제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034)

2025. 04

수원시

차 례

Ⅰ. 기본계획 수립 개요 ····· 3

1 계획의 개요 ····· 3

1) 기본계획 수립 배경 및 목적 ····· 3

2) 계획의 수립 근거 및 내용 ····· 6

3) 계획의 범위 ····· 7

2 계획의 수립 체계 및 경과 ····· 8

1) 계획의 수립 추진 체계 ····· 8

2) 계획 수립 추진 경과 ····· 10

Ⅱ. 기존계획의 평가 ····· 13

1 기후변화 대응 관련 계획 현황 ····· 13

1) 기후·에너지 관련 계획 수립 현황 ····· 13

2) 기후·에너지 관련 계획 주요 내용 ····· 14

2 기존계획의 성과 평가 및 시사점 ····· 23

1) 탄소중립 관련 사업 추진 성과 평가 ····· 23

2) 기후위기 적응대책 성과 평가 ····· 27

3) 평가 결과 시사점 ····· 32

Ⅲ. 지역현황 분석 ····· 35

1 수원시 환경요인 ····· 35

1) 자연환경 ····· 35

2) 인문 · 사회 환경 ····· 49

3) 경제 · 산업환경 ····· 68

4) 에너지 현황 ····· 72

2 수원시 온실가스 배출·흡수 현황 ····· 75

1) 수원시 온실가스 인벤토리(2016~2020) ····· 75
2) 수원시 온실가스 총 인벤토리 구성(2016~2020) ····· 82
3) 수원시 관리권한 인벤토리 구성(2016~2020) ····· 85
3 수원시 온실가스 배출·흡수 전망 ····· 90
1) 전망 개요 ····· 90
2) 전망 결과 ····· 90
IV. 상위계획 분석 ····· 97
1 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 ····· 97
1) 개요 ····· 97
2) 중장기 온실가스 감축목표 ····· 98
3) 온실가스 감축 및 이행기반 강화정책 ····· 98
2 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획 ····· 101
1) 개요 ····· 101
2) 중장기 온실가스 감축목표 ····· 102
3) 부문별 중장기 온실가스 감축목표 ····· 103
4) 기후위기 대응기반 강화대책 ····· 111
5) 경기도-수원시 기본계획 연계 방안 ····· 115
V. 중장기 온실가스 감축 목표 ····· 119
1 수원시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략 ····· 119
1) 이해관계자 의견 수렴 ····· 119
2) SWOT 분석 ····· 122
3) 비전 및 목표 ····· 124
4) 전략 ····· 125
2 수원시 중장기 온실가스 감축목표 ····· 130
1) 중장기 감축목표 ····· 130
2) 부문별 감축목표 계획 수립 ····· 134
VI. 기본계획 추진 과제 ····· 139

1 부문별 온실가스 감축대책 ····· 139
1) 건물 부문 ····· 139
2) 수송 부문 ····· 177
3) 농축산 부문 ····· 207
4) 자원순환 부문(폐기물 부문) ····· 213
5) 흡수원 부문 ····· 228
6) 녹색생활 및 정책 부문(기타 부문) ····· 239
2 기후위기 대응기반 강화대책 ····· 250
1) 기후위기 적응대책 ····· 250
2) 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 ····· 262
3) 국제 협력 및 지자체 간 협력 ····· 270
4) 교육·소통 ····· 275
5) 녹색성장 촉진 ····· 278
6) 청정에너지 전환 촉진 ····· 281
7) 정의로운 전환 ····· 284
8) 탄소중립 녹색성장 인력양성 ····· 287
VII. 이행관리 및 환류 ····· 293
1 기본계획 추진상황 점검 체계 ····· 293
1) 법령에 의한 이행·점검 체계 ····· 293
2) 수원시 기본계획 이행·점검 운영 체계 ····· 294
2 추진상황 점검·평가 및 환류계획 ····· 295
1) 추진상황 점검 및 평가 ····· 295
2) 환류계획 ····· 298
VIII. 재정투자 계획 ····· 301
1 소요예산 총괄 ····· 301
2 소요예산 내역 ····· 304
참고문헌 ····· 315
부록 ····· 319

표 차 례

[표 1-1] 법상의 지자체 탄소중립 이행 주요내용 ····· 6
[표 2-1] 지역 기후변화 대응 관련 주요 계획 ····· 13
[표 2-2] 수원시 2050 탄소중립 종합계획 감축사업 목록 ····· 15
[표 2-3] 제 3 차 수원시 기후변화대응 종합계획 온실가스 감축목표 ····· 16
[표 2-4] 제 3 차 수원시 기후변화대응 종합계획 부문별 세부사업 ····· 17
[표 2-5] 제 3 차 수원시 기후위기 적응대책 세부이행과제 ····· 20
[표 2-6] 수원시 지역에너지 기본계획 추진전략별 단위사업 총괄표 ····· 22
[표 2-7] 부문별 평가대상 사업 목록 ····· 23
[표 2-8] 정량사업 이행점검 결과(2019~2023 년) ····· 24
[표 2-9] 정성사업 이행점검 결과(2019~2023 년) ····· 25
[표 2-10] 제 2 차 수원시 기후위기 적응대책 세부시행계획 종합평가 결과(5 년 종합) ····· 27
[표 2-11] 제 2 차 수원시 기후위기 적응대책 세부시행계획 부문별 종합평가 결과(5 년 종합) ·· 27
[표 2-12] 부문별 사업추진율 ····· 28
[표 2-13] 부문별 예산집행율 ····· 28
[표 2-14] 제 2 차 수원시 기후위기 적응대책 세부시행계획 이행평가 종합 결과 ····· 29
[표 3-1] 수원시 위치 현황 ····· 36
[표 3-2] 수원시 지방하천 현황 ····· 36
[표 3-3] 수원시 산림면적 현황 ····· 37
[표 3-4] 기간별 기온 변화 ····· 38
[표 3-5] 10 년 단위 평균 연강수량 및 일 최대 강수량 비교 ····· 39
[표 3-6] 10 년 단위 폭염일수 ····· 40
[표 3-7] 10 년 단위 열대야 일수 ····· 41
[표 3-8] 10 년 주기 집중호우 및 극한호우 발생일수 ····· 42
[표 3-9] 후반기(2081-2100) 기온 전망의 우선순위 (고탄소 시나리오 SSP5-8.5) ····· 44

[표 3-10] 후반기(2081-2100) 강수량 전망의 우선순위 (고탄소 시나리오 SSP5-8.5) ····· 45
[표 3-11] 시기별 극한기후지수 고온(폭염일수) 전망의 우선순위 ····· 46
[표 3-12] 한파일수 전망의 우선순위(SSP5-8.5, 단위: 일) ····· 47
[표 3-13] 강우강도 전망의 우선순위(SSP5-8.5) ····· 48
[표 3-14] 수원시 인구 현황 ····· 49
[표 3-15] 행정구역별 0~14 세와 65 세 이상 인구 현황 ····· 51
[표 3-16] 수원시 및 경기도의 장래인구 특별추계 ····· 52
[표 3-17] 수원시 건축물 용도별 동수 및 연면적 ····· 53
[표 3-18] 수원시 30 년 이상 노후건축물 동수 및 연면적 현황 ····· 53
[표 3-19] 수원시 주택 현황 및 보급률 변화 추이 ····· 54
[표 3-20] 건축연도별 주택 수 ····· 55
[표 3-21] 수원시 총 폐기물 발생량 ····· 56
[표 3-22] 생활계 폐기물 발생 및 처리 ····· 57
[표 3-23] 생활계(가정+사업장 생활계)폐기물(톤/일) ····· 58
[표 3-24] 사업장 배출시설계 폐기물(톤/일) ····· 59
[표 3-25] 건설 폐기물(톤/일) ····· 59
[표 3-26] 지정 폐기물(톤/일)(의료폐기물 포함) ····· 60
[표 3-27] 수원자원회수시설 현황 ····· 60
[표 3-28] 소각열 사용현황(2022 년) ····· 60
[표 3-29] 자원회수시설 반입량과 소각량(톤/년) ····· 61
[표 3-30] 자원순환센터 현황 ····· 61
[표 3-31] 연도별 반입현황(톤/년) ····· 62
[표 3-32] 연도별 반출현황(톤/년) ····· 62
[표 3-33] 음식물자원화시설 현황 ····· 63
[표 3-34] 수원시 자동차 등록현황 ····· 63
[표 3-35] 수원시 연료별 자동차 등록 현황 ····· 64
[표 3-36] 전기차 충전소 현황(2024.2.) ····· 64

[표 3-37] 도로 현황 ····· 65
[표 3-38] 자전거 도로 현황 ····· 65
[표 3-39] 용도지역 현황 ····· 66
[표 3-40] 지목별 현황 ····· 66
[표 3-41] 유형별 면적 변화(㎢) ····· 67
[표 3-42] 수원시 경제활동 인구 ····· 68
[표 3-43] 수원시 산업체수 및 종사자수 ····· 69
[표 3-44] 지역내 총생산 ····· 70
[표 3-45] 수원시 산업단지 현황 ····· 71
[표 3-46] 수원 델타플렉스 일반 현황 ····· 71
[표 3-47] 공장등록 규모별 현황 ····· 72
[표 3-48] 델타플렉스 공장 업종별 현황 ····· 72
[표 3-49] 수원시 용도별 전력사용량 변화 추이 ····· 72
[표 3-50] 수원시 도시가스 소비량 변화 추이 ····· 73
[표 3-51] 수원시 석유류 소비량 변화 추이 ····· 74
[표 3-52] 수원시 신재생에너지 생산량 ····· 74
[표 3-53] 수원시 온실가스 인벤토리 직접배출량(2016~2020 년) ····· 75
[표 3-54] 수원시 온실가스 인벤토리 간접배출량(2016~2020 년) ····· 80
[표 3-55] 지자체 온실가스 총 인벤토리 부문별 연계표 ····· 82
[표 3-56] 수원시 온실가스 총 인벤토리(2016~2020 년) ····· 83
[표 3-57] 수원시 연도별 총 배출량 현황(2016~2020 년) ····· 84
[표 3-58] 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표 ····· 85
[표 3-59] 수원시 관리권한 온실가스 인벤토리(2016~2020 년) ····· 85
[표 3-60] 수원시 연도별 관리권한 배출량 현황(2016~2020 년) ····· 86
[표 3-61] 건물 부문 온실가스 배출량 현황(2018 년) ····· 87
[표 3-62] 농축산 부문 온실가스 배출량 현황(2018 년) ····· 88
[표 3-63] 폐기물 부문 온실가스 배출량 현황(2018 년) ····· 89

[표 3-64] 흡수원 부문 온실가스 배출량 현황(2018 년) ····· 89
[표 3-65] 수원시 총 배출량, 관리권한 배출량 회귀분석 결과(2018~2050 년) ····· 91
[표 3-66] 수원시 온실가스 총 배출량 부문별 전망결과(2025~2034 년) ····· 93
[표 3-67] 수원시 온실가스 관리권한 배출량 부문별 전망결과(2025~2034 년) ····· 94
[표 4-1] 국가 중장기 온실가스 감축목표(2023.3.) ····· 98
[표 4-2] 제 1 차 국가 기본계획 부문별 온실가스 감축정책 추진내용 ····· 99
[표 4-3] 제 1 차 국가 기본계획 부문별 이행기반 강화정책 추진내용 ····· 100
[표 4-4] 경기도 부문별 중장기 감축률 ····· 102
[표 4-5] 경기도 기본계획 연도별 온실가스 목표배출량 ····· 102
[표 4-6] 경기도 건물 부문 연차별 감축량 ····· 103
[표 4-7] 경기도 기본계획 건물 부문 전략별 세부사업 ····· 104
[표 4-8] 경기도 기본계획 건물 부문 소요예산 ····· 105
[표 4-9] 경기도 기본계획 수송 부문 연차별 감축량 ····· 105
[표 4-10] 경기도 기본계획 수송 부문 전략별 세부사업 ····· 106
[표 4-11] 경기도 기본계획 수송 부문 소요예산 ····· 106
[표 4-12] 경기도 기본계획 농축산 부문 연차별 감축량 ····· 107
[표 4-13] 경기도 기본계획 농축산 부문 전략별 세부사업 ····· 107
[표 4-14] 경기도 기본계획 농축산 부문 소요예산 ····· 108
[표 4-15] 경기도 기본계획 폐기물 부문 연차별 감축량 ····· 108
[표 4-16] 경기도 기본계획 폐기물 부문 전략별 세부사업 ····· 109
[표 4-17] 경기도 기본계획 폐기물 부문 소요예산 ····· 109
[표 4-18] 경기도 기본계획 흡수원 부문 연차별 감축량 ····· 109
[표 4-19] 경기도 기본계획 흡수원 부문 전략별 세부사업 ····· 110
[표 4-20] 경기도 기본계획 흡수원 부문 소요예산 ····· 111
[표 4-21] 경기도 기본계획 기후위기 적응대책 부문 전략별 세부사업 ····· 111
[표 4-22] 경기도 기본계획 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문 전략별 세부사업 ····· 111
[표 4-23] 경기도 기본계획 국제협력 및 지자체 간 협력 부문 전략별 세부사업 ····· 112

[표 4-24] 경기도 기본계획 교육·소통 부문 전략별 세부사업 ····· 112
[표 4-25] 경기도 기본계획 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문 전략별 세부사업 ····· 113
[표 4-26] 경기도 기본계획 녹색성장 촉진 부문 전략별 세부사업 ····· 113
[표 4-27] 경기도 기본계획 청정에너지 전환 촉진 부문 전략별 세부사업 ····· 114
[표 4-28] 경기도 기본계획 정의로운 전환 부문 전략별 세부사업 ····· 114
[표 4-29] 경기도-수원시 기본계획 부문별 감축전략 연계 검토 사항 ····· 115
[표 5-1] 설문조사 개요 ····· 119
[표 5-2] 시민워크샵 개요 ····· 120
[표 5-3] 수원시 대표 감축사업 선정 및 반영 결과 ····· 121
[표 5-4] 수원시 중장기 감축목표 ····· 130
[표 5-5] 수원시 부문별 중장기 감축률 ····· 131
[표 5-6] 수원시 부문별 연도별 온실가스 목표배출량(2025~2034 년) ····· 131
[표 5-7] 수원시 부문별 연도별 온실가스 목표감축량(2025~2034 년) ····· 132
[표 5-8] 건물 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034 년) ····· 134
[표 5-9] 수송 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034 년) ····· 135
[표 5-10] 자원순환(폐기물) 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034 년) ····· 136
[표 5-11] 흡수원 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034 년) ····· 136
[표 6-1] 건물 부문 추진전략별 목표감축량 ····· 140
[표 6-2] 수송 부문 추진전략별 목표감축량 ····· 178
[표 6-3] 농축산 부문 추진전략별 목표감축량 ····· 207
[표 6-4] 자원순환 부문 추진전략별 목표감축량 ····· 214
[표 6-5] 흡수원 부문 추진전략별 목표감축량 ····· 228
[표 6-6] 수원시 주요 리스크 ····· 251
[표 6-7] 수원시 주요 피해사례 ····· 251
[표 6-8] 기후위기 적응대책 부문 실천사업 목록 ····· 255
[표 6-9] 공유재산의 구분 ····· 262
[표 6-10] 수원시 유형별 공유재산 현황(2023.12.) ····· 263

[표 6-11] 수원시 공공청사 현황(2023.12.) ····· 263
[표 6-12] 수원시 공공용재산 현황(2022 년) ····· 264
[표 6-13] 수원시 전철역 현황(2022 년) ····· 264
[표 6-14] 수원시 보존용재산 현황(2024.11.) ····· 265
[표 6-15] 수원시 산림 현황(2020 년) ····· 265
[표 6-16] 공유재산 유형별 재해 위험 ····· 266
[표 6-17] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문 실천사업 목록 ····· 267
[표 6-18] 국제협력 및 지자체간 협력 부문 실천사업 목록 ····· 272
[표 6-19] 교육·소통 부문 실천사업 목록 ····· 276
[표 6-20] 녹색성장 촉진 부문 실천사업 목록 ····· 279
[표 6-21] 청정에너지 전환 부문 실천사업 목록 ····· 282
[표 6-22] 수원시 탄소집약 산업 현황(2019~2023 년) ····· 285
[표 6-23] 정의로운 전환 부문 실천사업 목록 ····· 285
[표 6-24] 탄소중립 녹색성장 인력 양성 부문 실천사업 목록 ····· 288
[표 7-1] 시·군·구 기본계획 추진상황점검 세부이행절차(안) ····· 296
[표 7-2] 추진상황 점검 기준(평가항목 및 작성 방법) ····· 297
[표 7-3] 추진상황 점검 기준(변경사업 분류 및 작성방법) ····· 297
[표 8-1] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 부문별 소요예산 총괄 ····· 301
[표 8-2] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 부문별·연차별·재원별 소요예산 내역 ·· 302
[표 8-3] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 전략별·연차별 소요예산 내역 ····· 303
[표 8-4] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 건물 부문 소요예산 내역 ····· 304
[표 8-5] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 수송 부문 소요예산 내역 ····· 307
[표 8-6] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 농축산 부문 소요예산 내역 ····· 310
[표 8-7] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 폐기물 부문 소요예산 내역 ····· 311
[표 8-8] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 흡수원 부문 소요예산 내역 ····· 312
[표 8-9] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 녹색생활 및 정책 부문 소요예산 내역 ····· 313

그 림 차 례

[그림 1-1] 기후변화대응 국내 정책 동향 ····· 5
[그림 1-2] 법상의 기본계획 수립 절차 및 체계 ····· 8
[그림 1-3] 수원시 기본계획 수립 및 이행점검 체계 ····· 9
[그림 1-4] 기본계획 추진 경과 주요사진 ····· 10
[그림 2-1] 수원시 2050 탄소중립 종합계획 비전 및 목표, 추진과제 ····· 14
[그림 2-2] 제 3 차 수원시 기후변화대응 종합계획 비전, 목표, 5 대 추진전략(안) ····· 16
[그림 2-3] 제 3 차 수원시 기후위기 적응대책 비전 및 목표, 추진전략 ····· 19
[그림 2-4] 수원시 지역에너지 기본계획 비전 및 목표, 추진전략 ····· 21
[그림 3-1] 수원시의 광역적 위치 ····· 35
[그림 3-2] 수원시의 수계 현황 ····· 37
[그림 3-3] 수원시 연평균 기온 추이 ····· 38
[그림 3-4] 수원시 강수량 및 강수일수 추이 ····· 39
[그림 3-5] 연도별 일 최대 강수량(㎜) ····· 39
[그림 3-6] 수원시 폭염일수 변화 ····· 40
[그림 3-7] 수원시 열대야 일수 ····· 41
[그림 3-8] 수원시 호우일수(80 ㎜ 이상) 추이 ····· 42
[그림 3-9] 집중호우와 극한호우 발생일수 분포(1974~2023 년) ····· 42
[그림 3-10] 수원시 기온 전망 ····· 43
[그림 3-11] 수원시 강수량 전망 ····· 45
[그림 3-12] 시기별 극한기후지수 고온(폭염일수) 전망 ····· 46
[그림 3-13] 시기별 극한기후지수 한파(한파일수) 전망 ····· 47
[그림 3-14] 시기별 극한기후지수 강우강도 전망 ····· 48
[그림 3-15] 수원시 인구 및 고령화율 추이 ····· 50
[그림 3-16] 연령별 인구추이 ····· 50

[그림 3-17] 수원시 폐기물 배출현황 ····· 56
[그림 3-18] 생활계 폐기물 발생량 추이 ····· 57
[그림 3-19] 수원시 생활폐기물 처리비율 ····· 58
[그림 3-20] 가정폐기물 처리비율 ····· 58
[그림 3-21] 사업장 생활계 처리비율 ····· 58
[그림 3-22] 수원시 연료별 자동차 등록현황 ····· 64
[그림 3-23] 유형별 면적 변화 ····· 67
[그림 3-24] 연도별 지역내 총생산 변화 ····· 70
[그림 3-25] 수원시 연도별 총 배출량 비중 추이(2016~2020 년) ····· 84
[그림 3-26] 수원시 관리권한 부문별 온실가스 배출 비중(2018 년) ····· 86
[그림 3-27] 수원시 연도별 관리권한 배출량 비중 추이(2016~2020 년) ····· 87
[그림 3-28] 수원시 건물 부문 배출량 비중(2018 년) ····· 88
[그림 3-29] 수원시 농축산 부문 배출량 비중(2018 년) ····· 88
[그림 3-30] 수원시 폐기물 부문 배출량 비중(2018 년) ····· 89
[그림 3-31] 온실가스 배출량 전망 방법론 ····· 90
[그림 3-32] 수원시 온실가스 총 배출량 전망 회귀모형 비교 ····· 92
[그림 3-33] 수원시 온실가스 관리권한 배출량 전망 회귀모형 비교 ····· 92
[그림 3-34] 수원시 온실가스 총 배출량 부문별 추이 전망 ····· 93
[그림 3-35] 수원시 온실가스 관리권한 배출량 부문별 추이 전망 ····· 94
[그림 4-1] 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 체계도 ····· 97
[그림 4-2] 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 전략 ····· 101
[그림 4-3] 경기도 기본계획(2024~2033) 건물 부문 목표배출량과 감축량 ····· 103
[그림 4-4] 경기도 기본계획(2024~2033) 수송 부문 목표배출량과 감축량 ····· 105
[그림 4-5] 경기도 기본계획(2024~2033) 농축산 부문 목표배출량과 감축량 ····· 107
[그림 4-6] 경기도 기본계획(2024~2033) 폐기물 부문 목표배출량과 감축량 ····· 108
[그림 4-7] 경기도 기본계획(2024~2033) 흡수원 부문 목표흡수량과 감축량 ····· 110
[그림 5-1] 수원시 탄소중립 녹색성장 비전 및 목표, 전략 ····· 124

[그림 5-2] 수원시 부문별 연도별 온실가스 목표배출량(2025~2034 년) ····· 131
[그림 5-3] 수원시 온실가스 중장기 감축목표 ····· 132
[그림 5-4] 수원시 부문별 온실가스 감축목표 ····· 133
[그림 5-5] 수원시 부문별 연도별 온실가스 누적 감축량(2025~2034 년) ····· 133
[그림 6-1] 건물 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량 ····· 140
[그림 6-2] 수송 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량 ····· 178
[그림 6-3] 농축산 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량 ····· 208
[그림 6-4] 자원순환 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량 ····· 214
[그림 6-5] 흡수원 부문 목표흡수량 및 추진전략별 목표감축량 ····· 229
[그림 6-6] 취약성 평가 종합 ····· 254
[그림 6-7] 수원시 도시침수 및 하천범람 지도 ····· 266
[그림 6-8] 몽골 시민의 숲 조성 전경 ····· 271
[그림 6-9] 기후위기 대응·에너지전환 지방정부 협의회(좌), 경기도 탄소중립지원센터 협의회(우) ···· 272
[그림 7-1] 기초자치단체 이행평가 및 환류체계 ····· 293
[그림 7-2] 수원시 이행평가 및 환류체계 ····· 294
[그림 8-1] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 부문별·재원별 소요예산 비중 ··· 301

Ⅰ. 기본계획 수립 개요

1. 계획의 개요
2. 계획의 수립 체계 및 경과

Ⅰ. 기본계획 수립 개요

1 계획의 개요

1) 기본계획 수립 배경 및 목적

□ 기후위기 대응을 위한 탄소중립이 전 지구적 의제로 추진

- IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화에 관한 정부 간 협의체, 이하 생략) '제6차 평가보고서 종합보고서(AR6 Synthesis Report, IPCC, 2023)'에 따르면 전 지구 지표면 온도가 산업화 이전보다 2011~2020년에 1.1℃ 상승, 기후위기 대응을 위한 시간이 줄어들었다고 언급
  - 이번 세기 중반까지 현 수준의 온실가스 배출량을 유지한다면 2021~2040년 중 전 지구 지표면 온도가 1.5℃ 이상 상승할 가능성이 크며, 이는 당초 '지구온난화 1.5℃ 특별보고서(IPCC, 2018)'에서 제시한 1.5℃ 도달 시점인 2030~2052년보다 앞당겨진 것임
- 인간 활동에 의한 온실가스 배출은 급속한 기온상승을 야기하며, 기후 임계치인 1.5℃가 넘으면, 다양한 자연재해 및 재난을 초래하므로 이를 억제할 방안 마련이 필요
- 국제사회는 인간이 배출한 온실가스로 인해 발생한 지구온난화의 심각성을 인식하고, 기후 위기에 대응하기 위한 협력 추진
  - 1992년 유엔기후변화협약을 시작으로 1997년 교토 의정서를 거쳐, 2015년 파리협약을 통해 국제사회의 온실가스 감축에 대한 구체적인 노력 추진
  - 현재 기후변화대응 국제협약으로 발효 중인 '파리협정(2015년 채택)'에서는 지구의 평균 온도 상승을 산업화 이전 대비 2℃이하로 유지하고, 1.5℃ 이하로 제한[1]하자는 구체적인 목표를 설정
- 국제사회의 온실가스 감축노력은 유엔기후변화협약 당사국이 제출한 '국가 온실가스 감축목표 보고서(Nationally Determined Contribution, NDC)'를 토대로 평가하고, 이를 통해 '파리협정' 이행의 구체적인 목표 및 전략을 수정·보완
  - 2021년 파리협약의 본격적 이행을 위해 파리협약 당사국들은 2020년 말 국가 온실가스 감축목표 보고서(NDC)를 제출
  - 매년 기후변화협약 당사국 총회(COP) 개최를 통해 '파리협정' 이행 점검 및 개선을 위한 의제 도출과 합의를 형성

1) 지구 온도가 2℃ 이상 상승할 경우, 폭염 한파 등 인간이 감당할 수 없는 자연재해가 발생하며, 상승 온도를 1.5℃로 제한할 경우 생물다양성, 건강, 생계, 식량안보, 인간 안보 및 경제 성장에 대한 위험이 2℃보다 대폭 감소할 것으로 예상함

- ‘파리협정’ 채택 이후 최초 실시된 ‘전 지구적 이행점검(Global Stocktake, GST)’ 결과, 탄소중립 이행의 중요성 재확인
  - 제28차 유엔기후변화협약 당사국 총회(COP28)에 참가한 198개국의 국가 온실가스 감축목표(National, Determined Contribution, NDC)가 추진될 경우 파리협정의 2030년 1.5℃ 목표 달성 불가
  - 파리협약의 1.5℃ 목표를 달성하기 위해서는 전 지구적 탄소배출을 2019년 대비 2030년 43%, 2035년 60% 감축해야 하는 것으로 전망하고, 향후에는 1.5℃ 목표에 부합하는 국가 온실가스 감축목표 보고서 제출을 독려하기로 합의

□ 국가의 탄소중립 목표 달성 노력 및 지자체의 역할 중요

- 우리나라는 파리협약 이행을 위한 국가온실가스감축목표(NDC) 및 2050 탄소중립 목표 달성을 위해 다양하고, 적극적인 정책을 추진
- 2018년 기준 UNFCCC 당사국 중 온실가스 배출량 11위(OECD 회원국 중 5위) 규모인 우리나라는 전 세계적인 기후위기 대응 노력에 동참하는 동시에 글로벌 패러다임 변화에 선제적으로 대응하기 위해 2020년 10월 탄소중립을 선언하고, 12월 ‘2050 탄소중립 추진전략’을 발표
  - 2020년 6월, 226개 기초지자체가 기후위기 비상선언을 한 데 이어, 7월에는 80개 지자체(17개 광역자치단체, 63개 기초지자체)가 2050 탄소중립을 선언하는 등 국내적으로도 탄소중립에 대한 중요성이 부각
  - 2020년 말에는 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 기존의 2030년 BAU 대비 37% 감축에서 2017년 대비 24.4% 감축하는 것으로 목표를 변경
- 2021년 9월에는 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법’을 제정하고(21.9. 2020년에 제시한 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 상향
  - 법상에 명시된 2030년 온실가스 감축목표(’18년 대비 및 35% 이상 감축) 및 국제 동향 등을 고려하여 기존의 2030년 2018년 대비 26.3% 감축에서 40%를 감축하는 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향 안 제시
- 탄소중립기본법 제10조제1항에 따라 ’23년 4월, “제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획”을 수립
  - 국가 비전(2050 탄소중립 사회로의 이행) 실현을 위해 국가 전략과 2030 온실가스 감축목표를 설정하고 이를 실행하기 위한 감축 정책 및 이행 기반 강화 정책을 제시
- 국가 기본계획의 온실가스 배출량 감축목표 및 탄소중립 달성을 위해서는 국가-광역-기초자치단체 모두의 이행의무 준수 및 협력이 매우 중요



[그림 1-1] 기후변화대응 국내 정책 동향

□ 수원시 특성을 반영한 탄소중립 기본계획의 수립

- 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획은 『기후변화 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법』 제12조에 따른 법정 수립 의무계획으로 수원시의 특성을 반영하여 수립해야 함
  - 국가 기본계획 및 경기도 기본계획과 수원시 지역적 특성 등을 고려하여 수립
- 금번 기본계획은 '제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022)', '수원시 2050 탄소중립 종합계획(2023)'을 보완하는 계획으로 수립
  - 기존 계획 대비 다양한 수단을 고려한 정량 기반 온실가스 감축대책 마련
  - 기후위기 대응기반 강화 8개 부문 전략 및 실행방안 제시
  - 시민참여 등을 통한 사업계획 수립 공감대 형성
  - 부서 추진 감축사업의 실행가능성 고려
  - 이행점검 목표달성을 고려한 감축대책 수립
  - 이행점검 모니터링 및 거버넌스 체계 구축
  - 이행점검 결과 공유 방안 마련 등

2) 계획의 수립 근거 및 내용

□ 법적 근거

- 『기후변화 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법(이하 '탄소중립기본법')』 제12조 및 동법 시행령 제7조
  - 법 제12조 및 동법 시행령 제7조에 따라 수원시장은 국가기본계획, 경기도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 '수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획'을 5년마다 수립·시행하여야 함

□ 지자체 탄소중립 이행 사항

- 『탄소중립기본법』 내 제시된 지자체의 주요 이행사항에 대해서는 【표 1-1】과 같음

[표 1-1] 법상의 지자체 탄소중립 이행 주요내용

구분		내용
목표 설정	중장기 온실가스 감축목표	◦ 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년 배출량 대비 35% 이상 범위에서 40%만큼 감축(지자체의 경우 지역 여건을 반영하여 감축목표를 자율적으로 설정)
계획 수립 및 시행	시·도, 시·군·구 계획의 수립 및 추진 점검	◦ 계획기간 10년의 시·도 및 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립, 시·도 및 시·군·구 기후위기 적응대책 5년마다 수립, 시·군·구는 매년 계획 추진상황과 성과를 점검한 결과보고서를 탄소중립녹색성장위원회 심의를 거쳐 시·도지사에게 제출하고 환경부장관은 이를 종합하여 국가 탄소중립녹색성장위원회에 보고
주요 시책 및 수단	기후변화영향평가	◦ 기후변화에 미치는 영향이나 기후변화로 인해 받게되는 영향에 대한 분석 및 평가 실시
	온실가스감축인지 예산제	◦ 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 재정 운용에 반영 가능
	공공부문 온실가스 목표관리	◦ 지자체를 포함한 공공기관 등은 기관별로 온실가스 감축목표를 설정하고 매년 이행실적을 정부에 제출·공개
	탄소중립도시 지정	◦ 탄소중립을 공간적으로 구현하는 '탄소중립도시' 지정 가능(환경부)
정의로운 전환 추진	정의로운전환 특별지구 지정	◦ 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 극심한 변화를 겪거나 예상되는 지역을 정의로운 전환 특별지구로 지정 가능
	정의로운전환 지원센터 설립	◦ 정의로운 전환이 필요한 지역에 그 특성을 고려한 정의로운 전환 지원센터 설립 운영 가능
이행 체계 및 기반 구축	탄소중립녹색성장위원회 설치	◦ 지자체는 탄소중립녹색성장위원회 구성·운영 가능, 위원회는 지자체장과 협의하여 위원회의 운영 및 업무를 지원하는 사무국 설치 가능
	탄소중립지원센터 설립	◦ 지자체 계획수립 및 시행 지원 등을 위한 탄소중립지원센터 설립 또는 지정 운영 가능
	기후대응기금 설치	◦ 지자체 조례에 의해 지역 기후대응기금 설치 가능
	탄소중립 지방정부 실천연대	◦ 지자체 간 원활한 협력과 체계적인 사업 추진을 위해 탄소중립 지방정부 실천연대 구성 운영 가능
기타	지역 기후위기 대응사업 시행	◦ 기후위기로 기존 산업을 유지하기 어려운 취약지역 및 계층을 중점적으로 보호 지원하는 지역 기후위기 대응사업 시행

자료: 부천시(2024), 제1차 부천시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034), p.8.

3) 계획의 범위

□ 시간적 범위

- 계획기간 및 주기 : 2025~2034년(10년), 5년 단위 계획 수립
- 기준년도 : 2018년
- 목표연도
  - 2030년(『탄소중립기본법』 상 목표연도)
  - 2034년(제1차 기본계획 기간 종료년도)
  - 2050년(탄소중립 목표연도)

□ 공간적 범위

- 경기도 수원시 전역

□ 내용적 범위

- 기후변화대응 동향 및 수원시 여건 분석
- 수원시 기후변화대응 및 탄소중립 관련 기존계획의 평가
- 수원시 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
- 수원시 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 이행 대책
- 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책 방안
- 기후위기가 지자체 보유 자산(공유재산 등)에 미치는 영향과 대응 방안
- 기후위기 대응을 위한 국내외 협력 방안
  - 국제협력, 국내 지자체 간 협력, 지역 내 민·관·산·학 거버넌스 등
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위한 교육·홍보 방안
- 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
- 온실가스 감축 이행관리 및 환류체계 구축
- 기타 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위하여 수원시가 요구하는 사항

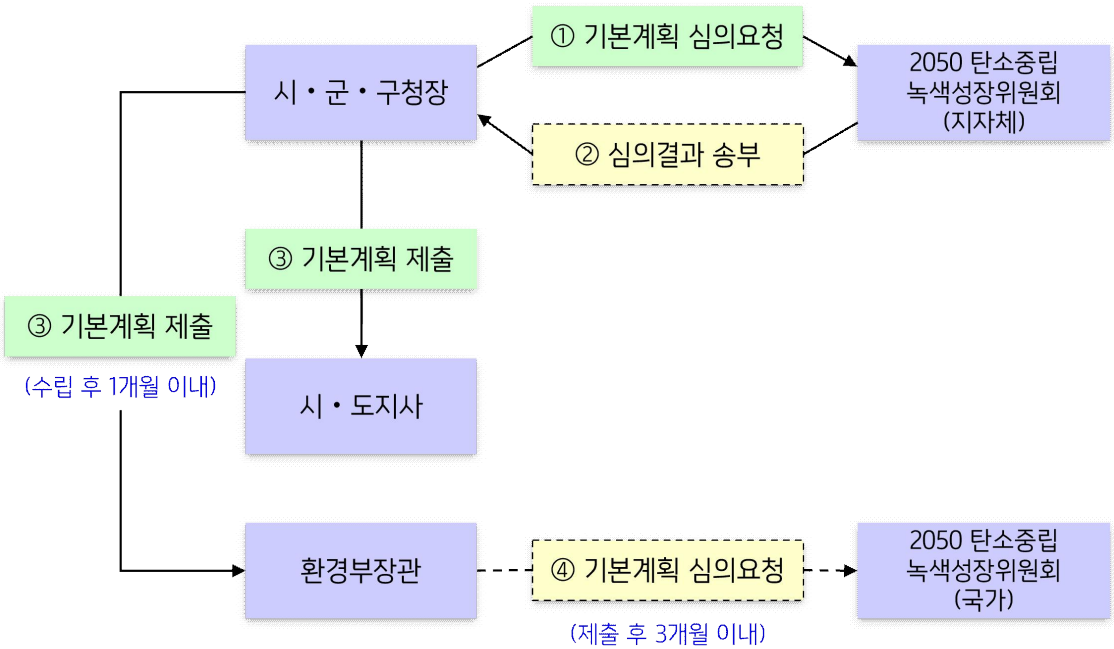
2 계획의 수립 체계 및 경과

1) 계획의 수립 추진 체계

□ 탄소중립기본법 상의 기본계획 수립 절차 및 체계

○ 탄소중립기본법 시행령 제7조에 따른 기본계획 수립의 추진절차 및 체계는 다음과 같음

- 수원시장은 5년마다 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고, 수립된 계획을 '2050 수원시 탄소중립녹색성장위원회'에 심의 요청
- 심의 완료된 기본계획은 1개월 내 경기도 및 환경부에 제출
- 환경부는 수원시 계획을 접수·검토하여 '국가 2050 탄소중립 녹색성장위원회'에 심의 요청
- '국가 2050 탄소중립 녹색성장위원회'는 수원시 기본계획의 검토결과를 통보
- 수원시 기본계획 이행



[그림 1-2] 법상의 기본계획 수립 절차 및 체계

□ 수원시 기본계획 수립 체계

○ 기본계획 수립 내용 및 방법

- 법령 및 기본계획 수립가이드라인[2]에서 제시하고 있는 기본계획의 내용적 범위의 달성을 위해 문헌 조사 및 분석, 통계 조사 및 분석, 설문조사, 면접조사, 전문가 및 시민의견

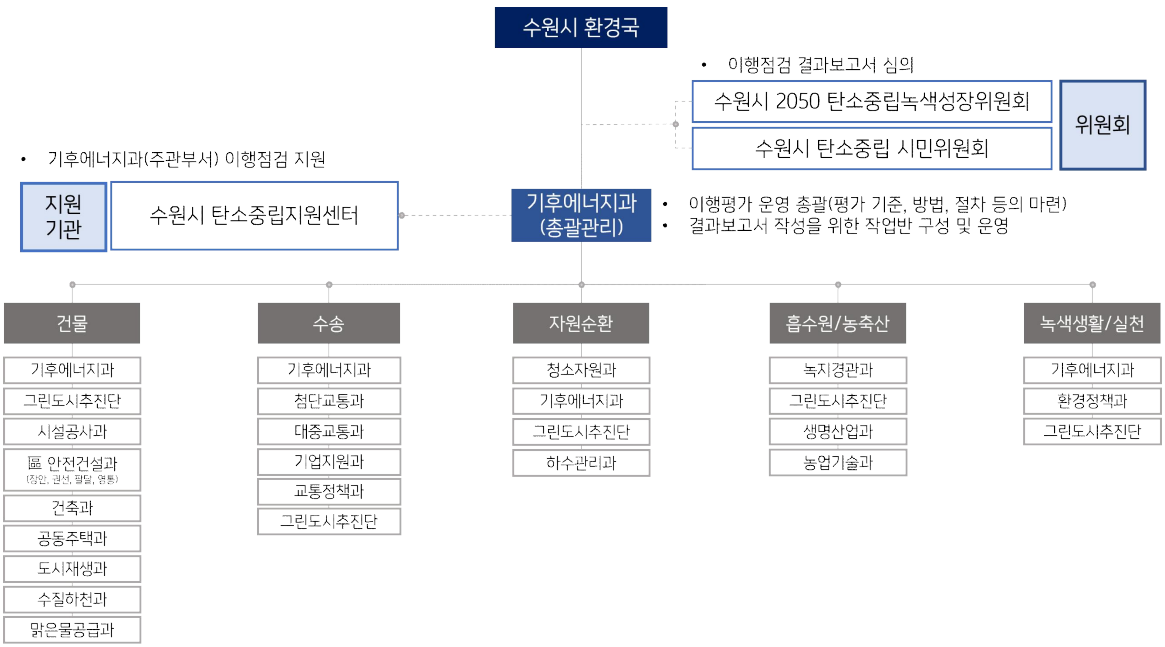
2) 한국환경공단(2024.09.), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

수렴 등의 다양한 방법을 활용

- **(문헌 조사 및 분석)** 국내외 탄소중립 정책동향, 수원시 기후변화 대응 동향, 상위계획 분석 및 수원시 탄소중립 관련 기존계획 평가 등
- **(통계 조사 및 분석)** 국가·경기도·수원시 온실가스 배출현황 및 전망
- **(설문조사 및 분석)** 비전 및 목표 설정 등을 위한 시민설문, 감축대책 우선순위 파악을 위한 전문가 AHP 설문 실시
- **(면접조사)** 유관부서 감축대책 및 사업 협의
- **(전문가 자문)** 광역자치단체(서울시·인천시) 기본계획 수립 경험 자문
- **(시민참여)** 수원시 대표 감축사업 도출 등을 위한 시민워크샵

○ 기본계획 수립 조직체계

- 수원시 환경국을 중심으로 체계적인 계획수립 및 이행될 수 있는 조직체계를 마련하여 기본계획의 원활한 수립뿐만이 아닌 효율적인 이행점검을 위한 협조체계를 구축



[그림 1-3] 수원시 기본계획 수립 및 이행점검 체계

2) 계획 수립 추진 경과

- 2023년 4월 : 수원시 탄소중립 기본조례 제정
- 2023년 6월 : 수원시 탄소중립 시민위원회 구성·운영
- 2023년 8월 : 2050 수원시 탄소중립녹색성장위원회 구성·운영
- 2023년 9월 : 수원시 탄소중립 비전 선포
- 2024년 7월 : 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 기본계획) 수립 착수 심의
- 2024년 9월 : 기본계획 착수보고 실시
- 2024년 10월~11월 : 시민·공무원 설문조사 및 전문가 AHP 설문조사 실시
- 2024년 11월~12월 : 기본계획 수립을 위한 부서협의 및 시민워크샵 추진
- 2025년 2월 : 기본계획(안) 중간보고 실시
- 2025년 3월 : 기본계획(안) 공청회 실시
- 2025년 3월 : 기본계획(안) 컨설팅 시행(한국환경공단 ACT 센터)
- 2025년 4월 : 기본계획(안) 2050 수원시 탄소중립녹색성장위원회 심의
- 2025년 5월 : 기본계획(안) 환경부 제출



기본계획 착수 탄녹위 심의('24.7.24.)



기본계획 착수 보고('24.9.27.)



기본계획 시민워크샵('24.12.18.~19.)



기본계획 공청회('25.3.14.)

[그림 1-4] 기본계획 추진 경과 주요사진

II. 기존계획의 평가

1. 기후변화 대응 관련 계획 현황
2. 기존계획의 성과 평가 및 시사점

II. 기존계획의 평가

1 기후변화 대응 관련 계획 현황

1) 기후·에너지 관련 계획 수립 현황

○ 수원시는 직접적인 기후변화 대응 관련 계획으로 아래의 4개 계획을 수립하였으며, 이들 계획들 중 3개 계획은 법정계획이며, 1개 계획은 행정계획으로 관련 내용은 [표 2-1]과 같음

- **(법정계획)** 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획, 제3차 수원시 기후위기 적응대책, 수원시 지역에너지 기본계획
- **(행정계획)** 수원시 2050 탄소중립 종합계획

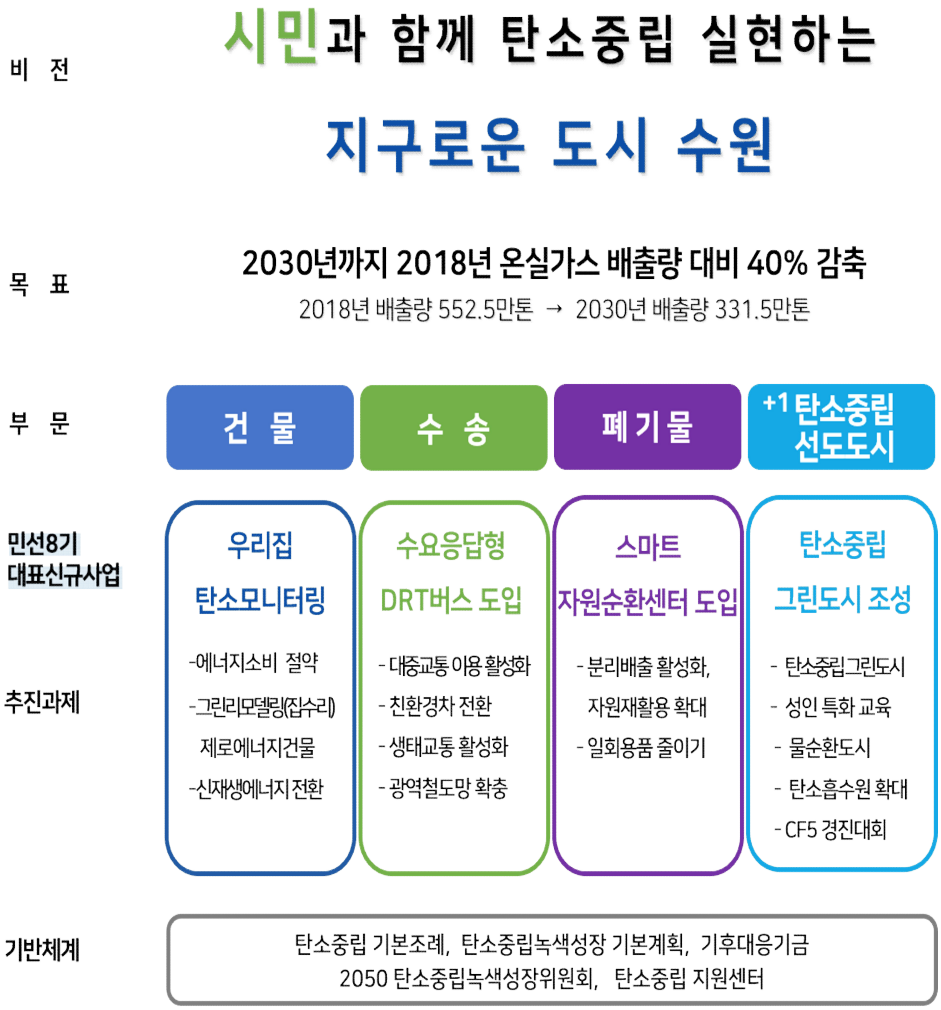
[표 2-1] 지역 기후변화 대응 관련 주요 계획

계획명(관련법)	수립년도	계획기간	목표 및 주요내용
수원시 2050 탄소중립 종합계획	2023	2023~2030	◦ 비전 : 시민과 함께 탄소중립 실현하는 지구로운 도시 수원 ◦ 목표 : '30년까지 '18년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 ◦ 주요내용 - 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획의 실천력을 고려한 계획 수립 - 민선8기 대표 신규 감축사업의 실행력 강화 및 이행점검 기반 마련
제3차 수원시 기후변화대응 종합계획	2022	2022~2031	◦ 비전 : 행복한 미래세대를 위한 탄소중립도시 수원 ◦ 목표 : 2050 탄소중립 실현 및 '30년까지 '18년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 ◦ 주요내용 - 탄소중립 및 감축목표 달성을 위한 5대 부문 38개 감축사업을 제시하고, 이행 및 점검체계를 제시
제3차 수원시 기후위기 적응대책	2024	2024~2028	◦ 비전 : 회복력 높은 기후안전도시 ◦ 주요내용 - 비전 달성을 위한 데이터 기반의 취약계층 보호, 기후재난 피해 최소화, 시민이 만들어가는 적응의 일상화를 부문별 목표로 설정하고, 목표 달성을 위한 추진전략을 제시
수원시 지역에너지 기본계획	2021	2022~2026	◦ 목표 : 수원시 에너지 자립 실현 ◦ 주요내용 - 에너지사용의 합리화 방안과 온실가스 배출감소 대책 마련, 지역에너지 자원의 발굴과 신재생에너지 및 미활용 에너지 활용 대책 등

2) 기후·에너지 관련 계획 주요 내용

□ 수원시 2050 탄소중립 종합계획

- ‘수원시 2050 탄소중립 종합계획(2023)’은 민선8기 대표 감축사업의 실행력 제고를 위해 수립되었으며, 자체적인 이행점검 체계를 마련한 행정계획임
  - 계획기간: 2023~2030년
- 기 수립되었던 ‘제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022)’에서 제시된 감축목표를 반영하면서 감축사업 일부를 실행력 제고를 위해 연계·반영
- 2022년 환경부 공모사업으로 선정된 ‘탄소중립 그린도시’ 내 감축사업을 반영
- ‘시민과 함께 탄소중립 실현하는 지구로운 도시 수원’을 비전으로 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축을 목표로 제시
- 이 계획은 금번 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 연계·반영되는 계획임



[그림 2-1] 수원시 2050 탄소중립 종합계획 비전 및 목표, 추진과제

- ‘수원시 2050 탄소중립 종합계획(2023)’은 비전 및 목표달성을 위해 18개 단위사업을 제시하고, 이들 사업에 대한 연도별 자체 이행점검을 실시
- 이행점검은 기후에너지과를 총괄로 각 단위사업별 주관부서(12개 부서)의 이행 추진실적 협조를 통해 추진

[표 2-2] 수원시 2050 탄소중립 종합계획 감축사업 목록

부 문	과 제	단위사업	주관부서
1 건물	1. 건물의 에너지 소비 절약	① 우리집 탄소모니터링 • 실시간 탄소배출 확인해 자발적 에너지절감 유도	기후에너지과
	2. 그린리모델링(집수리) 제로에너지건물 확대	② 노후건물 그린리모델링(집수리) • 집수리, 녹색건축물 조성, 에너지효율 개선사업 등	도시재생과 건축과 기후에너지과
		③ 제로에너지건물 확대 • 공공건물 제로에너지화, 민간건물 ZEB인증 활성화	건축과 기후에너지과 시설공사과
	3. 신재생에너지 전환	④ 신재생에너지 보급 확대 • 가정 및 공공 태양광에너지 발전설비 보급 확대	기후에너지과
2 수송	4. 대중교통 이용 활성화	⑤ 수요응답형 버스(DRT) 도입 • 승객 수요에 응답하여 운행, 시민의 이용편의 증진	대중교통과
		⑥ 알뜰교통카드 마일리지 운영 • 대중교통(버스, 지하철) 이용 시민에게 인센티브 지급	대중교통과
	5. 친환경자동차 전환	⑦ 전기·수소 자동차 전환 가속화 • 친환경차(자가용, 버스 등) 보급 확대, 충전인프라 확충	기후에너지과
		⑧ 노후경유차 조기폐차 • 노후경유차 조기폐차 지원, 지원대상 확대	기후에너지과
	6. 생태교통 친화도시 조성	⑨ 자전거, PM, 보행 활성화 • 자전거&PM 교육, 자전거도로 신설·정비, 차없는날	교통정책과
	7. 광역철도망 확충	⑩ 촘촘한 광역철도망 확충 • 신분당선, 동탄인덕원선, GTX-C노선 등 철도 확충	첨단교통과
3 폐기물	8. 분리배출 활성화 및 자원 재활용 확대	⑪ 스마트 자원순환센터 도입, 자원순환역 확대 • 분리배출품목 다양화, 인센티브, 관리인 배치	기후에너지과 청소자원과
		⑫ 환경기초시설 폐자원 회수·이용 확대 • 소각장, 하수처리장의 폐자원을 난방 등으로 재사용	청소자원과 하수관리과
	9. 일회용품 줄이기	⑬ 일회용품 없는 문화 조성 • 공공 및 시민의 일회용품을 줄이고 다회용기 문화 확산	청소자원과 위생정책과
4 탄소중립 선도도시	⑭ 탄소중립 그린도시 조성 • 에너지전환, 자원순환, 시민 사회전환프로그램 등을 집약해 마을의 탄소중립 실현		기후에너지과
	⑮ 성인 대상 지구로운 수원시민 교육 • 맞춤형·간소화 교육프로그램 개발·운영, 홍보, 교육 특화지역 운영		기후에너지과
	⑯ 기후위기에 안전한 물순환도시 조성 • 빗물관리, 물의 재이용 확대, 저영향개발기법 적용을 통한 물순환 개선		수질하천과
	⑰ 도심 탄소흡수원 확대 • 랜드마크공원 및 손바닥정원 조성, 공공청사 벽면녹화		녹지경관과
	⑱ CF5(Carbon Free) 경진대회 추진 • 공직자, 시민 대상 탄소중립 경진대회 실시		기후에너지과

□ 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획

- ‘제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022)’은 탄소중립기본법에 의한 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 법정의무 이전, 수립된 계획임
  - 계획기간: 2022~2031년
- 이 계획에서는 법에서 규정하고 있는 지자체 기본계획 수립내용 중 기후위기 대응기반 강화 부문 외 모두 수행한 계획으로 금번 기본계획 수립의 토대가 되는 계획임
- ‘행복한 미래세대를 위한 탄소중립도시 수원’을 비전으로 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축을 목표로 제시



[그림 2-2] 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획 비전, 목표, 5대 추진전략(안)

- 부문별 온실가스 감축목표 설정 결과는 [표 2-3]과 같음

[표 2-3] 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획 온실가스 감축목표

구분	2018년도 배출량(A)	2030년도 전망(B)	2030년 배출목표(C)	온실가스 감축노력 (D)=(B)-(C)	2018년 대비 감축목표량 (E)=(A)-(C)	2018년 대비 감축률 (F)=(E)/(A)*100
수송	1,757,064	1,836,692	1,092,894	743,798	664,170	37.8
건물	3,480,072	3,645,696	2,065,587	1,580,109	1,414,485	40.6
폐기물	238,232	235,854	126,739	109,115	111,493	46.8
합계	5,475,368	5,718,242	3,285,220	2,433,022	2,190,148	40.0

○ 수원시의 탄소중립 비전 및 목표달성을 위해 5대 부문 38개 사업을 제시

- **(녹색수송)** 그린모빌리티 확대 및 스마트교통 수요관리 강화를 위한 정량사업 2개, 정성사업 9개 제시
- **(녹색건물)** 신재생에너지 보급, 에너지 효율 향상 및 제로에너지 건축물 확대를 위한 정량사업 7개, 정성사업 2개 제시
- **(녹색폐기물)** 폐기물 감량 및 자원 순환, 탈 플라스틱 폐기물 정책 추진을 위한 정량사업 2개, 정성사업 6개 제시
- **(녹색 숲)** 온실가스 흡수원 확대를 위한 정량사업 1개, 정성사업 1개 제시
- **(녹색생활 및 정책)** 기후위기 시민의식 교육을 통한 자발적 실천 도모, 탄소중립 제도적 기반 마련을 위한 정성사업 8개 제시

[표 2-4] 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획 부문별 세부사업

부문	사업 번호	세부사업명	담당부서	협조부서
녹색수송	수송-1	미래시장 선도 그린모빌리티 보급 확대	기후에너지과 대기환경팀 수소에너지팀	-
	수송-2	친환경차량 충전인프라 네트워크 구축	기후에너지과 대기환경팀 수소에너지팀	-
	수송-3	녹색교통 및 저탄소 교통 활성화	교통정책과 친환경교통팀	-
	수송-4	산업단지 출퇴근 차량 수요 감소	기업일자리정책과 델타플렉스지원팀	-
	수송-5	자전거&PM 안전하고 편리한 이용환경 조성	교통정책과 친환경교통팀 친환경교통시설팀	-
	수송-6	즐거운 도시산책[자동차 없는 날] 운영	교통정책과 친환경교통팀	-
	수송-7	광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리	도시교통과 광역철도팀 도시철도팀	-
	수송-8	대중교통 전용지구 조성	도시교통과 도시철도팀	-
	수송-9	환승센터 조성사업	도시교통과 주차시설팀	-
	수송-10	스마트 정류장 설치	대중교통과 버스정책팀	-
	수송-11	자동차 탄소포인트제 가입 확대	기후에너지과 기후변화정책팀	-
녹색건물	건물-1	에너지 절약을 실천할 수 있는 에너지진단 실시	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	건물-2	친환경 저녹스 보일러 지원사업	기후에너지과 대기환경팀	-
	건물-3	신재생에너지(청정) 확대 보급 사업	기후에너지과 신재생에너지팀	-

	건물-4	신규건축물의 제로에너지건축물 보급사업	공동주택과 주택행정팀	-
	건물-5	녹색건축물 조성사업	건축과 녹색건축팀	-
	건물-6	기존건축물 에너지 고효율화	기후에너지과 에너지관리팀	-
	건물-7	국토-환경 통합관리 추진	도시계획과	기후에너지과 환경정책과
	건물-8	수소 연료전지 보급	기후에너지과 수소에너지팀 신재생에너지팀	-
	건물-9	탄소포인트제 가입 확대	기후에너지과 기후변화정책팀	-
녹색 폐기물	폐기물-1	생활폐기물 감량을 위한 홍보 확대	청소자원과 청소행정팀	
	폐기물-2	폐기물(순환자원) 스마트 수거시스템	기후에너지과 기후변화정책팀	청소자원과 자원재활용팀
	폐기물-3	플라스틱 감량을 위한 환경컵 사용, 바이오플라스틱 홍보	청소자원과 자원재활용팀	-
	폐기물-4	일회성 종이 감축을 위한 페이퍼리스 사업 추진	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	폐기물-5	음식물 종량제기기 안정적 유지관리	청소자원과 음식물자원팀	-
	폐기물-6	특례시 맞춤형 자원순환역 설치운영	청소자원과 자원재활용팀	-
	폐기물-7	유용폐자원 수거 및 교환	청소자원과 자원재활용팀	-
	폐기물-8	음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 운영	청소자원과 음식물자원팀	-
녹색 숲	흡수원-1	탄소중립을 위한 흡수원 조성 사업	녹지경관과 녹지계획팀	-
	흡수원-2	탄소중립 그린도시를 위한 탄소상쇄프로그램	기후에너지과 기후변화정책팀	녹지경관과 녹지계획팀
녹색 생활 및 정책	생활/정책-1	시민 탄소중립 교육 및 홍보	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	생활/정책-2	적극적 시민참여를 위한 탄소중립 플랫폼 구축	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	생활/정책-3	탄소중립 교육프로그램 운영을 통한 인재 양성	시민소통과 시민정책팀 시정연구원	-
	생활/정책-4	탄소중립 기본 조례 제정	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	생활/정책-5	탄소중립 지원센터 운영	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	생활/정책-6	탄소중립 정책연구 강화를 통한 지속가능한 운영기반 마련	시민소통과 시민정책팀 시정연구원	-
	생활/정책-7	탄소중립 녹색성장 기본계획 수립	기후에너지과 기후변화정책팀	-
	생활/정책-8	온실가스감축인지 예산제 시행	기후에너지과 기후변화정책팀	-

□ 제3차 수원시 기후위기 적응대책

- ‘제3차 수원시 기후위기 적응대책(2024)’은 탄소중립기본법에 제40조에 따라 5년 마다 수립하는 법정계획임
  - 계획기간 : 2024~2028년(5년)
- 기후위기로부터 안전한 수원시를 만들기 위한 ‘회복력 높은 기후안전도시’로 비전을 선정
- 비전달성을 위한 목표를 ① 데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호, ② 기후재난 피해 최소화, ③ 시민이 만들어가는 적응의 일상화로 설정하고, 부문별 추진전략 마련



[그림 2-3] 제3차 수원시 기후위기 적응대책 비전 및 목표, 추진전략

- 제3차 수원시 기후위기 적응대책은 6개 분야 48개 세부이행과제로 추진
  - **(물 관리)** 자연재해 대응 인프라 구축, 물 순환 체계 구축, 안전한 수질 관리 등 3개 추진전략 추진을 위한 8개 세부이행과제 제시
  - **(생태계)** 녹지공간 확충, 생물다양성 증진, 산림재해 예방 등 3개 추진전략 추진을 위한 8개 세부이행과제 제시
  - **(국토/에너지)** 재난재해 위기관리 강화, 재해방지 시설 강화, 폭염·한파 대비 에너지 효율화 등 3개 추진전략 추진을 위한 10개 세부이행과제 제시
  - **(산업/농축산)** 기후위기 적응 생산기반 조성, 농업 및 국가유산 관리강화 등 2개 추진전략 추진을 위한 5개 세부이행과제 제시
  - **(건강)** 폭염·한파 적응기반 확대, 기후위기 취약계층 건강관리 및 생활지원, 기후변화 및 대기오염으로 인한 질환 관리 등 3개 추진전략 추진을 위한 12개 세부이행과제 제시
  - **(기후위기 적응기반)** 기후위기 적응대책 모니터링, 기후위기 적응 교육 및 홍보 등 2개 추진전략 추진을 위한 5개 세부이행과제 제시

[표 2-5] 제3차 수원시 기후위기 적응대책 세부이행과제

부문	추진전략	세부이행과제	과제유형	주관부서
[Ⅰ] 물관리 (8)	1. 자연재해 대응 인프라 구축	[Ⅰ-1-1] 하천 환경 정비사업 지속 추진	기존	수질하천과
		[Ⅰ-1-2] 중점관리지역 침수예방 하수도정비사업	신규	하수관리과
		[Ⅰ-1-3] 도심 배수시설 유지관리	기존	구 안전건설과
	2. 물순환 체계 구축	[Ⅰ-2-1] 물순환 도시 확대 추진	기존보완	수질하천과
		[Ⅰ-2-2] 중수도 및 빗물 이용 활성화	기존	수질하천과
	3. 안전한 수질 관리	[Ⅰ-3-1] 상수원 정보관리체계 구축	기존	맑은물생산과
		[Ⅰ-3-2] 비점오염원 저감시설 유지관리 및 개선	기존	수질하천과
		[Ⅰ-3-3] 수질오염총량관리 전년도 시행계획 이행평가 실시	기존	수질하천과
[Ⅱ] 생태계 (8)	1. 녹지공간 확충	[Ⅱ-1-1] 도시 숲 조성 사업	기존	녹지경관과
		[Ⅱ-1-2] 가로수 추가 식재를 통한 도시그늘 확장 및 건강한 가로수 관리	신규	녹지경관과
		[Ⅱ-1-3] 새빛수원 손바닥 정원	신규	녹지경관과
	2. 생물다양성 증진	[Ⅱ-2-1] 생태계 교란 야생식물 퇴치 사업	기존	환경정책과
		[Ⅱ-2-2] 도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	기존	환경정책과
		[Ⅱ-2-3] 생물다양성 및 생태통로 모니터링	신규	환경정책과
	3. 산림재해 예방	[Ⅱ-3-1] 산림 병해충 예찰 및 방제 체계 구축	기존	녹지경관과
		[Ⅱ-3-2] 산림 재해(산불 등) 취약지역 관리강화 대책	신규	녹지경관과
[Ⅲ] 국토/ 에너지 (10)	1. 재난재해 위기관리 강화	[Ⅲ-1-1] 재난 예·경보시스템 운영관리	기존보완	재난대응과
		[Ⅲ-1-2] 풍수해 보험 사업 활성화	기존	재난대응과
		[Ⅲ-1-3] 민관 합동 재난대응 훈련 실시	기존	재난대응과
		[Ⅲ-1-4] 지역 자율 방재단 운영 확대	기존	재난대응과
	2. 재해방지 시설 강화	[Ⅲ-2-1] 주거지 침수방지장치 설치지원 사업	신규	재난대응과
		[Ⅲ-2-2] 하천 출입 안전차단기 구축 관리	신규	수질하천과
		[Ⅲ-2-3] 급경사지, 제설 취약구간 제설대책 추진	신규	구 안전건설과
	3. 폭염·한파 대비 에너지 효율화	[Ⅲ-3-1] 녹색건축물 조성 지원 사업	기존	건축과
		[Ⅲ-3-2] 저층 주거지(노후주택) 집수리 지원 사업	신규	도시재생과
		[Ⅲ-3-3] 저소득층 에너지 효율 개선 및 냉난방 지원 사업	신규	기후에너지과
[Ⅳ] 산업/ 농축산 (5)	1. 기후위기 적응 생산기반 조성	[Ⅳ-1-1] 기후 적응형 재배기술 및 재배시설 환경개선 도입	기존	농업기술과
		[Ⅳ-1-2] 도심 내 텃밭 조성	기존	농업기술과
		[Ⅳ-1-3] 농작물 병해충 예방 방제 지원	기존	농업기술과
	2. 농업 및 국가유산 관리강화	[Ⅳ-2-1] 농작물 재해보험 가입 지원	기존	생명산업과
		[Ⅳ-2-2] 수원 화성 기후변화 적응 가이드라인 및 대책 수립	기존	문화유산관리과
[Ⅴ] 건강 (12)	1. 폭염·한파 적응기반 확대	[Ⅴ-1-1] 폭염 대피시설 개선 및 활성화	기존보완	재난대응과
		[Ⅴ-1-2] 시민 한파 보호대책 추진	기존	대중교통과
		[Ⅴ-1-3] 폭염기간 물놀이시설 운영	신규	공원관리과
	2. 기후위기 취약계층 건강관리 및 생활지원	[Ⅴ-2-1] 기후변화에 따른 건강 취약계층 맞춤형 관리	기존	보건소
		[Ⅴ-2-2] 취약계층 대상 재해·재난 안전교육 및 홍보	기존	안전정책과
		[Ⅴ-2-3] AI 활용한 위기가구 발굴관리 및 예방 지원	신규	돌봄정책과
		[Ⅴ-2-4] 에너지 바우처 사업	신규	기후에너지과
		[Ⅴ-2-5] 주거 취약층 발굴·상담·공공임대 이주 지원	신규	도시재생과
		[Ⅴ-2-6] 폭염 및 우기 대비 건설현장 및 노동자 안전관리	신규	건설정책과
	3. 기후변화 및 대기오염으로 인한 질환 관리	[Ⅴ-3-1] 매개체에 의한 감염병 예방·관리 사업	기존	보건소
		[Ⅴ-3-2] 미세먼지 취약계층 지원사업	신규	기후에너지과
		[Ⅴ-3-3] 심혈관질환자 예방관리 교육	기존	보건소
[Ⅵ] 기후위기 적응기반 (5)	1. 기후위기 적응대책 모니터링	[Ⅵ-1-1] 기후위기 적응대책 모니터링 운영	기존보완	기후에너지과
		[Ⅵ-1-2] 시민적응역량 강화를 위한 체크리스트 마련	신규	기후에너지과
	2. 기후위기 적응 교육 및 홍보	[Ⅵ-2-1] 지역 연계 기후위기대응 시민활동 지원	기존보완	기후에너지과
		[Ⅵ-2-2] 지구로운 시민 양성 프로그램 운영	기존보완	기후에너지과
		[Ⅵ-2-3] 시민과 함께하는 지구로운 캠페인	기존보완	기후에너지과

□ 수원시 지역에너지 기본계획

- ‘수원시 지역에너지 기본계획(2021)’은 수원시의 에너지 수요관리와 안정적 공급계획을 수립하기 위한 것으로, 에너지 공급과 분배, 에너지 소비의 특성, 지역경제 성장과 개발에 따른 향후 에너지수요 전망, 지역 특성 등을 고려하여 신재생에너지 보급 확대와 신재생에너지 신산업 발굴, 에너지 효율화 및 절약에 관한 사항 등의 내용을 포함함
  - 계획기간 : 2022~2026년
- ‘시민이 주도하는 친환경 에너지 전환 행복도시 수원’을 비전으로 전력자립도, 신재생에너지 발전률, 최종에너지 소비량 등의 정량적 목표를 제시
- 전력자립도 : 2019년 13.06% → 2026년 27.0%
  - (근거) 수원시 탄소중립(Net Zero) 기본전략에서 2050년 탄소중립을 위한 실행지표 중 2030년까지 전력자립도 40% 이행목표 설정
- 신재생에너지 발전률 : 2020년 4.7% → 2026년 15.0%
  - (근거) 수원시 탄소중립(Net Zero) 기본전략에서 2050년 탄소중립을 위한 실행지표 중 2030년까지 신재생에너지 발전률 25% 이행목표 설정
- 최종에너지 소비량 : 2020년 2,595.8천TOE → 2026년 2,398.5천TOE(7.6% 절감)
  - (근거) 제5차 경기도 지역에너지 계획 수립에서 2025년까지 최종에너지 수요 절감 7.6% 설정

비전	시민이 주도하는 친환경 에너지전환 행복도시 수원
목표	전력자립도 : 19) 13.06% → 26) 27.0% 신재생에너지 발전률 : 20) 4.7% → 26) 15.0% 최종에너지 소비량 : 20) 2,595.8천TOE → 26) 2,398.5천TOE(7.6% 절감)
추진전략	1. 안정적 에너지 공급 대책(분산형 전원 공급) 2. 친환경 에너지 사용 대책 3. 에너지이용 합리화 및 효율화 대책 4. 에너지 복지 및 시민참여 5. 정책기반

[그림 2-4] 수원시 지역에너지 기본계획 비전 및 목표, 추진전략

○ 수원시 지역에너지 기본계획(2022~2026)의 추진전략 5개, 추진전략별 단위사업은 총 27개를 도출하였으며, 이들 중 중점 단위사업은 총 8개로 선정

[표 2-6] 수원시 지역에너지 기본계획 추진전략별 단위사업 총괄표

추진전략	구분	단위사업(★ : 중점과제)	유형	담당부서 (협조부서)
1. 안정적 에너지 공급 대책	1-1	공공·사회복지시설 건물 지역지원 사업	신규(기존)	기후대기과 (복지정책과)
	1-2	지역 에너지신산업 활성화 지원사업 추진	신규(발굴)	기후대기과
	1-3	융·복합지원 사업(★)	신규(발굴)	기후대기과
2. 친환경 에너지 사용 대책	2-1	유기성 폐자원 에너지화 시설 사업 추진	신규(발굴)	청소자원과 (기후대기과)
	2-2	미활용에너지 자원조사 및 지도 작성 사업	신규(발굴)	기후대기과
	2-3	신재생에너지 지원 사업(★)	기존(보완)	기후대기과
	2-4	시민햇빛발전소 사업 확대 강화(★)	기존(보완)	기후대기과
	2-5	공용전기료 제로 스마트 에너지 아파트 조성 사업	기존(보완)	기후대기과
	2-6	녹색건축물 조성 지원사업 확대 추진	기존(보완)	건축과
	2-7	신규주택지구 신재생에너지 사업	신규(기존)	스마트도시과 (기후대기과)
3. 에너지 이용 합리화 및 효율화 대책	3-1	저탄소 차량 보급 확대 및 인프라 구축 사업(★)	기존(보완)	기후대기과 (재산관리과, 대중교통과)
	3-2	자전거 및 스마트 모빌리티 이용 활성화	신규(기존)	교통정책과
	3-3	대중교통 이용 활성화	신규(기존)	도시교통과, 대중교통과 (기후대기과)
	3-4	차량공동이용 서비스 및 자동차 탄소포인트제 강화	기존(보완)	기후대기과
	3-5	제로에너지 건물 보급 및 기존 건축물 에너지 고효율화(★)	기존(보완)	건축과, 기후대기과, 녹지경관과
	3-6	도시재생 연계 에너지자립 마을 조성 사업	신규(기존)	도시재생과 (기후대기과)
	3-7	가정용 저녹스 보일러 설치 지원 사업	신규(기존)	기후대기과
	3-8	가정, 상업 탄소포인트제 가입 확대	기존(보완)	기후대기과
	3-9	소상공인 에너지 효율개선 사업	기존(보완)	지역경제과 (기후대기과)
	3-10	가로등 및 보안등 LED 교체 사업	신규(기존)	도로관리과 (기후대기과)
	3-11	에너지 진단 및 절약 컨설팅(★)	기존(보완)	기후대기과
4. 에너지 복지 및 시민참여	4-1	에너지 취약계층 실태조사 사업	신규(기존)	기후대기과 (복지정책과)
	4-2	에너지 취약계층 지원사업 강화	기존(보완)	기후대기과 (복지정책과)
	4-3	저소득층 에너지 효율개선 사업	기존(보완)	기후대기과 (복지정책과)
	4-4	에너지절약 홍보 및 시민참여(★)	기존(보완)	기후대기과
5. 정책기반	5-1	에너지 기금 조성 및 운영(★)	신규(발굴)	기후대기과
	5-2	에너지 전담부서 개편	신규(발굴)	기후대기과

2 기존계획의 성과 평가 및 시사점

1) 탄소중립 관련 사업 추진 성과 평가

□ 평가 개요

- 「제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022~2031)」에서 제시한 5개 부문 38개 단위 사업들에 대한 이행점검을 실시

[표 2-7] 부문별 평가대상 사업 목록

감축부문	사업번호	세부사업명	사업분류	담당부서
녹색수송	수송-1	미래시장 선도 그린모빌리티 보급 확대	정량	기후에너지과
	수송-2	친환경차량 충전인프라 네트워크 구축	정성	기후에너지과
	수송-3	녹색교통 및 저탄소 교통 활성화	정성	교통정책과
	수송-4	산업단지 출퇴근 차량 수요 감소	정성	기업일자리정책과
	수송-5	자전거&PM 안전하고 편리한 이용환경 조성	정성	교통정책과
	수송-6	즐거운 도시산책[자동차 없는 날] 운영	정성	교통정책과
	수송-7	광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리	정성	첨단교통과
	수송-8	대중교통 전용지구 조성	정성	첨단교통과
	수송-9	환승센터 조성사업	정성	첨단교통과
	수송-10	스마트 정류장 설치	정성	대중교통과
	수송-11	자동차 탄소포인트제 가입 확대	정량	기후에너지과
녹색건물	건물-1	에너지 절약을 실천할 수 있는 에너지진단 실시	정량	기후에너지과
	건물-2	친환경 저녹스 보일러 지원사업	정량	기후에너지과
	건물-3	신재생에너지(청정) 확대 보급 사업	정량	기후에너지과
	건물-4	신규건축물의 제로에너지건축물 보급사업	정량	시설공사과
	건물-5	녹색건축물 조성사업	정성	건축과
	건물-6	기존건축물 에너지 고효율화	정량	기후에너지과
	건물-7	국토-환경 통합관리 추진	정성	도시계획과
	건물-8	수소 연료전지 보급	정량	기후에너지과
	건물-9	탄소포인트제 가입 확대	정량	기후에너지과
녹색폐기물	폐기물-1	생활폐기물 감량을 위한 홍보 확대	정량	청소자원과
	폐기물-2	폐기물(순환자원) 스마트 수거시스템	정성	그린도시추진단 청소자원과(협조)
	폐기물-3	플라스틱 감량을 위한 환경컵 사용, 바이오플라스틱 홍보	정성	청소자원과
	폐기물-4	일회성 종이 감축을 위한 페이퍼리스 사업 추진	정성	기후에너지과
	폐기물-5	음식물 종량제기기 안정적 유지관리	정성	청소자원과
	폐기물-6	특례시 맞춤형 자원순환역 설치운영	정성	청소자원과
	폐기물-7	유용폐자원 수거 및 교환	정성	청소자원과
	폐기물-8	음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 운영	정성	청소자원과
녹색 숲	흡수원-1	탄소중립을 위한 흡수원 조성 사업	정량	녹지경관과
	흡수원-2	탄소중립 그린도시를 위한 탄소상쇄프로그램	정량	그린도시추진단 녹지경관과
녹색 생활 및 정책	생활/정책-1	시민 탄소중립 교육 및 홍보	정성	기후에너지과
	생활/정책-2	적극적 시민참여를 위한 탄소중립 플랫폼 구축	정성	그린도시추진단
	생활/정책-3	탄소중립 교육프로그램 운영을 통한 인재 양성	정성	시민소통과
	생활/정책-4	탄소중립 기본 조례 제정	정성	기후에너지과
	생활/정책-5	탄소중립 지원센터 운영 (세미나/포럼 개최)	정성	기후에너지과
	생활/정책-6	탄소중립 정책연구 강화를 통한 지속가능한 운영기반 마련	정성	기후에너지과
	생활/정책-7	탄소중립 녹색성장 기본계획 수립	정성	기후에너지과
	생활/정책-8	온실가스감축인지 예산제 시행	정성	기후에너지과

○ 평가대상 및 방법

- 평가대상 : 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획 내 2019~2023년 기간 동안 추진된 단위사업(정량, 정성사업)
- 평가방법 : 목표 대비 감축 달성도, 사업추진실적 등

□ 정량사업 평가 결과(10개 단위사업)

○ 정량사업은 사업추진 실적을 통해 온실가스 감축량 산정이 가능한 사업을 의미함

○ 2019~2023년 기간 동안 추진된 10개 정량사업의 전체 감축량은 75,862tCO_2eq으로 동 기간 목표 감축량(90,973tCO_2eq) 대비 84.0% 달성

- 온실가스 감축량 산정은 '지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단(2024.5.)' 준용

[표 2-8] 정량사업 이행점검 결과(2019~2023년)

사업명 간략(사업번호)	사업지표(단위)	사업추진			예산 집행률	감축량(tCO_2eq)		
		목표	실적	달성율		목표	실적	달성율
합계	-	-	-	-	-	90,973	75,862	83.4%
그린모빌리티 보급(수송-1)	전기승용차(대)	5,088	5,111	100.5%	74.2%	5,139	5,162	100.5%
	전기화물차(대)	720	831	115.4%		1,630	1,881	115.4%
	전기굴착기(대)	3	0	0%		7	0	0%
	수소화물차(대)	1	0	0%		2	0	0%
	전기버스(대)	371	394	106.2%		16,591	17,620	106.2%
	수소승용차(대)	587	470	80.1%		542	434	80.1%
	전기이륜차(대)	578	596	103.1%		513	529	103.1%
	전기택시(대)	514	404	78.6%		7,705	6,056	78.6%
자동차 탄소포인트제(수송-11)	참여 차량(대)	1,736	1,818	104.7%	93.7%	2,800	3,019	107.8%
에너지진단 실시(건물-1)	에너지 컨설팅(건)	300	200	66.7%	75.4%	3	2	66.7%
저녹스 보일러(건물-2)	저녹스보일러(대)	20,267	20,242	99.9%	100.0%	5,715	5,708	99.9%
신재생에너지 보급(건물-3)	공공 태양광 시설용량(kW)	2,271	2,601	114.5%	92.7%	1,401	1,605	114.5%
	민간 태양광 시설용량(kW)	3,702	2,486	67.2%		2,284	1,534	67.2%
	지열 시설용량(kW)	18	18	100.0%		7	7	100.0%
ZEB 보급(건물-4)	건축면적(비주거용, ㎡)	637,686	362,141	56.8%	비예산	21,975	12,479	56.8%
에너지 효율 개선(건물-6)	LED조명 교체(개)	2,707	2,707	100.0%	85.6%	32	81	253.8%
탄소포인트제 확대(건물-9)	가입가구(수)	36,482	40,321	110.5%	99.4%	2,181	4,314	197.8%
생활폐기물 감량(폐기물-1)	폐기물 감량(톤)	20,408	13,579	66.5%	비예산	21,469	14,285	66.5%
흡수원 조성(흡수원-1)	수목식재(주)	112,148	343,462	306.3%	90.5%	269	824	306.3%
	공원조성(ha)	64.6	29.3	45.3%		697	316	45.3%
	띠녹지(ha)	1.6	0.9	56.2%		11	6	56.2%

□ 정성사업 평가 결과(18개 단위사업)

- 2019~2023년까지의 18개 정성사업 실적은 일부 세부사업을 제외하면, 목표 달성율이 90% 이상으로 비교적 잘 수행된 것으로 나타남

[표 2-9] 정성사업 이행점검 결과(2019~2023년)

사업명 간략(사업번호)	사업지표(단위)	사업추진			예산 집행률
		목표	실적	달성율	
친환경차량 인프라(수송-2)	전기차 충전기(대)	4,234	4,517	106.7%	57.1%
	수소 충전소(개소)	2	1	50.0%	
녹색교통 활성화(수송-3)	공영 자전거 대여소 이용인수	68,724	71,409	103.9%	95.0%
산업단지 출퇴근 차량 감소(수송-4)	통근버스 운영(회/일)	10	10	100.0%	84.1%
자전거&PM 이용환경 조성(수송-5)	자전거 도로 신설 및 정비(㎞)	345	339	98.3%	100.0%
자동차 없는 날 운영(수송-6)	운영횟수	83	85	102.4%	100.0%
스마트 정류장 설치(수송-10)	정류장(개소)	10	10	100.0%	비예산
녹색건축물 조성(건물-5)	녹색건축물 조성 지원	1,224	1,340	109.5%	97.9%
환경컵, 바이오플라스틱(폐기물-3)	다회용 공유컵 배부량(개)	35,570	35,570	100.0%	100.0%
페이퍼리스(폐기물-4)	전자회의 진행율(%)	20	0	0%	미 추진
음식물 종량제기기(폐기물-5)	RFID 유지관리(대)	23,089	23,119	100.1%	120.2%
자원순환역 설치운영(폐기물-6)	설치 및 운영 개소	10	10	100.0%	93.3%
유용폐자원 수거 및 교환(폐기물-7)	폐건전지 수거(톤)	345	328	95.1%	100.0%
	종이팩 수거(톤)	165	93	56.4%	
주부모니터링단 운영(폐기물-8)	간담회, 캠페인, 합동점검(회)	12	11	91.7%	비예산
	음식폐기물 성과평가 위원회(회)	2	2	100.0%	
시민 탄소중립 교육 및 홍보(생활/정책-1)	탄소중립 캠페인(회당 명수)	24	64	266.7%	100.0%
	연간 프로그램 참여자수(명)	356,491	353,888	99.3%	
탄소중립 인재양성(생활/정책-3)	전문인력 양성(명)	30	21	70.0%	70.9%
탄소중립 기본 조례 제정(생활/정책-4)	조례 제정 및 시행(건)	1	1	100.0%	비예산
탄소중립 지원센터 운영(생활/정책-5)	세미나/포럼 개최(건)	7	7	100.0%	96.0%
탄소중립 정책연구 운영기반(생활/정책-6)	탄소중립 정책연구 시행(건)	3	2	66.7%	

□ 종합분석 및 개선방안

- 정량사업에서 그린모빌리티 보급, 자동차/건물 탄소포인트제, 저녹스 보일러, 에너지 효율 개선의 감축실적이 우수하며, 정성사업은 친환경차량 인프라, 녹색교통 활성화, 녹색건축물 조성, 주부모니터링단 운영, 탄소중립 캠페인 등의 추진실적이 우수함
- 건물 탄소포인트제 사업은 목표 대비 감축량이 탁월하여 적극적인 가입 유도 및 사업 성과에 대한 홍보가 필요함
  - 2023년 감축량은 4,314tCO_2eq으로, 동년 목표 감축량(2,181tCO_2eq) 대비 약 2배이며 2031년 누적 목표 감축량(2,336tCO_2eq) 대비 1,978tCO_2eq을 초과함
  - 가정(가구)에서 상업시설(개인사업자, 법인사업자)로의 가입부문 확대, 가입목표 수의 초과 달성에 의해서 감축량이 높게 산정됨
  - 전기/수도/도시가스 사용 절감에 대해서 한국환경공단 시스템 감축량을 직접 적용하기 위해서는 반기별 측정 감축량의 연간 환산 산정 방법론 개발 및 논의가 필요함
- 제로에너지빌딩(ZEB) 보급은 목표 대비 감축량이 적으나, 2025년 인증 의무의 제도화 및 비주거용 건물에서 주거용 건물로의 확대 추진에 의해 감축실적의 향상이 기대됨
  - 감축 달성율이 높지 않은 에너지진단 컨설팅(66.7%), 신재생에너지 보급(85.2%)도 ZEB 인증·보급의 활성으로 감축실적 개선이 수월할 것으로 예상됨
    *:「녹색건축법 제17조」 조문개정으로 2025년부터 30세대 이상의 공동주택 및 연면적 500㎡ 이상 건물의 신축/리모델링 시 ZEB 의무화
- 미 추진 사업에 대해서는 사유 검토 및 단위사업 편성 유지에 대한 논의가 필요함
  - 전기굴착기 : 수원시 미세먼지 관리 종합계획(2020)의 [노후건설기계 관리 강화] 단위사업과도 관련되나, 건설현장/업체의 의무화가 되지 않아 장기간 미수요
    *: 한국환경공단 인증 감축사업 목록에는 산업 부문에 해당하나, 감축 원단위가 '5.014tCO_2eq/대'로 높아, 기본계획 수립 시 비 수송 정량사업으로의 편성 검토
  - 페이퍼리스 : 탄소중립지원센터 태블릿PC를 활용한 자체 감축사업으로의 편성 검토
- '25년 수립 예정인「탄소중립 녹색성장 기본계획」내 정량사업 발굴 적극 추진
  - 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022~2031)의 정량적 단위사업 외 추가 발굴이 필요
    *: 물 재이용, 저층 주거지 집수리, 저소득층 에너지 효율 개선사업 등
  - 2024년에 개발된 감축 원단위를 적용하여 기존 정성사업의 신규 정량화가 기대
    *: 녹색건축물 조성 지원, 폐플라스틱 자원화, 페이퍼리스, RFID 유지관리 등
  - 기본계획 수립 시, 기존에 추진한 정량/정성사업에 대해 한국환경공단 감축 원단위를 반영하여 수립연도 이전까지의 감축량을 산정 후, 이를 기반으로 감축계획을 작성

2) 기후위기 적응대책 성과 평가

□ 평가 개요

- 2024년 말, 「제3차 수원시 기후위기 적응대책(2024~2028)」이 수립되어 있으나 성과평가가 이루어진 연도가 없어 「제2차 수원시 기후위기 적응대책(2019~2023)」의 5개년도 추진성과를 평가

□ 평가대상 및 방법

- 평가대상 및 방법
  - 평가대상 : 제2차 수원시 기후위기 적응대책 내 2019~2023년 기간 동안 추진된 단위사업
  - 평가방법 : 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행평가 지침(환경부, 2023.9.) 준용

□ 종합 평가

- 제2차 적응대책 세부시행계획 종합평가 결과 총점수 88점으로 우수하게 추진되었음
- 6개 부문 총 41개 세부사업 중 매우우수하게 추진된 사업은 30개로 73%를 차지하며, 우수한 사업은 5개로 12%를 차지함
- 보통인 추진사업은 4개(10%), 미흡은 2개(5%)로 제2차 적응대책 기간 중 세부시행계획 추진은 양호하게 진행된 것으로 나타남

[표 2-10] 제2차 수원시 기후위기 적응대책 세부시행계획 종합평가 결과(5년 종합)

구분	평가등급별 사업 점수					총 점수
	매우 우수 (20점)	우 수 (15점)	보 통 (10점)	미 흡 (5점)	미추진 (0점)	
41개	30개	5개	4개	2개	0개	88.0
점수	600	75	40	10	0	

산출: 총점수={(매우우수×20)+(우수×15)+(보통×5)+(미추진×0)}/총사업수×5

[표 2-11] 제2차 수원시 기후위기 적응대책 세부시행계획 부문별 종합평가 결과(5년 종합)

부 문	사업 수	평가대상				미평가
		매우 우수 (90% 이상)	우 수 (90% 미만~80% 이상)	보 통 (80% 미만~65% 이상)	미 흡 (65% 미만)	미추진
건강	10	8	0	2	0	0
농업	4	3	1	0	0	0
물관리	7	3	2	1	1	0
재난/재해	7	5	1	0	1	0
산림/생태계	7	5	1	1	0	0
기후변화 적응기반	6	6	0	0	0	0
총 합계 (비율)	41 (100%)	30 (73%)	5 (12%)	4 (10%)	2 (5%)	0 (0.0%)

□ 부문별 추진 실적 평가

- 부문별 추진실적을 사업추진율과 예산집행률로 구분하여 평가를 실시함
- 2019~2023년 동안 제2차 수원시 기후변화 적응대책의 부문별 사업추진 평균 달성률은 6개 부문 93.8%이며, 예산집행 평균 달성률은 6개 부문 89.9%인 것으로 나타남
  - 사업추진실적 및 예산집행률이 90% 이상의 매우우수 수준으로 나타남

[표 2-12] 부문별 사업추진율

부문	사업추진율(%)					
	2019	2020	2021	2022	2023	평균
건강	99.8	83.7	100.0	85.8	94.8	92.8
농업	100.0	75.0	100.0	100.0	100.0	95.0
물관리	98.5	99.9	83.3	83.3	82.2	89.4
재난/재해	100.0	85.3	99.9	92.9	100.0	95.6
산림/생태계	100.0	86.9	100.0	95.1	92.5	94.9
기후변화 적응기반	95.8	100.0	90.4	93.3	96.2	95.1
평균	99.0	88.5	95.6	91.7	94.3	93.8

[표 2-13] 부문별 예산집행율

부문	예산집행율(%)					
	2019	2020	2021	2022	2023	평균
건강	93.0	81.9	93.3	84.0	90.0	88.4
농업	100.0	74.8	99.5	100.0	96.0	94.1
물관리	83.7	80.5	79.8	90.4	79.0	82.7
재난/재해	87.6	91.7	83.4	82.1	85.3	86.0
산림/생태계	95.0	77.0	96.0	97.7	98.2	92.8
기후변화 적응기반	98.2	79.5	100.0	98.3	100.0	95.2
평균	92.9	80.9	92.0	92.1	91.4	89.9

□ 세부시행계획 추진 실적 평가

- 부문별 세부시행계획의 사업추진 및 예산집행 실적을 토대로 평가를 실시함[1)]
- 건강 부문 10개 세부사업은 모두 추진되었으나 3차 적응대책에는 8개의 사업을 반영
  - 제3차 적응대책 미반영 사업인 “[Ⅰ-1-가-3] 재래시장 폭염적응대책”, “[Ⅰ-2-가-2] 취약계층 이용시설 실내공기질 관리강화” 사업은 사업완료로 인한 미반영
- 농업 부문 4개 사업은 모두 ‘매우우수’한 실적으로 추진되었으며, 4개 사업 모두 제3차 적응대책에 반영하여 지속추진 필요

1) 세부사업별 사업추진 및 예산집행 실적의 자세한 평가내역은 부록 참고

- 물관리 부문 7개 사업은 모두 추진되었으나 “[Ⅲ-1-가-1] 하천 정비사업 지속추진”, “[Ⅲ-1-나-3] 지하수 수위 모니터링” 사업의 경우 일부 년도 미추진됨. 물관리 7개 사업 모두 제3차 적응대책에 반영하여 지속추진 필요
  - “[Ⅲ-1-가-1] 하천 정비사업 지속추진” 사업은 2023년 당해연도 사유지 보상일정 지연, “[Ⅲ-1-나-3] 지하수 수위 모니터링” 사업은 예산 미확보로 미추진
- 재난·재해 부문은 “[Ⅳ-1-가-3]지역 자율 방재단 운영 확대” 사업 외 모두 ‘매우우수’한 수준으로 추진되었으며, 7개 사업 모두 제3차 적응대책에 반영하여 지속추진 필요
  - “[Ⅳ-1-가-3]지역 자율 방재단 운영 확대”는 2020년 코로나 바이러스로 인한 미추진
- 산림·생태계 부문 7개 사업은 ‘매우우수’한 수준으로 추진되었으며, “[Ⅴ-1-나-1]생태정보자료통합시스템 운영” 외 6개 사업 3차 적응대책에 반영하여 지속추진 필요
  - “[Ⅴ-1-나-1] 생태정보자료통합시스템 운영”은 사업완료로 제3차 적응대책에 미반영
- 기후변화 적응기반 부문 6개 사업은 ‘매우우수’한 수준으로 추진되었으며, 6개 사업 모두 제3차 적응대책에 반영
  - “[Ⅵ-2-가-1] 기후변화 적응정책 평가단 구성”은 “수원시 탄소중립 녹색성장위원회”의 연도별 적응대책 이행평가의 점검과 모니터링단 운영하여 지속적인 추진 필요

[표 2-14] 제2차 수원시 기후위기 적응대책 세부시행계획 이행평가 종합 결과

부 문 (과제수)	세부사업명	2019	2020	2021	2022	2023	3차 (24~28)
[Ⅰ] 건강 (10)	[Ⅰ-1-가-1] 폭염 대피시설 개선 및 활성화	보통	미흡	매우우수	매우우수	우수	○
	[Ⅰ-1-가-2] 시민 한파 보호대책 추진	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅰ-1-가-3] 재래시장 폭염적응대책	매우우수	사업완료	사업완료	사업완료	사업완료	
	[Ⅰ-1-나-1] 기후변화에 따른 건강 취약계층 관리	매우우수	매우우수	매우우수	보통	매우우수	○
	[Ⅰ-1-나-2] 기후변화 취약계층 폭염/한파 대응요령 홍보물 제작 배포	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅰ-1-나-3] 독거노인 방문건강관리 확대	매우우수	매우우수	매우우수	보통	매우우수	○
	[Ⅰ-1-나-4] 취약계층 대상 교육 및 홍보	매우우수	우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅰ-2-가-1] 매개체에 의한 감염병 예방관리 사업	매우우수	보통	매우우수	우수	매우우수	○
	[Ⅰ-2-가-2] 취약계층 이용시설 실내공기질 관리강화	매우우수	매우우수	매우우수	보통	우수	
	[Ⅰ-2-나-1] 심혈관질환자 예방관리 교육 확대	매우우수	미흡	보통	보통	매우우수	○
[Ⅱ] 농업 (4)	[Ⅱ-1-가-1] 기후 적응형 재배기술 및 재배시설 환경개선 도입	매우우수	미흡	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅱ-1-가-2] 도심 내 텃밭 조성	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅱ-1-나-1] 농작물 병해충 예방 방역 지원	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅱ-1-나-2] 농작물 재해보험 가입 지원	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○

부 문 (과제수)	세부사업명	2019	2020	2021	2022	2023	3차 (24~28)
[Ⅲ] 물관리 (7)	[Ⅲ-1-가-1] 하천 정비사업 지속추진	매우우수	사업완료	사업완료	사업완료	미추진	○
	[Ⅲ-1-나-1] 그린 빗물 인프라 조성사업	보통	매우우수	사업완료	사업완료	사업완료	○
	[Ⅲ-1-나-2] 중수도 및 빗물 이용 활성화	매우우수	보통	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅲ-1-나-3] 지하수 수위 모니터링	매우우수	매우우수	미추진	미추진	매우우수	○
	[Ⅲ-2-가-1] 상수원 정보관리체계 구축	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅲ-2-나-1] 비점오염원 저감시설 모니터링 실시	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	우수	○
	[Ⅲ-2-나-2] 수질오염총량관리 전년도 시행계획 이행평가 실시	우수	우수	매우우수	우수	매우우수	○
[Ⅳ] 재난 재해 (7)	[Ⅳ-1-가-1] 재난 예·경보시스템 운영관리	매우우수	매우우수	우수	우수	매우우수	○
	[Ⅳ-1-가-2] 도심 배수시설 유지관리	보통	매우우수	매우우수	매우우수	우수	○
	[Ⅳ-1-가-3] 지역 자율 방재단 운영 확대	우수	미추진	우수	보통	우수	○
	[Ⅳ-1-가-4] 수원 화성 기후변화 적응 가이드라인 및 대책수립	매우우수	매우우수	매우우수	미흡	매우우수	○
	[Ⅳ-2-가-1] 풍수해 보험 사업 활성화	매우우수	매우우수	우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅳ-2-가-2] 민관 합동 재난대응 훈련 실시	매우우수	매우우수	보통	매우우수	매우우수	○
	[Ⅳ-2-가-3] 녹색건축물 지원사업 지속추진	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	우수	○
[Ⅴ] 산림 생태계 (7)	[Ⅴ-1-가-1] 도시 숲 조성사업	우수	매우우수	매우우수	우수	매우우수	○
	[Ⅴ-1-가-2] 가로수 건강성 평가 실시 및 건강한 가로수 관리	매우우수	매우우수	우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅴ-1-나-1] 생태정보자료통합시스템 운영	사업완료	사업완료	사업완료	사업완료	사업완료	
	[Ⅴ-1-나-2] 생태계교란 야생식물 퇴치사업	매우우수	미추진	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅴ-1-나-3] 도심 공원 내 생태학습 체험프로그램 운영	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅴ-1-나-4] 잔존 논습지 보전 및 체험교육 활성화	매우우수	우수	매우우수	매우우수	우수	○
	[Ⅴ-2-가-1] 산림 병해충 예찰 및 방제 체계 구축	매우우수	우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
[Ⅵ] 기후변화 적응기반 (6)	[Ⅵ-1-가-1] 기후변화 관련 소모임 지원	매우우수	우수	매우우수	우수	매우우수	○
	[Ⅵ-1-가-2] 상위기관 및 타 지자체 사례 시민 공유	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅵ-1-나-1] 기후변화 체험 프로그램 실시	보통	우수	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅵ-1-나-2] 기후변화 교육인증제 실시 및 인력양성	매우우수	우수	매우우수	매우우수	우수	○
	[Ⅵ-1-나-3] 시민 기후변화 대응력 제고를 위한 교육 및 홍보	매우우수	보통	매우우수	매우우수	매우우수	○
	[Ⅵ-2-가-1] 기후변화 적응정책 평가단 구성	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	매우우수	○

□ 향후 개선·보완사항

- 팬데믹 기간과 같은 국가 재난 발생 시의 세부사업 이행 제고 방안 마련 필요
  - 2020년 사업추진 실적률 88.5%(5년 평균 93.8%), 예산집행률 80.9%(5년 평균 89.9%)
- 종합평가 결과 '보통' 이하로 평가 받은 5개 사업 중 3차 적응대책에 반영되는 사업의 경우 이행실적 제고를 위한 방안 마련
- 모든 세부사업이 관 주도로 이루어져 있어 민간 영역에서의 참여기반 미흡
- 제3차 계획 수립 시 세부사업별 일관된 평가를 위한 평가지표 설계가 요구
- 최근 기후변화 여건을 고려한 사업계획 수립
  - 폭염, 한파, 폭설, 국지성 호우 관련 대응 세부사업 추진 및 보완
  - 재난/재해 피해 회복 역량 강화를 위한 세부사업 추진
  - 기후변화 적응 인식 제고를 위한 교육 및 홍보 사업 활성화 방안 마련
  - 농업부문의 경우 도시형 지자체의 특성을 반영한 기후변화 적응력 제고 방안 마련
- 기후위기 적응대책에서 정의하는 취약계층별 공간적 분포를 고려한 세부사업 도출 및 추진방안 마련
  - 생물학적 취약계층(노인, 영유아, 어린이 등), 사회경제적 취약계층(기초생활수급자, 독거노인, 옥외근로자 등), 취약지역 거주자(상습수해지역, 노후화주택 등) 등 취약계층별 맞춤형 세부사업 도출 및 추진방안 고려
- 기후위기 적응대책의 민간참여 기반 및 추진방안 마련
  - 재개발, 재건축, 도시재생 사업, 건축물 허가 시 기후위기 적응대책 수단이 적용될 수 있는 방안 검토
  - 민간기업, 산업체 등에서의 참여 및 실행방안 검토
- 국비 및 도비 지원사업의 경우 예산집행 실적 원인 진단에 근거한 세부사업계획 수립
  - 제2차 적응대책 국·도비 지원 사업 중 예산집행 실적이 낮은 사업에 대해 원인 진단을 실시하고, 제3차 적응대책 수립 시에는 이에 근거한 세부사업 추진계획을 마련
- 기후위기 적응대책 총괄부서의 권한 강화를 통한 이행평가 실행력 확보
  - 총괄부서와 세부사업 담당부서의 유기적인 협력 필요
- 예산절감을 통해 사업추진 실적을 충족한 세부사업에 대한 평가방식 보완 필요

3) 평가 결과 시사점

□ 사전 이행점검 경험은 기본계획 이행점검의 원활한 수행 기대

- 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획 및 제2차 수원시 기후위기 적응대책의 연도별 이행점검 수행경험은 금번 기본계획 수립 이후 이행점검의 원활한 수행이 이루어질 수 있을 것으로 기대
  - 이행점검 계획 수립(기후에너지과) → 소관부서 자료제출 → 이행점검 결과보고서 작성 등의 절차 이행 시 주관부서 및 소관부서의 원활한 협조체계 구축

□ 온실가스 감축 목표 달성 제고 방안 마련 필요

- 보다 많은 감축사업의 발굴은 온실가스 감축목표 달성에 용이하므로 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획 대비 풍부한 온실가스 감축대책을 마련
  - 5개 부문 38개 단위사업 대비 풍부한 온실가스 감축사업 발굴
  - 정량적 감축사업 발굴에 집중할 필요
- 사업의 추진가능성 및 실효성, 재원마련 방안 등을 고려한 감축사업 발굴과 이를 통한 이행점검의 원활한 기반 조성
  - 사업별 이행률이 저조한 사업들의 경우 당초 사업목표를 너무 높게 잡았거나 계획시점 대비 재원의 매칭이 제대로 이루어지지 않은 경우가 많으므로 이를 고려한 감축계획 수립 필요

□ 적극적인 탄소중립 관련 제도의 활용 도모

- 기존의 관행적인 정책 수단의 적용만으로는 온실가스 감축목표를 달성하는데 한계가 있으므로 도전적인 감축목표 달성을 위해 기존의 재정 투입 중심의 감축사업뿐만이 아닌 도입 예정인 감축 관련 제도나 새로운 수단 등을 활용할 필요성이 있음
  - 국토부·산자부·환경부 등이 2026년 도입을 목표로 검토하고 있는 '건물 온실가스 총량제'나 녹색건축물 조성 지원법에서 제시하고 있는 '제로에너지빌딩 인증 의무화 제도' 등을 적극 도입·활용
  - 예산 관점에서 온실가스감축인지예산제와 기후대응기금 등의 활용방안 검토

□ 시민공감형 온실가스 감축대책 수립 및 이행점검 체계 구축

- 기존 계획의 경우 단위사업들의 편성과 이행점검 과정에 있어 시민의견 수렴이 다소 미비한 측면이 있었으므로 금번 기본계획에서는 시민공감형 온실가스 대책 수립과 이행점검 및 개선을 위한 협조체계를 제시하여 지역사회 공감대 및 수용성 제고 도모

Ⅲ. 지역현황 분석

1. 수원시 환경요인
2. 수원시 온실가스 배출·흡수 현황
3. 수원시 온실가스 배출·흡수 전망

Ⅲ. 지역현황 분석

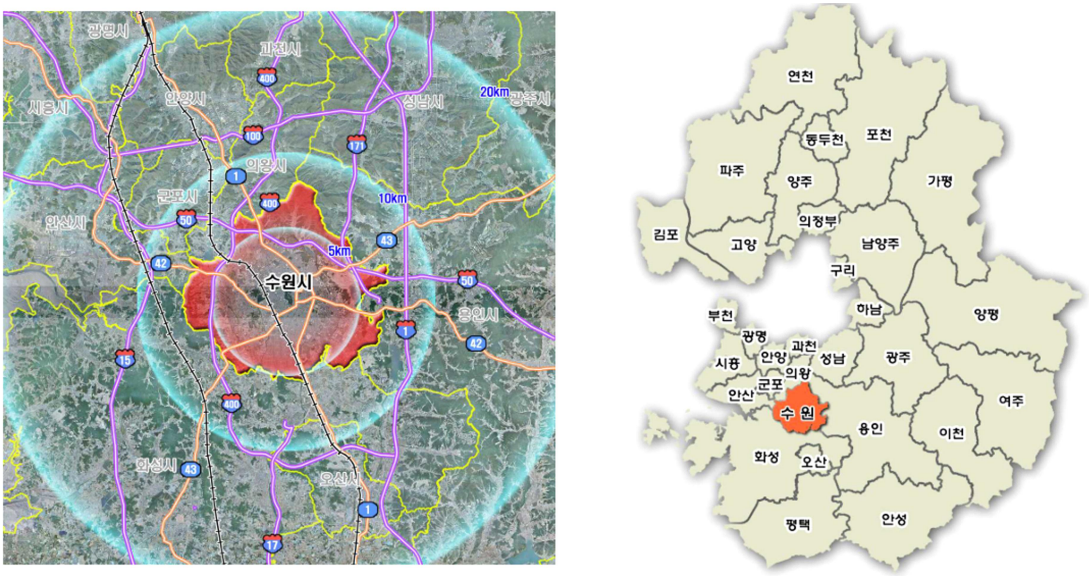
1 수원시 환경요인

1) 자연환경

(1) 지정학적 위치 및 면적 현황

□ 지정학적 위치

- 수원시는 경기도의 중남부에 위치하고 있으며, 동쪽은 용인시 수지구·기흥구에, 서쪽은 안산시와 화성시 매송면, 남쪽은 화성시 태안읍과 북쪽으로 의왕시에 접해 있음
- 경기도 도청 소재지로 경기도 행정, 경제, 문화의 중심지이며, 주요 도시간 거리는 서울 33㎞, 인천 40㎞, 안양 15㎞, 성남 23㎞임
- 교통여건으로는 고속도로(경부고속도로, 영동고속도로, 과천-봉담간 고속화도로), 철도(경부선), 전철, 국도(1, 42, 43호선) 및 지방도(311, 315, 317, 318호선)로 연결되는 결절점에 입지하고 있음



[그림 3-1] 수원시의 광역적 위치

출처: 수원시(2018), 2030년 수원 도시기본계획(변경), p. 17.

- 수원시 동단의 극점은 하동이고 서단의 극점은 금곡동이며, 동서 간 거리는 14.3㎞임
- 남단의 극점은 대황교동이고 북단의 극점은 상광교동으로 남북 간 거리는 13.9㎞임

[표 3-1] 수원시 위치 현황

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
대한민국 경기도 수원시 팔달구 효원로 241(인계동)	동단	영통구 하동	동경 127˚05´	동서간 14.3km 남북간 13.9km
	서단	권선구 금곡동	동경 126˚56´	
	남단	권선구 대황교동	북위 37˚13´	
	북단	장안구 상광교동	북위 37˚21´	

출처: 수원시, 제60회 수원 기본통계(2019년 기준)

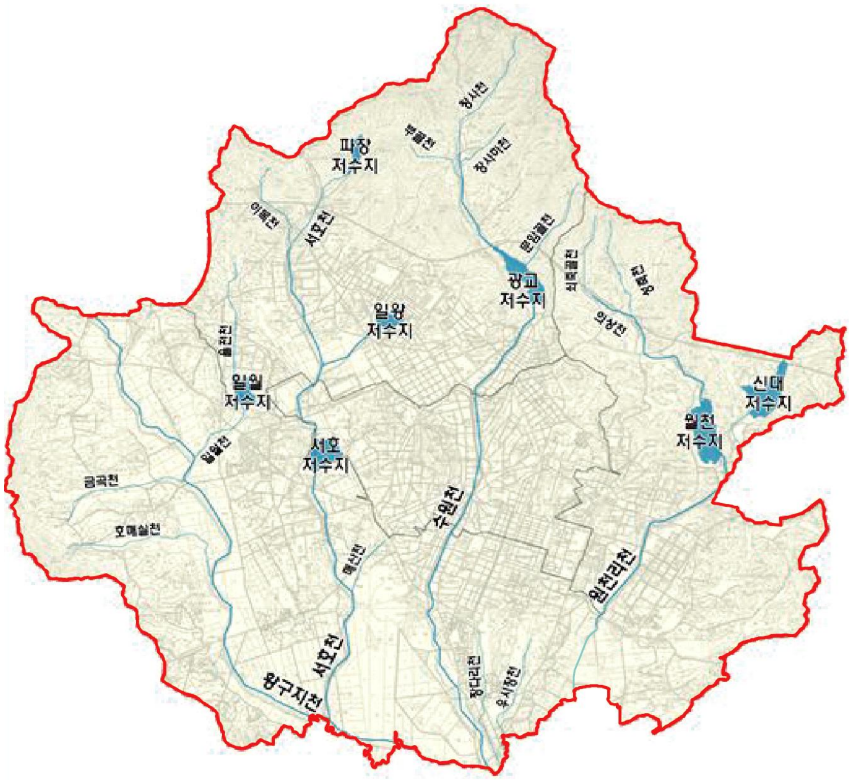
□ 하천 현황

- 수원시 하천은 황구지천, 서호천, 수원천, 원천리천 등 4개 주요 하천을 비롯하여 24개의 소하천으로 이루어졌으며, 4개 주요하천은 시 남단의 대황교동에 이르러 황구지천 분류가 되어 진위천을 거쳐 안성천에 유입됨
- 광교산에서 남으로 내린 물은 대황교 근처에서 본류와 합쳐지고, 광교산에서 서쪽으로 내려오는 물은 일왕저수지와 서호로 유입됨
- 윗광교와 아랫광교로 내린 물은 광교천에서 합류하여 광교저수지에 유입되고, 다시 흘러 수원시 내를 관통하여 수원천을 이룸

[표 3-2] 수원시 지방하천 현황

하천명	시 점	종 점	연 장(m)	개수율(%)
계	7개소		57,700	60.40
황구지천	의왕시 초평동 280-2 왕송저수지	권선구 대황교동 533-1 신대황교	13,040	23
서호천	장안구 파장동 15-1 파장저수지5낙차공	권선구 고색동 616 황구지천합류점	11,470	67.18
영화천	장안구 정자동 409-9 영화제4낙차공	장안구 정자동 880-3 서호천합류점	1,310	100
수원천	장안구 상광교동 72-3 창사천(소하천)합류점	권선구 대황교동 75-2 원천리천합류점	13,410	78.26
광교천	장안구 하광교동 2 소류지여수로하류	장안구 하광교동 107-1 수원천합류점	1,270	0
원천리천	영통구 하동 243-2	화성시 태안읍 10-1 황구지천합류점	11,680	58.42
여천	영통구이의동 596	영통구 원천동 554 원천리천합류점	5,520	100

자료: 수원시청 홈페이지(https://www.suwon.go.kr/web/preinfo/BD_view.do?preinfoKey=PRE_0000000000000314)



[그림 3-2] 수원시의 수계 현황

출처: 수원시(2024), 2040년 수원 도시기본계획

(2) 산림면적

- 2020년 기준, 수원시의 산림면적은 2,593ha로 수원시 전체면적의 21.4%를 차지하고 있음
- 임목축적은 405,609㎥이며 평균 임목축적은 156.42㎥/ha 로 나타남

[표 3-3] 수원시 산림면적 현황

산림면적(ha)	임목축적(㎥)	산림율	평균 임목축적(㎥/ha)
2,593	405,609	21.41	156.42

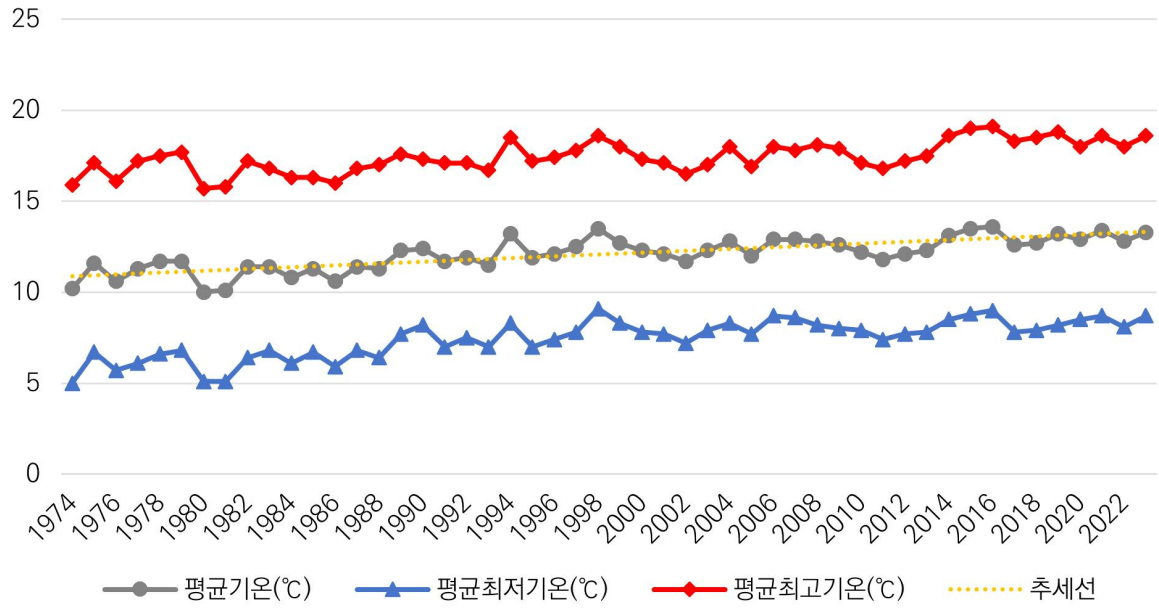
(3) 기온 및 강수량

□ 기온

- 평균기온, 평균최저기온, 평균최고기온 모두 증가 추세
  - 2023년 평균기온(13.3℃)이 1974년 평균기온(10.2℃) 대비 3.1℃ 증가
  - 1974년부터 10년 단위로 평균기온의 차이를 분석한 결과 최근 10년(2014~2023) 동안 평균기온이 13.1℃로 과거(1974~1983) 평균기온보다 2.1℃ 상승

[표 3-4] 기간별 기온 변화

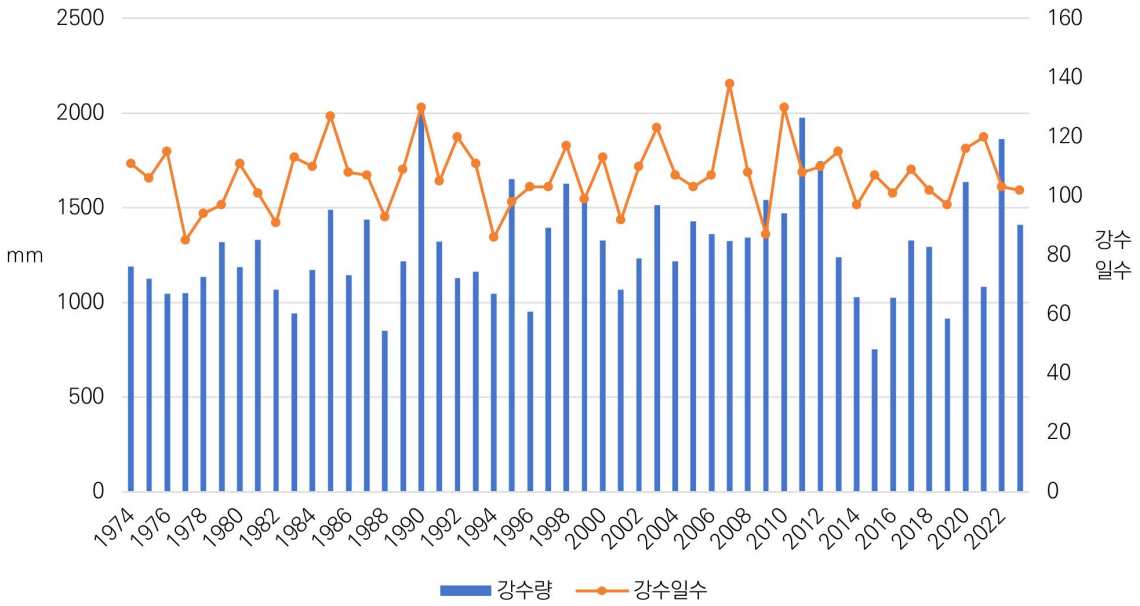
기간	평균기온(℃)	평균최저기온(℃)	평균최고기온(℃)
1974~1983	11.0	6.0	16.7
1984~1993	11.5	6.9	16.8
1994~2003	12.4	7.9	17.5
2004~2013	12.4	8.0	17.5
2014~2023	13.1	8.4	18.6



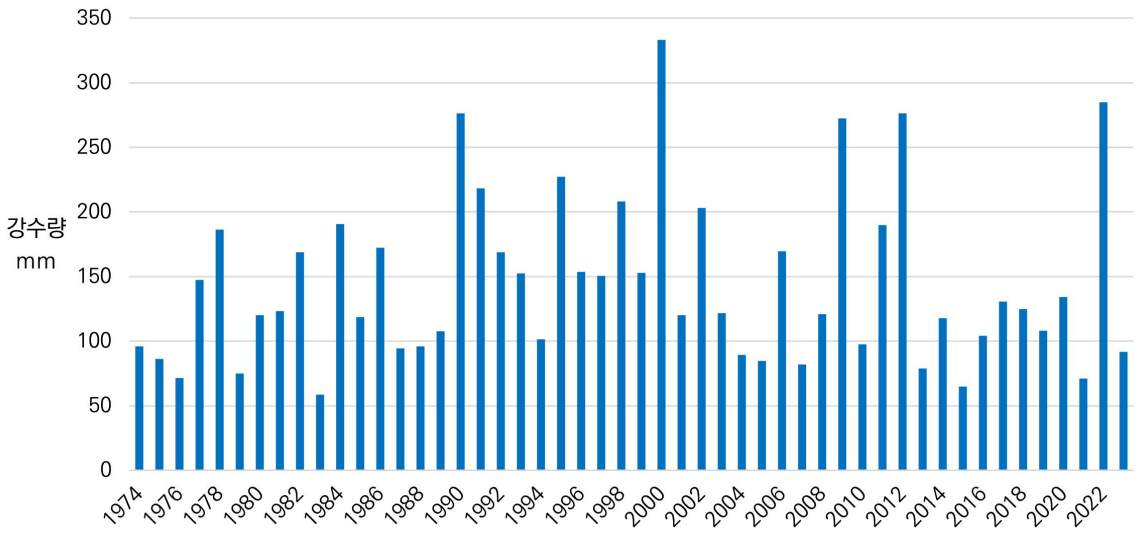
[그림 3-3] 수원시 연평균 기온 추이

□ 강수량

- 1974년부터 수원시의 연 강수량은 편차가 심한편이며, 1990년(2,043.6mm), 2011년(1,975.9mm), 2022년(1,864mm) 순으로 가장 많은 강수량이 나타남
- 연도별 일최대강수량 추이를 살펴보면, 2000년 이후로 250mm 이상의 빈도가 과거보다 빈번해지고 있음
- 1974년부터 10년 단위의 연강수량 평균치를 살펴보면 점차 증가하는 특성을 보이나 최근 10년간(2014~2023)의 연강수량은 감소하였음



[그림 3-4] 수원시 강수량 및 강수일수 추이



[그림 3-5] 연도별 일 최대 강수량(㎜)

[표 3-5] 10년 단위 평균 연강수량 및 일 최대 강수량 비교

구분	1974~1983년	1984~1993년	1994~2003년	2004~2013년	2014~2023년
연강수량	1139.4	1297.1	1337.1	1465.1	1233.4
일최대강수량	113.3	159.6	177.2	146.2	123.2

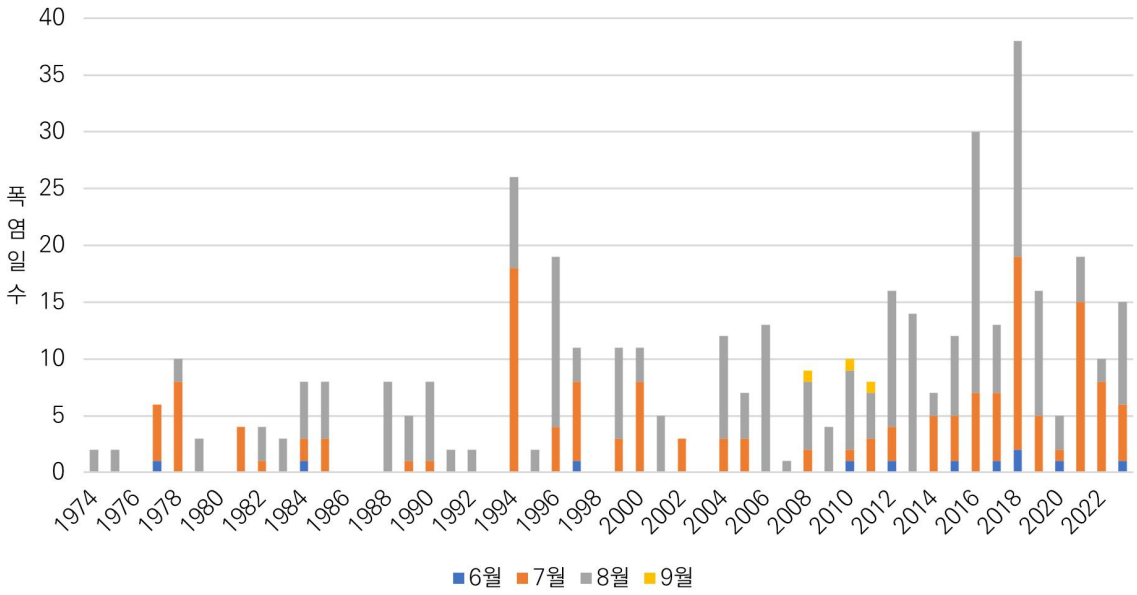
(4) 극한기후일 수

□ 폭염과 열대야

- 1974년부터 폭염(33℃ 이상)일수 변화를 보면 지속적으로 증가추세를 보이고 있음
  - 2010년부터 6월에 폭염이 발생하는 빈도가 점차 늘어나고 있음
  - 역대 폭염일수가 가장 많은 연도는 2018년 38일이며, 2016년 30일, 1994년 26일 순으로 많음
  - 1974년~1983년까지의 폭염일수는 34일에서 최근 2014년~2023년까지의 폭염일수는 166일로 4.9배 증가하였음

[표 3-6] 10년 단위 폭염일수

구분	1974~1983년	1984~1993년	1994~2003년	2004~2013년	2014~2023년
폭염일수	34	41	88	94	166

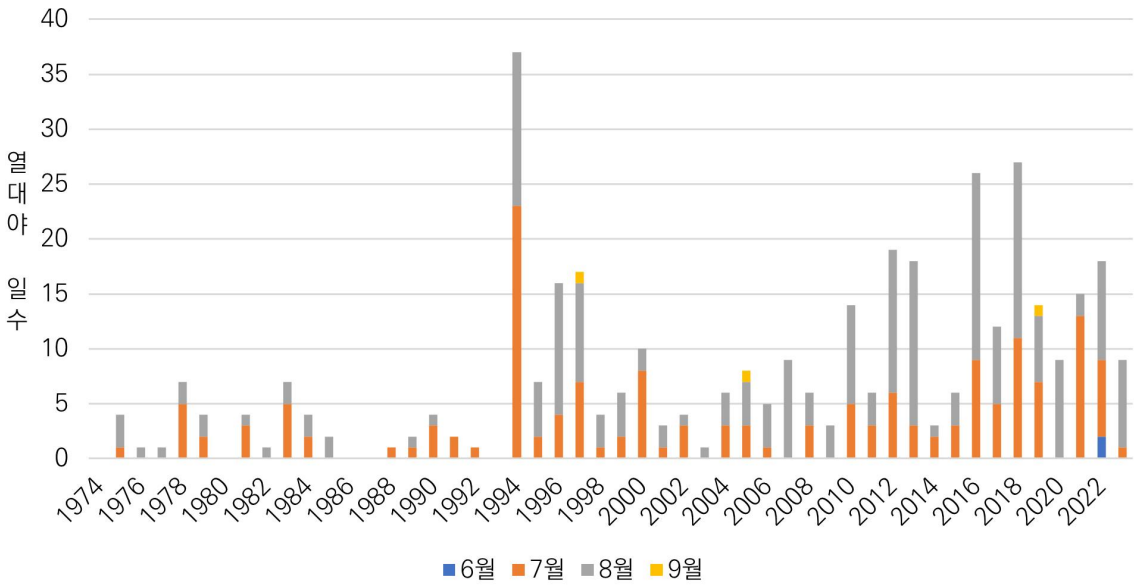


[그림 3-6] 수원시 폭염일수 변화

- 1974년부터 열대야(밤 최저기온이 25℃ 이상인 날) 일수 변화를 보면 지속적으로 증가추세를 보이고 있음
  - 역대 열대야 일수가 가장 많은 연도는 1994년 37일이며, 2018년 27일, 2016년 26일 순으로 많음
  - 1974년~1983년까지의 열대야 일수는 29일이었으나 최근 2014년~2023년까지의 열대야 일수는 139일로 4.8배 증가하였음

[표 3-7] 10년 단위 열대야 일수

구분	1974~1983년	1984~1993년	1994~2003년	2004~2013년	2014~2023년
열대야 일수	29	16	105	94	139

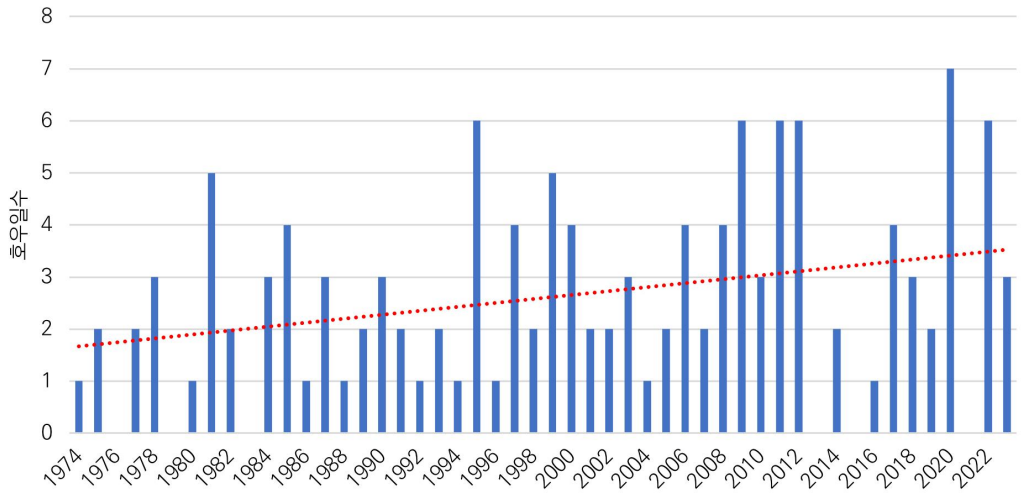


[그림 3-7] 수원시 열대야 일수

□ 호우 일수

- 수원시의 호우(80㎜이상)일수 변화를 보면 1974년부터 1999년까지 호우일수 평균 2일에서 2000년부터 2022년까지 평균 3일로 증가추세를 보이고 있음
  - 최근 10년간('14~'23) 집중호우[1] 발생일수는 32일로 과거 50년전 10년간('74~'83)보다 52% 증가
- 10년 주기 집중호우 발생일수는 2004~2013년 기간이 43일로 정점. 최근 10년('14~'23)에는 32일 발생
- 10년 주기 극한호우[2] 발생일수는 증가 추세, 최근 10년(2014~2023년) 6일 발생
  - 최근 10년간('14~'23) 극한호우 일수는 50년전 10년간('74~'83)보다 5배 증가, 이전 10년간('04~'13)의 2배 발생

1) 집중호우: 1시간 최다 강우량 30㎜ 이상 또는 1일 강우량 80㎜ 이상의 비가 내리는 것.
2) 극한호우: 1시간 최다 강우량 50㎜ 이상 기록 후 3시간 누적 강우량 90㎜ 이상 또는 1시간 최다 강우량 72㎜ 이상의 비가 내리는 것. 본 보고서는 극한호우 기준으로 1시간 최다 강우량 조건 50㎜ 이상 활용



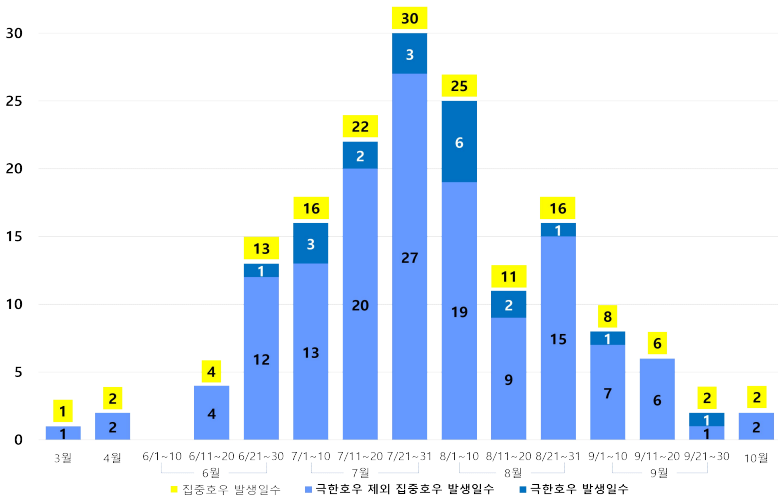
[그림 3-8] 수원시 호우일수(80㎜ 이상) 추이

[표 3-8] 10년 주기 집중호우 및 극한호우 발생일수

구분	′74~′83	′84~′93	′94~′03	′04~′13	′14~′23
집중호우 발생일수	21	27	35	43	32
극한호우 발생일수	1	5	5	3	6

○ 최근 10년('14~'23)은 이전 10년('04~'13) 대비 집중호우 발생일수가 25% 줄었으나 극한호우 발생일수는 2배 증가

- 극한호우 발생일수 증가는 기후변화에 의한 국지성 폭우의 특정시기 집중과 이로 인한 피해 극대화를 시사
- 호우 피해의 약 80%가 극한호우 조건 (강수량 50㎜/h 및 90㎜/3h 이상)에서 발생



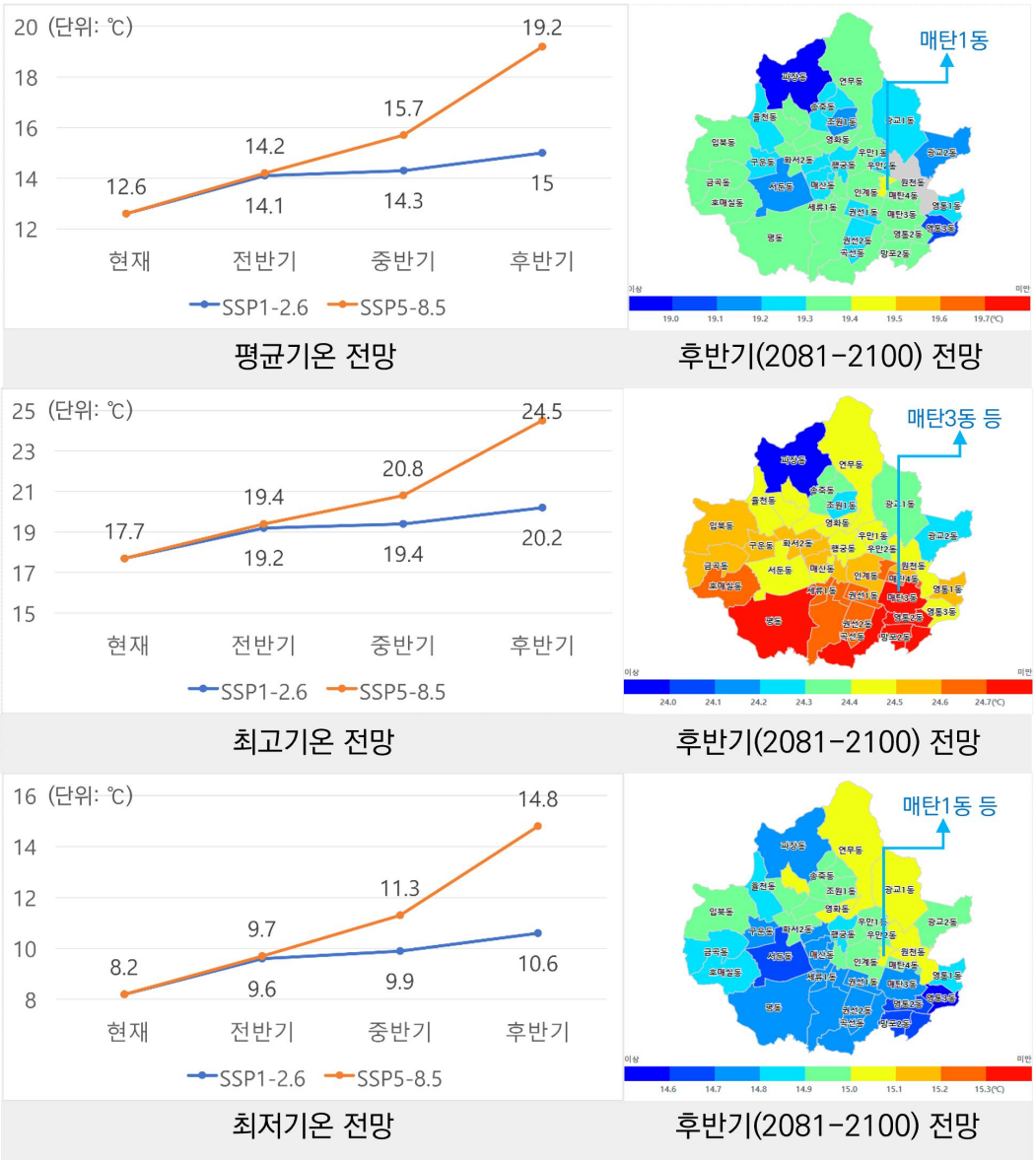
[그림 3-9] 집중호우와 극한호우 발생일수 분포(1974~2023년)

출처: 기상자료개방포털 기후통계 강수량분석 자료

(5) 기후변화 전망

○ 수원시의 미래 기온 전망은 SSP1-2.6(저탄소 시나리오)와 SSP5-8.5(고탄소 시나리오) 조건에서 평균, 최고, 최저기온 모두 지속적인 상승 추세를 보이며, 특히 SSP5-8.5 시나리오에서 상승 추세가 더 큼

- 후반기(SSP5-8.5)의 평균기온은 현재보다 6.6 ℃ 상승, 최고기온은 현재보다 6.8 ℃ 상승, 최저기온은 현재보다 6.6 ℃ 상승할 것으로 전망
- 후반기(2081-2100)의 수원시 동별 기온 전망은 평균기온 19.4 ℃ 까지(매탄1동 등), 최고기온 24.7 ℃까지(매탄3동, 영통2동 등), 최저기온 15.0℃까지(매탄1동, 정자1동 등) 전망

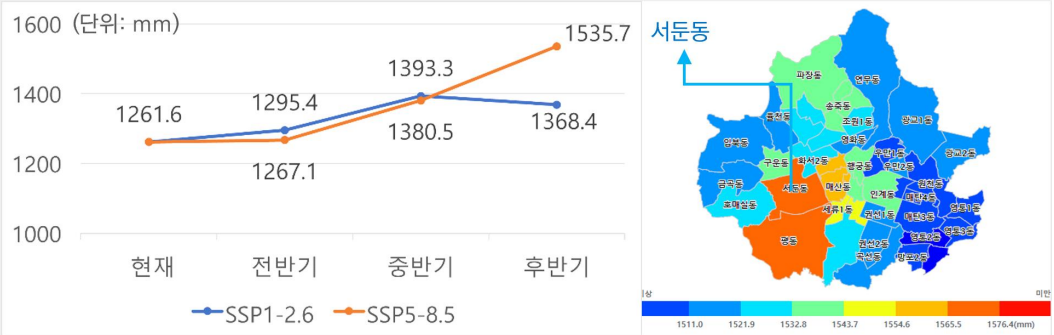


[그림 3-10] 수원시 기온 전망

[표 3-9] 후반기(2081-2100) 기온 전망의 우선순위 (고탄소 시나리오 SSP5-8.5)

순위	행정동	평균기온(℃)	순위	행정동	최고기온(℃)	순위	행정동	최저기온(℃)
1	매탄1동	19.4	1	평동	24.7	1	정자1동	15
2	정자1동	19.3	2	곡선동	24.7	2	영화동	15
3	정자2동	19.3	3	매탄3동	24.7	3	연무동	15
4	영화동	19.3	4	영통2동	24.7	4	매탄1동	15
5	연무동	19.3	5	망포1동	24.7	5	매탄2동	15
6	정자3동	19.3	6	망포2동	24.7	6	원천동	15
7	세류1동	19.3	7	매탄1동	24.6	7	광교1동	15
8	세류2동	19.3	8	매탄4동	24.6	8	정자2동	14.9
9	세류3동	19.3	9	호매실동	24.6	9	송죽동	14.9
10	평동	19.3	10	세류1동	24.6	10	조원1동	14.9
11	곡선동	19.3	11	세류2동	24.6	11	정자3동	14.9
12	입북동	19.3	12	세류3동	24.6	12	조원2동	14.9
13	금곡동	19.3	13	권선1동	24.6	13	입북동	14.9
14	호매실동	19.3	14	권선2동	24.6	14	지동	14.9
15	지동	19.3	15	매탄2동	24.5	15	우만1동	14.9
16	우만1동	19.3	16	입북동	24.5	16	우만2동	14.9
17	인계동	19.3	17	인계동	24.5	17	인계동	14.9
18	매교동	19.3	18	매교동	24.5	18	매교동	14.9
19	화서2동	19.3	19	화서2동	24.5	19	화서2동	14.9
20	매탄2동	19.3	20	금곡동	24.5	20	매탄4동	14.9
21	매탄3동	19.3	21	영통1동	24.5	21	광교2동	14.9
22	매탄4동	19.3	22	구운동	24.5	22	율천동	14.8
23	원천동	19.3	23	고등동	24.5	23	금곡동	14.8
24	영통2동	19.3	24	화서1동	24.5	24	호매실동	14.8

- 수원시의 미래 강수량 전망은 SSP1-2.6(저탄소 시나리오)와 SSP5-8.5(고탄소 시나리오) 조건에서 중반기까지 상승 추세를 보이다 이후 SSP1-2.6에서는 감소하고, SSP5-8.5에서는 1,535.7㎜로 상승 추세를 보임
  - SSP1-2.6에서 현재보다 최대 131.7㎜가 증가(중반기)하고, SSP5-8.5에서 현재보다 최대 274.1㎜가 증가(후반기)할 것으로 전망
  - SSP5-8.5에서 후반기(2081-2100)의 수원시 동별 강수량 전망은 서둔동이 최고 1,587㎜까지, 최저 순위인 망포1동과 영통2동은 1,500.1㎜로 전망



강수량 전망 후반기(2081-2100) 전망

[그림 3-11] 수원시 강수량 전망

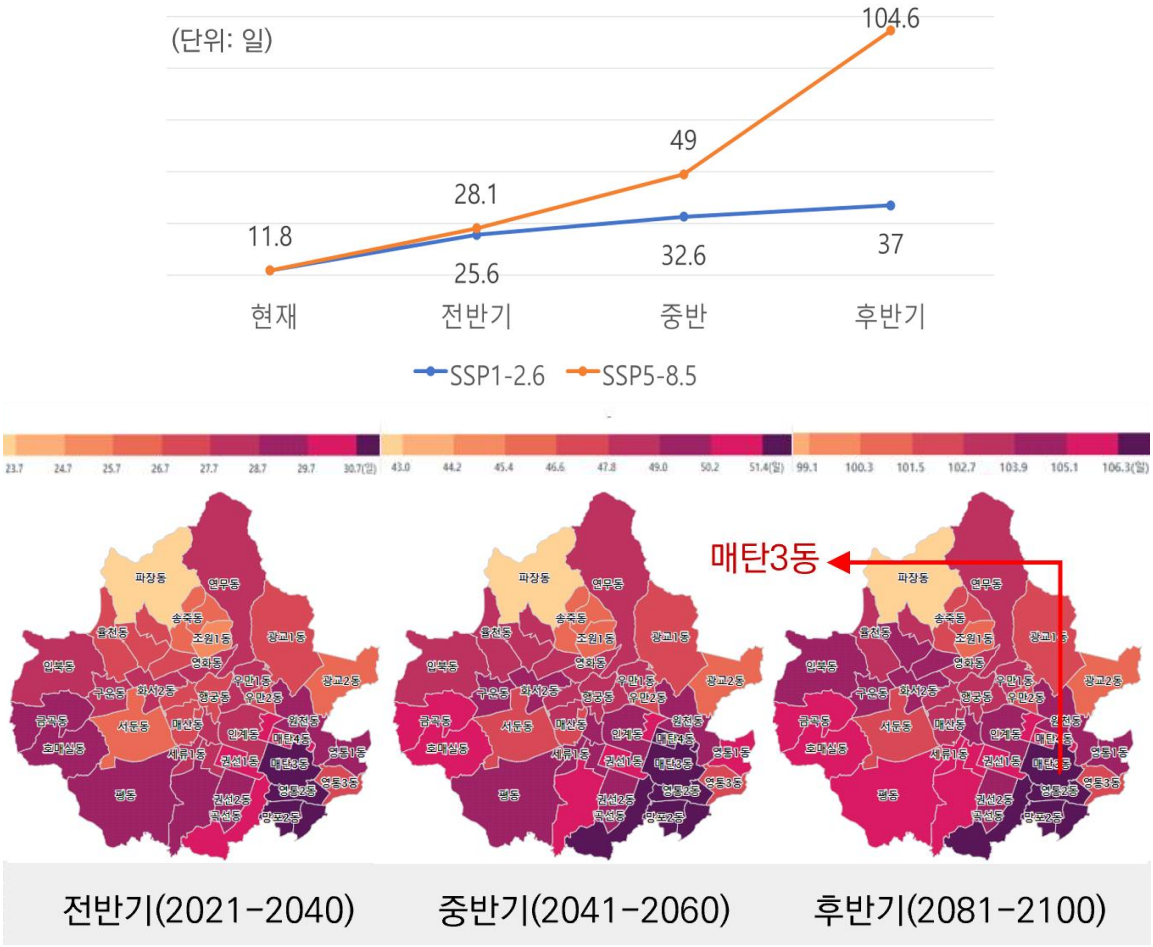
[표 3-10] 후반기(2081-2100) 강수량 전망의 우선순위 (고탄소 시나리오 SSP5-8.5)

상 순위(상위)	강수량(mm)	행정동명	하 순위(하위)	강수량(mm)	행정동명
1	1,587.0	서둔동	1	1,500.1	망포1동
2	1,579.7	평동	2	1,500.1	영통2동
3	1,569.2	화서1동	3	1,513.3	영통1동
4	1,569.2	고등동	4	1,513.5	매탄1동
5	1,566.0	매산동	5	1,514.4	영통3동

(6) 극한기후지수 전망 분석

□ 고온(폭염일수) 전망

- 모든 시나리오에서 폭염일수가 증가하며, 특히 SSP5-8.5(고탄소 시나리오) 조건에서 상승 추세가 더 큼
- SSP5-8.5에서는 전반기 이후에 급격한 폭염일수 증가가 예상되며, 후반기에는 104.6일까지 증가할 것으로 전망
- 수원시 동남지역에서는 높은 폭염일수가 전망되며, 전반기 중반기와 후반기 중에서 상위(1-8) 행정동의 우선순위가 같고 매탄3동이 가장 폭염일수가 긴 것으로 예상(후반기 107.8일)



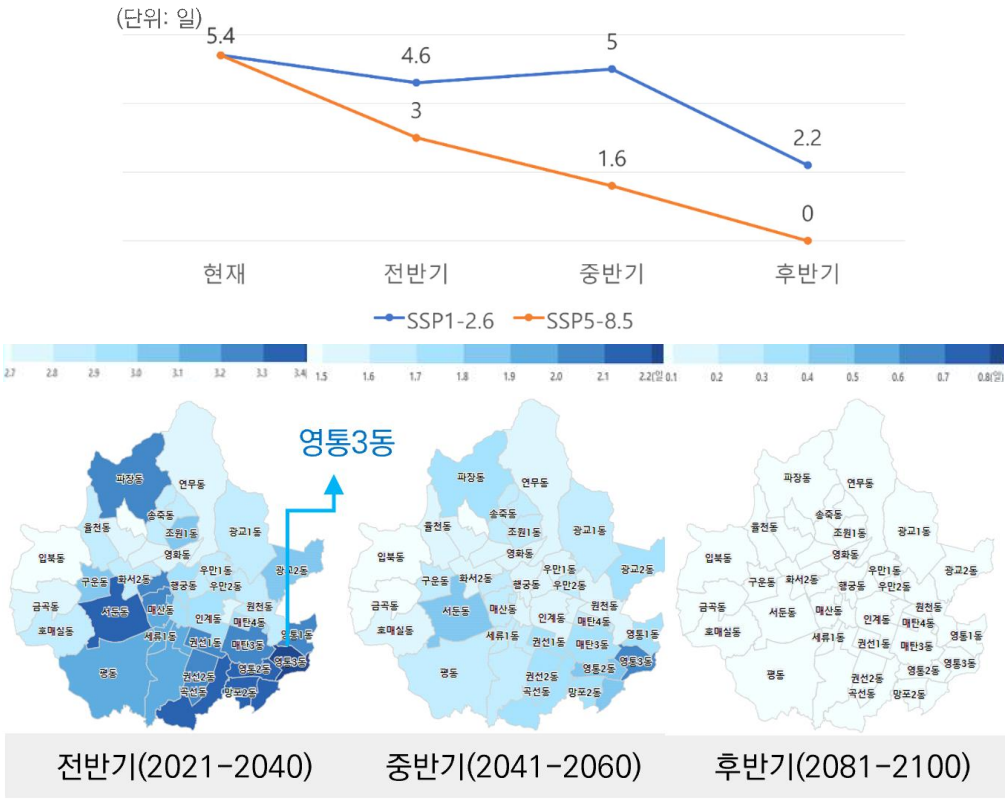
[그림 3-12] 시기별 극한기후지수 고온(폭염일수) 전망

[표 3-11] 시기별 극한기후지수 고온(폭염일수) 전망의 우선순위

전반기(2021-2040)			중반기(2041-2060)			후반기(2081-2100)		
순위	행정동명	평균기온(일)	순위	행정동명	평균기온(일)	순위	행정동명	평균기온(일)
1	매탄3동	31.3	1	매탄3동	52.8	1	매탄3동	107.8
2	망포1동	31.1	2	망포1동	52.6	2	망포1동	107.7
3	영통2동	31.1	3	영통2동	52.6	3	영통2동	107.7
4	망포2동	30.8	4	망포2동	52.3	4	망포2동	107.6
5	곡선동	30.5	5	곡선동	51.9	5	곡선동	107.5
6	매탄4동	30.1	6	매탄4동	51.4	6	매탄4동	106.5
7	매탄1동	29.8	7	매탄1동	50.9	7	매탄1동	106.1
8	권선1동	29.7	8	권선1동	50.9	8	권선1동	106.1
9	영통1동	29.6	9	금곡동	50.6	9	금곡동	106.0
10	세류2동	29.1	10	호매실동	50.5	10	호매실동	106.0

□ 한파(한파일수) 전망

- 모든 시나리오에서 한파일수가 감소할 것으로 전망되었으며, SSP5-8.5(고탄소 시나리오) 조건에서 감소 추세가 더 크게 나타남
- SSP5-8.5에서 중반기 이후 후반기에는 2.2일(중반기 대비 56% 수준)까지 감소함
- 행정동별 한파일수는 전반기와 중반기에서 영통3동의 한파일수 전망이 제일 높았으며, 후반기에는 수원시 전체 한파일수가 0일로 전망되어 중장기 적응대책 수립에 고려될 필요가 있음



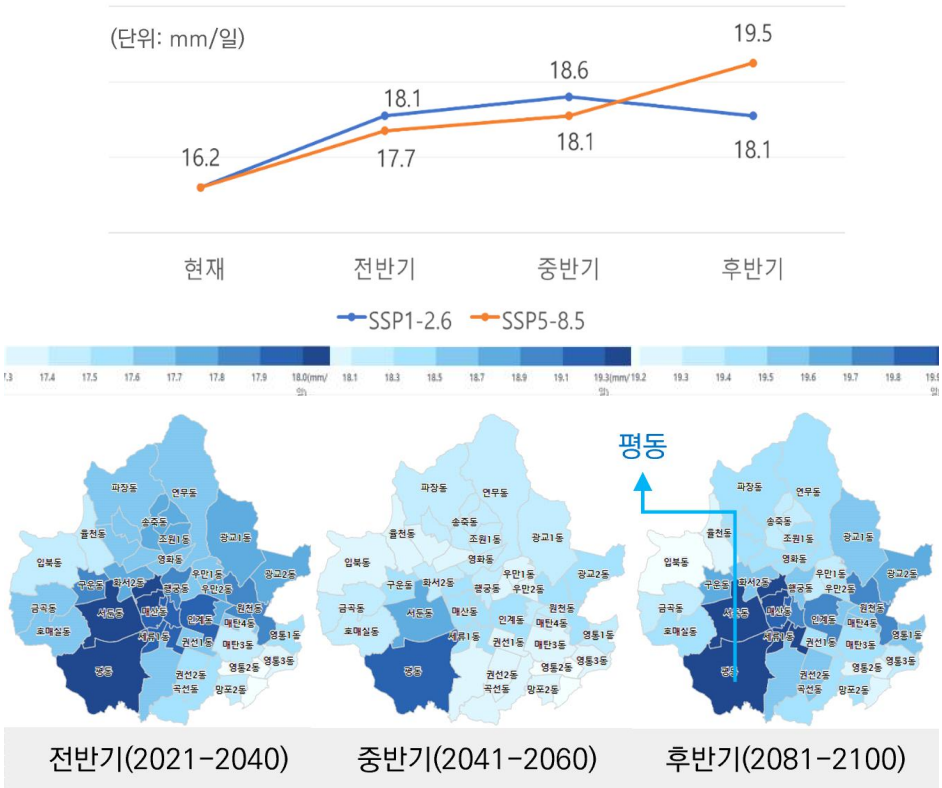
[그림 3-13] 시기별 극한기후지수 한파(한파일수) 전망

[표 3-12] 한파일수 전망의 우선순위(SSP5-8.5, 단위: 일)

전반기(2021-2040)			중반기(2041-2060)			후반기(2081-2100)		
순위	지점명	평균기온(일)	순위	지점명	평균기온(일)	순위	지점명	평균기온(일)
1	영통3동	3.6	1	영통3동	2	1	망포2동	0
2	망포2동	3.3	2	망포1동	1.8	2	망포1동	0
3	망포1동	3.3	3	영통2동	1.8	3	영통3동	0
4	영통2동	3.3	4	서둔동	1.8	4	영통2동	0
5	곡선동	3.3	5	망포2동	1.7	5	영통1동	0
6	서둔동	3.3	6	영통1동	1.7	6	광교2동	0
7	영통1동	3.2	7	광교2동	1.7	7	광교1동	0
8	매탄3동	3.2	8	매탄3동	1.7	8	원천동	0
9	화서1동	3.2	9	권선2동	1.7	9	매탄4동	0
10	고등동	3.2	10	곡선동	1.7	10	매탄3동	0

□ 강우(강우강도) 전망

- 모든 시나리오에서 강우강도가 증가할 것으로 전망하였으며, SSP5-8.5(고탄소 시나리오) 조건에서 상승 추세 더 큼
- SSP5-8.5에서 현재 대비 후반기에 20.4%로 19.5㎜/일 까지 증가
  - 수원시 서남부지역의 강우전망이 높았으며, 전반기, 중반기, 후반기 시기에 상관없이 상위(1-4)의 우선순위가 같았으며 '평동'이 강수강도가 가장 높은 순위를 차지(후반기 20.4㎜/일)



[그림 3-14] 시기별 극한기후지수 강우강도 전망

[표 3-13] 강우강도 전망의 우선순위(SSP5-8.5)

전반기(2021-2040)			중반기(2021-2040)			후반기(2021-2040)		
순위	행정동명	강수강도 (㎜/일)	순위	행정동명	강수강도 (㎜/일)	순위	행정동명	강수강도 (㎜/일)
1	평동	19.2	1	평동	18.5	1	평동	20.4
2	서둔동	18.8	2	서둔동	18.2	2	서둔동	20.1
3	화서1동	18.4	3	화서1동	18	3	화서1동	19.9
4	고등동	18.4	4	고등동	18	4	고등동	19.9
5	매산동	18.4	5	매산동	17.9	5	세류3동	19.9
6	세류3동	18.4	6	매교동	17.9	6	세류1동	19.9
7	세류1동	18.4	7	인계동	17.9	7	매산동	19.8
8	광교2동	18.3	8	세류3동	17.9	8	원천동	19.7
9	원천동	18.3	9	세류1동	17.9	9	매교동	19.7
10	매교동	18.3	10	원천동	17.8	10	인계동	19.7

2) 인문 · 사회 환경

(1) 인구수

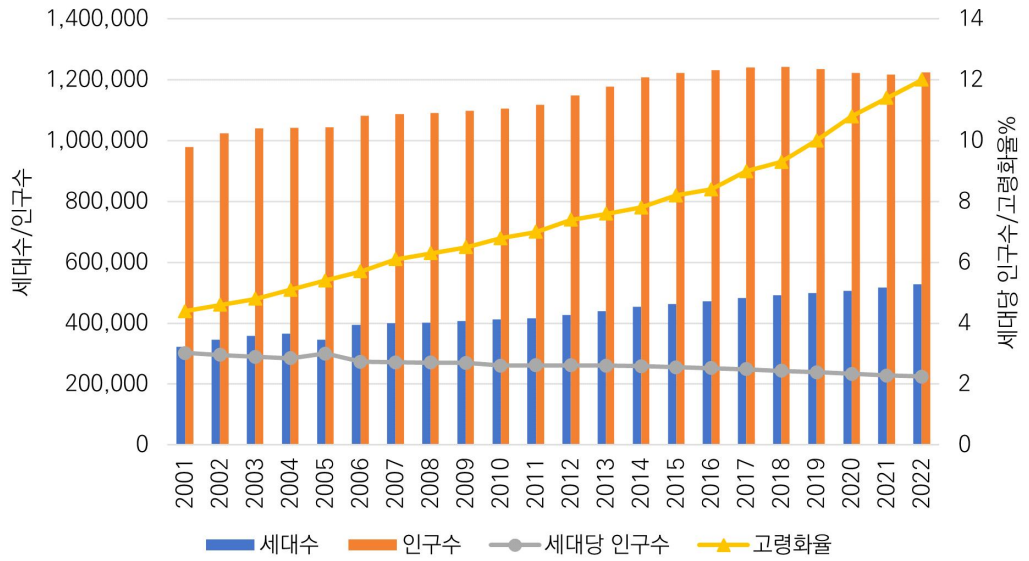
□ 인구변화 추이

- 수원시 인구는 지속적으로 증가 추세를 보이다 2018년부터 감소 추세임
  - 2022년 기준 세대수는 528,482세대, 인구는 1,225,058명임
  - 2011년의 전년대비 증가율은 1.22%이나 2022년의 증가율은 0.67% 수준
- 65세 이상 고령자 수는 매년 증가하고 있는 추세임
  - 2001년 4.4%에서 2011년 7.0%, 2022년 12.0%로 지속적으로 증가
- 세대수는 증가하나 세대당 인구는 감소하는 추세임
  - 2001년 3.03명/세대에서 2011년 2.62명/세대, 2022년 2.25명/세대로 지속적으로 감소하나 세대수는 지속 증가하는 추세임
- 인구밀도는 지속적으로 증가하는 추세였으나 2018년 이후로 감소하는 추세임

[표 3-14] 수원시 인구 현황

구분	세대수	인구수			증가율	세대당	65세 이상	인구밀도	고령화율
		계	남	여	(%)	인구	고령자	(인/㎢)	(%)
2001	322,621	978,698	492,366	486,332	7.23	3.03	43,543	8,082	4.4
2002	345,411	1,023,875	515,074	508,801	8.15	2.96	47,327	8,455	4.6
2003	359,103	1,040,223	522,912	517,311	6.29	2.90	50,433	8,592	4.8
2004	365,667	1,042,132	523,215	518,917	1.78	2.85	53,228	8,609	5.1
2005	346,371	1,044,113	525,544	518,569	-	3.01	56,214	8,625	5.4
2006	395,615	1,082,271	543,739	538,532	2.62	2.74	61,223	8,941	5.7
2007	399,898	1,086,995	545,910	541,085	4.11	2.72	66,100	8,980	6.1
2008	402,462	1,090,678	547,640	543,038	0.78	2.71	69,005	9,013	6.3
2009	406,565	1,098,449	552,285	546,164	0.71	2.70	71,734	9,077	6.5
2010	412,253	1,104,681	556,876	547,805	0.57	2.61	74,853	9,129	6.8
2011	416,036	1,118,197	563,264	554,933	1.22	2.62	78,587	9,241	7.0
2012	427,790	1,147,955	577,789	570,166	2.66	2.62	84,672	9,486	7.4
2013	439,996	1,178,509	593,469	585,040	2.77	2.61	89,227	9,301	7.6
2014	454,072	1,209,169	609,213	599,956	2.60	2.59	94,472	9,989	7.8
2015	463,154	1,221,975	615,646	606,329	1.06	2.56	99,750	10,095	8.2
2016	472,194	1,231,224	620,498	610,726	0.76	2.53	103,992	10,171	8.4
2017	483,558	1,240,480	625,921	614,559	0.75	2.49	111,667	10,247	9.0
2018	492,939	1,242,212	627,004	615,208	0.14	2.44	115,200	10,262	9.3
2019	498,836	1,235,022	622,909	612,113	0.58	2.39	123,647	10,199	10.0
2020	506,950	1,221,913	615,721	606,192	-1.06	2.34	131,936	10,091	10.8
2021	517,822	1,216,965	612,695	604,270	-0.40	2.29	139,075	10,050	11.4
2022	528,482	1,225,058	616,628	608,430	0.67	2.25	147,122	10,117	12.0

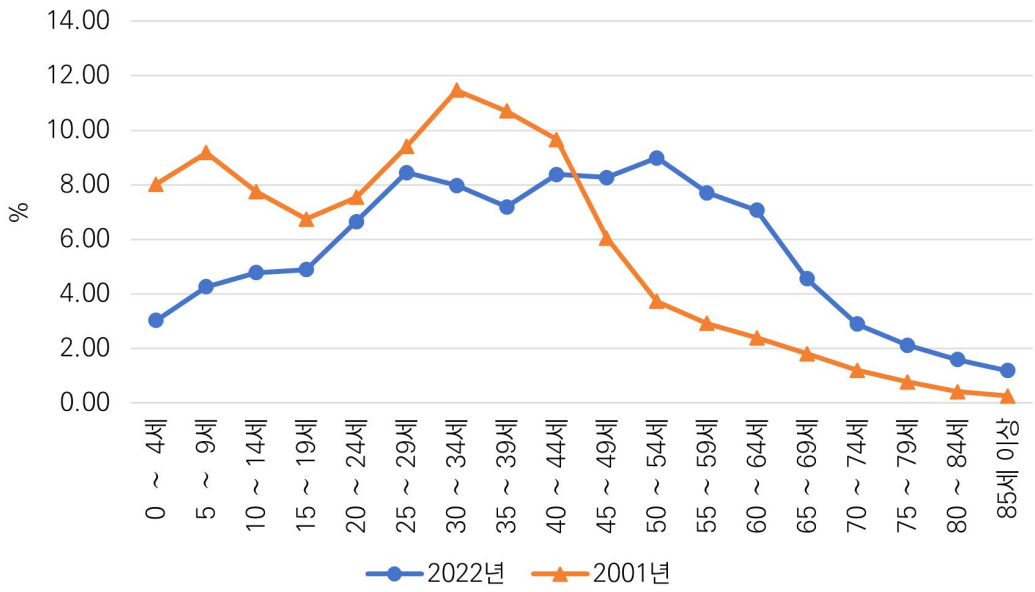
자료: 수원기본통계(2022년 기준)



[그림 3-15] 수원시 인구 및 고령화율 추이

○ 수원시 2022년 연령별 인구를 살펴보면, 50~54세 인구가 107,098명(8.99%)으로 가장 많으며, 25~29세가 100,653명으로 8.45%, 40~44세가 99,790명, 8.38% 순으로 나타남

- 5세 미만 영유아 구성비가 2001년에는 8.03%에서 2021년 3.03%로 급감함
- 65세 이상 고령인구는 147,122명으로 2001년 대비 238% 증가하였으며, 고령화율도 2001년 4.4%에서 2022년 12.0%로 고령화가 빠르게 진행되고 있음



[그림 3-16] 연령별 인구추이

- 수원시 인구밀도는 10,117명/㎢이며, 행정동별 인구밀도를 살펴보면 망포1동(32,127명/㎢), 매교동(28,433명/㎢), 정자3동(28,166명/㎢) 순으로 높은 것으로 나타남
- 수원시 행정동별 연령별 인구 중에서 기후변화 취약계층인 0~14세, 65세 인구 현황을 파악하였음
  - 0~14세 인구비율 분석결과 영통3동, 호매실동, 망포2동, 망포1동 등 신도시에서 유소년 비율이 높게 분석
  - 65세 이상 노인인구 비율 분석결과 행궁동, 지동, 조원2동, 영화동 등 구도심에서 노인 인구비율이 높게 분석

[표 3-15] 행정구역별 0~14세와 65세 이상 인구 현황

행정구역	전체인구	인구밀도(명/㎢)	0~14세(명)	0~14세 비율(%)	65세 이상(명)	65세 이상 비율
수원시	1,225,058	10,117	43,724	4%	147,122	12%
장안구	277,006	8,309	28,652	11%	40,078	14%
파장동	23,047	2,674	1,893	8%	4,154	18%
율천동	43,440	13,790	4,309	10%	4,543	10%
정자1동	28,344	22,318	3,563	13%	3,770	13%
정자2동	36,927	25,644	4,630	13%	4,982	13%
정자3동	40,559	28,166	5,740	14%	3,412	8%
영화동	21,063	16,585	1,200	6%	4,412	21%
송죽동	19,383	11,538	1,696	9%	3,143	16%
조원1동	29,531	16,049	2,657	9%	5,096	17%
조원2동	18,080	17,219	2,033	11%	2,821	16%
연무동	16,632	1,436	931	6%	3,745	23%
권선구	376,165	7,973	44,826	12%	46,727	12%
세류1동	10,924	11,746	1,071	11%	1,565	14%
세류2동	25,622	7,157	1,657	7%	4,156	16%
세류3동	19,441	15,071	1,358	7%	3,500	18%
평동	41,495	3,803	4,511	11%	5,922	14%
서둔동	38,543	7,085	3,362	9%	6,014	16%
구운동	24,430	12,593	2,048	9%	3,869	16%
금곡동	45,169	11,071	6,823	15%	5,141	11%
호매실동	45,708	9,603	8,833	19%	4,322	9%
권선1동	24,916	24,190	1,744	7%	2,992	12%
권선2동	47,662	26,333	7,422	16%	4,552	10%
곡선동	36,026	8,060	3,785	11%	2,666	7%
입북동	16,229	2,338	2,212	14%	2,028	12%
팔달구	203,675	15,838	17,927	9%	30,134	15%
행궁동	10,687	6,807	3,068	16%	2,556	24%
매교동	20,472	28,433	567	6%	2,024	10%
매산동	12,160	15,012	2,391	12%	1,880	15%
고등동	23,156	22,927	2,138	10%	3,203	14%

행정구역	전체인구	인구밀도(명/㎢)	0~14세(명)	0~14세 비율(%)	65세 이상(명)	65세 이상 비율
화서1동	23,368	27,819	2,855	11%	4,056	17%
화서2동	25,202	12,001	573	6%	3,127	12%
지동	11,075	14,019	1,230	6%	2,663	24%
우만1동	20,089	17,622	1,694	10%	3,743	19%
우만2동	17,260	17,794	2,990	8%	2,077	12%
인계동	40,206	13,816	421	4%	4,805	12%
영통구	368,212	13,288	52,319	15%	30,183	8%
매탄1동	14,720	11,967	1,395	10%	1,790	12%
매탄2동	14,802	18,737	1,329	9%	2,113	14%
매탄3동	36,083	15,420	4,217	12%	3,196	9%
매탄4동	21,221	27,206	1,856	9%	2,715	13%
원천동	41,748	13,046	6,099	15%	3,689	9%
광교1동	53,449	6,698	4,992	15%	3,126	6%
광교2동	29,318	7,014	3,150	12%	3,081	11%
영통1동	34,423	20,369	4,121	13%	2,786	8%
영통2동	26,550	19,522	5,380	17%	1,474	6%
영통3동	33,735	19,613	6,503	22%	2,335	7%
망포1동	32,127	32,127	8,449	16%	2,254	7%
망포2동	30,036	20,858	4,828	17%	1,624	5%

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

□ 인구전망

- 2017년~2037년도 경기도 장래인구추계에서 예측한 경기도 인구는 2025년 13,958,914명에서 2030년 14,239,648명으로 2.0% 증가 전망을 보임
- 수원시의 단계별 계획인구는 2025년 1,251,658명에서 2030년 1,280,120명으로 2.3%의 인구증가 전망을 보임

[표 3-16] 수원시 및 경기도의 장래인구 특별추계

지역	인구 전망		인구증가율 (2030년-2025년)/2025년
	2025년	2030년	
경기도	13,958,914명	14,239,648명	2.0%
수원시	1,251,658명	1,280,120명	2.3%

출처: 경기도 장래인구 특별추계(2017~2037)

(2) 건축물

□ 용도별 현황

- 2021년 기준 수원시 건축물은 69,557동, 연면적은 69,268,460㎡ 임
  - 주거용 건축물 연면적은 전체 60%를 차지하여 비중이 가장 높고, 그 다음 상업용 22%, 교육/사회용 9%, 산업용 6%, 공공용 3% 순으로 나타남

[표 3-17] 수원시 건축물 용도별 동수 및 연면적

구분	건물동수(개)	연면적(㎡)	건물 비중(%)	연면적 비중(%)
주거용	45,134	41,751,690	65	60
상업용	13,992	15,463,408	20	22
산업용	1,655	3,872,934	2	6
공공용	1,368	2,100,663	2	3
교육 및 사회용	7,408	6,079,765	11	9
계	69,557	69,268,460	100	100

출처: 국토교통부 건축물대장(2021년 기준)

□ 노후건축물(30년 이상) 현황

- 수원시 노후건축물은 30,283동으로 총 건물의 44%를 차지하고 있으며 노후건축물 연면적은 13,801,752㎡로 수원시 전체 연면적의 약 20%를 차지함

[표 3-18] 수원시 30년 이상 노후건축물 동수 및 연면적 현황

구분	장안구	권선구	팔달구	영통구	계
동수(동)	8,052	9,187	10,619	2,425	30,283
연면적(㎡)	3,644,306	2,801,479	4,280,631	3,075,336	13,801,752

출처: 국토교통부

(3) 주택현황

- 2010년부터의 수원시의 주택수 추이는 지속적으로 증가하는 것으로 나타나나 단독주택 및 연립주택의 경우 수원시 내 재건축, 재개발 등의 각종 정비사업으로 주택수가 감소하는 경향성을 보임
- 2022년 기준 주택유형별 비율은 아파트가 61.5%로 가장 높은 비율을 차지하며, 단독주택(24.1%), 다세대 주택(12.5%), 연립주택(1.9%) 순으로 나타남
- 주택보급률의 경우 2014년까지 104.3%로 꾸준히 증가하다가 이후부터는 감소추세에 접어들어 2022년에는 96.2%로 100%에 미치지 못하고 있음

[표 3-19] 수원시 주택 현황 및 보급률 변화 추이

구분	일반 가구수	주택수(호)						주택 보급률 (%)
		합계	단독주택	아파트	연립주택	다세대 주택	비거주용 건물내 주택	
2010년	374,008	362,901	133,033	190,924	10,150	26,843	-	97.0
2011년	382,584	381,463	135,746	207,367	10,460	27,890	-	99.7
2012년	389,115	393,636	134,614	218,124	10,539	30,359	-	101.2
2013년	395,757	409,121	135,609	229,755	10,629	33,128	-	103.4
2014년	402,512	419,737	136,409	237,232	10,635	35,461	-	104.3
2015년	411,267	424,217	137,187	238,739	10,588	37,703	-	103.1
2016년	436,304	433,105	137,650	243,125	10,702	41,628	-	99.3
2017년	445,309	449,187	136,576	252,852	8,456	51,303	-	100.9
2018년	450,819	455,434	127,253	264,809	8,593	54,779	-	101.0
2019년	457,351	464,998	125,916	271,865	8,617	56,042	2,558	101.7
2020년	466,089	466,681	122,626	275,849	9,060	56,636	2,510	100.1
2021년	480,566	466,897	114,480	283,200	8,797	57,936	2,484	97.2
2022년	492,051	473,198	114,084	291,125	8,963	59,026	2,436	96.2

출처: 수원기본통계(2022년 기준)

- 2022년 기준 1999년 이전에 건축된 주택 수는 160,605개로 전체 395,198개 중 40.6%를 차지하고 있음
  - 25년 이상 된 주택비율은 장안구 48.8%, 권선구 36.1%, 팔달구 39.9%, 영통구 39.6% 순으로 나타남
- 1990년 이전에 지어진 주택 수는 43,934개로 수원시 전체 11.1%를 차지하고 있음
  - 장안구 16.6%로 오래된 주택 비율이 가장 높았으며, 팔달구 15.3%, 영통구 8.2%, 권선구 7.6% 순으로 나타났음

[표 3-20] 건축연도별 주택 수

주택 유형별	1979년 이전부터 2022년 까지 건축된 주택	~1999년까지 건축된 주택	시기		
			1990~1999	1980~1989	1979년 이전
합계	395,198	160,605	116,671	38,105	5,829
단독주택	30,351	21,609	9,026	8,511	4,072
아파트	293,465	114,400	90,657	22,819	924
연립주택	9,065	5,455	2,297	2,694	464
다세대주택	59,881	17,590	13,884	3,477	229
비거주용건물내주택	2,436	1,551	807	604	140
장 안 구	88,907	43,397	28,649	13,267	1,481
단독주택	8,432	6,030	2,241	2,860	929
아 파 트	58,406	27,080	19,489	7,371	220
연립주택	1,775	1,433	403	868	162
다세대주택	19,589	8,377	6,270	1,967	140
비거주용건물내주택	698	477	246	201	30
권 선 구	125,375	45,302	35,824	8,166	1,312
단독주택	9,531	6,762	3,044	2,760	958
아 파 트	90,036	31,774	28,714	2,886	174
연립주택	2,487	1,959	401	1,431	127
다세대주택	22,491	4,340	3,383	929	28
비거주용건물내주택	830	467	282	160	25
팔 달 구	69,465	27,728	17,111	7,702	2,915
단독주택	8,271	6,905	2,286	2,503	2,116
아 파 트	43,078	15,496	10,853	4,113	530
연립주택	2,172	995	542	319	134
다세대주택	15,281	3,841	3,235	553	53
비거주용건물내주택	658	491	195	214	82
영 통 구	111,451	44,178	35,087	8,970	121
단독주택	4,117	1,912	1,455	388	69
아 파 트	101,945	40,050	31,601	8,449	X
연립주택	2,630	1,068	951	76	41
다세대주택	2,520	1,032	996	28	8
비거주용건물내주택	228	113	84	29	X

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

(4) 폐기물 발생 및 처리

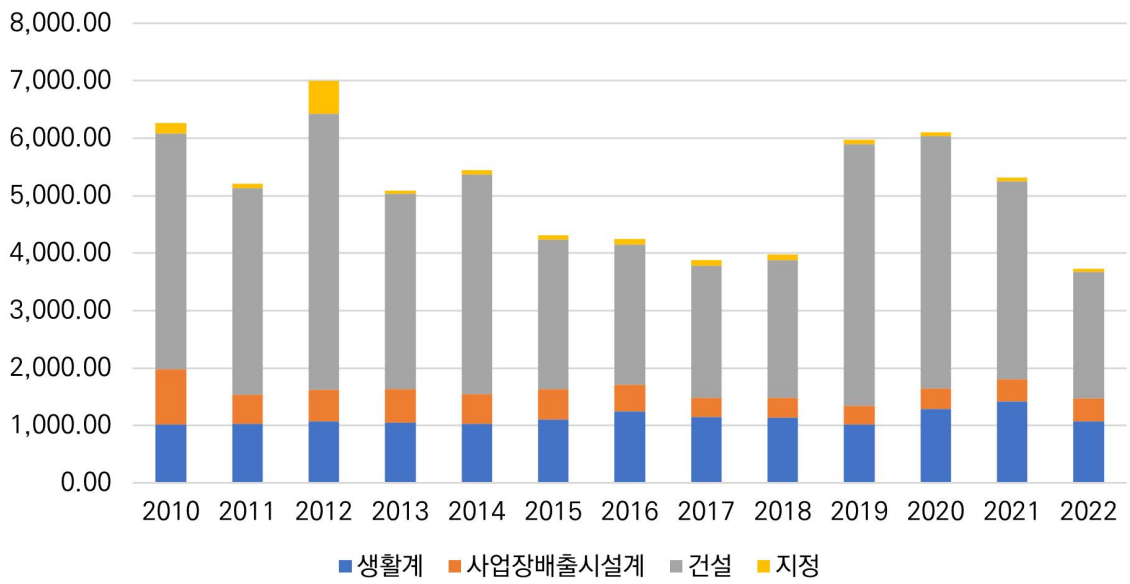
□ 수원시 총 폐기물 현황

- 수원시의 총 폐기물 발생량 추이는 증감 반복하고 있으며 2010년 6,262톤/일에서 2022년 3,732.8톤/일 로 약 40% 감소하였음
- 2022년 기준 전체 폐기물 발생량 중 건설폐기물의 비율이 59%로 가장 높음

[표 3-21] 수원시 총 폐기물 발생량

연도	총계	생활계	사업장배출시설계	건설	지정
2010	6,262.0	1,024.8	958.9	4,102.7	175.6
2011	5,205.4	1,027.2	513.2	3,595.8	69.2
2012	7,001.1	1,074.7	544.6	4,804.4	577.4
2013	5,094.3	1,050.0	585.2	3,397.3	61.8
2014	5,443.1	1,028.6	516.3	3,823.4	74.8
2015	4,312.0	1,101.5	537.3	2,595.1	78.1
2016	4,249.8	1,241.0	470.8	2,441.5	96.5
2017	3,875.4	1,143.6	338.8	2,298.2	94.8
2018	3,981.2	1,134.5	350.7	2,395.4	100.6
2019	5,974.0	1,019.8	324.7	4,551.2	78.3
2020	6,107.1	1,292.7	357.0	4,390.6	66.8
2021	5,318.2	1,422.1	381.2	3,443.4	71.5
2022	3,732.8	1,074.8	398.9	2,201.9	57.2

자료: 수원기본통계(2022년 기준)



[그림 3-17] 수원시 폐기물 배출현황

□ 생활계(가정+사업장 생활계)폐기물 발생 및 처리현황

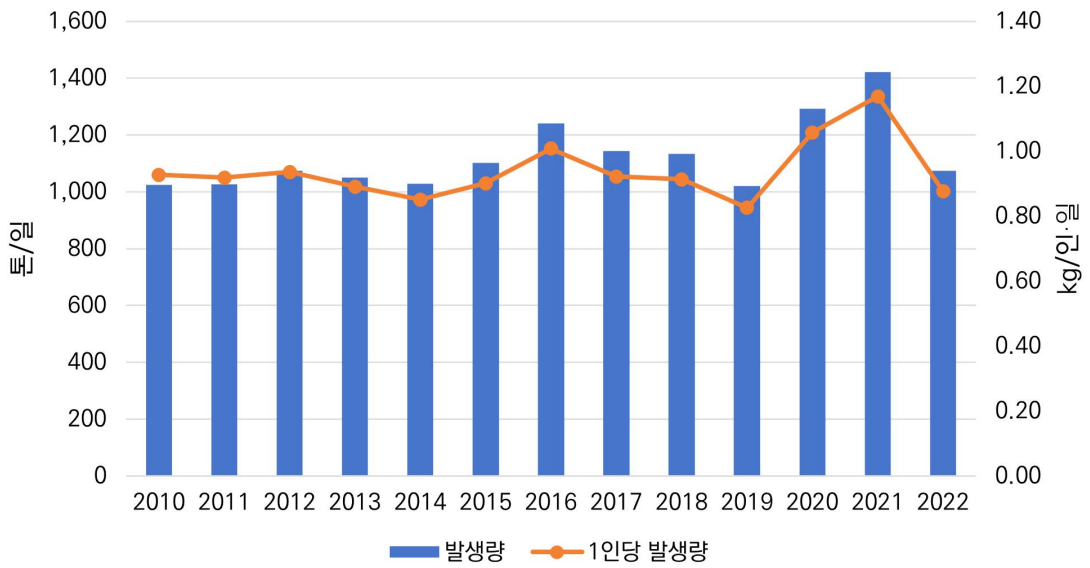
- 2010년부터 처리방법별 비율을 보면 소각과 재활용 처리가 대부분으로 증감을 반복하고 있으며 2022년 기준 2021년 대비 배출량이 감소함
- 생활폐기물의 1인당 1일 발생량은 2021년 1.17kg/인 · 일에서 2022년 0.88kg/인 · 일로 25% 감소하였음

[표 3-22] 생활계 폐기물 발생 및 처리

연도	발생량 (톤/일)	1인당 생활폐기물 발생량(kg/인·일)	매 립 (톤/일)	소 각 (톤/일)	재활용 (톤/일)	기타* (톤/일)
2010	1,024.8	0.93	21.9	400.5	602.4	0
2011	1,027.2	0.92	10.0	409.4	607.8	0
2012	1,074.7	0.94	0.9	475.8	598.0	0
2013	1,050.0	0.89	0	422.5	627.5	0
2014	1,028.6	0.85	0	451.0	577.6	0
2015	1,101.5	0.90	0	481.4	620.1	0
2016	1,241.0	1.01	0	497.4	743.6	0
2017	1,143.6	0.92	0	422.2	721.4	0
2018	1,134.5	0.91	0	427.3	707.2	0
2019	1,019.8	0.83	9.0	453.0	539.5	18.3
2020	1,292.7	1.06	6.8	414.6	857.7	13.7
2021	1,422.1	1.17	4.9	444.1	694.2	278.9
2022	1,074.8	0.88	4.2	367.5	692.9	10.2

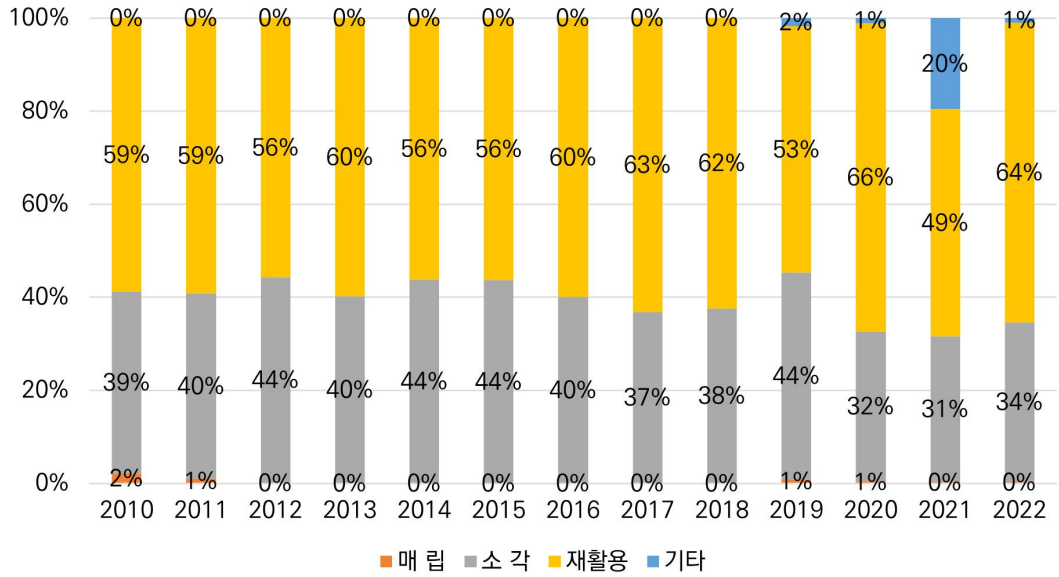
* 2018년도까지는 "재활용"에 포함되어있던 중간처분시설 중 기계적(압축, 파쇄 등), 화학적(고형화, 중화, 응집 등), 생물학적(호기성, 혐기성 등) 처분량이 '19년도부터 "기타"항목으로 분리됨

자료: 수원기본통계(2022년 기준)



[그림 3-18] 생활계 폐기물 발생량 추이

○ 2010년부터 처리비율을 보면 재활용 처리비율이 증가추세이며 2022년 기준 생활계 폐기물 처리비율은 재활용 65%, 소각 34%임



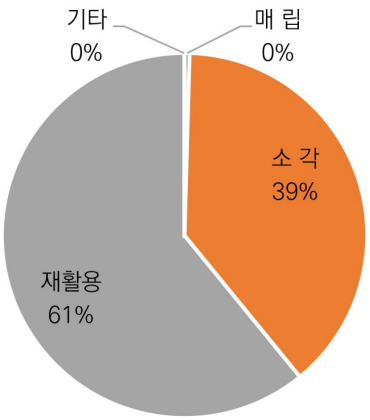
[그림 3-19] 수원시 생활폐기물 처리비율

- 수원시 생활계 폐기물 중 가정 폐기물은 919.9톤/일, 사업장생활계 154.9톤/일이 배출되었음
- 2022년 기준 가정 폐기물처리는 소각이 39%, 재활용이 61%이며 사업장 생활계 폐기물은 재활용 86%, 소각 8%로 가정폐기물보다 재활용처리율이 높음

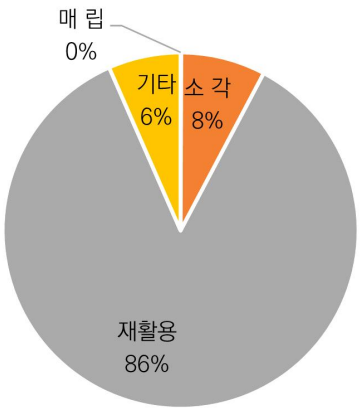
[표 3-23] 생활계(가정+사업장 생활계)폐기물(톤/일)

연도	발생량		매 립	소 각	재활용	기타
2022	총계	1074.8	4.2	367.5	692.9	10.2
	가정	919.9	4.1	355.6	560.1	0.0
	사업장 생활계	154.9	0.1	11.9	132.8	10.2

출처: 환경부(2022), 전국폐기물 발생 및 처리현황



[그림 3-20] 가정폐기물 처리비율



[그림 3-21] 사업장 생활계 처리비율

□ 사업장 배출시설계 폐기물 발생 및 처리현황

○ 수원시 사업장 배출시설계 폐기물은 최근 감소하는 추세이며 대부분 재활용 되고 있음

[표 3-24] 사업장 배출시설계 폐기물(톤/일)

연도	발생량	매 립	소 각	재활용	해역배출/기타
2010	958.9	87.3	263.6	274	334
2011	513.2	57.9	83.1	305.6	66.6
2012	544.6	51.3	51.2	434.1	8
2013	585.2	51.9	37.6	495.7	-
2014	516.3	49.4	34.8	427.7	4.4
2015	537.3	57.6	36.1	439.6	4.0
2016	470.8	46.2	9.5	415.1	-
2017	338.8	37.1	31.7	270.0	-
2018	350.7	36.9	30.7	283.1	0
2019	324.7	28.2	5.4	256.8	34.3
2020	357.0	38.9	6.39	274.1	37.6
2021	381.2	37.9	5.00	305.1	33.2
2022	398.9	8.7	53.2	280.4	56.7

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

□ 건설 폐기물 발생 및 처리현황

○ 수원시 건설폐기물은 99% 재활용 되고 있음

[표 3-25] 건설 폐기물(톤/일)

연도	발생량	매 립	소 각	재활용	기타
2010	4,102.7	7.1	5.6	4,090.0	-
2011	3,595.8	47.3	14.7	3,533.8	-
2012	4,804.4	124.5	20.1	4,659.8	-
2013	3,397.3	27.4	17.5	3,352.4	-
2014	3,823.4	35.4	17.5	3,770.5	-
2015	2,595.1	8.5	16.8	2,569.8	-
2016	2,441.5	14.9	8.8	2,417.8	-
2017	2,298.2	22.5	8.0	2,267.7	-
2018	2,395.4	20.8	3.3	2,371.3	-
2019	4,551.2	9.8	2.7	4,538.7	-
2020	4,390.6	5.3	1.2	4,384.1	-
2021	3,443.4	1.5	6.4	3,435.5	-
2022	2,201.9	-	3.4	2,198.6	-

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

□ 지정 폐기물 발생 및 처리현황

- 지정폐기물은 사업장폐기물 중 주변환경을 오염시키거나 인체에 해를 끼칠 수 있는 물질(폐산, 폐알칼리, 폐유기용제, 폐석면 등)로서 대통령령이 정하는 폐기물임
- 수원시 지정폐기물은 2020년 57톤 배출되었으며, 매립 9%, 소각 38%, 재활용 45% 로 처리되고 있음

[표 3-26] 지정 폐기물(톤/일)(의료폐기물 포함)

연도	발생량	매립	소각	재활용	기타보관량
2010	175.6	31.8	2.6	12.1	129.1
2011	69.2	18.1	7.8	41.8	1.4
2012	577.4	521.5	7.6	40.9	7.0
2013	61.8	18.2	6.6	35.5	1.7
2014	74.8	17.6	15.3	38.5	3.4
2015	78.1	16.7	15.7	43.9	2.0
2016	96.5	27.30	19.30	43.0	7.20
2017	94.8	19.4	23.1	44.0	8.3
2018	100.6	26.5	22.9	43.1	8.2
2019	78.3	26.6	21.9	23.9	5.9
2020	66.8	18.8	19.9	23.0	5.1
2021	71.5	18.1	22.5	27.1	3.8
2022	57.2	5.2	21.6	25.9	4.4

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

□ 자원회수시설(소각)

- 자원회수시설은 생활폐기물을 소각하는 시설로 소각방식은 스토커식이고 용량은 600톤이며 1일 평균 가동시간은 24시간임

[표 3-27] 수원자원회수시설 현황

처분대상 폐기물	시설용량(톤/일)	1일평균 가동시간	소각방식	운영방식
생활계 폐기물	600	24시간	고온용융	연속식

출처: 환경부(2022), 전국폐기물 발생 및 처리현황

- 자원회수시설에서 쓰레기 소각 시 발생되는 폐열을 이용하여 온수를 공급함

[표 3-28] 소각열 사용현황(2022년)

증기생산량			공급량			비고 (자체사용량)
1호기	2호기	합계	지역난방	문화센타	합계	
(ton)	(ton)	(Gcal)	(Gcal)	(Gcal)	(Gcal)	
266,537	277,465	362,305	234,222	1,956	236,178	126,127

출처: 자원회수시설 홈페이지

□ 자원회수시설 반입량 및 소각량

○ 수원시의 자원회수시설에 반입되는 연간반입량은 2022년 기준 170,530톤이며, 연간 소각량은 151,482톤임

[표 3-29] 자원회수시설 반입량과 소각량(톤/년)

연도	반입량	소각량	소각재처리량		비고
			바닥재	비산재	
2015	167,418.54	164,109.60	17,217.72	3,820.59	-
2016	162,601.86	163,902.40	18,539.76	3,879.45	-
2017	157,466.22	158,298.36	18,526.55	4,134.21	-
2018	166,144.18	165,872.63	19,035.40	4,508.97	-
2019	164,612.18	163,129.13	18,715.75	4,321.43	-
2020	171,334.58	173,892.12	19,357.47	4,592.69	-
2021	158,254.83	155,113.66	17,499.11	4,363.17	-
2022	150,530.91	151,482.71	17,695.56	4,193.04	-

자료: 수원자원회수시설 홈페이지

□ 자원순환센터

○ 수원시 자원순환센터는 재활용품을 선별하고 대형폐기물을 파쇄하는 등의 중간처리시설로 시설용량은 239.9톤/일임

[표 3-30] 자원순환센터 현황

시설명	자원순환센터(선별시설)
위탁사	수원도시공사
위치	수원시 영통구 영통로 383
기능	재활용품 선별, 대형폐기물처리
처리대상 폐기물	생활폐기물
처리방식	선별시설(적환, 압축, 파쇄, 감용시설 등)
시설용량(톤/일)	239.9
1일평균 가동시간(시간)	8
2022년 처리량(톤/년)	85,110.6

출처: 환경부(2022), 전국폐기물 발생 및 처리현황

□ 자원순환센터 반입·반출 현황

○ 자원순환센터 반입량은 2022년 기준 재활용품 53,268톤, 대형폐기물 23,751톤, 가로모래 4,507톤으로 총 81,526톤임

[표 3-31] 연도별 반입현황(톤/년)

연도별	계	재활용품	대형폐기물	가로모래	폐목재(외부)
2014	47,396	21,520	18,370	7,506	-
2015	53,232	25,663	19,875	7,694	-
2016	56,082	29,521	20,268	6,293	-
2017	63,025	34,864	22,641	5,520	-
2018	87,024	45,194	25,297	5,692	10,841
2019	75,731	46,187	24,127	5,417	-
2020	72,870	43,162	25,148	4,560	-
2021	85,538	53,585	26,786	5,167	-
2022	81,526	53,268	23,751	4,507	-

출처: 수원자원순환센터 홈페이지

- 대형폐기물 파쇄물과 재활용 잔재물 862톤은 소각장에서 소각처리되고, 연탄재, 폐사기 등은 매립지로 보내짐

[표 3-32] 연도별 반출현황(톤/년)

연도별	계	재활용품	재활용 잔재물				
			소계	소각처리	매립지	기 타	우드칩
2014	42,306	14,372	27,934	19,343	4,528	4,063	-
2015	49,928	15,539	34,389	14,927	4,422	15,040	-
2016	54,541	21,336	33,205	18,552	4,256	10,397	-
2017	75,093	21,232	53,861	13,286	4,060	10,397	25,746
2018	86,438	31,810	54,628	7,743	3,685	12,297	30,903
2019	77,079	35,234	41,845	2,969	2,973	16,442	19,461
2020	78,181	34,076	44,105	1,157	2,719	21,269	18,960
2021	92,961	36,624	56,337	2,084	1,780	31,268	21,205
2022	85,110	37,247	47,863	862	1,513	28,155	17,333

재활용 포함: 폐가전, 건전지, 폐형광등
매립지: 연탄재(무상), 폐사기(유상)
기타: 외주업체 위탁처리 품목
출처: 수원자원순환센터 홈페이지

□ 음식물자원화시설

- 음식물 자원화시설 용량은 퇴비화시설 50톤/일, 건조사료화시설 309톤/일임
- 음식물자원화시설에 반입되는 음식물쓰레기 전량 재활용 대상
- 생산된 사료는 전량(100%) 양계농가 및 사료생산업체 판매·제공
- 퇴비는 하수처리 시 발생되는 협잡물의 수분조절을 위해 사용
- 재활용 불가 잔재물 등은 자원회수시설 소각처리

[표 3-33] 음식물자원화시설 현황

구분	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간 (시간)	2022년 처리량 (톤/년)	잔재물 발생 및 처리현황(톤/년)				
				계	재활용	소각	매립	기타
사료화	309.0	16	71,295.0	20,733.0	4,404.0	16,329.0	0.0	0.0
퇴비화	50.0	8	5,905.0	2,115.0	220.0	1,895.0	0.0	0.0

(5) 수송(도로) 부문

□ 수원시 자동차 등록현황

○ 연도별 자동차 등록현황 추세 확인 결과, 자동차 등록대수는 증가 추세임

- 2022년 기준 수원시에 등록되어있는 자동차는 556,550대로, 이 중 승용차가 486,997대로 87.5%를 차지하고 있으며, 화물차 51,780대(9.3%), 승합차 15,759대(2.8%), 특수차 2,014대(0.4%) 순임

[표 3-34] 수원시 자동차 등록현황

연도	합계*	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2010	371,335	302,076	22,394	46,313	552	18,655
2011	379,694	311,747	21,586	45,764	597	18,512
2012	394,885	326,669	21,571	45,978	667	20,889
2013	411,685	342,918	21,357	46,704	706	21,699
2014	433,967	364,163	21,234	47,827	743	21,759
2015	455,150	384,817	20,738	48,800	795	22,860
2016	475,847	405,540	20,222	49,131	954	23,827
2017	491,122	421,137	19,262	49,607	1,116	24,556
2018	504,944	434,471	18,983	50,268	1,222	24,743
2019	507,939	439,562	17,679	49,264	1,434	25,527
2020	529,578	460,909	17,842	49,212	1,615	26,706
2021	538,105	470,049	16,320	49,904	1,832	27,987
2022	556,550	486,997	15,759	51,780	2,014	29,094

*합계에는 이륜자동차 미포함

자료: 수원통계 DB

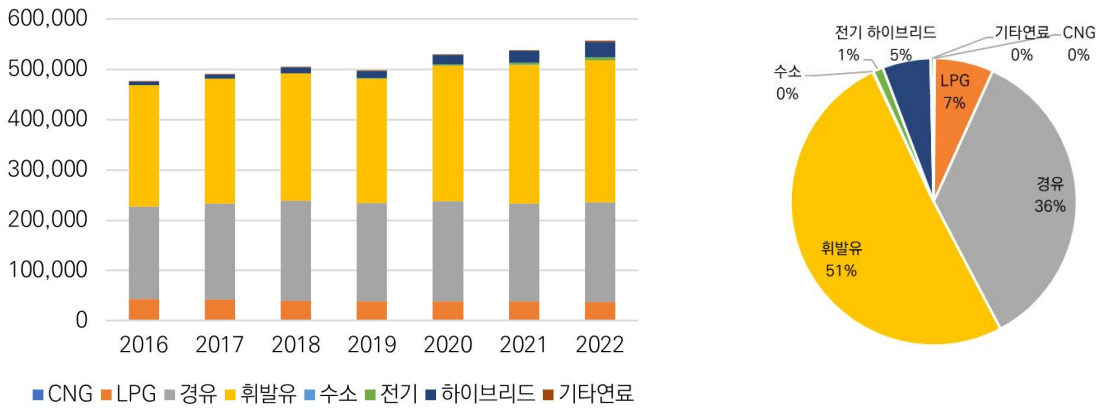
○ 수원시 연료별 자동차 등록현황 연도별 추이 확인 결과, 2022년 기준으로 휘발유자동차가 가장 많은 것으로 나타남. 동월 수소자동차는 전체 자동차 등록대수의 0.1%, 전기자동차는 전체 자동차 등록대수의 0.5% 수준으로 나타남

- 전기자동차는 2016년 100대에서 2022년 6,303대로 약 63배 이상 증가한 것으로 나타났고, 수소자동차는 2018년 1대를 시작으로 2022년 509대가 등록됨

[표 3-35] 수원시 연료별 자동차 등록 현황

연도	CNG	LPG	경유	휘발유	수소	전기	하이브리드	기타연료	계
2016	1,292	41,716	184,133	241,636	-	100	6,069	901	475,847
2017	1,248	40,485	191,562	247,912	-	326	8,475	1,114	491,122
2018	1,233	38,747	199,172	252,630	1	730	11,191	1,240	504,944
2019	1,061	37,906	194,750	247,511	27	1,302	13,928	1,454	497,939
2020	938	38,373	197,995	269,799	110	2,110	18,581	1,672	529,578
2021	803	37,479	194,651	275,871	336	3,501	23,633	1,831	538,105
2022	758	36,984	197,524	282,227	509	6,303	30,351	1,894	556,550

출처: 수원기본통계(2022년 기준)



수원시 연료별 자동차 등록현황 연도별 추이 **연료별 자동차 등록비율**

출처: 수원기본통계(2022년 기준)

[그림 3-22] 수원시 연료별 자동차 등록현황

□ 전기차 충전소 현황

- 2024년 2월 기준 수원시 전기차 충전소와 충전기 현황은 총 1,614개소 6,547기가 설치되어있음
- 구별로 충전소 기준으로 살펴보면 영통구, 권선구, 팔달구, 장안구 순으로 설치 빈도가 높음

[표 3-36] 전기차 충전소 현황(2024.2.)

구분	장안구	권선구	팔달구	영통구	계
충전소	252	465	268	629	1,614
충전기	974	1,979	812	2,782	6,547

출처: 경기데이터드림

□ 도로망 현황

- 수원시 도로 연장은 2022년 기준 958,835m이고 포장률은 100%로 높은 수준의 도로환경이 구축됨

[표 3-37] 도로 현황

도로종류별	개통연장(m)	포장(m)	포장률(%)
합계	958,835	958,835	100.0
고속국도	18,890	-	-
일반국도	31,830	31,830	100.0
지방도	22,372	22,372	100.0
시도	885,743	885,743	100.0

출처: 수원기본통계(2022년 기준)

- 수원시 자전거 도로는 293개의 노선으로 총 345.33㎞임

[표 3-38] 자전거 도로 현황

구분	노선수(개)	길이 (km)
합계	293	345.53
자전거전용도로	13	6.31
자전거보행자겸용도로	268	319.88
자전거전용차로	12	19.34

출처: 수원기본통계(2022년 기준)

(6) 토지이용

□ 용도지역 현황

- 2022년 기준 수원시 용도지역 면적은 121.14㎢이며, 녹지지역이 53.9%를 차지하고 있음
  - 그 중 자연녹지지역이 전체면적의 47.5%를 차지
- 시가화 구역(주거, 상업, 공업지역)은 전체면적의 46.1%를 차지함
  - 주거지역 37.5%, 상업지역 5.2%, 공업지역 3.4%

[표 3-39] 용도지역 현황

구분	용도지역별		면적(㎢)	구성(%)
합계			121.14	100
주거지역	소계		45.42	37.5
	전용주거지역	제1종전용	0.15	0.1
		제2종전용	-	-
	일반주거지역	제1종일반	12.16	10.0
		제2종일반	20.40	16.8
		제3종일반	10.11	8.4
	준주거지역		2.60	2.2
상업지역	소계		6.29	5.2
	중심상업지역		1.39	1.2
	일반상업지역		4.61	3.8
	근린상업지역		0.29	0.2
공업지역	소계		4.12	3.4
	전용공업지역		-	-
	일반공업지역		4.01	3.3
	준공업지역		0.11	0.1
녹지지역	소계		65.31	53.9
	보전녹지지역		1.08	0.9
	생산녹지지역		6.62	5.5
	자연녹지지역		57.61	47.5

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

□ 지목별 현황

- 2022년 기준 수원시 지목별 총면적은 121.09㎢임
- 지목별 토지이용현황은 대지가 33.27㎢로서 전체면적의 27%를 차지하고 있으며, 그 다음은 임야 25.39㎢(21%), 도로 15.91㎢(13%), 답 8.52㎢(7%)의 순으로 이루어짐
- 권선구, 팔달구, 영통구는 대지의 비율이 높고 장안구는 임야의 비율이 높음

[표 3-40] 지목별 현황

구분		계	대지	임야	도로	답	전	잡종지	공원	공장용지	기타
총계	면적(㎢)	121.09	33.27	25.39	15.91	8.52	7.65	6.6	6.69	3.33	13.73
	구성비	100%	27%	21%	13%	7%	6%	5%	6%	3%	11%
장안구	면적(㎢)	33.34	7	15.55	3.6	1.01	1.6	0.17	0.61	0.23	3.57
	구성비	100%	21%	47%	11%	3%	5%	1%	2%	1%	11%
권선구	면적(㎢)	47.18	11.08	4.96	5.71	6.82	5.18	5.83	1.8	1.03	4.77
	구성비	100%	23%	11%	12%	14%	11%	12%	4%	2%	10%
팔달구	면적(㎢)	12.86	6.56	1.18	2.43	0.22	0.33	0.13	0.4	0	1.62
	구성비	100%	51%	9%	19%	2%	3%	1%	3%	0%	13%
영통구	면적(㎢)	27.71	8.63	3.7	4.17	0.47	0.54	0.46	3.87	2.08	3.79
	구성비	100%	31%	13%	15%	2%	2%	2%	14%	8%	14%

자료: 수원기본통계(2022년 기준)

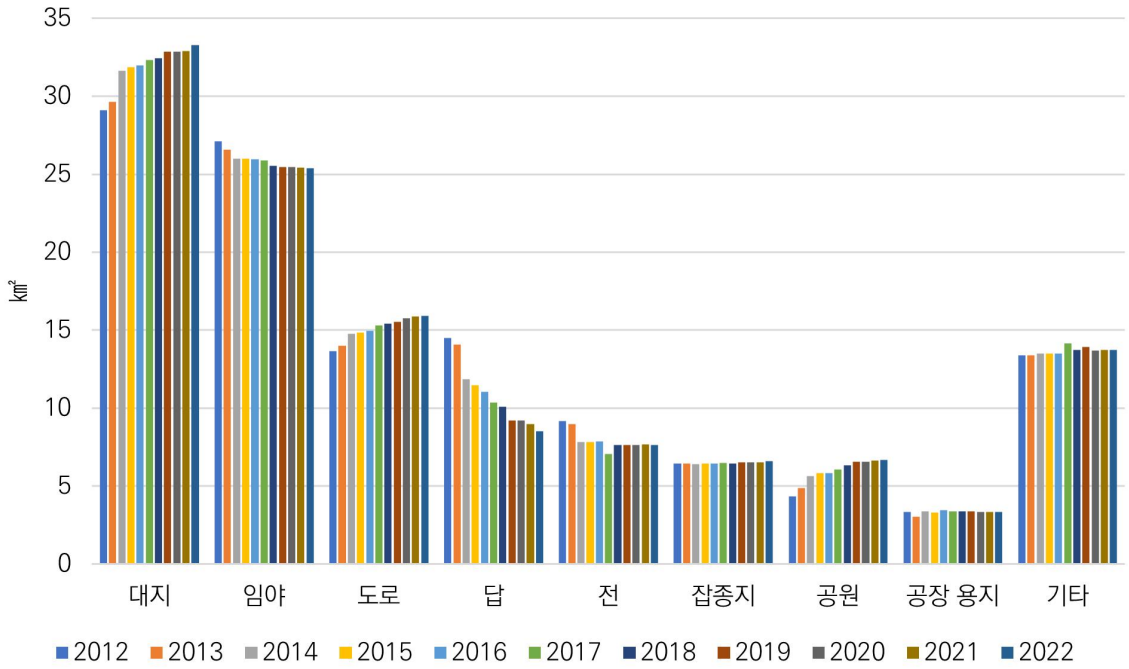
□ 토지이용 유형별 면적 변화

○ 수원시 토지이용 유형별 면적 연도별 변화를 살펴보면 대지, 도로, 공원 용지는 증가 추세이며, 임야, 답, 전 용지는 감소 추세임

[표 3-41] 유형별 면적 변화(㎢)

구분	계	대지	임야	도로	답	전	잡종지	공원	공장 용지	기타
2012	121.01	29.11	27.1	13.65	14.49	9.16	6.44	4.34	3.34	13.38
2013	121.05	29.64	26.59	14.01	14.07	8.98	6.46	4.87	3.04	13.39
2014	121.05	31.64	26	14.78	11.84	7.84	6.41	5.66	3.38	13.5
2015	121.05	31.85	25.98	14.83	11.46	7.82	6.44	5.83	3.32	13.52
2016	121.05	31.99	25.96	14.94	11.04	7.85	6.44	5.85	3.47	13.51
2017	121.05	32.34	25.87	15.32	10.36	7.06	6.47	6.08	3.40	14.15
2018	121.04	32.44	25.54	15.41	10.08	7.64	6.46	6.33	3.40	13.74
2019	121.09	32.87	25.46	15.52	9.22	7.64	6.52	6.55	3.39	13.92
2020	121.09	32.87	25.46	15.78	9.22	7.64	6.52	6.55	3.34	13.71
2021	121.09	32.90	25.41	15.86	8.99	7.69	6.52	6.64	3.34	13.74
2022	121.09	33.27	25.39	15.91	8.52	7.65	6.59	6.68	3.34	13.74

자료: 수원기본통계(2022년 기준)



[그림 3-23] 유형별 면적 변화

3) 경제 · 산업환경

□ 경제활동 인구

- 수원시 경제활동 인구는 2013년부터 증가추세이며 2013년 대비 2022년 약 15% 증가함
- 2013년부터의 추이를 살펴보면 고용률은 58~61% 사이에서 증감을 반복하고 있으며 실업률은 4~5%를 보이나 2022년 2%로 감소하였음

[표 3-42] 수원시 경제활동 인구

연도	15세 이상 인구	경제활동 인구	취업자	실업자	비경제활동인구	경제활동 참가율	고용률	실업률
2013	938,292	569,338	540,359	28,978	368,953	61	58	5
2014	968,625	590,301	564,865	25,435	378,324	61	58	4
2015	991,009	613,677	583,273	30,403	377,331	62	59	5
2016	1,005,834	613,467	584,536	28,931	392,367	61	58	5
2017	1,018,826	612,479	590,397	22,082	406,347	60	58	4
2018	1,029,195	634,491	603,908	30,583	394,703	62	59	5
2019	1,039,334	655,404	627,291	28,113	383,930	63	60	4
2020	1,040,145	635,664	611,284	24,379	404,481	61	59	4
2021	1,041,058	632,433	608,482	23,951	408,624	61	58	4
2022	1,053,264	656,875	641,462	15,412	396,388	62	61	2

출처: 성인지통계시스템 https://gsis.kwdi.re.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=338&tblId=DT_GIABRM19_002

□ 사업체수 및 종사자수 현황

- 2022년 기준 수원시의 총 사업체수는 112,282개소, 종사자수는 490,807명임
  - 가장 많은 사업체는 도매 및 소매업으로 28,383개소(25.3%)이며, 그 다음으로 숙박 및 음식업 16,119개소(14.4%), 운수 및 창고업 10,918개소(9.7%) 순임
  - 종사자수는 도매 및 소매업이 66,606명(13.6%)으로 가장 많았으며, 전문, 과학 및 기술 서비스업 64,118명(13.1%), 보건업 및 사회복지 서비스업 50,988명(10.4%) 순임

[표 3-43] 수원시 산업체수 및 종사자수

대분류별	사업체수		종사자수	
	개소	구성비 %	명	구성비 %
계	112,282	100.0	490,807	100.0
농업, 임업 및 어업	26	0.0	264	0.1
광업	3	0.0	6	0.0
제조업	5,493	4.9	39,827	8.1
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	73	0.1	654	0.1
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	129	0.1	1,477	0.3
건설업	9,373	8.3	31,550	6.4
도매 및 소매업	28,383	25.3	66,606	13.6
운수 및 창고업	10,918	9.7	21,799	4.4
숙박 및 음식점업	16,119	14.4	47,462	9.7
정보통신업	2,507	2.2	9,442	1.9
금융 및 보험업	1,203	1.1	13,972	2.8
부동산업	6,380	5.7	15,773	3.2
전문, 과학 및 기술 서비스업	5,156	4.6	64,118	13.1
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	3,024	2.7	37,724	7.7
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	146	0.1	21,375	4.4
교육 서비스업	6,317	5.6	39,182	8.0
보건업 및 사회복지 서비스업	3,562	3.2	50,988	10.4
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3,259	2.9	8,814	1.8
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	10,211	9.1	19,774	4.0

자료: 국가통계 온라인간행물 전국사업체조사, 2022

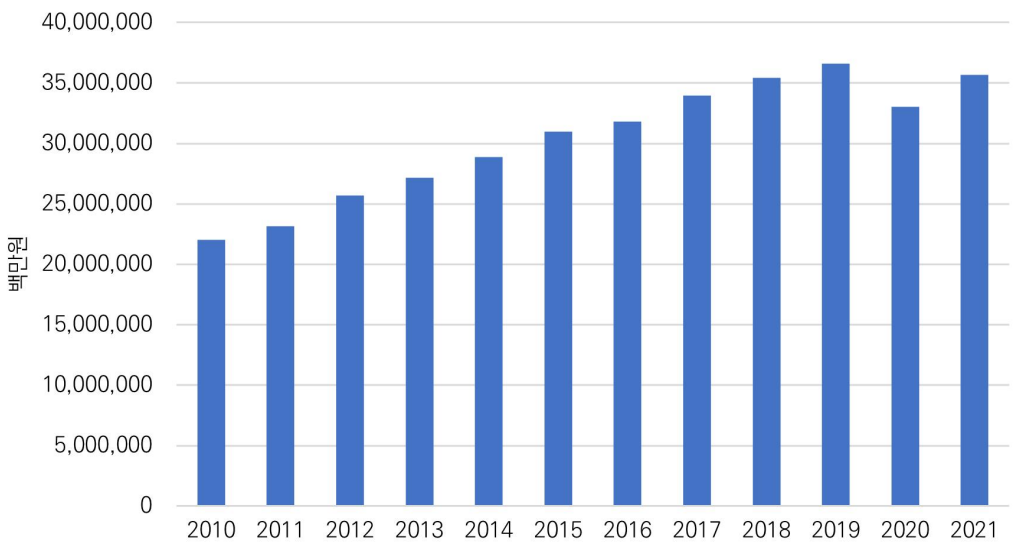
□ 지역 내 총생산량

- 2021년 기준 수원시 지역내 총생산은 35,684,685백만원이고 2020년 대비 8% 증가하였음. 2020년을 제외하고 2011년부터 증가추세임
- 2021년 기준 경제활동별 총생산금액은 사업서비스업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 제조업 비중이 16%로 가장 높음

[표 3-44] 지역내 총생산

산업별	2021년		
	당해년가격(백만원)	%	2015년 기준년가격(연쇄)(백만원)
지역내총생산(시장가격)	35,684,685	-	32,667,337
순생산물세	2,644,504	-	2,266,362
총부가가치(기초가격)	33,040,181	100%	30,400,661
농업, 임업 및 어업	14,486	0%	11,838
광업	-	-	-
제조업	**5,275,355**	**16%**	**5,908,308**
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	22,121	0%	39,138
건설업	2,166,583	7%	1,749,555
도매 및 소매업	2,043,819	6%	2,034,419
운수 및 창고업	645,316	2%	626,526
숙박 및 음식점업	795,969	2%	692,825
정보통신업	705,693	2%	718,997
금융 및 보험업	2,674,527	8%	2,648,746
부동산업	2,951,193	9%	2,767,100
사업서비스업	**5,373,455**	**16%**	**4,514,420**
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	**5,336,109**	**16%**	**4,508,686**
교육 서비스업	2,121,827	6%	1,937,140
보건업 및 사회복지 서비스업	1,848,729	6%	1,711,876
문화 및 기타서비스업	1,064,999	3%	905,576

자료: 국가통계 2021년 기준



[그림 3-24] 연도별 지역내 총생산 변화

□ 산업단지 현황

- 2010년부터 수원시의 산업단지 변화 특성을 살펴보면, 2010년 1개소이던 산업단지가 2014년에 3개소로 증가한 이래 조성면적과 입주업체 수가 지속적으로 증가하는 것으로 나타남
- 2019년부터 산업단지 입주업체의 가동률은 100%이고, 종업원 수 및 생산액 역시 지속적으로 증가하였으나 종업원수는 2022년 감소함

[표 3-45] 수원시 산업단지 현황

구분	단지수 (개소)	단지명	총면적 (1,000㎡)	입주업체 수 (개)	가동률 (%)	종업원수 (명)	생산액 (백만원)
2010	1	수원	287	267	99.3	3,542	14,319
2011	2	수원	409	338	98.6	5,022	9,548
2012	2	수원	410	377	98.9	5,716	9,461
2013	2	수원,수원2	409	408	100.0	6,315	11,845
2014	3	수원,수원2,수원3	1,183	518	100.0	8,030	20,544
2015	3	수원,수원2수원3	1,236	532	94.4	9,177	14,037
2016	3	수원,수원2수원3	1,255	575	95.3	13,841	35,145
2017	3	수원,수원2수원3	1,257	624	97.8	15,035	59,041
2018	3	수원,수원2수원3	1,257	712	98.8	15,356	60,800
2019	3	수원,수원2수원3	1,257	729	100.0	15,605	58,400
2020	3	수원델타플렉스1,2,3	1,257	760	100.0	20,372	58,400
2021	3	수원델타플렉스1,2,3	1,257	760	100.0	20,372	58,400
2022	3	수원델타플렉스1,2,3	1,257	817	100.0	15,353	127,005

출처: 수원기본통계(2022년 기준)

- 델타플렉스의 총면적은 1,257,510㎡이며 자세한 현황은 아래 표와 같음

[표 3-46] 수원 델타플렉스 일반 현황

구분	1블록	2블록	3블록
위 치	고색 917번지 일원	고색 987-1번지 일원	고색 645번지 일원
사 업 기 간	'04~'06	'07~'09	'08~'16
면 적(㎡)	287,246	122,855	847,409
필 지 수	산업52(지식2)/지원4	산업29/지원2	산업126(지식1)/지원10/복합6
업 종	기계,전자,금속,게임 등7종	기계, 전기, 전자 등 4종	전자,전기,기계 등 11종
총사업비(억원)	605	436	5,906
분양가(만원/3.3㎡)	108	183	255
준 공 일	'06. 7. 25.	'09. 2. 4.	'16. 6. 7.
관리기관	(사)수원산업단지관리공단	(사)수원산업단지관리공단	(사)수원산업단지관리공단

출처: 수원시청 홈페이지

○ 수원델타플렉스 공장등록 규모별 현황을 보면 대부분 100인 미만 기업이 입주하고 있으며 전체 95.5%를 차지하고 있음

[표 3-47] 공장등록 규모별 현황

구 분		계	300인 이상 기업	300인 미만 기업	100인 미만 기업
델타플렉스	업체수	739	4	29	706
	노동자수	16,542	2,201	4,243	10,098

출처: 수원시청 홈페이지

○ 수원델타플렉스는 대부분 전기전자(44.9%)와 기계(31.3%) 업종이 입주하고 있음

[표 3-48] 델타플렉스 공장 업종별 현황

계	식품	섬유 의복	목재	종이 인쇄	화학 고무	비 금속	1차 금속	조립 금속	전기 전자	의료 정밀	기계	기타
739	-	9	-	25	21	1	1	46	332	55	231	18

출처: 수원시청 홈페이지

4) 에너지 현황

□ 전력 소비량

○ 수원시의 용도별 전력사용량 변화를 살펴보면, 수원시의 전력사용량은 지속적으로 증가하고 있음

○ 2022년 기준 용도별 전력사용량 비중을 살펴보면, 서비스업(52%), 가정용(30%), 제조업(9%) 순으로 소비 비중이 높은 것으로 나타남

[표 2-49] 수원시 용도별 전력사용량 변화 추이

(단위 : MWh)

구분	합계	가정용	공공용	서비스업	농림수산업	광업	제조업
2010	4,790,862	1,327,736	413,545	2,320,242	17,866	59	711,414
2011	4,855,703	1,333,413	411,281	2,518,806	17,926	47	574,229
2012	4,973,153	1,427,070	418,981	2,511,765	18,661	41	596,635
2013	5,042,151	1,467,277	418,149	2,532,576	18,119	41	605,989
2014	5,069,733	1,466,378	414,528	2,568,729	16,666	40	603,392
2015	5,203,218	1,503,936	423,804	2,665,836	10,437	797	598,408
2016	5,397,838	1,566,064	442,996	2,793,396	8,049	1,576	585,757
2017	5,476,965	1,591,090	448,530	2,825,058	8,072	1,716	602,499
2018	5,705,082	1,695,674	455,339	2,937,929	8,493	1,978	605,669
2019	5,681,270	1,675,929	464,072	2,960,215	8,731	1,920	570,403
2020	5,681,315	1,737,418	435,052	2,929,870	8,543	1,517	568,914
2021	5,978,791	1,839,812	455,394	3,078,022	9,746	1,659	594,158
2022	6,190,817	1,876,349	481,869	3,255,861	9,604	1,542	565,592

출처: 수원 기본통계

□ 도시가스 소비량

- 수원시의 도시가스 소비량 변화는 증감을 반복하며 감소추세를 보이고 있고 2010년 대비 2022년 8% 감소하였음
- 2019년 기준 용도별 도시가스 소비량 비중을 살펴보면, 가정(56%), 상업(14%), 공공(14%), 산업(9%), 수송(7%) 순으로 소비 비중이 높은 것으로 나타남

[표 3-50] 수원시 도시가스 소비량 변화 추이

(단위 : ㎘)

구분	합계	산업	수송	가정	상업	공공
2010	421,608	59,000	37,095	231,617	43,664	50,232
2011	417,530	60,309	41,287	229,049	41,729	45,156
2012	422,867	59,501	50,253	225,628	42,118	45,367
2013	426,265	64,803	55,507	219,129	43,974	42,852
2014	398,721	62,956	56,422	196,088	44,747	38,508
2015	389,511	53,397	53,957	196,843	46,211	39,103
2016	401,370	48,034	50,977	206,142	48,875	47,342
2017	415,823	42,840	50,388	218,511	52,206	51,878
2018	424,283	43,319	47,821	226,615	54,416	52,112
2019	399,097	40,838	44,855	209,357	54,029	50,018
2020	378,900	39,788	32,722	211,771	49,232	45,387
2021	381,517	43,130	29,583	212,098	49,353	47,353
2022	387,632	36,076	28,229	216,033	53,660	53,634

출처: 수원시 내부자료

□ 석유류 소비량

- 석유류 소비량은 최소 소비량인 625,753㎘(2013년) ~ 최대 867,050㎘(2010년) 범위에서 소비된 것으로 나타남
- 등유와 벙커C유, LPG 사용량은 과거보다 크게 감소하였으며 2022년 기준 석유류 소비량 비중을 살펴보면, 휘발유(39%), 경유(38%), LPG(18%) 등의 순으로 소비 비중이 높은 것으로 나타남

[표 3-51] 수원시 석유류 소비량 변화 추이

(단위 : ㎘)

구분	합계	휘발유	등유	경유	중유	벙커C유	LPG	기타*
2010	867,050	252,989	32,749	288,564	-	65,494	221,317	5,937
2011	802,449	249,185	31,933	279,132	-	41,787	194,916	5,496
2012	768,134	250,016	27,095	275,976	916	34,707	176,286	3,138
2013	625,753	253,355	20,614	290,913	208	53,643	164,368	7,020
2014	634,367	254,392	20,576	296,806	-	44,355	162,012	18,238
2015	684,534	265,168	20,576	333,047	-	47,599	170,397	18,144
2016	715,169	270,083	16,449	360,419	-	48,686	167,012	19,532
2017	676,958	264,191	16,717	348,657	-	31,563	160,964	15,830
2018	667,326	274,141	14,045	340,375	-	22,625	152,244	16,140
2019	823,369	278,841	13,644	344,365	-	18,797	151,626	16,096
2020	746,028	266,961	9,540	303,690	-	11,607	136,581	17,649
2021	744,915	276,978	10,335	291,765	-	15,423	134,196	16,218
2022	750,798	290,811	6,678	284,133	-	22,737	134,037	12,402

* 중유, 경질중유, 용제, 부생연료유 등 포함
출처: 수원 기본통계

□ 신재생에너지 생산량

○ 신재생에너지 보급량 변화추이를 살펴보면, 태양광 관련 신재생에너지의 보급용량이 꾸준히 증가하고 있으며 최근 2022년에 전년도 대비 5배 증가함

[표 3-52] 수원시 신재생에너지 생산량

구분	태양열 (㎡)	태양광 (MWh)	바이오 에너지	풍력 (MWh)	수력 (MWh)	연료전지 (MWh)	지열 (toe)	생활 폐기물 (천증기톤)
2010	24.4	253.6	38.4	-	19.8	-	351.5	-
2011	24.4	271.4	38.4	-	19.8	-	360.8	-
2012	24.4	321.3	38.4	-	19.8	-	363.4	-
2013	18.2	2,028.1	-	-	-	-	975.8	-
2014	84.0	586.6	-	-	-	-	408.5	-
2015	-	173.5	-	-	-	-	85.8	-
2016	-	180.0	-	-	-	-	985.0	-
2017	-	474.9	-	-	-	-	-	-
2018	-	1,105.0	-	-	-	-	-	-
2019	-	1,245.0	-	-	-	-	-	-
2020	-	1,202.0	-	-	-	-	-	-
2021	-	4,483.2	-	-	-	-	-	-
2022	94.7	22,882.0	43.4	-	-	134.62	2,709.0	-

출처: 수원 기본통계(2022년 기준)

2 수원시 온실가스 배출·흡수 현황

1) 수원시 온실가스 인벤토리(2016~2020)

(1) 직접배출량

- 온실가스종합정보센터(GIR)가 공표한 2022 지역 온실가스 인벤토리(2016~2020)에 의하면, 수원시 2018년(기준연도) 총 배출량은 3,522.02천톤CO_2eq, 순 배출량은 3,519.35천톤CO_2eq임

[표 3-53] 수원시 온실가스 인벤토리 직접배출량(2016~2020년)

단위: 천톤CO_2eq

구분	2016	2017	2018	2019	2020
총 배출량(VKT기준)	**3,640.97**	**3,645.59**	**3,522.02**	**3,603.50**	**3,492.55**
순 배출량(VKT기준)	**3,638.70**	**3,644.68**	**3,519.35**	**3,600.54**	**3,490.05**
에너지(VKT기준)	3,482.75	3,532.92	3,388.47	3,469.05	3,379.94
A. 연료연소(VKT기준)	3,471.41	3,520.94	3,375.95	3,456.76	3,368.27
1. 에너지산업	423.98	483.35	301.09	349.70	396.29
a. 공공 전기 및 열 생산	423.43	482.62	300.71	349.40	395.97
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	0.55	0.73	0.38	0.30	0.32
2. 제조업 및 건설업	131.54	130.11	125.96	126.55	127.63
a. 철강	0.00	0.00	0.00	0.00	-
b. 비철금속	0.64	0.66	0.69	1.36	0.01
c. 화학	28.36	29.19	30.63	28.42	30.96
d. 펄프, 제지 및 인쇄	0.04	0.04	0.04	0.07	0.04
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	6.93	7.07	7.44	6.81	7.62
f. 비금속광물	0.09	0.32	0.34	0.26	0.09
g. 기타	95.49	92.82	86.82	89.64	88.91
g1. 수송기기	1.07	1.09	1.13	1.09	1.33
g2. 기계	40.64	41.63	43.91	40.91	43.93
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	0.37	-	-	-	-
g4. 목재 및 나무제품	0.01	0.00	0.00	0.00	-
g5. 건설	30.61	25.87	16.89	17.19	25.26
g6. 섬유 및 가죽	0.69	0.71	0.75	0.82	0.63
g7. 기타제조	22.09	23.52	24.14	29.62	17.76
3. 수송(VKT기준)	2,120.72	2,093.23	2,113.09	2,154.38	2,060.50
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로(VKT기준)	2,114.90	2,090.47	2,110.93	2,152.59	2,059.06
c. 철도	0.09	0.09	1.53	1.45	1.28
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	5.72	2.67	0.63	0.34	0.16
4. 기타	791.93	808.02	833.52	820.64	779.12
a. 상업/공공	280.33	296.38	301.93	301.54	272.10

b. 가정	511.39	511.47	531.54	519.03	506.90
c. 농업/임업/어업	0.21	0.17	0.05	0.06	0.12
5. 미분류	3.24	6.22	2.29	5.49	4.73
a. 고정형	3.24	6.22	2.29	5.49	4.73
b. 이동형	-	-	-	-	-
B. 탈루	11.34	11.98	12.52	12.29	11.67
1. 고체연료	-	-	-	-	-
a. 석탄 채굴 및 처리	-	-	-	-	-
b. 고체연료 가공	-	-	-	-	-
c. 기타	-	-	-	-	-
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로 부터의 기타배출	11.34	11.98	12.52	12.29	11.67
a. 석유	-	-	-	-	-
b. 천연가스	11.34	11.98	12.52	12.29	11.67
c. Ventin and Flaring	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
C. 이산화탄소 수송 및 저장	-	-	-	-	-
1. CO2 수송	-	-	-	-	-
2. 주입 및 저장	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-
산업공정 및 제품 생산	65.31	52.15	58.91	56.07	44.65
A. 광물산업	-	-	-	-	-
1. 시멘트생산	-	-	-	-	-
2. 석회생산	-	-	-	-	-
3. 유리생산	-	-	-	-	-
4. 탄산염의 기타 공정 사용	-	-	-	-	-
a. 세라믹	-	-	-	-	-
b. 소다회소비	-	-	-	-	-
c. 비야금 산화마그네슘 생산	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
5. 기타	-	-	-	-	-
B. 화학산업	-	-	-	-	-
1. 암모니아 생산	-	-	-	-	-
2. 질산 생산	-	-	-	-	-
3. 아디프산 생산	-	-	-	-	-
4. 카프로락탐, 글리옥살, 글리옥실산 생산	-	-	-	-	-
a. 카프로락탐	-	-	-	-	-
b. 글리옥살	-	-	-	-	-
c. 글리옥실산	-	-	-	-	-
5. 카바이드 생산	-	-	-	-	-
a. 실리콘 카바이드	-	-	-	-	-
b. 칼슘 카바이드	-	-	-	-	-
6. 이산화티타늄 생산	-	-	-	-	-
7. 소다회 생산	-	-	-	-	-
8. 석유화학제품 및 카본블랙 생산	-	-	-	-	-
a. 메탄올	-	-	-	-	-
b. 에틸렌	-	-	-	-	-
c. 에틸렌디클로라이드(EDC) 및 염화비닐 모노머(VCM)	-	-	-	-	-
d. 에틸렌옥사이드(EO)	-	-	-	-	-
e. 아크릴로니트릴(AN)	-	-	-	-	-

f. 카본블랙	–	–	–	–	–
g. 기타	–	–	–	–	–
9. 불소화합물 생산	–	–	–	–	–
a. 부산물 배출	–	–	–	–	–
b. 탈루 배출량	–	–	–	–	–
10. 기타	–	–	–	–	–
C. 금속산업	–	–	–	–	–
1. 철강생산	–	–	–	–	–
a. 철	–	–	–	–	–
b. 선철	–	–	–	–	–
c. 직접환원철	–	–	–	–	–
d. 소결물	–	–	–	–	–
e. 펠릿	–	–	–	–	–
f. 기타	–	–	–	–	–
2. 합금철 생산	–	–	–	–	–
3. 알루미늄 생산	–	–	–	–	–
4. 마그네슘 생산	–	–	–	–	–
5. 납 생산	–	–	–	–	–
6. 아연 생산	–	–	–	–	–
7. 기타	–	–	–	–	–
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	17.38	11.46	12.03	11.08	–
1. 윤활유 사용	17.38	11.46	12.03	11.08	–
2. 파라핀 왁스 사용	–	–	–	–	–
3. 기타	–	–	–	–	–
E. 전자 산업	1.70	1.43	1.13	1.67	2.05
1. 집적회로 또는 반도체	1.70	1.43	1.13	1.67	2.05
2. 액정표시장치	–	–	–	–	–
3. 광전지	–	–	–	–	–
4. 열전달유체	–	–	–	–	–
5. 기타	–	–	–	–	–
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	–	–	–	–	–
1. 냉장 및 냉방	–	–	–	–	–
2. 발포제	–	–	–	–	–
3. 소화기	–	–	–	–	–
4. 에어로졸	–	–	–	–	–
5. 용매	–	–	–	–	–
6. 기타 ODS 대체물질 사용	–	–	–	–	–
G. 기타 제품제조 및 소비	46.23	39.26	45.76	43.32	42.60
1. 중전기기	42.72	35.76	42.25	39.78	38.97
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	–	–	–	–	–
3. 제품사용의 N2O	3.50	3.50	3.50	3.54	3.63
a. 의료사용	3.50	3.50	3.50	3.54	3.63
b. 기타	–	–	–	–	–
4. 기타	–	–	–	–	–
H. 기타	–	–	–	–	–
1. 펄프 및 종이	–	–	–	–	–
2. 식품 및 음료	–	–	–	–	–
3. 기타	–	–	–	–	–
농업	8.94	7.75	7.69	6.49	6.20
A. 장내발효	1.45	0.94	1.03	0.69	0.84
1. 소	1.42	0.92	1.00	0.66	0.81
Option A	1.42	0.92	1.00	0.66	0.81

젖소	1.06	0.41	0.62	0.27	0.34
한·육우	0.36	0.51	0.37	0.39	0.47
Option B	-	-	-	-	-
Manure Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Manure Non-Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Growing cattle	-	-	-	-	-
Option C	-	-	-	-	-
Other (as specified in table 3(I).A)	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 돼지	-	0.00	-	-	-
4. 기타 가축	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
모피동물	-	-	-	-	-
사슴	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
산양(염소)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01
가금류	-	-	-	-	-
말	-	-	-	-	-
물소	-	-	-	-	-
노새 및 당나귀	-	-	-	-	-
토끼	-	-	-	-	-
B. 가축분뇨처리	0.82	0.42	0.54	0.24	0.30
1. 소	0.67	0.29	0.40	0.20	0.25
Option A	0.67	0.29	0.40	0.20	0.25
젖소	0.64	0.24	0.37	0.16	0.21
한·육우	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04
Option B	-	-	-	-	-
Manure Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Manure Non-Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Growing cattle	-	-	-	-	-
Option C	-	-	-	-	-
Other (as specified in table 3(I).A)	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 돼지	-	0.00	-	-	-
4. 기타 가축	0.05	0.05	0.05	0.01	0.01
모피동물	-	-	-	-	-
사슴	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
산양(염소)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
말	-	-	-	-	-
가금류	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00
물소	-	-	-	-	-
노새 및 당나귀	-	-	-	-	-
토끼	-	-	-	-	-
5. 간접 N2O 배출량	0.10	0.08	0.08	0.04	0.04
C. 벼재배	5.66	5.47	5.21	4.76	4.30
1. 물관리	5.65	5.46	5.20	4.75	4.28
2. 천수답	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
3. 심층수	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
D. 농경지토양	0.92	0.83	0.84	0.73	0.71
a. 직접배출	0.49	0.44	0.44	0.37	0.37
b. 간접배출	0.43	0.40	0.40	0.35	0.34
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

1. 곡물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 두류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 서류	-	-	-	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-
5. 기타	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
G. 석회시용	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H. 요소시용	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-
LULUCF	-2.27	-0.91	-2.68	-2.95	-2.49
A. 산림지	-17.88	-15.82	-16.64	-15.42	-14.69
1. 산림지로 유지된 산림지	-17.88	-15.82	-16.64	-15.42	-14.69
2. 타토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-
B. 농경지	15.42	14.70	13.72	12.23	11.93
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 농경지	15.42	14.70	13.72	12.23	11.93
3. 타토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-
C. 초지	-0.13	-0.10	-0.09	-0.08	-0.06
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	-0.13	-0.10	-0.09	-0.08	-0.06
D. 습지	0.33	0.31	0.33	0.31	0.33
1. 습지로 유지된 습지	0.33	0.30	0.32	0.30	0.32
2. 타토지에서 전용된 습지	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
E. 정주지	-	-	-	-	-
1. 정주지로 유지된 정주지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 정주지	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-
1. 기타토지로 유지된 기타토지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 기타토지	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	-	-	-	-	-
H. Other	-	-	-	-	-
폐기물	83.97	52.77	66.95	71.89	61.76
A. 폐기물매립	-	-	-	-	-
1. 관리형 매립	-	-	-	-	-
2. 비관리형 매립	-	-	-	-	-
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	13.37	7.99	4.66	4.42	3.69
1. 퇴비화	12.08	7.99	4.66	4.42	3.69
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	1.29	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	44.32	14.13	34.94	40.39	31.73
1. 폐기물소각	44.32	14.13	34.94	40.39	31.73
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	26.28	30.64	27.34	27.07	26.34
1. 하수처리	25.99	27.06	26.64	26.49	25.60
2. 폐수처리	0.29	3.58	0.70	0.59	0.74
3. 기타	-	-	-	-	-
E. 기타	-	-	-	-	-

(2) 간접배출량

- 온실가스종합정보센터(GIR)가 공표한 2022 지역 온실가스 인벤토리(2016~2020)에 의하면, 수원시 2018년(기준연도) 간접배출량은 3,754.70천톤CO_2eq임

[표 3-54] 수원시 온실가스 인벤토리 간접배출량(2016~2020년)

단위: 천톤CO_2eq

구분	2016	2017	2018	2019	2020
전력	2,589.52	2,717.25	2,824.92	2,628.93	2,379.25
A. 연료연소	2,589.52	2,717.25	2,824.92	2,628.93	2,379.25
1. 에너지산업	-	34.32	20.88	24.40	27.32
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	34.32	20.88	24.40	27.32
2. 제조업 및 건설업	279.46	293.53	296.38	260.44	234.38
a. 철강	3.51	3.03	2.31	1.32	1.08
b. 비철금속	0.98	0.84	0.66	0.41	0.40
c. 화학	112.43	111.72	113.13	100.42	90.69
d. 펄프, 제지 및 인쇄	2.37	2.53	2.71	2.48	2.17
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	25.49	27.95	28.16	26.69	23.82
f. 비금속광물	1.78	1.95	2.63	2.47	2.02
g. 기타	132.89	145.51	146.78	126.66	114.20
g1. 수송기기	112.54	122.22	123.50	104.57	93.60
g2. 기계	14.19	16.06	15.38	15.42	15.15
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	0.75	0.83	0.96	0.87	0.62
g4. 목재 및 나무제품	0.19	0.17	0.16	0.10	0.08
g5. 건설	-	-	-	-	-
g6. 섬유 및 가죽	4.35	4.65	4.53	3.73	3.26
g7. 기타제조	0.87	1.57	2.25	1.97	1.48
3. 수송	5.68	5.18	5.54	5.03	6.48
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	5.68	5.18	5.54	5.03	6.48
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	2,304.39	2,384.22	2,502.11	2,339.06	2,111.07
a. 상업/공공	1,555.42	1,607.35	1,670.90	1,572.45	1,393.70
b. 가정	745.14	772.95	827.08	762.64	713.86
c. 농업/임업/어업	3.83	3.92	4.14	3.97	3.51
5. 미분류	-	-	-	-	-
a. 고정형	-	-	-	-	-
b. 이동형	-	-	-	-	-
열	679.38	643.95	707.71	548.73	654.92
A. 연료연소	679.38	643.95	707.71	548.73	654.92
1. 에너지산업	4.20	1.42	-	0.21	0.71
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-

c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	4.20	1.42	-	0.21	0.71
2. 제조업 및 건설업	-	-	-	-	-
a. 철강	-	-	-	-	-
b. 비철금속	-	-	-	-	-
c. 화학	-	-	-	-	-
d. 펄프, 제지 및 인쇄	-	-	-	-	-
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	-	-	-	-	-
f. 비금속광물	-	-	-	-	-
g. 기타	-	-	-	-	-
g1. 수송기기	-	-	-	-	-
g2. 기계	-	-	-	-	-
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	-	-	-	-	-
g4. 목재 및 나무제품	-	-	-	-	-
g5. 건설	-	-	-	-	-
g6. 섬유 및 가죽	-	-	-	-	-
g7. 기타제조	-	-	-	-	-
3. 수송	-	-	-	-	-
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	675.18	642.52	707.71	548.52	654.21
a. 상업/공공	65.35	76.22	80.89	68.57	104.07
b. 가정	609.83	566.30	626.82	479.95	550.15
c. 농업/임업/어업	-	-	-	-	-
5. 미분류	-	-	-	-	-
a. 고정형	-	-	-	-	-
b. 이동형	-	-	-	-	-
폐기물	165.44	165.03	222.06	169.26	127.54
A. 폐기물매립	32.63	31.10	29.65	28.28	27.54
1. 관리형 매립	29.79	28.41	27.09	25.84	25.22
2. 비관리형 매립	2.83	2.69	2.56	2.44	2.32
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	13.37	7.99	4.66	4.42	3.69
1. 퇴비화	12.08	7.99	4.66	4.42	3.69
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	1.29	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	93.16	95.29	160.41	109.48	69.97
1. 폐기물소각	93.16	95.29	160.41	109.48	69.97
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	26.28	30.64	27.34	27.07	26.34
1. 하수처리	25.99	27.06	26.64	26.49	25.60
2. 폐수처리	0.29	3.58	0.70	0.59	0.74
3. 기타	-	-	-	-	-

2) 수원시 온실가스 총 인벤토리 구성(2016~2020)

- GIR이 공표한 온실가스 인벤토리의 직접배출량과 간접배출량에는 중복되는 부문이 있으므로, 이를 더하여 사용하지 않고 아래 연계표에 따라 총 인벤토리를 구성

[표 3-55] 지자체 온실가스 총 인벤토리 부문별 연계표

구 분	부 문		온실가스 인벤토리 부문
직접 배출량	산업		에너지-A.연료연소-1.에너지산업-b.석유정제
			에너지-A.연료연소-1.에너지산업-c.고체연료 제조 및 기타 에너지 산업
			에너지-A.연료연소-2.제조업 및 건설업
			에너지-A.연료연소-5.미분류
			에너지-B.탈루
	수송		에너지-A.연료연소-3.수송
	건물	가정	에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	산업공정		산업공정 및 제품생산(전영역)
	농업		에너지-A.연료연소-4.기타-c.농업/임업/어업
			농업(전영역)
	흡수원		LULUCF(전영역)
간접 배출량	산업		전력-A.연료연소-1.에너지산업-b.석유정제
			전력-A.연료연소-1.에너지산업-c.고체연료 제조 및 기타 에너지 산업
			전력-A.연료연소-2.제조업 및 건설업
			전력-A.연료연소-5.미분류
			열-A.연료연소-1.에너지산업-b.석유정제
			열-A.연료연소-1.에너지산업-c.고체연료 제조 및 기타 에너지 산업
			열-A.연료연소-2.제조업 및 건설업
			열-A.연료연소-5.미분류
	수송		전력-A.연료연소-3.수송
	건물	가정	전력-A.연료연소-4.기타-b.가정 열-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	전력-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 열-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	농업		전력-A.연료연소-4.기타-c.농업/임업/어업 열-A.연료연소-4.기타-c.농업/임업/어업
	폐기물		폐기물(전영역)

[표 3-56] 수원시 온실가스 총 인벤토리(2016~2020년)

단위: 천톤CO_2eq

구 분	부 문		2016	2017	2018	2019	2020
총 배출량(흡수원 제외)			6,567.90	6,636.42	6,909.05	6,529.13	6,196.53
직접	산업		146.67	149.03	141.15	144.62	144.35
	건물	가정	511.39	511.47	531.54	519.03	506.90
		상업/공공	280.33	296.38	301.93	301.54	272.10
	수송		2,120.72	2,093.23	2,113.09	2,154.38	2,060.50
	산업공정		65.31	52.15	58.91	56.07	44.65
	농업	농축산(전체)	8.94	7.75	7.69	6.49	6.20
		연료연소	0.21	0.17	0.05	0.06	0.12
	흡수원		-2.27	-0.91	-2.68	-2.95	-2.49
간접	산업(전력)		283.66	329.27	317.27	285.06	262.41
	농업(전력)		3.83	3.92	4.14	3.97	3.51
	수송(전력)		5.68	5.18	5.54	5.03	6.48
	건물(전력)	가정	745.14	772.95	827.08	762.64	713.86
		상업/공공	1,555.42	1,607.35	1,670.90	1,572.45	1,393.70
	건물(열)	가정	609.83	566.30	626.82	479.95	550.15
		상업/공공	65.35	76.22	80.89	68.57	104.07
	폐기물		165.44	165.03	222.06	169.26	127.54

주) 소숫점 셋째 자리에서 반올림되어 세부항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음

□ 수원시 온실가스 총 배출량 추이

○ 가이드라인[3]의 지자체 온실가스 유형 분류에 의하면, 수원시는 건물과 수송 부문에서 배출량의 집중 추세가 유지되는 '도시집중형'에 해당([표 3-57], [그림 3-25] 참조)

- **(산업)** '18년 총 배출량 대비 6.6%를 차지, '17년을 정점(478.30천톤CO_2eq)으로 감소
- **(건물)** '18년 총 배출량 대비 58.5%로 가장 높은 비중을 차지하며, '18년을 정점(4,039.15천톤CO_2eq)으로 감소
- **(수송)** '18년 총 배출량 대비 30.7%로 높은 비중을 차지하며, 증감이 반복
- **(폐기물)** '18년 총 배출량 대비 3.2%를 차지, '18년을 정점(222.06천톤CO_2eq)으로 감소
- **(산업공정, 농업)** '18년 총 배출량 대비 각 0.9%, 0.2%로 비중이 낮음
- **(흡수원)** 연도 간에 증감이 반복되나, 전반적으로는 정체 추세를 유지

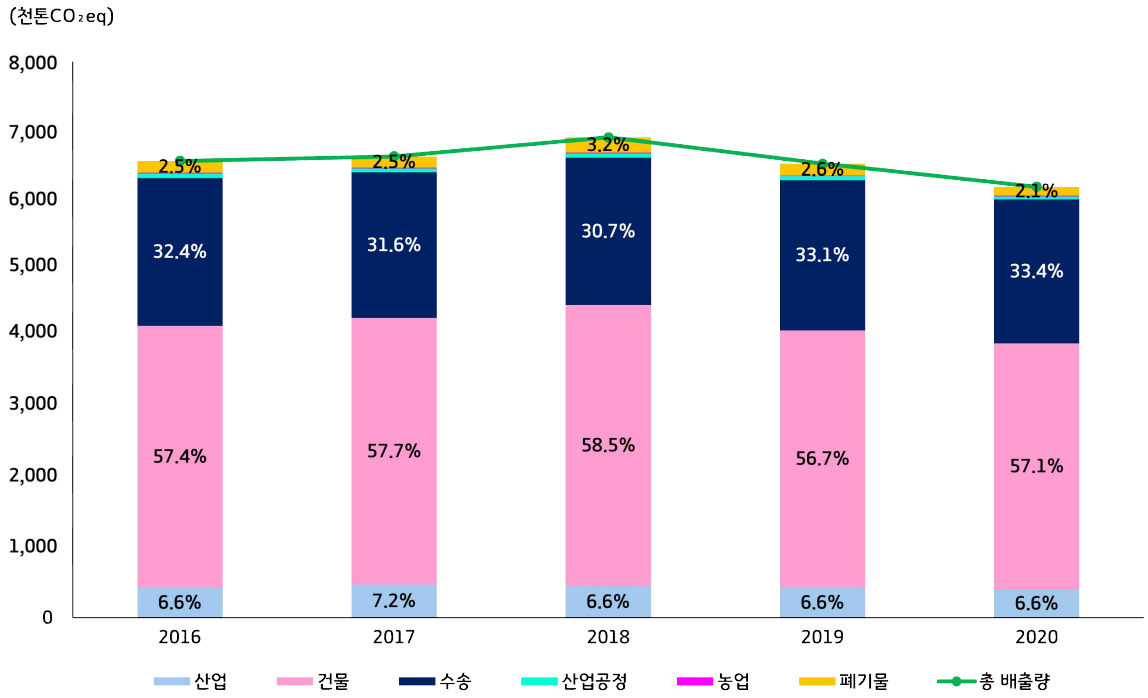
3) 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2024.9.)

[표 3-57] 수원시 연도별 총 배출량 현황(2016~2020년)

단위: 천톤CO_2eq

부 문	2016	2017	2018	2019	2020
총 배출량(흡수원 제외)	6,567.90	6,636.42	6,909.05	6,529.13	6,196.53
산업	430.33	478.30	458.42	429.68	406.76
건물(가정, 상업/공공)	3,767.45	3,830.68	4,039.15	3,704.18	3,540.77
수송	2,126.39	2,098.41	2,118.63	2,159.41	2,066.98
산업공정	65.31	52.15	58.91	56.07	44.65
농업	12.98	11.84	11.88	10.52	9.84
폐기물	165.44	165.03	222.06	169.26	127.54
흡수원	-2.27	-0.91	-2.68	-2.95	-2.49

주) 소숫점 셋째 자리에서 반올림되어 세부항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음



주) 연도별 산업공정, 농업 배출량 비중은 1% 이하로 비중이 낮음

[그림 3-25] 수원시 연도별 총 배출량 비중 추이(2016~2020년)

3) 수원시 관리권한 인벤토리 구성(2016~2020)

○ 기본계획 수립 시, 지자체 관리권한 인벤토리에 기반하여 감축목표 및 계획을 수립하여야 함에 따라 가이드라인에 의거하여 관리권한 인벤토리를 구성

[표 3-58] 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표

구 분	부 문		온실가스 인벤토리 부문
직접 배출량	건물	가정	에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	수송		에너지-A.연료연소-3.수송-b.도로수송
	농업		농업-A.장내발효 농업-B.가축분뇨처리 농업-C.벼재배 농업-D.농경지토양-a.직접배출, b.간접배출 농업-G.석회시용 농업-H.요소시용
	흡수원		LULUCF 전체
간접 배출량	전력		전력-A.연료연소-3.수송-b.도로 전력-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 전력-A.연료연소-4.기타-b.가정
	열		열-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 열-A.연료연소-4.기타-b.가정
	폐기물		폐기물 전체 발생량

[표 3-59] 수원시 관리권한 온실가스 인벤토리(2016~2020년)

단위: 천톤CO_2eq

부 문	구 분		2016	2017	2018	2019	2020
총 배출량(흡수원 제외)			6,056.72	6,093.92	6,379.82	6,032.51	5,733.56
직접	건물	가정	511.39	511.47	531.54	519.03	506.90
		상업/공공	280.33	296.38	301.93	301.54	272.10
	도로수송		2,114.90	2,090.47	2,110.93	2,152.59	2,059.06
	농축산(관리)		8.92	7.74	7.68	6.47	6.19
	흡수원		-2.27	-0.91	-2.68	-2.95	-2.49
간접	건물 (전력)	가정	745.14	772.95	827.08	762.64	713.86
		상업/공공	1,555.42	1,607.35	1,670.90	1,572.45	1,393.70
	건물 (열)	가정	609.83	566.30	626.82	479.95	550.15
		상업/공공	65.35	76.22	80.89	68.57	104.07
	폐기물		165.44	165.03	222.06	169.26	127.54

주) 소숫점 셋째 자리에서 반올림되어 세부항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음

□ 수원시 관리권한 온실가스 배출량 추이

○ **(건물)** '18년 관리권한 배출량 대비 63.3%로 가장 높은 비중을 차지하며, '18년을 정점(4,039.15천톤CO_2eq)으로 하여 감소

○ **(도로수송)** VKT[4]기준, '18년 관리권한 배출량 대비 33.1%로 높은 비중을 차지하며, 증감이 반복

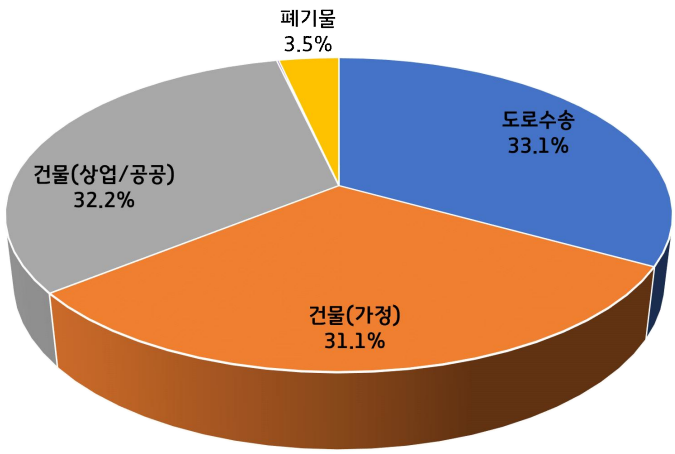
- **(농축산)** '18년 관리권한 배출량의 0.1%로 비중이 낮음
  - 장내발효, 가축분뇨처리, 벼재배, 농경지토양, 석회시용, 요소시용으로 구성
- **(폐기물)** '18년 관리권한 배출량 대비 3.5%를 차지하며, '18년을 정점(222.06천톤 CO_2eq)으로 하여 감소
- **(흡수원)** 연도 간에 증감이 반복되나, 전반적으로는 정체 추세를 유지

[표 3-60] 수원시 연도별 관리권한 배출량 현황(2016~2020년)

단위: 천톤CO_2eq

부문		2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020
총 배출량(흡수원 제외)		6,056.72	6,093.92	6,379.82	6,032.51	5,733.56
건물	가정	1,866.35	1,850.72	1,985.43	1,761.62	1,770.91
	상업/공공	1,901.10	1,979.96	2,053.72	1,942.56	1,769.86
도로수송		2,114.90	2,090.47	2,110.93	2,152.59	2,059.06
농축산		8.92	7.74	7.68	6.47	6.19
폐기물		165.44	165.03	222.06	169.26	127.54
흡수원		-2.27	-0.91	-2.68	-2.95	-2.49

주) 소숫점 셋째 자리에서 반올림되어 세부항목의 합이 전체와 일치하지 않을 수 있음



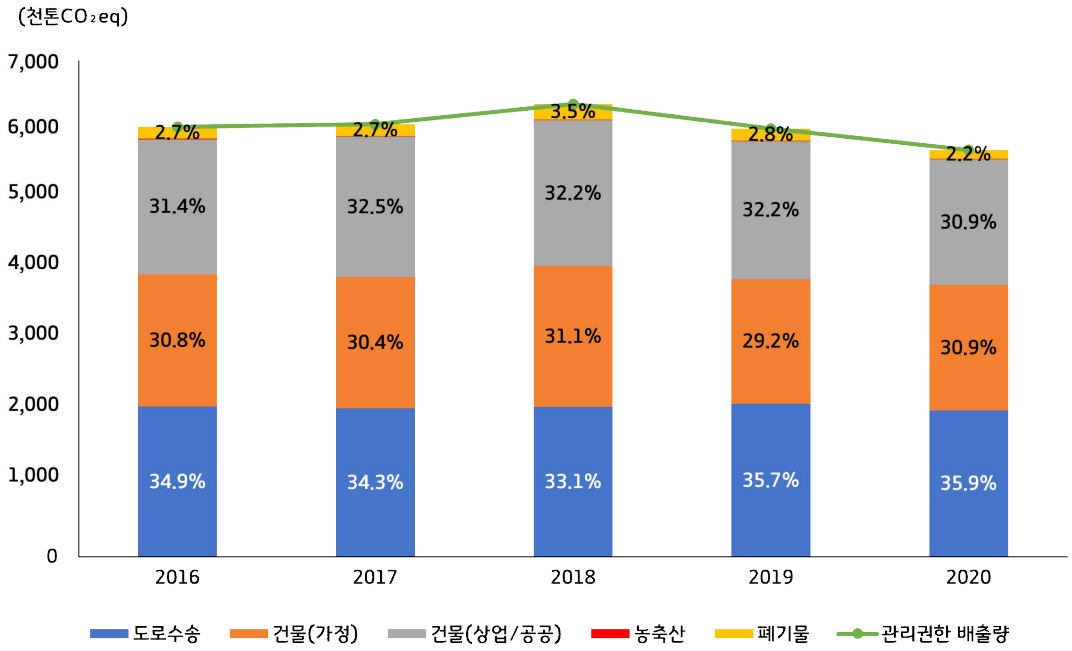
주) 농축산 비중: 0.1%

[그림 3-26] 수원시 관리권한 부문별 온실가스 배출 비중(2018년)

4) 온실가스종합정보센터(2022). "2022 지역 온실가스 배출량(2016-2020)", 차량등록대수 및 주행거리 기준(Vehicle Kilometers Travelled)

○ 관리권한 배출량은 2018년 6,379.82천톤CO_2eq을 정점으로 감소세 전환

- 2019~2020년: 코로나-19 영향으로 감소 추정



주) 연도별 농축산 배출량 비중은 0.1%로 유사

[그림 3-27] 수원시 연도별 관리권한 배출량 비중 추이(2016~2020년)

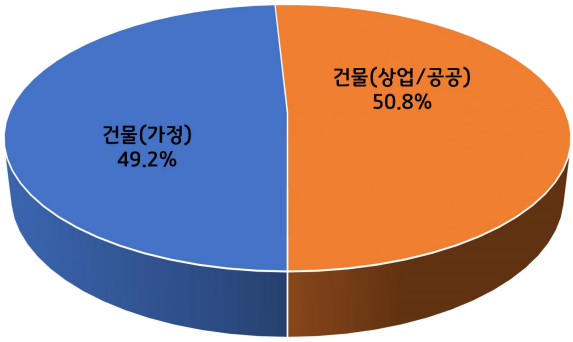
□ 부문별 관리권한 온실가스 배출량 현황(2018년)

○ 건물 부문

- 건물 총 배출량은 약 4,039.15천톤CO_2eq로 가정(1,985.43천톤, 49.2%)과 상업/공공(2,053.72천톤, 50.8%)로 구성
- 직접 배출량: 833.47천톤CO_2eq로 가정(531.54천톤)이 상업/공공(301.93천톤)의 약 1.8배
- 간접 배출량: 3,205.68천톤CO_2eq로 상업/공공(1,751.79천톤)이 가정(1,453.89천톤)의 약 1.2배
- 에너지원별 배출량
  - 가정: 연료연소(531.54천톤, 26.8%), 전력(827.08천톤, 41.7%), 열(626.81천톤, 31.5%)
  - 상업/공공: 연료연소(301.93천톤, 14.7%), 전력(1,670.90천톤, 81.4%), 열(80.89천톤, 3.9%)

[표 3-61] 건물 부문 온실가스 배출량 현황(2018년)

구분	건물 부문 총 배출량	가정 총 배출량	상업/공공 총 배출량	직접		간접	
				가정	상업/공공	가정	상업/공공
배출량 (천톤CO_2eq)	4,039.15	1,985.43	2,053.72	531.54	301.93	1,453.89	1,751.79
비율	100%	49.2%	50.8%	13.2%	7.5%	36.0%	43.4%



[그림 3-28] 수원시 건물 부문 배출량 비중(2018년)

○ 수송 부문

- 수원시 관리권한 도로수송 배출량은 2,110.93천톤CO_2eq로, 비 관리권한 철도·기타수송(7.70천톤CO_2eq)을 반영한 전체 수송 배출량의 99.6%를 차지

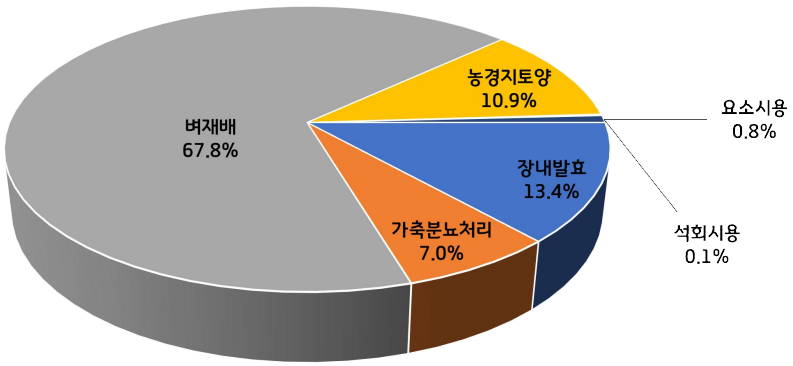
○ 농축산 부문 (관리권한)

- 농축산 배출량은 7.68천톤CO_2eq이며, 벼재배로 인한 배출량이 전체 대비 67.8%를 차지

[표 3-62] 농축산 부문 온실가스 배출량 현황(2018년)

구분	계	장내발효	가축분뇨처리	벼재배	농경지토양	요소시용
배출량 (천톤CO_2eq)	7.68	1.03	0.54	5.21	0.84	0.06
비율	100%	13.4%	7.0%	67.8%	10.9%	0.8%

주) 석회시용에 의한 온실가스 배출량: 0.002천톤CO_2eq (0.1% 비중)



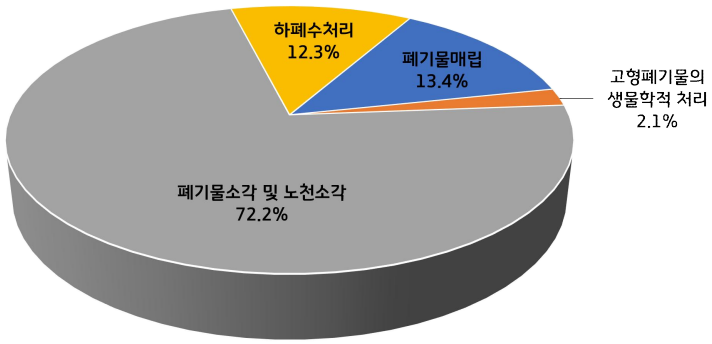
[그림 3-29] 수원시 농축산 부문 배출량 비중(2018년)

○ 폐기물 부문

- 폐기물 배출량은 222.06천톤CO_2eq이며, 배출요인별로는 소각(160.41천톤, 72.2%), 매립(29.65천톤, 13.4%), 하폐수처리(27.34천톤, 12.3%), 생물학적처리(4.66천톤, 2.1%)를 보임

[표 3-63] 폐기물 부문 온실가스 배출량 현황(2018년)

구분	폐기물 부문 총 배출량	폐기물매립	고형폐기물의 생물학적 처리	폐기물 소각	하폐수 처리
배출량 (천톤CO_2eq)	222.06	29.65	4.66	160.41	27.34
비율	100%	13.4%	2.1%	72.2%	12.3%



[그림 3-30] 수원시 폐기물 부문 배출량 비중(2018년)

○ 흡수원 부문

- 농경지/습지 배출량이 14.05천톤이나 산림지/초지의 흡수량 16.73천톤에 의해 상쇄되어 2.68천톤CO_2eq의 배출량을 흡수

[표 3-64] 흡수원 부문 온실가스 배출량 현황(2018년)

구분	총 배출량	산림지	수확된목재제품	농경지	초지	습지
배출·흡수량 (천톤CO_2eq)	-2.68	-16.64	-	13.72	-0.09	0.33
비율	100%	620.9%	-	-511.9%	3.3%	-12.3%

3 수원시 온실가스 배출·흡수 전망

1) 전망 개요

- 온실가스 배출·흡수 전망 결과는 분석에 활용되는 독립변수, 종속변수별로 상이하고, 방법론도 다양하나, 수원시는 통계적 방법 중 회귀분석을 적용
  - 상향식 모형과 GEBT는 전망 정확도가 높으나, 지자체는 변수로 취득 가능한 자료의 한계가 있으므로 적용하지 않음
- 회귀분석은 온실가스종합정보센터(GIR)가 산정한 배출량 통계를 종속변수로 적용
  - GIR 배출량은 인구, GRDP, 에너지 사용량 등 다양한 통계를 반영하여 산정한 결과이므로, 지자체 배출량 전망에서 연도를 제외한 독립변수는 적용하지 않음
  - 선형회귀, 로그회귀, 지수회귀에 의한 배출량 전망을 검토하여, 수원시 배출량 추이에 적합한 회귀모형을 채택함



[그림 3-31] 온실가스 배출량 전망 방법론

2) 전망 결과

□ 전망방법 및 결과

- 2016~2020년(GIR, '23.6.)에 2010~2021년(GIR, '23.12.)의 배출량 증감추이를 반영하되, 두 통계가 상이하므로 보정치를 적용
  - 추이 제외기간: 코로나-19의 영향을 받은 2020~2021년
  - 보정치: '16~'20년에 대한 12월 통계값 대비 6월 통계값의 5개년 평균비
- 회귀분석 결과, 수원시 배출량 추이에 적합한 로그회귀 배출량 전망을 적용
  - 선형회귀와 지수회귀는 2018년(기준연도) 대비 '30년, '50년 배출량이 급증하여, 인구

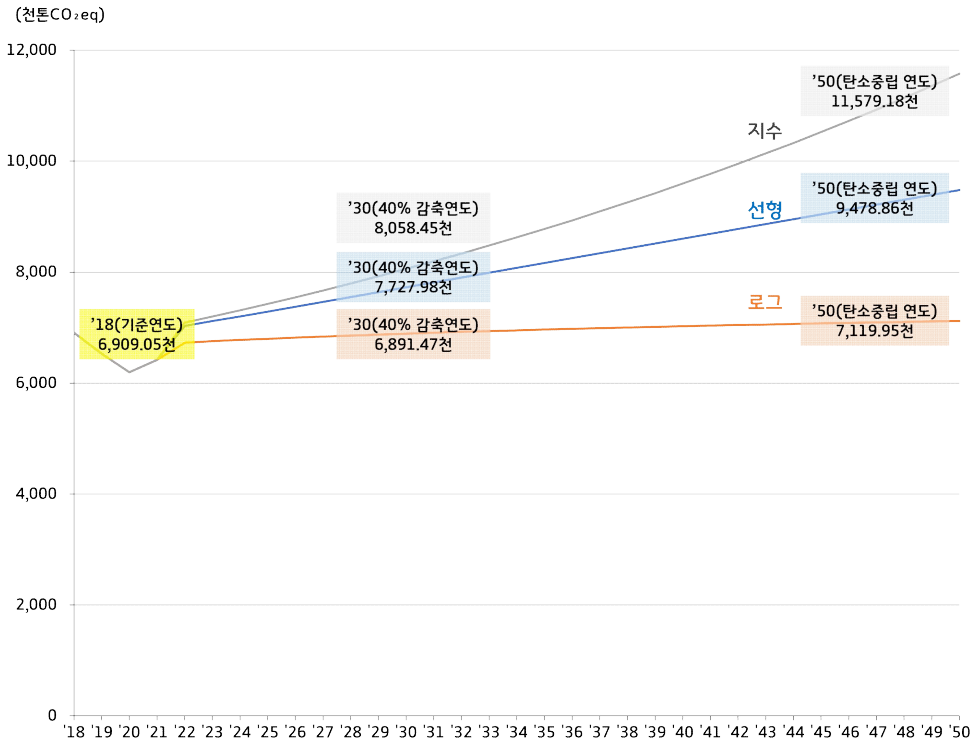
성장이 둔화되고, 신·재생에너지가 보급 확대되는 수원시의 특성을 반영하지 않음

- 로그회귀는 인구정체 또는 감소추세를 반영

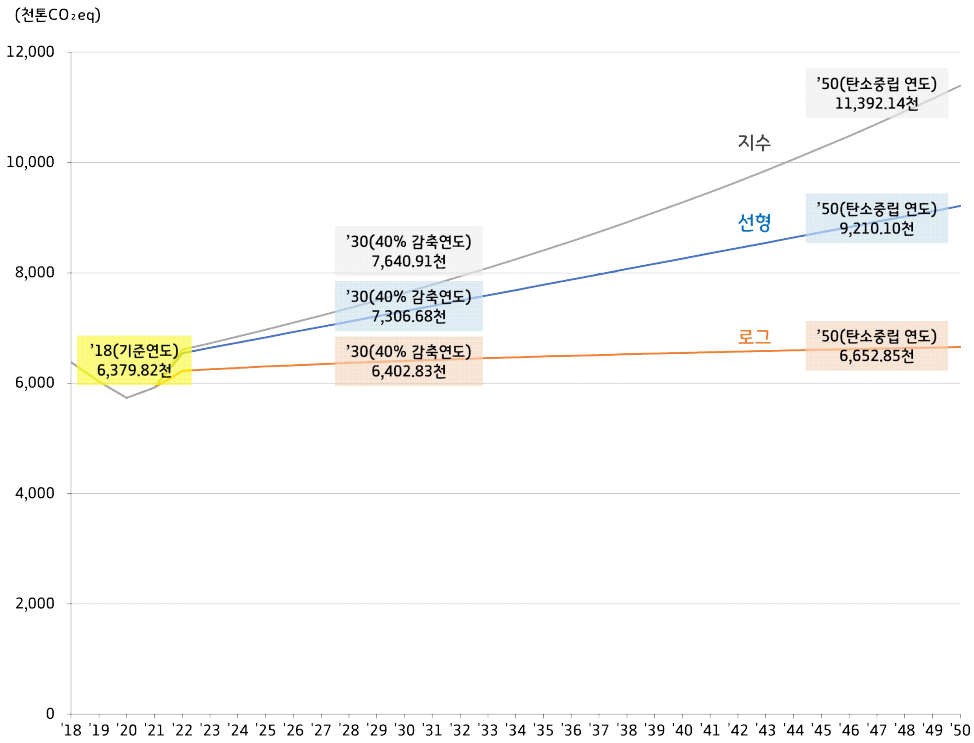
[표 3-65] 수원시 총 배출량, 관리권한 배출량 회귀분석 결과(2018~2050년)

단위: 천톤CO_2eq

연도	선형회귀		로그회귀		지수회귀	
	총 배출량	관리권한	총 배출량	관리권한	총 배출량	관리권한
2018(기준연도)	**6,909.05**	**6,379.82**	**6,909.05**	**6,379.82**	**6,909.05**	**6,379.82**
2019	6,529.13	6,032.51	6,529.13	6,032.51	6,529.13	6,032.51
2020	6,196.53	5,733.56	6,196.53	5,733.56	6,196.53	5,733.56
2021	6,415.64	5,918.21	6,415.64	5,918.21	6,415.64	5,918.21
2022	7,027.63	6,545.31	6,728.15	6,223.85	7,088.38	6,605.92
2023	7,115.18	6,640.48	6,753.34	6,251.48	7,198.46	6,723.72
2024	7,202.72	6,735.65	6,776.82	6,277.22	7,311.62	6,844.68
2025(계획연도)	**7,290.26**	**6,830.82**	**6,798.78**	**6,301.29**	**7,427.90**	**6,968.87**
2026	7,377.81	6,925.99	6,819.43	6,323.92	7,547.37	7,096.36
2027	7,465.35	7,021.16	6,838.92	6,345.27	7,670.09	7,227.23
2028	7,552.89	7,116.33	6,857.35	6,365.46	7,796.13	7,361.55
2029	7,640.44	7,211.51	6,874.82	6,384.60	7,925.56	7,499.42
2030(40% 감축연도)	**7,727.98**	**7,306.68**	**6,891.47**	**6,402.83**	**8,058.45**	**7,640.91**
2031	7,815.52	7,401.85	6,907.32	6,420.19	8,194.86	7,786.11
2032	7,903.07	7,497.02	6,922.49	6,436.80	8,334.89	7,935.11
2033	7,990.61	7,592.19	6,937.03	6,452.71	8,478.61	8,088.02
2034(종료연도)	**8,078.16**	**7,687.36**	**6,950.95**	**6,467.95**	**8,626.10**	**8,244.92**
2035	8,165.70	7,782.53	6,964.33	6,482.61	8,777.46	8,405.93
2036	8,253.25	7,877.70	6,977.22	6,496.71	8,932.76	8,571.13
2037	8,340.79	7,972.88	6,989.63	6,510.30	9,092.11	8,740.65
2038	8,428.33	8,068.05	7,001.61	6,523.41	9,255.60	8,914.58
2039	8,515.88	8,163.22	7,013.19	6,536.08	9,423.32	9,093.05
2040	8,603.42	8,258.39	7,024.39	6,548.34	9,595.38	9,276.18
2041	8,690.96	8,353.56	7,035.23	6,560.21	9,771.88	9,464.08
2042	8,778.51	8,448.73	7,045.74	6,571.71	9,952.93	9,656.89
2043	8,866.05	8,543.90	7,055.94	6,582.87	10,138.65	9,854.72
2044	8,953.60	8,639.08	7,065.84	6,593.70	10,329.13	10,057.72
2045	9,041.14	8,734.24	7,075.47	6,604.23	10,524.52	10,266.02
2046	9,128.68	8,829.42	7,084.83	6,614.48	10,724.91	10,479.76
2047	9,216.23	8,924.59	7,093.94	6,624.45	10,930.44	10,699.09
2048	9,303.77	9,019.76	7,102.82	6,634.16	11,141.25	10,924.16
2049	9,391.31	9,114.93	7,111.47	6,643.62	11,357.44	11,155.12
2050(탄소중립 연도)	**9,478.86**	**9,210.10**	**7,119.95**	**6,652.85**	**11,579.18**	**11,392.14**



[그림 3-32] 수원시 온실가스 총 배출량 전망 회귀모형 비교



[그림 3-33] 수원시 온실가스 관리권한 배출량 전망 회귀모형 비교

□ 총 배출량 전망

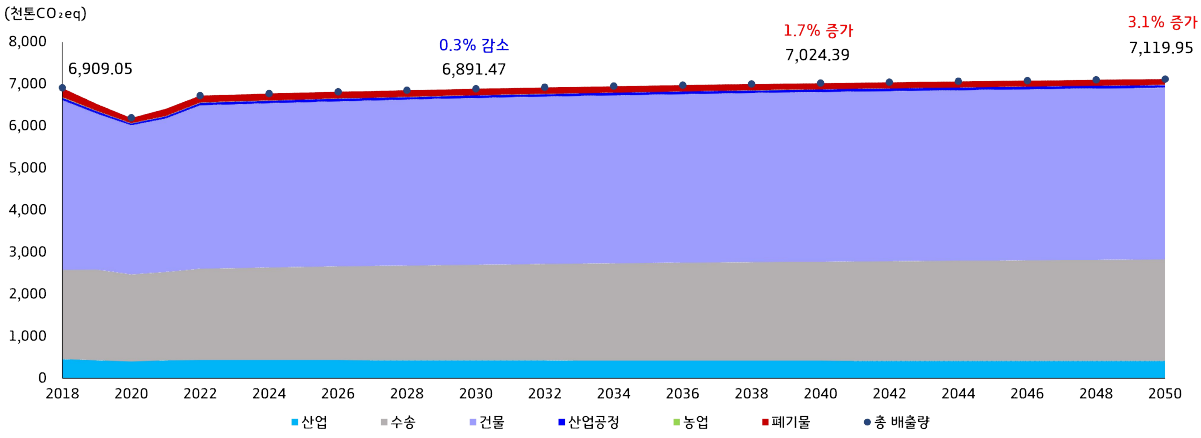
- 총 배출량은 '18년 대비 '30년 0.3% 감소하나, '40년 1.7%, '50년 3.1% 증가 전망
  - 배출량(천톤CO_2eq): 6,909.05('18) → 6,891.47('30) → 7,024.39('40) → 7,119.95('50)
- 부문별 배출량은 수송, 건물, 산업공정 증가, 산업/폐기물/농업 감소 전망

[표 3-66] 수원시 온실가스 총 배출량 부문별 전망결과(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계 (흡수원 제외)	**6,909.05**	**6,798.78**	**6,819.43**	**6,838.92**	**6,857.35**	**6,874.82**	**6,891.47**	**6,907.32**	**6,922.49**	**6,937.03**	**6,950.95**
합계 (흡수원 포함)	6,906.37	6,796.79	6,817.50	6,837.05	6,855.53	6,873.05	6,889.75	6,905.65	6,920.86	6,935.45	6,949.41
건물	4,039.15	3,916.80	3,927.49	3,937.59	3,947.13	3,956.17	3,964.79	3,972.99	3,980.83	3,988.35	3,995.54
수송	2,118.63	2,214.48	2,227.33	2,239.44	2,250.90	2,261.77	2,272.11	2,281.97	2,291.39	2,300.41	2,309.06
농업	11.88	6.22	5.77	5.36	4.98	4.62	4.28	3.96	3.66	3.38	3.11
폐기물	222.06	166.20	164.85	163.57	162.36	161.21	160.12	159.08	158.08	157.13	156.22
산업	458.42	436.61	435.16	433.79	432.49	431.26	430.09	428.97	427.91	426.89	425.91
산업공정	58.91	58.47	58.83	59.17	59.49	59.79	60.08	60.35	60.62	60.87	61.11
흡수원	-2.68	-1.99	-1.93	-1.87	-1.82	-1.77	-1.72	-1.67	-1.63	-1.58	-1.54

주) 건물: 가정, 상업/공공



[그림 3-34] 수원시 온실가스 총 배출량 부문별 추이 전망

□ 관리권한 배출량 전망

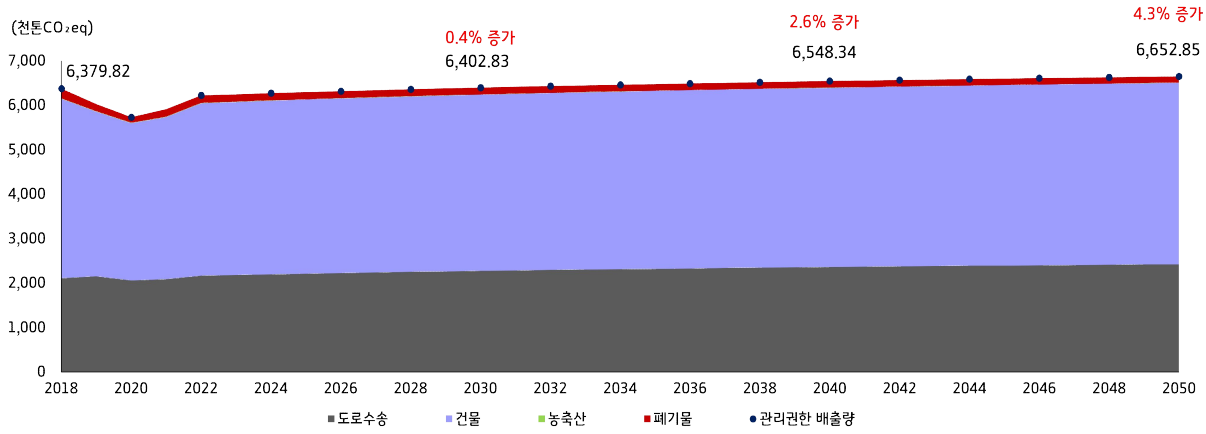
- 관리권한 배출량은 2018년 대비 '30년 0.4%, '40년 2.6%, '50년 4.3% 증가 전망
  - 배출량(천톤CO_2eq): 6,379.82('18) → 6,402.83('30) → 6,548.34('40) → 6,652.85('50)
- 부문별 배출량은 건물, 도로수송 증가, 농축산(관리), 폐기물 감소 전망
  - 건물(천톤CO_2eq): 4,039.15('18) → 3,964.79('30) → 4,033.50('40) → 4,082.84('50)
  - 도로수송(천톤CO_2eq): 2,110.93('18) → 2,274.45('30) → 2,361.40('40) → 2,423.81('50)
  - 농축산(천톤CO_2eq): 7.68('18) → 3.47('30) → 2.03('40) → 1.05('50)
  - 폐기물(천톤CO_2eq): 222.06('18) → 160.12('30) → 151.41('40) → 145.15('50)

[표 3-67] 수원시 온실가스 관리권한 배출량 부문별 전망결과(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계 (흡수원 제외)	**6,379.82**	**6,301.29**	**6,323.92**	**6,345.27**	**6,365.46**	**6,384.60**	**6,402.83**	**6,420.19**	**6,436.80**	**6,452.71**	**6,467.95**
합계 (흡수원 포함)	**6,377.14**	**6,299.30**	**6,321.99**	**6,343.40**	**6,363.64**	**6,382.83**	**6,401.11**	**6,418.52**	**6,435.17**	**6,451.13**	**6,466.41**
건물	4,039.15	3,916.80	3,927.49	3,937.59	3,947.13	3,956.17	3,964.79	3,972.99	3,980.83	3,988.35	3,995.54
도로수송	2,110.93	2,213.74	2,227.27	2,240.03	2,252.11	2,263.56	2,274.45	2,284.83	2,294.76	2,304.26	2,313.37
농축산	7.68	4.55	4.31	4.08	3.86	3.66	3.47	3.29	3.13	2.97	2.82
폐기물	222.06	166.20	164.85	163.57	162.36	161.21	160.12	159.08	158.08	157.13	156.22
흡수원	-2.68	-1.99	-1.93	-1.87	-1.82	-1.77	-1.72	-1.67	-1.63	-1.58	-1.54

주) 건물: 가정, 상업/공공



[그림 3-35] 수원시 온실가스 관리권한 배출량 부문별 추이 전망

Ⅳ. 상위계획 분석

1. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획
2. 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획

Ⅳ. 상위계획 분석

1 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획

1) 개요

- 정부는 탄소중립기본법 제10조제1항에 따라 ’23년 4월, “제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획”을 수립
  - 20년을 계획기간(’23~’42)으로 하여 5년마다 연동계획으로 수립·시행
- 국가 비전(2050 탄소중립 사회로의 이행) 실현을 위해 국가 전략과 2030 온실가스 감축 목표를 설정하고 이를 실행하기 위한 감축 정책 및 이행 기반 강화 정책을 제시
  - **(감축정책)** 전환, 산업, 건물, 수송, 농축수산, 폐기물, 수소, 흡수원, CCUS, 국제감축 등
  - **(이행기반 강화정책)** 기후위기 적응대책, 녹색산업 성장, 정의로운 전환, 지역주도의 탄소중립·녹색성장 확산, 인력양성 및 인식제고, 국제협력, 이행 및 환류체계 운영 등



[그림 4-1] 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 체계도

자료 : 관계부처 합동(2023.4)

2) 중장기 온실가스 감축목표

- 2030년 감축목표(2030년 감축 후 배출량)를 2018년 배출량 대비 40% 감축하는 436.6백만톤으로 제시함
- '21년 10월에 마련되었던 2030 NDC 수정안이 제시되었으며, 변경된 감축목표를 달성하기 위해 전환, 산업 등 부문별 감축목표를 합리적으로 조정
  - 2030년 국가 온실가스 배출량 목표는 '21년 10월에 제출한 NDC 상향안(436.6백만톤)과 같지만, 감축수단별 이행가능성 등을 고려하여 부문별 감축목표를 조정함
  - 국가 기본계획에서 제시하는 부문별 감축목표는 2018년 대비 전환 45.9%, 산업 11.4%, 건물 32.8%, 수송 37.8%, 농축수산 27.1%, 폐기물 46.8% 등임
  - 흡수 및 제거부문에서는 흡수원 -26.7백만톤CO_2eq, CCUS -11.2백만톤CO_2eq, 국외감축 -37.5백만톤CO_2eq 감축하는 것을 제시

[표 4-1] 국가 중장기 온실가스 감축목표(2023.3.)

단위 : 백만톤CO_2eq

구분	부문	2018년 배출량	2030년 감축목표	
			기존 NDC('21.10.)	수정 NDC('23.3.)
배출량*		727.6	436.6(△40.0%)	436.6(△40.0%)
배출	전환	269.6	149.9(△44.4%)	145.9(△45.9%)
	산업	260.5	222.6(△14.5%)	222.6(△11.4%)
	건물	52.1	35.0(△32.8%)	35.0(△32.8%)
	수송	98.1	61.0(△37.8%)	61.0(△37.8%)
	농축수산	24.7	18.0(△27.1%)	18.3(△25.9%)
	폐기물	17.1	9.1(△46.8%)	9.1(△46.8%)
	수소	-	7.6	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	5.2
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
	국외 감축**	-	-33.5	-35.1

자료: 관계부처 합동(2023.4)

3) 온실가스 감축 및 이행기반 강화정책

□ 온실가스 감축정책

- 중장기('30년) 감축목표 달성을 위해 10개 부문으로 구분된 감축정책, 추진방향 및 내용을 제시

[표 4-2] 제1차 국가 기본계획 부문별 온실가스 감축정책 추진내용

부문	추진방향	추진내용
전환	원전·재생에너지 보급 가속화 및 수요 효율화	-석탄발전 감축 및 원전, 재생e 확대 등 청정에너지 전환 가속화 -전력 계통망, 저장체계 등 기반 구축 -시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 통한 수요 관리 강화
산업	탄소중립을 기회로, 산업의 미래 경쟁력 확보	-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	건축물 성능개선 및 기준강화를 통한 에너지 효율 향상	-신축건물 제로에너지화 및 기축건물 그린리모델링 등 에너지효율 강화 -건물 성능 정보 공개를 통한 효율 개선
수송	육상·해상·항공 등 모빌리티 전반의 탄소중립화	-전기·수소차 보급, 내연기관차의 전기화, 무탄소 선박 등 이동수단의 저탄소화 -내연차의 온실가스·연비기준 강화, 대중교통 활성화
농축수산	저탄소 구조 전환을 통한 지속가능한 농축수산업 실현	-(농업) 스마트팜, 저탄소 생산기술 및 농기계 개발 -(축산업) 저 메탄사료 개발, 가축 분뇨 활용 -(수산업) LPG·하이브리드 어선개발, 양식·수산가공업 저탄소·스마트화
폐기물	사회·경제 전 부문에서의 자원순환 고리 완성	-폐기물 다량 배출사업장 감량 설비 지원 등 폐기물 원천 감량 -유용폐자원의 안정적 공급체계 마련 -폐배터리 등 고부가가치 재활용 확대
수소	수소경제 전주기 생태계 구축으로 청정수소 선도국가 도약	-그린수소 생산 등 핵심기술 실증 및 인프라 구축 -수소 모빌리티 다양화, 수소 클러스터 지정 등 수소 활용범위 확대
흡수원	흡수원의 양적·질적 확대을 통한 탄소흡수량 증대	-산림·해양·습지·정주지 등 흡수원 강화·복원 -도시숲 등 신규 흡수원 확대 -MRV(산정·보고·검증) 체계 고도화
CCUS	CCUS 인프라와 기술혁신을 통한 미래 신산업 창출	-산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법 제정 -이산화탄소 포집·저장·활용 기술개발·실증 강화 -CCUS 추가 저장소 확보
국제감축	적극적 사업 발굴과 신속한 추진으로 전 지구적 감축 기여	-승인, 취득 등 국제감축사업 이행 기반 마련 -환경·산업·산림·해양·국토 등 부문별 국제감축사업 발굴 -협정체결 대상국 확대

자료: 관계부처 합동(2023.4)

□ 이행기반 강화정책

○ 탄소중립 사회로의 이행기반 강화를 위해 6대 부문 정책 및 추진방향을 제시

[표 4-3] 제1차 국가 기본계획 부문별 이행기반 강화정책 추진내용

감축정책	추진방향
기후적응	- 지상관측망, 위성을 활용한 입체적 감시체계 강화 - 홍수 예보시스템 개선을 통해 극한 기후 대응 - 기후위기 취약계층에 대한 부담 경감(단열 개선 사업, 물품 지원 등) - ICT 위급상황 모니터링 등을 통한 보건복지 안전망 구축
녹색성장	- 한국형 탄소중립 100대 핵심기술 개발 - 연구개발특구를 탄소중립 전진기지로 조성 - 이차전지, 반도체 등 저탄소 소재·부품·장비·에너지 신산업 육성 - 지속가능연계 채권 등 녹색금융 활성화 추진
정의로운 전환	- 정의로운 전환 특별지구 지정을 통한 사업전환 컨설팅, 교육훈련 등 지원 - 산업 전환에 따른 기업 손실 최소화, 재직자 직무전환 훈련 등 탄소중립에 따른 기존 근로자·기업 피해를 최소화
지역주도	- 지자체 기본계획 수립, 탄소중립지원센터 확대, 탄소중립도시 조성, 지역 온실가스 통계 정확도 제고 등을 통해 지자체의 역량과 기반 강화 - 성과 공유·확산을 위한 중앙-지역 간 소통·협력 채널 구축
인력양성· 인식제고	- 탄소중립 관련 학과·특성화 대학원 운영 확대 - 산업수요 기반 미래기술 분야의 맞춤형 인력양성 지원 - 공공·기업·시민사회 간 협업 캠페인, 탄소중립포인트제도 참여 등 범국민 실천 운동 확대
국제협력	- UNFCCC, G20 등 국제 협의체 참여를 통한 국제질서 선제적 대응 - 그린 ODA 확대를 통한 개발도상국 온실가스 감축 지원

자료: 관계부처 합동(2023.4)

2 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획

1) 개요

- 탄소중립기본법 제11조에 따라 '24년 4월, "제1차 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획" 수립
  - 10년을 계획기간('24~'33)으로 하여 5년마다 연동계획으로 수립·시행
- 2023년 9월에 수립된 'Switch the 경기'의 계획내용을 반영하는 비전 및 목표, 감축 대책을 제시하고, 기후위기 대응 기반강화대책 8대 분야에 대한 실행방안을 제시

비전	지구의 열기를 끄다 OFF 지속가능성을 켜다 ON 「Switch the 경기」 프로젝트				
목표	[2030]'18년 대비 온실가스 배출량 40% 감축, [2050] 탄소중립 실현				
방향	혁신성장	공공선도	미래기회	도민참여	기후격차 해소
감축 대책	**Switch the Energy** • 경기도가 선도하는 공공 RE100 • 수출장벽을 넘어서는 기업 RE100 • 기회소득을 창출하는 도민 RE100 • 신재생에너지 플랫폼 산업 RE100	**Switch the City** • 탄소중립 선도 도시 모델 구축 • 제로에너지 건축 확대 및 건물의 에너지 성능 강화 • 생활 속 저탄소 인프라 구축 • 도민 탄소중립 생활 실천 확대	**Switch the Mobility** • 교통수요관리 강화 • 친환경 이동수단 확대 • 대중교통 서비스 개선 및 철도망 확충 • 탄소중립 교통 인프라 확충 및 친환경적 도로 기능 개선		
	Switch the Farming • 친환경농업 확대 및 가축분뇨 자원화 • 농업 생산시설의 에너지 자립화 • 탄소저감 농업 기술개발 및 보급	**Switch the Waste** • 폐기물 발생의 원천 감소 • 폐자원의 재활용 및 업사이클링 촉진 • 폐자원의 에너지화 • 자원순환문화 조성 및 도민참여 확산	**Switch the Green** • 다양한 공간의 탄소흡수원 확충 • 생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호 • 산림경영 기반 구축 및 산림바이오매스 이용 활성화		
기후위기 대응 기반 강화 대책	**기후위기 적응** • 회복력 강한 적응 기반 구축 • 극한 기후재난 피해 최소화 • 기후격차 완화로 기후정의 실현 • 도민이 주도하는 심층 적응 거버넌스	**공유재산 영향 대응** • 행정자산의 기후위기 대응 • 공유 자연자원의 기후위기 대응	**국제·지자체 간 협력** • 글로벌 기후리더십 확립과 강화 • 녹색 ODA와 국제 감축사업 생태계 조성 및 역량 강화 • 지방정부 간 협력과 연대활동 강화	**교육·소통** • 학교 RE100 연계 지구동행 실천 교육 • 기후행동 기회소득 연계 지구동행 실천 확산 • 이해관계자와의 소통과 참여적 학습	
	탄소중립·녹색성장 인력 양성 • 탄소중립 녹색성장 인적자원 육성 기반 마련 • 전문인력 양성 및 기후격차 해소를 위한 교육훈련	**녹색성장 촉진** • 녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성 • 녹색산업의 체계적 육성 • 기후테크 육성	**청정에너지 전환 촉진** • 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선 • 재생에너지원의 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축	**정의로운 전환** • 정의로운 전환 추진 기반 구축과 강화 • 지역과 산업전환 대응	
이행 환류	[거버넌스] △탄소중립녹색성장위원회, △탄소중립 도민추진단, △道-시·군 탄소중립 협의체, △탄소중립지원센터 [이행점검] 경기도 탄소중립·녹색성장 추진단 및 이행점검·평가체계 운영				

[그림 4-2] 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 전략

2) 중장기 온실가스 감축목표

○ 경기도 기본계획의 온실가스 감축량 목표는 2018년 대비 2030년까지 40% 감축, 2033년까지 45%를 감축하는 것으로 설정

- 2030년 관리권한 배출량(흡수원 포함)은 2018년 76,156천톤CO_2eq에서 2030년 46,581천톤CO_2eq로 40% 감축
- 2033년 관리권한 배출량(흡수원 포함)은 2018년 76,156천톤CO_2eq에서 2033년 42,700천톤CO_2eq로 45% 감축

[표 4-4] 경기도 부문별 중장기 감축률

단위: 천톤CO_2eq

구분	기준연도	2030년			2033년		
관리권한 배출량	2018년 배출량 (a)	2030년 전망 배출량	2030년 목표 배출량 (b)	기준연도 대비 감축률 {1-(b/a)}×100	2030년 전망 배출량	2030년 목표 배출량 (b)	기준연도 대비 감축률 {1-(b/a)}×100
건물	45,934	50,171	25,942	43.5%	51,910	23,463	48.9%
수송	23,964	25,568	17,671	26.3%	25,910	16,314	31.9%
농축산	3,491	3,236	1,795	48.6%	3,213	1,764	49.5%
폐기물	4,254	4,268	2,660	37.5%	4,289	2,631	38.1%
흡수원	(-1,487)	-	-1,487	-	-	-1,487	-
총 배출량주)	77,643	83,243	46,581	40.0%	85.322	42,700	45.0%

주) 총 배출량 산정 시 2018년은 흡수원 제외, 목표연도 2030년 및 2033년은 흡수원 포함

○ 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)의 연도별 온실가스 목표배출량은 아래와 같음

- 경기도는 목표연도인 2030년, 46,581천톤CO_2eq 배출을 목표

[표 4-5] 경기도 기본계획 연도별 온실가스 목표배출량

단위: 천톤CO_2eq

부문	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
건물	41,313	39,364	36,261	33,067	30,618	28,094	25,942	25,127	24,280	23,463
수송	20,138	19,973	19,654	19,172	18,774	18,177	17,671	17,174	16,747	16,314
농축산	3,248	2,934	1,841	1,829	1,817	1,806	1,795	1,784	1,774	1,764
폐기물	3,330	3,247	3,026	2,833	2,794	2,689	2,660	2,631	2,625	2,631
흡수원	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487	-1,487
합계	**66,542**	**64,030**	**59,295**	**55,415**	**52,516**	**49,279**	**46,581**	**45,230**	**43,939**	**42,700**
'18년 대비 감축율	-14.3%	-17.5%	-23.6%	-28.6%	-32.4%	-36.5%	-40.0%	-41.7%	-43.4%	-45.0%

3) 부문별 중장기 온실가스 감축목표

□ 건물 부문

○ 건물 부문의 연차별 온실가스 감축량은 [표 4-6]과 같음

- 2030년까지 전력배출계수 감축을 통해 2018년 배출량(45,934천톤) 대비 12,977천톤을 감축하고, 세부사업 추진을 통해 11,252천톤을 감축함

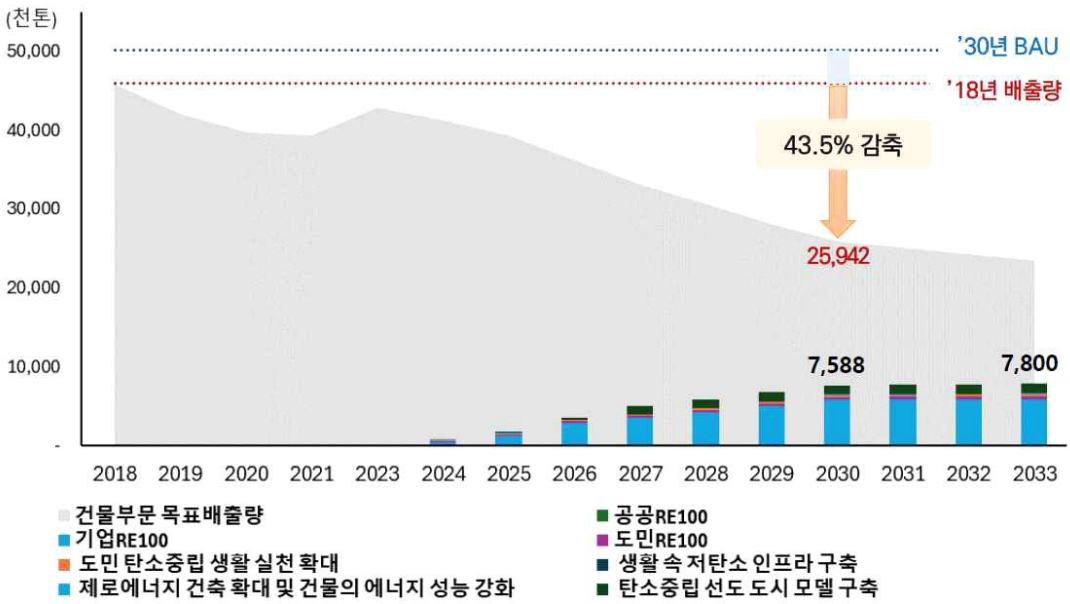
[표 4-6] 경기도 건물 부문 연차별 감축량

단위: 천톤CO_2eq

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
2018년 대비 감축량		5,382	7,910	11,593	15,366	18,394	21,498	24,229	25,623	27,050	28,446
	사업감축	3,846	4,741	6,765	8,428	9,306	10,199	11,252	11,498	11,699	11,902
	전력배출계수 감축	1,536	3,169	4,827	6,937	9,088	11,299	12,977	14,126	15,351	16,529

주1) 건물 부문은 기본계획 비전 및 목표 상 「Switch the Energy」 + 「Switch the City」에 해당
주2) 연도별 감축량은 전망 대비 실질 감축량 누계

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 건물 부문 목표배출량 및 주요 감축대책의 감축량 추이는 [그림 4-3]과 같으며, 배출량 전망에 따른 증가분(4,237천톤)을 고려하여 2030년 25,942천톤 배출을 목표로 함



[그림 4-3] 경기도 기본계획(2024~2033) 건물 부문 목표배출량과 감축량

○ 경기도 기본계획(2024~2033)에서는 건물 부문 온실가스 감축을 위해 8개 추진전략, 49개 세부사업을 제시함

[표 4-7] 경기도 기본계획 건물 부문 전략별 세부사업

추진전략	주요내용	주요사업
공공 RE100	공공부문이 선도적으로 민간 부문 확산을 유도	• 공공기관 신재생에너지 발전 확대 • 공공기관 에너지 효율화 • 도민 체감형 공공 RE100 랜드마크 조성 • 학교 RE100
기업 RE100	대규모 신재생에너지 생산과 공급으로 산업 경쟁력 강화	• 산업단지 RE100 • 에너지 융자지원사업 • 중소기업 에너지효율 개선 지원
도민 RE100	도민의 사회적 가치 창출에 대한 정당한 보상으로 참여 유도	• 기후행동 기회소득 • 도시 1가구 1발전소 • 도민주도형 에너지 전환 지원 • 옥상태양광 활용 공용 전기요금 제로아파트 조성 • 전력 자립 10만 가구 프로젝트
산업 RE100	에너지와 산업 융합 모델을 구축해 산업 전환 촉진	• RE100 플랫폼 구축·운영 • 경기 RE100 충전소 구축
탄소중립 선도 도시 모델	개발 초기 단계부터 탄소중립을 고려한 도시공간 조성	• 개발사업 탄소 총량제 도입 • 탄소중립 개발 가이드라인 마련 • 환경영향평가 대상사업의 ZEB 인증 의무화 • 탄소중립 그린도시 조성 • 수소도시 조성
제로에너지 건축 확대	신축 건물의 ZEB 확대와 기존 건물의 에너지 효율화 추진	• 신축 공공건축물 및 민간 건물의 ZEB 확대 • GH 공동주택 연차별 ZEB 시행 • 노후건축물 및 GH 노후 공공임대주택 그린리모델링 • 민간건축물 그린리모델링 지원
저탄소 인프라 구축	도민이 체감할 수 있는 생활 속 저탄소 인프라 확대	• 공원 RE100 • 햇살하우징 사업 • 취약계층 에너지 복지공 • 농어촌 마을단위 지원(LPG)
도민 탄소중립 생활 실천	온실가스 감축 실천 활동에 참여하는 개인·가구·공동체에 인센티브 제공	• 경기도형 탄소중립학교 운영 • 온실가스 감축 실천 활동 공모 • 탄소중립 실천 마을공동체 지원

○ 건물 부문 세부사업 추진을 위해 2030년까지 총 1조 9,603억 원이 소요될 것으로 추정됨(표 4-8 참조)

[표 4-8] 경기도 기본계획 건물 부문 소요예산

단위: 백만원

구분	2024	2025	2026	'27~'30년	'31~'33년
합계	249,978	356,257	350,749	1,003,358	494,056
국비	29,917	51,520	44,497	35,780	24,854
도시	60,413	99,754	99,826	340,944	229,077
시군비	48,996	78,629	79,049	235,578	147,515
기타	110,652	126,354	127,377	391,056	92,610

□ 수송 부문

○ 수송 부문의 연차별 온실가스 감축량은 [표 4-9]와 같음

- 2030년까지 세부사업 추진을 통해 2018년 배출량(23,964천톤) 대비 7,897천톤을 감축함 배출량 전망에 따른 증가분(1,604천톤)을 고려하여 2030년 17,671천톤 배출을 목표로 함

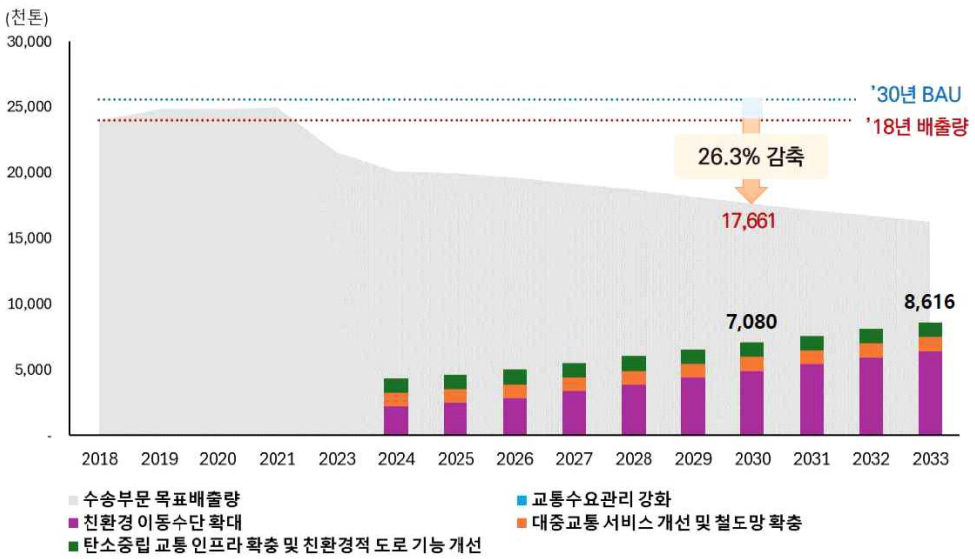
[표 4-9] 경기도 기본계획 수송 부문 연차별 감축량

단위: 천톤CO_2eq

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2033
감축량	4,557	4,891	5,368	5,998	6,536	7,265	7,897	9,596

주1) 수송 부문은 기본계획 비전 및 목표 상「Switch the Mobility」에 해당
주2) 연도별 감축량은 전망 대비 실질 감축량 누계

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 수송 부문 목표배출량 및 주요 감축대책의 감축량 추이는 [그림 4-4]와 같음



[그림 4-4] 경기도 기본계획(2024~2033) 수송 부문 목표배출량과 감축량

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 수송 부문 온실가스 감축을 위해 4개 추진전략, 61개 세부사업을 제시함(표 4-10 참조)

[표 4-10] 경기도 기본계획 수송 부문 전략별 세부사업

추진전략	주요내용	주요사업
교통수요관리 강화	내연기관 자동차 이용 억제를 위해 인센티브 제공 등으로 승용차 수요 분산 유도	• The 경기패스 • 대중교통 환승할인 지원 • 청소년 교통비 지원 • 자동차 탄소포인트제
친환경 이동수단 확대	관용차 및 사업용 차량의 친환경차 전환 지원	• 공공 EV 추진 • 승용·시내버스·택시·화물차 전기·수소차 보급 • 전기이륜차 지원
대중교통 서비스 개선 및 철도망 확충	수도권 장거리 통행 수요 대응 및 녹색교통 활성화	• 수요응답형 버스 및 통합교통플랫폼 운영 • 출퇴근시간대 증차 • 철도망 구축
탄소중립 교통 인프라 확충 및 친환경적 도로 기능 개선	수송 부문의 탄소중립 기반 구축 및 도로 기능 개선	• 충전인프라 확충 • 공영주차장·차고지·도로 RE100 • 상습정체구간 개선사업

○ 수송 부문 세부사업 추진을 위해 2030년까지 총 33조 9,062억 원이 소요될 것으로 추정됨(표 4-11 참조)

[표 4-11] 경기도 기본계획 수송 부문 소요예산

단위: 백만원

구분	2024	2025	2026	'27~'30년	'31~'33년
합계	5,503,377	4,334,897	4,274,703	19,793,257	8,295,855
국비	1,757,913	2,148,495	1,741,151	7,947,085	1,663,941
도시	393,832	452,071	530,077	2,246,546	1,526,203
시군비	946,037	1,239,257	1,436,911	5,943,912	4,030,002
기타	2,405,595	495,074	566,564	3,655,714	1,075,709

□ 농축산 부문

○ 농축산 부문의 연차별 온실가스 감축량은 [표 4-12]와 같음

- 2030년까지 세부사업 추진을 통해 2018년 배출량(3,491천톤) 대비 1,441천톤을 감축함 배출량 전망에 따른 감소분(255천톤)을 고려하여 2030년 1,795천톤 배출을 목표로 함

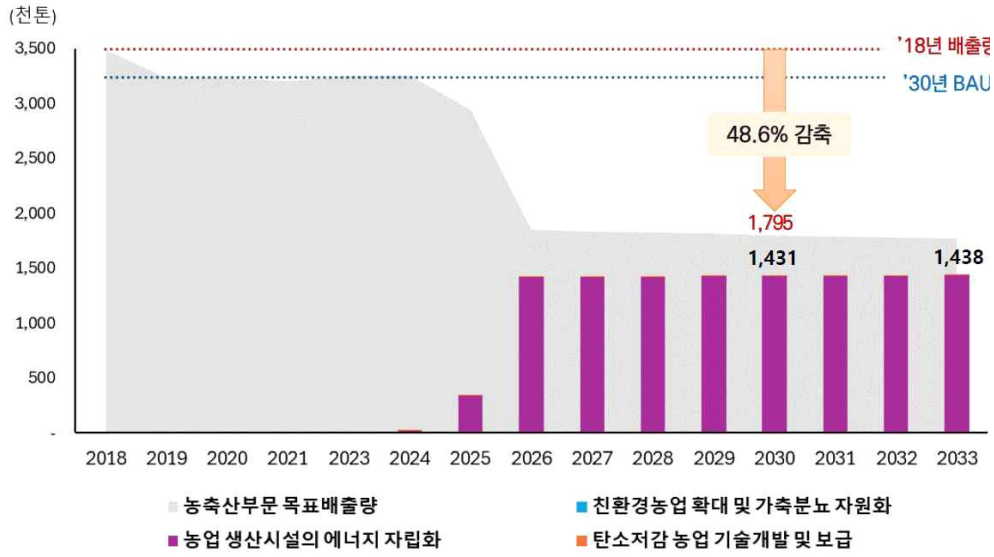
[표 4-12] 경기도 기본계획 농축산 부문 연차별 감축량

단위: 천톤CO_2eq

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2033
감축량	45	348	1,430	1,433	1,436	1,439	1,441	1,449

주1) 농축산 부문은 기본계획 비전 및 목표 상「Switch the Farming」에 해당
주2) 연도별 감축량은 전망 대비 실질 감축량 누계

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 농축산 부문 목표배출량 및 주요 감축대책의 감축량 추이는 [그림 4-5]와 같음



[그림 4-5] 경기도 기본계획(2024~2033) 농축산 부문 목표배출량과 감축량

○ 경기도 기본계획(2024~2033)은 농축산 부문 온실가스 감축을 위해 3개 추진전략, 14개 세부사업을 제시함(표 4-13 참조)

[표 4-13] 경기도 기본계획 농축산 부문 전략별 세부사업

추진전략	주요내용	주요사업
친환경 농업 확대 및 가축분뇨 자원화	친환경·저탄소 농업 확대와 가축분뇨 자원화로 온실가스 감축 유도	• 친환경농업 확대 및 경축순환농업단지 조성 • 로컬푸드 및 농산물 산지유통 활성화 • 가축분뇨공공처리시설 설치 지원 및 가축분뇨 적정관리
농업 생산시설의 에너지 자립화	농가 에너지 효율 제고 및 농업 기반시설 태양광 보급으로 탄소중립 기반 조성	• 영농형 태양광 설치 • 양식장 친환경에너지 보급 • 농업 생산시설 난방 등 에너지효율화 • 농어촌자원 내 신재생에너지 활용
탄소저감 농업 기술 개발 및 보급	농업부문 탄소감축을 위한 기술개발과 보급 확산 추진	• 농업현장 탄소중립 기술보급 확산 • 농업분야 배출량 평가 및 저감 기술개발 • 저탄소 벼 논물관리 기술 시범사업 • 농업분야 생활속 탄소중립 실천운동 등

○ 농축산 부문 세부사업 추진을 위해 2030년까지 총 4,223억 원이 소요될 것으로 추정됨(표 4-14 참조)

[표 4-14] 경기도 기본계획 농축산 부문 소요예산

단위: 백만원

구분	2024	2025	2026	'27~'30년	'31~'33년
합계	48,272	64,475	82,479	227,131	129,807
국비	16,099	28,488	52,178	102,166	55,324
도시	5,964	6,059	8,444	24,974	17,540
시군비	11,796	12,567	10,678	49,213	36,653
기타	14,413	17,361	11,179	50,778	20,290

□ 폐기물 부문

○ 폐기물 부문의 연차별 온실가스 감축량은 [표 4-15]와 같음

- 2030년까지 세부사업 추진을 통해 2018년 배출량(4,254천톤) 대비 1,608천톤을 감축함 배출량 전망에 따른 증가분(14천톤)을 고려하여 2030년 2,660천톤 배출을 목표로 함

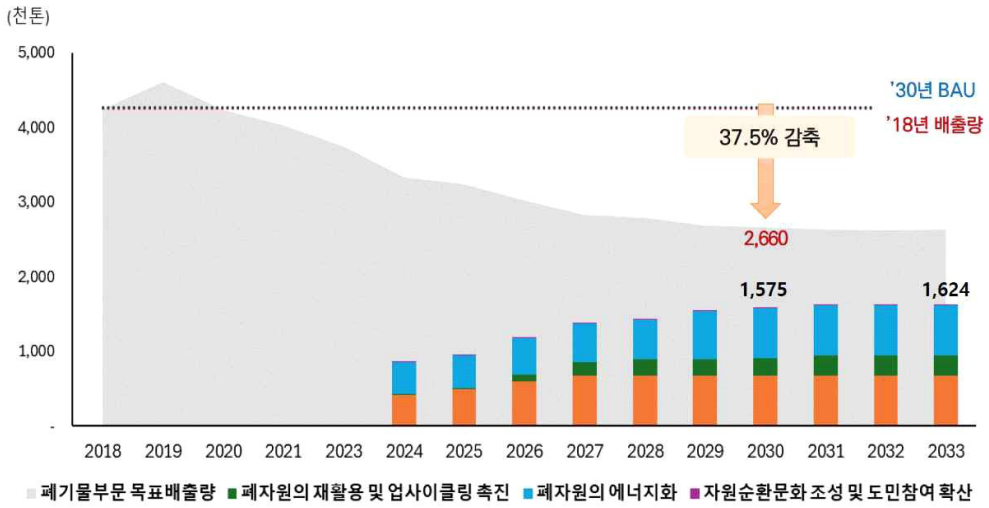
[표 4-15] 경기도 기본계획 폐기물 부문 연차별 감축량

단위: 천톤CO_2eq

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2033
감축량	886	980	1,209	1,411	1,459	1,572	1,608	1,658

주1) 폐기물 부문은 기본계획 비전 및 목표 상「Switch the Waste」에 해당
주2) 연도별 감축량은 전망 대비 실질 감축량 누계

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 폐기물 부문 목표배출량 및 주요 감축대책의 감축량 추이는 [그림 4-6]과 같음



[그림 4-6] 경기도 기본계획(2024~2033) 폐기물 부문 목표배출량과 감축량

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 폐기물 부문 온실가스 감축을 위해 4개 추진전략, 13개 세부사업을 제시함(표 4-16 참조)

[표 4-16] 경기도 기본계획 폐기물 부문 전략별 세부사업

추진전략	주요내용	주요사업
폐기물 발생의 원천 감소	순환경제 전환으로 생활폐기물 발생을 줄이고 공공부문에서 일회용품 억제 선도	• 순환경제 전환으로 생활폐기물 감축 • 공공기관 1회용품 감축 및 다회용기 재사용 촉진 지원
폐자원의 재활용 및 업사이클링 촉진	재활용 확대를 위한 기반시설 확충 및 업사이클 산업 활성화 지원	• 생활자원회수센터 설치 및 현대화 • 재활용 및 업사이클센터 설치 • 폐현수막 업사이클링
폐자원의 자원화	소각시설 확충과 열에너지 및 바이오가스 에너지화로 온실가스 감축	• 유기성폐자원 바이오가스화시설 설치 • 소각시설 확충·보수 및 여열 회수
자원순환문화 조성 및 도민참여 확산	도민 참여 기반 자원순환문화 조성으로 폐기물 억제 및 재활용 인식 확산	• 자원순환마을 만들기 • 우리동네 탄소중립 실천 사업 • 탄소중립 실천 시범사업

○ 폐기물 부문 세부사업 추진을 위해 2030년까지 총 1조 6,527억 원이 소요될 것으로 추정됨(표 4-17 참조)

[표 4-17] 경기도 기본계획 폐기물 부문 소요예산

단위: 백만원

구분	2024	2025	2026	'27~'30년	'31~'33년
합계	263,267	285,398	273,988	830,046	3,078
국비	65,052	83,171	73,451	298,748	504
도시	17,849	34,810	35,549	117,669	2,184
시군비	78,695	142,267	150,718	402,269	-
기타	101,671	25,150	14,270	11,360	390

□ 흡수원 부문

○ 흡수원 부문의 연차별 온실가스 감축량은 [표 4-18]과 같음

- 2030년까지 2018년 순흡수량(1,487천톤)을 유지하는 것으로 제시함

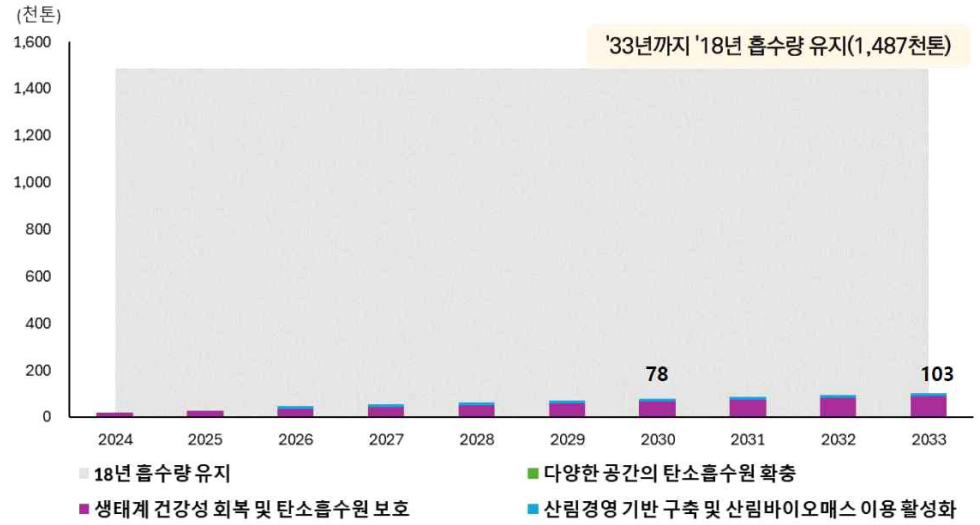
[표 4-18] 경기도 기본계획 흡수원 부문 연차별 감축량

단위: 천톤CO_2eq

2024	2025	2026	2027	'28~'33년 (누계)	'31~'33년 (누계)
-1,487(유지)	-1,487(유지)	-1,487(유지)	-1,487(유지)	-1,487(유지)	-1,487(유지)

주) 흡수원 부문은 기본계획 비전 및 목표 상 「Switch the Green」에 해당

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 흡수원 부문 목표흡수량 및 주요 감축대책의 감축량 추이는 [그림 4-7]과 같음



[그림 4-7] 경기도 기본계획(2024~2033) 흡수원 부문 목표흡수량과 감축량

○ 경기도 기본계획(2024~2033) 흡수원 부문 온실가스 감축을 위해 3개 추진전략, 22개 세부사업을 제시함(표 4-19 참조)

[표 4-19] 경기도 기본계획 흡수원 부문 전략별 세부사업

추진전략	주요내용	주요사업
다양한 공간의 탄소흡수원 확충	산림 조성 및 도시 숲 확대를 통한 흡수원 확충과 생활환경 개선	• 조림사업 • 경기 지방정원 조성 • 선형공원·미세먼지 차단 숲·자녀 안심 그린 숲 등 조성 • 도시숲 생태적 리모델링 • 기후위기 대응 탄소흡수 이끼 활용 등
생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호	훼손된 지형 및 식생 등 생태계를 복원하고 산림재해 방지체계 구축 및 숲가꾸기 등을 통해 탄소흡수원 보전	• 도시생태축 복원 • 경기생태마당 조성 • 숲 가꾸기 • 산불대응 및 병충해 방제 • 임업직불금 지급 • 생태계서비스직불제 계약 체결 등
산림경영기반 구축 및 산림바이오매스 이용 활성화	산림순환경영과 바이오매스 활용으로 탄소흡수 및 저장기능 제고	• 임도시설 확대 • 국산목재 목조건물 실연사업 • 목재펠릿보일러 보급 사업

○ 흡수원 부문 세부사업 추진을 위해 2030년까지 총 1조 591억 원이 소요될 것으로 추정됨(표 4-20 참조)

[표 4-20] 경기도 기본계획 흡수원 부문 소요예산

단위: 백만원

구분	2024	2025	2026	'27~'30년	'31~'33년
합계	147,678	150,873	144,716	615,872	504,600
국비	57,526	58,787	56,111	240,618	210,599
도시	29,148	29,739	29,229	124,916	95,187
시군비	60,590	62,011	59,040	248,994	197,806
기타	414	336	336	1,344	1,008

4) 기후위기 대응기반 강화대책

○ 기후위기 적응대책 부문에서 4개 추진전략, 8개 과제를 제시함(표 4-21 참조)

[표 4-21] 경기도 기본계획 기후위기 적응대책 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
회복력 강한 적응기반 구축	• 기후위험 모니터링 및 평가체계 확립 • 사회기반시설의 기후회복력 강화	• 기후피해 예·경보 시스템 강화 • 기상자료 활용 기후위험 관리 • 기후재난 통합관리시스템 구축
극한 기후재난 피해 최소화	• 극한재난 적응대책 마련 • 기후재난 위험지도 작성 및 비구조적 적응대책 강화	• 극한 재난 대응 심층 적응대책 추진 • 기후재난 위험지도 제작 • 비구조적 적응대책 강화 등
기후격차 완화로 기후정의 실현	• 기후위기 취약계층 안전망 구축 • 기후 취약산업과 지역의 적응대책 마련	• 폭염·한파 취약계층 집중관리 • 기후 취약산업과 좌초산업에 대한 평가
도민이 주도하는 심층 적응 거버넌스	• 도민 주도의 기후 거버넌스 실현 • 중소권역 및 시군 차원의 기후 거버넌스 강화	• 기후위기 적응대책 수립·평가에 주민 참여 확대 • 중소권역별 주민주도 기후행동 활성화

□ 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문

○ 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문에서 2개 추진전략, 5개 과제를 제시함(표 4-22 참조)

[표 4-22] 경기도 기본계획 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
행정자산의 기후위기 대응	• 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라의 보호 • 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련 • 공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성	• 기후위기 취약 공유재산 중점관리 • 공공기관 재생에너지 발전 확대 등
공유 자연자원의 기후위기 대응	• 공유 자연자원의 탄소흡수 가치 제고 • 공유 자연자원의 생물다양성 보존	• 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치평가 • 자연자원 유형별 생물다양성 보존과 관리방안 마련

□ 국제협력 및 지자체 간 협력 부문

○ 국제협력 및 지자체 간 협력 부문에서 3개 추진전략, 6개 과제를 제시함(표 4-23 참조)

[표 4-23] 경기도 기본계획 국제협력 및 지자체 간 협력 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
글로벌 기후 리더십 확립과 강화	• 국제개발협력에서 기후대응 주류화 기반 구축 • 국외 도시와의 협력 및 국제기구를 통한 다자간 협력 추진	• 경기도형 평화 ODA 플랫폼을 통한 기후대응 사업 수요-공급 매칭 • 기후대사 위촉·활동 지원 • 이클레이·언더2연합·지방정부메탄연합 활동 • 기후위기 대응 국제 지자체 네트워크 주도
녹색 ODA와 국제감축사업 생태계 조성 및 역량 강화	• 녹색 ODA 강화 • 기업의 국제감축사업 생태계 조성과 역량 강화	• ODA 공모사업 탄소중립 주제 확대 • 녹색 ODA 연계 기후테크전 개최 • 기업 탄소중립 기술 해외진출 지원
지방정부 간 협력과 연대 활동 강화	• 국내 타 사도와의 협력과 연대 활동 강화 • 경기도 사군과 탄소중립 협력 체계 구축	• 중앙정부 제도 개선 공동 대응 • 도-시·군 협의체 및 탄소중립지원센터 협력체계 구축

□ 교육·소통 부문

○ 교육·소통 부문에서 3개 추진전략, 6개 과제를 제시함(표 4-24 참조)

[표 4-24] 경기도 기본계획 교육·소통 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
학교 RE100 연계 지구동행 실천 교육	• 경기도형 탄소중립학교 운영 • 학교 기후변화교육 지원	• 학교 RE100 연계 경기도형 탄소중립학교 공모·운영 • 교육청 탄소중립 환경교육 기본계획 수립 이행 협력 • 기후변화 교육 커리큘럼 개발 및 기후변화 교육 전문강사 육성
기후행동 기회소득 연계 지구동행 실천 확산	• 기후행동 기회소득 연계 실천 기반 교육 사업 • 도민이 주도하는 탄소중립 실천 사업 지원	• 기후행동 인센티브 제공 • 기후행동 기회소득 연계 활동가 양성 • 공동체 주도 탄소중립 실천 프로그램 공모사업 • 시·군 대상 지역특화 탄소중립 정책 발굴
이해관계자와의 소통과 참여적 학습	• 탄소중립 도민추진단 운영과 환경교육 도시 접근 강화 • 도민 RE100 연계 활동가 양성	• 도민추진단 학습과 운영 • RE100 홍보 및 커뮤니케이션 강화 • 도민 RE100 사업 연계 활동

□ 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문

○ 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문에서 2개 추진전략, 4개 과제를 제시함(표 4-25 참조)

[표 4-25] 경기도 기본계획 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
탄소중립 녹색성장 인적자원 육성기반 마련	• 신규 인력 수요 대응 지역 차원의 인적자원 육성방안 마련 • 지역과 대학 기관 협력 모델 구축	• 탄소중립 전환에 따른 일자리 현황과 전망 관련 교육 등 개발 • 저탄소 녹색 분야 신규 인력 등 수요조사 • 대학 기반 탄소중립 전환 직업 훈련 프로그램 개발·운영
전문인력 역량 강화 및 기후격차 해소를 위한 교육 훈련	• 환경 미래 인재 역량 강화 • 일자리 전환 재취업 지원	• 기후테크 및 친환경 기술 기업 현장 체험 및 인턴십 프로그램 개발·운영 • 기후테크 스타트업 취업, 재취업 등 일자리 매칭 • 내연차 전환에 따른 정비업 종사자 재교육 지원 등

□ 녹색성장 촉진 부문

○ 녹색성장 촉진 부문에서 3개 추진전략, 9개 과제를 제시함(표 4-26 참조)

[표 4-26] 경기도 기본계획 녹색성장 촉진 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성	• 탄소중립 기술개발 및 사업화 지원 • 중소기업 에너지효율화 기술 지원 강화 • 녹색금융 및 투자 활성화	• 에너지 혁신기술, 차세대 수소에너지 기술개발, 그린뉴딜 기술 사업화, 경기도형 스마트공장, 디지털전환 컨설팅, ESG 경영도입 기반 조성 • 중소기업 에너지효율화 특별 보증 등
녹색산업의 체계적 육성	• 에너지신산업 육성 • 기후위기 대응 적응산업 육성 • 융·복합 녹색산업 지원	• 데이터센터, 스마트팜 등을 연계한 4차산업-에너지 융복합 시설 구축 • 기후변화 적응산업 성장 기반 조성 • AI 및 ICT 기반 환경질 관리 및 창업-성장 지원 체계 구축
기후테크 육성	• 기후테크 기업 육성 • 기후테크 투자 확대 • 기후테크 거버넌스 구축	• 경기도형 기후테크 스타트업 발굴·육성 • 유망 기후테크 지원 • 탄소중립 펀드 조성·운영 • 기후테크 투자유치 피칭데이 • 기후테크 산업전 및 기후산업 규제혁신

□ 청정에너지 전환 촉진 부문

○ 청정에너지 전환 촉진 부문에서 2개 추진전략, 6개 과제를 제시함(표 4-27 참조)

[표 4-27] 경기도 기본계획 청정에너지 전환 촉진 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선	• 재생에너지 규제개선과 주민 이익공유 도입 확대 • 에너지 전환을 공공기관 경영 평가 지표로 반영 • 중앙정부 제도개선 촉구	• 지역 맞춤형 주민 이익공유제 도입 • RE100 달성지표 공공기관 평가 반영
재생에너지원 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축	• 재생에너지원의 다변화 및 체계적 개발 • 분산에너지 확대 대비 거버넌스 구축 • 기후기금 조달을 위한 주민 참여 활성화	• 수력·조력·풍력 등 재생에너지원 잠재량 조사 • 시·군과 재생에너지 전환 협력 거버넌스 확대 • 재생에너지 전환을 위한 다양한 모델의 주민이익 공유형 사업 발굴

□ 정의로운 전환 부문

○ 정의로운 전환 부문에서 2개 추진전략, 7개 과제를 제시함(표 4-28 참조)

[표 4-28] 경기도 기본계획 정의로운 전환 부문 전략별 세부사업

추진전략	과제	주요사업
정의로운 전환 추진기반 구축과 강화	• 경기도 정의로운 전환을 위한 제도적 기반 마련 • 경기도 정의로운 전환 플랫폼 구축과 운영 • 경기도 정의로운 전환 지원센터 설치와 운영	• 정의로운 전환 관련 조례 제·개정 • 사회적 대화 체계 구축·운영 • 통합지원 창구 마련 방안 등
지역과 산업전환 대응	• 경기도 탄소중립 산업·고용 영향 실태조사 및 DB 구축 • 정의로운 전환을 위한 시군별 사회적 대화 촉진과 지원 • 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원 및 컨설팅 사업 • 협동조합 활성화 및 소상공인 정의로운 전환 지원	• 취약산업 DB 구축 • 시·군 계획 수립 지원 및 시범모델 구축 • 에너지협동조합 생태계 조성

5) 경기도-수원시 기본계획 연계 방안

□ 온실가스 감축대책 부문

- 경기도가 제시하고 있는 2030년 40% 온실가스 감축목표를 반영하여 수원시 기본계획을 수립
- 부문별 감축대책은 경기도 기본계획에서 제시한 감축전략 및 사업들에 대해 정합성을 고려하여 수원시 기본계획에 반영토록 함
- 수원시 기본계획에서 제시한 부문별 온실가스 감축 전략과 연계 검토가 필요한 경기도 기본계획의 부문별 주요 감축전략은 다음과 같음

[표 4-29] 경기도-수원시 기본계획 부문별 감축전략 연계 검토 사항

구분	주요 감축 전략	
	수원시	경기도
건물	• 재생에너지 보급체계 구축 • 건물에너지 효율 개선 • 건물 온실가스 감축 기반 강화 • 기후정의를 위한 에너지 복지 • 기후위기 대응형 물순환 도시	• 경기도가 선도하는 공공 RE100 • 기회소득을 창출하는 도민 RE100 • 신재생에너지 플랫폼 산업 RE100 • 탄소중립 선도도시 모델 구축 • 제로에너지 건축 확대 및 건물의 에너지 성능 강화 • 생활 속 저탄소 인프라 구축
수송	• 친환경 운송수단 확충 • 철도망 및 서비스 개선 • 대중교통 이용 활성 • 녹색 교통문화 확산	• 교통수요관리 강화 • 친환경 이동수단 확대 • 대중교통 서비스 개선 및 철도망 확충 • 탄소중립 교통인프라 확충 및 친환경적 도로기능 개선
자원순환	• 폐기물 발생 저감 • 폐자원 재활용 • 폐자원 에너지 회수 및 활용	• 폐기물 발생의 원천 감소 • 폐자원의 재활용 및 업사이클링 촉진 • 폐자원의 에너지화 • 자원순환 문화 조성 및 도민참여 확산
흡수원	• 그린 네트워크 확대 • 녹색 흡수원 강화 • 친환경 폐목재 재화용	• 다양한 공간의 탄소흡수원 확충 • 생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호
농축산	• 친환경 농업기술 보급 • 친환경 농업문화 정착	• 탄소중립 농업 기술개발 및 보급
녹색생활 및 정책	• 새빛 넷제로 키퍼 • 시민동행 탄소중립 • 녹색생활 및 정책 확산	• 도민 탄소중립 생활 실천 확대

□ 기후위기 대응기반 강화대책

- 경기도가 제시하고 있는 기후위기 대응기반 강화대책의 부문별 추진전략, 과제, 세부사업을 토대로 정합성·도입가능성·실효성 등을 검토하여 부문별 전략 및 추진과제를 도출·선정

Ⅴ. 중장기 온실가스 감축 목표

1. 수원시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략
2. 수원시 중장기 온실가스 감축목표

V. 중장기 온실가스 감축 목표

1 수원시 탄소중립 녹색성장 비전, 목표 및 전략

1) 이해관계자 의견 수렴

(1) 시민 및 전문가 설문조사

- **(시민 설문)** 수원시민을 대상으로 탄소중립에 대한 일반적 인식 및 탄소중립 정책 선호도 등을 조사하여 기본계획 수립을 위한 정책 추진방향 설정, 비전 및 목표, 실천사업 선정 등을 위한 기초자료로 활용
- **(전문가 설문)** 기후변화 및 탄소중립 관련 분야의 대학교수, 연구원, 공무원 등의 전문가를 대상으로 탄소중립 부문별 중요도 및 부문별 세부전략들에 대한 중요도 및 우선순위 파악
- 시민 및 전문가 설문조사 결과 분석은 본 보고서의 부록 1.을 참고

[표 5-1] 설문조사 개요

구분	시민 설문	전문가 설문
조사대상	• 수원시 거주 시민 1,584명	• 기후변화 및 탄소중립 관련 분야의 대학교수, 연구원, 공무원 등 61명
조사기간	• '24.11.04.~'24.11.15.	• '24.11.20.~'24.12.12.
조사방법	• 온라인 설문조사 - 수원시정연구원 시민 패널 pool 활용	• 온라인 AHP 설문 조사 - AHP 설문분석 전용프로그램 'I Make It' 활용
조사내용	• 기후변화 및 탄소중립 인식, 탄소중립을 위한 실천행동, 탄소중립 정책 및 비전 등에 대한 내용으로 총 18문항을 구성함	• 탄소중립 감축전략 부문별 중요도 • 부문별 세부전략별 중요도 및 우선순위 파악 • 민간참여 확대 방안 및 전략 감축사업별 우선순위 파악

(2) 시민 워크샵을 통한 의견 수렴

□ 워크샵 개최 개요

- 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 탄소중립 비전 및 목표, 감축전략 및 대책에 대한 의견을 수렴하고, 계획수립의 공감대 형성을 도모하기 위해 탄소중립 시민 워크샵을 개최함
  - 수원시 탄소중립 시민위원회 위원 30여명이 참석하여 감축부문 및 사업별 내용을 공유하고, 대표사업 선정과 사업별 추진방안 등에 대한 논의를 실시함

[표 5-2] 시민워크샵 개요

<table>
<tr><td>일시</td><td>2024.12.18.(수) ~ 19.(목) 14:00~15:50 [2일간]</td><td>장소</td><td>더함파크 수원시정연구원 제2강의실(4층)</td></tr>
<tr><td>개최목적</td><td>제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 대한 시민 의견 수렴</td><td>참석인원</td><td>수원시, 수원시정연구원, 탄소중립 시민위원회 등 30여명</td></tr>
<tr><td>진행방식</td><td colspan="3">• 탄소중립 녹색성장 기본계획 및 수원시 감축사업에 대한 설명
• 시민위원회 대상 5~7명을 1개 그룹으로 하여 2일 간 4개 그룹에 대한 주제별 간담회 진행
• 간담회 후, 그룹별 주요 논의 내용 취합 및 공유</td></tr>
<tr><td>진행사진</td><td colspan="3">수원특례시 SRI 수원시정연구원 탄소중립지원센터
수원시 탄소중립 지원센터
수원시 탄소중립 시민위원회 워크숍
일시 2024. 12. 18.(수) ~ 19.(목) 14:00~15:50 [2일간]
장소 수원시 더함파크 제2강의실
내용 수원시 탄소중립 기본계획 감축사업 의견수렴
시간계획
구 분 / 소요시간(분) / 주 요 내 용
개 회 14:00 ~ 14:05 5' ○ 개회
현황설명 14:05 ~ 14:25 20' ○ 수원시 기본계획 추진 현황 설명
의견수렴 14:25 ~ 15:30 65' ○ (1일차) 건물, 폐기물, 흡수원 부문 의견수렴 ○ (2일차) 수송, 전환, 시민참여 부문 의견수렴
종 합 15:30 ~ 15:45 15' ○ 의견 종합 및 공유
폐 회 15:45 ~ 15:50 5' ○ 폐회
 

 
</td></tr>
</table>

□ 주요 논의 내용 및 결과(부록 2. 참고)

○ 기본계획 감축사업 반영 사항

- 부서협의 중인 건물(27개), 수송(27개), 농축산(3개), 자원순환(12개), 흡수원(4개), 녹색생활 및 정책(12개 부문) 등 85개 감축사업 내용을 공유한 결과, 2개 목록은 사업 제외

※ 기존 산업단지 RE100 : 그린도시 신재생에너지 부문 사업과 중복된 관계로 제외

※ 현수막 업사이클링 : 실행주체가 시청 부서와 구청으로 분산되고, 재활용 업체와 협조 미비 시 이행점검이 어려울 것이라는 시민의견을 수렴하여 감축사업에서 제외

- 감축사업들 중 수정 또는 보완이 필요한 사업들에 대해 의견을 수렴

※ 주요 의견수렴 대상사업으로는 집수리, 에너지효율 개선 사업 신청 절차의 간소화를 통한 시민참여 독려, 온실가스 총량제 시행 시 건물주 대상 공청회 진행, 똑버스 운영 구역의 확대, 대중교통 연계 공공자전거 이용의 활성화 등이 있음

○ 수원시 대표 감축사업 목록 선정

- 시민이 생각하는 부문별 대표 감축사업은 전체 85개 사업 중 건물 12개, 수송 11개, 자원순환 3개, 흡수원 2개, 녹색생활 및 정책 5개 등 총 33개로 1차 도출
- 유관부서 협의 결과, 건물 4개, 수송 1개, 녹색생활 및 정책 1개 감축사업이 제외되어 최종 건물 8개, 수송 10개, 자원순환 3개, 흡수원 2개, 녹색생활 및 정책 4개 사업 등 총 27개 사업을 대표사업으로 선정

[표 5-3] 수원시 대표 감축사업 선정 및 반영 결과

부문	대표 감축사업	반영 결과
건물	수원시 햇빛지도시스템 구축	• 기본계획 미반영 : 경기기후중립플랫폼과 중복
	저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	• 기본계획 반영
	새빛하우스 지원사업(집수리 지원사업)	• 기본계획 반영
	공공부지 시민 태양광발전사업	• 기본계획 반영
	민간 녹색건축물 조성 지원사업	• 기본계획 반영
	건물온실가스 총량제 시행	• 기본계획 반영
	신재생에너지 보급(태양광 발전)	• 기본계획 반영
	새빛 지붕 태양광 발전사업 추진	• 기본계획 미반영 : 행·재정적 여건 고려
	탄소중립 스포츠 콤플렉스 조성	• 기본계획 미반영 : 행·재정적 여건 고려
	첨단 산업단지 RE100	• 기본계획 미반영 : 행·재정적 여건 고려
	공공 제로에너지건축물 보급사업(비주거용)	• 기본계획 반영
	LED 조명 교체_가로등	• 기본계획 반영
수송	똑버스 도입	• 기본계획 반영
	자전거도로 인프라 신설 및 유지보수	• 기본계획 반영
	대중교통 전용지구 조성	• 기본계획 미반영 : 사업추진 보류 중
	노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	• 기본계획 반영
	수소차 보급(버스, 승용차)	• 기본계획 반영
	대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상(BRT 구축)	• 기본계획 반영
	탄소중립포인트제 참여 확대(자동차)	• 기본계획 반영
	대중교통 불편 산업단지 통근버스 지원	• 기본계획 반영
	대중교통 이용확대(K-패스 가입 확대)	• 기본계획 반영
	친환경차량 충전인프라 구축	• 기본계획 반영
	공공자전거 이용	• 기본계획 반영
자원순환	하수처리수 재이용	• 기본계획 반영
	음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 운영	• 기본계획 반영
	종이팩 재활용	• 기본계획 반영
흡수원	녹지면적 확충(공원 및 녹지)	• 기본계획 반영
	도시숲 조성(가로수 식재)	• 기본계획 반영
녹색생활 및 정책	탄소중립지원센터 운영	• 기본계획 반영
	수원시 탄소중립 플랫폼 운영	• 기본계획 반영
	온실가스 감축인지 예산제	• 기본계획 미반영 : 제도의 정착 여건 고려
	지구로운 시민 양성 프로그램 운영	• 기본계획 단위사업에 반영
	도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	• 기본계획 단위사업에 반영

2) SWOT 분석

□ 강점

- 수원시는 2011년 전국 최초 2030년 온실가스 40% 감축을 목표로 하는 '환경수도, 수원'을 공표한바 있으며, 탄소중립 녹색성장 기본계획의 사전 계획인 기후변화대응 종합계획을 3차에 걸쳐 수립하는 등 기후위기 및 탄소중립 관련 정책을 선도한 도시임
- 수원시는 민선 8기 들어 수원시 탄소중립 비전으로 '탄소중립, 시민의 일상이 되다'를 선언('23.9.)하고, 공공과 민간이 함께 하는 기후위기 정책추진을 통한 탄소중립 실현에 박차를 가하고 있음
- 시민들의 탄소중립에 대한 높은 관심과 참여가 활발함
  - 수원시 탄소중립 시민위원회('23.7.) 145인을 결성하여 수원시 탄소중립 기본계획 및 정책수립에 참여하고 있으며, 그 밖에 탄소중립 관련 공청회, 토론회, 세미나 등에 일반 시민이 참여하여 다양한 시민의견을 수렴할 수 있는 여건을 마련
- 새빛하우스 지원사업, 우리집 탄소모니터링 등 수원시 자체 브랜드 사업을 추진하고 있으며, 특히 건물 부문에서의 지속적인 온실가스 감축 사업 발굴 추진
- 2005년~2024년까지 자체 온실가스 데이터 모니터링 기반을 갖추고 있어 데이터 분석을 토대로 한 감축사업 및 정책 추진을 모색할 수 있음

□ 약점

- 수원시는 과밀화된 에너지 소비형 도시로서 배출량이 지속 증가하는 추세를 나타냄
  - 상업 및 공공건물, 수송 부문에서의 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 지속 증가
- 수원시는 개발압력이 높은 도시로서 주거 및 첨단산업단지, 역세권 개발 등을 통해 에너지 수요가 늘고, 온실가스 배출량이 증가할 수 있는 압력요인이 있음
- 건물 및 수송부문의 온실가스 배출량 감축대책 추진이 시급하나 감축사업에 투입할 재정적 부담이 상당함
  - 2018년 기준 온실가스 배출 비중은 건물 58.5%, 수송 30.7% 로서 전체 배출량의 약 90% 수준을 보이고 있어 이들 부문의 감축사업 추진이 시급하나 수원시 재정자립도가 (2024년 39.8%) 지속적으로 낮아지고 있어 많은 재정투입이 필요한 이들 부문의 감축사업 추진의 재정적 부담이 예상됨
- 높은 지가에 따라 대규모 신재생에너지 설치 부지, 흡수원 확대를 위한 공원 및 녹지 면적 추가 확보 등에 어려움이 있음
- 정부의 친환경차 보급 확대 정책에 따라 수원시 내 친환경 자동차가 증가하고 있으나, 2024년 11월 기준 등록된 자동차(577,000대) 중 친환경 자동차는 13,347대(전기차 12,709대, 수소차 638대)로 2.3%의 낮은 보급률을 보임

□ 기회

- 과밀 에너지소비 도시로서의 특례시형 탄소중립 모델을 제시할 수 있음
- 2022년, 환경부의 '탄소중립 그린도시' 공모사업에 선정되어 탄소중립 도시 조성을 위한 테스트 베드(Test-Bed)를 확보
  - 탄소중립 그린도시 대상지인 고색동 일대에서 추진되는 다양한 감축사업들의 경험은 수원시 전역으로 확장시켜 효율적으로 추진할 수 있음
- 첨단산업단지 등 신개발지역에 탄소중립 개념 도입 예정으로 모범적 탄소중립 신개발 사례를 제시할 수 있음
  - 북수원 테크노밸리, R&D 사이언스파크, 탑동 이노베이션밸리, 광교 바이오 이노베이션 벨리, 우만 바이오밸리, 매탄·원천공업지역 리노베이션 등
- 공공-민간 협동조합 연계 재생에너지 보급 활동 추진이 활발하고, 민간 협동조합의 적극적인 태양광 보급 투자 활동이 활발함
  - 시민협동조합 방식으로 수원시 내 총 11기의 햇빛발전소가 조성되었으며, 협동조합은 더 많은 햇빛발전소 건설에 적극적임
- 경기도에서 RE100을 민선8기 역점 사업으로 추진함에 따라 관내 산업단지, 공공건물, 민간 주택 등 다양한 물리적 시설물에 RE100 정책 연계 감축사업을 추진할 수 있음

□ 위협

- 지역 중심 탄소중립 추진이 강조됨에도 불구하고 행정·재정적 권한은 중앙에 집중됨에 따라 지자체 온실가스 감축수단과 권한 사이에 불일치가 발생하며, 기초지자체 차원의 정보·권한·인력·예산 확보의 한계가 존재함
- 중앙정부 재정 지원 여부에 따라 지자체 감축사업의 추진 규모, 실적 등이 영향을 받는 구조로 중앙정부 예산 지원 규모가 작거나, 없는 경우 해당 감축사업 추진에 어려움이 발생
- 경기둔화로 인한 민간의 건물 부문 감축사업 추진 미흡 예상
  - 부동산 및 실물 경제 위축 등에 따라 건물제로에너지빌딩 인증 의무화제도, 건물 에너지 효율 개선을 위한 각종 감축사업의 추진 미흡이 예상됨
- 기후변화에 의한 폭염, 한파 발생 빈도와 강도의 증가, 탄소중립 규제 강화에 따른 비용 증가는 기후위기 취약계층 및 산업의 피해를 가중시켜 기후불평등과 격차를 심화시킬 위험이 있음

3) 비전 및 목표

□ 비전

○ ‘탄소중립, 시민의 일상이 되다’

- 2023년 9월 「수원특례시 탄소중립 비전선포식」을 개최하고, “탄소중립, 시민의 일상이 되다.”를 수원시의 탄소중립 비전으로 설정함
- 단순한 정책 목표를 넘어, 모든 시민이 일상 속에서 기후행동의 주체로 참여하고, 공공과 민간이 함께 실천과 논의를 이어가는 시민 주도형 탄소중립 도시로의 전환 의지를 담고 있음

□ 목표

○ 2018년 온실가스 배출량 대비 2030년까지 40% 감축, 2034년까지 42.8% 감축

- 온실가스 감축 목표량 : (~30년) 2,553.66천톤CO_2eq 감축, (~34년) 2,732.27천톤CO_2eq 감축



[그림 5-1] 수원시 탄소중립 녹색성장 비전 및 목표, 전략

□ 추진 방향

- **(탄소중립도시 혁신기반 구축)** 탄소중립 감축대책 기술 적용을 통한 탄소중립 도시 구현
- **(기후정의 실현)** 취약계층의 기후격차 해소 및 기후변화 대응 정책 공감대 형성
- **(시민주도 자원순환 촉진)** 시민참여를 통한 폐기물 발생저감 및 순환경제 활성화
- **(녹색생활 문화 확산)** 시민이 공감하고, 주도하는 탄소중립 실현 기반 강화
- **(탄소중립 그린도시 조성)** 탄소중립 도시 테스트베드로서 모범적인 탄소중립 모델 제시

4) 전략

(1) 온실가스 감축대책 부문별 전략

□ 건물 부문

❶ **(재생에너지 보급체계 구축)** 공공주도 및 공공-민간 협력을 통한 재생에너지 보급 확대 추진

- 공공기관 및 민간 주택 신재생에너지 보급, 녹색 지붕(Green Roof) 지원 사업, 공공부지 시민 태양광발전사업, 재생에너지 기반 열섬저감 시설 보급, 경기 RE100 연계 사업 추진 등

❷ **(건물에너지 효율 개선)** 신축 건물의 제로에너지빌딩 인증을 확대하고 공공 및 민간 건축물의 그린 리모델링 등을 추진하여 건물의 에너지 효율화를 도모

- 공공 제로에너지 건축물 보급사업, 공공건물 에너지 효율 개선, 신축 민간 건축물 제로에너지 빌딩 인증 확대, 공공건물 BEMS(빌딩에너지관리시스템) 도입, 민간 녹색건축물 조성 지원 등

❸ **(건물 온실가스 감축기반 강화)** 건물 온실가스 감축 관련 제도의 도입을 통한 온실가스 배출량 저감 추진

- 건물 온실가스 총량제 시행, 공공부문 온실가스 목표 관리제 시행 등

❹ **(기후정의를 위한 에너지 복지)** 기후취약계층의 집수리 지원 및 그린 리모델링 등을 통한 에너지 효율 개선과 에너지 복지를 추진

- 새빛하우스 지원사업, 저소득층 가구 단열유리창 교체, 친환경 보일러 지원, 도시가스 공급확대 등

❺ **(기후위기대응형 물순환 도시)** 물 재이용 및 물순환 도시 조성 기법의 적용을 통한 물순환 도시 추진

- 빗물 및 중수도 이용 확대, 물순환 도시 확대 추진, 상수도 누수관 정비 사업 등

❻ **(생활 속의 탄소중립 실천)** 탄소중립을 위한 에너지 절약 세대 인센티브 제공 및 공공기관 에너지 절약 실천 활동 등을 통한 탄소중립의 자발적 노력 확산

- 탄소중립포인트제 가입 확대, 우리집 탄소 모니터링, 공공청사 냉난방 에너지 절감 실천(1시간 운휴, 공공건물 온도설정) 등

□ 수송 부문

❶ **(친환경 운송수단 확충)** 내연기관차의 친환경 연료 전환 및 친환경차량 인프라 구축 등을 통한 온실가스의 적극적 감축 추진

- 전기차, 수소차, 하이브리드차 등 친환경차량 확대, 전기차 구매 보조금 지원, 노후경유차 조기폐차, 친환경차량 충전인프라 구축 등

❷ **(철도망 및 서비스 개선)** 생활권 광역화에 따른 수도권 장거리 통행수요에 대응한 철도망 확충 및 서비스를 개선하여 이용편의성을 높이는 녹색교통 활성화 도모

- 광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고(GTX, KTX 노선 연장)

❸ **(대중교통 이용 활성)** 대중교통 서비스 개선 및 인센티브 제공으로 대중교통 이용 활성화 증진

- K-패스 가입 확대, BRT 구간 연장, 산업단지 통근버스 및 똑버스 운영 지원 등

❹ **(녹색 교통문화 확산)** 비동력 무탄소 교통수단 활성화 인프라 구축 및 자동차 운행 억제를 위한 인센티브 제공 등을 통한 녹색 교통문화 확산

- 탄소중립포인트제(자동차) 참여 확대, 공공자전거 이용, 자전거 도로 개선, 차량 공유(대여) 시스템, PM 스테이션 구축, 자동차 없는 날 시행 등

□ 농축산 부문

❶ **(친환경 농업문화 정착)** 시민의 도시 텃밭 운영, 저탄소 농업기술 적용을 통한 온실가스 감축

- 시민공원을 활용한 미니텃밭 운영, 녹비작물을 통한 질소질비료 대체, 저메탄·저단백질 사료 보급 등

□ 자원순환 부문

❶ **(폐기물 발생 저감)** 생활폐기물 감량 및 일회용품 사용 절감, 음식물 쓰레기 절감 노력 등을 통한 폐기물 발생의 원천 감소

- 생활폐기물 감량 확대, 일회용품 사용 절감, RFID 종량기 보급, 음식물쓰레기 줄이기 주부 모니터링단 운영, 종이 없는 행정 추진 등

❷ **(폐자원 재활용)** 폐자원 재활용 활성화 기술 활용과 재활용이 가능한 폐자원의 수거 체계 확대를 통해 자원순환에 따른 순환 경제 활성화 촉진

- 폐기물 재활용 활성화, 스마트 자원순환센터, 자원순환역 확대, 하수처리수 재이용, 하수슬러지 건조화, 종이팩 재활용 등

❸ **(폐자원 에너지 회수 및 활용)** 자원회수시설에서 발생하는 열에너지 및 바이오가스 회수를 통한 화석연료 사용 에너지 대체 효과 촉진으로 온실가스 발생 저감

- 소각장 폐열 자원화, 하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용 등

□ 흡수원 부문

❶ **(그린네트워크 확대)** 다양한 공간의 탄소흡수원 확충 및 유지·관리

- 새빛수원 손바닥 정원, 도시숲 조성(가로수 식재), 녹지면적 확충(공원 및 녹지) 등

❷ **(녹색 흡수원 강화)** 탄소중립 그린도시 내 탄소 흡수원 확대

- 탄소흡수원 확대, 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성 등

❸ **(친환경 폐목재 이용)** 산림순환경영 활성화 구축의 일환으로 목재펠릿, 목재칩의 화석연료 대체

- 미이용 산림바이오매스 목재연료(목재펠릿, 목재칩) 활용

□ 녹색생활 및 정책 부문

❶ **(새빛 넷제로 키퍼)** 탄소중립 시민 활동가 양성 및 환경·생태 교육 프로그램 운영을 통한 탄소중립 생활 실천 확산

- 지구로운 시민 양성 프로그램 운영, 도심 공원 내 생태학습 및 체험프로그램 운영, 환경교육 주간 교육프로그램 운영 등

❷ **(시민과 함께하는 탄소중립)** 탄소중립 주민참여 및 모니터링 기반 구축

- 탄소중립 그린도시 주민참여 및 모니터링, 환경작품 공모전 개최 등

❸ **(녹색생활 및 정책 기반)** 시민들의 탄소중립 실천·소통 확산을 위한 가이드라인 및 지원체계 마련

- 탄소중립지원센터 운영, 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립, 녹색제품 구매 활성화, 탄소중립 그린도시 통합플랫폼 운영 등

(2) 기후위기 대응기반 강화대책 전략

□ 기후위기 적응대책 부문

❶ **데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호 강화**

○ 기후위기 취약지역 인프라 구축

- 주거지 침수방지장치 설치지원, 중점관리지역 침수예방 하수도정비사업 추진, 가로수 추가식재를 통한 도시그늘 확장 및 건강한 가로수 관리, 급경사지 및 제설취약구간 제설대책 추진 등

○ 폭염/한파 대비 에너지 효율화

- 저층주거지 집수리 지원사업, 저소득층 에너지 효율개선 및 냉난방 지원사업 추진 등

○ 취약계층 맞춤형 지원 강화로 피해 격차 해소

- 에너지바우처 사업, 주거취약층 발굴·공공임대 이주지원, AI 활용한 위기가구 발굴 및 관리, 기후변화에 따른 건강취약계층 맞춤형 관리 등

❷ **기후재난 피해 최소화**

- 기후재난 예측 및 대응 시스템 강화
  - 재난 예·경보 시스템 운영, 민관 합동 재난대응 훈련 및 지역 자율방재단 운영, 산림재해 취약지역 관리강화, 폭염 및 우기 대비 건설현장 및 노동자 안전관리, 상수원 녹조 모니터링 및 조류경보제 운영으로 상수원 보호 등
- 재해방지 시설 강화
  - 하천출입 안전차단기 구축, 도심 배수시설(배수펌프장) 유지관리, 폭염 대피시설 개선 및 활성화(스마트 그늘막 설치, 무더위 쉼터 지정확대), 시민한파 보호를 위한 버스정류장 온열의자 설치 등

❸ **기후변화 적응 주류화**

- 시민주도형 기후위기 대응 활동 지원
  - 지역연계 기후위기 대응 시민활동 지원, 생물다양성 및 생태통로 모니터링, 손바닥 정원 조성 등
- 기후위기 적응 교육 및 홍보 활성화
  - 지구로운 시민양성 프로그램운영, 시민과 함께하는 지구로운 캠페인 등

□ 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문

❶ **기후위기 취약지역 관리 및 대응체계 마련**

- 공유재산 기후위기 중점 관리대상 도출 및 관리방안 마련, 하천정비사업 지속 추진, 침수예방 중점관리지역 하수도 정비사업 추진, 도심 배수시설 유지관리, 물순환 도시 추진 확대 등

❷ **공유 문화·자연자원의 생물다양성 및 탄소흡수원 가치 제고**

- 수원시 도시생태현황지도 구축, 탄소흡수원 가치 증진을 위한 도시 숲 조성, 공유 문화·자연자원 자연재해 대응방안 마련 등

□ 국제 협력 및 지자체 간 협력 부문

❶ **국제 기후변화 도시 네트워크 참여 강화**

- GCoM, ICLEI-CDP 기후변화 정보공유 등 국제사회 기후네트워킹 강화, 국제기구 및 도시 간 파트너십 강화 등

❷ **지역 상호 정보공유 및 협력 강화**

- 지방정부 탄소중립 연대강화, 지자체 탄소중립지원센터 간 협력 활성화 등

□ 교육·소통 부문

❶ **수원시 맞춤형 탄소중립 교육**

○ 대상별 맞춤형 교육 제공, 환경관련 체험교육관 운영으로 시민체험 중심 환경교육 제공 등

❷ **지속가능한 시민참여 탄소중립 문화 조성**

○ 일상 속 탄소중립 실천 캠페인 추진, 소통강화 위한 지역연대활동 등

□ 녹색성장 촉진 부문

❶ **녹색기술 개발 및 혁신기업 지원**

○ 탄소중립 기술 개발 및 혁신 추진 기업 지원, 기업의 ESG 이행 컨설팅 지원방안 마련 등

❷ **에너지 신산업 유치 및 기후테크 거버넌스 구축**

○ 에너지 신산업 기업 육성을 통한 재생에너지 시장 확대, 기후테크 기업 및 산업지원을 위한 거버넌스 구축 등

□ 청정에너지 전환 촉진 부문

❶ **재생에너지 규제 및 제도 개선**

○ 공공기관 에너지 전환 선도 및 촉진 방안 마련, 재생에너지 설치 촉진 및 주민 이익공유 제도 마련 등

❷ **재생에너지 촉진을 위한 민간 참여 확대**

○ 산업단지 RE100 촉진 활성화, 공동주택 태양광 설치 확대, 시민에너지협동조합 태양광 발전시설 설치 확대 지원 등

□ 정의로운 전환 부문

❶ **정의로운 전환 대응기반 및 지원체계 구축**

○ 정의로운 전환 추진을 위한 제도적 기반 구축, 정의로운 전환 지원센터 설치·운영 등

❷ **고탄소 관련 업종 기업 및 종사자 지원**

○ 탄소중립 산업, 고용 영향 실태조사 및 DB 구축, 고탄소 업종의 사업 전환 및 컨설팅 지원 등

□ 탄소중립 녹색성장 인력양성 부문

❶ **탄소중립 녹색성장 전문 인력 양성 및 지원방안 마련**

○ 대학 연계 탄소중립 연구협력 추진, 탄소중립 전문 인력 취업 지원 등

❷ **시민의 탄소중립 녹색성장 참여 및 지원방안 마련**

○ 탄소중립 시민 전문가 및 실천가 양성, 탄소중립 녹색성장 공동체 활동 지원방안 마련 등

2 수원시 중장기 온실가스 감축목표

1) 중장기 감축목표

- 환경부 '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2024.9.)'에 의거하여, 수원시 관리권한 인벤토리를 기준으로 감축목표를 설정
- 수원시 '30년 온실가스 목표배출량은 '18년 배출량(6,379.82천톤CO_2eq) 대비 40.0% 감축된 3,826.16천톤CO_2eq으로 설정
  - '30년 온실가스 전망 배출량(BAU)은 6,401.11천톤CO_2eq으로 '18년 배출량 대비 21.29천톤CO_2eq 증가 예상
  - 목표배출량(3,826.16천톤CO_2eq) 달성을 위해서는 '30년 BAU 대비 40.2%인 2,574.95천톤CO_2eq 감축 필요
- 수원시 '34년 온실가스 목표배출량은 '18년 배출량 대비 42.8% 감축된 3,647.55천톤CO_2eq으로 설정
  - '34년 온실가스 전망 배출량(BAU)은 6,466.41천톤CO_2eq으로 '18년 대비 86.59천톤CO_2eq 증가 예상
  - 목표배출량(3,647.55천톤CO_2eq) 달성을 위해서는 '34년 BAU 대비 2,818.86천톤CO_2eq 감축 필요

[표 5-4] 수원시 중장기 감축목표

단위: 천톤CO_2eq

구분	부문		'18년 기준 배출량	'20년 배출량	'30년 목표배출량	'34년 목표배출량
관리권한 배출량(흡수원 제외)			6,379.82	5,733.56	-	-
관리권한 배출량(흡수원 포함)			-	-	3,826.16	3,647.55
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	가정	1,985.43	1,770.91	3,422.72	3,273.38
		상업·공공	2,053.72	1,769.86		
		전력계수 감축	-	-	-1,444.32	-1,444.32
	수송		2,110.93	2,059.06	1,830.04	1,808.40
	농축산		7.68	6.19	3.00	2.35
	자원순환(폐기물)		222.06	127.54	23.94	17.70
흡수 및 제거	흡수원		(-2.68)	(-2.49)	-9.22	-9.96

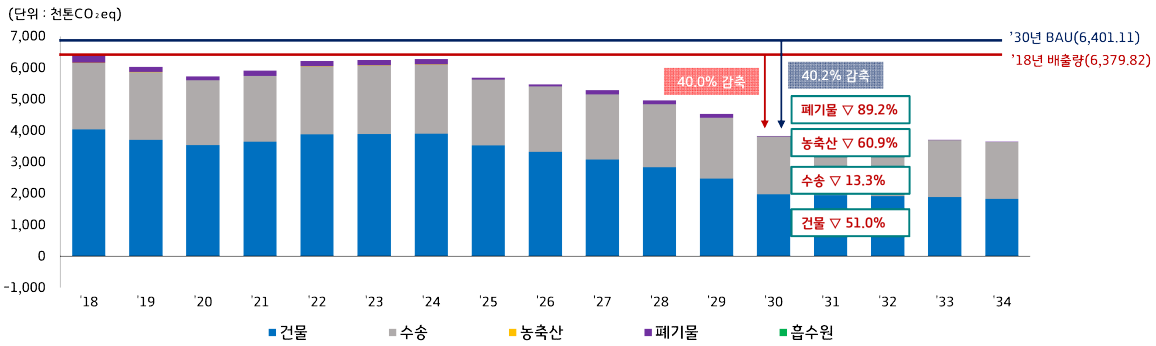
주1) 녹색생활 및 정책 부문: 감축량 및 목표배출량이 산정되지 않아 기타 부문의 정성사업으로 편성
주2) 전력계수 감축: 건물 간접 온실가스 배출량에 '30년까지 국가 신재생에너지 전환 비율(45.9%)을 적용하여 계산한 감축량

[표 5-5] 수원시 부문별 중장기 감축률

단위: 천톤CO_2eq, %

구분	부문		2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
				배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)
			①	②	③	④=②-③	(①-④)/①×100	⑤	⑥	⑦=⑤-⑥	(①-⑦)/①×100
합계			6,379.82	6,401.11	2,574.95	3,826.16	40.0%	6,466.41	2,818.86	3,647.55	42.8%
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	가정	1,985.43	1,909.20	542.07	3,422.72	51.0%	1,917.71	722.16	3,273.38	54.7%
		상업·공공	2,053.72	2,055.59				2,077.83			
		전력계수 감축	-	-	1,444.32	-1,444.32		-	1,444.32	-1,444.32	
	수송		2,110.93	2,274.45	444.41	1,830.04	13.3%	2,313.37	504.97	1,808.40	14.3%
	농축산		7.68	3.47	0.47	3.00	60.9%	2.82	0.47	2.35	69.4%
	자원순환 (폐기물)		222.06	160.12	136.18	23.94	89.2%	156.22	138.52	17.70	92.0%
흡수 및 제거	흡수원		(-2.68)	-1.72	7.50	-9.22	-	-1.54	8.42	-9.96	-

주1) 2018년 기준 배출량은 흡수원 제외, 2030년 및 2034년 목표 감축량과 목표 배출량은 흡수원 포함
주2) 전력계수 감축: 건물 간접 온실가스 배출량에 '30년까지 국가 신재생에너지 전환 비율(45.9%)을 적용하여 계산한 감축량



주) '18년 대비 '30년 온실가스 배출량 40.0% 감축 달성 (사업감축 및 전력배출 계수 개선으로 인한 감축 포함)

[그림 5-2] 수원시 부문별 연도별 온실가스 목표배출량(2025~2034년)

[표 5-6] 수원시 부문별 연도별 온실가스 목표배출량(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	**6,379.82**	**5,686.48**	**5,466.15**	**5,278.11**	**4,960.85**	**4,525.66**	**3,826.16**	**3,791.28**	**3,749.91**	**3,708.84**	**3,647.55**
건물	4,039.15	3,526.53	3,328.05	3,083.16	2,833.13	2,476.40	1,978.40	1,946.56	1,914.34	1,881.83	1,829.06
수송	2,110.93	2,096.08	2,076.80	2,071.14	2,006.06	1,931.80	1,830.04	1,828.99	1,821.77	1,815.08	1,808.40
농축산	7.68	4.08	3.84	3.61	3.39	3.19	3.00	2.82	2.66	2.50	2.35
폐기물	222.06	68.07	66.14	129.01	127.22	123.35	23.94	22.31	20.73	19.20	17.70
흡수원	-2.68	-8.28	-8.68	-8.81	-8.95	-9.08	-9.22	-9.40	-9.59	-9.77	-9.96
'18년 대비 감축율	-	10.9%	14.3%	17.3%	22.2%	29.1%	40.0%	40.6%	41.2%	41.9%	42.8%

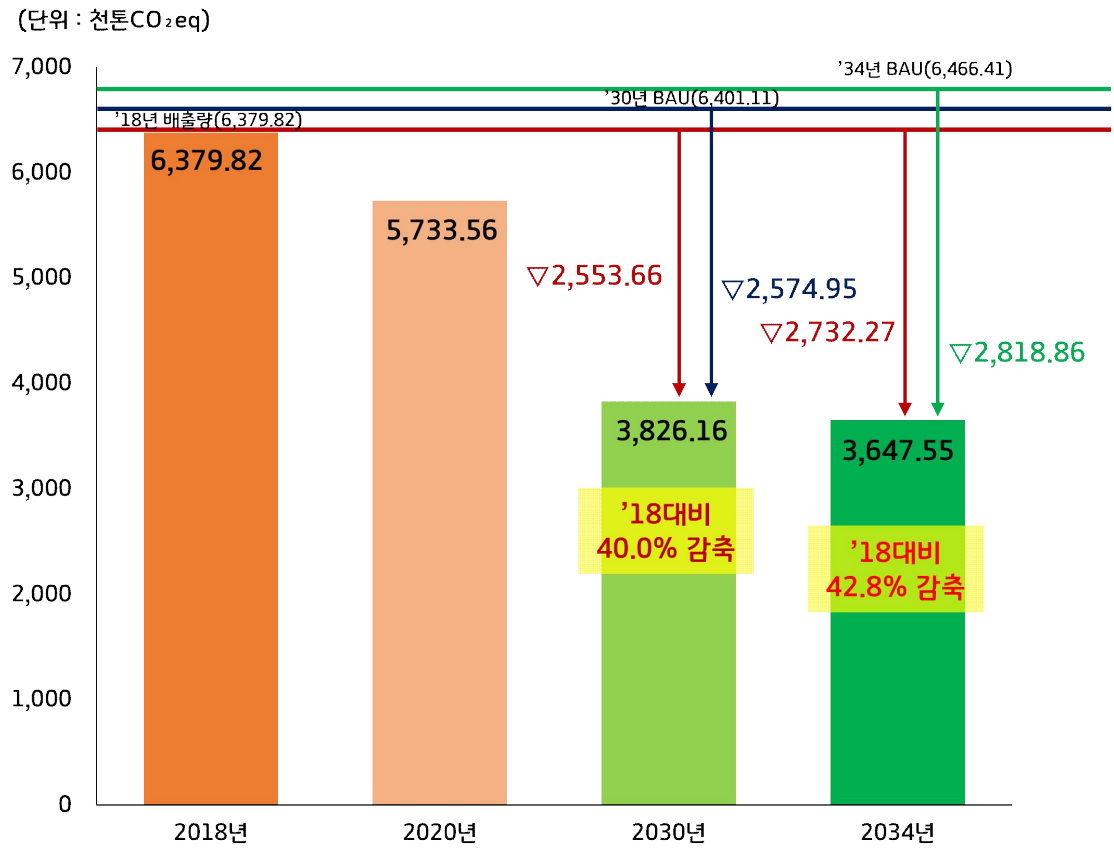
주1) 2018년 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임
주2) 목표배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수 및 제거량) 기준으로 설정
주3) 건물: 전력 배출계수 감축분을 적용한 목표배출량

[표 5-7] 수원시 부문별 연도별 온실가스 목표감축량(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

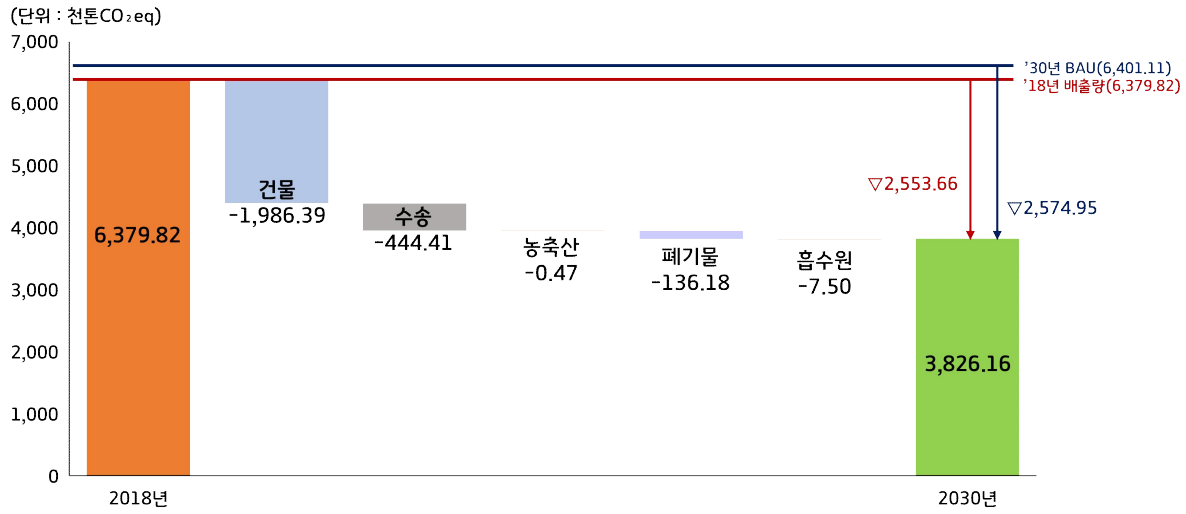
부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	-	612.82	855.84	1,065.29	1,402.79	1,857.17	2,574.95	2,627.24	2,685.26	2,742.29	2,818.86
건물	-	390.27	599.44	854.43	1,114.00	1,479.77	1,986.39	2,026.43	2,066.49	2,106.52	2,166.48
사업감축	-	37.57	62.20	82.35	102.52	222.21	542.07	582.11	622.17	662.20	722.16
전력계수	-	352.70	537.24	772.08	1,011.48	1,257.56	1,444.32	1,444.32	1,444.32	1,444.32	1,444.32
수송	-	117.66	150.47	168.89	246.05	331.76	444.41	455.84	472.99	489.18	504.97
농축산	-	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
폐기물	-	98.13	98.71	34.56	35.14	37.86	136.18	136.77	137.35	137.93	138.52
흡수원	-	6.29	6.75	6.94	7.13	7.31	7.50	7.73	7.96	8.19	8.42

주) 전력계수: 건물 간접 온실가스 배출량에 '30년까지 국가 신재생에너지 전환 비율(45.9%)을 적용하여 계산한 감축량

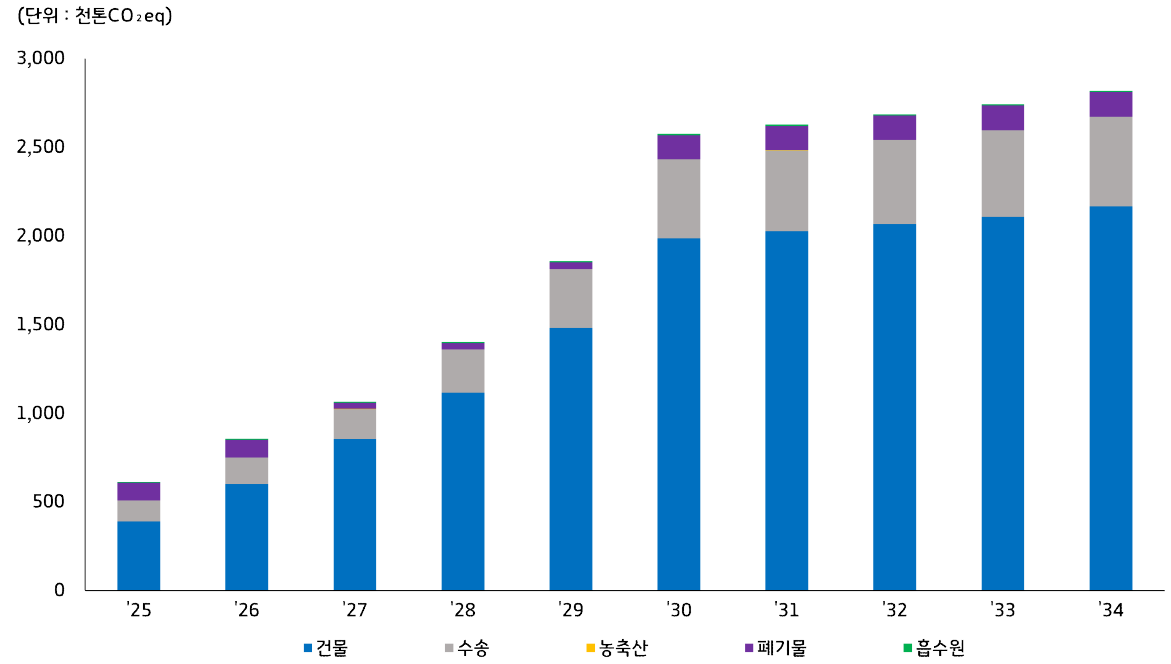


주) '18년 대비 '30년 온실가스 배출량 40.0% 감축 달성 (사업감축 및 전력배출 계수 개선으로 인한 감축 포함)

[그림 5-3] 수원시 온실가스 중장기 감축목표



[그림 5-4] 수원시 부문별 온실가스 감축목표



[그림 5-5] 수원시 부문별 연도별 온실가스 누적 감축량(2025~2034년)

2) 부문별 감축목표 계획 수립

□ 건물

- **(목표배출량)** '18년 대비 '30년 51.0%, '34년 54.7% 감축된 배출량으로 설정
  - '30년 목표배출량을 '18년(4,039.15천톤CO_2eq) 대비 51.0% 감축한 1,978.40천톤CO_2eq으로 설정
  - '34년 목표배출량을 '18년(4,039.15천톤CO_2eq) 대비 54.7% 감축한 1,829.06천톤CO_2eq으로 설정
- **(감축계획량)** 목표배출량 달성을 위해 '18년 배출량 대비 '30년까지 1,986.39천톤CO_2eq, '34년까지 2,166.48천톤CO_2eq 감축 필요
  - '30년 BAU는 3,964.79천톤CO_2eq('18년 대비 74.36천톤CO_2eq 감소)으로 목표배출량(1,978.40천톤CO_2eq) 달성을 위해 1,986.39천톤CO_2eq을 감축
  - '34년 BAU는 3,995.54천톤CO_2eq('18년 대비 43.61천톤CO_2eq 감소)으로 목표배출량(1,829.06천톤CO_2eq) 달성을 위해 2,166.48천톤CO_2eq을 감축

[표 5-8] 건물 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

구분	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	**390.27**	**599.44**	**854.43**	**1,114.00**	**1,479.77**	**1,986.39**	**2,166.48**
재생에너지 보급 체계 구축	5.19	11.00	12.77	14.54	16.31	18.08	20.72
건물에너지 효율 개선	5.60	22.48	38.92	55.36	71.80	89.28	159.43
건물 온실가스 감축 기반 강화	-	-	-	-	99.55	398.20	497.75
기후정의를 위한 에너지 복지	13.73	14.59	15.45	16.32	17.18	18.05	21.51
기후위기대응형 물순환 도시	0.16	0.17	0.18	0.20	0.20	0.22	0.23
생활 속의 탄소중립 실천	12.89	13.96	15.03	16.10	17.17	18.24	22.52
전력 배출계수 감축분	352.70	537.24	772.08	1,011.48	1,257.56	1,444.32	1,444.32

□ 수송

- **(목표배출량)** '18년 대비 '30년 13.3%, '34년 14.3% 감축된 배출량으로 설정
  - '30년 목표배출량을 '18년(2,110.93천톤CO_2eq) 대비 13.3% 감축한 1,830.04천톤CO_2eq으로 설정
  - '34년 목표배출량을 '18년(2,110.93천톤CO_2eq) 대비 14.3% 감축한 1,808.40천톤CO_2eq으로 설정

○ **(감축계획량)** 목표배출량 달성을 위해 '18년 배출량 대비 '30년까지 444.41천톤 CO_2eq, '34년까지 504.97천톤CO_2eq 감축 필요

- '30년 BAU는 2,274.45천톤CO_2eq('18년 대비 163.52천톤CO_2eq 증가)으로 목표배출량(1,830.04천톤CO_2eq) 달성을 위해 444.41천톤CO_2eq을 감축
- '34년 BAU는 2,313.37천톤CO_2eq('18년 대비 202.44천톤CO_2eq 증가)으로 목표배출량(1,808.40천톤CO_2eq) 달성을 위해 504.97천톤CO_2eq을 감축

[표 5-9] 수송 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

구분	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	**117.66**	**150.47**	**168.89**	**246.05**	**331.76**	**444.41**	**504.97**
친환경 운송수단 확충	114.09	128.60	146.60	188.89	256.64	368.82	427.95
철도망 및 서비스 개선	-	17.74	17.74	52.18	69.72	69.72	69.72
대중교통 이용 활성	1.66	1.89	1.99	2.09	2.19	2.34	2.48
녹색 교통문화 확산	1.91	2.24	2.56	2.89	3.21	3.53	4.82

□ 농축산

○ **(목표배출량)** '18년 대비 '30년 60.9%, '34년 69.4% 감축된 배출량으로 설정

- '30년 목표배출량을 '18년(7.68천톤CO_2eq) 대비 60.9% 감축한 3.00천톤CO_2eq으로 설정
- '34년 목표배출량을 '18년(7.68천톤CO_2eq) 대비 69.4% 감축한 2.35천톤CO_2eq으로 설정

○ **(감축계획량)** 목표배출량 달성을 위해 '18년 배출량 대비 '30년까지 4.68천톤CO_2eq, '34년까지 5.33천톤CO_2eq 감축 필요

- '30년 BAU는 3.47천톤CO_2eq('18년 대비 4.21천톤CO_2eq 감소)으로 목표배출량(3.00천톤CO_2eq) 달성을 위해 0.47천톤CO_2eq을 감축
- '34년 BAU는 2.82천톤CO_2eq('18년 대비 4.86천톤CO_2eq 감소)으로 목표배출량(2.35천톤CO_2eq) 달성을 위해 0.47천톤CO_2eq을 감축

※ 농축산 부문은 '친환경 농업문화 정착' 전략으로 매년 0.47천톤CO_2eq을 감축

□ 자원순환(폐기물)

○ **(목표배출량)** '18년 대비 '30년 89.2%, '34년 92.0% 감축된 배출량으로 설정

- '30년 목표배출량을 '18년(222.06천톤CO_2eq) 대비 89.2% 감축한 23.94천톤CO_2eq으로 설정
- '34년 목표배출량을 '18년(222.06천톤CO_2eq) 대비 92.0% 감축한 17.70천톤CO_2eq으로 설정

- **(감축계획량)** 목표배출량 달성을 위해 '18년 배출량 대비 '30년까지 198.12천톤 CO_2eq, '34년까지 204.36천톤CO_2eq 감축 필요
  - '30년 BAU는 160.12천톤CO_2eq('18년 대비 61.94천톤CO_2eq 감소)으로 목표배출량(23.94천톤CO_2eq) 달성을 위해 136.18천톤CO_2eq을 감축
  - '34년 BAU는 156.22천톤CO_2eq('18년 대비 65.84천톤CO_2eq 감소)으로 목표배출량(28.69천톤CO_2eq) 달성을 위해 138.52천톤CO_2eq을 감축

[표 5-10] 자원순환(폐기물) 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

구분	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	**98.13**	**98.71**	**34.56**	**35.14**	**37.86**	**136.18**	**138.52**
폐기물 발생 저감	28.83	29.41	30.00	30.58	31.17	31.75	34.09
폐자원 재활용	4.56	4.56	4.56	4.56	6.69	6.88	6.88
폐자원에너지 회수 및 활용	64.74	64.74	-	-	-	97.55	97.55

□ 흡수원

- **('30년 흡수량)** 1.72천톤CO_2eq('30년 전망)에 7.50천톤CO_2eq(흡수원 사업)이 반영된 9.22천톤CO_2eq으로 설정
- **('34년 흡수량)** 1.54천톤CO_2eq('34년 전망)에 8.42천톤CO_2eq(흡수원 사업)이 반영된 9.96천톤CO_2eq으로 설정

[표 5-11] 흡수원 부문 추진전략별 누적 감축계획(2025~2034년)

단위: 천톤CO_2eq

구분	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	**8.28**	**8.68**	**8.81**	**8.95**	**9.08**	**9.22**	**9.96**
그린 네트워크 확대	1.29	1.50	1.69	1.88	2.06	2.25	3.17
녹색 흡수원 강화	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
친환경 폐목재 이용	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
온실가스 흡수량(BAU)	1.99	1.93	1.87	1.82	1.77	1.72	1.54

Ⅵ. 기본계획 추진 과제

1. 부문별 온실가스 감축대책
2. 기후위기 대응기반 강화대책

Ⅵ. 기본계획 추진 과제

1 부문별 온실가스 감축대책

1) 건물 부문

◇ **(필요성)** 건물 부문은 온실가스 배출량의 63%('18년 기준)를 차지하여 관련 감축계획 필요
◇ **(감축목표)** 32.32천톤('19~'24년) → 599.44천톤('26년) → 1,986.39천톤('30년) → 2,166.48천톤('34년)
- 전력배출 계수 개선으로 인한 건물 간접 온실가스의 감축량 반영
- '18년 건물 부문 온실가스 배출량 대비 51.0% 감축('30년)

◇ **(추진전략)** 6개 추진전략 32개 단위사업
❶ 재생에너지 보급 체계 구축 ❷ 건물 에너지 효율 개선 ❸ 건물 온실가스 감축 기반 강화
❹ 기후정의를 위한 에너지 복지 ❺ 기후위기대응형 물순환 도시 ❻ 생활 속의 탄소중립 실천

□ 정책추진 경과

○ **(지원 사업)** 신재생에너지 보급, 건물에너지 효율 개선, 저층주거지 단열재 설치 지원
- 나눔햇빛발전소 1호기~12호기 건립으로 공공 태양광 5,026㎾ 보급, 민간 미니태양광 414가구 보급 및 주택지원 574가구 등 1,922㎾ 보급
- 비주거 공공 제로에너지 빌딩 인증 5등급 이상 달성, 노후 아파트·주택 1,595가구 대상 그린리모델링 지원, 주택 LED 450개, 비주택 민간 LED 9,564개 보급
- 저소득층 2,015가구 단열유리창 교체, 저층주거지 대상 1,004가구 집수리 지원

○ **(시민 참여)** 탄소중립포인트제 42,036가구, 우리집 탄소모니터링 35,000 가구 가입

□ 추진 방향 및 과제

◇ 태양광 에너지 보급 확대를 위한 패널 설치 가능 공공부지 적극 모색
◇ 국가 및 경기 RE100 선도사업을 통한 수원시 예산 확보 및 민간 사업자 참여 활성
◇ 30세대 이상 공동주택 및 연면적 1,000㎡ 이상 민간 건축물 신축 시 제로에너지 빌딩 인증 의무화에 따른 모니터링 방안 모색
◇ 민간 아파트, 저층 주택의 건물 온실가스 감축을 위한 단열 성능 개선, 집수리 지원 확대
◇ 빗물이용시설, 중수도 기반의 물순환 체계 구축을 통한 폐수 온실가스 감축 및 집중호우 대비
◇ 탄소중립포인트제 및 우리집 탄소모니터링 가입 확대, 공공청사 냉난방에너지 절감 실천

❶ 재생에너지 보급 체계 구축
❷ 건물 에너지 효율 개선

❸ 건물 온실가스 감축 기반 강화
❹ 기후정의를 위한 에너지 복지
❺ 기후위기대응형 물순환 도시
❻ 생활 속의 탄소중립 실천

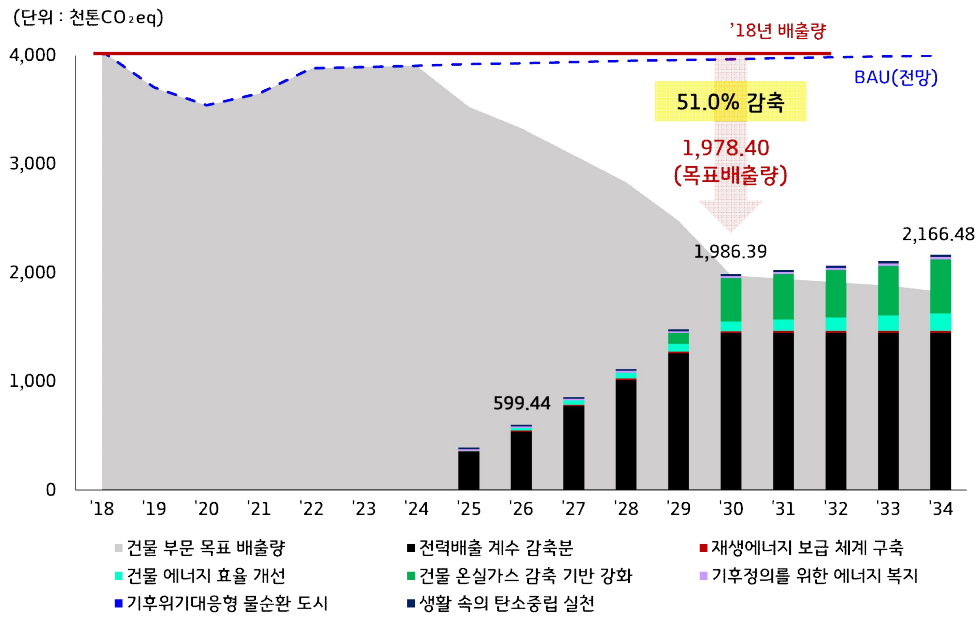
□ 건물 부문 추진전략별 감축잠재량

○ 수원시 건물 부문 추진전략별 목표감축량은 [표 6-1] 및 [그림 6-1]과 같음

[표 6-1] 건물 부문 추진전략별 목표감축량

단위: 천톤CO_2eq

추진전략명	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	32.32	390.27	599.44	854.43	1,114.00	1,479.77	1,986.39	2,166.48
재생에너지 보급 체계 구축	4.29	5.19	11.00	12.77	14.54	16.31	18.08	20.72
건물에너지 효율 개선	5.01	5.60	22.48	38.92	55.36	71.80	89.28	159.43
건물 온실가스 감축 기반 강화	-	-	-	-	-	99.55	398.20	497.75
기후정의를 위한 에너지 복지	12.86	13.73	14.59	15.45	16.32	17.18	18.05	21.51
기후위기대응형 물순환 도시	0.16	0.16	0.17	0.18	0.20	0.20	0.22	0.23
생활 속의 탄소중립 실천	10.00	12.89	13.96	15.03	16.10	17.17	18.24	22.52
전력배출 계수 감축분	-	352.70	537.24	772.08	1,011.48	1,257.56	1,444.32	1,444.32



[그림 6-1] 건물 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량

1-1 재생에너지 보급 체계 구축

소관부서	기후에너지과, 그린도시추진단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	신재생에너지 보급(공공)	기후에너지과 (미래에너지팀)	-
	2	신재생에너지 보급(민간)	기후에너지과 (미래에너지팀)	-
	2-1	[그린도시] 재생에너지 확대	그린도시추진단	-
	2-2	[그린도시] 재생에너지 기반 열섬저감 시설	그린도시추진단	-
	3	공공부지 시민 태양광발전사업	기후에너지과 (미래에너지팀)	-
	4	2024년 경기 RE100 선도사업	기후에너지과 (미래에너지팀)	-
	5	수원특례시 녹색지붕(Green Roof) 조성사업	기후에너지과 (미래에너지팀)	-

1 과제 세부내용

1 신재생에너지 보급(공공) (기후에너지과)

- **(개요)** 공공 부문 태양광 발전소 건립 및 신재생에너지 생산
  - 나눔햇빛발전소 1호기~12호기 건립으로 5,026㎾ 보급('19~'24년)
  - 나눔햇빛발전소 1기 이상 건립으로 연간 태양광 시설용량 320㎾ 보급('25~'34년)
- **(성과지표)** 태양광 시설용량(㎾)
- **(감축원단위)** 0.617 $tCO_2eq/㎾$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

2 신재생에너지 보급(민간) (기후에너지과)

- **(개요)** 단독 및 공동주택(베란다, 옥상 등) 대상 태양전지 보급 및 신재생에너지 생산
  - 미니태양광 보급(414가구) 및 주택지원(574가구)으로 1,922㎾ 보급('19~'24년)
  - 신재생에너지 융복합지원 사업으로 '25년 899㎾ 보급 후, 매년 750㎾('26년~'34년) 보급
- **(성과지표)** 태양광 시설용량(㎾)

- **(감축원단위)** 0.617 tCO_2eq/kW
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

2-1 [그린도시] 재생에너지 확대(그린도시추진단)

- **(개요)** 공공건물, 학교, 가로등 대상 태양광 시설 구축 및 전력 생산
  - 공공건물 태양광 1,966kW 설치, 학교 태양광 272kW 설치, 독립형 가로등 태양광 4.4kW 설치('26년)
- **(성과지표)** 태양광 시설용량(kW)
- **(감축원단위)** 0.617 tCO_2eq/kW
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

2-2 [그린도시] 재생에너지 기반 열섬저감 시설(그린도시추진단)

- **(개요)** 스마트 버스 정류장(기후쉼터), 그늘막 대상 태양광 시설 구축 및 전력 생산
  - 기후쉼터 태양광 10.9kW 설치, 열섬저감 그늘막 태양광 391.8kW 설치('26년)
- **(성과지표)** 태양광 시설용량(kW)
- **(감축원단위)** 0.617 tCO_2eq/kW
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

3 공공부지 시민 태양광발전사업(기후에너지과)

- **(개요)** 서수원 IC, 월암 IC 일대 공공부지 대상 태양광 패널 설치 및 전력 생산
  - 경기시민발전협동조합협의회 소속 협동조합(26개) 주관의 태양광 패널 3,902kW 설치('26년)
- **(성과지표)** 태양광 패널 설치 용량(kW)
- **(감축원단위)** 0.617 tCO_2eq/kW
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

4 2024년 경기 RE100 선도사업(기후에너지과)

- **(개요)** 경기도형 민간 에너지거래 활성화 모델(VNM) 구축 공모사업과 연계한 태양광 발전설비 설치
  - 경기주택도시공사(GH) 매입 임대빌라 10개소 대상 태양광 패널 150kW 설치('25년)
- **(성과지표)** 태양광 패널 설치 용량(kW)
- **(감축원단위)** 0.617 tCO_2eq/kW
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

5 수원특례시 녹색지붕(Green Roof) 조성사업(기후에너지과)

- **(개요)** 신재생에너지 주택지원 및 융복합 지원사업, 경기도 아파트 태양광 보급사업과 연계한 옥상형 태양광 발전설비 설치
  - 우리집 탄소모니터링 가입 아파트 단지 1개 대상 옥상형 태양광 패널 90㎾ 설치('25년)
  - 매년 아파트 단지 20개 대상 옥상형 태양광 패널 1,800㎾ 설치('26~'30년)
- **(성과지표)** 태양광 패널 설치 용량(㎾)
- **(감축원단위)** 0.617 $tCO_2eq/㎾$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-1 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 공공 태양광 320㎾ 보급
  - 민간 태양광 899㎾ 보급
  - GH 매입 임대빌라 태양광 패널 150㎾ 설치
  - 아파트 대상 옥상 태양광 패널 90㎾ 설치
- 2026년
  - 공공 태양광 320㎾ 보급
  - 민간 태양광 750㎾ 보급
  - [그린도시] 공공 태양광 1,966㎾ 설치
  - [그린도시] 학교 태양광 272㎾ 설치
  - [그린도시] 가로등 태양광 4.4㎾ 설치
  - [그린도시] 기후쉼터 태양광 10.9㎾ 설치
  - [그린도시] 그늘막 태양광 391.8㎾ 설치
  - 26개 협동조합 태양광 패널 3,902㎾ 설치
  - 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800㎾ 설치
- 2027년
  - 공공 태양광 320㎾ 보급
  - 민간 태양광 750㎾ 보급
  - 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800㎾ 설치
- 2028년
  - 공공 태양광 320㎾ 보급
  - 민간 태양광 750㎾ 보급
  - 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800㎾ 설치

- 2029년
  - 공공 태양광 320㎾ 보급
  - 민간 태양광 750㎾ 보급
  - 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800㎾ 설치
- 2030년
  - 공공 태양광 320㎾ 보급
  - 민간 태양광 750㎾ 보급
  - 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800㎾ 설치
- 2031~2034년
  - 공공 태양광 1,280㎾ 보급
  - 민간 태양광 3,000㎾ 보급

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 신재생에너지 보급(공공)	• 공공 태양광 320kW 보급	• 공공 태양광 320kW 보급	• 공공 태양광 320kW 보급	• 공공 태양광 320kW 보급	• 공공 태양광 320kW 보급	• 공공 태양광 320kW 보급	• 공공 태양광 1,280kW 보급	-	-
2 신재생에너지 보급(민간)	• 민간 태양광 899kW 보급	• 민간 태양광 750kW 보급	• 민간 태양광 750kW 보급	• 민간 태양광 750kW 보급	• 민간 태양광 750kW 보급	• 민간 태양광 750kW 보급	• 민간 태양광 3,000kW 보급		
2-1 [그린도시] 재생에너지 확대	-	• 공공 태양광 1,966kW 설치 • 학교 태양광 272kW 설치 • 가로등 태양광 4.4kW 설치	-	-	-	-	-		
2-2 [그린도시] 재생에너지 기반 열섬저감 시설	-	• 기후쉼터 태양광 10.9kW 설치 • 그늘막 태양광 391.8kW 설치	-	-	-	-	-		
3 공공부지 시민 태양광발전 사업	-	• 26개 협동조합 태양광 패널 3,902kW 설치	-	-	-	-	-		
4 2024년 경기RE 100 선도사업	• GH 매입 임대빌라 대상 태양광 패널 150kW 설치	-	-	-	-	-	-		
5 수원특례시 녹색지붕(Green Roof) 조성사업	• 아파트 대상 옥상 태양광 패널 90kW 설치	• 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800kW 설치	• 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800kW 설치	• 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800kW 설치	• 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800kW 설치	• 아파트 대상 옥상 태양광 패널 1,800kW 설치	-		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

과제명	구분	단기 2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	목표연도1 2030	목표연도2 2031~2034
1 신재생에너지 보급(공공)	시설용량 (kW, 당해)	5,026	320	320	320	320	320	320	1,280
	시설용량 (kW, 누적)	5,026	5,346	5,666	5,986	6,306	6,626	6,946	8,226
	감축잠재량 (tCO_2eq, 당해)	3,101	197	197	197	197	197	197	788
	감축잠재량 (tCO_2eq, 누적)	3,101	3,298	3,495	3,692	3,889	4,086	4,283	5,071
2 신재생에너지 보급(민간)	시설용량 (kW, 당해)	1,922	899	750	750	750	750	750	3,000
	시설용량 (kW, 누적)	1,922	2,821	3,571	4,321	5,071	5,821	6,571	9,571
	감축잠재량 (tCO_2eq, 당해)	1,186	555	463	463	463	463	463	1,852
	감축잠재량 (tCO_2eq, 누적)	1,186	1,741	2,204	2,667	3,130	3,593	4,056	5,908
2-1 [그린도시] 재생에너지 확대	시설용량_공공 (kW, 당해)	-	-	1,966	-	-	-	-	-
	시설용량_공공 (kW, 누적)	-	-	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966
	시설용량_학교 (kW, 당해)	-	-	272	-	-	-	-	-
	시설용량_학교 (kW, 누적)	-	-	272	272	272	272	272	272
	시설용량_가로등 (kW, 당해)	-	-	4.4	-	-	-	-	-
	시설용량_가로등 (kW, 누적)	-	-	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
	감축잠재량_공공 (tCO_2eq, 당해)	-	-	1,213	-	-	-	-	-
	감축잠재량_공공 (tCO_2eq, 누적)	-	-	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213
	감축잠재량_학교 (tCO_2eq, 당해)	-	-	168	-	-	-	-	-
	감축잠재량_학교 (tCO_2eq, 누적)	-	-	168	168	168	168	168	168
	감축잠재량_가로등 (tCO_2eq, 당해)	-	-	3	-	-	-	-	-
	감축잠재량_가로등 (tCO_2eq, 누적)	-	-	3	3	3	3	3	3
2-2 [그린도시] 재생에너지 기반 열섬저감 시설	시설용량_기후쉼터 (kW, 당해)	-	-	10.9	-	-	-	-	-
	시설용량_기후쉼터 (kW, 누적)	-	-	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
	시설용량_그늘막 (kW, 당해)	-	-	391.8	-	-	-	-	-
	시설용량_그늘막 (kW, 누적)	-	-	391.8	391.8	391.8	391.8	391.8	391.8
	감축잠재량_기후쉼터 (tCO_2eq, 당해)	-	-	7	-	-	-	-	-
	감축잠재량_기후쉼터 (tCO_2eq, 누적)	-	-	7	7	7	7	7	7

	감축잠재량_그늘막 (tCO_2eq, 당해)	-	-	242	-	-	-	-	-
	감축잠재량_그늘막 (tCO_2eq, 누적)	-	-	242	242	242	242	242	242
3 공공부지 시민 태양광발전사업	설치용량 (kW, 당해)	-	-	3,902	-	-	-	-	-
	설치용량 (kW, 누적)	-	-	3,902	3,902	3,902	3,902	3,902	3,902
	감축잠재량 (tCO_2eq, 당해)	-	-	2,408	-	-	-	-	-
	감축잠재량 (tCO_2eq, 누적)	-	-	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408
4 2024년 경기RE 100 선도사업	설치용량 (kW, 당해)	-	150	-	-	-	-	-	-
	설치용량 (kW, 누적)	-	150	150	150	150	150	150	150
	감축잠재량 (tCO_2eq, 당해)	-	93	-	-	-	-	-	-
	감축잠재량 (tCO_2eq, 누적)	-	93	93	93	93	93	93	93
5 수원특례시 녹색지붕 (Green Roof) 조성사업	설치용량 (kW, 당해)	-	90	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	-
	설치용량 (kW, 누적)	-	90	1,890	3,690	5,490	7,290	9,090	9,090
	감축잠재량 (tCO_2eq, 당해)	-	56	1,111	1,111	1,111	1,111	1,111	-
	감축잠재량 (tCO_2eq, 누적)	-	56	1,167	2,278	3,389	4,500	5,611	5,611

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	9,288	17,615	6,295	6,295	6,295	6,295	52,083
1 신재생에너지 보급(공공)	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	6,480
2 신재생에너지 보급(민간)	2,336	2,335	2,335	2,335	2,335	2,335	14,011
2-1 [그린도시] 재생에너지 확대	4,898	4,823	-	-	-	-	9,721
2-2 [그린도시] 재생에너지 기반 열섬저감 시설	768	468	-	-	-	-	1,236
3 공공부지 시민 태양광발전사업	-	5,463	-	-	-	-	5,463
4 2024년 경기RE 100 선도사업	-	566	-	-	-	-	566
5 수원특례시 녹색지붕 (Green Roof) 조성사업	206	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	14,606

1-2 건물 에너지 효율 개선

소관부서	기후에너지과, 시설공사과, 건축과, 그린도시추진단, 4개 구청 안전건설과, 탄소중립지원센터			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	공공 제로에너지건축물 보급사업(비주거용)	시설공사과 (공공건축1팀)	-
	2	공공건물 BEMS 도입(빌딩에너지관리시스템)	시설공사과 (공공건축1팀)	-
	3	[그린도시] 공공건물 에너지효율 개선	그린도시추진단	-
	4	[그린도시] 통합관제플랫폼	그린도시추진단	-
	5	LED 보급(주택, 비주택 민간)	기후에너지과 (에너지관리팀)	-
	6-1	LED 조명 교체_가로등(장안구)	장안구 안전건설과 (전기시설팀)	-
	6-2	LED 조명 교체_가로등(권선구)	권선구 안전건설과 (전기시설팀)	-
	6-3	LED 조명 교체_가로등(팔달구)	팔달구 안전건설과 (전기시설팀)	-
	6-4	LED 조명 교체_가로등(영통구)	영통구 안전건설과 (전기시설팀)	-
	7	민간 녹색건축물 조성 지원사업	건축과 (녹색건축팀)	-
	8	신축 민간건축물 제로에너지빌딩 인증 확대	탄소중립지원센터	-

1 과제 세부내용

1 공공 제로에너지건축물 보급사업(비주거용) (시설공사과)

○ **(개요)** 공공부문 제로에너지 빌딩을 통한 에너지 소비 최소화

- 수원시 내 비주거용 제로에너지 빌딩 사업 건물 20개소
- ZEB 5등급 : 271,672㎡ 인증('19~'24년), 19,525㎡ 인증('25년), 매년 5,508㎡ 인증('26~'34년)
- ZEB 4등급 : 11,629㎡ 인증('19~'24년), 3,240㎡ 인증('25년)
- ZEB 3등급 : 7,566㎡ 인증('19~'24년)
- ZEB 2등급 이상 : 3,377㎡ 인증('19~'24년)

※ 제로에너지 빌딩 연면적 증가 모니터링은 제로에너지건축물 인증시스템 통계 활용

- **(성과지표)** 제로에너지 건축물 등급별 사업 면적(㎡)
- **(감축원단위)** 제로에너지 건축물 등급별 (비주거용)
  - ZEB 5등급 : 0.006 $tCO_2eq/㎡$, ZEB 4등급 : 0.019 $tCO_2eq/㎡$
  - ZEB 3등급 : 0.033 $tCO_2eq/㎡$, ZEB 2등급 이상 : 0.046 $tCO_2eq/㎡$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-6 (2024.10.)

2 공공건물 BEMS 도입(빌딩에너지관리시스템) (시설공사과)

- **(개요)** 공공건물 BEMS 설치를 통한 에너지 소비 특성 분석 및 사용량 절감
  - 공공건물 대상 BEMS 도입('25년~)
- **(성과지표)** BEMS 사업 면적(㎡)
- **(감축원단위)** 0.0038 $tCO_2eq/㎡$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-8 (2024.10.)

3 [그린도시] 공공건물 에너지효율 개선(그린도시추진단)

- **(개요)** 공공기관과 주민편익시설에 대한 에너지 효율 개선
  - 기후변화체험교육관 3,938㎡ 대상 ZEB 3등급, 권선구청 및 서수원 주민편익시설 2,445㎡ 대상 창호 교체, 행정타운 공공기관, 탄소중립학교 등 11개소 76,791㎡ 대상 BEMS 도입('26년)
- **(성과지표)** 제로에너지 건축물 등급별 사업 면적(㎡), 창호교체(㎡), BEMS 도입(㎡)
- **(감축원단위)** 0.033 $tCO_2eq/㎡$ (ZEB 비주거용 3등급), 0.00648 $tCO_2eq/㎡$ (도시가스 대체), 0.0038 $tCO_2eq/㎡$ (BEMS 설치 및 운영)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-6, 3-24, 3-8 (2024.10.)

4 [그린도시] 통합관제플랫폼(그린도시추진단)

- **(개요)** 그린도시 조성 건물 에너지, 탄소 배출 정보시스템 체계 구축
  - 공공기관의 에너지 목표관리 실시 및 시민과 기업의 에너지 효율 개선 유도
  - 시스템 구축('25년), 시범운영('26년)
- **(성과지표)** 통합관제플랫폼 개발
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

5 LED 보급(주택, 비주택 민간) (기후에너지과)

- **(개요)** LED 조명 보급을 통한 전력 소모량 감소 및 에너지 효율 개선
  - 주택 : 450개 보급('19~'24년), 매년 50개 보급('25~'34년)

- 비주택 민간 : 9,564개 보급('19~'24년), 매년 2,000개 보급('25~'34년)

○ **(성과지표)** 주택 LED 보급(개), 비주택 민간 LED 보급(개)

○ **(감축원단위)** 0.03 tCO_2eq/개 (형광등)

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-25 (2024.10.)

6-1~6-4 LED 조명 교체_가로등(4개 구청 안전건설과)

○ **(개요)** 가로등을 고효율 LED로 교체하여 공공부문 에너지 절약 및 도로경관 개선

- 장안구 : 841개 교체('19~'24년), 매년 40개 교체('25~'34년)
- 권선구 : 5,740개 교체('19~'24년), 350개 교체('25년), 매년 200개 교체('26~'34년)
- 팔달구 : 280개 교체('19~'24년), 매년 100개 교체('25~'34년)
- 영통구 : 1,461개 교체('19~'24년), 매년 250개 교체('25~'34년)

○ **(성과지표)** LED 교체 조명(개)

○ **(감축원단위)** 0.1745 tCO_2eq/개

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-26 (2024.10.)

7 민간 녹색건축물 조성 지원사업(건축과)

○ **(개요)** 민간 대상 노후 아파트 및 주택 대상 그린리모델링 및 에너지 효율 개선

- 녹색건축물 조성 지원 : 111,510㎡('19~'24년), 매년 18,585㎡ 증가('25~'34년)

※ 수원시 녹색건축물 조성지원 450가구('24년)에 대한 주택 평균면적(41.3㎡) 적용

- **(성과지표)** 민간 그린리모델링 면적(㎡)

○ **(감축원단위)** 0.009 tCO_2eq/㎡

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-4 (2024.10.)

8 신축 민간건축물 제로에너지빌딩 인증 확대(탄소중립지원센터)

○ **(개요)** 신축 민간건축물 에너지 자립률 증대 및 에너지 효율 개선

- 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조에 의거하여 30세대 이상 민간 공동주택 및 연면적 1,000㎡ 이상 민간 건축물 신축 시, ZEB 인증 의무화('25년~)

※ 연면적 500㎡ 이상 민간 건축물 신축 시, ZEB 인증 의무화('30년~)

- 주거용 : 10년 간('14~'23년) 건물 평균 연면적 증가분(856,140㎡)의 60% 반영

※ 매년 513,684㎡ 인증('26~'34년)

- 비주거용 : 10년 간('14~'23년) 건물 평균 연면적 증가분(745,320㎡)의 60~70% 반영

※ 매년 447,192㎡ 인증('26~'29년), 매년 521,724㎡ 인증('30~'34년)

○ **(성과지표)** ZEB 5등급(1++) 사업 면적(㎡)

- **(감축원단위)** 제로에너지 건축물 등급별, 건물에너지 효율등급 (주거용, 비주거용)
  - ZEB 주거용 5등급(1++) : 0.019 $tCO_2eq/㎡$
  - ZEB 비주거용 5등급(1++) : 0.014 $tCO_2eq/㎡$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-6, 3-7 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 공공건물 ZEB 5등급 19,525㎡ 인증
  - 공공건물 ZEB 4등급 3,240㎡ 인증
  - 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입
  - [그린도시] 통합관제 플랫폼 구축
  - 주택 LED 50개 보급
  - 비주택 민간 LED 2,000개 보급
  - **(장안구)** 가로등 LED 40개 교체
  - **(권선구)** 가로등 LED 350개 교체
  - **(팔달구)** 가로등 LED 100개 교체
  - **(영통구)** 가로등 LED 250개 교체
  - 그린리모델링 18,585㎡ 지원
  - 신축 민간건축물 제로에너지 빌딩 인증 확대 제도 시행
- 2026년
  - 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증
  - 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입
  - [그린도시] 기후변화체험교육관 ZEB 3등급 3,938㎡ 인증
  - [그린도시] 권선구청, 서수원 주민편익시설 창호 2,445㎡ 교체
  - [그린도시] 행정타운 등 공공기관 11개소 BEMS 76,791㎡ 도입
  - [그린도시] 통합관제 플랫폼 시범 운영
  - 주택 LED 50개 보급
  - 비주택 민간 LED 2,000개 보급
  - **(장안구)** 가로등 LED 40개 교체
  - **(권선구)** 가로등 LED 200개 교체
  - **(팔달구)** 가로등 LED 100개 교체
  - **(영통구)** 가로등 LED 250개 교체

- 그린리모델링 18,585㎡ 지원
- 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증
- 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증

○ 2027년

- 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증
- 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입
- 주택 LED 50개 보급
- 비주택 민간 LED 2,000개 보급
- **(장안구)** 가로등 LED 40개 교체
- **(권선구)** 가로등 LED 200개 교체
- **(팔달구)** 가로등 LED 100개 교체
- **(영통구)** 가로등 LED 250개 교체
- 그린리모델링 18,585㎡ 지원
- 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증
- 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증

○ 2028년

- 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증
- 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입
- 주택 LED 50개 보급
- 비주택 민간 LED 2,000개 보급
- **(장안구)** 가로등 LED 40개 교체
- **(권선구)** 가로등 LED 200개 교체
- **(팔달구)** 가로등 LED 100개 교체
- **(영통구)** 가로등 LED 250개 교체
- 그린리모델링 18,585㎡ 지원
- 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증
- 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증

○ 2029년

- 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증
- 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입
- 주택 LED 50개 보급
- 비주택 민간 LED 2,000개 보급
- **(장안구)** 가로등 LED 40개 교체
- **(권선구)** 가로등 LED 200개 교체

- **(팔달구)** 가로등 LED 100개 교체
- **(영통구)** 가로등 LED 250개 교체
- 그린리모델링 18,585㎡ 지원
- 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증
- 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증

○ 2030년

- 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증
- 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입
- 주택 LED 50개 보급
- 비주택 민간 LED 2,000개 보급
- **(장안구)** 가로등 LED 40개 교체
- **(권선구)** 가로등 LED 200개 교체
- **(팔달구)** 가로등 LED 100개 교체
- **(영통구)** 가로등 LED 250개 교체
- 그린리모델링 18,585㎡ 지원
- 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증
- 비주거용 ZEB 5등급(1++) 521,724㎡ 인증

○ 2031~2034년

- 공공건물 ZEB 5등급 22,032㎡ 인증
- 공공건물 BEMS 114,978㎡ 도입
- 주택 LED 200개 보급
- 비주택 민간 LED 8,000개 보급
- **(장안구)** 가로등 LED 160개 교체
- **(권선구)** 가로등 LED 800개 교체
- **(팔달구)** 가로등 LED 400개 교체
- **(영통구)** 가로등 LED 1,000개 교체
- 그린리모델링 74,340㎡ 지원
- 주거용 ZEB 5등급(1++) 2,054,736㎡ 인증
- 비주거용 ZEB 5등급(1++) 2,086,896㎡ 인증

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 공공 제로에너지 건축물 보급사업 (비주거용)	• 공공건물 ZEB 5등급 19,525㎡ 인증 • 공공건물 ZEB 4등급 3,240㎡ 인증	• 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증	• 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증	• 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증	• 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증	• 공공건물 ZEB 5등급 5,508㎡ 인증	• 공공건물 ZEB 5등급 22,032㎡ 인증	-	-
2 공공건물 BEMS 도입 (빌딩에너지 관리시스템)	• 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입	• 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입	• 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입	• 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입	• 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입	• 공공건물 BEMS 13,987㎡ 도입	• 공공건물 BEMS 114,978㎡ 도입		
3 [그린도시] 공공건물 에너지효율 개선	-	• 기후변화 체험교육관 ZEB 3등급 3,938㎡ 인증 • 권선구청, 서수원 주민편익 시설 창호 2,445㎡ 교체 • 행정타운 등 공공기관 11개소 BEMS 76,791㎡ 도입	-	-	-	-	-		
4 [그린도시] 통합관제 플랫폼	• 통합관제 플랫폼 구축	• 통합관제 플랫폼 시범 운영	-	-	-	-	-		
5 LED 보급(주택, 비주택 민간)	• 주택 LED 50개 보급 • 비주택 민간 LED 2,000개 보급	• 주택 LED 50개 보급 • 비주택 민간 LED 2,000개 보급	• 주택 LED 50개 보급 • 비주택 민간 LED 2,000개 보급	• 주택 LED 50개 보급 • 비주택 민간 LED 2,000개 보급	• 주택 LED 50개 보급 • 비주택 민간 LED 2,000개 보급	• 주택 LED 50개 보급 • 비주택 민간 LED 2,000개 보급	• 주택 LED 200개 보급 • 비주택 민간 LED 8,000개 보급		
6-1 LED 조명 교체_가로등 (장안구)	• 가로등 LED 40개 교체	• 가로등 LED 40개 교체	• 가로등 LED 40개 교체	• 가로등 LED 40개 교체	• 가로등 LED 40개 교체	• 가로등 LED 40개 교체	• 가로등 LED 160개 교체		
6-2 LED 조명 교체_가로등 (권선구)	• 가로등 LED 350개 교체	• 가로등 LED 200개 교체	• 가로등 LED 200개 교체	• 가로등 LED 200개 교체	• 가로등 LED 200개 교체	• 가로등 LED 200개 교체	• 가로등 LED 800개 교체		
6-3 LED 조명	• 가로등 LED 100개 교체	• 가로등 LED 100개 교체	• 가로등 LED 100개 교체	• 가로등 LED 100개 교체	• 가로등 LED 100개 교체	• 가로등 LED 100개 교체	• 가로등 LED 400개 교체		

교체_가로등(팔달구)									
6-4 LED 조명 교체_가로등(영통구)	• 가로등 LED 250개 교체	• 가로등 LED 250개 교체	• 가로등 LED 250개 교체	• 가로등 LED 250개 교체	• 가로등 LED 250개 교체	• 가로등 LED 250개 교체	• 가로등 LED 1,000개 교체		
7 민간 녹색건축물 조성 지원사업	• 그린리모델링 18,585㎡ 지원	• 그린리모델링 18,585㎡ 지원	• 그린리모델링 18,585㎡ 지원	• 그린리모델링 18,585㎡ 지원	• 그린리모델링 18,585㎡ 지원	• 그린리모델링 18,585㎡ 지원	• 그린리모델링 74,340㎡ 지원		
8 신축 민간건축물 제로에너지 빌딩 인증 확대	• 제도시행	• 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증 • 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증	• 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증 • 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증	• 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증 • 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증	• 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증 • 비주거용 ZEB 5등급(1++) 447,192㎡ 인증	• 주거용 ZEB 5등급(1++) 513,684㎡ 인증 • 비주거용 ZEB 5등급(1++) 521,724㎡ 인증	• 주거용 ZEB 5등급(1++) 2,054,736㎡ 인증 • 비주거용 ZEB 5등급(1++) 2,086,896㎡ 인증		「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제6항

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 10건

과제명	구분	단기 2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	목표연도1 2030	목표연도2 2031~2034
1 공공 제로에너지 건축물 보급사업 (비주거용)	ZEB 5등급 (㎡, 당해)	271,672	19,525	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	22,032
	ZEB 5등급 (㎡, 누적)	271,672	291,197	296,705	302,213	307,721	313,229	318,737	340,769
	ZEB 4등급 (㎡, 당해)	11,629	3,240	-	-	-	-	-	-
	ZEB 4등급 (㎡, 누적)	11,629	14,869	14,869	14,869	14,869	14,869	14,869	14,869
	ZEB 3등급 (㎡, 당해)	7,566	-	-	-	-	-	-	-
	ZEB 3등급 (㎡, 누적)	7,566	7,566	7,566	7,566	7,566	7,566	7,566	7,566
	ZEB 2등급↑ (㎡, 당해)	3,377	-	-	-	-	-	-	-
	ZEB 2등급↑ (㎡, 누적)	3,377	3,377	3,377	3,377	3,377	3,377	3,377	3,377
	감축잠재량 ZEB 5등급 (tCO_2eq, 당해)	1,630	117	33	33	33	33	33	132
	감축잠재량 ZEB 5등급 (tCO_2eq, 누적)	1,630	1,747	1,780	1,813	1,846	1,879	1,912	2,044
	감축잠재량 ZEB 4등급 (tCO_2eq, 당해)	221	62	-	-	-	-	-	-
	감축잠재량 ZEB 4등급 (tCO_2eq, 누적)	221	283	283	283	283	283	283	283
	감축잠재량 ZEB 3등급 (tCO_2eq, 당해)	250	-	-	-	-	-	-	-
	감축잠재량 ZEB 3등급 (tCO_2eq, 누적)	250	250	250	250	250	250	250	250
	감축잠재량 ZEB 2등급↑ (tCO_2eq, 당해)	155	-	-	-	-	-	-	-
	감축잠재량 ZEB 2등급↑ (tCO_2eq, 누적)	155	155	155	155	155	155	155	155
2 공공건물 BEMS 도입(빌딩에너지관리 시스템)	BEMS (㎡, 당해)	-	13,987	13,987	13,987	13,987	13,987	13,987	114,978
	BEMS (㎡, 누적)	-	13,987	27,974	41,961	55,948	69,935	83,922	198,900
	감축잠재량_BEMS (tCO_2eq, 당해)	-	53	53	53	53	53	53	436
	감축잠재량_BEMS (tCO_2eq, 누적)	-	53	106	159	212	265	318	754
3 [그린도시] 공공건물 에너지효율 개선	ZEB 3등급 (㎡, 당해)	-	-	3,938	-	-	-	-	-
	ZEB 3등급 (㎡, 누적)	-	-	3,938	3,938	3,938	3,938	3,938	3,938
	창호교체 (㎡, 당해)	-	-	2,445	-	-	-	-	-
	창호교체 (㎡, 누적)	-	-	2,445	2,445	2,445	2,445	2,445	2,445

	BEMS (㎡, 당해)	-	-	76,791	-	-	-	-	-
	BEMS (㎡, 누적)	-	-	76,791	76,791	76,791	76,791	76,791	76,791
	감축잠재량 ZEB 3등급 (tCO_2eq, 당해)	-	-	130	-	-	-	-	-
	감축잠재량 ZEB 3등급 (tCO_2eq, 누적)	-	-	130	130	130	130	130	130
	감축잠재량 창호교체 (tCO_2eq, 당해)	-	-	16	-	-	-	-	-
	감축잠재량 창호교체 (tCO_2eq, 누적)	-	-	16	16	16	16	16	16
	감축잠재량_BEMS (tCO_2eq, 당해)	-	-	292	-	-	-	-	-
	감축잠재량_BEMS (tCO_2eq, 누적)	-	-	292	292	292	292	292	292
5 LED 보급(주택, 비주택 민간)	주택 LED (개, 당해)	450	50	50	50	50	50	50	200
	주택 LED (개, 누적)	450	500	550	600	650	700	750	950
	비주택 민간 LED (개, 당해)	9,564	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
	비주택 민간 LED (개, 누적)	9,564	11,564	13,564	15,564	17,564	19,564	21,564	29,564
	감축잠재량 주택 LED (tCO_2eq, 당해)	14	2	2	2	2	2	2	8
	감축잠재량 주택 LED (tCO_2eq, 누적)	14	16	18	20	22	24	26	34
	감축잠재량 비주택 민간 LED (tCO_2eq, 당해)	287	60	60	60	60	60	60	240
	감축잠재량 비주택 민간 LED (tCO_2eq, 누적)	287	347	407	467	527	587	647	887
6-1 LED 조명 교체_가로등(장안구)	가로등 LED 교체 (개, 당해)	841	40	40	40	40	40	40	160
	가로등 LED 교체 (개, 누적)	841	881	921	961	1,001	1,041	1,081	1,241
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 당해)	147	7	7	7	7	7	7	28
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 누적)	147	154	161	168	175	182	189	217
6-2 LED 조명 교체_가로등(권선구)	가로등 LED 교체 (개, 당해)	5,740	350	200	200	200	200	200	800
	가로등 LED 교체 (개, 누적)	5,740	6,090	6,290	6,490	6,690	6,890	7,090	7,890
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 당해)	1,002	61	35	35	35	35	35	140
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 누적)	1,002	1,063	1,098	1,133	1,168	1,203	1,238	1,378
6-3 LED 조명 교체_가로등(팔달구)	가로등 LED 교체 (개, 당해)	280	100	100	100	100	100	100	400

	가로등 LED 교체 (개, 누적)	280	380	480	580	680	780	880	1,280
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 당해)	49	17	17	17	17	17	17	68
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 누적)	49	66	83	100	117	134	151	219
6-4 LED 조명 교체_가로등(영통구)	가로등 LED 교체 (개, 당해)	1,461	250	250	250	250	250	250	1,000
	가로등 LED 교체 (개, 누적)	1,461	1,711	1,961	2,211	2,461	2,711	2,961	3,961
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 당해)	255	44	44	44	44	44	44	176
	감축잠재량 가로등 LED 교체 (tCO_2eq, 누적)	255	299	343	387	431	475	519	695
7 민간 녹색건축물 조성 지원사업	그린리모델링 (㎡, 당해)	111,510	18,585	18,585	18,585	18,585	18,585	18,585	74,340
	그린리모델링 (㎡, 누적)	111,510	130,095	148,680	167,265	185,850	204,435	223,020	297,360
	감축잠재량 그린리모델링 (tCO_2eq, 당해)	1,004	167	167	167	167	167	167	668
	감축잠재량 그린리모델링 (tCO_2eq, 누적)	1,004	1,171	1,338	1,505	1,672	1,839	2,006	2,674
8 신축 민간건축물 제로에너지빌딩 인증 확대	주거용 ZEB 5등급(1++) (㎡, 당해)	-	-	513,684	513,684	513,684	513,684	513,684	2,054,736
	주거용 ZEB 5등급(1++) (㎡, 누적)	-	-	513,684	1,027,368	1,451,052	2,054,736	2,568,420	4,623,156
	비주거용 ZEB 5등급(1++) (㎡, 당해)	-	-	447,192	447,192	447,192	447,192	521,724	2,086,896
	비주거용 ZEB 5등급(1++) (㎡, 누적)	-	-	447,192	894,384	1,341,576	1,788,768	2,310,492	4,397,388
	감축잠재량 주거용 ZEB 5등급(1++) (tCO_2eq, 당해)	-	-	9,760	9,760	9,760	9,760	9,760	39,040
	감축잠재량 주거용 ZEB 5등급(1++) (tCO_2eq, 누적)	-	-	9,760	19,520	29,280	39,040	48,800	87,840
	감축잠재량 비주거용 ZEB 5등급(1++) (tCO_2eq, 당해)	-	-	6,261	6,261	6,261	6,261	7,304	29,216
	감축잠재량 비주거용 ZEB 5등급(1++) (tCO_2eq, 누적)	-	-	6,261	12,522	18,783	25,044	32,348	61,564

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	8,069	5,930	3,540	3,550	3,560	3,570	28,219
1 공공 제로에너지 건축물 보급사업 (비주거용)	-	-	-	-	-	-	-
2 공공건물 BEMS 도입 (빌딩에너지관리 시스템)	-	-	-	-	-	-	-
3 [그린도시] 공공건물 에너지효율 개선	3,658	2,400	-	-	-	-	6,058
4 [그린도시] 통합관제 플랫폼	800	-	-	-	-	-	800
5 LED 보급(주택, 비주택 민간)	35	35	35	35	35	35	210
6-1 LED 조명 교체_가로등 (장안구)	75	80	85	90	95	100	525
6-2 LED 조명 교체_가로등 (권선구)	216	125	125	125	125	125	841
6-3 LED 조명 교체_가로등 (팔달구)	110	110	110	110	110	110	660
6-4 LED 조명 교체_가로등 (영통구)	175	180	185	190	195	200	1,125
7 민간 녹색건축물 조성 지원사업	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18,000
8 신축 민간건축물 제로에너지빌딩 인증 확대	-	-	-	-	-	-	-

1-3 건물 온실가스 감축 기반 강화

소관부서	기후에너지과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	공공부문 온실가스 목표관리제	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	2	건물온실가스총량제 시행	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-

1 과제 세부내용

1 공공부문 온실가스 목표관리제(기후에너지과)

- **(개요)** 목표관리제 운영을 통한 지자체 소유 및 임차 건물의 온실가스 감축 기반 마련
  - '23년 기준 공공부문 온실가스 배출량(NGMS 시스템) : 15,763tCO_2eq
- **(성과지표)** 목표관리제 대상 건물 온실가스 배출량(tCO_2eq)
  - NGMS 시스템을 활용한 최신연도 배출량 점검('25년~)
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 건물온실가스총량제 시행(기후에너지과)

- **(개요)** 건물온실가스총량제 시행을 통해 대상 건축물의 에너지 소비 절감 유도
  - 건물에너지사용량 공간정보데이터 구축 및 지속 갱신('26년~)
  - 국토교통부, 산업통상자원부, 환경부 제도 시행 시점 연계 도입·시행('29년)
    ※ 관련 국가계획에 따라 제도 시행시기 조정 가능
  - 3년 간('17~'19년) 평균 공공·상업 온실가스 배출량(1,991,000tCO_2eq)의 감축 계획
    ※ 5% 감축('29년) → 20% 감축('30년), 25% 감축('34년)
- **(성과지표)** 온실가스 배출량 감축률(%)
- **(감축원단위)** 연도별 온실가스 배출량에 대한 감축률 적용 및 감축량 산정

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검

- 2026년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검
- 2027년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검
- 2028년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검
- 2029년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검
  - '17~'19년 3년 평균 공공·상업 온실가스 배출량 대비 5% 감축
- 2030년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검
  - '17~'19년 3년 평균 공공·상업 온실가스 배출량 대비 20% 감축
- 2031~2034년
  - 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검
  - '17~'19년 3년 평균 공공·상업 온실가스 배출량 대비 25% 감축

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 공공부문 온실가스 목표관리제	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	• 공공부문 목표관리제 대상 건물의 최신연도 온실가스 배출량 점검	-	-
2 건물온실가스총량제 시행	-	-	-	-	• '17~'19년 3년 평균 공공·상업 온실가스 배출량 대비 5% 감축	• '17~'19년 3년 평균 공공·상업 온실가스 배출량 대비 20% 감축	• '17~'19년 3년 평균 공공·상업 온실가스 배출량 대비 25% 감축		국토교통부·산업통상자원부·환경부 제도 시행 시점 연계 도입·시행('29년)

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
[2] 건물온실가스총량제 시행	온실가스 감축률 (%, 당해)	-	-	-	-	-	5	20	25
	감축잠재량 온실가스 감축률 (tCO_2eq, 당해)	-	-	-	-	-	99,550	398,200	497,750

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	-	-	-	-	20	20	40
[1] 공공부문 온실가스 목표관리제	-	-	-	-	-	-	-
[2] 건물온실가스총량제 시행	-	-	-	-	20	20	40

1-4 기후정의를 위한 에너지 복지

소관부서	기후에너지과, 도시재생과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	기후에너지과 (에너지관리팀)	-
	2	도시가스 공급확대	기후에너지과 (에너지관리팀)	-
	3	친환경(저녹스) 보일러 지원사업	기후에너지과 (대기환경팀)	-
	4	새빛하우스 지원사업(집수리 지원사업)	도시재생과 (도시재생정책팀)	-

1 과제 세부내용

1 저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리) (기후에너지과)

- **(개요)** 저소득층 가구 대상 기밀성 창호 교체 및 집수리 지원
  - 저소득층 지원 : 2,015가구('19~'24년), 매년 250가구('25~'34년)
- **(성과지표)** 집수리지원 가구(수)
- **(감축원단위)** 0.6493 tCO_2eq/가구
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)

2 도시가스 공급확대(기후에너지과)

- **(개요)** 기존 화석에너지 대비 온실가스 배출계수가 낮은 도시가스(LNG) 공급확대
  - 도시가스 변경 : 287가구('19~'24년), 25가구('25년), 매년 30가구('26~'34년)
- **(성과지표)** 도시가스 변경 가구(수)
- **(감축원단위)** 0.09 tCO_2eq/가구
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-36 (2024.10.)

3 친환경(저녹스) 보일러 지원사업(기후에너지과)

- **(개요)** 화석에너지 사용 보일러의 친환경 보일러 교체 및 에너지 효율 향상
  - 노후 LNG 보일러를 친환경 LNG 보일러로 교체 시 보조금 지급
  - 보일러 교체 지원 : 20,322대('19~'24년), 매년 128대('25~'34년)

※ '24년 사업부터 저소득층·취약계층만 지원(환경부 변경 지침)

- **(성과지표)** 보일러 교체(대)_LNG
- **(감축원단위)** 0.536 tCO_2eq/대 (LNG)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-19 (2024.10.)

4 새빛하우스 지원사업(집수리 지원사업) (도시재생과)

- **(개요)** 저층주거지 대상 집수리 지원(건물 내·외부 단열 공사, 창호·보일러 교체 등)
  - 저층주거지 지원 : 1,004가구('19~'24년), 1,000가구('25년), 996가구('26년), 매년 1,000가구('27~'34년)
- **(성과지표)** 집수리지원 가구(수)
- **(감축원단위)** 0.631 tCO_2eq/가구
  - 지자체 기후변화대응계획 수립 가이드라인 (2021)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 저소득층 집수리 250가구 지원
  - 도시가스 25가구 변경
  - 노후 보일러 128대 교체
  - 저층주거지 집수리 1,000가구 지원
- 2026년
  - 저소득층 집수리 250가구 지원
  - 도시가스 30가구 변경
  - 노후 보일러 128대 교체
  - 저층주거지 집수리 996가구 지원
- 2027년
  - 저소득층 집수리 250가구 지원
  - 도시가스 30가구 변경
  - 노후 보일러 128대 교체
  - 저층주거지 집수리 1,000가구 지원
- 2028년
  - 저소득층 집수리 250가구 지원
  - 도시가스 30가구 변경

- 노후 보일러 128대 교체
- 저층주거지 집수리 1,000가구 지원

○ 2029년
- 저소득층 집수리 250가구 지원
- 도시가스 30가구 변경
- 노후 보일러 128대 교체
- 저층주거지 집수리 1,000가구 지원

○ 2030년
- 저소득층 집수리 250가구 지원
- 도시가스 30가구 변경
- 노후 보일러 128대 교체
- 저층주거지 집수리 1,000가구 지원

○ 2031~2034년
- 저소득층 집수리 1,000가구 지원
- 도시가스 120가구 변경
- 노후 보일러 512대 교체
- 저층주거지 집수리 4,000가구 지원

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	• 저소득층 집수리 250가구 지원	• 저소득층 집수리 250가구 지원	• 저소득층 집수리 250가구 지원	• 저소득층 집수리 250가구 지원	• 저소득층 집수리 250가구 지원	• 저소득층 집수리 250가구 지원	• 저소득층 집수리 1,000가구 지원	-	-
2 도시가스 공급확대	• 도시가스 25가구 변경	• 도시가스 30가구 변경	• 도시가스 30가구 변경	• 도시가스 30가구 변경	• 도시가스 30가구 변경	• 도시가스 30가구 변경	• 도시가스 120가구 변경		
3 친환경(저녹스) 보일러 지원사업	• 노후 보일러 128대 교체	• 노후 보일러 128대 교체	• 노후 보일러 128대 교체	• 노후 보일러 128대 교체	• 노후 보일러 128대 교체	• 노후 보일러 128대 교체	• 노후 보일러 512대 교체		
4 새빛하우스 지원사업(집수리 지원사업)	• 저층주거지 집수리 1,000가구 지원	• 저층주거지 집수리 996가구 지원	• 저층주거지 집수리 1,000가구 지원	• 저층주거지 집수리 1,000가구 지원	• 저층주거지 집수리 1,000가구 지원	• 저층주거지 집수리 1,000가구 지원	• 저층주거지 집수리 4,000가구 지원		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	단기 2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	목표연도1 2030	목표연도2 2031~2034
1 저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	단열 유리창 (가구, 당해)	2,015	250	250	250	250	250	250	1,000
	단열 유리창 (가구, 누적)	2,015	2,265	2,515	2,765	3,015	3,265	3,515	4,515
	감축잠재량 단열 유리창 (tCO_2eq, 당해)	1,308	162	162	162	162	162	162	648
	감축잠재량 단열 유리창 (tCO_2eq, 누적)	1,308	1,470	1,632	1,794	1,956	2,118	2,280	2,928
2 도시가스 공급확대	도시가스 변경 (가구, 당해)	287	25	30	30	30	30	30	120
	도시가스 변경 (가구, 누적)	287	312	342	372	402	432	462	582
	감축잠재량 도시가스 변경 (tCO_2eq, 당해)	26	2	3	3	3	3	3	12
	감축잠재량 도시가스 변경 (tCO_2eq, 누적)	26	28	31	34	37	40	43	55
3 친환경(저녹스) 보일러 지원사업	저녹스 보일러 (대, 당해)	20,322	128	128	128	128	128	128	512
	저녹스 보일러 (대, 누적)	20,322	20,450	20,578	20,706	20,834	20,962	21,090	21,602
	감축잠재량 저녹스 보일러 (tCO_2eq, 당해)	10,893	69	69	69	69	69	69	276
	감축잠재량 저녹스 보일러 (tCO_2eq, 누적)	10,893	10,962	11,031	11,100	11,169	11,238	11,307	11,583
4 새빛하우스 지원사업(집수리 지원사업)	집수리 지원 (가구, 당해)	1,004	1,000	996	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
	집수리 지원 (가구, 누적)	1,004	2,004	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	11,000
	감축잠재량 집수리 지원 (tCO_2eq, 당해)	634	631	628	631	631	631	631	2,524
	감축잠재량 집수리 지원 (tCO_2eq, 누적)	634	1,265	1,893	2,524	3,155	3,786	4,417	6,941

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	7,078	7,607	8,107	8,607	9,107	9,607	50,113
1 저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	530	530	530	530	530	530	3,180
2 도시가스 공급확대	971	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,971
3 친환경 (저녹스) 보일러 지원사업	77	77	77	77	77	77	462
4 새빛하우스 지원사업 (집수리 지원사업)	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	8,000	40,500

1-5 기후위기대응형 물순환 도시

소관부서	수질하천과, 맑은물공급과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	물 재이용 확대_빗물	수질하천과 (하천시설팀)	-
	2	중수도 이용 확대	수질하천과 (하천시설팀)	-
	3	물순환 도시 확대 추진	수질하천과 (하천시설팀)	-
	4	상수도 누수관 정비 사업(노후관 교체)	맑은물공급과 (수도기획시설팀)	-

1 과제 세부내용

1 물 재이용 확대_빗물(수질하천과)

- **(개요)** 건물에서 취수한 빗물의 재이용으로 용수 확보 및 폐수 절감
  - 빗물이용시설 74대(시설용량 합계 : 26,772㎥) 보급('19~'24년)
  - 매년 빗물이용시설 13대(시설용량 합계 : 4,436㎥) 보급('25~'34년)
- **(성과지표)** 급수이용량(㎥)
- **(감축원단위)** 0.000237 $tCO_2eq/㎥$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-20 (2024.10.)

2 중수도 이용 확대(수질하천과)

- **(개요)** 공공 및 민간의 중수도 이용 시설을 통한 생활용수 재활용 및 폐수 절감
  - 중수도 용량 보급 : 5,549㎥('19~'24년), 200㎥('26년), 790㎥('28년), 420㎥('30년)
- **(성과지표)** 중수도 이용시설 처리용량(㎥)
- **(감축원단위)** 0.024 $tCO_2eq/㎥$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-21 (2024.10.)

3 물순환 도시 확대 추진(수질하천과)

- **(개요)** 불투수면 증가 대응을 통한 도시 내 물순환 효율 증진
  - 2040 수원시 물순환 관리 기본계획 수립('24년), 저영향개발(물순환) 사전협의제 도입

및 조례 정비('25년)
- 매년 협의건수 : 20건('26년), 40건('27~'28년), 50건('29~'30년), 60건('31~'34년)

○ **(성과지표)** 저영향개발 조례 정비 및 협의(건)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

4 상수도 누수관 정비 사업(노후관 교체) (맑은물공급과)

○ **(개요)** 노후 상수관 교체를 통한 물의 유수율 향상 및 누수율 저감
- 상수도 노후관 교체 : 69.8㎞('19~'24년), 5.5㎞('25년), 매년 10㎞('26~'34년)

○ **(성과지표)** 상수도 노후관 교체(㎞)

○ **(감축원단위)** 0.3056 tCO_2eq/㎞ (경기도 소속 시)
- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-22 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년
- 빗물 급수 4,436㎥ 이용
- 저영향개발 조례 정비
- 상수도 노후관 5.5㎞ 교체

○ 2026년
- 빗물 급수 4,436㎥ 이용
- 중수도 용량 200㎥/일 처리
- 저영향개발 조례 정비 20건 협의
- 상수도 노후관 10㎞ 교체

○ 2027년
- 빗물 급수 4,436㎥ 이용
- 저영향개발 조례 정비 40건 협의
- 상수도 노후관 10㎞ 교체

○ 2028년
- 빗물 급수 4,436㎥ 이용
- 중수도 용량 790㎥/일 처리
- 저영향개발 조례 정비 40건 협의
- 상수도 노후관 10㎞ 교체

- 2029년
  - 빗물 급수 4,436㎥ 이용
  - 저영향개발 조례 정비 50건 협의
  - 상수도 노후관 10㎞ 교체
- 2030년
  - 빗물 급수 4,436㎥ 이용
  - 중수도 용량 420㎥/일 처리
  - 저영향개발 조례 정비 50건 협의
  - 상수도 노후관 10㎞ 교체
- 2031~2034년
  - 빗물 급수 17,744㎥ 이용
  - 저영향개발 조례 정비 매년 60건 협의
  - 상수도 노후관 40㎞ 교체

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 물 재이용 확대_빗물	• 빗물 급수 4,436㎥ 이용	• 빗물 급수 4,436㎥ 이용	• 빗물 급수 4,436㎥ 이용	• 빗물 급수 4,436㎥ 이용	• 빗물 급수 4,436㎥ 이용	• 빗물 급수 4,436㎥ 이용	• 빗물 급수 17,744㎥ 이용	-	-
2 중수도 이용 확대	-	• 중수도 용량 200㎥/일 처리	-	• 중수도 용량 790㎥/일 처리	-	• 중수도 용량 420㎥/일 처리	-		
3 물순환 도시 확대 추진	• 저영향개발 조례 정비	• 저영향개발 조례 정비 20건 협의	• 저영향개발 조례 정비 40건 협의	• 저영향개발 조례 정비 40건 협의	• 저영향개발 조례 정비 50건 협의	• 저영향개발 조례 정비 50건 협의	• 저영향개발 조례 정비 매년 60건 협의	2040 수원시 물순환 관리 기본계획 수립('24년)	
4 상수도 누수관 정비 사업(노후관 교체)	• 상수도 노후관 5.5㎞ 교체	• 상수도 노후관 10㎞ 교체	• 상수도 노후관 10㎞ 교체	• 상수도 노후관 10㎞ 교체	• 상수도 노후관 10㎞ 교체	• 상수도 노후관 10㎞ 교체	• 상수도 노후관 40㎞ 교체	-	

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	단기						목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 물 재이용 확대_빗물	급수이용량 (㎥, 당해)	26,772	4,436	4,436	4,436	4,436	4,436	4,436	17,744
	급수이용량 (㎥, 누적)	26,772	31,208	35,644	40,080	44,516	48,952	53,388	71,132
	감축잠재량 급수이용량 (tCO_2eq, 당해)	6	1	1	1	1	1	1	4
	감축잠재량 급수이용량 (tCO_2eq, 누적)	6	7	8	9	10	11	12	16
2 중수도 이용 확대	중수도 용량 (㎥/일, 당해)	5,549	-	200	-	790	-	420	-
	중수도 용량 (㎥/일, 누적)	5,549	5,549	5,749	5,749	6,539	6,539	6,959	6,959
	감축잠재량 중수도 용량 (tCO_2eq, 당해)	133	-	5	-	19	-	10	-
	감축잠재량 중수도 용량 (tCO_2eq, 누적)	133	133	138	138	157	157	167	167
4 상수도 누수관 정비 사업(노후관 교체)	노후관 교체 (㎞, 당해)	69.8	5.5	10	10	10	10	10	40
	노후관 교체 (㎞, 누적)	69.8	75.3	85.3	95.3	105.3	115.3	125.3	165.3
	감축잠재량 노후관 교체 (tCO_2eq, 당해)	21	2	3	3	3	3	3	12
	감축잠재량 노후관 교체 (tCO_2eq, 누적)	21	23	26	29	32	35	38	50

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	6,633	10,421	6,780	21,806	6,891	14,765	67,296
1 물 재이용 확대_빗물	1,313	1,362	1,420	1,477	1,536	1,597	8,705
2 중수도 이용 확대	-	3,699	-	14,974	-	7,813	26,486
3 물순환 도시 확대 추진	-	10	10	5	5	5	35
4 상수도 누수관 정비 사업(노후관 교체)	5,320	5,350	5,350	5,350	5,350	5,350	32,070

1-6 생활 속의 탄소중립 실천

소관부서	기후에너지과, 수원문화재단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	탄소중립포인트제 가입 확대	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	2	우리집 탄소모니터링	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	3	공공청사 냉난방에너지 절감 실천 (1시간 운휴, 공공건물 온도설정)	기후에너지과 (에너지관리팀)	-
	4	정조테마공연장 냉난방에너지 절감 실천 (1시간 운휴, 공공건물 온도설정)	수원문화재단 (정조테마공연장TF팀)	-

1 과제 세부내용

1 탄소중립포인트제 가입 확대(기후에너지과)

- **(개요)** 전기, 상수도, 도시가스 사용 절감 대상 탄소중립포인트제 가구 확산
  - 가입 확대 : 42,036가구('19~'24년), 매년 2,000가구 가입 증가('25~'34년)
- **(성과지표)** 탄소중립포인트제 가입 가구(수)
- **(감축원단위)** 0.107 tCO_2eq/가구
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-1 (2024.10.)

2 우리집 탄소모니터링(기후에너지과)

- **(개요)** 공동주택 거주민 대상 우리집 탄소모니터링 앱 배포 및 에너지 절약 참여 유도
  - 참여 확대 : 35,000가구('19~'24년), 60,000가구('25년), 매년 8,000가구 가입 증가 ('26~'34년)
- **(성과지표)** 우리집 탄소 모니터링 참여 가구(수)
- **(감축원단위)** 0.107 tCO_2eq/가구
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-1 (2024.10.)

3 공공청사 냉난방에너지 절감 실천(기후에너지과)

- **(개요)** 공공건물 냉난방 시간 및 온도 관리를 통한 에너지 소모량 감소
  - 1시간 운휴(냉난방) 면적 : 매년 180,527㎡('19~'34년)

※ 연도별 하절기(6~8월) 및 동절기(12~2월) 중 적용일수(60일)

- 연간 온도조절 설정 면적 : 매년 180,527㎡('19~'34년)

※ 냉방온도 기준(26℃) 초과, 난방온도 기준(20℃) 미만 시 적용

- **(성과지표)** 냉난방 1시간 운휴일수(일), 연간 냉난방 온도 설정 연면적(㎡)
- **(감축원단위)** 0.000045 $tCO_2eq/㎡$ (냉방 공급 중단), 0.000037 $tCO_2eq/㎡$ (난방 공급 중단), 0.004648 $tCO_2eq/㎡℃$ (공공상업 건축물 냉난방 온도 기준 설정 및 적용)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-12 (2024.10.)
  - 지자체 온실가스 통합관리 지침 (2013)

4 정조테마공연장 냉난방에너지 절감 실천(수원문화재단)

- **(개요)** 정조테마공연장 냉난방 시간 및 온도 관리를 통한 에너지 소모량 감소
  - 1시간 운휴(냉난방) 면적 : 매년 3,413㎡('19~'24년), 매년 3,331㎡('25~'34년)

※ 연도별 하절기(6~8월) 및 동절기(12~2월) 중 적용일수(60일)

- 연간 온도조절 설정 면적 : 매년 3,413㎡('19~'24년), 매년 3,331㎡('25~'34년)

※ 냉방온도 기준(26℃) 초과, 난방온도 기준(20℃) 미만 시 적용

- **(성과지표)** 냉난방 1시간 운휴일수(일), 연간 냉난방 온도 설정 연면적(㎡)
- **(감축원단위)** 0.000045 $tCO_2eq/㎡$ (냉방 공급 중단), 0.000037 $tCO_2eq/㎡$ (난방 공급 중단), 0.004648 $tCO_2eq/㎡℃$ (공공상업 건축물 냉난방 온도 기준 설정 및 적용)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-12 (2024.10.)
  - 지자체 온실가스 통합관리 지침 (2013)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 탄소중립포인트제 44,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 60,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
- 2026년
  - 탄소중립포인트제 46,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 68,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)

- 2027년
  - 탄소중립포인트제 48,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 76,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
- 2028년
  - 탄소중립포인트제 50,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 84,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
- 2029년
  - 탄소중립포인트제 52,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 92,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
- 2030년
  - 탄소중립포인트제 54,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 100,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
- 2031~2034년
  - 탄소중립포인트제 62,036가구 가입 유지
  - 우리집 탄소모니터링 132,000가구 참여 유지
  - 공공청사 180,527㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)
  - 정조테마공연장 3,331㎡ 냉난방 1시간 운휴, 온도설정(하절기 60일, 동절기 60일)

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 탄소중립 포인트제 가입 확대	• 탄소중립 포인트제 44,036가구 가입 유지	• 탄소중립 포인트제 46,036가구 가입 유지	• 탄소중립 포인트제 48,036가구 가입 유지	• 탄소중립 포인트제 50,036가구 가입 유지	• 탄소중립 포인트제 52,036가구 가입 유지	• 탄소중립 포인트제 54,036가구 가입 유지	• 탄소중립 포인트제 62,036가구 가입 유지	–	–
2 우리집 탄소모니터링	• 우리집 탄소모니터링 60,000가구 참여 유지	• 우리집 탄소모니터링 68,000가구 참여 유지	• 우리집 탄소모니터링 76,000가구 참여 유지	• 우리집 탄소모니터링 84,000가구 참여 유지	• 우리집 탄소모니터링 92,000가구 참여 유지	• 우리집 탄소모니터링 100,000가구 참여 유지	• 우리집 탄소모니터링 132,000가구 참여 유지		
3 공공청사 냉난방에너지 절감 실천	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 180,527㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)		
4 정조테마 공연장 냉난방에너지 절감 실천	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)	• 냉난방 3,331㎡ 1시간 운휴 및 온도설정 (하절기 60일, 동절기 60일)		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 탄소중립 포인트제 가입 확대	탄소중립포인트제 (가구, 당해)	42,036	44,036	46,036	48,036	50,036	52,036	54,036	62,036
	감축잠재량 탄소중립포인트제 (tCO_2eq, 당해)	4,498	4,712	4,926	5,140	5,354	5,568	5,782	6,638
2 우리집 탄소모니터링	우리집 탄소모니터링 (가구, 당해)	35,000	60,000	68,000	76,000	84,000	92,000	100,000	132,000
	감축잠재량 우리집 탄소모니터링 (tCO_2eq, 당해)	3,745	6,420	7,276	8,132	8,988	9,844	10,700	14,124
3 공공청사 냉난방에너지 절감 실천	냉방 1시간 운휴 (㎡, 당해)	180,527 (매년, 60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (매년, 60일)
	난방 1시간 운휴 (㎡, 당해)	180,527 (매년, 60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (60일)	180,527 (매년, 60일)
	온도설정 적용 (㎡, 당해)	180,527 (매년)	180,527	180,527	180,527	180,527	180,527	180,527	180,527 (매년)
	감축잠재량 냉방 1시간 운휴 (tCO_2eq, 당해)	487(매년)	487	487	487	487	487	487	487(매년)

	감축잠재량 난방 1시간 운휴 (tCO_2eq, 당해)	401(매년)	401	401	401	401	401	401	401(매년)
	감축잠재량 온도설정 적용 (tCO_2eq, 당해)	839(매년)	839	839	839	839	839	839	839(매년)
4 정조테마 공연장 냉난방에너지 절감 실천	냉방 1시간 운휴 (㎡, 당해)	3,413 (매년, 60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (매년, 60일)
	난방 1시간 운휴 (㎡, 당해)	3,413 (매년, 60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (60일)	3,331 (매년, 60일)
	온도설정 적용 (㎡, 당해)	3,413 (매년)	3,331	3,331	3,331	3,331	3,331	3,331	3,331 (매년)
	감축잠재량 냉방 1시간 운휴 (tCO_2eq, 당해)	9(매년)	9	9	9	9	9	9	9(매년)
	감축잠재량 난방 1시간 운휴 (tCO_2eq, 당해)	8(매년)	7	7	7	7	7	7	7(매년)
	감축잠재량 온도설정 적용 (tCO_2eq, 당해)	16(매년)	15	15	15	15	15	15	15(매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	224	224	224	224	224	224	1,344
1 탄소중립 포인트제 가입 확대	224	224	224	224	224	224	1,344
2 우리집 탄소모니터링	-	-	-	-	-	-	-
3 공공청사 냉난방에너지 절감 실천	-	-	-	-	-	-	-
4 정조테마 공연장 냉난방에너지 절감 실천	-	-	-	-	-	-	-

2) 수송 부문

◇ **(필요성)** 수송 부문은 온실가스 배출량의 33%('18년 기준)를 차지하여 관련 감축계획 필요

◇ **(감축목표)** 190.33천톤('19~'24년) → 150.47천톤('26년) → 444.41천톤('30년) → 504.97천톤('34년)

- '18년 도로수송 부문 온실가스 배출량 대비 13.3% 감축('30년)

◇ **(추진전략)** 4개 추진전략 26개 단위사업

❶ 친환경 운송수단 확충 ❷ 철도망 및 서비스 개선 ❸ 대중교통 이용 활성
❹ 녹색 교통문화 확산

□ 정책추진 경과

○ **(친환경 모빌리티 지원)** 친환경 차량 보급, 대중교통 편의성 증진, 공공자전거 이용
- 전기버스 500대, 전기승용차 6,828대, 전기택시 720대, 전기 화물차 1,002대 보급
- 전기이륜차 674대 구매 지원, 수소승용차 486대 보급
- 노후경유차 21,010대 조기폐차, 매연저감장치 6,159대 부착 지원
- 경기 똑버스 도입(광교1·2동, 평동), 권선구 산업단지 통근버스 3대 운영(10회/일)
- 공공자전거 11,325대 보급, 공영자전거 대여소 운영(광교산 2개소, 행궁동 1개소)

○ **(친환경 인프라 조성)** 전기차 충전기 6,528대, 수소충전소 1개소 구축, 자전거도로 23㎞ 신설

□ 추진 방향 및 과제

◇ 친환경 전기·수소차 보급과 이용 활성을 위한 보조금 확대 및 전기 충전기·수소충전소 구축

◇ 수인분당선 및 GTX-C노선 연장, 동탄인덕원선 및 수원발 KTX 신설을 통한 광역철도망 정비 및 서비스 개선

◇ K-패스 가입 확대, 똑버스 운영 확대, BRT 구축, 산업단지 통근버스 지원을 통한 대중교통 이용 활성화

◇ 공유차량 운영, 자동차 탄소중립포인트제 참여 확대, 공공자전거 이용 활성, 새빛 생태교통+「자동차 없는 날」 운영을 통한 시민 중심의 녹색 교통문화 형성

❶ 친환경 운송수단 확충
❷ 철도망 및 서비스 개선
❸ 대중교통 이용 활성
❹ 녹색 교통문화 확산

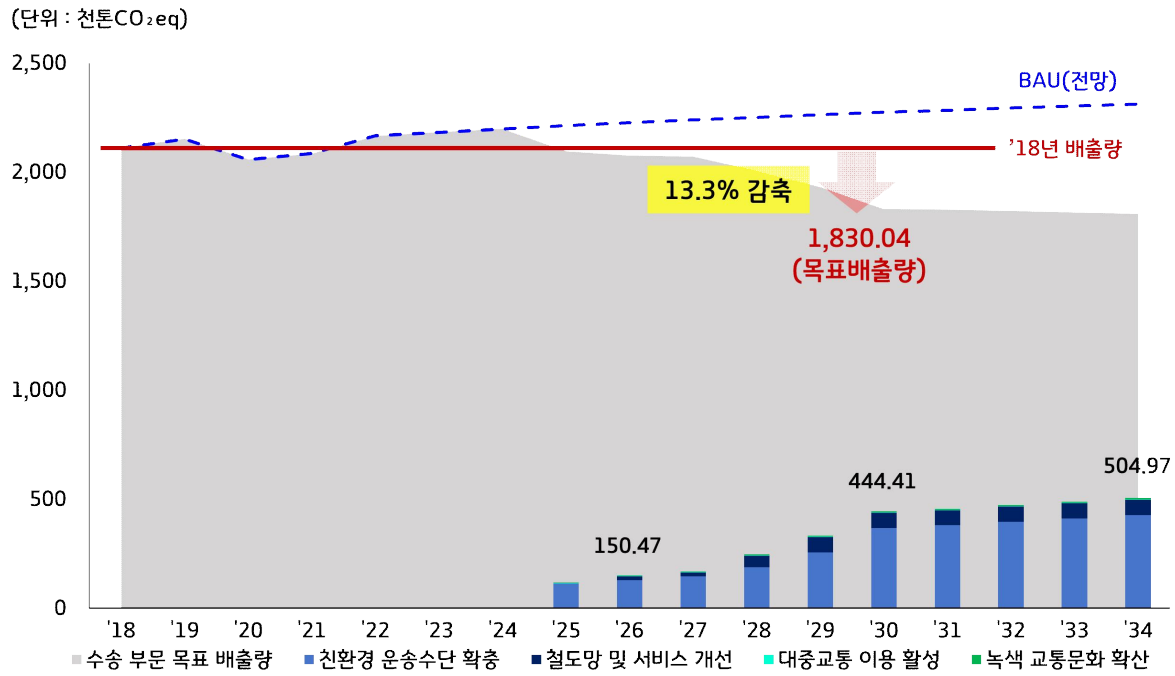
□ 수송 부문 추진전략별 감축잠재량

○ 수원시 수송 부문 추진전략별 목표감축량은 [표 6-2] 및 [그림 6-2]와 같음

[표 6-2] 수송 부문 추진전략별 목표감축량

단위: 천톤CO_2eq

추진전략명	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	190.33	117.66	150.47	168.89	246.05	331.76	444.41	504.97
친환경 운송수단 확충	187.52	114.09	128.60	146.60	188.89	256.64	368.82	427.95
철도망 및 서비스 개선	-	-	17.74	17.74	52.18	69.72	69.72	69.72
대중교통 이용 활성	1.23	1.66	1.89	1.99	2.09	2.19	2.34	2.48
녹색 교통문화 확산	1.58	1.91	2.24	2.56	2.89	3.21	3.53	4.82



[그림 6-2] 수송 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량

2-1 친환경 운송수단 확충

소관부서	기후에너지과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	전기차 보급(버스, 승용차, 택시)	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	2	전기차 보급(소형 화물차)	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	3	전기이륜차 구매지원	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	4	전기차 구매 보조금 지원(내연기관 자동차 폐차)	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	5	공공부문 전기·수소차 의무도입 시행	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	6	수소차 보급(버스, 승용차)	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	7	수소차 보급(대형 화물차)	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	8	노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	9	어린이 통학차량 LPG차 전환 지원	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	10	하이브리드차 사용 증가(승용차)	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	11	친환경차량 충전인프라 구축	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-

1 과제 세부내용

1 전기차 보급(버스, 승용차, 택시) (기후에너지과)

○ **(개요)** 전기버스, 전기승용차, 전기택시 보급을 통한 화석에너지 사용 감소

- 전기승용 공고 시 일정 비율 전기택시로 산정하여 보조금 지원
- 전기버스 : 수원시 2050 탄소중립 종합계획에 의거 '30년까지 1,195대 보급(100%)
  ※ 500대('19~'24년), 735대('25~'34년)
- 전기승용차 : '30년까지 등록 승용차 수(509,553대, '24년 11월)의 20% 달성
  ※ 6,828대('19~'24년), 125,268대('25~'34년), 경기도 기본계획 전기승용차 보급량의 15%
- 전기택시 : '34년까지 등록 택시 수의 100%를 목표로 '28년부터 보급량 상향
  ※ 720대('19~'24년), 3,980대('25~'34년)

- **(성과지표)** 전기버스 보급(대), 전기승용차 보급(대), 전기택시 보급(대)
- **(감축원단위)** 43.89 tCO_2eq/대 (경유버스 → 전기버스), 0.97 tCO_2eq/대 (전기승용차), 21.224 tCO_2eq/대 (전기택시)

※ 온실가스 배출량(tCO_2eq) : 전기택시(8.9598), LPG택시(30.1837)

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-3, 4-1 (2024.10.)
- 제1차 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획 전기택시 감축원단위

2 전기차 보급(소형 화물차) (기후에너지과)

- **(개요)** 전기 소형 화물차 보급을 통한 화석에너지 사용 감소
  - 전기 화물차 : 1,002대 보급('19~'24년), 4,250대 보급('25~'34년)
- **(성과지표)** 전기 소형 화물차 보급(대)
- **(감축원단위)** 2.155 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-2 (2024.10.)

3 전기이륜차 구매지원(기후에너지과)

- **(개요)** 전기이륜차 구매 지원을 통한 화석에너지 사용 감소
  - 전기 이륜차 : 674대 지원('19~'24년), 1,350대 지원('25~'34년)
- **(성과지표)** 전기이륜차 구매지원(대)
- **(감축원단위)** 0.6501 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-5 (2024.10.)

4 전기차 구매 보조금 지원(내연기관 자동차 폐차) (기후에너지과)

- **(개요)** 내연기관 자동차 사용의 전기자동차 대체(구매 보조금 지원)
  - 전기승용차 : 7대 구매('19~'24년), 85대 구매('25~'34년)
  - 전기 화물차 : 30대 구매('19~'24년), 425대 구매('25~'34년)
  - 전기버스 : '34년까지 10대 구매
- **(성과지표)** 전기승용차 구매(대), 전기 소형 화물차 구매(대), 전기버스 구매(대)
- **(감축원단위)** 0.97 tCO_2eq/대 (전기승용차), 2.155 tCO_2eq/대 (전기화물차), 43.89 tCO_2eq/대 (경유버스 → 전기버스)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-1, 4-2, 4-3 (2024.10.)

5 공공부문 전기·수소차 의무도입 시행(기후에너지과)

- **(개요)** 공용차량 구매 시, 친환경차량 의무구매로 미세먼지 저감
  - 수요, 정수승인(차량관리팀) 및 예산확보 현황(예산재정과) 등을 고려하여 국고보조금 지원('25년도 지원 예정 승용차 1대, 화물차 1대)
  - 공용 전기차량 : 116대 구매('19~'24년), 20대 구매('25~'34년)
- **(성과지표)** 공용 전기차량 구매(대)
- **(감축원단위)** 0.97 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-1 (2024.10.)

6 수소차 보급(버스, 승용차) (기후에너지과)

- **(개요)** 수소버스, 수소승용차 보급을 통한 화석에너지 사용 감소
  - 수소버스 : 고상 수소버스 보급 확대, '34년까지 100대 보급
  - 수소승용차 : 486대 보급('19~'24년), 1,004대 보급('25~'34년)
- **(성과지표)** 수소버스 보급(대), 수소승용차 보급(대)
- **(감축원단위)** 36.389 tCO_2eq/대 (수소버스), 0.923 tCO_2eq/대 (수소승용차)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-9, 4-10 (2024.10.)

7 수소차 보급(대형 화물차) (기후에너지과)

- **(개요)** 수소 대형 화물차 보급을 통한 화석에너지 사용 감소
  - 수소 화물차 : '34년까지 50대 보급
- **(성과지표)** 수소 대형 화물차 보급(대)
- **(감축원단위)** 10.6845 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-11 (2024.10.)

8 노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원(기후에너지과)

- **(개요)** 경유자동차의 대중교통 전환 유도, 매연저감장치 부착 및 배기가스 감소
  - 경유차 : 21,010대 폐차('19~'24년), 7,086대 폐차('25~'34년)
  - 매연저감장치 : 6,159대 부착('19~'24년), 20대 부착('25~'28년)
- **(성과지표)** 경유차 조기폐차(대), 매연저감장치 부착 경유차(대)
- **(감축원단위)** 4.2629 tCO_2eq/대 (조기폐차), 4.691 tCO_2eq/대 (저감장치)
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)
  - 제1차 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획

9 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원(기후에너지과)

- **(개요)** 경유 대비 온실가스 배출계수가 낮은 LPG차량 보급
  - 9~15인승(중형 승용·승합) 어린이 통학차량 신규 구매 시 LPG차로 전환할 수 있도록 보조금 지원
  - LPG 엔진교체 : 178대('19~'24년), 15대('25~'29년)
- **(성과지표)** LPG 엔진교체(대)
- **(감축원단위)** 0.135 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-13 (2024.10.)

10 하이브리드차 사용 증가(승용차) (기후에너지과)

- **(개요)** 하이브리드 승용차 보급을 통한 화석에너지 사용 감소 및 온실가스 감축
  - 최근 휘발유차·경유차에서 하이브리드차로의 전환등록 증가를 고려 시, 보조금 지급과 무관하게 향후 10년 간 증가 추세가 예측
  - 수원시의 경우, '19년~'24년(11월말) 간 하이브리드차의 연평균 증가율(30%) 고려 시, '25~'30년 간 이전연도 대비 평균 26% 증가, '31년부터 증가세 둔화 예측(5% 이하)
    ※ 등록대수 모니터링은 경기도 통계 활용
  - 하이브리드차 등록 : 50,705대('19~'24년), 170,845대('25~'34년)
- **(성과지표)** 하이브리드차 등록(대)
- **(감축원단위)** 0.4331 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-12 (2024.10.)

11 친환경차량 충전인프라 구축(기후에너지과)

- **(개요)** 친환경차량(전기차, 수소차) 사용자를 위한 충전인프라 확충 및 효율적 관리
  - 전기차 충전기 : 6,528대 설치('19~'24년), 7,250대 설치('25~'34년)
  - 수소충전소 : 1개소 구축('19~'24년), 5개소 구축('25~'34년)
- **(성과지표)** 전기차 충전기 설치(대), 수소충전소 구축(개소)
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년

- 전기버스 10대 보급
- 전기승용차 1,800대 보급
- 전기택시 200대 보급
- 전기 화물차 200대 보급
- 전기 이륜차 90대 구매 지원
- 전기승용차 4대 구매 지원
- 전기 화물차 20대 구매 지원
- 전기버스 1대 구매 지원
- 공용 전기차량 2대 구매
- 수소승용차 64대 보급
- 경유차 1,086대 조기폐차
- 매연저감장치 8대 부착
- 어린이 통학차량 LPG 엔진 5대 교체
- 하이브리드차 10,141대 등록
- 전기차충전기 700대 설치
- 수소충전소 2개소 구축

○ 2026년

- 전기버스 20대 보급
- 전기승용차 1,980대 보급
- 전기택시 220대 보급
- 전기 화물차 250대 보급
- 전기 이륜차 100대 구매 지원
- 전기승용차 5대 구매 지원
- 전기 화물차 25대 구매 지원
- 전기버스 1대 구매 지원
- 공용 전기차량 2대 구매
- 수소버스 10대 보급
- 수소승용차 100대 보급
- 수소 화물차 5대 보급
- 경유차 900대 조기폐차
- 매연저감장치 6대 부착

- 어린이 통학차량 LPG 엔진 4대 교체
- 하이브리드차 15,212대 등록
- 전기차충전기 710대 설치

○ 2027년

- 전기버스 30대 보급
- 전기승용차 2,130대 보급
- 전기택시 240대 보급
- 전기 화물차 300대 보급
- 전기 이륜차 110대 구매 지원
- 전기승용차 6대 구매 지원
- 전기 화물차 30대 구매 지원
- 전기버스 1대 구매 지원
- 공용 전기차량 2대 구매
- 수소버스 10대 보급
- 수소승용차 120대 보급
- 수소 화물차 5대 보급
- 경유차 800대 조기폐차
- 매연저감장치 4대 부착
- 어린이 통학차량 LPG 엔진 3대 교체
- 하이브리드차 19,775대 등록
- 전기차충전기 720대 설치

○ 2028년

- 전기버스 50대 보급
- 전기승용차 17,760대 보급
- 전기택시 500대 보급
- 전기 화물차 350대 보급
- 전기 이륜차 120대 구매 지원
- 전기승용차 7대 구매 지원
- 전기 화물차 35대 구매 지원
- 전기버스 1대 구매 지원
- 공용 전기차량 2대 구매
- 수소버스 10대 보급
- 수소승용차 100대 보급
- 수소 화물차 5대 보급

- 경유차 700대 조기폐차
- 매연저감장치 2대 부착
- 어린이 통학차량 LPG 엔진 2대 교체
- 하이브리드차 25,875대 등록
- 전기차충전기 730대 설치

○ 2029년

- 전기버스 200대 보급
- 전기승용차 26,870대 보급
- 전기택시 800대 보급
- 전기 화물차 400대 보급
- 전기 이륜차 130대 구매 지원
- 전기승용차 8대 구매 지원
- 전기 화물차 40대 구매 지원
- 전기버스 1대 구매 지원
- 공용 전기차량 2대 구매
- 수소버스 10대 보급
- 수소승용차 100대 보급
- 수소 화물차 5대 보급
- 경유차 600대 조기폐차
- 어린이 통학차량 LPG 엔진 1대 교체
- 하이브리드차 34,078대 등록
- 전기차충전기 740대 설치

○ 2030년

- 전기버스 385대 보급
- 전기승용차 46,090대 보급
- 전기택시 1,080대 보급
- 전기 화물차 450대 보급
- 전기 이륜차 140대 구매 지원
- 전기승용차 9대 구매 지원
- 전기 화물차 45대 구매 지원
- 전기버스 1대 구매 지원
- 공용 전기차량 2대 구매
- 수소버스 20대 보급
- 수소승용차 120대 보급

- 수소 화물차 5대 보급
- 경유차 2,000대 조기폐차
- 하이브리드차 45,200대 등록
- 전기차충전기 750대 설치
- 수소충전소 1개소 구축

○ 2031~2034년

- 전기버스 40대 보급
- 전기승용차 28,638대 보급
- 전기택시 940대 보급
- 전기 화물차 2,300대 보급
- 전기 이륜차 660대 구매 지원
- 전기승용차 46대 구매 지원
- 전기 화물차 230대 구매 지원
- 전기버스 4대 구매 지원
- 공용 전기차량 8대 구매
- 수소버스 40대 보급
- 수소승용차 400대 보급
- 수소 화물차 25대 보급
- 경유차 1,000대 조기폐차
- 하이브리드차 20,564대 등록
- 전기차충전기 2,900대 설치
- 수소충전소 2개소 구축

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 전기차 보급(버스, 승용차, 택시)	• 전기버스 10대 보급 • 전기승용차 1,800대 보급 • 전기택시 200대 보급	• 전기버스 20대 보급 • 전기승용차 1,980대 보급 • 전기택시 220대 보급	• 전기버스 30대 보급 • 전기승용차 2,130대 보급 • 전기택시 240대 보급	• 전기버스 50대 보급 • 전기승용차 17,760대 보급 • 전기택시 500대 보급	• 전기버스 200대 보급 • 전기승용차 26,870대 보급 • 전기택시 800대 보급	• 전기버스 385대 보급 • 전기승용차 46,090대 보급 • 전기택시 1,080대 보급	• 전기버스 40대 보급 • 전기승용차 28,638대 보급 • 전기택시 940대 보급		
2 전기차 보급(소형 화물차)	• 전기 화물차 200대 보급	• 전기 화물차 250대 보급	• 전기 화물차 300대 보급	• 전기 화물차 350대 보급	• 전기 화물차 400대 보급	• 전기 화물차 450대 보급	• 전기 화물차 2,300대 보급		
3 전기이륜차 구매지원	• 전기 이륜차 90대 구매 지원	• 전기 이륜차 100대 구매 지원	• 전기 이륜차 110대 구매 지원	• 전기 이륜차 120대 구매 지원	• 전기 이륜차 130대 구매 지원	• 전기 이륜차 140대 구매 지원	• 전기 이륜차 660대 구매 지원		
4 전기차 구매 보조금 지원 (내연기관 자동차 폐차)	• 전기승용차 4대 구매 지원 • 전기 화물차 20대 구매 지원 • 전기버스 1대 구매 지원	• 전기승용차 5대 구매 지원 • 전기 화물차 25대 구매 지원 • 전기버스 1대 구매 지원	• 전기승용차 6대 구매 지원 • 전기 화물차 30대 구매 지원 • 전기버스 1대 구매 지원	• 전기승용차 7대 구매 지원 • 전기 화물차 35대 구매 지원 • 전기버스 1대 구매 지원	• 전기승용차 8대 구매 지원 • 전기 화물차 40대 구매 지원 • 전기버스 1대 구매 지원	• 전기승용차 9대 구매 지원 • 전기 화물차 45대 구매 지원 • 전기버스 1대 구매 지원	• 전기승용차 46대 구매 지원 • 전기 화물차 230대 구매 지원 • 전기버스 4대 구매 지원		
5 공공부문 전기·수소차 의무도입 시행	• 공용 전기차량 2대 구매	• 공용 전기차량 2대 구매	• 공용 전기차량 2대 구매	• 공용 전기차량 2대 구매	• 공용 전기차량 2대 구매	• 공용 전기차량 2대 구매	• 공용 전기차량 8대 구매	-	-
6 수소차 보급(버스, 승용차)	• 수소승용차 64대 보급	• 수소버스 10대 보급 • 수소승용차 100대 보급	• 수소버스 10대 보급 • 수소승용차 120대 보급	• 수소버스 10대 보급 • 수소승용차 100대 보급	• 수소버스 10대 보급 • 수소승용차 100대 보급	• 수소버스 20대 보급 • 수소승용차 120대 보급	• 수소버스 40대 보급 • 수소승용차 400대 보급		
7 수소차 보급(대형 화물차)	-	• 수소 화물차 5대 보급	• 수소 화물차 5대 보급	• 수소 화물차 5대 보급	• 수소 화물차 5대 보급	• 수소 화물차 5대 보급	• 수소 화물차 25대 보급		
8 노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	• 경유차 1,086대 조기폐차 • 매연저감장치 8대 부착	• 경유차 900대 조기폐차 • 매연저감장치 6대 부착	• 경유차 800대 조기폐차 • 매연저감장치 4대 부착	• 경유차 700대 조기폐차 • 매연저감장치 2대 부착	• 경유차 600대 조기폐차	• 경유차 2,000대 조기폐차	• 경유차 1,000대 조기폐차		
9 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원	• 어린이 통학차량 LPG 엔진 5대 교체	• 어린이 통학차량 LPG 엔진 4대 교체	• 어린이 통학차량 LPG 엔진 3대 교체	• 어린이 통학차량 LPG 엔진 2대 교체	• 어린이 통학차량 LPG 엔진 1대 교체	-	-		
10 하이브리드차 사용 증가 (승용차)	• 하이브리드차 10,141대 등록	• 하이브리드차 15,212대 등록	• 하이브리드차 19,775대 등록	• 하이브리드차 25,875대 등록	• 하이브리드차 34,078대 등록	• 하이브리드차 45,200대 등록	• 하이브리드차 20,564대 등록		

11 친환경차량 충전인프라 구축	• 전기차충전기 700대 설치 • 수소충전소 2개소 구축	• 전기차충전기 710대 설치	• 전기차충전기 720대 설치	• 전기차충전기 730대 설치	• 전기차충전기 740대 설치	• 전기차충전기 750대 설치 • 수소충전소 1개소 구축	• 전기차충전기 2,900대 설치 • 수소충전소 2개소 구축		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 10건

과제명	단기						목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 전기차 보급 (버스, 승용차, 택시)	전기버스 보급 (대, 당해)	500	10	20	30	50	200	385	40
	전기버스 보급 (대, 누적)	500	510	530	560	610	810	1,195	1,235
	전기승용차 보급 (대, 당해)	6,828	1,800	1,980	2,130	17,760	26,870	46,090	28,638
	전기승용차 보급 (대, 누적)	6,828	8,628	10,608	12,738	30,498	57,368	103,458	132,096
	전기택시 보급 (대, 당해)	720	200	220	240	500	800	1,080	940
	전기택시 보급 (대, 누적)	720	920	1,140	1,380	1,880	2,680	3,760	4,700
	감축잠재량 전기버스 보급 (tCO_2eq, 당해)	21,945	439	878	1,317	2,195	8,778	16,898	1,756
	감축잠재량 전기버스 보급 (tCO_2eq, 누적)	21,945	22,384	23,262	24,579	26,774	35,552	52,450	54,206
	감축잠재량 전기승용차 보급 (tCO_2eq, 당해)	6,623	1,746	1,921	2,066	17,227	26,064	44,707	27,778
	감축잠재량 전기승용차 보급 (tCO_2eq, 누적)	6,623	8,369	10,290	12,356	29,583	55,647	100,354	128,132
	감축잠재량 전기택시 보급 (tCO_2eq, 당해)	15,281	4,245	4,669	5,094	10,612	16,979	22,922	19,952
	감축잠재량 전기택시 보급 (tCO_2eq, 누적)	15,281	19,526	24,195	29,289	39,901	56,880	79,802	99,754
2 전기차 보급 (소형 화물차)	전기 화물차 보급 (대, 당해)	1,002	200	250	300	350	400	450	2,300
	전기 화물차 보급 (대, 누적)	1,002	1,202	1,452	1,752	2,102	2,502	2,952	5,252
	감축잠재량 전기 화물차 보급 (tCO_2eq, 당해)	2,159	431	539	647	754	862	970	4,956
	감축잠재량 전기 화물차 보급 (tCO_2eq, 누적)	2,159	2,590	3,129	3,776	4,530	5,392	6,362	11,318
3 전기이륜차	전기이륜차 보급	674	90	100	110	120	130	140	660

구매지원	(대, 당해)								
	전기이륜차 보급 (대, 누적)	674	764	864	974	1,094	1,224	1,364	2,024
	감축잠재량 전기이륜차 보급 (tCO_2eq, 당해)	438	59	65	72	78	85	91	428
	감축잠재량 전기이륜차 보급 (tCO_2eq, 누적)	438	497	562	634	712	797	888	1,316
4 전기차 구매 보조금 지원 (내연기관 자동차 폐차)	전기승용차 구매 (대, 당해)	7	4	5	6	7	8	9	46
	전기승용차 구매 (대, 누적)	7	11	16	22	29	37	46	92
	전기화물차 구매 (대, 당해)	30	20	25	30	35	40	45	230
	전기화물차 구매 (대, 누적)	30	50	75	105	140	180	225	455
	전기버스 구매 (대, 당해)	-	1	1	1	1	1	1	4
	전기버스 구매 (대, 누적)	-	1	2	3	4	5	6	10
	감축잠재량 전기승용차 구매 (tCO_2eq, 당해)	7	4	5	6	7	8	9	46
	감축잠재량 전기승용차 구매 (tCO_2eq, 누적)	7	11	16	22	29	37	46	92
	감축잠재량 전기화물차 구매 (tCO_2eq, 당해)	65	43	54	65	75	86	97	496
	감축잠재량 전기화물차 구매 (tCO_2eq, 누적)	65	108	162	227	302	388	485	981
	감축잠재량 전기버스 구매 (tCO_2eq, 당해)	-	44	44	44	44	44	44	176
	감축잠재량 전기버스 구매 (tCO_2eq, 누적)	-	44	88	132	176	220	264	440
5 공공부문 전가수소차 의무도입 시행	공용 전기차 구매 (대, 당해)	116	2	2	2	2	2	2	8
	공용 전기차 구매 (대, 누적)	116	118	120	122	124	126	128	136
	감축잠재량 공용 전기차 구매 (tCO_2eq, 당해)	113	2	2	2	2	2	2	8
	감축잠재량 공용 전기차 구매 (tCO_2eq, 누적)	113	115	117	119	121	123	125	133
6 수소차 보급 (버스, 승용차)	수소버스 보급 (대, 당해)	-	-	10	10	10	10	20	40
	수소버스 보급 (대, 누적)	-	-	10	20	30	40	60	100
	수소승용차 보급 (대, 당해)	486	64	100	120	100	100	120	400
	수소승용차 보급 (대, 누적)	486	550	650	770	870	970	1,090	1,490

	감축잠재량 수소버스 보급 (tCO_2eq, 당해)	-	-	364	364	364	364	728	1,456
	감축잠재량 수소버스 보급 (tCO_2eq, 누적)	-	-	364	728	1,092	1,456	2,184	3,640
	감축잠재량 수소승용차 보급 (tCO_2eq, 당해)	449	59	92	111	92	92	111	368
	감축잠재량 수소승용차 보급 (tCO_2eq, 누적)	449	508	600	711	803	895	1,006	1,374
7 수소차 보급 (대형 화물차)	수소 화물차 보급 (대, 당해)	-	-	5	5	5	5	5	25
	수소 화물차 보급 (대, 누적)	-	-	5	10	15	20	25	50
	감축잠재량 수소 화물차 보급 (tCO_2eq, 당해)	-	-	53	53	53	53	53	267
	감축잠재량 수소 화물차 보급 (tCO_2eq, 누적)	-	-	53	106	159	212	265	532
8 노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	경유차 조기폐차 (대, 당해)	21,010	1,086	900	800	700	600	2,000	1,000
	매연저감장치 부착 (대, 당해)	6,159	8	6	4	2	-	-	-
	매연저감장치 부착 (대, 누적)	6,159	6,167	6,173	6,177	6,179	6,179	6,179	6,179
	감축잠재량 경유차 조기폐차 (tCO_2eq, 당해)	89,564	4,630	3,837	3,410	2,984	2,558	8,526	1,066(매년)
	감축잠재량 매연저감장치 부착 (tCO_2eq, 당해)	28,892	38	28	19	9	-	-	-
	감축잠재량 매연저감장치 부착 (tCO_2eq, 누적)	28,892	28,930	28,958	28,977	28,986	28,986	28,986	28,986
9 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원	LPG 엔진교체 (대, 당해)	178	5	4	3	2	1	-	-
	LPG 엔진교체 (대, 누적)	178	183	187	190	192	193	193	193
	감축잠재량 LPG 엔진교체 (tCO_2eq, 당해)	24	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1	-	-
	감축잠재량 LPG 엔진교체 (tCO_2eq, 누적)	24	24.7	25.2	25.6	25.9	26.0	26.0	26.0
10 하이브리드차 사용 증가(승용차)	하이브리드차 등록 (대, 당해)	50,705	10,141	15,212	19,775	25,875	34,078	45,200	20,564
	하이브리드차 등록 (대, 누적)	50,705	60,846	76,058	95,833	121,708	155,786	200,986	221,550
	감축잠재량 하이브리드차 등록 (tCO_2eq, 당해)	21,960	4,392	6,588	8,565	11,206	14,759	19,576	8,907
	감축잠재량 하이브리드차 등록 (tCO_2eq, 누적)	21,960	26,352	32,940	41,505	52,711	67,470	87,046	95,953

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	40,123	33,181.5	36,444	97,089.5	114,622	160,985.5	482,445.5
1 전기차 보급(버스, 승용차, 택시)	12,620	14,890	16,995	77,750	94,710	136,325	353,290
2 전기차 보급(소형 화물차)	3,000	3,750	4,500	5,250	6,000	6,750	29,250
3 전기이륜차 구매지원	144	160	176	192	208	224	1,104
4 전기차 구매 보조금 지원 (내연기관 자동차 폐차)	454	539.5	625	710.5	796	881.5	4,006.5
5 공공부문 전기수소차 의무도입 시행	16	16	16	16	16	16	96
6 수소차 보급(버스, 승용차)	2,080	6,750	7,400	6,750	6,750	10,900	40,630
7 수소차 보급(대형 화물차)	-	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	11,250
8 노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	3,794	3,414	3,073	2,765	2,489	2,239	17,774
9 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원	15	12	9	6	3	-	45
10 하이브리드차 사용 증가 (승용차)	-	-	-	-	-	-	-
11 친환경차량 충전인프라 구축	18,000	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	25,000

2-2 철도망 및 서비스 개선

소관부서	첨단교통과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고 (신분당선 연장)	첨단교통과 (광역철도팀)	-
	2	광역철도망 구축을 통한 대중교통 서비스 제고 (동탄인덕원선 신설)	첨단교통과 (광역철도팀)	-
	3	광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리 (GTX-C노선 연장)	첨단교통과 (도시철도팀)	-
	4	광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리 (수원발 KTX 신설)	첨단교통과 (도시철도팀)	-

1 과제 세부내용

1 광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고(신분당선 연장) (첨단교통과)

- **(개요)** 신분당선 광교~호매실 연장을 통하여 수도권 남동부 지역 광역교통기능 확충
  - 1~3공구 전 노선 착공('24년 6월), 전 구간(9.88㎞)이 수원시에 해당('29년 준공 예정)
- **(성과지표)** 신분당선 연장(㎞)
- **(감축원단위)** 1,775.41 $tCO_2eq/㎞$
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)

2 광역철도망 구축을 통한 대중교통 서비스 제고(동탄인덕원선 신설) (첨단교통과)

- **(개요)** 동탄인덕원선 신설을 통하여 수도권 서남부 지역 광역교통기능 확충
  - 4~8공구 착공('23년 12월), 9공구(흥덕~영통~서천) 공사 추진 중
  - 전체 연장 38.3㎞ 중 수원시 해당 구간은 13.6㎞('28년 준공 예정)
- **(성과지표)** 동탄인덕원선 신설(㎞)
- **(감축원단위)** 1,775.41 $tCO_2eq/㎞$
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)

3 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(GTX-C노선 연장) (첨단교통과)

- **(개요)** GTX-C노선 신설을 통하여 수원 지역 광역교통기능 확충
  - 실시계획 승인 고시('23년 12월), 착공식 개최('24년 1월)
  - 전체 연장 86.46㎞ 중 수원시 해당 구간은 5.8㎞('28년 준공 예정)

- **(성과지표)** GTX-C노선 연장(㎞)
- **(감축원단위)** 1,775.41 $tCO_2eq/㎞$
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)

4 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(수원발 KTX 신설) (첨단교통과)

- **(개요)** 수원발 KTX 신설을 통하여 경기 남부 지역 고속철도 서비스 확대
  - 실시계획 변경(제1차) 승인 고시('23년 10월)
  - 실시계획 변경(제2차) 승인 협의('24년 8월)
  - 수원발 KTX 직결에 따른 연장 구간은 9.99㎞('26년 준공 예정)
- **(성과지표)** 수원발 KTX 신설(㎞)
- **(감축원단위)** 1,775.41 $tCO_2eq/㎞$
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2026년
  - 수원발 KTX 9.99㎞ 신설
- 2028년
  - 동탄인덕원선 13.6㎞ 신설
  - GTX-C노선 5.8㎞ 연장
- 2029년
  - 신분당선 9.88㎞ 연장

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고 (신분당선 연장)	-	-	-	-	• 신분당선 9.88㎞ 연장	-	-	-	-
2 광역철도망 구축을 통한 대중교통 서비스 제고 (동탄인덕원선 신설)	-	-	-	• 동탄인덕원선 13.6㎞ 신설	-	-	-		
3 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(GTX-C노선 연장)	-	-	-	• GTX-C노선 5.8㎞ 연장	-	-	-		
4 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(수원발 KTX 신설)	-	• 수원발 KTX 9.99㎞ 신설	-	-	-	-	-		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고(신분당선 연장)	신분당선 연장 (㎞, 당해)	-	-	-	-	-	9.88	-	-
	신분당선 연장 (㎞, 누적)	-	-	-	-	-	9.88	9.88	9.88
	감축잠재량 신분당선 연장 (tCO_2eq, 당해)	-	-	-	-	-	17,541	-	-
	감축잠재량 신분당선 연장 (tCO_2eq, 누적)	-	-	-	-	-	17,541	17,541	17,541

2 광역철도망 구축을 통한 대중교통 서비스 제고 (동탄인덕원선 신설)	동탄인덕원선 신설 (㎞, 당해)	-	-	-	-	13.6	-	-	-
	동탄인덕원선 신설 (㎞, 누적)	-	-	-	-	13.6	13.6	13.6	13.6
	감축잠재량 동탄인덕원선 신설 (tCO_2eq, 당해)	-	-	-	-	24,146	-	-	-
	감축잠재량 동탄인덕원선 신설 (tCO_2eq, 누적)	-	-	-	-	24,146	24,146	24,146	24,146
3 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리 (GTX-C노선 연장)	GTX-C노선 연장 (㎞, 당해)	-	-	-	-	5.8	-	-	-
	GTX-C노선 연장 (㎞, 누적)	-	-	-	-	5.8	5.8	5.8	5.8
	감축잠재량 GTX-C노선 연장 (tCO_2eq, 당해)	-	-	-	-	10,297	-	-	-
	감축잠재량 GTX-C노선 연장 (tCO_2eq, 누적)	-	-	-	-	10,297	10,297	10,297	10,297
4 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리 (수원발 KTX 신설)	수원발 KTX 신설 (㎞, 당해)	-	-	9.99	-	-	-	-	-
	수원발 KTX 신설 (㎞, 누적)	-	-	9.99	9.99	9.99	9.99	9.99	9.99
	감축잠재량 수원발 KTX 신설 (tCO_2eq, 당해)	-	-	17,736	-	-	-	-	-
	감축잠재량 수원발 KTX 신설 (tCO_2eq, 누적)	-	-	17,736	17,736	17,736	17,736	17,736	17,736

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	-	-	-	-	-	-	-
1 광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고 (신분당선 연장)	-	-	-	-	-	-	-
2 광역철도망 구축을 통한 대중교통 서비스 제고 (동탄인덕원선 신설)	-	-	-	-	-	-	-
3 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(GTX-C노선 연장)	-	-	-	-	-	-	-
4 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(수원발 KTX 신설)	-	-	-	-	-	-	-

2-3 대중교통 이용 활성

소관부서	대중교통과, 기업지원과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	대중교통 이용 확대(K-패스 가입 확대)	대중교통과 (버스정책팀)	-
	2	똑버스 도입	대중교통과 (버스정책팀)	-
	3	대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상(BRT 구축)	대중교통과 (버스정책팀)	-
	4	대중교통불편 산업단지 통근버스 지원	기업지원과 (델타플렉스지원팀)	-

1 과제 세부내용

1 대중교통 이용 확대(K-패스 가입 확대) (대중교통과)

- **(개요)** 대중교통 이용 확대를 통한 수송에너지 사용 감소
  - K-패스 : 115,050명 가입 유지('19~'24년), '34년까지 424,156명 가입 유지
- **(성과지표)** K-패스(The 경기패스) 연간 가입 유지 인원(명)
- **(감축원단위)** 0.0016757 tCO_2eq/인 (지하철 있는 지자체)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-18 (2024.10.)

2 똑버스 도입(대중교통과)

- **(개요)** 수요기반 똑버스 운영으로 지역주민 편의 제공 및 대중교통 활성 도모
  - 1단계 똑버스 운행(광교1·2동) : 2023년 6월 ~ 현재
  - 2단계 똑버스 운행(평동) : 2024년 10월 ~ 현재
  - 3단계 똑버스 운행(입북동) : 2025년 상반기(예정)
  - 똑버스 연간 이용객 : 422,381인('24년 기준), 760,286인('30년~)
- **(성과지표)** 버스 이용객(인)_운행 실적
- **(감축원단위)** 0.000182 tCO_2eq/인·㎞ (버스 수송거리)
  ※ 수송거리는 경기 똑버스 기본운임 구간(10㎞) 적용
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-18 (2024.10.)

3 대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상(BRT 구축) (대중교통과)

- **(개요)** 간선급행버스체계(BRT) 구축으로 버스이용 활성 및 자가용 이용감소 유도
  - BRT 4㎞ 구축('30년 예정) 후 '34년까지 추가 4㎞ 구축
  - BRT차량 100대 운행('30년 예정)
  - 똑버스 연간 이용객 : 422,381인('24년 기준), 760,286인('30년~)
- **(성과지표)** BRT 구축 거리(㎞)
- **(감축원단위)** 14.466 tCO_2eq/㎞ (수도권)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-28 (2024.10.)

4 대중교통불편 산업단지 통근버스 지원(기업지원과)

- **(개요)** 대중교통이 불편한 산단 노동자의 출퇴근 편의 제공 및 자가용 이용감소 유도
  - 권선구 산업단지 통근버스 매년 3대 운영, 일 10회 운영('19~'34년)
  - '19년 1월에서 '24년 10월까지 336,543명(일평균 242명) 이용
- **(성과지표)** 통근버스 운영(대)
- **(감축원단위)** 88.3227 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1 (2019)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - K-패스 159,208명 가입 유지
  - 똑버스 619,492명 이용
  - 델타플렉스 통근버스 3대 운영
- 2026년
  - K-패스 203,366명 가입 유지
  - 똑버스 703,968명 이용
  - 델타플렉스 통근버스 3대 운영
- 2027년
  - K-패스 247,524명 가입 유지
  - 똑버스 718,048명 이용
  - 델타플렉스 통근버스 3대 운영
- 2028년

- K-패스 291,682명 가입 유지
- 똑버스 732,127명 이용
- 델타플렉스 통근버스 3대 운영

○ 2029년
- K-패스 335,840명 가입 유지
- 똑버스 746,206명 이용
- 델타플렉스 통근버스 3대 운영

○ 2030년
- K-패스 379,998명 가입 유지
- 똑버스 760,286명 이용
- BRT 4㎞ 구축
- 델타플렉스 통근버스 3대 운영

○ 2031~2034년
- K-패스 424,156명 가입 유지
- 똑버스 760,286명 이용
- BRT 4㎞ 구축
- 델타플렉스 통근버스 3대 운영

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 대중교통 이용확대 (K-패스 가입 확대)	• K-패스 159,208명 가입 유지	• K-패스 203,366명 가입 유지	• K-패스 247,524명 가입 유지	• K-패스 291,682명 가입 유지	• K-패스 335,840명 가입 유지	• K-패스 379,998명 가입 유지	• K-패스 424,156명 가입 유지	-	-
2 똑버스 도입	• 똑버스 619,492명 이용	• 똑버스 703,968명 이용	• 똑버스 718,048명 이용	• 똑버스 732,127명 이용	• 똑버스 746,206명 이용	• 똑버스 760,286명 이용	• 똑버스 760,286명 이용		
3 대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상 (BRT 구축)	-	-	-	-	-	• BRT 4㎞ 구축	• BRT 4㎞ 구축		
4 대중교통불편 산업단지 통근버스 지원	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영	• 델타플렉스 통근버스 3대 운영		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	단기 2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	목표연도1 2030	목표연도2 2031~2034
1 대중교통 이용확대(K-패스 가입 확대)	K-패스 가입 유지 (명, 당해)	115,050	159,208	203,366	247,524	291,682	335,840	379,998	424,156
	감축잠재량 K-패스 가입 유지 (tCO_2eq, 당해)	193	267	341	415	489	563	637	711
2 똑버스 도입	똑버스 이용 (명, 당해)	422,381	619,492	703,968	718,048	732,127	746,206	760,286	760,286
	감축잠재량 똑버스 이용 (tCO_2eq, 당해)	769	1,127	1,281	1,307	1,332	1,358	1,384	1,384
3 대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상 (BRT 구축)	BRT 구축 (㎞, 당해)	-	-	-	-	-	-	4	4
	BRT 구축 (㎞, 누적)	-	-	-	-	-	-	4	8
	감축잠재량 BRT 구축 (tCO_2eq, 당해)	-	-	-	-	-	-	58	58
	감축잠재량 BRT 구축 (tCO_2eq, 누적)	-	-	-	-	-	-	58	116
4 대중교통불편 산업단지 통근버스 지원	통근버스 운영 (대, 당해)	3(매년)	3	3	3	3	3	3	3(매년)
	감축잠재량 통근버스 운영 (tCO_2eq, 당해)	265(매년)	265	265	265	265	265	265	265(매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요 2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합 계	31,141	32,685	34,242	35,814	37,401	50,171	221,454
1 대중교통 이용확대 (K-패스 가입 확대)	25,420	26,690	27,960	29,230	30,500	31,770	171,570
2 똑버스 도입	5,475	5,749	6,036	6,338	6,655	6,987	37,240
3 대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상 (BRT 구축)	-	-	-	-	-	11,168	11,168
4 대중교통불편 산업단지 통근버스 지원	246	246	246	246	246	246	1,476

2-4 녹색 교통문화 확산

소관부서	기후에너지과, 교통정책과, 그린도시추진단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	차량 공유(대여) 시스템	기후에너지과 (친환경자동차관리팀)	-
	2	탄소중립포인트제 참여 확대(자동차)	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	3	공공자전거 이용	교통정책과 (친환경교통시설팀)	-
	4	자전거 도로 인프라 신설	교통정책과 (친환경교통시설팀)	-
	4-1	[그린도시] 자전거도로 개선	그린도시추진단	-
	5	[그린도시] PM 스테이션 구축	그린도시추진단	-
	6	새빛 생태교통+「자동차 없는 날」	교통정책과 (친환경교통팀)	-

1 과제 세부내용

1 차량 공유(대여) 시스템(기후에너지과)

- **(개요)** 공유차량 운영을 통한 화석에너지 사용 감소
  - 권선구·영통구 공유차량 매년 3대 운영('19~'34년)
- **(성과지표)** 공유차량 운영(대)
- **(감축원단위)** 3.834 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-20 (2024.10.)

2 탄소중립포인트제 참여 확대(자동차) (기후에너지과)

- **(개요)** 자동차 탄소중립포인트 지급을 통한 친환경 운전문화 정착
  - 연간 참여 확대 : 2,990대('24년 기준), 12,990대('34년 기준)
- **(성과지표)** 탄소중립포인트(자동차) 참여(대)
- **(감축원단위)** 0.2966 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-19 (2024.10.)

3 공공자전거 이용(교통정책과)

- **(개요)** 대중교통 연계수단으로서의 자전거 이용 활성화

- 공영자전거 대여소 운영 : 광교산 2개소(상광교 1개소, 하광교 1개소), 행궁동 1개소
- 이용횟수 : 3,670,376회('19~'24년), 매년 15,000회 이용 예상('25년~)

※ 공유자전거 타조(TAZO) 운영 기간 : 2020. 10. 1. ~ 2023. 12. 26.

- 공공자전거 보급 : 11,325대('19~'24년), 매년 215대('25~'34년)

○ **(성과지표)** 공공자전거 보급(대)

○ **(감축원단위)** 0.04518 tCO_2eq/대

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-15 (2024.10.)

4 자전거 도로 인프라 신설(교통정책과)

○ **(개요)** 자전거 도로 신설을 통한 자전거 이용 활성

- 자전거도로 신설 : 23㎞('19~'24년), 매년 2㎞('25~'34년)

○ **(성과지표)** 자전거 도로 신설(㎞)

○ **(감축원단위)** 7.527 tCO_2eq/㎞

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-16 (2024.10.)

4-1 [그린도시] 자전거도로 개선(그린도시추진단)

○ **(개요)** 친환경 교통수단인 자전거 사용 활성을 위한 자전거도로 개선

- 자전거도로 미 연결 구간에 2㎞ 신설 예정('26년)

○ **(성과지표)** 자전거도로 신설(㎞)

○ **(감축원단위)** 7.527 tCO_2eq/㎞

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 4-16 (2024.10.)

5 [그린도시] PM 스테이션 구축(그린도시추진단)

○ **(개요)** PM 사용 활성을 위한 스테이션 구축

- 주민상용 시설(버스정류장, 전철역 등)에 거치대형 PM 스테이션 구축
- 기후쉼터 인근(각 1개소), 스마트 자원센터 인근(각 2개소) 등 총 25개소 신설('26년)

○ **(성과지표)** PM 스테이션(개소)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

6 새빛 생태교통+「자동차 없는 날」(교통정책과)

○ **(개요)** 도보와 대중교통 이용 활성을 위한 사람 중심 거리(공간) 행사 운영

- 주민 스스로 지역 특성을 살린 다양한 콘텐츠 발굴과 운영으로 생태교통 정책 공감대

형성 및 생태교통 관련 프로그램 실천 의지 함양

- 자동차 없는 날 운영 : 11개소('23년), 12개소('24년), 매년 14개소('25~'34년)

○ **(성과지표)** 자동차 없는 날 운영(개소)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년

- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 3,990대 참여
- 공공자전거 215대 보급
- 자전거도로 2㎞ 신설
- 자전거도로 3㎞ 보수
- 자동차 없는 날 14개소 운영

○ 2026년

- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 4,990대 참여
- 공공자전거 215대 보급
- 자전거도로 2㎞ 신설
- 자전거도로 3㎞ 보수
- [그린도시] 자전거도로 2㎞ 신설
- [그린도시] PM 스테이션 25개소 설치
- 자동차 없는 날 14개소 운영

○ 2027년

- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 5,990대 참여
- 공공자전거 215대 보급
- 자전거도로 2㎞ 신설
- 자전거도로 3㎞ 보수
- 자동차 없는 날 14개소 운영

○ 2028년

- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 6,990대 참여

- 공공자전거 215대 보급
- 자전거도로 2㎞ 신설
- 자전거도로 3㎞ 보수
- 자동차 없는 날 14개소 운영

○ 2029년
- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 7,990대 참여
- 공공자전거 215대 보급
- 자전거도로 2㎞ 신설
- 자전거도로 3㎞ 보수
- 자동차 없는 날 14개소 운영

○ 2030년
- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 8,990대 참여
- 공공자전거 215대 보급
- 자전거도로 2㎞ 신설
- 자전거도로 3㎞ 보수
- 자동차 없는 날 14개소 운영

○ 2031~2034년
- 공유차량 3대 운영
- 탄소중립포인트제(자동차) 12,990대 참여
- 공공자전거 860대 보급
- 자전거도로 8㎞ 신설
- 자전거도로 12㎞ 보수
- 자동차 없는 날 14개소 운영

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 차량 공유(대여) 시스템	• 공유차량 3대 운영	• 공유차량 3대 운영	• 공유차량 3대 운영	• 공유차량 3대 운영	• 공유차량 3대 운영	• 공유차량 3대 운영	• 공유차량 3대 운영	-	-
2 탄소중립	• 자동차	• 자동차	• 자동차	• 자동차	• 자동차	• 자동차	• 자동차		

포인트제 참여 확대 (자동차)	3,990대 참여	4,990대 참여	5,990대 참여	6,990대 참여	7,990대 참여	8,990대 참여	12,990대 참여		
3 공공자전거 이용	• 공공자전거 215대 보급	• 공공자전거 215대 보급	• 공공자전거 215대 보급	• 공공자전거 215대 보급	• 공공자전거 215대 보급	• 공공자전거 215대 보급	• 공공자전거 860대 보급		
4 자전거 도로 인프라 신설	• 자전거도로 2㎞ 신설	• 자전거도로 2㎞ 신설	• 자전거도로 2㎞ 신설	• 자전거도로 2㎞ 신설	• 자전거도로 2㎞ 신설	• 자전거도로 2㎞ 신설	• 자전거도로 8㎞ 신설		
4-1 [그린도시] 자전거도로 개선	-	• 자전거도로 2㎞ 신설	-	-	-	-	-		
5 [그린도시] PM 스테이션 구축	-	• PM 스테이션 25개소 설치	-	-	-	-	-		
6 새빛 생태교통+ 「자동차 없는 날」	• 자동차 없는 날 14개소 운영	• 자동차 없는 날 14개소 운영	• 자동차 없는 날 14개소 운영	• 자동차 없는 날 14개소 운영	• 자동차 없는 날 14개소 운영	• 자동차 없는 날 14개소 운영	• 자동차 없는 날 14개소 운영		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

과제명	구분	단기 2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	목표연도1 2030	목표연도2 2031~2034
1 차량 공유(대여) 시스템	공유차량 운영 (대, 당해)	3(매년)	3	3	3	3	3	3	3(매년)
	감축잠재량 공유차량 운영 (tCO_2eq, 당해)	12(매년)	12	12	12	12	12	12	12(매년)
2 탄소중립포인트제 참여 확대(자동차)	참여 자동차 (대, 당해)	2,990	3,990	4,990	5,990	6,990	7,990	8,990	12,990
	감축잠재량 참여 자동차 (tCO_2eq, 당해)	887	1,183	1,480	1,777	2,073	2,370	2,666	3,853
3 공공자전거 이용	공공자전거 보급 (대, 당해)	11,325	215	215	215	215	215	215	860
	공공자전거 보급 (대, 누적)	11,325	11,540	11,755	11,970	12,185	12,400	12,615	13,475
	감축잠재량 공공자전거 보급 (tCO_2eq, 당해)	512	10	10	10	10	10	10	40
	감축잠재량 공공자전거 보급 (tCO_2eq, 누적)	512	522	532	542	552	562	572	612
4 자전거 도로 인프라 신설	자전거도로 신설 (㎞, 당해)	23	2	2	2	2	2	2	8
	자전거도로 신설 (㎞, 누적)	23	25	27	29	31	33	35	43
	감축잠재량	173	15	15	15	15	15	15	60

	자전거도로 신설 (tCO_2eq, 당해)								
	감축잠재량 자전거도로 신설 (tCO_2eq, 누적)	173	188	203	218	233	248	263	323
4-1 [그린도시] 자전거도로 개선	자전거도로 신설 (㎞, 당해)	-	-	2	-	-	-	-	-
	자전거도로 신설 (㎞, 누적)	-	-	2	2	2	2	2	2
	감축잠재량 자전거도로 신설 (tCO_2eq, 당해)	-	-	15	-	-	-	-	-
	감축잠재량 자전거도로 신설 (tCO_2eq, 누적)	-	-	15	15	15	15	15	15

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	1,769	1,335	1,335	1,335	1,335	1,335	8,444
1 차량 공유(대여) 시스템	29	29	29	29	29	29	174
2 탄소중립 포인트제 참여 확대 (자동차)	44	44	44	44	44	44	264
3 공공자전거 이용	136	142	142	142	142	142	846
4 자전거도로 인프라 신설	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	6,300
4-1 [그린도시] 자전거도로 개선	390	-	-	-	-	-	390
5 [그린도시] PM 스테이션 구축	50	-	-	-	-	-	50
6 새빛생태교통+ 「자동차 없는 날」	70	70	70	70	70	70	420

3) 농축산 부문

◇ **(필요성)** 농축산 부문은 온실가스 배출량의 0.1%('18년 기준)에 불과하나, 관련 감축계획 필요

◇ **(감축목표)** 연간 0.47천톤 유지('19~'34년)

- '18년 농축산 부문 온실가스 배출량 대비 60.9% 감축('30년)

◇ **(추진전략)** '친환경 농업문화 정착' 내 3개 단위사업

□ 정책추진 경과

- **(친환경 농업 정착)** 녹비작물의 비료 재활용, 저단백질사료 보급
  - 녹비 작물 0.1㏊ 재배, 가축 1000두 대상 저메탄 장내발효미생물제 1,390㎏ 배부
- **(생태 농업 체험)** 시민공원 내 미니텃밭 매년 3,670㎡ 재배

□ 추진 방향 및 과제

◇ 농축산 부산물 발생 감소 및 토양 환원, 가축 온실가스 배출량 저감을 위한 저메탄 장내발효미생물제 지속 배부

◇ 시민공원을 활용한 미니텃밭 조성으로 친환경 농업의 시민 홍보 및 열섬현상 완화

❶ 친환경 농업문화 정착

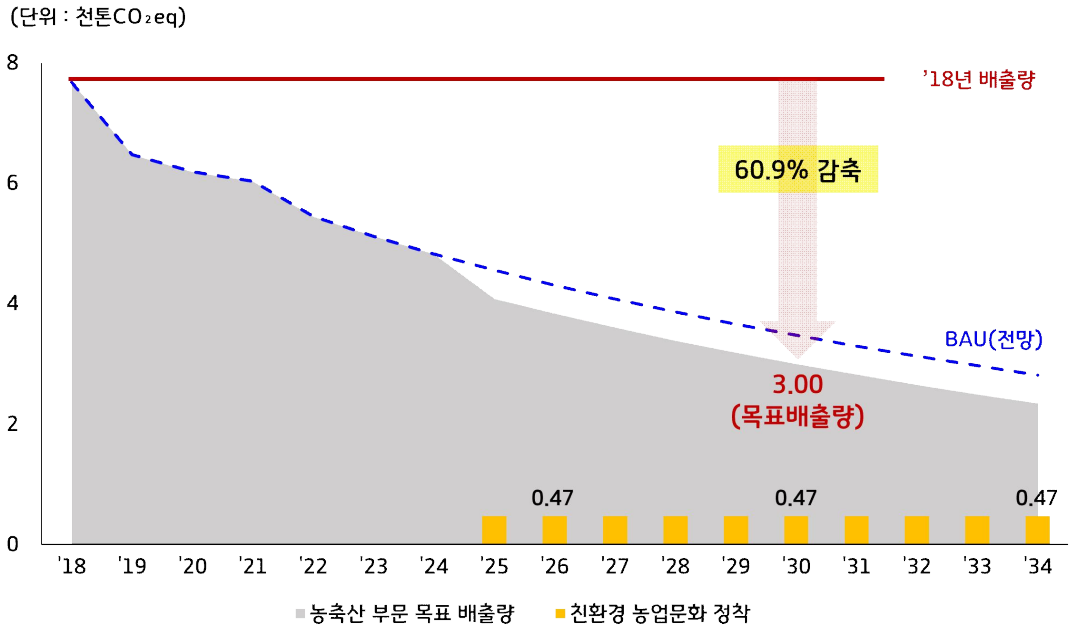
□ 농축산 부문 추진전략별 감축잠재량

- 수원시 농축산 부문 추진전략별 목표감축량은 [표 6-3] 및 [그림 6-3]과 같음

[표 6-3] 농축산 부문 추진전략별 목표감축량

단위: 천톤CO_2eq

추진전략명	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	**0.47**	**0.47**	**0.47**	**0.47**	**0.47**	**0.47**	**0.47**	**0.47**
친환경 농업문화 정착	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47



[그림 6-3] 농축산 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량

3-1 친환경 농업문화 정착

소관부서	생명산업과, 농업기술과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	녹비작물을 통한 질소질비료 대체	생명산업과 (농업정책팀)	-
	2	저메탄, 저단백질사료 보급(사육두수)	생명산업과 (농업정책팀)	-
	3	시민공원을 활용한 미니텃밭 운영	농업기술과 (도시농업팀)	-

1 과제 세부내용

1 녹비작물을 통한 질소질비료 대체(생명산업과)

- **(개요)** 농경지 풋거름(녹비) 작물 재배 후, 토양 환원으로 질소질비료 대체
  - 친환경 농업 활성화를 위한 녹비종자 지원(자운영, 헤어리베치 등)
  - 녹비작물 매년 0.1㏊ 재배('19~'34년)
- **(성과지표)** 녹비작물 대체 면적(㏊)
- **(감축원단위)** 0.27 $tCO_2eq/㏊$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 5-10 (2024.10.)

2 저메탄, 저단백질사료 보급(사육두수) (생명산업과)

- **(개요)** 저메탄·저단백질 사료 보급을 통해 가축 장내발효에 의한 메탄 배출량 저감
  - 매년 가축(소, 염소, 닭 등) 1,000두 대상 장내발효미생물제 1,390㎏ 배부('19~'34년)
- **(성과지표)** 저메탄 사료를 먹는 사육(두수)
- **(감축원단위)** 0.471 $tCO_2eq/두$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 5-15 (2024.10.)

3 시민공원을 활용한 미니텃밭 운영(농업기술과)

- **(개요)** 시민공원 활용 미니텃밭 유지를 통한 열섬현상 완화 및 탄소흡수량 증가
  - 미니텃밭 재배(매년) : 3,670㎡('19~'24년), 3,875㎡('25~'34년)
- **(성과지표)** 미니텃밭 평균 재배면적(㎡)_1세대 참여를 1회 재배로 간주

- **(감축원단위)** 0.00059 $tCO_2eq/㎡$ (평균 탄소고정량)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 8-8 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영
- 2026년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영
- 2027년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영
- 2028년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영
- 2029년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영
- 2030년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영
- 2031~2034년
  - 녹비작물 0.1㏊ 재배
  - 저메탄사료 가축 1,000두 보급
  - 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 녹비작물을 통한 질소질 비료 대체	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	• 녹비작물 0.1㏊ 재배	-	-
2 저메탄, 저단백질 사료 보급 (사육두수)	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급	• 저메탄사료 가축 1,000두 보급		
3 시민공원을 활용한 미니 텃밭 운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영	• 공원 미니텃밭 3,875㎡ 재배·운영		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 녹비작물을 통한 질소질비료 대체	녹비작물 재배 (㎡, 당해)	0.1(매년)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1(매년)
	감축잠재량 녹비작물 재배 (tCO_2eq, 당해)	0.03(매년)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03(매년)
2 저메탄, 저단백질 사료 보급(사육두수)	저메탄사료 보급 (두수, 당해)	1,000(매년)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000(매년)
	감축잠재량 저메탄사료 보급 (tCO_2eq, 당해)	471(매년)	471	471	471	471	471	471	471(매년)
3 시민공원을 활용한 미니텃밭 운영	미니텃밭 재배 (㎡, 당해)	3,670(매년)	3,875	3,875	3,875	3,875	3,875	3,875	3,875(매년)
	감축잠재량 미니텃밭 재배 (tCO_2eq, 당해)	2(매년)	2	2	2	2	2	2	2(매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	945.05	945.05	945.05	945.05	945.05	945.05	5,670.3
1 녹비작물을 통한 질소질 비료 대체	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.3
2 저메탄, 저단백질 사료 보급 (사육두수)	7	7	7	7	7	7	42
3 시민공원을 활용한 미니 텃밭 운영	938	938	938	938	938	938	5,628

4) 자원순환 부문(폐기물 부문)

◇ **(필요성)** 폐기물 부문은 온실가스 배출량의 3.5%('18년 기준)를 차지하여 관련 감축계획 필요

◇ **(감축목표)** 120.29천톤('19~'24년) → 98.71천톤('26년) → 136.18천톤('30년) → 138.52천톤('34년)

- '18년 폐기물 부문 온실가스 배출량 대비 89.2% 감축('30년)

◇ **(추진전략)** 3개 추진전략 12개 단위사업

❶ 폐기물 발생 저감 ❷ 폐자원 재활용 ❸ 폐자원에너지 회수 및 활용

□ 정책추진 경과

○ **(폐기물 감량 지원)** RFID 종량기 보급, 폐자원 재활용 및 에너지 회수

- RFID 종량기 5,222대 보급 및 시스템 유지관리·보수
- 다회용기 재사용 촉진 및 일회용품 448,001개 절감, 종이팩 54톤 재활용
- 생활폐기물 분리배출 촉진을 위한 자원순환역 10개소 운영
- 소각장 폐열의 난방 에너지 활용(지역난방공사 연계), 2,048만㎥ 하수처리수 재이용

○ **(시민 캠페인 진행)** 음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 26회 활동 운영

□ 추진 방향 및 과제

◇ 음식물 폐기물 감량을 위한 RFID 종량기 보급 대상 확대(공동주택 → 공동주택, 일반주택)

◇ 폐자원 재활용 활성을 위한 다회용기 재사용 촉진 지원사업 운영 및 가입 점포수 유지, 스마트 자원순환센터, 자원순환역 확대

◇ 하수처리수 재이용을 통한 폐수 저감, 소각장 폐열 회수를 통한 난방용 열에너지 확보

❶ 폐기물 발생 저감
❷ 폐자원 재활용
❸ 폐자원에너지 회수 및 활용

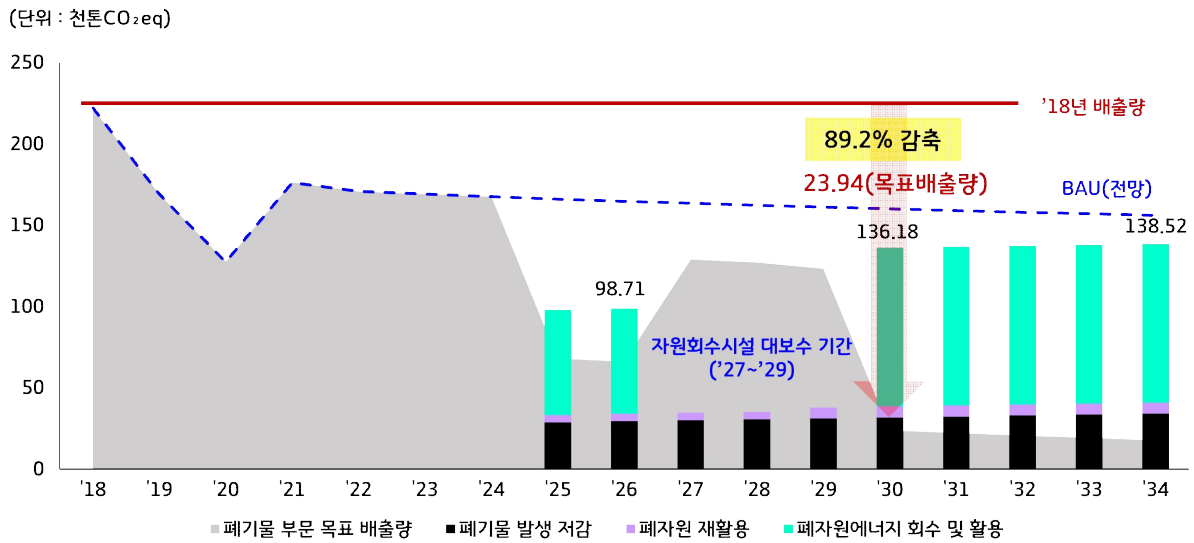
□ 자원순환 부문 추진전략별 감축잠재량

○ 수원시 자원순환 부문 추진전략별 목표감축량은 [표 6-4] 및 [그림 6-4]와 같음

[표 6-4] 자원순환 부문 추진전략별 목표감축량

단위: 천톤CO_2eq

추진전략명	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	120.29	98.13	98.71	34.56	35.14	37.86	136.18	138.52
폐기물 발생 저감	28.14	28.83	29.41	30.00	30.58	31.17	31.75	34.09
폐자원 재활용	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	6.69	6.88	6.88
폐자원에너지 회수 및 활용	87.59	64.74	64.74	-	-	-	97.55	97.55



[그림 6-4] 자원순환 부문 목표배출량 및 추진전략별 목표감축량

4-1 폐기물 발생 저감

소관부서	기후에너지과, 청소자원과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	RFID 종량기 보급	청소자원과 (자원순환팀)	-
	2	일회용품 사용 절감	청소자원과 (자원순환팀)	-
	3	생활폐기물 감량 확대	청소자원과 (청소행정팀)	-
	4	종이 없는 행정 추진	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	5	음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 운영	청소자원과 (자원순환팀)	-

1 과제 세부내용

1 RFID 종량기 보급(청소자원과)

- **(개요)** RFID의 주택단지 보급을 통한 폐기물 저감 및 환경의식 개선
  - 노후 RFID 종량기 교체 지원, RFID 기기 시스템 유지관리 및 보수
  - 일반주택 음식물 종량제 RFID 기기 확대 설치
  - RFID 보급 : 5,222대('19~'24년), 매년 110대('25~'34년)
- **(성과지표)** RFID 종량기 보급(대)
- **(감축원단위)** 5.31 tCO_2eq/대
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-17 (2024.10.)

2 일회용품 사용 절감(청소자원과)

- **(개요)** 플라스틱컵/용기 등의 소모성 일회용품 사용 절감으로 환경개선
  - 2023년부터 다회용기 재사용 촉진 지원사업(보조사업자 : ㈜잇그린) 추진
  - 다회용기 사용으로 인한 일회용품 절감개수 : 448,001개('23~'24년)
  - '25년부터 매년 300,000개의 일회용품 절감 유도
  - 사업 참여 가게 : 142개소('24년 기준), 매년 150개소 유지('25~'34년)
- **(성과지표)** 사업 참여 가게(수)
- **(감축원단위)** 2.34 tCO_2eq/가게

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-21 (2024.10.)

3 생활폐기물 감량 확대(청소자원과)

- **(개요)** 폐기물 소각량 감소 및 환경의식 개선
  - 분리배출 정착을 위한 무단투기 단속·홍보 강화
  - 연간 소각 감축량 : 13,828톤('30년 기준), 13,939톤('34년 기준)
- **(성과지표)** 연간 소각 감축량(톤)
- **(감축원단위)** 0.012 tCO_2eq/톤 (소각량 및 매립량 감량 평균)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-4 (2024.10.)

4 종이 없는 행정 추진(기후에너지과)

- **(개요)** 회의, 행사 시 일회성 종이 출력물 감소를 위한 태블릿PC 사용
  - 종이 구매절감량 : 40,000장('25년 기준), 50,000장('30년 기준)
- **(성과지표)** 종이 구매절감량(장)
- **(감축원단위)** 0.0000097 tCO_2eq/장
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-26 (2024.10.)

5 음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 운영(청소자원과)

- **(개요)** 주부모니터링단 운영을 통한 음식물쓰레기 감량
  - 온라인 : 카페·밴드 등 SNS를 통한 음식물쓰레기 관련 정책 공유 및 홍보
  - 오프라인 : 간담회 및 거리 캠페인, 다량배출사업장 합동점검 참여
  - 주부모니터링단 구성 : 총 16명(장안구 4명, 권선구 4명, 팔달구 4명, 영통구 4명)
  - 활동 진행 : 26회('22~'24년), 매년 6회('25~'34년)
- **(성과지표)** 주부모니터링단 활동(회)_간담회, 캠페인, 합동점검
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - RFID 종량기 110대 보급
  - 다회용기 사용 가게 150개소 유지
  - 연간 소각량 13,563톤 감축

- 종이 구매 40,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

○ 2026년
- RFID 종량기 110대 보급
- 다회용기 사용 가게 150개소 유지
- 연간 소각량 13,607톤 감축
- 종이 구매 42,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

○ 2027년
- RFID 종량기 110대 보급
- 다회용기 사용 가게 150개소 유지
- 연간 소각량 13,652톤 감축
- 종이 구매 44,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

○ 2028년
- RFID 종량기 110대 보급
- 다회용기 사용 가게 150개소 유지
- 연간 소각량 13,740톤 감축
- 종이 구매 46,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

○ 2029년
- RFID 종량기 110대 보급
- 다회용기 사용 가게 150개소 유지
- 연간 소각량 13,784톤 감축
- 종이 구매 48,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

○ 2030년
- RFID 종량기 110대 보급
- 다회용기 사용 가게 150개소 유지
- 연간 소각량 13,828톤 감축
- 종이 구매 50,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

○ 2031~2034년
- RFID 종량기 440대 보급

- 다회용기 사용 가게 150개소 유지
- 연간 소각량 13,939톤 감축
- 종이 구매 50,000장 절감
- 주부모니터링단 활동(간담회, 캠페인, 합동점검) 6회 진행

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 RFID 종량기 보급	• RFID 종량기 110대 보급	• RFID 종량기 110대 보급	• RFID 종량기 110대 보급	• RFID 종량기 110대 보급	• RFID 종량기 110대 보급	• RFID 종량기 110대 보급	• RFID 종량기 440대 보급	-	-
2 일회용품 사용 절감	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지	• 다회용기 사용 가게 150개소 유지		
3 생활폐기물 감량 확대	• 연간 소각량 13,563톤 감축	• 연간 소각량 13,607톤 감축	• 연간 소각량 13,652톤 감축	• 연간 소각량 13,740톤 감축	• 연간 소각량 13,784톤 감축	• 연간 소각량 13,828톤 감축	• 연간 소각량 13,939톤 감축		
4 종이 없는 행정 추진	• 종이 구매 40,000장 절감	• 종이 구매 42,000장 절감	• 종이 구매 44,000장 절감	• 종이 구매 46,000장 절감	• 종이 구매 48,000장 절감	• 종이 구매 50,000장 절감	• 종이 구매 50,000장 절감		
5 음식물쓰레기 줄이기 주부 모니터링단 운영	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행	• 간담회, 캠페인, 합동점검 6회 진행		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	단기						목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 RFID 종량기 보급	RFID 보급 (대, 당해)	5,222	110	110	110	110	110	110	440
	RFID 보급 (대, 누적)	5,222	5,332	5,442	5,552	5,662	5,772	5,882	6,322
	감축잠재량 RFID 보급 (tCO_2eq, 당해)	27,729	584	584	584	584	584	584	584
	감축잠재량 RFID 보급 (tCO_2eq, 누적)	27,729	28,313	28,897	29,481	30,065	30,649	31,233	33,569

2 일회용품 사용 절감	사업 참여 (가게, 당해)	142(매년)	150	150	150	150	150	150	150(매년)
	감축잠재량 사업 참여 (tCO_2eq, 당해)	332(매년)	351	351	351	351	351	351	351(매년)
3 생활폐기물 감량 확대	연간 소각 감축량 (톤, 당해)	6,901(매년)	13,563	13,607	13,652	13,740	13,784	13,828	13,939(매년)
	감축잠재량 연간 소각 감축량 (tCO_2eq, 당해)	83(매년)	163	163	164	165	165	166	167(매년)
4 종이 없는 행정 추진	종이 구매 절감 (장, 당해)	-	40,000	42,000	44,000	46,000	48,000	50,000	50,000(매년)
	감축잠재량 종이 구매 절감 (tCO_2eq, 당해)	-	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5(매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	4,423	4,433	4,443	4,453	4,463	4,473	26,688
1 RFID 종량기 보급	3,120	3,130	3,140	3,150	3,160	3,170	18,870
2 일회용품 사용 절감	180	180	180	180	180	180	1,080
3 생활폐기물 감량 확대	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122	6,732
4 종이 없는 행정 추진	-	-	-	-	-	-	-
5 음식물쓰레기 줄이기 주부 모니터링단 운영	1	1	1	1	1	1	6

4-2 폐기물 재활용

소관부서	청소자원과, 하수관리과, 그린도시추진단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	종이팩 재활용	청소자원과 (자원순환팀)	-
	2	스마트 자원순환센터, 자원순환역 확대	청소자원과 (자원순환팀)	-
	2-1	[그린도시] 폐기물 재활용 활성화	그린도시추진단	청소자원과 (자원순환팀)
	3	하수처리수 재이용	하수관리과 (하수시설운영팀)	-
	4	하수슬러지 소각재 재활용	하수관리과 (하수시설운영팀)	-

1 과제 세부내용

1 종이팩 재활용(청소자원과)

- **(개요)** 종이팩 재활용을 통한 폐기물 감소 및 환경 개선
  - 종이팩(우유·쥬스·두유·소주팩 등)은 100% 수입에 의존하는 천연 펄프를 주원료로 하여 만든 포장재로 고급 화장지나 냅킨 등으로 재활용 가능
  - 종이팩 연간 재활용량 : 54톤('24년 기준), 100톤('27년 기준)
- **(성과지표)** 종이팩 재활용량(톤)
- **(감축원단위)** 0.0135 tCO_2eq/톤
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-11 (2024.10.)

2 스마트 자원순환센터, 자원순환역 확대(청소자원과)

- **(개요)** 분리배출 촉진에 의한 폐기물 재활용 활성
  - 단독주택 및 무단투기 취약지역에 재활용쓰레기 순환 거점인 스마트 자원순환센터 및 자원순환역 등을 설치하여 총 7종의 성상을 구분하여 분리배출 유도
  - 주민주도의 올바른 분리배출을 도와주는 관리인력 배치
  - 스마트 자원순환센터 : 2개소 운영('26년), 매년 2개소 증가 운영('27~'34년)
  - 자원순환역 : 10개소 운영('19~'24년), 19개소 추가 운영('25~'34년)
- **(성과지표)** 스마트 자원순환센터 운영(개소), 자원순환역 운영(개소)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2-1 [그린도시] 폐기물 재활용 활성화(그린도시추진단)

○ **(개요)** 스마트 자원순환센터 설치, 관련 시민교육·홍보 강화로 폐기물 재활용 활성
- 기존 자원순환역의 단점을 보완하여 생활폐기물 처리와 재활용 프로세스의 효율성 강화
- 스마트 자원화 기술 및 교육·홍보 시스템이 적용 가능한 건축물형 거점배출 시스템과 주민불편을 최소화하고 참여율 확대를 위한 이동형 스마트 자원순환센터를 동시에 운영
- 스마트 자원순환센터 8개소(고정형 6개소, 이동형 2개소) 설치 예정('26년)
- 자원순환정책 설명회 9회 개최 예정('26년)

○ **(성과지표)** 스마트 자원순환센터 설치(개소), 자원순환정책 설명회 개최(회)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

3 하수처리수 재이용(하수관리과)

○ **(개요)** 하수처리장의 방류 처리수의 재이용을 통한 상수 및 폐수 절감
- '24년 기준, 연간 20,480,000㎥ 재이용('25~'28년 동일 반영)
- '29년부터 연간 30,000,000㎥ 재이용(황구지천 공공하수처리시설 재이용수 반영 증가 예측)

○ **(성과지표)** 재이용수 공급량(㎥)

○ **(감축원단위)** 0.0002228 $tCO_2eq/㎥$
- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-9 (2024.10.)

4 하수슬러지 소각재 재활용(하수관리과)

○ **(개요)** 하수슬러지 소각재의 시멘트 원료(클링커) 혼합 재활용 및 폐기물 절감
- 연간 소각재 재활용량 예측 : 371톤('30~'34년)

※ 소화조 증설공사 예정('25~'29년)

○ **(성과지표)** 하수슬러지 소각재 재활용량(톤)

○ **(감축원단위)** 0.52 tCO_2eq/t-클링커 생산량
- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-8 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 종이팩 80톤 재활용
  - 자원순환역 6개소 운영
  - 하수처리수 2,048만㎥ 재이용
- 2026년
  - 종이팩 90톤 재활용
  - 스마트 자원순환센터 2개소 운영
  - 자원순환역 5개소 운영
  - [그린도시] 스마트 자원순환센터 8개소 설치
  - [그린도시] 자원순환정책 설명회 9회 개최
  - 하수처리수 2,048만㎥ 재이용
- 2027년
  - 종이팩 100톤 재활용
  - 스마트 자원순환센터 2개소 운영
  - 자원순환역 1개소 운영
  - 하수처리수 2,048만㎥ 재이용
- 2028년
  - 종이팩 100톤 재활용
  - 스마트 자원순환센터 2개소 운영
  - 자원순환역 1개소 운영
  - 하수처리수 2,048만㎥ 재이용
- 2029년
  - 종이팩 100톤 재활용
  - 스마트 자원순환센터 2개소 운영
  - 자원순환역 1개소 운영
  - 하수처리수 3,000만㎥ 재이용
- 2030년
  - 종이팩 100톤 재활용
  - 스마트 자원순환센터 2개소 운영
  - 자원순환역 1개소 운영
  - 하수처리수 3,000만㎥ 재이용
  - 하수슬러지 소각재 371톤 재활용

○ 2031~2034년
- 종이팩 100톤 재활용
- 스마트 자원순환센터 8개소 운영
- 자원순환역 4개소 운영
- 하수처리수 3,000만㎥ 재이용
- 하수슬러지 소각재 371톤 재활용

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
[1] 종이팩 재활용	• 종이팩 80톤 재활용	• 종이팩 90톤 재활용	• 종이팩 100톤 재활용	• 종이팩 100톤 재활용	• 종이팩 100톤 재활용	• 종이팩 100톤 재활용	• 종이팩 100톤 재활용	-	-
[2] 스마트 자원 순환센터, 자원순환역 확대	• 자원순환역 6개소 운영	• 스마트 자원순환센터 2개소 운영 • 자원순환역 5개소 운영	• 스마트 자원순환센터 2개소 운영 • 자원순환역 1개소 운영	• 스마트 자원순환센터 2개소 운영 • 자원순환역 1개소 운영	• 스마트 자원순환센터 2개소 운영 • 자원순환역 1개소 운영	• 스마트 자원순환센터 2개소 운영 • 자원순환역 1개소 운영	• 스마트 자원순환센터 8개소 운영 • 자원순환역 4개소 운영		
[2-1] [그린도시] 폐기물 재활용 활성화	-	• 스마트 자원순환센터 8개소 설치 • 자원순환정책 설명회 9회 개최	-	-	-	-	-		
[3] 하수처리수 재이용	• 하수처리수 2,048만㎥ 재이용	• 하수처리수 2,048만㎥ 재이용	• 하수처리수 2,048만㎥ 재이용	• 하수처리수 2,048만㎥ 재이용	• 하수처리수 3,000만㎥ 재이용	• 하수처리수 3,000만㎥ 재이용	• 하수처리수 3,000만㎥ 재이용		
[4] 하수슬러지 소각재 재활용	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 하수슬러지 소각재 371톤 재활용	• 하수슬러지 소각재 371톤 재활용		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	단기						목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 종이팩 재활용	종이팩 재활용 (톤, 당해)	54(매년)	80	90	100	100	100	100	100(매년)
	감축잠재량 종이팩 재활용 (tCO_2eq, 당해)	0.7(매년)	1.1	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4(매년)
3 하수처리수 재이용	재이용 공급량 (만㎥, 당해)	2,048(매년)	2,048	2,048	2,048	2,048	3,000	3,000	3,000(매년)
	감축잠재량 재이용 공급량 (tCO_2eq, 당해)	4,563(매년)	4,563	4,563	4,563	4,563	6,684	6,684	6,684(매년)
4 하수슬러지 소각재 재활용	소각재 재활용 (톤, 당해)	-	-	-	-	-	-	371	371(매년)
	감축잠재량 소각재 재활용 (tCO_2eq, 당해)	-	-	-	-	-	-	193	193(매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	2,110	2,120	570	570	570	570	6,510
1 종이팩 재활용	20	20	20	20	20	20	120
2 스마트 자원 순환센터, 자원순환역 확대	530	540	550	550	550	550	3,270
2-1 [그린도시] 폐기물 재활용 활성화	1,560	1,560	-	-	-	-	3,120
3 하수처리수 재이용	-	-	-	-	-	-	-
4 하수슬러지 소각재 재활용	-	-	-	-	-	-	-

4-3 폐자원에너지 회수 및 활용

소관부서	청소자원과, 하수관리과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	소각장 폐열 자원화	청소자원과 (자원시설팀)	-
	2	하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용	하수관리과 (하수시설운영팀)	-

1 과제 세부내용

1 소각장 폐열 자원화(청소자원과)

○ **(개요)** 생활쓰레기 소각 열에너지 생산에 의한 화석연료 사용 열 생산 대체
- 수원시 자원회수시설은 생활폐기물 반입량을 소각하여 폐열 생산 후 지역난방, 문화센터 등에 공급함으로써 열과 온수를 생산하기 위한 LNG 사용을 대체
- 연간 소각량 : 156,102톤('19~'24년 평균), 118,780톤('25~'26년), 164,250톤('30~'34년)

※ '25~'26년은 시설 노후화를 고려하여 '24년 소각량(148,475톤)의 80% 적용, 대보수 이후의 일일 소각량은 450톤

※ 자원회수시설 대보수 사업 예정('27~'29년)

○ **(성과지표)** 소각량(톤)

○ **(감축원단위)** 0.545 tCO_2eq/톤 (LNG 대체)
- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 1-12 (2024.10.)

2 하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용(하수관리과)

○ **(개요)** 하수처리발생 바이오가스 생산 및 보일러, 난방 열원 활용
- 바이오가스 연간 생산량 : 2,510,000㎥('19~'24년 평균), 8,030,000㎥('30~'34년)

※ 소화조 증설공사 예정('25~'29년)

○ **(성과지표)** 바이오가스 생산량(㎥)

○ **(감축원단위)** 0.001 tCO_2eq/㎥
- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 6-6 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 자원회수시설 활용 118,780톤 소각
  - 소화조 증설공사
- 2026년
  - 자원회수시설 활용 118,780톤 소각
  - 소화조 증설공사
- 2027년
  - 자원회수시설 대보수
  - 소화조 증설공사
- 2028년
  - 자원회수시설 대보수
  - 소화조 증설공사
- 2029년
  - 자원회수시설 대보수
  - 소화조 증설공사
- 2030년
  - 자원회수시설 활용 164,250톤 소각
  - 바이오가스 803만㎥ 생산
- 2031~2034년
  - 자원회수시설 활용 164,250톤 소각
  - 바이오가스 803만㎥ 생산

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
[1] 소각장 폐열 자원화	• 자원회수 시설 활용 118,780톤 소각	• 자원회수 시설 활용 118,780톤 소각	• 자원회수 시설 대보수	• 자원회수 시설 대보수	• 자원회수 시설 대보수	• 자원회수 시설 활용 164,250톤 소각	• 자원회수 시설 활용 164,250톤 소각	-	-
[2] 하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 소화조 증설공사	• 바이오가스 803만㎥ 생산	• 바이오가스 803만㎥ 생산		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
[1] 소각장 폐열 자원화	소각량 (톤, 당해)	156,102 (매년)	118,780	118,780	-	-	-	164,250	164,250 (매년)
	소각량 (tCO_2eq, 당해)	85,076 (매년)	64,735	64,735	-	-	-	89,516	89,516 (매년)
[2] 하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용	바이오가스 생산 (만㎥, 당해)	251(매년)	-	-	-	-	-	803	803(매년)
	감축잠재량 바이오가스 생산 (tCO_2eq, 당해)	2,510 (매년)	-	-	-	-	-	8,030	8,030 (매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	35,548	-	-	-	-	-	35,548
[1] 소각장 폐열 자원화	-	-	-	-	-	-	-
[2] 하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용	35,548	-	-	-	-	-	35,548

5) 흡수원 부문

◇ **(필요성)** 온실가스 배출량을 저감하기 위한 흡수원 조성 및 관련 감축 단위사업 편성 필요

◇ **(감축목표)** 1.03천톤('19~'24년) → 6.75천톤('26년) → 7.50천톤('30년) → 8.42천톤('34년)

- 연도별 흡수량(BAU)은 제외

◇ **(추진전략)** 3개 추진전략 6개 단위사업

❶ 그린 네트워크 확대 ❷ 녹색 흡수원 강화 ❸ 친환경 폐목재 이용

□ 정책추진 경과

○ **(소규모 녹지 확충)** 새빛수원 손바닥정원 운영, 자투리 녹지 면적 조성

- 도심 내 소규모 부지 대상 손바닥 정원 28,257㎡ 조성 및 관리
- 자투리 녹지, 쌈지공원 활용 녹지 141,194㎡ 확충

○ **(가로수 경관 조성)** 수령10년 가로수 4,137그루 식재

□ 추진 방향 및 과제

◇ 새빛수원 손바닥 정원의 지속 운영을 통한 시민 참여형 흡수원 조성 및 녹지경관 개선

◇ 가로수 식재 및 공원 녹지 조성을 통한 도심지 미관 개선

◇ 방치 및 유휴부지 대상 흡수원 조성, 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성

◇ 산림 부산물 발생 저감을 위한 미이용 목재펠릿 회수 및 에너지원 활용

❶ 그린 네트워크 확대

❷ 녹색 흡수원 강화

❸ 친환경 폐목재 이용

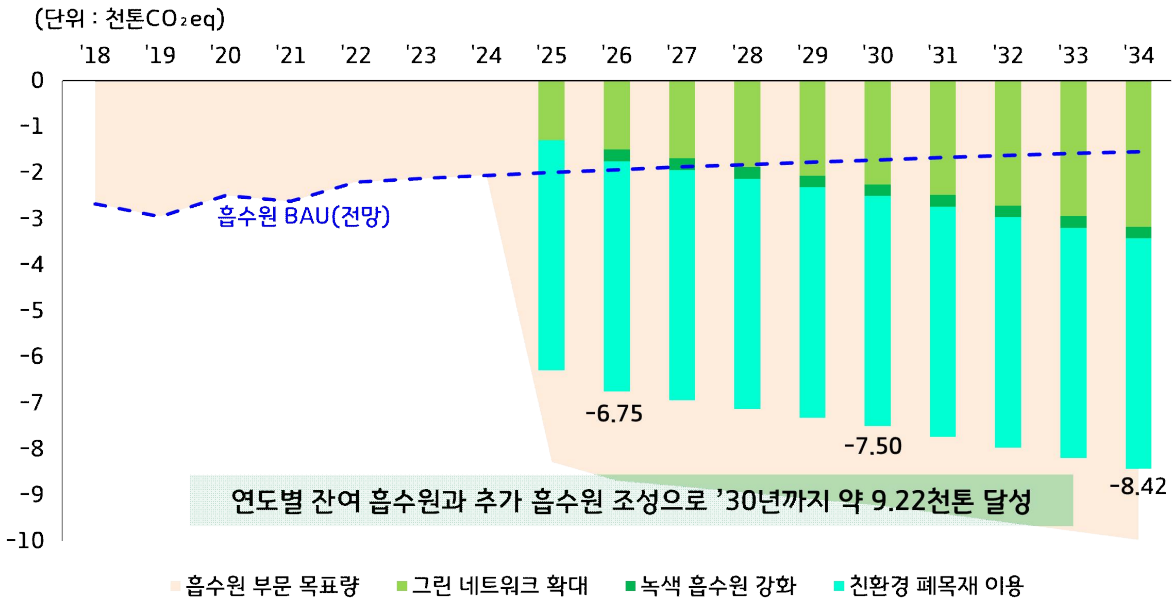
□ 흡수원 부문 추진전략별 감축잠재량

○ 수원시 흡수원 부문 추진전략별 목표감축량은 [표 6-5] 및 [그림 6-5]와 같음

[표 6-5] 흡수원 부문 추진전략별 목표감축량

단위: 천톤CO_2eq

추진전략명	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'34
합계	**1.03**	**6.29**	**6.75**	**6.94**	**7.13**	**7.31**	**7.50**	**8.42**
그린 네트워크 확대	1.03	1.29	1.50	1.69	1.88	2.06	2.25	3.17
녹색 흡수원 강화	-	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
친환경 폐목재 이용	-	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00



[그림 6-5] 흡수원 부문 목표흡수량 및 추진전략별 목표감축량

5-1 그린 네트워크 확대

소관부서	녹지경관과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	새빛수원 손바닥 정원	녹지경관과 (푸른조경팀)	-
	2	도시숲 조성(가로수 식재)	녹지경관과 (가로수팀)	-
	3	녹지면적 확충(공원 및 녹지)	녹지경관과 (녹지계획팀)	-

1 과제 세부내용

1 새빛수원 손바닥 정원(녹지경관과)

- **(개요)** 녹지확보가 어려운 도심지에서 소규모 손바닥 정원 조성
  - 손바닥 정원 조성 : 28,257㎡('23~'24년), 14,496㎡('25년), 6,644㎡('26년), 매년 3,020㎡('27~'34년)
  - 손바닥 정원 조성 모니터링은 [지도로 보는 손바닥 정원] 웹페이지를 활용
- **(성과지표)** 손바닥 정원 조성 면적(㎡)
- **(감축원단위)** 0.006 $tCO_2eq/㎡$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 8-7 (2024.10.)

2 도시숲 조성(가로수 식재) (녹지경관과)

- **(개요)** 가로수 식재를 통한 흡수원 강화 및 경관 개선
  - 수령10년 가로수 식재 : 4,137그루('19~'24년), 매년 100그루('25~'34년)
- **(성과지표)** 수령10년 보급 나무수(그루)
- **(감축원단위)** 0.0036 $tCO_2eq/그루$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 8-4 (2024.10.)

3 녹지면적 확충(공원 및 녹지) (녹지경관과)

- **(개요)** 자투리 녹지, 쌈지공원, 정원 조성을 통한 흡수원 강화 및 경관 개선
  - 녹지 : 141,194㎡ 확충('19~'24년), 310,794㎡ 추가 확충('25~'34년)
- **(성과지표)** 확충된 녹지면적(㎡)

- **(감축원단위)** 0.006 $tCO_2eq/㎡$
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 8-7 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 손바닥 정원 14,496㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 100그루 식재
  - 녹지면적 28,254㎡ 확충
- 2026년
  - 손바닥 정원 6,644㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 100그루 식재
  - 녹지면적 28,254㎡ 확충
- 2027년
  - 손바닥 정원 3,020㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 100그루 식재
  - 녹지면적 28,254㎡ 확충
- 2028년
  - 손바닥 정원 3,020㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 100그루 식재
  - 녹지면적 28,254㎡ 확충
- 2029년
  - 손바닥 정원 3,020㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 100그루 식재
  - 녹지면적 28,254㎡ 확충
- 2030년
  - 손바닥 정원 3,020㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 100그루 식재
  - 녹지면적 28,254㎡ 확충
- 2031~2034년
  - 손바닥 정원 12,080㎡ 조성
  - 수령 10년 가로수 400그루 식재
  - 녹지면적 141,270㎡ 확충

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 새빛수원 손바닥 정원	• 손바닥 정원 14,496㎡ 조성	• 손바닥 정원 6,644㎡ 조성	• 손바닥 정원 3,020㎡ 조성	• 손바닥 정원 3,020㎡ 조성	• 손바닥 정원 3,020㎡ 조성	• 손바닥 정원 3,020㎡ 조성	• 손바닥 정원 12,080㎡ 조성	-	-
2 도시숲 조성(가로수 식재)	• 수령 10년 가로수 100그루 식재	• 수령 10년 가로수 100그루 식재	• 수령 10년 가로수 100그루 식재	• 수령 10년 가로수 100그루 식재	• 수령 10년 가로수 100그루 식재	• 수령 10년 가로수 100그루 식재	• 수령 10년 가로수 400그루 식재		
3 녹지면적 확충(공원 및 녹지)	• 녹지면적 28,254㎡ 확충	• 녹지면적 28,254㎡ 확충	• 녹지면적 28,254㎡ 확충	• 녹지면적 28,254㎡ 확충	• 녹지면적 28,254㎡ 확충	• 녹지면적 28,254㎡ 확충	• 녹지면적 141,270㎡ 확충		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	단기						목표연도1	목표연도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 새빛수원 손바닥 정원	손바닥 정원 조성 (㎡, 당해)	28,257	14,496	6,644	3,020	3,020	3,020	3,020	12,080
	손바닥 정원 조성 (㎡, 누적)	28,257	42,753	49,397	52,417	55,437	58,457	61,477	73,557
	감축잠재량 손바닥 정원 조성 (tCO_2eq, 당해)	170	87	40	18	18	18	18	72
	감축잠재량 손바닥 정원 조성 (tCO_2eq, 누적)	170	257	297	315	333	351	369	441
2 도시숲 조성 (가로수 식재)	가로수 식재 (그루, 당해)	4,137	100	100	100	100	100	100	400
	가로수 식재 (그루, 누적)	4,137	4,237	4,337	4,437	4,537	4,637	4,737	5,137
	감축잠재량 가로수 식재 (tCO_2eq, 당해)	14.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6
	감축잠재량 가로수 식재 (tCO_2eq, 누적)	14.9	15.3	15.7	16.1	16.5	16.9	17.3	18.9
3 녹지면적 확충 (공원 및 녹지)	녹지면적 확충 (㎡, 당해)	141,194	28,254	28,254	28,254	28,254	28,254	28,254	141,270
	녹지면적 확충 (㎡, 누적)	141,194	169,448	197,702	225,956	254,210	282,464	310,718	451,988
	감축잠재량 녹지면적 확충 (tCO_2eq, 당해)	847	170	170	170	170	170	170	848
	감축잠재량 녹지면적 확충 (tCO_2eq, 누적)	847	1,017	1,187	1,357	1,527	1,697	1,867	2,715

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	6,833	4,907	4,290	4,290	4,290	4,290	28,900
1 새빛수원 손바닥 정원	3,743	1,817	1,200	1,200	1,200	1,200	10,360
2 도시숲 조성(가로수 식재)	90	90	90	90	90	90	540
3 녹지면적 확충(공원 및 녹지)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18,000

5-2 녹색 흡수원 강화

소관부서	그린도시추진단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	[그린도시] 탄소 흡수원 확대	그린도시추진단	녹지경관과 공원관리과 하수관리과
	2	[그린도시] 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성	그린도시추진단	생태공원과 녹지경관과

1 과제 세부내용

1 [그린도시] 탄소 흡수원 확대(그린도시추진단)

- **(개요)** 방치 공유지, 미 조성공원, 공공시설 및 학교 유휴부지 등에 탄소흡수원 조성
  - 임령30년 조림 20.2842㏊ 조성, 탄소고정설비 4대 설치 예정('26년)
- **(성과지표)** 임령별 조성면적(㏊), 탄소고정설비 설치 여부
- **(감축원단위)** 10.8 $tCO_2eq/㏊$ (임령 30년), 탄소고정설비 (정성사업)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 8-2 (2024.10.)

2 [그린도시] 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성(그린도시추진단)

- **(개요)** 주민 다중이용시설 대상 그린커튼 조성, 기후위기대응 공원 조성
  - 그린커튼 3,000㎡ 조성, 기후위기대응 공원 1.99㏊ 조성 예정('26년)
- **(성과지표)** 그린커튼 조성면적(㎡), 임령별 조성면적(㏊)
- **(감축원단위)** 0.0035 $tCO_2eq/㎡$ (그린커튼), 10.8 $tCO_2eq/㏊$ (임령 30년)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 3-32, 8-2 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2026년
  - [그린도시] 흡수원 20.2842㏊ 조림
  - [그린도시] 탄소고정설비 설치

- [그린도시] 그린커튼 3,000㎡ 조성
- [그린도시] 기후위기대응 공원 1.99㏊ 조성

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 [그린도시] 탄소 흡수원 확대	-	• 흡수원 20.2842㏊ 조림 • 탄소고정설비 설치	-	-	-	-	-	-	-
2 [그린도시] 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성	-	• 그린커튼 3,000㎡ 조성 • 기후위기대응 공원 1.99㏊ 조성	-	-	-	-	-		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 [그린도시] 탄소 흡수원 확대	흡수원 조림 (㏊, 당해)	-	-	20.2842	-	-	-	-	-
	흡수원 조림 (㏊, 누적)	-	-	20.2842	20.2842	20.2842	20.2842	20.2842	20.2842
	감축잠재량 흡수원 조림 (tCO_2eq, 당해)	-	-	219	-	-	-	-	-
	감축잠재량 흡수원 조림 (tCO_2eq, 누적)	-	-	219	219	219	219	219	219
2 [그린도시] 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성	그린커튼 조성 (㎡, 당해)	-	-	3,000	-	-	-	-	-
	그린커튼 조성 (㎡, 누적)	-	-	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	조림 조성 (㎡, 당해)	-	-	1.99	-	-	-	-	-

	조림 조성 (㎡, 누적)	-	-	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99
	감축잠재량 그린커튼 조성 (tCO_2eq, 당해)	-	-	11	-	-	-	-	-
	감축잠재량 그린커튼 조성 (tCO_2eq, 누적)	-	-	11	11	11	11	11	11
	감축잠재량 조림 조성 (tCO_2eq, 당해)	-	-	21	-	-	-	-	-
	감축잠재량 조림 조성 (tCO_2eq, 누적)	-	-	21	21	21	21	21	21

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	1,824	1,224	-	-	-	-	3,048
1 [그린도시] 탄소 흡수원 확대	1,772	1,172	-	-	-	-	2,944
2 [그린도시] 그린커튼 및 기후위기대응 공원 조성	52	52	-	-	-	-	104

5-3 친환경 폐목재 이용

소관부서	녹지경관과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	미이용 산림바이오매스 목재연료(목재펠릿, 목재칩) 활용	녹지경관과 (산림휴양팀)	-

1 과제 세부내용

1 미이용 산림바이오매스 목재연료(목재펠릿, 목재칩) 활용 (녹지경관과)

- **(개요)** 수확, 수종갱신, 산지개발, 녹지정비로 발생하는 목재펠릿의 화석연료 대체
  - 목재펠릿 매년 4,000톤 활용 예정('25~'34년)
- **(성과지표)** 미이용 산림바이오매스 목재펠릿 무게(톤)
- **(감축원단위)** 1.25 tCO_2eq/톤 (목재펠릿)
  - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 8-15 (2024.10.)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용
- 2026년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용
- 2027년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용
- 2028년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용
- 2029년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용
- 2030년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용
- 2031~2034년
  - 목재펠릿 4,000톤 활용

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 미이용 산림 바이오매스 목재연료 (목재펠릿, 목재칩) 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	• 목재펠릿 4,000톤 활용	-	-

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	단기							목표연도1	목표연도2
	구분	2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034
1 미이용 산림바이오매스 목재연료(목재펠릿, 목재칩) 활용	목재펠릿 활용 (톤, 당해)	-	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000(매년)
	감축잠재량 목재펠릿 활용 (tCO_2eq, 당해)	-	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000(매년)

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	-	-	-	-	-	-	-
1 미이용 산림 바이오매스 목재연료 (목재펠릿, 목재칩) 활용	-	-	-	-	-	-	-

6) 녹색생활 및 정책 부문(기타 부문)

◇ **(필요성)** 온실가스 배출량을 저감하기 위한 녹색생활 관련 감축 단위사업 편성 필요

◇ **(감축목표)** 정성사업

◇ **(추진전략)** 3개 추진전략 9개 단위사업

❶ 새빛 넷제로 키퍼(Net-Zero Keeper) ❷ 시민과 함께하는 탄소중립 ❸ 녹색생활 및 정책 기반

□ 정책추진 경과

○ **(탄소중립 교육)** 지구로운 시민 양성 프로그램, 환경교육 진행, 환경교육주간 운영

- 기후변화체험교육관 운영 탄소중립 교육 프로그램 466,295명 참여
- 광교·칠보 생태환경체험교육관 연계 환경교육 및 학습 162,144명 참여
- 환경교육주간 운영 온·오프라인 교육 139,147명 참여

○ **(탄소중립 지원)** 수원시 탄소중립지원센터 지정('23년 6월) 및 개소('23년 9월)

□ 추진 방향 및 과제

◇ 시민의 탄소중립 생활 정착 및 온실가스 감축효과를 위한 기후변화체험교육관 연계 특화 교육, 도심 공원 활용 생태학습 및 체험프로그램, 환경교육주간 프로그램 집중 운영

◇ 시민 참여 주도의 환경작품 공모전, 친환경 행사 운영

◇ 온실가스 배출·감축량 모니터링 및 관련 정책 발굴을 위한 탄소중립지원센터 지속 운영

◇ 자원의 낭비 방지 및 친환경 소비 문화 정착을 위한 녹색제품 구매 및 장려

❶ 새빛 넷제로 키퍼(Net-Zero Keeper)
❷ 시민과 함께하는 탄소중립
❸ 녹색생활 및 정책 기반

□ 녹색생활 및 정책 부문 추진전략별 감축잠재량

○ 수원시 녹색생활 및 정책 부문 추진전략은 정성사업으로 목표감축량이 없음

6-1 새빛 넷제로 키퍼(Net-Zero Keeper)

소관부서	기후에너지과, 환경정책과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	지구로운 시민 양성 프로그램 운영	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	2	도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	환경정책과 (환경교육팀)	-
	3	환경교육주간 교육프로그램 운영	환경정책과 (환경교육팀)	-

1 과제 세부내용

1 지구로운 시민 양성 프로그램 운영(기후에너지과)

- **(개요)** 환경수도 수원의 기후변화 역량강화 및 녹색생활 실천을 통한 온실가스 감축
  - 시민 탄소중립 교육 및 홍보 지속 운영(기후위기 교육 프로그램)
  - 교수, 연구원 등 전문가 강의를 통한 기후위기 심화교육 실시
  - 탄소중립 강사단 역량 강화 교육 실시
  - 프로그램 참여 : 466,295명('19~'24년), '34년까지 1,441,960명 누적 달성
- **(성과지표)** 프로그램 참여 인원(명)
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영(환경정책과)

- **(개요)** 생태 환경교육을 통한 녹색생활 실천 및 온실가스 감축
  - 수원시 내 생태환경체험교육관(광교, 칠보) 연계 운영
  - 광교생태관 참여 : 79,912명('19~'24년), '34년까지 197,912명 누적 달성
  - 칠보생태관 참여 : 82,232명('19~'24년), '34년까지 202,232명 누적 달성
- **(성과지표)** 생태환경체험교육관 체험프로그램 참여 인원(명)_광교, 칠보
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

3 환경교육주간 교육프로그램 운영(환경정책과)

- **(개요)** 시민, 공무원, 학생 대상 환경교육을 통한 녹색생활 실천 및 온실가스 감축

- 탄소중립 관련 도서를 선정하여 대중과 함께하는 북콘서트 개최
- 학교 환경교육을 활성화시킬 수 있는 교사 대상 환경교육 운영
- 에코멘토단 운영 등 성인 대상 환경교육 집중 운영
- 유치원~고등학교 맞춤형 온라인 교육, 공무원 온라인 교육
- 프로그램 참여 : 139,147명('19~'24년), 매년 70,000명('25~'34년)

○ **(성과지표)** 프로그램 참여 인원(명)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년
- 지구로운 시민 양성 프로그램 95,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 10,000명 참여
- 칠보 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 70,000명 참여

○ 2026년
- 지구로운 시민 양성 프로그램 96,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 칠보 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 70,000명 참여

○ 2027년
- 지구로운 시민 양성 프로그램 97,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 칠보 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 70,000명 참여

○ 2028년
- 지구로운 시민 양성 프로그램 98,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 칠보 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 70,000명 참여

○ 2029년
- 지구로운 시민 양성 프로그램 99,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 12,000명 참여

- 칠보 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 70,000명 참여

○ 2030년

- 지구로운 시민 양성 프로그램 100,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 칠보 생태환경체험교육관 12,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 70,000명 참여

○ 2031~2034년

- 지구로운 시민 양성 프로그램 400,000명 참여
- 광교 생태환경체험교육관 48,000명 참여
- 칠보 생태환경체험교육관 48,000명 참여
- 환경교육주간 교육프로그램 280,000명 참여

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 지구로운 시민 양성 프로그램 운영	• 프로그램 95,000명 참여	• 프로그램 96,000명 참여	• 프로그램 97,000명 참여	• 프로그램 98,000명 참여	• 프로그램 99,000명 참여	• 프로그램 100,000명 참여	• 프로그램 400,000명 참여	-	-
2 도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	• 광교 생태환경 체험교육관 10,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 12,000명 참여	• 광교 생태환경 체험교육관 12,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 12,000명 참여	• 광교 생태환경 체험교육관 12,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 12,000명 참여	• 광교 생태환경 체험교육관 12,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 12,000명 참여	• 광교 생태환경 체험교육관 12,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 12,000명 참여	• 광교 생태환경 체험교육관 12,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 12,000명 참여	• 광교 생태환경 체험교육관 48,000명 참여 • 칠보 생태환경 체험교육관 48,000명 참여		
3 환경교육주간 교육프로그램 운영	• 프로그램 70,000명 참여	• 프로그램 70,000명 참여	• 프로그램 70,000명 참여	• 프로그램 70,000명 참여	• 프로그램 70,000명 참여	• 프로그램 70,000명 참여	• 프로그램 280,000명 참여		

4 연차별 온실가스 감축량-정성사업

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	10,714	10,734	10,755	10,776	10,797	10,818	64,594
1 지구로운 시민 양성 프로그램 운영	98	99	100	101	102	103	603
2 도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	616	635	655	675	695	715	3,991
3 환경교육주간 교육프로그램 운영	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	60,000

6-2 시민과 함께하는 탄소중립

소관부서	환경정책과, 그린도시추진단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	환경작품 공모전	환경정책과 (환경정책팀)	-
	2	[그린도시] 주민참여 및 모니터링	그린도시추진단	-

1 과제 세부내용

1 환경작품 공모전(환경정책과)

- **(개요)** 환경작품 공모 기회 제공을 통한 친환경 생활 유도
  - 미취학 아동·청소년을 대상으로 환경문제 파악 및 친환경 생활의 중요성 인식 도모
  - 환경에 대해 자각한 녹색 생활습관 실천 유도
  - 환경작품 공모전 : 매년 1회 운영('19~'34년)
- **(성과지표)** 환경작품 공모전 연간 운영(회)
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 [그린도시] 주민참여 및 모니터링(그린도시추진단)

- **(개요)** 주민주도사업, 축제, 포럼, 서포터즈 운영 및 그린도시 온실가스 감축효과 파악
  - 탄소중립 리빙랩 공모전 1회, 탄소중립 축제 1회, 그린도시 포럼 1회 개최 예정('26년)
  - 주민 서포터즈 60명 참여, 그린도시 모니터링 1회 진행 예정('26년)
- **(성과지표)** 행사 개최(회), 참여 인원(명), 진행(회)
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 환경작품 공모전 1회 개최
- 2026년
  - 환경작품 공모전 1회 개최
  - [그린도시] 리빙랩 주민 공모전 1회 개최
  - [그린도시] 탄소중립 축제 1회 개최

- [그린도시] 포럼 1회 개최
- [그린도시] 주민 서포터즈 60명 참여
- [그린도시] 모니터링 1회 진행

○ 2027년 ~ 2034년

- 매년 환경작품 공모전 1회 개최

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
[1] 환경작품 공모전	• 공모전 1회 개최	• 공모전 1회 개최	• 공모전 1회 개최	• 공모전 1회 개최	• 공모전 1회 개최	• 공모전 1회 개최	• 공모전 1회 개최	-	-
[2] [그린도시] 주민참여 및 모니터링	-	• 리빙랩 주민 공모전 1회 개최 • 탄소중립 축제 1회 개최 • 그린도시 포럼 1회 개최 • 주민 서포터즈 60명 참여 • 그린도시 모니터링 1회 진행	-	-	-	-	-		

4 연차별 온실가스 감축량-정성사업

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	2.3	1,140.3	2.3	2.3	2.3	2.3	1,151.8
[1] 환경작품 공모전	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	13.8
[2] [그린도시] 주민참여 및 모니터링	-	1,138	-	-	-	-	1,138

6-3 녹색생활 및 정책 기반

소관부서	기후에너지과, 환경정책과, 그린도시추진단			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	탄소중립지원센터 운영	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	2	탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립	기후에너지과 (기후변화정책팀)	-
	3	녹색제품 구매 활성화	환경정책과 (환경정책팀)	-
	4	[그린도시] 탄소중립통합플랫폼 운영	그린도시추진단	-

1 과제 세부내용

1 탄소중립지원센터 운영(기후에너지과)

- **(개요)** 탄소중립지원센터 운영을 통한 관련 정책기반 조성
  - 센터 지정('23년 6월) 및 개소('23년 9월), 1차 지정기간(~'26년)
  - 탄소중립·녹색성장, 기후위기 적응대책 계획 수립·이행평가
  - 온실가스 배출량 모니터링 및 감축사업 이행평가
  - 탄소중립 관련 조사·연구·포럼, 시민참여 및 인식제고 방안 발굴 등
- **(성과지표)** 탄소중립지원센터 운영
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립(기후에너지과)

- **(개요)** 탄소 발생 저감을 위한 행사 가이드라인 수립('25년) 및 확대 운영('26년~)
  - 탄소중립 축제 운영 가이드라인에 의거하여 각종 행사 개최
  - 저탄소 친환경 행사 개최 및 참석을 통한 시민의 탄소중립 의식 고취
- **(성과지표)** 가이드라인 수립 및 행사로의 확대 운영
- **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

3 녹색제품 구매 활성화(환경정책과)

- **(개요)** 자원을 낭비를 방지하고 녹색제품 소비 확산을 통한 탄소중립 실현
  - 녹색제품 사용을 통한 에너지 소비 효율 증대 및 유해물질 사용 최소화를 통한 사용자

건강 개선 추구

- 녹색제품 구매율 : 55%('25년), 매년 3% 증가로 '30년 기준 70% 달성

○ **(성과지표)** 지자체 합동평가 수원시 녹색제품 구매율(%)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

4 [그린도시] 탄소중립통합플랫폼 운영(그린도시추진단)

○ **(개요)** 민간 중심의 탄소중립통합플랫폼 구축·운영을 통한 그린도시 에너지 소비 절감

- 그린도시 탄소중립통합플랫폼 구축('30년), 유지관리('31년~)

○ **(성과지표)** 플랫폼 구축(건)

○ **(감축원단위)** 해당없음 (정성사업)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년

- 탄소중립지원센터 운영
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립
- 녹색제품 구매율 55% 달성

○ 2026년

- 탄소중립지원센터 운영
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 확대 운영
- 녹색제품 구매율 58% 달성

○ 2027년

- 탄소중립지원센터 지속 운영(예정)
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 확대 운영
- 녹색제품 구매율 61% 달성

○ 2028년

- 탄소중립지원센터 지속 운영(예정)
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 확대 운영
- 녹색제품 구매율 64% 달성

○ 2029년

- 탄소중립지원센터 지속 운영(예정)
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 확대 운영

- 녹색제품 구매율 67% 달성

○ 2030년

- 탄소중립지원센터 지속 운영(예정)
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 확대 운영
- 녹색제품 구매율 70% 달성
- [그린도시] 탄소중립통합플랫폼 1건 구축

○ 2031~2034년

- 탄소중립지원센터 지속 운영(예정)
- 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 확대 운영
- 녹색제품 구매율 70% 달성
- [그린도시] 탄소중립통합플랫폼 유지관리

3 연차별 이행계획

실천과제	연차							규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~2034		
1 탄소중립 지원센터 운영	• 운영	• 운영	• 지속 운영 (예정)	• 지속 운영 (예정)	• 지속 운영 (예정)	• 지속 운영 (예정)	• 지속 운영 (예정)	-	-
2 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립	• 수립	• 확대 운영	• 확대 운영	• 확대 운영	• 확대 운영	• 확대 운영	• 확대 운영		
3 녹색제품 구매 활성화	• 녹색제품 구매율 55% 달성	• 녹색제품 구매율 58% 달성	• 녹색제품 구매율 61% 달성	• 녹색제품 구매율 64% 달성	• 녹색제품 구매율 67% 달성	• 녹색제품 구매율 70% 달성	• 녹색제품 구매율 70% 달성		
4 [그린도시] 탄소중립 통합플랫폼 운영	-	-	-	-	-	• 플랫폼 1건 구축	• 유지관리		

4 연차별 온실가스 감축량-정성사업

5 재정투자 계획

(단위: 백만원)

실천과제	총 예산소요						계
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
합 계	200	200	200	200	200	200	1,200
1 탄소중립 지원센터 운영	200	200	200	200	200	200	1,200
2 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립	-	-	-	-	-	-	-
3 녹색제품 구매 활성화	-	-	-	-	-	-	-
4 [그린도시] 탄소중립 통합플랫폼 운영	-	-	-	-	-	-	-

2 기후위기 대응기반 강화대책

2-1. 기후위기 적응대책

◇ **(필요성)** 기후변화로 인한 극한 기상의 빈도와 강도가 심해짐에 따라 인구와 인프라가 밀집되어 있는 수원시 기후위기 대응력 강화를 위한 적응대책 필요

◇ **(핵심과제)**

❶ 데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호 강화

❷ 기후재난 피해 최소화

❸ 기후변화 적응 주류화

☞ 3개 핵심과제 7개 실천사업

□ 정책 추진 경과

- 수원시는 기후위기에 선제적으로 대응하기 위해 2014년부터 단계적으로 기후변화 적응대책을 수립 · 시행해왔음
  - 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2014~2018)은 기후변화로 인한 건강, 재난, 농업 등의 피해를 최소화하고 시민의 삶의 질을 높이기 위해 건강관리, 재난 대응체계 강화, 녹지 조성 등 6대 분야에서 기초 대응 기반을 마련
  - 이후 제2차 계획(2019~2023)에서는 '기후변화 적응을 선도하는 환경수도 수원'을 비전으로 하여 총 6개 부문, 30개 세부사업을 중심으로 대응 역량을 강화하였으며, 특히 고령자·영유아 등 취약계층 보호, 도시 수자원 관리, 농작물 온도저감 시설 지원 등 실질적 적응 대책을 확대 시행
- 현재 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 근거하여 3차 기후위기 적응대책(2024~2028)을 수립하여 추진 중에 있으며 6개 부분(물관리, 국토/에너지, 생태계, 산업/농축산, 건강, 기후위기적응기반) 48개 사업으로 구성되어 있음
  - 기후위기로부터 안전한 수원시를 만들기 위한 '회복력 높은 기후안전도시'로 비전을 선정함
  - 목표는 비전을 실현하기 위한 3가지로 ① 데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호, ② 기후재난 피해 최소화, ③ 시민이 만들어가는 적응의 일상화로 설정하였음

□ 지역 리스크 및 재해 저감 정책

○ 주요 기후위기 리스크

[표 6-6] 수원시 주요 리스크

폭염	폭염으로 인한 온열질환 증가(고령자, 만성질환자 등 건강 취약계층의 폭염 피해) 여름철 에너지 소비 증가로 인한 전력난 및 에너지 부담
홍수	폭우로 인한 도시와 하천 유역의 홍수피해 폭우로 인한 저지대 및 도시침수 피해 증가
한파	겨울철 기온 급강하로 인한 한랭질환 증가 폭우, 폭설, 기온변동성 증가로 인한 교통 운행중단 및 사고
산림재해	기후변화로 산불 위험성 증가 병해충 확산으로 인한 산림 생태계 위협

[표 6-7] 수원시 주요 피해사례

폭염	◦ 2024년 우리나라 기상 관측아래 가장 더운 해로 기록 - 수원시 폭염일수 2023년 15일 → 2024년 29일 - 열대야 일수 2023년 9일 → 2024년 32일 ◦ 쪽방촌 등 주거취약계층 온열질환 및 만성질환 악화 빈번하게 발생	
홍수	◦ 2022년 6월 집중호우로 수원시 전역에서 우수관 막힘, 토사 유출, 석축 붕괴, 상가 및 주택, 고색지하차도 침수 등 총 210건의 피해가 발생. ◦ 2023년 7월 집중호우로 권선구 고색동 등 반지하 주택 지역에서 침수 피해가 발생.	
한파	◦ 2024년 11월 수원시 하루동안 32.3cm 폭설로 교통이 마비되었으며, 눈의 무게를 견디지 못해 구조물이 붕괴되고 아파트 시설물, 정원수가 무너지는 등의 피해 발생	

○ 저감 정책(온도저감, 위험 · 취약성 완화 등)

- 수원시는 폭염, 홍수, 한파 등 기후재난에 선제적으로 대응하기 위해 다양한 정책을 도입하고, 취약계층 보호 및 에너지 효율 개선을 통해 시민 안전과 지속 가능한 도시 환경 조성을 적극 추진하고 있음
- 폭염 대응
  · 폭염 저감시설 설치 확대 및 운영(그린통합쉼터, 그늘막, 물안개분사장치, 노면빗물분사장치, 노면살수차, 공원 물놀이 시설 운영 등)
  · 도시숲 조성, 가로수 추가 식재를 통한 도시그늘 확장 및 가로수 관리로 도시 온도 저감
  · 폭염 및 우기 대비 건설현장 및 노동자 안전관리
  · 농축산업 피해예방(농업재해 상황실운영, 폭염특보 발령시 과내 농축산업 종사자에게 SMS 발송, 후식시간제 운영 권고 등)

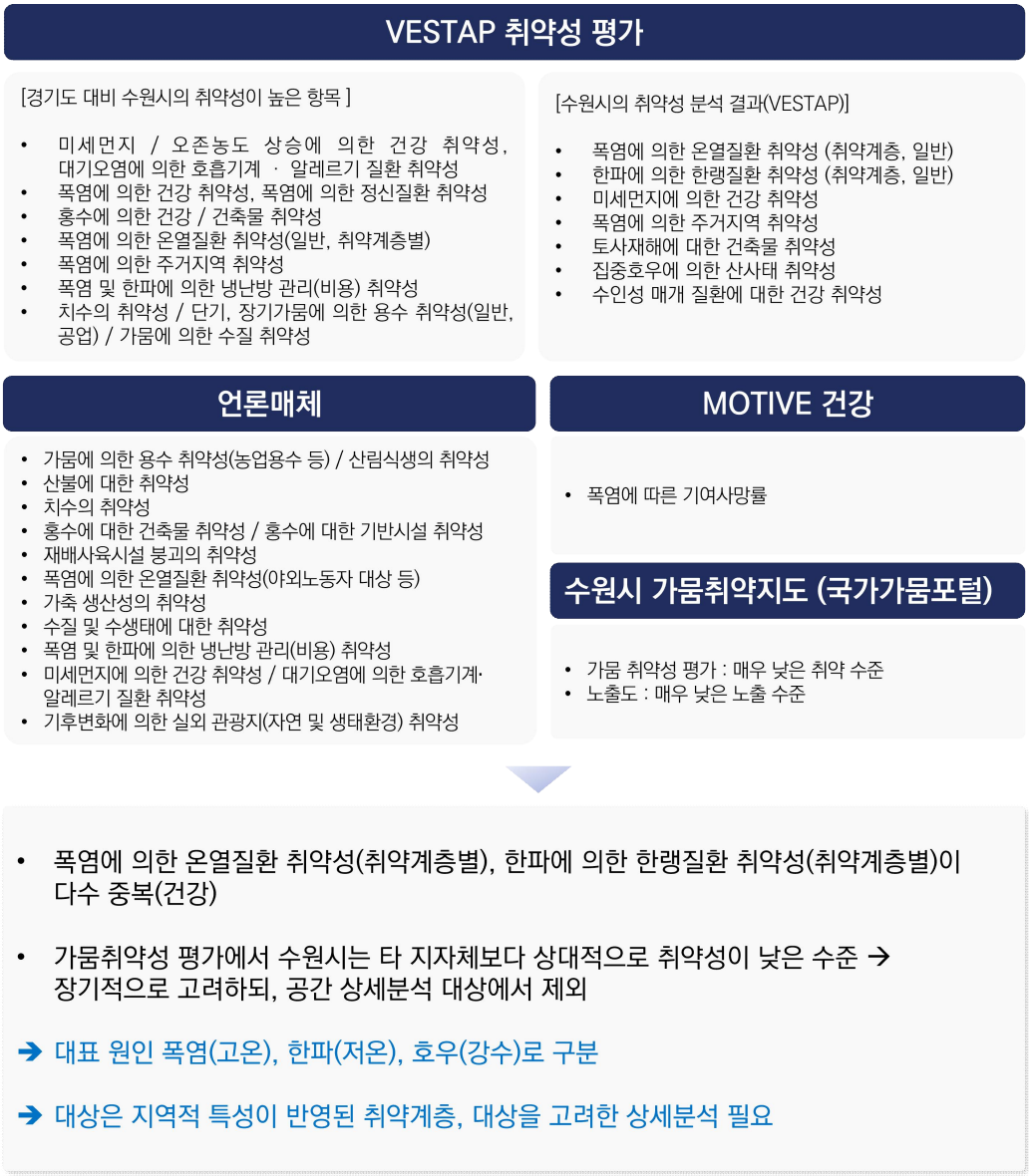
· 폭염 취약계층 물품지원(돌봄어르신, 노숙인, 방문건강관리 대상사 등 폭염피해 예방 물품 제공)

- 홍수 및 침수 취약성 완화
  · 지하차도 및 하천 진입차단시설(하천 수위상승 시 자동으로 하천 진출입로 차단) 설치(집중호우에 따른 지하차도 및 하천변 침수 시 피해 사전예방)
  · 2024년 수원시 침수방지장치 설치 지원사업(저지대 지하공간 등 민간시설에 대한 수방시설 확보)
  · 침수위험 지하차도 3개소 자동차단시스템 구축(장안지하차도, 상구운지하차도, 매여울지하차도)
  · 기타 인명피해 우려지역 안전점검 실시(급경사지, 소규모 공공시설, 지하차도, 저수지 점검)
  · 하천 및 배수로 유지관리 정비
  · 중점관리지역 침수예방 하수도 정비 사업(영화동 일원 침수피해 주원인인 영화배수분구 하수관로를 개량 설치, 빗물펌프장 신설)
- 한파, 폭설 대응
  · 결빙 취약구간 등 집중관리 및 취약계층 관리강화(적설 취약구조물 · 눈사태 예상지역 일제조사, 취약계층 관리강화 방안 수립, 한파쉼터 운영)
  · 버스정류장 온열 의자 설치
  · 지역도로별 특성을 반영한 대응 체계 확립(주요 작업노선 및 제설작업 담당구간 지정, 선진 제설시스템 도입, 제설전진기지 활용으로 신속한 제설작업 추진, 친환경 제설대책 수립, GPS 이용 차량관제시스템 등을 운영)
  · 급경사지, 제설취약구간 제설대책 추진(이동식 원격염수분사장치 관리, 팔달구 급경사지 도로열선 설치)
- 산림 재해 대응
  · 산림 병해충 방제 강화 추진
  · 산림 재해(산불 등) 취약지역 관리강화 대책(지능형 산불방지 정보통신기술 플랫폼 도입, 초동진화 위한 산불임차헬기 운영, 지속순찰 등)
  · 2024산사태 예방 종합대책 계획 수립(5개소 산사태 방지 대책본부 설치·운영, 산사태 취약지역 확대, 위험지 관리강화, 우기 생활권 산사태 위험지역 수시점검·관리, 산사태 전문 기관과 협조해 전문강사 훈련·교육 등)
- 기후 취약계층 지원
  · 노후 주택 에너지효율개선(저층주거지 집수리 지원사업, 녹색건축물 조성지원사업)
  · 저소득층 에너지 효율개선 냉난방 지원 사업(벽걸이에어컨 설치, 단열, 창호, 보일러 등 난방시공 지원), 에너지바우처 사업
  · 건강 취약계층 맞춤형 관리(방문건강관리, 독거노인 건강 모니터링 등)

· AI활용한 위기가구 발굴관리 및 예방지원
· 주거취약층 발굴, 상담, 공공임대 이주 지원

□ 취약성 평가 결과

- 최근 10년 언론매체를 통해 확인된 재해 사례에 기초해 도출된 평가항목과 경기도 대비 취약한 수원시의 평가항목을 비교하면, 건강 부문에서 미세먼지에 의한 건강 취약성, 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상) 등 3개, 국토/연안 부문에서는 1개(홍수에 대한 건축물 취약성), 물 부문에서 1개(치수의 취약성), 산업/에너지 부문에서 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 등 2개 항목이 중복됨
  - 건강 부문 : 미세먼지에 의한 건강 취약성, 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상 등), 대기오염에 의한 호흡기계 · 알레르기 질환 취약성
  - 국토/연안 부문 : 홍수에 대한 건축물 취약성
  - 물 부문 : 치수의 취약성
  - 산업/에너지 부문 : 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성, 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성
- 언론매체를 통해 확인된 평가항목과 경기도 대비 취약한 평가항목이 중복되는 항목은 취약하게 평가되기도 하고 실제 재해까지 발생되었으므로 시급하고, 중요하게 시 차원에서 대응 필요
  - 특히, 폭염에 의한 리스크는 주거, 상업, 농축산업, 교통 등 다 부문에 걸쳐 많은 피해 사례가 확인되기도 하고, 폭염에 의한 온열질환 취약성 평가항목이 취약계층에 상관없이 전반적으로 취약한 것으로 나타나 적극적인 대응이 필요
- 경기도 대비 취약한 평가항목 중 피해 사례로 언론에 노출되지 않았으나, 오존농도 상승에 의한 건강 취약성, 폭염에 의한 정신질환 취약성, 산사태에 의한 임도의 취약성, 가뭄에 의한 취약성 등의 항목에 대해서도 물리적, 사회적 피해로 연결되는 항목은 사회적 합의를 통해 우선순위를 결정하는 과정이 필요
  - 예를 들어, 폭염에 의한 정신질환 취약성, 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 등은 물리적 피해보다는 사회적 시스템 개선을 통해 단기적으로 해결할 수 있고, 산사태에 의한 임도의 취약성은 산사태로 인해 피해가 예측되는 지역의 경험과 모델 기반으로 예측된 평가결과와 통합하여 관리 방향을 모색해야 할 것임
- 또한, 취약성 평가항목 중 건강 부문의 한파에 의한 한랭질환 취약성(일반)은 수원시의 취약성 값이 0.53으로 0.5보다 높으므로 대응 필요
  - 한파에 의한 한랭질환 취약성(일반)은 경기도 대비 수원시의 취약성 값이 낮아 제외되었으나, 자체 취약성 값이 높은 점을 고려하여 적응능력을 향상하기 위한 대책 마련 필요



[그림 6-6] 취약성 평가 종합

□ 추진 방향 및 과제

◇ 기후위기 사각지대 해소
◇ 심화되는 극한 기후 대응 역량 강화
◇ 시민이 만들어가는 적응의 일상화

❶ 데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호 강화
❷ 기후재난 피해 최소화
❸ 기후변화 적응 주류화

[표 6-8] 기후위기 적응대책 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명	주관부서(협조부서)
2-1-1	**데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호 강화**	
	1 기후위기 취약지역 인프라 구축	
	◦ 주거지 침수방지장치 설치 지원	재난대응과
	◦ 중점관리지역 침수예방 하수도정비사업 추진	하수관리과
	◦ 가로수 추가식재를 통한 도시그늘 확장 및 건강한 가로수 관리	녹지경관과
	◦ 급경사지 및 제설취약구간 제설대책 추진	구 안전건설과
	2 폭염/한파 대비 에너지효율화	
	◦ 저층주거지 집수리 지원사업	도시재생과
	◦ 저소득층 에너지 효율개선 및 냉난방 지원사업	기후에너지과
	3 취약계층 맞춤형 지원 강화로 피해 격차해소	
	◦ 에너지바우처 사업	기후에너지과
	◦ 주거취약층 발굴 · 상담 · 공공임대 이주지원	도시재생과
	◦ AI 활용한 위기가구 발굴 및 관리	돌봄정책과
	◦ 기후변화에 따른 건강취약계층 맞춤형 관리	보건소
2-1-2	**기후재난 피해 최소화**	
	1 기후재난 예측 및 대응 시스템 강화	
	◦ 재난 예·경보 시스템 운영	재난대응과
	◦ 민관 합동 재난대응 훈련 및 지역 자율방재단 운영	재난대응과
	◦ 산림재해 취약지역 관리강화	녹지경관과
	◦ 폭염 및 우기 대비 건설현장 및 노동자 안전관리	건설정책과
	◦ 상수원 녹조 모니터링 및 조류경보제 운영으로 상수원 보호	맑은물생산과
	2 재해방지 시설 강화	
	◦ 하천출입 안전차단기 구축	수질하천과
	◦ 도심 배수시설(배수펌프장) 유지관리	구 안전건설과
	◦ 폭염 대피시설 개선 및 활성화(스마트 그늘막 설치, 무더위 쉼터 지정확대)	재난대응과
	◦ 시민한파 보호를 위한 버스정류장 온열의자 설치	대중교통과
2-1-3	**기후변화 적응 주류화**	
	1 시민주도형 기후위기 대응 활동 지원	
	◦ 지역연계 기후위기 대응 시민활동 지원	기후에너지과
	◦ 생물다양성 및 생태통로 모니터링	환경정책과
	◦ 손바닥 정원 조성	녹지경관과
	2 기후위기 적응 교육 및 홍보 활성화	
	◦ 지구로운 시민양성 프로그램운영	기후에너지과
	◦ 시민과 함께하는 지구로운 캠페인	기후에너지과

2-1-1 데이터 기반의 취약지역 및 취약계층 보호 강화

1 기후위기 취약지역 및 인프라 구축

□ 주거지 침수방지장치 설치 지원(재난대응과)

- **(목적)** 침수 우려 지역에 거주하는 시민들에게 침수방지장치 설치 및 점검을 통해 풍수해로 인한 건축물 침수 피해 예방 필요함
- **(내용)** 침수 이력 및 우려가 있는 공동주택 · 소규모상가 · 단독주택 역류방지밸브, 차수판 등 설치 지원
  - 과거 침수 피해 발생한 건물(최근 침수피해 건물 우선지원), 자연재해저감종합계획 내수재해 위험지구(10개소) 내 건물, 기타 침수피해 위험이 높다고 우려되는 건물(주변 배수여건 고려)
- **(성과지표)** 침수방지장치 설치건수

□ 중점관리지역 침수예방 하수도정비사업 추진(하수관리과)

- **(목적)** 기후변화로 집중호우가 빈번해지고 향후 더욱 증가할 예정이나, 하수관로 용량 부족 등으로 인한 도시침수가 반복되는 상황으로 중점관리지역 침수예방 하수도정비사업 추진
- **(내용)** 수원시 화산지하차도, 영화배수분구의 하수관로 개량 설치, 빗물펌프장 신설
- **(성과지표)** 하수도 정비사업 공정율

□ 가로수 추가식재를 통한 도시그늘 확장(녹지경관과)

- **(목적)** 폭염 대비 가로수 추가식재를 통한 그늘 사각지역을 최소화하여 도시그늘 확장 필요
- **(내용)** 그늘 사각지역 검토 후 가로수 추가식재 및 유지관리(건강성 평가, 관수사업 실시)
- **(성과지표)** 가로수 식재(주), 건강성 평가실시 횟수

□ 급경사지 및 제설취약구간 제설대책 추진(구 안전건설과)

- **(목적)** 도로 결빙 위험도 높고, 취약계층이 밀집 분포하는 지역으로 취약성이 높은 지역, 경사로의 골목길(예. 팔달산동부 남창초등학교 인근 골목) 등 맞춤형 적응대책 마련 필요
- **(내용)** 급경사지, 제설취약구간 대상 융설시스템(액상제설제 원격분사장치, 도로열선 등) 설치 및 운영

2 폭염/한파 대비 에너지 효율화

□ 저층주거지 집수리 지원사업(도시재생과)

- **(목적)** 폭염 · 한파에 취약한 저층주거지 노후주택과 에너지이용 소외계층의 에너지 사용 환경을 개선하여 에너지 비용을 절감하고 온실가스 감축 및 기후위기 적응에 기여
- **(내용)** 찾아가는 컨설팅, 이동식 상담소, 집수리지원사업 홍보관, 집수리 플랫폼 운영
  - 성능개선: 방수공사, 단열공사, 창호공사 등
  - 재해방지시설 설치: 침수방지(차수판 등), 화재방지(화재경보기 등)
  - 재해피해가구 복구: 재해 피해에 따른 단열, 도배/장판 공사 등
- **(성과지표)** 집수리 지원 건수

□ 저소득층 에너지 효율개선 및 냉난방 지원사업(기후에너지과)

- **(목적)** 폭염, 폭우, 한파 등 이상기후의 빈도는 증가 추세이며, 이로 인한 영향·피해는 적응능력이 부족한 취약계층·지역에 더 크게 나타나므로 적응능력 향상을 위한 인프라 구축 필요
- **(내용)** 국민기초생활수급가구 및 차상위계층, 한부모 가정 등 에너지 취약계층 대상 냉·난방지원
  - 벽걸이에어컨, 벽면단열공사, 창호 · 바닥공사, 노후 보일러 교체 등

3 취약계층 맞춤형 지원 강화로 피해 격차해소

□ 에너지바우처 사업(기후에너지과)

- **(목적)** 최근 에너지비용 상승, 폭염 등 기후환경 변화에 따라, 보다 심도있는 지원이 요구되는 상황
- **(내용)** 기후변화에 취약하여 상대적으로 소득이 낮은 “에너지 소외계층”에 에너지 비용을 지원함으로써 취약계층의 부담 완화를 도모
- **(성과지표)** 지원 가구수

□ 주거취약층 발굴·상담·공공임대 이주지원(도시재생과)

- **(목적)** 주거취약계층이 여전히 반지하, 쪽방, 고시원 등 열악한 환경에 거주하고 있으며, 홍수 등 기후변화에 따른 주거 위기는 여전
- **(내용)** 쪽방, 고시원, 침수우려 지하층 등 비정상 거처 거주자(최저주거기준 미달 가구)에게 공공임대를 공급하는 등 안정적 주거를 제공
  - 현물(생필품) 및 이사비 지원 추진

□ AI 활용한 위기가구 발굴관리 및 예방 지원(돌봄정책과)

- **(목적)** 급속한 고령화 및 전통적 가족 중심 돌봄의 약화로 독거노인 및 취약계층에 대한 사회적 돌봄 수요는 계속해서 증가 추세로, 발전된 정보통신기술(ICT)을 활용하여 사각지대 발굴과 건강관리 서비스를 효율화하고 접근성을 높이기 위해 ICT를 활용한 비대면 서비스 도입 필요
- **(내용)** AI 콜 서비스 활용 위기가구 발굴(중장년 1인가구, 중증장애가구, 부양가족 없는 저소득층 등) 및 관리(대상자 관리 및 모니터링 실시)
- **(성과지표)** 설치 및 관리 가구수

□ 기후변화에 따른 건강취약계층 맞춤형 관리(보건소)

- **(목적)** 기후변화로 인한 폭염·한파 등의 피해는 일반인에 비해 취약계층에 집중되고, 높은 변동성으로 기존보다 확대되는 경향이 있으므로 건강취약계층의 피해예방 필요
- **(내용)** 방문건강관리사업, 독거노인 건강모니터링
  - 한파 취약계층(독거노인·장애인·암환자 등)을 대상으로 방문·유선 안부 확인 및 건강관리수칙 교육 및 홍보물 제공
  - 폭염/한파 특보 발효시 건강행동요령 안내문자메시지 전송
- **(성과지표)** 방문건강관리 건수, 독거노인 모니터링 건수

2-1-2 기후재난 피해 최소화

1 기후재난 예측 및 대응시스템 강화

□ 재난 예 · 경보 시스템 운영(재난대응과)

- **(목적)** 기후재난 대응의 골든타임 확보를 위해 홍수예보, 폭염한파 영향예보 등 사전 예경보 강화. 인명 및 재산 피해 사전 예방을 위한 선제적 대응 필요
- **(내용)** 재난 예 · 경보시스템 유지관리, 재난 알림문자, SNS 등 전파체계 운영
- **(성과지표)** 24시간 재난대비 예 · 경보 시스템 점검(%)

□ 민관합동 재난대응 훈련 및 지역자율방재단 운영(재난대응과)

- **(목적)** 기후변화로 인하여 예측할 수 없는 재난/재해 발생 가능성 증가로 지속적인 재난대응 민관 합동훈련 실시를 통한 대응력 제고와 다양한 기후위기로부터 행정역량의 한계를 극복하고 지역 실정에 맞는 민간 자율방재 강화 필요(예찰활동, 응급복구활동 등)

- **(내용)** 행정안전부 지침에 따라 재난대응 훈련 추진, 방재단 역량강화를 위한 교육훈련(재해구호 등) 실시(참여), 방재단 활동에 필요한 지원(활동복, 활동비, 장비 등)
- **(성과지표)** 훈련횟수, 지역자율방재단 교육 횟수

□ 산림재해 취약지역 관리강화 대책(녹지경관과)

- **(목적)** 기후변화의 영향으로 산림재해의 빈발 및 대형화로 인해 인명과 재산상 피해가 증가(인구밀집지역, 주택, 집단거주지 등 생활권에서 산불시 재산과 인명 피해 우려가 큼)
- **(내용)** 산림재해 관리강화 대책 추진
  - 인공지능을 활용해 산불을 실시간으로 감지·판독하는 '지능형 산불방지 정보통신기술(ICT) 플랫폼' 도입
  - 산불위험요소 감시 위한 주요 등산로 감시카메라, 산불 감시탑 등 설치·운영
  - 인접 지자체, 유관기관과 산불방지 협력체계 구축
  - 초동진화 위한 산불임차헬기 운영, 산불종사원, 공직자 주요 산림지역 지속 순찰
  - 업무담당자, 산불종사원 대상으로 전문교육 진행

□ 폭염 및 우기 대비 건설현장 및 노동자 안전관리(건설정책과)

- **(목적)** 야외근로자 등 기상재해 노출될 위험성이 크고 정보 사각지대 놓여있는 취약계층에서 인명피해 지속 발생되므로 취약계층의 폭염 · 한파 피해경감을 위한 선제적인 정보제공과 효과적 전달 필요
- **(내용)** 폭염 · 우기 대비 건설정책과 ↔ 발주·인허가부서 ↔ 현장관계자 간 비상연락체계 구축
  - 비상연락망을 운영하여 기상 상황전파 및 사전대응 안내 문자메시지 전송

□ 상수원 녹조모니터링 및 조류경보제 운영(맑은물생산과)

- **(목적)** 집중호우 증가, 폭염으로 인한 수온 상승, 가뭄 심화 등 기후변화 영향으로 조류(녹조)발생이 심화되는 추세로 안전한 상수원 확보를 위한 지속적인 녹조현상의 모니터링 및 유지관리 필요
- **(내용)** 조류경보제 운영을 통한 체계적인 조류감시 및 대응체계 구축
  - 주1회 조류경보제 시료 채수 및 수질검사(유해남조류 세포수 등 7항목) 결과 수신

2 재해방지 시설강화

□ 하천 출입 안전차단기 구축(수질하천과)

- **(목적)** 집중호우로 인한 급격한 하천 수위상승과 수해 위험 발생 시 자동으로 하천 진출입로를 차단하는 안전차단관리 필요
- **(내용)** 하천 산책로 출입 안전 차단기 160개소 설치 및 유지관리

□ 도심 배수시설 유지관리(구 안전건설과)

- **(목적)** 기후변화에 따른 집중호우와 도시화에 따른 불투수면적의 증가로 빗물펌프장의 역할과 중요성이 대두되고 있음에 따라 정기적인 유지·보수를 통해 집중호우로 인한 침수피해를 사전에 방지하고자 함
- **(내용)** 국지성, 집중호우 피해예방을 위한 배수펌프장 유지관리(전기·기계설비 수리 보수 등)

□ 폭염대피시설 개선 및 활성화(재난대응과)

- **(목적)** 폭염·한파 대피 공간은 현재 경로당, 도서관 등 480개소이나 대부분 경로당으로 누구나 접근 가능한 공공장소 지정확대 및 관리 필요
- **(내용)** 스마트 그늘막 설치 및 무더위·한파 쉼터 지정확대
  - 그늘막 설치, 관리지침에 따른 설치기준 적용 및 현장조사 후 관련기관 협의
  - 수요조사 및 설치요청 민원을 통한 위치 검토
  - 그늘이 적은 지역 중 취약계층 분포가 많은 지역 우선 검토

□ 시민한파 보호를 위한 버스정류장 온열의자 설치(대중교통과)

- **(목적)** 겨울철 한파에 대중교통 증진을 위한 편의 증진과 기후환경 적응력 향상 필요
- **(내용)** 버스승강장 온열의자 대상지 검토 및 설치 지속 추진

2-1-3 기후변화 적응 주류화

1 시민주도형 기후위기 대응 활동 지원

□ 지역연계 지후위기 대응 시민활동 지원(기후에너지과)

- **(목적)** 도시농업, 자원순환, 에너지 등 다양한 분야에서 기후위기를 인식하여 적응할

수 있도록 소모임 발굴 및 지원

- **(내용)** 토종씨앗파종체험, 줍깅, 아나바다 장터 개최, 환경관련 독서 모임 지원 등
- **(성과지표)** 지원 소모임 수

□ 생물다양성 및 생태통로 모니터링(환경정책과)

- **(목적)** 기후변화에 따른 평균기온 및 강수량 변화, 극한 기후 현상의 빈도 증가 등으로 생물다양성의 급격한 변화와 손실예측
- **(내용)** '생물다양성 보전 생태환경탐사' 추진계획 수립
  - 생물다양성 모니터링(8대 깃대종 비롯한 분류군별 서식환경과 생물종 모니터링)
  - 시민탐사(곤충, 저서생물, 양서파충류, 식물상, 조류 등 관측과 인식증진 활동)
  - 수원시민 철새학교, 야생생물 보호구역(칠보산, 여기산 일대) 모니터링 등 운영
  - 계절별 생태통로(여담교, 꽃더미다리, 새터다리) 모니터링 수행

□ 손바닥 정원 조성(녹지경관과)

- **(목적)** 마을공터, 유휴지, 자투리땅 등 도시 빈 공간을 시민의 손으로 정원을 찾고, 만들고, 가꾸어 일상에서 녹지조성 문화 장착
- **(내용)** 손바닥 정원 활성화 운영
  - 손바닥 정원 조성 가이드라인 제작, 교육 및 정원조성, 정원관리 참여, 시민 정원문화 활동 등

2 기후위기 적응 교육 및 홍보 활성화

□ 지구로운 시민양성 프로그램 운영(기후에너지과)

- **(목적)** 시민들에게 지역실정에 맞는 기후변화의 원인, 전망, 용어 등을 교육하여 기후변화에 대한 이해도를 높임으로써 시민 참여형 기후변화 적응을 위한 기반 마련이 필요함
- **(내용)** 기후위기 교육(개념 · 필요성 · 실천방안 등) 프로그램 운영, 교수 · 연구원 등 전문가 강의를 통한 기후위기 심화교육 실시, 탄소중립 강사단 역량 강화 교육 실시

□ 시민과 함께하는 지구로운 캠페인(기후에너지과)

- **(목적)** 생활 전 영역에서의 기후행동 실천을 유인할 수 있도록 기후변화이슈를 고려한 시기별 대국민 참여형 캠페인 추진 필요
- **(내용)** 생활 속 탄소중립 실천 인증 챌린지 실시, 환경교육주간 등 특정일에 맞추어 캠페인 활동(줍깅 등) 진행, 온오프라인 홍보를 통한 탄소중립포인트 참여자 확대

2-2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

◇ **(필요성)** 수원시의 공유재산은 「수원시 공유재산 관리 조례」로 관리되고 있으나, 기후위기로 인한 공유재산의 피해에 대한 대응 방안은 미비하므로 기후위기에 따른 공유재산 피해를 최소화하고 회복력을 강화하기 위한 대응 방안 마련 필요

◇ **(핵심과제)**

❶ 기후위기 취약지역 관리 및 대응체계 마련

❷ 공유 문화·자연자원의 생물다양성 및 탄소흡수원 가치 제고

☞ 2개 핵심과제 8개 실천사업

□ 공유재산의 범주 및 대상

- 공유재산은 행정재산에 포함되는 공용, 공공용, 기업용, 보존용 재산 및 일반재산에 해당하는 공유자연자원으로 구분
- 현재 수원시 공유재산은 「공유재산 및 물품 관리법」 및 「수원시 공유재산 관리 조례」로 관리되고 있으나, 기후위기에 대한 대응방안에 대해서는 관리방안 미흡
- 특히 행정재산의 경우에는 시민의 일상생활과 직접적으로 연관되어 기후위기로 인한 피해 가능성을 검토하고, 이에 대한 적합한 대응방안을 모색해야 할 필요가 있음

[표 6-9] 공유재산의 구분

범주	내용	대상
공용재산	해당 지자체가 사무, 사업, 공무용으로 사용 중이거나 사용하기로 결정 및 건설 중인 재산	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원아파트 등
공공용재산	해당 지자체가 공공용으로 사용 중이거나 사용하기로 결정 및 건설 중인 재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
기업용재산	해당 지자체가 기업용으로 경영 중이거나 사용하기로 결정 및 건설 중인 재산	병원, 상하수도, 도시철도 등
보존용재산	법령, 조례, 규칙 또는 기타 필요에 따라 지자체가 보존 중이거나 보존하기로 결정한 재산	문화재, 사적지, 명승지 등
공유자연자원	공용, 공공용, 기업용, 보존용 재산 외 모든 공유재산	산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

□ 유형별 공유재산 현황

- 공유재산 유형별 비중은 공작물이 87.1%로 최대이나, 가격에서는 토지가 전체 공유

재산 가격의 78.5%, 건물이 14.0%를 차지하고 공작물은 7.2%에 불과

[표 6-10] 수원시 유형별 공유재산 현황(2023.12.)

(단위: ㎡, 천원, %)

구분		수량(개)	면적	가격	가격비율
계		**22,851**	**27,426**	**14,528,701,066**	**100**
토지		-	27,426	11,409,593,817	78.5
건물		1,415	-	2,038,039,524	14.0
기타	선박	6	-	812,431	0.01
	유가증권	6	-	13,000,000	0.1
	입목죽	1,425	-	16,390,037	0.1
	무체재산	62	-	468,941	0.003
	공작물	19,912	-	1,045,268,811	7.2
	기계기구	25	-	5,127,505	0.04

주) 수량 단위: 건물-동, 선박-척, 유가증권-주, 입목죽-주수, 무체재산-건, 공작물·기계기구-점.
자료: 수원통계(https://www.suwon.go.kr/stat/stats/statsView.do?categorySeqNo=34)

□ 공용재산 현황

- 수원시 공용재산은 시청(본관, 별관), 사무소, 보건소, 도서관, 박물관 등의 사업소와 4개 구청 및 44개 행정동의 주민센터 등으로 구성
- 대지 및 건물면적은 사업소, 도서관, 구청, 주민센터가 전체 대비 70% 이상을 차지

[표 6-11] 수원시 공공청사 현황(2023.12.)

(단위: 동, ㎡)

구분		수량	대지면적	건물면적
계		**88**	**839,302**	**339,280**
시청(본관, 별관)		1	21,677	본관 (14,396)
				별관 (26,024)
사업소	사업소	6	166,917	25,636
	센터	2	8,072	6,951
	사무소	1	56,926	3,310
	보건소	4	45,566	16,287
	도서관	21	151,438	83,190
	박물관	2	31,316	9,721
	미술관	1	6,404	9,662
	전시관	1	921	1,409
	회관	1	3,276	2,587
구청		4	101,091	42,925
주민센터		44	245,698	97,182

자료: 수원통계(https://www.suwon.go.kr/stat/stats/statsView.do?categorySeqNo=33)

□ 공공용재산 현황

- 도로 및 도로 관련시설, 주차장, 공원, 하천 등으로 구성
  - 육교 및 차도 등의 도로시설물과 주차장이 96.7%의 비중을 보임
  - 노상 및 노외공영 주차장의 평균 주차면수는 약 27면임
  - 길이로는 도로가 959㎞로 최대이며, 자전거도로는 346㎞, 하천은 58㎞의 길이를 보임
  - 면적에서는 공원이 9,466㎢로 절대 다수를 차지

[표 6-12] 수원시 공공용재산 현황(2022년)

구분	수량(개)	수량(면)	길이(m)	면적(㎡)
계	26,931	28,851	1,408,590.5	9,466,547,054
교량	234	-	16,669.5	-
도로	-	-	958,835	-
자전거도로	293	-	345,530	-
도로시설물	24,972	-	29,856	547,054
주차장(노상, 노외공영)	1,069	28,851	-	-
공원	356	-	-	9,466,000,000
하천	7	-	57,700	-

주1) 도로시설물: 보도육교, 지하보도, 지하차도, 고가도로, 차도육교, 지하상가, 터널, 가로등
주2) 하천: 지방하천(황구지천, 서호천, 수원천, 원천리천), 준용하천(영화천, 광교천, 여천)
자료:「경기도수원시기본통계」, 각 자료(2022)

□ 기업용 재산 현황

- **(도시철도)** 수원시에 분포하는 전철역은 총 14곳으로 일부는 지속되는 폭우로 침수 위험
  - 화서역, 지하 수원역, 세류역, 망포역의 경우 집중호우 예상 시, 이용 금지 조치 및 우회 교통수단 안내가 필요하며, 평상시 차수판 등의 수해방지 시설 구비 중요

[표 6-13] 수원시 전철역 현황(2022년)

전철역(명)	도로명 주소	침수위험
성균관대역	경기도 수원시 장안구 서부로 2149	-
화서역	경기도 수원시 팔달구 덕영대로 692	서호천 범람 시 0.5~2.0m 침수
수원역(지상, 지하)	경기도 수원시 팔달구 덕영대로 924	폭우 시 수원역(지하) 0.5m 이내 침수
세류역	경기도 수원시 권선구 정조로 387	폭우 시 0.5m 이내 침수
청명역	경기도 수원시 영통구 봉영로 1670	-
영통역	경기도 수원시 영통구 봉영로 1670	-
망포역	경기도 수원시 영통구 덕영대로 1520	폭우 시 0.5m 이내 침수
매탄권선역	경기도 수원시 영통구 권선로 841	-
수원시청역	경기도 수원시 팔달구 효원로 287-2	-
매교역	경기도 수원시 팔달구 정조로 635	-
고색역	경기도 수원시 권선구 매송고색로 690	-
오목천역	경기도 수원시 권선구 삼천병마로 1570	-
광교역	경기도 수원시 영통구 대학4로	-
광교중앙역	경기도 수원시 영통구 도청로66번길	-

자료: 수원통계(https://www.suwon.go.kr/stat/stats/statsView.do?categorySeqNo=285)

□ 보존용 재산 현황

- 수원시는 수원 창성사지 진각국사탑비, 수원 팔달문과 같은 보물을 포함하여 총 95건의 국가유산을 보유 및 관리(무형유산 6건 제외)
  - 실외 문화재는 폭우·태풍 등의 기상재해 전후로 철저한 점검이 필요
  - 목조 문화유산의 경우, 화재 및 열대성 병해충(흰개미 등)에 대한 예방책 마련 필요

[표 6-14] 수원시 보존용재산 현황(2024.11.)

단위: 건

구분		종목	수량
계			95
국가	지정유산	보물	17
		사적	3
		국가민속문화유산	2
	등록유산	국가등록문화유산	7
경기도	지정유산	경기도유형문화유산	27
		경기도기념물	8
		경기도문화유산자료	9
		경기도자연유산	1
	등록유산	경기도등록문화유산	2
수원시	지정유산	수원시향토유산	19

주) 무형유산(6건) 제외
자료: 수원통계(https://www.suwon.go.kr/sw-www/sw-stat/stat01/stat01-06/stat01-06-01.jsp)

□ 공유자연자원 현황

- 산림은 폭우·산사태, 폭염 등의 기후위기를 극복할 수 있는 중요 자연자원임
- 수원시 산림면적은 2,593㏊로 국유림(12.9%), 공유림(9.6%), 사유림(77.5%)의 비중을 보이며, 평균임목축적은 시유림(176.18㏊/㎥)이 도유림(187.05㏊/㎥) 다음으로 높음

[표 6-15] 수원시 산림 현황(2020년)

(단위: ㏊, ㎥, ㎥/㏊)

구분	유형	산림면적	임목축적	평균임목축적
계		2,593	405,609	156.42
국유림	보전	148	18,533	125.22
	준보전	17	2,708	159.29
	타부처	169	30,853	182.56
공유림	도유림	97	18,144	187.05
	시유림	151	26,603	176.18
사유림		2,011	308,768	153.54

자료: 「산림기본통계」, 행정구역별 소유별 면적 및 축적(2020)

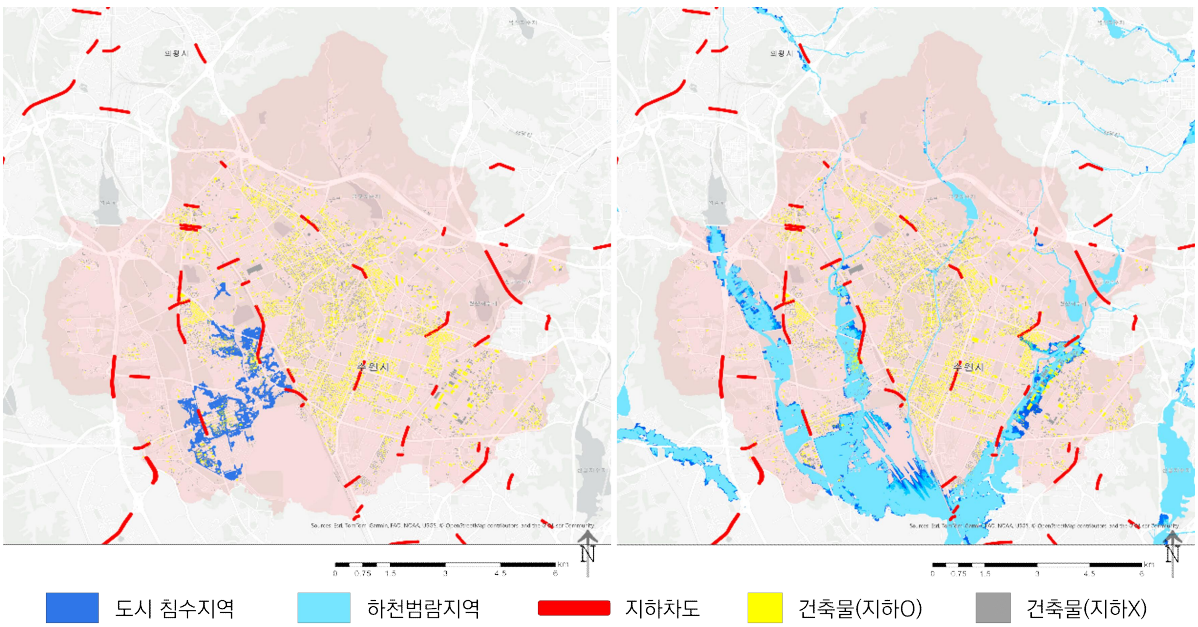
□ 공유재산 자연재해 위험

○ 수원시의 공유재산 유형별 자연재해 위험 상관성은 아래 표와 같음

[표 6-16] 공유재산 유형별 재해 위험

범주	대상	재해 위험
공용재산	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원아파트 등	하천범람, 도시침수, 산사태, 화재 등
공공용재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등	
기업용재산	병원, 상하수도, 도시철도 등	
보존용재산	문화재, 사적지, 명승지 등	하천범람, 도시침수, 산사태, 화재, 병충해, 산불 등
공유자연자원	산림, 목초지 등	

○ 수원시의 경우 기후변화에 따라 가장 빈번하게 일어나는 자연재해는 도시침수 및 하천범람으로 도시침수지도 및 하천범람지도를 제작하여 이들 자연재해의 사전대응 방안을 마련하고 있음



〈수원시 도시침수지도〉 〈수원시 하천범람지도〉

[그림 6-7] 수원시 도시침수 및 하천범람 지도

□ 추진방향 및 과제

◇ 기후위기로부터 피해가 예상되는 공유재산에 관한 관리 및 대응방안 마련
◇ 행정재산과 공유 자연자원을 구분하여 유형별 기후위기 대응방안 마련

❶ 기후위기 취약지역 관리 및 대응체계 마련
❷ 공유·문화 자연자원의 생물다양성 및 탄소흡수원 가치 제고

[표 6-17] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-2-1	**기후위기 취약지역 관리 및 대응체계 마련**		
	1	공유재산 기후위기 중점 관리대상 도출 및 관리방안 마련	기후에너지과
	2	하천정비사업 지속 추진	수질하천과
	3	침수예방 중점관리지역 하수도 정비사업 추진	하수관리과
	4	도심 배수시설 유지관리	(구)안전건설과
	5	물순환 도시 추진 확대	수질하천과
2-2-2	**공유 문화·자연자원의 생물다양성 및 탄소흡수원 가치 제고**		
	1	수원시 도시생태현황지도 구축	환경정책과
	2	탄소흡수원 가치 증진을 위한 도시 숲 조성	녹지경관과
	3	공유 문화·자연자원 자연재해 대응방안 마련	녹지경관과/ 문화유산관리과

2-2-1 기후위기 취약지역 관리 및 대응체계 마련

□ 공유재산 기후위기 중점 관리대상 도출 및 관리방안 마련(기후에너지과)

- **(목적)** 공유재산 중 기후재난으로 인한 위험도가 높고, 기후 취약계층에 영향을 주는 시설들을 파악하여 우선적인 대책 마련
- **(내용)** 행정재산 및 기후 취약계층 자연재해 위험지역 목록화 및 관리방안 마련
  - 과거 침수피해 등 기후재난이 발생했던 지역 및 공유재산의 유형별 기후취약성을 평가하여 중점관리 대상과 우선관리 대상을 도출
  - 공유재산 유형별 기후리스크 평가 체계를 구축하고, 지속가능한 관리대책 마련
  - 기후위기에 취약한 공유재산 및 지역들의 지속적인 모니터링 체계 구축·운영

□ 하천정비사업 지속 추진(수질하천과)

- **(목적)** 집중호우 및 하천 범람 시 피해 저감을 위한 하천 정비사업 추진
- **(내용)** 원천리천 하천환경 정비공사 추진, 하천정비사업 완료 구간에 대한 지속적인 유지·보수 관리 실시

□ 침수예방 중점관리지역 하수도 정비사업 추진(하수관리과)

- **(목적)** 도시침수 빈도가 높은 지역의 배수 용량 보완을 위한 하수관로 신설 및 정비
- **(내용)** 영화동~화서동 하수관로 신설(1.106㎞), 화서동 하수관로 정비(5.878㎞)

□ 도심 배수시설 유지관리(구 안전건설과)

- **(목적)** 도심지 불투수면의 침수 취약성을 보완하기 위한 빗물펌프장 운영 및 개선
- **(내용)** 국지성, 집중호우 피해예방을 위한 배수펌프장 8개소 운영 및 관리, 전기·기계설비 수리 보수 등

□ 물순환 도시 추진 확대(수질하천과)

- **(목적)** 원활한 물순환 도시 조성을 위한 제도 개선 및 기반 구축
- **(내용)** 2040 수원시 물순환 관리 종합계획 수립, 저영향개발(물순환) 사전협의제 도입 및 시행, 저영향개발(LID) 기법 적용 등

2-2-2 공유 문화·자연자원의 생물다양성 및 탄소흡수원 가치 제고

□ 수원시 도시생태현황지도 구축(환경정책과)

- **(목적)** 수원시 내 식생·식물·조류·포유류·양서·파충류·곤충 등의 생물다양성을 조사하고, 도시생태현황 지도를 제작하여 보전방안을 제시
- **(내용)** 수원시 도시생태현황지도 구축(갱신) 및 주제도 작성 등
  - 수원시 우수 비오톱(생물서식공간) 선정·조사
- **(활용)** 수원시 특정 생물 조사, 이슈 대응방안 수립, 시민 생물 다양성 모니처링 지원 등
- **(기대효과)** 우수 비오톱 보전방안 제시 및 시민참여 생물다양성 모니터링 지원 등
  - 광역 도시생태현황지도의 비오톱 평가결과 1등급 지역 중 생태적 가치가 우수한 비오톱을 선정하고 보전 방안 제시 가능
  - 시민·단체가 수행한 모니터링 자료 성과를 분석하고, 생물다양성 모니터링 참여자를 위한 가이드와 공유체계 마련 등

□ 탄소흡수원 가치 증진을 위한 도시 숲 조성(녹지경관과)

- **(목적)** 도시 내 미세먼지 저감 및 생물다양성 증진을 위한 도시 숲 조성을 통한 탄소흡수원 가치 증진
- **(내용)** 학교 숲, 쌈지공원, 손바닥 정원, 옥상녹화 사업의 지속 추진을 통한 탄소흡수원 공급 확대 및 도시 숲 조성과정에서의 시민참여 확대 기반 마련
  - 도시 숲 조성 시 '지속가능한 저 관리형 도시공원 숲 매뉴얼(2022)', '미세먼지 저감 도시 숲 조성 매뉴얼(2019)' 활용

□ 공유 문화·자연자원 자연재해 대응방안 마련(녹지경관과/문화유산관리과)

- **(목적)** 공유 문화·자연자원의 각종 자연재해 사전 예방을 위한 대응체계 마련을 통해 공유 문화·자연자원의 건강성 유지
- **(내용)** 산림 및 문화자원 자연재해 대응체계 마련
  - 산림 병해충 예찰 및 방제 체계 구축(녹지경관과)
    - 광교산, 칠보산 산림병해충 예찰 및 방제를 통한 흡수원 보호
  - 산림재해(산림 지역 등) 취약지역 관리강화 대책 마련(녹지경관과)
    - AI 기반 산불방지 정보통신기술 플랫폼 도입 검토, 초동진화를 위한 산불임차헬기 운영, 산불 종사원, 공직자 주요 산림지역 지속 순찰 및 관련 교육 진행 등
  - 수원 화성 기후변화 적응 가이드라인 및 대책 수립(문화유산과리과)
    - 수원화성에 대한 폭우, 폭염, 병충해 방재시설 유지관리 및 주야간 감시반 운영 등

2-3. 국제 협력 및 지자체 간 협력

◇ **(필요성)** 탄소중립 사회 구축을 위한 정책적 노력은 개별 지자체 차원을 넘어 국가 및 글로벌 차원에서의 연대와 협력이 필수적임. 수원시의 국제협력 확대를 통한 탄소중립 도시로의 전환 필요

◇ **(핵심과제)**

❶ 국제 기후변화 도시 네트워크 참여 강화

❷ 지역 상호 정보공유 및 협력 강화

☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업

□ 정책 추진 경과

- 「탄소중립기본법」에 따라 지자체 차원의 국제협력 및 연계 강화가 추진되고 있음
- 경기도는 국제 협력을 통해 탄소중립 기술 교류 및 정책 협력을 강화하는 방향으로 추진 중이며, 국제기구 및 해외 도시와 협력 네트워크를 확대하고 있음
- 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 주요 내용
  - 기후 리더십 강화: 선진국과 개발도상국 간 가교 역할 수행, 감축, 국제 탄소시장, 적응 등 주요 협상 의제에 적극 참여
  - 양자 및 다자 협력: EU의 탄소국경조정제도(CBAM) 등 새로운 경제 체제에 대응하고, P4G 등 민관 협력체 활동을 통해 국제적 기후 대응 입지 강화
  - 그린 ODA 확대: 전체 공적개발원조(ODA) 중 그린 ODA 비중을 2025년까지 OECD 평균 이상으로 확대하여 국제 감축을 지원
- 경기도 탄소중립 녹색성징 기본계획 주요내용
  - 글로벌 기후리더십 확립과 강화, 녹색 ODA와 국제 감축사업 생태계 조성과 역량강화, 지방정부 간 탄소중립 협력과 연대활동 강화
- 수원시 국제협력 활동
  - KOICA 환경 도시조성 연수사업: 2020년과 2023년 KOICA 정부 부처 제안사업 공모에 선정되어 2021~2023년 동안 개도국 공무원을 대상으로 수원의 환경교육 및 폐기물·수자원 관리 기술을 전수하는 연수사업을 완료하였으며, 2025~2027년까지 새로운 연수 프로그램을 계획 중임
  - 몽골 수원시민의 숲 조성: 2011년 4월 몽골 자연환경관광부와 협약 체결 후, 2020년까지 10년간 몽골 튜브 아이막 에르덴 솜 지역 10만㎡에 10만 그루 식재. 사막화 방지 및 지역주민 생활 개선 기여



[그림 6-8] 몽골 시민의 숲 조성 전경

- 캄보디아 '수원마을' 조성사업: 2007~2022년까지 4단계에 걸쳐 추진되었으며, 지역 주민들의 생활환경 개선 및 자립 역량 강화에 기여
- 프라이부르크시와 자매결연 체결(2015.11.3.): 환경 정책 분야 긴밀한 협력 지속. 상호 방문을 통한 정책 및 도시 발전 경험 공유

○ 글로벌 연대 활동 및 협력 네트워크

- 지콤(GCoM)과 ICLEI-CDP 트랙을 활용하여 정례적인 리포팅 수행
- 기후변화협약 당사국총회(COP) 참석 및 국가와 지방정부 간 협력 강화를 위한 정책적 활동 참여
- 지콤이 지원하는 도시 간 교류 사업 참여를 통해 국제 협력 확대

○ 기후위기 대응 에너지전환 지방정부 협의회 활동

- 지방자치단체 간 교류·협력을 통해 에너지정책의 수립 및 실행 주체를 국가에서 지방으로 전환
- 2025년 2월 6일, 이재준 수원시장은 협의회의 8기 회장으로 선출됨
- 지방 정부가 연대해서 추진할 수 있는 탄소중립 사업을 적극적으로 발굴할 계획

○ 경기도 탄소중립지원센터 협의회 참여

- 시군센터 협의회는 안산시, 용인시, 고양시, 양주시, 연천군, 가평군, 수원시, 의정부시, 포천시, 성남시로 구성되어 있음
- 시군 탄소중립지원센터 운영 현황 공유 및 기초지자체 기본계획 수립 등 관련 사업 정보 교류 중





[그림 6-9] 기후위기 대응 · 에너지전환 지방정부 협의회(좌), 경기도 탄소중립지원센터 협의회(우)

□ 추진방향 및 과제

◇ 국제 협력 프로그램 참여 등 탄소중립 기술 및 정책 교류 활성화
◇ 지방정부 간 협력을 통한 기후위기 공동 대응 및 실질적인 탄소중립 이행 지원

❶ 국제 기후변화 도시 네트워크 참여 강화
❷ 지역 상호 정보공유 및 협력 강화

[표 6-18] 국제협력 및 지자체간 협력 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-3-1	**국제 기후변화 도시 네트워크 참여 강화**		
	1	GCoM, ICLEI-CDP 기후변화 정보공유 등 국제사회 기후네트워킹 강화	기후에너지과
	2	국제기구 및 도시 간 파트너십 강화	기후에너지과
2-3-2	**지역 상호 정보공유 및 협력 강화**		
	1	지방정부 탄소중립 연대강화	기후에너지과
	2	지자체 탄소중립지원센터 간 협력 활성화	기후에너지과

2-3-1 국제 기후변화 도시 네트워크 참여 강화

□ GCoM, ICLEI-CDP 기후변화 정보공유 등 국제사회 기후네트워킹 강화(기후에너지과)

- **(목적)** 탄소중립 사회 구축을 위한 정책적 노력은 개별 지자체 차원을 넘어 국가 및 글로벌 차원에서의 연대와 협력이 필수적임
- **(내용)** 수원시는 전 세계 지방정부와 온실가스 배출량, 기후변화 위험, 대응전략 등 기후변화 관련 정보를 공유하며 국제사회 기후 네트워킹을 강화
  - 세계 최대 글로벌 지방정부 기후행동 이니셔티브인 지콤(GCoM, 글로벌 기후에너지 시장협약)에 참여하면서, 매년 세계지방정부 기후행동 보고 온라인 플랫폼인 ICLEI-CDP 트랙에 기후행동보고서 제출
  - ICLEI-CDP 트랙에는 ▲거버넌스·데이터 관리 ▲기후위험 요소·취약성 ▲적응 ▲배출량 ▲배출량 감축 ▲에너지 ▲수송 ▲식품 ▲폐기물 ▲물 관리 등에 대한 기후행동 관련 정보를 입력

□ 국제기구 및 도시 간 파트너십 강화(기후에너지과)

- **(목적)** 수원시는 기후위기 대응과 지속가능한 탄소중립 사회로의 전환을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 국제협력과 지자체 간 협력을 강화할 필요가 있음
- 세계 주요 도시들과 파트너십 체결을 통해 탄소중립 정책 교류 및 모범사례 도입 추진
  - 자매도시인 프라이부르크시와 환경 정책 분야 긴밀한 협력 지속 추진
  - 해외 선진 도시의 탄소중립 정책을 벤치마킹하여 수원시 실정에 맞는 정책 개발
- UN 지속가능발전목표(SDGs)와 연계한 국제 기후 대응 프로젝트 참여를 통해 글로벌 네트워크와 협력을 강화
  - 유엔기후변화 글로벌이노베이션허브(UGIH)[1]는 정부, 도시 계획자, 기업, 연구자 등 다양한 이해관계자들이 참여하여 기후 솔루션을 공동으로 설계하고 공유하는 공간을 제공하고 있는 협업 플랫폼으로 수원시도 참여하는 방안 검토

1) 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회에서 출범한 기후행동 플랫폼으로, 국내에서는 고양시, 포항시가 UGIH에서 운영하는 사업에 참여하고 있음

2-3-2 지역 상호 정보공유 및 협력 강화

□ 지방정부 탄소중립 연대강화(기후에너지과)

- **(목적)** 2050탄소중립 목표달성을 위해 지자체 간 협력 및 정책공유 필수이며 지방정부 간의 긴밀한 협력을 통해 기후위기에 효과적으로 대응
- **(내용)** 지방자치단체 간 교류·협력 강화
  - 기후위기 대응 · 에너지전환 지방정부 협의회 활동 참여 및 탄소중립 사업 적극 발굴
    - 기후 재원 및 제도 개선을 논의하는 지역 기후정책 토론회, 탄소중립 정책 공유회
    - 대한민국 솔라리그(K-Solar League)[2] 참여
    - 세계 지방정부 기후총회, 유엔기후변화협약 당사국총회 참석 등 다양한 활동 추진
  - 경기도 내 타 지자체 및 중앙정부와 협력하여 탄소중립 공동 프로젝트 진행
  - 탄소중립 실천을 위한 광역 단위 정책 연계 강화 및 공동 추진 기금 마련
  - 지역 단위에서 신재생에너지 도입 및 에너지 전환을 위한 협력 체계 구축

□ 지자체 탄소중립지원센터 간 협력 활성화(기후에너지과)

- **(목적)** 탄소중립지원센터 간 협력을 통한 실질적인 온실가스 감축 기여
- **(내용)** 시군구 탄소중립지원센터 공동협력 및 교류 활성화
  - 지자체 및 센터 간 모범사례 공유를 위한 정기적 회의 참여
  - 지역주도 탄소중립을 위한 지원센터 간 탄소중립 연구 및 실증사업 공동 추진 검토
  - 지역별 기후위기 대응 정책 효과 분석 및 개선방안 도출
  - 기후대응 관련 포럼, 컨퍼런스, 워크샵 등의 협력 방안 모색

2) 지방자치단체, 기업, 시민사회가 협력하여 태양광 보급 확대를 촉진하는 전국 단위 경진대회 및 캠페인. 태양광 발전을 중심으로 지역의 신재생에너지 보급 확대와 탄소중립 실현을 위한 우수 정책과 사례를 발굴하고 공유하는 플랫폼 역할을 수행

2-4. 교육 · 소통

◇ **(필요성)** 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위해 학생, 일반인, 기업 임직원 등 사회 각계각층의 이해관계자 및 지역주민과 함께하는 교육 · 소통 프로그램을 마련 필요. 체계적이고 효과적인 교육·소통 전략을 통해 시민의 자발적 참여를 촉진하는 것이 중요

◇ **(핵심과제)**

❶ 수원시 맞춤형 탄소중립 교육

❷ 지속가능한 시민참여 탄소중립 문화 조성

☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업

□ 정책 추진경과

- 국가 및 경기도 정책 동향
  - 2021년「교육기본법」개정으로 기후변화 교육이 법적으로 의무화
  - 경기도 차원에서 환경교육도시 및 기후변화 교육 강화를 추진 중
- 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획에서 교육 · 소통 부문 주요 방향성
  - 학교 영역: 학교 환경교육 기본계획 및 학교 RE100과 연계하여 탄소중립 교육 추진 (RE100과 재생에너지 수용성 제고)
  - 사회 영역: 탄소포인트제 등을 활용해 생활 속 실천 촉진 및 기후행동 기회소득 사업 연계(탄소중립 정책과 경제적 혜택의 연계)
  - 도민 참여와 지역 기반 실천이 핵심으로 도민 참여형 에너지전환 교육, 에너지협동조합·활동가 양성, 환경교육도시 사업 지속 추진
- 수원시는 2023년 10월 환경부 법정 환경교육도시로 지정되었으며 탄소중립 실현을 위한 교육 및 소통 정책을 지속적으로 추진 중
  - 대표적으로 수원시 기후변화체험교육관은 다양한 연령층을 대상으로 맞춤형 프로그램을 제공하며, 전시해설, 자유관람, 찾아가는 탄소중립 체험 등 다양한 활동을 운영하고 있음
  - 칠보생태환경체험교육관, 광교생태환경체험교육관을 운영하여 다양한 생태 프로그램과 체험 활동을 통해 시민들이 자연과 교감하고 환경의 소중함을 느낄 수 있도록 지원하고 있음
- 제3차 수원시 환경교육 계획 수립(2022~2025)하여 ‘시민과 함께 만들어가는 지속가능한 환경교육도시 수원’을 비전으로 설정 및 교육방향 제시
  - 급변하는 환경에 대응할 수 있는 추진기반 구축 / 학교현장의 생태전환을 위한 균형 있는 환경교육 / 지속가능한 삶을 위한 행동하는 환경시민 육성 / 환경교육 네트워크 협력 강화

□ 추진 방향 및 과제

◇ 시민 밀착형 교육체계 강화
◇ 시민참여형 소통 확대 및 실천 지원

❶ 수원시 맞춤형 탄소중립 교육
❷ 지속가능한 시민참여 탄소중립 문화 조성

[표 6-19] 교육 · 소통 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-4-1	**수원시 맞춤형 탄소중립 교육**		
	1	대상별 맞춤형 교육 제공	기후에너지과
	2	환경관련 체험교육관 운영으로 시민체험 중심 환경교육 제공	환경정책과
2-4-2	**지속가능한 시민참여 탄소중립 문화 조성**		
	1	일상 속 탄소중립 실천 캠페인 추진	기후에너지과
	2	소통강화 위한 지역연대활동	기후에너지과

2-4-1 수원시 맞춤형 탄소중립 교육

□ 대상별 맞춤형 교육 제공(기후에너지과)

○ **(목적)** 기후변화에 효과적으로 대응하기 위한 시민들의 탄소중립 인식 제고
- 탄소중립 목표를 달성하기 위해서는 교육과 소통을 통해 시민들의 적극적인 참여를 유도하고, 지역 특성에 맞는 맞춤형 교육 프로그램이 필요
- 「수원시 탄소중립 기본조례」 제6조(학교 · 시민단체 · 공공기관 등의 책무)는 학교 · 시민단체 · 공공기관 등은 시민들이 기후위기에 대한 심각성을 인식하고 생활 속에서 온실가스 감축을 실천할 수 있도록 탄소중립 관련 교육을 실시하도록 노력하여야 함을 명시

○ **(내용)** 다양한 그룹 대상 탄소중립교육 활성화 운영
- 맞춤형 교육 : 성인 대상별 관심과 특징에 맞춰 진행하는 탄소중립 교육(온오프라인, 강의형, 체험형), 명사특강, 역량강화 교육
- 학교로 찾아가는 교육 : 기후변화 및 탄소중립 교육 신청 학교를 대상으로 학교로 찾아가는 교육 진행
- 지역연계교육 : 수원시 열지도 그리기(시민과학 프로젝트), 누구나 기후학교(환경단체와 함께 하는 교육) 등
- 탄소중립 실천학교 4개교 운영 : 다회차 교육을 통해 학생 · 교사 · 학부모가 함께 학교 안에서 또는 가정과 연계하여 에너지 절약, 분리배출 등 실천 및 캠페인으로 연결되는 프로그램
  • 학생 대상 기후변화 교육, 교내 탄소중립 캠페인, 가정 연계 탄소중립 실천

□ 환경관련 체험교육관 운영으로 시민체험 중심 환경교육 제공(환경정책과)

- **(목적)** 기온상승, 강수량 변화 등에 따라 생태계변화, 멸종위기종 및 희귀보호종 감소, 외래생물증가, 습지감소 등의 교육 및 체험을 통한 인식제고
- **(내용)** 생태학습체험교육관 프로그램 운영
  - **(광교 생태환경체험교육관)** 호수공원 내 생태학습장(맹공이습지 등)을 활용한 생태환경교육과 취약계층 대상 환경교육, ESG교육 프로그램 지속 운영
  - **(칠보 생태환경체험교육관)** 자연체험 단체탐방, 숲속다락방 등 환경교육 프로그램 지속 운영

2-4-2 지속가능한 시민참여 탄소중립 문화 조성

□ 일상 속 탄소중립 실천 캠페인 추진(기후에너지과)

- **(목적)** 다양한 캠페인을 통해 지역 주민의 변화된 생활습관 정착 및 기후위기 문제해결과 참여 기관의 탄소중립 실천 행동 동참
- **(내용)** 탄소중립 실천 캠페인 추진
  - 줍깅(황구지천의 생태계를 알아보고 생태계를 지키기 위한 하천 정화활동 진행 등)
  - 제로데이 캠페인(권선구내 각 기관 구내식당 잔반제로 캠페인)
  - 수리권 캠페인(행사 추진 시 우산, 소형가전, 자전거 등 수리하여 재사용 할 수 있도록 활동 진행)
  - 기후변화주간, 환경교육주간에 맞는 기후변화 캠페인 활동

□ 소통강화 위한 지역연대활동(기후에너지과)

- **(목적)** 시민들과 함께 지역의 기후변화 및 환경문제에 대해 고민하고 함께 해결 방안을 모색하는 과정에서 자발적이고 지속적인 행동유도
- **(내용)** ‘수원기후행동네트워크’, ‘기후위기 속 마을 네트워크’, ‘수원환경교육네트워크’와 함께 시민에게 기후 행동을 촉진할 수 있는 교육, 캠페인 등 다양한 활동을 진행해 지역의 기후위기 문제 해결 및 탄소중립 실현
  - 수원기후행동네트워크, 수원환경교육네트워크, 기후위기 속 마을네트워크 정기 모임 진행 및 참여
  - 사회적으로 이슈가 되고 있거나 시의성이 있는 환경문제를 파악하고 생활 속 실천 방안 및 확산 방안 모색에 대한 토론회 연 1회 진행

2-5. 녹색성장 촉진

◇ **(필요성)** 탄소중립 사회로의 전환 과정에서 변화하는 산업구조나 필요 직종에 부합하는 민간의 참여를 적극적으로 유도하고 이를 지원하는 방안 마련이 필요

◇ **(핵심과제)**

❶ 녹색기술 개발 및 혁신기업 지원

❷ 에너지 신산업 유치 및 기후테크 거버넌스 구축

☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업

□ 정책 추진경과

○ '24년 3월, 금융위원회 및 환경부는 기후위기 대응을 위한 금융지원 및 녹색투자 확대 방안 발표

- 금융위원회의 기후위기 대응을 위한 금융지원 확대 방안
  - **(정책금융기관 역할 강화)** '30년까지 총 420조원의 정책금융을 공급
  - **(미래에너지펀드 신규 조성)** 산업은행과 5대 시중은행이 출자하여 '30년까지 총 9조원 규모의 펀드를 신규 조성, 재생에너지 설비 증설 금융수요 160조원의 조달을 위한 원천 자금 공급
  - **(기후기술 분야 투자)** 「기후기술펀드」(3조원), 「혁신성장펀드」(5조원), 「성장사다리펀드」(1조원)와 함께 '30년까지 기후기술 육성에 총 9조원 투자
  - **(민간금융지원 제도 정비)** 기후위기 대응을 위한 민간금융 지원이 활성화 될 수 있도록 「(가칭)녹색여신 관리지침」 마련 추진
- 환경부의 저탄소 체계로의 전환 가속화를 위한 녹색투자 확대 방안
  - **(녹색분류체계 고도화)** 한국형 녹색분류체계의 적용범위를 여신, 공시까지 점진적으로 확대
  - **(녹색투자 활성화 기반 마련)** 기업, 금융기관이 녹색투자에 활용할 수 있는 기준·제도 마련 및 녹색금융 분야 전문 인력 양성
  - **(민간 녹색투자 확대)** 녹색채권, 여신 등 지원을 통해 '27년까지 민간 녹색투자 30조원까지 확대

○ 경기도는 "Switch the 경기"에서 기후위기를 혁신성장의 기회로 전환할 것을 강조하고 저탄소 산업구조 전환, 신성장 동력 확보를 위해 '26년까지 대한민국 대표 기후테크 스타트업 100개사를 발굴·육성하는 「기후테크 100」 프로젝트를 제시하고 있음

○ 수원시의 경우 수원시 탄소중립 녹색성장 기본조례 내 녹색성장에 대한 개념적 정의 정도만 있고, 구체적인 실행 방안에 대한 사항은 제시되어 있지 않으므로 녹색성장 촉진을 위한 제도적 기반 조성과 실행방안 마련 필요

□ 추진 방향 및 과제

◇ 녹색기술 혁신 지원방안 마련
◇ 에너지 신산업 육성 및 지원방안 마련

❶ 녹색기술 개발 및 혁신기업 지원
❷ 에너지 신산업 유치 및 기후테크 거버넌스 구축

[표 6-20] 녹색성장 촉진 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-5-1	**녹색기술 개발 및 혁신기업 지원**		
	1	탄소중립 기술 개발 및 혁신 추진 기업 지원체계 마련	기업지원과
	2	기업의 ESG 이행 컨설팅 지원방안 마련	기업지원과
2-5-2	**에너지 신산업 유치 및 기후테크 거버넌스 구축**		
	1	에너지 신산업 기업 유치를 통한 신재생에너지 산업 경쟁력 강화	기업지원과
	2	기후테크 활성화를 위한 거버넌스 구축	기업지원과

2-5-1 녹색기술 개발 및 혁신기업 지원

□ 탄소중립 기술 개발 및 혁신 추진 기업 지원체계 마련(기업지원과)

○ **(목적)** 탄소중립 기술 혁신·경쟁력 강화·지역사회 확산을 도모할 수 있는 관내 기업의 지원

- 탄소중립 기술 관련 중소기업(벤처 및 스타트업 포함 등) 창업 및 도약 지원 프로그램 마련
  • 기존 수원에서 추진하고 있는 기업자금 지원사업, 창업지원 사업, 수출지원 사업, 유관기관 지원 사업 및 경기도에서 추진하고 있는 지원사업 및 프로그램과 연계 추진
- 기후테크 관련 기업의 기후기술 육성을 위한 금융 및 투자활성화 지원 체계 마련
  • 중앙정부 및 경기도에서 추진하고 있는 기후테크 금융지원 및 녹색투자 연계 지원 추진

□ 기업의 ESG 이행 컨설팅 지원방안 마련(기업지원과)

○ **(목적)** 국내외적으로 ESG, 탄소중립 규제가 강화되고 있으나 중소기업은 이들 제도 및 규제 환경 변화에 대한 준비가 부족하므로 이들 변화에 대응하는 역량 강화를 위한 컨설팅 지원방안 마련

- ESG 인식 확산을 위한 교육, ESG 경영 수준 진단 평가 등을 지원할 수 있는 컨설팅 프로그램 마련
  • 중앙정부 유관기관, 경기도 등 상위기관 프로그램 연계 방안 마련
  • 수원시 자체 ESG 컨설팅 지원체계 구축 검토

2-5-2 에너지 신산업 유치 및 기후테크 거버넌스 구축

□ 에너지 신산업 기업 유치를 통한 신재생에너지 산업 경쟁력 강화(기업지원과)

- **(목적)** 수원시 관내 에너지 신산업 기업을 유치하여 신재생에너지 산업 경쟁력 강화를 도모하고, 신재생에너지 시장의 확대 및 확산을 도모
  - 수원시 기존 및 향후 조성 예정인 첨단 산업단지 내 에너지 신산업 기업유치 추진
  - 기업 유치뿐만이 아닌 정책자금·금융·세제 혜택 등의 다양한 지원방안 강구

□ 기후테크 활성화를 위한 거버넌스 구축(기업지원과)

- **(목적)** 기후테크 관련 민-관-산-학 거버넌스 구축을 통한 기후테크 산업 활성화 및 경쟁력 강화 추진
  - 수원시-관내 대기업-기후테크 중소기업 간 MOU 등을 통한 협력방안 모색
  - 수원시-대기업 및 중소기업-대학교 간 산-학-연 기후테크 R&D 활성화 등 협력모델 구축
  - 기후테크 활성화를 위한 기후테크 창업자, 일반 기업인, 수원시민, 공무원 대상 정기 세미나 개최 및 네트워킹 제공

2-6. 청정에너지 전환 촉진

◇ **(필요성)** 수원시의 온실가스 배출량 중 건물 부문에서 차지하는 배출량은 약 60%에 육박하나 전력소비 대비 재생에너지 발전량 비중은 경기도 전체 시·군의 평균인 2.5%('21년 기준)에 미치지 못하고 있어 에너지 자립률 제고 및 온실가스 감축을 위한 적극적인 청정에너지 전환이 요구됨

◇ **(핵심과제)**

❶ 재생에너지 규제 및 제도 개선

❷ 재생에너지 촉진을 위한 민간 참여 확대

☞ 2개 핵심과제 5개 실천사업

□ 정책 추진경과

- 민간 부문 신재생에너지 보급 지원 사업 추진
  - 아파트 발코니, 주택 옥상 등 민간 주택에 태양광 패널 보급 지원사업 추진
    - 미니태양광 보급 지원 사업 '19년~'23년, 414가구, 185㎾ 보급
    - 신재생에너지 보급 주택 태양광 지원 사업 '19년~'23년, 574가구, 1,737㎾ 보급
- 민-관 협력 태양광 발전시설 보급 확대
  - 수원시-수원시민햇빛발전사회적협동조합 등과의 협업을 통한 태양광 발전소 건립 추진
    - '24년 10월, 나눔햇빛발전소 11호기 준공(683㎾, 연간 발전량 135㎿h)
  - 경기시민발전협동조합협의회 등 26개 협동조합, 서수원 IC 및 월암 IC 일대 태양광 발전사업 추진(설치 규모: 3,902㎾, '26년 완공 예정)
- 수원특례시 녹색 지붕(Green Roof) 사업 추진
  - 수원시 100개 아파트 단지 대상 태양광(옥상형) 설치 지원
  - '26년~'30년까지 9,090㎾ 규모 태양광 패널 설치 계획
- 경기 RE100 선도 공모사업 추진
  - '24년 경기도형 민간 에너지거래 활성화 모델(VNM) 구축 공모사업의 일환으로 추진
    - '25년까지 경기주택도시공사 매입 임대빌라 10개소 대상 150㎾ 규모 태양광 발전설비 설치

◇ 재생에너지 촉진을 위한 공공의 역할 강화

◇ 재생에너지 촉진을 위한 민간의 참여 확대

❶ 재생에너지 규제 및 제도 개선

❷ 재생에너지 촉진을 위한 민간 참여 확대

[표 6-21] 청정에너지 전환 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-6-1	**재생에너지 규제 및 제도 개선**		
	1	공공기관 에너지 전환 선도 및 촉진 방안 마련	기후에너지과
	2	재생에너지 설치 촉진 및 주민 이익공유 제도 마련	기후에너지과
2-6-2	**재생에너지 촉진을 위한 민간 참여 확대**		
	1	산업단지 RE100 촉진 활성화	기후에너지과
	2	공동주택 태양광 설치 확대	기후에너지과
	3	시민에너지협동조합 태양광 발전시설 설치 확대 지원	기후에너지과

2-6-1 재생에너지 규제 및 제도 개선

□ 공공기관 에너지 전환 선도 및 촉진방안 마련(기후에너지과)

- **(목적)** 수원시 공공기관 건축물의 재생에너지 보급 확대 및 촉진
- **(내용)** 제로에너지빌딩 인증 의무화 대상 공공 건축물의 신축 및 리모델링 시 재생에너지 설치 용량 확대

□ 재생에너지 설치에 따른 주민 이익공유 제도 마련(기후에너지과)

- **(목적)** 주민 수용성 문제가 재생에너지 보급 확산에 가장 장애가 되는 요인으로 재생에너지 생산 과정에 주민참여를 확대하고 주민 이익공유 모델을 활성화하는 것이 필요
- **(내용)** 지역 맞춤형 주민 이익공유제 도입기반 구축
  - 재생에너지 보급이 지역주민들에게도 실질적인 경제적 이익이 될 수 있도록 합리적인 주민이익 공유방안 도입근거 마련을 위한 조례 개정, 주민이익공유제를 성공적으로 도입한 사례를 공유하기 위한 교육과 간담회 추진 등을 실시

2-6-2 재생에너지 촉진을 위한 민간 참여 확대

□ 산업단지 RE100 촉진 활성화(기후에너지과)

- **(목적)** 기존 산업단지 및 신규 조성 예정 산업단지의 재생에너지 보급 촉진을 통한 에너지 자립률 향상 도모

- 기존 산업단지 RE100 촉진 지원
  - 수원시 델타플렉스 산업단지 내 기업들의 사옥 옥상에 태양광 패널 보급 촉진 지원방안 마련
    - 국가 지원사업 연계 지원방안 홍보, 설치자금 저리 융자, 세제 인센티브, 탄소중립 기업 인증 등 도입 검토
- 신규 산업단지 RE100 촉진 권고
  - 신규 조성 예정인 산업단지 입주예정인 기업들의 RE100 참여 촉진 유도 및 권고
    - 북수원 테크노밸리, R&D 사이언스파크, 탑동 이노베이션밸리, 광교 바이오 이노베이션 벨리, 우만 바이오밸리, 매탄·원천공업지역 리노베이션 지역 등

□ 공동주택 태양광 설치 확대(기후에너지과)

- **(목적)** 태양광 보급 확대 잠재력이 높은 공동주택의 옥상 태양광 패널 설치 확대를 통한 에너지 자립률 제고
- **(내용)** 거주민 참여확대를 통한 옥상 태양광 패널 설치 확대
  - 수원특례시 녹색 지붕(Green Roof) 지원사업의 원활한 추진
  - 경기주택도시공사 매입 임대빌라 태양광 발전설비 설치
  - 기존 아파트 발코니 미니태양광 보급 지원 사업 및 저층형 주택 지붕 태양광 지원사업 지속 추진

□ 시민에너지협동조합 태양광 발전시설 설치 확대 지원(기후에너지과)

- **(목적)** 수원시 관내 시민에너지협동조합의 태양광 민간투자 확대를 위한 지원방안 마련으로 에너지 자립률 제고
- **(내용)** 시민협동조합의 태양광 발전시설 민간투자 사업 확대의 한계가 발전시설 최적입지 선정 및 인허가 취득에 있어서의 어려움이 있으므로 이를 해소할 수 있는 방안 마련

2-7. 정의로운 전환

◇ **(필요성)** 탄소중립 사회로의 전환 과정에서 지역사회와 노동자에게 손실과 피해 등이 전가되지 않도록 관련 업종의 지원방안 마련이 필요

◇ **(핵심과제)**

❶ 정의로운 전환 대응기반 및 지원체계 구축

❷ 고탄소 관련 업종 기업 및 종사자 지원

☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업

□ 정책 추진경과

- 「탄소중립기본법」은 정의로운 전환의 정의, 기본원칙, 세부사항 등으로 필요성 명시
  - **(정의)** 탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 직·간접적 피해를 입을 수 있는 지역이나 산업의 노동자, 농민, 중소상공인 등을 보호하여 이행 과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책방향을 의미(법 제2조의13)
  - **(기본원칙)** 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록 하는 기후정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현(법 제3조의4)
  - **(세부사항)** 기후위기 사회안전망의 마련(법 제47조), 정의로운 전환 특별지구의 지정 등(법 제48조), 사업전환 지원(법 제49조), 자산손실 위험의 최소화 등(법 제50조), 국민참여 보장을 위한 지원(법 제51조), 협동조합 활성화(법 제52조), 정의로운 전환 지원센터의 설립 등(법 제53조)
- 수원시 탄소중립 기본 조례는 정의로운 전환 대책의 수립·시행(제33조)에서 아래 사항을 명시하고 있으나 적극적인 추진은 미흡한 상황임
  - 기후위기 대응에 따른 취약계층 현황 파악과 관련 대책
  - 일자리 현황·통계 및 재취업·전직을 위한 교육훈련, 취업지원
  - 정의로운 전환 대책 수립을 위한 민·관 협치
  - 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사항

□ 수원시 탄소집약 업종 현황

- 경기도 기본계획에서는 정의로운 전환에 취약한 산업으로 10개 탄소집약 업종을 분류
- 수원시의 10개 탄소집약 업종의 사업체수 및 종사자수를 살펴본 결과, 2022년 이후 전체 업종의 사업체수가 감소하고, 3개 업종을 제외한 종사자수가 감소한 것으로 나타나 이들 사업체 및 종사자들의 정의로운 전환에 따른 지원방안 검토가 필요한 것으로 파악됨

[표 6-22] 수원시 탄소집약 산업 현황(2019~2023년)

(단위: 개, 명)

구분	사업체수					종사자수				
	'19	'20	'21	'22	'23	'19	'20	'21	'22	'23
합계	**1,871**	**2,679**	**2,664**	**2,622**	**2,282**	**20,511**	**21,030**	**21,228**	**21,650**	**21,077**
식료품 제조업	617	761	797	786	695	2,016	2,274	2,236	2,104	1,922
섬유제품 제조업(의복제외)	98	183	177	171	149	360	616	526	467	494
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	39	61	67	60	50	277	272	229	224	216
화학물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외)	103	159	152	157	132	716	687	626	681	656
고무 및 플라스틱제품 제조업	148	212	218	208	194	2,187	2,110	2,264	2,203	2,296
비금속 광물제품 제조업	51	73	70	70	59	467	506	557	708	638
1차 금속 제조업	20	30	27	28	27	341	195	176	575	695
금속가공제품 제조업 (기계 및 가구 제외)	257	333	312	303	259	1,506	1,604	1,501	1,563	1,431
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	471	780	752	739	639	10,981	11,200	11,472	11,388	11,039
자동차 및 트레일러 제조업	67	87	92	100	78	1,660	1,566	1,641	1,737	1,690

자료: 전국사업체조사 시군구별 산업세세분류별 현황(온라인간행물)

◇ 정의로운 전환 추진기반 구축

◇ 산업 구조 변화에 따른 관련 업종 및 지원방안 마련

❶ 정의로운 전환 대응기반 및 지원체계 구축

❷ 고탄소 관련 업종 기업 및 종사자 지원

[표 6-23] 정의로운 전환 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-7-1	**정의로운 전환 대응기반 및 지원체계 구축**		
	1	정의로운 전환 추진을 위한 제도적 기반 구축	기후에너지과
	2	정의로운 전환 지원센터 설치·운영	기후에너지과
2-7-2	**고탄소 관련 업종 기업 및 종사자 지원**		
	1	탄소중립 산업, 고용 영향 실태조사 및 DB 구축	기후에너지과 / 노동일자리정책과
	2	고탄소 업종의 사업 전환 및 컨설팅 지원	기업지원과

2-7-1 정의로운 전환 대응기반 및 지원체계 구축

□ 정의로운 전환 추진을 위한 제도적 기반 구축(기후에너지과)

- **(목적)** 수원시 탄소중립 기본조례 내 정의로운 전환 관련 조문의 개정을 통한 적극적인 탄소중립 모색 및 사회적 공감대 증진 도모
- 조례 내 탄소중립기본법에서 제시하고 있는 '정의로운 전환 특별지구 지정'과 '정의로운 전환 지원센터 설립' 등에 관한 규정이 없으므로 이의 내용을 반영한 조례 개정 검토
- 정의로운 전환을 위한 구체적인 지원내용을 담은 추진방안을 마련

□ 정의로운 전환 지원센터 설치 및 운영(기후에너지과)

- **(목적)** 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 일자리 감소, 지역경제 침체 등 사회적·경제적 불평등이 발생할 우려가 있는 산업과 지역을 선제적으로 파악하고 피해를 줄이는 동시에 회복력 강화대책 마련을 위한 지원조직 구성
- **(내용)** 정의로운 전환 지원 통합 창구 마련
  - 수원시 정의로운 전환 지원 센터는 탄소중립 사회로의 이행에 따른 사회적 대화 운영, 탄소중립이 산업과 고용에 미치는 영향 분석 및 실태조사, 정의로운 전환에 대한 수요 맞춤형 지원 등을 효과적으로 추진하기 위한 중간지원 조직으로서의 기능 부여
  - 경기도의 정의로운 전환 지원센터와의 협업을 통한 시너지 효과 증진

2-7-2 고탄소 관련 업종 기업 및 종사자 지원

□ 탄소중립 산업, 고용 영향 실태조사 및 DB 구축(기후에너지과/노동일자리정책과)

- **(목적)** 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 경제적 피해가 예상되는 산업의 고용 실태를 파악할 수 있는 DB를 구축하여 적합하고 실효성 있는 고용 피해 저감 방안 마련
- 탄소중립 산업, 고용 영향 실태조사 및 DB 구축을 통해 탄소중립 사회로의 이행에 따른 일자리 감소 및 재취업 수요를 파악하고, 이들을 위한 재취업 지원 방안 마련

□ 고탄소 업종의 사업 전환 및 컨설팅 지원(기업지원과)

- **(목적)** 탄소중립 대응 사업전환이 필요한 중소기업을 파악하여 적합한 전환 업종에 대한 시장 정보 및 기술, 수요 등에 대한 정보를 제공하고, 선제적으로 사업전환을 검토할 수 있는 지원프로그램 마련
- 탄소중립 전환 취약업종의 기업자금 및 창업지원
  - 기업지원과의 기업자금 지원(수원기업새빛펀드 등), 창업지원 사업 연계 등
- 탄소중립 전환 취약업종의 성장산업 업종 전환 등 사업전환 컨설팅 지원
  - 중소벤처기업진흥공단의 구조혁신센터의 전환방향 컨설팅 활용 등
- 기업지원과는 탄소중립 전환 취약업종 및 사업체에 대한 지원대책 마련

2-8. 탄소중립 녹색성장 인력양성

◇ **(필요성)** 탄소중립 녹색성장 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색 분야 신규 인력 수요에 대비한 인적자원 육성 필요

◇ **(핵심과제)**

❶ 탄소중립 녹색성장 전문 인력 양성 및 지원방안 마련

❷ 시민의 탄소중립 녹색성장 참여 및 지원방안 마련

☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업

□ 정책 추진경과

○ 수원시 기후변화체험교육관 환경교육사 2급 양성기관 지정

- '환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률'에 따라 환경부 장관이 지정
- 기존 환경교육사 3급 양성기관이었던 수원시 기후변화체험교육관은 전국 최초로 2급과 3급을 동시에 운영하는 기관으로 지정

○ 수원시-대학교 간 기후변화 대응 및 탄소중립 관련 연구 협력체계 구축

- 수원시-아주대 MOU('21.11.)
- 수원시-경기대 MOU('24.5.)
- 수원시정연구원-서울대 환경계획연구소 MOU('23.9.)
- 수원시정연구원-서울시립대 도시과학연구원 MOU('23.11.)
- 수원시정연구원-고려대 도시재생협동과정 MOU('24.4.)
  - **(협약 내용)** 탄소중립 및 기후변화적응 연구 주제 발굴, 탄소중립도시 구현 관련 연구 및 기술 공유, 협력 세미나 개최 등

□ 추진 방향 및 과제

◇ 민-관-산-학 연계 탄소중립 녹색성장 전문 인력 육성 기반 마련

◇ 탄소중립 녹색성장 주체로서의 시민 역량 증진

❶ 탄소중립 녹색성장 전문 인력 양성 및 지원방안 마련

❷ 시민의 탄소중립 녹색성장 참여 및 지원방안 마련

[표 6-24] 탄소중립 녹색성장 인력 양성 부문 실천사업 목록

관리번호	실천사업명		주관부서(협조부서)
2-8-1	**탄소중립 녹색성장 전문 인력 양성 및 지원방안 마련**		
	1	대학 연계 탄소중립 연구협력 추진	기후에너지과
	2	탄소중립 전문 인력 취업 지원	노동일자리정책과
2-8-2	**시민의 탄소중립 녹색성장 참여 및 지원방안 마련**		
	1	탄소중립 시민 전문가 및 실천가 양성	기후에너지과
	2	탄소중립 녹색성장 공동체 활동 지원방안 마련	수원도시재단

2-8-1 탄소중립 녹색성장 전문 인력 양성 및 지원방안 마련

□ 대학 연계 탄소중립 전문 인력 양성(기후에너지과)

- **(목적)** 탄소중립 전문 역량을 갖춘 수원시 공공기관과 대학교 간 연구협력 등을 통한 탄소중립 전문 인력 양성
- 기존 수원시 및 산하 공공기관에서 협약을 맺은 대학교 간 연구활동 및 인적 교류 추진
  - 탄소중립 및 기후변화적응 연구 주제 발굴, 탄소중립도시 구현 관련 연구 및 기술 공유, 협력 세미나 개최 협력 등을 통한 전문가 양성
- 수원시 관내 대학의 탄소중립 특성화 대학원 선정 협력
  - '24년 서울OO대 '녹색융합기술 탄소중립 특성화 대학원' 선정, 5년간 총 32.5억원 정부 지원(환경부·한국환경산업기술원 지원)

□ 탄소중립 전문 인력 취업 지원(노동일자리정책과)

- **(목적)** 탄소중립 관련 연구 수행 유경험자, 탄소중립 관련 자격증 취득자 등의 전문 인력을 위한 취업 지원으로 탄소중립 전문 인력 확대 도모
- 환경교육사, 탄소중립지도사 등 탄소중립 자격증을 갖춘 전문 인력 및 탄소중립 관련 연구 유경험자의 공공기관, 기업, 연구기관 등 취업 및 진로 정보 제공
- 탄소중립 전문 인력이 창업을 추진하는 경우 중앙정부, 경기도, 수원시 등에서 지원하고 있는 창업지원 프로그램 연계 및 지원방안 강구

2-8-2 시민의 탄소중립 녹색성장 참여 및 지원방안 마련

□ 탄소중립 시민 전문가 및 활동가 양성(기후에너지과)

- **(목적)** 시민사회 탄소중립 및 녹색성장 확산을 위한 탄소중립 시민 전문가 및 실천가 양성
- **(내용)** 기후변화교육체험관에서 추진하고 있는 탄소중립 전문 인력 양성 프로그램 운영
  - 환경교육사 2, 3급 과정 및 탄소중립 교육 전문강사 양성 프로그램 운영

□ 탄소중립 녹색성장 공동체 활동 지원방안 마련(수원도시재단)

- **(목적)** 마을단위 탄소중립 녹색성장 공동체 활동 지원으로 시민이 공감하고, 주도하는 탄소중립 시민사회 구현
- **(내용)** 수원도시재단의 마을자치 리빙랩 및 마을공동체 활동 지원 업무의 탄소중립 연계 추진
  - 탄소중립 그린도시 리빙랩 운영 지원
  - 구별 마을 리빙랩의 탄소중립 컨텐츠 연계 추진
  - 마을만들기 주민제안 공모사업의 탄소중립 연계 등

Ⅷ. 이행관리 및 환류

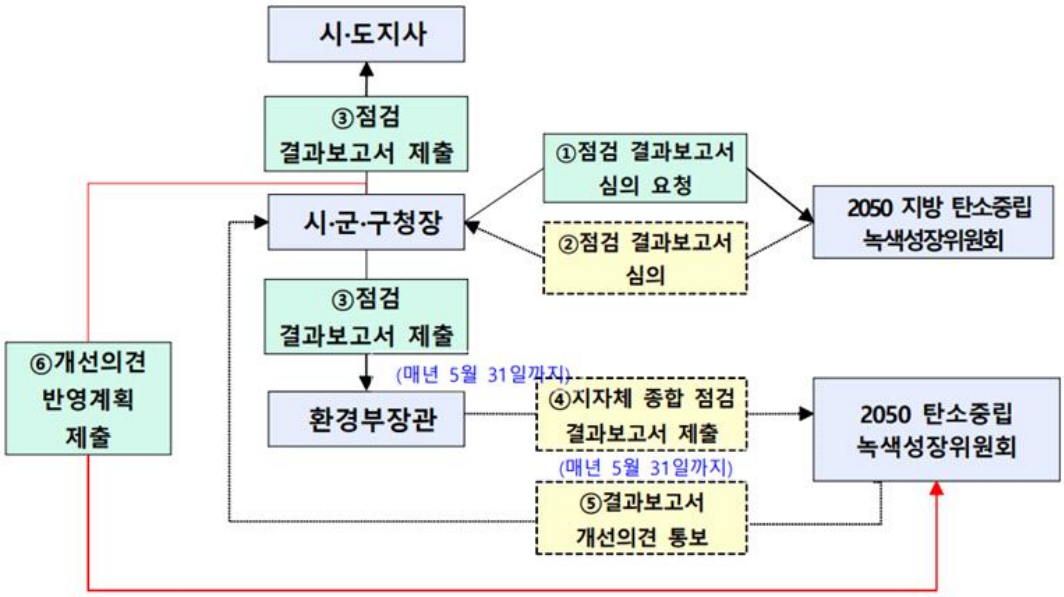
1. 기본계획 추진상황 점검 체계
2. 추진상황 점검·평가 및 환류계획

Ⅶ. 이행관리 및 환류

1 기본계획 추진상황 점검 체계

1) 법령에 의한 이행·점검 체계

- ‘탄소중립기본법’ 제13조에 따라 국가 및 지자체는 기본계획의 추진상황 이행 점검 및 환류를 의무적으로 실시하여야 함
  - 법 13조 제2항에 의해 지자체는 계획의 추진 상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하여 결과보고서를 작성하고, 지방위원회의 심의를 거쳐 매년 5월 31일까지 시·도 계획은 환경부 장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 함
  - 환경부장관은 제출받은 시·도와 시·군·구의 점검 결과보고서를 종합한 점검 결과보고서를 작성하여 매년 7월 31일까지 국가 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고함
  - 국가 위원회는 점검 결과 개선이 필요한 사항에 대하여 해당 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 개선 의견을 제시할 수 있으며 해당 기관은 이를 정책 등에 반영하여야 함
- 기초자치단체(시·군·구)의 이행평가 및 환류 절차 및 체계에 대해서는 [그림 7-1]과 같음



[그림 7-1] 기초자치단체 이행평가 및 환류체계

2) 수원시 기본계획 이행·점검 운영 체계

□ 추진 근거

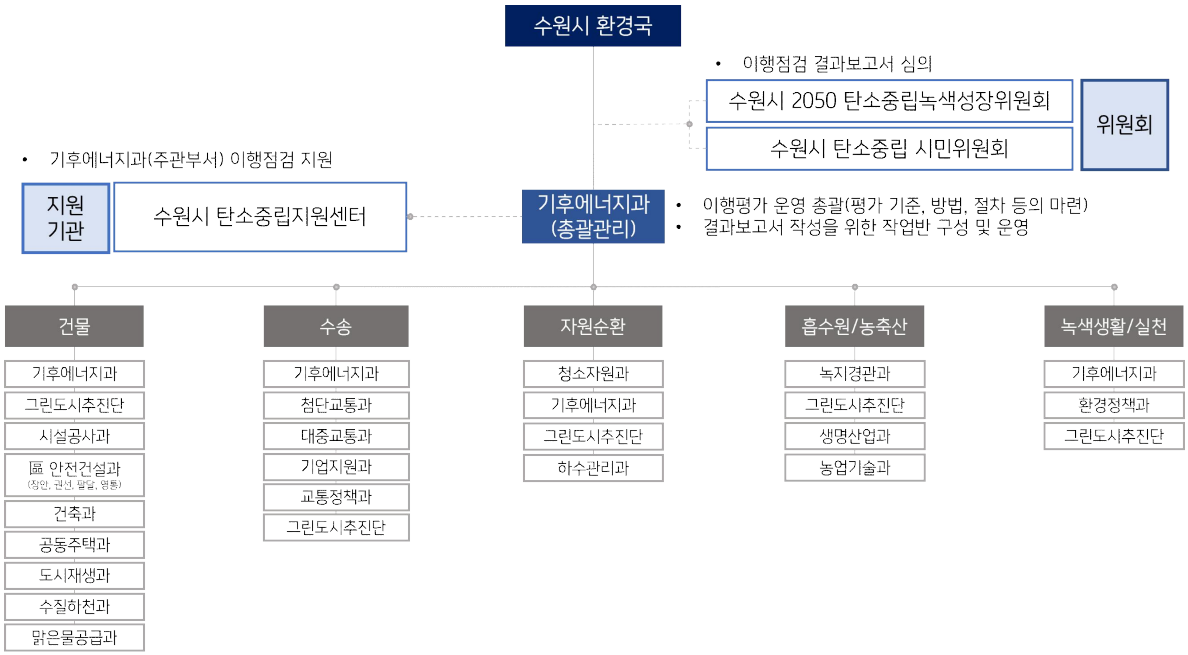
- 수원시장은 '수원시 탄소중립 기본조례' 제10조에 따라 기본계획의 이행현황과 성과를 매년 점검하여 공개해야 함

□ 점검 목표 및 내용

- **(목표)** 기본계획의 연도별 이행 사항을 체계적이고 종합적으로 점검·평가함으로써 온실가스 감축목표 달성 도모
- **(점검 내용)** 추진사업의 이행 목표 달성도, 집행 실적, 사업성과 및 미흡, 보완사항에 대해 자체 점검 실시

□ 운영 체계

- **(주관부서)** 기후에너지과
  - 탄소중립 목표를 달성하기 위한 종합계획 수립과 관리 및 이행평가 운영 총괄
  - 이행점검 기준 및 평가방법, 평가 절차 마련, 이행점검 종합보고서 전담반 구성 운영 등
- **(소관부서)** 소관사업별 부서로서 추진상황 자료 및 자가점검표 작성, 주관부서 제출
- **(탄녹위)** 이행점검 결과보고서 검토·심의
- **(시민위원회)** 이행점검 결과에 대한 의견 수렴



[그림 7-2] 수원시 이행평가 및 환류체계

2 추진상황 점검·평가 및 환류계획

1) 추진상황 점검 및 평가

□ 추진 주체

- 수원시 환경국(주관부서 : 기후에너지과) 및 소관부서

□ 점검시기

- 매년 해당 이행년도의 다음 연도 5월 31일까지 완료

□ 추진상황 점검 절차 및 내용

- 추진상황 점검 절차[1]는 ① 계획단계 ②점검 및 평가 ③ 보고 및 환류로 구성
- 계획 단계 : 점검계획 수립(주관부서)
  - 해당 연도의 점검 일정과 대상에 대한 점검 방법을 마련
  - 각 사업을 담당하는 소관부서와 공유하며 필요시 실무협의회(TF)를 구성할 수 있음
- 점검 및 평가 : 소관부서 이행실적 제출 및 종합보고서 작성
  - 소관부서는 소관 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 소관부서별 추진상황 점검 결과를 작성하여 주관부서에 제출
  - 주관부서는 소관부서에서 제출한 점검표를 검토한 후 최종 결과보고서를 작성함
- 보고 및 환류 : 결과 보고 및 지방위원회 심의, 환경부 제출
  - 점검 보고회를 진행하고 수원시 2050 탄소중립녹색성장위원회 심의 후 점검 결과보고서를 매년 5월 31일까지 환경부 장관에게 제출
  - 국가 2050 탄소중립녹색성장위원회로부터 내려온 개선의견을 공유하며, 통보받은 개선의견에 대한 차년도 반영계획을 수립하여 주관부서에서 수원시 2050 탄소중립녹색성장위원회에 제출함
  - 이행 점검 절차가 완료되면, 시행령 제71조에 따라 12월까지 지방의회에 추진상황 점검 결과 보고

1) 환경부(2024.9.), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, p.125.

[표 7-1] 시·군·구 기본계획 추진상황점검 세부이행절차(안)

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

□ 추진상황 점검 기준 및 평가방법

○ '지자체 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 가이드라인(2024.9., 환경부)'에 따라 실천사업별 점검은 추진상황 점검 기준과 평가방법에 따라 이루어지며, 실천사업별 추진실적 및 성과는 온실가스 감축대책과 기후위기 대응기반 강화대책을 구분하여 평가함

- **(온실가스 감축대책)** 기본계획에서 제시한 실천사업별 목표 대비 실적 달성여부를 지자체에서 자체적으로 판단하여 평가함
- **(기후위기 대응기반 강화대책)** 실천사업별 추진실적을 평가함
- **(변경과제)** 당초 계획에서 변경 추진된 과제를 총괄하여 작성함

○ 실천사업에서 변경되는 사업 관련 변경 내용과 조치방안에 대한 작성방법은 아래와 같음

[표 7-2] 추진상황 점검 기준(평가항목 및 작성 방법)

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

○ 실천사업별 성과평과 및 추진상황 점검 결과보고서 작성방법은 아래와 같음

[표 7-3] 추진상황 점검 기준(변경사업 분류 및 작성방법)

변경내용	조치방안
기본계획 수립시 예산, 실적에 대한 목표가 제시되지 않았으나, 당해연도부터 사업이 구체화되었거나, 당해연도부터 신규로 추진되는 사업	- 변경추진사업에 실천사업명 작성 - 변경 내용과 변경 사유 기재
기본계획에서 제시한 목표를 수정한 경우	- 변경추진사업에 실천사업명 작성 - 변경내용에 기본계획에서 당초 제시한 이행계획을 “기존” 항목에 작성 - 변경된 내용을 “변경” 항목에 기재 - “변경사유”에 외부 요인 등 조정 사유 제시
목표가 제시되지 않는 경우	- 목표가 없는 경우 “과제별 이행실적”에는 작성하지 않고, “변경추진사업”에만 작성 - “변경” 항목에 당해연도 실적부분을 작성하고, “변경사유”에는 목표 미설정 사유를 기재

□ 점검 결과보고서 작성 및 고려사항

○ 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검결과를 바탕으로 해당연도 점검결과보고서를 작성한 후 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최

○ 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검결과 보고서를 보완하고 지방위원회 심의 후 매년 5월31일까지 환경부장관에게 제출

○ 점검 결과보고서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 정확하게 기재하여야 하고, 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명을 보충함

2) 환류계획

□ 미흡 과제에 관한 조치

- 지자체는 자체 추진상황 점검 결과에서 나타난 미흡한 과제(이행률 65%미만 과제)의 개선·보완사항에 대해 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 차년도 사업에 반영하여 시행

□ 전문가 검증 체계 마련

- 이행점검 결과에 대한 자체평가의 한계를 극복하고, 차년도 평가의 개선을 위한 전문가 검증방안을 마련할 필요가 있음
  - 전문가는 탄소중립 기본계획 수립 경험자, 온실가스 배출량 산정 및 감축사업계획 수립 경험자 등을 대상으로 선정
  - 전문가들로부터 이행점검 추진계획부터 감축사업별 추진실적 검토, 국가위원회로부터의 심의 및 조치의견에 대한 대응방안 마련까지 컨설팅 또는 자문을 받도록 함

□ 시민참여 및 의견 수렴 체계 마련

- 이행점검 결과를 시민에게 공유하고, 의견수렴을 통한 시민협력 방식의 검증 체계 및 방식을 도입
  - 예로써, 수원시 탄소중립 시민위원회 145인을 부문별 분과를 구성하여 점검하게 하고, 이의 결과가 담긴 결과보고서를 시의회에 제출하는 방안 검토
  - 시민과 함께 한 이행점검 결과를 토대로 탄소중립 시민 포럼 등을 개최하여 시민 공감을 얻는 탄소중립 정책 추진의 계기를 마련

Ⅷ. 재정투자 계획

1. 소요예산 총괄
2. 소요예산 내역

Ⅷ. 재정투자 계획

1 소요예산 총괄

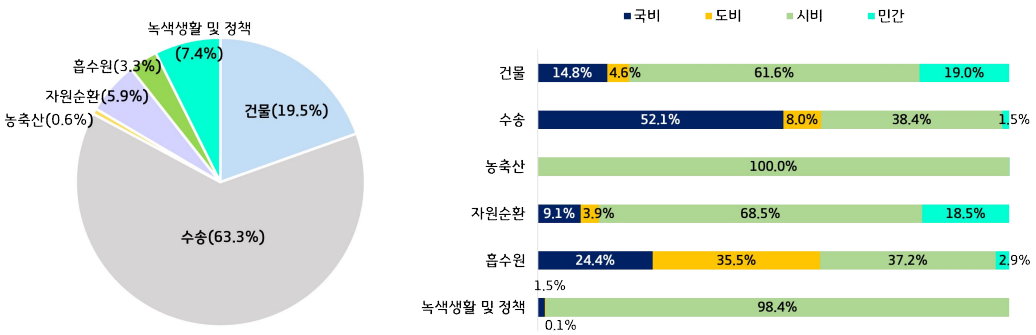
- 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획 기간(2025~2034) 내 온실가스 감축 대책(88개) 추진을 위한 소요 예산은 약 1,509,454백만원으로 추정([표8-1] 참조)
  - 부문별로는 수송이 955,668백만원으로 비중이 가장 높으며(63.3%), 건물 295,034백만원(19.5%), 녹색생활 및 정책 111,236백만원(7.4%), 자원순환 88,958백만원(5.9%), 흡수원 49,108백만원(3.3%), 농축산 9,450백만원(0.6%)의 비중을 보임
  - 재원별로는 시비가 746,275백만원(49.4%)으로 비중이 가장 크며, 국비 562,803백만원(37.3%), 도비 111,313백만원(7.4%), 민간 89,063백만원(5.9%)의 비중을 보임
- 기본계획 단기 5년 간('25~'29) 투입 예산은 816,477백만원(54.1%)으로 중장기 5년 간('30~'34) 예산 692,977백만원(45.9%) 대비 비중이 높음

[표 8-1] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 부문별 소요예산 총괄

(단위: 백만원, %)

부문		소요예산	비중
온실가스 감축 대책	건물	295,034	19.5
	수송	955,668	63.3
	농축산	9,450	0.6
	자원순환	88,958	5.9
	흡수원	49,108	3.3
	녹색생활 및 정책	111,236	7.4
	총계	1,509,454	100.0

주) 소요예산: 소숫점 이하 반올림



[그림 8-1] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 부문별·재원별 소요예산 비중

[표 8-2] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 부문별·연차별·재원별 소요예산 내역

(단위: 백만원)

부문	재원	연차별 소요예산						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
총계	계	166,924	134,702	118,172	195,957	200,722	692,977	1,509,454
	국비	46,749	46,401	40,052	82,971	85,657	260,973	562,803
	도비	10,648	12,089	10,506	13,011	14,663	50,396	111,313
	시비	94,066	62,575	59,909	92,213	92,581	344,931	746,275
	민간	15,461	13,637	7,705	7,762	7,821	36,677	89,063
건물	계	31,292	41,797	24,946	40,482	26,097	130,420	295,034
	국비	7,482	9,003	2,169	11,153	2,169	11,556	43,532
	도비	1,906	2,525	920	2,716	920	4,617	13,604
	시비	17,493	19,232	16,552	21,251	17,587	89,570	181,685
	민간	4,411	11,037	5,305	5,362	5,421	24,677	56,213
수송	계	73,033	67,202	72,021	134,239	153,358	455,815	955,668
	국비	35,354	33,409	36,147	70,082	81,752	240,737	497,481
	도비	6,376	7,078	7,570	8,279	11,727	35,699	76,729
	시비	22,703	26,015	27,604	55,178	59,179	175,879	366,558
	민간	8,600	700	700	700	700	3,500	14,900
농축산	계	945	945	945	945	945	4,725	9,450
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	945	945	945	945	945	4,725	9,450
	민간	-	-	-	-	-	-	-
자원순환	계	42,081	6,553	5,013	5,023	5,033	25,255	88,958
	국비	1,562	1,562	626	626	626	3,130	8,132
	도비	493	493	306	306	306	1,530	3,434
	시비	38,376	2,848	2,431	2,441	2,451	12,345	60,892
	민간	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	8,250	16,500
흡수원	계	8,657	6,131	4,290	4,290	4,290	21,450	49,108
	국비	2,251	1,644	1,010	1,010	1,010	5,050	11,975
	도비	1,873	1,857	1,710	1,710	1,710	8,550	17,410
	시비	3,733	2,380	1,520	1,520	1,520	7,600	18,273
	민간	800	250	50	50	50	250	1,450
기타 (녹색생활 및 정책)	계	10,916	12,074	10,957	10,978	10,999	55,312	111,236
	국비	100	783	100	100	100	500	1,683
	도비	-	136	-	-	-	-	136
	시비	10,816	11,155	10,857	10,878	10,899	54,812	109,417
	민간	-	-	-	-	-	-	-

주) 소숫점 이하 반올림

□ 부문별·전략별 소요예산

○ 부문 내 투입예산이 높은 주요 전략은 다음과 같음

- **(건물)** 기후위기대응형 물순환 도시(95,771백만원), 기후정의를 위한 에너지 복지(88,541백만원)
- **(수송)** 친환경 운송수단 확충(658,458백만원)
- **(농축산)** 친환경 농업문화 정착(9,450백만원)
- **(자원순환)** 폐기물 발생 저감(44,620백만원), 폐자원 에너지 회수 및 활용(35,548백만원)
- **(흡수원)** 그린 네트워크 확대(46,060백만원)
- **(녹색생활 및 정책)** 새빛 넷제로 키퍼(108,076백만원)

[표 8-3] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 전략별·연차별 소요예산 내역

(단위: 백만원)

부문	추진전략	연차별 소요예산						합계
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34	
건물	소계	31,292	41,797	24,946	40,482	26,097	130,420	295,034
	재생에너지 보급 체계 구축	9,288	17,615	6,295	6,295	6,295	19,955	65,743
	건물 에너지 효율 개선	8,069	5,930	3,540	3,550	3,560	17,950	42,599
	건물 온실가스 감축 기반 강화	-	-	-	-	20	120	140
	기후정의를 위한 에너지 복지	7,078	7,607	8,107	8,607	9,107	48,035	88,541
	기후위기대응형 물순환 도시	6,633	10,421	6,780	21,806	6,891	43,240	95,771
	생활 속의 탄소중립 실천	224	224	224	224	224	1,120	2,240
수송	소계	73,033	67,202	72,021	134,239	153,358	455,815	955,668
	친환경 운송수단 확충	40,123	33,182	36,444	97,090	114,622	336,997	658,458
	철도망 및 서비스 개선	-	-	-	-	-	-	-
	대중교통 이용 활성	31,141	32,685	34,242	35,814	37,401	112,143	283,426
	녹색 교통문화 확산	1,769	1,335	1,335	1,335	1,335	6,675	13,784
농축산	소계 친환경 농업문화 정착	945	945	945	945	945	4,725	9,450
자원순환	소계	42,081	6,553	5,013	5,023	5,033	25,255	88,958
	폐기물 발생 저감	4,423	4,433	4,443	4,453	4,463	22,405	44,620
	폐자원 재활용	2,110	2,120	570	570	570	2,850	8,790
	폐자원 에너지 회수 및 활용	35,548	-	-	-	-	-	35,548
흡수원	소계	8,657	6,131	4,290	4,290	4,290	21,450	49,108
	그린 네트워크 확대	6,833	4,907	4,290	4,290	4,290	21,450	46,060
	녹색 흡수원 강화	1,824	1,224	-	-	-	-	3,048
	친환경 폐목재 이용	-	-	-	-	-	-	-
기타 (녹색생활 및 정책)	소계	10,916	12,074	10,957	10,978	10,999	55,312	111,236
	새빛 넷제로 키퍼 (Net-Zero Keeper)	10,714	10,734	10,755	10,776	10,797	54,300	108,076
	시민과 함께하는 탄소중립	2	1,140	2	2	2	12	1,160
	녹색생활 및 정책 기반	200	200	200	200	200	1,000	2,000
총계		166,924	134,702	118,172	195,957	200,722	692,977	1,509,454

주) 소숫점 이하 반올림

2 소요예산 내역

□ 부문별·실천과제별 소요예산

○ 건물 부문 온실가스 감축 대책의 실천과제별 소요예산은 [표 8-4]와 같음

- 예산 실천과제 : 재원이 산출 가능한 25개 세부사업
- 비예산 실천과제 : 재원이 산출 불가능 또는 실제 비용이 들지 않는 7개 세부사업

[표 8-4] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 건물 부문 소요예산 내역

(단위: 백만원)

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
1-1. 재생에너지 보급 체계 구축							
1 신재생에너지 보급(공공)	계	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	5,400
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	280	280	280	280	280	1,400
	시비	800	800	800	800	800	4,000
	민간	-	-	-	-	-	-
2 신재생에너지 보급(민간)	계	2,336	2,335	2,335	2,335	2,335	11,675
	국비	511	510	510	510	510	2,550
	도비	341	340	340	340	340	1,700
	시비	810	810	810	810	810	4,050
	민간	674	675	675	675	675	3,375
2-1 [그린도시] 재생에너지 확대	계	4,898	4,823	-	-	-	-
	국비	2,939	2,894	-	-	-	-
	도비	588	579	-	-	-	-
	시비	1,371	1,350	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
2-2 [그린도시] 재생에너지 기반 열섬저감 시설	계	768	468	-	-	-	-
	국비	461	281	-	-	-	-
	도비	92	56	-	-	-	-
	시비	215	131	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
3 공공부지 시민 태양광발전 사업	계	-	5,463	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	5,463	-	-	-	-
4 2024년 경기RE 100 선도사업	계	-	566	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	239	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	327	-	-	-	-
5 수원특례시 녹색지붕(Green Roof) 조성사업	계	206	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
	국비	71.07	993.6	993.6	993.6	993.6	993.6
	도비	16.48	230.4	230.4	230.4	230.4	230.4
	시비	57.68	806.4	806.4	806.4	806.4	806.4
	민간	60.77	849.6	849.6	849.6	849.6	849.6
1-2. 건물 에너지 효율 개선							

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
1 공공 제로에너지 건축물 보급사업 (비주거용)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
2 공공건물 BEMS 도입 (빌딩에너지 관리시스템)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
3 [그린도시] 공공건물 에너지효율 개선	계	3,658	2,400	-	-	-	-
	국비	2,195	1,440	-	-	-	-
	도비	439	288	-	-	-	-
	시비	1,024	672	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
4 [그린도시] 통합관제 플랫폼	계	800	-	-	-	-	-
	국비	480	-	-	-	-	-
	도비	96	-	-	-	-	-
	시비	224	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
5 LED 보급(주택, 비주택 민간)	계	35	35	35	35	35	175
	국비	7	7	7	7	7	35
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	28	28	28	28	28	140
	민간	-	-	-	-	-	-
6-1 LED 조명 교체_가로등 (장안구)	계	75	80	85	90	95	550
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	75	80	85	90	95	550
	민간	-	-	-	-	-	-
6-2 LED 조명 교체_가로등 (권선구)	계	216	125	125	125	125	625
	국비	160	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	56	125	125	125	125	625
	민간	-	-	-	-	-	-
6-3 LED 조명 교체_가로등 (팔달구)	계	110	110	110	110	110	550
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	110	110	110	110	110	550
	민간	-	-	-	-	-	-
6-4 LED 조명 교체_가로등 (영통구)	계	175	180	185	190	195	1,050
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	175	180	185	190	195	1,050
	민간	-	-	-	-	-	-
7 민간 녹색건축물 조성 지원사업	계	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500
	민간	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500
8 신축 민간건축물 제로에너지	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
빌딩 인증 확대	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
1-3. 건물 온실가스 감축 기반 강화							
1 공공부문 온실가스 목표관리제	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
2 건물온실가스총량제 시행	계	-	-	-	-	20	120
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	20	120
	민간	-	-	-	-	-	-
1-4. 기후정의를 위한 에너지 복지							
1 저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	계	530	530	530	530	530	2,650
	국비	500	500	500	500	500	2,500
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	30	30	30	30	30	150
	민간	-	-	-	-	-	-
2 도시가스 공급확대	계	971	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	54	70	70	70	70	350
	시비	54	70	70	70	70	350
	민간	863	860	860	860	860	4,300
3 친환경(저녹스) 보일러 지원사업	계	77	77	77	77	77	385
	국비	46	46	46	46	46	230
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	31	31	31	31	31	155
	민간	-	-	-	-	-	-
4 새빛하우스 지원사업 (집수리 지원사업)	계	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	40,000
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	40,000
	민간	-	-	-	-	-	-
1-5. 기후위기대응형 물순환 도시							
1 물 재이용 확대_빗물	계	1,313	1,362	1,420	1,477	1,536	8,652
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	1,313	1,362	1,420	1,477	1,536	8,652
2 중수도 이용 확대	계	-	3,699	-	14,974	-	7,813
	국비	-	2,219	-	8,984	-	4,687
	도비	-	443	-	1,796	-	937
	시비	-	1,037	-	4,194	-	2,189
	민간	-	-	-	-	-	-
3 물순환 도시 확대 추진	계	-	10	10	5	5	25
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	10	10	5	5	25
	민간	-	-	-	-	-	-
4 상수도 누수관 정비 사업(노후관	계	5,320	5,350	5,350	5,350	5,350	26,750
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
교체)	시비	5,320	5,350	5,350	5,350	5,350	26,750
	민간	-	-	-	-	-	-
1-6. 생활 속의 탄소중립 실천							
[1] 탄소중립 포인트제 가입 확대	계	224	224	224	224	224	1,120
	국비	112	112	112	112	112	560
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	112	112	112	112	112	560
	민간	-	-	-	-	-	-
[2] 우리집 탄소모니터링	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
[3] 공공청사 냉난방에너지 절감 실천	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
[4] 정조테마 공연장 냉난방에너지 절감 실천	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-

○ 수송 부문 온실가스 감축 대책의 실천사업별 소요예산은 [표 8-5]와 같음

- 예산 실천과제 : 재원이 산출 가능한 21개 세부사업
- 비예산 실천과제 : 국·도·시비 매칭이 진행 또는 실제 비용이 들지 않는 5개 세부사업

[표 8-5] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 수송 부문 소요예산 내역

(단위: 백만원)

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
2-1. 친환경 운송수단 확충							
[1] 전기차 보급(버스, 승용차, 택시)	계	12,620	14,890	16,995	77,750	94,710	224,005
	국비	7,200	8,550	9,810	43,150	53,760	129,130
	도비	210	420	630	1,050	4,200	8,925
	시비	5,210	5,920	6,555	33,550	36,750	85,950
	민간	-	-	-	-	-	-
[2] 전기차 보급(소형 화물차)	계	3,000	3,750	4,500	5,250	6,000	41,250
	국비	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	27,500
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	1,000	1,250	1,500	1,750	2,000	13,750
	민간	-	-	-	-	-	-
[3] 전기이륜차 구매지원	계	144	160	176	192	208	1,280
	국비	72	80	88	96	104	640
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	72	80	88	96	104	640
	민간	-	-	-	-	-	-
[4] 전기차 구매 보조금 지원	계	454	539.5	625	710.5	796	5,262.5
	국비	302	360	418	476	534	3,540
	도비	21	21	21	21	21	105

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
(내연기관 자동차 폐차)	시비	131	158.5	186	213.5	241	1,617.5
	민간	-	-	-	-	-	-
5 공공부문 전기수소차 의무도입 시행	계	16	16	16	16	16	80
	국비	16	16	16	16	16	80
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
6 수소차 보급(버스, 승용차)	계	2,080	6,750	7,400	6,750	6,750	37,900
	국비	1,440	4,850	5,300	4,850	4,850	27,300
	도비	-	270	270	270	270	1,620
	시비	640	1,630	1,830	1,630	1,630	8,980
	민간	-	-	-	-	-	-
7 수소차 보급(대형 화물차)	계	-	2,250	2,250	2,250	2,250	13,500
	국비	-	1,250	1,250	1,250	1,250	7,500
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	1,000	1,000	1,000	1,000	6,000
	민간	-	-	-	-	-	-
8 노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	계	3,794	3,414	3,073	2,765	2,489	6,719
	국비	1,906	1,715	1,544	1,389	1,250	3,375
	도비	190	171	154	138	125	337
	시비	1,698	1,528	1,375	1,238	1,114	3,007
	민간	-	-	-	-	-	-
9 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원	계	15	12	9	6	3	-
	국비	7.5	6	4.5	3	1.5	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	7.5	6	4.5	3	1.5	-
	민간	-	-	-	-	-	-
10 하이브리드차 사용 증가 (승용차)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
11 친환경차량 충전인프라 구축	계	18,000	1,400	1,400	1,400	1,400	7,000
	국비	9,400	700	700	700	700	3,500
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	8,600	700	700	700	700	3,500
2-2. 철도망 및 서비스 개선							
1 광역철도망 연장을 통한 대중교통 서비스 제고 (신분당선 연장)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
2 광역철도망 구축을 통한 대중교통 서비스 제고 (동탄인덕원선 신설)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
3 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(GTX-C노선 연장)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
4 광역철도를 포함한 대중교통망 확충 및 관리(수원발 KTX 신설)	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
2-3. 대중교통 이용 활성							
1 대중교통 이용확대 (K-패스 가입 확대)	계	25,420	26,690	27,960	29,230	30,500	64,810
	국비	12,710	13,345	13,980	14,615	15,250	32,405
	도비	3,813	4,003	4,193	4,383	4,573	9,716
	시비	8,897	9,342	9,787	10,232	10,677	22,689
	민간	-	-	-	-	-	-
2 똑버스 도입	계	5,475	5,749	6,036	6,338	6,655	34,935
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	2,082	2,186	2,295	2,410	2,531	13,285
	시비	3,393	3,563	3,741	3,928	4,124	21,650
	민간	-	-	-	-	-	-
3 대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상 (BRT 구축)	계	-	-	-	-	-	11,168
	국비	-	-	-	-	-	5,584
	도비	-	-	-	-	-	1,675
	시비	-	-	-	-	-	3,909
	민간	-	-	-	-	-	-
4 대중교통불편 산업단지 통근버스 지원	계	246	246	246	246	246	1,230
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	246	246	246	246	246	1,230
	민간	-	-	-	-	-	-
2-4. 녹색 교통문화 확산							
1 차량 공유(대여) 시스템	계	29	29	29	29	29	145
	국비	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	72.5
	도비	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	36.25
	시비	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	36.25
	민간	-	-	-	-	-	-
2 탄소중립 포인트제 참여 확대 (자동차)	계	44	44	44	44	44	220
	국비	22	22	22	22	22	110
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	22	22	22	22	22	110
	민간	-	-	-	-	-	-
3 공공자전거 이용	계	136	142	142	142	142	710
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	136	142	142	142	142	710
	민간	-	-	-	-	-	-
4 자전거	계	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	5,250

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
도로 인프라 신설	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	5,250
	민간	-	-	-	-	-	-
4-1 [그린도시] 자전거도로 개선	계	390	-	-	-	-	-
	국비	234	-	-	-	-	-
	도비	47	-	-	-	-	-
	시비	109	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
5 [그린도시] PM 스테이션 구축	계	50	-	-	-	-	-
	국비	30	-	-	-	-	-
	도비	6	-	-	-	-	-
	시비	14	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
6 새빛 생태교통+ 「자동차 없는 날」	계	70	70	70	70	70	350
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	70	70	70	70	70	350
	민간	-	-	-	-	-	-

○ 농축산 부문 온실가스 감축 대책의 실천사업별 소요예산은 [표 8-6]과 같음

- 예산 실천과제 : 재원이 산출 가능한 3개 세부사업

[표 8-6] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 농축산 부문 소요예산 내역

(단위: 백만원)

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
3-1. 친환경 농업문화 정착							
1 녹비작물을 통한 질소질 비료 대체	계	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
	국비	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.075
	민간	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.125
2 저메탄, 저단백질 사료 보급 (사육두수)	계	7	7	7	7	7	35
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	7	7	7	7	7	35
	민간	-	-	-	-	-	-
3 시민공원을 활용한 미니 텃밭 운영	계	938	938	938	938	938	4,690
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	938	938	938	938	938	4,690
	민간	-	-	-	-	-	-

○ 폐기물 부문 온실가스 감축 대책의 실천사업별 소요예산은 [표 8-7]과 같음

- 예산 실천과제 : 재원이 산출 가능한 8개 세부사업
- 비예산 실천과제 : 기존 설비의 운영으로 실제 비용이 들지 않는 4개 세부사업

[표 8-7] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 폐기물 부문 소요예산 내역

(단위: 백만원)

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
4-1. 폐기물 발생 저감							
1 RFID 종량기 보급	계	3,120	3,130	3,140	3,150	3,160	15,890
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	10	10	10	10	10	50
	시비	1,460	1,470	1,480	1,490	1,500	7,590
	민간	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	8,250
2 일회용품 사용 절감	계	180	180	180	180	180	900
	국비	90	90	90	90	90	450
	도비	27	27	27	27	27	135
	시비	63	63	63	63	63	315
	민간	-	-	-	-	-	-
3 생활폐기물 감량 확대	계	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122	5,610
	국비	536	536	536	536	536	2,680
	도비	269	269	269	269	269	1,345
	시비	317	317	317	317	317	1,585
	민간	-	-	-	-	-	-
4 종이 없는 행정 추진	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
5 음식물쓰레기 줄이기 주부 모니터링단 운영	계	1	1	1	1	1	5
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	1	1	1	1	1	5
	민간	-	-	-	-	-	-
4-2. 폐자원 재활용							
1 종이팩 재활용	계	20	20	20	20	20	100
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	20	20	20	20	20	100
	민간	-	-	-	-	-	-
2 스마트 자원 순환센터, 자원순환역 확대	계	530	540	550	550	550	2,750
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	530	540	550	550	550	2,750
	민간	-	-	-	-	-	-
2-1 [그린도시] 폐기물 재활용 활성화	계	1,560	1,560	-	-	-	-
	국비	936	936	-	-	-	-
	도비	187	187	-	-	-	-
	시비	437	437	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
3 하수처리수 재이용	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
4 하수슬러지	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
소각재 재활용	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
4-3. 폐자원에너지 회수 및 활용							
① 소각장 폐열 자원화	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
② 하수처리발생 바이오가스 회수 및 활용	계	35,548	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	35,548	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-

○ 흡수원 부문 온실가스 감축 대책의 실천사업별 소요예산은 [표 8-8]과 같음

- 예산 실천과제 : 재원이 산출 가능한 5개 세부사업
- 비예산 실천과제 : 기존 설비의 운영으로 실제 비용이 들지 않는 1개 세부사업

[표 8-8] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 흡수원 부문 소요예산 내역

(단위: 백만원)

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
5-1. 그린 네트워크 확대							
① 새빛수원 손바닥 정원	계	3,743	1,817	1,200	1,200	1,200	6,000
	국비	647	400	500	500	500	2,500
	도비	644	700	700	700	700	3,500
	시비	1,702	517	-	-	-	-
	민간	750	200	-	-	-	-
② 도시숲 조성(가로수 식재)	계	90	90	90	90	90	450
	국비	10	10	10	10	10	50
	도비	10	10	10	10	10	50
	시비	20	20	20	20	20	100
	민간	50	50	50	50	50	250
③ 녹지면적 확충(공원 및 녹지)	계	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
	국비	500	500	500	500	500	2,500
	도비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
	시비	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500
	민간	-	-	-	-	-	-
5-2. 녹색 흡수원 강화							
① [그린도시] 탄소 흡수원 확대	계	1,772	1,172	-	-	-	-
	국비	1,063	703	-	-	-	-
	도비	213	141	-	-	-	-
	시비	496	328	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
② [그린도시] 그린커튼 및 기후위기대응	계	52	52	-	-	-	-
	국비	31	31	-	-	-	-
	도비	6	6	-	-	-	-
	시비	15	15	-	-	-	-

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
공원 조성	민간	-	-	-	-	-	-
5-3. 친환경 폐목재 이용							
1 미이용 산림 바이오매스 목재연료 (목재펠릿, 목재칩) 활용	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-

○ 녹색생활 및 정책 부문 온실가스 감축 대책의 실천사업별 소요예산은 [표 8-9]와 같음

- 예산 실천과제 : 재원이 산출 가능한 6개 세부사업
- 비예산 실천과제 : 재원 산출이 불가능 또는 실제 비용이 들지 않는 3개 세부사업

[표 8-9] 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034) 녹색생활 및 정책 부문 소요예산 내역

(단위: 백만원)

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
6-1. 새빛 넷제로 키퍼(Net-Zero Keeper)							
1 자구로운 시민 양성 프로그램 운영	계	98	99	100	101	102	525
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	98	99	100	101	102	525
	민간	-	-	-	-	-	-
2 도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	계	616	635	655	675	695	3,775
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	616	635	655	675	695	3,775
	민간	-	-	-	-	-	-
3 환경교육주간 교육프로그램 운영	계	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
	민간	-	-	-	-	-	-
6-2. 시민과 함께하는 탄소중립							
1 환경작품 공모전	계	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	11.5
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	11.5
	민간	-	-	-	-	-	-
2 [그린도시] 주민참여 및 모니터링	계	-	1,138.0	-	-	-	-
	국비	-	682.8	-	-	-	-
	도비	-	136.6	-	-	-	-
	시비	-	318.6	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
6-3. 녹색생활 및 정책 기반							
1 탄소중립 지원센터 운영	계	200	200	200	200	200	1,000
	국비	100	100	100	100	100	500
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	100	100	100	100	100	500

실천과제	재원	연차별 소요예산					
		2025	2026	2027	2028	2029	'30~'34
	민간	-	-	-	-	-	-
2 탄소중립 실천을 위한 행사 가이드라인 수립	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
3 녹색제품 구매 활성화	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-
4 [그린도시] 탄소중립 통합플랫폼 운영	계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-

참고문헌

1. 관계부처합동(2020), 2050 탄소중립 추진전략
2. 관계부처합동(2021.3), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안
3. 관계부처합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)
4. 경기도(2024), 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033)
5. 경기연구원(2022), 경기도 대규모 개발사업지구 자족기능용지 관리방안
6. 고재경 외(2022), 경기도 탄소중립을 위한 '정의로운 전환' 플랫폼 구축 기초연구
7. 고재경 외(2021), 경기도 탄소중립 추진전략과 과제
8. 수원시(2016), 수원시 환경보전계획
9. 수원시(2021), 수원시 지역에너지 기본계획
10. 수원시(2022), 제3차 수원시 기후변화대응 종합계획
11. 수원시(2023), 수원시 2050 탄소중립 종합계획
12. 수원시(2024), 제3차 수원시 기후위기 적응대책
13. 수원시(2025), 2040 수원시 도시기본계획
14. 온실가스종합정보센터(2023), 기초지자체 기준 지역 온실가스 배출량(2016~2020)
15. 한국지방행정연구원(2022), 탄소중립을 향한 지방자치단체 정책추진 강화방안
16. 한국환경연구원(2022), 지역단위 탄소중립 이행전략
17. 환경부(2024), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인
18. 환경부·한국환경공단(2019.01), 지자체 온실가스 관리 가이드라인(Ver 1.1)
19. 환경부·한국환경공단(2024.10), 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인
20. 국가통계포털(kosis.kr.)
21. 국가교통 DB(www.ktdb.go.kr)
22. 국토교통 통계누리(stat.molit.go.kr)
23. 국토교통부 건축행정시스템(www.eais.go.kr)
24. 기상청 기상자료개방포털(data.kma.go.kr)
25. 법제처(www.law.go.kr)
26. 한국석유공사 석유정보망(www.petronet.co.kr)
27. 환경부 온실가스종합정보센터(www.gir.go.kr)

부 록

1. 설문조사
2. 탄소중립 시민위원회 워크샵 결과
3. 기본계획(안) 주요 의견 및 조치사항
4. 추가제안 감축사업

부록 1. 설문조사

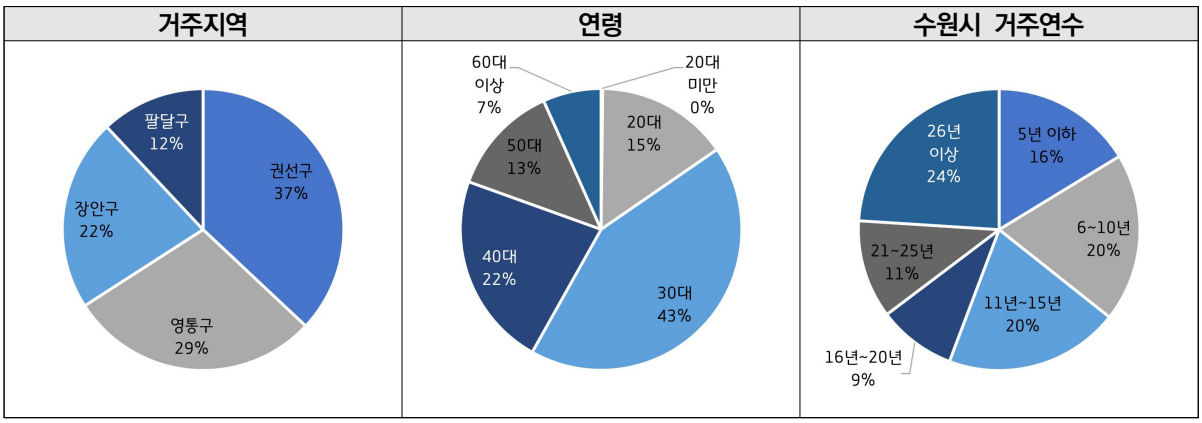
1 시민 설문조사

1) 설문조사 개요

- 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 기후변화 및 탄소중립에 대한 시민들의 현재 인식을 파악하고, 탄소중립 정책의 방향 설정 및 대안 마련을 위한 자료로 활용하고자 함
- 조사인원: 수원시 4개구 시민 1,584명
- 조사방법: 온라인 설문조사
- 조사기간: 24.11.04. ~ 24.11.15.
- 주요내용
  - 설문조사 문항은 기후변화 및 탄소중립 인식, 탄소중립을 위한 실천행동, 탄소중립 정책 및 비전 등에 대한 내용으로 총 18문항을 구성함

2) 조사 결과

□ 응답자 기본사항

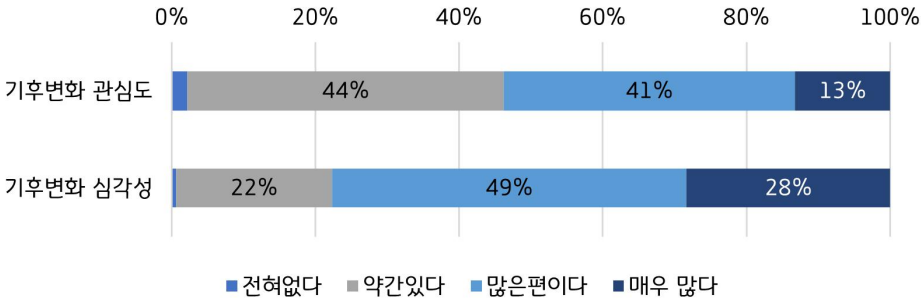


[그림 부록-1] 응답자 기본사항

□ 기후변화 및 탄소중립 인식

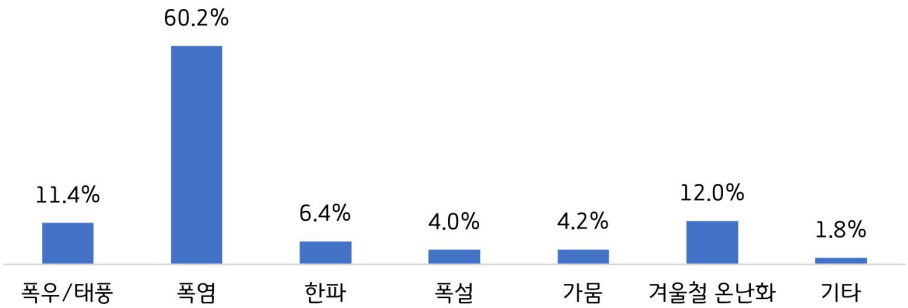
○ 지구온난화로 인한 기후변화에 대한 수원시민의 관심도를 살펴보면 전반적으로 기후변화에 대한 관심이 높고 이로 인한 문제의 심각성도 크게 공감하고 있음

- '기후변화 관심이 많다' 54% / '기후변화 심각하다' 77%



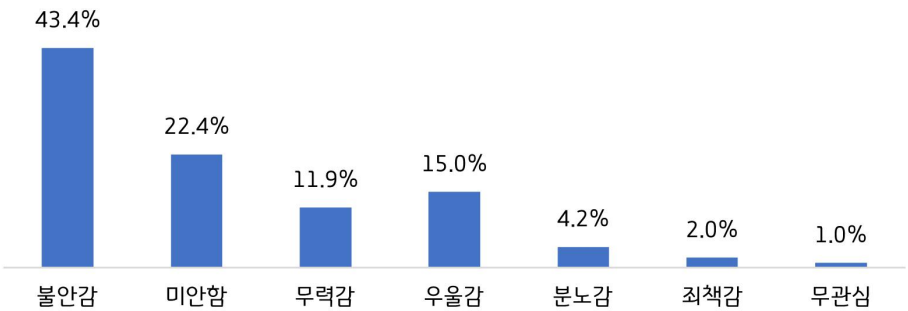
[그림 부록-2] 기후변화 관심도 및 심각성

○ 심각하다고 생각되는 기후위기 현상은 폭염(60.2%)이 가장 높게 나타났으며, 겨울철 온난화가 12.0%, 폭우/태풍이 11.4% 등의 순으로 나타남



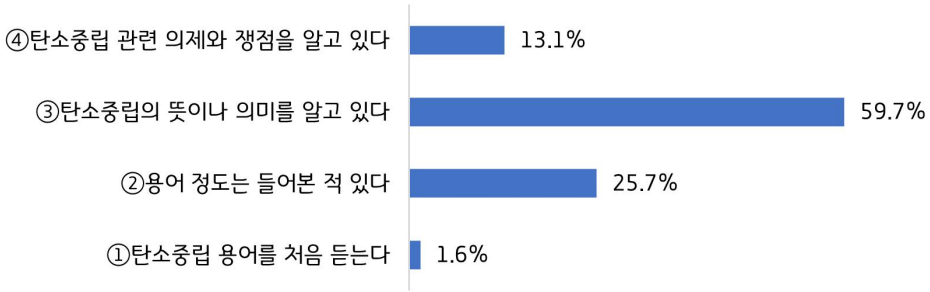
[그림 부록-3] 가장 심각하다고 생각되는 기후위기 현상

○ 기후위기로 인해 느끼는 감정은 불안감이 43.4%로 가장 많았으며, 다음으로 미안함 22.4%, 우울감 15.0%, 무력감 11.9% 순으로 나타남



[그림 부록-4] 기후위기로 인해 느끼는 감정

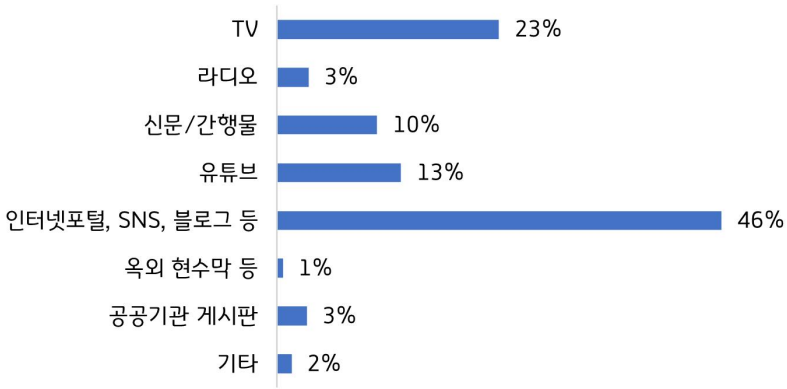
○ 탄소중립과 관련하여 의미를 알고 있다가 59.7%, 관련 의제와 쟁점을 알고 있다가 13.1%로 나타나 탄소중립을 알고 있는 수원시민은 72.8%임



[그림 부록-5] 탄소중립 인식도

○ 기후위기와 탄소중립 관련 소식 및 내용은 주로 인터넷포털, SNS, 블로그 등이 46%, TV 23%, 유튜브 13%, 신문/간행물 10% 순으로 나타남

- 기타의견으로 관련 서적, 학교수업, 시민활동 및 행사 등을 통해 접하는 것으로 나타남



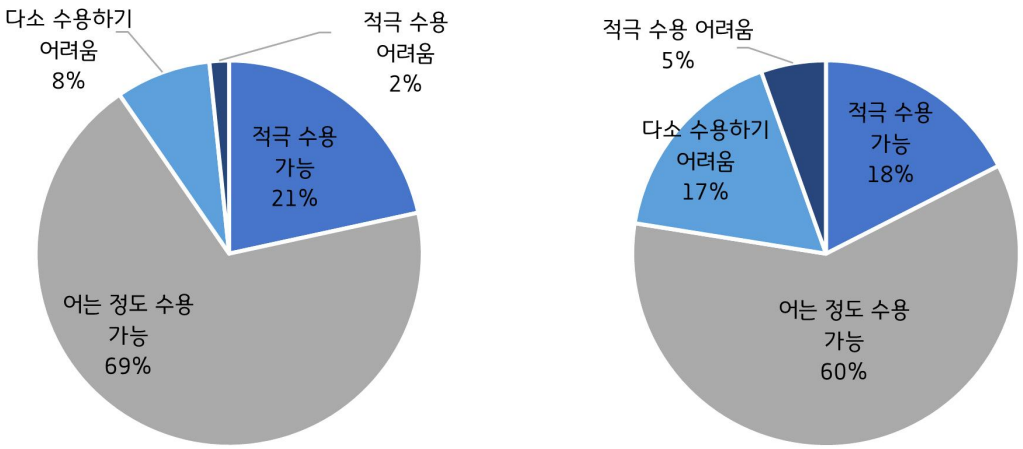
[그림 부록-6] 탄소중립 관련 소식 접하는 경로

□ 탄소중립 실천행동 참여

○ 기후위기 대응을 위한 탄소중립을 위한 일상생활에 불편함을 수용할 수 있는지에 대해 조사 결과 어느정도 수용 가능이 69%, 적극수용 가능이 21%, 다소 수용하기 어려움 8%, 적극 수용 어려움2% 순으로 나타남

○ 탄소중립을 위한 일상생활 비용지출을 감당할 의사가 있는지에 대한 조사 결과 어느정도 수용 가능 60%, 적극수용 가능 18%, 다소 수용하기 어려움 17%, 적극수용 어려움 5% 순으로 나타남

- 비용지출 수용이 불편함 수용보다 부정적인 의견이 더 높게 나타났음

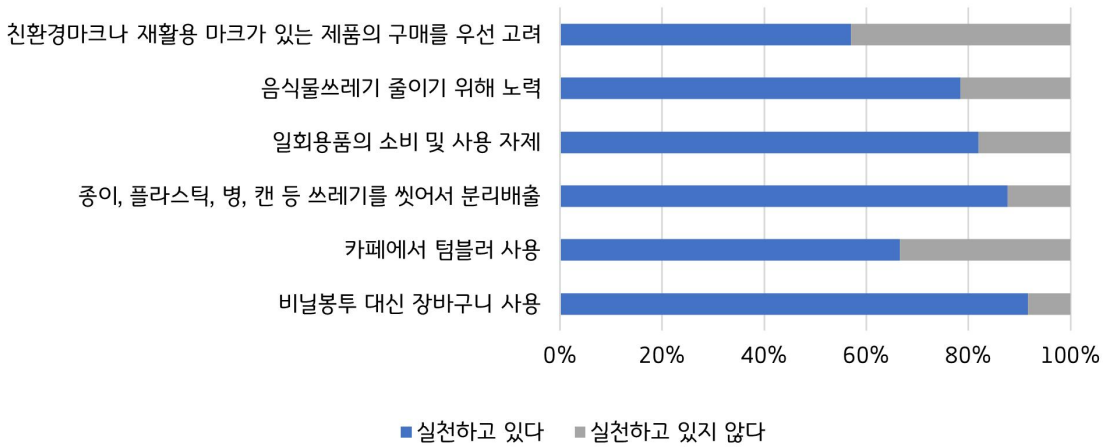


〈불편함 수용 정도〉 〈비용지출 수용 정도〉

[그림 부록-7] 탄소중립을 위한 일상생활의 불편함 및 비용지출의 수용 정도

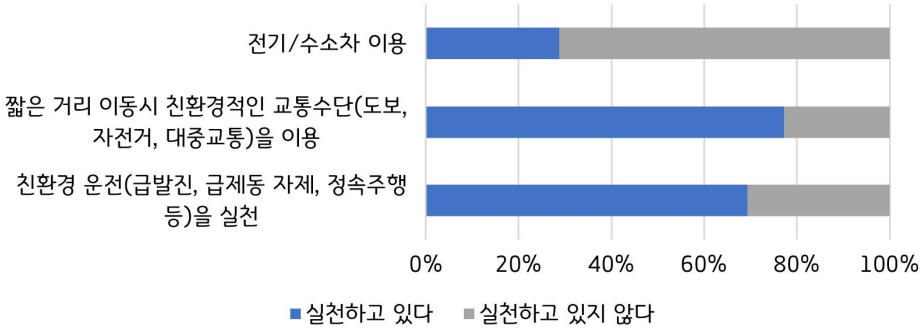
○ 탄소중립을 위해 일상생활에서 실천하고 있는 사항에 대해 조사한 결과

- 자원순환 부분에서 장바구니 사용이 92%로 높은 실천율을 보였으며 친환경마크, 재활용 마크 제품의 구매 우선 고려를 제외하고는 70%이상의 높은 실천율을 보임



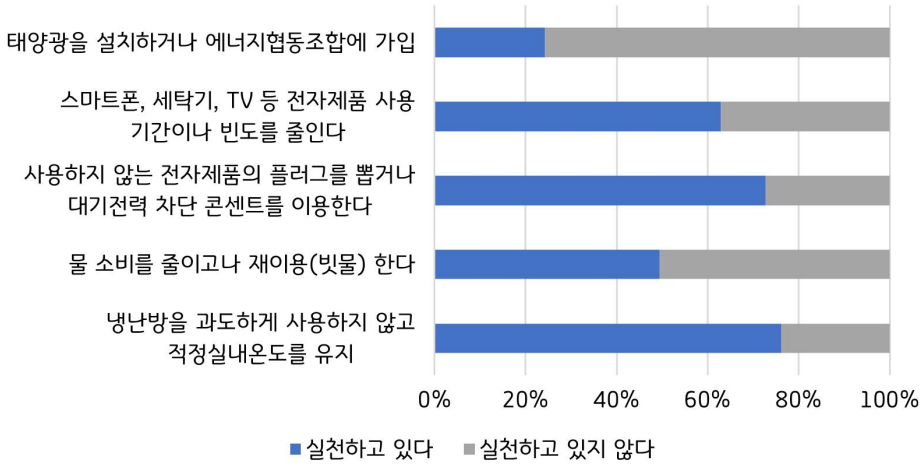
[그림 부록-8] 자원순환 부분 실천행동

- 수송 부분에서 '짧은거리 이동시 친환경 교통수단 이용한다' 77%, '친환경운전(급발진, 급제동 자제, 정속주행 등)을 실천한다' 69%, '전기·수소차 이용'은 29%로 낮았음



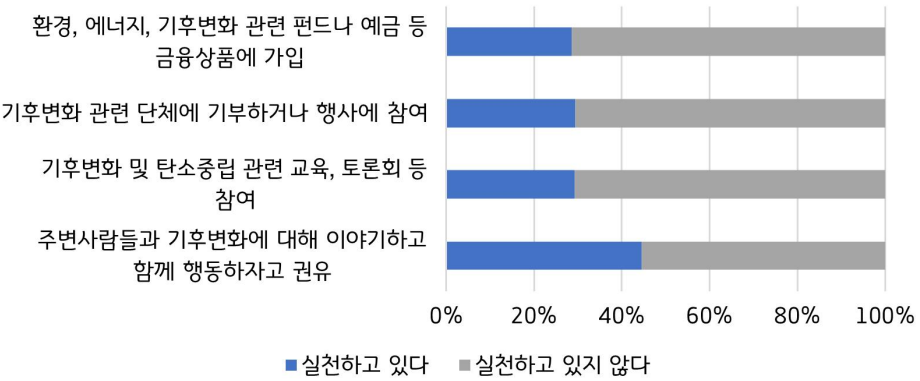
[그림 부록-9] 수송 부분 실천행동

- 에너지 부분에서 '적정실내온도(여름 26도 이상, 겨울 20도 이하) 유지한다' 76%, '사용하지 않는 전자제품의 플러그를 뽑거나 대기전력 차단 콘센트를 이용한다' 73%, '스마트폰, 세탁기, TV 등 전자제품 사용기간이나 빈도를 줄인다' 63%의 실천율 보였으며, '태양광 설치, 에너지협동조합 가입'은 24%로 실천율이 낮았음



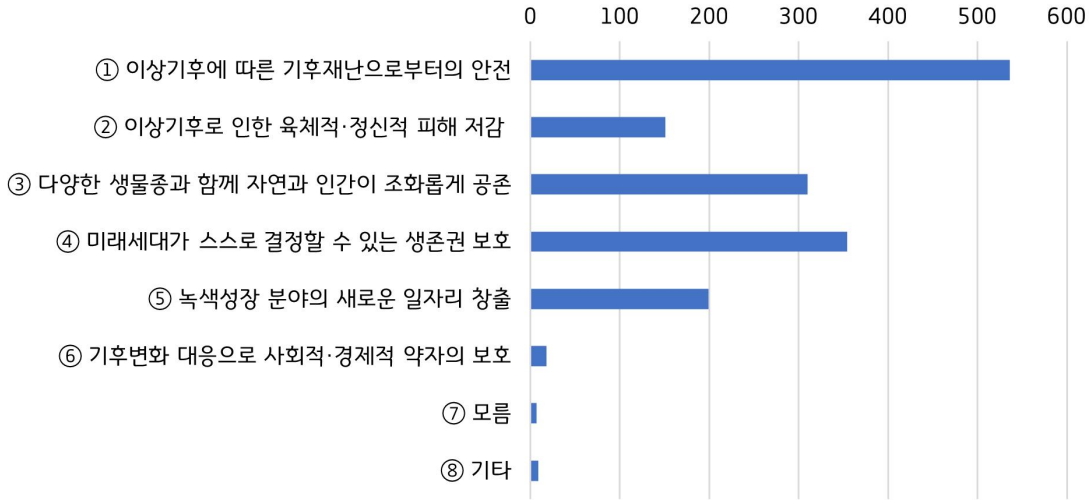
[그림 부록-10] 에너지 부분 실천행동

- 기타 실천행동 '주변사람들과 기후변화에 대해 이야기하고 함께 행동하자고 권유' 45%, '기후변화 및 탄소중립 교육, 토론회 등 참여' 29%, '기후변화 관련 단체 기부하거나 행사 참여' 29%, '환경, 에너지, 기후변화 관련 펀드나 예금 등 금융상품 가입' 29%로 낮게 나타남



[그림 부록-11] 기타 실천행동

○ 탄소중립 실천참여가 어떠한 결과를 가져다주길 기대하는지에 대한 설문 결과 ① 이상기후에 따른 기후재난으로부터의 안전이 제일 높게 나타났으며 ④ 미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정할 수 있는 생존권을 보호, ③ 다양한 생물종과 함께 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것 순으로 답하였음



[그림 부록-12] 탄소중립 실천 참여로 기대되는 결과

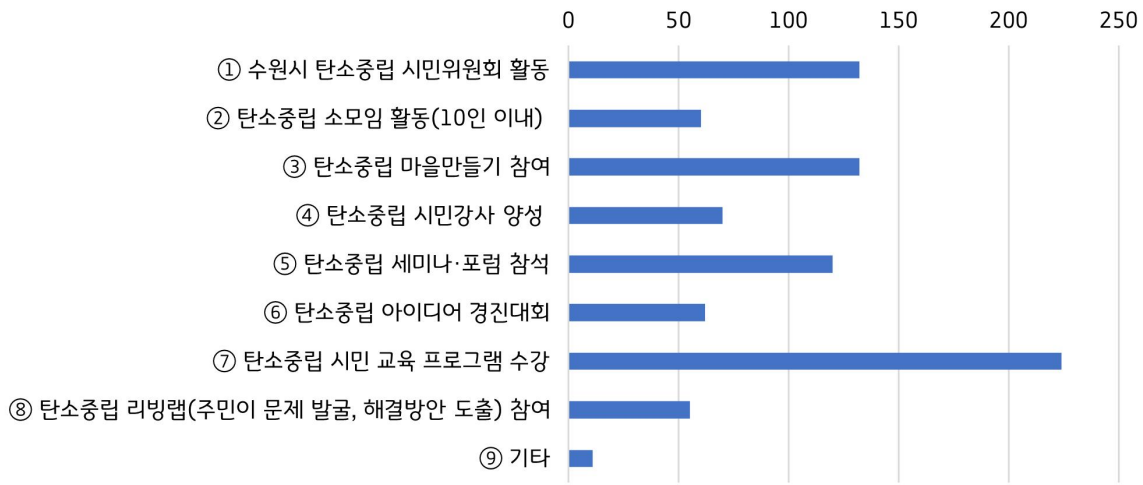
○ 수원시민의 탄소중립 실천 참여 확대를 위해 적극적으로 추진해야할 교육/홍보/프로그램 방안에 대해서 시민들은 '온라인매체를 통한 교육 및 홍보'를 가장 많이 선택하였으며 그 다음으로 '경제적 인센티브 정보 제공', '매스컴을 통한 공익광고 확대', '에너지 절약 등 녹색실천 관련 정보 제공' 등의 순으로 나타났음



[그림 부록-13] 탄소중립 실천 참여 확대를 위해 추진해야할 프로그램 방안

○ 기후위기 대응 및 탄소중립을 위한 시민참여 프로그램에 참여할 의향이 있다 55%, 아니오 45%로 나타났음

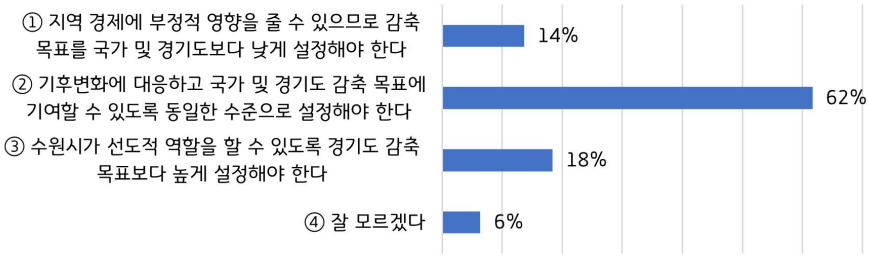
- 참여할 의향이 있는 시민 중 참여하고 싶은 프로그램으로 '탄소중립 시민 교육 프로그램 수강', '탄소중립 마을만들기 참여', '수원시 탄소중립 시민위원회 활동', '탄소중립 세미나, 포럼 참석' 등의 순으로 나타났음
- 기타의견으로 가족 체험 활동, 어플리케이션 등 비대면 활동 등의 의견이 있었음



[그림 부록-14] 참여하고 싶은 탄소중립 시민참여 프로그램

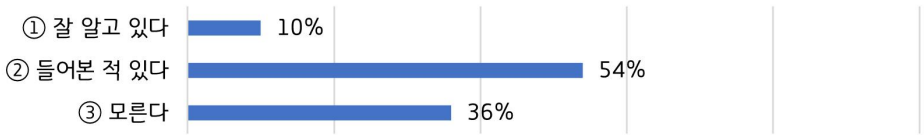
□ 탄소중립 정책

- 수원시가 2030년까지 40% 감축해야 하는 목표에 대한 시민들의 생각은 '기후변화에 대응하고 국가 및 경기도 감축 목표에 기여할 수 있도록 동일한 수준으로 설정해야 한다' 62%로 가장 높게 나타났음



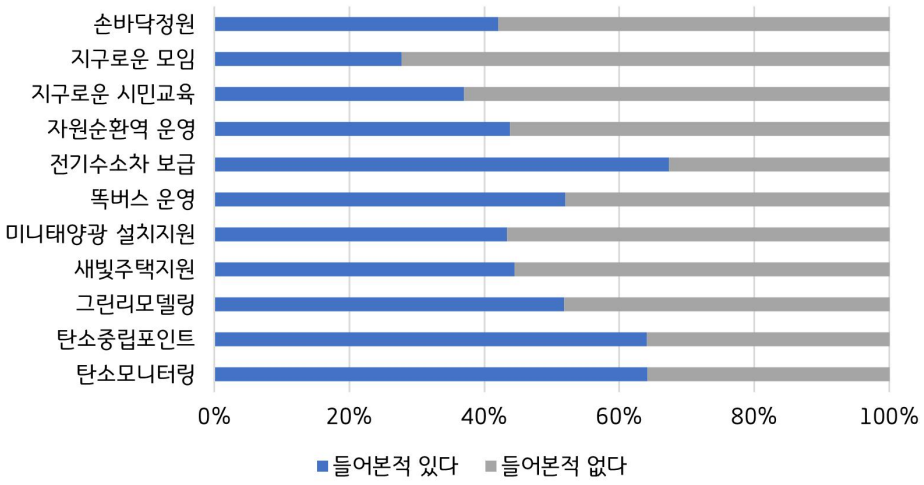
[그림 부록-15] 수원시 온실가스 감축 목표 설정 의견

- 수원시가 2030년 9월에 선포한 '탄소중립 시민의 일상이 되다'의 인식도 조사결과 잘 알고 있다 10%, 들어본 적 있다 54%, 모른다 36%로 나타나 홍보가 더 필요한 것으로 보임



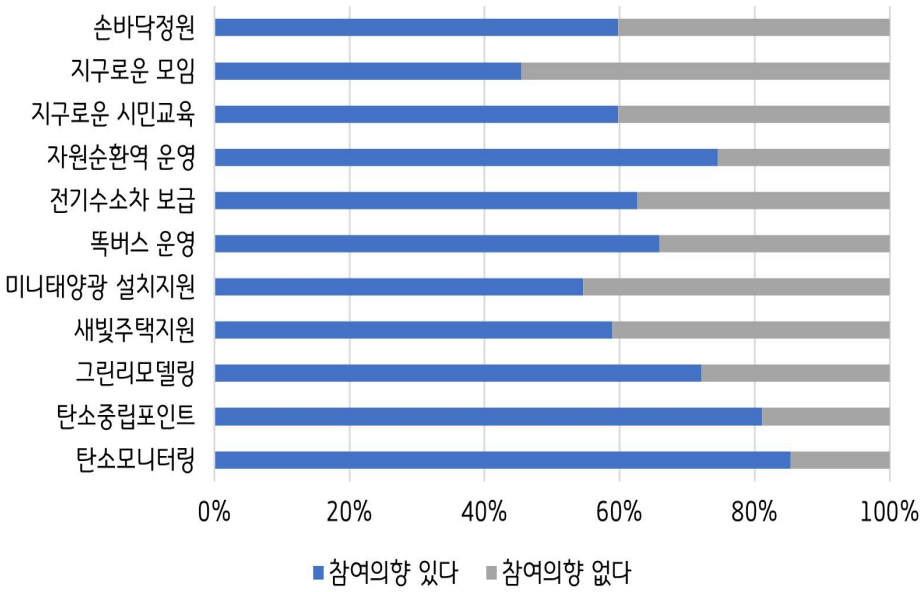
[그림 부록-16] 수원시 탄소중립 비전 인지도

- 수원시에서 추진 중인 탄소중립 관련 정책 관련하여 시민 인식도를 조사한 결과 우리집탄소모니터링, 탄소중립포인트, 전기수소차 보급 사업은 60% 이상 알고 있는 것으로 나타났고, 지구로운 모임, 지구로운 시민교육은 40% 이하로 낮은 인지도를 보였음



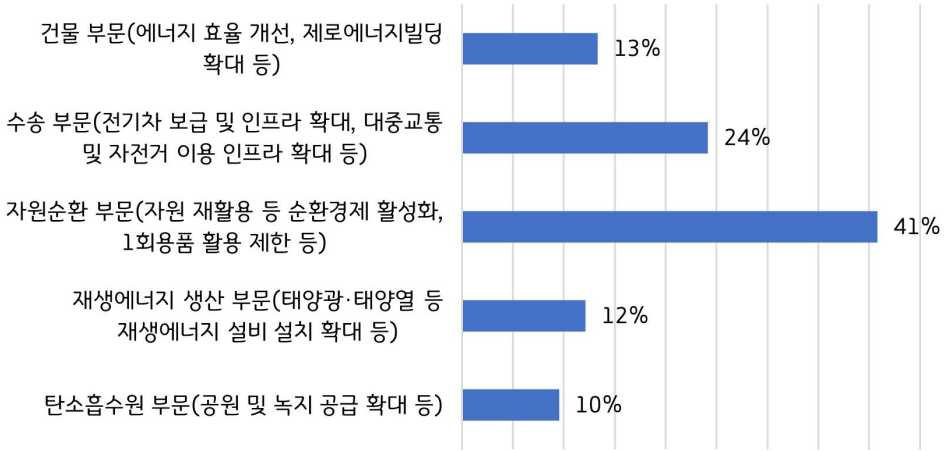
[그림 부록-17] 수원시 정책 인지도

○ 수원시에서 추진 중인 탄소중립 관련 정책에 참여의향 조사 결과 우리집 탄소모니터링, 탄소중립포인트, 그린리모델링, 자원순환역 운영 등은 70% 이상으로 높게 나타났음



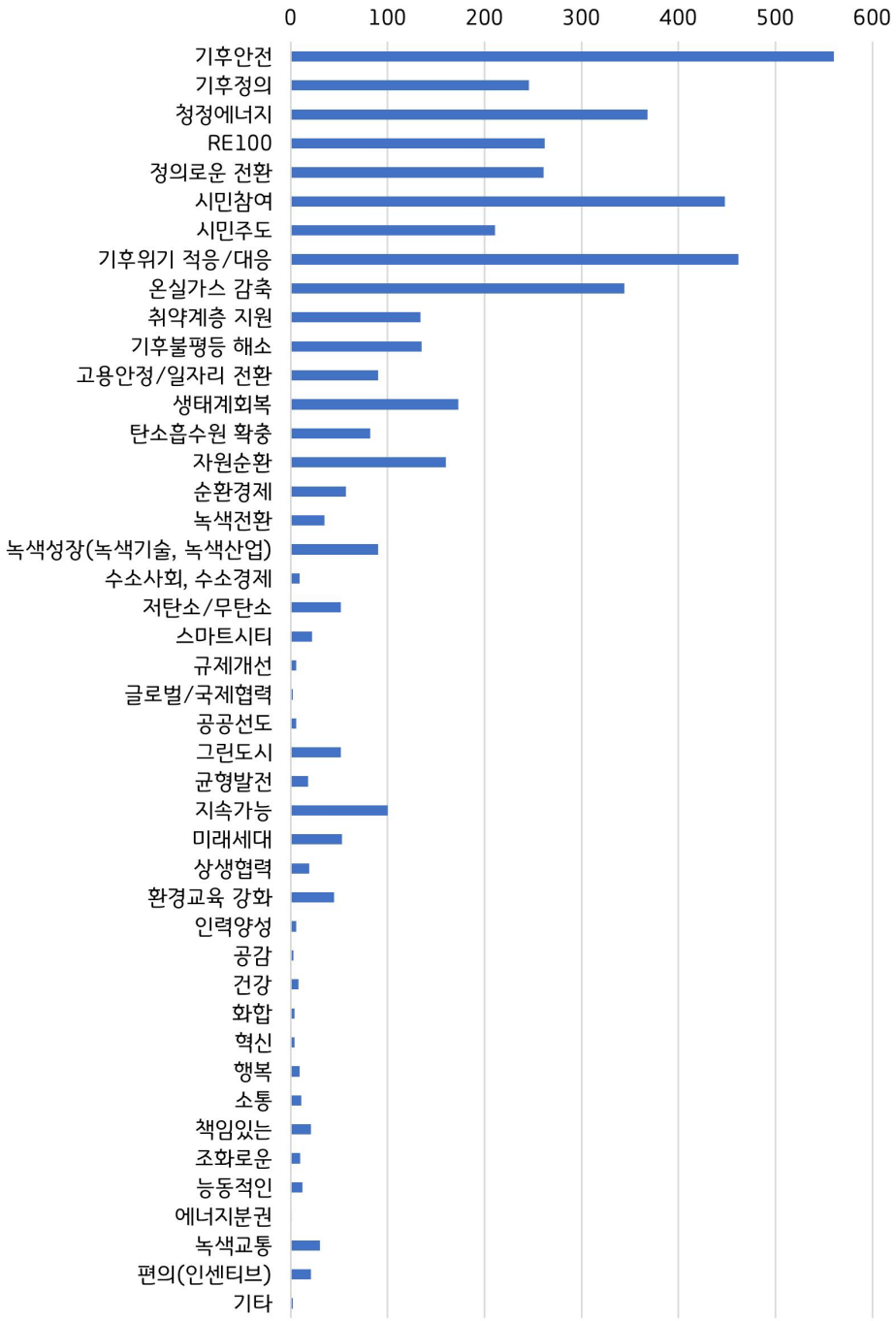
[그림 부록-18] 수원시 정책 참여의향

○ 수원시가 추진하고 있는 탄소중립 정책들 가운데 가장 중요한 탄소중립 정책부문 조사결과 자원순환 부문 정책 41%로 가장 중요하다고 답하였음



[그림 부록-19] 가장 중요하다고 생각하는 탄소중립 정책 부문

○ 수원시 탄소중립 기본계획의 비전을 위한 핵심키워드로 '기후안전', '기후위기 적응/대응', '시민참여', '청정에너지' 등의 순으로 나타났음



[그림 부록-20] 수원시 탄소중립 기본계획 비전 키워드

2 전문가 AHP 설문조사

1) 설문조사 개요

- 수원시 온실가스 감축 부분 및 감축전략별 중요도와 우선순위를 도출하기 위해 기후변화·탄소중립 분야 전문가를 대상으로 계층적 분석기법(AHP)을 활용하여 설문조사를 실시함
- 조사인원: 기후변화와 탄소중립 관련 분야의 대학교수, 연구원, 공무원 등 61명
- 조사방법: 온라인 설문조사(AHP 설문분석 전용프로그램 'I Make It[1]' 활용)
- 조사기간: 24.11.20. ~ 24.12.12.
- 주요내용
  - 탄소중립 감축전략 부문별 중요도 및 감축전략별 세부 사업 중요도
  - 민간참여 확대 방안 및 전략 감축사업별 우선순위

2) 조사 결과

□ 탄소중립 감축 전략

- 탄소중립 감축전략 부문들 중요도 분석 결과 에너지 전환이 제일 중요한 부문으로 나타났으며 건물, 수송, 자원순환, 녹색생활 실천, 탄소흡수원 순으로 조사되었음

[표 부록-1] 탄소중립 감축전략 우선순위

감축전략	내용	중요도	우선순위
에너지 전환	태양광·태양열 등 재생에너지 설비 설치 확대 등	0.3560	1
건물	에너지 효율 개선, 제로에너지빌딩 확대 등	0.2718	2
수송	친환경차 보급 및 인프라 확대, 대중교통 및 자전거 이용 인프라 확대 등	0.1833	3
자원순환	자원 재활용 등 순환경제 활성화, 1회용품 사용제한 등	0.0728	4
탄소흡수원	공원 및 녹지 공급 확대 등	0.0531	6
녹색생활 실천	에너지 소비 절감, 탄소중립 시민참여 확대를 위한 교육·홍보 등	0.0631	5

비일관성 비율: 0.0069

1) 계층분석적 의사결정방법인 AHP(Analytic Hierarchy Process)는 복잡한 다 기준 의사결정 상황에서 수치화가 가능한 정량적 요소(경제적 이해득실 등)만이 아니라 수량화가 어려운 정성적 요소(서비스 이용 편의성 등)를 동시에 합리적이고 체계적인 방법으로 의사결정에 반영할 수 있도록 할 뿐만 아니라, 이해 당사자 또는 의사결정 참여자가 다수인 경우에 그룹의사결정의 도출이 가능하도록 지원하는 의사결정방법임. 의사결정과 관련된 제 요소(목표, 판단기준, 대안 등)에 대하여 일련의 간단한 1:1 쌍대비교를 통하여 우선순위를 도출함으로써 효율적 의사결정을 할 수 있도록 하며, 이 과정에서 의사결정 참여자의 판단의 논리적 일관성을 자동 검증함으로써 합리적, 과학적 의사결정을 가능하도록 지원함

□ 탄소중립 감축 전략 부문별 세부추진 사업

○ 에너지 전환 부문에서는 산업단지 재생에너지 생산확대가 1순위, 공공 및 유휴부지 재생에너지 설비 확대가 2순위로 조사되었음

[표 부록-2] 에너지 전환 부문 세부항목 우선순위

항목	중요도	우선순위
공공 및 유휴부지 재생에너지 설비 확대	0.2269	2
공공청사 재생에너지 생산 확대	0.1246	5
재생에너지 협동조합 활성화	0.0966	6
산업단지 재생에너지 생산 확대	0.2409	1
민간 건물(지붕 등) 태양에너지 생산설비 확대	0.1287	4
재생에너지 생산-저장-소비 인프라 개선	0.1823	3

비일관성 비율: 0.0029

○ 건물부문에서는 기존건물 에너지효율개선이 1순위, 에너지다소비 건물 온실가스 배출 제한 및 모니터링 2순위로 나타남

[표 부록-3] 건물 부문 세부항목 우선순위

항목	중요도	우선순위
기존 건물 에너지효율 개선(그린리모델링, 에너지 효율등급 인증 활성화 등)	0.3383	1
제로에너지 빌딩 인증 확대(ZEB 인증제도 225년 1월 시행)	0.1811	3
에너지 다소비 건물 온실가스 배출 제한 및 모니터링	0.2141	2
공동주택 미니태양광 보급 확대	0.0944	4
저녹스 보일러 보급 확대	0.0804	6
아파트 세대별 에너지 소비량 모니터링(우리집 탄소 모니터링)	0.0917	5

비일관성 비율: 0.0016

○ 수송부분에서는 대중교통 이용 인프라 개선 및 확대 1순위, 친환경차 보급 및 인프라 확대가 2순위로 나타남

[표 부록-4] 수송 부문 세부항목 우선순위

항목	중요도	우선순위
친환경차 보급 및 인프라 확대(전기·수소차 보급 및 충전소 확대)	0.2363	2
자전거 등 녹색교통 인프라 개선(자전거 및 보행환경 인프라 개선)	0.1493	3
대중교통 이용 인프라 개선 및 확대(광역철도, BRT 확대, 산업단지 통근버스 등)	0.305	1
공유 수송수단 이용 확대(공유자동차, 전기자전거, 전동킥보드 등)	0.0986	5
노후 경유차 폐차 지원	0.1288	4
수요 응답형 버스 공급 확대(수원시 똑버스)	0.082	6

비일관성 비율: 0.0031

○ 자원순환 부문에서는 1회용품 사용 제한 1순위, 환경기초시설 자원 순환 기술 역량 강화가 2순위로 나타남

[표 부록-5] 자원순환 부문 세부항목 우선순위

항목	중요도	우선순위
자원순환역 설치 확대(스마트 수거함 설치, 재활용 생활폐기물 회수)	0.1724	4
업사이클 기업 지원 확대(순환경제 지원 확대 및 자원순환 매장 확대)	0.1559	5
1회용품 사용 제한(다회용기 사용 등)	0.1875	1
환경기초시설 자원 순환 기술 역량 강화(폐기물 소각에너지 효율향상, 하수슬러지 재활용 기술 등)	0.1784	2
재활용 자원 회수 인센티브 확대(재활용 폐기물 제공 시 현금성 포인트 또는 마일리지 제공 등)	0.1762	3
물 재이용 확대(빗물, 중수도, 하수처리수 재이용 등)	0.1297	6

비일관성 비율: 0.0007

○ 탄소흡수원 부문에서는 공원 및 녹지공급 확대가 1순위, 가로수 식재 및 보급 확대가 2순위로 나타남

[표 부록-6] 탄소흡수원 부문 세부항목 우선순위

항목	중요도	우선순위
공원 및 녹지 공급 확대	0.3877	1
옥상녹화, 벽면녹화 등 건물 녹화	0.1219	5
소규모 정원 공급 확대(수원시 손바닥 정원 조성)	0.1262	4
가로수 식재 및 보급 확대	0.1361	2
복개하천의 자연형 하천 전환	0.1347	3
탄소 저감 농업기술 적용 확대	0.0933	6

비일관성 비율: 0.0004

○ 녹색생활실천 부문에서는 탄소중립포인트 가입 확대가 1순위, 녹색생활 실천 인센티브 개발·확대가 2순위로 나타남

[표 부록-7] 녹색생활실천 부문 세부항목 우선순위

항목	중요도	우선순위
탄소중립포인트 가입 확대(탄소중립포인트 에너지·자동차)	0.2214	1
탄소중립 교육·세미나·포럼 참여 유도	0.1187	5
초·중·고·대학교 녹색실천 교육 프로그램 개발	0.1841	3
리빙랩 등 시민주도 사업 추진 확대(마을단위, 시민기획 주도)	0.1736	4
녹색생활 실천 인센티브 개발·확대	0.2091	2
탄소중립 실천가이드라인 마련 및 홍보	0.0931	6

비일관성 비율: 0.0028

○ 탄소중립 감축 사업 전체 중요도 분석결과 에너지 효율화와 신재생에너지 확대가 가장 중요한 것으로 나타남

- 기존 건물 에너지 효율개선이 1순위로 나타나 수원시 탄소중립을 위해서는 가장 우선적으로 추진해야하는 감축사업으로 도출되었음
- 산업단지 재생에너지 생산 확대가 2순위, 공공 및 유휴부지 재생에너지 설비 확대가 3순위로 도출되었음

[표 부록-8] 탄소중립 감축사업 중요도 종합

1차 기준		2차 기준			
감축전략 부문	중요도 계층 내	세부 추진 사업	중요도		
			계층 내	전체종합[2)]	순위
에너지 전환	0.3560	공공 및 유휴부지 재생에너지 설비 확대	0.2269	0.0808	3
		공공청사 재생에너지 생산 확대	0.1246	0.0444	9
		재생에너지 협동조합 활성화	0.0966	0.0344	11
		산업단지 재생에너지 생산 확대	0.2409	0.0858	2
		민간 건물(지붕 등) 태양에너지 생산설비 확대	0.1287	0.0458	8
		재생에너지 생산-저장-소비 인프라 개선	0.1823	0.0649	4
건물	0.2718	기존 건물 에너지효율 개선	0.3383	0.0920	1
		제로에너지 빌딩 인증 확대	0.1811	0.0492	7
		에너지 다소비 건물 온실가스 배출 제한 및 모니터링	0.2141	0.0582	5
		공동주택 미니태양광 보급 확대	0.0944	0.0257	13
		저녹스 보일러 보급 확대	0.0804	0.0219	16
		아파트 세대별 에너지 소비량 모니터링	0.0917	0.0249	14
수송	0.1833	친환경차 보급 및 인프라 확대	0.2363	0.0433	10
		자전거 등 녹색교통 인프라 개선	0.1493	0.0274	12
		대중교통 이용 인프라 개선 및 확대	0.3050	0.0559	6
		공유 수송수단 이용 확대	0.0986	0.0181	18
		노후 경유차 폐차 지원	0.1288	0.0236	15
		수요 응답형 버스 공급 확대	0.0820	0.0150	19
자원순환	0.0728	자원순환역 설치 확대	0.1724	0.0125	25
		업사이클 기업 지원 확대	0.1559	0.0113	27
		1회용품 사용 제한	0.1875	0.0136	21
		환경기초시설 자원 순환 기술 역량 강화	0.1784	0.0130	23
		재활용 자원 회수 인센티브 확대	0.1762	0.0128	24
		물 재이용 확대	0.1297	0.0094	29
탄소흡수원	0.0531	공원 및 녹지 공급 확대	0.3877	0.0206	17
		옥상녹화, 벽면녹화 등 건물 녹화	0.1219	0.0065	34
		소규모 정원 공급 확대	0.1262	0.0067	33
		가로수 식재 및 보급 확대	0.1361	0.0072	31
		복개하천의 자연형 하천 전환	0.1347	0.0071	32
		탄소 저감 농업기술 적용 확대	0.0933	0.0049	36
녹색생활 실천	0.0631	탄소중립포인트 가입 확대	0.2214	0.0140	20
		탄소중립 교육·세미나·포럼 참여 유도	0.1187	0.0075	30
		초·중·고·대학교 녹색실천 교육 프로그램 개발	0.1841	0.0116	26
		리빙랩 등 시민주도 사업 추진 확대	0.1736	0.0110	28
		녹색생활 실천 인센티브 개발·확대	0.2091	0.0132	22
		탄소중립 실천가이드라인 마련 및 홍보	0.0931	0.0059	35

2) 전체 종합 중요도 = 감축전략 부문별 중요도 × 해당계층 내 세부추진정책별 중요도

□ 민간참여 확대 방안 및 전략 감축사업별 우선순위

○ 탄소중립 민간참여 확대를 위한 항목별 우선순위 조사결과 '인센티브 정보제공 및 홍보', '보조금 지원', '세제 혜택' 등의 순으로 나타났음

[표 부록-9] 탄소중립 민간참여 확대를 위한 항목별 우선순위

항목	내용	우선순위
인센티브 정보 제공 및 홍보	규제완화, 보조금 지원, 세제혜택, 금융지원 등	1
규제 완화	탄소중립 관련 산업·기술 부분 규제 완화	5
보조금 지원	탄소중립 설비·기술 보급에 따른 보조금 지원	2
금융지원	탄소중립 행위 시의 융자·이자 지원 등	4
세제 혜택	탄소중립 행위 시의 세제 절감	3
이해관계자 의견수렴 및 협의	탄소중립 사업에 따른 이해관계자 의견수렴 및 협의	6
기술지원 및 컨설팅	민간사업자의 탄소중립 사업 추진 시의 기술지원 및 컨설팅	7

○ 수원시가 현재 추진하고 있는 주요 감축사업들 중 우선순위 조사결과 '공부문 재생에너지 전환 촉진', '건물에너지 효율증진', '민간부문 재생에너지 전환 촉진' 등의 순으로 나타남

[표 부록-10] 현재 추진 중인 수원시 감축사업 우선순위

항목	내용	우선순위
탄소중립포인트제	·탄소중립포인트(에너지), 우리집 탄소 모니터링(아파트 세대)	6
건물에너지 효율 증진	·그린리모델링, 제로에너지빌딩 확대 등 - 노후건축물 그린리모델링, 저층주거지 집수리지원 사업 - 신규건물 제로에너지빌딩 인증 활성화	2
공공부문 재생에너지 전환 촉진	·공공 및 유휴부지, 공공청사 재생에너지 설비 확대 - 수원시민햇빛발전소 건설 등	1
민간부문 재생에너지 전환 촉진	·민간 건물(지붕, 벽면 등) 재생에너지 설비 확대 - 아파트 미니태양광 보급, 주택 지붕 태양광 보급 사업 등	3
친환경 자동차 전환	·전기·수소차 보급 확대, 노휴경유차 폐차 지원 등	5
대중교통 및 녹색교통 인프라 확대	·광역철도 및 BRT 확대, 자전거 및 PM 인프라 개선 등	4
환경기초시설 자원순환 기술 역량 강화	·소각장·자원회수시설·하수처리장 등 환경기초시설의 에너지 효율 개선, 폐기물 재활용 확대 기술 개발 등	7
재활용 자원 회수 강화방안 마련	·재활용 가능 폐기물 회수증대를 위한 자원순환역 조성 확대, 스마트 수거함 설치 확대 등	10
공원 조성 확대	·법정 공원 및 소규모 공원 조성(수원시 손바닥 정원)	9
녹지 공급 확대	·건물녹화, 가로수 식재, 띠녹지 조성 등	12
시민참여 프로그램 확대	·탄소중립 교육·세미나·포럼 등 확대 ·시민주도 탄소중립 사업 추진 확대(리빙랩 등)	10
시민참여 인센티브 개발·확대	·녹색생활 실천 시 현금성 포인트 및 마일리지 제공 등	8

3 시사점

□ 시민 설문조사 결과 요약

- 기후변화와 탄소중립에 대한 인식
  - 응답자 중 72.8%가 탄소중립의 개념을 이해하고 있음
  - 기후위기 중 가장 심각한 문제로 폭염(60.2%)이 지적되었으며, 이에 대한 불안감(43.4%)이 가장 많음
- 탄소중립 실천 행동
  - 자원순환 부문에서 장바구니 사용(92%), 쓰레기 분리배출 등 높은 실천율을 보였으나, 에너지 부문에서 태양광 설치(24%), 기타 부문 에너지 · 기후변화 관련 펀드 가입 등의 일부 실천율은 낮음
- 정책 요구사항
  - 시민들은 경제적 인센티브와 교육/홍보를 통한 탄소중립 참여 확대를 가장 선호

□ 전문가 설문조사 결과 요약

- 감축전략 및 사업 우선순위
  - 에너지 전환(태양광·태양열 등 재생에너지 설비 설치)이 가장 중요하게 평가됨(0.3560)
  - 기존 건물 에너지 효율 개선(그린리모델링, 제로에너지빌딩 확대)이 우선과제로 도출
- 민간참여 확대 방안
  - 인센티브 제공 및 홍보가 민간참여 확대의 핵심 요소로 도출됨
- 현재 추진 중인 감축사업 우선순위 사업
  - 공공부문 재생에너지 전환이 최우선 과제로 선정

□ 시사점

- 시민 인식 제고 및 참여 확대 필요
  - 설문조사 결과, 시민들은 기후변화와 탄소중립의 중요성을 인지하고 있으나, 정책에 대한 구체적인 참여 의지는 부족한 편임
  - 경제적 인센티브(탄소중립포인트, 세제 혜택)와 교육 프로그램(탄소중립 시민교육, 온라인 홍보)을 통해 시민 참여를 확대해야 함
  - 기후위기의 심각성을 시민의 일상과 연결하는 맞춤형 홍보가 중요
- 에너지 전환과 효율 개선의 중요성
  - 전문가들은 에너지 전환과 건물 에너지 효율 개선을 가장 중요하다고 선택함
  - 공공·민간 건물에 대한 그린리모델링 지원 확대와 신재생에너지 설비 설치가 필요

- 태양광 설치 및 에너지저장장치(ESS) 보급 등 재생에너지 활용 방안을 강화해야 함

○ 민간 참여와 협력 강화

- 민간 부문의 참여 확대를 위해 보조금 지원, 기술 컨설팅, 규제 완화 등의 실질적 지원이 필요함
- 민간 사업자의 탄소중립 실천을 유도하기 위한 제도적 기반 마련
- 기업과 시민 간 협력 프로그램(예: 리빙랩, 녹색기업 인증제) 도입 검토

부록 2. 탄소중립 시민위원회 워크샵 결과

1. 개최 개요

일시	2024.12.18.(수) ~ 19.(목) 14:00~15:50 [2일간]	**장소**	더함파크 수원시정연구원 제2강의실(4층)
개최목적	제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 대한 시민 의견 수렴	**참석인원**	수원시, 수원시정연구원, 탄소중립 시민위원회 등 30여명
진행방식	• 탄소중립 녹색성장 기본계획 및 수원시 감축사업에 대한 설명 • 시민위원회 대상 5~7명을 1개 그룹으로 하여 2일 간 4개 그룹에 대한 주제별 간담회 진행 • 간담회 연후, 그룹별 주요 논의 내용 취합 및 공유		

2. 감축사업에 대한 시민위원회 의견 수렴

□ 감축사업 내용 검토

- 건물(27개), 수송(27개), 농축산(3개), 자원순환(12개), 흡수원(4개), 녹색생활 및 정책(5개) 등 총 85개 감축사업 내용을 공유한 결과, 2개 사업은 제외
  - 기존 산업단지 RE100 : 그린도시 신재생에너지 부문 사업과 중복된 관계로 제외
  - 현수막 업사이클링 : 실행주체가 시청 부서와 구청으로 분산되고, 재활용 업체와 협조 미비 시 이행점검이 어려울 것이라는 시민의견을 수렴하여 감축사업에서 제외
- 시민들과 함께 감축사업별 수정 또는 보완사항에 대한 의견 제시 및 논의 실시
  - 집수리, 에너지효율 개선 사업 신청 절차의 간소화를 통한 시민참여 독려, 온실가스 총량제 시행 시 건물주 대상 공청회 진행, 똑버스 운영구역의 확대, 대중교통 연계 공공자전거 이용의 활성화 사업 등에 대한 의견 제시

[표 부록-11] 주요 감축사업에 대한 탄소중립 시민위원회 검토 의견

부문	검토 사업	검토의견 종합
건물	수원시 햇빛지도시스템 구축	• 햇빛지도 구축 필요(계획보다 빠른 추진 필요)
	집수리, 에너지효율 개선 (탄소중립 사업)	• 시민이 참여하기 쉽도록 사업 신청 절차의 간소화 필요
	온실가스 총량제	• 실제 제도 시행 시 건물주 대상 공청회가 필요하며, 연간 감축량에 대한 모니터링 방안도 필요
	수원시 햇빛지도시스템 구축	• 시스템 구축 후, 수원시민들이 찾는 태양광 공공부지 공모전 개최 필요
	신축 민간건축물 제로에너지 빌딩 인증 확대	• 사업명을 신축 민간건축물 제로에너지 빌딩 인증 '의무화'로 변경 필요
	기존 산업단지 RE100	• 수원시 산업단지는 그린도시 내 델타플렉스에 집중하므로, 기본계획이 아닌 그린도시 사업으로의 편성이 필요
	신규 검토 요청	• 지역난방공사 서비스를 소규모 주거지역까지 확대

수송	공공자전거 이용	• 레저용보다는 통근목적(대중교통 환승 접근성 고려) 용도가 중요
	자전거도로 인프라 신설 및 유지보수	• 자전거 일상화 시스템, 안전한 전용도로 구축 필요 • 자전거 도로를 시민들이 실제 잘 이용하도록 도로보수 및 확대 필요
	대중교통 이용 확대 (K-패스 가입 확대)	• 케이패스 확대 필요
	똑버스 도입	• 고색, 광교, 서수원 지역 외 똑버스 확대 및 활성화 필요
	스마트 정류장 설치	• 스마트 정류장 설치 시 신재생에너지로 운영 필요
	친환경차량 충전인프라 구축	• 수소차 충전소 확대 및 이용 활성화를 위한 정책 개선 필요
	새빛 생태교통+ 「자동차 없는 날」	• 자동차 없는 날 운영횟수 증가 필요
농축산	시민공원을 활용한 미니텃밭 운영	• 텃밭운영을 탄소저감에 부합하게 운영되도록 점검 필요
자원순환	일회용품 사용 자제	• 사업명을 일회용품 사용 '금지' 또는 '절감' 으로 변경 필요
	현수막 업사이클링	• 기본계획 단위사업에 대한 편성 재검토 필요
	생활폐기물 감량 확대	• 생활폐기물 감량 확대
	신규 검토 요청	• 미세먼지 배출조례 제정 필요
		• 우산, 신발, 자전거 공공수리 센터 설립 필요
		• 아파트 단지에서 접근하기 쉬운 장소에 중고거래 활성화 할 수 있는 장소 필요
흡수원 흡수원	미이용 산림바이오매스	• 목재 펠릿 재활용에 대한 구체적인 장소 및 방법 제시 필요
	신규 검토 요청	• 시민이 직접 할 수 있는 추가사업 필요(손바닥 정원 외) • 목재를 활용한 건축 활성화, 청소년도 참여할 수 있는 사업 필요
녹색생활 및 정책	지구로운 시민 양성 프로그램 운영	• 통계 확보를 전제로 수강인원을 대신하는 지표 검토 필요 • 신청자만을 대상으로 하는 탄소중립 교육이 아닌 기관, 초중고, 대학 등에 대한 의무교육화 필요
	환경작품 공모전	• 환경작품 공모전보다는 시민 탄소저감 아이디어 경진대회가 필요
	수원시 탄소중립 플랫폼 운영	• 계획된 2030년보다 이른 시기에 추진 필요
	신규 검토 요청	• 시민인식개선 활동(탄소중립 챌린지 사업 등) • 시민들의 실천 활성화를 이끌 수 있는 사업 필요 • 직접 설문으로 가정 1,000세대, 상업, 기업 등 당사자가 직접 탄소중립을 실천할 수 있는 의견수렴이 필요 • 경기 기후행동 기회소득과 같이 수원시 고유의 포인트제를 정립하여 각 감축사업 연계 및 순환구조 형성 • 탄소중립포인트(에너지, 자동차) 기부금이 환경개선에 사용될 수 있도록 검토 및 개선 필요

□ 부문별 대표 감축사업 선정 및 반영사항

- 시민이 생각하는 부문별 대표 감축사업은 건물 12개, 수송 11개, 자원순환 3개, 흡수원 2개, 녹색생활 및 정책 5개 등 총 33개 사업으로 도출
- 유관부서 협의 결과, 6개 사업을 제외한 총 27개 사업을 기본계획 반영

[표 부록-12] 수원시 부문별 대표 감축사업 선정 및 반영 결과

부문	대표 감축사업	반영 결과
건물	수원시 햇빛지도시스템 구축	• 기본계획 미반영 : 경기기후중립플랫폼과 중복
	저소득층 가구 단열유리창 교체(집수리)	• 기본계획 반영
	새빛하우스 지원사업(집수리 지원사업)	• 기본계획 반영
	공공부지 시민 태양광발전사업	• 기본계획 반영
	민간 녹색건축물 조성 지원사업	• 기본계획 반영
	건물온실가스 총량제 시행	• 기본계획 반영
	신재생에너지 보급(태양광 발전)	• 기본계획 반영
	새빛 지붕 태양광 발전사업 추진	• 기본계획 미반영 : 행·재정적 여건 고려
	탄소중립 스포츠 콤플렉스 조성	• 기본계획 미반영 : 행·재정적 여건 고려
	첨단 산업단지 RE100	• 기본계획 미반영 : 행·재정적 여건 고려
	공공 제로에너지건축물 보급사업(비주거용)	• 기본계획 반영
	LED 조명 교체_가로등	• 기본계획 반영
수송	똑버스 도입	• 기본계획 반영
	자전거도로 인프라 신설 및 유지보수	• 기본계획 반영
	대중교통 전용지구 조성	• 기본계획 미반영 : 사업추진 보류 중
	노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원	• 기본계획 반영
	수소차 보급(버스, 승용차)	• 기본계획 반영
	대중교통 서비스 빈도 및 품질 향상(BRT 구축)	• 기본계획 반영
	탄소중립포인트제 참여 확대(자동차)	• 기본계획 반영
	대중교통 불편 산업단지 통근버스 지원	• 기본계획 반영
	대중교통 이용확대(K-패스 가입 확대)	• 기본계획 반영
	친환경차량 충전인프라 구축	• 기본계획 반영
	공공자전거 이용	• 기본계획 반영
자원순환	하수처리수 재이용	• 기본계획 반영
	음식물쓰레기 줄이기 주부모니터링단 운영	• 기본계획 반영
	종이팩 재활용	• 기본계획 반영
흡수원	녹지면적 확충(공원 및 녹지)	• 기본계획 반영
	도시숲 조성(가로수 식재)	• 기본계획 반영
녹색생활 및 정책	탄소중립지원센터 운영	• 기본계획 반영
	수원시 탄소중립 플랫폼 운영	• 기본계획 반영
	온실가스 감축인지 예산제	• 기본계획 미반영 : 제도의 정착 여건 고려
	지구로운 시민 양성 프로그램 운영	• 기본계획 단위사업에 반영
	도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영	• 기본계획 단위사업에 반영

□ 감축사업 모니터링 방안

- 감축사업별 분과 구성 및 모니터링 전담 시민위원 배치
- 감축사업 모니터링 결과에 대한 시민위원회 검토 후, 개선사항 등의 시의회 제출

부록 3. 기본계획(안) 주요 의견 및 조치사항

1. 중간보고('25.2.) 주요 의견 및 조치사항

자문의견	조치사항
자문위원1 : 김정인 위원장(수원시 2050 탄소중립녹색성장위원회 위원장)	
• 건물 부문 -신축 공공기관 대상 목조건축물 의무화 필요 -노후 건물 리모델링 지원 가능 재정의 확보가 필요 • 수송 부문 -대중교통 이용 활성을 위한 혁신적인 정책의 제시 및 연구가 필요 ① 무료화를 통한 대중교통 활성 방안 연구 ② 수원 경유 수인분당선, 1호선 대상 급행 전철의 도입 가능성 및 효과 등에 대한 기타 기관 협업 공동 연구 • 기타 부문(녹색생활 및 정책) -시민참여 재정 확보를 위한 고향 기부금, 기후기금의 지역할당제, 지역자원 시설세의 일부 이용, 카드 포인트 전환을 통한 기금 운동 등에 대한 연구 및 토론 필요	• 건물 부문 - 신축 공공기관 대상 목조 건축물 의무화는 현실적으로 어려움이 있음. 다만, 본 계획에서는 "목재 활용 건축물 조성 장려"를 추가제안 사업으로 제시 - 노후 건물 리모델링 지원과 관련하여 수원시는 "녹색건축물 조성 지원(건축과)", "새빛하우스(도시재생과)" 지원 등을 통해 재정 지원을 하고 있으며, 금번 기본계획에 반영되었음 • 수송 부문 - K-패스 외 수원시 자체적인 대중교통 요금 할인 정책은 세수 확보 등 재정적 문제로 당장 도입이 어려움 - 수원 경유 철도 노선은 GTX, 분당선 연장 등 충분한 노선의 공사가 진행되고 있어 추가 노선 도입에 대해서는 중앙부처 광역 교통계획에 따라 추후 검토할 사안임 • 기타 부문(녹색생활 및 정책) - 금번 기본계획에는 행정·재정 여건에 따라 제안된 재정 확보 방안 중 우리집 탄소모니터링 포인티 인센티브만 반영되었음. 향후 재정 여건이 개선되면, 시민참여 확대를 위해 제안된 재정수단 등을 검토하여 추진 방안 마련
자문위원2 : 수원시도시재생협의회 지영호 대표(이하 수원시 2050 탄소중립녹색성장위원회 위원)	
• 부문 종합 -시민 다수가 공감하는 탄소중립 실천 참여 유도 방안 모색 필요 아파트 단지, 각 행정동 행정복지센터 대상 탄소중립 정기 교육 및 홍보 온라인 매체(SNS/유튜브)를 통한 탄소중립 포인트 제도 수시 홍보 탄소중립 실천 공모 사업의 주기적인 진행 및 주민을 대상으로 결과(자원 재활용, 1회용품 사용 감소 등)의 도표화 및 지속 홍보	• 행정복지센터 및 일반시민 대상 탄소중립 관련 교육은 탄소중립지원센터 직원 또는 환경교육 강사가 수시 교육을 하고 있음 • 탄소중립지원센터, 기후변화체험교육관에서 홈페이지, SNS(페이스북, 인스타그램 등) 등을 활용하여 탄소중립 이슈마다 카드뉴스, 인포그래픽스 등을 통해 홍보 중임. 수원시는 자체적인 탄소중립 정책 홍보 동영상을 만들어 유튜브 등에 홍보하고 있으며, 공공기관 행사 전 홍보 동영상을 시청할 수 있도록 하고 있음 • 시민대상 탄소중립 실천 아이디어 공모사업('24년) 추진한 바 있으며, 지속 추진 검토

자문의견	조치사항
자문위원3 : 수원대학교 공공정책대학원 ESG 전공 주임 김지환 교수	
• 탄소중립 국제 가이드라인 통합 대비 유의 사항 - Scope 1,2,3 배출량 고려 - 2~5년 이내 단기 감축목표 설정 및 보고 - 중간 목표에 상쇄 배출량을 미 반영 및 목표연도에 잔류 배출량 제거 필수 • 감축사업에 대한 진행 우선순위 설정 필요	• 탄소배출량 현황 및 산정과 관련하여 한국환경공단의 '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9.)'을 준용하였음 • 배출량 감축목표 설정 및 보고는 기본계획 수립 이후 매년 이행점검 및 평가 실시 예정임 • 감축사업에 대한 우선순위는 본 보고서의 부록 1. 내 전문가 AHP 설문조사 결과를 참고할 수 있음
자문위원4 : 쓰레기센터 이동학 대표	
• 자원순환 부문 - 일회용품 사용의 증가 가능성을 고려하여, 다회용품 사용 가게를 150개소에서 연도별로 소폭 증가시킬 필요 - 종이 회의에 대한 재생용지 전환 필요(공공기관 대상 재생용지 적극 활용 필요) - 100만 수원시민과 도시 구역 고려 시, 2030년까지 자원순환역 25개소 설치 및 운영 목표는 소극적으로 보임. 개선 방안으로 아래의 '은평 그린 모아모아' 사업을 추천 ① 하절기(8월), 동절기(12월, 1월)을 제외한 기간의 목·금 16~20시 운영 ② 각 행정동 주민은 주1회 참여 가능 ③ 은평구내 100여개 장소에서 재활용 수집통을 배치하여 운영(자원관리사 배치)	• 수원시는 다회용기 사용 점포를 점진적으로 증가시킬 계획을 가지고 있으며, 보다 적극적인 노력 기울일 예정임 • 수원시는 회의 시 재생용지 사용 외에 태블릿 PC 활용을 통해 종이 없는 회의를 실시하고 있음 • 자원순환역 설치 개소 확대는 향후 행정 및 재정적 여건을 고려하여 증가할 수 있는 방향으로 추진 검토
자문위원5 : 한국에너지기술연구원 안세진 책임연구원	
• 건물 부문 - 신재생에너지(태양광) 보급 사업 관련 사업계획량과 소요예산 산출을 위한 상세 근거 명시 필요 ① 시비, 도비로 구입하는 태양광 모듈의 생산기업(국내, 해외) ② 시스템 설치 비용의 책정 기준(국산제품, 해외제품) • 이해관계의 상충 및 경험도 상이 집단 간의 의견 차이를 기본계획 수립에 녹일 필요	• 신재생에너지(태양광) 보급사업 계획량 및 소요예산은 추진부서의 계획내용을 반영하였음 • 금번 기본계획에서는 수립기간이 10개월로 짧아 이해관계 상이 집단의 의견차이까지 반영하지 못한 한계를 밝힘

자문의견	조치사항
자문위원6 : 주식회사 휴먼네트워크 원증연 이사/환경영향평가사	
• 부문별 전략 내용(문구) 검토 및 수정 요청(PPT 55쪽) • 건물 부문 - [1-1-1] 공공기관은 민간건축물을 선도 목적으로 탄소중립 청사를 신축, 그린리모델링, 신재생에너지시설 확충, 에너지절약 등 종합 대책 수립 반영 검토 필요(아래 연관사업 참조) ① 1-1-4 ② 1-2-1 ③ 1-2-2 ④ 1-2-3 ⑤ 1-2-4 ⑥ 1-3-1 ⑦ 1-6-3 ⑧ 1-6-4 - [1-2-8] 수원시는 건축물 온실가스 배출량이 최대로 2050 탄소중립을 달성하고자 신축리모델링 건축물을 대상으로 에너지효율인증 최고등급 인증 및 관련 자재 사용 추진 필요(아래 연관사업 참조) ① 1-2-7 ② 1-4-1 ③ 1-4-4 - [1-5-3] 수원시는 불투수면적율이 높으므로 신규개발 외에도 기존의 공원, 도로, 인도, 광장 등에 대한 포장(개량) 시, 투수 1등급 투수포장(보도블럭 등) 추진 필요 • 자원순환 부문 - [4-1-3] 청소행정 우수부서 외에도 참여시민·민간단체·아파트 단지 대상으로도 포상 검토 필요 - [4-2-1] 아파트 단지 등에서 재활용품 수거 시, 종이팩 전용마대 등 수거 시스템 도입 검토 필요 - [4-2-4] 기존 시설 내구연한 대비 바이오가스화로 전환 반영 검토 필요 - [4-3-2] 기존 메탄가스화 및 수소가스화하여 수소차량 충전용 사용 방안을 비교 및 검토 필요 • 흡수원 부문 - [5-1-1] 옥상녹화, 옥상농장 등을 통해 한정된 토지이용 극대화로 녹지 창출 검토 필요 - [5-1-3] 다층구조(교목, 관목, 지피식물 등) 식재 및 관리로 단위면적당 녹량 증대 효과 검토 필요. 산림 등의 표토층 보전 및 관리 활용으로 온실가스 토양 흡수량 증대 검토 필요 • 기타 부문(녹색생활 및 정책) - [6-3-1] 2050 탄소중립의 달성을 위해 공직자 외에도 관련 시민단체, 통반장 등 지역사회 지도층 대상 전문 교육 제공 시스템 구축 검토 필요	• 부문별 전략 내용(문구) 보완 완료 - 비전, 목표, 전략 구상도 기후위기 대응기반 강화 부문 추가 • 건물 부문 개별 감축사업 관리카드는 개별 사업마다 담당부서가 지정, 관리하므로 개별 사업에 대한 내용만 수록 가능한 사안으로 미반영 • 건물 부문 불투수면적율 대응과 관련하여서는 수질하천과에서 물순환 도시 조성을 위한 제시된 사업을 추진할 예정임 • 자원순환 관련하여 시민참여에 따른 포상 방안에 대해서는 청소자원과, 하수관리과 등의 유관부서에서 검토하여 실시할 필요성이 있음 • 흡수원 부문의 녹지창출을 위한 옥상녹화 등의 도입은 손바닥 정원에서 일부 추진하고 있음. 다만, 향후 흡수원 확보 차원에서 추진을 검토할 필요성이 있음. 다층구조 식재 및 표토층 보존 등의 방법에 대해서는 정량적 원단위가 없고, 담당관리 부서가 불분명하여 금번 기본계획에서는 반영하지 못하였음 • 녹색생활 및 정책 부문의 탄소중립 전문 교육 제공은 기후변화체험교육관을 통해 탄소중립 전문 강사단 육성, 환경교육사 2·3등급 과정을 운영중이며, 탄소중립 지원센터와 함께 행정복지센터 등 통반장 및 일반시민 대상 탄소중립 관련 교육을 제공하고 있음. 금번 기본계획에 이를 반영하였음

자문의견	조치사항
자문위원7 : 아주대학교 탄소제로 에너지센터 박재현 교수	
• 건물 부문 - [생활 속의 탄소중립 실천] 전략에 편성된 감축량을 달성하기 위한 세부 진행 방법과 방향에 대한 제안이 필요 • 기타 부문(녹색생활 및 정책) - 탄소중립 기본계획 목표를 달성하기 위한 시민 대상 홍보 방향 제시가 필요	• 탄소중립 포인트, 우리집 탄소모니터링이 대표 사업으로 금번 기본계획에는 이행점검 및 평가를 위한 기본적인 사업내용만 담고 있지만, 실제 추진에 있어서는 담당부서의 실천방안이 마련되어 있으므로 개별 추진 예정 • 개별 시민참여 대상 과제별 유관부서가 홍보방안을 수립하여 추진 예정
자문위원8 : 한국교통연구원 박지영 연구위원	
• 수송 부문 - 수원시 전기차 보유대수는 '23년 기준 전체 등록대수의 약 1.6%로 전국 평균(2.1%)보다 낮음. '34년까지 전기차 전환 목표의 적정성을 국가 및 경기도 수준 목표를 기준으로 검토 필요 - 교통수요관리 방안에 대한 적극 검토 필요. 아래의 교통량 감축 프로그램에 대해서 수원시가 실제로 추진 가능한 방안 검토 필요 ① 기업체 교통수요관리 ② 주차 관리	• '30년 친환경차(전기·수소차) 보유대수 비율은 경기도 기본계획의 경우 20% 수준이나 수원시는 전체 차량의 16% 수준으로 계획하였음. 금번 기본계획에서 수원시는 '30년에 하이브리드차량(30%) + 친환경차(16%)로 전체 차량 중 46%가 에너지 저소비형 차량으로의 교체가 이루어짐 • 제시해 준 기업체 교통수요 관리는 수원시 델타플렉스 산업단지 통근 버스를 시범운영하고 있고, 이를 금번 기본계획에 반영하였음. 또한, 추가제안사업으로 '대중교통전용지구' 조성 사업을 제안하였음
자문위원9 : 한국환경연구원 신지영 연구위원	
• 흡수원 부문 - [녹색 흡수원 강화]의 그린커튼, 그린터널 등은 흡수원으로서의 기능보다는 여름철 미기후 조절 기능이 적합하므로, 재검토 필요 • 부문 종합 - 시민위원회 선정 27개 사업, 시민대상 설문조사를 보면, 민간의 적극적인 참여가 필요한 감축사업(수소승용차, 전기택시, 민간태양광, 공원 및 띠녹지 등)이 많으므로, 시민 대상 교육 및 홍보를 통한 장기적인 방향 제시가 필요	• 그린커튼, 그린터널 사업은 환경부의 '탄소중립 그린도시' 공모사업 내 제시된 사업으로 추진해야 하는 사업임 • 시민위원회 선정 대표사업 27개 사업들에 대해서는 향후 시민들의 참여 및 인식 전환이 긍정적으로 이루어질 수 있는 교육·홍보프로그램 개발 검토·추진
자문위원10 : 성균관대학교 송두삼 교수	
• 건물 부문 - 지자체 수준에서 효과적인 정책은 시민 참여를 통한 건물 온실가스 저감 대책(아래 사항 참조) ① 노후 건축물 대상 그린리모델링 확대 ② 기존 주택 대상 난방에너지 절감 기술 적용 및 관련 사업 추진(온도조절기 교체·보조금 지원사업, 자발적 온실가스 감축 공동주택 단지 대상 인센티브 제도 운영 등)	• 제시해 준 건물부문의 시민참여 감축사업들에 대해서는 담당부서의 적극적인 행정 지원·추진

자문의견	조치사항
자문위원11 : 수원시지속가능발전협의회 박종아 사무국장	
• 건물 부문 - 민간 태양광 시설 및 용량 부족에 대응하기 위한 아래 노력이 필요 ① 건물 벽면 태양광 모듈 기술의 적극 반영 ② 협동조합 외에도, 기존 기업 및 개인 태양광 발전을 위한 홍보 및 참여방안 마련 ③ 공공시설 대상 모범적인 태양광 발전 허가를 통해 민간자본 및 참여를 적응 허용하는 정책 필요	• 민간 태양광 용량 부족 해소를 위해 협동조합 외 기존 산업단지 및 신규 조성예정 첨단산업단지 내 태양광 패널 설치할 것을 추가제안 사업으로 제안하였음
자문위원12 : 안양대학교 이승훈 교수	
• 건물 부문 - 건물 부문의 감축량에는 지자체 사업 외의 감축량이 반영되어 있으므로, 이에 대한 명시가 필요	• 건물 부문에서 국가 전력배출계수 개선으로 인한 감축분 비율(45.9%)을 반영하였음
자문위원13 : 아주대학교 김서용 교수	
• 수원시의 지역성과 감축 여력을 고려 시, 더 도전적인 목표 설정 검토 필요 • 수송 부문의 감축 목표를 상향 조정하는 방안 검토 필요 • 신규 사업의 경우, 세부 실행방안과 예산 계획이 미흡 • 부서별 협조체계와 실행력 확보를 위한 거버넌스 체계 보완 필요 • 전체 소요예산 내 시비 비중이 높아 재정부담이 우려. 수송부문에 전체 예산의 64% 이상이 집중되어 타 부문과의 균형 검토 필요. 민간 투자 비중을 높이기 위한 민간참여 활성화 방안 마련 필요 • 연도별 성과지표와 평가기준의 불명확으로 이행점검의 효과성 저감 우려 • 시민참여형 모니터링 체계 보완 및 환류체계의 구체성 보완 필요 • 시민 설문조사 결과 대비 실체 참여 프로그램은 제한되므로, 시민탄소중립 생활 실천 관련 인센티브, 교육, 홍보 프로그램의 구체화 필요	• 수원시는 에너지 다소비형 도시 특성에 따라 배출량이 많고, 감축해야 할 온실가스량도 많아 40% 이상 감축의 도전적인 목표 설정이 매우 어려운 실정으로 '30년 40%를 반영하였음 • 수송부문의 경우 '30년 수원시 전기·수소차 비중은 15%정도로 경기도 기본계획 대비 낮으나 버스의 경우 '30년 100% 친환경차 전환, 택시 80% 전환 등 대중교통 부문에서는 타 지자체 대비 목표가 높다고 판단됨 • 부서별 협조체계 보완 완료(협조체계도 작성) • 금번 기본계획은 이행점검 및 평가를 고려한 계획으로 향후, 민간참여 활성화방안 마련 추진 • 연도별 이행점검 및 환류체계의 경우 한국환경공단의 '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9.)' 준용 예정 • 개별 부서에서 추진하고 있는 과제별 시민탄소중립 생활 실천 관련 인센티브, 교육, 홍보 프로그램 향후 개발, 추진
자문위원14 : 한국생태연구소 남궁형 대표	
• 2030년 온실가스 감축 목표의 실질적인 달성을 위한 초과 목표량 설정 및 실천 전략 방법론 고민이 필요 • 2050년 탄소중립을 위한 5년 단위의 로드맵 및 관련 세부 계획 방향 제시 필요 - 선진국 탄소중립 이행목표 달성 우수사례 참조 및 수원시 적용 방안 모색 필요 • 정량 감축대책 마련을 위한 조례 등 지침 및 지원 정책 수립 필요 - 공무원 성과 점검 및 포상, 산업 및 시민영역 등 다각적 추진체 설립 필요 - 매년 단위 감축목표 이행점검에 대한 정량적 점검, 감사시스템 및 공표 필요	• 수원시는 에너지 다소비형 도시 특성에 따라 배출량이 많고, 감축해야 할 온실가스량도 많아 40% 이상의 감축 초과 목표량 산정에 어려움이 있어 조례에 명시된 40%를 반영하였음 • '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9.)' 준용에 따라 5년 단위 로드맵은 제시하지 않으나, 추후 검토 예정 • '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9.)' 준용에 따른 이행점검 및 평가체계를 따르되, 시민과 함께 모니터링하고 개선할 수 있는 추진방안 제시

2. 공청회('25.3.) 주요 의견 및 조치사항

주요의견	조치사항
토론자1 : 김정인 위원장(공청회 좌장)	
• 건물·수송 부문의 탄소 감축이 중요하며, 민간 부문 감축을 유도할 방안 마련 필요 • 신재생에너지 목표를 상향 조정하고, 정부 및 경기도 정책과 정합성을 맞춰야 함 • 대중교통 활성화를 위해서는 획기적인 방안이 강구되어야 함 • 센터 운영 예산과 인력을 확충해 탄소중립 정책의 지속성을 보장해야 함 • 서울·인천 등 대도시와의 협력 및 정책 공유를 통해 선진 사례를 도입하는 것이 효과적일 수 있음	• 건물·수송 부문의 감축량이 전체의 약 96%로 계획을 수립하였음. 다만, 민간영역 참여 활성화에 대해서는 추후 확대방안을 마련할 필요가 있음 • 신재생에너지 목표 상향을 위해 수원시 Green Roof 사업을 추가하여 2030년까지 9,000kW를 상향하는 것으로 제시. 추가 목표 상향은 수원시 재정 및 민간 경제 여건 개선 동향과 발맞추어 상향할 필요성이 있음 • 대중교통 활성화를 위해 '대중교통 전용지구' 사업을 추가 제안함 • 서울·인천·경기 등 수도권 광역자치단체와 탄소중립 협력을 위해 노력할 예정임
토론자2 : 김성우 센터장(인천광역시 탄소중립연구지원센터)	
• 수원시는 탄소중립에 대한 시민 인식이 높은 도시이며, 탄소중립포인트제 등의 프로그램을 잘 운영 중임 • 수원시의 배출량 산정이 적정하게 이루어졌으며, 40% 감축 목표도 국가 NDC 목표와 부합함 • 수원시는 탄소 감축에서 건물과 수송 부문이 중요하며, 특히 건물 부문에서 목표 달성을 위한 추가적인 노력이 필요함 • 수원시 탄소중립 지원센터의 예산과 인력이 부족하므로 시 차원에서 더 많은 지원이 필요함	• 2030년까지의 건물·수송 부문의 감축량이 전체의 약 96%로 계획을 수립하였으며, 건물부문 누적감축량이 전체의 72.7%로 편성하였음 • 수원시 탄소중립지원센터 운영의 원활성을 위해 노력하겠음
토론자3 : 문현석 센터장(서울특별시 탄소중립지원센터)	
• 탄소중립 계획이 실효성을 가지려면 활용 방안이 중요하며, 경기도, 수원시, 시민, 탄소중립 센터 간의 역할이 명확해야 함 • 온실가스 감축 목표 달성을 위한 사회적 공감대 형성에는 시민들의 자발적인 참여가 필수적임 • 수원시 특화 탄소 감축 사업을 더욱 부각할 필요가 있음 • 예산 확보 및 감축 성과의 정확한 평가 방법 마련이 중요하며, 이를 위해 감축 원단위의 지속적 갱신이 필요함	• 기본계획 수립 과정에서 시민참여형 감축대책 수립을 위한 워크샵 등을 실시하였듯 이행 과정 상에 있어서도 시민협력을 통한 모니터링 및 개선이 이루어질 수 있도록 추진 예정임 • 수원시 특화사업인 우리집 탄소모니터링, 새빛하우스 등의 사업에 대해서는 지속 확산 추진 예정임 • 이행점검 및 평가는 한국환경공단의 '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9.)' 준용 예정임
토론자4 : 고재경 실장(경기연구원 기후환경연구실)	
• 수원시는 기본법 시행 전부터 기후변화 대응을 위한 노력을 해왔으며, 시민사회와의 협력이 잘 이루어지는 도시임 • 감축 효과를 정확히 평가하기 위해 정량사업의 비중을 높여야 함 • 경기도의 신재생에너지 공급 목표에 비해 수원시의 목표가 낮으며, 이를 더욱 강화해야 함 • 건물 감축 목표는 높고, 수송 감축목표는 상대적으로 낮아 균형이 필요함 • 추가 감축 사업을 이행평가 대상으로 포함해 부서에서 적극 추진하도록 유도해야 함	• 전체 사업의 84.1%를 정량사업으로 편성하였음 • 신재생에너지 목표 상향을 위해 수원시 Green Roof 사업을 추가하여 2030년까지 9,000kW를 상향하는 것으로 제시. 추가 목표 상향은 수원시 재정 및 민간 경제 여건 개선 동향과 발맞추어 상향할 필요성이 있음 • 2030년 친환경차 비율을 전체 차량의 16% 수준으로 계획하였음. 금번 기본계획에서 수원시는 '30년에 하이브리드차량(30%) + 친환경차(16%)로 전체 차량 중 46%가 에너지 저소비형 차량으로의 교체가 이루어도록 계획하였음

주요의견	조치사항
토론자5 : 박종아 사무국장(수원시 지속가능발전협의회)	
• 시민들이 직접 정책 수립에 참여하면 주인의식을 갖고 지속적인 모니터링과 피드백을 제공할 수 있음 • 기본계획 수립 단계에서 시민들의 의견을 충분히 반영할 필요가 있음 • 탄소중립 실천 과정에서 시민사회 단체가 중요한 역할을 할 수 있으므로 이를 적극 활용할 것을 제안	• 기본계획 수립 과정에서 시민참여형 감축대책 수립을 위한 워크샵 등을 실시하였듯 이행 과정 상에 있어서도 시민협력을 통한 모니터링 및 개선이 이루어질 수 있도록 추진 예정임 • 기본계획의 이행 과정을 시민사회에 공유하고, 개선해 나갈 수 있는 방안을 강구하겠음
토론자6 : 박재현 교수(아주대학교)	
• 탄소중립 성과를 평가할 때 데이터를 활용해야 시민들이 더 적극적으로 참여할 수 있음 • 수원시민들은 탄소중립에 적극적이며, 경제적 인센티브보다는 환경을 생각하는 태도가 강함 • 시민 참여를 유도하는 보상체계(마일리지, 포인트 등)를 구체적으로 어떻게 운영할 것인지에 대한 상세 계획을 마련해야 함 • 더 많은 시민 의견을 청취할 수 있도록 워크숍과 공청회를 확대해야 함	• 연도별 기본계획 이행점검 및 평가 결과를 공유하고, 시민사회와 함께 탄소중립을 위해 동행할 수 있는 방안 마련 필요 • 시민참여 확대를 위한 보상체계와 관련하여서는 별도의 연구로 수행 필요 • 시민의견 수렴을 위한 세미나, 포럼, 워크숍 등을 수시로 개최토록 하겠음
플로어 토론자1 : 윤OO(환경강사)	
• 보상체계(마일리지, 포인트) 외에 시민의 적극적 참여를 위한 구체적 계획이 궁금함	• 금번 기본계획에서는 시민참여 확대를 위한 보상체계는 과업의 범위와 큰 연관성이 없으므로 이와 관련하여서는 별도의 연구로 수행 필요
플로어 토론자2 : 오OO(수원도시공사)	
• 평가 결과를 인사 및 예산 배분에 반영해 실행력을 높여야 함 • 단순히 전기버스를 도입하는 것이 아니라, 대중교통 이용 편의성을 높이는 정책이 필요함	• 부서별 감축사업 추진실적 평가에 기반한 인사 및 예산 반영 사항은 관련 담당부서와의 협의·추진 검토 • 금번 기본계획에서는 '대중교통 전용지구' 조성을 추가 제안하였으며, 여타 대중교통 이용 편의성 관련 계획은 대중교통과의 추가 계획과 탄소중립 효과 간 상관성을 고려하여 추가 반영 검토 필요
플로어 토론자3 : 신OO(탄소중립시민실천단)	
• 시민들이 자신의 탄소 배출량을 온라인으로 쉽게 확인하고 줄일 수 있도록 시스템 활용 및 개발 필요	• 고색동 일대에 추진 중인 탄소중립 그린도시 플랫폼에 해당 기능 탑재 예정
플로어 토론자4 : 라OO(수원YMCA)	
• 행정과 시민의 역할이 중요한 사항으로, 명확한 구분 필요 • 수원시의 색깔이 명확하게 반영된 차별화된 사업 필요 • 시급한 사업에 대한 우선순위를 정하여 먼저 추진하는 것이 바람직 함	• 행정과 시민의 역할이 구분된 이행점검 체계를 제시하였으며, 수원시의 대표 사업들인 우리집 탄소모니터링, 새빛하우스 등의 자체브랜드 사업을 지속·확산 추진 예정임
시민 서면의견1 : 김OO	
• 1회용 쓰레기를 줄이기 위해 다회용기 대여 시스템 운영 필요 • 친환경매장이 운영난으로 폐점하지 않도록 지원 필요 • 생분해성 비닐 상용화 및 종이봉투 사용 유도	• 다회용기 대여업체(잇그린, 라라워시 등) 등을 통한 시스템이 작동하고 있으며, 추후 확장 고려 중 • 친환경매장 폐점 지원을 위해 담당부서의 지원방안 마련 필요하며, 환경친화적 폐기물 수거
시민 서면의견2 : 우OO	
• LED 가로등의 확장성이 부족하여 야간 보행에 취약, 가로등 수 확대 필요 • 성별 냉감률이 상이하여 효율적 에너지사용을 위해 성별 영향 파악 필요	• LED 가로등 수는 지속 확대하고 있음. 담당부서는 야간 보행에 취약한 지역에 우선 설치하도록 해야 할 것임 • 성별 냉감률에 대해서는 본 기본계획의 과업범위에 관련성이 없어 추후 별도의 연구로 수행할 필요가 있음

3. 탄녹위 심의('25.4.) 주요 의견 및 조치사항

자문의견	조치사항
위원1 : 김정인 위원장(수원시 2050 탄소중립녹색성장위원회 위원장)	
• 감축사업 중 ZEB 건물 등 민간부문의 대책이 강화되는 방안의 고려는 바람직하므로 이행단계에서 민간참여 확대 추진 필요 • 건물온실가스 총량제 시행에 따른 대비가 필요함 • 원활한 이행점검을 위한 행·재정적 운영의 내실화 필요	• 향후, ZEB 뿐만이 아닌 모든 감축부문에 있어서의 민간 참여 확대를 위한 제도 및 정책, 사업 개발 검토·추진 • 건물온실가스 총량제에 대해서는 중앙정부(국토부·환경부·산자부 등)의 제도시행 방침을 지속 모니터링하고, 제도 시행을 위한 수원시 관내 건축물 전수에 대한 에너지사용량 데이터 구축 등을 사전 준비할 예정 • 원활한 이행점검을 위해 기후에너지과를 중심으로 유관사업 부서와의 협업을 추진하고, 행·재정적 운영의 효율성을 도모
위원2 : 아주대학교 김서용 교수 (이하 수원시 2050 탄소중립녹색성장위원회 위원)	
• 기본계획 이행점검 중 추진율이 낮은 사업에 대해서는 성과관리 강화 필요 • 시민들의 인지도 제고와 참여를 증진시키기 위한 지속적인 노력 필요	• 이행점검 중 추진율이 낮은 사업에 대해서는 해당 사업의 유관부서와 협력을 통해 성과를 개선하는 방안을 마련토록 할 예정 • 이행점검을 실시하면서, 시민들의 참여 증진을 위한 방안을 마련하고, 지속적으로 개선 예정
위원3 : 수원대학교 김지환 교수	
• 기본계획이 한국환경공단의 계획수립 가이드라인에 따라 잘 수립되었다고 판단되며, 향후 기본계획 내용이 잘 이행되고 성과가 나올 수 있도록 해야 할 것임	• 기본계획의 원활한 이행점검을 위해 기후에너지과를 중심으로 유관사업 부서와의 협업을 추진, 기본계획의 목적을 달성토록 할 예정
위원4 : 한국생태연구소 남궁형 대표	
• 기본계획 부문별 감축사업들이 원활히 추진될 수 있는 관련 조례의 제정 또는 개정 추진 • 원활한 이행점검을 위한 유관부서의 관심 및 참여촉진 방안 마련(부서 및 공무원 포상 등) • 이행점검 과정에서 년도별 목표달성 여부를 토대로 2034년까지 년도별 목표를 수정하여 기본계획에서 제시한 목표가 달성될 수 있는 방안 마련 필요	• ZEB 인증제도 시행 등 각종 감축사업의 관련 법 개정 등에 부합하는 조례의 개정 및 이행 지침 개발 추진 • 이행 성과에 따른 부서 및 공무원 포상 등은 관계 부서와의 협의를 통해 검토, 추진 • 이행결과를 토대로 다음 년도의 목표를 수정하여 기본계획 목표연도의 감축목표를 달성하는 방안 적극 고려하여 시행
위원5 : 아주대학교 박재현 교수	
• 기본계획 내 감축대책과 기후위기 대응기반 강화 내용이 구체적으로 잘 제시되었다고 판단되며, 향후 기본계획 목표달성을 위한 원활한 이행점검 추진 필요	• 기본계획의 원활한 이행점검을 위해 기후에너지과를 중심으로 유관사업 부서와의 협업을 추진, 기본계획의 목적을 달성토록 할 예정
위원6 : 수원지속가능발전협의회 박종아 사무국장	
• 2018년 기준, 탄소배출량 3.2%를 차지하고 있는 폐기물 부문에 대한 구체적인 실행방안 마련 필요	• 기본계획 내 폐기물 부문은 2030년 온실가스 배출량이 2018년 대비 92%를 감축할 예정임. 다만, 이행 과정상에서 2030년 목표치 달성을 위한 지속적인 모니터링 추진 예정

자문의견	조치사항
위원7 : 국가기후위기적응센터 신지영 연구위원	
• 기본계획 내 감축사업들이 도시공간에서 반영될 수 있도록 도시기본계획에 반영될 감축사업을 목록화, 반영하여 감축사업들의 이행력 제고 필요	• 도시계획과와의 협의를 통한 도시기본계획과의 연계방안 검토, 마련
위원8 : 한국에너지기술연구원 안세진 단장	
• 기본계획 수립 및 이행점검 계획 모두 적절함	-
위원9 : (사)균형성장혁신 안정희 이사장	
• 민간 건축물의 에너지 효율성 강화를 위해 설계-인허가-감리 등의 단계에서 제도적 보완 필요 • 탄녹위가 단순 심의 기구가 아닌 현장 참여와 실질적 기여 가능하도록 역할 확대 필요	• 민간 건축물 에너지 효율 강화를 위한 설계-인허가-감리 등의 단계에서의 제도적 보완 방안 검토, 마련 • 탄녹위의 역할 확대에 대해서는 추후 심도 있는 논의 필요
위원10 : 수원시민햇빛발전사회적협동조합 윤은상 이사장	
• 공동주택 재생에너지 자가발전 확대를 위한 건축 조례 등 개정과 도시계획 및 건축심의위원회의 재생에너지 관련 안건의 활발한 논의 필요	• 기본계획 내 재생에너지 전환을 위한 주민들의 이익공유제 등을 제시했으며, 이를 위한 조례의 개정 필요성을 언급하였음. 다만, 공동주택에서의 재생에너지 전환 확대는 매우 중요한 사항이므로 관련 조례의 적극적인 개정 검토 및 추진이 필요 • 도시 및 건축심의위원회의 재생에너지 관련 안건의 활성화에 대해서는 해당 위원회 운영 담당부서의 관심이 중요
위원11 : 수원환경운동연합 이인신 사무국장	
• 대중교통 분담률을 높이기 위한 공격적인 정책 필요 • 흡수원 중 일부는 전기를 많이 사용하면서 관리되고 있어 탄소흡수에 대한 실질적 기능 검토 필요	• 금번 기본계획에서 반영하지 못했던 대중교통 분담률을 높이기 위한 다양한 정책들에 대해서는 이행점검을 실시하면서 유관부서인 대중교통과 등과의 협의를 통해 보완 • 전기를 많이 사용하면서 관리되고 있는 흡수원에 대해서는 탄소배출량과 흡수량 간의 상관성 분석을 통해 관리방안을 마련하는 것이 필요
위원12 : 안양대학교 이승훈 교수	
• 탄소포인트제 가입가구와 우리집 탄소모니터링 가입가구의 중복성 부분은 어떻게 해소할 것인지 검토 필요 • 전기버스 감축원단위는 24년도 최신 원단위가 있으니 적용한 21년도 원단위를 대신하여 적용 필요 • 전기택시 및 전기이륜차의 경우 한국환경공단에서 제시한 감축원단위가 없는데, 어떤 원단위를 활용했는지 설명 필요	• 지적한 수송부문에서의 친환경차 원단위는 한국환경공단 컨설팅('25.4.)을 통해 수정 원단위 적용 • 탄소포인트제 및 우리집 탄소모니터링 가입가구의 중복 가입여부는 추후 이행점검을 실시하면서 파악하여, 양 사업의 정확한 이행점검이 될 수 있도록 보완할 예정임
위원13 : 한국교통연구원 박지영 팀장	
• 대중교통 분담률이 반영된 온실가스 감축방안 마련이 미흡하므로 이를 검토하여 보완하는 것이 필요	• 금번 기본계획에서 반영하지 못했던 대중교통 분담률을 높이기 위한 다양한 정책들에 대해서는 이행점검을 실시하면서 유관부서인 대중교통과 등과의 협의를 통해 보완

4. 한국환경공단 컨설팅 결과 조치사항

검토의견		조치사항
항목	세부항목	
배출량 현황	• **(지역배출량)** 배출량 단위를 천톤 CO_2eq으로 일원화 필요	• 온실가스 배출량 단위를 소숫점 둘째 자리까지 표시되는 천톤CO_2eq로 일원화
	• **(온실가스 배출유형)** 공단 가이드라인에 명시된 수원시 배출 유형을 기재할 필요	• 온실가스 총 배출량 추이 설명에 수원시 유형을 건물과 수송 부문에서 배출량의 집중 추세가 유지되는 도시집중형으로 기재(공단 가이드라인에 명시된 유형)
	• **(관리권한 배출량)** 배출량 단위 중 만tCO_2eq을 천톤CO_2eq으로 수정 필요	• 지역배출량 단위와 동일하게 천톤CO_2eq으로 일원화
배출량 전망	• **(전망 결과)** - 공단 가이드라인에 명시된 도표 양식으로 수정 필요 - 가정, 상업/공공은 건물로 분류하여 도표 재작성 필요 - 관리권한 배출량 전망 도표에는 흡수원 제외 합계와, 흡수원 포함 합계 작성 필요	• 공단 가이드라인에 명시된 도표 양식으로 재작성 • 가정, 상업/공공을 건물로 분류하고, 관리권한 배출량 전망 도표에 흡수원 제외 합계와 흡수원 포함 합계를 작성
비전 및 전략	• **(감축률 및 감축량, 추가감축노력 등)** 비전 그림에서 제시한 2030년 목표 배출량이 도표와 불일치	• 비전에서 제시하는 2030년 목표 배출량과 도표의 2030년 목표 배출량을 일치시킴 • 2030년 목표 배출량 : 3,826.16천톤CO_2eq
중장기 온실가스 감축목표	• **(기준배출량, 배출전망, 목표배출량, 목표감축량, 감축률 등)** - 목표연도의 전망배출량 및 목표배출량 합계에 흡수원 포함 필요 - 부문별 중장기 감축률 도표에 목표감축량 기재 필요	• 목표연도의 전망배출량 및 목표배출량 합계에 흡수원을 반영 • 중장기 목표배출량 및 감축률 도표에 목표감축량을 기재(공단 가이드라인에 명시된 도표 양식으로 재작성)
	• **(기타 부문)** - 녹색생활 및 정책 부문에 편성된 “새빛 넷제로 키퍼”는 교육사업인 관계로 별도의 감축원 단위가 개발되지 않음. 이에, 정량사업에서 제외 필요 - 해당사업은 기후위기 대응기반 강화대책의 교육·소통 부문으로 재편성 필요	• 교육 관련 최신 감축원단위가 개발되지 않았으므로 “새빛 넷제로 키퍼”를 정량사업에서 제외 • 단, 해당사업 내 지구로운 시민 양성 프로그램, 생태체험 학습, 환경교육주간 프로그램은 수원시가 시민 대상으로 진행해 온 주요 탄소중립 전략임. 이에, 감축량 산정이 불가하나 실제 온실가스 감축에 일조하는 것으로 판단하여, 기타 부문(녹색생활 및 정책 부문) 내 정성사업으로 변경 편성
	• **(국가 감축)** - 국가 전력배출 계수 개선은 전환에 해당하므로, 건물 부문에서 제외 필요 - 국가 감축분은 지자체가 추진상황 점검을 못하므로, 수원시가 계획하는 실효성 사업으로 변경 필요	• 전력배출 계수 감축분은 전환에 해당하나, 수원시 건물 간접 배출량에 영향을 주므로, 건물 부문 내 편성 유지 • 도시집중형 대도시인 수원시의 경우 국가 감축분을 제외하면, ’18년 대비 30년 40% 감축률을 달성하지 못하므로 지자체 노력(88개 사업)의 한계를 국가 감축분으로 보완하는 방식을 유지

검토의견		조치사항
항목	세부항목	
온실가스 감축대책	• **(감축량)** 부문별, 전략별 감축량의 합계 일치 필요	• 천톤CO_2eq 단위를 기준으로 부문별, 전략별 감축량 및 목표 배출량 관련 합계를 일치시킴 • 단, Ⅵ. 기본계획 추진 과제 내 [연차별 온실가스 감축량 도표]의 감축잠재량은 천톤CO_2eq 단위로 변경하기에는 백톤 미만으로 수치가 작은 경우도 있으므로, 경기도 기본계획 및 기타 지자체 기본계획 보고서를 참조하여 tCO_2eq 단위를 적용 • 연차별 온실가스 감축량 합계는 부문별, 전략별 감축량 합계와 천톤CO_2eq 단위에서 일치
	• **(사업 구분)** 녹색생활 및 정책사업은 교육사업에 해당하므로 기후위기 대응기반 강화대책의 교육·홍보 부문으로의 이전 및 정성사업으로 분류 필요	• 녹색생활 및 정책 부문은 수원시의 대표적인 탄소중립 전략이므로, 기후위기 대응기반 강화대책으로 재편성하지 않고, 기타 부문(녹색생활 및 정책 부문)의 정성사업으로 유지
	• **(사업 중복)** - 공공부문 온실가스 목표관리제 사업은 이행 수단으로서의 에너지효율화사업, 신재생사업, 친환경 차량 확대 운영을 포함한 수원시 개별 감축사업의 효과와 중복되므로 정성사업으로 분류 필요 - 건물온실가스총량제 시행 사업과 건물 부문 사업 간 감축효과 중복 검토 필요	• 공공부문 온실가스 목표관리제 대상 건물 및 차량이 수원시 개별 감축사업에 영향을 받으므로, 정성사업으로 분류 • 건물온실가스총량제에 해당하는 건축물은 기존의 구축 공공 및 상업 건물들로서 건물 부문 다른 사업 간 감축효과 중복은 없음 - ZEB 인증 감축의 경우 민간 신축만을 제시 - 건물온실총량제 대상 건축물은 공공 및 상업 건축물만 해당하므로 기존 주택들의 태양광 보급, 녹색건축물 조성 지원사업 등과 관련하여 중복이 없음
	• **(사업별 관리카드 양식)** 보고서 부록의 수원시 사업관리카드 내용을 공단 가이드라인 관리카드 양식으로 일원화 및 감축원단위 기재 필요	• Ⅵ. 기본계획 추진 과제의 경우 사업관리카드 양식으로 수원시 사업관리카드 내용을 일원화(기존 부록에 기재했던 자체 감축사업 관리카드 삭제) • 사업별 관리카드에 감축원단위를 추가 기재 • 관리카드는 부문별, 전략별 감축사업의 세부 내용과 연계되므로, 가독성을 위하여 보고서 본문에 편성
성과지표 및 감축원 단위 적정성	• 수원시는 공단 배포 최신 감축원단위를 적용하여, 감축량의 검토 및 재산정 필요	• 과제별 온실가스 감축원단위를 공단 배포 최신 감축원단위로 변경(부문별 세부 감축사업 적정성 검토 결과 반영) • 감축원단위 출처 및 감축잠재량 산정근거를 보고서 본문의 관리카드에 보완 • 공단의 감축원단위 적정성 세부 검토 결과를 반영하여, 일부 과제의 사업물량 및 감축량을 조정
감축원단위 적정성 세부	• [그린도시] 공공건물 에너지효율 개선 - ZEB 3등급 감축원단위에 에너지효율등급 합산 적용 불가 - 고단열 창호교체 시 대체 에너지원 1종만을 적용 필요	• ZEB 비주거용 3등급 감축원 단위 적용 - 0.033 tCO_2eq/㎡ • 고단열 창호교체 시 도시가스(LNG) 절감 효과를 가정하여, 해당 감축원 단위 적용 - 0.00648 tCO_2eq/㎡
	• LED 보급(주택, 비주택 민간) - 비주택 민간 LED 교체 사업에 최신 감축원단위 적용 필요	• LED 조명 교체(형광등) 최신 감축원단위 적용 - 0.03 tCO_2eq/개

검토의견		조치사항
항목	세부항목	
	• 민간 녹색건축물 조성 지원사업 - 사업면적(㎡) 성과지표로 변경 및 해당 감축원 단위 적용 필요	• 민간 부문 그린 리모델링 최신 감축원단위 적용 및 성과지표 변경 - 0.009 $tCO_2eq/㎡$, 성과지표는 면적(㎡)으로 변경하되 가구당 주택 평균면적(41.3㎡)을 수원시 녹색건축물 조성지원 450가구에 적용
	• 공공부문 온실가스 목표관리제 - 감축량 중복 시, 정성사업으로 분류 필요	• 관련 개별 사업의 감축량과 일부 중복되므로, 정성사업으로 분류
	• 건물온실가스총량제 시행 - 감축량 중복 시, 정성사업으로 분류 필요	• 건물온실가스총량제에 해당하는 건축물은 기존의 구축 공공 및 상업 건물들로서 건물 부문 다른 사업 간 감축효과 중복이 없으므로 정량사업으로 유지
	• 물 재이용 확대_빗물 - 감축원단위 검토 및 재산정 필요	- 연도별 사업물량 검토 및 최신 감축원단위(0.000237 $tCO_2eq/㎥$)를 적용하여 재산정
	• 우리집 탄소모니터링 - 탄소중립포인트제 대상 가입자와 중복 및 감축원단위 중복 여부 검토 필요	• 탄소포인트제 및 우리집 탄소모니터링 가입가구의 중복가입여부는 기본계획 수립 중 중복가입 확인이 불가능하였음. 추후 이행점검을 실시하면서 양 사업의 중복여부 확인을 통해 정확한 이행점검이 될 수 있도록 추진 예정 - 수원시는 전체 공동주택 49만3천 세대('25.3. 기준)의 30% 이상인 15만4천 세대(31.2%)를 '30년까지 탄소중립포인트제(5만 4천 세대)와 우리집 탄소모니터링(10만 세대)을 통해 생활 속의 탄소저감을 유도 목표
	• 전기차 보급(버스, 승용차, 택시) - 전기버스의 최신 감축원단위 적용 필요	• 전기버스(경유→전기) 최신 감축원단위 적용 - 43.89 tCO_2eq/대
	• 전기이륜차 구매지원 - 전기이륜차의 최신 감축원단위 적용 필요	• 전기이륜차 최신 감축원단위 적용 - 0.6501 tCO_2eq/대
	• 전기차 구매 보조금 지원(내연기관 자동차 폐차) - 전기버스의 최신 감축원단위 적용 필요	• 전기버스(경유→전기) 최신 감축원단위 적용 - 43.89 tCO_2eq/대
	• 노후경유차 조기폐차 및 온실가스 저감 지원 - 단순폐차는 연도 간 감축효과가 누적되지 않는 단발성 감축량만 적용	• 연도 간 감축효과가 누적되지 않는 단발성 감축량만 적용하되, 연도별 사업물량 조정, 제시
	• 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원 - LPG 엔진교체의 최신 감축원단위 적용 필요	• 경유자동차 저공해화(LPG 엔진교체) 최신 감축원 단위 적용 - 0.135 tCO_2eq/대
	• 자전거도로 인프라 신설 및 유지보수 - 자전거 인프라 신설에 한정하여 감축원단위 적용 필요 - 그린도시 자전거도로 개선 사업과 감축효과 중복 검토 필요	• 자전거 인프라 관련 신설 감축원단위 적용 및 사업명을 '자전거 도로 인프라 신설'로 변경 - 7.527 tCO_2eq/㎞ - 그린도시 자전거도로 개선 사업은 그린도시추진단이 주관하므로, 일반 자전거 도로 인프라 신설 사업과는 감축

검토의견		조치사항
항목	세부항목	
		효과가 중복되지 않음
	• 생활폐기물 감량 확대 - 소각량 및 매립량 감량의 최신 감축원단위 적용 필요	• 소각량 및 매립량 감량(평균) 최신 감축원단위 적용 - 0.012 tCO_2eq/톤
	• 소각장 폐열 자원화 - 화석연료를 대체하는 에너지(열원) 생산 시, 감축원단위 적용 가능 - 성과지표는 소각량(톤)으로 적용 필요	• 수원시 자원회수시설에서 발생한 폐기물 소각열이 지역난방과 문화센터 등에 열원으로 공급되므로 감축원단위를 LNG 대체로 일원화하고, 성과지표에 소각량(톤)을 적용 - 0.545 tCO_2eq/톤 - 성과지표 : 수원시 자원회수시설의 폐기물 소각량(톤)
	• [그린도시] 탄소 흡수원 확대 - 탄소고정 설비의 감축원단위 근거 불명 시, 감축량이 인정되지 않음	• 공식 감축원단위가 개발되지 않은 관계로 탄소 흡수원 확대 과제 내 탄소고정 설비 부분은 정성사업으로 변경
	• 지구로운 시민 양성 프로그램 운영 • 도심 공원 내 생태학습, 체험프로그램 운영 • 환경교육주간 교육프로그램 운영 - 교육효과는 정량적으로 측정이 불가하므로, 정성사업으로 변경이 필요하며, 기후위기 대응기반 강화대책의 교육·홍보 부문으로 재편성 필요	• 교육 관련 최신 감축원단위가 개발되지 않았으므로 “새빛 넷제로 키퍼” 내 3개 과제를 정량사업에서 제외 • 단, 해당사업 내 지구로운 시민 양성 프로그램, 생태체험학습, 환경교육주간 프로그램은 수원시가 시민 대상으로 진행해 온 주요 탄소중립 전략임. 이에, 감축량 산정이 불가하나 실제 온실가스 감축에 일조하는 것으로 판단하여, 기타 부문(녹색생활 및 정책 부문) 내 정성사업으로 변경 편성

부록 4. 추가제안 감축사업

□ 추가제안 감축사업 개요

- 추가제안 감축사업은 본 계획에는 반영하지 못했으나 향후 행정 및 재정적 여건 개선 시 실행가능성 등을 고려하여 우선적으로 추진할 필요성이 있는 사업으로 제안함
- 추가제안 감축사업은 경기도 기본계획, 중앙부처 정책 방향, 기존 수원시 탄소중립 추진 정책, 수원시에서 추진한 공무원 및 시민 대상 탄소중립 아이디어 공모전 등에서 제시되었으나 금번 기본계획의 이행점검 대상 감축사업으로 반영되지 못한 사업으로 추진 시 탄소감축 효과 및 탄소중립 시민확산에 효과가 기대되는 사업으로 총 17개를 제안함
  - '경기도 기본계획(2024)' 감축사업 중 연계 추진 필요사업 4건
  - '제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022)' 내 사업 중 금번 기본계획에도 반영이 필요하다고 요구되는 사업 1건
  - '수원시 탄소중립 우수시책 및 공무원 경진대회('23.11.)' 우수 아이디어 1건
  - '탄소중립 시민아이디어 공모전('24.12.)' 우수 아이디어 5건
  - 중앙정부 상위 계획 연계 추진 필요사업 1건
  - 수원시 기존 검토 또는 추진 사업 2건
  - 기타 시민단체 제안 및 협업기관 제안사업 4건 등
- 추가제안 감축사업 목록 및 감축사업별 관리카드는 아래와 같음

[표 부록-13] 추가제안 감축사업 목록

부문	번호	사업명	출처
건물	1	수원시 햇빛지도시스템 구축	수원시 기존 검토
건물	2	탄소중립 스포츠 콤플렉스 조성	공무원 경진대회
건물	3	기존 산업단지 RE100 추진	경기도 기본계획
건물	4	첨단 산업단지 RE100 추진	경기도 기본계획
건물	5	공영주차장 RE100 추진	경기도 기본계획
건물	6	에너지 진단 및 컨설팅 지원	수원시 기존 운영
건물	7	개발사업 탄소중립 가이드라인 개발	경기도 기본계획
건물	8	목재활용 건축물 조성 장려	산림청 방침 검토
수송	1	대중교통 전용지구 조성	제3차 수원시 기후변화대응 종합계획
자원순환	1	학교 음식물쓰레기 저감 포인트제도	시민아이디어 공모전
자원순환	2	업사이클링 센터 조성	시민아이디어 공모전
자원순환	3	녹색제품 생산 및 기술 개발	수원시 녹색제품 구매촉진 조례
자원순환	4	미생물을 활용한 음식물 쓰레기 퇴비 제조기 보급	시민아이디어 공모전
흡수원 or 건물	1	기후변화체험 테마공원 조성	시민아이디어 공모전
녹색생활 실천 및 정책	1	민·관 협력 햇빛발전 공공부지 찾기 공모대회	수원햇빛발전협동조합 제안
녹색생활 실천 및 정책	2	화성행궁 탄소중립 발자국 프로그램	-시민아이디어 공모전
녹색생활 실천 및 정책	3	탄소중립 시범마을 조성	-수원도시재단 사업 연계

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	1	수원시 햇빛지도시스템 구축	정성	신규	기후에너지과 (미래에너지팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 수원시 관내 태양광 발전 잠재량 산정								
사업내용	• 수원시 건물지붕 등 태양광 발전설비 설치 가능지역 및 발전 잠재량 산정을 위한 공간정보 지도 제작								
사업지표	• 햇빛지도시스템 구축(건)								
세부실적	• '28년 햇빛지도시스템 구축								
구분		**기존**	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
		'19~'24	**'25**	**'26**	**'27**	**'28**	**'29**	**'30**	**'31~'34**
당해 사업량	구축(건)	-	-	-	-	1	유지관리		

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산

재원별	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
(백만원)	**'25**	**'26**	**'27**	**'28**	**'29**	**'30**	**'31~'34**
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	300	-	-	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	300	-	-	-

주) 건축물 에너지사용량 데이터 갱신 비용

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	2	탄소중립 스포츠 콤플렉스 조성	정량	신규	기후에너지과 (미래에너지팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 종합운동장 지붕 및 주차장 내 신재생에너지 발전용량 확대 • 종합운동장 소비전력의 재생에너지 분담 비중 증대에 따른 시 재정 부담 완화 • 탄소중립 랜드마크로 활용
사업내용	• 수원 종합운동장 실내체육관 건물지붕에 태양광 패널 설치 - 실내체육관 지붕 태양광 패널 설치 용량: 520㎾(10㎡당 1㎾ 설치) - 종합운동장 중앙주차장 부지 태양광 패널 설치 용량: 270㎾(20㎡당 1㎾ 설치)
사업지표	• 태양광 발전 설비 보급용량(㎾)
세부실적	• '29년: 중앙주차장 270㎾ 태양광 발전설비 설치 • '30년: 실내체육관 지붕 520㎾ 태양광 발전설비 설치

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	용량(㎾)	-	-	-	-	-	270	520	-
누적 사업량	용량(㎾)	-	-	-	-	-	270	790	790

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq)

감축원단위[출처]	• 태양광 발전(시설용량) : 0.617 tCO_2eq/kW [지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)]

구분	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 감축량	-	-	-	-	-	167	321	-
누적 감축량	-	-	-	-	-	167	488	488

□ 연도별 소요예산

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	243	520	-
도비	-	-	-	-	48.6	104	-
시비	-	-	-	-	194.4	416	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	486	1,040	-

주1) 중앙주차장 1㎾ 당 설비단가 180만원 적용
주2) 실내체육관 지붕 1㎾ 설비단가 200만원 적용
주3) 국비(50%), 도비(10%), 시비(40%) 적용

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	3	기존 산업단지 RE100	정량	신규	기후에너지과 (미래에너지팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 기존 산업단지의 재생에너지 발전 용량 확대
사업내용	• 경기도 기본계획 '기존 산업단지 RE100' 사업 연계 추진 – '30년까지 수원시 산업단지 내 5MW 규모 태양광 발전설비 설치 – '34년까지 수원시 산업단지 내 10MW 규모 태양광 발전설비 설치
사업지표	• 태양광 발전 설비 보급용량(㎾)
세부실적	• '30년 3,085tCO₂eq 감축 • '34년 6,170tCO₂eq 감축

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	용량(㎾)	–	500	500	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
누적 사업량	용량(㎾)	–	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	10,000

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq)

감축원단위[출처]	• 태양광 발전(시설용량) : 0.617 tCO_2eq/kW [지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)]

구분	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 감축량	–	308.5	308.5	617	617	617	617	3,085
누적 감축량	–	308.5	617	1,234	1,851	2,468	3,085	6,170

□ 연도별 소요예산

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	–	–	–	–	–	–	–
도비	–	–	–	–	–	–	–
시비	–	–	–	–	–	–	–
민간	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000
합계	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000

주) 1㎾ 설비단가 200만원 적용

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	4	첨단 산업단지 RE100	정량	신규	기후에너지과 (미래에너지팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 새롭게 조성되는 첨단 산업단지 내 재생에너지 발전 용량 확대
사업내용	• 관내 조성예정인 5개 첨단 산업단지 내 10,000㎾ 이상 규모 태양광 발전설비 설치 • 태양광발전 용량 배분은 전체 사업면적(150㏊) 대비 개별 사업지역 면적 비율 차등 적용 - 북수원 테크노밸리(15.4㏊) : 1,000㎾(2028년 완료) - 수원 R&D 사이언스 파크(35.2㏊) : 2,300㎾(2028년 완료) - 탑동 이노베이션밸리(26.9㏊) : 1,700㎾(2028년 완료) - 우만 바이오밸리(6.0㏊) : 400㎾(2030년 완료) - 매탄·원천공업지역 혁신 지구 리노베이션(67.0㏊) : 4,600㎾(2030년 완료)
사업지표	• 태양광 발전 설비 보급용량(㎾)
세부실적	• '30년까지 5개 첨단 산업단지에 10,000㎾ 태양광 발전설비 설치

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	용량(㎾)	-	-	-	-	5,000	-	5,000	-
누적 사업량	용량(㎾)	-	-	-	-	5,000	5,000	10,000	10,000

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq)

감축원단위[출처]	• 태양광 발전(시설용량) : 0.617 tCO_2eq/kW [지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)]

구분	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 감축량	-	-	-	-	3,085	-	3,085	-
누적 감축량	-	-	-	-	3,085	3,085	6,170	6,170

□ 연도별 소요예산(미정)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
민간	-	-	-	10,000	-	10,000	-
합계	-	-	-	10,000	-	10,000	-

주) 1㎾ 설비단가 200만원 적용

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	5	공영주차장 RE100	정량	신규	기후에너지과 (미래에너지팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 관내 노외 공영주차장을 활용한 재생에너지 발전용량 확대
사업내용	• 관내 노외 공영주차장에 태양광 발전시설 설치
사업지표	• 공영주차장 전체 면적 대비 태양광 설비 점유 면적 • 태양광 발전 시설용량
세부실적	• '30년까지 500kW 태양광 발전설비 설치 • '34년까지 1,000kW 태양광 발전설비 설치

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	용량(kW)	-	-	-	-	-	-	500	500
누적 사업량	용량(kW)	-	-	-	-	-	-	500	1,000

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq)

감축원단위[출처]	• 태양광 발전(시설용량) : 0.617 tCO_2eq/kW [지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)]

구분	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 감축량	-	-	-	-	-	-	308.5	617
누적 감축량	-	-	-	-	-	-	308.5	617

□ 연도별 소요예산(미정)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	450	450
도비	-	-	-	-	-	90	90
시비	-	-	-	-	-	360	360
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	900	900

주1) 중앙주차장 1kW 당 설비단가 180만원 적용
주2) 국비(50%), 도비(10%), 시비(40%) 적용

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	6	에너지 진단 및 컨설팅 지원	정량	신규	기후에너지과 (기후변화정책팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 에너지 컨설턴트를 통한 건물에너지 절약 및 효율 증대
사업내용	• 주택, 상가, 공공기관 등을 대상으로 에너지 진단 컨설팅 실시
사업지표	• 에너지 사용 감소량 및 절감률 • 에너지 진단 컨설팅 실시 건물 또는 세대·입주자 수
세부실적	• 전담부서 설치 • '26년~'34년까지 연간 최소 50건 이상 컨설팅 실시

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	진단(건)	-	부서 신설	50	50	50	50	100	200
누적 사업량	진단(건)	-	부서 신설	50	100	150	200	300	500

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq)

감축원단위[출처]	• 태양광 발전(시설용량) : 0.01 tCO_2eq/진단수 [제3차 수원시 기후변화대응 종합계획(2022)]

구분	기존	단기					목표연도1	목표연도2
	'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 감축량	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	1	2
누적 감축량	-	-	0.5	1	1.5	2	3	5

□ 연도별 소요예산(미정)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	10	10	10	10	20	40
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	10	10	10	10	20	40

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	7	개발사업 탄소중립 가이드라인 개발	정성	신규	기후에너지과 (기후변화정책팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 수원시 관내 개발사업 탄소중립 추진
사업내용	• 수원시 탄소중립 개발 가이드라인 개발 – 경기도 탄소중립 개발 가이드라인 연계 검토 – 택지개발, 도시개발, 산업단지 개발, 도시정비 사업 등 대상
사업지표	• 탄소중립 계획요소 개발 • 가이드라인 개발을 통한 개발사업 유형별 온실가스 감축률 제시
세부실적	• ’30년 내 수원시 탄소중립 개발 가이드라인 수립

구분		**기존**	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
		’19~’24	**’25**	**’26**	**’27**	**’28**	**’29**	**’30**	**’31~’34**
당해 사업량	수립(건)	–	–	–	–	–	–	1 (가이드라인 개발)	–
누적 사업량	수립(건)	–	–	–	–	–	–	1	1

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(미정)

재원별	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
(백만원)	**’25**	**’26**	**’27**	**’28**	**’29**	**’30**	**’31~’34**
국비	–	–	–	–	–	–	–
도비	–	–	–	–	–	–	–
시비	–	–	–	–	–	100	–
민간	–	–	–	–	–	–	–
합계	–	–	–	–	–	100	–

주) 가이드라인 개발 연구비 100백만원 반영

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
건물	8	목재활용 건축물 조성 장려	정성	신규	건축과 (녹색건축팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 친환경 목재 활용을 통한 건설 폐기물 감소 및 도시경관 향상
사업내용	• 공공 건축물 목재이용 촉진방안 마련 • 민간 목재이용 건축 시 인센티브 제공 방안 마련 • 화성행궁 일대 목재이용 건축 촉진방안 마련 – 목재특화거리 조성 등 검토
사업지표	• 목재이용 건축물 증가 수 • 수원시 탄소중립 기본조례, 건축조례, 지구단위계획 수립지침 등에 목재이용 촉진을 위한 조문의 제정 또는 개정
세부실적	• 관련 조례 및 지침 제·개정('26년)

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	제정 및 개정	–	–	관련 조례 및 지침 제·개정	–	–	–	–	–
누적 사업량	제정 및 개정	–	–		–	–	–	–	–

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(미정)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	–	–	–	–	–	–	–
도비	–	–	–	–	–	–	–
시비	–	–	–	–	–	–	–
민간	–	–	–	–	–	–	–
합계	–	–	–	–	–	–	–

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
수송	1	대중교통 전용지구 조성	정성	기존	첨단교통과 (도시철도팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 자가용 이용자의 대중교통 이용 전환 유도 및 온실가스 감축
사업내용	• 수원 1호선(트램) 도입 시, 연계 대중교통 전용지구 조성으로 시민 편의 제공 • 사업노선 : 1단계(팔달문~장안문 구간), 2단계(수원역~팔달문 구간)
사업지표	• 대중교통 전용지구 조성(㎞)
세부실적	• 추진 여건 점검 및 사업성 검토 → 민간 제안 추진(~'30년) • 대중교통 전용지구 3.2㎞ 조성(~'30년)

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	거리(㎞)	-	-	-	-	-	-	3.2	-

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	9,600	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	10,900	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	20,500	-

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
자원 순환	1	학교 음식물 쓰레기 저감 포인트제도	정성	신규	수원시 교육지원청

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 학교 음식물 쓰레기 저감에 따른 온실가스 감축
사업내용	• 음식물 쓰레기 절감 시 kg당 절감비용을 산정해 포인트로 지급 - 환경부의 탄소중립포인트 제도 등을 벤치마킹 - 지급된 포인트의 사용 범위 고려 - 사회취약계층의 급식 나눔 실천 방안 마련
사업지표	• 참여 학교 개소 • 음식물 쓰레기 절감량
세부실적	• '30년까지 수원시 관내 모든 학교의 참여

구분		**기존**	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
		'19~'24	**'25**	**'26**	**'27**	**'28**	**'29**	**'30**	**'31~'34**
당해 사업량	참여 (개소)	-	-	-	-	-	-	수원시 모든 학교 동참	

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
	'25	**'26**	**'27**	**'28**	**'29**	**'30**	**'31~'34**
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
자원 순환	2	업사이클링센터 조성	정성	신규	문화예술과

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 자원순환 인식 제고 및 순환경제 도모
사업내용	• 관내 예술가, 디자이너 등과의 협업 업사이클링센터 조성 – 작업 및 전시·판매 공간 등 다목적 공간 조성 – 수원시립 아이파크미술관·수원시 자원회수시설 등과 협업 방안 마련
사업지표	• 재활용 품목별 재활용량 • 전시회 횟수, 방문객 수 등
세부실적	• ’30년까지 업사이클링센터 조성

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		’19~’24	’25	’26	’27	’28	’29	’30	’31~’34
당해 사업량	조성 (개소)	–	–	–	–	–	–	1	–

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	’25	’26	’27	’28	’29	’30	’31~’34
국비	–	–	–	–	–	–	–
도비	–	–	–	–	–	–	–
시비	–	–	–	–	–	–	–
민간	–	–	–	–	–	–	–
합계	–	–	–	–	–	–	–

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
자원 순환	3	녹색제품 생산 및 기술개발	정성	기존	환경정책과 (환경정책팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 수원시 관내 녹색제품 생산 증대를 통한 순환경제 활성화 추진
사업내용	• 관내 기업의 녹색제품 및 기술개발을 위한 융자지원 - 수원시 녹색제품 구매촉진 조례 제12조 준용
사업지표	• 융자지원 기업 수 • 녹색제품 생산을 통한 탄소감축량
세부실적	• 추진 여건 점검 및 사업성 검토 → 민간 제안 추진(~'30년)

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	지원 (개소)	-	-	-	-	3	3	4	10
누적 사업량	지원 (개소)	-	-	-	-	3	6	10	20

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
자원 순환	4	미생물을 활용한 음식물 쓰레기 퇴비 제조기 보급	정성	기존	농업기술센터

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 음식물쓰레기 감량 및 재활용을 통한 순환경제 기여
사업내용	• 가정용 음식물 쓰레기 퇴비 생산기기 보급 • 미생물 제제 활용으로 생산된 퇴비의 활용방안 마련
사업지표	• 음식물 쓰레기 퇴비 제조기 보급대수 • 음식물 쓰레기 감소량 • 퇴비 생산량 및 재활용량(건수 포함)
세부실적	• '30년까지 300가구 이상 가정용 음식물 쓰레기 퇴비 제조기 보급

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	보급(대)	-	-	-	-	100	100	100	200
누적 사업량	보급(대)	-	-	-	-	100	200	300	500

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
흡수원	1	기후변화체험 테마공원 조성	정성	신규	공원녹지사업소 (공원조성팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 수원시민의 기후변화 체험·교육을 통한 탄소중립 공감대 증진								
사업내용	• 기후변화를 테마로 하는 공원 조성 - 기후변화 및 탄소중립 관련 교육·놀이·체험 공간 조성								
사업지표	• 공원 조성 개소 • 방문객 수								
세부실적	• '30년까지 1개 이상 기후변화 테마공원 조성								
구분		**기존**	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
		'19~'24	**'25**	**'26**	**'27**	**'28**	**'29**	**'30**	**'31~'34**
당해 사업량	조성(개소)	-	-	-	-	-	-	1	1

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 공원조성 면적 등 확정 시 감축원단위 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
(백만원)	**'25**	**'26**	**'27**	**'28**	**'29**	**'30**	**'31~'34**
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
녹색생활 및 정책	1	민·관 협력 햇빛발전 공공부지 찾기 공모대회	정성	신규	기후에너지과 (미래에너지팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 신재생에너지(태양광 등) 발전용량 확대
사업내용	• 수원시민의 관내 태양광 등 발전사업 추진 가능지역 선정 • 태양광발전 유관부서 검토에 따른 사업 추진 우선지역으로 선정 검토 - 사업 추진 가능성, 사업 성과 및 효율성 등 검토
사업지표	• 개최 건수(회)
세부실적	• 연간 1회 공모대회 개최

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	개최(회)	-	1	1	1	1	1	1	1(매년)

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
민간	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
녹색생활 및 정책	2	화성행궁 탄소중립 발자국 챌린지 프로그램	정성	신규	관광과 (관광마케팅팀)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 화성행궁 내 관광객들의 도보 이동에 따른 탄소저감 기여 효능감 제고
사업내용	• 화성행궁 주요 지점별 도보 이동에 따른 탄소 감축 기여 프로그램 개발 – 주요 관광 지점별 걸음걸이 입력 APP 개발(도보량에 따른 탄소감축량 계산) – 일정 도보량 이상의 경우 기념 스탬프 등 보상방안 마련
사업지표	• 프로그램 참여자 수 • 도보량에 따른 탄소 감축량
세부실적	• '30년까지 탄소중립 발자국 챌린지 프로그램 및 APP 개발

구분		기존	단기					목표연도1	목표연도2
		'19~'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
당해 사업량	개발(건)	–	–	–	–	–	–	1	–

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	단기					목표연도1	목표연도2
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31~'34
국비	–	–	–	–	–	–	–
도비	–	–	–	–	–	–	–
시비	–	–	–	–	–	–	–
민간	–	–	–	–	–	–	–
합계	–	–	–	–	–	–	–

부문	사업번호	세부사업명	구분	사업유형	담당부서(팀)
녹색생활 및 정책	3	탄소중립 시범마을 조성	정성	신규	수원도시재단 (마을자치지원센터)

□ 사업내용 및 계획

추진효과	• 마을단위 탄소중립 실천 및 확산
사업내용	• 탄소중립 부문별 특화 시범마을 조성 – 탄소중립 부문 : 에너지 전환, 건물, 수송, 자원순환, 흡수원, 녹색생활 및 실천 등 • 탄소중립 시범마을 네트워크 운영 • 탄소중립 마을 지원관 운영
사업지표	• 시범마을 조성 개소 • 시범마을 참여 주민 수 • 시범마을 조성에 따른 온실가스 감축량
세부실적	• ’30년까지 탄소중립 시범마을 10개소 이상 조성

구분		**기존**	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
		’19~’24	**’25**	**’26**	**’27**	**’28**	**’29**	**’30**	**’31~’34**
당해 사업량	조성 (개소)	–	–	2	2	2	2	2	10
누적 사업량	조성 (개소)			2	4	6	8	10	20

□ 온실가스 감축량(tCO_2eq) : 정성사업으로, 감축원단위 개발 시 산정

□ 연도별 소요예산(산정 불가)

재원별 (백만원)	**단기**					**목표연도1**	**목표연도2**
	’25	**’26**	**’27**	**’28**	**’29**	**’30**	**’31~’34**
국비	–	–	–	–	–	–	–
도비	–	–	–	–	–	–	–
시비	–	3	3	3	3	3	10
민간	–	–	–	–	–	–	–
합계	–	3	3	3	3	3	10