

발간등록번호

74-4530000-100006-13

도약하는 서산,
Seosan, a city leaping forward
살맛나는 서산
Seosan, a city worth living in

충청남도 서산시 제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획

2025. 4.





목 차



I. 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요	1
II. 기존계획의 평가	4
III. 지역현황 분석	5
IV. 상위계획 분석	27
V. 중장기 감축목표	30
VI. 기본계획 추진과제	34
VII. 이행관리 및 환류	153
VIII. 재정투자 계획	159

I. 서산시 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

1. 수립배경

- 수립근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제12조
 - 국가 탄소중립실현을 위한 지방 중심의 이행기반으로서 광역계획과 연계하고, 지역적 특성과 이해관계자의 의견을 반영하여 ‘충청남도 서산시 제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획’ 수립
- 계획의 범위
 - (공간적 범위) 서산시 모든 행정구역
 - (시간적 범위)
 - 기준연도 : 2018년
 - 목표연도
 - 2030년 (「탄소중립기본법」 목표연도)
 - 2034년 (1차 기본계획 기간 종료연도)
 - 2050년 (탄소중립 목표연도)
 - 계획기간 : 2025년~2034년
 - (내용적 범위) 「탄소중립기본법」 제11조 제2항의 각 호에 해당하는 분야
- 계획 기간 및 주기
 - 10년을 계획기간(‘25~’34)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행

□ **주요 내용**(탄소중립기본법 제12조(시·군·구 계획의 수립 등))

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

□ **관련 계획**

- 상위계획 : 「탄소중립·녹색성장 국가전략」, 「제2차 국가 기후변화 적응대책」, 「수도권 대기환경관리 기본계획」, 「충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획」, 「제2차 충청남도 기후변화 적응대책」, 「제2차 서산시 기후변화 적응대책」
- 관련계획 : 「기후위기 적응계획」, 「서산시 환경보전계획」 등 탄소중립기본법에 명시된 중장기 행정계획

2. 추진경과

- '23. 1. : 서산시 탄소중립 기본계획 용역 시작
- '23. 3. : 서산시 탄소중립 기본계획 착수보고
- '23. 11. : 서산시 탄소중립 기본계획 중간보고
* 공무원, 시민 대상 설문조사 진행
- '23. 12. : 서산시 탄소중립 기본계획 최종보고.
* 이해관계자들의 의견 반영한 최종보고서 수립
- '24. 6. ~ '25. 4. : 상위계획 반영 등 기본계획 수정
* 이해관계자들의 2차 의견 수립

서산시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계

부문	총괄	에너지/수송	건물/에너지	폐기물	농축산	흡수원/생활·정책
주관부서	기후환경 대기과	기후환경대기과 도로과 투자유치과 미래전략담당관 교통과	주택과 기후환경대기과 민원봉사과 일자리경제과 산림공원과 회계과 충청남도 연계	자원순환과 기후환경대기과 상하수도과 충청남도 연계	기술보급과 농업정책과 축산과 충청남도 연계	산림공원과 미래전략담당관 기후환경대기과 자원순환과 투자유치과 일자리경제과

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



총괄	기후환경대기과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 이행평가 운영 총괄(평가기준, 방법, 절차 등의 마련) 2. 이행평가 종합보고서 작성을 위한 작업반 구성 및 운영
----	---------	---

서산시 조직도



II. 기존계획의 평가

1. 기존 계획의 주요내용

□ 기후·에너지 관련 주요 계획

- 서산시의 기후변화 적응 관련 주요 계획은 감축과 적응을 포함한 종합계획의 성격을 띠고 있음

【 지역 기후변화 대응 관련 주요 계획 】

계획명 (관련법)	수립년도	계획기간	목표 및 주요내용
기후변화 적응대책 세부시행계획 (녹색성장기본법)	2015 (1차)	2016~2020	• '변화에 적응하는 기후 친화도시 서산'을 위해 7개 부문 총 52개 세부 사업 선정
	2020 (2차)	2021~2025	• '기후적응 행복도시 SAVE 서산' 구현을 위해 6개 부문 52개 세부사업 선정

2. 기존계획 성과 평가

□ 기존계획 실행에 대한 평가

- 적응대책 관련 7개 부문(건강, 재난/재해, 농업, 산림, 생태계, 물 관리, 해양/수산)에 52개 세부시행계획을 수립
- 기후변화 대응과 적응은 명확한 구분이 어렵기 때문에 서산시에서 진행하는 사업은 이 둘을 모두 포함하는 경우가 다수 정량 정성적인 평가를 수행하여 모니터링하는 것이 필요

□ 평가결과의 시사점

- 기후변화와 관련된 보다 적극적이고 다양한 교육 및 홍보가 필요
- 산사태 예방사업 등 국고보조금 미편성 및 여건변화에 따른 세부시행계획의 수정과 보완에 이르는 정책 환류과정 미흡하여 보완 필요

III. 지역현황 분석

1. 지역 환경요인 분석

1 자연환경

□ 지정학적 위치 및 면적 현황

- 서산시는 2022년 기준 5개의 행정동, 14개의 법정동, 102개의 통, 2,127개의 반으로 구성되어 있음
- 서산시의 면적은 총 742.28km²로 부석면이 서산시의 약 16.7%를 차지하며, 그다음으로 대산읍(14.3%), 운산면(7.61%) 순

□ 기온 및 강수량

- 서산시의 지난 20년간(2003년~2023년) 기온 및 강수량 관측값을 토대로 과거 기후 현황을 분석해 보면 강수량은 낮아졌으며, 기온은 높아지는 형태를 보임

□ 기후변화 전망

- 서산시 기후전망 시나리오를 분석한 결과 가장 피해가 크게 예상되는 SSP 8.5 시나리오에서는 평균기온이 5.7℃, 폭염일수는 77.4일이 증가하는 것으로 나타남
 - '21년~'30년 평균기온 및 폭염일수는 13.4℃ 및 13.1일에서 '91년~'100년에는 19.1℃ 및 90.5일로 증가
- 가장 피해가 적을 것으로 예상되는 SSP 2.6 시나리오에서는 평균기온이 1.3℃, 폭염일수는 8.6일이 증가하는 것으로 나타났음
 - '21년~'30년 평균기온 및 폭염일수는 13.4℃ 및 10.2일에서 '91년~'100년에는 14.6℃ 및 18.8일로 증가

□ 산림면적

- 서산시 총 산림면적은 28,215ha로 국유림 439ha, 공유림 841ha, 사유림 26,935ha 조사됨

□ 공원녹지 현황

- 2022년 기준 서산시 공원의 수는 총 105개소로 충청남도 공원수인 1,154개소의 9.1%를 차지하며 공원의 면적은 1,944천m²로 충청남도 공원의 면적인 21,316천m²의 9.1%를 차지함

<[지역 자연환경 현황]>

지정학적 위치

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
	동단	운산면 와우리	동경 126°39'	-
	서단	팔봉면 진장리	동경 126°22"	
	남단	부석면 간월도리	북위 36°36'	-
	북단	대산읍 화곡리	북위 37°00'	

공원 현황

구 분	충청남도		서산시	
	개소	면적(1,000m ²)	개소	면적(1,000m ²)
총 계	1,154	21,316	105	1,944
자연공원	-	-	-	-
도시공원	1,152	20,969	105	1,944
도시자연공원구역(C)	2	347	-	-

강수량

구 분	강수량(`03~`12)	강수량(`13~`22)	평균기온(`03~`12)	평균기온(`13~`22)
1월	21.1mm	21.0mm	-2.2°C	-1.3°C
2월	29.4mm	35.5mm	0.4°C	0.4°C
3월	45.5mm	47.0mm	4.5°C	5.8°C
4월	79.4mm	75.0mm	10.5°C	11.5°C
5월	104.1mm	79.4mm	16.6°C	17.0°C
6월	177.2mm	107.4mm	21.1°C	21.7°C
7월	382.1mm	210.4mm	24.1°C	25.2°C
8월	294.9mm	205.6mm	25.1°C	25.6°C
9월	176.2mm	125.3mm	20.8°C	21.0°C
10월	32.8mm	75.8mm	14.4°C	14.4°C
11월	45.0mm	77.1mm	7.9°C	7.8°C
12월	31.7mm	40.1mm	0.5°C	0.7°C

기후변화 전망

구 분		2021~2030 평균기온	2091~2100 평균기온	비교
평균기온 (°C)	SSP 2.6 전망	13.37	14.64	1.27 °C 증가
	SSP 8.5 전망	13.42	19.08	5.66 °C 증가
강수량 (mm)	SSP 2.6 전망	1103.69	1133.37	29.68 mm 증가
	SSP 8.5 전망	1128.58	1337.47	208.89 mm 증가
폭염일수 (일)	SSP 2.6 전망	10.23	18.82	8.59 일 증가
	SSP 8.5 전망	13.09	90.5	77.41 일 증가
한파일수 (일)	SSP 2.6 전망	1.25	0.28	0.97 일 감소
	SSP 8.5 전망	0.49	0	사라질 가능성이 높음

2 인문 · 사회환경

□ 인구수

- 2022년을 기준으로 서산시의 총 세대수는 83,565세대이고 총 인구수는 181,132명으로 서산시 인구수는 꾸준히 증가추세를 보임
- 동별 인구수를 보면 총 인구수에서 석남동이 34,166명으로 18.9%를 차지하며 다음으로 부춘동이 19,355명으로 10.7%를 차지함
- 서산시의 총 인구수 181,132명에서 남자의 인구수는 94,495명으 52.3%를 차지하며 여자의 인구수인 86,316명보다 47.7% 높은 비율을 보이고 있음

□ 건축물

- 2022년을 기준으로 서산시의 주택 유형을 살펴보면 전체 76,189개의 주택에서 아파트가 45,034호로 59.1%를 차지하며, 그 다음으로 단독주택이 23,351호(30.6%), 단독주택이 14,343호(9.4%), 다세대주택이 4,854호(6.4%) 순으로 나타남

□ 주택수

- 주택 전체는 2015년 75,347호에서 2022년 76,189호로 1.1%의 증가율을 보이고, 아파트가 41.4%, 다세대 주택 16.7%의 증가율을 보임

□ 폐기물 발생 및 처리

- 2022년을 기준으로 서산시의 생활폐기물의 발생량은 156톤/일이고, 충청남도 생활폐기물 발생량 2,005톤/일의 7.8%를 차지하며, 사업장배출시설계 폐기물의 발생량은 687톤/일 (충청남도의 1.7%), 건설폐기물은 475톤/일 (충청남도의 4.8%)으로 나타남
- 서산시의 생활폐기물 발생량은 2022년 기준 전년대비 0.05% 감소하였고 2022년 재활용률은 38%로 전년대비 2.2% 증가함
- 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2022년 기준 전년 대비 35.2% 증가하였고 발생량의 77.9%가 재활용되는 것으로 나타남
- 건설폐기물의 발생량은 2022년 기준 전년 대비 23.7% 감소하였고, 발생량의 98.8%가 재활용되는 것으로 나타남

□ 수송(도로) 부문

- 2014년도부터 2022년도까지 도로연장 연장길이는 779,030m로 증감이 없음
- 2014년도부터 2022년도까지 고속도로 연장길이는 23,200m로 증감이 없음
- 2014년도부터 2022년도까지 일반국도 연장길이는 96,930m로 증감이 없음
- 2014년도부터 2022년도까지 지방도 연장길이는 96,400m로 증감이 없음

□ 자동차 등록대수

- 2015년도부터 2022년도까지 총 자동차 등록 대수는 꾸준히 증가하였음
- 2015년도부터 2022년도까지 승용차 등록 대수는 꾸준히 증가하였음
- 2015년도부터 승합차 등록 대수는 점차 감소하여 2015년도 대비 2022년도 승합차 등록 대수는 11.4% 감소하였음
- 2015년도부터 화물차 등록 대수는 점차 증가하여 2015년도 대비 2022년도 화물차 등록 대수는 12.8% 증가하였음
- 2015년도부터 특수차 등록 대수는 점차 증가하여 2015년도 대비 2022년도 특수차 등록 대수는 87.1% 증가하였음
- 2015년도부터 이륜자동차 등록 대수는 점차 증가하여 2015년도 대비 2022년도 이륜자동차 등록 대수는 4% 증가하였음

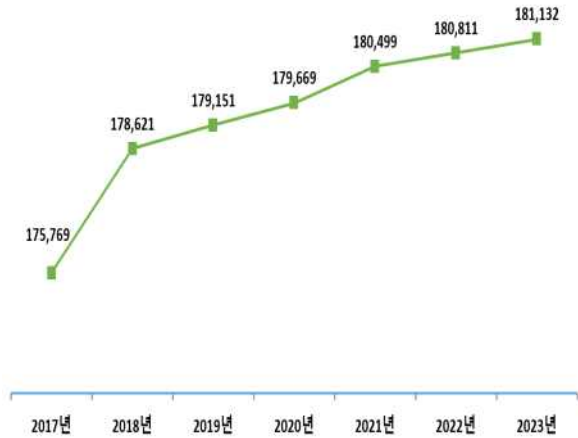
□ 토지이용

- 서산시는 2022년 기준 면적은 742.28km²로, 충청남도 전체 면적인 8,247 km²의 9%를 구성함
- 토지 지목별 현황을 살펴보면 2022년을 기준으로 대지가 285.92km²로 총면적 742.28km²의 38.5%로 가장 많은 면적을 차지하며, 답 190.78km² (25.7%), 기타 123.88km²(16.7%) 순으로 나타남

<[지역 인문.사회환경 현황]>

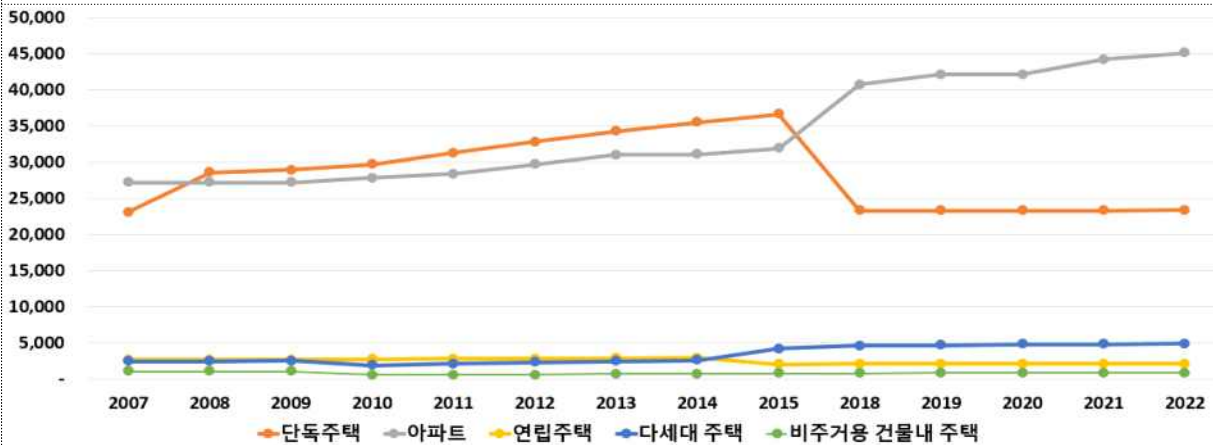
연도별 인구/세대/가구수 현황 (단위:명)

년도	세대	인구		
		계	남자	여자
2015	69,993	173,715	89,235	84,480
2016	70,991	174,762	89,919	84,843
2017	72,469	175,769	90,558	85,211
2018	75,091	178,621	92,226	86,395
2019	76,748	179,151	92,800	86,351
2020	79,103	179,669	93,668	86,001
2021	81,407	180,499	94,172	86,327
2022	82,433	180,811	94,495	86,316
2023	83,565	181,132	95,097	86,035



주택 현황 (단위:호)

구분	계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비주거용 건물내 주택
2015	75,347	36,557	31,844	2,024	4,161	761
2016	79,906	39,799	32,652	2,067	4,496	892
2017	81,923	38,536	35,629	2,009	4,514	1,235
2018	71,380	23,252	40,666	2,097	4,584	781
2019	72,837	23,230	42,033	2,097	4,662	815
2020	73,069	23,270	42,092	2,097	4,779	831
2021	75,088	23,264	44,139	2,065	4,783	837
2022	76,189	23,351	45,034	2,104	4,854	846



건축물 허가 연면적 (단위:m²)

항목	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
주거용	163,499	596,413	64,371	127,396	155,812	57,487	18,219	63,517	82,391	220,267
상업용	114,970	141,845	15,783	187,211	133,527	98,583	58,224	94,656	102,919	88,267
농수산용	4,807	147,977	13,830	24,396	38,600	94,673	109,380	32,128	39,666	35,640
공업용	154,913	30,602	666	255,524	533,308	88,433	82,989	68,682	67,835	222,643
공공용	4,752	2,918	489	-	22,803	44,867	3,710	3,334	-	68
교육/사회용	18,141	22,776	744	4,820	17,644	15,512	9,907	20,535	33,637	33,448
기타	27,096	13,096	7,516	21,736	79,172	26,784	2,297	17,153	17,130	111,456
합계	488,178	955,628	103,397	621,083	980,866	426,339	284,726	300,005	343,578	711,788

폐기물 발생량 및 재활용 현황 (단위:톤/일)

구분	생활폐기물(톤/일)		사업장배출 시설계폐기물(톤/일)		건설폐기물(톤/일)	
	발생량	재활용량	발생량	재활용량	발생량	재활용량
충청남도	2,005	809	39,337	34,499	9,943	9,873
2016	163	206	382	214	321	301
2017	174	84	358	209	817	809
2018	174	84	598	495	843	772
2019	183	38	823	579	1,058	1,042
2020	158	64	694	591	754	745
2021	156	56	509	371	623	593
2022	156	59	687	535	475	470

도로 현황 (단위:m)

자동차유형별 등록대수 (단위:대)

구분	도로 현황 (단위:m)				구분	자동차유형별 등록대수 (단위:대)				
	고속도로	일반국도	지방도	시군도		승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2014	23,200	96,930	96,400	562,500	2014	55,506	3,613	17,388	358	11,721
2015	23,200	96,930	96,400	562,500	2015	59,331	3,622	18,074	412	11,827
2016	23,200	96,930	96,400	562,500	2016	62,475	3,554	18,425	432	11,916
2017	23,200	96,930	96,400	562,500	2017	65,626	3,516	18,816	466	12,100
2018	23,200	96,930	96,400	562,500	2018	69,108	3,484	19,414	493	12,293
2019	23,200	96,930	96,400	562,500	2019	71,289	3,473	19,564	501	12,473
2020	23,200	96,930	96,400	562,500	2020	74,252	3,385	19,800	599	12,683
2021	23,200	96,930	96,400	562,500	2021	77,044	3,334	19,995	700	12,187
2022	23,200	96,930	96,400	562,500	2022	79,279	3,210	20,390	771	12,303

토지이용 현황 (단위 : km²)

년도	계	전	답	임야	대지	학교	도로	공원	하천	기타
2015	741.19	78.97	195.85	292.02	18.92	1.31	24.13	1.66	9.30	119.03
2016	741.21	78.57	195.36	291.18	19.41	1.32	24.71	1.67	9.29	119.71
2017	741.30	78.52	193.65	290.10	20.95	1.33	25.03	1.78	9.28	120.68
2018	741.31	78.64	193.39	289.04	21.40	1.35	25.26	1.82	9.28	121.13
2019	742.03	78.45	192.75	288.03	21.90	1.35	25.82	1.94	9.28	122.51
2020	742.14	78.34	192.29	287.14	22.25	1.35	26.25	2.14	9.27	123.11
2021	742.18	78.17	191.66	286.44	22.67	1.35	26.81	2.16	9.27	123.64
2022	742.28	78.15	190.78	285.92	23.66	1.34	27.11	2.16	9.28	123.88

3 경제 · 산업환경

□ 경제활동 인구

- 2022년 기준 서산시의 총 경제활동 인구는 약 109,000명이며, 2021년 약 104,000명 대비 4.8% 증가함
- 서산시의 경제활동 참가율은 2022년 70.9%로, 2015년 대비 10.4% 증가하였으며, 고용률 또한 12.7% 증가하였음

□ 사업체수 및 종사자수 현황

- 2022년을 기준으로 서산시의 총 사업체수는 19,588개이며 그 중 1차 산업은 108개이며 2차 산업은 4,315개로 전체 산업 중 21.1%를 차지함
- 서산시의 총 종사자수는 85,610명이며 2차 산업에 종사하는 인구는 34,323명으로 40.1%를 차지함

□ 지역 내 총생산량 및 1인당 총생산액

- 2021년 기준 서산시 지역내 총생산의 당해년 가격은 20,114,038 백만원이며, 2015년 15,509,556백만원 대비 29.7% 증가하였음
- 2015년 기준년 연쇄가격은 2015년 15,509,556 백만원에서 2021년 154,901 백만원으로 10.6% 증가하였음

□ 산업 및 농공단지 현황

- 서산시는 산업단지는 총 14개 단지가 입지해 있으며, 국가산업단지는 대죽자원비축단지와 일반산업단지로 대산, 대죽, 서산테크노밸리, 대산컴플렉스, 현대대죽, 대산3, 서산오토밸리, 서산인더스밸리, 씨지엔대산 전력단지가 있고, 농공단지로 고북, 명천자동차전문, 성연, 수석단지가 소재해 있음
- 총면적 14,224km² 총 입주업체 225개, 총 종업원 수 13,451명임

<[지역 경제.산업환경 현황]>

경제활동 인구 (단위:1,000명)

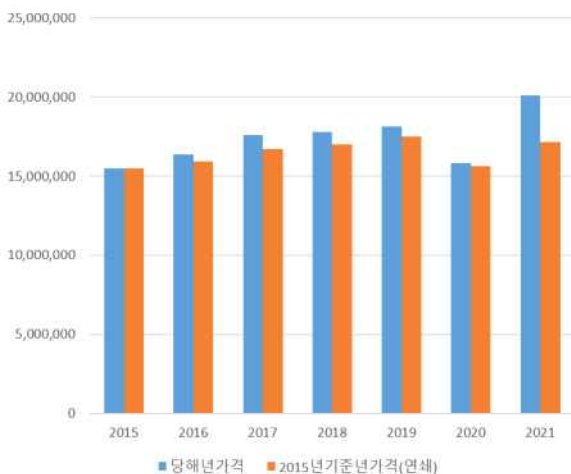
구분	인구수	경제활동인구			경제활동 참가율	고용률	실업률	
		합계	취업자	실업자				
2020	상반기	179.7	100	99	1	67.4	66.5	1.4
	하반기	179.7	102	101	2	68.4	67.2	1.7
2021	상반기	180.5	102	101	1	67.8	67.1	1.1
	하반기	180.5	104	103	1	68.6	67.8	1.2
2022	상반기	180.8	104	103	1	68.3	67.4	1.4
	하반기	180.8	109	107	2	70.9	70	1.4

산업 및 농공단지 현황

유형	단지수	총면적 (km ²)	입주업체수 (개)	종업원수 (명)
국가단지, 일반단지 및 농공단지	14개	14,224	225	13,451

지역 내 총생산량 (단위:백만원)

구분	당해년 가격	2015년 기준년 연쇄가격
2015	15,509,556	15,509,556
2016	16,369,603	15,970,054
2017	17,637,719	16,755,897
2018	17,793,365	17,039,687
2019	18,138,852	17,525,650
2020	15,843,904	15,661,980
2021	20,114,038	17,154,901



사업체 및 종사자 현황

구분	사업체수 (개)	종사자수 (명)
농업, 임업 및 어업	108	526
광업	14	90
제조업	1,172	23,773
전기, 가스 및 수도사업	813	1,299
하수폐기물처리 원료재생 및 환경복원업	64	688
건설업	2,072	8,473
도매 및 소매업	4,633	9,310
운수업	1,601	4,346
숙박 및 음식점업	3,506	7,398
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	109	538
금융 및 보험업	166	1,702
부동산업 및 임대업	704	1,530
전문 과학 및 기술 서비스업	429	1,908
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	436	4,147
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	61	3,134
교육 서비스업	780	4,999
보건업 및 사회복지 서비스업	545	7,566
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	451	989
협회, 단체 및 기타개인서비스업	1,924	3,194
합 계	19,588	85,610

4 에너지 현황

□ 전력소비량

- 2023년 기준으로 서산시의 용도별 전력 사용량을 살펴보면 산업용이 8,795,639MWh로 전체 사용량 9,843,381MWh의 89.4%로 가장 많은 비중을 차지
- 일반용이 473,345MWh(4.8%), 주택용 299,976MWh(3%), 농사용 154,112MWh(3.6%), 심야 14,915MWh(0.8%) 순으로 나타남

□ 석유소비량

- 서산시의 석유 사용량은 2023년 기준 프로판이 2,703,126kl로 가장 많은 배출량을 보이고 있음, 부탄과 경유(0.001%)의 소비량은 각각 1,050,235kl, 154,975kl를 차지함

□ 최종에너지 원별/부문별 소비량

- 2022년을 기준으로 서산시의 최종에너지 소비량은 총 24,725toe를 나타냄
- 수송 부문의 석유 소비량은 347천toe로 총 소비량의 99.0%를 차지해 가장 높게 나타났으며, 그 중 에너지유가 332천toe로 95.9%를 차지함
- 상업 부문의 가스 소비량은 총 48천toe으로 68.7%를 차지함
- 2022년을 기준으로 서산시의 1인당 최종에너지 소비량은 136.983toe로 나타남

□ 신재생 에너지 발전 보급용량

- 2022년 기준 서산시의 신재생 에너지 발전량은 1,796,633Mwh이며, 충청남도 발전량인 9,023,824 Mwh의 19.9%를 차지함
- 서산시 인구수 기준 충청남도 대비 신재생에너지 발전량은 다소 높은 것으로 판단됨
- 충청남도 신재생에너지 발전 비율은 재생에너지 약 72.8% 신에너지 27.2%로 나타났으나 서산시는 재생에너지 비율이 77.9% 이상으로 재생에너지 발전 비율이 높음

<지역 에너지 현황>

2023년 월별 전력소비량

[단위 : MWh]

구 분	가로등	교육용	농사용	산업용	심 야	일반용	주택용
1월	1,191	3,282	11,792	779,559	15,970	47,095	26,744
2월	1,107	2,162	11,353	668,970	15,318	45,066	26,002
3월	1,017	2,038	9,741	736,638	11,167	38,201	22,011
4월	972	1,990	9,061	710,566	8,464	35,203	22,395
5월	879	1,450	10,876	639,667	5,407	33,123	21,384
6월	830	1,529	13,282	726,646	3,162	35,824	22,080
7월	819	1,858	12,463	797,016	2,153	39,848	25,791
8월	872	1,527	16,349	676,904	1,849	45,666	33,641
9월	936	2,070	15,672	746,061	1,793	43,108	29,876
10월	1,028	1,434	10,816	786,936	2,618	34,908	22,986
11월	1,112	1,663	23,102	758,671	5,757	34,962	22,582
12월	1,160	2,631	9,606	768,004	11,096	40,341	24,485
합 계	11,921	23,635	154,112	8,795,638	84,753	473,345	299,976

최종에너지 소비량 (단위: 1,000toe)

구분	석유				가스	전력	열	신재생 및 기타	합계
	소계	에너지유	LPG	비에너지유					
최종에너지	23,221	413	3,010	19,799	502	872	0	129	24,725
산업	22,807	24	2,984	19,799	462	787	0	108	24,163
수송	347	332	14	0	0	0	0	3	350
가정	23	18	5	0	37	24	0	4	89
상업	6	1	5	0	4	48	0	12	70
공공	38	37	1	0	0	12	0	2	53

신재생에너지 생산량(2022년 기준)

신재생에너지 보급용량(2022년 기준)

구분(단위 : Mwh)		충청남도	서산시
신재생에너지	합계	9,023,824	1,796,633
	재생에너지 합계	6,570,278	1,400,310
	신에너지 합계	2,453,546	396,323
신재생에너지공급비중		100	19.91
재생에너지	태양광	3,693,683	437,752
	풍력	2,132	6
	수력	52,379	-
	해양	0	-
	바이오	2,810,616	962,122
	재생폐기물	11,469	430
소 계		6,570,279	1,400,310
신에너지	연료전지	488,719	396,323
	IGCC	1,964,827	-
	소 계	2,453,546	396,323

구분		충청남도	서산시
신재생에너지 합계		4,083,962	507,739
재생에너지	태양광	2,854,218	327,899
	풍력	2,095	20
	수력	32,333	-
	해양	0	-
	바이오	770,060	125,650
	폐기물	14,572	2,990
	소 계	3,673,278	456,559
신에너지	연료전지	64,354	51,180
	IGCC	346,330	-
	소 계	410,684	51,180

2. 서산시 온실가스 배출량 현황 및 전망

□ 온실가스 배출량 산정기준

- 환경부에서는 탄소중립 녹색성장 기본계획 가이드라인을 통해 온실가스종합정보센터 통계*를 사용하도록 하고 있음

* 온실가스종합정보센터(23.6)의 VKT 기준 배출량 적용

□ 온실가스 총배출량 현황

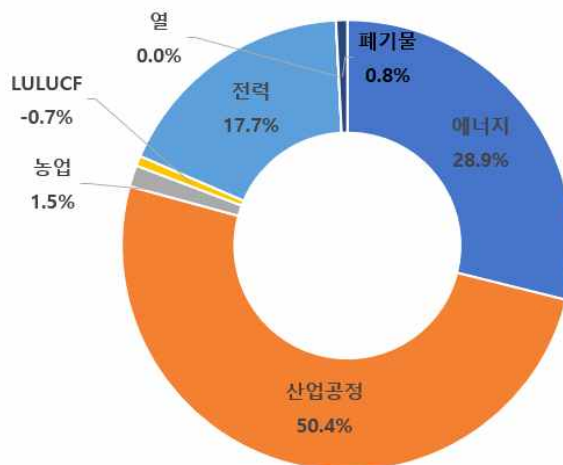
- 온실가스종합정보센터에서 공표한 서산시의 배출량은 2016년도부터 2020년도까지 직·간접 배출량으로 정리하였음
- '18년 기준 직접 17,704.73천tCO₂eq. 간접 4,057.14천tCO₂eq. 총배출량 21,761.87천tCO₂eq.으로 구성되었음

【 연도별 총배출량 현황('16~'20) 】

(단위: 천tCO₂eq)

부문		2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020
합계		22,408.30	19,675.71	21,761.87	22,951.63	23,951.11
직접 배출량	에너지	7,843.39	4,976.34	6,331.40	7,877.20	9,176.32
	산업공정	10,675.35	10,638.18	11,037.81	10,729.41	10,978.16
	농업	342.32	341.92	335.52	325.07	315.46
	LULUCF	-179.28	-163.86	-159.29	-144.89	-131.92
간접 배출량	전력	3,409.05	3,589.25	3,880.61	3,878.27	3,354.37
	열	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	폐기물	138.20	130.02	176.53	141.69	126.80

* LULUCF 제외, 소수점 반올림에 따른 합계 차이가 존재할 수 있음



【 부문별 온실가스 배출 기여도 ('18년, 총배출량) 】

□ 온실가스 배출 유형

- 수송 및 건물 부문의 온실가스 배출량은 2018년 기준 전체 관리 권한 배출량의 68.77% 이상을 차지하여, 지역 단위의 관리 및 대응이 필요한 주요 부문으로 파악됨
- 전체 총배출량 중 산업 부문이 41.64%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 이는 직·간접적인 산업·발전 특화형 배출 구조를 반영함
- 다만, 국가 관리대상(배출권거래제, 목표관리제 등)에서 제외된 중소기업 및 하청업체도 다수 존재하여, 이에 대한 지역 맞춤형 관리 방안 마련이 필요함
- 충청남도와 연계한 특화사업 운영 필요성
 - 서산시의 산업 특성과 지역 여건을 고려하여, 충청남도와 연계한 온실가스 감축 특화사업 운영이 필수적임
 - 중소기업의 실질적인 감축 참여를 유도하기 위해, 기술·재정·역량 지원을 병행하는 구조적 지원 체계 필요

□ 온실가스 감축 전략 방향

- 녹색산업의 체계적 육성
 - 탄소중립 관련 혁신 기술개발을 지원하고 글로벌기업을 육성하며, 중소기업의 탄소중립 대응 역량을 강화하는 동시에 녹색산업 생태계 조성을 위해 녹색금융을 확대함
- 산업단지 단위의 공동 감축 프로젝트 추진
 - 지역 순환형 에너지 시스템(폐자원·하수 열 활용 등) 구축
- 연료 전환 및 에너지 믹스 다양화
 - 재생에너지(태양광, 바이오에너지) 자가발전 비율 확대
 - 석탄·중유 기반 공정의 청정연료(LNG, 수소 등) 전환 유도
- 지역 주민 및 산업체와의 파트너십 강화
 - 지역 기반 산업-지자체-주민 협의체 구성
 - 온실가스 감축성과 공유 플랫폼 구축 및 우수사례 홍보

□ 지자체 관리권한 인벤토리

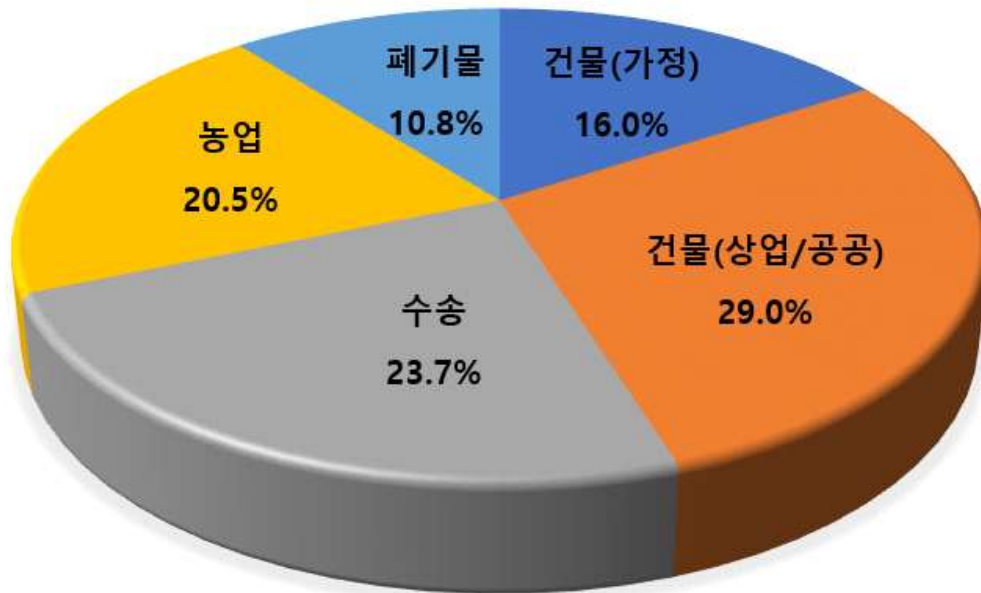
- (건물) '18년도 기준 관리권한 배출량(흡수원 제외, 직간접 합산)의 약 45.04%로 가장 높은 비중을 차지하며, 감소 추세를 보임
- (수송) '18년도 기준 관리권한 배출량(흡수원 제외, 직간접 합산)의 약 23.74%로 두 번째 높은 비중을 차지하며, 증가 추세를 보임
- (농축산) '18년도 기준 관리권한 배출량(흡수원 제외, 직간접 합산)의 약 20.45%로 세 번째 높은 비중을 차지하며, 감소 추세를 보임
- (폐기물) '18년도 기준 관리권한 배출량(흡수원 제외, 직간접 합산)의 약 10.77%로 감소 추세를 보임

【 연도별 관리권한 배출량 현황('16~'20) 】

(단위: tCO₂eq)

부문	2016	2017	2018 (기준연도)	2019	2020
합계*	1,406.52	1,497.71	1,638.80	1,565.30	1,456.97
건물	544.41	640.53	738.10	687.23	618.94
수송	381.93	385.56	388.97	411.62	396.06
농축산	341.98	341.61	335.21	324.76	315.16
폐기물	138.20	130.02	176.53	141.69	126.80
흡수원	-179.28	-163.86	-159.29	-144.89	-131.92

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



【 부문별 온실가스 배출 기여도 ('18년) 】

□ 온실가스 배출량 전망

- 관리권한 배출량 전망은 GIR(23.12)에 공표된 2010~2021년까지의 '12년 배출량을 통계적 기법(추세분석)을 적용하여 부문별로 전망하고, 기존 배출량과 정합성이 높은 방법론을 최종 선정하여 전망하였음
 - (전체) 2018년 대비 2030년 총배출량은 약 3.8% 증가
 - (부문별) 건물 1.9%, 수송 4.5%, 농축산 7.4%, 폐기물 3.5%로 전망됨

활용자료	전망부문	전망범위	방법론	세부내용
2010-2021	지자체 관리권한	부문별 직·간접 배출량	추세분석	통계적 기법(추세분석)을 적용하여 부문별로 전망하고, 기존 배출량과 정합성이 높은 방법론을 최종 선정하여 전망함

- 주요인자에 따른 온실가스 배출량 상관분석
 - 부문별 가장 오차가 적은 미래 전망을 산출하기 위하여, 각 부문에 대해 최근 12개년도 보고된 배출량 자료(환경부 온실가스종합정보센터 통계자료)와 과거 자료를 바탕으로 주요 영향 인자를 고려한 상관분석을 실시함
 - 건물: 인구, 대지면적, 자동차 등록대수, 경제활동인구 등이 양의 상관관계를 보이며, 이는 주거 개발 및 도시 확장에 따라 건물 에너지 사용량이 증가함을 나타냄
 - 수송: 자동차 등록대수(0.97), 임야(-0.96), 대지면적(0.96) 등과 강한 상관관계를 보이며, 이는 주거화에 따른 차량 증가와 연료소비 증가가 수송 부문의 핵심 배출 요인임을 나타냄
 - 농축산: 임야(0.96), 출생아수(0.94), 인구(-0.95), 대지(-0.96)와 강한 반비례 관계를 보임, 도시가 확대될수록 농축산 관련 활동은 감소, 이에 따라 배출도 줄어드는 구조를 나타냄
 - 폐기물: 생활폐기물 처리량 및 인프라 활동 증가가 폐기물 부문 배출량을 견인함을 의미
 - 흡수원: 도시화가 진행될수록 흡수원 기능이 감소하는 경향을 보임, 반면 녹지·공원 및 생태면적 증가와는 양의 관계를 보임
 - 이러한 상관관계 분석 결과는 향후 다중회귀분석 변수 선정 및 미래 예측 모델 구축 시 주요 인자로 반영될 수 있음

【 주요인자별 온실가스 배출량 상관관계 분석 】

구분	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
인구	0.649	0.956	-0.952	0.72	0.831
출생아수	-0.61	-0.917	0.936	-0.596	-0.754
단독주택	-0.55	-0.471	0.485	-0.338	-0.074
임야	-0.624	-0.957	0.963	-0.645	-0.78
대지	0.679	0.959	-0.964	0.672	0.775
사업체수	0.268	0.727	-0.787	0.276	0.535
종사자수	0.574	0.957	-0.964	0.606	0.737
자동차 등록대수	0.643	0.97	-0.976	0.66	0.753
경제활동인구	0.639	0.949	-0.942	0.656	0.779
생활폐기물	-0.109	-0.649	0.737	-0.319	-0.57
석유제품 사용량	0.437	0.853	-0.891	0.41	0.566
승용차 주행거리	-0.45	-0.38	0.425	-0.503	-0.484

- 서산시 온실가스 배출량 전망 분석에서는 2010년부터 2021년까지의 실측 데이터를 기반으로 2가지 통계적 분석 기법(선형추세, 지수함수)을 활용하여 2034년까지의 배출량을 예측 비교·평가함

【 부문별 전망방법에 따른 오차율 】

구분	건물	수송	폐기물	농축산	흡수원
선형추세	9.94	1.66	8.80	2.14	19.13
지수함수	9.98	1.90	8.80	2.01	19.98

- 선형추세분석은 전체적으로 단순하고 직관적인 모델로, 대부분 중간 수준의 예측 정확도를 보였으며, 농축산 부문에서는 비교적 양호한 성능을 보임
 - 건물, 폐기물, 흡수원 등 데이터의 비선형적인 변화나 외생 변수(정책 변화, 도시 개발 등)를 충분히 반영하지 못해 과소 또는 과대 예측의 경향이 나타남
 - 흡수원 부문은 실제 데이터가 음수값으로 구성되어 있고 변동성이 높아, 선형 추세 분석의 적용 한계가 두드러짐
- 지수함수 분석은 수송 부문과 농축산 부문에서 비교적 안정적이고 정확한 예측을 제공
 - 수송 부문은 자동차 등록대수와 같은 장기 증가 요인을 잘 포착해 높은 예측 적합도를 보였고, 농축산 부문 또한 로그 및 지수 계열 모델과의 병행 적용이 유효할 수 있음을 시사함
 - 폐기물과 흡수원 부문에서는 지수함수 적용 시 오차가 크게 나타나며, 흡수원의 경우 음수 데이터를 양수화하는 과정에서 모델 왜곡이 발생

【 부문별 전망 방법론 】

구분	최적 방법	오차율	단점 및 한계	정확도 향상 보완 방안
건물	선형추세분석	9.94%	코로나 영향 이후 급등한 건물 배출량 패턴 반영 어려움	상업/산업용 전력분리, 냉난방 설비 유형 등 세분화 필요
수송	지수함수분석	1.90%	자동차 등록대수의 지속 증가에 의존, 정책·기술 변수 반영 부족	전기차 비중, 대중교통 수단 전환률 등 추가 지표 활용
농축산	선형추세분석	8.80%	실질 폐기물 배출량 증가가 선형으로 단순화되어 표현됨	생활·사업 폐기물 구분 및 처리 방식별 배출계수 반영 필요
폐기물	선형추세분석	2.14%	실제 데이터는 기후·정책 변화에 따라 비선형적 변동 존재	기상, 가축 수, 사료 사용량 등 외생 요인 포함한 분석 필요
흡수원	지수함수분석 (양수화)	19.98%	음수 데이터를 양수 처리하면서 왜곡 발생, 예측 신뢰도 낮음	임야 유형별 탄소흡수계수, 도시 숲조성 등 보완지표 필요

【 부문별 전망 방법 장단점 분석 】

구분	내용
선형 추세 분석	데이터가 직선적인 경향을 보일 때 유용하나, 비선형적인 변화가 있는 경우(수송, 농업) 오차율이 커질 수 있음
지수 함수 분석	비선형적인 증가 패턴을 따르며, 급격한 증가가 예상될 경우 사용됨. 하지만 농업처럼 실제 변동성이 큰 경우 과적합 위험이 있음

○ 선형추세 분석

- 과거 배출량의 변화 경향을 바탕으로 선형 회귀 모델을 적용하여 미래의 온실가스 배출량을 예측하는 방식으로 2010년~2021년까지의 실제 데이터를 기반으로 회귀 모델을 구축하고, 2034년까지의 예측값을 도출함
- 건물부문은 전체적으로 완만한 증가세를 보이며, 선형회귀 모델과 비교적 잘 부합하는 추세를 보임
- 수송부문은 자동차 등록대수 증가에 따른 일관된 추세를 보여, 선형 회귀 분석에서 가장 낮은 오차율을 기록함
- 폐기물부문은 일정한 하락 추세를 보이며 선형적인 감소 패턴을 나타냄

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	538.28	330.91	100.01	405.12	-455.62
2011	519.94	329.32	113.21	409.96	-403.38
2012	524.02	334.03	101.19	406.76	-331.54
2013	524.32	333.82	128.55	398.05	-145.09
2014	503.10	342.41	118.60	393.04	-144.83
2015	522.08	364.09	121.78	381.21	-172.72
2016	544.41	381.93	138.20	341.98	-179.28
2017	640.53	385.56	130.02	341.61	-163.86
2018	738.10	388.97	176.53	335.21	-159.29
2019	687.23	411.62	141.69	324.76	-144.89
2020	618.94	396.06	126.80	315.16	-131.92
2021	554.71	409.16	130.50	314.11	-146.85
2022	660.80	422.50	150.70	297.19	-55.58
2023	673.80	430.99	154.31	286.92	-31.07
2024	686.80	439.47	157.92	276.65	-6.55
2025	699.79	447.96	161.53	266.39	17.97
2026	712.79	456.45	165.13	256.12	42.48
2027	725.79	464.94	168.74	245.86	67.00
2028	738.79	473.43	172.35	235.59	91.52
2029	751.79	481.92	175.96	225.32	116.03
2030	764.79	490.40	179.56	215.06	140.55
2031	777.79	498.89	183.17	204.79	165.07
2032	790.79	507.38	186.78	194.53	189.58
2033	803.79	515.87	190.39	184.26	214.10
2034	816.78	524.36	193.99	174.00	238.61
오차율	9.94	1.66	8.80	2.14	19.13

○ 지수함수 분석

- 일반적으로 누적되거나 점진적인 증가/감소를 보이는 데이터에 적합함
- 건물, 수송, 폐기물 부문처럼 에너지 사용량, 교통량 등 누적적 특성을 가진 부문에서 효과적이며, 특히 수송 부문은 예측 오차율이 가장 낮게 나타남
- 농축산은 외생변수 영향으로 변동성이 크고, 흡수원 부문은 비정형적 특성으로 인해 오차율이 높아 지수함수 단독 적용에는 한계가 있음

년도	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
2010	538.28	330.91	100.01	405.12	-455.62
2011	519.94	329.32	113.21	409.96	-403.38
2012	524.02	334.03	101.19	406.76	-331.54
2013	524.32	333.82	128.55	398.05	-145.09
2014	503.10	342.41	118.60	393.04	-144.83
2015	522.08	364.09	121.78	381.21	-172.72
2016	544.41	381.93	138.20	341.98	-179.28
2017	640.53	385.56	130.02	341.61	-163.86
2018	738.10	388.97	176.53	335.21	-159.29
2019	687.23	411.62	141.69	324.76	-144.89
2020	618.94	396.06	126.80	315.16	-131.92
2021	554.71	409.16	130.50	314.11	-146.85
2022	664.19	425.43	151.03	301.92	-72.10
2023	679.16	435.36	155.16	293.58	-62.31
2024	694.46	445.53	159.40	285.47	-53.85
2025	710.11	455.93	163.76	277.58	-46.54
2026	726.11	466.58	168.24	269.91	-40.22
2027	742.47	477.47	172.84	262.45	-34.76
2028	759.20	488.62	177.57	255.20	-30.04
2029	776.31	500.03	182.43	248.15	-25.96
2030	793.80	511.70	187.42	241.29	-22.43
2031	811.69	523.65	192.54	234.63	-19.39
2032	829.98	535.87	197.81	228.14	-16.75
2033	848.68	548.38	203.22	221.84	-14.48
2034	867.81	561.19	208.78	215.71	-12.51
오차율	9.98	1.90	8.80	2.01	19.98

○ 최적 예측 방법 분석을 위한 보정 진행

- 선형추세분석, 지수함수분석의 적용 결과를 바탕으로, 부문별 최적 예측 방법을 도출하기 위해 현실적 보정 과정을 진행
- 특히 급격한 변동이 나타나는 부문에 대해서는 최근 연도에 더 높은 가중치를 부여하는 지수 이동 평균 방식을 적용하여 현실성을 제고함
- 최근 3~5년간의 수치 변화 흐름에 높은 가중치를 부여하여, 과거 급격한 이상치나 일시적 급변 데이터의 왜곡을 최소화하였음
- 지수 이동 평균(EMA) 방식 활용하여 최신 연도일수록 지수적으로 가중치가 증가하도록 하여, 예측치의 반응성을 높임
- 급격한 증가/감소 방지를 위해 연평균 증가율을 참고하여 비현실적 급등락을 방지하고 완만한 변화 추세로 조정 진행함

【 최적 예측 방법 분석을 위한 보정 】

구분	내용
건물·수송·폐기물 부문	<p>분석 특성: 일정한 방향성과 증가 또는 감소의 패턴이 존재하며, 비교적 누적적이고 구조적인 변화를 동반함. 선형/지수 분석 모두 안정적인 예측이 가능하나, 건물 부문은 변동성 영향이 상대적으로 큼</p> <p>보정 조치: 단순 추세 분석보다는 최근 연도 데이터를 기준으로 가중치를 부여하고, 단기 급등락 구간을 평활 처리하는 방식으로 보정</p> <p>예측 효과: 변동성을 줄이면서도 실적치와의 오차율을 추가로 낮출 수 있으며, 수송·폐기물 부문에서는 지수 모델 중심, 건물 부문은 선형-지수 혼합형 보정 방식 적용이 효과적임</p>
농축산 부문	<p>분석 특성: 가축 수, 기후, 작황 등 외생변수에 따라 연도별로 큰 변동성을 보이며, 회귀계수가 일정하지 않음. 선형-지수 모델 모두 한계가 존재함</p> <p>보정 조치: 평균 증감률보다 실제 관측치와의 오차율 최소화 기준으로 보정 회귀계수 산정. 선형-지수 간 중간값 기반의 조합 모델 적용</p> <p>예측 효과: 오차율을 일정 수준 이하로 유지하며, 비정형적 변동 구간에서도 지속적인 추세 확보 및 안정화된 예측곡선 확보 가능</p>
흡수원 부문	<p>분석 특성: 2013년 이후 도시화에 따른 지속적 감소 추세가 뚜렷하며, 지수-선형 모델 모두 과거의 급격한 변화(특히 2010~2015년)에 영향을 받아 과대 또는 과소예측 발생</p> <p>보정 조치: 최근 5개년도(2017~2021)의 평균 감소율을 중심으로 지수 이동 평균을 적용하여, 극단값의 영향도 제한, 이후 변화율 기반 슬로프 제어 방식으로 완만한 감소 반영</p> <p>예측 효과: 급격한 기울기의 예측을 억제하고, 실제 관측되는 감소 경향에 가까운 현실적 예측선 확보. 과거 이상값에 의한 왜곡 방지</p>

○ '30년 관리권한 배출량 1,701.1 천tCO₂eq.

* 관리대상 온실가스 배출량 전망결과 농축산 부문은 감소, 건물, 수송, 폐기물 부문은 증가 추세임

【 연도별 관리권한 배출량 전망결과('25~'34) 】

(단위:천tCO₂eq)

부문	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계 (흡수원 제외)	1,638.8	1,670.5	1,677.2	1,683.6	1,689.6	1,695.5	1,701.1	1,706.4	1,711.6	1,716.6	1,721.4
합계 (흡수원 포함)	1,479.5	1,548.8	1,558.4	1,567.2	1,575.8	1,583.7	1,591.3	6,435.0	1,605.7	1,612.2	1,618.5
건물	738.1	734.1	738.0	741.7	745.3	748.7	751.9	755.1	758.1	760.9	763.7
수송	389.0	395.5	397.9	400.1	402.3	404.3	406.3	408.2	410.1	411.8	413.5
농축산	335.2	361.8	361.4	361.0	360.7	360.3	360.0	359.7	359.5	359.2	358.9
폐기물	176.5	179.2	180.0	180.7	181.4	182.1	182.8	183.4	184.0	184.6	185.2
흡수원	-159.3	-121.8	-118.9	-116.3	-113.9	-111.7	-109.7	-107.8	-106.0	-104.3	-102.8

* 소수점 반올림에 따른 합계 차이가 존재할 수 있음



【 연도별 관리권한 배출량 전망결과('25~'34) 】

□ 부문별 온실가스 배출량 현황.(18년 기준)

○ 건물부문

- 건물부문 총배출량 중 상업/공공 배출량이 64.49%, 가정 배출량이 35.51%임
- 상업/공공은 전기, 열사용의 간접배출량이 60.32%로 많은 부분을 차지
- 건물부문 중 상업/공공의 간접배출량이 온실가스 배출 비중이 높음

구분	건물부문 총 배출량	상업/공공 총 배출량	가정 총 배출량	직접		간접	
				상업/공공	가정	상업/공공	가정
배출량 (천tCO ₂ eq.)	738.10	476.01	262.08	30.83	143.86	445.18	118.22
비율	100.00%	64.49%	35.51%	4.18%	19.49%	60.32%	16.02%

○ 수송부문

- 도로(자동차)의 배출량이 94.13%, 기타 수송부문 배출량이 일부 차지함
- 2023년도 자동차 1일 평균 주행거리는 약 33.6km 나타났으며, 2018년 이후 꾸준히 감소하던 추세가 2021년에 증가한 뒤 다시 감소하는 추세
- 수송부문 배출량은 차량 주행거리는 감소와 차량의 연비 향상, 친환경 차량 증가로 꾸준히 낮아질 것으로 판단됨

구분	계	도로	항공	철도	해운	기타
배출량 (천tCO ₂ eq.)	413.24	388.97	0.00	0.00	22.67	1.60
비율	100.00%	94.13%	0.00%	0.00%	5.49%	0.39%

○ 농축산부문

- 농축수산부문 배출량은 비재배 배출량이 63.03%로 가장 높았으며, 다음으로 장내발효(15.06%) > 농경지 토양(10.45%) 순으로 나타났음

구분	계	에너지	장내 발효	가축분뇨 처리	비재배	농경지 토양	석회 사용	요소 사용	작물잔사 소각
배출량 (천CO ₂ eq)	339.62	4.10	51.15	31.93	214.08	35.49	0.07	2.50	0.32
비율	100.00%	1.21%	15.06%	9.40%	63.03%	10.45%	0.02%	0.73%	0.09%

* GIR 상세배출량에 농축산만 산정불가

○ 폐기물부문

- 폐기물부문 배출량은 폐기물 소각이 59.46%로 가장 높았으며, 매립 처리(35.56%) > 하폐수 처리(3.81%)로 나타남
- 코로나 팬더믹의 영향으로 배달, 1회용품 사용이 증가하였으나, 분리배출, 재활용 증가로 배출량은 지속 감소 추세임

구분	폐기물부문 총 배출량	폐기물매립	고형폐기물의 생물학적 처리	폐기물 소각	하폐수 처리
배출량 (천tCO ₂ eq.)	176.53	62.77	2.06	104.96	6.73
비율	100.00%	35.56%	1.17%	59.46%	3.81%

○ 흡수원부문

- 흡수원(LULUCF)부문은 산림지 등에서 배출되는 온실가스 흡수량 194.58천톤, 농경지, 초지, 습지 배출량이 35.29천톤으로 전체 흡수량은 159.29천톤CO₂eq.임

* LULUCF(Land Use, Land-Use Change and Forestry)

구분	총 배출량	산림지	수확된 목재제품	농경지	초지	습지
배출·흡수량 (천tCO ₂ eq.)	-159.29	-194.58	0.00	29.19	-0.96	7.06
비율	100.00%	122.15%	0.00%	-18.33%	0.60%	-4.43%

IV. 상위계획 분석

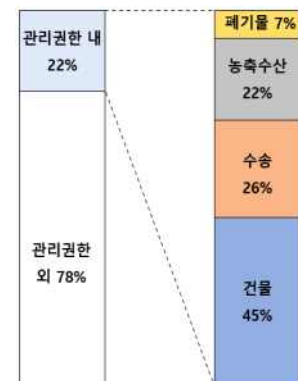
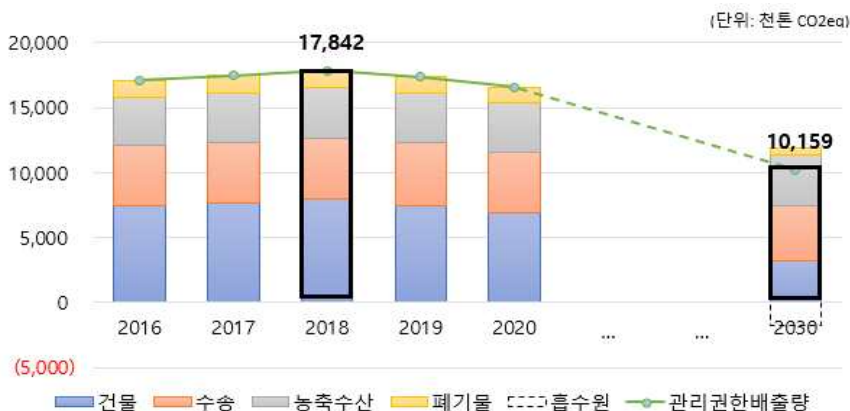
□ 충청남도 기본계획 감축목표

- (비전) “대한민국 탄소 중립사회를 선도하는, 힘센 충남”
- 2030년 배출목표는 2018년 배출량(17,842천톤CO₂ eq.) 대비 약 43% 줄어든 10,158천톤CO₂ eq.으로 설정함.
- (핵심과제) ① 도시운영 녹색전환, ② 녹색 생태 확대, ③ 탄소중립 기반 구축·강화, ④ 탄소중립 거버넌스 강화
- (감축목표) '30년 목표 배출량은 10,158천톤('18년 17,842천톤 대비 43% 감축)
- (배출전망) '30년 전망 배출량은 16,951천톤(흡수원제외, '18년 대비 9.7% 감소)

【충청남도 중장기 감축목표】

(단위 : 천톤CO₂eq, %)

구분	부문	2018년 기준 배출량	2030년				2033년 (34년도 수정 필요)			
			배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률* (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률* (%)
		①	②	③	④=②-③ (①-④)/① x100	⑤	⑥	⑦=⑤-⑥	(①-⑦) /①x100	
합계		17,841.6	16,950.7	6,792.1	10,158.6	43.1%	16,877.5	6,718.9	10,158.6	48.5%
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	8,020.0	7,585.1	4,353.8	3,231.3	59.7%	7,605.9	4,879.5	2,726.4	66.0%
	수송	4,627.0	4,502.5	295.6	4,206.9	9.1%	4,462.1	381.0	4,081.1	11.8%
	농축수산	3,862.2	3,903.3	5.3	3,898.0	-9%	3,928.6	12.0	3,916.6	-1.4%
	폐기물	1,332.4	959.8	407.7	552.1	58.6%	880.9	512.6	368.3	72.4%
흡수 및 제거	흡수원	1,397.2	832.2	-897.6	1,729.8	19.2%	773.7	-1,133.2	1,906.9	26.7%



□ 충청남도 부문별 주요 추진과제

- (전북)깨끗하고 안전한 에너지 복지 실현, (수송)탄소배출 없는 청정한 교통체계 개편, (농축수산)탄소배출 없는 깨끗하고 행복한 농어촌, (폐기물)원천적 감량과 효율적 활용으로 순환경제 실현, (흡수원)흡수원 보전·확대로 기후탄력성 회복, (이행기반)모두가 참여하는 탄소중립 사회 조성

[충청남도 부문별 주요감축 대책]

- ① 건물부문
 - 건물 온실가스 총량제 기반 구축 · 15분 도시 시범 사업 추진 및 확대
- ② 수송부문
 - 친환경 차량 전환 가속화 · 내연차 대체 수단 확보
- ③ 농축수산부문
 - 가축분뇨 및 농업 부산물 활용 · 친환경저메탄 사료 보급
- ④ 폐기물 부문
 - 폐기물 발생 원천저감 및 플라스틱 이용 최소화 · 순환 이용률 제고 및 최종 처분율 감소
- ⑤ 흡수원 부문
 - 탄소흡수원 확대 및 산림 자원 관리 강화 · 블루카본 인증 및 확대
- ⑥ 이행기반 부문
 - 탄소중립 사회 실현을 위한 제도적 기반 조성 · 도민의 참여와 지원 확대를 위한 지원체계 구축

○ 충청남도 기후위기 대응기반 강화대책 주요과제

[충청남도 기후위기 대응기반 강화대책 주요과제]

- ① 기후위기 적응대책
 - 농수산 재해보험 활성화 및 작업환경 개선, 대체 작물·품종 개발, 재해조사, 진단, 모니터링, 정보, 경보시스템 구축
- ② 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안
 - 지방하천 유지보수, 소하천 유지관리(6개소/연), 저수지 안전 강화(정밀점검 22개소/연), 온실가스 관측망 구축(~'32년 10개소 모니터링)
- ③ 국제협력 및 지자체 간 협력
 - 수소에너지 국제 포럼, 탄소중립 국제 컨퍼런스 개최를 통한 국제 협력체계 강화 등

④ 교육.소통

- 주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원, 충청남도 탄소중립 학습실천계좌제 운영, 미래세대와 함께하는 탄소중립 실천 등

⑤ 녹색성장 촉진

- 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성(수소특화단지 지정 및 발굴), 탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성, 수소·암모니아 액체항만 조성

⑥ 청정에너지 전환 촉진

- 탈석탄대체 에너지 인프라 구축, 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용, 에너지전환 특화구역 조성(해상풍력단지 조성 보령 1GW, 태안 1.86GW)

⑦ 정의로운 전환

- 정의로운 전환 특구 지정(~'25년 4개소), 산업별 일자리 지원 강화(~'33년 일자리 창출 및 직업훈련 4,128인), 고탄소산업 전환지원 프로젝트*

*저탄소 공정전환 신축매 기술, 신소재기술, 에너지 효율향상 기술 융합 신설비 제조기술 지원

⑧ 탄소중립·녹색성장 인력양성

- 탄소중립형 사회적경제기업 발굴 및 지원(10개/연)

VISION 대한민국 탄소 중립사회를 선도하는, 힘센 충남

TARGET 2018년 온실가스 배출량 대비 2030년까지 43% 감축, 2045년 탄소중립 실현



V. 중장기 감축목표

1. 비전 및 전략



탄소중립 실현으로 지속가능한 미래도시 서산

서산시 2050 탄소중립(NET ZERO) 실현



온실가스 감축목표 : 2030년까지 2018년 대비 31.5% 감축



친환경 교통

- ✓ 친환경차량 보급
- ✓ 교통수요관리

제로에너지 도시

- ✓ 제로에너지건물
- ✓ 그린리모델링

자원순환

- ✓ 폐기물 원천감량
- ✓ 재활용율 증대

탄소 농축업

- ✓ 친환경농업 구축

음수원+시민생활

- ✓ 산림 및 해양 음수원 확충
- ✓ 지역 주도 탄소중립 확산

【 감축계획 수립전략 】

① 수송부문 : 2030년 배출전망치 대비 160.31천톤 감축

- | | |
|---|--------------------------|
| - 전략1 : 친환경 차량 보급 및 인프라 확대
- 전략2 : 내연기관 저탄소화 | - 전략3 : 대중교통활성화 및 교통수요관리 |
|---|--------------------------|

② 건물부문 : 2030년 배출전망치 대비 288.11천톤 감축

- | | |
|---|---|
| - 전략1 : 신축 건축물 ZEB 확대 보급
- 전략2 : 기축 건축물 그린리모델링 | - 전략3 : 건물 에너지 효율개선
- 전략4 : 신재생 에너지 확대 |
|---|---|

③ 폐기물부문 : 2030년 배출전망치 대비 18.04천톤 감축

- | | |
|--------------------|-----------------|
| - 전략1 : 폐기물 감량화 추진 | - 전략2 : 재활용 활성화 |
|--------------------|-----------------|

④ 농축산부문

- | |
|----------------------------|
| - 전략1 : 지속 가능한 친환경농업 기반 구축 |
|----------------------------|

⑤ 흡수원부문 : 2030년 배출전망치 대비 2.54천톤 감축

- | | |
|------------------------|--------------|
| - 전략1 : 산림 및 해양 흡수원 확충 | - 전략2 : 숲가꾸기 |
|------------------------|--------------|

⑥ 생활/정책 부문

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| - 전략1 : 지역 주도의 탄소중립 확산 | - 전략2 : 지역의 특성을 고려한 탄소중립 정책 |
|------------------------|-----------------------------|

2. 중장기 온실가스 감축목표

○ 서산시는 “탄소중립 실현으로 지속가능한 미래도시 서산”를 비전으로 '18년 대비 '30년 31.5% 감축을 목표로 설정

- 건물부문 '30년 464.8천톤 배출목표로 '30년까지 288.1천톤 감축을 목표로 설정
- 수송부문 '30년 246.0천톤 배출목표로 '30년까지 160.3천톤 감축을 목표로 설정
- 폐기물부문 '30년 164.7톤 배출목표로 '30년까지 18.0천톤 감축을 목표로 설정
- 흡수원 부문은 2030년 흡수량 전망치 -109.7천톤에 흡수원 사업으로 흡수한 감축량을 더해서 산정

【서산시 중장기 감축목표】

(단위 : 천톤CO₂eq, %)

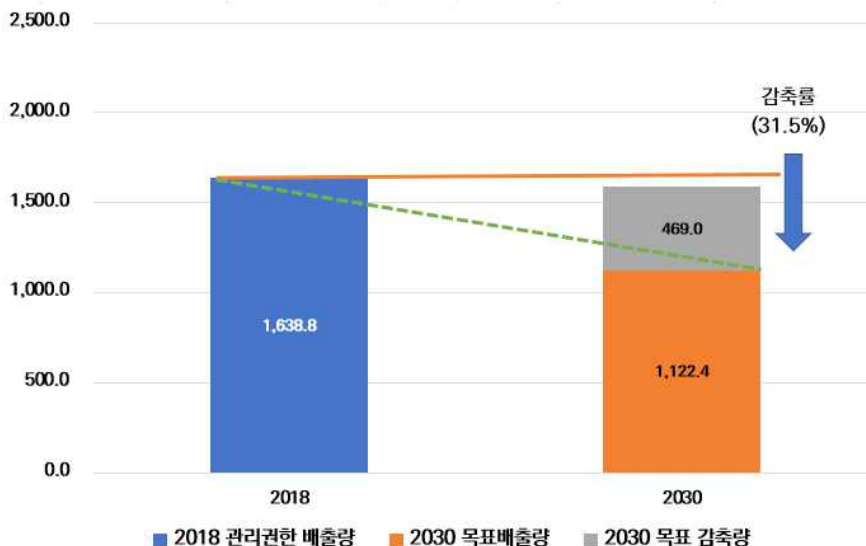
구분	부문	2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
			배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률* (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률* (%)
		①	②	③	④=②-③	(①-④)/① ×100	⑤	⑥	⑦=⑤-⑥	(①-⑦) /①×100
합계		1,638.8	1,591.4	469.0	1,122.4	31.5%	1,618.6	518.6	1,100.0	32.9%
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	738.1	751.9	288.1	463.8	37.2%	763.7	297.5	466.2	36.8%
	수송	389.0	406.3	160.3	246.0	36.8%	413.5	199.6	214.0	45.0%
	농축산	335.2	360.0	0.0	360.0	-7.4%	358.9	0.0	358.9	-7.1%
	폐기물	176.5	182.8	18.0	164.7	6.7%	185.2	18.0	167.1	5.3%
흡수 및 제거	흡수원	-159.3	-109.7	2.5	-112.2	29.6%	-102.8	3.5	-106.3	33.3%

주 1) 2018년 기준 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임

2) 소수점 반올림에 따른 합계 차이가 존재할 수 있음

2) 건물부문 간접배출 전력에 대한 배출량에 대해서만 전원 MIX를 고려하여 반영함

3) 전력MIX[263,456tCO₂,eq('30), 267,578tCO₂,eq('34)]은 개별 감축사업카드에서는 제외하되, 감축량에 포함됨



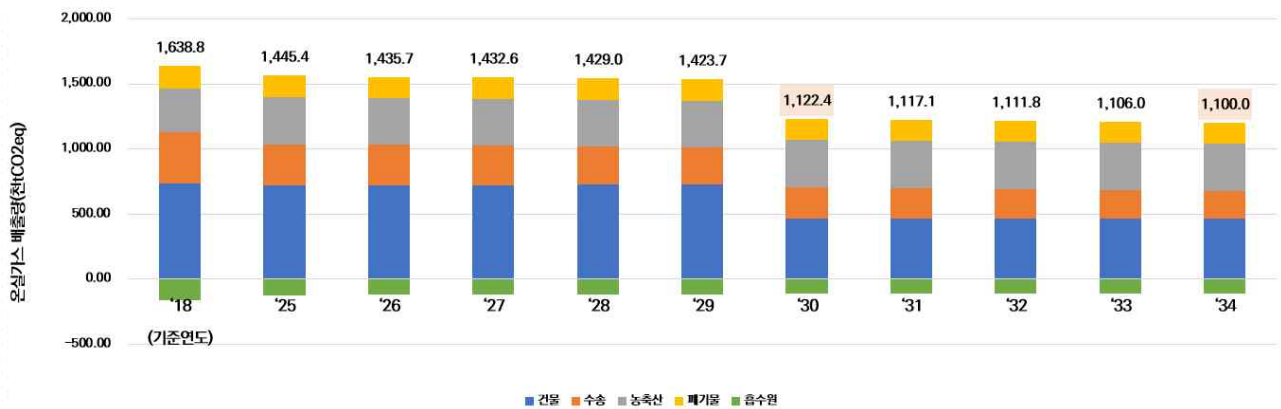
【 2030 온실가스 감축목표 】

【 중장기 연도별 온실가스 배출 목표 】

(단위: 천톤CO₂eq)

구분	'18 (기준연도)	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	1,638.8	1,445.4	1,435.7	1,432.6	1,429.0	1,423.7	1,122.4	1,117.1	1,111.8	1,106.0	1,100.0
건물	738.1	720.5	723.0	725.1	726.5	726.6	463.8	464.4	465.1	465.7	466.2
수송	389.0	316.4	309.2	301.9	294.4	286.8	246.0	238.2	230.3	222.1	214.0
농축산	335.2	361.8	361.4	361.0	360.7	360.3	360.0	359.7	359.5	359.2	358.9
폐기물	176.5	169.7	162.6	162.7	163.4	164.1	164.7	165.4	166.0	166.6	167.1
흡수원	-159.3	-123.0	-120.5	-118.1	-115.9	-114.0	-112.2	-110.6	-109.0	-107.6	-106.3

- 주 1) 2018년 기준 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임
- 2) 목표배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수 및 제거량) 기준으로 설정
- 3) 소수점 반올림에 따른 합계 차이가 존재할 수 있음



【 연도별 온실가스 목표배출량 】

【 연도별 온실가스 감축량('25~'34) 】

(단위: 천톤CO₂eq)

부문	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34
합계	102.9	122.1	134.3	146.3	159.6	468.6	481.1	493.4	505.9	518.2
건물	13.6	15.1	16.6	18.8	22.1	288.1	290.6	292.9	295.2	297.5
수송	79.1	88.6	98.2	107.8	117.6	160.3	170.1	179.8	189.7	199.6
농축산	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	9.5	17.3	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
흡수원	1.2	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5

- 주 1) 국가 전력배출계수 개선으로 인한 감축량(▽45.9%) 비율을 서산시 건물 부문에 적용
- 2) 건물부문 간접배출 전력에 대한 배출량에 대해서만 전원 MIX를 고려하여 반영함

VI. 기본계획 추진과제

1. 부문별 온실가스 감축 대책

1-1. 도로수송부문

- ◇ (필요성) 수송부문 온실가스 배출량의 지속적으로 증가 전망되므로, 친환경차 보급 등 전방위적인 정책 발굴 필요
- ◇ (감축목표) ^(18년)389.0천톤 → ^(30년)246.0천톤(△36.8%)
- ◇ (핵심과제) ☞ 3개 핵심과제 10개 실천사업
 - 1) 친환경 차량 보급 및 인프라 확대
 - 2) 내연기관 저탄소화
 - 3) 대중교통활성화 및 교통수요관리

□ 추진 방향 및 과제

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

전략	세부사업	개별사업	담당부서
I. 친환경 차량 보급 및 인프라 확대	1	친환경자동차 보급사업 추진 1) 전지자동차 2) 전기화물차 3) 전기이륜차 4) 수소전기자동차 5) 전기버스 6) 수소버스 7) 급속충전소	기후환경대기과
	2	수소충전소 설치 및 운영	기후환경대기과
II. 내연기관 저탄소화	1	대기질 개선 지원사업 추진 1) 노후경유차 조기폐차 2) 배출가스 저감장치 부착	기후환경대기과
III. 대중교통활성화 및 교통수요관리	1	탄소중립포인트제(자동차)	기후환경대기과
	2	보행환경개선	도로과
	3	도심항공교통(UAM)산업 육성	투자유치과
	4	「중부권 동서횡단철도」 대산항선 연장	미래전략담당관
	5	수요대응형 교통서비스(행복버스)	교통과
	6	자전거전용도로 확충	도로과
	7	교통약자 친환경 이동편의 증진	교통과

1-1-1 친환경 차량 보급 및 인프라 확대

1 과제 세부내용

1-1) 친환경자동차 보급사업 추진(전기자동차)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경차량 보급 확대로 맑고 깨끗한 청정도시 구현
- 환경친화적 자동차 보급 확대 사업을 보조 지원하여 기후변화대응 및 저탄소형 사회로의 전환에 기여하고자 함
- 성과지표 : 전기자동차 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 0.97 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전기자동차	2,075	36	119	223	325	606	390	376

1-2) 친환경자동차 보급사업 추진(전기화물차)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경차량 보급 확대로 맑고 깨끗한 청정도시 구현
- 환경친화적 자동차 보급 확대 사업을 보조 지원하여 기후변화대응 및 저탄소형 사회로의 전환에 기여하고자 함
- 성과지표 : 전기화물차 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 2.155 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전기화물차	792	-	-	115	180	137	182	178

1-3) 친환경자동차 보급사업 추진(전기이륜차)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경차량 보급 확대로 맑고 깨끗한 청정도시 구현
- 환경친화적 자동차 보급 확대 사업을 보조 지원하여 기후변화대응 및 저탄소형 사회로의 전환에 기여하고자 함
- 성과지표 : 전기이륜차 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 0.6501 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전기이륜차	130	-	16	36	13	36	14	15

1-4) 친환경자동차 보급사업 추진(수소전기자동차)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경차량 보급 확대로 맑고 깨끗한 청정도시 구현
- 환경친화적 자동차 보급 확대 사업을 보조 지원하여 기후변화대응 및 저탄소형 사회로의 전환에 기여하고자 함
- 성과지표 : 수소전기자동차 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 0.923 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
수소전기자동차	144	-	-	10	35	64	21	14

1-5) 친환경자동차 보급사업 추진(전기버스)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경차량 보급 확대로 맑고 깨끗한 청정도시 구현
- 환경친화적 자동차 보급 확대 사업을 보조 지원하여 기후변화대응 및 저탄소형 사회로의 전환에 기여하고자 함
- 성과지표 : 전기버스 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 39.43 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
전기버스	9	-	-	2	2	3	-	2

1-6) 친환경자동차 보급사업 추진(수소버스)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경버스 도입 및 운영을 통한 미세먼지 없는 쾌적한 대기 환경 조성
- 성과지표 : 수소버스 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 36.389 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
수소버스	6	-	-	5	-	-	1	-

1-7) 친환경자동차 보급사업 추진(급속충전소)(기후환경대기과)

- (개요) 친환경(전기) 자동차 이용자의 편의 증진을 위한 충전시설 설치비 지원
- 전기차 충전기 설치를 통해 환경친화적 자동차 충전시설 이용 환경을 제공하여 수송부문에서 탄소저감을 하고자 함
- 성과지표 : 급속충전소 (단위 : 대)(단발)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
급속충전소	24	-	-	5	5	5	8	1

2) 수소충전소 설치 및 운영

- (개요) 수소차 충전소 설치를 통해 환경친화적 자동차 충전시설 이용 환경을 제공하여 수송부문에서 탄소저감을 하고자 함
- 성과지표 : 수소충전소 (단위 : 개소)(단발)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
수소충전소	5	-	-	1	1	1	1	1

2 단계별 주요 이행 목표*

○ 2025년

- 전기자동차 300 (대)
- 전기화물차 120 (대)
- 전기이륜차 10 (대)
- 수소전기자동차 8 (대)
- 전기버스 1 (대)
- 수소버스 1 (대)
- 급속충전소 2 (대)
- 수소충전소 1 (개소)

○ 2026년

- 전기자동차 300 (대)
- 전기화물차 120 (대)
- 전기이륜차 10 (대)
- 수소전기자동차 8 (대)
- 전기버스 1 (대)
- 수소버스 1 (대)
- 급속충전소 2 (대)
- 수소충전소 1 (개소)

○ 2027년

- 전기자동차 300 (대)
- 전기화물차 120 (대)
- 전기이륜차 10 (대)
- 수소전기자동차 8 (대)
- 전기버스 1 (대)
- 수소버스 1 (대)
- 급속충전소 2 (대)
- 수소충전소 1 (개소)

○ 2028년

- 전기자동차 300 (대)
- 전기화물차 120 (대)
- 전기이륜차 10 (대)

- 수소전기자동차 8 (대)
- 전기버스 1 (대)
- 수소버스 1 (대)
- 급속충전소 2 (대)
- 수소충전소 1 (개소)

○ 2029년

- 전기자동차 350 (대)
- 전기화물차 150 (대)
- 전기이륜차 12 (대)
- 수소전기자동차 10 (대)
- 전기버스 2 (대)
- 수소버스 1 (대)
- 급속충전소 2 (대)
- 수소충전소 1 (개소)

○ 2030년 ~ 2034년

- 전기자동차 1,850 (대)
- 전기화물차 810 (대)
- 전기이륜차 66 (대)
- 수소전기자동차 54 (대)
- 전기버스 12 (대)
- 수소버스 5 (대)
- 급속충전소 10 (대)
- 수소충전소 5 (개소)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
친환경자동차 보급사업 추진 (전기자동차)	전기자동차 300 (대)	전기자동차 300 (대)	전기자동차 300 (대)	전기자동차 300 (대)	전기자동차 350 (대)
친환경자동차 보급사업 추진 (전기화물차)	전기화물차 120 (대)	전기화물차 120 (대)	전기화물차 120 (대)	전기화물차 120 (대)	전기화물차 150 (대)
친환경자동차 보급사업 추진 (전기이륜차)	전기이륜차 10 (대)	전기이륜차 10 (대)	전기이륜차 10 (대)	전기이륜차 10 (대)	전기이륜차 12 (대)
친환경자동차 보급사업 추진 (수소전기자동차)	수소전기자동차 8 (대)	수소전기자동차 8 (대)	수소전기자동차 8 (대)	수소전기자동차 8 (대)	수소전기자동차 10 (대)
친환경자동차 보급사업 추진 (전기버스)	전기버스 1 (대)	전기버스 1 (대)	전기버스 1 (대)	전기버스 1 (대)	전기버스 2 (대)
친환경자동차 보급사업 추진 (수소버스)	수소버스 1 (대)	수소버스 1 (대)	수소버스 1 (대)	수소버스 1 (대)	수소버스 1 (대)
친환경자동차 보급사업 추진 (급속충전소)	급속충전소 2 (대)	급속충전소 2 (대)	급속충전소 2 (대)	급속충전소 2 (대)	급속충전소 2 (대)
수소충전소 설치 및 운영	수소충전소 1 (개소)	수소충전소 1 (개소)	수소충전소 1 (개소)	수소충전소 1 (개소)	수소충전소 1 (개소)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
친환경자동차 보급사업 추진 (전기자동차)	전기자동차 1,850 (대)		
친환경자동차 보급사업 추진 (전기화물차)	전기화물차 810 (대)		
친환경자동차 보급사업 추진 (전기이륜차)	전기이륜차 66 (대)		
친환경자동차 보급사업 추진 (수소전기자동차)	수소전기자동차 54 (대)		
친환경자동차 보급사업 추진 (전기버스)	전기버스 12 (대)		
친환경자동차 보급사업 추진 (수소버스)	수소버스 5 (대)		
친환경자동차 보급사업 추진 (급속충전소)	급속충전소 10 (대)		
수소충전소 설치 및 운영	수소충전소 5 (개소)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 6건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
친환경자동차 보급사업 추진 (전기자동차)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	2,304	2,595	2,886	3,177	3,516	3,856	5,311
친환경자동차 보급사업 추진 (전기화물차)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	1,965	2,224	2,483	2,741	3,064	3,388	4,810
친환경자동차 보급사업 추진 (전기이륜차)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	91	98	104	111	118	126	161
친환경자동차 보급사업 추진 (수소전기자동차)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	140	148	155	162	172	181	222
친환경자동차 보급사업 추진 (전기버스)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	394	434	473	513	591	670	1,065
친환경자동차 보급사업 추진 (수소버스)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	255	291	328	364	400	437	582
친환경자동차 보급사업 추진 (급속충전소)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
수소충전소 설치 및 운영	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	6,701	6,701	6,701	6,701	8,044	34,848
친환경자동차 보급사업 추진(전기자동차)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,500	15,500
친환경자동차 보급사업 추진(전기화물차)	2,280	2,280	2,280	2,280	2,850	11,970
친환경자동차 보급사업 추진(전기이륜차)	16	16	16	16	19	83
친환경자동차 보급사업 추진(수소전기자동차)	260	260	260	260	325	1,365
친환경자동차 보급사업 추진(전기버스)	205	205	205	205	410	1,230
친환경자동차 보급사업 추진(수소버스)	300	300	300	300	300	1,500
친환경자동차 보급사업 추진(급속충전소)	140	140	140	140	140	700
수소충전소 설치 및 운영	500	500	500	500	500	2,500

1-1-2 내연기관 저탄소화

1 과제 세부내용

1-1) 대기질 개선 지원사업 추진(노후경유차 조기폐차)(기후환경대기과)

- (개요) 대기오염 주요 발생원인 노후 운행 경유차 조기폐차 및 저공해화 추진으로 미세먼지 저감 등 대기질 개선
- 성과지표 : 노후경유차조기폐차 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 1.18 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
노후경유차 조기폐차	6,968	277	954	1,477	1,571	770	1,095	824

1-2) 대기질 개선 지원사업 추진(배출가스 저감장치 부착)(기후환경대기과)

- (개요) 경유차에서 발생하는 미세먼지와 온실가스를 줄이기 위해, 노후 경유차에 배기가스 저감장치를 설치
- 성과지표 : 배출가스 저감장치 부착 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 0.135 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
배출가스 저감장치 부착	1,166	-	27	112	746	228	38	15

2

단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 노후경유차 조기폐차 1,000 (대)
 - 배출가스 저감장치 부착 140 (대)
- 2026년
 - 노후경유차 조기폐차 1,000 (대)
 - 배출가스 저감장치 부착 140 (대)
- 2027년
 - 노후경유차 조기폐차 1,000 (대)
 - 배출가스 저감장치 부착 140 (대)
- 2028년
 - 노후경유차 조기폐차 1,000 (대)
 - 배출가스 저감장치 부착 140 (대)
- 2029년
 - 노후경유차 조기폐차 1,000 (대)
 - 배출가스 저감장치 부착 140 (대)
- 2030년 ~ 2034년
 - 노후경유차 조기폐차 5,000 (대)
 - 배출가스 저감장치 부착 700 (대)

3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
대기질 개선 지원사업 추진 (노후경유차 조기폐차)	노후경유차 조기폐차 1,000 (대)	노후경유차 조기폐차 1,000 (대)	노후경유차 조기폐차 1,000 (대)	노후경유차 조기폐차 1,000 (대)	노후경유차 조기폐차 1,000 (대)
대기질 개선 지원사업 추진 (배출가스 저감장치 부착)	배출가스 저감장치 부착 140 (대)	배출가스 저감장치 부착 140 (대)	배출가스 저감장치 부착 140 (대)	배출가스 저감장치 부착 140 (대)	배출가스 저감장치 부착 140 (대)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
대기질 개선 지원사업 추진 (노후경유차 조기폐차)	노후경유차 조기폐차 5,000 (대)	-	-
대기질 개선 지원사업 추진 (배출가스 저감장치 부착)	배출가스 저감장치 부착 700 (대)		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대기질 개선 지원사업 추진 (노후경유차 조기폐차)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	9,402	10,582	11,762	12,942	14,122	15,302	20,022
대기질 개선 지원사업 추진 (배출가스 저감장치 부착)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	176	195	214	233	252	271	346

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	3,028	3,028	3,028	3,028	3,028	15,140
대기질 개선 지원사업 추진 (노후경유차 조기폐차)	3,015	3,015	3,015	3,015	3,015	15,075
대기질 개선 지원사업 추진 (배출가스 저감장치 부착)	13	13	13	13	13	65

1-1-3 대중교통활성화 및 교통수요관리

1 과제 세부내용

1) 탄소중립포인트제(자동차)(기후환경대기과)

- (개요) 운전자들의 일 평균 주행거리와 제도 참여 기간의 일 평균 주행거리를 비교해 온실가스 감축에 기여한 경우 실적에 따라 인센티브를 제공
- 전기차 및 수소차 등 친환경차의 보급과 사용을 촉진하고, 운전자가 탄소배출을 최소화하는 운전 습관을 실천할 수 있도록 유도하여 탄소 저감과 환경보호에 기여
- 성과지표 : 자동차 탄소포인트제 가입대수 (단위 : 대)(단발)
 - 감축원단위 : 0.2966 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
자동차 탄소포인트제 가입대수	145	-	-	8	16	82	121	129

2) 보행환경개선(도로과)

- (개요) 교통통행권에 있어 보행권에 대한 근원적인 인식전환을 유도하는 정책을 통하여 화석연료 차량 사용의 감소를 줄여 수송부문 온실가스 감축 저감
- 성과지표 : 보도정비 (단위 : m)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
보도정비	10,000	1,750	350	500	1,000	1,500	850	4,050

3) 도심항공교통(UAM)산업 육성(투자유치과)

- (개요) 기체의 개발, 제조, 항행인프라 구축, 관제시스템 등을 포괄하는 항공 교통 서비스로서 저고도의 하늘길을 활용한 도심 단거리 항공 운송 산업
- 도심 내 활용이 가능한 친환경 전기동력 수직이착륙기와 버티포트를 이용하여 도심에서 사람이나 화물을 안전하고 편리하게 운송하는 항공 교통체계
- 성과지표 : 그린 UAM-AAV 핵심부품 시험평가센터 구축률(단위 : %)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
구축률	5	-	-	-	-	-	-	5

4) 「중부권 동서횡단철도」 대산향선 연장(미래전략담당관)

- (개요) 석문산단-합덕 구간은 석문국가산업단지 인입철도로 선제적으로 계획중이며, 동서횡단철도 진행에 따라 당진 석문산단에서 서산 대산산단으로, 당진 합덕에서 예산 신례원으로 연장될 예정
- 성과지표 : 대산향선 연장(단위 : km)(지속)
 - 감축원단위 : 1,775.39 tCO₂eq/km
 - 감축원단위 출처 : 환경공단(2018). “지자체 온실가스 관리 프로그램” 원단위(지하철 연장 건설)를 적용
- 추진상황 : 추진상황 없음

5) 수요대응형 교통서비스(행복버스)(교통과)

- (개요) 기존 버스서비스의 운영상 시간적·공간적 문제점을 보완할 수 있는 준 대중교통수단으로 이용승객 요구와 수요에 따라 고정된 노선 없이 자유로이 운행되던 서비스를 의미하고 이용승객의 개별 통행목적과 의도에 최대한 부합되도록 서비스를 제공

- 성과지표 : 수요대응형 교통서비스 운영(대)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
수요대응형 교통서비스 운영	378	268	-	110	-	-	-	-

6) 자전거전용도로 확충(도로과)

- (개요) 자전거 전용도로를 조성함으로써 자전거 이용자 수 증가 및 수송부문 온실가스 감축에 기여
- 성과지표 : 자전거전용도로신설 (단위 : km)(지속)
 - 감축원단위 : 7.527 tCO₂eq/km
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
자전거전용도로 신설	2.95	-	0.21	0.34	-	-	-	2.4

7) 교통약자 친환경 이동편의 증진(교통과)

- (개요) 교통약자의 이동 편의를 개선하고 친환경적인 대중교통을 제공하기 위해 저상버스를 도입
- 성과지표 : 친환경저상버스도입 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 43.89 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
친환경 저상버스 도입	12	-	3	5	2	-	-	2

2

단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)
 - 보도정비 1,000 (m)
 - 구축률 30 (%)
 - 수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)
 - 자전거전용도로 신설 5.5 (Km)
 - 친환경 저상버스 도입 4 (대)

- 2026년
 - 자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)
 - 보도정비 1,000 (m)
 - 구축률 80 (%)
 - 수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)
 - 자전거전용도로 신설 1 (Km)
 - 친환경 저상버스 도입 5 (대)

- 2027년
 - 자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)
 - 보도정비 1,000 (m)
 - 구축률 90 (%)
 - 수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)
 - 자전거전용도로 신설 1 (Km)
 - 친환경 저상버스 도입 5 (대)

- 2028년
 - 자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)
 - 보도정비 1,000 (m)
 - 구축률 100 (%)
 - 수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)
 - 자전거전용도로 신설 1 (Km)
 - 친환경 저상버스 도입 5 (대)

○ 2029년

- 자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)
- 보도정비 1,000 (m)
- 구축률 100 (%)
- 수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)
- 자전거전용도로 신설 1 (Km)
- 친환경 저상버스 도입 5 (대)

○ 2030년 ~ 2034년

- 자동차 탄소포인트제 가입대수 500 (대)
- 보도정비 5,000 (m)
- 구축률 100 (%)
- 대산항선 연장 19 (Km)
- 수요대응형 교통서비스 운영 1,890 (대)
- 자전거전용도로 신설 5 (Km)
- 친환경 저상버스 도입 25 (대)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
탄소중립포인트제 (자동차)	자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)	자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)	자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)	자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)	자동차 탄소포인트제 가입대수 100 (대)
보행환경개선	보도정비 1,000 (m)	보도정비 1,000 (m)	보도정비 1,000 (m)	보도정비 1,000 (m)	보도정비 1,000 (m)
도심항공교통 (UAM)산업 육성	구축률 30 (%)	구축률 80 (%)	구축률 90 (%)	구축률 100 (%)	구축률 100 (%)
「중부권 동서횡단철도」 대산항선 연장	-	-	-	-	-
수요대응형 교통서비스 (행복버스)	수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)	수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)	수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)	수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)	수요대응형 교통서비스 운영 378 (대)
자전거전용도로 확충	자전거전용도로 신설 5,500 (m)	자전거전용도로 신설 1,000 (m)	자전거전용도로 신설 1,000 (m)	자전거전용도로 신설 1,000 (m)	자전거전용도로 신설 1,000 (m)
교통약자 친환경 이동편의 증진	친환경 저상버스 도입 4 (대)	친환경 저상버스 도입 5 (대)	친환경 저상버스 도입 5 (대)	친환경 저상버스 도입 5 (대)	친환경 저상버스 도입 5 (대)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
탄소중립포인트제 (자동차)	자동차 탄소포인트제 가입대수 500 (대)		
보행환경개선	보도정비 5,000 (m)		
도심항공교통 (UAM)산업 육성	구축률 100 (%)		
「중부권 동서횡단철도」 대산항선 연장	대산항선 연장 19 (Km)		
수요대응형 교통서비스 (행복버스)	수요대응형 교통서비스 운영 1,890 (대)		
자전거전용도로 확충	자전거전용도로 신설 5,000 (m)		
교통약자 친환경 이동편의 증진	친환경 저상버스 도입 25 (대)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
탄소중립 포인트제 (자동차)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	30	30	30	30	30	30	30
보행환경개선	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
도심항공교통 (UAM)산업 육성	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
「중부권 동서횡단철도」 대산항선 연장	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	33,015	33,015
수요대응형 교통서비스 (행복버스)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
자전거 전용도로 확충	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	63,603	71,130	78,657	86,184	93,711	101,238	131,346
교통약자 친환경 이동편의 증진	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	702	922	1,141	1,361	1,580	1,799	2,677

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	16,310	10,655	4,459	4,487	2,690	38,601
탄소중립포인트제 (자동차)	10	10	10	10	10	50
보행환경개선	700	1,000	1,000	1,000	1,000	4,700
도심항공교통 (UAM)산업 육성	12,987	7,965	1,769	1,797	0	24,518
「중부권 동서횡단철도」 대산항선 연장	-	-	-	-	-	-
수요대응형 교통서비스 (행복버스)	920	920	920	920	920	4,600
자전거전용도로 확충	1,333	300	300	300	300	2,533
교통약자 친환경 이동편의 증진	360	460	460	460	460	2,200

1-2. 건물부문

- ◇ (필요성) 건물의 지속적인 증가로 온실가스 절감을 위한 중장기 전략 마련 필요
- ◇ (감축목표)^(18년)738.1천톤 → ^(30년)463.8천톤(△37.2%)
- ◇ (핵심과제) ☞ 4개 핵심과제 13개 실천사업
 - 1) 신축 건축물 ZEB 확대 보급
 - 2) 기축 건축물 그린리모델링
 - 3) 건물 에너지 효율개선
 - 4) 신재생 에너지 확대

□ 추진 방향 및 과제

- ◇ 공공건축물의 신재생에너지 자립화, 신규건축물의 제로에너지, 온실가스 진단 컨설팅 등을 통한 전반적인 건축물 관리

전략	세부사업		개별사업	담당부서
I. 신축 건축물 ZEB 확대 보급	1	신규 건축물 에너지 절감(주거용)		주택과
	2	신규 건축물 에너지 절감(비주거용)		주택과
II. 기축 건축물 그린리모델링	1	노후 건축물 에너지 절감(비주거용)		주택과
III. 건물 에너지 효율개선	1	대기질 개선 지원사업 추진		기후환경대기과
	2	도로조명 LED 교체사업 추진		민원봉사과
	3	공공기관 온실가스 목표관리제		기후환경대기과
	4	탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급		기후환경대기과
	5	저탄소 에너지원 인프라 확대		일자리경제과
	6	국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용확대		산림공원과
IV. 신재생 에너지 확대	1	발전소 주변지역 지원사업을 통한 태양광 발전 확대		일자리경제과
	2	신재생에너지 융복합지원사업	1) 민간주택 신재생에너지 태양광 설치	일자리경제과
			2) 민간주택 신재생에너지 지열 설치	
	3	신재생에너지 보급 확대	1) 태양광 설치	일자리경제과
2) 지열 설치				
3) 태양열 설치				
4	공공청사 신재생에너지 생산(활용)		회계과	

1-2-1 신축 건축물 ZEB 확대 보급

1 과제 세부내용

- 1) 신규 건축물 에너지 절감(주거용)(주택과)
 - (개요) 제로 에너지 빌딩 사업은 건축물에 필요한 에너지부하를 최소화하고 신에너지 및 재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물
 - 성과지표 : ZEB 주거용 (단위 : m²)(지속)
 - 감축원단위 : 0.019 tCO₂eq/m²
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
 - 추진상황 : 추진상황 없음

- 2) 신규 건축물 에너지 절감(비주거용)(주택과)
 - (개요) 제로 에너지 빌딩 사업은 건축물에 필요한 에너지부하를 최소화하고 신에너지 및 재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물
 - 성과지표 : ZEB 비주거용 (단위 : m²)(지속)
 - 감축원단위 : 0.019 tCO₂eq/m²
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
 - 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
ZEB 비주거용	45,468	-	-	3,464	12,736	5,160	14,840	9,268

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - ZEB 비주거용 5,000 (m²)
- 2026년
 - ZEB 비주거용 7,000 (m²)
- 2027년
 - ZEB 비주거용 8,000 (m²)
- 2028년
 - ZEB 주거용 28,829 (m²)
 - ZEB 비주거용 9,000 (m²)
- 2029년
 - ZEB 주거용 84,326 (m²)
 - ZEB 비주거용 10,000 (m²)
- 2030년 ~ 2034년
 - ZEB 비주거용 69,000 (m²)

3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
신규 건축물 에너지 절감 (주거용)	-	-	-	ZEB 주거용 28,829 (㎡)	ZEB 주거용 84,326 (㎡)
신규 건축물 에너지 절감 (비주거용)	ZEB 비주거용 5,000 (㎡)	ZEB 비주거용 7,000 (㎡)	ZEB 비주거용 8,000 (㎡)	ZEB 비주거용 9,000 (㎡)	ZEB 비주거용 10,000 (㎡)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
신규 건축물 에너지 절감 (주거용)	-	-	-
신규 건축물 에너지 절감 (비주거용)	ZEB 비주거용 69,000 (㎡)	-	-

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 2건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
신규 건축물 에너지 절감 (주거용)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	0	0	0	548	2,150	2,150	2,150
신규 건축물 에너지 절감 (비주거용)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	959	1,092	1,244	1,415	1,605	1,833	2,916

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	0	0	0	0	0	0
신규 건축물 에너지 절감 (주거용)	-	-	-	-	-	-
신규 건축물 에너지 절감 (비주거용)	-	-	-	-	-	-

1-2-2 기축 건축물 그린리모델링

1 과제 세부내용

1) 노후 건축물 에너지 절감(비주거용)(주택과)

- (개요) 노후된 건축물의 단열, 설비 등의 성능을 개선하여 에너지 효율을 향상시킴으로써 냉난방 비용 절감 및 온실가스 감축에 기여
- 성과지표 : 공공건축물 그린 리모델링 (단위 : m²)(지속)
 - 감축원단위 : 0.00459 tCO₂eq/m²
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
공공건축물 그린 리모델링	3,964	-	-	1,984	368	-	1,268	344

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 공공건축물 그린 리모델링 400 (m²)
- 2026년
 - 공공건축물 그린 리모델링 550 (m²)
- 2027년
 - 공공건축물 그린 리모델링 700 (m²)
- 2028년
 - 공공건축물 그린 리모델링 750 (m²)
- 2029년
 - 공공건축물 그린 리모델링 900 (m²)
- 2030년 ~ 2034년
 - 공공건축물 그린 리모델링 5,400 (m²)

3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
노후 건축물 에너지 절감 (비주거용)	공공건축물 그린 리모델링 400 (㎡)	공공건축물 그린 리모델링 550 (㎡)	공공건축물 그린 리모델링 700 (㎡)	공공건축물 그린 리모델링 750 (㎡)	공공건축물 그린 리모델링 900 (㎡)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
노후 건축물 에너지 절감 (비주거용)	공공건축물 그린 리모델링 5,400 (㎡)	-	-

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
노후 건축물 에너지 절감 (비주거용)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	20	23	26	29	33	38	58

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	0	0	0	0	0	0
노후 건축물 에너지 절감 (비주거용)	0	0	0	0	0	0

1-2-3 건물 에너지 효율개선

1 과제 세부내용

1) 대기질 개선 지원사업 추진(기후환경대기과)

- (개요) 대기오염물질의 미세먼지 저감사업 추진, 대기질을 개선하여 맑고 깨끗한 대기환경 조성
- 저녹스 보일러는 일반 보일러보다 미세먼지를 유발하는 오염물질이 적게 나오면서 가스 소비량을 줄여주어 에너지 효율이 높아 가스 소비에 의한 온실가스 배출 저감 가능
- 성과지표 : 저녹스 보일러 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 0.536 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
저녹스 보일러	3,537	-	98	484	898	997	1,019	41

2) 도로조명 LED 교체사업 추진(민원봉사과)

- (개요) 관내 가로·보안등의 친환경 고효율 LED 교체하여 에너지 절감 및 안전한 밤거리 조성
- 성과지표 : 가로·보안등 교체 (단위 : 개)(지속)
 - 감축원단위 : 0.1745 tCO₂eq/개
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
가로·보안등 교체	9,544	-	2,788	2,249	1,646	1,182	1,170	509

3) 공공기관 온실가스 목표관리제(기후환경대기과)

○ (개요) 공공기관 온실가스 목표관리제는 대상기관이 매년 온실가스 감축 및 절약에 대한 목표를 설정하고 지속적으로 감축 활동을 이행하는 제도로 2007~2009년 평균 온실가스 배출량 대비 2031년까지 52% 온실가스 감축 필요

○ 성과지표 : 온실가스 목표관리제 (단위 : %)

- 감축원단위 : 복합계수

- 감축량 산정 : 서산시 기준 배출량(톤) × 당해연도 감축목표(%),
서산시 기준 배출량 : 8,567.76톤

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
목표관리제 (감축률)	13.2	-	-	-	-	-	-	13.2

4) 탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급(기후환경대기과)

○ (개요) 에너지 사용량(전기·수도·도시가스)의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축 실적에 따라 탄소 포인트를 산정하고 환경부 및 지방자치 단체에서 인센티브를 제공

○ 성과지표 : 탄소포인트제 운영 (단위 : 세대)(단발)

- 감축원단위 : 0.107 tCO₂eq/세대

- 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
탄소포인트제 운영	23,670	2,639	2,733	3,209	3,362	3,603	3,832	4,292

5) 저탄소 에너지원 인프라 확대(일자리경제과)

- (개요) 난방연료 전환을 통한 저탄소 에너지원 사용 확대
- 도시가스 미공급 지역의 난방연료(등유)를 저탄소·친환경(도시가스, LNG) 에너지로 전환하여 온실가스 감축에 기여
- 성과지표 : 도시가스 공급확대 (단위 : 가구수)(지속)
 - 감축원단위 : 0.09 tCO₂eq/가구수
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
도시가스 공급확대	3,530	246	615	385	371	533	777	603

6) 국산목재 및 산림바이오매스 공급 · 이용확대(산림공원과)

- (개요) 지속가능한 국산목재 공급, 미이용 산림바이오매스 수집, 목재펠릿보일러 보급 지원으로 탄소중립 실현 및 바이오 에너지 선순환체계 구축
- 성과지표 : 목재펠릿 보일러 보급 (단위 : 대)(지속)
 - 감축원단위 : 6.173 tCO₂eq/대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
목재펠릿 보일러 보급	65	18	12	7	10	9	5	4

2

단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 저녹스 보일러 77 (대)
 - 가로·보안등 교체 600 (개)
 - 목표관리제(감축률) 15.2 (%)
 - 탄소포인트제 운영 4,400 (세대)
 - 도시가스 공급확대 841 (가구수)
 - 목재펠릿 보일러 보급 1 (대)

- 2026년
 - 저녹스 보일러 77 (대)
 - 가로·보안등 교체 1,800 (개)
 - 목표관리제(감축률) 17.4 (%)
 - 탄소포인트제 운영 4,400 (세대)
 - 도시가스 공급확대 628 (가구수)
 - 목재펠릿 보일러 보급 1 (대)

- 2027년
 - 저녹스 보일러 77 (대)
 - 가로·보안등 교체 1,800 (개)
 - 목표관리제(감축률) 20.1 (%)
 - 탄소포인트제 운영 4,500 (세대)
 - 도시가스 공급확대 500 (가구수)
 - 목재펠릿 보일러 보급 1 (대)

- 2028년
 - 저녹스 보일러 77 (대)
 - 가로·보안등 교체 1,800 (개)
 - 목표관리제(감축률) 23.7 (%)
 - 탄소포인트제 운영 4,500 (세대)
 - 도시가스 공급확대 500 (가구수)
 - 목재펠릿 보일러 보급 1 (대)

○ 2029년

- 저녹스 보일러 77 (대)
- 가로·보안등 교체 1,800 (개)
- 목표관리제(감축률) 28.1 (%)
- 탄소포인트제 운영 4,600 (세대)
- 도시가스 공급확대 500 (가구수)
- 목재펠릿 보일러 보급 1 (대)

○ 2030년 ~ 2034년

- 저녹스 보일러 385 (대)
- 가로·보안등 교체 6,061 (개)
- 목표관리제(감축률) 187.0 (%)
- 탄소포인트제 운영 23,600(세대)
- 도시가스 공급확대 2,500 (가구수)
- 목재펠릿 보일러 보급 5 (대)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
대기질 개선 지원사업 추진	저녹스 보일러 77 (대)	저녹스 보일러 77 (대)	저녹스 보일러 77 (대)	저녹스 보일러 77 (대)	저녹스 보일러 77 (대)
도로조명 LED 교체사업 추진	가로·보안등 교체 600 (개)	가로·보안등 교체 1,800 (개)	가로·보안등 교체 1,800 (개)	가로·보안등 교체 1,800 (개)	가로·보안등 교체 1,800 (개)
공공기관 온실가스 목표관리제	목표관리제(감축률) 15.2 (%)	목표관리제(감축률) 17.4 (%)	목표관리제(감축률) 20.1 (%)	목표관리제(감축률) 23.7 (%)	목표관리제(감축률) 28.1 (%)
탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급	탄소포인트제 운영 4,400 (세대)	탄소포인트제 운영 4,400 (세대)	탄소포인트제 운영 4,500(세대)	탄소포인트제 운영 4,500 (세대)	탄소포인트제 운영 4,600 (세대)
저탄소 에너지원 인프라 확대	도시가스 공급확대 841 (가구수)	도시가스 공급확대 628 (가구수)	도시가스 공급확대 500 (가구수)	도시가스 공급확대 500 (가구수)	도시가스 공급확대 500 (가구수)
국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용확대	목재펠릿 보일러 보급 1 (대)	목재펠릿 보일러 보급 1 (대)	목재펠릿 보일러 보급 1 (대)	목재펠릿 보일러 보급 1 (대)	목재펠릿 보일러 보급 1 (대)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
대기질 개선 지원사업 추진	저녹스 보일러 385 (대)	-	-
도로조명 LED 교체사업 추진	가로·보안등 교체 6,061 (개)		
공공기관 온실가스 목표관리제	목표관리제(감축률) 187.0 (%)		
탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급	탄소포인트제 운영 23,600 (세대)		
저탄소 에너지원 인프라 확대	도시가스 공급확대 2,500 (가구수)		
국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용확대	목재펠릿 보일러 보급 5 (대)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 6건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대기질 개선 지원사업 추진	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	1,937	1,978	2,020	2,061	2,102	2,143	2,309
도로조명 LED 교체사업 추진	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	1,770	2,084	2,398	2,712	3,027	3,341	4,084
공공기관 온실가스 목표관리제	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	1,302	1,491	1,722	2,031	2,408	3,204	3,204
탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	471	471	482	482	492	492	514
저탄소 에너지원 인프라 확대	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	393	450	495	540	585	630	810
국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용확대	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	407	414	420	426	432	438	463

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	13,660.2	9,660.2	8,246.2	8,246.2	8,246.2	48,059
대기질 개선 지원사업 추진	46.2	46.2	46.2	46.2	46.2	231
도로조명 LED 교체사업 추진	200	600	600	600	600	2,600
공공기관 온실가스 목표관리제	12	12	12	12	12	60
탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급	48	48	48	48	48	240
저탄소 에너지원 인프라 확대	9,714	5,314	3,900	3,900	3,900	26,728
국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용확대	3,640	3,640	3,640	3,640	3,640	18,200

1-2-4 신재생 에너지 확대

1 과제 세부내용

1) 발전소 주변지역 지원사업을 통한 태양광 발전 확대(일자리경제과)

- (개요) 발전소 주변지역 지원사업(기본지원)을 추진하여 전력사업에 대한 주민이해 증진 및 발전소의 원활한 운영 도모, 전력수급 안정에 기여
- 성과지표 : 태양광 설치 (단위 : kW)(지속)
 - 감축원단위 : 0.617 tCO₂eq/kW
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
태양광 설치	54	-	11	14	16	0	0	13

2-1) 신재생에너지 융복합지원사업(태양광)(일자리경제과)

- (개요) 신·재생에너지 융복합 지원사업을 추진하여 신재생에너지 확대보급 및 에너지 자립률 제고를 통하여 화석연료 온실가스 배출량 저감
- 태양광 발전설비 설치 및 미니태양광 보급사업 등 단독 및 공동주택에 태양광 발전 시설 설치지원
- 성과지표 : 민간주택 신재생에너지(태양광) 설치 지원 (단위 : kW)(지속)
 - 감축원단위 : 0.617 tCO₂eq/kW
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
신재생에너지 (태양광) 설치 지원	3,534	-	-	-	-	1,440	1,185	909

2-2) 신재생에너지 융복합지원사업(지열)(일자리경제과)

- (개요) 자연 친화적인 에너지 보급 활성화 및 신재생에너지 시설 확대 보급을 통한 시민 삶의 질 향상
- 성과지표 : 민간주택 신재생에너지(지열) 설치 지원 (단위 : kW)(지속)
 - 감축원단위 : 0.413 tCO₂eq/kW
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
신재생에너지(지열) 설치 지원	2,608	-	-	-	-	1,383	700	525

3-1) 신재생에너지 보급 확대(태양광)(일자리경제과)

- (개요) 신재생에너지 기반 확대를 통해 에너지 비용을 절감하고 주민 체감형 에너지사업으로 시민의 삶의 질 향상 및 온실가스 감축 기여
- 성과지표 : 태양광 설치 지원 (단위 : kW)(지속)
 - 감축원단위 : 0.617 tCO₂eq/kW
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
태양광 설치 지원	3,225	339	492	555	630	450	423	336

3-2) 신재생에너지 보급 확대(지열)(일자리경제과)

- (개요) 신재생에너지 기반 확대를 통해 에너지 비용을 절감하고 주민 체감형 에너지사업으로 시민의 삶의 질 향상 및 온실가스 감축 기여
- 성과지표 : 지열 설치 지원 (단위 : kW)(지속)
 - 감축원단위 : 0.413 tCO₂eq/kW

- 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
지열 설치 지원	369	35	70	18	18	35	158	35

3-3) 신재생에너지 보급 확대(태양열)(일자리경제과)

- (개요) 신·재생에너지 융복합 지원사업을 추진하여 신재생에너지 확대보급 및 에너지 자립률 제고를 통하여 화석연료 온실가스 배출량 저감

- 성과지표 : 태양열 설치 지원 (단위 : m²)(지속)

- 감축원단위 : 0.285 tCO₂eq/m²

- 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
태양열 설치 지원	20	20	-	-	-	-	-	-

4) 공공청사 신재생에너지 생산(활용)(회계과)

- (개요) 공공청사에 신재생에너지를 도입하여 에너지 효율을 높이고, 지속 가능한 에너지 사용을 촉진

- 성과지표 : 신재생에너지 생산량 (단위 : kwh)(단발)

- 감축원단위 : 0.0004781 tCO₂eq/kwh

- 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용

○ 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
신재생에너지 생산량	1,525,264	182,696	180,643	226,979	232,320	236,592	234,456	231,578

2

단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 태양광 설치 10 (kW)
 - 신재생에너지(태양광) 설치 지원 564 (kW)
 - 신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)
 - 태양광 설치 지원 336 (kW)
 - 신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)
- 2026년
 - 태양광 설치 10 (kW)
 - 신재생에너지(태양광) 설치 지원 564 (kW)
 - 신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)
 - 태양광 설치 지원 336 (kW)
 - 신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)
- 2027년
 - 태양광 설치 10 (kW)
 - 신재생에너지(태양광) 설치 지원 564 (kW)
 - 신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)
 - 태양광 설치 지원 336 (kW)
 - 신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)
- 2028년
 - 태양광 설치 10 (kW)
 - 신재생에너지(태양광) 설치 지원 564 (kW)
 - 신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)
 - 태양광 설치 지원 336 (kW)
 - 신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)
- 2029년
 - 태양광 설치 10 (kW)
 - 신재생에너지(태양광) 설치 지원 564 (kW)
 - 신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)
 - 태양광 설치 지원 336 (kW)
 - 신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)
- 2030년 ~ 2034년
 - 태양광 설치 50 (kW)
 - 신재생에너지(태양광) 설치 지원 2,820 (kW)
 - 신재생에너지(지열) 설치 지원 2,275 (kW)
 - 태양광 설치 지원 1,680 (kW)
 - 신재생에너지 생산량 4,692,075 (kwh)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
발전소 주변지역 지원사업을 통한 태양광 발전 확대	태양광 설치 10 (kW)	태양광 설치 10 (kW)	태양광 설치 10 (kW)	태양광 설치 10 (kW)	태양광 설치 10 (kW)
신재생에너지 융복합지원사업 (태양광)	신재생에너지 (태양광) 설치 지원 564 (kW)	신재생에너지 (태양광) 설치 지원 564 (kW)	신재생에너지 (태양광) 설치 지원 564 (kW)	신재생에너지 (태양광) 설치 지원 564 (kW)	신재생에너지 (태양광) 설치 지원 564 (kW)
신재생에너지 융복합지원사업 (지열)	신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)	신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)	신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)	신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)	신재생에너지(지열) 설치 지원 455 (kW)
신재생에너지 보급확대(태양광)	태양광 설치 지원 336 (kW)	태양광 설치 지원 336 (kW)	태양광 설치 지원 336 (kW)	태양광 설치 지원 336 (kW)	태양광 설치 지원 336 (kW)
신재생에너지 보급확대(지열)	-	-	-	-	-
신재생에너지 보급확대(태양열)	-	-	-	-	-
공공청사 신재생에너지 생산(활용)	신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)	신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)	신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)	신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)	신재생에너지 생산량 232,600 (kwh)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
발전소 주변지역 지원사업을 통한 태양광 발전 확대	태양광 설치 50 (kW)		
신재생에너지 융복합지원사업 (태양광)	신재생에너지(태양광) 설치 지원 2,820 (kW)		
신재생에너지 융복합지원사업 (지열)	신재생에너지(지열) 설치 지원 2,275 (kW)		
신재생에너지 보급확대(태양광)	태양광 설치 지원 1,680 (kW)	-	-
신재생에너지 보급확대(지열)	-		
신재생에너지 보급확대(태양열)	-		
공공청사 신재생에너지 생산(활용)	신재생에너지 생산량 4,692,075 (kwh)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
발전소 주변지역 지원사업을 통한 태양광 발전 확대	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	39	46	52	58	64	70	95
신재생에너지 융복합지원사업(태양광)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	2,528	2,876	3,224	3,572	3,920	4,268	5,660
신재생에너지 융복합지원사업(지열)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	1,265	1,453	1,641	1,829	2,017	2,205	2,956
신재생에너지 보급 확대(태양광)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	2,197	2,404	2,612	2,819	3,026	3,234	4,063
신재생에너지 보급 확대(지열)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	152	152	152	152	152	152	152
신재생에너지 보급확대(태양열)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	6	6	6	6	6	6	6
공공청사 신재생에너지 생산(활용)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	111	111	111	111	111	449	449

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	2,783	2,783	2,783	2,783	4,507	15,639
발전소 주변지역 지원사업을 통한 태양광 발전 확대	22	22	22	22	22	110
신재생에너지 융복합지원사업(태양광)	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	5,185
신재생에너지 융복합지원사업(지열)	664	664	664	664	664	3,320
신재생에너지 보급 확대(태양광)	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	5,300
신재생에너지 보급확대(지열)	0	0	0	0	0	0
신재생에너지 보급확대(태양열)	0	0	0	0	0	0
공공청사 신재생에너지 생산(활용)	0	0	0	0	1,724	1,724

1-3. 폐기물 부문

- ◇ (필요성) 생활폐기물 저감을 위해 시민 홍보활동 강화 및 공공기관 선도형 폐기물 감축체계 마련
- ◇ (감축목표) ^(18년)176.5천톤 → ^(30년)164.7천톤(△6.7%)
- ◇ (핵심과제) ☞ 2개 핵심과제 10개 실천사업
 - 1) 폐기물 감량화 추진
 - 2) 재활용 활성화

□ 추진 방향 및 과제

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

전략	세부사업		담당부서
I. 폐기물 감량화 추진	1	공공기관 다용도컵 사용	자원순환과
	2	음식물류 폐기물 줄이기	자원순환과
	3	폐기물 저감정책 추진	자원순환과
	4	친환경에너지 타운 조성	자원순환과
II. 재활용 활성화	1	자원순환형 바이오가스화시설 안정적 운영	기후환경대기과
	2	서산시 자원회수시설 설치를 통한 소각여열 회수	자원순환과
	3	중소형 폐가전 무상수거로 시민편의 도모	자원순환과
	4	재활용 가능자원 수거 활성화	자원순환과
	5	아이스팩 재활용 활성화 사업	자원순환과
	6	하수처리수 재이용사업(서산, 대산)	상하수도과

1-3-1 폐기물 감량화 추진

1 과제 세부내용

1) 공공기관 다용도컵 사용(자원순환과)

- (개요) 공공기관에서 일회용 컵 대신 다용도컵을 사용하여 환경보호와 자원절약을 목표로 하며, 재사용 문화를 촉진하고 온실가스 감축에 기여
- 성과지표 : 다용도컵 사용부서 수 (단위 : 개)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
다용도컵 사용부서 수	60	-	-	-	-	-	2	58

2) 음식물류 폐기물 줄이기(자원순환과)

- (개요) 음식물쓰레기 발생을 줄이기 위한 교육 및 캠페인 진행, 음식물 처리기기 도입, 폐기물 분리배출 강화 등 다양한 방법을 통해 자원 절약과 환경보호에 기여
- 성과지표 : 음식물류 폐기물 감소량 (단위 : 톤)
 - 감축원단위 : 1.7 tCO₂eq/ton
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
음식물류 폐기물 감소량	17,541	2,398	2,738	2,264	2,500	2,641	2,500	2,500

3) 폐기물 저감정책 추진(자원순환과)

- (개요) 폐기물 발생을 줄이고 재활용을 촉진하여 자원을 효율적으로 사용하고 환경오염을 최소화
- 폐기물 발생을 줄이기 위한 정책을 시행하고, 재활용 및 자원순환을 촉진하는 다양한 프로그램을 추진하며, 시민들의 참여를 유도
- 성과지표 : RFID 음식물 종량제 (단위 : 가구)(단발)
 - 감축원단위 : 0.08 tCO₂eq/세대
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
RFID 음식물 종량제	12,195	2,642	1,723	1,043	1,957	1,841	1,640	1,349

4) 친환경에너지 타운 조성(자원순환과)

- (개요) 소각 여열을 회수하여 에너지원으로 활용하고, 지속 가능한 에너지 시스템을 구축
- 소각시설에서 발생하는 여열을 회수하여 지역 내 난방, 전기 생산 등에 활용
- 성과지표 : 소각여열 회수 및 활용 (단위 : MJ)(단발)
 - 감축원단위 : 0.00003 tCO₂eq/MJ
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황 : 추진상황 없음

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 다용도컵 사용부서 수 20 (개)
 - 음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)
 - RFID 음식물 종량제 12 (가구)

- 2026년
 - 다용도컵 사용부서 수 20 (개)
 - 음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)
 - RFID 음식물 종량제 12 (가구)

- 2027년
 - 다용도컵 사용부서 수 20 (개)
 - 음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)
 - RFID 음식물 종량제 12 (가구)
 - 소각여열 회수 및 활용 23,923,738 (MJ)

- 2028년
 - 다용도컵 사용부서 수 20 (개)
 - 음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)
 - RFID 음식물 종량제 12 (가구)
 - 소각여열 회수 및 활용 23,923,738 (MJ)

- 2029년
 - 다용도컵 사용부서 수 20 (개)
 - 음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)
 - RFID 음식물 종량제 12 (가구)
 - 소각여열 회수 및 활용 23,923,738 (MJ)

- 2030년 ~ 2034년
 - 다용도컵 사용부서 수 100 (개)
 - 음식물류 폐기물 감소량 12,500 (톤)
 - RFID 음식물 종량제 60 (가구)
 - 소각여열 회수 및 활용 260,836,976 (MJ)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
공공기관 다용도컵 사용	다용도컵 사용부서 수 20 (개)	다용도컵 사용부서 수 20 (개)	다용도컵 사용부서 수 20 (개)	다용도컵 사용부서 수 20 (개)	다용도컵 사용부서 수 20 (개)
음식물류 폐기물 줄이기	음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)	음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)	음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)	음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)	음식물류 폐기물 감소량 2,500 (톤)
폐기물 저감정책 추진	RFID 음식물 종량제 12 (가구)	RFID 음식물 종량제 12 (가구)	RFID 음식물 종량제 12 (가구)	RFID 음식물 종량제 12 (가구)	RFID 음식물 종량제 12 (가구)
친환경에너지 타운 조성	-	-	소각여열 회수 및 활용 23,923,738 (MJ)	소각여열 회수 및 활용 23,923,738 (MJ)	소각여열 회수 및 활용 23,923,738 (MJ)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
공공기관 다용도컵 사용	다용도컵 사용부서 수 100 (개)	-	-
음식물류 폐기물 줄이기	음식물류 폐기물 감소량 12,500 (톤)		
폐기물 저감정책 추진	RFID 음식물 종량제 60 (가구)		
친환경에너지 타운 조성	소각여열 회수 및 활용 260,836,976 (MJ)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
공공기관 다용도컵 사용	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
음식물류 폐기물 줄이기	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250
폐기물 저감정책 추진	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	977	978	978	979	980	981	985
친환경에너지 타운 조성	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	0	0	718	718	718	718	718

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	269	7,169	69	69	69	7,645
공공기관 다용도컵 사용	1	1	1	1	1	5
음식물류 폐기물 줄이기	51	51	51	51	51	255
폐기물 저감정책 추진	17	17	17	17	17	85
친환경에너지 타운 조성	200	7,100	0	0	0	7,300

1-3-2 재활용 활성화

1 과제 세부내용

1) 자원순환형 바이오가스화시설 안정적 운영(기후환경대기과)

- (개요) 서산시 일원에서 발생하는 유기성폐기물(가축분뇨, 음식물류 폐기물)을 서산시 여건에 부합하는 최적의 에너지화 방식을 선정하여 보다 경제적이고 효율적으로 통합처리하여 인근 수계의 수질오염방지, 수질개선을 통해 환경보전에 기여
- 성과지표 : 바이오가스 생산량 (단위 : 천 m³)(단발)
 - 감축원단위 : 0.001 tCO₂eq/m³
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
바이오가스 생산량	2,736	-	-	-	2,954	3,105	2,835	2,736

2) 서산시 자원회수시설 설치를 통한 소각여열 회수(자원순환과)

- (개요) 쓰레기, 폐기물을 소각시 발생하는 열을 스팀이나 온수로 다시 회수하여 열에너지 열원으로 재활용
- 성과지표 : 소각여열 공급량 (단위 : MJ)(단발)
 - 감축원단위 : 0.00003 tCO₂eq/MJ
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황 : 추진상황 없음

3) 중소형 폐가전 무상수거로 시민편의 도모(자원순환과)

- (개요) 중소형 폐가전 수거함을 설치하여 주민 배출 편의 제고 및 수거 체계 구축을 통한 주요 유가물 회수·재활용 추진
- 성과지표 : 무상수거량 (단위 : kg)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
무상수거량	83,455	-	-	-	-	1,490	29,775	52,190

4) 재활용 가능자원 수거 활성화(자원순환과)

- (개요) 재활용가능자원 분리수거함 등을 설치하여 조기 분리배출 유도
- 수거율 향상을 통한 자원순환사회 조성 및 친환경도시 이미지 제고
- 성과지표 : 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 (단위 : 매)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
공동주택 재활용품 수거봉투 보급	2,193,082	195,900	152,000	183,600	351,000	447,500	429,100	433,982

5) 아이스팩 재활용 활성화 사업(자원순환과)

- (개요) 1회 사용 후 생활폐기물로 버려지는 아이스팩을 재사용하여 생활 폐기물 감량과 자원순환 활성화에 기여
- 성과지표 : 아이스팩 세척 재사용 (단위 : 톤)(단발)
 - 감축원단위 : 0.002 tCO₂eq/톤
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
아이스팩 세척 재사용	4	-	-	-	-	3	4	4

6) 하수처리수 재이용사업(서산, 대산)(상하수도과)

- (개요) 물 부족 대비 하수처리수를 재이용하여 안정적인 하천유지공수 공급
- 하수처리수 재처리를 통해 보다 맑은 물 방류로 쾌적한 생활환경 조성
- 성과지표 : 하수처리수 재이용 (단위 : m³)(단발)
 - 감축원단위 : 0.0002228 tCO₂eq/m³
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
하수처리수 재이용	7,098,772	0	0	0	0	0	준공	7,098,772

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 바이오가스 생산량 2,400 (천m³)
 - 소각열 공급량 (준공)(MJ)
 - 무상수거량 25,000 (kg)
 - 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)
 - 아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
 - 하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)
- 2026년
 - 바이오가스 생산량 2,400 (천m³)
 - 소각열 공급량 260,836,976 (MJ)
 - 무상수거량 25,000 (kg)
 - 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)
 - 아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
 - 하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)

○ 2027년

- 바이오가스 생산량 2,400 (천 m^3)
- 소각열 공급량 260,836,976 (MJ)
- 무상수거량 25,000 (kg)
- 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)
- 아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
- 하수처리수 재이용 8,395,000 (m^3 /년)

○ 2028년

- 바이오가스 생산량 2,400 (천 m^3)
- 소각열 공급량 260,836,976 (MJ)
- 무상수거량 25,000 (kg)
- 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)
- 아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
- 하수처리수 재이용 8,395,000 (m^3 /년)

○ 2029년

- 바이오가스 생산량 2,400 (천 m^3)
- 소각열 공급량 260,836,976 (MJ)
- 무상수거량 25,000 (kg)
- 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)
- 아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
- 하수처리수 재이용 8,395,000 (m^3 /년)

○ 2030년 ~ 2034년

- 바이오가스 생산량 2,400 (천 m^3)
- 소각열 공급량 260,836,976 (MJ)
- 무상수거량 125,000 (kg)
- 공동주택 재활용품 수거봉투 보급 2,250,000 (매)
- 아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
- 하수처리수 재이용 8,395,000 (m^3 /년)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
자원순환형 바이오가스화시설 안정적 운영	바이오가스 생산량 2,400 (천m³)	바이오가스 생산량 2,400 (천m³)	바이오가스 생산량 2,400 (천m³)	바이오가스 생산량 2,400 (천m³)	바이오가스 생산량 2,400 (천m³)
서산시 자원회수시설 설치를 통한 소각여열 회수	준공	소각여열 공급량 260,836,976 (MJ)	소각여열 공급량 260,836,976 (MJ)	소각여열 공급량 260,836,976 (MJ)	소각여열 공급량 260,836,976 (MJ)
중소형 폐가전 무상수거로 시민편의 도모	무상수거량 25,000 (kg)	무상수거량 25,000 (kg)	무상수거량 25,000 (kg)	무상수거량 25,000 (kg)	무상수거량 25,000 (kg)
재활용 가능자원 수거 활성화	공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)	공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)	공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)	공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)	공동주택 재활용품 수거봉투 보급 450,000 (매)
아이스팩 재활용 활성화 사업	아이스팩 세척 재사용 3 (톤)	아이스팩 세척 재사용 3 (톤)	아이스팩 세척 재사용 3 (톤)	아이스팩 세척 재사용 3 (톤)	아이스팩 세척 재사용 3 (톤)
하수처리수 재이용사업 (서산, 대산)	하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)	하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)	하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)	하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)	하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
자원순환형 바이오가스화시설 안정적 운영	바이오가스 생산량 2,400 (천m³)	-	-
서산시 자원회수시설 설치를 통한 소각여열 회수	소각여열 공급량 260,836,976 (MJ)		
중소형 폐가전 무상수거로 시민편의 도모	무상수거량 125,000 (kg)		
재활용 가능자원 수거 활성화	공동주택 재활용품 수거봉투 보급 2,250,000 (매)		
아이스팩 재활용 활성화 사업	아이스팩 세척 재사용 3 (톤)		
하수처리수 재이용사업 (서산, 대산)	하수처리수 재이용 8,395,000 (m³/년)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
자원순환형 바이오가스화시설 안정적 운영	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
서산시 자원회수시설 설치를 통한 소각여열 회수	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	0	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825
중소형 폐가전 무상수거로 시민편의 도모	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
재활용 가능자원 수거 활성화	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
아이스팩 재활용 활성화 사업	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0
하수처리수 재이용사업 (서산, 대산)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870

* 해당 수치는 누적이 아닌 연도별 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	33,827	12,941	8,758	8,958	9,158	73,642
자원순환형 바이오가스화시설 안정적 운영	7,927	8,300	8,500	8,700	8,900	42,327
서산시 자원회수시설 설치를 통한 소각여열 회수	25,642	4,383	0	0	0	30,025
중소형 폐가전 무상수거로 시민편의 도모	3	3	3	3	3	15
재활용 가능자원 수거 활성화	233	233	233	233	233	1,165
아이스팩 재활용 활성화 사업	22	22	22	22	22	110
하수처리수 재이용사업 (서산, 대산)	-	-	-	-	-	-

1-4. 농축산 부문

- ◇ (필요성) 농축산업에서 발생하는 온실가스를 줄이기 위해 지속 가능한 친환경 농축산업 전환을 촉진할 수 있는 정책적 지원이 필요
- ◇ (감축목표) ('18년)335.2천톤 → ('30년)360.0천톤 (7.4% 증가)
- ◇ (핵심과제) ☞ 1개 핵심과제 4개 실천사업
 - 1) 지속 가능한 친환경농업 기반 구축

□ 추진 방향 및 과제

- ◇ 친환경 농업 실천을 위한 저탄소 농업 기술 도입과 지속가능한 농업 관리 방안 마련

전략	세부사업		개별사업	담당부서
I. 지속 가능한 친환경농업 기반 구축	1	유용미생물 활용 저탄소 농업 실천	1) 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 2) 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 3) 유용미생물 활용교육 및 지도 4) 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 5) 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급	기술보급과
	2	영농효율 제고를 위한 친환경 전기운반차 지원 확대		농업정책과
	3	신기술 보급으로 스마트 축산업 선도	1) 분뇨 퇴비화 시스템 보급 2) 탄소 저감형 사양기술 보급 시범	축산과
	4	탄소중립 대응 친환경 농업 육성	1) 토량개량제 공급 2) 유기농업 자재지원 3) 친환경농업자재지원	농업정책과

1-4-1 지속 가능한 친환경농업 기반 구축

1 과제 세부내용

1-1) 유용미생물 활용 저탄소 농업 실천

(농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급)(기술보급과)

- (개요) 사람과 동물에게 해를 입히지 않으며 유익한 작용을 하는 미생물, 고초균, 광합성균, 유산균, 효모 등을 이용하여 저탄소 농업실천에 기여
- 성과지표 : 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 (단위 : 톤)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급	4,412	417	561	477	513	761	823	860

1-2) 유용미생물 활용 저탄소 농업 실천

(클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보)(기술보급과)

- (개요) 사람과 동물에게 해를 입히지 않으며 유익한 작용을 하는 미생물, 고초균, 광합성균, 유산균, 효모 등을 이용하여 저탄소 농업실천에 기여
- 성과지표 : 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 (단위: 회)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
클로렐라 교육 홍보	4	-	-	-	1	1	1	1

1-3) 유용미생물 활용 저탄소 농업 실천

(유용미생물 활용교육 및 지도)(기술보급과)

- (개요) 사람과 동물에게 해를 입히지 않으며 유익한 작용을 하는 미생물, 고초균, 광합성균, 유산균, 효모 등을 이용하여 저탄소 농업실천에 기여
- 성과지표 : 유용미생물 활용교육 및 지도 (단위 : 명)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
유용미생물 교육	4,646	489	479	506	412	1,230	848	682

1-4) 유용미생물 활용 저탄소 농업 실천

(원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급)(기술보급과)

- (개요) 사람과 동물에게 해를 입히지 않으며 유익한 작용을 하는 미생물, 고초균, 광합성균, 유산균, 효모 등을 이용하여 저탄소 농업실천에 기여
- 성과지표 : 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 (단위 : 톤)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
원예작물용 클로렐라, 생활EM 시범공급	51	-	-	-	3	10	19	19

1-5) 유용미생물 활용 저탄소 농업 실천

(분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급)(기술보급과)

- (개요) 사람과 동물에게 해를 입히지 않으며 유익한 작용을 하는 미생물, 고초균, 광합성균, 유산균, 효모 등을 이용하여 저탄소 농업실천에 기여

- 성과지표 : 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 (단위: 점)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
토양검정 처방서 발급	11,775	1,185	1,777	1,745	1,760	1,725	1,608	1,975

2) 영농효율 제고를 위한 친환경 전기운반차 지원 확대(농업정책과)

- (개요) 농업현장 수요에 맞는 맞춤형 농기계 지원으로 사업만족도 제고
- 고효율 생력기계화로 노동력 부족현상 대응 및 생산성 향상 도모
- 성과지표 : 친환경 전기운반차 지원 (단위 : 대)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
친환경 전기운반차 지원	32	-	-	-	-	-	18	14

3-1) 신기술 보급으로 스마트 축산업 선도 (분뇨 퇴비화 시스템 보급)(축산과)

- (개요) 끊임없는 현장 맞춤형 신기술 보급을 통한 다변하는 축산 환경에 대응
- 연구개발 성과의 현장 보급 확대로 선도적인 첨단 축산농가 육성
- 성과지표 : 분뇨 퇴비화 시스템 보급 (단위 : 개소)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
분뇨 퇴비화 시스템 보급	4	-	-	-	-	1	2	1

3-2) 신기술 보급으로 스마트 축산업 선도 (탄소 저감형 사양기술 보급 시범)(축산과)

- (개요) 끊임없는 현장 맞춤형 신기술 보급을 통한 다변하는 축산 환경에 대응
- 연구개발 성과의 현장 보급 확대로 선도적인 첨단 축산농가 육성

- 성과지표 : 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 (단위 : 개소)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황 : 추진상황 없음

4-1) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성(토양개량제 공급)(농업정책과)

- (개요) 작물의 연작으로 인한 농경지 지력감소로 화학비료 사용 확대 우려
- 규산 등 토양개량제 농경지 살포를 통한 개량효과로 지력증진 및 비료 사용 저감
- 성과지표 : 토양개량제 공급 (단위 : 톤)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
토양개량제 공급	12,500	13,720	7,860	12,610	13,730	10,540	12,210	12,500

4-2) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성(유기농업 자재지원)(농업정책과)

- (개요) 작물의 연작으로 인한 농경지 지력감소로 화학비료 사용 확대 우려
- 규산 등 토양개량제 농경지 살포를 통한 개량효과로 지력증진 및 비료 사용 저감
- 성과지표 : 유기농업 자재지원 (단위 : 백만원)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
유기농업 자재지원	124,186	19,237	25,854	16,048	13,254	12,487	17,642	19,664

4-3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성(친환경농업자재지원)(농업정책과)

- (개요) 작물의 연작으로 인한 농경지 지력감소로 화학비료 사용 확대 우려
- 규산 등 토양개량제 농경지 살포를 통한 개량효과로 지력증진 및 비료 사용 저감
- 성과지표 : 친환경농업자재지원 (단위 : 천원)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
친환경농업자재 지원	461,773	66,142	51,187	71,033	56,705	68,627	70,152	77,927

2

단계별 주요 이행 목표*

○ 2025년

- 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 850 (톤)
- 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)
- 유용미생물 활용교육 및 지도 680 (명)
- 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)
- 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)
- 친환경 전기운반차 지원 24 (대)
- 분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)
- 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)
- 토양개량제 공급 11,300 (톤)
- 유기농업 자재지원 20 (백만원)
- 친환경농업자재지원 85 (천원)

○ 2026년

- 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)
- 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)
- 유용미생물 활용교육 및 지도 700 (명)
- 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)
- 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)
- 친환경 전기운반차 지원 24 (대)
- 분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)
- 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)
- 토양개량제 공급 11,300 (톤)
- 유기농업 자재지원 20 (백만원)
- 친환경농업자재지원 90 (천원)

○ 2027년

- 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)
- 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)
- 유용미생물 활용교육 및 지도 700 (명)
- 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)
- 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)
- 친환경 전기운반차 지원 24 (대)
- 분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)
- 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)
- 토양개량제 공급 11,300 (톤)
- 유기농업 자재지원 20 (백만원)
- 친환경농업자재지원 90 (천원)

○ 2028년

- 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)
- 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)
- 유용미생물 활용교육 및 지도 720 (명)
- 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)
- 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)
- 친환경 전기운반차 지원 24 (대)
- 분노 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)
- 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)
- 토양개량제 공급 11,300 (톤)
- 유기농업 자재지원 20 (백만원)
- 친환경농업자재지원 90 (천원)

○ 2029년

- 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)
- 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)
- 유용미생물 활용교육 및 지도 720 (명)
- 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)
- 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)
- 친환경 전기운반차 지원 24 (대)
- 분노 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)
- 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)
- 토양개량제 공급 11,300 (톤)
- 유기농업 자재지원 20 (백만원)
- 친환경농업자재지원 90 (천원)

○ 2030년 ~ 2034년

- 농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 4,100 (톤)
- 클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 5 (회)
- 유용미생물 활용교육 및 지도 3,690 (명)
- 원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 75 (톤)
- 분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 9,000 (점)
- 친환경 전기운반차 지원 120 (대)
- 분노 퇴비화 시스템 보급 5 (개소)
- 탄소 저감형 사양기술 보급 시범 5 (개소)
- 토양개량제 공급 11,300 (톤)
- 유기농업 자재지원 100 (백만원)
- 친환경농업자재지원 450 (천원)

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
유용미생물 활용 저탄소 농업 실천	농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 850 (톤)	농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)	농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)	농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)	농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 820 (톤)
	클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)	클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)	클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)	클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)	클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 1 (회)
	유용미생물 활용교육 및 지도 680 (명)	유용미생물 활용교육 및 지도 700 (명)	유용미생물 활용교육 및 지도 700 (명)	유용미생물 활용교육 및 지도 720 (명)	유용미생물 활용교육 및 지도 720 (명)
	원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)	원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)	원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)	원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)	원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 15 (톤)
	분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)	분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)	분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)	분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)	분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 1,800 (점)
영농효율 제고를 위한 친환경 전기운반차 지원 확대	친환경 전기운반차 지원 24 (대)	친환경 전기운반차 지원 24 (대)	친환경 전기운반차 지원 24 (대)	친환경 전기운반차 지원 24 (대)	친환경 전기운반차 지원 24 (대)
신기술 보급으로 스마트 축산업 선도	분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)	분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)	분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)	분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)	분뇨 퇴비화 시스템 보급 1 (개소)
	탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)	탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)	탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)	탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)	탄소 저감형 사양기술 보급 시범 1 (개소)
탄소중립 대응 친환경 농업 육성 (토랑개량제 공급)	토랑개량제 공급 11,300 (톤)	토랑개량제 공급 11,300 (톤)	토랑개량제 공급 11,300 (톤)	토랑개량제 공급 11,300 (톤)	토랑개량제 공급 11,300 (톤)
탄소중립 대응 친환경 농업 육성(유기농업 자재지원)	유기농업 자재지원 20 (백만원)	유기농업 자재지원 20 (백만원)	유기농업 자재지원 20 (백만원)	유기농업 자재지원 20 (백만원)	유기농업 자재지원 20 (백만원)
탄소중립 대응 친환경 농업 육성(친환경농업 자재지원)	친환경농업자재지원 85 (천원)	친환경농업자재지원 90 (천원)	친환경농업자재지원 90 (천원)	친환경농업자재지원 90 (천원)	친환경농업자재지원 90 (천원)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
유용미생물 활용 저탄소 농업 실천	농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급 4,100 (톤)		
	클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보 5 (회)		
	유용미생물 활용교육 및 지도 3,690 (명)		
	원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급 75 (톤)		
	분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급 9,000 (점)		
영농효율 제고를 위한 친환경 전기운반차 지원 확대	친환경 전기운반차 지원 120 (대)	-	-
신기술 보급으로 스마트 축산업 선도	분뇨 퇴비화 시스템 보급 5 (개소)		
	탄소 저감형 사양기술 보급 시범 5 (개소)		
탄소중립 대응 친환경 농업 육성 (토양개량제 공급)	토양개량제 공급 11,300 (톤)		
탄소중립 대응 친환경 농업 육성(유기농업 자재지원)	유기농업 자재지원 100 (백만원)		
탄소중립 대응 친환경 농업 육성(친환경농업 자재지원)	친환경농업자재지원 450 (천원)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 0건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
유용미생물 활용 저탄소 농업 실천	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
영농효율 제고를 위한 친환경 전기운반차 지원 확대	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
신기술 보급으로 스마트 축산업 선도	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
탄소중립 대응 친환경 농업 육성 (토량개량제 공급)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
탄소중립 대응 친환경 농업 육성(유기농업 자재지원)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
탄소중립 대응 친환경 농업 육성(친환경농업 자재지원)	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-

* 해당 수치는 누적이 아닌 연도별 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	3,236.3	3,195.3	3,195.3	3,195.3	3,195.3	16,017.5
농축산용 유용미생물, 사료배합, 생활EM 공급	541	500	500	500	500	2,541
클로렐라, 생활EM 확대를 위한 교육 및 홍보	-	-	-	-	-	-
유용미생물 활용교육 및 지도	1	1	1	1	1	5
원예작물용 클로렐라 및 생활EM 시범 공급	-	-	-	-	-	-
분석장비 보강(5종) 및 토양검정·처방서 발급	68	68	68	68	68	340
영농효율 제고를 위한 친환경 전기운반차 지원 확대	145.3	145.3	145.3	145.3	145.3	726.5
분뇨 퇴비화 시스템 보급	-	-	-	-	-	-
탄소 저감형 사양기술 보급 시범	100	100	100	100	100	500
탄소중립 대응 친환경 농업 육성 (토랑개량제 공급)	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	11,380
탄소중립 대응 친환경 농업 육성 (유기농업 자재지원)	20	20	20	20	20	100
탄소중립 대응 친환경 농업 육성 (친환경농업자재지원)	85	85	85	85	85	425

1-5. 흡수원 부문

- ◇ (필요성) 산림 면적 축소에 따른 흡수량 감소에 대응하기 위한 신규 조림지 조성 및 도시 숲 조성 등 기능 강화 방안 필요
- ◇ (핵심과제) ☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업
 - 1) 산림 및 해양 흡수원 확충
 - 2) 숲가꾸기

□ 추진 방향 및 과제

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

전략	세부사업		담당부서
I. 산림 및 해양 흡수원 확충	1	기후대응 도시숲 조성	산림공원과
	2	도시숲(가로수) 조성	산림공원과
	3	가로림만 갯벌식생 복원사업	미래전략담당관
II. 숲가꾸기	1	지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기	산림공원과

1-5-1 산림 및 해양 흡수원 확충

1 과제 세부내용

1) 기후대응 도시숲 조성(산림공원과)

- (개요) 도시열섬 및 폭염 완화, 탄소 흡수, 미세먼지 저감 등 기후위기 대응을 위해 도심 내 생활권 도시 주변 지역에 대규모 숲 조성
- 성과지표 : 기후대응 도시숲 조성 (단위 : ha)(지속)
 - 감축원단위 : 6.9 tCO₂eq/ha
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
기후대응 도시숲 조성	19	-	-	8	6	3	1	1

2) 도시숲(가로수) 조성(산림공원과)

- (개요) 도시열섬 및 폭염 완화, 탄소 흡수, 미세먼지 저감 등 기후 위기 대응을 위해 도로 주변에 가로수를 식재하여 흡수원 확대
- 성과지표 : 가로수 식재 (단위 : 그루)(지속)
 - 감축원단위 : 0.0101 tCO₂eq/그루
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
가로수 식재	9,038	639	944	962	3,429	1,061	867	1,136

3) 가로림만 갯벌식생 복원사업(미래전략담당관)

- (개요) 저탄소 녹색성장, 온실가스 저감, 2050 탄소중립을 이행하기 위해 갯벌 및 염생식물 식생 증대 통한 생태적 기능을 확대시키고 탄소 흡수력을 강화
- 성과지표 : 조성면적 (단위 : m²)(지속)
 - 감축원단위 : 0.000105 tCO₂eq/m²
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, ‘24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
조성면적	60	-	-	-	-	-	-	60

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 기후대응 도시숲 조성 1 (ha)
 - 가로수 식재 300 (그루)
 - 조성면적 52 (m²)

- 2026년
 - 기후대응 도시숲 조성 1 (ha)
 - 가로수 식재 300 (그루)
 - 조성면적 37 (m²)

- 2027년
 - 기후대응 도시숲 조성 1 (ha)
 - 가로수 식재 300 (그루)
 - 조성면적 11 (m²)

- 2028년
 - 기후대응 도시숲 조성 1 (ha)
 - 가로수 식재 300 (그루)

- 2029년
 - 기후대응 도시숲 조성 1 (ha)
 - 가로수 식재 300 (그루)

- 2030년 ~ 2034년
 - 기후대응 도시숲 조성 5 (ha)
 - 가로수 식재 1,500 (그루)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
기후대응 도시숲 조성	기후대응 도시숲 조성 1 (ha)	기후대응 도시숲 조성 1 (ha)	기후대응 도시숲 조성 1 (ha)	기후대응 도시숲 조성 1 (ha)	기후대응 도시숲 조성 1 (ha)
도시숲 (가로수) 조성	가로수 식재 300 (그루)	가로수 식재 300 (그루)	가로수 식재 300 (그루)	가로수 식재 300 (그루)	가로수 식재 300 (그루)
가로림만 갯벌식생 복원사업	조성면적 52 (㎡)	조성면적 37 (㎡)	조성면적 11 (㎡)	-	-

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
기후대응 도시숲 조성	기후대응 도시숲 조성 5 (ha)	-	-
도시숲 (가로수) 조성	가로수 식재 1,500 (그루)		
가로림만 갯벌식생 복원사업	-		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
기후대응 도시숲 조성	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	138	145	152	159	166	173	200
도시숲 (가로수) 조성	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	94	97	100	103	106	109	122
가로림만 갯벌식생 복원사업	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	0	0	0	0	0	0	0

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	18,260	18,260	18,260	18,260	18,260	91,300
기후대응 도시숲 조성	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
도시숲(가로수) 조성	260	260	260	260	260	1,300
가로림만 갯벌식생 복원사업	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000

1-5-2 숲가꾸기

1 과제 세부내용

- 1) 지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기(산림공원과)
- (개요) 탄소중립과 기후 위기에 대응하는 산림자원 조성
 - 경제적·공익적 가치가 높고 지속가능한 산림경영 기반 구축
 - 성과지표 : 관내 산림지역 관리 (단위 : ha)(지속)
 - 감축원단위 : 1.188 tCO₂eq/ha
 - 감축원단위 출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10을 활용하여 최신감축원단위 적용
 - 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
관내 산림지역 관리	7,317	1,283	811	1,130	860	925	1,550	758

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 관내 산림지역 관리 810 (ha)
- 2026년
 - 관내 산림지역 관리 1,100 (ha)
- 2027년
 - 관내 산림지역 관리 1,300 (ha)
- 2028년
 - 관내 산림지역 관리 1,500 (ha)
- 2029년
 - 관내 산림지역 관리 1,700 (ha)
- 2030년 ~ 2034년
 - 관내 산림지역 관리 11,500 (ha)

3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기	관내 산림지역 관리 810 (ha)	관내 산림지역 관리 1,100 (ha)	관내 산림지역 관리 1,300 (ha)	관내 산림지역 관리 1,500 (ha)	관내 산림지역 관리 1,700 (ha)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기	관내 산림지역 관리 11,500 (ha)	-	-

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	962	1,307	1,544	1,782	2,020	2,257	3,208

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	1,960	1,970	1,980	1,990	2,000	9,900
지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기	1,960	1,970	1,980	1,990	2,000	9,900

1-6. 생활 및 정책

- ◇ (필요성) 일상 생활에서 발생하는 온실가스를 줄이기 위해 탄소중립 생활을 확산시키고, 시민들의 참여를 이끌어낼 수 있는 생활정책의 필요성
- ◇ (핵심과제) ☞ 2개 핵심과제 4개 실천사업
 - 1) 지역 주도의 탄소중립 확산
 - 2) 지역의 특성을 고려한 탄소중립 정책

□ 추진 방향 및 과제

- ◇ 탄소중립을 위한 공공과 지역사회와의 협력 강화 및 공동체 기반의 온실가스 감축 과제 설정

전략	세부사업		개별사업	담당부서
I. 지역 주도의 탄소중립 확산	1	환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현	1) 환경 교육 콘텐츠 2) 마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 운영 3) 민·관·학 연계 환경교육 참여자수	기후환경대기과
	2	1회용품 줄이기 실천, 자원순환 인증샷 캠페인		자원순환과
II. 지역의 특성을 고려한 탄소중립 정책	1	탄소포집활용 실증 지원센터 구축		투자유치과
	2	서산시 수소산업 발전 종합계획 수립		일자리경제과

1 과제 세부내용

1-1) 환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현

(환경 교육 콘텐츠)(기후환경대기과)

- (개요) 기후변화 대응력 강화를 위한 민·관·학 연계 환경교육 프로그램 운영
- 환경학습을 통하여 시민 스스로 환경문제 해결 능력 함양
- 성과지표 : 환경 교육 콘텐츠 (단위 : 식)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
환경 교육 콘텐츠	4	-	-	-	-	-	2	2

1-2) 환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현

(마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 운영)(기후환경대기과)

- (개요) 기후변화 대응력 강화를 위한 민·관·학 연계 환경교육 프로그램 운영
- 환경학습을 통하여 시민 스스로 환경문제 해결 능력 함양
- 성과지표 : 마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 운영
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 운영	운영	-	-	-	-	-	운영	운영

1-3) 환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현

(민·관·학 연계 환경교육 참여자수)(기후환경대기과)

- (개요) 기후변화 대응력 강화를 위한 민·관·학 연계 환경교육 프로그램 운영
- 환경학습을 통하여 시민 스스로 환경문제 해결 능력 함양
- 성과지표 : 민·관·학 연계 환경교육 참여자수(단위 : 명)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
민·관·학 연계 환경교육 참여자수	4,517	-	-	-	-	-	2,068	2,449

2) 1회용품 줄이기 실천, 자원순환 인증샷 캠페인(자원순환과)

- (개요) 1회용품 및 폐기물 발생이 급증함에 따라 1회용품 사용 줄이기 및 올바른 분리배출에 대한 시민들의 실천 필요
- 성과지표 : 캠페인 참여인원 (단위 : 명)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
캠페인 참여인원	4,448	-	-	-	1,273	1,175	1,000	1,000

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 환경 교육 콘텐츠 2 (식)
 - 마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 운영 (운영)
 - 민·관·학 연계 환경교육 참여자수 3,000 (명)
 - 캠페인 참여인원 1,000 (명)

- 2026년
 - 캠페인 참여인원 1,000 (명)

- 2027년
 - 캠페인 참여인원 1,000 (명)

- 2028년
 - 캠페인 참여인원 1,000 (명)

- 2029년
 - 캠페인 참여인원 1,000 (명)

- 2030년 ~ 2034년
 - 캠페인 참여인원 5,000 (명)

3

연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현	환경 교육 콘텐츠 2 (식)	-	-	-	-
	마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 (운영)	-	-	-	-
	민·관·학 연계 환경교육 참여자수 3,000 (명)	-	-	-	-
1회용품 줄이기 실천, 자원순환 인증샷 캠페인	캠페인 참여인원 1,000 (명)	캠페인 참여인원 1,000 (명)	캠페인 참여인원 1,000 (명)	캠페인 참여인원 1,000 (명)	캠페인 참여인원 1,000 (명)

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현	-	-	-
	-		
	-		
1회용품 줄이기 실천, 자원순환 인증샷 캠페인	캠페인 참여인원 5,000 (명)		

4

연차별 온실가스 감축량-정량사업 0건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
환경교육으로 하나되는 행복공동체 서산 구현	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
1회용품 줄이기 실천, 자원순환 인증샷 캠페인	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-

* 해당 수치는 누적이 아닌 연도별 감축량임

5

재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구 분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합 계	12	5	5	5	5	32
환경 교육 콘텐츠	-	-	-	-	-	-
마을리더 및 서산이 키운 아이들 프로그램 운영	3	0	0	0	0	3
민·관·학 연계 환경교육 참여자수	4	0	0	0	0	4
1회용품 줄이기 실천, 자원순환 인증샷 캠페인	5	5	5	5	5	25

1-6-2 지역의 특성을 고려한 탄소중립 정책

1 과제 세부내용

1) 탄소포집활용 실증 지원센터 구축(투자유치과)

- (개요) 탄소 다배출 산업(발전, 석유화학, 철강)의 탄소포집설비 기술 개발을 위한 시험대로, 산업 배가스별 공정 기술개발을 지원
- 탄소 포집 기술 경쟁력을 확보할 수 있는 기반을 마련
- 성과지표 : 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 (단위 : %)
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
구축률	30	-	-	-	-	-	5	30

2) 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립(일자리경제과)

- (개요) 정책 환경 변화에 따라 탄소중립을 위한 수소 산업 생태계 조성 필요
- 市 주력 산업 및 도시 여건과 연계된 중장기 수소에너지 활용방안 마련
- 성과지표 : 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립
 - 감축원단위 : 정성
- 추진상황

구분	합계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
서산시 수소산업 발전 종합계획 수립	수립	-	-	-	-	-	기초연구	수립

2 단계별 주요 이행 목표*

- 2025년
 - 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 80 (%)
 - 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립 (수립)
- 2026년
 - 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)
 - 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립 (설계·착공)
- 2027년
 - 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)
 - 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립 (공사중)
- 2028년
 - 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)
 - 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립 (완공)
- 2029년
 - 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)
 - 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립 (운영)
- 2030년 ~ 2034년
 - 탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)
 - 서산시 수소산업 발전 종합계획 수립 (운영)

3 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2025	2026	2027	2028	2029
탄소포집활용 실증 지원센터 구축	탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 80 (%)	탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)	탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)	탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)	탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)
서산시 수소산업 발전 종합계획 수립	수립	설계·착공	공사중	완공	운영

실천과제	연차	규제혁신·정비 계획	입법 및 시행령 개정 계획
	30~34		
탄소포집활용 실증 지원센터 구축	탄소포집활용 실증 지원센터 구축률 100 (%)	-	-
서산시 수소산업 발전 종합계획 수립	운영		

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 0건

과제명	구분	단기					목표연도1	목표연도2
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
탄소포집활용 실증 지원센터 구축	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-
서산시 수소산업 발전 종합계획 수립	감축잠재량 (tCO ₂ eq)	정성	-	-	-	-	-	-

* 해당 수치는 연도별 누적 감축량임

5 재정투자 계획

(단위 : 백만원)

구분	총 예산소요					계
	2025	2026	2027	2028	2029	
합계	21,610	12,630	13,830	16,700	2,581	67,351
탄소포집활용 실증 지원센터 구축	21,110	11,830	1,830	0	0	34,770
서산시 수소산업 발전 종합계획 수립	500	800	12,000	16,700	2,581	32,581

2. 기후위기 대응기반 강화대책

2-1. 기후위기 적응대책

- ◇ (필요성) 기후위기 적응대책 수립을 통해 지역 특성에 맞는 맞춤형 대응이 가능하고, 지속적인 관리와 평가를 통해 대책의 실효성을 높일 수 있으며 위기 상황에 대비하여 지역사회의 안전을 강화할 수 있음
- ◇ (핵심과제) 충청남도 서산시의 경우 현재 지역맞춤형 기후위기 적응대책인 제2차 서산시 기후변화적응대책 세부이행계획(2021~2025)을 추진 중에 있으며 각 계획들에 대한 추진상황 점검으로 결과에 대한 환류를 통해 이행평가를 실시하고 있음

□ 정책추진 경과

- 2020년 12월 제2차 서산시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)을 국가 및 충남의 기후위기 적응대책과 연동하는 5개년 단위의 계획을 수립함
- 과학적 수요기반의 적응대책 수립을 위하여 VESTAP을 활용하여 동별 민감도, 적응능력, 기후노출 등의 분석을 통하여 서산시의 기후변화 취약성을 평가함

□ 추진 방향

- ◇ 총 6개 부문, 13개 적응대책, 52개 세부사업으로 구성
- ◇ 비전을 ‘기후적응 행복도시, SAVE 서산’으로 설정하고 지속 가능한 기후영향 안전지역, 다양한 적응 행동이 행복한 서산 등의 목표를 수립해 세부사업들을 추진 중에 있음

□ 주요 과제

- ① 건강 분야
- ② 농축산 분야
- ③ 물관리 분야
- ④ 산림/생태계 분야
- ⑤ 재난/재해 분야
- ⑥ 해양/수산 분야

2-1-1 제2차 서산시 기후변화 적응대책 세부시행계획

- ① 건강 분야 (주택과, 경로장애인과, 보건정책과, 감염병관리과, 안전총괄과, 기후환경대기과)
 - 취약계층 관리 및 보호체계 강화
 - 낙후된 주거환경개선, 독거노인 응급안전알림서비스, 골든타임사수!응급의료강화, 감염병 확산방지 감시체계 강화, 친환경 방역시스템 구축 운영
 - 기후변화에 건강한 생활환경 조성
 - 한파, 폭염 대책사업, 온열·한랭질환 응급실 감시체계 운영
 - 대기환경 시민체감도 개선
 - 수소충전소 설치 및 수소버스자동차 보급 추진, 소규모 사업장 방지시설 설치지원 사업, 전기자동차 보급 추진, 대기질 개선 지원사업 추진, 미세먼지 대응사업 추진, 저녹스보일러 지원
- ② 농축산 분야 (건설과, 기술보급과, 농업정책과)
 - 기후변화 적응 인프라 확대
 - 저류지(뚝방) 조성을 통한 농업용수 개발사업, 농업용 저수지 보수보강사업
 - 기후변화 적응역량 강화
 - 환경변화 대응 선제적 종자확보, 작물생산 신기술 보급, 고품질 농산물 안정생산을 위한 생산기반 확충
- ③ 물관리 분야 (건설과, 투자유치과, 상하수도과, 기후환경대기과)
 - 수질 및 수생태계 건강성 증진
 - 생태하천 복원사업, 대산공단 폐수 통합처리 및 재이용 공급 사업 타당성 조사
 - 하수도 정비사업, 생활 속 물 절약 및 먹는 물 수질 관리 강화, 자원순환형 바이오가스화시설 운영
 - 안정적 수자원확보 강화
 - 대산 임해산업지역 해수담수화사업, 시민 삶의 질 향상을 위한 상수도 확대 보급, 방치 지하수 원상복구 사업

- 하수처리수 재이용사업, 용수절약사업, 서산시 지방상수도 현대화 사업

④ 산림/생태계 분야 (산림공원과, 서산버드랜드사업소, 기후환경대기과)

○ 산림 보전 및 확대 강화

- 생애주기별 산림휴양복지숲 조성, 지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기, 산림생태계 회복을 위한 산림복원사업 추진
- 생물다양성관리강화, 정밀예찰 분석 방제로 피해 최소화, 천수만 생태 모니터링

○ 생태환경 조성 강화

- 유해 야생동물 피해예방 체계적 지원

⑤ 재난/재해 분야 (건설과, 상하수도과, 안전총괄과)

○ 재해대비 기반시설 정비

- 풍수해 및 자연재해 위험지구 종합정비, 아름다운 소하천 정비사업, 서산하수처리장 하수저류시설 설치사업

○ 체계적인 재해관리능력 향상

- 도시침수대응력 향상, 시민안전보험 확대, 자연재난 대비 풍수해보험 가입 추진
- 빠르고 정확한 재난정보 서비스 제공, 협업실전 중심의 재난대응 안전한국훈련, 시민안전의식을 높이는 안전문화운동 활성화

⑥ 해양/수산 분야 (해양수산과)

○ 기후변화 취약 연안관리 강화

- 옹도 갯벌생태계복원사업, 바다환경 지킴이, 연안정비

○ 수산업 적응역량 강화

- 양식장 개선사업, 내수면어업 정비사업, 해삼 서식환경 조성 지원, 수산종자 방류

【단위 및 세부과제 목록】

부문	실천과제	담당부서
건강	[II-1-1] 낙후된 주거환경개선	주택과
	[II-1-2] 독거노인 응급안전알림서비스	경로장애인과
	[II-1-3] 골든타임사수! 응급의료강화	보건정책과
	[II-1-4] 감염병 확산방지 감시체계 강화	감염병관리과
	[II-1-5] 친환경 방역시스템 구축 운영	감염병관리과
	[II-1-6] 한파, 폭염 대책사업	안전총괄과
	[II-1-7] 온열·한랭질환 응급실 감시체계 운영	보건정책과
	[II-1-8] 수소충전소 설치 및 수소버스자동차 보급 추진	기후환경대기과
	[II-1-9] 소규모 사업장 방지시설 설치지원 사업	기후환경대기과
	[II-1-10] 전기자동차 보급 추진	기후환경대기과
	[II-1-11] 대기질 개선 지원사업 추진	기후환경대기과
	[II-1-12] 미세먼지 대응사업 추진	기후환경대기과
	[II-1-13] 저녹스보일러 지원	기후환경대기과
농업/축산	[II-1-14] 저류지(뚝방) 조성을 통한 농업용수 개발사업	건설과
	[II-1-15] 농업용 저수지 보수보강사업	건설과
	[II-1-16] 환경변화 대응 선제적 종자확보	농업정책과
	[II-1-17] 작물생산 신기술 보급	농업정책과
	[II-1-18] 고품질 농산물 안정생산을 위한 생산기반 확충	농업정책과
물관리	[II-1-19] 생태하천 복원사업	건설과
	[II-1-20] 대산공단 폐수 통합처리 및 재이용 공급 사업 타당성 조사	투자유치과
	[II-1-21] 하수도 정비사업	상하수도과
	[II-1-22] 생활 속 물 절약 및 먹는 물 수질 관리 강화	상하수도과
	[II-1-23] 자원순환형 바이오가스화시설 운영	기후환경대기과
	[II-1-24] 대산 임해산업지역 해수담수화사업	투자유치과
	[II-1-25] 시민 삶의 질 향상을 위한 상수도 확대 보급	상하수도과
	[II-1-26] 방치 지하수 원상복구 사업	상하수도과
	[II-1-27] 하수처리수 재이용사업	상하수도과
	[II-1-28] 용수절약사업	상하수도과
	[II-1-29] 서산시 지방상수도 현대화 사업	상하수도과
산림/생태계	[II-1-30] 생애주기별 산림휴양복지숲 조성	산림공원과
	[II-1-31] 지속가능한 산림자원 육성을 위한 조림 및 숲가꾸기	산림공원과
	[II-1-32] 산림생태계 회복을 위한 산림복원사업 추진	산림공원과
	[II-1-33] 생물다양성관리강화	서산버드랜드
	[II-1-34] 정밀예찰 분석 방제로 피해 최소화	산림공원과
	[II-1-35] 천수만 생태모니터링	서산버드랜드
	[II-1-36] 유해 야생동물 피해예방 체계적 지원	기후환경대기과
재난/재해	[II-1-37] 풍수해 및 자연재해 위험지구 종합정비	건설과
	[II-1-38] 아름다운 소하천 정비사업	건설과
	[II-1-39] 서산하수처리장 하수저류시설 설치사업	상하수도과
	[II-1-40] 도시침수대응력 향상	상하수도과
	[II-1-41] 시민안전보험 확대	안전총괄과
	[II-1-42] 자연재난 대비 풍수해보험 가입 추진	안전총괄과
	[II-1-43] 빠르고 정확한 재난정보 서비스 제공	안전총괄과
	[II-1-44] 협업실전 중심의 재난대응 안전한국훈련	안전총괄과
	[II-1-45] 시민안전의식을 높이는 안전문화운동 활성화	안전총괄과
해양수산	[II-1-46] 옹도 갯벌생태계복원사업	해양수산과
	[II-1-47] 바다환경지킴이	해양수산과
	[II-1-48] 연안정비	해양수산과
	[II-1-49] 양식장 개선사업	해양수산과
	[II-1-50] 내수면어업 정비사업	해양수산과
	[II-1-51] 해삼 서식환경 조성 지원	해양수산과
	[II-1-52] 수산종자 방류	해양수산과

2-2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

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

□ 공유재산의 범위

- 공유재산 및 물품관리법의 공유재산 중 행정재산과 지자체 내의 공유 자연자원

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

□ 유희 공유재산 현황

- 유희 공유재산의 지목별 면적 및 분포 지점 수

지목	면적	지점수
구거	8,948	9
답	403,950	240
대	35,618	120
도로	15,004	47
목장용지	280	1
묘지	35,071	11
임야	384,562	175
잡종지	129,295	69
전	239,066	262
합계	1,251,795	934

○ 하천 현황(2019년 기준)

하천수(개소)	총연장(km)	요개수(km)	기개수(km)	미개수(km)
148	372	228.52	436.86	34.34

○ 도로 및 도로시설물 현황(단위 m)

도로					도로시설	
합계	일반국도	고속도로	지방도	시군도	터널	가로등
595,180	100,178	23,200	96,400	562,500	6개소 1,190 m	21,178 개소

○ 문화재 보유현황

구분		개수
국가 지정문화재	유형	28
	무형	0
지방지정 문화재	유형	12
	무형	5
	기념물	8
	민속문화재	3
국가등록문화재		2
문화재 자료		21
합계		79

○ 상수도 보급현황

구분	합계	도수관	배수관	급수관	송수관	일급수량 (m ³)
길이	3,067,855	0	2,054,243	969,583	44,029	37,493

○ 하수도 보급현황

구분	시설연장	보급률	합류식 시설연장	분류식 오수관로 시설연장	분류식 우수관로 시설연장
길이	956,216	67.2	138,523	395,078	422,615

2-2-1 기관·부서간 연계를 통한 복합재난 예방지구 선정

■ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 복합재난의 위험성이 증가하고 있으며, 복합재난 취약성 분석 및 체계적인 방재전략을 수립하여 도시의 안전성을 강화할 필요가 있음

■ 주요 내용

- 복합재난 취약성 분석 및 예방지구 선정
 - 기후변화로 인한 재해 취약성을 도시계획에 반영하고, 복합재난 취약 지역에 대한 기관 및 부서 간 연계를 통해 ‘복합재난 예방지구’를 지정하고 관리
 - 복합재난 취약지역에 대해 지구 및 유역 단위로 복합재난 예방 기능 강화
- 재난안전 대응을 위한 권역별 관리 체계 구축
 - 충청남도 권역별로 재난안전 대응을 특화하여 관리하는 사업 적극 참여
 - 각 권역별로 기후변화 적응대책과 통합 대응을 위한 매뉴얼을 개편하고, 재난 발생 시 신속하고 효율적인 대응 체계를 구축
- 충청남도의 복합재난 대비 방재전략 강화사업 동참
 - 복합재난 위험이 높은 취약 시설물에 대한 관리 강화
 - 기후변화에 따른 복합재난에 대비한 방재전략을 체계적으로 수립
 - 복합재난 예방지구 지정 후보지 선정 및 지속적인 모니터링 시스템 운영

■ 기대 효과

- 기후변화로 인한 복합재난 위험에 대응하여 지역 사회의 안전성을 강화하고, 복합재난 예방 및 방재전략 수립을 통해 재난 발생 시 피해를 최소화할 수 있음
- 재난안전 대응을 권역별로 특화하여 복합재난에 대한 신속하고 효율적인 대응이 가능하며, 기후변화 적응대책과의 통합 대응을 통해 지역 사회의 기후회복력을 강화할 수 있음

2-2-2 도시지역의 자연기반 해법 개발과 적용

■ 배경 및 필요성

- 도시 지역의 기후위기 심화로 인해 생태계 서비스 보호와 증진을 위한 추가적인 대책이 필요함
- 구역 내 장기미집행 도시공원의 해제와 더불어 자연기반 해법을 적용하여 기후위기에 대응하는 도시계획이 요구됨

■ 주요 내용

- 자연기반 해법 개발 및 적용 확대
 - 도시계획과 개발행위 시 옥상녹화, 투수성 포장, 도시숲 조성 등 자연기반해법을 확대 적용하도록 유도
 - 관내 장기미집행 도시공원 해제에 따른 도시 생태계 서비스 손실을 보완하기 위한 자연기반해법 적용 정책 마련
- 시민 참여형 녹색자산 관리 시스템 구축
 - 시민들이 도시 내 녹색자산을 관리할 수 있도록 교육 및 훈련 제공
 - 시민 참여를 장려하기 위한 인센티브 제공 및 관리 시스템 구축
 - 지역 주민과의 협력을 통해 지속 가능한 도시 녹지 관리 시스템 운영
- 도시 생태계 보호 및 정책 강화
 - 충청남도의 전 시·군별 바이오툼 지도 작성 및 갱신 작업의 도시계획 반영을 위한 정책 강화사업에 적극 참여
 - 기후변화 적응을 위한 자연기반해법 확대 적용을 통해 도시의 지속가능성을 높이고, 도시 내 기후위기 대응 능력을 강화

■ 기대 효과

- 도시 내 자연기반해법을 적용하여 기후위기에 적응할 수 있는 도시환경을 조성하고, 시민들의 녹색자산 접근성과 관리 참여도를 높임으로써 생태계 서비스 보호 및 증진을 달성할 수 있음

2-2-3 연안개발 환경영향평가 강화 및 해수면 상승에 따른 적응대책 추진

■ 배경 및 필요성

- 기후위기 심화로 인해 해수면 상승 및 해안 침식으로 인해 연안개발에 대한 환경영향평가 강화와 더불어 해수면 상승에 대비한 적응대책이 요구됨
- 해안 지역의 자연재해로 인한 피해를 최소화하고, 재난 예방형 토지 이용계획을 수립하여 해안 생태계와 인프라를 보호할 필요가 있음

■ 주요 내용

- 충청남도의 연안개발 환경영향평가 강화 및 해수면 상승 적응대책 사업 적극 추진
 - 해수면 상승과 해안 침식에 따른 피해를 줄이기 위해 연안개발에 대한 환경영향평가를 강화
 - 해안 지역의 갯벌 복원 및 친수공간 조성을 통해 기후위기에 대응하고, 해수면 상승에 대비한 적응대책 마련
- 폭설 및 결빙 취약 지역 대응 방안 마련
 - 지역별 폭설 취약성을 고려하여 지형, 바람 방향, 해안 특성 등을 반영한 도로 주변 눈막이 울타리 설치 등
- 충청남도의 재난 예방을 위한 통합 관리 체계 구축 계획 적극 활용
 - 해수면 상승 및 해안 침식 피해를 사전에 예방할 수 있는 통합 관리 시스템 구축
 - 지역사회와 협력하여 해안 개발에 따른 재난 예방 및 적응 대책을 지속적으로 발전시킬 수 있는 정책 수립

■ 기대 효과

- 연안개발에 대한 환경영향평가를 강화함으로써 해수면 상승과 해안 침식으로 인한 피해를 최소화하고, 해안 지역의 인프라와 자연환경을 보호
- 재난 발생 시 피해를 예방하고, 재난 예방형 토지 이용계획을 수립함으로써 지역사회의 기후위기 대응력을 높일 수 있음

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II -2-1] 기관·부서간 연계 를 통한 복합재난 예방지구 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 회계과, 안전총괄과 • 복합재난 취약성 분석 및 예방지구 선정 • 재난안전 대응을 위한 권역별 관리 체계 구축 • 충청남도의 복합재난 대비 방재전략 강화사업 동참
[II -2-2] 도시지역의 자연기 반 해법 개발과 적 용	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 도시과, 산림공원과 • 자연기반 해법 개발 및 적용 확대 • 시민 참여형 녹색자산 관리 시스템 구축 • 도시 생태계 보호 및 정책 강화
[II -2-3] 연안개발 환경영향 평가 강화 및 해수 면 상승에 따른 적 응대책 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 안전총괄과 • 충청남도의 연안개발 환경영향평가 강화 및 해수면 상승 적응대책 사업 적극 추진 • 폭설 및 결빙 취약 지역 대응 방안 마련 • 충청남도의 재난 예방을 위한 통합 관리 체계 구축 계획 적극 활용

2-3. 국제협력 및 지자체 간 협력

- ◇ (필요성) 기후변화의 효과적인 대처는 다양한 상황과 형태에 직면한 정부와 기타 이해관계자의 상호 협력이 필요한 세계적인 과제로 여겨지고 있으며 그로 인해 전 세계 각국의 중앙 및 지방정부는 기후 위기 해결을 위한 해외도시와의 정보교환 및 기술교류 등 국제협력과 교류의 강화가 필요함
- ◇ (핵심 과제) 충청남도의 국제적 협력 네트워크 구축사업 참여, 수소에너지 국제 포럼 적극 참여 등의 사업 추진

□ 정책추진 경과

- 충청남도는 2008년 '충청남도 국제화 추진과 교류협력 증진에 관한 조례'를 제정하여 지방자치단체 간 국제교류를 위한 근거를 마련함
- 2018년 '지구 온도 2℃ 상승을 막기 위한 세계도시 연합'(이하 언더투연합)에 가입하였으며 '탈석탄과 탄소중립'을 주제로 매년 국제컨퍼런스 개최

□ 추진 방향

- ◇ 아시아·태평양 지역의 지방정부들과 탄소중립과 녹색전환 관련 구체적인 협력을 추진할 수 있는 안정적인 국제환경협력 시스템 구축
- ◇ 충남의 탄소중립지원센터 안정화 및 시·군 탄소중립지원센터 연계 협력 강화사업 적극 참여

□ 주요 과제

- ① 충청남도의 국제적 협력 네트워크 구축사업 참여
- ② 수소에너지 국제 포럼 적극 참여

2-3-1 충청남도의 국제적 협력 네트워크 구축사업 참여

■ 배경 및 필요성

- 석탄화력 발전, 석유화학, 철강단지 등 지역적 특성을 가지고 있어, 에너지 전환과 기후위기 대응을 위한 국제 협력이 필수적
- 기후변화 대응을 위한 국제적 공론화를 촉진하고, 현실적이며 미래지향적인 기후변화 대응 기반을 마련하기 위해 국제 협력 네트워크 구축이 필요함

■ 주요 내용

- 국제 협력 네트워크 구축 및 확장
 - 에너지 전환 정책을 중심으로 국내외 이슈 및 공론화를 위한 학술 회의를 지속적으로 개최하여 기후위기 대응의 기반 마련
 - 언더2 연합 총회 참석을 통해 글로벌 기후 협력 활동에 참여하고, 국제 협력 및 지원사업을 확산하는 노력 강화
- 국내외 기후 협력 프로그램 참여 및 확대
 - 기후위기 대응 정책 및 성과를 기반으로, 국내외 협력 네트워크를 통해 해외 도시 및 지방정부와 협력 확대
 - 국내외 다양한 기후 관련 국제회의와 네트워크에 적극 참여하여 기후 정책 교류 및 협력을 추진
- 국제 기후 협력 활동의 지속적 발전
 - 서산시와 국제 기후협력 네트워크 간 정기적인 협의체 구성 및 운영을 통해 기후변화 대응 능력 강화
 - 청년 기후 활동 교류 및 국제협력 프로젝트를 추진하여, 기후위기 대응 분야에서 서산시의 글로벌 리더십을 확립

■ 기대 효과

- 서산시의 에너지 전환 및 기후변화 대응 정책이 국제사회에서 인정받고, 다양한 국제협력 네트워크를 통해 기후위기 대응 역량을 강화할 수 있음
- 탈석탄 및 탄소중립을 목표로 한 국제협력 활동을 통해 서산시의 탄소중립 추진을 가속화하고, 지속 가능한 발전 모델을 제시할 수 있음

2-3-2 수소에너지 국제 포럼 적극 참여

■ 배경 및 필요성

- 충청남도는 탄소중립경제특별도를 선포한 지역으로, 수소경제사회 구현을 위해 국제적인 협력과 포럼 개최 및 참여가 필수적임
- 국제적인 수소산업 동향을 공유하고, 수소경제사회로의 전환을 가속화하기 위한 글로벌 협력 기반을 마련할 필요가 있음

■ 주요 내용

- 수소에너지 국제 포럼 개최 및 참여
 - 탄소중립경제특별도 선포 1주년을 기념하여 충청남도가 개최할 계획인 수소에너지 국제 포럼 참석을 통해 수소경제와 탄소중립을 위한 다양한 논의를 진행
- 국제 수소경제 협력 강화
 - 국제 포럼에서 논의된 수소산업 동향 및 정책을 기반으로, 서산시의 수소경제사회 구현을 위한 정책과 사업을 수립하고 추진
- 청년 및 전문가 기후 협력 활성화
 - 청년 기후 활동과 연계하여 수소경제사회 구현에 대한 교육과 훈련을 지원하고, 수소산업 분야 전문가들과의 교류 기회를 확대
 - ODA 협력 프로그램과 연계하여 수소경제 관련 국제 협력 사업을 추진하고, 서산시 청년들이 국제적인 수소산업 프로젝트에 참여할 수 있도록 지원

■ 기대 효과

- 수소에너지 국제 포럼을 통해 서산시의 탄소중립경제특별도 성과를 널리 알리고, 수소경제사회 구현을 위한 국제적인 협력 기반을 마련할 수 있음
- 국내외 수소산업의 최신 동향을 공유하고, 이를 바탕으로 서산시의 수소경제 관련 정책 및 사업을 강화하여 탄소중립 목표 달성에 기여할 수 있음

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II -3-1] 충청남도의 국제적 협력 네트워크 구축사업 참여	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 기획예산담당관 • 국제 협력 네트워크 구축 및 확장 • 국내외 기후 협력 프로그램 참여 및 확대 • 국제 기후 협력 활동의 지속적 발전
[II -3-2] 수소에너지 국제 포럼 적극 참여	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 일자리경제과, 기후환경대기과 • 수소에너지 국제 포럼 개최 및 참여 • 국제 수소경제 협력 강화 • 청년 및 전문가 기후 협력 활성화

2-4. 교육 · 소통

- ◇ (필요성) 기후위기 대응은 사회구성원의 역량 강화도 필수적으로 이루어져야 할 뿐 아니라 서산시의 경우는 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례를 통해 녹색생활 운동을 적극 전개할 것과 시민의 녹색생활 정착과 확산, 기후위기의 이해증진 및 지식 보급, 전문인력 양성 등의 다양한 방면에서의 교육·홍보 추진을 명시하고 있음
- ◇ (핵심 과제) 충청남도의 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 강화사업 적극 활용, 탄소중립포인트제 참여 강화 충청남도의 주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원사업 적극 동참

□ 정책추진 경과

- 제3차 충청남도 환경교육계획은 2025년까지 매년 1개 이상의 시·군이 '환경교육도시 선언'을 추진하고 1개 이상의 시·군이 환경교육도시 지정받는다는 목표를 제시함
- 서산시는 2024년 환경교육 활성화를 위해 지역 특성을 반영한 실천형 환경교육을 중점 추진 중에 있으며 또한 지속 가능한 농업농촌을 위한 생활속 탄소중립 실천을 위한 탄소중립을 위한 실천교육을 진행하고 있음.

□ 추진 방향

- ◇ 충청남도가 계획하는 교육환경 통합정보시스템을 적극 활용하고, 환경교육사 자격제도를 통해 환경교육 전문가를 양성해 환경교육의 질과 신뢰성을 높임
- ◇ 가정,상가,학교 등의 비산업부문에 대한 온실가스 감축 유도를 위한 에너지 사용량 진단 및 컨설팅으로 도민의 탄소중립 실천문화 확산 및 전문가와 지역민간의 협업을 통한 생활속 에너지문제 해결

□ 주요 과제

- ① 충청남도의 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 강화사업 적극 활용
- ② 탄소중립포인트제 참여 강화
- ③ 충청남도의 주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원사업 적극 동참

2-4-1 충청남도의 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 강화사업 적극 활용

■ 배경 및 필요성

- 기후위기에 대한 대응이 지역사회의 모든 부문에서 필요하며, 특히 비산업부문(가정, 상가, 학교)에서의 온실가스 감축이 중요함
- 충청남도는 비산업부문의 온실가스 감축을 위해 에너지 사용량 진단과 컨설팅을 통해 주민들의 탄소중립 실천을 지원하고자 함

■ 주요 내용

- 비산업부문 온실가스 감축 진단 및 컨설팅
 - 가정, 상가, 학교 등 비산업부문을 대상으로 에너지 사용량을 진단하고, 온실가스 감축 방법에 대한 맞춤형 컨설팅을 제공
 - 지역주민과 상가 업주, 학교 교직원들이 실생활에서 쉽게 실천할 수 있는 에너지 절약 및 탄소중립 방안을 안내
- 탄소중립 실천문화 확산
 - 비산업부문에서의 에너지 절약과 온실가스 감축 실천을 통해 지역사회 전체에 탄소중립 문화를 확산
 - 비산업부문 에너지 사용량 데이터 수집 및 분석
- 비산업부문 에너지 사용량 데이터 수집 및 분석
 - 진단과 컨설팅을 통해 수집된 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 데이터를 분석하여, 향후 정책 수립에 활용
 - 데이터 기반으로 지역별 온실가스 감축 목표를 설정하고, 실천 방안을 지속적으로 보완

■ 기대 효과

- 가정, 상가, 학교 등 비산업부문에서의 온실가스 감축 노력이 확대됨에 따라 지역사회 전체의 탄소중립 실천문화 확산이 가능함
- 비산업부문 온실가스 진단과 컨설팅 결과를 바탕으로 정책적 대응 방안을 마련하고, 지역 내 탄소중립 목표 달성에 기여할 수 있음

2-4-2 탄소중립포인트제 참여 강화

■ 배경 및 필요성

- 기후위기에 대응하기 위해 가정, 상업시설, 아파트 단지 등에서 온실가스를 감축하는 노력이 필요함
- 에너지 사용량(전기, 상수도, 도시가스)을 절감함으로써 탄소중립 실현에 기여할 수 있으며, 이를 위해 인센티브를 부여하여 시민들의 참여를 독려할 필요가 있음

■ 주요 내용

- 탄소중립포인트제 운영 강화
 - 가정, 상업시설, 아파트 단지를 대상으로 전기, 상수도, 도시가스의 사용량 절감을 유도
 - 에너지 사용량 감축률에 따라 탄소포인트를 부여하고, 해당 포인트를 인센티브로 지급하여 온실가스 감축 실천을 독려
- 인센티브 지급 개선 및 강화
 - 개인 및 단지별 인센티브 지급 방식을 개선, 강화하고 예산 상황에 따라 지급 규모를 조정하거나 이월 가능하게 개선
- 탄소중립포인트제 홍보 및 참여 유도
 - 탄소중립포인트제에 대한 홍보를 강화하여 시민들이 에너지 절감 및 온실가스 감축에 대한 인식을 높이고, 적극적인 참여를 유도
 - 다양한 채널을 활용해 탄소중립포인트제의 참여 방법과 인센티브 혜택을 안내

■ 기대 효과

- 가정과 상업시설, 아파트 단지 등 다양한 부문에서 에너지 절감 노력이 활성화됨에 따라 온실가스 감축 효과가 크게 나타날 것으로 기대됨
- 인센티브 제공으로 지역 주민들이 자발적으로 온실가스 감축 활동에 참여할 것으로 기대됨

2-4-3 충청남도의 주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원사업 적극 동참

■ 배경 및 필요성

- 기후위기 대응을 위해 주민들의 생활방식 전환이 필요하며, 주민들의 자발적 참여를 통해 온실가스 감축에 기여하도록 할 필요가 있음
- 생활 속 에너지 절약 실천을 통해 주민들의 에너지 전환에 대한 인식을 개선하고, 지속 가능한 에너지 사용문화의 확산이 필요함

■ 주요 내용

- 주민참여 에너지리빙랩 발굴 및 운영
 - 충청남도의 주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원사업 적극 동참으로 인해 주민, 전문가, 마을단체, 기업 등이 협업하여 생활 속 에너지 문제를 해결하고 에너지 전환을 실현
- 주민 에너지 전환 인식 개선 및 교육 프로그램 운영
 - 주민들을 대상으로 에너지 절약 및 전환을 위한 교육을 제공하고, 이를 통해 주민들이 주도적으로 에너지 절약에 참여할 수 있도록 유도
 - 전문가와의 협업을 통해 에너지 문제 해결 방안을 모색하고, 이를 실제 생활에 적용하는 방안 마련
- 마을 맞춤형 에너지 비즈니스 모델 개발
 - 마을 단위에서 에너지 전환을 실현할 수 있는 맞춤형 비즈니스 모델을 개발하여 지역 경제와 연계
 - 마을, 기업, 전문가가 함께 협력하여 지속 가능한 에너지 전환 모델을 적용하고, 이를 통해 기후위기 대응 역량 강화

■ 기대 효과

- 주민들의 생활 속 에너지 절약 실천이 확산되며, 이를 통해 온실가스 감축에 기여하고 다양한 주체 간의 협업을 통해 기후위기 대응 역량 강화
- 에너지 전환에 대한 주민들의 인식이 개선되고, 기후위기 대응을 위한 주민 참여가 활성화될 것으로 기대

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II -4-1] 충청남도의 비산업 부문 온실가스 진단 컨설팅 강화사업 적극 활용	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 부서 : 기후환경대기과 ● 비산업부문 온실가스 감축 진단 및 컨설팅 ● 탄소중립 실천문화 확산 ● 비산업부문 에너지 사용량 데이터 수집 및 분석
[II -4-2] 탄소포인트제 참여 강화	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 부서 : 기후환경대기과 ● 탄소포인트제 운영 강화 ● 인센티브 지급 개선 및 강화 ● 탄소포인트제 홍보 및 참여 유도
[II -4-3] 충청남도의 주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원사업 적극 동참	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 부서 : 기후환경대기과, 에너지과, 일자리경제과, 자원순환과 ● 주민참여 에너지리빙랩 발굴 및 운영 ● 주민 에너지 전환 인식 개선 및 교육 프로그램 운영 ● 마을 맞춤형 에너지 비즈니스 모델 개발

2-5. 녹색성장 촉진

- ◇ (필요성) 녹색성장은 환경보호와 경제 발전을 동시에 추구하는 접근 방식으로, 탄소배출을 줄이고 자원을 효율적으로 사용하는 것을 목표로 하는데 이를 통해 기후변화로 인한 피해를 최소화하고, 신재생 에너지와 같은 친환경 기술의 발전을 촉진할 수 있으며 장기적으로 지속 가능한 경제 모델을 구축하여 미래 세대에게도 혜택을 제공할 수 있음
- ◇ (핵심 과제) 도농 수소융합도시 조성, 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원, 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원 등의 사업 추진

□ 정책추진 경과

- 충청남도는 2014년 국가 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)과 연동하여 제2차 충청남도 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)을 수립한 바 있음
- 2012년부터 충남녹색성장 정책의 추진을 지원하기 위해 충남녹색성장 위원회와 충남녹색성장포럼을 구성하였으며, 충청남도지속가능발전협의회(구 푸른충남21 실천협의회)가 충남녹색성장포럼을 위탁받아 운영

□ 추진 방향

- ◇ 블루수소 생산 플랜트 구축을 통해 수소에너지 산업벨트를 조성하고 노후단지, 농공단지 증가, 농어촌 인구 유출, 낙후지역 위치 등으로 경쟁력강화와 활력 회복 등을 위한 새로운 전략 마련
- ◇ 중소기업의 탄소배출량 측정 및 진단, 탄소배출 저감 기술 도입 컨설팅 등 중소기업 온실가스 저감 기술 지원

□ 주요 과제

- ① 도농 수소융합도시 조성
- ② 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원
- ③ 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원

2-5-1 도농 수소융합도시 조성

■ 배경 및 필요성

- 서산시는 충남도의 수소도시로 선정되었으며, 이는 충남 내에서 세 번째 수소도시로 탄소중립과 친환경 에너지 사용 확대를 목표로 하고 있음
- 대산석유화학단지과 공공시설에 부생수소를 활용하여 주거시설 및 공공시설의 난방과 온수를 공급하는 데 유리한 입지적 장점을 갖추고 있음

■ 주요 내용

- 도농 수소 융합도시 조성
 - 대산석유화학단지과 부석면 갈마리 지역을 중심으로 도농 간 수소에너지 융합 인프라를 구축하여 2028년까지 수소 기반의 에너지 전환을 실현
 - 서산 내 주요 기반시설을 수소도시로 전환하고, 공공임대주택 및 공공시설에 부생수소를 이용한 난방 및 온수 공급
- 수소 교통 인프라 및 친환경 대중교통 활성화
 - 수소 버스와 수소 노면 청소차를 서산시에 도입하여 친환경 교통 수단을 확산하고, 모듈형 도심항공교통(UAM) 수소 충전인프라 구축
 - 장기적으로 수소 기반의 교통복합기지로 발전시켜 수소에너지 대중화를 추진
- 스마트팜 및 그린수소 생산 연계
 - 태양광 에너지를 이용한 그린수소 생산 기반을 마련하고, 지역 스마트팜과 연계하여 친환경 에너지원으로 공급하는 시스템 구축
 - 에너지 혁신 기술 개발 및 적용을 통해 농업과 산업의 융복합 시너지 효과 창출

■ 기대 효과

- 서산시는 도농 수소융합도시 조성을 통해 친환경 에너지 전환을 선도하고, 국내 탄소중립 실현에 기여
- 수소 기반 에너지 인프라 확충을 통해 지역 경제 활성화 및 녹색 일자리 창출 효과 기대

2-5-2 도내 농공단지 스마트그린 산업화 지원

■ 배경 및 필요성

- 충청남도 내 농공단지들은 노후화, 농어촌 인구 유출, 낙후지역 위치 등으로 경쟁력이 저하되고 있음. 이에 따라 지역 균형발전 달성과 농공단지의 활력 회복을 위한 새로운 전략 마련이 시급함
- 충남에는 167개의 산업단지가 있으며, 이 중 농공단지는 93개로 1,117개 업체가 입주해 있음. 시·군의 산업경제를 담당하고 있는 농공단지의 스마트화 및 친환경 전환이 필수적임

■ 주요 내용

- 스마트그린 농공단지 전환 추진
 - 낙후된 농공단지에 스마트 교통인프라 및 친환경 에너지 설비 구축
 - 스마트 교통인프라 구축을 통해 단지 내 물류 흐름을 효율화하고, 주차 컴퓨터를 조성하여 근로자의 편의성을 강화
- 스마트 그린 기술 적용 확대
 - 스마트 농공단지로의 전환을 위한 기술 개발 및 지원 사업 추진
 - 단지 내 입주 기업들의 온실가스 감축 목표 달성을 위한 기술적 지원과 자문 제공
- 지역경제 활성화를 위한 스마트화 추진
 - 친환경 에너지 전환을 통해 탄소중립 목표를 달성하고, 지속가능한 농공단지 운영을 위해 다양한 기업과의 협력 추진
 - 지역 주민과 협력하여 스마트그린 기술의 교육과 활용을 장려, 농공단지 주변 지역의 삶의 질을 향상

■ 기대 효과

- 스마트화된 농공단지의 경쟁력 강화와 친환경 전환으로 인해 충남 내 농공단지의 경제적 활력 회복
- 온실가스 저감 및 탄소중립 목표 달성을 통해 지속가능한 산업 발전 실현

2-5-3 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원

■ 배경 및 필요성

- 산업계, 특히 중소기업의 탄소중립 및 탄소경제에 대한 개념과 비즈니스 모델에 대한 이해도를 높이는 것이 필수적
- 국가의 탄소중립 산업핵심 기술개발 사업이 2025년까지 철강, 석유화학, 시멘트, 디스플레이 업종을 중심으로 추진될 예정이며, 이후 중소기업 산업분야로의 기술 확산에 대비하는 것이 필요

■ 주요 내용

- 탄소중립 기술도입 활성화 자금 조성 및 지원
 - 중소기업육성자금(기술혁신형 자금 등)을 편입하거나 신규로 조성하여 중소기업의 탄소중립 기술 도입을 촉진
 - 자금 지원을 통해 탄소중립 기술의 초기 투자 부담을 완화하고, 기술 도입의 실질적인 지원 제공
- 중소기업 탄소중립 기술 보급
 - 비즈니스 모델링 컨설팅: 중소기업이 탄소중립 기술을 도입하고 이를 효과적으로 운영할 수 있도록 비즈니스 모델 설계 지원
 - 탄소중립 기술의 상용화를 위한 사업화 계획 수립 및 실행 지원
- 시내 기업 탄소중립 기술개발 및 R&D 지원
 - 탄소중립 기술개발을 촉진하기 위한 연구개발(R&D) 지원
 - 설비 투자 지원: 중소기업의 탄소중립 기술 적용을 위한 설비 투자 지원 및 인프라 구축

■ 기대 효과

- 중소기업의 탄소중립 기술 비즈니스 모델을 확립하여 탄소중립 경제 실현에 기여
- 중소기업의 경쟁력 강화와 기술 수준 향상을 통해 지역 경제의 활성화 및 지속가능한 발전을 도모

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II -5-1] 도농 수소융합도시 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 미래전략담당관, 건설교통국, 일자리경제과, 자원순환과, 기술보급과 • 도농 수소 융합도시 조성 • 수소 교통 인프라 및 친환경 대중교통 활성화 • 스마트팜 및 그린수소 생산 연계
[II -5-2] 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 미래전략담당관, 건설교통국, 일자리경제과, 자원순환과, 기술보급과 • 스마트그린 농공단지 전환 추진 • 스마트 그린 기술 적용 확대 • 지역경제 활성화를 위한 스마트화 추진
[II -5-3] 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 일자리경제과, 기술보급과 • 탄소중립 기술도입 활성화 자금 조성 및 지원 • 중소기업 탄소중립 기술 보급 • 시내 기업 탄소중립 기술개발 및 R&D 지원

2-6. 청정에너지 전환 촉진

- ◇ (필요성) 탄소중립을 달성하기 위해 각 광역 및 기초지자체들은 온실가스 배출을 줄이고 기후변화에 대응하며, 에너지 효율성을 높이고 지역 경제를 활성화할 수 있는 청정에너지로의 전환을 촉진해야 할 필요가 있음
- ◇ (핵심 과제) 에너지 전환 추진 민간단체 활성화 사업, 서산시 기회발전 특화구역 조성, 에너지 빈곤층 해소를 위한 바우처 사업 등을 추진

□ 정책추진 경과

- 충청도도의 경우, 태양광은 4,499MW, 풍력은 168MW 보급하는 것을 목표로 제시
- 현재 서산시는 부석면 마룡리, 창리 일대에 조성한 태양광 발전소에 350W의 태양광 모듈 18만5724장으로 65MW의 태양광 발전 중
- 또한 산업통상자원부가 주관하고 한국에너지공단에서 시행하는 ‘신재생에너지 융복합지원사업’에 2년 연속 선정된 바 있음

□ 추진 방향

- ◇ 충청도 차원에서 ‘재생에너지 공간계획 수립을 위한 연구’를 시행하여 시·군별 재생에너지 공간계획 수립을 지원하고, 이후 시·군별 재생에너지 자원의 공공적 관리 및 활용 방안을 마련
- ◇ 에너지협동조합 또는 지역에너지공사 설립을 통해 취약계층의 에너지 복지 증진, 지역사회 활성화, 지역일자리 창출 및 지역문제 해결 모색

□ 주요 과제

- ① 에너지 전환 추진 민간단체 활성화 사업
- ② 서산시 기회발전 특화구역 조성
- ③ 에너지 빈곤층 해소를 위한 바우처 사업

2-6-1 에너지 전환 추진 민간단체 활성화 사업

■ 배경 및 필요성

- 민간단체의 활성화를 통해 온실가스 감축과 새로운 일자리 창출을 도모하고, 신재생에너지 분야의 발전과 지역 경제 활성화가 요구됨
- 신재생에너지 보급 및 확산, 신재생에너지 신산업 육성, 지역에너지 거버넌스 강화를 통해 지속 가능한 에너지 전환을 추진하고 지역 내 에너지 문제 해결에 기여할 필요성이 있음

■ 주요 내용

- 충청남도의 에너지센터 운영 및 지원사업 적극 활용
 - 에너지센터를 운영하여 전담 기관으로서 에너지 정책의 체계적인 추진 및 관리
 - 에너지 전환 및 신재생에너지 관련 정책 연구 및 자문 제공
- 민간단체 활성화 사업
 - 민간단체와 협력하여 신재생에너지의 설치 및 사용 촉진하고 민간단체와 협력하여 신재생에너지 관련 신산업의 개발 및 육성 지원
 - 지역 사회와의 협력을 통해 에너지 거버넌스 강화 및 지역 내 에너지 문제 해결 촉진
- 온실가스 감축 및 일자리 창출
 - 민간단체의 참여를 통해 온실가스 감축 활동을 확대하고, 신재생에너지 관련 분야에서 새로운 일자리 창출

■ 기대 효과

- 서산시의 에너지 전환 정책을 효과적으로 추진하고, 기후위기 대응 및 탄소중립 목표 달성에 기여
- 신재생에너지의 보급 및 확산을 통해 지역 내 에너지 문제를 해결하고, 지속 가능한 에너지 사용 촉진
- 지역 경제 활성화와 새로운 일자리 창출

2-6-2 서산시 기회발전 특화구역 조성

■ 배경 및 필요성

- 서산시 대산임해산업지역은 국내 3대 석유화학단지로 탄소중립과 석유화학산업 경쟁력 강화를 위한 글로벌 클러스터 구축 필요성이 대두됨
- 기회발전특구 지정을 통해 세제·재정 혜택 및 규제 특례 지원을 받으며, 청정에너지 전환과 기술 혁신을 통한 산업 경쟁력 확보와 지역균형발전을 목표로 하고 있음

■ 주요 내용

- 에너지 자립 Zone 조성
 - 대상지에 재생 가능 에너지 자급자족 시스템을 구축하여 석유화학산업의 청정에너지 전환을 도모
 - RE100 표준화공장을 포함한 에너지 자립 기반 마련을 통해 온실가스 배출량을 감소시키고, 탄소중립을 실현할 수 있는 산업 환경 조성
- 수소 Zone 및 탄소포집 Zone 구축
 - 대산임해산업지역에 수소 생산 및 저장·활용 인프라를 구축하여 수소 에너지의 지역 내 활용을 확대하고, 산업의 탈탄소화를 실현
 - 탄소포집 및 저장 기술을 도입하여 대기 중 탄소를 감소시키는 에너지 순환 체계 확립
- 기업 투자 유치 및 친환경 산업 클러스터 조성
 - SK에코플랜트(주)를 비롯한 에너지·환경 관련 대기업을 유치하고, 지속 가능한 청정에너지 클러스터로서 첨단 화학산업을 육성
 - 최적의 기업 환경과 인프라 제공을 통해 신규 기업의 입주를 촉진하고, 지역 경제 활성화 및 청정에너지산업 선도

■ 기대 효과

- 청정에너지 기반의 자립형 산업단지로 거듭나 탄소중립 실현과 석유화학산업의 재도약을 선도
- 일자리 창출과 산업 경쟁력 강화 기대 및 국가적 기후위기 대응에 기여

2-6-3 에너지 빈곤층 해소를 위한 바우처 사업

■ 배경 및 필요성

- 에너지바우처는 에너지 빈곤층을 위해 전기, 도시가스, 지역난방, 등유 등의 에너지를 구입할 수 있는 바우처를 지급하는 제도로, 에너지 접근성을 높이고 사회적 불평등을 완화함
- 동절기와 하절기 동안 취약계층의 에너지 이용에 대한 불평등 해소와 기후변화에 따른 에너지 수요 증가에 대응하기 위해, 에너지 빈곤층을 위한 지속적인 지원이 필요함

■ 주요 내용

- 에너지바우처 지급
 - 에너지 취약계층에게 동절기 및 하절기 동안 전기, 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄 등의 에너지를 구입할 수 있는 바우처 제공
 - 지원 대상: 기초생활수급자(생계·의료·주거·교육급여 수급자) 중 노인, 영유아, 장애인, 임산부, 중증질환자, 한부모 가족, 소년소녀가정 등 에너지 취약계층
- 에너지 이용 소외계층 보호
 - 에너지 전환 과정에서 에너지 취약계층이 소외되지 않도록 하는 정책적 장치 마련
 - 에너지 빈곤층에 대한 맞춤형 지원을 통해 에너지 복지 실현 및 기후변화에 따른 에너지 수요 증가에 대비
- 에너지 사용 편의성 증대
 - 에너지 전환 과정에서 에너지 취약계층이 소외되지 않도록 하는 정책적 장치 마련
 - 에너지 빈곤층에 대한 맞춤형 지원을 통해 에너지 복지 실현 및 기후변화에 따른 에너지 수요 증가에 대비

■ 기대 효과

- 에너지 빈곤층에 대한 실질적 지원을 통해 사회적 불평등 해소 및 기후위기 대응 강화
- 에너지 소외계층을 보호함으로써 지역사회 내 에너지 접근성 불균형을 해소하고, 기후위기 대응 및 에너지 전환의 공정성을 확보
- 바우처 지원을 통해 에너지 취약계층의 생활 안정 도모 및 겨울철·여름철 에너지 사용 부담 경감
- 지역사회의 에너지 복지 향상 및 지속가능한 에너지 정책 추진에 기여

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II-6-1] 에너지 전환 추진 민간단체 활성화 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 미래전략담당관, 일자리 경제과 • 충청남도의 에너지센터 운영 및 지원사업 적극 활용 • 민간단체 활성화 사업 • 온실가스 감축 및 일자리 창출
[II-6-2] 서산시 기회발전 특화구역 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 미래전략담당관, 일자리 경제과, 투자유치과, 자원순환과 • 에너지 자립 Zone 조성 • 수소 Zone 및 탄소포집 Zone 구축 • 기업 투자 유치 및 친환경 산업 클러스터 조성
[II-4-3] 에너지 빈곤층 해 소를 위한 바우처 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 일자리경제과 • 에너지바우처 지급 • 에너지 이용 소외계층 보호 • 에너지 사용 편의성 증대

2-7. 정의로운 전환을 위한 정책 추진 방안

- ◇ (필요성) 정의로운 전환의 핵심 명제는 ‘희생자 없는 전환’으로 탈탄소 사회 실현을 위한 구조적 변화 과정에서 소외되는 계층이 없도록 전환의 과정과 결과가 모두에게 정의로워야 한다는 것을 의미하고 있으며 탄소중립기본법에서도 이를 명시하고 있어 이를 실현하기 위한 정책추진 방안이 필요함
- ◇ (핵심 과제) 정의로운 전환 특구 지정, 산업별 일자리 지원 강화, 정의로운 전환의 거버넌스 체계화 등의 사업 추진

□ 정책추진 경과

- 정부는 2020년 12월 석탄발전소 폐쇄 계획이 담긴 제9차 전력수급기본계획은 2034년까지 수명이 30년 도래하는 석탄발전 30기를 폐지하고, 이 중 24기는 LNG 발전으로 전환하는 로드맵 제시
- 제10차 전력수급기본계획에서도 석탄화력발전소의 단계적 폐지 계획이 유지되어, 충남은 2020년 폐쇄된 보령1·2호기를 비롯하여 태안1~6호기, 당진1~6호기, 보령5~6호기가 폐지 대상에 포함

□ 추진 방향

- ◇ 정의로운 전환 기반 구축과 강화를 추진체계 구축과 재원확보 방안 마련, 정의로운 전환 사업을 위한 사업선정 및 평가기준 마련 및 지역단위 탄소중립경제 또는 녹색경제 모형 구축
- ◇ 탄화력발전소 폐지 지역 정의로운 전환 특구 지정 정책에 적극 동참하고 다차원적인 분야에서 일자리 문제 및 관련 당사자들 간의 협력과 조정을 필요로 함에 따라 거버넌스 체계 확립

□ 주요 과제

- ① 정의로운 전환 특구 지정
- ② 산업별 일자리 지원 강화
- ③ 정의로운 전환의 거버넌스 체계화

2-7-1 정의로운 전환을 위한 제도기반 마련

■ 배경 및 필요성

- 석탄화력발전소의 단계적 폐쇄로 인해 지역 경제가 영향을 받을 수 있으며, 일자리 감소와 고용환경의 변화가 우려됨
- 정의로운 전환 특구 지정을 통해 탄소중립 정책 이행과 관련하여 급변하는 사회·경제적 환경에 대비하고, 지역경제 침체를 방지하며 지속 가능한 경제 활성화 방안을 마련할 필요가 있음

■ 주요 내용

- 충남의 정의로운 전환 특구 지정 정책 적극 활용
 - 정의로운 전환 특구는 탄소중립 정책 이행에 따른 사회·경제적 변화가 급격한 지역을 대상으로 지정되며, 지역 경제 회복과 고용 안정화를 목적으로 함
 - 지정 요건: 탄소중립 정책 이행으로 인한 사회·경제적 환경 급변 지역
 - 지정 기간: 2년 (최대 5년까지 연장 가능)
 - 지원 내용: 실업 예방, 재취업 촉진, 신산업 육성, 투자 유치 등 고용 및 산업 분야에서 정부의 지원 제공
- (단기) 정의로운 전환 특구 지정을 위한 연구 및 신청
- (중기) 특구 지정에 따른 사업수행 및 수혜
- (장기) 산업·고용 위기 대응과 경제 활성화를 위한 지원 확대

■ 기대 효과

- 정의로운 전환 특구 지정을 통해 서산시의 경제적 침체와 고용 위기를 예방하고, 석탄화력발전소 폐지 이후에도 지속 가능한 경제 발전 기반을 마련
- 정부 지원을 통한 실업 예방 및 재취업 촉진으로 지역 주민들의 고용 안정을 도모하고, 신산업 육성으로 새로운 일자리 창출

2-7-2 산업별 일자리 지원 강화

■ 배경 및 필요성

- 정부의 탄소중립 가속화 정책에 따라 대기업들의 저탄소형 산업구조로의 변화가 충남도의 산업계에 큰 영향을 미칠 수 있음
- 산업별 정의로운 전환을 위한 실태조사를 통해 종사자의 일자리 전환 및 적응을 지원하고, 단계적인 정의로운 전환 과정을 마련할 필요성이 제기됨

■ 주요 내용

- 산업별 정의로운 전환 실태조사
 - 석탄화력발전소 폐쇄로 인해 영향을 받는 기존 산업의 전환 과정에서 발생할 수 있는 요인 조사
 - 각 업종별 산업공정에서 발생하는 고용 변화와 그에 따른 지원 방안을 검토하고, 일자리 전환을 위한 맞춤형 정책을 마련
- 정의로운 전환 모델 개발 및 직업군 연구
 - 실태조사 결과를 바탕으로 산업별 정의로운 전환 모델과 새로운 직업군을 개발하여 일자리 전환 과정에서 발생할 수 있는 불편을 해소
- 온실가스 배출 업종에 대한 지원 방안
 - 지역 내 중소기업 중 탄소배출이 많은 업종을 중심으로 산업 확대 및 전환을 지원.
 - 구체적인 지원 방안을 마련하여 산업 공정의 전환을 원활히 진행하고 나아가 농축수산업 종사자들과의 정의로운 전환을 위한 지원 방안을 논의

■ 기대 효과

- 석탄화력발전소 폐쇄로 인한 종사자의 일자리 전환 및 적응을 지원하여 에너지 전환 과정에서 정의로운 전환을 실현
- 산업별 정의로운 전환 실태조사 결과를 바탕으로 산업 구조의 변화에 따른 맞춤형 고용 지원 방안을 마련하여 지역 경제 활성화

2-7-3 정의로운 전환의 거버넌스 체계화

■ 배경 및 필요성

- 정의로운 전환은 재정, 계획, 환경, 에너지, 운송, 건강, 경제 및 사회 개발 등 다양한 분야에서 종합적으로 대응해야 하며, 이를 위해 일자리 문제 및 관련 당사자 간의 협력과 조정이 필요
- 정의로운 전환 과정에서 발생할 수 있는 이해관계자의 갈등을 조정하고, 주민 수용성을 높이기 위한 체계적인 거버넌스 기구 마련이 필요

■ 주요 내용

- 충청남도 기초 및 광역 협업구조 마련
 - 기초지자체별로 산재되어 있는 거버넌스를 통합 관리하는 기구를 구축함
 - 각 지역별 문제를 공유하고 소통하며, 이를 바탕으로 정책 제안을 수행함
- 정의로운 산업전환위원회 운영
 - 에너지 산업 전환에 대응하는 정책을 추진하기 위해 민주노총과의 정책협약을 바탕으로 정의로운 산업전환위원회를 구성 및 운영
 - 위원회는 산업전환 과정에서 발생하는 일자리 문제, 노동자의 권익 보호 및 전환 지원을 주요 과제로 설정

■ 기대 효과

- 정의로운 전환을 위한 체계적인 거버넌스 구축을 통해 충청남도 내 각 지자체 간의 협력과 소통을 강화
- 이해관계자 간의 갈등을 조정하고 주민 수용성을 높여 정의로운 전환을 원활히 진행함

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II -7-1] 정의로운 전환 특구 지정	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 부서 : 기후환경대기과, 일자리경제과, 미래전략담당관 ● 충남의 정의로운 전환 특구 지정 정책 적극 활용 ● 정의로운 전환 특구 지정을 위한 연구 및 신청 ● 특구 지정에 따른 사업수행 및 수혜 ● 산업·고용 위기 대응과 경제 활성화를 위한 지원 확대
[II -7-2] 산업별 일자리 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 부서 : 기후환경대기과, 일자리경제과, 미래전략담당관 ● 산업별 정의로운 전환 실태조사 ● 의로운 전환 모델 개발 및 직업군 연구 ● 온실가스 배출 업종에 대한 지원 방안
[II -7-3] 정의로운 전환의 거버넌스 체계화	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 부서 : 기후환경대기과, 일자리경제과, 미래전략담당관 ● 충청남도 기초 및 광역 협업구조 마련 ● 정의로운 산업전환위원회 운영

2-8. 탄소중립 · 녹색성장 인력양성

◇ (필요성) 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행을 위해 저탄소·녹색분야 신규 인력수요에 대비한 인적자원 육성 필요한데 태양광발전 관련 녹색일자리는 중-고속련의 일자리가 대부분이므로 재생에너지 확대 목표가 녹색일자리로 연결되기 위해서는 현재 수준보다 양적 질적으로 강화된 교육과 기술 훈련 과정이 필요함

◇ (핵심 과제) 탄소중립형 사회적 경제기업 발굴 및 지원

□ 정책추진 경과

- 충청남도는 2022년 12월 ‘민선 8기 일자리대책 종합계획(2023~2026)’을 통해 민선 8기 일자리 목표와 계획을, 2023년 3월에는 ‘2023년 충청남도 일자리대책 시행계획’으로 2023년 목표한 일자리 개수와 주요 과제를 발표함
- 충청남도과 서산시의 탄소중립·녹색성장 조례에서는 녹색산업에 대해서는 규정하고 있으나, 녹색일 자리를 정의하거나 분류하는 규정이 포함되어 있지 않음

□ 추진 방향

◇ 녹색일자리 분류체계 마련 및 현황 조사, 모든 일자리의 녹색화를 위한 숙련인력 역량 강화 프로그램 마련, 학교-대학-직업교육기관-평생교육기관의 녹색일자리 교육·훈련 프로그램 마련 및 노인·청년·경력단절여성 녹색일자리 지원사업 발굴

□ 주요 과제

- ① 탄소중립형 사회적 경제기업 발굴 및 지원

2-8-1 탄소중립형 사회적 경제기업 발굴 및 지원

■ 배경 및 필요성

- 기후위기에 대응하기 위해 전 세계적으로 탄소중립을 목표로 하는 산업구조 개편이 추진 중이며, 충청남도는 2045년까지 탄소중립 목표를 설정함
- 경제 사회는 지역사회 문제 해결을 위한 혁신적인 접근방식으로 다양한 분야에서 성과를 달성해 왔는데, 자원순환, 친환경 에너지 등 새로운 사회적 가치를 창출하기 위해서는 탄소중립형 사회적 경제기업 발굴 및 육성이 필요함

■ 주요 내용

- 친환경 사회적 경제 아이디어 발굴 및 사업 지원
 - 기업에 대한 단계별 지원을 통해 친환경 사업 모델을 발굴 및 육성
 - 탄소중립 관련 교육, 사업모델 발굴, 창업 지원, 인큐베이팅 등 맞춤형 지원 프로그램 운영
 - 예비 사회적 기업 및 마을기업 설립 심사 시, 탄소중립 관련 사업에 가산점(최대 +3점)을 부여하여 친환경 기업 설립을 장려
- 기업교육에 탄소중립 교육과정 추가
 - 신규 사회적 경제기업 설립 전후 교육과정에 탄소중립 관련 과정을 추가하여 기업들이 기후변화 대응 역량을 강화할 수 있도록 함
 - 입문, 기초, 심화 교육과정에서 각각의 단계에 맞는 탄소중립 관련 내용 제공 및 실습 기회 제공
- 탄소중립 사회적 경제기업 육성
 - 탄소중립형 사회적 경제기업을 발굴하여 친환경 자원순환, 재생에너지, 기후위기 대응 관련 사업 모델을 개발하고 이를 통해 지역 경제 활성화에 기여함
 - 기업 설립 후 지속 가능한 경영을 위해 각종 법률, 경영 컨설팅, 재정 지원 등을 연계

■ 기대 효과

- 탄소중립 및 친환경 사회적 경제기업을 육성하여 탄소중립 정책 목표 달성에 기여함
- 사회적 경제를 통해 기후위기 대응과 동시에 지역 경제를 활성화하고, 지역 내 일자리 창출에도 기여함
- 기업들이 친환경 경영을 통해 지속 가능한 성장을 이룰 수 있도록 지원하며, 기후변화에 민첩하게 대응할 수 있는 지역 경제 기반을 마련함

【 단위 및 세부과제 목록 】

과제	주요 내용
[II -8-1] 탄소중립형 사회적 경제기업 발굴 및 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 부서 : 기후환경대기과, 일자리경제과, 미래전략담당관 • 친환경 사회적경제 아이디어 발굴 및 사업 지원 • 기업교육에 탄소중립 교육과정 추가 • 탄소중립 사회적경제기업 육성

VII. 이행관리 및 환류

1. 기본계획 추진상황점검 체계

□ 온실가스 감축 이행점검 체계 마련 (기후환경대기과)

○ 서산시 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행을 위해 기후환경대기과를 총괄부서로 하여 계획 이행 및 환류 체계 구축

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

< 이행점검 체계 >

부문	총괄	부문별 소관부서				
		에너지/수송	건물/에너지	폐기물	농축산	흡수원/생활정책
주관 부서	기후 환경 대기과	기후환경대기과 도로과 투자유치과 미래전략담당관 교통과	주택과 기후환경대기과 민원봉사과 일자리경제과 산림공원과 회계과 충청남도 연계	자원순환과 기후환경대기과 상하수도과 충청남도 연계	기술보급과 농업정책과 축산과 충청남도 연계	산림공원과 미래전략담당관 기후환경대기과 자원순환과 투자유치과 일자리경제과
부문별,과제별 지표설정 및 목표수립 성과지표달성도, 온실가스 감축량분석, 문제점 및 개선방안 등 실행부서자체평가 자료 제출						



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



2050 지방탄소중립녹색성장위원회(지방위원회)
점검·평가 결과 심의 및 정책방향 제언

2. 추진상황 점검 및 환류계획

1 추진상황 점검

□ 근거

- 기본법 제13조(국가기본계획 등의 추진상황 점검) 및 시행령 제8조
- 시/군/구 조례 제8조(목표 및 계획의 이행현황 점검) 계획추진상황과주요성과매년점검

□ 점검주체 : 시/군/구청장 (주관부서 : 기후환경대기과)

□ 점검시기 : 매년 해당 이행연도의 다음 연도 5월까지 완료

□ 점검절차 : ① 점검계획 수립(주관부서) → ② 소관부서 이행실적 제출 → ③ 종합보고서 작성(주관부서) → ④ 결과보고 및 시/도 탄소중립위원회 심의 → ⑤ 환경부 제출(국가 탄녹위 보고)

< 점검 및 환류 절차(안) >

구분	절차	주요내용	주체	일정*
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	지자체 (주관부서)	9월
	↓			
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	지자체 (소관부서)	10~12월
	↓			
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	지자체 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	↓			
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	지자체 (주관부서)	1~2월
	↓			
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	지자체 (주관부서)	3월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	지자체 (주관부서)	3월
	↓			
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	지자체 지방위원회	4월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시도)	지자체 (주관부서)	5월 31일 까지
	↓			
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장위원회)	환경부	7월 31일 까지
	↓			
확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→사군구, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~8월	
	지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (주관부서→지방의회)	지자체 (주관부서)	12월 31일 까지

* 세부 일정 및 절차는 법정기한(음영)을 고려하여 각 지자체의 여건과 상황에 따라 조정 가능

□ 추진상황 점검 기준

- 기본계획에 제시된 세부과제별 추진실적 및 성과는 온실가스 감축 대책과 기후위기 대응기반 강화대책을 구분하여 평가한다.
- (온실가스 감축대책) 기본계획에서 제시한 세부과제별 목표 대비 실적 달성여부를 지자체에서 자체적으로 판단하여 평가한다.
- (기후위기 대응기반 강화대책) 세부과제별 추진실적을 평가한다.

* 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(‘24.9., 환경부)
<부록6> 추진상황 점검 기준 및 평가방법 참고

○ 세부과제별 성과평가 및 추진상황 점검 결과보고서 작성 방법

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

* 변경사업 분류 및 작성 방법

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

□ 점검 결과보고서 작성 및 고려사항

- 소관부서에서는 소관 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 소관부서별 추진상황 점검 총괄표를 작성하여 주관부서에 제출

<추진상황 점검표(소관부서용) 양식 예시>

부록7 추진상황 점검 양식(소관부서용)							2 이행실적 및 성과평가							
1. 온실가스 감축대책 부문 추진상황 점검표(소관부서용)							□ 과제별 이행실적							
소관부서 (실/국/과)	추진사업수(개)					소요예산 (백만원)	담당자/직위 (면책처)		추진과제명 ¹⁾	24년 이행계획 ²⁾	이행실적 ³⁾	소요예산 (백만원)	달성 여부 ⁴⁾	사업 유형 ⁵⁾
계	달성	정상추진	지연	미달성				소각 열에너지 공급 확대	소각 열에너지 1000MJ 공급	소각 열에너지 1100MJ 공급		달성	기초	
폐기물처리국 자원순환과	21	6	8	4	3	20,000	홍길동/주무관 (000-000-0000)	음식물쓰레기 자립화	음식물쓰레기 200톤 자립화	음식물쓰레기 180톤 자립화		미달성	신규	
								공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	송수관로 설치 (8km)	송수관로 설치 (4km)		미달성/지연	변경	
								커리브 자립화	커리브 자립화 공공온실시스템 구축	커리브 자립화 공공온실시스템 구축 추진		정상	기초	
								

1 개요							
□ 추진과제 및 주요내용							
※ (작성방법) 기본계획 과제관리카드의 과제명과 사업내용 작성							
관리번호	추진과제명						
폐기물-1	소각 열에너지 공급 확대						
폐기물-2	음식물쓰레기 자립화						
폐기물-3	하수처리수 재이용						
관리번호	추진과제명	사업목표 및 주요내용					
폐기물-1	소각 열에너지 공급 확대	소각 열에너지 공급확대					
폐기물-2	음식물쓰레기 자립화	음식물 쓰레기 전량물 사료화, 퇴비화로 재활용					
폐기물-3	하수처리수 재이용	하수처리수 재이용 확대					
□ 연간 이행계획							
※ (작성방법) 기본계획 과제관리카드의 연차별 이행계획, 재정투자 계획을 바탕으로 작성							
관리번호	추진과제명	성과지표	연간 이행계획				
			2024	2025	2026	2027	2028
폐기물-1	소각 열에너지 공급 확대	에너지 공급량 확대 (1,000)	에너지 공급량 확대 (1,000)	에너지 공급량 확대 (2,000)	에너지 공급량 확대 (2,000)	에너지 공급량 확대 (2,000)	에너지 공급량 확대 (2,000)
폐기물-2	음식물쓰레기 자립화 (톤)	음식물쓰레기 자립화 (200)	음식물쓰레기 자립화 (200)	음식물쓰레기 자립화 (200)	음식물쓰레기 자립화 (200)	음식물쓰레기 자립화 (200)	음식물쓰레기 자립화 (200)
폐기물-3	공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	송수관로 설치 (km)	송수관로 설치 (8km)	송수관로 설치 (10km)	송수관로 설치 (10km)	송수관로 설치 (10km)	송수관로 설치 (10km)

□ 작성방법				
1) 추진과제명	: 사업관리카드의 추진과제명 기재			
2) 이행계획	: 사업관리카드의 연차별 이행계획 중 원금 대상연도의 이행계획 기재			
3) 이행실적	: 추진과제의 원금 대상연도의 실적, 현황을 기재			
4) 달성여부	: 계획 대비 실적률 기준으로 지자체에서 달성 여부를 자체적으로 판단하여 평가			
- 달성	: 계획에서 제시한 목표를 달성한 경우			
- 정상추진	: 계획에 따라 추진 시 기한 내 목표의 달성이 예상되는 경우			
- 지연	: 계획에 따라 추진 중이나, 기한 내 목표의 달성이 어려울 것으로 예상되는 경우			
- 미달성	: 계획에서 제시한 목표를 달성하는 것이 불가능한 경우			
5) 사업유형	: 기준: 기본계획에 수립된 관측사업으로 내용 변경이 없는 경우			
- 변경	: 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 사업내용이 변경된 경우(예지사업 포함)			
- 신규	: 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 관측사업을 작성			

□ 변경 과제				
부서	추진과제명	변경내용		변경 사유
		기초	변경	
폐기물	공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	송수관로 설치 (8km)	송수관로 설치 (4km)	송수관로 예산 축소로 차년도로 사업 연기
폐기물	음식물쓰레기 자립화	-	24년분 신규 추진액은 사업으로 매년 200톤(소요예산 100백만원)을 목표로 함	'24년 신규 추진

- 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검결과를 바탕으로 해당연도 점검 결과보고서를 작성한 후 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최

<점검 결과보고서 작성 양식(예시)>

부록8 점검 결과보고서 작성 양식				
점검 결과보고서 작성 양식				
□ 점검 결과보고서 "표지 서식"				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>○○시 탄소중립 녹색성장 기본계획(0000~0000)</p> </div> <h2 style="text-align: center;">점검 결과보고서</h2> <p style="text-align: center;">(○○○○년도)</p> <p style="text-align: center;">제출일 : ○○○○월 ○일</p> <p style="text-align: center;">○○ 시·도 ○○ 시·군·구 (○○○실 ○○국 ○○과)</p>				
1 추진상황 점검 개요				
□ 추진체계 및 방법				
○				
□ 추진절차 및 경과				
○				
<작성요령>				
해당연도 추진상황 점검을 위해 추진 절차별 점검을 제시한다. 하단의 점검은 탄소중립기본계획에서 정하는 추진상황점검에 대한 지자체의 보고 결과 및 환경부 제출시기를 고려하여 완료하는 일정이며, 소관부서는 원활한 추진상황 점검을 위해 부록 7의 점검표를 주관부서에 제출하여야 한다.				
<추진상황점검 세부이행절차>				
구분	절차	주요내용	주체	일정
자료 단계	점검자료 무단 열 7일간 구분	점검 일정, 자료, 항목 등 계획 수립	시·군·구 (주관부서)	9월
	점검대상 정보	사업별 추진일정 및 점검표 작성	시·군·구 (소관부서)	10~12월
점검 결과 평가	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 후합정리	시·군·구 (주관부서)	1~2차년도 1월
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	시·군·구 (주관부서)	1~2월
보고 단계	결과보고회	이해관계자 대상 실적 보고회 개최	시·군·구 (주관부서)	3월
	보고서 제출	결과보고서 제출	시·군·구 (주관부서)	3월
	점검 결과 정리	지정 탄소중립담당부서(환경과)로 실적정리 (실용정보 시스템으로 작성·등록·관리)	시·군·구 (주관부서)	4월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (환경부서-환경과, 환경 시스템)	시·군·구 (주관부서)	4월 15일 까지
	점검보고서 제출	지자체 종합점검보고서 작성제출 (환경부-2025년 탄소중립녹색성장위원회)	환경부	4월 15일 까지
	확인 및 개입관리	2025년 종합점검특별위원회 (탄배우)시·군·구 2025년 1차년도 점검결과확인	탄배우	4월
지방정부 보고	추진상황 점검 실적 보고 (주관부서-지방정부)	시·군·구 (주관부서)	4월 15일 까지	

* 세부 점검 및 일정은 변경사항이 있을 경우 지자체에 각 시·도의 여건과 상황에 따라 조정 가능

- 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검결과보고서를 보완하고 지방위원회 심의 후 매년 5월31일까지 환경부장관에게 제출
- 점검 결과보고서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 정확하게 기재하여야 하고, 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명을 보충함

2 환류계획

□ 점검 결과 활용 및 조치

- 지자체는 자체 추진상황 점검 결과에서 나타난 지연 및 미달성 과제의 개선·보완사항에 대해 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 차년도사업에 반영하여 시행

VIII. 재정투자 계획

- 탄소중립·녹색성장 지원을 위해 향후 5년간('25~'29) 총 462,677백만원 이상 소요 추정
 - 5년간 부문별 온실가스 감축대책(418,183백만원)
 - 온실가스 감축대책 분야 2025~2034년 소요예산(723,325백만원) 중, 재원별로는 국비 275,855백만원(38.1%), 도비 80,086백만원(11.1%), 시비 337,714백만원(46.7%), 기타(민간 등) 29,670백만원(4.1%)이 소요 될 것으로 추정됨

〈표 18〉 재정투자 계획

(단위: 백만원)

구분	재원	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소 계
총계	합 계	166,152	89,000	71,316	74,425	61,784	305,142	767,819
	국비	53,268	40,652	29,519	30,894	21,821	110,317	286,471
	도비	25,148	10,686	8,158	8,653	6,285	32,019	90,949
	시비	80,892	34,571	30,612	32,251	31,051	149,670	359,047
	민간 등	6,844	3,091	3,027	2,627	2,627	13,136	31,352
I. 온실가스 감축대책	합 계	121,658	89,000	71,316	74,425	61,784	305,142	723,325
	국비	42,652	40,652	29,519	30,894	21,821	110,317	275,855
	도비	14,285	10,686	8,158	8,653	6,285	32,019	80,086
	시비	59,559	34,571	30,612	32,251	31,051	149,670	337,714
	민간 등	5,162	3,091	3,027	2,627	2,627	13,136	29,670
1. 건물 부문	합 계	16,444	12,444	11,030	11,030	12,754	54,146	117,848
	국비	2,314	2,314	2,314	2,314	2,314	11,569	23,139
	도비	1,986	1,446	986	986	986	4,929	11,319
	시비	7,981	6,081	5,191	5,191	6,915	24,953	56,312
	민간 등	4,163	2,603	2,539	2,539	2,539	12,695	27,078
2. 수송 부문	합 계	26,040	20,385	14,189	14,217	13,762	71,502	160,095
	국비	9,815	8,623	5,802	5,822	5,094	26,606	61,762
	도비	4,493	2,959	1,946	1,949	2,085	10,999	24,431
	시비	11,732	8,803	6,441	6,446	6,583	33,897	73,902
	민간 등	0	0	0	0	0	0	0

구분	재원	'25	'26	'27	'28	'29	'30~'34	소 계
3. 농축산 부문	합 계	3,237	3,196	3,196	3,196	3,196	15,981	32,002
	국비	1,413	1,413	1,413	1,413	1,413	7,067	14,132
	도비	508	508	508	508	508	2,538	5,078
	시비	1,228	1,187	1,187	1,187	1,187	5,935	11,911
	민간 등	88	88	88	88	88	441	881
4. 폐기물 부문	합 계	34,095	20,109	8,826	9,026	9,226	49,132	130,414
	국비	3,480	6,917	0	0	0	0	10,397
	도비	368	1,236	0	0	0	0	1,604
	시비	29,736	11,956	8,826	9,026	9,226	49,132	117,902
	민간 등	511	0	0	0	0	0	511
5. 흡수원 부문	합 계	20,220	20,231	20,240	20,251	20,260	101,451	202,653
	국비	12,980	12,985	12,990	12,995	13,000	65,075	130,025
	도비	2,700	2,702	2,703	2,705	2,706	13,553	27,069
	시비	4,540	4,544	4,547	4,551	4,554	22,823	45,559
	민간 등	0	0	0	0	0	0	0
6. 생활/정책	합 계	21,622	12,635	13,835	16,705	2,586	12,930	80,313
	국비	12,650	8,400	7,000	8,350	0	0	36,400
	도비	4,230	1,835	2,015	2,505	0	0	10,585
	시비	4,342	2,000	4,420	5,850	2,586	12,930	32,128
	민간 등	400	400	400	0	0	0	1,200
Ⅱ. 대응기반 강화대책	합 계	44,494	0	0	0	0	0	44,494
	국비	10,616	0	0	0	0	0	10,616
	도비	10,863	0	0	0	0	0	10,863
	시비	21,333	0	0	0	0	0	21,333
	민간 등	1,682	0	0	0	0	0	1,682
Ⅲ. 기타*	합 계	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-
	민간 등	-	-	-	-	-	-	-