
용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034)

2023.09

요약 보고서



제 출 문

용인특례시장 귀하

본 보고서를 『용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034)』의 요약보고서로 제출합니다.

2023년 9월

(주) ●에코파이●

연구진

▣ 용역명 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034)

▣ 연구기간 2022.08 ~ 2023.09

▣ 참여연구진 김 태 용
 정 예 모
 정 찬 교
 임 봉 구
 문 대 성
 서 민 아
 최 정 석
 정 승 현
 문 재 희
 황 애 숙
 전 규 성

자문위원

▣ 자문위원 (가나다 순)

- | | |
|-----|--------------------------|
| 김민중 | 명지대학교 환경에너지공학과 교수 |
| 김영규 | 한국환경공단 탄소중립지원처 차장 |
| 김종성 | 용인시정연구원 부연구위원 |
| 이윤희 | (사)기후변화행동연구소 부소장 |
| 유가영 | 경희대학교 환경학 및 환경공학과 교수 |
| 임효주 | 한국환경공단 지자체 탄소중립 허브센터 T/F |
| 최동진 | (사)기후변화행동연구소 소장 |

<제 목 차 례>

제 1 장 계획의 개요1

제 1 절 계획의 배경 및 목적 3

1. 계획의 배경 3

2. 계획의 목적 4

제 2 절 계획의 수립 근거 및 지위·성격 5

제 3 절 계획의 범위 및 수립 추진 체계 7

1. 시간적 범위 7

2. 공간적 범위 7

3. 내용적 범위 8

4. 계획의 수립 추진 체계 8

제 4 절 계획의 수립 추진 경과 9

제 2 장 국내·외 기후위기 대응 동향11

제 1 절 기후위기 대응 관련 법령 및 계획 13

1. 기후위기 대응 관련 법령 13

2. 기후위기 대응 관련 계획 17

제 2 절 국내·외 기후위기 대응정책 동향 25

1. 국내 기후위기 대응정책 동향 25

2. 해외 기후위기 대응정책 동향 26

3. 기업의 기후위기 대응정책 동향 27

제 3 절 용인시 기존계획의 성과 및 평가	30
1. 용인시 탄소중립 추진 현황	30
2. 용인시 기존계획 이행성과 검토	30
3. 용인시 기존사업 중 기후변화 대응 관련 사업 선정	32
제 3 장 용인시 기후위기 대응 여건	35
제 1 절 용인시 온실가스 배출 현황 및 전망	37
1. 용인시 온실가스 배출 현황	37
2. 용인시 온실가스 배출 전망	43
제 2 절 용인시 기후위기 대응 인식조사	45
1. 인식조사 종합결과	45
2. 2050 탄소중립 실현을 위한 시민토론회 결과	49
제 4 장 용인시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 및 기본방향	51
제 1 절 계획의 추진 방향	53
제 2 절 계획의 비전 및 목표	54
제 3 절 용인시 온실가스 감축목표 설정	55
1. 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안 분석	55
2. 용인시 온실가스 감축목표 설정	56
제 5 장 용인시 2050 탄소중립 녹색성장 부문별 세부이행계획	59
제 1 절 세부이행계획 수립 총괄	61

제 2 절 부문별 세부이행계획	67
1. 건물부문 추진계획	67
2. 도로·수송부문 추진계획	68
3. 흡수원부문 추진계획	68
4. 농·축산부문 추진계획	69
5. 폐기물부문 추진계획	69
6. 대응기반부문 추진계획	70
제 3 절 기후위기 대응기반 강화대책	71
1. 용인시 기후위기 적응목표 및 추진전략	71
2. 공유재산 관리 및 대응 방안	77
3. 녹색기술 개발 및 녹색성장 촉진에 관한 사항	80
4. 기후위기 대응을 위한 도시계획적 지원방안	81
5. 산업부문 온실가스 감축전략	84
6. 용인시 탄소중립도시 특화사업의 제안	86
7. 국제협력 및 지자체 간 협력	88
8. 기후변화 시책의 대내·외 홍보 및 환경교육 실천대책	90
제 4 절 시민 인식 제고, 공감 확산 및 지역사회 책임 강화 방안	91
1. 탄소중립의 거버넌스에서의 용인시의 역할 구성	91
2. 탄소중립 실현성 강화를 위한'용인시 탄소중립 사전행정검토제도'도입 방안	91
3. 탄소중립 거버넌스의 실효성 확보를 위한 책임이행체계 구축 방안	92
4. 거버넌스 부문별 탄소중립 협력체계 구성과 이행책임관과의 연계 방안	92
5. 탄소중립사업의 효율적 추진을 위한 중간지원조직 구성 방안	93
6. 용인시 탄소중립 녹색성장 추진협의회 설치·운영	93
7. 용인시민 참여 탄소중립 워크숍 추진	94
8. 용인시정연구원의 역할 및 기능 강화	94

제 6 장 계획의 집행 및 관리	95
제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획	97
1. 소요예산 총괄	97
2. 연차별 및 자원별 소요예산	97
3. 부문별 소요예산	99
제 2 절 재정투자 및 자원조달 방안	108
1. 자원조달 활성화 방안	108
2. 용인시 에너지전환을 위한 녹색금융 시범사업	108
제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획	109
1. 이행평가 배경 및 목적	109
2. 평가절차 및 방법	109
3. 이행 추진기반 정비	114

< 표 차례 >

[표 2.1] 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 기후변화 대응 관련 내용 13

[표 2.2] 「경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례」 기후변화 대응 관련 내용 15

[표 2.3] 「용인시 저탄소 녹색성장 기본조례」 기후변화 대응 관련 내용 16

[표 2.4] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 부문별 배출량 목표 18

[표 2.5] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 주요 부문별 감축 방향 19

[표 2.6] 2030 경기도 온실가스 로드맵 주요 지표 20

[표 2.7] 2025 용인시 환경보전계획(2019~2025) 분야별 지표 21

[표 2.8] RE100과 K-RE100 주요 내용 28

[표 2.9] 24/7 CFE 원칙 29

[표 2.10] ‘용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2018~2022)’ 추진과제별 이행평가 결과 31

[표 2.11] ‘용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2018~2022)’ 세부 사업 이행률 32

[표 2.12] 용인시 탄소중립 관련 기존 사업 33

[표 3.1] 용인시 온실가스 배출량 총괄 추이(2016~2020) 37

[표 3.2] 용인시 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020) 39

[표 3.3] 용인시 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020) 40

[표 3.4] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 총괄 추이(2016~2020) 41

[표 3.5] 용인시 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과 43

[표 3.6] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 전망 결과 44

[표 3.7] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자가 선호하는 온실가스 저감 정책 순위 47

[표 4.1] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 분석 결과 55

[표 4.2] 용인시 부문별 2030년 온실가스 감축률 산정 기준 56

[표 4.3] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리의 2030년 감축목표량 및 감축률 57

[표 5.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 총괄 61

[표 5.2] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 2030년 감축목표량 및 세부이행계획 감축계획량 비교 63

[표 5.3] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 감축량 종합 65

[표 5.4] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 추진 로드맵	67
[표 5.5] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 추진 로드맵	68
[표 5.6] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 추진 로드맵	68
[표 5.7] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농·축산부문 추진 로드맵	69
[표 5.8] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 추진 로드맵	69
[표 5.9] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 추진 로드맵	70
[표 5.10] 용인시 부문별 과거 기후요소 피해 건수 종합	71
[표 5.11] 용인시 현재 기후 분석 종합	72
[표 5.13] 용인시 미래 기후 전망 종합	73
[표 5.13] 용인시 기후변화 취약성 종합지수 순위	76
[표 5.14] 용인시 저탄소 주거단지 개발에 대한 지침의 주요 포함 내용	83
[표 5.15] 중·소사업장의 온실가스 감축을 위한 용인시의 역할	85
[표 5.16] 기업 RE100 지원을 위한 용인시의 역할	86
[표 5.17] 기후·생태기반시설의 개념적 구성	87
[표 5.18] 용인시의 탄소중립 거버넌스에서의 역할 구성	91
[표 6.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역	97
[표 6.2] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 재원별 예산 내역	98
[표 6.3] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 소요예산	99
[표 6.4] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송 부문 소요예산	102
[표 6.5] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 소요예산	104
[표 6.6] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농·축산 부문 소요예산	105
[표 6.7] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 소요예산	106
[표 6.8] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 소요예산	107
[표 6.9] 탄소중립 녹색성장 기본계획 점검의 감축사업 부문 분류 양식(예시)	110
[표 6.10] 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업별 평가 방법	111
[표 6.11] 탄소중립 녹색성장 기본계획 소관부서별 추진상황 점검 총괄표 예시	112
[표 6.12] 탄소중립 녹색성장 기본계획 감축사업별 사업성과 지표 작성 예시	114
[표 6.13] 기후위기 대응, 온실가스 감축사업의 이행성과를 평가할 수 있는 모니터링 체계 구축	115

<그림 차례>

[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위	7
[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진 체계	8
[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 경과	9
[그림 2.1] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)의 비전 및 국가전략 체계도	17
[그림 2.2] 2025 용인시 환경보전계획 미션·비전 및 10대 전략	21
[그림 2.3] 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023) 목표 및 비전	22
[그림 2.4] 용인시 도시기본계획(2015~2035) 도시미래상 및 목표	23
[그림 2.5] 용인비전 2025 비전 및 전략체계도	23
[그림 2.6] 용인형 뉴딜 종합계획 세부시행계획 목표 및 비전	24
[그림 2.7] 2018년 대비 2050년 시나리오별 온실가스 배출량 총괄표	26
[그림 2.8] 탄소중립 선언 국가(2022년 4월 기준)	27
[그림 2.9] RE100 회원사 증가추세 및 이행 추이(2015~2020)	28
[그림 2.10] 용인시 글로벌기후·에너지시장협약(GCoM) 및 지속가능성을 위한 세계지방정부협의회(ICLEI) 가입 30	
[그림 3.1] 용인시 온실가스 배출량 총괄 추이(2016~2020)	38
[그림 3.2] 용인시 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020)	39
[그림 3.3] 용인시 온실가스 직접배출량 구성비(2020년 기준)	39
[그림 3.4] 용인시 온실가스 간접배출량 구성비(2020년 기준)	40
[그림 3.5] 용인시 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)	41
[그림 3.6] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 부문별 비중(2020년 기준)	42
[그림 3.7] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 추이(2016~2020)	42
[그림 3.8] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 전망 결과	44
[그림 3.9] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도	45
[그림 3.10] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 기후변화 심각성 체감 정도	45
[그림 3.11] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 온실가스 감축 교육·실천 프로그램에 대한 인식 여부 · 46	
[그림 3.12] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업	47
[그림 3.13] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 '탄소포인트제' 참여 여부	48
[그림 3.14] 용인시 2050 탄소중립 실현을 위한 시민토론회 개최 장면	49

[그림 4.1] 용인시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 설정을 위한 SWOT 분석	53
[그림 4.2] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전, 목표 및 추진전략	54
[그림 4.3] 용인시 관리 권한(비산업부문) 온실가스 감축목표	57
[그림 5.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 세부이행계획에 의한 감축목표량 배분도	64
[그림 5.2] 용인시 기후변화 취약성 평가 종합 결과	74
[그림 5.3] 용인시 기후변화 리스크 평가 종합 결과	74
[그림 5.4] 제3차 용인시 기후위기 적응대책의 비전 및 목표	77
[그림 5.5] 이클레이 국내 회원 지방정부 현황	88
[그림 5.6] 용인시 기후변화체험교육센터	90
[그림 5.7] 용인시 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계	93
[그림 6.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 절차	109
[그림 6.2] 「탄소중립·녹색성장 기본법」 상의 추진상황 점검 체계도	110
[그림 6.3] 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업별 추진점검 관리카드 예시	111
[그림 6.4] 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 보고서 목차	112

I .

계획의 개요

제 1 절 계획의 배경 및 목적

제 2 절 계획의 수립 근거 및 지위·성격

제 3 절 계획의 범위 및 수립 추진 체계

제 4 절 계획의 수립 추진 경과

제 1 장 계획의 개요

제 1 절 계획의 배경 및 목적

1. 계획의 배경

- 우리나라를 비롯한 전 세계적으로 기후변화¹⁾에 따른 폭염 증가, 병해충 발생, 생태계 변화, 태풍 증가 등의 영향이 나타나고 있으며, 기후변화가 일상생활에 직·간접적인 위협으로 대두되고 있음.
- 기후변화는 현대사회에 있어 환경, 경제 및 사회 전반적 분야에 영향을 미치고 있으며, 특히 식량, 물, 에너지 등과 같은 전 세계의 민감한 이슈들과 밀접한 관계를 가지고 있기 때문에 국가 간 중요한 의제(Agenda)로 논의되고 있음.
 - IPCC²⁾는 기후변화 현상이 명백히 일어나고 있으며 이는 활동인구의 결과라고 명시하고, 인간의 활동에 의해 자연환경 및 더 나아가 인간 시스템에 영향을 주고 있다고 강조함.
- 기후변화 대응 조치는 온실가스 배출 저감을 통한 기후변화 완화 조치와 변화된 기후에 적응하는 조치로 구분되나, 현재 기후변화는 완화 조치만으로 기후변화 영향을 저감하는데 한계가 있을 정도로 진행되고 있음.
- 온실가스 배출에 따라 기후변화를 예측하면 인간이 적극적인 저감 활동을 전개하더라도 2100년에는 2°C 이상 기온이 상승하는 것으로 예상되며, 이러한 기온 상승은 물 부족, 생명체 멸종위기, 홍수 위험 증가 등 광범위한 범위에서 영향을 주게 됨.
- 지구는 지난 100년 동안 그 어느 때보다 빠른 속도로 더워지고 있으며, 만년 동안 지구 온도가 1°C 이상 변하지 않았다는 점을 고려한다면 지난 100년간 평균기온이 0.75°C나 올라간 것은 큰 변화임(기상청, 2012).
- 이러한 지구 온도의 상승과 더불어 1950년 이래 전 지구적인 폭염·집중호우 증가, 해수면 상승 추세라는 이제까지 경험하지 못한 이상기후 현상에 직면하면서 사회·경제적 고통마저 겪고 있음.
- 2015년 프랑스 파리에서 195개국이 참여한 기후변화협약 제21회 당사국총회(COP21)에서 2015년 新기후체제 협상이 타결됨에 따라 모든 국가가 의무적으로 온실가스 감축 노력과 기후변화 적응 노력을 이행하여야 함.
 - 우리나라는 2030년 배출전망치(BAU-851백만톤) 대비 37% 감축안을 2015년 6월 유엔에 제출함.

1) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조 제1항 : '기후변화'란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말함.

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

- 2015년 채택한 파리협정을 통해 기후변화 대응정책의 장기적 비전 관점에서 2020년까지 각 당사국에게 온실가스 감축목표 갱신 혹은 재제출과 장기저탄소발전전략(LEDs)³⁾ 수립 및 제출을 요청함에 따라 우리나라 정부는 2018년에 국가 2030년 온실가스 감축목표⁴⁾ 수정안과 2020년 12월, ‘국가 2050 탄소중립⁵⁾ 전략’을 수립하여 유엔에 제출함.
- 2021년 9월에는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하여 기후변화 대응의 법적 기반을 강화하였으며 2021년 10월에는 2050 탄소중립녹색성장위원회가 ‘2050 탄소중립 시나리오’를 발표하면서 2030년 국가 온실가스 감축목표를 2018년 대비 40% 감축하는 것으로 확정하였음.
- 또한 2023년 4월에는 ‘탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)’을 확정하여 발표함.
- 이에, 국가 2050 장기저탄소발전전략과 연계성을 유지하면서 용인시의 2050년 탄소중립을 목표로 지역의 특성을 고려한 온실가스 감축 및 기후변화 적응정책을 포괄하는 계획인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립이 필요함.
- ‘용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034)’ 수립으로 기후변화 영향으로 인한 위험 및 취약성 등에 대비하여 용인시의 기후변화 대응 및 적응 능력과 회복력 향상에 기여하여야 함.

2. 계획의 목적

- 정부는 「저탄소 녹색성장 기본법」의 한계를 극복하고 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 제도와 기반을 마련하고자 2021년 9월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하고 2021년 10월 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안을 제시함. 또한 2022년 3월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행령이 시행됨.
 - * 중장기 국가 온실가스 감축목표 : 2030 국가 온실가스 감축목표를 2018년 대비 40% 감축으로 상향.
- 국가 2050 탄소중립 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행주체로서 지자체의 지역적 역할이 매우 중요하게 되었음.
- 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 기후변화 대응 핵심주체로서 지방자치단체의 역할이 중요하며, 온실가스를 체계적, 효율적으로 관리할 수 있는 체계 마련 및 효율적 대응이 필요함.
- 용인시 온실가스 감축량 산정을 위해 용인시의 지역특성을 반영한 온실가스 인벤토리를 구축하고 감축목표를 달성하기 위한 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고자 함.
 - 시민들이 용인시 온실가스 감축 정책을 쉽게 알 수 있게 하기 위한 자료를 만들고자 함.

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

4) 2030년 국가 온실가스 감축목표 : 2017년 배출량 대비 2030년에 24.4% 감축.

5) 탄소중립(Carbon Neutral)은 온실가스 배출량을 줄이고 온실가스를 배출한 만큼 온실가스를 흡수하는 대책을 세워 온실가스의 실질적인 배출량을 '0'으로 만든다는 개념임.

제2 절 계획의 수립 근거 및 지위·성격

□ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

▣ 제10조(국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)

- 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표 등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
 - 국가 비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항.
 - 국내·외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화.
 - 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망.
 - 중장기감축목표 등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책.
 - 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항.
 - 정의로운 전환에 관한 사항.
 - 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항.
 - 기후위기 대응과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항.
 - 기후위기 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항.
 - 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안.
 - 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항.

▣ 제12조(시·군·구 계획의 수립 등)

- 시장·군수·구청장은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·군·구계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조 제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.
- 시장·군수·구청장은 시·군·구계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·군·구계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.
- 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.

- 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

▣ 제40조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)

- 시·도지사, 시장·군수·구청장은 기후위기 적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할 구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “지방 기후위기 적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- 시·도지사, 시장·군수·구청장은 지방 기후위기 적응대책을 수립하거나 변경하는 경우에는 지방위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다.
- 지방 기후위기 적응대책이 수립 또는 변경된 경우 시·도지사는 이를 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 지방 기후위기 적응대책을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.
- 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 지방 기후위기 적응대책의 추진상황을 매년 점검하고 그 결과 보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도지사는 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.

제3절 계획의 범위 및 수립 추진 체계

1. 시간적 범위

- 계획기간 : 2024 ~ 2034년(11년)
- 탄소중립 목표년도 : 2050년
- 기준년도 : 2018년

2. 공간적 범위

- 경기도 용인시 전역 및 주변 영향권(그림 1.1 참조)



[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위

3. 내용적 범위

- 기후변화 대응 동향 및 용인시 관련 정책, 기후변화 기본현황 등 여건 분석.
- 용인시 온실가스 배출·흡수 현황, 특성 및 전망 분석.
- 2050 탄소중립도시 목표 달성을 위한 비전, 목표 및 추진전략 수립.
- 부문별·연도별 온실가스 감축 세부이행계획 마련(2024~2034).
- 기후위기 대응 관련 국내·외 협력방안.
- 탄소중립 이행을 위한 시민·지역사회 협력 및 인식제고 방안.
- 이행관리 및 환류 체계 구축 및 제도개선 방안 제시.
- 시민 인식 제고, 공감 확산 및 지역사회 책임 강화 방안 제시.
- 기후변화 대응계획의 실효성 확보를 위한 기반 구축.
- 탄소중립 및 기후변화대응 관련 공모사업 제안서 작성 등.

4. 계획의 수립 추진 체계

- 본 계획의 수립 추진 체계는 [그림 1.2]와 같음.

준비 단계	기후변화 관련 동향 및 여건분석	관련 법령 및 정책 동향 ▪ 관련 법령 및 규정 등 주요 내용 ▪ 국내외 탄소중립 관련 정책 및 계획 등 분석	기존 계획 성과 및 평가 ▪ 기존 계획의 이행성과 분석 ▪ 이행성과 종합평가 및 시사점 도출	지역 환경요인 분석 ▪ 자연환경, 인문·사회·경제·산업, 에너지 등 환경요인 분석
	온실가스 배출·흡수 현황 및 전망	온실가스 배출·흡수 현황 ▪ 온실가스 인벤토리 구축(GIR 제공 인벤토리 활용) ▪ 지자체 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 산정	온실가스 배출·흡수 전망 ▪ 계획기간에 대한 온실가스 배출·흡수 전망 방법론, 전망 결과 제시	
수립 단계	비전 및 목표, 온실가스 감축계획	탄소중립 비전 및 목표 ▪ 2050 비전 및 방향 제시 ▪ 감축 목표 설정 및 추진전략 ▪ 기후위기 적응목표 및 전략 연계	온실가스 감축 계획 ▪ 감축 및 사업별 이행 로드맵 ▪ 부문별 세부이행계획 ▪ 단위사업별, 연차별 소요예산	기후위기 대응기반 강화대책 ▪ 공유재산 관리 및 대응 방안 ▪ 국제협력 및 지자체간 협력 ▪ 교육 및 소통, 녹색성장 촉진 등
	이행 기반 및 평가	시민, 공무원 인식조사 실무진 협의,실·과 협의 시민참여 회의 및 자문단	이행관리 및 환류 ▪ 부서별 추진체계 구체화 ▪ 이행평가 절차와 방법 제시 ▪ 원단위 관리 프로그램 제공	개선 방안 ▪ 제도적 / 재정적 보완사항 ▪ 애로사항 및 개선요구사항 ▪ 관련 법령, 조례 관련 한계점

[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진 체계

제 4 절 계획의 수립 추진 경과

○ 본 계획의 수립 추진 경과는 [그림 1.3]과 같음.

연구용역 계약 및 착수	<ul style="list-style-type: none"> • 발주처 : 경기도 용인시 • 연구기관 : (주)에코파이 • 계약일자 : 2022년 8월 26일 • 연구기간 : 2022년 8월 ~ 2023년 6월
착수보고회	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2022년 5월 26일 • 장소 : 용인시청 컨퍼런스룸 • 내용 : 착수보고회 개최 및 자문위원 의견수렴
시민대상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> • 기간 : 2022년 10월 18일 ~ 2022년 11월 8일 • 대상 : 용인시 관내 시민 • 내용 : 탄소중립 인식 및 온실가스 배출 저감을 위한 생활실천 참여도 등 조사
공무원 대상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> • 기간 : 2022년 10월 19일 ~ 2022년 10월 28일 • 대상 : 용인시청 기후변화 대응계획 관련 담당 공무원 • 내용 : 용인시 실정에 맞는 기후변화 대응계획 수립을 위한 인식조사 및 탄소중립을 위한 사업 우선순위도 등 선정
시민토론회	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 1월 18일 • 장소 : 용인시청 컨벤션홀 • 대상 : 용인시 관내 시민 • 내용 : 용인시 탄소중립을 위한 주요 이슈와 의제, 온실가스 감축 관련 시정 운영 방향 등 토론
중간보고회 및 세부사업별 실·과 담당자 교육	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 2월 21일 • 장소 : 용인시의회 대회의실 • 대상 : 용인시청 기후변화 대응계획 관련 담당 공무원 • 내용 : 연구 진행 상황 보고 및 세부사업 관련 담당 공무원 교육
용인시청 방문회의	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 3월 3일 • 장소 : 용인시청 기후대기과 회의 탁자 • 내용 : 경기도 탄소중립 관련 공모사업 개발 논의 및 작성 지원
과업기간 연장	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 5월 • 내용 : 과업기간을 3개월 연장(6월 → 9월) • 사유 : 국가 및 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획을 반영하기 위하여 과업기간 연장
공정보고 회의	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 8월 21일 • 내용 : 용인시청 기후대기과 회의 탁자 • 내용 : 용역 결과 사전 설명 및 최종보고회 준비 등
최종보고회	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 9월 5일 • 장소 : 용인시청 환경위생사업소장실 • 내용 : 최종보고회 개최 및 의견수렴
준공계 제출	<ul style="list-style-type: none"> • 일자 : 2023년 9월 22일 • 내용 : 준공계 등 관련 서류 제출

[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 경과

Ⅱ. 국내·외 기후위기 대응 동향

제 1 절 기후위기 대응 관련 법령 및 계획

제 2 절 국내·외 기후위기 대응정책 동향

제 3 절 용인시 기존계획의 성과 및 평가

제 2 장 국내 · 외 기후위기 대응 동향

제 1 절 기후위기 대응 관련 법령 및 계획

1. 기후위기 대응 관련 법령

가. 국가

□ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」은 기후위기의 심각한 영향을 예방하기 위하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등을 해소하며 녹색기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모함으로써, 현재 세대와 미래 세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지하는 것을 목적으로 함(표 2.1 참조).

[표 2.1] 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 기후변화 대응 관련 내용

구분	내용
제3조 기본원칙	<p>탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 져야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각한다. 2. 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 추진한다. 3. 기후변화에 대한 과학적 예측과 분석에 기반하고, 기후위기에 영향을 미치거나 기후위기로부터 영향을 받는 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축과 기후위기 적응에 관한 정책을 수립한다. 4. 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 실현한다. 5. 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계 등을 개편하여 오염자 부담의 원칙이 구현되도록 노력한다. 6. 탄소중립 사회로의 이행을 통하여 기후위기를 극복함과 동시에, 성장 잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 국가 성장동력을 확충하고 국제 경쟁력을 강화하며, 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다. 7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다. 8. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균 기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고, 개발도상국의 환경과 사회정의를 저해하지 아니하며, 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화한다.

<p>제4조 국가와 지방자치단체의 책무</p>	<p>① 국가와 지방자치단체는 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에 제3조에 따른 기본원칙이 반영될 수 있도록 노력하여야 하며, 관계 법령 개선과 재정투자, 시설 및 시스템 구축 등 제반 여건을 마련하여야 한다.</p> <p>② 국가와 지방자치단체는 각종 계획의 수립과 사업의 집행과정에서 기후위기에 미치는 영향과 경제와 환경의 조화로운 발전 등을 종합적으로 고려하여야 한다.</p> <p>③ 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건 등을 고려하여야 한다.</p> <p>④ 국가와 지방자치단체는 기후위기 대응 정책을 정기적으로 점검하여 이행성과를 평가하고, 국제협상의 동향과 주요 국가 및 지방자치단체의 정책을 분석하여 면밀한 대책을 마련하여야 한다.</p> <p>⑤ 국가와 지방자치단체는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관과 사업자 및 국민이 온실가스를 효과적으로 감축하고 기후위기 적응역량을 강화할 수 있도록 필요한 조치를 강구하여야 한다.</p> <p>⑥ 국가와 지방자치단체는 기후정의와 정의로운 전환의 원칙에 따라 기후위기로부터 국민의 안전과 재산을 보호하여야 한다.</p> <p>⑦ 국가와 지방자치단체는 기후변화 현상에 대한 과학적 연구와 영향 예측 등을 추진하고, 국민과 사업자에게 관련 정보를 투명하게 제공하며, 이들이 의사결정 과정에 적극 참여하고 협력할 수 있도록 보장하여야 한다.</p> <p>⑧ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 국제적 노력에 능동적으로 참여하고, 개발도상국에 대한 정책적·기술적·재정적 지원 등 기후위기 대응을 위한 국제협력을 적극 추진하여야 한다.</p> <p>⑨ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 등 기후위기 대응에 필요한 전문인력의 양성에 노력하여야 한다.</p>
<p>제10조 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행</p>	<p>① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p>
<p>제11조 시·도 계획의 수립 등</p>	<p>① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사는 국가기본계획과 관할구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 시·도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책 3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항 4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안 5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항 6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항 7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항 8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항 9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항
<p>제12조 시·군·구 계획의 수립 등</p>	<p>① 시장·군수·구청장은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.</p> <p>③ 시장·군수·구청장은 시·군·구계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·군·구계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p> <p>⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>

나. 경기도

□ 「경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례」

- 「경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례」는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 지속 가능한 추진을 위하여 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 도민의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하는데 이바지하는 것을 목적으로 함(표 2.2 참조).

[표 2.2] 「경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례」 기후변화 대응 관련 내용

구분	내용
제6조 온실가스 감축목표의 설정	① 도지사는 2050년까지 탄소중립 목표로 탄소중립 사회로의 이행과정에서 환경과 경제의 조화로 운 발전을 도모하는 것을 비전으로 하여 기준연도와 목표연도를 정하고 경기도 중장기 온실가스 감축목표를 수립한다. ② 도지사는 중장기 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 하며, 수립된 중장기 감축목표는 제7조에 따른 탄소중립 녹색성장 기본계획에 반영하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 경기도 비전 2. 법 제8조제1항 및 영 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표 3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 중장기 감축목표의 달성 가능성 5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망 6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향
제7조 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등	① 도지사는 법 제11조에 따라 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 관할 구역의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 2. 제6조제1항에 따른 중장기 감축목표에 따른 부문별·연도별 이행대책 3. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항 4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안 5. 기후위기 대응과 관련된 국제협력에 관한 사항 6. 기후위기 대응을 위한 도와 시·군 간 협력에 관한 사항 7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항 8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항 9. 기본계획의 시행에 소요되는 비용의 산정 및 자원조달 방법 10. 그 밖에 도지사가 필요하다고 인정하는 사항
제8조 이행현황 점검 등	① 도지사는 중장기 감축목표를 달성하기 위하여 매년 연도별 감축목표의 이행현황을 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 12월 31일까지 도의회에 보고해야 한다. ② 도지사는 기본계획의 추진상황과 주요성과를 매년 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 환경부장관과 도의회에 보고해야 한다.

다. 용인시

□ 「용인시 저탄소 녹색성장 기본조례」

- 「용인시 저탄소 녹색성장 기본조례」는 용인시의 저탄소 녹색성장 시책을 종합적으로 추진하여 기후변화에 대응하면서 경제와 환경의 조화로운 발전에 이바지함으로써 주민의 삶의 질을 향상시키는데 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함(표 2.3 참조).

[표 2.3] 「용인시 저탄소 녹색성장 기본조례」 기후변화 대응 관련 내용

구분	내용
제4조 시의 책무	① 시는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가와 경기도의 시책에 적극 협력하여야 한다. ② 시는 저탄소 녹색성장대책을 수립·시행할 때 지역적 특성과 여건을 고려하여야 한다. ③ 용인시장은 관할구역 내에서의 각종 계획수립과 사업의 집행과정에서 그 계획과 사업이 저탄소 녹색성장에 미치는 영향을 종합적으로 고려하고, 지역주민에게 저탄소 녹색성장에 대한 교육과 홍보를 강화하여야 한다. ④ 시장은 관할구역 내의 사업자, 주민 및 민간단체의 온실가스 감축, 에너지절약 등을 통한 저탄소 녹색성장 활동을 장려하기 위하여 정보 제공, 재정 지원 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.
제16조 에너지절약 및 온실가스 감축목표 설정	1. 연차별 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표와 그 이행계획 2. 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 3. 온실가스 배출 시설 및 에너지 사용 시설 4. 시설별 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 5. 그 밖에 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표를 달성하기 위하여 도지사가 정하는 사항
제17조 공공부문 에너지 효율화 추진	① 시장은 시의 공공 건축물이 녹색건축물 확산을 위한 선도적 역할을 수행하도록 시책을 수립하고 그 이행을 점검·관리하여야 한다. ② 시장은 건물과 교통, 도로·항만·상하수도 등 공공시설에 대한 에너지 절감시설 설치를 확대하고, 운동장·체육관 등 다중이용시설에 대하여 신·재생에너지 시설 보급에 노력하여야 한다. ③ 시장은 정보자원통합 등 행정정보화와 에너지절약 추진계획을 수립·추진하여 친환경 녹색사무실 환경조성에 노력하여야 한다. ④ 시장은 보유 공용차를 하이브리드 자동차, 전기차, 수소연료전지 자동차, 경차 등 친환경차로 교체하여 저탄소·고효율 교통수단을 확대하여야 한다.
제18조 지역사회의 저탄소 녹색성장	1. 도시 숲 및 녹색길 조성을 통한 탄소 흡수원 확충 2. 에너지·자원 자립형 저탄소 녹색마을 조성 3. 지역 슬로공동체 조성을 통한 자립형 지역공동체 조성 4. 지역의 폐금속자원 재활용시스템 구축
제22조 녹색생활 실천의 교육·홍보	① 시장은 저탄소 녹색성장을 위한 교육·홍보를 확대함으로써 기업과 주민들이 저탄소 녹색성장을 위한 정책과 활동에 자발적으로 참여하고 일상생활에서 녹색생활 문화를 실천할 수 있도록 하여야 한다. ② 시장은 녹색생활 실천이 어릴 때부터 자연스럽게 이루어질 수 있도록 저탄소 녹색성장에 관한 학교교육을 지원하고 일반 교양교육, 직업교육, 기초평생교육 과정 등과 통합·연계한 교육을 강화하여 지역 녹색성장 전문인력 육성을 위해 노력한다.

2. 기후위기 대응 관련 계획

가. 국가

□ 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)

- 관계부처합동으로 수립된 ‘탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)’은 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 화석연료 의존적 사회구조를 탈피할 탄소중립·녹색성장 정책의 철학과 비전을 제시함.
 - 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조에 의거 정부는 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위해 ‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’을 수립해야 함.
 - 20년을 계획기간(2023~2042)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행함.
- 온실가스 감축과 지구 온난화 적응, 환경과 경제의 선순환을 위한 정책방향 설정 및 에너지 등 유관계획과 정합성을 확보함.
- 기후위기 대응과 탄소중립·녹색성장의 모범을 만들고, 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약을 구현하고 3대 정책방향, 4대 전략 및 12대 과제를 수립함(그림 2.1 참조).



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

[그림 2.1] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042)의 비전 및 국가전략 체계도

- 2015년 6월에 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 최초 수립 후 2022년 3월 「탄소중립기본법」 시행에 따라 부문별·연도별 감축목표를 마련함.
 - 국제사회에 약속한 NDC 상향안(2021.10)의 감축목표를 준수하였으나, 감축수단별 이행 가능성 등을 고려하여 부문간, 부문 내 일부조정함.
 - 산업부문은 원료수급 곤란 및 기술전망을 고려하여 일부 완화함(31%p↓).
 - 부족한 감축량은 전환부문 태양광·수소 등 청정에너지 보급 및 국제감축의 확대를 통해 달성(각 400만톤씩 확대)함.
- 2030년 감축 후 배출량은 436.6백만톤으로 2018년 배출량 대비 40% 감축함(표 2.4 참조).
 - 전환부문은 원전과 재생에너지의 조화, 태양광·수소 등 청정에너지 전환 가속화를 통해 45.9% 감축함.
 - 산업부문은 원·연료 전환, 공정배출 감축 등을 통해 감축하되, 기술개발 상용화 시기 등을 고려하여 11.4% 감축함.
 - 건물·수송·농축수산·폐기물 등 타 부문에서도 합리적 이행수단을 발굴, 27.1~46.8% 감축 및 흡수원, CCUS 등을 통한 배출을 상쇄함.
 - 이외 국제감축은 국내감축의 보충적 수단으로 활용하고 파리협정 등 전 지구적 탄소저감에 기여하는 방향으로 추진함.

[표 2.4] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 부문별 배출량 목표

[단위 : 백만톤CO₂eq, 괄호는 2018년 대비 감축률]

구분	부문	2018 실적	2030년 배출량(감축율)	
			기존(2021.10)	수정(2023.03)
배출량(합계) ¹⁾		727.6	436.6(40.0%)	436.6(40.0%)
배출	전환	269.6	149.9(44.4%)	145.9(45.9%) ²⁾
	산업	260.5	222.6(14.5%)	230.7(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%)	18.0(27.1%)
	폐기물	17.1	9.1(46.8%)	9.1(46.8%)
	수소	(-)	7.6	8.4 ³⁾
	탈루 등	5.6	3.9	3.9
흡수 및 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2 ⁴⁾
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5 ⁵⁾

주) 1. 기준년도(2018) 배출량은 총배출량/2030년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수-제거량).
 2. 태양광, 수소 등 청정에너지 확대로 400만톤 추가 감축.
 3. 수소 수요 최신화(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤).
 4. 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증결과 등을 고려한 확대(0.1 백만톤).
 5. 민간협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대.
 자료 : 관계부처 합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042).

○ 부문별 중장기 감축 대책을 제시하여 추진 방향 및 과제를 제시함(표 2.5 참조).

[표 2.5] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023~2042) 주요 부문별 감축 방향

부문		감축 방향
전환		<ul style="list-style-type: none"> 석탄발전 감축 및 원전 재생에너지 확대 등 청정 에너지 전환 가속화 전력 계통망, 저장체계 등 기반 구축 시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 통한 수요 관리 강화
산업		<ul style="list-style-type: none"> 온실가스가 많이 배출되는 기술 및 연·원료 전환 대안 확보 펀드, 보조, 용자 등 기업의 투자 부담 경감 배출권거래제 배출 효율기준할당 및 유상할당 확대 등을 통한 자발적인 감축활동 유도
건물		<ul style="list-style-type: none"> 신축건물의 제로에너지화 및 기존건물의 그린리모델링 등 에너지효율 강화 건물 성능 정보 공개를 통한 효율 개선
수송		<ul style="list-style-type: none"> 전기·수소차 보급, 내연기관차의 전기화, 무탄소 선박 등 이동수단의 저탄소화 내연차의 온실가스·연비기준 강화 대중교통 활성화
농축수산	농업	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 저탄소 생산기술 및 농기계 개발
	축산업	<ul style="list-style-type: none"> 저메탄사료 개발 가축분뇨 활용
	수산업	<ul style="list-style-type: none"> LPG·하이브리드 어선개발 양식·수산가공업 저탄소·스마트화
폐기물		<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 다량배출사업장 감량 설비 지원 등 폐기물 원천감량 유용폐자원의 안정적 공급체계 마련 폐배터리 등 고부가가치 재활용 확대
수소		<ul style="list-style-type: none"> 그린수소 생산 등 핵심기술 실증 및 인프라 구축 수소 모빌리티 다양화 수소클러스터 지정 등 수소 활용범위 확대
흡수원		<ul style="list-style-type: none"> 산림·해양·습지·정주지 등 흡수원 강화·복원 도시숲 등 신규 흡수원 확대 MRC(산정·보고·검증) 체계 고도화
CCUS		<ul style="list-style-type: none"> 산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법 제정 이산화탄소 포집·저장·활용 기술개발·실증 강화 CCS 추가 저장소 확보
국제감축		<ul style="list-style-type: none"> 승인, 취득 등 국제감축사업 이행 기반 마련 환경·산업·산림·해양·국토 등 부문별 국제감축사업 발굴 협정체결 대상국 확대

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

나. 경기도

□ 2030 경기도 온실가스 감축 로드맵(2019~2030)

○ 2010년 수립된 경기도 기후변화 대응 종합계획에 대한 평가와 국내·외 정책 여건 변화를 고려하여 건물(가정, 상업), 공공·기타, 수송, 폐기물, 농·축산 등 비산업부문을 대상으로 국가 온실가스 감축 목표와 연계한 실행계획을 수립함(표 2.6 참조).

- 목표년도는 2030년도로 하며, 2019년부터 2030년까지 시간적 범위의 계획을 단기 3년(2018~2021), 중기 4년(2022~2025), 장기 5년(2026~2030)에 대한 계획으로 수립함.

[표 2.6] 2030 경기도 온실가스 로드맵 주요 지표

부문	구분	감축수단		핵심지표	
				2020	2030
건물	경기도 녹색건축물 조성계획	신축건축물 에너지 성능 강화 기준	주거용	60% 감축(2017)	제로에너지 의무화(2025)
			비주거용	30% 감축(2017)	제로에너지 의무화(2025)
		행태개선(백만 톤)	주거용	1.09	-
			비주거용	1.49	-
		연면적당 절감 목표 (kgCO ₂ /m ²)	주거용	1.85	-
			비주거용	5.97	-
		연면적당 배출량 BAU (kgCO ₂ /m ²)(절감률%)	주거용	48.90(3.78)	-
			비주거용	97.76(6.11)	-
수송 (도로)	새로워진 경기도 미세먼지 저감 종합대책	친환경 차 및 인프라	전기차(5,735대, 2018)	30,000대(2022)	-
			수소차(0대, 2018)	620대(2022)	-
			전기 충전인프라(6,930기, 2018)	1.5만기(2022)	-
			수소 충전인프라(0개소, 2018)	6개소(2022)	-
		노후경유차 교체	어린이 통학차량 LPG 전환	1,574대(2022)	-
			경유 시내버스를 친환경 버스로 전면 교체	-	4,092대(2027)
	경기연구원 전망	대중교통 부담률(주수단 기준 부담률)	경유차 297천대, 건설기계 8,426대(2022)		
			택시 4.2%, 버스 13.5%, 전철 10.4%, 버스+전철 5.7%(2025)	택시 4.2%, 버스 13.5%, 전철 10.5%, 버스+전철 5.8(2035)	
	제3차 대도시권 광역교통 시행계획	수도권 환승시설 구축(면)	2,219(2020), 총 29개 사업	-	
		수도권 광역간선급행버스체계(BRT) 구축(km)	374.9(2020), 총 20개 사업	-	
폐기물	경기도 환경보전계획	폐기물 매립률(%)	5%(2022)	-	
		생활폐기물 재활용률(%)	61%(2022)	-	
		생활폐기물 감량률(kg/일·인)	BAU 대비 3%(2022)	BAU 대비 5%(2027)	
전체	경기도 에너지 비전 2030	신재생에너지 발전비중(%)	10%	20%	
		에너지효율 향상(%)	9%	20%	

자료 : 경기도(2018), 2030 경기도 온실가스 감축 로드맵.

다. 용인시

□ 2025 용인시 환경보전계획(2019~2025)

- ‘2025 용인시 환경보전계획(2019~2025)’은 「환경정책기본법」 제19조에 따른 상위계획인 ‘국가환경종합계획’, ‘부문별 환경보전중기 종합계획’, ‘경기도 환경보전종합계획’ 등의 내용을 수용하고 용인시의 지역적 특성을 고려하여 수립·시행하는 계획임.

- 용인시의 환경오염실태를 파악하고 장기적인 환경보전방안을 마련하여 개발과 보전이 조화를 이루는 쾌적하고 건강한 도시생태환경 조성을 위한 종합계획으로 본 계획에 의거하여 각 부문별 세부실천계획을 수립·추진함(그림 2.2 참조).



자료 : 용인시(2019), 2025 용인시 환경보전계획(2019~2025).

[그림 2.2] 2025 용인시 환경보전계획 미션·비전 및 10대 전략

- 2025 용인시 환경보전계획의 분야별 지표는 2018년도를 기준으로 1단계 관리시점은 2020년, 2단계 최종관리시점은 2025년으로 설정함(표 2.7 참조).

[표 2.7] 2025 용인시 환경보전계획(2019~2025) 분야별 지표

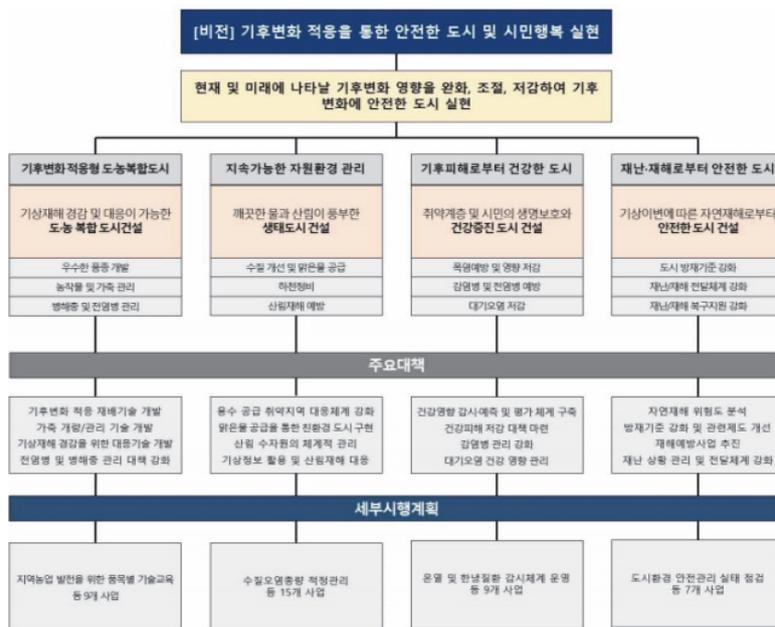
분야		지표항목	단위	2018년도 (기준년도)	2020년 (1단계)	2025년 (2단계)
자연환경	생태	도시생태현황도	개	-	1	1
		생태통로	개	4('17)	5	6
	녹지공원	1인당 생활권 도시숲 면적	m ² /1인	5.64('15)	6.00	7.00
		1인당 도시공원면적	m ² /1인	6.60('16)	7.00	7.70
토양·지하수		지하수관리계획	식	-	1	1
		토양보전관리계획	식	-	1	1
대기환경		PM _{2.5}	μg/m ³	28('17)	19.6	18.2
물 환경		수생태 건강성 조사	식	-	1	6
		상수도 보급률	%	98.8('16)	99.0	99.4
		하수도 보급률	%	92.9('16)	93.2	96.3
		공공하수처리시설	개	15('16)	16	16

소음/진동	교통소음지도	식	-	1	1
빛 공해	빛공해방지 기본계획	식	-	1	1
폐기물	1인 1일 쓰레기배출량	kg/1인	0.86('14)	0.89	0.87
	생활폐기물 재활용률	%	59.6('16)	61.0	62.0
에너지	전력자립도	%	0.6('15)	2.0	3.0

자료 : 용인시(2019), 2025 용인시 환경보전계획(2019~2025).

□ 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)

- 기초지자체의 기후변화 적응대책은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조 제2항에 의한 세부시행계획의 수립기준에 따라 정함.
- ‘제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)’의 비전은 용인시의 기후변화 적응과 지속가능한 발전을 위해 “기후변화 적응을 통한 안전한 도시 및 시민행복 실현”으로 설정함(그림 2.3 참조).



자료 : 용인시(2019), 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023).

[그림 2.3] 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023) 목표 및 비전

□ 용인시 도시기본계획(2015~2035)

- ‘용인시 도시기본계획(2015~2035)’은 국토종합계획, 도종합계획, 광역도시계획 등 상위 계획의 내용을 수용하여 용인시가 지향하여야 할 바람직한 미래상을 제시하고, 정책계획과 전략계획을 실현할 수 있는 도시기본계획을 수립함.
- 주거중심의 정책계획에서 탈피하여 자족형 광역도시로의 구현을 위해 “시민과 함께하는 사람중심도시 용인”으로 비전을 설정함(그림 2.4 참조).



자료 : 용인시(2015), 용인시 도시기본계획(2015~2035).

[그림 2.4] 용인시 도시기본계획(2015~2035) 도시미래상 및 목표

□ 용인비전 2025 중장기 발전계획

- 용인시의 중기적인 관점에서 시정비전을 구체화하고 2025년 지속가능한 도시발전을 견인할 수 있는 중장기 발전계획을 수립함.
- 새로운 사회적 트렌드 및 경기도 종합발전계획과 연계하여 도시환경, 교통, 경제산업, 문화관광, 보건복지, 교육돌봄, 자치행정 등 부문별 기본계획과 실행계획을 포괄하는 중 계획 수립 및 세부 프로젝트를 개발함(그림 2.21 참조).



자료 : 용인시(2021), 용인비전 2025 중장기 발전계획.

[그림 2.5] 용인비전 2025 비전 및 전략체계도

□ 용인형 뉴딜 종합계획

- 용인시에서는 한국형 뉴딜과 연계한 시너지 효과로 경제 활성화 및 친환경 디지털 도시로 전환하기 위해 용인형 뉴딜 종합계획을 수립함.
- “시민이 주도하는 용인의 새로운 미래 지속가능한 친환경 디지털 도시로 대전환”을 목표로 설정하여 3대 분야, 9대 추진전략, 24대 중점과제를 선정함(그림 2.6 참조).

비전		시민이 주도하는 용인의 새로운 미래 지속 가능한 친환경 디지털 도시로 대전환		
3대 분야 9대 추진전략 24대 중점과제		9조 4,941억원 투자, 39,075개 일자리 창출		
3대 분야	9대 추진전략	24대 중점과제	사업비 (억원)	일자리 (명)
		총 계	94,941	39,075
디지털 뉴딜	1 스마트 산업 생태계 구축	1. 스마트 산업 보급·확산	159.5	207
	2 디지털 서비스 확대	2. 스마트 산단 조성	18,204	20,944
	3 SOC 디지털화	3. 지식정보 통합·관리시스템 구축	12	25
	4 ICT 기반 스마트 도시 조성	4. 온라인 비즈니스 플랫폼 구축	6.9	59
친환경 뉴딜	5 생태환경 강화	5. 언택트 건강관리 서비스 강화	32.7	136
	6 탄소 감축	6. IT기술을 활용한 교통시스템 구축	41	63
	7 친환경 인프라 구축	7. 5G기반 공공시설 안전관리	30	37
		8. 기반시설 디지털 네트워킹	79.4	97
		9. 경기용인 플랫폼시티 도시개발	59,646	7,515
	10. 도시공간 디지털화	15.5	26	
	11. 스마트 도시재생사업 추진	60	78	
12. 도시공원 조성 확대	74	102		
안전망 사회	13. 도심 속 생태공간 조성	55	73	
	14. 도심 내 친환경 그린웨이 조성	13. 신재생에너지 지원사업 강화	211.6	129
		16. 그린모빌리티 확산, 기반구축	1,133	513
	17. 공공건축물 에너지 제로화	17. 공공건축물 에너지 제로화	158	229
		18. 먹는 물 관리 강화	2,140.5	2,897
	19. 안정적 하수처리로 수 생태계 보전	18. 먹는 물 관리 강화	2,140.5	2,897
		19. 안정적 하수처리로 수 생태계 보전	2,472.7	3,403
	20. 자원순환시스템 강화	1,226.9	1,582	
21. 맞춤형 고용서비스 지원	8,332	367		
22. 코로나19 극복 지원	107.5	-		
23. 시민 디지털 역량 강화	1	22		
24. 취약지역 디지털 접근성 강화	1.8	10		

자료 : 용인시(2020), 용인형 뉴딜 종합계획.

[그림 2.6] 용인형 뉴딜 종합계획 세부시행계획 목표 및 비전

제 2 절 국내·외 기후위기 대응정책 동향

1. 국내 기후위기 대응정책 동향

□ 2050 탄소중립 시나리오

- 탄소중립 시나리오는 탄소중립이 실현되었을 때의 미래상과 부문별 전환 내용을 전망한 것으로 부문별 세부 정책 방향과 전환 속도 등을 가늠하는 역할을 지시함.
- 정부는 2020년 10월 국가 비전으로 ‘2050 탄소중립’을 선언하고 후속 대응으로 ‘2050 탄소중립 시나리오’ 수립을 추진함.
- 이후 관계부처 검토를 거쳐 ‘2050 탄소중립 시나리오(안)’를 2021년 6월에 마련하고 8월에 2050 탄소중립녹색성장위원회는 3개의 안이 제시된 ‘2050 탄소중립 시나리오 초안’을 발표함(그림 2.7 참조).
 - 1안 : 2050년에도 석탄발전소 7기가 운영되는 시나리오.
 - 2안 : 석탄발전이 중단되고 LNG 발전만 일부 운영되는 시나리오.
 - 3안 : 화석발전이 전면 중단되고 그린 수소 생산 비중을 높이는 등 획기적인 감축 노력을 가정한 시나리오.
- 2021년 10월 18일 2050 탄소중립녹색성장위원회 제2차 전체회의에서 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안, 화력발전이 잔존하는 대신 이산화탄소 포집 및 활용·저장(CCUS) 등 제거기술을 적극 활용하는 B안, 2개의 시나리오를 확정, 심의·의결함.
- 확정된 2050 탄소중립 시나리오는 모든 국가가 2050년 탄소중립을 추진한다는 전제하에서 작성되었기 때문에 국외 감축분 없이 국내에서 배출되는 모든 온실가스는 국내에서 흡수 및 제거하도록 함.

(단위 : 백만톤CO₂eq)

구분	부문	'18년	A안	B안	비고
배출량		686.3	0	0	
배출	전환	269.6	0	20.7	A안은 화력발전 전면중단, B안은 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	A안은 전기·수소차 등 무공해차로의 전면적인 전환, B안은 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축수산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	-	0	9	A안은 국내생산 수소 전량을 수전해 수소(그린 수소)로, B안은 부생·추출수소 일부 생산 가정
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	이산화탄소 포집 및 저장·활용 (CCUS)	-	-55.1	-84.6	
	직접공기포집 (DAC)	-	-	-7.4	포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

자료 : 2050 탄소중립위원회(2021), 2050 탄소중립 시나리오.

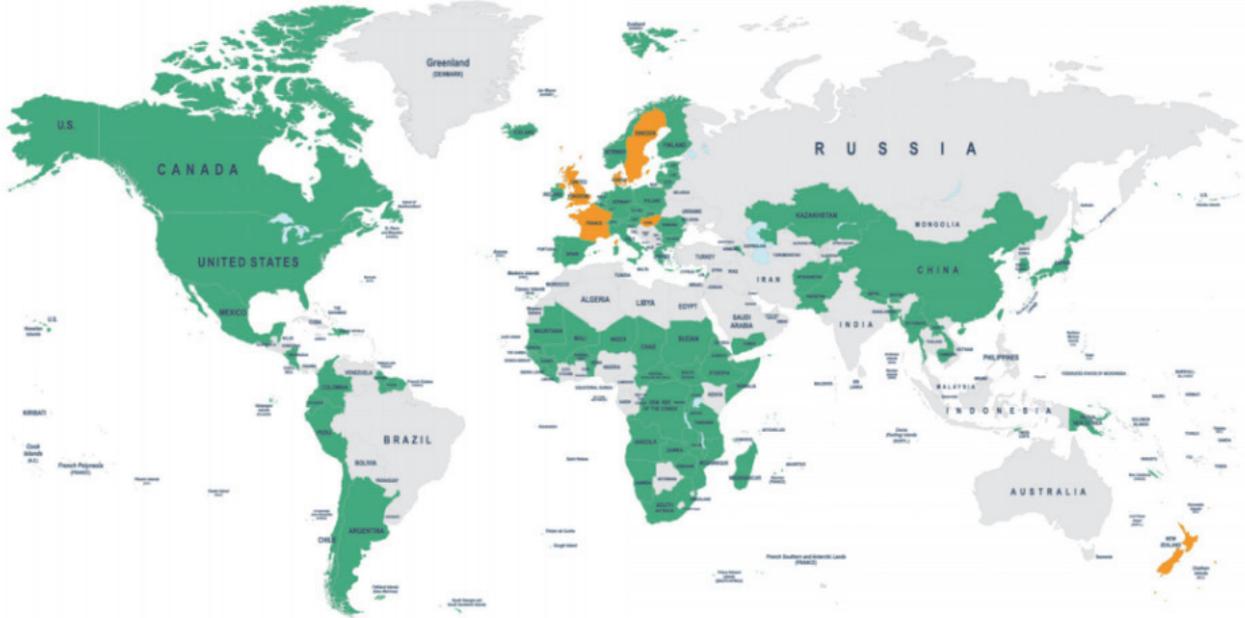
[그림 2.7] 2018년 대비 2050년 시나리오별 온실가스 배출량 총괄표

2. 해외 기후위기 대응정책 동향

□ 탄소중립 선언 국가 현황

- 2017년 스웨덴과 노르웨이가 전 세계 최초로 탄소중립 선언 이후 전 세계 128개국(탄소중립을 선언함⁶⁾.
 - 대륙별로 아메리카 25개국, 아시아 18개국, 아프리카 39개국, 오세아니아 15개국, 유럽 31개국이 선언한 것으로 조사됨(그림 2.8 참조).

6) 2022년 4월 기준.



주) ■ 탄소중립 선언국가 / ■ 탄소중립 목표를 법제화한 국가

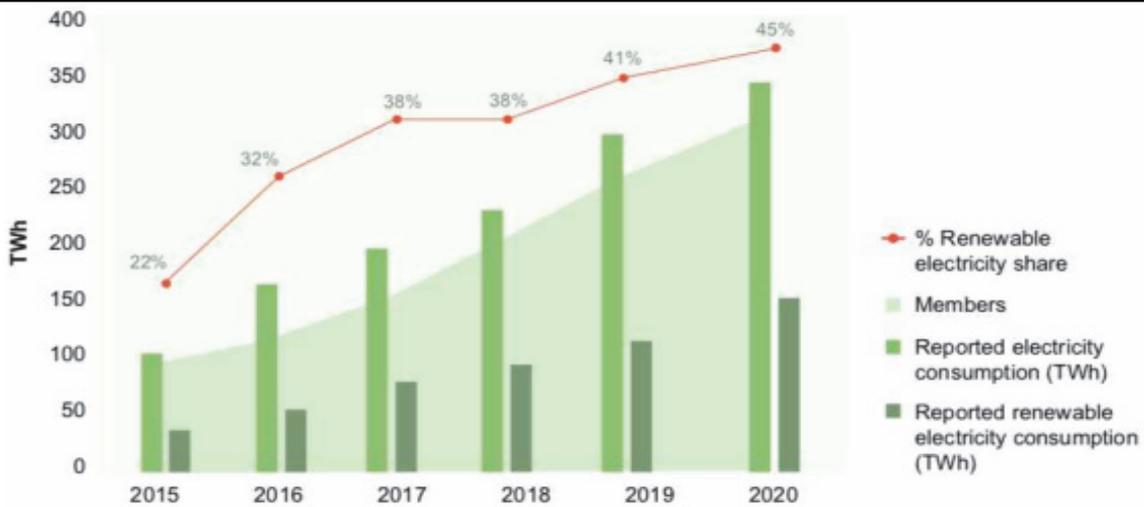
자료 : Energy & Climate Intelligence Unit, "Net Zero Tracker: Net Zero Emissions Race."

[그림 2.8] 탄소중립 선언 국가(2022년 4월 기준)

3. 기업의 기후위기 대응정책 동향

가. RE100

- RE100은 국제 비영리기관인 Climate Group과 CDP(Carbon Disclosure Project)가 공동으로 2014년 9월에 발족한 캠페인으로, 소비전력의 100%를 재생에너지로 대체하는 것을 목적으로 함.
- RE100에서 재생에너지로 간주하는 에너지원은 바이오매스(바이오가스 포함), 지열, 태양, 수력, 풍력으로 연간 100GWh 이상의 전력을 소비하는 기업은 동 캠페인에 자발적으로 참여할 수 있으며, 2022년 4월 기준 361개사가 참여하고 있음(그림 2.9 참조).
- RE100에 참여하는 기업들은 자가 발전을 통해 재생에너지를 직접 생산하거나, 녹색전력 요금 계약을 체결하거나 PPA(Power Purchase Agreements)를 통해 재생에너지 공급인증서(EACs, Energy Attribute Certificates) 구매 등을 통해 외부로부터 재생에너지를 구매함으로써 목표를 달성할 수 있음.



자료 : KOTRA(2022), 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인.

[그림 2.9] RE100 회원사 증가추세 및 이행 추이(2015~2020)

나. K-RE100

- 국제적으로 RE100에 동참하는 기업들이 확대되면서 국내에서도 재생에너지 확대 필요성이 커짐에 따라 한국 정부는 한국형 RE100 제도(K-RE100)를 도입함.
- K-RE100에서는 한국의 경우 유럽이나 미국과 달리 전력 소비자가 발전업체로부터 직접 전력을 구매하거나, 차별적인 전력 요금제 도입이 힘들다는 점을 감안하여 녹색 프리미엄, REC 구매, 제3자 PPA, 지분참여, 자체 건설 등을 통해 재생에너지원 전력을 소비할 수 있도록 하고 있음(표 2.8 참조).

[표 2.8] RE100과 K-RE100 주요 내용

구분	RE100	K-RE100
참여 대상	• 연간 100GWh 이상 전력 소비기업	• 산업용, 일반용 전력 소비자 -연간 전력소비량 제한 없이 누구나 참여 가능
이행 방안	• 인증서 구매 • 전력회사와 PPA • 자가 발전	• 녹색 프리미엄 • 인증서(REC) 구매 • 제3자 PPA • 지분참여 • 자가 발전
목표 설정	• 50년까지 100% 이행 • 중간 목표 설정 권고	• 50년까지 100% 이행 목표 설정 권고 • 중간 목표는 자발적 설정
이행 범위	• 전 세계 보유 사업장	• 국내 보유 사업장
이행 보고	• 연 1회 재생에너지 사용 실적 보고	• K-RE100 관리시스템에 실적 등록 후 재생에너지 사용 확인서를 발급받아 실적 인정

자료 : KOTRA(2022), 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인.

다. 24/7 CFE(Carbon-Free Energy)

- 태양광과 풍력 등 재생에너지원의 경우 24시간 일정하게 전력을 생산할 수 없다는 단점이 있어 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위해서는 재생에너지원뿐만 아니라 원자력이나 CCS 기술을 접목한 천연가스 발전 등 탄소배출을 발생시키지 않는 에너지원을 활용해야 한다는 주장이 제기되고 있음.
- 이에 따라 UN과 SEforALL(Sustainable Energy for All)⁷⁾은 구글과의 협력하에 2021년 1월 24/7 CFE 협약(24/7 Carbon-Free Energy Compact)을 발족함(표 2.9 참조).

[표 2.9] 24/7 CFE 원칙

구분	내용
실시간 전력조달	• 전력 소비에 대해 1시간 기준으로 무탄소 전력원과 시간 단위로 매칭을 하면서 전력 소비에 대한 청정에너지 구매 촉진이 가능
지역 전력망을 통한 전력조달	• 전력소비가 발생하는 지역 내 전력망을 통한 청정에너지 구매 원칙
저탄소기술 고려	• 가능한 신속하게 전력시스템의 탈탄소화를 달성할 필요가 있으며, 이에 있어 모든 무탄소 에너지 기술 기여
청정 전력원 고려	• 전력시스템의 탈탄소화를 위해 청정 전력생산 기술을 도입하는 방안 고려
전력망에 미치는 효과 고려	• 배출량 감축을 극대화하고 청정하지 못한 전력을 소비하는 시간에 대한 해결방안 모색

자료 : KOTRA(2022), 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인.

7) SEforALL(Sustainable Energy for All) : 기후변화에 대한 파리협정 및 접근가능하고 안정적이고 지속가능한 모던한 에너지라는 내용의 지속가능한 개발목표 7(SDG 7, Sustainable Development Goal 7) 달성을 위한 행동을 촉구하기 위해 UN과 정부 관계자들, 민간 기업, 금융기관, 시민사회 등의 파트너 협을 통해 발족된 국제기관임.

제3절 용인시 기존계획의 성과 및 평가

1. 용인시 탄소중립 추진 현황

- 용인시는 지자체 간 자발적 연대(Coalition)를 결성하여 상향식(Bottom-up) 탄소중립을 달성하기 위해 2020년 7월 17개 광역시·도 및 63개 기초지자체와 함께 ‘탄소중립 지방정부 실천연대’에 참여함.
- 2021년 12월 기후환경 분야 국제협력 네트워크인 글로벌기후·에너지시장협약(GCoM)에 가입하였으며, 2022년 2월 지속가능성을 위한 세계지방정부협의회(ICLEI)에 공식 인증서를 받아 회원 도시로서 활동을 시작함(그림 2.10 참조).
 - ICLEI와 GCoM 가입을 통해 글로벌 네트워크를 활용한 기후변화 관련 정책 교류를 확대하여 친환경 생태도시의 국제적 위상을 확보하고 탄소중립을 실현할 계획임.
- 2050 탄소중립 달성과 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행에 따라 2022년 9월 ‘용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획’ 연구용역을 착수함.
- 2022년 9월 경기도 30개 시·군, 경기도의회와 함께 지자체 차원의 탄소중립 실천 방안을 논의하기 위한 ‘2050 탄소중립 공동 협력’ 선언에 동참하여 탄소중립을 위한 실천 의지를 확고히 함.



자료 : 용인시청(www.yongin.go.kr).

[그림 2.10] 용인시 글로벌기후·에너지시장협약(GCoM) 및 지속가능성을 위한 세계지방정부협의회(ICLEI) 가입

2. 용인시 기존계획 이행성과 검토

- 기본계획 이행성과 평가 대상은 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 수립한 ‘기후변화 대응 기본계획’이나, 용인시의 경우 관련 계획을 수립하지 않았으므로, 기후변화 대응 및 온실가스 감축 사업의 유사 계획인 ‘용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2018~2022)’의 이행 실적을 기준으로 평가를 진행함(표 2.10 참조).

[표 2.10] '용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2018~2022)' 추진과제별 이행평가 결과

추진전략	세부사업	평가결과
지속가능한 분산형 에너지 생산 확대	1. 공공건물 태양광 발전 사업	미추진
	2. 햇빛 정류장 구축 사업	추진
	3. 하천 및 유희부지 태양광 발전 사업	미추진
	4. 수상태양광 구축 사업	미추진
	5. 에너지 하베스트 사업	미추진
	6. 시민주도 에너지 자립 마을 지원 사업	미추진
	7. 시민참여 신재생에너지 펀드 조성 사업	미추진
	8. 햇살 아파트 지원사업	추진
	9. 우리집 햇빛발전소 사업	추진
에너지 수요관리를 통한 효율 향상	1. 민간부문 LED 확대 사업	추진
	2. 공공건물 LED 확대 사업	미추진
	3. 폐기물 소각열 이용 에너지절약 사업	추진
	4. 에너지 진단 원스톱 지원 사업	미추진
	5. 공동주택 에너지 수요관리 사업	미추진
	6. 공공건물 및 학교 에너지 수요관리 사업	미추진
	7. 상가 및 전통시장 에너지 수요관리 사업	미추진
시민 공감 에너지 절약 활성화	1. 에너지 절약하는 e 좋은 가게 선정 사업	미추진
	2. 시민 공감 에너지 서포터즈 교육 양성 사업	미추진
	3. 시민 공감 에너지 진단 컨설팅 사업	미추진
	4. 시민 중심 에너지 독립 운동 사업	미추진
	5. 에너지 위원회 구축 및 지원사업	미추진
	6. 에너지 조례 제정	추진
	7. 에너지 자립 실행계획 전담 부서 활성화	미추진
	8. 에너지 자립 정책 성과보고서 발간	미추진
	9. 선진 에너지자립 벤치마킹 사업	미추진
상생을 위한 에너지 복지 확대	1. 에너지 빈곤층 실태조사 사업	미추진
	2. 도시가스 공급 확대 사업 (경기도 연계)	추진
	3. 에너지 빈곤층 에너지효율 개선 사업	추진
	4. 에너지 빈곤층 난방텐트 보급 사업	미추진

- ‘용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2018~2022)’의 세부 사업은 총 29개로 8개가 추진, 21개가 미추진되어 이행률은 27.6%로 나타나 계획 수립 당시 용인시의 여건을 고려한 계획이 충분히 마련되지 못한 것으로 판단됨(표 2.11 참조).
- 추진전략 중 ‘상생을 위한 에너지 복지 확대’ 사업의 이행률이 50%로 가장 높았으며, ‘지속가능한 분산형 에너지 생산 확대’ 사업의 이행률은 33.3%, ‘에너지 수요관리를 통한 효율 향상’ 사업의 이행률은 28.6%, ‘시민 공감 에너지절약 활성화’ 사업의 이행률은 11.1%임.

[표 2.11] ‘용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2018~2022)’ 세부 사업 이행률

구분	세부 사업	추진	미추진	이행률(%)
지속가능한 분산형 에너지 생산 확대	9	3	6	33.3
에너지 수요관리를 통한 효율 향상	7	2	5	28.6
시민 공감 에너지절약 활성화	9	1	8	11.1
상생을 위한 에너지 복지 확대	4	2	2	50.0
총합	29	8	21	27.6

- 2023년 용인시 에너지 분야 전담부서 신성장전략국 신설로 ‘용인시 에너지자립 및 지역에너지 계획(2023~2027)’에서는 에너지 관련 세부사업의 예산 확보 및 계획 집행이 보다 용이할 것으로 판단되어 이행률은 높아질 것으로 판단됨.
- 용인시 온실가스 배출량에서 에너지부문이 차지하는 비중이 매우 높은 바, 지역에너지 계획을 검토하여 여건에 부합하는 온실가스 감축사업을 제시해 계획의 실행력을 담보할 필요가 있음.
- 미추진된 사업 중 ‘하천 및 유희부지 태양광 발전 사업’, ‘공공건물 태양광 발전 사업’, ‘시민참여 신재생에너지 펀드 조성 사업’ 등 분산형 에너지 및 에너지 수요관리와 관련된 사업의 경우 실행 가능 여부를 검토하여 온실가스 감축사업으로 수립하여 집행할 필요가 있다고 판단됨.

3. 용인시 기존사업 중 기후변화 대응 관련 사업 선정

- 예산서 및 주요 업무계획, 뉴딜 사업계획서 등을 통해 파악 가능한 탄소중립 관련 기존 사업을 검토한 결과 48개 사업이 선정됨(표 2.12 참조).
- 용인시 주요 업무계획은 6개국(재정국, 주택국, 교육문화국, 복지여성국, 교통건설국, 일자리산업국), 자치행정실, 도시정책실, 미래산업추진단, 그 외 직속기관 및 사업소 등 부서별 주요 업무계획을 매년 제시함.
- 선별된 사업에 대해서는 2022년 용인시 주요 업무계획과 2021년 결산서를 통해 사업의 이행성과를 분석함.

[표 2.12] 용인시 탄소중립 관련 기존 사업

사업명	담당부서	지표명(단위)	추진목표 (2021)	추진실적 (2021)
경기도 녹색건축 설계기준 적용	공공건축과	설계기준 적용(건)	-	29
친환경 전기 저상버스 도입	대중교통과	전기버스 도입(대)	14	14
녹색건축물 조성지원사업	건축과	지원금액(백만원)	100	100
용인반도체클러스터 폐수처리시설 추진	반도체산업과	정성지표 (실시설계 착수)		
운행차 배출가스 저감사업	기후대기과	LPG 화물차 전환(대)	300대	파악불가
		건설기계 엔진교체(대)	-	116
		저감장치 부착(대)	1,529	555
		조기폐차(대)	2,000	2,143
친환경차 보급을 통한 배출가스 저감	기후대기과	전기자동차 보급(대)	1,597	1,675
		전기이륜차 보급(대)	62	58
		통학차량 LPG 전환(대)	49	39
		수소전기차 보급(대)	-	143
경로당 태양광발전 설치사업	기후대기과	보급용량(kW)	60	45
단독, 공동주택 신재생에너지 보조금 지원	기후대기과	보급용량(kW)	650	421
신재생에너지 융복합지원사업 추진	기후대기과	보급용량(kW)	910	892
도시가스 미공급지원 공급 지원 확대	기후대기과	도시가스 공급(가구)	500	634
RFID 기반 음식물류폐기물 종량제기 교체사업	자원순환과	교체대수(대)	1,235	1,539
생활폐기물 감량화 동참 프로젝트 추진	자원순환과	2020년 대비 감량률(%)	-3.65 (-8,898톤)	+0.7
		1인당 재활용품 분리수거량(kg)	0.082	0.093
환경센터(용인, 수지) 소각 폐열 판매	자원순환과	폐열 판매량(gcal)	65,000	70,435
용인시 생활자원회수센터 확충사업	자원순환과	정성지표 (실시설계 및 분묘 이장)		
용인환경센터 2, 3호기 대체자원회수시설 설치사업	자원순환과	정성지표 (기본계획 용역 진행)		
아이스팩 재활용 자원순환 사업	자원순환과	아이스팩 재활용량(톤)	-	파악불가
저녹스 보일러 및 저녹스 버너 설치 지원	기후대기과	저녹스 보일러 지원(대)	3,000	5,062
		저녹스 버너 지원(대)	33	파악불가
마을회관 태양광발전설비 효율적 관리	기후대기과	인버터 교체(개소)	18	18
취약계층 에너지복지사업(LED등기구 교체지원사업)	기후대기과	LED 조명 보급(대)	1,883	1,035
지속가능 발전을 위한 자원순환 활성화 문화 정착	자원순환과	재활용 홍보물 제작(건)	-	74,505
도시숲 조성(도시숲, 학교숲, 쌈지공원, 가로숲길)	공원조성과	도시숲 조성(건)	5	5
장기미집행 도시공원 조성	공원조성과	공원 조성	-	12,225㎡
경기 그린커튼 조성	공원조성과	그린커튼 조성(개소)		4

용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034) 요약보고서

사업명	담당부서	지표명(단위)	추진목표 (2021)	추진실적 (2021)
물 재이용을 통한 친환경 물 순환도시 조성	하수재생과		정성지표 (설계 추진)	
기흥 및 구갈 공공하수처리시설 개량사업	하수시설과		정성지표 (공사 시행)	
용인 에코타운 조성 민간투자사업	하수시설과		정성지표 (설계 및 착공)	
조림사업	산림과	수목 식재(본)	-	244,534
숲가꾸기사업	산림과	숲가꾸기 면적(ha)	-	577.01
국산 목재 이용 촉진을 위한 목재문화체험장 운영	산림과	이용인원(명)	-	2,854
에너지절감형 농업난방시설 지원	농업정책과	난방시설 지원(대)	-	301
농촌 에너지절감시설 지원	농업정책과	다겹보온커튼 지원(ha)	-	3
고품질 GAP백옥살 안정생산 및 벼 온실가스 저감 실천	농업기술센터	재배기술 시범운영(ha)	-	8
친환경시설채소단지 육성	농업정책과	친환경 비료 지원(포)	-	34,046
친환경쌀 특화단지 조성	농업정책과	특화단지 지원(ha)	-	197.5
용인농촌테마파크 그린 힐링공간 확대	농촌테마과	초화류 식재(본)	-	56,000
미래산업으로 도약하는 도시농업	농촌테마과	시민농장 조성(m ²)	-	13,569
노후 농업기계 폐차 지원 사업	농업기술센터	노후 농기계 폐차(대)	-	29
동서축 연결을 위한 자전거도로 구축	도로관리과	자전거도로 설치(km)	3.35	정성지표 (설계,투자심사)
철도중심 교통체계 구축	도시철도과		정성지표	
지속가능한 환경교육도시 활성화 추진	환경과		정성지표 (환경교육 기본계획('21~'25) 수립)	
종합 환경교육센터 건립 추진	환경과		정성지표 (조례 정비, 기본계획 수립)	
비산업부문 온실가스 컨설팅사업	기후대기과	온실가스 컨설팅(개소)	105	파악불가
공공부문 온실가스 목표관리제 추진	기후대기과	기준년도 대비 감축률(%)	-	파악불가
탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급	기후대기과	인센티브 지급(백만원)	78	78
자동차 탄소포인트제 인센티브 지급	기후대기과	인센티브 지급(백만원)	6	6
기후변화체험교육센터 교육 실시	기후대기과	참여자수(명)	3,000	4,998
용인 어울림파크 수변 공원화 사업	공원조성과		정성지표 (실시설계)	
제로에너지 건축물(시청사 별관) 구축	재산관리과		정성지표 (공사 진행)	
문화예술원 LED 등기구 교체	회계과	LED등기구 교체(대)	930	930

Ⅲ. 용인시 기후위기 대응 여건

제 1 절 용인시 온실가스 배출 현황 및 전망

제 2 절 용인시 기후위기 대응 인식조사

제 3 장 용인시 기후위기 대응 여건

제 1 절 용인시 온실가스 배출 현황 및 전망

1. 용인시 온실가스 배출 현황

가. 용인시 온실가스 배출량 현황

- 용인시 온실가스 총 배출량은 8,886.49천톤CO₂eq(2020년 기준)로, 전년(9,221.26천톤CO₂eq) 대비 3.6% 감소하였고, 2016년 대비 0.8% 감소, 최근 5년(2016~2020)간 연평균 0.2% 감소함(표 3.1 및 그림 3.1 참조).
 - 폐기물 부문의 경우 직접배출량과 간접배출량을 모두 포함할 경우 배출량의 중복 산정 등의 우려가 있어 총배출량 산정에서 폐기물 발생량(간접배출)을 기준으로 적용함.
- 직접배출량은 3,840.89천톤CO₂eq(2020년 기준)로 2016년 대비 4.4% 증가하였으며, 최근 5년(2016~2020)간 평균증가율은 1.1%에 달함.
 - 2020년 기준 폐기물(처리)부문을 제외한 직접배출량은 총 배출량의 41.44%를 차지함.
- 간접배출량은 2018년에 정점(5,930.07천톤CO₂eq)을 기록한 이후 2년 연속 감소하여 2020년에는 최근 5년 중 가장 적은 5,204.25천톤CO₂eq을 배출함.
 - 2020년 기준 간접배출량은 총 배출량의 58.56%를 차지함.
- 총배출량 중 간접배출량 전력 부문이 47.7%로 가장 많은 비중을 차지하며, 직접배출량 에너지 부문 31.6%, 직접배출량 산업공정 부문 7.8%, 간접배출량 열 부문 7.8%, 폐기물(발생) 부문 3.0%, 직접배출량 농축산 부문 2.0% 순으로 구성됨
 - 폐기물(처리) 부문 제외하고 산정.

[표 3.1] 용인시 온실가스 배출량 총괄 추이(2016~2020)

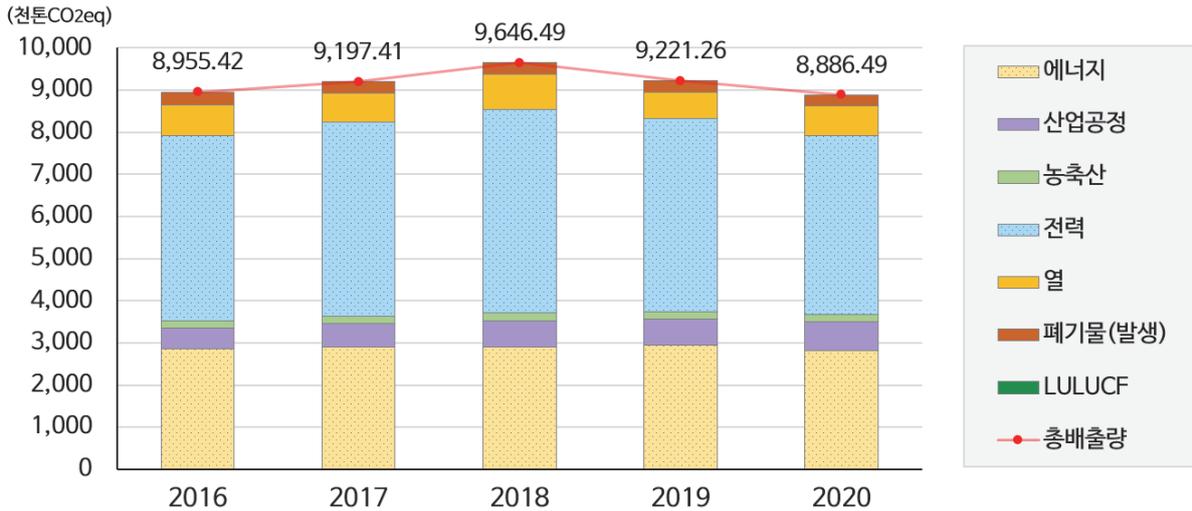
[단위: 천톤CO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020	증감률 ('16년 대비)	평균증감률 ('16~'20)	증감률 ('19년 대비)
직접 배출량	에너지	2,852.49	2,908.62	2,899.00	2,938.16	2,811.78	-1.4%	-0.4%	-4.3%
	산업공정	488.17	555.08	630.47	627.26	696.28	42.6%	9.3%	11.0%
	농축산	174.62	175.28	186.95	165.43	174.18	-0.3%	-0.1%	5.3%
	폐기물(처리)	165.30	198.97	184.69	194.02	158.65	-4.0%	-1.0%	-18.2%
	직접배출량 소계	3,680.58	3,837.95	3,901.11	3,924.87	3,840.89	4.4%	1.1%	-2.1%
	(LULUCF)	-106.01	-91.19	-78.55	-70.60	-70.97	-33.1%	-9.5%	0.5%

[단위: 천톤CO₂eq]

간접 배출량	전력	4,392.37	4,601.36	4,830.10	4,583.51	4,239.86	-3.5%	-0.9%	-7.5%
	열	748.13	673.68	822.19	633.30	696.96	-6.8%	-1.8%	10.1%
	폐기물(발생)	299.64	283.39	277.78	273.60	267.43	-10.7%	-2.8%	-2.3%
	간접배출량 소계	5,440.14	5,558.43	5,930.07	5,490.41	5,204.25	-4.3%	-1.1%	-5.2%
총 배출량*		8,955.42	9,197.41	9,646.49	9,221.26	8,886.49	-0.8%	-0.2%	-3.6%

* 폐기물 부문의 경우 직접배출량과 간접배출량을 모두 포함할 경우 배출량의 중복산정 등의 우려가 있어, 총 배출량 산정 시 발생폐기물(간접배출)을 기준으로 적용.



[그림 3.1] 용인시 온실가스 배출량 총괄 추이(2016~2020)

나. 부문별 온실가스 배출량 현황

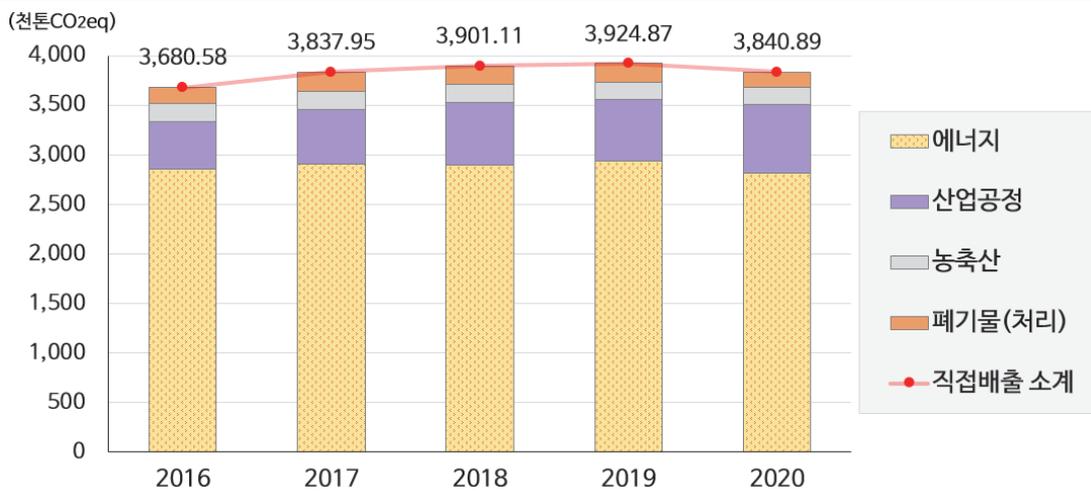
1) 직접배출량

- 직접배출량은 지자체 내에서 직접적으로 온실가스를 배출하는 경계 내 배출원으로 에너지, 산업공정 및 제품생산, 농축산, 폐기물(처리) 4개 부문에 대해 배출량을 산정함.
- 용인시 직접배출량은 3,840.89천톤CO₂eq(2020년 기준)로, 전년(3,924.87천톤CO₂eq) 정점인 2019년(3,924.87천톤CO₂eq) 대비 2.1% 감소하였음(표 3.2 및 그림 3.2 참조).
 - 2020년에는 코로나 영향으로 상업 등 에너지 부문 배출량이 감소하여 직접배출량이 감소한 것으로 파악됨.
- 직접배출량 부문별 비중은 에너지 73.21%, 산업공정 및 제품생산 18.13%, 농축산 4.53%, 폐기물(처리) 4.13% 등 순으로 높은 것으로 나타남(그림 3.3 참조).

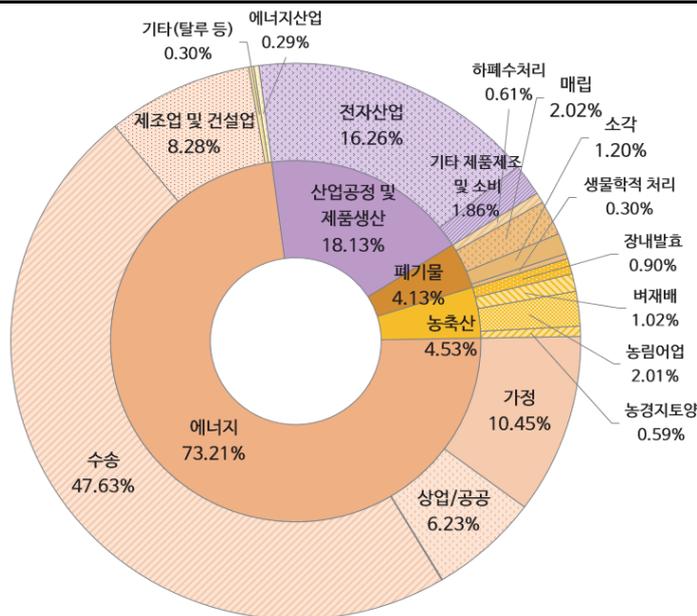
[표 3.2] 용인시 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020)

[단위: 천톤CO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 ('16년 대비)	평균증감률 ('16~'20년)	증감률 ('19년 대비)
에너지	2,852.49	2,908.62	2,899.00	2,938.16	2,811.78	-1.4%	-0.4%	-4.3%
산업공정 및 제품생산	488.17	555.08	630.47	627.26	696.28	42.6%	9.3%	11.0%
농축산	174.62	175.28	186.95	165.43	174.18	-0.3%	-0.1%	5.3%
폐기물(처리)	165.30	198.97	184.69	194.02	158.65	-4.0%	-1.0%	-18.2%
직접배출량 합계	3,680.58	3,837.95	3,901.11	3,924.87	3,840.89	4.4%	1.1%	-2.1%
(LULUCF)	-106.01	-91.19	-78.55	-70.60	-70.97	-33.1%	-9.5%	0.5%



[그림 3.2] 용인시 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020)



[그림 3.3] 용인시 온실가스 직접배출량 구성비(2020년 기준)

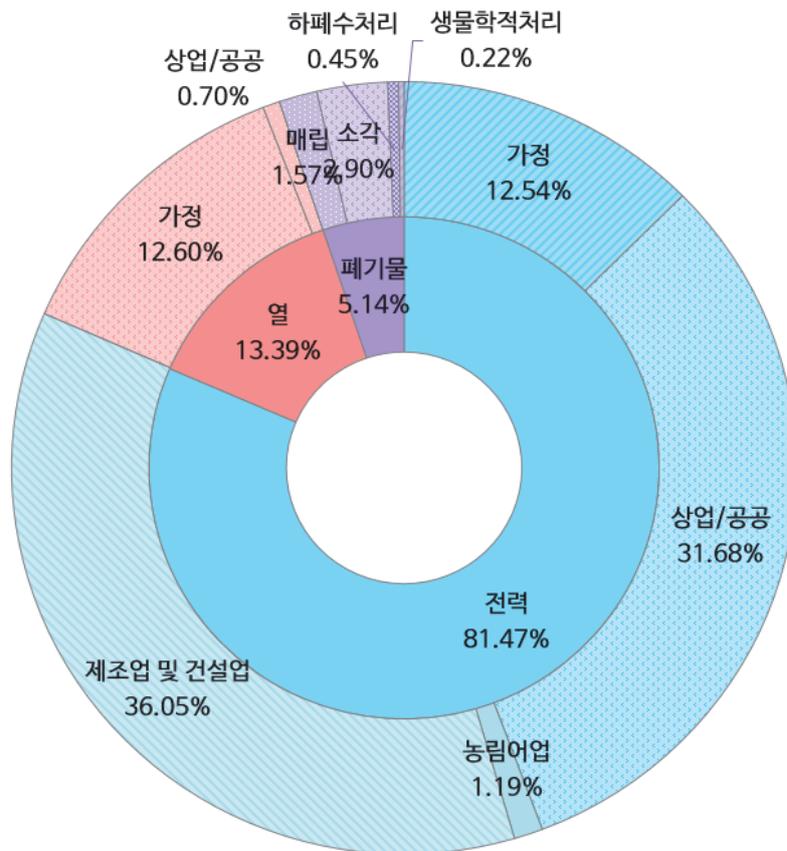
2) 간접배출량

- 용인시 간접배출량은 전년(5,490.41천톤CO₂eq) 대비 5.2% 감소한 5,204.25천톤CO₂eq로, 2018년에 가장 많은 5,930.07천톤CO₂eq를 배출하였으며, 2019년과 2020년에는 전력 및 열 부분의 배출량 감소로 간접배출량이 감소하였음(표 3.3 및 그림 3.4 참조).
- 간접배출량 부문별 비중은 전력 81.47%, 열 13.39%, 폐기물(발생) 5.14% 순으로 높은 것으로 나타남(그림 3.5 참조).

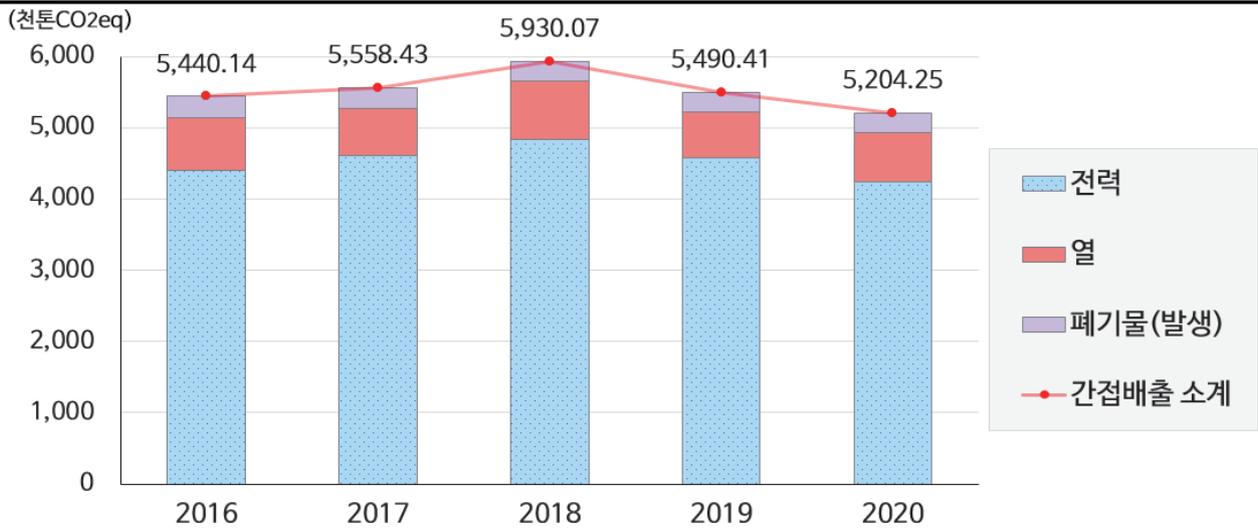
[표 3.3] 용인시 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)

[단위: 천톤CO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률 ('16년 대비)	평균증감률 ('16~'20년)	증감률 ('19년 대비)
전력	4,392.37	4,601.36	4,830.10	4,583.51	4,239.86	-3.5%	-0.9%	-7.5%
열	748.13	673.68	822.19	633.30	696.96	-6.8%	-1.8%	10.1%
폐기물(발생)	299.64	283.39	277.78	273.60	267.43	-10.7%	-2.8%	-2.3%
간접배출량 합계	5,440.14	5,558.43	5,930.07	5,490.41	5,204.25	-4.3%	-1.1%	-5.2%



[그림 3.4] 용인시 온실가스 간접배출량 구성비(2020년 기준)



[그림 3.5] 용인시 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)

다. 지자체 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 현황

- 용인시 관리 권한이 있는 비산업부문 인벤토리 배출량은 5,908.49천톤CO₂eq(2020년 기준)로 전체 인벤토리 배출량(8,886.49천톤CO₂eq)의 66.49% 수준임(표 3.4 참조).
- 용인시 관리 권한 인벤토리에서 직접배출량이 44.74%, 간접배출량이 55.26%를 차지함.
- 부문별로는 건물(상업/공공)이 32.61%로 가장 많고, 도로·수송 30.95%, 건물(가정) 28.97%, 폐기물(발생) 4.53%, 농축산 2.95% 순으로 구성됨(그림 3.6 참조).
- 용인시 관리 권한 인벤토리는 2018년까지 증가 후 감소하는 모습을 보임(그림 3.7 참조).
 - 2018년에는 최근 5년(2016~2020) 중 가장 많은 온실가스를 배출하였으며, 이후 배출량이 감소하여 2020년에는 전년 대비 2.7% 감소함.

[표 3.4] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 총괄 추이(2016~2020)

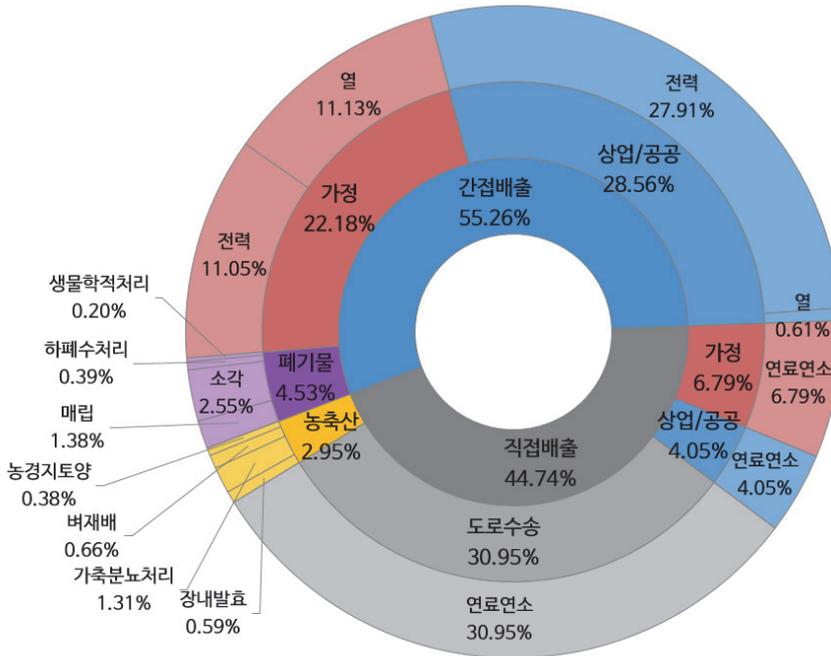
[단위: 천톤CO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020	증감률 ('16대비)	평균증감률 ('16~'20)	증감률 ('19대비)	
건물	소계	3,590.99	3,687.93	4,044.80	3,729.59	3,638.24	1.3%	0.3%	-2.4%	
	가정	소계	1,723.81	1,676.21	1,893.55	1,656.25	1,711.63	-0.7%	-0.2%	3.3%
		직접	381.89	386.81	404.08	383.02	401.26	5.1%	1.2%	4.8%
		간접	1,341.92	1,289.4	1,489.47	1,273.23	1,310.37	-2.4%	-0.6%	2.9%
	상업/공공	소계	1,867.18	2,011.72	2,151.25	2,073.34	1,926.61	3.2%	0.8%	-7.1%
		직접	259.19	274.13	284.79	271.5	239.11	-7.7%	-2.0%	-11.9%
간접		1,607.99	1,737.59	1,866.46	1,801.84	1,687.5	4.9%	1.2%	-6.3%	

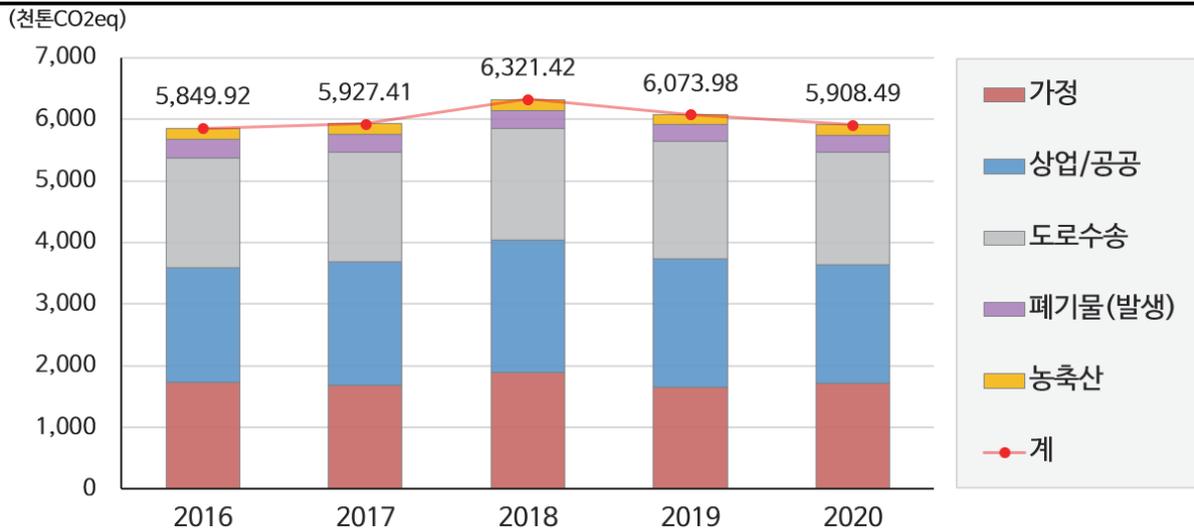
용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034) 요약보고서

도로·수송	직접	1,784.85	1,780.96	1,812.02	1,905.49	1,828.78	2.5%	0.6%	-4.0%
농축산	직접	174.44	175.13	186.82	165.3	174.04	-0.2%	-0.1%	5.3%
폐기물	간접	299.64	283.39	277.78	273.6	267.43	-10.7%	-2.8%	-2.3%
흡수원	직접	-106.01	-91.19	-78.55	-70.6	-70.97	-33.1%	-9.5%	0.5%
관리 권한 배출량*		5,849.92	5,927.41	6,321.42	6,073.98	5,908.49	1.0%	0.2%	-2.7%

주) * 흡수원 제외.



[그림 3.6] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 부문별 비중(2020년 기준)



[그림 3.7] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 추이(2016~2020)

2. 용인시 온실가스 배출 전망

가. 용인시 온실가스 배출량 전망

1) 온실가스 배출량 전망방법 결정

- 사전예측을 통해 카테고리별 BAU 전망방법 적용 후 가장 적합한 1개의 전망방법을 선택함 (표 3.5 참조).

[표 3.5] 용인시 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과

[단위: 톤CO₂eq]

구분	에너지		비에너지		흡수	
	가정	상업/공공	도로·수송	폐기물(발생)	농축산	흡수원
① 증가율분석	433.67 112.88%	366.95 109.17%	74.02 98.02%	8.51 98.43%	35.48 110.45%	38.27 127.04%
② 선형추세분석	253.46 92.47%	746.19 118.65%	191.80 94.86%	55.50 89.74%	14.37 104.23%	33.29 76.49%
③ 지수함수	596.41 117.71%	793.68 119.84%	80.78 97.84%	19.18 96.46%	50.12 114.77%	141.57 0.00%
④ 로그함수	585.22 117.38%	729.92 118.25%	81.17 97.83%	21.78 95.97%	148.17 56.34%	26.35 81.39%
⑤ 단순 회귀분석1	653.21 119.40%	691.68 117.29%	94.04 97.48%	15.36 97.16%	51.08 115.05%	
⑥ 단순 회귀분석2	653.21 119.40%	17.81 100.45%	94.04 97.48%	32.37 105.98%	51.08 115.05%	
⑦ 에너지소비량 예측	520.39 115.45%	417.49 110.44%	13.41 99.64%			
⑧ 국가 BAU 전망결과	530.14 115.74%	428.56 110.71%	4.09 99.89%	36.30 106.71%	48.94 114.42%	21.69 115.32%
⑨ 국가 에너지기본계획 전망결과	413.54 112.28%	296.10 107.40%	115.66 96.90%			
⑩ 용인시 에너지기본계획 적용	619.12 112.28%	608.93 107.40%	26.62 96.90%			
전망방법 결정	② 용인시 에너지기본계획 적용	⑤ 단순 회귀분석2	⑧ 국가 BAU 전망결과	① 증가율분석	② 선형추세 분석	⑧ 국가 BAU 전망결과

2) 비산업부문 온실가스 배출량 전망 결과

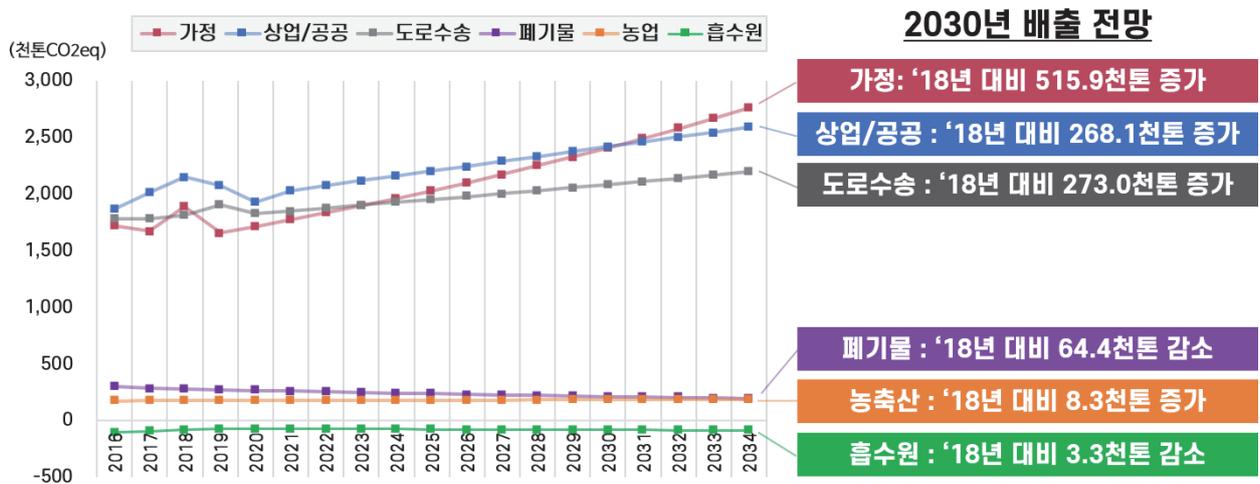
- 앞서 결정한 카테고리별 BAU 전망방법을 계획기간인 2021~2034년에 적용하여 미래 배출량을 최종 예측함(표 3.6 및 그림 3.8 참조).
 - 2016~2020년 : 온실가스 인벤토리 산정값.
 - 2021~2034년 : 2016년~2020년의 온실가스 인벤토리 산정값을 토대로 산정된 전망치.

- 2030년의 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 전망 결과 총배출량 기준 7,311.31천톤 CO₂eq, 순배출량 기준 7,229.51천톤CO₂eq가 배출될 것으로 전망됨.
- 2034년의 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 전망 결과 총배출량 기준 7,932.92천톤 CO₂eq, 순배출량 기준 7,846.34천톤CO₂eq가 배출될 것으로 전망됨.

[표 3.6] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 전망 결과

[단위: 천톤CO₂eq]

연도	에너지			비에너지		흡수	총배출량	순배출량
	가정	상업/공공	도로·수송	폐기물(발생)	농업	흡수원		
2016	1,723.81	1,867.18	1,784.85	299.64	174.44	-106.01	5,849.92	5,743.91
2017	1,676.21	2,011.72	1,780.96	283.39	175.13	-91.19	5,927.41	5,836.22
2018	1,893.55	2,151.25	1,812.02	277.78	175.82	-78.55	6,310.42	6,231.87
2019	1,656.25	2,073.34	1,905.49	273.60	176.51	-70.60	6,085.19	6,014.59
2020	1,711.63	1,926.61	1,828.78	267.43	177.20	-70.97	5,911.65	5,840.68
2021	1,771.17	2,032.77	1,852.92	261.46	177.89	-71.98	6,096.21	6,024.23
2022	1,832.78	2,075.73	1,877.38	255.62	178.58	-73.01	6,220.09	6,147.08
2023	1,896.54	2,118.69	1,902.16	249.92	179.27	-74.06	6,346.58	6,272.52
2024	1,962.51	2,161.64	1,927.27	244.34	179.96	-75.12	6,475.72	6,400.60
2025	2,030.77	2,204.6	1,952.71	238.88	180.65	-76.19	6,607.61	6,531.42
2026	2,101.42	2,247.56	1,978.48	233.55	181.34	-77.28	6,742.35	6,665.07
2027	2,174.51	2,290.51	2,004.6	228.33	182.03	-78.39	6,879.98	6,801.59
2028	2,250.16	2,333.47	2,031.06	223.24	182.72	-79.51	7,020.65	6,941.14
2029	2,328.43	2,376.43	2,057.87	218.25	183.41	-80.64	7,164.39	7,083.75
2030	2,409.42	2,419.38	2,085.03	213.38	184.10	-81.80	7,311.31	7,229.51
2031	2,493.24	2,462.34	2,112.56	208.62	184.79	-82.97	7,461.55	7,378.58
2032	2,579.97	2,505.30	2,140.44	203.96	185.48	-84.15	7,615.15	7,531.00
2033	2,669.71	2,548.25	2,168.70	199.41	186.17	-85.36	7,772.24	7,686.88
2034	2,762.58	2,591.21	2,197.32	194.95	186.86	-86.58	7,932.92	7,846.34



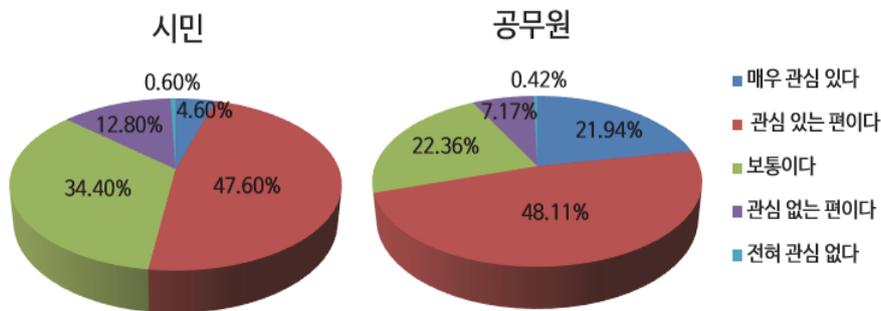
[그림 3.8] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 전망 결과

제 2 절 용인시 기후위기 대응 인식조사

1. 인식조사 종합결과

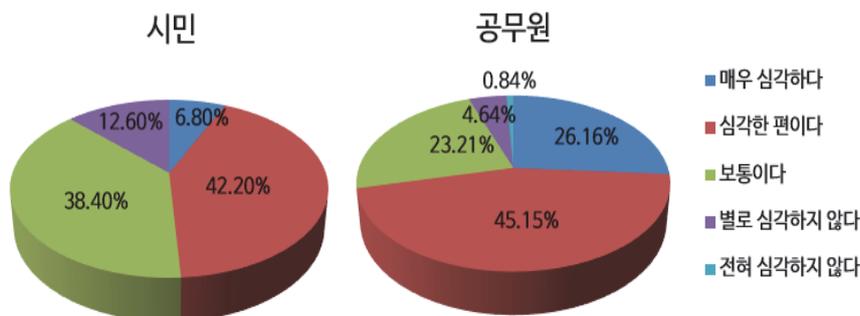
□ 기후변화에 대한 일반적인 인식조사

- 기후변화에 대한 관심 정도에 대해 설문한 결과, 설문에 응답한 용인시 시민들의 52.20%, 공무원들의 70.05%가 ‘매우 관심 있다’ 또는 ‘관심 있는 편이다’ 라고 응답하였음(그림 3.9 참조).
- 용인시의 시민들이 공무원들보다 기후변화에 대해 관심도가 낮은 것으로 나타나 시민들이 기후변화에 적극적인 관심을 가질 수 있도록 시민 대상 교육·홍보가 필요함.



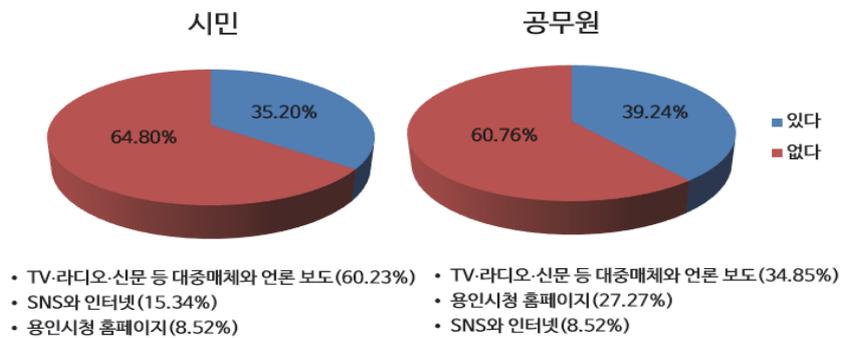
[그림 3.9] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도

- 기후변화의 피해를 체감하는 정도에 대해 설문한 결과, 설문에 응답한 용인시 시민들의 49.00%, 공무원들의 71.31%가 ‘매우 심각하다’ 또는 ‘심각한 편이다’ 로 응답하였음 (그림 3.10 참조).
- 용인시 공무원들이 시민들보다 기후변화의 심각성을 체감하는 정도가 높은 것으로 나타남.



[그림 3.10] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 기후변화 심각성 체감 정도

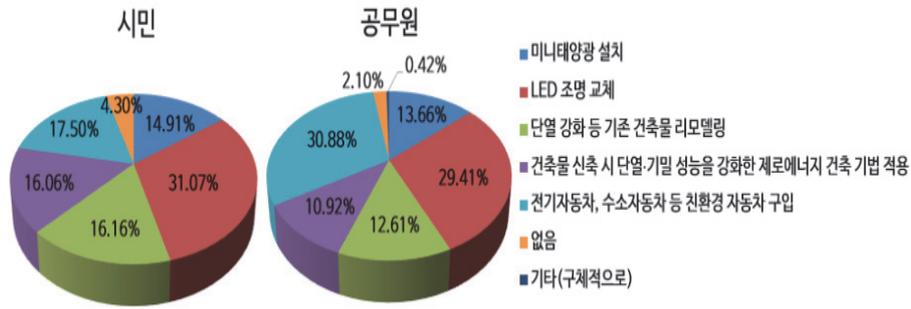
- 용인시가 제공하는 온실가스 감축 교육이나 실천 프로그램에 대한 인지 여부에 대해 설문한 결과, 시민들의 35.20%, 공무원들의 39.24%가 실천 프로그램을 접하거나 들어본 적이 있는 것으로 응답함(그림 3.11 참조).
 - 시민과 공무원 과반수 이상이 용인시에서 제공하는 온실가스 감축 교육이나 실천 프로그램을 접해본 적이 없는 것으로 조사되어 향후 온실가스 감축 교육 및 실천 프로그램의 적극적인 홍보가 필요할 것으로 판단됨.
 - 온실가스 관련 교육이나 프로그램을 경험한 시민들의 접근 경로를 조사한 결과, 시민들의 75.57%가 ‘TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도’ (60.23%)와 ‘SNS와 인터넷’ (15.34%)을 통해 정보를 얻은 것으로 나타나 향후 온실가스 관련 교육이나 프로그램 홍보 시 이를 고려할 필요가 있음.



[그림 3.11] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 온실가스 감축 교육·실천 프로그램에 대한 인식 여부

□ 온실가스 저감 정책 참여도

- 용인시의 온실가스 감축을 위한 정책 중 자부담이 발생하는 경우 동참 가능한 사업에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과, 시민들은 LED 조명 교체(31.07%), 전기자동차, 수소자동차 등 친환경자동차 구입(17.50%), 단열 강화 등 기존 건축물 리모델링(16.16%) 순 등으로 자부담 비용일 발생하는 경우에도 참여 의향이 높은 것으로 나타남.
- 공무원들은 전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입(30.88%), LED 조명 교체 (29.41%) 순 등으로 참여 의향이 높은 것으로 나타남(그림 3.12 참조).



[그림 3.12] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업

□ 온실가스 저감 정책 선호도

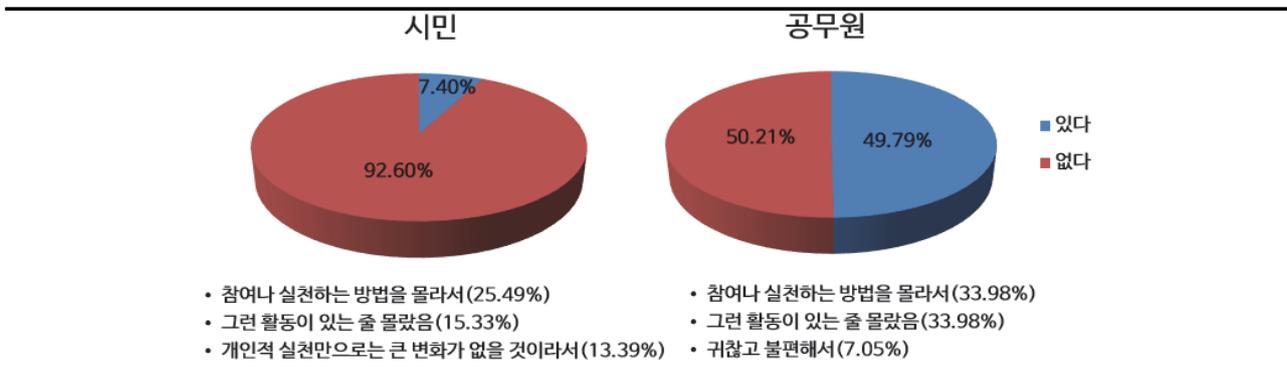
- 용인시 시민 및 공무원들에게 가정, 상업, 공공, 수송, 폐기물, 농축산 각 부문별로 온실가스 감축을 위해 가장 필요한 정책에 대해 설문한 결과는 [표 3.7]과 같음.

[표 3.7] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자가 선호하는 온실가스 저감 정책 순위

부문	순위	시민	공무원
가정	1순위	단열성능 개선 등 취약계층 주거환경 개선 사업	일회용품 사용을 자제하고 생활폐기물 재활용 실시
	2순위	태양광 미니발전소, 주택단열 건축자재 등을 사용한 그린 홈 보급	탄소포인트제 가입, 생활 속 온실가스 1인1톤 줄이기 참여 등 녹색생활 실천
	3순위	LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지절약 활동	LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지절약 활동
상업	1순위	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화
	2순위	에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지절약	LED 고효율 간판 교체, LED 조명 등 에너지 효율 개선
	3순위	체험 프로그램 및 순회교육 등 에너지 절약을 위한 교육·홍보 실시	에어커튼 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약
공공	1순위	기존 건축물의 단열 성능 강화	기존 건축물의 단열 성능 강화
	2순위	그린터치, 그린프린터 등 그린오피스 시스템 보급	공공건축물 건립 시 제로에너지 공법 적용 등 친환경 녹색건물 랜드마크 조성
	3순위	공공부문 온실가스 에너지 목표관리 실시	LED 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광 미니 발전소 설치 등 에너지절약
수송	1순위	승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통 수요 관리 강화	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급
	2순위	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책
	3순위	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급	승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통 수요 관리 강화

폐기물	1순위	폐기물을 연료 및 열에너지로 활용하는 폐자원 에너지화	공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화
	2순위	공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화	폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화
	3순위	가정에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화	폐기물을 효율적으로 수거·처리할 수 있는 수거시스템 확립
농축산	1순위	적정토양검정에 의한 점적시비 등 온실가스 저감	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화
	2순위	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	친환경 비료 사용, 친환경 농기계 도입 등 친환경 농업 확대
	3순위	비닐하우스용 다겹보온커튼 설치 등 시설원에 탄소에너지 저감사업	비닐하우스용 다겹보온커튼 설치 등 시설원에 탄소에너지 저감사업

- 탄소 중립 실천을 장려하기 위해 경기도와 용인시에서 시행하는 ‘탄소포인트제’ 참여 여부에 대해 설문한 결과, 응답한 시민들의 92.60%, 공무원들의 50.21%가 참여하지 않는 것으로 응답함.
 - 참여하지 않는 이유는 주로 ‘참여나 실천하는 방법을 몰라서’, ‘그런 활동이 있는 줄 몰랐음’ 으로 응답하였음.
 - 시민들의 92.60%가 탄소포인트제에 참여하지 않고 있고, 참여하지 않는 이유에 대해 조사한 결과 ‘탄소포인트제’ 를 인식하지 못한 것으로 분석되었고, 비산업부문에 대해 온실가스 감축이 중요하므로, 향후 시민들의 인식 확산을 위해 교육 프로그램의 발굴과 홍보가 필요함 (그림 3.13 참조).



[그림 3.13] 용인시 시민과 공무원 설문 응답자의 ‘탄소포인트제’ 참여 여부

- 교통, 에너지 절약, 자원·소비, 녹색투자 각 부문별로 저탄소 생활실천 항목 중 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 설문하였음.
 - 교통 부문에서는 시민들의 전체 응답 중 29.82%가 ‘승용차 대신 대중교통 이용’, 공무원들의 전체 응답 중 34.40%가 ‘가까운 거리는 도보나 자전거 이용’에 참여할 의향이 높은 것으로 나타남.
 - 에너지 절약 부문에서는 시민들의 전체 응답 중 25.64%가 ‘냉방 온도 2도 높이고 난방 온

도는 2도 낮추기’, 공무원들의 전체 응답 중 29.43%가 ‘사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기’에 참여할 의향이 높은 것으로 나타남.

- 자원·소비 부문에서는 시민들의 전체 응답 중 26.07%가 ‘음식물 쓰레기 20% 줄이기’, 공무원들의 전체 응답 중 27.71%가 ‘재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출’에 참여 의향이 높은 것으로 나타남.
- 녹색투자 부문에서는 시민들의 전체 응답 중 25.64%가 ‘내 집에 태양광 등 재생에너지 설치’, 공무원들의 전체 응답 중 34.01%가 ‘전기자동차 등 친환경 자동차 구매’에 참여 의향이 높은 것으로 나타남.

- 저탄소 녹색 생활실천에서 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법에 대해 설문한 결과, 시민들의 전체 응답 중 23.00%가 ‘마을, 이웃 등 커뮤니티 단위의 참여 프로그램 개발’, 공무원들의 전체 응답 중 39.37%가 ‘경제적 인센티브 제공’이 가장 효과적인 방법이라고 응답함.

2. 2050 탄소중립 실현을 위한 시민토론회 결과

- 시민이 직접 토론에 참여하여 용인시 온실가스 감축의 시급·중요성을 인식하고 다양한 의견을 공유하면서 용인시 특성과 여건을 반영한 탄소중립 녹색성장 기본계획을 설정함.
- 각 부문별 원탁토론을 통해 용인시 탄소중립을 위한 주요 이슈와 의제, 온실가스 감축 관련에 대해 시정 운영 방향 등을 토론함(그림 3.35 참조).

□ 개최 일시

- ▣ 2023년 1월 18일(수) 14:00 ~ 17:00 시
- ▣ 용인시청 컨벤션홀(3층)
- ▣ 참석자 : 74명(시민 41명, 시의원 6명, 공무원 27명)



[그림 3.14] 용인시 2050 탄소중립 실현을 위한 시민토론회 개최 장면

IV.

용인시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 및 기본방향

제 1 절 계획의 추진 방향

제 2 절 계획의 비전 및 목표

제 3 절 용인시 온실가스 감축목표 설정

제 4 장 용인시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 및 기본방향

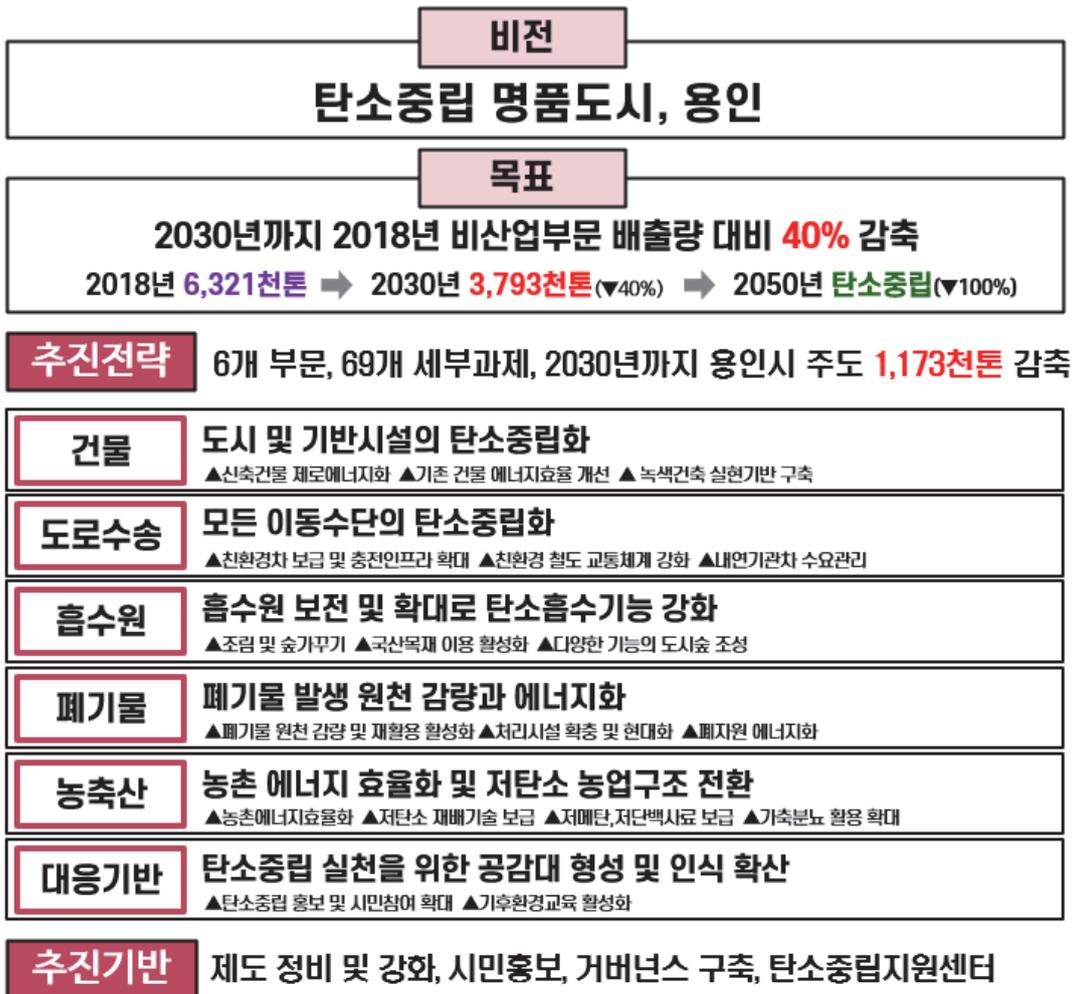
제 1 절 계획의 추진 방향

S 강점	ST 선택집중		T 위협
<ul style="list-style-type: none"> 지역 내 풍부한 탄소흡수원(산림, 녹지) 보유 타 지자체 대비 녹색건축물에 대한 강화된 정책 시행 특례시 지정에 따른 시 자치권한 강화 환경교육도시 지정으로 환경교육 활성화 기반 마련 관내 대학, 연구기관 등 풍부한 전문인력 보유 	<ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 신규 확대 및 탄소흡수에 유리한 수종 갱신 자체사업, 부처, 공공 및 민간사업 등 연계로 이행 극대화 소각열 바이오가스 등 미활용 에너지 재이용 확대 탄소중립을 주제로 한 민·관협력 리빙랩 추진 목표관리제 대상 확대 및 에너지다소비건물 관리 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 폭염발생빈도, 강도 증가로 냉방에너지 수요 증가 탄소중립 추진에 따른 소비자, 기업 비용부담 증가 재생에너지에 대한 부정적 인식 확산 및 수용성 부족 규제, 저성장 기조에 따른 민간부문의 투자 감소 탄소중립 추진 위한 협업체계(중간지원조직 등) 미흡 	
SO 역량확대	Strength	Threat	WT 약점보완
<ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 신규 확대 및 탄소흡수에 유리한 수종 갱신 자체사업, 부처, 공공 및 민간사업 등 연계로 이행 극대화 소각열 바이오가스 등 미활용 에너지 재이용 확대 탄소중립을 주제로 한 민·관협력 리빙랩 추진 목표관리제 대상 확대 및 에너지다소비건물 관리 강화 	<h3>SWOT 분석</h3>		<ul style="list-style-type: none"> 소각열 바이오가스 등 미활용 에너지 재이용 확대 건물옥상, 주차장 등 도심 유휴공간 태양광 발전시설 설치 고품질의 대중교통수단 확대 다양화(BRT, 광역철도 등) 재활용, 새활용 및 제로웨이스트 문화 확산 카셰어링 등 공유 모빌리티 활성화
	Opportunity	Weakness	
<ul style="list-style-type: none"> 국내외적으로 선도적 기후대응 정책 추진 탄소중립 관련 인프라 및 연구에 대한 정부지원 확대 ZEB 의무화 등 건물부문 에너지효율 개선여건 마련 기후 문제에 대한 시민 인식 확산 대규모 도시개발사업에 따른 신에너지기술 적용 기회 	<ul style="list-style-type: none"> 노후산단 중심 그린리모델링 및 친환경 산업단지 조성 도시계획 수립 및 도시개발 추진 시 탄소중립 요소 반영 상업건물과 주택의 에너지효율 개선 지원 강화 그린모빌리티(전기,수소차) 보급 확대 및 충전환경 조성 편리한 환승, 연계체계 구축으로 대중교통 이용환경 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 고탄소 산업구조로 산업부문의 감축 한계 존재 상대적으로 열악한 대중교통 이용 여건 인구 유입에 따른 폐기물 발생량 증가 지속적 증가 도시개발과 점 개발로 녹지공간의 지역적 편차 존재 차량등록대수 증가로 자동차 통행량 증가 불가피 	
O 기회	WO 기회포착		W 약점

[그림 4.1] 용인시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 설정을 위한 SWOT 분석

제 2 절 계획의 비전 및 목표

- 2050 탄소중립 실현을 위한 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획은 장기계획으로 계획의 연속성 확보와 차별성, 실행력을 담보한 다양한 특성을 종합적으로 고려하여 ‘탄소중립 명품도시, 용인’ 을 비전으로 설정함(그림 4.2 참조).
 - 경기도 기후변화 대응계획(경기도, 2023), 2030 경기도 온실가스 감축 로드맵(경기도, 2018)과 유사한 성격의 온실가스 감축계획 방향과 실천과제를 참고하여 상위 계획과의 연계성을 확보함.
 - 중·장기적으로 선도적인 탄소 순배출 제로, 지속가능한 경제발전, 거버넌스 사회 구현을 통한 탄소중립 사회의 도시기반을 형성하고, 제도적 기반 강화와 운영체계 확립 등 탄소중립의 확산 전초기지를 확립할 수 있는 비전을 설정함.
 - 용인시 소속 공무원, 시민 인식도 조사 및 전문가 의견을 반영하여 최종 비전을 선정함.



[그림 4.2] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전, 목표 및 추진전략

제3절 용인시 온실가스 감축목표 설정

1. 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안 분석

- 정부는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립·녹색성장 기본법)」 제8조를 통해, 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35% 이상의 범위에서 감축하는 것을 중장기 감축목표로 정할 것을 명시함.
- 2021년 10월 정부 관계부처 합동으로 발표한 ‘2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안’에서는 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축목표를 제시함.
- 2023년 4월 발표한 ‘탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획’에서는 기존에 계획했던 NDC를 그대로 유지하되 일부 부문에 대한 감축목표를 조정함(표 4.1 참조).
 - 최종적으로 2018년 배출량 727.6백만톤CO₂eq에서 291.0백만톤CO₂eq를 감축하여 436.6백만톤CO₂eq를 배출하는 것을 목표로 제시함.
 - 배출 분야에서 75.8%인 215.7백만톤CO₂eq를, 흡수 및 제거분야에서 24.2%인 75.4백만톤CO₂eq를 감축할 계획임.
 - 흡수 및 제거분야는 2개 부문(CCUS, 국제감축)이 모두 신규 감축 분으로 고려되었으며, 흡수원은 2018년 배출량에는 고려하지 않고 2030년에는 신규로 고려하는 것으로 되어 있음.

[표 4.1] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 분석 결과

[단위: 백만톤CO₂eq]

구분	부문	2018년 배출량	2030년 배출목표량	2030년 감축량	2030년 감축률(%)
배출량(합계)		727.6	436.6	291.0	40.0
배출	전환	269.6	145.9	123.7	45.9
	산업	260.5	230.7	29.8	11.4
	건물	52.1	35.0	17.1	32.8
	수송	98.1	61.0	37.1	37.8
	농축수산	24.7	18.0	6.7	27.1
	폐기물	17.1	9.1	8.0	46.8
	수소	-	8.4	-8.4	신규 증가
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	1.7	30.4
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7	26.7	신규 증가
	CCUS	-	-11.2	11.2	신규 감축
	국제감축	-	-37.5	37.5	신규 감축

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

- 배출 분야에서는 폐기물 부문이 가장 많은 감축률인 46.8%를 차지하고 있으며, 수소생산에 대한 배출량이 새로 산정되었음. 흡수 및 제거분야에서는 지자체가 수행하기 어려운 CCUS와 국외 감축 부문이 2030년 감축량의 16.7%를 차지하고 있는 것이 특징임.

2. 용인시 온실가스 감축목표 설정

- 2030년 용인시의 온실가스 감축 목표는 2018년 용인시 관리 권한 인벤토리 배출량 대비 40%를 감축하는 것으로 정함.
- 2030년에는 2018년 관리권한 배출량(6,321.52천톤CO₂eq)의 40%에 해당하는 2,528.57천톤 CO₂eq를 감축하여야 하는 것으로 제시함.
 - 감축목표 : 2018년 용인시 관리 권한 인벤토리 배출량은 6,321.42천톤CO₂eq임.
 - 감축량 : 2018년 배출량 대비 2030년 배출 감축목표량은 2,528.57천톤CO₂eq임.
 - 감축 후 배출량 : 2030년 감축 후 배출량은 3,792.85천톤CO₂eq임.
- 용인시 온실가스 감축목표를 설정을 위해 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 분석하여 부문별 감축률을 용인시 인벤토리 부문에 적용함(표 4.2 참조).
 - 국가의 전환과 수소는 에너지전환으로 볼 수 있기에 용인시 전기 사용에 의한 간접배출량은 국가 전환 부문 감축률을 고려하여 조정한 감축률(40.4%)을 적용함.
 - 국가의 산업 부문의 감축률(11.4%)을 용인시 제조업 및 건설업, 에너지산업, 산업공정 및 제품 부문의 직접배출량에 적용함.
 - 국가의 건물 부문 감축률(32.8%)은 용인시 가정, 상업, 공공부문의 직접배출량에 적용함.
 - 국가의 농축수산 부문 감축률(27.1%)은 용인시 농축산 부문의 직접배출량에 적용함.
 - 국가 수송 부문 감축률(37.8%)은 용인시 도로·수송 부문의 직접배출량에 적용함.
 - 국가 폐기물 부문 감축률(46.8%)은 용인시 폐기물 부문 간접배출량에 적용함.
 - 국가 기타 부문 감축률(30.4%)은 용인시 탈루, 미분류(연료연소) 직접배출량에 적용함.

[표 4.2] 용인시 부문별 2030년 온실가스 감축률 산정 기준

국가	용인시
전환과 수소	전기에 의한 간접배출량 감축률로 적용, 40.4%
산업	제조업 및 건설업, 에너지산업, 산업공정 및 제품의 직접배출량에 적용, 11.4%
건물	가정, 상업/공공의 직접배출량에 적용, 32.8%
농축수산	농축산 부문의 직접배출량에 적용, 27.1%
수송	도로·수송, 수송(도로 외)의 직접배출량에 적용, 37.8%
폐기물	폐기물의 간접배출량에 적용, 46.8%

- 국가 2030 NDC상의 비산업부문 감축률을 고려하여, 용인시에 관할 권한이 있는 부문에 해당하는 비산업부문 인벤토리의 감축분을 분석하면 [표 4.3]과 같음.

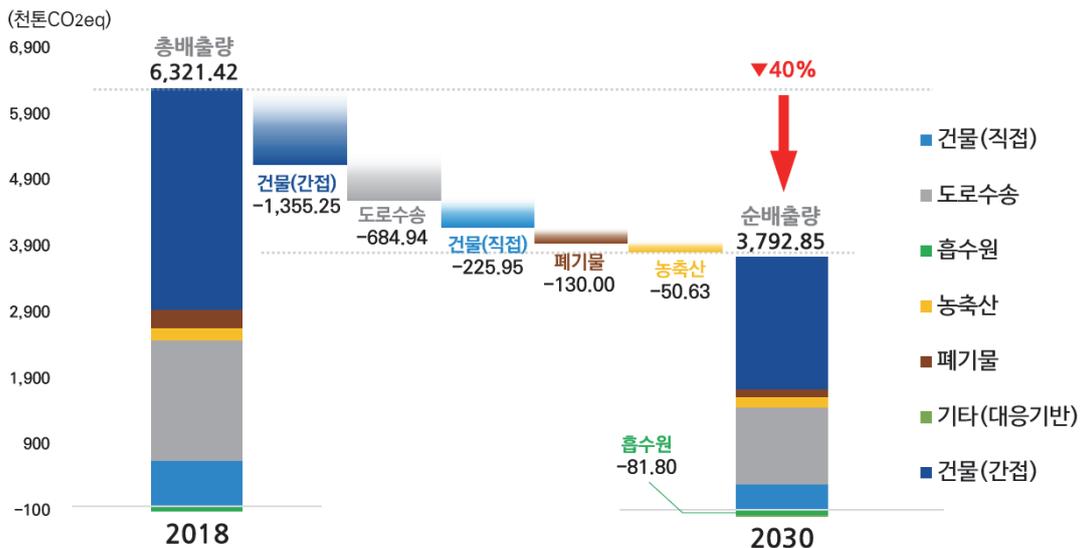
[표 4.3] 용인시 관리 권한(비산업부문) 인벤토리의 2030년 감축목표량 및 감축률

[단위 : 천톤CO₂eq]

부문	배출유형	2018년 배출량	2030년 감축목표량	2030년 감축률	2030년 감축 비중	감축후 배출량
합계		6,321.42	2,528.57	40.0	100.00%	3,792.85
건물	소계	4,044.80	1,581.20	37.2	73.29%	2,463.60
	직접	688.87	225.95	32.8	17.43%	462.92
	간접	3,355.93	1,355.25	40.4	55.86%	2,000.68
도로·수송	직접	1,812.02	684.94	37.8	11.06%	1,127.08
농·축산	직접	186.82	50.63	27.1	0.00%	136.19
폐기물(발생)	직접	277.78	130.00	46.8	15.59%	147.78
흡수원 등	직접	-78.55	81.80	신규 감축	0.06%	-81.80

주) 1. 2018년 배출량에는 흡수원을 제외하고(총 배출량), 2030 감축목표량에는 흡수원을 포함(순 배출량).
 2. 건물부문 간접배출량의 경우 국가 전환 부문 감축률(45.9%)보다 낮은 40.4%를 적용함.

- 2030년 용인시 감축목표 달성을 위해 총 감축량 2,528.57천톤CO₂eq 중 건물부문 1,581.20천톤CO₂eq, 도로·수송부문 684.94천톤CO₂eq, 농·축산부문 50.63천톤CO₂eq, 폐기물(발생)부문 130.00천톤CO₂eq을 감축하고, 81.80천톤CO₂eq 흡수(상쇄)하는 것으로 제시함(그림 4.5 참조).
 - 이 중 국가의 에너지전환, 수소 공급, CCUS 및 국외 감축 등에 의하여 온실가스 감축량이 줄어드는 부분이 있어 건물부문 간접배출량 1,355.25천톤CO₂eq가 이에 해당함.
 - 용인시에서는 상기 국가 주도 감축분을 제외한 1,173.32천톤CO₂eq 이상을 감축하여야 함.



[그림 4.3] 용인시 관리 권한(비산업부문) 온실가스 감축목표

V.

용인시 2050 탄소중립 녹색성장 부문별 세부이행계획

제 1 절 세부이행계획 수립 총괄

제 2 절 부문별 세부이행계획

제 3 절 기후위기 대응기반 강화대책

제 4 절 시민 인식 제고, 공감 확산 및 지역사회
책임 강화 방안

제 5 장 용인시 2050 탄소중립 녹색성장 부문별 세부이행계획

제 1 절 세부이행계획 수립 총괄

- 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 세부사업은 6개 부문(건물, 도로·수송, 흡수원, 농·축산, 폐기물, 대응기반), 14개 추진전략, 69개 세부과제로 선정함(표 5.1 참조).
 - 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 경기도 기후변화 대응 종합계획과 정합성을 고려하여 용인시 추진사업 중 온실가스 감축사업과, 사업화가 가능한 신규 온실가스 감축사업을 채택함.
 - 건물부문 : 3개 추진전략, 24개 세부과제
 - 도로·수송부문 : 3개 추진전략, 14개 세부과제
 - 흡수원부문 : 2개 추진전략, 7개 세부과제
 - 농·축산부문 : 3개 추진전략, 7개 세부과제
 - 폐기물부문 : 2개 추진전략, 8개 세부과제
 - 대응기반부문 : 1개 추진전략, 9개 세부과제
- 탄소중립 이행로드맵을 위한 세부사업별 11년 단위(2024~2034) 활동자료를 단기사업(2024~2028)과 중·장기사업(2029~2034)으로 설정함.
- 활동자료는 최대한 이행 가능한 범위에서 설정하고, 일부 중장기 활동자료는 탄소중립 목표 달성을 위해 도전적으로 설정함.

[표 5.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 총괄

부문	추진전략	세부과제	담당부서
[I] 건물	[I-1] 건물 분야 친환경 에너지 전환 및 에너지 사용효율 향상	[I-1-1] 태양광 발전시설 민간 보급사업	신성장전략과
		[I-1-2] 신재생에너지 융·복합 지원사업	신성장전략과
		[I-1-3] 시민참여 에너지협동조합 활성화	신성장전략과
		[I-1-4] 히트펌프 기반 수열에너지 도입	하수운영과, 하수시설과
		[I-1-5] 건물용 수소연료전지 보급 확대	신성장전략과
		[I-1-6] 환경기초시설 신재생에너지 설치	기후대기과
		[I-1-7] 취약계층 에너지 복지사업(LED 조명)	신성장전략과
		[I-1-8] 도시가스 설치 지원	신성장전략과
		[I-1-9] 공공기관 에너지이용합리화 추진	신성장전략과
	[I-2] 건물 에너지 효율개선 및 저탄소·제로에너지 건축물 보급 확산	[I-2-1] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원	기후대기과
		[I-2-2] 중소사업장 저녹스버너 설치사업	기후대기과
		[I-2-3] 가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	기후대기과
		[I-2-4] 고효율 LED 등기구 교체	재산관리과

부문	추진전략	세부과제	담당부서	
[I]		[I-2-5] 노후주택 친환경 녹색건축물 조성 지원 확대	건축과	
		[I-2-6] 소상공인 에너지 효율 개선 사업	민생경제과	
		[I-2-7] 공공건축물 그린리모델링 사업	건축과	
		[I-2-8] 제로에너지건물 인증 확대	공공건축과	
	[I-3] 생활 속 신재생에너지 보급과 실천을 통한 에너지 이용 합리화	[I-3-1] 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	기후대기과	
		[I-3-2] 공공부문 온실가스 목표관리제 운영	기후대기과	
		[I-2-3] 소수력 발전	정수과	
		[I-3-4] 신규주택지구 신재생에너지 사업	주택과	
		[I-3-5] 집단에너지 공급 확대	플랫폼시티과	
		[I-3-6] 탄소중립 포인트제 가입 확대	기후대기과	
		[I-3-7] 탄소중립 생활실천 녹색단지 선정·지원	기후대기과	
	[II] 도로 · 수송	[II-1] 친환경차 보급 촉진 및 저탄소 교통인프라 확충	[II-1-1] 노후경유차 조기폐차 및 저공해화	기후대기과
			[II-1-2] 친환경자동차 보급 확대	기후대기과
[II-1-3] 친환경 버스 보급 확대			기후대기과	
[II-1-4] 전기 이륜차 보급 확대			기후대기과	
[II-1-5] 친환경 청소차량 도입			자원순환과	
[II-1-6] 공용차량 저공해차 구매 보급			재산관리과	
[II-1-7] 친환경 자동차 충전인프라 확충			기후대기과	
[II-1-8] 대중교통 복합환승센터 조성(용인역)			플랫폼시티과	
[II-2] 대중교통 중심 교통체계 강화		[II-2-1] 대중교통 연계 인센티브 지원	대중교통과	
		[II-2-2] 버스 운영 확대	대중교통과	
		[II-2-3] 철도중심 교통체계 구축	도시철도과	
[II-3] 운전행태 개선 및 수요관리 강화		[II-3-1] 자동차 탄소포인트제 참여 확대	기후대기과	
		[II-3-2] 에코드라이브 활성화	기후대기과	
	[II-3-3] 감응식 신호시스템 도입	교통정책과		
[III] 흡수원	[III-1] 산림순환경영으로 탄소 흡수·저장기능 증진	[III-1-1] 조림사업	산림과	
		[III-1-2] 숲가꾸기 사업	산림과	
		[III-1-3] 국산 목재 이용 촉진을 위한 목재문화체험장 운영	산림과	
	[III-2] 흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대	[III-2-1] 도시숲 조성	공원조성과	
		[III-2-2] 장기미집행 도시공원 조성	공원조성과	
		[III-2-3] 공공부지 수변공원화 사업	공원조성과	
		[III-2-4] 이동저수지 둘레길 및 생태 공원 조성사업	공원조성과	
[IV] 농·축산	[IV-1] 지역 농업 활성화 및 에너지 이용 효율화로 농·축산 탄소중립 실현	[IV-1-1] 농업에너지이용효율화 사업	농업정책과	
		[IV-1-2] 도시농업 및 시민농장 확대	농촌테마과	
		[IV-1-3] 로컬푸드 이용 활성화	농업정책과	
	[IV-2] 축산분야 온실가스 배출 감축	[IV-2-1] 저메탄 사료 보급	축산과	
		[IV-2-2] 가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	축산과	

부문	추진전략	세부과제	담당부서
	[IV-3] 저탄소 농업기술 확산 및 농업기계 에너지 효율화	[IV-2-1] 노후농업기계 폐차 및 교체 지원 사업	기술지원과
		[IV-2-2] 저탄소 농법 확산	기술지원과
[V] 폐기물	[V-1] 폐기물 발생 원천 감량 및 자원순환 기반 확충	[V-1-1] 소각 여열 회수 및 이용	자원순환과
		[V-1-2] 폐기물 처리시설(소각시설) 확충	자원순환과
		[V-1-3] 생활자원회수센터(재활용선별시설) 확충	자원순환과
		[V-1-4] 자원 재활용 활성화 사업	자원순환과
		[V-1-5] 음식물류 폐기물 감량화 추진	자원순환과
	[V-2] 고부가가치 재활용 확대	[V-2-1] 하수찌꺼기(슬러지) 자원화	하수시설과
		[V-2-2] 물 재이용을 통한 물순환 생태도시 조성	하수행정과
		[V-2-3] 유기성 폐기물 바이오가스화	하수시설과
[VI] 대응 기반	[VI-1] 탄소중립 시민의식 제고로 지역 주도 탄소중립 확산	[VI-1-1] 기후변화체험교육센터 운영	기후대기과
		[VI-1-2] 지구를 생각하는 생태학교 육성	환경과
		[VI-1-3] 종이 없는(Paperless) 계약 추진	회계과
		[VI-1-4] 스마트 전자회의시스템 도입	정보통신과
		[VI-1-5] 온실가스 배출권거래제 대상 시설 관리	기후대기과
		[VI-1-6] 용인시 탄소중립지원센터 지정·운영	기후대기과
		[VI-1-7] 종합환경교육센터 지정·운영	환경과
		[VI-1-8] 용인시 온실가스감축인지예산제 도입	기후대기과
		[VI-1-9] 탄소중립·녹색성장 기본계획 이행점검	기후대기과

○ 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 의해 감축되는 2030년 온실가스 감축량은 1,205.57천톤CO₂eq에 달하는 것으로 집계됨(표 5.2 참조).

[표 5.2] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 2030년 감축목표량 및 세부이행계획 감축계획량 비교

[단위: 천톤CO₂eq]

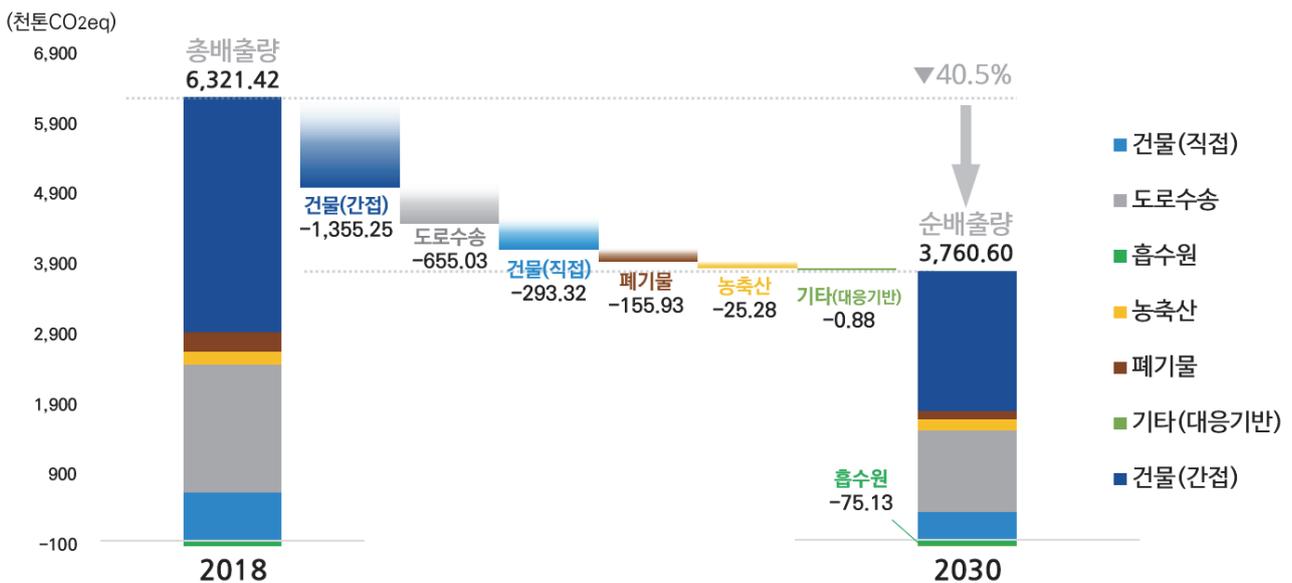
부문	기준년도 배출량(2018)	2030년 감축목표량/감축계획량		비고
		감축목표량(A)	세부이행계획 감축량(B)	
건물(직접)	688.87	225.95	293.32	직접배출량
도로·수송	1,812.02	684.94	655.03	직접배출량
흡수원	-78.55	81.80	75.13	직접배출량
농축산	186.82	50.63	25.28	직접배출량
폐기물(발생)	277.78	130.00	155.93	간접배출량
대응기반	-	-	0.88	-
합계	2,965.49	1,173.32	1,205.57	-

주) 1. 2018년은 총 배출량(흡수원 제외), 2030년은 순배출량(흡수원 포함) 기준.

2. 흡수원 세부이행계획 감축량은 2020년 흡수량 -70.97천톤CO₂eq에 2030년까지 추가 흡수량인 -4.16천톤CO₂eq를 더한 값임.

- 가정, 상업, 공공부문을 합친 건물부문에서 2018년 직접배출량(688.87천톤CO₂eq)의 40.4%에 해당하는 225.95천톤CO₂eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시함.

- 건물부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 293.32천톤CO₂eq에 달할 것으로 전망됨.
- 도로·수송부문의 2018년 배출량(1,812.02천톤CO₂eq)의 37.8%에 해당하는 684.94천톤CO₂eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시함.
- 도로·수송부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 655.03천톤CO₂eq에 달할 것으로 전망됨.
- 폐기물(발생)부문의 2018년 배출량(277.78천톤CO₂eq)의 46.8%에 해당하는 130.00천톤CO₂eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시함.
- 폐기물부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 155.93천톤CO₂eq에 달할 것으로 전망됨.
- 흡수원 부문은 81.80천톤CO₂eq를 2030년까지 감축(흡수)하는 것으로 목표를 제시함.
- 흡수원부문의 세부이행계획에 의한 2030년 추가 흡수 계획량은 4.16천톤CO₂eq에 달할 것으로 전망됨.
- 따라서 2020년 흡수량 70.97천톤CO₂eq를 더한 값 75.13천톤CO₂eq를 감축(흡수) 계획량으로 전망함.
- 농·축산부문의 2018년 배출량(186.82천톤CO₂eq)의 27.10%에 해당하는 50.63천톤CO₂eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시함.
- 농·축산부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 25.28천톤CO₂eq에 달할 것으로 전망됨.
- 대응기반부문은 각 부문을 지원하는 인프라 구축 특성이 강한 부문으로, 감축목표는 제시하지 않음.
- 대응기반부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 0.88천톤CO₂eq에 달할 것으로 전망됨.
- 용인시 비산업부문 온실가스 감축목표량 2,528.57천톤CO₂eq에서 용인시 주도 감축목표량은 1,173.32천톤CO₂eq이고 국가 주도 감축목표량(전환 부문)은 1,355.25천톤CO₂eq에 달함.
- 용인시 온실가스 감축 세부이행계획에 의한 2030년 감축량은 1,205.57천톤CO₂eq에 달해 용인시 주도 감축목표량보다 초과 달성할 것으로 전망함(그림 5.1 및 표 5.3 참조).



주) 2018년은 총 배출량, 2030년은 순 배출량 기준.

[그림 5.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 세부이행계획에 의한 감축목표량 배분도

[표 5.3] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 감축량 종합

부 문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ e)								
			단기					중장기			
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034	
[I] 건 물	태양광 발전시설 민간 보급사업	신성장전략과	1,438	1,680	1,922	2,164	2,406	2,890	3,858	12,570	
	신재생에너지 융·복합 지원사업	신성장전략과	985	1,564	2,143	2,722	3,301	4,787	6,273	12,217	
	시민참여 에너지협동조합 활성화	신성장전략과	303	454	605	756	907	1,058	1,209	1,813	
	히트펌프 기반 수열에너지 도입	하수운영과, 하수시설과	-	-	-	-	-	-	12,702	12,702	
	건물용 수소연료전지 확대	신성장전략과	-	-	-	-	1,009	2,017	3,026	7,061	
	환경기초시설 신재생에너지 설치	기후대기과	30	60	90	120	150	180	210	330	
	취약계층 에너지 복지사업(LED 조명)	신성장전략과	262	320	378	436	494	581	668	1,016	
	도시가스 설치 지원	신성장전략과	578	595	614	631	640	649	658	694	
	공공기관 에너지이용합리화 추진	신성장전략과	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	
	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	기후대기과	12,757	14,901	17,045	19,189	21,333	23,477	25,621	34,197	
	중소사업장 저녹스버너 설치사업	기후대기과	16,104	18,744	21,384	24,024	26,664	29,304	31,944	42,504	
	가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원사업	기후대기과	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	
	고효율 LED 등기구 교체	재산관리과	9	13	13	13	13	13	13	13	
	노후주택 친환경 녹색건축물 조성 지원 확대	건축과	121	121	121	121	121	219	317	709	
	소상공인 에너지 효율 개선 사업	민생경제과	1.7	2.6	3.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	
	공공건축물 그린리모델링 사업	건축과	1,360	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	
	제로에너지건물 인증 확대	공공건축과	1,596	2,633	3,671	4,708	5,746	7,406	9,065	15,705	
	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	기후대기과	326	485	643	802	965	1,128	1,296	1,982	
	공공부문 온실가스 목표관리제 추진	기후대기과	4,196	4,495	4,795	5,095	5,394	5,694	5,994	6,593	
	소수력 발전	정수과	115	115	115	115	115	115	115	115	
신규주택지구 신재생에너지 사업	주택과	-	-	-	-	-	-	-	-		
집단에너지 공급 확대	플랫폼시티과	-	-	-	-	-	11,658	11,658	11,658		
탄소중립 포인트제 가입 확대	기후대기과	2,495	2,553	2,610	2,667	2,725	2,782	2,839	2,954		
탄소중립 생활실천 녹색단지 선정 지원	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-		
건물 소계			217,072	224,588	232,004	239,419	247,839	269,814	293,323	340,689	
[II] 도 로 · 수 송	노후경유차 조기폐차 및 저공해화	기후대기과	21,460	23,923	26,386	28,234	29,467	39,311	51,615	84,841	
	친환경자동차 보급 확대	기후대기과	18,686	24,008	31,487	45,243	78,536	135,902	223,314	460,330	
	친환경 버스 보급 확대	기후대기과	19,781	26,813	27,437	28,061	35,992	44,906	61,657	64,153	
	전기 이륜차 보급 확대	기후대기과	844	1,039	1,234	1,819	2,706	4,480	8,028	9,730	
	친환경 청소차량 도입	자원순환과	10	10	10	10	76	208	406	618	
	공용차량 저공해차 구매 보급	재산관리과	57	87	117	218	420	723	1,127	2,743	
	친환경 자동차 충전인프라 확충	기후대기과	26,886	28,571	35,461	42,504	53,068	67,153	67,153	67,153	
	대중교통 복합환승센터 조성(용인역)	플랫폼시티과	-	-	-	-	-	1,907	1,907	1,907	
	대중교통 연계 인센티브 지원	대중교통과	5,945	6,090	6,235	14,500	43,500	87,000	145,000	7,105	
	버스 운영 확대	대중교통과	1,452	2,178	2,904	3,630	4,729	6,396	8,897	11,801	
	철도 중심 교통체계 구축	도시철도과	63,658	68,844	68,844	68,844	75,768	75,768	75,768	75,768	
	자동차 탄소포인트제 참여 확대	기후대기과	178	178	178	2,966	5,932	5,932	5,932	1,201	

용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034) 요약보고서

	에코드라이브 활성화	기후대기과	-	-	-	-	938	2,345	4,221	16,419	
	감응식 신호시스템 도입	교통정책과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	도로·수송 소계		158,957	181,741	200,293	236,029	331,132	472,031	655,025	803,769	
[Ⅲ] 흡수원	조림 사업	산림과	304	608	898	1,188	1,464	1,740	2,016	3,120	
	숲 가꾸기 사업	산림과	594	1,069	1,425	1,663	1,782	1,901	2,020	2,496	
	국산 목재 이용 촉진을 위한 목재문화체험장 운영	산림과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	도시숲 조성	공원조성과	119	119	119	119	119	119	119	119	
	장기미집행 도시공원 조성	공원조성과	1.3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
	공공부지 수변공원화 사업	공원조성과	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	
	이동저수지 둘레길 및 생태공원 조성사업	공원조성과	0.7	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	기존 흡수량		70,971	70,971	70,971	70,971	70,971	70,971	70,971	70,971	70,971
	흡수원 소계		71,992	72,773	73,419	73,947	74,342	74,737	75,132	76,712	
[Ⅲ] 농·축산	농업에너지이용효율화 사업	농업정책과	672	1,000	1,328	1,656	2,154	2,523	3,021	4,497	
	도시농업 및 시민농장 확대	농촌테마과	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
	로컬푸드 이용 활성화	농업정책과	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	
	저메탄 사료 보급	축산과	-	-	-	1,059	1,236	1,412	1,589	1,942	
	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	축산과	-	-	-	-	-	-	-	1,898	
	노후농업기계 폐차 및 교체 지원사업	기술지원과	958	1,323	1,711	2,121	2,531	2,941	3,351	4,991	
	저탄소 농업 확산	기술지원과	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	
농축산 소계		18,952	19,645	20,361	22,158	23,243	24,198	25,283	30,650		
[Ⅳ] 폐기물	소각여열 회수 및 이용	자원순환과	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	
	폐기물 처리시설(소각시설) 확충	자원순환과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	생활자원회수센터(재활용선별시설) 확충	자원순환과	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	
	자원 재활용 활성화 사업	자원순환과	947	947	947	947	947	947	947	947	
	음식물류 폐기물 감량화 추진	자원순환과	2,346	2,556	2,767	2,977	3,188	3,398	3,609	4,030	
	하수짜꺼기(슬러지) 자원화	하수시설과	-	-	6,998	9,330	9,330	9,330	9,330	9,330	
	물 재이용을 통한 물순환 생태도시 조성	하수행정과	5,308	5,308	16,861	16,861	17,270	17,270	25,746	25,746	
	유기성 폐자원 바이오가스화	하수시설과	-	-	42,504	56,678	56,417	56,417	56,417	56,417	
폐기물 소계		68,482	68,692	129,958	146,674	147,033	147,243	155,930	156,351		
[Ⅴ] 대응기반	기후변화체험교육센터 운영	기후대기과	840	840	858	858	858	858	875	875	
	지구를 생각하는 생태학교 육성	환경과	77	77	-	-	-	-	-	-	
	종이 없는(Paperless) 계약 추진	회계과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	스마트 전자회의시스템 도입	정보통신과	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	온실가스 배출권거래제 대상 시설 관리	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	용인시 탄소중립지원센터 지정·운영	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	종합환경교육센터 조성·운영	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	용인시 온실가스감축인지예산제 도입	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	탄소중립·녹색성장 기본계획 이행점검	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-	
대응기반 소계		917	917	858	858	858	858	875	875		
감축량 합계			536,372	568,356	656,893	719,085	824,446	988,881	1,205,568	1,409,046	

제 2 절 부문별 세부이행계획

1. 건물부문 추진계획

[표 5.4] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 추진 로드맵

부 문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)								
			단기					중장기			
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034	
[1] 건 물	태양광 발전시설 민간 보급사업	신성장전략과	1,438	1,680	1,922	2,164	2,406	2,890	3,858	12,570	
	신재생에너지 융·복합 지원사업	신성장전략과	985	1,564	2,143	2,722	3,301	4,787	6,273	12,217	
	시민참여 에너지협동조합 활성화	신성장전략과	303	454	605	756	907	1,058	1,209	1,813	
	히트펌프 기반 수열에너지 도입	하수운영과, 하수시설과	-	-	-	-	-	-	12,702	12,702	
	건물용 수소연료전지 확대	신성장전략과	-	-	-	-	1,009	2,017	3,026	7,061	
	환경기초시설 신재생에너지 설치	기후대기과	30	60	90	120	150	180	210	330	
	취약계층 에너지 복지사업(LED 조명)	신성장전략과	262	320	378	436	494	581	668	1,016	
	도시가스 설치 지원	신성장전략과	578	595	614	631	640	649	658	694	
	공공기관 에너지융합리화 추진	신성장전략과	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	6,755	
	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	기후대기과	12,757	14,901	17,045	19,189	21,333	23,477	25,621	34,197	
	중소사업장 저녹스버너 설치사업	기후대기과	16,104	18,744	21,384	24,024	26,664	29,304	31,944	42,504	
	가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원사업	기후대기과	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	167,640	
	고효율 LED 등기구 교체	재산관리과	9	13	13	13	13	13	13	13	
	노후주택 친환경 녹색건축물 조성 지원 확대	건축과	121	121	121	121	121	219	317	709	
	소상공인 에너지 효율 개선 사업	민생경제과	1.7	2.6	3.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	
	공공건축물 그린리모델링 사업	건축과	1,360	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	
	제로에너지건물 인증 확대	공공건축과	1,596	2,633	3,671	4,708	5,746	7,406	9,065	15,705	
	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	기후대기과	326	485	643	802	965	1,128	1,296	1,982	
	공공부문 온실가스 목표관리제 추진	기후대기과	4,196	4,495	4,795	5,095	5,394	5,694	5,994	6,593	
	소수력 발전	정수과	115	115	115	115	115	115	115	115	
	신규주택지구 신재생에너지 사업	주택과	-	-	-	-	-	-	-	-	
	집단에너지 공급 확대	플랫폼시티과	-	-	-	-	-	11,658	11,658	11,658	
	탄소중립 포인트제 가입 확대	기후대기과	2,495	2,553	2,610	2,667	2,725	2,782	2,839	2,954	
탄소중립 생활실천 녹색단지 선정 지원	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-		
건물 합계		217,072	224,588	232,004	239,419	247,839	269,814	293,323	340,689		

2. 도로·수송부문 추진계획

[표 5.5] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 추진 로드맵

부문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)							
			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034
[II] 도로·수송	노후경유차 조기폐차 및 저공해화	기후대기과	21,460	23,923	26,386	28,234	29,467	39,311	51,615	84,841
	친환경자동차 보급 확대	기후대기과	18,686	24,008	31,487	45,243	78,536	135,902	223,314	460,330
	친환경 버스 보급 확대	기후대기과	19,781	26,813	27,437	28,061	35,992	44,906	61,657	64,153
	전기 이륜차 보급 확대	기후대기과	844	1,039	1,234	1,819	2,706	4,480	8,028	9,730
	친환경 청소차량 도입	자원순환과	10	10	10	10	76	208	406	618
	공용차량 저공해차 구매 보급	재산관리과	57	87	117	218	420	723	1,127	2,743
	친환경 자동차 충전인프라 확충	기후대기과	26,886	28,571	35,461	42,504	53,068	67,153	67,153	67,153
	대중교통 복합환승센터 조성(용인역)	플랫폼시티과	-	-	-	-	-	1,907	1,907	1,907
	대중교통 연계 인센티브 지원	대중교통과	5,945	6,090	6,235	14,500	43,500	87,000	145,000	7,105
	버스 운영 확대	대중교통과	1,452	2,178	2,904	3,630	4,729	6,396	8,897	11,801
	철도중심 교통체계 구축	도시철도과	63,658	68,844	68,844	68,844	75,768	75,768	75,768	75,768
	탄소중립포인트(자동차) 참여 확대	기후대기과								
	에코드라이브 활성화	기후대기과	-	-	-	-	938	2,345	4,221	16,419
감응식 신호시스템 도입	교통정책과	178	178	178	2,966	5,932	5,932	5,932	1,201	
도로·수송 소계			158,957	181,741	200,293	236,029	331,132	472,031	655,025	803,769

3. 흡수원부문 추진계획

[표 5.6] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 추진 로드맵

부문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)							
			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034
[III] 흡수원	조림 사업	산림과	304	608	898	1,188	1,464	1,740	2,016	3,120
	숲 가꾸기 사업	산림과	594	1,069	1,425	1,663	1,782	1,901	2,020	2,496
	국산 목재 이용 촉진을 위한 목재문화체험장 운영	산림과	-	-	-	-	-	-	-	-
	도시숲 조성	공원조성과	119	119	119	119	119	119	119	119
	장기미집행 도시공원 조성	공원조성과	1.3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
	공공부지 수변공원화 사업	공원조성과	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	이동저수지 둘레길 및 생태공원 조성사업	공원조성과	0.7	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	기존 흡수량			70,971	70,971	70,971	70,971	70,971	70,971	70,971
	흡수원 소계(기존 흡수량 포함)			71,992	72,773	73,419	73,947	74,342	74,737	75,132

4. 농·축산부문 추진계획

[표 5.7] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농·축산부문 추진 로드맵

부문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)							
			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034
[V] 농·축산	농업에너지이용효율화 사업	농업정책과	672	1,000	1,328	1,656	2,154	2,523	3,021	4,497
	도시농업 및 시민농장 확대	농촌테마과	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	로컬푸드 이용 활성화	농업정책과	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8
	저메탄사료 보급	축산과	-	-	-	1,059	1,236	1,412	1,589	1,942
	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	축산과	-	-	-	-	-	-	-	1,898
	노후농업기계 폐차 및 교체 지원사업	기술지원과	958	1,323	1,711	2,121	2,531	2,941	3,351	4,991
	저탄소 농법 확산	기술지원과	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321	17,321
	농·축산 소계		18,952	19,645	20,361	22,158	23,243	24,198	25,283	30,650

5. 폐기물부문 추진계획

[표 5.8] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 추진 로드맵

부문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)							
			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034
[V] 폐기물	소각 여열 회수 및 이용	자원순환과	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955	42,955
	폐기물 처리시설(소각시설) 확충	자원순환과	-	-	-	-	-	-	-	-
	생활자원회수센터(재활용선별시설) 확충	자원순환과	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926	16,926
	자원 재활용 활성화 사업	자원순환과	947	947	947	947	947	947	947	947
	음식물류 폐기물 감량화 추진	자원순환과	2,346	2,556	2,767	2,977	3,188	3,398	3,609	4,030
	하수찌꺼기(슬러지) 자원화	하수시설과	-	-	6,998	9,330	9,330	9,330	9,330	9,330
	물 재이용을 통한 물순환 생태도시 조성	하수행정과	5,308	5,308	16,861	16,861	17,270	17,270	25,746	25,746
	유기성 폐자원 바이오가스화	하수시설과	-	-	42,508	56,678	56,417	56,417	56,417	56,417
폐기물 소계		68,482	68,692	129,962	146,674	147,033	147,243	155,930	156,351	

6. 대응기반부문 추진계획

[표 5.9] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 추진 로드맵

부 문	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)							
			단기					중·장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	~2034
[VI] 대 응 기 반	기후변화체험교육센터 운영	기후대기과	840	840	858	858	858	858	875	875
	지구를 생각하는 생태학교 육성	환경과	77	77	-	-	-	-	-	-
	종이 없는(Paperless) 계약 추진	회계과	-	-	-	-	-	-	-	-
	스마트 전자회의시스템 도입	정보통신과	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	온실가스 배출권거래제 대상 시설 관리	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-
	용인시 탄소중립지원센터 지정·운영	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-
	종합환경교육센터 조성·운영	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-
	용인시 온실가스감축인지예산제 도입	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-
	탄소중립·녹색성장 기본계획 이행점검	기후대기과	-	-	-	-	-	-	-	-
	대응기반 소계			917.1	917.1	857.6	857.6	857.6	857.6	875.1

제3절 기후위기 대응기반 강화대책

1. 용인시 기후위기 적응목표 및 추진전략

- 「탄소중립·녹색성장 기본법」 제40조 제1항에 따라 5년 주기로 기후위기 적응대책을 별도 수립·시행하고 있으며 매년 추진상황을 점검하고 있으므로, 본 계획에서는 제3차 계획기간(2024~2034년)에 대한 기후위기 적응목표 및 추진전략을 제시함.

가. 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023) 검토

- 용인시는 2019년 ‘제2차 경기도 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)’을 수립하였음.
 - 기후현황 및 전망 분석, 기후변화 적응능력 조사 및 분석, 설문조사 결과, 취약성 및 리스크 평가 결과를 종합하여 적응 목표를 설정하고 5개 부문에 대한 40개 세부시행계획을 수립함.

□ 피해사례 조사 결과

- 과거 기후로 인한 피해 건수는 건강, 재난/재해, 농업, 산림/생태계, 물관리 순으로 높게 나타남(표 5.10 참조).
- 유형별 기후요소 분석 결과, 호우에 대한 영향이 가장 큰 것으로 나타났으며, 폭염, 한파, 대설 순으로 영향이 큰 것으로 나타남.

[표 5.10] 용인시 부문별 과거 기후요소 피해 건수 종합

부문		기후요소			
		폭염	한파	호우	대설
건강	식중독	6건	-	-	-
	감염증	1건	-	-	-
	일사병	-	-	-	-
	합계	7건	-	-	-
재난/재해	침수	-	-	6건	-
	유실	-	-	1건	-
	사망	-	-	1건	-
	동파	-	5건	-	-
합계	-	5건	8건	-	
농업	농경지 유실 및 침수	-	-	5건	-
	축사피해	-	-	-	1건
	비닐하우스 피해	-	-	1건	2건
	가축폐사	4건	-	1건	-
합계	4건	-	7건	3건	

산림/생태계	산사태	-	-	2건	-
	산불	-	-	-	-
	병해충	1건	-	-	-
합계		1건	-	-	-
물관리	수질악화	1건	-	2건	-
	녹조	2건	-	-	-
	악취	3건	-	-	-
	물고기 폐사	1건	-	-	-
	가뭄	7건	-	-	-
합계		14건	-	-	-
총합		26건	5건	17건	6건

자료 : 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023).

□ 현재 기후 분석 결과

- 현재 기후 분석 결과 기온(고온), 강수, 강설, 기온(저온) 순으로 증감 추세가 높은 것으로 나타남(표 5.11 참조).

[표 5.11] 용인시 현재 기후 분석 종합

기후요소		변화율(10년당)
폭염	폭염일수	0.27일/년(증가)
	열대야일수	0.23일/년(증가)
	여름일수	1.03일/년(증가)
	표준강수지수	0/년(증가)
호우	연도별 강수량	0.09mm/년(증가)
	호우일수	0.03일/년(증가)
	강수강도	-0.002mm/년(감소)
한파	한파일수	0.11일/년(증가)
	결빙일수	0.19일/년(증가)
	서리일수	-0.59일/년(감소)
대설	연도별 강설량	0.03cm/년(증가)
	대설일수	0.02일/년(증가)

자료 : 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023).

□ 미래 기후 분석 결과

- 미래 기후 분석 결과 기온 및 호우에 대한 기후 변동성 및 불확실성이 증가하는 것으로 나타나며, 기온(고온), 강수, 기온(저온) 순으로 증감 추세가 높은 것으로 나타남(표 5.12 참조).
- 고온으로 인한 극한기후지수와 강수량이 증가하며, 저온에 의한 이상기후는 감소할 것으로 전망됨. 강수에 대한 전체적인 추세는 증가하나, 부분적으로 연대별 추세 분석결과가 감소하는 것으로 미루어 보았을 때, 강수에 대한 변동폭이 점차 커질 것으로 예상됨.

[표 5.13] 용인시 미래 기후 전망 종합

기후요소		RCP 4.5	RCP 8.5
기온 (고온)	폭염일수	0.21일/년(증가)	0.76일/년(증가)
	열대야일수	0.17일/년(증가)	0.64일/년(증가)
	여름일수	0.32일/년(증가)	0.63일/년(증가)
강수	일최대강수량	1.18mm/년(증가)	0.62mm/년(증가)
	호우일수	0.02일/년(증가)	0.00일/년(-)
	강수강도	0.02mm/hr·년(증가)	0.01mm/hr·년(증가)
기온 (저온)	한파일수	-0.08일/년(감소)	-0.12일/년(감소)
	결빙일수	-0.14일/년(감소)	-0.25일/년(감소)
	서리일수	-0.37일/년(감소)	-0.54일/년(감소)

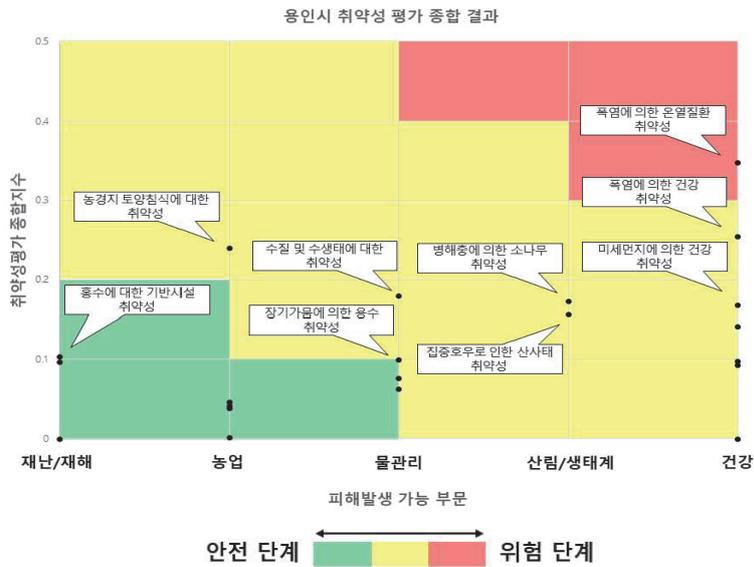
자료 : 제2차 용인시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023).

□ 설문조사 결과

- 설문조사 결과 농업, 건강, 물관리, 재난/재해, 산림/생태계 순으로 적응대책에 대한 필요성을 느끼는 것으로 나타남.
- 적응대책의 중요도에 대한 설문결과 시민의 41%와 공무원의 33%가 ‘사전예방대책’을 가장 중요한 기후변화 적응대책이라고 응답하였으며 2순위로 ‘교육 및 홍보’, 3순위로 ‘재해대응체계’를 중요한 대책이라고 응답함.
 - 용인시에서 기후재해를 대비하기 위한 사전예방대책이 잘 수립되어 있는지 재검토하여 적응대책 수립 시 반영이 필요함.
- 용인시에 미치는 기후변화로 인한 피해 심각성에 대한 설문결과 농업(가축폐사), 건강(온열질환), 물관리(가뭄피해) 순으로 높게 나타나, 시민들의 체감도가 높은 3가지 분야를 중점으로 적응대책 수립 시 고려해야 함.

□ 취약성 평가 결과

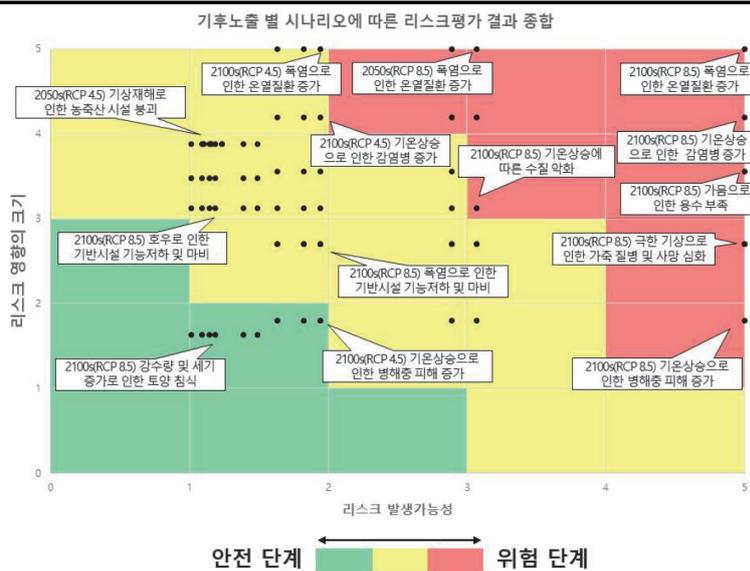
- 제2차 용인시 기후변화 적응대책에서는 피해 발생이 가능한 부문별 취약성 평가를 진행한 후, RCP 8.5 시나리오의 2021~2030년의 취약성을 활용하여 종합적인 우선순위를 선정함(그림 5.2 참조).
- 용인시 취약성 평가 분석 결과 건강, 산림/생태계, 물관리, 농업, 재난/재해 순으로 취약성 평가 종합지수가 높은 것으로 나타남
- 취약성 항목을 매트릭스 위에 도식화한 결과, 위험등급(빨간색)에 속해 있는 항목은 건강 부문의 ‘폭염에 의한 온열질환 취약성’으로 나타났으며, 이외의 대부분의 타 부문의 취약성 평가 결과는 보통등급(노란색)으로 나타남.



[그림 5.2] 용인시 기후변화 취약성 평가 종합 결과

□ 기후변화 리스크 평가 결과

- 용인시 리스크 평가 결과 건강, 농업, 물관리, 재난/재해, 산림/생태계 순으로 리스크 발생 위험도가 높은 것으로 나타남.
- 리스크 발생가능성은 폭염, 호우, 대설, 한파의 순으로 나타났으며, 부문별 리스크 영향의 크기는 건강, 농업, 물관리, 재난/재해, 산림/생태계 순으로 나타남.
- 이를 매트릭스 위에 도식화한 결과, 위험등급(빨간색)에 속해 있는 리스크 항목은 대부분 RCP 8.5 시나리오 결과에서 나타남(그림 5.3 참조).



[그림 5.3] 용인시 기후변화 리스크 평가 종합 결과

나. 제3차 용인시 기후위기 적응대책 수립 방향

□ 기후변화 취약성 평가 결과

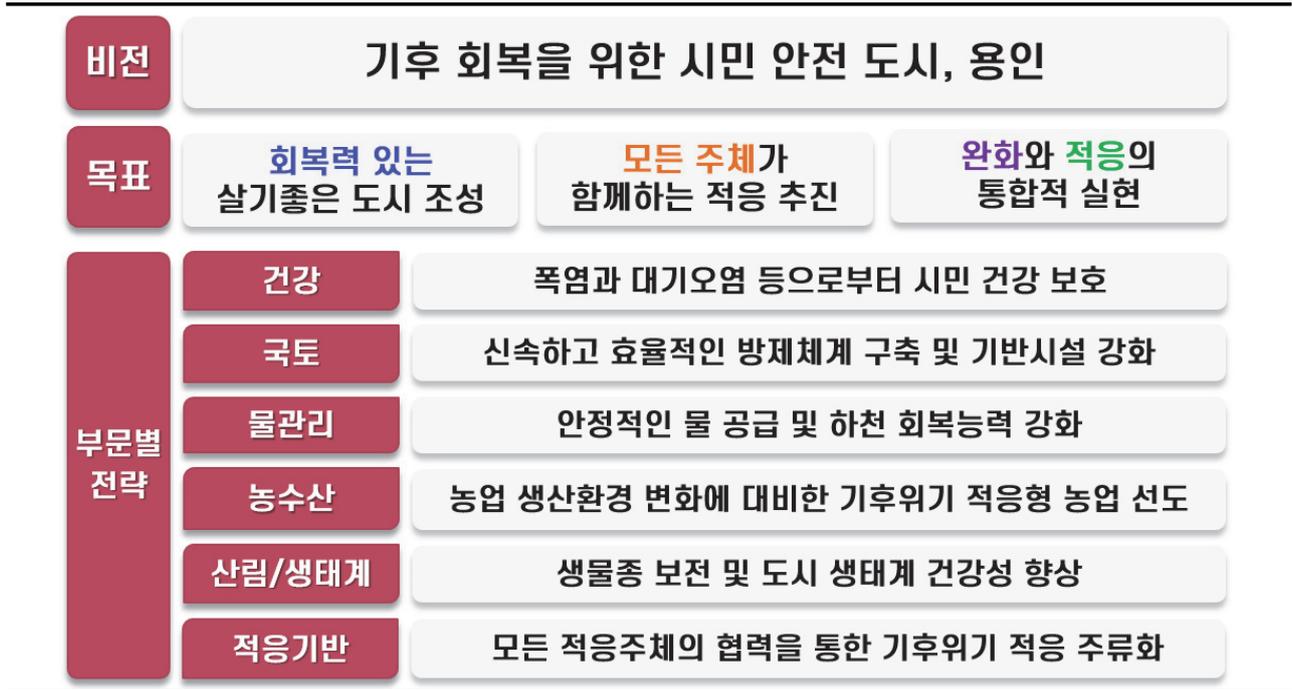
- 건강 부문은 5개 세부항목으로 평가하였으며, SSP1-2.6, SSP5-8.5 시나리오 모두 ‘수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성’ 이 높게 나타났고, ‘곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성’ 을 제외하면 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 증가하는 것으로 나타남.
 - 해당 평가항목은 대응변수 중 기후 노출의 영향을 많이 받는 것으로 나타나 건강관리 대책 마련이 필요할 것으로 판단됨.
- 국토/연안 부문은 5개 세부항목으로 평가하며, SSP1-2.6 시나리오에서 전반기(2021~2040), 중반기(2041~2060) 모두 ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ 이 높게 나타났고, SSP5-8.6 시나리오에서 전반기(2021~2060)에는 ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ 이 가장 높았으나, 중반기(2041~2060)로 갈수록 ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’ 이 높게 나타남.
 - 국토/연안 부문에서는 폭염 및 홍수에 대한 취약지역의 보완, 기반시설 강화 등의 대책이 필요한 것으로 판단됨.
- 농·축산 부문은 1개 세부항목(농경지 토양침식에 대한 취약성)으로 평가하였으며, SSP1-2.6 시나리오에서는 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 증가, SSP5-8.5 시나리오에서는 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 감소하는 것으로 나타남.
 - 농·축산 부문의 경우 장마철 농경지 침식과 토양유실에 대한 대책이 필요할 것으로 판단됨.
- 산림/생태계 부문은 5개 세부항목으로 평가하며, SSP1-2.6, SSP5-8.5 시나리오 모두 ‘집중호우에 의한 산사태 취약성’ 이 높게 나타났고, SSP1-2.6 시나리오에서는 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 증가, SSP5-8.5 시나리오에서는 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 감소하는 것으로 나타남(표 5.13 참조)
 - 산림/생태계 부문의 경우 기후변화에 대한 산사태 우려 지역 관리대책이 시급할 것으로 판단됨.
- 물관리 부문은 3개 세부항목으로 평가하였음. SSP1-2.6, SSP5-8.5 시나리오 모두 ‘치수의 취약성’ 이 높게 나타났으며, SSP1-2.6시나리오에서는 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 증가, SSP5-8.5 시나리오에서는 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 감소하는 것으로 나타남.
 - 물관리 부문의 경우 침수 피해를 저감하기 위한 대책이 필요한 것으로 판단됨.
- 산업/에너지 부문은 1개 세부항목(폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성)으로 평가하였으며, SSP1-2.6, SSP5-8.5 시나리오 모두 중반기(2041~2060)로 갈수록 취약성이 증가하는 것으로 나타남.
 - 산업/에너지 부문의 경우 냉난방 에너지절약 및 냉방 에너지 수요 분산 등의 대책이 필요할 것으로 판단됨.

[표 5.13] 용인시 기후변화 취약성 종합지수 순위

구분	취약성 종합지수(순위)	취약성 종합지수(순위)			
		SSP1-2.6		SSP5-8.5	
		2021~2040	2041~2060	2021~2040	2041~2060
건강	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	0.2609(4)	0.2909(3)	0.2637(3)	0.2603(4)
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	0.2611(3)	0.2611(4)	0.2614(4)	0.2609(3)
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.3100(1)	0.3411(1)	0.3166(1)	0.3066(1)
	홍수에 의한 건강 취약성	0.1043(5)	0.1314(5)	0.1154(5)	0.0914(5)
	한파에 의한 한랭질환 취약성(일반)	0.3086(2)	0.3086(2)	0.3054(2)	0.3040(2)
국토/연안	폭염에 대한 기반시설 취약성	0.2174(2)	0.2220(3)	0.2206(2)	0.2351(1)
	홍수에 대한 기반시설 취약성	0.2297(1)	0.2851(1)	0.2480(1)	0.2097(2)
	토사재해에 대한 기반시설 취약성	0.1623(5)	0.2140(5)	0.1963(5)	0.1637(5)
	홍수에 대한 건축물 취약성	0.1691(4)	0.2343(2)	0.2131(3)	0.1694(4)
	토사재해에 대한 건축물 취약성	0.1751(3)	0.2220(3)	0.2051(4)	0.1769(3)
농·축산	농경지 토양침식에 대한 취약성	0.1923(1)	0.2286(1)	0.1920(1)	0.2003(1)
산림/생태계	산림생산성의 취약성	0.1154(5)	0.1169(5)	0.1183(5)	0.1151(5)
	산사태에 의한 임도의 취약성	0.2283(2)	0.2789(2)	0.2449(2)	0.2300(2)
	소나무와 송이버섯의 취약성	0.2180(4)	0.2266(3)	0.2134(4)	0.2274(3)
	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.2643(1)	0.3071(1)	0.2709(1)	0.2580(1)
	침엽수의 취약성	0.2203(3)	0.2217(4)	0.2203(3)	0.2200(4)
물관리	수질 및 수생태에 대한 취약성	0.0174(3)	0.0300(3)	0.0206(3)	0.0157(3)
	치수의 취약성	0.1843(1)	0.2217(1)	0.1877(1)	0.1777(1)
	호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성	0.1491(2)	0.2186(2)	0.1846(2)	0.1423(2)
산업/에너지	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	0.1560(1)	0.1643(1)	0.1640(1)	0.1817(1)

다. 제3차 용인시 기후위기 적응대책의 비전 및 목표, 추진전략

- 제2차 용인시 기후위기 적응대책의 반영과 지역현황 및 특성, 관련된 정책 및 계획, 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가, 적응 인식조사 등을 종합하여 제3차 용인시 기후위기 적응대책 비전 및 목표 수립함(그림 5.4 참조).



[그림 5.4] 제3차 용인시 기후위기 적응대책의 비전 및 목표

2. 공유재산 관리 및 대응 방안

가. 공유재산에 대한 영향 및 대응방안

□ 교통시설 관리

▣ 기후변화 영향

- 도로의 콘크리트 포장과 철도레일은 폭염으로 인한 변형에 취약하며, 폭우 및 폭설과 같은 자연재해 발생 시 교통혼잡·사고 발생, 시설물 붕괴 등으로 이어져 막대한 사회적·경제적 손실을 초래함.
- 도로와 철도 면적을 기준으로 현재 수준 기후변화 민감도를 산출한 결과 처인구 > 기흥구 > 수지구 순으로 높게 나타났으며, 향후 도시개발로 인해 도로와 철도 등 교통시설 면적은 지속적으로 증가할 것으로 예상되므로 대비가 필요함.

▣ 대응방안

- 이상기후 대응 도로시설 점검·정비 강화.
- 도로열선 등의 원격 도로제설시설 설치 확대.
- 교통인프라 기후변화 취약성 평가 및 유지관리 방안 마련.

- 우선순위에 따라 교통 인프라 개보수 방안 마련.
- 신규 및 개보수 단계에서 검토해야 할 기후변화 영향 가이드라인 작성.

□ 상하수도 관리

▣ 기후변화 영향

- 용인시는 빠르게 도시가 개발됨에 따라 불투수 면적이 증가하고 있으며, 집중호우 발생 빈도가 증가할 경우 배수시설이 감당하지 못해 도로나 주택침수까지 이어질 가능성이 있음.
- 집중호우 대비하여 하수도의 침수 대응 능력을 높이기 위한 하수도시설 정비·확충 방안과 함께, 하천 수질오염 저감 처리방안 마련이 필요함.

▣ 대응방안

- 집중강우에 대비한 배수시설 정비 및 확충.
 - 침수 취약지역 등 우수관로 설치 및 배수펌프장 신설.
- 도심지 침수 대비 하수도 정비사업.
 - 침수 발생지역 및 상습 침수지역 공공하수도 시설물 점검 및 준설.
- 스마트하수 모니터링 시스템 적용 및 확대.
 - 우수관로 유지관리 시 스마트하수 모니터링 시스템 활용 및 확대 적용.

□ 하천 관리

▣ 기후변화 영향

- 기후위기로 인한 집중호우, 태풍에 의한 제방 붕괴로 인한 하천 범람 등 많은 재해가 발생하고 있으며, 도심지의 경우 내수침수, 도시하천 범람은 막대한 경제적 피해를 동반함.
- 용인시는 진위천, 청미천, 복하천, 경안천, 탄천, 한천 등 중소규모 하천이 분포하고, 경안천과 복하천, 청미천 등 한강 지류와 안성천의 최상류 수원지가 위치하여 강수량 증가 시 하천 범람에 따른 피해가 증가할 것으로 예상됨.
 - 적응대책의 취약성 평가 결과 홍수에 의한 기반시설 취약성은 평균적인 수준으로 확인되나, 과거 피해사례 조사 결과 집중호우시 탄천과 경안천 등 하천 범람과, 주택과 농경지가 침수가 지속적으로 발생하고 있음,

▣ 대응방안

- 생태하천 복원 등 지방하천 및 소하천 정비.
 - 풍수해 등 재난에 취약하고 시설이 노후된 구간을 정비 대상으로 선정하여 추진.
- 도시침수·홍수 모니터링 및 예측 시스템 구축.
 - ICT를 연계한 홍수 예보 및 방지 시스템 구축.

□ 산림 관리

▣ 기후변화 영향

- 산림은 용인시 면적의 50% 이상을 점유하는 공간으로 기후변화의 영향을 받는 곳이면서 동시에 기후변화를 완충시켜주는 공간임.
- 기후위기로 인해 극한적 기상현상이 증가할 것으로 예상됨에 따라 폭우로 인한 토사재해, 산불, 산림병해충 등 산림재해의 발생 빈도와 규모도 커질 것으로 전망됨.
 - 적응대책의 취약성 및 리스크 평가 결과 산림 부문에서는 기온상승으로 인한 병해충 피해 증가 및 강수량 및 세기 증가로 인한 토양 침식의 리스크가 높게 나타나 우선적으로 관리가 필요할 것으로 파악됨.
- 이러한 재해는 일시에 심각한 경제적 피해를 주고 시민들의 안전과도 직결하는 부분이기 때문에 지속적인 모니터링이 필요함.

▣ 대응방안

- 산림파괴의 방지를 위해 산림병해충으로 인한 산림파괴의 확산을 막고, 모니터링을 통해 지속적으로 관리.
 - 산사태 발생으로 인한 산림파괴가 우려되는 지역을 집중적으로 관리.
- 산림 생산성 제고를 위한 신규 수종 확보 및 조림.
 - 지속적인 기온상승에 따른 장기적인 탄소흡수원 확충.
 - 변화하는 기후에 가장 적합한 수종으로 점차 확대 식재.
- 산림 모니터링 강화.
 - 봄철 및 건조일수 지속 기간에 산불감시단 활동 추진.
 - 위성영상을 활용한 산림 모니터링 서비스 구축.

3. 녹색기술 개발 및 녹색성장 촉진에 관한 사항

가. 용인시 녹색기술·산업 여건

□ 풍부한 시장 수요와 경쟁력을 바탕으로 한 녹색기술·산업 성장여건 양호

- ICT와 지식서비스 산업기반(전문 과학 및 기술 서비스업 종사자 비중 2위)이 우수하며, 인구, 대규모 산업단지 및 제조업체 밀집 등 넓은 배후시장 보유.
- 활발한 도시개발 사업 등 녹색기술 적용을 위한 테스트베드 기회 풍부.

□ 대량 수소 수요 예상지로 수소생산·충전소 인프라 등 녹색산업 잠재력 보유

- 수소충전소 2개소(삼성에버랜드수소충전소, 기흥휴게소)가 가동 중이며, 2026년까지 3곳의 수소충전소 건립 예정.
- 플랫폼시티 도시개발구역, 반도체클러스터 일반산업단지, 처인구 남동 등 수소연료전지 발전소 신규 건립 예정.

□ 녹색기술·산업 성장 견인을 위한 정책적 지원체계 보유

- 「용인시 수소 산업 육성 및 지원에 관한 조례」 제정(2023.6)으로 수소사업 발전을 위한 산·학·연 협력체계 구축, 용인시 수소산업위원회 설치·운영 등 사항 명문화.
- 민선 8기 '신성장전략국' 신설을 통해 자율주행, 수소모빌리티산업, 수소연료전지산업, 수소산업 인프라 구축 등 에너지 분야 신산업 육성·지원을 위한 기반 마련.

□ 상대적으로 빈약한 민관 거버넌스 기반과 사회적 자본

- 거버넌스 기구로 용인시 지속가능발전협의회, 기후변화교육센터 등이 있으나, 에너지·환경 우수기술 보유 기업과 환경산업체를 매개할 수 있는 중간지원조직은 부재.

나. 용인시 녹색성장 추진 방향

□ 미래 일자리 창출을 고려한 녹색기술 혁신 및 산업 육성

- 4차 산업혁명 기술을 적극적으로 도입하여 환경산업 부가가치를 높이고, 수소특화단지, 수소전문기업 지원 등 수소사회에 대비한 산업기반 구축.

- 시민이 중심이 되는 환경문제 해결형 리빙랩(Living Lab) 조성, 생활공감형 녹색기술 아 이템 개발 및 보급 등 시민 체감 녹색기술·산업 집중 육성.
- 에너지협동조합, 사회적기업(업사이클) 등을 체계적으로 지원하여 녹색일자리 창출 도모.

□ 저탄소 친환경 에너지로의 전환 가속화

- 주민 체감도가 높은 공동주택을 대상으로 에너지성능 개선사업⁸⁾ 추진하고 신축 공공주 택단지의 경우 시범사업을 통해 제로에너지단지로 조성.
- 도농 복합형 도시구성을 고려하여 도시지역에 유용한 에너지전환 정책과 농업 에너지이 용 효율화 등 농촌 에너지자립 지원을 위한 정책을 병행하여 추진.
- 삼성전자, SK하이닉스 등 전력 다소비 RE100 기업이 지분을 투자하거나 재생에너지 단 지가 생산한 재생에너지 전력을 관내 RE100 기업이 구매하도록 유도.
- 에스코(ESCO)를 활용해 공공 및 민간건물, 산업 에너지효율 개선 사업을 확대하고, 경기 도 에너지센터의 에너지진단 및 원스톱 시설 개선지원 사업을 연계하여 효과성 제고.
- 에너지다소비업체 대상 에너지 효율화 컨설팅 및 시범사업 추진, 중소기업 에너지진단 및 시설 개선 원스톱 지원 확대.

□ 녹색투자 확대를 위한 거버넌스 활성화

- 에너지신산업 민·관·산·학 지역협력 네트워크 구축 및 포럼 운영 등 지원하여 관내 에너지 절감 기술에 대한 수요와 공급 연결.
- 발전공기업을 포함한 에너지 기업과 지역사회의 상생협력 프로그램을 적극 발굴하여 추진.

4. 기후위기 대응을 위한 도시계획적 지원방안

가. 탄소중립을 고려한 용인시 도시계획체계의 강화

- 용인시의 탄소중립 실현을 위해서는 도시계획단계부터 탄소중립적 요소가 반영되어야 하며, 도시계획의 모든 부문에서 탄소중립을 고려할 수 있도록 도시기본계획, 도시관리 계획, 지구단위계획을 정비하고 추진체계를 구축하여 ‘탄소중립이 내재된 용인시 도시 계획’을 목표로 기본전략을 추진함.
- 도시계획을 통한 주요 개발사업과 시설설치사업은 ‘입지(Location)’, ‘규모(Size)’,

8) 녹색투자 부문에서 시민들이 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 항목에 대해 설문한 결과 '내 집에 태양광 등 재생에너지 설치'가 응답의 25.6%로 가장 높게 나타남.

‘토지이용(Land use)’을 계획할 때 환경성, 경제성 외에도 탄소중립 가능성을 고려하여 계획·조성되어야 함.

- 도시의 계획과 개발의 전(全) 과정에서 ‘탄소중립성(Carbon Neutrality)을 포함한 지속가능한 도시관리요소’를 설정하고, 이 관리요소를 계획 및 개발과정에서 어떻게 구현할 것인지, 개발 후에 관리요소에 대한 평가를 통해 향후 도시계획에 피드백하고 도시관리에 평가결과를 수정·보완할 수 있는 메커니즘을 구축해야 함.

나. 신도시개발사업에서 탄소중립을 위한 도시계획적 고려사항

1) 저탄소 녹색교통의 도입

- 녹색교통 중심의 교통체계를 확립하고, 이를 보완하는 차원에서 대중교통체계를 구축하되, 대중교통은 무탄소의 노면전차, 청정버스를 근간으로 형성함.
- 모든 생활권 혹은 커뮤니티를 보행 및 자전거로 이동 가능한 규모로 계획하고, 이를 도시계획제도로 규정함.
- 도시를 저탄소형으로 개발할 때 장기적인 교통에너지 저감 목적으로 적용 가능한 공간구조 및 토지이용모델, 단지설계 적용기술 개발을 지원하는 정책을 강화함.
- 도시개발 시 녹색교통·대중교통 및 대체에너지 자동차의 이용 활성화를 위한 교통정책·제도·기법 적용기술 개발을 지원하는 정책을 추진함.
- 도시개발의 교통에너지 관련 탄소저감 효과를 모니터링하기 위한 DB 및 정보지도의 적용과 기술개발을 지원함.
- 토지이용계획의 수립 시에 불필요한 자동차교통 수요를 줄이고, 에너지 절감 및 CO₂ 및 오염물질 배출을 최소화하기 위해 ‘대중교통지향형개발(TOD)’ 계획이 선행되어야 하며 이것이 교통정책의 핵심이 되어야 함.

2) 스마트 도시사업과의 연계 강화

- 탄소중립도시를 지향하여 신도시 건설 시에 온실가스 배출량 저감 상황의 평가 및 관리의 지속적 수행을 위해 스마트기술기반의 도시관리시스템 구축이 필수적임.
- 스마트도시사업은 최소의 비용으로 효율적 도시관리를 도모하자는 목적을 가진 것이기 때문에 기후변화에 대응하고 탄소중립의 도시를 만들어가는 데 필수적인 사업임.
- 용인시가 기존에 추진하고 있는 대규모의 개발사업은 수정 혹은 보완단계에서 기후변화 대응계획과 탄소중립도시 전략과 연계를 모색할 필요가 있음.

- 현재 ‘용인시 스마트도시계획(2022~2026)’ 을 시행하고 있기 때문에 스마트도시 사업을 통해 수집되는 환경정보, 기후정보, 물질정보(수자원, 폐기물 등) 등 각종 도시정보를 기후변화대응과 탄소중립도시 사업에서 사용할 수 있는 정보이용네트워크를 활성화하는 것이 중요함.
- 따라서 향후 용인시에서는 기후위기에 대응하고 탄소중립도시로 나아가는데 필요한 각종 정보와 지식을 통합적·체계적으로 총괄하는 ‘플랫폼(Platform)’ 형태로 스마트도시 전략과 연계하는 방안을 우선적으로 고려할 필요가 있음.

3) 주거단지 및 건축물의 탄소중립요소 도입 확대

- 건축물은 한번 건축되면 최소 30년 이상 유지되기 때문에 건축 당시 에너지 성능을 높여 놓으면 그 효과가 누적되어 온실가스 감축에 효과적임.
 - 건축물 시공, 활용, 폐기까지의 전 생애주기에 걸쳐 환경부하를 최소화하고, 에너지를 적게 소모하며, 인체에 유해한 성분을 최소화하는 방안이 필요함.
 - 건물부문의 효율적 온실가스 감축을 위하여 건축물의 설계, 유지·관리, 폐기에 걸쳐 전 과정의 친환경성을 평가하는 인증제도인 ‘녹색건축물 인증제(G-SEED)’ 와 자원순환 관련 지표를 활용함.
- 저탄소형 주택 및 건축 활동을 증진시킬 수 있는 정책 및 제도를 적용할 필요가 있으며, 녹색건축 인증을 근간으로 단열성능의 강화, 고효율 기기의 설치 등 건축물의 설계기준을 강화하고 건축물 에너지소비의 총량규제의 시행을 검토 가능함.
- 용인시 자체적으로 「용인시 저탄소 주거단지 개발에 대한 지침」을 제정하여 활용하는 방안이 효과적일 것임(표 5.14 참조).

[표 5.14] 용인시 저탄소 주거단지 개발에 대한 지침의 주요 포함 내용

용인시 저탄소 주거단지 개발에 대한 지침의 주요 포함 내용
<ul style="list-style-type: none"> • 에너지절약, CO₂의 저감 및 흡수가 가능한 탄소 친환경의 주거단지 계획기법 제시 • 도시의 공급시설 및 기타 인프라의 환경성 증진을 위한 기술개발 지원 및 활성화 정책 추진 • 연료전지를 비롯한 자원 및 에너지 순환형 탄소저감기술을 반영하여 해당 기술의 상용화, 선진화, 수출화에 기여하도록 유인 • 공급처리시설의 자원 및 에너지순환형 탄소저감 기술이 기존 도시의 기반시설에 보완되거나, 관련 시설이 도시개발 과정에서 구축될 경우 폐기물(매립 및 소각형 고형폐기물, 음식물쓰레기, 하수 슬러지)처리에 따른 대기오염 및 온실가스 저감에 크게 기여 • 용인시의 지역적, 환경적 특성을 고려하여 도시기반시설에 대한 자원 및 에너지순환형 탄소저감기술을 개발하고 사 용하도록 하며, 이를 위해 기술개발자금 혹은 정책개발자금을 지원

다. 도시재생사업의 탄소중립 추진 지원방안

- 도시재생뉴딜사업은 정책을 시작한 취지부터 목표와 수단에 이르기까지 전체의 사업과정에서 기후위기 대응이나 도시의 탄소중립이 고려되지 않는 경우가 많음.
 - 현재의 도시재생뉴딜사업은 사업유형이 우리동네살리기(소규모주거), 주거지원형(주거), 일반근린형(준주거), 중심시가지형(상업), 경제기반형(산업)으로 구분되는데 기후위기·탄소중립을 고려한 도시재생은 부재 상태임.
- 용인시는 도시재생지원센터를 설치하여 도시재생사업을 지속적으로 추진하고 있으며, 특히 기흥구 신갈오거리 도시재생사업의 경우 순환자원 회수로봇, 태양광 에너지 시스템, 스마트전력모니터링, E-모빌리티, 스마트 쓰레기통, AI 스마트상점 등 다양한 탄소중립적 요소가 반영되어 있음.
- 앞으로도 중앙정부의 도시재생사업이 계속된다고 가정할 때, 도시재생사업과 탄소중립사업을 직접 연계하기보다는 중앙정부 차원에서 도시재생사업이나 탄소중립사업의 유형의 하나로 탄소중립형 재생사업 혹은 지역재생형 탄소중립사업을 실시하는 것이 합리적일 것으로 판단됨.
- 향후 탄소중립을 고려한 도시재생사업을 추진할 때는 첫째, 도시재생사업 목표의 하나로 ‘저탄소 도시재생’을 설정하고, 둘째, 도시재생의 사업내용을 ① 탄소배출을 저감하는 재생공간(탄소감축), ② 배출된 탄소를 흡수하는 재생공간(탄소흡수), ③ 탄소배출의 영향을 최소화하는 재생공간(기후적응), ④ 탄소순환(탄소경제)을 활성화하는 재생공간(탄소활용)으로 구분하여 접근함.

5. 산업부문 온실가스 감축전략

- 용인시는 첨단시스템반도체 국가산업단지가 들어설 예정이며, 2023년에는 반도체 클러스터 3곳이 정부에 의해 반도체 특화단지 지정되는 등 반도체·디스플레이산업을 중심으로 대규모 개발이 진행되고 있음.
 - 원삼면 415만㎡ 부지에 4개의 반도체 생산 공장을 조성하여 2027년부터 반도체 양산을 시작할 계획이며, 남사읍 710만㎡ 부지에 2042년까지 시스템 반도체 중심으로 첨단 반도체 제조 공장 5개가 조성될 계획임.
- 반도체산업은 많은 전력을 사용하고, 초미세 공정을 위한 화학물질 사용이 많아 공정배출이 많이 발생하므로 향후 산업단지가 모두 조성될 경우 제조업과 산업공정 부문에서의 온실가스 배출량이 크게 증가할 것으로 예상됨.

- 다만, 산업부문 온실가스 배출은 배출권거래제와 온실가스·에너지 목표관리제를 통해 중앙정부가 직접 관리하고 있으며, 산단에 입주하는 글로벌기업들 역시 중장기 탄소중립 목표와 로드맵을 수립하여 자체적으로 온실가스 감축을 추진하고 있으므로 용인시에서 독자적으로 산업부문에 대한 감축목표와 감축 정책을 수립하고 추진하기에는 한계가 있음.
- 용인시 차원에서는 목표관리제 참여 업체나 배출권거래제 참여 업체가 아닌 중·소사업장의 저탄소 전환을 지원하는 방향으로 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.
 - 중·소사업장의 저탄소 전환을 지원하기 위해 용인시에서 수행할 수 있는 역할은 [표 5.15]와 같이 제시함.
- 또한, 전 세계적으로 탈탄소 경제 재편을 위한 국가 간 경쟁이 가속화되면서 RE100 요구가 급증하고 있으므로 용인시는 향후 산업단지에 입주할 기업들의 RE100 대응을 반도체 등 주력산업의 경쟁력 및 일자리와 직결된 문제로 접근하여 대응할 필요가 있음.

[표 5.15] 중·소사업장의 온실가스 감축을 위한 용인시의 역할

중·소사업장의 온실가스 감축을 위한 용인시의 역할	
중소기업 탄소중립 대응 교육·홍보	• 탄소중립에 대한 이해가 낮고 대응 계획이 없거나 수립이 미흡한 중소기업을 대상으로 국가기관과 연계를 통해 다양한 교육과 홍보를 추진하여 인식 개선 유도
중소기업 온실가스 감축 컨설팅	• 에너지 다소비·온실가스 다배출 중·소사업장 대상으로 에너지 진단과 컨설팅을 통해 손실 요인을 파악하여 개선방안 제시, 감축설비 설치비용 지원
중소기업 탄소중립을 위한 통합 지원 시스템 구축	• 중소기업 저탄소 전환, 저탄소 벤처·스타트업 기업 육성, 탄소중립 경영 확산 등을 지원할 수 있는 인프라와 통합적 지원체계 마련
중소기업 온실가스 배출 DB 구축·관리	• 한국에너지공단과 협력을 통해 지역 제조업 업체의 에너지 소비·온실가스 배출 현황에 대한 세부 정보를 공유받아 지속적으로 모니터링하여 중소기업의 탄소중립 대응 관련 지원방안 수립이나 우선순위 설정에 활용
대기업-중소기업 상생협력 지원	• 대기업이 가진 탄소중립 대응 관련 노하우나 정보, 인프라를 중소기업이 활용하고, 중소기업 간에도 탄소중립 대응 공동 기술개발이 이루어질 수 있도록 대기업과 협력사를 대상으로 수요를 파악하여 협력 프로그램 운영

- 기업들의 RE100 이행은 민간 주도 투자를 기본으로 하지만, 용인시는 기업들이 재생에너지를 생산할 수 있도록 부지 발굴, 주민 수용성, 인허가, 규제개선 등 각종 제약조건 해소를 위한 조력자로서 역할을 수행할 필요가 있음.
- 기업들의 RE100 이행을 지원하기 위해 용인시에서 수행할 수 있는 역할은 [표 5.16]과 같이 제시함.

[표 5.16] 기업 RE100 지원을 위한 용인시의 역할

기업 RE100 지원을 위한 용인시의 역할	
공공부지의 적극적 활용 및 민간부지 발굴	<ul style="list-style-type: none"> • 도내 공공 및 민간부지를 조사하여 유형별 재생에너지 잠재량을 분석하고 개발 우선순위 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 공공 유휴부지, 국공유재산 및 공장, 창고, 전답, 대학교, 주거·상업용 건물 등을 조사하여 DB 구축 - 부지 여건과 특성에 따라 활용 우선순위를 도출하고 부지 목록을 공개하여 RE100 기업을 포함한 민간투자를 유도
대규모 재생에너지 단지의 계획적 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 용인시 주도로 대규모 재생에너지 지구를 지정하여 개발계획을 수립하고 RE100 기업을 포함한 기업 참여 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 용인시 주도로 입지를 발굴하거나, 민관협의회 운영을 통해 주민수용성을 확보하고 사업자를 공모하여 신재생에너지 발전사업(40MW 초과)을 속도감 있게 추진 - 개발 초기 단계부터 대표성을 가진 주민이 참여하여 이익공유 방안을 함께 설계함으로써 주민수용성 제고
주민수용성 제고를 위한 교육·홍보	<ul style="list-style-type: none"> • 용인시에서 지원하는 기후위기 대응 관련 교육 프로그램에 RE100 교육을 포함하여 시너지 효과 제고
잠재적 RE100 수요기업 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 기업의 인식 제고 및 대응 역량 제고를 위한 교육 및 컨설팅 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 탄소중립 규제 동향 및 파급영향, 정부의 지원책 등을 체계적으로 홍보하고, 산업·업종별 RE100 도입 우수사례를 발굴하여 전파 - 중소·중견기업을 대상으로 한 RE100 관련 컨설팅 강화·확대를 위해 ESG 및 RE100 전문가 육성 프로그램 운영
용인시 RE100 민관협의체 구성 및 워킹그룹 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 용인시, 경기도, 기업, 금융기관, 에너지협동조합 등 경기도 RE100 추진을 위한 이해당사자가 참여하는 플랫폼으로서 RE100 민관협의체를 구성하여 운영 <ul style="list-style-type: none"> - RE100 기업 참여 사업 발굴, 경기도 RE100 추진을 위한 정책 및 정보공유와 네트워킹, 제도 개선 및 정책 제안, 민간 주도 RE100 실행 기반 구축 등

자료 : '교재경 외(2023), RE100 이행 촉진 방안 : 경기도 역할을 중심으로' 내용 일부 인용.

6. 용인시 탄소중립도시 특화사업의 제안

가. 기후변화 대응, 온실가스 감축에 필요한 용인시의 특화시설 발굴·도입

- 최근 우리나라에서도 ‘그린인프라’ 라는 용어를 도입·사용하고 있지만, 그린인프라라고 하면 법제화·제도화를 통한 도시계획에서의 위상 정립을 고려하지 않은 추상적 개념임.
- 이는 기존의 도시기반시설과 같은 제도적 중요성을 부여하지 못하기 때문에 지속가능한 도시로 발전하기 위한 필수시설로 인식되지 못하고 설치에 따른 제도적 문제에 봉착하여 설치의 활성화에 장애가 될 수 있음.
- 따라서 기후위기에 대응하고 탄소중립을 실현하는 과정에서 새롭게 적용될 수 있는 기반 시설이 연구·발굴되고 제도화되어야 하는데, 용인시에서는 중앙정부보다 앞서 기후생태 기반시설의 개념을 도입하고 이를 용인시만의 특화사업으로 위상을 확립할 필요가 있음.
- 이런 맥락에서 볼 때, ‘기후·생태기반시설(climate-green-infrastructure, CGI)’은 도시 등 건조공간(建造空間)의 건조환경(乾燥環境)에서 생태적, 환경적 기능을 높이거나 기후

변화에 대응(완화 및 적응) 가능한 시설로서, 기존의 도시기반시설과 연계하여 도시의 지속가능성을 증진하고자 조성한 기후·생태·환경관리시설을 의미(최정석, 2021)' 하는 것으로 정의할 수 있음.

나. 기후·생태기반시설의 시범적 도입 방안

□ 용인시의 기후·생태기반시설의 개념적 구성

- 기후·생태기반시설은 서비스 제공 범위에 따라 개별(소규모) 단위시설 → 주거단지·지구단위·커뮤니티단위시설 → 도시단위시설로 구분하여 도시계획과 개발사업에 활용할 수 있도록 함(표 5.17 참조).

[표 5.17] 기후·생태기반시설의 개념적 구성

탄소중립을 위한 기후·생태기반시설의 구성 방안	
① 환경관리시설	하수도, 상수도, 폐기물처리시설, 수질오염방지시설, 대기오염 및 미세먼지 방지시설, 자원순환시설
② 기후·생태순환시설	하천, 빗물정원, 광장, 일반공원, 공공정원, 공원빌딩, 선형·교량공원, 녹지(축), 옥상·벽면·지하녹지, 기타 건축물 부설 입체녹지, 유원지, 습지, 물길, 식생수로, 바람길, 도시농업시설, 투수성보행로, 우수지(저수지, 호수), 생태통로 등 에코커넥터, 교통녹지, 자전거 고속도로, 공간환경정보관리센터, 전기차 충전시설 등

다. 기후·생태기반시설의 도입을 위한 제도적 지원방안

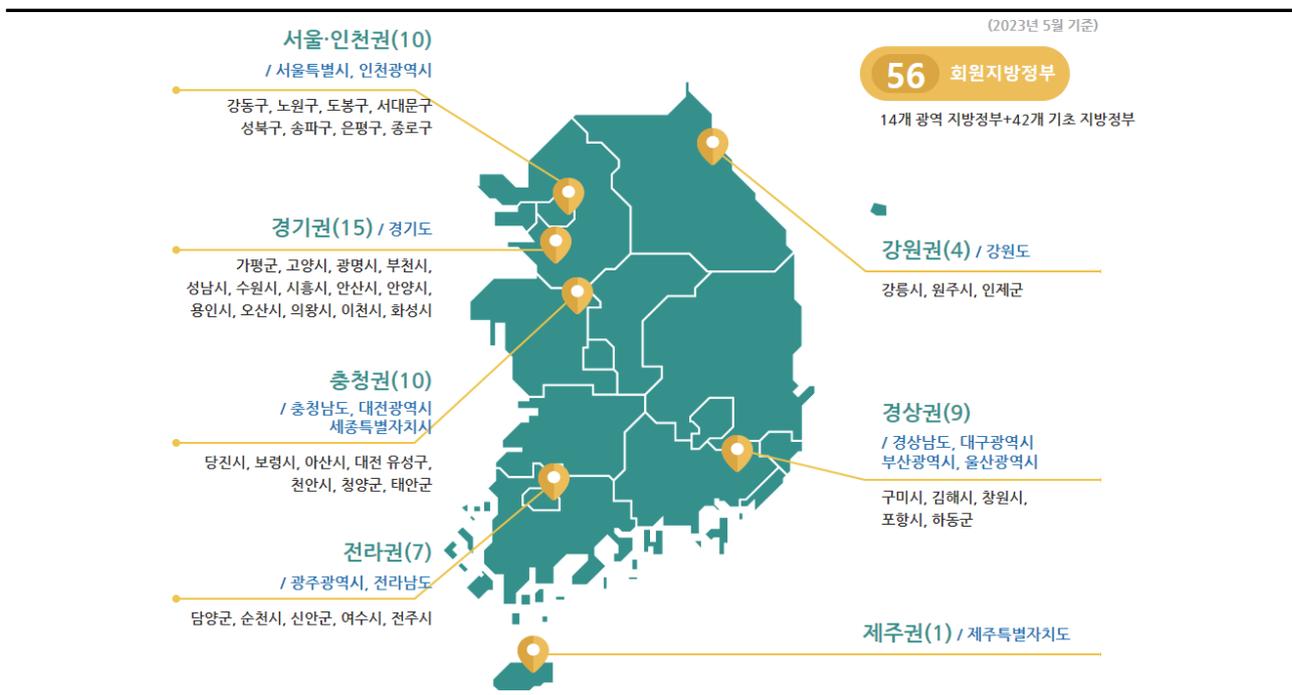
- 기후대응사업, 탄소중립사업 등을 선별적 혹은 집중적으로 추진할 수 있는 제도적 공간을 확보할 수 있도록 탄소중립사업공간(지역·지구 등)을 규정하는 방법도 검토할 필요가 있음.
- 현행 「국토계획법」에 의해 지역·지구제가 운영되고 있으며, 현재 지역·지구제도에 들어있지 않은 탄소중립사업지구를 도시계획적으로 지정하기 위해서는 시·도지사 또는 대도시 시장이 「국토계획법」 제37조의③에 따라 조례를 통해 탄소중립사업지구를 지정하고 그 지구에서 공간환경사업, 기후대응사업, 탄소중립사업 등을 시행할 수 있음.
 - 도시계획적으로 지정되는 탄소중립사업지구에 대해서는 개발사업유형, 토지이용계획, 공간환경특성 등에 따라 탄소배출부과금 계수를 개발하여 적용하는 방안도 검토할 수 있음.
- 그러나 「국토계획법」을 적용하지 않고 기후위기 대응 및 탄소중립 사업을 추진하기 위해 물리적으로 지역·지구를 지정하지 않고 비물리적인 사업구역을 설정하고 필요한 기후·생태기반시설을 설치하는 사업방식으로 추진 가능함.

7. 국제협력 및 지자체 간 협력

가. 국제기구를 통한 협력

1) 이클레이(ICLEI)

- 이클레이(ICLEI : International Council for Local Environmental Initiatives)는 지속가능성에 특별한 관심을 가진 세계 최대 지방정부의 네트워크로서, 지방정부들이 보다 적극적으로, 보다 책임감 있게 지역의 지속가능발전 정책을 추진할 수 있도록 지원하는 일을 최우선과제로 꼽고 있음.
- 이를 위한 방안 중 하나로 지방정부간 국내·외 교류와 협력을 통해 정책 추진 경험과 혁신을 통한 성과를 공유하고 이를 효율적으로 확산하기 위해 노력하고 있음.
- 2023년 5월 기준 전 세계 131개국 2,600개 지방정부들과 교류하고 협력함으로써 지속가능성을 견인하는 선도적인 지방정부 네트워크로서 역할을 하고 있음.
- 우리나라는 2023년 5월 기준 56개 지자체가 이클레이에 가입하였으며, 14개 광역지자체, 42개 기초지자체가 참여하고 있음(그림 5.5 참조).



자료 : 이클레이 한국사무소.

[그림 5.5] 이클레이 국내 회원 지방정부 현황

2) 기후 및 에너지를 위한 글로벌기후·에너지시장협약(GCoM)

- GCoM의 공통보고양식(CRF: Common Reporting Framework)은 전 세계 도시들의 기후 활동 정보를 공유하기 위한 하나의 표준화된 접근법으로 마련되어 2019년부터 시행되고 있으며, 지방정부에 적용되었던 온실가스 산정 기준을 통합하여 지역 수준에서의 기후 행동을 보고하고 공유할 수 있도록 개발되었음.
- 공통보고프레임워크(CRF)에 따라 온실가스 배출원을 규명하고 이에 따른 배출량을 보고 하며, 구체적인 감축 목표값과 추진전략을 세워 이를 이행하도록 함.
- 감축목표 달성을 통해 GCoM ‘기후행동 이행 배지’ 를 받아 용인시의 국제적 위상을 강화함.

3) 탄소정보공개프로젝트(CDP)

- 탄소정보공개프로젝트(CDP)는 전 세계 기업과 도시에 환경정보를 측정·공개·공유할 수 있는 플랫폼을 제공하고 있는 영국의 비영리단체로 전 세계에서 가장 많은 기후변화 정보를 수집하고 있어 세계적으로 가장 광범위하고 공신력 있는 탄소정보 공개 플랫폼으로 알려짐.
- 글로벌기후·에너지시장협약(GCoM)에 가입한 도시들은 온실가스 배출 인벤토리를 CDP를 통해 리포팅을 제출할 수 있으며, 국내에서는 이클레이 한국사무소가 이클레이 회원 및 글로벌기후·에너지시장협약(GCoM) 회원 지방정부의 CDP 리포팅을 안내하고 있음.
- CDP에 따른 평가는 민관협력 및 자료관리, 기후위험 요소 및 취약성, 온실가스 배출량 목록 등 20개 분야 40개 항목에 대한 평가로 이루어지며 매년 평가를 통해 A, A-, B, B-, C, C-, D, D- 8개 중 등급을 새롭게 부여함.
- 매년 CDP를 통해 기후변화 정책 관련 정보를 투명하게 공개하고, A등급을 획득하여 용인시의 기후위기 대응 리더십과 투명성을 국제적으로 인정받도록 함.

나. 국내기업 등이 외국에서 직접 시행하는 CDM 사업 지원⁹⁾

- 국내기업 등이 지자체와 공동으로 최빈국·저소득국가에서 진행된 온실가스 감축사업에 비용을 지원하는 경우 해외 감축실적으로 인정이 가능함.
 - 국내기업 등이 온실가스 감축사업을 직·간접적으로 소유하거나 또는 온실가스 감축제품·기술을 직접 보급·판매하지 않지만 CDM 사업이 추진될 수 있도록 비용을 지원함.

9) 환경부(2023), 외부사업 타당성 평가 및 감축량 인증에 관한 지침 참고.

8. 기후변화 시책의 대내·외 홍보 및 환경교육 실천대책

- 기후변화 대응과 관련된 교육·홍보는 지구온난화의 심각성과 기후변화 대응의 중요성을 알리고, 에너지절약 및 탄소중립을 실천할 수 있도록 유도하기 위하여 실시하고 있음.
- 용인시는 「용인시 환경기본 조례」 제22조(환경교육 및 홍보)와, 「용인시 환경교육 활성화 및 지원에 관한 조례」 3조(책무)에 환경교육 및 홍보활동에 대한 내용을 담고 있음.
- 「용인시 환경교육 활성화 및 지원에 관한 조례」 제4조(환경교육기본계획의 수립 등)에 따라 5년 단위로 환경교육 기본계획을 수립해야 하며, 2022년 ‘제1차 환경교육계획(2021~2025)’ 을 수립하였음.
 - 해당 계획을 바탕으로 환경교육도시 기반 마련, 학교환경교육 활성화, 사회환경교육 강화, 환경교육 협력 확대 등 4개 분야에서 16개 추진과제를 마련하여, 2025년까지 모두 219억 원을 투입할 예정임.
- 용인시는 기초환경교육센터로 지정된 ‘용인시 기후변화체험교육센터’ 를 중심으로 기후변화에 능동적으로 대처하기 위한 환경교육을 진행하고 있음(그림 5.6 참조).
 - 주로 어린이 눈높이에 맞춘 체험 프로그램을 제공하여 지구온난화의 개념과 심각성을 알리고 적응을 위한 노력과 대응을 위한 실천들을 교육함.
- 용인시는 2022년 9월 그간의 환경교육 성과를 바탕으로 ‘환경교육도시’ 로 선정되었으며, 환경부의 행정·재정 지원을 통해 교재·교구 및 프로그램 개발·보급, 지역 특화 환경교육 과정 운영, 용인형 환경교육 개발 등을 추진하고 있음.
 - ‘지구를 생각하는 생태학교 육성사업’ 을 통해 지역 내 학교에 환경교육 전담 인력을 배치해 교사와 학부모의 환경교육 연수를 지원하고 학교에서 이뤄지는 활동과 환경교육을 연결하여 학교별 특성에 맞는 맞춤형 생태전환교육을 지원하고 있음.
- 추가적으로, 2023년 수지구 환경교육센터와 2025년 처인구 종합환경교육센터를 개관하여 보다 다양한 시민들이 참여할 수 있도록 생활밀착형 환경교육과 프로그램을 진행할 예정임.



[그림 5.6] 용인시 기후변화체험교육센터

제 4 절 시민 인식 제고, 공감 확산 및 지역사회 책임 강화 방안

1. 탄소중립의 거버넌스에서의 용인시의 역할 구성

- 용인시의 탄소중립을 추진하고 각종 사업을 성공적으로 추진하는 데 있어 가장 중요한 공공조직은 용인시청임[표 5.18].
- 용인시의 기후변화 대응 및 탄소중립 사업은 외적으로는 중앙부처 외에도 경기도와의 조정과 협의를 통해 전체적으로 균형있고 체계적으로 추진하는 것이 중요함.

[표 5.18] 용인시의 탄소중립 거버넌스에서의 역할 구성

구분	용인시의 세부 역할
기후변화 대응 탄소중립 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립에 적극 동참하기 위한 비전과 목표의 수립(용인시+경기도) • 용인시민들의 기후위기 대응 및 탄소중립의 욕구 파악 • 정책추진에 대한 시민의 의견을 수렴하고 정책 과정에 반영 • 탄소중립 정책추진에 따른 지역간·지역내 갈등의 조정과 관리 • 중앙정부-경기도-용인시-(시민)-시의회를 거치는 탄소중립의 의사결정체계를 주도 • 관련 정보의 제공 및 시민들에 대한 이해와 협조의 행정기반 • 「탄소중립·녹색성장 기본법」에 의한 5년 단위의 ‘용인시 탄소중립 기본계획’의 수립 • 기후변화 대응 및 탄소중립을 위한 사업의 발굴 및 시행 책임 • 주요 행정 활동의 기후변화대응·탄소중립 달성의 가능성을 제고하는 행정 기반의 구축 (※탄소중립을 위한 사전행정검토제도의 도입) • 정책 및 사업 전반에 대한 모니터링 및 평가 결과의 정책 및 사업에 피드백

자료 : 최정석(2022).

2. 탄소중립 실현성 강화를 위한 ‘용인시 탄소중립 사전행정검토제도’ 도입 방안

- ‘용인시 탄소중립사업의 사전행정검토제도’ 를 도입하는 경우, ‘탄소중립 사전행정검토표’ 는 담당 부서의 책임자가 관리·감독하고 이를 용인시의 부시장 혹은 기획실장 등 고위관리자의 책임 하에 정기적으로 총괄자문가나 자문위원회 등에 보고하여 의견을 청취하며 보완조치에 대해 피드백하는 방식으로 운영함.
- 이러한 ‘용인시 탄소중립 사전행정검토제도’ 를 통해 탄소중립을 저해할 우려가 있다고 판단되는 사업에 대해 전문가 및 전문기관으로부터 심층적인 검토 의견을 받은 후에, 그에 따라 문제점을 보완한 후에 해당 사업을 계속 추진하는 선순환의 사업추진체계를 구축하는 것이 가능함.

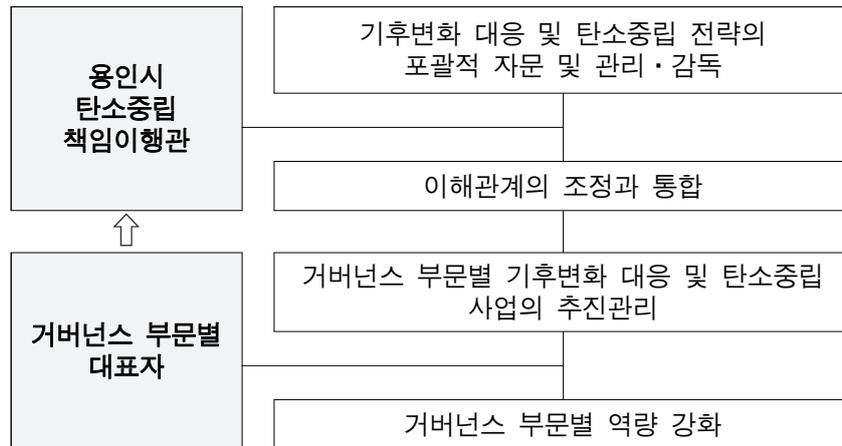
3. 탄소중립 거버넌스의 실효성 확보를 위한 책임이행체계 구축 방안

- 탄소중립이행책임관은 용인시의 기후위기 대응, 탄소중립 전략 및 사업에 일체에 대한 최고의 자문 및 조정자 역할을 수행함.
 - 용인시의 기후위기 대응 및 탄소중립 목표 달성을 위한 정책과 사업 일체에 대해 기획-계획-사업화-사업추진-유지관리의 전체 과정에 대해 포괄적으로 조언과 자문을 실시하여 용인시의 탄소중립 정책이 일관성, 체계성, 지속성을 가지고 추진되도록 지원함.
- ‘용인시 탄소중립이행책임관’은 「탄소중립·녹색성장 기본법」 제79조, 동법 시행령 제72조에 따라 용인시장이 임명하고, 탄소중립 녹색성장 관련 조례¹⁰⁾를 통해 그 지위와 역할을 규정하여 용인시 행정체계의 일환으로 제도화할 필요가 있음.
- 또한 탄소중립이행책임관은 용인시와 용인시민들의 참여, 협력, 지역자원 활용을 최대화 하고 이해관계자들의 역량을 결집하고 도청-시청, 각 부처와의 협력관계 구축 등을 통해 탄소중립 달성을 위한 거버넌스체계의 핵심 역할자로 활동할 수 있도록 전시(全市) 차원의 성원을 제공함.

4. 거버넌스 부문별 탄소중립 협력체계 구성과 이행책임관과의 연계 방안

- 용인시의 탄소중립 거버넌스에 참여해야 하는 부문으로는 용인시청, 경기도 및 중앙부처 외에도 용인시민, 지역대학 및 전문가, 지역기업, 지역사회단체를 들 수 있음.
- 이들은 용인시에서 추진하는 기후변화 대응과 탄소중립 전략의 이해당사자이기도 하고, 탄소중립 달성의 성패를 좌우할 거버넌스의 핵심 구성 부문이기도 함.
- 따라서 이들 거버넌스의 구성부문의 참여를 확대하고 협력을 극대화하며 지역자원을 최대 활용하는 지속가능한 거버넌스체계를 구축하기 위해 각 부문을 대표하는 명망 있는 인사들이 탄소중립책임이행관과 연계협력체계를 구축할 때 탄소중립의 거버넌스가 안정적으로 체계화·조직화 될 것임(그림 5.7 참조).

10) 2023년 5월 기준 「용인시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 미제정.



[그림 5.7] 용인시 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계

5. 탄소중립사업의 효율적 추진을 위한 중간지원조직 구성 방안

□ 용인시 탄소중립지원센터 설립

- 중앙정부로부터의 지원사업과 용인시 자체적인 기후변화 대응 및 탄소중립 사업의 추진을 실무적으로 지원할 수 있는 '조직적 힘(organisational power)'이 필요함.
- 또한 시민들이 용인시에 바라는 정책적 요구 사항, 반대로 중앙정부와 용인시가 해당 사업을 통해 전달하고자 하는 행정적 요구 사항이나 공공서비스 콘텐츠를 효율적으로 전달·시행할 수 있는 단일 창구를 구성하는 것이 효율적임.
- 다양하게 분산된 용인시민들의 사회적, 심리적 역량을 하나로 묶어 '유동화(mobilisation)' 하고 이들을 연계·지원할 수 있는 '탄소중립 사업 추진을 위한 통합형 사업플랫폼'이 필요하며, 중간지원조직 형태로 '용인시 탄소중립지원센터'를 설치하여 그 역할을 위임할 수 있음.
- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(탄소중립·녹색성장 기본법) 제68조에서도 지자체의 장이 '탄소중립지원센터'를 설립 또는 지정할 수 있도록 규정하고 있음.

6. 용인시 탄소중립 녹색성장 추진협의회 설치·운영

- 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 원활한 이행, 정책의 개발, 조정, 모니터링과 이행점점을 위해 형식적인 심의기구 형태보다는 다양한 이해당사자가 실질적으로 정책과정에 참여하여 논의할 수 있는 거버넌스 기구로 기후변화 대응협의회 설치·운영이 필요함.
- 탄소중립 녹색성장 추진협의회는 온실가스 감축계획 이행상황에 대한 정기적인 모니터

링과 점검을 통해 용인시 관련 부서 간 협의와 조정을 유도하며, 동시에 용인시의 기후 변화정책에 대한 민·관 협력 거점으로서의 역할을 강화하여 민·관 협력사업을 적극적으로 발굴하고 용인시 기후변화 정책에 대한 공론화를 위한 역할을 수행함.

- 온실가스 감축사업 발굴, 모니터링, 실천, 민·관협력을 위해 주요 사업별로 시민단체 및 중간지원조직을 파트너로 정하여 프로그램을 추진하며, 민관 파트너십을 유도함.

7. 용인시민 참여 탄소중립 워크숍 추진

- 용인시 온실가스 감축목표 달성을 위해 시민의 이해 및 공감의 필요하며, 시민이 직접 참여하고 정책을 발굴하는 기회를 제공하여 온실가스 감축계획의 안정적인 추진 여건 조성이 필요함.
- 기존의 정책 수립은 용인시청 공무원, 관련 전문가, 시민단체 중심으로 이뤄지고 있어 시민의 의견을 적극적으로 반영하기 어려움.
 - 시민의 정책선호도 및 의견은 설문조사, 포럼 등의 절차를 통해 수렴해 왔음.
- 시민참여(학습, 토론, 공감, 합의)를 통해 온실가스 감축계획에 대한 정책 수용성과 정당성을 제고할 수 있음.
- 온실가스 감축에 대한 시민의 인식, 태도, 이해관계를 인지하고 학습과 토론 과정을 거쳐 최종 합의된 의견을 도출하여 정책에 반영할 필요가 있음.
- 시민, 연구기관, 용인시청, 전문가, 시민단체의 협업 구조 마련이 필요함.
 - 용인시 온실가스 감축목표 및 계획에 대한 발표 및 토론을 듣고 숙의할 수 있는 기회를 마련함.
 - 용인시민 참여 기후변화 워크숍 이후 온실가스 감축계획에 대한 수정·보완 과정이 필요함.
- 용인시민 참여 기후변화 워크숍은 준비, 설계, 실행 단계로 구분하여 추진함.
- 타 지자체와 관련 경험을 공유하고 용인형 시민 참여 모델로 확산시킬 수 있음.
- 신재생에너지 시설 설치, 제로에너지 건축 기법 도입에 의한 건축비 상승 등을 둘러싼 갈등 예방 및 해결을 위한 여건 조성에 기여할 수 있음.
- 용인시민이 참여하는 탄소중립 워크숍 과정 및 결과에 대한 언론 홍보가 병행될 수 있음.

8. 용인시정연구원의 역할 및 기능 강화

- 용인시정연구원의 역할과 기능을 강화하여 에너지와 온실가스 감축 관련 과제와 같은 사업을 통합적으로 수행하고 공공 및 민간부문의 기후위기 대응 역량 강화를 지원할 수 있음.

VI.

계획의 집행 및 관리

제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획

제 2 절 재정투자 및 자원조달 방안

제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획

제 6 장 계획의 집행 및 관리

제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획

1. 소요예산 총괄

- 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 단기 5년간(2024~2028년) 및 중·장기 6년간(2028~2034년)의 전체 소요예산은 2,870,240.9백만원으로 산출됨(표 6.1 참조).
- 부문별로는 도로·수송 부문이 1,416,701.9백만원으로 전체 부문별 예산배정의 49.4%를 차지하고 있으며, 폐기물 부문 749,773.0백만원(26.1%), 건물 부문 296,974.2백만원(10.3%), 흡수원 부문 278,843.0백만원(9.7%), 농·축산 부문 108,905.8백만원(3.8%), 대응기반 부문 19,043.0백만원(0.7%) 순으로 집계됨.

[표 6.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역

[단위 : 소요예산(백만원), 비율(%)]

부문	소요예산	비율
건물	296,974.2	10.3%
도로·수송	1,416,701.9	49.4%
흡수원	278,843.0	9.7%
농·축산	108,905.8	3.8%
폐기물	749,773.0	26.1%
대응기반	19,043.0	0.7%
총계	2,870,240.9	100.0%

2. 연차별 및 자원별 소요예산

- 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 11년간(2024~2034년) 연차별 사업 예산은 [표 6.2]와 같음.
 - 단기 5년간(2024~2028)의 예산은 1,145,769.6백만원(39.9%), 중장기 6년간의 예산은 1,724,471.3백만원(60.1%)에 달함.
- 자원별로는 국비 1,204,782.0백만원(42.0%), 시비 1,084,487.5백만원(37.8%), 기타(민간 등) 323,823.5백만원(11.3%), 도비 257,147.9백만원(9.0%) 순으로 편성되어 있음.

용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2034) 요약보고서

[표 6.2] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 재원별 예산 내역

[단위 : 백만원]

부문	구분	단기					중장기						합계
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
건물	합계	9,741.8	11,160.8	7,275.8	7,275.8	30,492.0	34,292.0	60,421.0	33,478.0	33,879.0	34,279.0	34,679.0	296,974.2
	국비	3,392.4	4,753.4	2,048.4	2,048.4	18,312.5	20,037.5	20,043.0	20,043.0	20,043.5	20,043.5	20,043.5	150,809.1
	도비	1,482.0	1,404.0	1,056.0	1,056.0	256.0	296.0	376.0	456.0	536.0	616.0	696.0	8,230.0
	시비	3,913.4	4,235.4	3,403.4	3,403.4	3,411.5	4,949.0	4,117.0	4,417.0	4,717.5	5,017.5	5,317.5	46,902.6
	기타	954.0	768.0	768.0	768.0	8,512.0	9,009.5	35,885.0	8,562.0	8,582.0	8,602.0	8,622.0	91,032.5
도로·수송	합계	92,187.0	89,957.0	41,161.0	38,364.6	112,934.8	200,698.2	366,024.5	109,801.5	121,817.9	121,872.4	121,883.0	1,416,701.9
	국비	49,561.0	48,173.0	24,931.0	22,095.0	65,527.6	117,067.1	209,961.5	60,583.5	61,798.8	61,823.8	61,826.8	783,349.1
	도비	12,654.5	12,779.5	2,288.5	3,945.5	20,431.9	30,130.4	63,715.6	9,242.8	10,425.9	10,425.9	10,425.9	186,466.4
	시비	23,215.5	22,161.0	11,660.5	9,955.6	21,036.0	47,140.5	81,510.4	37,256.7	46,787.2	46,816.7	46,824.3	394,364.4
	기타	6,756.0	6,843.5	2,281.0	2,368.5	5,939.3	6,360.2	10,837.0	2,718.5	2,806.0	2,806.0	2,806.0	52,522.0
흡수원	합계	4,691.0	9,635.0	95,636.0	42,207.0	41,608.0	41,009.0	40,410.0	911.0	912.0	912.0	912.0	278,843.0
	국비	1,576.0	1,552.0	552.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	5,600.0
	도비	875.0	869.0	269.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	2,541.0
	시비	1,820.0	6,794.0	94,815.0	41,901.0	41,302.0	40,703.0	40,104.0	605.0	606.0	606.0	606.0	269,862.0
	기타	420.0	420.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	840.0
농·축산	합계	8,223.0	24,703.0	12,002.0	7,922.0	7,903.0	7,928.0	7,943.0	8,139.1	8,080.9	7,980.9	8,080.9	108,905.8
	국비	468.0	12,067.0	3,183.0	227.0	215.0	205.0	205.0	266.8	245.5	145.5	245.5	17,473.3
	도비	442.0	193.5	193.0	194.5	190.5	186.5	186.5	186.5	186.5	186.5	186.5	2,332.5
	시비	6,701.0	8,446.5	7,176.0	6,896.5	7,017.5	7,073.5	7,088.5	7,176.6	7,174.3	7,174.3	7,174.3	79,099.0
	기타	612.0	3,996.0	1,450.0	604.0	480.0	463.0	463.0	509.2	474.6	474.6	474.6	10,001.0
폐기물	합계	129,046.0	136,137.0	35,868.0	55,278.0	76,745.0	54,064.0	214,447.0	12,047.0	12,047.0	12,047.0	12,047.0	749,773.0
	국비	46,159.0	53,366.0	13,004.0	25,741.0	38,612.0	25,017.0	37,525.0	0.0	0.0	0.0	0.0	239,424.0
	도비	14,196.0	15,309.0	2,655.0	5,157.0	7,736.0	5,010.0	7,515.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57,578.0
	시비	45,318.0	61,233.0	20,209.0	24,380.0	30,397.0	24,037.0	29,581.0	12,047.0	12,047.0	12,047.0	12,047.0	283,343.0
	기타	23,373.0	6,229.0	0.0	0.0	0.0	0.0	139,826.0	0.0	0.0	0.0	0.0	169,428.0
대응기반	합계	2,038.0	7,674.0	7,427.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	19,043.0
	국비	750.0	3,600.0	3,776.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8,126.5
	도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비	1,288.0	4,074.0	3,650.5	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	10,916.5
	기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
합계	합계	245,926.8	279,266.8	199,369.8	151,285.4	269,920.8	338,229.2	689,483.5	164,614.6	176,974.8	177,329.3	177,839.9	2,870,240.9
	국비	101,906.4	123,511.4	47,494.9	50,351.4	122,907.1	162,566.6	267,974.5	81,133.3	82,327.8	82,252.8	82,355.8	1,204,782.0
	도비	29,649.5	30,555.0	6,461.5	10,419.0	28,680.4	35,688.9	71,859.1	9,951.3	11,214.4	11,294.4	11,374.4	257,147.9
	시비	82,255.9	106,943.9	140,914.4	86,774.5	103,402.0	124,141.0	162,638.9	61,740.3	71,570.0	71,899.5	72,207.1	1,084,487.5
	기타	32,115.0	18,256.5	4,499.0	3,740.5	14,931.3	15,832.7	187,011.0	11,789.7	11,862.6	11,882.6	11,902.6	323,823.5

3. 부문별 소요예산

가. 건물 부문 소요예산

[표 6.3] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기
			2024	2025	2026	2027	2028	'29~'34
[I] 건물	태양광 발전시설 민간 보급사업	합계	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	8,400.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	1,680.0
		시비	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	6,300.0
		기타	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	420.0
	신재생에너지 융·복합 지원사업	합계	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	23,375.0
		국비	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	15,750.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	5,337.5
		기타	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	2,287.5
	시민참여 에너지협동조합 활성화	합계	450.0	450.0	450.0	450.0	450.0	2,700.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	450.0	450.0	450.0	450.0	450.0	2,700.0
	히트펌프 기반 수열에너지 도입	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27,343.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27,343.0
	건물용 수소연료전지 보급 확대	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	24,200.0	145,200.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98,736.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	7,744.0	46,464.0
환경기초시설 신재생에너지 설치	합계	145.0	145.0	145.0	145.0	145.0	870.0	
	국비	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	435.0	
	도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	시비	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	435.0	
	기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기 '29~'34
			2024	2025	2026	2027	2028	
취약계층 에너지 복지사업 (LED 조명)	합계		400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	3,600.0
	국비		200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	1,800.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	1,800.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도시가스 설치 지원	합계		3,400.0	3,400.0	3,400.0	3,400.0	2,400.0	14,400.0
	국비		400.0	400.0	400.0	400.0	200.0	1,200.0
	도비		1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	200.0	1,200.0
	시비		2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	12,000.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
공공기관 에너지이용합리화 추진	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	합계		410.0	410.0	410.0	410.0	410.0	2,460.0
	국비		246.0	246.0	246.0	246.0	246.0	1,476.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		164.0	164.0	164.0	164.0	164.0	984.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
중소업장 저녹스버너 설치사업	합계		80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	480.0
	국비		40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	240.0
	도비		16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	96.0
	시비		16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	96.0
	기타		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	48.0
가스열펌프(GHP) 배출가스 저감장치 부착 지원	합계		1,860.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		930.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		372.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		372.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		186.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
고효율 LED 등기구 교체	합계		17.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		17.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
노후주택 친환경 녹색건축물 조성 지원 확대	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	900.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	900.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기 '29~'34
			2024	2025	2026	2027	2028	
소상공인 에너지 효율 개선 사업	합계		4.8	4.8	4.8	4.8	0.0	0.0
	국비		2.4	2.4	2.4	2.4	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		2.4	2.4	2.4	2.4	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
공공건축물 그린리모델링 사업	합계		599.0	3,865.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		419.0	2,705.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		54.0	348.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		126.0	812.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
제로에너지건물 인증 확대	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	합계		15.0	15.0	15.0	15.0	16.0	104.0
	국비		7.5	7.5	7.5	7.5	8.0	52.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		7.5	7.5	7.5	7.5	8.0	52.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
공공부문 온실가스 목표관리제	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
소수력 발전	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
신규주택지구 신재생에너지 사업	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
집단에너지 공급 확대	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
탄소중립 포인트제 가입 확대	합계		150.0	160.0	160.0	160.0	180.0	1,130.0
	국비		75.0	80.0	80.0	80.0	90.0	565.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		75.0	80.0	80.0	80.0	90.0	565.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기 '29~'34
			2024	2025	2026	2027	2028	
	탄소중립 생활실천 녹색단지 선정·지원	합계	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	66.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	66.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	합계	9,741.8	11,160.8	7,275.8	7,275.8	30,492.0	231,028.0	

나. 도로·수송 부문 소요예산

[표 6.4] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기 '29~'34
			2024	2025	2026	2027	2028	
[II] 도로수송	노후경유차 조기폐차 및 저공해화	합계	4,618.0	4,618.0	2,309.0	2,309.0	2,309.0	146,566.0
		국비	2,309.0	2,309.0	1,154.0	1,154.0	1,154.0	51,930.0
		도비	231.0	231.0	115.0	115.0	115.0	43,618.0
		시비	2,078.0	2,078.0	1,040.0	1,040.0	1,040.0	51,018.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	친환경 자동차 보급 확대	합계	36,075.0	36,075.0	5,688.0	16,250.0	32,500.0	455,000.0
		국비	21,975.0	21,975.0	3,938.0	11,250.0	22,500.0	315,000.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	14,100.0	14,100.0	1,750.0	5,000.0	10,000.0	140,000.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	친환경 버스 보급 확대	합계	35,224.0	35,224.0	1,624.0	1,624.0	32,074.0	102,718.0
		국비	17,612.0	17,612.0	812.0	812.0	17,612.0	56,084.0
		도비	10,906.0	10,906.0	406.0	406.0	10,906.0	34,342.0
		시비	3,150.0	3,150.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	3,556.0	3,556.0	406.0	406.0	3,556.0	12,292.0
	전기 이륜차 보급 확대	합계	60.0	60.0	60.0	180.0	272.8	2,160.0
		국비	30.0	30.0	30.0	90.0	136.4	1,080.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	30.0	30.0	30.0	90.0	136.4	1,080.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
친환경 청소차량 도입	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	6,500.0	53,300.0	
	국비	0.0	0.0	0.0	0.0	2,500.0	20,500.0	
	도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	시비	0.0	0.0	0.0	0.0	4,000.0	32,800.0	
	기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2024	2025	2026	2027	2028	'29~'34
공용차량 저공해차 구매보급	합계		1,400.0	1,400.0	1,400.0	1,416.0	1,416.0	16,284.0
	국비		342.0	342.0	342.0	350.0	350.0	4,025.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		1,058.0	1,058.0	1,058.0	1,066.0	1,066.0	12,259.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
친환경 자동차 충전인프라 확충	합계		3,000.0	3,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0
	국비		1,500.0	1,500.0	14,000.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	6,000.0	0.0	0.0	0.0
	기타		1,500.0	1,500.0	0.0	0.0	0.0	0.0
대중교통 복합환승센터 조성	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
대중교통 연계 인센티브 지원	합계		4,000.0	4,500.0	5,000.0	10,555.6	29,829.1	180,069.5
	국비		2,000.0	2,250.0	2,500.0	5,814.0	17,441.9	104,360.3
	도비		1,000.0	1,125.0	1,250.0	2,907.0	8,720.9	52,180.2
	시비		300.0	337.5	375.0	872.1	2,616.3	15,654.0
	기타		700.0	787.5	875.0	962.5	1,050.0	7,875.0
버스 운영 확대	합계		4,520.0	4,520.0	4,520.0	4,520.0	6,026.6	36,913.5
	국비		2,125.0	2,125.0	2,125.0	2,125.0	2,833.3	17,354.2
	도비		517.5	517.5	517.5	517.5	690.0	4,226.3
	시비		877.5	877.5	877.5	877.5	1,170.0	7,166.3
	기타		1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,333.3	8,166.7
철도 중심 교통체계 구축	합계		500.0	500.0	500.0	510.0	0.0	43,480.0
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		500.0	500.0	500.0	510.0	0.0	43,480.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자동차 탄소포인트제 참여 확대	합계		60.0	60.0	60.0	1,000.0	2,000.0	5,456.0
	국비		30.0	30.0	30.0	500.0	1,000.0	2,728.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		30.0	30.0	30.0	500.0	1,000.0	2,728.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
에코드라이브 활성화	합계		0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	150.5
	국비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	150.5
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
감응식 신호시스템 도입	합계		2,730.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국비		1,638.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	시비		1,092.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총계			92,187.0	89,957.0	41,161.0	38,364.6	112,934.8	1,042,097.5

다. 흡수원 부문 소요예산

[표 6.5] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기
			2024	2025	2026	2027	2028	'29~'34
[Ⅲ] 흡수원	조림사업	합계	229.0	210.0	210.0	200.0	200.0	1,200.0
		국비	92.0	84.0	84.0	80.0	80.0	480.0
		도비	25.0	23.0	23.0	22.0	22.0	132.0
		시비	112.0	103.0	103.0	98.0	98.0	588.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	숲가꾸기 사업	합계	229.0	210.0	210.0	200.0	200.0	1,200.0
		국비	92.0	84.0	84.0	80.0	80.0	480.0
		도비	25.0	23.0	23.0	22.0	22.0	132.0
		시비	112.0	103.0	103.0	98.0	98.0	588.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	국산 목재 이용 촉진을 위한 목재문화체험장 운영	합계	304.0	305.0	306.0	307.0	308.0	1,866.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	304.0	305.0	306.0	307.0	308.0	1,866.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도시숲 조성	합계	1,200.0	1,200.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	600.0	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	180.0	180.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	420.0	420.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	장기미집행 도시공원 조성	합계	0.0	5,000.0	93,700.0	41,300.0	40,700.0	79,600.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	5,000.0	93,700.0	41,300.0	40,700.0	79,600.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	공공부지 수변공원화 사업	합계	229.0	210.0	210.0	200.0	200.0	1,200.0
		국비	92.0	84.0	84.0	80.0	80.0	480.0
		도비	25.0	23.0	23.0	22.0	22.0	132.0
시비		112.0	103.0	103.0	98.0	98.0	588.0	
기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
이동저수지 둘레길 및 생태공원 조성사업	합계	2,500.0	2,500.0	1,000.0	0.0	0.0	0.0	
	국비	700.0	700.0	300.0	0.0	0.0	0.0	
	도비	800.0	800.0	200.0	0.0	0.0	0.0	
	시비	1,000.0	1,000.0	500.0	0.0	0.0	0.0	
	기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
총계			4,691.0	9,635.0	95,636.0	42,207.0	41,608.0	85,066.0

라. 농·축산 부문 소요예산

[표 6.6] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 농·축산 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기 '29~'34
			2024	2025	2026	2027	2028	
[M] 대응기반	농업에너지이용효율화 사업	합계	471.0	471.0	450.0	450.0	400.0	2,160.0
		국비	118.0	118.0	112.0	112.0	100.0	540.0
		도비	42.0	42.0	40.0	40.0	36.0	192.0
		시비	99.0	99.0	94.0	94.0	84.0	450.0
		기타	212.0	212.0	204.0	204.0	180.0	978.0
	노후농업기계 폐차 및 교체 지원사업	합계	200.0	210.0	220.0	230.0	230.0	1,180.0
		국비	100.0	105.0	110.0	115.0	115.0	490.0
		도비	30.0	31.5	33.0	34.5	34.5	207.0
		시비	70.0	73.5	77.0	80.5	80.5	483.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	합계	500.0	500.0	500.0	500.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	400.0	400.0	400.0	400.0	0.0	0.0
		기타	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
	저탄소 농법 확산	합계	0.0	0.0	0.0	90.0	105.0	900.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	90.0	105.0	900.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	저메탄 사료 보급	합계	0.0	16,920.0	4,230.0	0.0	0.0	404.8
		국비	0.0	11,844.0	2,961.0	0.0	0.0	283.3
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	1,692.0	423.0	0.0	0.0	40.5
		기타	0.0	3,384.0	846.0	0.0	0.0	81.0
	도시농업 및 시민농장 확대	합계	1,448.0	998.0	998.0	1,048.0	1,048.0	6,788.0
		국비	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	948.0	998.0	998.0	1,048.0	1,048.0	6,788.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
로컬푸드 이용 활성화	합계	5,604.0	5,604.0	5,604.0	5,604.0	6,120.0	36,720.0	
	국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	도비	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	720.0	
	시비	5,184.0	5,184.0	5,184.0	5,184.0	5,700.0	34,200.0	
	기타	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	1,800.0	
총계			8,223.0	24,703.0	12,002.0	7,922.0	7,903.0	48,152.8

마. 폐기물 부문 소요예산

[표 6.7] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기
			2024	2025	2026	2027	2028	'29~'34
[M] 폐기물	소각 여열 회수 및 이용	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	폐기물 처리시설(소각시설) 확충	합계	37,013.0	33,675.0	6,021.0	6,021.0	6,021.0	36,126.0
		국비	8,927.0	6,579.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	6,249.0	6,696.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	18,181.0	17,253.0	6,021.0	6,021.0	6,021.0	36,126.0
		기타	3,656.0	3,147.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	생활자원회수센터 (재활용선별시설) 확충	합계	27,634.0	60,407.0	4,649.0	0.0	0.0	0.0
		국비	8,289.0	18,122.0	1,510.0	0.0	0.0	0.0
		시비	1,934.0	4,229.0	352.0	0.0	0.0	0.0
		구비	17,411.0	38,056.0	2,787.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	자원 재활용 활성화 사업	합계	15,176.0	4,767.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	4,553.0	1,430.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	3,187.0	1,001.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	7,436.0	2,336.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	음식물류 폐기물 감량화 추진	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	하수찌꺼기(슬러지) 자원화	합계	5.0	5.0	5.0	305.0	305.0	330.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	5.0	5.0	5.0	305.0	305.0	330.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
물 재이용을 통한 물순환 생태도시 조성	합계	28,460.0	24,501.0	6,021.0	6,021.0	6,021.0	36,126.0	
	국비	19,572.0	19,572.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	시비	1,847.0	1,847.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	구비	0.0	0.0	6,021.0	6,021.0	6,021.0	36,126.0	
	기타	7,041.0	3,082.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
유기성 폐자원 바이오가스화	합계	20,758.0	12,782.0	19,172.0	42,931.0	64,398.0	244,117.0	
	국비	4,818.0	7,663.0	11,494.0	25,741.0	38,612.0	62,542.0	
	시비	979.0	1,536.0	2,303.0	5,157.0	7,736.0	12,525.0	
	구비	2,285.0	3,583.0	5,375.0	12,033.0	18,050.0	29,224.0	
	기타	12,676.0	0.0	0.0	0.0	0.0	139,826.0	
총계			129,046.0	136,137.0	35,868.0	55,278.0	76,745.0	316,699.0

바. 대응기반 부문 소요예산

[표 6.8] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반 부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중장기 '29~'34
			2024	2025	2026	2027	2028	
[M] 대응기반	기후변화체험교육센터 운영	합계	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	1,428.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	238.0	238.0	238.0	238.0	238.0	1,428.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	지구를 생각하는 생태학교 육성	합계	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	온실가스 배출권거래제 대상 시설 관리	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	종이 없는(Paperless) 계약 추진	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	스마트 전자회의시스템 도입	합계	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	용인시 탄소중립지원센터 지정 운영	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	종합환경교육센터 조성·운영	합계	1,500.0	7,200.0	7,189.0	0.0	0.0	0.0
		국비	750.0	3,600.0	3,776.5	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	750.0	3,600.0	3,412.5	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	용인시 온실가스감축인지 예산제 도입	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
탄소중립·녹색성장 기본계획 이행점검	합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	구비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
총계			2,038.0	7,674.0	7,427.0	238.0	238.0	1,428.0

제 2 절 재정투자 및 자원조달 방안

1. 자원조달 활성화 방안

가. 용인시 종합평가에 탄소중립을 위한 녹색금융 지표 추가

- 녹색금융을 통한 저탄소 인프라 투자 확대 및 녹색산업 활성화를 위해서는 정부의 행·재정적 지원이 중요한 역할을 하므로 용인시 주요 시책 종합평가에 녹색금융 지표를 추가하여 지속적으로 활용함.
- 경기도에서는 매년 도정 주요 시책에 시·군 참여를 확대하고 행정서비스의 질을 제공하기 위해 종합평가를 실시하며, 정책의 우선순위, 대·내외 여건 변화에 따라 평가지표에 대한 수정과 보완이 이루어짐¹¹⁾.

나. 녹색채권을 활용한 자금조달

- 용인시 그린뉴딜 및 에너지전환 사업 추진을 위한 자금조달 방안으로 녹색채권 발행을 고려하며, 녹색채권 발행은 발행체계의 수립, 외부검증 및 사후보고서 발간 등의 추가적인 절차가 필요하므로 이에 대한 검토가 필요함.
- 기업이나 공공기관을 대상으로 녹색채권 발행체계 수립 및 사후관리를 위한 보고서 작성 관련 컨설팅 비용을 지원하거나 녹색채권 발행 시 이를 검증하기 위한 비용을 지원함으로써 녹색채권 발행을 촉진함¹²⁾.

2. 용인시 에너지전환을 위한 녹색금융 시범사업

- 용인시 기후변화 대응사업은 재생에너지 보급 및 에너지효율 개선사업을 통해 대부분 보조금과 민간 자부담 매칭사업으로 이루어져 국비 및 도비, 시비에 따른 예산 확보 수준에 의해 사업 규모가 결정되는 한계가 있음.
- 공공재원 부족의 한계를 보완하고 공공투자의 효과를 높이려면 보조금의 비중을 낮추고 민간투자 및 자부담 비중을 높이는 방향으로 사업을 설계하되 민간의 초기비용 부담을 줄이는 새로운 녹색금융 수단 도입이 필요함.

11) 박충훈(2019). 「시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구」, 경기연구원.

12) 김지홍(2021). “녹색금융 동향 및 지역 녹색금융 추진 방안”, 경기연구원 원고 ; 유인식(2021). “금융기관의 녹색금융 동향 및 지역 녹색금융 추진 방안”, 경기연구원 워크숍 발표자료.

제3절 이행평가 및 모니터링 계획

1. 이행평가 배경 및 목적

- 온실가스 감축 이행을 위한 체계적인 전략 및 체계 마련이 필요함에 따라 연도별 대응 추진실적 및 추진계획 이행에 대한 종합점검 및 평가 환류가 필요함.
- 용인시 온실가스 감축사업 성과관리의 효율성과 체계성, 신뢰성, 투명성 확보를 위해 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연도별 이행사항에 대한 종합적인 점검이 필요하므로 이행평가를 통해 이를 충족시킬 수 있음.
- 또한 설정된 온실가스 감축 목표치의 현실적 실현 가능성과 논리적 설정 여부 등을 평가하여 후속 정책의 방향성 및 타당성, 근거 등으로 제시할 수 있음.
- 정량·정성사업별 추진 여부 평가와 계획 검토, 정량사업의 경우 연도별 달성도를 평가하여 온실가스 감축에 대하여 선도적으로 대처할 수 있으며, 온실가스 감축량 산정을 위한 원단위, 산식 검토를 통한 정확성 및 객관성 확보를 통한 환류가 가능함.

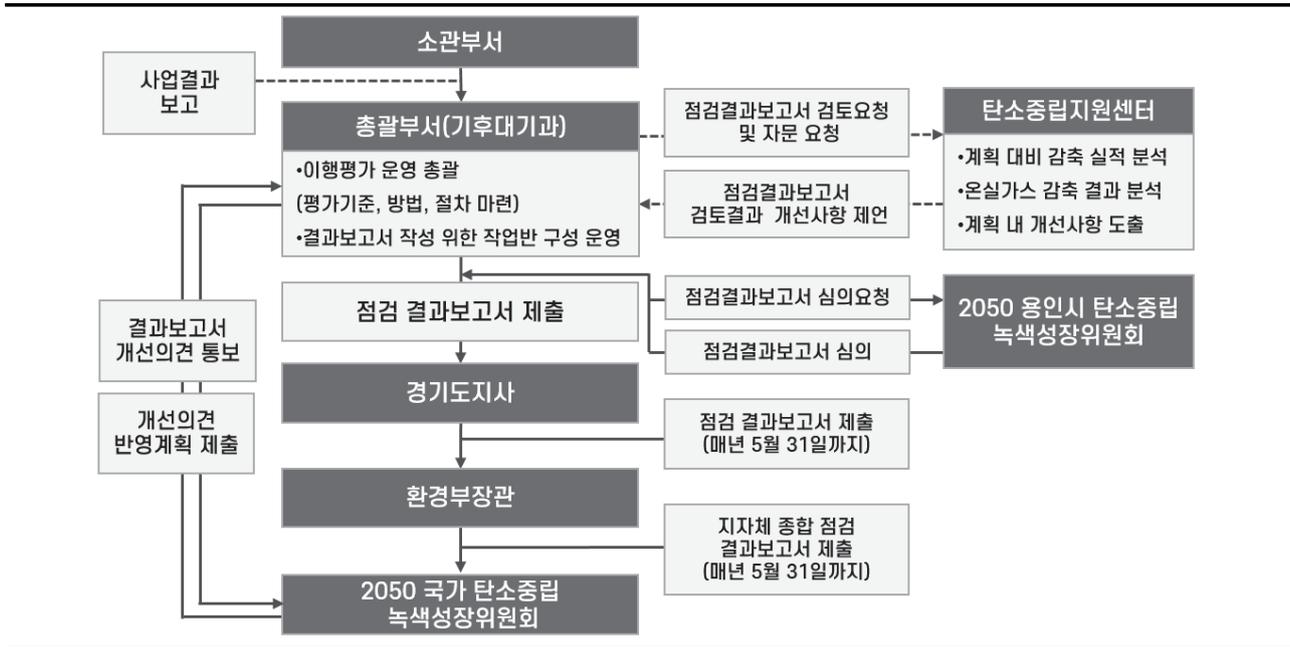
2. 평가절차 및 방법

가. 추진상황 점검 절차

구분	절차	주체	추진일정(안)
계획 단계	해당년도 자체 점검계획 마련	주관부서	3~4월(자체일정)
	↓	↓	↓
점검 단계	추진상황 점검 및 실적 검토	소관부서	6~12월(자체일정)
	자체 점검 자료 정리	소관부서→주관부서	12~차년도 1월(자체일정)
	점검 결과보고서 작성	주관부서(TF 및 전문기관 지원)	차년도 1~2월(자체일정)
	↓	↓	↓
보고 단계	점검 보고회 개최	주관부서(TF 및 전문기관 지원)	차년도 3월(자체일정)
	점검 결과보고서 제출	주관부서 →지방위원회	차년도3월(자체일정)
	지방위원회 심의	지방위원회	차년도4월(자체일정)
	점검 결과보고서 환경부 제출	용인시→경기도, 환경부	차년도 5월
	↓	↓	↓
개선의견 반영 단계	개선의견 제시	탄소중립위원회→용인시	-
	개선의견 반영계획 제출	용인시→탄소중립위원회	-

[그림 6.1] 용인시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 절차

나. 추진상황 점검 결과보고서 제출



[그림 6.2] 「탄소중립·녹색성장 기본법」 상의 추진상황 점검 체계도

다. 추진상황 점검 기준 및 방법

- 정량지표는 세부 이행과제의 성과목표가 계량적인 실적치로서 목표 대비 달성율을 바탕으로 평가하며, 정성지표는 세부 이행과제의 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 정도를 평가함(표 6.9 참조).

[표 6.9] 탄소중립 녹색성장 기본계획 점검의 감축사업 부문 분류 양식(예시)

구분	부문	세부 이행과제별 목표 (tCO ₂ eq/년)	세부 이행과제별 실적	달성도
배출원 감축	건물	가정		
		상업공공		
	수송			
	농축산 폐기물			
흡수 및 제거	흡수원			
	CCUS			
	국외감축			

주) 1. 지자체 감축 사업에 세부 이행과제별 목표서는 산업공정은 포함하지 않음.
 2. 교육홍보 및 지역/국제협력 분야는 정성지표로 제시할 수 있음.
 3. 녹색성장 촉진은 부문별 감축수단으로 활용할 수 있으며, 이 또한 정성지표로 제시할 수 있음.
 자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

- 정량사업 점검기준은 온실가스 감축목표(감축 달성률 : 목표 대비 실적), 사업이행 실적(목표달성률 : 목표 대비 실적)을 적용함(표 6.10 참조).
- 정성평가 대상인 비계량 사업의 점검기준은 사업이행실적(목표달성률 : 목표 대비 실적), 예산집행실적(예산집행률 : 집행예산/계획예산)을 적용하되, 사업이행실적 중 계획 이행 우수 또는 미흡사업에 대한 분석을 포함함.

[표 6.10] 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업별 평가 방법

기준	평가대상	평가방법
온실가스 감축목표	정량사업	<ul style="list-style-type: none"> 세부사업의 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 - 온실가스 감축 목표 및 성과는 사업별 감축 원단위 활용하여 제시 <input type="checkbox"/> 온실가스 감축 달성 노력(달성률)=실적치/목표치(%)
목표달성·예산집행 노력	정량사업	<ul style="list-style-type: none"> 세부사업의 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 평가 <input type="checkbox"/> 목표달성 노력(달성률)=실적치/목표치(%)
	정성사업	<ul style="list-style-type: none"> 세부사업의 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 <input type="checkbox"/> 사업이행실적 중 계획 이행 우수, 미흡사업에 대한 분석 <input type="checkbox"/> 목표달성 노력(달성률)=실적치/목표치(%) <input type="checkbox"/> 예산집행 노력(예산 집행률)=실적예산/계획예산(%)

자료 : 환경부(2023.5), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

- 소관부서에서는 세부사업별로 ‘세부사업별 추진점검 관리카드’를 작성하며, 별도 제공되는 추진상황 자체점검 검토양식을 통해 작성내용의 오류(작성표상 수치 불일치 등)를 자가 검증함(그림 6.3 참조).

세부사업별 추진점검 관리카드

부문	사업코드	세부사업명	구분	사업유형	담당부서	담당
건물	건물-기	고효율조명교체	청량	기존	기후대기과	홍일중

사업개요
 주요내용
 주요기간

추진목표 및 야차관리

구분	목표	누적치	2023년				
			1Q	2Q	3Q	4Q	합계
온실가스 감축(톤)	실적	누적치					
예산(천원)	목표	누적치					
인원	실적	누적치					
사업성과	목표	누적치					
	실적	누적치					

CO₂e 추산내역
 온실가스 감축 tCO₂e

지표명	사업목표	사업실적	단위	단위설명	감축량 목표	원단위	원단위 실적
총계							

사업 이행진척

구분	지표명	목표	실적	단위	진행률(%)
목표달성 노력					
예산집행 노력					
실적 근거자료					

비유 및 개선-보완사항

구분	세부내용
이유 사유	
향후 추진계획	

자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

[그림 6.3] 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업별 추진점검 관리카드 예시

라. 추진상황 점검 결과보고서 작성

1) 총괄부서

- 총괄부서는 소관부서의 추진상황 점검 결과를 바탕으로 별도 제공되는 점검 결과보고서 작성 양식을 통해 점검 결과보고서를 작성하여야 함(그림 6.4 참조).

<p>I. 추진상황 점검의 개요</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 추진체계 및 방법 2. 추진절차 및 경과 3. 점검 대상 <p>II. 추진상황 자체 점검 결과</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 총괄 목표 달성결과 2. 세부사업별 목표 달성결과 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 사업성과 2.2 온실가스 감축량 및 소요예산 2.3 변경사항 	<p>III. 전년도 개선 요구사항에 대한 조치결과</p> <p>IV. 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획</p> <p>[부록] 소관부서별 세부사업 추진상황 점검 결과</p>
--	--

자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

[그림 6.4] 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 보고서 목차

2) 세부사업 소관부서

- 소관부서는 해당 세부사업을 자체 점검·평가하고 ‘세부사업별 추진점검 관리카드’와 [표 6.11]의 ‘소관부서별 추진상황 점검 총괄표’를 작성하여 주관부서에 제출하여야 함.

[표 6.11] 탄소중립 녹색성장 기본계획 소관부서별 추진상황 점검 총괄표 예시

소관부서별 추진상황 점검 총괄표

소관부서 (실/국/과)	추진사업수(개)					온실가스 감축실적 (톤CO ₂ eq)	담당자/직위 (연락처)
	계	매우우수	우수	보통	미흡		
탄소중립국 기후대기과	21	6	8	4	3	20,000	홍길동/주무관 (000-000-0000)

□ 세부사업별 이행실적

○ 사업성과

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	사업성과		이행률 (%)	자체평가
				목표	실적		
건물	공공청사 LED 조명교체	정량	공공청사 LED 조명 교체 수	2000개	3000개	150.0	매우 우수

	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
수송	전기차 보급 확대	정량	전기차 보급 수	500대	400대	80.0	우수
	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

○ 온실가스 감축량 및 소요예산

(단위 : 백만원, 톤CO₂eq)

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	소요예산 및 온실가스감축량			사업 유형
				구분	목표	실적	
건물	공공청사 LED 조명 교체	정량	공공청사 LED 조명 교체 수	감축량	50	40	신규
				예산	150	120	
	태양광 발전 시스템 보급	정량	태양광 발전 시스템 보급 용량	감축량	300	500	기존
				예산	1,300	1,500	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
수송	전기차 보급확대	정량	전기차 보급대수	감축량	50	40	변경
				예산	150	120	
	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
총 계				감축량	800	1,160	
				예산	20,000	15,000	

□ 변경 추진 사업(예시)

부문	세부사업명	변경내용		변경 사유
		기존	변경	
수송	노후경유차 폐차지원	사업물량 500대	사업물량 300대	전년도 목표 초과달성으로 사업대상 물량감소
∴	∴	∴	∴	∴

□ 전년도 개선 요구사항에 대한 조치결과(예시)

부문	세부사업명	개선 요구사항	조치 결과	비고
건물	가정 LED 조명 교체 사업	가정 LED 조명 교체 사업의 경우, 객관적 실적확인이 어려우므로 기본계획상의 감축사업 대상에서 제외 필요	국고보조사업으로 진행되어 실적 확인이 가능한 “취약계층 가정 LED 조명 교체사업”으로 변경 추진	탄중위 개선명령
∴	∴	∴	∴	∴

□ 세부사업별 이행실적(예시)

부문	세부사업명	부진사유	변경 사유
수송	노후경유차 폐차지원	전년도 목표 초과달성으로 사업대상 물량감소	◦사업 대상물량 축소하여 재추진
∴	∴	∴	∴

자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

3) 소관부서별 추진상황 점검 총괄표 작성 기준

- 세부사업별 이행실적에서 사업성과를 작성할 때, 수립된 추진계획 내 세부사업에 대하여 모든 사업별 추진실적을 작성하되, 세부사업별 이행실적에서 하나의 성과지표에 하나의 감축사업명만을 기재하여야 함(표 6.12 참조).

[표 6.12] 탄소중립 녹색성장 기본계획 감축사업별 사업성과 지표 작성 예시

작성 예시(X)		작성 예시(O)	
감축사업명	성과지표	감축사업명	성과지표
친환경차 보급	전기승용차 보급대수	전기승용차 보급	전기승용차 보급대수
	수소승용차 보급대수	수소승용차 보급	수소승용차 보급대수

자료 : 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

3. 이행 추진기반 정비

가. 환경변화를 반영한 제도 개선

- 기후위기 대응분야는 용인시, 국내뿐 아니라 국제 동향에 영향을 많이 받으며 환경에 대한 변동성이 매우 큰 분야로, 변화되는 국내·외 환경변화에 맞추어 정책 조정이 필요함.
- 탄소중립 및 녹색성장으로의 이행현황 점검을 위한 체계로 “평가-피드백-성과환류”의 일반적인 체계가 기본이 되겠지만, 점검이 ‘평가’에서 ‘피드백’ 부분에 초점을 두어 부서 계획의 성공 유무의 판단이 아니라 피드백을 통해 개선이 다음 계획에 반영할 수 있는 구조로 이루어져야 함.
- “계획-집행”의 단순선형적 실행체계에서 계획의 수정 및 보완과 같은 정책 환경변화의 능동적, 탄력적 대응을 위해 단기계획과 중·장기 감축계획과의 연동화(rolling), 사업의 이행성과 평가 및 환류(feed-back) 등을 통합하는 모니터링 체계 구축이 필요함(표 6.13 참조).
- 평가결과에서 도출된 사업의 보완점을 계획단계에서 재반영하여 급변하는 기후변화대응·온실가스 감축 정책 환경에 탄력적으로 대응 가능함.
- 평가결과를 시민에게 공개하여 기후위기 대응에 대한 시민들의 인식을 제고하고 참여를 유도할 수 있음.

[표 6.13] 기후위기 대응, 온실가스 감축사업의 이행성과를 평가할 수 있는 모니터링 체계 구축

구분	내용
용인시 온실가스 감축사업 평가체계 마련	온실가스 전체 감축목표, 감축사업별 목표, 관리 조직과의 연계시스템을 구축하고, 연차별 이행성과/목표 달성 정도를 평가
평가지표 개발	사업의 특성에 적합한 평가지표를 개발하여 온실가스 감축 사업에 적용
시민참여 모니터링시스템 구축	모니터링 이행성과 평가의 정확성과 객관성을 담보하기 위해 전문가로 구성된 평가 조직체계 마련
평가결과 공개 및 활용	기후위기 대응 성과와 온실가스 감축 성과 연차별 이행보고서 작성 및 공개

자료 : 서울연구원(2020), 2050 서울시 탄소배출 중립을 위한 정책과제.

나. 통합정책 시행으로 기후위기 대응 시너지 극대화

- 온실가스 감축 등 기후변화 대응 정책은 미세먼지, 에너지, 대기오염, 자원순환, 생태환경 등과 관련된 다양한 정책과 밀접한 관계가 있으므로 정책 간의 효과적인 연계가 필요함.
- 각 실·과별로 기후위기 대응 관련 업무를 독립적으로 수행하고 있으나 업무를 연계하여 추진하게 되면 정책의 시너지 효과가 크게 나타남.
 - 실행단계에서 타 실·과 및 대응계획 담당자와의 소통과 협력을 활발하게 진행한다면 행정 과정과 결과 측면에서 시너지 효과를 기대할 수 있음.
 - 다양한 정책효과인 공편익을 기준으로 세부사업을 수립하게 되면 정책별 비용효과성이 높아 지게 됨.
 - 유사 대책을 각 실·과별로 협력하며 추진하게 되면 예산 투입 효과 혹은 절감 효과를 기대할 수 있음.

발행기관

용인특례시청

- 발행일 : 2023년 09월
- 발행처 : 경기도 용인시 처인구 중부대로 1199(삼가동)
기후대기과

연구기관

(주)에코파이

- 주 소 : 경기도 과천시 과천대로 7길 33, 디테크타워 B동 306호
- 연구책임자 : 김 태 용 대표