만원(4.2%), 흡수원 부문 31,440백만원(2.5%) 순으로 나타남.

[표 8.1] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역

[단위 : 소요예산(백만원), 비율(%)]

부문		소요예산	비율
온실가스 감축대책	건물	51,953	4.2%
	수송	666,905	53.6%
	농축산	57,629	4.6%
	폐기물	199,344	16.0%
	흡수원	31,440	2.5%
대응기반 강화대책		238,228	19.1%
합계		1,245,499	100.0%



제2절 연차별 및 자원별 소요예산 내역

- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 10년간(2025~2034) 연차별 및 자원별 소요예산 내역은 [표 8.2]와 같음.
- 자원별로는 국비 507,370백만원(40.7%), 도비 188,751백만원(15.2%), 시비 419,500백만원(33.7%), 기타(민간 등) 129,878백만원(10.4%)으로 편성되어 있음.

[표 8.2] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 자원별 예산 내역

[단위 : 백만원]

부문		구분	단기					중·장기					합계
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
총계	합계	142,968	136,826	162,440	146,974	159,833	106,958	96,970	98,016	96,805	97,709	1,245,499	
	국비	69,107	64,566	50,636	44,548	46,671	48,506	45,464	46,191	45,477	46,204	507,370	
	도비	23,628	22,578	20,825	20,165	21,447	16,891	15,781	15,795	15,813	15,828	188,751	
	시비	47,782	47,175	54,025	46,536	49,272	37,783	34,250	34,537	33,998	34,142	419,500	
	기타	2,451	2,507	36,954	35,725	42,443	3,778	1,475	1,493	1,517	1,535	129,878	
온실 가스 감축 대책	합계	71,440	78,566	137,988	133,904	148,013	95,138	85,151	86,196	84,986	85,889	1,007,271	
	국비	32,981	36,373	40,959	41,736	44,734	46,569	43,528	44,254	43,541	44,267	418,941	
	도비	12,461	13,391	17,561	19,188	20,732	16,176	15,066	15,080	15,099	15,113	159,865	
	시비	24,319	27,067	43,019	37,519	40,368	28,879	25,346	25,633	25,094	25,238	302,484	
	기타	1,679	1,735	36,449	35,461	42,179	3,514	1,211	1,229	1,253	1,271	125,981	
온실 가스 감축 대책	건 물	소계	2,465	5,979	5,498	5,543	5,583	5,523	5,333	5,333	5,343	5,353	51,953
		국비	733	1,763	1,773	1,796	1,819	1,842	1,847	1,852	1,857	1,862	17,144
		도비	127	365	366	368	369	371	372	374	375	377	3,462
		시비	1,222	3,230	2,738	2,758	2,774	2,689	2,493	2,486	2,490	2,493	25,375
		기타	383	621	621	621	621	621	621	621	621	621	5,972
	수 송	소계	55,750	58,566	62,679	62,884	65,236	77,128	70,873	71,855	70,552	71,382	666,905
		국비	27,751	29,934	32,477	32,337	34,438	41,233	37,981	38,701	37,982	38,702	351,534
		도비	10,295	10,553	10,823	11,123	11,393	14,383	13,623	13,623	13,623	13,623	123,062
		시비	17,705	18,079	19,380	19,424	19,406	21,512	19,270	19,531	18,948	19,057	192,310
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	농 축 산	소계	6,827	6,913	4,983	5,049	5,146	5,265	5,757	5,820	5,903	5,966	57,629
		국비	1,964	1,987	2,011	2,034	2,069	2,125	2,571	2,572	2,573	2,574	22,479
		도비	1,120	1,133	541	550	562	575	584	596	613	626	6,899
		시비	2,648	2,680	1,904	1,925	1,957	1,989	2,013	2,044	2,085	2,117	21,360
		기타	1,096	1,114	528	540	558	576	590	608	632	650	6,892





제3절 부문별 소요예산 내역

가. 건물 부문 소요예산 내역

○ 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 실천과제별 소요예산은 [표 8.3]과 같음.

[표 8.3] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 실천과제별 소요예산

[단위 : 백만원]								
실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-1-1-1] 신재생에너지 융복합 지원(태양광)	소계	-	2,740	2,740	2,740	2,740	13,700	24,660
	국비	-	711	711	711	711	3,555	6,399
	도비	-	200	200	200	200	1,000	1,800
	시비	-	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500	13,500
	기타	-	329	329	329	329	1,645	2,961
[1-1-1-2] 신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	소계	-	62	62	62	62	310	558
	국비	-	17	17	17	17	85	153
	도비	-	5	5	5	5	25	45
	시비	-	40	40	40	40	200	360
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-1-3] 신재생에너지 융·복합 지원(지열)	소계	-	892	892	892	892	4,460	8,028
	국비	-	292	292	292	292	1,460	2,628
	도비	-	82	82	82	82	410	738
	시비	-	399	399	399	399	1,995	3,591
	기타	-	119	119	119	119	595	1,071
[1-1-1-4] 신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	소계	-	120	120	120	120	600	1,080
	국비	-	30	30	30	30	150	270
	도비	-	8	8	8	8	40	72
	시비	-	82	82	82	82	410	738
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-1-5] 신재생에너지 주택 지원(태양광)	소계	81	81	81	81	81	405	729
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	25	25	25	25	25	125	225
	시비	56	56	56	56	56	280	504
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-1-6] 신재생에너지 주택 지원(태양열)	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-1-7] 신재생에너지 주택 지원(지열)	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-



[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기 '30~'34	합계
		2025	2026	2027	2028	2029		
[1-1-1-8] 태양광 건물 지원	소계	826	826	826	826	826	4,130	7,434
	국비	491	491	491	491	491	2,455	4,419
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	165	165	165	165	165	825	1,485
	기타	170	170	170	170	170	850	1,530
[1-1-2-1] 가정용 친환경 보일러 보급 확대	소계	81	81	90	120	150	900	1,341
	국비	49	49	54	72	90	540	805
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	32	32	36	48	60	360	536
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-2] 가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	소계	315	-	-	-	-	-	-
	국비	25.2	-	-	-	-	-	-
	도비	58.8	-	-	-	-	-	-
	시비	21	-	-	-	-	-	-
	기타	210	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-3] 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	소계	100	100	100	100	100	500	900
	국비	70	70	70	70	70	350	630
	도비	9	9	9	9	9	45	81
	시비	21	21	21	21	21	105	189
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-4] 노후 가로등 LED 교체	소계	800	800	300	300	300	200	1,900
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	800	800	300	300	300	200	1,900
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-5] 절수기기 보급	소계	50	50	50	50	50	250	450
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	50	50	50	50	50	250	450
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-6] 목재펠릿 보일러 보급	소계	10	10	10	10	10	50	90
	국비	3	3	3	3	3	15	27
	도비	2	2	2	2	2	10	18
	시비	2	2	2	2	2	10	18
	기타	3	3	3	3	3	15	27
[1-1-2-7] 건물의 중수도 설치 의무화	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-8] 빗물이용시설의 설치 및 관리	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-



[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기 '30~'34	합계
		2025	2026	2027	2028	2029		
[1-1-3-1] 공공부문 온실가스· 에너지 목표관리제	소계	12	12	12	12	12	60	108
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	18	32
	시비	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	42	76
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-3-2] 국민DR 사업 참여 (천안시민 가상발전소)	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-3-3] 온실가스 진단 컨설팅 (찾아가는 에너지컨설팅)	소계	-	5	5	10	10	20	50
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	5	5	10	10	20	50
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-3-4] 탄소중립포인트제 (에너지) 운영	소계	190	200	210	220	230	1,300	2,160
	국비	95	100	105	110	115	650	1,080
	도비	28.5	30	31.5	33	34.5	195	324
	시비	66.5	70	73.5	77	80.5	455	756
	기타	-	-	-	-	-	-	-
합계		소계	5,979	5,498	5,543	5,583	26,885	51,953

나. 수송 부문 소요예산 내역

○ 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수송 부문 실천과제별 소요예산은 [표 8.4]와 같음.

[표 8.4] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수송 부문 실천과제별 소요예산

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기 '30~'34	합계
		2025	2026	2027	2028	2029		
[1-2-1-1] 도심순환 급행버스 운행	소계	907	907	907	907	907	4,535	9,070
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	907	907	907	907	907	4,535	9,070
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-1-2] 수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-



[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기 '30~'34	합계
		2025	2026	2027	2028	2029		
[1-2-1-3] 수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-1-4] 중부권 동·서 횡단철도 건설	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-1] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차·승용차)	소계	15,360	15,360	15,360	16,640	16,640	89,600	168,960
	국비	6,960	6,960	6,960	7,540	7,540	40,600	76,560
	도비	3,600	3,600	3,600	3,900	3,900	21,000	39,600
	시비	4,800	4,800	4,800	5,200	5,200	28,000	52,800
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-2] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차·화물차)	소계	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	80,000	140,000
	국비	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	44,000	77,000
	도비	1,620	1,620	1,620	1,620	1,620	10,800	18,900
	시비	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	25,200	44,100
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-3] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차·버스)	소계	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	60,000	96,000
	국비	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	35,000	56,000
	도비	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	25,000	40,000
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-4] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차·택시)	소계	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	15,300	26,775
	국비	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	8,300	14,525
	도비	450	450	450	450	450	3,000	5,250
	시비	600	600	600	600	600	4,000	7,000
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-5] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차·이륜차)	소계	160	160	160	160	160	1,600	2,400
	국비	80	80	80	80	80	800	1,200
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	80	80	80	80	80	800	1,200
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-6] 그린 모빌리티 보급 확대(수소차·승용차)	소계	4,875	6,500	6,500	6,500	6,500	32,500	63,375
	국비	3,375	4,500	4,500	4,500	4,500	22,500	43,875
	도비	450	600	600	600	600	3,000	5,850
	시비	1,050	1,400	1,400	1,400	1,400	7,000	13,650
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-7] 그린 모빌리티 보급 확대(수소차·버스)	소계	1,422	2,370	4,740	4,740	7,110	35,550	55,932
	국비	1,260	2,100	4,200	4,200	6,300	31,500	49,560
	도비	162	270	540	540	810	4,050	6,372
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-2-2-8] 노면청소차량 친환경 전환	소계	-	-	1,000	-	-	3,000	4,000
	국비	-	-	720	-	-	2,160	2,880
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	280	-	-	840	1,120
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-2-9] 자전거 이용 활성화	소계	3,629	3,553	4,712	4,636	4,617	20,919	42,066
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	3,629	3,553	4,712	4,636	4,617	20,919	42,066
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-1] 자동차 엔진 공회전 제한	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-2] 경유차 매연저감장치 부착	소계	132	132	132	132	132	660	1,320
	국비	66	66	66	66	66	330	660
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	66	66	66	66	66	330	660
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-3] 건설기계 엔진교체 지원	소계	791	1,109	692	692	692	3,460	7,436
	국비	475	693	415	415	415	2,075	4,488
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	316	416	277	277	277	1,385	2,948
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-4] 노후경유차 조기폐차 지원	소계	6,754	6,754	6,754	6,754	6,754	13,506	47,276
	국비	3,377	3,377	3,377	3,377	3,377	6,753	23,638
	도비	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	2,025	7,090
	시비	2,364	2,364	2,364	2,364	2,364	4,728	16,548
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-5] 어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	소계	200	200	200	200	200	1,000	2,000
	국비	100	100	100	100	100	500	1,000
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	100	100	100	100	100	500	1,000
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-6] 탄소중립포인트제 (자동차) 운영	소계	25	26	27	28	29	160	295
	국비	12.5	13	13.5	14	14.5	80	147.5
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	12.5	13	13.5	14	14.5	80	147.5
	기타	-	-	-	-	-	-	-
합계		소계	58,566	62,679	62,884	65,236	361,790	666,905

다. 농축산 부문 소요예산 내역

○ 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농축산 부문 실천과제별 소요예산은 [표 8.5]와 같음.

[표 8.5] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농축산 부문 실천과제별 소요예산

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-3-1-1] 스마트팜 확대 보급 및 통합 관제분석 시스템 구축	소계	2,000	2,000	-	-	-	-	4,000
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	600	600	-	-	-	-	1,200
	시비	800	800	-	-	-	-	1,600
	기타	600	600	-	-	-	-	1,200
[1-3-2-1] 친환경 농업 육성	소계	187	190	193	196	199	1,040	2,005
	국비	21	22	23	24	25	140	255
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	166	168	170	172	174	900	1,750
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-3-2-2] 친환경 유기질비료 지원	소계	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	10,600	21,200
	국비	1,277	1,277	1,277	1,277	1,277	6,385	12,770
	도비	253	253	253	253	253	1,265	2,530
	시비	590	590	590	590	590	2,950	5,900
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-3-2-3] 양질 조사료이용 활성화	소계	1,566	1,566	1,566	1,566	1,566	7,830	15,660
	국비	422	422	422	422	422	2,110	4,220
	도비	148	148	148	148	148	740	1,480
	시비	743	743	743	743	743	3,715	7,430
	기타	253	253	253	253	253	1,265	2,530
[1-3-2-4] 바이오차 활용도양개량 지원	소계	500	560	600	640	700	4,360	7,360
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	105	117.6	126	134.4	147	915.6	1,546
	시비	245	274.4	294	313.6	343	2,136.4	3,606
	기타	150	168	180	192	210	1,308	2,208
[1-3-2-5] GAP 농가 인증	소계	25.1	26	27.1	28	29.1	150	285
	국비	12.5	13	13.5	14	14.5	75	143
	도비	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	22.5	43
	시비	8.8	9.1	9.5	9.8	10.2	52.5	100
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-3-2-6] 전략작물 직불제	소계	231	253	275	297	330	3,705	5,091
	국비	231	253	275	297	330	3,705	5,091
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-



[단위 : 백만원]								
실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-3-3-1] 천안형 로컬푸드 활성화	소계	42	42	42	42	42	210	420
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	22	22	22	22	22	110	220
	기타	20	20	20	20	20	100	200
[1-3-3-2] 농산물 유통구조 개선	소계	156	156	160	160	160	816	1,608
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	10	10	10	10	10	50	100
	시비	73	73	75	75	75	383	754
	기타	73	73	75	75	75	383	754
합계		소계	6,913	4,983	5,049	5,146	28,711	57,629

라. 폐기물 부문 소요예산 내역

○ 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 실천과제별 소요예산은 [표 8.6]과 같음.

[표 8.6] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 실천과제별 소요예산

[단위 : 백만원]								
실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-4-1-1] 노후 소각시설의 대체시설 설치	소계	-	-	61,700	57,100	68,900	4,034	191,734
	국비	-	-	3,560	4,440	5,280	240	13,520
	도비	-	-	5,340	6,660	7,920	360	20,280
	시비	-	-	17,500	11,900	14,700	1,117	45,217
	기타	-	-	35,300	34,100	41,000	2,317	112,717
[1-4-1-2] 생활폐기물 소각시설 스팀 공급	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-4-1-3] 하수처리수 재이용	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-



[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-4-1-4] 생활자원 회수센터 설치	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-4-1-5] 목천매립장 메탄가스 감축	소계	200	-	-	200	-	-	400
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	200	-	-	200	-	-	400
[1-4-2-1] 올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	소계	150	150	150	150	150	750	1,500
	국비	75	75	75	75	75	375	750
	도비	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	112.5	225
	시비	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	262.5	525
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-4-2-2] 음식물류 폐기물 줄이기	소계	3	3	3	3	3	15	30
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	3	3	3	3	3	15	30
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-4-2-3] 다화용기 세척 및 화수시스템 구축	소계	56	56	56	56	56	280	560
	국비	28	28	28	28	28	140	280
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	28	28	28	28	28	140	280
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-4-2-4] 천안시 업사이클링 센터 운영	소계	-	500	520	540	560	3,000	5,120
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	500	520	540	560	3,000	5,120
	기타	-	-	-	-	-	-	-
합계		소계	709	62,429	58,049	69,669	8,079	199,344

마. 흡수원 부문 소요예산 내역

○ 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 실천과제별 소요예산은 [표 8.7]과 같음.

[표 8.7] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 실천과제별 소요예산

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기	합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[1-5-1-1] 기후대응 도시숲 조성	소계	2,700	3,000	-	-	-	-	5,700
	국비	1,350	1,500	-	-	-	-	2,850
	도비	270	300	-	-	-	-	570
	시비	1,080	1,200	-	-	-	-	2,280
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-5-1-2] 도시숲 (가로수 따죽지) 조성	소계	200	200	200	200	200	1,000	2,000
	국비	-	-	-	-	-	-	0
	도비	120	120	120	120	120	600	1,200
	시비	80	80	80	80	80	400	800
	기타	-	-	-	-	-	-	0
[1-5-1-3] 생활밀착형 숲 조성	소계	100	100	-	-	-	-	200
	국비	50	50	-	-	-	-	100
	도비	10	10	-	-	-	-	20
	시비	40	40	-	-	-	-	80
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-5-1-4] 2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린 천안	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-5-1-5] 숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	소계	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	10,255	20,510
	국비	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	5,130	10,260
	도비	307	307	307	307	307	1,535	3,070
	시비	718	718	718	718	718	3,590	7,180
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-5-1-6] 도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성	소계	800	900	-	-	-	-	1,700
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	150	540	-	-	-	-	690
	시비	650	360	-	-	-	-	1,010
	기타	-	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기					중·장기 '30~'34	합계
		2025	2026	2027	2028	2029		
[1-5-2-2] 천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	소계	10	20	20	-	-	-	50
	국비	5	10	10	-	-	-	25
	도비	1.5	3	3	-	-	-	8
	시비	3.5	7	7	-	-	-	18
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[1-5-2-1] 미이용 산림 바이오매스 활용	소계	128	128	128	128	128	640	1,280
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	38	38	38	38	38	190	380
	시비	90	90	90	90	90	450	900
	기타	-	-	-	-	-	-	-
합계		소계	6,399	2,399	2,379	2,379	11,895	31,440

바. 대응기반 강화대책 소요예산 내역

- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 기후위기 대응기반 강화대책 실천과제별 소요예산은 [표 8.3]과 같음.

[표 8.8] 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획 기후위기 대응기반 강화 대책 실천과제별 소요예산

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[2-1-1-1] 지방상수도 소외계층 급수관로 설치	소계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	10,000
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	10,000
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-1-2] 유수율 제고를 위한 누수방지	소계	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	50,000
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	50,000
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-1-3] 하수도 정비	소계	5,042	5,042	-	-	-	-	10,084
	국비	3,025.2	3,025.2	-	-	-	-	6,050
	도비	1,008.4	1,008.4	-	-	-	-	2,017
	시비	1,008.4	1,008.4	-	-	-	-	2,017
	기타	-	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[2-1-1-4] 수돗물 위생관리를 위한 소형생물 대응체계 구축사업	소계	1,580	1,580	1,580	1,580	1,580	7,900	15,800
	국비	790	790	790	790	790	3,950	7,900
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	790	790	790	790	790	3,950	7,900
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-1-5] 수질오염 총량관리제 추진	소계	64	64	64	64	64	320	640
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	64	64	64	64	64	320	640
[2-1-2-1] 차수판 설치 보조금 지원	소계	2,700	3,000	-	-	-	-	5,700
	국비	1,350	1,500	-	-	-	-	2,850
	도비	270	300	-	-	-	-	570
	시비	1,080	1,200	-	-	-	-	2,280
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-2-2] 풍수해보험 가입 확대	소계	30	30	30	30	30	150	300
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	30	30	30	30	30	150	300
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-3-1] 상습침수지역 배수펌프장 설치	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-3-2] 기후변화 대응 비가림시설 지원	소계	330	330	330	1,050	1,050	5,250	8,340
	국비	-	-	-	-	-	-	0
	도비	150	150	150	150	150	750	1,500
	시비	180	180	180	900	900	4,500	6,840
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-3-3] 통합관제 분석시스템 구축	소계	1,400	1,400	100	100	100	500	3,600
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	1,400	1,400	100	100	100	500	3,600
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-4-1] 미세먼지 모니터링 시설 유지·관리	소계	25	25	25	25	25	125	250
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	25	25	25	25	25	125	250
	기타	-	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[2-1-4-2] 찾아가는 방문건강관리	소계	503.8	503.8	503.8	503.8	503.8	2,519	5,038
	국비	251.9	251.9	251.9	251.9	251.9	1,259.5	2,519
	도비	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	378	756
	시비	176.3	176.3	176.3	176.3	176.3	881.5	1,763
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-4-3] AI·IoT를 활용한 비대면 건강관리	소계	468.9	468.9	468.9	468.9	468.9	2,344.5	4,689
	국비	234.5	234.5	234.5	234.5	234.5	1,172.5	2,345
	도비	70.3	70.3	70.3	70.3	70.3	351.5	703
	시비	164.1	164.1	164.1	164.1	164.1	820.5	1,641
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-1-4-4] 스마트 버스승강장 설치 확대	소계	240	240	240	240	240	1,200	2,400
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	40	40	40	40	40	200	400
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	200	200	200	200	200	1,000	2,000
[2-1-4-5] 월동 모기 및 유충 서식지 집중 방제	소계	86	86	86	86	86	430	860
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	86	86	86	86	86	430	860
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-2-1-1] 공유재산 유형별 목록화 및 관리체계 구축	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-2-2-1] 자연재해 위험 개선지구 정비	소계	35,878	27,711	9,331	-	-	-	72,920
	국비	17,939	13,856	4,665	-	-	-	36,460
	도비	8,506	6,497	2,188	-	-	-	17,191
	시비	9,433	7,358	2,478	-	-	-	19,269
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-2-2-2] 급경사지 붕괴 위험지역 정비	소계	515	515	515	515	515	2,575	5,150
	국비	257	257	257	257	257	1,285	2,570
	도비	129	129	129	129	129	645	1,290
	시비	129	129	129	129	129	645	1,290
	기타	-	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[2-2-3-1] 산사태 예방시설 설치	소계	1,250	1,250	1,250	1,250	-	-	5,000
	국비	875	875	875	875	-	-	3,500
	도비	262.5	262.5	262.5	262.5	-	-	1,050
	시비	112.5	112.5	112.5	112.5	-	-	450
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-2-3-2] 산불방지 대책	소계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	10,000
	국비	400	400	400	400	400	2,000	4,000
	도비	180	180	180	180	180	900	1,800
	시비	420	420	420	420	420	2,100	4,200
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-2-3-3] 소나무재선충병 예방	소계	70	70	70	70	70	350	700
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	49	49	49	49	49	245	490
	시비	21	21	21	21	21	105	210
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-3-1-1] 기후 및 에너지를 위한 글로벌 시장협약 (GCoM) 체결로 세계 지방 정부 연합체계 구축	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-4-1-1] 찾아가는 에너지교실	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-4-1-2] 환경(탄소중립) 홍보 및 시민참여 확대	소계	50	50	50	50	50	250	500
	국비	-	-	-	-	-	-	0
	도비	15	15	15	15	15	75	150
	시비	35	35	35	35	35	175	350
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-4-1-3] 천안시 탄소중립지원센터 운영	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

실천과제	구분	단기						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
[2-4-1-4] 에너지 리빙랩 구성	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-5-1-1] 중소기업 에너지 효율화 기술 지원 강화	소계	3,400	-	-	-	-	-	3,400
	국비	2,000	-	-	-	-	-	2,000
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	1,400	-	-	-	-	-	1,400
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-5-1-2] 산업단지 에너지 자급자족 인프라 구축 및 운영	소계	10,858	8,858	2,771	-	-	-	22,487
	국비	9,000	7,000	2,200	-	-	-	18,200
	도비	405	405	99	-	-	-	909
	시비	945	945	231	-	-	-	2,121
	기타	508	508	241	-	-	-	1,257
[2-6-1-1] 천안 에너지센터 구축 및 운영	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-7-1-1] 정의로운 전환 지원체계 구축	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-8-1-1] 저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 교육 지원	소계	37	37	37	37	37	185	370
	국비	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	17.5	35
	도비	6	6	6	6	6	30	60
	시비	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	137.5	275
	기타	-	-	-	-	-	-	-
[2-8-1-2] 우리동네 그린리더 양성	소계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-
합계		71,528	58,260	24,452	13,069	11,820	59,099	238,228

참고자료



참 고 자 료

- 관계부처합동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027).
- 관계부처합동(2019), 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024).
- 관계부처합동(2019), 제2차 기후변화대응 기본계획(2020~2040).
- 관계부처합동(2019), 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025).
- 관계부처합동(2019), 제3차 녹색성장 5개년계획(2019~2023).
- 관계부처합동(2020), 제5차 국가환경종합계획(2020~2040).
- 관계부처합동(2021), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안.
- 관계부처합동(2021), 제4차 친환경자동차 기본계획(2021~2025).
- 관계부처 합동(2022), 「탄소중립 녹색성장」 추진전략.
- 관계부처 합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2033~2042).
- 국토교통부(2019), 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)
- 국토교통부(2021), 국토교통 탄소중립 로드맵.
- 국토교통부(2021), 제2차 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획(2021~2030).
- 농림축산식품부(2021), 2050 농식품 탄소중립 추진전략.
- 산업통상자원부(2017), 재생에너지 3020 이행계획(안).
- 산업통상자원부(2019), 제3차 에너지기본계획(2019~2040).
- 산업통상자원부(2020), 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획(2020~2034).
- 산업통상자원부(2020), 제9차 전력수급기본계획(2020~2034).
- 산업통상자원부(2022), 에너지정책 방향(안).
- 서울연구원·ESG경영연구소(2023), 탄소중립 무역규제 동향.
- 에너지경제연구원(2021), 2020년 미국·세계 에너지 시장 및 정책 변화요인 분석.
- 외교부(2022), 제 27차 유엔기후변화협약 당사국 총회 공동보도자료(2022.11.20.).
- 천안시(2019), 천안시 지역에너지 기본계획(2020~2030).
- 천안시(2020), 제2차 천안시 기후변화대응 종합계획(2021~2030).
- 천안시(2020), 천안시 환경보전계획(2021~2030).
- 천안시(2021), 2035년 천안도시기본계획.
- 천안시(2022), 2022년 통계연보(2021년 기준).
- 천안시(2022), 천안시 2030 온실가스 감축 모니터링 및 성과평가(2021년도).
- 천안시(2023), 천안시 제3차 기후위기 적응대책(2024~2028)

- 충청남도(2015), 충청남도 환경보전계획(2016~2025).
- 충청남도(2019), 제6차 충청남도 지역에너지계획(2020~2025).
- 충청남도(2019), 충청남도 대기환경관리 시행계획(2020~2024).
- 충청남도(2020), 제3차 충청남도 환경교육계획(2021~2025).
- 충청남도(2021), 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부이행계획(2022~2026)
- 충청남도(2023), 제1차 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033).
- 해양수산부(2021), 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵.
- 해양수산부(2022), 제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획(2022~2026).
- 환경부(2024.9), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.
- 환경부·한국환경공단(2019), 파리협정 이행규칙 안내서.
- 2050 탄소중립위원회(2021), 2050 탄소중립 시나리오.

- 국가통계포털(kosis.kr).
- 국토교통부 건축물 생애이력 관리시스템(www.blcm.go.kr).
- 기상자료개방포털(kma.go.kr).
- 녹색건축인증(www.gseed.or.kr).
- 무공해차 통합누리집(www.ev.or.kr).
- 산림청, 산림임업통계플랫폼(kfss.forest.go.kr).
- 천안시 통계(cheonan.go.kr).
- 충청남도 홈페이지(chungnam.go.kr), 충청남도 천안시 2022년 세출 현황.
- 한국석유공사 국내석유정보시스템(www.petronet.co.kr)

부 록

부록 1. 과업 관리카드

부록 2. 실천과제별 감축원단위

부록 3. 기본계획 외 추가사업 제안

부록 4. 계획(안)에 대한 의견 및 조치사항

부록 5. 시민·공무원 설문조사



부록 1 과업 관리카드

1-1 건물 부문

1-1-1

신재생에너지 중심 에너지 믹스 실현

소관부서	기후에너지과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	신재생에너지 융·복합 지원(태양광)	기후에너지과	-
	2	신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	기후에너지과	-
	3	신재생에너지 융·복합 지원(지열)	기후에너지과	-
	4	신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	기후에너지과	-
	5	신재생에너지 주택 지원(태양광)	기후에너지과	-
	6	신재생에너지 주택 지원(태양열)	기후에너지과	-
	7	신재생에너지 주택 지원(지열)	기후에너지과	-
	8	태양광 건물 지원	기후에너지과	-

1 과제 세부내용

① 신재생에너지 융·복합 지원(태양광) (기후에너지과)

- (개요) 신재생에너지 민간 보급 사업을 적극적으로 추진해 에너지 비용을 절감하고 신재생에너지 온실가스 저감효과 극대화.
 - 동일한 장소에 2종 이상, 주택·공공·상업 등 특정 지역에 1종 이상 신재생에너지원 설비 설치.
 - 신재생에너지 전문업체와 컨소시엄구성 지자체 주관으로 공모신청평가를 통한 공모 확정.
 - 민간 및 공공건물에 신재생에너지(태양광) 설치 보조금 지원.
- (성과지표) 태양광 설치 용량(kW)

② 신재생에너지 융·복합 지원(태양열) (기후에너지과)

- (개요) 신재생에너지 민간 보급 사업을 적극적으로 추진해 에너지 비용을 절감하고 신재생에너지 온실가스 저감효과 극대화.
 - 동일한 장소에 2종 이상, 주택·공공·상업 등 특정 지역에 1종 이상 신재생에너지원 설비 설치.
 - 신재생에너지 전문업체와 컨소시엄구성 지자체 주관으로 공모신청평가를 통한 공모 확정.
 - 민간 및 공공건물에 신재생에너지(태양열) 설치 보조금 지원.
- (성과지표) 태양열 설치 용량(m²)

③ 신재생에너지 융·복합 지원(지열) (기후에너지과)

- (개요) 신재생에너지 민간 보급 사업을 적극적으로 추진해 에너지 비용을 절감하고 신재생에너지 온실가스 저감효과 극대화.
 - 동일한 장소에 2종 이상, 주택·공공·상업 등 특정 지역에 1종 이상 신재생에너지원 설비 설치.
 - 신재생에너지 전문업체와 컨소시엄구성 지자체 주관으로 공모신청평가를 통한 공모 확정.
 - 민간 및 공공건물에 신재생에너지(지열) 설치 보조금 지원.
- (성과지표) 지열 설치 용량(kW)

④ 신재생에너지 융·복합 지원(연료전지) (기후에너지과)

- (개요) 신재생에너지 민간 보급 사업을 적극적으로 추진해 에너지 비용을 절감하고 신재생에너지 온실가스 저감효과 극대화.
 - 동일한 장소에 2종 이상, 주택·공공·상업 등 특정 지역에 1종 이상 신재생에너지원 설비 설치.
 - 신재생에너지 전문업체와 컨소시엄구성 지자체 주관으로 공모신청평가를 통한 공모 확정.
 - 민간 및 공공건물에 신재생에너지(연료전지) 설치 보조금 지원.
- (성과지표) 연료전지 설치 용량(kW)

㉔ 신재생에너지 주택지원(태양광) (기후에너지과)

- (개요) 단독 및 공동주택(아파트 제외)에 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등 신재생에너지 설비 설치 시, 설치비 일부를 국·도·시비로 지원하여 신재생에너지 보급 활성화.
 - 단독 및 다세대 주택에 태양광 설비 설치 시, 설치비 일부를 국·도·시비로 지원.
- (성과지표) 태양광 설치 용량(kW)

㉕ 신재생에너지 주택지원(태양열) (기후에너지과)

- (개요) 단독 및 공동주택(아파트 제외)에 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등 신재생에너지 설비 설치 시, 설치비 일부를 국·도·시비로 지원하여 신재생에너지 보급 활성화.
 - 단독 및 다세대 주택에 태양열 설비 설치 시, 설치비 일부를 국·도·시비로 지원.
- (성과지표) 태양열 설치 용량(m²)

㉖ 신재생에너지 주택지원(지열) (기후에너지과)

- (개요) 단독 및 공동주택(아파트 제외)에 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등 신재생에너지 설비 설치 시, 설치비 일부를 국·도·시비로 지원하여 신재생에너지 보급 활성화.
 - 단독 및 다세대 주택에 지열 설비 설치 시, 설치비 일부를 국·도·시비로 지원.
- (성과지표) 지열 설치 용량(kW)

㉗ 태양광 기업 지원 (기후에너지과)

- (개요) RE100 참여기업 확대에 따른 관내 기업의 참여 독려와 관내 기업에 대한 태양광 설비 설치 지원으로 RE100 경쟁력 강화.
 - 기업 자가 사용 태양광 설치 시 자부담 일부 지방비 지원, 설치 후 한국에너지공단 RE100 인증 지원.
- (성과지표) 태양광 설치 용량(kW).

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 주택 태양광 150kW 설치 지원.
- 주택 지열 18kW 설치 지원.
- 기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원.

■ 2027년

- 민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 태양광 48㎡ 설치 지원
- 민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원
- 주택 태양광 150kW 설치 지원
- 기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원.

■ 2029년

- 민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 태양광 48㎡ 설치 지원
- 민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원
- 주택 태양광 150kW 설치 지원
- 기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원.

■ 2031~2034년

- 민간 및 공공건물 태양광 4,459kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 태양광 192㎡ 설치 지원
- 민간 및 공공건물 지열 2,380kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 연료전지 20kW 설치 지원
- 주택 태양광 600kW 설치 지원
- 기업 자가 사용 태양광 2,000kW 설치 인증 지원

■ 2026년

- 민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 태양광 48㎡ 설치 지원
- 민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원
- 주택 태양광 150kW 설치 지원
- 기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원

■ 2028년

- 민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 태양광 48㎡ 설치 지원
- 민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원
- 주택 태양광 150kW 설치 지원
- 기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원.

■ 2030년

- 민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 태양광 48㎡ 설치 지원
- 민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원
- 민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원
- 주택 태양광 150kW 설치 지원
- 기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원.

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-1-1-1] 신재생에너지 융·복합 지원 (태양광)	-	•민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양광 1,153kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양광 4,459kW 설치 지원	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의	해당사항 없음
[1-1-1-2] 신재생에너지 융·복합 지원 (태양열)	-	•민간 및 공공건물 태양열 48㎡ 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양열 48㎡ 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양열 48㎡ 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양열 48㎡ 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양열 48㎡ 설치 지원	•민간 및 공공건물 태양열 192㎡ 설치 지원		
[1-1-1-3] 신재생에너지 융·복합 지원 (지열)	-	•민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 지열 595kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 지열 2,380kW 설치 지원		
[1-1-1-4] 신재생에너지 융·복합 지원 (연료전지)	-	•민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 연료전지 5kW 설치 지원	•민간 및 공공건물 연료전지 20kW 설치 지원		
[1-1-1-5] 신재생에너지 주택 지원 (태양광)	•주택 태양광 150kW 설치 지원	•주택 태양광 150kW 설치 지원	•주택 태양광 150kW 설치 지원	•주택 태양광 150kW 설치 지원	•주택 태양광 150kW 설치 지원	•주택 태양광 150kW 설치 지원	•주택 태양광 600kW 설치 지원		
[1-1-1-6] 신재생에너지 주택 지원 (태양열)	-	-	-	-	-	-	-		
[1-1-1-7] 신재생에너지 주택 지원 (지열)	•주택 지열 18kW 설치 지원	-	-	-	-	-	-		
[1-1-1-8] 태양광 기업 지원	•기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원	•기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원	•기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원	•기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원	•기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원	•기업 자가 사용 태양광 500kW 설치 인증 지원	•기업 자가 사용 태양광 2,000kW 설치 인증 지원		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	2034
[1-1-1-1] 신재생에너지 융·복합 지원 (태양광)	태양광설치 (kW)	3,593 (3,593)	- (3,593)	1,153 (4,746)	1,153 (5,899)	1,153 (7,052)	1,153 (8,205)	1,153 (9,358)	4,459 (13,817)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	2,216.5 (2,216.5)	- (2,216.5)	711.0 (2,927.5)	711.0 (3,638.5)	711.0 (4,349.5)	711.0 (5,060.5)	711.0 (5,771.5)	2,751.0 (8,522.5)
[1-1-1-2] 신재생에너지 융·복합 지원 (태양열)	태양열설치 (㎡)	1,766 (1,766)	- (1,766)	48 (1,814)	48 (1,862)	48 (1,910)	48 (1,958)	48 (2,006)	192 (2,198)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	483.9 (483.9)	- (483.9)	13.2 (497.0)	13.2 (510.2)	13.2 (523.3)	13.2 (536.5)	13.2 (549.6)	52.6 (602.3)
[1-1-1-3] 신재생에너지 융·복합 지원 (지열)	지열설치 (kW)	5,119 (5,119)	- (5,119)	595 (5,714)	595 (6,309)	595 (6,904)	595 (7,499)	595 (8,094)	2,380 (10,474)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	2,114.1 (2,114.1)	- (2,114.1)	245.7 (2,359.9)	245.7 (2,605.6)	245.7 (2,851.4)	245.7 (3,097.1)	245.7 (3,342.8)	982.9 (4,325.8)
[1-1-1-5] 신재생에너지 주택 지원 (태양광)	태양광설치 (kW)	4,034 (4,034)	150 (4,034)	150 (4,334)	150 (4,484)	150 (4,634)	150 (4,784)	150 (4,934)	600 (5,534)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	2,489.0 (2,489.0)	92.6 (2,581.5)	92.6 (2,674.1)	92.6 (2,766.6)	92.6 (2,859.2)	92.6 (2,951.7)	92.6 (3,044.3)	370 (3,414.5)
[1-1-1-6] 신재생에너지 주택 지원 (태양열)	태양열설치 (㎡)	340 (340)	- (340)	- (340)	- (340)	- (340)	- (340)	- (340)	- (340)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	93.2 (93.2)	- (93.2)	- (93.2)	- (93.2)	- (93.2)	- (93.2)	- (93.2)	- (93.2)
[1-1-1-7] 신재생에너지 주택 지원 (지열)	지열설치 (kW)	1,647 (1,647)	18 (1,664)	- (1,664)	- (1,664)	- (1,664)	- (1,664)	- (1,664)	- (1,664)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	680.0 (680.0)	7.2 (687.2)	- (687.2)	- (687.2)	- (687.2)	- (687.2)	- (687.2)	- (687.2)
[1-1-1-8] 태양광 기업 지원	태양광설치 (kW)	700 (700)	500 (1,200)	500 (1,700)	500 (2,200)	500 (2,700)	500 (3,200)	500 (3,700)	2,000 (5,700)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	431.9 (431.9)	308.5 (740.4)	308.5 (1,048.9)	308.5 (1,357.4)	308.5 (1,665.9)	308.5 (1,974.4)	308.5 (2,282.9)	1,234.0 (3,516.9)
합계	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	8,508.6	8,916.8	10,287.8	11,658.7	13,029.6	14,400.6	15,771.5	21,162.3

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.

2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2025	2026	2027	2028	2029	
[1-1-1-1] 신재생에너지 융·복합 지원(태양광)	-	2,740	2,740	2,740	2,740	10,960
[1-1-1-2] 신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	-	62	62	62	62	248
[1-1-1-3] 신재생에너지 융·복합 지원(지열)	-	892	892	892	892	3,568
[1-1-1-4] 신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	-	120	120	120	120	480
[1-1-1-5] 신재생에너지 주택 지원(태양광)	81	81	81	81	81	405
[1-1-1-6] 신재생에너지 주택 지원(태양열)	-	-	-	-	-	-
[1-1-1-7] 신재생에너지 주택 지원(지열)	-	-	-	-	-	-
[1-1-1-8] 태양광 건물 지원	826	826	826	826	826	4,130
합계	907	4,721	4,721	4,721	4,721	19,791



1-1-2

건물 온실가스 감축 기반 확산

소관부서	기후에너지과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	가정용 친환경 보일러 보급 확대	기후에너지과	-
	2	가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	기후에너지과	-
	3	에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	기후에너지과	-
	4	노후 가로등 LED 교체	건설과 (동남구, 서북구)	-
	5	절수기기 보급사업	급수과	-
	6	목재펠릿보일러 보급	산림휴양과	-
	7	건물의 중수도 설치 의무화	하수시설과	-
	8	빗물이용시설의 설치 및 관리	하수시설과	-

1

과제 세부내용

㉠ 가정용 친환경 보일러 보급 확대 (기후에너지과)

- (개요) 각 가정에서 보일러를 교체할 시 친환경 보일러로 교체하거나 신규로 설치하여야 하며 친환경 보일러 보급 시 잠열 회수를 통한 에너지 효율 개선과 대기질 개선 가능.
 - 가정용 일반 보일러를 친환경 보일러로 교체한 저소득·취약계층을 대상으로 가정용 일반 보일러를 친환경 보일러로 교체시 보조금 지원.
 - 다양한 매체 활용과 보일러 제작사 및 도시가스사 유관기관, 공동주택 관리사무소 등의 협력을 통해 가정용 친환경 보일러 설치 홍보 강화
- (성과지표) 가정용 친환경보일러 교체(대)

㉡ 가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원 (기후에너지과)

- (개요) 가스열펌프 냉난방기 배출가스 저감장치 부착을 지원하여 기존시설의 저공해화를 통한 대기환경개선 및 사업자의 설치비용 부담 완화.
 - 가스열펌프를 설치하여 운영 중인 민간 및 공공시설을 대상으로 저감장치 부착 비용의 약 90% 지원.
- (성과지표) 가스열펌프 저감장치 부착(대)



③ 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체 (기후에너지과)

- (개요) 저소득층 가구의 기존 조명기기(형광등, 백열등)를 고효율 LED등으로 무상 교체하여 에너지 효율을 향상하고 에너지 복지 증진.
 - 저소득층 및 복지시설의 기존 조명기기를 LED 조명기기로 교체
- (성과지표) LED 조명 교체(개)

④ 노후 가로등 LED 교체 (건설과)

- (개요) 고효율 조명기기 교체사업 진행으로 노후 나트륨 가로등 1만여 개를 고효율 LED등으로 교체.
 - 동남구 노후 가로등을 LED 가로등으로 교체.
 - 서북구 노후 가로등을 LED 가로등으로 교체.
- (성과지표) 가로등 LED 교체(개)

⑤ 절수기기 보급 (급수과)

- (개요) 가정용 상수도 사용량이 지속 증가함에 따라, 절수기 설치 의무화 제도시행(2001년)을 기점으로 '절수기 보급사업'을 추진.
 - 절수기 설치 의무화 제도시행(2001년) 이전 준공된 건축물에 거주하는 세대를 대상으로 물사용장치(양변기, 주방용수전, 샤워수전 등)에 절수기능 인증 기기를 부착(교체)
- (성과지표) 절수기기 보급(가구)

⑥ 목재펠릿 보일러 보급 (산림휴양과)

- (개요) 친환경 에너지를 사용하는 목재펠릿보일러 보급으로 목질계 바이오매스에 대한 활용 촉진과 농·산촌 주민들의 난방비 절감 및 탄소배출 저감과 저탄소 녹색성장 실현.
 - 천안시 관내 개인주택을 대상으로 목재펠릿보일러 보급 상시 접수 및 지원금 보조
 - 기 설치된 보일러를 목재펠릿전용보일러로 교체하거나 신규 설치 시 보조금 지원
- (성과지표) 목재펠릿보일러 보급(대).

㉓ 건물의 중수도 설치 의무화 (하수시설과)

- (개요) 정 규모 이상의 시설물을 신축(증축·개축 포함)할 경우 중수도 및 빗물 관련 시설을 설치해 운영하도록 하도록 함.
 - 건축연면적 6만㎡ 이상 및 1일 폐수배출량 1,500㎥ 이상 공장 등을 대상으로 건축연면적 6만㎡ 이상 및 1일 폐수배출량 1,500㎥ 이상 공장 등 대상시설물 설치 협의.
 - 설치 신고된 중수도 시설의 운영 관리.
- (성과지표) 물재이용량(천㎥).

㉔ 빗물이용시설의 설치 및 관리 (하수시설과)

- (개요) 우천 시 빗물을 저장 후 청소 및 조경용수 등으로 사용하여 물 자원을 효율적으로 활용하면서 자원의 지속가능한 이용.
 - 적극적인 홍보를 통한 빗물이용시설 설치 권고.
- (성과지표) 설비용량 시설대수(㎥·대)

2 단계별 주요 이행 목표**■ 2025년**

- 가정용 친환경 보일러 135대 교체 지원.
- 가스열펌프 저감장치 60대 부착 지원.
- 에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원.
- 노후가로등 LED 800개 교체.
- 절수기 300가구 보급.
- 목재펠릿보일러 2대 보급 지원.
- 중수도 물 1천㎥ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 500㎥·대.

■ 2026년

- 가정용 친환경 보일러 135대 교체 지원.
- 에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원.
- 노후가로등 LED 800개 교체.
- 절수기 300가구 보급.
- 목재펠릿보일러 2대 보급 지원.
- 중수도 물 1천㎥ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 500㎥·대

■ 2027년

- 가정용 친환경 보일러 150대 교체 지원.
- 에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원.
- 노후가로등 LED 300개 교체.
- 절수기 300가구 보급.
- 목재펠릿보일러 2대 보급 지원.
- 중수도 물 1천m³ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 500m³·대

■ 2029년

- 가정용 친환경 보일러 250대 교체 지원.
- 에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원.
- 노후가로등 LED 300개 교체.
- 절수기 300가구 보급.
- 목재펠릿보일러 2대 보급 지원.
- 중수도 물 1천m³ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 500m³·대.

■ 2031~2034년

- 가정용 친환경 보일러 1,200대 교체 지원.
- 에너지 소외계층 LED 1,200개 조명 교체 지원.
- 절수기 1,200가구 보급.
- 목재펠릿보일러 8대 보급 지원.
- 중수도 물 1천m³ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 2,000m³·대.

■ 2028년

- 가정용 친환경 보일러 200대 교체 지원.
- 에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원.
- 노후가로등 LED 300개 교체.
- 절수기 300가구 보급.
- 중수도 물 1천m³ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 500m³·대.

■ 2030년

- 가정용 친환경 보일러 300대 교체 지원.
- 에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원.
- 노후가로등 LED 200개 교체.
- 절수기 300가구 보급.
- 목재펠릿보일러 2대 보급 지원.
- 중수도 물 1천m³ 재이용.
- 빗물 재이용 시설 500m³·대.

3

연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-1-2-1] 가정용 친환경 보일러 보급 확대	•가정용 친환경 보일러 135대 교체 지원	•가정용 친환경 보일러 135대 교체 지원	•가정용 친환경 보일러 150대 교체 지원	•가정용 친환경 보일러 200대 교체 지원	•가정용 친환경 보일러 250대 교체 지원	•가정용 친환경 보일러 300대 교체 지원	•가정용 친환경 보일러 1,200대 교체 지원	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의	해당사항 없음
[1-1-2-2] 가스열펌프 (GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	•가스열펌프 저감장치 60대 부착 지원	-	-	-	-	-	-		
[1-1-2-3] 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	•에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원	•에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원	•에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원	•에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원	•에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원	•에너지 소외계층 LED 300개 조명 교체 지원	•에너지 소외계층 LED 1,200개 조명 교체 지원		
[1-1-2-4] 노후 가로등 LED 교체	•노후가로등 LED 800개 교체	•노후가로등 LED 800개 교체	•노후가로등 LED 300개 교체	•노후가로등 LED 300개 교체	•노후가로등 LED 300개 교체	•노후가로등 LED 200개 교체	-		
[1-1-2-5] 절수기기 보급	•절수기 300가구 보급	•절수기 300가구 보급	•절수기 300가구 보급	•절수기 300가구 보급	•절수기 300가구 보급	•절수기 300가구 보급	•절수기 1,200가구 보급		
[1-1-2-6] 목재펠릿 보일러 보급	•목재펠릿보 일러 2대 보급	•목재펠릿보 일러 2대 보급	•목재펠릿보 일러 2대 보급	•목재펠릿보 일러 2대 보급	•목재펠릿보 일러 2대 보급	•목재펠릿보 일러 2대 보급	•목재펠릿보 일러 8대 보급		
[1-1-2-7] 건물의 중수도 설치 의무화	•중수도 물 1천㎥ 재이용	•중수도 물 1천㎥ 재이용	•중수도 물 1천㎥ 재이용	•중수도 물 1천㎥ 재이용	•중수도 물 1천㎥ 재이용	•중수도 물 1천㎥ 재이용	•중수도 물 1천㎥ 재이용		
[1-1-2-8] 빗물이용시설의 설치 및 관리	•빗물 재이용 시설 500㎡·대	•빗물 재이용 시설 500㎡·대	•빗물 재이용 시설 500㎡·대	•빗물 재이용 시설 500㎡·대	•빗물 재이용 시설 500㎡·대	•빗물 재이용 시설 500㎡·대	•빗물 재이용 시설 2,000㎡·대		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도 2034년의 성과지표임.

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 8건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-1-2-1] 가정용 친환경 보일러 보급 확대	보일러 보급대수 (대)	9,693 (9,693)	135 (9,828)	135 (9,963)	150 (10,113)	200 (10,313)	250 (10,563)	300 (10,863)	1,200 (12,063)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	5,195. (5,195.4)	72.4 (5,267.8)	72.4 (5,340.2)	80.4 (5,420.6)	107.2 (5,527.8)	134.0 (5,661.8)	160.8 (5,822.6)	643.2 (6,465.8)
[1-1-2-2] 가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	저감장치 부착개수 (개)	292 (292)	60 (352)	60 (352)	60 (352)	60 (352)	60 (352)	60 (352)	0 (352)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	23.4 (23.4)	4.8 (28.2)	0.0 (28.2)	0.0 (28.2)	0.0 (28.2)	0.0 (28.2)	0.0 (28.2)	0.0 (28.2)
[1-1-2-3] 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	LED조명교체 (개)	600 (600)	300 (900)	300 (1,200)	300 (1,500)	300 (1,800)	300 (2,100)	300 (2,400)	1,200 (3,600)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	18.0 (18.0)	9.0 (27.0)	9.0 (36.0)	9.0 (45.0)	9.0 (54.0)	9.0 (63.0)	9.0 (72.0)	36.0 (108.0)
[1-1-2-4] 노후 가로등 LED 교체	가로등 LED 교체 (개)	0 (0)	800 (800)	800 (1,600)	300 (1,900)	300 (2,200)	300 (2,500)	200 (2,700)	0 (2,700)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	0.0 (0.0)	139.6 (139.6)	139.6 (279.2)	52.4 (331.6)	52.4 (383.9)	52.4 (436.3)	34.9 (471.2)	0.0 (471.2)
[1-1-2-5] 절수기기 보급	절수기보급 (가구)	81,007 (81,007)	300 (81,307)	300 (81,607)	300 (81,907)	300 (82,207)	300 (82,507)	300 (82,807)	1,200 (84,007)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	631.9 (631.9)	2.3 (634.2)	2.3 (636.5)	2.3 (638.9)	2.3 (641.2)	2.3 (643.6)	2.3 (645.9)	9.4 (655.3)
[1-1-2-6] 목재펠릿 보일러 보급	목재펠릿보일러 보급 (대)	13 (13)	2 (15)	2 (17)	2 (19)	2 (21)	2 (23)	2 (25)	8 (33)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	80.2 (80.2)	12.3 (92.6)	12.3 (104.9)	12.3 (117.3)	12.3 (129.6)	12.3 (142.0)	12.3 (154.3)	49.4 (203.7)
[1-1-2-7] 건물의 중수도 설치 의무화	물재이용량 (천㎥)	-	1	1	1	1	1	1	1
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
[1-1-2-8] 빗물이용시설의 설치 및 관리	시설대수 (㎥·대)	-	500 (500)	500 (1,000)	500 (1,500)	500 (2,000)	500 (2,500)	500 (3,000)	2,000 (5,000)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	0.1 (0.1)	0.1 (0.2)	0.1 (0.4)	0.1 (0.5)	0.1 (0.6)	0.1 (0.7)	0.5 (1.2)
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	5,948.9	6,189.5	6,425.3	6,581.8	6,765.2	6,975.3	7,194.8	7,933.4

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.

2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.



5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-1-2-1] 가정용 친환경 보일러 보급 확대	81	81	90	120	150	522
[1-1-2-2] 가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	315	-	-	-	-	315
[1-1-2-3] 에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	100	100	100	100	100	500
[1-1-2-4] 노후 가로등 LED 교체	800	800	300	300	300	2,500
[1-1-2-5] 절수기기 보급	50	50	50	50	50	250
[1-1-2-6] 목재펠릿 보일러 보급	10	10	10	10	10	50
[1-1-2-7] 건물의 중수도 설치 의무화	-	-	-	-	-	-
[1-1-2-8] 빗물이용시설의 설치 및 관리	-	-	-	-	-	-
합계	1,356	1,041	550	580	610	4,137



1-1-3

건물 에너지 저감 시민 참여 확산

소관부서	기후에너지과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	기후에너지과	-
	2	국민 DR 사업 참여(천안시민 가상발전소)	기후에너지과	-
	3	온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅)	기후에너지과	-
	4	탄소중립포인트제(에너지) 운영	기후에너지과	-

1 과제 세부내용

① 공공부문 온실가스·에너지 목표 관리제 (기후에너지과)

- (개요) 온실가스 감축 목표를 설정하여 매년 감축현황 및 이행성과를 모니터링하여 정부에 제출하고 공개.
 - 외부감축사업(신재생에너지, LED 가로등, 전기차 보급 등) 및 탄소포인트제 실적 등록 및 인증.
 - 공공부문 건물 및 차량의 온실가스 월 발생량 입력.
 - 공공부문 목표관리제 대상시설에 대한 감축목표·이행실적 제출.
 - 신재생에너지 설비, 고효율 보일러 등 온실가스 감축 설비 설치를 지원하는 ‘공공부문 목표관리제 탄소중립 지원사업(국비 지원)’ 수요조사 및 신청서 제출(환경부).
- (성과지표) 온실가스 감축목표율(%)

② 국민 DR 사업 참여(천안시민 가상발전소) (기후에너지과)

- (개요) 공동주택, 공공건물의 전력절감 약정 및 전력거래소 등록.
 - 개개인 참여에 앞서 공동주택, 공공건물에서 프로그램 우선 시행.
 - 설명회 개최 및 홍보 등으로 수요자 모집.
- (성과지표) 수요반응 사업참여(세대)

③ 온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅) (기후에너지과)

- (개요) 상가의 에너지사용량 및 증감요인 분석을 통한 온실가스 감축 방안을 제시하여 비산업부문의 자발적인 온실가스 감축 유도.
 - 소상공인 : 온실가스 진단 컨설팅을 통한 에너지 사용량(전기, 가스, 수도, 유류 등) 진단 및 저감 방법 안내.
 - 소상공인에게 에너지절약 가이드북, LED 조명, 멀티탭 에어컨실외기 차광막 등 제공.
 - 공공기관 : 절전제품 제공 및 관련협회 업무협약을 통한 에너지컨설팅.
- (성과지표) 온실가스 진단 컨설팅 실시(회)

④ 탄소중립포인트(에너지) 운영 (기후에너지과)

- (개요) 가정 및 상업 건물 등의 전기, 가스, 수도 등 에너지 절약 실천을 위한 탄소중립포인트제 홍보 및 가입 확대 실시.
 - 아파트 관리사무소 등과 협조하여 유동 인구가 많은 장소 협조를 통한 홍보부스 설치 및 안내 방송.
 - 천안시 시민단체, 환경단체 등 지역커뮤니티를 활용한 가입자 유치.
 - 탄소중립포인트제 홍보물 제작, 활용.
 - 다양한 기후·에너지 교육 활동과 연계한 탄소중립포인트제 홍보와 가입 유도.
 - 가정 에너지 절약 실천 방법 교육프로그램 기획·운영.
 - 탄소중립포인트제 참여 독려를 위한 별도 인센티브(지역화폐 연계) 제공.
- (성과지표) 탄소중립포인트제(에너지) 가입(세대)

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 기준년도 배출량 대비 40% 감축.
- 탄소중립포인트제(에너지) 1,514세대 가입.

■ 2026년

- 기준년도 배출량 대비 42% 감축.
- 온실가스 진단 컨설팅 10회 실시.
- 탄소중립포인트제(에너지) 1,764세대 가입.

■ 2027년

- 기준년도 배출량 대비 44% 감축.
- 국민 DR 사업 1,000세대 참여.
- 온실가스 진단 컨설팅 10회 실시.
- 탄소중립포인트제(에너지) 2,014세대 가입.

■ 2029년

- 기준년도 배출량 대비 48% 감축.
- 국민 DR 사업 1,000세대 참여.
- 온실가스 진단 컨설팅 20회 실시.
- 탄소중립포인트제(에너지) 2,514세대 가입.

■ 2031~2034년

- 기준년도 배출량 대비 58% 감축.
- 국민 DR 사업 1,000세대 참여.
- 온실가스 진단 컨설팅 20회 실시.
- 탄소중립포인트제(에너지) 3,764세대 가입.

■ 2028년

- 기준년도 배출량 대비 46% 감축.
- 국민 DR 사업 1,000세대 참여.
- 온실가스 진단 컨설팅 20회 실시.
- 탄소중립포인트제(에너지) 2,264세대 가입.

■ 2030년

- 기준년도 배출량 대비 50% 감축.
- 국민 DR 사업 1,000세대 참여.
- 온실가스 진단 컨설팅 20회 실시.
- 탄소중립포인트제(에너지) 2,764세대 가입.

3

연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-1-3-1] 공공부문 온실가스-에너지 목표관리제	•기준년도 배출량 대비 40% 감축	•기준년도 배출량 대비 42% 감축	•기준년도 배출량 대비 44% 감축	•기준년도 배출량 대비 46% 감축	•기준년도 배출량 대비 48% 감축	•기준년도 배출량 대비 50% 감축	•기준년도 배출량 대비 58% 감축	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의.	해당사항 없음
[1-1-3-2] 국민DR 사업 참여(천안시민 가상발전소)	-		•국민 DR 사업 1,000세대 참여.	•국민 DR 사업 1,000세대 참여.	•국민 DR 사업 1,000세대 참여.	•국민 DR 사업 1,000세대 참여.	•국민 DR 사업 1,000세대 참여.		
[1-1-3-3] 온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅)	-	•온실가스 진단 컨설팅 10회 실시	•온실가스 진단 컨설팅 10회 실시	•온실가스 진단 컨설팅 20회 실시	•온실가스 진단 컨설팅 20회 실시	•온실가스 진단 컨설팅 20회 실시	•온실가스 진단 컨설팅 20회 실시		
[1-1-3-4] 탄소중립포인트 제(에너지) 운영	•탄소중립포인트 제(에너지) 1,514세대 가입	•탄소중립포인트 제(에너지) 1,764세대 가입	•탄소중립포인트 제(에너지) 2,014세대 가입	•탄소중립포인트 제(에너지) 2,264세대 가입	•탄소중립포인트 제(에너지) 2,514세대 가입	•탄소중립포인트 제(에너지) 2,764세대 가입	•탄소중립포인트 제(에너지) 3,764세대 가입		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도 2034년의 성과지표임.



4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-1-3-1] 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	기준년도대비 감축률 (%)	-	40	42	44	46	48	50	58
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	-	-	-	-	-	-	-
[1-1-3-2] 국민DR 사업 참여(천안시민 가상발전소)	국민DR사업 참여 (세대)	-	-	-	-	1,000	1,000	1,000	1,000
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-				33.8	33.8	33.8	33.8
[1-1-3-3] 온실가스 진단 컨설팅(찾아가는 에너지컨설팅)	온실가스진단 컨설팅 실시(회)	-	-	10	10	20	20	20	20
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-		9.6	9.6	19.2	19.2	19.2	19.2
[1-1-3-4] 탄소중립포인트제(에너지) 운영	탄소포인트제(에너지) 가입(세대)	-	1,514	1,764	2,014	2,264	2,514	2,764	3,764
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	162.0	188.7	215.5	242.2	269.0	295.7	402.7
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	162.0	198.3	225.1	295.2	321.9	348.7	455.7

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-1-3-1] 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제	12	12	12	12	12	60
[1-1-3-2] 국민DR 사업 참여 (천안시민 가상발전소)	-	-	-	-	-	-
[1-1-3-3] 온실가스 진단 컨설팅 (찾아가는 에너지컨설팅)		5	5	10	10	30
[1-1-3-4] 탄소중립포인트제 (에너지) 운영	190	200	210	220	230	1,050
합계	202	217	227	242	252	1,140



1-2 수송 부문

1-2-1	대중교통 이용 활성화를 위한 인프라 구축

소관부서	교통정책과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	도심순환 급행버스 운행	대중교통과	
	2	수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	교통정책과	
	3	수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장	교통정책과	
	4	중부권 동·서 횡단철도 건설	교통정책과	

1 과제 세부내용

㉠ 도심순환 급행버스 운행 (대중교통과)

- (개요) 인구 밀집 지역을 중심으로 환승 수요가 많은 도심권을 연결해 이동시간을 단축시키는 신규 노선을 신설.
 - 대중교통 이용활성화 및 노선별 접근성 증대에 따른 시내버스 이용편의 증진.
 - 향후 이용수요 및 민원 분석을 통한 노선 운영 개선방안 도출.
 - 편리한 대중교통 체계를 구축하여 대중교통 이용자들의 수 증가.
- (성과지표) 운행노선(km).

㉡ 수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설 (교통정책과)

- (개요) 철도 중심 대중교통체계 구축을 통한 대중교통 이용편의 제공.
 - 천안역에서 ~ '청수역' ~ '독립기념관역' 역 2개소 신설.
 - 노선(규모) : 천안~독립기념관 12.1km(기존 2.5km, 단선 신설 9.6km).
 - (추진 계획) 중부권 동서횡단철도 건설사업과 병행 추진.
- (성과지표) 철도 연장 길이(km).

③ 수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장 (교통정책과)

○ (개요) 수도권 광역급행철도 GTX-C노선 천안 연장(55km).

- 수도권과 출퇴근 가능한 교통환경 조성함으로써 내연기관 자동차 운행감소를 통한 온실가스 배출량 감축.
- 타당성 및 기술검토 완료(2023.12) → LIMAC 타당성 조사(2024.08) → 설계 및 건설 (2025~2028) → 운행개시(2028).

○ (성과지표) 철도 연장 길이(km).

④ 중부권 동서 횡단철도 건설 (교통정책과)

○ (개요) 도로13개 시·군 동서횡단철도 건설.

- 사전타당성 조사 연구용역(2023~2024).
- 제5차 국가철도망 구축계획 반영 및 단계별 추진(2026).
- 중부권 동서횡단철도(서산-천안-청주-울진)까지의 연장을 통해 기존 6-7시간이 소요된 거리를 2시간대로 단축.

○ (성과지표) 철도 연장 길이(km).

2 단계별 주요 이행 목표**■ 2025년**

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- GTX-C 노선 11km 연장.

■ 2027년

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- GTX-C 노선 11km 연장.

■ 2026년

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- GTX-C 노선 11km 연장.

■ 2028년

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- 수도권 전철 2.4km 연장.
- GTX-C 노선 11km 연장.
- 수도권 동서횡단철도 66km 연장.

2030년

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- 수도권 전철 2.4km 연장.
- 수도권 동서횡단철도 66km 연장.

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- 수도권 전철 2.4km 연장.
- 수도권 동서횡단철도 66km 연장.

2031~2034년

- 천안시 도시 급행버스 20.8km 운행.
- 수도권 전철 4.8km 연장.
- 수도권 동서횡단철도 132km 연장.

3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-2-1-1] 도심순환 급행버스 운행	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	•천안시도시 급행버스 20.8km 운행.	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의.	해당사항 없음
[1-2-1-2] 수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	-	-	-	•수도권 전철 2.4km 연장	•수도권 전철 2.4km 연장	•수도권 전철 2.4km 연장	•수도권 전철 4.8km 연장		
[1-2-1-3] 수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장	•GTX-C 노선 11km 연장.	•GTX-C 노선 11km 연장.	•GTX-C 노선 11km 연장.	•GTX-C 노선 11km 연장.	-	-	-		
[1-2-1-4] 중부권 동·서 횡단철도 건설	-	-	-	•수도권 동서횡단철도 66km 연장	•수도권 동서횡단철도 66km 연장	•수도권 동서횡단철도 66km 연장	•수도권 동서횡단철도 132km 연장		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

[illegible]



과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-2-1-2] 수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	철도연장 (km)	-				2.4 (2.4)	2.4 (4.8)	2.4 (7.3)	4.8 (12.1)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	-	-	-	4,296.5 (4,296.5)	4,296.5 (8,593.0)	4,296.5 (12,889.5)	8,593.0 (21,482.5)
[1-2-1-3] 수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장	철도연장 (km)	11 (11)	11 (22)	11 (33)	11 (44)	11 (55)	- (55)	- (55)	0 (55)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	19,529.5 (19,529.5)	19,529.5 (39,059.0)	19,529.5 (58,588.5)	19,529.5 (78,118.0)	19,529.5 (97,647.6)	0.0 (97,647.6)	0.0 (97,647.6)	0.0 (97,647.6)
[1-2-1-4] 중부권 동·서 횡단철도 건설	철도연장 (km)	-	-	-	-	66 (66)	66 (132)	66 (198)	132 (330)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	-	-	-	117,177.1 (117,177.1)	117,177.1 (234,354.1)	117,177.1 (351,531.2)	234,354.1 (585,885.3)
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	21931.3	41460.8	60990.3	80519.8	221522.9	342996.4	464470.0	707417.1

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5

재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-2-1-1] 도심순환 급행버스 운행	907	907	907	907	907	4,535
[1-2-1-2] 수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	-	-	-	-	-	-
[1-2-1-3] 수도권 광역급행철도 GTX-C 노선 천안 연장	-	-	-	-	-	-
[1-2-1-4] 중부권 동·서 횡단철도 건설	-	-	-	-	-	-
합계	907	907	907	907	907	4,535



1-2-2

친환경 교통확대를 위한 인프라 확충

소관부서	기후에너지과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차)	기후에너지과	-
	2	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차)	기후에너지과	-
	3	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스)	기후에너지과	-
	4	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시)	기후에너지과	-
	5	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차)	기후에너지과	-
	6	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차)	기후에너지과	-
	7	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스)	기후에너지과	-
	8	노면청소차량 친환경 전환	청소행정과	-
	9	자전거 이용 활성화	건설도로과	-

1 과제 세부내용

① 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차) (기후에너지과)

- (개요) 친환경자동차(전기차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
 - 전기승용차 구매 보조금 지원.
 - 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.
- (성과지표) 전기승용차 보급(대)

② 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차) (기후에너지과)

- (개요) 친환경자동차(전기차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
 - 전기화물차 구매 보조금 지원.
 - 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.
- (성과지표) 전기화물차 보급(대)

③ 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스) (기후에너지과)

- (개요) 친환경자동차(전기차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
 - 전기버스 구매 보조금 지원.
 - 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.
- (성과지표) 전기버스 보급(대)

④ 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시) (기후에너지과)

- (개요) 친환경자동차(전기차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
 - 전기택시 구매 보조금 지원.
 - 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.
- (성과지표) 전기택시 보급(대)

⑤ 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차) (기후에너지과)

- (개요) 친환경자동차(전기차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체를 촉진.
 - 전기이륜차 구매 보조금 지원.
 - 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.
- (성과지표) 전기이륜차 보급(대)

⑥ 그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차) (기후에너지과)

- (개요) 친환경자동차(수소전기자동차) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차 전환·대체 촉진.
 - 수소전기승용차 민간보급 지원.
 - 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.
- (성과지표) 수소승용차 보급(대)

⑦ 그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스) (기후에너지과)

- (개요) 친환경버스(수소버스) 구매 시 보조금을 지급하여 내연기관차의 친환경차

전환·대체 촉진.

- 수소버스 민간보급 지원.
- 저공해차 구매보조금 지원시스템을 이용한 신청접수 및 대상자 선정.

○ (성과지표) 수소버스 보급(대)

㉔ 노면청소차량 친환경 전환 (청소행정과)

○ (개요) 내용연수 경과한 경유 노면청소차를 전기, 수소 에너지 동력원을 사용하는 환경친화적 노면청소차로 교체하여 온실가스 감축.

- 친환경 도로청소차 구매 수요 파악.
- 환경부 ‘도로 재비산먼지 저감사업’ 국고보조금 신청.
- 전기청소차 구매.

○ (성과지표) 전기청소차 보급(대).

㉕ 자전거 이용 활성화 (건설도로과)

○ (개요) 자전거도로 정비(2035년까지 67개 노선 중 36개 노선 정비) 및 개설로 자전거 이용 활성화 사업을 통해 녹색교통체계로의 전환 기반 마련.

- 2017년 108.13km → 2035년 까지 390.29km로 연장.

○ (성과지표) 자전거 도로 연장(km).

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 전기승용차 1,200대 보급.
- 전기화물차 600대 보급.
- 전기버스 60대 보급.
- 전기택시 150대 보급.
- 전기이륜차 100대 보급.
- 수소전기승용차 150대 보급.
- 수소버스 6대 보급.
- 자전거 도로 13km 연장.

■ 2026년

- 전기승용차 1,200대 보급.
- 전기화물차 600대 보급.
- 전기버스 60대 보급.
- 전기택시 150대 보급.
- 전기이륜차 100대 보급.
- 수소전기승용차 200대 보급.
- 수소버스 10대 보급.
- 자전거 도로 12km 연장.

■ 2027년

- 전기승용차 1,200대 보급.
- 전기화물차 600대 보급.
- 전기버스 60대 보급.
- 전기택시 150대 보급.
- 전기이륜차 100대 보급.
- 수소전기승용차 200대 보급.
- 수소버스 20대 보급.
- 자전거 도로 20km 연장.

■ 2029년

- 전기승용차 1,300대 보급.
- 전기화물차 600대 보급.
- 전기버스 60대 보급.
- 전기택시 150대 보급.
- 전기이륜차 100대 보급.
- 수소전기승용차 200대 보급.
- 수소버스 30대 보급.
- 자전거 도로 19km 연장.

■ 2031~2034년

- 전기승용차 5,600대 보급.
- 전기화물차 3,200대 보급.
- 전기버스 400대 보급.
- 전기택시 800대 보급.
- 전기이륜차 800대 보급.

■ 2028년

- 전기승용차 1,300대 보급.
- 전기화물차 600대 보급.
- 전기버스 60대 보급.
- 전기택시 150대 보급.
- 전기이륜차 100대 보급.
- 수소전기승용차 200대 보급.
- 수소버스 20대 보급.
- 자전거 도로 19km 연장.

■ 2030년

- 전기승용차 1,400대 보급.
- 전기화물차 800대 보급.
- 전기버스 100대 보급.
- 전기택시 200대 보급.
- 전기이륜차 200대 보급.
- 수소전기승용차 200대 보급.
- 수소버스 30대 보급.
- 전기청소차 1대 보급.
- 자전거 도로 19km 연장.

- 수소전기승용차 800대 보급.
- 수소버스 120대 보급.
- 전기청소차 2대 보급.
- 자전거 도로 68km 연장.

3

연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-2-2-1] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-승용차)	•전기승용차 1,200대 보급	•전기승용차 1,200대 보급	•전기승용차 1,200대 보급	•전기승용차 1,300대 보급	•전기승용차 1,300대 보급	•전기승용차 1,400대 보급	•전기승용차 5,600대 보급	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의	해당사항 없음
[1-2-2-2] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-화물차)	•전기화물차 600대 보급	•전기화물차 600대 보급	•전기화물차 600대 보급	•전기화물차 600대 보급	•전기화물차 600대 보급	•전기화물차 800대 보급	•전기화물차 3,200대 보급		
[1-2-2-3] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-버스)	•전기버스 60대 보급	•전기버스 60대 보급	•전기버스 60대 보급	•전기버스 60대 보급	•전기버스 60대 보급	•전기버스 100대 보급	•전기버스 400대 보급		
[1-2-2-4] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-택시)	•전기택시 150대 보급	•전기택시 150대 보급	•전기택시 150대 보급	•전기택시 150대 보급	•전기택시 150대 보급	•전기택시 200대 보급	•전기택시 800대 보급		
[1-2-2-5] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-이륜차)	•전기이륜차 100대 보급	•전기이륜차 100대 보급	•전기이륜차 100대 보급	•전기이륜차 100대 보급	•전기이륜차 100대 보급	•전기이륜차 200대 보급	•전기이륜차 800대 보급		
[1-2-2-6] 그린 모빌리티 보급 확대 (수소차-승용차)	•수소전기 승용차 150대 보급	•수소전기 승용차 200대 보급	•수소전기 승용차 200대 보급	•수소전기 승용차 200대 보급	•수소전기 승용차 200대 보급	•수소전기 승용차 200대 보급	•수소전기 승용차 800대 보급		
[1-2-2-7] 그린 모빌리티 보급 확대 (수소차-버스)	•수소버스 6대 보급	•수소버스 10대 보급	•수소버스 20대 보급	•수소버스 20대 보급	•수소버스 30대 보급	•수소버스 30대 보급	•수소버스 120대 보급		
[1-2-2-8] 노면청소차량 친환경 전환						•전기청소차 1대 보급	•전기청소차 2대 보급		
[1-2-2-9] 자전거 이용 활성화	•자전거 도로 13km 연장	•자전거 도로 12km 연장	•자전거 도로 20km 연장	•자전거 도로 19km 연장	•자전거 도로 19km 연장	•자전거 도로 19km 연장	•자전거 도로 68km 연장		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 9건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-2-2-1] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-승용차)	전기승용차보급 (대)	5,076 (5,076)	1,200 (6,276)	1,200 (7,476)	1,200 (8,676)	1,300 (9,976)	1,300 (11,276)	1,400 (12,676)	5,600 (18,276)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	4,923.7 (4,923.7)	1,164.0 (6,087.7)	1,164.0 (7,251.7)	1,164.0 (8,415.7)	1,261.0 (9,676.7)	1,261.0 (10,937.7)	1,358.0 (12,295.7)	5,432.0 (17,727.7)
[1-2-2-2] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-화물차)	전기화물차보급 (대)	1,532 (1,532)	600 (2,132)	600 (2,732)	600 (3,332)	600 (3,932)	600 (4,532)	800 (5,332)	3,200 (8,532)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	3,301.5 (3,301.5)	1,293.0 (4,594.5)	1,293.0 (5,887.5)	1,293.0 (7,180.5)	1,293.0 (8,473.5)	1,293.0 (9,766.5)	1,724.0 (11,490.5)	6,896.0 (18,386.5)
[1-2-2-3] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-버스)	전기버스보급 (대)	125 (125)	60 (185)	60 (245)	60 (305)	60 (365)	60 (425)	100 (525)	400 (925)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	4,928.8 (4,928.8)	2,365.8 (7,294.6)	2,365.8 (9,660.4)	2,365.8 (12,026.2)	2,365.8 (14,392.0)	2,365.8 (16,757.8)	3,943.0 (20,700.8)	15,772.0 (36,472.8)
[1-2-2-4] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-택시)	전기택시보급 (대)	396 (396)	150 (546)	150 (696)	150 (846)	150 (996)	150 (1,146)	200 (1,346)	800 (2,146)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	2,336.4 (2,336.4)	885.0 (3,221.4)	885.0 (4,106.4)	885.0 (4,991.4)	885.0 (5,876.4)	885.0 (6,761.4)	1,180.0 (7,941.4)	4,720.0 (12,661.4)
[1-2-2-5] 그린 모빌리티 보급 확대 (전기차-이륜차)	전기이륜차보급 (대)	97 (97)	100 (197)	100 (297)	100 (397)	100 (497)	100 (597)	200 (797)	800 (1,597)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	63.1 (63.1)	65.0 (128.1)	65.0 (193.1)	65.0 (258.1)	65.0 (323.1)	65.0 (388.1)	130.0 (518.1)	520.1 (1,038.2)
[1-2-2-6] 그린 모빌리티 보급 확대 (수소차-승용차)	수소전기승용차보급 (대)	443 (443)	150 (593)	200 (793)	200 (993)	200 (1,193)	200 (1,393)	200 (1,593)	800 (2,393)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	408.9 (408.9)	138.5 (547.3)	184.6 (731.9)	184.6 (916.5)	184.6 (1,101.1)	184.6 (1,285.7)	184.6 (1,470.3)	738.4 (2,208.7)
[1-2-2-7] 그린 모빌리티 보급 확대 (수소차-버스)	수소버스보급 (대)	15 (15)	6 (21)	10 (31)	20 (51)	20 (71)	30 (101)	30 (131)	120 (251)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	545.8 (545.8)	218.3 (764.2)	363.9 (1,128.1)	727.8 (1,855.8)	727.8 (2,583.6)	1,091.7 (3,675.3)	1,091.7 (4,767.0)	4,366.7 (9,133.6)
[1-2-2-8] 노면청소차량 친환경 전환	전기청소차보급 (대)	5 (5)	- (5)	- (5)	- (5)	- (5)	- (5)	1 (6)	2 (8)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	12.4 (12.4)	- (12.4)	- (12.4)	- (12.4)	- (12.4)	- (12.4)	2.5 (14.8)	4.9 (19.8)
[1-2-2-9] 자전거 이용 활성화	자전거도로 연장 (km)	112 (112)	13 (125)	12 (137)	20 (156)	19 (176)	19 (195)	19 (214)	68 (282)
	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	869.6 (869.6)	98.5 (968.1)	92.3 (1,060.4)	151.3 (1,211.6)	149.7 (1,361.4)	150.5 (1,511.8)	146.6 (1,658.4)	529.0 (2,187.5)
합계	목표감축량 (tCO ₂ eq/yr)	17,390.0	23,618.1	30,031.7	36,868.2	43,800.1	51,096.7	60,857.0	99,836.2

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
 2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-2-2-1] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차)	15,360	15,360	15,360	16,640	16,640	79,360
[1-2-2-2] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차)	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	60,000
[1-2-2-3] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스)	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	36,000
[1-2-2-4] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시)	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	11,475
[1-2-2-5] 그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차)	160	160	160	160	160	800
[1-2-2-6] 그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차)	4,875	6,500	6,500	6,500	6,500	30,875
[1-2-2-7] 그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스)	1,422	2,370	4,740	4,740	7,110	20,382
[1-2-2-8] 노면정소차량 친환경 전환	-	-	1,000	-	-	1,000
[1-2-2-9] 자전거 이용 활성화	3,629	3,553	4,712	4,636	4,617	21,147
합계	46,941	49,438	53,967	54,171	56,522	261,039



1-2-3

온실가스 배출 저감을 위한 실천 확산

소관부서	기후에너지과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	자동차 엔진 공회전 제한	기후에너지과	-
	2	경유차 매연저감장치 부착	기후에너지과	-
	3	건설기계 엔진교체 지원	기후에너지과	-
	4	노후경유차 조기폐차 지원	기후에너지과	
	5	어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	기후에너지과	-
	6	탄소중립포인트제(자동차) 운영	기후에너지과	-

1

과제 세부내용

① 자동차 엔진 공회전 제한 (기후에너지과)

- (개요) 자동차 연료 낭비와 배출가스 억제를 위해 특정장소(터미널, 차고지, 주차장 등)에서의 불필요한 자동차 공회전 규제.
 - (공회전 제한지역 외) 단속공무원이 공회전 차량 발견 시 운전자에게 공회전 중단하도록 권고.
 - (공회전 제한지역) 5분 이상 공회전할 경우 1차 위반 시 경고, 2차 위반 시 과태료 부과.
- (성과지표) 공회전 제한 자동차(대)

② 경유차 매연저감장치 부착 (기후에너지과)

- (개요) 운행중인 경유자동차에 대하여 배출가스 저감장치 부착 또는 저공해엔진으로 교체하고, 4·5등급 경유자동차 환경개선부담금 부과를 통해 참여 유도.
 - 경유자동차 배출가스 저감장치 부착 시 비용 지원.
- (성과지표) 매연저감장치 부착(대)



㉓ 건설기계 엔진교체 지원 (기후에너지과)

- (개요) Tier-1 이하의 노후 건설기계 엔진을 최신 엔진으로 교체하여 대기오염물질 저감 유도.
 - 건설기계 배출가스 저감장치 및 저공해 엔진교체 보조금 지원.
- (성과지표) 건설기계 엔진교체(대)

㉔ 노후경유차 조기폐차 지원 (기후에너지과)

- (개요) 운행중인 경유자동차에 대하여 4·5등급 경유자동차 환경개선부담금 부과를 통해 조기폐차 유도.
 - 배출가스 4등급 이상 경유자동차를 대상으로 노후경유차 조기폐차 지원.
- (성과지표) 노후경유차 조기폐차(대)

㉕ 어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원 (기후에너지과)

- (개요) 어린이통학버스의 LPG차 전환을 통해 배출되는 대기오염으로부터 취약계층인 어린이를 보호하고 연료 전환(경유 → LPG 또는 천연가스)을 통한 온실가스 감축.
 - 경유 어린이 통학차량을 LPG 차량으로 전환하도록 보조금 지원.
- (성과지표) LPG차량 전환 지원(대)

㉖ 탄소중립포인트제(자동차) 운영 (기후에너지과)

- (개요) 승용·승합 자동차의 운전자가 주행거리별 감축실적에 따라 인센티브 지원.
 - 친환경 운행에 따른 자동차 주행거리 단축 시 감축실적(감축량 및 감축률)에 따른 인센티브 지급.
- (성과지표) 탄소중립포인트제(자동차) 가입(대).

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 40대 부착.
- 건설기계 엔진 40대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 40대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 513대 가입.

■ 2027년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 40대 부착.
- 건설기계 엔진 40대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 40대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 553대 가입.

■ 2029년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 40대 부착.
- 건설기계 엔진 40대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 40대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 593대 가입.

■ 2031~2034년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 160대 부착.
- 건설기계 엔진 160대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 160대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 693대 가입.

■ 2026년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 40대 부착.
- 건설기계 엔진 40대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 40대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 533대 가입.

■ 2028년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 40대 부착.
- 건설기계 엔진 40대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 40대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 573대 가입.

■ 2030년

- 자동차 공회전 1,500대 제한.
- 경유차 매연저감장치 40대 부착.
- 건설기계 엔진 40대 교체.
- 노후경유차 2,000대 조기폐차 지원.
- LPG차량 신차 40대 구입 지원.
- 탄소중립포인트제(자동차) 613대 가입.

3

연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-2-3-1] 자동차 엔진 공회전 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	•자동차 공회전 1,500대 제한	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의.	해당사항 없음
[1-2-3-2] 경유차 매연저감장치 부착	•경유차 매연저감장치 40대 부착	•경유차 매연저감장치 40대 부착	•경유차 매연저감장치 40대 부착	•경유차 매연저감장치 40대 부착	•경유차 매연저감장치 40대 부착	•경유차 매연저감장치 40대 부착	•경유차 매연저감장치 160대 부착		
[1-2-3-3] 건설기계 엔진교체 지원	•건설기계엔진 40대 교체	•건설기계엔진 40대 교체	•건설기계엔진 40대 교체	•건설기계엔진 40대 교체	•건설기계엔진 40대 교체	•건설기계엔진 40대 교체	•건설기계엔진 160대 교체		
[1-2-3-4] 노후경유차 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원	•노후경유차 2,000대 조기폐차 지원		
[1-2-3-5] 어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	•LPG차량 신차 40대 구입 지원	•LPG차량 신차 40대 구입 지원	•LPG차량 신차 40대 구입 지원	•LPG차량 신차 40대 구입 지원	•LPG차량 신차 40대 구입 지원	•LPG차량 신차 40대 구입 지원	•LPG차량 신차 160대 구입 지원		
[1-2-3-6] 탄소중립포인트 제(자동차) 운영	•탄소중립포인트 트제(자동차) 513대 가입	•탄소중립포인트 트제(자동차) 533대 가입	•탄소중립포인트 트제(자동차) 553대 가입	•탄소중립포인트 트제(자동차) 573대 가입	•탄소중립포인트 트제(자동차) 593대 가입	•탄소중립포인트 트제(자동차) 613대 가입	•탄소중립포인트 트제(자동차) 693대 가입		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 6건

과제명	구분	기준실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-2-3-1] 자동차 엔진 공회전 제한	공회전 제한 (대)	-	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5	148.5
[1-2-3-2] 경유차 매연 저감장치 부착	매연저감장치부착 (대)	266 (266)	40 (306)	40 (346)	40 (386)	40 (426)	40 (466)	40 (506)	160 (666)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	35.9 (35.9)	5.4 (41.3)	5.4 (46.7)	5.4 (52.1)	5.4 (57.5)	5.4 (62.9)	5.4 (68.3)	21.2 (90.0)
[1-2-3-3] 건설기계 엔진교체 지원	엔진교체대수 (대)	192 (192)	40 (232)	40 (272)	40 (312)	40 (352)	40 (392)	40 (432)	160 (592)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	962.7 (962.7)	200.6 (1,163.2)	200.6 (1,363.8)	200.6 (1,564.4)	200.6 (1,764.9)	200.6 (1,965.5)	200.6 (2,166.0)	802.2 (2,968.3)
[1-2-3-4] 노후경유차 조기폐차 지원	폐차대수 (대)	11,771 (11,771)	2,000 (13,771)	2,000 (15,771)	2,000 (17,771)	2,000 (19,771)	2,000 (21,771)	2,000 (23,771)	2,000 (25,771)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	13,889.8 (13,889.8)	2,360.0 (16,249.8)	2,360.0 (18,609.8)	2,360.0 (20,969.8)	2,360.0 (23,329.8)	2,360.0 (25,689.8)	2,360.0 (28,049.8)	2,360.0 (30,409.8)
[1-2-3-5] 어린이통학차량 LPG차량 신차구입 지원	LPG 신차 교체 (대)	146 (146)	40 (186)	40 (226)	40 (266)	40 (306)	40 (346)	40 (386)	160 (546)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	19.7 (19.7)	5.4 (25.1)	5.4 (30.5)	5.4 (35.9)	5.4 (41.3)	5.4 (46.7)	5.4 (52.1)	21.6 (73.7)
[1-2-3-6] 탄소중립 포인트제 (자동차) 운영	탄소중립포인트제 (자동차) 가입(대)	-	513	533	553	573	593	613	693
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	152.2	158.1	164.0	170.0	175.9	181.8	205.5
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	14,908.1	17,780.1	20,357.4	22,934.7	25,512.0	28,089.3	30,666.6	33,895.8

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.

2. 지속성 사업의 경우, 목표년도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-2-3-1] 자동차 엔진 공회전 제한	-	-	-	-	-	-
[1-2-3-2] 경유차 매연저감장치 부착	132	132	132	132	132	660
[1-2-3-3] 건설기계 엔진교체 지원	791	1,109	692	692	692	3,976
[1-2-3-4] 노후경유차 조기폐차 지원	6,754	6,754	6,754	6,754	6,754	33,770
[1-2-3-5] 어린이통학차량 LPG차량 신차 구입 지원	200	200	200	200	200	1,000
[1-2-3-6] 탄소중립포인트제 (자동차) 운영	25	26	27	28	29	135
합계	7,902	8,221	7,805	7,806	7,807	39,541



1-3 농축산 부문

1-3-1	도시농업 활성화

소관부서	스마트농업과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	스마트팜 확대 보급 및 통합관제분석시스템 구축	스마트농업과	-

1 과제 세부내용

① 스마트팜 확대보급 및 통합관제분석시스템 구축 (스마트농업과)

- (개요) 스마트팜 확대 보급 및 스마트팜 통합관제분석시스템 구축.
 - 복합환경관리시스템 적용 천안형 스마트팜 보급.
 - 스마트팜 통합관제분석 프로그램 개발.
 - 온실 생육환경 데이터 수집장치 설치.
- (성과지표) 스마트팜 구축 면적(ha)

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 스마트팜 0.8ha 구축.

■ 2026년

- 스마트팜 0.8ha 구축



3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-3-1-1] 스마트팜 확대 보급 및 통합 관제분석 시스템 구축	•스마트팜 0.8ha 구축	•스마트팜 0.8ha 구축	-	-	-	-	-	규제혁신·정비 계획의 경우 관련 협·단체 및 이해관계자 간담회를 통한 확대방안 지속 논의	해당사항 없음

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-3-1-1] 스마트팜 확대 보급 및 통합 관제분석 시스템 구축	스마트팜보급 면적 (ha)	2.4 (2.4)	0.8 (3.2)	0.8 (4.0)	0 (4.0)	0 (4.0)	0 (4.0)	0 (4.0)	0 (4.0)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	4.8 (4.8)	1.6 (6.4)	1.6 (8.0)	0.0 (8.0)	0.0 (8.0)	0.0 (8.0)	0.0 (8.0)	0.0 (8.0)
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	4.8	6.4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-3-1-1] 스마트팜 확대 보급 및 통합 관제분석 시스템 구축	2,000	2,000	-	-	-	4,000
합계	2,000	2,000	-	-	-	4,000



1-3-2

탄소중립 농축산 환경 조성

소관부서	농업정책과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	친환경 농업 육성	농업정책과	-
	2	친환경 유기질비료 지원	농업정책과	-
	3	양질 조사료이용 활성화	축산과	-
	4	바이오차 활용토양개량 지원	농업정책과	
	5	GAP 농가 인증	농업정책과	-
	6	전락작물 직불제	농업정책과	-

1

과제 세부내용

① 친환경 농업 육성 (농업정책과)

- (개요) 토양검정 시비처방으로 친환경 농산물 안정생산 기반조성 및 비용 절감 및 친환경 농업 실천을 위한 과학영농서비스 지원.
 - 토양검정 시비처방.
 - 친환경 원예작물 유용미생물 공급.

- (성과지표) 유용미생물 보급량(톤)

② 친환경 유기질비료 지원 (농업정책과)

- (개요) 질소계열 화학비료 사용을 지양하고 친환경비료(유기질비료, 부산물비료) 공급.
 - 천안시 관내 농업인을 대상으로 유기질 비료, 부산물 비료 구입비 지원.

- (성과지표) 유기질비료 공급 면적(ha)

③ 양질 조사료 이용 활성화 (축산과)

- (개요) 양질조사료 생산기반 확충
 - 조사료 종자공급 등을 통한 재배면적 확대 및 탄소 흡수원 증대
 - 볏짚 등 저품질 조사료 대신 소화이용성이 높은 양질조사료(국산 사일리자·건초, 알팔파 등) 사용 확대.

- (성과지표) 조사료 재배면적(ha)



㉔ 바이오차 활용 토양개량 지원 (농업정책과)

- (개요) 탄소저감 농법 실현 및 토양개량을 위한 바이오숯 지원
 - 지원제품 : 유기농업자재정보시스템에 공시된 제품.
 - 지원기준 : 200만원 이내/ha(㎡당 200원 이내).
- (성과지표) 바이오차 지원 면적(ha)

㉕ GAP 농가인증 (농업정책과)

- (개요) GAP 인증 확대를 위한 예산 투입.
 - GAP 안전성 분석 지원사업(안전성 검사비).
 - GAP 위생시설 보완 지원사업(GAP인증시설 개보수 등).
- (성과지표) GAP 인증 농산물 재배면적(ha)

㉖ 전략작물 직불제 (농업정책과)

- (개요) 밀, 콩 등의 주요 식량자급률 향상과 쌀 수급 안정 도모를 위하여 논에 전략작물(대체작물) 재배 시 전략작물 직불금을 지급.
 - 기본형 공익직불금에 더해 전략작물을 재배하는 농업인에게 추가로 지급.
- (성과지표) 전략작물직불사업 신청 면적(ha)

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 유용미생물 371톤 보급.
- 유기질비료 5,070ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 250ha 지원.
- GAP 인증 농산물 847ha 재배.
- 전략작물직불사업 210ha 신청.

■ 2027년

- 유용미생물 372톤 보급.
- 유기질비료 5,100ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 300ha 지원.
- GAP 인증 농산물 849ha 재배.
- 전략작물직불사업 250ha 신청.

■ 2029년

- 유용미생물 373톤 보급.
- 유기질비료 5,120ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 350ha 지원.
- GAP 인증 농산물 851ha 재배.
- 전략작물직불사업 300ha 신청.

■ 2031~2034년

- 유용미생물 375.5톤 보급.
- 유기질비료 5,150ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 500ha 지원.
- GAP 인증 농산물 855ha 재배.
- 전략작물직불사업 400ha 신청.

■ 2026년

- 유용미생물 371.5톤 보급.
- 유기질비료 5,090ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 280ha 지원.
- GAP 인증 농산물 848ha 재배.
- 전략작물직불사업 230ha 신청.

■ 2028년

- 유용미생물 372.5톤 보급.
- 유기질비료 5,110ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 320ha 지원.
- GAP 인증 농산물 850ha 재배.
- 전략작물직불사업 270ha 신청.

■ 2030년

- 유용미생물 373.5톤 보급.
- 유기질비료 5,130ha 보급.
- 양질조사료 1,126ha 재배.
- 바이오차 380ha 지원.
- GAP 인증 농산물 852ha 재배.
- 전략작물직불사업 350ha 신청.

연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-3-2-1] 친환경 농업 육성	•유용미생물 371톤 보급	•유용미생물 371.5톤 보급	•유용미생물 372톤 보급	•유용미생물 372.5톤 보급	•유용미생물 373톤 보급	•유용미생물 373.5톤 보급	•유용미생물 375.5톤 보급	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의	해당사항 없음
[1-3-2-2] 친환경 유기질비료 지원	•유기질비료 5,070ha 보급	•유기질비료 5,090ha 보급	•유기질비료 5,100ha 보급	•유기질비료 5,110ha 보급	•유기질비료 5,120ha 보급	•유기질비료 5,130ha 보급	•유기질비료 5,150ha 보급		
[1-3-2-3] 양질 조사료이용 활성화	•양질조사료 1,126ha 재배	•양질조사료 1,126ha 재배	•양질조사료 1,126ha 재배	•양질조사료 1,126ha 재배	•양질조사료 1,126ha 재배	•양질조사료 1,126ha 재배	•양질조사료 1,126ha 재배		
[1-3-2-4] 바이오차 활용 토양개량 지원	•바이오차 250ha 지원	•바이오차 280ha 지원	•바이오차 300ha 지원	•바이오차 320ha 지원	•바이오차 350ha 지원	•바이오차 380ha 지원	•바이오차 500ha 지원		
[1-3-2-5] GAP 농가 인증	•GAP 인증 농산물 847ha 재배	•GAP 인증 농산물 848ha 재배	•GAP 인증 농산물 847ha 재배	•GAP 인증 농산물 849ha 재배	•GAP 인증 농산물 850ha 재배	•GAP 인증 농산물 852ha 재배	•GAP 인증 농산물 855ha 재배		
[1-3-2-6] 전략작물 직불제	•전략작물직불 사업 210ha 신청	•전략작물직불 사업 230ha 신청	•전략작물직불 사업 250ha 신청	•전략작물직불 사업 270ha 신청	•전략작물직불 사업 300ha 신청	•전략작물직불 사업 350ha 신청	•전략작물직불 사업 400ha 신청		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도 2034년의 성과지표임.

연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

[illegible]



과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-3-2-4] 바이오차 활용 토양개량 지원	바이오차 지원 면적 (ha)	-	250	280	300	320	350	380	500
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	112.5	126.0	135.0	144.0	157.5	171.0	225.0
[1-3-2-5] GAP 농가 인증	GAP 인증 농산물 재배면적(ha)	-	847	848	849	850	851	852	855
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	53.5	53.6	53.7	53.7	53.8	53.8	54.0
[1-3-2-6] 전략작물 직불제	전략작물직불면적 신청 면적(ha)	-	210	230	250	270	300	350	400
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	1,659.0	1,817.0	1,975.0	2,133.0	2,370.0	2,765.0	3,160.0
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	2,424.3	2,596.7	2,764.1	2,931.6	3,182.5	3,591.5	4,041.5

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5

재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-3-2-1] 친환경 농업 육성	187	190	193	196	199	965
[1-3-2-2] 친환경 유기질비료 지원	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	10,600
[1-3-2-3] 양질 조사료이용 활성화	1,566	1,566	1,566	1,566	1,566	7,830
[1-3-2-4] 바이오차 활용 토양개량 지원	500	560	600	640	700	3,000
[1-3-2-5] GAP 농가 인증	25	26	27	28	29	135
[1-3-2-6] 전략작물 직불제	231	253	275	297	330	1,386
합계	4,629	4,715	4,781	4,847	4,944	23,916



1-3-3

천안 로컬푸드 이용 확대

소관부서	스마트농업과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	천안형 로컬푸드 활성화	농업정책과	-
	2	농산물 유통구조 개선	농업정책과	-

1 과제 세부내용

① 천안형 로컬푸드 활성화 (농업정책과)

- (개요) 로컬푸드, 유통 활성화 기간 조성 및 참여 확대.
 - 생산지 중심 유통체계 구축을 위한 생산·소비 기반 마련.
 - 로컬푸드 참여농가 생산기반 시설 지원.
 - 로컬푸드 직매장 활성화 및 기자재 등 지원.

- (성과지표) 지원농가수(개소)

② 농산물 유통구조 개선 (농업정책과)

- (개요) 생산자의 판매기회 확대 및 소비자에게 안전하고 신선한 농산물 제공을 위한 직거래 행사지원 및 참여.
 - 명절맞이 농특산물 직거래장터 개최.
 - 농특산물 공동브랜드 홍보·판촉 지원.
 - 직거래 및 대도시 행사지원.

- (성과지표) 소형텃밭보급(개)

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 로컬푸드 참여농가 18개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

■ 2026년

- 로컬푸드 참여농가 18개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

2027년

- 로컬푸드 참여농가 19개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

2029년

- 로컬푸드 참여농가 19개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

2031~2034년

- 로컬푸드 참여농가 80개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

2028년

- 로컬푸드 참여농가 19개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

2030년

- 로컬푸드 참여농가 19개소 지원.
- 직거래장터 2회 운영.

3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-3-3-1] 천안형 로컬푸드 활성화	•로컬푸드 참여농가 18개소 지원	•로컬푸드 참여농가 18개소 지원	•로컬푸드 참여농가 19개소 지원	•로컬푸드 참여농가 19개소 지원	•로컬푸드 참여농가 19개소 지원	•로컬푸드 참여농가 19개소 지원	•로컬푸드 참여농가 80개소 지원	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의	해당사항 없음
[1-3-3-2] 농산물 유통구조 개선	•직거래장터 2회 운영	•직거래장터 2회 운영	•직거래장터 2회 운영	•직거래장터 2회 운영	•직거래장터 2회 운영	•직거래장터 2회 운영	•직거래장터 2회 운영		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 0건

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-3-3-1] 천안형 로컬푸드 활성화	156	156	160	160	160	792
[1-3-3-2] 농산물 유통구조 개선	42	42	42	42	42	210
합계	198	198	202	202	202	1,002

1-4 폐기물 부문

1-4-1	폐자원 재활용의 효율화 및 에너지화			
소관부서	청소행정과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	노후 소각시설의 대체 시설 설치	청소행정과	-
	2	생활폐기물 소각시설 스팀 공급	청소행정과	-
	3	하수처리수 재이용	하수시설과	-
	4	생활자원 회수센터 설치	청소행정과	-
	5	목천매립장 메탄가스 감축	청소행정과	-

1 과제 세부내용

① 노후 소각시설의 대체시설 설치 (청소행정과)

- (개요) 노후 소각시설의 교체·증설 및 신규 소각시설의 설치
 - 천안시 노후 소각시설(백석동 생활폐기물 소각시설 1호기)을 대상으로 폐기물 발생량 증가에 따른 소각시설 처리 용량 증설로 안정적 폐기물 처리.
 - (기존) 노후 소각시설 190톤/일 → (신규) 소각시설 260톤/일.
- (성과지표) 생활폐기물 소각량(톤)

② 생활폐기물 소각시설 스팀 공급 (청소행정과)

- (개요) 소각처리 과정에서 발생하는 열에너지를 스팀, 온수, 전기 등 다양한 형태로 활용하여 화석연료 대체를 통해 온실가스 감축.
 - 생활폐기물 소각시설에서 발생하는 소각열을 인근 기업 등에 스팀으로 공급하여 활용.
 - 노후 응축수관 교체 및 확대를 통하여 스팀 판매 활성화.
- (성과지표) 스팀이용량(톤)

㉓ 하수처리수 재이용 (하수시설과)

- (개요) 공공하수처리장 방류수를 재이용하여 에너지 절약 및 지속가능한 수자원 확보.
 - 하수처리수를 인근 농경지와 산업단지에 농업용수와 공업용수로 공급.
 - 장재천과 업성저수지 등의 건천화 방지를 위한 하천유지용수로 공급.
 - 관내 도로청소 용수, 공사장 잡용수, 조경수 등으로 활용처 다양화.
- (성과지표) 재이용수공급량(천 m^3).

㉔ 생활자원 회수센터 설치 (청소행정과)

- (개요) 자동화·현대화 시설을 갖춘 생활자원회수센터 증설을 통해 유용폐자원을 확보하여 매립·소각량 감축.
 - 기존 운영 중인 시설(35톤/일) 처리용량 부족 및 노후화에 따른 재활용 선별시설 증설.
 - 규모 : 60톤/일 규모 혼합 재활용 선별시설 증설.
- (성과지표) 재활용량(톤)

㉕ 목천매립장 메탄가스 감축 (청소행정과)

- (개요) 위생매립시설 내 메탄가스 감축설비 운영.
 - 매립시설에서 발생하는 매립가스(LFG)를 포집관을 통해 포집 후 소각.
 - 매립가스 자원화시설 설치(중·장기).
- (성과지표) 매립가스포집량(천 m^3).

2 단계별 주요 이행 목표

■ 2025년

- 생활폐기물 114,800톤 소각.
- 스팀 477,000톤 공급.
- 하수처리수 28,079천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 6,000톤 재활용.
- 매립가스 1,240천㎥ 포집.

■ 2027년

- 생활폐기물 114,800톤 소각.
- 스팀 477,000톤 공급.
- 하수처리수 33,270천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 6,000톤 재활용.
- 매립가스 2,480천㎥ 포집.

■ 2029년

- 생활폐기물 114,800톤 소각.
- 스팀 477,000톤 공급.
- 하수처리수 33,095천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 7,000톤 재활용.
- 매립가스 2,480천㎥ 포집.

■ 2031~2034년

- 생활폐기물 134,500톤 소각.
- 스팀 610,000톤 공급.
- 하수처리수 41,993천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 9,000톤 재활용.
- 매립가스 2,480천㎥ 포집.

■ 2026년

- 생활폐기물 114,800톤 소각.
- 스팀 477,000톤 공급.
- 하수처리수 33,270천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 6,000톤 재활용.
- 매립가스 2,480천㎥ 포집.

■ 2028년

- 생활폐기물 114,800톤 소각.
- 스팀 477,000톤 공급.
- 하수처리수 33,095천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 7,000톤 재활용.
- 매립가스 2,480천㎥ 포집.

■ 2030년

- 생활폐기물 114,800톤 소각.
- 스팀 477,000톤 공급.
- 하수처리수 41,933천㎥ 재이용.
- 생활폐기물 7,000톤 재활용.
- 매립가스 2,480천㎥ 포집.



3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-4-1-1] 노후 소각시설의 대체시설 설치	•생활폐기물 114,800톤 소각	생활폐기물 114,800톤 소각	생활폐기물 114,800톤 소각	생활폐기물 114,800톤 소각	생활폐기물 114,800톤 소각	생활폐기물 114,800톤 소각	생활폐기물 134,500톤 소각	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의	해당사항 없음
[1-4-1-2] 생활폐기물 소각시설 스팀 공급	•스팀 477,000톤 공급	•스팀 477,000톤 공급	•스팀 477,000톤 공급	•스팀 477,000톤 공급	•스팀 477,000톤 공급	•스팀 477,000톤 공급	•스팀 610,000톤 공급		
[1-4-1-3] 하수처리수 재이용	•하수처리수 28,079천㎥ 재이용	•하수처리수 33,270천㎥ 재이용	•하수처리수 33,270천㎥ 재이용	•하수처리수 33,095천㎥ 재이용	•하수처리수 33,095천㎥ 재이용	•하수처리수 33,095천㎥ 재이용	•하수처리수 41,933천㎥ 재이용		
[1-4-1-4] 생활자원 회수센터 설치	•생활폐기물 6,000톤 재활용	•생활폐기물 6,000톤 재활용	•생활폐기물 6,000톤 재활용	•생활폐기물 6,000톤 재활용	•생활폐기물 7,000톤 재활용	•생활폐기물 7,000톤 재활용	•생활폐기물 9,000톤 재활용		
[1-4-1-5] 목천매립장 메탄가스 감축	•매립가스 1,240천㎥ 포집	•매립가스 2,480천㎥ 포집	•매립가스 2,480천㎥ 포집	•매립가스 2,480천㎥ 포집	•매립가스 2,480천㎥ 포집	•매립가스 2,480천㎥ 포집	•매립가스 2,480천㎥ 포집		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	기존실적	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-4-1-2] 생활폐기물 소각시설 스팀 공급	스팀이용량 (톤)	-	477,000	477,000	477,000	477,000	477,000	477,000	610,000
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	76,749.3	76,749.3	76,749.3	76,749.3	76,749.3	76,749.3	98,149.0
[1-4-1-4] 생활자원 회수센터 설치	재활용량 (톤)	-	6,000	6,000	6,000	7,000	7,000	7,000	9,000
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	6,312.0	6,312.0	6,312.0	7,364.0	7,364.0	7,364.0	9,468.0
[1-4-1-5] 목천매립장 메탄가스 감축	매립가스포집량 (천㎥)	-	1,240	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	8,866.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0	17,732.0
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	91,927.3	100,793.3	100,793.3	101,845.3	101,845.3	101,845.3	125,349.0

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.



5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-4-1-1] 노후 소각시설의 대체시설 설치	-	-	61,700	57,100	68,900	187,700
[1-4-1-2] 생활폐기물 소각시설 스팀 공급	-	-	-	-	-	-
[1-4-1-3] 하수처리수 재이용	-	-	-	-	-	-
[1-4-1-4] 생활자원 회수센터 설치	-	-	-	-	-	-
[1-4-1-5] 목천매립장 메탄가스 감축	200	-	-	200		400
합계	200		61,700	57,300	68,900	188,100



1-4-2		폐자원의 선순환 체계 구축		
소관부서	청소행정과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	청소행정과	-
	2	음식물류 폐기물 줄이기	청소행정과	-
	3	다회용기 세척 및 회수시스템 구축	청소행정과	-
	4	천안시 업사이클링 센터운영	청소행정과	-

1 과제 세부내용

❶ 올바른 생활폐기물 배출문화 정착 (청소행정과)

- (개요) 재활용 동네마당 설치를 통해 분리배출이 취약한 단독주택 지역 재활용품 수거체계를 개선하고 배출 요령 홍보를 강화.
 - 재활용 동네마당(클린하우스) 설치.
 - 단독주택지역 분리수거함 설치.

- (성과지표) 재활용 동네마당 설치(개소)

❷ 음식물류 폐기물 줄이기 (청소행정과)

- (개요) 일반 쓰레기와 음식물 쓰레기를 종량제 봉투에 혼합하여 배출되지 않도록 배출요령에 대한 지속적 홍보 병행.
 - 음식물류 폐기물 발생량 저감을 위한 음식물 분리배출 전 지역 확대 및 종량제 봉투 전면 시행에 따른 올바른 분리배출 문화 지속적 홍보 추진.

- (성과지표) 감소된 음식물 폐기물량(톤)

❸ 다회용기 세척 및 회수시스템 구축 (청소행정과)

- (개요) 천안시 공공시설 및 다중이용시설에 다회용기 사용을 지원.
 - (공공분야) 청사 내, 대형축제 시 다회용 컵 도입 및 세척보급 실시(용역).
 - (민간분야) 다중이용시설 보조사업자 선정 및 다회용 컵 대여 세척비 지원.

- (성과지표) 다회용 컵 세척량(천개)



4 천안시 업사이클링 센터 운영 (청소행정과)

- (개요) 업사이클센터 조성 및 운영
 - 교육장 및 체험관, 업사이클제품 전시 판매장, 공방, 주민 쉼터, 사무실 등 조성.
 - 업사이클 제품의 제작·체험 및 자원순환 교육 프로그램 운영.
 - 제작된 업사이클 제품의 전시·판매 공간 제공.
 - 업사이클 관련 산업의 육성 및 지원.
- (성과지표) 업사이클 관련 프로그램 진행(회)

2 단계별 주요 이행 목표

2025년

- 재활용 동네마당 10개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 500천개 세척.
- 업사이클센터 설치사업 추진.

2027년

- 재활용 동네마당 10개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 700천개 세척.
- 업사이클 교육 6회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.

2029년

- 재활용 동네마당 10개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 900천개 세척.
- 업사이클 교육 10회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.

2031~2034년

- 재활용 동네마당 40개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 1,000천개 세척.
- 업사이클 교육 10회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.

2026년

- 재활용 동네마당 10개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 600천개 세척.
- 업사이클 교육 6회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.

2028년

- 재활용 동네마당 10개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 800천개 세척.
- 업사이클 교육 6회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.

2030년

- 재활용 동네마당 10개소 설치.
- 음식물 폐기물 30톤 감소.
- 다회용컵 1,000천개 세척.
- 바이오차 380ha 지원.
- 업사이클 교육 10회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.



3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-4-2-1] 올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	•재활용 동네마당 10개소 설치	•재활용 동네마당 10개소 설치	•재활용 동네마당 10개소 설치	•재활용 동네마당 10개소 설치	•재활용 동네마당 10개소 설치	•재활용 동네마당 10개소 설치	•재활용 동네마당 10개소 설치	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 지속 논의.	해당사항 없음
[1-4-2-2] 음식물류 폐기물 줄이기	•음식물 폐기물 30톤 감소	•음식물 폐기물 30톤 감소	•음식물 폐기물 30톤 감소	•음식물 폐기물 30톤 감소	•음식물 폐기물 30톤 감소	•음식물 폐기물 30톤 감소	•음식물 폐기물 30톤 감소		
[1-4-2-3] 다회용기 세척 및 회수시스템 구축	•다회용기 500천개 세척	•다회용기 600천개 세척	•다회용기 700천개 세척	•다회용기 800천개 세척	•다회용기 900천개 세척	•다회용기 1,000천개 세척	•다회용기 1,000천개 세척		
[1-4-2-4] 천안시 업사이클링 센터 운영	•업사이클 센터 건립 추진.	업사이클 교육 6회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.	업사이클 교육 6회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.	업사이클 교육 6회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.	업사이클 교육 10회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.	업사이클 교육 10회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.	업사이클 교육 10회, 전시회 및 세미나 2회, 플리마켓 2회 개최.		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-4-2-2] 음식물류 폐기물 줄이기	감소된 음식물 폐기물량(톤)	-	30	30	30	30	30	30	30
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
[1-4-2-3] 다회용기 세척 및 회수시스템 구축	다회용컵 세척량 (천개)	-	500	600	700	800	900	1,000	1,000
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.



5

재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-4-2-1] 올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	150	150	150	150	150	750
[1-4-2-2] 음식물류 폐기물 줄이기	3	3	3	3	3	15
[1-4-2-3] 다회용기 세척 및 회수시스템 구축	56	56	56	56	56	280
[1-4-2-4] 천안시 업사이클링 센터 운영	-	500	520	540	560	2,120
합계	209	709	729	749	769	3,165



1-5 흡수원 부문

1-5-1		탄소흡수원 확대 및 흡수능력 강화		
소관부서	산림휴양과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	기후대응 도시숲 조성	정원녹지과	-
	2	도시숲(가로수 띠녹지) 조성	정원녹지과	-
	3	생활밀착형 숲 조성	정원녹지과	-
	4	2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린천안	산림휴양과	-
	5	숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	산림휴양과	-
	6	도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성	정원녹지과	-

1 과제 세부내용

① 기후대응 도시숲 조성 (정원녹지과)

- (개요) 국공유지 등 유휴부지 등 도시숲 조성
 - 미세먼지 유입 차단 및 도시경관 개선을 위한 미세먼지 저감 숲 조성(8.5ha).
- (성과지표) 도시숲 조성 면적(ha)

② 도시숲(가로수 띠녹지) 조성 (정원녹지과)

- (개요) 가로수와 가로수 사이 공간에 관목을 식재하여 도시녹색 생태환경 강화.령에 대한 지속적 홍보 병행.
 - 번영로 등 11개 노선 띠녹지(19.5km) 조성.
 - 기존 보도블록 철거후 녹지 경계석 설치 및 수목식재.
 - 관수작업 후 바크 포설, 띠녹지 보호판 설치.
- (성과지표) 나무식재(그루)



③ 생활밀착형 숲 조성 (정원녹지과)

- (개요) 공공시설 및 국·공유지 유휴부지를 대상으로 벽면녹화, 실내정원, 옥상·실외정원 등을 조성해 생활 속 녹색생활공간 확충
 - 실내정원 : 공공시설 내 공간차폐로 증가하는 실내 유기화합물 농도저감 및 공기질 개선을 위한 공공시설 중심으로 조성.
 - 실외정원 : 국·공유지 중 미세먼지 취약계층(어린이, 병원 인근 등)이 많은 지역과 다중이용시설 지역에 조성.
- (성과지표) 수직정원 설치면적(m²)

④ 2030 천만그루 나무심기로테마가 있는 그린 천안 (산림휴양과)

- (개요) 2030년까지 관내 천만그루 나무심기.
 - 기후변화대응 도시숲 조성.
 - 전통과 역사가 있는 도시숲 조성.
 - 쉼과 힐링이 있는 도시숲 조성.
 - 모험과 체험이 있는 도시숲 조성.
 - 아름다운 도시·하천 도시경관숲 조성.
 - 도심 속 녹색 도시숲 조성.
 - 주택건설사업, 도시개발사업 등 민간사업시 수목식재 권장.
- (성과지표) 나무식재(만그루)

⑤ 숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성 (산림휴양과)

- (개요) 숲의 기능별 수요에 필요한 특성화된 숲가꾸기 사업 추진.
 - 숲가꾸기 기간 중 체험행사 추진으로 시민들의 산림보존 인식 제고.
 - 조림숲 간벌 및 가지치기로 조림지 가꾸기.
 - (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

⑥ 도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성 (정원녹지과)

- (개요) 국공유지 등 유휴지 등을 활용한 도시숲 조성.
 - 천안초 인근 공원 조성.
 - 도심지 유휴공간 도시숲 조성.
- (성과지표) 나무식재(그루)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년

 - 기후대응 도시숲 2.7ha 조성
 - 나무 3,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 수직정원 60㎡ 조성.
 - 나무 888,737그루 식재.
 - 숲 1,010ha 가꾸기.
 - 소공원 500그루 나무 식재.
- 2026년

 - 기후대응 도시숲 3ha 조성
 - 나무 3,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 수직정원 12㎡ 조성.
 - 나무 887,875그루 식재.
 - 숲 1,010ha 가꾸기.
 - 소공원 500그루 나무 식재.
- 2027년

 - 나무 3,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 나무 1,247,000그루 식재.
 - 숲 1,010ha 가꾸기.
- 2028년

 - 나무 3,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 나무 1,247,000그루 식재.
 - 숲 1,010ha 가꾸기.
- 2029년

 - 나무 3,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 나무 1,247,000그루 식재.
 - 숲 1,010ha 가꾸기.
- 2030년

 - 나무 3,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 나무 1,247,000그루 식재.
 - 숲 1,010ha 가꾸기.
- 2031~2034년

 - 나무 12,000그루 식재로 가로수 띠녹지 조성.
 - 숲 4,040ha 가꾸기.

3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-5-1-1] 기후대응 도시숲 조성	•기후대응 도시숲 2.7ha 조성	•기후대응 도시숲 3ha 조성	-	-	-	-	-	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안	해당사항 없음
[1-5-1-2] 도시숲(가로수 띠녹지) 조성	•나무 3,000 그루 식재	•나무 3,000 그루 식재	•나무 3,000 그루 식재	•나무 3,000 그루 식재	•나무 3,000 그루 식재	•나무 3,000 그루 식재	•나무 12,000 그루 식재		

[1-5-1-3] 생활밀착형 숲 조성	•수직정원 60㎡ 조성	•수직정원 12㎡ 조성	-	-	-	-	-	지속 논의	
[1-5-1-4] 2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린 천안	•나무 888,737 그루 식재	•나무 887,875 그루 식재	•나무 1,247,000 그루 식재	•나무 1,247,000 그루 식재	•나무 1,247,000 그루 식재	•나무 1,247,000 그루 식재	-		
[1-5-1-5] 숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	•숲 1,010ha 가꾸기	•숲 1,010ha 가꾸기	•숲 1,010ha 가꾸기	•숲 1,010ha 가꾸기	•숲 1,010ha 가꾸기	•숲 1,010ha 가꾸기	•숲 4,040ha 가꾸기		
[1-5-1-6] 도시숲(소공원) 을 통한 녹색 친환경 도시 조성	•나무 500 그루 식재	•나무 500 그루 식재	-	-	-	-	-		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	기존실적	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-5-1-1] 기후대응 도시숲 조성	도시숲조성면적 (ha)	-	2.7 (2.7)	3.0 (5.7)	- (5.7)	- (5.7)	- (5.7)	- (5.7)	- (5.7)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	18.6 (18.6)	20.7 (39.3)	- (39.3)	- (39.3)	- (39.3)	- (39.3)	- (39.3)
[1-5-1-2] 도시숲(가로수 띠녹지) 조성	나무식재 (그루)	-	3,000 (3,000)	3,000 (6,000)	3,000 (9,000)	3,000 (12,000)	3,000 (15,000)	3,000 (18,000)	12,000 (30,000)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	7.2 (7.2)	7.2 (14.4)	7.2 (21.6)	7.2 (28.8)	7.2 (36.0)	7.2 (43.2)	28.8 (72.0)
[1-5-1-3] 생활밀착형 숲 조성	수직정원조성면적 (㎡)	12 (12)	60 (72)	12 (84)	- (84)	- (84)	- (84)	- (84)	- (84)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	0.0 (0.0)	0.0 (0.3)	0.0 (0.3)	0.0 (0.3)	0.0 (0.3)	0.0 (0.3)	0.0 (0.3)	0.0 (0.3)
[1-5-1-4] 2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린 천안	나무식재 (그루)	3,200,000 (3,200,000)	888,737 (4,088,737)	887,875 (4,976,612)	1,247,000 (6,223,612)	1,247,000 (7,470,612)	1,247,000 (8,717,612)	1,247,000 (9,964,612)	- (9,964,612)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	7,680.0 (7,680.0)	2,133.0 (9,813.0)	2,130.9 (11,943.9)	2,992.8 (14,936.7)	2,992.8 (17,929.5)	2,992.8 (20,922.3)	2,992.8 (23,915.1)	- (23,915.1)
[1-5-1-5] 숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	숲가꾸기 면적 (ha)	2,400 (2,400)	1,010 (3,410)	1,010 (4,420)	1,010 (5,430)	1,010 (6,440)	1,010 (7,450)	1,010 (8,460)	4,040 (12,500)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	1,199.9 (2,851.2)	1,199.9 (4,051.1)	1,199.9 (5,251.0)	1,199.9 (6,450.8)	1,199.9 (7,650.7)	1,199.9 (8,850.6)	1,199.9 (10,050.5)	4,799.5 (14,850.0)
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	10,531.2	13,891.3	17,251.3	21,450.8	25,650.7	29,850.6	34,050.5	38,879.1

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.

2. 지속성 사업의 경우, 목표연도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.



5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2024	2025	2026	2027	2028	
[1-5-1-1] 기후대응 도시숲 조성	2,700	3,000	-	-	-	5,700
[1-5-1-2] 도시숲(가로수 띠녹지) 조성	200	200	200	200	200	1,000
[1-5-1-3] 생활밀착형 숲 조성	100	100				200
[1-5-1-4] 2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린 천안	-	-	-	-	-	-
[1-5-1-5] 숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	10,255
[1-5-1-6] 도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성	800	900				1,700
합계	5,851	6,251	2,251	2,251	2,251	18,855



1-5-2

탄소흡수 자원의 활용

소관부서	산림휴양과			
	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
과제	1	천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	정원녹지과 (도시숲조성팀)	-
	2	미이용 산림 바이오매스 활용	산림휴양과 (산림정책팀)	-

1 과제 세부내용

① 천안시 목재 친화도시 조성 및 확산 (정원녹지과)

- (개요) 국산목재를 사용하는 목재친화구역으로 조성.
 - 목재 구조물 이용한 공간 조성(목재테마거리 조성).
 - 시민목공체험센터 조성(목제품품 이용활성화를 위한 공방과 함께하는 목제품 체험 공간 운영).
 - 천안시 관내 가로환경개선 사업 시행 시 목제품을 이용한 조형물 및 휴게 공간 조성.
- (성과지표) 목재구조물 조성부피(m³)

② 미이용 산림 바이오매스 활용 (산림휴양과)

- (개요) 재정지원 일자리사업으로 진행되는 미이용 산림바이오매스 수집단을 활용해 숲가꾸기 등에서 나오는 산림부산물 중심으로 목재펠릿의 원료를 제공.
 - 목재펠릿연료로 가공되어 발전소에 납품 하여 추가 수입
- (성과지표) 바이오매스 목재연료 활용량(m³)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년

 - 산림청 목재친화도시 조성사업
공모 신청, 선정 및 설계, 각종 행정절차
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.
- 2026년

 - 목조건축물 공사 및 목재친화거리 조성
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.
- 2027년

 - 목재 구조물 3,360㎥ 조성.
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.
- 2028년

 - 목재커뮤니티센터 시설 운용
(목재전시 및 홍보, 커뮤니티센터, 관리시설 등).
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.
- 2029년

 - 목재커뮤니티센터 시설 운용
(각종 교육프로그램 운영).
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.
- 2030년

 - 목재커뮤니티센터 시설 운용
(각종 교육프로그램 운영).
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.
- 2031~2034년

 - 목재커뮤니티센터 시설 운용
(각종 교육프로그램 운영).
 - 바이오매스 활용량 200㎥ 달성.

3 연차별 이행계획

실천과제	단기					중·장기		규제·혁신 정비계획	입법 및 시행령 개정계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~ 2034		
[1-5-2-1] 천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	•목재친화도시 조성사업 공모 신청, 선정 및 설계, 각종 행정절차	•목조건축물 공사 및 목재친화거리 조성	•목재 구조물 3,360㎥ 조성	•목재커뮤니티 센터 시설 운용(목재전시 및 홍보, 커뮤니티센터, 관리시설 등)	•목재커뮤니티 센터 시설 운용(각종 교육프로그램 운영)	•목재커뮤니티 센터 시설 운용(각종 교육프로그램 운영)	•목재커뮤니티 센터 시설 운용(각종 교육프로그램 운영)	관련한 협·단체 및 이해 관계자 간담회를 통한 확대 방안 자속 논의.	해당사항 없음
[1-5-2-2] 미이용 산림 바이오매스 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용	•미이용 산림 바이오매스 목재연료 200㎥ 활용		

주) 단발성 사업의 중·장기(2031~2034년) 이행계획 지표는 목표연도2 2034년의 성과지표임.

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	구분	기존실적	단기					목표년도1	목표년도2
		'19~'24	2025	20 26	2027	2028	2029	2030	'31~'34
[1-5-2-1] 천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	목재조성부피 (m³)	-	-	-	3,360 (3,360)	- (3,360)	- (3,360)	- (3,360)	- (3,360)
	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	-	-	2,116.8 (2,116.8)	- (2,116.8)	- (2,116.8)	- (2,116.8)	- (2,116.8)
[1-5-2-2] 미이용 산림 바이오매스 활용	바이오매스활용량 (m³)		200	200	200	200	200	200	200
	목표감축량 (tCO2eq/yr)		242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0
합계	목표감축량 (tCO2eq/yr)	-	242.0	242.0	2,358.8	2,358.8	2,358.8	2,358.8	2,358.8

주) 1. 제시된 수치는 누적이 아닌 연도별 성과지표와 감축량이며, 하단 괄호 () 안의 수치는 누적 성과지표와 감축량임.
2. 지속성 사업의 경우, 목표년도2(2034년) 지표와 목표감축량은 2031~2034년 4개년 합산치임.

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	총 예산소요					합계
	2025	2026	2027	2028	2029	
[1-5-2-1] 천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	10	20	20			50
[1-5-2-2] 미이용 산림 바이오매스 활용	128	128	128	128	128	640
합계	138	148	148	128	128	690

부록2 실천과제별 감축원단위

연번	사업명	지속/단발	지표명(단위)	원단위	출처
1	신재생에너지 융·복합 지원(태양광)	지속	태양광 설치 용량(kW)	0.61700	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
2	신재생에너지 융·복합 지원(태양열)	지속	태양열 설치 용량(m ²)	0.28500	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
3	신재생에너지 융·복합 지원(지열)	지속	지열 설치용량(kW)	0.41300	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
4	신재생에너지 융·복합 지원(연료전지)	-	연료전지 설치용량(kW)	-	-
5	신재생에너지 주택지원(태양광)	지속	태양광 설치 용량(kW)	0.61700	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
6	신재생에너지 주택지원(태양열)	지속	태양열 설치 용량(m ²)	0.28500	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
7	신재생에너지 주택지원(지열)	지속	지열 설치용량(kW)	0.41300	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
8	태양광 기업 지원	지속	태양광 설치 용량(kW)	0.61700	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
9	가정용 친환경 보일러 보급 확대	지속	가정용 환경표지인증 보일러 교체대수(대)	0.53600	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
10	가스열펌프 배출가스 저감장치 부착 지원	지속	가스열펌프 배출가스 저감장치 부착(개소)	0.08000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10) (‘잠열 회수형 온수 보일러 도입’으로 적용-가스저감 효과)
11	에너지 소외계층 LED 조명기기 교체	지속	LED 조명 교체(등)	0.03000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
12	노후 가로등 LED 교체	지속	가로등·보안등 LED 교체대수(등)	0.1745	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
13	절수기기 보급	지속	보급가구수(가구)	0.0078	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
14	목재펠릿보일러 보급	지속	설치대수(대)	6.173	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
15	건물의 중수도 설치 의무화	지속	물재이용량(톤)	-	-
16	빗물이용시설의 설치 및 관리	지속	시설대수(대)	0.000237	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
17	공공부문 온실가스-에너지 목표관리제	단발	대상기관 온실가스 감축률(%)	-	-
18	국민 DR 사업 참여 (천안시민 가상발전소)	단발	수요반응 가입 용량(MW)	33.75000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10) (세대당 10kW 기준으로 계산(서울시 수요반응(DR) 서비스 사례 참고))

연번	사업명	지속/단발	지표명(단위)	원단위	출처
19	온실가스 진단 컨설팅 (찾아가는 에너지컨설팅)	단발	비산업부문 온실가스 진단·컨설팅 진단수(회)	0.96000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
20	탄소중립포인트제 (에너지) 운영	단발	탄소중립포인트제 운영(가입가구)	0.107	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
21	도심순환 급행버스 운행	단발	중앙버스전용차로 확충 및 기능 개선(km)	115.4700	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019) (도심순환 급행버스 운행으로 버스 기능 개선과 동일 효과로 간주)
22	수도권전철 독립기념관 연장 및 청수역 신설	지속	철도 구축 연장(km)	1,775.4386	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
23	수도권 광역급행철도 GTX-C 노선천안 연장	지속	철도 구축 연장(km)	1,775.4386	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
24	중부권 동·서 횡단철도 건설	지속	철도 구축 연장(km)	1,775.4386	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
25	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-승용차)	지속	전기 승용차 보급(대)	0.97000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
26	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-화물차)	지속	전기 화물차 보급(대)	2.15500	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
27	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-버스)	지속	전기 버스 보급(대)	43.89000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
28	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-택시)	지속	전기 택시 보급(대)	5.90000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
29	그린 모빌리티 보급 확대(전기차-이륜차)	지속	전기 이륜차 보급(대)	0.65010	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
30	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-승용차)	지속	수소 승용차 보급(대)	0.92300	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
31	그린 모빌리티 보급 확대(수소차-버스)	지속	수소 버스 보급(대)	36.38900	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
32	노면청소차량 친환경 전환	지속	전기청소차 보급(대)	2.47200	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
33	자전거 이용 활성화	지속	자전거도로 연장(km)	7.52700	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
34	자동차 엔진 공회전 제한	단발	자동차 공회전 규제 (대)	0.09900	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
35	경유차 매연저감장치 부착	지속	경유자동차 저공해화 (대)	0.13500	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
36	건설기계 엔진교체 지원	지속	건설기계 전도화(대)	5.01400	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
37	노후경유차 조기폐차 지원	지속	노후경유차 조기폐차 (대)	1.18000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
38	어린이통학차량 LPG 및 천연가스차 전환 지원	지속	어린이 통학차량 LPG 전환 (대)	0.13500	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)

연번	사업명	지속/단발	지표명(단위)	원단위	출처
39	탄소중립포인트제 (자동차) 운영	단발	탄소중립포인트(자동차) 참여대수(대)	0.29660	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(24.10)
40	스마트팜 확대보급 및 통합관제 분석시스템 구축	지속	스마트팜 재배면적	0.0002	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(24.10) - 순환식 수확재배 면적(평균) 감축원단위 적용
41	친환경 농업 육성	단발	유용 미생물 공급량(톤)	-	-
42	친환경 유기질비료 지원	단발	친환경 비료 사용 면적 (ha)	0.039800	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
43	양질 조사료 이용 활성화	단발	조사료 사용면적 (ha)	0.35300	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
44	바이오차 활용 토양개량 지원	단발	바이오차 지원 면적(ha)	0.45000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10) (1ha당 바이오차 5톤 사용/ 시중 판매 바이오차 사용 적정량 안내) $0.45\text{tCO}_2\text{eq/ha} = 0.09\text{tCO}_2\text{eq/톤} \times 5\text{톤/ha}$
45	GAP 농가 인증	단발	친환경 농업 확대 (ha)	0.06320	자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
46	전략작물 직불제	단발	전략작물 직불 신청 면적 (ha)	7.90000	전북특별자치도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)
47	천안형 로컬푸드 활성화	-	지원 농가 수(개소)	-	-
48	농산물 유통구조 개선	-	직거래 장터 운영(회)	-	-
49	노후 소각시설의 대체 시설 설치	-	생활폐기물 소각량(톤)	-	-
50	생활폐기물 소각시설 스팀 공급	단발	스팀 이용량 (톤)	0.16090	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2019)
51	하수처리수 재이용	-	하수처리수 재이용량(천 m^3)	-	-
52	생활자원 회수센터 설치	단발	재활용량 (톤)	1.05200	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2021) 재활용량(톤/년) = 증설된 처리량(25톤/일) $\times$ 91.0%(가동률) $\times$ 365 $\times$ 재활용선별률(61.7%) 증가된 재활용량 만큼 소각량이 감소하는 것으로 가정
53	목천매립장 메탄가스 감축	단발	매립가스 포집량 (m^3)	7.15000	온실가스 감축량 = 매립가스 포집량(m^3) $\times$ 0.5(가스의 메탄성분비) $\times$ $0.0007156 \times 20(\text{GWP CH}_4 - \text{GWP CO}_2)$ ※ $0.0007156 = 0^\circ\text{C}$, 1기압에서의 CH ₄ 의 m^3 과 t의 환산계수
54	올바른 생활폐기물 분리 배출문화 정착	-	-	-	-

연번	사업명	지속/단발	지표명(단위)	원단위	출처
55	음식물류 폐기물 줄이기	단발	음식물 폐기물 감축량	0.19200	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
56	다화용기 세척 및 회수시스템 구축	단발	다화용 컵 세척량 (개)	0.000048	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
57	천안시 업사이클링 센터 운영	-	업사이클 제품 교육 및 전시회 등 개최 (회)	-	-
58	기후대응 도시숲 조성	-	나무 식재량(그루)	-	-
59	도시숲(가로수 띠녹지) 조성	-	나무 식재량(그루)	-	-
60	생활밀착형 숲 조성	지속	수직정원 설치 면적(m ²)	0.00350	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2022)
61	2030 천만그루 나무심기로 테마가 있는 그린천안	지속	나무 식재량(그루)	0.00240	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
62	숲 가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성	지속	숲가꾸기 면적(ha)	1.18800	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
63	도시숲(소공원)을 통한 녹색 친환경 도시 조성	-	나무 식재량(그루)	-	-
64	천안시 목재 친화도시 조성 및 확산	지속	목재 조성 부피	0.63000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)
65	미이용 산림 바이오매스 활용	단발	폐목재 재활용량(톤)	1.21000	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024.10)

주) 한국환경공단에서 2024년 10월 배포 된 가이드라인이 반영 가능한 실천과제 변경 반영, 2024년 10월에 없는 감축원 단위는 출처를 명시함.



부록3 기본계획 외 추가사업 제안

○ 본 계획에는 반영되지 못했으나, 향후 예산확보, 실행가능성, 사업의 구체화 방안 등 검토를 통해 신규사업으로 실행이 필요한 사업을 제안함

제안사업명	제안사항
건물(에너지) 부문	
건물 에너지 효율 향상을 위한 건물 에너지 등급제 도입	• 필요성 및 목적 - 건물 부문 온실가스 감축을 위한 가장 비용 효율적인 방안으로서 사용자 행태개선을 유도하는 제도 개선 감축 기반이 중요 - 건물관리자의 에너지 효율에 대한 관심과 전문성이 부족한 연면적 3,000㎡ ~ 5,000㎡ 건축물에 대해 기초지자체 차원에서 현황 파악 및 교육, 가이드라인 제공 등의 관리 필요 • 유사사례 - (서울시 : 건물 온실가스 신고·등급·평가제) 서울시에서는 신고제, 등급제, 총량제 형태로 T/F 팀을 구성하여 건물 에너지 효율화 제도 단계적 도입을 추진하고 있으며, 신고제 (사용량 자가진단·신고) → 등급제(건물별 등급 부여·공개) → 총량제(건물별 배출량 부여·제한) 순으로 강화할 계획임 • 천안시 적용방안 - 건물 용도별, 면적별 단위 배출량 확인이 가능한 천안시 내 건물 데이터 확보 - 건물 유형별 표준배출량 설정 및 건물별 온실가스 관리(수집된 에너지 사용량을 바탕으로 목표 에너지원단위 및 목표 효율 달성도에 기반하여 온실가스 다 배출 건물군 선정 및 관리 추진) - 건물별 에너지 효율, 온실가스 배출량에 대한 등급을 부여, 공개하여 민간 참여를 유도하고, 향후 건물 온실가스 총량제 등을 점진적으로 도입
공동주택 단지 친환경 에너지 전환	• 필요성 및 목적 - 아파트, 빌라 등 공동주택에 설치가능한 소규모 태양광 발전설비로 태양광 모듈을 통해 발전된 전기를 콘센트를 통하여 실시간으로 소비가 가능한 시스템으로 공동주택 태양광 보급을 위해 필요 • 유사사례 - (경기도)에서는 1인 1가구 발전소 실현을 위해 미니태양광 보급지원사업을 추진하여 800W 이하 미니태양광 발전설치 설치시 보조금을 지원함 • 천안시 적용방안 - 천안시 관내 공동주택 단지를 대상으로 친환경 에너지 전환사업을 추진하여 베란다형, 옥상형 태양광 보급 확대
수송 부문	
자전거도로 설치 및 확대	• 필요성 및 목적 - 신도시는 아파트 단지과 중심 상권이 도보나 자전거로 쉽게 접근할 수 있도록 설계되어 있어 자전거 이용이 편리하나, 원도심의 일부지역은 자전거도로의 노후화 및 관리 부족으로 개선이 필요한 상황으로 자전거도로의 정비와 확충을 지속적으로 추진할 필요가 있음



	• 유사사례 - (서울 은평구) 은평구의회는 기후위기 대응과 탄소중립 실현을 위해 '녹색교통 실현을 위한 탄소제로 연구모임'을 통해 자전거 이용 활성화와 안전한 교통 환경 조성을 목표로 다양한 활동을 펼치고 있음. 연구모임 소속 의원들과 관계자들은 은평구 내 자전거도로 구간을 직접 자전거로 주행하며 실태를 점검하면서 자전거보행자겸용도로의 폭 협소, 불법 주정차로 인한 자전거 통행 불편 등 여러 문제점이 확인됨. 이러한 활동을 통해 은평구의회는 주민들이 자전거를 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 환경을 조성하려 함 • 천안시 적용방안 - '천안형 자전거 둘레길 100리'가 현재 조성 중에 있으며, 2022년 국토중주 자전거 길 신규노선에 선정되었고, 관내 구도심과의 연결방안에 대해 자전거 계획을 수립하여 자전거 이용 활성화하도록 함 - 관내 자전거도로 전수조사를 통해 자전거도로에 대한 일제점검을 실시하여 노면 재포장, 안전펜스 설치 등에 기존 자전거도로에 대한 시설물 정비, 원도심 재정비를 통해 도시구상 단계부터 신도시와 구도시 간의 균형 있는 자전거 인프라 구축 사업을 통해 시민들의 안전하고 편리한 자전거 이용 환경 조성 - 천안시 내 자전거 동호회를 활용하여 성환천 역새길, 입장천 포도길 구간에 대해 환경정비(쓰레기 수거), 자전거 타기 실천운동, 자전거 투어 행사, 커피박 자전거커링 만들기 등 자전거단체와 협력하여 자전거 이용 활성화를 위한 탄소중립 실천 캠페인을 진행하도록 함 - 자전거 동호회 뿐 아니라, 부천시 체육회, 천안시지속가능발전협의회, 시민단체 등과 협력하여 직접 자전거를 타고 주요 도로구간을 점검하는 캠페인을 진행해 통행 불편사항을 발굴하고 개선할 수 있도록 정책 개선을 적극적으로 요구하도록 함
천안아산 KTX역 연계형 광역순환버스 및 복합환승센터 구축	• 필요성 및 목적 - 천안아산역은 수도권과 충청권을 연결하는 고속철도 핵심역임에도 불구하고, 천안 시내 주요 지역(터미널, 천안시청, 단국대, 백석대, 성환 등)과의 연결성이 현저히 부족 - 천안아산 KTX역을 중심으로 주요 생활권과 산업권을 연결하는 연계 교통망 구축 • 유사사례 - (세종시) 세종 버스터미널에서 세종시 내부를 순환하는 BRT(간선급행버스노선) 900번을 운영하여 세종시 도심 간 이동이 가능하며, 세종국책연구단지과 세종시청을 모두 경유함 - (성남시) '성남시 BRT 개발계획'은 금번 광역BRT로 지정된 성남대로와 산성대로 10.2km 구간 뿐만 아니라, 성남시 전역의 간선축에 대해 BRT, S-BRT 확대, 환승거점 정류장 정비, 연계환승 노선 개편 등을 포함한 버스 운영과 시설물 개선 정책 추진 • 천안시 적용 방안 - 광역순환버스 신설 - 천안아산역 ⇄ 천안터미널, 천안시청, 백석대, 단국대, 성환 등 중요 노선을 연결하는 광역급행순환버스 신설 추진 - BRT 또는 M버스(광역급행형)를 기반으로, 정류소 최소화 및 정시성 확보
흡수원 부문	
인공습지 조성	• 필요성 및 목적 - 습지공원 면적만큼의 흡수원을 확충함으로써 온실가스 감축에 기여하기 위해 호수, 못, 늪, 하천, 하구 등의 지역에 내륙습지 공원을 조성할 필요가 있음 • 유사사례 - (진안군) 전북 진안군은 2020년에 진안읍 운산리 일대 5만 7천㎡에 침강지, 습지, 생태연못, 생태학습장 등을 갖춘 인공습지를 조성하였으며, 수질 정화능력이 있는 수생식물을 자생하도록 함 - (천안시) 충남 천안시는 2022년에 '성성호수공원'을 조성하여 수질 개선사업과 수변 생태공원을 조성함 • 천안시 적용방안 - 성성호수공원의 생태교육을 통해 습지가 수질개선 및 탄소흡수원으로서의 가치가 우수함을

	교육하고, 시민인식 확산을 통해 수질개선사업 등의 국비사업과 연계하여 천안시 수생태계를 복원하는 인공습지 조성
그린인프라 생활권 확대 조성	• 필요성 및 목적 - 그린인프라 조성을 통해 이산화탄소 흡수와 열섬 현상 완화, 홍수 예방을 통한 기후변화 대응 • 유사사례 - (당진시) ‘매실나무 자전거길’ 신평면 오봉천변 5km 구간에 매실나무 2,000본을 심어 자전거길로 조성하여 걷기 좋은 길, 자전거 타기 좋은 길을 조성 • 천안시 적용방안 - ‘천안 2030 천만그루 나무심기’ 프로젝트와 연계하여 ‘천안형 자전거 둘레길 100리’에 나무 및 초화류 식재 등을 통해 도시와 농촌 지역의 연결 공간을 녹지로 조성하여 시민들이 자연을 쉽게 접할수 있도록 하며, 홍수 방지에 기여하도록 함 - 천안시 도시 내·외곽 도시숲 기능 확대를 위해 다양한 유휴지(건물과 건물 사이의 자투리 공간, 농촌 마을의 유휴 공간) 등을 활용한 녹색공간을 확대하여 녹색쉼터 제공
CCUS 소각장 탄소포집 사업	• 필요성 및 목적 - 탄소중립 목표(2045년) 달성을 위해선 에너지, 수송 외에도 폐기물 부문에서의 혁신적인 기술 도입 필요 - 중장기적으로 천안시 전체 탄소 감축 기여도를 높이며, 기초지자체 수준에서의 CCUS 적용 모델을 선도 • 천안시 적용방안 - 산업통상자원부, 환경부, 국토부 등의 CCUS R&D 실증 사업에 천안시 단독 또는 민관컨소시엄으로 참여 - 폐기물 분야 탄소 고배출 소각장(배출권거래 3개소 포함) 내 발생하는 탄소를 포집하는 CCUS 기술 개발 및 기술보급사업 실시 - 포집된 탄소에 대한 저장활용방안 연계
대응기반강화 부문	
천안시 온실가스 감축인지예산제 도입	• 필요성 및 목적 - 정책이나 사업이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하고 그 결과를 예산에 반영해 적정 집행 여부를 평가·환류하는 제도인 ‘온실가스 감축인지예산제’ 도입을 통해 재정의 투자 우선 순위가 조정되어 실질적인 기후·에너지 분야 예산 비중을 늘릴 수 있도록 전환적 접근 필요 • 유사사례 - (대전 대덕구) 대전 대덕구는 2021년 4월 「대전광역시 대덕구 탄소인지예산제 운영 조례」 제정 이후 ‘대전 대덕구 탄소인지예산제도 도입 용역’을 진행 - 2022년 3월 기초지자체 최초로 ‘온실가스감축인지예산서’를 작성, 2023년 5월이전년도인 ‘2022년 온실가스감축인지결산서’ 작성, 이후 제도가 안착하여 매년 예산 편성 및 결산 시 반영 • 천안시 적용방안 - 환경부 및 한국환경공단에서 지자체 표준 작성지침 마련을 위한 시범사업에 참여하며, 향후 법률 개정 및 환경부 지침 확정 상황에 따라 단계적 시행 추진
탄소중립을 선도하는 천안 그린캠퍼스	• 필요성 및 목적 - 관내 대학의 에너지 소비를 효율화 하고 행태 개선의 기회를 제공함으로써 에너지 절약 및 온실가스 감축 목표 달성에 기여 • 유사사례 - (경상국립대학교) 경상국립대학교는 2022년 그린 캠퍼스에 선정되어, 친환경 교정 조성, ESG 경영 활성화, 친환경 에너지 사업 등을 추진하였으며, 자체 온실가스 인벤토리 검증 시스템 구축, 지속가능 보고서 발간 등 다양한 활동 추진을 통해 2023년 그린캠퍼스 우수 대학에 선정됨

	• 천안시 적용방안 - 천안시 관내 대학교를 대상으로 그린캠퍼스 조성을 유도하여 대학 내 신재생에너지 도입, 에너지 절약사업 추진, 탄소중립 문화 만들기 등 확산 - 관내 대학교와 지역사회 및 시민·환경 단체와의 에너지 생산, 절약 네트워크 구축
찾아가는 탄소중립 실천 교육	• 필요성 및 목적 - 탄소중립 실천과 교육을 연령별로 실시함으로 효과적인 에너지 절약 실천의 계기 및 실천력을 제공하며, 기후변화의 심각성을 널리 알려 기후변화 대응능력 향상을 목표로 함 • 유사사례 - (안양시) 학년별 눈높이에 맞춘 이론 교육 및 체험교육 프로그램 제공하며 참여기관 모집 후 진행하며, 기후변화 강사가 학년별 맞춤 탄소중립 인식 교육 진행 • 천안시 적용방안 - 천안시 환경교육센터와 연계하여, 환경교육 강사 양성 프로그램에 탄소중립 실천 내용을 반영하여 관내 노인정, 학교, 기업, 주민센터 등에서 연령별 교육 프로그램 진행
탄소중립 포인트 인센티브제도 확대	• 필요성 및 목적 - 현재 탄소중립포인트 가입률이 낮아 정부가 마련한 인센티브 혜택이 충분히 활용되고 있지 않으며, 충분한 홍보 및 포인트를 지역화폐로 전환하여 편리하게 사용할 수 있도록 하여 가입과 참여 유도 • 유사사례 - (광명시) 기후의병 활동으로 6개 부문(참여선언, 소통, 자원순환, 에너지 절감, 지혜소비, 환경보호) 19개 실천분야에 대해 탄소중립포인트를 제공하고 사랑화폐로 충전할 수 있도록 구성하여 탄소중립과 지역경제 활성화 • 천안시 적용방안 - 천안시 탄소중립포인트 앱을 개발하여 천안시민이 탄소중립포인트 신청을 간소화 하고 지역 화폐와 연계하여 참여 활성화 - 인센티브 지급이 가능한 시민 탄소중립 실천활동을 확대하여 시민 실천 다양화 및 확산
탄소중립 전환에 따른 고위험군 종사자 및 사업군 지원 체계 반영	• 필요성 및 목적 - 탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 직·간접적 피해를 입을 수 있는 지역이나 산업의 노동자, 농민, 중소기업인 등을 보호해 이행 과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화 • 유사사례 - (충청남도) 충청남도는 2023년 6월 12일 ‘정의로운 산업 전환과 탄소중립경제 실현을 위한 상생발전 협약’을 체결하였으며, 노동계와 기업 간 상호 협력체계를 구축하여 충청남도 내 지속가능한 발전과 양질의 일자리 창출을 목적으로 기후위기에 따른 탄소중립 과정에서 고용 위기와 기업환경 변화에 대응 • 천안시 적용 방안 - 산업구조의 저탄소화를 위해 전기차 배터리 사업화 기반을 구축하고 천안시에 적합한 사업모델을 적용한 배터리 재사용 기술개발 사업을 적용한 폐배터리를 활용하는 신사업을 충청남도과 연계한 투자 및 기업 유치로 저탄소 신산업 육성 방안 선도적 도입 - 정의로운 산업전환위원회를 구성·운영하고 추후 산업구조 변화에 따른 노동전환지원 및 훈련센터와도 연계한 사업 추진



부록4 계획(안)에 대한 의견 및 조치사항

1. 계획(안)에 대한 자문의견 및 조치 결과

자문의견	조치사항
자문위원1 : 충남연구원 이상신 연구위원	
보고서 목차와 관련하여 2024년 9월 가이드라인 재확인 필요	2024년 9월 가이드라인 목차와 보고서 목차 일치 여부 확인
탄소중립 목표연도에 대한 반영과 충청남도 기본계획과 정합성을 고려하여 2045년까지의 경로제시 검토 필요	천안시 탄소중립 목표연도를 2045년으로 제시 후 감축경로를 제시함
온실가스 배출량 전망에 사전예측으로 사용한 데이터에 대해 타당성 여부 검토	검증한 데이터 연도표기 오류로 정확한 연도표기 반영함
정기로운 전환 부분에 대해 지자체 관리권한 외 사항, 온실가스 감축인지예산제 도입에 관련한 사항 추가 가능한지에 대한, 오탈자 검토 필요	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
자문위원2 : 상명대학교 구본학 교수	
- 흡수원 확대 - 산림을 포함하여 습지, 농경지(논), 도시공원, 녹지, 기타 생태공간 확대, 식재, 토양개선 등을 통한 흡수능력 증진	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
도농복합도시의 천안의 특수성을 고려하여 도심과 교외에 적합한 그린인프라 구축으로 회복탄력성 증진	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
수송부문 감축량 향상을 위해 자전거 등 인력에 의한 수송 인프라 구축	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
건축물, 시설물 연계한 태양광 확대(산림, 습지 등 생태계 훼손시키지 않는 도시, 주택형 확대)	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
탄소중립 실천 확대를 위해 공공 및 민간부문에 탄소중립도시, 스마트공원, 녹색건축, 생태발자국 등 생활속 탄소중립 전략 확대(지속가능발전목표와 연계 전략)	-
자문위원3 : 나사렛대학교 박미옥 교수	
- 자연기반해법(NbS) 탄소 흡수원 확대 - 산림 외에도 습지, 농경지(논), 도시공원, 녹지, 기타 등과 같은 자연 기반해법의 탄소흡수원 확대	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
- 탄소중립 실천 확대 - 탄소중립 그린캠퍼스, 탄소중립 시범마을 등 생활공간과 시설에 대한 탄소중립 개념 적용	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함



자문의견	조치사항
- 탄소중립 환경교육 - 천안시환경교육센터 등 환경교육기관을 활용하여, 공무원, 공공기관, 기업, 시민, 학생을 대상으로 직능별, 세대맞춤형 탄소중립 인식증진, 탄소중립 실천화 및 고도화 교육 실시	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
- 탄소중립 인센티브 도입 - 배출저감, 탄소중립 실천 등 성과에 따라 인센티브 부여	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
현재 제시된 10개년 기본계획 이행만으로는 2045년 목표 달성이 어렵다고 판단되며, 2035년 이후에는 CCUS 등 신규사업을 추가 필요	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함
자문위원4 : 단국대학교 김현 교수	
- 천안시는 대중교통 체계가 불편하여 자가용 이용률이 높음. - 도심 순환 급행버스 외에 KTX역과 시내를 연결하는 실질적인 이동 수단 부족하여 KTX와 천안 중심지를 연결하는 대중교통 수단 필요	해당 의견에 대해 장기적 추진사업으로 반영할 수 있도록 추가사업 제안 목록에 반영함

2. 한국환경공단 컨설팅 조치 사항

검토의견			조치사항
세부항목	체크항목	검토의견	
기본계획 양식		가이드라인 양식을 참고하여 지역배출량 현황 제시, 상세분류별 현황은 별도의 표로 제시	가이드라인 양식에 의거하여 지역배출량 현황 제시, 상세분류별 현황 별도로 표 제시
추진경과	추진체계	(추진체계) 기본계획 수립을 위한 추진체계도 미제시 - 기본계획 준비, 작성, 이행을 담당하는 부서의 현황 및 역할에 대한 추진체계도 작성 필요	가이드라인 양식을 참고하여 추진체계도 작성
배출량 현황	배출량 활용자료	(자료출처) 온실가스 배출량 자료출처를 구체적으로 명시 필요	온실가스 배출량 자료출처를 명시함
	지역 배출량	(작성양식) 지역배출량 현황은 가이드라인 서식의 '연도별 온실가스 배출량 현황'에 맞게 추가 작성 필요	가이드라인 서식의 '연도별 온실가스 배출량 현황'에 맞게 추가 작성함

검토의견			조치사항
세부항목	체크항목	검토의견	
	온실가스 배출유형	(배출유형) 온실가스 배출유형 미제시 - 도시집중형에 해당하므로 내용 추가 필요	분류표를 참고하여 온실가스 배출유형에 대한 내용 추가
비전 및 전략	감축률(량) 추가감축 노력 등	(감축목표) 온실가스 감축목표는 감축율(%) 추가 표기할 것을 권고 - 2030년 목표배출량 2,376천톤(2018년 대비 00% 감축)	2018년 대비 감축율(%)을 추가 표기함
중장기 온실가스 감축목표	기준배출량, 배출전망, 목표배출량, 목표감축량, 감축률 등	(합계오류) 2034년 목표감축량 부문별 합계 차이 발생하므로 검토 후 정확한 수치로 표기 필요	감축사업별 목표감축량 검토후 정확한 수치를 반영함.
온실가스 감축대책	부문별 감축사업	(합계오류) 흡수원 부분 연도별 사업 합계 차이 발생하므로 검토 후 정확한 수치로 표기 필요 - 2025~2034년 전체 사업별 감축량 합계 차이 발생하여 확인 후 수정 필요하며, 중장기 감축목표에도 반영 필요 (감축량 누락) 흡수원 부문 감축사업 감축량 누락되어 추가 필요 - '숲가꾸기 사업을 통한 산림자원 육성' 감축량이 부록(p.322)에는 제시되어 있으나 감축목표 총괄표(p.137)에는 미제시되어 추가 필요하며, 감축목표에도 반영 필요 (오타수정) 수송부문 실천과제 사업번호 오타 수정 필요 - 수송부문 [1-1-3] → [1-2-3]으로 수정 필요	(합계오류) 흡수원 부문 연도별 사업 합계 차이 검토 후 중장기 감축목표까지 정확한 수치 반영함 (감축량 누락) 감축목표 총괄표에 누락된 감축량 제시 후 감축목표에 반영함 - 수송부문 사업번호 수정함
감축원단위 적정성	[건물] 신재생에너지 융·복합 지원 (연료전지)	(원단위 출처) 감축원단위 출처 및 단위 정확히 기재 필요	감축원단위와 성과지표단위가 상이하여 목표감축량 산정에서 제외함
	[농축산] 스마트팜 확대보급 및 통합관제 분석 시스템 구축	(원단위 출처) 감축원단위 출처 및 단위 정확히 기재 필요	감축원단위 출처 및 단위를 정확히 기재함

부록5 시민·공무원 설문조사

1. 시민 인식 설문조사

가. 설문조사 개요

- 천안시 탄소중립 관련 정책, 여건 분석 등을 위하여 천안시 시민 300명을 대상으로 설문조사를 실시함.
- 설문 응답 지역, 성별, 연령을 할당하여 해당 지역에서 설문 대상자를 선정하고 설문지 300부를 배포함.

■ 조사 기간

- 2023년 2월 22일 ~ 3월 10일

■ 조사 방법

- 천안시에 거주하는 전 연령대의 시민들을 대상으로 전문 리서치 업체가 시민들을 직접 만나 설문지를 설명하고 답변을 작성함.

■ 조사 내용

- 분석의 기초자료로 활용하기 위해 응답자의 일반사항과 기후변화에 대한 일반적인 인식조사, 온실가스 저감 정책 선호도 및 참여도 등을 조사함.
- 기후변화에 대한 관심도와 이해도, 기후변화에 대한 체감 정도, 심각성 정도 등에 관련된 기후변화에 대한 일반적인 내용을 조사함.
- 천안시에서 기후변화에 대해 우선적으로 시행해야 할 시책 사업들에 대해 시민들의 인식을 조사함.

나. 설문조사 분석 결과

1) 응답자 일반사항

■ 성별

- 천안시 시민 중 남성 152명(50.67%), 여성 148명(49.33%), 총 300명을 대상으로 설문조사를 실시하였음(부록 표 1 참조).

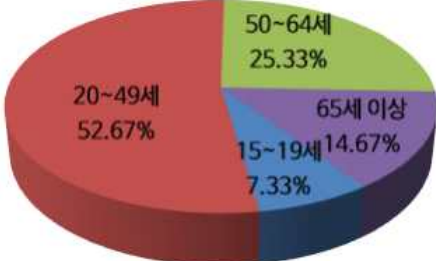
[부록 표 1] 천안시 시민 설문 응답자의 성별 구성

구분	응답수(명)	비율(%)	
남	152	50.67	
여	148	49.33	
합계	300	100.00	

■ 연령

- 천안시 시민 설문 응답자의 연령을 설문한 결과 총 300명이 응답하였으며, 청장년층(20~49세) 52.67%(158명), 장년층(50~64세) 25.33%(76명), 노년층(65세 이상) 14.67%(44명), 청소년(15~19세) 7.33%(22명) 순으로 응답함(부록 표 2 참조).

[부록 표 2] 천안시 시민 설문 응답자의 연령 구성

구분	응답수(명)	비율(%)	
15~19세	22	7.33	
20~49세	158	52.67	
50~64세	76	25.33	
65세 이상	44	14.67	
합계	300	100.00	

■ 거주지역

- 천안시 시민 설문 응답자의 거주지역 분포 현황을 살펴본 결과, 서북구가 전체 응답자의 59.33%(178명)로 동남구 40.67%(122명) 보다 더 많았고, 서북구 부성2동이 8.34%(25명)로 가장 많이 응답하였으며, 동남구 청룡동이 7.67%(23명), 서북구 부성1동이 6.67%(20명) 등 순으로 응답함(부록 표 3, 부록 표 4 참조).

[부록 표 3] 천안시 시민 설문 응답자의 거주지역(동남구)

구분		응답수(명)	비율(%)	
천안시	합계	300	100.00	
	동남구	122	40.67	동남구 40.67%
동남구	목천읍	8	2.67	목천읍 2.67%
	풍세면	9	3.00	풍세면 3.00%
	광덕면	2	0.67	광덕면 0.67%
	북면	4	1.33	북면 1.33%
	성남면	4	1.33	성남면 1.33%
	수신면	1	0.33	수신면 0.33%
	병천면	3	1.00	병천면 1.00%
	동면	2	0.67	동면 0.67%
	중앙동	10	3.33	중앙동 3.33%
	문성동	9	3.00	문성동 3.00%
	원성1동	5	1.67	원성1동 1.67%
	원성2동	2	0.67	원성2동 0.67%
	봉명동	8	2.67	봉명동 2.67%
	일봉동	10	3.33	일봉동 3.33%
	신방동	13	4.33	신방동 4.33%
	청룡동	23	7.67	청룡동 7.67%
	신안동	9	3.00	신안동 3.00%

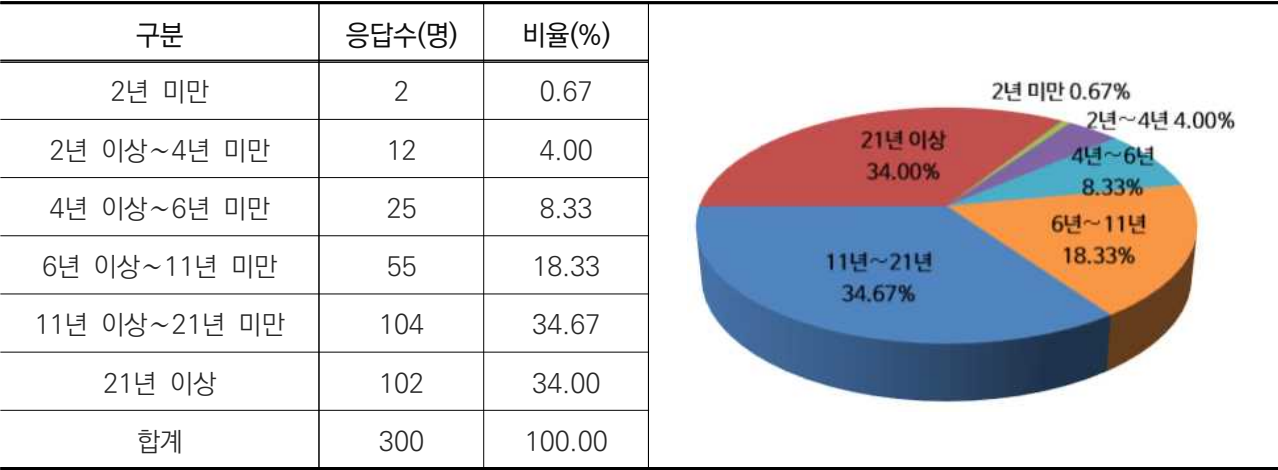
[부록 표 4] 천안시 시민 설문 응답자의 거주지역(서북구)

구분		응답수(명)	비율(%)	
천안시	합계	300	100.00	
	서북구	178	59.33	서북구 59.33%
서북구	성환읍	11	3.67	성환읍 3.67%
	성거읍	13	4.33	성거읍 4.33%
	직산읍	10	3.33	직산읍 3.33%
	입장면	4	1.33	입장면 1.33%
	성정1동	7	2.33	성정1동 2.33%
	성정2동	10	3.33	성정2동 3.33%
	쌍용1동	12	4.00	쌍용1동 4.00%
	쌍용2동	9	3.01	쌍용2동 3.01%
	쌍용3동	10	3.33	쌍용3동 3.33%
	백석동	18	6.00	백석동 6.00%
	불당1동	19	6.33	불당1동 6.33%
	불당2동	10	3.33	불당2동 3.33%
	부성1동	20	6.67	부성1동 6.67%
	부성2동	25	8.34	부성2동 8.34%

■ 거주기간

- 천안시 시민 설문 응답자의 거주기간에 대해 설문한 결과, 11년 이상 ~ 21년 미만 거주자가 34.67%(104명)로 가장 많았고, 21년 이상이 34.00%(102명), 6년 이상 11년 미만 거주자 18.33%(55명), 4년 이상 6년 미만 거주자가 8.33%(25명) 등 순으로 응답함(부록 표 5 참조).

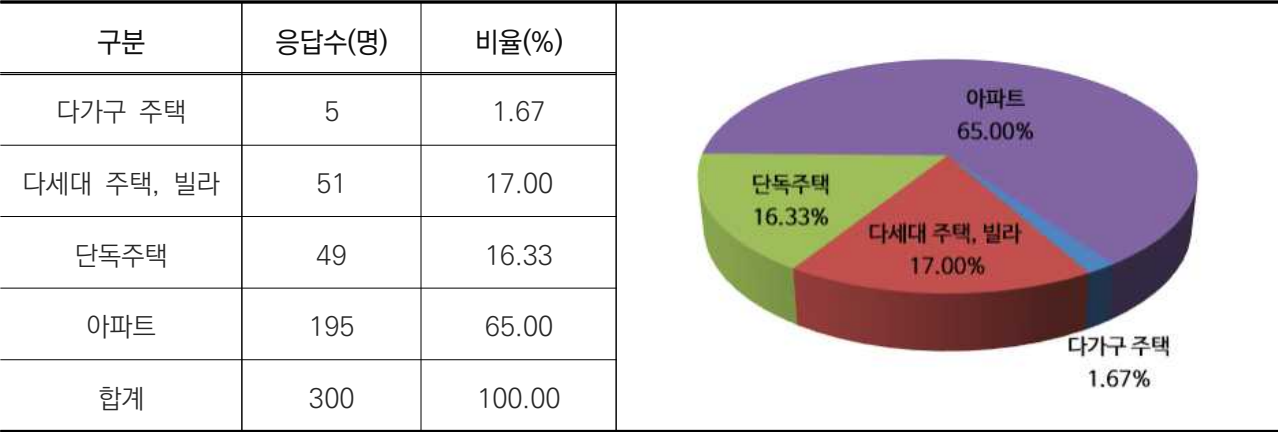
[부록 표 5] 천안시 시민 설문 응답자의 거주기간



■ 거주형태

- 천안시 시민 설문 응답자의 거주형태에 대해 설문한 결과, 아파트가 전체 응답자의 65.00%(195명)로 가장 많았고, 다세대 주택·빌라가 17.00%(51명), 단독주택이 16.33%(49명), 다가구 주택이 1.67%(5명) 순으로 응답함(부록 표 6 참조).

[부록 표 6] 천안시 시민 설문 응답자의 거주형태



2) 기후변화에 대한 일반적 인식조사

■ 기후변화 관심 정도

- 천안시 시민의 기후변화 관심 정도에 대해 설문한 결과 전체 응답자의 45.34%(136명)가 ‘관심 있는 편이다’로 가장 많이 응답했으며, ‘매우 관심있다’가 31.00%(93명), ‘보통이다’ 19.33%(58명), ‘관심 없는 편이다’ 4.33%(13명) 순으로 응답함(부록 표 7 참조).

[부록 표 7] 천안시 시민 설문 응답자의 기후변화 관심 정도

구분	응답수(명)	비율(%)
매우 관심 있다	93	31.00
관심 있는 편이다	136	45.34
보통이다	58	19.33
관심 없는 편이다	13	4.33
전혀 관심 없다	0	0.00
합계	300	100.00

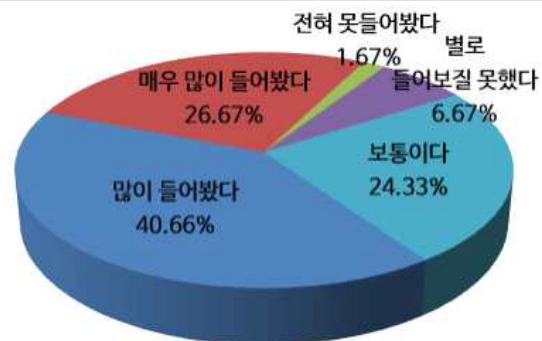


■ 탄소중립 인식 정도

- 천안시 시민의 탄소중립이란 용어의 인식 정도에 대해 설문한 결과 전체 응답자의 40.66%(122명)가 ‘많이 들어봤다’로 가장 많이 응답하였고, ‘매우 많이 들어봤다’가 26.67%(80명), ‘보통이다’가 24.33%(73명), ‘별로 들어보질 못했다’가 6.67%(20명) 등 순으로 응답하였으며, 전체 응답자의 67.33%(202명)란 높은 비율로 탄소중립이란 용어에 대해 들어본 것으로 조사됨(부록 표 8 참조).

[부록 표 8] 천안시 시민 설문 응답자의 탄소중립 인식 정도

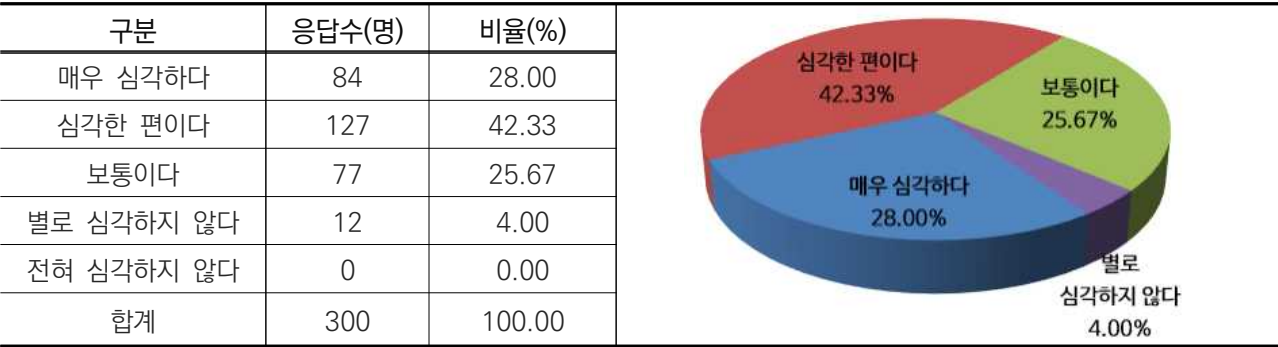
구분	응답수(명)	비율(%)
매우 많이 들어봤다	80	26.67
많이 들어봤다	122	40.66
보통이다	73	24.33
별로 들어보질 못했다	20	6.67
전혀 못들어봤다	5	1.67
합계	300	100.00



기후변화가 일상생활과 경제활동에 영향을 주는 정도에 대한 인식

- 기후변화가 경제활동과 일상생활에 얼마나 영향을 주는 지에 대해 설문한 결과 전체 응답자의 42.33%(127명)가 ‘심각한 편이다’라고 가장 많이 응답하였으며, ‘매우 심각한 편이다’가 28.00%(84명), ‘보통이다’가 25.67%(77명), ‘별로 심각하지 않다’가 4.00%(12명) 순으로 응답하였으며, 전체 응답자의 70.33%(211명)가 심각한 영향을 준다고 인식하는 걸로 조사됨(부록 표 9 참조).

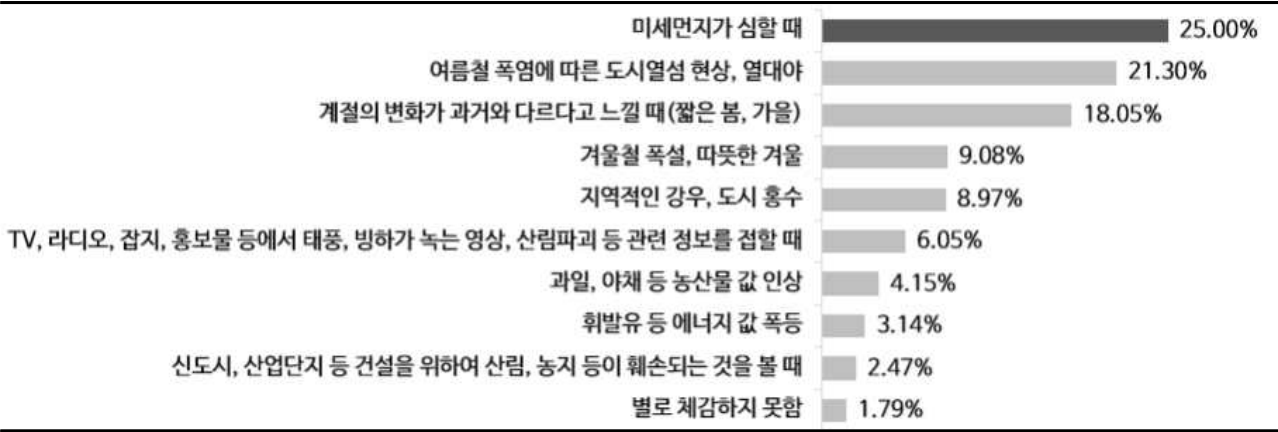
[부록 표 9] 천안시 시민 설문 응답자의 기후변화 영향의 심각성 정도



일상생활 중 기후변화의 심각성을 느끼는 우선순위

- 일상생활 중에 기후 변화의 심각성을 언제 느끼는지 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과 전체 응답수의 25.00%(223건)가 ‘미세먼지가 심할 때’로 가장 많이 응답하였고, ‘여름철 폭염에 따른 도시열섬 현상, 열대야’가 21.30%(190건), ‘계절의 변화가 과거와 다르다고 느낄 때(짧은 봄, 가을)’가 18.05%(161건), ‘겨울철 폭설, 따뜻한 겨울’이 9.08%(81건) 등 순으로 기후변화의 심각성을 느끼는 것으로 조사됨(부록 표 10 참조).

[부록 표 10] 천안시 시민 설문 응답자의 기후변화의 심각성을 느끼는 우선순위



구분	응답수(건)	비율(%)
1 계절의 변화가 과거와 다르다고 느낄 때(짧은 봄, 가을)	161	18.05
2 미세먼지가 심할 때	223	25.00
3 여름철 폭염에 따른 도시열섬 현상, 열대야	190	21.30
4 지역적인 강우, 도시 홍수	80	8.97
5 겨울철 폭설, 따뜻한 겨울	81	9.08
6 과일, 야채 등 농산물 값 인상	37	4.15
7 신도시, 산업단지 등 건설을 위하여 산림, 농지 등이 훼손되는 것을 볼 때	22	2.47
8 휘발유 등 에너지 값 폭등	28	3.14
9 TV, 라디오, 잡지, 홍보물 등에서 태풍, 빙하가 녹는 영상, 산림파괴 등 관련 정보를 접할 때	54	6.05
10 별로 체감하지 못함	16	1.79
11 기타	0	0.00
합계	892	100.00

주1) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

주2) 2순위 응답 중 8건의 무응답이 있었음.

■ 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도

- 탄소 중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도에 대해 설문한 결과, ‘약간 동의하는 편이다’가 49.33%(148명)로 가장 많았고, ‘매우 동의한다’가 34.67%(104명), ‘보통이다’가 16.00%(48명) 순으로 응답하여, 탄소중립 실천 및 온실가스 감축의 필요성에 대해 84.00%(252명)가 동의하는 것으로 조사됨(부록 표 11 참조).

[부록 표 11] 천안시 시민 설문 응답자의 탄소 중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도

구분	응답수(명)	비율(%)
매우 동의한다	104	34.67
약간 동의하는 편이다	148	49.33
보통이다	48	16.00
약간 동의하지 않는다	0	0.00
매우 동의하지 않는다	0	0.00
합계	300	100.00

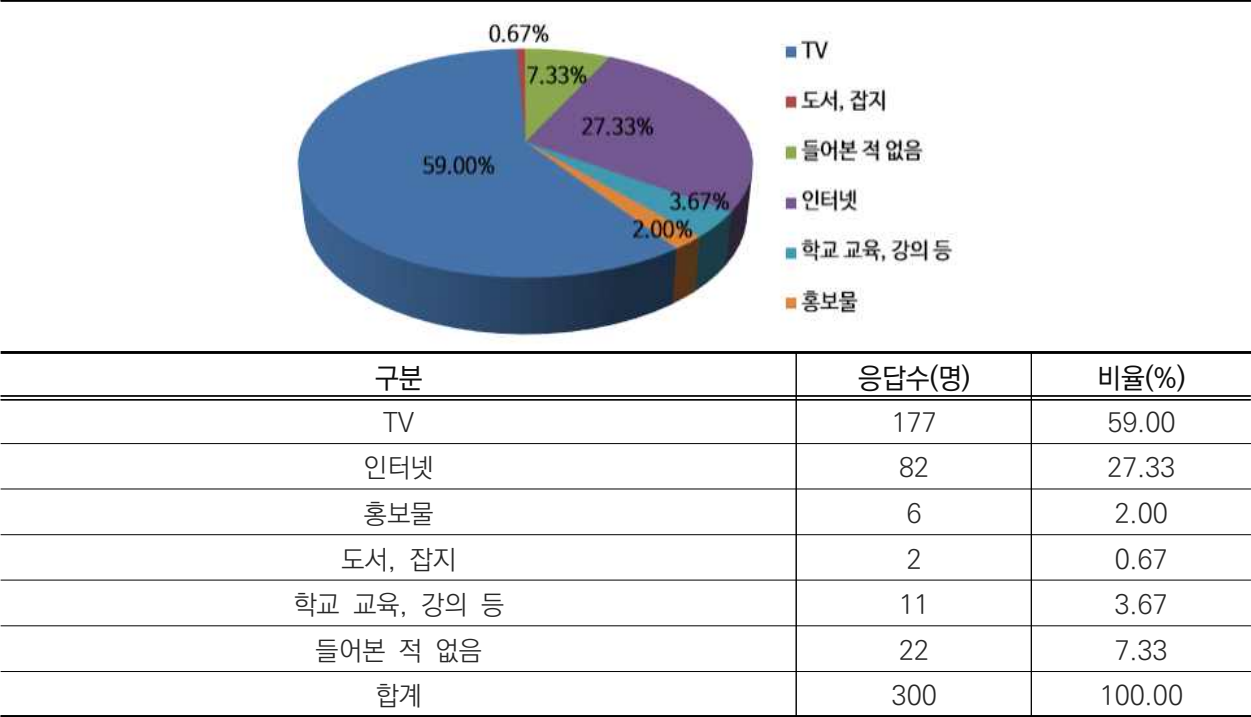


■ 탄소중립에 대한 인식 경로

- 탄소중립에 대한 인식경로에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 59.00%(177명)가 ‘TV’로 가장 많이 응답하였고, ‘인터넷’이 27.33%(82명), ‘들어본 적 없음’이 7.33%(22명), ‘학교 교육, 강의’가 3.6%(11명) 등 순으로 응답함(부록 표 12 참조).



[부록 표 12] 천안시 시민 설문 응답자의 탄소중립 인식경로

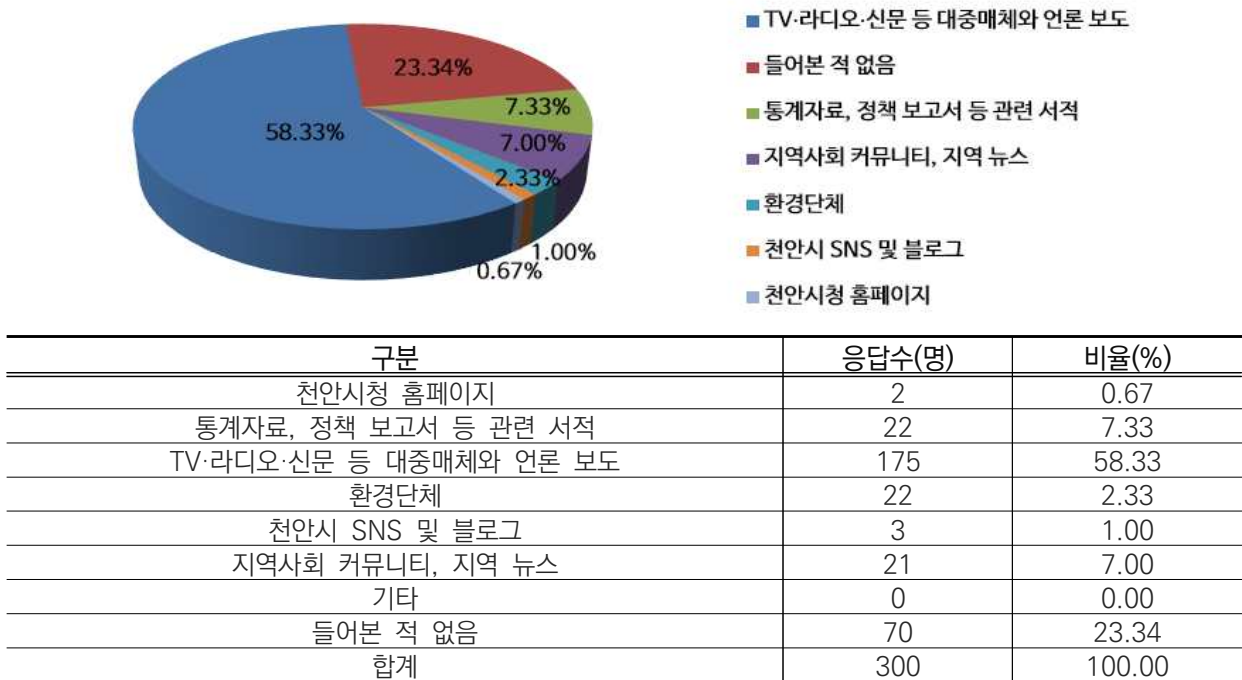


■ 천안시에서 추진하는 탄소중립 정책에 대한 인식 및 인식경로

- 천안시에서 추진하는 탄소중립 정책에 대한 인식 여부 및 알게 된 경로에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 58.33%(175명)가 ‘TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도’로 가장 많이 응답하였고, ‘들어본 적 없음’이 23.34%(70명), ‘통계자료, 정책 보고서 등 관련 서적’ 7.33%(22명) 등 순으로 응답하였으며, 천안시 탄소중립 정책에 대해 인식하지 못하는 응답자가 23.34%(70명)로 나타나고 있어 높은 응답률은 보인 ‘TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도’를 이용하여 홍보할 필요가 있음(부록 표 13 참조).



[부록 표 13] 천안시 시민 설문 응답자의 천안시 탄소중립 정책에 대한 인식 및 인식경로

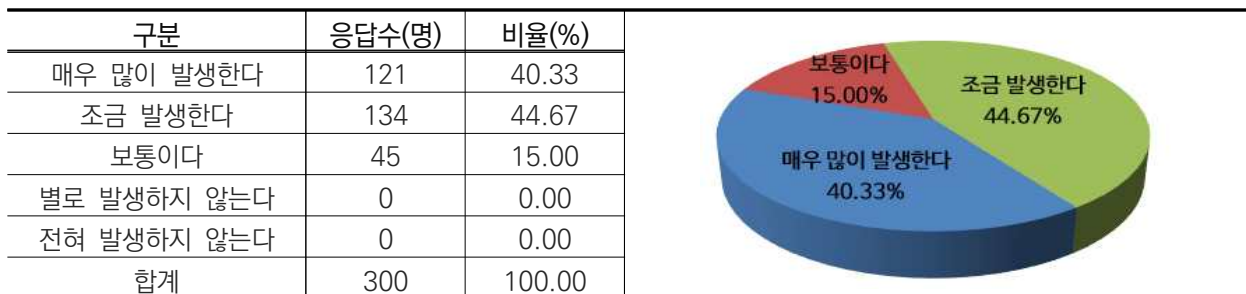


■ 온실가스 저감 생활실천 선호도

▣ 일상 활동으로 인한 온실가스 발생 정도 인식

- 천안시 시민 본인의 일상 활동으로 인하여 온실가스가 얼마나 발생하는 지에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 44.67%(134명)가 '조금 발생한다'로 가장 많이 응답하였고 '매우 많이 발생한다'가 40.33%(121명), '보통이다'가 15.00%(45명) 순으로 응답하였으며, 천안시 시민의 85.00%(255명)가 본인의 활동으로 온실가스가 발생이 되는 것으로 인식함(부록 표 14 참조).

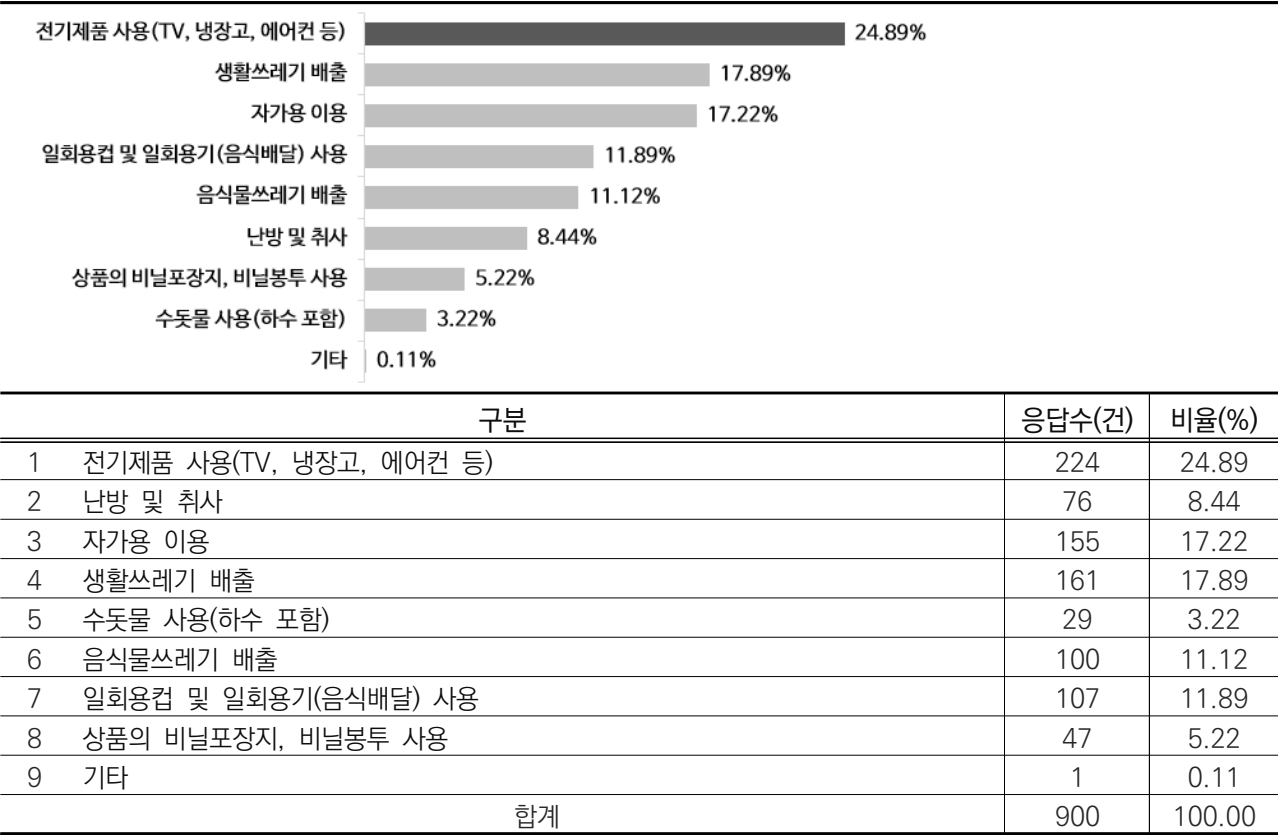
[부록 표 14] 천안시 시민 설문 응답자의 일상 활동으로 인한 온실가스 발생 정도 인식



■ 온실가스가 발생한다고 생각하는 일상활동 우선순위

- 천안시 시민 본인의 일상활동 중 온실가스가 발생한다고 생각되는 활동의 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, 결과 전체 응답 수의 24.89%(224건)가 ‘전기제품 사용(TV, 냉장고, 에어컨 등)’으로 가장 많이 응답하였고 ‘생활쓰레기 배출’이 17.89%(161건), ‘자가용 이용’이 17.22%(155건) 등 순으로 응답하였으며, 전기에너지 절약, 쓰레기 배출, 친환경 교통수단 관련한 정책의 활성화가 필요한 걸로 분석됨(부록 표 15 참조).
- 기타 의견으로 소 사육으로 인해 온실가스가 발생한다고 응답하였음.

[부록 표 15] 천안시 시민 설문 응답자의 온실가스가 발생한다고 생각하는 일상활동 우선순위



주1) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 온실가스 저감을 위한 실천 활동 우선순위

- 천안시 시민의 온실가스 발생 저감을 위해 실천하는 활동의 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, 결과 전체 응답수의 18.44%(166건)가 ‘쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)’로 응답하여 가장 많은 응답수를 보였고 ‘쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)’가 18.00%(162건), ‘자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기’가 16.67%(150건) 등 순으로 응답함(부록 표 16 참조).

[부록 표 16] 천안시 시민 설문 응답자의 온실가스 저감을 위한 실천 활동 우선순위

쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)			18.44%
쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)			18.00%
자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기			16.67%
가정의 전기절약(TV, 컴퓨터 사용시간 줄이기)			12.56%
음식물 쓰레기 줄이기			10.56%
일회용 컵/용기 사용하지 않기(머그컵 또는 텀블러 사용)			9.89%
대중교통 이용			3.00%
에너지 효율 1등급 전기제품 구매(LED 조명등 에어컨 냉장고 등 교체)			2.78%
냉난방 적정온도 유지			2.67%
친환경차 구매			2.22%
가정용 태양광 설치			1.56%
고효율 가스보일러로 교체			0.44%
태양열 온수기 설치			0.44%
주택 단열강화(창호 교체 등)			0.33%
경차 이용			0.22%
로컬푸드 이용			0.22%

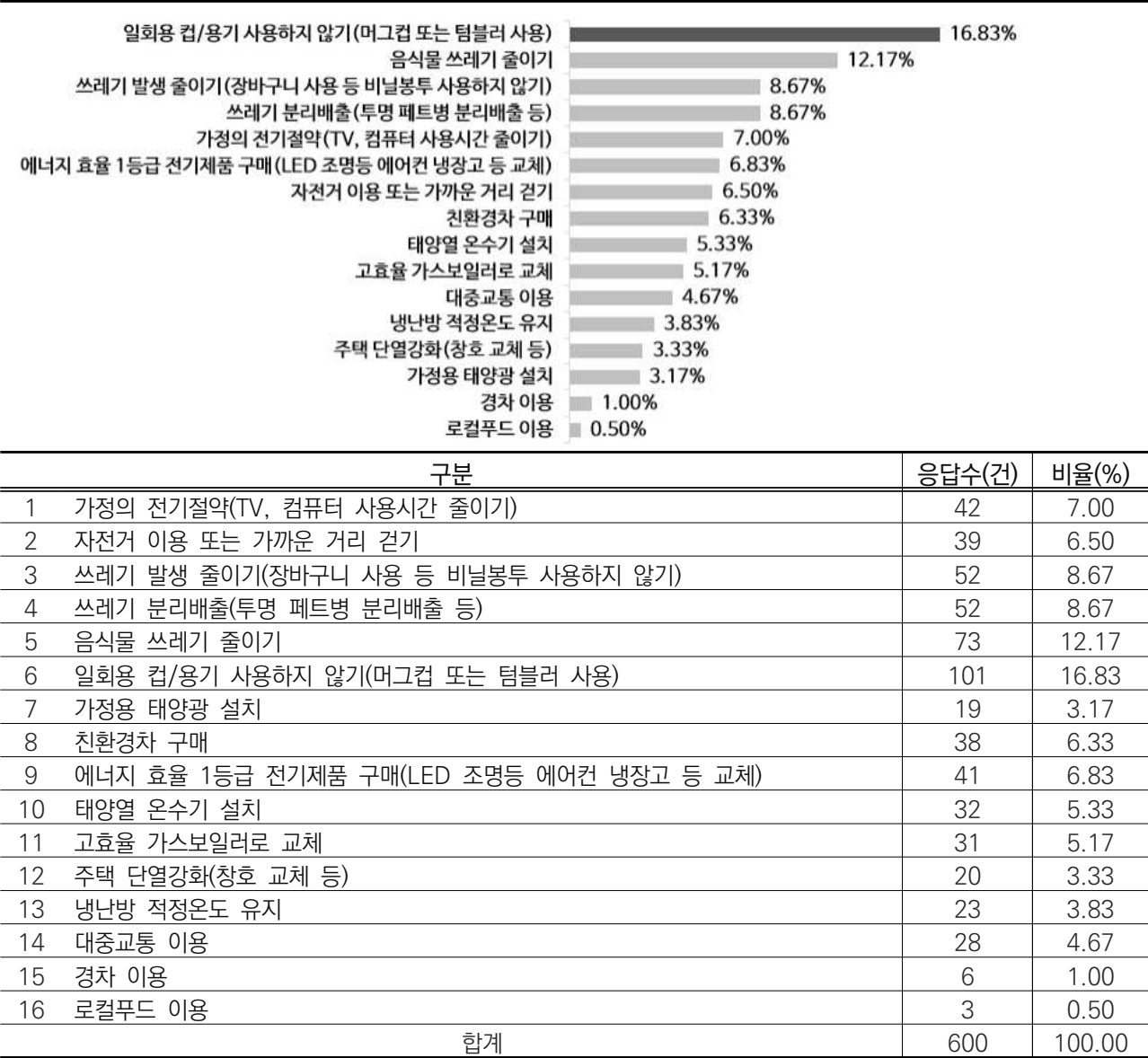
구분		응답수(건)	비율(%)
1	가정의 전기절약(TV, 컴퓨터 사용시간 줄이기)	113	12.56
2	자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기	150	16.67
3	쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)	162	18.00
4	쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)	166	18.44
5	음식물 쓰레기 줄이기	95	10.56
6	일회용 컵/용기 사용하지 않기(머그컵 또는 텀블러 사용)	89	9.89
7	가정용 태양광 설치	14	1.56
8	친환경차 구매	20	2.22
9	에너지 효율 1등급 전기제품 구매(LED 조명등 에어컨 냉장고 등 교체)	25	2.78
10	태양열 온수기 설치	4	0.44
11	고효율 가스보일러로 교체	4	0.44
12	주택 단열강화(창호 교체 등)	3	0.33
13	냉난방 적정온도 유지	24	2.67
14	대중교통 이용	27	3.00
15	경차 이용	2	0.22
16	로컬푸드 이용	2	0.22
17	기타	0	0.00
합계		900	100.00

주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 실천이 어려운 온실가스 저감 활동

○ 천안시 시민의 온실가스 발생 저감을 위해 실천이 어려운 활동에 대해 2가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답수의 16.83%(101건)가 ‘일회용 컵/용기 사용하지 않기(머그컵 또는 텀블러 사용)’로 가장 많았고 ‘음식물 쓰레기 줄이기’가 12.17%(73건), ‘쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)’와 ‘쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)’이 두 가지 모두 8.67%(52건)로 응답하여 일회용품에 대한 사용 저감과 재활용 관련하여 시민 실천이 활성화 될 수 있는 정책 실행이 필요한 걸로 분석됨(부록 표 17 참조).

[부록 표 17] 천안시 시민 설문 응답자의 실천이 어려운 온실가스 저감을 위한 활동

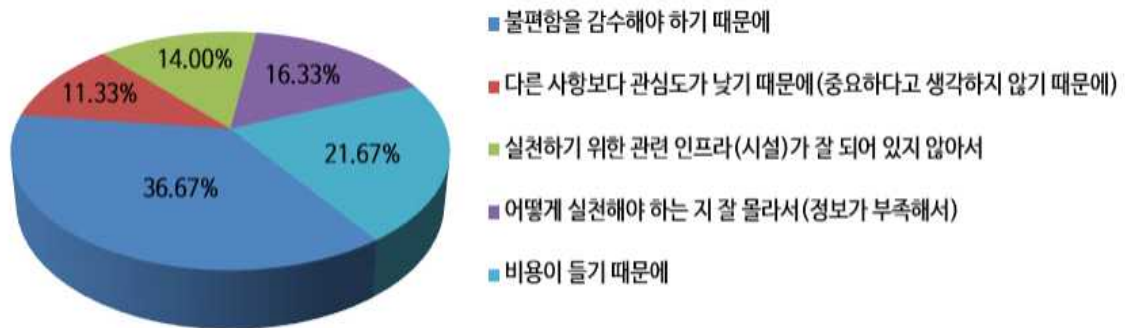


주) 본 설문은 복수응답(2가지 선택)으로 진행하였음.

■ 온실가스 저감을 위한 실천이 어려운 이유

- 온실가스를 줄이기 위해 실천해야 하는 활동이 어려운 이유에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 36.67%(110명)가 ‘불편함을 감수해야 하기 때문에’로 가장 많이 응답하였고, ‘비용이 들기 때문에’가 21.67%(65명), ‘어떻게 실천해야 하는 지 잘 몰라서(정보가 부족해서)’가 16.33%(49명) 등 순으로 응답하였으며, 온실가스 저감을 위한 시민의 실천 유도를 위해 온실가스 저감 활동 관련 교육 및 홍보가 필요하다고 분석됨(부록 표 18 참조).

[부록 표 18] 천안시 시민 설문 응답자의 천안시 온실가스 저감을 위한 실천이 어려운 이유



구분	응답수(명)	비율(%)
불편함을 감수해야 하기 때문에	110	36.67
다른 사항보다 관심도가 낮기 때문에(중요하다고 생각하지 않기 때문에)	34	11.33
실천하기 위한 관련 인프라(시설)가 잘 되어 있지 않아서	42	14.00
어떻게 실천해야 하는 지 잘 몰라서(정보가 부족해서)	49	16.33
비용이 들기 때문에	65	21.67
기타	0	0.00
합계	300	100.00

3) 온실가스 저감 정책 선호도

■ 천안시의 온실가스 배출량 저감을 위한 역할

- 온실가스 배출량 저감을 위한 천안시의 가장 중요한 역할에 대해 3가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답수의 13.43%(121건)가 ‘냉·난방 에너지 저감, 조명 및 간판 교체 등 상업 시설 에너지이용 효율화’로 가장 많았고 ‘걷기·자전거 타기 좋은 도시 인프라 구축’이 11.78%(106건), ‘전기자동차, 수소자동차 등 친환경 교통수단 보급’이 9.44%(85건) 등 순으로 응답함(부록 표 19 참조).

[부록 표 19] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 천안시 온실가스 배출량 저감을 위한 역할 중요도

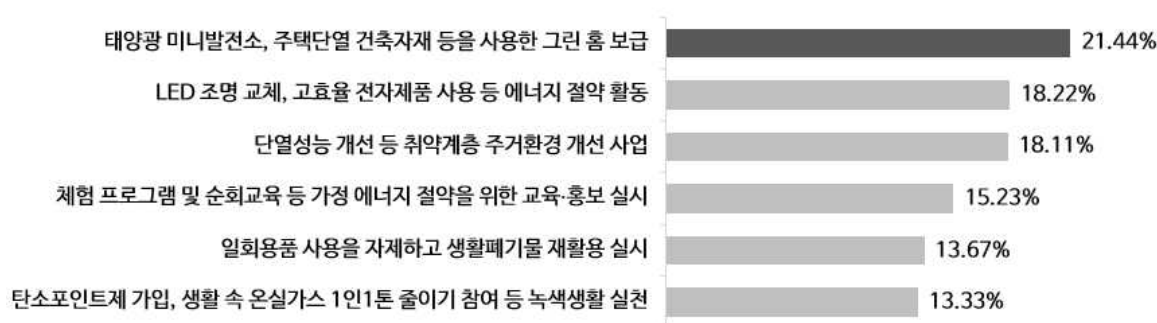


주) 본 설문은 복수응답(3가지 선택)으로 진행하였음.

■ 가정 부문

- 온실가스 감축을 위한 가정 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘태양광 미니발전소, 주택단열 건축자재 등을 사용한 그린 홈 보급’이 전체 응답수의 21.44%(193건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동’이 18.22%(164건), ‘단열성능 개선 등 취약계층 주거환경 개선 사업’이 18.11%(163건) 등 순으로 응답함(부록 표 20 참조).

[부록 표 20] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 가정 부문 온실가스 감축 사업 우선순위



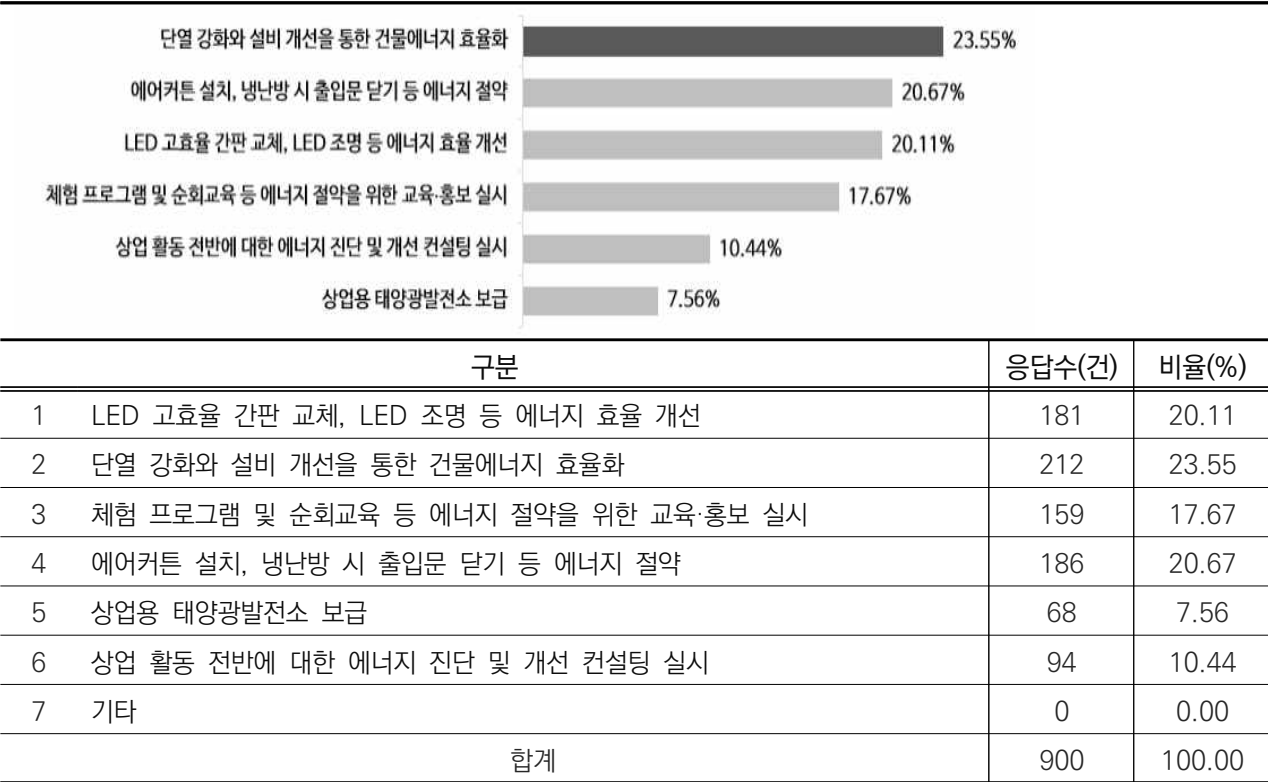
구분	응답수(건)	비율(%)
1 탄소포인트제 가입, 생활 속 온실가스 1인1톤 줄이기 참여 등 녹색생활 실천	120	13.33
2 태양광 미니발전소, 주택단열 건축자재 등을 사용한 그린 홈 보급	193	21.44
3 단열성능 개선 등 취약계층 주거환경 개선 사업	163	18.11
4 체험 프로그램 및 순회교육 등 가정 에너지 절약을 위한 교육·홍보 실시	137	15.23
5 LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동	164	18.22
6 일회용품 사용을 자제하고 생활폐기물 재활용 실시	123	13.67
7 기타	0	0.00
합계	900	100.00

주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 상업 부문

- 온실가스 감축을 위한 상업 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화’가 전체 응답수의 23.55%(212건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약’이 20.67%(186건), LED 고효율 간판 교체, ‘LED 조명 등 에너지 효율 개선’이 20.11%(181건) 등 순으로 응답함(부록 표 21 참조).

[부록 표 21] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 상업 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

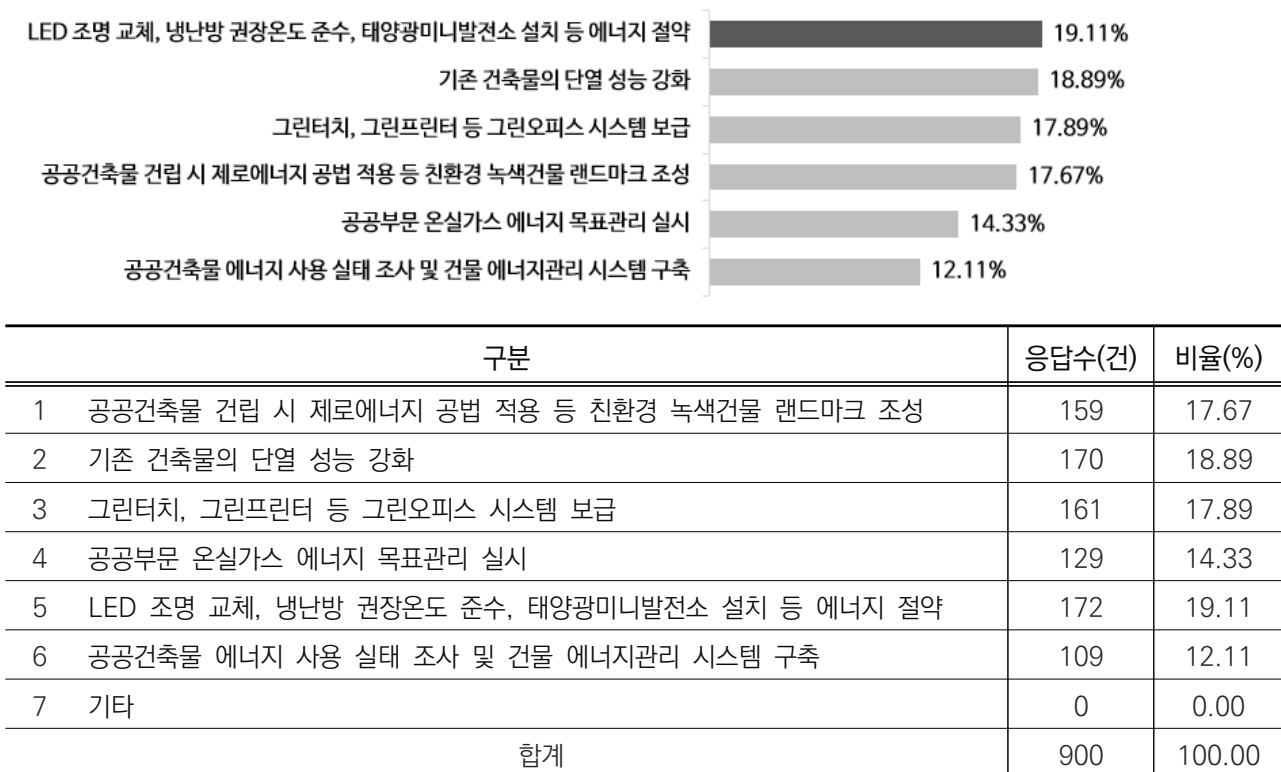


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 공공 부문

- 온실가스 감축을 위한 공공 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, 'LED 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광미니발전소 설치 등 에너지 절약'이 19.11%(172건)로 가장 많은 응답수를 보였고, '기존 건축물의 단열 성능 강화'가 18.89%(170건), '그린터치, 그린프린터 등 그린오피스 시스템 보급' 17.89%(161건) 등 순으로 응답함(부록 표 22 참조).

[부록 표 22] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 공공 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

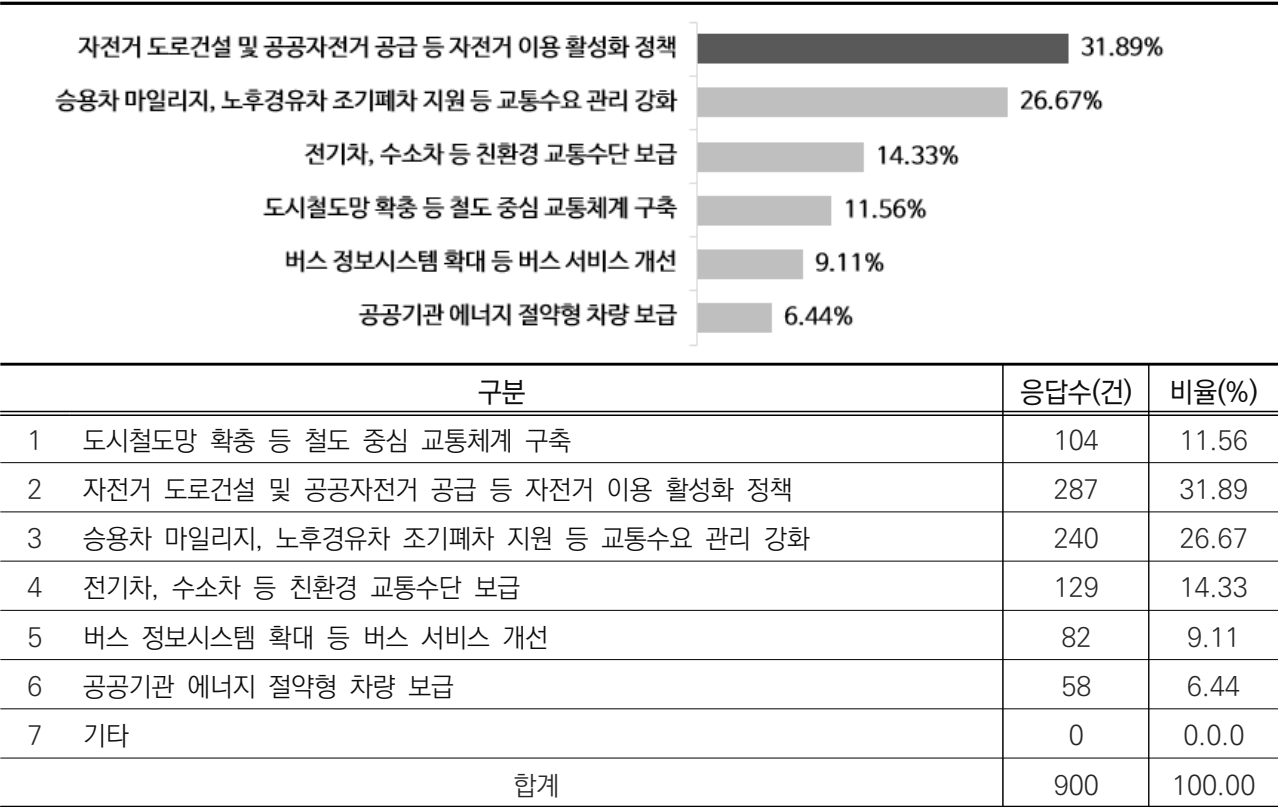


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

수송 부문

- 온실가스 감축을 위한 수송 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책’이 31.89%(287건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 관리 강화’가 26.67%(240건), ‘전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급’이 14.33%(129건), ‘도시철도망 확충 등 철도 중심 교통체계 구축’이 11.56%(104건) 등 순으로 응답함(부록 표 23 참조).

[부록 표 23] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 수송 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

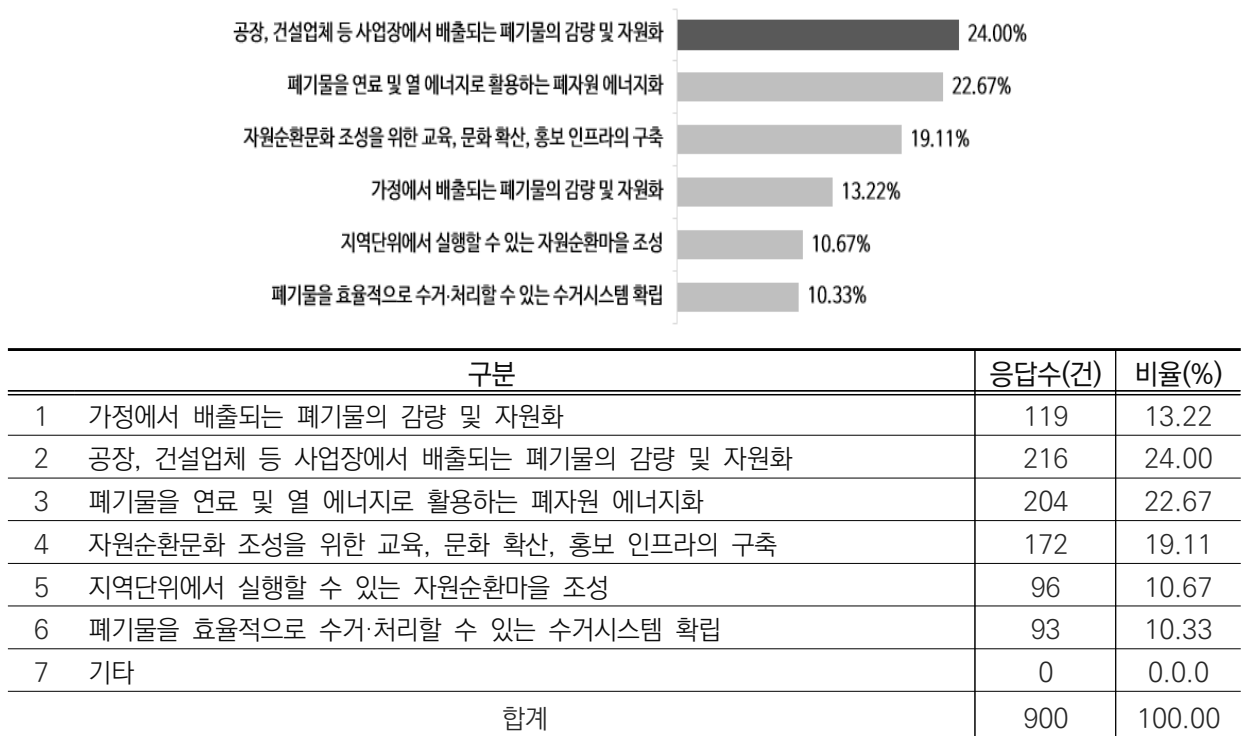


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 폐기물 부문

- 온실가스 감축을 위한 폐기물 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화’가 24.00%(216건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화’가 22.67%(204건), ‘자원순환문화 조성을 위한 교육, 문화 확산, 홍보 인프라의 구축’이 19.11%(172건), ‘가정에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화’가 13.22%(119건) 등 순으로 응답함(부록 표 24 참조).

[부록 표 24] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 폐기물 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

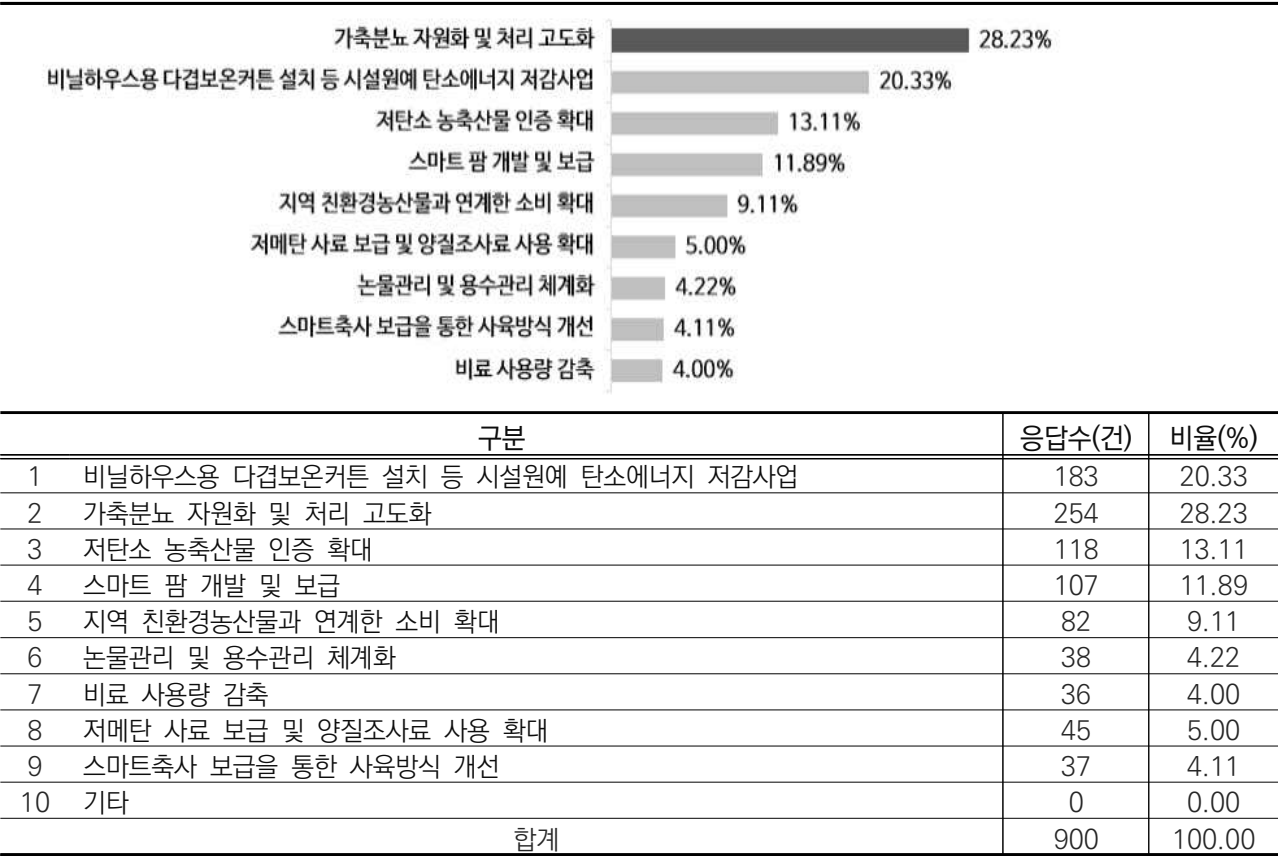


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 농축산 부문

- 온실가스 감축을 위한 농축산 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘가축분뇨 자원화 및 처리 고도화’가 28.33%(254건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘비닐하우스용 다겹보온커튼 설치 등 시설원에 탄소에너지 저감사업’ 20.33%(183건), ‘저탄소 농축산물 인증 확대’ 13.11%(118건), ‘스마트 팜 개발 및 보급’ 11.89%(107건) 등 순으로 응답함(부록 표 25 참조).

[부록 표 25] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 농축산 부문 온실가스 감축 사업 우선순위



주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

4) 온실가스 저감 정책 참여도

■ 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 참여

- 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 중 현재 참여하고 있는 실천 운동에 대해 시민들에게 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘참여하고 있지 않음’이 66.45%(204건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘탄소포인트제도’가 19.87%(61건), ‘자동차 탄소포인트제도’가 3.58%(31건) 등 순으로 응답하였으며, 천안시 시민의 66.45%가 탄소중립 실천 운동에 대해 참여하고 있지 않아 참여를 유도하기 위한 정책 실행이 필요함(부록 표 26 참조).

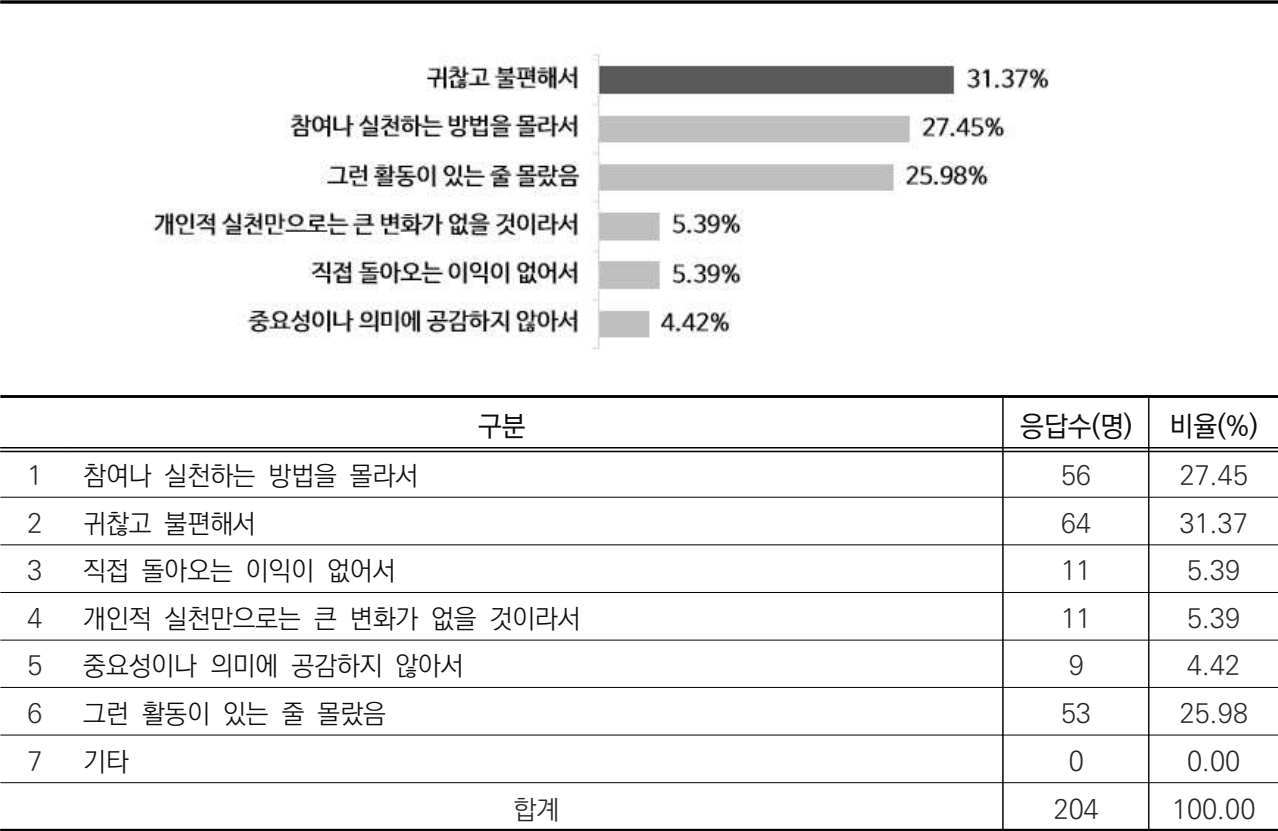
[부록 표 26] 천안시 시민 설문 응답자의 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 참여도

구분	응답수(건)	비율(%)
1 탄소포인트제도	61	19.87
2 자동차 탄소포인트제도	31	10.10
3 온실가스 1인 1톤 줄이기	11	3.58
4 참여하고 있지 않음	204	66.45
5 기타	0	0.00
합계	307	100.00

주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

○ 충청남도과 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동에 참여하지 않는 설문 응답자(204명)를 대상으로 참여하지 않는 이유에 대해 설문한 결과, ‘귀찮고 불편해서’가 31.37%(64명)로 가장 많이 응답하였고, ‘참여나 실천하는 방법을 몰라서’가 27.45%(56명), ‘그런 활동이 있는 줄 몰랐음’이 25.98%(53명) 등 순으로 응답함(부록 표 27 참조).

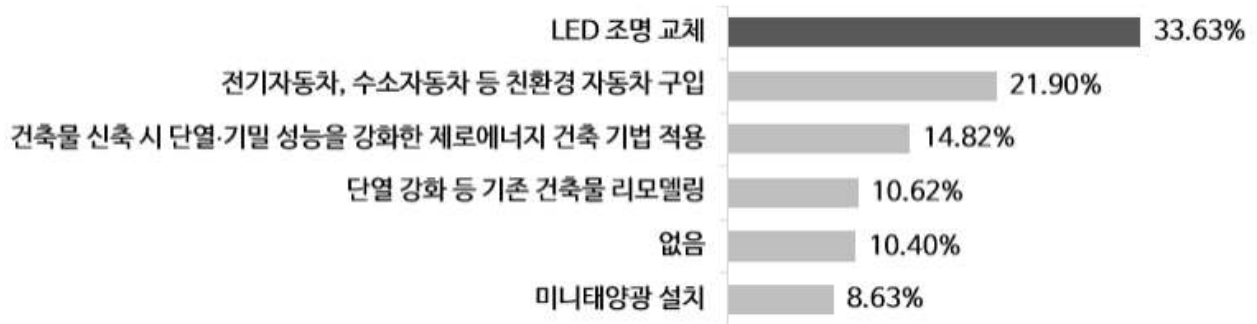
[부록 표 27] 천안시 시민 설문 응답자의 탄소중립 실천 운동에 대해 참여하지 않는 이유



■ 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 탄소중립 사업

- 천안시의 온실가스 배출량 감축을 위한 정책 중 자부담 비용이 발생하는 경우에도 동참 가능한 사업에 대해 시민들에게 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘LED 조명 교체’에 33.63%(152건)로 가장 많이 응답하였고, ‘전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입’이 21.90%(99건), ‘건축물 신축 시 단열·기밀 성능을 강화한 제로에너지 건축 기법 적용’이 14.82%(67건) 등 순으로 확인됨(부록 표 28 참조).

[부록 표 28] 천안시 시민 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업



구분		응답수(건)	비율(%)
1	미니태양광 설치	39	8.63
2	LED 조명 교체	152	33.63
3	단열 강화 등 기존 건축물 리모델링	48	10.62
4	건축물 신축 시 단열·기밀 성능을 강화한 제로에너지 건축 기법 적용	67	14.82
5	전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입	99	21.90
6	없음	47	10.40
7	기타	0	0.00
합계		452	100.00

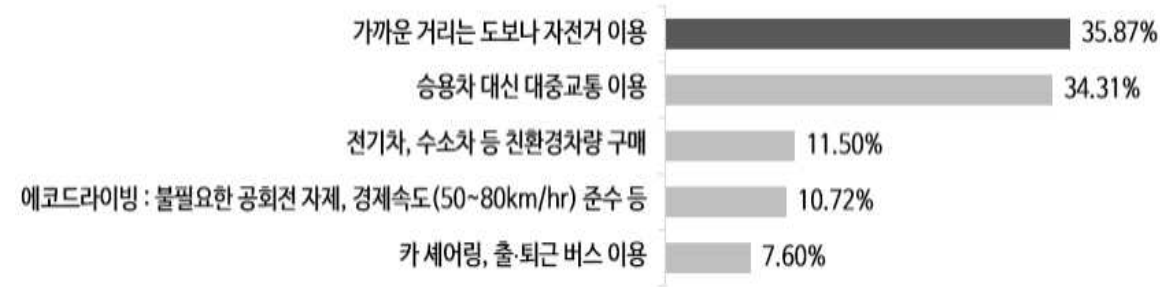
주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

탄소중립 생활실천 참여도

교통 부문

- 교통 부문에서 시민들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘가까운 거리는 도보나 자전거 이용’이 35.87%(184건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘승용차 대신 대중교통 이용’이 34.31%(176건), ‘전기차, 수소차 등 친환경차량 구매’가 11.50%(59건) 등 순으로 응답함(부록 표 29 참조).

[부록 표 29] 천안시 시민 설문 응답자의 교통 부문 탄소중립생활 실천항목



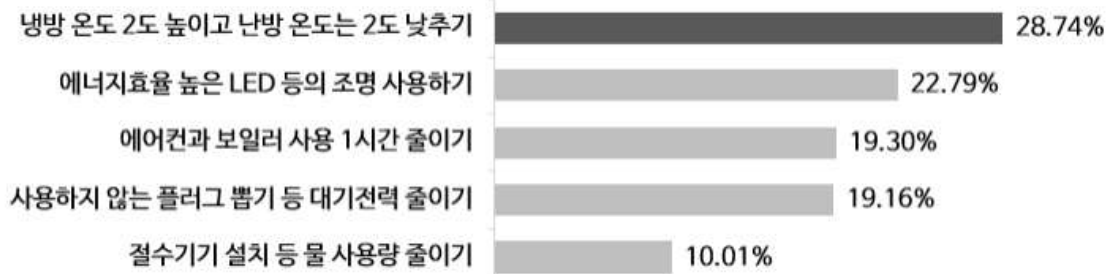
구분		응답수(건)	비율(%)
1	가까운 거리는 도보나 자전거 이용	184	35.87
2	승용차 대신 대중교통 이용	176	34.31
3	에코드라이빙 : 불필요한 공회전 자제, 경제속도(50~80km/hr) 준수 등	55	10.72
4	전기차, 수소차 등 친환경차량 구매	59	11.50
5	카 셰어링, 출·퇴근 버스 이용	39	7.60
6	기타	0	0.00
합계		213	100.00

주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

■ 에너지 절약 부문

- 에너지 절약 부문에서 시민들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기’가 28.74%(198건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기’가 22.79%(157건), ‘에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기’가 19.30%(133건) 등 순으로 응답함(부록 표 30 참조).

[부록 표 30] 천안시 시민 설문 응답자의 에너지 절약 부문 탄소중립생활 실천항목



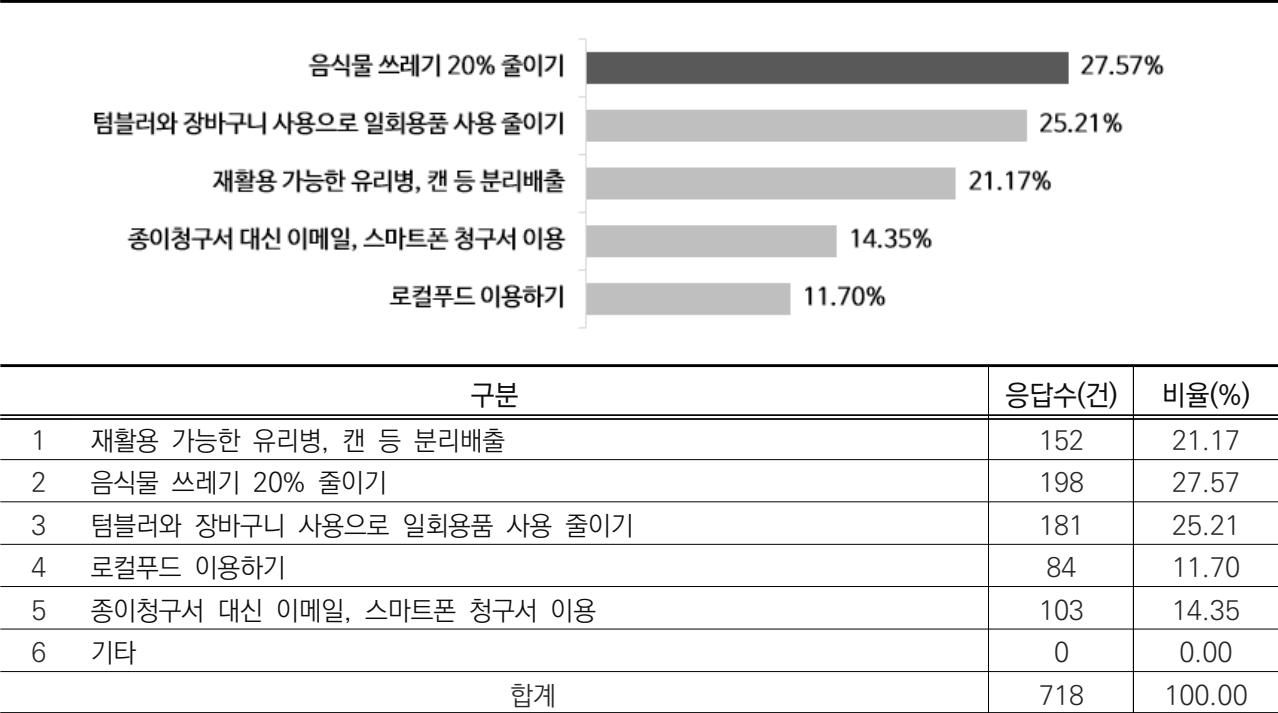
구분	응답수(건)	비율(%)
1 에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기	133	19.30
2 냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기	198	28.74
3 에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기	157	22.79
4 사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기	132	19.16
5 절수기기 설치 등 물 사용량 줄이기	69	10.01
6 기타	0	0.00
합계	689	100.00

주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

■ 자원 소비 부문

- 자원 소비 부문에서 시민들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘음식물 쓰레기 20% 줄이기’가 27.57%(198건)로 가장 많이 응답하였고, ‘텀블러와 장바구니 사용으로 일회용품 사용 줄이기’가 25.21%(181건), ‘재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출’이 21.17%(152건) 등 순으로 응답함(부록 표 31 참조).

[부록 표 31] 천안시 시민 설문 응답자의 자원 소비 부문 탄소중립생활 실천항목



주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

■ 녹색투자 부문

- 녹색투자 부문에서 시민들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, '에너지소비효율 높은 창호로 교체하기'가 24.49%(121건)로 가장 높은 응답률을 보였고, '자전거, 개인용 이동장치 등 구매'가 24.09%(119건), '전기자동차 등 친환경 자동차 구매'가 20.45%(101건) 등 순으로 응답함(부록 표 32 참조).

[부록 표 32] 천안시 시민 설문 응답자의 녹색투자 부문 탄소중립생활 실천항목

에너지소비효율 높은 창호로 교체하기			24.49%
자전거, 개인용 이동장치 등 구매			24.09%
전기자동차 등 친환경 자동차 구매			20.45%
내 집에 태양광 등 재생에너지 설치			18.42%
태양광 펀드, 협동조합 참여하기			12.55%

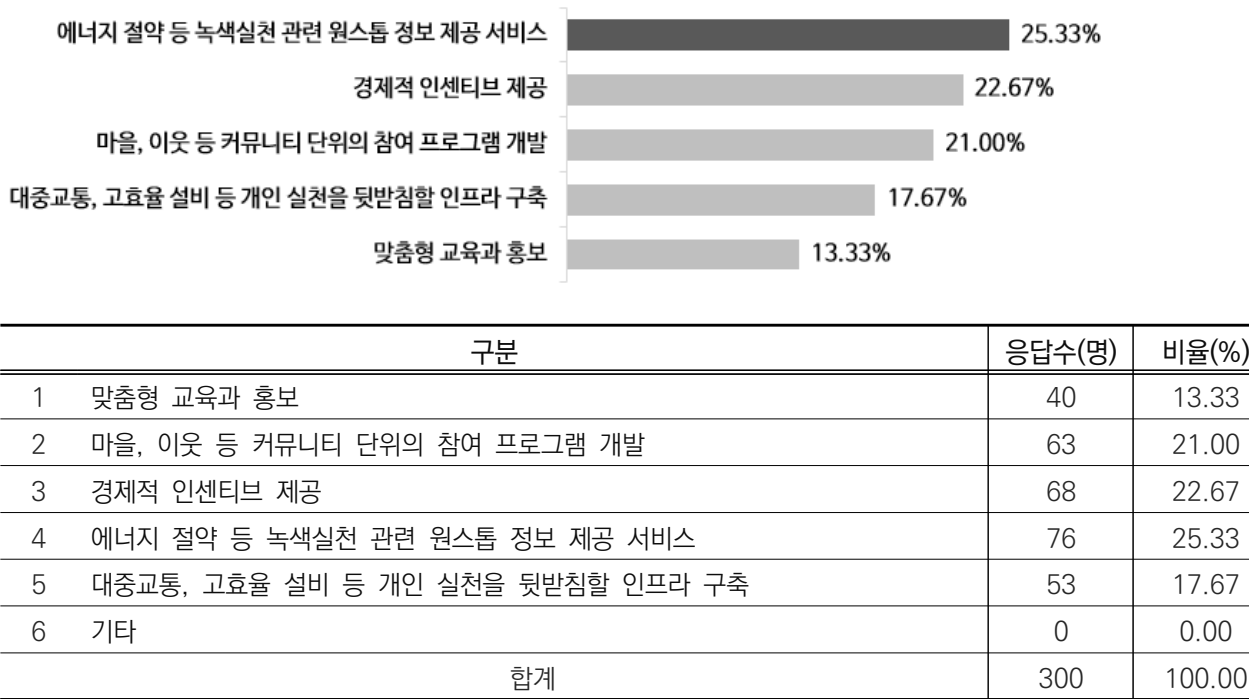
구분		응답수(건)	비율(%)
1	에너지소비효율 높은 창호로 교체하기	121	24.49
2	내 집에 태양광 등 재생에너지 설치	91	18.42
3	전기자동차 등 친환경 자동차 구매	101	20.45
4	태양광 펀드, 협동조합 참여하기	62	12.55
5	자전거, 개인용 이동장치 등 구매	119	24.09
6	기타	0	0.00
합계		494	100.00

주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

탄소중립 녹색 생활실천 참여 유도

- 탄소중립 녹색 생활실천에 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법에 대해 설문한 결과, ‘에너지 절약 등 녹색실천 관련 원스톱 정보 제공 서비스’가 25.33%(76명)로 가장 많이 응답하였고, ‘경제적 인센티브 제공’이 22.67%(68명), ‘마을, 이웃 등 커뮤니티 단위의 참여 프로그램 개발’이 21.00%(63명) 등 순으로 응답함(부록 표 33 참조).

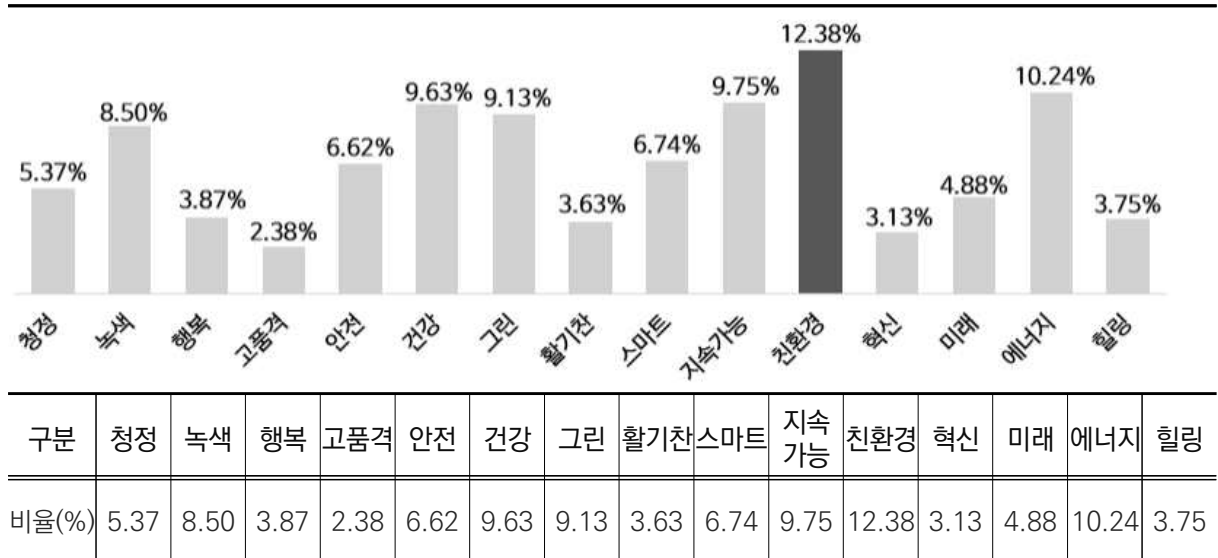
[부록 표 33] 천안시 시민 설문 응답자가 생각하는 탄소중립생활 실천 참여 유도 방법



■ 탄소중립 녹색성장을 위한 단어 및 문구 선정

- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전을 표현하는 단어 및 문구 선정에 대해 3가지만 선택하도록 설문한 결과, ‘친환경(12.38%)’, ‘에너지(10.24%)’, ‘지속가능(9.75%) 등 순으로 선택하였음(부록 표 34 참조).

[부록 표 34] 천안시 시민 설문 응답자의 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전을 위한 단어 및 문구



주) 본 설문은 복수응답(3가지 선택)으로 진행하였음.

■ 탄소중립 실천 활동 사례

- 천안시 시민의 설문 응답자를 대상으로 직접 참여한 탄소중립 실천 사례에 대해 주관식을 설문한 결과, ‘LED 사용’, ‘에어컨 사용 줄이기’ 등 전기 에너지 절약을 위한 실천, ‘일회용품 줄이기’, ‘음식물 쓰레기 줄이기’ 등 자원 절약을 위한 실천, ‘자동차 적게 타기’, ‘자전거 출근’ 등 차량 이용을 줄이는 실천을 참여한다고 응답하였음(부록 그림 1 참조).



[부록 그림 1] 천안시 시민 설문 응답자의 탄소중립 실천 사례

■ 천안시에 제안하는 온실가스 감축 사업

- 천안시 시민의 설문응답자를 대상으로 천안시청에 제안하는 온실가스 감축 사업에 대해 주관식으로 설문한 결과, 탄소중립 생활 실천 관련 마일리지 적립사업, 탄소중립 자료 교육 및 홍보 사업, 1회용품 줄이기 사업, 분리수거 환경조성 사업, 도시숲 조성, 전기차 보조금 지원에 관한 사업 등을 제안하였음(부록 그림 2 참조).



[부록 그림 2] 천안시 시민 설문 응답자가 제안하는 온실가스 감축사업

2. 공무원 인식 설문조사

가. 설문조사 개요

- 천안시청의 탄소중립과 관련된 담당 부서 공무원을 대상으로 설문지를 배포한 결과 173명이 응답함.

■ 조사 기간

- 2023년 3월 13일 ~ 3월 22일

■ 조사 방법

- 실제 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하며 계획 이행을 위해 예산을 편성하고 사업을 시행하는 천안시청 소속 공무원들을 대상으로 실·과에 설문지를 배포함.

■ 조사 내용

- 천안시청 공무원 응답자의 일반사항과 기후변화 인식 및 영향, 천안시에서 추진하는 온실가스 감축 사업 관련에 대한 설문을 실시함.
 - 탄소중립에 대한 관심도와 이해도, 기후변화에 대한 체감 정도, 심각성 정도 등에 관련된 기후변화에 대한 일반적인 내용을 조사함.
 - 천안시의 부문별로 우선하여 시행해야 하는 시책사업에 대한 인식을 조사함.

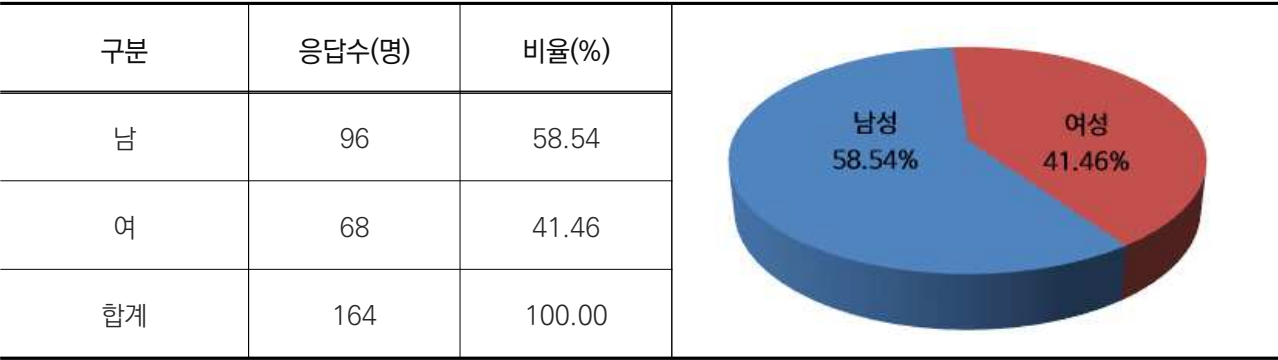
나. 설문조사 분석 결과

1) 응답자 일반사항

■ 응답자 성별

- 천안시에서 소속된 공무원 총 173명 성별에 대한 설문조사 결과, 남성 96명, 여성 68명, 무응답이 9명이었음(부록 표 35 참조).

[부록 표 35] 천안시 공무원 설문 응답자 성별 구성

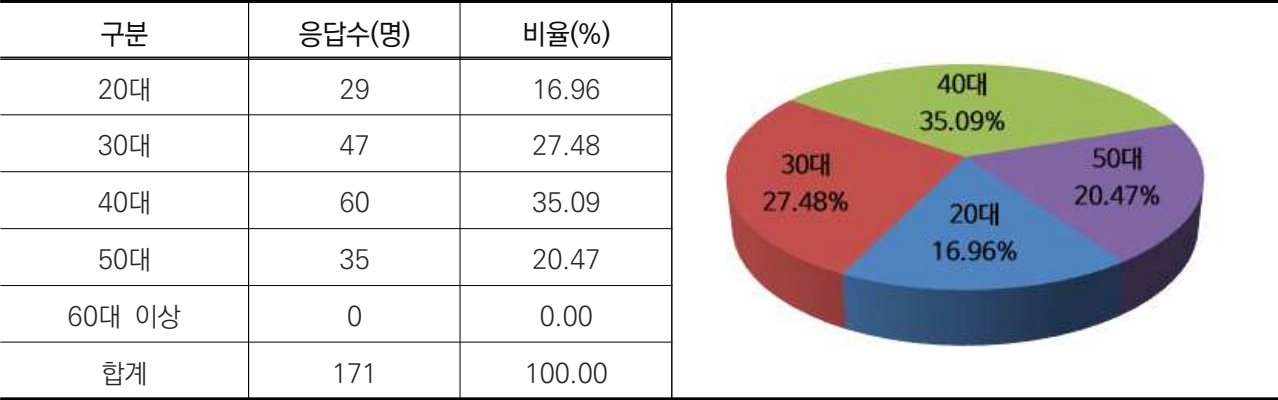


주) 공무원 응답자 173명 중 무응답 9명 제외한 164명의 성별 구성비.

■ 응답자 연령

- 천안시 공무원 설문 응답자의 연령에 대한 설문조사 결과 40대의 설문 응답자가 전체 응답자의 35.09%(60명)로 가장 많았고, 30대가 27.48%(47명), 50대가 20.47%(35명) 등 순으로 응답하였으며, 무응답이 2명이었음(부록 표 36 참조).

[부록 표 36] 천안시 공무원 설문 응답자 연령 구성



주) 공무원 응답자 173명 중 무응답 2명 제외한 171명의 연령 구성비.

■ 응답자 근무 기간

- 천안시 공무원 설문 응답자의 근무 기간에 대한 설문 결과 '5년 이하'에 대한 응답이 전체 응답의 42.93%(73명)로 가장 많았고, '20년 초과'가 21.18%(36명), '15년 초과 20년 이하'가 14.12%(24명) 등 순으로 응답하였으며, 무응답이 3명이 있음(부록 표 37 참조).

[부록 표 37] 천안시 공무원 설문 응답자 근무 기간

구분	응답수(명)	비율(%)
5년 이하	73	42.93
5년 초과 10년 이하	19	11.18
10년 초과 15년 이하	18	10.59
15년 초과 20년 이하	24	14.12
20년 초과	36	21.18
합계	170	10.00

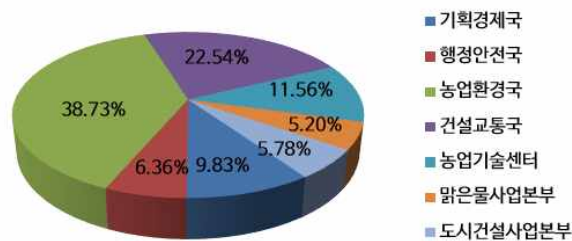


주) 공무원 응답자 173명 중 무응답 3명 제외한 170명의 근무기간 구성비.

■ 응답자 직무 분야

- 천안시 공무원 설문 응답자의 직무 분야 조사 결과 전체 응답자 173명 중 '농업환경국' 직무 분야에 38.73%(67명)로 가장 많이 분포하였고, '건설교통국' 22.54%(39명), '농업기술센터'가 11.56%(20명) 등 순으로 분포함(부록 표 38 참조).

[부록 표 38] 천안시 공무원 설문 응답자 직무 분야



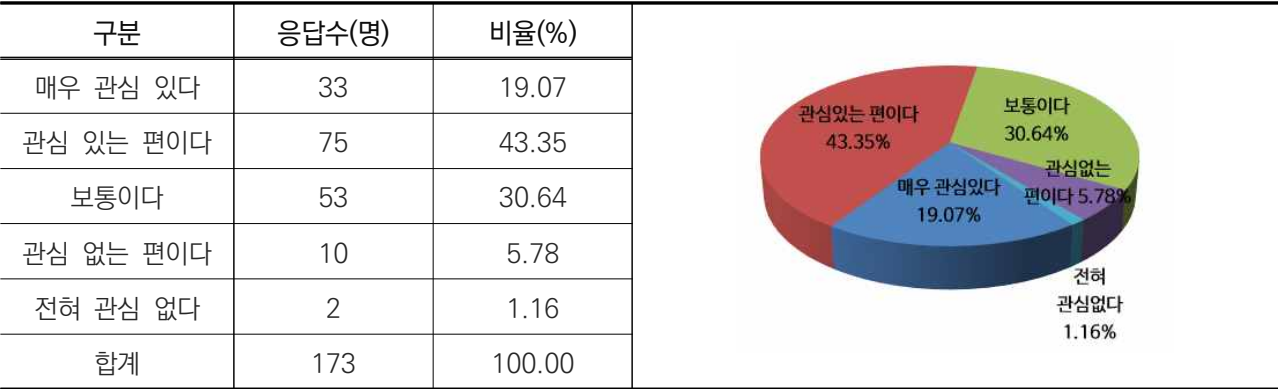
내용	응답수(명)	비율(%)
기획경제국	17	9.83
행정안전국	11	6.36
농업환경국	67	38.73
건설교통국	39	22.54
농업기술센터	20	11.56
맑은물사업본부	9	5.20
도시건설사업본부	10	5.78
합계	173	100.00

2) 기후변화에 대한 일반적 인식조사

■ 기후변화 관심 정도

- 천안시 공무원의 기후변화 관심 정도에 대해 설문한 결과 전체 응답자의 43.35%(75명)가 ‘관심 있는 편이다’로 가장 많이 응답했으며, ‘보통이다’가 30.64%(53명), ‘매우 관심있다’ 19.07%(33명) 등 순으로 응답함(부록 표 39 참조).

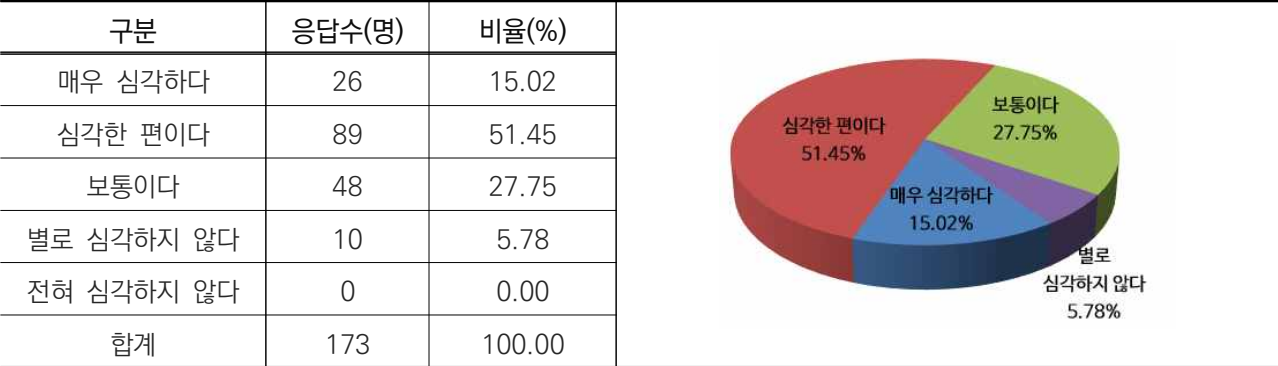
[부록 표 39] 천안시 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도



■ 기후변화가 일상생활과 경제활동에 영향을 주는 정도에 대한 인식

- 기후변화가 경제활동과 일상생활에 얼마나 영향을 주는 지에 대해 설문한 결과 전체 응답자의 51.45%(89명)가 ‘심각한 편이다’라고 가장 많이 응답하였으며, ‘보통이다’가 27.75%(48명), ‘매우 심각하다’가 15.02%(26명), ‘별로 심각하지 않다’가 5.78%(10명) 순으로 응답하였으며, 전체 응답자의 66.47%(115명)가 심각한 영향을 준다고 인식하는 것으로 조사됨(부록 표 40 참조).

[부록 표 40] 천안시 공무원 설문 응답자의 기후변화 영향의 심각성 정도



■ 일상생활 중 기후변화의 심각성을 느끼는 우선순위

- 일상생활 중에 기후변화의 심각성을 언제 느끼는지에 대해 2가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답 수의 24.93%(86건)가 '계절의 변화가 과거와 다르다고 느낄 때(짧은 봄, 가을)'로 가장 많이 응답하였고, '미세먼지가 심할 때'가 22.90%(79건), '여름철 폭염에 따른 도시열섬 현상, 열대야'가 16.52%(57건), '지역적인 강우, 도시 홍수'가 11.59%(40건) 등 순으로 기후변화의 심각성을 느끼는 것으로 조사됨(부록 표 41 참조).

- 기타 의견은 0.29%(1건)로 '생태계 파괴'로 응답함.

[부록 표 41] 천안시 공무원 설문 응답자의 기후변화의 심각성을 느끼는 우선순위

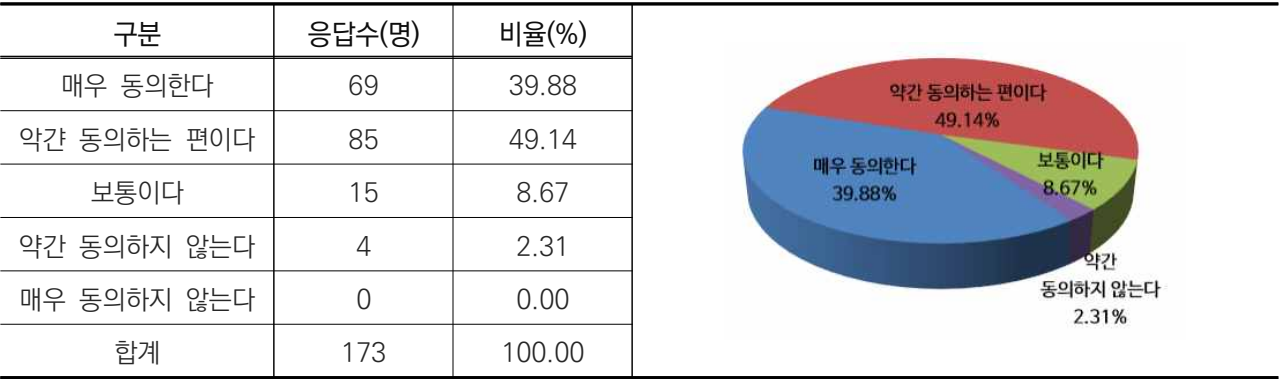
계절의 변화가 과거와 다르다고 느낄 때(짧은 봄, 가을) 24.93% 미세먼지가 심할 때 22.90% 여름철 폭염에 따른 도시열섬 현상, 열대야 16.52% 지역적인 강우, 도시 홍수 11.59% 겨울철 폭설, 따뜻한 겨울 8.11% TV, 라디오, 잡지, 홍보물 등에서 태풍, 빙하가 녹는 영상, 산림파괴 등 관련 정보를 접할 때 6.67% 과일, 야채 등 농산물 값 인상 3.48% 신도시, 산업단지 등 건설을 위하여 산림, 농지 등이 훼손되는 것을 볼 때 2.32% 휘발유 등 에너지 값 폭등 2.32% 별로 체감하지 못함 0.87% 기타 0.29%		
구분	응답수(건)	비율(%)
1 계절의 변화가 과거와 다르다고 느낄 때(짧은 봄, 가을)	86	24.93
2 미세먼지가 심할 때	79	22.90
3 여름철 폭염에 따른 도시열섬 현상, 열대야	57	16.52
4 지역적인 강우, 도시 홍수	40	11.59
5 겨울철 폭설, 따뜻한 겨울	28	8.11
6 과일, 야채 등 농산물 값 인상	12	3.48
7 신도시, 산업단지 등 건설을 위하여 산림, 농지 등이 훼손되는 것을 볼 때	8	2.32
8 휘발유 등 에너지 값 폭등	8	2.32
9 TV, 라디오, 잡지, 홍보물 등에서 태풍, 빙하가 녹는 영상, 산림파괴 등 관련 정보를 접할 때	23	6.67
10 별로 체감하지 못함	3	0.87
11 기타	1	0.29
합계	345	100.00

주) 본 설문은 복수응답(2가지 선택)으로 진행하였음.

탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도

○ 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도에 대해 설문한 결과, ‘약간 동의하는 편이다’가 49.14%(85명)로 가장 많았고, ‘매우 동의한다’가 39.88%(69명), ‘보통이다’가 8.67%(15명) 등 순으로 응답하여, 탄소중립 실천 및 온실가스 감축의 필요성에 대해 89.02%(154명)가 동의하는 것으로 조사됨(부록 표 42 참조).

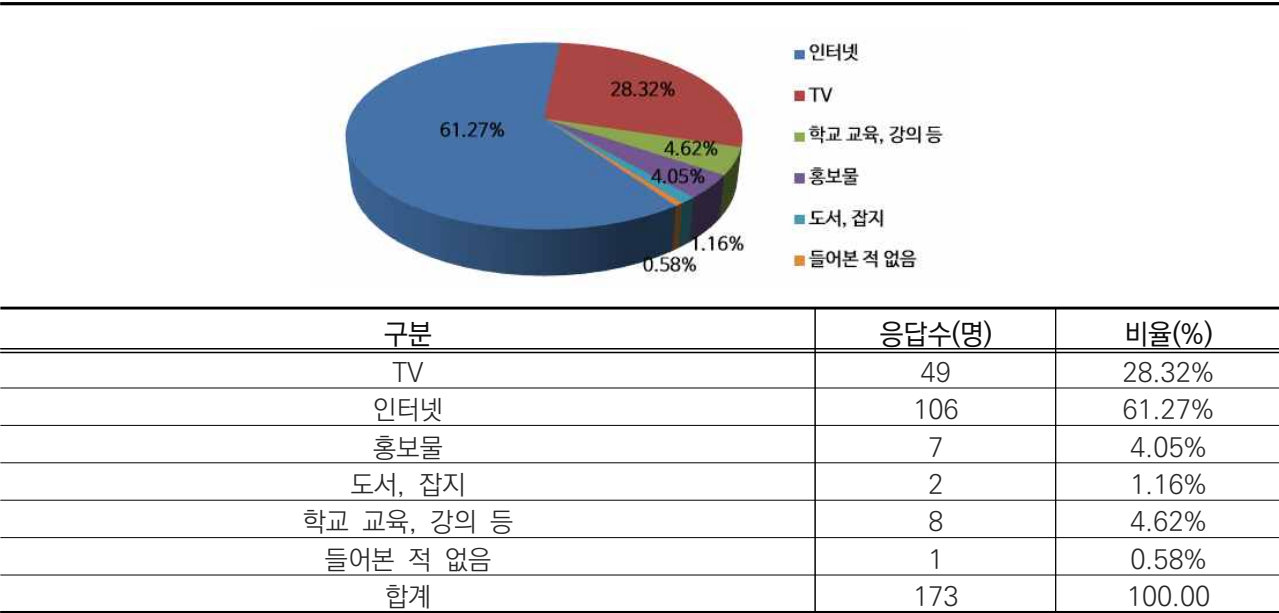
[부록 표 42] 천안시 공무원 설문 응답자의 탄소중립 실천 및 온실가스 감축 동의 정도



탄소중립에 대한 인식경로

○ 탄소중립에 대한 인식경로에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 61.27%(106명)가 ‘인터넷’으로 가장 많이 응답하였고, ‘TV’가 28.32%(49명), ‘학교 교육, 강의 등’이 4.62%(8명), ‘홍보물’이 4.05%(7명) 등 순으로 응답함(부록 표 43 참조).

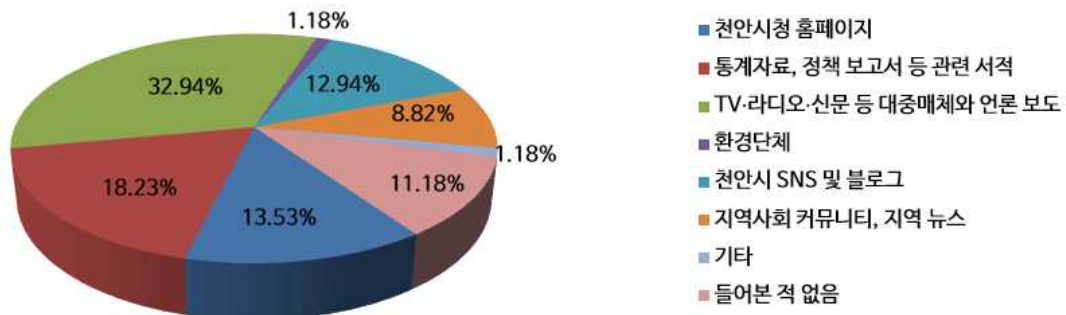
[부록 표 43] 천안시 공무원 설문 응답자의 탄소중립 인식경로



■ 천안시에서 추진하는 탄소중립 정책에 대한 인식 및 인식경로

- 천안시에서 추진하는 탄소중립 정책에 대한 인식 여부 및 알게 된 경로에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 32.94%(56명) 'TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도'로 가장 많이 응답하였고, '통계자료, 정책 보고서 등 관련 서적'이 18.23%(31명), '천안시청 홈페이지' 13.53%(23명) 등 순으로 응답하였음(부록 표 44 참조).
- '들어본 적 없음'이 11.8%(19명)이고, 기타 의견은 1.18%(2명)로 '기타방법', '유튜브'로 응답함.

[부록 표 44] 천안시 공무원 설문 응답자의 천안시 탄소중립 정책에 대한 인식 및 인식경로



구분	응답수(명)	비율(%)
천안시청 홈페이지	23	13.53
통계자료, 정책 보고서 등 관련 서적	31	18.23
TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도	56	32.94
환경단체	2	1.18
천안시 SNS 및 블로그	22	12.94
지역사회 커뮤니티, 지역 뉴스	15	8.82
기타	2	1.18
들어본 적 없음	19	11.18
합계	170	100.00

주) 공무원 응답자 173명 중 무응답(3명) 을 제외한 170명의 구성비.

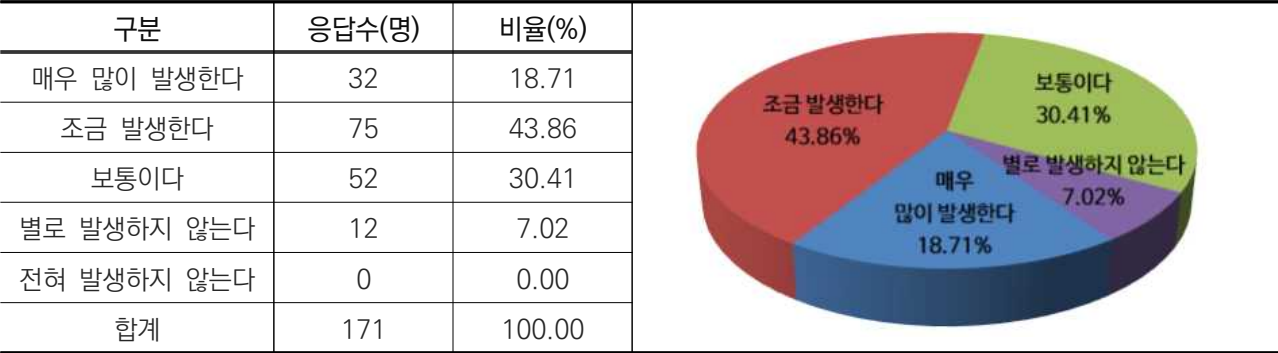
3) 온실가스 저감 생활실천 선호도

■ 일상 활동으로 인한 온실가스 발생 정도 인식

- 천안시 공무원 본인의 일상 활동으로 인하여 온실가스가 얼마나 발생하는 지에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 43.86%(75명)가 '조금 발생한다'로 가장 많이 응답하였고 '보통이다'가 30.41%(52명), '매우 많이 발생한다'가 18.71%(32명) 등 순으로 응답하였으며, 천안시 공무원의 62.58%(107명)가 본인의 활동으로 온실가스가 발생이 되는 것으로 인식함(부록 표 45 참조).



[부록 표 45] 천안시 공무원 설문 응답자의 일상 활동으로 인한 온실가스 발생 정도 인식

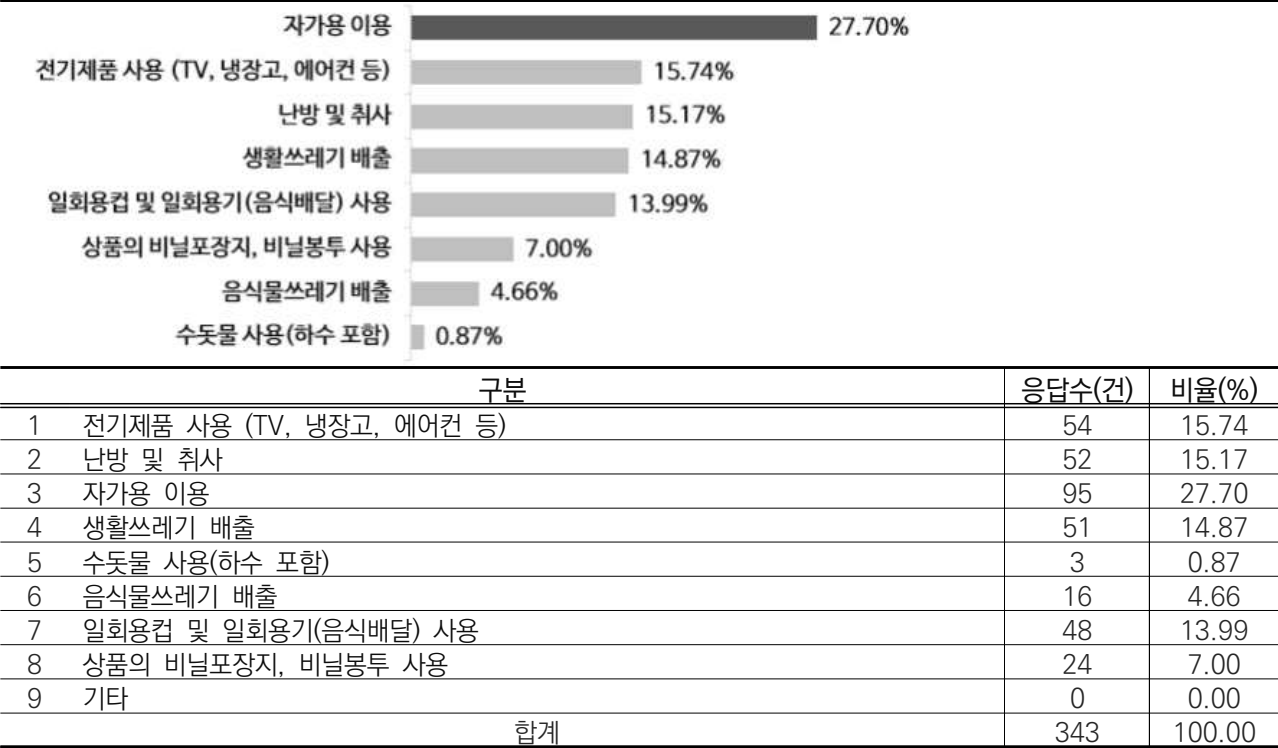


주) 공무원 응답자 173명 중 무응답(2명) 을 제외한 171명의 구성비.

■ 온실가스가 발생한다고 생각하는 일상활동 우선순위

- 천안시 공무원 본인의 일상활동 중 온실가스가 발생한다고 생각되는 활동 2가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답수의 27.70%(95건)가 ‘자가용 이용’으로 가장 많이 응답하였고 ‘전기제품 사용(TV, 냉장고, 에어컨 등)’이 15.75%(54건), ‘난방 및 취사’가 15.17%(52건) 등 순으로 응답하였으며, 전기에너지 절약, 친환경 교통수단 관련한 정책의 활성화가 필요한 것으로 분석됨(부록 표 46 참조).

[부록 표 46] 천안시 공무원 설문 응답자의 온실가스가 발생한다고 생각하는 일상활동 우선순위



주) 본 설문은 복수응답(2가지 선택)으로 진행하였음.



■ 온실가스 저감을 위한 실천 활동 우선순위

- 천안시 공무원의 온실가스 발생 저감을 위해 실천하는 활동 2가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답수의 19.77%(68건)가 ‘쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)’로 응답하여 가장 많은 응답수를 보였고 ‘자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기’와 ‘쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)’가 각각 14.83%(51건), ‘가정의 전기절약(TV, 컴퓨터 사용시간 줄이기)’이 10.76%(37건) 등 순으로 응답함(부록 표 47 참조).

- 기타 의견은 0.29%(1건)로 ‘없음’으로 응답하였음.

[부록 표 47] 천안시 공무원 설문 응답자의 온실가스 저감을 위한 실천 활동 우선순위

쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)			19.77%
자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기			14.83%
쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)			14.83%
가정의 전기절약(TV, 컴퓨터 사용시간 줄이기)			10.76%
냉난방 적정온도 유지			9.59%
일회용 컵/용기 사용하지 않기(머그컵 또는 텀블러 사용)			7.27%
에너지 효율 1등급 전기제품 구매(LED 조명등 에어컨 냉장고 등 교체)			5.81%
음식물 쓰레기 줄이기			3.78%
친환경차 구매			3.78%
대중교통 이용			3.78%
고효율 가스보일러로 교체			1.45%
경차 이용			1.45%
가정용 태양광 설치			0.87%
주택 단열강화(창호 교체 등)			0.87%
로컬푸드 이용			0.87%
기타			0.29%

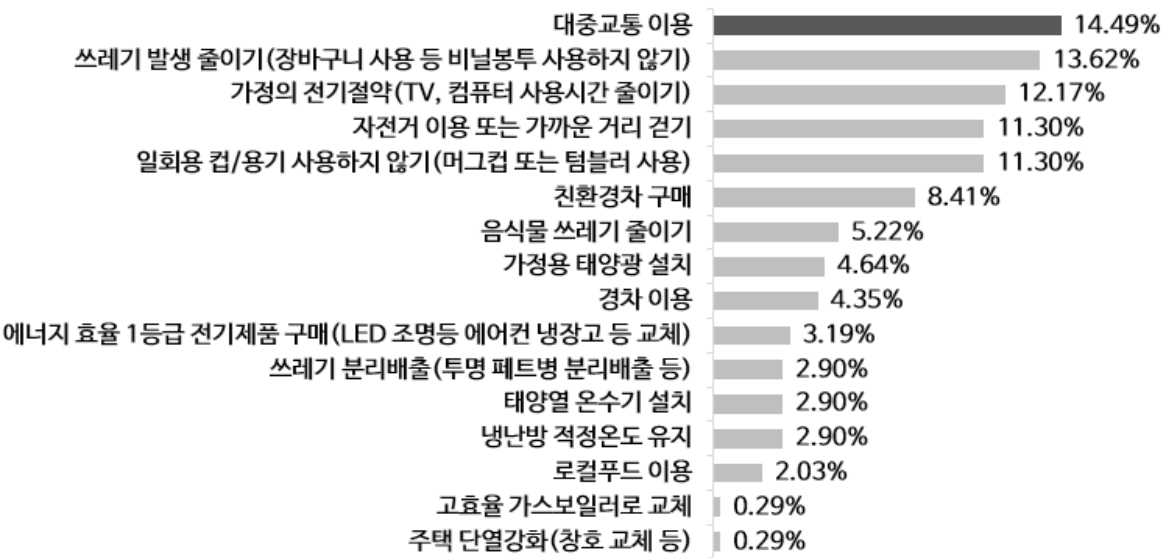
구분	응답수(건)	비율(%)
1 가정의 전기절약(TV, 컴퓨터 사용시간 줄이기)	37	10.76
2 자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기	51	14.83
3 쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)	51	14.83
4 쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)	68	19.77
5 음식물 쓰레기 줄이기	13	3.78
6 일회용 컵/용기 사용하지 않기(머그컵 또는 텀블러 사용)	25	7.27
7 가정용 태양광 설치	3	0.87
8 친환경차 구매	13	3.78
9 에너지 효율 1등급 전기제품 구매(LED 조명등 에어컨 냉장고 등 교체)	20	5.81
10 태양열 온수기 설치	0	0.00
11 고효율 가스보일러로 교체	5	1.45
12 주택 단열강화(창호 교체 등)	3	0.87
13 냉난방 적정온도 유지	33	9.59
14 대중교통 이용	13	3.78
15 경차 이용	5	1.45
16 로컬푸드 이용	3	0.87
17 기타	1	0.29
합계	344	100.00

주) 본 설문은 복수응답(2가지 선택)으로 진행하였음.

■ 실천이 어려운 온실가스 저감 활동

- 천안시 공무원의 온실가스 발생 저감을 위해 실천이 어려운 활동에 대해 2가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답수의 14.49%(50건)가 ‘대중교통 이용’으로 가장 많았고 ‘쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)’가 13.62%(47건), ‘가정의 전기 절약(TV, 컴퓨터 사용 시간 줄이기)’이 12.17%(42건) 등 순으로 응답함(부록 표 48 참조).

[부록 표 48] 천안시 공무원 설문 응답자의 실천이 어려운 온실가스 저감을 위한 활동



구분	응답수(건)	비율(%)
1 가정의 전기절약(TV, 컴퓨터 사용시간 줄이기)	42	12.17
2 자전거 이용 또는 가까운 거리 걷기	39	11.30
3 쓰레기 발생 줄이기(장바구니 사용 등 비닐봉투 사용하지 않기)	47	13.62
4 쓰레기 분리배출(투명 페트병 분리배출 등)	10	2.90
5 음식물 쓰레기 줄이기	18	5.22
6 일회용 컵/용기 사용하지 않기(머그컵 또는 텀블러 사용)	39	11.30
7 가정용 태양광 설치	16	4.64
8 친환경차 구매	29	8.41
9 에너지 효율 1등급 전기제품 구매(LED 조명등 에어컨 냉장고 등 교체)	11	3.19
10 태양열 온수기 설치	10	2.90
11 고효율 가스보일러로 교체	1	0.29
12 주택 단열강화(창호 교체 등)	1	0.29
13 냉난방 적정온도 유지	10	2.90
14 대중교통 이용	50	14.49
15 경차 이용	15	4.35
16 로컬푸드 이용	7	2.03
17 기타	0	0.00
합계	345	100.00

주) 본 설문은 복수응답(2가지 선택)으로 진행하였음.

■ 온실가스 저감을 위한 실천이 어려운 이유

- 온실가스를 줄이기 위해 실천해야 하는 활동이 어려운 이유에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 64.54%(111명)가 ‘불편함을 감수해야 하기 때문에’로 가장 많이 응답하였고, ‘실천하기 위한 관련 인프라(시설)가 잘 되어 있지 않아서’가 12.21%(21명), ‘비용이 들기 때문에’가 8.72%(15명) 등 순으로 응답하였으며, 온실가스 저감을 위한 공무원의 실천 유도를 위해 온실가스 저감 활동 관련 교육 및 홍보와 탄소중립 실천을 위한 인프라 구축이 필요하다고 분석됨(부록 표 49 참조).
- 기타 의견은 1.16%(2명)로 ‘습관이 되지 않아서 미리 준비 못함’, ‘업무 특성상 출장이 많아서 경차는 위험하다 휴일에는 대중교통을 이용함’으로 응답함.

[부록 표 49] 천안시 공무원 설문 응답자의 온실가스 저감을 위한 실천이 어려운 이유



구분	응답수(명)	비율(%)
불편함을 감수해야 하기 때문에	111	64.54
다른 사항보다 관심도가 낮기 때문에(중요하다고 생각하지 않기 때문에)	13	7.56
실천하기 위한 관련 인프라(시설)가 잘 되어 있지 않아서	21	12.21
어떻게 실천해야 하는 지 잘 몰라서(정보가 부족해서)	10	5.81
비용이 들기 때문에	15	8.72
기타	2	1.16
합계	172	10.00

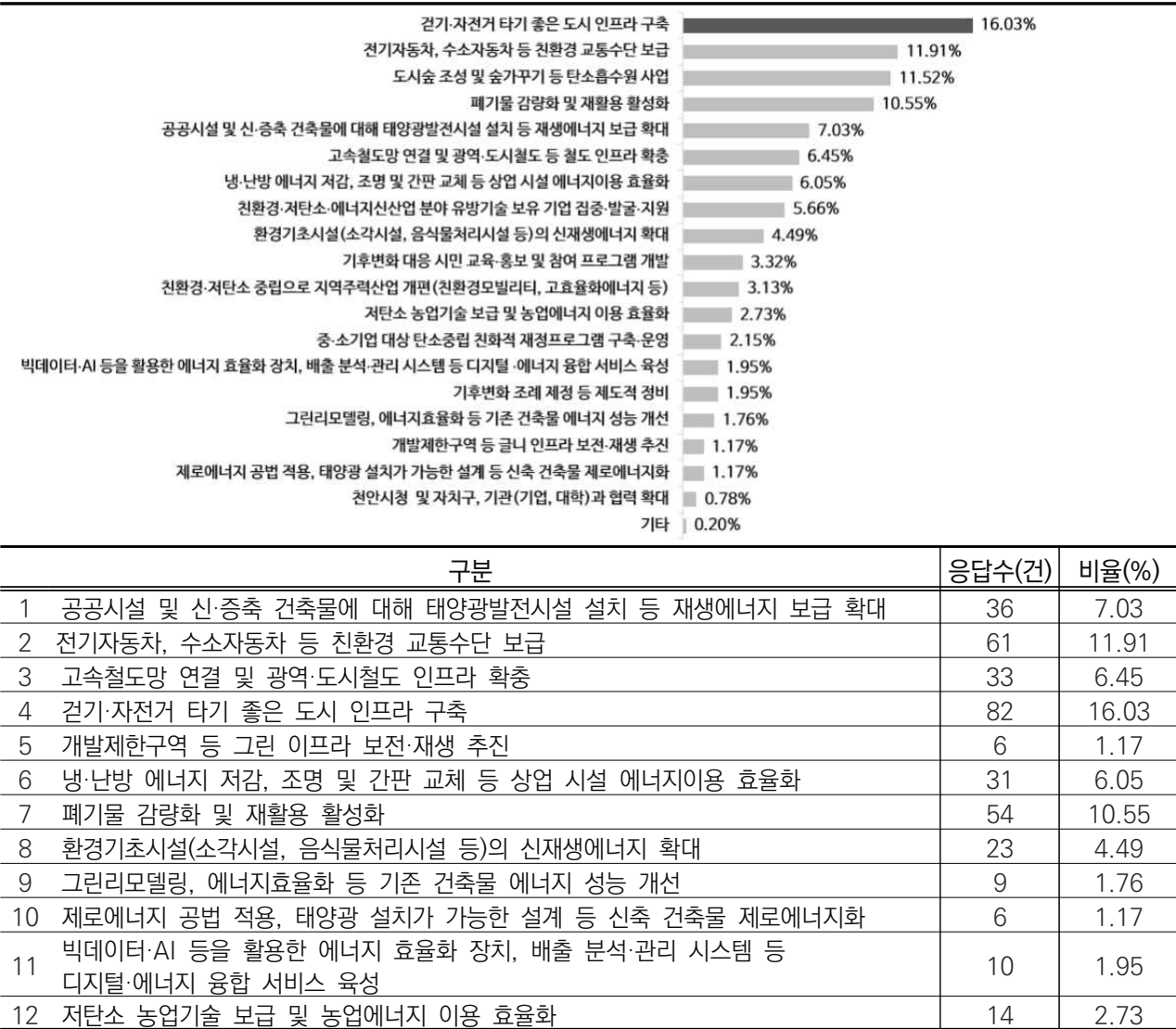
주) 공무원 응답자 173명 중 무응답(1명) 을 제외한 172명의 구성비.

4) 온실가스 저감 정책 선호도

■ 천안시의 온실가스 배출량 저감을 위한 역할

- 온실가스 배출량 저감을 위한 천안시의 가장 중요한 역할에 대해 3가지를 선택하도록 설문한 결과, 전체 응답수의 16.03%(82건)가 ‘걷기·자전거 타기 좋은 도시 인프라 구축’으로 가장 많았고 ‘전기자동차, 수소자동차 등 친환경 교통수단 보급’이 11.91%(61건), ‘도시숲 조성 및 숲가꾸기 등 탄소흡수원 사업’이 11.52%(59건) 등 순으로 응답함(부록 표 50 참조).
- 기타의견은 0.2%(1건)로 ‘화물차 버스등 노후차 운행금지(매연심한차량 도심내 운행제한) 또는 교체 지원금 지원’으로 응답함.

[부록 표 50] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 천안시 온실가스 배출량 저감을 위한 역할 중요도



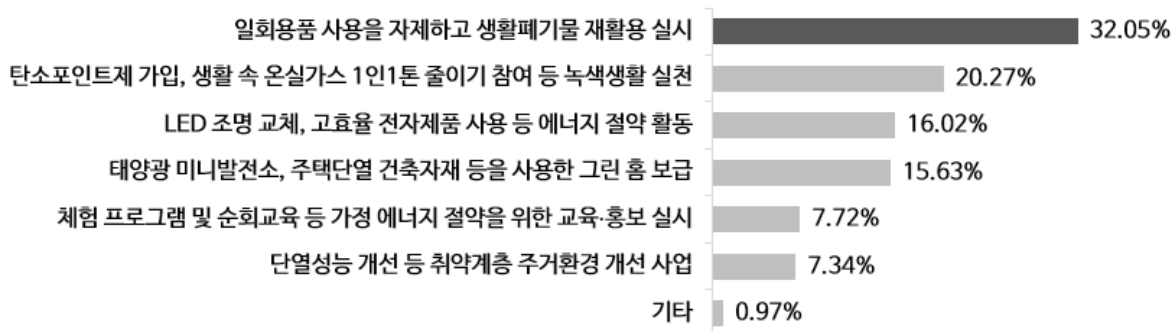
13 도시숲 조성 및 숲가꾸기 등 탄소흡수원 사업	59	11.52
14 기후변화 조례 제정 등 제도적 정비	10	1.95
15 기후변화 대응 시민 교육·홍보 및 참여 프로그램 개발	17	3.32
16 천안시청 및 자치구, 기관(기업, 대학 등)과 협력 확대	4	0.78
17 친환경·저탄소 중립으로 지역주력산업 개편(친환경모빌리티, 고효율에너지 등)	16	3.13
18 중·소기업 대상 탄소중립 친화적 재경프로그램 구축·운영	11	2.15
19 친환경·저탄소·에너지신산업 분야 유망기술 보유 집중·발굴·지원	29	5.66
20 기타	1	0.20
합계	512	100

주) 본 설문은 복수응답(3가지 선택)으로 진행하였음.

■ 가정 부문

- 온실가스 감축을 위한 가정 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘일회용품 사용을 자제하고 생활폐기물 재활용 실시’가 전체 응답 수의 32.05%(166건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘탄소포인트제 가입, 생활 속 온실가스 1인1톤 줄이기 참여 등 녹색생활 실천’이 20.27%(105건), ‘LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동’이 16.02%(83건) 등 순으로 응답함(부록 표 51 참조).
- 기타 의견은 0.97%(5건)로 ‘탄소중립에 대한 인식 및 개선을 위한 정책홍보활동 확대’, ‘쓰레기 분리배출 생활화 및 의식개선’ 등으로 응답함.

[부록 표 51] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 가정 부문 온실가스 감축 사업 우선순위



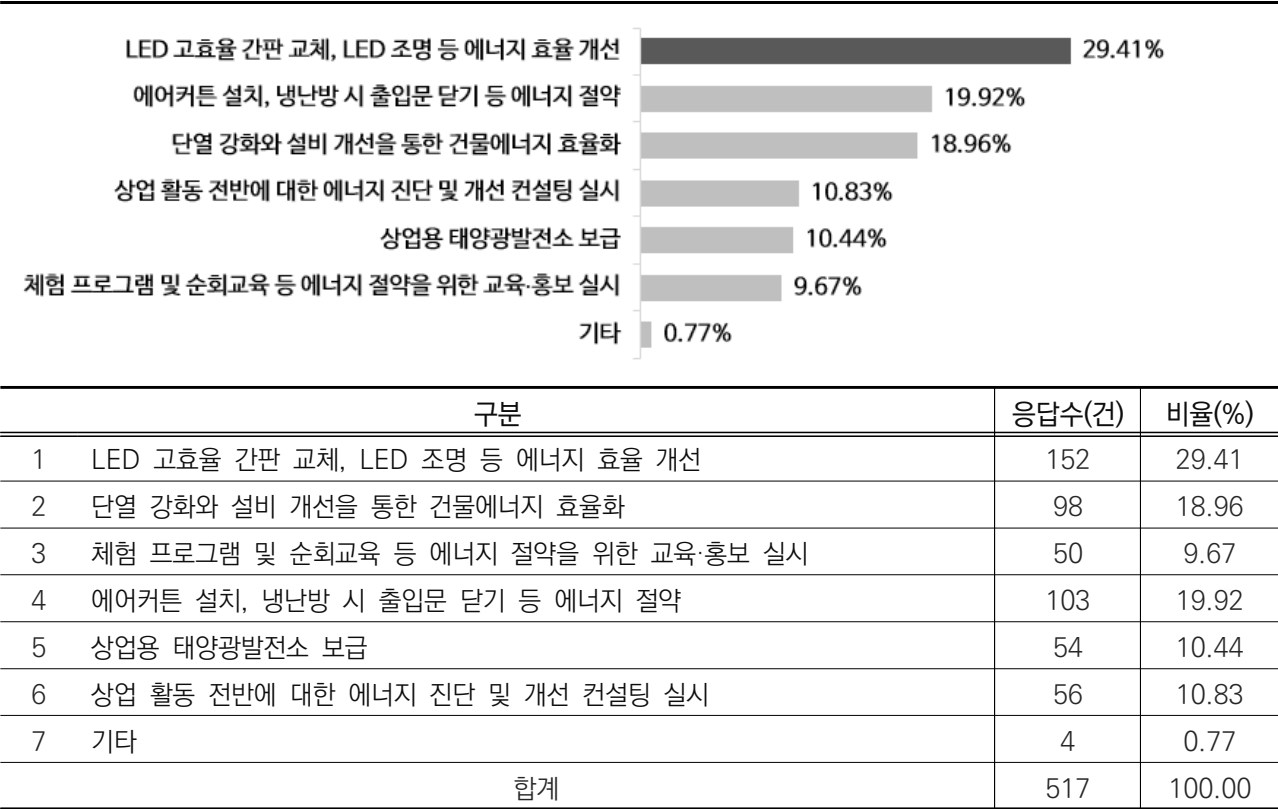
구분	응답수(건)	비율(%)
1 탄소포인트제 가입, 생활 속 온실가스 1인1톤 줄이기 참여 등 녹색생활 실천	105	20.27
2 태양광 미니발전소, 주택단열 건축자재 등을 사용한 그린 홈 보급	81	15.63
3 단열성능 개선 등 취약계층 주거환경 개선 사업	38	7.34
4 체험 프로그램 및 순회교육 등 가정 에너지 절약을 위한 교육·홍보 실시	40	7.72
5 LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동	83	16.02
6 일회용품 사용을 자제하고 생활폐기물 재활용 실시	166	32.05
7 기타	5	0.97
합계	518	100.00

주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 상업 부문

- 온실가스 감축을 위한 상업 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘LED 고효율 간판 교체, LED 조명 등 에너지 효율 개선’이 전체 응답수의 29.41%(152건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약’이 19.92%(103건), ‘단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화’가 18.96%(98건) 등 순으로 응답함(부록 표 52 참조).
- 기타 의견은 0.77%(4건)로 ‘포장재 단순화 또는 재사용 가능 포장재 사용’, ‘종이테이프 사용’ 등으로 응답함.

[부록 표 52] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 상업 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

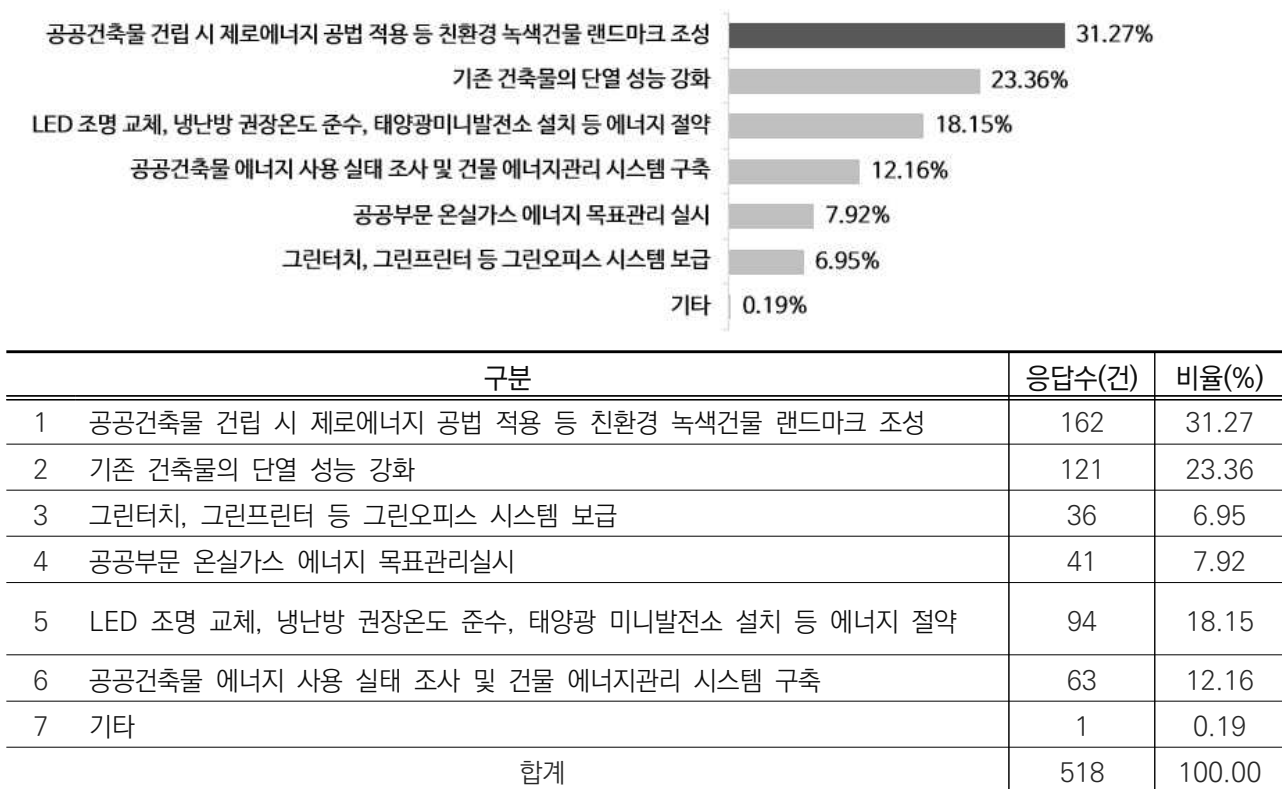


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 공공 부문

- 온실가스 감축을 위한 공공 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘공공건축물 건립 시 제로에너지 공법 적용 등 친환경 녹색건물 랜드마크 조성’이 31.27%(162건)로 가장 많은 응답 수를 보였고, ‘기존 건축물의 단열 성능 강화’가 23.36%(121건), ‘LED 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광미니발전소 설치 등 에너지 절약’ 18.15%(94건) 등 순으로 응답함(부록 표 53 참조).
- 기타의견은 0.19%(1건)로 ‘zero waste day 실시로 관공서마다 매달 1회 등 실시, 다회용품 활성화, 전자결재 활성화’로 응답함.

[부록 표 53] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 공공 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

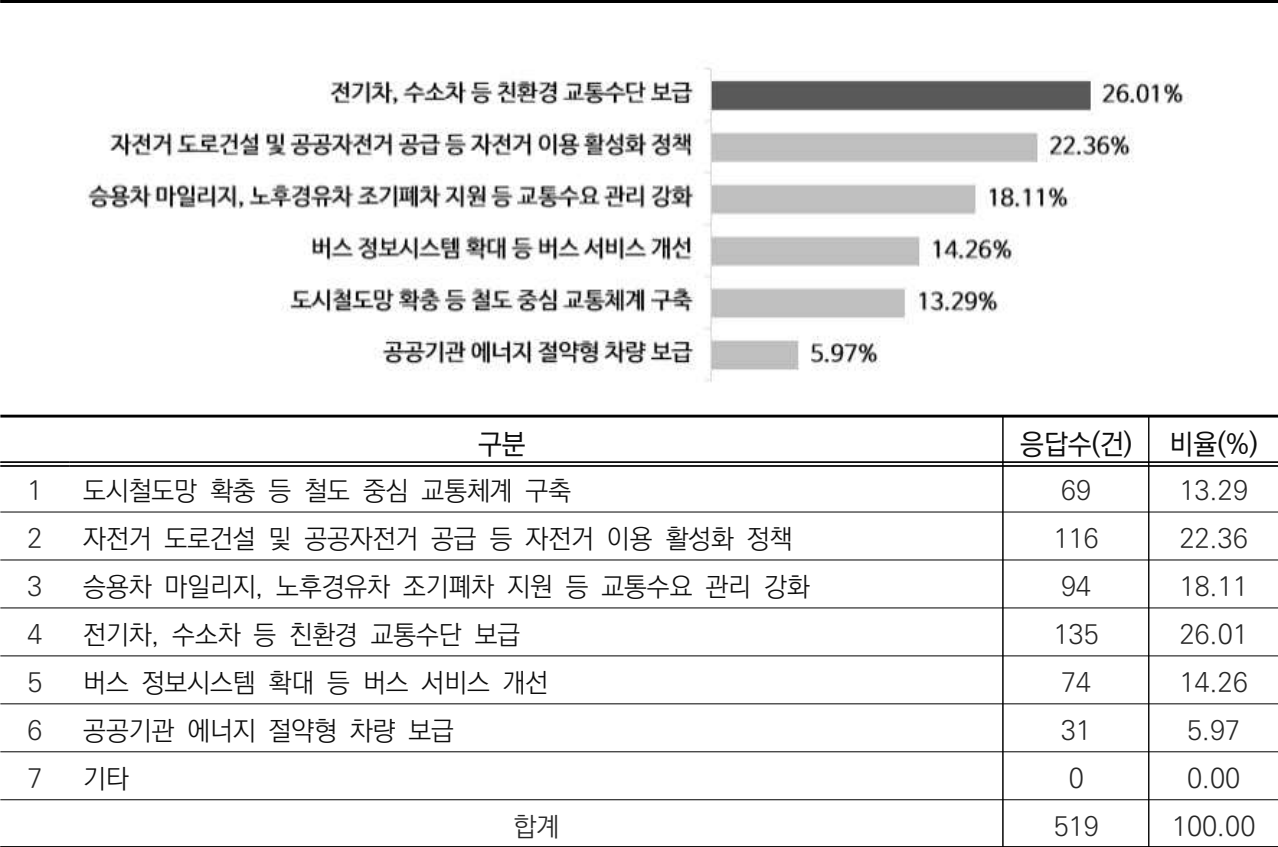


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

수송 부문

- 온실가스 감축을 위한 수송 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급’이 26.01%(135건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책’가 22.36%(116건), ‘승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 관리 강화’이 18.11%(94건), ‘버스 정보시스템 확대 등 버스 서비스 개선’이 14.26%(74건) 등 순으로 응답함(부록 표 54 참조).

[부록 표 54] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 수송 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

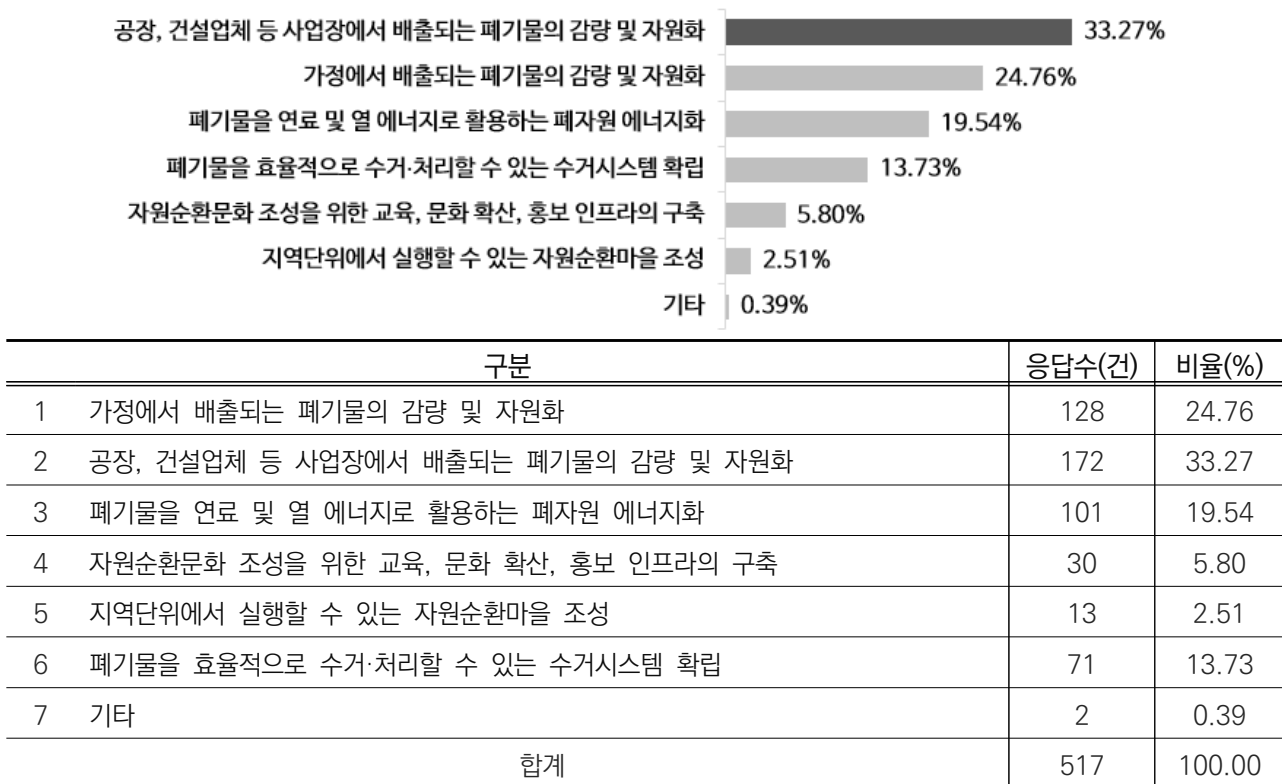


주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

■ 폐기물 부문

- 온실가스 감축을 위한 폐기물 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화’가 33.27%(172건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘가정에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화’가 24.76%(128건), ‘폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화’가 19.54%(101건), ‘폐기물을 효율적으로 수거·처리할 수 있는 수거시스템 확립’이 13.73%(71건) 등 순으로 응답함(부록 표 55 참조).

[부록 표 55] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 폐기물 부문 온실가스 감축 사업 우선순위

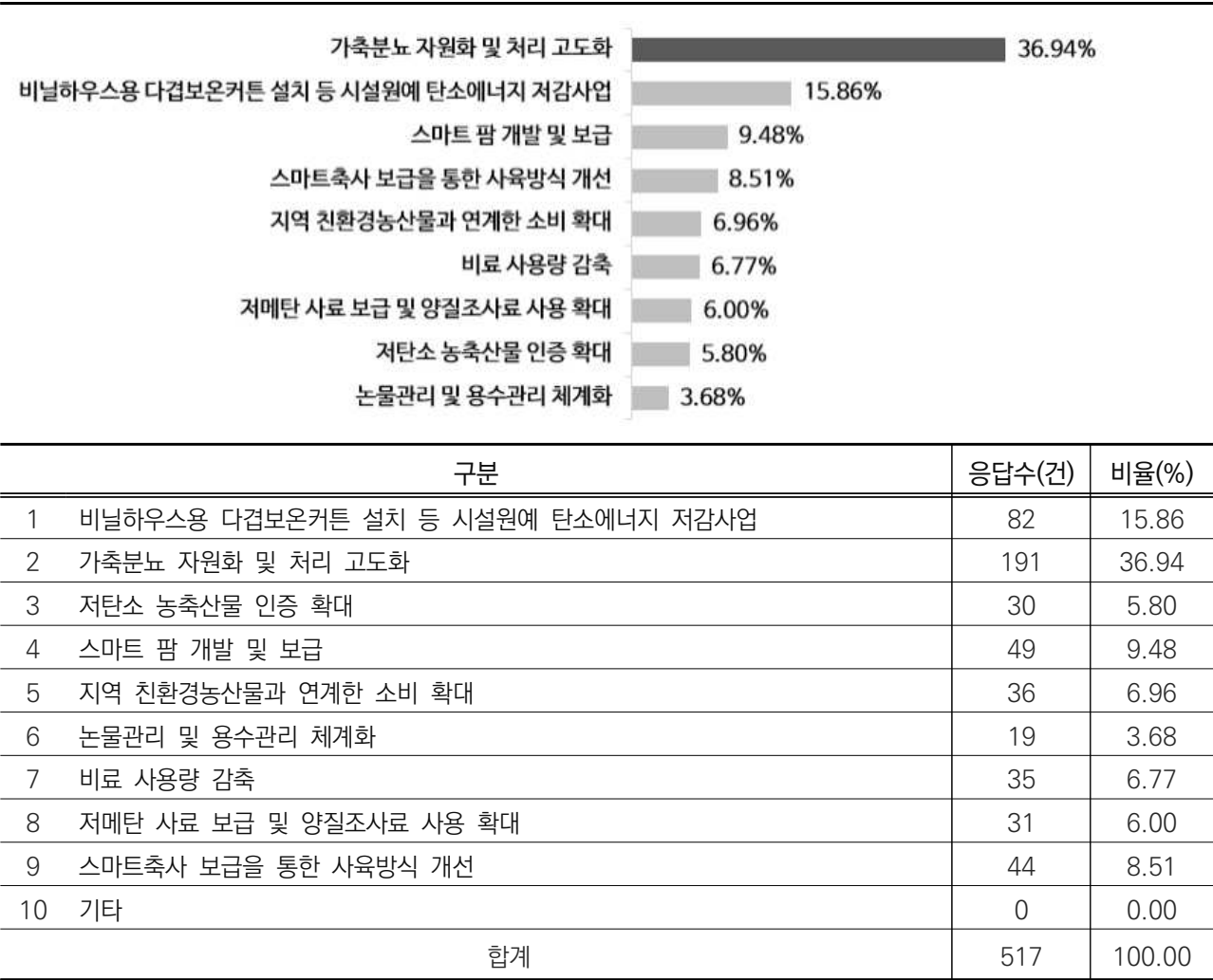


주) 1순위 = (실제 응답수) × 2, 2순위 = (실제 응답수) × 1로 응답수에 반영함.

▣ 농축산 부문

- 온실가스 감축을 위한 농축산 부문의 정책 우선순위에 대해 1, 2위로 선택하도록 설문한 결과, ‘가축분뇨 자원화 및 처리 고도화’가 36.94%(191건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘비닐하우스용 다겹보온커튼 설치 등 시설원에 탄소에너지 저감사업’이 15.86%(82건), ‘스마트 팜 개발 및 보급’이 9.48%(49건), ‘스마트축사 보급을 통한 사육방식 개선’이 8.51%(44건) 등 순으로 응답함(부록 표 56 참조).

[부록 표 56] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 농축산 부문 온실가스 감축 사업 우선순위



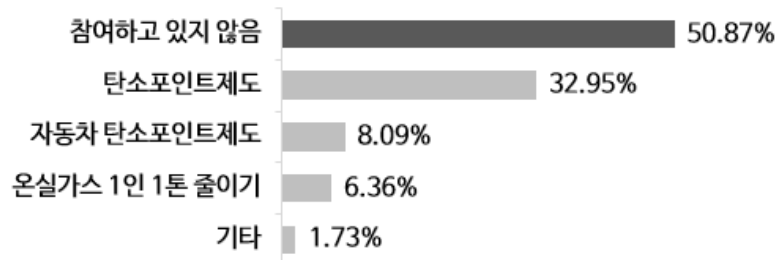
주) 1순위 = (실제 응답수)×2, 2순위 = (실제 응답수)×1로 응답수에 반영함.

5) 온실가스 저감 정책 참여도

■ 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 참여

- 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 중 현재 참여하고 있는 실천 운동에 대해 천안시청 공무원들에게 설문한 결과, ‘참여하고 있지 않음’이 50.87%(88명)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘탄소포인트제도’가 32.95%(57명), ‘자동차 탄소포인트제도’가 8.09%(14명) 등 순으로 응답하였으며, 천안시청 공무원의 50.87%가 탄소중립 실천 운동에 대해 참여하고 있지 않아 참여를 유도하기 위한 정책 실행 필요함(부록 표 57 참조).
- 기타 의견은 1.73%(3건)로 ‘친환경차 구매’, ‘대중교통, 걷기’, ‘개인적으로 항상 아끼고 덜 버림’으로 응답함.

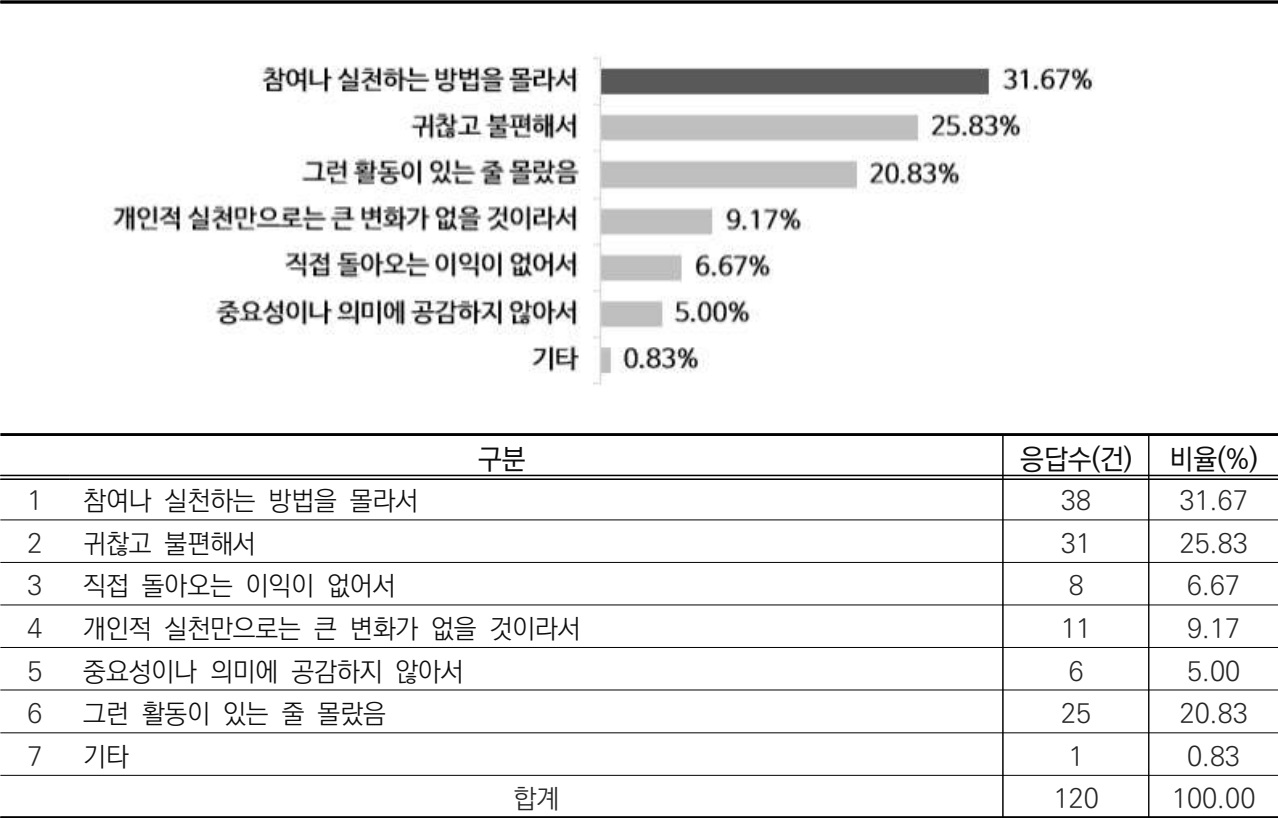
[부록 표 57] 천안시 공무원 설문 응답자의 충청남도와 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동 참여도



구분	응답수(명)	비율(%)
1 탄소포인트제도	57	32.95
2 자동차 탄소포인트제도	14	8.09
3 온실가스 1인 1톤 줄이기	11	6.36
4 참여하고 있지 않음	88	50.87
5 기타	3	1.73
합계	173	100.00

- 충청남도과 천안시에서 실시하는 탄소중립 실천 운동에 참여하지 않는 설문 응답자(88명)를 대상으로 참여하지 않는 이유에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘참여나 실천하는 방법을 몰라서’가 31.67%(38건)로 가장 많이 응답하였고, ‘귀찮고 불편해서’가 25.83%(31건), ‘그런 활동이 있는 줄 몰랐음’이 20.83%(25건) 등 순으로 응답함(부록 표 58 참조).

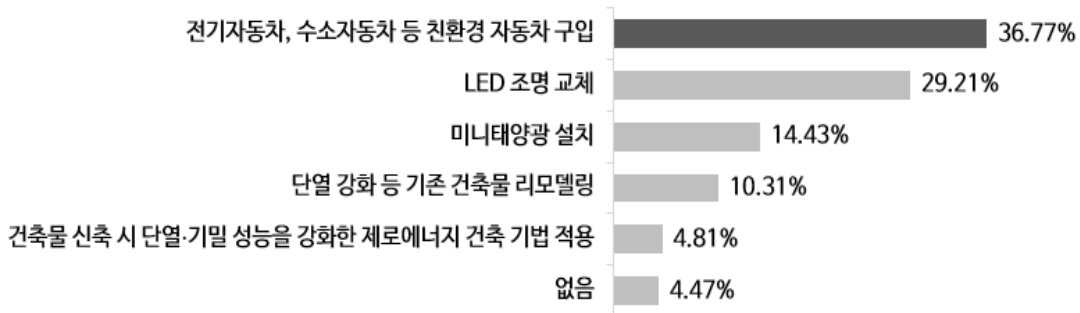
[부록 표 58] 천안시 공무원 설문 응답자의 탄소중립 실천 운동에 대해 참여하지 않는 이유



■ 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 탄소중립 사업

- 천안시의 온실가스 배출량 감축을 위한 정책 중 자부담 비용이 발생하는 경우에도 동참 가능한 사업에 대해 천안시청 공무원들에게 모두 선택하도록 설문한 결과, '전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입'에 36.77%(107건)로 가장 많이 응답하였고, 'LED 조명 교체'가 29.21%(85건), '미니태양광 설치'가 14.43%(42건) 등 순으로 확인됨(부록 표 59 참조).

[부록 표 59] 천안시 공무원 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업



구분	응답수(건)	비율(%)
1 미니태양광 설치	42	14.43
2 LED 조명 교체	85	29.21
3 단열 강화 등 기존 건축물 리모델링	30	10.31
4 건축물 신축 시 단열·기밀 성능을 강화한 제로에너지 건축 기법 적용	14	4.81
5 전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입	107	36.77
6 없음	13	4.47
7 기타	0	0.00
합계	291	100.00

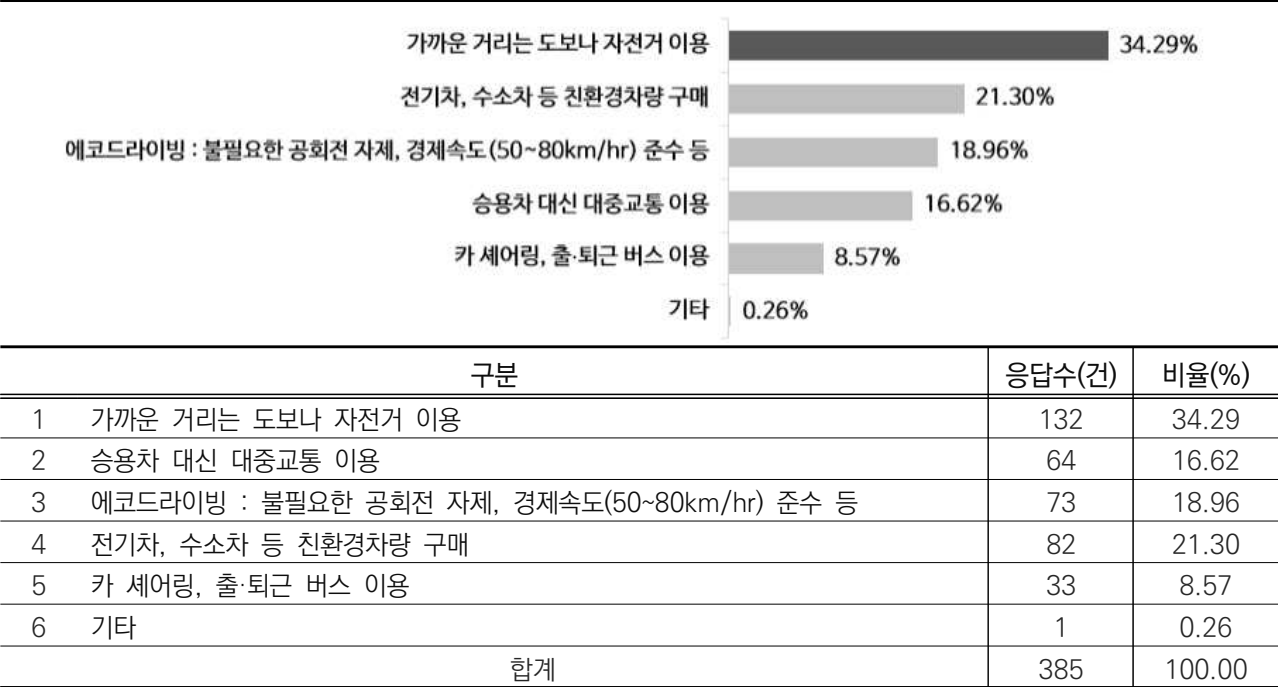
주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

탄소중립 생활실천 참여도

교통 부문

- 교통 부문에서 천안시청 공무원들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘가까운 거리는 도보나 자전거 이용’이 34.29%(132건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘전기차, 수소차 등 친환경차량 구매’가 21.30%(82건), ‘에코드라이빙 : 불필요한 공회전 자제, 경제속도(50~80km/hr) 준수 등’이 18.96%(73건) 등 순으로 응답함(부록 표 60 참조).

[부록 표 60] 천안시 공무원 설문 응답자의 교통 부문 탄소중립생활 실천항목

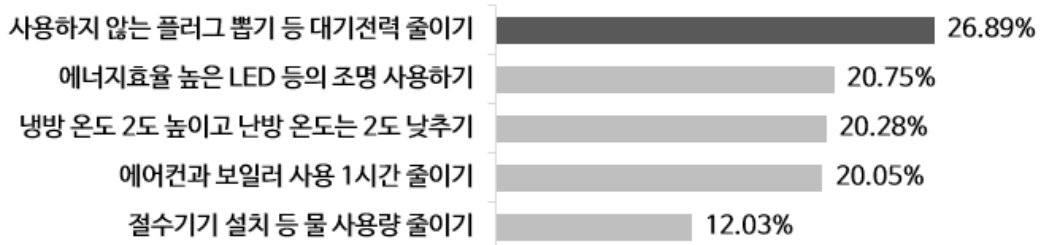


주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

■ 에너지 절약 부문

- 에너지 절약 부문에서 천안시청 공무원들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기’가 26.89%(114건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기’ 20.75%(88건), ‘냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기’가 20.28%(86건) 등 순으로 응답함(부록 표 61 참조).

[부록 표 61] 천안시 공무원 설문 응답자의 에너지 절약 부문 탄소중립생활 실천항목



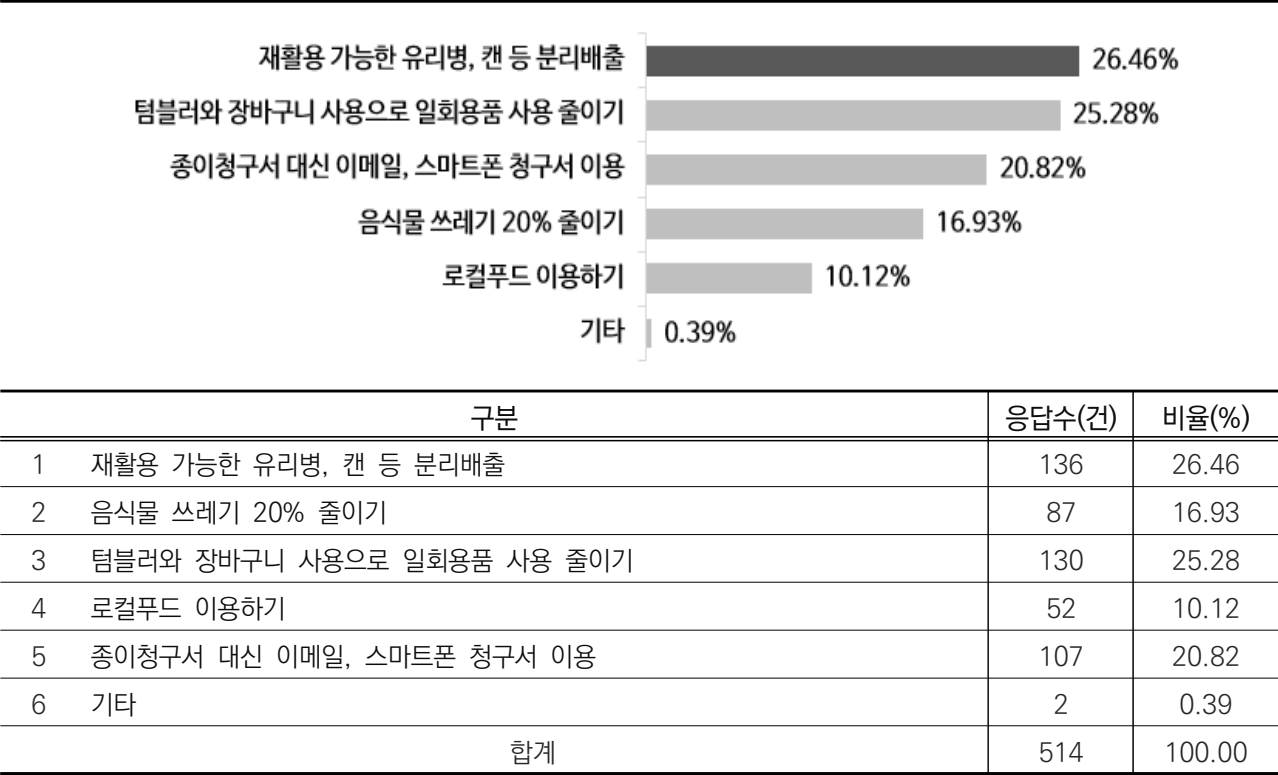
구분	응답수(건)	비율(%)
1 에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기	85	20.05
2 냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기	86	20.28
3 에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기	88	20.75
4 사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기	114	26.89
5 절수기기 설치 등 물 사용량 줄이기	51	12.03
6 기타	0	0.00
합계	424	100.00

주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

■ 자원 소비 부문

- 자원 소비 부문에서 천안시청 공무원들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출’이 26.46%(136건)로 가장 많이 응답하였고, ‘텀블러와 장바구니 사용으로 일회용품 사용 줄이기’가 25.28%(130건), ‘종이청구서 대신 이메일, 스마트폰 청구서 이용’이 20.82%(107건) 등 순으로 응답함(부록 표 62 참조).
- 기타 의견은 0.39%(2건)로 ‘실내에서 겨울에 옷입기’ 등으로 응답함.

[부록 표 62] 천안시 공무원 설문 응답자의 자원 소비 부문 탄소중립생활 실천항목

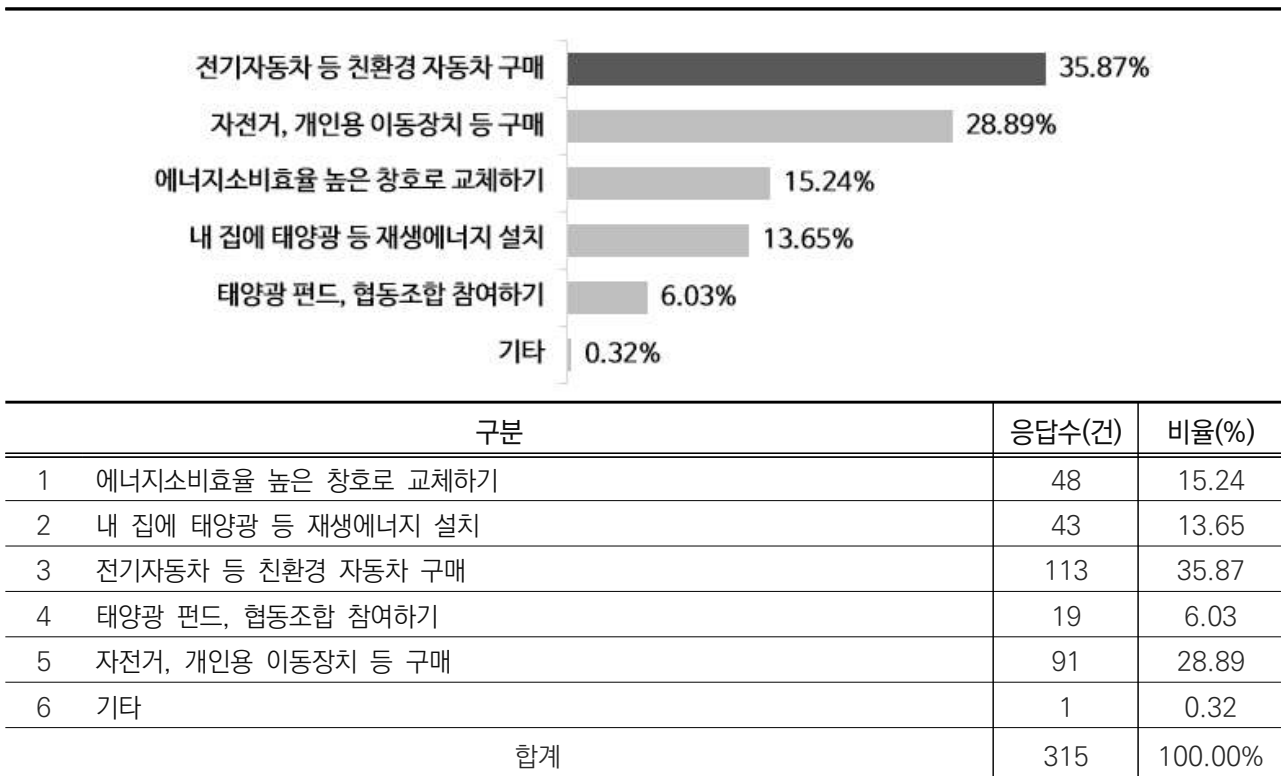


주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

■ 녹색투자 부문

- 녹색투자 부문에서 천안시청 공무원들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, ‘전기자동차 등 친환경 자동차 구매’가 35.87%(113건)로 가장 높은 응답률을 보였고, ‘자전거, 개인용 이동장치 등 구매’가 28.89%(91건), ‘에너지소비효율 높은 창호로 교체하기’가 15.24%(48건) 등 순으로 응답함(부록 표 63 참조).
- 기타 의견은 0.32%(1건)로 ‘모든 소비 줄이기’로 응답함.

[부록 표 63] 천안시 공무원 설문 응답자의 녹색투자 부문 탄소중립 생활실천 항목

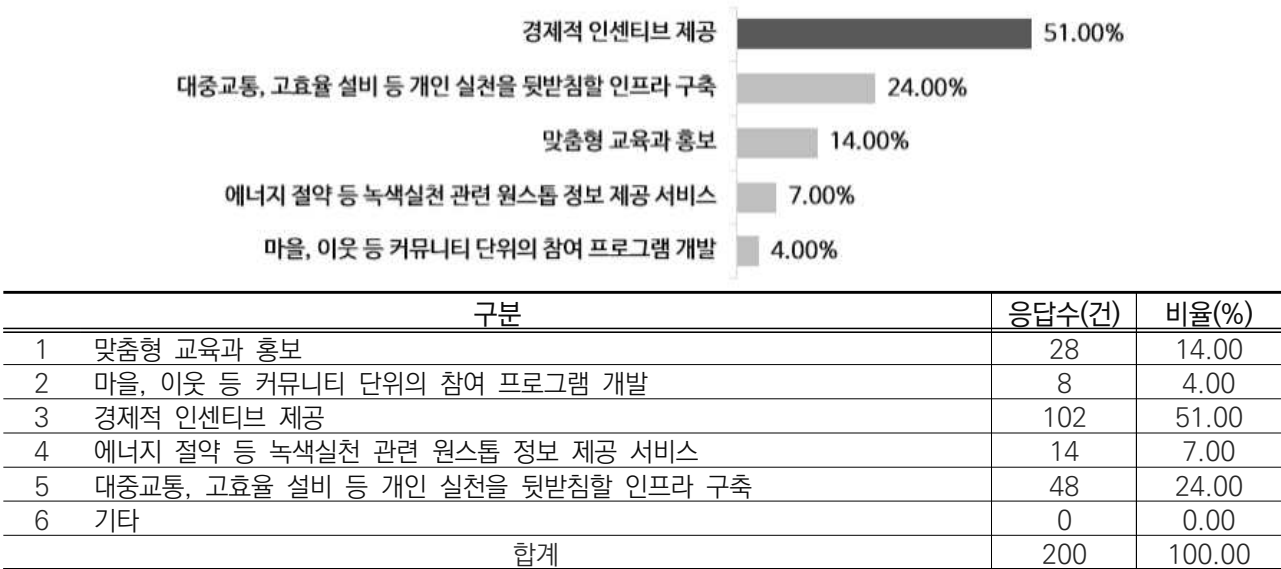


주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음.

탄소중립 녹색 생활실천 참여 유도

- 저탄소 녹색 생활실천에 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법에 대해 설문한 결과, ‘경제적 인센티브 제공’이 51.00%(102건)로 가장 많이 응답하였고, ‘대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축’이 24.00%(48건), ‘맞춤형 교육과 홍보’가 14.00%(28건) 등 순으로 응답함(부록 표 64 참조).

[부록 표 64] 천안시 공무원 설문 응답자가 생각하는 탄소중립 생활실천 참여 유도 방법

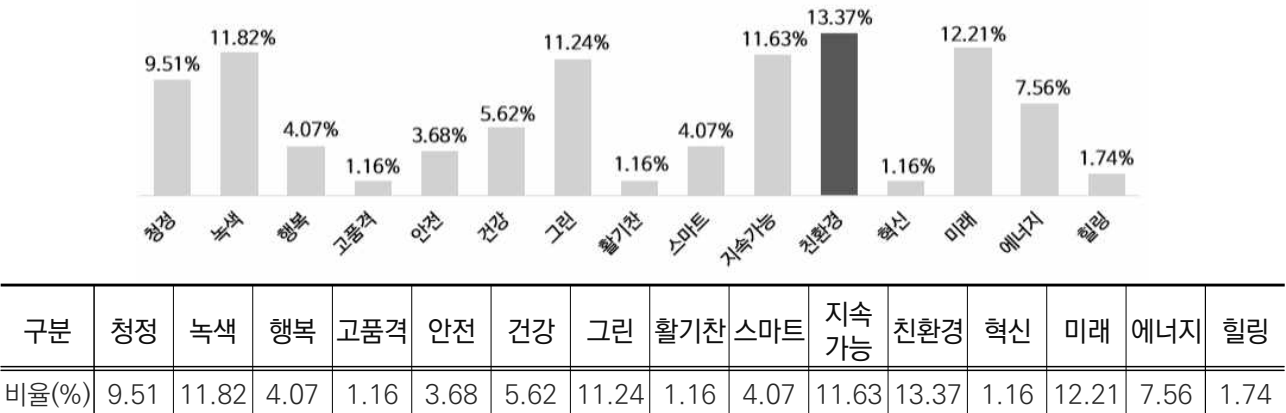


주) 본 설문은 해당 사항 모두 선택 응답으로 진행하였음

탄소중립 녹색성장을 위한 단어 및 문구 선정

- 천안시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전을 표현하는 단어 및 문구 선정에 대해 3가지만 선택하도록 설문한 결과, ‘친환경(13.37%)’, ‘미래(12.21%)’, ‘녹색(11.82%)’ 등 순으로 선택하였음(부록 표 65 참조).

[부록 표 65] 천안시 공무원 설문 응답자의 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전을 위한 단어 및 문구



주) 본 설문은 복수응답(3가지 선택)으로 진행하였음.

○ 천안시 공무원 설문 응답자를 대상으로 직접 참여한 탄소중립 실천 사례에 대해 주관식으로 설문한 결과, ‘가까운 거리는 걷거나 자전거 이용’, ‘친환경 자동차 구입’, ‘대중교통 이용하기’ 등 친환경 이동 수단 관련 실천, ‘1회용품 줄이기’, ‘음식물 쓰레기 줄이기’, ‘분리배출’ 등의 자원 절약을 위한 실천, ‘LED 설치’, ‘고효율 보일러 사용’, ‘냉·난방 줄이기’ 등의 에너지 절약을 위한 실천에 참여한다고 응답함(부록 그림 3 참조).



■ 천안시에 제안하는 온실가스 감축 사업

- 천안시청 공무원의 설문 응답자를 대상으로 천안시청에 제안하는 온실가스 감축 사업에 대해 주관식으로 설문한 결과, ‘플로킹 사업’, ‘탄소중립 자료 교육 및 홍보 사업’, ‘1회용품 줄이기 사업’, ‘도시숲 확대’, ‘보일러 교체 사업 확대’, ‘탄소절약지원금 확대’, ‘노후 경유차 폐지 및 전기차 보조금 지원’에 관한 사업 등을 제안하였음(부록 그림 4 참조).



[부록 그림 4] 천안시 공무원 설문 응답자가 제안하는 온실가스 감축 사업

연구기관 (주)에코파이

주 소 : 경기도 과천시 과천대로7길 33 디테크타워 B동 306호

연구책임자 : 김태용 대표

발행기관 천안시청

발행일 : 2025년 4월

발행처 : 충청남도 천안시 서북구 번영로 156, 천안시청 기후에너지과