

2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립

제 출 문

인천광역시장 귀하

본 보고서를 『2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립 용역』의
최종성과품으로 제출합니다.

2022년 10월 31일

인천연구원

원장 이용식

참여연구진

인천연구원	인천기후환경연구센터	센터장	조경두
	인천기후환경연구센터	팀장	한 준
	인천기후환경연구센터	책임연구원	강민경
	인천기후환경연구센터	책임연구원	류지은
	인천기후환경연구센터	책임연구원	부찬종
	인천기후환경연구센터	책임연구원	이태휴
	인천기후환경연구센터	책임연구원	최종석
	인천기후환경연구센터	연구원	최민기
	인천기후환경연구센터	연구원	최정선
	경제환경연구부	연구위원	최태림
	경제환경연구부	전임연구원	문보경
	경제환경연구부	전임연구원	문재철

목차

chapter 1

서론	01
1. 목적 및 필요성	03
2. 관련 법령 및 계획	04
3. 계획 범위	08
4. 추진체계 및 과정	09

chapter 2

기존 대책의 성과 및 평가	13
1. 기존계획의 주요 내용	13
2. 추진실적 평가	25

chapter 3

인천시 지역현황 및 전망	41
1. 기후변화 대응 동향	41
2. 인천광역시 환경요인 분석	63
3. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 현황	89
4. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 전망	100

목차

chapter 4

비전 및 목표 115

- 1. 2050 탄소중립 비전 115
- 2. 온실가스 감축 목표 및 전략 144
- 3. 기후위기 적응 목표 및 전략 165

chapter 5

온실가스 감축 계획 171

- 1. 중장기 이행 로드맵 171
- 2. 부문별·연도별 이행대책 183
- 3. 지역 온실가스 감축 기반 강화 304
- 4. 연차별 소요예산 및 자원 계획 327

chapter 6

이행관리 및 환류 337

- 1. 탄소중립 이행 추진기반 구축 337
- 2. 추진상황 점검 및 환류계획 338

목차

참고문헌	342
부록	
1. 탄소중립 용어정리	347
2. 온실가스 연도별 배출량	351
3. 과업수행 자문회의 결과	359
4. 탄소중립 비전포럼 운영결과	362
5. 시민인식조사 설문지	375
6. 2050 인천광역시 탄소중립 비전포럼 청년분과 보고서	383

[표 2-1] 인천광역시 감축인벤토리 BAU 및 2030년 감축목표	14
[표 2-2] 제2차 인천광역시 기후변화적응대책 세부시행계획 사업 총괄표	20
[표 2-3] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책의 부문별 세부 시행계획 전체 총괄표	23
[표 2-4] 부문별 온실가스 감축사업 추진 소요자원(2016~2020년)	26
[표 2-5] 부문별 온실가스 감축량(2021년 기준)	31
[표 2-6] 부문별 기후변화대응 추진 사업 소요자원(2021년 기준)	32
[표 2-7] 연차별 추진 현황 및 주요성과 내용	35
[표 3-1] 유럽기후법 조항	43
[표 3-2] 유럽 그린딜 추진 연혁	44
[표 3-3] 미국 청정에너지·인프라 계획의 부문별 주요 내용	45
[표 3-4] 미국 주(state) 또는 지방정부의 온실가스 감축방안 사례	45
[표 3-5] 일본 2050 탄소중립 관련 산업 선정	46
[표 3-6] 2050 LEDS 기본 방향 - 온실가스 감축	51
[표 3-7] 2050 장기 저탄소 발전전략 부문별 미래사회 실현 모습과 핵심 전략	51
[표 3-8] 부문별 감축목표	56
[표 3-9] 2050년 부문별 온실가스 배출량 총괄표	57
[표 3-10] 광주광역시 3대 전략 및 8대 핵심과제	62
[표 3-11] 2022 광주행동계획 4대 분야 및 8개 핵심사업	62
[표 3-12] 인천광역시 지리적 위치	63
[표 3-13] 인천광역시 행정구역 현황	67
[표 3-14] 인천광역시 인구수 및 세대수 변화(2001~2020년)	68
[표 3-15] 행정구역별 인구 및 세대 현황(2020년)	69
[표 3-16] 행정구역별 인구밀도(2020년)	69
[표 3-17] 인천광역시 1인가구수 변화	70
[표 3-18] 주택보급 현황(2010~2020년)	71
[표 3-19] 용도별 건축물 현황(2011~2020년)	72
[표 3-20] 용도별 노후건축물 현황(30년 이상)	73
[표 3-21] 생산가능인구 비율 변화(2011~2020년)	74
[표 3-22] 경제활동인구 현황(2011~2020년)	75
[표 3-23] 지역 내 총생산 변화(2011~2019년)	76
[표 3-24] 경제활동별 지역 내 총생산 변화	77
[표 3-25] 산업별 사업체 및 종사자 현황(2019년)	78
[표 3-26] 산업별 전국 대비 인천광역시 사업체 수 및 종사자 수 현황(2019년)	79

[표 3-27] 산업단지 현황	80
[표 3-28] 산업단지 목록(2020년 기준)	80
[표 3-29] 차종별/용도별 자동차등록대수 변화	82
[표 3-30] 친환경 자동차등록대수 변화	83
[표 3-31] 에너지원별/부문별 최종에너지 소비 변화	84
[표 3-32] 1인당 최종에너지 소비량 변화	86
[표 3-33] GRDP당 최종에너지 소비량	86
[표 3-34] 신재생에너지 생산량 변화	87
[표 3-35] 바이오에너지 생산량	88
[표 3-36] 폐기물에너지 생산량	88
[표 3-37] 분야별 온실가스 배출량 및 흡수량(1990~2018)	89
[표 3-38] 인천광역시 온실가스 총 배출량(2000~2019년)	91
[표 3-39] 인천광역시 1인당 온실가스 배출량(2000~2019년)	92
[표 3-40] 인천광역시 온실가스 직접 배출량(2000~2019년)	93
[표 3-41] 에너지부문 온실가스 배출량(2000~2019년)	94
[표 3-42] 산업공정부문 온실가스 배출량(2000~2019년)	95
[표 3-43] 농업부문 온실가스 배출량(2000~2019년)	96
[표 3-44] LULUCF부문 온실가스 배출량(2000~2019년)	97
[표 3-45] 폐기물부문 온실가스 배출량(2000~2019년)	98
[표 3-46] 인천광역시 온실가스 간접 배출량(2000~2019년)	99
[표 3-47] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2018~2050년)	103
[표 3-48] 연차별 설비내역	104
[표 3-49] 발전부문 온실가스 배출량 전망	105
[표 3-50] 산업부문 온실가스 배출량 전망	106
[표 3-51] 건물부문 온실가스 배출량 전망	108
[표 3-52] 수송부문 온실가스 배출량 전망	109
[표 3-53] 농축산부문 온실가스 배출량 전망	110
[표 3-54] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망	111
[표 3-55] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망	112
[표 4-1] 인천 탄소중립 추진전략의 기본원칙	116
[표 4-2] 회차별 전환 분과회의 일시 및 주요내용	119
[표 4-3] 회차별 산업 분과회의 일시 및 주요내용	120
[표 4-4] 회차별 수송 분과회의 일시 및 주요내용	121
[표 4-5] 비에너지분과 주요 논의사항	121
[표 4-6] 회차별 비에너지 분과회의 일시 및 주요내용	122

[표 4-7] 회차별 건물 분과회의 일시 및 주요내용	123
[표 4-8] 회차별 청년 분과회의 일시 및 주요내용	123
[표 4-9] 회차별 총괄 분과회의 일시 및 주요내용	124
[표 4-10] 의견수렴 반영사항	125
[표 4-11] 설문조사 설계	128
[표 4-12] 응답자 특성	128
[표 4-13] 설문조사 내용	129
[표 4-14] 성별, 연령대별 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로	133
[표 4-15] 미래 전망 보고서 검토 목록	148
[표 4-16] 발전부문 시나리오 주요내용	156
[표 4-17] 비산업부문 시나리오 주요내용	159
[표 4-18] 온실가스 감축 시나리오 구성	160
[표 4-19] 최종 선택한 온실가스 감축 시나리오	161
[표 4-20] 시나리오 A에 따른 온실가스 감축목표	162
[표 4-21] 시나리오 B에 따른 온실가스 감축목표	163
[표 4-22] 부문별 핵심전략에 따른 추진과제	164
[표 5-1] 발전 부문 사업별 이행로드맵	173
[표 5-2] 산업 부문 사업별 이행로드맵	174
[표 5-3] 건물 부문 사업별 이행로드맵	176
[표 5-4] 수송 부문 사업별 이행로드맵	178
[표 5-5] 폐기물 부문 사업별 이행로드맵	180
[표 5-6] 농축수산 부문 사업별 이행로드맵	181
[표 5-7] 흡수원 부문 사업별 이행로드맵	181
[표 5-8] 부문별 세부이행계획 총괄표	184
[표 5-9] 탄소중립 시범·중점학교 지원내용	305
[표 5-10] 한국에너지공단 공공기관 에너지담당자 교육 프로그램	307
[표 5-11] 리빙랩 권장 구성 형태	310
[표 5-12] 몽골 인천 희망의 숲 사업 추진실적	314
[표 5-13] 국제기후금융·산업컨퍼런스 주제(2014~2022년)	316
[표 5-14] 인천광역시 성인지 예산제도 대상사업	321
[표 5-15] 부문별 사업추진 소요예산	328
[표 5-16] 주체별 사업추진 소요예산	328
[표 5-17] 지역자원시설세 과세대상 및 목적	329
[표 5-18] 서울특별시 기후변화기금 연도별 출연 현황	330
[표 5-19] 서울특별시 기후변화기금 2022년 기금 세부운영내역	330

[표 5-20] 기후위기 대응 연관 인천광역시 주요 기금	331
[표 5-21] 경기도 탄소중립펀드 1호 결성 개요	333
[표 6-1] 탄소중립기본법 및 관련법 시행령의 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검 내용	338
[표 6-2] 추진상황 점검 기준 및 방법	340
[표 6-3] 이행평가 지표 구성	341

[그림 1-1] 인천광역시 탄소중립 추진전략 정책적 맥락	7
[그림 1-2] 인천광역시 탄소중립 추진전략 수립 과정 및 방향	9
[그림 2-1] 인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표	13
[그림 2-2] 인천광역시 2030년 온실가스 감축목표	14
[그림 2-3] 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년계획 비전 및 추진전략	15
[그림 2-4] 인천광역시 제2차-제3차 녹색성장계획 비전 및 과제	16
[그림 2-5] 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획 비전 및 추진전략	17
[그림 2-6] 시나리오별 온실가스 배출량 목표	18
[그림 2-7] 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 비전 및 목표	19
[그림 2-8] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 목표	22
[그림 2-9] 부문별 온실가스 감축목표 및 누적 감축량(2016~2020년)	25
[그림 2-10] 부문별 온실가스 감축량	32
[그림 3-1] 시나리오별 전세계 온실가스 배출량 및 2030년 배출량 격차	41
[그림 3-2] 'Fit for 55' 주요 내용	44
[그림 3-3] 한국판 뉴딜의 구조	52
[그림 3-4] 한국판 뉴딜 2.0 구조	53
[그림 3-5] 2050 탄소중립을 위한 추진전략 체계도	54
[그림 3-6] 2050 탄소중립녹색성장위원회 조직도	55
[그림 3-7] 제48차 IPCC 총회 개최	58
[그림 3-8] 서울특별시 2050 온실가스 감축전략 비전 및 목표	60
[그림 3-9] 부산광역시 2050 탄소중립 비전 및 목표와 추진전략	61
[그림 3-10] 세부 부문별 추진전략 및 목표	61
[그림 3-11] 인천광역시 연평균기온 변화	64
[그림 3-12] 인천광역시 강수량 변화	64
[그림 3-13] 인천광역시 극한 현상일수 변화	65
[그림 3-14] 인천광역시 난방도일 변화	66
[그림 3-15] 인천광역시 냉방도일 변화	66
[그림 3-16] 인천광역시 행정구역도	67
[그림 3-17] 인천광역시 1인가구수 변화	70
[그림 3-18] 주택보급률 변화	71
[그림 3-19] 용도별 건축물 수 변화	72
[그림 3-20] 용도별 노후건축물 비중(2020년)	73
[그림 3-21] 생산가능인구 변화	74

[그림 3-22] 경제활동인구 변화	75
[그림 3-23] 지역 내 총생산 변화(2011~2019년)	76
[그림 3-24] 경제활동별 지역 내 총생산 변화	77
[그림 3-25] 자동차등록대수 변화	81
[그림 3-26] 군·구별 자동차등록대수 변화	81
[그림 3-27] 차종별 자동차등록대수 변화	82
[그림 3-28] 연료종류별 자동차등록대수 변화	83
[그림 3-29] 에너지원별 최종에너지 소비 변화	85
[그림 3-30] 부문별 최종에너지 소비 변화	85
[그림 3-31] 신재생에너지 생산량 변화	87
[그림 3-32] 1인당 온실가스 배출량(1990~2019년)	90
[그림 3-33] GDP당 배출량 및 GDP(1990~2019년)	90
[그림 3-34] 연도별 온실가스 총 배출량 추이(2000~2019년)	91
[그림 3-35] 연도별 1인당 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)	92
[그림 3-36] 연도별 직접 배출량 추이(2000~2019년)	93
[그림 3-37] 에너지부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)	94
[그림 3-38] 산업공정부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)	95
[그림 3-39] 농업부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)	96
[그림 3-40] LULUCF부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)	97
[그림 3-41] 폐기물부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)	98
[그림 3-42] 연도별 온실가스 간접배출량 추이(2000~2019년)	99
[그림 3-43] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2005~2050년)	103
[그림 3-44] 발전부문 온실가스 배출량 전망	105
[그림 3-45] 산업부문 온실가스 배출량 전망	107
[그림 3-46] 건물부문 온실가스 배출량 전망	108
[그림 3-47] 수송부문 온실가스 배출량 전망	109
[그림 3-48] 농축산부문 온실가스 배출량 전망	110
[그림 3-49] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망	111
[그림 3-50] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망	112
[그림 4-1] 여건분석 프레임워크	115
[그림 4-2] 인천광역시 탄소중립비전포럼 분과 구성	117
[그림 4-3] 탄소중립비전포럼과 본 과업의 관계	118
[그림 4-4] 기후변화에 대한 전반적 인식 수준	130
[그림 4-5] 인천광역시 기후변화에 대한 인식	130
[그림 4-6] 인천광역시 지역별 기후변화 심각성 원인	131

[그림 4-7] 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제	131
[그림 4-8] '탄소중립' 의미 인지 여부	132
[그림 4-9] 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로	132
[그림 4-10] 탄소중립 추진과정에서의 지방자치단체 및 인천광역시의 역할	133
[그림 4-11] 영흥석탄화력발전소 사업 계획 의견	134
[그림 4-12] 해상풍력발전단지 조성사업 계획 의견	134
[그림 4-13] 내연기관차 정책 계획 의견	134
[그림 4-14] 제로에너지 건축 및 그린리모델링 사업 제공 혜택 순위	135
[그림 4-15] 탄소중립 추진에 따른 불편함 수용 가능 정도	135
[그림 4-16] 탄소중립 추진에 따른 비용 지출 수용 가능 정도	136
[그림 4-17] 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회 개최	137
[그림 4-18] 주요 전략요소 도출	139
[그림 4-19] 주요 전략요소 도출	140
[그림 4-20] 2050 인천광역시 탄소중립 비전 및 목표	141
[그림 4-21] 인천광역시 내부여건 분석	145
[그림 4-22] 인천광역시 외부여건 분석	146
[그림 4-23] 인천광역시 탄소중립 비전포럼 운영구성	147
[그림 4-24] 국내외 탄소중립 관련 부문별 메가트렌드	154
[그림 4-25] 시나리오별 감축 경로	162
[그림 4-26] 인천광역시 중장기 기후위기 적응대책 목표	165
[그림 4-27] 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책 평가 결과 등 종합	166
[그림 4-28] 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획의 부문별 목표	167
[그림 5-1] 시나리오별·부문별 감축시점에 따른 감축량(상:Sc-A, 하: Sc-B)	172
[그림 5-2] 부평굴포늬리 기후변화 체험관 교육프로그램 예시	306
[그림 5-3] 2050 탄소중립 포털사이트	309
[그림 5-4] 2050 탄소중립 청년 서포터즈 활동	311
[그림 5-5] 인천광역시 기후·환경분야 국제개발협력사업 추진 전략 제안(안)	312
[그림 5-6] 일본 요코하마 Y-PORT 센터 조직 구성도	313
[그림 5-7] 국가 탄소중립녹색성장위원회 조직	318
[그림 5-8] 인천광역시 탄소중립 담당(전담) 부서 제안	320
[그림 5-9] 인천 서구 강소연구개발특구	326
[그림 6-1] 이행관리를 위한 전담조직 체계 구성	337
[그림 6-2] 추진상황 점검 및 보고 체계	339

제1장 서론

1. 목적 및 필요성
2. 관련 법령 및 계획
3. 계획 범위
4. 추진체계 및 과정

1. 목적 및 필요성

1) 목적

- 「기후위기 대응 탄소중립·녹색성장 기본법」 제11조에 따르면, 2050년 탄소중립을 선언한 국가 비전과 계획에 맞춰 선도적인 글로벌 도시 및 지자체 역할 수행을 위한 인천광역시 2050년 탄소중립 전략 필요
- 국가 탄소중립·녹색성장 계획과의 정합성을 확보하고, 지역 특성과 여건을 고려·반영한 인천광역시의 탄소중립 전략 수립

2) 필요성

- 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), 세계기상기구(World Meteorological Organization, WMO) 등 국제과학 기구에서는 기온과 해수면의 상승 등의 급격한 기후위기를 엄중히 경고함
- 국제사회는 지구 평균온도를 산업화 이전 대비 1.5℃ 이하 상승으로 제한하기 위해 전 세계 국가에게 국가 자발적 온실가스 감축목표(National Determined Contribution, NDC)와 장기 저탄소 발전전략(Long-term low greenhoues gas Emission Development, LEDS) 제출을 요청함
 - 우리나라는 장기저탄소발전전략으로 2050년 탄소중립 목표로 나아갈 것이며, 기후기술헌신을 위한 과감한 투자와 지원을 추진하는 2050 대한민국 비전을 수립함
- 정부는 ‘2050 탄소중립’을 선언하고 ‘2050 탄소중립 시나리오’를 수립하여, 2021년 5월 국가 탄소중립위원회 출범 후, 10월에 최종 순배출량을 0으로 하는 복수안을 확정하고 2022년 3월, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정함
 - 세계 14번째로 2050 탄소중립 비전을 법제화 및 2030 NDC 목표 명시

- 국가 정책과의 정합성을 고려하고, 탄소중립 실현 및 온실가스 감축의 주요 이행주체인 지자체로 인천광역시의 탄소중립을 위한 체제 동참과 선도적 역할 수행을 위한 추진전략 수립이 우선시 됨
 - 인천광역시는 인천광역시 기후비상상황선포(2020.4), 탄소중립 지방정부 실천연대 탄소중립 선언(2020.7) 참여, 탈석탄동맹(Powering Past Coal Alliance, PPCA) 가입(2020.11), 탈석탄금고 선언(2020.12) 등 적극적인 탄소중립 사회로의 전환을 준비함
- 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본조례 제정과 탄소중립·녹색성장위원회 구성 및 운영 등 체계적인 협력 거버넌스 구축을 위한 탄소중립 장기전략 및 실천계획 수립 필요
- 인천지역 특성과 여건을 고려한 온실가스 감축 여력을 발굴하고 인천광역시 기후위기 대응 및 적응에 대한 전략 추진과제 선정 및 연차별 계획 수립 등이 담긴 탄소중립 목표 달성 전략 수립이 요구됨
- 글로벌 녹색수도로 나아가기 위한 인천광역시의 노력과 미래 정책 및 기술여건을 반영한 선도적인 탄소중립 목표 설정 및 감축방안 제시 필요함

2. 관련 법령 및 계획

1) 관련 법령

(1) 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 제11조

- 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본법을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- 시·도 계획의 주요 내용
 - 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
 - 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책
 - 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
 - 기후위기가 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
 - 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항
 - 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항
 - 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항

- 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
- 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항

2) 관련 국가 계획

(1) 2030 국가 온실가스 감축 로드맵

- 파리협정 체결에 따라 감축목표 이행을 위한 2030 국가 온실가스 감축 기본로드맵과 제1차 기후변화대응 기본계획 2016년 12월 확정
- 수립된 로드맵의 감축의지가 약하고 구체적인 감축수단 제시가 미흡하다는 의견에 따라 에너지전환 정책 등을 반영하여 2018년 6월 로드맵 수정안 발표
- BAU 대비 감축률 32.5%로 감축 후 2030 국내 배출량 574.3톤 목표

(2) 국가 기후변화대응 기본계획

- 기존 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 정부의 기후변화대응 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 기본계획을 5년마다 수립하는 기후변화 대응 최상위 계획
- 국내외 기후변화 경향, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책 등이 주요내용
- 2차 계획(계획기간: 2020~2040년)은 ‘지속가능한 저탄소 녹색사회 구현’을 목표로 2030년까지 온실가스 배출량을 5억 3,600만톤으로 감축 목표 수립

(3) 국가 기후변화 적응대책

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조에 따라 기후변화로 인한 영향을 최소화하고 국민의 안전과 재산을 보호하기 위하여 5년마다 수립하는 법정계획으로 5년 단위로 수립·시행
- 기후변화 적응 국제협약, 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항, 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가 및 적응대책, 기후변화 취약계층·지역 등의 재해 예방 관한 사항 등이 주요내용
- 3차 적응대책(계획기간: 2021~2025년)은 ‘국민과 함께하는 기후안심 국가 구현’이라는 비전으로 ▶기후위험 적응력 제고, ▶기후변화 감시·예측 및 평가 강화, ▶적응 주류화 실현 등 3대 세부 과제로 구성

3) 관련 인천광역시 조례

(1) 인천광역시 기후변화대응 조례 제7조

- 인천광역시장은 기후변화대응 시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위하여 20년을 계획 기간으로 하는 인천광역시 기후변화대응종합계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- 인천광역시 계획의 주요 내용
 - 온실가스 배출현황 및 전망
 - 온실가스 배출억제 목표 설정과 달성을 위한 제도적 추진사항
 - 기후변화로 인한 영향평가 및 적응대책
 - 기후변화에 대한 교육 및 홍보대책
 - 사업시행에 소요되는 비용의 산정 및 재원조달 방법
 - 그 밖에 기후변화대응종합계획의 추진을 위하여 필요한 사항

4) 관련 인천광역시 계획

(1) 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

- 2030 국가 온실가스 감축 로드맵 수립(2016.12)으로 기후변화 대응 체제 개편과 국가 감축목표를 반영한 지자체 차원의 온실가스 감축목표 재설정 필요
- 인천광역시 온실가스 배출현황 및 전망분석을 통한 기본방향, 추진전략 및 이행과제로 제시된 단기, 중·장기 인천지역 실정을 고려한 온실가스 로드맵 수립
- 인천광역시의 2030년 감축목표는 BAU 대비 31.0% 감축을 목표로 함

(2) 인천광역시 기후변화대응 종합계획

- 「인천광역시 기후변화 대응 조례」 제7조에 따라, 기후변화 대응 시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위해 20년을 계획기간으로 하는 법정 계획
- 온실가스 배출현황 및 전망, 온실가스 배출억제 목표 달성을 위한 제도적 추진사항, 기후변화로 인한 영향평가 및 적응대책, 교육 및 홍보대책, 소요 비용 산정 및 재원조달 방법 등을 포함
- 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(계획기간: 2021~2040년)은 2050 탄소중립 달성을 위해, 2030년, 2040년 온실가스 배출량을 2018년 대비 30.1%, 80.1% 감축하는 목표 수립(시나리오3)

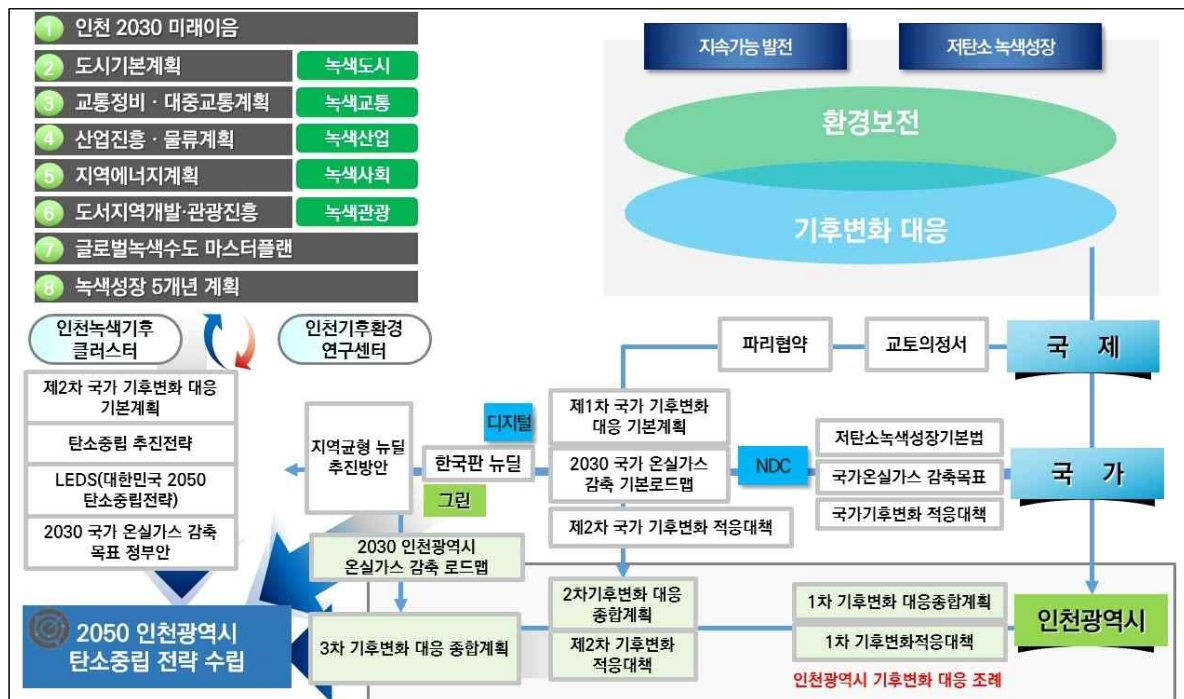
(3) 인천광역시 기후변화 적응 세부시행계획

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 및 시행령 제38조2항에 근거한, 시장·군수·구청장이 5년 단위로 수립·시행해야 하는 법정계획, 「인천광역시 기후변화 대응 조례」 제27조에 근거
- 기후변화 적응 국제협약, 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항, 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가 및 적응대책, 기후변화 취약계층·지역 등의 재해 예방 관한 사항 등이 주요내용
- 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책(계획기간: 2022~2026)은 ‘기후 위기 속에도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶’이며, 함께 사는 도시, 수자원의 지속가능성 높은 도시, 기후변화에 안전한 도시, 기후기반이 튼튼한 도시 등을 부문별 목표로 수립

◆ 인천광역시 탄소중립 추진전략의 정책적 맥락

- 본 전략의 정책적 맥락을 파악하기 위하여 기후변화 대응의 골자에서부터 국제-국가-인천광역시의 탄소중립 계획으로 진행되는 전체 내용을 도식화 하였음

[그림 1-1] 인천광역시 탄소중립 추진전략 정책적 맥락



3. 계획 범위

1) 공간적 범위

- 인천광역시 행정구역 전역을 공간적 범위로 하며, 인천광역시의 육지부와 해양부를 포함하여, 인천광역시 탄소중립 추진 전략 수립에 있어 직접 또는 간접적으로 영향을 미치는 구역을 포함

2) 시간적 범위

- 목표연도 : 2050년
 - 단기(2030년), 중기(2040년), 장기(2050년)
- 통계 기준연도 : 2019년

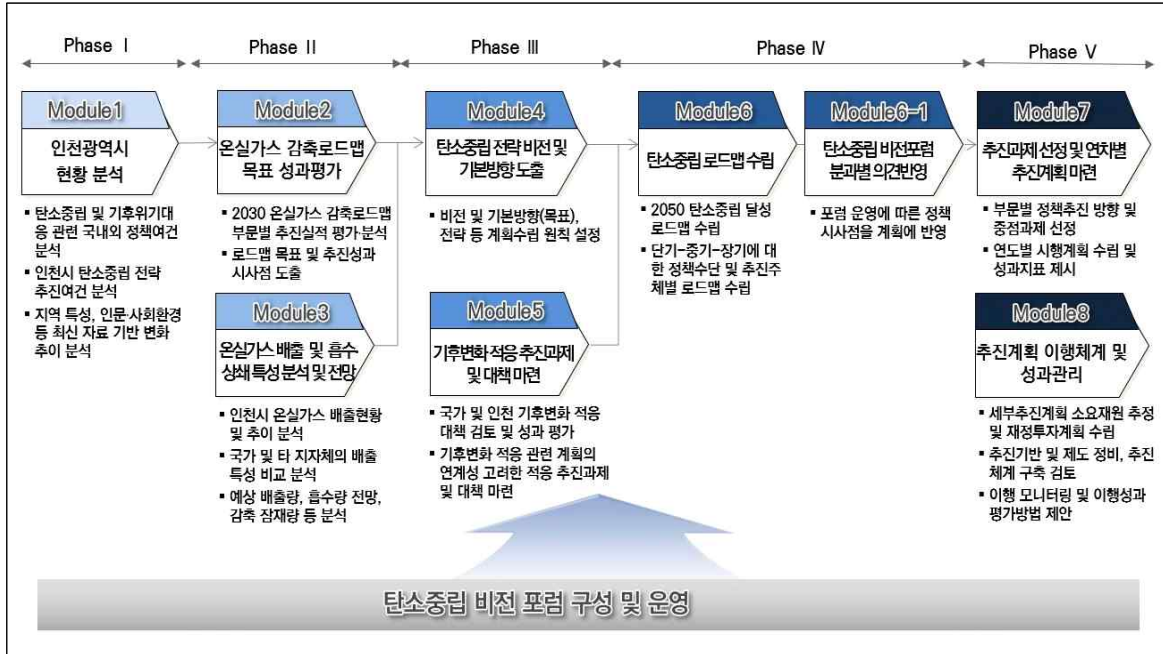
3) 내용적 범위

- 인천광역시 지역 여건분석
- 인천광역시 2030 온실가스 로드맵 등 기존 대책에 대한 성과평가
- 탄소중립 및 기후위기 대응 현황 및 전망
- 탄소중립 관련 정책계획 및 동향
- 인천광역시 온실가스 배출 특성 및 배출·흡수 전망
- 2050 인천광역시 탄소중립 전략 비전 및 기본방향 도출
- 2050 인천광역시 탄소중립 로드맵 수립
- 전략 추진과제 선정 및 연차별 추진계획 마련
- 추진계획 이행 추진체계 및 성과관리
- 인천 탄소중립 비전 포럼 운영, 시민 설문조사 실시

4. 추진체계 및 과정

1) 계획 수립 추진체계

[그림 1-2] 인천광역시 탄소중립 추진전략 수립 과정 및 방향



- 탄소중립 및 기후위기 대응 관련 국내외 정책 여건과 지역 특성 및 인문·사회환경에 대한 최신 자료를 바탕으로 한 지역의 추진 여건 등 국가 및 인천광역시의 현황 분석
- 온실가스 감축로드맵 등 기존 대책에 대한 실적 및 성과분석을 통해 시사점을 도출하고 인천시의 온실가스 예상 배출량 및 감축잠재량 등의 분석을 통해 온실가스 감축 목표와 비전 및 전략 수립
- 기후변화 적응 분야 또한 국가 정책과의 연계와 기존 대책의 성과평가를 통한 적응 추진과제 및 대책 마련
- 단기-중기-장기에 대한 탄소중립 정책수단 및 추진주체별 로드맵 수립
- 부문별 정책추진 방향 및 중점 과제를 선정하고 연도별 시행계획을 수립하여 소요자원을 추정하며, 추진기반 구축 방안을 제시
- 7개 분야의 인천 탄소중립 비전포럼을 구성 운영하여, 인천광역시 전략 수립 전 과정에서 전략 및 정책 과제, 시사점을 도출하여 계획에 반영
- 탄소중립 전략 및 이행계획에 대한 모니터링 및 이행성과에 대한 평가 방법 제안

2) 추진 과정

- 2021.04.23. : 2050 인천광역시 탄소중립 추진전략 용역 착수
- 2021.04.27. : 착수보고회 개최(화상회의)
- 2021.06~2022.07 : 인천 탄소중립 비전포럼 개최
 - 제1차 포럼 : 2021년 3~4주
 - 제2차 포럼 : 2021년 7~8월
 - 제3차 포럼 : 2021년 9~10월
 - 제4차 포럼 : 2021년 10~11월
 - 제5차 포럼 : 2021년 12월 1주(전환, 수송) / 2022년 7월 4주(청년)
 - 제6차 포럼 : 2022년 8~9월
- 2022.01 : 용역 기간 변경
 - 당초 : 2021.04.23.~2022.02.16. → 2021.04.23.~2022.10.31.
- 2022.11.19. : 중간보고회 개최
- 2022.09.22. : 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회 개최
- 2022.10.07. : 최종보고회 개최

시민참여 과정

- 인천 탄소중립 비전포럼 구성 및 운영을 통한 분야별 전문가 의견수렴
 - 7개 분과(전환, 산업, 건물, 수송, 비에너지, 청년, 총괄 분과) 총 58명 구성
 - 각 포럼당 평균 6차례의 논의 진행을 통한 비전 및 과제 도출
- 인천광역시민 대상 설문조사 실시 : 2022.9.26.~2022.10.4.
 - 표본수 : 1,000표본(지역, 성, 연령을 고려한 인구비례 추출)
 - 설문내용 : 기후변화 및 탄소중립 인식, 인천광역시 지역 특화 탄소중립 사업 인지도 평가 등
- 시민공청회 개최 : 2022.09.22.
 - 온·오프라인 병행하여, 현장 40여명 참석, 온라인 180여명 참여
 - 수립 중인 온실가스 중장기 감축목표, 연도별 이행대책과 탄소중립 중장기 전략과 실천과제 발표 및 시민사회, 인천시민 의견 청취

제2장 기존 대책의 성과 및 평가

1. 기존계획의 주요 내용
2. 추진실적 평가

제2장 기존 대책의 성과 및 평가

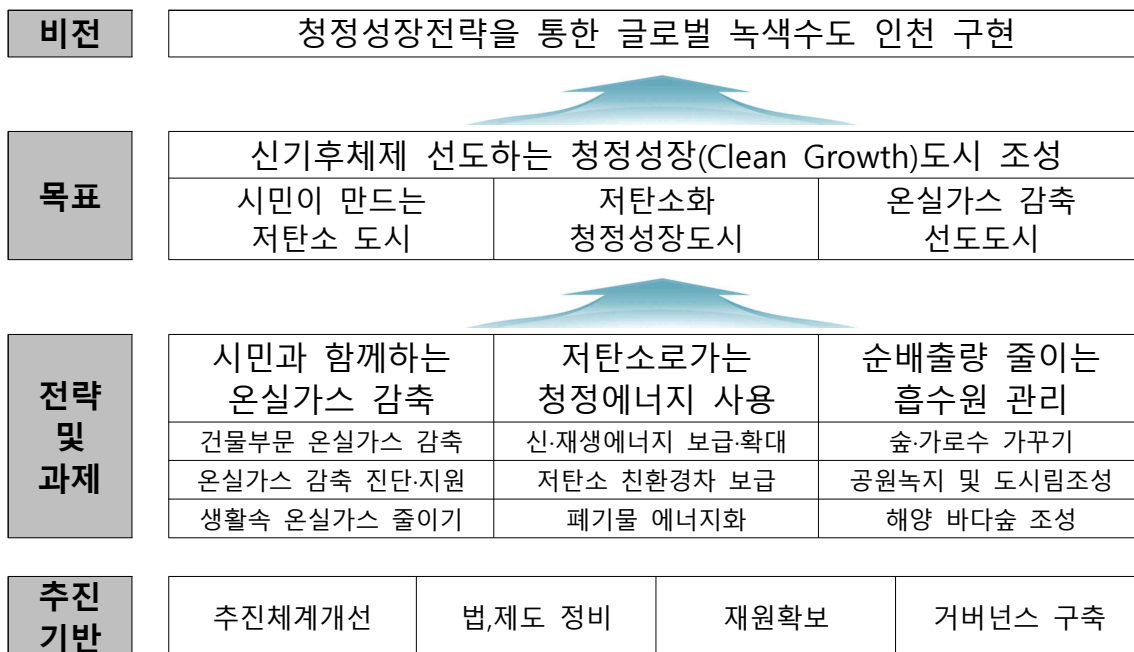
1. 기존계획의 주요 내용

1) 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

(1) 비전 및 전략

- ‘비산업부문을 중심으로 수립된 ‘2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018)’은 온실가스 감축목표 및 주요 계획과 인천광역시의 여건 분석 및 온실가스 감축잠재량 등을 고려하여 인천지역 실정에 맞는 온실가스 감축 로드맵 마련을 위해 2030 로드맵 비전을 설정함
- 글로벌 녹색 수도를 지향하는 인천은 신기후체제에 대비하고, 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하기 위해 『청정성장(Clean Growth)전략을 통한 글로벌 녹색수도 인천 구현』이라는 비전을 도출함
 - 인천광역시 중장기 비전은 시민과 함께하는 온실가스 감축, 청정에너지 보급 확대, 온실가스 흡수원 관리를 통해 목표 달성 및 실현 가능
 - 추진기반은 추진체계, 관련법·제도 정비, 재원의 확보, 관련분야 거버넌스 구축을 통해 추진 필요

[그림 2-1] 인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표



자료(출처) : 인천광역시(2018)

(2) 주요 내용

- 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018)의 2030년 감축목표는 BAU 대비 31.0% 감축을 목표로 함
 - 부문별 감축률은 건물 32.6%(가정 30.8%, 상업 34.0%), 수송 30.1%, 폐기물 28.9%, 공공·기타 25.4%, 농축산 7.9% 순임
 - 부문별 감축비중은 수송 46.8%, 상업 27.4%, 가정 18.3%, 공공·기타 3.8%, 폐기물 3.6%, 농축산 0.2% 순임

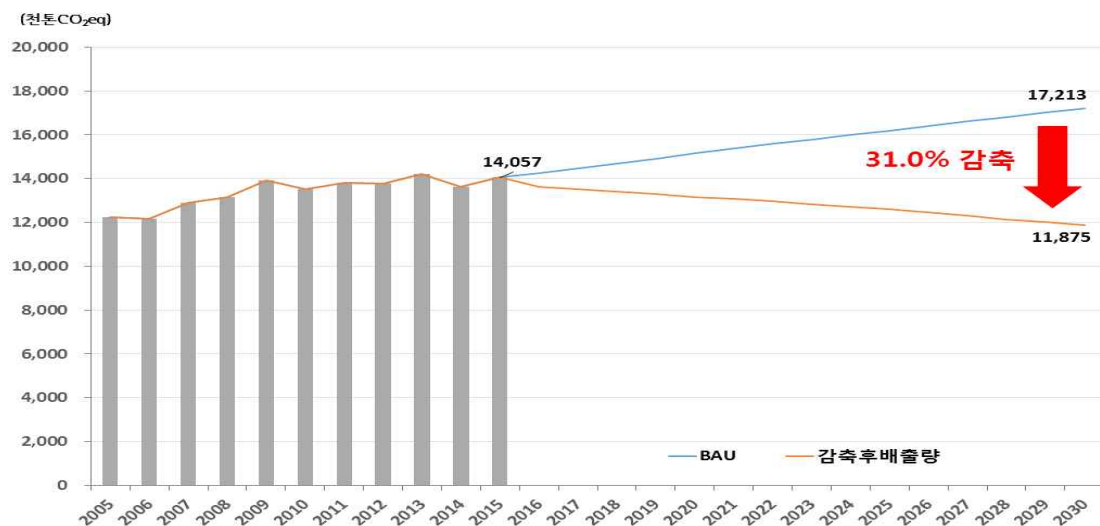
[표 2-1] 인천광역시 감축인벤토리 BAU 및 2030년 감축목표

(단위 : 천톤CO₂eq)

인천광역시 감축인벤토리		BAU		2030 감축목표			국가 감축목표 ¹⁾
		2015년	2030년	감축량	감축후 배출량	감축률	감축률
건물	가정	3,231	4,227	1,303	2,924	30.8%	32.7%
	상업	3,757	5,151	1,750	3,401	34.0%	
	소계	6,989	9,378	3,054	6,325	32.6%	
공공·기타		669	678	172	506	25.4%	25.3%
수송(도로)		4,972	5,635	1,698	3,937	30.1%	29.3%
농축산		124	119	9	109	7.9%	7.9%
폐기물		1,303	1,403	405	998	28.9%	28.9%
총계		14,057	17,213	5,338	11,875	31.0%	29.7% ²⁾

자료(출처) : 인천광역시(2018)

[그림 2-2] 인천광역시 2030년 온실가스 감축목표



자료(출처) : 인천광역시(2018)

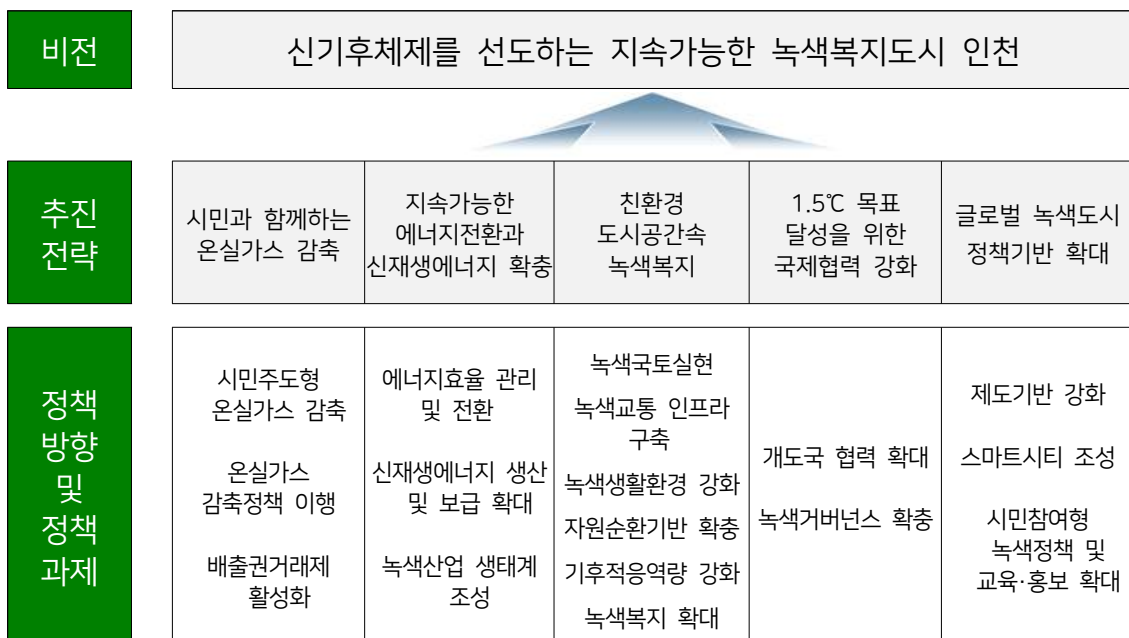
- 1) 2030 국가 온실가스감축 기본로드맵 수정(안)
- 2) 2030 국가 온실가스 감축목표(37%) 중 감축 인벤토리 분류기준의 부문별 감축률 재산정한 수치

2) 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년 계획

(1) 비전 및 전략

- 『저탄소 녹색성장 기본법』 제9조 및 동법 시행령 제4조에 따라 ‘제3차 국가 녹색성장 5개년계획’이 확정되었고, 국가 계획과 연계하여 인천형 ‘제3차 녹색성장 5개년 계획’을 수립하여 5개년(2019~2023년) 기간의 녹색성장 비전 및 전략을 마련함
- 국가계획과의 정합성을 유지하면서 인천지역의 지속가능한 녹색성장 계획을 추진하기 위해 『신기후체제를 선도하는 지속가능한 녹색복지 도시 인천』이라는 비전을 도출함
 - 기후변화 대응을 위한 국제사회의 큰 전환점인 신기후체제와 지속가능성, 포용과 녹색 안전을 기반으로 하는 녹색복지를 포함
 - 5대 추진전략 마련 : 시민과 함께하는 온실가스 감축, 지속가능한 에너지전환과 신재생에너지 확충, 친환경 도시공간속 녹색복지, 1.5℃ 목표 달성을 위한 국제협력 강화, 글로벌 녹색도시 정책기반 확대
 - 추진전략을 뒷받침하는 정책방향 및 정책과제를 도출하여 체계적인 녹색성장 이행 도모

[그림 2-3] 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년계획 비전 및 추진전략

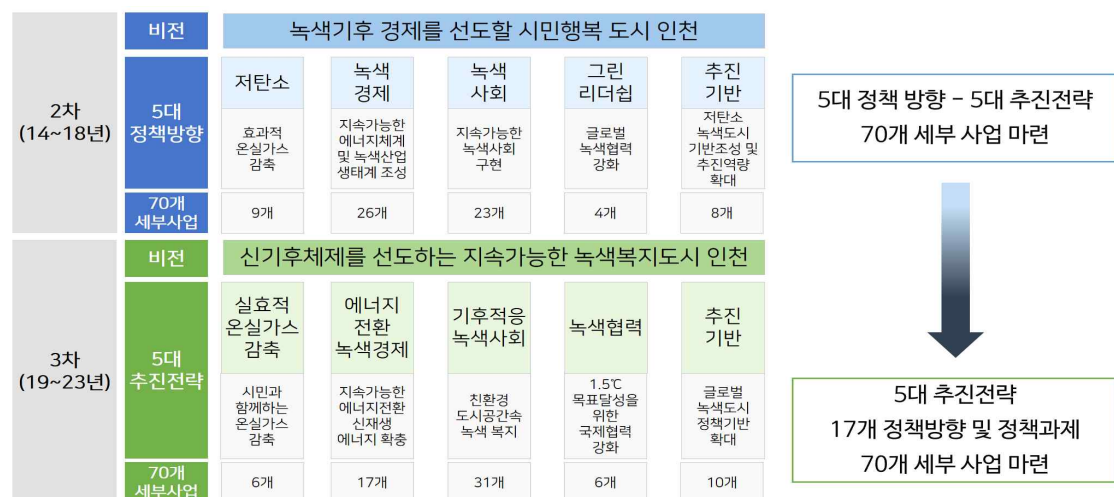


자료(출처) : 인천광역시(2020)

(2) 주요 내용

- ‘시민과 함께하는 온실가스 감축’ 전략에서는 국가계획과의 정합성 차원에서 ‘온실가스 감축의무 실효적 이행’에 관련된 정책을 반영하고, ‘안전하고 깨끗한 에너지전환’ 관련 정책을 일부 포함하는 전략으로 시민주도형 온실가스 감축정책을 도출함
- ‘지속가능한 에너지전환과 신재생에너지 확충’ 전략에서는 환경과 사회, 경제성장의 균형을 고려하였으며, 녹색산업 생태계 조성 및 지속가능한 에너지체계를 반영함
 - 온실가스는 감소추세이나 경제성장은 지속적으로 증가하는 탈동조화를 지향하고, 국가계획상 ‘녹색경제 구조혁신 및 성과 도출’ 정책을 반영함
- ‘친환경 도시공간속 녹색복지’ 전략에서는 기후변화 적응차원에서 기후변화 취약성 및 위험 경감을 정책자원의 한계를 극복하는 것과 환경정의 차원에서 선택과 집중을 통한 취약지역 및 계층 대상 정의로운 전환 정책을 반영함
 - 국가계획상 ‘기후 적응 및 에너지 저소비형 녹색사회 실현’의 정책을 반영하여 녹색복지를 키워드로 구성함
- 인천 송도에서 채택된 IPCC 1.5℃ 특별보고서의 상징성에 연계하여 1.5℃ 목표 달성을 위한 국제협력 강화를 위한 전략을 마련함
 - 국가계획상 ‘국내외 녹색협력 활성화’의 정책을 반영하여 녹색거버넌스, 개도국 협력 확대를 위한 정책방향을 도출함
- ‘글로벌 녹색도시 정책기반 확대’ 전략에서는 인천광역시 제3차 녹색성장 계획의 효율적이고 체계적인 추진을 위한 여건 조성, 제도적 기반 등의 정책방향을 도출함

[그림 2-4] 인천광역시 제2차-제3차 녹색성장계획 비전 및 과제



자료(출처) : 인천광역시(2020)

3) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획

(1) 비전 및 전략

- 글로벌 녹색 수도를 지향하는 인천은 『인천광역시 기후변화 대응 조례』 제7조에 근거하여 5년마다 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 종합계획을 수립하고 있음
- ‘제2차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획(2016)’ 종료에 따라 2차 계획을 보완하고 인천시 여건, 국가 주요계획 등을 반영하여 제3차 종합계획을 수립
- 기후위기 극복 및 국가 온실가스 감축 목표에 기여하면서, 인천광역시 기후변화대응 종합계획 수립을 위한 SWOT 분석 등을 통해 ‘기후위기를 시민과 함께 안전하게 극복하는 탄소중립도시 인천’의 비전을 설정함
- 기후변화대응 종합계획은 온실가스 감축, 기후변화 적응 영역을 모두 포괄하고 있으며, 추가로 온실가스 감축과 기후변화 적응사업을 체계적으로 추진하기 위해 추진기반 영역을 고려함
- 온실가스 감축영역 : 신재생에너지 보급 확대, 에너지순환경제 활성화, 녹색건축물 및 그린도시 인프라 구축, 녹지조성 및 생활환경 개선
- 기후변화 적응영역 : 시민 건강 및 보건관리 대응체계 강화, 기후위기 재난 대응능력 제고, 영농효율화 및 도서지역 생활환경 개선
- 추진기반 구축 영역 : 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대, 기후위기대응 제도적 기반 강화, 기후위기 대응 재원 확보

[그림 2-5] 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획 비전 및 추진전략

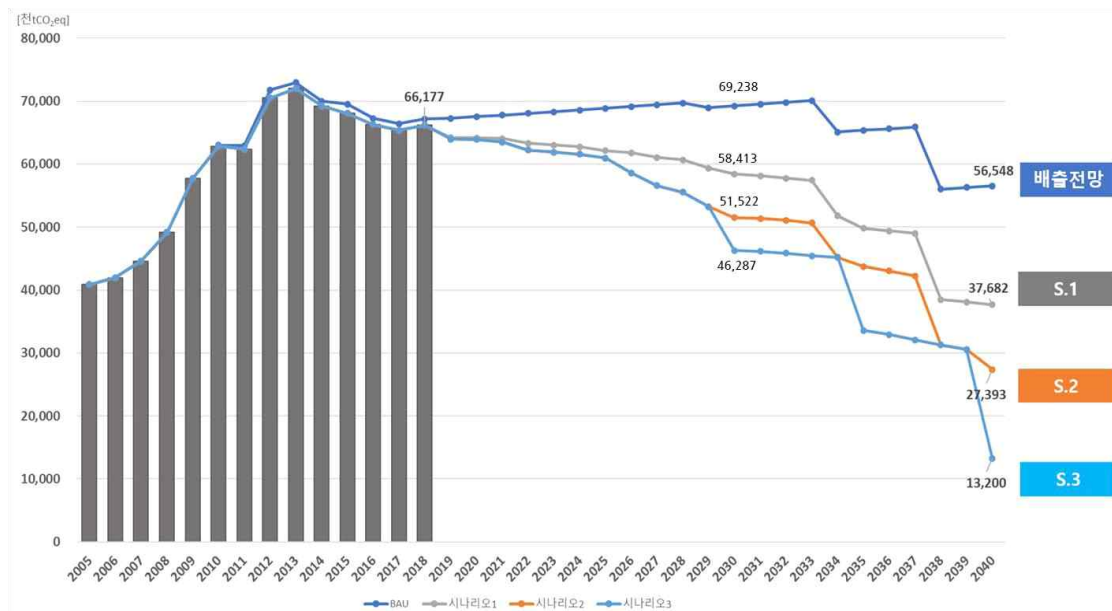
비전	기후위기를 시민과 함께 안전하게 극복하는 탄소중립도시 인천		
목표	선도적인 탄소중립 도시기반 형성	1.5℃ 기후안전 및 녹색복지 구현	시민참여형 추진기반 구축
추진전략	탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충	안전한 기후변화 적응체계 구축	인천형 그린뉴딜을 통한 기후위기 대응체계 강화
추진과제 및 주요사업	신재생에너지 보급 확대	시민 건강 및 보건관리 대응체계 강화	시민 참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대
	<ul style="list-style-type: none"> - 해상풍력발전단지 조성 - 매립가스 자원화시설 운영 - 신재생에너지 융복합 자원사업 	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 따른 감염병 안전망 구축 - 취약계층 폭염, 한파 대비 건강관리 - 취약계층 환경복지서비스 제공 확대 	<ul style="list-style-type: none"> - 시민과 함께하는 녹색체험프로그램 - 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 - 민관산학 기후변화대응 협의체 운영 - 글로벌 환경협력 네트워크 운영
	에너지 순환경제 활성화	기후위기 재난 대응능력 제고	기후위기대응 제도적 기반 강화
	<ul style="list-style-type: none"> - 고효율 설비 개선 및 설치사업 - 폐기물 회수센터 운영 - 친환경 고효율 도로조명 정비사업 	<ul style="list-style-type: none"> - 생태하천 개선 및 복원사업 - 기후변화에 따른 산물방지대책 및 피해저감시설 확충 - 침수 대응 하수도시설 배수능력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 시민 모니터링 프로젝트 - 스마트 산업단지 조성 활성화 - 온실가스 모니터링 전담기관 운영 - 에코사이언스파크 연구개발특구 조성
추진과제 및 주요사업	녹색건축물 및 그린도시인프라 구축	영농효율화 및 도서지역 생활환경 개선	기후위기대응 재원 확보
	<ul style="list-style-type: none"> - 수도권 광역급행철도 건설사업 - 친환경 저탄소 자동차 보급 확대 - 녹색건축물 확대 	<ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨 공동자원화시설 확충 - 시설원에 지열시스템 활용 - 기후변화대응 식수 부족 - 도서지역 해수담수화시설 확충 	<ul style="list-style-type: none"> - 지역자원시설세의 기후변화대응 사업예산 편성 - 인천광역시 기후변화기금 설치 및 관리
추진과제 및 주요사업	녹지조성 및 생활환경 개선		
	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 녹지공간 확대 및 도시숲 조성 - 자동차 배출가스 수시점검 및 관리 - 가열을 저녹스 보일러 교체 사업 		

자료(출처) : 인천광역시(2021)

(2) 주요 내용

- 2040년까지의 온실가스 감축 목표를 설정하기 위해 주요계획 및 지역여건을 반영하여 온실가스 배출전망치를 고려하였고, 부문별(발전, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원) 감축목표를 설정함
- 인천광역시 온실가스 감축목표는 2040년까지의 발전부문의 내구연한 및 조기폐쇄의 시나리오를 가정하여 최종 3가지 시나리오를 구성함
 - 시나리오 1의 경우 발전부문의 ‘제9차 전력수급기본계획’ 및 인천시 주요 여건등을 반영하여 감축노력을 추진하는 경우를 검토함
 - 시나리오 2의 경우 발전부문의 ‘제9차 전력수급기본계획’ 및 인천시 주요 여건등을 반영하여 감축노력을 강화하여 추진하는 경우를 검토함
 - 시나리오 3의 경우 국제사회의 화석연료 사용 축소 및 인천시 탈석탄 촉진의 방향성을 고려하여 검토하였으며, 발전부문의 석탄화력발전소의 운영시기를 3~4년 정도 앞당길 경우를 제시함(석탄화력발전소 조기 연료전환 및 조기폐쇄 고려)
 - 영흥화력 1, 2호기 : 2034년 LNG복합화력 연료전환 → 2030년 조기 전환
 - 영흥화력 3, 4호기 : 2038년 내구연한 도래 → 2035년 조기폐쇄
 - 영흥화력 5, 6호기 : 2044년 내구연한 도래 → 2040년 조기폐쇄

[그림 2-6] 시나리오별 온실가스 배출량 목표



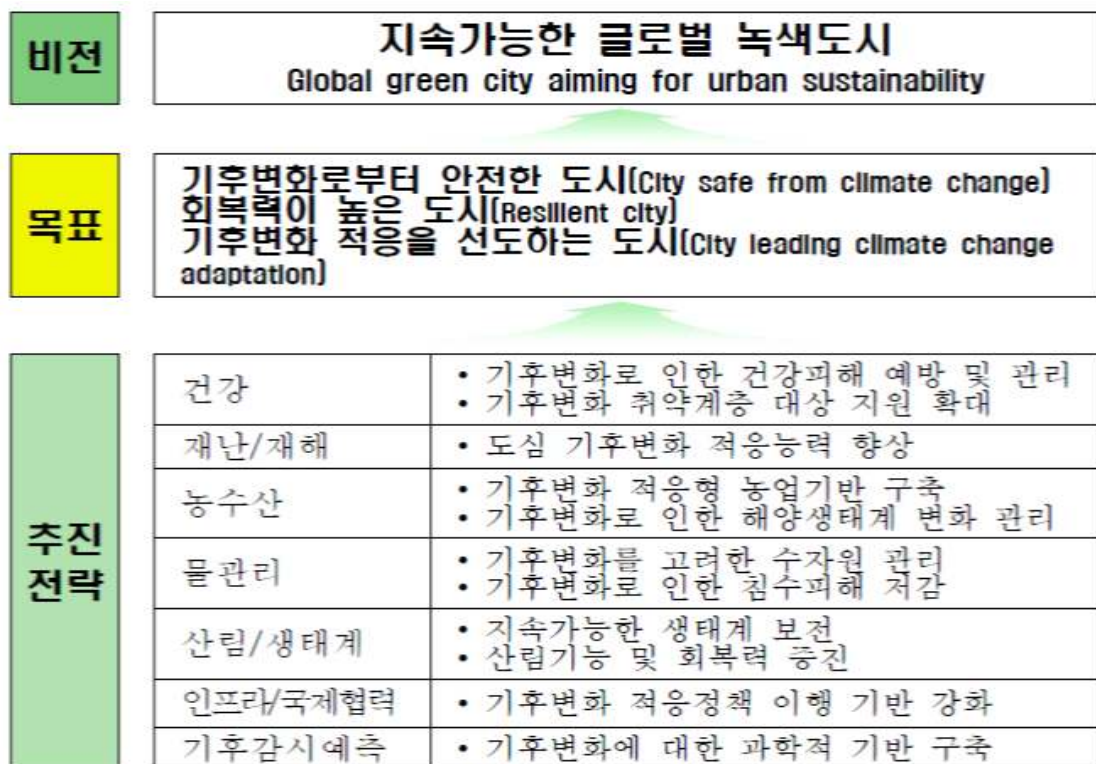
자료(출처) : 인천광역시(2021)

4) 인천광역시 기후위기 적응대책

(1) 제2차 인천광역시 기후위기 적응대책

- ‘제2차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획’은 2017~2021년을 목표로 수립됨
- 국가 상위계획 및 인천광역시 기초지자체의 기후변화 적응 관련 비전 및 목표와의 연계성, 해외 선진국 및 지방정부의 기후변화 적응 관련 우수사례를 참고하여 『지속가능한 글로벌 녹색도시』라는 비전을 도출함
 - 건강부문은 총 4개 부서에서 5개의 사업을 추진하여 건강 피해 예방 및 취약계층 지원 확대를 전략으로 구성함
 - 재난/재해부문은 도심의 적응 능력을 높이기 위해 풍수해 보험사업 및 재난관리자원 공동 활용시스템을 추진함
 - 기후변화 적응형 농업기반 구축 및 해양생태계의 변화를 관리하기 위해 농업 관련 5개 사업, 어업 관련 2개 사업을 추진함

[그림 2-7] 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 비전 및 목표



자료(출처) : 인천광역시(2017)

- 물관리 부문은 수자원 관리 및 침수 피해 저감을 위한 물관리를 추진전략으로 3개 세부사업을 추진함
- 산림/생태계 부문은 녹색종주길 조성, 산림내 수자원의 체계적 관리, 교란 생물 관리, 산림재해 관리, 녹지조성 등의 6개 세부 사업을 추진함
- 인프라/국제협력과 기후감시에측 부문은 인천광역시에만 존재하는 특화사업임

[표 2-2] 제2차 인천광역시 기후변화적응대책 세부시행계획 사업 총괄표

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업유형	주관부서
건강 [I]	기후변화로 인한 건강피해 예방 및 관리 [I-1]	기후변화 관련 환경성 질환 대응체계강화 [I-1-가]	기후변화에 따른 아토피·천식 예방관리 [I-1-가-1]	기존	건강증진과
			기후변화 영향 관련 환경성 질환 예방·관리 센터 활성화 [I-1-가-2]	기존확대 (삭제함)	환경정책과
		기후변화 관련 감염병 대응체계 강화 [I-1-나]	기후변화에 따른 감염병 안전망 구축 [I-1-나-1]	기존	보건정책과
			기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화 [I-1-나-2]	기존	보건정책과
	기후변화 취약계층 대상 지원 확대 [I-2]	기후변화 취약계층 대상 예방 교육 강화 [I-2-가]	취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비 건강관리 [I-2-가-1]	기존	건강증진과
		기후변화 취약계층 대상 예방 교육 강화 [I-2-나]	폭염 무더위 쉼터 확대 [I-2-나-1] 취약계층에 대한 환경 복지 서비스 제공 확대 [I-2-나-2]	신규 (삭제함)	재난예방과 환경정책과
재난/ 재해 [II]	도심 기후변화 적응능력 향상 [II-1]	사적부문 기후변화 적응능력 향상 [II-1-가]	풍수해 보험사업 [II-1-가-1]	기존	재난예방과
		도심 방재 자원 효율적 관리 [II-1-나]	재난관리자원 공동활용 시스템 활용대상 확대 [II-1-나-1]	신규 (삭제함)	재난대응과
농수산 [III]	기후변화 적응형 농업 기반 구축 [III-1]	기후변화 적응 재배기술 지원 [III-1-가]	벼농사 맞춤형 비료 적정사용에 의한 화학비료 감축 추진 [III-1-가-1]	기존	농업기술센터
			벼 병해충 관찰포 운영 [III-1-가-2]	기존	농업기술센터
		기후변화에 강한 작물 환경 조성	시설원예분야 내재해형 시설 보급 확대 [III-1-나-1]	기존	농축산유통과
			상습침수 농경지 배수 개선 [III-1-나-2]	기존	농축산유통과
			강화지구 다목적 농촌 융수 개발사업 [III-1-나-3]	신규	농축산유통과
	기후변화로 인한 해양 생태계 변화관리 [III-2]	해양환경 지속적 정화 및 관리 [III-2]	인천 앞바다 쓰레기 수거·처리 [III-2-가-1]	기존	해양도서 정책과
			저탄소 친환경 녹색어업 육성 [III-2-가-2]	기존	수산과

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업유형	주관부서
물관리 [IV]	기후변화를 고려한 수자원 관리 [IV-1]	물 자급능력 강화 [IV-1-가]	기후변화 대응 식수부족 도서지역 해수담수화시설 확충 [IV-1-가-1]	신규	상수도 사업본부
	기후변화로 인한 침수피해 저감 [IV-2]	저영향개발(LID) 기법에 따른 물관리 [IV-2-가]	삭제 조치 [IV-2-가-1]	- (삭제함)	-
		수해상습지 지속적 관리 [IV-2-나]	침수대응 하수도시설 배수 능력 강화 [IV-2-가-2]	기존	하수과
산림/ 생태계 [V]	지속가능한 생태계 보전 [V-1]	생물다양성 보전 [V-1-가]	생태계 교란생물 관리 [V-1-가-1]	신규	환경정책과
	산림기능 및 회복력 증진 [V-2]	지속적인 숲 조성 및 가꾸기 [V-2-가]	한남정맥 인천 녹색 종주길 조성 [V-2-가-1]	기존	공원녹지과
			기후변화 적응을 위한 산림 내 수자원의 체계적 관리 [V-2-가-2]	기존	공원녹지과
			3천만 그루 나무심기 [V-2-가-3]	신규	공원녹지과
		산림재해 예방 및 대응 [V-2-나]	기후변화에 따른 산불 방지대책 및 피해저감 시설 확충 [V-2-나-1]	기존	공원녹지과
			산림병해충 예찰 및 조기방제체계 구축 [V-2-나-2]	기존	공원녹지과
인프라/국 제협력 [VI]	기후변화 적응정책 이행기반 강화 [VI-1]	기후변화 자체 평가 역량 강화 [VI-1-가]	기후변화 영향 및 취약성평가 [VI-1-가-1]	기존	녹색기후과
		기후변화 적응 관련 네트워크 강화 [VI-1-나]	기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보 강화 [VI-1-나-1]	기존	녹색기후과
			지속가능한 국제 네트워크 구축 [VI-1-나-2]	기존	녹색기후과
		기후변화 완화/적응 지식기반 구축 [VI-1-다]	인천 기후환경 연구센터 설립 운영 [VI-1-다-1]	신규	녹색기후과
		기후변화 완화/적응 관련 시범 사업 추진 [VI-1-라]	탄소제로 시범학교 조성 패키지 사업 [VI-1*라-1]	신규 (삭제함)	녹색기후과
기후감시 예측 [VII]	기후변화에 대한 과학적 기반 구축 [VII-1]	과학적인 기후변화 모니터링 [VII-1-가]	인천광역시 온실가스 실태조사 [VII-1-가-1]	신규	보건환경연구원

자료(출처) : 인천광역시(2017)

(2) 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책

- ‘제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획’은 2022~2026년을 목표로 수립함
 - 탄소중립 보고서 작성 시점이 2022년이므로, 제2차 대책의 성과분석 및 종합평가, 시사점을 도출하고 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책은 주요 내용을 기술
- ‘제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획’은 수립 당시 인천광역시 시정목표와 연계하여 ‘기후 위기 속에서도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶’을 비전으로 수립함
- 6개 부문(건강, 국토/연안, 농축수산, 물관리, 산림/생태계, 기타(교육 및 홍보))으로 구성, 28개의 세부 사업을 선정함
 - 사업유형: 기존사업 15개, 기존(확대) 사업 3개, 신규사업 10개

[그림 2-8] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 목표



자료(출처) : 인천광역시(2021)

[표 2-3] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책의 부문별 세부 시행계획 전체 총괄표

분야	목표	추진방향	세부사업				사업 유형	담당 부서
건강 (1)	함께 건강한 도시	1-1. 감염병 피해 저감을 위한 관리강화	1-1-1	기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화			기존	감염병관리과
			1-1-2	기후변화에 따른 감염병 안전망 구축			기존	감염병관리과
		1-2. 취약계층의 기후변화 적응 지원	1-2-1	취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비			기존	건강증진과
			1-2-2	폭염 무더위 쉼터 확대			기존	자연재난과
			1-2-3	기후변화 취약계층 지원*		신규 (기존)		환경기후정책과
국토/연안 (2)	기후변화에 안전한 도시	2-1 원도심과 신도시의 기후변화 적응능력 향상	2-1-1	재해 보험 활성화			기존	자연재난과
			2-1-2	선제적 자연재난 대응체계 확립			신규	안전정책과
			2-1-3	원도심 주민 피해 경감을 위한 환경 개선		신규 (기존)		재생정책과
		2-2 사전 예방을 통한 피해 저감	2-2-1	풍수해에 취약한 도로 관리 시스템 체제 구축		신규 (기존)		교통정보운영과
			2-2-2	침수대응 하수도 시설 배수 능력 강화*			기존	하수과
			2-2-3	기후변화 적응 관련 수해방지 및 생태하천 복원			기존	수질환경과
농축수산	1차산업의 기후변화 적응능력	3-1 농업의 기후변화 적응성 향상	3-1-1	기후변화 관련 병해충 모니터링 강화			기존	농업기술센터
			3-1-2	기후변화에 대응하기 위한 작물재배 시설 지원	3-1-2-1	내재해형 연동하우스 시설 지원	기존	농축산유통과
					3-1-2-2	배수개선사업		
			3-1-3	기후변화에 따른 재배기술 교육 강화		기존 (신규)		농업기술센터
		3-2 어업의 기후변화 적응성 향상	3-2-1	저탄소 친환경 녹색어업 육성			기존	수산과
물관리	수자원의 지속가능성 이 높은 도시	수자원 확보	4-1-1	기후변화 대응 식수부족 도서지역*			기존	상수도사업본부

분야	목표	추진방향	세부사업				사업 유형	담당 부서
산림/생태 계 (5)	생명이 함께 숨쉬는 도시	5-1 건강한 산림 생태계 관리	5-1-1	생태계 교란 생물관리			기존	환경기후정책과
			5-1-2	산림재해 예방 및 대응	5-1-2-1	기후변화에 따른 산불방지대책 및 피해저감 시설 확충	기존	녹지정책과
					5-1-2-2	산림병해충 예찰 및 조기 방제체계 구축		
		5-2 산림 생태계의 접근성 향상	5-2-1	지속적인 숙조성 및 가꾸기	5-2-1-1	한남정맥 인천 녹색 종주길 정비	기존	녹지정책과
					5-1-2-2	산림 내 수자원의 체계적 관리		
					5-1-2-3	3천만 그루 나무심기		
					5-1-2-4	기후변화 대응을 위해 도시숲 조성		
		5-3 담수생태계의 기후변화 적응능력 향상	5-3-1	하천 및 유수지 수생태계 환경 개선			신규 (기존)	수질환경과
			5-3-2	한강하구 생태환경 통합관리 구축			신규 (기존)	수질환경과
		5-4 해양 생태계의 지속가능성 향상	5-4-1	연안해양 생태계보전 연구*			신규 (기존)	수산자원연구소
기타(교육 및 홍보) (6)	기후기반이 튼튼한 도시	6-1 기후변화 적응 기반 강화	6-1-1	기후변화 적응 DB 구축*			신규	환경기후정책과
			6-1-2	기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보			기존	환경기후정책과
			6-1-3	기후변화 적응교육 확대로 시민의식 제고			신규	환경기후정책과
			6-1-4	지속가능한 국제네트워크 구축			기존 (확대)	환경기후정책과
		6-2 R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충	6-2-1	인천기후환경연구센터의 적응 및 탄소중립 지원기능 확대			기존 (확대)	환경기후정책과
			6-2-2	인천지역 기후리스크 조사기반 구축			기존 (확대)	보건환경연구원

자료(출처) : 인천광역시(2021)

2. 추진실적 평가

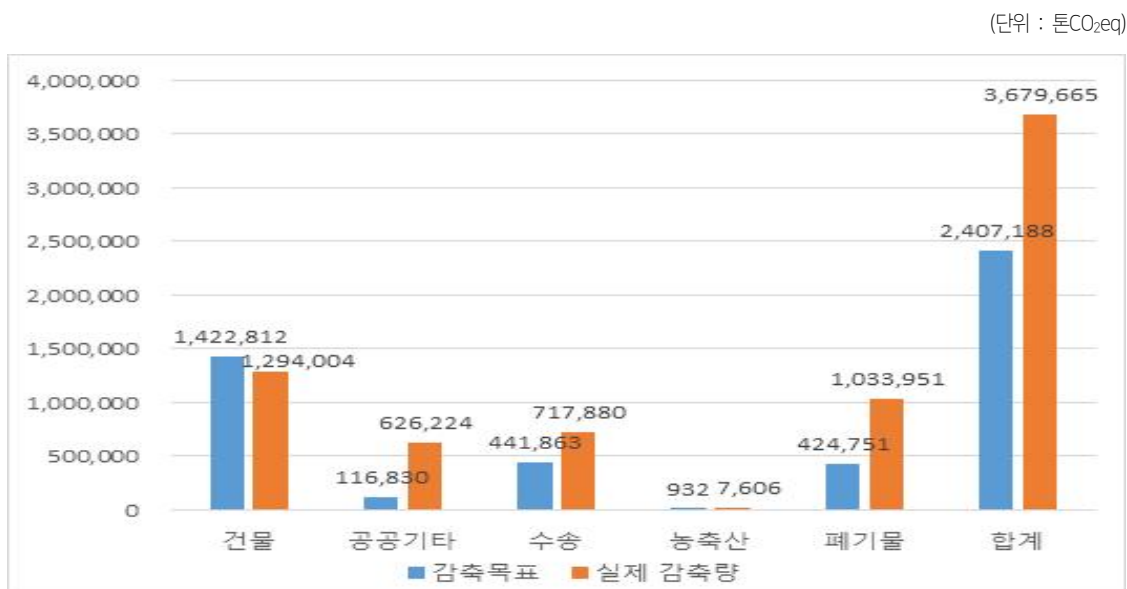
1) 기존계획의 이행성과 분석

(1) 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

① 온실가스 감축량 분석

- 온실가스 감축량의 정량적 분석을 위해 각 부문별 감축사업 추진을 통한 2016~2020년까지의 실제 감축량을 산정하였음
- 건물부문은 2020년까지 1,422,812톤CO₂eq을 감축할 계획이었으며, 실제 감축사업 추진에 따른 감축량 산정 결과 2020년 기준 1,294,004톤CO₂eq을 감축한 것으로 분석되어, 목표 대비 실제 감축량이 부족한 것으로 확인됨
- 공공·기타부문은 2020년까지 116,830톤CO₂eq을 감축할 계획을 세웠으며, 실제 사업 추진을 통한 2020년 기준 온실가스 감축량이 626,224톤CO₂eq으로 산정되어, 감축목표를 초과달성하였음
- 수송부문은 2020년까지 441,863톤CO₂eq을 감축할 계획이었고, 실제 감축사업 시행 결과에 따르면 2020년 기준 717,880톤CO₂eq의 감축량이 산정되어, 감축목표를 초과달성한 것으로 확인됨
- 농축산부문은 2020년까지 932톤CO₂eq을 감축할 계획을 세웠으며, 실제 사업 추진을 통해 2020년 기준 7,606톤CO₂eq을 감축한 것으로 확인되어, 목표를 초과 달성함

[그림 2-9] 부문별 온실가스 감축목표 및 누적 감축량(2016~2020년)



- 폐기물부문은 2020년까지 424,751톤CO₂eq을 감축할 계획이었으며, 감축사업 시행 결과 2020년 기준 1,033,951톤CO₂eq의 감축량이 산정되어, 감축목표를 초과달성한 것으로 확인됨
- 흡수원부문은 흡수원 확보를 위한 사업 추진을 통해 추가적으로 온실가스 감축량을 산정하였으며, 2020년 기준 총 273,261톤CO₂eq을 달성한 것으로 확인됨

② 부문별 소요재원

- 2016~2020년 동안 부문별 온실가스 감축사업 추진 과정에서 소요된 재원을 합산함
- 건물부문은 약 1,530억원이 소요되었으며 그 중 민간비가 약 999억원으로 많은 비중을 차지함
- 공공기타부문에서는 약 4,210억원이 소요되었고 민간비가 약 3,980억원으로 가장 많은 비중을 차지함
- 수송부문의 사업 추진 과정에서는 3조 5,096억원이 소요되었으며 국비가 약 2조 67억원으로 비중이 큼
- 농축산부문은 3억 8,800만원이 소요되었으며 국비와 시비로 구성됨
- 폐기물부문은 약 733억원이 소요되었고 그 중 시비가 약 483억원으로 비중이 큼
- 흡수원부문 사업 추진 과정에서는 약 492억원이 소요되었으며 국비가 약 252억원으로 가장 많은 비중을 차지함

[표 2-4] 부문별 온실가스 감축사업 추진 소요재원(2016~2020년)

(단위 : 백만원)

구분	건물	공공기타	수송	농축산	폐기물	흡수원
국비	28,892	5,748	2,016,788	117	18,409	25,288
시비	14,906	10,699	1,278,715	271	48,325	14,100
군구비	9,336	6,565	729	0	6,593	9,846
기타(민간)	99,906	398,000	213,421	0	0	0
합계	153,040	421,012	3,509,653	388	73,327	49,233

③ 정성적 분석(5대 전략별 평가)

시민과 함께하는 생활속 온실가스 감축 도시(건물부문)

○ 탄소포인트 활성화 및 시민참여와 교육 확대

- 온실가스 저감가정·단지 인센티브 지급 사업을 통해 2020년 기준 99,086세대와 344 단지의 가입을 유도하였고, 직접적 온실가스 감축 활동을 추진하여 저탄소 녹색생활 실천의식 제고 및 확산 도모
- 기후변화교육센터를 통한 기후변화 순회교육을 실시하여 시민(학생 및 성인) 대상 기후변화 대응 인식을 확산하고, 온라인(비대면) 교육 활성화를 위한 신규 교육컨텐츠 개발 및 활용으로 시민들의 저탄소 녹색생활 실천 유도
- 분기별로 인천녹색기후아카데미를 운영하여 일반시민, 공무원, 기업 임직원, 시민단체 등을 대상으로 기후변화와 국제사회의 논의, 각국의 기후변화 대응 노력, 기후변화 분야 주요 이슈 및 기후금융 육성 등에 대한 올바른 이해를 도모하고 홍보

○ 건물에너지 효율 강화

- 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅을 통해 가정, 상가, 학교의 온실가스 감축 진단 및 컨설팅을 실시하고, 에너지 자원 및 사용실태를 파악하여 개선을 유도함으로써 온실가스 감축 실현
- 취약계층 에너지 복지사업을 추진하여 저소득층의 조명기기를 고효율기기로 무상교체함으로써 에너지비용 절감에 기여하고, 취약계층에 대한 에너지복지 증진
- 공공건축물 그린리모델링 사업 추진을 위해 2020년 10월 22개소의 공공건축물을 대상으로 사업에 착수하였으며, 공공건축물이 선도적으로 에너지성능 향상, 실내공기질 개선 및 IT인프라 구축을 수행함으로써 민간건물의 에너지 효율 향상을 유도하고자 함

○ 신재생에너지 보급확대 및 친환경연료 공급

- 그린홈 지원사업, 미니태양광 보급사업, 신재생에너지 주택·융복합 지원사업 등의 지속적인 추진으로 태양광, 태양열, 지열 등 다양한 신재생에너지를 보급하여 탄소배출 없는 안정적인 에너지 공급 및 환경친화적 도시 기반 조성에 기여
- 송도, 청라 지역 자원환경센터의 생활폐기물 소각과정에서 발생하는 소각여열을 이용하여 지역난방을 공급함으로써 에너지 효율 증대 및 온실가스 배출량 감축에 기여하고 있으며, 친환경연료 공급을 지속 추진할 계획

◆ 청정에너지로 만드는 녹색도시(공공기타/농축산부문)

○ 에너지 효율 강화

- 친환경 고효율 도로조명 정비, 옥상녹화사업 등을 통해 에너지 절감 및 온실가스 감축을 도모하고 있으나, 친환경 고효율 공원 조명 교체, 건물단열강화 사업 등의 추진은 아직 미흡한 것으로 파악되어 적극적인 계획 수립 및 이행이 요구됨

○ 신재생에너지 보급 확대

- 태양광 발전시설 설치사업, 신재생에너지 지역지원 사업, 탄소중립프로그램 운영 등의 사업을 지속적으로 추진하여 인천광역시 내 공공건물 및 유희부지에 태양광 발전시설을 설치함으로써 온실가스 감축을 위한 신재생에너지 보급 확대 기여
- 유기성폐기물 소화과정에서 발생하는 바이오가스, 폐기물 소각과정에서 발생하는 소각열 등을 이용하여 발전 및 전력에 활용함으로써 전력사용 절감과 온실가스 감축에 기여
- 해상풍력발전단지 조성을 위해 사업대상지인 용유·무의도와 덕적도(굴업도 남서측)에 풍향계측기를 설치하였고, 환경영향평가 이후 2023년 착공 계획

○ 공공부문 온실가스 감축사업 시행 및 에너지담당자 교육

- 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 대상 건물 및 차량의 에너지 사용시 배출되는 온실가스에 대한 감축목표 설정 및 이행실적 관리를 통해 2015~2017년 3년 연속 243개 지자체 중 1위 및 장관 표창, 2018~2019년 2년 연속 2위, 2020년 기준 본청 LED 설치비율 100% 달성 등의 성과 도출
- 공공기관 에너지 담당자를 대상으로 에너지 전문기관의 위탁교육을 통해 에너지 절약 및 효율 향상, 신재생에너지, 기후변화 대응 분야의 우수정책, 기술 및 산업현장 정보 등을 제공함으로써 에너지 담당자의 업무능력 향상 및 전문성 제고

○ 친환경 농업 기반 조성

- 토양검정 및 시비처방, 병해충 관찰포 운영, 유용미생물 배양 등을 통해 친환경 농업기반을 조성함으로써 온실가스 감축에 기여
- 가축분뇨 공동자원화시설을 통해 자원순환 농업 활성화를 도모하고, 수질, 토양 등에 대한 환경오염 방지를 위한 처리시설 및 장비 지원
- 농축산 부문에서 신재생에너지 확대 보급을 위해 계획한 농촌태양광 설치사업과 시설원에 관련 목재펠릿 난방 및 지열시스템 활용 사업의 신속한 추진이 요구됨

◆ 친환경으로 이동하는 맑고 깨끗한 도시(수송부문)

○ 대중교통 활성화

- 승용차 공동이용, 선택요일제 등의 제도를 통해 개인차량 이용 자제를 유도하여 온실가스 감축과 대중교통 활성화에 기여
- 간선급행버스체제(BRT) 구축과 GRT 운영을 통해 수도권 교통난 완화 및 대중교통이용 활성화를 도모하기 위한 인프라 형성
- 인천 북부권 시민들의 시외·고속버스터미널 이용편의성 증진 및 지역 대중교통체계 확충을 위해 복합환승센터 건립을 추진하고 있으며, 2020년 기준 공공주택지구 지구계획 신청을 완료한 상황으로, 2022년부터 복합환승센터 사업자 공모 계획

○ 도시철도 보급 확대

- 수인선 복선전철 건설, 도시형 자기부상열차, 인천도시철도 2호선 및 1호선 송도 연장 건설 등을 완료하여 시민교통편의를 제공함으로써 도시철도를 활용한 대중교통이용 활성화 도모
- 도시철도 보급사업으로 수도권 광역급행철도(GTX-B) 건설사업을 추진하여 환승센터 시범사업 공모 선정 단계에 있으며, 도시철도 7호선 석남연장사업이 최근 완료되었고, 검단연장(2024년), 청라연장(2027년) 계획을 추진 중임

○ 친환경차 보급 확대

- 친환경 저탄소 자동차 보급 확대를 위해 2020년 기준 전기차(승용차) 2,241대, 전기차(버스) 26대, CNG차량(버스 및 청소차) 3,111대, 수소연료전지차 495대, 수소충전소 2기 구축을 완료하였으며, 수소연료전지차 및 충전소 추가 보급 계획
- 공용차량 구매 또는 임차시 친환경 차량 및 에너지절감형 차량을 이용하도록 유도하여 친환경차 이용 활성화 도모

○ 자전거 도로 및 공공자전거 활성화

- 2020년 기준 공공자전거 총 2,304대 운영 : 연수구 1,600대(민간), 서구 500대(민간), 남동구 104대(자체) 경제청 송도 100대(자체)
- 민관 협력을 통한 전기자전거 공유서비스 사업 추진 : 전기자전거 공유서비스사업(카카오모빌리티) 등과 협약을 체결
- 인천 지역내 자전거 도로 확충 : 부평구, 계양구, 연수구 송도국제도시 및 서구 청라지구 등 역세권과 학교 통행로를 중심으로 자전거 도로를 확충
- 자전거 전용도로 노선수 214개소, 자전거 보행자 겸용도로 노선수 856개소로 확대

◆ 에너지 재이용 자원순환형 도시(폐기물부문)

○ 생활폐기물 감축 추진

- 폐기물 매립량 및 소각량을 줄여 폐기물부문 온실가스 감축을 도모하기 위해 생활폐기물 감량, 재활용률 확대 사업을 추진하고 있으며, 자원순환 기본 조례를 제정하고(2020년 7월), 생활폐기물 감량 목표관리제 계획 수립
- 2020년 폐가전제품 무상방문수거 서비스 우수 지자체로 선정되었으며, 재활용 분리배출·수거체계 개선을 위한 시범사업(중구·연수구), 커피박 재자원화 시범사업(중구·미추홀구) 등 수행
- 음식물류폐기물 종량제를 통한 감량화로 자원절약 및 처리비용 절감을 목표로 2025년까지 공동주택 RFID 종량기기 100% 보급을 계획하고 있으며, 2020년 기준 보급률 75%(6,324대) 달성
- 생활폐기물 감량과 재활용률 확대를 위해 자원순환 기본 조례를 제정하고(2020년 7월), 공공처리시설 생활폐기물 반입량 목표관리제 추진
- 재활용 분리배출·수거체계 개선을 위한 시범사업 및 커피박 재자원화 시범사업 추진, 음식물 폐기물 감량을 위한 공동주택 RFID 종량기 보급 확대

○ 남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영

- 남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영을 통해 재활용 가능 자원의 회수선별 및 매각을 추진함으로써 폐기물 부문 온실가스 감축에 기여
- 전용봉투 제작 및 배부 등 재활용 가능자원 배출 관련 시범사업 추진

○ 자원순환 녹색나눔장터 운영

- 2005년부터 월 2회 자원순환 녹색나눔장터를 지속 운영하여 재활용 활성화를 통한 자원절약 및 재활용에 대한 시민의식 확산을 도모하고, 시민들의 자발적 기부를 통한 소액 기부문화 확산에 기여

◆ 흡수원 확대보급(흡수원 부문)

○ 가로수길, 도시녹화사업, 미세먼지 차단 숲 등 나무 심기 사업

- 가로 녹화 및 경관개선, 공원 및 녹재조성, 도시녹화, 산림자원조성, 대지안의 조성, 민간부분 참여 활성화 등
- 2016년~2020년까지 계획대비 공공부문 47% 식재(758만 그루), 민간부문 65% 식재(895만 그루)

- 2019년~2020년 학교 숲 18개소, 나눔숲 2개소, 나눔길 4km, 도시숲 2개소, 미세먼지 차단숲 12개소 조성
- 인천역사문화둘레길(종주길) 조성, 단절된 종주길 5코스 연결 및 서구 이음길 등 4개 코스 조성
- 옥상녹화사업
 - 인천지역 내에 공공기관 등의 옥상 부지에 녹지를 조성하여 건물 에너지 저감에 기여
 - 빗물재활용 공공시설 옥상녹화 및 옥상비오톱에 해당하는 도시 소생태계를 조성함

(2) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획

① 온실가스 감축량 분석

- ‘제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(2021)’의 이행성과 분석은 ‘인천광역시 기후변화대응 시행계획(2022년도)’에서 2021년도를 기준으로 평가한 내용으로 확인할 수 있음
- 온실가스 감축 사업 및 정량적 평가 대상 사업 중심으로 165개 사업을 검토하였으며, 2021년도 온실가스 목표 감축량 4,306천톤CO₂eq 대비 감축 실적치는 5,140천톤CO₂eq으로 계획대비 834 천톤CO₂eq 추가 감축함
 - 산업부문 온실가스 목표 감축량은 1,884천톤 CO₂eq이며, 감축 실적치는 1,877천톤 CO₂eq으로 7천톤CO₂eq 미달성함
 - 비산업부문 온실가스 목표 감축량은 2,173천톤CO₂eq이며, 감축 실적치는 3,263천톤 CO₂eq으로 1,090천톤 CO₂eq 초과 달성함
- 2018년도 기준배출량은 66,177천톤CO₂-eq이며, 2021년 감축 실적에 따른 감축 후 배출량은 62,650천톤CO₂-eq으로 '18년 대비 5.3% 감축함
 - '18년 온실가스 배출량 대비 3,527천톤CO₂-eq 감축함

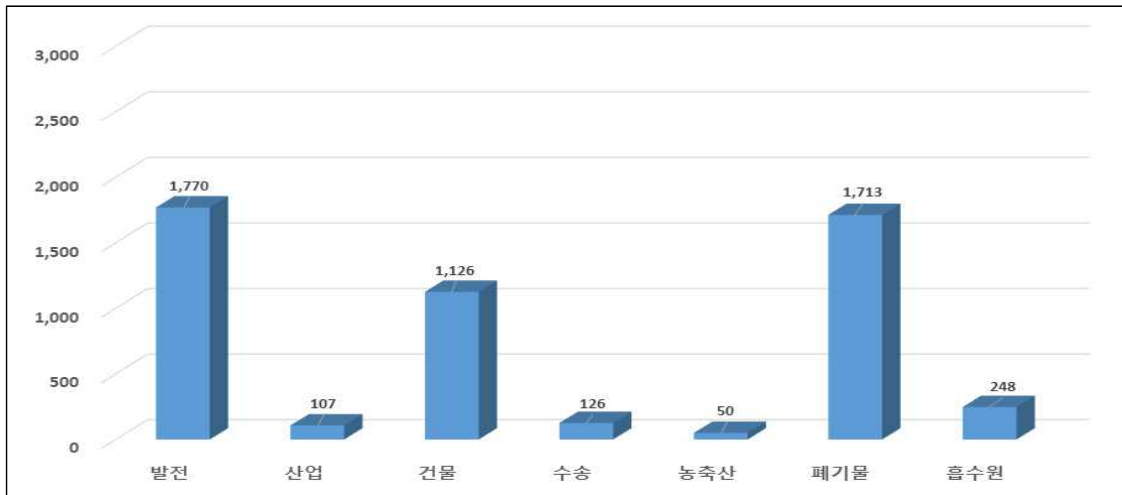
[표 2-5] 부문별 온실가스 감축량(2021년 기준)

(단위 : 천톤CO₂eq)

합계	산업		비산업				
	발전	산업	수송	건물(가정 상업)	농축산	폐기물	흡수원
5,140	1,770	107	126	1,126	50	1,713	247

[그림 2-10] 부문별 온실가스 감축량

(단위 : 천톤CO₂eq)



② 부문별 소요자원

- 2021년 동안 부문별 기후변화대응 사업 추진과정에서 소요된 자원은 총 616,716백만원 수준으로 분석됨
- 발전부문은 사업추진과정에서 약 81,572백만원이 소요되었으며, 전체 대비 13.2%를 차지함
- 산업부문은 약 15,523백만원 수준으로 전체 대비 2.5%를 차지함
- 건물부문은 사업추진과정에서 약 65,774백만원이 소요되었으며, 전체 대비 10.7%를 차지함
- 수송부문은 사업추진과정에서 약 371,373백만원이 소요되었으며, 전체 대비 가장 큰 비중을 차지함(60.2%)
- 전체대비 농축산부문은 0.04%, 폐기물은 8.4%, 흡수원은 4.9%의 비중을 차지하는 것으로 나타남

[표 2-6] 부문별 기후변화대응 추진 사업 소요자원(2021년 기준)

(단위 : 백만원)

합계	산업		비산업				
	발전	산업	수송	건물(가정 상업)	농축산	폐기물	흡수원
616,716	81,572	15,523	371,373	65,774	219	51,930	30,326

③ 정성적 분석(3대 추진전략별 평가)

탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충

○ 신재생에너지 보급 확대

- 주로 인천지역내 유허부지에 태양광 발전시설을 설치 하여 신재생에너지 확대 보급 사업을 추진하였으며, 환경기초시설 5개소에 944kW, 인천 교통공사 부지에 128kW, 인천국제공항공사 제2터미널 주차장에 3,146kW 설치함
- 신재생에너지 연료전지 설비를 15.84MW 설치하였으며, 매립가스 자원화시설에서 50MW 매립가스 발전을 이용하여 온실가스 감축에 기여함
- 추가적으로 지역내 발전사에서는 발전설비 폐열을 회수하여 열을 생산하고 공급하는 사업을 추진함
- 공동주택 및 공공건물 대상으로 태양광 보급사업 중심 신재생에너지 사업을 추진하였으며, 공동주택 200가구 대상 103.8kW 미니태양광 보급사업, 신재생에너지 융복합 지원사업 2,840kW, 주택지원사업의 일환으로 800가구 대상 태양광 2,382kW 등을 보급함

○ 에너지 순환경제 활성화

- 주로 인천지역내 산업부문 배출권거래제도(ETS) 참여 사업장 중심으로 온실가스 감축사업이 추진되었으며, 공정설비 효율개선사업 및 노후설비 교체사업, 사용연료 전환사업, 고효율 조명기기 교체사업 등이 추진됨
- 또한, 자원순환과에서는 생활폐기물 및 자원재활용을 확대를 위해 폐기물 발생 최소화를 위한 사업이 추진되었으며, 자원순환 녹색나눔장터 운영, 폐금속자원 재활용 활성화 사업 등을 추진함

○ 녹색건축물 및 그린도시 인프라 구축

- 대중교통 영역에서는 7호선 연장사업, 1호선 연장사업등 도시철도 인프라 구축 사업이 주로 추진되었으며, 대중교통 복합환승센터 건립을 위한 계획, 간선급행버스 체계 운영사업 등을 추진함
- 인천지역내 공공자전거 운영을 확대하기 위해 대중교통 환승지역, 학교 및 도서관 주변, 공공기관 등에 약 2,600대를 비치 및 운영하였고, 송도국제도시 및 청라지구 등 역세권과 학교 통행로 중심으로 2021년 12.4km 자전거 도로를 추가로 확충함
- 승용차 공동이용 활성화를 위해 공유 391개소에 공유자동차 1,440대를 보급하였으며, 전기 승용차 4,320대, 전기 화물차 1,309대, 수소연료전지차 514대를 보급함

- 인천광역시 공공기관 건축물 및 민간 건축물을 대상으로 에너지 효율 기준, 녹색건축물 인증 사업을 위해 262개소 인증 추진함

○ 녹지조성 및 생활환경 개선

- 녹지 및 생태조성 사업을 추진하였으며, 도시 바람길숲 0.8ha, 미세먼지 차단숲 15.65ha, 조림사업 62ha, 3천만 그루 나무심기 사업을 통해 388만 그루를 식재함
- 노후경유차 대상 저감장치 부착 및 조기폐차 지원사업으로 저공해 조치 12,352대, 저공해차 전환으로 652대를 지원함

안전한 기후변화 적응체계 구축

○ 영농 효율화 및 도서지역 생활환경 개선

- 인천지역 농업종사자를 대상으로 농업기술센터에서는 관련 교육을 추진하고, 정밀토양검정, 병해충 관찰포 운영, 유용미생물 배양·보급으로 친환경 농업기반을 조성함
- 추후 가축분뇨 공동자원화시설을 보급하기 위해 2021년 강화군 지역 대상 맞춤형 컨설팅을 추진함
- 해양에서 흡수원의 역할로 옹진군 앞바다에 153ha 바다숲 조성사업을 추진함

인천형 그린뉴딜을 통한 기후위기 대응체계 강화

○ 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대

- 인천 시민 대상으로 기후변화교육센터에서 697회, 18,676명 교육을 진행하였고, 공공기관 에너지 담당자를 대상으로 8회, 23명 교육을 추진함
- 가정, 상가, 학교 등 비산업부문을 대상으로 온실가스 진단 컨설팅 수행, 공공기관 녹색소비문화 선도 캠페인, 자동차 탄소포인트제 및 온실가스 저감 가정에 인센티브를 지급하여 시민참여를 독려하고 에너지소비 최소화를 위한 홍보를 수행함
- 인천시 주관 국제행사를 개최하고, 국제회의에 적극 참여하는 등 글로벌 선도 도시로서의 역할을 수행하였으며, 친환경 사업장 컨설팅 지원, 스마트 에너지 플랫폼 구축사업 등 기업의 제도적 지원을 위한 사업을 추진함

(3) 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

- 제2차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획은 2017~2021년을 목표로 수립되었으며, 전체 7개 부문에 대하여 총 32개 세부사업을 선정하여 사업을 추진하였으나, 일부 사업을 변경 및 삭제하여 총 7개 부문 27개 사업에 대해서 이행평가를 수행함

[표 2-7] 연차별 추진 현황 및 주요성과 내용

구분	2017년	2018년	2019년	2020년
추진 사업 갯수	32	28	27	27
참여 부서	14	14	15	14
추진 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 정상추진 29건 • 미추진 1건 • 사업 완료 2건 	<ul style="list-style-type: none"> • 정상추진 26건 • 미추진 2건 • 변경추진 1건 	<ul style="list-style-type: none"> • 정상추진 27건 	<ul style="list-style-type: none"> • 정상추진 27건
평가 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 우수 24건 • 보통 4건 • 미흡 4건 	<ul style="list-style-type: none"> • 우수 24건 • 보통 1건 • 미흡 3건 	<ul style="list-style-type: none"> • 매우우수 21건 • 우수 2건 • 보통 4건 	<ul style="list-style-type: none"> • 매우우수 24건 • 우수 1건 • 보통 2건

출처: 인천연구원 (2021)

- 계획 수립 이후 2년간 미추진 사업이 발생하였으나, 이후 모두 정상추진됨(표 2-7)
 - 미추진 사업 등으로 2017~2018년은 미흡으로 평가된 세부 사업이 존재하였으나, 이후 자체평가 결과는 모든 사업이 보통 이상으로 평가됨
 - 2017년은 14개부서 32개사업을 수행하여 정상추진 29건, 미추진 사업 1건, 2개 사업 완료로 평가됨. 환경성 질환 예방관리 센터 활성화 사업은 업무 이관으로 사업 제외
 - 2018년은 14개 부서에서 28개 과제를 수행하였고, 정상추진 26건, 미추진 2건, 변경 추진 1건으로 평가됨. 취약계층에 대한 환경복지 서비스 제공확대는 사업중복으로 평가에서 제외
 - 2019년은 15개부서에서 27개 과제를 수행하여 3천만 그루 나무심기, 기후변화 영향 및 취약성평가, 인천광역시 온실가스 실태조사 등 우수사례 발굴하여 홍보함
 - 2020년은 14개부서에서 27개 과제가 모두 정상추진 되었고, 매우우수 24건, 우수 1건, 보통 2건으로 경과 매우우수 평가됨
- 연도별 예산집행률의 경우, 2017년 재난/재해 부문의 사업 추진이 어려워 예산집행률이 0%에 해당하였으나 이후 모든 사업이 정상 추진되어 약 75% 이상의 집행률을 달성함
- 자체평가를 통해 도출한 목표달성률 등급은 2017년도와 2018~2020년도의 평가 기준이 달라 정량적인 비교가 어려움

2) 종합평가 및 시사점

(1) 온실가스 감축 영역

○ 기후변화 대응 교육 및 시민참여 활동의 지속성 확보 필요

- 기후변화교육센터 운영, 기후변화 순회교육 등을 통하여 기후변화 대응 인식 확산을 위해 노력하고 있으나, 일회성 교육으로 그치지 않도록 지속적인 교육활동을 추진할 수 있는 방안을 확보해야 함
- 탄소포인트제 운영, 그린카드 발급 등 시민참여형 온실가스 감축사업은 참여현황 또는 가입현황 등 정량적 지표로 평가되고 있으나, 실질적으로 온실가스 감축에 기여할 수 있는 다양한 실천방안의 도입 및 홍보, 실천수칙 준수 확인 등 정성적 평가를 함께 진행함으로써 시민참여 사업의 질적 수준 제고 필요

○ 녹색도시 조성을 위한 건물 관련 에너지 효율 강화 체계 구축 필요

- 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 대상 건물 및 차량의 온실가스 감축목표 설정과 관리는 지속 추진되고 있으나, 건물단열강화 사업과 같은 녹색건축물 조성사업의 추진현황은 미미한 실정임
- 타 지자체에서 추진하고 있는 건축물에너지소비총량제를 도입하여 건축물에서 소비하는 에너지를 종합적으로 관리하는 방안을 검토할 필요가 있음

○ 농축산부문 신재생에너지 확대 보급 사업 추진현황 미흡

- 농촌태양광 설치, 시설원에 목재펠릿 난방 활용, 시설원에 지열시스템 활용 등 계획하고 있거나 시범사업 후 도입 예정인 사업들을 추진하여 농축산부문의 에너지 효율화 및 온실가스 감축을 도모해야 함

○ 신교통수단 추가 도입 및 친환경차 인프라 확충

- 도시철도 연장 건설을 통해 대중교통이용 활성화를 도모하고 있으나, 구도심 지역의 교통 편의 증진은 미흡한 실정이며, 이에 대한 개선방안으로 추진되고 있는 트램 건설사업이 신속하게 진행되어야 할 필요가 있음
- 전기차, 수소차 등 친환경 차량의 보급 확대를 위해 노력하고 있으나, 친환경차 이용 편의성을 개선하기 위해 충전소와 같은 인프라 확충이 필요함
- 해외 내연기관차 판매금지 동향 및 국내 도입 여부를 검토하여 친환경 차량 이용률을 높이고 차량이용으로 인한 대기오염물질 배출 감축에 실질적으로 기여할 수 있는 제도 구축 필요

○ 폐기물부문 정성평가 사업에 대한 관리 미흡

- 재활용 활성화를 위한 사업들을 추진하고 있으나, 정성평가사업의 경우 추진현황 및 사업관리가 체계적으로 이루어지지 않는 한계점 존재
- 1회용품 사용억제 시책추진, 중고가구 및 가전제품 무상지원 사업, 폐목재 재활용 자원화 등 폐기물부문 정성평가사업의 추진현황을 파악하고 사업성과를 관리함으로써 자원순환 활성화를 위한 지속적인 사업 추진 필요

○ 생활공간 속 흡수원 확대 보급 필요

- 도시림, 가로숲길, 생태놀이터 등을 조성할 수 있는 공간 확보가 필요하며, 생활공간과 밀접한 지역에 녹지를 조성하여 대기오염물질 흡수 기능 증진, 생활환경 개선, 여가 공간 확충 등을 도모할 필요가 있음

(2) 기후변화 적응 영역

○ 건강 부문

- COVID-19로 인하여 취약계층을 대상으로 하는 적극적인 건강 관리는 실질적으로 어려운 부분이 컸음. 따라서, 3차 대책에서는 이와 관련된 사업을 적극적으로 신규 등을 통해 정책 수행 예정
- 업무가 중복 및 목적이 불분명한 사업들은 중간에 이관되는 경우가 발생하였는데, 인천광역시 내 조직개편 등에 영향을 받는 경우도 발생함. 따라서, 업무의 전문성 및 지속성을 위해서는 행정조직의 전반적인 지속성 및 전문성이 필요하며, 이는 중장기적으로 대책을 마련해야 함

○ 재난/재해 부문의 후속 조치

- 2차 세부시행 계획에서 재난/재해 부문의 세부사업이 다른 부문 대비 적음
- 하지만, 다양한 토지이용 및 환경이 공존하는 인천광역시의 특성으로 인하여 현재 재난/재해 부문에 포함된 사업만으로는 기후변화 적응 측면에서 시민의 피해를 경감시키기 어려운 점이 많음
- 따라서, 재난/재해 부문에 대하여 발생 가능한 기후변화 영향 및 인천광역시의 현황, 기후 리스크를 고려하여 재난/재해 부문의 적응대책을 추가하는 것이 필요함

○ 이행평가 지표 선정

- 이행 정도 평가 시, 환경부 지침에 따라 예산집행률 등이 평가 기준으로 활용되고 있는데, 예산을 절감하여 집행한 경우 계획대비 예산집행률이 낮아 평가 결과가 좋지 않은 경우도 발생함
- 따라서, 다양한 이행평가 지표를 이용해 평가하는 것이 필요

○ 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책에서는 위의 시사점들을 고려하여 세부사업 목록을 도출하고, 지표 선정을 함

제3장 인천시 지역현황 및 전망

1. 기후변화대응 동향
2. 인천광역시 환경요인 분석
3. 인천광역시 온실가스 배출·흡수현황
4. 인천광역시 온실가스 배출·흡수전망

제3장 인천시 지역현황 및 전망

1. 기후변화 대응 동향

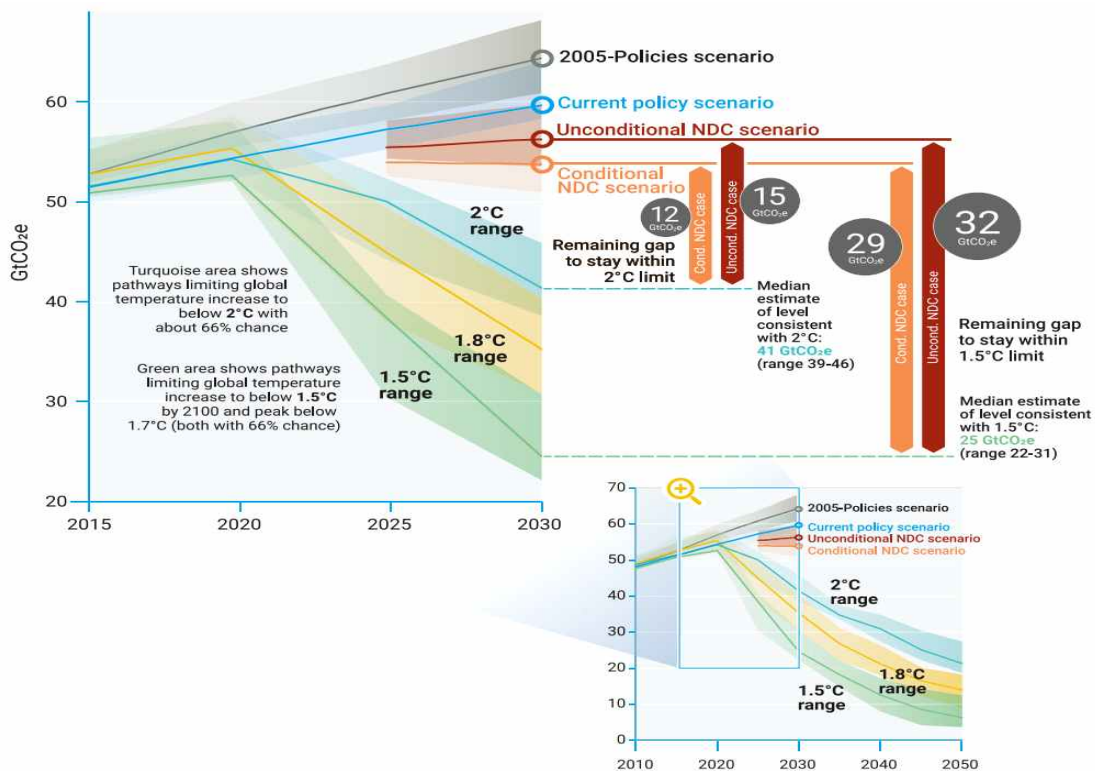
1) 기후변화대응 관련 국외 동향

(1) 전 세계 대응 동향

◆ 전지구적 배출량 수준과 자발적 국가 기여(NDC) 합과의 격차

- UNDEP가 발간한 'Emissions Gap Report 2019'에서는 파리협정에서 장기 온도 목표 달성을 위해 필요한 전 지구적 배출량 수준과 NDC들의 합계를 비교 분석하였음
- 분석 결과, 2030년 파리협정목표인 2°C를 달성하려면 각국이 제출한 NDC보다 15GtCO₂eq을 더 적게 배출해야 하고, 1.5°C 목표를 달성하려면 32GtCO₂eq 만큼 더 적게 배출해야 함
- 전세계적으로 보다 적극적인 온실가스 감축 노력이 필요함

[그림 3-1] 시나리오별 전세계 온실가스 배출량 및 2030년 배출량 격차



출처: UNEP(2019)

◆ 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26)

○ 내연기관 자동차의 퇴출 및 무공해차(Zero Emission Vehicle; ZEV) 전환

- 영국, 벨기에, 캐나다 등 유럽과 북미 국가뿐 아니라 인도, 모로코, 케냐 등 아프리카 국가와, 멕시코, 칠레, 우루과이, 파라과이 등 중남미 국가까지 30개국이 무공해차 전환을 선언하고, 2030년까지 무공해차를 ‘뉴 노멀’로 만들겠다고 약속함
- 영국의 경우, 승용차뿐 아니라 트럭에 대해서도 전환 목표를 공개하며 2035~2040년 사이에 디젤 트럭의 판매를 중단하기로 약속함
- 무공해차 전환 선언에는 국가뿐 아니라 미국 캘리포니아주, 아이슬란드 레이캬비크, 스페인 카탈루냐 등 전세계 100여개의 도시도 동참함
- 신형 자동차 시장과 개도국의 수송부문 탈탄소화를 위한 제도적 기반도 마련됨
 - 세계은행은 향후 10년간 2억달러 규모의 신탁 자금을 제공하고, 무공해차 전환 위원회(Zero Emission Vehicle Transition Council; ZEVTC)를 구성하여 글로벌 차원의 무공해차 전환을 위한 국제협력을 진행하기로 함
- 우리나라의 경우, ‘글로벌 무공해차 전환 선언’에 대해 이행 시기 등 추가적인 논의가 필요하다는 이유로 참여하지 않음
 - 현대차는 2030년까지 전체 판매량의 30%를 무공해차로 하며, EU의 규제에 따라 2035년부터 유럽시장엔 무공해차만 판매할 계획이고, 2040년까지 무공해차 판매 비중 80% 달성, 2045년 탄소중립 실현 등을 선언함

○ 글로벌 메탄 서약(Global Methane Pledge)

- 2021년 11월 기준 110개국이 글로벌 메탄 서약을 선언하고, 2030년까지 2020년 대비 30% 감축을 목표로 하였으며, 이는 1000개 이상의 석탄화력발전소를 폐쇄하는 것과 동일한 온실가스 감축효과를 내는 것으로 파악됨
- 우리나라의 경우, 상향된 2030 NDC에 메탄 30% 감축방안이 반영되었으며 에너지, 농축수산업 등 감축 및 폐기물 처리시설과 매립지에서 발생하는 메탄 회수 및 재활용을 통해 목표를 달성할 계획임

○ 산림 및 토지이용에 관한 글래스고 정상 선언

- ‘산림 및 토지이용에 관한 글래스고 정상 선언’을 채택하고 서명한 105개국은 2030년까지 산림 벌채 및 토지 황폐화를 방지하고 피해를 복구하기로 서약하였으며, 우리나라도 참여함

○ 제6조, 투명성, NDC 공통이행기간 등 장기 미합의 의제 대부분에서 합의에 도달함

- 2015년 이후 6년 만에 파리협정 이행규칙(Paris Rulebook)을 완성함
- 모든 기후변화 논의에서 감축과 적응의 균형적 고려에 대한 요구가 급증함에 따라 기후재원의 적응 분야 지원을 확대하기로 함
- 파리협정 제6조(시장) 타결에 따라 국제탄소시장 활성화 기반을 마련함으로써, 국외감축 실적 상응조정 방식, 청정개발체제 감축실적 인정 등 합의에 따라 NDC 이행 수단으로 국제탄소시장 활용이 증가할 것으로 예상됨

(2) 주요국의 최근 정책 동향

① 유럽연합(EU)

유럽기후법 제정 및 탄소감축 입법안 발표

- 2019년 11월 EU는 ‘기후환경 비상사태(Climute and Environmental Emergency)’를 선언하고 2019년 12월 유럽 그린딜을 채택함
- 2020년 3월 유럽기후법(European Climate Law) 법안을 유럽의회에 제출하고, 2021년 6월 유럽기후법을 승인하여 2050년 기후중립 달성 목표를 법제화함
- 유럽기후법은 총 14개 조항으로 구성됨

[표 3-1] 유럽기후법 조항

구분	조항
제1조	목표 및 범위
제2조	기후 중립 목표
제3조	기후변화에 대한 과학적 자문
제4조	중간 기후 목표
제5조	기후변화 적응
제6조	EU의 진전 및 조치 평가
제7조	국가 조치의 평가
제8조	EU집행위원회 평가의 공통 조항
제9조	공공 참여
제10조	부문별 로드맵
제11조	평가
제12-13조	관련 규정 개정
제14조	발표

- 기후 중립 목표는 2050년까지 EU차원의 온실가스 배출과 제거가 균형을 이루어 온실가스 배출이 순 제로(net zero)가 되고, 그 후에 EU는 마이너스 배출 달성을 목표로 함
- 기후중립 목표를 달성하기 위해 2030년까지 순 온실가스 배출을 1990년 대비 최소 55% 감축하는 중간 기후 목표를 설정함

- EU기관과 회원국은 2030년 기후목표를 이행할 때, 온실가스 배출 감축을 우선시하고, 동시에 자연적 흡수를 통한 온실가스 제거를 늘릴 계획임
- 중간 기후 목표 설정에 따라 2021년 7월 EU 집행위는 2030년까지 탄소배출량을 1990년 대비 55% 감축하기 위한 입법안 패키지인 'Fit for 55'를 발표함
- 'Fit for 55'는 탄소 가격결정 관련 입법안 4개, 감축목표 설정 관련 입법안 4개, 규정 강화 관련 입법안 4개와 포용적 전환을 위한 지원대책인 사회기후기금으로 구성됨
- 향후 회원국별 이해관계를 조정하는 과정에서 수정될 가능성이 있으며, 유럽의회와 유럽연합이사회의 논의를 거쳐 최종 확정될 예정

[그림 3-2] 'Fit for 55' 주요 내용

가격 결정	목표 설정	규정 강화
1. 항공 분야 배출권거래제 강화 2. 해운, 육상운송 및 건축물 분야 배출권거래제 신설 3. 에너지조세지침 개정 4. 탄소국경조정제도 도입	5. 노력분담규정 개정 6. 토지이용, 토지이용변화 및 삼림 규정 개정 7. 재생에너지지침 개정 8. 에너지효율지침 개정	9. 승용차 및 승합차 탄소배출 규제 기준 강화 10. 대체연료인프라규정 개정 11. 항공운송 연료 기준 마련 12. 해상운송 연료 기준 마련
지원 대책		
13. 사회기후기금(Social Climate Fund) 신설		

출처: 대외경제정책연구원(2021b)

[표 3-2] 유럽 그린딜 추진 연혁

시기	내용	정책 분야
2019년 12월	유럽 그린딜 발표	총괄
2020년 1월	유럽 그린딜 투자계획 및 공정전환체계 발표	투자계획
2020년 3월	유럽기후법 법안 유럽의회 제출	에너지
	유럽산업전략 채택	산업
	순환경제 행동계획 제안	산업
2020년 5월	'농장에서 식탁까지' 전략 발표	농식품
	2030 생물다양성 전략 발표	생태계
2020년 7월	에너지시스템 통합 및 수소전략 채택	수송
2020년 9월	2030 기후 목표 계획 발표	탄소감축
2020년 10월	유럽을 위한 리노베이션 물결 발표	건축
	지속가능한 화학제품 전략	산업
2020년 11월	EU 해양재생에너지 전략 발표	에너지
2020년 12월	지속가능한 스마트 모빌리티 전략 발표	수송
	순환경제를 위한 新 배터리 규정 제안	수송
2021년 2월	기후변화적응에 관한 전략 발표	기후변화
2021년 5월	오염제로 행동계획 발표	생태계
	지속가능한 해양경제 발표	해양
2021년 7월	탄소감축 입법안 패키지 'Fit for 55' 발표	총괄

출처: 대외경제정책연구원(2021b)

② 미국

파리협정 재가입 및 온실가스 감축목표 수립

- 미국은 2021년 1월 조 바이든 대통령 취임과 동시에 파리협정에 복귀하고 2050년 탄소중립을 위해 탄소배출에 대한 사회적 비용을 상향조정하는 등 온실가스 감축방안을 제시함
- 5대 투자 부문으로 구성된 청정에너지인프라 계획은 바이든의 기후변화 대응을 위한 핵심 대선공약으로, 임기 4년간 2조 달러 규모의 예산 투입을 통해 일자리 100만 개를 창출한다는 목표를 제시함
- 주(state) 또는 지방정부 차원에서 다양한 형태의 온실가스 감축노력이 이루어지고 있음

[표 3-3] 미국 청정에너지·인프라 계획의 부문별 주요 내용

구분	주요 내용
인프라 부문	<ul style="list-style-type: none"> 도로, 철도, 교량, 녹지공간, 수도, 전력망, 광대역 통신 등 청정에너지 생태계 구축을 위한 인프라 투자 추진
자동차 부문	<ul style="list-style-type: none"> 정부조달을 통해 300만 대 규모의 친환경 자동차 사용 전기차 충전소 50만 개소 설치 전기차 세액공제 혜택 제공 2030년까지 신형 버스의 배출가스 제로 달성 스쿨버스 50만 대를 친환경 버스로 전환 추진
전력 부문	<ul style="list-style-type: none"> 2035년까지 전기발전 부문의 탄소배출량 제로 달성 이산화탄소 포집기술 개발을 위한 투자 및 조세 인센티브 2배 확대 10년 이내에 그린수소를 기존 수소와 동일한 비용으로 제공
건축 부문	<ul style="list-style-type: none"> 건물 400만 채, 주택 200만 채를 고효율 친환경 시설로 전환 친환경 주거단지 150만 호 건설 2030년까지 상업용 건물 배출가스 넷제로 달성 2035년까지 건물에서 발생하는 탄소량을 절반으로 감축
청정에너지 혁신	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 관련 총괄 연구 프로젝트인 ARPA-C(Advanced Research Projects Agency for Climate) 신설 에너지 저장, 네거티브 배출기술, 차세대 건축자재, 재생수소, 첨단 원자력 등의 기술 활용을 통한 비용 절감 청정에너지 혁신기술 상용화 지원

[표 3-4] 미국 주(state) 또는 지방정부의 온실가스 감축방안 사례

정부	주요 내용
뉴욕시	<p><80×50 프로젝트></p> <ul style="list-style-type: none"> 2050년까지 뉴욕시 온실가스 배출량을 2005년 대비 80%까지 감축 [에너지 분야] 뉴욕시 정부 소유 건물에 100MW 태양광에너지 장비 설치 [교통 분야] 뉴욕시에서 운영하는 차량 2,000대를 전기자동차로 교체, 신설 주차장 20%에 전기자동차 충전시설 설치 의무화 [폐기물 분야] 옷, 사무용품 및 집기류, 전자제품, 자동차 대여 애플리케이션 개발 및 상품 재사용, 기부, 재활용 네트워크 강화 [건축 분야] 'One City: Built to Last(하나의 도시: 지속을 위한 건축)' 프로젝트는 10년에 걸친 장기 프로젝트로, 「친환경건축법」 제정 및 개정 추진
캘리포니아 주	<p><온실가스 배출권 거래제(CTP: Cap-and-Trade Program)></p> <ul style="list-style-type: none"> 2013년 1월부터 의무화하였으며, 2050년까지 1990년 대비 80% 감축목표 2017년 배출권 거래제를 통해 확보한 10억달러 중 절반을 소외계층 지원사업에 투입 온실가스 배출권 거래제 강화를 위해 2030년까지 12억 5,000만 달러 투자 예정

출처: 대외경제정책연구원(2021a)

③ 일본

2050년 탄소중립 선언 및 실행계획

- 스가 총리는 적극적인 기후변화 대책이 경제사회 변혁을 통한 더 큰 성장으로 이어지게 할 것이라고 하면서, 2050년에 탄소중립을 실현하겠다고 공언함(2020.10.26.)
 - 탄소중립의 핵심으로 차세대 태양전지, 탄소 순환 등의 이노베이션을 언급하면서, 이를 위해 ①실용화를 감안한 연구개발 가속화, ②환경 관련 규제개혁, ③에너지 소비 효율 향상, ④재생에너지 도입 등을 통해 기존의 석탄화력 발전에 의존한 정책을 근본적으로 전환하겠다고 강조함
- 일본 경제산업성은 2050년 탄소중립을 실현하기 위해 중점적으로 육성할 14개 산업 분야와 이를 뒷받침할 정책수단이 포함된 ‘2050년 탄소중립에 따른 녹색성장전략 실행계획’을 발표함(2020.12.25.)
 - (기본 방침) 전력, 비전력, 산업 부문에서 탄소중립을 추진하되, 에너지 정책 및 에너지 수급을 검토하고 향후 성장이 기대되는 14개 산업 분야를 육성하여 2030년, 2050년에 걸쳐 단계적으로 탄소배출을 절감하고, 최종적으로는 배출량 실질 제로를 실현
 - (추진체제) 중점 산업 분야별로 명확한 목표시한, 연구개발·실증, 규제개혁·표준화 등을 포함한 실행계획을 책정하여 범정부 차원에서 추진
 - (정책수단) 산업 육성을 위한 정책수단으로 일본 정부는 예산(기금 조성), 세제(투자 촉진세제, 연구개발세제 등), 금융(기술 지원), 규제개혁·표준화, 국제공조 등을 활용
 - (실행계획) 에너지, 수송·제조, 가정·사무실 등 크게 세 분야에서 탄소중립 관련 총 14개 산업을 선정, 각 산업별로 현황 및 목표, 주요 실행계획을 제시

[표 3-5] 일본 2050 탄소중립 관련 산업 선정

구분	산업
에너지 관련 산업	<ul style="list-style-type: none"> • 해양풍력 산업 • 연료암모니아 산업 • 수소 산업 • 원자력 산업
수송·제조 관련 산업	<ul style="list-style-type: none"> • 자동차·배터리 산업 • 반도체·정보통신 산업 • 선박 산업 • 물류·토목 인프라 산업 • 항공기 산업 • 탄소순환 산업
가정·오피스 관련 산업	<ul style="list-style-type: none"> • 주택·건축물 산업 • 차세대형 태양광 산업 • 자원순환 관련 산업 • 라이프 스타일 관련 산업

④ 영국

주요 탄소중립 정책

- 영국은 2008년 세계 최초의 기후변화 관련 법인 「기후변화법」을 제정하고, 2050년까지 1990년 대비 온실가스 배출량을 80%까지 감축목표에 법적 구속력을 부여함
- 2019년 6월, 온실가스 감축목표를 2050년 탄소중립으로 상향조정한 「기후변화법」 개정안을 통과시켜, G7 국가 중 최초로 2050 탄소중립 목표를 법제화함
- 2020년 11월, 2050 탄소중립 목표 달성, 브렉시트 및 COVID-19로 인한 경제침체 회복을 위하여 영국 정부는 기업·에너지·산업전략부, 총리실을 중심으로 ‘녹색산업혁명에 대한 10대 중점계획’을 수립함
- 10대 중점 분야에 최대 2만 5천 개의 일자리를 창출하기 위해 120억 파운드의 정부투자와 함께 정부투자의 3배가 넘는 민간투자가 잠재적으로 투입될 예정임

- 해상풍력발전 / 저탄소 수소의 성장 주도
- 진보된 新 원자력 기술 개발 / 무공해 차량으로의 전환 가속화
- 녹색 대중교통, 자전거 타기 및 걷기 / 무공해 항공 및 선박
- 녹색건물 / 탄소포집, 저장, 활용에 대한 투자
- 자연환경 보호 / 녹색 금융 및 혁신

⑤ 프랑스

주요 탄소중립 정책

- 2019년 11월, 프랑스는 2050년 탄소중립 목표를 법제화하였으며, 법안의 주요 내용은 아래와 같음
 - 2050년 탄소중립 목표에 찬성하여 온실가스 배출량은 1990년의 1/4수준으로 감축
 - 원자력 비율에 대한 현재 75%에서 50%로 줄이는 목표를 2025년에서 2030년으로 연기
- 2020년 9월, 경제를 회복시키고 미래의 프랑스를 만들기 위해 향후 2년간(2021~2022) 100억 유로 규모의 경기회복 계획으로 ‘프랑스 재개’를 수립함
- 생태, 경쟁력, 응집력으로 구분하여 정책을 수립하고, 천억 유로 중 300억 유로는 생태의 녹색 경기회복을 위한 자금으로 활용할 계획을 수립함
- 생태 분야에는 건물 에너지 혁신, 산업 탈탄소화, 녹색 교통, 녹색 수소, 생물다양성 및 인공화에 대한 계획이 포함됨

(3) 해외 지자체 최근 정책 동향

① 독일-지자체

- 독일은 지자체들이 각기 세부계획을 수립하고 실행하도록 하며, 독일 및 전 세계가 지향하는 지속가능한 발전이 시민과 시민사회의 긴밀한 협력을 통해 이루어질 수 있다는 것을 강조하며, 각 지역은 자발적으로 정책을 추진하고 있음
 - 독일 연방정부는 기본 틀 수준으로 탄소중립 및 환경 정책의 방향을 제시하고 세부적인 실행계획은 지자체에서 수립하며, 시민과 지역 공동체가 실행의 주체되는 형태임
- 베를린은 2050년 탄소중립을 목표로 장기계획을 수립함
 - 2016년 에너지전환법을 제정하여 석탄 사용을 줄이고 신재생에너지를 늘려 에너지 전환을 유도하며, 1990년대비 2030년까지 60%, 2050년까지 최소한 85% 이상을 줄이는 2050 장기계획의 중간단계 역할을 함
 - 베를린 주정부와 시의회는 ‘베를린 에너지 및 기후대책 프로그램 2030’을 통해, 2050년까지 95% 온실가스 배출량 감축을 목표로, 과거 난방 시스템을 친환경 시스템으로 교체하여 약 25%의 온실가스 감축 프로그램, 태양광 발전으로 생산된 전기의 저장 시스템 공유, 우수·녹지 시설을 통한 기후 적응 프로그램 등의 사업이 포함됨
- 독일 북부의 오스나브뤼크 시는 1998년부터 지속가능발전에 대한 지역 아젠다를 수립한 지역으로, 환경교육을 중심으로 환경 및 탄소중립 정책을 추진하고 있음. 도심의 녹지 확대, 자전거 교통 개선, 전기 버스 확대, 개인 차량 최소화 등의 ‘기후보호 마스터플랜’을 수립하여 온실가스 감축에 노력하고 있음

② 일본-지자체

- 일본 중앙정부는 2021년 「지구온난화대책 추진에 관한 법률」을 일부 개정하여, 중앙정부와 지자체와의 협력관계 및 재생에너지 활용 촉진에 관한 구체적인 목표를 설정하고 관련 제도를 정비하였으며, 각 지자체는 2000년 이후 지구온난화에 대책에 대한 조례를 제정함
- 2050년 탄소중립 선언을 대외적으로 표명한 탄소중립 도시는 2022년 6월 현재, 749개 지자체(42都道府県, 440市, 20特別区, 209町, 38村)이며, 해당 지자체에 속한 인구는 약 1억 1,852만명에 달함

- 환경성은 탄소중립을 표명한 지자체에 예산뿐만 아니라, 관련된 정보제공 및 자자체 교류를 지원하는 등 지자체 지원 시스템을 구축하여 지원하고 있음
 - 온실가스 배출량 계산, 탄소중립도시 실현을 위한 계획수립 지원, 지자체 지역 내 이해관계자들간의 합의 형성 등을 지원함
- 지자체 탄소중립 실현을 위한 주요 시책
 - 에너지 전환 : 재생에너지를 활용한 전력 공급 시스템 구축으로, 사이타마현 도코로자와시의 미래전력, 아키타현 가즈노시의 가스 전력이 대표적임
 - 주택, 건물 관련 에너지 : 건물의 단열성을 높이고 에너지 효율이 높은 기기를 도입하는 등 지역주민이 쉽게 지원받고 지자체가 적극적으로 도입하기 용이한 시책으로 북해도 삿포로시는 중앙정부보다 강화된 독자적 차세대주택 기준을 마련하여 추진하고 있음
 - 교통 부문 : 전기자동차 구입 지원, 친환경 교통체계 구축, 자전거 인프라 구축 및 정비 등 많은 지자체에서 추진 중인 분야임
 - 일부 지자체는 온실가스 배출 감소를 위해 배출권거래제도, 시장에서 거래 가능한 크레딧을 도입하여 적극적인 탄소배출 감축을 시행하고 있음
- 교토시는 2020년 12월 지구온난화 대책 조례를 개정하여 2050년 탄소중립을 목표로 명기함
 - 2030 온실가스 감축목표를 2013년 대비 40% 이상 감축, 중규모 사업자에 대한 에너지소비량 보고서 제출 의무, 건축물의 재생에너지 도입 의무 강화 등의 내용을 포함
 - 교토시의 지구온난화대책계획에는 생활, 사업, 에너지, 모빌리티 부분 등 주요 4개 분야에 대해 온실가스 감축을 위한 재생에너지 도입 확대 계획을 수립하였으며, 흡수원 대책도 수립함

③ 호주-지자체

- 호주 지자체는 연방정부와 주, 준주정부의 목표와 같은 방향으로 가면서도 2050년 온실가스 감축 목표 달성을 위한 연방정부의 목표를 선회하는 목표 및 구체적 정책을 추진함
- 호주의 연방정부와 주, 준주정부는 2050년 탄소중립 목표 계획을 발표하였으며, 각 지자체는 지역 상황을 반영한 개별적인 목표를 설정, 시행하고 있음
 - 아델레이드: 2025년까지 탄소중립, 다윈: 2040년 지역사회의 온실가스 순 배출량 제로 달성, 호버트: 2030년까지 2020년 대비 정부 소관 온실가스 배출량 20% 감축, 멜버른: 2040년까지 멜버른 광역도시권의 순 배출량 제로 등
- 호주 수도 준주(ACT)는 Zero Emission Vehicle Plan을 통해 2019~2020년 정부의 새 관용차량의 50% 이상을 무배출 차량으로, 2020~2021년부터는 새로운 정부 관용차량을 모두 무배출 차량으로 임대할 예정임
- 아델레이드 정부는 지속가능한 인센티브 제도를 시행하여 가정과 기업의 태양광 시스템, 에너지 저장시스템, LED 교체, EV 충전기, 건물 등급 및 탄소중립 인증 등과 같은 지속가능 기술을 적용하도록 지원함

2) 기후변화 대응 관련 국내 동향

(1) 중앙정부 대응 동향

2050 장기 저탄소 발전전략

- 파리협정에 따라 장기 저탄소 발전전략(Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies; LEDS) 수립이 필요한 가운데 국내 다양한 이해관계자가 참여하여 2050년 저탄소 비전과 온실가스 감축목표, 저탄소 전환 추진과제를 제안함
 - 총괄, 전환, 산업, 건물, 수송, 비에너지, 청년 등 7개 분과 69명 참여
- 전기·수소, 에너지 효율, 미래기술, 순환경제, 탄소흡수 측면에서 탄소중립을 위한 기본 방향과 부문별 핵심전략을 제시하였고, 최종적으로 제출한 2050 탄소중립 전략에는 2030년까지 2017년 대비 24.4% 감축목표를 명시함

[표 3-6] 2050 LEDS 기본 방향 - 온실가스 감축

전기·수소	에너지 효율	미래기술	순환경제
<ul style="list-style-type: none"> 깨끗하게 생산된 전기, 수소 모든 부문 이용 확대 수송:내연기관→친환경차 산업:화석연료→전기, 수소 건물:도시가스→전기화 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 기술과 연계한 혁신적 에너지 효율 향상 산업:고효율기기, FEMS 수송:자율주행차, ITS 건물:그린리모델링, 제로에너지빌딩 	<ul style="list-style-type: none"> 철강→수소환원제철 석유화학→혁신소재, 바이오제품 전력→CCUS 	<ul style="list-style-type: none"> 원료의 재활용, 재사용 극대화 철스크랩, 폐플라스틱, 폐콘크리트

출처: 2050 장기저탄소발전전략을 바탕으로 작성

[표 3-7] 2050 장기 저탄소 발전전략 부문별 미래사회 실현 모습과 핵심 전략

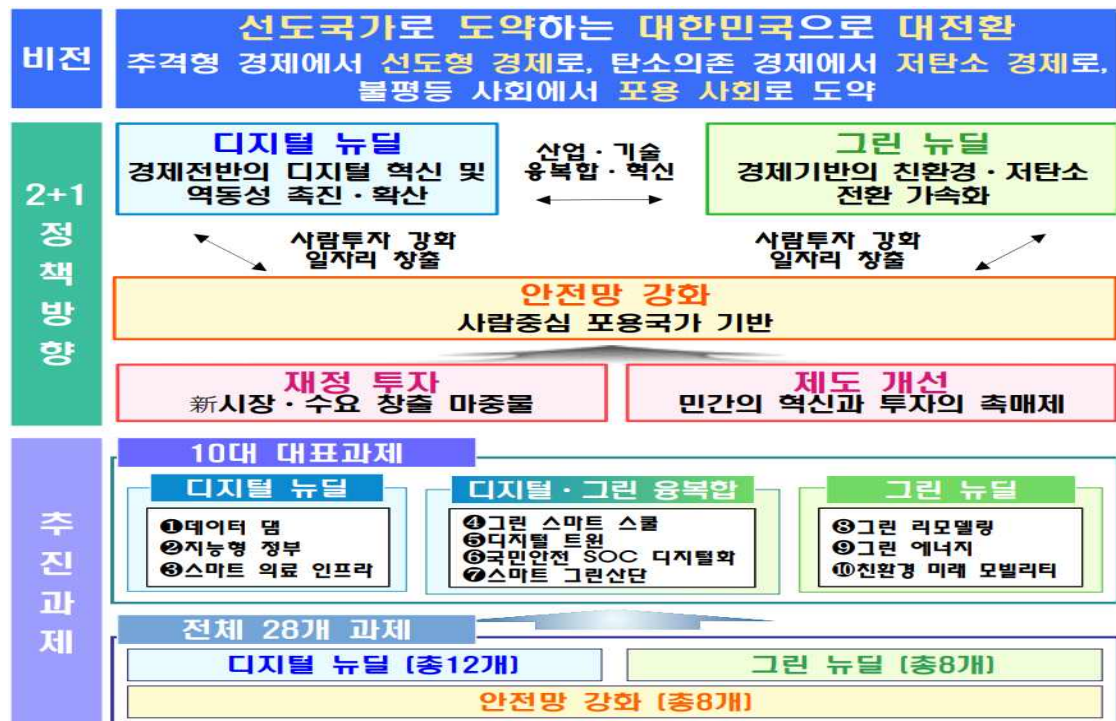
부문	미래사회 실현 모습	핵심 전략	
발전	<ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 중심의 전력공급, CCUS 결합 수소 시대 동북아 슈퍼그리드 누구나 전기 생산자·소비자(프로슈머) 	<ul style="list-style-type: none"> 청정에너지 중심의 전력공급체계 구축 그린수소와 같은 새로운 에너지원 적극 활용 불가피한 화력발전은 CCUS 기술로 보완 	
산업	<ul style="list-style-type: none"> 탈탄소 기술 4차 기술과 접목한 스마트그린산업단지 혁신소재 상용화 순환경제 	1	<ul style="list-style-type: none"> 미래 신기술 개발 및 상용화 공장, 산업단지의 스마트그린화
		2	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 제품 개발 순환경제 구조 실현
건물	<ul style="list-style-type: none"> 녹색건축물 제로에너지건축물 주거환경의 스마트·그린 전환 건물 에너지 정보 투명하게 공개·활용 저탄소생활 능동적 실천 	1	<ul style="list-style-type: none"> 건물 내 에너지 효율 극대화 및 화석에너지 투입 제로화
		2	<ul style="list-style-type: none"> 고효율기기 및 건물에너지관리시스템 보급으로 에너지 사용 최적화
수송	<ul style="list-style-type: none"> 친환경차 자율주행차, 교통 수요관리 기술, 차량 공유서비스 저탄소 친환경 물류 다양한 연료 기반 미래 교통수단 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 미래차 중심으로 운송체계 개편 저탄소연료 사용 확대 저탄소 물류체계로 전환 교통 운영 시스템 최적화 	
사회전환	<ul style="list-style-type: none"> 공공인식 제고 공정한 전환 기반 마련 지역사회 주도의 탄소 중립 추진 녹색금융 활성화 기반 마련 	1	<ul style="list-style-type: none"> 환경교육 강화 공정한 전환(Just Transition)
		2	<ul style="list-style-type: none"> 지방정부의 역할 강화 실물경제와 금융의 녹색화

출처: 2050 장기저탄소발전전략을 바탕으로 작성

◆ 한국판 뉴딜 종합계획

- 2020년 7월, 저성장·양극화 심화에 대응하고 코로나19에 따른 경제·사회 구조의 대대적인 변화 필요성에 따라 그린 경제, 디지털 경제로의 전환과 안전망 강화를 골자로 한 한국판 뉴딜 종합계획을 발표함

[그림 3-3] 한국판 뉴딜의 구조



출처: 관계부처 합동(2020a)

- 그린뉴딜과 관련해 탄소중립(Net-zero)을 지향하고 저탄소·친환경 경제로 전환을 위해 친환경 에너지 인프라 구축 및 친환경 산업 경쟁력 강화의 계획을 마련함
 - (친환경 에너지 인프라 구축) 에너지 절약과 환경 개선, 신재생에너지 확산 등의 기반이 되는 ‘그린 에너지 댐’ 구축 등
 - (친환경 산업 경쟁력 강화) 모빌리티·에너지·기술 등 친환경 산업의 경쟁력을 전방위적으로 강화하여 글로벌 시장 선점·주도
- 그린뉴딜 관련해 8개 세부과제 및 3개 대표과제를 제시함
 - (3대 대표 과제) 그린 리모델링, 그린 에너지, 친환경 미래 모빌리티
 - (8대 세부 과제) 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환, 저탄소·분산형 에너지 확산, 녹색산업 혁신 생태계 구축 분야에 대한 과제 제시

◆ 한국판 뉴딜 2.0 추진전략

- 2021년 7월, 대통령 주재 제4차 한국판 뉴딜 전략회의를 개최하고 「한국판 뉴딜 종합계획」 추진 1주년을 맞이하여 「한국판 뉴딜 2.0 추진계획」을 확정 발표함
- 지난 1년의 성과를 분석하고 뉴딜 2.0의 필요성을 고려하여 한국판 뉴딜의 추진방향 및 추진전략을 수정·보완한 계획을 마련함
- 그린 뉴딜의 경우 국제적 탄소중립 논의에 적극 대응하기 위해 탄소중립 과제를 추가하는 등 그린 뉴딜의 외연을 확대하고자 함
 - 탄소중립 전략의 효율적 추진을 뒷받침하기 위해 새로운 과제로 ‘탄소중립 추진기반 구축’을 신설함
 - 기존 그린 뉴딜 사업의 범위 및 규모를 확대·보강하여 저탄소 경제구조로의 전환을 가속화함

[그림 3-4] 한국판 뉴딜 2.0 구조

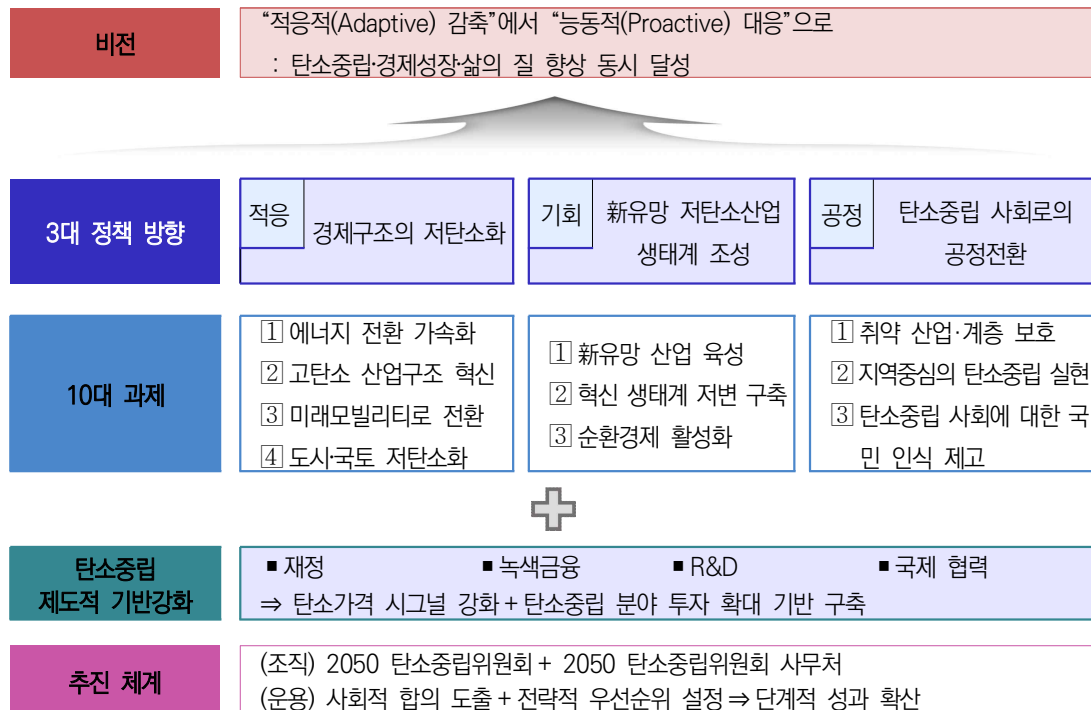


출처: 관계부처 합동(2021a)

◆ 2050 탄소중립 선언 및 추진전략 발표

- 2020년 11월, 문재인 대통령은 국회 국정연설에서 2050년 탄소중립을 선언하였음
- 아울러 정부는 온실가스 감축 중심의 ‘적응적(adaptive) 감축’에서 새로운 경제·사회 발전 전략 수립을 통한 ‘능동적(proactive) 대응’ 도모를 비전으로 하는 ‘2050 탄소중립 추진전략’ 발표함

[그림 3-5] 2050 탄소중립을 위한 추진전략 체계도



자료(출처) : 관계부처 합동(2020b)

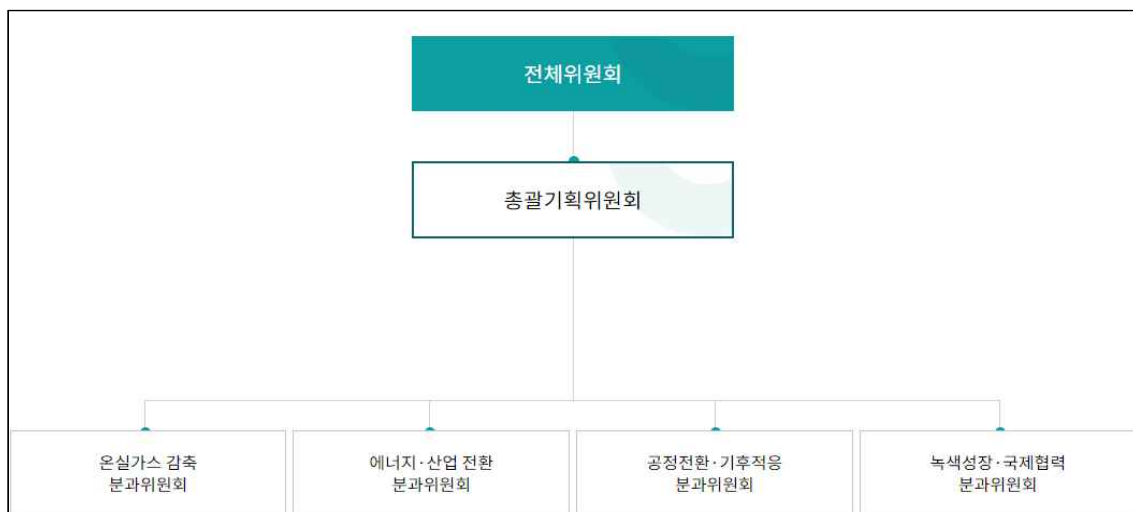
- 2050 탄소중립 달성과 탈탄소사회 이행을 위한 그린뉴딜 기본법을 발의(2020.11.10.)하였으며, 다음의 내용을 주요 내용으로 함
 - 2050년 탄소중립 달성 목표 법제화
 - 탈탄소 사회 이행을 위한 국가비전과 정책목표·추진전략·중점추진과제를 포함하는 국가전략 수립
 - 국가기후위기위원회 컨트롤타워 설치
 - 기후위기대응기금 설치
 - 탈탄소 산업과 기술 육성 및 녹색 금융을 통한 새로운 일자리 창출과 탈탄소 경제 구현

- 기후위기 영향평가·에너지 전환 정책 등 탈탄소사회 이행 추진제도 법적 근거 마련
 - 기후위기 사회안전망 확충과 사회·경제적 불평등을 완화하기 위한 ‘정의로운 전환 지원센터’ 설립 등
- 2021년 9월, 「탄소중립기본법」이 제정·공포되었으며, 2022년 3월부터 시행될 예정임
- (목표) 2050 탄소중립 달성을 위한 지역별 중장기 온실가스 감축목표 설정
 - (기본계획) 지역별 특성, 국가 계획과의 연계성 등 고려, 연도별·부문별 이행계획을 포함한 지역별 탄소중립 기본계획 수립·시행(5년 주기)
 - (이행점검) 매년 주요 추진상황과 성과를 점검·보고하는 절차 마련

❖ 2050 탄소중립녹색성장위원회 설립

- 2021년 5월, 산업·경제·사회 모든 영역에서 탄소중립 사회로의 전환을 도모하기 위한 추진체계로서 대통령 소속 2050 탄소중립위원회를 신설하였으며, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 근거하여 2050 탄소중립녹색성장위원회로 재편됨
- 정부의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하며, 주요 기능은 아래와 같음
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 기본방향 수립
 - 국가비전 및 중장기 감축목표, 국가기본계획 등의 설정 및 이행현황 점검
 - 국가 기후위기 적응대책의 수립·변경 및 점검
 - 탄소중립 관련 국민 이해 증진 및 홍보·소통, 국제협력 등

[그림 3-6] 2050 탄소중립녹색성장위원회 조직도



2030 국가 온실가스 감축목표 상향안 및 2050 탄소중립 시나리오

- 2021년 10월, 2050 탄소중립위원회는 「탄소중립기본법」의 입법 취지³⁾와 국제 동향, 국내 여건 등을 고려하여 2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향 설정함
- 2020년 12월 UN에 제출한 2030년 온실가스 감축목표인 2017년 대비 24.4%(2018년 대비 26.3%) 감축 수준에서 2018년 대비 40% 감축 목표를 설정함

[표 3-8] 부문별 감축목표

(단위: 백만톤CO₂eq)

구분	부문	기준연도('18)	現 NDC (^{'18년 比 감축률})	NDC 상향안 (^{'18년 比 감축률})
배출량*		727.6	536.1 (^{Δ191.5, Δ26.3%})	436.6 (^{Δ291.0, Δ40.0%})
배출	전환	269.6	192.7 (^{Δ28.5%})	149.9 (^{Δ44.4%})
	산업	260.5	243.8 (^{Δ6.4%})	222.6 (^{Δ14.5%})
	건물	52.1	41.9 (^{Δ19.5%})	35.0 (^{Δ32.8%})
	수송	98.1	70.6 (^{Δ28.1%})	61.0 (^{Δ37.8%})
	농축수산	24.7	19.4 (^{Δ21.6%})	18.0 (^{Δ27.1%})
	폐기물	17.1	11.0 (^{Δ35.6%})	9.1 (^{Δ46.8%})
	수소	-	-	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
	국외 감축**	-	-16.2	-33.5

*기준연도('18) 배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량

**국내 추가감축 수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위해 보충적인 수단으로 국외 감축 활용

출처: 관계부처 합동(2021b)

3) 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조 제1항)

- 2021년 10월, 2050 탄소중립위원회는 2050년 국내 순배출량을 0으로 하는 2개의 시나리오(A안, B안)를 구성하여 2050 탄소중립 시나리오 최종(안)을 확정함
- A안 : 화력발전 전면 중단, 수전해 수소(그린수소) 생산 등 온실가스 배출을 최대한 줄여 순배출 제로 달성
- B안 : A안보다 온실가스 배출량이 많으나 CCUS 등을 적극 활용하여 순배출 제로 달성

[표 3-9] 2050년 부문별 온실가스 배출량 총괄표

(단위: 백만톤CO₂eq)

구분	부문	2018년	A안	B안	비고
배출량		686.3	0	0	
배출	전환	269.6	0	20.7	A안은 화력발전 전면중단, B안은 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	A안은 전기·수소차 등 무공해차로의 전면적인 전환, B안은 내연기관차의 대체연료 사용 가정
	농축수산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	-	0	9	A안은 국내생산 수소 전량을 수전해 수소(그린수소)로, B안은 부생·추출수소 일부 생산 가정
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	CCUS	-	-55.1	-84.6	
	직접공기포집(DAC)	-	-	-7.4	포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

출처: 관계부처 합동(2021c)

(2) 인천광역시

◆ 제48차 IPCC 총회 개최

- 신기후체제 협상에 주요 근거자료가 될 특별보고서 마련을 위해 제48차 IPCC⁴⁾ 총회를 2018년 10월 인천 송도에서 개최함
- 195개 회원국과 국제기구 관계자, 기후 전문가, 환경단체 활동가 등 500여 명이 참석했으며, 온난화로 인한 지구 기온 상승을 1.5°C로 제한하는 방안을 담은 ‘지구온난화 1.5°C 특별보고서’를 최종승인함
- 지구평균온도 상승을 1.5°C로 제한하기 위해서는 2010년 대비 이산화탄소 배출량을 2030년까지 최소 45% 감축해야 함
- 제48차 총회를 통해 ‘정책결정자를 위한 요약본’이 검토되며, 과학적 연구결과와 더불어 전 회원국들의 합의로 채택이 이루어짐
- 요약본 주요내용
 - 산업화 이전 수준 대비 1.5°C 지구온난화의 현황, 영향, 위험 및 미래 전망과 인류에게 주는 의미
 - 1.5°C 온난화가 해양 및 육지, 생태계에 미치는 영향과 이로 인한 인류의 건강, 생계, 식량과 물 공급, 인간안보 및 경제성장에 미치는 영향
 - 1.5°C 지구온난화 달성을 위한 배출경로와 에너지 공급, 산업, 건물, 수송 등 여러 부문에서의 시스템 전환에 대한 핵심내용
 - 지속가능발전과 빈곤 퇴치 노력 차원의 전 지구적인 대응 강화 방법

[그림 3-7] 제48차 IPCC 총회 개최



출처 : “제48회 IPCC 총회 인천서 개최... 지구온난화 문제 논의”(2018.10.01.)

4) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화에 관한 정부 간 협의체)

◆ 기후위기 비상상황 선포 및 탄소중립 선언

- 2020년 4월 인천광역시는 기후위기에 대응하기 위해 시의회, 시교육청과 함께 공동으로 ‘인천기후비상사태’를 선포하였으며, 재생에너지로의 전환을 위한 과감한 정책추진, 에너지와 기후관련 예산 확충, 교육과 캠페인 등을 통한 공감대 확산 등을 공동 목표로 의지를 표명함
- 2020년 6월에는 인천 10개 자치군·구 역시 기초지방정부 기후위기비상선언에 동참하였으며, 주요 내용은 현재 기후위기 비상상황임을 인식하고, 지구평균기온 상승폭을 1.5℃ 이하로 억제하는 온실가스 감축목표 설정, 국가 2050 탄소중립 선언 및 동참, 재생에너지 확대 및 에너지 자립을 위한 계획수립, 지속가능한 제도적 추진체계를 만드는 것으로, 기존 생활방식을 혁신적으로 변화하여 현재와 미래를 위한 대응해 나가야 함
- 또한, 2020년 7월 탄소중립 지방정부 실천연대에서 광역·기초지자체 대상 탄소중립 실천연대를 구성 및 발족하여 17개 광역지자체 및 63개 기초지자체가 공동으로 탄소중립 공동선언문을 발표하였으며, 주요 내용은 2050년까지 탄소중립 실현 및 적극적인 노력 및 기후 행동을 실천하고 확산하고자 하는 내용임
- 정부에서는 산업과 경제, 사회 모든 영역에서 탄소중립을 추진하고, 탄소중립사회 기틀을 마련하고자 2020년 12월, ‘2050 탄소중립 비전’을 선언함

◆ 탈석탄동맹 가입 및 탈석탄금고 선언

- 탈석탄동맹은 지속적인 석탄화력발전의 구조를 벗어나기 위해 전세계 국가 및 지방, 단체간 연맹으로 지난 2017년 제23차 유엔기후변화협약(UNFCCC) 당사국 총회 (COP23)에서 영국과 캐나다 주도로 창립되었음
- 인천광역시는 2020년 11월 주한캐나다 대사, 주한 영국대사와 함께 탈석탄 동맹 (Powering Past Coal Alliance, PPCA) 가입 선언을 하여, 인천지역 소재하는 석탄화력발전소 조기폐쇄 및 LNG 전환을 위해 적극적인 정책마련 및 지원계획에 있음
 - 현재 111개 국가 및 지방정부, 기업·단체가 가입되어 있으며, 국내에서는 충남, 서울, 경기도에 이어 인천광역시가 4번째로 가입함
- 또한, 석탄발전의 근원인 석탄금융을 줄이고 기후금융 확산을 위한 노력 및 기후행동에 동참하고자 2020년 12월 시·구 합동 탈석탄 금고 선언식을 개최하였고, 탈석탄 금고 선언을 통해 관내 금고 지정시 탈석탄 및 재생에너지 투자 항목을 평가지표에 반영하여 기후금융확산을 위해 적극적인 참여 의지를 표명함

(3) 기후위기 대응 및 탄소중립전략 수립 사례

① 서울특별시

- 서울특별시는 파리협정 이행을 위한 서울의 장기 기후변화 대응전략을 수립하고, 부문별 계획과 과제를 제안하고자 ‘파리협정 이행 위한 서울시 2050 탄소중립 전략’을 수립함
- 서울시의 기후변화 정책 비전은 ‘사람·자연, 미래가 공존하는 지속가능한 서울’로 설정하였으며, 기후환경 정책을 통해 달성하고자 하는 서울의 미래상으로 지속가능성, 환경적 깨끗함과 쾌적함, 풍요로움, 형평성과 공정성 등 서울시민이 중요하게 여기는 가치를 포함하고자 함
- 2050년까지 탄소중립 달성을 위한 중간 경로로서 2030년까지 2005년 대비 온실가스 배출량 40% 감축, 2040년까지 70% 감축을 추진할 계획임
- 탄소중립 달성을 위한 건물, 수송, 에너지, 폐기물, 상쇄 등 5가지 추진전략을 수립하고, 시민협력과 이행체계 구축을 기반으로 추진하고자 함
 - 그린빌딩 : 저탄소 제로에너지빌딩 전환 추진
 - 그린모빌리티 : 보행 친화도시를 넘어 그린모빌리티 선도
 - 그린숲 : 녹지 확보를 통한 온실가스 상쇄
 - 그린에너지 : 신재생에너지로 전환 가속화
 - 그린사이클 : 폐기물 원천 감량 및 직매립 제로화

[그림 3-8] 서울특별시 2050 온실가스 감축전략 비전 및 목표



출처 : 서울특별시 홈페이지

② 부산광역시

- 부산광역시는 2050년까지 예정된 탄소중립 국가로의 전환에 발맞춰 탄소중립 및 기후변화 적응 선도형 도시 부산을 조성하고자 하며, '2050 탄소중립을 위한 부산광역시 기후변화대응계획'을 수립함
- 2050 탄소중립 추진을 위해 '글로벌 기후리더십 도시 탄소중립도시 부산'을 비전으로 제시하였고, 2030년까지 47% 탄소저감, 2050년 탄소중립 달성을 목표로 함
- 3대 분야, 10+1대 전략을 통해 탄소중립 목표를 달성하고자 하며, 여러 조직과 기반, 체계를 통해 이행할 계획이고, 전환, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원 등 세부 부문별 추진전략 및 주요 추진과제를 제시함

[그림 3-9] 부산광역시 2050 탄소중립 비전 및 목표와 추진전략



출처 : 부산광역시(2022)

[그림 3-10] 세부 부문별 추진전략 및 목표

	저감	이행	선도	추진 목표
전환	저탄소 친환경 발전 체계 구축	신재생 에너지 발전소 확대 및 전력 자립률 확보	스마트 시스템 및 수소발전 기반 마련	저탄소 에너지 발전으로의 과감한 시스템 전환
산업	그린에너지 활성화 및 공정 혁신 추진 및 스마트 그린환경 조성	기업주도의 탄소중립 활동 지원	탄소중립 공정 기술 개발 및 미래형 모빌리티 등 신산업 유치	기업과 함께 하는 탄소중립형 산업기반 구축
건물	에너지 효율 제고를 위한 제로에너지 건물 적극 도입	시민과 기업이 함께 하는 에너지 절약 노력	제로 에너지 건물 조기 활성화를 위한 제도적 기반 마련	제로 에너지 건물 활성화를 위한 과감한 혁신
수송	기술적용을 통한 저탄소 교통 체계 구축	시민사회와 함께 대중교통 활성화를 통한 교통량 감소 노력	스마트교통체계 및 수소차량 보급 확대 기반 마련	저탄소 교통기반 및 미래형 교통시스템 구축
농축산	에너지 효율성 증대 및 그린에너지 보급 확대	저탄소 농축산 기업 적용을 위한 노력	탄소중립을 위한 농축산 기술 개발 및 적용 기반 마련	도시형 저탄소 농축산 기반 구축
폐기물	순환경제 기반의 폐기물 자원 순환도시 체계 구축	시민사회와 함께 폐기물 발생량 저감 노력	바이오가스 기술 개발 및 적용 기반 마련	순환경제 기반 조성 및 바이오 에너지 활용 체계 구축
흡수원	녹지면적 확대를 통한 흡수원 확보	녹지 확대를 위한 시민인식 전환	CCUS 기술 개발을 위한 기반 마련	흡수원 확보 및 관리를 통한 녹색 도시 조성

출처 : 부산광역시(2022)

③ 광주광역시

- 광주광역시는 2020년 8월 국내 최초로 2045년까지 탄소중립 에너지자립도시 실현을 목표로 광주형 AI-그린뉴딜 로드맵을 발표하였으며, 녹색 전환도시, 녹색 산업도시, 기후 안심 도시 등 3대 전략과 8대 핵심과제를 제시함
- 녹색전환도시 실현을 위해 시민참여형 ‘시민에너지 발전소’와 마을, 학교 단위로 태양광을 생산하는 ‘빛고을 시민 햇빛발전소’를 건립·운영할 계획임
- 기후안심도시 실현을 위해 2027년까지 3천만 그루 나무 심기 사업추진, 2023년까지 장기미집행 도시공원 24개소 조성, 생활폐기물 100% 자원화를 위한 제2 하수처리장 에너지 자립화 사업 등을 진행하고자 함
- 녹색산업도시 실현을 위해 청정대기 산업클러스터 조성으로 개별기업이 확보하기 힘든 실증 인프라 제공과 함께 연구개발, 사업화, 해외진출 등을 지원할 계획임
- 광주광역시는 2021년 ‘2045 탄소중립 에너지자립도시’ 실현을 위한 ‘2022 광주행동계획’을 발표하여, 4대 분야 8개 핵심사업을 설정함

[표 3-10] 광주광역시 3대 전략 및 8대 핵심과제

전략	핵심과제
녹색전환도시 광주	① 시민주도의 신재생에너지 보급확산 ② 도시 내 그린에너지 생산·소비·공급체계 확립 ③ AI 연계에너지 클라우드 구축
기후안심도시 광주	④ 기후 안전 녹색인프라 강화 ⑤ AI 기반 스마트환경관리 ⑥ 깨끗한 물 환경 인프라 구축
녹색산업도시 광주	⑦ 청정대기·공기산업클러스터 조성을 통해 환경융합산업 육성 ⑧ 기후환경 일자리 창출 및 시민참여 확대

출처 : “기후위기, ‘광주형 AI-그린뉴딜’로 극복한다”(2020.08.19.)

[표 3-11] 2022 광주행동계획 4대 분야 및 8개 핵심사업

분야	핵심사업
정의로운 에너지 전환	• 에너지 전환마을 거점센터 조성·지원 확대 • 기후위기 대응 전문인재 양성 기후·에너지 사관학교 운영
자원순환경제 및 생태녹지축 확대	• 생활폐기물 탄소중립 특화단지 조성 • 도심공원 훼손지 복원사업을 통한 도시녹지 확대 및 친환경 생태도시 조성
자전거, 친환경 교통인프라 구축	• 자전거 중심 친환경 도로환경 확충 • 안전하고 걷고 싶은 보행환경 조성을 통한 녹색교통도시 조성
녹색 주거환경 개선	• 친환경 공동주택 건립 • 동계천 구도심 도시회복지구 조성사업

출처 : “광주시, 탄소중립도시 2022 광주행동계획 발표”(2021.11.25.)

2. 인천광역시 환경요인 분석

1) 자연환경 특성

(1) 일반 현황

- 인천광역시는 대한민국 수도인 서울과 약 28km 거리에 위치하고 있으며, 북쪽으로는 김포시, 동쪽으로 부천시, 시흥시, 안산시, 남쪽으로 충청남도 서산시에 접하고 서쪽으로 서해안에 면하고 있음
- 인천광역시의 수리적 위치는 126° 37' E, 37° 28' N에 해당하고 샌프란시스코, 워싱턴, 스페인 남부지역과 비슷한 위도에 위치해 있으며, 면적은 2020년 12월 기준으로 1,065.23km²에 이름
- 인천광역시는 8개구, 2개군으로 1읍 19면 135개동의 행정구역체계를 가지고 있음
- 마니산(469m), 계양산(395m), 삼각산(343m) 등 10여 개의 산을 제외하고 인천광역시의 산지는 대부분 해발 300m이내의 구릉성 산지로 구성되어 있으며, 해안은 리아스식 해안(rias coast)으로 해안선이 길고 복잡하며 168개의 섬 중 128개가 사람이 살지 않는 무인도임
- 한강으로 유입하는 하천은 굴포천, 청천천, 계산천 등이 있고, 황해로 유입하는 하천으로는 북쪽의 시천천, 공촌천과 남쪽의 승기천, 만수천, 장수천, 운연천 등이 있으며, 굴포천(11.5km)을 제외하면 승기천(6.2km), 검단천(6.74km) 등 대부분 하천 연장이 10km 미만임

[표 3-12] 인천광역시 지리적 위치

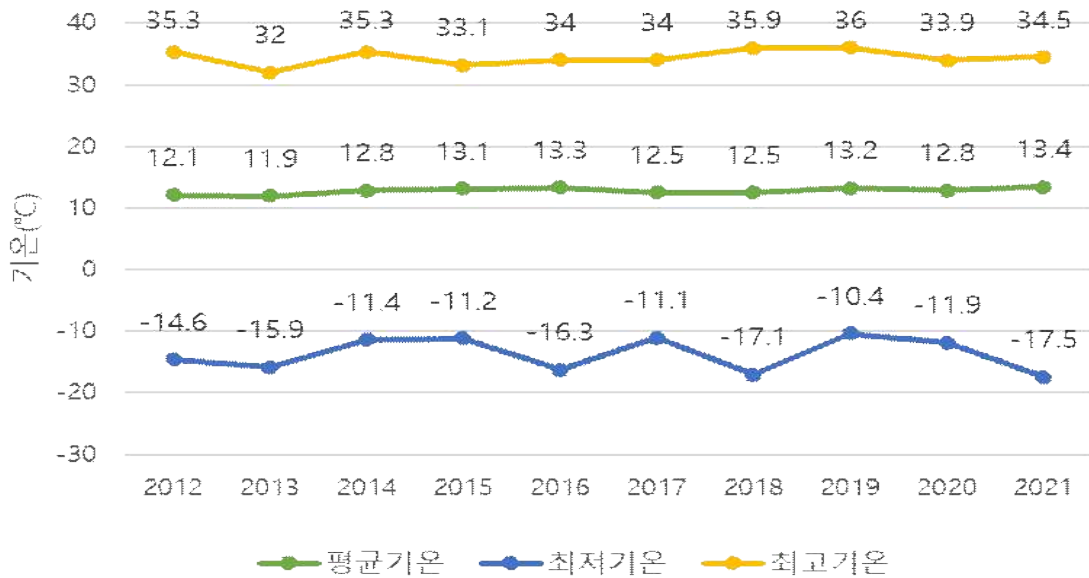
시청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	경·위도	
인천광역시 남동구 정각로 29 (구월동 1138)	동단	계양구 하야동	동경 126°47'44"	동서간 192.23km
	서단	옹진군 백령면	동경 124°36'41"	
	남단	옹진군 덕적면	북위 36°55'10"	남북간 117.60km
	북단	옹진군 백령면	북위 37°58'55"	

출처: 2020 인천통계연보

(2) 기상 개황

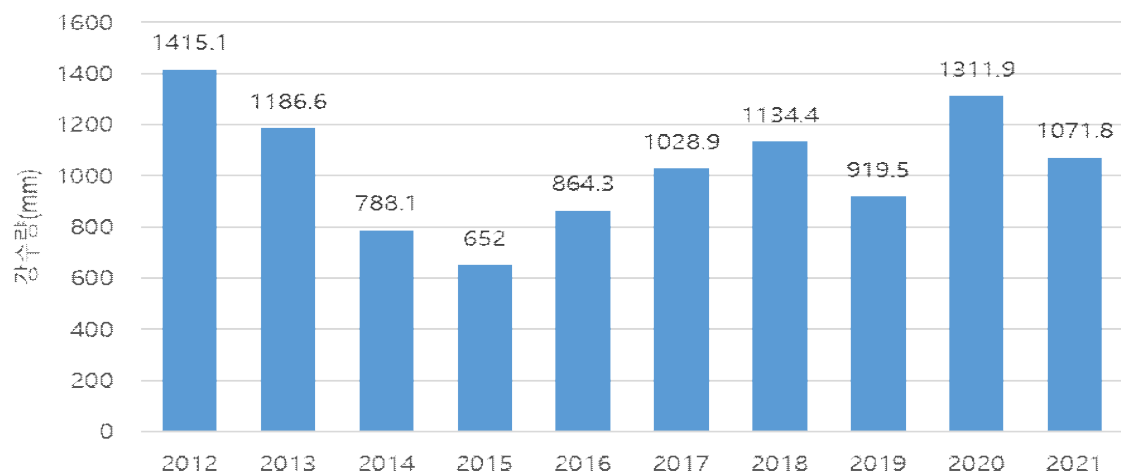
- 인천광역시의 연평균기온은 2021년 기준 13.4℃이며 지난 10년 동안(2012~2021년) 소폭의 증감 추세가 반복되고 있음
- 지난 10년 간 최고기온은 2019년의 36℃로, 최저기온은 2021년의 영하 17.5℃로 기록됨

[그림 3-11] 인천광역시 연평균기온 변화



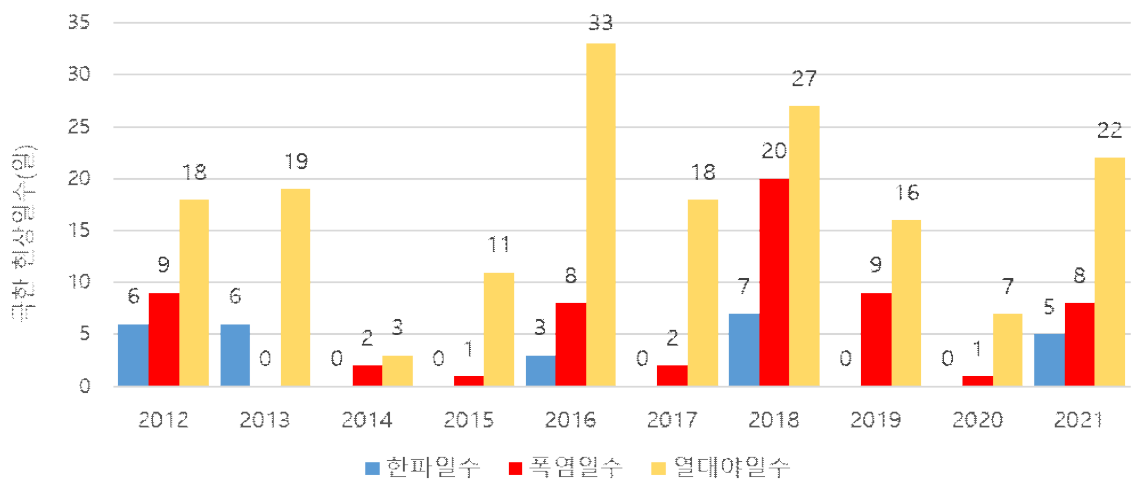
- 인천광역시의 강수량 변화 추세에 따르면 2012년 이후 2015년까지 급격하게 감소하였으 며, 2016년부터 소폭 상승하여 2021년 기준 강수량은 1071.8mm로 기록됨

[그림 3-12] 인천광역시 강수량 변화



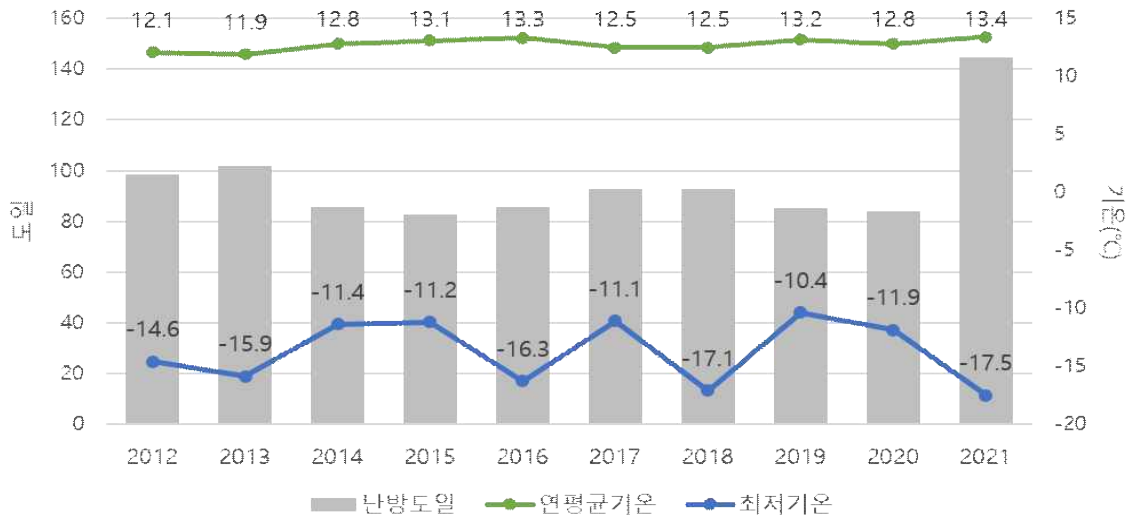
- 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미하는 폭염일수는 2018년에 20일로 지난 10년 중 가장 높은 수준을 기록하였으며, 이는 1904년 기상 관측 이래 1939년(30일), 1943년(21일) 기록 다음으로 역대 세 번째 수준임
- 밤 최저기온이 25℃ 이상인 날을 의미하는 열대야일수는 지난 10년 간 폭염일수가 없거나 적었던 해를 포함하여 매년 기록되고 있음
- 아침 최저기온이 영하 12도 이하인 날의 수를 의미하는 한파일수는 2018년에 7일로 지난 10년 중 가장 높은 수준으로 기록됨

[그림 3-13] 인천광역시 극한 현상일수 변화

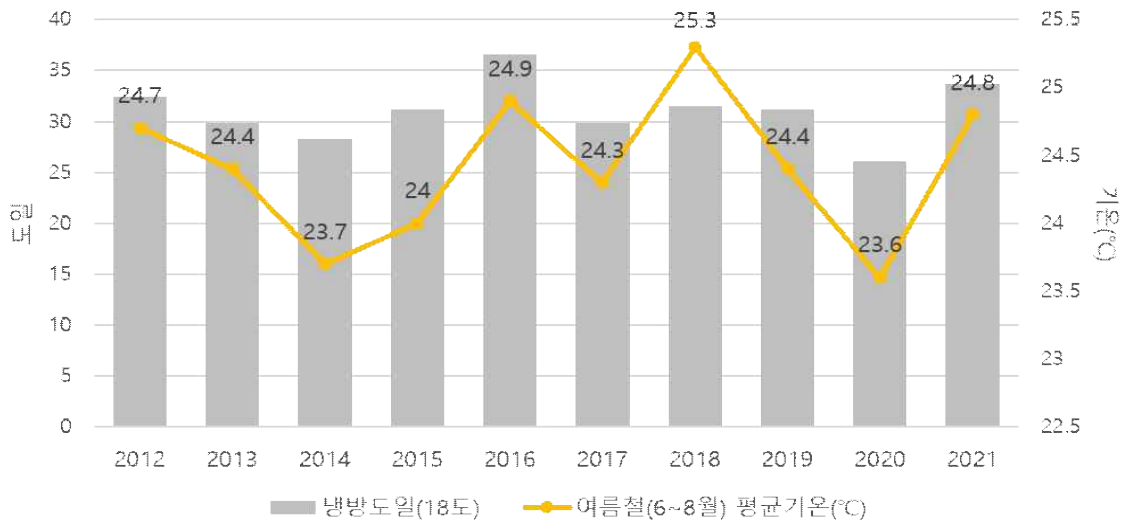


- 난방도일 값이 크다는 것은 춥고 난방을 위한 연료비가 많이 드는 것을 의미하며, 지난 10년 중 2021년의 난방도일 값이 144.7일로 가장 높게 나타났고, 당해 최저기온이 영하 17.5도로 가장 낮은 수준으로 기록됨
- 냉방도일 값이 크다는 것은 덥고 냉방을 위한 전력이 많이 소모된다는 것을 의미하며, 지난 10년 동안 평균 약 31일 정도 수준을 유지하고 있음

[그림 3-14] 인천광역시 난방도일 변화



[그림 3-15] 인천광역시 냉방도일 변화



2) 인문사회환경 특성

(1) 행정구역 현황 및 특징

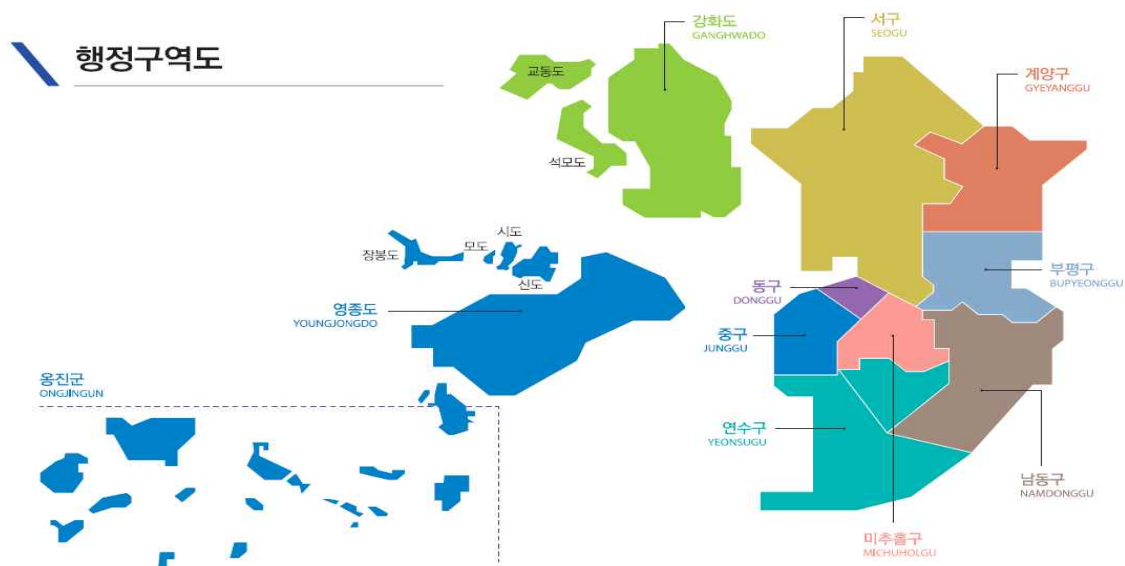
- 인천광역시는 2021년 12월 기준 8개구와 2개군, 1읍 19면 135개동의 행정구역으로 구성됨
- 2020년 기준 행정구역별 면적 현황에 따르면 강화군, 옹진군, 중구 순으로 넓게 나타남

[표 3-13] 인천광역시 행정구역 현황

구·군	읍·면·동				법정동	면적(km ²)
	계	읍	면	동		
중구	12	-	-	12	52	140.36
동구	11	-	-	11	7	7.20
미추홀구	21	-	-	21	7	24.84
연수구	15	-	-	15	6	56.19
남동구	20	-	-	20	11	57.45
부평구	22	-	-	22	9	32
계양구	12	-	-	12	23	45.57
서구	22	-	-	22	21	117.27
강화군	13	1	12	-	-	411.42
옹진군	7	-	7	-	-	172.93
합계	155	1	19	135	136	1,065.23

출처: 2021 인천통계연보

[그림 3-16] 인천광역시 행정구역도



출처: 2021 인천통계연보

(2) 인구 현황

- 2001~2020년의 인천광역시 인구 변화 추이에 따르면 2001~2019년까지 지속적으로 인구가 증가하였으나 2020년에 감소하여, 2020년 기준 인천광역시 총 인구는 3,010,476명(내국인 2,942,828명, 외국인 67,648명)으로 2019년 대비 18,809명(0.62%) 감소함
 - 내국인과 외국인은 각각 14,198명(0.48%), 4,611명(6.82%) 감소
 - 내국인 세대수는 1,267,956세대로 2019년 대비 29,315세대(2.37%) 증가
- 세대수는 2001년 이후 지속적으로 증가하였고, 2020년 기준 1,267,956세대이며 세대당 인구는 2.37명으로 나타남

[표 3-14] 인천광역시 인구수 및 세대수 변화(2001~2020년)

연도	인구(명)	인구 증가량(명)	증가율(%)	세대수	세대당 인구(명)	65세 이상 (명)	15세 미만 (명)
2001	2,581,557	19,236	-	845,739	3.05	146,626	577,280
2002	2,596,102	14,545	0.56	872,057	2.98	152,835	563,517
2003	2,601,278	5,176	0.20	891,606	2.92	160,660	546,099
2004	2,610,715	9,437	0.36	908,673	2.87	169,549	533,011
2005	2,632,178	21,463	0.82	933,686	2.82	178,602	520,526
2006	2,663,854	31,676	1.20	965,302	2.76	189,940	502,973
2007	2,710,040	46,186	1.73	995,712	2.72	204,880	490,690
2008	2,741,217	31,177	1.15	1,014,755	2.70	215,860	475,850
2009	2,758,431	17,214	0.63	1,026,936	2.69	226,610	459,398
2010	2,808,288	49,857	1.81	1,059,664	2.65	237,805	445,270
2011	2,851,490	43,202	1.54	1,067,133	2.67	250,528	439,213
2012	2,891,286	39,796	1.40	1,097,491	2.63	260,107	434,256
2013	2,930,164	38,878	1.34	1,118,988	2.62	282,471	427,965
2014	2,957,931	27,767	0.95	1,136,280	2.60	298,818	420,398
2015	2,983,484	25,553	0.86	1,154,004	2.59	312,905	411,642
2016	3,002,172	18,688	0.63	1,171,399	2.56	324,255	403,683
2017	3,011,138	8,966	0.30	1,188,917	2.53	345,024	394,966
2018	3,022,511	11,373	0.38	1,213,201	2.49	362,675	384,919
2019	3,029,285	6,774	0.22	1,238,641	2.45	384,548	375,242
2020	3,010,476	-18,782	-0.62	1,267,956	2.37	411,483	363,137

출처: 2021 인천통계연보, 인천광역시(2021) 2020년도 주민등록인구통계

- 행정구역별 인구 및 세대수 현황에 따르면 2020년 기준 서구, 남동구, 부평구에 많은 인구 및 세대가 분포하고 있으며, 2019년 대비 증감률은 중구에서 가장 높게 나타남

[표 3-15] 행정구역별 인구 및 세대 현황(2020년)

(단위: 명, 세대, %)

구·군	인구				세대			
	2019	2020	증감	증감률	2019	2020	증감	증감률
중구	139,385	143,656	4,271	3.06	65,002	68,379	3,377	5.2
동구	65,362	63,397	-1,965	-3.01	28,739	28,777	38	0.13
미추홀구	418,494	413,246	-5,221	-1.25	184,872	188,277	3,405	1.84
연수구	379,727	399,869	20,142	5.3	140,700	152,266	11,566	8.22
남동구	545,131	536,938	-8,193	-1.5	221,455	225,394	3,939	1.78
부평구	526,126	508,881	-17,245	-3.28	211,851	211,305	-546	-0.26
계양구	306,817	299,904	-6,913	-2.25	123,283	124,421	1,138	0.92
서구	557,415	553,890	-3,525	-0.63	217,887	223,229	5,342	2.45
강화군	70,037	70,025	-12	-0.02	33,163	33,915	752	2.27
옹진군	20,791	20,670	-121	-0.58	11,689	11,993	304	2.6
총계	3,029,285	3,010,476	-18,782	-0.62	1,238,641	1,267,956	29,315	2.37

출처: 인천광역시(2021) 2020년도 주민등록인구통계

- 2020년 기준 인천광역시의 전체 인구밀도는 2,826명이며, 행정구역별 인구밀도는 미추홀구와 부평구가 각각 16,636명, 15,903명 수준으로 높게 나타남

[표 3-16] 행정구역별 인구밀도(2020년)

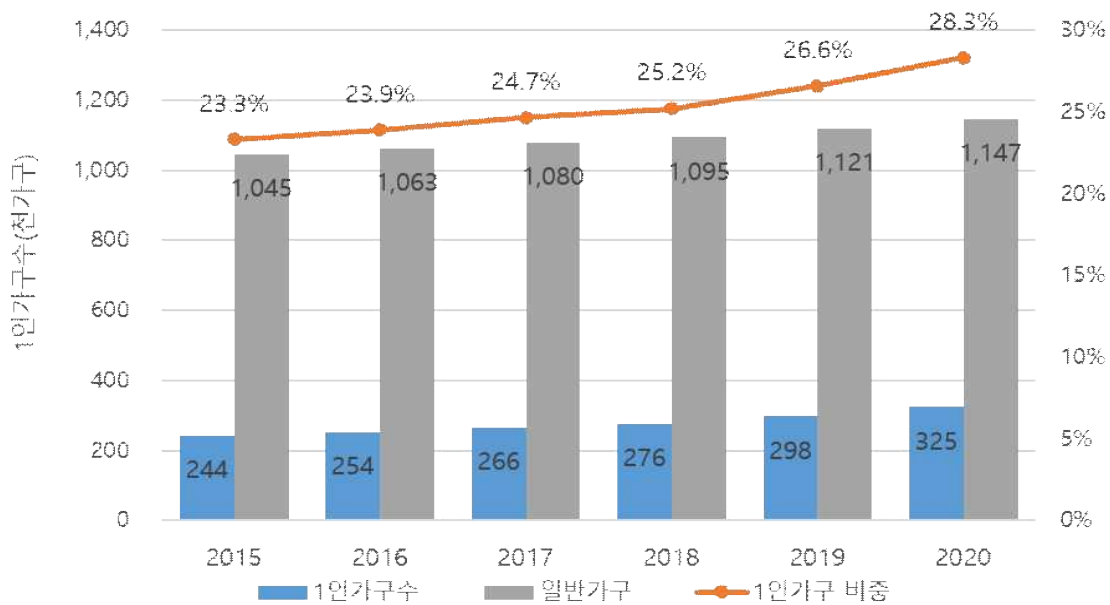
구·군	인구(명)	면적(km ²)	인구밀도(명/km ²)
중구	143,656	140.36	1,023
동구	63,397	7.20	8,805
미추홀구	413,246	24.84	16,636
연수구	399,869	56.19	7,116
남동구	536,938	57.45	9,346
부평구	508,881	32	15,903
계양구	299,904	45.57	6,581
서구	553,890	117.27	4,723
강화군	70,025	411.42	170
옹진군	20,670	172.93	120
총계	3,010,476	1,065.23	2,826

- 인천광역시의 일반가구수 및 1인 가구수는 2015년 이후 지속적으로 증가하였으며, 2020년 기준 총 일반가구 1,147,200가구 중 1인가구는 324,841가구로 28.3%를 차지함

[표 3-17] 인천광역시 1인가구수 변화

연도	일반가구수	1인가구수	1인가구 비중(%)
2015	1,045,417	243,678	23.3
2016	1,062,828	254,076	23.9
2017	1,080,285	266,434	24.7
2018	1,094,749	275,898	25.2
2019	1,120,576	297,865	26.6
2020	1,147,200	324,841	28.3

[그림 3-17] 인천광역시 1인가구수 변화



(3) 주택 현황

- 2020년 기준 인천광역시 총 주택수는 1,032,774호이며 주택보급률은 98.9%로 나타남
- 주택수는 2015년부터 증가하고 있으나 주택보급률은 감소추세가 나타남. 그러나 이 수치는 2015년 인구주택총조사부터 방문조사가 아닌 행정자료를 활용한 등록센서스로 조사를 수행함에 따라 결과값 일부가 변동된 것에 기인한 것으로 판단됨. 2021년 인천통계연보에 따르면, 2015년 이전까지는 총 주택수에 다가구주택수가 포함되었으나 2015년 이후부터는 총 주택수에 다가구주택수가 포함되지 않음. 따라서 주택수가 감소하는 현상이 나타남

[표 3-18] 주택보급 현황(2010~2020년)

(단위: 가구, %, 호)

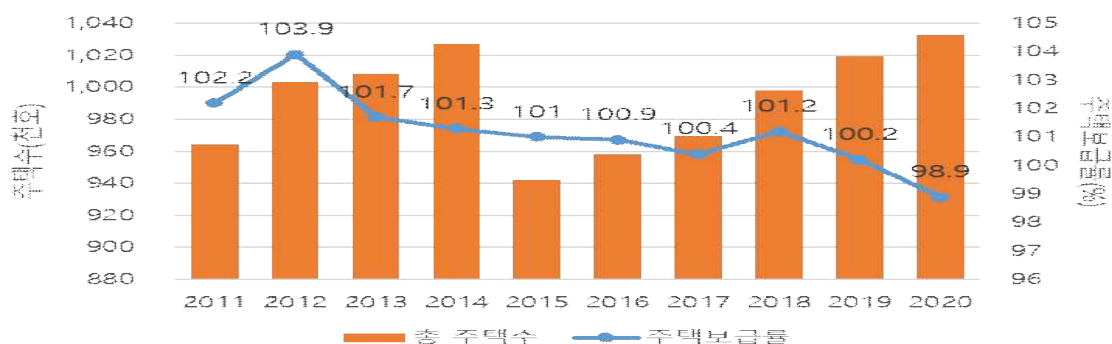
구분	가구수	주택 보급률 (%)	총 주택수	단독 주택	다가구 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	비거주용 건물 내 주택
2010	918,850	101.9	936,688	108,315	114,136	483,847	24,923	197,957	7,510
2011	943,548	102.2	964,615	107,261	115,770	503,520	25,428	205,126	7,510
2012	965,499	103.9	1,003,230	76,424	147,705	534,675	25,937	210,979	7,510
2013	988,200	101.7	1,008,237	75,320	148,581	538,937	26,175	211,714	7,510
2014	1,011,700	101.3	1,027,220	74,422	149,095	555,076	26,673	214,444	7,510
2015	1,045,417	101.0	942,244	102,914	29,051	577,346	21,589	232,346	8,049
2016	1,062,828	100.9	958,072	102,632	29,048	588,563	23,268	235,653	7,956
2017	1,080,285	100.4	969,588	100,868	28,326	597,929	25,079	237,716	7,996
2018	1,094,749	101.2	997,959	100,433	27,358	624,332	25,984	238,998	8,212
2019	1,120,576	100.2	1,019,365	97,302	23,567	648,403	26,309	238,301	9,050
2020	1,147,200	98.9	1,032,774	95,700	23,443	661,611	27,704	238,777	8,982

(2015년 인구주택총조사부터 방문조사가 아닌 행정자료를 활용한 등록센서스로 조사를 수행함에 따라 결과값 일부 변동)

출처: 2021 인천통계연보

- 2020년 기준 주택 유형별 비중은 아파트가 661,611호(64.1%)로 가장 많은 비중을 차지하며, 다세대 주택 238,777호(23.1%), 단독주택 95,700호(9.3%) 순으로 분포함

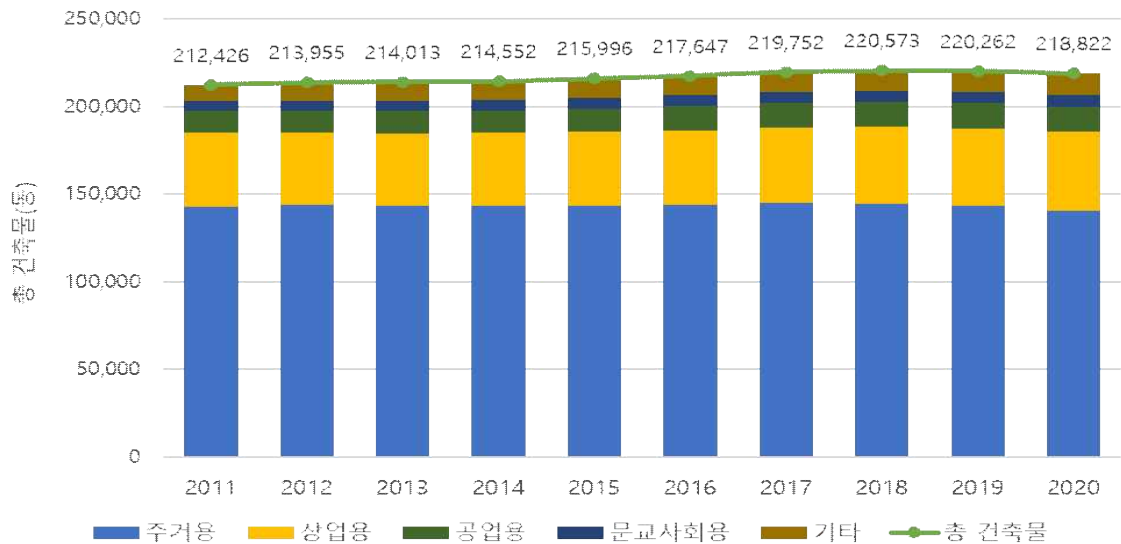
[그림 3-18] 주택보급률 변화



(4) 건축물 현황

- 지난 10년 간 인천광역시 총 건축물 수의 변화 추세를 살펴보면, 2018년까지 지속적으로 증가하였으나 이후 감소함
- 용도별 건축물 현황에 따르면 2020년 기준 총 건축물은 218,822동으로 주거용 건축물이 140,714동(64.3%), 상업용 건축물이 44,891동(20.5%) 순으로 분포함

[그림 3-19] 용도별 건축물 수 변화



[표 3-19] 용도별 건축물 현황(2011~2020년)

(단위: 동)

구분	총 건축물	주거용	상업용	공업용	문교사회용	기타
2011	212,426	143,038	42,182	12,213	5,583	9,410
2012	213,955	144,152	41,112	12,310	5,788	10,593
2013	214,013	143,648	41,204	12,526	5,926	10,709
2014	214,552	143,543	41,419	12,772	5,987	10,831
2015	215,996	143,595	41,893	13,219	6,137	11,152
2016	217,647	144,118	42,451	13,620	6,210	11,248
2017	219,752	145,178	43,101	13,755	6,324	11,394
2018	220,573	144,587	43,846	14,164	6,378	11,598
2019	220,262	143,254	44,427	14,384	6,432	11,765
2020	218,822	140,714	44,891	14,492	6,489	12,236

출처: 국가통계포털

- 인천광역시 내 건축 후 30년 이상 경과된 노후건축물 현황을 분석한 결과, 2020년 12월 기준 총 78,945동으로 전체 건축물 218,822동 중 36.1%에 해당됨
- 용도별 노후건축물 현황에 따르면 주거용이 59,532동으로 전체 노후건축물 중 75.4%를 차지하며, 상업용 13,577동(17.2%), 공업용 2,639(3.3%) 순으로 나타남
- 노후건축물은 2020년 기준으로 미추홀구에 18,621동(23.6%)이 소재해 있고, 부평구에 12,141동(15.4%), 강화군에 11,406(14.4%) 순으로 많음

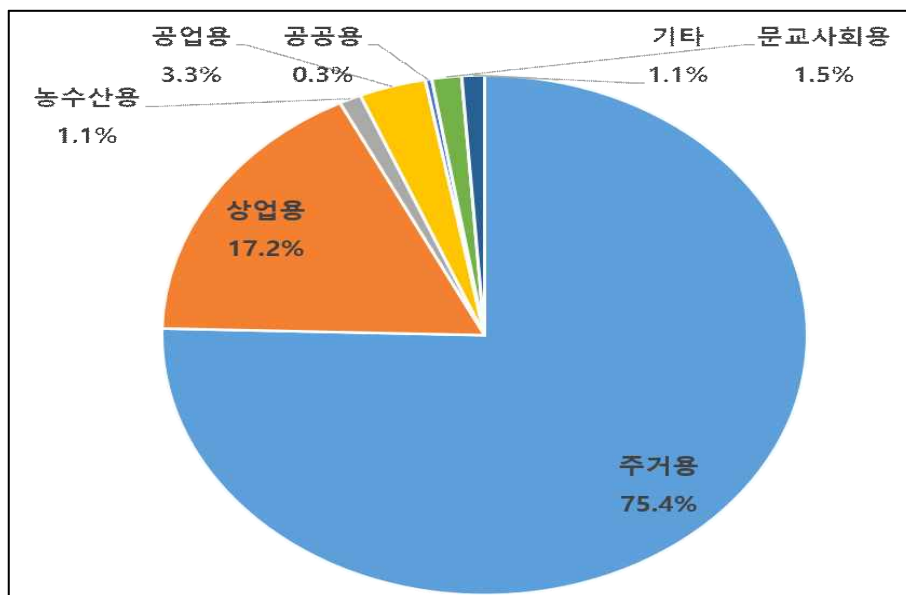
[표 3-20] 용도별 노후건축물 현황(30년 이상)

(단위: 동)

구분	주거용	상업용	농수산업	공업용	공공용	문교사회용	기타	합계
강화군	9,086	1,224	499	107	16	175	299	11,406
계양구	3,685	929	76	124	3	59	23	4,899
남동구	7,149	1,691	93	511	9	144	46	9,643
동구	2,911	897	0	115	7	53	37	4,020
미추홀구	14,895	3,099	2	299	7	278	41	18,621
부평구	9,236	2,177	11	482	11	179	45	12,141
서구	5,919	1,331	101	732	30	96	110	8,319
연수구	1,013	137	11	0	1	35	4	1,201
옹진군	2,897	415	20	1	157	57	124	3,671
중구	2,741	1,677	57	268	16	97	168	5,024
합계	59,532	13,577	870	2,639	257	1,173	897	78,945

출처: 건축물 생애이력 관리 시스템

[그림 3-20] 용도별 노후건축물 비중(2020년)



3) 경제산업환경 특성

(1) 생산가능인구

- 2020년 기준 인천광역시 총 생산가능인구(15~64세)는 2,168,208명으로, 총 인구 대비 72% 수준으로 나타남
- 인천광역시의 생산가능인구는 2011~2016년까지 지속적으로 증가했으나 2016년 이후부터는 감소추세가 나타남

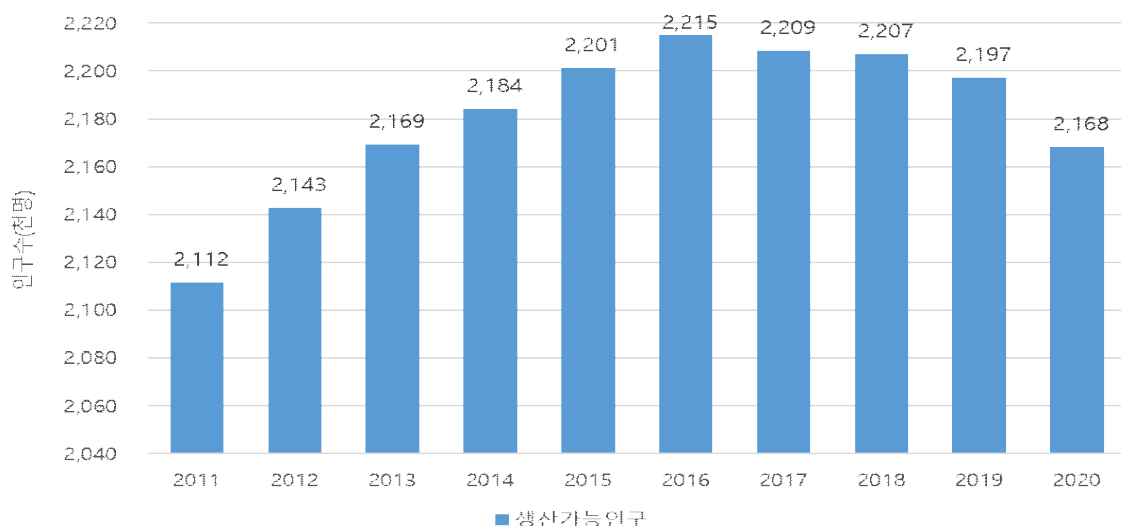
[표 3-21] 생산가능인구 비율 변화(2011~2020년)

(단위: 명, %)

구분	총 인구	생산가능인구	생산가능인구 비율(%)
2011	2,851,490	2,111,533	74.1
2012	2,891,286	2,142,666	74.1
2013	2,930,164	2,169,346	74.0
2014	2,957,931	2,184,259	73.8
2015	2,983,484	2,201,268	73.8
2016	3,002,172	2,215,131	73.8
2017	3,011,138	2,208,552	73.3
2018	3,022,511	2,207,048	73.0
2019	3,029,285	2,197,236	72.5
2020	3,010,476	2,168,208	72.0

출처: 국가통계포털

[그림 3-21] 생산가능인구 변화



(2) 경제활동인구

- 인천광역시 경제활동인구는 2011~2019년까지 지속적으로 증가했으나 2020년의 경제활동인구는 감소하여 총 1,634,000명으로 나타남
- 2020년 기준 고용률은 전년 대비 1.2% 감소하였으며, 실업률은 0.2% 증가하였음

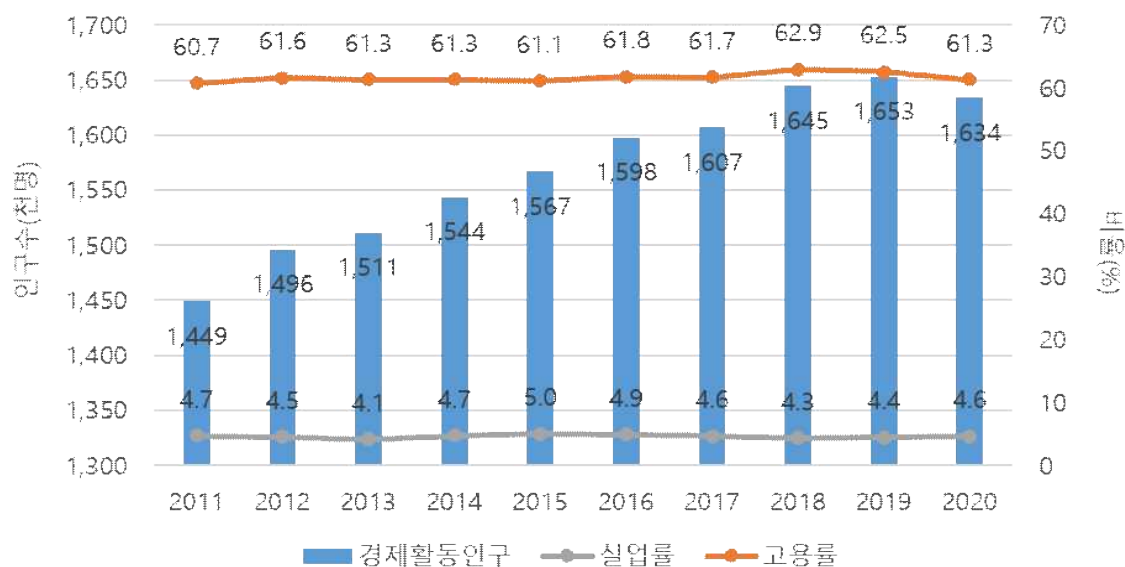
[표 3-22] 경제활동인구 현황(2011~2020년)

(단위: 천명, %)

구분	경제활동인구	취업자	실업자	비경제활동인구	경제활동참가율	실업률	고용률
2011	1,449	1,380	69	827	63.7	4.7	60.7
2012	1,496	1,429	68	824	64.5	4.5	61.6
2013	1,511	1,448	63	852	63.9	4.1	61.3
2014	1,544	1,472	72	858	64.3	4.7	61.3
2015	1,567	1,488	79	867	64.4	5.0	61.1
2016	1,598	1,520	78	863	64.9	4.9	61.8
2017	1,607	1,533	75	878	64.7	4.6	61.7
2018	1,645	1,575	70	858	65.7	4.3	62.9
2019	1,653	1,581	72	876	65.4	4.4	62.5
2020	1,634	1,560	74	910	64.2	4.6	61.3

출처: 국가통계포털

[그림 3-22] 경제활동인구 변화



(3) 지역 내 총생산

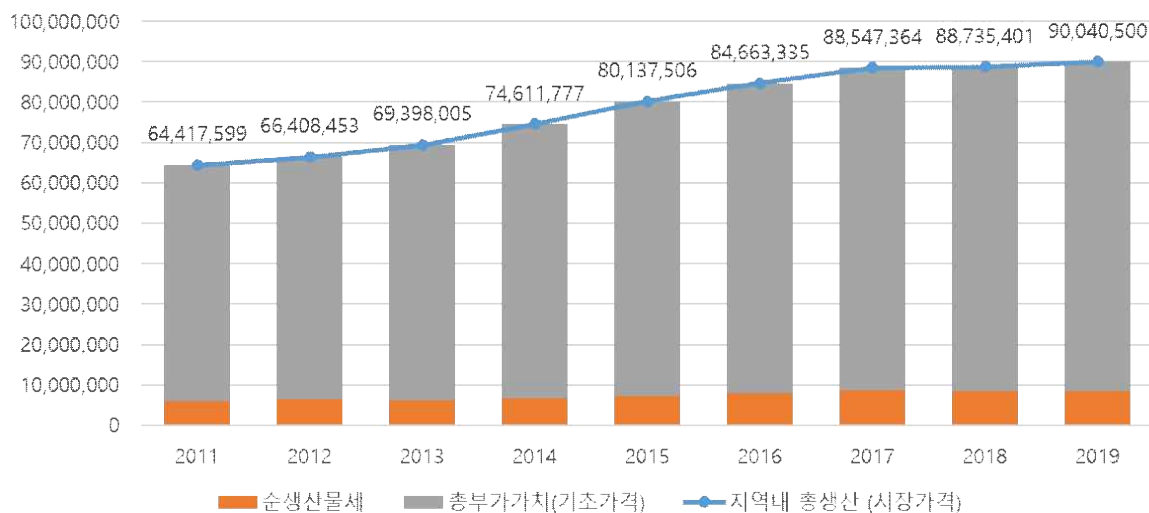
- 2019년 기준 인천광역시 지역 내 총생산은 90조 405억원에 달하며, 1인당 지역내 총생산은 3,058만원으로 나타남
- 지난 10년 간 지역 내 총생산액은 지속적으로 증가하고 있으나 증가율은 2016년부터 둔화되는 추세가 나타남
- 경제활동별 지역 내 총생산 현황에 따르면, 2019년 기준 서비스업 58.5%, 광제조업 23.1%, 순생물세 9.4% 순으로 높게 나타나며, 서비스업의 비중이 지속적으로 증가함

[표 3-23] 지역 내 총생산 변화(2011~2019년)

구분	지역내 총생산 (단위: 백만원)	1인당 지역내 총생산 (단위: 천원)	GRDP 성장률(%)
2011	64,417,599	23,384	-
2012	66,408,453	23,770	3.1
2013	69,398,005	24,526	4.5
2014	74,611,777	26,068	7.5
2015	80,137,506	27,798	7.4
2016	84,663,335	29,120	5.6
2017	88,547,364	30,284	4.6
2018	88,735,401	30,194	0.2
2019	90,040,500	30,584	1.5

[그림 3-23] 지역 내 총생산 변화(2011~2019년)

(단위: 백만원)



[표 3-24] 경제활동별 지역 내 총생산 변화

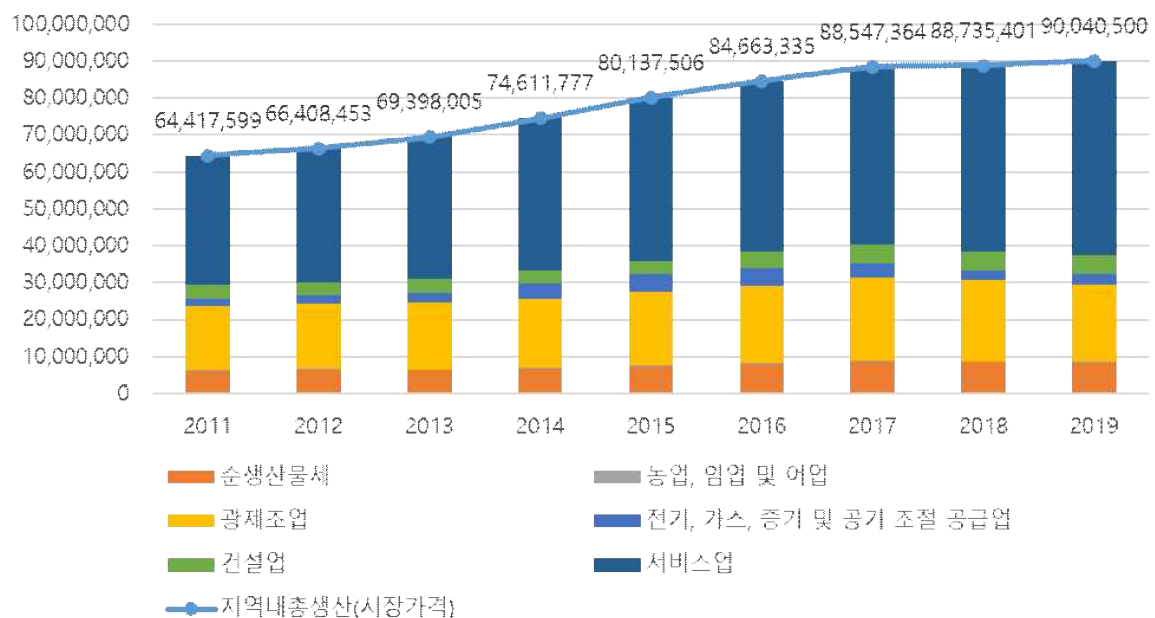
(단위: 백만원)

구분	지역내 총생산 (시장가격)	순생산물 세	총부가가치(기초가격)					
			소계	농업, 임업, 어업	광제조업	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	건설업	서비스업
2011	64,417,599	6,077,475	58,340,124	250,080	17,319,980	1,901,078	3,893,041	34,975,945
2012	66,408,453	6,444,969	59,963,484	246,159	17,692,790	2,053,653	3,571,098	36,399,784
2013	69,398,005	6,252,311	63,145,694	236,661	18,054,025	2,755,278	3,817,059	38,282,671
2014	74,611,777	6,741,515	67,870,262	248,189	18,522,757	4,205,541	3,670,199	41,223,576
2015	80,137,506	7,288,403	72,849,103	249,679	20,151,287	4,511,849	3,817,269	44,119,019
2016	84,663,335	7,919,436	76,743,899	243,937	21,056,528	4,559,378	4,695,662	46,188,394
2017	88,547,364	8,749,650	79,797,714	256,319	22,489,028	3,680,463	5,112,396	48,259,508
2018	88,735,401	8,527,276	80,208,125	249,852	21,959,540	2,630,507	4,957,361	50,410,865
2019	90,040,500	8,459,221	81,581,279	257,196	20,838,186	2,658,174	5,173,674	52,654,049

출처: 국가통계포털

[그림 3-24] 경제활동별 지역 내 총생산 변화

(단위: 백만원)



(4) 산업구조

- 인천광역시 내 사업체 수는 2019년 기준 총 206,244개이며 산업별 사업체 수 현황에 따르면 도매 및 소매업 46,874개(22.7%), 숙박 및 음식점업 37,321개(18.1%), 운수 및 창고업 26,774개(13%) 순으로 많은 비중을 차지함
- 종사자 수는 2019년 기준 총 1,092,494명이며 산업별 종사자 수 현황에 따르면 제조업 종사자 244,352명(22.4%), 도매 및 소매업 147,971명(13.5%), 숙박 및 음식점업 114,801명(10.5%) 순으로 많음
- 2019년 기준 전국 사업체 수는 총 4,176,549개로 인천광역시는 전국 대비 4.9%의 사업체 수 비중을 차지하고 있음
 - 전국 대비 인천광역시의 사업체 수 비중을 산업별로 살펴보면, 운수 및 창고업이 6.5%로 가장 높게 나타나고 농업, 임업 및 어업이 1%로 가장 낮게 나타남
- 2019년 기준 전국 종사자 수는 총 22,723,272명으로 인천광역시는 전국 대비 4.8%의 종사자 수 비중을 차지하고 있음
 - 전국 대비 인천광역시의 종사자 수 비중을 산업별로 살펴보면, 운수 및 창고업이 7.2%, 농업, 임업 및 어업이 0.5%로 나타나 전국 대비 사업체 수 비중과 유사함

[표 3-25] 산업별 사업체 및 종사자 현황(2019년)

구분	사업체 수(개)	종사자 수(명)
농업, 임업 및 어업	47	209
광업	31	531
제조업	25,190	244,352
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	71	4,069
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	516	7,096
건설업	6,463	56,774
도매 및 소매업	46,874	147,971
운수 및 창고업	26,774	83,113
숙박 및 음식점업	37,321	114,801
정보통신업	1,089	10,200
금융 및 보험업	1,771	25,519
부동산업	8,523	23,743
전문, 과학 및 기술 서비스업	4,105	31,577
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	3,142	51,649
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	486	38,067
교육 서비스업	8,553	76,559
보건업 및 사회복지 서비스업	7,586	109,265
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	6,968	22,560
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	20,734	44,439
합계	206,244	1,092,494

출처: 2021 인천통계연보

[표 3-26] 산업별 전국 대비 인천광역시 사업체 수 및 종사자 수 현황(2019년)

구분	사업체 수(개)			종사자 수(명)		
	전국	인천	전국 대비 인천 비중(%)	전국	인천	전국 대비 인천 비중(%)
농업, 임업 및 어업	4,522	47	1.0	43,920	209	0.5
광업	1,776	31	1.7	14,887	531	3.6
제조업	440,766	25,190	5.7	4,123,817	244,352	5.9
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3,119	71	2.3	67,526	4,069	6.0
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	9,423	516	5.5	114,085	7,096	6.2
건설업	146,293	6,463	4.4	1,504,466	56,774	3.8
도매 및 소매업	1,028,323	46,874	4.6	3,289,652	147,971	4.5
운수 및 창고업	409,288	26,774	6.5	1,155,965	83,113	7.2
숙박 및 음식점업	785,706	37,321	4.7	2,384,828	114,801	4.8
정보통신업	45,303	1,089	2.4	606,964	10,200	1.7
금융 및 보험업	43,555	1,771	4.1	715,399	25,519	3.6
부동산업	168,481	8,523	5.1	537,841	23,743	4.4
전문, 과학 및 기술 서비스업	118,129	4,105	3.5	1,132,049	31,577	2.8
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	73,282	3,142	4.3	1,192,036	51,649	4.3
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	12,570	486	3.9	768,733	38,067	5.0
교육 서비스업	193,790	8,553	4.4	1,672,443	76,559	4.6
보건업 및 사회복지 서비스업	150,659	7,586	5.0	2,033,034	109,265	5.4
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	124,621	6,968	5.6	458,555	22,560	4.9
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	416,943	20,734	5.0	907,072	44,439	4.9
합계	4,176,549	206,244	4.9	22,723,272	1,092,494	4.8

출처: 국가통계포털

- 산업단지는 인천광역시 내에 17곳이 소재하고 있으며, 국가산업단지 3곳, 지방산업단지 12곳, 도시첨단산업단지 2곳으로 구성됨

[표 3-27] 산업단지 현황

구분	단지수	총 면적 (천㎡)	입주업체 수	종업원 수	생산액(억원)	수출액(천불)
2011	10	18,651	8,622	121,676	354,207	6,914,301
2012	10	19,083	8,949	133,014	231,799	6,161,279
2013	10	18,691	9,775	137,701	355,226	5,912,521
2014	10	18,691	9,565	141,685	374,005	5,824,324
2015	11	19,153	9,869	171,978	417,851	6,789,602
2016	11	19,153	10,061	165,109	397,485	6,092,060
2017	11	19,152	10,385	172,134	452,574	6,355,712
2018	11	19,154	11,094	170,084	327,073	5,732,368
2019	17	20,876	11,497	167,775	302,916	5,562,769
2020	17	21,929	11,787	168,768	455,251	7,396,016

출처: 2021 인천통계연보

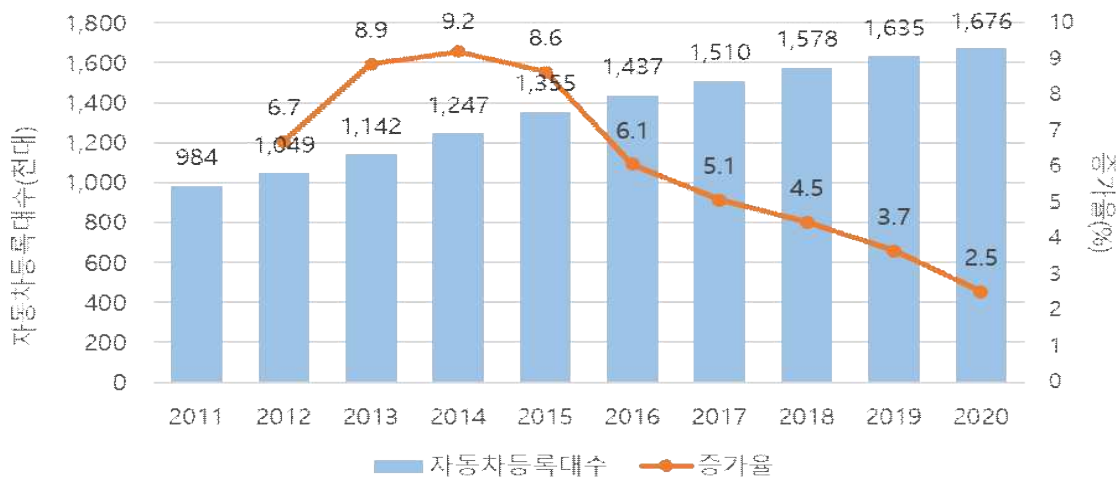
[표 3-28] 산업단지 목록(2020년 기준)

구분	지역	단지명	비고
국가산업단지	미추홀구	주안국가산업단지	
	남동구	남동국가산업단지	
	부평구	부평국가산업단지	
지방산업단지	미추홀구	인천지방산업단지	
		인천기계산업단지	
	연수구	송도지식정보산업단지	
	서구	서부지방산업단지	
		청라1지구산업단지	
		검단일반산업단지	
		인천서부자원순환특화단지	신설
		I-Food Park	신설
	강화군	하점지방산업단지	
		강화일반산업단지	
	중구	영종항공일반산업단지	신설
	계양구	서운일반산업단지	신설
도시첨단산업단지	서구	IHP도시첨단산업단지	신설
	남동구	남동도시첨단산업단지	신설

(5) 수송 부문

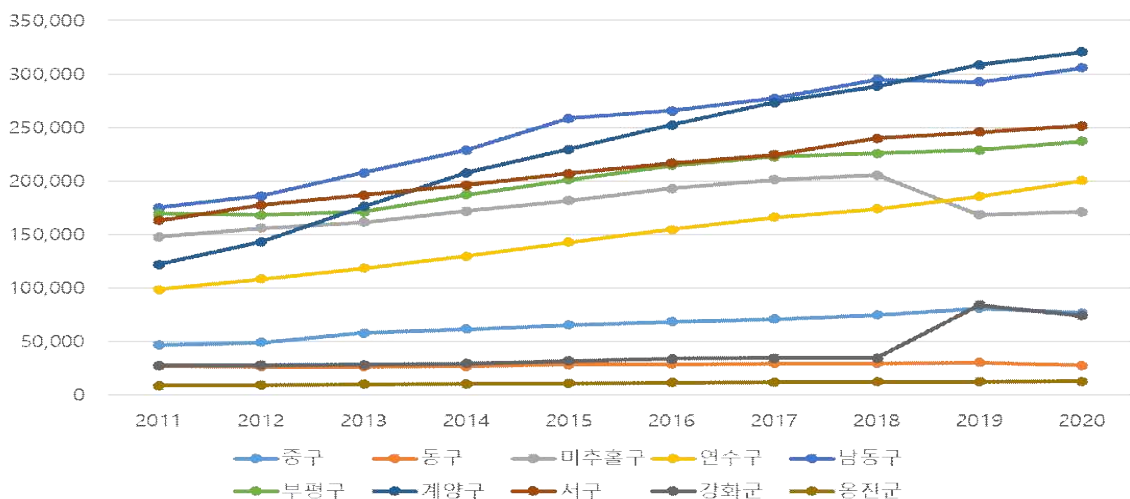
- 2020년 기준 인천광역시의 자동차등록대수는 총 1,676,442대로, 2019년 대비 41,119대 (2.5%) 증가함
- 자동차등록대수는 지난 10년 간 지속적으로 증가하고 있으나 증가율은 2015년부터 감소하는 추세가 나타남
- 군·구별 자동차등록대수 변화 추세를 분석했을 때 지난 10년 간 계양구에서의 자동차등록대수가 가장 큰 폭으로 증가했음을 확인할 수 있고, 남동구와 연수구에서의 증가추세도 분명하게 나타나는 반면, 미추홀구에서는 2018년 이후 감소되었음

[그림 3-25] 자동차등록대수 변화



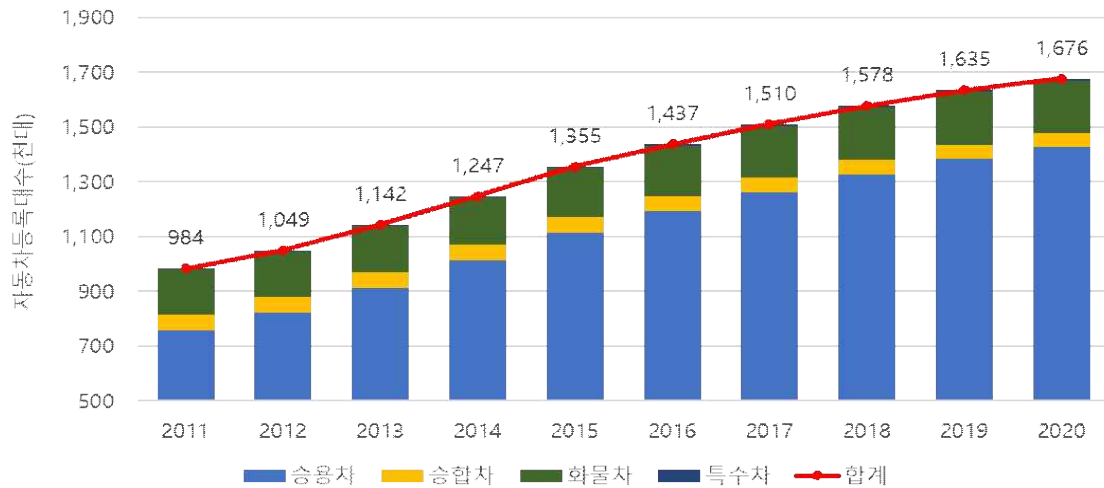
[그림 3-26] 군·구별 자동차등록대수 변화

(단위 : 대)



- 차종별 자동차등록대수 현황에 따르면 2020년 기준 총 자동차등록대수 1,676,442대 중 승용차가 1,426,203대로 85.1%를 차지하고, 화물차가 193,261대로 11.5%를 차지함

[그림 3-27] 차종별 자동차등록대수 변화



- 용도별 자동차등록대수 현황에 따르면 2020년 기준 총 자동차등록대수 중 자가용이 1,314,692대로 78.4%를 차지하고, 영업용이 357,702대로 21.3%를 차지함

[표 3-29] 차종별/용도별 자동차등록대수 변화

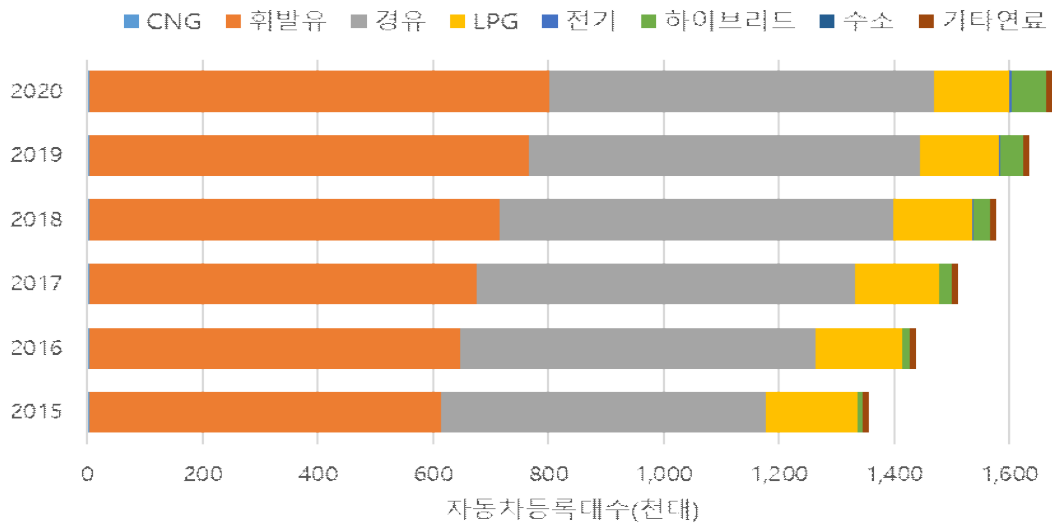
(단위: 대)

구분	합계	차종별				용도별		
		승용차	승합차	화물차	특수차	관용	자가용	영업용
2011	983,508	757,149	58,031	163,661	4,667	2,995	903,858	76,655
2012	1,049,444	822,007	58,127	164,447	4,863	3,098	934,398	111,948
2013	1,142,351	911,395	59,164	166,763	5,029	3,145	980,770	158,436
2014	1,247,485	1,010,828	58,644	172,696	5,317	3,285	1,043,094	201,106
2015	1,355,207	1,113,338	57,812	178,489	5,568	3,355	1,119,203	232,649
2016	1,437,373	1,191,581	56,399	183,445	5,948	3,426	1,169,329	264,618
2017	1,510,319	1,260,876	55,526	187,537	6,380	3,704	1,212,943	293,672
2018	1,577,607	1,324,817	54,173	191,826	6,791	3,904	1,259,800	313,903
2019	1,635,323	1,383,849	51,756	192,622	7,096	3,976	1,285,505	345,842
2020	1,676,442	1,426,203	49,339	193,261	7,639	4,048	1,314,692	357,702

출처: 2021 인천통계연보

- 연료종류별 자동차등록대수 현황에 따르면 2020년 기준 총 자동차등록대수 중 휘발유 차량이 799,077대(47.7%), 경유 차량이 667,562대(39.8%)로 대부분의 비중을 차지함
- 전기, 하이브리드, 수소를 연료로 활용하는 친환경 자동차등록대수는 2020년 기준 64,444대로 총 자동차등록대수의 3.8%를 차지하며, 지속적으로 증가하는 현상이 나타남

[그림 3-28] 연료종류별 자동차등록대수 변화



[표 3-30] 친환경 자동차등록대수 변화

(단위: 대, %)

연도	총 자동차등록대수	친환경차 등록대수	친환경차 비중(%)
2015	1,355,207	10,259	0.8
2016	1,437,373	14,557	1.0
2017	1,510,319	21,563	1.4
2018	1,577,607	31,154	2.0
2019	1,635,323	43,021	2.6
2020	1,676,442	64,444	3.8

4) 에너지 현황

- 2020년 기준 인천광역시 최종에너지 소비는 11,226천toe이며, 2013년 이후 지속적으로 증가했으나 2020년 전년 대비 2,107천toe(15.8%) 감소함
- 에너지원별 최종에너지 소비 현황에 따르면 2020년 기준 석유 7,305천toe(65.1%), 전력 2,033천toe(18.1%), 도시가스 1,405천toe(12.5%), 열에너지 275천toe(2.4%), 신재생 208천toe(1.9%) 순으로 높게 나타남
 - 2020년 기준 석유 에너지원의 최종에너지 소비량이 2019년 대비 1,956천toe이 감소하여 총 최종에너지 소비 감소에 영향을 준 것으로 판단됨
- 부문별 최종에너지 소비 현황에 따르면 2020년 기준 산업부문 5,123천toe(45.6%), 수송부문 3,604천toe(32.1%), 가정·상업부문 2,212천toe(19.7%), 공공·기타 287천toe(2.6%) 순으로 높게 나타남
 - 2019년 대비 2020년 수송부문의 최종에너지 소비량이 2,118천toe 감소한 것으로 나타나, 다른 부문에 비해 큰 폭으로 감소함

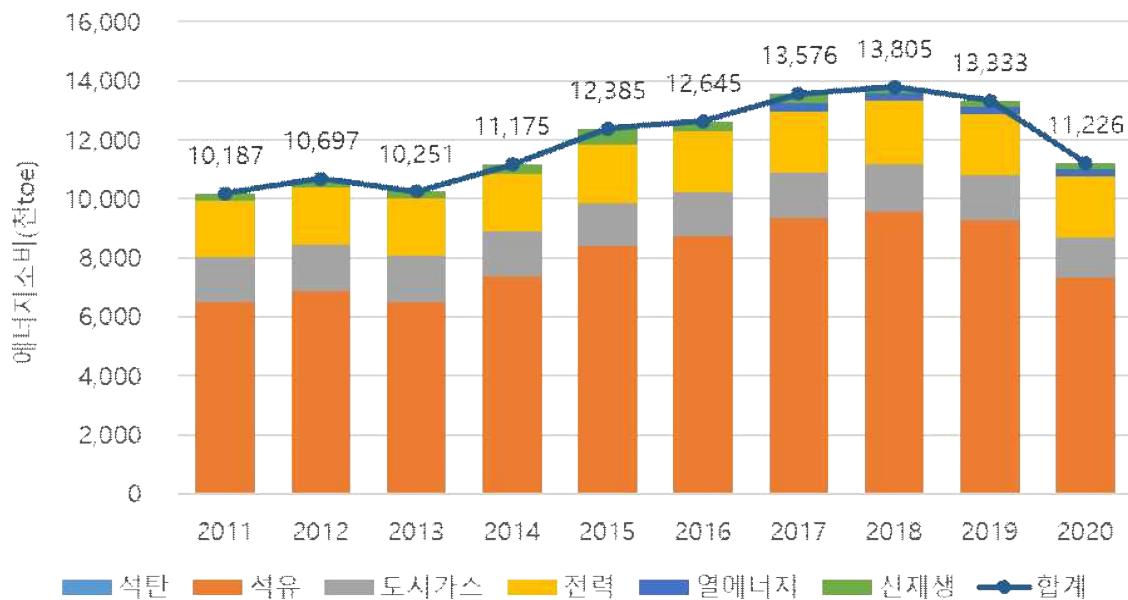
[표 3-31] 에너지원별/부문별 최종에너지 소비 변화

(단위: 천toe)

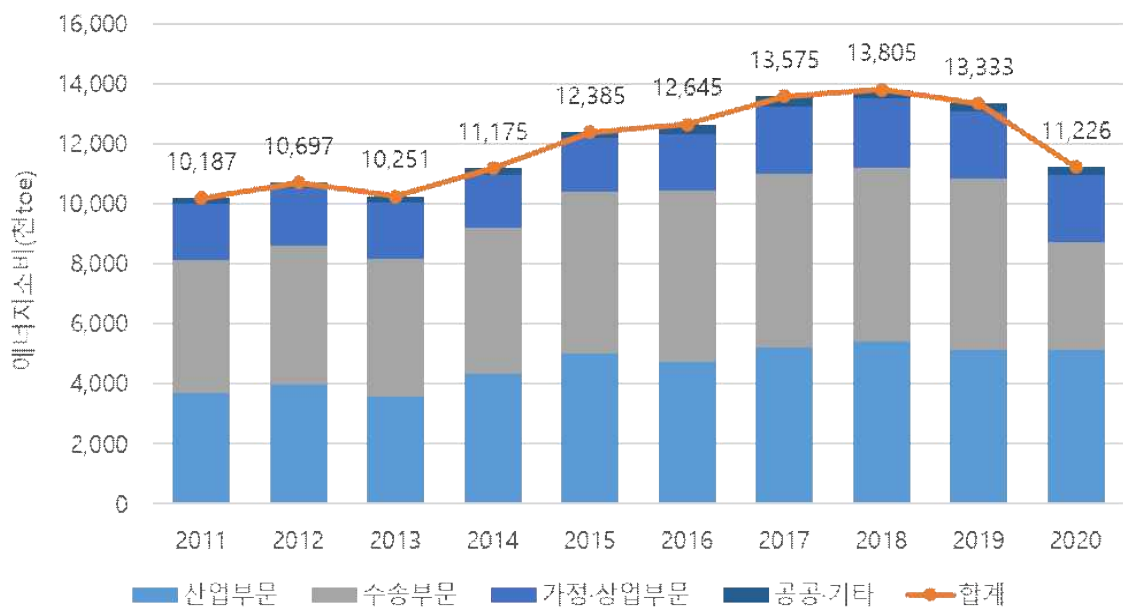
구분	합계	에너지원별						부문별			
		석탄	석유	도시가스	전력	열에너지	신재생	산업	수송	가정·상업	공공·기타
2011	10,187	50	6,437	1,549	1,913	0	238	3,687	4,419	1,899	182
2012	10,697	54	6,798	1,610	1,947	0	288	3,979	4,605	1,931	182
2013	10,251	51	6,447	1,566	1,950	0	237	3,579	4,588	1,876	208
2014	11,175	50	7,337	1,501	1,942	0	345	4,305	4,878	1,786	205
2015	12,385	52	8,371	1,434	1,996	0	532	4,998	5,381	1,810	196
2016	12,645	46	8,704	1,480	2,053	0	361	4,725	5,721	1,881	317
2017	13,576	25	9,333	1,510	2,108	280	320	5,215	5,794	2,219	347
2018	13,805	2	9,576	1,596	2,143	241	246	5,383	5,821	2,315	285
2019	13,333	1	9,261	1,523	2,088	243	215	5,129	5,722	2,220	262
2020	11,226	1	7,305	1,405	2,033	275	208	5,123	3,604	2,212	287

출처: 2021 지역에너지통계연보

[그림 3-29] 에너지원별 최종에너지 소비 변화



[그림 3-30] 부문별 최종에너지 소비 변화



- 최근 10년 간 1인당 최종에너지 소비량은 2011~2018년까지 증가 추세를 보였으나 2019년부터 감소하여 2020년 기준 0.37로 나타남
- GRDP당 최종에너지 소비량은 2019년 기준 0.15로, 최근 10년 동안 0.15~0.16 수준을 유지함

[표 3-32] 1인당 최종에너지 소비량 변화

구분	공급권역 내 소비량(천toe)	공급권역 내 인구수(명)	1인당 소비량
2011	10,187	2,851,490	0.36
2012	10,697	2,891,286	0.37
2013	10,251	2,930,164	0.36
2014	11,175	2,957,931	0.39
2015	12,385	2,983,484	0.42
2016	12,645	3,002,172	0.42
2017	13,575	3,011,138	0.45
2018	13,805	3,022,511	0.46
2019	13,333	3,029,285	0.44
2020	11,226	3,010,476	0.37

출처: 2021 인천통계연보

[표 3-33] GRDP당 최종에너지 소비량

구분	최종에너지 소비 (천toe)	지역내총생산 (백만원)	GRDP당 최종에너지 소비량
2011	10,187	64,417,599	0.16
2012	10,697	66,408,453	0.16
2013	10,251	69,398,005	0.15
2014	11,175	74,611,777	0.15
2015	12,385	80,137,506	0.15
2016	12,645	84,663,335	0.15
2017	13,575	88,547,364	0.15
2018	13,805	88,735,401	0.16
2019	13,333	90,040,500	0.15

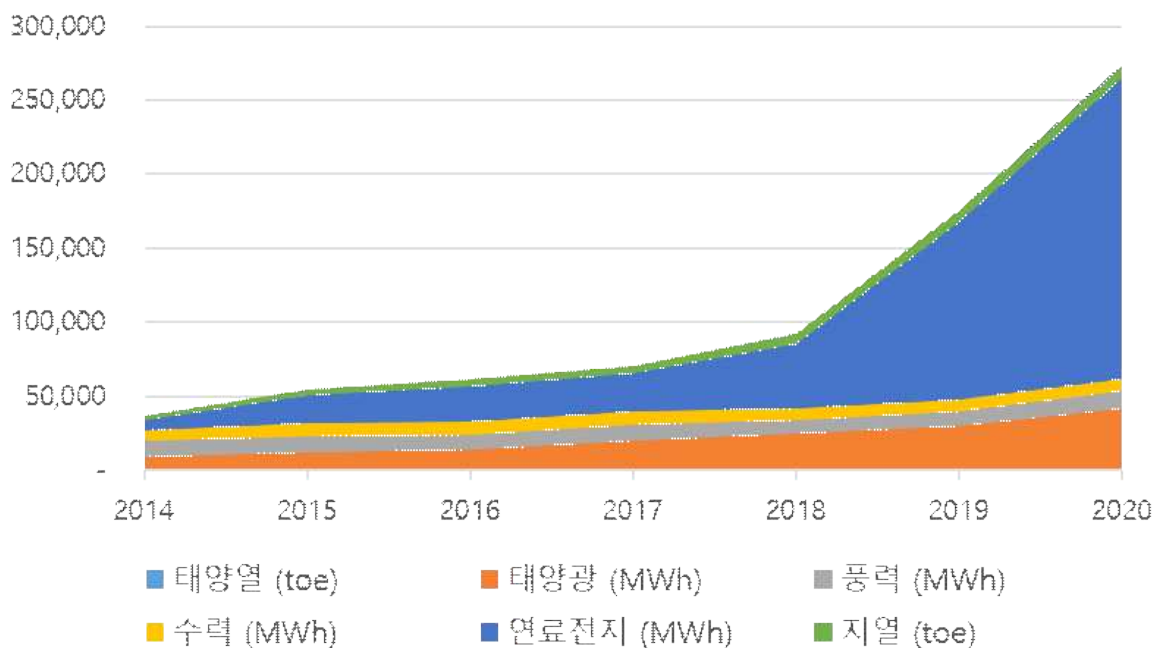
- 인천광역시의 신재생에너지 생산량 변화를 살펴보면, 2020년 기준 연료전지 203,137MWh, 태양광 41,477MWh, 풍력 11,255MWh, 지열 8,486toe, 수력 8,431 MWh, 태양열 618toe 순으로 많은 비중을 차지함
- 최근 연료전지 에너지의 생산량이 급증하였고, 태양광 에너지와 지열 에너지의 생산량이 꾸준히 증가함

[표 3-34] 신재생에너지 생산량 변화

구분	태양열 (toe)	태양광 (MWh)	풍력 (MWh)	수력 (MWh)	연료전지 (MWh)	지열 (toe)	수열 (MWh)
2014	832	8,399	10,101	7,432	6,988	3,180	-
2015	806	11,228	10,946	8,642	18,525	3,892	-
2016	765	12,865	10,281	9,172	23,850	4,429	-
2017	724	18,643	11,042	9,619	25,253	5,544	-
2018	696	23,919	9,150	7,500	44,274	6,784	-
2019	665	29,368	9,340	8,515	119,948	7,788	-
2020	618	41,477	11,255	8,431	203,137	8,486	130

출처: 2021 인천통계연보

[그림 3-31] 신재생에너지 생산량 변화



- 바이오에너지 생산량은 우드칩 49,200Tcal, 바이오디젤 46,095Tcal, 매립지가스 33,012천증기톤으로 많은 비중을 차지함
- 바이오에너지 생산량의 경우 유형별로 다른 증감추세가 나타나며, 바이오가스의 생산량은 꾸준히 증가하고 있고, 2019년부터 Bio-SRF의 생산량이 발생함
- 폐기물에너지 생산량은 생활폐기물에서 가장 많이 발생하며, 2020년 기준 26,929천증기톤으로 나타남
 - 2020년의 폐기물에너지 생산량은 이전에 비해 크게 감소함

[표 3-35] 바이오에너지 생산량

구분	바이오 가스 (천증기톤)	매립지 가스 (천증기톤)	바이오 디젤 (Tcal)	우드칩 (Tcal)	성형탄 (Tcal)	임산 연료 (Tcal)	목재 펠릿 (Tcal)	폐목재 (천증기톤)	Bio-SRF (Tcal)
2014	897	43,458	27,770	53,502	1,257	-	114,749	50,075	-
2015	2,717	43,964	34,023	246,258	800	-	77,583	21,749	-
2016	4,305	42,600	34,974	61,933	890	-	87,938	12,831	-
2017	4,298	47,125	34,253	32,255	902	650	5,554	6,177	-
2018	4,570	45,536	46,921	36,733	828	2,630	981	6,359	-
2019	6,100	45,131	47,749	69,438	801	199	981	6,483	18,118
2020	6,192	33,012	46,095	49,200	454	56	981	6,523	23,594

출처: 2021 인천통계연보

[표 3-36] 폐기물에너지 생산량

구분	폐가스 (천증기톤)	산업폐기물 (천증기톤)	생활폐기물 (천증기톤)	SRF [RDF/RPF/TDF] (Gcal)	정제 연료유 (Tcal)
2014	754	24,181	2,063	8,726	2,605
2015	18,048	49,207	61,068	13,593	5,268
2016	19,994	50,090	68,142	-	5,384
2017	20,903	44,839	66,222	13,948	4,144
2018	69	48,655	61,354	14,500	7,926
2019	53	43,264	51,514	9,167	1,358
2020	-	19,121	26,929	3,020	-

출처: 2021 인천통계연보

3. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 현황

1) 국가 온실가스 배출현황

- 2019년 국가 온실가스 총 배출량은 701.4백만톤CO₂eq으로 전년 대비(727백만톤CO₂eq) 3.5% 감소함
 - 최근 3년간 온실가스 증감률은 2016~2017년 2.5%, 2017~2018년 2.3%, 2018~2019년 -3.5%임
- 총 배출량에서 에너지 분야의 배출량이 611.5백만톤CO₂eq으로 가장 많은 비중을 차지하고(87.2%), 산업공정 52.0백만톤CO₂eq(7.4%), 농업 21.0백만톤CO₂eq(3.0%), 폐기물 16.9백만톤CO₂eq(2.4%) 순으로 비중이 높음
 - 전년 대비 배출량이 감소한 항목은 에너지 분야의 공공 전기·열 생산(19.6백만톤CO₂eq, 7.3%)부문과, 산업공정 분야의 불소계 온실가스 소비(3.8백만톤, 19.5%) 부문으로 나타남
 - 농업분야에서는 벼재배 부문에서 5.4% 감소하였으며, 폐기물 분야에서는 폐기물 소각부문에서 배출량이 9.3% 감소함

[표 3-37] 분야별 온실가스 배출량 및 흡수량(1990~2018)

(단위 : 백만톤CO₂eq)

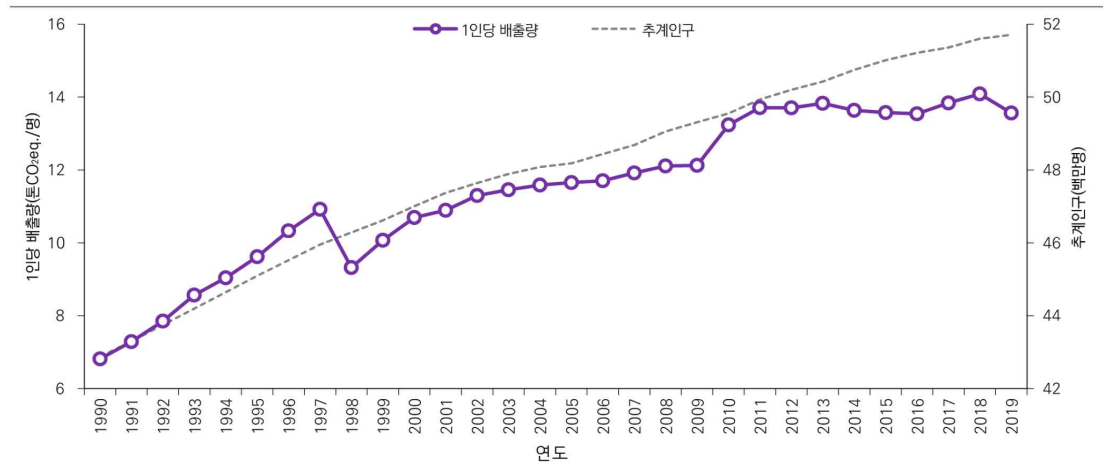
분야	온실가스 배출량							1990년 대비 증감률(%)	전년 대비 증감률(%)
	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019 (비중)		
에너지	240.3	411.6	565.7	600.3	615.6	632.6	611.5 (87.2%)	154.5	-3.3
산업공정	20.4	50.9	52.9	54.5	56.5	55.8	52.0 (7.4%)	154.3	-6.8
농업	21	21.4	22.1	21	21	21.1	21.0 (3.0%)	-0.03	-0.8
LULUCF	-37.7	-59	-54.8	-45.6	-42.6	-42.1	-39.6 (-5.6%)	5	-6
폐기물	10.4	18.9	15.4	16.8	17.7	17.5	16.9 (2.4%)	62.8	-3.6
총배출량 (LULUCF 제외)	292.1	502.7	656	692.6	710.7	727	701.4 (100.0%)	140.1	-3.5
순배출량 (LULUCF 포함)	254.4	443.7	601.3	647	668.2	685	661.8 (93.9%)	160.1	-3.4

자료(출처) : 온실가스종합정보센터(2022)

- 인구 기준으로 살펴보면, 2019년 인구당 온실가스 총배출량은 13.6tCO₂eq/명으로 1990년대비 99.1%, 2018년 대비 3.7% 감소함

- 인구당 배출량은 2014년~2016년 소폭 감소 후 2017년~2018년부터 증가추세로 전환되었으나, 2019년 1인당 온실가스 배출량 감소함

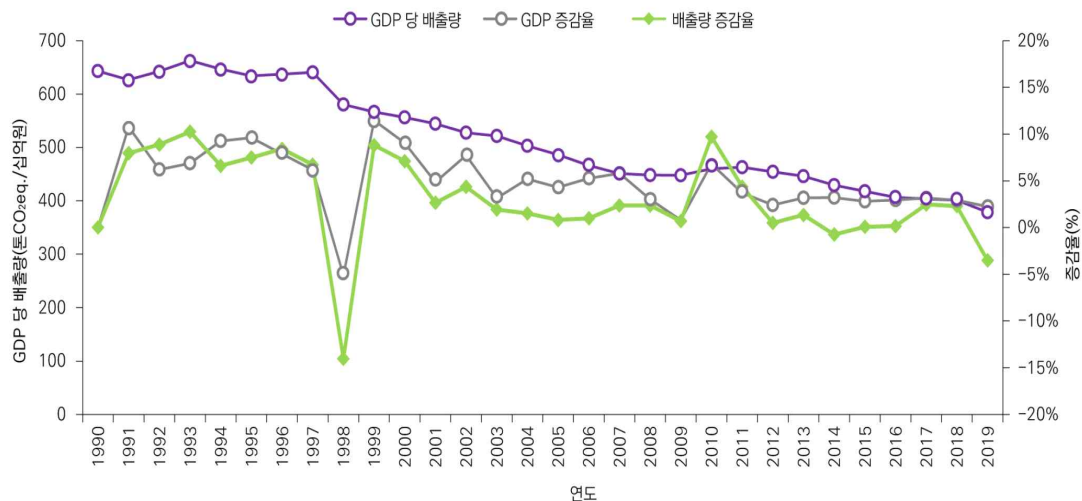
[그림 3-32] 1인당 온실가스 배출량(1990~2019년)



자료(출처) : 온실가스종합정보센터(2022)

- GDP 기준으로 살펴보면, 2019년 GDP당 온실가스 총 배출량은 378.6tCO₂eq/10억원으로 1990년 대비 41.1%, 2018년 대비 5.6% 감소함
- GDP는 꾸준히 증가하고 있으나 GDP당 배출량은 전반적으로 감소하는 경향을 보임

[그림 3-33] GDP당 배출량 및 GDP(1990~2019년)



자료(출처) : 온실가스종합정보센터(2022)

2) 인천광역시 온실가스 배출현황

(1) 온실가스 총배출량

- 2018년 인천광역시 온실가스 총 배출량은 66,797천톤CO₂eq으로, 전년대비 0.8% 증가함
 - 2000년 대비 174.4% 증가하였고, 2013년(71,068천톤CO₂eq)이후 감소추세를 보이다 2018년 이후 다시 소폭 증가함
 - 국가 온실가스 총 배출량(701백만톤CO₂eq)대비 약 9.5% 차지⁵⁾
 - 총 배출량 대비 직접배출량(53,424천톤CO₂eq) 80.0%, 간접배출량(13,373천톤CO₂eq) 20.0% 차지함
- 2000년~2019년까지 연평균 5.7% 증가함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(9.5% 증가), 2011년~2019년(1.1% 증가)

[표 3-38] 인천광역시 온실가스 총 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분		2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
직접 배출량	에너지	17,370	48,499	52,218	51,208	51,319	52,963	79.3%	204.9%	3.2%
	산업공정	557	755	382	410	411	356	0.5%	-36.1%	-13.3%
	농업	284	199	177	178	175	167	0.2%	-41.3%	-4.9%
	LULUCF	-486	-762	-32	10	-148	-134	-0.2%	-72.5%	-9.6%
	폐기물	-24	-762	-192	-99	-157	72	0.1%	-396.5%	-146.0%
	소계	17,702	47,929	52,553	51,707	51,601	53,424	80.0%	201.8%	3.5%
간접배출량		6,643	13,020	13,442	13,952	14,642	13,373	20.0%	101.3%	-8.7%
총배출량		24,345	60,949	65,995	65,659	66,243	66,797	100.0%	174.4%	0.8%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-34] 연도별 온실가스 총 배출량 추이(2000~2019년)



5) 국가 배출량의 경우 직접 배출량의 합이 총 배출량(LULUCF 제외, 간접 배출량 제외)이며, 인천의 경우도 동일하게 적용시 약 7.6% 비중(53,291천톤CO₂eq)을 차지함

(2) 1인당 온실가스 배출량

- 인천광역시 1인당 온실가스 배출량(2019년 기준)은 22.1톤CO₂eq으로 전년대비(21.9톤) 0.6% 증가함(2000년 대비 132.1% 증가)
 - 직접 3.3% 증가, 간접 8.9% 감소함
- 2000년~2019년까지 연평균 4.7% 증가함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(8.4% 증가), 2011년~2019년(0.2% 증가)
- 1인당 온실가스 배출량은 2013년(24.0톤CO₂eq) 이후 감소하다 2018년 소폭 상승함

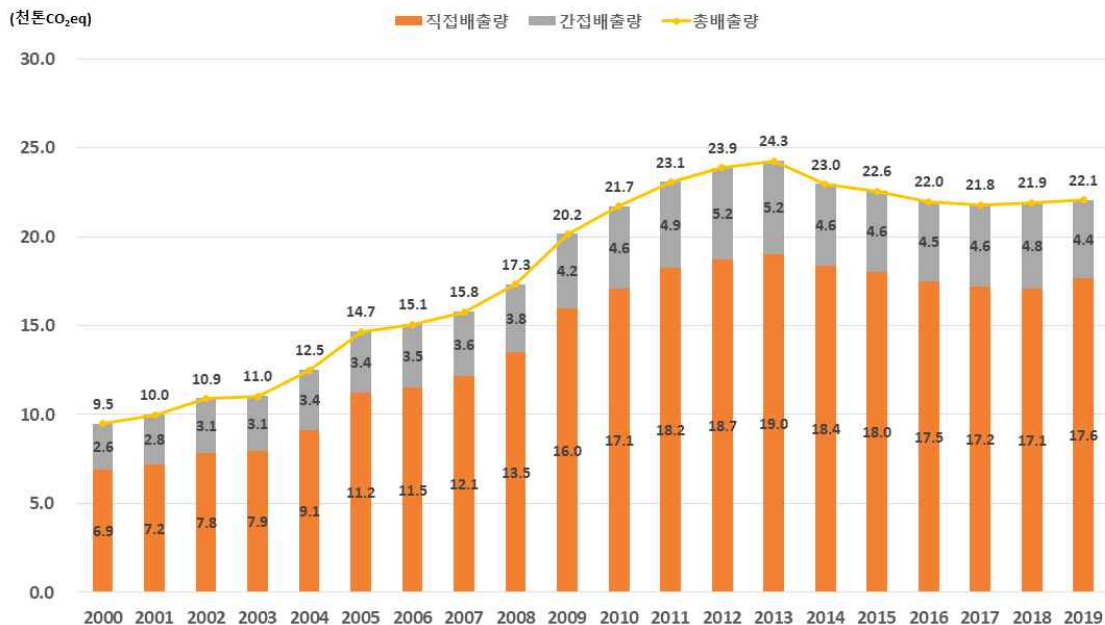
[표 3-39] 인천광역시 1인당 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	00년대비 증감률	18년대비 증감률
인구수(명)	2,562,321	2,808,288	3,002,172	3,011,138	3,022,511	3,029,285	18.2%	0.2%
직접배출량	6.9	17.1	17.5	17.2	17.1	17.6	155.3%	3.3%
간접배출량	2.6	4.6	4.5	4.6	4.8	4.4	70.3%	-8.9%
총배출량	9.5	21.7	22.0	21.8	21.9	22.1	132.1%	0.6%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-35] 연도별 1인당 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)



(3) 직접 배출량

- 2019년 인천광역시 직접 배출량은 53,424천톤CO₂eq으로 전년대비(51,601천톤) 3.5% 증가하였으며, 2000년 대비(17,702천톤CO₂eq) 약 201.8% 증가함
- 직접 배출량 중 에너지부문(52,963천톤CO₂eq)이 99.1%를 차지하고 있으며, LULUCF 부문 및 폐기물부문은 (-)값으로 산정되어 있음
 - 국가에서 산정한 폐기물 부문 온실가스 배출량은 수도권매립지 메탄회수량을 인천으로만 적용하여 온실가스 배출량이(-)값으로 제공됨
- 2000년~2019년까지 연평균 6.2% 증가함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(10.1% 증가), 2011년~2019년(1.3% 증가)

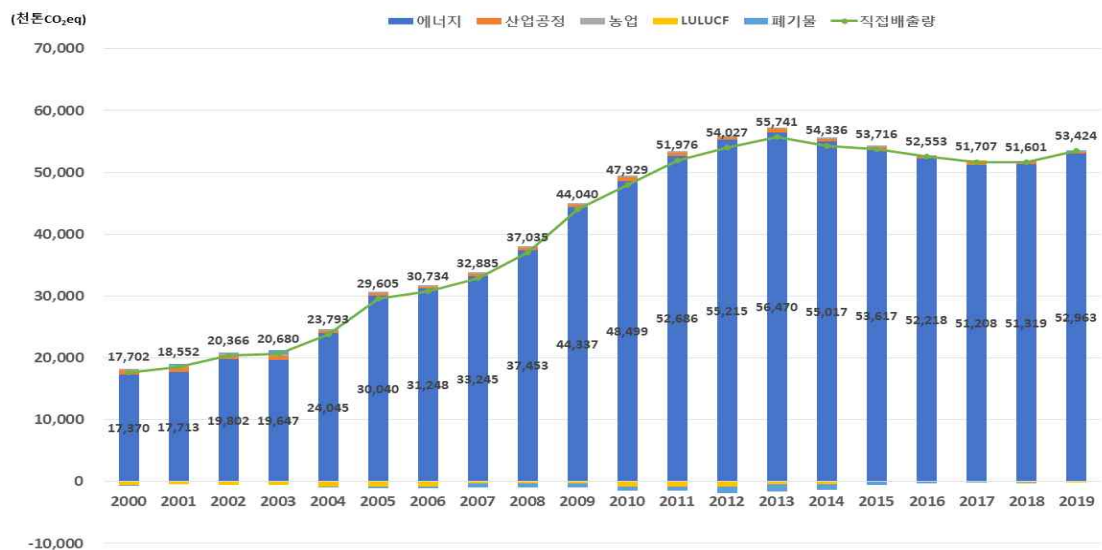
[표 3-40] 인천광역시 온실가스 직접 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
에너지	17,370	48,499	52,218	51,208	51,319	52,963	99.1%	204.9%	3.2%
산업공정	557	755	382	410	411	356	0.7%	-36.1%	-13.3%
농업	284	199	177	178	175	167	0.3%	-41.3%	-4.9%
LULUCF	-486	-762	-32	10	-148	-134	-0.3%	-72.5%	-9.6%
폐기물	-24	-762	-192	-99	-157	72	0.1%	-396.5%	-146.0%
합계	17,702	47,929	52,553	51,707	51,601	53,424	100.0%	201.8%	3.5%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-36] 연도별 직접 배출량 추이(2000~2019년)



- 에너지부문 중 발전영역이 차지하는 비중은 77.5%이며, 전년대비 4.8% 증가함
 - 발전부문 중 약 77.9%는 석탄화력발전에서 배출하고 있음
 - 수송부문 10.1%, 산업(제조업 및 건설업) 5.7%, 가정 2.9%, 상업/공공 1.3%, 발전외 에너지산업 1.7% 차지함
- 2000~2019년까지 연평균 6.3% 증가함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(10.6% 증가), 2011~2019년(1.1% 증가)

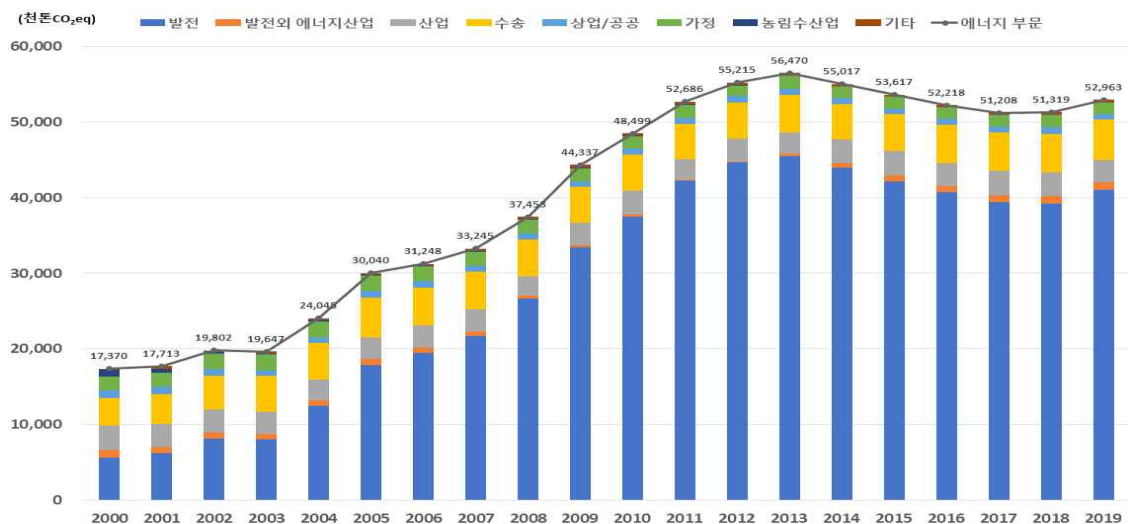
[표 3-41] 에너지부문 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
발전	5,559	37,502	40,751	39,404	39,201	41,070	77.5%	638.9%	4.8%
발전외에너지산업	1,040	293	766	911	970	923	1.7%	-11.2%	-4.9%
산업	3,299	3,164	3,050	3,276	3,206	3,009	5.7%	-8.8%	-6.1%
수송	3,582	4,703	5,097	5,043	5,083	5,344	10.1%	49.2%	5.1%
상업/공공	1,014	786	742	753	878	676	1.3%	-33.3%	-23.0%
가정	1,887	1,625	1,537	1,527	1,653	1,547	2.9%	-18.0%	-6.4%
농림수산업	841	111	10	9	5	6	0.0%	-99.3%	26.6%
기타	150	315	264	285	323	387	0.7%	157.3%	19.6%
합계	17,370	48,499	52,218	51,208	51,319	52,963	100.0%	204.9%	3.2%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-37] 에너지부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)



- 산업공정은 온실가스 직접 배출량 중 0.7%를 차지하고 있으며, 전년대비 13.3% 감소함
 - Non-CO₂ 비중 2000년 12.9%, 2010년 70.3%에서 2019년 53.0% 차지함
 - 광물산업 25.2%, 금속산업 21.8% 차지함
- 2000년~2019년까지 연평균 1.2% 증가함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(7.0% 증가), 2011년~2019년(5.9% 감소)

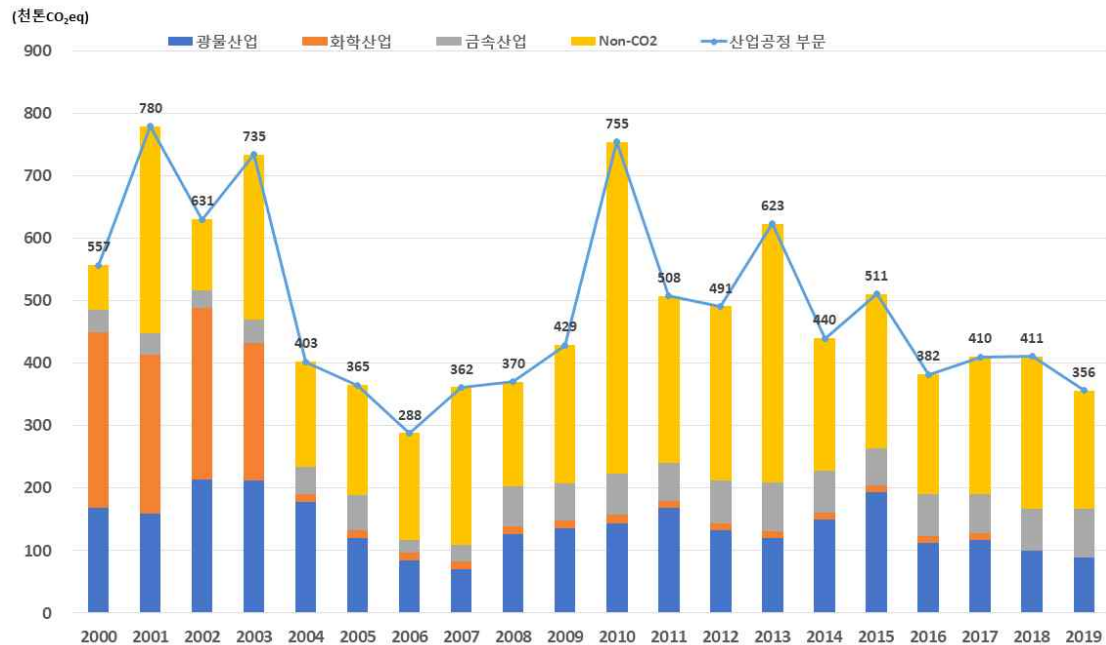
[표 3-42] 산업공정부문 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
광물산업	168	144	112	117	101	90	25.2%	-46.5%	-10.8%
화학산업	282	13	11	11	0	0	0.0%	-100.0%	-
금속산업	36	67	67	63	67	78	21.8%	117.9%	16.8%
Non-CO ₂	72	531	192	220	244	189	53.0%	162.1%	-22.6%
합계	557	755	382	410	411	356	100.0%	-36.1%	-13.3%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-38] 산업공정부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)



- 농업 부문은 직접 배출량 중 0.3%(167천톤CO₂eq)를 차지하고 있으며, 2000년 대비 41.3% 감소함
 - 농업부문 중 농업활동에 해당하는 영역이 차지하는 비중은 2000년 71.1%, 2010년 74.0%에서 2019년 67.5% 로 점차 줄어드는 추세임
 - 2019년 기준 축산업 32.5% 차지함(2000년 대비 34.1% 감소, 전년대비 4.4% 증가)
- 2000년~2019년까지 연평균 2.6% 감소함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(3.2% 감소), 2011년~2019년(1.9% 감소)

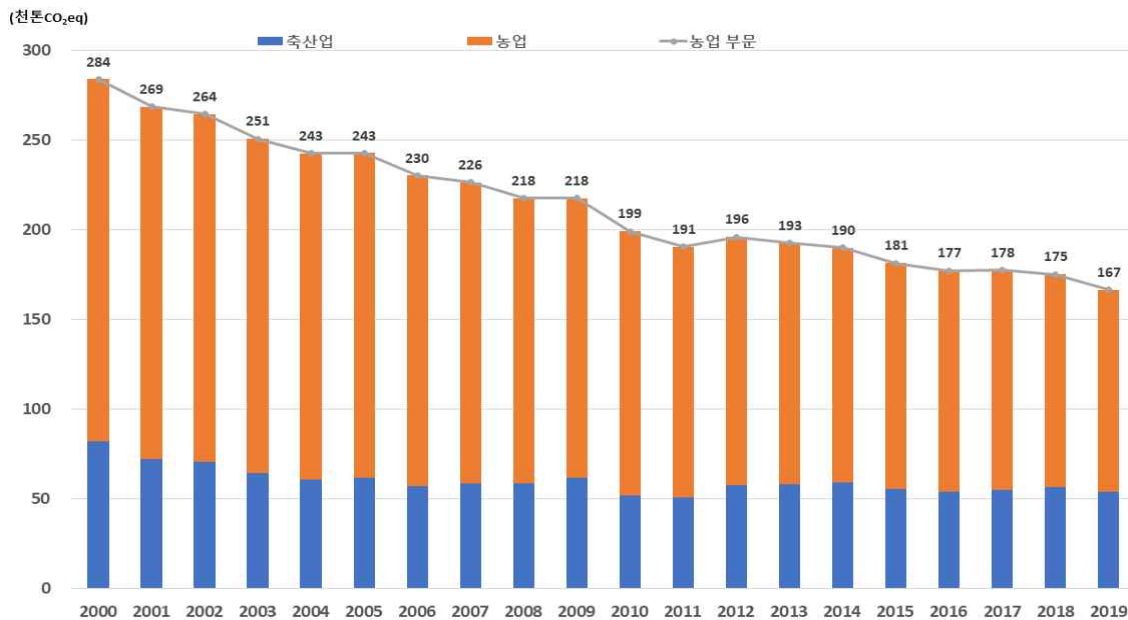
[표 3-43] 농업부문 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
축산업	82	52	54	55	57	54	32.5%	-34.1%	-4.4%
농업	202	148	123	122	119	113	67.5%	-44.2%	-5.1%
합계	284	199	177	178	175	167	100.0%	-41.3%	-4.9%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-39] 농업부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)



- LULUCF 부문⁶⁾은 -133천톤CO₂eq으로 직접 배출량 중 -0.3% 차지함
 - LULUCF 부문 중 산림지 영역이 차지하는 비중은 2000년 47.6%, 2010년 82.1%에서 2019년 164.5%로 나타남
 - 2019년 기준 농경지는 -61.5%, 습지 -3.6%, 초지 0.2% 차지함
- 2000년~2019년까지 연평균 77.7% 감소함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(13.6% 증가), 2010년~2018년(189.3% 감소)

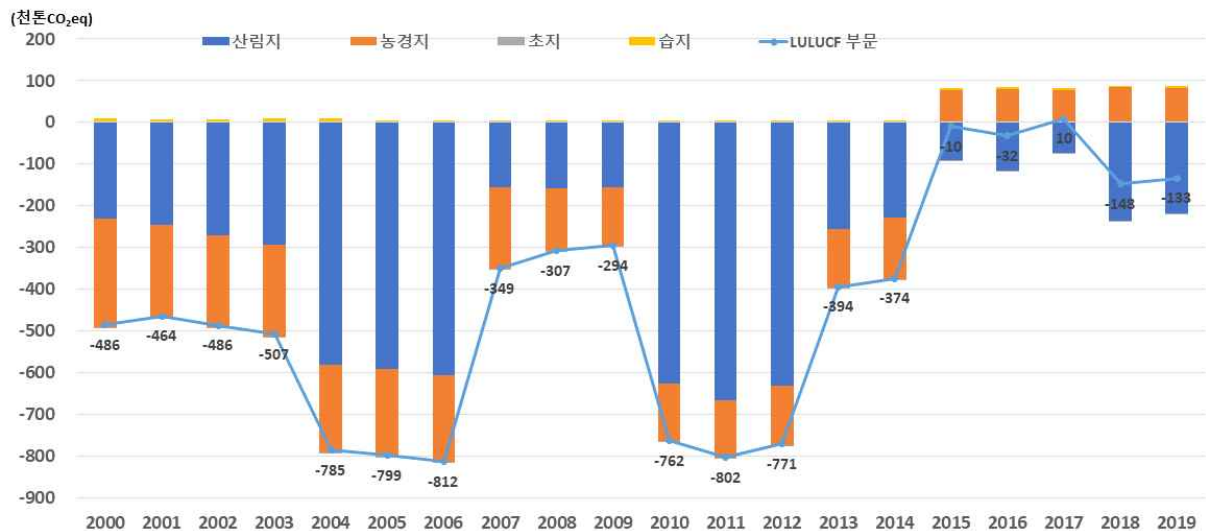
[표 3-44] LULUCF부문 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
산림지	-231	-626	-115	-73	-235	-219	164.5%	-5.1%	-6.8%
농경지	-261	-138	79	78	84	82	-61.5%	-131.4%	-2.0%
초지	-3	-3	-1	-1	-1	-1	0.5%	-72.1%	5.9%
습지	9	4	5	5	5	5	-3.6%	-47.2%	3.3%
합계	-486	-762	-32	10	-148	-133	100.0%	-72.6%	-9.7%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-40] LULUCF부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)



6) LULUCF(Land Use, Land Use Change and Forest) : 토지이용, 토지이용 변화 및 임업

○ 폐기물 부문은 72천톤CO₂eq으로 직접 배출량 중 약 0.1% 차지함

- 현재 수도권매립지는 서울, 경기, 인천지역에서 발생하는 쓰레기를 매립하고 있으며, 인천지역 폐기물부문 온실가스 배출량은 수도권매립지의 매립처리량과 매립에 따른 메탄 회수량 반영으로 온실가스 배출량이 (-)값으로 나타남
- 2000년 대비 396.5% 감소하였으며, 폐기물 부문 중 매립영역이 차지하는 비중은 2010년 151.5%, 2018년 -757.9%로 나타남
- 2019년 기준 소각부문은 650.2%, 하폐수 201.8% 차지함

○ 2000년~2019년까지 연평균 47.8% 감소함

- 연평균 증감률 : 2000~2010년(69.2% 감소), 2010년~2019년(21.5% 감소)

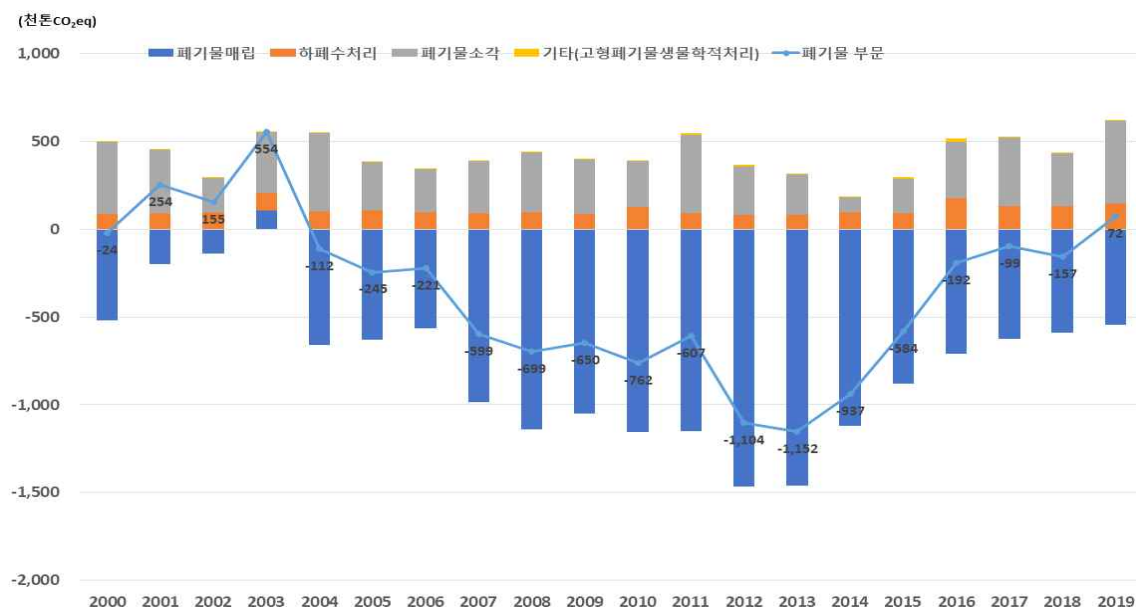
[표 3-45] 폐기물부문 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
매립	-522	-1,154	-709	-626	-591	-547	-757.9%	4.8%	-7.5%
하폐수처리	87	128	176	129	129	146	201.8%	66.4%	12.8%
폐기물소각	409	258	321	390	301	469	650.2%	14.7%	55.6%
기타(고형폐기물 생물학적 처리)	1	6	20	8	4	4	6.0%	308.5%	5.8%
합계	-24	-762	-192	-99	-157	72	100.0%	-396.5%	-146.0%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-41] 폐기물부문 온실가스 배출량 추이(2000~2019년)



(4) 간접배출량

- 2018년 인천광역시 온실가스 간접 배출량은 13,373천톤CO₂eq으로 전년대비(14,642천톤CO₂eq) 8.7% 감소하였으며, 2000년 대비 101.3%, 2010년 대비 2.7% 증가함
- 2019년 기준 산업부문 32.5%, 상업/공공부문 27.2%, 가정부문 22.0%, 발전외 에너지산업부문 16.9% 차지함
- 2000년~2019년까지 연평균 4.4% 증가함
 - 연평균 증감률 : 2000~2010년(7.6% 증가), 2011년~2019년(0.5% 증가)

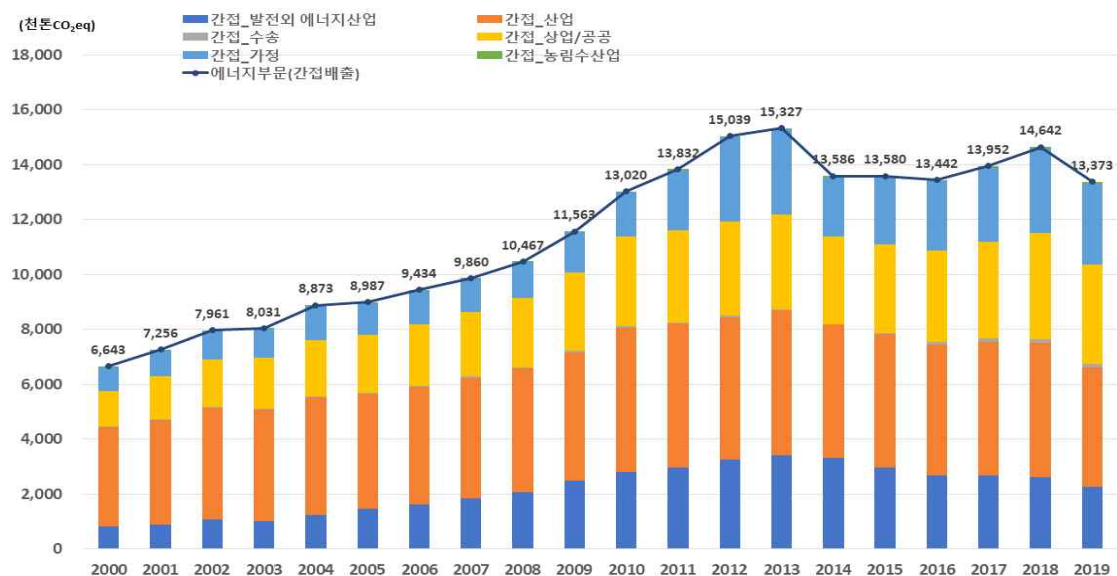
[표 3-46] 인천광역시 온실가스 간접 배출량(2000~2019년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2000	2010	2016	2017	2018	2019	비중	00년대비 증감률	18년대비 증감률
발전외에너지산업	805	2,793	2,663	2,671	2,619	2,266	16.9%	181.4%	-13.5%
산업	3,627	5,263	4,766	4,880	4,892	4,344	32.5%	19.8%	-11.2%
수송	24	52	117	122	129	121	0.9%	412.8%	-6.4%
상업/공공	1,294	3,280	3,314	3,514	3,873	3,635	27.2%	180.8%	-6.2%
가정	865	1,591	2,522	2,704	3,062	2,944	22.0%	240.5%	-3.8%
농림수산업	28	41	60	61	66	63	0.5%	128.1%	-4.6%
간접배출량	6,643	13,020	13,442	13,952	14,642	13,373	100.0%	101.3%	-8.7%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 참고하여 작성

[그림 3-42] 연도별 온실가스 간접배출량 추이(2000~2019년)



4. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 전망

1) 온실가스 배출량 전망 방법

- 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지의 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며, 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의할 수 있음
- 온실가스 배출전망은 온실가스 감축목표 수립을 위해 활용할 수 있으며, 향후 목표연도까지 감축해야 할 온실가스 배출량을 결정하는 매우 중요한 활동으로서, 미래 배출량이 과소 또는 과대 산정될 경우 온실가스 감축계획을 수립하고 이행하는 데 있어 한계에 직면할 수 있음
- 온실가스 배출 전망은 부문별 예측시 영향을 미치는 주요 증감요소를 최대한 반영하여 과대산정하지 않도록 주의해야 하며, 특히 인천지역의 경우 발전시설, 산업시설, 공항 등의 지자체 관리권한 외 시설이 포함되어 있으므로, 통계 및 주요 계획들을 참고하여 산정할 필요가 있음
- 온실가스 배출량 전망을 위해서는 크게 통계적 방법, 기술경제적인 상향식 모형(Bottom-up Model), GEBT(Greenhouse gas Emission Business as usual Tool) 등이 있음
 - 통계적 방법 : 과거의 자료를 이용하여 회귀분석 또는 시계열 분석 등을 통하여 단기적인 온실가스 배출량 전망하는 데 사용함
 - 상향식 모형 : 경제성장률, 물리적 에너지자원의 필요량, 기술진보, 인구성장 등의 구조변화가 온실가스 배출에 미치는 영향을 분석하여 장기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용하며, 온실가스 감축수단, 감축잠재량, 비용분석까지 가능한 장점이 있으나, 모형에 입력하는 데이터가 방대 및 복잡하고 많은 비용이 소요됨
- MARKAL 모형 : 공급과 수요를 서술하는 상향식 에너지 시스템 모델로서, 국가 중기 온실가스 감축목표 설정시 사용된 모형
- CGE 모형 : 생산·소비·투자 등 국내 경제부문들과 수출입 등 대외 부문이 상호의존적으로 반응하는 상황에서 정책변화나 특정사건의 효과를 연산할 수 있는 모형
- LEAP 모형 : 에너지 부문과 영향을 주는 요인을 몇 개 모듈로 나누어 하나의 분석시스템으로 구축하는 모듈패키지 형태를 띠고 있어 특성에 따라 다른 계산방법을 적용할 수 있음

- 계량경제모형 : 경제행위가 온실가스 발생량에 영향을 미친다는 경제현상을 설명하기 위해 실증분석의 방법론인 계량경제모형의 오차항과 계수를 이용한 함수적 관계를 나타냄
 - GEBT : 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구 증가, 국제유가 등을 반영하여 에너지수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측하는 방법임
- 인천광역시 온실가스 배출량 전망시 위에서 제시한 방법 중 인천지역 특성에 따라 선택하여 전망할 수 있으나, 온실가스 상향식 평가모형의 경우 지자체 단위에서 여러 인자(경제성장률, 기술진보, 유가 등)를 지역단위에서 적용하는 데 한계가 있어, 본 계획에서는 비교적 적용이 쉬운 통계적 방법을 활용하여 산정함

(1) 원단위 분석

- 원단위 분석의 경우, 온실가스 배출량을 직접적으로 설명할 수 있는 대표지표를 이용하여 추정하는 방법이며, 원단위를 적용할 경우 단순하고 쉽게 전망치 산정이 가능한 반면, 부문별 특성을 충분히 반영하지 못하는 한계를 가지고 있음
- 지자체 차원의 대표적인 원단위로는 인구, GRDP, 최종에너지 소비, 토지이용특성, 국가 대비 배출비중 등에 대해 검토 가능함
 - 미래 전망지표로 활용된 인구지표는 통계청 장래인구 추계를 활용하여 전망함

(2) 추세분석

- 추세분석은 일정 주기의 데이터들이 보여주는 과거 경향이 미래에도 동일하게 일어난다는 가정 하에 미래 상황을 추정하는 방법으로 크게 증가율 분석, 선형추세분석, 지수함수, 로그함수 등으로 나누어짐
- 증가율 분석은 과거의 연평균 증가율이 미래에도 지속된다고 가정하여 미래의 배출량을 전망하는 방법이며, 인벤토리 기간의 범주별 배출량 연평균 증가율을 산술평균하여 매년 일정하게 적용함으로써 미래 배출량 전망이 가능함
- 선형 추세분석은 과거의 추세치가 앞으로도 계속될 거라는 가정에 과거의 시계열 자료들을 분석하여 그 변화 방향을 탐색하는 미래 전망방법으로 외삽법(extrapolation)이라고도 함
- 지수함수는 과거 배출량 자료를 지수함수로 가정하여 미래 배출량을 추정하고, 로그함수는 미래의 배출량을 지수 함수로 가정하여 추정할 수 있음

(3) 회귀분석

- 회귀분석은 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 형태를 파악하는 통계기법이며, 특정 변수값(독립변수 또는 설명변수)의 변화와 다른 변수값(종속변수)의 변화가 가지는 수학적 관계를 선형의 함수식으로 재현함으로써 상호관계를 추론할 수 있음

(4) 상관분석

- 상관분석은 관련 계획의 수요전망 또는 국가에서 마련한 BAU 전망 증가율을 적용하여 전망하는 방법임
- 국가 BAU 전망결과를 기초로 하여 각 부문별 최근 배출량에 국가 BAU 전망의 연평균 증가율을 적용함

2) 인천광역시 온실가스 배출량 전망

- 인천광역시의 지역적 특성에 따라 직접배출과 간접배출을 부문별로 합산하여 배출전망치를 고려함
 - LULUCF 부문은 흡수원의 영향, 폐기물 부문의 경우 매립지의 메탄 회수량이 고려되어 (-)값으로 산정됨
- 2050 인천광역시 온실가스 배출량은 33,140천톤CO₂eq으로, 2018년 대비 50.0% 감소할 것으로 전망됨
 - 2030년 65,545천톤CO₂eq, 2030년 48,123천톤CO₂eq 수준임
 - 2050년에 근접할수록 화력발전소의 수명에 따른 내구연한 만료로 온실가스 배출량이 감소하는 추세를 보이며, 특히 석탄화력발전소의 폐쇄 시기에 급격한 배출량의 감소가 나타남
- 2050년 부문별 온실가스 배출량 전망치는 다음과 같음
 - 발전부문 : 4,884천톤CO₂eq으로, 총 배출량의 14.7% 비중 차지함(2018년 대비 87.5% 감소)
 - 산업부문 : 12,080천톤CO₂eq으로, 총 배출량의 36.5% 비중 차지함(2018년 대비 2.2% 감소)
 - 건물부문 : 8,924천톤CO₂eq으로, 총 배출량의 26.9% 비중 차지함(2018년 대비 6.4% 감소)

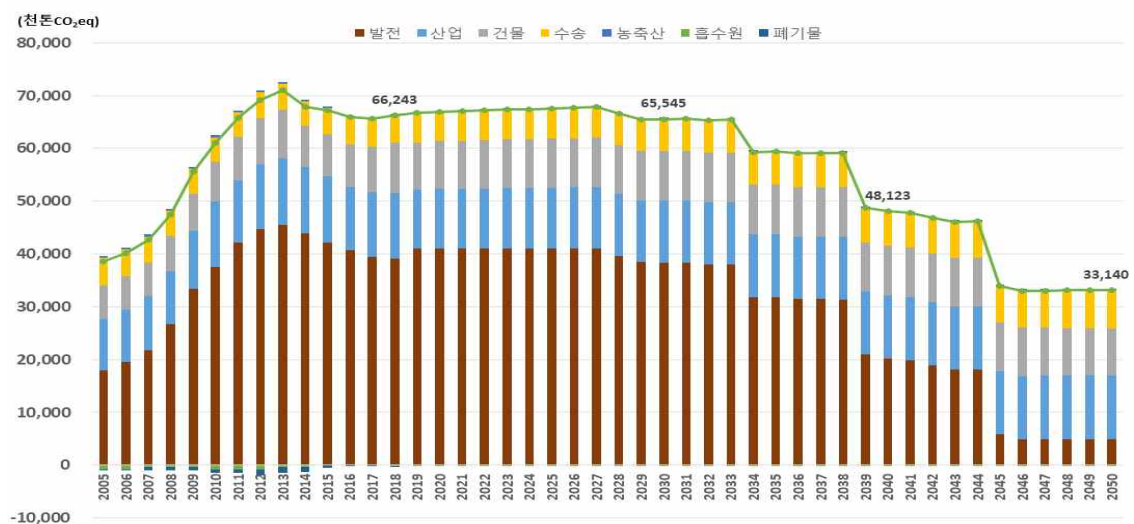
- 수송부문 : 7,261천톤CO₂eq으로, 총 배출량의 21.9% 차지함(2018년 대비 39.3% 증가)
- 농축산부문 : 113천톤CO₂eq으로, 총배출량의 0.3% 차지함(2018년 대비 54.2% 증가)
- LULUCF부문 : -125천톤CO₂eq으로, 총배출량의 -0.4% 차지함(2018년 대비 15.2% 감소)
- 폐기물부문 : 3천톤CO₂eq으로, 총배출량의 0.01% 차지함(2018년 대비 102.2% 감소)

[표 3-47] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2018~2050년)

(단위 : 천톤CO₂eq)

구분	2018	2030	2040	2050	18년대비 증감률
발전	39,201	38,368	20,243	4,884	-87.5%
산업	12,351	11,785	11,932	12,080	-2.2%
건물	가정	4,715	4,650	4,702	-0.3%
	상업	4,822	4,718	4,222	-12.4%
	소계	9,537	9,368	8,924	-6.4%
수송	도로	4,945	5,680	6,270	38.7%
	철도	129	163	211	103.7%
	항공	23	27	31	52.2%
	선박	114	76	89	-10.8%
	소계	5,212	5,946	6,602	39.3%
농축산	축산업	127	102	68	-47.0%
	농업	119	81	45	-62.0%
	소계	246	184	113	-54.2%
흡수원	-148	-131	-128	-125	-15.4%
폐기물	-157	25	9	3	-102.2%
합계	66,243	65,545	48,123	33,140	-50.0%

[그림 3-43] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2005~2050년)



(1) 발전부문

- 인천광역시는 수도권지역의 전력공급을 위해 석탄화력발전 및 LNG복합화력발전소를 운영중에 있으며, 발전 연료 사용 과정에서 발생하는 온실가스 배출량은 인천지역 온실가스 배출량의 상당부분을 차지하고 있음
 - 2019년 기준 인천광역시는 전력자립도가 247.2%이며, 전력소비량(24,281GWh) 대비 발전량이(60,032GWh) 약 2.5배에 달함
- 전력수급의 기본방향과 장기전망, 전력 설비에 대한 계획은 국가 차원에서 전력수급기본계획을 통해서 마련하고 있으며, 인천지역에 소재하는 발전소의 운영계획 또한 정부에서 결정된 사항을 수용하여 중장기 전망에 반영해야 함
- 「제9차 전력수급기본계획(2020)」에는 15년 계획기간(2020~2034)동안의 중장기 전망을 마련하였으며, 발전설비 계획에 따르면 2028년 서인천LNG복합화력발전소 내구연한 만료, 2034년 영흥석탄화력발전소 #1,2호기 LNG 전환으로 계획되어 있음

[표 3-48] 연차별 설비내역

(단위 : MW)

연도	기계획 설비	운영중 설비	신규 설비용량				
			신재생	기타 ¹⁾	집단 ²⁾	LNG	양수
...
2028		한울#2(12월, -950) 서인천#1~8(12월, -1,800) 하동#3,4(LNG전환, 1,000) 삼천포#6(LNG전환, 500) 태안#3(LNG전환, 500)	262		48		
2029		월성#4(2월, -700) 당진#1,2(LNG전환, 1,000) 태안#4(LNG전환, 500)	266			1,000	
2030		당진#3,4(LNG전환, 1,000)	270				500
2031		하동#5,6(LNG전환, 1,000)	415				
2032		태안#5,6(LNG전환, 1,000)	559				600
2033			690				
2034		한빛#3(9월, -1,000) 영흥#1,2(LNG전환, 1,600)	694				700

1) 기타 설비는 폐기물 및 부생가스

2) 집단에너지 설비는 8차 계획 이후 집단에너지사업법에 따라 진입한 설비임

자료(출처) : 산업통상자원부(2020)

- 따라서, 인천지역 발전부문 온실가스 배출전망치는 제9차 전력수급기본계획을 바탕으로 전망하였으며, 본 계획에서는 2050년까지의 전망이므로 추가적으로 영흥화력 발전의 내구연한이 30년이 되는 시점인 2038년에 #3,4호기, 2034년에 #5,6호기를 폐쇄한다고 가정하여 온실가스 배출량을 전망하였음
- LNG 복합화력 발전의 경우에도 각 호기별 준공 시점을 기준으로 화력발전의 평균 내구연한 기준인 30년이 되는 시점에 내구연한으로 인한 종료를 전제로 함
- 발전부문 온실가스 배출량은 2030년 39,201천톤CO₂eq, 2040년 20,243천톤CO₂eq, 2050년 22,816천톤CO₂eq으로 전망함
- 2030년에 서인천복합화력발전소 내구연한 만료에 따른 운영종료의 영향으로 2018년 대비 2.1%가 감소하고, 2040년에는 영흥화력발전 #1,2호기 LNG연료전환, #3,4호기 내구연한 만료, 지역내 LNG 복합화력발전 내구연한 만료로 인한 운영 종료 등으로 2018년 대비 48.4% 감소, 2050년에는 영흥화력 #5,6호기 및 LNG 복합화력발전 내구연한 만료로 인해 2018년 대비 87.5% 감소할 것으로 분석됨

[표 3-49] 발전부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2040년	2050년	
39,201	38,368	20,243	4,884	-87.5%

[그림 3-44] 발전부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



(2) 산업부문

- 산업부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 직접배출량 중 발전외에너지산업, 제조업 및 건설업, 산업공정분야와 간접배출량 중 발전외 에너지산업, 제조업 및 건설업 분야를 포함하고 있음
- 산업부문의 온실가스 배출량 특징을 살펴보면, 인천지역 화학업종 기업들이 타지역으로 이전하면서 2007~2012년까지 배출량이 급감하였으나, 2013년부터 인천 대표 석유화학 기업의 사업영역 확대에 의해 2015년까지 꾸준히 증가하였고, 2009년 배출량이 급증하는 추세를 보이는데, 산업부문 온실가스 배출량을 지역별로 배분하는 과정에서 인천지역 화학업종의 천연가스 사용량이 상대적으로 많아 반영된 것으로 판단되나 지역실정과 일치하지 않아 향후 온실가스 배출량의 재검토가 필요함
- 2005~2018년까지의 배출현황을 기반으로 산업부문의 온실가스 배출 전망은 「제5차 지역에너지계획(2019)」 상의 산업부문 에너지수요 전망치(2030년까지 연평균 증가율 5.79%, 2050년까지 연평균 증가율 2.50)를 적용함
- 산업부문 온실가스 배출량은 2030년 11,785천톤CO₂eq, 2040년 11,932천톤CO₂eq, 2050년 12,080천톤CO₂eq으로 전망함
 - 2018년 대비 2030년 4.6% 감소, 2040년 3.4% 감소, 2050년 2.2% 감소할 것으로 분석됨

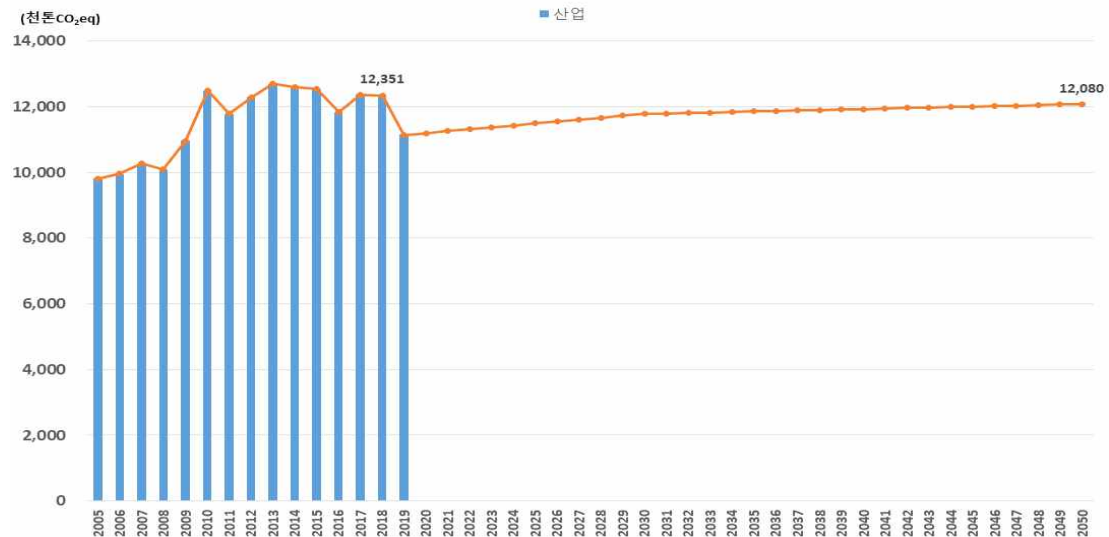
[표 3-50] 산업부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
	2030년	2040년	2050년	
12,351	11,785	11,932	12,080	-2.2%

[그림 3-45] 산업부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



(3) 건물부문

- 건물부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 에너지분야 기타-상업/공공 부문과 기타-가정부문이 해당함
- 건물부문의 온실가스 배출량은 증감 반복추세를 보이고 있으며, 2018년 기준으로 가정부문이 49.4%, 상업 및 공공부문이 50.6% 수준을 보이고 있음
- 2005~2018년까지의 배출현황을 기반으로 가정분야의 경우 「제5차 지역에너지계획(2019)」 상의 가정부문 에너지수요 전망치(2030년까지 연평균 증가율 3.53%, 2050년까지 연평균 증가율 1.11)를 적용하였고, 상업/공공부문의 경우 단순회귀분석의 독립변수로 인구전망치를 적용하여 전망함
- 건물부문 온실가스 배출량은 2030년 9,368천톤CO₂eq, 2040년 9,336천톤CO₂eq, 2050년 8,924천톤CO₂eq으로 전망함
 - 2018년 대비 2030년 1.8% 감소, 2040년 2.1% 감소, 2050년 6.4% 감소할 것으로 분석됨

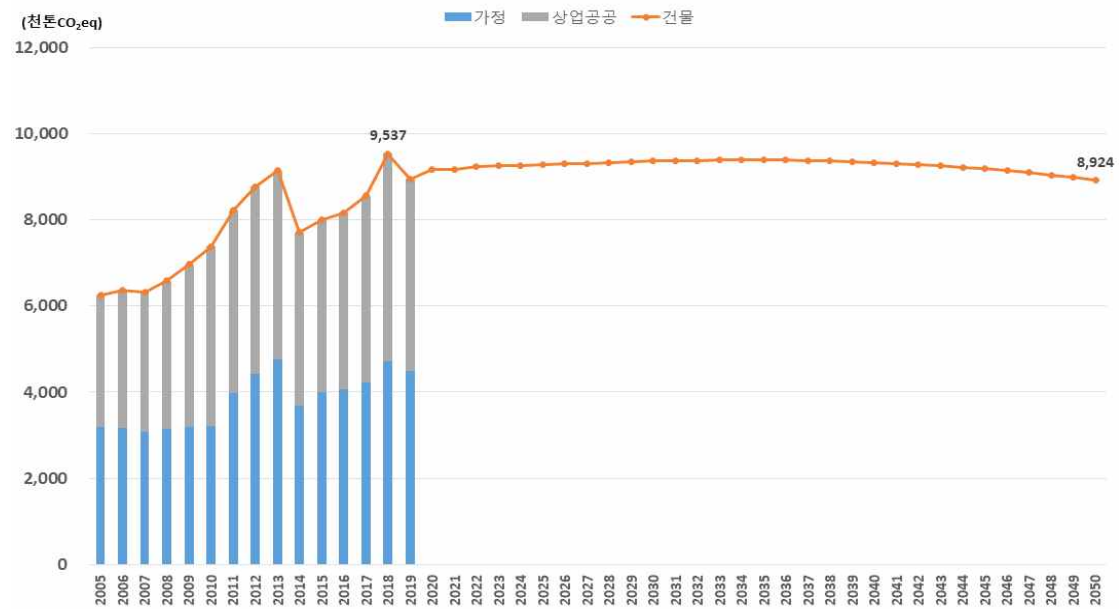
[표 3-51] 건물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2040년	2050년	
9,537	9,368	9,336	8,924	-6.4%

[그림 3-46] 건물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



(4) 수송부문

- 수송부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 에너지분야 수송부문(도로, 철도, 항공, 선박)이 해당함
- 수송부문의 온실가스 배출량은 증감 반복추세를 보이고 있으며, 도로수송부문이 약 94.9%를 차지하고 있음
- 2005~2018년까지의 배출현황을 기반으로 도로수송 분야는 다중회귀분석의 변수로 자동차등록대수와 수송부문 에너지소비량을 적용하여 전망하였고, 철도분야는 단순회귀분석의 독립변수로 철도에너지소비량을 적용하여 전망함
 - 항공분야와 선박분야는 단순회귀분석의 독립변수로 각각 항공에너지 소비량과 선박 에너지소비량을 적용하여 전망함

- 수송부문 온실가스 배출량은 2030년 5,946천톤CO₂eq, 2040년 6,602천톤CO₂eq, 2050년 7,261천톤CO₂eq으로 전망함
- 2018년 대비 2030년 14.1% 증가, 2040년 26.7% 증가, 2050년 39.3% 증가할 것으로 분석됨

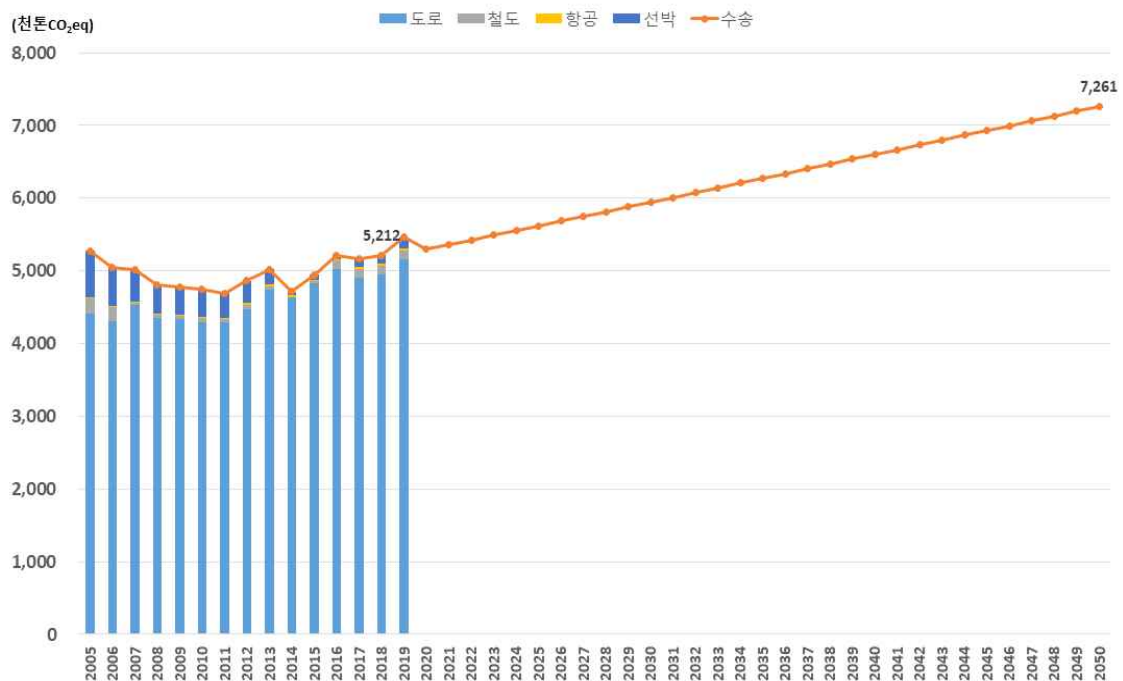
[표 3-52] 수송부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2040년	2050년	
5,212	5,946	6,602	7,261	39.3%

[그림 3-47] 수송부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



(5) 농축산부문

- 농축산부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 에너지분야 기타-농림/임업/어업, 농업분야가 이에 해당함
- 농림수산업부문의 온실가스 배출량은 지속적으로 감소하고 있는 추세임
- 2005~2018년까지의 배출현황을 기반으로 축산업 분야는 단순회귀분석의 독립변수로 가축수육두를 적용하여 전망하였고, 농업분야는 과거부터의 증감추세를 반영하여 추세분석에 따라 전망함
- 농축산부문 온실가스 배출량은 2030년 184천톤CO₂eq, 2040년 129천톤CO₂eq, 2050년 113천톤CO₂eq으로 전망함
 - 2018년 대비 2030년 25.3% 증가, 2040년 47.7% 증가, 2050년 54.2% 증가할 것으로 분석됨

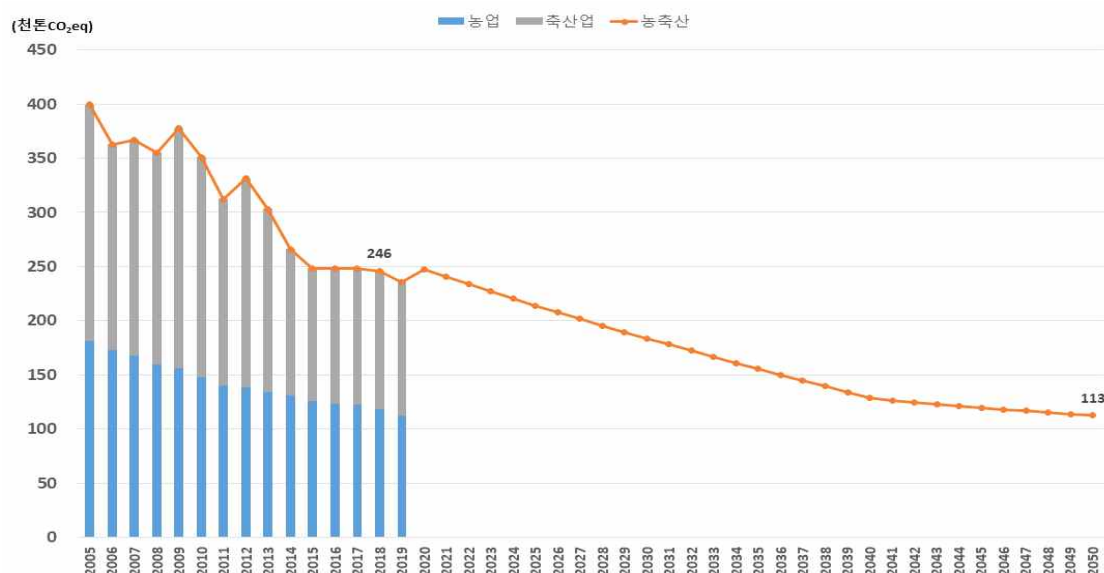
[표 3-53] 농축산부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2040년	2050년	
246	184	129	113	-54.2%

[그림 3-48] 농축산부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



(6) 흡수원부문

- 흡수원부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 LULUCF분야가 이에 해당하고, 산림지, 농경지, 초지 습지 등을 포함하며, 흡수원 부문의 산림지가 159.3%를 차지하고 있음
- 2005~2018년까지의 배출현황을 기반으로 흡수원부문의 온실가스 배출 전망은 국가 「2050 탄소중립 시나리오(2021)」 상의 흡수원부문 배출 전망치를 적용함
- 흡수원부문 온실가스 배출량은 2030년 -131천톤CO₂eq, 2040년 -128천톤CO₂eq, 2050년 -125천톤CO₂eq으로 전망함
 - 2018년 대비 2030년 11.7% 감소, 2040년 13.5% 증가, 2050년 15.4% 증가할 것으로 분석됨

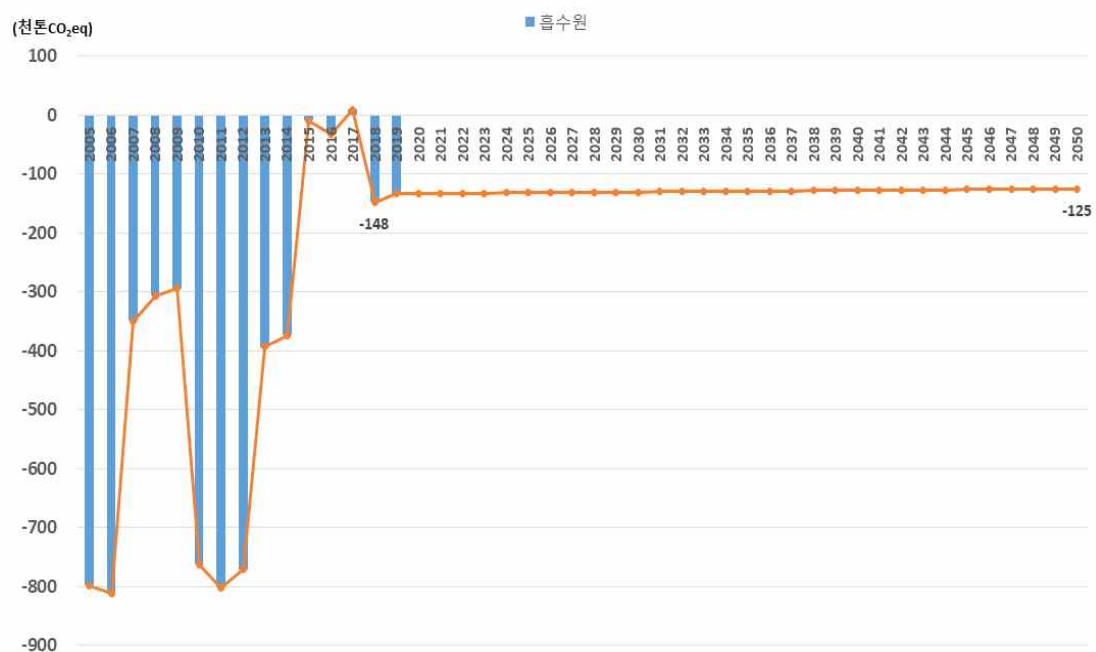
[표 3-54] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2040년	2050년	
-148	-131	-128	-125	-15.4%

[그림 3-49] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



(7) 폐기물부문

- 흡수원부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 폐기물분야가 이에 해당하고, 폐기물매립, 하·폐수처리, 폐기물 소각, 기타(고형폐기물의 생물학적 처리) 등을 포함하며, 폐기물 매립 영역이 377.4%를 차지하고 있음
- 폐기물 부문의 경우 수도권매립지의 메탄 회수량이 전량 인천지역으로 반영되어 폐기물 부문 배출량이 (-)값으로 산정됨
- 따라서, 2018년 현재 배출량값이 (-)인 상황에서 배출량 전망치를 수행하는데 한계가 있으므로, 2050년까지 폐기물부문의 배출량은 0(zero)에 수렴하도록 전망하였음
 - 이부분은 국가차원에서 산정한 폐기물부문의 온실가스 배출량이 수정될 경우 온실가스 배출량 전망치를 재산정하여 추진할 필요가 있음
- 폐기물부문 온실가스 배출량은 2030년 25천톤CO₂eq, 2040년 9천톤CO₂eq, 2050년 5천톤CO₂eq으로 전망함
 - 2018년 대비 2030년 115.9% 감소, 2040년 106.0% 감소, 2050년 102.2% 감소할 것으로 분석됨

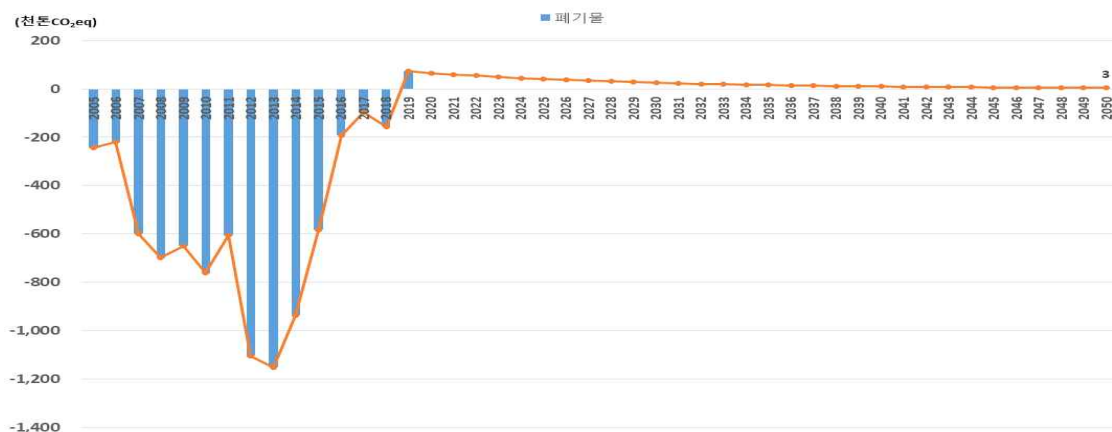
[표 3-55] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2040년	2050년	
-157	25	9	3	-102.2%

[그림 3-50] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO₂eq)



제4장 비전 및 목표

1. 2050 탄소중립 비전
2. 온실가스 감축 목표 및 전략
3. 기후위기 적응 목표 및 전략

제4장 비전 및 목표

1. 2050 탄소중립 비전

1) 인천광역시 탄소중립 추진전략의 기본 방향

◆ 인천광역시 대내외 여건분석 결과

- 인천광역시 2050 탄소중립 추진전략의 경우 장기적 관점에서의 도시의 변화를 고려해야 하므로 아래와 같은 구조를 통해 그 간의 여건을 검토하고자 함
 - 인천광역시의 내부환경요인의 경우 사회경제정책적 여건분석을 통해 지역의 특성을 반영함
 - 외부환경의 경우 장기적 미래트렌드와 국내외 기술진보 해외 우수사례 등을 통해 인천에 반영할 수 있는 요소들을 도출함
 - 이해관계자 의견수렴의 경우 정부, 지자체, 기업, 시민단체로 구성된 부문별 인천광역시 탄소중립 비전포럼과 시민공청회, 설문조사 등의 결과를 전략에 반영함

[그림 4-1] 여건분석 프레임워크










◆ 인천광역시 탄소중립 추진전략의 수립준거 및 기본원칙

- 2050년 인천광역시의 탄소중립 목표 달성을 위해서 다음의 수립 준거를 준용함
 - 에너지 생산과 소비, 온실가스 배출과 흡수·상쇄의 균형을 맞추기 위한 사회경제적 기반 형성
 - 탄소중립 실현과정의 공정한 전환을 위한 정책적 보완 및 상생 전략 발굴
 - 기후변화로 인한 피해 사전적 예방 및 사회·경제적 취약계층 보호

- 기후변화 대응을 위한 구민과의 소통과 공감대 형성
 - 함께 실천할 수 있는 전략 발굴
 - 기후변화 대응 목표 및 전략수립을 위한 재정, 제도, 기술기반 구축
- 수립준거를 바탕으로 아래의 부문별 기본원칙을 세웠음

[표 4-1] 인천 탄소중립 추진전략의 기본원칙

기본원칙	관련 부문
 적극적인 온실가스 배출 : 에너지 소비의 최소화 기반 형성 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 지역 고유의 데이터 체계 확보 및 관리 → 정책 수립 및 이행평가과정에서의 적극적 공유 및 피드백 ✓ 에너지 효율성 극대화, 탈탄소 조기시행 및 재생에너지 사용 확대 ✓ 재생에너지 생산이라도 지역자산의 가치 훼손 차단 및 지역사회의 공감과 수용 전제 	전환, 산업, 건물
 발전과 산업, 국가인프라의 비중이 높은 인천의 탄소중립 목표 및 전략 차별화 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 국가의 산업구조와 탄소중립 가능성에 대한 전반적 정책방향과의 정합성 고려 ✓ 지역 특성을 고려하지 않고 국가목표 수용의 불합리와 비효율성 경계 ✓ 인천의 지역특성에 따른 온실가스 감축이나 탄소중립 목표와 추진 일정, 성과관리 등 차별화 ✓ 이에 대한 합리적 접근을 통한 이해와 전략적 사고 함양 	전환, 산업
 탄소중립을 위한 적절한 도시인프라 형성 및 최선의 유지관리 노력 <ul style="list-style-type: none"> ✓ (예시 : 파리 개조계획) 시내 전역의 자동차 주행속도 30km 제한, ‘15분 프로젝트’, 생물서식처 보존 의무화, 노상주차장 ⅔ 없애기 등 	건물, 수송(교통 및 물류), 비에너지
 건물부문의 탄소중립 확산 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 탄소배출 비중이 높은 건물에서의 배출 억제 ✓ 노후 건축물과 주거단지의 그린 리모델링 등을 통한 친환경 건물로의 전환 확대 ✓ 패시브 또는 제로 에너지 건물 → BIPV 적극 도입으로 자립적 전력 생산역량 확대 ✓ 건물의 에너지효율 향상 및 잉여전력 판매를 통한 프로슈머의 역할 수행 	건물
 불가피한 탄소배출의 상쇄기반 확대 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 지역의 생태용량과 과학기술적 대응역량, 이에 관련한 투자역량 확충 ✓ 탄소흡수를 높이는 생태공간 확보 및 기존 생태공간의 보전 및 복원 ✓ 탄소격리역량 증진 : 생태공간의 용도변경 등 탄소흡수역량 축소 최소화 및 강력한 패널티 도입 ✓ 탄소 포집·이용 및 저장(CCUS)기술에 대한 과도한 의존 경계 	비에너지
 정책의 사각영역 및 취약부분(계층 및 지역)에 대한 정책적 배려 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 탄소중립 전략추진에 따른 전환과정의 소외 및 배려요인 검토 ✓ 공정전환을 위한 정책적 보완 및 상생전략 발굴 및 추진전략 설계 	청년, 총괄
 탄소중립 전략추진에 따른 평가 및 피드백 강화 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 정부의 탄소중립위원회 구성 및 운영 등에 대한 벤치마킹 → 정책추진 거버넌스 확충 ✓ 탈석탄 동맹 등 유관기관과의 협력 및 인천형 뉴딜 등 관계계획과의 연계 강화 ✓ 인천지역 내 국제기구 등과의 협력체계 구축 및 인천 사례의 파급전략 등 마련 	청년, 총괄

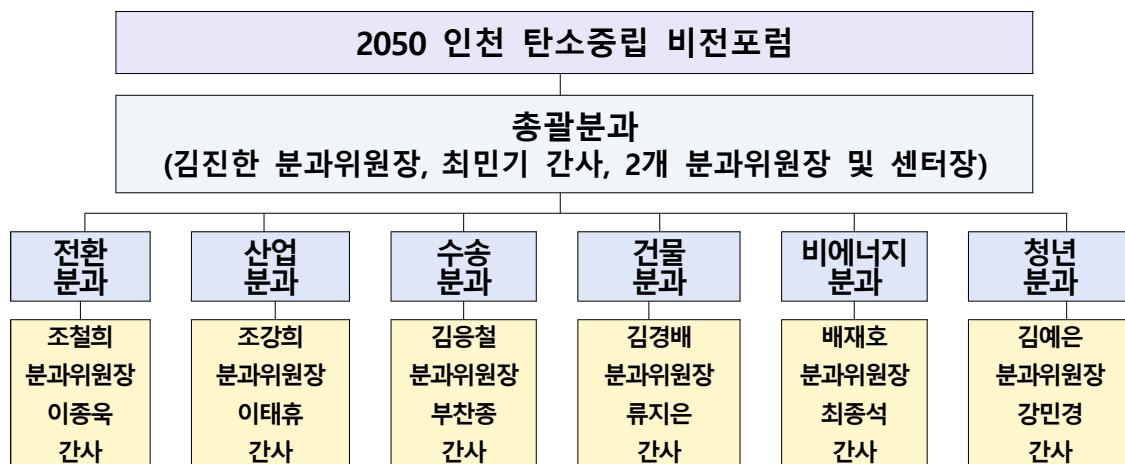
2) 비전도출을 위한 활동

(1) 2050 인천광역시 탄소중립비전포럼 운영

◆ 운영 개요

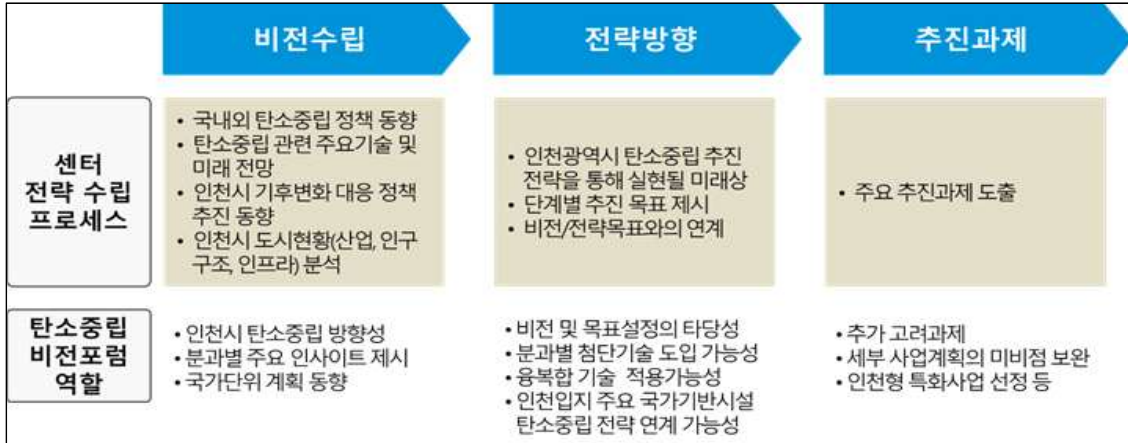
- 탄소중립 추진전략 수립과 별도로 이해관계자 의견수렴 과정을 진행하고자 탄소중립비전포럼을 운영 중에 있음
- 탄소중립비전포럼을 구성·운영하여 학계, 산업계, 시민사회, 청년 등 이해관계자와 미래 세대를 포함한 지역사회가 탄소중립 달성 비전 및 추진과제 선정 과정에 참여하고 분과별 권고안을 도출하고자 함
 - 7개 분과 : 전환, 산업, 수송, 건물, 청년, 비에너지, 총괄
- 비전 포럼 및 추진과제 선정과정
 - 전문가(인천 내외 교수) 2인, 연구 및 유관기관 2인, 시민사회 2인, 이해당사자 2인으로 구성, 추가적으로 인천광역시 유관부서 담당자 참여
 - 청년분과 : 별도 모집 절차를 통해 위원 선정 및 구성
- 분과별로 5~6회에 걸쳐 추진을 완료함

[그림 4-2] 인천광역시 탄소중립비전포럼 분과 구성



- 계획 수립과정에서 2050 탄소중립의 각 주체별 의견수렴 등을 통한 사회적 논의 진행
 - 비전 수립→전략방향→추진과제의 센터 전략수립 프로세스에 따른 분과별 주요 역할 수행
 - 분과별 포럼을 통한 센터 내 연구결과 및 유관기관(시 및 국가기반시설 관계자)의 탄소중립 관련 동향 공유

[그림 4-3] 탄소중립비전포럼과 본 과업의 관계



○ 포럼운영 기간 및 형식

- 2021.06.15.~2022.09.16. : 각 분과별 포럼 5, 6차 회의 완료
- 총 30회 분과회의 개최
- 1차 : 대면회의, 2~6차 : 온라인 화상회의(사회적 거리두기)

○ 포럼 참석 인원

- 총 243인 참석
- 1차 62인, 2차 54인, 3차 49인, 4차 44인, 5차 15인, 6차 19인

○ 분과·부문별 관련주제 발표

- 총 17건 : 2차(5건), 3차(5건), 4차(5건), 5차(2건), 6차(2건)
- 총괄분과 3차회의 : 인천기후환경포럼과 연계하여 진행
- 탄소중립 전략수립 추진방향, 포럼 논의사항 의견 수렴

○ 포럼운영 추진경과

- 21.05.03~05.28 : '2050 인천 탄소중립 비전포럼' 분과별 위원구성
- 21.05.11~05.20 : '2050 인천 탄소중립 비전포럼' 청년위원 모집 및 구성
- 21.06.15~07.06 : 7개 분과별 제1차 포럼 진행 완료
- 21.07.20~08.24 : 7개 분과별 제2차 포럼 진행 완료
- 21.09.06~10.20 : 7개 분과별 제3차 포럼 진행 완료
- 21.10.25~11.13 : 7개 분과별 제4차 포럼 진행 완료
- 21.12.02~12.06 : 산업, 수송 분과 제5차 포럼 진행 완료
- 22.07.23~09.16 : 분과별 제5차 또는 제6차 포럼 진행 완료

◆ 분과별 포럼 주요 논의내용

① 전환 분과

- 전환 분과에서는 에너지 계획과 관련하여 탈석탄, 분산형 에너지, 재생에너지, 에너지 효율 등을 논의함
- 기본방향
 - 분산형 에너지 기반 조성 및 재생에너지 확대 방안
 - 에너지 효율 촉진 및 수요관리 방안
- 주요 논의사항
 - 탈석탄 촉진 방향
 - 인천내 분산형 에너지 도입방안
 - 지역 맞춤형 재생에너지 확대방안
 - 인천의 주력 저탄소 에너지원 설정
 - 에너지 효율 극대화 및 수요관리 방안

[표 4-2] 회차별 전환 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 15일	• 전환분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 30일	• 주제발표1 : 탄소중립과 에너지 전환 • 주제발표2 : 탄소중립 해상풍력 정책 제언
3차	2021년 9월 17일	• 주제발표 : 포스코에너지 탄소중립대응 전략 및 포스코그룹 수소전략
4차	2021년 10월 28일	• 주제발표1 : 영흥화력발전 탄소중립대응 계획 • 주제발표2 : 인천햇빛발전협동조합 소개
5차	2021년 12월 2일	• 주제발표1 : 인천광역시 신재생에너지 확대 보급 계획 • 주제발표2 : 그린수소 기술과 국내 개발 현황

② 산업 분과

- 산업 분과는 업종별 중장기 탄소중립 방향성 및 지자체의 제도적 지원 및 관리방안을 논의함
- 기본방향
 - 업종별 중장기 탄소중립 방향성
 - 인천형 산업부문 탄소중립 목표 전략
 - 지자체 제도적 지원 및 기업 관리방안

○ 주요 논의사항

- 인천소재 기업의 중장기 탄소중립 계획
- 주요업종 탈탄소 기술
- 에너지효율 극대화 및 수요관리방안
- 기업 RE100 재생에너지 확대방안
- 지자체 제도적 지원 및 모니터링방안

[표 4-3] 회차별 산업 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 17일	• 산업분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 21일	• 주제발표1 : 현대제철 2050 탄소중립 추진현황 • 주제발표2 : 스마트그린산업단지 추진사업 및 스마트에너지플랫폼 소개
3차	2021년 9월 15일	• 주제발표 : 목재이용을 통한 탄소중립 실현 및 발전방안
4차	2021년 11월 3일	• 주제발표 : 인천형 수소생태계 구축 전략

③ 수송 분과

○ 수송 분과에서는 친환경차 보급방안, 저탄소 대중교통 활성화, 스마트 모빌리티, 항만 및 공항 등 국가기반시설 연계 전략 등을 논의함

○ 기본방향

- 친환경차 보급 관련 방안 마련
- 공공 및 대중교통의 저탄소화 및 탈탄소화
- 시민참여 및 참여 거버넌스 확대를 통한 탄소중립
- 전기차 등 스마트모빌리티 확대에 따른 지역 내 유관사업 보호책 마련

○ 주요 논의사항

- 인센티브 의존형 보급정책 지양
- 내연기관차 전환을 위한 수단 마련
- 전기자전거 등 공유수단 확대
- 워크온(App) 등 걷기 및 자전거 이용 활성화
- 차량 전환에 따른 완성차 관련 제조공장 및 부품생산업체의 공정전환 제고

[표 4-4] 회차별 수송 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 21일	• 수송분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 20일	• 주제발표 : 인천항 탄소중립 추진전략
3차	2021년 9월 6일	• 주제발표 : 교통패러다임 변화 방향
4차	2021년 10월 25일	• 주제발표 : 탄소중립 수송부문 시나리오
5차	2021년 12월 6일	<ul style="list-style-type: none"> • 인천 고유의 수송부문 세부사업계획 도출 • 노후차 통행제한구역 설정, 녹색교통지역, 혼잡통행료 등 제도의 구체화 방안 모색 • 저탄소차량 공급계획, 노후차량 폐기 지원 등 구체적인 선도사업 추진 필요 • 전기 수소 차량 전환을 위한 충전소 및 주차시설 설치방안 마련

④ 비에너지 분과

- 비에너지 분과는 탄소흡수, 농축수산, 자원순환 분야를 종합하여 각 분야별 탄소중립 추진방안을 논의함

[표 4-5] 비에너지분과 주요 논의사항

분과	기본방향	주요 논의사항
비에너지	탄소 흡수	<ul style="list-style-type: none"> • 장기미집행 공원의 지속 조성 • 도시숲 조성 확대 • 블루카본 관련 연구 및 갯벌 등 해양자원 보전 확대
	농축 수산	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트팜 도입 추진 • 농촌지역 유희부지 재생에너지 도입
	자원 순환	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 발생 최소화 • 직매립 금지 등의 대책 강구 • 재생원료 품질강화 • 메탄가스 회수·이용 설비 확충 • 바이오플라스틱 활용방안

[표 4-6] 회차별 비에너지 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 25일	• 비에너지분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 8월 13일	• 주제발표 : 인천광역시 공원녹지 탄소중립 계획
3차	2021년 10월 1일	• 주제발표 : 매립지공사 탄소중립 추진전략
4차	2021년 11월 12일	<ul style="list-style-type: none"> • 인천광역시 그린카본 관련 탄소중립 계획 논의 • 국가 블루카본 탄소중립 기여방안 검토 • 신규 공원 추가 조성, 공원녹지 및 도시숲 지속적 관리 추진 • 갯벌, 산호, 굴, 패각 등 블루카본 요소들의 탄소흡수원 기능 연구 필요

⑤ 건물 분과

○ 건물 분과에서는 기존 및 노후 건축물 관리, 건물 신재생에너지 보급, 건물에너지소비 최소화, 녹색건축물 확대 등을 논의함

○ 기본방향

- 건물 신재생에너지 보급 및 에너지소비 최소화 방안
- 건물부문 탄소중립 주요기술 확대 및 도입방안
- 중장기적 관점의 녹색건축물 확대 방안
- 녹색건축물 확대를 위한 지자체 지원방안

○ 주요 논의사항

- 건물 신재생에너지 생산 및 운영
- 건물 에너지 수요관리 방안
- 에너지효율 극대화를 위한 주요 유망기술 논의
- 기존 및 신규 건축물의 녹색건축물 확대 방안
- 녹색건축물 확대를 위한 중장기 계획
- 녹색건축물 설계를 위한 지자체 조례 및 설계기준 개정방안

[표 4-7] 회차별 건물 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 7월 1일	• 건물분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 8월 24일	• 주제발표 : 건물 부문의 탄소중립고 연계한 요소 및 기술
3차	2021년 10월 5일	• 주제발표 : 그린리모델링 실제 설계 사례
4차	2021년 11월 11일	• BEMS, 녹색건축물 인증, 에너지 효율 검증 등 관련 전문인력 양성 • 민간건축물 참여 인센티브 확충 • 친환경 건축물 실제 운영 사례 지속적인 모니터링 필요

⑥ 청년 분과

- 청년 분과는 탄소중립 추진과정에서 미래세대의 의견을 수렴하고, 교육 및 홍보방안, 청년의 참여 및 역할 등을 논의함
- 주요 논의방향
 - 인천 탄소중립 전략 수립 시, 청년 등 다양한 이해관계자 의견수렴 방안
 - 탄소중립 관련 정책 및 과제 수립 시, 청년을 고려한 세부과제 제안
 - 미래세대를 위한 우선순위 과제 및 중점 전략과제 제안
 - 탄소중립 전략의 대시민 홍보 방안
 - 인천광역시 탄소중립을 위한 청년의 역할

[표 4-8] 회차별 청년 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 19일	• 청년분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 31일	• 탄소중립 인식조사 설문 결과 공유 • 탄소중립의 개념과 관련한 다양한 홍보수단 활용 필요 • 청년분과의 역할이행을 위한 타 분과 참여
3차	2021년 9월 25일	• 위원별 타 분과 참관 의견 및 자료조사 내용 공유 • 청년분과 도출 결과물 형식 및 세부내용 논의
4차	2021년 11월 13일	• 2050 탄소중립 비전 및 목표 추진전략(안) 공유 • 위원별 국내외 탄소중립 교육 및 홍보 사례 조사 결과 발표 • 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 개요 작성
5차	2022년 7월 23일	• 중앙정부, 광역지자체, 교육청으로 구분하여 각 기관별 탄소중립 교육 및 홍보 전략과 정책 논의 • 각 기관별 주요 정책 수립 및 세부내용 토론 • 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 작성 취합 및 보완
6차	2022년 8월 27일	• 각 기관별 정책 제안사항 관련 설문조사 결과 검토 및 토론 • 제안서 취합 후 제언 및 보완사항 논의

⑦ 총괄 분과

- 총괄 분과에서는 탄소중립 목표 설정 및 법제도 정비, 거버넌스 구성, 재원확보, 지역 대표사업 발굴 등을 논의하고, 전체 분과별 포럼 논의 결과를 공유하여 검토함
- 주요 논의방향
 - 탄소중립 목표 설정. 법제도 정비
 - 거버넌스 구성 및 환류체계 및 재원확보 방안 마련
 - 교육 및 홍보수단 및 지역 대표사업 발굴

[표 4-9] 회차별 총괄 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 7월 6일	<ul style="list-style-type: none"> 총괄분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 8월 18일	<ul style="list-style-type: none"> (탄소중립목표설정) 국가기반시설, 도시차원에서의 탄소중립 목표 설정 고려 필요 (법제도정비) 탄소인지예산도입 검토필요 / 기후관련 조례 외에 인천시조례 탄소중립 반영 (거버넌스 구성 및 환류체계 마련) 탄소중립 평가 톨, 탄소중립평가 가이드라인 마련 필요, 탄소중립 시민평가단, 탄소중립위원회 구성 필요, 수도권 인접도시 교류-협력체계 구축 필요 (재원확보 방안 마련) 전기요금, 화물운송 등 탄소세 반영하여 인천지역과 타지역 차별화 (교육 및 홍보수단 마련) 인천시민 실천방안, 에너지정보플랫폼 구축 필요 (지역대표사업 발굴) 지역브랜드 사업 발굴, 시민체감형 사업 도출 필요, 해양자원활용, 갯벌흡수원 반영, 산림생태계보전서비스 직불제 등 제안, 탄소중립섬(웅진섬), 신도시, 재개발지역 시범지역 선정 필요, 배출원비중이 높은 도로부문집중 필요, 부평GM공장 친환경차 전환 방안 검토 필요 / 친환경버스전용도로 제안, 인천지역발전총량제 구성, 영흥화력 수소발전단지로의 전환 필요
3차	2021년 10월 20일	<ul style="list-style-type: none"> 2021년 3차 인천기후환경포럼과 연계하여 개최 주제발표1 : 2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립 용역 주제발표2 : 2050 인천광역시 탄소중립 비전 포럼 운영

⑧ 산업 및 비산업 분과 통합포럼

- 발전 및 산업분과의 시나리오별 온실가스 배출 전망 및 목표 관련 포럼위원 최종 의견 수렴(22.09.08)
 - 탄소중립 시나리오 전개에 있어 인천의 경우 발전분야가 워낙 많은 부분을 차지하고 있다는 점을 고려하면 인천 지자체가 독립적으로 접근할 여지를 고려할 수 있는 시나리오가 필요함

- 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 3가지 시나리오 중 석탄발전의 수명을 3~4년 앞당겨 온실가스 배출량을 2018년 대비 2030년까지 30.1%, 2040년까지 80.1% 감축하는 시나리오 확정하였는데, 탄소중립 전략에서는 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 후퇴 없이 보다 진전된 목표설정 필요함
- 온실가스 배출 시나리오 1의 경우 현재의 전력 수급 계획이 반영되어 현실성이 있다고 판단되나, 그 외의 추가적인 온실가스 감축 계획은 전력망의 특성을 고려할 필요가 있음
- 발전과 산업부문은 지자체가 실제로 할 수 있는 역할이 제한적이지만 인천시에서 의욕적으로 추진하고 있는 다양한 일들이 제대로 추진되기 위해서는 법조례 등의 정비는 물론이고 인센티브 등의 검토가 필요함
- 과기부에서 기후변화대응 기술 기본계획이 곧 발표가 될 예정이므로 향후 발전과 산업부문에 중요시되고 있는 기후변화대응 기술과 연동에 대한 검토가 필요함

○ 비산업(건물, 수송, 비에너지) 분과 통합포럼(22.09.16.)

- (건물) 주요 감축수단의 시간적 배분이 재배치되어야 할 것으로 판단됨
- (수송) 국가 감축목표와 연계하여 보다 강한 수준의 감축목표설계 필요
- (비에너지) 폐기물 분야에 대한 배출량 산정방법 개편 필요, 흡수원 관련 국제인증 이후 사업화 하는 방안 필요

탄소중립비전포럼 분과 운영결과

- 분과별 탄소중립비전포럼에서 제시된 의견을 반영하여 전략요소를 도출하고, 기존 사업의 확대 및 신규 사업 제안 등 적용가능한 세부사업을 목록화함

[표 4-10] 의견수렴 반영사항

분과	탄소중립비전포럼 의견	전략요소	세부사업 목록화
발전	<ul style="list-style-type: none"> • 탈석탄전략 제안 • 화력발전 비중 축소 • 시민참여형재생에너지 확대 • RE100 시범지역 운영 • 수소에너지 생산 • 해양자원활용 발전단지 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 탈석탄위한 인천시 단계적 계획 마련 • 수도권 전력 생산시설 분산 체계화 • 재생에너지 설치 지침 마련 • RE100 제도 및 시범지역 확대 • 시민참여형재생에너지 생산 • 수소생산클러스터 구축 • 주민 이익공유 및 지역상생발전 실현 	<ul style="list-style-type: none"> • 탈석탄조기폐쇄추진을 위한 시행전략 마련 • 발전원별중장기 운영 계획 • 유휴부지재생E발전시설 설치 • 시민 참여형태양광 발전(햇빛발전소)확대 • 송도 RE100 시범지역 선정 • (단기)수소생산기반 구축 ▶(중장기)그린수소생산 기반 확대 • 도서지역 신재생E 집적화 단지 구축 • 조류발전 단지 조성 • 해상풍력발전단지 조성

분과	탄소중립비전포럼 의견	전략요소	세부사업 목록화
산업	<ul style="list-style-type: none"> • 기기, 설비 효율개선 • 산업공정 배출 감축 • 재생에너지 확대 • 스마트공장및 산단 • 국가 관리대상 및 비관리대상구분 대책 마련 • 수소 소비 관련 대책 마련 • 중소기업 온실가스 인벤토리관리 인증제도, 인증비용 마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 업종별 설비 효율 개선 및 산업 공정배출 최소화 • 기업 재생에너지 생산 확대 • RE100 제도참여 • 국가 비관리대상 관리 및 지원 • 지역내 산업단지 모니터링 • 인프라 구축 및 협의체 구성 • 중소기업 제도적 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 노후설비 및 인버터 개선 • 재자원화및 에너지순환시설 마련 • 유류부지재생에너지 발전시설 설치 • K-RE100제도 참여 확대 • 대기업-중소기업 공유 플랫폼 • 스마트 공장, 산업단지 구축 확대 • 수소산업기업 집적단지구축 • 분산형전원체계구축 • 중소기업 온실가스 인벤토리관리 전담조직 구성 • 온실가스감축 인증제도 마련 및 추진
건물	<ul style="list-style-type: none"> • 노후건물 D/B관리 필요 • 에너지 성능진단및 검증체계 마련 • 민간건물녹색화 방안 마련 필요 • 기존건물참여유인정책마련 필요 • 신/구도심 녹색건물확대안 마련 필요 • Virtual Sensing,BEMS 등 첨단기술 적용 • 시민행동변화 참여형에너지효율 제고 방안 • 에너지진단과정을 통한 시민 에너지 절감효과 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> • 과학적 근거 기반 온실가스감축 체계 • 노후화된 도시 탄소중립 요소 반영 • 지역간 차별화 전략 제시 • 지역자원 활용 전략 수립 • 세대맞춤형 기후복지 제공 • 인천 특성 반영 탄소중립 경쟁력 확보 • 시민참여 사업발굴 및 기획 	<ul style="list-style-type: none"> • 인천시 건물 온실가스·에너지진단 평가체계 구축사업 • 인천시 녹색이음 에너지주택(폐/공간가 빈집관리 사업) • 공공건물 그린리모델링 사업(학교, 공공건물, 산단 등) • 녹색 랜드마크(국제 그린스마트타워 건설) • 노후 건물에너지진단 지원사업
수송	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 모빌리티확대 • 화물운송수단 및 노후운송수단의 저탄소화 • 공공부문 친환경차의무구매제도 활성화 • PM 및 대중교통 활성화 방안 • 장기적 신교통수단의 확대 검토 필요 • 운행제한제도의 실효성 제고 • 항만 공항 등 국가기반시설 및 지역 내 산업단지 연계전략 • 지역 내 자동차 제작사 공정 전환유도 	<ul style="list-style-type: none"> • 과학적 근거 기반 온실가스 감축체계 • 도시순환교통체계 구현 • 노후화된 도시 탄소중립 요소 반영 • 세대맞춤형기후복지제공 • 시민참여 사업발굴및 기획 • 인천특성을반영한 탄소중립 경쟁력 확보 • 탄소중립 전 과정 공정한 전환 고려 • 미래유망 신산업기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경차보급 및 노후 이동수단 Retrofit 실시 • 화물차 전용도로 신설 • 도시철도 및 광역전철 확대 보급 • 친환경차의무구매제도 촉진 • 공유모빌리티, PM 사업 확대 • 핫스팟중심의 운행제한지역 지정 • 지역 내 기반시설 인프라 확충 • 제조업 일자리 전환을 위한 교육지원
비에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 원도심 내 녹네트워크활성화 • 신도심 내 녹지 확보 • 훼손지복원사업 	<ul style="list-style-type: none"> • 노후화된 도시 탄소중립요소 반영 • 지역 간 차별화 전략 제시 • 미래유망 신산업기반 구축 • 지역자원 활용전략 수립 	<ul style="list-style-type: none"> • 점선면녹지네트워크 확대 • 개발사업시녹지확보면적 증대 • 다남녹지, 송학산그린벨트 복원사업 • 블루카본확충기반마련 • 해저 패각저장기술 검토

분과	탄소중립비전포럼 의견	전략요소	세부사업 목록화
	<ul style="list-style-type: none"> • 잘피숲인공양식, 블루카본 활용 확대 • 인천지역 내 해양자원 생태 보전지원방안 • 갯벌 흡수능력, 염습지복원 방안 • 자연자원 초양제도입기반 	<ul style="list-style-type: none"> • 세대맞춤형기후복지제공 • 생태계서비스를 고려한 기후변화 대응 능력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 소개 국가도시공원화 • 강화일원갯벌보호구역 지정
청년	<ul style="list-style-type: none"> • 인천 탄소중립 전략 관련 청년 의견수렴 • 탄소중립 정책수립시 미래 세대를 고려한 세부과제 제안 필요 • 미래세대 대상 중점 전략과제 • 탄소중립 전략 대시민 홍보 방안 	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 교육 및 홍보방안 마련 • 중앙정부, 지자체, 교육청으로 구분하여 탄소중립 교육 및 홍보를 위한 중점정책 제안 	<ul style="list-style-type: none"> • 저탄소인증 기업 우대금리 적용 지원 • 음료, 주류 등 보조라벨이용 환경정책 홍보 • 인천형환경교과서개발, 환경교과과정 도입 • 초·중·고별탄소중립 교육프로그램 개발 • 미디어 매체, 메타버스 활용 교육 • 대학 환경교육 필수교양지정 • 학교의 친환경 교육 및 활동 지원 • 제로웨이스트거리 조성
총괄	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 시민평가단구성 • 탄소중립 평가 톨 마련 필요 • 탄소인지예산제도 도입 검토 • 기후관련 조례 및 인천시 조례 반영 • 전기요금, 화물운송 탄소세 반영 • 인천형기후대응기금 마련 • 인천시민 실천방안 제시 • 에너지정보플랫폼 구축 필요 • 탄소중립 목표 설정 • 지역대표사업 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 추진체계 및 거버넌스 구성 • 인천형 탄소중립관련 조례 제정 • 탄소중립관련 조례 개정 • 탄소중립 추진 위한 자원 확보 • 시민참여사업 발굴 및 기획 • 인천 탄소중립 목표 검토 • 해양자원 및 흡수원 활용 • 신도시, 구도심 대상 대표사업 발굴 • 배출비중 높은 분야 집중 사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 인천시민 탄소중립 평가단 운영 • 인천 탄소중립위원회 구성 • 탄소중립 평가 가이드라인 마련 • 탄소중립지원센터 운영 • 탄소인지예산제도 도입 • 인천형 탄소중립조례 구성 • 인천형 기후대응기금 마련 • 지역자원시설세 확보 • 시민대상 교육프로그램 운영 • 인천 기후학교 프로젝트 • 에너지정보플랫폼 구축 • 탄소중립섬(도서지역), 산림생태계 보전서비스 직불제 • 재개발지역, 신도시 시범지역 사업 • 도로수송 수도권 제로존

(2) 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민 설문조사

설문조사 개요

- 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 과정에서 기후변화 및 탄소중립에 대한 시민들의 현재 인식을 파악하고, 인천광역시 탄소중립 정책의 방향 설정 및 대안 마련을 위한 기초자료로 활용하고자 시민 설문조사를 수행함
- 인천광역시 10개 군·구 시민 1,000명을 대상으로 온라인 설문조사를 수행하였으며, 온라인 조사가 어려운 강화군과 옹진군의 경우 면접조사를 진행함

[표 4-11] 설문조사 설계

구 분	내 용
조사 대상	인천광역시에 거주하는 만 19세 이상 성인 남녀(또는 시민)
표본 수	1,000 표본
표본 추출 방법	지역, 성, 연령을 고려한 인구비례추출
표본 오차	95% 신뢰수준에 오차범위 $\pm 3.1\%p$
조사 방법	온라인 패널 조사 및 면접 조사(강화군·옹진군) 병행
조사 기간	2022년 9월 26일 ~ 2022년 10월 4일
자료처리 및 분석방법	수집된 자료는 Editing-Coding-Key-in-programing 과정을 거쳐 통계 패키지 SPSS PC for Win에 의해 분석됨.
실사 기관	(주)현대리서치연구소

[표 4-12] 응답자 특성

구분		사례수 (명)	비율 (%)
전체		1,000	100
성별	남성	498	49.8
	여성	502	50.2
연령대	19~29세	162	16.2
	30대	161	16.1
	40대	194	19.4
	50대	204	20.4
	60대 이상	279	27.9
거주지	계양구	101	10.1
	남동구	173	17.3
	동구	20	2.0
	미추홀구	141	14.1
	부평구	169	16.9
	서구	190	19.0
	연수구	124	12.4
	중구	50	5.0
	강화군	24	2.4
	옹진군	8	0.8
인천시 거주기간	0~5년 미만	101	10.1
	5~10년 미만	114	11.4
	10~15년 미만	110	11.0
	15~20년 미만	104	10.4
	20년 이상	571	57.1

- 설문조사 문항은 기후변화 및 탄소중립 인식, 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립, 인천 지역 특화 탄소중립 사업 관련 의견 등에 대한 내용으로 총 14문항을 구성함

[표 4-13] 설문조사 내용

구 분	내 용
기후 변화 및 탄소중립 인식	• 지구온난화로 인한 기후변화 관심 정도
	• 기후변화로 인한 이상기후, 자연재해 심각성
	• 지난 5년 대비 기후변화의 심각성
	• 기후변화가 일상생활에 미치는 영향
	• 인천시 기후변화의 심각성
	• 타 지역 대비 인천시 기후변화가 심각한 이유
	• 인간 노력 통한 기후변화 문제 해결 가능성
	• 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제
	• '탄소중립' 의미 인지 여부
	• 국가의 탄소중립 전략 추진 인지 여부
	• 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로
2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립	• 탄소중립 추진 과정에서 지방자치단체의 역할
	• 2050 탄소중립 달성 위한 인천광역시의 역할
	• 인천광역시 탄소중립 전략 비전의 적절성
	• 비전이 적절하지 않은 이유
	• 인천광역시 4대 도시상의 중요 순위
인천 지역 특화 탄소중립 사업 평가	• 탄소중립 추진 과정 중 일상생활 불편함 수용 여부
	• 탄소중립 추진 과정 중 비용 지출 수용 여부
	• 영흥석탄화력발전소 사업 계획 평가
	• 해상풍력발전단지 조성 사업 계획 평가
	• 내연기관차 정책 계획 평가
	• 제로에너지 건축 및 그린리모델링 사업 제공 혜택 순위

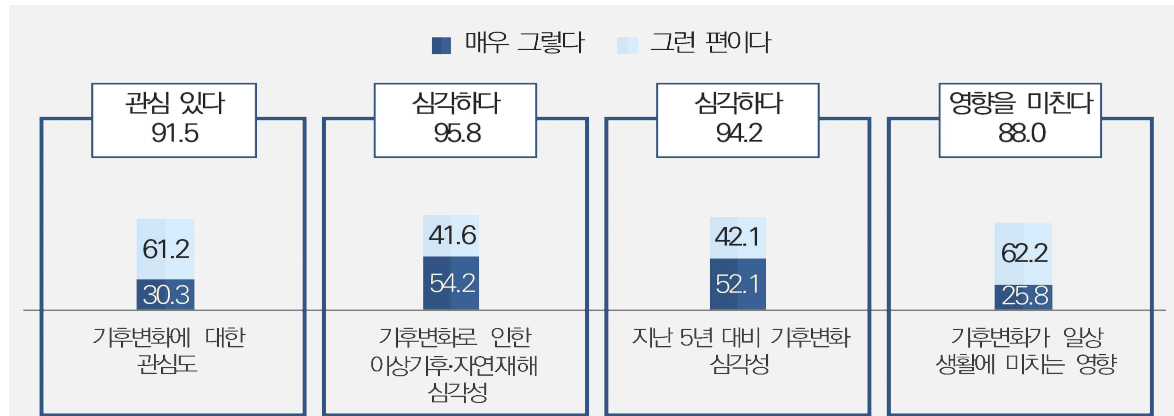
설문조사 주요 결과

① 기후변화 및 탄소중립 인식

- 기후변화에 대한 인천시민의 인식을 살펴보면, 전반적으로 기후변화에 대한 관심이 높고, 이로 인한 문제의 심각성도 크게 공감하고 있음
- ‘지구온난화로 인한 기후 변화에 관심이 있다’ 91.5%,
 - ‘기후변화로 인한 이상기후·자연재해가 심각하다고 생각한다’ 95.8%

- ‘지난 5년 대비 기후변화가 심각하다고 생각한다’ 94.2%
- ‘기후변화가 일상생활에 영향을 미친다’ 88.0%

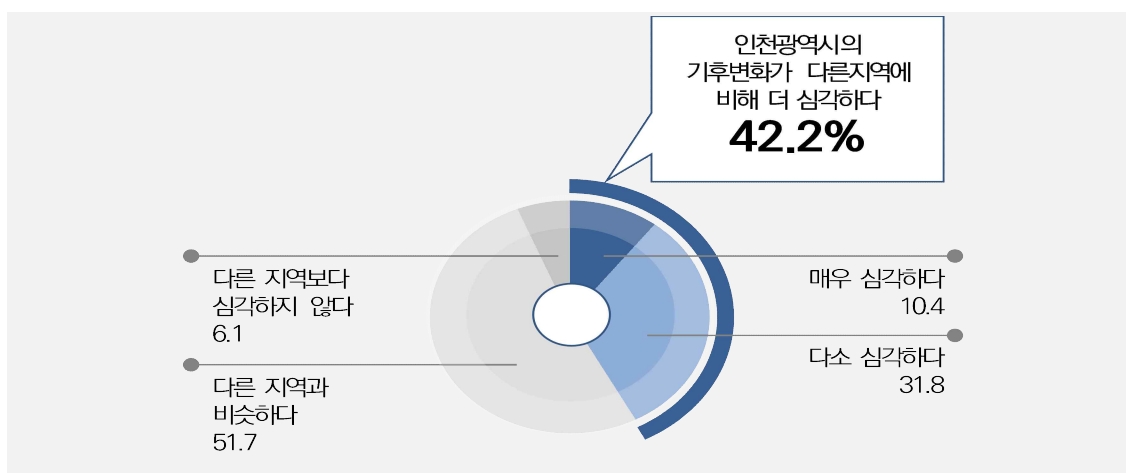
[그림 4-4] 기후변화에 대한 전반적 인식 수준



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

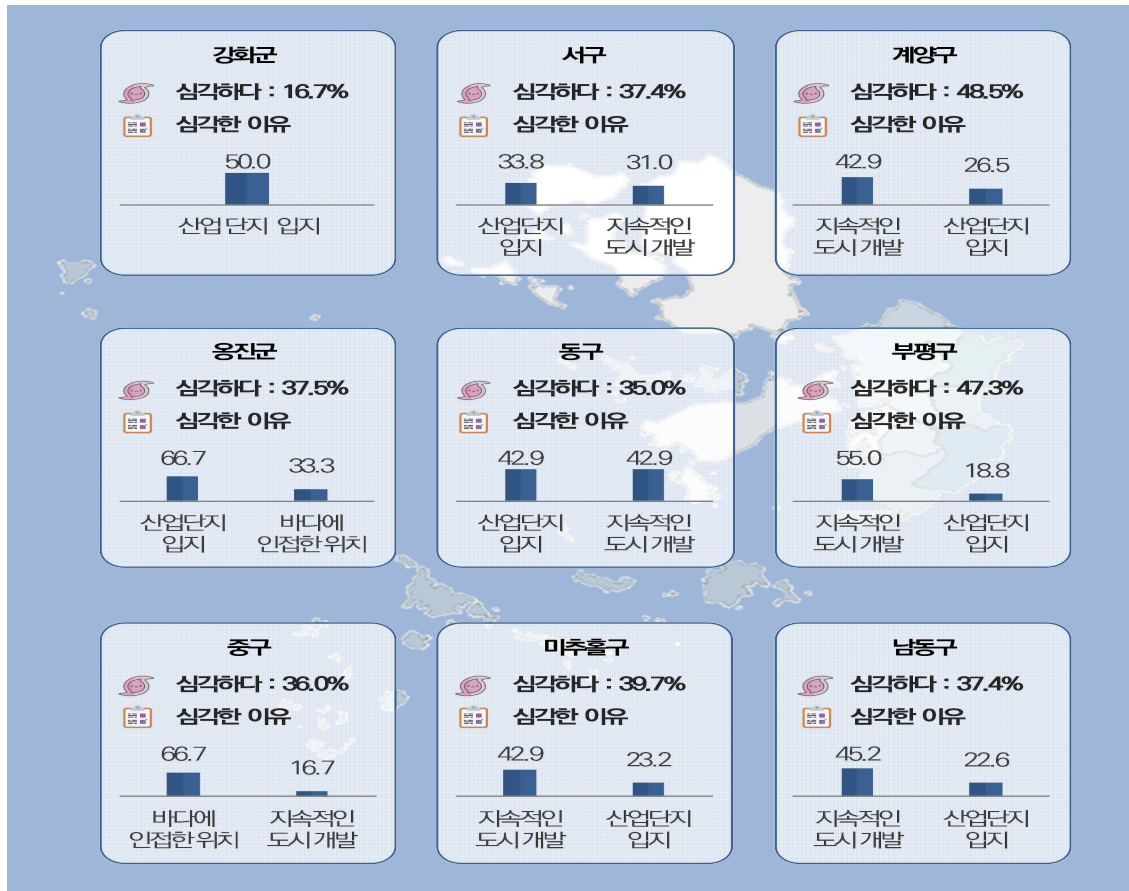
- 인천광역시의 기후변화가 다른 지역에 비해 심각하다고 생각하는 응답은 42.2%(매우 심각하다 10.4% + 다소 심각하다 31.8%)로 나타났으며, 다른 지역과 비슷하다고 생각하는 응답이 51.7%로 다소 우세함
- 지역별로 인천광역시에 대한 기후변화 인식 수준을 살펴보면, 대부분 지역에서 ‘산업 단지 입지’, ‘지속적인 도시개발’ 때문에 다른 지역에 비해 심각하다는 응답이 가장 높게 나타남
- 대부분이 섬으로 이루어진 옹진군, 중구는 ‘바다에 인접한 위치’라는 지리적 요인도 인천광역시 기후변화가 다른 지역에 비해 심각한 이유로 응답함

[그림 4-5] 인천광역시 기후변화에 대한 인식



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

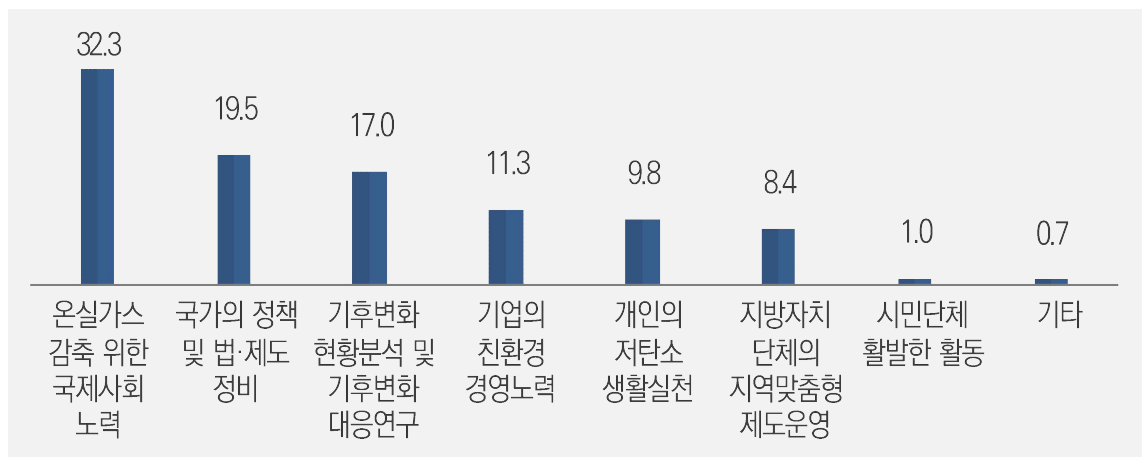
[그림 4-6] 인천광역시 지역별 기후변화 심각성 원인



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제로 ‘온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력’이라는 응답이 32.3%로 가장 높게 나타남

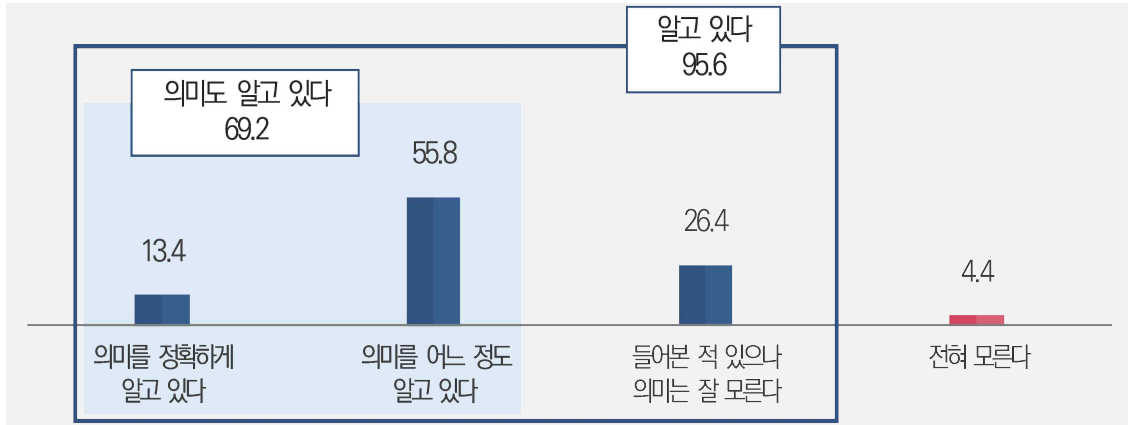
[그림 4-7] 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- ‘탄소중립’이라는 용어를 알고 있다는 응답은 95.6%로 나타났으며, ‘탄소중립’의 의미까지 알고 있는 인지층은 69.2%에 해당됨

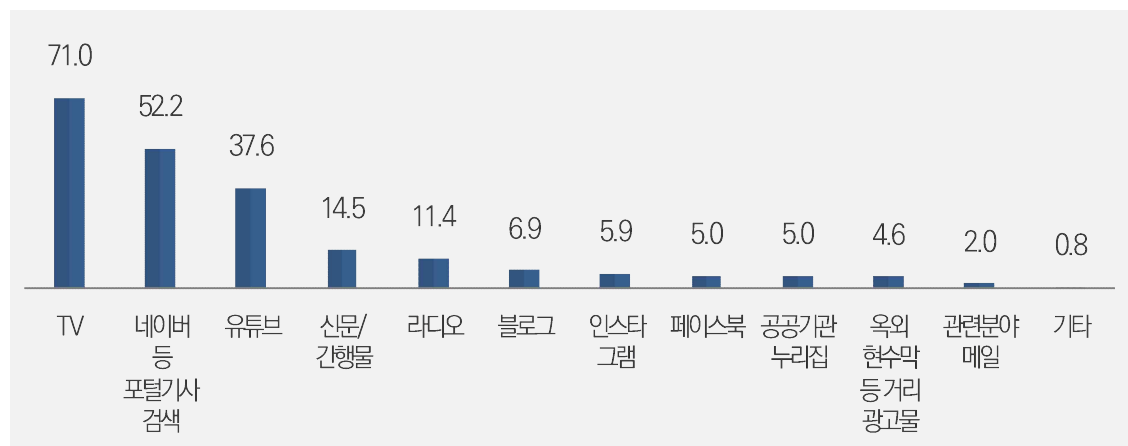
[그림 4-8] ‘탄소중립’ 의미 인지 여부



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 및 내용을 접한 경로는 ‘TV’가 71%로 가장 높고, 다음으로 ‘네이버 등 포털 기사, 검색(52.2%)’, ‘유튜브(37.6%)’, ‘신문/간행물(14.5%)’ 등의 순임
- 모든 연령대에서 TV 및 포털사이트를 통한 인지 경험이 높게 나타났지만, 19~29세 (59.4%)는 TV 및 포털사이트를 통한 인지 경험률이 30대 이상 응답자에 비해 비교적 낮게 나타남. 반면, 유튜브(45.1%), 인스타그램(9.8%)을 통해 정보를 접했다는 응답은 30대 이상에 비해 높게 나타남

[그림 4-9] 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로



(복수응답, Base=국가의 탄소중립 전략에 대해 한 번이라도 들어본 응답자, n=898, 단위 : %)

[표 4-14] 성별, 연령대별 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로

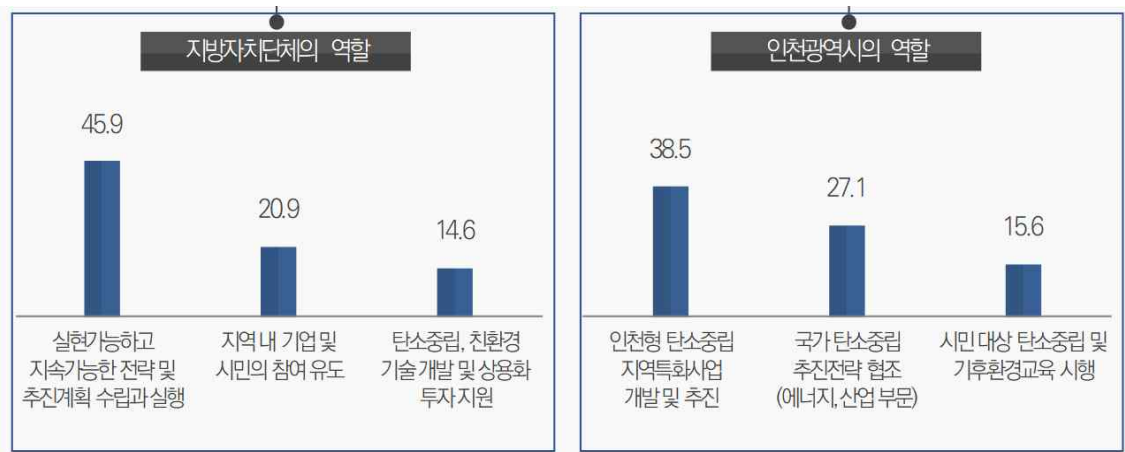
구분		사례수 (명)	TV	네이버 등 포털 기사, 검색	유튜브	인스타그램	페이스북
성별	남성	452	72.1	54.2	43.1	5.5	5.5
	여성	446	70.0	50.2	32.1	6.3	4.5
연령대	19~29세	133	59.4	38.3	45.1	9.8	9.0
	30대	142	69.0	50.7	38.0	5.6	1.4
	40대	181	68.5	54.7	34.3	6.1	6.6
	50대	192	78.6	60.4	38.0	5.2	4.7
	60대 이상	250	74.4	52.4	35.6	4.4	4.0

(복수응답, Base=국가의 탄소중립 전략에 대해 한 번이라도 들어본 응답자, n=898, 단위 : %)

② 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립

- 탄소중립을 위한 국가 및 지자체의 역할을 위해 시민들이 생각하는 지자체와 인천광역시의 역할은 각각 ‘실현가능하고 지속가능한 전략 및 추진계획 수립과 실행(45.9%)’, ‘인천형 탄소중립 지역특화사업 개발 및 추진(38.5%)’로 나타남

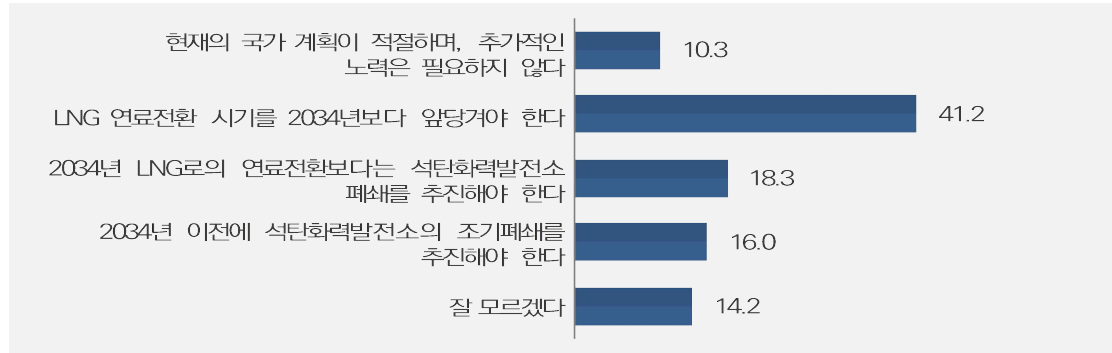
[그림 4-10] 탄소중립 추진과정에서의 지방자치단체 및 인천광역시의 역할



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 영흥석탄화력발전소 1, 2호기의 탄소중립사업 추진계획에 대한 의견은 ‘LNG 연료전환시기를 2034년보다 앞당겨야한다’는 응답이 41.2%로 가장 높게 나타남

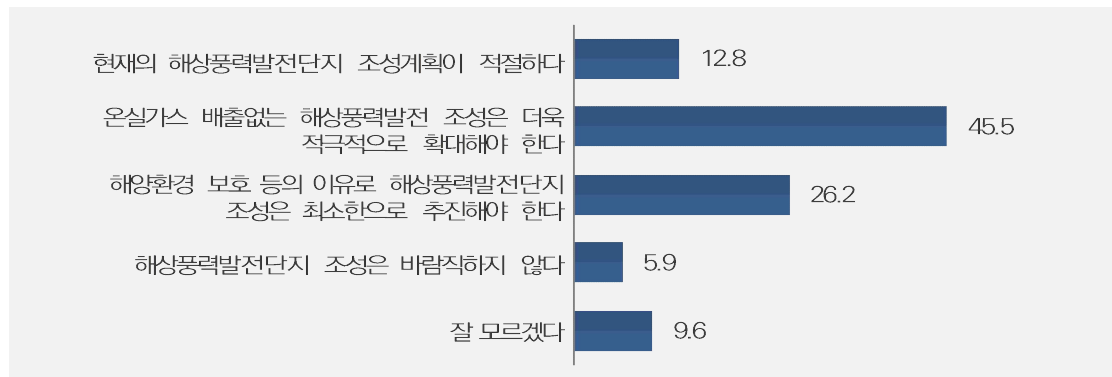
[그림 4-11] 영흥석탄화력발전소 사업 계획 의견



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 해상풍력발전단지의 탄소중립사업 추진계획에 대한 의견은 ‘해상풍력발전조성을 적극적으로 확대해야 한다’는 응답이 45.5%로 가장 높게 나타남

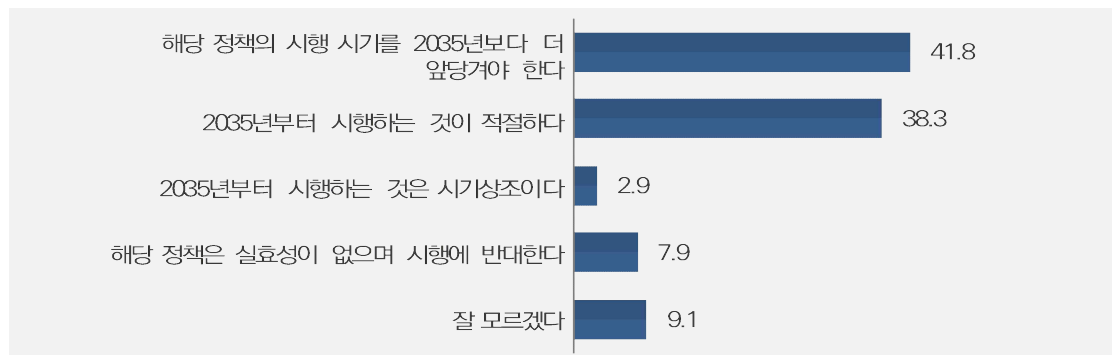
[그림 4-12] 해상풍력발전단지 조성사업 계획 의견



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 내연기관차 신규 등록·판매 금지 정책에 대한 의견은 ‘2035년부터 시행하는 것이 적절하다’는 응답이 45.5%로 가장 높게 나타남

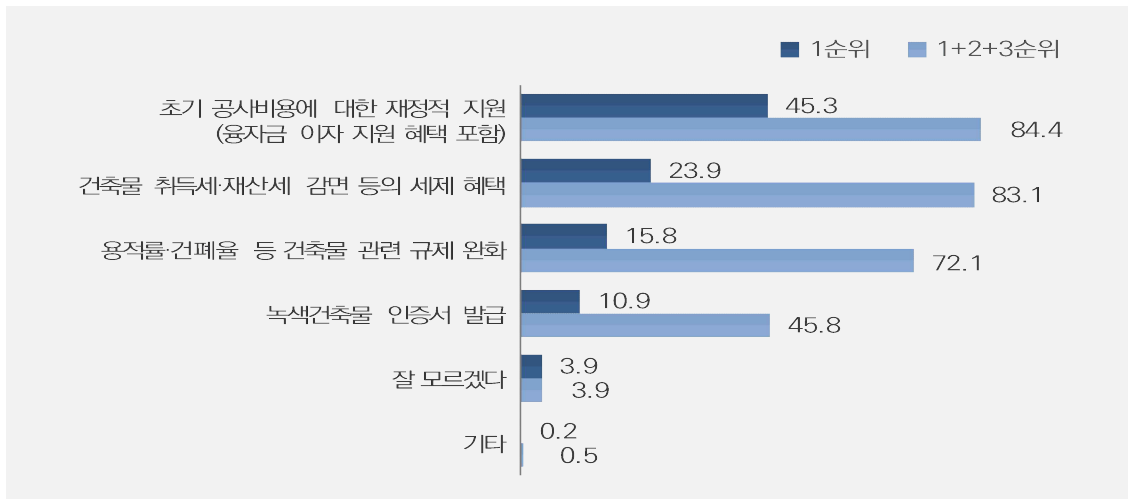
[그림 4-13] 내연기관차 정책 계획 의견



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 온실가스 감축을 위한 제로에너지 건축과 그린리모델링 사업에 대해 가장 선호하는 제공 혜택은 ‘초기 공사비용에 대한 재정적 지원(융자금 이자 지원 혜택 포함)’이 45.3%로 가장 높았고, 1+2+3순위 기준도 위 혜택에 대한 선호가 84.4%로 가장 높음
- 다음으로 ‘건축물 취득세·재산세 감면 등의 세제 혜택(23.9%)’, ‘용적률·건폐율 등 건축물 관련 규제 완화(15.8%)’, ‘녹색건축물 인증서 발급(10.9%)’ 등의 순으로 1순위를 차지함

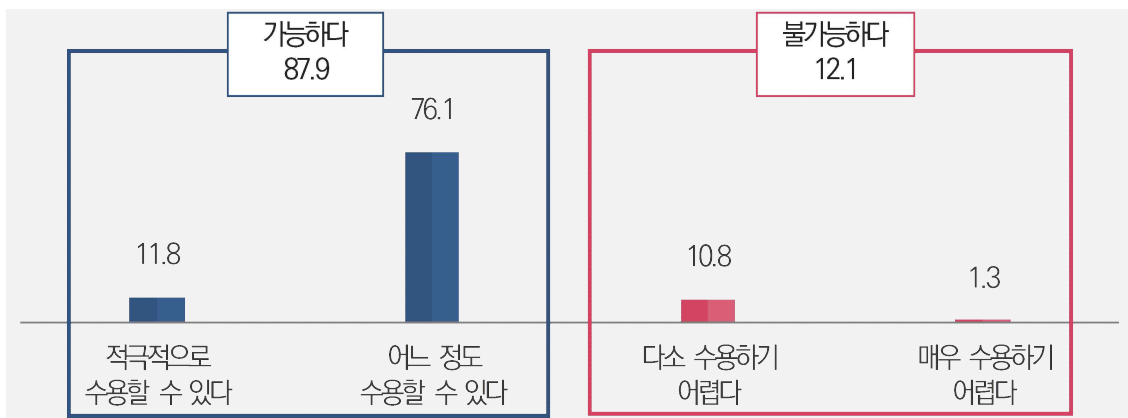
[그림 4-14] 제로에너지 건축 및 그린리모델링 사업 제공 혜택 순위



(순위응답, Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 탄소중립 추진 과정 중 일상생활의 불편함이 수반되어도 수용 가능하다는 응답은 87.9% (적극적으로 수용할 수 있다 11.8% + 어느 정도 수용할 수 있다 76.1%), ‘수용하기 어렵다’는 12.1%(다소 수용하기 어렵다 10.8% + 매우 수용하기 어렵다 1.3%)로 나타남

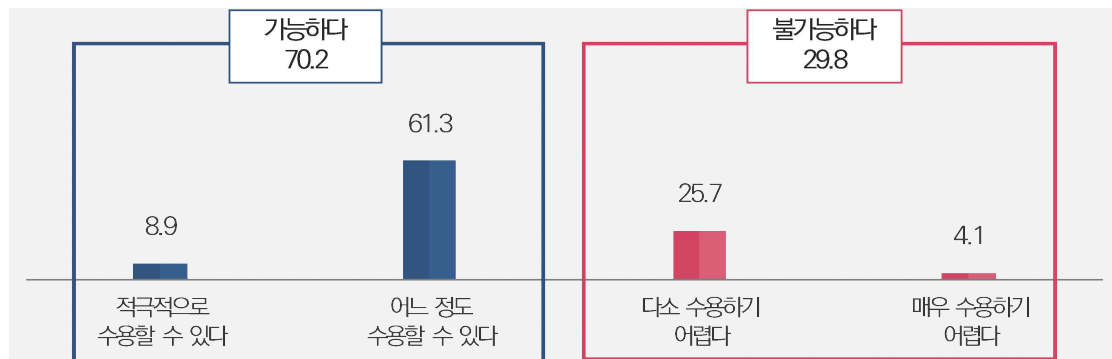
[그림 4-15] 탄소중립 추진에 따른 불편함 수용 가능 정도



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

- 탄소중립 추진 과정 중 일상생활에서 비용 지출이 수반되어도 수용 가능하다는 응답은 70.2%(적극적으로 수용할 수 있다 8.9% + 어느 정도 수용할 수 있다 61.3%), ‘수용하기 어렵다’는 29.8%(다소 수용하기 어렵다 25.7% + 매우 수용하기 어렵다 4.1%)로 나타남

[그림 4-16] 탄소중립 추진에 따른 비용 지출 수용 가능 정도



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

◆ 시사점 및 결론

① 인천시민의 기후변화 인식 수준

- 인천시민의 기후변화에 대한 관심과 인식 수준은 ‘기후변화 관심’, ‘기후변화로 인한 자연재해 심각 정도’, ‘지난 5년 대비 기후변화의 심각성’, ‘기후변화가 일상생활에 미치는 영향’에 대해, 모두 공감 비율이 90% 이상으로 높은 수준으로 나타남
- 이러한 인식 수준은 정부 정책으로 이어져 ‘탄소중립’ 정책에 대한 인지율 또한 95.6%로 매우 높게 나타나지만, 그 의미까지 알고 있는 시민의 비율은 69.2%로 크게 줄어들게 됨. 국가 및 인천광역시의 ‘탄소중립’ 정책 홍보는 전반적으로 성과가 있다고 볼 수 있지만, 의미 전달에 대해서는 노력을 기울여야 할 것으로 보임

② 인천광역시 탄소중립 정책 및 사업 인지도

- 전반적으로 탄소중립 정책이나 사업에 대해 인지도가 높은 편이며, 탄소중립 실현을 위한 특화 및 중점사업인 ‘영흥석탄화력발전소의 LNG 연료전환’, ‘해상풍력발전단지의 조성 확대’, ‘내연기관차 신규 등록 및 판매 금지 정책’에 대해서도 현재 추진 중인 방향에 많은 지지를 보이고 있음
- 지금 정책에서의 더욱 발전적인 방향을 지지하거나, 또는 다른 방향의 추진에 대한 여론도 적지 않으므로, 다양한 의견을 수렴 방안을 마련하고 정책추진의 근거를 확보해야 할 것임

(3) 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회

개요

- 앞서 검토한 주요 시나리오 및 탄소중립 감축목표, 주요 감축수단 등을 도출하여 관련 전문가 및 인천시민의 의견수렴을 위해 2022년 9월 22일 ‘2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립 시민공청회’를 개최함

[그림 4-17] 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회 개최



The poster for the '2050 Incheon Metropolitan City Carbon Neutrality Strategy Formulation Citizen Public Hearing' features the logos of Incheon Metropolitan City and Incheon Research Institute at the top. The title is prominently displayed in the center. Below the title, it lists the target audience as anyone interested in carbon neutrality in Incheon, and the participation method as on-site attendance (with mandatory registration) or YouTube live streaming. It specifies the date and time as September 22, 2022, from 14:00 to 16:00 at the 7th floor of YWCA Incheon. It also provides links for pre-registration and live streaming, along with QR codes for both. A group of diverse people is illustrated at the bottom, and contact information is provided in the bottom right corner.

인천광역시 **인천연구원**

2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회

대상
- 탄소중립에 관심있는 인천시민 누구나

참여방법
- 현장참석(사전 등록 必) 또는 유튜브 시청
COVID-19 확산방지를 위해 현장 참석인원은 70명으로 제한합니다.
현장 참석인원은 선착순마감이나, 반드시 참석하실 수 있는 분만 신청바랍니다.

사전등록
9월 13일부터

공청회 형식
- 온·오프라인공청회

시간 및 장소
- 2022.9.22(목) 14~16시, 인천 YWCA 7층 강당

사전등록 & 방송시청 링크 **LIVE**
- 사전등록 : <https://naver.me/xbn006Jy>
- 방송시청 : https://youtu.be/Dd_FMiQML84

방송시청
문의 : 032-440-8592
032-715-6903

공청회 의견

- 시민공청회에서는 2050 인천광역시 탄소중립 시나리오와 탄소중립 중점 추진사업 중심으로 토론이 진행되었으며, 특히 시나리오 선정 관련하여 관련 전문가 의견을 수렴함
 - 시나리오 : 시나리오3 또는 4로 설정할 필요가 있으며, 추가적으로 발전부문을 제외한 시나리오도 함께 고려할 필요가 있음
 - 해상풍력의 경우 남해안과 비교했을 때 인천은 태풍 위험에 비교적 안전한 상황이므로 5% 이상 확대할 필요가 있으며, 원활한 사업추진을 위해 적극적인 주민협약이 우선이고, 지역적 특성을 반영하여 블루카본 등 해양자원을 활용할 수 있는 사업 발굴 등의 제시 필요

결과 분석

- 시민공청회 참석자 및 전문가의 종합 의견은 탄소중립을 위해 인천광역시는 과감하고 적극적인 감축 목표를 설정해야 한다고 하였으며, 발전을 포함한 시나리오 외에 인천광역시 관리 권한에 해당하는 산업과 비산업부문으로 구성된 통합시나리오 2(Si_2)를 추가적으로 검토할 필요가 있다고 제안함

3) 인천광역시 탄소중립 전략요소 및 도시상 도출

(1) SWOT 분석

강점

- 인구 지속적 증가·유입에 따른 인적자원 확보 용이
- 공항, 항만 등 국가 주요 기반시설 위치로 공공기관 연계형 사업 추진 기반 높음
- 풍부한 유희부지 확보로 인한 용이한 인프라 구축 환경 보유
- 서울 및 수도권 인접환경으로 다양한 연계사업 확장 및 대규모 공동추진 가능성
- 다양한 산업시설 입지로 친환경 산업단지 시범사업 추진 가능

약점

- 기초지자체, 지역 간 격차 심화 및 일부지역 인프라 집중으로 인한 탄소중립 인식 확산 장애
- 기존 인프라 노후화로 신기술 관련 인프라 부재 등 원도심내 탄소중립 관련 계획 즉시 실현에 한계
- 제조업·운송업 등 전통산업 위주의 발달로 인한 미래 - 유망산업 발굴 및 육성체계 미흡
- 광역시-기초 자치단체 간 연계 미흡 등 일원화 된 거버넌스 체계 부재
- 기초지자체의 탄소중립에 대한 이해 및 경험 부족으로 인한 효율적 추진동력 확보 어려움 등

기회

- 국가 차원의 핵심 정책이슈로 탄소중립 도시 조성을 위한 다양한 지원책 추진
- IT 기술 강국 여건 및 국제기구 입지 등을 활용, 발굴된 최첨단 탄소중립 시범도시 구현 가능성 증대
- 도시재생 등 예산 既확보 및 재정자립도 개선으로 예산운용 여력 증대
- 다수의 도시개발 관련 계획 추진 중으로 신기술 적용 기회 확대 등
- 그린카본 외에 미래 흡수원인 블루카본 확보 여건 높음

❖ 위험

- 동시다발적 탄소중립 계획 추진으로 경쟁과열 및 안정적 예산확보 가능성 저하
- 재생에너지 관련 낮은 기술 수준으로 인한 인천 지역별 도입 차이 존재 및 노후 인프라 구축의 우선순위 선정 어려움
- 탄소중립 계획 추진 시 지역별 시민참여 의지 차이 가능성 존재
- 지역 균형발전 등 정책적 이슈로 인한 인천광역시 역차별 위험성 상존
- 중앙정부의 탄소중립 추진 의지에 따라 탄소중립 실현이 어려울 수 있음(전환 및 산업 부문의 에너지소비 및 이산화탄소 배출 비중 과다)
- 계획 수립에 따른 명확한 가이드라인 부재 및 국가 시나리오 연계를 위한 지연

❖ SWOT MIX

- SWOT 분석을 바탕으로 SO, ST, WO, WT의 관점에서 전략방향을 제시하였고 이를 종합하여 인천광역시 탄소중립 추진을 위한 전략요소를 도출하였음

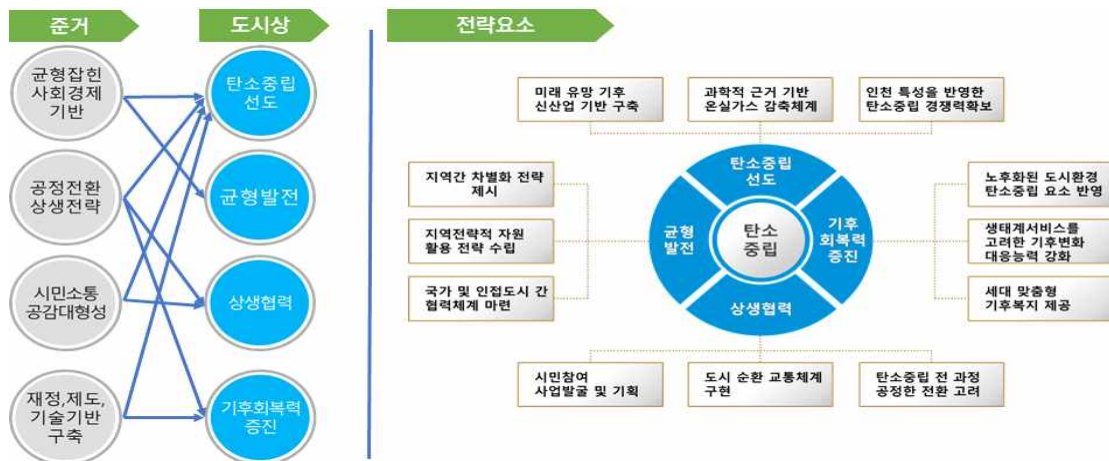
[그림 4-18] 주요 전략요소 도출

구분	분석결과(요인)	주요 전략요소
SO 전략	1.탄소중립 추진을 위한 인천광역시/기초지자체 지역특성 여건을 고려한 단계별/차등적 전략 구축 2.항만·공항, 국가기관·시설·매립지, 산업단지, 발전시설 등과 연계한 탄소중립 전략수립으로 경쟁우위 확보 전략 마련 3.물류, 자원순환(매립지), 블루기반(양진·강화), 국제기구 등 지역의 전략적 자원을 활용한 특화형 사업 구축 4.원도심균형발전계획, 스마트시티계획, 등과 연계한 소요예산절감 및 산정예산 타당성 확보 필요	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 시민참여사업 발굴 및 기획 ➢ 미래유망 기후신산업 기반 구축 ➢ 과학적 근거 기반 온실가스 감축체계
ST 전략	1.원도심과 신도시 지역을 구분한 탄소중립 확산 가속화 추진(단계별 추진 전략 마련) 2.시민참여형 탄소중립 계획, 유관부처 및 미래세대 탄소중립 교육·방안 마련을 통해 탄소중립 관련 의식 확산 3.다양한 기초지자체 도시형태에 따른 맞춤형 탄소중립 전략 마련을 통해 전 지역의 탄소중립 선순환 구조 구축	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 생태계서비스를 고려한 기후대응 능력 강화 ➢ 국가 및 인접도시 간 협력체계 마련
WO 전략	1.인천광역시 내 지역별 주요 도시 수준을 검토하여 각 특성별/분야별 전략 차별화 2.기존 제조업/물류업의 지역산업을 공정한 전환을 통해 융복합 산업 및 기후대응 산업으로 다변화 3.지역중심의 에너지 공급망 확대를 위해 국가-지자체-민간의 협력체계 구축을 통해 재생에너지 활성화 전략 마련 4.인천광역시의 현안문제인 신도시-구도심 간의 격차 해소를 위한 주거, 교통, 기후복지, 사회안전망 등 다각적 관점에서의 개선 서비스 발굴 및 환류체계 마련 5.지역중심의 탄소중립 이행체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 인천특성을 반영한 탄소중립 경쟁력 확보(블루카본, 바이오 등) ➢ 노후화된 도시환경에 대한 탄소중립 달성요소 반영
WT 전략	1.원도심 균형발전의 일환으로 추진 중인 도시재생 대상 지역 내 신규 사업에 대해 그린리모델링 요소를 고려하여 도입 2.기후진 중인 기후변화 대응 정책에 대한 효율성 진단을 통한 전략의 통합 및 연계 방안 마련 3.2050년 탄소중립 도시 달성을 위해 주거·직업·교통·에너지·소비·폐기물 등 다각적 관점에서의 개선 노력 추진 4.정부지원사업 선정 가능성 강화를 통해 예산절감 및 인근 도시와의 연계 사업 개발 등을 통한 탄소중립 선도 도시로 변모	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 세대 맞춤형 기후복지 제공 ➢ 탄소중립 전 과정에서 공정한 전환 고려

(2) 탄소중립을 위한 도시상 도출

- 대내외적 여건분석에서 도출된 전략요소와 인천광역시 탄소중립 추진전략의 수립준거를 통해 통해서 그룹화를 통해 인천이 그리는 도시상이 네가지로 제시되었음

[그림 4-19] 주요 전략요소 도출



4) 인천광역시 2050 탄소중립 비전 및 목표

(1) 비전

- 인천지역은 석탄화력 등의 발전소, 국제공항, 항만과 같은 국가기반시설이 다수 존재하여 높은 온실가스 배출량에 비해 지역 차원에서 감축여력이 낮은 편임
- 그러나 환경관련 국제기구의 입지, 지자체의 높은 기후위기 대응 의지 등을 고려하였을 때, 시민의 삶의 질 향상 및 미래 일자리 창출을 연계하는 글로벌 탄소중립 도시로의 전략적 접근이 요구됨
- 기후위기 속에서 국가 기후변화 대응 목표달성, 인천광역시의 여건 분석 등을 고려하여 지역실정에 맞는 기후변화 대응 비전을 설정함
- 중장기 적인 관점에서 저탄소 도시환경 생태계를 조성하기 위한 기반으로 마련하고, 선도적인 글로벌 기후도시로 나아가기 위해 “1.5도 선언, 2045 탄소중립 실현 탄소중립 세계도시 인천”의 비전을 마련함
- 2045 탄소중립 비전을 구체화하기 위해 저탄소 도시환경 생태계 조성, 맞춤형 시민 기후 행동 확대, 기후 대응 협력 글로벌 리더십 증진, 기후 위기 적응 및 기후 정의 확립이라는 4대 정책방향을 설정하였고 이에 따라 15대 중점과제 및 계획 이행을 위한 기반체제를 도출하였음

[그림 4-20] 2050 인천광역시 탄소중립 비전 및 목표



(2) 정책목표

◆ 정책방향 및 목표

- (정책방향 1) 저탄소 경제생태계 조성
 - 신재생에너지 전환가속화, 에너지 자립형 건물 확대, 신기후산업 육성, 친환경교통수단 확충
- (정책방향 2) 맞춤형 시민 기후행동 확대
 - 탄소중립 주체간 거버넌스 협력, 미래세대 교육 강화, 녹색 실천 운동 확대, 기후변화 리빙랩 추진
- (정책방향 3) 글로벌 기후 협력체계 활성화
 - 기후 클러스터 조성, 기후국제도시/국제기구 리더, 글로벌네트워크 구축
- (정책방향 4) 안전한 기후위기 적응 강화
 - 탄소흡수원 확충, 자원의 선순환 강화, 공정한 전환 실현, 맞춤형 기후복지 실현

◆ 정책목표 달성을 위한 15대 과제

○ 신재생에너지 전환 가속화

- 중앙정부와 연계하여 대규모 해상풍력단지 및 태양광 발전시설의 도입 확대를 도모함
- 재생에너지와 미활용에너지를 최대한 활용하여 에너지자립도를 높이고 모든 주체가 신재생에너지 활용을 확대할 수 있도록 지원체계를 구축함
- 공공부문이 관련 기술과 정책의 테스트베드로서 정책의 불확실성을 줄이고 민간 투자를 촉진하는 역할을 하도록 공공부지를 적극적으로 활용하여 재생에너지 생산거점으로 조성

○ 에너지 자립형 건물 확대

- 기존 건물은 공공건물을 우선 대상으로 그린리모델링을 추진한 후 민간부문으로 확산하며, 신축 건물은 제로에너지 의무화 기준을 적용하되 녹색건축 산업과 연계하여 에너지신산업 등 선도적인 기술과 모델을 적극적으로 도입하여 우수사례를 구축하고, 대형건물의 경우 소비주체에서 공급주체로의 변화를 유도

○ 신기후 산업 육성

- 에너지진단과 컨설팅을 통한 수요 조사를 토대로 그린산단 조성, 신기후 유망산업 육성을 통한 탄소중립 시대 도시경쟁력 강화

○ 친환경 교통수단 확충

- 철도교통 보편화, 수송수단의 전력화를 위한 친환경차 보급 확대, 개인 이동수단(PM) 및 공유교통수단(카셰어링) 등의 확대, 화물 물류의 저공해화 및 도로화물의 대체수단 확보 등
- BRT, STX, KTX 등 광역교통망의 확충을 통한 대중교통의 수송분담률 제고

○ 탄소중립 주체간 거버넌스 협력

- 접경지역 일원 탄소중립 공동 추진, 항만공사, 공항공사 등과 연계한 지역 탄소중립 사업 실시
- 인천광역시 탄소중립위원회, 탄소중립실무추진단(민관학연 협의체) 구성, 탄소중립 지원센터 지정 및 운영, 탄소중립 시민포럼, 탄소중립 시민협의체 등의 다양한 시민참여 공간 확대

○ 미래세대 교육 강화

- 시민의 탄소중립 인식개선 교육뿐만 아니라, 생애주기별 교육프로그램 및 체계 마련

- 초중고 교과과정에 기후변화, 기후위기, 탄소중립 등 환경교육 수행할 수 있는 교사 양성 교육 시행 및 강화
- 교육수혜자 맞춤형 탄소중립 교육 프로그램 실시, 인천 탄소중립 관광투어 등의 홍보 프로그램 수립

○ 녹색 실천 운동 확대

- 시민을 대상으로 한 탄소중립 상시 교육 시행으로, 교육의 접근성을 높이고 변화하는 이슈와 인천 환경 특성 반영한 교육프로그램 개발
- 2050 인천광역시 탄소중립 포털 사이트를 운영하여 탄소중립, 온실가스 감축, 기후위기 대응 관련 정보의 공유 강화 및 탄소포인트제 등의 인센티브 홍보
- 탄소포인트제 확대 추진(도로부분 탄소포인트제 등), 제로웨이스트 운동, 탄소중립 시민실천단 등 운영

○ 기후변화 리빙랩 추진

- 제로웨이스트 운동, 강화도시민연대와 지키는 갯벌보호활동 등 소규모 리빙랩 사업부터 대규모 프로젝트 단위의 확산 노력
- 기후변화대응 리빙랩 모델 개발하여, 시민의 적극적인 정책 참여 및 사업발굴을 통한 시민의 아이디어 정책반영 계기 마련

○ 기후 클러스터 조성

- 국제기구 및 주요 기관 집적을 통해, GCF 연관 산업, 금융, 지식기반서비스 산업 등의 지리적 집중으로 네트워크 형성 및 시너지 극대화
- 국제기구 등의 개발도상국 기후위기 대응 및 온실가스 저감 사업에 국내 산업 진출 기회 지원

○ 기후국제도시/국제기구 리더

- GCF Complex 조성을 통해 GCF 유관 국제기구 집적화를 통해 기후·환경 분야 국제 개발협력의 우리나라 및 도시의 글로벌 리더십 제고 및 기후금융도시 구축
- 기후위기에 대한 국제기관간 효과적인 협력 및 논의 지원 및 참여하며, 관련 기후·환경 분야 국제행사 적극 유치

○ 글로벌 네트워크 구축

- 국제기후금융산업 컨퍼런스, 저탄소 도시포럼 등의 다양한 행사를 통한 국제네트워크 확보 및 GCF, CTCN, GGGI 등과 연계사업 활성화

- 기후위기 대응 도시간 교류 모델 개발 및 해외도시와의 정책 공유 및 교류사업 강화
- 탄소흡수원 확충
 - 인천지역 광역녹지축 확대, 도심 내 점-선-면 녹지 네트워크 확대를 통한 정주환경의 노후화 개선, 갯벌 및 바다숲과 같은 블루카본의 활용
 - 숲가꾸기, 도시숲, 바람길숲 등 탄소흡수원 확충, 목재와 산림바이오매스 이용확대, 도심 내 유휴부지를 활용한 녹지 확대, 도시공원 등 시민 생활공간 밀접형 공원 확충, 바다숲 조성사업 지속 추진, 갯벌, 패각류의 탄소흡수기능 관련 시범연구 추진
- 자원의 선순환 강화
 - 폐기물 직매립 제로화, 탄소중립 소비문화 확산 등 자연과 공생하는 순환경제 실현
 - 1회용품 및 플라스틱 사용 제로화 관련 캠페인 활성화, 친환경 소비문화 정착
- 공정한 전환 실현
 - 탄소중립 전환에 따른 피해산업 및 노동자들에 대한 정책적 지원 확대
- 맞춤형 기후복지 실현
 - 취약계층의 기후변화 적응 지원, 감염병 피해저감 등 사회안전망 강화 및 미래세대가 꿈꾸는 도시상 반영 등 세대 맞춤형 기후복지 실현
 - 기후위기에 따른 피해를 최소화하는 방향으로 선택과 집중을 통한 적응 능력 제고

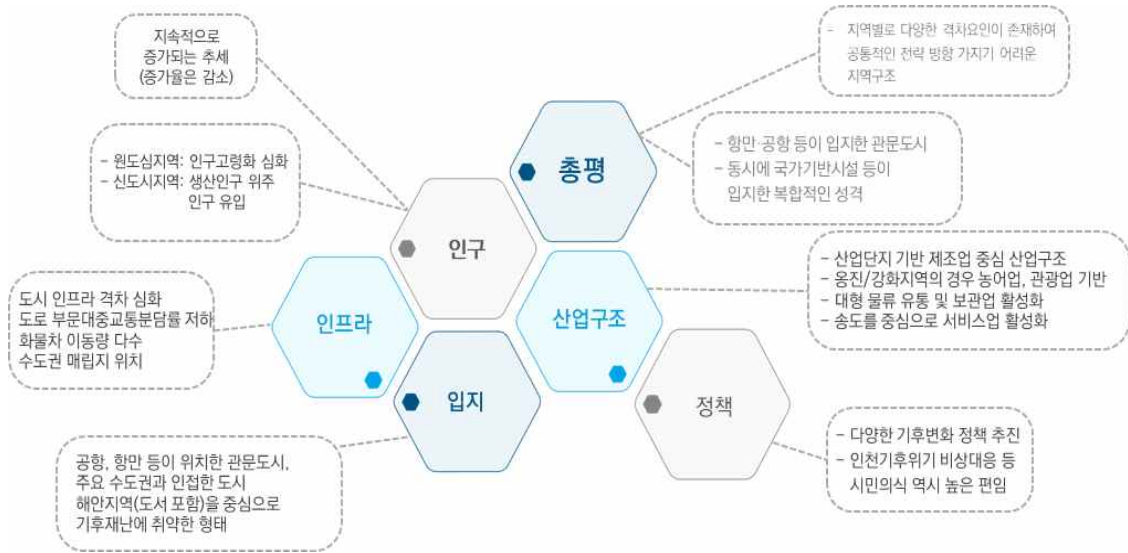
2. 온실가스 감축 목표 및 전략

1) 내외적 환경분석

(1) 내부여건 분석

- 내부여건 분석 결과 인천지역은 항만·공항 등이 입지한 관문도시이며, 동시에 발전/산업 단지, 국제기구, 매립지공사 등의 서로 다른 특성을 가진 국가기반시설 등이 대거 입지한 복합적인 성격이므로 지역별로 다양한 격차요인이 존재해 공통적인 전략 방향을 가지기 어려운 지역적 구조

[그림 4-21] 인천광역시 내부여건 분석

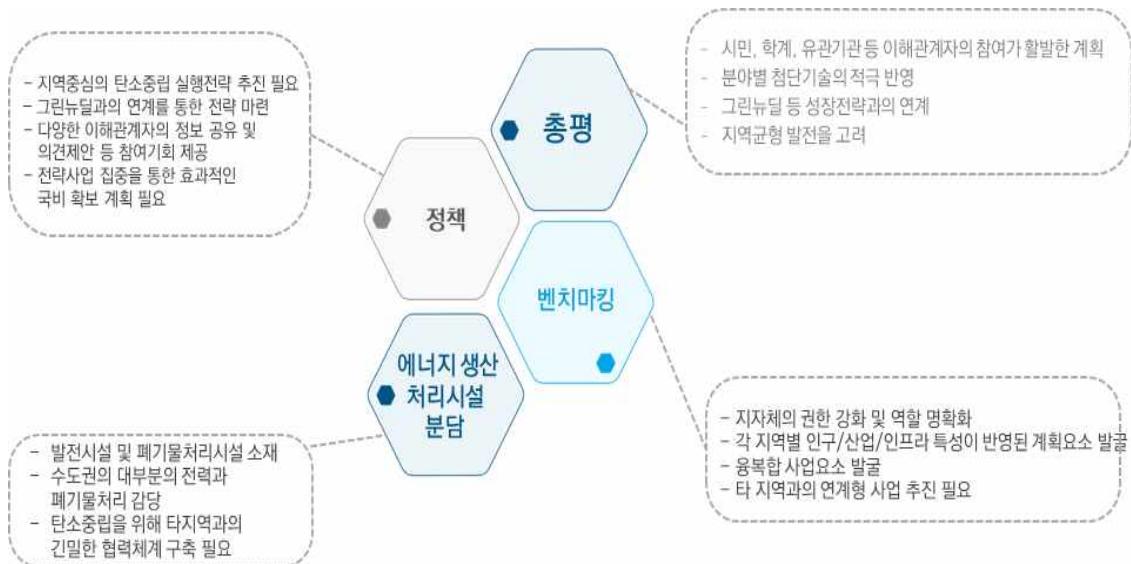


- (인구) 지속적으로 증가되는 추세(인구증가율은 감소 추세), 원도심지역의 인구고령화 심화, 신도시지역은 생산인구(10대~50대) 위주 인구유입, 기후재난에 취약한 고령 인구 증가
- (인프라) 신도시와 구도심과의 인프라 격차 심화(구도심의 인프라 노후화), 대중교통 분담에 있어 버스, 택시 비중 감소 추세(개인차량→대중교통으로 전환이 아닌 도로수송→지하철 전환), 화물차 이동량이 많아 교통기반시설 피해 증대, 수도권 매립지가 위치하여 수도권 폐기물처리 역할 수행
- (입지) 발전소, 공항, 항만 등 주요 국가기반 시설이 위치하여 관문도시, 주요 수도권과 인접한 도시, 해안지역(도서 포함)을 중심으로 기후재난에 취약한 형태
- (산업구조) 산업단지 기반 제조업, 기계업 중심의 산업구조, 용진/강화지역의 경우 관광업 여건 조성, 자연자원을 바탕으로 한 농어업, 산업단지, 항만, 공항 등을 통한 대형 물류 유통 및 보관업 활성화, 송도를 중심으로 서비스업 활성화
- (정책) 글로벌 녹색수도 마스터플랜, 인천광역시 녹색성장 5개년계획, 기후변화대응 종합계획, 인천형 그린뉴딜, 탈석탄동맹 가입, 탈석탄금고 추진, COP 28 유치 선언 등 인천시의 탄소중립 정책의지 뚜렷, 인천기후위기 비상대응 등 시민의식 역시 높은 편임

(2) 외부여건 분석

- 외부 여건 분석결과, 탄소중립 추진전략은 시민, 학계, 유관기관 등 이해관계자의 참여가 활발한 계획, 분야별 첨단기술의 적극 반영, 그린뉴딜 등 성장전략과의 연계, 지역균형 발전을 고려하는 것이 주요할 것으로 판단됨

[그림 4-22] 인천광역시 외부여건 분석



- (벤치마킹 요인) 지자체의 권한 강화 및 역할 명확화, 각 지역별 인구/산업/인프라 특성이 반영된 계획요소 발굴, 융복합 사업요소를 발굴, 타 지역과의 연계형 사업 추진 필요
- (에너지 생산 및 처리시설 역할 분담) 수도권 지역에 위치하나, 발전시설 및 폐기물처리시설이 소재하여 수도권의 대부분의 전력과 폐기물처리를 담당하고 있어, 탄소중립을 위해 타지역과의 긴밀한 협력체계 구축 필요
- (국내 정책) 지역중심의 탄소중립 실행전략 추진 필요, 그린뉴딜과의 연계를 통한 전략 마련, 시민, 민간단체, 전문가, 실무자등, 다양한 이해관계자의 정보 공유 및 의견제안 등 참여기회 제공, 지자체별 탄소중립 전략이 동시다발적으로 진행됨에 따라 전략사업 집중을 통한 효과적인 국비 확보 계획 필요
- 의견수렴 분석결과 탈석탄 촉구, 재생에너지 확대, 주요 산업의 공정한 전환, 디지털 연계, 다양한 흡수원 확보, 노후화된 건물/인프라의 친환경 전환, 탄소중립 기반을 위한 법/제도/재정지원 체계 정비 및 신설 등이 필요한 것으로 나타남

(3) 이해관계자 의견 수렴과정

- 2050 인천 탄소중립 비전 포럼을 구성·운영하여, 학계, 산업계, 시민사회, 청년 등 이해관계자와 미래세대를 포함한 지역사회가 탄소중립 달성 비전 및 추진과제 선정과정에 참여하고 분과별 권고안 도출
 - 2050 국가 저탄소 발전전략 포럼 분과 : 총괄, 전환, 산업, 수송, 건물, 비에너지(농축수산, 폐기물, 산림), 청년 등 7개 분과
- 비전 포럼 및 추진과제 선정과정
 - 전문가(인천 내·외 교수) 2인, 연구 및 유관기관 2인, 시민사회 2인, 이해당사자 2인으로 구성, 추가적으로 인천광역시 유관부서 담당자 참여
 - 청년분과 : 별도 모집 절차를 통해 위원 선정 및 구성
- 약 6회(착수, 중간, 최종보고 등과 연계)

[그림 4-23] 인천광역시 탄소중립 비전포럼 운영구성



(4) 국내외 미래상 검토

- 에너지 전환, 에너지 신기술, 환경생태분야 첨단기술, 제로에너지 빌딩, 친환경 차량 보급 등 탄소중립 달성을 위해 2050년까지 요구되는 전략들을 분석함으로써, 글로벌 트렌드를 반영한 인천의 탄소중립 방향성을 설정하고자 함
- 에너지 전환, 기술 발달, 생활방식 및 문화 변동 등 2050년까지의 미래 전망에 관한 국내외 보고서를 검토함
- 글로벌 메가트렌드를 반영하여 인천광역시의 관련 정책 추진현황에서의 보완사항을 제시하고, 신규 정책 도입 및 추진방안을 제안하고자 함
- 부문별 트렌드와 관련된 국가 및 인천광역시의 세부계획을 추가적으로 파악하여 중장기 실행전략 도출에 활용함

[표 4-15] 미래 전망 보고서 검토 목록

제목	저자	출간
세계미래보고서 2035-2055	박영숙, 제롬 글렌	2020년 6월
2050 대한민국 미래보고서	국회미래연구원, 오준호	2020년 5월
카이스트 미래전략 2021	카이스트 문술미래전략대학원 미래전략연구센터	2020년 10월
글로벌 트렌드 2040	미국 국가정보위원회	2021년 5월
New Energy Outlook 2021	BloombergNEF	2021년 7월

국내외 탄소중립 부문별 메가트렌드

- 2025년 탄소중립 에너지원이 석탄 에너지를 대체할 것이며, 탄소중립 에너지 자원은 2030년까지 전력의 최소 1/3을 공급, 2035년 90% 이상 공급 가능할 것으로 예상됨
- 신재생에너지원 중 풍력과 태양력이 빠르게 성장할 것으로 전망되는 반면, 원자력은 좀 더 안전하게 설계되어야 생산량 증가가 가능할 것으로 예상됨
- 태양광 및 풍력발전 기술이 집중적으로 발달하여 공급량이 증가하고, 지열, 수력, 원자력 등 지속적인 에너지 기술의 발달로 신재생에너지 생산단가가 하락함에 따라 에너지 전환이 가속화 될 전망임
- 태양광에너지의 24시간 생산을 위해 최적의 조건에서 태양광 패널의 광전지들은 낮 동안 생산하는 에너지의 1/4을 밤에도 생산 가능하게 하는 기술 개발이 가능함
 - 이 기술은 적외선이나 열 복사선이 광전지를 떠나는 과정에서 소량의 에너지를 생성하는, 복사 냉각을 통해 에너지를 생산
 - 향후 해당 기술이 상용화되어 실현되면 잠재적으로 태양전지를 24시간 가동할 수 있어 에너지 가격이 더욱 저렴해질 것으로 전망
- 풍력 발전은 현재 전 세계 에너지의 4%를 공급하고 있으며 2040년까지 최대 30%에 이를 것으로 전망됨
 - 육상 풍력 발전으로 2050년까지 전 세계 에너지의 21.6%를 충당할 수 있고, 이를 통해 846억톤의 이산화탄소 감축 가능
- 다양한 신재생에너지원과 에너지 그리드의 지속적인 발전을 통해 저렴하고 풍부한 유틸리티즈 재생에너지 사용이 가능한 환경을 조성할 수 있음
- 재생에너지는 1kWh당 가격이 1센트 아래로 떨어지고, 세계 최빈국이 햇볕이 가장 풍부한 곳이라는 특성 덕분에 태양광 에너지를 활용하여 에너지 민주화를 달성할 수 있음

- CCUS 기술의 활용성 증가, 수소에너지 기반 확충 등 에너지 신기술의 보급이 확대될 것으로 전망됨
 - 수소와 CCS는 2050년까지 추가적으로 약 14~26%의 탄소감축 지원 가능
 - 페로브스카이트(perovskite) 태양전지처럼 효율성이 매우 높고 경제적인 재생에너지 기술은 2040년이면 에너지 산업의 변화 초래
 - 풍력터빈 기술의 발달로 대규모 저비용 해상풍력 프로젝트 가능
 - 몇몇 기업은 기존 원자로의 약 1/3 크기인 소형모듈원전을 개발하고 있으며, 이는 비교적 규모가 작고 안전하기 때문에 대부분의 국가들이 수용할 것으로 예상
 - 수소산업의 경우 탄소중립이 달성된다는 전제하에 수소에너지 수요량은 2030년 1억 4,000톤, 2050년 6억 6,000톤 수준에 이르러, 최종에너지 수요의 약 22%를 차지할 것으로 전망되며, 중국을 비롯한 아시아지역의 수요가 2억 3,500톤으로 가장 높을 것으로 예상
- 에너지 공급구조 개혁을 통해 중앙집중형 공급 시스템에서 분산형 공급 시스템으로 전환됨에 따라, 다양한 소비자와 프로슈머 중심의 양방향 전력시장이 형성되고, 소비자 참여 형태인 녹색요금제 시장 활성화
 - 녹색요금제(Green Pricing)는 재생에너지로 만든 전기를 사용하려는 소비자를 대상으로 일반 전기요금에 프리미엄을 더해 별도의 요금을 받는 제도로, 1993년 미국을 시작으로 독일, 네덜란드 등에서 도입되어 재생에너지 보급을 돕는 수단으로 활용
- 성층권 에어로졸 살포는 성층권에 입자를 분사해 글로벌 디밍(global dimming)을 일으키는 일종의 태양복사열 관리로, 실현 가능하고 경제적인 기술로 평가되어 투자가 증가하는 추세임
 - 이는 태양에너지를 우주로 반사하여 지구를 식히는 지구공학적 방법이며, 관리 기술의 배치 여부, 방식, 시한 등에 대한 법적 기반이 결정되어야 하며, 결과 모니터링을 위해 국제협정 마련이 필요한 상황

① 건물 부문

- 스마트시티 시장은 2025년 2조 4,000억 달러에 이를 것으로 전망되며, 이 중 47.5%가 스마트 에너지, 스마트 인프라, 스마트 빌딩에 집중적으로 투자될 것으로 예상됨
 - 2025년까지 26개 이상의 스마트시티가 완성될 것이며, 대부분 북미와 유럽에 소재
 - 스마트시티 운동은 전환점에 접근하여, 과거 10년 동안은 여러 시범 프로젝트와 선택

된 현식 도시 그룹에서만 진행되었지만, 향후 10년은 개발도상국 도시를 대상으로 스마트시티 솔루션이 적극 보급될 것

- 에너지 효율에 대한 수요가 증가함에 따라 스마트빌딩 시장은 향후 10년 동안 두자릿수의 성장을 보일 것으로 예상됨
 - 현재 스마트 윈도우의 시장보급률은 1% 미만이지만 향후 10년 동안 시장 참여자들이 전반적인 제품 비용을 낮추고 IoT 기술을 제품에 접목시킴에 따라 10% 수준으로 증가할 것
- 건물 효율 향상을 위한 다양한 기술의 도입 및 활용이 증대될 것으로 예상됨
 - 전기 열펌프·히터, 친환경 주방 시스템 등은 약 74%의 탄소배출 감축 가능
 - 수소 보일러 사용시 약 40% 탄소배출 감축 가능
- 2018년 배터리 기업 존슨 컨트롤즈에서 시행한 에너지 효율 지표 연구에 따르면, 20개국의 1,900개 글로벌 조직 중 50%가 향후 10년 동안 탄소제로 에너지 시스템을 구축할 계획임
 - 에너지 효율, 재생에너지, 스마트빌딩 기술에 대한 투자를 확대하고, 신규 및 기존 건물을 모두 탈탄소화할 계획
 - 현재 세계의 신축 건물 중 탄소제로로 설계된 건물은 1% 미만이지만, 많은 도시와 기업, 부동산 조직이 2030년까지 100% 탄소제로를 약속

② 산업 부문

- 탄소중립을 위한 미래 산업은 자원순환 방식으로, 제품 생산에 신규 자연자원을 투입하지 않고 재활용 자원을 이용하는 생산 방식이 확대될 것으로 전망됨
 - 코카콜라 기업은 2030년까지 병이나 캔을 판매할 때마다 병을 수거하여 재활용할 수 있는 목표를 발표하고, 패키지 설계 방식부터 제작 방식까지 패키지의 전체 수명 주기를 재구성할 계획
- 부문별 산업에서의 재활용 비율 증가와 전기 및 수소 연료 사용의 확대로 탄소 배출을 감축할 수 있음
 - 철강 산업의 재활용 비율 증가는 약 2/3 수준의 탄소 배출을 줄일 것이며, 2030년 이후 1차 생산 수소 사용이 가속화되면 약 92% 탄소 배출 감소 예측
 - 알루미늄 산업의 재활용 비율 증가 및 2차 생산에서의 전기 전환은 2030년 탄소배출을 약 81% 줄일 것으로 예측

- 시멘트 산업의 경우 탈탄소 전략의 도입이 제한적일 수 있으므로 2030년까지는 탄소 흡수/제거 기술 필요하고, 2030년 이후에는 열생산을 위한 수소가 회전 가마 사용에 대중화되면서 2050년 70% 탄소 배출 감축 달성 전망
- 석유화학 산업은 2050년 탄소중립을 위해 탄소 배출의 1/3을 감축해야 하며, 대부분 재활용 비율의 증가를 통해 달성 가능
 - 2050년까지 플라스틱 생산의 56%가 재활용 공정으로 이루어질 것
 - 전기적 균열(electrical cracking) 기술의 사용은 2030~2050년까지 증가할 것이며, 2050년에는 62% 탄소 배출 감축에 기여, 수소 직화식 히터는 11% 기여
- 3D 프린팅 기술의 확대 도입 및 상용화를 통해 음식업, 제조업 등에서 신기술이 활용될 것으로 전망됨
 - 이스라엘의 신생 기업인 'Redefine Meat'는 동물 없이 고기를 생산할 수 있는 3D 프린터를 사용하여 산업용 육류 생산에 도전하였으며, 따라서 식품 자체를 인쇄할 수 있는 3D 프린터를 활용하여 탄소배출 감축에 기여
 - 3D 프린팅으로 출력·생성할 수 있는 제품은 간단 생활용품에서 가구, 기계, 음식, 옷, 인공장기, 주택, 교량에 이르기까지 확대
- 시스템 대사 공학의 발달은 석유화학제품을 대체하는 신기술로 활용될 수 있음
 - 시스템 대사 공학은 컴퓨터 기술, 시스템 생물학, 합성생물학 등의 융합으로 만들어진 기술로, 미생물의 대사 회로를 인위적으로 제어해 원하는 제품을 효율적으로 생산
 - 화석연료를 대신할 바이오 부탄올 생산에서 성과를 내면서 환경보호와 효율성을 주목 받아 2016년 세계경제포럼에서 세계 10대 유망기술에 선정
 - 시스템 대사 공학을 이용해 만들 수 있는 화학물질의 범위는 매년 증가
- 최근 택배 물류와 배달음식 이용의 증가로 인해 일회용품 사용 및 쓰레기 증가 문제를 겪고 있기 때문에 이를 해소하기 위한 택배·배달 산업에서의 다양한 친환경 전략이 요구될 것으로 전망됨
 - 국내 소셜커머스 기업 중 '11번가'는 100% 재활용되는 친환경 소재로 제작한 조립형 테이프리스 박스를 도입하여 3kg 이하의 가벼운 상품 배송에 활용하고, 필요한 경우 종이 테이프 사용
 - '한솔제지'는 '배달의 민족'과 협력하여 밥, 국을 담는 친환경 종이 포장 용기를 우선적으로 공급하고 있으며, 점차 다양한 용품으로 친환경 제품 공급 범위 확대 전망

③ 수송 부문

- 친환경 연료 전환 기술의 발달, 관련 정책 도입 등을 통해 친환경 차량의 이용률이 확대될 것으로 전망됨
 - 전 세계 전기차 판매량이 2020년 310만대에서 2025년 1,400만 대로 급증 예상
 - 탄소중립 달성을 위해서는 2030년까지 3억 5,500만 대의 전기차가 사용될 것으로 예측되며, 2050년에는 90~95%가 전기차일 것
 - 초고효율 전기차 배터리나 수소연료전지차 등 에너지·교통 분야에서 혁신적인 신기술 등장
 - 독일은 2030년부터, 영국과 프랑스는 2040년부터 내연기관 자동차 판매 금지
- 항공, 선박, 철도에서의 전기 전환은 한정적이며, 단계적으로 이루어질 것으로 전망됨
 - 항공 분야는 저용량 항공기만 전기화될 것이며, 전기선박 역시 국내의 단기 노선만 가능하고, 철도 분야에서 디젤로 가동되는 열차들이 전기화 가능
 - 항공 분야에서는 지속가능 항공연료(Sustainable Aviation Fuel; SAF)는 4,500km 이상 장비행이 가능한 해결방안이므로 2030년까지 3배 이상의 SAF 생산 필요
- 향후 에너지 효율과 경제성을 고려할 때 초소형 이동수단과 비대면 자율주행차에 대한 수요가 증가할 것으로 예상됨
 - 글로벌 리서치 기관인 'IHS Markit'은 2040년 이후 연간 3,300만 대의 자율주행자가 출시될 것으로 전망했으며, 이는 전체 자동차 예상 대수의 1/3 수준
 - 머신러닝, 센서, 배터리 저장 기술, 유비쿼터스 연결 등 기술의 발달로 현실화
 - 자율주행 기술이 확대되고 이를 활용한 공유차량이 본격적으로 도입되면 자동차 소유에 관한 개념이 축소될 것으로 예측
- 새로운 자동차 개념인 비행자동차의 도입도 가능할 것으로 전망됨
 - 2018년 기준 25개 이상의 비행자동차 관련 스타트업 기업들이 10억 달러 이상의 자금을 확보
 - 미국의 승차 공유 서비스 기업인 'Uber'는 공중 고속도로, 차량 이착륙에 필요한 '메가스카이포트(Mega Skyport)' 등의 인프라 구축을 시도
 - 2030년에는 비행자동차 구매 수요에 대응 가능할 것으로 예측
- 자율주행차량의 규제 승인 후 10년 내에 'TaaS(Transport-as-a-Service)'라는 새로운 비즈니스 모델을 통해 업체가 소유한 주문형 자율주행 전기차가 상용화될 것으로 전망됨

- TaaS가 새로운 대중교통 방식으로 이용량이 증가하면, 승용차 및 트럭 수요 감소, 석유 수요 감소 등의 효과를 통해 2030년에는 탄소 배출이 거의 없는 도로 운송 시스템 운영 가능
- ‘MaaS(Mobility-as-a-Service)’는 모든 운송수단을 연결하는 서비스형 모빌리티로 버스, 기차, 택시, 렌터카, 공유 차량, 자전거까지 조합해 가장 저렴한 가격에 목적지까지 신속하게 도착할 수 있는 수단을 통합함
- 국내의 MaaS 서비스 도입은 아직 초기 단계이며, ‘카카오 모빌리티’는 한국철도공사, 대한항공 등과 업무 협약을 통해 실시간 승차권 구매, 결제, 발권 등의 서비스 구현

④ 농축산 부문

- 새로운 농업 방식인 수직농업으로 전환되면 에너지 절약형 농업활동이 가능할 것으로 전망됨
- 논밭을 수직 형태로 쌓아 올리는 수직농업은 식자재의 이동 과정을 축소하여 에너지 절약에 기여하는 기술로, 지난 10년 동안 소수의 초기 시험단계를 거쳐 상용화 가능한 산업으로 부상
- 수직농업은 수경재배 기술을 기본으로 하기 때문에 작물 재배 과정에서 전통 농업에 비해 90% 수준의 물 사용량 절약 가능
- 농업 분야의 IoT 관련 설비는 연간 20%씩 증가하고 있으며, 2035년에는 20배 더 증가할 것으로 전망됨
- 농림축산식품부의 스마트팜 확산 방안에 따르면, 첨단농업 육성과 전문인력 양성, 수출 시장 개척 등을 추진 중이고, 2022년까지 스마트팜 면적은 7,000ha로, 스마트 축사는 5,750호로 확대할 계획
- 세포농업 기술을 통해 2035년 내에 인류가 고안한 가장 윤리적으로 영양가 높으며 환경적으로 지속가능한 단백질 생산 시스템이 도입될 것으로 전망됨
- 줄기세포 기반의 세포농업은 영양소 함량이 높고, 전통적인 가축보다 환경발자국이 적은 소고기, 닭고기, 생선 등 생산 가능
- 생명공학, 재료과학, 머신러닝, 농업 정보기술의 융합으로 가능
- 점차적으로 환경보호와 동물 복지에 대한 기준이 엄격해지면서 채식이 식생활 문화로 받아들여지면 학교 급식, 공공기관 식당, 군부대, 기내식 등에서 채식 문화가 확산될 것으로 전망됨

○ 2035년에는 생명공학과 애그테크(AgTech)의 융합을 통해 환경적으로 지속가능한 식품 시스템이 개발될 것으로 예측됨

- 줄기세포를 이용한 배양육 생산 기술이 발달하여 탄소발자국이 거의 없고 안전이 보장되며 가축으로 생산한 육류보다 영양가 높은 배양육을 주문형 생산방식으로 제공
- 전통 육류를 대체하는 식물성 고기, 배양 고기, 곤충식 등 보급

○ 저메탄 사료를 개발하여 친환경적인 축산업 환경 조성에 기여할 수 있음

- 캘리포니아 주립대학 데이비스 캠퍼스(US Davis) 연구팀에 따르면, 육우에게 약간의 해초를 먹이면 육우에서 발생하는 메탄 배출량을 82%까지 감축 가능
- 해초는 소의 소화 체계에서 메탄 생성에 기여하는 효소를 억제하기 때문
- 연구팀은 실험에 사용한 분홍색 해초인 바다고리풀(학명 *Asparagopsis taxiformis*)의 재배 방법과 실제 축산업에서의 효율적인 적용방안을 연구 중

[그림 4-24] 국내외 탄소중립 관련 부문별 메가트렌드

전환	<ul style="list-style-type: none"> 전력의 최소 1/3을 친환경에너지로 공급 태양광 및 풍력발전 기술 발달 수소에너지, CCUS 기술 활용성 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 전력의 90% 이상을 친환경에너지로 공급 태양광 및 풍력에너지 공급 확대 수소에너지 기반 확충 양방향 에너지 전력시장 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 신에너지 기술 경제성 확보 (그린수소, 소형모듈원전, 우주 태양광 발전 등) 녹색요금제 시장 활성화
건물	<ul style="list-style-type: none"> 세계 스마트시티 26개 이상 조성 (북미, 유럽) 세계 스마트빌딩 시장 성장 가속화 950개 글로벌 기업의 탄소제로 에너지 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 가정의 전기 열펌프 설치량 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 수소 보일러 사용 증가 신규 및 기존 건물 100% 탈탄소화
산업	<ul style="list-style-type: none"> 산업부문별(철강/알루미늄/시멘트/석유화학) 재활용 비율 증가 3D 프린터의 출력 가능 범위 확장(생활용품, 가구, 기계, 옷, 인공지능기, 식품 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 전기적 균열(electrical cracking) 기술 사용 증가 수소직화식 히터 보급 확대 직접 공기 포집(Direct Air Capture) 활용성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> 100% 재활용 자원을 이용한 자원순환 방식 운영 3D 프린터의 제조업 대체
수송	<ul style="list-style-type: none"> 전기차 판매량 급증 초소형 이동수단 및 자율주행차 수요 증가 친환경차량 인프라 확충 	<ul style="list-style-type: none"> 내연기관 자동차 판매 금지 자율주행차 및 비행자동차 시장 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 항공/선박/철도 일부 노선 전기화 자율주행차 보급 확대(세계 연간 3,300만대) 3차원 교통네트워크 인프라 구축 지속가능 항공연료(SAF) 생산 확대
농축산	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 면적 확대(국내7,000ha) 스마트축사 조성 확대(국내5,750호) 줄기세포 기반 세포 농업 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> 농업분야 IoT관련 설비 증가 저메탄 사료 보급 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 수직농업 활성화 채식문화 확산
<div> <div>2025</div> <div>2030</div> <div>2035</div> <div>2040</div> <div>2045</div> <div>2050</div> </div>			

2) 온실가스 감축 시나리오

(1) 탄소중립 시나리오 고려사항

- 인천지역의 탄소중립 전략 마련을 위해 2021년 10월, 국가 단위에서 확정된 ‘2050 탄소중립 시나리오’와 ‘2030 NDC 상향안’의 주요 내용을 근거로 탄소중립 온실가스 감축목표 설정이 필요함
- 또한, 인천광역시는 온실가스 감축 및 기후변화 적응 관련 중장기계획을 수립하여 매년 이행실적 평가를 수행하고 있으므로, 기존에 추진하고 있는 주요 사업들을 바탕으로 중앙정부에서 기수립된 주요 계획들을 참고하여 탄소중립 목표 달성을 위한 전략적인 접근이 필요함
- 인천지역 온실가스 배출량은 2018년을 기준으로 발전 및 산업부문에서 총배출량 대비 약 77.8%를 차지하고 있으나, 지자체의 관리권한의 한계로 에너지 수요 체계, 감축 수단의 이행 가능성 등을 고려하면 효율적인 온실가스 감축 정책추진에 어려움이 있음
- 따라서, 인천지역 온실가스 배출량의 전망 및 감축잠재량은 지자체 차원의 관리권한 유무에 따라 영역을 구분하여 검토할 필요가 있으므로, 본 연구에서는 발전부문과 비산업 부문에서의 다양한 시나리오를 구성하여 분석함

발전부문

- 인천광역시 온실가스 배출량의 상당 부분을 차지하고 있는 발전부문의 경우, 화력발전소의 평균내구연한인 30년을 기준으로 하여 인천지역에 소재하고 있는 화력발전소의 운영 기간을 검토함
- 또한, 현재 중앙정부에서 중장기 전력수요 전망 및 이에 따른 전력설비 확충 등을 위해 2년주기로 수립하고 있는 전력수급기본계획을 바탕으로 인천지역 화력발전소의 운영 시기를 고려하였음
 - 현재 2020년 12월에 확정된 ‘제9차 전력수급기본계획(2020~2034)’을 참고하였으며, 현재 논의되고 있는 ‘제10차 전력수급기본계획(2022~2036)’은 반영할 수 없는 실정으로 향후 확정된 내용으로 재수정할 필요가 있음

- 주요 기준은 발전부문의 온실가스 배출량의 약 77.9%를 차지하고 있는 석탄화력발전의 운영 및 종료시점, 그에 따른 LNG 복합화력발전의 수명연장을 고려함
 - 영흥석탄화력발전소는 2022년 현재 #1~#6호기를 운영중에 있으며, ‘제9차 전력수급 기본계획’에 제시된 영흥화력발전소 #1,2호기의 전환과 폐쇄, LNG 복합화력발전소의 경우 2035년 이전에 내구연한 만료시 수명연장 여부를 적용함
- 발전부문 시나리오(St)는 최종 3개의 시나리오를 구성 및 검토하였으며, 각 시나리오별 주요 기준은 다음과 같음

[표 4-16] 발전부문 시나리오 주요내용

구분	시나리오	시나리오 주요내용	
		석탄	LNG복합화력
발전	St_1	9차 전력수급계획 준용 (영흥석탄화력발전 #1,2 2034 LNG 전환, #3~6호기 내구연한 만료)	LNG복합화력 수명연장 미고려
	St_2	영흥석탄화력발전 #1~6호기 내구연한 도래시만료(#1,2 LNG 미전환)	2035년 이전 내구연한 도래 LNG복합화력만 수명연장 고려
	St_3	영흥석탄화력발전 #1~6내구연한 이전 조기 만료	인천 소재 전체 LNG 복합화력 수명연장미고려

- 시나리오 1(St_1)의 경우 석탄화력발전은 ‘제9차 전력수급기본계획’을 준용하였으며, 영흥석탄화력발전소 #1,2호기는 2034년 LNG 연료전환, #3,4호기와 #5,6호기는 각각 2038년, 2044년에 내구연한 만료로 인한 운영종료로 설정함
 - LNG 복합화력발전의 경우 석탄화력발전소가 LNG연료전환으로 지속 운영되는 것이므로, 인천지역에 소재하는 기존의 LNG 복합화력발전소의 수명 연장은 고려하지 않음
- 시나리오 2(St_2)의 경우 인천지역의 화력발전이 내구연한이 만료되더라도 더 이상 연장하지 않는다는 가정을 고려하여, 석탄화력발전은 영흥석탄화력발전소 #1,2호기가 2034년에 LNG 연료전환을 하지 않는 것으로 설정함
 - 즉, 영흥석탄화력발전소 #1,2호기, #3,4호기, #5,6호기는 각각 2034년, 2038년, 2044년에 내구연한 만료로 인한 운영종료로 설정함
 - LNG 복합화력발전의 경우 석탄화력발전소가 준공시점에서 내구연한 만료로 운영을 종료한다는 것이므로 석탄화력발전의 축속에 따른 유연성 전원으로 LNG 복합화력발전소가 일부 수명연장을 해야할것으로 가정함(인천지역에 소재하는 기존의 LNG 복합화력발전소 중 2035년 이전에 내구연한이 도래하는 LNG 복합화력발전소만 연장)

- 시나리오 3(St_3)의 경우 국제 및 국내에서 탈석탄 촉진 및 석탄화력발전소의 조기폐쇄가 요구되는 상황을 반영하여 발전부문에서 가장 적극적인 감축 시나리오를 가정함
 - 영흥석탄화력발전소 #1,2호기, #3,4호기, #5,6호기의 내구연한 만료에 따른 종료시점을 3~4년 앞당겨 내구연한 이전에 조기 만료하는 것으로 설정함(2030년, 2035년, 2040년에 석탄화력발전 조기 만료)
 - LNG 복합화력발전의 경우 시나리오 2(St_2)와 다르게 석탄화력발전소가 준공시점에서 내구연한 보다 조기에 운영을 종료하지만, 가장 적극적인 감축 시나리오를 검토하기 위해 인천지역에 소재하는 기존의 LNG 복합화력발전소의 수명연장은 고려하지 않음

산업부문

- 산업부문의 온실가스 배출량은 지역내 사업장에서 배출되는 것으로 인천광역시에서 관리권한의 한계가 있는 상황이며, 현재 국가계획에 따른 업종별 감축수단 및 장기계획을 참고할수 있는 수준임
- 인천광역시는 인천 지역에서 배출권거래제도에 참여하고 있는 사업장을 대상으로 간담회를 개최하여 탄소중립 목표 달성을 위한 단기 및 장기계획의 의견수렴 절차를 추진함
- 산업부문의 탄소중립 시나리오는 인천지역 배출권거래제도 사업장의 온실가스 감축 중장기 계획을 우선적으로 반영하고, 국가계획에 따른 업종별 감축수단 및 장기계획을 검토하여 온실가스 감축시나리오를 구성함

비산업부문

- 비산업 부문은 발전 및 산업부문을 제외한 건물, 수송, 농축산, 흡수원, 폐기물 분야로, 인천지역 비산업 부문의 온실가스 배출량은 2018년 기준 총배출량 대비 22.2%를 차지하고 있으며, 인천광역시 온실가스 감축 정책 추진시 효율적이고 실제 정책추진에 다른 이행실적관리가 가능한 영역임
- 따라서, 발전 및 산업부문에 비해 온실가스 배출량의 비중은 다소 적게 차지하고 있으나, 지자체 차원에서는 온실가스 감축관리를 위해 체계적이고 구체적으로 부문별 감축 목표를 설정할 필요가 있음

- 비산업부문의 시나리오(Su)는 인천광역시가 온실가스 감축 분야에서 기존에 추진하고 있는 감축정책을 지속적으로 추진했을 경우를 기본 시나리오로 설정함
 - 기수립한 ‘제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(2021)’을 바탕으로 매년 이행실적 평가를 수행하는 ‘기후변화대응 시행계획’의 부문별 온실가스 감축 실적 및 감축 목표치를 검토함
- 기본 시나리오에 추가적으로 인천광역시 기후변화대응 종합계획 수립 시점 이후에 발표된 국가 및 인천광역시 기후변화, 에너지, 온실가스 감축 분야 등의 중장기계획에서 검토 가능한 감축 수단을 고려하였고, 2050년까지의 장기 미래 전망 보고서 및 국가계획 중 CCUS⁷⁾, 블루카본 등 인천지역 적정규모 할당 및 미래 여건을 반영한 추가 감축 계획 등도 포함하여 검토함
- 비산업부문 시나리오는 최종 3개의 시나리오를 구성 및 검토하였으며, 각 시나리오별 주요 기준은 다음과 같음
- 시나리오 1(Su_1)의 경우 ‘제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(2021)’에 따른 ‘기후변화대응 시행계획’의 감축 목표량을 적용하였으며, 온실가스 감축 계획이 2040년까지 제시되어 있으므로, 2020년에서 2040년까지 감축여건 및 추가 수요를 고려하여 2050년까지 감축량을 고려함
- 시나리오 2(Su_2)의 경우 시나리오 1(Su_1)에서 고려된 감축수단에 추가하여 ‘제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(2021)’ 수립 시점 이후에 발표된 국가 및 인천광역시의 주요 중장기 계획에서 검토가능한 감축수단을 추가하여 검토함
 - ‘2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)’, ‘2050 탄소중립 시나리오’, ‘수소대중교통 선도도시 조성을 위한 업무협약’, ‘인천형 그린뉴딜’, ‘2차 녹색건축물 조성계획’, ‘2030 신재생에너지 확대 계획 등 관련분야 계획 등의 주요 정책수단을 검토함
- 시나리오 3(Su_3)의 경우 시나리오 1(Su_1) 및 시나리오 2(Su_2)에서 고려된 감축수단에 추가하여 국가계획 중 감축 기술에 발전에 따른 감축 수단 등을 인천지역에 반영할수 있도록 추가 가능성을 검토함
 - 국가에서 계획하고 있는 CCUS, 블루카본 등 온실가스 흡수·제거 분야의 감축량을 인천지역의 적정규모로 할당함

7) CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage) : 탄소포집 활용 및 저장

[표 4-17] 비산업부문 시나리오 주요내용

구분	시나리오	시나리오 주요내용
비산업	Su_1	(기본)제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시→ 2020년~2040년 감축여건 및 추가수요고려 반영
	Su_2	(기본)제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시→ 2020년~2040년 감축여건 및 추가수요고려 반영
		(추가) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획 이후 발표된 국가 및 인천광역시 관련 중장기계획에서 검토가능한 감축수단 추가
	Su_3	(기본)제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시→ 2020년~2040년 감축여건 및 추가수요고려 반영
		(추가) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획 이후 발표된 국가 및 인천광역시 관련 중장기계획에서 검토가능한 감축수단 추가
		(추가) 국가계획의 감축 계획 중 CCUS, 블루카본 등 인천지역 적정규모 할당 및 미래 여건을 반영한 추가 감축 계획 포함

(2) 온실가스 감축 시나리오 구성

- 인천지역의 탄소중립 전략 마련을 위해 지자체 관리권한 유무에 따라 인천 및 국가계획의 여건을 반영하여 발전 및 비산업부문에서 시나리오별로 다각적 검토를 수행하였으며, 발전 및 산업, 비산업 부문을 통합적으로 검토하기 위해 통합 시나리오(Si)를 다음과 같이 구성함
- 통합 시나리오 1(Si_1)은, 발전부문 시나리오 1(St_1)과 산업부문, 비산업부문 시나리오 1(Su_1)을 구성하여 검토함
 - 발전부문에서는 ‘제9차 전력수급 기본계획’을 준용하는 내용이며, 영흥 석탄화력발전 #1,2호기는 2034년에 LNG로 연료전환, #3~6호기는 내구연한 만료, LNG 복합화력 발전소는 수명연장을 고려하지 않음
- 통합 시나리오 2(Si_2)는, 발전부문을 제외하고 산업부문과 비산업부문 시나리오 2(Su_2)를 구성하여 검토함
 - 발전부문의 경우 중앙정부의 에너지믹스 및 전력수급기본계획의 변경, 지자체 관리권한의 한계로 시나리오에서 발전부문을 제외하고 검토함

- 통합 시나리오 3(Si_3)은, 발전부문 시나리오 2(St_2)과 산업부문, 비산업부문 시나리오 3(Su_3)을 구성하여 검토함
 - 발전부문에서는 영흥 석탄화력발전 #1~6호기는 내구연한 도래시 만료, LNG 복합화력발전소는 2035년 이전에 내구연한이 도래하는 복합화력만 수명연장을 고려함
- 통합 시나리오 4(Si_4)는, 발전부문 시나리오 3(St_3)과 산업부문, 비산업부문 시나리오 3(Su_3)을 구성하여 검토함
 - 발전부문에서는 영흥 석탄화력발전 #1~6호기는 내구연한 이전에 조기 만료, 인천지역에 소재하는 전체 LNG 복합화력발전소는 수명연장을 고려하지 않음

[표 4-18] 온실가스 감축 시나리오 구성

구분		시나리오 주요내용	
통합 시나리오.1 (Si_1)	발전	9차 전력수급계획 준용 (영흥석탄화력발전 #1,2 2034 LNG 전환, #3~6 호기 내구연한 만료)	LNG복합화력수명연장 미고려
	산업	국가 탄소중립 시나리오에 따른 업종별 감축 수단 및 추가 감축수단고려	
	비산업	'제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시→ 2020년~2040년 감축여건및 추가수요고려 반영	
통합 시나리오.2 (Si_2)	발전	중앙정부의 에너지믹스 및 전력수급계획 변경, 지자체 관리권한의 한계로 시나리오에서 발전부문 제외	
	산업	국가 탄소중립 시나리오에 따른 업종별 감축수단및 추가 감축수단고려	
	비산업	제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획 이후 발표된 국가*및 인천광역시 관련 중장기계획**에서 검토가능한감축수단추가	
통합 시나리오.3 (Si_3)	발전	영흥석탄화력발전 #1~6호기 내구연한 도래시 만료(#1,2 LNG 미전환)	2035년 이전 내구연한 도래 복합화력만수명연장 고려
	산업	국가 탄소중립 시나리오에 따른 업종별 감축수단및 추가 감축수단고려	
	비산업	'제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시→ 2020년~2040년 감축여건및 추가수요고려 반영 국가계획의감축계획 중 CCUS, 블루카본등 인천지역 적정규모 할당 및 미래 여건을 반영한 추가 감축계획 포함	
통합 시나리오.4 (Si_4)	발전	영흥석탄화력발전 #1~6내구연한 이전 조기 만료	인천 소재 전체 LNG 복합화력 수명연장미고려
	산업	국가 탄소중립 시나리오에 따른 업종별 감축수단및 추가 감축수단고려	
	비산업	'제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시→ 2020년~2040년 감축여건및 추가수요고려 반영 국가계획의감축계획 중 CCUS, 블루카본등 인천지역 적정규모 할당 및 미래 여건을 반영한 추가 감축계획 포함	
* 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 및 2050 탄소중립 시나리오			
** 인천형그린뉴딜, 2차 녹색건축물 조성계획, 2030 인천광역시 신재생에너지 확대계획, 환경부 수소대중교통 선도도시 조성을 위한 업무 협약 등			
※ 최종시나리오 선정을 위해 산업부문의 ETS(탄소배출권거래제도) 관련 영역과 그 외의 非ETS 영역으로 구분하여 검토			

(3) 온실가스 감축 시나리오 최종 선정

- 탄소중립 목표 달성을 위한 시나리오를 최종적으로 구성하기 위해 시민공청회의 주요 내용, 유관부서의 의견을 바탕으로 발전부문의 시나리오를 다음과 같이 재구성함
 - 제9차 전력수급기본계획의 내용은 준용하면서 인천광역시의 탈석탄 의지를 반영하는 것이 필요함
 - 영흥 석탄화력발전 #1, 2호기의 LNG 전환 연도를 2034년에서 2030년까지 조기에 전환하도록 하고, 지역내 화력발전소 내구연한을 평균 수명인 30년으로 하여 운영을 종료함
- 시나리오 A(Sc-A) : 인천시의 주도하에 온실가스 감축이 가능한 영역(비산업 부문)과 ETS 영역을 포함한 산업부문에서 인천시의 넷제로 달성을 위한 감축수단을 고려했을 경우의 감축시나리오임
- 시나리오 B(Sc-B) : 인천광역시의 관리권한 범위 외의 부문을 모두 포함하여 인천의 노력을 기울였을 때의 감축 시나리오임

[표 4-19] 최종 선택한 온실가스 감축 시나리오

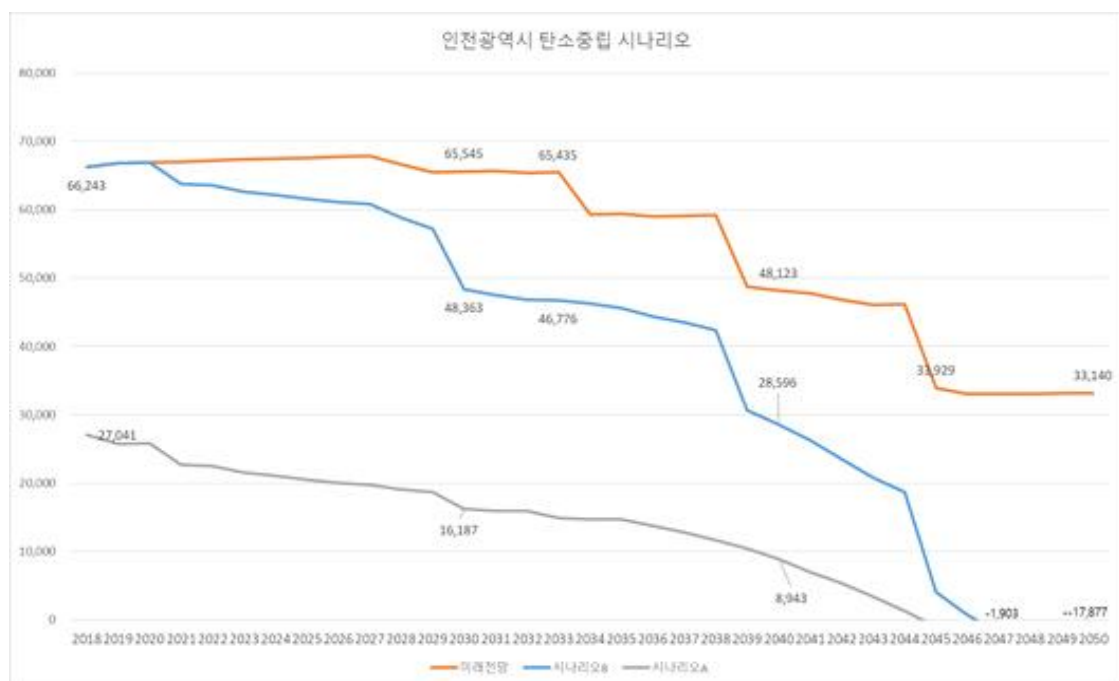
구분		온실가스 감축시나리오별 설명	
시나리오 A (Sc-A)	발전	지자체 관리권한의 한계로 시나리오에서 발전부문 제외	
	산업	국가 탄소중립 시나리오에 따른 업종별 감축수단 및 추가 감축수단 고려	
	비산업	제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획 이후 발표된 국가 및 인천광역시 관련 중장기계획에서 검토가능한 감축수단 추가	
시나리오 B (Sc-B)	발전	영흥석탄화력발전 #1,2호기 2030년 LNG조기전환, #3~6호기 내구연한에 따른 폐쇄	인천 소재 전체 LNG 복합화력 수명연장 미고려
	산업	국가 탄소중립 시나리오에 따른 업종별 감축수단 및 추가 감축수단 고려	
	비산업	'제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획'에 따른 '기후변화대응 시행계획'의 감축 목표량 적용 - 2040년까지는 기존 감축목표 유지 - 기존 계획 2040년 이후 목표치 미제시 → 2020년~2040년 감축여건 및 추가수요 고려 반영 - 국가계획의 감축계획 등 CCUS, 블루카본 등 인천지역 적정규모 할당 및 미래 여건을 반영한 추가 감축계획 포함	

3) 온실가스 감축목표 설정

온실가스 감축목표

- Sc-A의 경우, 온실가스 감축목표는 2018년 대비 2030년 40.1%, 2040년 66.9%, 2050년 154.6%이며, 탄소중립 달성시기는 2045년으로 추정감축율은 103.7%임
- Sc-B의 경우, 온실가스 감축목표는 2018년 대비 2030년 27.0%, 2040년 56.8%, 2050년 127.0%이며, 탄소중립 달성시기는 2047년으로 추정감축율은 127.0%임

[그림 4-25] 시나리오별 감축 경로



[표 4-20] 시나리오 A에 따른 온실가스 감축목표

(단위: 천tCO₂eq)

구분		2018	2030	2040	2045 (탄소중립)	2050
시나리오 A (Sc-A)	배출량	27,041				
	감축량	-	10,989	18,938	29,128	43,033
	감축후배출량	-	16,187	8,942	-1,008	-14,777
	18년대비 감축률(%)		40.1%	66.9%	103.7%	154.6%

[표 4-21] 시나리오 B에 따른 온실가스 감축목표

(단위: 천tCO₂eq)

구분		2018	2030	2040	2047 (탄소중립)	2050
시나리오 B (Sc-B)	배출량	66,243				
	감축량	-	18,015	38,487	69,255	85,334
	감축후배출량	-	48,363	28,596	-1,903	-17,877
	18년대비 감축률(%)		27.0%	56.8%	102.9%	127.0%

온실가스 감축목표 설정 범위

- 환경부 ‘지자체 탄소중립 기본계획 수립 가이드라인’에 따르면, 2022년 수립되는 탄소중립 기본계획의 경우 10년 단위의 계획수립이 필요하며, 이에 따라 2033년의 감축목표를 제시해야하며, 지자체의 상황에 따라 중기(2040년) 및 장기(2050년)의 목표를 제시할 수 있음
 - 본 용역에서는 계획기간에 따라 단기(2030년), 중기(2040년), 장기(2050년)를 기본적으로 제시하고, 넷제로 달성시점인 2045년(Sc-A)과 2047년(Sc-B)을 추가로 제시하였음
- 인천광역시 온실가스 감축목표는 감축 시나리오에 따라 발전, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원을 고려하여 목표를 설정함
 - 시나리오 A의 경우 산업(ETS 포함), 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원을 포함
 - 시나리오 B의 경우 발전, 산업(ETS 포함), 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원을 포함

4) 온실가스 감축 추진 전략

- 인천광역시 탄소중립 목표 달성을 위해서 인천시는 4대 정책방향에 따른 15대 과제를 제시하였음
- 4대 정책방향에 따른 15대 과제의 경우, 과제의 성격 및 유형에 따라 계량적 세부사업들과 비계량적 세부사업들이 모두 포함되어 있음
 - 본 절에서는 온실가스 감축을 위한 주요사업을 도출하고 이행 로드맵을 작성하는 것이므로 비계량적 세부사업들의 경우에는 포함하지 않았음
 - 또한, 세부사업의 경우 감축효과 및 온실가스 인벤토리 관리를 위하여 과제별 제시 보다는 부문별 제시가 적합함

- 이에 따라 각 사업을 크게 발전, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수/상쇄의 7개 부문으로 구분하고, 부문별 15대 과제를 구분하고, 각 과제별 주요사업을 제시함

[표 4-22] 부문별 핵심전략에 따른 추진과제

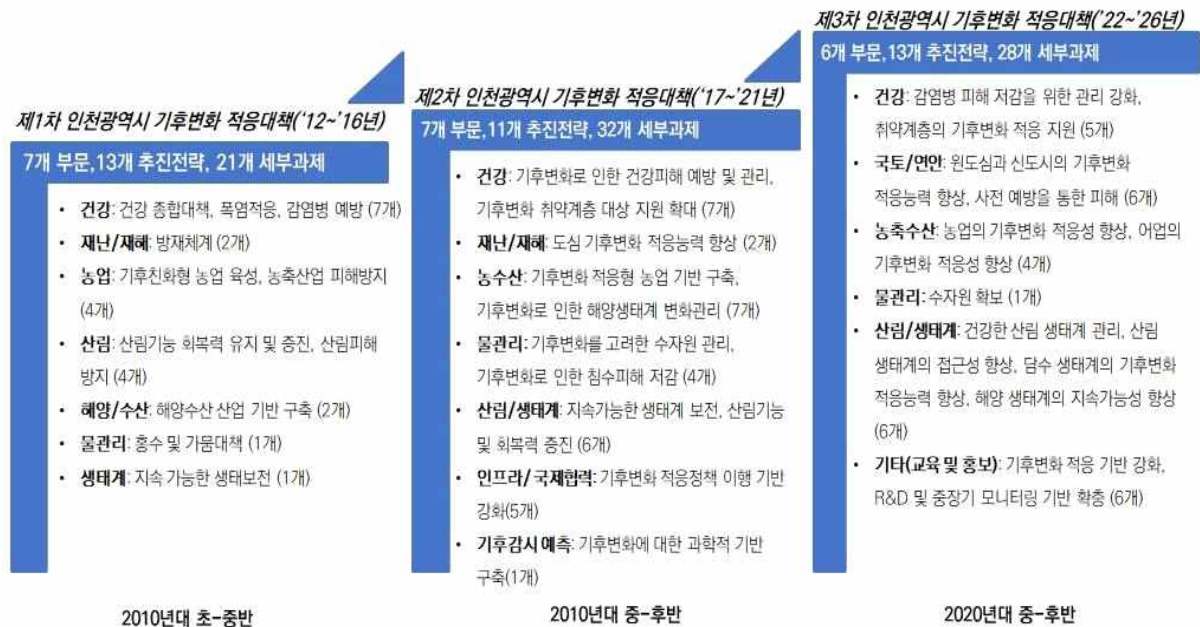
구분		
부문	핵심전략	주요사업
발전	신재생에너지 전환 가속화	석탄화력발전 LNG 조기 전환 및 내구연한에따른 폐쇄
		지역 맞춤형 재생에너지 확대
		인천 주력 저탄소 에너지원 발굴
	공정한 전환 실현	공정한 전환 및 시민참여 확대
산업	신기후산업육성 및 신재생에너지전환 가속화	주력산업 탄소중립 추진
		신재생에너지 확대
		인천형선도 사업 추진
건물	에너지자립형 건물 확대	에너지효율증대
		건물 신재생에너지 설비 보급
		그린빌딩, 제로에너지 건물 확대
	녹색 실천 운동 확대	행태개선강화
	맞춤형기후복지 및 정의로운 전환 실현	천연가스 보급 등 노후환경개선사업
수송	녹색 실천 운동 확산	수요관리강화
		행태개선등
	친환경 교통수단 확충	친환경차보급 확대
		해운/항공 등
농축산	신기후산업 육성	친환경 농축산기법 적용
	녹색 실천 운동 확대	식생활 전환 등
폐기물	자원의 선순환 강화	매립가스 발전, 소화가스 대체, 자원재활용 등
	기후변화 리빙랩 추진	제로웨이스트 시민 리빙랩
흡수/상쇄	탄소 흡수원 확충	도심내 녹지(도시숲, 가로녹지, 벽면녹화) 및 나무심기 등
		바다숲조성
		블루카본추가
		미래기술(CCUS기술 활용 등)

3. 기후위기 적응 목표 및 전략

1) 기후변화 적응분야

- 탄소중립기본법에 근거하여, 5년 주기로 기후위기 적응대책 세부시행계획을 별도로 수립·시행 하고 있으므로, 본 계획에서는 세부 내용은 제시하지 않으며, 계획기간(10년)에 대한 기후위기 적응목표 및 추진전략만 제시함

[그림 4-26] 인천광역시 중장기 기후위기 적응대책 목표



◆ 단기 계획

- 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획이 2021년에 2022~2026년을 목표연도로 수립됨
- 제3차 세부시행계획에서는 단기(5년)를 목표연도로 계획을 수립함
- 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획에서 포함된 6개 부문은 건강, 물관리, 국토/연안, 산림/생태계, 농축수산업, 기타(교육 및 홍보)임
- 사업은 총 28개 세부사업으로 총예산은 591,335백만원임
- 제4차 계획은 2027~2031년을 목표로 수립 예정임

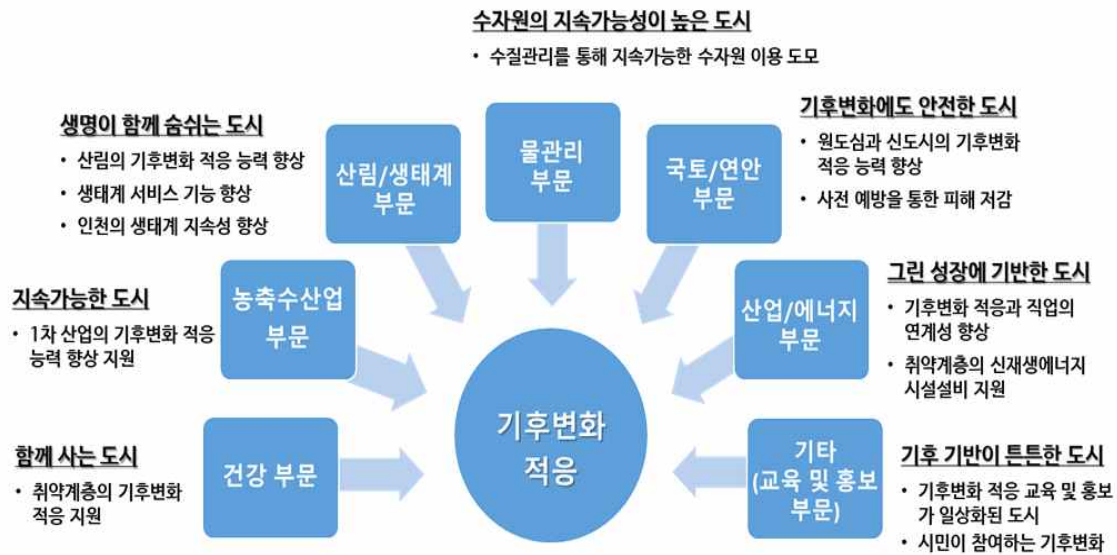
[그림 4-27] 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책 평가 결과 등 종합

	건강	물관리, 국토/연안	산림/생태계	농축수산업	기타(교육/홍보)
상위 계획, 국내·외 사례 검토	<ul style="list-style-type: none"> •취약계층 보호(국가3차, 인천 2차) •건강 피해 사전예방(국가3차, 인천 2차) •감염병, 질환으로부터 국민건강 보호(국가3차) 	<ul style="list-style-type: none"> •미래 강우 위험을 고려한 홍수 대응(국가3차, 인천2차) •물 복지 실현을 위한 선제적 가뭄 대응(국가3차) 	<ul style="list-style-type: none"> •생태계 건강성 유지(국가3차) •산사태, 산불 등 산림재해 대응 강화(국가 3차) 	<ul style="list-style-type: none"> •기후 위기로부터 식량안보 확보(국가3차) •지속가능한 농수산 환경 구축(국가3차) 	<ul style="list-style-type: none"> •시민참여 활성화(국가3차) •국민과 함께하는 적응대책(국가3차)
평가 결과 종합 (영향, 취약성, 리스크, 설문조사)	<ul style="list-style-type: none"> •다른 부문과 비교하여 직접적으로 국민의 건강에 영향을 미칠 수 있어 취약성과 리스크가 높음 •기후변화로 인하여 폭염 일수 등의 증가가 예상 	<ul style="list-style-type: none"> •인천광역시는 해안과 인접해 있으며, 하천의 수질 저하가 우려됨 •집중호우 및 태풍 등으로 저지대 노후 주택의 침수피해 발생 •기후변화로 인해 강수량의 증가로 다른 부문보다 취약성과 리스크가 높음 	<ul style="list-style-type: none"> •산림/생태계 자원이 적으며, 고도가 높은 산림이 적어 산림 재해 발생 가능성은 낮음 •생태계 보호 및 연결성 향상, 구민의 접근성 향상이 필요 •이동이 많아 외래종 침입 등 생태계 교란이 빈번 	<ul style="list-style-type: none"> •외부근로시간이 많은 1차 산업종사자들은 기후변화에 취약하며, 1차 산업 종사자가 많은 강화, 옹진 등 일부 지역은 기후변화 취약성이 높음 	<ul style="list-style-type: none"> •기후변화 인지도 조사 결과 지난 1차에 비해 심각성에 대한 인지는 다소 증가하였으나, 기후변화 관련 교육을 받은 경험은 없다고 응답 •다양한 교육 및 홍보를 통해 인지도 향상 필요
인천광역시 비전	시민과 함께하는 시정	내 삶이 행복한 도시	생명이 함께 숨쉬는 도시	더불어 잘사는 균형발전	시민과 함께하는 시정
기후변화 적응의 부문별 목표	함께 사는 도시	수자원의 지속 가능성 높은 도시 기후변화에도 안전한 도시	생명이 함께 숨쉬는 도시	지속 가능한 도시	기후기반이 튼튼한 도시

○ 부문별 계획

- 건강 부문: 감염병 피해 저감을 위한 관리강화, 취약계층의 기후변화 적응 지원을 세부 목표로 5개 세부사업으로 구성
- 국토/연안 부문: 원도심과 신도시의 기후변화 적응능력 향상, 사전 예방을 통한 피해를 세부 목표로 6개 세부사업으로 구성
- 농축수산 부문: 농업의 기후변화 적응성 향상, 어업의 기후변화 적응성 향상을 세부 목표로 4개 세부사업으로 구성
- 물관리 부문: 수자원 확보를 세부 목표로 1개 세부사업으로 구성
- 산림/생태계 부문: 건강한 산림 생태계관리, 산림 생태계의 접근성 향상, 담수 생태계의 기후변화 적응능력 향상, 해양 생태계의 지속가능성 향상을 세부 목표로 6개 세부사업으로 구성
- 기타(교육 및 홍보): 기후변화 적응 기반 강화, R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충을 세부 목표로 6개 세부사업으로 구성

[그림 4-28] 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획의 부문별 목표



중·장기 계획

- 국가 기후변화대응 기본계획, 국가 기후위기 적응대책과 연계
 - 감축과 적응의 상호 연계성을 고려하여 시너지를 낼 수 있는 부문을 중점적으로 계획에 포함
 - 다양한 부서간 통합적 대응, 민관협력 등 적응 주체의 다양한 합의와 적극적 참여 유도
 - 주기적 평가 및 환류를 통해 적응 실효성을 높임
- 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획에서 제시한 리스크 유형 중, 장기연구 및 모니터링 필요(RM, Research and monitoring needed), 잠재리스크(PR, Potential Risk) 유형에 속하는 리스크 목록을 장기적인 기후 영향 측면에서 우선순위 재검토
- 탄소중립기본법에 근거한 온실가스감축인지 예산제도를 포함하여 기후위기 적응 및 대응을 모두 포함한 기후인지예산 등 도입 검토
- 기후변화영향평가의 기후위기 적응과 연계방안 검토
 - 탄소중립기본법에 근거하여 기후변화영향평가를 시행할 경우, 기존 온실가스 감축 위주의 기후위기 대응에 재해 영향, 기후변화 적응 부분까지 종합적으로 고려할 수 있는 연계방안 검토

전략사업

- 부문별로 단기계획에서 중점사업을 선정하여 추진: 제3차 국가 기후변화 적응대책 사업과 연계되고, 인천광역시에서 중요 리스크 등을 고려해 5개 부문에 대하여 5개 사업을 선정
 - 건강 부문: 기후변화 취약계층 지원
 - 국토/연안 부문: 침수 대응 하수도시설 배수 능력 강화
 - 물관리 부문: 기후변화 대응 식수부족 도서지역
 - 산림/생태계 부문: 연안해양 생태계보전 연구
 - 기타(교육 및 홍보 부문): 기후변화 DB 구축

제5장 온실가스 감축 계획

1. 중장기 이행 로드맵
2. 부문별·연도별 이행대책
3. 지역 온실가스 감축 기반 강화
4. 연차별 소요예산 및 재원계획

제5장 온실가스 감축 계획

1. 중장기 이행 로드맵

개요

- 본 절에서는 제4장에서 제시된 온실가스 감축 시나리오 및 추진전략을 바탕으로 연도별 이행 로드맵을 제시하고, 부문별 세부 시행계획과 지역온실가스 감축 기반 강화 방안, 연차별 소요예산을 제시하고자 함
- 이에 따라 중장기 이행로드맵의 경우 2018년 기준 국가 NDC 목표시점인 2030년과 2050년을 기본으로 제시하고, 인천광역시의 탄소중립 달성시점인 2045년 및 2047년의 목표 및 부문별 감축량을 제시하였음
- 추가적으로 각 단위사업별 온실가스 감축량, 연차별 사업량을 로드맵 형태로 제시하였음
- 단, 발전 및 산업부문의 사업별 이행로드맵의 경우 인천광역시의 비관리영역으로 사업장이 제공한 감축량만을 제시하였음

부문별 감축시점에 따른 감축량

- 부문별 온실가스 배출량 전망을 목표시점별로 살펴본 결과는 아래의 [그림 5-1]과 같음
- 시나리오-A의 경우 산업에서의 감축 노력이 가장 크게 이루어져야 하며, 그 외에 비산업 영역에서는 건물과 수송 부문에서의 감축노력이 큰 것으로 나타남
- 시나리오-B의 경우 발전영역의 연료전환 및 내구연한 도래에 의한 감축량이 가장 높은 비중을 차지하고 있음

[그림 5-1] 시나리오별·부문별 감축시점에 따른 감축량(상:Sc-A, 하: Sc-B)

(단위: 천tCO₂eq)



[표 5-1] 발전 부문 사업별 이행로드맵

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량(단위)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
신재생에너지 전환 가속화 (16)	1-1	석탄화력발전 자발적 상한제 등	00발전	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	6,000										
	1-2	신재생에너지설비 운영		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	1-3	인천시 전동시장 에너지 효율 개선사업		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1-4	복합 5,6호기 고효율 필터 적용 발전효율 증대	00에너지	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
	1-5	펄프인버터 적용으로 모터동력 저감		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	1-6	LNG 이용률 축소	00발전	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	595	595	595	595	595	595	595	595	595	595	
	1-7	연료전지 1,2단계 공급		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	1-8	신규태양광		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	1-9	수소혼소기술개발		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	1-10	태양광 발전설비 운영	00공사	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1-11	대용량 ORV 용량 개선		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
	1-12	인천신항 콤드체인 클러스터 사업		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	1-13	압출이송장비 운영		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1-14	설비운영 및 운전방식 개선 등		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	1-15	지역 맞춤형 재생에너지 확대	에너지정책과 각 발전사	태양광용량 (MW)	253.75		347.57			382.67		505.57			
				온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	150	170	191	192	193	195	226	257	287	316	840
	1-16	인천주력에너지원 발굴	에너지정책과 각 발전사	풍력발전 (MW)	-	-	-	-	-	-	-	600	3,700	-	-
				온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	784	891	997	1,784	1,997	2,565	2,849	3,133	3,279	3,768	34,821
공정한 전환 실현 (1)	1-17	공정한 전환 및 시민참여 확대	에너지정책과 00발전	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
과제관리 감축량 (천tCO ₂ eq)					1,739	1,866	1,993	2,781	2,995	3,565	3,880	10,195	4,371	4,889	35,661
석탄화력발전 LNG 조기 전환 및 내구연한에 따른 폐쇄 (천tCO ₂ eq)					1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	644	5,548	5,548	5,548	39,201
발전부문 총감축량 (천tCO ₂ eq)					-130	-3	124	912	1,126	1,696	4,524	15,743	9,919	10,437	74,862

[표 5-2] 산업 부문 사업별 이행로드맵

추진 과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
신기후 산업 육성 및 신재생 에너지 전환 가속화 (48)	2-1	가열로 축열식 버너 및 특수단열재 교체	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	213	213	213	213	213	213	213	243	243	243	243
	2-2	전기로 offgas 분석설비 도입		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-3	그린수소 활용 철강생산		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-4	전기로 및 열로 버너 효율 증대	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	40	40	40	90	90	90	90	90	450	450	900
	2-5	보일러 폐열회수를 통한 에너지 절감 및 온실가스 감축	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	2-6	Air Compressor 고효율 설비 교체		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-7	태양광발전 설비 설치		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-8	공장별 역률 개선	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	4	0	6	0	0	0	0	15	15	15	18
	2-9	소각로 폐열 2차 재활용		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-10	보일러 연료용 미세집 투입장치 설치		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-11	온실가스 감축 내부 COP 구성		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-12	BIO-SRF 사용시설 설치 추진 및 도입, 증설		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-13	원료 건조 효율 향상	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	2-14	공장별 역률 개선 및 노후 콤프레사 교체	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
	2-15	온실가스 감축 지원사업 참여 → 감축 설비도입		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-16	저탄소 연료전환		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-17	고효율 설비 교체 및 에너지경영시스템 도입	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
	2-18	LED 조명등 개선 및 비생산 라인 전원 차단	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	29	35	35	47	47	47	47	47	47	47	166
	2-19	스마트 에너지관리 시스템 적용		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-20	청정에너지 사용 및 전기차 제조공정 전환		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-21	RE100 이행 및 고효율기기 적용		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-22	열처리 효율 개선	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	28	30	30	30	30	30	30	42	42	42	50
	2-23	ESG 경영에 따른 장기 계획 수립		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											
	2-24	태양광 발전 확대 및 재생에너지 대체		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)											

추진 과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050	
	2-25	신재생에너지 공급망(태양광 등) 도입	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	44	44	44	88	
	2-26	온실가스 과다배출시설 개선 및 신재생에너지 확대		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-27	공정효율개선	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	120	180	410	510	580	650	680	950	950	950	950	
	2-28	신재생에너지 구매, 외부사업 추진		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-29	신재생에너지 도입 폐열발전 바이오매스 확대		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-30	보일러 연료 전환	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	
	2-31	고효율 전동기 교체, 고효율 모터 및 변압기 교체		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-32	보일러 자동화 및 개선	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25	
	2-33	업무용 차량 전기차 도입		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-34	난방개선(LNG→ 전기)		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-35	폐열회수 설비 설치	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	3	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	
	2-36	고효율인버터 설치	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	11	11	11	0	0	0	0	0	10	10	10	10
	2-37	노후차 교체, 사업장 차량 변경		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-38	열병합 발전 보일러 연료전환		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-39	보일러 최적화	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	28	28	28	28	
	2-40	공장에너지관리시스템 구축		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-41	태양광발전설비 사업		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-42	바이오매스 기반 스팀보일러 대체	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	117	117	117	117	
	2-43	보일러 교체 및 태양광 발전시설 도입	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	117	117	117	117	
	2-44	에너지효율설비 교체	00기업	온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
	2-45	고효율 LED 조명 교체		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-46	태양광 발전시스템 설치		온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)												
	2-47	그린산업단지 및 스마트공장 보급 및 운영	산업진흥과 인천테크노파크 한국산업단지공 단 인천본부	스마트그린산업단 구축(건)	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
				온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-48	상쇄제도 및 외부사업 활성화	환경기후정책과 업종별 00기업	외부사업추진(개소)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				온실가스 감축량 (천tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
과제관리 감축량 (천tCO ₂ eq)					455	517	753	900	971	1,041	1,071	1,609	1,965	1,965	2,613	
간접배출량 전환(신재생에너지 사용에 따른 감축분) (천tCO ₂ eq)					-	-	-	-	-	1,787	1,904	2,216	2,389	2,562	16,330	
산업부문 총감축량 (천tCO ₂ eq)					455	517	753	900	971	2,828	2,975	3,825	4,354	4,527	18,943	

[표 5-3] 건물 부문 사업별 이행로드맵

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
에너지자립형 건물확대 (20)	3-1	고효율에너지 절약기기 보급	에너지정책과	LED 교체개수	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	30	41	57	74	91	109	129	231	237	233	555
	3-2	온실가스 에너지 감축시설 지원	한국에너지공단	에너지감축기술견수	3	3	3	5	5	5	5	5	10	10	10
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	26	40	59	82	104	128	153	284	297	310	323
	3-3	대형공공건물 BEMS 도입확대	에너지정책과	BEMS 도입건물 수	10		15					20			30
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	2	3	4	6	8	9	11	21	22	24	31
	3-4	녹색건축물 설계기준 강화	건축과	기준검토 및 강화			1					1			1
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)											
	3-5	민간건물 그린리모델링 확대	재생정책과	녹색건축물 비중 (%)			20	20	20	20	20	30	40	40	50
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	1	95	165	235	285	758	743	738	1,486
	3-6	소규모 임대주택 제로에너지 감축 추진	인천도시공사	제로에너지 임대주택단지수	1	1	3	3	3	5	5	5	10	10	10
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	20	31	47	65	82	101	121	225	222	218	244
	3-7	환경기초시설 탄소중립프로그램 운영	환경기후정책과	태양광 설치용량 (kW)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-8	신재생에너지 확대도입	인천국제공항공사	태양광 설치용량 (kW)	6,098	5,769	1,914	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	6	9	12	13	15	17	19	0	23	25	59
	3-9	미니태양광 보급사업	에너지정책과	태양광 설치용량 (kW)	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	8
	3-10	신재생에너지 융복합 지원사업	에너지정책과	태양광 설치용량 (kW)	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	9	10	11	13	14	16	17	19	20	22	48
	3-11	신재생에너지 주택지원사업	에너지정책과	태양광 설치용량 (kW)	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	52
	3-12	신재생에너지 지역지원사업	에너지정책과	태양광 설치용량 (kW)	273	298	436	620	620	620	620	620	620	620	620
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	12
	3-13	그린홈 지원사업	경제자유구역청	태양광 설치용량 (kW)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	8
	3-14	태양광 발전시설 설치사업	경제자유구역청	태양광 설치용량 (kW)	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	3-15	그린스마트 미래학교 연계추진	인천광역시 교육청	태양광 설비보급 학교수	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	6	12	18	24	28	29	35	43	46	39	84

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050	
	3-16	탄소중립타운 조성 시범사업	도시계획과	탄소중립마을 수	5	10	20									
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	10	14	20									
	3-17	공공건축물 리모델링	건축과	리모델링 사업개소수	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	10	16	25	32	48	90	90	90	90	115	
	3-18	녹색건축물 확대	건축과	인증건물 개수	55	60	65	70	75	80	85	90	100	105	200	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	3-19	전기차 충전인프라 설치 확대	에너지정책과	충전인프라 설치개수	100		200					300			500	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	3-20	에너지이용 합리화 자금지원	한국에너지공단	자금지원기업수	76	78	81	89	89	89	89	89	89	89	89	89
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	24	25	27	27	27	27	27	27	27	27	
녹색 실천 운동 확대 (5)	3-21	탄소포인트제 운영	생활환경과	참여단지수	410	430	450	470	490	510	530	550	550	550	550	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	48	50	52	57	58	58	59	59	60	61	70	
	3-22	공공기관 에너지 담당자 교육	에너지정책과	교육인원수	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	3-23	에너지 절약 및 효율화 실천운동	에너지정책과	캠페인개최수	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	3-24	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 지원	생활환경과	대상진단 수	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	3-25	녹색건축 경진대회 신설	건축과	경진대회 개최건수	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
맞춤형 기후복지 실현 (3)	3-26	취약계층 에너지 복지사업	에너지정책과	LED조명교체 수	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	3-27	가정용 저녹스 보일러 교체사업	대기보전과	저녹스 보일러 보급수	8,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3-28	도시가스 보급 확대	인천도시공사	보급가구수(천 가구)	1,263	1,299	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	104	134	212	212	212	212	212	212	212	212	212	
과제관리 감축량 (천tCO ₂ eq)					282	401	560	721	866	1,022	1,195	2,007	2,038	2,040	3,339	
간접배출량 전환(신재생에너지 사용에 따른 감축분) (천tCO ₂ eq)					967	1,075	1,137	1,192	1,246	1,415	1,508	1,755	1,892	2,029	12,933	
건물부문 총감축량 (tCO ₂ eq)					1,250	1,476	1,697	1,913	2,112	2,438	2,704	3,762	3,930	4,069	16,272	

[표 5-4] 수송 부문 사업별 이행로드맵

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
친환경 교통수단 확충 (15)	4-1 ~3	친환경차 보급 확대	에너지정책과	친환경차 보급비중 (%)			28%					35%			100%
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	204	330	495	678	928	1,196	1,491	2,365	2,503	2,550	6,073
	4-4	수소경제시대 수소인프라 구축	에너지정책과	충전소 개수	3	4	5	7	7	7	7	7	7	7	7
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4-5	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	대기보전과	노후차 저공해조치 건수	1,460	1,020									
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
	4-6	도시철도 7호선 석남연장 건설사업	도시철도건설본부	철도 연장 (Km)	4,165										
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	4-7	서울도시철도 7호선 청라연장사업	도시철도건설본부	철도 연장 (Km)					10,743						
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	19	19	19	19	19	19	19	19
	4-8	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	도시철도건설본부	철도 연장 (Km)	5,119	6,825									
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	4-9	인천도시철도 1호선 송도 연장사업	도시철도건설본부	철도 연장 (Km)	0.82										
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4-10	수도권 광역급행철도 건설(GTX-B)	철도과	철도 연장 (Km)	10.01	23.35	23.4					23.32			
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	18	41	42	42	41	41	41	41	47	49	85
	4-11	인천발 KTX 건설	철도과	철도 연장 (Km)	0.638	0.638	0.638								
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4-12	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	교통정책과	BRT 운영노선수	17	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050	
	4-13	대중교통 복합환승센터 건립	교통정책과	복합환승센터 수					1							
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	4-14	버스정보안내기 구축 및 운영	교통정보운영과	버스정보안내기 운영대수	166	166	166	166	166	166	166	166				
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	4-15	친환경 관공선 도입	공공혁신담당관	관공선 수	1		1					5			13	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	3	5	7	10	14	18	30	33	35	141	
녹색 실천 운동 확대 (6)	4-16	승용차 공동이용 활성화	교통정책과	카셰어링 차량대수	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	2	2	3	4	4	4	5	11	
	4-17	승용차 선택요일제 활성화	교통정책과	참여차량대수	65,500	67,000	68,500	70,000	71,500	73,000	74,500	76,000	77,500	78,000	100,000	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	16	17	17	17	18	18	18	19	19	20	26	
	4-18	공공자전거 운영	도로과	공공자전거운영대수	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4-19	자전거도로 확충	도로과	도로연장(Km)	9.3	4.6	16.4	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7	
	4-20	친환경 운전문화 확산	교통정책과	에코드라이빙교육건수	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	11	22	37	57	80	107	138	238	242	235	212	
	4-21	자동차 탄소포인트제 운영	생활환경과	참여대수	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	과제관리 감축량 (천tCO ₂ eq)					329	495	678	904	1,180	1,480	1,812	2,799	2,950	2,994	6,650
	간접배출량 전환(신재생에너지 사용에 따른 감축분) (천tCO ₂ eq)					40	45	47	49	52	59	63	73	78	84	536
수송부문 총감축량 (천tCO ₂ eq)					370	540	725	953	1,232	1,539	1,875	2,872	3,029	3,079	7,186	

[표 5-5] 폐기물 부문 사업별 이행로드맵

추진과제	단위사업명	관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
자원의 선순환 강화 (19)	5-1	소화가스 자원화시설(발전) 운영	수도권매립지관리공사	전력생산량 (MWh)	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	5-2	소화가스를 이용한 연료대체 사업	수도권매립지관리공사	바이오가스 활용량 (천m)	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	5-3	슬러지자원화시설 건조연료 활용사업	수도권매립지관리공사	매립가스 활용량 (천Nm)	9,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5-4	슬러지자원화 3단계시설 운영	수도권매립지관리공사	슬러지처리	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
	5-5	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	인천환경공단	발전량 (MWh)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-6	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	인천환경공단	발전량 (MWh)	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	5-7	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	인천환경공단	열공급량 (Gcal)	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
	5-8	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	인천환경공단	열공급량 (Gcal)	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	5-9	고효율 인버터 송풍기 설치사업	수도권매립지관리공사	LNG절감량 (천Nm/년)	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-10	공정투입 연료 변경	수도권매립지관리공사	LNG절감량 (천Nm/년)	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-11	운영효율 증대를 위한 성형기 개선	수도권매립지관리공사	LNG절감량 (천Nm/년)	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기후변화리빙랩 추진 (1)	5-12	남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영	인천환경공단	처리량 (톤/년)	8,400	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
	5-13	과대포장폐기물 감축 및 재활용률 확대	자원순환과	검사명령수	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
	5-14	생활폐기물 감축 및 재활용률 확대	자원순환과	소각 (톤)	184,464	180,540	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
	5-15	음식물류 폐기물 종량제 추진	자원순환과	공동주택 RFID 보급률 (%)	1	1	1							0
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
	5-16	자원순환 녹색나눔장터 운영	자원순환과	녹색나눔장터운영 (회)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
기후변화리빙랩 추진 (1)	5-17	폐금속자원 재활용 활성화 추진	자원순환과	폐건전지 (톤)	248	261	261	261	261	261	261	261	261	261
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
	5-18	공공하수처리장 처리수 재이용	자원순환과	처리수재이용률 (%)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
기후변화리빙랩 추진 (1)				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	5-19	바이오 플라스틱 대체	자원순환과	바이오플라스틱제품사용률 (%)							20	20	20	20
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										0
기후변화리빙랩 추진 (1)	5-20	제로웨이스트 시민리빙랩	자원순환과	리빙랩사업건수	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)										
폐기물부문 총감축량 (천tCO ₂ eq)				189	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193

[표 5-6] 농축수산 부문 사업별 이행로드맵

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
신기후산업 육성 (4)	6-1	온실가스 저감 과학영농 기술지원	농업기술센터	토양검정, 시비처방 (건수)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	21,600
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	55	58	61	63	66	69	73	76	75	74	57
	6-2	가축분뇨 공동자원화시설 확충	농축산유통과	개소수	1										
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	6	9	13	16	20	24	28	33	33	33	36
	6-3	마을형 퇴비자원화 시설지원	농축산유통과	설치개소수	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	2	2	3	4	5	7	8	9	9	8	2
	6-4	생산성 향상 기술 지원	농업기술센터	정밀농업지역 지정 및 운영								1			
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
녹색 실천 운동 확대 (2)	6-5	식생활 전환	농축산유통과	교육인원 수	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
	6-6	대체가공식품 보급 확대	농축산유통과	대체식품·핵심기술 시범사업							1				
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
농축수산 부문 총감축량 (천tCO ₂ eq)					62	69	77	83	91	99	109	117	117	116	113

[표 5-7] 흡수원 부문 사업별 이행로드맵

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050
탄소흡수원 확충 (14)	7-1	도시바람길 숲 조성사업	녹지정책과	식재면적 (ha)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	9
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7-2	미세먼지 차단숲 조성사업	녹지정책과	식재면적 (ha)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3

추진과제	단위사업명		관리부서	물량/감축량	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2050	
	7-3	3천만 그루 나무심기	녹지정책과	백만그루	300	300	280	200	200	200	200	200	200	200	0	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	129	129	120	86	86	86	86	86	86	86	86	
	7-4	옥상녹화사업	녹지정책과	조성면적 (㎡)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7-5	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	녹지정책과	조성면적 (ha)	38											
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7-6	조림사업	녹지정책과	조성면적 (ha)	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	-
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	7-7	제2매립장 조림대 조성사업	수도권매립지 관리공사	식재수	2,800	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	7,200
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7-8	친환경 자재사용 확대 추진	종합건설본부	식재수	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,800,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	28	31	34	37	39	42	45	48	51	54	106	
	7-9	숲가꾸기 사업	녹지정책과	조성면적 (ha)	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	25,920
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
	7-10	생태계 교란식물 관리	환경기후정책과	관리면적 (ha)	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	7-11	해양 바다숲 조성(해양어초) 사업	수산자원연구소	조성면적 (ha)	162											
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	44	46	49	51	53	56	58	60	62	65	106	
	7-12	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	생활환경과	조성면적 (ha)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	360
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)												
	7-13	블루카본 기술개발 및 흡수원 확충	수산자원연구소	면적 (km)								5	5	5	5	20
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	70	
	7-14	CCUS 등 미래기술 활용	에너지정책과	도입기술 (개)									1	2	10	
				온실가스감축량 (천tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0	0	58	115	3,030	
흡수원 부문 총감축량 (천tCO ₂ eq)					217	222	219	190	195	200	206	211	275	339	3,417	

2. 부문별·연도별 이행대책

1) 부문별 세부이행계획

- 부문별 세부이행계획을 마련하기 위해 추진부서에 따른 세부사업을 제시함
- 발전부문에서는 총 17개 과제를 통해 2030년까지 15,743 천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 74,862천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 인천지역 발전소별 온실가스 감축계획사업을 반영하였고, 추가로 석탄화력발전 LNG 조기전환 및 화력발전 내구연한에 따른 폐쇄를 고려함
- 산업부문에서는 총 48개 과제를 통해 2030년까지 3,825천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 18,943천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 인천지역 업체별 온실가스 감축 계획에 따른 사업을 반영하였고, 추가로 정성평가 사업을 고려함
- 건물부문에서는 총 28개 과제를 통해 2030년까지 3,762천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 16,272천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 정량평가 23개 사업, 정성평가 5개 사업으로 구성함
- 수송부문에서는 총 21개 과제를 통해 2030년까지 2,872천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 7,186천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 정량평가 20개 사업, 정성평가 1개 사업으로 구성함
- 폐기물부문에서는 총 20개 과제를 통해 2030년까지 193천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 193천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 정량평가 13개 사업, 정성평가 7개 사업으로 구성함
- 농축산부문에서는 총 6개 과제를 통해 2030년까지 117천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 113천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 정량평가 6개 사업으로 구성함
- 흡수원부문에서는 총 14개 과제를 통해 2030년까지 211천tCO₂eq를 감축하고, 2050년까지 3,417천tCO₂eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
 - 정량평가 14개 사업으로 구성함

[표 5-8] 부문별 세부이행계획 총괄표

부문	추진 과제	사업 번호	단위사업명	추진부서	사업기간		
					단기	중기	장기
발전 (17)	신재생 에너지 전환 가속화 (16)	1-1	석탄화력발전 자발적 상한제 등	00발전	○	○	-
		1-2	신재생에너지설비 운영		○	○	○
		1-3	인천시 전통시장 에너지 효율 개선사업		○	○	-
		1-4	복합 5,6호기 고효율 필터 적용 발전효율 증대	00에너지	○	○	○
		1-5	펌프인버터 적용으로 모터동력 저감				
		1-6	LNG 이용률 축소	00발전			
		1-7	연료전지 1,2단계 공급		○	○	○
		1-8	신규태양광				
		1-9	수소혼소기술개발	00공사			
		1-10	태양광 발전설비 운영		○	○	○
		1-11	대용량 ORV 용량 개선				
		1-12	인천신항 콜드체인 클러스터 사업				
		1-13	압출이송장비 운영				
		1-14	설비운영 및 운전방식 개선 등				
		1-15	지역 맞춤형 재생에너지 확대	에너지정책과 각발전사	○	○	○
		1-16	인천주력에너지원 발굴	에너지정책과 각발전사	○	○	○
	공정한 전환실 현(1)	1-17	공정한 전환 및 시민참여 확대	에너지정책과 00발전	○	○	-
산업 (48)	신기후 산업 육성 및 신재생 에너지 전환 가속화 (48)	2-1	가열로 축열식 버너 및 특수단열재 교체	00기업	○	○	○
		2-2	전기로 offgas 분석설비 도입				
		2-3	그린수소 활용 철강생산				
		2-4	전기로 및 열로 버너 효율 증대	00기업	○	○	○
		2-5	보일러 폐열회수를 통한 에너지 절감 및 온실가스 감축	00기업	○	○	○
		2-6	Air Compressor 고효율 설비 교체				
		2-7	태양광발전 설비 설치				
		2-8	공장별 역률 개선	00기업			
		2-9	소각로 폐열 2차 재활용		○	○	○
		2-10	보일러 연료용 미세칩 투입장치 설치				
		2-11	온실가스 감축 내부 COP 구성				
		2-12	BIO-SRF 사용시설 설치 추진 및 도입, 증설				

부문	추진 과제	사업 번호	단위사업명	추진부서	사업기간		
					단기	중기	장기
산업 (48)	신기후 산업 육성 및 신재생 에너지 전환 가속화 (48)	2-13	원료 건조 효율 향상	00기업	○	○	-
		2-14	공장별 역률 개선 및 노후 콤프레샤 교체	00기업	○	○	○
		2-15	온실가스 감축 지원사업 참여 → 감축 설비도입				
		2-16	저탄소 연료전환				
		2-17	고효율 설비 교체 및 에너지경영시스템 도입	00기업	○	○	○
		2-18	LED 조명등 개선 및 비생산 라인 전원 차단	00기업	○	○	○
		2-19	스마트 에너지관리 시스템 적용				
		2-20	청정에너지 사용 및 전기차 제조공정 전환				
		2-21	RE100 이행 및 고효율기기 적용	00기업	○	○	○
		2-22	열처리 효율 개선				
		2-23	ESG 경영에 따른 장기 계획 수립				
		2-24	태양광 발전 확대 및 재생에너지 대체	00기업	○	○	○
		2-25	신재생에너지 공급망(태양광 등) 도입				
		2-26	온실가스 과다배출시설 개선 및 신재생에너지 확대				
		2-27	공정효율개선	00기업	○	○	○
		2-28	신재생에너지 구매, 외부사업 추진				
		2-29	신재생에너지 도입 폐열발전 바이오매스 확대				
		2-30	보일러 연료 전환	00기업	○	○	-
		2-31	고효율 전동기 교체, 고효율 모터 및 변압기 교체				
		2-32	보일러 자동화 및 개선	00기업	○	○	○
		2-33	업무용 차량 전기차 도입				
		2-34	난방개선(LNG→ 전기)				
		2-35	폐열회수 설비 설치	00기업	○	-	-

부문	추진 과제	사업 번호	단위사업명	추진부서	사업기간		
					단기	중기	장기
산업 (48)	신기후 산업 육성 및 신재생 에너지 전환 가속화 (48)	2-36	고효율인버터 설치	00기업	○	○	○
		2-37	노후차 교체, 사업장 차량 변경				
		2-38	열병합 발전 보일러 연료전환				
		2-39	보일러 최적화	00기업	○	○	-
		2-40	공장에너지관리시스템 구축				
		2-41	태양광발전설비 사업				
		2-42	바이오매스 기반 스팀보일러 대체	00기업	○	○	-
		2-43	보일러 교체 및 태양광 발전시설 도입				
		2-44	에너지효율설비 교체				
		2-45	고효율 LED 조명 교체	00기업	○	○	○
건물 (28)	에너지 자립형 건물 확대 (20)	2-46	태양광 발전시스템 설치				
		2-47	그린산업단지 및 스마트공장 보급 및 운영	산업진흥과 인천테크노파크 한국산업단지공단 인천본부	○	○	-
		2-48	상쇄제도 및 외부사업 활성화	환경기후정책과 업종별 00기업	○	○	○
		3-1	고효율에너지 절약기기 보급	에너지정책과	○	○	-
		3-2	온실가스 에너지 감축시설 지원	한국에너지공단	○	○	○
		3-3	대형공공건물 BEMS 도입확대	에너지정책과	○	○	○
		3-4	녹색건축물 설계기준 강화	건축과	○	○	○
		3-5	민간건물 그린리모델링 확대	재생정책과	○	○	○
		3-6	소규모 임대주택 제로에너지 감축 추진	인천도시공사	○	○	○
		3-7	환경기초시설 탄소중립프로그램 운영	환경기후정책과	○	○	○
		3-8	신재생에너지 확대도입	인천국제공항공사	○	○	○
		3-9	미니태양광 보급사업	에너지정책과	○	○	○
		3-10	신재생에너지 융복합 지원사업	에너지정책과	○	○	○
		3-11	신재생에너지 주택지원사업	에너지정책과	○	○	○
		3-12	신재생에너지 지역지원사업	에너지정책과	○	○	○
		3-13	그린홈 지원사업	경제자유구역청	○	○	○
		3-14	태양광 발전시설 설치사업	경제자유구역청	○	○	○
		3-15	그린스마트 미래학교 연계추진	인천광역시 교육청	○	○	○
		3-16	탄소중립타운 조성 시범사업	도시계획과	○	-	-
		3-17	공공건축물 리모델링	건축과	○	○	○
		3-18	녹색건축물 확대	건축과	○	○	○
	녹색 실천 운동 확대 (5)	3-19	전기차 충전인프라 설치 확대	에너지정책과	○	○	-
		3-20	에너지이용 합리화 자금지원	한국에너지공단	○	○	-
		3-21	탄소포인트제 운영	생활환경과	○	○	○
		3-22	공공기관 에너지 담당자 교육	에너지정책과	○	○	○
		3-23	에너지 절약 및 효율화 실천운동	에너지정책과	○	○	○
	맞춤형 기후 복지 실현 (3)	3-24	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 지원	생활환경과	○	○	○
		3-25	녹색건축 경진대회 신설	건축과	○	○	○
		3-26	취약계층 에너지 복지사업	에너지정책과	○	○	○
		3-27	가정용 저녹스 보일러 교체사업	대기보전과	○	○	○
		3-28	도시가스 보급 확대	인천도시공사	○	○	○

부문	추진 과제	사업 번호	단위사업명	추진부서	사업기간		
					단기	중기	장기
수송 (21)	친환경 교통수 단 확충 (15)	4-1 4-2 4-3	친환경차 보급 확대	에너지정책과	○	○	○
		4-4	수소경제시대 수소인프라 구축	에너지정책과	○	○	○
		4-5	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	대기보전과	○	-	-
		4-6	도시철도 7호선 석남연장 건설사업	도시철도건설본부	○	-	-
		4-7	서울도시철도 7호선 청라연장사업	도시철도건설본부	○	○	-
		4-8	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	도시철도건설본부	○	-	-
		4-9	인천도시철도 1호선 송도 연장사업	도시철도건설본부	○	-	-
		4-10	수도권 광역급행철도 건설(GTX-B)	철도과	○	-	-
		4-11	인천발 KTX 건설	철도과	○	○	○
		4-12	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	교통정책과	○	○	○
		4-13	대중교통 복합환승센터 건립	교통정책과	○	○	-
		4-14	버스정보안내기 구축 및 운영	교통정보운영과	○	○	-
		4-15	친환경 관공선 도입	공공혁신담당관	○	○	○
	녹색실 천운동 확대 (6)	4-16	승용차 공동이용 활성화	교통정책과	○	○	○
		4-17	승용차 선택요일제 활성화	교통정책과	○	○	○
		4-18	공공자전거 운영	도로과	○	○	○
		4-19	자전거도로 확충	도로과	○	○	○
		4-20	친환경 운전문화 확산	교통정책과	○	○	○
		4-21	자동차 탄소포인트제 운영	생활환경과	○	○	○

부문	추진 과제	사업 번호	단위사업명	추진부서	사업기간		
					단기	중기	장기
폐기물 (20)	자원의 순환 강화 (19)	5-1	소화가스 자원화시설(발전) 운영	수도권매립지관리 공사	○	○	○
		5-2	소화가스를 이용한 연료대체 사업	수도권매립지관리 공사	○	○	-
		5-3	슬러지자원화시설 건조연료 활용사업	수도권매립지관리 공사	○	-	-
		5-4	슬러지자원화 3단계시설 운영	수도권매립지관리 공사	○	○	○
		5-5	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	인천환경공단	○	○	○
		5-6	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	인천환경공단	○		
		5-7	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	인천환경공단	○	○	○
		5-8	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	인천환경공단	○	○	○
		5-9	고효율 인버터 송풍기 설치사업	수도권매립지관리 공사	○	-	-
		5-10	공정투입 연료 변경	수도권매립지관리 공사	○	○	○
		5-11	운영효율 증대를 위한 성형기 개선	수도권매립지관리 공사	○	-	-
		5-12	남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영	인천환경공단	○	○	○
		5-13	과대포장폐기물 감축 및 재활용률 확대	자원순환과	○	○	○
		5-14	생활폐기물 감축 및 재활용률 확대	자원순환과	○	○	○
		5-15	음식물류 폐기물 종량제 추진	자원순환과	○	-	-
		5-16	자원순환 녹색나눔장터 운영	자원순환과	○	○	○
		5-17	폐금속자원 재활용 활성화 추진	자원순환과	○	○	○
		5-18	공공하수처리장 처리수 재이용	자원순환과	○	○	○
		5-19	바이오 플라스틱 대체	자원순환과	-	○	○
	기후 변화 리빙랩 추진 (1)	5-20	제로웨이스트 시민리빙랩	자원순환과	○	○	○
농축 수산 (6)	신기후 산업 육성 (4)	6-1	온실가스 저감 과학영농 기술지원	농업기술센터	○	○	○
		6-2	가축분뇨 공동자원화시설 확충	농축산유통과	○	○	
		6-3	마을형 퇴비자원화 시설지원	농축산유통과	○	○	
		6-4	생산성 향상 기술 지원	농업기술센터	-	○	○
	녹색 생활 실천 운동 (2)	6-5	식생활 전환	농축산유통과	-	○	○
		6-6	대체가공식품 보급 확대	농축산유통과	-	○	○

부문	추진 과제	사업 번호	단위사업명	추진부서	사업기간		
					단기	중기	장기
흡수원 (14)	탄소 흡수원 확충 (14)	7-1	도시바람길 숲 조성사업	녹지정책과	○	○	○
		7-2	미세먼지 차단숲 조성사업	녹지정책과	○	○	○
		7-3	3천만 그루 나무심기	녹지정책과	○	○	-
		7-4	옥상녹화사업	녹지정책과	○	○	○
		7-5	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	녹지정책과	○	○	-
		7-6	조림사업	녹지정책과	○	○	○
		7-7	제2매립장 조림대 조성사업	수도권매립지관리 공사	○	○	○
		7-8	친환경 자재사용 확대 추진	종합건설본부	○	○	○
		7-9	숲가꾸기 사업	녹지정책과	○	○	○
		7-10	생태계 교란식물 관리	환경기후정책과	○	○	○
		7-11	해양 바다숲 조성(해양어초) 사업	수산자원연구소	○	○	○
		7-12	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	생활환경과	○	○	○
		7-13	블루카본 기술개발 및 흡수원 확충	수산자원연구소	-	○	○
		7-14	CCUS 등 미래기술 활용	에너지정책과	-	○	○

2) 사업별 관리카드

(1) 발전

부문	발전				사업번호	1-1 / 1-2 / 1-3							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	신재생에너지 전환 가속화							
사업명	• 석탄화력발전 자발적 상한제 • 신재생에너지설비 운영 • 인천시 전통시장 에너지 효율				주관부서	○○발전							
사업개요	• 온실가스 및 미세먼지 감축을 위한 석탄발전량 제한 조치 • 신재생에너지 태양광 설비 운영(11,650kW) • 용유·무의·자월도 320MW, 덕적도 320MW 풍력발전 건설 추진 • 인천시 관내 전통시장을 대상으로 에너지 효율개선사업(LED 조명 교체) 시행												
사업기간	☑ 단기계획(23~27)				☑ 중기계획(27~32)				☑ 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	• 2023년~2025년 석탄화력 자발적상한제 등 발전량 축소(상한제약, 셧다운 등) 외부감축사업 : 인천시 전통시장(부평강시장 및 종합시장) 에너지 효율개선사업 720톤/년 감축 현장연구개발 수행 : - CO2 포집·전환·재이용 기술(CCU) 개발 - 블루카본(수생식물 잡피 식재) 시범 사업 협조 지원 등 • 2026년~2032년 석탄화력 자발적상한제 등 발전량 축소(상한제약, 셧다운 등) 대규모 감축을 위한 CCUS 기술개발 및 실증 수소, 암모니아 등 무탄소 혼소기술 개발 및 적용 매년 소수력 1,2,3호기 계획예방정비 시행 태양광/풍력 연간 상시 유지관리 시행												
성과지표	구분	23		24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	석탄화력 자발적상한제		석탄화력 자발적상한제		석탄화력 자발적상한제						CCUS(CO2 저장·활용) 운영 석탄화력발 전 연료전환	
		외부감축사업 (인천전통시장)		소수력, 태양광 유지관리		CCUS 개발 및 실증							
		소수력, 태양광 유지관리		유지관리		수소, 암모니아 등 무탄소 혼소기술 개발 용유·무의·자월도 320MW, 덕적도 320MW 풍력발전 건설 추진							
평가유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	6,060,720	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 사업장 자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	18,100	-	-	-
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	18,100	0	0	0

부문	발전		사업번호	1-4 / 1-5									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> • 복합 5,6호기 고효율필터 적용 • 펌프인버터 적용으로 모터동력 저감 		주관부서	○○에너지									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 가스터빈 공기압축기 오염에 의한 성능저하 방지를 위해 필터를 고효율 필터(HEPA)로 개선 • 사업대상 : 복합 5,6호기 가스터빈 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)		<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)		<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)								
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 2023년~ 2025년 복합 5,6호기(4호기) 고효율(HEPA) Filter 적용으로 발전 효율 증대 펌프 인버터 적용으로 모터 동력 저감 인천(LNG) 발전소 수소 혼소 추진 검토 등 • 2026년~2032년 수소 혼소 발전기 도입 공사 및 준공 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>복합 5,5호기 고효율 필터 적용</div> <div>펌프 인버터 적용</div> <div>수소 혼소 추진 검토</div>	<div>복합 5,5호기 고효율 필터 운영</div> <div>펌프 인버터 적용</div> <div>수소 혼소 추진 검토</div>	수소 혼소 발전기 도입 공사 및 준공								<div>LNG발전기 수소혼소로 전환</div> <div>CCUS 도입</div>	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	121,476	121,476	121,476	121,476	121,476	121,476	121,476	121,476	121,476	121,476	-	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	1,000	-	-	-	
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0	0	

부문	발전		사업번호	1-6 / 1-7 / 1-8 / 1-9									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> LNG 이용률 축소 연료전지 1,2단계 공급 신규태양광 수소혼소기술개발 		주관부서	○○발전									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 연료전지 1단계 공급사업 운영 및 2단계 공급사업 추진 1단계(15MW), 2단계(15MW) 신규태양광 4.1MW 설비 도입 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)						
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 태양광 1,2,3호기 및 ESS 운영 연료전지 1단계 공정폐열 공급사업 지속('21~'22) 및 확대*('23~) 연료전지 2단계 공정폐열 공급사업 개시*('23~) 2024년~2025년 태양광 1,2,3호기 및 ESS 운영 지속 연료전지 1,2단계 공정폐열 공급사업 지속 인천 아시아드경기장 태양광 발전설비 신규 운영('24~) 스터빈 수소 혼소기술 연구개발(~'24) 2024년~2032년 태양광 1,2,3호기 및 ESS 운영, 아시아드경기장 태양광 운영 지속 연료전지 1,2단계 공정폐열 공급사업 지속 가스터빈 수소 혼소기술 현장 실증 												
성과지표	구분	23		24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	태양광 1~3호기 운영		태양광 1~3호기 운영		태양광 1~3호기 운영							연료전지 공정폐열 공급사업
		연료전지 1,2단계 사업		연료전지 1,2단계 운영		연료전지 1,2단계 운영							
				태양광발전설 비 신규		태양광발전설비 운영 가스터빈 수소혼소기술 현장 실증							
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	42,919	42,919	42,919	42,919	42,919	42,919	42,919	594,558	594,558	594,558	-	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	176,740	-	-	
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	176,740	0	0	

부문	발전				사업번호	1-10 / 1-11 / 1-12 / 1-13 / 1-14							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	신재생에너지 전환 가속화							
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 발전설비 운영 대용량 ORV 용량 개선 인천신항 콜드체인 클러스터 사업 압축이송장비 운영 설비운영 및 운전방식 개선 				주관부서	○○공사							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업부지내 태양광 발전설비 설치 및 운영(716kW) 해수식기화기를 고효율 설비로 개선(180→240Ton/h) 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 에너지다소비 설비의 대체설비 용량확대(대용량 ORV 용량 개선) 공기식기화기와 외부 냉열사업 연계 건설공사 시행(안) 수립 공기식기화기와 외부 냉열사업 연계공사 시공 재생에너지 사용(태양광 발전설비 716kW 운영) 2024년~2025년 2021~2023년 추진사업 지속 신규 온실가스 감축기회 발굴 노력 2024년~2032년 2021~2025년 추진사업 지속 신규 온실가스 감축기회 발굴 노력 												
성과지표	구분	23		24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	<div>대용량 ORV 용량 개선</div> <div>재생에너지 사용</div>		<div>대용량 ORV 용량 개선</div> <div>재생에너지 사용</div>	<div>설비 고효율화 및 운전방식 개선</div> <div>재생에너지 보급확대</div>				<div>온실가스 감축 상쇄사업</div> <div>국가계획 및 공사 로드맵 반영 사업추진</div>				
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	-	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	30,615	-	-	-	
	합계	0	0	0	0	0	0	0	30,615	0	0	0	

부문	발전				사업번호		1-15					
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제		신재생에너지 전환 가속화					
사업명	• 지역맞춤형 재생에너지 확대				주관부서		에너지정책과 각 발전사					
사업개요	• 지역맞춤형 재생에너지 확대를 위해 시민과 함께하는 태양광 발전 추진											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시, 민간											
추진계획	• 산업단지 단지 태양광 발전 설치 • 시민이 함께하는 햇빛 발전소 설치 • (공유형) 태양광 발전으로 발생하는 이익을 공유 • (시장형) 조합 형태의 법인을 구성하여 태양광 발전소를 설치하고 발생한 이익을 배당금 형태로 조합원에게 배분											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 누적 용량 (MW)	253.75		347.57			382.67		505.57			-
	태양광 누적 발전량 (GWh)	287.12		523.83			432.99		572.05			1,866
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 태양광 누적 발전량(MWh) × 전력 배출계수(0.4594) tCO ₂ eq/MWh											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	1,158	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	579	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	1,119	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	4,033	-	-	-
	합계	0	0	0	0	0	0	0	6,889	0	0	20,667

부문	발전		사업번호	1-16								
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화								
사업명	• 인천주력에너지원 발굴		주관부서	에너지정책과 각 발전사								
사업개요	• 바람자원을 활용한 해상풍력 단지 조성											
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)					
추진주체	인천광역시, 민간											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 한국남동발전 : 640MW(용유·무의·자월도) • 오스테드코리아 : 1,600MW(덕적도 인근) • C&I레저산업 : 233MW(굴업도 인근) • OW코리아 : 1,200MW(덕적도 외해) 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	풍력 발전 (MW)								600	3,700	-	-
	풍력 발전량 (GWh)								1,328	-	-	-
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	27,760	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 풍력 누적 발전량(MWh) × 전력 배출계수(0.4594) tCO ₂ eq/MWh											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	3,000,000	-	-	-
	합계	0	0	0	0	0	0	0	3,000,000	0	0	-

부문	발전				사업번호	1-17						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	공정한 전환 실현						
사업명	• 정의로운 전환 및 시민참여 확대				주관부서	에너지정책과 ○○발전						
사업개요	• 석탄화력발전소 폐쇄에 따른 노동자, 지역사회의 피해 최소화를 위한 정의로운 전환 방안 모색											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	중앙정부, 인천광역시, 민간											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 영흥화력발전소 폐쇄 추진에 따른 정의로운 전환 연구 용역 추진(~2023) 영흥화력 1,2호기 2030 조기폐쇄 추진 필요성 정의로운 전환 대상 정립 및 대상별 피해 분석 지역 에너지 산업의 정의로운 산업 전환 모델 도출 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	정성 지표	정의로운 전환 연구 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	•											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) 산업

부문	산업		사업번호	2-1 / 2-2 / 2-3									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 가열로 축열식 버너 및 특수단열재 교체 전기로 offgas 분석설비 도입 그린수소 활용 철강생산 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 현대제철 인천공장 생산공정(전기로, 압연, 유틸리티 설비)의 전력/LNG 개선 그린수소 활용 철강생산을 위한 기술개발 및 도입 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)		<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)		<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)								
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> Digit/Smart Arc시스템 (80톤 제강공장, '21년 `12월~), 가열로 축열식 버너 (대형압연공장, '21년 1월~), 가열로 특수단열재 (중형/대형압연공장, '21년 11월~) 전기로 offgas 분석설비 도입 (80톤 제강공장 우선도입 후 타공장 수평전개) 												
성과지표	구분	23		24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	Digit/Smart Arc시스템 가열로 축열식 버너 가열로 특수단열재		전기로 offgas 분석설비 도입		저탄소 연·원료 대체 기술 개발 폐자원 폐열 및 부산물 재활용 기술 개발						그린수소 활용철강 생산	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	213,300	213,300	213,300	213,300	213,300	213,300	213,300	213,300	243,300	243,300	243,300	243,300
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	7,400	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
	합계	7,400	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 제철소 산업시설의 공정개선을 통한 에너지 저감으로 온실가스 배출량 감축 												

부문	산업		사업번호	2-4								
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성								
사업명	• 전기로 및 열로 버너 효율 증대		주관부서	○○기업								
사업개요	• 에너지 원단위 절감 조업 개선 • 전력, 연료 사용량 감소를 위한 설비 투자											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	민간											
추진계획	• 인천공장 사업장 탄소중립 로드맵 수립(22.7.29) • 가탄제 사용량 저감(저탄소 조업) 고효율 가탄제 투사 설비 도입 : 근접 투사를 통한 투입 효율 증대 고분자 인젝션 투사 설비 도입하여 가탄제 대체 • 전력 사용량 저감 전기로 버너 유량/유속 최적화 : 예열성 향상 및 출강온도 하향, 용해 전력 감소 • LNG사용량 감소 : 가열로 버너 효율 증대(가열로 축열 버너 전환)											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	<div>고효율 가탄제 투사 설비 도입</div> <div>전기로 버너 유량/유속 최적화</div> <div>열로 버너 효율 증대</div>										그린수소 활용철강 생산
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	40,000	40,000	40,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	450,000	450,000	900,000
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 사업장 자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	* 재원투자계획 자체 산정중											
기대효과	• 에너지 원단위 절감 조업 개선 및 전력, 연료 사용량 감소를 위한 설비투자를 통해 온실가스 배출권거래제 대응 및 탄소중립 실현											

부문	산업		사업번호	2-5 / 2-6 / 2/7								
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화								
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 보일러 폐열회수를 통한 에너지 절감 Air Compressor 고효율 설비 교체 태양광 발전설비 설치 		주관부서	○○기업								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 다소비 공정 내 설비 개선 등 에너지 이용 효율 증대 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)					
추진주체	민간											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 : 보일러 폐열회수 2024년~2025년 : Air Compressor 고효율 설비 교체(inverter 방식) 2026~2032년 : 태양광발전 설비 설치 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	보일러 폐열회수	Air Compressor 고효율 설비 교체	태양광발전 설비 설치						그린수소 활용철강 생산		
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	630	2,500	2,500	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	230	800	810	200	200	200	200	200	200	200	200
	합계	230	800	810	200	200	200	200	200	200	200	200
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 내 공정 및 설비개선 등을 통한 에너지이용 효율 향상으로 온실가스 감축 											

부문	산업		사업번호	2-8 / 2-9 / 2-10 / 2-11 / 2-12									
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 공장별 역률 개선 소각로 폐열 2차 재활용 보일러 연료용 미세칩 투입장치 설치 온실가스 감축 내부 COP 구성 BIO-SRF 사용시설 설치 추진 도입, 증설 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사용연료 전환에 따른 화석연료(LNG) 사용량 감소 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)						
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 <ol style="list-style-type: none"> 1) 공장별 역률 개선을 통한 온실가스 감축 2) 소각로 폐열 2차 재활용을 통한 온실가스 추가 감축 3) 자원순환목적으로 보일러 연료용 미세칩 투입장치 설치 4) 온실가스 감축 내부 COP 구성후 감축가능 추진 2024~2025년 21년~23년까지 진행중인 사항외에 온실가스 감축 지원사업 참여를 통해 감축 가능사업(설비도입) 추진 2026~2032년 21~25년까지 추진중인 사항 이외에 BIO-SRF 사용시설 추진을 통해 에너지/온실가스 감축사업 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div> 공장별 역률 개선 소각로 폐열 2차 재활용 보일러 연료용 미세칩 투입장치 설치 온실가스 감축 내부 COP 구성 </div>	<div> 온실가스 감축 지원사업 참여 → 감축 설비도입 </div>	<div>BIO-SRF 사용시설 설치 추진</div>							<div>BIO-SRF 사용시설 설비 도입 , 증설</div>		
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	3,775		5,660					15,098	15,098	15,098	18,000	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	200	250	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
합계	200	250	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 공장별 사용연료 전환에 따른 화석연료 사용을 최대한 줄여 온실가스를 감축 												

부문	산업					사업번호	2-13						
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성					추진과제	신기후산업 육성						
사업명	• 원료 건조 효율 향상					주관부서	○○기업						
사업개요	• 설비 효율화를 통해 전력 및 화석연료 저감												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	• 2023~2032년 원료 건조 효율 향상 공정 전기 에너지 부하를 감소												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>원료 건조 효율 향상</div> <div>공정 전기 에너지 부하를 감소</div>											
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	460	470	480	490	500	510	520	530	530	530	530	
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 사업장 자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	합계	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	50	
기대효과	• 친환경 설비 운영을 통한 사업장 내 발생하는 온실가스 배출량 감축												

부문	산업		사업번호	2-14 / 2-15 / 2-16									
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 공장별 역률 개선 및 노후 콤프레샤 교체 온실가스 감축 지원사업 참여 → 감축 설비 도입 저탄소 연료전환 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 노후설비 교체 및 설비 효율화를 위해 전력사용량 저감 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)						
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 <ul style="list-style-type: none"> 1) 공장별 역률 개선을 통한 온실가스 감축 2) 노후 콤프레샤 VSD타입 교체 전력 사용량 절감 2024~2025년 <ul style="list-style-type: none"> 21년~23년까지 진행중인 사항외에 온실가스 감축 지원사업 참여를 통해 감축 가능사업(설비도입) 추진 2026~2032년 <ul style="list-style-type: none"> 21년~25년까지 진행중인 사항외에 온실가스 감축 지원사업 참여를 통해 감축 가능사업(설비도입) 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div> <div>공장별 역률 개선</div> <div>노후 콤프레샤 VSD타입 교체</div> </div>	<div> <div>온실가스 감축 지원사업 참여 → 감축 설비도입</div> </div>	<div>저탄소 연료전환</div>							<div>저탄소 연료전환</div>		
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	700	400	400	280	280	280	280	2,700	2,700	2,700	2,700	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	150	250	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	합계	150	250	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 사업장내 산업용 연료사용량 절감으로 에너지 사용 효율 향상 온실가스 배출권거래제 대응 및 탄소중립 실현 												

부문	산업		사업번호	2-17									
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	• 고효율 설비 교체 및 에너지경영시스템 도입		주관부서	○○기업									
사업개요	• LED 조명 교체로 인한 소비전력 절감 및 온실가스 저감 • 사업자 에너지경영시스템 도입 및 태양광 설비 교체												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	• 2023년 고효율 조명기기(LED) 설치 검토 • 2024~2025년 흡착식 에어드라이어 교체 (블로워 Purge형 -> 상변화 복합식) 검토 • 2026~2032년 인버터 제어형 압축기 도입을 통한 온실가스 절감 검토 태양광 설비 설치												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	고효율 콤프레샤 교체										백필터 노즐 변경 고효율 인버터 설치	
		흡착식 에어드라이어 교체											
		에너지경영시스템 설치											
		태양광 설비 설치											
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	50	140	140	100	100	100	100	4,000	50	50	50	
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 사업장 자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	합계	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
기대효과	• 고효율 설비를 운영하여 친환경 기업 이미지 제고 및 온실가스 발생 저감												

부문	산업				사업번호	2-18 / 2-19 / 2-20 / 2-21							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	신기후산업 육성							
사업명	<ul style="list-style-type: none"> LED 조명등 개선 및 비생산 라인 전원 차단 스마트 에너지관리 시스템 적용 청정에너지 사용 및 전기차 제조공정 전환 RE100 이행 및 고효율기기 적용 				주관부서	OO기업							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 고효율 조명 교체 사업 추진 사업소 스마트 에너지관리 시스템 운영 전기차 제조공정 전환을 위한 준비 및 추진 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 LED 조명등 개선, 비생산 라인 전원 차단 등 → 스마트 에너지관리 시스템 적용 2024~2025년 지속적 에너지 효율향상 활동 (년 2%) → 스마트 에너지관리 시스템 적용 2026~2032년 청정에너지 적용; 솔라에너지, 화석연료 사용 기기의 전력화 스마트 에너지관리 시스템 적용 전기차 제조공정 전환 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>LED 조명등 개선</div> <div>비생산 라인 전원 차단</div> <div>스마트 에너지관리 시스템 적용</div>			<div>청정에너지 적용</div> <div>전기차 제조공정 전환</div>						<div>RE100 이행</div> <div>에너지 효율 향상</div>		
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	29,000	35,000	35,000	47,000	47,000	47,000	47,000	47,000	47,000	47,000	165,915	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	500	250	250	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	500	500	500
	합계	500	250	250	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	500	500	500
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 자동차 생산용 공정 설비 및 조명등 개선을 통한 에너지 절감으로 이산화탄소 발생 감소 및 에너지 비용 절감 												

부문	산업		사업번호	2-22 / 2-23 / 2-24									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 열처리 효율 개선 ESG 경영에 따른 장기계획 수립 태양광 발전 확대 및 재생에너지 대체 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 설비를 개선하여 에너지 저감 노력 ESG 경영을 위한 중장기 계획 수립 태양광 발전설비 설치 및 운영 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)		<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)		<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)								
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 용해효율개선 및 열처리 효율개선 2024~2025년 태양광 설치 2026~2032년 ESG 경영에 따른 장기 계획 수립 / 힐 경량화, 프리미엄힐 생산 주력 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>용해효율 개선</div> <div>열처리 효율 개선</div>	<div>태양광 설치</div>	<div>ESG 경영에 따른 장기 계획 수립</div> <div>힐 경량화, 프리미엄힐 생산 주력</div>								<div>태양광 발전 확대</div> <div>고객사 연계 재생 에너지 매입/대체</div>	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	28,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	41,538	41,538	41,538	50,000	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	200	250	250	250	250	250	250	250	250	70	70	200
	합계	200	250	250	250	250	250	250	250	250	70	70	200
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 설비 효율 개선율을 통한 에너지(가스) 사용량 저감 												

부문	산업		사업번호	2-25 / 2-26									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 공급망(태양광 등) 도입 온실가스 과다배출시설 개선 및 신재생에너지 확대 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업장내 에너지 효율화를 위한 고효율 설비 운영 및 교체 신재생에너지 공급망 확대를 위한 태양광 설비 도입 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023~2025년 사업장 에너지 효율화 및 절감활동 신재생에너지 공급망(태양광 등) 도입 기술검토 및 소싱 에너지 다소비 공정 리뉴얼 및 시설개체 진행 2026~2032년 온실가스 과다배출시설 개선 완료 신재생에너지 도입을 통한 온실가스 저감 '26년 사업장 도입 후 단계적 확대 진행(5% --> 30%) 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>사업장 에너지 효율화 및 절감활동</div> <div>신재생에너지 공급망(태양광 등) 도입</div> <div>에너지 다소비 공정 리뉴얼</div>				<div>온실가스 과다배출시설 개선</div> <div>신재생에너지 확대</div>						<div>신재생에너지 확대</div>	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	44,286	44,286	44,286	88,000	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
* 재원투자계획 자체 산정중													
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 운영을 통한 친환경 에너지 사용 및 탄소중립 실현 												

부문	산업		사업번호	2-27 / 2-28 / 2-29									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 공정효율개선 신재생에너지 구매, 외부사업 추진 신재생에너지 도입 폐열발전 바이오매스 확대 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 공정 효율 개선 및 폐열발전 바이오매스 확대 신재생에너지 도입 및 외부사업 추진 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 열회수 사업 열교환망 개선, 버너 교체, 촉매 교체 등 공정폐열회수 사업, 공정 열원 변경, 친환경스팀 도입 확대 등 공정효율개선 등 2024~2032년 공정효율개선, 신재생에너지 구매, 외부사업 추진 등 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	공정효율 개선	신재생에너지 구매, 외부사업 추진									신재생에 너지 도입 폐열발전 바이오매 스 확대	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	120,000	180,000	410,000	510,000	580,000	650,000	680,000	950,000	950,000	950,000	950,000	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	12,900	16,200	40,600	21,700	37,000	42,200	47,100	47,100	47,100	47,100	47,100	
	합계	12,900	16,200	40,600	21,700	37,000	42,200	47,100	47,100	47,100	47,100	47,100	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 공정 내 발생하는 폐열을 회수하는 설비를 신설하여 집단에너지용 열원 공급 												

부문	산업		사업번호	2-30 / 2-31									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 보일러 연료 전환 고효율 전동기 교체, 고효율 모터 및 변압기 교체 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 설비 교체 및 보일러 연료 전환 추진(LNG) 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)						
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 보일러 연료 전환[B-C유에서 도시가스 전환] 2024~2025년 고효율 전동기 (유도 전동기) 교체 : 150대 2026~2032년 고효율 전동기 (유도 전동기) 교체 : 300대 고효율 변압기 교체 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>보일러 연료 전환</div>	<div>고효율 전동기 교체</div> <div>고효율 모터 및 변압기 교체</div>										
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,500	2,100	2,100	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	4,127	4,127	4,127	4,127
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	2,600	300	300	400	400	400	400	400	400	400	400	
	합계	2,600	300	300	400	400	400	400	400	400	400	400	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 설비로 교체하여 에너지 사용량을 절감하고 온실가스 감축에 기여 												

부문	산업			사업번호	2-32 / 2-33 / 2-34							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성			추진과제	신재생에너지 전환 가속화							
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 보일러 자동화 업무용 차량 전기차 도입 난방개선(LNG→ 전기) 			주관부서	○○기업							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 설비(보일러) 자동화 및 연료를 전환하여 에너지 사용량 최소화 업무용 차량 전기차 교체 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)					
추진주체	민간											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 보일러 자동화 2024~2025년 업무용 차량 전기차 도입 2026~2032년 난방 개선(LNG → 전기) 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	설비 및 기술 도입	보일러 자동화	업무용 차량 전기차 도입	난방개선(LNG→ 전기)								<div>재생로 개선 (LNG→ 전기)</div> <div>보일러 개선 (LNG → 신재생)</div>
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	25,000
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
	합계	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 화석연료에서 전기로 전환하여 통한 온실가스 저감에 기여 											

부문	산업		사업번호	2-35									
정책방향	저탄소 경제 생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성									
사업명	• 폐열회수 설비 설치		주관부서	○○기업									
사업개요	• 폐열회수 설비 투자 및 설치												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021~2023년 <ul style="list-style-type: none"> 1) 로스터 폐열회수 1차 분 투자금액 : 570백만원 투자내용 : 로스터에서 발생 하는 고온의 배기가스 후단에 폐열회수 설비를 연료비 절감 2) 로스터 폐열회수 2차 및 보일러 응축수 재증발 증기 폐열회수 투자금액 : 700백만원 투자내용 : 로스터 1차 폐열회수 설비 후단에 2차 폐열회수 장치를 설치하여 배기가스 폐열을 회수 하고자 하며, 보일러 응축수 재증발증기 폐열회수를 통해 연료비 절감 2024~2032년 설비 투자 예정(계획수립중) 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 폐열회수 설비 설치 </div>											
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	3,055	-	-	-	-	-	-	-	3,055	3,055	3,055	
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 사업장 자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	700	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
	합계	700	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	
기대효과	• 폐열회수 설비를 설치하여 연료사용량 저감												

부문	산업		사업번호	2-36 / 2-37 / 2-38									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 인버터 설치 노후차 교체, 사업장 차량 변경 열병합 발전 보일러 연료전환 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 설비로 교체하고 열병합 발전 보일러 연료 전환 추진 업무용 차량 전기차로 교체 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)		<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)		<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)								
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 <ol style="list-style-type: none"> 고효율인버터 설치를 통한 전력사용량 절감 열교환기 활용을 통한 스팀사용량 절감 바이오가스 회수율 인정을 통한 온실가스 절감 2024~2025년 <ol style="list-style-type: none"> 고효율인버터 설치를 통한 전력사용량 절감 노후 경유 지게차를 전동 지게차로 변경 사업장 내 승용차 변경을 통한 절감 (휘발유 → 전기차) 2026~2032년 열병합발전보일러 연료전환 추진을 위한 검토 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	고효율 인버터 설치	노후차 교체 사업장 차량 변경	열병합 발전 보일러 연료전환 추진								열병합 발전 보일러 연료전환 추진	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	10,500	10,500	10,500	-	-	-	-	10,100	10,100	10,100	10,100	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	130	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	합계	130	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 인버터 설치를 통한 전동기 소비전력 절감으로 온실가스 절감에 기여 												

부문	산업		사업번호	2-39 / 2-40 / 2-41 / 2-42									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신기후산업 육성 및 신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 보일러 최적화 공장에너지관리시스템 구축 태양광발전설비 사업 바이오매스 기반 스팀보일러 대체 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 보일러 최적화 및 변경, 공장에너지관리시스템을 통해 전력사용량 절감 바이오매스 기반 스팀보일러 도입 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)						
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 <ol style="list-style-type: none"> 90톤 보일러 FDFan용량 최적화 및 모터베어링 Type변경 전력 절감 공장 에너지 최적화 관리 시스템(Fams)구축 태양광 발전설비 리스사업 추진 에너지전환을 위한 감축사업 기회, 외부 협력파트너사 발굴 사업장 에너지 효율개선 지속 추진 2024~2032년 <ol style="list-style-type: none"> 에너지 효율개선(전 사업장) 3.3% 감축 (22년부터 매년 0.3%씩 절감 기회 발굴 및 투자) 주요수단 : 고효율 설비 교체/개선, AI/DT 기반의 관리시스템 바이오매스 기반 스팀 아웃소싱(국내사업장) 5.1% 감축 바이오매스 연료 기반 스팀으로 NG보일러 스팀 대체 재생에너지 전력 전환(국내,미국,중국,베트남) 16.7% 감축 태양광/풍력 기반 재생에너지 전력 구매/자가생산 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	보일러 최적화 공장에너지관 리시스템 구축 태양광발전설 비 사업 에너지전환 외부 파트너	<div>고효율 설비 교체, AI 기반 관리시스템</div> <div>바이오매스 기반 스팀보일러 대체</div> <div>재생에너지 전력 전환</div>										
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	-	28,000	28,000	28,000	28,000
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
	합계	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 설비교체 및 효율화를 통한 스팀(NG)사용량 저감 												

부문	산업		사업번호	2-43									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	보일러 교체 및 태양광 발전시설 도입		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 기존 보일러 교체 및 신재생에너지 확대를 위한 태양광 발전시설 설치 공장에너지관리시스템 도입 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)					<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023~2025년 NOx 보일러 교체 통한 온실가스 저감 태양광 등 신재생에너지 발전 시설 도입 REC 구매, PPA 계약 예정 업무차량 무공해차 전환 2025~2032년 FEMS(Factory Energy Management System) 도입을 통한 에너지 효율 제고 제조 Process 개선, 에너지 신기술 도입 등 추가 절감방안 지속 검토 초저NOx 보일러 등 고효율 설비를 도입하여 연료사용 및 온실가스 배출 저감 업무차량 및 공용차량의 무공해차(Zero Emission Vehicle) 전환 건물 옥상 태양광 패널 설치를 통한 재생에너지 발전 및 자체 활용 배출권 또는 PPA(직접/제3자), REC를 통한 재생에너지 전력 구매 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	<div>보일러 교체</div> <div>태양광 발전시설 도입</div> <div>업무차량 무공해차 전환</div>	<div>FEMS(Factory Energy Management System) 도입</div> <div>고효율 설비를 도입</div> <div>건물 옥상 태양광 패널 설치</div> <div>배출권 또는 PPA(직접/제3자), REC를 통한 재생에너지 전력 구매</div>										
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	116,579	116,579	116,579	116,579	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	75	15	25	27	20	40	10	500	40	40	150	
	합계	75	15	25	27	20	40	10	500	40	40	150	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 설비 효율화 및 교체, 신재생에너지 운영으로 온실가스 감축에 기여 												

부문	산업		사업번호	2-44 / 2-45 / 2-46									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화									
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 에너지효율설비 교체 고효율 LED 조명 교체 태양광 발전시스템 설치 		주관부서	○○기업									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 설비 유량조정 밸브, 냉수펌프 설치 보일러 배기가스 공기 예열기 설치 고효율 설비(TRAP)교체 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	민간												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 냉각수 라인에 유량조정 밸브를 설치하여 냉각수 펌프 에너지 절감 소형 냉수펌프를 설치하여 불필요한 펌프의 에너지사용 절감 폐수처리장 터보블로워 오버홀을 통한 운전효율 향상 2024~2025년 냉수펌프를 고효율펌프로 교체하여 운전전력을 절감 보일러 배기가스의 열을 공기 예열기를 설치하여 가열된 공기를 연소공기로 사용 2026~2032년 유량계를 설치하고 유량신호로 냉수펌프를 회전수 조정하여 펌프전력을 절감 공기압축기 효율저하로 운전비용이 증가하므로 오버홀을 실시하여 운전전력을 절감 전열교환기가 내장된 AHU를 설치하여 냉난방 에너지 절감 전자식 TRAP을 고효율의 POWER DRAIN TRAP으로 교체하여 압축공기 손실을 차단 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설비 및 기술 도입	에너지효율 설비 교체	에너지 효율설비 교체 폐열 활용	에너지효율설비 교체 고효율 LED 조명 교체								고효율 터보냉동기 도입 태양광 발전시스템 설치	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	40	253	205	350	340	30	70	900	900	900	1,500	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 자체산정 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	6,504	6,504	6,504	6,504
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	6,504	6,504	6,504	6,504
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 설비로 교체하여 전기사용량 절감 및 온실가스 감축에 기여 												

부문	산업					사업번호	2-47						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	신기후산업 육성						
사업명	• 그린산업단지 및 스마트 공장 보급 운영					주관부서	산업진흥과 인천테크노파크 한국산업단지공단 인천본부						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 노후산업 대개조를 통한 스마트 그린산업 운영 • 스마트 공장 보급 및 확산 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	중앙정부, 인천광역시, 한국산업단지공단, 인천테크노파크												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 2023년 남동산업단지 스마트그린산업 추진 스마트산업단지 통합운영센터 구축 및 운영 • 2024~2032년 산업단지 스마트그린산업 추진 확대 스마트공장 보급 및 확대 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	스마트 그린 산업 단지 구축 및 운영	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> • 정성평가 사업 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	10,800	-	-	-	-	-	-	10,800	-	-	-	
	시비	5,800	-	-	-	-	-	-	5,800	-	-	-	
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	16,600	0	0	0	0	0	0	16,600	0	0	0	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업체 중심의 사업장 에너지를 관리하여 에너지 사용량 최소화 및 온실가스 감축 												

부문	산업				사업번호	2-48						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	신기후산업 육성						
사업명	• 상쇄제도 및 외부사업 활성화				주관부서	환경기후정책과 업종별 00기업						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 배출권거래제도는 일정규모 이상의 온실가스 배출량을 배출하는 사업장이 의무적으로 참여해야 하는 제도로, 할당대상업체는 매년 배출허용총량을 초과하지 않도록 온실가스 감축을 위한 노력 필요 외부사업을 통한 상쇄제도는 사업장 내의 조직경계 외부에서 온실가스 감축활동을 수행하여 국제적 온실가스 감축, 흡수, 제거하는 사업으로 외부사업 참여 활성화 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시, 민간											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 대상업체별 외부사업 제도 참여 여건 조사 업종별 배출권거래제 외부사업 발굴 및 지원 동일업종 간 외부사업 아이템 공유 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	외부사업추진	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 정성평가 사업 											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 배출권거래제도에 참여하는 사업장의 온실가스 감축량 확보 및 탄소중립 실현 											

(3) 건물

부문	건물					사업번호	3-1						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	고효율 에너지 절약기기 보급					주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 전통시장 활성화 지원을 위한 에너지 효율개선 사업 참여기관 : 발전사, 인천광역시, 한국에너지공단, 사회복지공동모금회 기간 : 2023년~ 사업대상지 : 인천시 전역의 전통시장 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시,												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) (예시) 3월 인천시 관내 전통시장 노후조명 교체사업 제안(→인천시) 4~6월 관계기관 사전업무협의 7월 관계기관 협약식 체결(KOEN, 인천시, 공동모금회, 에너지공단) 10월 기부금 전달(○○발전→인천사회복지공동모금회) 11월 전통시장 조명교체 공사 12월 신규사업 발굴 및 사업기획(절약기기 선정 및 보급효과 검토) 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	LED 교체 개수	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	18,000	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	30,022	40,747	56,925	73,584	90,711	109,308	129,376	231,023	236,934	232,873	554,593	
감축량 산정방법 (감축원단위)	비용대비 절감효과 0.00003723tCO ₂ eq/원												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	합계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 녹색도시 조성을 위한 신재생에너지 보급 확대 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축에 공공부문 선도 												

부문	건물					사업번호	3-2						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	온실가스 에너지 감축시설 지원					주관부서	한국에너지공단						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 초단열 외피자재 및 설비기술 도입 지원 건축물 냉동공조 기기 효율화 기술 도입 지원 건축물 에너지 시스템 효율화 기술 도입 지원 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	중앙정부												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 국가계획에 맞추어 기술 도입 및 설비 지원 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	에너지 감축 기술 도입건 수	3	3	3	5	5	5	5	5	10	10	10	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	25,744	39,520	59,047	81,751	103,772	127,683	153,484	284,173	296,932	309,754	322,638	
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	
	시비	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
	군구비												
	민간												
	합계	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 민간건물의 에너지 효율 향상 유도를 위해 최신기술 도입 지원을 통한 탄소중립 실현 												

부분	건물		사업번호	3-3								
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	에너지자립형 건물 확대								
사업명	대형공공건물 BEMS 도입 확대		주관부서	에너지정책과								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • '제로에너지건축물(이하 'ZEB' : Zero Energy Building) 활성화 방안의 일환 • 건물에너지관리시스템(이하 'BEMS' : Building Energy Management System) 보조금 지원 시범사업 신청 확대 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50) • 공고기간 이내 e나라도움(국고보조금 통합관리 시스템)을 통해 접수 • (지원대상) 고성능 ZEB 확산을 위해 BEMS를 설치하고자 하는 참여 건축주(민간사업자, 공공기관) 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	BEMS 도입 건물	10		15					20			30
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	1,907	2,927	4,374	6,056	7,687	9,458	11,369	21,050	22,019	23,972	30,958
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	시비	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
	군구비											
	민간											
	합계	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5	187.5
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 민간건물의 에너지 효율 향상 유도를 위해 최신기술 도입 지원을 통한 탄소중립 실현 											

부문	건물				사업번호	3-4							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	에너지자립형 건물 확대							
사업명	녹색건축물 설계기준 강화				주관부서	건축과							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 대상: 연면적 500㎡이상 및 주택30세대 이상 사업계획승인, 인허가 건축물 사업내용: 건축물의 환경성능, 환경관리, 에너지 성능, 에너지 관리, 신재생에너지 설치기준 등 인천시 녹색건축물 설계기준 고시 사업기간: 2021년~ 재원조달: 비예산 사업대상자: 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 2021년 : 녹색건축물 설계기준 공고계획 2025년, 2030년, 2050년 건축물 설계기준 강화 검토 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	녹색건축물 설계기준 검토 건수			1					1			1	
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 민간건물의 에너지 효율 향상을 통한 녹색건축물 확대 												

부문	건물		사업번호	3-5								
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	에너지자립형 건물 확대								
사업명	민간건물 그린리모델링 확대		주관부서	재생정책과								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • (추진기간) 2025 ~ 2050년 • (사업지역) 인천시 관내 민간건축물 • (사업내용) <ul style="list-style-type: none"> - 사용승인 후 15년 이상 경과한 민간건축물을 그린리모델링 지원 - 고성능 벽체 단열 및 창호 설치하여 에너지 성능향상 - 실내공기질 등 개선사업으로 실내 미세먼지 저감 - 신기술·신재생 에너지 설비를 설치하여 에너지 절감 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50)) • 녹색건축물 그린리모델링 사업 지속 추진 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	녹색 건축물 비중			20	20	20	20	20	30	40	40	50
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.			1,000	95,000	103,321	165,311	173,182	758,000	743,000	738,000	1,486,000
감축량 산정방법 (감축원단위)	자취산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비			7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
	시비			1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
	군구비			1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
	민간											
	합계			10,700	10,700	10,700	10,700	10,700	10,700	10,700	10,700	10,700
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 민간건물의 에너지 효율 향상 유도를 위해 에너지성능 향상, 실내공기질 개선 및 IT인프라 구축 											

부문	건물				사업번호	3-6						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	소규모 임대주택 제로에너지 감축 추진				주관부서	인천도시공사						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 새롭게 공급예정인 임대주택 단지를 대상으로 제로에너지하우스 시범단지 구축을 위한 사업계획 수립 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	중앙정부, 인천광역시, 인천도시공사											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50)) • 진천군 단독주택단지, 행복도시 단독주택단지, 천호동 가로주택 정비사업, 대전 제로에너지 주택단지, 전북 100세대 제로에너지 단지, 공주 콤팩트형 제로에너지 주택 등 국내사례 벤치마킹 추진 • 인천도시공사를 통한 제로에너지하우스 공공임대주택 건립 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	단지 (개소수)	1	1	3	3	3	5	5	5	10	10	10
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	20,375	31,279	46,735	64,705	82,134	101,059	121,479	224,918	221,582	218,226	243,978
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
	시비	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
	군구비											
	민간											
	합계	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 민간건물의 에너지 효율 향상 유도를 위해 에너지성능 향상, 실내공기질 개선 및 IT인프라 구축 											

부문	건물		사업번호	3-7								
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	신재생에너지 전환 가속화								
사업명	환경기초시설 탄소중립프로그램 운영		주관부서	환경기후정책과								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 환경기초시설 유휴부지 내 태양광 발전시설 설치 • 신에너지 및 재생에너지 개발 이용보급 촉진법 제4조(시책과 장려) • 환경기초시설 탄소중립프로그램 국고보조금 업무처리지침(환경부) 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	중앙정부, 인천광역시, 인천환경공단											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50)) • 2023년 2월 : 국·시비 보조금 교부(시→인천환경공단) • 2023년 3월 : 2023년 국고보조사업 신청서 제출(시→환경부) • 2023년 9월 : 2023년 국고보조사업 선정 완료(환경부→시) • 2023년 12월 : 2023년 국고보조사업 확정내시(환경부→시) 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 설치 용량 (kW)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	900
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	3190
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산정방법 태양광(kW) × 감축량 원단위(0.633톤CO ₂)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
	시비	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
	군구비											
	민간											
	합계	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	2,610
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 저탄소 녹색도시 조성을 위한 신재생에너지 보급 확대 • 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축에 공공부문 선도 											

부분	건물	사업번호	3-8									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성	추진과제	에너지자립형 건물 확대									
사업명	신재생에너지 확대 도입	주관부서	인천국제공항공사									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 위치 : 인천국제공항 전 지역 • 사업규모 : 신재생에너지(태양광, 지열시스템, 연료전지) 도입을 통한 에너지 자립 향상 • 사업기간 : 2015~2030년 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천국제공항공사											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50) • 태양광발전 주차장(11.1MW), 4단계 건설(4.3MW) 등 • 지열(2.1MW) 및 연료전지(1.3MW) 설치 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 설치용량 (kW)	6,098	5,769	1,914	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	5,901	8,935	11,804	12,965	14,896	16,828	18,759	20,694	22,621	24,553	59,315
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 : 신재생에너지 발전량(MWh)×0.4661tCO ₂ /MWh											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간	9,147	8,654	2,871	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	합계	9,147	8,654	2,871	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 저탄소 친환경 공항 운영 확대를 위한 신재생에너지 도입으로 에너지 자립 강화 											

부문	건물	사업번호	3-9									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성	추진과제	에너지자립형 건물 확대									
사업명	미니태양광 보급사업	주관부서	에너지정책과									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 지원용량 : 미니태양광 300W, 600W 중 1세트 지원가구 : 약 200가구(아파트, 연립주택 및 다세대주택) 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 2월 : 미니태양광 보급사업 참여업체 선정 3월 : 미니태양광 보급사업 계획수립 및 사업공고 3 ~ 12월 : 사업 신청 접수 및 보조금 지원 12월 : 사업결과 분석 및 평가 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 설치용량 (kW)	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	495	685	875	1,240	1,605	1,970	2,335	2,700	2,832	3,122	8,356
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 태양광(kW) × 감축량 원단위(0.633톤CO ₂ eq)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	군구비											
	민간											
	합계	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 상대적으로 협소한 공동주택 및 단독주택에 미니태양광 발전시설 보급, 시민 대상 친환경 에너지 사용 활성화 도모 											

부문	건물				사업번호	3-10						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	신재생에너지 융복합 지원사업				주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 인천시 관내 주택·민간·공공건물 등 사업주체 : 지방자치단체 또는 공공기관을 주관으로 하는 민·관 합동 컨소시엄 사업내용 : 2종 이상(태양광, 풍력 등)의 신·재생에너지원 융합사업 및 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원 설비를 동시 설치하는 복합사업에 대하여 설치비를 지원하는 사업 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 1월 : 융복합지원사업 참여기업 공고(인천시) 2월 : 컨소시엄 구성을 위한 참여기업 선정 3월 : 융복합지원사업 수요조사 공고(산업부) 6월 : 사업계획서 제출(시→한국에너지공단) 7~8월 : 사업 공개평가 및 현장평가(한국에너지공단) 9월 : 사업 확정 11월 : 국고보조금 확정내시 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 (kW)	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
	태양열 (㎡)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	지열 (kW)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ e	8,508	9,962	11,417	12,871	14,326	15,780	17,235	18,689	20,144	21,598	47,780
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 $\text{태양광(kW)} \times \text{감축량 원단위}(0.633\text{톤CO}_2/\text{태양열(㎡)}) \times \text{감축량 원단위}(0.1134\text{톤CO}_2)$ $\text{지열(kW)} \times \text{감축량 원단위}(1.0546\text{톤CO}_2)$											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470	2,470
	시비	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984
	군구비	885	885	885	885	885	885	885	885	885	885	885
	민간	730	730	730	730	730	730	730	730	730	730	730
	합계	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069	5,069
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 태양광, 풍력 등 다양한 신재생에너지를 보급하여 탄소배출 없는 안정적인 에너지 공급 및 자립 섬 구축 및 환경 친화적 도시 기반 조성 신재생에너지 집중 설치구역 조성으로 에너지자립마을 기반 구축 											

부문	건물					사업번호	3-11						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	신재생에너지 주택지원사업					주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업기간 : 매년 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 사업대상 : 건축법시행령 제3조의 5[별표1]에서 규정한 「단독주택」소유자 시설규모 : 태양광 3kW이하, 태양열 6㎡이하, 지열 17.5kW이하, 연료전지 1kW이하 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 4월 : 한국에너지공단 주택지원사업 공고 예정 4월 : 인천시 주택지원사업 계획수립 및 사업공고 4~12월 : 신청서 접수 및 보조금 지원 12월 : 사업완료 및 결과분석 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	태양광 (kW)	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	11,224	12,743	14,262	15,781	17,301	18,820	20,339	21,858	23,377	24,897	52,242	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 $\text{태양광(kW)} \times \text{감축량 원단위}(0.633\text{톤CO}_2) / \text{태양열(m}^2) \times \text{감축량 원단위}(0.1134\text{톤CO}_2)$ $\text{지열(kW)} \times \text{감축량 원단위}(1.0546\text{톤CO}_2)$												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
	군구비												
	민간												
	합계	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 민간부문으로의 친환경 에너지사용 확대를 유도하여 저탄소 녹색도시 조성기반 구축 정부의 『신재생에너지보급 주택지원사업』과 연계하여 지역 내 태양광·태양열·지열 등 신재생에너지 설치하는 가구에 설치비 지원 												

부문	건물		사업번호	3-12								
정책방향	저탄소 경제생태계 조성		추진과제	에너지자립형 건물 확대								
사업명	신재생에너지 지역지원사업		주관부서	에너지정책과								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 인천광역시가 소유 또는 관리하는 건물·시설물 등에 신·재생 에너지 설치 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 국시비 보조금 교부 3~11월 : 사업 시행 12월 : 준공 및 정산 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 (kW)	273	298	436	620	620	620	620	620	620	620	620
	태양열 (㎡)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	지열 (kW)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	2,981	3,297	3,613	3,928	4,244	4,560	4,876	5,192	5,508	5,823	11,508
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 $\text{태양광(kW)} \times \text{감축량 원단위}(0.633\text{톤CO}_2)/\text{태양열(㎡)} \times \text{감축량 원단위}(0.1134\text{톤CO}_2)$ $\text{지열(kW)} \times \text{감축량 원단위}(1.0546\text{톤CO}_2)$											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	429	582	786	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061
	시비	262	355	480	648	648	648	648	648	648	648	648
	군구비	262	355	480	648	648	648	648	648	648	648	648
	민간											
	합계	953	1,292	1,746	2,357	2,357	2,357	2,357	2,357	2,357	2,357	2,357
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 공공청사 및 사회복지시설 등을 대상으로 신재생에너지 보급을 확대하여 저탄소 에너지원 공급체계 구축 소규모 분산형 발전시스템(태양광 등) 구축 및 GCF 유치도시에 어울리는 녹색 에너지 공급기반 조성 											

부문	건물					사업번호	3-13						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	그린홈 지원사업					주관부서	경제자유구역청						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 위 치 : 경제자유구역내(송도, 영종, 청라) 공동·단독주택 사업규모 : 3,337 kW 사업대상지 : 인천광역시 경제자유구역(송도, 영종, 청라) 공동·단독주택 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 1분기 : 신재생에너지 사업 계획수립 및 사업공고 2분기 : 사업신청 접수 완료 및 사업선정 2~4분기 : 사업추진 ~ 지속 : 신재생에너지 사업 추가 발굴 및 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	태양광 (kW)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,414	1,640	1,866	2,093	2,319	2,545	2,772	2,998	3,224	3,451	7,525	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 태양광(kW) × 감축량 원단위(0.633톤CO ₂)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	
	시비	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	
	군구비	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	민간	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
	합계	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 녹색도시 IFEZ 조성을 위한 신·재생에너지 보급확대 온실가스 감축을 통한 기후변화협약의 능동적인 대응체계 구축 												

부문	건물					사업번호		3-14				
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제		에너지자립형 건물 확대				
사업명	태양광 발전시설 설치사업					주관부서		경제자유구역청				
사업개요	<div><div>• 위 치 : 경제자유구역내(송도, 영종, 청라) 공공시설물</div><div>• 사업규모 : 2,477.5kW</div><div>• 사업대상지 : 인천광역시 경제자유구역(송도, 영종, 청라) 공공시설물</div></div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<div><div>(매년 추진사업(23~50))</div><div>• 1분기 : 태양광발전설비 설치사업 계획수립</div><div>• 1분기 : 실시설계용역</div><div>• 2~3분기 : 공사시행</div><div>• 4분기 : 사용전 검사 및 준공</div><div>• 2024 ~ : 사업 추가 발굴 및 시행</div></div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 (kW)	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	768	831	893	956	1,018	1,080	1,143	1,205	1,268	1,330	2,454
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 태양광(kW) × 감축량 원단위(0.633톤CO2)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	시비	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	군구비											
	민간											
	합계	120	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
기대효과	<div><div>• 저탄소 녹색도시 IFEZ 조성을 위한 신·재생에너지 보급확대</div><div>• 온실가스 감축을 통한 기후변화협약의 능동적인 대응체계 구축</div></div>											

부문	건물	사업번호	3-15									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성	추진과제	에너지자립형 건물 확대									
사업명	그린스마트 미래학교 연계 추진	주관부서	인천광역시 교육청									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 보급확대를 위한 대형공공건물의 활용 신재생에너지 체험 기회 제공 및 탄소중립 교육 활용 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시 교육청											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 사업개요 : 학교 유휴부지내 태양광 발전설비 도입으로 온실가스 감축기여 사업규모 : 0.65MW/학교 (태양광 발전설비 5MW(1MW/년간)) 사업내용 : 태양광 발전설비 도입 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	태양광 설비 보급 (학교수)	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	6,412	12,432	18,201	24,412	28,124	29,059	35,473	43,148	46,213	39,054	84,231
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 학교수 × 0.65MW/학교											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	군구비											
	민간	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	합계	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 신·재생에너지 보급확대를 통한 온실가스 감축 학교 내 교육자원 활용을 통한 탄소중립 인식 증대 											

부문	건물	사업번호	3-16									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성	추진과제	에너지자립형 건물 확대									
사업명	탄소중립타운 조성 시범사업	주관부서	도시계획과									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 도시재생사업과 연계한 탄소중립타운 시범사업 실시 인천시 내 환경적 요인 분석을 통해 20개 마을에 탄소중립 타운 사업 실시(2025년까지) 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 시범사업 부지 선정을 통해 신재생에너지 설비 및 효율개선기기 도입 발전용량에 따라 가정용(가구별), 건물(중소형건물), 발전용(대형건물,아파트단지 등) 다양하며, 인천지역 내 부지를 확보하여 발전시설을 설치 및 운영 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	탄소 중립 마을 (개수)	5	10	20								
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	10,374	14,312	20,254								
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	170	255	300								
	군구비	30	45	100								
	민간											
	합계	200	300	400								
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 신·재생에너지 보급확대를 통한 온실가스 감축 											

부문	건물	사업번호	3-17									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성	추진과제	에너지자립형 건물 확대									
사업명	공공건축물 리모델링	주관부서	건축과									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • (추진기간) 2022 ~ 2025년 • (사업지역) 인천시 관내 공공건축물 • (사업내용) <ul style="list-style-type: none"> - 사용승인 후 15년 이상 경과한 공공건축물을 그린리모델링 지원 - 고성능 벽체 단열 및 창호 설치하여 에너지 성능향상 - 실내공기질 등 개선사업으로 실내 미세먼지 저감 - 신기술·신재생 에너지 설비를 설치하여 에너지 절감 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 공공건축물 그린리모델링사업 추진 • 녹색건축물 조성 지원사업 추진 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	리모델링 사업 (개소)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	1,419	10,476	16,262	25,349	32,226	48,245	90,230	90,186	90,125	90,307	115,064
감축량 산정방법 (감축원단위)	0.019 tCO ₂ eq/사업면적 (한국환경공단 「자자체 온실가스 통합관리 지침」)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	시비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	군구비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	민간											
	합계	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 민간건물의 에너지 효율 향상 유도를 위해 공공건축물이 선도적으로 에너지성능 향상, 실내공기질 개선 및 IT인프라 구축 											

부분	건물	사업번호	3-18									
정책방향	저탄소 경제생태계 조성	추진과제	에너지자립형 건물 확대									
사업명	녹색건축물 확대	주관부서	건축과									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 대 상: 연면적 500㎡이상 및 주택30세대 이상 사업계획승인, 인허가 건축물 사업내용: 건축물의 환경성능, 환경관리, 에너지 성능, 에너지 관리, 신재생에너지 설치기준 등 인천시 녹색건축물 설계기준 고시 사업기간: 2021년~ 재원조달: 비예산 사업대상지: 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 녹색건축물 조성 지원사업 추진 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	인증 건물 (개소)	55	60	65	70	75	80	85	90	100	105	200
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	0.235 tCO ₂ eq/가구 (한국환경공단 「자자체 온실가스 통합관리 지침」)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계											
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 인천시 산하 공공기관 건립 건축물 및 민간 건축물의 에너지효율 기준, 녹색건축물 인증 확대로 온실가스 저감 및 에너지 저소비 도시 인천 구현에 기여 											

부문	건물				사업번호	3-19						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	전기차 충전인프라 설치 확대				주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 기존 내연기관 대신 전기차, CNG차량, 수소와 산소를 반응시켜 발생된 전기로 구동되는 수소연료전지차를 보급하여 효율을 높이고 친환경차 보급 확대 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 친환경자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영 친환경차 보급 수준에 맞추어 점진적 확대 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	충전 인프라 설치 (개수)	100		200					300			500
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거 없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	1,000		1,000					1,000			1,000
	시비	500		500					500			500
	군구비	250		250					250			250
	민간	250		250					250			250
	합계	2,000		2,000					2,000			2,000
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 환경친화적 전기자동차 보급으로 미세먼지 및 온실가스 저감 자동차 배출가스 저감으로 친환경 녹색도시 조성 											

부분	건물				사업번호	3-20						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	에너지자립형 건물 확대						
사업명	에너지이용 합리화 자금지원				주관부서	한국에너지공단						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 에너지절약효과가 우수하고 보급가능성이 큰 제품에 대하여 설치구입비를 장기저리로 지원해주는 자금사업 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	중앙정부											
추천계획	<ul style="list-style-type: none"> 사업기간 : 2023 ~ 3년 거치 5년 분할 상환 이율 2~3.00% 수준으로 은행과 협의 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	자금 지원 기업수	76	78	81	89	89	89	89	89	89	89	89
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	23,227	23,838	24,755	27,078	27,078	27,078	27,078	27,078	27,078	27,078	27,078
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	14,284	14,712	15,154	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계	14,284	14,712	15,154	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573	16,573
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 기후, 환경 분야 중소기업의 저탄소 신기술 개발 연구를 지원하고 기후기술 연구사업의 성과를 극대화 											

부문	건물				사업번호	3-21						
정책방향	맞춤형 시민 기후행동 확대				추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	탄소포인트제 운영				주관부서	생활환경과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용: 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 사용량 감축에 따른 온실가스 감축률에 따라 인센티브 차등 지급 평가대상 및 방법: 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 항목 중 1개 이상 5% 이상 절감한 가정 및 단지 사업대상지: 인천광역시 전 지역 인센티브 지급: 대상에 따라 상이 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 3월: 탄소포인트제 운영 사업계획 수립 4월~: 사업 홍보 및 참여자 모집 7월: 상반기 사업평가 및 인센티브 지급 12월: 하반기 사업평가 및 인센티브 지급 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	참여세대(수)	116,000	121,000	126,500	141,500	141,500	141,500	141,500	141,500	141,500	141,500	141,500
	참여단지(개소)	410	430	450	470	490	510	530	550	550	550	550
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	47,718	49,833	52,110	57,455	57,955	58,455	58,955	59,455	60,035	60,557	69,950
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거: 가구: 참여가구(가구 수) × 0.323(톤CO ₂ eq/MWh) 단지: 참여단지(단지 수) × 25(톤CO ₂ eq/MWh)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	415	420	470	510	510	510	510	510	510	510	9,180
	시비	215	220	245	265	265	265	265	265	265	265	4,770
	군구비	200	200	225	245	245	245	245	245	245	245	4,410
	민간											
	합계	830	840	940	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	18,360
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 가정 및 단지 내 온실가스 감축 유도 에너지 효율을 높이는 시민실천 운동 확산 											

부분	건물					사업번호	3-22						
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대					추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	공공기관 에너지 담당자 교육					주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업 내용 : 공공기관 에너지 담당자 전문기관 위탁교육을 통한 업무능력 상과 전문성 제고 사업 기간 : 매년 교육기관 : 한국에너지공단 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 4월 : 에너지담당자 전문기관 위탁 교육 : 1회 2명 6월 : 에너지담당자 전문기관 위탁 교육 : 1회 3명 8월 : 에너지담당자 전문기관 위탁 교육 : 1회 2명 10월 : 에너지담당자 전문기관 위탁 교육 : 1회 3명 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	교육 인원 (명)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	시비	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	군구비												
	민간												
	합계	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 전문기관 위탁교육을 통한 에너지 담당 공무원의 업무능력 향상 및 전문성 제고 에너지 절약 및 효율 향상, 신재생에너지, 기후변화 대응 분야의 우수정책, 기술 및 산업현장 정보 제공 												

부문	건물	사업번호	3-23									
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대	추진과제	녹색 실천 운동 확대									
사업명	에너지 절약 및 효율화 실천운동	주관부서	에너지정책과									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 캠페인, 홍보물 배부 등을 통한 에너지 절약 인식 향상 및 자발적인 에너지 절약 참여 유도 사업 기간 : 매년 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 민·관 합동 에너지절약 캠페인 실시 및 홍보물 배부 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	캠페인 개최수 (회)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	홍보물 제작, 배포 (회)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	군구비											
	민간											
	합계	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 에너지의 합리적인 이용과 녹색생활 실천으로 저소비형 사회기반 구축 시민의 자발적 에너지 절약 참여 및 확산 분위기 조성 											

부문	건물	사업번호	3-24										
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대	추진과제	녹색 실천 운동 확대										
사업명	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 지원	주관부서	생활환경과										
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 가정, 상가, 학교, 공공기관 등 사업 내용 : 컨설턴트 양성, 사업 참여자 모집, 온실가스 진단·컨설팅 진행(연 2회) 저탄소 녹색생활 실천운동 홍보 등 재원조달 : 국비 50%, 시비 25%, 군·구 25% 평가방법 : 온실가스 진단·컨설팅 참여자 확보, 진단·컨설팅 진행 횟수, 진단·컨설팅 결과 온실가스 감축량 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)			<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)					
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 1~2월 : 전년도 사업 결과 보고, 금년도 사업계획 수립 3월 : 컨설턴트 모집 및 교육, 탄소중립 생활 시민실천 홍보 4~10월 : 컨설팅 1, 2차 시행, 기후변화 체험부스 운영(9월) 11~12월 : 한국기후·환경네트워크 검증(진단 및 보고, 온실가스 감축량 산출) 연중 : 탄소중립 생활 실천운동 홍보 및 시민참여 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	대상 진단 수 (건)	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,834	2,112	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 환경부 공문 및 한국기후·환경네트워크 진단·컨설팅 관리자 시스템 자료 참고												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	
	시비	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
	군구비	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
	민간												
	합계	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 비산업 부문(가정, 상가, 학교 등)의 온실가스 감축 진단, 컨설팅을 실시하고 에너지 자원 및 사용실태를 파악하여 개선을 유도함으로써 온실가스 감축 실현 												

부문	건물		사업번호	3-25								
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대		추진과제	녹색 실천 운동 확대								
사업명	녹색건축 경진대회 신설		주관부서	건축과								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 매년 기초지자체 녹색건축물 경진대회를 개최하여 우수 사례를 발굴하여 시상하고 행·재정적 지원과 인센티브를 제공함 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	중앙정부, 인천광역시, 인천도시공사											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 대회 유치 및 개최를 위한 계획을 수립하기 위하여 국토교통부, 환경부, 인천시, LH 녹색건축센터, 한국 에너지기술연구원 등의 공공기관과 인천 건축사협회, 대한건설협회, 대한건축학회 등의 민간업체(전문가)가 참여하는 추진단을 설립 녹색건축과 관련된 지자체의 성과를 평가하여 매년 기초지자체에 재정적 지원 대회와 연계한 시민참여 기회를 제공하여 홍보 및 판매할 수 있는 프리마켓을 운영하는 등 시민들의 관심도 및 접근성을 향상시킬 수 있는 프로그램 진행. 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	경진대회 개최건수	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계											
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 녹색건축물 홍보 및 시민인식 제고에 기여 											

부문	건물				사업번호	3-26							
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	맞춤형 기후복지 실현							
사업명	취약계층 에너지 복지사업				주관부서	에너지정책과							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 지원근거 : 전기사업법 제49조(기금의 사용), 제2호(전력수요관리사업) 에너지법 제16조의2(에너지복지사업의 실시) 에너지이용합리화법 제8조 취약계층의 전기요금 절감 혜택으로 에너지 복지 실현 에너지 사용절감 및 노후된 설비의 교체로 안전성 확보 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 4~5월 : 금년도 취약계층 에너지복지사업 보조금 교부 6~11월 : 금년도 취약계층 에너지복지사업 사업시행 및 차년도 취약계층 에너지복지사업 사업계획 신청 12월 : 사업 결과 보고 및 성과분석 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	LED 조명 교체 (개)	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	13,503	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	656	656	656	656	656	656	656	656	656	656	656	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 LED 교체(개수) × 감축량 원단위(0.057톤CO ₂)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	837.5	
	시비	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	
	군구비	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	329.0	
	민간												
	합계	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	1,495.5	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 저소득층의 조명기기를 고효율기기로 무상교체하여, 에너지비용 절감에 기여하고, 취약계층에 대한 에너지 복지 증진 도모 												

부분	건물	사업번호	3-27									
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화	추진과제	맞춤형 기후복지 실현									
사업명	가정용 저녹스 보일러 교체사업	주관부서	대기보전과									
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 가정용 친환경(저녹스) 보일러 보급지원 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)	<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)	<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)									
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 사업기간 : 2019년~ 사업내용 : 가정용 일반보일러를 온실가스 감축효과 큰 저녹스보일러로 설치 지원 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	저녹스 보일러 보급수 (대)	8,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 0.2톤CO ₂ eq/친환경보일러 보급(회) (2019 기후변화 백서, 서울특별시, 2019)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	510	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444
	시비	170	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
	군구비	170	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
	민간											
	합계	850	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 질소산화물(NOx) 등의 대기오염물질 저감효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스보일러를 보급하여 미세먼지 등 대기질 개선 											

부문	건물					사업번호	3-28						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	맞춤형 기후복지 실현						
사업명	도시가스 보급 확대					주관부서	인천도시공사						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 인천지역내 도시가스 미보급가구에 배관 및 주요시설등을 설치하여 도시가스 보급 • 시행사 : 인천도시가스(주), (주)삼천리 • 사업기간 : 매년 • 사업대상지 : 인천광역시 전 지역(옹진군 제외) 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	중앙정부, 인천광역시, 인천도시공사												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50)) • 진천군 단독주택단지, 행복도시 단독주택단지, 천호동 가로주택 정비사업, 대전 제로에너지 주택단지, 전북 100세대 제로에너지 단지, 공주 컴팩트형 제로에너지 주택 등 국내사례 벤치마킹 추진 • 인천도시공사를 통한 제로에너지하우스 공공임대주택 건립 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	보급 가구수 (천 가구)	1,263	1,299	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	104,312	134,120	212,278	212,278	212,278	212,278	212,278	212,278	212,278	212,278	212,278	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거: 도시가스 보급가구 × 감축원단위(0.47톤CO ₂ /가구·년)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	
	합계	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 청정연료인 도시가스 공급기반 확충과 안정적인 공급을 통한 온실가스 감축 • 시민생활 안정 및 삶의 질 향상과 쾌적한 도시환경 조성 												

(4) 수송

부분	수송					사업번호		4-1, 4-2, 4-3				
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제		친환경 교통수단 확충				
사업명	친환경차 보급(버스 포함)확대					주관부서		에너지정책과				
사업개요	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><ul style="list-style-type: none">기존 내연기관 대신 전기차, CNG차량, 수소와 산소를 반응시켜 발생된 전기로 구동되는 수소연료전지차 및 하이브리드(PHEV 포함)를 보급하여 효율을 높이고 친환경차 보급 확대사업대상지: 인천광역시 전지역</div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><ul style="list-style-type: none">(매년 추진사업(23~50))전기자동차 구매 지원수소전기차 보급 확대천연가스 차량(CNG) 보급 확대PM 활성화 추진 및 운행제한제도 강화 등을 통해 2050년 100% 친환경차 전환</div>											
성과지표 (보급비중, %)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	전기차			10					15			80
	수소차			3					5			17
	하이브리드			15					15			3
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	203,664	329,571	494,637	678,167	927,658	1,195,678	1,491,483	2,364,857	2,502,510	2,549,868	6,072,683
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 전기차(1.433톤CO2/대년) / 전기버스(39.195톤CO2/대년) CNG차량(4.1424톤CO2/대년) / 수소연료전지차(2.3341톤CO2/대년)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	82,144	83,933	85,776	95,924	95,924	95,924	95,924	95,924	95,924	95,924	95,924
	시비	38,402	39,254	40,132	44,965	44,965	44,965	44,965	44,965	44,965	44,965	44,965
	군구비											
	민간											
	합계	120,546	123,187	125,908	140,889	140,889	140,889	140,889	140,889	140,889	140,889	140,889
기대효과	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><ul style="list-style-type: none">환경친화적 전기자동차 보급으로 미세먼지 및 온실가스 저감자동차 배출가스 저감으로 친환경 녹색도시 조성</div>											

부문	수송				사업번호	4-4						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	수소경제시대 수소인프라 구축				주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 수소차 보급확산을 위해 수소충전 인프라 구축 확대 필요 수소차 충전소 설치로 이용시 충전편의 제공 및 수소차 보급 가속화 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 25년까지 3기~5기 설치 26년부터 매해 7기 설치 수소충전기 설치 적정지점 검토 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	충전소 (기)	3	4	5	7	7	7	7	7	7	7	7
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	26	35	47	63	79	96	112	128	135	148	389
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
	시비	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
	군구비											
	민간											
	합계	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 환경친화적 전기자동차 보급으로 미세먼지 및 온실가스 저감 자동차 배출가스 저감으로 친환경 녹색도시 조성 											

부문	수송				사업번호	4-5						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원				주관부서	대기보전과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업기간 : 2004년~ 사업내용 <ul style="list-style-type: none"> -(저감장치 부착 및 조기폐차) 배출가스 5등급 자동차 등에 저감장치 부착 및 조기폐차 지원 -(저공해차 전환) 경유 사용차 폐차 후 LPG 화물차 및 어린이 통학차 신차구입비 지원 사업내용 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2024년까지 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 28,420대 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	노후차 저공해 조치	1,460	1,020									
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ e	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012	54,012
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거: 폐차(대수) × 4.2629(톤CO₂e/대) 감축량 산출근거:엔진교체(대수) × 2.0809(톤CO₂e/대) 											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	7,066	4,297									
	시비	5,703	3,425									
	군구비											
	민간											
	합계	12,769	7,722									
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 노후경유차의 저공해화로 쾌적한 도심 대기질 확보하고 시민 삶의 질 향상 											

부문	수송					사업번호	4-6						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	도시철도 7호선 석남연장 건설사업					주관부서	도시철도건설본부						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업구간: 부평구청역 ~ 백마장사거리(산곡역) ~ 석남동(인천2호선 환승) 사업규모: 연장 4.165km, 정거장 2개소 사업기간: 2011. 1월 ~ 2021. 6월 사업대상지: 인천시 부평구~서구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 개통 및 운영관리 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	단위 (Km)	4.165											
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	7,394	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거: 1,775.410톤CO₂eq/km × 건설길이(4.165km) 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 녹색교통 인프라 구축, 환경보호기여 및 도시 균형발전 도모 수도권 광역교통 환승체계 확보로 안전하고 편리한 청정 녹색교통인 도시철도 이용객 활성화 												

부문	수송					사업번호	4-7						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	서울도시철도 7호선 청라연장사업					주관부서	도시철도건설본부						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업구간 : 서구 석남동~청라국제도시역(공항철도) 사업규모 : 연장 10.743km, 정거장 7개소 사업비 : 1조3,991억원(국비 60%, 시비 40%) 사업대상지 : 인천시 서구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021년 : 실시설계 완료 및 공사 착공 2027년 : 개통 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	단위 (Km)					10,743							
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.				19,121	19,121	19,121	19,121	19,121	19,121	19,121	19,121	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거: 1,775.410톤CO₂eq/km × 건설길이(4.165km) 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	180,800	160,000	160,000	119,242	119,242							
	시비	144,100	127,600	127,600	103,343	103,343							
	군구비												
	민간												
	합계	324,900	287,600	287,600	222,585	222,585							
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 청라국제도시 입주민의 숙원 해소 및 교통편의 증진 경제자유구역 활성화 및 접근성 제고로 국가경쟁력 강화 												

부문	수송				사업번호	4-8							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	친환경 교통수단 확충							
사업명	인천도시철도 1호선 검단 연장사업				주관부서	도시철도건설본부							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업구간 : 인천1호선 계양역~검단신도시 사업규모 : L=6.825km, 정거장 3개소 사업기간 : 2017~2024년 사업비 : 7,277억원(시행자 6,557억원, 시비 720억원) 사업대상지 : 인천시 계양구~서구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021년 : 도시철도 사업계획(1~4공구) (변경)승인 1공구(T/K) 본공사 착공, 2,3,4공구 토목분야(터파기, 가시설 등) 착수 2024년 : 공사완료 및 개통(목표) 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	단위 (Km)	5,119	6,825										
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	9,088	12,117	12,117	12,117	12,117	12,117	12,117	12,117	12,117	12,117	12,117	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거: 1,775.410톤CO₂eq/km × 건설길이(4.165km) 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비	13,053	13,053										
	군구비												
	민간	119,404	119,402										
	합계	132,457	132,455										
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 검단신도시 조성으로 발생하는 신규 교통수요 대응 검단신도시 조기 활성화 및 경쟁력 제고, 분양성 향상 도모 												

부문	수송				사업번호	4-9							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	친환경 교통수단 확충							
사업명	인천도시철도 1호선 송도 연장사업				주관부서	도시철도건설본부							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업구간 : 국제업무지구역 ~ 송도랜드마크시티 사업규모 : 연장 0.82Km, 정거장 1개소 사업기간 : 2009~2020년 사업대상지 : 인천시 연수구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 개통 및 운영관리 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	단위 (Km)	0.82											
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거: 1,775.410톤CO₂eq/km × 건설길이(4.165km) 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 환경 친화적인 교통 인프라 구축을 통한 국제 경쟁력 강화로, 국내외 기업들의 투자유치 촉진 및 경제자유구역 개발사업 활성화 도모 												

부문	수송				사업번호	4-10							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	친환경 교통수단 확충							
사업명	수도권 광역급행철도 건설(GTX-B)				주관부서	철도과							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업구간 : 송도~인천시청~부평역~서울역~청량리~경기 마석 사업규모 : L=80.08km, 정거장 13개소, 차량기지 1개소 추진기간 : 2017~2025년 (2026년 개통) 사업비 : 5조 7,351억원 시행자 : 국가철도공단, 민간사업자 사업대상지 : 인천시 연수구, 남동구, 부평구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2022년 하반기 : 사업시행자 지정 및 실시계획 승인(국토부), 착공(민간사업자) 2026년 하반기 : 개통 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	단위 (Km)	10.01	23.35	23.40						23.32			
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ e	17,772	41,456	41,545	41,516	41,488	41,459	41,431	41,403	47,348	49,313	84,671	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거: 1,775.410톤CO₂e/km × 건설길이(80.08km) 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	109,891	151,945	406,321	301,479	301,479	301,479	301,479	301,479				
	시비	9,763	13,499	36,098	26,783	26,783	26,783	26,783	26,783				
	군구비												
	민간		126,845	380,534	405,903	405,903	405,903	405,903	405,903				
합계		119,654	292,289	822,953	734,165	734,165	734,165	734,165	734,165				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 만성적인 교통난 해소를 위해 수도권 주요거점을 30분대에 연결함으로써 통행시간을 획기적으로 단축하는 수도권 광역교통망 개선대책의 핵심사업 * 인천(송도) ~ 서울(청량리)간 통행시간 : 110분 → 30분(80분 단축) 3기 신도시 등 수도권 외곽의 주요 개발지역과 서울을 연계한 광역급행철도 서비스 제공으로 지역균형발전 및 경쟁력 강화 												

부문	수송					사업번호	4-11						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	인천발 KTX 건설					주관부서	철도과						
사업개요	<div><div>• 사업구간 : 수인선 어천역~경부고속철도 연결</div><div>• 사업규모 : L=3.19km, 정거장 3개소(송도, 초지, 어천)</div><div>• 사업기간 : 2016~2024년(2025년 개통)</div><div>• 사 업 비 : 4,238억원</div><div>• 사업대상지 : 인천시 연수구</div></div>												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<div><div>• 2020년 12월~2025년 6월 : 공사 시행(국가철도공단)</div><div>• 2025년 : 개통</div></div>												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	단위 (Km)	0.638	0.638	0.638									
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133	
감축량 산정방법 (감축원단위)	• 감축량 산출근거:1,775.410톤CO2eq/km × 건설길이(3.19km)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	137,060	125,451										
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계	137,060	125,451										
기대효과	<div><div>• 고속철도 서비스 확대로 인천 및 경기 서남부 650만 주민의 전국 반나절 생활권 구축</div><div>• 정부의 철도정책과 연계하여 국가 균형발전을 도모하는 교통인프라 확충</div></div>												

부문	수송					사업번호	4-12						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영					주관부서	교통정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 청라-강서간 간선급행버스(BRT) 전용차로 및 정류장 등 건설 사업규모 : 총연장 23.1km, 정류장 16개소, 차고지 1개소(17,835㎡) 사업기간 : 2006~2023년(1단계 2013년 5월 완료 L=10.8km, 정류장 8개소) 사업대상지 : 인천시 서북부지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021년 1월 : 위탁대행사업비 교부(인천시 → 인천교통공사) 2021년 ~ : 인천교통공사 위탁운영 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	BRT 운영	17	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
감축량 산정방법 (감축원단위)	간선급행버스 운영대수 × 0.0909톤CO ₂ /대년												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
	군구비												
	민간												
	합계	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 지하철의 정시성과 버스의 경제성을 결합한 새로운 대중교통수단인 BRT를 도입하여 수도권 교통난 완화 및 대중교통이용 활성화 도모 인천시 청라경제자유구역의 열악한 교통 환경을 개선하고 장래 교통수요에 대비함으로써 광역교통문제 해소, 시민교통편의 제공, 낙후지역 발전에 기여 												

부문	수송					사업번호	4-13						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	대중교통 복합환승센터 건립					주관부서	교통정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 위 치 : 서구 검암역 남측(검암역세권 공공주택지구 內) 내 용 : 버스종합터미널, 주상복합시설, 편의시설 등 추 진 : 인천시, 인천도시공사 사업비 : 미정(민간자본 조달 예정) 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2024년 : 복합환승센터 실시설계 및 공사착수 2027년 : 환승센터 준공 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	복합환승센터					1							
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	2.372 tCO ₂ eq/면 (한국환경공단 「지자체 온실가스 통합관리 지침」)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 인천북부권 시민들의 시외·고속버스터미널 이용편의성 제고 및 지역 대중교통체계 확충을 위한 복합환승센터(터미널)건립 												

부문	수송					사업번호	4-14						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	버스정보안내기 구축 및 운영					주관부서	교통정보운영과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 대중교통 활성화를 위해 인천광역시 대중교통지점 간 도착정보 제공을 위한 버스안내기 구축 및 운영 버스이용의 편의성을 증대시키고, 서비스 질을 향상시켜 대중교통 이용 활성화를 도모 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 매년 166개의 버스정보안내기 신규 설치 기존 버스정보안내기의 개보수 및 유지관리 운영 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	버스 정보 안내기 (대)	166	166	166	166	166	166	166	166				
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003				
	군구비												
	민간												
	합계	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003	2,003				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 지역 간 운행하는 버스정보 제공으로 시민편의 증대 정시성 확보, 버스배차간격 준수, 준법운행 등 대중교통이용 서비스의 획기적 개선 및 예측 가능한 대중교통 이용환경 구축 												

부문	수송				사업번호	4-15						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	친환경 교통수단 확충						
사업명	친환경 관공선 도입				주관부서	공공혁신담당관						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 국내국제적 온실가스 기후환경 대응 여건 및 친환경 항만 요구의 증대에 따른 인천시 관공선의 노후화로 환경친화적 연료를 사용한 친환경·저탄소 선박 건조 전환 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 사업개요 : 인천광역시 내 운항 중인 관공선 친환경 건조 추진 사업기간 : 2023~2030 사업규모 : 13대 사업내용 : 관공선 내구연한(강선 : 25년) 경과 전 친환경 선박 건조 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	관공선 (수)	1		1					5			13
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	1,344	2,759	4,715	7,220	10,149	13,654	17,585	30,353	33,375	34,980	140,696
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	20,000										
	군구비											
	민간											
	합계	20,000										
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 환경친화적 선박 보급으로 저탄소사회 실현 											

부문	수송					사업번호	4-16						
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대					추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	승용차 공동이용 활성화					주관부서	교통정책과						
사업개요	<div>• 사업목적 : 불필요한 승용차 보유·이용 자제로 탄소배출량 및 에너지소비량 감축 유도</div> <div>• 사업규모 : 355개소 1,020대(2020년 말 기준)</div> <div>• 사업기간 : 2013년~매년(활성화 정도에 따라 지속여부 검토)</div> <div>• 사업형태 : 민간 협약을 통한 활성화 지원</div> <div>• 사업대상지 : 인천광역시 전 지역</div>												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시												
추진계획	<div>• (매년 추진사업(23~50))</div> <div>• 2021년 2월 : 협약이행평가, 재협약 체결</div> <div>• 연중 카셰어링 거점(주차장) 및 차량 등 이용기반 지속 확충 등</div>												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	카셰어링 차량 대수	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,162	1,178	1,193	1,834	2,474	3,115	3,755	4,396	4,203	4,579	11,337	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거(한국교통안전공단 승용차 공동이용정책 감축효과 분석) 감축량원단위(0.785CO ₂ eq/대) × 카셰어링 운영대수												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<div>• 카셰어링 거점(주차장) 및 차량 등 이용기반 지속 확충</div> <div>• 저공해차 확충 등 카셰어링 차량 친환경성 강화</div>												

부문	수송				사업번호	4-17						
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대				추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	승용차 선택요일제 활성화				주관부서	교통정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 시 행 일 : 2012년~ 지속 추진 참여대상 : 인천시에 등록된 10인승 이하 비영업용 승용차 ※ 제외대상 : 경차, 장애인, 국가유공자, 친환경차, 유아동승, 임산부 등 차량 적용시간 : 월~금, 07:00~20:00(토~일, 법정공휴일 제외) 사업대상지: 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 3월 : 당해년도 승용차요일제 활성화 추진계획 수립 4월 : 승용차요일제 홍보물 제작구매 시행 및 군구 배부 6월 : 승용차요일제 현장시설물 일제 점검 실시(상·하반기 2회) 7월 : 승용차요일제 인센티브 제공업체 일제 정비 9월 : 승용차요일제 전자태그 제작구매 시행 및 군구 배부 11월 : 승용차요일제 현장시설물 소모품 교체 및 수리 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	참여 차량	65,500	67,000	68,500	70,000	71,500	73,000	74,500	76,000	77,500	78,000	100,000
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	16,244	16,616	16,988	17,360	17,732	18,104	18,476	18,848	19,215	19,585	26,255
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 감축량원단위(0.248톤CO ₂ eq/대) × 승용차 요일제 가입차량											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	군구비											
	민간											
	합계	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 도시교통의 원활한 소통 대중교통 활성화로 대기오염 개선 및 에너지 효율 											

부문	수송					사업번호	4-18						
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대					추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	공공자전거 운영					주관부서	도로과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 인천지역 내 공공자전거 운영 확대 인천지역의 대중교통환승지역, 학교 및 도서관 주변, 공공기관 등에 공공자전거를 비치하여 시민들의 자전거 이용 활성화 제고 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 2023년 : 민관 협약 체결 추진(인천시↔사업자) 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	공공 자전거 운영 대수	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
감축량 산정방법 (감축원단위)	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산출근거 / 자전거 운영(대수) × 0.011톤CO₂eq/대수 												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 근거리 교통수단 활용으로 교통체증 해소 및 시민의 자전거 이용활성화로 건강증진 제고, 대기오염물질 감소 등의 기대 효과 												

부문	수송				사업번호	4-19						
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대				추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	자전거도로 확충				주관부서	도로과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 인천지역 내 자전거 도로 확충 송도국제도시 및 청라지구, 남구, 부평구, 계양구 등 역세권과 학교 통행로 중심으로 도로 확충 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 자전거 도로 지속 확충 도로 파손 관리 및 유지보수 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	도로 연장 (KM)	93	46	164	128	128	128	128	128	128	128	128
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	5,120	5,143	5,225	5,289	5,353	5,417	5,481	5,545	5,595	5,655	6,737
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 자전거도로 확충(km) × 5톤CO ₂ eq/km											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	2,791	550	604	281	281	281	281	281	281	281	281
	군구비	490	610	604	293	293	293	293	293	293	293	293
	민간											
	합계	3,281	1,160	1,268	574	574	574	574	574	574	574	574
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 여가활동 분야 등 자전거 이용 인구가 급격히 늘어나는 추세로, 도시 내 친환경 교통수단인 자전거의 이용 활성화와 안전한 자전거 이용을 위한 자전거 도로를 확충 											

부문	수송					사업번호	4-20						
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대					추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	친환경 운전문화 확산					주관부서	교통정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 운전문화 확산을 위한 제도 시행 대상별 맞춤 에코드라이빙 교육 등을 통한 경제속도 정착 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 대상별 에코드라이빙 교육을 통한 사업 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	에코드라이빙 교육 건수	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	10,547	21,650	37,006	56,664	79,651	107,159	138,003	238,207	242,010	234,621	211,637	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 경제속도 0.2826tCO ₂ eq/대, 급출발차제 0.2334tCO ₂ eq/대, 차량중량 줄이기 0.46tCO ₂ eq/대, 적정타이어 공기압 0.0233tCO ₂ eq/대												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 에코드라이빙을 통한 에너지효율성 제고 미세먼지 등 대기오염물질 및 이산화탄소 배출 최소화 												

부문	수송		사업번호	4-21								
정책방향	맞춤형 시민기후행동 확대		추진과제	녹색 실천 운동 확대								
사업명	자동차 탄소포인트제 운영		주관부서	생활환경과								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 자동차의 운전자가 주행거리를 줄여 온실가스를 감축하였을 경우, 실적에 따라 인센티브를 제공하는 온실가스 감축 실천 프로그램 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	중앙정부, 인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 사업개요 : 자동차 운행감축에 따른 인센티브 지급 사업기간 : 2020년 ~ 계속 사업규모 : 매년 환경부 대수 할당(2023년 1,400대 목표) 사업내용 : 자동차 탄소포인트제 참여자 대상 운행거리 감축에 따른 인센티브 지급으로 자동차 이용 감소 유도 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	참여 대수 (건)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	시비	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	군구비											
	민간											
합계	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 환경친화적 전기자동차 보급으로 미세먼지 및 온실가스 저감 자동차 배출가스 저감으로 친환경 녹색도시 조성 											

(5) 폐기물

부문	폐기물					사업번호	5-1						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	소화가스 자원화시설(발전) 운영					주관부서	수도권매립지관리공사						
사업개요	• 사업규모 : 2.4MW 바이오가스 발전(ESCO 투자사업, 사업비 : 3,529백만원) • 사업기간 : 2015년 11월~												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	수도권매립지관리공사												
추진계획	• 수도권매립지 내 발전시설 통합(50MW, 2.4MW) 위탁운영 실시(2021년 4월~)												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	전력 생산량 (MWh)	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	7,483	134,964	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	3,489	3,489	3,489	3,489	3,489	3,489	3,489	3,489	3,489	3,489	62,802	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 : 『온실가스-에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침』 기준 - 전력 생산량 × 전력 배출계수												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간	1,031	1,062	1,093	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196	21,535	
	합계	1,031	1,062	1,093	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196	21,535	
기대효과	• 소화가스를 활용한 발전으로 탄소중립에 기여												

부문	폐기물					사업번호	5-2						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	소화가스를 이용한 연료대체 사업					주관부서	수도권매립지관리공사						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업기간 : 2013년 8월~ 사업대상지 : 인천광역시 서구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	수도권매립지관리공사												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 사업규모 : 음폐수 처리 일 500톤 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	바이오 가스 활용량 (천 m³)	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	14,539	261,702	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	12,387	12,387	12,387	12,387	12,387	12,387	12,387	12,387	12,387	12,387	222,970	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 : 『온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침』 기준 - 온실가스 감축량 : LNG 대체량 × LNG 순발열량 × 산화계수 × 온실가스 배출계수												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	2,492	2,746	2,883	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	60,192	
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계	2,492	2,746	2,883	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	60,192	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 수도권지역에서 발생하는 음폐수의 혐기성소화처리를 통해 생산된 바이오가스를 활용한 화석연료 대체 및 온실가스 저감 												

부문	폐기물				사업번호	5-3							
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화							
사업명	슬러지자원화시설 건조연료 활용사업				주관부서	수도권매립지관리공사							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상: LFG 이송용 압축설비(2.0kgf/cm²·G×2대) 및 이송관로 (3.2km×400A), 탈황(3,600Nm³/hr) 및 저녹스버너(2,500,000kcal/hr×10대) 교체 등 사업대상지 : 인천시 서구 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	수도권매립지관리공사												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 매립가스(60Nm³/분)를 2단계시설 슬러지 건조연료로 활용하여 연간 LNG 70억 연료비 절감 및 온실가스(24,332톤CO₂/년, 약 10억) 감축 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	매립 가스 활용량 (천Nm ³)	9,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	216,000	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	12,265	16,353	16,353	16,353	16,353	16,353	16,353	16,353	16,353	16,353	294,353	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거(예시) - 온실가스 감축량 : 24,332톤CO ₂ /년 ※(LNG대체량(11,134천Nm ³ /년)×38.9MJ/Nm ³ (LNG 순발열량)×0.000056236톤CO ₂ /MJ) - 25톤CO ₂ /년 - 온실가스 대체효과 : 961백만원 ※ 24,332톤CO ₂ /년×39,500원/톤CO ₂ (KAU19 '20. 4월 종가 기준 적용)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간	12,896	13,283	13,681	-	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	12,896	13,283	13,681									
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 대체연료 사용으로 인한 탄소중립 기여 및 자원 재활용 												

부문	폐기물					사업번호	5-4						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	슬러지자원화 3단계시설 운영					주관부서	수도권매립지관리공사						
사업개요	<div><div>• 처리대상 : 수도권지역 발생 하수슬러지</div><div>• 시설규모 : 하수슬러지 건조연료화 768톤/일(건조물 170톤/일 생산)</div></div>												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	수도권매립지관리공사												
추진계획	<div>• 2020년 10월~ : 시설 운영관리 실시</div>												
성과지표 (톤)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	슬러지 처리	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	378,000	
	건조물 활용	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	756,000	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	54,478	54,478	54,478	54,478	54,478	54,478	54,478	54,478	54,478	54,478	980,604	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 : 감축 잠재량 자체 산정 자료(CDM 방법론 적용) - 슬러지 처리량 감축 원단위 0.128tCO2/t폐기물량												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간	9,754	10,046	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	186,246	
	합계	9,754	10,046	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	10,347	186,246	
기대효과	<div><div>• 수도권지역 발생 하수슬러지의 안정적 처리와 폐기물에너지화로 기후변화 대응 및 신재생에너지의 이용 촉진으로 자원순환사회 실현</div><div>• 하수슬러지 건조물 활용 및 매립률 저감으로 화석연료 대체 및 온실가스 감축</div></div>												

부문	폐기물					사업번호	5-5						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)					주관부서	인천환경공단						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 유기성 폐기물 에너지화시설 운영(바이오가스 저장시설) 사업규모 : 발전용량 250kW 사업기간 : 계속 사업대상지 : 인천시 송도사업소 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천환경공단												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021년~ : 유기성폐기물 신재생에너지 생산 지속 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	발전량 (MWh)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	5,400	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	2,520	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거: 발전량(MWh) × 0.46625tCO ₂ /MWh												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 유기성 폐기물 고농도/저농도 혐기성 소화과정에서 발생하는 바이오가스를 이용한 발전 및 소내전력 이용 												

부문	폐기물				사업번호	5-6							
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화							
사업명	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)				주관부서	인천환경공단							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 청라자원환경센터 소각여열 이용설비 전력생산 사업규모 : 1.8MWh 증기터빈 발전기 1기 사업기간 : 계속 사업대상지 : 인천시 청라사업소 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천환경공단												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 소각여열 자체사용 후 남은 잉여증기를 지역난방(청라에너지)으로 전량 판매하여 증기터빈 발전기 가동 중지 상태 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	발전량 (MWh)	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	5,054	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ e	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	
감축량 산정방법 (감축원단위)	$\text{감축량 산출} = \text{발전량(MWh)} \times 0.46625 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물 소각과정에서 발생하는 소각여열을 이용한 발전 및 소내 전력 이용 												

부문	폐기물					사업번호		5-7				
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제		자원의 선순환 강화				
사업명	폐기물 소각열 지역난방 공급(송도)					주관부서		인천환경공단				
사업개요	<div><div>• 사업내용 : 소각열 지역난방 공급(지역난방 및 증기터빈 발전시설)</div><div>• 사업규모 : 270톤/일 × 2기</div><div>• 사업기간 : 계속</div><div>• 사업대상지 : 인천시 연수구, 논현지구</div></div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천환경공단											
추천계획	<div>• 2021년~ : 폐기물 소각열 지역난방 공급 지속 추진</div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	열공 급량 (Gcal)	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	167,400	3,013,200
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	58,032	58,032	58,032	58,032	58,032	58,032	58,032	58,032	58,032	58,032	1,044,576
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 쓰레기소각량(ton) × 감축량 원단위(0.403톤CO2)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	6,220	6,670	4,020	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	58,860
	군구비											
	민간											
	합계	6,220	6,670	4,020	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	58,860
기대효과	<div>• 지역난방 및 발전시설 소각열 공급 확대를 통한 에너지 활용효율 증대로 온실가스 배출량 절감 및 시 재정수입 증대 기여</div>											

부문	폐기물				사업번호	5-8						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)				주관부서	인천환경공단						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 소각여열 지역난방 공급(지역난방 및 증기터빈 발전시설) 사업규모 : 210톤/일 × 2기 사업기간 : 계속 사업대상지 : 인천시 서구 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천환경공단											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021년~ : 폐기물 소각여열 지역난방 공급 지속 추진 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	열공 급량 (Gcal)	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	172,320	3,101,760
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	43,524	43,524	43,524	43,524	43,524	43,524	43,524	43,524	43,524	43,524	783,432
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 쓰레기소각량(ton) × 감축량 원단위(0.403톤CO ₂)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	4,350	2,570	5,970	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	115,200
	군구비											
	민간											
	합계	4,350	2,570	5,970	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	115,200
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 지역난방 및 발전시설 소각열 공급 확대를 통한 에너지 활용효율 증대로 온실가스 배출량 절감 및 시 재정수입 증대 기여 											

부분	폐기물				사업번호		5-9					
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제		자원의 선순환 강화					
사업명	고효율 인버터 송풍기 설치사업				주관부서		수도권매립지관리공사					
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 슬러지자원화 2단계시설 계장제어설비 구매설치 사업기간 : 2017년 11월 ~ 2017년 12월 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	수도권매립지관리공사											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2017년 12월~ : 설비 정상 사용 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	LNG 절감량 (천Nm/ 년)	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	34,794
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	1,622
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거 『온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침』 기준 - 전력 생산량 × 전력 배출계수											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계											
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 비효율적인 계장 제어설비를 개선하고, LED 등 교체를 통하여 온실가스 저감 											

부문	폐기물					사업번호	5-10						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	공정투입 연료 변경					주관부서	수도권매립지관리공사						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 수도권매립지관리공사 가연성폐기물 자원화 시범시설(=SRF시범시설) 사업규모 : 폐비닐 100톤/일 반입 사업기간 : 2016년 11월~ 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	수도권매립지관리공사												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2022년 : 폐비닐 반입 지자체 협약 체결 2023년 이후: 지속 추진 예정 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	LNG 절감량 (천Nm³/ 년)	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	3,186	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	6,948	
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거: 온실가스 감축량 : 「온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침」 기준 온실가스 감축량=LNG감축량*LNG순발열량*(탄소배출계수)/(44/12)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> SRF시범시설 공정 투입 원료를 기존 생활폐기물에서 함수율이 낮은 폐비닐로 변경함으로써 원료 건조를 위한 LNG사용량 저감 												

부문	폐기물				사업번호	5-11						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	운영효율 증대를 위한 성형기 개선				주관부서	수도권매립지관리공사						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 수도권매립지관리공사 가연성폐기물 자원화 시범시설(=SRF시범시설) 사업내용 : 운영효율 증대를 위한 성형기 1대 개선(교체) 공사 사업기간 : 2019년 10월 ~ 2019년 12월 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	수도권매립지관리공사											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 시설 내구연한까지 지속적 운영 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	LNG 절감량 (천Nm ³ /년)	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	2,988
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	362	362	362	362	362	362	362	362	362	362	6,516
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거: 온실가스 감축량 : 「온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침」 기준 온실가스 감축량=LNG감축량*LNG순발열량*(탄소배출계수)/(44/12)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계											
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 히터가 내장된 성형기로 교체하여 원료 건조에 사용되는 LNG 절감을 통해 탄소중립 및 에너지 효율성 제고 											

부문	폐기물		사업번호	5-12								
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화		추진과제	자원의 선순환 강화								
사업명	남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영		주관부서	인천환경공단								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 사업규모 : 50톤/일 • 수거기관 : 중구·연수구 일원 • 선별종류 : 종이, 철·알루미늄 캔, 플라스틱류(PET, PE, PP 등), 유리병 등 • 주요시설 : 반입·공급설비, 재활용품 선별설비, 압축·결속설비 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천환경공단											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 사업내용 : 재활용 가능자원 회수선별 및 매각 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	처리량 (톤/년)	8,400	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	153,000
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	2,400	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	44,100
	군구비											
	민간											
	합계	2,400	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	44,100
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용 가능자원의 회수 선별을 통한 선별품 매각 처리를 통해 재활용률 증대 및 지역재원 확보 											

부문	폐기물					사업번호	5-13						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	과대포장폐기물 감축 및 재활용률 확대					주관부서	자원순환과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 백화점, 대형마트, 할인점 등 대규모 점포 사업기간 : 매년 추진근거 : 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 제9조 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 점포에 대한 지속적인 점검 실시 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	검사 명령 (건수)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	2,160	
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 과대포장 제품의 지속적 지도·단속을 통한 포장폐기물 발생 억제 및 불필요한 자원 낭비 차단 												

부분	폐기물				사업번호	5-14						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	생활폐기물 감축 및 재활용률 확대				주관부서	자원순환과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물의 원천예방과 감량, 재사용과 재활용을 통해 폐기물 발생을 감소하여, 생활폐기물을 감축하고 재활용률 확대 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 : 제2차 인천광역시 자원순환 시행계획 수립 2024~2025년 : 생활폐기물 감량 목표관리제 계획 수립 2026~2050년 : 생활폐기물 직매립 제로화 추진 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	소각 (톤)	184,464	180,540	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615	176,615
	매립 (톤)	119,010	116,477	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945	113,945
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,800
	시비	18,157	18,157	18,157	18,157	18,157	18,157	18,157	18,157	18,157	18,157	326,826
	군구비											
	민간											
	합계	12,287	12,287	12,287	12,287	12,287	12,287	12,287	12,287	12,287	12,287	221,166
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물을 감량하여 재활용률을 높여 매립, 소각되는 양을 줄여 인천지역 폐기물 부문 온실가스 감축에 기여 											

부문	폐기물				사업번호	5-15							
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화							
사업명	음식물류 폐기물 종량제 추진				주관부서	자원순환과							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 2025년까지 공동주택 RFID 종량기기 100% 보급 신규 공동주택 RFID 종량기기 도입 의무화 추진 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 공동주택 RFID 종량기 연차적 보급 <ul style="list-style-type: none"> 2025년 공동주택 세대수 대비 보급률 100% 목표 (환경부 계획 대비 조기 달성) 2021년 80% → 2022년 85% → 2023년 90% → 2024년 95% → 2025년 100% 신축 공동주택 RFID 종량기 사업자 부담 설치 <ul style="list-style-type: none"> 신축 공동주택에 RFID 종량기 설치를 협의하여 사업자 부담 설치 유도 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	공동주택 RFID 보급률(%) (보급세대/대상세대)	90%	95%	100%									
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비	300	300	300									
	군구비	700	700	700									
	민간												
합계	1,000	1,000	1,000										
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 음식물류폐기물 종량제를 통한 감량화로 자원절약 및 처리비용 절감 												

부문	폐기물				사업번호	5-16						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	자원순환 녹색나눔장터 운영				주관부서	자원순환과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 사업기간 : 매년(매월 둘째, 넷째주 토요일) • 운영장소 : 인천종합문화예술회관 야외 광장 • 주 최 : 인천광역시(주관:인천 YWCA) • 참여물품 : 의류, 도서, 잡화류, 생활용품 등 사용 가능한 모든 물품 • 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 매년 10회 이상 개최 • 성과 및 상황에 맞게 횟수 조정 가능 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	녹색나눔장터 운영(회)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	180
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	군구비											
	민간											
	합계	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용 활성화를 통한 자원절약 및 재활용에 대한 시민의식 확산 • 시민들의 자발적 기부를 통한 소액 기부문화 확산 											

부문	폐기물					사업번호	5-17						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	폐금속자원 재활용 활성화 추진					주관부서	자원순환과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업추진품목 : 폐건전지, 폐형광등 사업기간 : 매년 추진근거 : 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 제13조 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 ~ : 폐건전지 집중수거 캠페인 및 폐형광등 수거 사업 지속추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	폐건전지 (톤)	248.20	260.6	260.6	260.6	260.6	260.6	260.6	260.6	260.6	260.6	4,690.8	
	폐형광등 (톤)	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287	1,287	23,166	
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 폐금속자원 재활용을 통한 자원절약 확산과 환경오염 저감 												

부문	폐기물					사업번호		5-18				
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제		자원의 선순환 강화				
사업명	공공하수처리장 처리수 재이용					주관부서		자원순환과				
사업개요	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">전체 공공하수처리장 처리수 재이용율 제고(2020년 기준 18%)장외(해사 세척수, 도로청소용수) 및 장내(희석수, 청소수 등) 활용</div></div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">재이용 협약 업체 관리 및 재이용 협약 체결검단하수처리시설 재이용 협약 신규 체결 및 추가 수요조사 실시2024년 만수하수처리시설 재이용시설 설치 예정(50,000㎥/일)</div></div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	처리수 재이용 율(%)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	27,594
감축량 산정방법 (감축원단위)	감축량 산출근거:재이용량 × 0.0000285tCO2/㎥											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	43,200
	군구비											
	민간											
	합계	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	43,200
기대효과	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">생활수준 향상과 경제발전에 따른 각종 용수수요가 급격히 증가로 물 부족상황을 대처하기 위해 하수 처리수 재이용 활성화를 통해 수자원 확보</div></div>											

부문	폐기물				사업번호	5-19						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화				추진과제	자원의 선순환 강화						
사업명	바이오 플라스틱 대체				주관부서	자원순환과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 재생원료 품질관리 가이드라인 및 사용제품 인증기준 적용, KS 및 단체표준 규격에 반영('30~) • 재생원료 고품질 고부가가치화 및 이를 활용한 신제품 개발·표준화에 따른 시 기준 적용 • 재생원료 사용의무 대상을 종이·유리·철에서 플라스틱 등 재생원료 사용이 가능한 제품까지 확대 											
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	자원순환과											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 인증 및 표준화 이후 시 차원에서의 의무화 조례 제정('30년 이후) 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	바이오 플라스틱 제품 사용율(%)								20	20	20	30
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.											
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계											
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 설계 단계부터 순환이용이 쉬운 원료 사용, 내구성 및 수리 용이성, 폐기되었을 때 재사용·재제조 용이성 등을 고려 											

부문	폐기물					사업번호	5-20						
정책방향	안전한 기후위기 적응 강화					추진과제	기후변화 리빙랩 추진						
사업명	제로웨이스트 시민리빙랩					주관부서	자원순환과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 플라스틱 쓰레기 감축을 위한 시민 실천적이고 효과적인 방안 마련 플라스틱 쓰레기 감량을 위한 리빙랩 추진 플라스틱 빨대, 플라스틱 백 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체													
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 기획회의 추진 2023년 1월~2월 참가자 모집 2023년 3월 참가자 교육 진행 2023년 4월 월별 활동 공유 및 FGI 2023년 5월~10월 최종 성과 공유 2023년 11월~ 신규 리빙랩 검토 2023년 12월 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	리빙랩 사업건수	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
평가유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ e												
감축량 산정방법 (감축원단위)	근거없음												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 및 자원순환 관련 시민행동 개선 및 인식 향상 												

(6) 농축수산

부문	농축수산					사업번호		6-1				
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제		신기후산업 육성				
사업명	온실가스 저감 과학영농 기술지원					주관부서		농업기술센터				
사업개요	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">정밀토양검정, 엽분석 및 비료 처방서 발급으로 친환경 농업 실천병해충 관찰포 운영 및 예찰, 유용미생물 배양 및 보급으로 친환경 농업 기반 조성사업대상지 : 인천광역시 전 지역</div></div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">2023년 : 종합 검정실 운영 : 토양검정, 미생물(축산관리실)<ul style="list-style-type: none">농작물 병해충 예찰 방제 : 관찰포 운영, 병해충 예찰 방제단 운영2024~2050년 : 중앙부처 국비지원에 따른 종합검정실, 농작물 병해충 예찰 수행</div></div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	토양 검정, 시비 처방 (건수)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	21,600
	병해충 관찰포	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	27
	유용 미생물 배양 (톤)	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	1,116
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	54,500	57,500	60,500	62,500	65,500	68,500	72,500	75,500	74,500	73,500	909,000
감축량 산정방법 (감축원단위)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	385.2
	시비	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	1094.4
	군구비											
	민간											
	합계	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	1,479.6
기대효과	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">적정토양검정에 의한 적정시비로 탄소중립 녹색성장 기반조성</div></div>											

부문	농축수산				사업번호	6-2							
정책방향	저탄소 경제생태계 조성				추진과제	신기후산업 육성							
사업명	가축분뇨 공동자원화시설 확충				주관부서	농축산유통과							
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 가축사육 밀집지역, 분뇨처리시설이 부족한 지역, 액비살포가 용이한 대단위 농경지가 확보된 지역 등으로 퇴·액비 및 에너지 생산·이용 계획이 수립된 지역에 가축분뇨 공동자원화시설 보급 사업대상지 : 인천광역시 강화군 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 2021년부터 농식품부 공모 사업으로 전환됨에 따라 사업 선정을 위한 역량 강화의 일환으로 지역별 특성에 맞는 맞춤형 컨설팅 추진(강화군 등) 축산악취 관련 민원발생 방지 및 온실가스 저감 등을 위한 축산관계자 교육 등 추진(비대면) 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	개소수	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	--	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ e	5,908	9,159	12,609	16,257	20,103	24,148	28,391	32,833	33,080	33,325	36,291	
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	2,500							2,500				
	시비	500							500				
	군구비	500							500				
	민간	1,500							1,500				
	합계	5,000							5,000				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 깨끗한 축산환경 조성을 통한 축산업의 안정적 발전과 가축분뇨 자원화 축진을 통한 자연순환 농업 활성화, 수질, 토양 등 환경오염 방지 등을 위하여 처리시설 장비 등 지원 												

부문	농축수산					사업번호	6-3						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	신기후산업 육성						
사업명	마을형 퇴비자원화 시설지원					주관부서	농축산유통과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 가축사육 밀집지역, 분뇨처리시설이 부족한 지역, 액비살포가 용이한 대단위 농경지가 확보된 지역 등으로 퇴·액비 및 에너지 생산·이용 계획이 수립된 지역에 마을형 퇴비자원화 시설 보급 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)					<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)		
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 농지전용 등 인허가 절차를 거쳐 2021년 5월 완공 예정 다용도 미생물 안개분무시설 설치 및 고효율 축산분뇨 처리 추진으로 인해 악취저감 및 온실가스 저감 기여 예상 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	설치 개소수	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	1,611	2,498	3,439	4,434	5,483	6,586	7,743	8,954	8,586	8,219	1,772	
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	80	80						80				
	시비	30	30						30				
	군구비	30	30						30				
	민간	420	420						420				
	합계	560	560						560				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 마을형 공동 축분처리장을 통한 강화군 축산농가의 축분처리 편의를 도모하고, 자원의 순환을 통해 친환경적, 지속가능한 축산업 영위 도모 												

부문	농축수산					사업번호	6-4						
정책방향	저탄소 경제생태계 조성					추진과제	신기후산업 육성						
사업명	생산성 향상 기술 지원					주관부서	농업기술센터						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털농업 기술지원 • 정밀농업 농가 지원사업 지원 • 첨단 농기계 로봇 상용화 및 고도화 지원 												
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 정밀농업지역 지정(2030년) • ICT 관수관비 정비, 스마트농기계(드론, 로봇, 무인트랙터 등), 유통시설 스마트화 • 스마트 영농모델 도입 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	정밀농업지역 지정 및 운영								1				
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ e									130	260	2,434	
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비								5,000				
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계								5,000				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 신기술 도입에 따른 저탄소 농업 실시 및 탄소중립에 기여 												

부문	농축수산					사업번호	6-5						
정책방향	맞춤형 시민 기후행동 확대					추진과제	녹색 실천 운동 확대						
사업명	식생활 전환					주관부서	농축산유통과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 식생활 교육 강화 												
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 국민의 건강과 사회·환경의 지속가능성을 달성하기 위한 식생활 교육 강화 취약계층(저소득층·고령자 등), 영유아, 초·중·고 학생, 군 장병, 직장인 등 다양한 계층의 삶을 고려한 맞춤형 식생활 교육 실시 농업·농촌과 연계한 바른 식생활 교육·체험을 위해 우수 식생활 체험공간과 식생활 교육기관 지정신청 및 운영 음식물 낭비 축소 및 대체식품 소비에 따른 온실가스 감축 기여 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	교육 인원	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq									463	928	8,673	
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	
	시비	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	
	군구비	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 음식물 낭비 축소 및 대체식품 소비에 따른 온실가스 감축 기여 												

부문	농축수산				사업번호	6-6						
정책방향	맞춤형 시민 기후행동 확대				추진과제	신기후산업 육성						
사업명	대체 가공식품 보급 확대				주관부서	농축산유통과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 미래형 식자재 공급기반 확충 											
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 육류 대체식품은 핵심 원료인 '단백질, 첨가물'의 신규 발굴 및 소재화, 이취 등 비선택 특성 개선 및 제품화 연구 시범사업 신청 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	대체식품 핵심 기술 시범 사업								1			
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.									130	260	6,434
감축량 산정방법 (감축원단위)	자체산정											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비								1,000			
	시비											
	군구비											
	민간											
	합계								1,000			
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 대체식품 개발로 음식물 쓰레기 및 자원낭비 최소화 											

(7) 흡수원

부문	흡수원					사업번호		7-1				
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화					추진과제		탄소흡수원 확충				
사업명	도시바람길 숲 조성사업					주관부서		녹지정책과				
사업개요	<div><div>• 외곽의 산림과 바다에서 생성되는 차고 신선한 공기를 도심으로 유도 확산 할 수 있도록 시민의 생활공간까지 연결시킨 생태네트워크 숲 조성</div><div>• 우선사업대상지를 중심으로 지속적으로 지역 확장</div></div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<div><div>• (매년 추진사업(23~50))</div><div>• 서구 도시바람길숲(심곡·연희동, 검단산업단지) 심곡연희: 총 12km 구간, 검단산단: 총 4.1km</div><div>• 부평구 도시바람길숲 총 13.1km</div><div>• 미추홀구 도시바람길숲 총 28km</div><div>• 남동구 도시바람길숲 총 31km</div><div>• 계양구 도시바람길숲 총 10.25km</div><div>• 연수구 도시바람길숲 총 4.34km</div><div>• 중구,남구 도시바람길숲 총 8.55km</div></div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	식재 면적 (ha)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	9
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	8.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
감축량 산정방법 (감축원단위)	10.8tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부) 임령 30년 기준 평균(전체 흡수량 적용)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	18,000
	시비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	36,000
	군구비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	36,000
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	90,000
기대효과	<div><div>• 도심의 미세먼지 저감 및 열섬현상 완화</div><div>• 탄소저장능력 우수종 식재로 탄소흡수능력 증진</div></div>											

부문	흡수원					사업번호		7-2				
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화					추진과제		탄소흡수원 확충				
사업명	미세먼지 차단숲 조성사업					주관부서		녹지정책과				
사업개요	<div><div><div>• 미세먼지 차단숲, 학교숲 등 푸른 도시숲을 조성하여 기후변화에 대응하는 탄소흡수원 확보 및 생활환경 개선</div><div>• 사업 대상: 수목식재, 산책로 조성, 휴게시설 설치 등</div><div>• 사업 내용: 도심지 내 미세먼지 차단숲 조성, 학교숲 조성, 쉼터 조성</div><div>• 사업 대상지: 인천광역시 전 지역</div></div></div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<div><div><div>(매년 추진사업(23~50))</div><div>원도심 내 도시확충(유휴부지, 녹도계획(Green Way), 시가지 내 녹지 확충</div><div>인천아시아드 주경기장 일대 포장지역 약 100,000㎡</div><div>인천숲길 250천㎡, 1단계: 21~23, 2단계 24~26</div><div>인천대로 도시숲 계획 송도육교, 서인천IC 부근</div></div></div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	식재 면적 (ha)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	350	444	537	631	724	818	912	1,005	1,099	1,192	2,877
감축량 산정방법 (감축원단위)	10.8tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부) 임령 30년 기준 평균(전체 흡수량 적용)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	81,000
	시비	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	40,500
	군구비	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	40,500
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	162,000
기대효과	<div><div><div>• 도심의 미세먼지 저감 및 열섬현상 완화</div><div>• 탄소저장능력 우수종 식재로 탄소흡수능력 증진</div></div></div>											

부분	흡수원				사업번호		7-3						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제		탄소흡수원 확충						
사업명	3천만 그루 나무심기				주관부서		녹지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 인천광역시 인구 300만 시대에 걸맞게 인천을 쾌적하고 살기좋은 녹색 도시로 만들기 위한 3,000만 그루 나무심기 사업 추진 • 대상 : 10개 군·구, 3개 사업소, 2개 출장소 • 사업 내용 : 3,000만 그루 나무심기 • 사업 기간 : 2016~2032년 • 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50)) • 2023년 300만 그루, 2024년 300만 그루, 2025년 280만 그루 식재 • 이후 연간 200만 그루 지속 식재 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	백만 그루	300	300	280	200	200	200	200	200	200	200	0	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	129,000	129,000	120,400	86,000	86,000	86,000	86,000	86,000	86,000	86,000	154,800	
감축량 산정방법 (감축원단위)	0.043tCO ₂ eq/그루 (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	0	
	시비	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0	
	군구비	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	0	
	민간	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	0	
	합계	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632	0	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 도심의 미세먼지 저감 및 열섬현상 완화 • 탄소저장능력 우수종 식재로 탄소흡수능력 증진 												

부문	흡수원					사업번호		7-4				
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화					추진과제		탄소흡수원 확충				
사업명	옥상녹화사업					주관부서		녹지정책과				
사업개요	<ul style="list-style-type: none">• 옥상공간의 녹화를 통해 녹지를 조성하고, 휴게 및 담소 등 커뮤니티 공간 활용을 위한 조경시설 설치• 위치 : 인천 지역 내 공공기관 등 옥상 유휴부지의 녹화사업• 사업 내용 : 옥상녹화, 빗물저류시설 설치, 새덤류와 관목군식을 통한 경량형 옥상녹화• 사업대상지 : 인천광역시 전 지역											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none">• (매년 추진사업(23~50))• 공공기관 내 옥상녹화: 저관리 경량형(토심 20cm이하), 관리 중량형(토심 20cm이상), 혼합형 구분하여 추진• 도시구조물 입면녹화: 경인성 고가철도 및 고속도로 우선시행• 도시구조물 중 공공기관 외의 경우 덩굴성 식물 무상 지원, 개인 및 상업시설의 경우 향후 벽면녹화 인센티브 도입 검토를 통해 사업 시행 추진											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	조성면적(m ²)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	9,0000
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45
감축량 산정방법 (감축원단위)	0.015tCO ₂ eq/m ² (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	시비											
	군구비	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	민간											
	합계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
기대효과	<ul style="list-style-type: none">• 옥상녹화를 도입함으로써 옥상정원 꾸미기 등 관련프로그램을 도입하여 자발적인 시민의 참여를 유도• 도심지 녹지공간 확보를 통해 도시열섬현상을 완화 및 도시열섬 가동지역의 cool spot 녹화추진• 옥상녹화를 통한 우수저장 및 저감을 통한 홍수지연 체계 등 물순환 기능의 개선• 주변 경관과 조화로운 도시경관 향상											

부문	흡수원				사업번호	7-5						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	한남정맥 인천 녹색종주길 조성				주관부서	녹지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> • 인천의 대표 자원인 S자 녹지축 한남정맥과 주요 숲길에 산재된 역사·문화적 소재를 엮어 시민과 함께 지속가능한 트레킹 길 정비 사업 추진 • 대상 : 인천녹색종주길 • 사업 내용 : 둘레길(종주길) 조성 및 편익시설 정비 • 재원조달 : 인천시 자체 예산 및 수도권 매립지 주변 지역 환경개선 특별회계 • 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • (매년 추진사업(23~50)) • 2021년 : 서구 이음길 5개 코스 조성, 둘레길(종주길) 완주인증 스탬프함 설치 • 2022년 부터 : 숲길(둘레길, 종주길) 지속적 유지관리 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	조성 면적 (ha)	38										
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											-
	시비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,100	1,200	-
	군구비	600	600	600	600	600	600	600	600	650	700	-
	민간											-
	합계	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,750	1,900	-
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 도시공원, 산림(한남정맥), 하천, 해양을(해안 거점, 갯벌)연결하는 공원 녹지 네트워크 구축 • 보행자 전용도로, 녹도, 트레킹 코스 등을 유기적으로 연계하여 다양한 체험 공간 및 친환경 공간 조성 • 구군별 진행 중인 둘레길 조성사업을 통한 휴양 및 관광 거점공간 발굴 등 이용체계 구축 											

부문	흡수원				사업번호	7-6						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	조림사업				주관부서	녹지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 지역, 기후를 고려한 경제성 높은 수종을 조림하고 공익기능 강화를 위한 큰나무, 지역 특화림 조성 및 지속 추진 사업 내용 : 57ha(큰나무 공익조림 23ha, 지역 특화조림 10ha, 미세먼지 저감조림 24ha) 사업대상지 : 인천광역시 중구, 연수구, 부평구, 계양구, 강화군, 옹진군 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 조림사업, 훼손지 복구조림 등을 통해 녹색성장의 기반구축 숲가꾸기사업 추진을 통한 건강하고 경제성 있는 산림자원육성 (연간 추진일정) 자금교부 및 산림소유자 동의서 청구 → 실시설계 용역 → 사업 시행 → 사후관리 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	조성 면적 (ha)	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	-
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593
감축량 산정방법 (감축원단위)	10.8tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부) 임령 30년 기준 평균(전체 흡수량 적용)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777	-
	시비	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	-
	군구비	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	-
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 도심의 양호한 산림의 적극적인 활용방안으로 휴양림 및 수목원을 조성하여 지역민 뿐 만 아니라 관광사업으로 활용 산림의 훼손을 최소화 하면서 적극적인 이용을 도모 할 수 있는 계획 수립 수목유전자원의 수집·증식·보전·관리 및 자원화를 위한 연구를 위한 시설도입 											

부문	흡수원					사업번호		7-7				
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화					추진과제		탄소흡수원 확충				
사업명	제2매립장 조림대 조성사업					주관부서		수도권매립지관리공사				
사업개요	<div>• 사업규모 : 제2매립장 수림대(104.4ha)</div> <div>• 사업기간 : 2014년 ~ 계속</div> <div>• 사업내용 : 현재 식재 완료, 수림대의 유지관리</div>											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	수도권매립지관리공사											
추진계획	<div>• (매년 추진사업(23~50))</div> <div>• 2월 : 위탁사업 추진계획(안) 수립</div> <div>• 4~11월 : 제2매립장 수림대 유지관리 위탁용역 착수 및 수행</div> <div>• 12월 : 위탁사업 준공</div>											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	식재수	2,800	400	400	400	400	400	400	400	400	400	7,200
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
감축량 산정방법 (감축원단위)	10.8tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부) 임령 30년 기준 평균(전체 흡수량 적용)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비											
	군구비											
	민간	1,294	1,332	1,332	1,372	1,501	1,501	1,501	1,501	1,501	1,501	27,011
	합계	1,294	1,332	1,332	1,372	1,501	1,501	1,501	1,501	1,501	1,501	27,011
기대효과	<div>• 매립지 내 녹지 확대로 주변 경관을 개선하여 쾌적한 환경을 조성</div> <div>• 활착이 불완전한 신규 식재지 위주 유지관리를 실시하여 수목의 안정적인 생태계 정책 유도</div>											

부문	흡수원				사업번호	7-8						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	친환경 자재사용 확대 추진				주관부서	종합건설본부						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 대상 : 공원, 하천공사, 도로공사, 공공건축사업 확장공사 및 전기공사 사업 내용 : 수목식재, 친환경 자재설치 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) 공공건축물, 도로 건설 등에 LED 조명, 태양광 발전설비 등 친환경자재를 설치하여 녹색 성장 도모 추가적으로 수목식재사업 추진 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	식재수	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,800,000
	친환경 자재 비용 (백만원)	57										
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	28,292	30,729	33,631	36,534	39,436	42,339	45,241	48,144	51,046	53,949	106,194
감축량 산정방법 (감축원단위)	10.8tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부) 임령 30년 기준 평균(전체 흡수량 적용)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비											
	시비	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	9,000
	군구비											
	민간											
	합계	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	9,000
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 도심 내 미세먼지 저감 및 에너지효율 완화 탄소저장능력 우수종 식재로 탄소흡수능력 증진 											

부문	흡수원				사업번호		7-9					
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제		탄소흡수원 확충					
사업명	숲가꾸기 사업				주관부서		녹지정책과					
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업 기간 : 매년 사업 내용 : 숲아베기, 간벌, 가지치기, 덩굴제거, 산물수집, 천연림보육 등 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 조림사업, 훼손지 복구조림 등을 통해 녹색성장의 기반구축 숲가꾸기사업 추진을 통한 건강하고 경제성 있는 산림자원육성 (연간 추진일정) 자금교부 및 산림소유자 동의서 청구 → 실시설계 용역 → 사업 시행 → 사후관리 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	면적 (ha)	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	25,920
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976	14,976
감축량 산정방법 (감축원단위)	10.8tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부) 임령 30년 기준 평균(전체 흡수량 적용)											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	1,578	1,578	1,578	1,578	1,578	1,578	1,578	1,578	1,578	1,578	28,404
	시비	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	8,604
	군구비	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	10,796
	민간											
	합계	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	56,790
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 산림의 경제적, 환경적 가치 제고 및 탄소흡수기능 증진으로 기후변화에 대응하고 녹색일자리 창출 											

부문	흡수원				사업번호	7-10						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	생태계 교란식물 관리				주관부서	환경기후정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업 대상지 : 계양구, 강화군, 옹진군 재원조달 : 국비 50%, 시비 25%, 군·구비 25% 사업내용 <ul style="list-style-type: none"> - 가시박, 단풍잎돼지풀 등 외래생물 분포 및 서식실태 조사 - 기간제 근로자를 채용하여 제거작업 추진 등 											
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> (매년 추진사업(23~50)) <ul style="list-style-type: none"> - 식물(가시박, 돼지풀, 단풍잎돼지풀 등) 제거 -연도별 15만㎡ 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	관리 면적 (ha)	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감축량 산정방법 (감축원단위)	없음											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1,080
	시비	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	540
	군구비	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	540
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	2,160
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 생태계 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 외래생물 관리 및 퇴치 생태계 피해 사전예방 및 확산방지 											

부문	흡수원					사업번호	7-11						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화					추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	해양 바다숲 조성(해양어초) 사업					주관부서	수산자원연구소						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 사업규모 : 2개소 / 20ha / 700백만원(2020년) 사업기간 : 2020년~ 사업대상지 : 인천시 옹진군, 강화군 일원 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 조림사업, 훼손지 복구조림 등을 통해 녹색성장의 기반구축 숲가꾸기사업 추진을 통한 건강하고 경제성 있는 산림자원육성 (연간 추진일정) 자금교부 및 산림소유자 동의서 청구 → 실시설계 용역 → 사업 시행 → 사후관리 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	면적 (ha)	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.	43,947	46,260	48,573	50,886	53,199	55,512	57,825	60,138	62,451	64,764	106,398	
감축량 산정방법 (감축원단위)	257tCO ₂ eq/ha (지자체 기후변화대응계획 수립, 2021.3, 환경부)												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비	1,300											
	시비												
	군구비												
	민간												
	합계	1,300											
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 연안해역의 갯녹음(백화)현상 방지 등 해양생태계 복원 바다숲 조성을 통한 지속적인 수산자원 증강 및 국민건강 증진 												

부문	흡수원					사업번호	7-12						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화					추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	몽골 '인천 희망의 숲' 조성					주관부서	생활환경과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 대상지역 : 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 사업내용 : <기반시설> 양묘장, 관수시설 등 구축으로 몽골의 자체 조림사업 가능하도록 지원 <지역경제활성화> 열매수확, 양묘장 운영 등으로 현지 일자리 창출 및 협업 가능한 사업구조화 사업비 : 200백만원 추진방법 : 위탁사업(민간경상보조) - 공모에 의한 사업자 선정 												
사업기간	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(23~27)					<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)				
추진주체	인천광역시												
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 민관협력사업으로 추진 												
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	식재 면적 (ha)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	360	
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()												
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	tCO ₂ eq.												
감축량 산정방법 (감축원단위)	외부감축사업 활용 시 적용												
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	
	국비												
	시비	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	77,886	
	군구비												
	민간												
	합계	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	4,327	77,886	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응 도시교류 모델 개발 및 선도적 국제협력 기회 마련을 통해 녹색 글로벌수도 인천의 이미지 제고 '인천 희망의 숲'을 조성하여 몽골지역 사막화방지를 통한 인천지역 황사 피해를 저감하고, GCF 사무국 소재 도시로서 국제위상 제고 및 시민 자긍심 고취 												

부문	흡수원		사업번호	7-13								
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화		추진과제	탄소흡수원 확충								
사업명	블루카본 기술개발 및 흡수원 확충		주관부서	수산자원연구소								
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 식생조림사업 <ul style="list-style-type: none"> - 사업기간: 개소당 4년 - 사업비: 150억(국비 70%, 시비 30%) - 사업면적: 5km² 내외 굴패각 기술개발 및 탄소흡수 : 굴생산량에 따른 탄소흡수기술 적용 											
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)		<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)			<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)						
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 식생조림사업 <ul style="list-style-type: none"> - 매년 20~25km²의 염습지 조성시('20~'50)'50년까지 660km²의 식생습지 신규 조성하여 토양 및 생체축적량 증진 굴패각 기술개발 및 탄소흡수 <ul style="list-style-type: none"> - 우리나라는 수하식 양식을 통해 매년 34만톤의 굴을 생산하며, 생산된 굴의 패각에 격리·저장된 탄소를 감축량으로 적용 (이매패류) 생산된 굴패각의 60%인 204,000톤이 매년 재활용(제품물입 등)을 통해 패각 내 탄소 영구격리 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	면적(km ²)								5	5	5	20
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.									1,331	2,663	70,000
감축량 산정방법 (감축원단위)	이매패류의 블루카본 잠재력 산정방법(안) 관점 1. (패각 생산량) 관점 1b. (패각 생산량) - (패각 형성시 CO ₂ 발생량) 관점 2. (패각 생산량) - (패각 형성시 CO ₂ 발생량) - (생물 호흡량) 관점 2b. (패각 생산량) - (패각 형성시 CO ₂ 발생량) - (생물 호흡량의 10%) 관점 3. 관점 2 이외에 추가요인: + (생장량) + (사체 축적량) - (유기물 분해량) - (패각 분해량) 염습지 식생조림사업 0.33tCO ₂ eq/ha											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비								2,625	2,625	2,625	11,813
	시비								1,125	1,125	1,125	5,062
	군구비											
	민간											
	합계								3,750	3,750	3,750	16,875
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 연안은 온실가스 흡수, 수질정화, 재해저감, 식량공급, 관광 등 문화서비스 제공 기존 패각류폐기물의 처리 및 탄소흡수 활용 											

부문	흡수원				사업번호	7-14						
정책방향	인천형 기후위기 적응 강화				추진과제	탄소흡수원 확충						
사업명	CCUS 등 미래기술 활용				주관부서	에너지정책과						
사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 장기비전을 제시한 「대한민국 2050 탄소중립전략(20.12)」에서 발전·산업 부문 핵심 기술 수단*으로 CCUS 기술 제시 다만 CCUS 기술적용에 따른 감축기여도 평가방법이 불분명하고, 평가·인증체계 미흡에 따라 적용연도를 2030년 이후로 설정 											
사업기간	<input type="checkbox"/> 단기계획(23~27)				<input checked="" type="checkbox"/> 중기계획(27~32)				<input checked="" type="checkbox"/> 장기계획(33~50)			
추진주체	인천광역시											
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> 활용기술 선정(CO2 포집, CO2 화학전환, CO2 생물전환, CO2 광물탄산화, 기타탄소 활용) 실증화 사업 참여(30년 이전) 감축량 인정(30년 이후 추정) 도입기술 안정화 											
성과지표	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	도입 기술									1	2	10
평가유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 기타()											
온실가스 감축량	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	tCO ₂ eq.									57,626	115,252	3,030,000
감축량 산정방법 (감축원단위)	미개발											
재원투자 계획 (백만원)	구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
	국비									미정	미정	미정
	시비									미정	미정	미정
	군구비									미정	미정	미정
	민간									미정	미정	미정
	합계									미정	미정	미정
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 포집 및 화학전환 등을 통한 이산화탄소 배출 상쇄 											

3. 지역 온실가스 감축 기반 강화

1) 교육 및 홍보

(1) 교육

① 개요 및 계획

- 일반시민을 대상으로 한 탄소중립 상시 교육을 시행하여 기후위기 대응 및 탄소중립 실현에 대한 인식 제고
 - 시민과 함께하는 녹색체험 프로그램, 기후변화 상설교육, 인천녹색기후아카데미 등 기존에 시행하고 있는 교육프로그램에 대한 시민들의 접근성을 높이고 변화하는 이슈와 인천의 환경 특성을 반영한 새로운 교육프로그램을 개발
 - 높아지는 탄소중립 교육 수요와 일반시민의 교육 욕구를 충족시킬 수 있는 탄소중립, 기후위기 대응 분야 교육 전문가를 양성할 수 있는 전문가 양성 교육과정 운영
 - 인천 공무원 및 주민을 대상으로 한 기후변화 심각성에 대한 인지도 조사 결과, 과거보다 심각성 인지 정도가 증가하였으나 기후변화 적응 교육 경험에 대해서는 미흡한 것으로 나타나 보다 폭넓은 주민 등을 대상으로 하는 기후변화 교육이 필요함
- 시민의 탄소중립 인식개선을 위한 일반적인 탄소중립 교육뿐만 아니라, 생애주기별 교육 프로그램 및 체계를 마련하여 교육 효과
 - 미취학 아동, 초·중·고 학생, 청년 등 연령 및 지식수준에 적절한 차별화된 교육프로그램을 개발하며 맞춤형 교육을 통한 교육의 효과성 제고
- 초·중·고 교과과정에 기후변화, 기후위기, 탄소중립 등 환경교육 의무화를 추진하며, 환경교육을 수행할 수 있는 교사 양성 교육 시행 및 강화
 - 탄소중립, 기후위기 관련 연구 및 사업 추진기관과 교육청 및 학교간 업무협약을 체결하여 분야 전문가 활용한 학교 교육 추진
- 탄소중립 실현, 온실가스 감축에 대한 사업을 직접 수행하는 공직자, 기업 담당자를 대상으로 한 교육 실시
 - 시의성을 반영한 교육 내용과 프로그램 구성으로 정책과 사업 추진에 직접 적용가능한 정보를 제공하여 교육 필요성과 대상자의 교육 참여 의지를 높임

- 온실가스 감축 및 탄소중립 실현에 대한 업무를 담당하고 있는 기업 및 공공기관의 에너지 담당자의 교육을 진행, 지원하여 업무에서 효율적으로 적용할 수 있게 함
- 현재 한국에너지공단에서 추진하고 있는 공공교육에 대한 교육비를 지원할 수 있으며, 인천 지역 맞춤형 교육을 개발하고 전문가를 통해 별도의 교육프로그램을 마련할 수 있음

② 우수사례

○ 탄소중립 중점학교

- 학교 구성원이 탄소중립 실천역량을 높일 수 있도록 관계부처의 프로그램 및 인프라를 시범학교에 집중적으로 지원하여 학교와 구성원의 생활 속 생태전환교육 활성화 및 탄소중립 문화 확산 도모
- 지원서를 받아 선정과정을 거치며, 선정된 학교는 기후위기·생태전환교육을 위한 다양한 운영프로그램을 지원
- 환경부, 농림축산부, 해양수산부, 산림청, 기상청 등의 부처는 전문성을 반영하여, 꿈꾸는 환경학교, 농어촌인성학교, 해양환경 이동교실, 목재체험교실, 기후변화과학 체험콘텐츠 등 다양한 프로그램 지원

[표 5-9] 탄소중립 시범·중점학교 지원내용

구분	탄소중립 시범학교	탄소중립 중점학교
운영개념	탄소중립 학교 프로그램 운영 ※ 관계부처 협업을 통해 개발	탄소중립 학교 프로그램 운영 농어촌인성학교 연계 교실 숲, 꿈꾸는 환경학교 지원 해양환경 이동교실 제공 학교 숲, 목재활용 교실 개선 기후변화 체험콘텐츠 제공 등
지원내용	학교당 10백만원	학교당 150백만원 탄소중립 학교 인프라 구축
선정방법	시도교육청 추천을 통해 선정	관계부처 합동 공모 및 심사를 통해 선정·지원 ※전체 학교 대상
선정 학교 수	총 102개교 17개 시도교육청 × 초중고(2개교씩)	총 5개교

출처: 부처합동 보도자료, 2021.4.14. 학교 탄소중립 실현을 위해 6개 관계 부처 손잡다

○ 그린스마트 미래학교

- 40년 이상 노후된 학교 건물을 미래형 학교로 바꾸는 프로젝트로, 시설 개선 뿐만 아니라, 공간 혁신, 스마트교실, 그린화, 학교시설 복합화 등 네 가지 핵심 요소를 바탕으로 혁신적 교수법 적용과 미래형 교육과정을 구현해내는 사업
- 주요내용 : 공간혁신, 스마트 교실, 그린학교, 학교 복합화

○ 우리집 녹색생활 지킴이 그린이

- 대전 유성구에서 실시하는 어린이 환경교육 사업으로, 유치원의 미취학 아동을 대상 교육으로 확대 추진 예정
- 단계별 환경교육으로 운영되며, (1단계) 방문환경교육, (2단계) 업사이클링 체험, (3단계)환경인형극 관람을 통해, 이수한 어린이는 ‘우리집 녹색생활 지킴이 그린이’로 임명

○ 부평굴포누리 기후변화체험관 운영

- 즐기면서 배우는 생태문화공간으로 기후변화에 의해 발생하고 있는 지구온난화 현상과 각종 환경문제에 대해 배우고 체험하는 체험장임

[그림 5-2] 부평굴포누리 기후변화 체험관 교육프로그램 예시

[대면] 그린 에너지 교실 (에너지 제로 하우스 만들기)

- 운영기간 : 2022.11.12 ~ 2022.11.12
- 접수방법 : 온라인접수, 선착순
- 모집인원 : 10명
- 교육일 : 2022년 11월 12일(토)
- 교육시간 : 10:30~11:40
- 교육대상 : 초등학생(미취학아동 참여 불가)
- 교육인원 : 총 10명(학생만 참여)
- 교육장소 : 체험관 1층 교육체험실(대면수업 입니다.)
- 교육내용 : 신재생에너지의 원리에 대해 알아보고 에너지 제로 하우스 만들기 체험
- 참가비 : 무료

교육명	교육일시	신청현황	신청	신청확인
[대면] 그린 에너지 교실 (에너지 제로 하우스 만들기)	2022-11-12	10/10	-	신청확인

자료(출처) : 부평 굴포누리 기후변화체험관 홈페이지(<https://portal.icbp.go.kr/bpgncce/>)

- 주변학교와 연계하고 어린이 관람객의 눈높이에 맞는 콘텐츠로 놀이를 구성하며, 체험관을 통해 기후변화 대응과 적응의 방향과 녹색실천방법을 홍보할 뿐만 아니라, 갤러리, 북카페 등 문화교류공간으로 활용되는 공간임

- 굴포천 생태체험교육, 업사이클 프로젝트(트러블 진정젤 만들기, 안심 천연 주방 세제 만들기), 그린에너지 교실(에너지 제로 하우스 만들기), 자투리 가죽 액자 만들기 등 다양한 교육 및 체험프로그램을 운영하고 있음
- 한국에너지공단 공공기관 에너지담당자 교육
 - 한국에너지공단에서는 2050 탄소중립 및 에너지전환 정책추진과 4차 산업혁명 확산 등 에너지 환경변화에 대응하여 공공부문의 선도적인 역할 수행을 위한 에너지정책 및 관련분야 신기술 교육 추진함

[표 5-10] 한국에너지공단 공공기관 에너지담당자 교육 프로그램

차	교육내용
1차	기후위기시대 우리나라 탄소중립 추진 정책방향
2차	2022년 에너지이용 합리화 정책 및 제도
3차	공공기관 에너지이용 합리화 추진 규정 및 추진방향
4차	건축물 에너지효율 정책 추진 현황
5차	분산에너지 현황 및 향후정책
6차	스마트그리드와 섹터커플링(P2G, P2H, V2G)
7차	수송부문 에너지 및 정책 현황
8차	수소경제 필요성과 추진방향
9차	한국형 RE100 추진현황 및 향후 정책방향
10차	신재생에너지 설비 안전사고 사례와 대처방안

출처: 한국에너지공단 에너지 전문교육 홈페이지(<https://edu.energy.or.kr>)

③ 제안사업

- 시민과 함께하는 기후변화 교육 시행
- 탄소중립 및 기후위기 대응 교육과정 의무화
- 탄소중립 중점학교/시범학교 지정 및 확대
- 기업 대상 온실가스 감축 교육 및 설명회 개최
- 공직자 대상 탄소중립 교육 시행 및 정례화/의무화
- 공공기관 에너지담당자 교육 시행 및 지원

④ 기대효과

- 탄소중립과 기후위기 대응에 대한 시민의 인식을 제고하고, 국가 및 인천광역시 탄소중립 정책을 홍보하고 탄소중립 실현을 위한 시민들의 자발적 실천 계기 마련
- 학교 교육에서 탄소중립 사회로의 전환 및 기후위기 대응에 대한 면밀한 교육실시로, 미래세대의 탄소중립 및 기후위기 문제해결 역량 함양할 수 있으며, 능동적인 탄소중립 실천 주체로 성장 가능함
- 기업 및 공공기관, 공직자를 대상으로 한 전문교육을 통해 담당자의 실제 탄소중립 업무의 전문성을 높이고 효율적인 업무 추진 도모

(2) 홍보

① 개요 및 계획

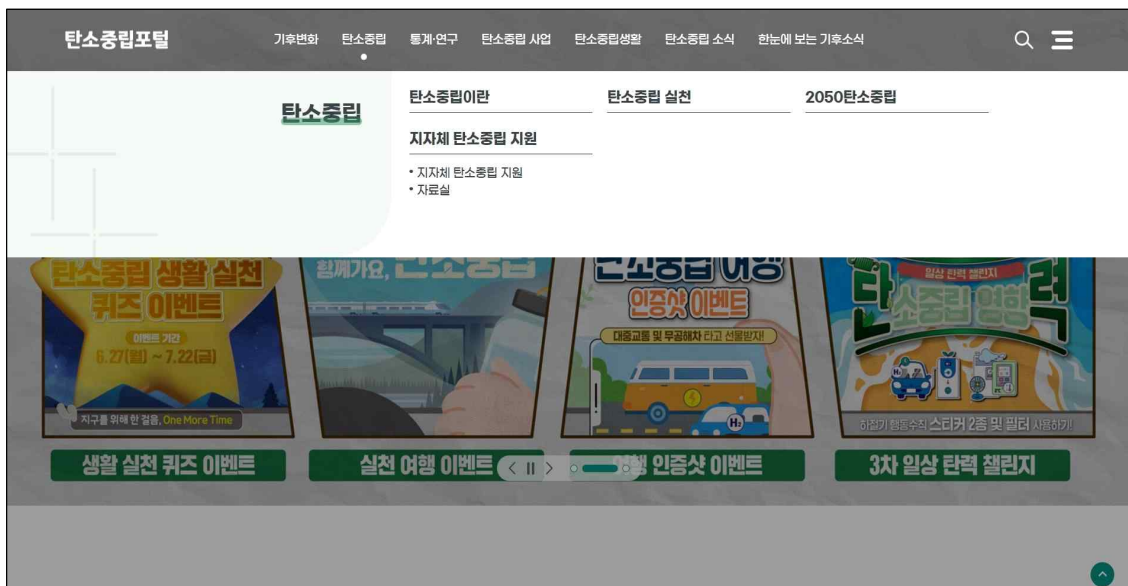
- 시민의 생활 속 탄소중립 실천사업 추진 및 기후위기 대응 사업 참여 독려 및 캠페인 개최를 통한 시민 인식 제고
 - 탄소포인트제, 승용차요일제 등 국가에서 마련하고 있는 정책과 사업을 적극적으로 홍보하고 참여를 지원하여 탄소중립, 기후위기에 대한 인천시민의 관심을 높이고 인천시의 참여율 향상
 - 시민의 에너지 절약 및 탄소중립 실천 활동 참여를 독려하고 온실가스 1인 1톤 줄이기 실천서약, 일회용품 안쓰기 등의 캠페인을 적극적으로 추진하여 시민 참여형 비산업 부문 온실가스 감축 및 기후친화형 생활 양식 변화 유도
 - 시민들의 정보 접근성을 높이기 위한 다양한 콘텐츠 개발과 정보 공유 수단을 활용하여 시민의 관심과 사업 참여 유도
 - 인천광역시 탄소중립 포털 웹사이트 운영을 통해 기후위기 대응 및 탄소중립 실현 등 기후·환경 분야의 다양한 정보에 쉽게 접근할 수 있는 플랫폼 마련
 - 모든 시민이 생활 속에서 실천할 수 있는 사업을 제안하고 홍보물과 캠페인을 통해 탄소중립 실천 정보 확산

- 탄소중립 리빙랩 모델을 개발하여 시민의 기후위기 대응과 탄소중립 참여를 유도하고, 시민 아이디어의 정책 및 사업에의 직접 반영 계기 마련
 - 리빙랩 모델을 개발하여 기후위기 및 탄소중립에 대한 문제인식 및 정의, 해결방안 도출 및 실행까지의 과정에 대한 시민의 이해를 돕고, 해결방안을 도출할 수 있도록 지원하며, 실제 사업 추진까지 지원하는 시민참여 개방형 플랫폼 운영
 - 주민 스스로 지역 내 문제를 인식하고, 대학교 및 연구기관과 함께 아이디어를 발전시켜 문제를 적절하게 해결할 수 있는 사업모델을 구성

② 우수사례

- 2050 탄소중립 포털 운영
 - 탄소중립, 온실가스 감축, 기후위기 대응 관련 정보를 일반시민과 공유하고, 탄소중립 실현을 위한 글로벌, 국가, 지역의 정책과 노력 홍보하며, 탄소중립에 대한 이해와 관심을 유도하고 생활 속 실천 방법과 과제 제시
 - 메뉴 구성 : 기후변화, 탄소중립, 온실가스 통계 및 연구, 탄소중립사업, 탄소중립생활, 탄소중립 소식, 한눈에 보는 기후소식 등

[그림 5-3] 2050 탄소중립 포털사이트



자료(출처) : 2050 탄소중립 포털(<https://www.gihoo.or.kr/netzero>)

○ 인천 스마트도시 리빙랩(인천생활연구소)

- 인천의 도시문제 해결을 위한, 시민이 직접 일상 생활정책을 개발하고 실험하는 공간으로, 정보통신기술을 활용해 생활에서 발생하는 도시문제를 시민이 직접 해결에 참여하는 시민참여 정책 중 하나임
- 시민이 중심이 되어 조직화한 의사결정체계로 행정 중심의 문제 해결방식에서 벗어나 시민 중심의 문제 해결을 위한 추진체계로, 공공, 민간, 시민협력체제에 기초해 새로운 정책, 제도 기술을 개발하여 문제를 해결하는 개방형 혁신 플랫폼

[표 5-11] 리빙랩 권장 구성 형태

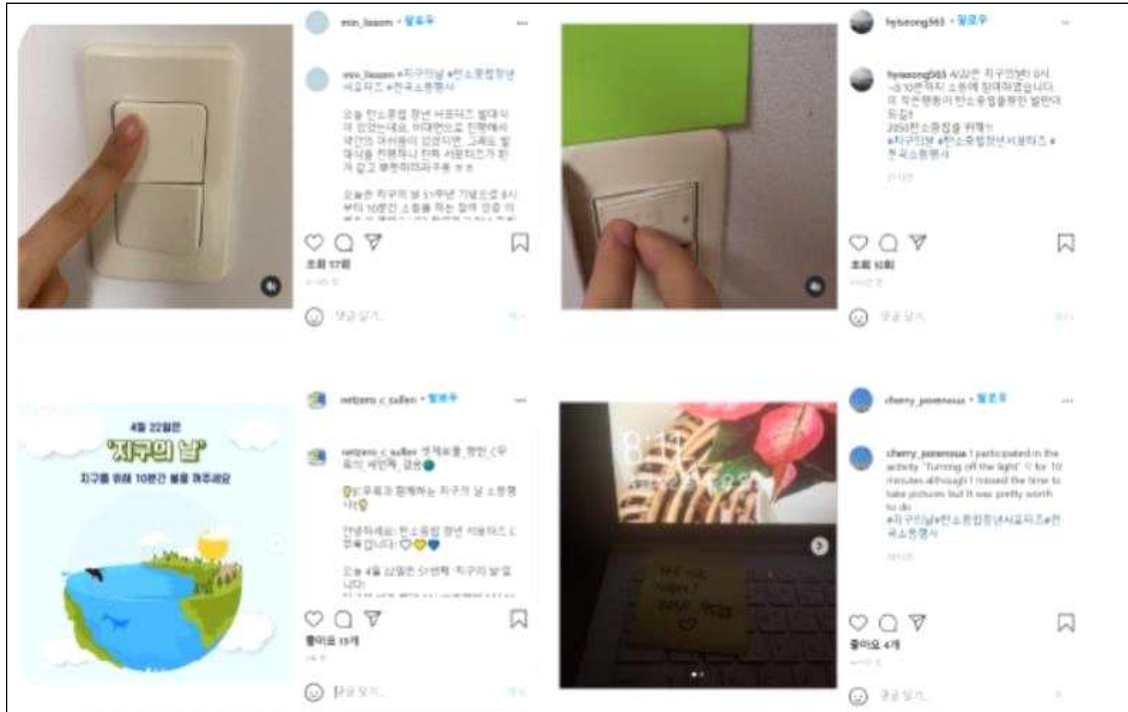
구성원	주요역할	구성비
지역주민	수요자 측면의 지역 현안 발굴 및 검증 지역 현안 해결의 창의적 아이디어 제안 사업 결과의 수혜자 만족도 검증 및 피드백	구성원의 50% 이상
ICT 전문가 및 지역 활동가	공공과 지역주민 간 중간자 역할 및 조정 기술 활용 방안 제안 및 관련 전문 지식 제공	구성원의 20% 이내
공공	리빙랩 공모 추진 및 수행 총괄 시민참여단 참여 및 협업 유도 성과 도출 및 성공사례 확산	구성원의 30% 이내

출처: 인천광역시 홈페이지(<https://www.incheon.go.kr>)

○ 국가 탄소중립 청년 서포터즈

- 국민에게 탄소중립의 중요성을 알리고 직접 기후행동을 실천하고, 국민들의 참여를 유도하는 목적을 가지는 대학생 등을 대상으로 한 실천형 청년 환경 지킴이 사업
- SNS나 캠페인을 통해 기후위기의 심각성을 알리고, 국가의 탄소중립 정책에 대한 이해를 높이고 사업 참여를 유도하는 홍보사업이 주요 활동

[그림 5-4] 2050 탄소중립 청년 서포터즈 활동



자료(출처) : 2050 탄소중립 포털

③ 제안사업

- 인천 탄소중립 포털 홈페이지 제작 및 운영
- 기후위기 및 탄소중립 리빙랩 시범사업 추진
- 지역 절전소 설치 및 운영
- 에너지절약 및 효율화 실천운동/캠페인 추진

④ 기대효과

- 지역사회 탄소중립 참여 및 인식 제고를 통한 탄소중립 사회로의 전환에 대한 공감대를 형성하고 효과적인 정책추진 동력 마련
- 국가 정책 및 사업에 대한 인천시민의 참여율을 높임과 동시에, 시민 참여형 사업 추진을 통해 인천광역시 정책에 대한 관심과 인식을 제고함으로써 탄소중립의 선도적인 지자체로의 위상 제고

2) 국제협력

(1) 해외도시 협력

① 개요 및 계획

- 2012년 GCF 사무국 유치를 계기로 ‘글로벌 녹색 환경수도’ 지향하는 인천광역시의 기후위기 대응 도시간 교류 모델개발 및 선도적 국제협력 기회 마련
 - 인천의 대표적인 환경분야 국제개발협력사업인 몽골 인천 희망의 숲 조성사업을 지속적으로 확대 추진
- 인천광역시의 국제개발협력사업 추진 여건과 경험과 더불어, 인천광역시의 환경 분야 사업과 정책개발과 추진 역량을 고려하여 인천광역시 특화 국제개발협력사업 추진
 - GCF 등 인천지역에 위치한 국제기구와 분야 전문성을 가진 국내 환경 분야 기관과의 협력을 통해, 개발도상국 지방정부 공무원 대상 기후위기 대응 및 탄소중립 역량강화 초청연수 프로그램 운영

[그림 5-5] 인천광역시 기후·환경분야 국제개발협력사업 추진 전략 제안(안)

비전	개발도상국 도시의 기후변화 대응 역량 제고에 기여한다.		
			
전략목표	개도국의 기후변화 역량 강화 지원	도시 차원의 기후변화 대응 사업 지원	국제개발협력사업의 지속가능발전 도모
사업 프로그램	녹색기후기금 접근 역량 강화 교육	온실가스 감축 사업	ODA 사업의 환경 주류화
	기후변화 대응 역량 강화 교육	기후변화 적응 사업	기후·환경 국제개발협력 협의체 구성

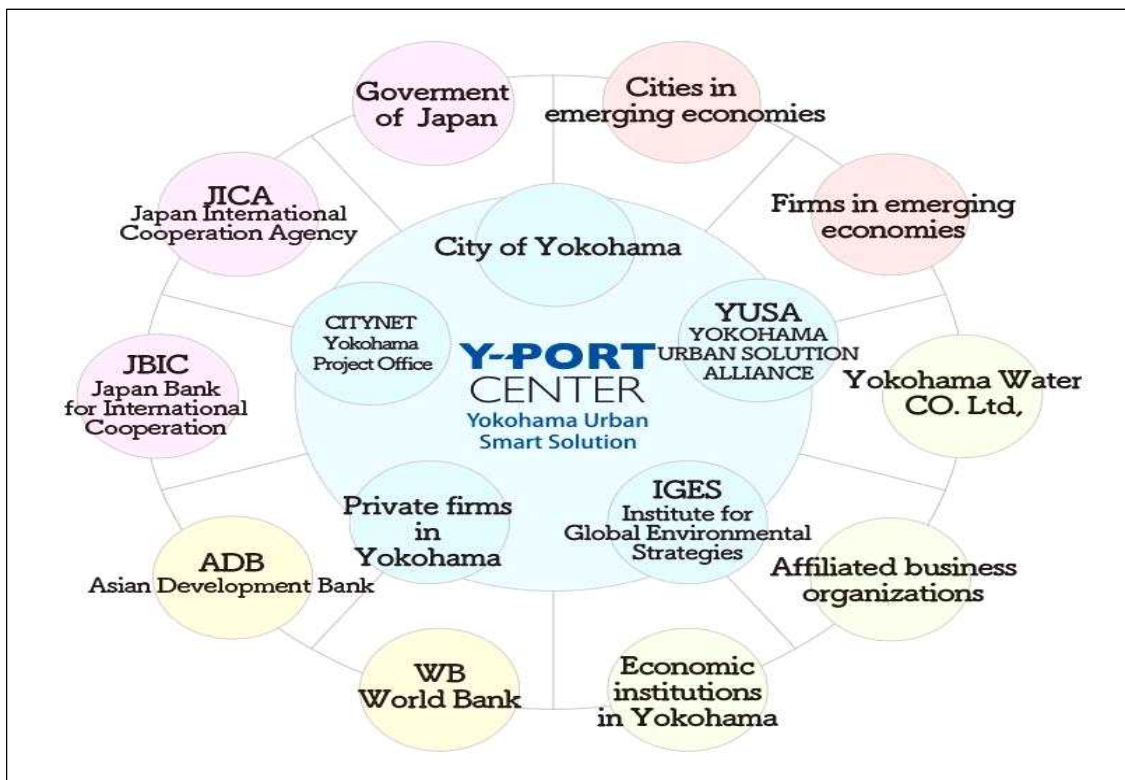
- 탄소중립과 온실가스 감축, 기후위기 대응에 대한 정책과 사업을 해외도시와 공유를 위한 국제행사를 적극적으로 유치 및 개최하고, 국제포럼에 참여하여 기후·환경분야 네트워크 구축

② 우수사례

○ 일본 요코하마 Y-Port 프로젝트

- 요코하마가 가진 자원과 기술에 대한 민관협력 국제기술협력 프로젝트로, 아시아 지역 개발도상국의 도시개발 및 환경문제 대응과 해소를 지원하는 파트너십
- 요코하마의 도시개발 노하우와 요코하마 지역 내 민간기업의 환경기술을 활용하여 개발도상국 도시를 지원하여 요코하마 도시 브랜드 가치를 높이고, 기업의 해외진출 기회 제공
- Y-PORT 센터를 통해, 각 개발도상국 도시 맞춤형 정책 수립을 지원하고 적절한 기술 적용을 위한 패키지 솔루션 개발

[그림 5-6] 일본 요코하마 Y-PORT 센터 조직 구성도



자료(출처) : 요코하마 Y-PORT 홈페이지(<https://yport.city.yokohama.lg.jp/en>)

○ 몽골 인천희망의 숲 조성사업

- 인천광역시와 함께 기후변화로 인한 국제적 환경문제에 적극적으로 대응하고 몽골 사막화방지를 목적으로 기후·환경 분야 국제교류협력사업으로 2008년부터 ‘인천 희망의숲’ 조성사업을 추진 중
- 몽골정부의 자체 조림사업이 가능하도록 기반시설을 확충하고, 지속적인 연구를 진행하며, 일자리 창출 및 협업을 통한 지역 경제활성화에 기여할 수 있는 방향으로 추진함으로써 글로벌 도시로의 위상을 제고하고 민·관협력사업 형태로 시민의 참여를 높이고 있음

[표 5-12] 몽골 인천 희망의 숲 사업 추진실적

구분		계	시민 주도사업			민·관 협력사업								
						1단계					2단계			
			2008	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
식재장소			바양노르솜 등			다신칠링솜					성긴하이르한			
조성면적(ha)		114	12	12	8	10	10	10	5	10	3	10	14	10
식재량(천주)		179.1	20	20	12	12	13	16	5.3	14	46	22	27	132
자원종사자(명)		519	77	82	32	49	45	44	44	52	38	35	0	21
총사업비	계	2,255	115	103	117	218	215	128	125	228	305	201	300	200
	시비	1,761	-	-	-	200	153	108	100	200	300	200	300	200
	시민모금 (백만원)	494	115	103	117	18	62	20	25	28	5	1	0	0

자료(출처) : 인천광역시(2022)

○ UNESCAP 저탄소도시 국제포럼 개최

- 인천 송도에 위치한 UNESCAP 동북사무소는 도시, 학계, 연구기관 간의 저탄소도시 지식공유 및 역량강화를 위해 동아시아 저탄소도시플랫폼을 구축하여, 도시의 경험 공유와 글로벌 도시 네트워크를 통해 축적된 경험은 도시의 저탄소도시의 원동력이 됨
- 인천광역시와 UNESCAP은 연례행사로 저탄소도시 국제포럼을 개최하여, 각 도시의 이니셔티브를 함께 논의하여 협력의 시너지를 창출할 수 있는 계기로 마련하여 도시 차원의 기후위기 행동 파트너십을 확대, 강화하고 있음
- 국제포럼 개최 협력기관 : GCF, ICLEI, 기후변화센터, CityNet, iGDP 등

③ 제안사업

- 몽골 인천 희망의 숲 조성사업 확대 추진
- 개발도상국 도시 기후위기 대응 역량강화 프로그램 개발 및 운영
- 해외도시간 글로벌 기후위기 대응 네트워크 구축
- UNESCAP 저탄소국제포럼 개최 및 확대 운영

④ 기대효과

- ‘글로벌 녹색 환경수도’ 인천으로, 기후위기 대응 및 탄소중립 실현의 선도적인 글로벌 도시로 자리매김하며, 특히 개발도상국 도시를 대상으로 한 개발협력사업 추진을 통해 기후·환경 정책의 선도적 도시에 대한 이미지 및 위상 제고
- 해외도시와의 정책 공유 및 협력을 통해, 인천시에 적용 가능한 선진 정책 및 사업 정보 획득 및 선진경험 공유 기회 마련
- 기후위기, 탄소중립 관련한 온실가스 감축 및 재해/재난 등 다양한 부문의 국제포럼 및 행사에 참석하여 국내·외 다양한 사례를 도입 및 적용

(2) 글로벌 기후금융 선도

① 개요 및 계획

- GCF Complex 조성을 통해 GCF 유관 국제기구 집적화를 통해 기후·환경 분야 국제개발 협력에 대한 우리나라 및 도시의 분야 글로벌 리더십을 제고하고, 기후금융도시 구축
 - 기후위기에 대한 국제기구 및 주요기관 집적을 통해 효과적인 협력 및 논의의 장 마련 및 지원, 국제 논의를 선도로 국제 리더십을 확보하며, 기후위기 대응 글로벌 녹색수도로의 도약 계기
- 기후기술, 금융 연관산업 육성을 통한 국내 관련 산업육성
 - 국제기구 및 주요기관 집적을 통한 기후금융클러스터 조성하여 GCF 연관 산업, 금융, 지식기반서비스 산업 등의 지리적 집중으로 네트워크 형성 및 시너지 효과 극대화
 - GCF를 비롯한 국제기구 등의 개발도상국 기후위기 대응 및 온실가스 저감 사업에 국내 산업 진출 지원
 - 환경부의 기후변화특성화대학원 지원제도에 적극적으로 참여하도록 하며, 그 외에도 GCF 등과 연계한 기후금융과 관련된 전문인력 양성 지원

② 우수사례

○ GCF Complex 조성 추진

- 인천시는 송도 GCF 사무국을 중심으로 기후분야 관련 사업의 시너지 극대화 및 기후 위기 대응 국제개발협력 중심도시 구축의 필요성 증대로, 2028년 준공을 목표로 추진 중임
- 기후·환경 분야 국제기구 및 주요 기관간 국제협력 플랫폼 조성으로 기후·환경 분야 국제개발협력 중심지 및 기후위기 대응의 글로벌 리더 도시로의 도약 계기 마련
- 기후금융 관련 산업 육성을 위한 협력 강화, 관련된 국내 기업 및 산업의 해외진출 교두보 마련, 새로운 일자리 창출 등 경제성장 동력 확보 기대

○ 국제기후금융·산업컨퍼런스 개최

- 파리협정 이행 및 기후위기 대응을 위해서는 중앙정부 뿐만 아니라, 지자체, 도시의 역할이 중요하므로, 인천광역시도 기후위기 대응 선도적 역할 수행을 위한 노력의 일환으로 GCF 유치를 계기로 2014년부터 국제기후금융·산업컨퍼런스를 개최

[표 5-13] 국제기후금융·산업컨퍼런스 주제(2014~2022년)

연도	주제
2014년	지속가능한 미래를 위한 GCF와 민간 부분의 협력방안
2015년	녹색기후금융을 활용한 비즈니스 모델의 역할
2016년	파리협정 이행과 기후금융의 역할
2017년	기후기술과 GCF 금융 프로젝트
2018년	파리협정 이후 기후변화 대응방안-도시, 기후금융, 기후기술
2019년	기후금융과 녹색기술의 만남, 그리고 도시
2020년	기후금융과 기후위기 행동
2021년	기후위기와 글로벌 대응: 민간부문 참여 확대
2022년	기후위기의 리스크와 기회

③ 제안사업

- GCF Complex 조성 및 운영
- 국제기후금융·산업컨퍼런스 연례 개최 및 확대
- 기후·환경 분야 국제기구 지원 및 협력사업
- 기후변화특성화대학원 및 기후금융 분야 전문인력 양성사업 추진

④ 기대효과

- 국제사회의 기후위기 대응에 있어 중요한 부분을 차지하고 있는 기후금융에 대한 산업 육성 및 국제 네트워크구축에 선도적인 역할 수행을 통해, 기후·환경 및 기후금융 분야 글로벌 리더십 확보
- GCF 등 국제기구와의 협력을 통한 기후금융산업 육성으로, 인천광역시 및 송도 국제도시를 중심으로 한 국내 금융의 국제화 및 지식서비스산업 견인차 마련 계기

3) 거버넌스 구축

① 개요 및 계획

- 탄소중립 추진 및 기후위기 대응, 지역 환경을 위한 전문가 협의체를 구성하고 운영 및 확대 추진하여 인천광역시와 지역 기업, 시민의 상생 환경 조성
 - 인천광역시 탄소중립녹색성장위원회를 구성하여 인천의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위한 정책과 계획, 그 시행에 관한 심의·의결 추진
 - 기후위기 적응과 관련된 전문가 및 기업, 기관 협의체도 별도로 구성하여, 정책 및 전략의 연계를 강화하고 신규 이슈를 공유하고 발굴 및 협력방안 논의
- 인천광역시 다양한 구성원이 참여하는 탄소중립 추진 협의체를 구성하여, 시민의 탄소중립 생활 및 기업의 탄소중립 사업 추진을 지원하고, 지자체 정책에 대한 효과적인 시행을 도모
 - 기존의 영흥화력 민·관 공동조사단, Blue Sky 협의체 등의 협의체 확대 추진 및 논의 활성화 모색
- 미래세대인 청소년, 청년이 지역의 탄소중립 정책과 사업에 적극적으로 참여하고 의사결정 과정에 이바지할 수 있는 시스템 마련
 - 탄소중립 청년위원회 별도 조직 마련이 필요하나, 현재 인천광역시에서 구성한 인천 청년네트워크 내 분과 중 탄소중립 관련 분과를 구성할 수 있음
 - 인천청년네트워크는 인천지역의 청년정책 제안 및 모니터링, 청년층 의견 수렴, 청년 정책 관련 주민참여예산 참여 등의 역할을 하며, 현재 제3기 인천청년네트워크(임기:2022.3 ~ 2023.12)는 취업(118명), 창업(98명), 문화예술(118명), 주거생활안정(116명), 참여권리(82명) 5개 분과로 구성 운영되고 있음
- 인천광역시 지역 구성원간의 거버넌스뿐만 아니라, 타 지자체와의 협력을 통한 효율적인 탄소중립 실행과 탄소중립 정책, 사업 추진 노하우 및 정보 공유

- 지자체의 온실가스 감축사업 발굴 및 이행 분위기 확산을 위한 협력관계 구축을 위해 성된 ‘탄소중립 지방정부 실천연대’에서 주도적인 역할 수행하여 지방정부간 거버넌스 체계

② 우수사례

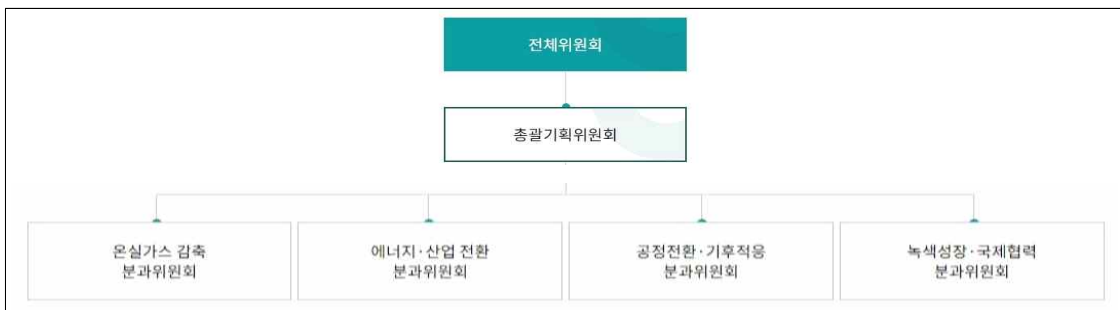
○ 대구 탄소중립 시민협의체 - 대구광역시

- 민·관·산·학·청년 등으로 구성된 8개 분과 운영
- 시장과 대구상공회의소 회장을 공동위원장으로 하여, 민·관·산·학·청년 등으로 구성된 8개 분과 40명으로 구성하여 2021.6월, 2년 임기로 위촉됨
- 분과는 기후환경, 시민생활, 순환경제, 산림·농축산, 경제산업, 에너지전환, 녹색교통, 건물·도시 등 8개 분과이며, 대구시청의 소관부서장을 각 분과의 간사로 지정하여 시민협의체의 활동을 지원함
- 시민협의체는 통해 탄소중립 장기 전략의 설계 논의 및 자문 역할을 수행하며, 탄소중립 분야 정책과제 및 핵심사업 발굴, 지역사회 확산방안 마련 등의 활동을 수행하며, 향후 대구광역시 탄소중립 전략 설계·이행을 위한 거버넌스로 발전시킬 계획임

○ 국가 탄소중립녹색성장위원회 구성 및 운영

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 근거로, 정부의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요정책 및 계획과 그 시행에 관한 심의·의결의 목적으로 설치됨
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 기본방향 수립, 국가비전 및 중장기 감축목표, 국가기본계획 등의 설정 및 이행현황 점검, 국가 기후위기 적응대책의 수립·변경 및 점검, 탄소중립 관련 국민 이해 증진 및 홍보·소통, 국제협력 등을 주요 기능으로 함

[그림 5-7] 국가 탄소중립녹색성장위원회 조직



자료(출처) : 대통령 소속 2050 탄소중립녹색성장위원회 홈페이지(<https://www.2050cnc.go.kr>)

③ 제안사업

- 인천광역시 탄소중립·녹색성장위원회 구성 및 운영
- 시민 참여형 에너지 거버넌스 마련
- 민·관·산·학 탄소중립 및 기후위기 대응 협의체 운영
- 탄소중립 청년위원회 구성 및 운영/인천청년네트워크 탄소중립 분과 구성
- 탄소중립 지방정부 실천연대 참여

④ 기대효과

- 온실가스 감축 및 탄소중립 추진사업 실행 주체인 기업과 시민, 시민단체 등 다양한 지역 구성원의 의견 수렴을 통해 인천시의 탄소중립 정책개발 및 추진과 목표 달성 수단에 대한 논의 계기를 마련하여 실제적인 참여형 기후위기 대응, 온실가스 감축 목표 달성 방안 및 계기 마련

4) 제도 기반 강화

(1) 법, 제도

① 개요 및 계획

- 국가 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행에 따른, 인천광역시 기본조례 제정을 통해 체계적인 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장 활성화 도모
 - 인천광역시 탄소중립지원센터를 지정, 운영하여, 지자체의 탄소중립 실현 및 기후위기 대응을 위한 정책 지원과 지역주도의 상향식 탄소중립 이행을 위한 전문성, 지속성을 가진 전담조직으로 역할 부여
- 인천광역시 정책 및 사업 전반에 온실가스 감축인지 예산제도를 도입하여 온실가스 배출 영향도를 예산편성과 집행에 반영하여 효율적인 탄소중립 실현 도모
 - 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 국가와 지방자치단체는 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 실시하여야 한다고 명시된 제24조에 의거하여 온실가스감축인지 예산제도를 시행해야 함

② 우수사례

○ 인천광역시 성인지(性認知) 예산제도

- 성인지 예산제는 예산이 여성과 남성에 미치는 영향을 미리 분석하여 이를 예산편성에 반영 집행하고, 여성과 남성이 동등하게 예산의 혜택을 받고 예산이 성차별을 개선하는 방향으로 집행되었는지를 평가하여 다음 연도 예산편성에 반영하는 제도

[표 5-14] 인천광역시 성인지 예산제도 대상사업

구분	대상사업	비고
필수	양성평등정책 기본계획 추진사업	양성평등정책 기본계획에 따른 연도별 자치단체시행계획 추진사업
	성별영향평가사업	성별영향평가(‘19.9.28 시행)에 따른 성별영향평가 대상 예산사업
권장	자치단체가 별도로 추진하는 사업	단체장 공약사업 등 지방자치단체 재원으로 추진하는 사업

자료(출처) : 인천광역시(2022)

- 「인천광역시 성인지 예산제 목적 증진과 성과 향상을 위한 조례」를 제정하여, 성인지 예산제 운영의 효과성을 높이고 인천광역시 재정사업의 성평등 성과 향상에 필요한 사업을 규정하고 있음
- 조례에는 운영원칙 및 계획수립, 지침서 마련 및 시민참여, 성인지 예산제 지원센터 지원 등에 대해 명시하고 있으며, 성인지예산 성평등 목표를 매년 수립하게 정하였으며, 예산 사업의 기준 및 홍보 및 교육계획도 수립해야 함
- 2022년 성인지예산 주요사업은 양성평등 74건, 성별영향평가 112건, 자치단체특화 24건 등 총 210건, 456,121백만원 편성됨

○ 국가 온실가스감축인지 예산제 시행

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」과 정부는 예산이 온실가스 감축에 미치는 영향을 미리 분석한 보고서를 작성하여야 한다는 「국가재정법」 제27조에 의거하여 온실가스감축인지 예산제도를 시행하여 국가 재정이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 예산편성에 반영하고 결산시 적절하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도임
- 제도 운영의 총괄은 기획재정부가 주무부처로, 환경부가 협조부처로 작성 기준을 협의하고, 담당자의 교육 및 실무 지원은 환경공단에서 시행하며, 각 해당 부처의 사업담당부서에서 온실가스감축인지 예·결산서 작성을 하고, 기획재정담당관실에서 총괄 업무를 담당함

○ 서울특별시 기후예산제 도입

- 서울시는 2021년 기후예산제를 시범 도입하였으며, 3개 본부·국(기후환경본부, 푸른 도시국, 물순환안전국)에 적용하여 2022년 3개 부서 사업 중 125개 사업, 3,725억원을 기후영향사업으로 분류하였고, 이를 통해 99만톤의 온실가스 감축을 예상함
- 모든 예산사업은 평가를 거쳐 감축, 배출, 혼합, 중립으로 분류되며, 혼합은 온실가스 감축 및 배출이 모두 발생하는 사업을 의미하며 온실가스 배출을 최소화하거나 상쇄하기 위한 추가 예산 확보가 필요하며, 중립은 온실가스 배출에 영향을 끼치지 않는 사업으로, 중립으로 구분된 사업은 기후예산서에 포함되지 않음

③ 제안사업

- 인천광역시 탄소중립 녹색성장 기본조례 제정
- 인천광역시 탄소중립지원센터 운영
- 온실가스 감축인지예산제도 시행
- 인천광역시 탄소중립 총괄/전담부서 마련-조직개편

④ 기대효과

- 인천광역시의 탄소중립 및 기후위기 사업 추진 및 시민, 기업 지원에 대한 법·제도 근거 마련과 효율적인 탄소중립 실현과 기후위기 대응에 대한 안정적인 정책환경 조성

(2) 모니터링

① 개요 및 계획

- 온실가스 실태 및 탄소중립, 기후변화 현황 등 조사 및 모니터링 실시
 - 지역 온실가스 배출 실태조사와 기후변화 현황에 대한 조사와 모니터링을 실시하고 감축사업의 효과를 분석하여 탄소중립 실현, 기후위기 대응·적응 대책에 대한 기초자료로 활용
 - 국가 및 지자체와 다양한 기관의 탄소중립, 기후위기 대응 교육 및 홍보활동과 다양한 매체를 통한 정보 공유기회 증대 및 실제 기후·환경의 변화가 시민의 인식에 어떤 영향을 미치고 있는지 파악하고, 지속적인 설문조사를 통해 정보를 축적하여 향후 정책방향과 추진사업 선정에 참고 가능함

○ 공공부문 온실가스 감축목표 설정 및 이행실적 관리

- 공공 영역의 온실가스 감축목표, 에너지 목표관리제 대상 건물 등의 온실가스 감축을 위해 각 기관의 온실가스 감축목표를 설정하고 감축에 대한 이행실적을 관리

○ 효과적인 탄소중립 추진, 온실가스 감축 관리 및 실천방안 모색

- 인천지역의 온실가스 감축 사업 관리 및 모니터링 전담기관을 설치 운영하여 탄소중립 실현을 위한 종합계획 추진체계 구축
- 시민참여형 모니터링 사업을 개발하여, 접근성을 높이고 참여를 유도할 수 있는 사업을 운영하여, 생활 밀착형 탄소중립 및 기후위기 대응 정책 마련에 활용

② 우수사례

○ 경기도 에너지센터 운영

- 경기도 에너지 기본조례 제20조에 따라, 경기도의 에너지비전의 체계적이고 효율적인 실행을 위한 정책실행기구로, 신재생에너지의 보급·확대와 에너지 효율개선을 경기도 전체에 확산하고, 에너지 혁신 주체와의 연계협력 및 참여 활성화를 통해 경기도 에너지 자립도 향상에 기여할 목적으로 설립됨
- 에너지 진단 및 시설개선 원스톱 지원사업을 통해, 사업장 및 건물을 대상으로 에너지 효율향상을 위한 에너지진단을 통해 문제점을 파악하고 시설 개선까지 원스톱으로 지원하여 에너지 절감 및 기업경쟁력 강화를 도모함

○ 미국 기상청 Cooperative Observer Program(COOP)

- 미국기상청과 미국 국립환경정보센터가 운영하는 시민과학자 중심의 기상관측 네트워크로, 8,700명의 자원봉사자가 살고 있는 도시, 국립공원, 해변, 산 등의 지역에서 기상정보를 측정하여 데이터를 수집하는 프로그램임
- 제공받은 기기를 사용하여 기상을 관찰하는 자원봉사 시민과학자는 매일 지역의 기온과 강수량을 측정, 기록하며, 증발량 및 토양온도 등의 추가적인 수문학, 기상학 데이터도 수집, 보고함
- 기후위기로 인한 리스크를 파악 및 분석할 수 있는 기초 정보를 수집할 수 있게 하여 기후변화 영향 예측에 활용할 수 있는 큰 기여를 하고 있음

③ 제안사업

- 인천광역시 온실가스 모니터링 실시 및 공공기관 이행실적 관리
- 탄소중립 현황 및 정책에 대한 시민인식조사
- 시민 모니터링 프로젝트 개발 및 운영
- 온실가스 배출 모니터링 전담기관 운영

④ 기대효과

- 온실가스 감축 모니터링 추진을 통해 실제 온실가스 감축 실적을 확인할 수 있으며, 종합적인 계획의 추진체계를 구축의 토대 마련
- 탄소중립 및 기후위기 대응·적응에 대한 다양한 모니터링 결과를 정책에 반영하여 실제 정책에 반영하고 상시 점검을 통한 성공적 정책 추진 도모

(3) 기업의 제도적 지원

① 개요 및 계획

- 민간 차원의 기후산업 육성 및 기업의 적극적인 온실가스 감축사업 추진을 유도하고, 첨단 기후기술을 활용한 산업육성 제도를 마련
 - 온실가스 감축 사업 추진을 위한 인력 및 사업자금이 충분하지 않은 지역 내 중소기업을 방문하여, 기술지도 등 민간기업의 에너지 이용 효율화 지원제도 운영
- 탄소중립 실현 및 기후 관련 산업과 기술에 대한 연구기반을 마련하고 제도적 지원체계 구축
 - 탄소중립 및 기후·환경 분야 중소기업의 탄소중립 신기술 개발 연구를 지원하고 기후 기술 연구 성과를 극대화하여 기업의 안정적인 탄소중립 사업 추진 지원
- 기후금융에 대한 국제사회의 동향에 맞게 기업의 공익적 가치와 비즈니스 가치를 높이기 위한 지역 기업의 균형있는 경영 독려
 - 지역 내 중소기업의 녹색산업 분야 업종으로의 전환을 지원하며, 탄소중립 사회로의 이행이 기존 자산 하락 등 기업운영에 미치는 영향을 평가하고 손실을 최소화할 수 있도록 지원할 수 있는 제도 및 사업을 마련
 - 녹색기술, 녹색산업의 기업에 대해 일부 세금의 감면, 보조금 지급 등 필요한 지원 제도를 마련하며, 외국인 투자 유치 등을 지원

- 지역의 중소기업의 ESG경영기반 조성을 위해, 기업의 사회적 책임 및 글로벌 환경의 변화에 기업이 효과적으로 대응할 수 있도록 교육 및 ESG 진단평가 등을 지원하여, 지역 기업이 국제 표준에 맞는 ESG 도입할 수 있도록 지원
- 인천 내 위치한 산업단지 등을 비롯한 인천지역의 기업에 대한 국가의 정책적 지원을 효율적으로 활용할 수 있게 지원하며, 국가 정책 및 사업에서 추가적으로 필요한 예산 및 행정적 지원을 추진하여 시너지를 높임
- 남동공단에 구축되고 있는 스마트 에너지 플랫폼구축사업, 2022년 지정된 인천 서구 강소연구개발특구 등의 원활한 구축과 운영을 지원함
- 산업구조 변화에 따라 인천지역 완성차 업계에서 종사하는 근로자 및 관련 업체에 피해 집중 가능성이 있으므로, 피해 최소화를 위한 취약 근로자 및 중소기업 대상 관련 교육 및 지원 확대
- 자동차 생산에 직접·간접적 영향을 받는 정비·판매 종사자 대상 교육 및 지원
- 근로자 직무전환 및 재취업 강화를 위한 교육(재직중에 미래차, 신재생에너지 등 신사업 직무전환 교육 훈련 실시)
- 글로벌 기업 및 국내 대기업 수준의 탄소중립 중장기 전략에 따라 유사 업종의 중소기업 상생을 위한 대기업-중소기업 기술지원 연결 수단 마련 필요
- 업종별 저탄소 고품질 생산 기술을 위한 기술지원 및 교육 추진
- 대기업-중소기업 연계형플랫폼 구축 및 운영

② 우수사례

- 인천남동 스마트 에너지 플랫폼 구축사업
 - 남동국가산업단지의 입주기업을 대상으로 클라우드 등 ICT 신기술을 활용한 플랫폼 기반 에너지효율관리 인프라 보급을 통해, 에너지 신산업 육성지원과 저탄소 녹색 산업단지 구현을 목적으로 하여 2021년부터 진행된 사업임
 - 산업단지 공장 에너지 관리시스템(CEMS)을 구축·운영하여 입주기업에 클라우드 컴퓨팅 기반의 공장 에너지 관리 서비스를 제공할 예정이며, 입주기업은 물리적인 IT 인프라 없이도 에너지 관리에 필요한 IT 자원을 활용하게 하며, 기업의 에너지 데이터를 실시간으로 수집해 저장·정제·분석하는 시스템을 운영하고, 수집된 데이터를 지속해서 제공하는 것을 계획으로 함

○ 인천 서구 강소연구개발특구 지정 및 조성

- 2022년 6월 인천 서구, 미추홀구, 연수구를 범위로 하는 인천 서구 강소연구개발특구가 지정되었으며, 특화분야는 ICT 융복합 환경오염 처리 및 관리로, 기술핵심기관은 인천대학교임
- 인천 서구 특구협의회(인천시, 서구, 인천대, 인천도시공사, 환경분야 공공기관, 입주 기업 등)을 통해 공동연구, 환경기술 전문인력 양성 등 특구 육성하며 인천 내 15개 산업단지를 환경기술 현장 적용 실증 리빙랙으로 활용·연계하여 특구 기업의 기술사업화 성공률을 제고함
- 인천시와 인천대의 국내외 네트워크를 활용한 사업지원 플랫폼을 통해 특구기업의 초기 판로 개척 및 해외진출을 지원하고, 강소특구 내 환경부 소속 공공기관과 연계하여 환경분야 공공기술사업화에 대한 전주기의 통합 솔루션을 지원함

[그림 5-9] 인천 서구 강소연구개발특구



자료(출처) : 인천광역시 홈페이지

③ 제안사업

- 스마트 에너지 플랫폼 구축사업 지원
- 인천 서구 강소연구개발특구 지원
- 에너지 이용 합리화 자금지원
- 중소기업 에너지 서포터즈제 운영
- 기업의 기후환경 정보 공시 지원
- 산업변화에 따른 취약 근로자 및 관련 업체 대상 직무전환 교육 추진
- 업종별 대기업-중소기업 기술지원, 교육 등 공유플랫폼 구축 및 운영

④ 기대효과

- 탄소중립 및 기후·환경산업을 기반으로 한 연구개발특구 구축과 탄소중립 관련 기업의 지원을 통한 인천광역시 및 국가의 환경산업 혁신전략 실현

4. 연차별 소요예산 및 재원계획

1) 연차별 소요예산

- 2023년부터 2050년까지 인천광역시는 본 로드맵에서 제시하는 진행 중인 사업을 위해 계획기간(2023~2050)동안, 탄소중립을 위한 온실가스 감축사업 추진에 소요될 사업 경비는 174조 4,448억원으로 예상됨
 - 부문별로 가장 많은 예산이 투입되는 부문은 발전부문으로 전체의 89.4%를 차지하는 것으로 나타났으며, 다음으로는 수송부분이 11조 0,305억원으로 전체의 6.3%수준을 차지하는 것으로 나타남
 - 주체별로 가장 많은 예산이 투입되는 주체는 민간으로 전체의 92.3%를 차지하는 것으로 나타났으며, 다음으로 국비가 8조 5,418억원으로 4.9%, 시비가 4조 5,283억원으로 2.6%를 차지함

[표 5-15] 부문별 사업추진 소요예산

(단위: 백만원)

구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	합계
발전	3,915,355								152,066,700			155,982,055
산업	43,065	21,065	45,485	33,327	48,620	53,840	58,710	82,304	59,564	59,564	1,074,552	1,580,096
건물	88,143	86,177	94,490	101,329	101,329	101,329	101,329	103,329	101,329	101,329	1,858,322	2,838,435
수송	882,804	982,001	1,249,806	1,110,350	1,110,350	887,765	887,765	887,765	151,597	151,597	2,728,746	11,030,546
폐기물	60,870	60,554	62,171	47,734	47,734	47,734	47,734	47,734	47,734	47,734	859,212	1,376,945
농축산	35,642	30,642	30,082	30,082	30,082	30,082	30,082	41,642	30,082	30,082	541,480	859,980
흡수원	28,582	27,320	27,320	27,360	27,489	27,489	27,489	31,239	31,389	31,539	494,154	781,370

[표 5-16] 주체별 사업추진 소요예산

(단위: 백만원)

구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50	합계
국비	598,931	592,800	728,524	594,267	594,267	475,025	475,025	613,830	176,171	176,171	3,516,811	8,541,822
시비	318,732	274,412	284,480	254,186	254,186	150,843	150,843	216,791	123,282	123,382	2,377,202	4,528,339
군구비	15,113	14,569	16,588	15,415	15,415	15,415	15,415	16,195	15,465	15,515	258,822	413,927
민간	206,330	326,278	479,762	486,314	501,736	506,956	511,926	4,262,645	106,777	106,767	153,470,230	161,926,631
합계	1,139,006	1,207,959	1,509,254	1,350,082	1,365,504	1,148,139	1,153,009	5,109,361	421,595	421,745	159,622,966	174,448,620

2) 연차별 자원계획

- 인천광역시의 현재의 재원으로서는 탄소중립 실현을 위한 적극적인 사업 추진에 한계가 있으므로, 효과적으로 기후위기에 대응하고 탄소중립 사회로 이행하는 데 필요한 자원확보가 필수적임
- 추가적인 자원확보를 위해, 인천광역시 기존 예산제도를 활용할 수 있는 즉각적인 자원확보 방안과 큰 규모의 새로운 자원 마련을 위한 기후대응기금, 탄소중립 펀드 조성 등의 신규제도 도입을 통한 자원확보 방안을 제시함

(1) 지역자원시설세 활용

- 지역자원시설세는 지역의 부존자원 보호·보전, 환경보호·개선, 안전·생활편의시설 설치 등 주민생활환경 개선사업 및 지역개발사업에 필요한 재원을 확보하고 소방사무에 소요되는 제반비용에 충당하기 위하여 부과함(지방세법 제141조)

[표 5-17] 지역자원시설세 과세대상 및 목적

세분류	과세 대상	납세지	목적
소방분	건축물, 선박	건축물의 소재지, 선적항의 소재지	소방재원
특정자원분	발전용수, 지하수, 지하자원	발전소의 소재지, 채수공의 소재지, 광업권이 등록된 토지의 소재지	지역개발, 주민생활 환경개선
특정시설분	컨테이너, 원자력발전, 화력발전	부두의 소재지, 발전소의 소재지	

출처: 행정안전부(2022) 2021 지방세통계연감

○ 지역자원시설세의 일정 비율을 기후변화 대응 사업예산으로 편성

- 지역자원시설세는 지방세법에서 정한 범위 내에서 지역 특성에 적합한 대상을 선택하여 과세하고 사용함으로써 재정수요를 충당하고, 지자체 자율과 책임을 높이는 수단 이 됨
- 「인천광역시 원도심활성화특별회계 설치 및 운용 조례」 제3조(회계의 세입 항목 및 규모)에 따르면, 원도심 활성화에 필요한 세입항목은 특정 자원에 부과·징수하는 지역자원시설세 중 법령에 따라 의무적으로 전출되는 금액을 제외한 금액임

○ 각 지자체는 특정자원분과 특정시설분에 대한 특별회계를 조례 제정을 통해 설치하였지만, 인천광역시의 조례는 현재까지 부재하며, 향후 조례 제정이 필요하며, 기후위기 대응 및 탄소중립 추진 목적 사업에 활용할 수 있도록 명시할 필요있음

○ 특히 2021년 12월 국회에서 화력발전 지역자원시설세 세율 인상을 주요 내용으로 하는 ‘지방세법 개정안’이 통과되어 2024년 1월부터 시행 예정임

- 화력발전 1kW당 0.3원에서 0.6원으로 인상되며, 2020년 기준으로 계산할 경우, 170 억원 규모의 추가 세입 증대가 예상됨
- 현재는 해당 지역자원시설세가 영흥화력발전소가 위치한 옹진군 환경개선과 복지사업에 주로 사용되고 있지만, 세입 증대분은 옹진군 및 인근지역, 인천광역시로 범위를 확대하여 기후위기 대응 및 탄소중립 추진사업 용도로 확대할 필요가 있음

○ 또한, 인천광역시 원도심 활성화 특별회계와 마찬가지로 기후위기 대응 특별회계 설치를 하여, 특별회계의 세입항목에 지역자원시설세를 포함하여, 탄소중립 추진 사업예산을 확보할 수 있음

(2) 인천광역시 기금 활용

기후위기 대응 기금 설치 및 운영

- 기금이란 지자체가 특정한 행정목적을 달성하기 위해 「지방자치법」 제159조 등에 따라 설치·운용하는 자금으로, 기금 신설의 타당성을 심사하기 위해 행정안전부장관과 협의하여야 하며, 일반회계 또는 특별회계로의 사업이 곤란한 경우 설치할 수 있음
- 탄소중립 전략 수립 주관부서인 환경국 환경기후정책과에서 관리하는 기금을 별도로 설치하며, 탄소중립 추진 사업 재원을 마련하고, 기후위기로 인한 인천지역의 재난 대응 자금 확보 등 기후위기 대응 사업 추진에 대한 상시적인 재원확보 필요
- 각 기금은 일반적으로 일반회계 및 특별회계로부터의 전입금, 다른 기금으로부터의 여유자금 예탁금, 관리기금 운용으로 인한 수익금 및 기타 수입금으로 재원을 조성하며, 채권 발행 수입이나, 기금의 용자활동에 따른 이자 등의 수익금
- 기금운용 조례 마련이 우선되며, 선제적으로 추진하고 있는 서울시의 「서울특별시 기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례」 및 기금운용 현황 등을 참고할 수 있음
 - 서울특별시 기후변화기금은 2007년 설치되었으며, 온실가스 저감, 신·재생에너지 개발 보급 및 도시가스 배관시설비 용자 등을 목적으로 운용됨

[표 5-18] 서울특별시 기후변화기금 연도별 출연 현황

2018년 결산누계	2019년 결산누계	2020년 결산누계	2021년 계획	2022년도 계획
1,207	1,207	1,207	1,207	1,207

출처: 2022년도 서울특별시 기금운용(2022)

[표 5-19] 서울특별시 기후변화기금 2022년 기금 세부운영내역

수입 (단위:백만원)	계	용자금회수	예치금회수	이자수입	기타수입
	60,746	8,508	48,117	1,644	2,478
지출 (단위:백만원)	계	비용자성사업비	용자성사업비	기본경비	예치금
	60,746	5,856	4,500	5	50,385

출처: 2022년도 서울특별시 기금운용(2022)

인천의 타 기금의 활용

- 인천광역시에서 기존 운용되고 있는 기금 중 탄소중립 및 기후 연관 기금에서 기후위기 대응 및 탄소중립 추진사업 지원 예산편성
- 인천광역시는 남북교류협력기금, 지역개발기금, 재난관리기금, 농어촌진흥기금, 도시 및 주거환경정비기금 등 총 16개 기금을 운용 중이며, 각 기금의 지원기준에 맞는 기후위기 대응 사업 추진의 예산을 지원받을 수 있으며, 필요에 의해서는 각 기금의 운용 조례의 개정을 통한 지원도 추진할 수 있음

[표 5-20] 기후위기 대응 연관 인천광역시 주요 기금

기금명	설치 목적	설치 근거	소관부서	2022년 지출계획 (백만원)
통합관리기금	시에서 관리하는 개별기금 중 여유자금의 효율적인 활용 및 공공목적사업에 용자	인천광역시 통합관리기금 설치 및 운용 조례	예산담당관	566,364
재난관리기금	재난·재해의 예방 및 응급조치 등에 소요되는 기금의 효율적 운용 및 관리	재난 및 안전관리 기본법, 재난관리기금 설치 및 운용 조례	안전정책과	96,671
중소기업육성기금	중소기업 육성 및 재래시장의 현대화를 통한 경쟁력 강화	인천광역시 중소기업육성기금 설치 및 운용 조례	산업진흥과 소상공인정책과	88,764
에너지사업기금	신재생에너지 개발보급, 에너지이용 효율화 및 도시가스 보급 등	인천광역시 에너지사업기금 설치 및 운용조례	에너지정책과	10,389
도시및주거환경 정비기금	도시 및 주거환경정비법에 의한 정비사업의 원활한 수행을 위한 지원	도시 및 주거환경정비법, 도시 및 주거환경 정비 조례	주거재생과	57,045

출처: 인천광역시 2022년도 기금운영계획(2022)

- ‘통합관리기금’은 지역사회간접자본 등 지역개발 기반시설에 소요되는 자금의 용자를 지원하며, ‘재난관리기금’은 「인천광역시 재난관리기금 설치 및 운용 조례」 제5조 기금 용도에 적합한 사업을 지원 대상으로 함
 - 「인천광역시 재난관리기금 설치 및 운용 조례」 제5조(기금의 용도)에 따르면, 재난의 예방·대비 교육 및 훈련 경비, 재난 예방 홍보물·안내판 제작, 재난 예방을 위한 하천 내 준설, 풀베기 등, 공공시설물에 대한 정밀안전진단 및 점검, 안전사고 예방을 위한 안전장구 등 구입, 저지대 지하주택 침수 방ز시설 설치 등의 용도에 사용됨
- ‘중소기업육성기금’은 산업고도화 관련 중소기업의 용자를 지원하며, ‘도시 및 주거환경 정비기금’은 도시 및 주거환경정비법, 빈집 및 소규모주택 정비에 대한 사업을 지원함

- ‘에너지사업기금’은 태양광 발전시설 공사비의 70% 이내 지원 및 신재생에너지 설치비 보조금 지원 등 에너지 이용 합리화 사업자, 고효율에너지 기자재 교체사업자, 신재생에너지 연구개발 및 보급사업자 등을 지원 대상으로 함

(3) 인천 탄소중립펀드 조성

- 저탄소 산업구조로의 전환을 위해서는 대규모 투자 지원이 필요하지만, 지자체의 예산에는 한계가 있으므로, 민간자금을 적극적으로 유치할 수 있는 방안을 모색해야 함
- 인천광역시 출자를 기반으로 민간 자금 유치와 펀드 조성을 통해 탄소중립 추진 기업에 대한 집중 투자 및 지원 자금을 확보할 수 있음
- 인천지역의 기후위기 선제 대응과 탄소중립 분야 유망 중소기업의 발굴 및 육성을 위한 ‘탄소중립 펀드’를 조성해야 함
- 지자체는 지역 내 중소기업 및 벤처, 스타트업의 육성, 안정적인 투자 지원을 위한 재원마련을 위해 다양한 벤처펀드 출자가 이뤄지고 있음
 - 경상남도: 국토교통혁신분야 투자를 위한 176억 규모의 스마트뉴딜혁신산업투자조합, 광주광역시: 2022년에 문화콘텐츠기업·관광사업 등 투자를 위한 333억 규모의 아시아문화중심도시육성펀드 3호 등이 대표적임
 - 기초 지자체(충남 천안시)도 지역뉴딜투자 조합을 결성하고 ‘천안아산강소연구개발 특구’ 기업유치와 중소·중견기업의 투자에 이끌고 있음
 - 펀드조성 목적에 따라 각 지자체의 출자금 외에 중앙정부의 출자금도 투입되고 있음
- 경기도 2022년 7월, 지역 내 탄소중립 관련기술을 보유한 유망한 중소기업을 발굴하고 육성하기 위해 ‘탄소중립펀드 1호 투자조합’을 조성함
 - ‘경기도 탄소중립펀드’는 기후위기에 선제적으로 대응하며 친환경·저탄소 기술을 보유하고 있는 유망 중소·벤처기업을 집중 발굴 및 투자하여 지역 내 탄소중립 산업 생태계 육성을 도모하기 위해 조성한 정책 펀드임

[표 5-21] 경기도 탄소중립펀드 1호 결성 개요

항목	세부내용
명칭	경기도 탄소중립펀드
목적	경기도 탄소중립 산업 생태계 조성을 위해 관련기술 보유한 도내 유망 중소기업 발굴·투자
조성규모	최소 결성금액 300억원 이상
출자비율	경기도(경기도경제과학진흥원) 60억 운용사와 일반조합원 240억원 이상(당초 계획) → 실제 970억원(최종)
결성형태	「벤처투자 촉진에 관한 법률」에 따른 벤처투자조합 「여성전문금융업법」에 따른 신기술사업투자조합
운영기간	8년(2022년~2030년)
주투자 대상	탄소중립 관련 기술 보유한 경기도 소재 기업
운용사	한화투자증권(주)

출처: 경기도경제과학진흥원 이지비즈 홈페이지(<https://www.egbiz.or.kr/>)

- 경기도가 60억을 출자하고 민간자금 등 970억원으로 총 1030억 규모로 조성되었으며, 2026년까지 200억원 이상의 펀드 조성을 목표로 하고 있음
- 소규모의 사업의 경우, 시민펀드 조성을 통한 사업 추진도 고려할 수 있으며 이러한 시민펀드는 탄소중립 사업에 대한 시민의 이해를 높이고, 사업에서 발생한 이익에 대한 배당금 공유 및 지급을 통해, 시민의 참여를 독려하는 홍보 수단으로 활용할 수 있음
- 인천광역시 주도의 탄소중립펀드 조성 and 운용을 위해서는 안정적인 펀드 조성을 위한 면밀한 타당성 조사가 이뤄져야 할 것이며, 펀드 운용 및 투자 프로세스에 전문성이 없는 지자체에서 효율적인 운영과 지자체 예산낭비 방지를 위해, 안정적인 내부관리 체제를 확립하고 투자에 대한 전문성 확보를 위한 전문인력 확보 및 교육이 우선되어야 함

제6장 이행관리 및 환류

1. 탄소중립 이행 추진기반 구축
2. 추진상황 점검 및 환류계획

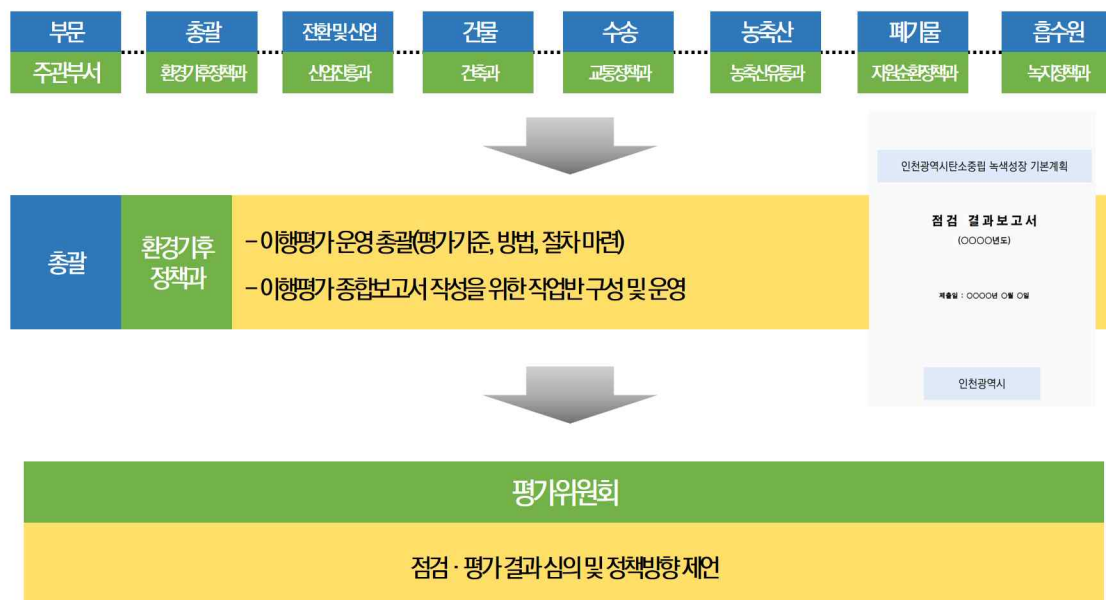
제6장 이행관리 및 환류

1. 탄소중립 이행 추진기반 구축

이행관리를 위한 전담조직 체계

- 탄소중립 전략의 계획 수립은 관련 부서에서 수립하지만, 세부 사업을 살펴보면 환경부문에 국한되지 않고 에너지, 수송, 건축, 농축산, 해양 등 다양한 분야에서 추진되므로 전담조직 및 주관부서 유관부서 등을 구성하여 체계적으로 추진할 필요가 있음
- 인천광역시 탄소중립 기본계획의 정책 이행관리는 추진사업의 성격을 고려하여 총괄부서 및 주관부서로 다음과 같이 구성하여 전담조직 체계를 구성함
 - 총괄부서는 탄소중립 기본계획을 총괄적으로 관리하고 이행평가 종합보고서를 작성하기 위한 작업반 구성 및 운영을 담당하는 부서로 계획수립부서인 환경기후정책과가 담당함
 - 탄소중립 기본계획의 이행평가는 7개 부문으로 구성함(총괄, 전환 및 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원)

[그림 6-1] 이행관리를 위한 전담조직 체계 구성



2. 추진상황 점검 및 환류계획

- ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법’(이하 탄소중립기본법) 제13조 및 관련법 시행령 제8조에서는 국가 기본계획 수립에 따른 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 이후 추진상황을 점검하고 보도하도록 하고 있음
- 탄소중립기본법에 따라 법정계획의 성격으로, 지자체 수준의 ‘탄소중립·녹색성장 기본계획’을 5년마다 수립해야 하며, 수립된 계획을 바탕으로 추진상황을 점검해야 함

[표 6-1] 탄소중립기본법 및 관련법 시행령의 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검 내용

(탄소중립기본법) 제13조 국가기본계획 등의 추진상황 점검
<p>① 위원장은 국가기본계획의 추진상황 및 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 공개하여야 한다.</p> <p>② 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도계획 및 시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도계획은 환경부장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>③ 위원장은 제1항 및 제2항에 따른 점검 결과 개선이 필요한 사항에 관하여 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 개선의견을 제시할 수 있다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 특별한 사정이 없는 한 해당 기관의 정책 등에 이를 반영하여야 한다.</p> <p>④ 제1항 및 제2항에 따른 점검 방법 및 공개 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
(탄소중립기본법 시행령)제8조 국가기본계획 등의 추진상황 점검
<p>① 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따라 탄소중립국가기본계획의 추진상황과 주요 성과를 점검하기 위한 계획을 매년 수립해야 한다.</p> <p>② 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 점검을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다.</p> <p>③ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 탄소중립국가기본계획 추진상황의 점검 결과를 「정부업무평가 기본법」에 따른 정부업무평가에 반영하도록 요청할 수 있다.</p> <p>④ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 결과 보고서를 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 인터넷 홈페이지에 공개해야 한다.</p> <p>⑤ 시·도지사는 법 제13조제2항에 따라 탄소중립시·도계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 하고, 시장·군수·구청장은 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출해야 한다.</p> <p>⑥ 환경부장관은 탄소중립시·도계획 및 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서 작성에 필요한 사항을 지원할 수 있다.</p> <p>⑦ 환경부장관은 제5항에 따라 제출받은 시·도와 시·군·구의 점검 결과 보고서를 종합한 점검 결과 보고서를 작성하여 매년 7월 31일까지 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다.</p> <p>⑧ 환경부장관은 법 제13조제1항 및 제2항에 따른 탄소중립국가기본계획, 탄소중립시·도계획 및 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 등에 관한 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장의 업무를 지원한다.</p> <p>⑨ 제1항부터 제8항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립국가기본계획 등의 추진상황과 주요 성과의 점검에 필요한 사항은 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의결을 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 정한다.</p>

- ‘지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(22.06)’에서는 지자체에서 탄소중립 전략 수립시 지침이 되는 사항을 포함하고 있으며, 효과적인 계획 추진 및 이행관리가 가능하도록 이행관리 체계 및 환류방안을 제시하고 있음

1) 추진상황 점검 및 보고체계

- 인천광역시는 인천광역시 탄소중립 기본계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 함(탄소중립기본법 제13조 제2항)
- 관련법 및 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인에서 제시한 추진상황 점검 및 보고 체계를 바탕으로 인천광역시 이행평가 체계를 다음과 같이 구성함

[그림 6-2] 추진상황 점검 및 보고 체계



- 계획단계 : 해당 연도의 점검 일정과 대상 등에 관한 점검방법을 마련하고 점검계획을 수립. 점검계획은 점검을 총괄 관리하는 주관부서에서 수립하며, 각 사업을 이행하는 소관부서와 계획을 공유(필요시, 실무협의회(TF) 구성)
- 점검단계 : 인천광역시의 점검 결과보고서 작성을 위하여 소관부서별로 점검 자료를 취합하고 그 결과를 주관부서에 제출. 주관부서는 소관부서의 점검표를 검토하여 결과보고서를 작성

- 보고단계 :주관부서를 주체로 점검 보고회를 진행하고 보고회 결과를 반영한 점검 결과보고서를 지방위원회에 제출하여 심의(점검 결과보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 함)
- 개선의견 반영단계 : 위원회에서 통보받은 개선의견에 대한 반영계획을 수립하여 주관부서에서 위원회에 제출

2) 추진상황 점검 기준 및 방법

- 지자체 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 가이드라인에서는 세부사업별 점검은 추진상황 점검 기준 및 평가방법에 따라 점검하며 총괄 목표지표 및 세부사업 목표지표로 구분하여 작성함
 - 총괄 목표지표는 주관부서에서 점검 결과보고서 작성 시에 활용하며, 세부사업 목표지표는 소관부서에서 추진상황 점검표 작성 시에 활용함
- 세부사업 목표지표는 정량사업과 정성사업으로 구분하여 점검 기준을 적용함
 - 세부사업 목표지표 중 정량사업 점검기준은 온실가스 감축량을 투명하고 객관적으로 산정 가능한 사업에 대해 목표 대비 온실가스 감축 달성률과 사업 이행실적, 예산 집행률을 적용함
 - 정성사업 점검 기준은 온실가스 감축 효과는 있으나 그 감축량을 객관적으로 산정하는 것이 곤란한 사업에 대해 사업 이행실적과 예산집행률을 적용함

[표 6-2] 추진상황 점검 기준 및 방법

구분	기 준	방법
정량사업	온실가스 감축목표	- 온실가스 감축 달성률 = 실적치/목표치(%)
	사업이행실적	- 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	예산집행실적	- 예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)
정성사업	사업이행실적	- 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	예산집행실적	- 예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)

3) 이행평가 지표

- 인천광역시 탄소중립 전략수립 계획 추진과정에서 마련된 온실가스 감축 세부사업의 정량적, 정성적 평가를 분석하는것도 중요하나, 추가적으로 탄소중립 정책 추진에 따른 사회·경제적인 부문별 지표로써 인천시의 노력을 검토해볼 필요가 있음
- 본 연구에서는 부문별 이행평가 지표를 구성하기 위해 국가 및 인천광역시에서 제시하고 있는 지속가능발전 지표와 연계하여 5개 부문의 18개 지표를 제시함
 - 에너지(전환 및 산업)부문 : 4개 지표
 - 건물부문 : 4개 지표
 - 수송부문 : 3개 지표
 - 폐기물부문 : 4개 지표
 - 농축산 및 흡수원 부문 : 3개 지표

[표 6-3] 이행평가 지표 구성

부문	평가지표	단위
에너지 (전환, 산업)	인천광역시 산업부문 에너지원단위	toe/백만원
	1차 에너지 공급량 중 신재생에너지 비중	%
	바이오·폐기물 제외 신재생에너지 발전 비율	%
	인천지역 전력자립도	%
건물	인천광역시 1인당 최종에너지소비량	toe/인
	인천광역시 가정상업부문 에너지원단위	toe/인
	인천광역시 공공부문 에너지원단위	toe/인
	인천광역시 1인당 물사용량	L/인·일
수송	친환경차보급 실적	%
	자전거도로 총길이	km
	인천광역시 수송부문 에너지원단위	toe/대수
폐기물	1인당 1일 생활폐기물 발생량	kg/인
	생활폐기물 재활용률	%
	1인당 1일 음식물류 폐기물 발생량	kg/인·일
	하수처리수 재이용률	%
농축산 흡수원	친환경농법 재배 면적	ha
	갯벌보전지역 및 바다숲조성 건수	건
	1인당 생활권 도시림 면적	m ² /인

● 단행본/연구보고서

관계부처 합동(2019), 제3차 녹색성장 5개년 계획
관계부처 합동(2020a), 한국판 뉴딜 종합계획
관계부처 합동(2020b), 2050 탄소중립 추진전략
관계부처 합동(2021a), 한국판 뉴딜 2.0
관계부처 합동(2021b), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안
관계부처 합동(2021c), 2050 탄소중립 시나리오(전체본)
녹색기술센터(2021), 주요국 탄소중립 기술정책 동향
대외경제정책연구원(2021a), 국제사회의 탄소중립 정책 방향과 시사점, 오늘의 세계경제(2021.02.04.)
대외경제정책연구원(2021b), EU 탄소감축 입법안의 주요 내용과 시사점, 세계경제 포커스(2021.07.22.)
대한민국정부(2020), 2050 장기저탄소발전전략
부산광역시(2022), 2050 탄소중립을 위한 부산광역시 기후변화대응계획
서울연구원(2020), 파리협정 이행 위한 서울시 '2050 탄소중립' 전략
인천광역시(2019a), 인천 2030 미래이음
인천광역시(2019b), 2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵
인천광역시(2020), 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년 계획
인천광역시(2021), 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획
행정안전부(2022), 2021 지방세통계연감
환경부(2021), 제3차 국가 기후변화 적응대책
2050 탄소중립위원회(2021), 2050 탄소중립 시나리오(전체본)
UNEP(2019), Emissions Gap Report

● 학술지/학위논문

김아라 외(2021), 기후변화 적응분야의 시민과학 활용 동향과 시사점, 기후변화연구, 12, 397-407.
한국기후변화학회

● 관련 법

지방세법(제17893호) 2021.1.12. [타법개정]
지방자치단체 기금관리기본법(제17893호) 2021.1.12. [타법개정]

지방자치법(제18661호) 2021.12.28. [타법개정]

기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(제18469호) 2021.3.24. [제정]

국가재정법(제18469호) 2021.9.24. [타법개정]

● 행정자료

산업통상자원부, 에너지경제연구원(2021) 2021 지역에너지통계연보

인천광역시(2020) 2020 인천통계연보

인천광역시(2021) 2020년도 주민등록인구통계

인천광역시(2021) 2021 인천통계연보

인천광역시(2022) 2022년도 성인지(性認知) 예산서

인천광역시(2022) 2022년도 기금운영계획

서울특별시(2022) 2022년도 서울특별시 기금운용

● 보도자료/신문기사

광주드림, 2021.11.25. 광주시, 탄소중립도시 2022 광주행동계획 발표

광주전남일보, 2020.08.19. 기후위기, '광주형 AI-그린뉴딜'로 극복한다

부처합동 보도자료, 2021.4.14. 학교 탄소중립 실현을 위해 6개 관계 부처 손잡다

연합뉴스 2018.10.01. 제48회 IPCC 총회 인천서 개최... 지구온난화 문제 논의

● 전자문서자료/홈페이지

국가통계포털(kosis.kr)

건축물 생애이력 관리 시스템(blcm.go.kr)

2050 탄소중립포털(<https://www.gihoo.or.kr/netzero>)

경기도경제과학진흥원 이지비즈 홈페이지(<https://www.egbiz.or.kr>)

요코하마/Y-PORT 홈페이지(<https://yport.city.yokohama.lg.jp/en>)

인천광역시 홈페이지(<https://www.incheon.go.kr>)

부록

1. 탄소중립 용어정리
2. 온실가스 연도별 배출량
3. 과업수행 자문회의 결과
4. 탄소중립 비전포럼 운영결과
5. 시민인식조사 설문지
6. 2050 인천광역시 탄소중립
비전포럼 청년분과 보고서:

탄소중립 실현을 위한 인천의 역할 - 미래세대를 중심
으로 -

1. 탄소중립 용어정리

- 국가 온실가스 감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)
 - 각 기후변화 당사국이 온실가스 배출에 대한 책임과 역량을 고려하여 자발적으로 얼마만큼의 온실가스 배출을 줄일 것인지를 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 공식적으로 제출하는 계획
- 국가인벤토리보고서(National Inventory Report, NIR)
 - 기후변화에 관한 정부간협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 지침과 같은 국제적으로 공인된 방법에 따라 작성한 국가 온실가스 배출량과 배출원의 정량화된 자료들의 목록으로 구성된 국가 온실가스 통계(인벤토리) 보고서이다.
- 기후변화 취약성(Climate Change Vulnerability)
 - 어떤 사회 시스템이 기후의 변이와 극한 상황 등 기후변화의 악영향에 쉽게 영향을 받거나 대처하지 못하는 정도(기후변화 취약성 평가는 기후변화 적응대책 수립의 근거가 됨)
- 목표연도
 - 연차적으로 온실가스 감축을 위해 단기, 중기, 장기 등 미래의 연도로 목표를 설정하는 것
 - 일반적으로 단기 목표는 비용이 적게 들고, 바로 효과를 볼 수 있으며 가장 손쉬운 감축방법이 적용되고 중장기 목표는 장기투자과 인프라 구축 등이 필요하다.
- 미래배출량(Business As Usual, BAU)
 - 현행 정책 이외에 추가적인 온실가스 감축조치를 취하지 않은 경우를 가정한 미래 배출량 전망치이며, 미래배출량을 전망하는 방법은 여러 가지가 있지만 공통적으로 과거배출량 추이와 여러 가지 영향인자(인구, 경제활동, 소득, 산업구조 등) 간의 상관관계를 파악하고 영향인자의 미래 예측치를 적용해 배출량 전망
- 배출계수
 - 단위 활동 당 가스의 배출 또는 흡수를 정량화하는 계수. 배출계수는 주어진 운전 조건과 활동 수준 하에 대표성 있는 배출량을 산정하기 위해 평균화된 측정 자료의 표본에 근거하여 개발

○ 신·재생에너지(New and Renewable Energy)

- 신에너지와 재생에너지를 합친 말로, 석탄, 석유, 천연가스 등 화석연료나 핵분열을 이용한 에너지가 아닌 햇빛·바람·물 등 친환경, 비고갈성, 기술주도형 에너지로, 우리나라에는 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하는 신에너지 3분야(수소에너지, 연료전지, 석탄 액화·가스화에너지)와 재생에너지 9분야(태양광, 태양열, 바이오에너지, 풍력, 수력, 해양에너지, 폐기물에너지, 지열, 수열에너지)의 총 12개 분야가 있음

○ 온실가스

- 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 가스 상태의 물질로서 법 제2조 제9호에서 정하고 있는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs) 또는 육불화황(SF₆) 등을 말함

○ 온실가스 원단위(GHG intensity)

- 온실가스 배출량을 경제활동 지표 등으로 나눈 값을 뜻하며, 일반적으로 온실가스 배출량은 톤(ton)단위로 나타냄

○ 온실가스 인벤토리(GHG Inventory)

- 기업이나 지자체, 국가 등이 정한 조직경계 안에서 직·간접적으로 발생하는 온실가스 배출량을 산정하고, 이를 목록화하는 작업이다. 단순히 온실가스 배출량이 얼마인지 확인하는 것 뿐만 아니라 온실가스 감축목표를 설정하고 관련 정책을 수립하기 위한 근거자료로 활용되므로 각 배출원 또한 명확히 파악하여야 함

○ 이행평가

- 순환형 온실가스 감축체계에서 "평가" 단계에 해당되는 것으로 앞서 감축수단 계획과 실행 단계의 결과를 검토하여 감축정책 추진 과정을 평가하고 문제점을 발견하여 해결방향을 결정하는 과정

○ 탄소중립(Carbon Neutral)

- 개인이나 기업, 단체 등 인간의 활동에 의해 배출되는 온실가스(탄소)를 최대한 줄이고, 남은 온실가스(탄소)는 다시 흡수(산림 등)하거나 제거해 실질적 탄소배출량을 '0'으로 만드는 것으로, 배출되는 탄소와 흡수/제거되는 탄소량을 같게 하여 탄소 순배출이 '0'이 되게하는 것을 말함

○ 탄소포집기술(CCUS; Carbon Capture, Utilization and Storage)

- 이산화탄소 포집, 저장, 활용 기술을 의미하는 것으로 화석연료의 사용 등으로 인해 대량의 이산화탄소가 생산되는 근원지에서 그 이산화탄소가 공기 중으로 방출되는 것을방지하는 기술을 통틀어 말하며, 포집, 운송, 사용 및 저장 3단계로 분류

○ 토지이용, 토지이용변화 및 임업(LULUCF; Land Use, Land-use Change and Forestry)

- 토지이용과 토지이용 변화에 따른 온실가스 배출량을 산정하는 분야로 국가 온실가스 인벤토리 중 유일하게 흡수원을 산정하는 분야

○ 환류체계

- 환류의 사전적 정의는 어떤 과정이 마무리 단계에서 끝나는 것이 아니라 처음으로 되돌아가서 다시 계속되는 것을 말하며, 환류의 개념을 체계이론의 관점에서 보면, 행정체계(system) 내에서 투입→전환→산출을 거쳐 정책이 결정되고, 결정된 정책의 집행결과는 다시 투입(input)으로 환류(feedback)되어 새로운 정책으로 발전해 나감

○ 활동자료

- 사용된 에너지 및 원료의 양, 생산·제공된 제품 및 서비스의 양, 폐기물 처리량 등 온실가스 배출량 등의 산정에 필요한 정량적인 측정결과

○ CO₂ 환산량(Equivalent Carbon Dioxide Concentration)

- 이산화탄소에 대한 온실가스의 복사강제력을 비교하는 단위로서 CO₂ 이외의 해당 온실가스의 양에 지구온난화지수를 곱하여 산출한 값

○ IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)

- 기후변화에 관한 정부간 패널을 의미하며, 인간활동의 확대에 수반된 대기환경의 변화가기후, 식량, 에너지, 수자원등 사회 모든 분야에 중대한 영향을 미치고, 경제의 지속적성장을 저해 할 지도 모른다는 공통 인식하에 구체적 대처를 검토하는 정부간 회의

○ TOE(Ton of Oil Equivalent)

- 다른 종류의 에너지를 원유 1톤(7.41배럴)의 발열량(1,000만 kcal) 기준으로 환산한 단위로, 이는 석탄 1.55톤, 천연가스 1,150 m³에 해당

2. 온실가스 연도별 배출량(온실가스종합정보센터_지역별 온실가스 인벤토리 공표 자료)

○ 에너지분야

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
에너지	30,040.16	31,247.62	33,245.17	37,452.67	44,336.73	48,499.43	52,686.47	55,215.01	56,470.31	55,016.58	53,617.01	52,217.54	51,208.08	51,318.91	52,962.93
A. 연료연소	29,865.00	31,069.71	33,051.52	37,263.03	44,161.40	48,281.57	52,450.06	54,959.32	56,194.35	54,773.57	53,407.12	52,002.72	50,985.55	51,066.36	52,721.20
1. 에너지산업	18,653.41	20,153.94	22,262.40	27,014.33	33,787.80	37,795.25	42,303.05	44,780.41	45,779.06	44,522.58	42,950.31	41,517.60	40,315.38	40,171.75	41,993.34
a. 공공전기 및 열 생산	17,887.37	19,469.68	21,726.58	26,681.79	33,471.29	37,501.76	42,209.80	44,676.49	45,455.72	43,933.70	42,156.29	40,751.21	39,404.33	39,201.32	41,070.43
b. 석유정제	504.23	448.30	466.55	78.29	17.76	0.00	0.00	0.00	206.04	523.25	751.73	721.80	719.61	722.46	654.72
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	261.80	235.95	69.27	254.25	298.75	293.49	93.26	103.92	117.30	65.63	42.29	44.59	191.44	247.97	268.20
2. 제조업 및 건설업	2,861.28	2,914.97	2,936.21	2,623.35	2,880.30	3,163.82	2,749.77	2,996.43	2,791.33	3,147.19	3,205.84	3,049.82	3,276.15	3,205.50	3,009.00
a. 철강	290.86	402.37	427.84	467.62	438.75	470.87	421.79	382.91	360.25	319.74	292.30	304.89	299.98	310.25	326.73
b. 비철금속	5.59	3.64	18.55	28.30	37.11	39.22	20.62	14.45	24.20	21.24	25.03	26.38	29.27	42.11	25.91
c. 화학	1,179.28	1,103.12	1,090.28	807.81	992.48	1,239.87	1,053.96	1,236.77	1,121.64	1,740.58	1,718.50	1,644.44	1,856.73	2,057.80	1,927.99
d. 펄프, 제지 및 인쇄	16.11	14.20	10.34	11.73	14.18	14.46	7.63	2.70	4.45	7.90	17.10	15.36	7.02	10.82	6.08
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	397.28	372.15	387.39	346.01	440.66	403.10	346.73	314.20	293.05	298.07	310.07	281.50	266.91	222.28	199.82
f. 기타	972.16	1,019.50	1,001.80	961.87	957.12	996.30	899.04	1,045.40	987.73	759.67	842.85	777.24	816.22	562.25	522.47
1. 비금속	107.68	139.58	126.32	107.37	99.01	98.31	66.41	40.94	35.29	40.80	34.55	58.98	57.89	77.91	67.83
2. 조립금속	176.80	183.87	211.76	227.86	187.62	211.64	227.84	219.67	235.54	141.28	166.78	215.88	155.45	193.89	173.04
3. 나무 및 목재	106.33	81.28	110.15	106.31	143.11	137.27	131.40	119.81	112.58	120.70	94.02	39.50	47.10	66.60	51.11
4. 건설	101.89	148.57	150.05	143.96	160.00	149.91	142.98	163.15	134.27	111.84	91.37	57.13	54.84	50.79	61.88
5. 섬유 및 가죽	36.82	28.64	22.38	21.61	16.59	16.06	9.51	10.58	7.52	7.56	10.42	9.03	13.06	17.14	5.19

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
6. 기타제조	442.64	437.55	381.15	354.77	350.78	383.12	320.89	491.24	462.53	337.49	445.72	396.73	487.88	155.92	163.42
3. 수송	5,236.71	5,006.77	4,978.87	4,762.31	4,727.70	4,703.00	4,642.70	4,809.83	4,979.85	4,714.73	4,922.30	5,097.38	5,042.72	5,082.54	5,344.05
a. 민간항공	16.22	16.49	13.97	14.13	17.58	17.21	20.42	22.96	26.42	22.14	18.87	22.09	21.12	23.13	21.79
b. 도로수송	4,403.09	4,299.35	4,513.54	4,329.86	4,307.27	4,282.11	4,262.08	4,437.66	4,704.74	4,564.33	4,781.12	4,980.98	4,888.45	4,919.79	5,137.87
c. 철도	169.93	155.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32	2.96	0.36	0.18	0.07	0.07
d. 해운	637.60	526.95	437.65	391.05	373.60	389.49	333.35	310.25	208.07	53.74	65.23	54.81	112.78	114.01	159.42
e. 기타수송	9.87	8.03	13.71	27.27	29.26	14.19	26.85	38.96	40.61	71.20	54.12	39.13	20.19	25.53	24.89
4. 기타	3,031.24	2,920.38	2,801.49	2,794.89	2,606.61	2,522.19	2,698.10	2,332.39	2,589.55	2,318.92	2,273.51	2,288.71	2,288.56	2,535.83	2,229.77
a. 상업/공공	899.44	890.76	825.93	852.69	741.48	785.98	840.16	907.96	865.39	778.65	712.64	741.52	752.76	877.95	676.29
b. 가정	2,003.27	1,926.33	1,866.19	1,836.93	1,743.64	1,625.26	1,775.59	1,337.28	1,662.55	1,514.74	1,551.68	1,537.04	1,526.76	1,653.07	1,547.40
c. 농업/임업/어업	128.53	103.29	109.37	105.26	121.49	110.95	82.34	87.15	61.61	25.52	9.18	10.15	9.04	4.80	6.07
5. 미분류	82.35	73.66	72.55	68.15	158.98	97.32	56.44	40.26	54.55	70.15	55.17	49.21	62.75	70.75	145.04
B. 탈루	175.16	177.91	193.65	189.64	175.32	217.85	236.42	255.69	275.96	243.02	209.89	214.82	222.53	252.54	241.73
1. 고체연료	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 석유 및 천연가스	175.16	177.91	193.65	189.64	175.32	217.85	236.42	255.69	275.96	243.02	209.89	214.82	222.53	252.54	241.73
a. 석유	5.21	5.00	5.30	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	2.52	7.70	9.91	9.27	11.81	10.92	10.21
b. 천연가스	169.95	172.90	188.35	189.06	175.32	217.85	236.42	255.69	273.44	235.32	199.97	205.55	210.72	241.62	231.52

○ 산업공정분야

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
산업공정	365.25	288.12	361.57	370.36	429.15	754.88	507.80	491.14	623.17	439.93	510.79	382.19	410.33	411.04	356.28
A. 광물산업	120.86	84.74	69.97	126.59	135.89	143.63	168.88	132.37	120.71	149.42	193.39	111.70	116.70	100.59	89.71
1. 시멘트생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 석회생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 석회석 및 백운석 소비	77.49	84.22	69.97	107.29	93.31	92.28	117.95	91.60	73.99	92.07	132.85	111.70	116.70	100.59	89.71
4. 소다회 생산 및 소비	43.37	0.52	0.00	19.30	42.58	51.35	50.93	40.77	46.72	57.35	60.53	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 아스팔트 루핑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. 아스팔트 도로포장	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. 화학산업	12.33	12.08	12.60	12.32	11.90	13.28	11.24	11.80	10.81	10.77	10.72	11.25	11.49	0.00	0.00
C. 금속산업	56.13	20.14	27.13	64.00	59.65	67.11	59.61	68.87	77.98	67.94	58.97	67.40	62.58	66.56	77.72
1. 철강생산	56.13	20.14	27.13	64.00	59.65	67.11	59.61	68.87	77.98	67.94	58.97	67.40	62.58	66.56	77.72
2. 합금철 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 알루미늄 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 마그네슘 생산의 SF ₆ 소비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 기타산업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E. 할로카본 및 육불화황 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 부산물 배출	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 탈루 배출	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F. 할로카본 및 육불화황 소비	175.92	171.16	251.88	167.46	221.71	530.85	268.08	278.10	413.67	211.81	247.71	191.85	219.56	243.89	188.84
1. 냉장 및 냉방	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 발포제	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 소화기	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 에어로졸	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 용매	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. 기타 용도의 ODS 대체물질 사용	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7. 반도체 제조	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.92	0.73	0.26
8. 충전기기	175.90	171.16	251.88	167.43	221.71	460.57	268.08	278.10	413.67	211.81	247.71	191.02	218.64	243.16	188.59
9. 기타(잠재배출량)	0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	70.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

○ 농업분야

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
농업	242.83	230.30	226.39	217.74	217.70	199.26	190.61	196.07	192.70	190.00	181.50	177.36	177.77	175.25	166.70
A. 장내발효	28.07	26.61	27.62	28.38	30.06	24.11	25.38	29.15	29.91	31.38	29.44	29.18	29.13	29.77	29.45
1. 소	25.43	24.17	25.05	26.33	28.07	22.57	24.46	27.81	28.40	30.08	28.21	27.94	27.50	28.14	28.11
2. 물소	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 양(산양)	0.36	0.36	0.38	0.37	0.35	0.30	0.25	0.18	0.14	0.10	0.08	0.07	0.11	0.18	0.25
5. 낙타 및 라마	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6. 말	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
7. 노새 및 당나귀	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
8. 돼지	2.00	1.83	1.96	1.46	1.41	1.01	0.45	0.98	1.20	1.04	0.99	1.04	1.40	1.34	1.00
9. 가금류	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
10. 기타 가축(사슴)	0.24	0.21	0.19	0.17	0.18	0.18	0.16	0.13	0.11	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03
B. 가축분뇨처리	33.61	30.61	31.27	30.37	31.79	27.62	25.53	28.30	28.38	28.11	26.26	24.92	26.15	26.91	24.71
1. 소	16.56	15.72	16.28	17.10	18.22	14.65	15.86	17.98	18.72	19.61	17.79	17.02	16.73	17.47	17.43
2. 물소	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
4. 양(산양)	1.34	1.34	1.42	1.38	1.30	1.12	0.95	0.68	0.53	0.37	0.32	0.26	0.43	0.68	0.94
5. 낙타 및 라마	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6. 말	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06
7. 노새 및 당나귀	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
8. 돼지	8.50	7.79	8.32	6.20	6.01	4.29	1.91	3.83	4.53	3.86	3.63	3.77	5.44	5.25	3.58
9. 가금류	6.26	4.93	4.51	5.00	5.55	6.84	6.17	5.27	4.12	3.84	4.14	3.56	3.28	3.28	2.59
10. 기타 가축(사슴)	0.91	0.79	0.70	0.64	0.67	0.67	0.58	0.48	0.42	0.36	0.31	0.24	0.19	0.16	0.12

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
C. 벼재배	138.33	133.81	128.47	121.89	117.77	112.65	107.72	103.14	99.29	95.66	91.94	90.18	88.20	85.33	81.14
1. 관개	137.66	133.16	127.84	121.30	117.20	112.10	107.17	102.54	98.71	95.15	91.52	89.77	87.78	84.93	80.79
2. 천수답	0.67	0.65	0.62	0.59	0.57	0.55	0.55	0.60	0.58	0.51	0.42	0.41	0.42	0.40	0.34
D. 농경지토양	42.71	39.17	38.93	37.02	37.99	34.81	31.91	35.41	35.07	34.77	33.79	33.02	34.24	33.19	31.35
1. 직접배출	22.10	20.28	20.27	19.36	19.99	18.28	16.73	18.78	18.69	18.56	18.04	17.59	18.27	17.66	16.62
2. 목장, 방목구역, 분료(거름)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3. 간접배출	20.61	18.89	18.66	17.66	18.00	16.53	15.18	16.63	16.38	16.21	15.75	15.43	15.97	15.54	14.73
E. 사바나 소각	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
F. 작물잔사소각	0.11	0.11	0.11	0.09	0.08	0.07	0.06	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05
1. 곡류	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 두류(콩)	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
3. 근채류	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
4. 사탕수수	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5. 기타	0.08	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04

○ LULUCF 분야

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LULUCF	-798.74	-811.95	-349.46	-306.52	-294.10	-762.48	-802.18	-771.44	-393.73	-373.66	-9.66	-32.08	9.57	-147.98	-133.71
A. 산림지	-591.93	-606.14	-156.66	-158.61	-156.62	-626.06	-665.30	-632.09	-254.54	-226.95	-89.64	-115.40	-72.76	-235.24	-219.36
1. 산림지로 유지된 산림지	-591.93	-606.14	-156.66	-158.61	-156.62	-626.06	-665.30	-632.09	-254.54	-226.95	-89.64	-115.40	-72.76	-235.24	-219.36
2. 타토지에서 전용된 산림지	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
3. 산림지 및 기타부문의 질소 시비로 인한 N ₂ O 직접 배출	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
4. 토양 및 습지 배수로 인한 non-CO ₂ 배출	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5. 산림지에서 바이오매스 연소에 의한 배출	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
B. 농경지	-208.05	-207.17	-194.64	-149.48	-139.01	-137.63	-138.17	-141.11	-140.96	-149.12	76.06	79.29	78.47	83.64	81.98
1. 농경지로 유지된 농경지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 전용된 농경지	-102.05	-103.68	-116.65	-104.99	-100.67	-100.71	-98.73	-93.62	-75.14	-61.99	-1.86	-2.73	-3.09	-6.21	-3.76
3. 농경지로의 전용에 따른 교란 관련 N ₂ O 배출	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.17	78.34	78.37	88.76	83.93
4. 농업용 석회시용으로 인한 CO ₂ 배출	11.30	11.48	12.92	11.62	11.15	11.15	10.93	10.36	8.32	6.86	0.21	0.30	0.34	0.69	0.42
5. 농경지에서 바이오매스 연소에 의한 배출	-117.30	-114.97	-90.90	-56.11	-49.49	-48.07	-50.37	-57.85	-74.14	-93.99	3.54	3.38	2.84	0.40	1.40
C. 초지	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
1. 초지로 유지된 초지	-2.80	-2.86	-2.94	-2.99	-2.90	-2.91	-2.91	-2.92	-2.91	-2.94	-1.08	-0.87	-0.72	-0.67	-0.71
2. 타토지에서 전용된 초지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 농업용 석회시용으로 인한 CO ₂ 배출	-2.80	-2.86	-2.94	-2.99	-2.90	-2.91	-2.91	-2.92	-2.91	-2.94	-1.08	-0.87	-0.72	-0.67	-0.71
4. 초지에서 바이오매스 연소에 의한 배출	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
D. 습지	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
1. 습지로 유지된 습지	4.04	4.22	4.78	4.55	4.43	4.11	4.21	4.68	4.67	5.35	5.00	5.13	4.58	4.61	4.76
2. 타토지에서 전용된 습지	3.11	3.36	3.64	3.51	3.51	3.36	3.40	3.59	3.60	4.13	3.85	3.87	3.75	3.83	3.95
3. 습지에서 배수로 인한 Non-CO ₂ 배출	0.93	0.85	1.14	1.04	0.92	0.75	0.81	1.09	1.06	1.22	1.15	1.26	0.83	0.78	0.81
4. 습지에서 바이오매스 연소에 의한 배출	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
E. 정주지	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
F. 기타토지	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

○ 폐기물분야

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
폐기물	-244.91	-220.58	-598.55	-699.30	-649.74	-761.87	-606.88	-1,103.89	-1,151.72	-936.52	-583.65	-192.23	-98.53	-156.64	72.13
A. 폐기물매립	-629.82	-565.24	-987.06	-1,139.91	-1,050.82	-1,154.26	-1,150.40	-1,468.11	-1,462.36	-1,122.08	-878.10	-708.69	-625.68	-591.08	-546.71
1. 관리형 매립	-753.85	-683.22	-1,099.29	-1,246.67	-1,152.37	-1,250.86	-1,242.28	-1,555.51	-1,545.51	-1,201.17	-953.33	-780.26	-693.76	-655.83	-608.31
2. 비관리형 매립	124.03	117.99	112.23	106.76	101.55	96.60	91.89	87.41	83.14	79.09	75.23	71.56	68.07	64.75	61.59
B. 하폐수처리	107.13	95.08	92.14	95.14	86.25	128.10	92.22	81.68	79.90	94.88	91.08	175.88	129.27	128.97	145.53
1. 폐수처리	33.00	25.22	29.19	35.15	26.66	64.50	26.56	15.98	15.94	27.85	22.04	107.01	54.03	53.87	70.02
2. 하수처리	74.13	69.87	62.94	59.99	59.60	63.60	65.66	65.70	63.97	67.03	69.05	68.87	75.24	75.10	75.51
C. 폐기물소각	275.44	246.63	293.37	342.51	310.94	258.03	445.25	275.37	230.46	86.95	192.53	320.66	389.67	301.37	468.98
D. 기타	2.34	2.95	3.00	2.96	3.88	6.26	6.04	7.16	0.29	3.72	10.83	19.91	8.21	4.10	4.34

○ 간접배출

분야 부문/ 연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A. 연료연소	8,987.16	9,434.04	9,859.57	10,467.21	11,562.90	13,019.98	13,832.13	15,038.75	15,327.18	13,586.30	13,579.99	13,441.73	13,951.92	14,642.00	13,372.82
1. 에너지산업	1,459.96	1,621.45	1,830.17	2,056.89	2,484.83	2,792.64	2,947.69	3,252.49	3,398.65	3,309.48	2,965.34	2,662.89	2,670.76	2,619.50	2,265.93
a. 공공전기 및 열 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 석유정제	162.04	162.11	173.22	144.72	178.08	192.42	168.66	190.53	169.98	293.95	396.01	367.33	420.18	432.71	368.26
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	1,297.92	1,459.33	1,656.95	1,912.17	2,306.75	2,600.23	2,779.03	3,061.95	3,228.68	3,015.53	2,569.33	2,295.56	2,250.58	2,186.79	1,897.67
2. 제조업 및 건설업	4,185.69	4,274.03	4,408.16	4,510.60	4,670.88	5,263.42	5,252.97	5,193.67	5,280.14	4,882.31	4,854.65	4,765.68	4,879.67	4,892.04	4,343.91
a. 철강	1,444.95	1,433.91	1,485.22	1,731.11	1,560.98	1,697.18	1,789.60	1,443.93	818.41	730.09	713.43	697.24	787.92	742.00	632.24
b. 비철금속	321.18	310.37	304.85	115.04	375.78	361.16	365.16	311.50	181.48	152.36	177.27	195.25	217.48	213.29	195.19
c. 화학	432.46	454.39	468.22	487.65	514.02	570.50	484.34	491.58	513.83	481.54	479.30	466.78	453.89	292.62	254.24
d. 펄프, 제지 및 인쇄	48.34	41.87	43.75	47.95	52.54	57.35	56.22	56.38	57.87	54.43	53.27	53.98	54.97	58.54	54.80
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	204.98	210.70	210.98	213.48	242.78	276.90	264.82	268.55	265.04	255.43	258.89	265.55	274.72	294.22	270.07
f. 기타	1,733.78	1,822.78	1,895.15	1,915.38	1,924.78	2,300.33	2,292.83	2,621.72	3,443.50	3,208.46	3,172.48	3,086.89	3,090.69	3,291.37	2,937.37
3. 수송	35.94	36.34	37.58	38.27	48.18	52.28	48.35	56.13	43.18	0.45	25.09	116.54	122.37	129.33	121.07
a. 민간항공	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 도로수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 철도	35.94	36.34	37.58	38.27	48.18	52.28	48.35	56.13	43.18	0.45	25.09	116.54	122.37	129.33	121.07
d. 해운	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
e. 기타수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 기타	3,305.57	3,502.22	3,583.66	3,861.45	4,359.01	4,911.63	5,583.12	6,536.47	6,605.21	5,394.05	5,734.91	5,896.62	6,279.12	7,001.13	6,641.91
a. 상업/공공	2,101.18	2,233.02	2,334.35	2,525.38	2,869.95	3,279.80	3,352.45	3,412.98	3,456.51	3,182.20	3,241.07	3,313.87	3,513.80	3,873.03	3,634.59
b. 가정	1,176.52	1,240.06	1,218.19	1,303.64	1,450.90	1,591.13	2,191.10	3,075.67	3,100.11	2,161.24	2,436.22	2,522.32	2,704.06	3,062.17	2,944.43
c. 농업/임업/어업	27.87	29.15	31.12	32.43	38.16	40.71	39.57	47.83	48.58	50.61	57.62	60.43	61.26	65.94	62.89
5. 미분류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3. 과업수행 자문회의 결과

○ 중간자문회의

1. 조선희 위원장
<ul style="list-style-type: none"> 지역 연계 차원에서 '수도권 탄소중립협의회(가칭)'를 구성하여 서울, 경기, 인천이 함께 정책을 논의하고 시민사회가 참여할 수 있는 방안을 마련해야 함 '메탄 서약'에 따른 농업·어업·축산업에서의 강화·웅진군의 영향을 파악하고 대응할 수 있는 심층적인 논의가 필요함 탄소중립 전략 수립 과정에서 인천도시계획에 수정이 필요한 사항은 없는지 검토하여 연계방안을 고려해야 함 탄소중립 전략 수립 내용이 반영될 수 있도록 인천광역시 각 부처별 수행계획도 함께 논의되어야 함
2. 김진한 교수
<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립비전포럼 총괄 분과에 참여하면서 2050 탄소중립전략 수립에 대해 제시했던 의견들이 적절하게 반영되고 있음 인천광역시의 경우 공항, 항만, 발전소, 매립지 등의 배출원 관리가 필요하지만, 지자체 차원에서의 관리의 한계가 있는 실정임. 따라서 배출량에 대한 지역할당량도 중요하지만, 에너지 생산설비 부분에서 타 지역과의 이해관계가 상충해있기 때문에 광범위한 협의가 필요함 현실적인 측면을 고려했을 때 산업, 수송 부문의 배출량을 급감하는 것에는 한계가 있으므로 배출원 역제를 위해 건물, 생활 부문을 집중적으로 관리할 필요가 있으며, 흡수원의 잠재적 흡수량을 파악하여 제시할 필요가 있음 아라뱃길의 미래 수송 물류 기능을 분석하여 2030년 이후의 탄소중립 전략 수단으로 검토하는 방안을 제안함 시민들에게 탄소중립 실천행동을 할 수 있는 동기부여 전략을 마련해야 함
3. 배재호 교수
<ul style="list-style-type: none"> 너지효과 측면에서 고려했을 때, 시민들의 적극적인 참여를 독려하기 위해서는 관련된 다양한 정보를 투명하게 제공하여 관심을 유도할 필요가 있음 국가 차원에서 인천의 역할을 고려하여 인천만의 특색 있는 탄소중립 비전이 보완되길 바람 도시공원 조성은 나무에 의한 탄소흡수 효과뿐만 아니라 열섬효과 방지 기능에 따른 도시 온도 저하가 가능하므로 그에 따른 탄소배출저감효과를 고려하여 산정할 필요가 있음 옥상정원은 대규모 아파트 단지 등에서 탄소저감효과가 기대되므로 적극적인 제도적 지원책이 요구됨 인천이 가진 특수한 여건인 매립지와 해양 갯벌을 탄소 저감에 적극적으로 활용하는 것이 바람직함 하수처리수 재이용을 활성화하는 것도 탄소저감효과가 있으므로 다각적으로 검토할 필요가 있음
4. 김예은 위원장
<ul style="list-style-type: none"> 청년 입장에서 탄소중립 문제를 생각해봤을 때 아직까지 큰 불편함을 체감하지 못하고 있다는 현실이 참여에 장애요인으로 작용한다고 생각함. 따라서 MZ세대들의 탄소중립 실천행동을 유도하기 위한 전략을 수립해야 함 탄소중립 전략이 지속성을 유지하기 위해서는 미래세대의 참여와 실천이 중요하므로 함께 논의할 수 있는 자리가 마련되어야 함 또한 미래세대의 소비 특성을 고려하여 친환경제품 사용 인증 문화를 조성하고, 이에 따라 기업들의 ESG 전략을 활용해야 함 청년분과의 설문조사 결과에 따르면, 탄소중립의 개념과 필요성에 대해 자세하게 알지 못하는 경우가 대부분인 것으로 파악되어, 정확한 정보를 교육·홍보함으로써 시민 인식전환과 실천을 도모해야 함 시민이 일상생활에서 체감하고 실천할 수 있는 생활밀착형 아이디어 도출이 필요함
5. 심형진 대표
<ul style="list-style-type: none"> 2050년 장기 계획 수립을 위해 분과별 포럼을 운영하여 논의를 진행한다는 점을 긍정적으로 평가함 전략 이행을 위해 시민의 참여와 인식 개선이 중요하므로 공론장을 통한 협의 도출 과정을 함께 진행할 필요가 있고, 관련 계획들의 정합성을 논의할 수 있는 거버넌스를 구축해야 함 거버넌스는 인천시장을 중심으로 각국 국장이 주관하는 형태로 구성되어야 실천력 및 이행력을 담보할 수 있으며, 기후위기비상을 선언한만큼 전시체제에 버금가는 대응이 필요함
6. 이윤경 본부장
<ul style="list-style-type: none"> 본 계획의 수립에 따라 제시된 실천과제들이 실제로 실행될 수 있도록 추진력을 갖춰야 하고, 지속적인 이행평가가 이루어져야 함

- 공공건물의 경우 신규 건축시 재생에너지 사용 의무화 지침이 마련되어 있지만, 기존 건물의 관리방안을 고려해야 하는 상황이며, 관련 정책 담당자가 적극적인 의지를 가지고 해당 업무를 협의하고 추진할 필요가 있음
- 향후 주요 세부계획 수립시 구체적인 방안이 제시될 필요가 있으며, 인천시 관련부서들의 유기적 협력이 매우 중요함

7. 김선교 부연구위원

- 탄소중립 전략 수립은 장기 과제이므로 현재 수립 중인 전략을 첫 번째 버전으로 추진하고, 향후 새로운 버전의 계획을 수립·보완해나가면서 점차적으로 향후 실정에 적합한 실현가능한 전략을 수립하는 방향성을 가져가야 함
- 따라서 현재 전략 수립 과정에서는 인천시의 세부전략과제와 부서별 역할 및 책임을 규정하는 것이 중요한 부분임
- 정책적 유연성을 확보하여 매년 세부전략을 보완 및 변경하고 추진할 수 있는 체계가 구축되어야 함
- 계획 실행을 위해 소요예산을 추정하여 실효성을 보완하는 방안이 함께 추진될 필요가 있음. 2030년 NDC 감축안에 따라 예상되는 비용을 제시하여 중앙정부, 인천시, 기업 등이 대응할 수 있도록 해야 함
- 홍보 및 시민 공감대 형성을 위해 유니콘 프로젝트를 선정하여 데이터 게더링, 감축활동 등을 제시하는 방식을 제안함

8. 김정인 교수

- 적극적인 의견 개진과 정책 추진을 위해 담당자들의 의지가 중요한만큼 공무원들의 인식전환을 위한 탄소중립 및 환경 관련 교육이 필수적으로 이행될 필요가 있음
- 산업 부문에서는 탄소중립을 위해 희생이 필요하고 위기를 맞이할 가능성이 있는 기업들이 존재할 수 있음. 이에 따른 혼란을 최소화하기 위해 관련 정보를 투명하게 제공하고 설명이 있어야 하며, 산업 전환을 이룰 수 있도록 심층적인 고민과 논의가 필요함
- 정주, 수송, 도시계획 등 고령화사회에 대비한 정책 및 세부과제들도 함께 논의하고 제시하길 바람
- 인천광역시의 경우 극심한 교통체증, 구도심과 신도심의 격차 등의 도시 문제를 겪고 있기 때문에 유니콘 프로젝트 추진 차원에서 과감한 모빌리티 정책을 도입하는 등의 노력이 필요함

9. 문지혜 기획간사

- 산업 부문의 탄소중립 달성을 중요하게 생각하는데, 인천광역시 산업단지에 소재하고 있는 기업들을 대상으로 RE100 가입을 필수로 하는 등의 전략을 수립해야 함
- 생산된 에너지를 효율적으로 활용하여 잉여 전력을 최소화하는 방안을 모색할 필요가 있음. 산업 부문에서 가동시간 및 근무시간의 조정을 통해 전력을 배분함으로써 에너지 발전량을 절감하는 방안을 제안함
- COP26을 통해 협의한 메탄 배출 감축을 이행하기 위해 축산업 및 폐기물 분야의 메탄 감축 방안이 함께 제시되길 바람

10. 이완기 국장

- 탄소중립은 화석연료 사용과 관련하여 거대한 전환이 필요한 논의이므로 인천광역시의 관련 노력을 시민이 알 권리가 있기 때문에 분과별 논의사항을 투명하게 공개하여 제공할 필요가 있음
- 인천광역시가 목표하고 있는 2030년, 2040년 온실가스 감축목표와 관련하여 화력발전소의 조기폐쇄를 제시하였지만, 최근 발표된 인천광역시 지역 공약에서는 해당 내용이 제외되어 있음. 관련 부서 간 정책적 협의를 통해 일관된 계획을 수립하길 바람
- 부생수소, CCUS 활용 등의 기술을 도입하더라도 온실가스 배출 규제를 적용하여 통합적인 관리가 이루어질 수 있도록 조례 제정이 필요함
- 인천광역시의 에너지 자립과 분권을 위해 지방정부로서의 요구사항을 중앙정부에 전달할 필요가 있음

11. 장정구 추진단장

- 2040 인천도시기본계획과 연계하여 도시에서의 탄소중립 전략과 시민참여 방안을 집중적으로 논의하고, 시민이 체감할 수 있는 전략을 모색해야 함
- 2050년까지의 계획을 수립하는 과정에서 완전한 전체 계획을 세우기보다는 우선순위를 고려하여 단계별 정책 및 과제를 추진하고, 당장 시급한 과제부터 대표사업으로 선정하여 제시함으로써 시민의 인식전환과 이해증진을 도모할 필요가 있음

○ 최종자문회의

1. 배재호 교수
<ul style="list-style-type: none"> • 비전과 관련하여 탄소중립은 모든 구성원의 참여가 필요하다는 의미가 표현되길 바람 • 탄소중립 교육 추진을 위해 유아, 초등학생 세대부터 교육이 이루어져야 하며 따라서 세대별 맞춤형 교육프로그램, 교재 등을 개발해야 함 • 넷지효과를 고려했을 때, 탄소배출에 대한 정확한 정보를 시민들에게 제공할 필요가 있음. 1인당 배출량 정보, 생활 속 탄소배출 감축활동 등을 안내한다면 더욱 적극적인 참여를 독려할 수 있을 것임 • 해양환경, 블루카본 등 인천의 지역특성을 고려한 특화사업을 발굴해야 함 • 인천시의 재개발, 재건축 사업과 관련하여 옥상녹화사업, 저영향개발에 대한 시 차원의 제도적인 뒷받침이 적극적으로 마련되는 것이 바람직함
2. 조강희 센터장
<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 감축뿐만 아니라 기후변화 적응 영역도 탄소중립을 위해 중요한 부분이므로 탄소중립 전략수립에 연계하여 반영되어야 함 • 건물, 산업 부문의 감축을 위해 감축수단에 대한 강도가 필요함 • 추진기반 영역과 관련하여 기후대응기금은 온실가스 다배출 업종의 책임이 크기 때문에 인천시 차원에서 감축 비중을 요구할 필요가 있음 • 이행평가를 위한 거버넌스 체계를 구축하여 지속적으로 이행평가가 이루어지고 피드백을 반영할 수 있어야 함 • 유아, 초등학생을 대상으로 교육을 실시하는 것도 중요하지만, 교육을 수행할 수 있는 환경교사 등 전문가 양성이 반드시 필요하고, 공무원 대상 교육도 확대되어야 함
3. 장정구 공동대표
<ul style="list-style-type: none"> • 시민들에게 탄소중립의 개념과 실천행동을 쉽게 알려줄 수 있도록 시민 대상 홍보를 강화할 필요가 있음 • 현재 추진 중인 탄소중립 공직자 교육을 기초지자체에서도 적극적으로 수강할 수 있도록 확대해야 함 • 이행평가 과정에서 전문가뿐만 아니라 시민사회가 함께 참여하여 이행점검할 수 있는 구조가 구축되길 바람 • 인천의 섬지역, 블루카본 등의 활용방안을 고려해야 하고, 특히 전력 사용 한계를 해결할 수 있도록 재생에너지를 통한 해수담수화 시스템 등을 구축할 필요가 있음
4. 박옥희 사무처장
<ul style="list-style-type: none"> • 이전의 계획이었던 기후변화대응 종합계획에서 석탄화력발전소의 조기폐쇄가 반영되어 있었기 때문에, 현재 탄소중립 추진전략의 석탄화력발전소 대상 계획을 시민에게 정확하게 알리고 설명해야 함 • 원활한 사업 추진을 위해 탄소중립지원조례 등의 제도적 지원이 필요함 • 재생에너지 확대 등의 적극적인 수단을 통해 온실가스 감축 목표를 높이기 위한 지속적인 노력이 필요함 • 풍력발전단지 조성과 관련하여 주민수용성 문제를 명확하게 확인하고 설명하여 갈등을 완화할 수 있는 추진방안을 마련해야 함
5. 지영일 사무처장
<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 감축부문별 구체적이고 실천적인 대응 및 적응계획을 수립해야 함 • 인천 지역 특성을 고려했을 때, 온실가스 배출 비중이 높은 지역, 에너지 다소비 지역 등이 존재하여 지역간 차이가 크기 때문에 이러한 특성을 고려하여 감축수단 및 이행을 위한 가이드라인을 마련할 필요가 있음 • 기존에 수립된 계획들과 연계하여 이행평가 결과를 도출하고 개선사항을 마련할 수 있는 체계를 구축해야 함 • 사업장의 노출되지 않은 오염요인에 대한 파악과 관리방안이 필요함
6. 김형중 본부장
<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 사업 추진을 위한 소요예산(국비, 시비 등)에 대한 검토가 필요하며, 감축량과의 상관성 분석, 민감도 분석 등을 수행한다면 예산계획 수립에 도움될 것으로 사료됨 • 이행평가 관리체계 구축과 관련하여 성과 계량을 위한 전문적인 분석과 고도화 전략이필요함 • 기초지자체와의 명확한 업무체계를 설정하여 효율적인 추진을 도모해야 함

- 산업부문의 온실가스 감축지원을 위한 기업지원프로그램을 구체적으로 개발할 필요가 있음
- 지역에서 에너지 생산 및 소비할 수 있는 분산에너지시스템을 구축해야 함

7. 김영규 차장

- 계획 수립 과정에서 다양한 의견 수렴을 위한 다수의 탄소중립 비전포럼 운영, 시민설문조사 등의 노력을 높게 평가함
- 부문별 배출량 및 감축량 산정방법은 획일적으로 한가지 방안만을 제시하지 않기 때문에 발전분야를 제외한 감축목표 설정방법은 인천만의 특성으로 이해될 수 있을 것으로 판단됨
- 각 추진사업에 대한 감축량은 향후 국가계획에 맞춰 수정·보완이 필요할 것이며, 비산업분야의 핵심사업들을 선정하여 제시할 필요가 있음

8. 김예은 위원장

- 탄소중립 교육을 위한 실효성 있는 정책 마련의 필요성을 체감하고 있음
- 시민과 기업들이 실질적인 편익으로 인식할 수 있는 감축정책을 마련하여 적극적인 참여를 도모해야 함
- 탄소중립 관련 국제행사를 개최하는 것도 효과적인 홍보수단으로 작용할 수 있음
- 발표자료 출력본 등도 태블릿 사용을 권장함

9. 남선정 장학사

- 교육청의 노력이 더욱 필요함을 실감하였음. 현재 교육청은 인천형 환경교과서 개발, 교육과정 운영, 프로그램 개발 확대 등을 추진하고 있음
- 범교과적으로 기후위기 탄소중립 생태전환교육도 추진하고 있으나, 환경교사의 부재, 의무수업시수 시행 인프라 부족 등의 한계가 있기 때문에 관련 지원과 확대 노력이 필요한 상황임
- 학생들의 경우 탄소중립이라는 개념을 생태전환교육, 생물다양성, 지속가능성과 연계하여 받아들이는 측면이 있음. 이를 고려하여 이행지표에 교육 관련 지표, 생물다양성 지표 등을 포함하는 방안을 제안함

4. 탄소중립 비전포럼 운영결과

1) 탄소중립 비전포럼 분과별 포럼위원

분과	연번	성명	소속	직위/직책
발전	1	조철희	위원장 / 인하대학교 조선해양공학과	교수
	2	김태현	한양대학교 ERICA 재료화학공학과	교수
	3	이완기	인천환경연합	국장
	4	이용길	인하대학교 자원경제학과	교수
	5	이호범	영흥화력 석탄화력발전사	차장
	6	정성호	포스코에너지	팀장
	7	정세일	시민햇빛발전협동조합	이사장
	8	이운경	한국에너지공단 인천지역본부	본부장(대리)
산업	1	조강희	위원장 / 환경브리치연구소	대표
	2	강인철	인천테크노파크 녹색산업센터	센터장
	3	강희찬	인천대학교 경제학과	교수

분과	연번	성명	소속	직위/직책
	4	유승직	숙명여자대학교 기후환경융합학과	교수
	5	윤정목	한국산업단지공단 인천지역본부	본부장
	6	윤희택	인천상공회의소 지역경제실	실장
	7	이슬기	산업연구원 성장동력산업연구본부	부연구위원
	8	지영일	가톨릭환경연대	대외협력위원장
건물	1	김경배	위원장 / 인하대학교 건축학과	교수
	2	김민경	서울연구원	책임연구원
	3	박미진	인천대학교 도시건축학 전공	교수
	4	신지웅	EAN테크놀로지	대표
	5	안승만	국토연구원	책임연구원
	6	조재훈	인하대학교 건축공학과	교수
	7	최경석	한국건설기술연구원	센터장
	8	최익성	(주) 건축사사무소 다자인	소장
	9	홍충표	한국건물에너지기술원	실장
수송	1	김응철	위원장 / 인천대학교 도시공학부	교수
	2	고준호	한양대학교 도시대학원	교수
	3	김성철	인천항만공사 항만환경부	부장
	4	김용진	인하대학교 아태물류학부	교수
	5	김한수	인천교통공사 전략사업처 연구개발팀	과장
	6	박상준	한국교통연구원 기후변화·지속가능교통연구팀	팀장
	7	송상석	녹색교통운동	사무처장
	8	이윤경	한국에너지공단 인천지역본부	팀장
비에너지	1	김순래	강화도시민연대	생태보전위원장
	2	김장균	인천대학교 해양학과	교수
	3	박기영	수도권매립지관리공사 미래기술대응처	과장
	4	배재호	위원장 / 인하대학교 환경공학과	교수
	5	변병설	인하대학교 행정학과	교수
	6	이숙희	해양환경공단 미래성장팀	차장

분과	연번	성명	소속	직위/직책
	7	이정찬	국토연구원	부연구위원
	8	주재희	인천시민정책네트워크/강화체험관광교육협의회	회장
청년	1	김예은	위원장 / 핸디스튜디오, 서울대학교	청년네트워크
	2	권나현	대학생 : 성균관대학교	
	3	김성민	대학생 : 수원대학교	
	4	박승우	대학생 : 인하대학교	
	5	송민	행복하개	청년네트워크
	6	정찬우	대학생 : 전주대학교	
	7	한다혜	대학생 : 조지메이슨대학교	
	8	한상원	국가지역경쟁력연구원	
	9	한성민	수안건설	
총괄	1	김진한	위원장 / 인천대학교 건설환경공학부	교수
	2	김경배	인하대학교 건축학과	교수
	3	김정인	중앙대학교 경제학부	교수
	4	심형진	인천환경운동연합	대표
	5	이규진	아주대 TOD기반 지속가능도시교통연구센터	연구교수
	6	이동근	서울대학교 농업생명과학대	교수
	7	조강희	환경브릿지연구소	대표
	8	조선희	인천광역시 기후위기 대응 특별위원회	위원장

2) 분과별 각 회차 회의 주요내용

(1) 발전 분과

- 발전 분과에서는 에너지 계획과 관련하여 탈석탄, 분산형 에너지, 재생에너지, 에너지 효율 등을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
발전	1) 분산형 에너지 기반 조성 및 재생에너지 확대 방안 2) 에너지 효율 촉진 및 수요관리 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 탈석탄 촉진 방향 • 인천 내 분산형 에너지 도입방안 • 지역 맞춤형 재생에너지 확대방안 • 인천의 주력 저탄소 에너지원 설정 • 에너지 효율 극대화 및 수요관리 방안

○ 1차 분과회의(21.06.15.)

- 수소에너지 · 수소경제 확대시 과도기적 기간 동안의 그레이수소와 그린수소의 단계적 확대 계획 마련
- 국가 및 인천 계획 중인 해상풍력발전 수용가능성 및 다양한 재생에너지원 추가 발굴
- 에너지 효율 및 수요관리 차원에서 에너지 수요관리를 위한 인천 전기소비 특성 분석(계절 별, 전기차 확산효과 등), 건물 재생에너지 생산 및 운영
- 기업과 마을(또는 지구단위)의 RE100을 위한 재생에너지 설치 지침마련
- 온실가스인지예산제 도입방안 논의

○ 2차 분과회의(21.07.30.)

- 주제발표1 : 탄소중립과 에너지 전환(인천환경연합)
- 주제발표2 : 탄소중립 해상풍력 정책 제언(한국에너지기술평가원)
- 탈석탄 조기폐쇄 추진을 위한 시행전략 마련
- RE100 시범지역 사업 추진 제안
- 해상풍력단지 개발과 관련된 협의체 구성 노력 촉구

○ 3차 분과회의(21.09.17.)

- 주제발표 : 포스코에너지 탄소중립대응 전략 및 포스코그룹 수소전략(포스코에너지)
- 그린수소, 블루수소 활용방안 분석 및 공유
- 재생에너지 개발을 위한 주민협조방안 구축 필요
- 인천의 중장기적 해상풍력 및 그린수소 활용계획 마련 필요
- CCUS의 장단점 파악하여 도입 및 활용계획 수립

○ 4차 분과회의(21.10.28.)

- 주제발표1 : 영흥화력발전 탄소중립대응 계획(남동발전)
- 주제발표2 : 인천햇빛발전협동조합 소개(인천햇빛발전)
- 국가 및 지역 환경에 맞게 에너지전환방안 구축 필요
- 태양광발전시설 설치 확대를 위한 학교, 주민 등 지역사회 참여방안 마련

○ 5차 분과회의(21.12.02.)

- 주제발표1 : 인천광역시 신재생에너지 확대 보급 계획(인천시 에너지정책과)
- 주제발표2 : 그린수소 기술과 국내 개발 현황(한국에너지기술연구원)
- 해상풍력발전단지 조성을 위해 그리드 연결, 잉여전력 수소전환, 배후항만, 주민수용성 해결 등 방안 마련
- 섬 지역을 활용한 에너지자립사업 발굴 및 추진

(2) 산업 분과

○ 산업 분과는 업종별 중장기 탄소중립 방향성 및 지자체의 제도적 지원 및 관리방안을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
산업	1) 업종별 중장기 탄소중립 방향성 2) 인천형 산업부문 탄소중립 목표 전략 3) 지자체 제도적 지원 및 기업 관리방안	<ul style="list-style-type: none"> • 인천소재 기업의 중장기 탄소중립계획 • 주요업종 탈탄소 기술 • 에너지효율 극대화 및 수요관리방안 • 기업 RE100 재생에너지 확대방안 • 지자체 제도적 지원 및 모니터링방안

○ 1차 분과회의(21.06.17)

- 수소경제 측면에서 수소공급(전환), 수소소비 및 활용(산업) 고려
- 중앙정부 관리(ETS제도)외적으로 인천의 관리대상 구분
- 대기업-중소기업 구분, 산업단지별 전략수립
- 에너지소비량에 따른 온실가스 배출량과 더불어 산업활동 전과정을 고려한 공정전반 대책과 관리 방안(전과정평가)

○ 2차 분과회의(21.07.21.)

- 주제발표1 : 현대제철 2050 탄소중립 추진현황(현대제철 본사)
- 주제발표2 : 스마트그린산업단지 추진사업 및 스마트에너지플랫폼 소개(한국산업단지관리공단)
- 인천의 산업구조를 고려한 정책방안 마련 필요

- 산업부문 배출규모 및 산업단지 배출비중 파악 우선
- 인천의 산업 특수성을 반영한 시범사업 개발 필요

○ 3차 분과회의(21.09.15.)

- 주제발표 : 목재이용을 통한 탄소중립 실현 및 발전방안(국립산림과학원)
- 산림 및 목재의 탄소흡수원 기능 및 활용방안 소개
- 목재 건축물 관련 시민 교육 및 홍보, 공공 목재건축물 적용 검토 필요
- 인천의 목재산업 현안문제 파악, 목재산업 분야 다양화 및 관련 기술 고도화 노력 필요

○ 4차 분과회의(21.11.03.)

- 주제발표1 : 인천형 수소생태계 구축 전략(인천시 에너지정책과)
- 인천형 수소생태계 조성 추진전략 내용 공유
- 수소산업 관련 인천 내 중소기업 사업 참여 유도 및 지원방안 모색
- 지자체별 산업 특성에 맞는 수소산업 구축

(3) 건물 분과

- 건물 분과에서는 기존 및 노후 건축물 관리, 건물 신재생에너지 보급, 건물에너지소비 최소화, 녹색건축물 확대 등을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
건물	1) 건물 신재생에너지 보급 및 에너지소비 최소화 방안 2) 건물부문 탄소중립 주요기술 확대 및 도입방안 3) 중장기적 관점의 녹색건축물 확대 방안 4) 녹색건축물 확대를 위한 지자체 지원방안	<ul style="list-style-type: none"> • 건물 신재생에너지 생산 및 운영 • 건물 에너지 수요관리 방안 • 에너지효율 극대화를 위한 주요 유망기술 논의 • 기존 및 신규 건축물의 녹색건축물 확대 방안 • 녹색건축물 확대를 위한 중장기 계획 • 녹색건축물 설계를 위한 지자체 조례 및 설계기준 개정 방안

○ 1차 분과회의(21.07.01.)

- 노후 건물에 대한 D/B관리 필요
- 구도심에서의 도시재생차원에서의 녹색건물 확대방안 마련 필요
- 규제 또는 인센티브 등 기존 건축물에 대한 참여유인 정책 마련
- 공공부문의 건물보다는 민간부문의 건물을 녹색화하는 방안 필요
- 그린스마트미래학교와 같이 병원, 학교, 환경기초시설 등에 마이크로그리드 접근 방법 모색
- 친환경 랜드마크 조성(인천시청, 에너지제로 시범단지 등) 검토

○ 2차 분과회의(21.08.24.)

- 주제발표 : 건물 부문의 탄소중립과 연계한 요소 및 기술(인천 총괄건축가 사업단)
- 타 분과와 연계한 포럼 운영 검토 필요성 제기
- BEMS 적용 가능성 검토를 통한 세밀한 사업 진행 필요
- Virtual Sensing과 같은 차세대 기술 도입을 통한 건물부문 에너지 효율성 증대 고려

○ 3차 분과회의(21.10.05.)

- 주제발표 : 그린리모델링 실제 설계 사례(건축사사무소)
- 주거환경 개선, 냉난방비용 절감 등을 위한 공공건축물의 그린리모델링 추진현황
- 그린리모델링 참여 유도를 위한 이차지원 관련 비용지원방안 구축
- 무료 에너지진단, 그린리모델링 이후 효과 제시 필요

○ 4차 분과회의(21.11.11.)

- BEMS, 녹색건축물 인증, 에너지 효율 검증 등 관련 전문인력 양성
- 민간건축물 참여 인센티브 확충
- 친환경 건축물 실제 운영 사례 지속적인 모니터링 필요

(4) 수송 분과

- 수송 분과에서는 친환경차 보급방안, 저탄소 대중교통 활성화, 스마트 모빌리티, 항만 및 공항 등 국가기반시설 연계 전략 등을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
수송	1) 친환경차 보급 관련 방안 마련 2) 공공 및 대중교통의 저탄소화 및 탈탄소화 3) 시민참여 및 참여 거버넌스 확대를 통한 탄소중립 4) 전기차 등 스마트모빌리티 확대에 따른 지역 내 유관사업 보호책 마련	<ul style="list-style-type: none"> • 인센티브 의존형 보급정책 지양 • 내연기관차 전환을 위한 수단 마련 • 전기자전거 등 공유수단 확대 • 워크온(App) 등 걷기 및 자전거 이용 활성화 • 차량 전환에 따른 완성차 관련 제조공장 및 부품생산업체의 공정전환 제고

○ 1차 분과회의(21.06.21.)

- 탄소배출 경로의 명확화(국내/국외수송), 육상 외의 교통/물류에 대한 고민 필요, 마이크로 모빌리티에 대한 과감한 비전 제시
- (친환경 모빌리티) 공공기관 친환경차 의무구매제도 활성화, 교통수단 외 도로 및 충전시설 등 인프라 확장에 대한 고민 필요
- (연료전환) 화물운송수단의 연료전환 방안, 지역 내 Green Energy 활용방안

- (수요관리) 정차-밀집 지역에 대한 통제 방안 마련, 대중교통 활성화 방안

○ 2차 분과회의(21.07.20.)

- 주제발표 : 인천항 탄소중립 추진전략(인천항만공사)
- 중장기 방향성과 함께 당장 시행할 수 있는 전력마련 필요
- 친환경차의 보급추이를 검토한 계획 마련 필요
- 항만이나 공항 등 국가기반시설과의 연계 전략 고민 필요

○ 3차 분과회의(21.09.06.)

- 주제발표 : 교통패러다임 변화 방향(녹색교통운동)
- 화물운송 부담을 증가에 대한 대책 마련 필요
- 화물차의 전기차 도입 활성화 정책 대안 수립
- 미래 모빌리티 혁신 전망 반영한 전략 구축
- 친환경 수송수단 확대를 위한 규제 및 인센티브 마련, 관련 중소기업 육성

○ 4차 분과회의(21.10.25.)

- 주제발표 : 탄소중립 수송부문 시나리오(한국교통연구원)
- 차량보유대수, 총 통행량, 총 주행거리 등 노력방안 목표 수립
- 친환경차 전환방안, 교통수요 관리방안 마련
- 구도심 대중교통 보급 및 이용 활성화 추진

○ 5차 분과회의(21.12.06)

- 인천 고유의 수송부문 세부사업계획 도출
- 노후차 통행제한구역 설정, 녹색교통지역, 혼잡통행료 등 제도의 구체화 방안 모색
- 저탄소차량 공급계획, 노후차량 폐기 지원 등 구체적인 선도사업 추진 필요
- 전기 수소 차량 전환을 위한 충전소 및 주차시설 설치방안 마련

(5) 비에너지 분과

- 비에너지 분과는 탄소흡수, 농축수산, 자원순환 분야를 종합하여 각 분야별 탄소중립 추진방안을 논의함

분과		기본방향	주요 논의사항
비에너지	탄소 흡수	1) 그린카본 활용 확대 2) 블루카본 활용방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> 장기미집행 공원의 지속 조성 도시숲 조성 확대 블루카본 관련 연구 및 갯벌 등 해양자원 보전 확대
	농축 수산	1) 스마트+저탄소 농업 확산 2) 친환경에너지 활용 극대화	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 도입 추진 농촌지역 유휴부지 재생에너지 도입
	자원 순환	1) 폐기물 감축 방안 마련 2) 재제조 및 재활용 확대 추진 3) 순환경제 구축	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 최소화 직매립 금지 등의 대책 강구 재생원료 품질강화 메탄가스 회수·이용 설비 확충 바이오플라스틱 활용방안

○ 1차 분과회의(21.06.25.)

- (그린카본) 벌기령에 맞춘 채벌기조에 따라 흡수 차원과 경관관련 차원의 이해 상충
 - 국내 벌기령은 해외에 비해 짧음 → 산림청 수정 논의중
- (블루카본) 범위 설정 필요(IPCC 기준, 국내 연구기준), 연안지역 흡수원 확충지역 확보 곤란
- (자원순환) 폐기물 온실가스 배출 과다산정 문제 해결, 매립지/해양 등 인천만의 특수성에 Focus를 맞춘 자원순환 전략 마련 필요
- (농축수산) 강화 옹진 등에 집중된 농축업에 저탄소 농업기반을 확충할 수 있는 인센티브 기반 마련 필요

○ 2차 분과회의(21.08.13.)

- 인천광역시 공원녹지 탄소중립 계획 발표(인천시 협조, 센터연구진 발표)
- 녹지조성에 따른 간접적인 에너지 사용량 감소방안 고민
- 사유림의 신규조림 활동방안 마련 필요
- 공원이나 녹지 조성 외에 효과가 큰 주택 및 건물 부문 녹화 사업 확대 방안 마련

○ 3차 분과회의(21.10.01)

- 주제발표 : 매립지공사 탄소중립 추진전략(수도권매립지공사)
- 인천광역시 공원녹지 분야 주요 추진사업 검토
- 그린카본 확대를 위한 도시숲 조성 추진사업과의 연계 추진 필요

- 산림흡수원 기능 확대 및 폭염, 폭우 등에 대비할 수 있는 도시숲 기능 재조명을 통해 기후변화 적응과의 연계

○ 4차 분과회의(21.11.12.)

- 인천광역시 그린카본 관련 탄소중립 계획 논의
- 국가 블루카본 탄소중립 기여방안 검토
- 신규 공원 추가 조성, 공원녹지 및 도시숲 지속적 관리 추진
- 갯벌, 산호, 굴, 패각 등 블루카본 요소들의 탄소흡수원 기능 연구 필요

(6) 청년 분과

- 청년 분과는 탄소중립 추진과정에서 미래세대의 의견을 수렴하고, 교육 및 홍보방안, 청년의 참여 및 역할 등을 논의함

분과	주요 논의방향
청년	<ul style="list-style-type: none"> • 인천 탄소중립 전략 수립 시, 청년 등 다양한 이해관계자 의견수렴 방안 • 탄소중립 관련 정책 및 과제 수립 시, 청년을 고려한 세부과제 제안 • 미래세대를 위한 우선순위 과제 및 중점 전략과제 제안 • 탄소중립 전략의 대시민 홍보 방안 • 인천광역시 탄소중립을 위한 청년의 역할

○ 1차 분과회의(21.06.19.)

- 인천광역시 탄소중립 정책에 대한 의견 설문 및 취합 → 홍보 → 정책반영
- 미래세대 의견 반영된 탄소중립 아젠다 도출

○ 2차 분과회의(21.07.31.)

- 탄소중립 인식조사 설문 결과 공유
- 탄소중립의 개념과 관련한 다양한 홍보수단 활용 필요
- 청년분과의 역할이행을 위한 타 분과 참여

○ 3차 분과회의(21.09.25.)

- 위원별 타 분과 참관 의견 및 자료조사 내용 공유
- 청년분과 도출 결과물 형식 및 세부내용 논의

○ 인천시교육청 세미나(21.10.14.)

- 인천시교육청의 환경교육 현황 및 계획에 관한 설명을 듣고, 청년분과에서 추진 중인 탄소중립 교육·홍보방안을 논의하고자 추진함
- 주제발표 : 생태적 삶의로의 녹색전환 교육(인천시교육청 창의인재교육과)

- 기후생태환경교육 시범실천학교 추진현황, 녹색전환 교육프로그램 관련 학생들의 관심도, 고교학점제 도입에 대비한 기후위기 교육 분야 대응방안 등 논의

○ 4차 분과회의(21.11.13.)

- 2050 탄소중립 비전 및 목표 추진전략(안) 공유
- 위원별 국내외 탄소중립 교육 및 홍보 사례 조사 결과 발표
- 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 개요 작성

○ 5차 분과회의(22.07.23.)

- 중앙정부, 광역지자체, 교육청으로 구분하여 각 기관별 탄소중립 교육 및 홍보 전략과 정책 논의
- 각 기관별 주요 정책 수립 및 세부내용 토론
- 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 작성 취합 및 보완

○ 6차 분과회의(22.08.27.)

- 각 기관별 정책 제안사항 관련 설문조사 결과 검토 및 토론
- 제안서 취합 후 제언 및 보완사항 논의

(7) 총괄 분과

- 총괄 분과에서는 탄소중립 목표 설정 및 법제도 정비, 거버넌스 구성, 재원확보, 지역 대표사업 발굴 등을 논의하고, 전체 분과별 포럼 논의 결과를 공유하여 검토함

분과	주요 논의방향
총괄	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 목표 설정. 법제도 정비 거버넌스 구성 및 환류체계 및 재원확보 방안 마련 교육 및 홍보수단 및 지역 대표사업 발굴

○ 1차 분과회의(21.07.06.)

- 인천광역시 탄소중립 도시 브랜딩 및 탄소중립을 위한 단독 협의체 구성
- 기존 산업에 대한 공정한 전환 방향 설정 및 재원확보방안
- 홍보 및 시민참여수단 필요

○ 2차 분과회의(21.08.18.)

- (탄소중립목표설정) 국가기반시설, 도시차원에서의 탄소중립 목표설정 고려 필요
- (법제도정비) 탄소인지예산도입 검토필요 / 기후관련 조례 외에 인천시조례 탄소중립 반영

- (거버넌스 구성 및 환류체계 마련) 탄소중립 평가 틀, 탄소중립평가 가이드라인 마련 필요, 탄소중립 시민평가단, 탄소중립위원회 구성 필요, 수도권 인접도시 교류-협력체계 구축 필요
- (재원확보 방안 마련) 전기요금, 화물운송 등 탄소세 반영하여 인천지역과 타지역 차별화
- (교육 및 홍보수단 마련) 인천시민 실천방안, 에너지정보플랫폼 구축 필요
- (지역대표사업 발굴) 지역브랜드 사업 발굴, 시민체감형 사업 도출 필요, 해양자원활용, 갯벌흡수원 반영, 산림생태계보전서비스 직불제 등 제안, 탄소중립섬(옹진섬), 신도시, 재개발지역 시범지역 선정 필요, 배출원비중이 높은 도로부문집중 필요, 부평GM공장 친환경차 전환 방안 검토 필요 / 친환경버스전용도로 제안, 인천지역발전총량제 구성, 영흥화력 수소 발전단지로의 전환 필요

○ 3차 분과회의(21.10.20.)

- 2021년 3차 인천기후환경포럼과 연계하여 개최
- 주제발표1 : 2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립 용역(센터연구진)
- 주제발표2 : 2050 인천광역시 탄소중립 비전 포럼 운영(센터연구진)
- 탄소중립 2030년, 2050년 추진계획 및 로드맵 구체화 필요
- 부문별 탄소중립 추진방안을 수립하고, 각 요소에서 시민참여 활성화 도모
- 구도심 교통환경 개선을 위한 대중교통 활성화 필요
- 중앙정부와 지방정부의 권한을 고려한 탄소중립 정책 수립 및 추진
- 탄소중립 추진계획 수립에 따른 이행과정을 공정하고 투명하게 공개
- 적극적인 계획 추진을 위한 법제도 마련

(8) 발전·산업 및 비산업분과 포럼(최종운영)

○ 발전 및 산업분과의 시나리오별 온실가스 배출 전망 및 목표 관련 포럼위원 최종 의견 수렴 (22.09.08)

- 탄소중립 시나리오 전개에 있어 인천의 경우 발전 분야가 워낙 많은 부분을 차지하고 있다는 점을 고려하면 인천 지자체가 독립적으로 접근할 여지를 고려할 수 있는 시나리오가 필요함
- 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 3가지 시나리오 중 석탄발전의 수명을 3~4년 앞당겨 온실가스 배출량을 2018년 대비 2030년까지 30.1%, 2040년까지 80.1% 감축하는 시나리오 확정하였는데, 탄소중립 전략에서는 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 후퇴 없이 보다 진전된 목표설정 필요함

- 온실가스 배출 시나리오 1의 경우 현재의 전력 수급 계획이 반영되어 현실성이 있다고 판단되나, 그 외의 추가적인 온실가스 감축 계획은 전력망의 특성을 고려할 필요가 있음
- 발전과 산업부문은 지자체가 실제로 할 수 있는 역할이 제한적이지만 인천시에서 의욕적으로 추진하고 있는 다양한 일들이 제대로 추진되기 위해서는 법조례 등의 정비는 물론이고 인센티브 등의 검토가 필요함
- 과기부에서 기후변화대응 기술 기본계획이 곧 발표가 될 예정이므로 향후 발전과 산업부분에 중요시되고 있는 기후변화대응 기술과 연동에 대한 검토가 필요함

○ 비산업(건물, 수송, 비에너지) 분과 통합포럼(22.09.16.)

- (건물) 주요 감축수단의 시간적 배분이 재배치되어야 할 것으로 판단됨
- (수송) 국가 감축목표와 연계하여 보다 강한 수준의 감축목표설계 필요
- (비에너지) 폐기물 분야에 대한 배출량 산정방법 개편 필요, 흡수원 관련 국제인증 이후 사업화 하는 방안 필요

5. 시민인식조사 설문지

※ 통계법 제 33조(비밀의 보호 등)

1. 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
2. 통계작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초자료는 통계작성의 목적 외에 사용하여서는 아니 된다.

ID				
----	--	--	--	--

2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민 설문조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 “2050 인천광역시 탄소중립 전략수립” 일환으로 기후변화 및 탄소중립에 대한 시민들의 현재 인식을 파악하고, 인천광역시 탄소중립 정책의 방향설정 및 대안 마련을 위한 기초자료로 활용하고자 합니다.

귀하의 응답 내용은 연구목적으로만 활용되며, 개인정보에 관한 사항은 통계법 제33조 및 제34조에 의해 익명성과 비밀이 철저히 보장되오니 평소 생각을 편안하게 답변해주시면 감사하겠습니다.

귀한 시간을 내어 설문에 참여해주셔서 깊이 감사드립니다.

2022년 09월

연구책임	인천연구원 기후환경연구센터 조경두 센터장
조사문의처	인천연구원 기후환경연구센터 최정선 연구원 032)715-6903
주관기관	
 	
실사기관	
	

I 응답자 기본 사항

현재 거주지	① 계양구 ② 남동구 ③ 동구 ④ 미추홀구 ⑤ 부평구 ⑥ 서구 ⑦ 연수구 ⑧ 중구 ⑨ 강화군 ⑩ 옹진군 ⑪ 인천시 외 ⇒ 조사 종료
연령대 (만 나이 기준)	① 18세 이하 ⇒ 조사 종료 ② 19~29세 ③ 30~39세 ④ 40~49세 ⑤ 50~59세 ⑥ 60세 이상
성별	① 남성 ② 여성
인천광역시 총 거주 기간	① 0~5년 미만 ② 5~10년 미만 ③ 10~15년 미만 ④ 15~20년 미만 ⑤ 20년 이상

II 기후변화 및 탄소중립 인식

- 1** 다음은 귀하가 기후변화에 대해 어떻게 생각하시는지 인식에 대한 질문입니다.
각 항목에 얼마나 동의하시는지 응답해주시오

항목	매우 그렇다	그런 편이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1) 지구온난화로 인한 기후변화에 얼마나 관심을 가지고 있습니까?	①	②	③	④
2) 전 지구적으로 볼 때, 기후변화로 인한 폭염·혹한 등 이상기후, 홍수·태풍·산불 등이 얼마나 심각하다고 생각하십니까?	①	②	③	④
3) 지난 5년 전과 비교했을 때, 현재 기후변화 현상이 심각해졌다고 생각하십니까?	①	②	③	④
4) 기후변화가 귀하의 일상생활에 어느 정도 영향을 미치고 있다고 생각하십니까?	①	②	③	④

- 2** 인천광역시의 기후변화가 다른 지역에 비해 더 심각하다고 생각하십니까?

- ① 매우 심각하다 ☐ ⇒ 문2-1로 이동
 ② 다소 심각하다 ☐
 ③ 다른 지역과 비슷하다 ☐ ⇒ 문3으로 이동
 ④ 다른 지역보다 심각하지 않다 ☐

- 2-1** 다른 지역에 비해 심각하다고 생각하는 이유는 무엇입니까?

- ① 인구 증가
 ② 지속적인 도시 개발
 ③ 바다에 인접한 위치
 ④ 산업단지 입지
 ⑤ 기타 ()

- 3** 기후변화와 그것으로 야기되는 상황들이 인간의 노력으로 해결될 수 있다고 생각하십니까?

- ① 충분히 해결될 수 있다
 ② 어렵지만 해결될 수 있다
 ③ 해결되기 어렵다
 ④ 절대 해결될 수 없다

- 4** 기후변화 대응을 위해 가장 시급한 과제가 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 국가의 정책 및 법·제도 정비
 ② 지방자치단체의 지역맞춤형 제도 운영
 ③ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력
 ④ 기후변화 현황 분석 및 기후변화 대응 연구
 ⑤ 기업의 친환경 경영 노력
 ⑥ 시민단체의 활발한 활동
 ⑦ 개인의 저탄소 생활 실천
 ⑧ 기타 ()

5 '탄소중립'의 의미에 대해 알고 계십니까?

- | | | |
|--------------------------|-------|------------|
| ① 의미를 정확하게 알고 있다 | _____ | ⇒ 문5-1로 이동 |
| ② 의미를 어느 정도 알고 있다 | _____ | |
| ③ 용어는 들어본 적 있지만, 의미는 모른다 | _____ | |
| ④ 탄소중립 용어를 처음 듣는다 | _____ | ⇒ 문6으로 이동 |

5-1 2050 탄소중립 선언, '기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법' 시행, '2050 탄소중립 시나리오' 등 국가의 탄소중립 전략 추진에 대해 알고 계십니까?

- | | | |
|-------------------|-------|------------|
| ① 잘 알고 있다 | _____ | ⇒ 문5-2로 이동 |
| ② 어느 정도 알고 있다 | _____ | |
| ③ 들어본 적 있으나 잘 모른다 | _____ | |
| ④ 전혀 모른다 | _____ | ⇒ 문6으로 이동 |

5-2 기후위기 대응, 탄소중립 관련 소식 및 내용을 어떤 경로를 통해 접하셨습니까? 모두 골라주시기 바랍니다.

- | | | |
|------------|-------------------|-------------------|
| ① TV | ② 라디오 | ③ 신문/간행물 |
| ④ 유튜브 | ⑤ 네이버 등 포털 기사, 검색 | ⑥ 블로그 |
| ⑦ 페이스북 | ⑧ 인스타그램 | ⑨ 옥외 현수막 등 거리 광고물 |
| ⑩ 공공기관 누리집 | ⑪ 관련분야 메일 | ⑫ 기타 () |

탄소중립이란?

탄소중립이란 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최대한 줄이고 남은 온실가스는 흡수하거나 제거해 실질적인 배출량을 '제로(0)'가 되게 만드는 것입니다.

정부는 국제기후위기 대응에 동참하고자 '2050 탄소중립'을 국가 비전으로 선언하였으며('20.12.), 2030 국가온실가스 감축목표를 2018년 대비 40%로 설정하고, 탄소중립녹색성장위원회에서 제시한 부문별 세부전략인 '2050 탄소중립 시나리오'를 발표했습니다('21.10.).

III 2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립

탄소중립을 위한 국가 및 지자체 역할

※ 다음은 탄소중립을 위한 국가 및 지자체 역할에 대한 질문입니다. 아래 <보기①>을 읽어보시고, 문6, 문7에 대한 질문에 응답해주시기 바랍니다

<보기①> 탄소중립을 위한 국가 및 지자체의 법적 역할

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제4조(국가와 지방자치단체의 책무)에 따라, 국가와 지방자치단체는 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 위해 노력하여야 하며, 관계 법령 개선과 재정투자, 시설 및 시스템 구축 등 제반 여건을 마련하여야 합니다.

또한 동법 제11조(시·도 계획의 수립 등), 제12조(시·군·구 계획의 수립 등)에 준거하여, 지방자치단체는 국가 기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 또는 시·군·구 **탄소중립 녹색성장 기본계획**을 5년마다 수립·시행하여야 합니다.

6 탄소중립 추진 과정에서 가장 중요한 **지방자치단체의 역할**이 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 실현가능하고 지속가능한 전략 및 추진계획 수립과 실행
- ② 지역 내 기업 및 시민의 참여 유도
- ③ 에너지·산업 전환에 따른 취약 산업 및 계층 보호
- ④ 탄소중립, 친환경 기술 개발 및 상용화 투자 지원
- ⑤ 탄소중립 실천행동 홍보
- ⑥ 법·제도 마련 및 행·재정 지원여건 개선
- ⑦ 기타 ()

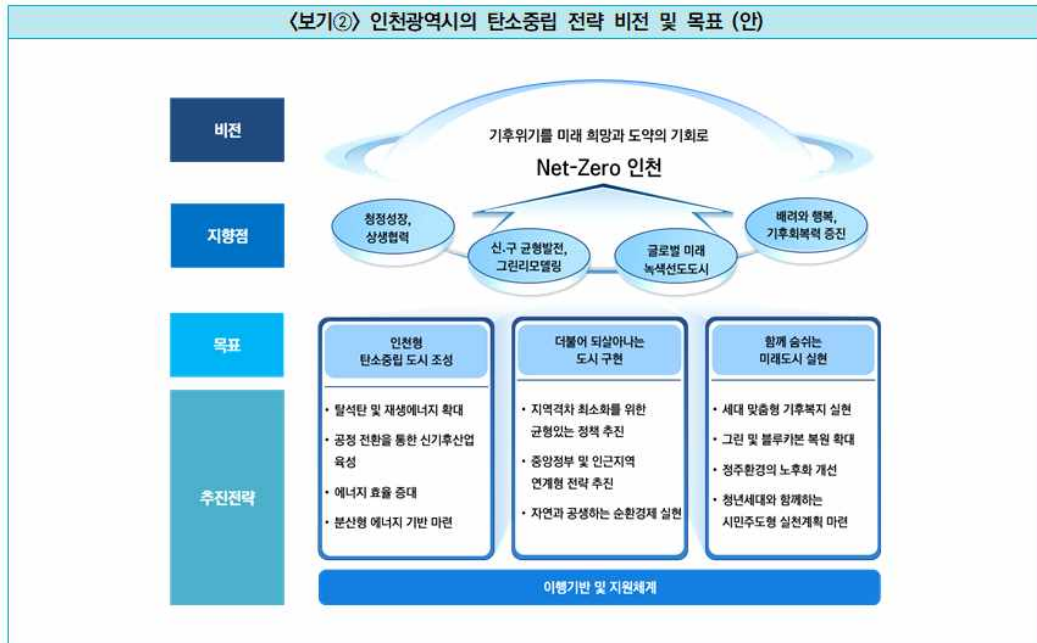
7 2050 탄소중립 달성을 위해 **인천광역시가 지방자치단체로서 해야 하는 가장 중요한 역할**은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 국가 탄소중립 추진전략 협조(에너지, 산업 부문)
- ② 인천형 탄소중립 지역특화사업 개발 및 추진
- ③ 시민 대상 탄소중립 및 기후환경교육 시행
- ④ 기후변화에 취약한 계층을 위한 대책 마련
- ⑤ 타 지방자치단체와의 협력
- ⑥ 기후변화 국제협력 강화
- ⑦ 기후변화 대응 전문인력 양성
- ⑧ 기타 ()

인천광역시의 탄소중립 전략

- ※ 인천광역시는 현재 「2050 인천광역시 탄소중립 전략」을 수립 중에 있으며, 시민의 의견을 반영하여 더욱 실효성 있는 정책을 마련하고자 합니다.
- ※ 다음은 인천광역시의 탄소중립 전략에 대한 질문입니다. 「탄소중립 전략 비전 및 목표」, 「4대 도시상」의 설명을 읽어보신 후 문8 ~ 문9에 대해 응답해주시요.

〈보기②〉 인천광역시의 탄소중립 전략 비전 및 목표 (안)



8 인천광역시 탄소중립 전략 비전으로 “기후위기를 미래 희망과 도약의 기회로, Net-Zero 인천”이 적절하다고 생각하십니까?

※ 〈보기②〉를 읽어 본 후 응답해주시요

- ① 매우 적절하다 ☐ ⇒ 문9로 이동
- ② 적절한 편이다 ☐ ⇒ 문9로 이동
- ③ 적절하지 않다 ☐ ⇒ 문8-1로 이동
- ④ 전혀 적절하지 않다 ☐ ⇒ 문8-1로 이동

8-1 적절하지 않다고 생각하는 이유는 무엇입니까?

- ① 비전의 의미가 잘 이해되지 않는다
- ② 의미가 뚜렷하지 않고 추상적이다
- ③ 더 강력한 비전을 수립해야 한다
- ④ 반드시 들어가야 할 단어가 포함되지 않았다
(단어를 제시해주세요 :)
- ⑤ 기타 ()

〈보기③〉 인천광역시의 4대 도시상 (안)

4대 도시상	전략 요소	도시상에 대한 증거
탄소중립선도	<ul style="list-style-type: none"> 미래 유망 기후 신산업 기반 구축 과학적 근거 기반 온실가스 감축 체계 구성 인천 특성을 반영한 탄소중립 경쟁력 확보 	균형잡힌 사회 경제 기반
균형발전	<ul style="list-style-type: none"> 지역간 차별화 전략 제시 및 마련 지역전략적 자원 활용 전략 수립 국가 및 인접도시 간 협력체계 마련 	공정전환 상생전략
상생협력	<ul style="list-style-type: none"> 시민참여 사업발굴 및 기획 도시 순환 교통체계 구현 탄소중립 전 과정 공정한 전환 고려 	시민소통공감대형성
기후회복력 증진	<ul style="list-style-type: none"> 노후화된 도시환경 탄소중립 요소 반영 생태계서비스를 고려한 기후변화 대응능력 강화 세대 맞춤형 기후복지 제공 	재정, 제도, 기술기반 구축

9 인천광역시 탄소중립 추진전략요소를 기반으로 제시한 4가지 도시상 중 **중요하게 생각하는 도시상**을 **순서대로** 골라주시기 바랍니다.

※ 〈보기③〉를 읽어 본 후 응답해주시시오

1순위	2순위	3순위	4순위
-----	-----	-----	-----

- ① 탄소중립선도 도시 ② 균형발전 도시 ③ 상생협력 도시 ④ 기후회복력 증진 도시

인천 지역 특화 탄소중립 사업

※ 다음은 인천광역시 탄소중립 추진을 위해 인천 지역 특성을 반영하여 추진하고자 하는 대표적인 사업과 관련하여, 추진 사업의 적절성과 참여 의지에 대한 시민 의견을 반영하기 위한 질문입니다. 문10~문14의 질문에 대해 각각 응답해주시시오

10 탄소중립 추진과정에서 일상생활에서의 불편함과 비용 지출이 수반되어야 한다면, 어느 정도로 수용할 수 있을 것 같다고 생각하십니까? 각 항목에 얼마나 수용 가능한지 응답해주시시오

항목	적극적으로 수용할 수 있다	어느 정도 수용할 수 있다	다소 수용하기 어렵다	매우 수용하기 어렵다
1) 탄소중립 추진 과정 중 일상생활의 불편함이 수반되어도 수용할 수 있다	①	②	③	④
2) 탄소중립 추진 과정 중 일상생활에서 비용 지출이 수반되어도 수용할 수 있다	①	②	③	④

11 인천에 위치하고 있는 영흥석탄화력발전소 1, 2호기는 국가의 '9차 전력수급기본계획(2020)'에 따라 2034년부터 LNG(액화천연가스)로 전환하여 온실가스 배출 감축을 추진할 계획입니다. 하지만, 인천광역시는 탄소중립 달성을 위해 더욱 적극적인 노력을 추진하고자 합니다. 어떤 노력이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 현재의 국가 계획이 적절하며, 추가적인 노력은 필요하지 않다
 ② LNG 연료전환 시기를 2034년보다 앞당겨야 한다
 ③ 2034년 LNG로의 연료전환보다는 석탄화력발전소 폐쇄를 추진해야 한다
 ④ 2034년 이전에 석탄화력발전소의 조기폐쇄를 추진해야 한다
 ⑤ 잘 모르겠다

12 인천광역시 **효율적인 재생에너지 생산**으로 지역경제와 온실가스 감축에 기여하기 위해 해상풍력발전단지 조성사업을 추진하고 있습니다. 용의·무의·자월도 인근 해상, 덕적도(굴업도 남서측) 해상을 사업대상지로 하여 2023년 착공 및 2027년 준공 계획이며, 향후 확대할 계획입니다. 인천광역시의 **해상풍력발전단지 사업 추진계획**에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 현재의 해상풍력발전단지 조성계획이 적절하다
- ② 온실가스 배출없는 해상풍력발전 조성은 더욱 적극적으로 확대해야 한다
- ③ 해양환경 보호 등의 이유로 해상풍력발전단지 조성은 최소한으로 추진해야 한다
- ④ 해상풍력발전단지 조성은 바람직하지 않다
- ⑤ 잘 모르겠다

13 인천광역시는 수송 부문의 온실가스 감축을 추진하기 위해 2035년부터 내연기관차*의 신규 등록 및 판매를 금지하는 정책의 추진방안을 구상하고 있습니다. 이러한 정책 시행에 관하여 어떻게 생각하십니까?

※ 2035년까지 이용 중인 내연기관차의 운행까지 전면적으로 중단하는 것은 아니며, 신규 등록과 판매를 금지하는 것입니다.
 *내연기관차란 가솔린, 경유, 가스를 연료로 사용하는 차량을 의미함

- ① 해당 정책의 시행 시기를 2035년보다 더 앞당겨야 한다
- ② 2035년부터 시행하는 것이 적절하다
- ③ 2035년부터 시행하는 것은 시기상조이다
(적절하다고 생각하시는 시기를 제시해주세요 : 년)
- ④ 해당 정책은 실효성이 없으며 시행에 반대한다
- ⑤ 잘 모르겠다

14 인천광역시시는 건물 부문의 온실가스 감축을 위해 신규 건물의 제로에너지 건축*과 노후 건축물의 그린리모델링*을 확대하고자 합니다. 귀하의 거주 및 생활 공간도 포함될 수 있습니다. 어떤 혜택이 제공된다면 제로에너지 건축과 그린리모델링 사업에 동의하고 참여하시겠습니까? 순위별로 3가지만 응답해주시시오

*제로에너지 건축이란 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 건축을 의미함
*그린리모델링이란 에너지 낭비가 많은 기존 건축물의 에너지 성능 향상 및 효율 개선을 통해, 에너지 효율을 높이고 온실가스 배출을 낮추는 사업을 의미함

1순위		2순위		3순위	
-----	--	-----	--	-----	--

- ① 초기 공사비용에 대한 재정적 지원(융자금 이자 지원 혜택 포함)
- ② 용적률·건폐율 등 건축물 관련 규제 완화
- ③ 건축물 취득세·재산세 감면 등의 세제 혜택
- ④ 녹색건축물 인증서 발급
- ⑤ 기타 ()
- ⑥ 잘 모르겠다

☺ 귀중한 시간을 내어 응답하여 주셔서 감사드립니다. ☺

탄소중립 실현을 위한 인천의 역할

- 미래세대를 중심으로 -

목차

chapter 1	제안배경	02
	1. 배경 및 목적	02
	2. 환경위기의 심각성	04
	3. 환경위기의 국가적 대응 현황	05
chapter 2	현황 분석	08
	1. 중앙정부	08
	2. 자치단체(광역시 및 기초)	12
	3. 교육청	16
chapter 3	정책제안	28
	1. 중앙정부 정책제안	28
	2. 지자체 정책제안	34
	3. 교육청 정책제안	36
chapter 4	제언	40
	1. 정책 반응 조사	40
	2. 정책 통합 제안	45

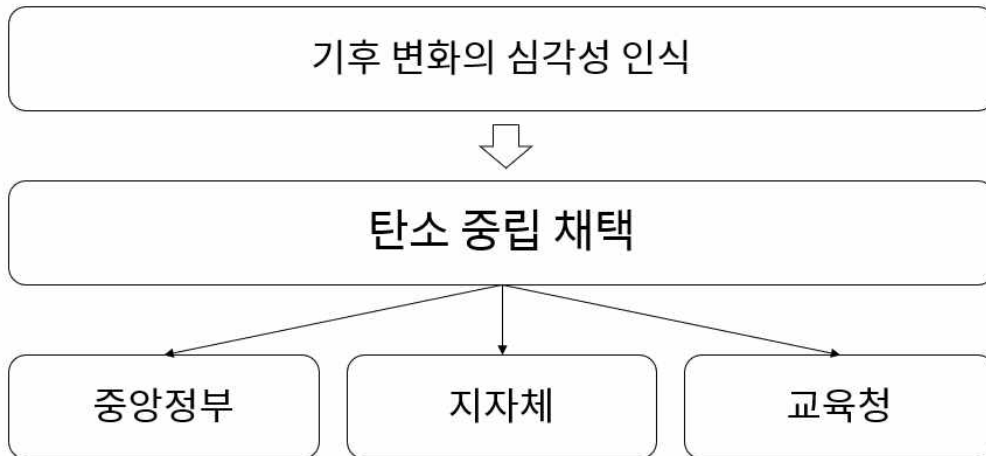
제1장 제안배경

1. 배경 및 목적
2. 환경위기 심각성
3. 환경위기의 국가적 대응 현황

제1장 제안배경

1. 배경 및 목적

1) 배경



- 국제사회에서는 지구의 기후가 변화의 수준을 넘어 위기 상황에 놓였기 때문에 기후 비상사태, 기후위기 등의 용어를 사용하고 있음. 기후위기는 지금까지 인류가 경험해보지 못한 수준으로 불확실성을 증폭시키고 있으며, 지구 생태계 전체를 위협하고 있음
- 이에 대한 대표적인 해결방안으로 국제사회와 한국 정부가 탄소중립을 선택한 바, 이를 수행하는 중앙정부/지자체/교육청의 역할과 활동을 미래세대를 중심으로 어떻게 풀어나가야 하는가에 대한 방안을 미래세대 스스로 고찰해 볼 필요성이 제기되고 있음

2) 목적

미래세대의 탄소중립에 대한 시선을 공유하고
각 정부주체에 어떠한 역할을 기대하는지에 대한 의견을 제안

- 인천시민이자 인천 청년의 눈으로 본 탄소중립에 관한 시선과 탄소중립 정책들에 대한 의견을 공유하고, 청년들의 시각에 기반한 대안 혹은 새로운 제안을 제시함으로써 시민 그리고 청년과 소통에 기반한 탄소중립 관련 정책을 만들고 실현하는 데 도움이 될 수 있는 자료를 작성하고자 함

표 1 주체별 목적

주체	목적	
중앙정부	1	중앙정부의 적극적인 지원을 위한 미래세대의 공통 의견 취합
	2	각 지자체별 공통된 정책을 만들기 위한 중앙정부의 일관된 정책 제안
	3	미래세대인 청년들이 기본적인 소양을 갖추 수 있는 토대 마련
지자체	1	시 단위로 할 수 있는 탄소중립 관련 세부 정책 제안
	2	탄소중립을 생활 밀착형으로 홍보 및 정보전달
	3	지자체의 역할을 기반으로 미래세대의 탄소 활동 기반 마련
교육청	1	인천시 환경교육의 효과성 증진
	2	인천시의 환경교육을 통해 미래세대에게 국제사회의 일원으로서 필요한 마음가짐을 교육
	3	미래세대가 스스로의 권리를 찾을 수 있도록 함

3) 제안범위

(1) 시간적 범위

- 현 청년세대를 넘어 미래 청년세대를 아우를 수 있는 정책제안을 통해 지속가능한 환경보호를 목표로 하는 개정을 제안함
- 구시대적이고 틀에 박힌 과거의 보여주기식 정책제안에서 벗어나, 미래지향적이고 실천가능하며 현실적인 모습을 갖춘 정책을 제안함

(2) 공간적 범위

- 초·중·고등학생부터 미래시민으로의 역할이 가장 중요하게 여겨지는 대학교에 재학, 휴학중인 대학생에 이르도록 다양한 연령대의 청년이 주체가 될 수 있도록 정책을 제안함
- 온라인, 오프라인 생활 전반에서 탄소중립을 실감할 수 있도록 실생활과 밀접한 정책을 제안함
- 대한민국 국내의 상황을 아우르는 것에서 나아가 전세계적인 탄소중립의 흐름을 따라가는 환경교육 정책을 제안함

(3) 내용적 범위

- 중앙정부 차원의 정책 일관성을 통해 탄소중립에 대한 혼란을 최소화함
- 지자체의 생활밀착형 홍보 및 교육을 통해 탄소중립 청년시민으로 거듭날 수 있는 토대를 조성함
- 정책에 대한 필요성 동의를 위해 적극적인 교육환경 개선으로 청년 스스로 탄소중립에 공감할 수 있도록 유도함

2. 환경위기의 심각성

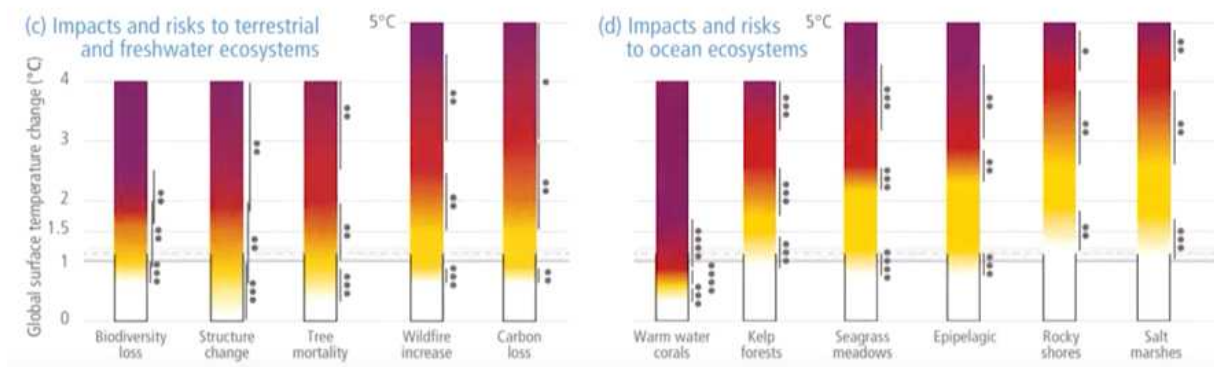
1) 2022 IPC 보고서

○ IPCC란?

- 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 1988년 공동 설립한 국제협약체

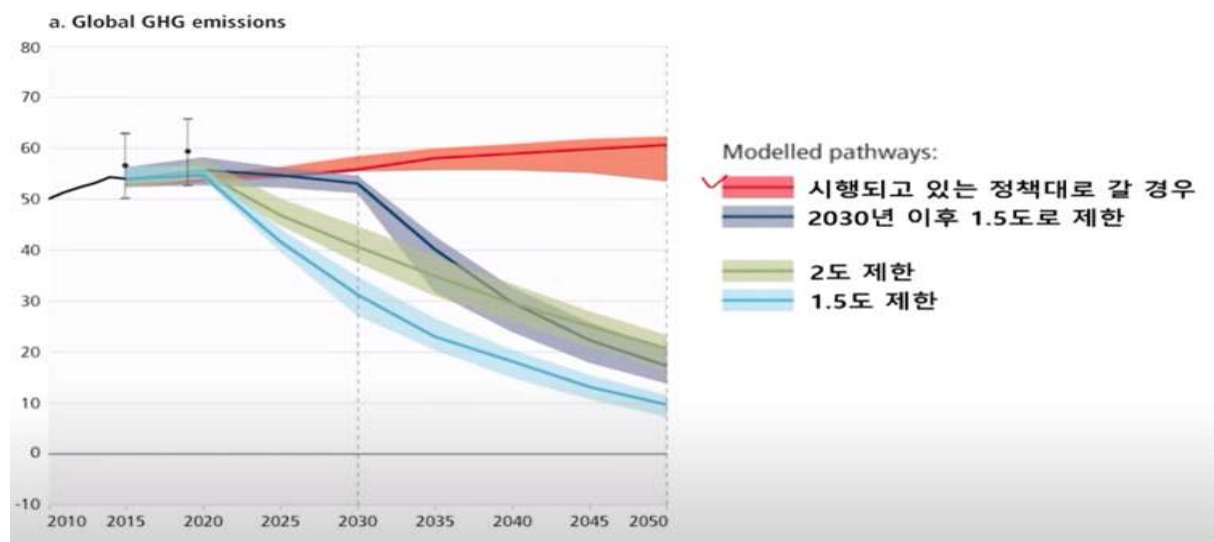
○ 이미 높아진 지구 온도

- 지구의 온도는 산업혁명 이전보다 1.09°C 높아졌다



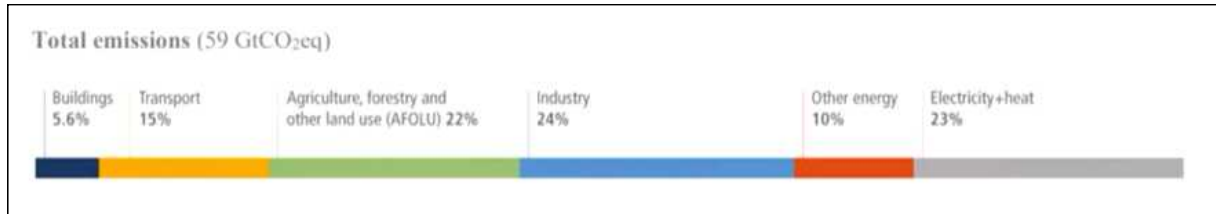
○ 정책별 지구 온도 예측

- 현재 약속한 정책도 100% 지키지 못하고 있는 상황에서 극단적으로 탄소배출을 줄이지 않으면 지구의 온도는 계속해서 상승할 것으로 예측됨



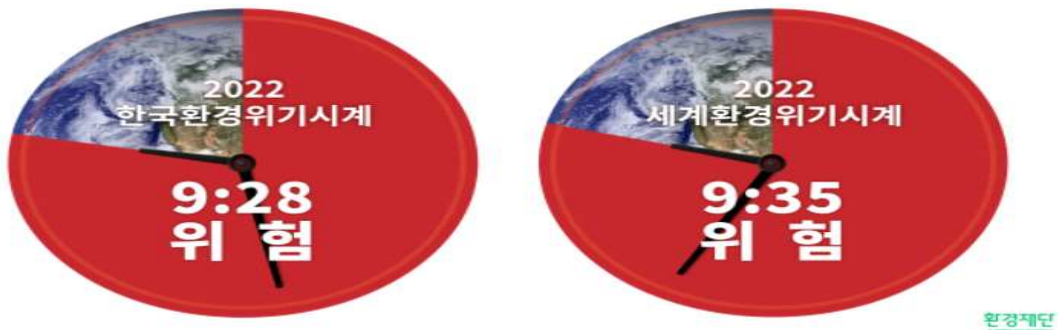
○ 탄소배출 원천

- 산업/수송/농업 등 인간의 생활 전반에 걸쳐서 영향을 끼치고 있으므로 이는 한 분야만 개선한다고 달성할 수 있는 목표가 아니라는 것을 의미함



2) 환경위기 시계

- 2022년 4월 127개국 1,876명의 환경 전문가들이 참여한 설문 결과, 한국의 환경 위기에 대한 인식은 매우 높은 것으로 나타남



3. 환경위기의 국가적 대응 현황

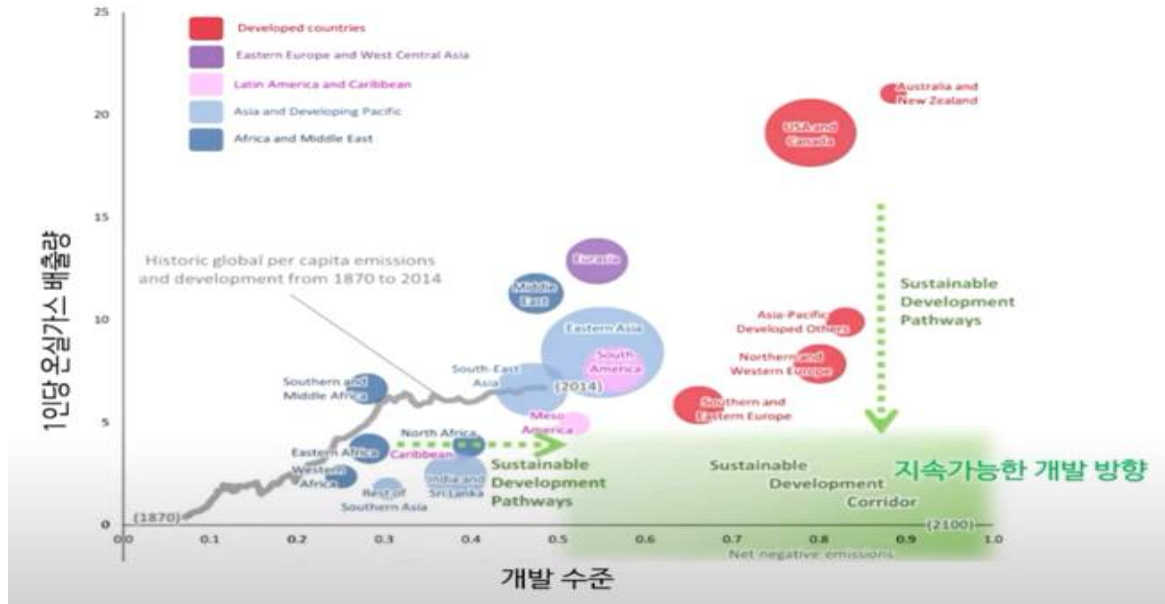
1) 국외

- 유엔의 지속가능한 개발 목표 선언
- 탄소배출을 줄이는 데에도 상당한 연관성이 있는 지속가능목표에 대해 강조하고 있음



○ 국가별 탄소 배출 관련 책임도

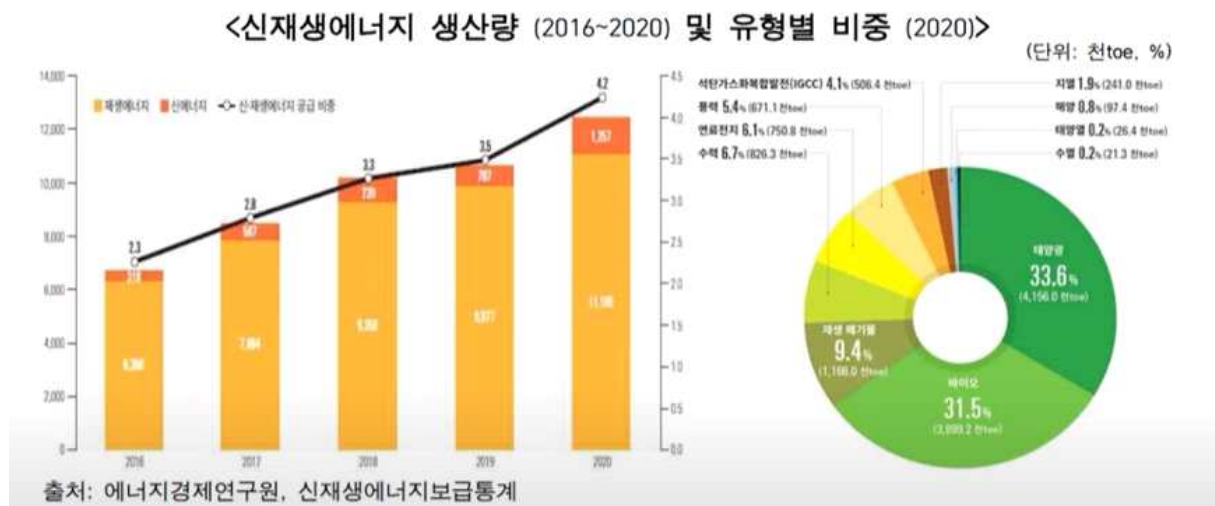
- 미국/캐나다의 적극적인 협조가 필요한 상황이나 강제성이 없어 기대정도가 높지 않음



2) 국내

○ 신재생에너지 생산량

- 탄소를 배출하는 기존 에너지 생산방식이 아닌 탄소중립을 위한 신재생에너지의 생산 비율은 5% 미만으로 아직은 초기 수준임



제2장 현황분석

1. 중앙정부
2. 지방자치단체(광역 및 기초)
3. 교육청

제2장 현황분석

1. 중앙정부

1) 현황

(1) 대통령 소속 2050 탄소중립 녹색성장위원회 (2021.05.)

○ 설치목적

- 정부의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항 심의·의결
- 국제사회 기후위기 대응 동참
- 국제사회의 책임있는 일원으로서, 우리 경제의 지속성장과 국가경쟁력 제고를 위해 속도감 있게 온실가스 감축과 탄소중립 실현 추진(누적배출량(1951~2018년)기준 우리나라 비중 1%, 세계 13번째에 해당)

○ 온실가스 감축 목표(2030)

- 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축 (법 제8조제1항)

(2) 탄소 관련 법안

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립/녹색성장 기본법 시행령(2022.07. 시행)
- 기후위기 대응을 위한 탄소중립/녹색성장 기본법(2022.07. 시행)
- 2050 탄소중립위원회 설치 및 운영에 관한 규정(2022.02.)

(3) 2050 탄소중립 시나리오

- 순배출량을 0으로 하는 2개 시나리오 구성
- 사회적 책임 및 제도화에 대한 의결사항 포함

2050 탄소중립 "Net-Zero" 시대로의 이행 본격화 : 「2050 탄소중립 3+1전략」 추진

경제구조의 저탄소화	저탄소산업 생태계 조성	탄소중립사회로의 공정전환	제도적 기반 강화
<ul style="list-style-type: none"> 에너지전환 가속화 고탄소 산업 혁신 미래모빌리티로 전환 도시·국토 저탄소화 	<ul style="list-style-type: none"> 新유망산업 육성 혁신생태계 저변 구축 순환경제 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> 취약 산업·계층 보호 지역중심 탄소중립 실현 국민 인식 제고 	<ul style="list-style-type: none"> 재정제도 개선 녹색금융 활성화 기술개발 확충 국제협력 강화

- (추진체계)^(가칭) 2050 탄소중립위원회(대통령 직속, 민관합동) 등 추진체계 구축
- ▶ 2030 국가온실가스 감축목표(NDC) 상향(사회적 합의를 전제로 조속히 상향)

- (전략) ①탄소중립 시나리오(21.上) → ②핵심정책 추진전략(21.下) → ③국가계획 반영(22~23년) 순서로 질서있게 준비·추진

① 2050 탄소중립 시나리오	② 핵심정책 추진전략 수립	③ 국가계획 반영
<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립을 위한 부문별 감축 잠재량 분석 복수의 시나리오 마련 	<ul style="list-style-type: none"> 시나리오를 토대로 에너지·산업·수송 등 분야별 전략 마련 	<ul style="list-style-type: none"> 관련 법정계획 정비 * 에너지기본계획, 전력수급기본계획, 기후변화대응 기본계획 등

2) 주요 활동

(1) 산업계 전반의 탄소중립 개선

○ 온실가스감축인지 예산제도

- 온실가스 감축 사업을 우선 시행 할 수 있도록 함

1월 31일까지	중기사업계획서 제출(각 중앙관서의 장 → 기획재정부 장관)			국가재정법 제28조	
3월 31일까지	예산안 편성 지침 통보 (기획재정부 → 각 부처)	제29조	»	[온실가스감축인지 예산서] 작성지침 통보 (기획재정부[환경부 협조] → 각 부처)	제29조
5월 31일까지	예산요구서 작성·제출 (각 부처 → 기획재정부)	제31조	»	· 대상사업 선정·작성(각 부처) · 교육·컨설팅 등 지원(환경공단)	제27조 제68조의 3
6월~8월	예산안 편성 (기획재정부)	제32조	»	[온실가스감축인지 예산서] 검토 (기획재정부·환경부·한국환경공단)	-
회계연도 120일 전까지	정부 예산안(기금운용계획안) 제출(기획재정부 → 국회) - 첨부서류로 '온실가스감축인지 예산서(기금운용계획서)' 포함			제33조 제68조	제34조 제71조

○ 재생에너지로의 전환과 산업에서의 배출량 감축 및 폐기물의 친환경적 처리

< 2050 탄소중립 시나리오 최종(안) 총괄표 >

(단위 : 백만톤CO₂eq)

구분	부문	'18년	초안			최종본		비고
			1안	2안	3안	A안	B안	
배출량		686.3	25.4	18.7	0	0	0	
배출	전환	269.6	46.2	31.2	0	0	20.7	· (A안) 화력발전 전면중단 · (B안) 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	53.1	53.1	53.1	51.1	51.1	
	건물	52.1	7.1	7.1	6.2	6.2	6.2	
	수송	98.1	112 (-9.4)	112 (-9.4)	2.8	2.8	9.2	· (A안) 도로부문 전기·수소차 등으로 전면 전환 · (B안) 도로부문 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축수산	24.7	17.1	15.4	15.4	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	
	수소	-	13.6	13.6	0	0	9	· (A안) 국내생산수소전량수준해수소(그린 수소)로 공급 · (B안) 국내생산수소 일부부생·추출 수소로 공급
	탈루	5.6	1.2	1.2	0.7	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	- 41.3	- 24.1	- 24.1	- 24.7	- 25.3	- 25.3	
	이산화탄소 포집 및 활용 저장 (CCUS)	-	- 95	- 85	- 57.9	- 55.1	- 84.6	
	직접공/포집 (DAC)	-	-	-	-	-	- 7.4	· 포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

3) 시민 의식 개선 활동

(1) 탄소중립 포털 오픈

- 각 부처의 탄소중립 관련 활동 공유 및 홍보
- 전국단위의 홍보/시민참여 활동을 독려함으로써 시민 의식을 높임
- 기후행동 1.5°C와 같이 전 연령대 대상 탄소중립 온라인 교육 프로그램 시행



4) 해외 기후변화 대응 사례 참고

(1) 탄소중립 관련 법안

국명	연도
UK Climate Change Act	2008
Mexico "General Law on Climate Change"	2012 and Decree of 2018
France "Energy Transition Law"	2015
Malta "Climate Action Act"	2015
Mexico "Energy Transition Law"	2015
Ireland Climate Action and Low Carbon Development Act	2015
Finland Climate Change Act	2016
Kenya Climate Change Act	2016
Ecuador "Organic Code on the Environment"	2017
Paraguay "National Law on Climate Change no. 5875"	2017
Sweden "Climate Change Act"	2017
Norway "Climate Change Act"	2017
Peru "Framework Law no 30754 on Climate Change"	2018
France "Law on Energy and the Climate (Law N 2019-1147)"	2019

Source: Climate Change Laws of the World, climate-laws.org

(2) 미국의 2050 탄소중립 달성 전략

- 미국은 최근 사회적 책임을 통감하고 아래와 같은 탄소중립 2050 5대 정책을 내놓았으나, 사실상 국가의 규모나 산업 때문에 100% 달성하기는 쉽지 않음

구분	내용
발전 탈탄소화	<ul style="list-style-type: none"> • 청정 전력 시스템으로의 전환은 태양광과 풍력 발전의 비용 하락, 연방 정부와 지방 정부의 정책, 소비자의 수요 변화로 인해 최근 빠르게 이루어져 왔음 • 최근의 성공에 힘입어 미국은 2035년까지 청정 발전을 달성할 목표를 제시하였으며, 이는 2050년까지 탄소중립을 달성하는데 중요한 기반을 제공할 것임
최종 사용 전기화 및 청정 연료로의 전환	<ul style="list-style-type: none"> • 미국은 자동차에서 건축물, 산업 공정에 이르기까지 경제 대부분을 저렴하고 효율적으로 전기화할 수 있으며, 전기화에 대한 기술적 과제가 있는 항공, 선박, 일부 산업 공정 등의 부문은 그린 수소나 지속가능한 바이오 연료 등의 청정 연료를 우선 활용할 것임
에너지 절약	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 효율 가전제품, 건축물의 효율성 개선, 지속가능한 제조 공정 등 다양하고 검증된 접근법을 통해 에너지를 절약하고 청정에너지로의 전환을 촉진할 수 있음
메탄 및 비CO ₂ 배출 저감	<ul style="list-style-type: none"> • 메탄은 현재까지 진행된 지구온난화의 절반 정도에 기여하는 등, 메탄, 수소불화탄소(HFCs), 아산화질소(N₂O) 등의 비이산화탄소 온실가스는 지구온난화에 상당한 기여 • 석유나 가스 시스템에서 메탄 유출방지, 냉방 기기에서 수소불화탄소(HFCs) 대체 냉매 사용 등 경제적인 비CO₂ 온실가스 감축 옵션이 많이 존재함 • 미국과 파트너는 글로벌 메탄 서약(Global Methane Pledge)을 통해 2030년까지 글로벌 메탄 배출을 최소 30% 저감하는 방안을 모색하고, 대폭적인 배출 저감을 위해 필요한 혁신을 가능하게 만드는 R&D를 우선 과제로 설정할 것임
이산화탄소 제거 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 2050년까지 남은 30년 동안 넷제로에 가까운 저감이 가능한 에너지 생산 부문에 비해, 농업 활동에서 배출되는 비이산화탄소 온실가스 등 일부 분야에서는 완전한 탈탄소화가 쉽지 않을 것임 • 해당 부문에서의 탄소 중립을 달성하기 위해서는 엄밀하게 평가되고 검증된 공정과 기술을 활용해 대기 중의 이산화탄소를 제거하는 것을 필요로 하며, 이는 토지 탄소 흡수(land carbon sink)를 확대하는 것은 물론 공학적인 전략을 필요로 함

5) 시사점

- 현재 탄소중립은 단순한 정책이 아니라 미래세대와 시민의 니즈를 수용한 중요도가 높은 정책으로서 다뤄지고 있음
- 중앙정부에서도 자체적으로 기반 사업을 하고 있으나, 지자체가 주도적으로 탄소중립 사업을 이행하는 것에 대해서도 지원 할 수 있는 법안이 마련되어 있음
- 사회가 운영되기 위한 모든 활동에 탄소가 배출되고 있으므로, 어느 한 부서 혹은 산업군의 결의로 해결되는 문제가 아니라 전 사회적인 합의가 필요함

2. 지방자치단체(광역 및 기초)

1) 지역주도 탄소중립 현황

- 우수 탄소중립 기초지자체 - 서울시 도봉구, 경기도 고양시, 김해시, 전남, 충남(당진)
 - 시군구 최초로 탄소중립 기본조례 제정(도봉구), 통계 기반의 온실가스 감축 관리(고양시), 약 4만 5천명 이상 시민 인식제고 활동(김해시), 국외 도시간 협력체계 구축(전라남도) 등을 집중 추진
 - 화력발전소가 많이 들어서는 등 지자체 의지만으로 온실가스 감축이 힘든 충청남도과 충남 당진시는 입지적으로 불리한 점을 극복하기 위한 사업을 집중 발굴
 - 탈석탄을 위해 녹색금융을 선도하고 2025년까지 100억 원을 목표로 기금을 조성(현 25억 원 조성, 충남도)하고 있으며, 관내 발전업체와 2025년까지 약 2.5조원의 신재생에너지 설비 투자 업무협약 체결하는(당진시) 등 지역 맞춤형 사업을 발굴하여 추진
- 탄소중립 추진 우수 사례 - 경기 광명시, 대전광역시 유성구, 광주광역시 북구, 대구광역시, 경상남도
 - 공통 : 산업계, 학계, 청년, 시도민 등 다양한 계층이 참여하는 협치(거버넌스) 강화와 생활 실천형 홍보활동을 중점적으로 추진
 - 사례예시
 - 10만 탄소다이어터 양성 및 제로웨이스트 플랫폼 구축 => 분야별 맞춤형 특별 교육 프로그램 운영으로 10만 탄소다이어터를 양성. 친환경 / 비포장 / 재활용 제품 홍보, 교육관, 아이스팩 수거함 등으로 제로웨이스트 플랫폼 구축)
 - 재활용 문화 확산을 위한 방법 마련 => 우리동네 재활용 플랫폼 (재활용품을 가지고 오면 품목별로 무게 측정해 인센티브 지급) 개장, 인공지능 재활용품 수거기기 네프론(재활용품을 넣고 포인트 2,000점을 모으면 현금 환급)
 - 전세대 환경교육 활성화를 위한 인프라 구축 => 단계별 환경교육으로 우리집 녹색생활 지킴이 그린이 양성, 환경교육 인프라 구축을 위한 환경교육 벨트 지정 및 학교 내 녹색공간 조성 및 인식 개선을 위한 푸르미 그린스쿨 운영
- 중앙정부의 지원
 - 환경부는 지자체의 탄소중립 책임·권한 강화를 포함하는 '기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭 탄소중립기본법)'이 내년 3월 25일부터 시행됨에 따라, 관계부처와 협업하여 지역에서의 탄소중립 확산을 지원할 예정

- 지역 주도의 탄소중립 이행체계 구축, 탄소중립 이행역량 및 기반 강화, 중앙-지역의 탄소중립 협치 실현 등을 추진할 계획
- (이행체계) 계획수립·이행점검체계 및 전담체계 구축, 이행전략 수립
- (역량·기반) 탄소중립 이행역량, 지방재정 기반 강화, 실천과제 발굴·확산
- (탄소중립 협치) 소통·협업 활성화, 제도개선 추진 등

2) 서울시 탄소중립 정책 현황

- 그린빌딩 : 우선 서울주택도시공사(SH공사)의 ‘에너지 성능 개선 사업’을 통해 공공주택 2만 1400가구의 노후 보일러와 형광등을 에너지 효율이 높은 친환경 콘덴싱 보일러와 발광다이오드(LED) 조명으로 교체함
- 준공 15년 이상의 영등포구 동심경로당, 성동구 사근 제1경로당을 포함한 13곳의 구립 경로당은 에너지 소비량을 최소화한 ‘제로에너지건물’ 수준으로 조성함
- 48조원에 달하는 자금을 관리하는 '서울시 금고지기' 자리를 놓고 은행들이 '빅매치'를 하였고, 이 때 녹색금융이 처음으로 신설됨

서울시금고지정 주요 평가항목 및 배점기준

평가항목	평가 세부항목	배점
금융기관의 대내외적 신용도 및 재무구조의 안정성	외부기관의 신용조사 상태평가	8점
	주요 경영지표 현황	17점
		25점
서울시에 대한 대출 및 예금 금리	정기예금 예치금리 등	20점
시민의 이용 편의성	관내 지점 수, 관내 무인점포 수, 관내 현금자동인출기(ATM) 설치 대수	7점
	지방세입금 수납처리능력	5점
	지방세입금 납부편의 증진방안	6점
		18점
금고업무 관리능력	전산시스템 보안관리 등 전산처리능력 등	28점
지역사회 기여 및 서울시와의 협력사업	지역사회에 대한 기여실적	5점
	서울시와의 협력사업계획	2점
		7점
그 밖에 사항	녹색금융 이행실적	2점
계		100점

- 서울시가 ‘제1회 탄소중립 실천모임 우수사례 공모전’을 개최함. 이번 공모전은 지역사회를 중심으로 시민들이 기후위기의 심각성을 인식하고 탄소중립을 위한 실천문화를 확산하기 위해 마련되었음
- 기후위기 심화에 따라 환경교육의 필요성이 강화되고 있는 가운데, 서울시는 시민들이 자발적으로 환경교육을 위한 학습 모임을 결성하고 실천 활동을 전개할 수 있도록 지원해 오고 있음

3) 경북도청 탄소중립 현황

- 도심 내 주차장 2개소(황금동, 울곡동)에 첨단물류 복합 실증센터를 건립해 디지털 기반 생활물류 통합플랫폼을 구축하고 탄소중립 말단배송 실증사업을 추진함
- 대기업-중소상공인(전통시장, 농가, 지역브랜드 등)간 상생 협력하는 유통서비스(전방산업)와 물류자동화, 친환경 말단 배송기기 제조업(후방산업)을 첨단IT기술을 통해 새로운 가치사슬(Value-chain)로 연결함



4) 해외 지자체 활동 현황

- 영국 대학의 탄소중립 선언 ... 한국 대학은 무슨 준비를 하고 있나요?8)
- 런던대학에서는 2030 넷제로를 목표로 2012년부터 매년 지속가능 보고서를 발간. 교수진은 2024년까지 교고 + 교과외 과정에 지속가능성과 기후변화 관련 내용을 반영해야 함
- 법과 환경센터에서는 법학과 1학년을 대상으로 기후변화 케이스 스터디 강의 제공, 기후변화의 융복합적 성격을 반영해 다양한 기후변화 관련 교육과정이 마련되어 있음
- 학생은 신입생때부터 지속가능한 카운슬, 동아리 등을 통해 지속가능한 활동과 기후활동에 참여할 수 있음. 지속가능한 카운슬에서 논의된 프로젝트와 아이디어들은 교수와 교직원으로 구성된 그룹에 전달되어 실제 학교의 지속가능한 프로젝트로 이어짐

8) <https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1016949.html>

그림 7 국가별 기후변화 교육 대응



5) 시사점

- 탄소중립을 위해 지자체와의 연결고리를 강화하고 지역이 스스로 지역 커뮤니티에서 탄소중립을 실현 할 수 있도록 도와야 함
- 해외의 경우 대학에서도 탄소중립을 위한 대학의 노력을 기울이고 있기에 인천의 국립, 사립대학과 협업을 고려해야 함

3. 교육청

1) 주요정책 현황

(1) 기반 정책

- 학교에서 시작하는 지속가능한 탄소 중립 사회 ‘기후 위기 극복 및 탄소 중립 실천을 위한 학교 기후 환경 교육 지원 방안’ 발표(2021.12.07)
- 교육부, 농식품부, 환경부, 해수부, 산림청, 기상청과 17개 시도교육청은 탄소중립주간(12.6~12.10)을 계기로 ‘기후위기 극복 및 탄소 중립 실천을 위한 학교 기후환경 교육 지원방안’을 발표

(2) 탄소중립 반영 교육정책

- 2022 개정 교육과정에 지속가능한 미래를 위한 생태전환교육을 반영하고 환경동아리, 독서·봉사활동 등 기후대응 역량에 도움이 되는 체험 중심의 교육활동을 지원함
- 기후위기로 발생할 수 있는 교육 취약성 극복, 적응 역량을 기르기 위한 유아 장애 학생에게 맞춤형 학습지원 확대, 직업 및 진로 교육과 학생 참여 활동을 지원
- 교원 양성 대학에 탄소 중립 교육과정 편성 및 운영 유도, 교사 전문적 학습 공동체 지원, 온오프라인 연수 확대 등을 통해 (예비)교원의 환경 감수성과 전문성 강화함

(3) 탄소 중심 학습의 장으로서 학교 환경 조성

- 탄소중립 중점 시범 학교 및 환경 교육 체험관(에코스쿨) 조성을 확대함
- 신재생 에너지를 기반으로 하는 그린스마트 미래 학교 등을 통해 학교가 탄소중립 학습의 장으로서 지역의 거점 역할로 역할로 활용될 수 있도록 도움
- 학생들이 학교 텃밭 및 숲교육 등을 통해 자연을 직접 체감하고, 탄소 배출 점검을 통해 감축 활동으로 연결 되도록 하며, 지역 사회와 연계한 환경 교육 협력 모형 개발 및 보급 등 생활 속 실천 중심 교육을 확대함

(4) 탄소 중립 사회로의 전환을 위한 실천 문화 확립

- 미래세대 및 관계기관 정책대화, 실천 기반의 환경 감수성함양 활동 등 소통과 참여를 통한 기후 및 환경 위기 인식을 제고함
- 민관 국제협력을 통해 기후위기 극복을 위한 환경 교육 강화에 대한 인식을 공유하고 대응에 필요한 공동과제를 발굴 및 추진함

(5) 학교 기후 및 환경 교육 지원 체계 마련

- 시도교육청과 함께 조례 등 자치법규 정비를 통해 기후위기 대응과 탄소중립을 위한 환경 교육 지원체계 확대
- 학교 환경 교육을 지원할 전담기관과 운영체제(플랫폼)를 마련하고, 중앙-지방 정책협의회 상시 개최 등 지원 조직 체계를 강화

2) 타부처와의 협업 - 2021 환경 공동 선언 (2021.09.13.)

- 환경부와 교육부는 미래세대가 기후와 환경 교육을 받는 것이 필수적이라며 환경 교육 실천에 협력하겠다고 공동 선언
- 환경부는 이번 선언문에서 미래세대가 기후 및 환경 교육을 필수적으로 받을 수 있게 제도 개선, 학교 탄소중립 실현을 위해 기후 및 환경 교육 교재 보급 선언
- 교육부는 교육과정 2020년 개정에서 환경 교육 강화, 교육 전반에 걸쳐 기후변화 대응 교육 선도적 추진, 기후변화와 같은 불확실성에 대비 등을 선언
- 전국시도교육감협의회는 온실가스 줄이기 실천교육, 그린 스마트 미래 학교 저탄소 제로 에너지 지향, 학교 구성원의 미래 학교 설계 참여를 통한 지속 가능 교육 추진 계획

3) 종합 계획

(1) 제 2차 환경교육종합계획 ('16~'20)의 한계

- 환경 교육 기반 구축 : 국가-지역센터 역할 명료화 부족, 지역센터 관리 및 지원 미비, 중장기 콘텐츠 개발 계획 부재
- 학교 환경 교육 활성화 : 유아 환경 교육 지원 자원 부족, 대학 환경 교육 미흡
- 사회 환경교육 강화 : 우수 환경 교육 프로그램 점검 미흡 , 한중일 환경 교육 네트워크 확대 미흡
- 인력양성 및 지원 확대 : 교원 환경교육 연수 부족, 사회 환경 교육지도사 관리 미흡
- 환경 문제 극복을 위한 법제도 정비의 강화
- 환경 교육 진흥법을 근거로 제도를 운영하고 예산은 별도 기금 없이 당해 연도마다 사업예산 편성, 환경 교육 센터 등 운영

(2) 제 3차 환경교육종합계획

○ 개요

- 2021년~2025년의 5개년 계획으로 환경부가 종합계획을 수립하고 환경교육진흥위원회에서 종합계획 심의, 중요사항 심의 등을 거칠 예정, 과제별 주관기관에서 세부 실행계획 수립 및 추진, 자체 추진 실적 점검이 이루어지면 환경부에서 기관별 추진 실적을 종합하여 이행 상황을 점검하고 필요시 계획의 수정 및 보완
- 국가 차원에서 환경 교육 정책의 비전과 목표 설정, 국가 및 지역 환경 교육 계획 수립과 이행을 위한 평가 체계 마련

○ 특징

- 환경 교육 기반 추구 : 환경 학습권 구현을 위한 제도 및 기반 정비, 지역 환경 교육 활성화 기반 제고, 국가 환경교육 환경교육 통합 정보 시스템 구축, 기후변화 및 환경재난 환경 교육 서비스 강화, 미래형 디지털 환경 교육 자료 개발 및 보급
- 학교 환경 교육 활성화 : 학교 체계 내 환경 교육 기반 강화, 시도 단위별 환경교육 지원 방안 마련, 학교급 별 환경교육 환경교육 실행 지원 제고, 교원의 환경 교육 역량 강화 기획 확대
- 사회 환경교육 강화 : 평생 학습을 위한 사회 환경 교육 기반 정비, 사회 환경 교육 인력 전문성 제고 및 일자리 확대, 모든 시민의 환경 학습 보장
- 환경 교육 협력 확대 : 환경 교육 유관 기관 협력 강화, 사회 환경 교육 파트너십 확대, 국제 환경 교육 네트워크 확장

4) 사례

(1) 그린스마트미래학교

추진배경	4차 산업혁명 가속화와 미래 사회 불확실성 증가로 창의력과 학습자의 개별 성장을 지원하기 위한 맞춤형 교육 강조
	코로나 19 대응 과정에서 사회 급변과 불확실성을 체감하며 미래 변화를 선도하고 능동적으로 대처할 인재 양성 필요성 부각
주요내용	공간혁신 : 개별 맞춤형 학습을 제공하고, 균형 잡힌 '삶의 공간'으로서 교육 혁신을 지원하는 미래 학교 공간 마련
	스마트 교실 : 디지털 전환 시대에 대응하여 교육 분야 디지털 뉴딜 사업과 연계된 스마트 학습 환경 조성
	그린학교 : 친환경 건축 기법을 사용한 에너지 자급자족 학교 조성, 생태 교육 공간 마련으로 학교의 일상에서 탄소 중립 실천
	학교 복합화 : 학교가 지역 사회의 중심이 되어 일부 시설을 지역과 공유하고 주민과 함께 하는 프로그램 등을 운영

보완사항	40년 이상 노후 학교 건물이 향후 5년 내 빠르게 증가될 것으로 예상되어 학생 안전과 학습권 확보를 위한 시설 개선 필요, 학교 시설 환경 개선 등을 지속 추진하고 있으나, 학습 공간의 근본적 변화에 대한 요구와 필요를 충족시키기에는 역부족
	원격 수업을 위한 서버 확충, 기자재 보급, 콘텐츠 확보에도 불구하고, 쌍방향 소통 불안정, 기기 노후화, 콘텐츠 부족 현상 지속

(2) 탄소중립 중점학교

- ‘학교 탄소중립을 실현을 위한 관계부처 업무협약’ 체결 이후 6개 부처가 공동으로 추진하고 있는 첫 사업으로 각 부처는 전문분야를 활용하여 학교생활 속에서 기후위기, 생태전환 교육을 할 수 있도록 기후변화 교재, 꿈꾸는 환경학교(환경교실), 국산 목재 활용 교실 개선

부서별 담당	교육부	사업운영 총괄, 교실 숲 조성
	농림축산식품부	농어촌 인성 학교 연계
	환경부	꿈꾸는 환경학교
	해양수산부	해양환경 이동교실
	산림청	목재 활용 교실 개선
	기상청	기후변화 체험캠프
지원 내용	교당 150백만원, 탄소중립학교 인프라 구축	
선정 결과	2021년 6월 25일 기준 울산 옥서초등학교, 경기 신성중학교, 충남 연무여중학교, 경기 송내고등학교, 전남 목포 해인여고등학교 등	
향후 계획	탄소 중립 중점 학교를 2021년 5개교에서 2022년 20개교, 2023년 40개교로 확대할 예정	

(3) 환경 방학 프로젝트

- 2019년까지 환경 방학 프로젝트는 환경 방학 워크북 배포 및 작성, 환경 방학 선포식, 환경 캠프 등 현장 체험 교육으로 추진했으나, 2020년부터는 코로나19 확산 방지를 위해 비대면 방식(온라인 환경 방학 선포식, 온라인 환경방학 캠프)으로 전환

대상	초중학교 학생 200명
내용	환경 방학 캠프 : 체험 키트를 활용하여 재생 에너지, 탄소 중립 등과 관련한 체험 활동을 수행하거나 문제 기반 학습을 바탕으로 폐기물 재활용 방안 등에 대해 탐구
	대학생 멘토링 : 환경 교육 경험이 있는 대학생 멘토와 환경 방학 캠프에 참여하는 초중학생 5-8명씩 조를 편성하여 활동하도록 하여 학생들의 환경 방학 캠프 활동을 지원하고 진로 상담도 진행
기타사항	부가적으로, 학교 또는 개인 단위로 사전 신청을 통해 '2021 환경 방학 책자(내가 그린 지구 생활)'를 작성해 제출하면 연말 심사를 통해 우수 학교와 학생에게 환경부 및 교육부 상장 등을 수여할 계획

(4) 환경부 - 학생들의 기후행동 실천을 위한 기후행동 1.5도앱과 스쿨챌린지 운영

- 교육부는 환경부와 미래세대가 탄소중립의 중요성을 인식하고 저탄소 생활습관을 실천하도록 도와주는 모바일 응용프로그램(앱) 기후행동 1.5도를 출시
- ‘기후행동 1.5도’는 모바일에 익숙하고 환경 감수성이 뛰어난 초등학교 고학년을 대상으로 기후변화의 심각성을 인식하고 기후친화적인 생활 습관을 형성할 수 있도록 도와주기 위해 개발
- ‘기후행동 1.5도’는 모바일이나 태블릿으로 구글 플레이스토어에서 ‘기후행동 1.5도’를 검색하여 다운받거나, 포털사이트에서 ‘기후행동 1.5도’를 검색 후 관련 누리집에서 다운받을 수 있음
- 참여 어린이들은 ‘기후행동 1.5도’를 통해 만화, 문제(퀴즈), 실천일기 등 다양한 방식으로 탄소중립 등 기후변화 주요 정보를 알게 되고, 생활 속 온실가스 저감 실천 정보를 얻어 직접 기록하고 행동

(5) 인천시 환경 교육 정책

인천시 교육 정책

구분	정책명	세부정책
역점정책	1. 인천을 품고 세계로 향하는 동아시아시민교육 전면화	• 교육과정에서 배우는 동아시아시민교육
		• 인천에서 배우는 동아시아시민교육
	2. 에듀테크 기반 인천미래교육	• 미래교육을 위한 디지털 인프라 고도화
		• 미래를 여는 학교교육 지원 강화
	3. 기후위기대응 및 생태환경교육	• 기후위기대응 교육
		• 인천형 생태환경교육
	4. 모두가 안심하는 학생교육안전망	• 학습안전망
		• 생활안전망
주요정책	1. 꿈을 실현하는 혁신 미래교육	• 배움과 성장을 돕는 미래교육
		• 평화 · 공존을 위한 동아시아시민교육
		• 기초학력보장 사업 강화
		• 일반고 역량 강화 및 직업교육 확대
		• 온 · 오프라인 ‘책 읽는 도시, 인천’ 만들기
	2. 신뢰받는 안심교육	• 안전하고 건강한 학교환경 조성
		• ‘폭력 없는 인천, 생명존중 인천’ 시민운동 확대
		• 공감 · 감성을 내면화하는 예술 · 체육교육

구분	정책명	세부정책
	3. 자치와 협력의 소통교육	• 학교와 마을이 협력하는 마을교육공동체 확대
		• 학교자치 시대를 열어가는 기반 지원
		• 발로 뛰고 귀를 여는 현장 중심의 정책수립
	4. 모두를 책임지는 교육복지	• 더불어 행복한 교육복지
		• 무상 · 평등교육 지속 추진
	5. 현장중심의 교육행정	• 건강하고 행복한 조직 문화 조성
		• 현장중심의 공정하고 청렴한 인천교육

자료(출처): 인천교육계획(2021)

기후위기대응 및 생태환경교육 (역점정책 3)

○ 배경 및 목적

- 전 지구적 환경 재난 상황에서 지속 가능한 삶을 위한 교육의 대전환 필요
- 기후생태환경교육 강화로 생태적 전환을 실천하는 생태시민 양성
- 생태시민의 실천을 시작으로 지구공동체와 함께 기후위기 극복
- 인천의 자연생태, 환경시설을 활용한 인천형 생태환경교육 강화
- 민·관·산·학 거버넌스 기반의 기후위기 대응 협력 체제 구축 및 운영

○ 역점사업

- 기후위기대응 교육 (721,250천원)
- 인천형 생태환경교육 (2,031,510천원) ⇒ 총 예산 2,752,760천원

[표 2-5] 인천광역시 교육청 역점사업3 기후위기대응 교육

역점사업	3-1. 기후위기대응 교육		
역점과제	① 쓰레기감축 탄소중립학교 실현	창의인재교육과	43,430
	② 자원순환 · 기후위기대응 시범실천학교 운영	창의인재교육과	588,620
	③ 탄소중립을 위한 햇빛발전소 운영	교육재정과	비예산
	④ 기후위기 대응 채식선택 급식	예산복지과	88,000
	⑤ 탈석탄 금고 지정	교육재정과	1,200
			계 721,250

자료(출처): 인천교육계획(2021)

○ 세부사업

① 쓰레기감축 탄소중립학교 실현

- 진행방법
 - 인천지역 자원을 활용한 학교, 관련 단체, 마을 간 협력체계 구축
 - 탄소중립을 위한 자원순환 쓰레기 줄이기 학교 환경 조성 및 교육 실시
- 세부과제
 - 자원순환 환경 조성 및 활용 교육
 - 기후위기대응 및 생태환경교육 추진단 운영
- 자원순환 환경 조성 및 활용 교육 추진내용
 - 모든 학교 쓰레기(일반, 음식물) 줄이기 교육 (비예산)
 - 쓰레기 줄이기 캠페인 (10,650천원)
 - 자원순환 재활용 교육을 통한 쓰레기 줄이기 교육 (비예산)
 - 미래세대가 주관하는 쓰레기 줄이기 캠페인 (25,090천원)
 - 잠자고 있는 서랍 속 자원을 깨워라 (비예산)
- 기후위기대응 및 생태환경교육 추진단 운영 추진내용
 - 기후위기대응 및 생태환경교육 추진을 위한 정책 자문단 운영 (7,690천원)
 - 실무 운영단 운영(관련 부서, 담당자 협의회) (비예산)
 - 지역활동가, 교사 협력단 운영 (비예산)

② 자원순환·기후위기대응 시범실천학교 운영

- 진행방법
 - 시범실천학교 및 학생동아리 운영을 통한 학생·학부모·교원의 기후위기대응 역량강화
 - 사례 공유 및 일반 학교로의 확산을 통한 기후위기 대응 교육 강화
- 세부과제
 - 자원순환·기후위기 대응 시범실천학교 운영
 - 자원순환·기후위기 대응 학생동아리 운영
 - 함께그린 에듀 페스티벌 운영

(6) 서울특별시교육청

서울시 교육 정책

구분	과제명	세부정책
핵심과제	격차없는 공교육의 시작	• 공교육의 출발선 지원
		• 교육복지안전망 확대
		• 기초학력 보장
		• 건강한 삶의 기초를 위한 맞춤형 지원
	개별맞춤형 미래교육 실현	• 학생 성장 발달에 맞춘 교육과정 운영
		• AI·에듀테크 기반 개별맞춤형 교육
		• 꿈을 담은 미래형 교육공간 조성
	지속가능한 자율적 교육생태계 조성	• 지속가능한 미래를 위한 생태전환교육
		• 민주시민역량을 기르는 토의토론교육
주요정책	1. 미래를 준비하는 혁신교육	1-1. 배움과 성장의 교실혁명을 이루어 내겠습니다
		1-2. 미래교실에서 창의융합형 인재를 키우겠습니다
		1-3. 진로를 스스로 개척할 수 있도록 하겠습니다
	2. 모두의 가능성을 여는 책임교육	2-1. 교육의 공공성을 지키겠습니다
		2-2. 모든 학생들의 성장을 책임지겠습니다
		2-3. 교육의 희망사다리를 복원하겠습니다
	3. 평화와 공존의 민주시민교육	3-1. 평화감수성과 민주시민성을 함양하겠습니다
		3-2. 생명과 권리를 존중하는 교육을 펼치겠습니다
		3-3. 자율과 책임의 자치 경험을 확대하겠습니다
	4. 안전하고 쾌적한 교육환경	4-1. 안전을 지켜주는 든든한 학교를 만들겠습니다
		4-2. 몸과 마음의 건강한 성장을 지원하겠습니다
		4-3. 미래형 교육환경과 공간으로 새롭게 바꾸겠습니다
	5. 참여와 소통의 교육자치	5-1. 학교자율운영을 적극 지원하겠습니다
		5-2. 학부모, 시민과 함께 더 넓은 학교를 만들어 나가겠습니다
		5-3. 교육행정 조직과 문화를 현장 중심으로 만들겠습니다

자료(출처): 2022 서울교육주요업무

○ 생태시민 육성을 위한 생태전환교육 및 조직문화 변화 (주요정책 3-2-1)

- 배경 및 목적

- 지속가능한 미래, 생태적 삶을 실천하는 생태시민 육성 및 조직문화 조성
- 기후위기 비상사태, 환경·건강·생명 존중의 탄소저감 실천 확산

- 주요사업

- 생태문명을 지향하는 학교 교육과정 전환
- 생태시민을 육성하는 네트워크 전환
- 먹거리 생태전환교육 기반 조성 및 실천·확산
- 생태행동을 실천하는 조직문화 전환

3-2-1. 생태시민 육성을 위한 생태전환교육 및 조직문화 전환		
주요업무	① 생태문명을 지향하는 학교 교육과정 전환	교육혁신과
	② 생태시민을 육성하는 네트워크 전환	교육혁신과
	③ 먹거리 생태전환교육 기반 조성 및 실천·확산	체육건강문화예술과
	④ 생태행동을 실천하는 조직문화 전환	총무과, 교육혁신과

자료(출처): 2022 서울교육 주요업무

○ 생태문명을 지향하는 학교 교육과정 전환

- 교육과정 연계 생태전환교육을 실현하는 학교 운영
 - 지속가능한 미래를 위한 생태전환교육 중점(연구)학교 운영: 초·중·고 7교
 - 학교 탄소중립 실현을 위한 교육부 탄소중립 시범학교 운영: 초·중·고 25개교
 - 학교의 특색을 반영한 교육과정 연계 생태전환학교 운영
 - 유아·놀이 중심 생태전환교육 및 중점유치원 운영 11개원
- 생태소양을 함양하는 생태전환교육 활동 운영
 - 지역연계 생태전환교육 프로그램 운영 지원
 - 생태전환 실천 의지 확산을 위한 생태 학급(동아리) 운영
 - 생태감수성을 기르기 위한 학기(학년) 단위 농촌유학 운영: 초·중학생 150명
- 생태전환교육을 실천하는 학교 및 교원 성장 지원
 - 교육과정 연계 생태전환교육 프로그램 및 자료 개발·보급
 - 생태전환교육 교원역량 강화를 위한 연수 운영·지원

○ 생태시민을 육성하는 네트워크 전환

- 생태전환교육 실행 및 나눔을 실천하는 ‘교사기후행동 365’ 운영
- 기후행동 학생 실천 네트워크 ‘학생기후행동 365’ 운영
- 지역사회와 함께하는 ‘학부모·시민기후행동 365’ 운영
- 환경부·서울시·자치구·민간 환경단체 등과의 협력체제 구축

○ 먹거리 생태전환교육 기반 조성 및 실천·확산

- 먹거리 생태전환교육 기반 구축
 - 먹거리 생태전환 중장기 발전계획 수립·시행

- 교육과정 연계 먹거리 생태전환교육 지원 및 생태전환교육 프로그램 운영
- 먹거리 관점을 바꾸는 「그린급식」 운영 및 교육공동체 인식개선 교육
- 먹거리 생태전환교육 추진
 - 오감으로 만나는 「먹거리 생태전환」 체험 교육
 - 맞춤식 먹거리 생태전환교육 지원
 - 가정 연계 먹거리 생태전환교육 지원
 - 지역사회 협력 먹거리 생태전환체험 프로그램 개발·운영
 - 먹거리 생태전환체험교육장 운영
- 먹거리 생태전환 실천·확산
 - 민·관·학 「먹거리 생태전환교육」 네트워크 확산
 - 「먹거리 생태전환」 다각적 홍보
 - 먹거리 생태전환교육 전문성 강화
 - 생산자와 소비자가 함께하는 「먹거리 생태전환」 페스티벌
- 생태시민을 육성하는 네트워크 전환
 - 기후행동 필요성에 대한 공감대 형성과 문화 공유를 위한 실천 행동
 - 종이 없는 업무환경 구축을 위한 종이문서 전자화 추진
 - 종이간행물을 전자화하여 열람: 전자 간행물(K-에듀파인 부서 게시판), E-Book(교육청 홈페이지)
 - 중요기록물 전자화 추진 및 전자적 발급·열람 시스템 운영
 - 종이학적부 전자 발급, 중요기록물(보존기간 준영구(70년) 이상) 기록관 웹사이트 열람

(7) 시사점

- 정책의 당위성에 대한 동의는 그 무엇보다 중요하며, 특히 미래세대는 현황에 대해 충분히 공부하고 고민 할 수 있는 시간을 부여받을 권리가 있음
- 다양한 사업들이 지자체별로 진행되고 있는 만큼 서로간의 교류가 중요할 것으로 예상됨
- 단순한 교과서적인 교육이 아니라 미래세대의 주체로서 체험/토론형 교육을 중점으로 해야함

제3장 정책제안

1. 중앙정부 정책제안
2. 지방자치단체 정책제안
3. 교육청 정책제안

제3장 정책제안

◆ 탄소중립 교육 및 홍보 정책제안

- ‘2050 인천광역시 탄소중립 비전포럼’ 청년분과에서는 탄소중립 달성을 위한 교육 및 홍보방안에 대한 다양한 정책방향을 논의함
- 중앙정부, 지자체, 교육청 등 주체별 중점 추진정책과 세부 정책을 제안하여 인천광역시 탄소중립 달성을 위한 특화 정책으로 제시하고자 함

구분	내용
교육 정책	<ul style="list-style-type: none"> • 초·중·고별 교육과정 및 방식의 차이를 고려하여 학교급별 탄소중립 교육프로그램 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 초등학교 : 환경 관련 놀이, 체험활동 등 실천 중심 교육 - 중학교 : 자유학기제, 창의적 체험활동 시간을 활용한 환경교육, 환경동아리 개설, 학교 축제에서의 관련 행사 개최 - 고등학교 : 환경 교과 개설, 환경 주제 소논문 대회 개최, 환경동아리 개설 및 탄소중립 캠페인 • 미디어 매체, 메타버스 등 다양한 방식을 활용한 교육프로그램 개발 • 제로웨이스트 제품 만들기 등 학교의 친환경 교육 및 활동 지원 • 중3, 고3 학생들의 상급학교 진학 이전 시기를 활용한 환경교육 프로그램 개발 • 환경 전문가와 학생 간 멘토링 프로그램 개발 및 지원 • 대학생 환경교육 필수교양 지정 • 환경교육센터 연계 청년 대상 환경교육프로그램 개발 • 대학, 기업의 탄소중립 및 환경 관련 법정 의무교육 시행
홍보 정책	<ul style="list-style-type: none"> • ‘인천광역시 청년 탄소중립위원회(예시)’와 같은 통합 거버넌스 구축 • 대학, 기업 등의 친환경 MT 추진 • 다양한 환경교육 영상 제작 및 활용 : 행사, 신입교육, 학자금 대출 교육, 운전면허 시험 교육 등 활용 • 인천 소재 스타트업파크, 국립인천해양박물관 등 연계 환경교육 개발 스타트업 지원제도 마련 • 지역화폐 이용 연계 친환경 활동 인증 후 지역화폐 포인트 적립 • 텀블러 사용에 대한 혜택 제공하여 일상화 추진 • 제로웨이스트 거리 조성 • 시민참여 플로깅 이벤트 진행

1. 중앙정부 정책제안

1) 주요정책 - 저탄소 인증기업 지원 확대 및 취업 연계

- 환경 관련 산업 및 저탄소 인증을 받은 기업에게 우대 금리를 적용하여 환경 산업을 활성화함
- 더 나아가 해당 기업과 연계하여 어떠한 환경 보존 및 탄소 중립 방안을 실천하고 있는지 대학생 또는 고등학생에게 직업체험의 기회를 제공하고, 입사 과정 중 환경 분야의 시험을 추가하도록 함
- 해당 정책 모델의 핵심은 우대금리를 적용받은 기업과 연계하는 탄소중립 정책이라는 점임

(1) 배경 및 필요성

- 현황 및 문제점
 - 환경부의 2020년 기준 환경산업통계조사에 따르면, 2020년 환경관련 사업체 수가 63,403개로, 2006년부터 14년 연속 증가한 것으로 나타남
 - 2020년도 환경 부문 매출액은 101조 5,024억원으로, 전년에 비해 0.8% 증가함. 매출액은 늘었지만, 업체 또한 증가하면서 업체당 평균 매출액은 전년 대비 2천만원 감소
 - 다양한 환경분야 기업이 출범하고 있는 가운데 환경관련 사업체의 대부분은 소규모 기업인 것으로 나타남
 - 환경부에 따르면 환경 관련 사업체 종사자 규모별로는 전체 종사자 규모가 '1~4인' 사업체가 3만3천224개로 전체 사업체의 절반이 넘는 비율을 차지하고 있으며 매출액 규모별로는 전체 매출액 규모가 '10억원 미만'인 사업체가 3만6천44개로 역시 전체 사업체의 절반 이상
 - 소규모 기업의 경우 대규모 기업에 비해 대출을 통한 사업 확장이 어렵고, 투자 및 자본을 유치하기가 힘들며, 더 나아가 해당 아이디어를 기업이 지속적으로 갖고 담아 보존하기가 어려움
- 정책문제의 변화가능성과 새로운 문제 발생의 예측
 - 국내 및 세계 환경시장 규모가 커짐에 따라 소규모 기업이 환경 시장에 대거 참여하기 시작했고, 앞으로 환경이라는 키워드가 시장경제에서 중요한 요인으로 작용할 것임이 명확하다는 점을 고려했을 때 해당 정책문제는 앞으로 더 심각해질 것
 - 이와 같은 소규모 기업과 대규모 기업 간 차이가 지속된다면 대규모 기업이 소규모 기업의 환경 관련 사업 아이템 및 아이디어를 구입하는 독과점 형태가 환경 및 저탄소 상품 개발 시장에 자리잡게 될 수 있으며, 이는 탄소중립이라는 최종목표에 걸림돌이 될 수 있음

○ 필요성 및 목적

- 환경관련 사업체를 지자체 단위의 경제적 도움을 통해 해당 산업을 활성화시키고 각 기업이 독자적인 환경기술을 개발하고 유지할 수 있도록 지원할 필요가 있음
- 가장 중요한 것은 환경관련 사업체에게 금리우대를 적용하여 환경산업 및 저탄소산업을 안정화시킴과 동시에 해당 기업을 활용하여 초기청년과 기업 사이의 환경 이음새를 만들어 주는 것임

(2) 정책 대상

○ 정책집단 및 목표

- 정책 대상: 인천시 내 환경관련 소규모 사업체 중 ESG평가 우수기업 또는 저탄소 제품 인증을 받은 기업
- 정책 상위목표: 환경산업 활성화 및 저탄소 인증제품 개발 지원을 통한 탄소중립실천
- 정책 하위목표: 은행과 협업하여 기준에 적합한 기업에 우대 금리 적용, 대상 기업과 협업하여 인천시 내 청년들에게 환경 관련 직업체험 기회 제공, 초기 청년 환경 교육 의무화 시작

(3) 정책 세부제안

○ 추진방향

- 정책 대상을 선정하기에 앞서 금리우대라는 혜택을 진행하기 위해 은행과의 협업을 진행. 이 경우 앞서 진행된 바가 있는 청년희망적금의 은행협업과정을 참고
- 단, 청년희망적금과 다르게 대출 업무이기 때문에 이자의 일부분을 지자체 보조금으로 지원하는 형식이 될 것으로 예상
- 정책의 대상이 될 기업을 선정하는 기준을 마련하여 혜택집단을 선정
- (1) 인천시 홈페이지를 통한 공고 게시를 통해 기업이 지원하도록 하거나 (2) 환경공단과 협력하여 인천시가 지정한 수대로 기업을 선발
- 일례로, 인천광역시사회적경제지원센터는 환경분야 청년창업 육성을 위하여 2020년부터 한국환경공단과 협력해 환경분야 13개 청년 기업을 선발하고, 다양한 사회환경문제 해결활동을 전개함
- 정책대상 선정 이후에는 정책결과를 비교할 수 있도록 해당 기업을 분석
- 또한 정책대상과 연계하여 초기청년에게 직업체험의 기회를 제공함과 동시에 해당 기업의 입사과정에 교육프로그램 등을 신설하도록 하여 초기청년에게 환경 교육을 필수적으로 실시할 수 있도록 그 발판을 마련

- 고등 교육 기관 졸업 후 취업 준비율이 높은 후기 청년의 경우, 교육 프로그램을 통해 얻을 수 있는 혜택을 이용하여 ESG 경영 및 기술에 대한 관심도를 고취시킴과 동시에 관련 직무 전문가를 양성할 수 있는 발판을 마련
- 따라서 각 은행 금리 우대 시, ESG 우수 기업 평가 기준에 ESG 경영 및 기술 교육 항목을 추가하도록 하고, 또한 ESG 우수 기업만 금리 우대를 해주는 것이 아닌, 차등적으로 순서를 매겨 금리에 차이를 두도록 함

○ 전략과 제약요건

- ESG 경영 및 기술에 대한 금리 우대 혜택을 적용할 대상은 두 형태의 기업으로 분류할 수 있음
- 첫번째는 현재 ESG 경영을 하고 있거나 기술을 보유하고 있는 기업과 저탄소 제품 인증 기업, 두번째는 ESG 경영/기술을 시도하려고 하는 기업
- 따라서 금리 우대 시, 첫번째 형태의 기업과 두번째 형태의 기업에 대한 평가 기준이 달리 적용됨
- 현재 ESG 경영을 시행하고 있고 기술을 보유하고 있거나 저탄소 제품 인증 기업의 경우, ESG 경영 및 기술 교육을 도입하여 해당 기업에 취업하고자 하는 초기 청년부터 후기 청년들 중, ESG 관련 부서 혹은 기술직을 희망하는 청년들을 대상으로 교육 프로그램을 실시
- 해당 기업 교육 프로그램에 참여한 청년들 중, 그 기업에 취직을 희망하는 경우 가산점을 부여. 만일 참여한 프로그램의 해당 기업이 아닌 경우, ESG 경영/기술 교육 프로그램을 실시하고 있는 타 기업에 취직하고자 한다면, 일부 가산점만 부여
- 이와 같은 교육 프로그램을 진행하는 기업에 대해서 금리 우대 시 평가 항목에 ESG 경영 및 기술 교육 항목을 추가하여 평가함. 또한 ESG 우수 기업만 금리 우대를 해주는 것이 아닌, 차등적으로 순서를 매겨 금리에 차이를 두도록 함
- ESG 경영 및 기술을 시도하려고 하는 기업의 경우, 환경 영향 평가 수단인 ‘전 과정 평가 (Life-cycle assessment)’를 통해 통과한 기술을 보유한 기업을 대상으로 금리를 우대해줌으로써 기술 개발에 대한 위험을 감소
- ESG 경영 및 기술에 대한 금리우대 혜택 기준을 좀 더 세분화하는 것이 더 많은 기업들이 혜택을 받을 수가 있음. 세분화를 시키지 않으면 금리우대라는 혜택을 받을 기업들이 혜택을 받는 것에 대해서 의아하게 또는 심각하게 생각을 할 수도 있을 것이고, 다양한 반대 의견이 나올 수 있기 때문에 ESG 경영 및 기술에 대한 금리우대 혜택 기준을 세분화하는 것의 조건화 필요

(4) 기대효과

- ESG 경영을 시행하고 있고 기술을 보유하고 있거나 저탄소 제품 인증 기업의 경우, ESG 경영 및 기술 교육 프로그램을 통해 금리 우대 혜택을 받을 수 있음
- 이러한 금리 우대 혜택은 해당 기업의 또 다른 친환경 기술의 개발로 이어질 수 있고, 더불어 기업에 취업하고자 하는 초기 청년부터 후기 청년까지 ESG 경영 및 기술 교육 프로그램을 통해 해당 기업 내 관련 부서 취업 희망 시 가산점을 부여받을 수 있는 혜택을 받음
- 이러한 가산점 부여 제도는 청년의 취업을 간접적으로 도울 수 있다는 장점이 있으며, 청년의 ESG 경영 및 기술에 대한 관심을 고취시킬 수 있음
- 참여한 프로그램의 해당 기업에 취업 희망을 하지 않더라도 ESG 경영 및 기술 관련 전문가를 양성할 수 있다는 것은 향후 ESG 경영 기업이 증가할 수 있다는 것을 의미함
- 또한 ESG 경영 및 기술을 시도하려하는 기업들에게 금리 우대 혜택을 제공함으로써, 기술 개발에 대한 위험 부담감을 감소시켜 친환경 기술의 다량 발전에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음
- 정책 실패에 대한 대비 전략의 수립
 - ESG 경영 및 기술을 시도하려하는 기업들에게 금리우대 혜택을 제공함으로써 기술 개발에 대한 위험 부담감을 감소시킬 가능성이 적어 친환경 기술의 다량 발전에 부정적인 영향을 미칠 수도 있음
 - 기업들이 기술 개발에 대한 위험 부담감을 조금 더 적게 하려면 기업들에게 제공할 금리우대 혜택을 구체적으로 수치를 도입한다든가 세분화를 하여 기업들이 받는 혜택을 넓히는 것이 부정적인 영향이 긍정적인 영향으로 바뀔 수 있을 것으로 기대됨

(5) 비교

- 효과성 및 능률성
 - 효과성의 측면에서, 소규모 기업에게 경제적 혜택을 제공하여 그 안정성을 높이고 기업들에게 저탄소인증 제품을 개발하도록 유도할 수 있다는 점에서 높다고 볼 수 있으나, 능률성의 측면에서 시간과 비용이 대략적으로 예측이 가능한 형태의 정책이 아니기 때문에 높지 않음
- 형평성 및 대응성
 - 정책 비용 및 편익의 배분 정도를 고려하였을 때 형평성 자체는 크게 문제가 되지 않으며 환경산업계에 종사하는 소규모 기업의 경우 국가 또는 지자체에서 시장의 균형을 맞춰주는 움직임을 보이는 정책이므로 그 만족정도가 높을 것으로 예상

○ 적합성 및 적절성

- 환경과 탄소중립이라는 키워드가 국내 뿐만 아니라 세계적으로 중요해지고 있는 시점에서 해당 정책은 사회정책적으로 적합하므로 적합성이 높고, 그 시기와 정도의 적절성은 금리우대의 수준에 따라 조절이 가능할 것으로 예상

○ 실현가능성: 정치적, 경제적, 사회적, 행정적, 법적, 기술적

- 정치적 실현가능성에서 인천이 현재 탄소중립정책의 선두주자로 활동하고 있다는 점을 고려하였을 때 불가능하지는 않을 듯해 보이나, 금리우대라는 혜택을 제공하는 만큼 그 수준에 따라 경제적 실현가능성이 낮아질 수 있음
- 사회적으로 환경 및 탄소중립이라는 키워드가 중요해짐에 따라 사회적 실현가능성은 높다고 판단되며, 해당 정책을 위해 다양한 분야의 행정인력이 새로 편성되어야 하므로 행정적 실현가능성은 높지 않음
- 그러나 해당 정책은 그 법적 모순이 없고 인천시 정부에게 특별한 기술을 요구하지 않는다는 점에서 법적, 기술적 실현가능성이 높다고 볼 수 있음

2) 부가 정책제안

“환경 교육사 자격 취득 및 실습과정” 실시 - 2022년부터 한국 환경 공단에서 진행되는 국제 환경 전문가 양성 프로그램	
필요성	<p>2021년 환경에 대한 관심이 높아지면서 '환경' 교과목을 선택한 학교가 731개교로 1년 전 2020년에 비해 2배 늘었지만 이를 가르칠 수 있는 환경전공 교사는 73명에 불과한 것으로 드러났다. 환경교사가 배치된 73개교를 제외한 나머지 658개 학교는 환경을 전공한 교사 대신에 상치교사 혹은 기간제 교사가 환경수업을 진행하고 있다. 학교 측에서는 재정적인 문제가 있다 환경과목은 필수가 아니라 선택과목이기 때문에 모든 학생이 반드시 들어야 하는 것은 아니다. 그러다 보니 교육기관 입장에선 1주일에 몇 시간 수업하는 과목을 위해 교사를 채용하는 것이 재정적으로 부담인 것이다. 2022년부터 환경부는 이러한 문제점을 해결하기 위해 환경 교육사 자격 취득 및 실습과정을 실시하기 시작하였다.</p>
정책내용	<p>대학 측에 환경 교과를 대학 의무 교육으로 지정하여, 학생들의 환경에 대한 관심도를 높임으로써 환경 교육사 자격 취득에 대한 참여도를 높일 수 있도록 유도한다. 환경 의무 교육에 참여하는 학생들 중, 일부 상위 학생들에게 환경 교육사 자격 취득 시 가산점을 부여할 수 있도록 한다.</p> <p>이렇게 환경 교육사 자격 취득을 한 학생들을 통해 환경 교사를 증원하고, 초등학교, 중학교, 고등학교에는 일정 예산을 배당하여 환경 교사 채용에 사용할 수 있도록 돕는다.</p>
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 교과를 대학 의무 교육으로 지정함으로써, 대학생들의 환경에 대한 관심도 증가 • 환경 교과 수강한 학생들 중, 상위 학생들에게 환경 교육사 자격 취득 및 실습과정에 가산점을 부여함으로써 환경 교사 양성에 기여 • 환경 교사가 증원됨으로써 초등학교, 중학교, 고등학교의 환경 교육이 활성화 되어, 미래 세대의 환경에 대한 관심도 증가

2. 지방자치단체 정책제안

1) 주요정책 - 주류 및 음료 보조라벨을 이용한 환경정책 홍보

○ 주요내용

- 인천 내 향토기업 및 인천 소재 기업의 주류 및 음료 라벨지에 환경 관련한 교육, 정보를 기입함으로써 많은 시민들에게 인식
- 환경의 중요성을 많은 시민들에게 알리고자 하는 목적

(1) 배경 및 필요성

- 환경 교육은 환경에 관한 문제를 바르게 인식하고 환경 보전을 위한 구체적인 실천능력을 개발하기 위한 교육이며, 교육을 통해 환경 문제를 해결할 수 있도록 지식과 태도를 갖추는데 도움을 주기 때문에 중요함
- 기후변화로 인해 세계 및 우리나라는 여러 이상기후 현상을 겪고 있는 상황. 지난 2022년 8월 8일, 수도권외 폭우로 인한 침수도 기상청에서는 기후변화의 영향을 완전히 배제할 수 없다는 입장을 밝힌 바 있음
- 이러한 기후변화의 위험성과 리스크를 감소시키기 위해서 탄소중립을 많은 미래 세대에게 알려 대비하고자 함. 따라서, 환경정책을 많은 시민들에게 알리기 위해 주류 및 음료 보조라벨을 이용해 환경정책을 홍보하는 것을 제안함

(2) 정책 세부제안

○ 정책 개요

- 인천에 사업장이 있는 기업 또는 인천 향토기업의 상품(음료, 주류 등)에 보조 라벨을 부착해 환경정책 홍보 실시
- 인천 내 대표 주조기업 '인천탁주 소성주' 또는 '진로하이트' 외 다양한 기업과의 연계를 통해 진행

○ 정책 세부계획

- 기후변화 탄소중립 및 기후위기에 대한 중요성 인식
- 인천시민 대상 설문조사를 진행하여 현재 전세계적인 화두거리인 탄소중립 및 기후위기에 대한 인식조사를 통해 당위성 확보
- 전문가, 환경운동가 등의 자문을 받아 라벨지에 부착해 홍보 주제 및 정책 논의
- 논의 후 결정된 주제를 바탕으로 향토기업 참여 가능 여부 확인 및 디자이너 컨택
- 청년을 대상 환경 정책 홍보 라벨지 제작 후 도입. 추후 음료, 주류 이외에 다양한 생활용품에도 도입 기대

(3) 기대효과

- 2019년 OECD 통계에 따르면, 한국인 1인당 알코올 소비량은 연간 8.3L로 소주 115병 (360ml), 맥주 332캔 (500ml) 분량임
- 1인당 소주 음용 비중은 25세 ~ 34세 남성이 가장 많기에, 청년을 대상으로 홍보가 가능할 것으로 기대함

2) 부가 정책제안

지역화폐 어플 '인천e음'을 활용한 환경 홍보 이벤트 진행	
필요성	인천은 한반도 자연생태 핵심지역으로 갯벌 섬과 바다를 후손들에게 보존하여 전달해야 함. 인천에는 항만, 발전소, 공항, 산업단지 등 환경시설 밀집지역으로 인천광역시 자체적으로 환경 현안을 해결할 수 있도록 노력해야 함. 인천광역시 자체적으로 진행하고 있는 환경 관련 정책을 시민에게 소개하여 참여를 유도, 널리 알릴 필요성이 있음.
정책내용	실생활에서 쉽게 참여할 수 있는 환경정책에 참여하는 경우 포인트를 지급해주거나 추첨을 통한 제로 웨이스트 상품 지급, 상품 응모권 지급 등 다양한 방법을 활용하여 혜택을 제공해준다. 예시) 전자영수증 발급, 대형마트 플라스틱 분리수거함 활용 인증샷
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 인천 시민 삶에 큰 영향을 미치고 있는 지역화폐 어플 '인천e음'의 홍보를 통해서 정책 홍보와 참여를 유도할 수 있을 것으로 기대함 • 보상을 통해 인천 시민들이 직접 환경정책에 참여해 참여율을 높일 것으로 기대함 • 교육이 아닌 실천을 행하도록 유도해 인천 시민들이 능동적으로 환경 보존에 참여할 수 있음

3. 교육청 정책제안

1) 주요정책 - 환경교과과정 도입(환경 교과서 제작)

(1) 배경 및 필요성

- 121개 국가가 2050년까지 탄소 배출량을 제로(0)로 만들겠다는 내용으로 2016년 발효된 파리협정 이후 탄소중립은 전세계적인 이슈임
- 현재 우리나라에서는 탄소중립에 관한 포럼, 연구 등의 정책적인 내용으로 탄소중립 및 환경보호를 실현하려고 노력하고 있으나 개인의 환경에 대한 경각심이 정립되지 않아 실효성이 떨어지는 상황임
- 개인의 환경에 대한 경각심을 교육 등을 통해 확립하려 하며 이는 교육청의 대상인 학생들에게도 필요한 내용으로 학생들이 이수하는 교육과정에 환경과 관련된 교과를 창설하는 것이 필요함

(2) 정책 대상

- 초등생
 - 본래 교과서를 제작하는 데에 있어 많은 시간이 소요됨으로 보다 기초적이고, 기본적인 내용으로 환경교과서를 제작하여 초등생을 대상으로 시범적으로 운영함
- 중고생
 - 초등생의 시범적인 운영을 통해 환경교과서에 필요한 항목 및 보완해야할 점을 도출하여 더욱 양질의 교과서를 제작하여 더욱 심화과정의 교육을 이수할 수 있도록 함
- 교사
 - 학생들에게 환경과 관련된 교육을 진행하기 위해서 학생들보다 먼저 환경에 대해 공부를 하며, 탄소중립 및 기후위기에 대한 경각심을 가질 수 있도록 함과 동시에 책임감을 가지고 학생들을 지도할 수 있도록 함

(3) 정책 세부제안

- 정책 개요
 - 2022년부터 부산교육청에서는 전국 최초로 지역의 환경 문제를 다루는 환경 교과서가 제작되어 지역중학교 12개교가 정규 교육에 활용하고 있으며 84개교는 1학년 자유학년제 주제선택 과목으로 교육을 진행하고 있으며 환경교과서 이외에 이 학교에서는 주 1-2시간 씩 환경 교사 혹은 환경 전문가 및 활동가가 탄소중립, 기후위기에 대해 교육을 진행하고 있음

- 현재 인천에서는 교육계획 중 역점정책으로 기후위기대응 교육과 인천형 생태환경교육을 진행 중에 있으며 이는 인천시 교육계획 중 많은 비중을 차지하지 않고 있음
- 인천의 기후위기대응 교육에는 쓰레기감축, 자원순환, 햇빛발전소, 채식선택급식 등 교육 위주가 아닌 행동 위주의 계획을 가지고 실천중으로 학생들에게 하여금 자발적으로 생각하는 것이 아닌 수동적인 행동으로 인식될 수 있음
- 따라서 현재 인천에서 진행하고 있는 행동위주의 계획과 환경과 관련한 교과과정 설립으로 학생들에게 탄소중립 및 기후위기대응에 관해 인지할 수 있도록 함

○ 정책 세부계획

- ① 인천시 교육청이 환경과 관련된 교과과정을 도입하는 배경 및 필요성을 제시하여 탄소중립 및 기후위기에 대한 중요성 인식 및 교과과정 도입 추진
- ② 인천시 내 학교 임직원, 학부모, 학생들에게 설문조사를 진행하여 현재 전세계적인 화두거리인 탄소중립 및 기후위기에 대한 인식조사를 통해 당위성 확보
- ③ 현재 환경과 관련된 교과과정을 채택하여 실행하고 있는 부산시 교육청과 협업 및 전문가, 환경운동가 등의 자문을 받아 교과서에 수록되어야 할 주제 및 문제 등 논의
- ④ 논의를 통해 결정된 사안 중 비교적 가벼운 내용으로 초등학교 교과서를 제작하고 이를 시범운영하는 학교 모집을 통해 환경교과 신설의 문제점 및 보완점 파악
- ⑤ 초등생을 대상으로 하는 최종 교과서 제작 후 교과과정 도입, 추후 중고생을 위한 교과서 제작하여 초중고등학생 모두 환경 교육을 받을 수 있도록 함

○ 정책 실행계획

- 위 세부계획은 1년(12개월)간 추진하는 것으로, 각 항목별로 구분하여 로드맵을 작성

[표 3-4] 정책 실행계획 로드맵

구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
①												
②												
③												
④												
⑤												

(4) 기대효과

- 환경보호, 탄소중립, 기후위기 등에 대해 교육을 진행하여 학생들로 하여금 자발적인 인식 및 생각을 가지게 하여 능동적인 환경보호 주체로 거듭남
- 일회성의 다양한 행동들을 행하는 것보다 교육을 통해 장기적이고 지속적인 환경보호 행동으로 변화할 수 있음
- 보다 장기적인 시점으로는 환경과목을 수강하는 것으로 학생들이 시간이 지남에 따라 환경보호에 대한 사회적 인식이 보다 확산될 것임

2) 부가 정책제안

1	학교 환경교육사 배치(활용)	
	필요성	<ul style="list-style-type: none"> • 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」에 의거하여 '환경교육사' 제도가 운영되고 있음 • 환경교육사는 환경교육을 위한 교육 및 자격평가의 절차를 통해 임명될 수 있기에 높은 전문성을 가질 수 있음 • 상담사, 경찰관, 사회복지사 등을 학교별로 배치하여 전문적인 영역을 전문가에게 이양하는 사례가 증가하고 있음 • 따라서 환경교육을 전문가인 '환경교육사'를 공교육에 적극적으로 활용하여 학생들에게 내실있는 환경교육을 진행할 필요가 있음
	정책내용	<ul style="list-style-type: none"> • ① '환경교육사' 활용 환경교육 진행 • ② 학교전담 환경교육사 제도 도입 (ex. 1인 10학교 → 1인 5학교 → 1인 1학교)
	기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 환경교육 전문가를 활용하여 학생들에게 양질의 환경교육 제공 가능 • 내실있는 환경교육을 통해 학생환경전문가를 양성할 수 있음
2	「(가칭)인천광역시 에코마켓」 개최	
	필요성	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소(온실가스) 증가에 따른 기후변화는 매우 심각한 상황임. • 일상에서의 저탄소 생활을 위해 탄소발자국 운영, 중고거래 유도 등의 노력이 진행중임. • 인천광역시교육청에서는 "인천광역시교육청 학교텃밭 활성화 지원에 관한 조례"에 의거하여 학교텃밭 활성화를 위해 노력하고 있음. • 학교텃밭에서 수확한 농산물 등을 활용한 직거래장을 개최운영을 통해 탄소절감에 기여할 수 있을거라 기대됨. • 민간부문에서는 「(사)농부시장 마르쉐@」가 약 1주일 간격으로 시장을 개최하고 있음. 친환경 시장을 추구하며 일상에서의 환경 개선 실천을 노력하고 있음.
	정책내용	<ul style="list-style-type: none"> • ① 「(가칭)인천광역시 에코마켓」 개최 • ② 학교 텃밭 재배 농산물, 중고품 등을 거래하는 공동체의 마켓을 개최하는 것을 목적으로 함 • ③ 수익의 일정부분은 환경부문에 재투자하여 지속적인 탄소절감에 기여할 수 있도록 함
	기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 유통구조 절감 및 중고품 활용을 통한 탄소 절감 가능 • 도심텃밭 활용을 통한 환경 개선 가능 • 지속가능한 구조로 운영하여 탄소중립 실현에 기여 가능

제4장 제언

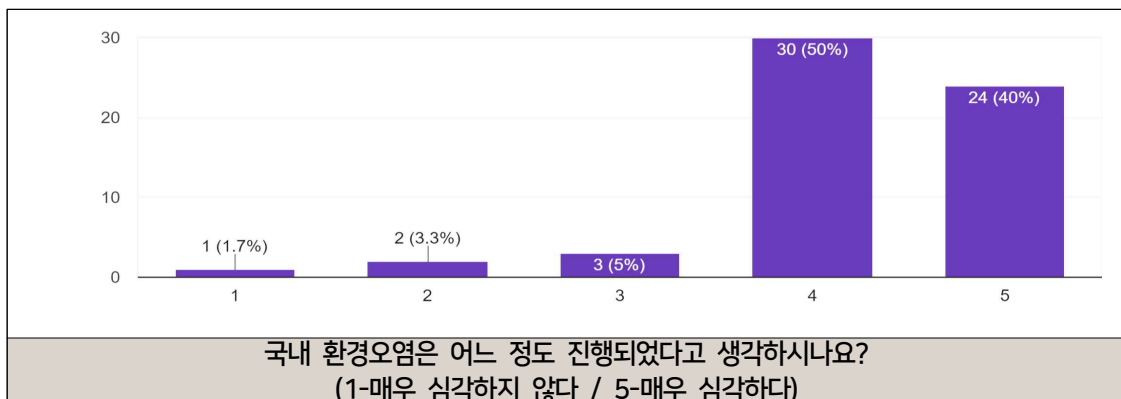
1. 정책 반응조사
2. 정책통합 제안

1. 정책반응 조사

○ 조사대상 : 시민 60명 / 조사기간 : 2022.08~2022.09. / 조사방법 : 온라인 설문

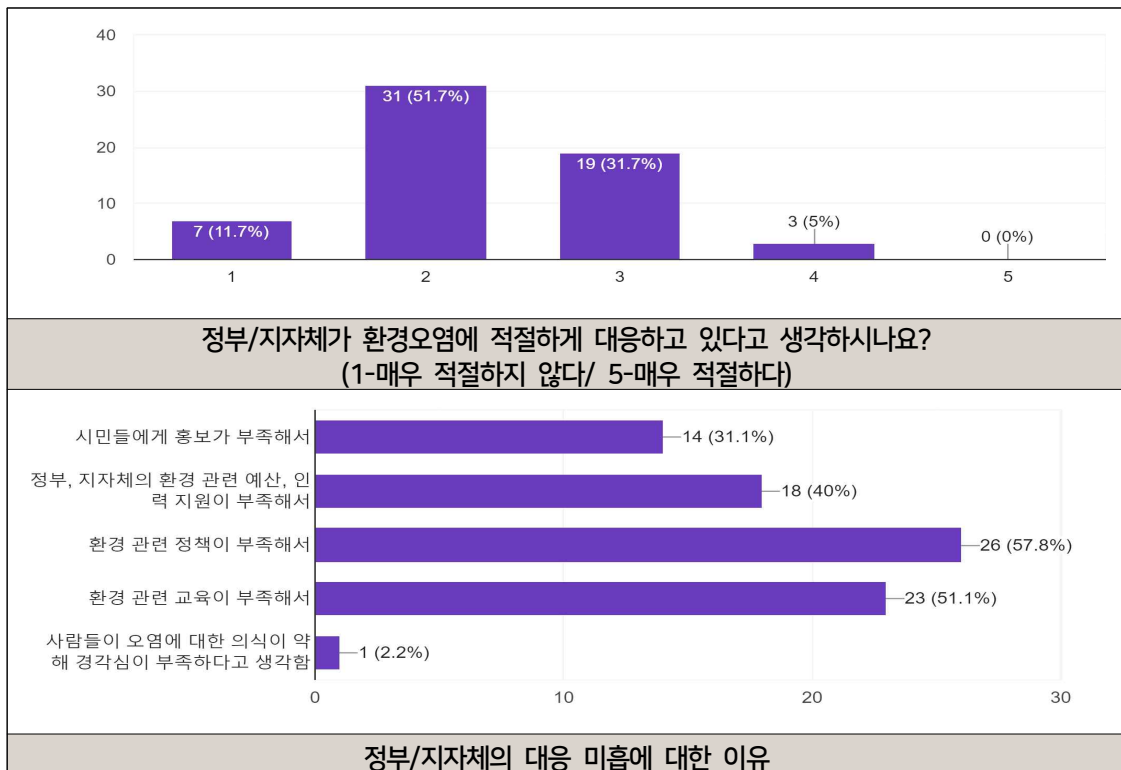
1) 환경에 대한 시민의 인식

(1) 환경 오염 인식



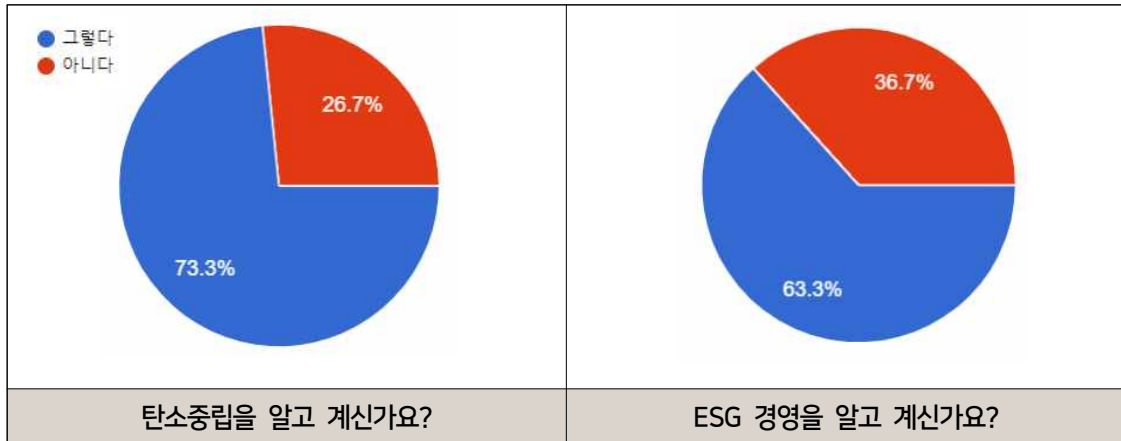
(2) 환경 정책 견해

○ 그러나 정부/지자체의 대응은 부족하다고 생각하고 있으며, 이는 근본적으로 정책과 홍보 두가지가 부족하기 때문이라고 생각하고 있음



(3) 탄소중립/ESG 경영 개념 인식정도

- 탄소중립 혹은 ESG 경영에 대한 개념적인 인지는 과반수 이상 하고 있으며 이는 청년위원회 초기 설문조사의 수치보다도 상승한 것을 알 수 있음



2) 중앙정부 정책 제안 설문

정책	ESG 경영/기술 관련 교육 프로그램
----	----------------------

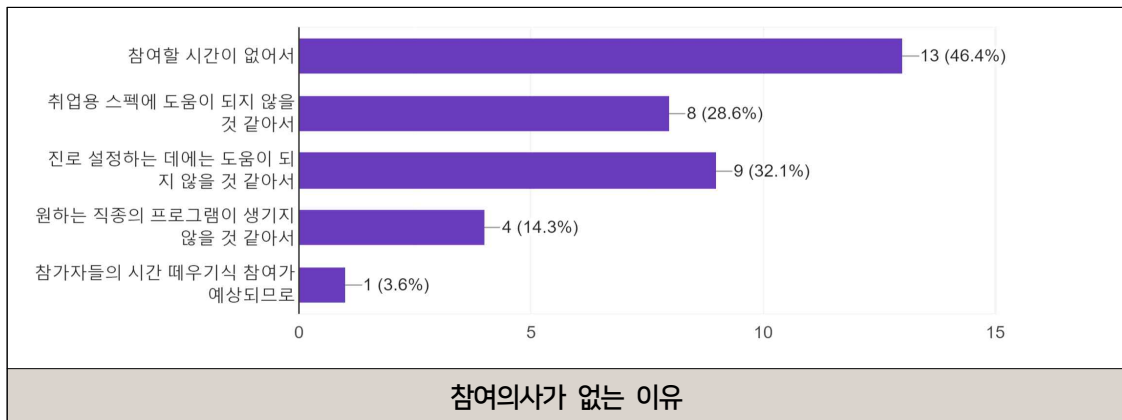
(1) ESG 교육 프로그램 참여 의사(가산점 유무에 따라)

- 가산점이 주어지지 않더라도 약 60%가 높은 참여의사를 보여주었으나, 가산점이 있을 경우에는 67%로, 조금 더 높은 참여의사를 보이고 있음



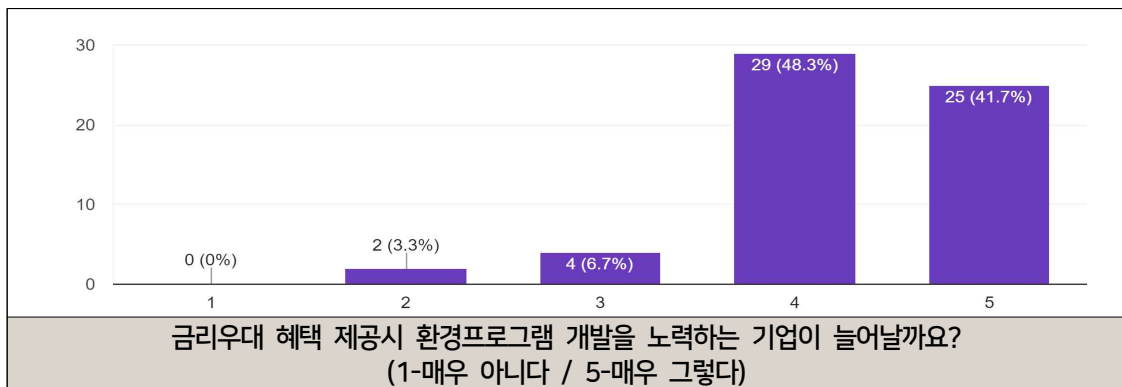
(2) 참여 방해 요인

- 물리적인 시간 부족이 가장 큰 이유로 시민들의 참여 의지는 높다고 볼 수 있음



(3) 경영/기술 프로그램 진행시 기업 베네핏

- 단순한 참여독려가 아닌, 베네핏을 통한 참여의 극대화를 고민해야 함

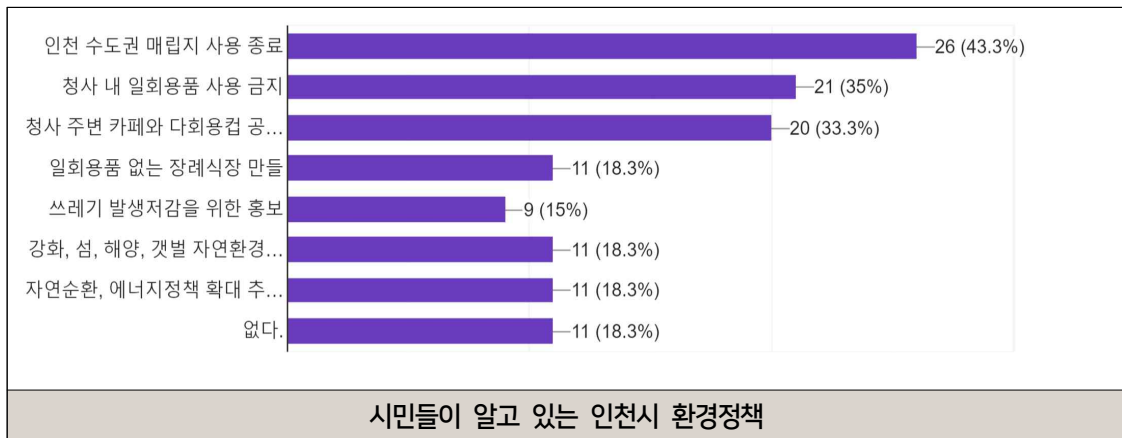


3) 지자체 정책 제안 설문

정책	페트병 라벨지를 활용한 시정 홍보
----	--------------------

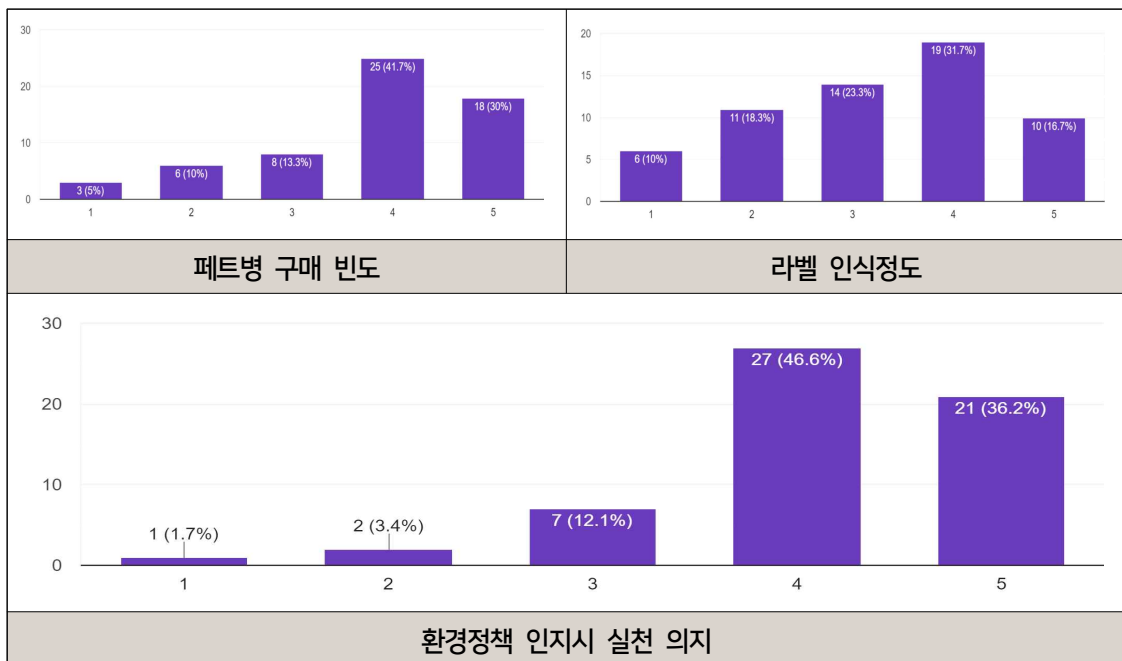
(1) 시정에 대한 관심

- 시에서 진행하고 있는 환경정책에 대해 거의 모르거나 아예 모르는 비율은 51%로, 정책에 대한 시민들의 관심이 낮은 편이며, 굵직한 사건 위주로 인식하고 있음
- 인천 수도권 매립지 사용 종료 정책에 대한 인식이 가장 높고, 청사 내 일회용품 사용 금지 및 청사 주변 다화용컵 사용에 대한 정책도 인식하고 있음



(2) 라벨을 통한 정책 홍보

- 시민들에게 접근성이 좋은 방법인 페트병/라벨지를 통하여 시민들에게 시 환경정책에 대하여 홍보할 경우, 실천의지가 높은 것으로 나타남

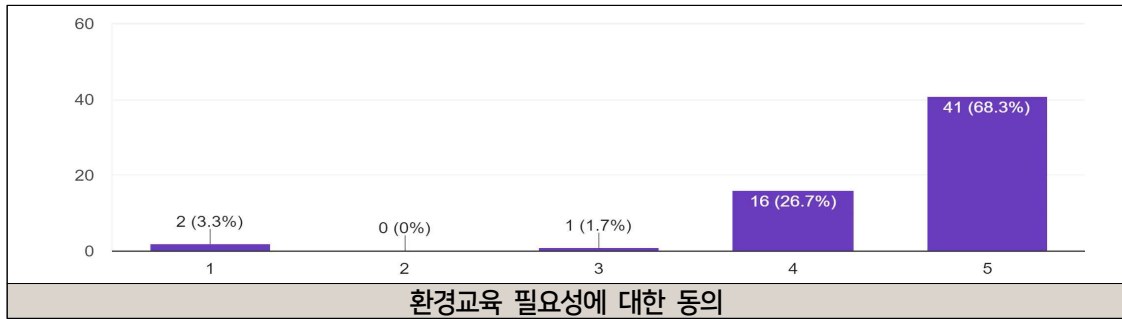


4) 교육청 정책 제안 설문

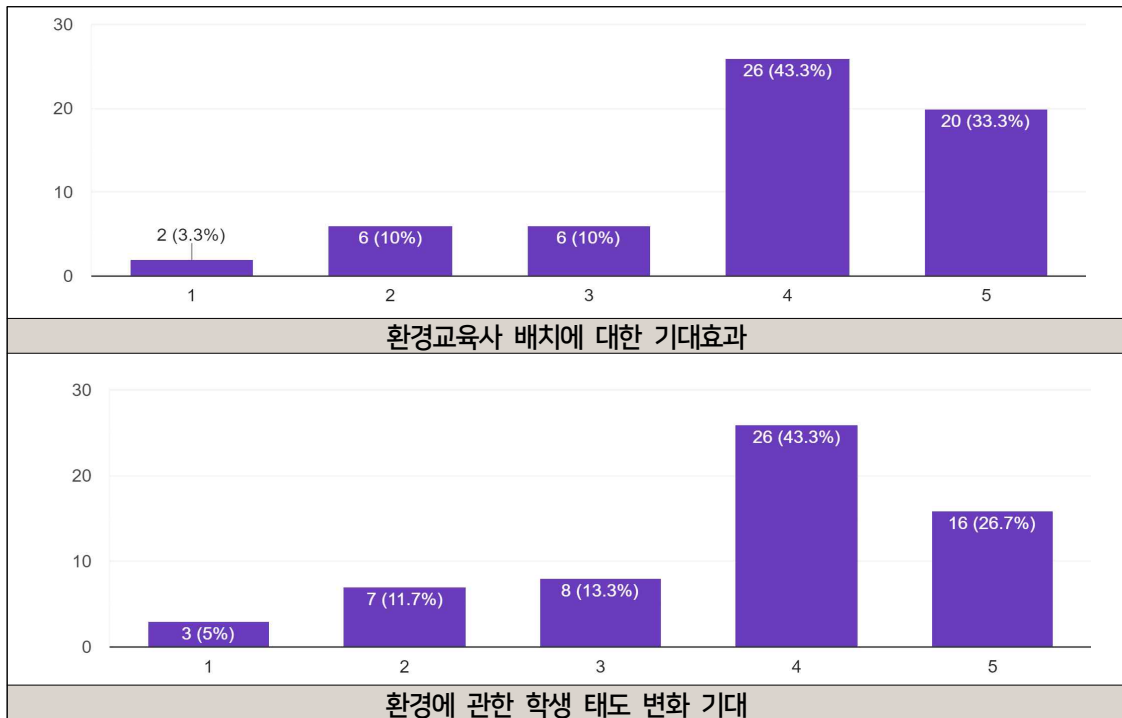
정책	환경교육사를 활용한 내실있는 환경교육 진행
----	-------------------------

(1) 환경교육 필요성

- 환경교육이 필요하다는 점은 95%이상으로 거의 대부분이 동의하고 있음



(2) 환경교육사 배치 효과



(3) 환경교육 시행 전과 후 변화

○ 환경교육이 필요하다는 점은 95% 이상으로 거의 대부분이 동의하고 있음



2. 정책 통합 제안

1) 정책 제안 배경

- 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 1988년 공동 설립한 국제협약체 IPCC에서 발간한 보고서를 보면, 현재 지구는 산업혁명 이후 1.09℃ 증가하였음
- 우리나라의 환경재단과 일본 아사히 글라스 재단이 1992년부터 매년 발표하고 있는 환경위기사계를 보면, 전세계는 9시 35분으로 위험한 상태이며, 우리나라의 경우 9시 28분으로 위험한 상황에 처해있음
- 2022년 현재 다양한 나라에서, 지속가능한 목표에 대해 강조하고 있으나, 현재 많은 나라에서 채택하고 진행하고 있는 정책을 변화없이 진행할 경우 지구의 온도는 끊임없이 증가할 것이며 극단적인 탄소배출 감소의 정책 등이 필요한 상황임. 이에 따라 지구온도의 1.5℃ 상승을 막아야 하는 것을 목적으로 둔 탄소중립이라는 개념이 제기됨
- 탄소가 배출되는 것은 여러 가지 복합적인 내용으로 한 분야의 개선이 탄소중립의 극적인 결과를 가져오진 않음. 따라서 탄소중립을 산업/수송/농업/건축/에너지 등의 다양한 분야에 복합적으로 적용시켜야 하는 상황임
- 2022년 현재 국제사회는 기후위기의 심각성과 지구 생태계 전체를 위협하는 등의 이유로 지구의 기후가 변화의 수준을 넘어 위기상황에 놓여있다고 판단하였으며 이에 대한 해결 방안으로 다양한 기관에서 각 분야의 전문가를 통해 대안을 도출하는 등 탄소중립을 선택하여 이를 고도화하고 집중하는 방법을 제시하고 있음

2) 각 주체별 대응(중앙정부, 지자체, 교육청)

- 현재 우리나라는 환경오염의 심각성을 알리기 위함과 동시에 환경오염을 가속시키지 않기 위해서 다양한 정책을 진행하고 있음. 본 보고서에서는 중앙정부, 지자체, 교육청 3가지 기관의 정책, 방향성을 토대로 진행하였음
- 중앙정부에서는 대통령 소속 2050 탄소중립 녹색성장위원회를 설치하여 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위해 이와 관련한 사항을 심의하고 의결중에 있으며 또한 기후위기 대응을 위한 탄소중립 법안 발의, 2050 탄소중립 시나리오 등을 발표함
- 지자체의 경우 서울시 도봉구, 고양시, 김해시, 당진시 등이 우수 탄소중립 기초 지자체로 선정되었으며, 다양한 지자체는 또한 중앙정부의 도움을 받아 관계부처와 협업하여 지역 주도의 탄소중립 이행체계 구축, 탄소중립 이행역량 및 기반 강화, 중앙과 지역의 탄소중립 실현 등 지역에서의 탄소중립의 확산을 지원할 예정임

- 교육청은 ‘기후 위기 극복 및 탄소 주립 실천을 위한 학교 기후 환경 교육 지원 방안’을 발표하였으며 교육부, 농식품부, 환경부, 해수부, 산림청, 기상청과 17개 시도교육청은 탄소중립 주간 등 기후환경 교육 지원방안을 발표함 현재 교육청은 제 3차 환경교육종합계획을 진행중에 있으며 이는 환경교육 기반추구, 학교 환경 교육 활성화, 사회 환경교육 강화 등의 특징을 가지고 있음

3) 각 주체별 정책제안

- 중앙정부팀 메인 정책으로는 ESG 경영 및 기술에 대한 금리우대 혜택이라는 정책으로, 환경 관련 사업체에게 금리우대를 적용하여 환경산업 및 저탄소산업을 안정화시킴과 동시에 해당 기업을 활용하여 초기청년과 기업 사이에 환경 이음새를 만들어주는 특징을 가지고 있음. 이것 이외에도 세부정책으로는 환경 전문가 양성 과정 등이 있음
- 지자체 팀 메인 정책으로는 주류 및 음료 보조 라벨을 이용한 환경정책 홍보라는 정책으로 인천 내 향토기업 및 인천 소재 기업의 주류 및 음료 라벨지에 환경 관련한 교육 및 정보들을 기입함으로써 많은 사람들에게 인식시켜주는 특징을 가지고 있음. 이것 이외에도 제로웨이스트 거리 조성 및 플로깅 등이 있음
- 교육청 팀 메인 정책으로는 환경 교과 과정 도입 (환경 교과서 제작)이라는 정책으로 개인의 환경에 대한 경각심을 교육 등을 통해 확립하려 하며 이는 교육청의 대상인 학생들에게도 필요한 내용으로 학생들이 이수하는 교육과정에 환경과 관련된 교과를 창설하는 것이 필요로 한다는 특징을 가지고 있음. 이것 이외에도 학교 환경교육사 배치 및 인천광역시 에코마켓 개최 등이 있음

4) 최종제언

- 정책에 관하여 실제 시민들의 반응을 수집 한 결과 각 주체별 메인정책에 대하여 65% 이상이 긍정적인 평가를 보였으며, 특히 본 정책 외에도 환경정책에 대한 필요성에 대한 동의와 관심도가 매우 높은 것으로 나타남
- 실천의지에 있어서는 관심도만큼 높은 결과를 보였으나, 세부정책에 대한 이해나 인지 정도는 비교적 낮은 것으로 나타남
- 또한 동일한 정책일지라도 추가 베네핏을 제공할 경우 참여 및 준수 의지가 높게 나타났기 때문에 정책의 효율적인 달성과 환경의 보호를 위해 효과적인 방법에 대한 제고와 적극적인 홍보가 필요함