



---

# 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획

## [요약보고서]

---

2023.05





# 제 출 문

구리시장 귀하

본 보고서를 『구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획』 수립 연구의  
요약보고서로 제출합니다.

2023년 5월



# 연구진

□ 용역명                    구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 연구

□ 용역기간                2022.08 ~ 2023.05

□ 참여연구진            김태용  
                                 정예모  
                                 정찬교  
                                 임봉구  
                                 문대성  
                                 서민아  
                                 최정석  
                                 정승현  
                                 문재희  
                                 황애숙  
                                 전규성  
                                 백현주



## <제 목 차 례>

<b>제 1 장 계획의 개요</b> .....	<b>1</b>
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 절차 .....	7
1. 시간적 범위 .....	7
2. 공간적 범위 .....	7
3. 내용적 범위 .....	8
4. 계획의 수립 추진 절차 .....	8
제 4 절 계획의 수립 추진 경과 .....	9
 <b>제 2 장 기후변화 대응 동향 및 여건</b> .....	 <b>11</b>
제 1 절 기후변화 대응 관련 법령 및 정책 .....	13
1. 기후변화 대응 관련 법령 .....	13
2. 기후변화 대응 관련 정책 .....	17
제 2 절 국내·외 기후변화 현황과 영향 .....	28
1. 국내 기후변화 현황과 영향 .....	28
2. 해외 기후변화 현황과 영향 .....	29
제 3 절 국내·외 기후변화 대응정책 동향 .....	31
1. 국내 기후변화 대응정책 동향 .....	31

2. 해외 기후변화 대응정책 동향 .....	32
3. 기업의 기후변화 대응정책 동향 .....	33
<b>제 4 절 구리시 기후변화 대응 관련 기존사업 이행성과 및 시사점 .....</b>	<b>35</b>
1. 구리시 에너지자립 실행계획 .....	35
2. 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 .....	36
3. 구리시 주요 업무계획 기후변화 대응 관련 사업 검토 .....	38
4. 시사점 .....	39
<b>제 3 장 구리시 기후변화 대응 현황 .....</b>	<b>41</b>
제 1 절 구리시 온실가스 배출 현황 및 전망 .....	43
1. 구리시 온실가스 배출 현황 .....	43
2. 구리시 온실가스 배출 전망 .....	47
3. 구리시 온실가스 감축 잠재량 평가 .....	49
제 2 절 구리시 기후변화 대응 인식 조사 .....	54
1. 기후변화에 대한 일반적인 인식 .....	54
2. 온실가스 저감 정책 참여도 .....	55
3. 온실가스 저감 정책 선호도 .....	56
<b>제 4 장 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 목표 .....</b>	<b>59</b>
제 1 절 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진 방향 .....	61
제 2 절 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 .....	62
제 3 절 구리시 온실가스 감축 목표 .....	63
1. 구리시 온실가스 감축목표 설정 .....	63
2. 구리시 온실가스 감축목표(안) .....	64

제 4 절 구리시 기후위기 적응 목표 및 전략 .....	68
1. 국가 및 구리시 기후위기 적응대책 수립 현황 .....	68
2. 기후변화 적응 부문별 영향, 취약성 평가 및 분석 .....	69
<b>제 5 장 중장기 온실가스 감축 세부이행계획 .....</b>	<b>71</b>
제 1 절 세부이행계획 수립 총괄 .....	73
제 2 절 부문별 세부이행계획 .....	79
1. 건물부문 추진계획 .....	79
2. 도로·수송부문 추진 계획 .....	80
3. 흡수원부문 추진계획 .....	81
4. 폐기물부문 추진 계획 .....	82
5. 대응기반부문 추진 계획 .....	83
<b>제 6 장 계획의 집행 및 관리 .....</b>	<b>85</b>
제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획 .....	87
1. 소요예산 총괄 .....	87
2. 연차별 및 자원별 소요예산 .....	87
3. 부문별 소요예산 .....	89
제 2 절 이행 추진기반 정비 .....	96
1. 탄소중립 거버넌스에서 구리시의 책임과 역할 .....	96
2. 기후위기에 따른 구리시 보유자산에 대한 영향과 대응방안 .....	100
3. 기후변화 시책의 대내·외 홍보 및 환경교육 실천대책 .....	101
제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획 .....	102
1. 이행평가 배경 및 목적 .....	102
2. 평가절차 및 방법 .....	102

## <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] 「구리시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 탄소중립 녹색성장 기본계획 관련 내용	16
[표 2.4] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 부문별 배출량 목표	19
[표 2.5] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 주요 부문별 감축 방향	19
[표 2.6] 2030 경기도 온실가스 로드맵(2019~2030) 주요 지표	20
[표 2.7] 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027) 평가를 위한 주요지표	22
[표 2.8] 구리비전 2035 장기발전계획(2019~2035) 전략사업 중 탄소중립 연계사업 목록	25
[표 2.9] 구리시 그린뉴딜 탄소중립 관련 분야별 과제	26
[표 2.10] 구리시 스마트도시계획(2022~2026) 탄소중립 관련 사업 목록	27
[표 2.11] RE100과 K-RE100 주요 내용	34
[표 2.12] 구리시 에너지자립 실행계획 비전 및 목표	35
[표 2.13] 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 방향 및 실전 과제	36
[표 2.14] 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 중 기후변화 대응 관련 사업	37
[표 2.15] 구리시 기후변화 대응 관련 사업 목록	38
[표 3.1] 구리시 온실가스 배출량 총괄 추이(2015~2020)	43
[표 3.2] 구리시 온실가스 직접배출량 추이(2015~2020)	44
[표 3.3] 구리시 온실가스 간접배출량 추이(2015~2020)	45
[표 3.4] 구리시 감축인벤토리 총괄 추이(2015~2020)	47
[표 3.5] 구리시 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과	47
[표 3.6] 구리시 부문별 온실가스 배출량 전망 결과(감축인벤토리 기준)	49
[표 3.7] 구리시 부문별 주요 감축수단별 온실가스 감축잠재량 평가 총괄	50
[표 3.8] 구리시 시민과 공무원 설문 응답자가 선호하는 온실가스 저감 정책 순위	56

[표 4.1] 구리시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 설정을 위한 SWOT 분석 .....	61
[표 4.2] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안 분석 결과 .....	65
[표 4.3] 구리시 부문별 2030년 감축률 산정 기준 .....	66
[표 4.4] 구리시 감축인벤토리 감축목표(안) 2030년 감축목표량 및 감축률 .....	67
[표 4.5] 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획 부문별 목표 및 내용 .....	68
[표 4.6] 구리시 기후변화 적응 부문별 상위 리스크 .....	69
[표 4.7] 구리시 취약성평가 결과 종합상위 3개 항목) .....	70
[표 4.8] 구리시 부문별 리스크 순위 .....	70
[표 5.1] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 종합 .....	73
[표 5.2] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 2030년 감축목표량 및 세부이행계획 감축계획량 비교 .....	77
[표 5.3] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 추진 로드맵 .....	79
[표 5.4] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 추진 로드맵 .....	80
[표 5.5] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 추진 로드맵 .....	81
[표 5.6] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 추진 로드맵 .....	82
[표 5.7] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 추진 로드맵 .....	83
[표 6.1] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역 .....	87
[표 6.2] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 및 재원별 예산 내역 .....	88
[표 6.3] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 소요예산 .....	89
[표 6.4] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 소요예산 .....	90
[표 6.5] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 소요예산 .....	91
[표 6.6] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 소요예산 .....	93
[표 6.7] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 소요예산 .....	95
[표 6.8] 구리시의 탄소중립 거버넌스에서의 역할 구성 .....	96
[표 6.9] 구리시 탄소중립 사전행정검토표 .....	97

## <그림 차례>

[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위 .....	7
[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진 절차 .....	8
[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 경과 .....	9
[그림 2.1] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 비전 및 국가전략 체계도 .....	18
[그림 2.2] 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027) 비전 및 목표 .....	21
[그림 2.3] 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025) 비전 및 목표 .....	23
[그림 2.4] 2035년 구리 도시기본계획 비전·목표·추진전략 .....	24
[그림 2.5] 구리비전 2035 장기발전계획(2019~2035) 비전 체계도 .....	25
[그림 2.6] 구리시 스마트도시계획(2022~2026) 비전·목표·추진전략 .....	27
[그림 2.7] 2021년 우리나라 이상기후 발생 분포도 .....	28
[그림 2.8] 2021년 세계 이상기후 발생 분포도 .....	30
[그림 2.9] 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표 .....	31
[그림 2.10] 탄소중립 선언국가(2020년 12월 기준) .....	32
[그림 2.11] 국가별 RE100 회원사 현황 .....	33
[그림 2.12] 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 목표 및 추진전략 .....	36
[그림 3.1] 구리시 온실가스 배출량 추이(2015~2020) .....	44
[그림 3.2] 구리시 온실가스 직접배출량 추이(2015~2020) 및 구성비(2020년 기준) .....	45
[그림 3.3] 구리시 온실가스 간접배출량 추이(2015~2020) 및 구성비(2020년 기준) .....	46
[그림 3.4] 구리시 감축인벤토리 총 배출량 추이(2015~2020) 및 부문별 비중(2020년 기준) .....	46
[그림 3.5] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도 .....	54
[그림 3.6] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 심각성 인식 정도 .....	54
[그림 3.7] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 온실가스 감축 교육·실천 프로그램에 대한 인식 여부 .....	55
[그림 3.8] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업 .....	55

---

[그림 3.9] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 '온실가스 1인 1톤 줄이기' 참여 여부와 참여하지 않는 이유 ...	57
[그림 4.1] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 목표(안) .....	62
[그림 5.1] 구리시 비산업부문 인벤토리 기준 감축목표량의 국가 및 구리시 주도 감축목표량 배분도 .....	78
[그림 6.1] 구리시 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계 .....	99
[그림 6.2] 구리시 탄소중립지원센터의 역할 .....	99
[그림 6.3] 지역환경교육센터 지정 현황 .....	101
[그림 6.4] 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 절차 .....	103
[그림 6.5] 「탄소중립 녹색성장 기본법」 상의 추진상황 점검 체계도 .....	103



# 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 절차

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 기후변화<sup>1)</sup>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.
  - IPCC<sup>2)</sup>는 기후변화 현상이 명백히 일어나고 있으며 이는 활동인구의 결과라고 명시하고, 인간의 활동에 의해 자연환경 및 더 나아가 인간시스템에 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.
- 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.
  - 2015년 채택한 파리협정을 통해 기후변화 대응정책의 장기적 비전 관점에서 2020년까지 각 당사국에게 온실가스 감축목표 갱신 혹은 재제출과 장기저탄소발전전략(LED<sup>3)</sup>) 수립 및 제출을 요청함에 따라 우리나라 정부는 2018년에 국가 2030년 온실가스 감축목

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) : 기후 변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협의체.

3) LED<sup>3</sup> : Long-term Low greenhouse gas Emission Development Strategy.

표4) 수정안과 2020년 12월, ‘국가 2050 탄소중립<sup>5)</sup> 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 배출량 대비 40% 감축하는 것으로 확정하였음.
- 이에, 국가 2050 장기저탄소발전전략과 연계성을 유지하면서 구리시의 2050년 탄소중립을 목표로 지역의 특성을 고려한 온실가스 감축 및 기후변화 적응정책을 포괄하는 계획인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립이 필요함.

## 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) 상향안\*\*을 제시함. 또한 2022년 3월 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행령이 시행됨.
  - \* 중장기 국가 온실가스 감축목표 : 2030년까지 2018년 대비 35% 이상 감축.
  - \*\* 2021년 10월 27일 국무회의에서 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 기후변화대응 핵심 주체로서 지방자치단체의 역할이 중요하며, 온실가스를 체계적, 효율적으로 관리할 수 있는 체계 마련 및 효율적 대응이 필요함.
- 구리시 온실가스 감축량 산정을 위해 구리시의 지역 특성을 반영한 온실가스 인벤토리를 구축하고 감축목표를 달성하기 위한 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고자 함.
  - 시민들이 구리시 온실가스 감축 정책을 쉽게 알 수 있게 하기 위한 자료를 만들고자 함.
- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023~2032) 수립으로 기후변화 영향으로 인한 위험 및 취약성 등에 대비하여 구리시의 기후변화 대응 및 적응 능력과 회복력 향상에 기여하고자 함.

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.

## 제 2 절 계획의 수립 근거 및 지위·성격

### □ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

#### ▣ 제10조(국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)

○ 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가 비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 함.

- 국가 비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항.
- 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도 변화.
- 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망.
- 중장기 감축목표 등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책.
- 기후변화의 감시·예측·영향·취약성 평가 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·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가기본계획, 시·도 계획과 관할구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·군·구계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 함.

○ 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조 제2항·제3항을 준용함. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 봄.

○ 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 함.

- 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있음.
- 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정함.

▣ 제40조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)

- 시·도지사, 시장·군수·구청장은 기후위기 적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “지방 기후위기 적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 함.
- 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 있음.
- 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 함.
- 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 지방 기후위기 적응대책의 추진상황을 매년 점검하고 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도지사는 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 함.

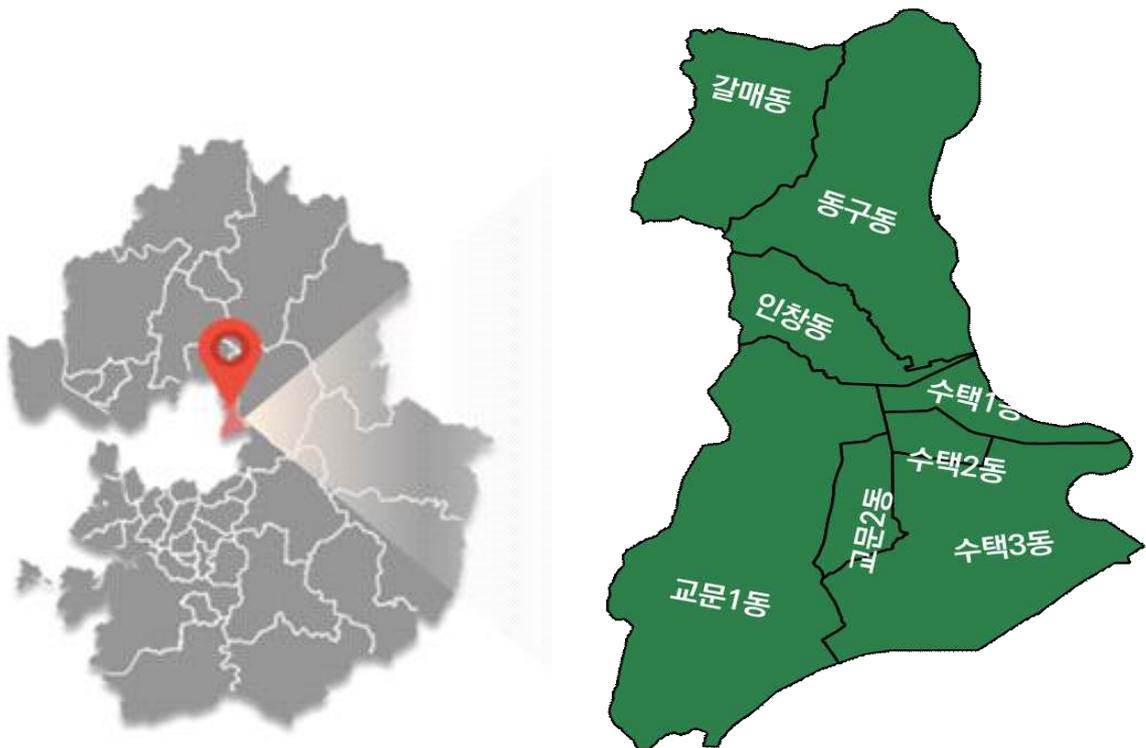
## 제3절 계획의 범위 및 수립 절차

### 1. 시간적 범위

- 계획기간 : 2023~2032년(10년)
- 탄소중립 목표연도 : 2050년
- 기준년도 : 2018년

### 2. 공간적 범위

- 경기도 구리시 전역 및 주변 영향권
- 본 계획의 공간적 범위는 [그림 1.1]을 참조함.



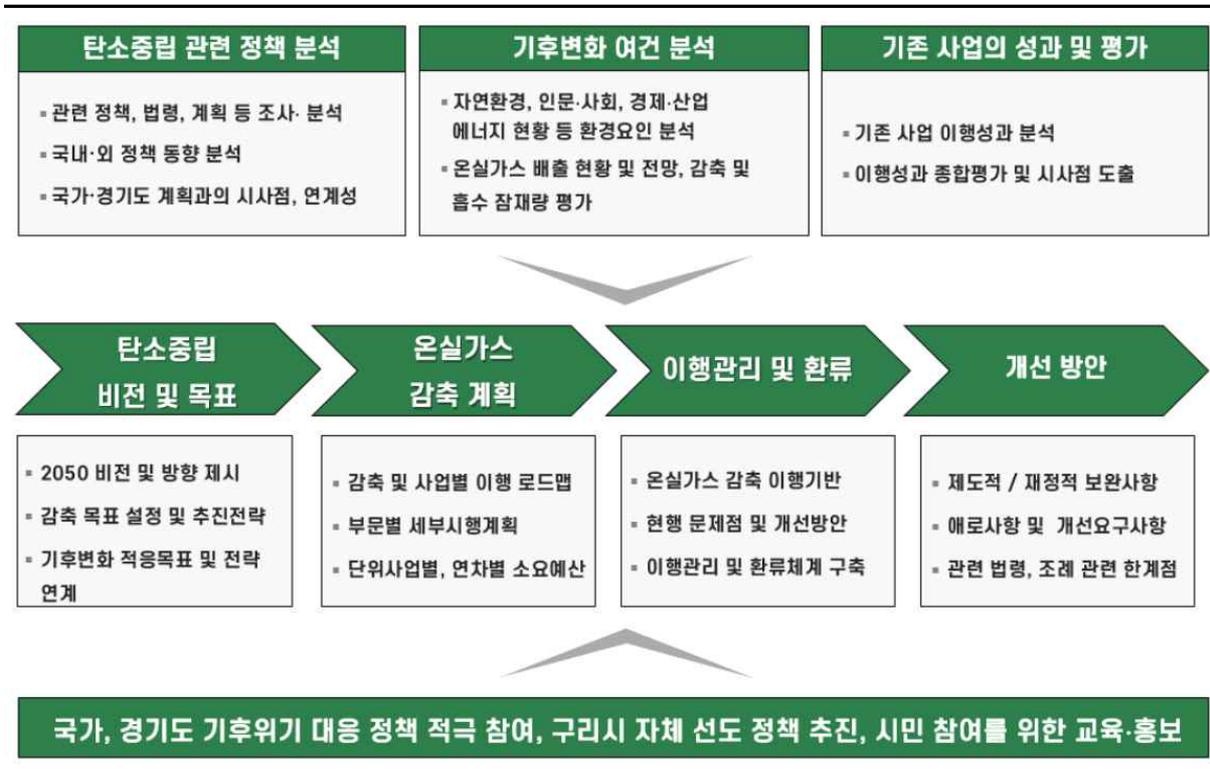
[그림 1.1] 본 계획의 공간적 범위

### 3. 내용적 범위

- 기후변화 대응 동향 및 구리시 관련 정책 등 여건 분석.
- 구리시 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 분석.
- 2050 탄소중립도시 목표 달성을 위한 비전 및 목표 수립.
- 부문별·연도별 온실가스 감축 세부이행계획 마련(2023~2032).
- 기후위기 대응 관련 국내·외 협력방안.
- 탄소중립 이행을 위한 시민·지역사회 협력 및 인식제고 방안.
- 이행관리 및 환류 체계 구축 및 제도개선 방안 제시.
- 환경부 탄소중립 그린도시 등 공모사업 사업제안 및 자료 제공 등.

### 4. 계획의 수립 추진 절차

- 본 계획의 수립 추진 절차는 [그림 1.2]와 같음.



[그림 1.2] 본 계획의 수립 추진 절차

## 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"> <li>• 발주처 : 경기도 구리시</li> <li>• 연구기관 : (주)에코파이</li> <li>• 계약일자 : 2022년 8월 1일</li> <li>• 연구기간 : 2022년 8월 ~ 2023년 5월</li> </ul>
착수보고회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일자 : 2022년 9월 8일</li> <li>• 장소 : 구리시청 시장실</li> <li>• 내용 : 착수보고회 개최 및 발주기관 의견수렴</li> </ul>
시민 대상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기간 : 2022년 9월 26일 ~ 10월 13일</li> <li>• 대상 : 구리시 관내 시민</li> <li>• 내용 : 기후변화 인식 및 온실가스 배출 저감을 위한 생활실천 참여도 등 설문조사</li> </ul>
공무원 대상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기간 : 2022년 9월 13일 ~ 9월 16일</li> <li>• 대상 : 구리시청 기후변화 대응계획 관련 담당 공무원</li> <li>• 내용 : 구리시 실정에 맞는 기후변화 대응계획 수립을 위한 인식조사 및 탄소중립을 위한 사업 우선순위도 선정 등 설문조사</li> </ul>
업무보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일자 : 2022년 11월 16일</li> <li>• 장소 : 구리시청 환경과</li> <li>• 내용 : 설문조사 결과 및 인벤토리 구축 결과 보고 및 중간보고회 일정 협의</li> </ul>
중간보고회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일자 : 2023년 1월 10일</li> <li>• 장소 : 구리시 여성행복센터 4층 대회의실</li> <li>• 내용 : 연구 진행 상황 보고 및 세부사업 작성 교육</li> </ul>
업무보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일자 : 2023년 3월 17일</li> <li>• 장소 : 구리시청 환경과</li> <li>• 내용 : 연구 진행 상황 보고 및 최종보고회 일정 협의</li> </ul>
최종보고회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일자 : 2023년 4월 20일</li> <li>• 장소 : 구리시청 시장실</li> <li>• 내용 : 최종보고 개최 및 발주기관 의견수렴</li> </ul>

[그림 1.3] 본 계획의 수립 추진 경과



## Ⅱ. 기후변화 대응 동향 및 여건

제 1 절 기후변화 대응 관련 법령 및 정책

제 2 절 국내·외 기후변화 현황과 영향

제 3 절 국내·외 기후변화 대응정책 동향

제 4 절 구리시 기후변화 대응 관련 기존사업  
이행성과 및 시사점



## 제 2 장 기후변화 대응 동향 및 여건

### 제 1 절 기후변화 대응 관련 법령 및 정책

#### 1. 기후변화 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 녹색 기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전에도도함으로써, 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"> <li>1. 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 저야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각한다.</li> <li>2. 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 추진한다.</li> <li>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.</li> <li>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·부민·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.</li> <li>5. 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계 등을 개편하여 오염자 부담의 원칙이 구현되도록 노력한다.</li> <li>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.</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다.</li> <li>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.</li> </ol>

<p>제4조 국가와 지방자치단체의 책무</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>② 국가와 지방자치단체는 각종 계획의 수립과 사업의 집행과정에서 기후위기에 미치는 영향과 경제와 환경의 조화로운 발전 등을 종합적으로 고려하여야 한다.</li> <li>③ 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건 등을 고려하여야 한다.</li> <li>④ 국가와 지방자치단체는 기후위기 대응 정책을 정기적으로 점검하여 이행성과를 평가하고, 국제협상의 동향과 주요 국가 및 지방자치단체의 정책을 분석하여 면밀한 대책을 마련하여야 한다.</li> <li>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.</li> <li>⑥ 국가와 지방자치단체는 기후정의와 정의로운 전환의 원칙에 따라 기후위기로부터 국민의 안전과 재산을 보호하여야 한다.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>⑨ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 등 기후위기 대응에 필요한 전문인력의 양성에 노력하여야 한다.</li> </ul>
<p>제10조 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</li> </ul>
<p>제11조 시·도 계획의 수립 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>② 시·도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책</li> <li>3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</li> <li>4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안</li> <li>5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항</li> <li>6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항</li> <li>8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항</li> <li>9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항</li> </ul> </li> </ul>
<p>제12조 시·군·구 계획의 수립 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.</li> <li>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.</li> <li>④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</li> </ul>

## 나. 경기도

### □ 「경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례」

- 「경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례」는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 지속가능한 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 도지사는 2050년까지 탄소중립 목표로 탄소중립 사회로의 이행과정에서 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것을 비전으로 하여 기준연도와 목표연도를 정하고 경기도 중장기 온실가스 감축목표를 수립한다.</li> <li>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"> <li>1. 경기도 비전</li> <li>2. 법 제8조제1항 및 영 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표</li> <li>3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>4. 중장기 감축목표의 달성 가능성</li> <li>5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망</li> <li>6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향</li> </ol> </li> </ul>
제7조 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>2. 제6조제1항에 따른 중장기 감축목표에 따른 부문별·연도별 이행대책</li> <li>3. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</li> <li>4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안</li> <li>5. 기후위기 대응과 관련된 국제협력에 관한 사항</li> <li>6. 기후위기 대응을 위한 도와 시·군 간 협력에 관한 사항</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항</li> <li>8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항</li> <li>9. 기본계획의 시행에 소요되는 비용의 산정 및 재원조달 방법</li> <li>10. 그 밖에 도지사가 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol> </li> </ul>
제8조 이행현황 점검 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 도지사는 중장기 감축목표를 달성하기 위하여 매년 연도별 감축목표의 이행현황을 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 12월 31일까지 도의회에 보고해야 한다.</li> <li>② 도지사는 기본계획의 추진상황과 주요성과를 매년 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 환경부장관과 도의회에 보고해야 한다.</li> </ul>

## 다. 구리시

### □ 「구리시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

- 「구리시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써, 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함(표 2.3 참조).

[표 2.3] 「구리시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 탄소중립 녹색성장 기본계획 관련 내용

구분	내용
제6조 온실가스 감축목표의 설정	① 시는 전지구적 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 비전으로 한다. ② 시는 기준연도와 목표연도를 정하고 구리시 중장기 온실가스 감축목표를 수립하여 제7조제1항에 따른 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 포함해야 한다. ③ 시장은 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려해야 한다. 1. 탄소중립 비전 2. 법 제8조제1항 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표 3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 감축목표의 달성 가능성 5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망 6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향
제7조 탄소중립 녹색성장 기본 계획의 수립 등	① 시장은 법 제10조제1항에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 법 제12조에서 정하는 바에 따라 10년을 계획기간으로 하는 기본계획을 5년마다 수립·시행해야 한다. ② 시장은 확정된 기본계획을 공표해야 한다.
제9조 2050 탄소중립녹색성장위원회 설치 및 기능	① 시장은 탄소중립 사회 이행과 녹색성장 추진을 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 구리시 2050 탄소중립녹색성장위원회를 둘 수 있다. ② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다. 1. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 정책의 기본방향에 관한 사항 2. 탄소중립 비전 및 감축목표의 설정에 관한 사항 3. 기본계획의 수립·변경 및 그 시행에 관한 사항 4. 기본계획의 추진상황 점검 결과에 관한 사항 5. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관한 조례·행정계획에 관한 사항 6. 법 제40조제1항에 따른 구리시 기후위기 적응대책의 수립·시행에 관한 사항 7. 적응대책 추진상황의 점검에 관한 사항 8. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항 ③ 시장은 별도로 위원회를 구성·운영하기 곤란한 경우에는 제2항 각 호의 사항을 경기도에 설치된 위원회에서 심의하도록 경기도지사에게 요청할 수 있다.
제19조 신·재생에너지 전환	① 시장은 관할구역 내 에너지 절약 및 신·재생에너지로의 에너지 전환 시책을 수립·시행해야 한다. ② 시장은 도로·교통·항만 등 공공기반시설물과 운동장·체육관·문화회관 등 다중이용 시설물에 대한 에너지 절감시설 및 신·재생에너지시설 보급·이용을 촉진해야 한다.

제20조 녹색건축물의 활성화	① 건축물의 신축 등을 하는 자와 기존 건축물의 소유자는 법 제31조제1항에 따른 녹색건축물의 활성화를 위하여 시장이 정하는 기준-절차를 따르도록 노력해야 한다. ② 시장은 녹색건축물의 활성화를 위하여 제1항의 기준-절차를 준수하는 자에게 행정적·재정적·기술적 지원을 할 수 있다.
제21조 녹색교통의 활성화	① 시민은 온실가스의 배출을 줄이기 위하여 사업 활동 및 일상생활에서 자동차 사용을 자제하고 자동차를 소유하는 경우에는 적절한 정비와 운영을 하도록 노력해야 한다. ② 시장은 자동차 운행으로 발생하는 온실가스의 감축을 위하여 도심의 자동차 운행 제한 시책을 수립·시행할 수 있으며, 차 없는 날 또는 차 없는 거리를 지정하여 도심에서의 자동차 운영을 억제할 수 있다. 이 경우 「도시교통정비 촉진법」 또는 「도로교통법」에 따른 제반 절차를 거쳐야 한다. ③ 시장은 시민들이 자동차를 이용하지 않고도 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 자전거 등 친환경교통수단의 이용 활성화를 위한 시책을 수립·시행해야 한다.
제22조 친환경차 보급 확대	시장이 자동차를 구매할 때에는 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제2조제3호·제4호·제6호에 따른 전기자동차, 태양광자동차, 수소전기자동차를 우선적으로 구매해야 하며, 친환경차의 보급에 노력해야 한다.
제23조 탄소흡수원 확대	① 시장은 온실가스 감축을 위하여 법 제33조제1항에 따른 탄소흡수원등을 조성·확충하고 온실가스 흡수 능력을 개선하기 위한 시책을 수립·시행해야 한다. ② 시장은 사업자 또는 시민이 탄소흡수원 등의 조성·확충 및 온실가스 흡수 능력의 개선을 위한 사업을 자발적으로 실시하는 경우에는 이에 필요한 행정적·재정적·기술적 지원을 할 수 있다. ③ 시장은 불가피하게 산림을 훼손할 경우 산림 훼손으로 발생할 것으로 예상되는 온실가스 배출량을 상쇄하기 위하여 대체 조림을 할 수 있다.

## 2. 기후변화 대응 관련 정책

### 가. 국가

#### □ 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조에 의거 정부는 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가 비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위해 ‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’을 수립해야 함.
  - 20년을 계획기간(2023~2042)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행함.
- 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 화석연료 의존적 사회구조를 탈피할 탄소중립·녹색성장 정책의 철학과 비전을 제시함.
- 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.

[그림 2.1] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 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 이행가능성 등을 고려하여 부문 간, 부문 내 일부 조정함.
    - 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 부문별 배출량 목표

[단위 : 백만톤CO<sub>2</sub>e, 괄호는 2018년 대비 감축률]

구분	부문	2018 실적	기준(2021.10)	수정(2023.03)
배출량(합계)		727.6	436.6(40.0%)	436.6(40.0%)
배출	전환	269.6	149.9(44.4%)	145.9(45.9%) <sup>1)</sup>
	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 <sup>2)</sup>
	탈루 등	5.6	3.9	3.9
흡수 및 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2 <sup>3)</sup>
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5 <sup>4)</sup>

주) 1. 기준년도(2018) 배출량은 총배출량/2030년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수-제거량).

2. 태양광, 수소 등 청정에너지 확대에 400만톤 추가 감축.

3. 수소수요 최신화(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤).

4. 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1 백만톤).

5. 민관협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대.

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

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

[표 2.5] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 주요 부문별 감축 방향

부문	감축 방향	
전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>석탄발전 감축 및 원전</li> <li>재생에너지 확대 등 청정 에너지 전환 가속화</li> <li>전력 계통망, 저장체계 등 기반 구축</li> <li>시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 통한 수요 관리 강화</li> </ul>	
산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스가 많이 배출되는 기술 및 연·원료 전환 대안 확보</li> <li>펀드, 보조, 융자 등 기업의 투자 부담 경감</li> <li>배출권 거래제 배출 효율기준할당 및 유상할당 확대 등을 통한 자발적인 감축활동 유도</li> </ul>	
건물	<ul style="list-style-type: none"> <li>신축건물의 제로에너지화 및 기존건물의 그린리모델링 등 에너지효율 강화</li> <li>건물 성능 정보 공개를 통한 효율 개선</li> </ul>	
수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기·수소차 보급, 내연기관차의 전기화, 무탄소 선박 등 이동수단의 저탄소화</li> <li>내연차의 온실가스 연비기준 강화</li> <li>대중교통 활성화</li> </ul>	
농축수산	농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트팜</li> <li>저탄소 생산기술 및 농기계 개발</li> </ul>
	축산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>저메탄사료 개발</li> <li>가축분뇨 활용</li> </ul>
	수산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>LPG·하이브리드 어선개발</li> <li>양식·수산가공업 저탄소·스마트화</li> </ul>
폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물 다량배출사업장 감량 설비 지원 등 폐기물 원천감량</li> <li>유용폐자원의 안정적 공급체계 마련</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐배터리 등 고부가가치 재활용 확대</li> </ul>
수소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그린수소 생산 등 핵심기술 실증 및 인프라 구축</li> <li>• 수소 모빌리티 다양화</li> <li>• 수소클러스터 지정 등 수소 활용범위 확대</li> </ul>
흡수원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림·해양·습지·정주지 등 흡수원 강화·복원</li> <li>• 도시숲 등 신규 흡수원 확대</li> <li>• MRC(산정·보고·검증) 체계 고도화</li> </ul>
CCUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법 제정</li> <li>• 이산화탄소 포집·저장·활용 기술개발·실증 강화</li> <li>• CCS 추가 저장소 확보</li> </ul>
국제감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승인, 취득 등 국제감축사업 이행 기반 마련</li> <li>• 환경·산업·산림·해양·국토 등 부문별 국제감축사업 발굴</li> <li>• 협정체결 대상국 확대</li> </ul>

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

## 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(2019~2030) 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(백만톤)	주거용	1.09	-
			비주거용	1.49	-
		연면적당 절감 목표 (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	주거용	1.85	-
			비주거용	5.97	-
		연면적당 배출량 BAU (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )(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)	-
			어린이 통학차량 LPG 전환	1,574대(2022)	-
	노후경유차 교체	경유 시내버스를 친환경 버스로 전면 교체	-	4,092대(2027)	

		노후경유차, 건설기계 저공해화	경유차 297천대, 건설기계 8,426대(2022)	
경기연구원 전망	대중교통 부담률(주수단 기준 부담률)		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 대도시 권 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(2019~2030).

## 다. 구리시

### 1) 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027)

- 구리시는 「환경정책기본법」 제19조 및 「구리시 환경기본조례」 제9조의 규정에 따라 구리시의 환경보전시책을 종합적이며 계획적으로 추진하기 위하여 향후 10년  
에 걸쳐 구리시에서 발생할 수 있는 환경관련 문제를 예측하고 이를 바탕으로 장  
래 환경정책의 비전과 방향 및 환경관리의 기본 틀을 제시함.
- ‘구리시 환경보전종합계획(2018~2027)’은 ‘자연과 사람이 건강한 도시 구리’를  
목표로 3대 목표 및 3개 전략분야로 설정하여 사업을 추진함(그림 2.2 참조).



자료 : 구리시(2018), 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027)

[그림 2.2] 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027) 비전 및 목표

- 구리시 환경보전계획 평가를 위한 주요지표는 13개 사업임(표 2.7 참조).
  - 사람과 자연의 공존 : 도시개발로 인한 자연생태 공간 축소 등으로 변화될 생태계 영향을 최소화하고 시민들이 생태자원 보호와 보존, 관리에 스스로 참여하여 회복력 높은 생태도시를 실현하고자 노력함.
  - 안전한 생활환경 구현 : 대기오염 및 소음·진동, 오·우수로 인한 생활악취 취약지역에서의 계층보호 방안을 강구하고, 계층별 실효성 있는 대응 매뉴얼을 수립·시행하도록 함.
  - 시민중심 자원순환 도시 : 시민참여를 통한 자원순환과 녹색구매와 소비 등 녹색 실천을 제고하고 에너지 소비 및 물소비 절약 운동을 강화하여 저탄소 녹색 도시기반을 조성하도록 함.

[표 2.7] 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027) 평가를 위한 주요지표

핵심전략	주요지표	단위	계획지표			
			2017년	2023년	2028년	
사람과 자연의 공존	대표 깃대종 선정 및 보존	종	-	1	2	
	1인당 생활권 도시림 면적	m <sup>2</sup> /인	4.15	4.20	4.25	
	1인당 조성 공원 면적	m <sup>2</sup> /인	16.4	30.2	34.2	
안전한 생활환경 구현	초미세먼지(PM <sub>10</sub> )	μg/m <sup>3</sup>	53	52	51	
	O <sub>3</sub> (ppm)	μg/m <sup>3</sup>	0.026	0.024	0.022	
	이산화질소(NO <sub>2</sub> )	ppb	0.027	0.025	0.023	
	소음(낮)	일반지역 "다"	연평균/dB(A)	62	60	58
		도로변지역 "가", "나"		67	65	63
	수질	왕숙천 하류(BOD연평균)	등급	Ⅲ~Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ
	물재이용	하수처리수 재이용률	%	4.7	17.0	17.6
시민중심 자원순환 도시	1인 1일 생활계폐기물 발생량	kg/인·일	1.025	0.938	0.850	
	재활용률	%	57.1	60.0	63.0	
	전력자립도 향상	%	0.1	0.7	1.0	

자료 : 구리시(2018), 구리시 환경보전 종합계획(2018~2027).

## 2) 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) 및 동법 시행령 제38조 제2항에 의거하여 기후변화로 인해 발생하는 피해를 최소화하고 기회를 극대화하기 위하여 지역차원에서 기후변화를 대비하기 위해 수립되는 법정계획임.
- 세부시행계획은 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위 연동계획(Rolling Plan)이며, 지역의 중장기적 적응 방향성과 추진전략, 이를 달성하기 위한 다양한 부문의 실행계획(Action Plan)을 포함하는 종합대책임.
- 기후변화 적응 관련 기존 정책을 개선·보완하고 신규 대책을 발굴·적용함으로써 기후변화로 인한 위험과 취약성 등에 대비할 수 있으며, 이를 통해 지역의 기후변화 적응능력과 회복력 향상에 기여함.

- 구리시 기후변화 적응대책의 비전은 “함께 만드는 더 나은 기후변화 적응도시 Together To Better 구리시” 로 설정함(그림 2.3 참조).
  - 목표는 장기 목표로서 “기후적응형 안전도시 구현” 을 선정하였으며 이는 구리시의 시정목표인 안전도시의 이미지를 강조하였고, 단기 목표로서 이행평가 내실화를 지속하여 장기목표를 달성하고자 함.
- 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)의 사업은 6개 부문, 10개 적응대책, 40개 세부사업으로 구성됨.



자료 : 구리시(2020), 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025).

[그림 2.3] 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025) 비전 및 목표

### 3) 2035년 구리 도시기본계획

- 국토·도시공간정책 변화에 따른 국가 및 상위계획 수용과 급변하는 도시여건 변화에 대응한 도시발전 미래상 재정립과 지속가능한 도시발전 방향을 제시함.
- 목표 연도인 2035년의 도시공간구조 구상 및 지역간의 균형개발 등을 위한 도시기능의 적절한 배분을 통하여 도시성장기반을 마련함.
- 기후변화에 대비하고, 저탄소 녹색도시 조성을 위한 종합적인 공간계획을 수립함.
- 4차 산업혁명을 기반으로 하는 스마트도시 구현을 위해 기존 도시공간의 맥락속에서 스마트 산업과 디지털·그린뉴딜, 신규개발사업 등과의 연계를 종합적으로 고려하여 새로운 변화를 통해 기회를 만드는 스마트 5G 도시로써 혁신 기술이 융합된 스마트도시 비전 및 목표를 수립함(그림 2.4 참조).

비전	<b>「구리 AI 플랫폼 스마트 특별시」</b> 혁신을 위한 새로운 변화를 통해, 기회를 만드는 스마트 5G 도시, 구리 - 5G Changes Everything in Guri -							
5G 목표	5G 추진전략							
1G. 스마트 성장도시 Smart Growth	·유망산업 지원을 위한 서비스 발굴 및 연계 → 성장동력 확보 ·AI, 빅데이터 등을 활용한 서비스 발굴을 통해 차별화된 스마트 서비스 제공							
2G. 스마트 녹색도시 Smart Green	·정부 그린뉴딜 연계를 통해, 시민과 자연이 공존하는 스마트 환경조성 ·스마트 환경 모니터링 체계 구축을 통해 쾌적한 환경 관리 시스템 구축							
3G. 스마트 시민중심도시 Smart Governance	·서비스 수요를 파악할 수 있는 리얼타임 운영을 통해 시민배감형 서비스 제공 ·지속가능한 거버넌스 운영을 통해 시민중심의 스마트도시 구축							
4G. 스마트 데이터 도시 Smart Gathering Data	·다양한 도시 데이터를 가공하여 시민이 체감할 수 있는 정보제공 ·통합된 데이터 수집·관리 체계를 마련하여 데이터 기반 도시운영체계 구축							
5G. 스마트도시, 구리 Smart Guri	·혁신기술을 접목한 구리형 서비스 제공을 통해 스마트 특별시 위상 제고 ·데이터 기반 정책마련을 통해 효율적이고 스마트한 도시 조성							
추진전략별 서비스								
1G	스마트 제조업 지원 플랫폼	스마트 팜	푸드테크 스마트 시스템	스마트 워크	스마트 O2O 서비스			
2G	스마트 에너지 통합관리	행복구리 가상발전소	불법쓰레기 모니터링 분석시스템	이동식태양광 쓰레기 모니터링	쓰레기 분리수거 교육 서비스	에코 자판기		
3G	시민소통 리빙랩 플랫폼	구리시 통합 Web/ APP	스마트 커뮤니티 센터	스마트 공간 공유 플랫폼	스마트 방법 초소	행복 구리 방법 지도	스마트 버스 경유장	스마트 황단보도
4G	구리관광 플랫폼	스마트 정보 게시판	스마트 기모동보 인등	실시간 교통상황 모니터링 서비스	대중교통 데이터 분석 시스템	CPTED 적용 지능형 CCTV	스마트 주차공유	
5G	고구려 역사문화 스토리텔링	스마트 공원 체험존	스마트 안심 트리	자전거 대여 플랫폼 & 자전거도로 계도판	스마트 모빌리티	스마트 시민 안심 빛드림		

자료 : 구리시(2021), 2035년 구리 도시기본계획.

[그림 2.4] 2035년 구리 도시기본계획 비전·목표·추진전략

#### 4) 구리비전 2035 장기발전계획(2019~2035)

- 구리시는 「수도권정비계획법」에 의해 개발억제권역, 군사시설보호구역, 상수원보호구역 등 중첩된 규제로 인해 산업단지가 없고 자족기능이 부족했으나, 구리·남양주테크노밸리가 지정됨에 따라 산업발전의 기반을 확보함.
- 지역현황을 토대로 정책방향을 분석 후 중·장기 발전을 구상하여 17년(2019~2035) 간의 계획을 수립함.
- 구리시의 2035 장기발전계획(2019~2035)은 ‘구리, 시민행복특별시’의 비전으로 24개 정책과제, 159개 전략사업을 제시함(그림 2.5 참조).



자료 : 구리시(2019), 구리비전 2035 장기발전계획(2019-2035).

[그림 2.5] 구리비전 2035 장기발전계획(2019-2035) 비전 체계도

○ 구리비전 2035 장기발전계획 중 탄소중립과 관련된 사업은 33개 전략사업임(표 2.8참조).

[표 2.8] 구리비전 2035 장기발전계획(2019-2035) 전략사업 중 탄소중립 연계사업 목록

정책목표	정책과제	전략사업
건강행복도시	즐거움 놀이교육	• 친환경 숲속놀이터 조성
스마트도시경제	스마트 헬스허브	• 농산물도매시장 연계 푸드밸리 조성
	청년 창업도시	• 경기 동북권 푸드트럭협동조합 운영
지속가능도시	친환경 주거단지	• 엑스포 방식 친환경 주택단지 개발 • 수택1지구 주거공동체 통한 도시재생 • 고품격 스마트타운 조성
	창업연계 도시재생	• 인창천 복원 및 문화거리 조성 • 도시농업 및 공유농업 활성화
	기후위기 대응	• 지속가능한 공원·녹지확충 및 조성 • 장자호수공원 확장 및 생태교육 강화
	에너지 순환도시	• 구리남양주 에코커뮤니티 사업 • 음식물쓰레기 마을단위 처리시스템 • 스마트 쓰레기 수거관리 솔루션 개발 • 쓰레기 ZERO 어르신 환경지도사 운영 • 아름다운 도시를 위한 '클린업' 운영 • 일회용 플라스틱 제로 도시 구현 • 자원순환도시 조성 • 구리공공하수처리시설 현대화
	사람중심 교통	• 도매시장-롯데아울렛 부지 하늘복합물 • 지하철 교통망 확충

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그린카펫 생활가로 조성</li> <li>• 천연잔디 깔린 '차 없는 거리' 운영</li> <li>• 돌다리 공유도로 조성</li> <li>• 테마형 가로수·식재 전정</li> <li>• 자전거 및 1인 교통수단 보급 확대</li> <li>• 학교 운동장 지하 활용 주차장 확보</li> <li>• 인창천 생태복원사업 대체 주차장 확보</li> <li>• 스마트 친환경 주차공유시스템 구축</li> <li>• 차량공유 구리시민주식회사 운영</li> </ul>
	재생에너지 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 공동주택 1 발전소 건설</li> <li>• 블록체인 에너지 직거래 반값전기 공급</li> <li>• 전기·수소차 충전 인프라 구축</li> </ul>
협치 공동체	주민공동체 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 랜드마크 행정복지센터 건립</li> </ul>

자료 : 구리시(2019), 구리비전 2035장기발전계획(2019~2035).

## 5) 그린뉴딜 구리

- 구리시의 그린뉴딜 핵심사업인 G3740은 도시·공간·생활 인프라 녹색전환, 저탄소·분산형 에너지 확산, 녹색산업 혁신생태계 구축 등 3대 분야와 공공시설 제로에너지화, 에너지관리 스마트그리드 구축, 기후변화 대응 도시 구축, 깨끗한 물순환관리 및 재이용, 신·재생에너지 보급사업, 그린 모빌리티 보급확대, 녹색선도 저탄소 녹색산단 조성 등 7개 과제로 구성됨(표 2.9 참조).

[표 2.9] 구리시 그린뉴딜 탄소중립 관련 분야별 과제

분야	과제
도시 공간 생활 인프라 녹색 전환	• 공공시설 에너지 제로화
	• 에너지관리 스마트그리드
	• 기후변화 대응 도시 구축(스마트그린도시)
	• 깨끗한 물순환 관리 및 재이용
저탄소 분산형 에너지 확산	• 신재생 보급
	• 그린모빌리티 보급 확대
녹색산업 혁신 생태계 조성	• 녹색선도 유망기업 육성 및 저탄소 녹색 산단 조성

자료 : 구리시(2021), 「그린뉴딜, 구리」 추진전략 수립 연구.

## 6) 구리시 스마트도시계획(2022~2026)

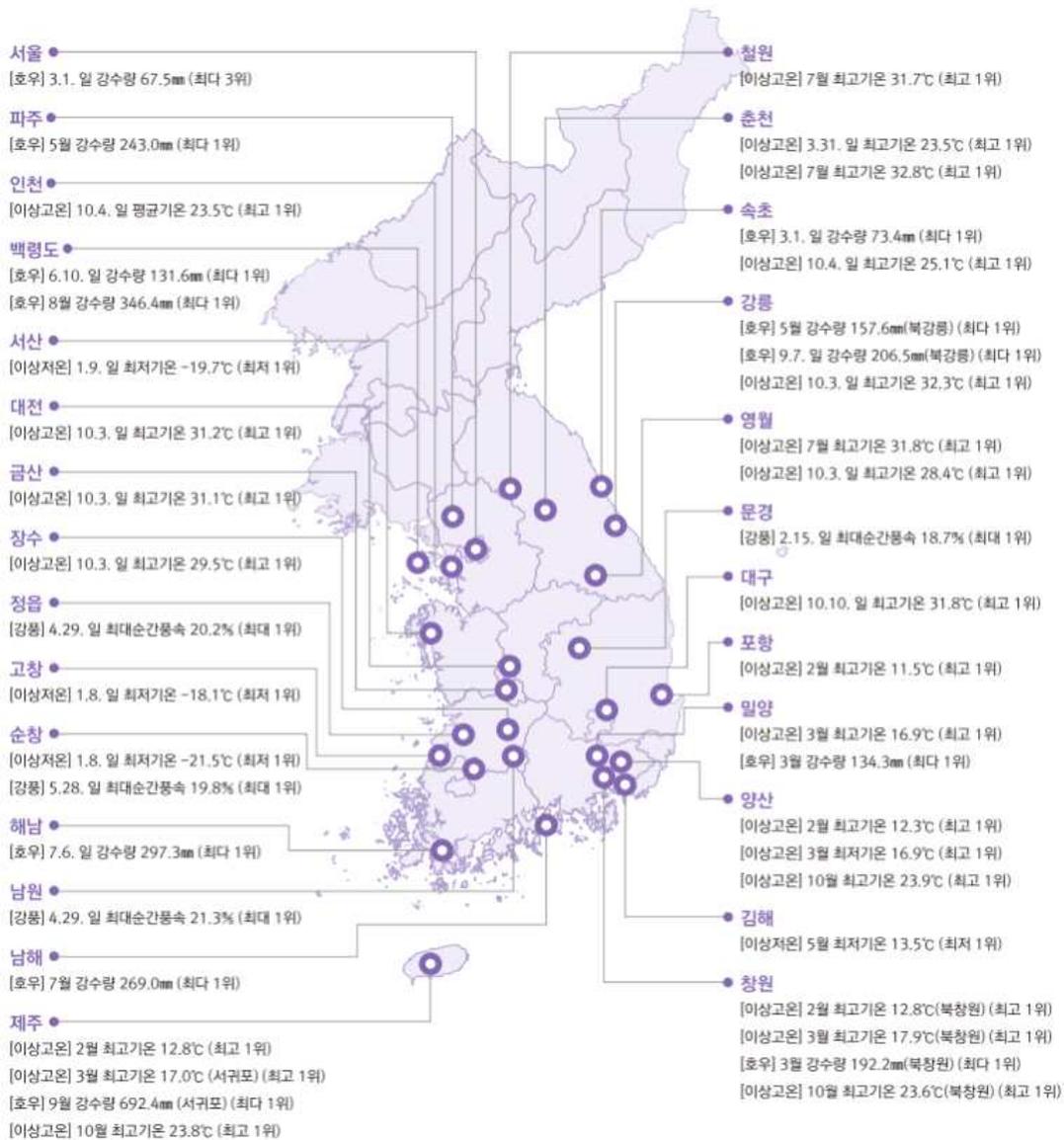
- 스마트도시계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 의해 수립하는 법정계획으로서, 스마트도시를 구축하기 위해 스마트도시서비스 및 스마트 도시기반시설 등의 방향을 제시하는 법정계획임.
  - “새로운 변화를 시민과 함께 공유하는 스마트 혁신도시, 구리” 를 비전으로 설정하여



## 제 2 절 국내 · 외 기후변화 현황과 영향

### 1. 국내 기후변화 현황과 영향

- 2021년 평균기온은 13.3℃(평년 12.5℃)로 1973년 이후 두 번째로 높았으며(1위 2016년 13.4℃), 연평균 누적 강수량은 1,244.5mm(평년 1,193.2mm~1,444.0mm)로 30 번째로 많았던 해였음<sup>6)</sup>(그림 2.7 참조).



자료 : 관계부처합동(2022), 2021년 이상기후 보고서.

[그림 2.7] 2021년 우리나라 이상기후 발생 분포도

6) 2021년 기온 및 강수량 관련 통계 상위 순위(1973년 이후).  
 - 기온 : 연 평균기온 2위, 연평균 최저기온 2위, 연평균 최고기온 3위.  
 - 강수량 : 연평균 누적 강수량 30위, 3월 강수량 4위, 5월 강수량 7위.

- 1월 상순에는 전국적으로 한파가 기승을 부렸고, 중순 이후로는 고온현상이 나타나면서 기온의 변동폭은 역대 가장 컸음.
- 3월 전국 평균기온은 8.7℃, 최고기온은 14.8℃, 최저기온은 3.1℃로 1973년 이후 모두 상위 1위, 역대 가장 빠른 서울 벚꽃 개화를 기록하였음.
- 4월 중순에는 한파주의보가 발표되었고, 하순에는 초여름에 해당하는 고온현상이 나타남
- 7월 중순~하순에 극심한 무더위로 서울 폭염일수 역대 3위, 열대야일수 2위를 기록하는 등 수도권과 서쪽 지역 중심으로 폭염과 열대야가 지속되었음.
- 2021년 장마철은 중부·제주에서 역대 3번째로 짧았고, 장마철 종료 후에도 남부지방을 중심으로 많은 비가 내렸음.
  - 10월 중반까지는 늦여름의 고온현상을 보였으나, 이후 한파주의보가 발표되는 등 초겨울의 저온현상이 나타나며 극과 극의 기온 변동을 보였음.
  - 총 22개의 태풍이 발생하였으며, 이중 3개의 태풍이 우리나라에 영향을 주어 6년 연속 9월 태풍의 영향을 받았음.

## 2. 해외 기후변화 현황과 영향

- 2021년 1~2월 동아시아, 북미와 유럽에 기록적인 한파로 많은 피해가 발생하였음 (그림 2.8 참조).
  - 1월 상순 우리나라는 최강 한파로 수십 여명의 한랭질환자와 약 7,500여건의 정전·동파 피해가 발생하였고, 대만에서도 한파로 이틀 간(1월 7~8일) 약 126명이 저체온증 등으로 사망하였음.
  - 2월 중순 미국<sup>7)</sup>은 본토의 73%가 눈으로 덮이고, 2003년 이후 가장 넓은 지역에 눈이 내려 최소 60여명이 사망하였고, 약 1조원의 재산 피해가 발생하였음.
- 7월 전 지구 기온이 142년 기상관측 역사상 최고를 기록한 가운데, 6~7월에는 북미 서부 지역 중심으로 이례적인 폭염이 발생하였음.
  - 캐나다의 브리티시 컬럼비아주에서는 캐나다 역대 최고기온인 49.6℃를 기록하였고, 미국 본토<sup>8)</sup>에서도 127년 만에 가장 뜨거운 6월 기온(평균기온 22.6℃)을 기록하였음.
- 3월 중~하순 호주 동남부 뉴사우스웨일스주에서는 집중호우로 60년 만에 최악의 홍수가 발생하여 2명이 사망, 4만명 이상이 대피하였음.
- 7월 중순(7월 13~15일) 독일 서부와 벨기에는 기록적인 폭우(독일 기상청은 ‘1,000년 만의 폭우’로 평가)와 홍수가 발생하여 독일<sup>9)</sup>은 약 174명, 벨기에는 약 32명이

7) 미국 콜로라도주 -41.0℃, 캔자스주 -31.0℃, 오클라호마시티 -24.0℃(1899년 이후 최저 기록) 등.

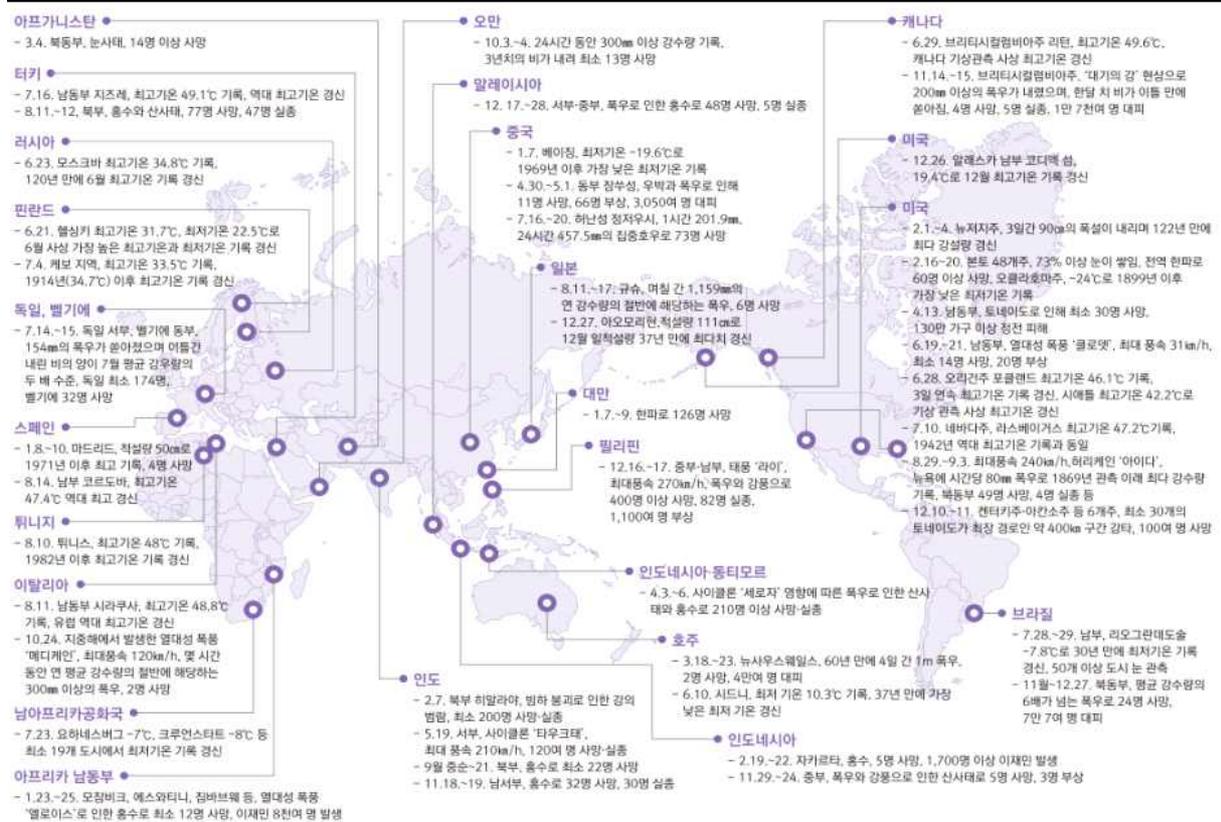
8) 미국 팜스프링스 50.6℃, 포클랜드 46.7℃, 시애틀 42.2℃ 등 약 159개 지역에서 최고기온 경신.

사망하는 등 많은 인명피해와 약 6조 8천억원 상당의 큰 인프라 손실이 발생하였음.

- 동북아시아에서는 장마철 종료 후 곳곳에 폭우가 내리면서 7월 중순에 중국 허난성에서 시간당 202mm의 폭우로 300여 명이 사망하였고, 8월 중순에 일본 규슈에서 일주일간 1,159mm의 폭우로 홍수와 산사태가 발생하여 6명이 사망하는 등 인명피해가 발생하였음.
- 캐나다 서부의 브리티시 컬럼비아주에서도 6월 극심한 폭염에 이어 11월 중순(11월 14~15일)에는 한 달 치의 비(약 200mm)가 이틀 만에 내리는 기록적인 폭우로 수천명이 고립되고 비상사태까지 선포되었음.
- 미국 중서부와 남동부는 12월(12월 10~11일)의 초강력 토네이도가 켄터키 등 6개 주를 관통하며 가옥과 공장 등을 무너뜨려 100여 명의 사망자와 수십 만명의 이재민이 발생하였음.

○ 2021년 열대성 저기압은 평년(1981~2010년)에 가깝게 발생하였지만, 작년에 이어 대서양에서는 준비된 허리케인 명칭을 모두 사용한 해였음.

- 가장 강력했던 허리케인 ‘아이다(Ida)’는 4등급 강도로 발달하여 루이지애나주에 상륙 후 미국 북동부 지역까지 영향을 미치면서 약 75조원에 달하는 경제적 손실과 115명이 직·간접적으로 사망하는 등 많은 인명피해를 입혔음.



자료 : 관계부처합동(2022), 2021년 이상기후 보고서.

[그림 2.8] 2021년 세계 이상기후 발생 분포도

9) 독일 필른지역 : 이틀 간(7월 14~15일) 7월 평균강수량(87mm)의 약 2배에 해당하는 154mm를 기록함.

## 제 3 절 국내·외 기후변화 대응정책 동향

### 1. 국내 기후변화 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 2.9 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.

(단위 : 백만톤CO<sub>2</sub>e)

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 처리용 대체연료로 활용 가정

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

[그림 2.9] 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표

- 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.

## 2. 해외 기후변화 대응정책 동향

### □ 탄소중립 선언 국가 현황

- 2017년 스웨덴과 노르웨이가 전세계 최초로 탄소중립 선언 이후 전 세계 128개국이 탄소중립을 선언함<sup>10)</sup>.
  - 대륙별로 아메리카 25개국, 아시아 18개국, 아프리카 39개국, 오세아니아 15개국, 유럽 31개국이 선언한 것으로 조사됨(그림 2.10 참조).



주) ■ 탄소중립 선언국가 / ■ 탄소중립 목표를 법제화한 국가

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

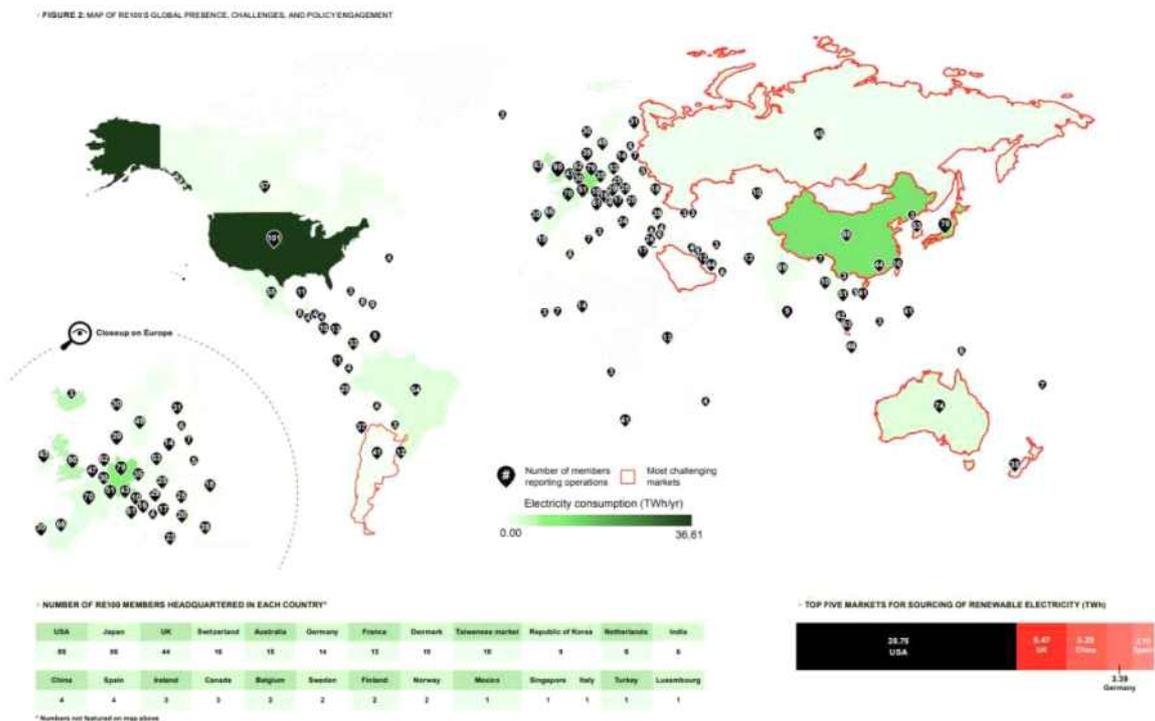
[그림 2.10] 탄소중립 선언국가(2020년 12월 기준).

10) 2020년 12월 기준.

### 3. 기업의 기후변화 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 2.11 참조).



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

[그림 2.11] 국가별 RE100 회원사 현황

#### 나. K-RE100

- 국제적으로 RE100에 동참하는 기업들이 확대되면서 국내에서도 재생에너지 확대 필요성이 커짐에 따라 한국 정부는 한국형 K-RE100 제도를 도입함.

- K-RE100에서는 한국의 경우 유럽이나 미국과 달리 전력 소비자가 발전업체로부터 직접 전력을 구매하거나, 차별적인 전력요금제 도입이 힘들다는 점을 감안하여 녹색프리미엄, REC 구매, 제3자 PPA, 지분참여, 자체건설 등을 통해 재생에너지원 전력을 소비할 수 있도록 하고 있음(표 2.11 참조).
- 우리나라 기업 중 K-RE100에 가입한 기업은 105개로 확인됨<sup>11)</sup>.

[표 2.11] RE100과 K-RE100 주요 내용

구분	RE100	K-RE100
참여대상	• 연간 100GWh 이상 전력 소비기업	• 산업용, 일반용 전력 소비자 - 연간 전력소비량 제한 없이 누구나 참여 가능
이행방안	• 인증서 구매 • 전력회사와 PPA • 자가발전	• 녹색 프리미엄 • 인증서(REC) 구매 • 제3자 PPA • 지분참여 • 자가발전
목표설정	• 50년까지 100% 이행 • 중간 목표 설정 권고	• 50년까지 100% 이행 목표설정 권고 • 중간 목표는 자발적 설정
이행범위	• 전 세계 보유 사업장	• 국내 보유 사업장
이행보고	• 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.
- 24/7 CFE는 일주일 7일 24시간 모든 소비전력을 무탄소 전력원을 통해 생산된 전력으로 대체하고 정책 설계 및 전력조달, 공급 등 전반적인 체계의 전환을 통해 전력시스템의 탈탄소화를 달성하는 것을 목표로 하고 있음.
- 24/7 CFE에서는 실시간 전력조달, 지역 전력망을 통한 전력조달, 저탄소 기술 고려, 청정 전력원 고려, 전력망에 미치는 영향 고려 등 총 5가지 원칙을 제시하고 있음.

11) 2022년 11월 기준.

## 제 4 절 구리시 기후변화 대응 관련 기존사업 이행성과 및 시사점

### 1. 구리시 에너지자립 실행계획

- 2017년 구리시는 선도적으로 ‘경기도 에너지비전 2030’의 성공적 달성을 위해 구리시 특성에 맞는 실행계획인 ‘구리시 에너지자립 실행계획’을 수립하였음.
- 에너지 자립도시 실현을 위해 2017년 기준 전력자립도 1%에서 2030년 25% 달성을 비전으로 제시하였으며, 3대 중점 추진전략 및 19개 주요사업을 제시하였음(표 2.12 참조).

[표 2.12] 구리시 에너지자립 실행계획 비전 및 목표

비전	구리시 에너지 자립 실현				
목표	구분		단기(~2020)	중기(~2025)	장기(~2030)
	전력 자립도		3%	22%	25%
	에너지 절감	총에너지	2%	4%	9%
		전력	7%	15%	30%
추진방향	3대 중점추진전략				
	친환경 에너지 공급확대	에너지 효율 향상	시민참여 활성화		
	주요 추진 사업				
	구리시 주도 친환경에너지원 공급 확대	1. 공공기관 태양광 발전소 건립 사업			
		2. 아파트 옥상 태양광 발전소 설치 사업			
		3. 주택부문 태양광 발전 설비 보급 지원 사업			
		4. 주택부문 연료전지 발전 설비 보급 지원 사업			
		5. 하수처리장 소수력 발전 설치 사업			
	민간사업자 참여 확대를 통한 에너지 신산업 육성	6. 왕숙천 태양광 발전소 건립 사업			
		7. 신규개발지구 연료전지 발전소 건설			
		8. 하수슬러지 메탄가스 전력생산 사업			
	공공기관 에너지 효율향상 관리	9. 가로등 및 보안 등 LED 교체 사업			
		10. 대기전력 절감 운동			
		11. 공공부문 고효율 인증 에너지기자재 보급 확산			
		12. 디밍 제어를 통한 조명 에너지 절약			
		13. 공공부문 건물에너지 효율화 프로그램 시행			
	시민과 함께하는 에너지 수요관리	14. 에너지 절약 컨설팅 사업(가정 및 상가)			
		15. 공공주택 공용전기 절약 사업			
		16. 주민 주도형 에너지 자립마을 조성			
17. 에너지 복지 인프라 조성					
18. 에너지의 날 행사 참여					
19. 에너지 절약교육자 양성					

자료 : 구리시(2017), 구리시 에너지자립 실행계획.

## 2. 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획

- 2021년 구리시는 기후위기 대응 및 탄소중립을 위한 사업 전략으로서 2030년 구리시 온실가스 배출량 50% 감축 달성을 목표로 하는 ‘그린뉴딜, 구리’ 종합계획을 수립함(그림 2.12 참조).



자료 : 구리시(2021), 「그린뉴딜, 구리」 추진전략 수립 연구.

[그림 2.12] 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 목표 및 추진전략

- 2022년 당초 그린뉴딜 사업 전략인 G3740(3대 분야·7대 과제·40개 주요사업)에 신규 발굴 사업을 추가하여 G3780(3대 분야, 7대 과제, 80개 주요사업)으로 확대 추진하고 있음.
  - 5대 추진전략(신·재생에너지 도시 조성, 에너지 효율화, 생태산업단지 조성, 에너지절약, 에너지 상생·복지 실현)에 대해 각각의 정책과제, 단위사업으로 구성됨(표 2.13 참조).

[표 2.13] 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 방향 및 실천 과제

3대 방향	7대 과제
도시공간 생활 인프라 녹색전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공시설 에너지 제로화</li> <li>• 기후변화 대응도시 구축(스마트 그린도시)</li> <li>• 깨끗한 물순환 관리 및 재이용</li> </ul>
저탄소 분산형 에너지 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지관리 스마트그리드</li> <li>• 신재생 에너지보급</li> <li>• 그린모빌리티 보급 확대</li> </ul>
녹색산업 혁신 생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색선도 유망 기업 육성 및 저탄소 녹색산단 조성</li> </ul>

자료 : 구리시 홈페이지(www.guri.go.kr).

- 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획의 80개 사업 중 기후변화 대응과 관련된 기존 사업을 파악한 결과는 [표 2.14]와 같음.
- 건물 신축, 도시개발사업 등 에너지 수요 확대로 인해 구리시의 온실가스 발생량을 증가시킬 수 있는 사업은 제외하였음.

[표 2.14] 「그린뉴딜, 구리」 Guri3780 추진계획 중 기후변화 대응 관련 사업

연번	사업명	사업부서	비고
1	ECO 스마트 하수처리수 재이용사업	자원행정과	G3740
2	자전거도로 연결체계 구축	도로과	G3740
3	찾아가는 자전거 안전교육 운영(범시민운동 포함)	도로과	G3780
4	가로등·보안등 신설 및 유지관리	도로과	G3780
5	시민과 함께하는 깨끗한 구리 만들기	자원행정과	G3780
6	구리자원회수시설 안정적 운영	자원행정과	G3780
7	재활용 가능자원 인프라 구축 및 효율 증대	자원행정과	G3740
8	음식물류 폐기물 RFID 종량제기기 설치 지원	자원행정과	G3780
9	공동주택 음식물류 폐기물 감량	자원행정과	G3780
10	사물인터넷(IoT) 기반 분리수거함 설치	자원행정과	G3780
11	취약계층 에너지 복지향상	산업지원과	G3780
12	기후변화 대응계획 수립	환경과	G3780
13	함께 만드는 환경교육도시 조성(지역환경교육센터 포함)	환경과	G3740
14	운행차 배출가스 저감사업(추가지원 포함)	환경과	G3780
15	노후경유차 운행제한 운영	환경과	G3780
16	친환경 저녹스 보일러 보급 사업	환경과	G3780
17	폐기물분야 온실가스 배출권거래제	환경과	G3780
18	시민과 함께하는 온실가스 감축사업	환경과	G3780
19	공공부문 온실가스 목표관리제	환경과	G3780
20	기후변화 취약계층 지원사업	환경과	G3740
21	수택동 도시공원 조성사업	균형개발과	G3780
22	인창새마을 어린이공원 조성사업	공원녹지과	G3780
23	체육관 근린공원 조성사업	공원녹지과	G3780
24	도심 속 숨이 있는 공원 및 녹지관리	공원녹지과	G3780
25	행복특별시민의 쉼터 구리 한강공원	공원녹지과	G3740
26	사계절 아름다운 수변공원 관리	공원녹지과	G3740
27	건강한 산림자원 육성과 산지 관리	공원녹지과	G3780
28	도시 녹색정원 조성(3-6)	공원녹지과	G3740
29	장자호수생태공원 확장 조성사업	공원녹지과	G3740
30	기후변화와 열섬완화에 대응하는 가로수 관리	공원녹지과	G3740
31	2050 탄소중립 실현을 위한 시설 개선사업 추진	하수과	G3780
32	구리시 하수찌꺼기 처리시설 개선사업	하수과	G3780
33	하수처리수 재이용 활성화를 통한 물순환체계 구축	하수과	G3780
34	구리자원회수시설 태양광시설 설치	자원행정과	G3780
35	미니태양광 발전소 적극 보급	환경과	G3740
36	그린모빌리티 보급	환경과	G3740
37	충전시설 인프라 구축	환경과	G3740

### 3. 구리시 주요 업무계획 기후변화 대응 관련 사업 검토

- 구리시는 4개국(경제재정국, 복지문화국, 안전도시국, 행정지원국) 및 직속기관·사업소(도시개발사업단, 보건소, 환경관리사업소 등)의 주요 업무계획을 매년 제시함.
- 구리시 2022년 업무계획서를 참고하여 기후변화 대응 관련 사업의 추진내용을 분야별로 조사·선별한 결과는 [표 2.15]와 같음.

[표 2.15] 구리시 기후변화 대응 관련 사업 목록

분야	사업부서	추진내용(2022)
건물 에너지 효율 개선	도로과	가로등 600개소, 보안등 450개소
	산업지원과	취약계층 LED등 교체 100가구 지원
	하수과	하수처리장 인버터 9대 설치, LED등 300개 교체
	수도과	정수장, 시설장 LED등 153개 교체
신재생에너지 보급	환경과	가정용 저녹스 보일러 1,100대 지원
	자원행정과	미니태양광 발전소 144가구 보급(71.1kW) 구리시민햇빛발전소 운영(200 kW × 2) 자원회수시설 태양광 발전시설 설치(84.15kW)
그린모빌리티 보급 및 인프라 구축	환경과	전기차 361대, 전기이륜차 47대, 수소차 17대, 천연가스버스 4대, 어린이통학차량(LPG차) 4대 보급
		전기차 충전소 5개소, 수소차 충전소 1개소 설치
운행차 배출가스 저감	환경과	경유차 조기폐차 45대, 저감장치 부착 5대, 노후경유차 운행제한 258건
교통수요 관리	도로과	자전거도로 2.25km 개설
	교통행정과	경춘로 등 10개 교차로 ITS 구축
폐기물 발생 억제 및 재활용 활성화	자원행정과	폐건전지 7톤, 투명페트병 14톤 수거
		재활용품 분리배출 홍보 및 수거현장 80개소 점검(공동주택)
		1회용품 사용 억제 및 과대포장 연 2회 점검
		음식물폐기물 RFID종량기 65대 설치
		IoT 무인수거함 10대 설치
녹지공간 조성	공원녹지과	음식물류 폐기물 감량 경진대회 : 84개 단지
		쌈지공원 2,200㎡ 조성
		어린이공원 1,014㎡ 조성
		근린공원 15,711.4㎡ 조성(일시중지)
		수변공원 가로수 7,738주, 검배로 가로수 1,086주 식재
폐자원 에너지화	자원행정과	조림사업 2ha, 숲가꾸기사업 8ha
		시민 참여 나무심기 행사 9회
공공부문 온실가스 감축	하수과	소각장 폐열 59,784Gcal 재활용
		하수찌꺼기 건조설비(60톤/일) 신설
도시가스 미공급지역 지원	산업지원과	하수처리수 재이용(도로청소 827㎡, 하천유지용수 3,090㎡/일, 공공시설 101톤/일) 외부감축 6개 사업 등록(1,140tCO2/5년) 폐기물분야 온실가스 배출권 8,545톤 판매
도시농업 프로그램 운영	산업지원과	도시가스 20가구(210m) 신규 공급
시민참여 온실가스 감축	환경과	옥상텃밭 4개소, 아파트텃밭 4개소, 꼬마농부텃밭 4개소 운영
		탄소포인트제 585 세대(개별회원), 76개소(단치회원) 가입
환경교육 활성화	환경과	자동차 탄소포인트제 339대 모집
		온실가스 진단컨설팅 : 가정 40개소, 상가 20개소, 탄소중립 1.5 캠페인 2회
		환경교육센터 교육프로그램 9,247명 참여
		제1차 환경교육계획 수립
		환경교육강사 역량강화 교육 5회, 환경의 날 및 기상기후 사진전 개최, 환경교육 교구 및 교재 개발, 환경동아리 운영 지원(15개)

## 4. 시사점

- 구리시 에너지자립 실행계획의 단기(2017~2020) 추진실적에 대한 이행평가를 실시하고자 했으나, 사업에 대한 구체적인 내용(목표, 성과 등)을 확보하지 못하여, 성과평가에 반영할 수 없는 한계가 있음.
- 계획에 포함된 미추진 세부 실행과제의 경우 향후 수정 및 보완하기 위한 대책이 필요함.
  - 미추진 세부 실행과제의 경우 담당부서에서 실행 가능성이 부족하거나, 효율적인 실행을 위한 조율이 필요한 경우 등의 사례가 있어, 실무자와 충분한 협의가 필요함.
- 「그린뉴딜, 구리」 추진계획의 경우 주택지구 조성이나 건물 신축과 같이 인구의 유입, 활동인구의 증가 등 에너지 수요의 확대로 인해 온실가스 발생량을 증가시킬 수 있는 사업이 다수 포함되어 있음.
  - 기존 구리시 그린뉴딜 사업에는 온실가스 감축을 실행할 수 있는 방안을 구축하지 않는 상황에서 현재 사업을 계속 추진한다면 온실가스 배출을 증가시킬 요인이 있으므로, 사업의 기획단계에서부터 온실가스 배출량을 면밀히 예상하고 이를 최소화하도록 해야 함.
- 구리시의 과거 계획 중 기후변화 대응과 관련된 계획, 사업 등이 상충·중복되는 경우가 있으므로 이에 대한 점검이 필요함.
- 기존사업의 이행성과 분석은 직전 사업의 세부이행계획 및 목표치에 대한 정량·정성 분석을 수행해야 하나, 탄소중립 녹색성장 기본계획의 초기 단계로 직전 사업이 존재하지 않아 온실가스 감축량 등을 고려한 이행평가 실시에 한계가 존재함.
  - 본 과제를 통해 환경부에서 제시한 가이드라인을 기준으로 사업별 정량·정성 분석이 가능한 지표 등을 설정함.
- 향후 계획 기간 중 외부의 전문기관으로부터 이행평가를 받아보는 방안을 강구함.



### **Ⅲ. 구리시 기후변화 대응 현황**

**제 1 절 구리시 온실가스 배출 현황 및 전망**

**제 2 절 구리시 기후변화 대응 인식 조사**



## 제 3 장 구리시 기후변화 대응 현황

### 제 1 절 구리시 온실가스 배출 현황 및 전망

#### 1. 구리시 온실가스 배출 현황

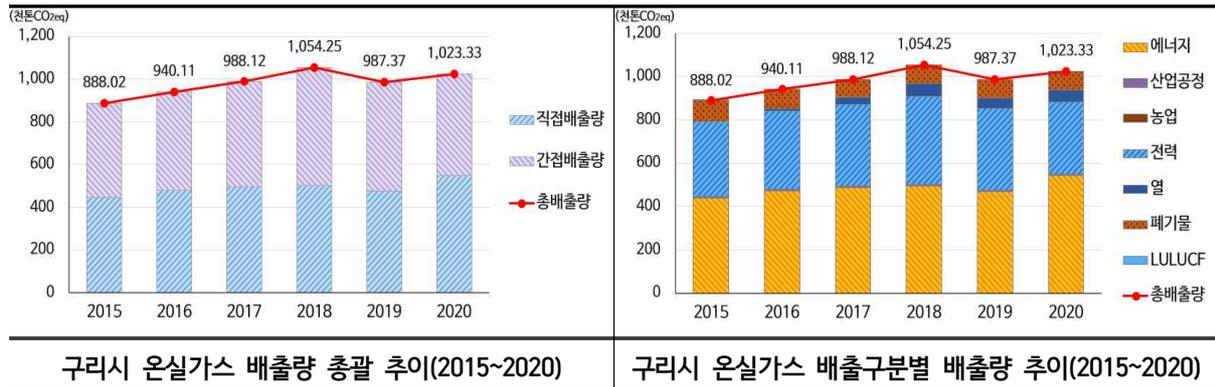
- 기초지자체 인벤토리에 따라 직접배출량과 간접배출량을 합한 총배출량을 온실가스 인벤토리 특성 및 국가 온실가스 분류체계를 참고하여 에너지, 농업, 폐기물, 흡수원(LULUCF) 부문으로 구분하여 산정함.
- 2020년 구리시 온실가스 총 배출량은 1,023.33천톤CO<sub>2</sub>eq로, 직접배출량 53.63%(548.85천톤CO<sub>2</sub>eq), 간접배출량 46.37%(474.48천톤CO<sub>2</sub>eq)로 구성됨(표 3.1 및 그림 3.1 참조).
  - 에너지 52.95%(541.89천톤CO<sub>2</sub>eq), 전력 사용 32.60%(333.57천톤CO<sub>2</sub>eq), 폐기물(간접) 8.45%(86.49천톤CO<sub>2</sub>eq), 열 사용 5.32%(54.42천톤CO<sub>2</sub>eq) 등 순으로 구성됨.
- 온실가스 배출량 추이를 살펴보면, 2018년까지 증가 추세를 보이다 2018년 정점 이후 감소함.
  - 2020년 배출량은 전년 대비 3.64% 증가, 2015년 대비 15.24% 증가하였으며, 최근 6년(2015~2020)간 연평균 증감율은 2.88%로 나타남.

[표 3.1] 구리시 온실가스 배출량 총괄 추이(2015~2020)

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

구분		2015	2016	2017	2018	2019	2020	'15대비 증감률(%)	6년 평균 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
직접 배출량	에너지	439.93	472.81	487.19	495.54	469.32	541.89	23.18%	4.26%	15.46%
	산업공정	5.47	6.59	5.65	6.74	6.37	6.20	13.35%	2.54%	-2.67%
	농업	1.53	0.86	0.92	0.84	0.88	0.76	-50.33%	-13.06%	-13.64%
	직접배출 소계	446.93	480.26	493.76	503.12	476.57	548.85	22.80%	4.19%	15.17%
간접 배출량	전력	346.55	360.60	376.66	405.06	374.66	333.57	-3.75%	-0.76%	-10.97%
	열	0.88	11.26	32.54	61.27	49.85	54.42	6,084.09%	128.17%	9.17%
	폐기물	93.66	87.99	85.16	84.80	86.29	86.49	-7.66%	-1.58%	0.23%
	간접배출 소계	441.09	459.85	494.36	551.13	510.80	474.48	7.57%	1.47%	-7.11%
총배출량		888.02	940.11	988.12	1,054.25	987.37	1,023.33	15.24%	2.88%	3.64%
LULUCF		1.26	-2.65	-5.59	-7.54	-7.24	-7.41	-688.10%	-242.52%	2.35%
순배출량		889.28	937.46	982.53	1,046.71	980.13	1,015.92	14.24%	2.70%	3.65%

주) 1. 폐기물 부문의 직접배출량과 LULUCF(흡수원) 부문은 총 인벤토리 산정에서 제외.  
 2. 순배출량 = 총배출량 - LULUCF 부문 흡수량.



[그림 3.1] 구리시 온실가스 배출량 추이(2015~2020)

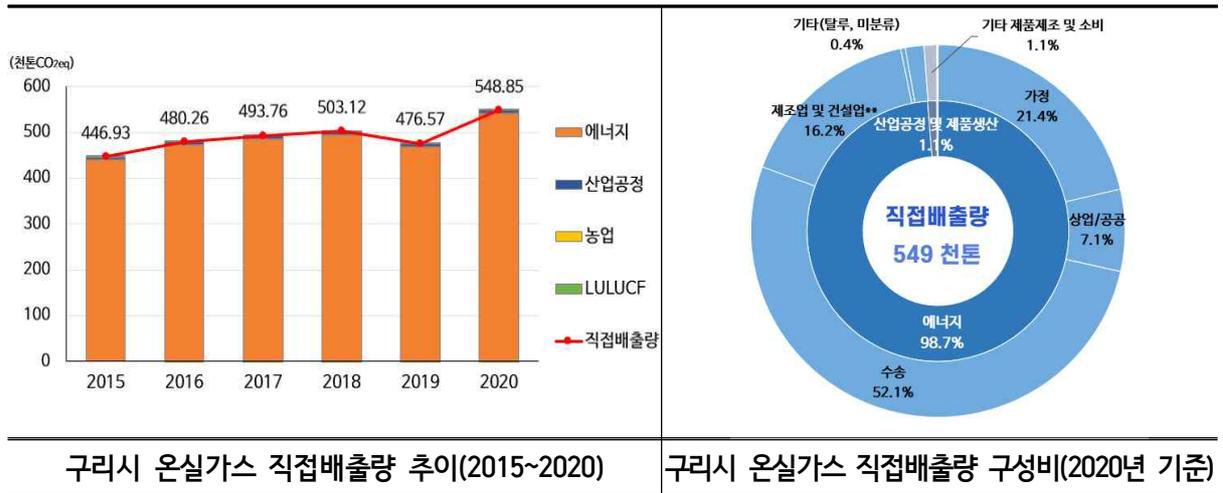
### 가. 직접배출량

- 직접배출량은 지자체 내에서 직접적으로 온실가스를 배출하는 경계 내 배출원으로, 에너지, 산업공정 및 제품생산, 농업 3개 부문에 대해 배출량을 산정함.
  - 직접배출량 중 폐기물 부문의 경우 배출량은 제시하나, 인벤토리 산정에서는 제외함.
- 2020년 구리시의 온실가스 직접배출량은 548.85천톤CO<sub>2</sub>eq로 총 배출량의 53.63%를 차지함(표 3.2 및 그림 3.2 참조).
- 직접배출량 중 에너지 부문이 98.73%(541.89천톤CO<sub>2</sub>eq)로 대부분을 차지하며, 나머지 1.27%(6.96천톤CO<sub>2</sub>eq)는 산업공정 및 제품생산, 농업 부문이 차지함.
- 2020년 직접배출량은 2015년(446.93천톤CO<sub>2</sub>eq) 대비 22.80% 증가하였으며, 최근 6년(2015~2020)간 연평균 4.19% 증가, 전년 대비 15.17% 증가함.

[표 3.2] 구리시 온실가스 직접배출량 추이(2015~2020)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	[단위: 천톤CO <sub>2</sub> eq]	
							'15대비 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
에너지	439.93	472.81	487.19	495.54	469.32	541.89	23.18%	15.46%
산업공정 및 제품생산	5.47	6.59	5.65	6.74	6.37	6.20	13.35%	-2.67%
농업	1.53	0.86	0.92	0.84	0.88	0.76	-50.33%	-13.64%
<b>총배출량</b>	<b>446.93</b>	<b>480.26</b>	<b>493.76</b>	<b>503.12</b>	<b>476.57</b>	<b>548.85</b>	<b>22.80%</b>	<b>15.17%</b>
LULUCF	1.26	-2.65	-5.59	-7.54	-7.24	-7.41	-688.10%	2.35%
<b>순배출량</b>	<b>448.19</b>	<b>477.61</b>	<b>488.17</b>	<b>495.58</b>	<b>469.33</b>	<b>541.44</b>	<b>20.81%</b>	<b>15.36%</b>

주) 폐기물 부문의 직접배출량과 LULUCF(흡수원) 부문은 총 인벤토리 산정에서 제외.



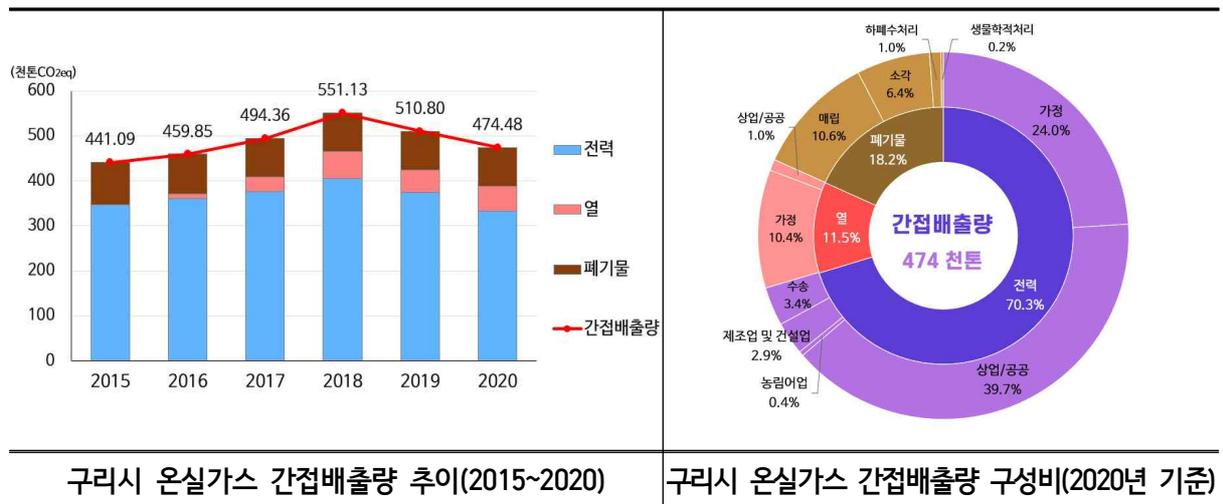
[그림 3.2] 구리시 온실가스 직접배출량 추이(2015~2020) 및 구성비(2020년 기준)

## 나. 간접배출량

- 간접배출량은 직접적인 온실가스 배출은 없으나 지자체 경계 밖에서 온실가스를 발생시키는 경우로, 전력, 열, 폐기물 등 3가지 부문에 대해 배출량을 산정함.
- 2020년 기준 간접배출량은 474.48천톤CO<sub>2</sub>eq으로 총 배출량의 46.37%를 차지함(표 3.3 및 그림 3.3 참조).
- 간접배출량은 2015년 441.09천톤CO<sub>2</sub>eq에서 2020년 474.48천톤CO<sub>2</sub>eq으로 7.57% 증가함.
- 해당 기간 동안 연평균 1.47% 증가하였으며, 2020년 배출량은 전년도 배출량(510.80천톤CO<sub>2</sub>eq)에 비해 7.11% 감소함.
- 2020년 간접배출량 중 전력사용 부문의 배출량이 333.57천톤CO<sub>2</sub>eq로 70.30%의 비중을 차지하며, 폐기물 18.23%(86.49천톤CO<sub>2</sub>eq), 열사용 11.47%(54.42천톤CO<sub>2</sub>eq) 순으로 나타남.

[표 3.3] 구리시 온실가스 간접배출량 추이(2015~2020)

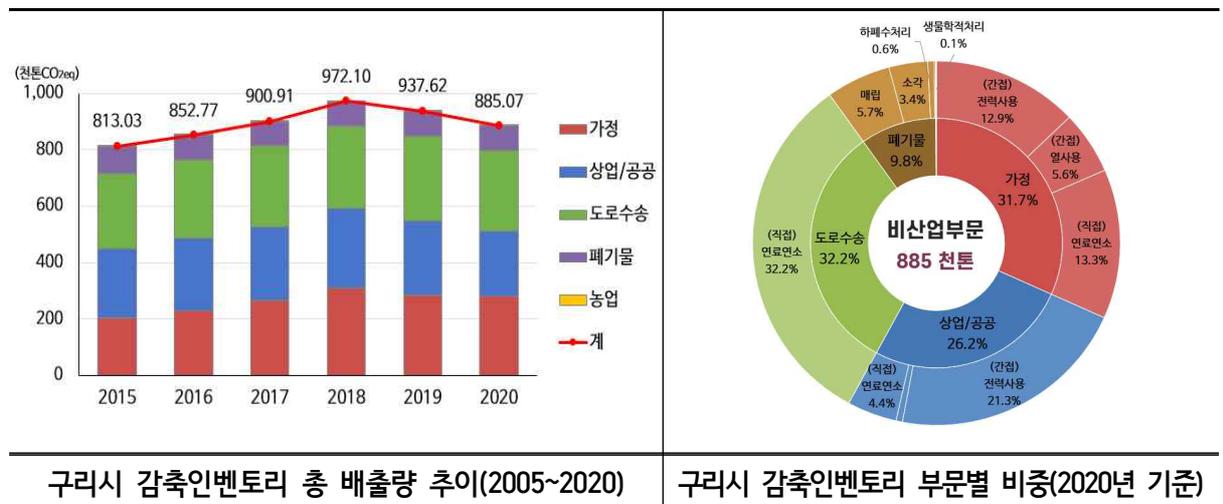
구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	[단위: 천톤CO <sub>2</sub> eq]	
							'15대비 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
전력	346.55	360.60	376.66	405.06	374.66	333.57	-3.75%	-10.97%
열	0.88	11.26	32.54	61.27	49.85	54.42	6,084.09%	9.17%
폐기물	93.66	87.99	85.16	84.80	86.29	86.49	-7.66%	0.23%
간접배출량 합계	441.09	459.85	494.36	551.13	510.80	474.48	7.57%	-7.11%



[그림 3.3] 구리시 온실가스 간접배출량 추이(2015~2020) 및 구성비(2020년 기준)

### 다. 온실가스 감축정책 수립을 위한 감축(비산업부문)인벤토리 배출량

- 지자체에서 현실적으로 온실가스 감축 정책을 수립하여 이행할 수 있는 부문은 대부분 산업시설을 제외한 비산업부문에 집중되어 있으므로, 온실가스 감축정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 지자체 관리권한에 중점을 두고 비산업 부문으로 구성된 감축인벤토리를 구성하여 별도로 제시함.
- 2020년 구리시 관리 권한이 있는 비산업부문(온실가스 감축인벤토리) 배출량은 885.07천톤CO<sub>2</sub>eq로 전체 인벤토리 배출량(1,023.33천톤CO<sub>2</sub>eq)의 86.49% 수준임.
- 감축인벤토리 중 직접배출량이 442.25천톤CO<sub>2</sub>eq로 49.97%, 간접배출량은 442.82천톤CO<sub>2</sub>eq로 50.03%를 차지함(그림 3.4 및 표 3.4 참조).



[그림 3.4] 구리시 감축인벤토리 총 배출량 추이(2015~2020) 및 부문별 비중(2020년 기준)

- 감축인벤토리의 부문별 비중은 도로·수송 32.2%, 가정 31.7%, 상업/공공 26.2%, 폐기물 9.8%, 농업 0.1% 순으로 높은 것으로 나타남.

[표 3.4] 구리시 감축인벤토리 총괄 추이(2015~2020)

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

구분			2015	2016	2017	2018	2019	2020	'15 대비 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
에너지	가정	직접	102.56	109.27	115.02	121.28	117.41	117.48	14.55%	0.06%
		간접	103.83	122.85	150.74	188.13	166.95	163.22	57.20%	-2.23%
		합계	206.39	232.12	265.76	309.41	284.36	280.70	36.00%	-1.29%
	상업/공공	직접	38.53	41.93	42.15	44.49	42.72	38.75	0.57%	-9.29%
		간접	206.40	211.92	220.83	238.00	221.13	193.11	-6.44%	-12.67%
		합계	244.93	253.85	262.98	282.49	263.85	231.86	-5.34%	-12.12%
도로·수송	직접	266.52	277.95	286.09	294.56	302.24	285.26	7.03%	-5.62%	
비에너지	농업	직접	1.53	0.86	0.92	0.84	0.88	0.76	-50.33%	-13.64%
	폐기물	간접	93.66	87.99	85.16	84.80	86.29	86.49	-7.66%	0.23%
합계	직접배출량		409.14	430.01	444.18	461.17	463.25	442.25	8.09%	-4.53%
	간접배출량		403.89	422.76	456.73	510.93	474.37	442.82	9.64%	-6.65%
	총배출량		813.03	852.77	900.91	972.10	937.62	885.07	8.86%	-5.60%
흡수	LULUCF	직접	1.26	-2.65	-5.59	-7.54	-7.24	-7.41	-688.10%	2.35%
합계	순배출량		814.29	850.12	895.32	964.56	930.38	877.66	7.78%	-5.67%

주) 순배출량 = 총배출량 - LULUCF 부문 흡수량.

## 2. 구리시 온실가스 배출 전망

### 가. 온실가스 배출량 전망방법 결정 및 결과

- 사전예측을 통해 카테고리별 BAU 전망방법 적용 후 가장 적합한 1개의 전망방법을 선택하는데, 최근 3개년도 실제 배출량을 비교하여 전망방법 중 가장 오차가 적은 방법을 선택함(표 3.5 참조).

[표 3.5] 구리시 부문별 온실가스 배출량 전망방법별 정확도 결과

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

구분	에너지		비에너지		흡수	
	가정	상업/공공	도로·수송	폐기물	농업	LULUCF
①증가율 분석	36.24	9.63	9.40	13.64	0.52	38.11
	104.14%	101.24%	101.07%	94.71%	78.94%	271.75%

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

구분	에너지		비에너지		흡수	
	가정	상업/공공	도로·수송	폐기물	농업	LULUCF
②선형 추세분석	96.96	64.78	36.56	29.02	1.86	15.62
	111.09%	108.32%	104.15%	88.73%	25.20%	170.37%
③지수합수	154.56	69.30	41.64	26.26	0.92	22.19
	117.68%	108.91%	104.72%	89.80%	62.81%	0.00%
④로그합수	96.76	64.72	36.50	28.99	1.76	15.59
	111.07%	108.32%	104.14%	88.74%	29.13%	170.27%
⑤단순 회귀분석1	82.03	10.42	<b>1.24</b>	<b>3.50</b>	2.03	
	90.62%	101.34%	<b>99.86%</b>	<b>98.64%</b>	18.13%	
⑤단순 회귀분석2	82.03	22.51	1.24	9.08	2.03	
	90.62%	102.89%	99.86%	96.48%	18.13%	
⑥에너지소비량 예측	48.75	38.89	6.83			
	94.43%	105.00%	100.77%			
⑦국가 BAU 전망결과	45.85	41.75	9.94	11.36	0.89	<b>15.21</b>
	94.76%	105.36%	101.13%	104.41%	135.89%	<b>31.46%</b>
⑧국가 에너지기본계획 전망결과	78.78	<b>9.16</b>	25.51			
	90.99%	<b>101.18%</b>	97.11%			
전망방법 결정	①증가율분석	⑨국가 에너지기본계획 전망결과	⑤단순 회귀 분석1	⑤단순 회귀 분석1	①증가율분석	⑧국가 BAU 전망결과

## 나. 비산업부문 온실가스 배출량 전망 결과

- 앞서 결정한 카테고리별 BAU 전망방법을 구리시가 관리권한이 있는 감축(비산업부문)인벤토리를 대상으로 전체 인벤토리 기간인 2021~2033년에 적용하여 미래 배출량을 최종 예측함(표 3.6 참조).
  - 2015~2020년: 온실가스 인벤토리 산정값.
  - 2021~2033년: 2015년~2020년의 온실가스 인벤토리 산정값을 토대로 산정된 전망치.
- 2030년의 온실가스 배출량 전망 결과 순배출량 기준 966.36천톤CO<sub>2</sub>eq가 배출될 것으로 전망됨.
- 2033년의 온실가스 배출량 전망 결과 순배출량 기준 983.22천톤CO<sub>2</sub>eq가 배출될 것으로 전망됨.

[표 3.6] 구리시 부문별 온실가스 배출량 전망 결과(감축인벤토리 기준)

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

연도	에너지			비에너지		흡수	합계	합계
	가정	상업/공공	도로·수송	폐기물	농업	LULUCF	(총배출량)	(순배출량)
2015	206.39	244.93	266.52	93.66	1.53	1.26	813.03	814.29
2016	232.12	253.85	277.95	87.99	0.92	-2.65	852.83	850.18
2017	265.76	262.98	286.09	85.16	0.92	-5.59	900.91	895.32
2018	309.41	282.49	294.56	84.80	0.84	-7.54	972.10	964.56
2019	284.36	263.85	302.24	86.29	0.88	-7.24	937.62	930.38
2020	280.70	231.86	285.26	86.49	0.76	-7.41	885.07	877.66
2021	277.09	266.91	294.45	90.85	0.64	-7.52	929.94	922.42
2022	273.52	271.72	295.88	85.85	0.53	-7.62	927.5	919.88
2023	270.00	276.61	302.66	85.00	0.45	-7.73	934.72	926.99
2024	266.53	281.59	306.10	84.00	0.37	-7.84	938.59	930.75
2025	263.09	286.65	309.54	83.08	0.31	-7.96	942.67	934.71
2026	259.71	291.81	312.98	82.23	0.26	-8.07	946.99	938.92
2027	256.37	297.07	316.41	81.46	0.22	-8.18	951.53	943.35
2028	253.07	302.41	319.85	80.74	0.18	-8.30	956.25	947.95
2029	249.81	307.86	323.29	80.09	0.15	-8.42	961.2	952.78
2030	246.59	313.40	326.73	79.51	0.13	-8.54	966.36	957.82
2031	243.42	319.04	330.17	79.02	0.11	-8.66	971.76	963.10
2032	240.29	324.78	333.60	78.61	0.09	-8.79	977.37	968.58
2033	237.19	330.63	337.04	78.28	0.08	-8.91	983.22	974.31

### 3. 구리시 온실가스 감축 잠재량 평가

#### 가. 주요 감축수단 선정

- 국가 온실가스 감축 목표 로드맵의 감축 수단을 기반으로 지자체별로 적용 가능한 감축 수단을 선정함.
  - 건물부문(가정, 상업/공공)은 신축 건물 제로 에너지화 촉진, 기존 건물의 에너지 효율 개선, 공공건축물의 친환경 녹색 건물화, 신재생에너지 보급, 생활 속 시민참여 확대 등을 주요 감축 수단으로 채택함.
  - 도로·수송부문은 친환경 차량 보급, 친환경 교통수단 보급, 친환경차 인프라 시설 확대, 교통수요 관리, 자전거 이용 활성화 등을 주요 감축 수단으로 채택함.

- 건물부문은 신재생에너지 보급 확대, 스마트 에너지 시티 조성, 공공건물 가상발전소 참여 등을 주요 감축 수단으로 채택함.
- 폐기물부문은 폐기물 감량 목표 설정, 재활용 및 에너지화 등을 주요 감축 수단으로 채택함.
- 흡수원부문은 탄소흡수원 조성을 주요 감축 수단으로 채택함.
- 온실가스 배출원 중 토지부문은 도시 숲 조성, 녹화사업 등에 의해 온실가스 배출량보다 흡수량이 많을 수 있음.
- 대응기반부문은 생활 속 온실가스 감축 실천, 에코마일리지 제도 등을 주요 감축 수단으로 채택함.

## 나. 주요 감축 수단별 온실가스 감축 잠재량 분석

- 온실가스 감축 잠재량은 2020년, 2025년, 2030년으로 구분하여 산출하며, 구리시의 기존정책, 국가 정책, 신규사업 추진 등의 여건에 따라 시나리오를 3개로 나눠 온실가스 감축 잠재량을 산출함(표 3.7 참조).
- 세부사업(세부사업에서 계획지표 설정 정도를 시나리오별로 구분)
  - 시나리오 1 : 지속적으로 추진하고 있거나, 국가 정책에 의해 반영되는 사업.
  - 시나리오 2 : 시나리오 1의 계획지표를 구리시 조례, 기본계획 등 정책 의지에 의한 강화.
  - 시나리오 3 : 기후위기 대응 선도사업으로 이끌어 나갈 수 있는 사업.

[표 3.7] 구리시 부문별 주요 감축수단별 온실가스 감축잠재량 평가 총괄

부문	주요 감축수단	구분	현재	2025년	2030년	
건물	신축 건물 제로 에너지화 촉진	시나리오 1	적용면적(㎡)(누계)	2,700	4,978	3,540
			적용등급	5등급	5등급	5등급
			감축잠재량	60.5톤CO <sub>2</sub> eq	555.6톤CO <sub>2</sub> eq	952.4톤CO <sub>2</sub> eq
		시나리오 2	적용면적(㎡)(누계)	2,700	4,978	3,540
			적용등급	5등급	4등급	3등급
			감축잠재량	60.5톤CO <sub>2</sub> eq	667.2톤CO <sub>2</sub> eq	1,540.1톤CO <sub>2</sub> eq
	시나리오 3	적용면적(㎡)(누계)	2,700	4,978	3,540	
		적용등급	5등급	3등급	2등급	
		감축잠재량	60.5톤CO <sub>2</sub> eq	778.8톤CO <sub>2</sub> eq	2,048.6톤CO <sub>2</sub> eq	
노후 공공건물에 대한 그린 리모델링 사업	시나리오1	리모델링 건수(건)(누계)	2	6	16	
		적용면적(㎡)(누계)	1,800	5,400	14,400	
		감축잠재량	66톤CO <sub>2</sub> eq	199톤CO <sub>2</sub> eq	531톤CO <sub>2</sub> eq	

부문	주요 감축수단	구분		현재	2025년	2030년	
	건물 온실가스 총량제 도입 및 단계별 대상 확대	민간건물		-	에너지 다소비업장 시범 (2024년~)	연면적 1만㎡ 이상 우선 시행 후 단계적 확대 (2026년~)	
	가정용 친환경 보일러 보급 확대 (누적)	시나리오 1 연 2,000건	보급대수(대)	12,622	16,622	26,622	
			감축잠재량	6,818톤CO <sub>2</sub> eq	8,976톤CO <sub>2</sub> eq	14,376톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 2 연 2,500건	보급대수(대)	12,622	17,622	30,122	
			감축잠재량	6,816톤CO <sub>2</sub> eq	9,516톤CO <sub>2</sub> eq	16,266톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 3 연 3,000건	보급대수(대)	12,622	18,622	33,622	
			감축잠재량	6,816톤CO <sub>2</sub> eq	10,056톤CO <sub>2</sub> eq	18,156톤CO <sub>2</sub> eq	
	쿨루프 조성사업	시나리오 1 연 500㎡	시공면적(누계)(㎡)	600	1,800	4,800	
			감축잠재량	2톤CO <sub>2</sub> eq	6톤CO <sub>2</sub> eq	16톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 2 연 1,000㎡	시공면적(누계)(㎡)	600	2,600	7,600	
			감축잠재량	2톤CO <sub>2</sub> eq	9톤CO <sub>2</sub> eq	25톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 3 연 1,500㎡	시공면적(누계)(㎡)	600	3,600	11,100	
			감축잠재량	2톤CO <sub>2</sub> eq	12톤CO <sub>2</sub> eq	36톤CO <sub>2</sub> eq	
	신재생에너지 보급 확대 (누적)	시나리오 1	보급용량(kW)	298	628	928	
			감축잠재량	180톤CO <sub>2</sub> eq	380톤CO <sub>2</sub> eq	561톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 2	보급용량(kW)	298	816	1,392	
			감축잠재량	180톤CO <sub>2</sub> eq	494톤CO <sub>2</sub> eq	842톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 3	보급용량(kW)	298	1,070	3,000	
			감축잠재량	180톤CO <sub>2</sub> eq	647톤CO <sub>2</sub> eq	1,815톤CO <sub>2</sub> eq	
	신재생에너지 보급 확대 (태양광 제외) (누적)	시나리오 1	보급용량(kW)	1,137	1,500	2,750	
			감축잠재량	688톤CO <sub>2</sub> eq	908톤CO <sub>2</sub> eq	1,664톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 2	보급용량(kW)	1,137	2,137	4,637	
			감축잠재량	688톤CO <sub>2</sub> eq	1,293톤CO <sub>2</sub> eq	2,805톤CO <sub>2</sub> eq	
		시나리오 3	보급용량(kW)	1,137	4,137	11,637	
			감축잠재량	688톤CO <sub>2</sub> eq	2,503톤CO <sub>2</sub> eq	7,040톤CO <sub>2</sub> eq	
	연료전지 보급 확대	시나리오1	발전용	보급용량(MW)	-	-	6
				감축잠재량	-	-	5,502톤CO <sub>2</sub> eq
			건물용	보급용량(kW)	-	500	1,000
				감축잠재량	-	459톤CO <sub>2</sub> eq	917톤CO <sub>2</sub> eq
	고효율 LED 조명 보급 확대	공공	공공건물 조명 교체율(%)	100	100	100	
			도로조명(보안등) 교체율(%)	65	80	100	

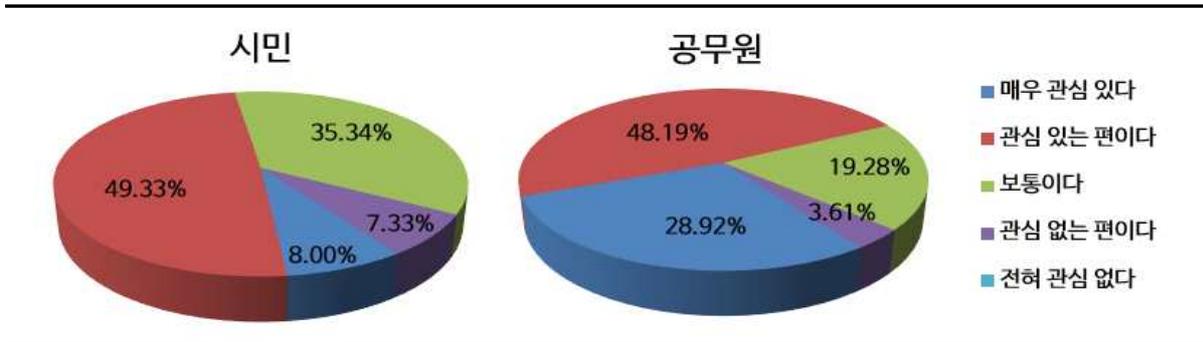
부문	주요 감축수단	구분		현재	2025년	2030년
도로 · 수송			도로조명(가로등) 교체율(%)	65	80	100
			공원등 교체율(%)	10	50	100
		민간	에너지 취약계층 LED 교체(대)	200	400	900
	친환경차 보급 확대	전기차(승용) 보급	보급대수(대)	675	3,086	9,114
			감축잠재량	682톤CO <sub>2</sub> eq	3,117톤CO <sub>2</sub> eq	9,206톤CO <sub>2</sub> eq
		전기차(화물) 보급	보급대수(대)	158	554	1,545
			감축잠재량	358톤CO <sub>2</sub> eq	1,255톤CO <sub>2</sub> eq	3,499톤CO <sub>2</sub> eq
		수소차 보급	보급대수(대)	85	183	429
			감축잠재량	78톤CO <sub>2</sub> eq	169톤CO <sub>2</sub> eq	396톤CO <sub>2</sub> eq
		전기버스 보급	보급대수(대)	15	6	175
			감축잠재량	671톤CO <sub>2</sub> eq	2,683톤CO <sub>2</sub> eq	7,826톤CO <sub>2</sub> eq
		전기택시 보급	보급대수(대)	181	183	528
			감축잠재량	905톤CO <sub>2</sub> eq	915톤CO <sub>2</sub> eq	2,640톤CO <sub>2</sub> eq
		전기이륜차 보급	보급대수(대)	147	385	979
			감축잠재량	130톤CO <sub>2</sub> eq	341톤CO <sub>2</sub> eq	868톤CO <sub>2</sub> eq
	청소차량 CNG·전기·수소 차량으로 교체	시나리오1	수집운반차	-	-	-
			도로청소차	-	3	7
	자동차 탄소중립 포인트제 가입 확대	시나리오 1 2030년 가입률 2%	자동차 탄소중립 포인트제 가입(대)	408	655	1,273
			주행거리 감축(km)	1,221,144	1,960,603	3,809,251
			감축잠재량	220톤CO <sub>2</sub> eq	354톤CO <sub>2</sub> eq	687톤CO <sub>2</sub> eq
시나리오 2 2030년 가입률 5%		자동차 탄소중립 포인트제 가입(대)	408	1,201	3,182	
		주행거리 감축(km)	1,221,144	3,593,139	9,523,127	
		감축잠재량	220톤CO <sub>2</sub> eq	648톤CO <sub>2</sub> eq	1,718톤CO <sub>2</sub> eq	
시나리오 3 2030년 가입률 10%		자동차 탄소중립 포인트제 가입(대)	408	2,110	6,364	
		주행거리 감축(km)	1,221,144	6,314,033	19,046,255	
		감축잠재량	220톤CO <sub>2</sub> eq	1,139톤CO <sub>2</sub> eq	3,436톤CO <sub>2</sub> eq	
흡수원	도시·생활권 공원녹지 확충	장자호수생태공원 확장 조성면적(㎡)	-	13,700	54,600	
		소규모 정원 조성 조성면적(㎡)	400	1,200	3,200	
	조림조성	식재량(그루)	2,000그루	6,000그루	16,000그루	

부문	주요 감축수단	구분		현재	2025년	2030년
		(수령 10년)	흡수잠재량	5톤CO <sub>2</sub> eq	14톤CO <sub>2</sub> eq	38톤CO <sub>2</sub> eq
		숲 가꾸기 면적	시행면적(ha)	11	13	13
			흡수잠재량	13톤CO <sub>2</sub> eq	15톤CO <sub>2</sub> eq	15톤CO <sub>2</sub> eq
		가로수 식재	식재량(그루)	10,000	11,000	13,000
			흡수잠재량	84톤CO <sub>2</sub> eq	92톤CO <sub>2</sub> eq	109톤CO <sub>2</sub> eq
폐기물	폐기물 감량 및 재활용 목표 설정	시나리오1	생활폐기물 감량(%)	5.0	7.5	10.0
			생활폐기물 재활용(%)	58.1	69.6	81.0
			사업장폐기물 감량(%)	5.2	8.1	11.0
			사업장폐기물 재활용(%)	69.8	79.9	92.0
			음식물류 폐기물 감량(%)	-	10.0	20.0
		시나리오2	생활폐기물 감량(%)	5.0	8.0	11.0
			생활폐기물 재활용(%)	58.1	71.6	85.0
			사업장폐기물 감량(%)	5.2	8.6	12.0
			사업장폐기물 재활용(%)	69.8	80.9	92.0
			음식물류 폐기물 감량(%)	-	15.0	25.0
		시나리오3	생활폐기물 감량(%)	5.0	8.5	12.0
			생활폐기물 재활용(%)	58.1	73.6	89.0
			사업장폐기물 감량(%)	5.2	9.1	13.0
			사업장폐기물 재활용(%)	69.8	81.9	93.0
			음식물류 폐기물 감량(%)	-	20.0	40.0
시민 협력	탄소중립 포인트제 참여	시나리오 1	탄소중립 포인트제 가입(세대)	3,910	3,910	3,910
			탄소중립 포인트제 가입(단지)	82	82	82
			감축잠재량	3,313톤CO <sub>2</sub> eq	3,313톤CO <sub>2</sub> eq	3,313톤CO <sub>2</sub> eq
		시나리오 2	탄소중립 포인트제 가입(세대)	3,910	5,100	8,074
			탄소중립 포인트제 가입(단지)	82	94	123
			감축잠재량	3,313톤CO <sub>2</sub> eq	3,990톤CO <sub>2</sub> eq	5,683톤CO <sub>2</sub> eq
		시나리오 3	탄소중립 포인트제 가입(세대)	3,910	7,407	16,148
			탄소중립 포인트제 가입(단지)	82	115	196
			감축잠재량	3,313톤CO <sub>2</sub> eq	5,257톤CO <sub>2</sub> eq	10,116톤CO <sub>2</sub> eq

## 제 2 절 구리시 기후변화 대응 인식 조사

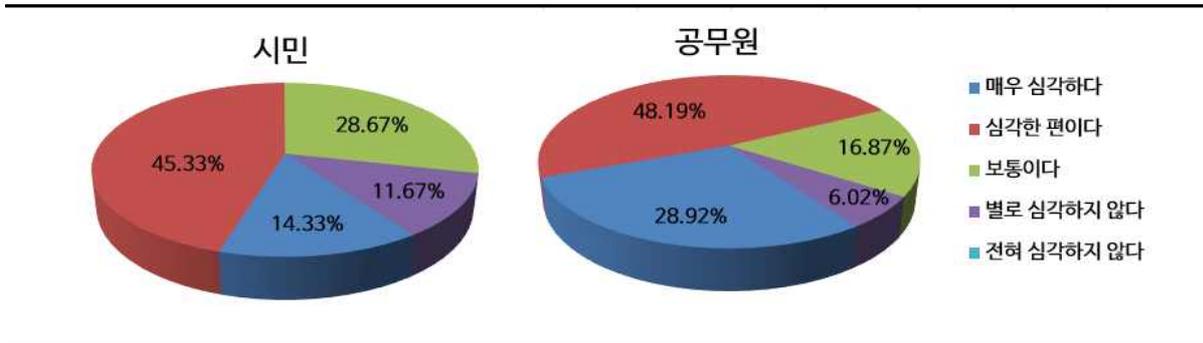
### 1. 기후변화에 대한 일반적인 인식

- 기후변화에 대한 관심 정도에 대해 설문한 결과, 설문에 응답한 시민들의 57.33%가 ‘매우 관심있다’ 또는 ‘관심 있는 편이다’ 라고 응답하였으며, 공무원들의 77.11%가 ‘매우 관심있다’ 또는 ‘관심 있는 편이다’ 라고 응답하였음(그림 3.5 참조).
- 공무원들이 시민들보다 기후변화에 대한 관심도가 높은 것으로 나타나 시민들의 기후변화에 적극적인 관심을 가질 수 있도록 시민 대상 교육 혹은 홍보가 필요함.



[그림 3.5] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 관심 정도

- 기후변화의 피해를 심각성 정도에 대해 설문한 결과 시민 응답자의 59.66%, 공무원 응답자의 77.11%가 ‘매우 심각하다’ 또는 ‘심각한 편이다’ 로 응답하였으며 응답자의 절반 이상이 기후변화로 인한 심각성을 체감하고 있는 것으로 파악됨(그림 3.6 참조).

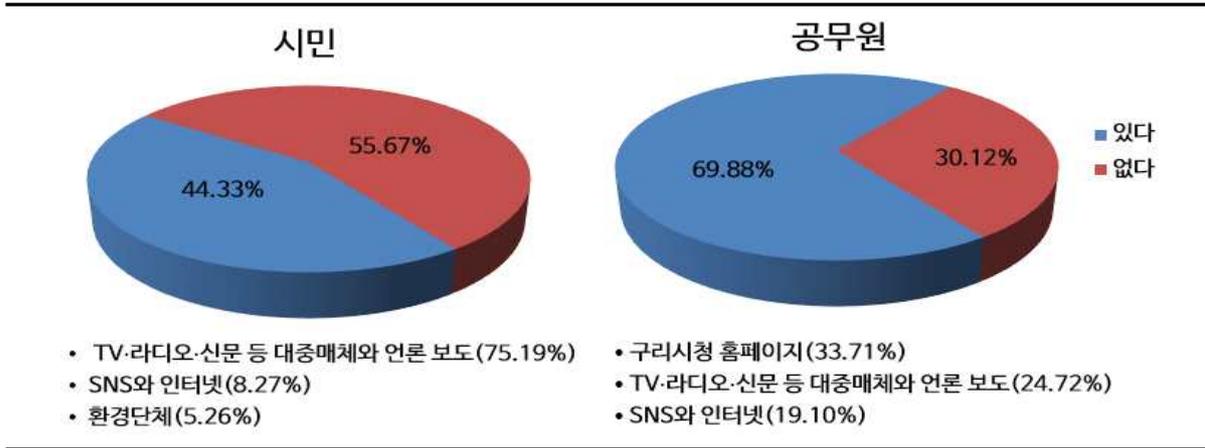


[그림 3.6] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 기후변화 심각성 인식 정도

- 구리시가 제공하는 온실가스 감축 교육이나 실천 프로그램에 대해 접하거나 들은 적이 있는지에 대해 설문한 결과, 시민 응답자의 44.33%, 공무원 응답자의

69.88%가 접하거나 들어본 적이 있는 것으로 조사됨(그림 3.7 참조).

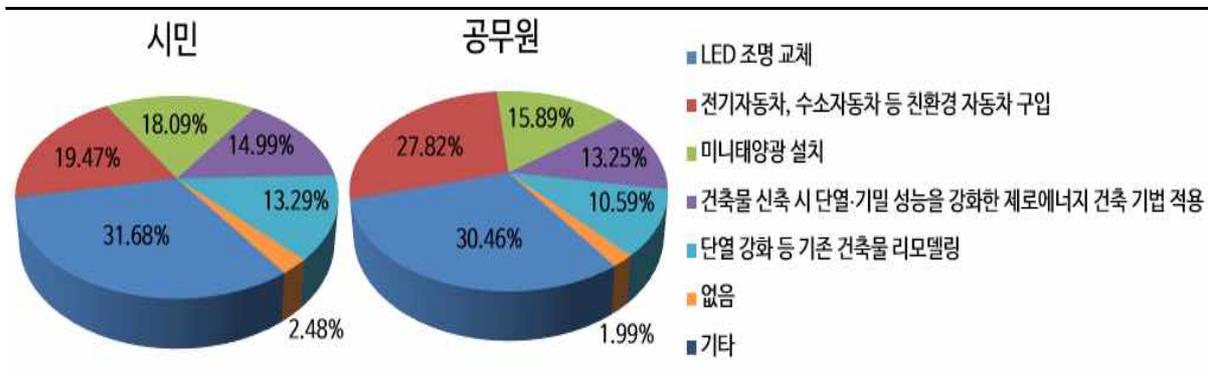
- 온실가스 관련 교육이나 프로그램을 접하거나 들어본 적이 있는 응답한 시민들은 주로 TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도(75.19%), SNS와 인터넷(8.27%)을 통해 정보를 얻는 것으로 나타났으며, 공무원들은 주로 구리시청 홈페이지(33.71%)와 TV·라디오·신문 등 대중매체와 언론 보도(24.72%)를 통해 정보를 접한 것으로 나타남.



[그림 3.7] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 온실가스 감축 교육·실천 프로그램에 대한 인식 여부

## 2. 온실가스 저감 정책 참여도

- 구리시 온실가스 배출량 감축을 위한 정책 중 자부담이 발생하는 경우 동참 가능한 사업에 대해 모두 선택하도록 설문한 결과 시민 응답자는 LED 조명 교체(31.68%), 단열 강화 등 기존 건축물 리모델링(19.47%) 순 등으로 참여 의향이 높은 것으로 나타났고, 공무원 응답자는 LED 조명 교체(30.46%), 전기자동차, 수소자동차 등 친환경 자동차 구입(27.82%) 순 등으로 참여 의향이 높은 것으로 나타남(그림 3.8 참조).



[그림 3.8] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업

### 3. 온실가스 저감 정책 선호도

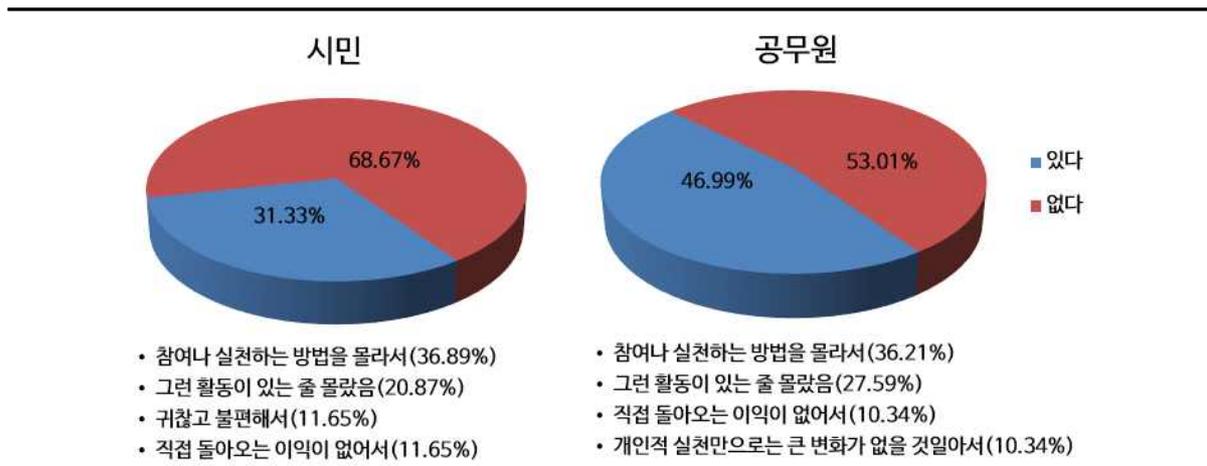
- 구리시 시민 및 공무원들에게 가정, 상업, 공공, 수송, 폐기물 각 부문별로 온실가스 감축을 위해 가장 필요한 정책에 대해 설문한 결과는 [표 3.8]과 같음.

[표 3.8] 구리시 시민과 공무원 설문 응답자가 선호하는 온실가스 저감 정책 순위

부문	순위	시민	공무원
가정	1순위	태양광 미니발전소, 주택단열 건축자재 등을 사용한 그린홈 보급	LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동
	2순위	단열성능 개선 등 취약계층 주거환경 개선 사업	일회용품 사용을 자제하고 생활폐기물 재활용 실시
	3순위	LED 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동	탄소포인트제 가입, 생활속 온실가스 1인1톤 줄이기 참여 등 녹색생활 실천
상업	1순위	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물 에너지 효율화	에어컨튼 설치, 냉·난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약
	2순위	체험 프로그램 및 순회교육 등 에너지 절약을 위한 교육·홍보 실시	단열 강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화
	3순위	에어컨튼 설치, 냉·난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약	LED 고효율 간판 교체, LED 조명 등 에너지 효율 개선
공공	1순위	기존 건축물의 단열 성능 강화	공공건축물 건립 시 제로에너지 공법 적용 등 친환경 녹색건물 랜드마크 조성
	2순위	LED 조명 교체, 냉·난방 권장온도 준수, 태양광 미니 발전소 설치 등 에너지 절약	LED 조명 교체, 냉·난방 권장온도 준수, 태양광 미니발전소 설치 등 에너지 절약
	3순위	그린터치, 그린프린터 등 그린오피스 시스템 보급	기존 건축물의 단열 성능 강화
수송	1순위	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책	전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급
	2순위	버스 정보시스템 확대 등 버스 서비스 개선	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급 등 자전거 이용 활성화 정책
	3순위	승용차 마일리지, 노후 경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 관리 강화	승용차 마일리지, 노후경유차 조기폐차 지원 등 교통수요 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	가정에서 배출되는 폐기물의 감량 및 자원화
	3순위	자원순환문화 조성을 위한 교육, 문화, 홍보 인프라의 구축	폐기물을 연료 및 열 에너지로 활용하는 폐자원 에너지화

- 탄소중립 실천 운동인 ‘온실가스 1인 1톤 줄이기 참여 여부’에 대해 설문한 결과, 응답한 시민들의 68.67%, 응답한 공무원들의 53.01%가 참여하지 않는 것으로 응답함(그림 3.9 참조).

- 참여하지 않는 이유에 대해서는 주로 ‘참여나 실천하는 방법을 몰라서’, ‘그런 활동이 있는 줄 몰랐음’으로 응답하였음.
- 시민들의 인식 확산을 위한 교육·홍보 프로그램을 발굴할 필요가 있으며, 비산업부문의 온실가스 감축 특성을 고려할 때 특히 중요함.



[그림 3.9] 구리시 시민 및 공무원 설문 응답자의 '온실가스 1인 1톤 줄이기' 참여 여부와 참여하지 않는 이유

- 교통, 에너지 절약, 자원·소비, 녹색투자 각 부문별로 저탄소 생활실천 항목 중 현재 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 실천항목에 대해 설문하였음.
  - 교통부문에서는 시민 응답자의 33.59%가 '승용차 대신 대중교통 이용', 공무원 응답자의 42.14%는 '가까운 거리는 도보나 자전거 이용' 으로 참여할 의향이 있다고 응답하였음.
  - 에너지 절약부문에서는 시민 응답자의 24.74%가 '냉방 온도 2도 높이고 난방 온도 2도 낮추기', 공무원 응답자의 31.44%가 '사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기 전력 줄이기' 에 참여할 의향이 있다고 응답하였음.
  - 자원·소비부문에서는 시민 응답자의 29.05%가 '음식물 쓰레기 20%줄이기', 공무원 응답자의 30.90%가 '재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출' 에 참여할 의향이 있다고 응답하였음.
  - 녹색투자부문에서는 시민 응답자의 30.46%가 '내 집에 태양광 등 재생 에너지 설치', 공무원 응답자의 28.67%가 '자전거, 개인용 이동장치 구매' 에 참여할 의향이 있다고 응답하였음.
- 저탄소 녹색 생활실천에서 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법에 대해 설문한 결과, 시민 응답자 28.67%와 공무원 응답자 53.01% 모두 '경제적 인센티브 제공' 이 가장 효과적인 방법이라고 응답하였음.
- 구리시 기후변화 대응 종합계획 비전을 표현하는 단어 및 문구 선정에 대해 선택하도록 설문한 결과, 시민 응답자는 녹색(10.44%), 건강(10.44%) > 행복(9.67%) > 친환경(8.67%) 순 등으로, 공무원 응답자는 친환경(15.66%) > 그린(14.46%) > 녹색(12.85%) 순 등으로 선호하는 것으로 조사되었음.



## IV.

# 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 목표

- 제 1 절 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진  
방향
- 제 2 절 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전  
및 목표
- 제 3 절 구리시 온실가스 감축 목표
- 제 4 절 구리시 기후위기 적응 목표 및 전략



## 제 4 장 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 목표

### 제 1 절 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진 방향

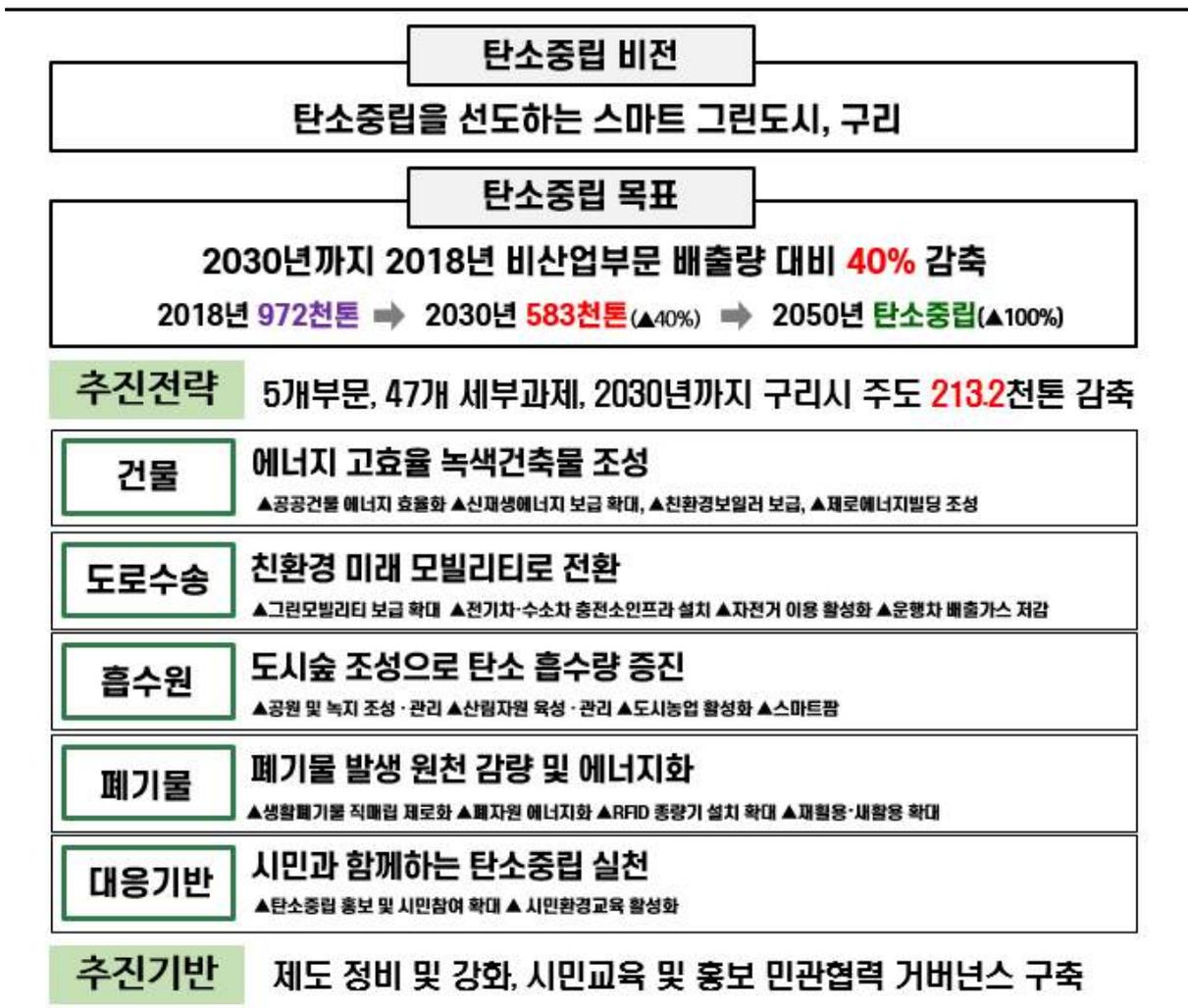
- 구리시의 요인분석(강점, 약점, 기회, 위협)을 통해 4가지 전략(역량확대, 역량집중, 기회포착, 약점보완)을 도출하고 이를 기반으로 비전과 목표를 수립함(표 4.1 참조).

[표 4.1] 구리시 2050 탄소중립 녹색성장 비전 설정을 위한 SWOT 분석

S(강점요인)		W(약점요인)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한강변과 친환경적 벨트를 이루고 있는 우수한 자연환경</li> <li>• 환경기초시설의 높은 처리능력 및 에너지효율화 수준</li> <li>• 탄소중립과 관련한 구리시의 선도적 시책 추진</li> <li>• 에너지 다소비시설이 적어 상대적으로 낮은 에너지 소비량</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 낮은 대지면적과 과밀억제권역으로서 토지이용 제약</li> <li>• 높은 인구 집적도 및 통과교통에 따른 교통혼잡 발생</li> <li>• 높은 노후 건축물 비율 등 건물의 에너지 성능 저하</li> <li>• 기초지자체 차원의 재정적 한계와 제도적 권한 부족</li> </ul>	
O(기회요인)		T(위협요인)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 교통수단인 철도 및 전철 이용률 증가 전망</li> <li>• 도시재생사업과 연계한 노후인프라 개선 가능성</li> <li>• 국가경기도의 적극적인 에너지 전환 및 탄소중립 정책</li> <li>• 재생에너지 시장 확대에 따른 기술 발전 및 경제성 개선</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정책변화 및 규제에 인한 재생에너지 투자 위축</li> <li>• 기후변화로 인한 여름철 냉방에너지 수요 증가</li> <li>• 신재생에너지 주민수용성 저하로 인한 입지 갈등</li> <li>• 1인 가구, 비대면 소비 증가에 따른 폐기물 발생 증가</li> </ul>	
SO 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한강변 도시개발에 친환경 수열에너지 적극 반영 추진</li> <li>• 경기도 탄소중립지원센터와 연계한 광역-기초 시너지효과 제고</li> <li>• 그린리모델링 및 도시재생과 연계한 민간건물 에너지효율 개선</li> <li>• 환경기초시설 신·재생에너지 및 미활용에너지 활용</li> </ul>		
ST 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시녹화사업을 통해 도시하천 내 수변녹지 적극 조성</li> <li>• 지역 내 재생에너지 잠재자원 및 개발가능성 조사·발굴</li> <li>• 자원회수시설 탄소포집 활용 및 저장장치(CCUS) 설치를 통한 온실가스 감축</li> <li>• 탄소중립 관련 공모사업 참여를 통한 국·도비 확보</li> </ul>		
WO 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학교, 건물 옥상 등 도시 자투리 공간을 활용한 탄소흡수원 조성</li> <li>• 공동주택 미니태양광, BIPV 등 건물 및 주택 태양광 모듈 설치</li> <li>• 도시철도 및 경전철 등 대중교통 확충을 통한 수송분담률 제고</li> <li>• 도시공간개선사업 추진단계부터 저탄소 계획요소 적용</li> </ul>		
WT 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민 이익공유형 태양광발전소 건립 확대</li> <li>• 시민홍보와 캠페인을 통한 자발적인 에너지절약 추진</li> <li>• 보행·자전거 기초 인프라 확충 및 대중교통과의 연계체계 구축</li> <li>• 폐기물 발생의 원천 감소, 폐자원의 재활용 및 에너지화</li> </ul>		

## 제 2 절 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표

- 구리시의 탄소중립 녹색성장 기본계획은 장기계획으로 계획의 연속성 확보와 차별성, 실행력을 담보한 다양한 특성을 종합적으로 고려하여 ‘탄소중립을 선도하는 스마트 그린도시, 구리’ 를 비전으로 설정함(그림 4.1 참조).
- 경기도 기후변화대응 종합계획(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 제시함.
- 구리시 소속 공무원, 시민 인식도 조사 및 전문가 의견을 반영하여 최종 비전을 제시함.



[그림 4.1] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 목표(안)

## 제3절 구리시 온실가스 감축 목표

### 1. 구리시 온실가스 감축목표 설정

#### 가. 온실가스 감축목표 설정 개요

- 구리시 온실가스 감축목표 설정 기준은 아래와 같음.
  - 국가 ‘제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획’ 및 경기도 ‘경기도 기후변화 대응 종합계획’의 온실가스 감축목표 달성을 위해 구리시 차원에서 기여할 수 있는 목표 지표 설정.
  - 국가 및 경기도 온실가스 감축목표 및 구리시 지역 특성을 고려하여 부문별 온실가스 감축량 도출 및 감축목표 설정.
  - 기존에 추진하고 있는 사업, 국가 및 경기도에서 추진 계획 중인 사업, 타 지자체 우수사례 등을 검토하여 부문별 실천과제 및 세부사업 도출, 사업 추진에 의한 온실가스 감축량을 종합하여 감축목표 설정.
  - 구리시 온실가스 감축목표 달성을 위해 시민의 참여 및 노력이 절대적으로 중요하므로 시민에게 전적으로 의존하거나 부담을 줄 수 있는 무리한 감축목표 설정 지양.

#### 나. 구리시 온실가스 감축목표

- 구리시 온실가스 감축목표 설정을 위하여 구리시의 선도적인 기후위기 대응 정책 추진 의지, 국가 온실가스 감축 이행지표, 구리시민의 참여가 필요한 부문 등을 종합적으로 고려함.
- 구리시 온실가스 감축목표는 과거와 비교 측정이 가능하도록 기준연도(2018년) 대비 정량적인 감축목표로 제시하며, ‘Backcasting’ 방식을 적용하여 이행점검을 주기적으로 실시하여 계획 추진 과정에서 변화하는 정책 여건에 따라 정책 추진의 유연성을 확보할 수 있도록 함.
  - 기준연도 대비 감축목표 : 기준연도의 온실가스 배출량 대비 목표연도의 온실가스 절대 감축 비율.
  - Backcasting 방법 : 장래의 비전 등을 고려해 전략적인 목표를 설정하는 방법으로, 감축목표를 설정한 후에 목표달성에 필요한 감축수단과 강도를 결정하는 방법임.

- 구리시는 현실적인 온실가스 감축목표 설정을 위해 사업별로 달성 가능한 계획지표를 설정하고 이를 종합하여 온실가스 감축목표 달성 가능 여부를 분석함.
- 온실가스 감축목표 설정을 위해 국가 및 경기도 관련 계획을 참고하여 미래 정책여건에 대한 전망을 분석하고, 구리시의 감축의지, 정책 실천 가능성을 종합적으로 고려함.
- 다양한 세부과제의 추진 강도를 감축목표 결정 시 고려하고, 현재 시행하고 있거나, 계획 중인 세부과제 및 추가적인 정책을 포함하여 고려함.
- 신규 개발사업의 경우 실시설계, 지역단위 계획 등이 확정되지 않아 정확한 온실가스 배출량 산정 및 감축잠재량 파악이 어려운 점을 고려하여 신규 개발계획을 제외하여 설정함.

## 2. 구리시 온실가스 감축목표(안)

### 가. 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안 분석

- 정부는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)」 제8조를 통해, 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35% 이상의 범위에서 감축하는 것을 중장기 감축 목표로 정할 것을 명시함.
- 2021년 10월 정부 관계부처 합동으로 발표한 ‘2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안’에서는 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 목표를 제시함(표 4.2 참조).
  - 2018년 배출량 727.6백만톤CO<sub>2</sub>eq에서 291.0백만톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하여 436.6백만톤CO<sub>2</sub>eq를 배출하는 것을 목표로 하고 있음.
- 2023년 4월에 발표한 ‘탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획’에서는 2021년 계획했던 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC)를 그대로 유지하되 일부 부문에 대한 감축 목표를 조정함.
  - 배출분야에서 75.8%인 215.7백만톤CO<sub>2</sub>eq를, 흡수 및 제거분야에서 24.2%인 75.4백만톤CO<sub>2</sub>eq를 감축할 계획임.
  - 배출분야에서는 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.
  - 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 4.2] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안 분석 결과

[단위: 백만톤CO<sub>2</sub>eq]

구분	부문	2018년 배출량	2030년 배출목표량	2030년 감축목표량	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	-14.6	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 확대에 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.

- 흡수 및 제거분야에서는 지자체가 수행하기 어려운 CCUS와 국외 감축 부문이 2030년 감축량의 11.2%를 차지하고 있는 것이 특징임.
- 흡수 및 제거분야는 2개 부문(CCUS, 국제감축)이 모두 신규 감축 분으로 고려되었으며, 흡수원은 2018년 배출량에는 고려하지 않고 2030년에는 신규로 고려하는 것으로 되어 있음.

## 나. 구리시 온실가스 감축목표 설정

- 2030년 구리시의 온실가스 감축목표는 2018년 비산업부문 인벤토리 배출량(972.10천톤CO<sub>2</sub>eq) 대비 40%를 감축하는 것으로 정함.
  - ① 2018년 구리시 관리 권한이 있는 비산업부문 배출량 : 972.10천톤CO<sub>2</sub>eq
  - ② 2018년 배출량 대비 2030년 배출 감축목표량 : 388.84천톤CO<sub>2</sub>eq
  - ③ 감축 후 배출량 : 583.26천톤CO<sub>2</sub>eq

- 구리시 온실가스 감축목표(안)를 설정하기 위해 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안을 분석하여 구리시에 부문별 적용하는 방안을 강구함(표 4.3 참조).
  - 국가의 전환과 수소는 에너지 전환으로 볼 수 있기에 구리시 전기사용에 의한 간접배출량은 국가 전환과 수소부문 감축률(45.9%)을 적용함.
  - 국가의 건물부문 감축률(32.8%)은 구리시 가정, 상업/공공부문의 직접배출량에 적용함.
  - 국가의 농축수산부문 감축률(27.1%)은 구리시 농업부문의 직접배출량에 적용함.
  - 국가 수송부문 감축률(37.8%)은 구리시 수송(도로, 비도로 수송)부문의 직접배출량에 적용함.
  - 국가 폐기물부문 감축률(46.8%)은 구리시 폐기물부문 간접배출량에 적용함.

[표 4.3] 구리시 부문별 2030년 감축률 산정 기준

국가	구리시
전환	전기에 의한 간접배출량 감축률로 적용, 45.9%
건물	가정, 상업/공공의 직접배출량에 적용, 32.8%
농축수산	농업부문의 직접배출량에 적용, 27.1%
수송	도로·수송, 수송(도로 외)의 직접배출량에 적용, 37.8%
폐기물	폐기물의 간접배출량에 적용, 46.8%

- 구리시 총 배출량에서 구리시에 관할 권한이 있는 부문에 해당하는 비산업부문 인벤토리의 감축분을 분석하면 [표 4.4]와 같음.
  - 2018년 감축인벤토리의 972.10천톤CO<sub>2</sub>eq에서 2030년에는 388.84천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하여야 하는 것으로 제시함.
- 총 배출 감축량 388.84천톤CO<sub>2</sub>eq 중 건물부문 230.04천톤CO<sub>2</sub>eq, 도로·수송부문 111.34천톤CO<sub>2</sub>eq, 농업부문 0.23천톤CO<sub>2</sub>eq, 폐기물부문 39.69천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하고 흡수원 및 기타부문에서 8.54천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하는 것으로 제시함.
  - 건물부문이 가장 많은 비중인 59.16%를 차지하고 있고, 도로·수송 28.63%, 폐기물 10.21%, 흡수원 1.94% 등의 순임.
  - 이 중 국가의 에너지 전환, 수소 공급, CCUS 및 국외감축 등에 의하여 온실가스 감축량이 줄어드는 부분이 있음. 건물부문 간접배출량이 이에 해당함.
  - 구리시 감축목표량 중 174.67천톤CO<sub>2</sub>eq가 국가의 노력에 의해 감축이 될 수 있는 영역으로 간주하며, 이를 제외한 214.17천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하여야 함.

- 구리시에서는 비산업부문 감축에 우선순위를 두고 사업을 수행하며 그 외 부문은 중앙부처에서 주관하여 감축하고 구리시에서는 이를 지원하는 형태로 온실가스를 감축함.

[표 4.4] 구리시 감축인벤토리 감축목표(안) 2030년 감축목표량 및 감축률

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

부문	배출 유형	2018년 배출량	2030년 감축목표량	2030년 감축률(%)	2030년 감축비중(%)
합계		972.10	388.84	40.00	100.00
건물	소계	591.90	229.04	37.20	58.90
	직접	165.77	54.37	32.80	13.98
	간접	426.13	174.67	40.99	44.92
도로·수송	직접	294.56	111.34	37.80	28.63
농업	간접	0.84	0.23	27.10	0.06
폐기물	직접	84.80	39.69	46.80	10.21
흡수원 등	직접	-7.54	8.54	신규 감축	2.20

주) 1. 구리시 흡수원의 2030년 전망치를 감축목표량으로 설정.

2. 건물 부문 간접배출량의 경우 전환(발전산업 등) 국가 주도 감축에 따라 구리시 전력 소비량이 감소하는 것으로 가정하였으나, 구리시 주도로 감축할 수 있는 부분도 있으므로 국가 전환 부문 감축률(45.90%)보다 낮은 40.99% 감축률 적용.

## 제 4 절 구리시 기후위기 적응 목표 및 전략

### 1. 국가 및 구리시 기후위기 적응대책 수립 현황

- 구리시는 2020년 9월 ‘제2차 구리시 기후변화적응대책 세부시행계획(2021~2025)’을 수립하였으며, 6개 부문(건강, 재난/재해, 농축산, 산림·생태,물관리, 적응기반) 40개의 세부사업을 제시함(표 4.5 참조).

[표 4.5] 제2차 구리시 기후변화 적응대책 세부시행계획 부문별 목표 및 내용

부문	추진목표	주요 내용
건강 (8개 사업)	기후변화로 인한 건강피해 조기 예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민주도 찾아가는 보건복지 서비스 추진</li> <li>• 노인 복지시설 지원 확대</li> <li>• 폭염대비 날씨쉼터(그늘막) 확대 운영</li> <li>• 감염병 발생 등에 대한 신속한 대응체계 구축</li> <li>• 방역민원 빅데이터를 활용한 선제적 방역</li> </ul>
	대기오염원 집중 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미세먼지 없는 대기환경 조성</li> <li>• 기후변화 감시체계 강화</li> <li>• 친환경 미세먼지 마스크 제작</li> </ul>
재난/재해 (7개 사업)	재난대비 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 훈련 및 매뉴얼 개선을 통한 재난대응 역량 강화</li> <li>• 자연재해저감 종합계획 및 우수유출저감대책 수립</li> <li>• 여름철·겨울철 자연재난 사전대비 추진</li> <li>• 재난안전상황실 안정적 운영관리</li> </ul>
	재난위험 시설 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연재난 예방 방재시설물 유지관리</li> <li>• 하천 시설정비 및 쾌적한 하천유지관리</li> <li>• 관내 언덕길 제설용 열선 설치</li> </ul>
농축산 (3개 사업)	농축산 적응환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농작물 재해보험 지원</li> <li>• 지속가능한 농업기반 육성</li> <li>• 가축사육 기반 조성</li> </ul>
산림·생태 (9개 사업)	생태자원 보전·복원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인창천 생태하천복원사업</li> <li>• 생태도시 조성</li> <li>• 구리시 도시생태현황지도 작성</li> <li>• 장자호수생태공원 확장 조성</li> </ul>
	녹지 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 쾌적한 녹지관리로 도시가치 제고</li> <li>• 도시 녹색정원 조성</li> <li>• 장기미집행 도시공원 조성</li> <li>• 검배공원 조성</li> <li>• 산림자원 보호·육성과 녹지경관 조성</li> </ul>
물관리 (8개 사업)	수질오염 방지로 수생태계 보전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수질오염 총량관리제</li> <li>• 수생태계 보전을 위한 오폐수처리시설 관리</li> <li>• 하천 수질개선을 위한 생태습지 관리</li> <li>• 하수 차집관로 정비</li> <li>• 하수시설물 정비 및 준설</li> <li>• 구리하수처리시설의 안정적이고 휴율적인 운영</li> </ul>
	물재이용 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하수처리수를 이용한 미세먼지 저감사업(클린로드)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에코스마트 하수처리수 재이용사업</li> </ul>
적응기반 (4개 사업)	기후변화 인식 증진 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 함께 만드는 환경학습 도시 조성</li> <li>• 구리지속가능협의회 운영</li> <li>• 함께 걷는 무장애나눔길·구리둘레길</li> <li>• 구리시 지역환경교육센터 지정</li> </ul>

## 2. 기후변화 적응 부문별 영향, 취약성 평가 및 분석

### 가. 부문별 기후변화 영향 조사

- 구리시 내 기후변화로 인한 영향 파악을 위해 통계자료, 언론매체 자료를 활용하여 각 분야별 이슈에 대해 정량적, 정성적으로 분석함(표 4.6 참조).

[표 4.6] 구리시 기후변화 적응 부문별 상위 리스크

구분	기후변화 영향
산림·생태	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017년 기준 5년간 구리시에서 산림병충해 피해는 흰불나방 및 기타해충이 발생 - 2017년엔 흰불나방피해가 없었으나 기타해충에 의한 피해가 크게 보고됨</li> <li>• 최근 10년간 구리시는 14건의 산불 발생 - 교문동 4건, 사노동 1건, 아천동 8건, 인창동 1건 발생</li> </ul>
농축산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농축산 비중이 낮아 기후변화에 비교적 영향을 적게 받는 편 - 구리시의 농업은 밭농사 위주로 행해지며 논농사 면적은 0이거나 1ha 수준으로 미포함</li> <li>• 2017년 기준 5년간 구리시 농산물 경지 면적은 과실류, 채소류가 대부분을 차지 - 과실류의 경우 지속해서 감소하는 추세이고 채소류 또한 2016년과 비교하여 감소</li> <li>• 축산가구는 지속적으로 감소, 이에 따라 가축 마리수 또한 감소 - 최근 5년간 구리시에서 가축전염병 사례는 신고된 바 없음</li> </ul>
물관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2019년 기준 하천수 수질 평균 DO는 매우 좋음, BOD는 좋음, COD는 약간 좋음, SS는 매우 좋음, T-P는 좋음을 기록, 왕숙천3에서 대장균군수가 매우 많이 검출</li> <li>• 2018년 연평균 구리시 상수원수 수질은 1b등급으로 조사 - 이는 그냥 마실 수 있는 수준으로 여과 후 상수원수로 사용 가능</li> </ul>
건강	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018년 기준 구리시 기후변화 감염병 환자 총 9명 - 말라리아 1명, 쯤쯤가무시 5명, 분류되지 않은 제4군 감염병 환자 3명 - 쯤쯤가무시증은 최근 5년간 가장 많이 발생하는 기후변화 감염병 - 말라리아는 2016년 이후 지속적으로 감소하는 추세</li> </ul>
재난/재해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017년 구리시 재난 사고 총 648건 발생 - 801명의 피해인구, 총 2,142,000천원의 재산피해 발생</li> <li>• 2014년 이후 구리시 재난사고는 점차 감소하는 추세이나, 재산 피해액 및 피해 인원은 증감을 반복</li> <li>• 구리시에서 가장 많이 발생하는 재난사고는 도로교통사고 - 2017년 기준 총 재난 사고 648건 중 80%에 달하는 518건 발생</li> <li>• 구리시의 인명 피해 및 이재민 발생은 대체로 감소하는 경향 - 2017년 인명피해는 2016년에 비해 다소 증가</li> </ul>

자료 : 구리시(2020), 제2차 구리시 기후변화적응대책 세부시행계획(2021~2025) 발췌하여 정리.

## 나. 부문별 기후변화 취약성 평가

- 기후변화 취약성 평가 종합 결과 RCP 4.5와 8.5 시나리오 모두 건강 > 농축산 > 산림·생태 > 재난/재해 > 물관리 순으로 높은 취약성을 보임(표 4.7 참조).

[표 4.7] 구리시 취약성평가 결과 종합(상위 3개 항목)

구분		취약인자	취약지역
건강	한파에 의한 한랭질환 취약성(0.31)	민감도(총 인구)	갈매동(0.32)
	폭염에 의한 건강 취약성(0.29)	기후노출(일최고기온 33°C이상 날의 수)	동구동(0.28)
	한파에 의한 건강 취약성(0.29)	기후노출(일평균기온 0°C미만 날의 수)	수택3동(0.26)
재난/재해	폭설에 대한 기반시설 취약성(0.29)	기후노출(적설량)	갈매동(0.19)
	홍수에 대한 기반시설 취약성(0.22)	기후노출(1일 최대강수량)	인창동(0.18)
	홍수에 따른건축물 취약성(0.19)	기후노출(1일 최대강수량)	동구동(0.16)
농축산	농경지 토양침식에 대한 취약성(0.27)	민감도(지역 평균경사도)	동구동(0.23)
	가축 생산성의 취약성(0.21)	기후노출(일최고기온 27°C이상 날의 수)	수택3동(0.23)
	사과 생산성의 취약성(0.17)	기후노출(4~10월 일최대풍속 14/ms 이상 날의 수)	갈매동(0.21)
물관리	수질 및 수생태에 대한 취약성(0.25)	기후노출(연속적인 무강수 일수의 최대값)	동구동(0.19)
	치수의 취약성(0.17)	기후노출(1일 최대 강수량)	교문2동(0.17)
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)(0.14)	기후노출(연간 6개월 SPI-1이하인 날 수)	갈매동(0.15)
산림·생태	산불에 대한 취약성(0.27)	기후노출(연속적인 무강수 일수의 최대값)	동구동(0.22)
	병해충에 의한 소나무의 취약성(0.26)	민감도(소나무림 면적)	인창동(0.22)
	집중호우에 의한 산사태 취약성(0.26)	기후노출(1일 최대 강수량)	수택1동(0.18)

자료 : 구리시(2020), 제2차 구리시 기후변화적응대책 세부시행계획(2021~2025) 발췌하여 정리.

## 다. 부문별 기후변화 리스크 평가

- 부문별 발생확률과 시급성을 곱하여 리스크를 정하고 분야별 우선순위를 산정한 결과, 산림·생태, 농축산, 건강, 물관리, 국토 순으로 높은 수준을 보임(표 4.8 참조).

[표 4.8] 구리시 부문별 리스크 순위

구분	발생확률	시급성	발생확률 × 시급성	순위
산림·생태	3.48	3.45	11.99	1
농축산	3.40	3.42	11.64	2
건강	3.35	3.44	11.53	3
물관리	3.27	3.30	10.79	4
국토	3.05	3.07	9.35	5

자료 : 구리시(2020), 제2차 구리시 기후변화적응대책 세부시행계획(2021~2025) 발췌하여 정리.

V.

## 중장기 온실가스 감축 세부이행계획

제 1 절 세부이행계획 수립 총괄

제 2 절 부문별 세부이행계획



## 제 5 장 중장기 온실가스 감축 세부이행계획

### 제 1 절 세부이행계획 수립 총괄

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 세부사업은 5개 부문(건물, 도로·수송, 흡수원, 폐기물, 대응기반), 20개 추진전략, 45개 세부과제로 선정하고 감축량을 산정함(표 5.1 참조).
- 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 경기도 기후변화 대응 종합계획과 정합성을 고려하여 구리시 추진 사업 중 사업화가 가능한 사업에 대해 온실가스 감축을 산정함.
  - 건물부문 : 4개 추진전략, 9개 세부과제
  - 도로·수송부문 : 3개 추진전략, 5개 세부과제
  - 흡수원부문 : 5개 추진전략, 13개 세부과제
  - 폐기물부문 : 5개 추진전략, 12개 세부과제
  - 대응기반부문 : 3개 추진전략, 6개 세부과제
- 탄소중립 이행로드맵을 위한 세부사업별 10년 단위(2023~2032) 활동자료를 단기사업(2023~2027)과 중·장기사업(2028~2032)으로 설정함.
- 활동자료는 최대한 이행 가능한 범위에서 설정하였고, 일부 활동자료는 탄소중립 목표 달성을 위해 도전적으로 설정함.

[표 5.1] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 종합

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[ I ] 건 물	[ I-1 ] 공공부문의 선도적인 탄소중립 실현	[ I-1-가 ] 공공건물 제로에너지빌딩 (ZEB) 인증 확대	건축과	7,758	8,699	8,973	9,167	9,362	9,557	9,752	9,946	10,141	10,336
		[ I-1-나 ] 공공부문 온실가스 목표관리제	환경과	1,000	2,040	3,128	4,268	5,468	6,718	8,028	9,398	10,828	12,318
	[ I-2 ] 환경기초 시설의 원활한 신재생에너지 도입	[ I-2-가 ] 구리자원회수시설 태양광시설 설치	자원행정과	51	102	153	204	255	305	356	407	458	509
		[ I-2-나 ] 물 재이용시설 (빗물, 중수도) 설치사업	하수과	21	118	216	321	427	532	638	755	872	989

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	[ I-3] 정의로운 전환으로 취약계층 피해 최소화	[ I-3-가] 취약계층 에너지 복지 향상	산업지원과	32	61	90	119	148	177	206	235	264	293
		[ I-3-나] 친환경 저녹스 보일러 보급사업	환경과	3,559	4,123	4,687	5,251	5,815	6,379	6,943	7,507	8,071	8,635
		[ I-3-다] 기후변화 취약계층 지원사업	환경과	3	6	9	12	15	19	24	28	32	37
	[ I-4] 탄소중립 시민실천 문화 확산	[ I-4-가] 미니태양광 발전소 보급	환경과	180	225	274	325	380	437	498	561	628	697
		[ I-4-나] 시민과 함께하는 온실가스 감축 사업	환경과	3,392	3,688	3,985	4,281	4,578	4,874	5,170	5,467	5,763	6,059
소계				15,996	19,062	21,515	23,948	26,448	28,998	31,615	34,304	37,057	39,873
[ II] 도로·수송	[ II-1] 지속가능한 그린모빌리티 확충	[ II-1-가] 그린모빌리티 보급 확대	환경과	2,989	5,074	7,398	9,754	12,111	14,467	16,824	19,180	21,537	23,893
		[ II-1-나] 전기·수소차 충전인프라 구축	환경과	5,206	6,614	8,023	9,079	10,136	12,172	12,525	12,877	13,229	13,581
	[ II-2] 탄소중립 시대 대중교통 혁신 활성화	[ II-2-가] 자전거 이용 인프라 확대	도로과	2	15	33	33	33	33	33	33	33	33
	[ II-3] 기후변화 대응을 통한 대기환경개선	[ II-3-가] 운행차 배출가스 저감사업	환경과	93	255	347	393	428	891	2,280	4,594	7,835	12,001
		[ II-3-나] 노후경유차 운행제한 사업	환경과	22	43	63	83	103	251	697	1,340	2,083	2,924
소계				8,312	12,001	15,864	19,342	22,811	27,814	32,359	38,024	44,717	52,432
[ III] 흡수원	[ III-1] 도시 경관 개선을 통한 탄소흡수원 관리	[ III-1-가] 도심 속 숨이 있는 공원 및 녹지관리	공원녹지과	18	36	68	86	105	123	142	161	180	199
		[ III-1-나] 사계절 아름다운 수변공원 관리	공원녹지과	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
		[ III-1-다] 행복 시민의 쉼터 구리한강공원 만들기	공원녹지과	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586
	[ III-2] 흡수원을 통한 도시 회복	[ III-2-가] 기후변화와 열섬 완화에 대응하는 가로수 관리	공원녹지과	148	296	459	622	799	829	1,021	1,066	1,273	1,332

구분	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중·장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		[Ⅲ-2-나] 건강한 산림자원 육성과 산지의 효율적 관리	공원녹지과	122	243	365	507	650	792	934	1,077	1,219	1,362
	[Ⅲ-3] 녹지율을 높이는 흡수원 공원 조성	[Ⅲ-3-가] 체육관 근린공원 조성	공원녹지과	-	1	3	4	5	7	8	9	11	12
		[Ⅲ-3-나] 도시 녹색정원 조성	공원녹지과	6	11	17	22	28	34	39	45	50	56
	[Ⅲ-4] 시민의 컴퓨터 생태공원 조성	[Ⅲ-4-가] 인창천 생태복원 사업 완공	안전총괄과	-	-	-	45	45	45	45	45	45	45
		[Ⅲ-4-나] 장자호수생태공원 확장	공원녹지과	-	192	192	764	764	764	764	764	764	764
	[Ⅲ-5] 자연과 공존하는 생태 농업 도시 구축	[Ⅲ-5-가] 도시농업 추진체계 구축	공원녹지과	456	1,026	1,710	2,394	3,078	3,762	4,446	5,130	5,814	6,498
		[Ⅲ-5-나] 도시농업의 산실 농업공원 조성	산업지원과	456	1,026	1,710	2,394	3,078	3,762	4,446	5,130	5,814	6,498
		[Ⅲ-5-다] 도시농부체험 스쿨팜	산업지원과	32	64	96	128	160	192	223	255	287	319
		[Ⅲ-5-라] 스마트팜	산업지원과	-	-	0.12	0.12	0.12	0.24	0.24	0.35	0.35	0.47
소계				6,862	8,519	10,244	12,590	14,336	15,934	17,692	19,306	21,081	22,709
[IV] 폐기물	[IV-1] 순환경제 시대를 위한 현명한 분리배출	[IV-1-가] 사물인터넷(IoT) 기반 분리수거함 설치	자원행정과	4	8	13	18	24	77	85	96	108	121
		[IV-1-나] 자원절약 및 재활용을 통한 폐기물 발생억제	자원행정과	742	1,484	2,227	2,969	3,711	4,453	5,195	5,937	6,680	7,422
	[IV-2] 슬기로운 자원순환 이행 실천	[IV-2-가] 공공기관 일회용품 줄이기	자원행정과	114	228	313	398	484	541	598	654	711	768
		[IV-2-나] 재활용품 분리배출 교육 서비스	자원행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[IV-3] 탄소중립 실현을 위한 음식물류	[IV-3-가] 음식물류 폐기물 RFID 종량제기기 설치 지원	자원행정과	7,502	7,889	8,319	8,789	9,301	9,853	10,447	11,083	11,759	12,477

구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획

부 문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)									
				단기					중장기				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
[IV-4] 환경기초시설 운영 선진화	폐기물 배출량 감량	[IV-3-나] 공동주택 음식물류 폐기물 감량 추진	자원행정과	726	1,498	2,315	3,178	4,086	4,585	5,584	6,628	7,718	8,853
		[IV-4-가] 2050 탄소중립 실현을 위한 시설 개선사업 추진	하수과	1,676	3,352	5,028	6,704	8,380	10,056	11,732	13,408	15,084	16,760
	환경기초시설 운영 선진화	[IV-4-나] 구리시 하수찌꺼기 처리시설 개선사업	하수과	8,161	8,004	8,027	8,050	8,283	8,516	8,516	8,132	8,132	7,876
		[IV-4-다] 구리자원회수시설 안정적 운영	자원행정과	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405
		[IV-4-라] 하수처리수 재이용 시설 설치 및 운영	하수과	362	727	1,091	1,457	1,823	2,189	2,555	2,921	3,287	3,653
		[IV-4-마] 갈매수질복원센터 지능화시스템 구축	하수과	106	212	319	425	531	637	743	850	956	1,062
	[IV-5] 온실가스 감축 추진을 위한 배출권 시장 거래 활성화	[IV-5-가] 폐기물분야 온실가스 배출권거래제	환경과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소계				79,798	83,807	88,057	92,393	97,028	101,312	105,860	110,114	114,840	119,397
[V] 대 응 기 반	[V-1] 범시민적 공감대 형성을 통한 탄소중립 추진	[V-1-가] 온실가스 1인 1톤 줄이기 캠페인 참여	환경과	4,229	4,967	5,705	6,443	7,181	8,657	11,609	16,037	21,941	29,321
		[V-1-나] 플라스틱 제로 시민실천 선언	자원행정과	1	2	5	9	12	16	19	23	26	30
	[V-2] 선택과 집중으로 탄소중립 교육 활성화	[V-2-가] 생태체험 프로그램 운영	환경과	388	633	885	1,137	1,399	1,662	1,924	2,197	2,470	2,743
		[V-2-나] 함께만드는 환경교육도시 조성	환경과	455	928	1,400	1,890	2,380	2,888	3,395	3,903	4,428	9,678
		[V-2-다] 업사이클링 사회적 경제기업 육성	산업지원과	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
	[V-3] 협력적 거버넌스 체계 강화	[V-3-가] 구리지속가능발전 협의회 운영 활성화	환경과	263	525	788	1,050	1,313	1,838	2,363	2,888	3,413	2,363
	소계				5,337	7,057	8,786	10,533	12,290	15,067	19,317	25,057	32,288
총계				116,305	130,446	144,466	158,806	172,913	189,125	206,843	226,805	249,983	278,557

주) 일부 사업은 사업 내용에 따라 온실가스 감축량을 누적량이 아닌 목표량으로 산정함.

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 의해 감축되는 온실가스 감축계획량은 226,805톤CO<sub>2</sub>eq에 달하는 것으로 집계됨(표 5.2 참조).
  - 상업, 가정, 공공부문을 합친 건물부문에서 2018년 직접배출량(165.77천톤CO<sub>2</sub>eq)의 32.8%에 해당하는 54.37천톤CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시하였음. 건물부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 34.30천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
  - 도로·수송부문의 2018년 배출량(294.56천톤CO<sub>2</sub>eq)의 37.8%에 해당하는 111.34천톤CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시하였음. 도로·수송부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 38.02천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
  - 폐기물부문의 2018년 배출량(84.80천톤CO<sub>2</sub>eq)의 46.8%에 해당하는 39.69천톤CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축하는 것으로 제시하였음. 폐기물부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 110.11천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
  - 흡수원 및 기타(농업 포함)부문은 8.77천톤CO<sub>2</sub>eq를 2030년까지 감축(흡수)하는 것으로 목표를 제시하였음. 흡수원부문의 세부이행계획에 의한 2030년 감축(흡수)계획량은 19.31천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.
  - 대응기반부문은 각 부문을 지원하는 인프라 구축의 특성이 강한 부문으로 세부이행계획에 의한 2030년 감축계획량은 25.06천톤CO<sub>2</sub>eq에 달할 것으로 전망됨.

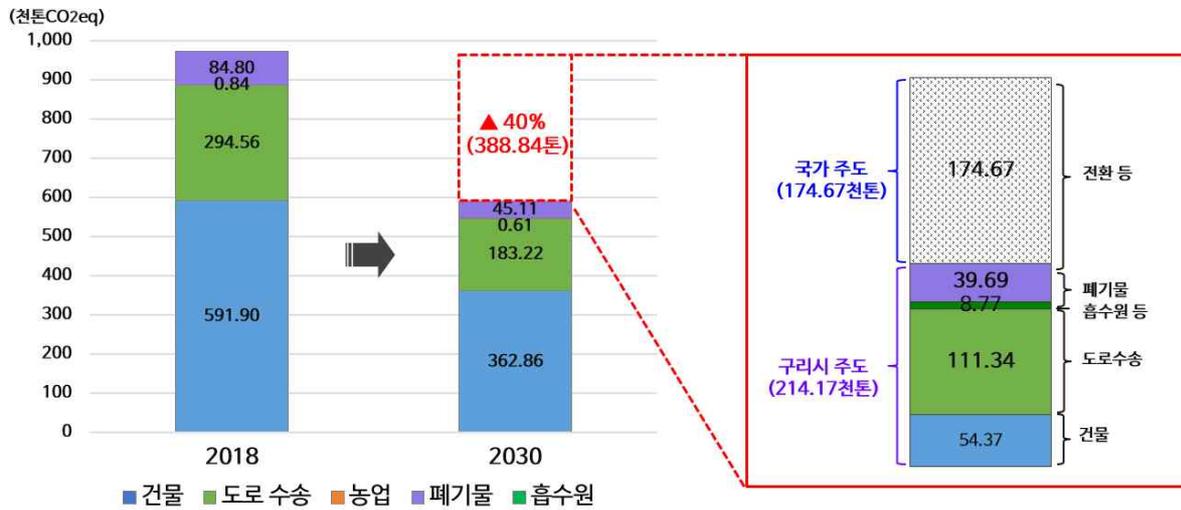
[표 5.2] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 2030년 감축목표량 및 세부이행계획 감축계획량 비교

[단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq]

부문	기준년도 배출량(2018)	2030년 감축목표량/감축계획량			비고
		감축목표량 (A)	세부이행계획 감축계획량 (B)	차이 (B-A)	
건물(직접)	165.77	54.37	34.30	-20.07	직접배출량(가정, 상업, 공공)
도로·수송	294.56	111.34	38.02	-73.32	직접배출량(도로·수송)
흡수원 등	-7.54	8.54	19.31	10.54	직접배출량
농업	0.84	0.23			
폐기물(발생)	84.80	39.69	110.11	70.42	간접배출량
대응기반	-	-	25.06	25.06	-
합계	545.97	214.17	226.8	12.63	-

- 따라서 구리시가 부담하여야 할 2030년 감축목표량 214.17천톤CO<sub>2</sub>eq보다 많은 226.80천톤CO<sub>2</sub>eq를 감축하는 것으로 세부이행계획을 수립함.
  - 구리시 전체 감축목표량 388.84천톤CO<sub>2</sub>eq에서 구리시 주도 감축목표량은 214.17천톤CO<sub>2</sub>eq이고 국가 주도 감축목표량은 174.67천톤CO<sub>2</sub>eq에 달함(그림 5.1 참조).

- 구리시 주도 2030년 감축목표량보다 12.63천톤CO<sub>2</sub>eq 많은 2030년 세부이행계획 감축 계획량을 설정함.



주) 2018년은 총 배출량 기준이고 2030년은 순 배출량 기준임.

[그림 5.1] 구리시 비산업부문 인벤토리 기준 감축목표량의 국가 및 구리시 주도 감축목표량 배분도

## 제 2 절 부문별 세부이행계획

### 1. 건물부문 추진계획

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 건물부문 세부이행계획은 [표 5.3]과 같음.

[표 5.3] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 추진 로드맵

부문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)						
				단기					중·장기	
				2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032	
[I] 건물	[I-1] 공공부문의 선도적인 탄소중립 실현	[I-1-가] 공공건물 제로에너지빌딩 (ZEB) 인증 확대	건축과	7,758	8,699	8,973	9,167	9,362	49,732	
		[I-1-나] 공공부문 온실가스 목표관리제	환경과	1,000	2,040	3,128	4,268	5,468	47,290	
	[I-2] 환경기초시설의 원활한 신재생 에너지 도입	[I-2-가] 구리자원회수시설 태양광시설 설치	자원행정과	51	102	153	204	255	2,035	
		[I-2-나] 물 재이용시설 (빗물, 중수도) 설치사업	하수과	21	118	216	321	427	3,786	
	[I-3] 정의로운 전환으로 취약계층 피해 최소화	[I-3-가] 취약계층 에너지 복지 향상	산업지원과	32	61	90	119	148	1,175	
		[I-3-나] 친환경 저녹스 보일러 보급사업	환경과	3,559	4,123	4,687	5,251	5,815	37,535	
		[I-3-다] 기후변화 취약계층 지원사업	환경과	3	6	9	12	15	140	
	[I-4] 탄소중립 시민 실천 문화 확산	[I-4-가] 미니태양광 발전소 보급	환경과	180	225	274	325	380	2,821	
		[I-4-나] 시민과 함께하는 온실가스 감축 사업	환경과	3,392	3,688	3,985	4,281	4,578	27,333	
	총계				15,996	19,062	21,515	23,948	26,448	171,847

## 2. 도로·수송부문 추진 계획

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 도로·수송부문 세부이행계획은 [표 5.4] 와 같음.

[표 5.4] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 추진 로드맵

부문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)					
				단기					중·장기
				2023	2024	2025	2026	2027	
[II] 도로·수송	[II-1] 지속가능한 그린모빌리티 확충	[II-1-가] 그린모빌리티 보급 확대	환경과	2,989	5,074	7,398	9,754	12,111	95,901
		[II-1-나] 전기·수소차 충전인프라 구축	환경과	5,206	6,614	8,023	9,079	10,136	64,384
	[II-2] 탄소중립 시대 대중교통 혁신 활성화	[II-2-가] 자전거 이용 인프라 확대	도로과	2	15	33	33	33	165
	[II-3] 기후변화 대응을 통한 대기환경개선	[II-3-가] 운행차 배출가스 저감사업	환경과	93	255	347	393	428	27,601
		[II-3-나] 노후경유차 운행 제한 사업	환경과	22	43	63	83	103	7,295
	총계				8,312	12,001	15,864	19,342	22,811

### 3. 흡수원부문 추진계획

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 흡수원부문 세부이행계획은 [표 5.5]와 같음.

[표 5.5] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 추진 로드맵

부문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)					
				단기					중·장기
				2023	2024	2025	2026	2027	
[Ⅲ] 흡수원	[Ⅲ-1] 도시 경관 개선을 통한 탄소흡수원 관리	[Ⅲ-1-가] 도심 속 쉼이 있는 공원 및 녹지관리	공원녹지과	18	36	68	86	105	805
		[Ⅲ-1-나] 사계절 아름다운 수변공원 관리	공원녹지과	38	38	38	38	38	190
		[Ⅲ-1-다] 행복 시민의 쉼터 구리한강공원 만들기	공원녹지과	5,586	5,586	5,586	5,586	5,586	27,930
	[Ⅲ-2] 흡수원을 통한 도시 회복	[Ⅲ-2-가] 기후변화와 열섬 완화에 대응하는 가로수 관리	공원녹지과	148	296	459	622	799	5,521
		[Ⅲ-2-나] 건강한 산림자원 육성과 산지의 효율적 관리	공원녹지과	122	243	365	507	650	5,384
	[Ⅲ-3] 녹지율을 높이는 흡수원 공원 조성	[Ⅲ-3-가] 체육관 근린공원 조성	공원녹지과	-	1	3	4	5	47
		[Ⅲ-3-나] 도시 녹색정원 조성	공원녹지과	6	11	17	22	28	224
	[Ⅲ-4] 시민의 쉼터 생태공원 조성	[Ⅲ-4-가] 인창천 생태복원 사업 완공	안전총괄과	-	-	-	45	45	225
		[Ⅲ-4-나] 장자호수생태공원 확장	공원녹지과	-	192	192	764	764	3,820
	[Ⅲ-5] 자연과 공존하는 생태 농업 도시 구축	[Ⅲ-5-가] 도시농업 추진체계 구축	공원녹지과	456	1,026	1,710	2,394	3,078	25,650
		[Ⅲ-5-나] 도시농업의 산실 농업공원 조성	산업지원과	456	1,026	1,710	2,394	3,078	25,650
		[Ⅲ-5-다] 도시농부체험 스쿨팜	산업지원과	32	64	96	128	160	1,276
		[Ⅲ-5-라] 스마트팜	산업지원과	-	-	0.12	0.12	0.12	2
	총계				6,862	8,519	10,244	12,590	14,336

## 4. 폐기물부문 추진 계획

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 폐기물부문 세부이행계획은 [표 5.6]과 같음.

[표 5.6] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 추진 로드맵

부문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)						
				단기					중·장기 2028~2032	
				2023	2024	2025	2026	2027		
[IV] 폐기물	[IV-1] 순환경제 시대를 위한 현명한 분리배출	[IV-1-가] 사물인터넷(IoT) 기반 분리수거함 설치	자원행정과	4	8	13	18	24	487	
		[IV-1-나] 자원절약 및 재활용을 통한 폐기물 발생 억제	자원행정과	742	1,484	2,227	2,969	3,711	29,687	
	[IV-2] 슬기로운 자원순환 이행 실천	[IV-2-가] 공공기관 일회용품 줄이기	자원행정과	114	228	313	398	484	3,272	
		[IV-2-나] 재활용품 분리배출 교육 서비스	자원행정과	-	-	-	-	-	-	
	[IV-3] 탄소중립 실현을 위한 음식물류 폐기물 배출량 감량	[IV-3-가] 음식물류 폐기물 RFID 종량제기기 설치 지원	자원행정과	7,502	7,889	8,319	8,789	9,301	55,619	
		[IV-3-나] 공동주택 음식물류 폐기물 감량 추진	자원행정과	726	1,498	2,315	3,178	4,086	33,368	
	[IV-4] 환경기초시설 운영 선진화	[IV-4-가] 2050 탄소중립 실현을 위한 시설 개선사업 추진	하수과	1,676	3,352	5,028	6,704	8,380	67,040	
		[IV-4-나] 구리시 하수찌꺼기 처리시설 개선사업	하수과	8,161	8,004	8,027	8,050	8,283	41,172	
		[IV-4-다] 구리자원회수시설 안정적 운영	자원행정과	60,405	60,405	60,405	60,405	60,405	302,025	
		[IV-4-라] 하수처리수 재이용 시설 설치 및 운영	하수과	362	727	1,091	1,457	1,823	14,605	
		[IV-4-마] 갈매수질복원센터 지능화시스템 구축	하수과	106	212	319	425	531	4,248	
	[IV-5] 온실가스 감축 촉진을 위한 배출권 시장 거래 활성화	[IV-5-가] 폐기물분야 온실가스 배출권거래제	환경과	-	-	-	-	-	-	
	총계				79,798	83,807	88,057	92,393	97,028	551,523

## 5. 대응기반부문 추진 계획

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 대응기반부문 세부이행계획은 [표 5.7]과 같음.

[표 5.7] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 추진 로드맵

부문	추진전략	세부과제	주관부서	온실가스 감축량(톤CO <sub>2</sub> eq)					
				단기					중·장기
				2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[V] 대 응 기 반	[V-1] 범시민적 공감대 형성을 통한 탄소중립 추진	[V-1-가] 온실가스 1인 1톤 줄이기 캠페인 참여	환경과	4,229	4,967	5,705	6,443	7,181	87,565
		[V-1-나] 플라스틱 제로 시민실천 선언	자원행정과	1	2	5	9	12	114
	[V-2] 선택과 집중으로 탄소중립 교육 활성화	[V-2-가] 생태체험 프로그램 운영	환경과	388	633	885	1,137	1,399	10,996
		[V-2-나] 함께만드는 환경교육도시 조성	환경과	455	928	1,400	1,890	2,380	24,292
		[V-2-다] 업사이클링 사회적 경제기업 육성	산업지원과	1	2	3	4	5	43
	[V-3] 협력적 거버넌스 체계 강화	[V-3-가] 구리지속가능발전 협의회 운영 활성화	환경과	263	525	788	1,050	1,313	12,865
	총계				5,337	7,057	8,786	10,533	12,290



## VI.

## 계획의 집행 및 관리

제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획

제 2 절 이행 추진기반 정비

제 3 절 이행평가 및 모니터링 계획



## 제 6 장 계획의 집행 및 관리

### 제 1 절 연차별 소요예산 및 자원계획

#### 1. 소요예산 총괄

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 단기 5년간(2023~2027년), 중기(2028~2030년), 장기(2031~2032년)의 전체 사업예산은 528,424.1 백만원으로 산출됨(표 6.1 참조).
- 부문별로는 흡수원부문이 227,471.0백만원으로 전체 부문별 예산배정의 43.05%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 건물부문 156,916.0백만원(29.70%), 도로·수송 부문 107,383.1백만원(20.32%) 등 순으로 나타남.

[표 6.1] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 내역

[단위 : 백만원, %]

부문	총 사업비(백만원)	비율(%)
건물	156,916.0	29.70
도로·수송	107,383.1	20.32
흡수원	227,471.0	43.05
폐기물	29,860.0	5.65
대응기반	6,784.0	1.28
총계	528,414.1	100.00

#### 2. 연차별 및 자원별 소요예산

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진을 위한 향후 10년간(2022~2031년) 연차별 사업예산은 [표 6.2]와 같음.
  - 단기 5년간(2023~2027) 소요예산은 402,389.4백만원(76.15%)이고 중기(2028~2030년) 75,747.8백만원(14.33%), 장기(2031~2032) 50,276.9백만원(9.51%)으로 편성됨.
- 자원별 소요예산은 국비 78,835.6백만원(14.92%), 도비 53,184.6백만원(10.06%), 시비 336,229.9백만원(63.63%), 민간 60,164백만원(11.39%)으로 구성됨.
  - 시비, 국비, 민간, 도비 순으로 많이 책정됨.

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

[단위 : 백만원]

부분	구분	단기					중·장기				
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
총계	합계	94,184.8	134,365.0	83,464.8	59,967.8	30,407.0	24,632.9	22,996.9	28,118.0	24,951.0	25,325.9
	국비	13,988.4	7,004.1	6,561.5	11,380.5	6,151.1	6,377.6	6,742.6	7,404.1	6,807.1	6,418.6
	도비	4,588.2	14,332.3	20,982.8	7,911.4	838.0	856.5	901.6	958.7	922.8	892.3
	시비	75,522.2	101,209.6	39,300.5	25,260.9	13,797.9	14,315.8	15,265.7	16,495.2	17,134.1	17,928.0
	민간	86.0	11,819.0	16,620.0	15,415.0	9,620.0	3,083.0	87.0	3,260.0	87.0	87.0
건물	합계	2,299.0	75,351.0	36,015.0	23,631.0	10,153.0	3,626.0	648.0	3,831.0	676.0	686.0
	국비	264.0	250.1	252.1	252.1	254.1	254.1	256.1	256.1	258.1	258.1
	도비	45.0	1,126.0	10,193.0	2,111.0	69.0	74.0	81.0	86.0	93.0	98.0
	시비	1,990.0	71,127.9	16,035.9	8,738.9	296.9	301.9	310.9	315.9	324.9	329.9
	민간	0.0	2,847.0	9,534.0	12,529.0	9,533.0	2,996.0	0.0	3,173.0	0.0	0.0
도로 · 수송	합계	10,023.8	12,833.0	11,991.8	9,843.8	9,695.0	9,945.9	10,647.9	11,649.0	10,751.0	10,001.9
	국비	5,251.4	6,666.0	6,160.4	5,891.4	5,802.0	5,952.5	6,373.5	6,974.0	6,435.0	5,985.5
	도비	293.2	611.3	571.8	549.4	542.0	554.5	589.6	639.7	594.8	557.3
	시비	4,479.2	5,555.7	5,259.6	3,403.0	3,351.0	3,438.9	3,684.8	4,035.3	3,721.2	3,459.1
	민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
흡수원	합계	68,855.0	42,629.0	33,808.0	16,256.0	8,867.0	9,784.0	10,410.0	11,340.0	12,208.0	13,314.0
	국비	2,152.0	72.0	133.0	79.0	79.0	155.0	95.0	156.0	96.0	157.0
	도비	2,076.0	12,471.0	10,091.0	4,094.0	95.0	96.0	97.0	98.0	99.0	100.0
	시비	64,552.0	23,011.0	16,509.0	9,208.0	8,618.0	9,458.0	10,143.0	11,011.0	11,938.0	12,982.0
	민간	75.0	7,075.0	7,075.0	2,875.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
폐기물	합계	12,357.0	2,896.0	993.0	9,568.0	1,020.0	593.0	600.0	605.0	611.0	617.0
	국비	6,305.0	0.0	0.0	5,142.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	도비	2,167.0	117.0	120.0	1,150.0	125.0	125.0	127.0	128.0	129.0	130.0
	시비	3,885.0	893.0	873.0	3,276.0	895.0	468.0	473.0	477.0	482.0	487.0
	민간	0.0	1,886.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
대응기반	합계	650.0	656.0	657.0	669.0	672.0	684.0	691.0	693.0	705.0	707.0
	국비	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	18.0	18.0	18.0	18.0
	도비	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	시비	616.0	622.0	623.0	635.0	637.0	649.0	654.0	656.0	668.0	670.0
	민간	11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0

### 3. 부문별 소요예산

#### 가. 건물부문 소요예산

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 사업별 소요예산은 [표 6.3]과 같음.

[표 6.3] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 건물부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[I] 건물	[I-1-가] 공공건물 제로에너지빌딩(ZEB) 인증 확대	합계	1,712.0	71,930.0	35,423.0	20,033.0	9,533.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	1,076.0	10,136.0	2,049.0	0.0	0.0
		시비	1,712.0	70,854.0	15,753.0	8,451.0	0.0	0.0
		민간	0.0	0.0	9,534.0	9,533.0	9,533.0	0.0
	[I-1-나] 공공부문 온실가스 목표 관리제	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
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[I-2-가] 구리자원회수시설 태양광 시설 설치	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
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[I-2-나] 물 재이용시설 (빗물, 중수도) 설치사업	합계	0.0	2,847.0	0.0	2,996.0	0.0	6,169.0
		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
		민간	0.0	2,847.0	0.0	2,996.0	0.0	6,169.0
	[I-3-가] 취약계층 에너지 복지 향상	합계	36.0	13.0	13.0	13.0	13.0	65.0
		국비	23.0	9.1	9.1	9.1	9.1	45.5
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	13.0	3.9	3.9	3.9	3.9	19.5
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[I-3-나] 친환경 저녹스 보일러 보급사업	합계	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	1,025.0
		국비	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	615.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
시비		82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	410.0	
민간		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기	
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032	
	[ I-3-다] 기후변화 취약계층 지원사업	합계	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	1,000.0	
		국비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	500.0	
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		시비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	500.0	
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	[ I-4-가] 미니태양광 발전소 보급	합계	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	800.0	
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		도비	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0	350.0	
		시비	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	450.0	
	[ I-4-나] 시민과 함께하는 온실가스 감축 사업	합계	56.0	56.0	64.0	64.0	72.0	408.0	
		국비	18.0	18.0	20.0	20.0	22.0	122.0	
		도비	10.0	10.0	12.0	12.0	14.0	82.0	
		시비	28.0	28.0	32.0	32.0	36.0	204.0	
			민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	총계			2,299.0	75,351.0	36,015.0	23,631.0	10,153.0	9,467.0

## 나. 도로·수송부문 소요예산

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 사업별 소요예산은 [표 6.4]와 같음.

[표 6.4] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 도로·수송부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[II] 도로 · 수송	[II-1-가] 그린모빌리티 보급 확대	합계	7,559.0	8,167.0	8,575.0	8,575.0	8,575.0	42,875.0
		국비	4,259.0	4,893.0	5,137.0	5,137.0	5,137.0	25,685.0
		도비	210.0	463.0	486.0	486.0	486.0	2,430.0
		시비	3,090.0	2,811.0	2,952.0	2,952.0	2,952.0	14,760.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[II-1-나] 전기·수소차 충전인프라 구축	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
	[II-2-가] 자전거 이용 인프라 확대	합계	800.0	1,700.0	1,700.0	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	800.0	1,700.0	1,700.0	0.0	0.0	0.0
			기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
	[Ⅱ-3-가] 운행차 배출가스 저감사업	합계	1,600.0	2,900.0	1,650.0	1,200.0	1,050.0	9,750.0
		국비	960.0	1,740.0	990.0	720.0	630.0	5,850.0
		도비	80.0	145.0	82.5	60.0	52.5	487.5
		시비	560.0	1,015.0	577.5	420.0	367.5	3,412.5
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅱ-3-나] 노후경유차 운행제한 사업	합계	64.8	66.0	66.8	68.8	70.0	370.7
		국비	32.4	33.0	33.4	34.4	35.0	185.5
		도비	3.2	3.3	3.3	3.4	3.5	18.4
		시비	29.2	29.7	30.1	31.0	31.5	166.8
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총계			10,023.8	12,833.0	11,991.8	9,843.8	9,695.0	52,995.7

## 다. 흡수원부문 소요예산

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 사업별 소요예산은 [표 6.5]와 같음.

[표 6.5] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 흡수원부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[Ⅲ] 흡수원	[Ⅲ-1-가] 도심 속 숨이 있는 공원 및 녹지관리	합계	922.0	939.0	959.0	969.0	979.0	5,420.0
		국비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	150.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	907.0	924.0	944.0	954.0	964.0	5,270.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-1-나] 사계절 아름다운 수변공원 관리	합계	3,151.0	3,467.0	3,813.0	4,195.0	4,614.0	30,989.0
		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	3,151.0	3,467.0	3,813.0	4,195.0	4,614.0	30,989.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-1-다] 행복 시민의 쉼터 구리한강공원 만들기	합계	1,330.0	1,463.0	1,609.0	1,770.0	1,947.0	13,077.0
		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	1,330.0	1,463.0	1,609.0	1,770.0	1,947.0	13,077.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-2-가] 기후변화와 열섬 완화에 대응하는 가로수 관리	합계	585.0	600.0	600.0	600.0	600.0	3,500.0
		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	585.0	600.0	600.0	600.0	600.0	3,500.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
	[Ⅲ-2-나] 건강한 산림자원 육성과 산지의 효율적 관리	합계	127.0	127.0	127.0	137.0	137.0	685.0
		국비	26.0	26.0	26.0	31.0	31.0	155.0
		도비	8.0	8.0	8.0	10.0	10.0	50.0
		시비	18.0	18.0	18.0	21.0	21.0	105.0
		민간	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	375.0
	[Ⅲ-3-가] 체육관 근린공원 조성	합계	13,742.0	1,705.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	90.0	282.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	13,652.0	1,423.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-3-나] 도시 녹색정원 조성	합계	455.0	460.0	465.0	470.0	475.0	2,450.0
		국비	30.0	31.0	32.0	33.0	33.0	174.0
		도비	78.0	81.0	83.0	84.0	85.0	440.0
		시비	347.0	348.0	350.0	353.0	357.0	1,836.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-4-가] 인창천 생태복원 사업 완공	합계	187.0	20,000.0	20,000.0	8,000.0	0.0	0.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	0.0	10,000.0	10,000.0	4,000.0	0.0	0.0
		시비	187.0	3,000.0	3,000.0	1,200.0	0.0	0.0
		민간	0.0	7,000.0	7,000.0	2,800.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-4-나] 장자호수생태공원 확장	합계	48,245.0	13,755.0	6,000.0	0.0	0.0	0.0
		국비	2,081.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	1,900.0	2,100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	44,264.0	11,655.0	6,000.0	0.0	0.0	0.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-5-가] 도시농업 추진체계 구축	합계	28.0	29.0	30.0	30.0	30.0	150.0
		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	28.0	29.0	30.0	30.0	30.0	150.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-5-나] 도시농업의 산실 농업공원 조성	합계	28.0	29.0	30.0	30.0	30.0	150.0
		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	28.0	29.0	30.0	30.0	30.0	150.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅲ-5-다] 도시농부체험 스쿨팜	합계	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	275.0
		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	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	275.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
	[Ⅲ-5-라] 스마트팜	합계	0.0	0.0	120.0	0.0	0.0	360.0
		국비	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	180.0
		도비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		시비	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	180.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	총계		68,855.0	42,629.0	33,808.0	16,256.0	8,867.0	57,056.0

## 라. 폐기물부문 소요예산

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 사업별 소요예산은 [표 6.6]과 같음.

[표 6.6] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[Ⅳ] 폐기물	[Ⅳ-1-가] 사물인터넷(IoT) 기반 분리수거함 설치	합계	37.0	28.0	20.0	10.0	11.0	65.0
		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	37.0	28.0	20.0	10.0	11.0	65.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅳ-1-나] 자원절약 및 재활용을 통한 폐기물 발생억제	합계	400.0	420.0	425.0	435.0	450.0	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	420.0	425.0	435.0	450.0	0.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅳ-2-가] 공공기관 일회용품 줄이기	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
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[Ⅳ-2-나] 재활용품 분리배출 교육 서비스	합계	345.0	117.0	120.0	122.0	125.0	639.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	345.0	117.0	120.0	122.0	125.0	639.0
		시비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기 2028~ 2032
			2023	2024	2025	2026	2027	
	[IV-3-가] 음식물류 폐기물 RFID 종량제기기 설치 지원	합계	80.0	60.0	40.0	40.0	40.0	200.0
		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	80.0	60.0	40.0	40.0	40.0	200.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[IV-3-나] 공동주택 음식물류 폐기물 감량 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
	[IV-4-가] 2050 탄소중립 실현을 위한 시설 개선 사업 추진	합계	215.0	215.0	215.0	215.0	215.0	1,075.0
		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	215.0	215.0	215.0	215.0	215.0	1,075.0
	[IV-4-나] 구리시 하수찌꺼기 처리 시설 개선사업	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
	[IV-4-다] 구리자원회수시설안정적 운영	합계	107.0	110.0	113.0	116.0	119.0	647.0
		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		107.0	110.0	113.0	116.0	119.0	647.0	
[IV-4-라] 하수처리수 재이용시설 설치 및 운영	합계	7,392.0	1,886.0	0.0	8,570.0	0.0	0.0	
	국비	4,435.0	0.0	0.0	5,142.0	0.0	0.0	
	도비	887.0	0.0	0.0	1,028.0	0.0	0.0	
	시비	2,070.0	0.0	0.0	2,400.0	0.0	0.0	
[IV-4-마] 갈매수질복원센터 지능 화시스템 구축	합계	3,741.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	국비	1,870.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	도비	935.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	시비	936.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
[IV-5-가] 폐기물분야 온실가스 배출권거래제	합계	40.0	60.0	60.0	60.0	60.0	400.0	
	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	40.0	60.0	60.0	60.0	60.0	400.0	
총계	합계	12,357.0	2,896.0	993.0	9,568.0	1,020.0	3,026.0	
	국비							
	도비							
	시비							

## 마. 대응기반부문 소요예산

○ 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 사업별 소요예산은 [표 6.7]과 같음.

[표 6.7] 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획 대응기반부문 소요예산

[단위 : 백만원]

부문	세부과제	구분	단기					중·장기
			2023	2024	2025	2026	2027	2028~2032
[V] 대응기반	[V-1-가] 온실가스 1인 1톤 줄이기 캠페인 참여	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
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[V-1-나] 플라스틱 제로 시민실천 선언	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
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[V-2-가] 생태체험 프로그램 운영	합계	81.0	85.0	85.0	90.0	90.0	520.0
		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	81.0	85.0	85.0	90.0	90.0	520.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[V-2-나] 함께만드는 환경교육도시 조성	합계	394.0	395.0	395.0	400.0	400.0	2,020.0
		국비	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	88.0
		도비	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	20.0
		시비	374.0	375.0	375.0	380.0	380.0	1,912.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[V-2-다] 업사이클링 사회적 경제기업 육성	합계	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	50.0
		국비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		도비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	15.0
		시비	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	35.0
		민간	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	[V-3-가] 구리지속가능발전 협의회 운영 활성화	합계	165.0	166.0	167.0	169.0	172.0	890.0
		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		154.0	155.0	156.0	158.0	160.0	830.0	
민간		11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	60.0	
총계			650.0	656.0	657.0	669.0	672.0	3480.0

## 제 2 절 이행 추진기반 정비

### 1. 탄소중립 거버넌스에서 구리시의 책임과 역할

#### 가. 탄소중립의 거버넌스에서의 구리시의 역할 구성

- 구리시의 탄소중립을 추진하고 각종 사업을 성공적으로 추진하는데 가장 중요한 공공조직은 구리시청임.
- 구리시의 기후변화 대응 및 탄소중립 사업은 외적으로는 중앙부처 외에도 경기도와의 조정과 협의를 통해 전체적으로 균형있고 체계적으로 추진하는 것이 중요함 (표 6.8 참조).

[표 6.8] 구리시의 탄소중립 거버넌스에서의 역할 구성

구분	구리시의 세부 역할
기후변화 대응 탄소중립 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소중립에 적극 동참하기 위한 비전과 목표의 수립(구리시+경기도)</li> <li>• 구리시민들의 기후대응 및 탄소중립의 욕구 파악</li> <li>• 정책추진에 대한 시민의 의견을 수렴하고 정책과정에 반영</li> <li>• 탄소중립 정책추진에 따른 지역간·지역내 갈등의 조정과 관리</li> <li>• 중앙정부-경기도-구리시-(시민)-시의회를 거치는 탄소중립의 의사결정체계를 주도</li> <li>• 관련 정보의 제공 및 시민들에 대한 이해와 협조의 행정기반</li> <li>• 「탄소중립법」에 의한 5년 단위의 '구리시 탄소중립계획'의 수립</li> <li>• 기후변화 대응 및 탄소중립을 위한 사업의 발굴 및 시행 책임</li> <li>• 주요 행정활동의 기후변화대응·탄소중립달성의 가능성을 제고하는 행정기반의 구축 (※탄소중립을 위한 사전행정검토제도의 도입)</li> <li>• 정책 및 사업 전반에 대한 모니터링 및 평가결과의 정책 및 사업에 피드백</li> </ul>

자료 : 최정석(2022).

#### 나. 탄소중립 실현성 강화를 위한 '구리시 탄소중립 사전행정검토제도' 도입 방안

- 탄소중립사업을 본격 추진하기 전(前) 단계부터 구리시 탄소중립계획이 의도한 목표를 달성하는데 저해가 될 수 있는 원인을 사전에 판단하여 조정·관리함으로써 최소의 행정비용으로 최적의 사업효과를 달성할 수 있는 행정적·제도적 기반을 구축할 필요가 있음.
- 이를 위해 탄소중립사업을 추진할 때 구리시의 관련 부서 자체적으로 부서의 주요 사업이 기후변화 대응이나 탄소중립 목표를 달성하는데 저해될 소지가 있는지를 사전에 검토하여 그 문제를 사전에 해결하는 '구리시 탄소중립 사전행정검토제도' 를 도입할 필요성이 있음.

- ‘구리시 탄소중립사업의 사전행정검토제도’를 도입하는 경우, ‘탄소중립 사전행정검토표’는 담당 부서의 책임자가 관리·감독하고 이를 구리시의 부청장 혹은 기획실장 등 고위관리자의 책임 하에 정기적으로 총괄자문가나 자문위원회 등에 보고하여 의견을 청취하며 보완조치에 대해 피드백하는 방식으로 운영함(표 6.9 참조).
- 이러한 ‘구리시 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.

[표 6.9] 구리시 탄소중립 사전행정검토표

구리시 탄소중립사업의 사전행정검토표				
해당 사항이 있는 부분에 "0" 표시를 하십시오. (※ 필요시 검토 내용을 기재하고 총괄자문가, 자문위원회 등의 추가 검토를 받을 수 있습니다.)				
구분	사전검토 항목 점검 사항	검토결과		비고
		적합	재검토 필요	
탄소중립 달성에 기여 가능성	해당 사업이 구리시의 탄소중립 달성에 기여할 것인가?	○	-	-
기후위기 대응에 기여 가능성	해당 사업이 구리시의 기후위기 대응에 기여할 것인가?	○	-	-
주민의견 수렴	해당 사업을 시민들과 이해당사자들에게 적극적으로 홍보하고 그들의 의견과 동향을 살펴보았는가?	-	○	-
전문가 의견	해당 사업의 탄소배출 저감에 따른 비용과 효과 등에 대해 전문가들의 의견을 검토하였는가?	-	○	-
갈등발생 소지	해당 사업추진에 따라 지역 내 혹은 주민 간 갈등소지가 있는가?	○	-	-
지역경제와 관련성	해당 사업으로 인해 구리시의 지역경제나 구리시민들의 삶의 질에 부정적 영향을 주지는 않을 것인가?	○	-	-
지역의 환경여건	해당 사업이 구리시의 환경생태 및 기후여건에 부합하는 것인가?	-	○	-
지속가능한 발전 가능성	해당 사업이 구리시의 지속가능한 발전을 저해하지 않을 것인가?	○	-	-
상급기관 및 전문기관과 협력	해당 사업에 대해 상급기관(중앙정부, 시청 등)과 전문기관의 협력이 가능한지를 검토하였는가?	○	-	-
주민생활 여건	해당 사업을 통해 주민들의 생활여건이 개선될 수 있는가?	○	-	-
홍보 및 도시마케팅	해당 사업이 구리시의 도시마케팅에 도움을 줄 것인가?	-	○	-

자료 : 최정석(2022).

## 다. 탄소중립 거버넌스의 실효성 확보를 위한 총괄자문가(GA)의 도입 방안

- 탄소중립은 단시간에 이루어지는 전략이나 사업이 아니라 수십 년을 두고 진행될 정책이기 때문에 정책추진의 일관성·체계성·지속성이 성공의 필수적인 요건임.
- 이렇게 장기적인 전략을 체계적이고 일관되게 추진하기 위해서는 기후변화 대응, 탄소중립 전략을 기획하고, 계획을 수립하며, 사업을 발굴하고, 추진과정을 관리·감독하는 거버넌스시스템의 ‘핵심적 역할자(key player)’가 필요하며, 이 역할은 총괄자문가(General Advisor)를 통해 수행될 수 있음.
- ‘구리시 탄소중립 총괄자문가’는 구리시청장이 임명하고 그 지위와 역할을 신규로 제정할 탄소중립 관련 조례를 통해 규정하거나, 「구리시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」(2022년 7월 14일 시행)에 규정하여 총괄자문가를 구리시 행정체계의 일환으로 제도화할 필요가 있음.
  - 총괄자문가는 구리시의 기후변화 대응 및 탄소중립 목표 달성을 위한 정책과 사업 일체에 대해 기획-계획-사업화-사업추진-유지관리의 전체 과정에 대해 포괄적으로 조언과 자문을 실시하여 관련 구리시의 탄소중립 정책이 일관성, 체계성, 지속성을 가지고 추진되도록 지원함.
  - 또한 탄소중립 총괄자문가는 구리시와 구리시민들의 참여, 협력, 지역자원 활용을 최대화하고 이해관계자들의 역량을 결집하고 시청-구청 양부처와의 협력관계 구축 등 2050년 탄소중립 달성을 위한 거버넌스체계의 핵심 역할자로 활동할 수 있도록 전시(全市) 차원의 성원을 제공함.

## 라. 구리시의 거버넌스부문별 탄소중립 협력체계 구성과 총괄자문가와 연계 방안

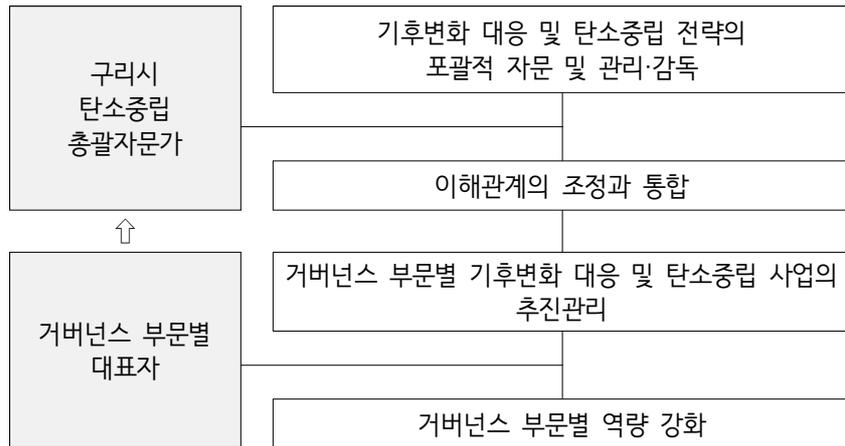
- 구리시의 탄소중립 거버넌스에 참여해야 하는 부문으로는 구리시청, 경기도 및 중앙부처 외에도 구리시민, 지역대학 및 전문가, 지역기업, 지역사회단체를 들 수 있음.
- 이들 거버넌스의 구성부문의 참여를 확대하고 협력을 극대화하며 지역자원을 최대 활용하는 지속가능한 거버넌스체계를 구축하기 위해 각 부문을 대표하는 명망 있는 인사들이 총괄자문가와 연계협력체계를 구축할 때 탄소중립의 거버넌스가 안정적으로 체계화·조직화 될 것임(그림 6.1 참조).

## 마. 탄소중립사업의 효율적 추진을 위한 중간지원조직 구성 방안

- 중앙정부로부터의 지원사업과 구리시 자체적인 기후변화 대응 및 탄소중립 사업의

추진을 실무적으로 지원할 수 있는 '조직적 힘(organisational power)'이 필요함.

- 다양하게 분산된 구리시민들의 사회적, 심리적 역량을 하나로 묶어 '유동화(mobilisation)'하고 이들을 연계·지원할 수 있는 '탄소중립 사업 추진을 위한 통합형 사업플랫폼'이 필요하며, 중간지원조직 형태로 '구리시 탄소중립지원센터'를 설치하여 그 역할을 위임할 수 있음.



[그림 6.1] 구리시 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계

### □ 구리시 탄소중립지원센터의 역할 구성

- 구리시 탄소중립지원센터는 구리시의 제도적 기반 위에서 설립 및 운영될 때 적절한 위상을 가질 수 있으며, 이를 위해 「구리시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」에 탄소중립지원센터의 설립과 운영에 대한 규정을 추가할 필요가 있음(그림 6.2 참조).



자료 : 최정석(2022).

[그림 6.2] 구리시 탄소중립지원센터의 역할

## 2. 기후위기에 따른 구리시 보유자산에 대한 영향과 대응방안

### □ 구리시 종합평가에 탄소중립을 위한 녹색금융 지표 추가

- 구리시 주요 시책에 탄소중립을 위한 녹색금융 지표를 추가하여 지속적으로 활용함.
  - 서울시에서는 매년 시정 주요 시책에 자치구 참여를 확대하고 행정서비스의 질을 제 공하기 위해 종합평가를 실시하며, 정책의 우선순위, 대·내외 여건 변화에 따라 평가 지표에 대한 수정과 보완이 이루어짐<sup>12)</sup>.
- 녹색금융을 통한 저탄소 인프라 투자 확대 및 녹색산업 활성화를 위해서는 정부의 행·재정적 지원이 중요한 역할을 하므로 구리시 주요 시책 종합평가에 녹색금융 지표를 추가함.

### □ 녹색채권을 활용한 자금조달

- 녹색채권은 친환경 프로젝트 투자 자금조달을 위해 발행되는 특수목적 채권으로 탄소중립 노력이 확산되면서 초기 국제기구 주도에서 정부, 기업, 금융기관 등으로 발행 주체가 다양해지고 발행 규모도 크게 증가하는 추세임. 특히 정부 주도의 녹색채권 발행은 채권에 대한 신뢰를 높여 민간투자자의 참여를 촉진하는 지렛대 역할을 할 수 있음.
  - 정부는 녹색채권의 그린워싱(실제로 환경개선 효과가 없으나 녹색채권으로 분류된 채 권)을 방지하고 녹색채권에 대한 투자자의 신뢰성을 높이기 위해 녹색채권 가이드라인 을 수립하고, 금융회사 및 기업과 업무협약을 체결하여 시범사업을 실시함(2021).
- 그동안 지방재정 건전성 및 민간의 공공투자 의욕 저해, 다음 세대 부담 전가 등 지방채 발행에 대해 부정적인 인식이 높았으나 지방정부 공공투자 재원조달 수단 으로서 지방채의 순기능이 부각되고 있으며<sup>13)</sup>, 특히 지역 주도 뉴딜사업 추진을 위한 지역의 자체 재원 마련을 위해 지방채 발행을 장려하고 있음.
- 구리시 그린뉴딜 및 에너지전환 사업 추진을 위한 자금조달 방안으로 녹색채권 발 행을 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 촉진함<sup>14)</sup>.

12) 박충훈(2019). 『시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구』, 경기연구원.

13) 이현우 외(2020), 지방채 활용을 위한 제도 개선방안 연구.

14) 김지홍(2021). “녹색금융 동향 및 지역 녹색금융 추진 방안”, 경기연구원 원고 ; 유인식(2021). “금융기관의 녹색금융 동

### 3. 기후변화 시책의 대내·외 홍보 및 환경교육 실천대책

- 환경교육의 체계적이고 효율적인 추진과 환경교육의 활성화와 지원을 확대하고자 「환경교육진흥법」 전부개정을 추진하여 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」로 법제명을 변경하여 2021년 1월 5일 개정되었으며 2022년 1월 6일 시행됨.
- 환경문제 극복을 위해 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」를 근거로 제도를 운영하고, 예산은 당해 연도마다 사업예산 편성, 환경교육센터 등으로 운영함.
  - 지역환경교육센터는 2023년 기준으로 광역환경교육센터 19곳, 기초환경교육센터 57곳이 지정·운영되고 있으며, 구리시는 (사)녹색교육센터가 지역환경교육센터로 지정되어 환경교육 거점기관으로 운영되고 있음(그림 6.3 참조)



자료 : 환경부(2022), 2022 대한민국 환경교육.

[그림 6.3] 지역환경교육센터 지정 현황

향 및 지역 녹색금융 추진 방안”, 경기연구원 워크숍 발표자료.

## 제 3 절 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.
- 구리시 온실가스 감축성과관리의 효율성과 체계성, 신뢰성, 투명성 확보를 위한 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연도별 이행사항에 대한 종합적인 점검이 필요하므로 이행평가를 통해 이를 충족시킬 수 있음.
- 정량·정성사업별 추진여부 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

- 구리시 탄소중립 녹색성장 기본계획은 건물, 도로·수송, 흡수원, 폐기물 상업/공공 부문별 온실가스 인벤토리 구축과 배출현황 분석을 기반으로 전망, 감축수단별 감축량 선정, 중장기 로드맵 작성 등 일련의 절차를 통하여 수립하였음(그림 6.4 참조).
- 실적점검은 소관부서별 사업 운용 성과 및 차년도 계획, 소요예산을 취합·정리하고 종합적인 측면에서의 평가는 온실가스 감축 대상인 정량평가 사업에 대한 평가 결과를 취합하여 대응정책 개선에 활용할 수 있음.
- 주관부서인 구리시 환경과는 기후변화 대응계획 수립 및 총괄하는 부서로 당해 연도 단위사업별 정상 추진여부, 미추진, 변경, 온실가스 감축 달성도 등에 대한 분석과 평가를 실시함.
- 소관부서는 종합계획과 세부사업을 전담하여 직접적으로 추진하는 부서로 예산 집행 및 변동, 감축성과, 전 지구적 기후변화 대응 패러다임 변화 등에 대한 지속적인 모니터링 실시를 통하여 온실가스 감축 이행의 효과성을 극대화 할 수 있도록 효율성을 도모함.

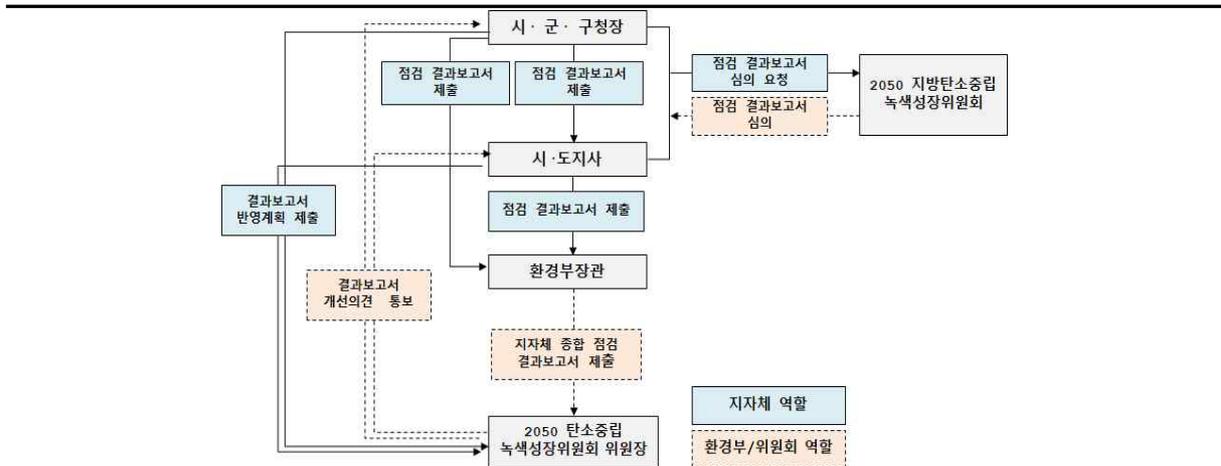
구분	절차	주요내용	주체	일정(안)
계획 단계	해당연도 점검계획 마련	점검일정, 대상, 방법 등 점검 계획 수립	주관부서	5월~7월
	추진현황 점검 실적 검토	사업별 세부실적 자료 취합, 점검표 작성	소관부서	7월~12월
점검 단계	자체 점검자료 정리	(소관) 점검표 주관부서 제출 (주관) 사업별 점검결과 분석	소관부서 → 주관부서	12월~ 차년도 1월
	점검 결과보고서 작성	결과보고서 작성	주관부서	차년도 1월~2월
보고 단계	점검 보고회 개최	성과보고회 개최 의견 반영	주관부서	차년도 3월
	점검 결과보고서 제출	지방위원회 제출	주관부서 → 지방위원회	차년도 3월
	지방위원회 심의	지방위원회 심의	지방위원회	차년도 4월
	점검 결과보고서 제출	시·도(시군구 경우) 및 환경부 제출	지자체장 → 환경부장관	차년도 5월
개선 의견 반영 단계	종합점검 결과보고서 위원회 제출	지역별 점검 결과 보고서 취합 및 종합 점검 결과보고서 작성·제출	환경부장관 → 위원장	차년도 7월
	결과보고서 개선의견 제시 및 반영계획 제출	개선 의견 제시 및 차년도 계획 반영	위원장 지자체장	

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

[그림 6.4] 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 절차

## 나. 점검 결과보고서 제출

- 구리시장은 점검 결과보고서를 경기도지사에 제출하기 전에 점검 결과보고서를 구리시 탄소중립녹색성장위원회에 심의 요청이 가능하며 심의 결과를 구리시장에 송부함(그림 6.5 참조).
- 구리시장이 점검 결과보고서를 작성하여 경기도지사와 환경부 장관에게 제출하면 환경부 장관은 이를 취합한 종합 점검 결과보고서를 국가탄소중립녹색성장위원회에 제출함.



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

[그림 6.5] 「탄소중립·녹색성장 기본법」 상의 추진상황 점검 체계도



## 발행기관

---

구리시청

- 발행일 : 2023년 05월
- 발행처 : 경기도 구리시 아차산로 439(교문동)  
환경과

## 연구기관

---

(주)에코파이

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