

---

# 제1차 과천시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034)

---

2025. 4.



과천시

## ■ 목 차 ■

I. 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요 .....	1
II. 기존계획의 평가 .....	4
III. 지역현황 분석 .....	5
IV. 상위계획 분석 .....	20
V. 중장기 감축목표 .....	23
VI. 기본계획 추진과제 .....	26
VII. 이행관리 및 환류 .....	145
VIII. 재정투자 계획 .....	149
[부록 1] 온실가스 배출·흡수 전망방법 .....	151

# I. 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

## 1. 수립배경

- 수립근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제11조
  - 정부는 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위해 ‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’ 수립
- 계획기간 및 주기
  - 10년을 계획기간(‘25~’ 34)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행
- 주요 내용 (탄소중립기본법 제12조(시·군·구 계획의 수립 등))

1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책
3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조 제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항
6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항
7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항
8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항

- 관련 계획
  - 상위계획 : 「탄소중립·녹색성장 국가전략」, 「제1차 국가 기본계획」, 「수도권 대기환경관리 기본계획」, 「경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획」, 「제2차 경기도 기후변화 적응대책」
  - 관련계획 : 「과천시 기후변화 적응대책」, 「과천시 환경보전계획」 등 탄소중립기본법에 명시된 중장기 행정계획

## 2. 추진경과

- '23. 12 : 과천시 탄소중립 기본계획(안) 수립
- '24. 7 : 과천시 탄소중립도시 지정을 위한 전략수립
- '25. 12 : 기본계획(안) 수정 보완
  - \* 과천시 탄소중립도시 지정을 위한 전략, 경기도 기본계획 등 반영
- '25. 1 : 과천시 탄소중립 기본계획 수립을 위한 시민토론회 개최
- '25. 4 : 과천시 2050 탄소중립녹색성장위원회 심의 및 계획 수립 완료

### 【과천시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계】

부문	총괄	수송	건물/에너지	폐기물	흡수원
주관부서	기후환경과	기후환경과 교통과 회계과 신도시조성과 건설과	건설과 신도시조성과 건축과 기후환경과 도시정비과 기후환경과 교통과 공공시설 관련 부서	자원위생과 정보통신과 자치행정과 환경사업소	공원녹지와 과천도시공사 교통과

1. 부문별 과제별 지표설정 및 목표 수립
2. 성과지표 달성도, 온실가스 감축량 분석, 문제점 및 개선방안 등 실행부서 자체평가 자료 제출



총괄	기후환경과	이행평가 운영 총괄(평가기준, 방법, 절차 등의 마련) 이행평가 종합보고서 작성을 위한 작업반 구성 및 운영
----	-------	---

【 과천시 탄소중립 조직도 체계 】



## II. 기존계획의 평가

### 1. 기존 계획의 주요내용

□ 기후·에너지 관련 주요 계획

- 과천시의 기후변화 적응 관련 주요 계획은 감축과 적응을 포함한 종합 계획의 성격을 띠고 있음

**【 지역 기후변화 대응 관련 주요 계획 】**

계획명 (관련법)	수립년도	계획기간	목표 및 주요내용
기후변화 적응대책 세부시행계획 (녹색성장기본법)	2015 (1차)	2015~2019	• '건강하고 안전한 행복중심 도시 과천'을 위해 5개 부문 총 50개 세부사업 선정
	2019 (2차)	2020~2024	• '기후변화에 능동적으로 적응하는 과천' 구현을 위해 6개 부문 20개 세부사업 선정
	2025 (3차)	2025~2029	• '기후위기를 넘어 미래를 준비하는 기후 적응형 행복도시 과천'을 위해 5개 부문 46개 세부사업 선정

### 2. 기존계획 성과 평가

□ 기존계획 실행에 대한 평가

- 적응대책 관련 5개 부문 50개 세부시행계획을 수립
- 평가결과 우수 33건(66%), 보통 5건(10%), 미흡 12건(24%)으로 나타났으며, 미추진 사업은 없는 것으로 나타남
- 과천시 차원에서 기후변화 적응대책을 효율적으로 추진하기 위해서는 기후변화 취약성 평가가 과학적으로 이루어져야 하며, 기후변화 전망, 영향, 현장조사를 종합적으로 분석하는 작업이 우선적으로 필요

□ 평가결과의 시사점

- 기후변화로 인한 영향은 단기적인 관점보다 장기적인 관점에서 바라보고 대책을 마련해야 하며, 장기적인 준비에 의해 기후변화에 의한 피해를 최소화하고, 긍정적인 영향을 기대

## Ⅲ. 지역현황 분석

### 1. 지역 환경요인 분석

#### 1 자연환경

##### □ 지정학적 위치 및 면적 현황

- 과천시는 경기도 중서부에 위치한 중소도시로 북쪽으로 서울특별시(관악구, 동작구, 서초구)와 접해있으며, 서쪽으로 관악산, 동쪽으로 청계산으로 둘러싸여 있음
- 과천시의 면적은 총 35.87km<sup>2</sup>로 문원동이 과천시의 약 35%를 차지하며, 그다음으로 과천동(30%), 중앙동(19.5%) 순

##### □ 기온 및 강수량

- 지난 20년간 기온 및 강수량 관측값을 토대로 과거 기후 현황을 분석해 보면 평균 강수량은 33.4mm 감소, 평균기온은 0.7도 상승함

##### □ 기후변화 전망

- 기후전망 시나리오에 따르면 가장 피해가 크게 예상되는 SSP 8.5 시나리오에서는 평균기온이 5.77℃, 폭염일수는 81.61일이 증가하는 것으로 나타남
  - '21~30년 평균기온 및 폭염일수는 13.59℃ 및 23.85일에서 '91~100년에는 19.36℃ 및 105.46일로 증가
- 가장 피해가 적을 것으로 예상되는 SSP 2.6 시나리오에서는 평균기온이 1.22℃, 폭염일수는 10.86일이 증가하는 것으로 나타났음
  - '21~30년 평균기온 및 폭염일수는 13.55℃ 및 21.42일에서 '91~100년에는 14.77℃ 및 32.28일로 평균기온은 1.22℃가 폭염일수는 10.86일로 증가


##### □ 산림면적

- 산림면적은 2,313ha로 국유림 707ha, 공유림 815ha, 사유림 791ha으로 구성

##### □ 공원녹지 현황

- 과천시 공원 수는 총 35개소('22)로 경기도 공원 수(4,333개소)의 0.8%를 차지하며 공원 면적(7,152천m<sup>2</sup>) 경기도 공원 면적(267,504천m<sup>2</sup>)의 2.7% 차지

**【 지역 자연환경 현황 】**

지정학적 위치				
소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
	동단	과천시 문원동	동경 127°02'58"	동서간 7.575km
	서단	과천시 갈현동	동경 126°57'52"	
	남단	과천시 갈현동	북위 37°23'53"	남북간 7.650km
	북단	과천시 과천동	북위 37°27'52"	

공원 현황				
구 분	경기도		과천시	
	개소	면적(1,000㎡)	개소	면적(1,000㎡)
총 계	4,333	267,504	35	7,152
자연공원	7	146,725	0	0
도시공원	4,319	111,752	35	7,152
도시자연공원구역(C)	7	9,027	0	0

강수량				
구 분	강수량('03~'12)	강수량('13~'22)	평균기온('03~'12)	평균기온('13~'22)
1월	14.3mm	19.0mm	-3.9℃	-2.7℃
2월	31.2mm	24.6mm	0.0℃	0.2℃
3월	50.1mm	39.8mm	5.1℃	7.0℃
4월	87.4mm	67.5mm	11.7℃	12.7℃
5월	98.2mm	90.9mm	17.7℃	18.2℃
6월	179.3mm	119.0mm	22.2℃	22.9℃
7월	552.6mm	330.0mm	24.5℃	25.7℃
8월	333.6mm	303.2mm	25.2℃	25.8℃
9월	208.2mm	120.7mm	20.3℃	20.7℃
10월	41.4mm	55.2mm	13.3℃	13.7℃
11월	46.7mm	62.2mm	6.4℃	6.6℃
12월	18.0mm	27.8mm	-1.7℃	-1.2℃

기후변화 전망				
구 분		2021~2030 평균기온	2091~2100 평균기온	비고
평균기온(℃)	SSP 2.6 전망	13.55	14.77	1.22 ℃ 증가
	SSP 8.5 전망	13.59	19.36	5.77 ℃ 증가
강수량(mm)	SSP 2.6 전망	1,327.88	1,405.18	77.3 mm 증가
	SSP 8.5 전망	1,384.99	1,556.86	171.87 mm 증가
폭염일수(일)	SSP 2.6 전망	21.42	32.28	10.86 일 증가
	SSP 8.5 전망	23.85	105.46	81.61 일 증가
한파일수(일)	SSP 2.6 전망	6.43	2.82	3.61 일 감소
	SSP 8.5 전망	4.56	0	사라질 가능성이 높음

## 2 인문·사회환경

### □ 인구수

- 총 세대수는 29,194세대이고 총 인구수는 81,000명으로 2018년 대비 세대수는 37.7%(7,989호), 인구수는 38.9%(22,675명) 증가('23년 기준)
  - 동별로 보면 갈현동(16,913명) 인구수가 전체의 23%를 차지하여 가장 많고, 그다음 부림동(15,020명)이 20.4% 차지
- 기후위기 취약계층으로 분류할 수 있는 기초생활수급자(1,099명)는 전체 인구의 1.4% 수준이며, 장애인(2,257명)은 2.9% 차지('22년 기준)
  - 기후위기에 민감한 연령별 인구 비율을 보면 65세 이상 인구(11,140명)는 전체 인구의 14.3%, 15세 미만 인구(11,253명)가 14.4% 차지

### □ 건축물

- 전체 건축물 동수는 3,945동으로 주거용(2,269동)이 68.7%를 차지하여 가장 많고, 상업용(705동) 17.9%, 문교사회용(479동) 12.1% 순임('21년 기준)
- 건축허가 면적은 총 468,083㎡로 '18년 이후 증가 추세이며, 용도별로는 뚜렷한 추이 없이 대규모 개발계획에 따른 연도별 증감이 크게 나타남('22년 기준)
  - 공업용이 33.1%, 상업용 15.8%, 주거용 7.6% 순

### □ 주택현황

- 전체 주택 호수는 22,455호이며, 이 중 아파트(18,093호)가 80.6%로 대부분이며, 그다음 다세대주택(2,385호) 10.6%, 단독주택(1,606호) 7.2%, 연립주택(277호) 1.2% 순('22년 기준)
  - 주택 호수는 2015년 21,127호에서 2022년 22,455호로 6.3%의 증가율을 보이고, 아파트가 41.8%, 다세대주택 117.8%의 증가율을 보임

### □ 폐기물 발생 및 처리

- 폐기물 발생량은 총 770.4톤/일로, 이중 건설폐기물(651.6톤/일)이 84.4%로 대부분을 차지하고, 그다음 생활폐기물(94.4톤/일) 12.3%, 사업장배출시설계폐기물(24.4톤/일) 3.2% 순('22년 기준)

- 건설폐기물의 발생량은 2022년 기준 전년대비 21.2% 감소하였고, 발생량의 99.4%가 재활용되는 것으로 나타남
- 생활폐기물 발생량은 2022년 기준 전년대비 7.8% 증가하였고 재활용률은 53.9%로 전년대비 19.8% 증가함
- 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2022년 기준 전년대비 4.7% 증가하였고 발생량의 75.4%가 재활용되는 것으로 나타남

## □ 수송(도로) 부문

- 도로연장 길이는 2014년도부터 지속적으로 증가하는 추세이며, 2014년 57,743m 대비 2022년 57,999m로 0.4% 증가하였음
  - 일반국도 연장길이는 동일하고 지방도 연장길이는 다소 감소하였으나 2022년 고속도로 신설로 인해 도로 총 연장길이가 증가하였음
  - 지방도 연장길이는 2014년 6,220m 대비 2022년 4,724m로 24.1% 감소함

## □ 자동차 등록대수

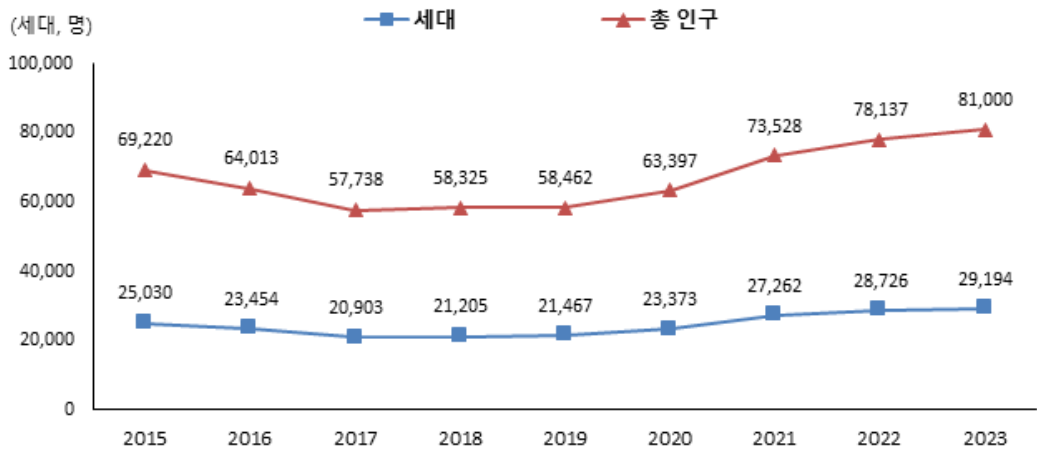
- 자동차 등록대수는(이륜자동차 제외) 30,963대로 '15년 대비 32.8%(22,957대) 증가함('22년 기준)
  - 차종별로 승용차가 90.0%, 화물차 7.5%, 승합차 2.2%, 특수차 0.3% 순이며, 용도별로는 자가용 95.4%, 영업용 2.3%, 관용 2.3% 순
- 2015~2022년 연평균 승용차 증가율은 4.9%, 화물차 증가율은 1.6%, 특수차 증가율은 14.4%였으며, 승합차는 -3.4%로 나타남
  - 2015년도 대비 2022년도 증가율은 특수차가 115.4%, 승용차 등록 대수는 38.9%, 화물차 2.7% 순으로 나타남
  - 승합차 등록 대수는 점차 감소하여 2015년도 대비 2022년도 승합차 등록 대수는 27.6% 감소하였음

## □ 토지이용

- 과천시 토지면적은 35.87㎢로, 경기도 전체 면적인 10,198.4㎢의 0.4%를 차지('22년 기준)
- 토지 지목별로 임야가 22.69㎢로 총면적의 63.3%로 가장 많은 면적을 차지하며, 대지 3.08㎢(8.6%), 전 2.67㎢(7.5%) 순으로 나타남

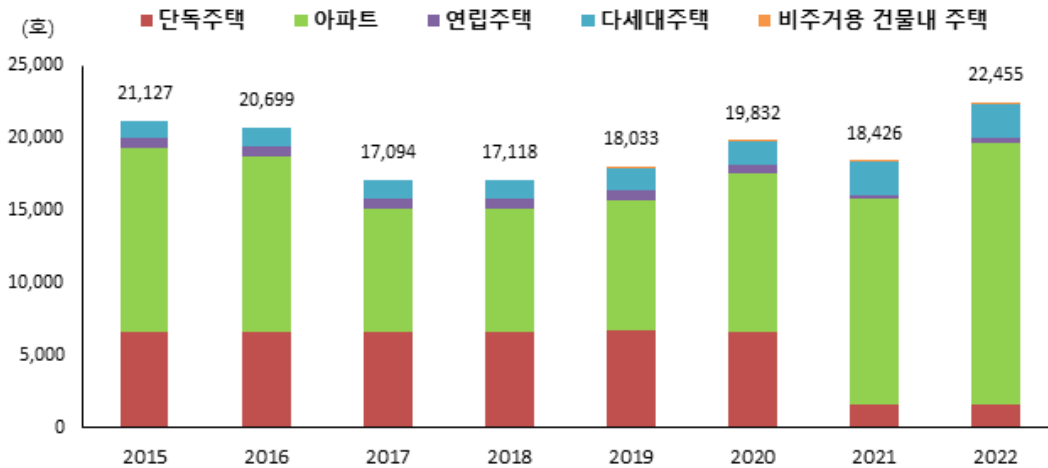
【 지역 인문·사회환경 현황 】

연도별 인구/세대 수 현황 (단위:명)



주택 현황 (단위:호)

구 분	계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비주거용 건물내 주택
2015	21,127	6,549	12,764	719	1,095	-
2016	20,699	6,622	12,068	719	1,290	-
2017	17,094	6,621	8,464	719	1,290	-
2018	17,118	6,620	8,464	714	1,320	-
2019	18,033	6,665	9,007	675	1,595	91
2020	19,832	6,643	10,881	667	1,543	98
2021	18,426	1,624	14,166	277	2,264	95
2022	22,455	1,606	18,093	277	2,385	94



건축물 허가 연면적 (단위:m²)

항목	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
주거용	10,921	184,642	820,021	42,469	34,991	25,659	194,623	29,035	25,891
상업용	15,462	40,691	17,615	24,638	8,804	102,018	183,481	5,495	18,183
농수산용	3,484	2,447	15,625	9,749	4,088	8,989	-	-	300
공업용	-	-	-	-	-	-	-	501,938	229,304
공공용	29,460	3,246	3,277	30,638	9,705	6,410	51,540	2,347	2,941
교육/사회용	2,630	1,970	3,918	14,167	-	4,220	5,748	35,677	33,149
기타	35	35,950	471,352	3,268	38,832	-	-	332,956	295,808
합계	61,992	268,946	1,331,808	124,929	96,420	147,296	435,392	907,448	605,576

폐기물 발생량 및 재활용 현황 (단위:톤/일)

구분	생활폐기물(톤/일)		사업장배출 시설계폐기물(톤/일)		건설폐기물(톤/일)	
	발생량	재활용량	발생량	재활용량	발생량	재활용량
경기도	15,647.6	9,981.3	33,975.5	27,699.2	57,880.2	57,663.7
2016	82.8	26.8	26.8	15.4	379.0	371.9
2017	70.3	22.9	22.7	11.5	542.9	540.8
2018	88.7	32.3	22.1	13.4	1,035.1	1,030.4
2019	89.2	37.5	27.9	13.3	577.7	567.1
2020	74.4	32.8	24.7	14.2	887.2	881.1
2021	87.6	42.5	23.3	15.8	826.7	822.1
2022	94.4	50.9	24.4	18.4	651.6	647.6

도로 현황 (단위:m)

자동차유형별 등록대수 (단위:대)

구분	도로 현황 (단위:m)				구분	자동차유형별 등록대수 (단위:대)				
	고속도로	일반국도	지방도	시군도		승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2014	-	8,370	6,220	43,153	2014	19,704	977	2,241	35	860
2015	-	8,370	4,724	41,874	2015	20,058	946	2,269	39	997
2016	-	8,370	4,724	42,038	2016	19,183	861	2,267	40	982
2017	-	8,370	4,724	42,038	2017	18,031	805	2,187	42	957
2018	-	8,370	4,888	43,267	2018	18,737	763	2,146	42	991
2019	-	8,370	4,724	43,267	2019	19,211	779	2,108	51	1,062
2020	-	8,370	4,724	43,328	2020	21,517	703	2,135	54	1,114
2021	-	8,370	4,724	43,705	2021	25,491	712	2,261	64	1,266
2022	1,200	8,370	4,724	43,705	2022	27,863	685	2,331	84	1,311

토지이용 현황 (단위:km²)

년도	계	전	답	임야	대지	학교	도로	공원	하천	기타
2015	35.87	2.69	2.13	22.76	3.05	0.16	2.22	0.25	0.56	2.04
2016	35.87	2.69	2.11	22.75	3.06	0.16	2.22	0.25	0.56	2.07
2017	35.87	2.71	2.09	22.74	3.07	0.16	2.22	0.25	0.56	2.08
2018	35.87	2.71	2.08	22.73	3.07	0.16	2.23	0.25	0.56	2.07
2019	35.87	2.71	2.08	22.73	3.08	0.16	2.23	0.25	0.56	2.08
2020	34.78	1.60	2.07	22.73	3.08	0.16	2.23	0.26	0.56	2.09
2021	35.87	2.67	2.05	22.69	3.08	0.16	2.32	0.27	0.56	2.07
2022	35.87	2.67	2.04	22.69	3.08	0.16	2.32	0.28	0.56	2.07

### 3 경제 · 산업환경

#### □ 경제활동 인구

- 총 경제활동 인구는 약 38,000명이며, '21년(33,000명) 대비 '22년 15.2% 증가
- 경제활동 참가율은 '22년 60.5%로, '15년 대비 11.0% 증가하였으며, 고용률 또한 10.4% 증가하였음

#### □ 사업체수 및 종사자수 현황

- 사업체 수 및 종사자 수는 '05년부터 '22년까지 지속적으로 증가하였으며, '22년 사업체 수는 '18년 대비 약 69.2% 증가, 종사자 수는 약 12.4% 증가
- 주요 산업별 사업체 수는 도매 및 소매업(33.74%), 숙박 및 음식점업(9.62%), 운수 및 창고업(9.23%), 예술 스포츠 및 여가관련 서비스업(7.37%), 부동산 임대업(6.19%) 순으로 나타남('22년 기준)
- 주요 산업별 종사자 수는 공공행정 국방 및 사회보장 행정(14.10%), 전문과학 및 기술서비스업(14.09%), 도매 및 소매업(13.18%), 예술 스포츠 및 여가관련 서비스업(13.03%), 건설업(6.97%) 순으로 나타남('22년 기준)

#### □ 지역내총생산량

- 지역내총생산은 4,650,517백만원이며, 2015년 4,378,579백만원 대비 6.2% 증가하였음('21년 기준, 당해년가격)
  - 2021년 4,142,434백만원으로 2015년 4,378,579백만원에서 5.4% 감소하였음('21년 기준, 2015년 기준년 연쇄가격)

#### □ 용도별 차종별 자동차주행거리

- 지역 내 1일 평균자동차 주행거리는 31.1km로 2018년 34.6km 보다 감소하였음('23년 기준)
  - 2018년 대비 차종별 1일 평균 주행거리 감소량은 특수차가 8.6km, 승용차량이 3.1km, 화물차량 0.1km 순이며, 승합차 평균 주행거리는 소폭 증가하였음

【 지역 경제· 산업환경 현황 】

경제활동 인구

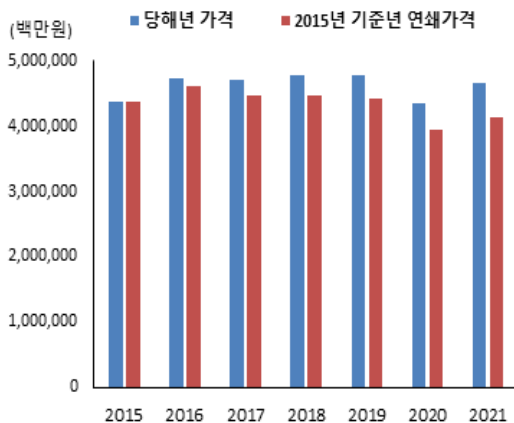
구분	인구수	경제활동인구 (단위:1,000명)			경제활동 참가율 (단위:%)	고용률 (단위:%)	실업률 (단위:%)	
		합계	취업자	실업자				
2021	상반기	73.5	31	30	1	56.6	54.7	3.3
	하반기	73.5	33	32	1	58.3	56.6	3
2022	상반기	78.1	38	37	1	60.5	58.7	3
	하반기	78.1	38	37	1	60.5	58.6	3.1
2023	상반기	81.0	39	38	1	61.8	60.2	2.6
	하반기	81.0	40	39	1	61.5	59.8	2.7

1일평균 자동차 평균 주행거리 (단위:km)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
합계	34.6	33.6	33.3	35.0	32.0	31.1
승용차	32.5	31.9	31.8	33.7	30.2	29.4
승합차	35.1	34.9	31.4	32.1	33.2	35.3
화물차	51.3	48.7	49.9	51.8	54.7	51.2
특수차	35.6	39.6	15.2	15.6	13.6	27.0

지역내총생산량 (단위:백만원)

구분	당해가격	기준년연쇄가격
2015	4,378,579	4,378,579
2016	4,733,242	4,623,968
2017	4,701,605	4,474,210
2018	4,783,175	4,470,090
2019	4,780,609	4,420,767
2020	4,338,028	3,946,652
2021	4,650,517	4,142,434



사업체 및 종사자 현황

구분	사업체(개)	종사자(명)
농업, 임업 및 어업	7	27
광업	-	-
제조업	141	461
전기, 가스 및 수도사업	8	13
하수처리업, 폐기물처리업, 재활용사업 및 환경복원업	16	413
건설업	249	2,730
도매 및 소매업	2,098	5,158
운수업	574	1,020
숙박 및 음식점업	598	2,435
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	240	2,209
금융 및 보험업	49	586
부동산업 및 임대업	385	1,062
전문 과학 및 기술 서비스업	320	5,516
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	123	1,386
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	32	5,518
교육 서비스업	380	2,276
보건업 및 사회복지 서비스업	194	2,163
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	458	5,099
협회, 단체 및 기타개인서비스업	346	1,070
<b>합 계</b>	<b>6,218</b>	<b>39,142</b>

## 4 에너지 현황

### □ 연도별 용도별 전력소비량

- 전력 소비량은 '23년 486GWh로 '18년 대비 24% 증가한 수준이며, 6년간('19~23) 연평균 5.9% 증가하였음
  - 용도별로는 일반용(267.4GWh)이 55.0%로 가장 많은 비중을 차지하며, 주택용(133.GWh) 27.5%, 산업용(49.2GWh) 10.1%, 교육용 (15.1GWh) 3.1%, 농사용(8.4GWh) 1.7% 순

### □ 최종에너지 원별·부문별 소비량

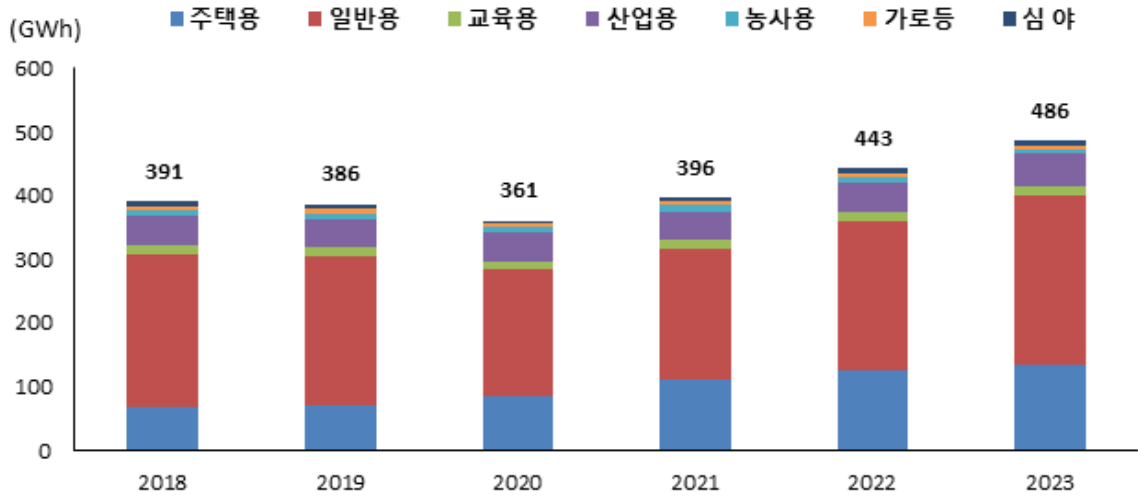
- 최종에너지 소비량은 총 109천toe이며, 1인당 에너지소비량은 1.478toe/인으로 나타남('22년 기준)
- 에너지원별로는 전력(38천toe)이 35.1%로 가장 비중이 높고, 그다음 석유(28천toe) 25.4%, 가스(20천toe) 18.7%, 열(16천toe) 15%, 신재생 및 기타(6천toe) 5.8% 순임
  - 부문별로는 가정(34.5%), 수송(25.6%), 상업(22.2%), 공공(16.7%) 순

### □ 신재생에너지 발전량

- 신재생에너지 발전량(2,684MWh)은 지속적으로 증가하여, 2021년(716MWh) 대비 36.4% 증가하였음('23년 기준)
  - 경기도 신재생에너지 발전량(5,672,310MWh)의 0.05% 수준
  - 신재생에너지 원별 발전량 비중은 태양광(2,671MWh)이 99.5%로 대부분이며, 나머지 연료전지(13MWh)가 0.5% 차지
- 신재생에너지 발전설비는 2,657kW(누적)로 2021년 411kW 대비 18.3% 증가함

【 지역 에너지 현황 】

연도별 용도별 전력소비량



최종에너지 소비량 (단위: 1,000toe)

구분	석유				가스	전력	열	신재생 및 기타	합계
	소계	에너지유	LPG	비에너지유					
최종에너지	28	17	11	0	20	38	16	6	109
산업	0	0	0	0	0	1	0	0	1
수송	26	16	11	0	0	1	0	1	28
가정	1	0	0	0	11	11	15	0	37
상업	0	0	0	0	9	14	1	0	24
공공	1	1	0	0	0	12	1	5	18

신재생에너지 발전량 (단위: MWh)

구분		2023년 경기도	2023년 과천시
신재생 에너지	합계	5,672,310	2,684
	재생에너지 합계	4,046,033	2,671
	신에너지 합계	1,545,076	13
신재생에너지공급비중		100	0.05
재생에너지	태양광	2,346,127	2,671
	풍력	3,408	-
	수력	743,505	-
	해양	437,534	-
	바이오	434,459	-
	재생폐기물	80,996	-
	소 계	4,046,029	2,671
신에너지	연료전지	1,626,285	13
	IGCC	-	-
	소 계	1,626,285	13

신재생에너지 보급용량 (단위: kW)

구분		2023년 경기도	2023년 과천시
신재생에너지 합계		3,090,359	2,657
재생에너지	태양광	2,130,345	2,655
	풍력	5,311	-
	수력	276,619	-
	해양	254,000	-
	바이오	85,124	-
	폐기물	74,493	-
	소 계	2,825,892	2,655
신에너지	연료전지	264,471	2
	IGCC	0	-
	소 계	264,471	2

## 2. 과천시 온실가스 배출량 현황 및 전망

### □ 온실가스 배출량 산정기준

- 환경부 가이드라인에 의해 온실가스종합정보센터('23.6)의 VKT 기준 배출량 적용(경기도와 정합성 고려)

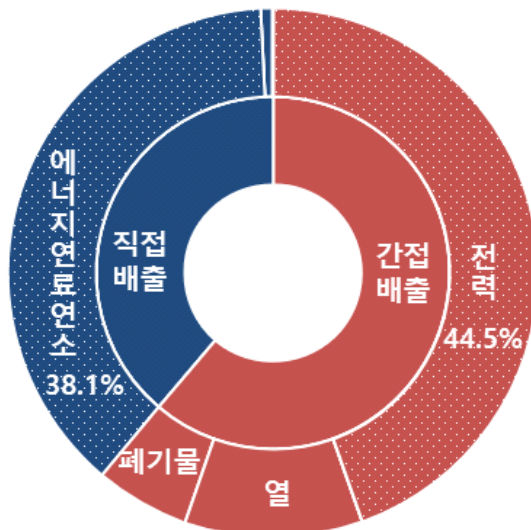
### □ 온실가스 총배출량('18년 기준)

- '18년 총배출량은 420.62천tCO<sub>2</sub>eq.이며, 이 중 간접배출량이 61.2%(257.40천tCO<sub>2</sub>eq.), 직접배출량이 38.8%(163.22천tCO<sub>2</sub>eq.) 차지
  - 항목별로는 전력소비로 인한 간접배출량(187.12천tCO<sub>2</sub>eq.)이 44.5%, 에너지연료연소로 인한 직접배출량(160.1tCO<sub>2</sub>eq.)이 38.1%로 높은 비중 차지

### 【 연도별 총배출량 현황('16~'20) 】

(단위: 천tCO<sub>2</sub>eq)

부문		2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020
합계		454.87	417.68	420.62	379.19	344.38
직접 배출량	에너지	170.24	160.93	160.10	150.80	137.52
	산업공정	3.18	2.55	2.85	2.66	2.43
	농업	0.44	0.36	0.28	0.24	0.19
	LULUCF	-27.67	-23.80	-16.53	-18.01	-20.25
간접 배출량	전력	191.04	189.20	187.12	172.49	144.74
	열	66.10	46.27	45.70	35.32	43.56
	폐기물	23.87	18.36	24.58	17.67	15.94



□ 부문별 온실가스 배출량 현황('18년 기준)

- 총배출량 중 건물부문(301.8천tCO<sub>2</sub>eq.)이 71.8%를 차지하여 가장 많고, 수송(83.5천tCO<sub>2</sub>eq.) 19.8%, 폐기물(24.6천tCO<sub>2</sub>eq.) 5.8%, 농축수산(5.2천tCO<sub>2</sub>eq.) 1.2% 차지

○ 건물부문

- 건물부문 중 상업/공공 배출량이 65.91%, 가정 배출량이 34.09% 차지
- 특히 상업/공공의 간접배출량(전기, 열사용) 비중은 전체 건물의 50.2% 차지

(천tCO<sub>2</sub>eq.)

구분	합계	상업/공공	가정	직접		간접	
				상업/공공	가정	상업/공공	가정
배출량	301.8	198.9	102.9	47.3	27.7	151.6	75.2
비중	100%	65.9%	34.1%	15.7%	9.2%	50.2%	24.9%

○ 수송부문

- 도로(자동차)의 배출량이 100%로 나타남<sup>1)</sup>

(천tCO<sub>2</sub>eq.)

구분	합계	도로	항공	철도	해운	기타
배출량	83.47	83.47	-	-	-	-
비중	100%	100%	-	-	-	-

○ 농축산부문

- 농축수산 부문 배출량 중 장내발효로 인한 배출이 39.25%로 가장 많은 비중을 차지하고, 농경지 토양(23.09%), 비재배(22.35%) 순

(천tCO<sub>2</sub>eq.)

구분	합계	장내발효	가축분뇨처리	비재배	농경지토양	석회사용	요소사용	작물진사소각
배출량	0.2803	0.1184	0.0188	0.0674	0.0697	0.0001	0.0041	0.0018
비중	100%	42.26%	6.69%	24.06%	24.86%	0.04%	1.46%	0.64%

○ 폐기물부문<sup>2)</sup>

- 폐기물부문 배출량은 소각 처리가 86.76%로 가장 높았으며, 그다음 매립(8.75%), 하폐수 처리(4.5%) 순으로 나타남

1) 2022년도 자동차 1일 평균주행거리는 약 32.0km 나타났으며, 2018년 이후 꾸준히 낮아지는 추세임. 수송부문 배출량은 차량 주행거리의 감소와 차량의 연비 향상, 친환경차량 증가로 꾸준히 낮아질 전망이다.

2) 코로나 팬더믹의 영향으로 배달, 1회용품 사용이 증가 하였으나, 분리배출, 재활용 증가로 배출량은 지속 감소 추세를 보이다 '21년에 증가추세를 보였음

(천tCO<sub>2</sub>eq.)

구분	합계	폐기물매립	고형폐기물의 생물학적 처리	폐기물 소각	하폐수 처리
배출량	24.58	2.15	-	21.32	1.11
비중	100%	8.75%	-	86.76%	4.50%

○ 흡수원부분

- 산림지로 인한 흡수량(18.48천톤)과 농경지 및 습지에서 발생하는 배출량(1.95천톤)이 상쇄되어 총 흡수량은 16.53천톤임

□ 지자체 관리권한 인벤토리('18년 기준)

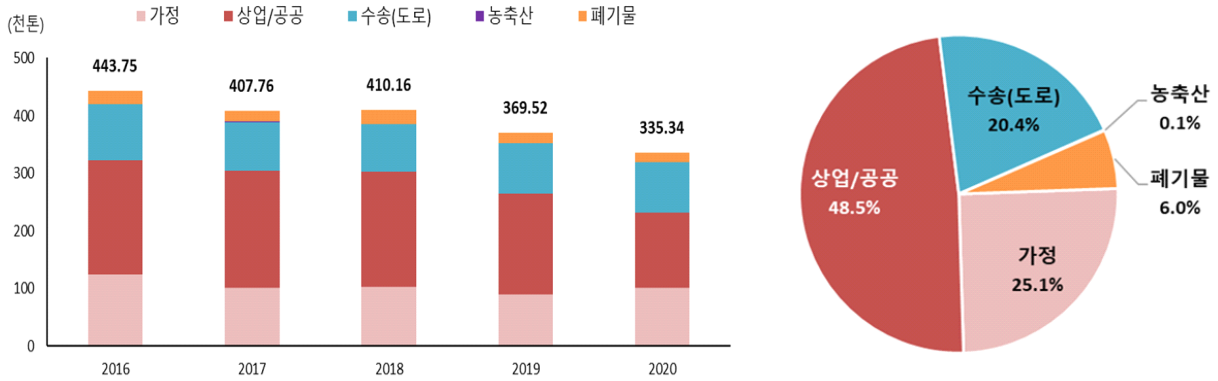
- 지자체 관리권한 배출량은 410.16천톤CO<sub>2</sub>eq.이며, 이 중 건물부문이 73.6%로 가장 비중이 높고, 그다음 도로수송 20.4%, 폐기물 6%, 농축산 0.1% 순
  - (건 물) 전기사용으로 인한 배출량이 60%, 열사용으로 인한 배출량이 15.1%, 그 외 에너지연료연소(직접배출)로 인한 배출량이 24.8% 차지
  - (수 송) 에너지연료연소(직접배출)에 의한 배출량만 포함
  - (폐기물) 폐기물소각 및 노천소각이 86.8%를 차지하여 가장 많고, 그다음 폐기물매립 8.7%, 하폐수처리 4.5% 순
  - (농축산) 장내발효가 42.3%를 차지하여 가장 많고, 그다음 농경지토양 24.9%, 벼재배 24.1%, 가축분뇨처리 6.7%, 그 외 기타 2.14% 차지

**【 연도별 지자체 관리권한 배출량 현황('16~'20) 】**

(단위: 천tCO<sub>2</sub>eq)

부문	2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020
합계*	443.75	407.77	410.16	369.52	335.35
건물	323.20	303.52	301.83	265.00	232.16
수송	96.25	85.53	83.47	86.61	87.06
농축산	0.43	0.35	0.28	0.24	0.19
폐기물	23.87	18.36	24.58	17.67	15.94
흡수원	-27.67	-23.80	-16.53	-18.01	-20.25

\* 흡수원을 제외한 건물, 수송, 농축산, 폐기물 부문의 온실가스 배출량 합계를 기재



【부문별 온실가스 배출 기여도 ('18년)】

□ 온실가스 배출 유형

- '18년 기준 총배출량 대비 건물(71.76%), 수송(19.84%)의 직·간접 배출량 비중이 높고, 지자체 관리권한 배출량 중 건물과 수송부문 비중이 94% 이상 차지하는 도시집중형

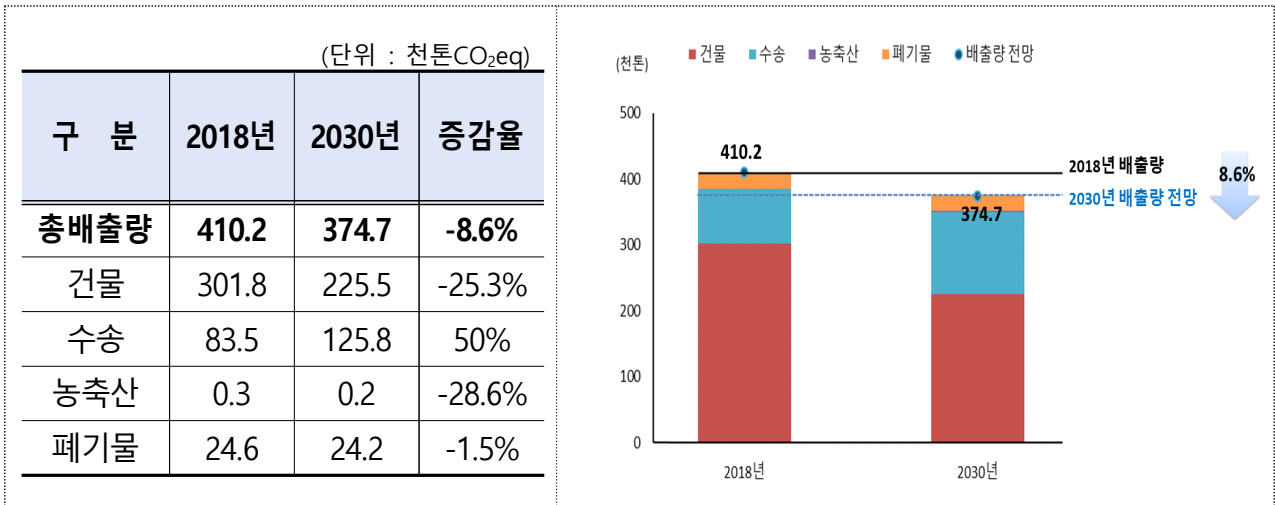
□ 온실가스 배출량 전망<sup>3)</sup>

- 지자체 관리권한 배출량 전망은 GIR(23.6) 배출량을 기준으로 GIR(23.12)의 2010~2021 배출량의 추세를 반영하여 통계적인 방법으로 전망하였으며, 추세분석, 회귀분석 등 다양한 통계적인 방법을 적용하여 과거 배출량의 해석력이 가장 높은 방법을 부문별로 적용하여 추정하였음<sup>4)</sup>
- (관리권한 배출량 전망) 2030년 관리권한 배출량은 374.4천톤으로 '18년 관리권한 배출량(410.16천톤) 대비 8.6% 감소할 것으로 전망
  - 기준년도인 2018년 이후 재건축이 활발히 진행됨에 일시적 이주 및 에너지효율 증가 등으로 인해 온실가스 배출 추이가 감소 추세로 나타남
  - 부문별로는 수송부문은 '18년 대비 50% 증가하고, 건물부문은 △25.3%, 농축산 부문은 △28.6%, 폐기물 부문은 △1.5% 감소하는 것으로 전망

3) 부록 참고

4) 2034년까지 관내 택지 및 신도시 개발로 인해 기준년도 대비 100% 이상 배출량 증가가 예상되나, 현재로서는 구체적인 전망 기준이 부재하여 전망치에 반영하기에 한계가 있으므로 향후 조성 완료 후 정확한 진단을 통해 배출량 전망하고, 이를 반영하여 기본계획을 수정·보완할 예정임

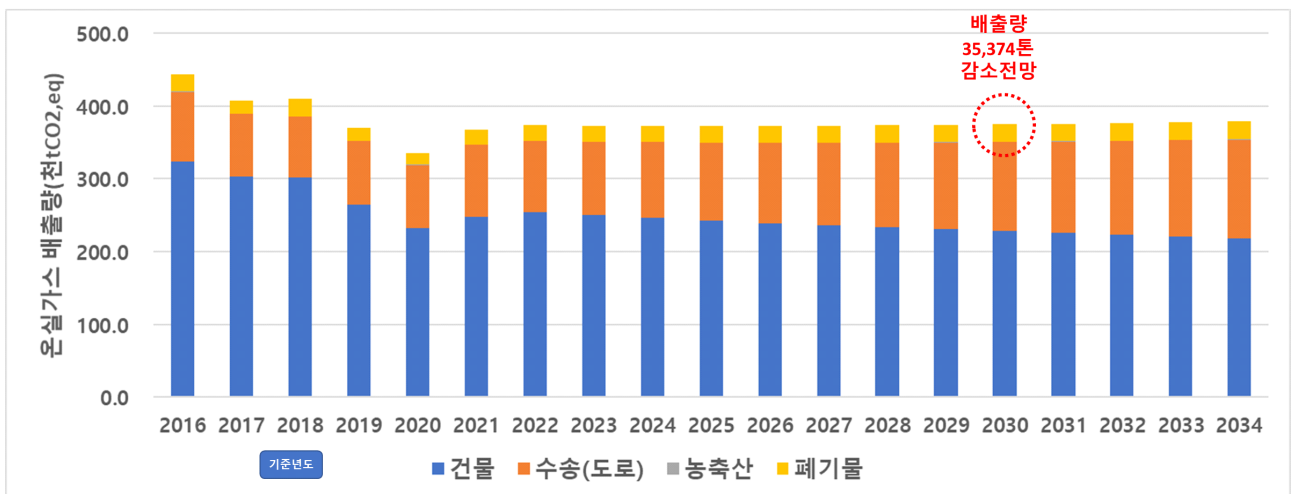
【 2030년 관리권한 온실가스 배출량 전망 】



【 연도별 관리권한 배출량 전망결과('25~'34) 】

(단위: 천tCO<sub>2</sub>eq)

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계 (흡수원 제외)	410.2	372.7	372.7	372.9	373.5	374.0	374.7	375.7	376.6	377.8	379.0
건물	301.8	242.7	239.3	236.2	233.3	230.5	227.9	225.5	223.1	220.9	218.8
수송	83.5	107.1	110.2	113.3	116.5	119.6	122.7	125.8	128.9	132.1	135.2
농축산	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
폐기물	24.6	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	23.9	24.2	24.4	24.6	24.8
흡수원	-16.5	-16.6	-16.2	-15.8	-15.4	-15.1	-14.8	-14.4	-14.1	-13.8	-13.6



## IV. 상위계획 분석

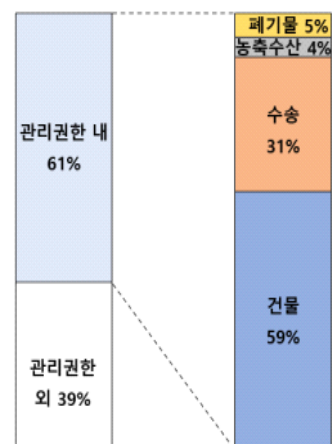
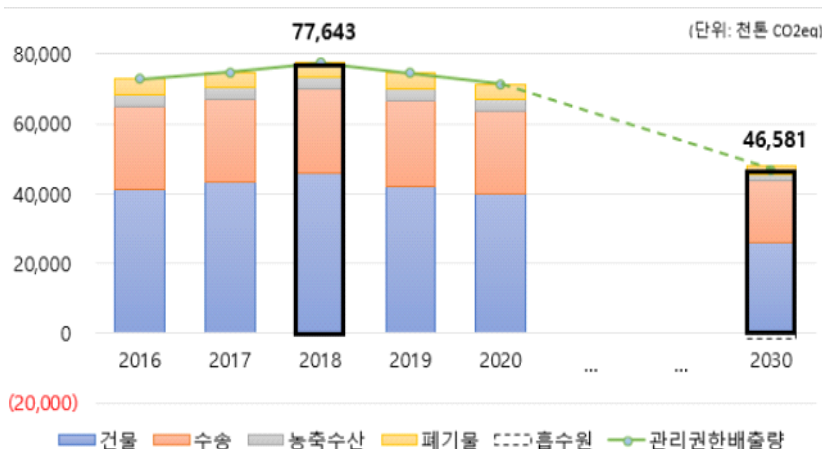
### □ 경기도 기본계획 감축목표

- (비전) “지구의 열기를 끄다(OFF), 지속가능성을 켜다(ON), 「Switch the 경기」”
- 2030년 목표배출량은 2018년 배출량(77,643천tCO<sub>2</sub>eq.) 대비 약 40% 줄어든 46,581천tCO<sub>2</sub>eq.으로 설정하고, 2033년 목표배출량은 2018년 대비 45% 줄어든 42,700천tCO<sub>2</sub>eq.으로 설정
  - 2030년 목표감축량은 36,662천tCO<sub>2</sub>eq., 2033년까지 42,622천tCO<sub>2</sub>eq.으로 설정
  - 2030년 관리권한 배출량 전망은 83.2백만톤, 2033년 85.3백만톤으로 전망, 이는 '18년 관리권한 배출량(77.6백만톤) 대비 각각 7.2%('30년), 2.5%('33년) 증가한 수준

【경기도 중장기 온실가스 감축목표】

(단위 : 천tCO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	2018년 기준 배출량 ①	2030년				2033년			
			배출 전망 ②	목표 감축량 ③	목표 배출량 ④=②-③	감축률 (%) ⑤=(①-④)/①×100	배출 전망 ⑥	목표 감축량 ⑦=⑥-⑧	목표 배출량 ⑧	감축률 (%) ⑨=(⑥-⑧)/⑥×100
<b>합계</b>		77,643	83,243	36,662	46,581	40.0	85,322	42,622	42,700	45.0
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	45,934	50,171	24,229	25,942	43.5	51,910	28,447	23,463	48.9
	수송	23,964	25,568	7,897	17,671	26.3	25,910	9,596	16,314	31.9
	농축산	3,491	3,236	1,441	1,795	48.6	3,213	1,449	1,764	49.5
	폐기물	4,254	4,268	1,608	2,660	37.5	4,289	1,658	2,631	38.1
흡수 및 제거	흡수원	△1,487	-		△1,487		-		△1,487	
관리권한 외 추가감축노력	에너지									



□ 경기도 부문별 주요 추진과제

- (건물)Switch the City, (수송)Switch the Mobility, (농축수산)Switch the Farming, (폐기물)Switch the Waste, (흡수원)Switch the Green, (에너지)Switch the Energy

【경기도 부문별 주요감축 대책】

- ① 건물부문
  - 탄소중립 선도 도시모델 구축, ZEB 및 건물 에너지 성능 강화
- ② 수송(도로) 부문
  - 교통수요관리 강화, 친환경 이동수단 확대
- ③ 농축수산
  - 친환경 농업 확대 및 가축분뇨 자원화, 농업시설의 에너지자립화
- ④ 폐기물부문
  - 활용 및 업사이클링, 자원순환문화 조성 및 도민참여 확산
- ⑤ 흡수원부문
  - 탄소흡수원 확충, 생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호
- ⑥ 에너지부문
  - 공공, 기업 및 도민 RE100, 플랫폼 산업 RE100

- 경기도 기후위기 대응기반 강화대책

【경기도 기후위기 대응기반 강화대책 주요과제】

- ① 기후위기 적응대책
  - 기후위험 모니터링 및 평가 체계 확립, 사회기반시설 기후회복력 강화(유역 중심의 통합 물관리 대책 추진), 기후재난 위험지도 작성 및 비구조적 적응대책 강화
- ② 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안
  - 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라의 보호(중점관리 대상, 취약지역 관리), 공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성(공공기관 재생에너지 발전)
- ③ 국제협력 및 지자체 간 협력
  - 녹색 ODA 강화(탄소중립, 에너지 전환 주제 필수화 및 확대), 기업의 국제감축사업 생태계 조성 및 역량 강화, 경기도 시·군과 탄소중립 협력 체계 구축
- ④ 교육·소통
  - 경기도형 탄소중립학교(학교 RE100 연계) 운영, 기후행동 기회소득 연계 실천 기반 교육사업(녹색생활 실천 인센티브)

⑤ 녹색성장 촉진

- 녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성(기술개발 지원, 컨설팅, 중소기업 대상 에너지효율화 특별 보증), 기후테크 육성(스타트업 발굴, 탄소중립 펀드 조성)

⑥ 청정에너지 전환 촉진

- 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선, 재생에너지원의 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축

⑦ 정의로운 전환

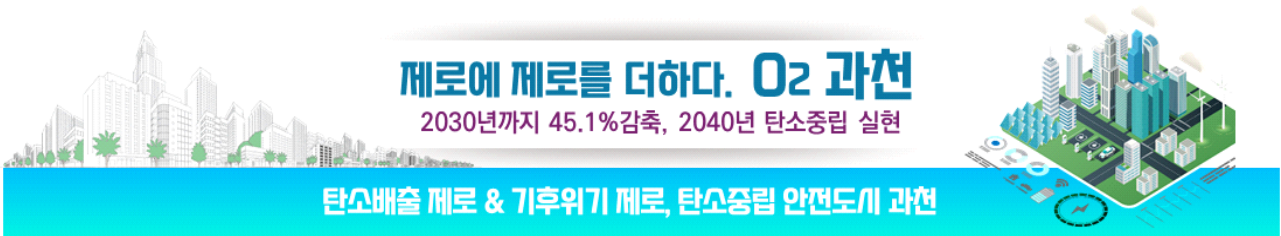
- 정의로운 전환 추진 기반 구축과 강화(기금 지원, 포럼 운영), 지역과 산업전환 대응(전환 특구 지정지원, 컨설팅, 중소기업 대상 연료전환 지원)

⑧ 탄소중립·녹색성장 인력양성

- 신규 인력 수요 대응 지역 차원의 인적 자원 육성 방안 마련(직업, 훈련 교육프로그램 개발), 지역과 대학 기관 협력모델 구축

# V. 중장기 감축목표

## 1. 비전 및 전략



건물 부문	수송 부문	폐기물 부문	흡수원 부문
'30년 BAU 대비 96.8 천톤 감축	'30년 BAU 대비 27.2천톤 감축	'30년 BAU 대비 8.1 천톤 감축	'30년 BAU 대비 3천톤 흡수 확대
1. 신규 건축물 ZEB 확대 보급 2. 기축 건축물 그린리모델링 3. 건물 에너지 효율개선 4. 신·재생에너지 확대	1. 친환경 차량 보급 및 인프라 확대 2. 내연기관 저탄소화 3. 대중교통활성화 및 교통수요관리	1. 폐기물 발생의 원천 감량 2. 재활용 활성화	1. 신규흡수원 조성 및 보전·관리 2. 흡수원 보전·관리

## 2. 중장기 온실가스 감축목표

- 과천시는 “제로에 제로를 더하다 탄소중립 안전도시 O2 과천” 을 비전으로 '18년 대비 '30년 45.1% 감축을 목표로 설정
  - (건 물) '30년 131.1천톤 배출목표로 '30년까지 96.8천톤 감축목표 설정
  - (수 송) '30년 95.5천톤 배출목표로 '30년까지 27.2천톤 감축목표 설정
  - (폐기물) '30년 15.8천톤 배출목표로 '30년까지 8.1천톤 감축목표 설정
  - (흡수원) '30년 흡수량 전망치 -14.8천톤에 흡수원 사업으로 흡수한 감축량을 더해서 산정

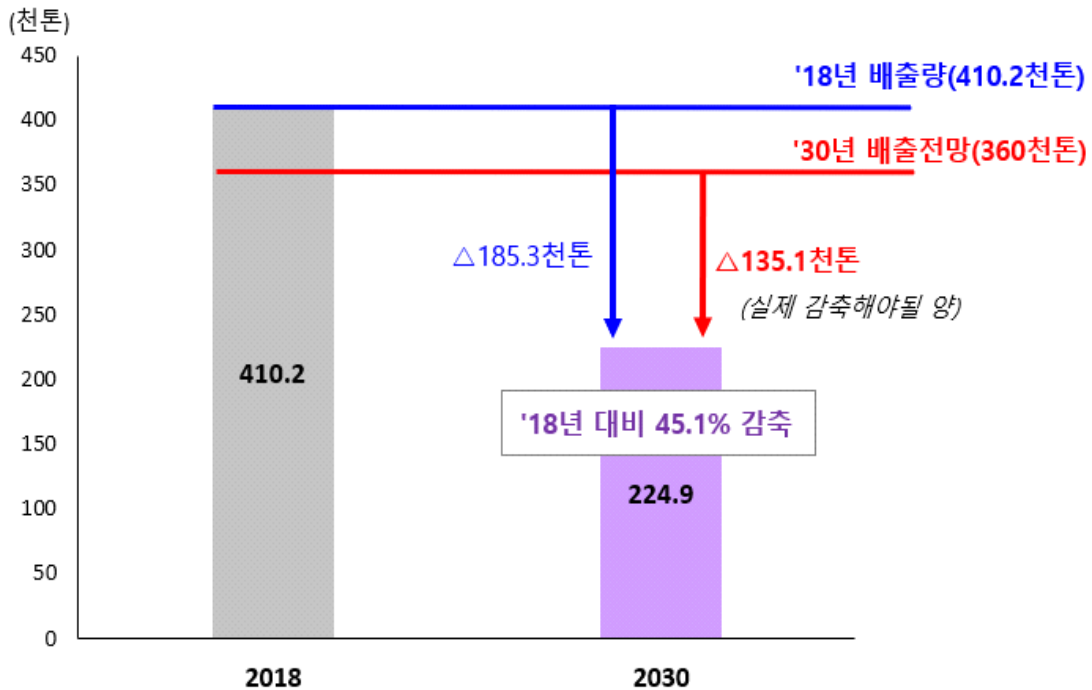
**【중장기 온실가스 감축목표】**

(단위 : 천톤CO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
			배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률* (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률* (%)
		①	②	③	④=②-③	(①-④) /①×100	⑤	⑥	⑦=⑤-⑥	(①-⑦) /①×100
<b>합계</b>		<b>410.2</b>	<b>360.0</b>	<b>135.0</b>	<b>224.9</b>	<b>45.1%**</b>	<b>365.5</b>	<b>193.3</b>	<b>172.2</b>	<b>58.0%</b>
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	301.8	227.9	96.8	131.1	56.6%	218.8	97.4	121.5	59.8%
	수송	83.5	122.7	27.2	95.5	-14.4%	135.2	82.8	52.3	37.3%
	농축산	0.3	0.2	0.0	0.2	12.4%	0.2	0.0	0.2	17.0%
	폐기물	24.6	23.9	8.1	15.8	35.7%	24.8	10.0	14.8	39.7%
흡수 및 제거	흡수원	-16.5	-14.8	3.0	-17.7	-7.3%	-13.6	3.1	-16.7	-1.0%

\* 전력MIX [62,785tCO<sub>2</sub>eq('30), 60,276tCO<sub>2</sub>eq('34)]은 개별 감축사업카드에서는 제외하되, 감축량에 포함됨(경기도 탄소중립 기본계획 정합성을 고려한 감축량 분배 기준)

\*\* 온실가스 감축목표는 톤에서 천톤으로 단위환산 하는 과정에서 0.1%의 차이가 발생하며, 이를 보정할 경우 배출량 기준 100톤 단위임에 따라 보정하지 않고 적용함



**【2030년 온실가스 감축목표】**

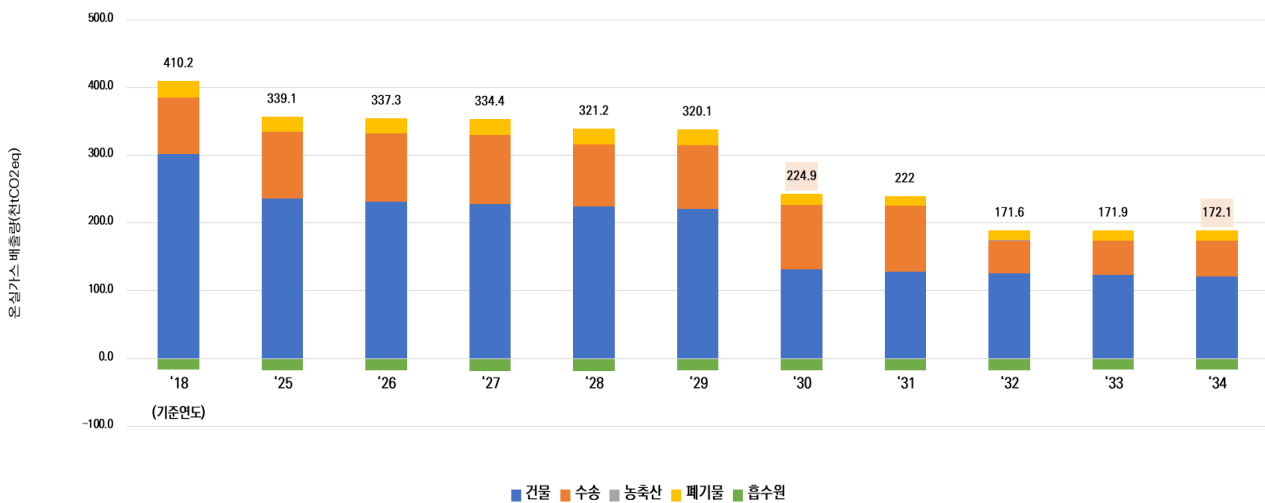
**【 연도별 온실가스 목표배출량 】**

(단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq)

구분	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	410.2	339.1	337.3	334.4	321.2	320.1	224.9	222.0	171.6	171.9	172.1
건물	301.8	235.8	231.6	227.6	224.1	220.6	131.1	127.6	125.5	123.5	121.5
수송	83.5	98.2	100.1	102.1	91.7	93.6	95.5	97.4	48.7	50.5	52.3
농축산	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
폐기물	24.6	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	15.8	14.2	14.4	14.6	14.8
흡수원	-16.5	-17.7	-17.5	-18.7	-18.3	-18.0	-17.7	-17.4	-17.2	-16.9	-16.7

주 1) 2018년 기준 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임

2) 목표배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수 및 제거량) 기준으로 설정



**【연도별 온실가스 목표감축량('25~'34)】**

(단위: 천톤CO<sub>2</sub>eq)

구분	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	16.9	19.1	22.6	36.9	38.8	135.1	139.2	190.9	192.1	193.3
건물	6.8	7.7	8.6	9.2	9.9	96.8	97.8	97.6	97.5	97.4
수송	8.9	10.1	11.2	24.8	26.0	27.2	28.4	80.3	81.5	82.8
농축산	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	10.0	10.0	10.0	10.0
흡수원	1.1	1.3	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1

## VI. 기본계획 추진과제

### 1. 부문별 온실가스 감축 대책

#### 1-1. 건물부문

- ◇ (필요성) 건물의 지속적인 증가로 온실가스 절감을 위한 중장기 전략 마련 필요
- ◇ (감축목표) <sup>(18년)</sup>301.8천톤 → <sup>(30년)</sup>131.1천톤 (▽56.6%)
- ◇ (핵심과제) ☞ 4개 핵심과제, 19개 실천사업
  - 1) 신규 건축물 ZEB 확대 보급
  - 2) 기축 건축물 그린리모델링
  - 3) 건물 에너지 효율개선
  - 4) 신재생에너지 확대

#### □ 건물 부문 추진 방향 및 과제목록

- ◇ 에너지 효율성을 고려한 저탄소 건물 설계 및 재생에너지 시스템 도입
- ◇ 조명 및 전력 소비 개선을 통한 건물에너지 효율 향상
- ◇ 건물의 신재생에너지 보급을 통한 전력 소비 감축

부문	전략	세부사업		담당부서 (협력부서)
건물 (19)	I. 신축 건축물 ZEB 확대 보급	1	신축 공공건축물 ZEB 확대	건설과 (기후환경과)
		2	신축 공공 공동주택 ZEB 확대	신도시조성과 (기후환경과)
		3	신축 민간건축물 ZEB 확대	기후환경과 (건축과)
	II. 기축 건축물 그린리모델링	1	노후 공공건축물 그린리모델링	기후환경과 (각 시설 담당 부서)
		2	민간건축물 그린리모델링 (주택 패시브 리모델링 지원사업)	건축과
		3	주거 취약계층 집수리 (햇살하우징 등 연계)	도시정비과

부문	전략	세부사업		담당부서 (협력부서)
	Ⅲ. 건물 에너지 효율개선	1	건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대	기후환경과
		2-1	민간건축물 에너지 효율개선 (승강기 자가발전장치 설치 지원)	도시정비과
		2-2	민간건축물 에너지 효율개선 (가정용 저녹스보일러 보급 지원)	기후환경과
		2-3	민간건축물 에너지 효율개선 (취약계층 에너지복지사업(LED 교체))	기후환경과
		3	옥상 차열, 단열페인트 시공	기후환경과 (안전재난과)
		4	찾아가는 온실가스 컨설팅	기후환경과
		5	탄소중립포인트(에너지) 운영 확대	기후환경과
		6	공공건축물 에너지 효율개선(온실가스 목표관리제)	기후환경과
	7	도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	건설과	
	Ⅳ. 신재생에너지 확대	1-1	공공기관 재생에너지 확대 (사회복지시설 재생에너지 확대)	기후환경과 (각 사회복지시설 관리부서)
		1-2	공공기관 재생에너지 확대 (자전거 공기주입기 태양광 설치)	교통과
		2	공공기관 재생에너지 랜드마크 조성 (공공건축물 BIPV 건축물 설치)	건설과 (각 시설 관리부서 및 과천시공사 사업개발처)
		3	공유부지 재생에너지 확대 (방음벽 및 방음터널 태양광 설치 확대)	건설과 (기후환경과)
		4	전력 자립 가구 확대(주택용 태양광)	기후환경과
5		1가구 1발전소 추진(미니태양광)	기후환경과	
6		신재생에너지 융복합지원사업	기후환경과	

## 1-1-1 신축 건축물 ZEB 확대보급

### 1 과제 세부내용

#### 1) 신축 공공건축물 ZEB 확대(건설과, 기후환경과)

- 개요 : 신축 공공건축물 제로에너지화를 통한 저탄소 녹색건축 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2035
- 사업대상 : 공공건축물 17개 건축용도 대상 '23년 5백㎡ 이상(5등급), '25년부터 1천㎡ 이상(4등급), '30년부터 3등급 의무
- 사업내용 : 공공건축물 제로에너지건축물(ZEB) 인증대상 확대 및 등급 상향
- 성과지표 : ZEB 공공건축물 연면적 (㎡)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
ZEB 공공건축물 연면적5등급(㎡)	91,800	0	0	0	21,242	19,870	20,121	30,567
ZEB 공공건축물 연면적4등급(㎡)	5,557	0	0	0	0	0	0	5,557
ZEB 공공건축물 연면적3등급(㎡)	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 2) 신축 공공 공동주택 ZEB 확대(신도시조성과, 기후환경과)

- 개요 : 신축 공공 공동주택 제로에너지화를 통한 저탄소 녹색건축 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2031
- 사업대상 : 과천지구 공공 공동주택, 과천갈현지구 공공 공동주택
- 사업내용 : 공공 공동주택 제로에너지건축물(ZEB) 인증대상 확대 및 등급 상향
- 성과지표 : ZEB 공동주택 연면적 (㎡)

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
ZEB 공동주택 연면적5등급(m <sup>2</sup> )	76,115	0	76,115	0	0	0	0	0
ZEB 공동주택 연면적4등급(m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEB 공동주택 연면적3등급(m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0

3) 신축 민간건축물 ZEB 확대(기후환경과, 건축과)

- 개요 : 신축 민간건축물 제로에너지화를 통한 저탄소 녹색건축 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2031
- 사업대상 : 과천지구, 과천갈현지구
- 사업내용 : 민간건축물 제로에너지건축물(ZEB) 인증대상 확대 및 등급 상향
- 성과지표 : ZEB 민간건축물 연면적 (m<sup>2</sup>)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
ZEB 민간건축물 연면적5등급(m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEB 민간건축물 연면적3등급(m <sup>2</sup> )	77,935	0	0	0	0	0	0	77,935
ZEB 민간건축물 연면적1등급(m <sup>2</sup> )	513	0	0	513	0	0	0	0

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - ZEB 공공건축물 연면적 5등급 4,928 (m<sup>2</sup>)
- 2026년
  - ZEB 공공건축물 연면적 5등급 9,175 (m<sup>2</sup>)
  - ZEB 공공건축물 연면적 4등급 3,435 (m<sup>2</sup>)
- 2027년
  - ZEB 공공건축물 연면적 5등급 4,804 (m<sup>2</sup>)
  - ZEB 공공건축물 연면적 4등급 7,200 (m<sup>2</sup>)
- 2028년
  - 없음
- 2029년
  - 없음
- 2030년 ~ 2034년
  - ZEB 공공건축물 연면적 3등급 101,556 (m<sup>2</sup>)
  - ZEB 공동주택 연면적 5등급 122,325 (m<sup>2</sup>)
  - ZEB 공동주택 연면적 4등급 110,464 (m<sup>2</sup>)
  - ZEB 공동주택 연면적 3등급 23,489 (m<sup>2</sup>)
  - ZEB 민간건축물 연면적 5등급 440,607 (m<sup>2</sup>)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
신축 공공건축물 ZEB 확대 (5등급)	ZEB 공공건축물 연면적 5등급 4,928 (㎡)	ZEB 공공건축물 연면적 5등급 9,175 (㎡)	ZEB 공공건축물 연면적 5등급 4,804 (㎡)		
신축 공공건축물 ZEB 확대 (4등급)		ZEB 공공건축물 연면적 4등급 3,435 (㎡)	ZEB 공공건축물 연면적 4등급 7,200 (㎡)		
신축 공공건축물 ZEB 확대 (3등급)					
신축 공공 공동주택 ZEB 확대 (5등급)					
신축 공공 공동주택 ZEB 확대 (4등급)					
신축 공공 공동주택 ZEB 확대 (3등급)					
신축 민간건축물 ZEB 확대 (5등급)					
신축 민간건축물 ZEB 확대 (3등급)					
신축 민간건축물 ZEB 확대 (1등급)					

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
신축 공공건축물 ZEB 확대 (5등급)			
신축 공공건축물 ZEB 확대 (4등급)			
신축 공공건축물 ZEB 확대 (3등급)	ZEB 공공건축물 연면적 3등급 101,556 (㎡)		
신축 공공 공동주택 ZEB 확대 (5등급)	ZEB 공동주택 연면적 5등급 122,325 (㎡)		
신축 공공 공동주택 ZEB 확대 (4등급)	ZEB 공동주택 연면적 4등급 110,464 (㎡)		
신축 공공 공동주택 ZEB 확대 (3등급)	ZEB 공동주택 연면적 3등급 23,489 (㎡)		
신축 민간건축물 ZEB 확대 (5등급)	ZEB 민간건축물 연면적 5등급 440,607 (㎡)		
신축 민간건축물 ZEB 확대 (3등급)			
신축 민간건축물 ZEB 확대 (1등급)			

## 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
신축 공공건축물 ZEB 확대	감축잠재량 (tCO2eq)	686	806	972	972	972	4,323	4,323
신축 공공 공동주택 ZEB 확대	감축잠재량 (tCO2eq)	761	761	761	761	761	4,083	4,717
신축 민간건축물 ZEB 확대	감축잠재량 (tCO2eq)	2,362	2,362	2,362	2,362	2,362	17,122	17,783

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

과제명	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	0	0	0	0	0	0
신축 공공건축물 ZEB 확대	0	0	0	0	0	0
신축 공공 공동주택 ZEB 확대	0	0	0	0	0	0
신축 민간건축물 ZEB 확대	0	0	0	0	0	0

## 1-1-2 기축 건축물 그린리모델링

### 1 과제 세부내용

1) 노후 공공건축물 그린리모델링(기후환경과, 각 시설 담당 부서)

- 개요 : 노후 공공건축물 그린리모델링 확대를 통한 건축물 에너지 성능 강화
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 어린이집, 보건소, 의료시설, 경로당, 도서관, 학교 등 공공 건축물 에너지 성능 개선
- 사업내용 : 준공 후 10년이 경과한 기존 공공건축물 그린리모델링 추진
- 성과지표 : 그린리모델링 연면적 (m<sup>2</sup>)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
그린리모델링 연면적 (m <sup>2</sup> )	5,165		1,886		3,279			

2) 민간건축물 그린리모델링(주택 패시브 리모델링 지원사업)(건축과)

- 개요 : 노후 민간건축물 그린리모델링 확대를 통한 건축물 에너지 성능 강화
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 사용승인 후 10년 이상 경과한 단독주택(단독·다가구) 및 공동주택(다세대·연립)의 패시브 리모델링 공사비 지원
- 사업내용 : 준공 후 10년이 경과한 기존 민간건축물의 에너지 성능개선 공사비의 일부 직접지원
- 성과지표 : 그린 리모델링 면적 (단위 : m<sup>2</sup>)
- 추진상황 : 해당없음

3) 주거 취약계층 집수리 사업(햇살하우징 등 연계)(도시정비과)

- 개요 : 에너지효율화 주택개조 공사를 통하여 저소득층의 난방비 및 전기료 등 주거비 절감과 주거환경 개선
- 사업기간 : 2025년~
- 사업대상 : 관내 주거 취약계층
- 사업내용 : 햇살하우징 사업과 연계하여 확대 추진(난방비, 전기료 등 주거비 절감을 위한 에너지 효율화 공사)
  - (난방) 기밀성 창호(문) 교체, 벽체 내단열 보강, 보일러 교체 등
  - (전기) LED 조명 등 고효율 조명기기로 교체 등
  - (냉난방기 교체 및 설치 등) 냉난방기 등 고효율 냉난방기로 교체 및 설치 등
- ※ 복지분야 사업예산 및 기부금 등을 통해 확대 추진 -> 주거복지센터와 연계하여 진행
- 성과지표 : 주택 에너지효율화 (가구)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
주택 에너지효율화 (가구)	8	1	1			1	4	1

**2 단계별 주요 이행 목표**

- 2025년
  - 민간건축물 그린리모델링 연면적 180 (m<sup>2</sup>)
  - 주택 에너지효율화 1 (가구)
- 2026년
  - 민간건축물 그린리모델링 연면적 240 (m<sup>2</sup>)
  - 주택 에너지효율화 1 (가구)
- 2027년
  - 민간건축물 그린리모델링 연면적 300 (m<sup>2</sup>)
  - 주택 에너지효율화 1 (가구)

- 2028년
  - 민간건축물 그린리모델링 연면적 360 (m<sup>2</sup>)
  - 주택 에너지효율화 1 (가구)
- 2029년
  - 민간건축물 그린리모델링 연면적 420 (m<sup>2</sup>)
  - 주택 에너지효율화 1 (가구)
- 2030년 ~ 2034년
  - 민간건축물 그린리모델링 연면적 3,000 (m<sup>2</sup>)
  - 주택 에너지효율화 1 (가구)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
노후 공공건축물 그린리모델링					
민간건축물 그린리모델링 지원(주택 패시브 리모델링 지원사업)	민간건축물 그린리모델링 연면적 180 (m <sup>2</sup> )	민간건축물 그린리모델링 연면적 240 (m <sup>2</sup> )	민간건축물 그린리모델링 연면적 300 (m <sup>2</sup> )	민간건축물 그린리모델링 연면적 360 (m <sup>2</sup> )	민간건축물 그린리모델링 연면적 420 (m <sup>2</sup> )
주거 취약계층 집수리 사업(햇살하우징 등 연계)	주택 에너지효율화 1 (가구)	주택 에너지효율화 1 (가구)	주택 에너지효율화 1 (가구)	주택 에너지효율화 1 (가구)	주택 에너지효율화 1 (가구)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
노후 공공건축물 그린리모델링			
민간건축물 그린리모델링 지원(주택 패시브 리모델링 지원사업)	민간건축물 그린리모델링 연면적 3,000 (m <sup>2</sup> )		
주거 취약계층 집수리 사업(햇살하우징 등 연계)	주택 에너지효율화 5 (가구)		

## 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
노후 공공건축물 그린리모델링	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	24	24	24	24	24	24	24
민간건축물 그린리모델링 지원(주택 패시브 리모델링 지원 사업)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	2	4	6	10	14	18	41
주거 취약계층 집수리 사업(햇살하우징 등 연계)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	11	12	14	15	16	17	22

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

과제명	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	35	45	55	65	75	275
노후 공공건축물 그린리모델링	0	0	0	0	0	0
민간건축물 그린리모델링 지원(주택 패시브 리모델링 지원사업)	30	40	50	60	70	250
주거 취약계층 집수리 사업(햇살하우징 등 연계)	5	5	5	5	5	25

## 1-1-3 건축물 에너지 효율개선

### 1 과제 세부내용

#### 1) 건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대(기후환경과)

- 개요 : 가정 및 건물의 실시간 에너지소비를 모니터링하고, 효율적인 에너지관리 실현
- 사업기간 : 매년 지속
- 사업내용 : 공공건축물에 건물에너지관리시스템(BEMS) 도입을 확대하여 효율적인 에너지관리 및 에너지 사용내역 모니터링  
민간건축물에 HEMS/BEMS 및 Smart Metering 설치 확대를 통해 에너지사용량을 실시간으로 계측하고 통신망을 통해 계량 정보를 제공함으로써 실시간으로 에너지 사용 제어
- 성과지표 : BEMS 사업면적, 스마트 미터링 사업면적 (단위 : m<sup>2</sup>)

#### 2-1) 민간건축물 에너지 효율개선 (승강기 자가발전장치 설치 지원)(도시정비과)

- 개요 : 승강기 자가발전장치 설치지원을 통해 전기료 절감 및 온실가스 감축
- 사업기간 : 매년 지속
- 사업대상 : 과천시 민간건축물
- 사업내용 : 공동주택 승강기 자가발전장치 설치 지원
- 성과지표 : 승강기 자가발전장치 (단위: 대)

#### 2-2) 민간건축물 에너지 효율개선 (가정용 저녹스보일러 보급 지원)(기후환경과)

- 개요 : 대기 환경개선 및 온실가스 저감을 위해 10년 이상 노후 보일러를 친환경 콘덴싱 보일러로 교체하도록 유도
- 사업기간 : 2025 ~ 2034

- 사업대상 : 10년 이상 노후 보일러를 사용 중인 가구
- 사업내용 : 10년 이상 노후 보일러를 친환경 콘덴싱 보일러로 교체하도록 유도하기 위하여 보조금 지원
- 성과지표 : 저녹스보일러 보급대수 (단위 : 대수)
- 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	934	8	41	296	248	160	175	6

2-3) 민간건축물 에너지 효율개선 (취약계층 에너지복지사업(LED 교체)) (기후환경과)

- 개요 : 에너지 취약계층인 저소득층 및 사회복지시설의 기존 조명을 고효율 조명(LED)으로 무상 교체하여 전기요금 절감 등 에너지복지 실현
- 사업기간 : 2009 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 취약계층
- 사업내용 : 저소득층 및 복지시설의 기존조명을 고효율조명(LED)으로 교체
- 성과지표 : LED 조명교체 (단위 : 개)
- 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
LED 조명교체 (개)	21							21

3) 옥상 차열, 단열 페인트 시공(기후환경과, 안전재난과)

- 개요 : 차열과 단열 기능을 가진 페인트를 건물의 지붕이나 벽면에 칠함으로써 실내공간의 단열을 통하여 온실가스 감축에 기여
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 사업용 및 주거용 건물의 옥상
- 사업내용 : 건물 옥상 차열, 단열 페인트 시공 공공시설에 시범적용 후 민간으로 확대
  - ※ '19년 무더위쉼터 경로당 4곳(별양동, 문원1단지, 용머리, 선바위) 쿨루프 기추진
  - ※ '25년 과천회관 옥상 차열, 단열페인트 시범추진
- 성과지표 : 시공면적 (단위 : m<sup>2</sup>)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
시공면적 (m <sup>2</sup> )	818		818					

4) 찾아가는 온실가스 컨설팅(기후환경과)

- 개요 : 가정, 상가 등을 방문하여 에너지 사용 실태를 진단하고 절감 방안을 컨설팅 함으로써 탄소중립에 대한 인식을 제고하고 생활 실천을 통한 온실가스 감축 유도
- 사업기간 : 2025 ~ 2030
- 사업대상 : 관내 가정, 건물 등
- 사업내용 : 기 양성한 시민 '우리집 에너지진단사' 활용하여 가정, 건물 등을 대상으로 시설현황, 에너지사용량 등에 따른 온실가스 배출현황을 진단하고, 시설물 교체 및 행동변화를 통해 절감할 수 있는 온실가스 감축 컨설팅
  - 비산업부문 사업장(가정, 상가 대상) 온실가스 진단컨설팅 사업(국비)이 2024년 일몰되어 시 자체사업으로 "우리집 에너지진단사" 사업 추진

- '25년 찾아가는 온실가스 컨설팅 사업으로 사업명 변경하여 추진
- 성과지표 : 온실가스 진단 및 컨설팅 (단위 : 개소)
- 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
온실가스 진단 및 컨설팅 (개소)	1,096	235	260	180	60	180	181	-

5) 탄소중립포인트(에너지) 운영 확대(기후환경과)

- 개요 : 에너지 절약 세대에 인센티브를 지급하여 온실가스 감축 및 탄소중립 실현  
에너지 사용량(전기·수도·도시가스)의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축 실적에 따라 탄소포인트를 산정하고 환경부 및 지방자치단체에서 인센티브 제공
- 사업기간 : 2009 ~ 2034
- 사업대상 : 가정, 상업시설 등(1세대 당 1인 가입 가능)
- 사업내용 : 에너지 사용량(전기·수도·도시가스)의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축 실적에 따라 탄소포인트를 산정하고 환경부 및 지방자치단체에서 인센티브 제공
- 성과지표 : 탄소포인트 가입가구 (단위: 세대)
- 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
탄소포인트 가입가구 (세대)	1,679	-	225	85	174	197	297	701

6) 공공건축물 에너지 효율개선(온실가스 목표관리제)(기후환경과)

- 개요 : 공공부문 에너지효율개선 등을 통한 온실가스 감축
- 사업기간 : 2011 ~ 2030
- 사업대상 : 구청 소유·임대 건물 및 차량
- 사업내용 : 공공기관 온실가스 목표관리제는 대상기관이 매년 온실가스 감축 및 절약에 대한 목표를 설정하고 지속적으로 감축활동을 이행하는 제도로 2018년 온실가스

배출량 대비 2030년까지 37.4% 온실가스 감축 필요  
 2023년까지 기준년도 2007~2009년으로 감축목표 설정  
 되었으며, 2024년부터 기준년도 2018년으로 변경되면  
 서 감축목표 변경

- 성과지표 : 감축목표 (단위: %)
- 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
감축목표(%)	199.2	26	28	30	32	34	36	13.2

7) 도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)(건설과)

- 개요 : 전력 사용량을 줄이고, 안전하고 쾌적한 야간보행 환경  
 조성을 위함
- 사업기간 : 2015~2030
- 사업대상 : 공공시설, 공원, 보행자도로, 광장 등
- 사업내용 : 기존 보행자등, 경관조명 등을 고효율 LED 조명으로 교체
- 성과지표 : LED 조명교체 (단위: 개)
- 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
LED 조명교체	1,024	605	48	146	72	71	53	29

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 저녹스보일러 보급대수 10 (대)
  - 시공면적 495 (m<sup>2</sup>)
  - 온실가스 진단 및 컨설팅 100 (개소)
  - 탄소포인트 가입가구 100 (세대)
  - 공공부문 에너지효율개선 감축목표 15.2 (%)
  - LED 조명교체 70 (개)
- 2026년
  - BEMS 사업면적 500 (m<sup>2</sup>)
  - 스마트 미터링 사업면적 22,695 (m<sup>2</sup>)
  - 승강기 자가발전장치 2 (대)
  - 저녹스보일러 보급대수 10 (대)
  - LED 조명교체 9 (개)
  - 시공면적 695 (m<sup>2</sup>)
  - 온실가스 진단 및 컨설팅 120 (개소)
  - 탄소포인트 가입가구 100 (세대)
  - 공공부문 에너지효율개선 감축목표 17.4 (%)
  - LED 조명교체 70 (개)
- 2027년
  - BEMS 사업면적 1,000 (m<sup>2</sup>)
  - 스마트 미터링 사업면적 45,007 (m<sup>2</sup>)
  - 승강기 자가발전장치 2 (대)
  - 저녹스보일러 보급대수 10 (대)
  - LED 조명교체 10 (개)
  - 시공면적 895 (m<sup>2</sup>)
  - 온실가스 진단 및 컨설팅 140 (개소)
  - 탄소포인트 가입가구 100 (세대)
  - 공공부문 에너지효율개선 감축목표 20.1 (%)
  - LED 조명교체 70 (개)
- 2028년
  - BEMS 사업면적 2,000 (m<sup>2</sup>)
  - 스마트 미터링 사업면적 45,007 (m<sup>2</sup>)
  - 승강기 자가발전장치 2 (대)

- 저녹스보일러 보급대수 12 (대)
  - LED 조명교체 10 (개)
  - 시공면적 1,095 (m<sup>2</sup>)
  - 온실가스 진단 및 컨설팅 160 (개소)
  - 탄소포인트 가입가구 100 (세대)
  - 공공부문 에너지효율개선 감축목표 23.7 (%)
  - LED 조명교체 70 (개)
- 2029년
- BEMS 사업면적 3,000 (m<sup>2</sup>)
  - 스마트 미터링 사업면적 45,007 (m<sup>2</sup>)
  - 승강기 자가발전장치 2 (대)
  - 저녹스보일러 보급대수 12 (대)
  - LED 조명교체 10 (개)
  - 시공면적 1,295 (m<sup>2</sup>)
  - 온실가스 진단 및 컨설팅 180 (개소)
  - 탄소포인트 가입가구 100 (세대)
  - 공공부문 에너지효율개선 감축목표 28.1 (%)
  - LED 조명교체 70 (개)
- 2030년 ~ 2034년
- BEMS 사업면적 4,000 (m<sup>2</sup>)
  - 스마트 미터링 사업면적 225,036 (m<sup>2</sup>)
  - 승강기 자가발전장치 10 (대)
  - 저녹스보일러 보급대수 72 (대)
  - LED 조명교체 50 (개)
  - 시공면적 12,475 (m<sup>2</sup>)
  - 온실가스 진단 및 컨설팅 1,200 (개소)
  - 탄소포인트 가입가구 500 (세대)
  - 공공부문 에너지효율개선 감축목표 37.4 (%)
  - LED 조명교체 72 (개)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대(BEMS)		BEMS 사업면적 500 (㎡)	BEMS 사업면적 1,000 (㎡)	BEMS 사업면적 2,000 (㎡)	BEMS 사업면적 3,000 (㎡)
건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대(스마트에너지관리)		스마트 미터링 사업면적 22,695 (㎡)	스마트 미터링 사업면적 45,007 (㎡)	스마트 미터링 사업면적 45,007 (㎡)	스마트 미터링 사업면적 45,007 (㎡)
민간건축물 에너지 효율개선 (승강기 자가발전장치 설치 지원)		승강기 자가발전장치 2 (대)	승강기 자가발전장치 2 (대)	승강기 자가발전장치 2 (대)	승강기 자가발전장치 2 (대)
민간건축물 에너지 효율개선 (가정용 저녹스보일러 보급 지원)	저녹스보일러 보급대수 10 (대)	저녹스보일러 보급대수 10 (대)	저녹스보일러 보급대수 10 (대)	저녹스보일러 보급대수 12 (대)	저녹스보일러 보급대수 12 (대)
민간건축물 에너지 효율개선 (취약계층 에너지복지사업(LED 교체))		LED 조명교체 9 (개)	LED 조명교체 10 (개)	LED 조명교체 10 (개)	LED 조명교체 10 (개)
옥상 차열, 단열 페인트 시공	시공면적 495 (㎡)	시공면적 695 (㎡)	시공면적 895 (㎡)	시공면적 1,095 (㎡)	시공면적 1,295 (㎡)
찾아가는 온실가스 컨설팅	온실가스 진단 및 컨설팅 100 (개소)	온실가스 진단 및 컨설팅 120 (개소)	온실가스 진단 및 컨설팅 140 (개소)	온실가스 진단 및 컨설팅 160 (개소)	온실가스 진단 및 컨설팅 180 (개소)
탄소중립포인트(에너지) 운영 확대	탄소포인트 가입가구 100 (세대)	탄소포인트 가입가구 100 (세대)	탄소포인트 가입가구 100 (세대)	탄소포인트 가입가구 100 (세대)	탄소포인트 가입가구 100 (세대)
공공부문 에너지효율개선(온실가스 목표관리제)	공공부문 에너지효율개선 감축목표 15.2 (%)	공공부문 에너지효율개선 감축목표 17.4 (%)	공공부문 에너지효율개선 감축목표 20.1 (%)	공공부문 에너지효율개선 감축목표 23.7 (%)	공공부문 에너지효율개선 감축목표 28.1 (%)
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	LED 조명교체 70 (개)	LED 조명교체 70 (개)	LED 조명교체 70 (개)	LED 조명교체 70 (개)	LED 조명교체 70 (개)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대(BEMS)	BEMS 사업면적 4,000 (㎡)		
건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대(스마트에너지관리)	스마트 미터링 사업면적 225,036 (㎡)		
민간건축물 에너지 효율개선(승강기 자가발전장치 설치 지원)	승강기 자가발전장치 10 (대)		
민간건축물 에너지 효율개선(가정용 저녹스보일러 보급 지원)	저녹스보일러 보급대수 72 (대)		
민간건축물 에너지 효율개선(취약계층 에너지복지사업(LED 교체))	LED 조명교체 50 (개)		
옥상 차열, 단열 페인트 시공	시공면적 12,475 (㎡)		
찾아가는 온실가스 컨설팅	온실가스 진단 및 컨설팅 1,200 (개소)		
탄소중립포인트(에너지) 운영 확대	탄소포인트 가입가구 500 (세대)		
공공부문 에너지효율개선(온실가스 목표관리제)	공공부문 에너지효율개선 감축목표 37.4 (%)		
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	LED 조명교체 72 (개)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 8건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	97	289	484	684	887	1,076
민간건축물 에너지 효율개선(승강기 자가발전장치 설치 지원)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	1	2	3	4	5	8
민간건축물 에너지 효율개선(가정용 저녹스보일러 보급 지원)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	310	313	316	320	324	328	348
민간건축물 에너지 효율개선(취약계층 에너지복지사업(LED 교체))	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	1	1	1	2	2	2	3
옥상 차열, 단열 페인트 시공	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	1	2	3	4	5	7	18
찾아가는 온실가스 컨설팅	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	1,148	1,263	1,398	1,551	1,724	1,916	2,876
탄소중립포인트(에너지) 운영 확대	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	11	11	11	11	11	11	11
공공부문 에너지효율개선(온실가스 목표관리제)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	760	870	1,005	1,185	1,405	1,870	1,870
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	191	203	215	228	240	252	

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

과제명	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	105	119	129	139	147	639
건물 스마트 에너지관리시스템 도입 확대	0	0	0	0	0	0
민간건축물 에너지 효율개선(승강기 자가발전장치 설치 지원)	0	2	2	2	2	8
민간건축물 에너지 효율개선(가정용 저녹스보일러 보급 지원)	6	6	6	7	7	32
민간건축물 에너지 효율개선 (취약계층 에너지복지사업(LED 교체))	0	3	4	4	4	15
옥상 차열, 단열 페인트 시공	14	20	26	32	37	129
찾아가는 온실가스 컨설팅	15	18	21	24	27	105
탄소중립포인트(에너지) 운영 확대	70	70	70	70	70	350
공공부문 에너지효율개선(온실가스 목표관리제)	0	0	0	0	0	0
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	0	0	0	0	0	0

## 1-1-4 신재생에너지 확대

### 1 과제 세부내용

- 1-1) 공공기관 재생에너지 확대(사회복지시설 재생에너지 확대)(기후환경과 각 사회복지시설 관리부서)
- 개요 : 사회복지시설에 태양광 설치 지원을 통해 전기요금 등 운영비 절감으로 사회복지시설의 에너지효율 개선 및 신재생에너지 보급 확대
  - 사업기간 : 2025 ~ 2034
  - 사업대상 : 관내 사회복지시설
  - 사업내용 : 사회복지시설에 태양광 발전설비 설치 지원
  - 성과지표 : 태양광 시설용량 (kW)
- 1-2) 공공기관 재생에너지 확대(자전거 공기주입기 태양광 설치)(교통과)
- 개요 : 자전거 공기주입기 태양광 설치로 공공기관 재생에너지를 확대함으로써 온실가스 배출 저감에 기여
  - 사업기간 : 2023 ~ 2034 ('23년 최초 시행)
  - 사업대상 : 자전거도로 및 공공장소, 자전거 주차장 등 자전거 이용자가 많은 지역
  - 사업내용 : 자전거 공기주입기에 태양광 패널을 설치하여 태양광 에너지로 작동되도록 설계
  - 성과지표 : 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 (대)
  - 추진상황

구분	합계	~'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
설치대수 (대)	12						6	6

## 2) 공공기관 재생에너지 랜드마크 조성(공공건축물 BIPV 건축물 설치)

(건설과, 각 시설 관리부서 및 과천도시공사 사업개발처)

- 개요 : 신축 공공건축물에 건물일체형 태양광발전시스템 등을 선도적으로 적용하여 랜드마크로 조성하고, 민간 건물 시범모델 확산
- 사업기간 : 2025~2027
- 사업대상 : 시립요양원, 갈현동 행정복지센터, 지식정보타운 문화체육시설, 제2실내체육관, 과천지식정보타운 도서관, 행복드림센터
- 사업내용 : 시에서 건립하는 신축 공공건축물에 대한 재생에너지 설치 확대, 이를 랜드마크로 조성
- 성과지표 : 태양광 설치용량 PV (kW), 태양광 설치용량 BIPV (kW)

## 3) 공유부지 재생에너지 확대(방음벽 및 방음터널 태양광 설치 확대)(건설과 기후환경과)

- 개요 : 관내 공유부지에 재생에너지를 확대하여 온실가스 감축
- 사업기간 : 2030 ~ 2034
- 사업대상 : 문원동 일원 6~8차선 도로를 비롯한 과천시를 통과하는 간선도로 이상의 도로
- 사업내용 : 방음터널 외벽 및 지붕에 태양광 패널 설치, 방음벽 외벽에 태양광 패널 설치
- 성과지표 : 태양광 설치 용량 (kW)

## 4) 전력 자립 가구 확대(주택용 태양광)(기후환경과)

- 개요 : 주택 태양광 보급을 지원함으로써 건물부문 온실가스 감축에 기여
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업내용 : 주택용 태양광(가구당 3kW) 설비 지원
- 성과지표 : 태양광 설치 용량 (kW)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
태양광 설치 용량 (kW)	582	375	15	27	30	21	21	93

5) 1가구 1발전소 확대(미니태양광)(기후환경과)

- 개요 : 미니태양광 보급을 지원함으로써 건물부문 온실가스 감축에 기여
- 사업기간 : 2025 ~ 2030
- 사업내용 : 공동 및 단독주택에 미니(베란다형, 옥상형)태양광 (800w) 설치비 지원
- 성과지표 : 태양광 설치 용량 (kW)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
태양광 설치 용량 (kW)	4.7	3.1						1.6

6) 신재생에너지 융복합지원사업(기후환경과)

- 개요 : 재생에너지 설치 시 주택·상업·공공건물에 모두 지원이 가능한 융복합지원사업 공모 참여를 지속 추진함으로써 재생에너지를 계획적으로 공급하여 탄소중립 실현에 기여
- 사업기간 : 2025 ~ 2026
- 사업대상 : 관내 시민 및 업체
- 사업내용 : 신재생에너지 융복합지원사업 공모 참여 확대
- 성과지표 : 태양광 설치용량 (kW), 태양열 설치면적 (㎡)

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)
  - 공공건축물 태양광 설치용량 PV 122.4 (kW)
  - 주택용 태양광 설치 용량 60 (kW)
  - 미니태양광 설치용량 17.4 (kW)
  - 신재생에너지 융복합지원 태양광 설치용량 77 (kW)
  - 신재생에너지 융복합 지원 태양열 설치면적 150 (m<sup>2</sup>)
- 2026년
  - 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)
  - 공공건축물 태양광 설치용량 PV 181.7 (kW)
  - 공공건축물 태양광 설치면적 BIPV 56 (kW)
  - 주택용 태양광 설치 용량 66 (kW)
  - 미니태양광 설치용량 17.4 (kW)
  - 신재생에너지 융복합지원 태양광 설치용량 323 (kW)
  - 신재생에너지 융복합 지원 태양열 설치면적 100 (m<sup>2</sup>)
- 2027년
  - 사회복지시설 태양광 시설용량 4.5 (kW)
  - 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)
  - 공공건축물 태양광 설치용량 PV 253.6 (kW)
  - 공공건축물 태양광 설치용량 BIPV 35 (kW)
  - 주택용 태양광 설치 용량 72 (kW)
  - 미니태양광 설치용량 17.4 (kW)
- 2028년
  - 사회복지시설 태양광 시설용량 4.5 (kW)
  - 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)
  - 주택용 태양광 설치 용량 78 (kW)
  - 미니태양광 설치용량 17.4 (kW)
- 2029년
  - 사회복지시설 태양광 시설용량 9 (kW)
  - 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)
  - 주택용 태양광 설치 용량 84 (kW)
  - 미니태양광 설치용량 17.4 (kW)

- 2030년 ~ 2034년
  - 사회복지시설 태양광 시설용량 27 (kW)
  - 자전거 공기주입기 태양광 설치대수 10 (대)
  - 방음벽 및 방음터널 태양광 설치 용량 2,800 (kW)
  - 주택용 태양광 설치 용량 90 (kW)
  - 미니태양광 설치용량 17.4 (kW)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
공공기관 재생에너지 확대(사회복지시 설 재생에너지 확대)			사회복지시설 태양광 시설용량 4.5 (kW)	사회복지시설 태양광 시설용량 4.5 (kW)	사회복지시설 태양광 시설용량 9 (kW)
공공기관 재생에너지 확대(자전거 공기주입기 태양광 설치)	자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)	자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)	자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)	자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)	자전거 공기주입기 태양광 설치대수 2 (대)
공공건축물 재생에너지 랜드마크 조성 PV	공공건축물 태양광 설치용량 PV 122.4 (kW)	공공건축물 태양광 설치용량 PV 181.7 (kW)	공공건축물 태양광 설치용량 PV 253.6 (kW)		
공공건축물 재생에너지 랜드마크 조성 BIPV		공공건축물 태양광 설치면적 BIPV 56 (kW)	공공건축물 태양광 설치용량 BIPV 35 (kW)		
공유부지 재생에너지 확대 (방음벽 및 방음터널 태양광 설치 확대)					
전력 자립 가구 확대(주택용 태양광)	주택용 태양광 설치 용량 60 (kW)	주택용 태양광 설치 용량 66 (kW)	주택용 태양광 설치 용량 72 (kW)	주택용 태양광 설치 용량 78 (kW)	주택용 태양광 설치 용량 84 (kW)
1가구 1발전소 확대(미니태양광)	미니태양광 설치용량 17.4 (kW)	미니태양광 설치용량 17.4 (kW)	미니태양광 설치용량 17.4 (kW)	미니태양광 설치용량 17.4 (kW)	미니태양광 설치용량 17.4 (kW)
신재생에너지 융복합지원사업 (태양광 설치)	신재생에너지 융복합지원 태양광 설치용량 77 (kW)	신재생에너지 융복합지원 태양광 설치용량 323 (kW)			
신재생에너지 융복합지원사업 (태양열 설치)	신재생에너지 융복합 지원 태양열 설치면적 150 (㎡)	신재생에너지 융복합 지원 태양열 설치면적 100 (㎡)			

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
공공기관 재생에너지 확대(사회복지시설 재생에너지 확대)	사회복지시설 태양광 시설용량 27 (kW)		
공공기관 재생에너지 확대(자전거 공기주입기 태양광 설치)	자전거 공기주입기 태양광 설치대수 10 (대)		
공공건축물 재생에너지 랜드마크 조성 PV			
공공건축물 재생에너지 랜드마크 조성 BIPV			
공유부지 재생에너지 확대 (방음벽 및 방음터널 태양광 설치 확대)	방음벽 및 방음터널 태양광 설치 용량 2,800 (kW)		
전력 자립 가구 확대(주택용 태양광)	주택용 태양광 설치 용량 90 (kW)		
1가구 1발전소 확대(미니태양광)	미니태양광 설치용량 17.4 (kW)		
신재생에너지 융복합지원사업 (태양광 설치)			
신재생에너지 융복합지원사업 (태양열 설치)			

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 6건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
공공기관 재생에너지 확대(사회복지 시설 재생에너지 확대)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	0	3	6	11	17	28
공공기관 재생에너지 확대(자전거 공기주입기 태양광 설치)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)							
공공건축물 재생에너지 랜드마크 조성	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	76	214	386	386	386	386	386
공유부지 재생에너지 확대 (방음벽 및 방음터널 태양광 설치 확대)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	0	0	0	0	1,728	1,728
전력 자립 가구 확대(주택용 태양광)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	396	437	481	529	581	637	637
1가구 1발전소 확대(미니태양 광)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	10	18	26	34	42	49	49
신재생에너지 융복합지원사 업	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	91	318	318	318	318	318	318

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

과제명	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	717	1,940	780	185	203	3,825
사회복지시설 재생에너지 확대	0	0	8	8	16	32
자전거 공기주입기 태양광 설치	10	10	10	10	10	50
공공건축물 재생에너지 랜드마크 조성	195	789	605	0	0	1,589
공유부지 재생에너지 확대 (방음벽 및 방음터널 태양광 설치 확대)	0	0	0	0	0	0
전력 자립 가구 확대(주택용 태양광)	100	110	120	130	140	600
1가구 1발전소 확대(미니태양광)	37	37	37	37	37	185
신재생에너지 융복합지원사업	375	994	0	0	0	1,369

## 1-2. 수송부문

- ◇ **(필요성)** 수송부문 온실가스 배출량 효과적 감축을 위해 친환경 자동차 보급 등 전방위적인 정책 발굴 필요
- ◇ **(감축목표)** (‘18년)83.5천톤 → (‘30년)95.5천톤 (△14.4%)
- ◇ **(핵심과제)** ☞ 3개 핵심과제 18개 실천사업
  - 1) 친환경 차량 보급 및 인프라 확대
  - 2) 내연기관 저탄소화
  - 3) 대중교통활성화 및 교통수요관리

### □ 수송 부문 추진 방향 및 과제목록

- ◇ 친환경 교통수단의 확대와 교통 효율성 개선
- ◇ 다양한 대중교통 수단 및 경제적 인센티브 확대로 대중교통 이용 활성화

부문	분류	세부사업	담당부서 (협력부서)	
수 송 (18)	Ⅰ 친환경 차량 보급 및 인프라 확대	1	전기차 보급 확대(승용)	기후환경과
		2	전기차 보급 확대(택시)	기후환경과
		3	전기차 보급 확대(화물)	기후환경과
		4	전기차 보급 확대(버스)	기후환경과
		5	전기이륜차 보급 확대	기후환경과
		6	수소차 보급 확대	기후환경과
		7	관용차 친환경차량 교체	회계과
		8	전기차 충전시설 설치 및 운영	교통과
	Ⅱ 내연기관 저탄소화	1	어린이 통학차량 LPG차 전환지원	기후환경과
		2	자동차 공회전 단속	기후환경과
		3	노후경유차 조기폐차	기후환경과
		4	노후경유차 저감장치 부착	기후환경과
	Ⅲ 대중교통활성화 및 교통수요관리	1	탄소중립포인트(자동차) 운영 확대	기후환경과
		2	수도권과 비수도권을 연결하는 일반철도 확충 (GTX-C,과천-위례선)	신도시조성과
		3	친환경 무선통신 BIT 설치	교통과
		4	전기자전거 구입 보조금 지원	교통과
		5	공영자전거 대여사업	교통과
		6	자전거 인프라 구축	교통과

## 1-2-1 친환경 차량 보급 확대

### 1 과제 세부내용

#### 1) 전기차 보급 확대(승용)(기후환경과)

- 개요 : 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 전 시민
- 사업내용 : 신규 전기자동차(승용, 화물, 버스) 구매 시 구매보조금 지원
- 성과지표 : 전기차(승용) 보급대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	768	13	18	38	80	238	162	219

#### 2) 전기차 보급 확대(택시)(기후환경과)

- 개요 : 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 택시기사
- 사업내용 : 신규로 전기자동차(승용, 화물, 버스) 구매 시 구매보조금 지원
- 성과지표 : 전기차(택시) 보급대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	80				13	34	17	16

3) 전기차 보급 확대(화물)(기후환경과)

- 개요 : 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 전 시민
- 사업내용 : 신규로 전기자동차(승용, 화물, 버스) 구매 시 구매보조금 지원
- 성과지표 : 전기차(화물) 보급대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	117			18	15	36	34	14

4) 전기차 보급 확대(버스)(기후환경과)

- 개요 : 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 버스
- 사업내용 : 신규로 전기자동차(승용, 화물, 버스) 구매 시 구매보조금 지원
- 성과지표 : 전기차(버스) 보급대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	27				2	2	21	2

5) 전기이륜차 보급 확대(기후환경과)

- 개요 : 구매보조금 지원을 통한 전기이륜차 보급 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 전 시민
- 사업내용 : 신규로 전기이륜차 구매 시 구매보조금 지원

- 성과지표 : 전기이륜차 보급대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	76	7	10	12	18	16	5	8

6) 수소차 보급 확대(기후환경과)

- 개요 : 구매보조금 지원을 통한 수소차 보급 확대
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 전 시민
- 사업내용 : 신규로 수소차 구매 시 구매보조금 지원
- 성과지표 : 수소차 보급대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보급대수 (대)	41			4	10	13	8	6

7) 관용차 친환경차량 교체(회계과)

- 개요 : 관용차량을 친환경차량으로 순차적 교체함으로써 미세먼지 저감 및 대기환경 개선 제고
- 사업기간 : 2022 ~ 지속추진
- 사업대상 : 관내 관용차량
- 사업내용 : 관용차 신규·대체 구입시 친환경차량으로 순차적 전환
- 성과지표 : 전기차 교체 수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전기차 (대)	26	2	6	2	5	0	7	4

## 8) 전기차 충전시설 설치 및 운영(교통과)

- 개요 : 전기차 충전시설 설치 확대를 통해 환경친화적 자동차 충전시설 이용 환경을 제공하여 수송부문에서 탄소저감을 하고자 함
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 주민센터 및 공영주차장, 공동주택 등
- 사업내용 : 친환경(전기) 자동차 이용자의 편의 증진을 위한 충전 시설 설치비 지원
  - 공공건물 등 전기차 충전시설 및 전용주차구역 확대
  - 민간(공동주택 등) 전기차 충전시설 설치의무와 지원사업 적극 홍보
- 성과지표 : 전기차 충전시설 설치 수 (개소)
- 추진상황
  - 관내 전기차 충전소 748개소, 수소충전소 1개소('25.1월 기준)

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 전기차(승용) 보급대수 220 (대)
  - 전기차(택시) 보급대수 15 (대)
  - 전기차(화물) 보급대수 20 (대)
  - 전기차(버스) 보급대수 2 (대)
  - 전기이륜차 보급대수 10 (대)
  - 수소차 보급대수 6 (대)
  - 전기차 교체 수 5 (대)
  - 전기차 충전시설 설치 수 3 (개소)
  
- 2026년
  - 전기차(승용) 보급대수 230 (대)
  - 전기차(택시) 보급대수 15 (대)
  - 전기차(화물) 보급대수 20 (대)
  - 전기차(버스) 보급대수 2 (대)
  - 전기이륜차 보급대수 12 (대)
  - 수소차 보급대수 7 (대)
  - 전기차 교체 수 4 (대)
  - 전기차 충전시설 설치 수 3 (개소)
  
- 2027년
  - 전기차(승용) 보급대수 240 (대)
  - 전기차(택시) 보급대수 15 (대)
  - 전기차(화물) 보급대수 20 (대)
  - 전기차(버스) 보급대수 2 (대)
  - 전기이륜차 보급대수 15 (대)
  - 수소차 보급대수 8 (대)
  - 전기차 교체 수 1 (대)
  - 전기차 충전시설 설치 수 3 (개소)

- 2028년
  - 전기차(승용) 보급대수 250 (대)
  - 전기차(택시) 보급대수 15 (대)
  - 전기차(화물) 보급대수 25 (대)
  - 전기차(버스) 보급대수 2 (대)
  - 전기이륜차 보급대수 18 (대)
  - 수소차 보급대수 9 (대)
  - 전기차 교체 수 1 (대)
  - 전기차 충전시설 설치 수 3 (개소)
  
- 2029년
  - 전기차(승용) 보급대수 260 (대)
  - 전기차(택시) 보급대수 15 (대)
  - 전기차(화물) 보급대수 25 (대)
  - 전기차(버스) 보급대수 2 (대)
  - 전기이륜차 보급대수 20 (대)
  - 수소차 보급대수 10 (대)
  - 전기차 교체 수 5 (대)
  - 전기차 충전시설 설치 수 3 (개소)
  
- 2030년 ~ 2034년
  - 전기차(승용) 보급대수 1,450 (대)
  - 전기차(택시) 보급대수 75 (대)
  - 전기차(화물) 보급대수 145 (대)
  - 전기차(버스) 보급대수 10 (대)
  - 전기이륜차 보급대수 137 (대)
  - 수소차 보급대수 65 (대)
  - 전기차 교체 수 13 (대)
  - 전기차 충전시설 설치 수 3 (개소)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
전기차 보급 확대(승용)	전기차(승용) 보급대수 220 대	전기차(승용) 보급대수 230 대	전기차(승용) 보급대수 240 대	전기차(승용) 보급대수 250 대	전기차(승용) 보급대수 260 대
전기차 보급 확대(택시)	전기차(택시) 보급대수 15 대	전기차(택시) 보급대수 15 대	전기차(택시) 보급대수 15 대	전기차(택시) 보급대수 15 대	전기차(택시) 보급대수 15 대
전기차 보급 확대(화물)	전기차(화물) 보급대수 20 대	전기차(화물) 보급대수 20 대	전기차(화물) 보급대수 20 대	전기차(화물) 보급대수 25 대	전기차(화물) 보급대수 25 대
전기차 보급 확대(버스)	전기차(버스) 보급대수 2 대	전기차(버스) 보급대수 2 대	전기차(버스) 보급대수 2 대	전기차(버스) 보급대수 2 대	전기차(버스) 보급대수 2 대
전기이륜차 구매지원 사업	전기이륜차 보급대수 10 대	전기이륜차 보급대수 12 대	전기이륜차 보급대수 15 대	전기이륜차 보급대수 18 대	전기이륜차 보급대수 20 대
수소차 보급 확대	수소차 보급대수 6 대	수소차 보급대수 7 대	수소차 보급대수 8 대	수소차 보급대수 9 대	수소차 보급대수 10 대
관용차 친환경차량 교체	전기차 교체 수 5 대	전기차 교체 수 4 대	전기차 교체 수 1 대	전기차 교체 수 1 대	전기차 교체 수 5 대
전기차 충전시설 설치 및 운영	전기차 충전시설 설치 수 3 대	전기차 충전시설 설치 수 3 대	전기차 충전시설 설치 수 3 대	전기차 충전시설 설치 수 3 대	전기차 충전시설 설치 수 3 대

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
전기차 보급 확대 (승용)	전기 승용차 보급대수 1,450 대		
전기차 보급 확대 (택시)	전기 화물차 보급대수 75 대		
전기차 보급 확대 (화물)	전기 버스 보급대수 145 대		
전기차 보급 확대 (버스)	전기 이륜차 보급대수 10 대		
전기이륜차 구매 지원 사업	전기 택시 보급대수 137 대		
수소차 보급 확대	수소 승용차 보급대수 65 대		
관용차 친환경차량 교체	수소 버스 보급대수 13 대		
전기차 충전시설 설치 및 운영	전기차 충전시설 설치 수 3 대		

## 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
전기차 보급 확대(승용)	감축잠재량 (tCO2eq)	958	1,181	1,414	1,657	1,909	2,171	3,315
전기차 보급 확대(택시)	감축잠재량 (tCO2eq)	561	649	738	826	915	1,003	1,357
전기차 보급 확대(화물)	감축잠재량 (tCO2eq)	295	338	381	435	489	543	802
전기차 보급 확대(버스)	감축잠재량 (tCO2eq)	1,273	1,361	1,448	1,536	1,624	1,712	2,063
전기이륜차 구매 지원 사업	감축잠재량 (tCO2eq)	56	64	73	85	98	112	187
수소차 보급 확대	감축잠재량 (tCO2eq)	43	50	57	66	75	85	135
관용차 친환경차량 교체	감축잠재량 (tCO2eq)	30	34	35	36	41	43	53
전기차 충전시설 설치 및 운영	감축잠재량 (tCO2eq)							

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	2,246	2,351	2,288	2,455	2,741	12,081
전기차 보급 확대(승용)	1,734	1,784	1,834	1,964	2,014	9,330
전기차 보급 확대(택시)						
전기차 보급 확대(화물)						
전기차 보급 확대(버스)						
전기이륜차 구매지원 사업	16	19	24	29	32	120
수소차 보급 확대	195	228	260	292	325	1,300
관용차 친환경차량 교체	181	200	50	50	250	731
전기차 충전시설 설치 및 운영	120	120	120	120	120	600

## 1-2-2 내연기관 저탄소화

### 1 과제 세부내용

#### 1) 어린이 통학차량 LPG차 전환지원(기후환경과)

- 개요 : LPG 연료의 낮은 배출가스를 통해 온실가스 및 미세먼지를 줄이고, 친환경적인 교통수단을 보급하는 데 기여
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 어린이 통학차량
- 사업내용 : 어린이 통학차량의 LPG차 전환지원 사업을 통해 경유 통학차로 인한 온실가스 및 미세먼지 저감
  - 지원대상 : 경유차를 폐차하면서 LPG 어린이 통학차량을 신차로 구입하여 어린이 통학버스로 신고하는 차량 소유자 또는 차량 공동소유자
  - 지원금액 : 1대당 500만원 정액 지원
- 성과지표 : LPG차 교체대수 (단위 : 대)

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
교체대수 (대)	14			1	1	7	4	1

#### 2) 자동차 공회전 단속(기후환경과)

- 개요 : 자동차 배출가스로 인한 대기오염을 감소시켜 쾌적한 대기환경 조성
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 노상주차장, 관내 학교환경위생구역 등
- 사업내용 : 공회전 제한 지역에서 5분 이상 공회전하는 차량은 1차 위반 시 경고, 2차 위반 시 5만 원의 과태료를 부과하여 자동차 공회전 단속

5) LPG, CNG 차량의 경우 2024년부터 저공해차에서 제외됨에 따라, 향후 정부정책 및 시장동향에 따라 무공해차 교체지원 사업으로 전환 검토 필요

- 성과지표 : 공회전 단속 건수 (단위 : 건)
- 추진상황 : 해당 없음

3) 노후경유차 조기폐차(기후환경과)

- 개요 : 노후경유차에서 배출되는 미세먼지 및 질소산화물 등의 유해물질을 줄이고 배출가스 저감을 통해 온실가스 배출량 감소를 통해 대기환경 개선
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 노후 경유차
- 사업내용 : 노후 경유차 조기폐차 지원
  - 지원대상 : 배출가스 4·5등급 차량 등
  - 지원금액 : 차량 기준가액의 50 ~ 100% 지원
- 성과지표 : 노후경유차 조기폐차 대수 (단위 : 대)

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
조기폐차 (대)	959	93	229	186	125	43	151	132

4) 노후경유차 저감장치 부착(기후환경과)

- 개요 : 노후경유차에서 배출되는 미세먼지 및 질소산화물 등의 유해물질을 줄이고 배출가스 저감을 통해 온실가스 배출량 감소를 통해 대기환경 개선
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 노후 경유차
- 사업내용 : 노후 경유차 저감장치 부착지원
  - 지원대상 사용본거지가 과천시인 5등급 경유자동차
  - 사업규모 6,600천원(2대)
- 성과지표 : 노후경유차 저감장치 부착대수 (단위 : 대)

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
저감장치 부착 (대)	430	10	149	172	81	14	3	1

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - LPG차 교체대수 1 (대)
  - 공회전 단속 건수 10 (건)
  - 노후경유차 조기폐차 대수 159 (대)
  - 노후경유차 저감장치 부착대수 2 (대)
- 2026년
  - LPG차 교체대수 1 (대)
  - 공회전 단속 건수 10 (건)
  - 노후경유차 조기폐차 대수 160 (대)
  - 노후경유차 저감장치 부착대수 2 (대)
- 2027년
  - LPG차 교체대수 1 (대)
  - 공회전 단속 건수 10 (건)
  - 노후경유차 조기폐차 대수 160 (대)
  - 노후경유차 저감장치 부착대수 2 (대)
- 2028년
  - LPG차 교체대수 1 (대)
  - 공회전 단속 건수 10 (건)
  - 노후경유차 조기폐차 대수 160 (대)
  - 노후경유차 저감장치 부착대수 2 (대)
- 2029년
  - LPG차 교체대수 1 (대)
  - 공회전 단속 건수 10 (건)
  - 노후경유차 조기폐차 대수 162 (대)
  - 노후경유차 저감장치 부착대수 2 (대)
- 2030년 ~ 2034년
  - LPG차 교체대수 9 (대)
  - 공회전 단속 건수 50 (건)
  - 노후경유차 조기폐차 대수 816 (대)
  - 노후경유차 저감장치 부착대수 5 (대)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
어린이 통학차량 LPG차 전환지원	LPG차 교체대수 1 대	LPG차 교체대수 1 대	LPG차 교체대수 1 대	LPG차 교체대수 1 대	LPG차 교체대수 1 대
자동차 공회전 단속	공회전 단속 건수 10 건	공회전 단속 건수 10 건	공회전 단속 건수 10 건	공회전 단속 건수 10 건	공회전 단속 건수 10 건
노후경유차 조기폐차	노후경유차 조기폐차 대수 159 대	노후 경유차 조기폐차 대수 160 대	노후 경유차 조기폐차 대수 160 대	노후 경유차 조기폐차 대수 160 대	노후 경유차 조기폐차 대수 162 대
노후경유차 저감장치 부착	노후경유차 저감장치 부착대수 2 대	노후경유차 저감장치 부착대수 2 대	노후경유차 저감장치 부착대수 2 대	노후경유차 저감장치 부착대수 2 대	노후경유차 저감장치 부착대수 2 대

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
어린이 통학차량 LPG차 전환지원	LPG차 교체대수 9 대		
자동차 공회전 단속	공회전 단속 건수 50 건		
노후경유차 조기폐차	노후경유차 조기폐차 대수 816 대		
노후경유차 저감장치 부착	노후경유차 저감장치 보급대수 5 대		

### 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
어린이 통학차량 LPG차 전환지원	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	2	2	2	2	3	3	4
자동차 공회전 단속	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)							
노후경유차 조기폐차	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	4,766	5,448	6,130	6,812	7,503	8,193	10,981
노후경유차 저감장치 부착	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	899	903	907	911	916	918	926

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

### 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	434	434	434	434	434	2,170
어린이 통학차량 LPG차 전환지원	5	5	5	5	5	25
자동차 공회전 단속						
노후경유차 조기폐차	422	422	422	422	422	2,110
노후경유차 저감장치 부착	7	7	7	7	7	35

## 1-2-3 대중교통활성화 및 교통수요관리

### 1 과제 세부내용

#### 1) 탄소중립포인트(자동차) 운영(기후환경과)

- 개요 : 전기차 및 수소차 등 친환경차의 보급과 사용을 촉진하고, 운전자가 탄소배출을 최소화하는 운전 습관을 실천할 수 있도록 유도
- 사업기간 : 2020 ~ 2034
- 사업대상 : 관내 시민 및 업체
- 사업내용 : 운전자들의 일 평균 주행거리와 제도 참여 기간의 일 평균 주행거리를 비교해 온실가스 감축에 기여한 경우 실적에 따라 인센티브를 제공
- 성과지표 : 탄소중립포인트 가입대수(대)

#### 2) 수도권과 비수도권을 연결하는 일반철도 확충(GTX-C, 과천-위례선)(신도시조성과)

- 개요 : 과천 지역 내 교통 혼잡을 해소하고, 대중교통 이용을 촉진하기 위해 철도망 확장하여, 지역 간 이동 편의성을 높이고 환경친화적인 교통 시스템을 구축
- 사업기간 : 2020 ~ 2034
- 사업대상 : 정부과천청사역
- 사업내용 : GTX-C 노선
  - 총연장 86.46km, 정거장 14개소 (정부과천청사역)
  - 과천시 통과연장 6.953km (전구간 터널)
- 과천-위례선
  - 정부과천청사~송파 법조타운(복선전철, 광역철도) 28.5km
  - \* 향후 과천시 통과연장 확정시 반영 예정
- 성과지표 : 일반철도 연장 길이 (km)
- 추진상황 : 해당 없음

3) 친환경 무선통신 BIT 설치(교통과)

- 개요 : 교통약자가 주로 이용하는 경로당 앞 정류장 중 버스정보안내기(BIT) 미설치 정류장에 통신공사가 필요없는 무선통신 방식의 친환경(태양광) 저전력 BIT 설치로 교통복지 구현 및 탄소중립 기여
- 사업기간 : 2025~2034
- 사업대상 : 관내 경로당 앞 정류장
- 사업내용 : 무선통신 방식의 친환경 저전력 BIT 설치(5개소)
- 성과지표 : BIT 설치수량 (대)

4) 전기자전거 구입 보조금 지원(교통과)

- 개요 : 전기자전거 구입비 보조금 지원사업 추진으로 친환경 이동수단인 자전거 이용률 제고를 통한 온실가스 배출량 감축
- 사업기간 : 2025 ~ 2034 ('21년 최초 시행)
- 사업대상 : 관내 시민
- 사업내용 : 전기자전거 구입 보조금 지원(구입금액의 30% 이내)
- 성과지표 : 전기자전거 보급 대수 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전기자전거 지원 (대)	210				33	45	62	70

5) 공영자전거 대여사업(교통과)

- 개요 : 공영자전거 대여사업을 통해 친환경 교통수단 자전거 이용 환경을 제공하여 온실가스 배출량 감축
- 사업기간 : 2018 ~ 2034
- 사업대상 : 교통 혼잡 지역에 위치한 주민과 방문객들

- 사업내용 : 공영자전거 대여소 운영 [7개소, 총 150대 ('25년 기준)]
- 성과지표 : 공공자전거 연간 이용횟수 (회)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
이용횟수 (회)	95,714	8,545	17,867	25,569	14,600	12,726	9,295	7,112

6) 자전거 인프라 구축(교통과)

- 개요 : 노후 자전거보관대 교체 및 추가 설치를 통해 자전거 이용 시설 편의와 안전을 증진
- 사업기간 : 2018 ~ 2034
- 사업대상 : 상업시설, 공공기관, 주택단지 등
- 사업내용 : 노후 자전거 보관대 교체 및 신설
- 성과지표 : 자전거 보관대 교체 및 신설 (대)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
교체 및 신설 (대)	124	12	8	35	23	17	22	7

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 탄소중립포인트 가입대수 125 (대)
  - BIT 설치수량 5 (대)
  - 전기자전거 보급 대수 80 (대)
  - 공공자전거 연간 이용횟수 10,000 (회)
  - 자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)
- 2026년
  - 탄소중립포인트 가입대수 150 (대)
  - 전기자전거 보급 대수 80 (대)
  - 공공자전거 연간 이용횟수 11,000 (회)
  - 자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)
- 2027년
  - 탄소중립포인트 가입대수 150 (대)
  - 전기자전거 보급 대수 80 (대)
  - 공공자전거 연간 이용횟수 12,000 (회)
  - 자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)
- 2028년
  - 탄소중립포인트 가입대수 150 (대)
  - 일반철도 연장 길이 6.95 (km)
  - 전기자전거 보급 대수 80 (대)
  - 공공자전거 연간 이용횟수 13,000 (회)
  - 자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)
- 2029년
  - 탄소중립포인트 가입대수 150 (대)
  - 전기자전거 보급 대수 80 (대)
  - 공공자전거 연간 이용횟수 14,000 (회)
  - 자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)
- 2030년 ~ 2034년
  - 탄소중립포인트 가입대수 838 (대)
  - 일반철도 연장 길이 28.50 (km)
  - 전기자전거 보급 대수 400 (대)
  - 공공자전거 연간 이용횟수 85,000 (회)
  - 자전거 보관대 교체 및 신설 10 (대)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
탄소중립포인트 (자동차) 운영	탄소중립포인트 가입대수 125 (대)	탄소중립포인트 가입대수 150 (대)	탄소중립포인트 가입대수 150 (대)	탄소중립포인트 가입대수 150 (대)	탄소중립포인트 가입대수 150 (대)
수도권과 비수도권을 연결하는 일반철도 확충 (GTX-C, 과천-위례선)				일반철도 연장 길이 6.95 (km)	
친환경 무선통신 BIT 설치	BIT 설치수량 5 (대)				
전기자전거 구입 보조금 지원	전기자전거 보급 대수 80 (대)	전기자전거 보급 대수 80 (대)	전기자전거 보급 대수 80 (대)	전기자전거 보급 대수 80 (대)	전기자전거 보급 대수 80 (대)
공영자전거 대여사업	공공자전거 연간 이용횟수 10,000 (회)	공공자전거 연간 이용횟수 11,000 (회)	공공자전거 연간 이용횟수 12,000 (회)	공공자전거 연간 이용횟수 13,000 (회)	공공자전거 연간 이용횟수 14,000 (회)
자전거 인프라 구축	자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)	자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)	자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)	자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)	자전거 보관대 교체 및 신설 2 (대)
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	도로 LED 조명교체 70 (개)	도로 LED 조명교체 70 (개)	도로 LED 조명교체 70 (개)	도로 LED 조명교체 70 (개)	도로 LED 조명교체 70 (개)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
탄소중립포인트 (자동차) 운영	탄소중립포인트 가입대수 838 (대)		
수도권과 비수도권을 연결하는 일반철도 확충 (GTX-C, 과천-위례선)	일반철도 연장 길이 28.50 (km)		
친환경 무선통신 BIT 설치			
전기자전거 구입 보조금 지원	전기자전거 보급 대수 400 (대)		
공영자전거 대여사업	공공자전거 연간 이용횟수 85,000 (회)		
자전거 인프라 구축	자전거 보관대 교체 및 신설 10 (대)		
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	도로 LED 조명교체 72 (개)		

## 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
탄소중립포인트(자동차) 운영	감축잠재량 (tCO2eq)	37	44	44	44	44	47	50
수도권과 비수도권을 연결하는 일반철도 확충 (GTX-C, 과천-위례선)	감축잠재량 (tCO2eq)	0	0	0	12,339	12,339	12,339	62,938
친환경 무선통신 BIT 설치	감축잠재량 (tCO2eq)							
전기자전거 구입 보조금 지원	감축잠재량 (tCO2eq)	13	17	20	24	28	31	46
공영자전거 대여사업	감축잠재량 (tCO2eq)	3	4	4	4	5	5	6
자전거 인프라 구축	감축잠재량 (tCO2eq)							
도로 고효율 등 개선 및 교체(LED 조명 교체)	감축잠재량 (tCO2eq)	191	203	215	228	240	252	252

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	602	558	563	48,468	573	50,764
탄소중립포인트(자동차) 운영	6	7	7	7	7	34
수도권과 비수도권을 연결하는 일반철도 확충 (GTX-C, 과천-위례선)				47,900		47,900
친환경 무선통신 BIT 설치	50					50
전기자전거 구입 보조금 지원	24	24	24	24	24	120
공영자전거 대여사업	515	520	525	530	535	2,625
자전거 인프라 구축	7	7	7	7	7	35
도로 LED 조명 교체						0

## 1-3. 폐기물 부문

- ◇ **(필요성)** 생활폐기물 저감을 위해 시민 홍보활동 강화 및 공공기관 선도형 폐기물 감축체계 마련
- ◇ **(감축목표)** (‘18년)24.6천톤 → (‘30년)15.7천톤 (▽36.1%)
- ◇ **(핵심과제)** ☞ 2개 핵심과제 10개 실천사업
  - 1) 폐기물 발생의 원천 감량
  - 2) 재활용 활성화

### □ 폐기물 부문 추진 방향 및 과제

- ◇ 생활폐기물 저감을 위한 시민홍보활동 강화 및 공공기관 선도형 폐기물 감축체계를 통한 폐기물 부문 탄소중립 활성화 기여

부문	분류		세부사업	담당부서 (협력부서)
폐기물 (10)	Ⅰ. 폐기물 발생의 원천 감량	1	제로웨이스트매장 운영	자원위생과
		2	공공기관 전자문서 회의 의무화	정보통신과
		3	물 재이용	환경사업소 (공원녹지과)
		4	공공기관 바이오플라스틱 의무사용 추진	자원위생과
		5	다회용기 보급 확대	자원위생과
		6	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	자원위생과
		7	재활용 선별시 AI 선별로봇 도입	자원위생과
		8	종량제봉투 등에 온실가스 배출량 안내 및 홍보	자원위생과
	Ⅱ. 재활용 활성화	1	공공하수처리시설 현대화 (통합바이오가스생산시설 추진)	환경사업소 (자원위생과)
		2	자원정화센터 현대화사업 추진 (소각여열 회수 및 활용)	자원위생과

## 1-3-1 폐기물 발생의 원천 감량

### 1 과제 세부내용

#### 1) 제로웨이스트매장 운영(자원위생과)

- 개요 : 소비자들이 지속 가능한 소비를 실천할 수 있도록 유도하고, 쓰레기 발생을 줄이며, 순환 경제 촉진
- 사업기간 : 2023 ~ 계속
- 사업대상 : 관내 시민 및 소비자
- 사업내용 : 제로웨이스트매장을 지속 운영하여 환경에 대한 시민의식을 개선하고 탄소중립에 기여
- 성과지표 : 운영 매장수 (단위 : 개소)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
매장수 (개소)	1						1	

#### 2) 공공기관 전자문서 회의 의무화(정보통신과)

- 개요 : 태블릿PC를 활용한 전자문서 회의 진행을 통해 종이 폐기물 저감
- 사업기간 : 2024 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 공공기관, 공기업 등
- 사업내용 : 종이 인쇄물이 필요한 회의에 태블릿PC를 활용하여 종이 없는 회의 운영  
태블릿PC를 활용한 종이 없는 회의 운영 홍보  
(각 부서에 홍보 공문 발송 및 태블릿PC, 전자명패 대여 · 사용 방법 안내글 게시)
- 성과지표 : 전자문서 회의, (태블릿PC 대여건수/회의건수) (단위 : 건)

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전자문서 회의(%), (태블릿PC 대여건수/회의건수)	27							27

3) 물 재이용(환경사업소, 공원녹지과)

- 개요 : 하수처리장 처리 방류수를 노면살수차 공급 및 장내 청소수, 세척수 등으로 재이용하여 상수를 대체함으로써 상수 생산에 드는 온실가스 배출 저감
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 공공기관, 산업단지 상업시설 등
- 사업내용 : 하수처리수 재이용수를 노면 살수차 공급 및 청소수, 세척수 등으로 재이용
- 성과지표 : 물 재이용량 (단위 : m<sup>3</sup>)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
물 재이용량 (m <sup>3</sup> )	470,969	63,623	104,565	61,600	65,539	79,777	50,672	45,193

4) 공공기관 바이오플라스틱 의무사용 추진(자원위생과)

- 개요 : 공공기관 바이오플라스틱 의무사용으로 온실가스 배출 감소에 기여
- 사업기간 : 2027 ~ 2034
- 사업대상 : 공공기관 등 정부 및 공공 부문
- 사업내용 : 관공서에 납품되는 플라스틱 제품을 바이오 플라스틱으로 의무화
- 성과지표 : 바이오플라스틱 보급률 (단위: %)
- 추진상황 : 해당 없음

5) 다회용기 보급 확대(자원위생과)

- 개요 : 일회용 플라스틱 사용을 줄이기 위해 다회용기를 보급하고, 사용하도록 유도하여 폐기물 발생 감량
- 사업기간 : 2024 ~ 계속
- 사업대상 : 관내 시민 및 업체
- 사업내용 : 다회용기 보급 및 인프라 확대
- 성과지표 : 다회용기 사용 횟수 (단위 : 회)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
다회용기 사용 횟수 (회)	300					100	100	100

6) 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(자원위생과)

- 개요 : 플라스틱 대신 재사용 가능한 다회용 컵을 사용함으로써 자원 절약에 기여하고, 지속 가능한 소비 유도
- 사업기간 : 2024 ~ 계속
- 사업대상 : 관내 시민 및 업체
- 사업내용 : 다회용컵 사용 촉진 및 관내 1회용품 사용규제
- 성과지표 : 다회용컵 지원 기관 수 (단위 : 기관)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
다회용컵 지원 (기관)	1							1

7) 재활용 선별시 AI 선별로봇 도입(자원위생과)

- 개요 : 재활용 선별 시 AI 선별로봇 도입으로 선별효율 향상을 도모하고, 자원화 가능 물질의 소각 저감으로 온실가스 배출 감축

- 사업기간 : 2029 ~ 2033(시설설치 완료)
- 사업대상 : 과천시 구리안로 177(갈현동)
- 사업내용 : 재활용 선별시설 55톤/일 (플라스틱 자동선별 시설 설치)
- 성과지표 : 폐플라스틱 자원화 (단위: ton)
- 추진상황 : 해당 없음

8) 종량제봉투 등에 온실가스 배출량 안내 및 홍보(자원위생과)

- 개요 : 종량제봉투 등에 온실가스 배출량을 표시하여 기후변화에 대한 주민 인식 확대
- 사업기간 : 2025. 6월 ~ 계속
- 사업대상 : 일반용(재사용 포함) 종량제봉투 용량별 총 9종
- 사업내용 : 온실가스 배출량이 표시된 종량제봉투로 디자인 개선 및 홍보
- 성과지표 : 온실가스 배출량 홍보횟수 (단위: 회)
- 추진상황 : 해당 없음

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 전자문서 회의 35 (%)
  - 물 재이용량 48,000 (m<sup>3</sup>)
  - 다회용기 사용 횟수 500 (회)
  - 다회용컵 지원 기관수 30 (기관)
  - 온실가스 배출량 홍보횟수 6 (회)
  
- 2026년
  - 전자문서 회의 45 (%)
  - 물 재이용량 50,000 (m<sup>3</sup>)
  - 다회용기 사용 횟수 500 (회)
  - 다회용컵 지원 기관수 5 (기관)
  - 온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)
  
- 2027년
  - 전자문서 회의 55 (%)
  - 물 재이용량 52,000 (m<sup>3</sup>)
  - 바이오플라스틱 보급률 5 (%)
  - 다회용기 사용 횟수 500 (회)
  - 다회용컵 지원 기관수 5 (기관)
  - 온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)
  
- 2028년
  - 전자문서 회의 65 (%)
  - 물 재이용량 54,000 (m<sup>3</sup>)
  - 바이오플라스틱 보급률 5 (%)
  - 다회용기 사용 횟수 500 (회)
  - 온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)

- 2029년
  - 전자문서 회의 75 (%)
  - 물 재이용량 56,000 (m<sup>3</sup>)
  - 바이오플라스틱 보급률 8 (%)
  - 다회용기 사용 횟수 500 (회)
  - 온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)
  
- 2030년 ~ 2034년
  - 전자문서 회의 450 (%)
  - 물 재이용량 310,000 (m<sup>3</sup>)
  - 바이오플라스틱 보급률 58 (%)
  - 다회용기 사용 횟수 500 (회)
  - 온실가스 배출량 홍보횟수 50 (회)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
제로웨이스트매장 운영	1개소 운영	1개소 운영	1개소 운영	1개소 운영	1개소 운영
공공기관 전자문서 회의 의무화	전자문서 회의 35 (%)	전자문서 회의 45 (%)	전자문서 회의 55 (%)	전자문서 회의 65 (%)	전자문서 회의 75 (%)
물 재이용	물 재이용량 48,000 (m <sup>3</sup> )	물 재이용량 50,000 (m <sup>3</sup> )	물 재이용량 52,000 (m <sup>3</sup> )	물 재이용량 54,000 (m <sup>3</sup> )	물 재이용량 56,000 (m <sup>3</sup> )
공공기관 바이오플라스틱 의무사용 추진			바이오플라스틱 보급률 5 (%)	바이오플라스틱 보급률 5 (%)	바이오플라스틱 보급률 8 (%)
다회용기 보급 확대	다회용기 사용 횟수 500 (건)	다회용기 사용 횟수 500 (건)	다회용기 사용 횟수 500 (건)	다회용기 사용 횟수 500 (건)	다회용기 사용 횟수 500 (건)
일회용 플라스틱 컵 사용 자제	다회용컵 지원 기관수 30 (기관)	다회용컵 지원 기관수 5 (기관)	다회용컵 지원 기관수 5 (기관)		
재활용 선별시 AI 선별로봇 도입					
종량제봉투 등에 온실가스 배출량 안내 및 홍보	온실가스 배출량 홍보횟수 6 (회)	온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)	온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)	온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)	온실가스 배출량 홍보횟수 10 (회)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
제로웨이스트매장 운영	1개소 운영		
공공기관 전자문서 회의 의무화	전자문서 회의 450 (%)		
물 재이용	물 재이용량 310,000 (m³)		
공공기관 바이오플라스틱 의무사용 추진	바이오플라스틱 보급률 58 (%)		
다회용기 보급 확대	다회용기 사용 횟수 500 (건)		
일회용 플라스틱 컵 사용 자제			
재활용 선별시 AI 선별로봇 도입			
종량제봉투 등에 온실가스 배출량 안내 및 홍보	온실가스 배출량 홍보횟수 50 (회)		

## 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
제로웨이스트매장 운영	감축잠재량 (tCO2eq)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
공공기관 전자문서 회의 의무화	감축잠재량 (tCO2eq)	-	-	-	-	-	-	-
물 재이용	감축잠재량 (tCO2eq)	11	11	12	12	12	13	15
공공기관 바이오플라스틱 의무사용 추진	감축잠재량 (tCO2eq)	-	-	-	-	-	-	-
다회용기 보급 확대	감축잠재량 (tCO2eq)	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
일회용 플라스틱 컵 사용 자제	감축잠재량 (tCO2eq)	70	12	12	0	0	0	0
재활용 선별시 AI 선별로봇 도입	감축잠재량 (tCO2eq)	-	-	-	-	-	-	-
종량제봉투 등에 온실가스 배출량 안내 및 홍보	감축잠재량 (tCO2eq)	-	-	-	-	-	-	-

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	228	145	147	147	402	1,069
제로웨이스트매장 운영	48	55	55	55	55	268
공공기관 전자문서 회의 의무화	0	0	0	0	0	0
물 재이용	0	0	0	0	0	0
공공기관 바이오플라스틱 의무사용 추진	0	0	2	2	2	6
다회용기 보급 확대	40	40	40	40	40	200
일회용 플라스틱 컵 사용 자제	140	50	50	50	50	340
재활용 선별시 AI 선별로봇 도입	0	0	0	0	255	255
종량제봉투 등에 온실가스 배출량 안내 및 홍보	0	0	0	0	0	0

## 1-3-2 재활용 활성화

### 1 과제 세부내용

- 1) 공공하수처리시설 현대화(통합바이오가스생산시설 추진)(환경사업소, 자원위생과)
  - 개요 : 유기성 폐기물의 효율적 처리 및 바이오가스 생산으로 탄소중립 기여  
「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 제정으로 설치 의무화
  - 사업기간 : 2023 ~ 2030(완료기점)
  - 사업대상 : 과천시 공공하수처리시설
  - 사업내용
    - 시설규모는 75톤/일 (음식물류 폐자원 30톤, 하수찌꺼기 45톤)
    - 가스생산량 약5,088Nm<sup>3</sup>/일
    - 소화조 가온, 수소생산 등에 가스활용
  - 성과지표 : 바이오가스 생산량 (단위: m<sup>3</sup>)
  - 추진상황 : 해당 없음
  
- 2) 자원정화센터 현대화사업 추진 (소각여열 회수 및 활용)(자원위생과)
  - 개요 : 자원정화센터 현대화사업을 통해 소각열 활용 효율을 증대하여 화석에너지 사용 및 온실가스 배출 저감에 기여하고자 함
  - 사업기간 : 2023 ~ 2029(완공 시점)
  - 사업대상 : 폐기물 소각시설을 운영하는 공공기관
  - 사업내용 : 폐기물 소각시 발생하는 여열을 회수하여 화석연료 대체를 통한 온실가스 감축
    - 규모 : 소각시설(100톤/일) 대체신설
  - 성과지표 : 열공급량 (단위 : MJ)
  - 추진상황 : 해당 없음

## 2 단계별 주요 이행 목표\*

- 2025년
  - 없음
- 2026년
  - 없음
- 2027년
  - 없음
- 2028년
  - 없음
- 2029년
  - 없음
- 2030년 ~ 2034년
  - 바이오가스 생산량 7,428,480 (m<sup>3</sup>)
  - 열공급량 1,350 (MJ)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
공공하수처리시설 현대화 (통합바이오가스 생산시설 추진)	-	-	-	-	-
자원정화센터 현대화사업 추진 (소각여열 회수 및 활용)	-	-	-	-	-

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
공공하수처리시설 현대화 (통합바이오가스 생산시설 추진)	바이오가스 생산량 7,428,480 (m³)	-	-
자원정화센터 현대화사업 추진 (소각여열 회수 및 활용)	열공급량 1,350 (MJ)		

## 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
공공하수처리시설 현대화 (통합바이오가스 생산시설 추진)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	0	0	0	0	0	1,857
자원정화센터 현대화사업 추진 (소각여열 회수 및 활용)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	0	0	0	0	8,100	8,100

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	1,562	3,661	32,188	35,847	32,189	105,447
공공하수처리시설 현대화 (통합바이오가스 생산시설 추진)	199	3,661	7,323	10,983	7,324	29,490
자원정화센터 현대화사업 추진 (소각여열 회수 및 활용)	1,363	0	24,865	24,864	24,865	75,957

## 1-4. 흡수원 부문

- ◇ (필요성) 산림 면적 축소에 따른 흡수량 감소에 대응하기 위한 신규 조림지 조성 및 도시 숲 조성 등 기능 강화 방안 필요
- ◇ (감축목표) (‘18년)-16.5천톤 → (‘30년)-17.7천톤 (7.4% 증가)
- ◇ (핵심과제) ☞ 2개 핵심과제 6개 실천사업
  - 1) 신규흡수원 조성 및 보전·관리
  - 2) 흡수원 보전·관리

### □ 흡수원 부문 추진 방향 및 과제

- ◇ 신규 흡수원 조성 및 관리, 생태계 보전·복원을 통해 온실가스 흡수량을 증대

부문	분류	세부사업		담당부서 (협력부서)
흡수원 (6)	I 신규흡수원 조성 및 보전·관리	1-1	공원조성(도시공원 조성)	공원녹지과
		1-2	공원조성(친환경 도시공원 조성(Net-Zero)공원 추진)	과천도시공사 공원수련관관리처 (공원녹지과)
		1-3	공원조성(훼손지복구(공원화))	과천도시공사 사업계획처 (공원녹지과)
		2	도시숲 조성	공원녹지과
		3-1	탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(산림)	공원녹지과
		3-2	탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(가로수)	공원녹지과
		4	저탄소 친환경놀이터 설치	공원녹지과
		II 흡수원 보전·관리	1	숲가꾸기
	2		바이오차(BioChar)를 이용한 공원관리	공원녹지과

## 1-4-1 신규 흡수원 조성 및 보전·관리

### 1 과제 세부내용

#### 1-1) 공원조성(도시공원 조성)(공원녹지과)

- 개요 : 미세먼지 저감, 탄소중립 실현을 위한 공원조성 및 정비 실시
- 사업기간 : 2025 ~ 2035
- 사업대상 : 과천시 도시공원
- 사업내용 : 관내 도시공원 유지관리 및 정비공사 실시
  - 연중 도시공원 유지관리 및 정비공사 실시
  - 지속적인 고사목 교체식재 및 유휴지 식재 정비 등
  - 공원내 파고라, 경관조명 설치시 태양광 패널을 적용한 시설을 설치중에 있으며, 사업 추진시 지속적으로 반영예정
- 성과지표 : 조성면적 (단위 : m<sup>2</sup>)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
조성면적 (m <sup>2</sup> )	70,000	70,000						

#### 1-2) 공원조성(친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진))

(과천도시공사 공원수련관관리처, 공원녹지과)

- 개요 : 과천시 대표 공원인 관문체육공원을 탄소배출 제로(Net-Zero) 공원으로 추진하여 탄소중립 메카로서 위상을 제고
- 사업기간 : 2025 ~ 2027
- 사업대상 : 과천시 내 도시공원
- 사업내용 : 전기 온수기, 노후변압기 효율개선, 관문체육관 지열히트펌프 효율개선, 관문제3주차장 태양광발전설비 설치, 관문체육과 태양광발전 설비, 노후 태양광발전시스템 전체 교체, 자립형 태양광 보안등주 전체 교체, 업무용 차량 전기차 교체

- 성과지표 : 친환경 도시공원 (대, RT, kW)
- 추진상황 : 해당없음

1-3) 공원조성(훼손지복구(공원화)사업)(과천도시공사 사업계획처, 공원녹지과)

- 개요 : 훼손된 개발제한구역에 대한 복구(공원화) 사업 추진을 통한 과천시 탄소중립도시 조성 기여
- 사업기간 : 2024 ~ 2027
- 사업대상 : 용마골 근린공원, 갈현동 휘미리파크, 문원동 사색의 쉼터, 과천동 가족공원
- 사업내용

구 분		위 치	면적(㎡)	사업비(백만)
합 계		관내(4개소)	118,735	35,489
1	용마골 근린공원	과천동 112-40일원	13,078	10,721
2	갈현동 휘미리파크	갈현동 산81 일원	64,318	10,941
3	문원동 사색의 쉼터	문원동 산46-9 일원	26,764	6,351
4	과천동 가족공원	과천동 419-4 일원	14,575	7,476

- 성과지표 : 훼손지 복구 조성면적 (단위 : m<sup>2</sup>)
- 추진상황 : 해당없음

2) 도시숲 조성(공원녹지과)

- 개요 : 미세먼지 저감, 탄소중립 실현을 위한 생활권 내 도시숲, 탄소숲 조성
- 사업기간 : 2025 ~ 2035
- 사업대상 : 관내 녹지지역
- 사업내용 : 「도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 법률」 및 경기도 도시공원분야 도비보조사업 등을 통해 도시숲 조성 및 리모델링 실시
- 성과지표 : 도시숲 조성면적 (단위 : m<sup>2</sup>)

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
조성면적 (㎡)	7	7						

3-1) 탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(산림)(공원녹지과)

- 개요 : 수목 식재를 통해 쾌적한 산림환경을 조성하고 온실가스 감축에 기여
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 내 수목식재 및 가로수 등
- 사업내용 : 큰나무 공익조림 및 봄철 나무심기 식목행사 운영을 통한 탄소 흡수원 확대
- 성과지표 : 가로수 조림조성 (단위 : 그루)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
조림조성 (그루)	4,590	90	1,200	100	1,200	400	600	1,000

3-2) 탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(가로수)(공원녹지과)

- 개요 : 가로수 및 띠녹지 조성을 통한 도시경관개선 및 탄소 흡수원 확충
- 사업기간 : 2025 ~ 2035
- 사업대상 : 과천시 내 수목식재 및 가로수 등
- 사업내용 : 매년 도로변 가로수 및 띠녹지 고사현황 파악하여 보식 및 식재
  - 주요 도로변 가로수 및 관목 식생 현황 파악
  - 고사목 제거 및 재식재
  - 도로 및 보행로 염화칼슘 살포시 녹지대 구간 보호
- 성과지표 : 가로수 식재 (단위 : 그루)

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
가로수 식재 (그루)	420	60	60	60	60	60	60	60

4) 저탄소 친환경놀이터 설치(공원녹지과)

- 개요 : 어린이놀이터 등의 편의시설에 친환경 코르크 탄성포장으로 건강한 휴식공간 제공 및 기후위기 대비 탄소중립 실천
- 사업기간 : 2025 ~ 2035
- 사업대상 : 과천시 놀이터
- 사업내용 : 노후된 탄성포장을 철거하고 친환경 코르크 포장으로 설치
  - 노후 탄성포장 현황 파악
  - 탄성포장 제거 및 코르크 포장 설치
- 성과지표 : 친환경 놀이터 포장면적 (단위 : m<sup>2</sup>)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
포장면적 (m <sup>2</sup> )	460					300	0	160

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 전기 온수기 3 (대)
  - 노후변압기 효율개선 2 (대)
  - 관문체육관 지열히트펌프 효율개선 6 (RT)
  - 가로수 조림조성 700 (그루)
  - 가로수 식재 60 (그루)
  - 친환경 놀이터 포장면적 800 (m<sup>2</sup>)
- 2026년
  - 관문제3주차장 태양광발전설비 설치 300 (kW)
  - 관문체육관 태양광발전설비 30 (kW)
  - 가로수 조림조성 700 (그루)
  - 가로수 식재 60 (그루)
  - 친환경 놀이터 포장면적 800 (m<sup>2</sup>)
- 2027년
  - 노후 태양광발전시스템 전체 교체 70 (kW)
  - 자립형 태양광 보안등주 전체 교체 6.3 (kW)
  - 업무용 차량 전기차 교체 2 (대)
  - 훼손지복구 조성면적 118,735 (m<sup>2</sup>)
  - 가로수 조림조성 800 (그루)
  - 가로수 식재 60 (그루)
  - 친환경 놀이터 포장면적 800 (m<sup>2</sup>)
- 2028년
  - 가로수 조림조성 800 (그루)
  - 가로수 식재 60 (그루)
  - 친환경 놀이터 포장면적 800 (m<sup>2</sup>)
- 2029년
  - 가로수 조림조성 900 (그루)
  - 가로수 식재 60 (그루)
  - 친환경 놀이터 포장면적 800 (m<sup>2</sup>)
- 2030년 ~ 2034년
  - 가로수 조림조성 5,000 (그루)
  - 가로수 식재 300 (그루)
  - 친환경 놀이터 포장면적 4,000 (m<sup>2</sup>)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
도시공원 조성	-	-	-	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	전기 온수기 3 (대)	-	-	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	노후변압기 효율개선 2 (대)	-	-	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	광문체육관 지열히트펌프 효율개선 6 (RT)	-	-	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-	관문제3주차장 태양광발전설비 설치 300 (kW)	-	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-	관문체육관 태양광발전설비 30 (kW)	-	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-	-	노후 태양광발전시스템 전체 교체 70 (kW)	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-	-	자립형 태양광 보안등주 전체 교체 6.3 (kW)	-	-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-	-	업무용 차량 전기차 교체 2 (대)	-	-
훼손지복구 (공원화)사업	-	-	조성면적 118,735 (㎡)	-	-
도시숲 조성	-	-	-	-	-
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(산림)	조림조성 700 (그루)	조림조성 700 (그루)	조림조성 800 (그루)	조림조성 800 (그루)	조림조성 900 (그루)
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림 (가로수)	가로수 식재 60 (그루)	가로수 식재 60 (그루)	가로수 식재 60 (그루)	가로수 식재 60 (그루)	가로수 식재 60 (그루)
저탄소 친환경놀이터 설치	포장면적 800 (㎡)	포장면적 800 (㎡)	포장면적 800 (㎡)	포장면적 800 (㎡)	포장면적 800 (㎡)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
도시공원 조성	-		-
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	-		
혜손지복구 (공원화)사업	-		
도시숲 조성	-		
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(산림)	가로수 조림조성 5,000 (그루)		
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림 (가로수)	가로수 식재 300 (그루)		
저탄소 친환경놀이터 설치	친환경 놀이터 포장면적 4,000 (㎡)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
도시공원 조성	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	840	840	840	840	840	840	840
친환경 도시공원 조성(넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	15	219	268	268	268	268	268
혜손지복구(공원화)사업	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0	0	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425
도시숲 조성	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(산림)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	13	14	16	18	20	23	32
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림(가로수)	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	0.216	0.243	0.270	0.297	0.324	0.351	0.459
저탄소 친환경놀이터 설치	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	-	-	-	-	-	-	-

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

## 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	6,811	20,053	9,902	1,764	1,766	40,296
도시공원 조성	700	700	700	700	700	3,500
친환경 도시공원 조성 (넷제로(Net-Zero) 공원 추진)	235	2,357	1,530			4,122
훼손지복구 (공원화)사업	4,812	15,932	6,608			27,352
도시숲 조성	700	700	700	700	700	3,500
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림 (산림)	6	6	6	6	8	32
탄소 흡수량이 높은 수종 식재, 재조림 (가로수)	200	200	200	200	200	1,000
저탄소 친환경놀이터 설치	158	158	158	158	158	790

## 1-4-2 흡수원 보전·관리

### 1 과제 세부내용

#### 1) 숲 가꾸기(공원녹지과)

- 개요 : 탄소중립 대응 숲 가꾸기 사업 시행을 통해 안전하고 건전한 도시 숲 관리 시행
- 사업기간 : 2025 ~ 2034
- 사업대상 : 과천시 내 산림
- 사업내용
  - 세부사업으로는 숲가꾸기, 미세먼지 저감 공익숲가꾸기 등
  - 조림사업을 통한 산림자원 조성 목적
- 성과지표 : 숲 가꾸기 면적 (단위 : ha)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
숲가꾸기 면적 (ha)	157	31	31	6	14	36	2	37

#### 2) 바이오차(BioChar)를 이용한 공원관리(공원녹지과)

- 개요 : 미세먼지 저감, 탄소중립 실현을 위한 바이오차를 이용한 공원관리 실시
- 사업기간 : 2025 ~ 2035
- 사업대상 : 과천시 내 도시공원
- 사업내용 : 도시공원 내 수목, 초화류 토양개량제 살포 시 바이오차 구입 및 포설
- 성과지표 : 바이오차 수량 (단위 : ton)
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
수량 (ton)	49	7	7	7	7	7	7	7

## 2 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
  - 숲 가꾸기 면적 30 (ha)
  - 바이오차 수량 7 (톤)
  
- 2026년
  - 숲 가꾸기 면적 30 (ha)
  - 바이오차 수량 7 (톤)
  
- 2027년
  - 숲 가꾸기 면적 30 (ha)
  - 바이오차 수량 7 (톤)
  
- 2028년
  - 숲 가꾸기 면적 30 (ha)
  - 바이오차 수량 7 (톤)
  
- 2029년
  - 숲 가꾸기 면적 30 (ha)
  - 바이오차 수량 7 (톤)
  
- 2030년 ~ 2034년
  - 숲 가꾸기 면적 150 (ha)
  - 바이오차 수량 35 (톤)

### 3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
숲 가꾸기	숲가꾸기 면적 30 (ha)	숲가꾸기 면적 30 (ha)	숲가꾸기 면적 30 (ha)	숲가꾸기 면적 30 (ha)	숲가꾸기 면적 30 (ha)
바이오차(BioChar)를 이용한 공원관리	바이오차 수량 7 (톤)	바이오차 수량 7 (톤)	바이오차 수량 7 (톤)	바이오차 수량 7 (톤)	바이오차 수량 7 (톤)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
숲 가꾸기	숲가꾸기 면적 150 (ha)		
바이오차(BioChar)를 이용한 공원관리	바이오차 수량 35 (톤)		

### 4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
숲 가꾸기	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	222	257	293	329	364	400	542
바이오차(BioChar)를 이용한 공원관리	감축잠재량 (tCO <sub>2</sub> eq)	5	6	6	7	8	8	11

\* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

### 5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	98	98	98	98	98	490
숲 가꾸기	93	93	93	93	93	465
바이오차(BioChar)를 이용한 공원관리	5	5	5	5	5	25

## 2. 기후위기 대응기반 강화대책

### 2-1. 기후위기 적응대책

- ◇ (필요성) 기후위기 적응대책 수립을 통해 지역 특성에 맞는 맞춤형 대응이 가능하고, 지속적인 관리와 평가를 통해 대책의 실효성을 높일 수 있으며 위기 상황에 대비하여 지역사회의 안전을 강화할 수 있음
- ◇ (핵심과제) 과천시는 지역맞춤형 기후위기 적응대책인 제3차 과천시 기후위기 적응대책을 추진 중이며, 매년 이행평가를 실시하고 있음

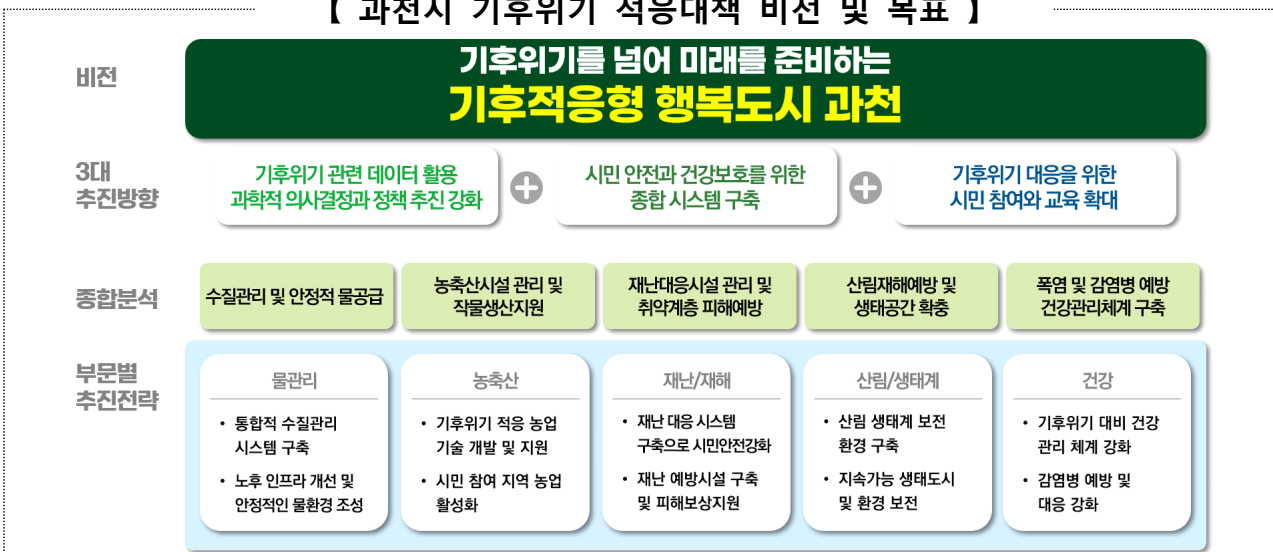
#### □ 정책추진 경과

- 과천시는 2025년 국가 및 경기도 기후위기 적응대책과 연동하는 5개년 단위의 제3차 과천시 기후위기 적응대책(2025~2029)을 수립함
- 과학적 수요기반의 적응대책 수립을 위하여 VESTAP을 활용하여 동별 민감도, 적응능력, 기후노출 등의 분석을 통하여 과천시의 기후위기 취약성을 평가함

#### □ 추진 방향

- ◇ 총 5개 부문, 10개 추진전략, 46개 세부이행과제로 구성
- ◇ (비전) 기후위기를 넘어 미래를 준비하는 기후적응형 행복도시 과천
- ◇ (3대 추진방향) 기후위기 관련 데이터 활용, 시민안전과 건강보호를 위한 종합 시스템 구축, 기후위기 대응을 위한 시민참여와 교육 확대

#### 【 과천시 기후위기 적응대책 비전 및 목표 】



## □ 부문별 추진방향 및 전략

## 1) 물관리 부문

- 장단기 가뭄에 의한 용수 취약성(일반, 공업, 농업, 생활) 상위권
- 기온상승과 가뭄으로 인한 하천 및 호소 수질악화 기후영향 인식 상위권
- ▶ 수질관리 및 안정적 물 공급 필요

## 2) 농축산 부문

- 재배·사육시설 붕괴의 취약성 상위권
- 폭염 및 한파로 인한 시설(온실) 에너지 사용량증가 기후영향 인식 상위권
- 행정중심지인 지역 특성상 농업 미발달 및 농경지 확보 어려움
- ▶ 작물생산지원 및 시민참여 농업 활성화 등 도심 내 농업 지원 필요

## 3) 재난/재해 부문

- 토사재해에 의한 기반시설 취약성 평가 상위권
- 이상기후로 인한 취약지역 취약계층 피해위험 증가 기후영향 인식상위권
- 일부지역 중심 노후주택 분포 상당수
- ▶ 재난대응시설 관리 및 취약계층 피해예방 필요

## 4) 산림/생태계 부문

- 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가 기후영향 인식 상위권
- 과천시 내 국립공원 부재 등 도심 속 생태공간의 지속 확충 필요
- ▶ 산림재해예방 및 생태공간 확충 필요

## 5) 건강 부문

- 감염병발생 및 폭염에 의한 온열질환증가 기후영향 인식 상위권
- 기후영향평가 결과 폭염에 의한 사망자수, 수인성 감염에 의한 사망자 수 등 경기도 내 상위권 전망
- ▶ 폭염 및 감염병 예방 건강관리체계 구축 필요

【 제3차 과천시 기후위기 적응대책 세부이행과제 총괄 】

부문	추진전략	세부이행과제	과제 유형	주관부서 (협조부서)
[ I ] 물관리	[ I-1 ] 통합적 수질관리 시스템 구축	[ I-1-1 ] 물환경보전을 위한 하천 수질 관리	신규	기후환경과
		[ I-1-2 ] 스마트 관망관리 운영시스템 개량사업	신규	맑은물 사업소
		[ I-1-3 ] 지하수·약수터 수질관리	기존	맑은물 사업소
		[ I-1-4 ] 과천정수장 고도정수처리시설 설치 사업	신규	맑은물 사업소
		[ I-1-5 ] 체계적 수질검사로 수돗물 신뢰도 향상	신규	맑은물 사업소
	[ I-2 ] 노후 인프라 개선 및 안정적인 물환경조성	[ I-2-1 ] 오수관로 신설공사	신규	환경사업소
		[ I-2-2 ] 별양동 중심상가 오수관로 재정비공사	신규	환경사업소
		[ I-2-3 ] 하수관로의 효율적 유지관리	신규	환경사업소
		[ I-2-4 ] 하수처리시설 공정 및 실험분야	신규	환경사업소
		[ I-2-5 ] 노후 상수관 교체 공사	신규	맑은물 사업소
		[ I-2-6 ] 궁말로 상수관 신설공사	신규	맑은물 사업소
	[ II ] 농축산	[ II-1 ] 기후위기 적응 농업기술 개발 및 지원	[ II-1-1 ] 가축전염병 예방 및 축산업 경쟁력 강화	기존
[ II-1-2 ] 월드푸드테크 창발센터 운영			신규	지역경제과
[ II-1-3 ] 농업경쟁력 제고 사업추진			신규	지역경제과
[ II-2 ] 시민참여 지역 농업 활성화		[ II-2-1 ] 시민과 함께하는 도시농업 육성	기존	지역경제과
[ III ] 재난/재해	[ III-1 ] 재난 대응 시스템 구축으로 시민안전강화	[ III-1-1 ] 365일 24시간 재난안전상황실 상시 운영체계 구축	신규	안전재난과
		[ III-1-2 ] 시민안전을 위한 현장 중심의 안전점검 강화	기존	안전재난과
		[ III-1-3 ] 맞춤형 찾아가는 안전교육 추진	기존	안전재난과
		[ III-1-4 ] 재난 관리대책 추진	신규	안전재난과
		[ III-1-5 ] 풍수해(호우,대설 등) 대비 선제적 재난대응체계 구축	기존	안전재난과
	[ III-2 ] 재난 예방시설 구축 및 피해보상지원	[ III-2-1 ] 풍수해보험 가입 관리	기존	안전재난과
		[ III-2-2 ] 과천시 시민안전보험 운영	기존	안전재난과
		[ III-2-3 ] 침수방지시설 설치	신규	안전재난과
		[ III-2-4 ] 소하천정비사업	기존	공원녹지과
		[ III-2-5 ] 쾌적하고 안전한 하천 가꾸기	신규	공원녹지과

부문	추진전략	세부이행과제	과제 유형	주관부서 (협조부서)
[IV] 산림/생태계	[IV-1] 산림 생태계 보전 환경 구축	[IV-1-1] 산림재해 없는 산림생태계 보전(산불)	기존	공원녹지과
		[IV-1-2] 산림재해 없는 산림생태계 보전(산사태)	신규	공원녹지과
		[IV-1-3] 산림재해 없는 산림생태계 보전(병해충)	기존	공원녹지과
	[IV-2] 지속가능 생태도시 및 환경 보전	[IV-2-1] 힐링이 있는 휴양숲조성	기존	공원녹지과
		[IV-2-2] 도심 공원 수목관리	신규	공원녹지과
		[IV-2-3] 사람과 자연이 함께하는 생태환경 조성	신규	기후환경과
		[IV-2-4] 아름답고 쾌적한 생태도시 조성	기존	공원녹지과
	[V] 건강	[V-1] 기후위기 대비 건강 관리 체계 강화	[V-1-1] 방문건강 서비스 제공	기존
[V-1-2] 대기오염측정망 및 미세먼지 신호등 상시 운영			기존	기후환경과
[V-1-3] 폭염대비 냉방기기 보급사업			기존	기후환경과
[V-1-4] 쾌적한 실내환경 조성을 위한 실내공기질 관리			기존	기후환경과
[V-1-5] 공사장 주변 미세먼지 관리			기존	기후환경과
[V-1-6] 무더위 쉼터 점검			기존	안전재난과
[V-1-7] 무더위 대피 그늘막 확대 설치 및 교체			기존	안전재난과
[V-1-8] 재난·응급의료 대응체계 강화			신규	질병관리과
[V-1-9] 미세먼지 차단 마스크 배포			신규	건강증진과
[V-1-10] 복합 기능의 기후 적응 버스정류장 운영			신규	교통과
[V-2] 감염병 예방 및 대응 강화		[V-2-1] 식중독 예방 및 관리	신규	자원위생과
		[V-2-2] 식품 및 공중 위생업소 안전관리	신규	자원위생과
		[V-2-3] 감염병 매개 위생해충 방역 서비스	기존	질병관리과
		[V-2-4] 감염병 예방 및 대응체계 구축	기존	질병관리과

## 2-2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

- ◇ (필요성) 기후위기로 인해 홍수, 폭염, 산불 등 자연재해의 발생 빈도와 강도가 증가하고 있어, 각 지자체의 공용재산 보호가 중요한 사항으로 대두됨에 따라 지자체는 기후변화에 대비한 재난 관리와 시설 보강을 통해 공용재산을 보호하고 피해를 최소화해야 함.
- ◇ (추진 방향) 공유재산 인프라 보호를 위해 공유재산의 현황과 기후재난에 대한 취약점을 파악해 대책을 마련하며, 기후위기 취약 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책을 마련하고 탄소중립 산업전환 기반 조성에 공유자산을 활용함.

### □ 공유재산의 범위

- 공유재산 및 물품관리법의 공유재산 중 행정재산과 지자체 내의 공유 자연자원

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

### □ 공유재산 현황

- 공유재산의 지목별 면적 및 분포 지점 수

지목	면적	지점수
답	1,438	8
대	942	10
도로	22	1
묘지	20,439	1
임야	200	2
잡종지	1	1
전	2,082	13
합계	25,124	36

○ 하천 현황(단위:km)

하천수(개소)	총연장	요개수			
		소계	기개수	미개수	개수율
3	10.42	18.8	18.8	0	100

\* 출처 : 과천시(2023), 2023 제40회 과천통계연보.

○ 도로 및 도로시설물 현황(단위:km)

도로					도로시설				
합계	일반 국도	고속 도로	지방도	시군도	지하 보도	지하 차도	고가 도로	터널	가로등
57.8	8.4	1.2	4.74	43.3	5 개소 0.23	4개소 2.2	3개소 2.2	1 개소 0.7 m	3,060 개소

\* 출처 : 과천시(2023), 2023 제40회 과천통계연보.

○ 문화재 보유현황

구분		개수
국가 지정문화재	유형	3
	무형	1
시 지정 문화재	유형	5
	무형	2
	기념물	3
	민속문화재	0
국가등록 문화재		7
문화재 자료		3
시등록문화재		0
합계		24

\* 출처 : 과천시(2023), 2023 제40회 과천통계연보.

○ 상수도 보급현황(단위:km)

구분	합계	도수관	배수관	급수관	송수관	일 급수량 (m3)
길이	116.6	0.4	83.7	29.7	2.8	18,798

\* 출처 : 과천시(2023), 2023 제40회 과천통계연보.

○ 하수도 보급현황

구분	시설연장	보급률(%)	합류식 시설연장	오수관로 시설연장	우수관로 시설연장
길이(km)	207.7	97.7	0	80.3	127.4

\* 출처 : 과천시(2023), 2023 제40회 과천통계연보.

## 2-2-1 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라의 보호

### ■ 배경 및 필요성

- 기후위기 심화로 기후재난으로 인한 위험이 커지고 있는 공유재산을 보호하고 보전하기 위한 안전망을 구축할 필요가 있음.

### ■ 주요 내용

- (공유재산의 기후리스크 평가와 중점관리 대상 도출) 공유재산의 관리 주체별, 공유재산 유형별 기후 취약성을 평가하고 중점관리 대상과 우선관리 대상을 도출하여 대책 마련
- 공유재산 중에서 기후취약성이 높지만 그동안 기후위기 적응대책 수립에서 관심의 사각지대였던 공공인프라와 기후취약계층(노인, 약자 등) 관련 시설 및 문화유산 등의 기후리스크를 평가하여 중점관리 대상을 정하고 별도의 대책 마련
  - 기초지자체 공공인프라에 대한 기후리스크 평가 체계 구축
  - 공공 환경시설 기후리스크 평가와 기후회복력 강화 및 탄소중립 지원
  - 사회복지시설 기후리스크 평가와 기후재난 대응 및 에너지 자립 지원 등
  - 문화유산의 기후리스크 평가와 지속가능한 관리대책 마련
- (취약지역 관리) 기후위기 취약 공유재산 중점 관리
  - 공유재산 유형별 기후변화 피해 데이터 정보 구축
  - 기후위기 대응을 위한 공유재산 보존관리 빅데이터 구축
  - 기후변화에 취약한 공유재산 상시 모니터링 체제
  - 자연재해위험개선지구 및 하수도정비 중점관리지역 지정·관리
  - 재해위험 저수지 및 붕괴위험지역 정비
  - 산불 등 대형 재난재해의 공동 대응체계 활성화

### ■ 기대 효과

- 공유재산의 기후위기 대응 관리와 투자 우선순위를 정하고 중점관리 대상을 선별함으로써 기후위기 대응의 비용과 노력을 최적화하고 공유재산을 기후재난으로부터 보호

## 2-2-2 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련

### ■ 배경 및 필요성

- 공유재산은 유형별 피해 특성이 다르고 피해 규모도 차이가 있으므로, 공유재산의 유형별 특성에 맞는 대책이 마련되어야 함

### ■ 주요 내용

- (하천관리) 빈도와 강도가 크게 변하고 있는 강우패턴의 변화에 대한 회복력 강화
  - 홍수에 취약한 지방 하천 및 소하천 정비
  - 기후재난 초기 대응 강화
  - 홍수예보시스템 구축 등 비구조적 홍수대책 강화
- (교통시설) 교통시설의 기후재난 회복탄력성 향상
  - 이상기후에 대비한 철도시설물 유지보수 강화
  - 도로안전을 위한 배수시설 및 도로변 산사태 저감시설 설치
- (상하수도) 운영에 소요되는 에너지 절감 등 감축대책, 상수도 수질 안전대책, 하수도 시설물의 안전 및 품질확보를 위하여 정한 설계기준 개선
- (문화재, 사적지 등) 건조한 기후에 따른 화재피해 예방 대책, 태풍, 홍수 등에 따른 침수 및 건축물 피해 예방대책
  - 국가유산 보호 협력체계 활성화
  - 시설관리 주체의 역량 강화

### ■ 기대 효과

- 선제적 피해 예방 관리 강화 및 피해 긴급 지원 확대로 기후재난으로 인한 피해 최소화
- 행정자산의 기후위기 적응 대책으로 공유재산의 기후재난 안전망 구축

## 2-2-3 공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성

### ■ 배경 및 필요성

- 공공기관 고효율 에너지 기자재 설치 미흡 등으로 에너지 사용량 매년 증가 추세
- 공공기관의 신재생에너지 보급 확대 및 에너지 사용량 절감 분야 선도적 역할을 통해 민간 확산 기반 조성 필요

### ■ 주요 내용

- (좌초산업의 전환과 혁신을 위한 인프라 구축) 탄소중립사회로의 전환 과정에서 좌초자산화 되어 가는 기업들과 산업단지의 전환을 위해서 공유자산과 공유부지를 활용해서 전환에 필요한 기반 시설을 구축
- 공공기관의 재생에너지 발전 확대
  - 공공기관 유휴부지 추가 발굴 및 BIPV(건물 일체형 태양광 발전시스템) 등 혁신기술 적용을 통해 신재생에너지 발전 비중 극대화
  - 공공기관 에너지 효율화
  - 공공기관 소유·관리하는 건물, 환경시설 등에 국비활용 신재생에너지 보급 확대
  - 공공건물 그린리모델링
  - 신축 공공건물 ZEB 시행

### ■ 기대 효과

- 공공기관 유휴부지 추가 발굴 및 BIPV(건물일체형태양광발전시스템) 등 혁신기술 적용을 통해 신재생에너지 발전 비중 극대화

**【 단위 및 세부과제 목록 】**

과제	주요 내용
[ II -2-1] 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라의 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 지역경제과, 기후환경과, 안전재난과</li> <li>• 공유재산의 기후위기 리스크 평가와 중점관리 대상 도출</li> <li>• 기후위기 취약 공유재산 중점 관리</li> </ul>
[ II -2-2] 공유재산 유형별 기후회복력 강화 대책 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 지역경제과, 기후환경과, 안전재난과</li> <li>• 하천관리, 교통시설, 상하수도, 문화재와 사적지의 기후위기 적응 대책 마련</li> </ul>
[ II -2-3] 공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 지역경제과, 기후환경과</li> <li>• 좌초산업의 전환과 혁신을 위한 인프라 구축</li> <li>• 공공기관의 재생에너지 발전 확대</li> </ul>

## 2-3. 국제협력 및 지자체 간 협력

- ◇ (필요성) 기후변화의 효과적인 대처는 다양한 상황과 형태에 직면한 정부와 기타 이해관계자의 상호 협력이 필요한 세계적인 과제로 여겨지고 있으며 그로 인해 전 세계 각국의 중앙 및 지방정부는 기후위기 해결을 위한 해외도시와의 정보교환 및 기술교류 등 국제협력과 교류의 강화가 필요함
- ◇ (핵심 과제) 국제개발협력에서 기후대응 주류화 기반을 구축하고, 국외 도시와의 협력 및 국제기구를 통한 다자간 협력을 추진해 글로벌 기후 리더십을 확립하며 기 구축된 경기도 및 기타 시군과의 탄소중립 협력체계를 기반으로 탄소중립 선언의 실질적 이행을 위한 지방정부 간 협력과 연대 활동을 강화함.

### □ 정책추진 경과

- 경기도는 2003년부터 국제개발협력 사업을 시작하여, 2014년까지 총 99건의 국제개발협력을 추진한 바 있음
- 탄소중립기본법에 의해 경기도 및 12개 기초지자체(경기도, 고양시, 광명시, 성남시, 수원시, 안산시, 양주시, 연천군, 의정부시, 포천시, 용인시, 화성시, 가평군)가 탄소중립지원센터를 설치 운영하고 있음

### □ 추진 방향

- ◇ 국외 도시와의 협력 및 지자체 규모의 도시들로 구성되어 국제협력을 통한 다자간 협력을 추진하여 글로벌 기후 리더십을 확립하고 강화함.
- ◇ 국내 지자체와의 공동 대응 협력 활동 주도 및 기 구축된 시군과의 탄소중립 협력체계를 기반으로 과천시의 탄소중립과 관련한 실질적 이행을 위한 지방정부 간 협력과 연대 활동을 강화함.

### □ 주요 과제

- ① 국외 도시와의 협력 및 국제기구를 통한 다자간 협력 추진
- ② 국내 타 시도와의 협력과 연대 활동 강화
- ③ 경기도 및 타 시군과 탄소중립 협력체계 구축

## 2-3-1 국외 도시와의 협력 및 국제기구를 통한 다자간 협력 추진

### ■ 배경 및 필요성

- 현재 다양한 국제기구 회의참여와 세계지방정부협의회인 이클레이(ICLEI) 한국사무소 유치를 통해 글로벌 기후 리더십 확립하고자 하는 경기도의 정책에 적극 동참할 필요가 있음

### ■ 주요 내용

- 경기도 기후대사 운영을 통한 기후위기 대응 정책의 국내외 홍보 적극 동참
- 언더2 연합과 지방정부 메탄 행동 연합 활동 주도에 적극 참여
  - 2050년까지 넷제로 목표를 달성하기 위한 국제 활동에 적극적으로 참여하고 국제교류를 통해 해외 지방정부의 기후 정책 및 경험 공유
  - 분기별 국제회의를 통한 해외 정책 사례 공유 및 국제협력 추진
  - 최신 국제 기후변화, 탄소중립에 대한 세미나 개최
- 131개국 2,500여 지방정부가 참여하고 있는 이클레이(ICLEI) 세계집행위원회 회의 참여 및 네트워크 협력에 적극 동참
  - 지방정부 지속가능발전 정책 추진 역량강화, 국제교류 지원, 지속가능발전 정책프로그램 기획
  - 글로벌 공동 행동 개발 추진, 기후변화, 생물다양성 등 유엔 정책과 연계한 공동 프로젝트 추진, 글로벌 정책 동향 공유 및 교류·협력 지원을 위한 국제회의 개최, UN 지속가능발전 정책결정 과정에 지방정부 목소리 연계
- 청년 기후활동 교류 및 ODA 지원 사업 적극 활용
  - 결연 또는 언더2 네트워크 관련 도시(지방정부) 간 기후활동 청년 교류, ODA 협력을 위한 기초 지역 조사 공모사업, 경기 청년 해외봉사단 기획 ODA 사업 연계

### ■ 기대 효과

- 경기도와 연계한 탄소중립 추진 경험과 성과를 바탕으로 국제사회에서 기후 리더십 확립
- 국제개발협력 사업과 청년 교류 활동을 통한 국제협력 추진 역량 강화

## 2-3-2 국내 타 시도와의 협력과 연대 활동 강화

### ■ 배경 및 필요성

- 기업 RE100 이행 등 에너지 전환 추진 과정에서 장애가 되는 많은 요인이 중앙정부의 정책, 규제, 제도 설계에 기인하므로 중앙정부 차원의 법제 개선을 촉구하는 등 지방정부 간 공동대응이 필요함

### ■ 주요 내용

- RE100 추진여건 개선을 위한 제도개선 공동대응 및 주도
  - 각 지자체 RE100 추진계획 수립 및 이행상황 공유
  - 탄소중립과 에너지전환 과정에서 극복해야 할 장애물에 대한 공동대응 논의
  - 우수사례 공유
- 지자체 공동 녹색 ODA 협력사업 동참
  - 지자체 공적개발원조(ODA) 통합협의회 주도
  - 지자체 그린 ODA 예산 규모가 크지 않으므로 여러 지자체 간 협력사업으로 개도국 ODA 사업을 통합 프로그램으로 추진하는 방안 검토

### ■ 기대 효과

- 과천시 내 기업 RE100의 실질적 이행을 위한 장애 극복
- 광역 및 기초지자체 간 탄소중립 협력 네트워크 공고화

## 2-3-3 경기도 및 타 시군과 탄소중립 협력체계 구축

### ■ 배경 및 필요성

- 경기도 과천시 탄소중립 실현을 위한 경기도 및 31개 시·군 공동선언('22. 9월)의 실질적 이행을 위한 협력과 논의 필요
- 지역의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 지원 필요

### ■ 주요 내용

- 경기도-과천시 탄소중립협의체 운영
  - 경기도-과천시 탄소중립 공동 협력 선언의 실질적 이행 방안 마련과 점검
  - 과천시 내 탄소중립 공동 협력을 위한 추진 현황 분석, 사업 발굴 등 실무 검토와 결정
  - 주민 의견 수렴 및 공동 협력 사항 발굴
- 경기도 - 과천시 탄소중립지원센터 공동 협력 및 교류 활성화
  - 경기도 탄소중립지원센터 간 MOU 체결 및 분기별 정기회의를 통해 정보 공유 및 협력 체계 구축
  - 경기도-과천시 협력사업 발굴, 탄소중립 관련 교육 및 프로그램 운영 지원, 시민 대상 홍보 활동 강화 진행
  - 탄소중립 주민실천 안내서 제작·보급 등 시민 대상 교육·캠페인 운영 및 홍보자료 공동 활용
  - 타 시·군과 연계한 탄소중립 교육·워크숍 개최 및 온실가스 감축 프로그램 공동 운영 방안 모색
  - 탄소중립 정책 발굴 지원, 홍보 관련 공동 협력 및 상호 지원

## 기대 효과

- 경기도 및 과천시 탄소중립 선언의 실질적 이행으로 탄소중립에 기여
- 탄소중립지원센터의 역량 강화로 지역 탄소중립 실천 매개

### 【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[ II-3-1 ] 국외 도시와의 협력 및 국제기구를 통한 다자간 협력 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 자치행정과</li> <li>• 경기도 기후대사 운영을 통한 기후위기 대응 정책의 국내외 홍보 적극 동참</li> <li>• 언더2 연합과 지방정부 메탄 행동 연합 활동 주도에 적극 참여</li> <li>• 131개국 2,500여 지방정부가 참여하고 있는 이클레이(ICLEI) 세계집행위원회 회의 참여 및 네트워크 협력에 적극 동참</li> <li>• 청년 기후활동 교류 및 ODA 지원 사업 적극 활용</li> </ul>
[ II-3-2 ] 국내 타 시도와의 협력과 연대 활동 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 자치행정과</li> <li>• RE100 추진 여건 개선을 위한 제도 개선 공동 대응 및 주도</li> <li>• 지자체 공동 녹색 ODA 협력 사업 동참</li> </ul>
[ II-3-3 ] 경기도 및 타 시군과 탄소중립 협력 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 자치행정과</li> <li>• 경기도-시군 탄소중립협의체 운영</li> <li>• 도-시·군 탄소중립지원센터 공동 협력 및 교류 활성화</li> </ul>

## 2-4. 교육 · 소통

- ◇ (필요성) 기후위기 대응은 사회구성원의 역량 강화도 필수적으로 이루어져야 할 뿐 아니라 과천시의 경우는 기후위기 대응을 위한 탄소중립 기본조례를 통해 녹색생활 운동을 적극 전개할 것과 시민의 녹색생활 정착과 확산, 기후위기의 이해증진 및 지식 보급 등의 다양한 방면에서의 교육 · 홍보 추진을 명시하고 있음
- ◇ (핵심 과제) 학교 환경교육 계획과의 연계 추진 및 사회영역에서의 실질적인 생활실천을 촉진하기 위한 학습과 소통 활동의 추진, 탄소중립 및 재생에너지 수용성 증진, 탄소중립 교육과 소통 기반 강화를 위한 시민 참여 교육 등을 실시

### □ 정책추진 경과

- 「경기도 환경교육 활성화 및 지원 조례」는 학교 환경교육 영역, 사회 환경교육 영역, 환경교육기반 등 환경교육 정책 영역을 구분하고 관련 활동 촉진을 규정한 바 있음
- 경기환경에너지진흥원은 광역환경교육센터인 경기도 환경교육센터와 경기도 기후변화교육센터를 운영하고 있으며 과천시의 경우 경기도의 환경 및 기후위기 관련 교육 및 소통계획과 연계해 환경 및 기후변화 관련 교육을 추진 중에 있음

### □ 추진 방향

- ◇ 상시교육을 통한 일반시민 교육과 학교 환경교육 계획과의 연계를 통해 학생들의 교육 욕구를 충족시킬 수 있는 탄소중립과 기후위기 대응분야에 대한 체계적인 교육 실시
- ◇ 기존 기후변화 홍보의 정보전달의 관점에서의 몇 가지 한계점을 개선한 전문적인 홍보전략 수립과 시민들과의 실시간 소통방안 마련

### □ 주요 과제

- ① 학교 기후변화 교육 지원
- ② 기후행동 기회소득 연계 실천 기반 교육 사업
- ③ 시민이 주도하는 탄소중립 실천 사업 지원

## 2-4-1 학교 기후변화 교육 지원

### ■ 배경 및 필요성

- 청소년 대상 탄소중립 교육, 에너지전환 교육, 환경동아리 활동을 지원하여, 미래세대의 에너지 전환과 탄소중립의 중요성에 대한 인식 제고
- 경기도의 도 내 모든 학교의 기후변화 대응 및 탄소중립 교육 지원 정책 적극 활용

### ■ 주요 내용

- 학교 기후변화 교육 지원정책 적극 활용
  - 기후변화 교육 커리큘럼 개발 및 기후변화 교육 전문강사 육성
  - 관내 청소년 대상 탄소중립 교육 실시
  - 학교 기후변화 교육 등에 활용 가능한 기후변화 교과서 제작·보급
  - 환경과 관련된 교육, 체험, 캠페인 등 진행하는 환경동아리 지원
- 찾아가는 에너지 교실 운영정책 활용
  - 초등생 에너지 체험교육, 중·고등생 에너지 동아리 활동 지원
  - 관내 초등학생 4~6학년 대상 에너지 체험교육 실시
  - 관내 중·고교 에너지동아리 30개 선정하여 동아리 활동 지원

### ■ 기대 효과

- 학교 탄소중립 실현을 위한 교육기반 강화
- 학교 구성원 에너지 소량 강화

## 2-4-2 기후행동 기회소득 연계 실천 기반 교육 사업

### ■ 배경 및 필요성

- 시민이 자발적으로 탄소중립 생활 실천 활동에 참여할 수 있도록 탄소포인트제, 온실가스 진단·컨설팅 등 다양한 사업을 추진하여 온실가스 감축을 위한 시민 실천문화 확산 필요
- 기회소득을 창출하는 시민 RE100 과제와 연계하여 참여 범위 및 지원 대상 확대

### ■ 주요 내용

- 녹색생활 실천 활동에 따른 인센티브와 교육
  - 전년 대비 자가용 차량 운행 감소에 대한 자동차 탄소포인트 지원
  - 가정 및 단지의 에너지(전기, 수도, 가스) 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 인센티브 제공
- 기후행동 기회소득 연계 활동가 양성
  - 에너지 절약, 대중교통 이용 등 시민의 온실가스 감축 노력(사회적 가치 창출)에 대한 금전적 인센티브(기회소득) 지급을 통해 자발적 실천 유인 제공
  - 기후행동 기회소득 참여와 연계하는 홍보 및 캠페인 활동가 양성 프로그램 개발과 운영

### ■ 기대 효과

- 인센티브 지급으로 시민들의 탄소중립 실천 촉진
- 가정과 일상생활에서 온실가스 감축에 기여

## 2-4-3 시민이 주도하는 탄소중립 실천 사업 지원

### ■ 배경 및 필요성

- 참여공동체 주도로 온실가스 배출원에 맞는 탄소중립 실천 프로그램을 운영하여 온실가스 배출량을 줄이고 탄소중립 생활 실천 문화 확산 필요
- 가정, 소규모 사업장(상가)의 온실가스 배출량 진단 및 개선 방안 마련 필요

### ■ 주요 내용

- 참여 주민 공동체 주도로 온실가스 배출원을 분석하고, 공동체별 맞춤형 탄소중립 생활실천 프로그램 운영
  - 온실가스 배출량 산정 등 참여공동체 지원하는 활동가 선발·양성
  - 참여공동체 온실가스 배출량 산정 및 검증
  - 공동체별 온실가스 저감 목표 수립, 탄소중립 실천활동 구성
  - 참여공동체 주도 '탄소중립 생활 실천프로그램' 운영
- 가정, 상가 등 소규모 사업장 대상 온실가스 진단·컨설팅 지원
- 공모를 통한 지역특화 탄소중립 정책 발굴
  - 계획 단계부터 시민의견 반영, 지역 특화 탄소중립 실천활동 발굴
  - 지역공동체, 종교시설, 학교 등 탄소중립 실천활동 참여 지원
- 지역 활동가 대상 온실가스 진단 컨설턴트 교육 및 육성

### ■ 기대 효과

- 공동체 마을 단위의 탄소중립 추진 역량 강화
- 장소 기반 탄소중립 활동 계획과 이행

**【 단위 및 세부과제 목록 】**

과제	주요 내용
[ II-4-1 ] 학교 기후변화 교육 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 교육청소년과</li> <li>• 기후변화 교육 커리큘럼 개발 및 기후변화교육 전문강사 육성</li> <li>• 기후변화교과서 제작·보급</li> <li>• 중고생 동아리 활동 지원과 체험 교육 제공</li> </ul>
[ II-4-2 ] 기후행동 기회소득 연계 실천 기반 교육 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 지역경제과</li> <li>• 녹색생활 실천 활동에 따른 인센티브와 교육</li> <li>• 기후행동 기회소득 연계 활동가 양성</li> </ul>
[ II-4-3 ] 시민이 주도하는 탄소중립 실천사업 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과</li> <li>• 공동체 주도 탄소중립 실천 프로그램(교육 결합) 운영 공모사업</li> <li>• 공모를 통한 지역 특화 탄소중립 정책발굴과 이행</li> </ul>

## 2-5. 녹색성장 촉진

- ◇ (필요성) 녹색성장은 환경 보호와 경제 발전을 동시에 추구하는 접근 방식으로, 탄소배출을 줄이고 자원을 효율적으로 사용하는 것을 목표로 하는데 이를 통해 기후변화로 인한 피해를 최소화하고, 신재생에너지와 같은 친환경 기술의 발전을 촉진할 수 있으며 장기적으로 지속 가능한 경제 모델을 구축하여 미래 세대에게도 혜택을 제공할 수 있음.
- ◇ (핵심 과제) 안정적인 신재생에너지 보급을 위한 녹색금융 및 투자 활성화 및 융복합 녹색산업 지원과 기후테크 구축 및 기후산업의 혁신을 위한 기후테크 거버넌스 구축사업을 추진

### □ 정책추진 경과

- 경기도는 녹색성장 촉진을 위한 정책과 사업 내용을 담은 다양한 계획들을 수립해 왔으며 매년 유망 환경기업을 선정하여 인센티브를 제공하고 있으나 전통적인 환경사업 영역이나 개별적인 접근에 머물러 있으며 특히 탄소중립·녹색성장과 밀접한 연관이 있는 에너지산업의 경우 생태계 조성을 위한 종합적인 전략이 부족한 실정임.

### □ 추진 방향

- ◇ 탄소중립 관련 혁신 기술개발을 지원하고 중소기업의 탄소중립 대응 역량을 강화하는 동시에 녹색산업 생태계 조성을 위해 녹색금융을 확대함
- ◇ 경쟁력을 갖춘 기후테크 기업 육성 및 투자 활성화를 통해 기후테크를 육성하고 기술지원, 투자지원, 인력 양성 등 종합적 지원을 통한 성과 창출함

### □ 주요 과제

- ① 녹색금융 및 투자 활성화
- ② 융복합 녹색산업 지원
- ③ 기후테크 거버넌스 구축

## 2-5-1 녹색금융 및 투자 활성화

### ■ 배경 및 필요성

- 경기도-과천시 차원에서 산업의 녹색전환을 촉진하고 탄소중립 산업생태계 조성을 위해서는 공공 재정이 민간투자 유도를 위한 마중물 역할을 최대화하고 중소기업에 대한 녹색금융 지원체계를 확립할 필요가 있음

### ■ 주요 내용

- (기후위기 대응 특별보증) 기후위기 대응과 RE100 실천방안의 일환으로 '기후금융' 지원을 통해 기후기업의 성장 및 경쟁력 강화, 신성장동력 제고
  - 기후금융 운영을 통해 태양광 기업, 에너지 효율화 노력기업, 일회용품 대체재 생산기업, 기후테크 기업을 대상으로 운전자금 지원
- (안정적인 신재생에너지 보급 및 에너지 효율화 지원) 태양광발전시설 설치 융자금의 이차차액을 지원함으로써 과천시 내 태양광발전사업 활성화 및 에너지자립률 제고
  - (산업단지 및 중소·중견기업 에너지효율화 사업 융자지원) 고효율에너지기자재를 설치하려는 산업단지 내 중소·중견기업 등 산단 RE100 참여기관 우선지원
  - 사업용 태양광 발전소 등 대상으로 예산 및 이차차액 보전 지원
- (재정의 녹색화 및 녹색투자 활성화 인프라 구축) ESG 공시제도 검토 등 녹색투자 활성화를 위한 과천시 차원의 정보 공개·공시제도 시행 기반을 조성하고 녹색분류체계의 경기도-과천시 내 금융 부문 적용을 적극 추진하고 확대

### ■ 기대 효과

- 재정의 녹색화 및 녹색투자 프로그램 운영을 통해 민간의 투자를 확대하고 과천시의 녹색산업이 안정적으로 육성될 수 있는 환경 조성
- 경기도-과천시 내 녹색금융의 기초적 기반 마련 가능

## 2-5-2 융복합 녹색산업 지원

### ■ 배경 및 필요성

- 정부는 4차 산업혁명 기술에 의한 녹색산업 혁신을 위해 녹색인증 기술제품에 대한 평가체계를 강화하고 인센티브를 발굴하고 있으므로 이러한 정책 흐름을 능동적으로 수용할 필요가 있음

### ■ 주요 내용

- AI 기반의 과천시 내 지역단위 환경질 관리체계를 구축하고, 창업-성장 지원체계를 구축하며, 스마트 생태공장을 확대함
- 녹색인증 기업을 대상으로 수요를 발굴하여 기업 지원을 확대하고 환경기초시설을 ICT 기반으로 전환하여 운영관리를 최적화함

### ■ 기대 효과

- 과천시의 스마트 융복합 녹색산업 형성의 토양이 마련될 수 있음

## 2-5-3 기후테크 거버넌스 구축

### ■ 배경 및 필요성

- 지속가능한 탄소중립 산업구조로의 전환을 위해서는 민간과 공공의 협력과 소통을 위한 거버넌스 구축 필요
- 일회성 지원에서 벗어나 기후테크 플랫폼을 구축하여 기술 수요기업과 공급기업을 연결하고 비즈니스 환경을 조성함으로써 기후테크 산업 활성화 기반 마련

### ■ 주요 내용

- (기후테크 확산을 위한 세미나 개최) 기후테크 활성화를 위해 기후테크 창업자, 기업인, 시민, 공무원 대상 정기세미나 개최 및 네트워킹 기회 제공
  - 월 1회 전문가 기후테크 분야 특강 실시 및 기후테크 기술 등 예비 창업자, 초기 단계 창업자 모집·홍보, 기후테크 선배 창업자와의 네트워킹 추진을 통한 벤치마킹 기회 제공
- (기후테크 거버넌스 활성화) 기후테크 기업 및 산업 지원을 위한 거버넌스 구축
  - 기후거버넌스 구축 : 민간투자사, 대기업 파트너 모집 및 구성
  - 기후산업 규제혁신 : 녹색산업 분야 신기술 규제 샌드박스 컨설팅 및 실증 승인 지원 등 기후·에너지 신기술 상용화를 위한 규제 합리화
  - 경기도가 계획하는 기후테크 산업전을 대상으로 기후테크 기업 대상 시제품 바이어 상담 등을 통한 일자리 창출, 판로지원으로 연결하는 플랫폼 구축

### ■ 기대 효과

- 기후테크 기업 및 산업의 민-민, 민-관 거버넌스 구축을 통해 역량과 경쟁력을 강화하고 탄소중립 산업 생태계 확산에 기여

**【 단위 및 세부과제 목록 】**

과제	주요 내용
[ II -5-1] 녹색금융 및 투자 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 지역경제과</li> <li>• 과천시 중소기업 에너지효율화 특별 보증</li> <li>• 안정적인 신재생에너지 보급 및 에너지 효율화 지원</li> <li>• 재정의 녹색화 및 녹색금융 활성화 인프라 구축</li> </ul>
[ II -5-2] 융복합 녹색산업 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 지역경제과</li> <li>• AI 및 ICT 기반 환경질 관리 및 창업-성장 지원체계 구축</li> </ul>
[ II -5-3] 기후테크 거버넌스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 지역경제과</li> <li>• 기후테크 거버넌스 구축을 위한 세미나 개최</li> <li>• 기후테크 산업전 및 기후산업 규제혁신</li> </ul>

## 2-6. 청정에너지 전환 촉진

- ◇ (필요성) 탄소중립을 달성하기 위해 각 광역 및 기초지자체들은 온실가스 배출을 줄이고 기후변화에 대응하며, 에너지 효율성을 높이고 지역 경제를 활성화할 수 있는 청정에너지로의 전환을 촉진해야 할 필요가 있음
- ◇ (핵심 과제) 재생에너지 규제개선과 주민이익공유 도입 확대, 재생에너지원의 다변화, 체계적 개발 및 분산에너지 확대 대비 거버넌스 구축과제 등을 추진

### □ 정책추진 경과

- 2021년 경기도 재생에너지 생산량은 최종에너지소비 대비 4.3%로 전국 평균(5.3%)보다 낮고, 재생에너지 발전량은 전력소비량의 2.5% 규모에 불과해 전국 평균(6.9%)보다 매우 낮은 수준
- 경기도는 2030년 신재생에너지 발전 비중 30%, 온실가스 배출량 40% 감축을 목표로 하는 '경기 RE100 비전'('23.4)과 'Switch the 경기 프로젝트'('23.9)를 발표하고 신재생에너지 확대를 위해 산업단지 RE100, 공공부지 활용, RE100 특구 조성 방안을 추진 중

### □ 추진 방향

- ◇ 경기도의 청정에너지 전환 촉진방안을 토대로 추진하며 우선 청정에너지 전환에 장애가 되는 법·제도를 개선 주민이 청정에너지 전환의 이익을 공유하는 모델을 확산하여 주민수용성을 높임
- ◇ 재생에너지의 안정적 공급 및 지속가능성 확보를 위해 태양광 중심의 재생에너지 생산에서 벗어나 중장기적으로 과천시 재생에너지 공급원을 다변화하고 분산에너지 확대에 대비한 시스템과 거버넌스를 구축함

### □ 주요 과제

- ① 재생에너지 규제개선과 주민 이익 공유 도입 확대
- ② 재생에너지원의 다변화 및 체계적 개발
- ③ 분산에너지 확대 대비 거버넌스 구축

## 2-6-1 재생에너지 규제개선과 주민 이익공유 도입 확대

### ■ 배경 및 필요성

- 재생에너지 공급 확대를 위해서는 재생에너지 시설 입지에 따른 영향을 고려하여 각종 입지 규제를 개선하고 기술발전을 고려한 정책적 지원과 법제도 정비를 통해 재생에너지 시장잠재량을 좌우하는 경제성에 영향을 미치는 제약요인을 해소할 필요가 있음
- 기초지자체는 재생에너지 보급 확산에 가장 장애가 되는 요인으로 주민수용성 문제를 꼽고 있어 재생에너지 생산 과정에 주민참여를 확대하고 주민이익공유를 활성화하는 것이 필요하나 이에 대한 중앙정부의 분명한 가이드라인은 부재한 실정으로 시군에서 적극적으로 도입하지 못하고 있으므로 경기도 차원에서의 지원을 받아 규제개선을 추진할 필요가 있음

### ■ 주요 내용

- 경기도와 협력하여 인허가 및 협의 절차 간소화
  - 도로 및 도시공원 점용료 기준 정비, 이격거리 규제 등 정책적 개선이 가능한 부분부터 장애요인 해소 추진
- 태양광 이격거리 규제 개선
  - 경기도와 협력하여 관련 교육 및 간담회 참여, 정책 이행 상황 모니터링 및 지원 활용
  - 주민참여형 재생에너지 설치 사업의 경우, 이격거리 규제 완화를 위한 공론화 과정 도입 및 사례 연구 진행
- 지역 맞춤형 주민이익 공유제 도입
  - 재생에너지 보급이 지역 주민들에게 실질적인 경제적 이익으로 연결될 수 있도록 주민이익 공유제 도입 근거 마련 검토
  - 주민이익 공유제의 성공 사례를 바탕으로 교육 및 간담회 참여를 통해 정책 수립 방향 논의

## ■ 기대 효과

- 재생에너지 규제 및 제도개선을 통해 재생에너지 공급 속도와 규모를 높여 온실가스를 줄이는 동시에 탄소중립 녹색경제로의 이행 촉진
- 주민이익공유제를 통해서 재생에너지 보급에 대한 주민들의 수용성과 참여를 높이고 지역 녹색일자리 및 기회소득을 창출하여 삶의 질 개선에 기여

## 2-6-2 재생에너지원의 다변화 및 체계적 개발

### ■ 배경 및 필요성

- 재생에너지 전환을 위해 단기적으로 접근이 가장 용이한 재생에너지원은 태양광으로 신재생에너지원별 잠재량 중에서도 비중이 가장 높고 증가 속도도 가장 빠름
- 중장기적으로 풍력, (소)수력, 양수, 바이오에너지, 조력, 수소기반 연료전지 등 재생에너지의 간헐성과 변동성을 보완할 수 있는 다양한 재생에너지 전원믹스에 대한 중장기 전략이 요구됨

### ■ 주요 내용

- (재생에너지원의 다변화) 풍력 잠재량 조사를 통해 입지계획 시범사업을 추진하며, 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 시행에 따른 바이오가스 활용 확대 등 재생에너지원 다변화를 위한 체계적인 조사와 타당성 검토 추진
- (공공주도 계획입지 부지 발굴 및 계획 수립) 재생에너지 계획입지 추진을 위해 경기도의 정책을 활용하되 경기도와 협조해 예산을 투입하여 계획입지 부지 발굴, 재생에너지 설치 적합성 여부, 관련 규제 저촉 여부 등 법적 타당성, 관계 행정기관과 인허가 사전협의, 주민수용성, 환경성, 경제성 등을 종합적으로 검토하여 사업계획을 수립하고 재생에너지 개발구역(renewable energy zone)을 지정하는 방안 검토

### ■ 기대 효과

- 태양광 설비 중심의 재생에너지 확대에 따른 간헐성과 변동성 문제를 완화하는 동시에 계획입지를 통해 대규모 재생에너지를 체계적으로 개발함으로써 청정에너지 전환 촉진

## 2-6-3 분산에너지 확대 대비 거버넌스 구축

### ■ 배경 및 필요성

- 지역 주도 탄소중립이 강조되고 분산에너지 활성화 특별법 시행 등에 따라 수요지와 가까이에서 에너지를 생산하는 분산에너지 시스템이 확대될 전망이며 이는 지방정부의 새로운 역할을 요구하고 있음
- 재생에너지 전환을 위해서는 공공성을 담보하면서 민간의 투자를 촉진하고 리스크를 낮추는 공공주도 대규모 재생에너지 개발이 필요하며, 이를 위해서는 전담기구가 필요함
- 시군과 주민들의 적극적인 참여 없이 재생에너지 전환 목표를 달성하기 어려우므로 협력 거버넌스를 통해 부족한 기초지자체 역량을 보완할 필요가 있음

### ■ 주요 내용

- (재생에너지 전환을 위한 협력 거버넌스 확대) 경기도 및 각 기초지자체와 협력하여 재생에너지 전환 역량 강화를 위한 프로그램을 운영하고 재생에너지 목표 이행을 위한 인센티브를 제공하여 성공모델을 도출함
- (분산에너지 확대 기반 조성) 분산에너지 활성화 특별법에 의해 분산에너지 특화지역을 지정할 수 있으며, 특화지역 내에서는 전력의 직접 거래 및 당사자 협의에 의한 가격 책정 등 여러 규제 특례를 활용할 수 있으므로 경기도와 협력 사업으로 분산에너지 특화지역 지정을 추진
- (분산에너지 확대에 대비한 전담기구 설립 및 기반 조성) 중장기적으로 분산에너지 시스템 확대에 따른 지자체 역할 변화를 고려하여 대규모 재생에너지 개발 및 배전망 운영·관리를 위한 전담기구 설립 검토

### ■ 기대 효과

- 기초지자체의 조직과 전문인력의 부족을 협력 거버넌스를 통해 보완

- 재생에너지를 포함한 소규모 분산에너지가 증가하면서 배전망 중심으로 다양한 발전원과 수요자원이 결합된 전력계통 운영의 문제를 전담 기구를 통해서 안정적으로 해결
- 지역별 전력 차등요금제는 지역별로 용량요금, 전력요금, 송전요금 등을 차등화함으로써 공급과 수요의 분산을 유도하면서 분산형 전원의 편익인 송전 및 배전 선로의 건설을 최소화하는 효과

**【 단위 및 세부과제 목록 】**

과제	주요 내용
[ II-6-1] 재생에너지 규제개선과 주민 이익공유 도입 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관련 부서 : 기후환경과, 적극행정담당관</li> <li>● 지역 맞춤형 주민 이익공유제 도입</li> </ul>
[ II-6-2] 재생에너지원의 다변화 및 체계적 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관련 부서 : 기후환경과</li> <li>● 태양광 중심 재생에너지 공급에서 수력, 조력, 풍력, 바이오 등 재생에너지원 다변화를 위한 잠재량 조사</li> <li>● 경기도 주도 계획입지와 연계해 재생에너지 개발</li> </ul>
[ II-6-3] 분산에너지 확대 대비 거버넌스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관련 부서 : 기후환경과</li> <li>● 각 기초지자체와 재생에너지 전환을 위한 협력 거버넌스 확대</li> <li>● 분산에너지 특화지역 지정, 지역별 전력 차등요금제 대응 등 분산에너지 확대 기반 조성</li> <li>● 대규모 재생에너지 개발 및 분산에너지 확대에 따른 배전망 운영·관리를 위한 전담기구 설립 검토</li> <li>● 분산에너지 특화지역 지정, 지역별 전력 차등요금제 대응 등 분산에너지 확대 기반 조성</li> </ul>

## 2-7. 정의로운 전환을 위한 정책 추진 방안

- ◇ (필요성) 정의로운 전환의 핵심 명제는 ‘희생자 없는 전환’으로 탈탄소 사회 실현을 위한 구조적 변화 과정에서 소외되는 계층이 없도록 전환의 과정과 결과가 모두에게 정의로워야 한다는 것을 의미하고 있으며 탄소중립기본법에서도 이를 명시하고 있어 이를 실현하기 위한 정책추진 방안이 필요함
- ◇ (핵심 과제) 정의로운 전환을 위한 제도기반 마련, 정의로운 전환을 위한 지원센터 설치와 운영, 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원 및 컨설팅 사업 등을 추진

### □ 정책추진 경과

- 2022년을 기준으로 한 경기도 사업체 수는 총 1,514,951개로 전년 대비(1,481,054개) 1.8% 증가하였으며, '13~'22년간 연평균 7.8% 증가하였음
- 과천시의 경우, 2022년 기준 사업체 수는 총 6,218개로 전년 대비(6,039개) 3.0% 증가하였으며, '13~'22년간 연평균 7.1% 증가하였음
- 2022년부터 친환경·저탄소 분야 기업 발굴·투자를 통한 경기도형 녹색 금융 실천 및 탄소중립 산업 생태계 육성을 위해 탄소중립펀드를 운용, 5년간 1,200억 원 규모 이상 조성을 목표로 2022년에는 300억 원이 조성됨

### □ 추진 방향

- ◇ 정의로운 전환 기반 구축과 강화를 위하여 정의로운 전환 조례와 기본계획 수립 등 제도적 기반 마련, 관련 이해당사자의 참여와 사회적 대화를 촉진하는 정의로운 전환 플랫폼 구축과 운영, 정의로운 전환 지원을 위한 기금 조성과 운영 및 이를 실행할 통합 지원 창구인 정의로운 전환센터 설치와 운영 추진 등

### □ 주요 과제

- ① 정의로운 전환을 위한 제도기반 마련
- ② 정의로운 전환을 위한 지원센터 설치와 운영
- ③ 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원 및 컨설팅 사업 등을 추진

## 2-7-1 정의로운 전환을 위한 제도기반 마련

### ■ 배경 및 필요성

- 경기도의 경우 탄소중립 기본조례에 정의로운 전환 특별지구 지정과 정의로운 전환 지원센터 설립 등이 명시되어 있으며, 과천시의 경우에는 이에 대한 명시 내용이 없어 조례를 개정하여 세부적인 사항을 규정하고 제도적 기반을 마련할 필요가 있음

### ■ 주요 내용

- 탄소중립 기본조례에 정의로운 전환 규정이 없어 조례를 개정하여 세부사항을 구체화하며, 향후 과천시의 정의로운 전환 지원 조례를 제정하는 등 제도적 기반 마련
- 탄소중립 대응 역량이 취약한 중소기업에 대해 경기도 기후대응기금을 지원하며, 향후 정의로운 전환 지원 수요에 대비하여 정의로운 전환 기금을 별도로 신설하는 방안을 검토함

### ■ 기대 효과

- 장기적으로 정의로운 전환을 추진하기 위한 체계적 토대 마련

## 2-7-2 정의로운 전환을 위한 지원센터 설치와 운영

### ■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 일자리 감소, 지역경제 침체 등 사회적·경제적 불평등이 발생할 우려가 있는 산업과 지역을 선제적으로 파악하고 영향과 피해를 줄이는 동시에 회복력 강화대책 마련을 위해서는 지원 조직이 필요함

### ■ 주요 내용

- 경기도 정의로운 전환 지원 통합창구 및 제도적 기반 마련 정책 적극 참여
  - 사회적 대화 운영, 탄소중립이 산업과 고용, 지역에 미치는 영향 분석 및 실태 조사, 정의로운 전환에 대한 수요 맞춤형 지원 등을 전담기구로 정의로운 전환 지원센터 설치 검토 필요
  - 경기도 탄소중립 기본조례는 중앙정부의 정의로운 전환 특별지구 지정되는 경우에 한해서 정의로운 전환 지원센터를 설치하도록 규정하고 있으므로 조례를 개정하여 전제조건을 삭제하고 정의로운 전환을 위한 중간지원조직으로서 성격을 부여하는 방안 검토 필요
- 경기도 기초지자체 정의로운 전환계획수립 지원 및 시범 모델 구축
  - 경기도가 탄소중립 취약지역을 분석하여 시범사업의 후보군을 만들어 우선순위를 파악하고 전략적으로 지역을 지정하며, 계획 수립을 위한 기준과 원칙, 매뉴얼과 툴을 제공하여 목적에 맞는 충실한 계획이 만들어질 수 있도록 지원
  - 산업통상자원부의 취약 지역 공정 전환 지원 산업과 연계 모색
  - 기초지자체 정의로운 전환 의제 발굴 및 정책 대안을 모색하는 사회적 대화 체계 구축 지원

### ■ 기대 효과

- 정의로운 전환 원칙과 조례의 실질적 이행과 모니터링

## 2-7-3 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원 및 컨설팅 사업

### ■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 대응 사업전환이 필요한 중소기업을 파악하여 적합한 업종에 대한 시장 정보 및 기술, 수요 등에 대한 정보를 제공하고 선제적으로 사업전환을 검토할 수 있는 지원 프로그램을 통해 탄소중립 이행에 따른 취약 기업의 피해를 예방할 필요가 있음
- 신산업 및 미래 성장 아이템 도출, 사업 전환(업종 선택), 정책 자금 및 R&D 기획·지원, 사업화 전략 수립 등을 체계적으로 지원하여 중소기업의 안정적 경영을 도모해야 함

### ■ 주요 내용

- 중소기업 RE100을 위한 중소기업 디지털 전환 컨설팅, 연료전환, 냉난방기 개조 등을 지원함
- 미래 성장산업 업종전환 등 중소기업 사업전환 컨설팅
  - 내연기관 자동차 부품 제조 생산업체의 전기차·수소차 부품 업종 전환, 자율주행 자동차 부품 제조생산 전환, 수소밸류체인 산업 업종전환, 폐배터리 재제조산업 업종전환, 신재생에너지 발전시설 제조생산 업종전환 등 녹색산업 전환, 저탄소 미래 성장산업 업종전환 등을 선정하여 해당 업종으로 사업전환 컨설팅을 실시하고 중앙정부 중소기업 사업전환 지원 프로그램 연계
  - 중소기업의 탄소중립 사업전환 촉진을 위한 컨설팅 사업으로 ① 중소기업자의 규모와 업종에 적합한 컨설팅 서비스의 제공, ② 컨설팅 결과의 신뢰성을 확보하기 위한 평가체계 구축, ③ 컨설팅 결과와 융자·보조 등 지원수단의 연계, ④ 그 밖에 컨설팅 기반 강화에 필요한 사업을 대상으로 함.

### ■ 기대 효과

- 탄소중립에 따른 산업전환의 부정적 영향을 최소화하고 능동적으로 대처할 수 있는 역량 배양을 통해서 안정적으로 해결

**【 단위 및 세부과제 목록 】**

과제	주요 내용
[ II -7-1] 정의로운 전환을 위한 제도기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 적극행정담당관</li> <li>• 정의로운 전환 조례 제정 및 관련 조례 개정</li> <li>• 정의로운 전환을 위한 기후대응 기금 지원</li> </ul>
[ II -7-1] 정의로운 전환을 위한 지원센터 설치와 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 지역경제과</li> <li>• 경기도 정의로운 전환 지원 통합창구 및 제도적 기반 마련 정책 적극 참여</li> <li>• 시의 정의로운 전환 지원 등 활동</li> </ul>
[ II -7-3] 중소기업 전환 촉진을 위한 사업 전환 지원 및 컨설팅 사업 등을 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 부서 : 기후환경과, 지역경제과</li> <li>• 중소기업 RE100을 위한 디지털 전환 컨설팅 및 연료 전환, 냉난방기 개조 지원</li> <li>• 미래 성장산업 업종 전환 등 중소기업 사업 전환 컨설팅</li> </ul>

## 2-8. 탄소중립 · 녹색성장 인력양성

- ◇ (필요성) 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행을 위해 저탄소·녹색분야 신규 인력수요에 대비한 인적자원 육성이 필요한데 태양광발전 관련 녹색일자리는 중-고숙련의 일자리가 대부분이므로 재생에너지 확대 목표가 녹색일자리로 연결되기 위해서는 현재 수준보다 양적 질적으로 강화된 교육과 기술 훈련 과정이 필요함
- ◇ (핵심 과제) 신규 인력 수요 대응 지역차원의 인적 자원 육성 방안 마련, 환경 미래 인재 역량 강화, 일자리 전환 재취업 지원 사업 등을 추진

### □ 정책추진 경과

- (태양광 발전 창업 교육) 경기도는 2018년부터 태양광 발전사업에 관심있는 경기도민과 태양광 발전사업 기획 및 준비단계의 창업 예정(희망)인 경기도민을 대상으로 태양광 발전 창업교육 등을 실시함
- (태양광닥터 사업) 경기도의 에너지협동조합 생태계 조성 사업으로 태양광닥터 사업이 추진되었으나 2024년부터 사업이 중단되었음
- 경기도 탄소중립 관련 조례 및 조례에 따른 계획은 탄소중립으로 영향을 받는 미래분야(에너지, 수소 산업, 건축)의 인력양성을 강조하고 있음

### □ 추진 방향

- ◇ 탄소중립·녹색성장 전문인력 양성 기반 구축을 위해 저탄소 녹색분야 신규 인력 수요 대비 지역 차원의 인적자원 육성 방안을 마련하고 탄소중립 녹색성장 전문인력 역량 강화를 위한 프로그램을 개발하여 운영하고 녹색 일자리와 매칭하며 재취업, 전직을 위한 직업전환 교육을 확대함

### □ 주요 과제

- ① 신규 인력 수요 대응 지역 차원의 인적 자원 육성 방안 마련
- ② 환경 미래 인재 역량 강화
- ③ 일자리 전환 재취업 지원

## 2-8-1 신규 인력 수요 대응 지역 차원의 인적 자원 육성 방안 마련

### ■ 배경 및 필요성

- 녹색 분야 인력 양성 수요 파악과 이행 점검을 위한 기초 조사 필요
- 데이터 기반 교육 프로그램 개발과 이행 필요

### ■ 주요 내용

- 관내 탄소중립 전환에 따른 일자리 현황 파악과 전망
- 관련 교육과 훈련 프로그램 개발 및 모니터링
- 저탄소 녹색분야 신규인력, 재취업, 및 기술전환 수요조사 등 포함
  - 주기적인 모니터링
  - 산업수요형 맞춤형 역량 강화 교육 추진

### ■ 기대 효과

- 근거기반 인력양성 계획
- 이행 모니터링을 통해 양성과정의 질적 개선

## 2-8-2 환경 미래 인재 역량 강화

### ■ 배경 및 필요성

- 최근 기후위기 극복을 위한 게임체인저(Game Changer)로 기후테크 주목
- 기후테크 지원 및 양성산업과 결합된 교육 및 훈련 사업 필요

### ■ 주요 내용

- 환경미래인재 역량강화를 위한 환경일자리 현장체험 인턴십
  - 환경기업 인턴십 및 컨설팅 제공
  - 대학생, 특성화고 학생, 취업준비생 등 대상 수요조사 후 참여학교·사업장 선정
- 기후테크 기업 발굴과 지원 및 인재 양성 프로그램 지원
  - 주관기관별 1개 과정 신설, 교육생 모집, 강좌 운영 장려와 지원
  - 유망 기후 테크 지정 및 기술 개발 지원
  - 해외 진출 컨설팅, 지식 재산 권리화 등 지원

### ■ 기대 효과

- 기후테크 사업의 후속 세대 양성으로 생태계 강화

## 2-8-3 일자리 전환 재취업 지원

### ■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 사회로의 전환에 따른 전환산업, 기후테크 등 녹색 일자리 등 매칭 기회 제공을 통한 산업 전환과 지역 경제 활성화 필요
  - 녹색일자리란 신·재생에너지, 에너지효율화와 같은 녹색에너지산업 부문과 환경보호에 기여하는 재화·서비스·기술을 생산·제공하는 환경친화산업 부문에 종사하는 일자리로 기후환경과 연관성이 있는 일자리이며 온실가스 감축을 넘어 지속가능한 탄소중립 사회경제 이행에 기여할 수 있는 일자리를 의미
- 탄소중립 사회로의 전환에 따른 기존 근로자 재교육 지원 및 정의로운 전환을 위한 재교육과 훈련 시행
  - 정의로운 전환을 위한 재교육 및 훈련 방안을 마련하고, 일자리 변화 예측 분석에 기반해 장기적 관점에서 산업 수요 맞춤형 역량 강화 교육을 시행

### ■ 주요 내용

- 일자리 전환 정보제공과 안내 적극 활용
  - 일자리박람회를 통해 스타트업 및 우수기업 대상 맞춤형 일자리 상담 제공, 대학생, 취업준비생, 기존 취업자 대상 기후테크 전시회 기간 기회 플랫폼 행사로 공동 개최
  - 경기도 창업 플랫폼을 통한 이직자 창업 지원 추진 및 일자리 플랫폼인 잡아바에서 정의로운 전환 관련 정보, 지침, 취업 알선 서비스, 교육 등 제공
- 사전 전직 준비 및 재취업 지원 강화
  - 중장년의 재취업을 위한 이음일자리사업, 4060 맞춤형 재취업 지원 등 사업 운영 중인 사업에 정의로운 전환 관련 일자리를 포함하거나 노동전환 특화 재취업 지원 사업 신설 후 추진
  - 저금리의 금융 지원 및 교육 수당 등 재정 지원 포함, 이직자 채용 기업에 고용촉진 장려금 지원도 검토

- 내연자동차 전환에 따른 정비업 종사자 재교육 지원 등
  - 경기도 기술학교에서 추진 중인 전기차 수소차 정비 교육훈련과 신재생에너지 분야에 대한 재취업, 전직 등 직업전환 교육 훈련 사업에 대한 교육 희망자를 확대하여 실시
  - 경기도 내 탄소중립 과정에서 소외될 수 있는, 교육 기회가 부족한 중소기업 위주로 사각지대에 있는 지역, 기업, 근로장 등에 교육기회를 적극적으로 제공함
  - 경기도 미래기술학교 프로그램에 에너지전환 관련 과정 보강

**■ 기대 효과**

- 녹색일자리 매칭과 재취업을 위한 기반 구축
- 산업전환에 따른 고용 불안 해소에 기여

**【 단위 및 세부과제 목록 】**

과제	주요 내용
[ II-8-1 ] 신규 인력 수요 대응 지역 차원의 인적 자원 육성 방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관련 부서 : 기후환경과, 자치행정과, 지역경제과</li> <li>● 탄소중립 전환에 따른 일자리 현황과 전망 관련 교육과 훈련 프로그램 개발 및 모니터링</li> <li>● 저탄소 녹색 분야 신규 인력, 재취업, 및 기술 전환수요 조사</li> </ul>
[ II-8-2 ] 환경 미래 인재 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관련 부서 : 기후환경과, 자치행정과, 지역경제과</li> <li>● 기후테크 및 친환경 기술 기업 현장 체험 및 인턴십 프로그램 개발과 운영</li> <li>● 기후테크 스타트업 취업, 재취업 등 일자리 매칭</li> </ul>
[ II-8-3 ] 일자리 전환 재취업 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관련 부서 : 기후환경과, 자치행정과, 지역경제과</li> <li>● 내연자동차 전환에 따른 정비업 종사자 재교육 지원 등</li> <li>● 재취업, 전직 등 직업전환 교육훈련</li> </ul>

## VII. 이행관리 및 환류

### 1. 기본계획 추진상황점검 체계

#### □ 온실가스 감축 이행점검 체계 마련

○ 과천시 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행을 위해 기후환경과를 총괄부서로 하여 계획 이행 및 환류 체계 구축

- 부문별 소관 부서가 매년 계획수립 및 이행, 주관부서인 기후환경과 매년 점검계획 수립 및 반기별·연도별 이행점검 진행
- 법정 이행점검 외에 핵심과제 진행 상황 수시점검 및 애로사항 해소

#### 【 이행점검 체계 】

부문	총괄	부문별 소관부서			
		에너지/수송	건물/에너지	폐기물	흡수원/생활·교육
주관부서	기후 환경과	기후환경과 교통과 회계과 신도시조성과 건설과	건설과 신도시조성과 건축과 기후환경과 도시정비과 기후환경과 교통과 공공시설 관련 부서 안전재난과 사회복지시설 관리부서	자원위생과 정보통신과 환경사업소	공원녹지과 과천도시공사 교통과
부문별, 과제별 지표설정 및 목표수립 성과지표 달성도, 온실가스 감축량 분석, 문제점 및 개선방안 등 실행부서 자체평가 자료 제출					



주관부서 탄소중립 지원센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 평가 종합보고서 작성(총괄)</li> <li>• 이행평가 운영 총괄(평가기준, 방법, 절차 등 마련)</li> <li>• 이행평가 종합보고서 작성을 위한 작업반 구성·운영</li> <li>• 부문별 작성 지원</li> <li>• 종합보고서 작성 시 소관부서 참여</li> </ul>
----------------------	--



과천시 2050 탄소중립녹색성장위원회
점검·평가 결과 심의 및 정책방향 제언

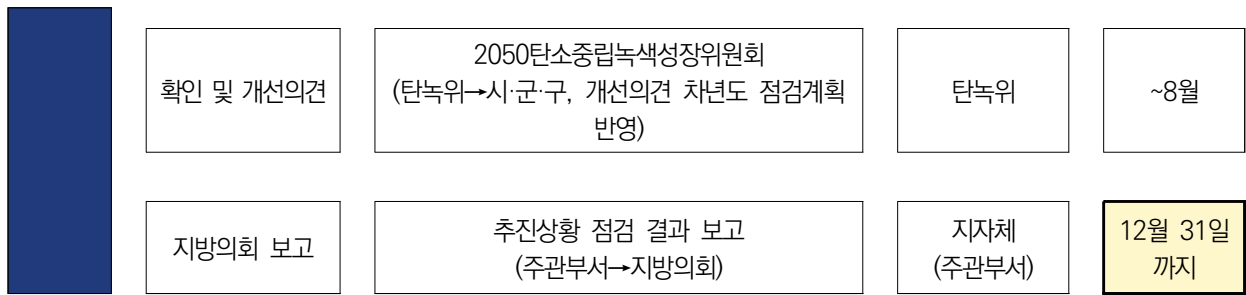
## 2. 추진상황 점검 및 환류계획

### 1 추진상황 점검

- 근거 : 탄소중립기본법 제13조 및 시행령 제8조
- 점검주체 : 과천시장 (주관부서 : 기후환경과)
- 점검시기 : 매년 해당 이행연도의 다음 연도 5월까지 완료
- 점검절차
  - ① 점검계획 수립(주관부서) → ② 소관부서 이행실적 제출 → ③ 종합보고서 작성(주관부서) → ④ 결과보고 및 과천시 지방탄녹위 심의 → ⑤ 환경부/경기도 제출(국가 탄녹위 보고)

#### 【 점검 및 환류 절차(안) 】

구분	절차	주요내용	주체	일정*
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	지자체 (주관부서)	9월
	↓			
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	지자체 (소관부서)	10~12월
	↓			
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	지자체 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	↓			
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	지자체 (주관부서)	1~2월
	↓			
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	지자체 (주관부서)	3월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	지자체 (주관부서)	3월
	↓			
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	지자체 지방위원회	4월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시·도)	지자체 (주관부서)	5월 31일 까지
	↓			
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장위원회)	환경부	7월 31일 까지
	↓			



\* 세부 일정 및 절차는 법정기한(음영)을 고려하여 여건과 상황에 따라 조정

### □ 추진상황 점검 기준

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

### □ 점검 결과보고서 작성 및 고려사항

- 소관부서에서는 소관 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 소관부서별 추진상황 점검 총괄표를 작성하여 주관부서에 제출
- 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검결과를 바탕으로 해당연도 점검결과보고서를 작성한 후 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최
- 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검결과보고서를 보완하고 지방위원회 심의 후 매년 5월31일까지 환경부장관에게 제출
- 점검 결과보고서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 정확하게 기재하여야 하고, 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명을 보충함

## □ 세부과제별 성과평가 및 추진상황 점검 결과보고서 작성 방법

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

\* 변경사업 분류 및 작성 방법

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

## 2 환류계획

### □ 점검 결과 활용 및 조치

- 지자체는 자체 추진상황 점검 결과에서 나타난 미흡(이행률 65% 미만 과제) 및 개선·보완사항에 대해 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 차년도사업에 반영하여 시행

## VIII. 재정투자 계획

- 탄소중립·녹색성장 추진을 위해 향후 5년간('25~'29) 총 299,130백만원 이상 소요 추정
  - 향후 5년간('25~'29) 탄소중립·녹색성장 지원을 위한 과천시 재정투자 계획은 온실가스 감축대책 71.7%(213,555백만원), 대응기반 강화대책 28.3%(85,575백만원) 비중을 차지함
  - 온실가스 감축대책 분야 2025~2034년 총 소요예산(681,423백만원) 중, 재원별로는 국비 44,570백만원(6.5%), 도비 20,786백만원(3.0%), 시비 528,511백만원(77.8%), 기타(민간 등) 87,556백만원(12.7%)이 소요될 것으로 추정됨
    - 온실가스 감축대책 분야 부문별 소요예산은 도로·수송 부문이 484,380백만원으로 온실가스 감축대책 예산의 70.4%로 가장 많은 비중을 차지하며, 폐기물 132,084백만원(19.5%), 흡수원 43,106백만원(7.3%), 건물 부문 21,853백만원(3.2%) 순으로 구성됨
    - 폐기물 부문의 경우 공공하수처리시설 및 자원정화센터 현대화사업 추진에 따른 예산이 집계되어 높게 나타나며, 건물 부문은 국가-경기도 연계 사업으로 재정 투입되는 부분이 많고 관리 기능을 중심으로 사업이 편성되어 목표감축량에 비해 예산이 낮게 산정됨

### 【 재정투자 계획 】

(단위: 백만원)

구분	재원	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소 계
총계	합 계	26,014	47,593	62,322	107,079	56,122	467,868	766,998
	국비	2,502	3,758	7,933	8,106	7,736	16,417	46,452
	도비	1,053	6,918	10,176	11,611	11,442	6,857	48,057
	시비	16,796	18,566	22,334	69,745	21,668	435,774	584,883
	민간 등	5,663	18,351	21,879	17,617	15,276	8,820	87,606
I. 온실가스 감축대책	합 계	12,137	28,704	45,884	88,902	37,928	467,868	681,423
	국비	2,127	3,383	7,556	7,729	7,358	16,417	44,570
	도비	714	781	4,038	4,283	4,113	6,857	20,786
	시비	3,643	6,199	12,421	59,283	11,191	435,774	528,511
	민간 등	5,653	18,341	21,869	17,607	15,266	8,820	87,556
1. 수송 부문	합 계	3,281	3,343	3,285	51,357	3,748	419,366	484,380
	국비	1,553	1,606	1,643	1,748	1,826	9,602	17,978
	도비	64	64	64	64	64	320	640
	시비	1,664	1,673	1,578	49,545	1,858	409,444	465,762
	민간 등	0	0	0	0	0	0	0

구분	재원	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소 계
2. 건물 부문	합 계	857	2,104	964	389	425	17,114	21,853
	국비	168	485	42	42	42	214	993
	도비	65	73	83	91	102	350	764
	시비	587	1,481	796	210	232	12,418	15,724
	민간 등	37	65	43	46	49	4,132	4,372
3. 폐기물 부문	합 계	1,790	3,806	32,335	35,994	32,591	25,568	132,084
	국비	314	537	5,364	5,891	5,441	6,356	23,903
	도비	181	240	3,487	3,724	3,543	4,167	15,342
	시비	491	685	8,266	8,818	8,390	10,357	37,007
	민간 등	804	2,344	15,218	17,561	15,217	4,688	55,832
4. 흡수원 부문	합 계	6,209	19,451	9,300	1,162	1,164	5,820	43,106
	국비	92	755	507	48	49	245	1,696
	도비	404	404	404	404	404	2,020	4,040
	시비	901	2,360	1,781	710	711	3,555	10,018
	민간 등	4,812	15,932	6,608	0	0	0	27,352
II. 대응기반 강화대책	합 계	13,877	18,889	16,438	18,177	18,194	0	85,575
	국비	375	375	377	377	378	0	1,882
	도비	339	6,137	6,138	7,328	7,329	0	27,271
	시비	13,153	12,367	9,913	10,462	10,477	0	56,372
	민간 등	10	10	10	10	10	0	50

# 부록 1. 온실가스 배출·흡수 전망방법

## □ 온실가스 배출·흡수 전망방법론

- 온실가스 장래 배출량 전망은 ‘온실가스 미래 배출량 전망 분석시 사용된 세부 전망 방법’에 따라 부문별로 다양한 통계적 방법을 적용하여 각 부문에 대해 오차가 가장 적은 최종 예측 방법을 결정할 필요가 있음

### 【 온실가스 배출량 전망방법론 종합 】

활용자료	전망부문	전망범위	방법론	세부내용
2010-2021 2016-2020	지자체 관리권한	부문별 + 직·간접배출	추세분석, 회귀분석,	부문별 최종에너지 소비전망, 회귀 분석 및 배출량 증감율 등 다양한 전망방법론 활용

구분	건물		수송	농축수산	폐기물	흡수원
	가정	상업/공공				
주요 방법론	복합 분석 선형추세 · 단순회귀		다중회귀 ·지수함수	추세분석 (로그함수)	추세분석 (로그함수)	추세분석 (로그함수)

배출량(천톤)		증가율	2030 부문별 전망 증감				
2018년	2030년	'2018년 대비	건물	수송	농축수산	폐기물	흡수원
410.2	374.8	8.6%감소	감소	증가	감소	증가	감소

## ○ 주요인자에 따른 온실가스 배출량 상관관계

- 부문별 가장 오차가 적은 미래 전망을 산출하기 위하여 각 부문에 대하여 최근 5개년도 보고된 배출량 자료(환경부 온실가스종합정보센터 통계자료)와 과거 자료를 바탕으로 부문별 영향 인자를 고려함
- 건물부문은 전력 소비량 및 자동차 등록대수와 높은 양의 상관관계를 보이며, 건물 밀집도가 높은 지역일수록 전력 및 차량 연료 소비가 증가하는 경향을 나타냄
- 수송부문은 자동차 등록대수 및 주택 증가와 강한 양의 상관관계를 보이며, 신도시 개발이 차량 이용률 증가로 이어지는 특징이 나타남
- 폐기물부문은 유류소비량 등 건설활동 증가 또는 외부활동에 의한 배출량이 영향을 미치는 것으로 판단됨
- 이러한 상관관계 분석을 바탕으로, 향후 전망 시 변수 조정 및 다중회귀분석에 있어 주요인자로 적용

【 주요인자 별 온실가스 배출량상관관계 분석 】

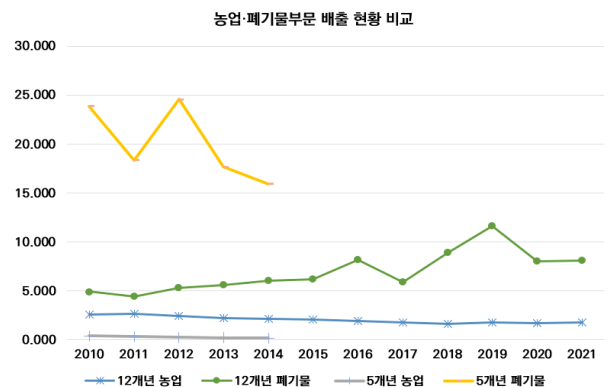
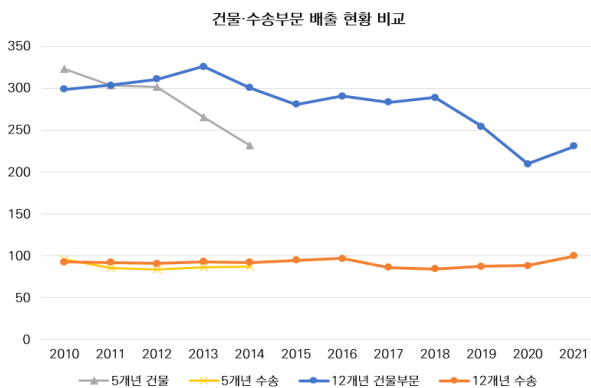
구분	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
자동차	-0.28094	0.731239	0.87279	-0.84883	0.215162
폐기물	0.090885	0.251973	0.31873	0.009655	0.50313
인구수	-0.16379	0.894291	0.891769	-0.71983	-0.05162
공원	-0.23022	0.656009	0.891331	-0.88208	0.294896
주택	0.180343	0.531477	-0.01961	0.060238	-0.59798
유류소비량	0.721821	-0.13419	-0.35843	0.72947	-0.6289
전력소비량	0.576296	0.426257	0.345255	0.207019	-0.41893

□ GIR 온실가스 배출량 현황 비교

○ GIR 5개년(2016~2020)과 12개년(2010~2021) 온실가스 배출량 데이터 간 변동성을 확인할 수 있으며, 특히 건물 및 폐기물 부문에서 차이가 나타나고 있음

- 5개년과 12개년 데이터의 평균 및 표준편차를 비교한 결과
- 건물 부문: 12개년 평균 285.77, 표준편차 31.65 / 5개년 평균 295.06, 표준편차 26.99
- 수송 부문: 12개년 평균 89.90, 표준편차 4.27 / 5개년 평균 90.43, 표준편차 4.12
- 농업 부문: 12개년 평균 1.53, 표준편차 0.91 / 5개년 평균 1.42, 표준편차 1.09
- 폐기물 부문: 12개년 평균 10.98, 표준편차 6.88 / 5개년 평균 12.08, 표준편차 8.06

○ 정책 수립과 온실가스 감축 목표 설정에 있어 보다 신뢰할 수 있는 전망을 진행하기 위해 두 배출량 데이터 차이를 고려한 보정작업을 진행함



○ 건물, 수송, 농업, 폐기물 부문에서는 로그함수 분석이 가장 낮은 오차를 기록하며 신뢰도가 높음

- 흡수원 부문에서는 증가율 신뢰도가 높고 단순회귀 분석은 과적합 가능성이 높아 제거해야 함
- 농업 부문에서 지수 함수 분석은 과적합 가능성이 높아 제거해야 함
- 결론적으로, 전반적으로 로그 함수 분석이 가장 신뢰도가 높으며, 특정 부문에서는 증가율 분석이 적합함

**【 부문별 전망방법에 따른 오차율 】**

구분	건물	수송	농업	폐기물	흡수원
증가율 분석	24.04%	24.81%	203.33%	51.14%	19.57%
선형 추세 분석	8.01%	10.15%	99.80%	150.16%	19.17%
지수 함수 분석	12.25%	4.07%	110.59%	123.48%	43.91%
로그 함수 분석	18.65%	9.25%	12.98%	8.81%	6.83%
단순 회귀 분석	8.01%	10.15%	99.80%	150.16%	19.17%
다중 회귀 분석	25.44%	4.44%	406.06%	219.82%	68.12%

**【 부문별 전망 방법론 】**

구분	내 용
건물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오차율이 가장 낮은 방법: 선형 추세 분석 (8.01%)</li> <li>- 다중 회귀 분석, 증가율 분석은 다소 높은 오차율을 나타냄</li> <li>- 선형 추세 분석은 비교적 안정적인 패턴을 반영하여 가장 낮은 오차율을 보였음</li> </ul>
수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오차율이 가장 낮은 방법: 다중 회귀 분석 (4.44%)</li> <li>- 다중 회귀 분석이 가장 낮은 오차율을 나타낸 것은 주요 변수(자동차 등록대수, 인구수 등)와의 상관관계를 잘 반영</li> </ul>
농축산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오차율이 가장 낮은 방법: 로그 함수 분석 (12.98%)</li> <li>- 다중 회귀 분석, 증가율 분석은 과대 예측되는 경향</li> <li>- 로그 함수 분석은 오차율이 상대적으로 낮고 변동성을 적절히 반영하는 것을 판단</li> </ul>
폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오차율이 가장 낮은 방법: 로그 함수 분석 (8.81%)</li> <li>- 다중 회귀 분석, 선형 추세 분석, 증가율 분석은 다소 높은 오차율이 나타남</li> <li>- 로그 함수 분석이 폐기물 배출량의 변화 패턴을 안정적으로 반영</li> </ul>
흡수원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오차율이 가장 낮은 방법: 로그 함수 분석 (6.83%)</li> <li>- 증가율 분석(19.57%)과 선형 추세 분석(19.17%)은 상대적으로 낮은 오차율을 보이지만, 로그 함수 분석(6.83%)이 가장 신뢰성이 높은 것으로 판단됨</li> </ul>

○ 증가율 분석

- 과거 배출량의 연평균 증가율을 기반으로 미래 배출량을 예측하는 방식으로, 농업 분야의 변동성이 커 오차율이 높게 나타남
- 과거 증가율을 단순히 적용하는 방법이므로, 변화 패턴이 일정한 경우에는 신뢰도가 높으나, 변동성이 큰 경우 오차가 커질 수 있음

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	298.58	92.71	2.59	4.91	-36.45
2011	303.45	92.24	2.68	4.47	-34.15
2012	310.83	90.91	2.43	5.29	-32.15
2013	325.85	93.17	2.20	5.59	-13.54
2014	300.64	92.13	2.15	6.05	-22.05
2015	280.64	94.70	2.06	6.18	-30.18
2016	323.20	96.25	0.43	23.87	-27.67
2017	303.52	85.53	0.35	18.36	-23.80
2018	301.83	83.47	0.28	24.58	-16.53
2019	265.00	86.61	0.24	17.67	-18.01
2020	232.16	87.06	0.19	15.94	-20.25
2021	230.85	99.90	1.76	8.10	-19.15
2022	225.51	100.58	1.70	8.48	-18.06
2023	220.30	101.27	1.64	8.87	-17.04
2024	215.21	101.96	1.58	9.28	-16.07
2025	210.23	102.65	1.53	9.72	-15.15
2026	205.37	103.35	1.48	10.17	-14.29
2027	200.63	104.05	1.43	10.64	-13.48
2028	195.99	104.76	1.38	11.14	-12.71
2029	191.46	105.48	1.33	11.66	-11.99
2030	187.03	106.20	1.28	12.20	-11.31
2031	182.71	106.92	1.24	12.77	-10.67
2032	178.48	107.65	1.20	13.36	-10.06
2033	174.36	108.38	1.15	13.98	-9.49
2034	170.33	109.12	1.11	14.64	-8.95
오차율	24.04	24.81	203.33	51.14	19.57

○ 선형회귀 분석

- 일정한 증가/감소 패턴을 가정하여 예측하는 방식으로, 건물 및 수송 부문에서는 적절한 예측을 보였으나, 폐기물 및 농업 부문에서는 큰 오차율을 기록함
- 데이터가 직선적인 경향을 보일 때 유용하나, 비선형적인 변화가 있는 경우(수송, 농업) 오차율이 커질 수 있음

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	298.58	92.71	2.59	4.91	-36.45
2011	303.45	92.24	2.68	4.47	-34.15
2012	310.83	90.91	2.43	5.29	-32.15
2013	325.85	93.17	2.20	5.59	-13.54
2014	300.64	92.13	2.15	6.05	-22.05
2015	280.64	94.70	2.06	6.18	-30.18
2016	323.20	96.25	0.43	23.87	-27.67
2017	303.52	85.53	0.35	18.36	-23.80
2018	301.83	83.47	0.28	24.58	-16.53
2019	265.00	86.61	0.24	17.67	-18.01
2020	232.16	87.06	0.19	15.94	-20.25
2021	230.85	99.90	1.76	8.10	-19.15
2022	249.34	89.76	0.00	20.26	-15.48
2023	243.13	89.54	-0.22	21.57	-14.09
2024	236.92	89.31	-0.44	22.88	-12.70
2025	230.71	89.08	-0.66	24.19	-11.32
2026	224.50	88.86	-0.88	25.50	-9.93
2027	218.29	88.63	-1.11	26.81	-8.54
2028	212.07	88.41	-1.33	28.12	-7.16
2029	205.86	88.18	-1.55	29.43	-5.77
2030	199.65	87.96	-1.77	30.74	-4.38
2031	193.44	87.73	-1.99	32.05	-3.00
2032	187.23	87.51	-2.22	33.36	-1.61
2033	181.02	87.28	-2.44	34.67	-0.22
2034	174.81	87.06	-2.66	35.98	1.17
오차율	8.01	10.15	99.80	150.16	19.17

○ 지수합수 분석

- 배출량이 지수적으로 증가하거나 감소한다고 가정하는 방식으로, 농업 부문에서 높은 오차율을 보이며, 흡수원 부문에서는 상대적으로 안정적인 예측을 제공함
- 비선형적인 증가 패턴을 따르며, 급격한 증가가 예상될 경우 사용됨. 하지만 농업처럼 실제 변동성이 큰 경우 과적합 위험이 있음

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	298.58	92.71	2.59	4.91	-36.45
2011	303.45	92.24	2.68	4.47	-34.15
2012	310.83	90.91	2.43	5.29	-32.15
2013	325.85	93.17	2.20	5.59	-13.54
2014	300.64	92.13	2.15	6.05	-22.05
2015	280.64	94.70	2.06	6.18	-30.18
2016	323.20	96.25	0.43	23.87	-27.67
2017	303.52	85.53	0.35	18.36	-23.80
2018	301.83	83.47	0.28	24.58	-16.53
2019	265.00	86.61	0.24	17.67	-18.01
2020	232.16	87.06	0.19	15.94	-20.25
2021	230.85	99.90	1.76	8.10	-19.15
2022	270.62	91.06	0.98	14.22	-21.25
2023	268.29	90.92	0.85	14.99	-19.99
2024	265.96	90.79	0.71	15.77	-18.72
2025	263.64	90.65	0.58	16.55	-17.45
2026	261.31	90.51	0.45	17.32	-16.19
2027	258.98	90.37	0.31	18.10	-14.92
2028	256.65	90.24	0.18	18.87	-13.66
2029	254.32	90.10	0.04	19.65	-12.39
2030	251.99	89.96	-0.09	20.42	-11.12
2031	249.66	89.82	-0.22	21.20	-9.86
2032	247.33	89.69	-0.36	21.98	-8.59
2033	245.00	89.55	-0.49	22.75	-7.32
2034	242.67	89.41	-0.63	23.53	-6.06
오차율	12.25	4.07	110.59	123.48	43.91

## ○ 로그함수 분석

- 전체적으로 낮은 오차율을 보이며, 농업 및 폐기물 부문에서 예측 정확성이 가장 높음
- 완만한 증가나 둔화되는 패턴을 예측하는 데 강점이 있어 대부분의 부문에서 가장 낮은 오차율을 보이며 신뢰도가 높음

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	298.58	92.71	2.59	4.91	-36.45
2011	303.45	92.24	2.68	4.47	-34.15
2012	310.83	90.91	2.43	5.29	-32.15
2013	325.85	93.17	2.20	5.59	-13.54
2014	300.64	92.13	2.15	6.05	-22.05
2015	280.64	94.70	2.06	6.18	-30.18
2016	323.20	96.25	0.43	23.87	-27.67
2017	303.52	85.53	0.35	18.36	-23.80
2018	301.83	83.47	0.28	24.58	-16.53
2019	265.00	86.61	0.24	17.67	-18.01
2020	232.16	87.06	0.19	15.94	-20.25
2021	230.85	99.90	1.76	8.10	-19.15
2022	235.24	86.83	0.18	26.95	-3.03
2023	233.86	86.52	0.08	33.32	4.29
2024	232.84	86.23	-0.01	41.43	13.18
2025	232.08	85.96	-0.09	51.74	23.96
2026	231.51	85.71	-0.17	64.85	37.03
2027	231.09	85.48	-0.23	81.51	52.89
2028	230.77	85.27	-0.29	102.70	72.12
2029	230.54	85.07	-0.35	129.65	95.44
2030	230.36	84.88	-0.39	163.91	123.73
2031	230.23	84.71	-0.44	207.48	158.05
2032	230.13	84.55	-0.47	262.88	199.67
2033	230.06	84.40	-0.51	333.32	250.15
2034	230.01	84.27	-0.54	422.89	311.37
오차율	18.65	9.25	12.98	8.81	6.83

○ 단순회귀 분석

- 주요 변수와의 단순 관계를 기반으로 예측하는 방식으로, 폐기물 부문에서 비교적 정확한 예측을 보였으나, 농업 부문에서는 높은 오차율을 기록함
- 하나의 주요 변수만을 고려하므로, 복잡한 상관관계가 있는 경우(폐기물) 오차율이 커질 가능성이 있음

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	298.58	92.71	2.59	4.91	-36.45
2011	303.45	92.24	2.68	4.47	-34.15
2012	310.83	90.91	2.43	5.29	-32.15
2013	325.85	93.17	2.20	5.59	-13.54
2014	300.64	92.13	2.15	6.05	-22.05
2015	280.64	94.70	2.06	6.18	-30.18
2016	323.20	96.25	0.43	23.87	-27.67
2017	303.52	85.53	0.35	18.36	-23.80
2018	301.83	83.47	0.28	24.58	-16.53
2019	265.00	86.61	0.24	17.67	-18.01
2020	232.16	87.06	0.19	15.94	-20.25
2021	230.85	99.90	1.76	8.10	-19.15
2022	249.34	89.76	0.00	20.26	-15.48
2023	243.13	89.54	-0.22	21.57	-14.09
2024	236.92	89.31	-0.44	22.88	-12.70
2025	230.71	89.08	-0.66	24.19	-11.32
2026	224.50	88.86	-0.88	25.50	-9.93
2027	218.29	88.63	-1.11	26.81	-8.54
2028	212.07	88.41	-1.33	28.12	-7.16
2029	205.86	88.18	-1.55	29.43	-5.77
2030	199.65	87.96	-1.77	30.74	-4.38
2031	193.44	87.73	-1.99	32.05	-3.00
2032	187.23	87.51	-2.22	33.36	-1.61
2033	181.02	87.28	-2.44	34.67	-0.22
2034	174.81	87.06	-2.66	35.98	1.17
오차율	8.01	10.15	99.80	150.16	19.17

○ 다중회귀 분석

- 여러 변수를 고려하여 예측하는 방식이지만, 농업 및 폐기물 부문에서 다중 공선성 문제로 인해 과대 예측되는 경향이 있어 수송 부문에서는 신뢰도가 높은 결과를 보임

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	298.58	92.71	2.59	4.91	-36.45
2011	303.45	92.24	2.68	4.47	-34.15
2012	310.83	90.91	2.43	5.29	-32.15
2013	325.85	93.17	2.20	5.59	-13.54
2014	300.64	92.13	2.15	6.05	-22.05
2015	280.64	94.70	2.06	6.18	-30.18
2016	323.20	96.25	0.43	23.87	-27.67
2017	303.52	85.53	0.35	18.36	-23.80
2018	301.83	83.47	0.28	24.58	-16.53
2019	265.00	86.61	0.24	17.67	-18.01
2020	232.16	87.06	0.19	15.94	-20.25
2021	230.85	99.90	1.76	8.10	-19.15
2022	249.34	89.76	0.00	20.26	-15.48
2023	243.13	89.54	-0.22	21.57	-14.09
2024	236.92	89.31	-0.44	22.88	-12.70
2025	230.71	89.08	-0.66	24.19	-11.32
2026	224.50	88.86	-0.88	25.50	-9.93
2027	218.29	88.63	-1.11	26.81	-8.54
2028	212.07	88.41	-1.33	28.12	-7.16
2029	205.86	88.18	-1.55	29.43	-5.77
2030	199.65	87.96	-1.77	30.74	-4.38
2031	193.44	87.73	-1.99	32.05	-3.00
2032	187.23	87.51	-2.22	33.36	-1.61
2033	181.02	87.28	-2.44	34.67	-0.22
2034	174.81	87.06	-2.66	35.98	1.17
오차율	25.44	4.44	406.06	219.82	68.12

○ 최적 예측 방법 분석을 위한 보정 진행

- 현실적 예측을 위한 최근 연도 값에 더 높은 가중치 부여(지수 이동 평균)
- 연평균 증가율을 고려 급격한 증가/감소 방지를 통한 현실적인 예측 유지
- 추가적인 보정 및 변수 최적화를 통해 예측의 정밀도 향상을 진행하였으나 재개발·재건축 등 일부 변화가 큰 사회요인 변화는 반영 안 됨