

---

# 부산광역시 제7차 지역에너지계획

---

2025.07.



부산광역시  
BUSAN METROPOLITAN CITY



과업수행자

과업책임자	남 호 석	연구위원	
	이 동 현	선임연구위원	
	서 옥 순	선임연구위원	
	배 수 현	책임연구위원	
공동수행자	이 자 연	연구위원	(재)부산연구원
	기 재 흥	연구위원	
	임 진 아	연구원	
	김 우 엽	연구원	

자문위원

최경식	신라대학교 교수
박기현	에너지경제연구원 선임연구위원
김지영	한국전력 경남본부 부장
안승현	한국해양수산개발원 부연구위원
전충환	부산대학교 교수
최인화	부산경남생태도시연구소 연구기획실장
한종구	부산테크노파크 선임연구원
민은주	에너지시민연대 운영위원
박종현	부산과학기술고등교육진흥원 선임연구원
김세원	한국해양수산개발원 실장
금동호	부산항만공사 부장
이정재	동아대학교 교수
소진영	에너지경제연구원 선임연구위원
최우성	한국전력 부산울산본부 차장
이철용	부산대학교 교수
이건우	한국에너지공단 부산울산본부 팀장

에너지정책위원회

이준승	부산광역시 행정부시장
박동석	부산광역시 첨단산업국장
최영희	부산광역시 미래에너지산업과장
원두환	부산대학교 교수
이철용	부산대학교 교수
길경석	한국해양대학교 교수
최경식	신라대학교 교수
박재덕	부산정관에너지(주) 대표
최국영	한국에너지공단(부울본부) 본부장
박기현	에너지경제연구원 선임연구위원
우정호	한국전력공사(부울본부) 부장
금동호	부산항만공사 부장
배수현	부산연구원 책임연구위원
남차식	부산도시공사 처장
윤원근	부산테크노파크 센터장
최윤찬	부산광역시 탄소중립지원센터 연구위원
송미경	부산환경공단 센터장
손창식	세계태양광총회 위원장
민은주	에너지시민연대 운영위원
차연근	기후변화에너지대안센터 상임이사

## 〈제목 차례〉

<b>제1장 일반사항</b>	<b>27</b>
1. 계획의 개요	29
1) 지역에너지계획의 수립 필요성	29
2) 지역에너지계획의 수립 목적	29
3) 지역에너지계획의 개요 및 적용범위	30
2. 관련 법령 현황	32
■ 국가법령 및 주요 계획 현황	32
1) 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023. 4.)	34
2) 제11차 전력수급기본계획	37
3) 분산에너지 활성화 특별법(분산에너지법)	40
4) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법(신재생에너지법)	42
5) 수소경제 활성화 로드맵 (2019. 1.)	45
■ 부산광역시 조례 및 주요 계획	50
6) 부산광역시 제5차 지역에너지계획(2018)	52
7) 부산광역시 2050 클린에너지 마스터 플랜(2019)	53
8) 부산광역시 제6차 지역에너지계획(2020)	54
9) 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024)	55
10) 부산광역시 녹색건축물 조성계획(2017)	56
11) 부산시 구군 조례	57
3. 기존 계획의 성과 평가	58
1) 부산광역시 제6차 지역에너지계획 주요 내용	58
2) 제6차 지역에너지계획 성과 평가	65
3) 부산광역시 제6차 지역에너지계획 사업별 성과 평가	74
<b>제2장 정책 환경 분석</b>	<b>79</b>
1. 국내외 여건 변화 분석	81
1) 국내외 여건 분석	81
2) 국내외 정책 동향 분석	92
2. 에너지기본계획의 목표 및 과제	97
1) 제3차 에너지기본계획(2019. 6.)	97
<b>제3장 지역특성 및 에너지 수급 분석</b>	<b>103</b>

1. 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징 .....	105
1) 자연환경 .....	105
2) 사회환경 .....	111
3) 지역경제 .....	118
4) 부산시 발전계획 .....	136
2. 지역 에너지 수급추이 분석 .....	144
1) 에너지 생산 및 공급 현황 .....	144
2) 에너지 소비 현황 .....	149
3) 부산지역 에너지 수급현황 분석 .....	155
3. 지역 에너지 수요 전망 .....	157
1) 수요 전망 방법론 .....	157
2) 에너지 수요 .....	158
3) 사회경제지표 .....	161
4) 부산시 개발로 인한 에너지 수요 .....	166
5) 부산시 에너지 수요 도출 결과 .....	173
6) 부산시 에너지 목표수요 도출 .....	178

## **제4장 계획 수립 .....** 195

1. 정책추진여건 종합평가 및 개선방향 .....	197
1) 제도적 측면 .....	197
2) 부산시 SWOT 분석 .....	198
2. 장기비전 .....	206
1) 1차 비전도출 .....	206
2) 2차 비전도출 .....	207
3. 단기 정책목표 및 로드맵 .....	212
1) 2030년 단기 정책 목표 .....	212
2) 사업추진 로드맵 .....	213
3) 에너지 공급량 및 에너지·온실가스 절감량(세부) .....	215
4) 사업비: 에너지 공급 및 에너지·온실가스 절감(세부) .....	218
4. 수립 절차 .....	221
1) 수립방법 .....	221
2) 전문가 자문회의 .....	222
3) 시민의견 수렴(설문조사) .....	226

5. 사업 선정 원칙 및 프로세스 .....	237
6. 추진체제 .....	239
1) 행정조직 현황 .....	239
2) 행정·지원체제 기능 강화방안 .....	240
3) 시민사회·기업과의 네트워크 구축 방안 .....	243

## **제5장 세부 사업 ..... 245**

1. 안정적 에너지 공급 대책 .....	247
1) 전통적 화석에너지원 및 전력 .....	247
2) 분산형 전원 공급대책 .....	252
2. 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책 .....	256
1) 신재생에너지 보급 현황 .....	256
2) 신재생에너지 잠재량 .....	259
3) 신재생에너지 공급목표 .....	261
4) 신재생에너지 전력자립률 .....	265
5) 신재생에너지 보급 관련 제안사업: 정성 .....	267
3. 에너지이용합리화 및 온실가스 감축대책 .....	271
1) 에너지이용합리화 현황 .....	271
2) 부산광역시 에너지이용합리화 및 온실가스 감축 대책 .....	277
4. 집단에너지 공급 대책 .....	283
1) 집단에너지 공급여건 및 공급시설 현황 .....	283
2) 생산량 및 판매량 현황 .....	285
3) 집단에너지 설비 및 생산 목표 .....	288
4) 집단에너지 지역지정 현황 .....	288
5) 집단에너지 공급 지정지역 추가 계획 .....	289
5. 미활용에너지원의 개발사용 대책 .....	290
1) 미활용에너지 개요 .....	290
2) 미활용에너지 현황 .....	291
3) 미활용에너지 활용 사례 .....	294
4) 부산시 미활용에너지 현황 .....	300
5) 부산시 미활용에너지 활용 .....	301
6) 시사점 .....	302
6. 기타 지역에너지 대책 .....	304

■ 에너지 복지 .....	304
1) 기본목표 .....	304
2) 추진방향 .....	304
3) 에너지취약계층 정의 .....	304
4) 부산시 에너지 취약계층 현황 .....	305
5) 설문조사 .....	308
6) 에너지취약계층 관련 사업 .....	311
■ 기타 대책(해양·항만 에너지 산업) .....	315
1. 정부의 부산시 항만 관련 계획 .....	315
1) 제2차 신항만건설 기본계획(2019) .....	315
2) 글로벌 거점항만 구축전략(2024) .....	319
2. 해외 탄소중립 항만 사례 .....	323
1) 영국 오크니항(Port of Orkney) .....	323
2) 독일 엠덴항(Port of Emden): “Wash2Emden” .....	323
3) 중국 양푸항(Port of Yangpu): “Zero-Emission Port” .....	324
3. 부산시 해양·항만 과제 .....	325
1) 친환경 선박연료 공급 인프라 구축 .....	325
2) AMP 설치 확대 .....	325
3) 부산항 신재생에너지 보급 .....	326
4) 부산항 무탄소 하역장비 도입·전환 .....	326
■ 기타 대책(부산-울산 융복합산업단지 조성 모델 개발) .....	328
1. 에너지융복합산업단지 .....	328
2. 부산-울산 에너지융복합산업단지 개요 .....	328
1) 지정 사항(총괄) .....	329
2) 지정 사항 (세부): 부산 .....	331
3) 지정 사항 (세부): 울산 .....	333
3. 부산-울산 에너지융복합단지 현황 .....	336
1) 에너지특화기업 현황 .....	336
2) 특화기업 사업화지원 프로그램 운영 .....	337
4. 부산-울산 에너지산업융복합단지 과제 .....	337
1) 원전해체, 전례없는 신규 개척 사업으로 끈기 필요 .....	337
2) 부산-울산 에너지산업융복합단지 종합지원센터 추진 .....	338
3) 융복합단지 증점사업 및 연계산업 간 융합 논리 확장 필요 .....	339
4) 앵커기업 역할 제고 및 유치 필요 .....	339

5. 제2차 에너지산업융복합단지 기본계획 수립('24.12.)	340
1) 정책 방향 및 비전	340
2) 기본 내용	341
6. 부산-울산 에너지산업융복합단지 활성화 방안 제안	342
1) 원전산업 지능형기기 집중 육성	342
2) 동위원소 활용 의료용 로봇 산업	343
3) SMR 관련 로봇 산업	345
4) 모듈형 원전 정비로봇 부품공유 플랫폼 구축사업	346
■ 기타 대책(수소산업 육성 모델 제안)	348
1. 친환경 해운물류체계 구축을 위한 선박 및 인프라 구축	348
2. 수소항만 조성	348
1) 현황	348
2) 필요성 및 방향	348
3) 부산항, 수소 물류 허브 당위성	349
3. 가덕도 무탄소에너지 허브 구상(안)	350
4. 에너지고속도로 부울경 협력사업 구상(안)	351
1) 필요성	351
2) 추진방향	351
3) 추진 주요 사항	351
4) 발굴사업	352
■ 기타 대책(에너지 산업 현황 및 인재 육성)	354
1. 신재생에너지 산업 현황	354
1) 사업체 수	354
2) 종사자 수	355
3) 산업 투자액	356
4) 산업 매출액	357
2. 연구기관 현황	358
3. 인력양성	361
1) 부산 수소공유대학	361
2) 에너지신산업 혁신융합대학	361
3) 원자력에너지기술 공유대학	364
4) 지역혁신중심 대학지원체계(RISE) 사업	366
5) 에너지산업융복합단지 클러스터 인재양성 사업	368

**제6장 지원 및 평가 ..... 369**

- 1. 법·제도적 지원 방안 ..... 371
  - 1) 부산광역시 도시 계획과 에너지 계획 연계 제도화 ..... 371
  - 2) 부산광역시 에너지 컨트롤타워(에너지지원센터(가칭)) 운영 ..... 371
  - 3) 부산광역시 에너지정책위원회 활성화 ..... 372
  - 4) 지역경제·일자리·소득과의 연계 ..... 372
  - 5) 신재생에너지 주민수용성 관련 기준 마련 ..... 372
  - 6) 신재생에너지 관리를 위한 DB 구축 ..... 373
  - 7) 부산광역시 중심 협조체계 구축 ..... 373
- 2. 재정적 지원 ..... 374
  - 1) 중앙정부 차원 ..... 374
  - 2) 부산광역시 차원 ..... 375
  - 3) 민자 유치 차원 ..... 376
  - 4) 투자 계획 ..... 377
- 3. 추적 및 평가 방안 ..... 378
  - 1) 신재생에너지 평가 지표 및 모니터링 체계 구축 ..... 378

**부록 ..... 385**

## 〈표 차례〉

〈표 1〉 주요 에너지 법령 현황	32
〈표 2〉 기간별 부족설비 물량(예상)	38
〈표 3〉 발전원별 발전량 및 발전비중(안)	39
〈표 4〉 분산에너지 규모 기준	40
〈표 5〉 분산에너지 사업 범위	41
〈표 6〉 신에너지·재생에너지 범위	43
〈표 7〉 신에너지·재생에너지 확대 방안 및 효과	43
〈표 8〉 부산광역시 주요 에너지 조례 현황(본청 기준)	50
〈표 9〉 부산광역시 주요 에너지 조례 현황(구·군)	57
〈표 10〉 부산광역시 제6차 지역에너지계획 추진전략	58
〈표 11〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 설비 보급 목표	63
〈표 12〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 발전량 목표	64
〈표 13〉 6차 계획과 실제 에너지 소비량 비교	66
〈표 14〉 제6차 지역에너지계획 에너지이용합리화 사업	67
〈표 15〉 제6차 지역에너지계획 재생에너지 보급 및 발전 종합 평가	72
〈표 16〉 부산광역시 제6차 지역에너지계획 부문별 사업 계획	74
〈표 17〉 국가별 1차 에너지 소비량(2023)	83
〈표 18〉 주요국 재생 에너지 비중(2023)	91
〈표 19〉 글로벌 재생에너지 정책 현황 및 2030 목표	92
〈표 20〉 제3차 에너지기본계획 부문별 세부 감축 목표	99
〈표 21〉 제3차 에너지기본계획 에너지원별 세부 감축 목표	99
〈표 22〉 부산광역시의 경·위도상 위치	105
〈표 23〉 부산광역시 행정구역 면적 및 현황(2022년)	105
〈표 24〉 부산광역시 면적 추이	106
〈표 25〉 부산광역시 기상개황 추이	107
〈표 26〉 부산광역시 일기일수 추이	108
〈표 27〉 부산광역시 냉난방도일(Cooling&Heating Degree Days)	108
〈표 28〉 부산광역시 월별 강수량 추이	109
〈표 29〉 부산광역시 해안선 및 도서	110
〈표 30〉 부산광역시 인구·세대·밀도 추이	111
〈표 31〉 부산광역시 행정구역(구)별 인구 순이동 추이	112
〈표 32〉 2022년 부산광역시 연령별(10세 단위) 구성비	113

〈표 33〉 2022년 부산광역시 행정구역별 65세 이상 인구 비율	113
〈표 34〉 2022년 부산광역시 토지지목별 현황(1/3)	115
〈표 35〉 2022년 부산광역시 토지지목별 현황(2/3)	116
〈표 36〉 2022년 부산광역시 토지지목별 현황(3/3)	117
〈표 37〉 부산광역시 산업별 사업체 및 종사자 수(2023년)	119
〈표 38〉 부산광역시 주요 산업별 사업체 수(개)	120
〈표 39〉 부산광역시 주요 산업별 종사자 수(명)	120
〈표 40〉 전국 대비 부산광역시의 GRDP	122
〈표 41〉 전국 산업별 명목 국내총생산(명목 GDP)	122
〈표 42〉 전국 산업별 실질 국내총생산(실질 GDP)	123
〈표 43〉 부산광역시 산업별 명목 지역내총생산(명목 GRDP) 및 GDP 대비 비중	124
〈표 44〉 부산광역시 산업별 실질 지역내총생산(실질 GRDP) 및 GDP 대비 비중	124
〈표 45〉 2023년 부산광역시 산업별 생산 기여도	126
〈표 46〉 서비스업 세부 분류 및 기여도	126
〈표 47〉 제조업 세부 분류 및 기여도	126
〈표 48〉 부산광역시 주요 산업별 종사자 수(명)	128
〈표 49〉 부산광역시 주요 산업별 사업체 수(개)	129
〈표 50〉 부산광역시 자동차 등록 현황	132
〈표 51〉 부산광역시 도로연장·차량주행거리·등록 차량 수	133
〈표 52〉 부산광역시 자전거도로 현황	134
〈표 53〉 2040 부산도시기본계획 중심지 체계 재편 방향	136
〈표 54〉 2040 부산도시기본계획 4대 핵심목표	137
〈표 55〉 부산 규제자유특구 지정 현황	138
〈표 56〉 부산 도심융합특구 지정 현황	139
〈표 57〉 연구개발특구 지정 현황	140
〈표 58〉 연구개발특구 지구별 현황	140
〈표 59〉 부산·진해 경제자유구역(BJFEZ) 현황	141
〈표 60〉 부산·진해 경제자유구역(BJFEZ) 주요 내용	141
〈표 61〉 부산 금융기회발전특구 개요	142
〈표 62〉 부산 이차전지 기회발전특구 개요	143
〈표 63〉 부산광역시 1차 에너지 생산 추이	144
〈표 64〉 부산광역시 1차 에너지 공급 추이	145
〈표 65〉 부산광역시 발전 설비 추이	145
〈표 66〉 부산광역시 대형 발전소 소별 설비 용량 추이	148

〈표 67〉 고리지역 원자력발전소 현황 .....	148
〈표 68〉 부산광역시 에너지원별 소비량 추이 .....	150
〈표 69〉 부산광역시 부문별 에너지 소비량 추이 .....	151
〈표 70〉 부산광역시 용도별 전력 소비 현황(2023) .....	152
〈표 71〉 부산광역시 에너지 원단위 추이 .....	153
〈표 72〉 부산광역시 에너지 수급 현황(2023년) .....	155
〈표 73〉 부산광역시 에너지 수급 흐름(2023년) .....	156
〈표 74〉 8차 에너지 열량 환산 기준(총 발열량) .....	159
〈표 75〉 부산시 에너지 수요 세분화 .....	160
〈표 76〉 사회경제지표 데이터 출처 .....	161
〈표 77〉 사회경제 추정치 출처 .....	162
〈표 78〉 주요 사회경제지표 전망 .....	162
〈표 79〉 부산시 인구 및 고령화 지표 전망 .....	163
〈표 80〉 부산시 교통 지표 전망 .....	163
〈표 81〉 RCP 4.5 부산시 연평균 기온 전망 .....	164
〈표 82〉 부산시 냉·난방도일 전망 .....	164
〈표 83〉 부산시 냉·난방도일 전망 .....	165
〈표 84〉 부산시 가격 지표 전망 .....	166
〈표 85〉 주거·상업 및 공업지역 석유 및 가스 원단위(2022년 기준 적용) .....	167
〈표 86〉 2030년 에코델타시티 전력 수요 전망 .....	169
〈표 87〉 2026~2030년 에코델타시티 전력수요 전망 .....	169
〈표 88〉 2030년 에코델타시티 석유 및 가스 소비 전망 .....	169
〈표 89〉 데이터센터 건립 및 운영 전망 .....	170
〈표 90〉 가덕도 신공항 복합도시 전력수요 전망 .....	171
〈표 91〉 부산 신규 조성 산업단지 현황 .....	172
〈표 92〉 부산항 신항 부두별 하역능력 현황 .....	172
〈표 93〉 부산항 신항 전력수요 전망 .....	173
〈표 94〉 회귀모델 설명변수와 계수 .....	173
〈표 95〉 에너지원별 기준수요(BAU) 전망 .....	177
〈표 96〉 부문별 에너지 기준수요(BAU) 전망 .....	177
〈표 97〉 구축 및 노후화 건물 파라미터 .....	184
〈표 98〉 절감 및 노후화 건물 파라미터 .....	184
〈표 99〉 시민참여형 에너지절감 파라미터 .....	185
〈표 100〉 수송부문 에너지절감 파라미터 .....	185

〈표 101〉 연면적 데이터 .....	185
〈표 102〉 조명부하 데이터 .....	186
〈표 103〉 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감효과 데이터 .....	187
〈표 104〉 에너지절감 및 효율화 정책이행 에너지 절감효과 데이터 .....	187
〈표 105〉 시민참여형 에너지절감 프로그램 에너지 절감효과 데이터 .....	188
〈표 106〉 수송부문 에너지 절감효과 데이터 .....	189
〈표 107〉 BAU 대비 에너지 수요 절감 후 용도별 전력 수요 데이터 .....	190
〈표 108〉 2045년 신재생에너지 구성 전망(안) .....	193
〈표 109〉 부산광역시 ‘에너지’ 관련 조례 .....	197
〈표 110〉 부산광역시 주요 에너지 조례 현황(구·군) .....	198
〈표 111〉 부산시 SWOT 분석 .....	198
〈표 112〉 부산시 12대 장기표류사업(2021년 발표) .....	201
〈표 113〉 에너지 목표수요(요약) .....	212
〈표 114〉 신재생에너지 보급(요약) .....	212
〈표 115〉 분산형 전원 공급 .....	213
〈표 116〉 부산시 에너지 공급사업 공급량 및 발전량 .....	215
〈표 117〉 부산시 에너지 수요관리사업 절감량 및 감축량 .....	216
〈표 118〉 부산시 에너지 설비 공급사업 사업비 .....	218
〈표 119〉 부산시 에너지 수요관리사업 사업비 .....	219
〈표 120〉 사업선정 원칙 .....	237
〈표 121〉 부산시청 미래에너지산업과 업무 분장 .....	239
〈표 122〉 부산시 직간접 에너지 관련 부서 .....	240
〈표 123〉 지역별 에너지 관련 기관 현황 .....	241
〈표 124〉 부산광역시 사업자별 석유제품 대리점, 주유소, 충전소 현황 .....	248
〈표 125〉 부산광역시 발전설비 현황(2023) .....	249
〈표 126〉 부산광역시 배전설비 현황(2023) .....	249
〈표 127〉 부산·울산 변전설비 현황(2023) .....	249
〈표 128〉 부산·울산 차단기 현황(2023) .....	250
〈표 129〉 부산광역시 도시가스 보급률 .....	250
〈표 130〉 부산광역시 도시가스 소비량(2022) .....	250
〈표 131〉 부산광역시 도시가스 수요가 수 .....	251
〈표 132〉 전국 도시가스 시설 현황(2022) .....	251
〈표 133〉 부산광역시 도시가스 배관 현황 .....	251
〈표 134〉 부산광역시 연탄공장 현황 .....	252

〈표 135〉 분산형 전원 공급 .....	253
〈표 136〉 을숙도 일원 신재생에너지공급(안) .....	255
〈표 137〉 신재생에너지 공급(안) .....	255
〈표 138〉 부산광역시 신재생에너지 생산 현황 .....	256
〈표 139〉 부산광역시 신재생에너지 발전 현황 .....	257
〈표 140〉 부산광역시 신재생에너지 보급 현황 .....	258
〈표 141〉 전국 및 부산시 시장 잠재량 현황 .....	259
〈표 142〉 신재생에너지 보급(요약) .....	261
〈표 143〉 연차별 설비용량 계획(누계) .....	261
〈표 144〉 연차별 발전량 계획(누계) .....	262
〈표 145〉 연차별 설비용량 세부내역 .....	263
〈표 146〉 연차별 발전량 세부내역 .....	263
〈표 147〉 연차별 신재생에너지 자립률 .....	265
〈표 148〉 주요 국가 에너지 효율 정책 .....	272
〈표 149〉 국내 에너지 소비 감축 시책 .....	275
〈표 150〉 부문별 에너지 감축 및 목표수요 .....	277
〈표 151〉 부산시 수요관리 사업 세부내역 .....	277
〈표 152〉 부산시 수요관리를 통한 온실가스 감축 세부내역 .....	279
〈표 153〉 부산광역시 지역난방사업자 공급현황 .....	283
〈표 154〉 부산광역시 산업단지사업자 공급현황 .....	283
〈표 155〉 부산광역시 지역냉방사업자 공급현황 .....	284
〈표 156〉 부산광역시 지역냉난방 사업장별 설비 현황 .....	284
〈표 157〉 부산광역시 지역냉난방 사업장별 열수송관 현황 .....	284
〈표 158〉 부산광역시 산업단지 사업장별 설비 현황 .....	285
〈표 159〉 부산광역시 산업단지 사업장별 열수송관 현황 .....	285
〈표 160〉 부산광역시 지역냉난방 부문 열 생산량 .....	285
〈표 161〉 부산광역시 산업단지 부문 열 생산량 .....	286
〈표 162〉 부산광역시 지역냉난방 부문 전기 생산량 .....	286
〈표 163〉 부산광역시 산업단지 부문 전기 생산량 .....	286
〈표 164〉 부산광역시 지역냉난방 부문 열 판매량 .....	287
〈표 165〉 부산광역시 산업단지 부문 열 판매량 .....	287
〈표 166〉 부산광역시 지역냉난방 부문 전기 판매량 .....	287
〈표 167〉 부산광역시 산업단지 부문 전기 판매량 .....	288
〈표 168〉 부산광역시 집단에너지 설비·생산량 현황 및 목표 .....	288

〈표 169〉 부산광역시 집단에너지 지역지정 현황 .....	289
〈표 170〉 미활용에너지의 종류 및 특성 .....	290
〈표 171〉 시도별 소각장 열에너지 현황(2019년 기준) .....	291
〈표 172〉 시도별 하천수열 현황(2020년 기준) .....	292
〈표 173〉 시도별 하수열 현황(2020년 기준) .....	293
〈표 174〉 부산광역시 미활용 에너지 현황 .....	294
〈표 175〉 해운대자원에너지센터, 명지자원에너지센터 운영 현황 .....	301
〈표 176〉 2023년 전국 소득 5분위별 연료비 비율(도시, 1인 이상) .....	305
〈표 177〉 2023년 부산시 소득구간별 연료 비중 .....	306
〈표 178〉 에너지 취약계층 에너지 복지사업-LED 교체 예산 현황 .....	311
〈표 179〉 에너지 바우처 사업 예산 현황 .....	311
〈표 180〉 연탄쿠폰 사업 예산 현황 .....	312
〈표 181〉 LPG용기 사용가구 시설개선 사업 예산 현황 .....	312
〈표 182〉 취약계층 가스안전밸브 보급사업 예산 현황 .....	313
〈표 183〉 에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원 사업 예산 현황 .....	313
〈표 184〉 쿨-시티(Cool-City) 사업 예산 현황 .....	314
〈표 185〉 제2차 신항만건설 기본계획 추진 방향(부산항 관련) .....	316
〈표 186〉 부산항 신항만 시설 개발 계획 .....	318
〈표 187〉 글로벌 거점항만 구축 전략 .....	321
〈표 188〉 영국 오크니항 주요 탄소중립 사업 및 예산 .....	323
〈표 189〉 부산항 신재생에너지 설비 현황 .....	326
〈표 190〉 부산항 전기 Y/T 전환사업 예산 .....	326
〈표 191〉 에너지산업융복합단지 현황 .....	328
〈표 192〉 부산-울산 에너지융복합단지 총괄 .....	329
〈표 193〉 부산-울산 에너지산업융복합단지 주요 산업 .....	330
〈표 194〉 부산 코어지구 산업단지 중분류 업종별 업체수 현황 .....	331
〈표 195〉 부산 녹산국가산단 주요 중분류 업종별 기업 수 현황 .....	332
〈표 196〉 부산 에너지산업융복합단지 연계 클러스터 .....	333
〈표 197〉 울산 에너지융합일반산단 주요 중분류 업종별 기업 수 현황 .....	333
〈표 198〉 울산 에너지융합일반산단 연계지구 주요 중분류 업종별 기업 수 현황 .....	334
〈표 199〉 울산 에너지산업융복합단지 연계 클러스터 .....	335
〈표 200〉 에너지특화기업 지정요건 및 혜택 .....	336
〈표 201〉 부산-울산 에너지융복합단지 내 에너지특화기업(2024년 기준) .....	336
〈표 202〉 부산-울산 에너지융복합단지 특화기업 지원 프로그램 .....	337

〈표 203〉 에너지산업융복합단지 기본계획 추진 전략 및 과제 .....	341
〈표 204〉 주요 추진사업 개요 .....	342
〈표 205〉 의료용 로봇 개발 현황 .....	343
〈표 206〉 동위원소 활용 의료용 로봇 산업 핵심 전략 .....	344
〈표 207〉 SMR 관련 로봇 산업 .....	345
〈표 208〉 SMR 관련 로봇 산업 핵심 전략 .....	345
〈표 209〉 SMR 로봇 산업 공유형 플랫폼 활용 자원 공동활용 전략 .....	347
〈표 210〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 사업체수 .....	354
〈표 211〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 종사자수 .....	355
〈표 212〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 투자액 .....	356
〈표 213〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 매출액 .....	357
〈표 214〉 부산시 연구기관 현황 .....	358
〈표 215〉 에너지신산업 혁신융합대학 교육모델 전략 .....	363
〈표 216〉 원자력 에너지기술공유대학 참여 지역 및 구성 .....	365
〈표 217〉 부산 RISE 운영체계 .....	366
〈표 218〉 부산광역시 에너지 이해관계자별 역할 구분 .....	374
〈표 219〉 지방채를 발행할 수 있는 사업에 대한 규정 .....	376
〈표 220〉 신재생에너지 관련 지표 .....	378
〈표 221〉 신재생에너지 사업 평가 항목(예) .....	379
〈부록: 표 1〉 부산시 신규개발로 인한 전기 추가 수요전망 .....	387
〈부록: 표 2〉 부산시 신규개발로 인한 전기 추가 수요전망 .....	388
〈부록: 표 3〉 부산시 신규개발로 인한 석유 추가 수요전망 .....	389
〈부록: 표 4〉 부산시 신규개발로 인한 가스 추가 수요전망 .....	390
〈부록: 표 5〉 부산시 신규개발로 인한 에너지 추가 수요전망(전기·석유·가스 합계) .....	391
〈부록: 표 6〉 에너지원별 기준수요 전망 .....	392
〈부록: 표 7〉 부문별 기준수요 전망 .....	392
〈부록: 표 8〉 에너지원별 목표수요 전망 .....	393
〈부록: 표 9〉 부문별 목표수요 전망 .....	394

## 〈그림 차례〉

〈그림 1〉 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 기본계획 비전 및 추진전략 .....	34
〈그림 2〉 부문별 국가 감축 목표 .....	36
〈그림 3〉 국가 기본계획 추진과제 .....	36
〈그림 4〉 제11차 전력수급기본계획 수립 방향 .....	37
〈그림 5〉 분산에너지특화지역 지정 신청 절차 .....	41
〈그림 6〉 수소경제 활성화 로드맵 추진 전략 및 비전 .....	45
〈그림 7〉 수소경제 활성화 로드맵 수소차 보급 목표 .....	46
〈그림 8〉 수소경제 활성화 로드맵 연료전지 보급 목표 .....	47
〈그림 9〉 수소경제 활성화 로드맵 수소 생산 구성 및 공급 목표 .....	48
〈그림 10〉 수소경제 활성화 로드맵 수소 저장 및 운송 목표 .....	48
〈그림 11〉 수소경제 활성화 추진방안 .....	49
〈그림 12〉 제 5차 부산광역시 지역에너지계획 비전 .....	52
〈그림 13〉 부산광역시 2050 클린에너지 마스터 플랜(2019) 비전 .....	53
〈그림 14〉 부산광역시 제6차 지역에너지계획 비전 .....	54
〈그림 15〉 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024) 비전 .....	55
〈그림 16〉 부산광역시 녹색건축물 조성계획(2017) 비전 .....	56
〈그림 17〉 제6차 지역에너지계획 에너지 소비량 목표 .....	58
〈그림 18〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 비중 목표 .....	58
〈그림 19〉 제6차 지역에너지계획 부문별 에너지 수요 감축 목표(2023년) .....	59
〈그림 20〉 제6차 지역에너지계획 가정상업 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년) .....	59
〈그림 21〉 제6차 지역에너지계획 부문전반 에너지 감축 세부 목표(2023년) .....	60
〈그림 22〉 제6차 지역에너지계획 산업 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년) .....	60
〈그림 23〉 제6차 지역에너지계획 수송 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년) .....	61
〈그림 24〉 제6차 지역에너지계획 공공기타 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년) .....	61
〈그림 25〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 설비 보급 목표(~'23년 누적) .....	62
〈그림 26〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 발전량 목표(~'23년 누적) .....	62
〈그림 27〉 6차 계획과 실제 에너지 소비량 비교 .....	65
〈그림 28〉 기준 수요(BAU), 6차 계획, 실제 수요 비교 .....	66
〈그림 29〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지 발전량 및 비중 비교 .....	68
〈그림 30〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지원별 발전량 비교 .....	69
〈그림 31〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지 설비 용량 비교 .....	70
〈그림 32〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지원별 설비 용량 비교 .....	71

〈그림 33〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 설비 보급 목표(~'23년 누적) .....	73
〈그림 34〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 발전량 목표(~'23년 누적) .....	73
〈그림 35〉 부산 신재생 실제 설비 용량 .....	73
〈그림 36〉 부산 신재생 실제 발전량(~'23년 누적) .....	73
〈그림 37〉 글로벌 1차 에너지 소비량 추이 .....	81
〈그림 38〉 2023년 국가별 1차 에너지 소비량(상위 20개국) .....	82
〈그림 39〉 글로벌 1차 에너지 에너지원별 소비 비중(2023) .....	83
〈그림 40〉 2023년 전년 대비 글로벌 에너지원별 소비 증가율 .....	85
〈그림 41〉 국가별 전력 발전량(상위 20개국, 2023년) .....	86
〈그림 42〉 글로벌 전력 발전원별 발전 비중(2023) .....	86
〈그림 43〉 글로벌 대륙별 전력 발전량 비중(2023) .....	87
〈그림 44〉 2023년 글로벌 대륙별 전력 발전량 증가율 .....	87
〈그림 45〉 글로벌 발전원별 전력 발전량 및 비중 추이 .....	87
〈그림 46〉 '14년 대비 '23년 글로벌 발전원별 전력 발전량 증가율 .....	87
〈그림 47〉 우리나라의 최종에너지 총 소비량 추이 .....	88
〈그림 48〉 우리나라 최종에너지 소비량 전년 대비 증가율 및 10년 단위 평균 추이 .....	88
〈그림 49〉 우리나라 에너지원별 소비량 비중(2023) .....	89
〈그림 50〉 '14~'23년 우리나라 에너지원별 소비량 비중 추이 .....	89
〈그림 51〉 우리나라 부문별 에너지 소비량 비중(2023) .....	89
〈그림 52〉 '13~'22년 우리나라 부문별 에너지 소비량 비중 추이 .....	89
〈그림 53〉 산업부문 에너지 소비 비중(2023) .....	90
〈그림 54〉 수송부문 에너지 소비 비중(2023) .....	90
〈그림 55〉 건물부문 에너지 소비 비중(2023) .....	90
〈그림 56〉 우리나라의 발전원별 전력 발전 비중(2023) .....	90
〈그림 57〉 우리나라의 재생 에너지 발전량 및 비중 추이 .....	91
〈그림 58〉 주요국 에너지 집약도 추이(1965~2022) .....	91
〈그림 59〉 제3차 에너지기본계획 비전 및 중점 추진과제 .....	97
〈그림 60〉 제3차 에너지기본계획 최종에너지 목표수요 .....	98
〈그림 61〉 제3차 에너지기본계획 부문별 감축 목표 .....	99
〈그림 62〉 제3차 에너지기본계획 종합·부문별·에너지원별 감축 목표 .....	100
〈그림 63〉 제3차 에너지기본계획 중점 추진과제 .....	101
〈그림 64〉 부산광역시 기온 추이 .....	107
〈그림 65〉 부산광역시 강수량 추이 .....	107
〈그림 66〉 부산광역시 월별 강수량 추이 .....	109

<그림 67> 2022년 부산광역시 인구피라미드 .....	113
<그림 68> 부산광역시 2022년 부산광역시 행정구역별 65세 이상 인구 비율 .....	114
<그림 69> 부산광역시 인구피라미드 추이 .....	114
<그림 70> 부산광역시 사업체 및 종사자 수 추이 .....	119
<그림 71> 부산광역시 지역내총생산 및 성장률 추이 .....	121
<그림 72> 부산광역시 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산 추이 .....	121
<그림 73> 부산광역시 산업별 지역내총생산 기여도 .....	125
<그림 74> 부산광역시 산업별 생산 기여도 .....	126
<그림 75> 부산광역시 경제활동참가율 .....	127
<그림 76> 부산광역시 고용률과 실업률 .....	127
<그림 77> 부산광역시 사업체 수 및 종사자 수 .....	128
<그림 78> 부산광역시 제조업 사업체 수 .....	129
<그림 79> 부산광역시 건설업 사업체 수 .....	130
<그림 80> 부산광역시 주요 서비스업 사업체 수 .....	130
<그림 81> 부산광역시 제조업 종사자 수 .....	131
<그림 82> 부산광역시 건설업 종사자 수 .....	131
<그림 83> 부산광역시 주요 서비스업 종사자 수 .....	131
<그림 84> 부산광역시 등록 자동차 수 및 친환경 자동차 수 .....	132
<그림 85> 연료별 자동차 비중(2023년) .....	133
<그림 86> 연료별 친환경자동차 비중(2023년) .....	133
<그림 87> 2040 부산도시기본계획 중심지 체계 .....	136
<그림 88> 부산 규제자유특구 지정 현황 .....	138
<그림 89> 부산 도심융합특구 지정 현황 .....	139
<그림 90> 부산 연구개발특구 지구별 현황 .....	140
<그림 91> 부산·진해 경제자유구역 .....	141
<그림 92> 부산 금융기회발전특구 발전방향 .....	142
<그림 93> 부산 기회발전특구(기장군, 강서군) 지형 도면 .....	143
<그림 94> 부산광역시 발전 설비 추이 .....	146
<그림 95> 부산광역시 발전원별 전력 발전 기여도(2023) .....	146
<그림 96> 전국 지역별 전력 발전 비중(2023) .....	146
<그림 97> 전국 대비 부산의 전력 발전량 추이 .....	147
<그림 98> 부산광역시 전력 사용량·발전량·자립률 추이 .....	147
<그림 99> 부산광역시 최종에너지 소비량 추이 .....	149
<그림 100> 부산광역시 최종에너지 원별 소비량 추이 .....	149

〈그림 101〉 부산광역시 최종에너지 부문별 소비량 추이 .....	149
〈그림 102〉 부산광역시 에너지원별 소비 비중(2023) .....	150
〈그림 103〉 부산광역시 부문별 에너지 소비 비중(2023) .....	151
〈그림 104〉 부산광역시 전력 소비량 추이 .....	152
〈그림 105〉 부산 및 전국 소득대비1차에너지공급 추이 .....	154
〈그림 106〉 부산 및 전국 소득대비최종에너지소비 추이 .....	154
〈그림 107〉 부산 및 전국 1인당최종에너지소비 추이 .....	154
〈그림 108〉 부산광역시 에너지 수급 흐름 .....	156
〈그림 109〉 사회경제지표 추세 전망 도출 결과 .....	166
〈그림 110〉 에너지 추가 수요전망 .....	167
〈그림 111〉 전기 추가 수요전망(GWh) .....	168
〈그림 112〉 전기 추가 수요전망(천TOE) .....	168
〈그림 113〉 석유 추가 수요전망(천TOE) .....	168
〈그림 114〉 가스 추가 수요전망(천TOE) .....	168
〈그림 115〉 에코델타시티 조성사업 대상지 지도 .....	168
〈그림 116〉 신공항 복합도시 구상(안) .....	171
〈그림 117〉 최종에너지 수요 전망 결과 .....	176
〈그림 118〉 2023년 대비 2045년 에너지원별 수요 증감량 .....	176
〈그림 119〉 에너지원별 기준수요(BAU) 전망 .....	177
〈그림 120〉 용도부문별 에너지 기준수요(BAU) 전망 .....	177
〈그림 121〉 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감효과 .....	186
〈그림 122〉 에너지절감 및 효율화 정책이행 에너지 절감효과 .....	187
〈그림 123〉 시민참여형 에너지절감 프로그램 에너지 절감효과 .....	188
〈그림 124〉 수송부문 에너지 절감효과 .....	189
〈그림 125〉 BAU 에너지 수요 대비 절감 후 에너지수요 .....	189
〈그림 126〉 BAU 대비 에너지 수요 절감 후 용도별 전력 수요 .....	190
〈그림 127〉 BAU 대비 절감 후 에너지원별 수요 변화 .....	191
〈그림 128〉 BAU 대비 절감 후 용도부문별 수요 변화 .....	191
〈그림 129〉 2023년 신재생에너지 구성 현황 .....	192
〈그림 130〉 2045년 신재생에너지 구성 전망(안) .....	193
〈그림 131〉 청사포해상풍력단지 조성 추진경과 .....	200
〈그림 132〉 청사포 해상풍력단지 관련 보도(부산KBS) .....	200
〈그림 133〉 청사포 해상풍력단지 관련 보도(YTN) .....	200
〈그림 134〉 400MW 해기해상풍력 단지 .....	201

〈그림 135〉 다대포 해상풍력단지 위치도 .....	202
〈그림 136〉 해상풍력발전 가이드라인 표지 .....	202
〈그림 137〉 해상풍력발전 가이드라인 목차 .....	202
〈그림 138〉 해상풍력특별법 주요 내용 요약 .....	203
〈그림 139〉 수소입찰시장 평가항목 및 배점 .....	204
〈그림 140〉 수소입찰시장 계통수용성 항목 (상세) .....	204
〈그림 141〉 지자체 정책표어 텍스트마이닝 결과 .....	206
〈그림 142〉 청년세대·시민공청회 대상 비전 후보(안) 선호도 결과(복수응답) .....	207
〈그림 143〉 청년세대·시민공청회 대상 용어선호도(복수응답) .....	207
〈그림 144〉 청년세대·시민공청회 대상 주력 사업 우선순위 .....	208
〈그림 145〉 시민설문 조사 비전 후보(안) 선호도(복수응답) .....	208
〈그림 146〉 시민설문 조사 용어선호도(복수응답) .....	209
〈그림 147〉 시민설문 조사 주력 사업 우선순위 .....	209
〈그림 148〉 부산광역시 제7차 지역에너지계획 비전 .....	210
〈그림 149〉 부산광역시 제7차 지역에너지계획 수립 절차 .....	221
〈그림 150〉 기후변화 심각성 인식 .....	227
〈그림 151〉 기후변화 심각성 인식 .....	228
〈그림 152〉 부산 에너지 계획 긍정 키워드 .....	228
〈그림 153〉 부산 에너지 계획 부정 키워드 .....	228
〈그림 154〉 부산 지역에너지 계획 정보 취득 경로 .....	229
〈그림 155〉 부산 에너지 정책 중점 .....	229
〈그림 156〉 부산 에너지 정책 추진 과제 .....	230
〈그림 157〉 부산 에너지 정책 활성화 추진 과제 .....	230
〈그림 158〉 부산 신재생에너지 공급 정책 중점 .....	231
〈그림 159〉 부산 신재생에너지 공급 중점 추진 사업 .....	231
〈그림 160〉 태양광 보급 우선 추진 대상지 .....	232
〈그림 161〉 신재생에너지 보급 장애 요소 .....	233
〈그림 162〉 2030년 신재생에너지 자립률 적정 수준 .....	234
〈그림 163〉 주거시설 신재생에너지 설비 설치 의향 .....	234
〈그림 164〉 주거지 인근 신재생에너지 시설 수용 수준 .....	234
〈그림 165〉 주거지 인근 신재생에너지 시설 미수용 이유 .....	235
〈그림 166〉 신재생에너지 시설 인근 보상 요구사항 .....	236
〈그림 167〉 부산 해안 풍력단지 조성 수용 여부 .....	236
〈그림 168〉 에너지-도시 계획 연계 .....	241

〈그림 169〉 부산시 에너지 네트워크 구성(안) .....	242
〈그림 170〉 산학연 협력 기반 다이아몬드 네트워크 .....	244
〈그림 171〉 전국 송유관 네트워크 .....	247
〈그림 172〉 전국 대비 부산의 전력 발전량 추이 .....	248
〈그림 173〉 부산광역시 발전원별 전력 발전 기여도(2023) .....	248
〈그림 174〉 전국 천연가스 배관망 및 LNG 기지 현황 .....	251
〈그림 175〉 부산광역시 석탄 소비량 추이 .....	252
〈그림 176〉 ESS 팜 운영 개요도 .....	253
〈그림 177〉 영도 전경 .....	254
〈그림 178〉 을숙도 일원 탄소제로섬 모델 위치도 .....	254
〈그림 179〉 가덕도 일대 분산형 전원 구성(안) .....	255
〈그림 180〉 부산광역시 신재생에너지 생산 현황 .....	256
〈그림 181〉 부산광역시 신재생에너지 발전 현황 .....	257
〈그림 182〉 부산광역시 신재생에너지 보급 현황 .....	258
〈그림 183〉 신재생에너지 설비용량(누계) .....	262
〈그림 184〉 신재생에너지 발전량(누계) .....	262
〈그림 185〉 신재생에너지 자립률 추이 .....	265
〈그림 186〉 신재생에너지 발전량 과거 계획·실제 수치 비교 .....	266
〈그림 187〉 전력 수요 과거 계획·실제 수치 비교 .....	266
〈그림 188〉 부산광역시 과거 에너지 계획·실제 수치 비교 .....	266
〈그림 189〉 시민출자 기반의 재생에너지 보급 사업 모델 제안 .....	270
〈그림 190〉 글로벌 에너지 공급 중 에너지원별 비중 변화 전망('20~'50년) .....	271
〈그림 191〉 글로벌 1인당 에너지 소비량(좌) 및 에너지 집약도(우) 추이 .....	272
〈그림 192〉 국가 에너지 계획 추진 체계 .....	274
〈그림 193〉 한국전력 에너지통합관리플랫폼 .....	282
〈그림 194〉 연료전지 발전 개요(1단계~3단계) .....	289
〈그림 195〉 서울시 수열에너지 잠재량 산출 결과 .....	295
〈그림 196〉 공동주택 생활하수 열에너지 활용방안 .....	295
〈그림 197〉 서울시 도수관로 활용 수열에너지 시범사업 시스템 구성도 .....	296
〈그림 198〉 서울시 도수관로 활용 수열에너지 공급 대상지 조감도 .....	296
〈그림 199〉 도수관로 수열에너지 활용 계통도 .....	297
〈그림 200〉 강원 수열에너지 집적단지 조성도 .....	297
〈그림 201〉 강원 수열에너지 집적단지 수열 활용 개요도 .....	298
〈그림 202〉 판교 641 프로젝트 조감도 .....	298

<그림 203> 부산롯데타운 건물 배치도 .....	299
<그림 204> 부산롯데타운 해수열 냉난방시스템 설치 개략도 .....	299
<그림 205> 부산 북항마리나 전경 .....	300
<그림 206> 부산 북항마리나 위치 .....	300
<그림 207> 부산항연안 여객터미널 조감도 .....	300
<그림 208> 부산항연안 여객터미널 위치 .....	300
<그림 209> 생곡마을 위치도 및 배치도(안) .....	301
<그림 210> 부산시 에너지바우처 신청(세대) 및 기초생활수급(가구) 추이 .....	306
<그림 211> 2023년 부산시 연령별 기초생활보장 수급자수 .....	307
<그림 212> 2023년 부산시 가구원수별 수급 가구 수 .....	307
<그림 213> 2023년 부산시 세대구분별 수급 가구 수 .....	307
<그림 214> 에너지 취약계층 필요 복지정책 .....	308
<그림 215> 에너지 취약계층 한파 대비 필요 지원 .....	309
<그림 216> 에너지 취약계층 폭염 대비 필요 지원 .....	310
<그림 217> 에너지 복지 활성화 요구 및 개선사항 .....	310
<그림 218> 제2차 신항만건설 기본계획 정책 비전 .....	315
<그림 219> 전국 신항만 위치도 .....	315
<그림 220> 부산항 신항 건설기본계획 단계별 비전 .....	317
<그림 221> 부산항 신항만 구역도 .....	317
<그림 222> 전국 주요 항만 컨테이너 처리 실적(2023) .....	319
<그림 223> 아시아 주요항만 노선 현황 및 글로벌 환적항만 순위 추이 .....	319
<그림 224> 글로벌 거점항만 구축전략 비전 .....	320
<그림 225> 글로벌 거점항만 구축전략 비전 및 추진 방향 .....	320
<그림 226> 글로벌 거점항만 구축전략 향후 계획 .....	322
<그림 227> 독일 “Wash2Emden” 사업 목표(우측은 이미지 번역본) .....	324
<그림 228> 중국 Zero-Emission Port“ 시나리오 .....	324
<그림 229> 저압AMP 구성도 .....	325
<그림 230> 고압AMP 구성도 .....	325
<그림 231> 글로벌 항만 인프라 구축 지도 .....	327
<그림 232> 부산-울산 에너지산업융복합단지 중점 및 연계산업군 .....	329
<그림 233> 부산-울산 에너지산업융복합단지 개요도 .....	330
<그림 234> 원전해체 산업 육성전략 로드맵 .....	338
<그림 235> 세계 시장 진출 기반 마련을 위한 원전해체산업 글로벌 경쟁력 강화 방안 .....	338
<그림 236> 한국원자력환경복원연구원 조직도 .....	339

〈그림 237〉 에너지산업융복합단지 정책 방향 .....	340
〈그림 238〉 부산항 신항 LNG병커링기지 조감도 .....	348
〈그림 239〉 항만 배후단지와 수소산업 클러스터 개념도 .....	349
〈그림 240〉 가덕도 일대 분산에너지 구상(안) .....	350
〈그림 241〉 가덕도 무탄소에너지 허브 구상(안) .....	350
〈그림 242〉 부울경 수소배관망 구축 계획(안) .....	352
〈그림 243〉 폐자원을 활용한 수소생산 개념도(Powerhouse Energy) .....	353
〈그림 244〉 1MW급 부유식 해양 수소생산 선방 .....	353
〈그림 245〉 부산지역 혁신기관 지도 .....	360
〈그림 246〉 부산 수소공유대학 교육체계 .....	361
〈그림 247〉 에너지신산업 혁신융합대학 비전 및 목표 .....	362
〈그림 248〉 에너지신산업 혁신융합대학 교육모델 .....	363
〈그림 249〉 원자력에너지기술공유대학 비전 및 목표 .....	364
〈그림 250〉 원자력 에너지기술공유대학 플랫폼 운영 .....	365
〈그림 251〉 부산형 RISE 비전 및 목표 .....	367
〈그림 252〉 부산형 RISE 운영체계도 .....	367
〈그림 253〉 부산-울산 지역에너지 클러스터 인재양성사업 추진체계 .....	368



# 제1장 일반사항

1. 계획의 개요, 성격 및 적용범위
2. 관련 법령 현황
3. 기존 계획의 성과 평가



# 1 일반사항

## 1. 계획의 개요

### 1) 지역에너지계획의 수립 필요성

- 에너지 정책에서 국가와 지역 간 협력의 중요성 증대
  - 제3차 국가에너지기본계획이 수립됨에 따라 이와 연계하여 지역에너지계획 수립 시기 도래
  - 정부의 재생에너지 3020 정책추진으로 지역차원의 협력 계획수립의 필요성 증대
- 법정계획으로서 지역에너지계획 계획수립 시기 도래
- 탄소중립·녹색성장기본법
  - 법 제 10조에 의거하여 정부는 국가의 탄소중립 녹색성장을 위한 정책목표·추진전략·중점 추진과제 등을 포함하는 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립·시행하여야 하며 기후변화대응 정책, 에너지 정책 및 지속가능발전 정책에 관한 사항이 포함되어야 함
- 에너지법
  - 법 제4조에 따라 국가는 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 공급 구조를 실현하기 위한 에너지 정책 및 에너지 관련 계획을 수립·시행하여야 하며, 지방자치단체는 지역에너지시책을 수립·시행하여야 함
  - 법 제7조에 따라 광역지방자치단체장은 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 에너지기본계획의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립·시행하여야 함

### 2) 지역에너지계획의 수립 목적

- 국가 에너지기본계획의 정책목표와 연계한 지역 차원의 에너지 시책 추진 계획 수립
  - 국가의 에너지기본계획과 연계하여 부산시의 지역 특성을 고려하여 효과적·창의적인 에너지 효율제고 및 에너지원의 발굴을 위한 시책 수립
- 국가 정책 목표에 대한 고려와 부산시의 지역 특성에 맞는 계획의 선도적 추진
  - 에너지 수요관리 정책 강화, 분산형 전원의 확대, 환경·안전과의 조화, 에너지복지 강화 등 지역 차원의 실천을 기반으로 하는 정책을 중심으로 국가 에너지 정책의 패러다임이 전환됨에 따라 정책목표에 부합하는 지역의 실천계획을 수립하고자 함
  - 지역의 경제성장과 도시개발에 따른 에너지 수요변화를 전망하고 이를 토대로 최적의 에너지 수요관리와 경제적이고 안정적인 공급계획을 수립하고자 함
  - 에너지 절약과 효율화, 저탄소 에너지 생산량 증대 등 다양한 사업을 통해 부산시 에너지 효율성 증대와 온실가스 감축으로 국제적인 친환경 도시로서의 위상을 제고

### 3) 지역에너지계획의 개요 및 적용범위

#### (1) 개요

- 계획명: 부산광역시 제7차 지역에너지계획
- 수립기간: 2024.9.19. ~ 2025.7.15. (10개월)
- 수립주체: 부산광역시, 부산연구원

#### (2) 적용범위

- 공간적 범위: 부산광역시
- 시간적 범위: 2026년 ~ 2030년 (5년간)
  - 에너지 수급전망은 2045년까지 추진

#### (3) 내용적 범위

- 일반사항
  - 계획의 개요, 성격 및 적용범위
  - 관련 법령 현황 (국가법령 및 지역조례)
  - 기존 계획의 성과 평가
- 제2장 정책 환경 분석
  - 국내외 여건 변화 분석
  - 에너지기본계획의 목표 및 과제
- 제3장 지역특성 및 에너지 수급 분석
  - 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징
  - 지역 에너지 수급추이 분석
  - 지역 에너지 수요 전망
- 제4장 계획 수립
  - 정책추진여건 종합평가 및 개선방향
  - 장기 비전

- 단기 정책목표 및 로드맵
- 수립 절차
- 사업 선정 원칙 및 프로세스
- 추진체계

○ 제5장 세부 사업

- 안정적 에너지 공급 대책
  - 전통적 화석에너지원 및 전력
  - 분산형 전원 공급대책
    - 에너지원별 잠재량 및 공급 능력 분석
    - 에너지원별 공급 시설 확충 계획
- 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책
  - 신재생에너지 현황 분석, 잠재량 산정, 보급 목표 설정 및 로드맵 구축
  - 신재생에너지 산업 현황(기업체, 연구기관, 인력 등) 및 발전 방안
  - 해양, 항만, 하천을 활용한 부산형 에너지 신산업 발굴
  - 에너지산업융복합단지 조성 모델 개발 및 관련 계획 수립
- 에너지이용합리화 및 온실가스 감축 대책
  - 에너지이용 합리화 대책 및 온실가스 저감 대책
  - 부문별 에너지 절약 잠재량 조사 및 절감 목표·절감 방안 마련
  - LED 조명 보급 확산 및 산업 활성화 등 지역에너지절약사업 발굴
- 집단에너지 공급 대책
- 미활용에너지원의 개발사용 대책
  - 미활용에너지 이용현황 및 잠재량 분석
  - 미활용에너지 국내외 적용사례 조사 및 폐열, 온배수 등 관련사업 발굴
- 기타 지역에너지 대책
  - 에너지복지
  - 기타 대책(해양항만 탄소중립, 부산-울산 에너지융복합산업단지 활성화, 수소산업 모델)

○ 제6장 지원 및 평가

- 법·제도적 지원방안
- 재정적 지원
- 추적 및 평가 방안

## 2. 관련 법령 현황

### ■ 국가법령 및 주요 계획 현황

〈표 1〉 주요 에너지 법령 현황

구분	주요 내용
에너지 및 자원사업 특별회계법 [시행 2014. 12. 30]	제5조(투자계정의 세입·세출) 투자계정의 세출은 다음 각 호와 같다. 1. 에너지 및 자원 관련 사업에 필요한 사업비, 2. 에너지 및 자원 관련 사업에 대한 출연 또는 보조 등
도시가스사업법 [시행 2022.02.03]	제18조의2(가스의 수급계획) ① 시·도지사는 산업통상자원부령으로 정하는 바에 따라 다음 연도 이후 5년간의 가스수급계획을 작성하여 매년 12월 말일까지 산업통상자원부장관에게 제출하여야 한다. 이 경우 가스수급계획에는 도시가스가 공급되지 아니하는 지역의 도시 가스 공급을 촉진하기 위한 지원 등 도시가스 보급확대계획이 포함 되어야 한다.
신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 [시행 2022.11.15]	제4조(시책과 장려 등) ② 정부는 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관(이하 "공공기관"이라 한다), 기업체 등의 자발적인 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급을 장려하고 보호·육성하여야 한다
에너지법 [시행 2023.12.14]	제4조(국가 등의 책무) ② 지방자치단체는 이 법의 목적, 국가의 에너지정책 및 시책과 지역적 특성을 고려한 지역에너지시책을 수립·시행하여야 한다. 이 경우 지역에너지시책의 수립·시행에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.
에너지공급부문 집단에너지사업법 [시행 2023.12.14]	제4조(집단에너지 공급에 관한 협의) 중앙행정기관, 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업(이하 "공기업"이라 한다) 또는 공공단체의 장은 주택건설사업, 택지개발사업, 산업단지개발사업, 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업(이하 "개발사업"이라 한다)에 관한 계획을 수립하려면 산업통상자원부령으로 정하는 바에 따라 산업통상자원부장관과 집단에너지의 공급 타당성에 관한 협의를 하여야 한다.
온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 [시행 2024.01.30]	제4조(배출권거래제 기본계획의 수립 등) ① 정부는 이 법의 목적을 효과적으로 달성하기 위하여 10년을 단위로 하여 5년마다 배출권거래제에 관한 중장기 정책목표와 기본방향을 정하는 배출권거래제 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하여야 한다.
원자력진흥법 [시행 2024.04.24]	제9조(원자력진흥종합계획의 수립) ① 과학기술정보통신부장관은 원자력 이용을 위하여 5년마다 원자력진흥종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 수립하여야 한다.
석유 및 석유대체연료사업법 [시행 2024.08.07]	제10조(석유판매업의 등록 등) ① 석유판매업을 하려는 자는 산업통상자원부령으로 정하는 바에 따라 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다) 또는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)에게 등록하여야 한다.
전기사업법 [시행 2024.08.07]	제3조(정부 등의 책무) ④ 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다) 및 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 그 관할 구역의 전기사용자가 전기를 안정적으로 공급받기 위하여 필요한 시책을 마련하여야 하며, 제1항에 따른 산업통상자원부장관의 전력 수급 안정을 위한 시책의 원활한 시행에 협력하여야 한다.

에너지 수요 부문	환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률 [시행 2022.01.28]	제3조(환경친화적 자동차의 개발 등에 관한 기본계획) ① 산업통상자원부장관은 환경친화적 자동차의 개발 및 보급을 촉진하기 위한 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다. 이 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 환경부장관 등 관계 중앙행정기관의 장과 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)의 의견을 들어야 한다.
	자전거이용 활성화에 관한 법률 [시행 2023.07.04]	제5조(자전거 이용 활성화계획의 수립) ① 특별시장·광역시장·특별 자치 시장·도지사·특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)와 시·군수 및 자치구의 구청장(이하 "시장·군수·구청장"이라 한다)은 대통령령으로 정하는 바에 따라 지방경찰청장·경찰서장 또는 지방국토관리청장 등의 의견을 들어 자전거 이용 활성화계획(이하 "활 성화계획"이라 한다)을 5년 마다 수립하여야 한다.
	녹색건축물 조성지원법 [시행 2024.07.10]	제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등) ① 시·도지사는 기본계획 에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 특별시·광역시·특별자치시·도 또는 특 별자치도(이하 "시·도"라 한다)의 녹색건축물 조성에 관한 계획(이하 "조성 계획"이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다. 제11조(지역별 건축물 의 에너지총량 관리) ① 시·도지사는 대통령령으로 정하는 바에 따라 관할 지역의 건축물에 대하여 에너지 소비 총량을 설정하고 관리할 수 있다.
	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 [시행 2024.08.07]	제23조(건축물의 냉방설비 등) ②제2조 제3호부터 제6호까지의 규정 에 해당하는 건축물중 산업통상자원부장관이 국토교통부장관과 협의 하여 고 시하는 건축물에 중앙집중냉방설비를 설치하는 경우에는 산업통상자원부 장관이 국토교통부장관과 협의하여 정하는 바에 따라 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중냉방방식으로 하여야 한다.
	건축물의 에너지절약 설계기준 [시행 2024.08.08]	제2조(건축물의 열손실방지 등) ① 건축물을 건축하거나 대수선, 용도변경 및 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 의한 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다. - 이하생 략
	에너지이용 합리화법 [시행 2024.09.20]	제6조(에너지이용 합리화 실시계획) ① 관계 행정기관의 장과 특별시 장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다) 는 기본 계획에 따라 에너지이용 합리화에 관한 실시계획을 수립하고 시행하여야 한다.

자료: 법제처 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/LSW/main.html>)

# 1) 탄소중립 · 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023. 4.)

탄소중립 사회로의 전환을 위해 온실가스 감축 목표 · 기후변화 대책 등 국가의 탄소중립 · 녹색성장 전체를 포괄하며 나라의 에너지 비전과 중장기 감축목표 달성을 위한 국가 최상위 계획

## (1) 추진 전략 및 비전



자료: 탄소중립 · 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

〈그림 1〉 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 기본계획 비전 및 추진전략

## (2) 기본 내용

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제7조, 제10조에 근거하여 수립
  - 20년을 계획기간('23~'42년)으로 하여 5년마다 연동계획으로 수립 및 시행
  - 상위계획으로는 「국가 탄소중립·녹색성장 전략」이 있고, 하위계획으로 「국가 기후위기 적응 대책」, 「시·도 계획」, 「시·군·구 계획」이 있으며, 관련계획으로 「중앙 지속가능발전 기본 계획」, 「전력수급기본계획」 등 탄소중립기본법에 명시된 중장기 행정계획이 있음

## (3) 3대 정책 방향

- ① 경제·사회구조 모든 영역에서 책임 있는 탄소중립 실천
  - 주요 온실가스 배출원(발전·산업·건물·수송 등)에 기술개발 지원 및 규제혁신 제공
  - 실질적인 행동과 성과가 나타나도록 체계적인 모니터링 시스템과 평가 체계 마련
- ② 소통·공감·협력을 통해 질서 있는 탄소중립 사회로의 전환
  - 지역 수용성 높은 합리적 문제해결을 위한 거버넌스 활성화 및 사회구성원이 참여하는 정책
  - 정치적 상황에 따라 방향 설정이 흔들리지 않도록 법과 절차를 중심으로 한 협력과 합의에 기반한 비전 제시
- ③ 저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립
  - 탄소중립을 산업 발전의 기회로 활용하고 저탄소·녹색성장을 신성장동력으로 육성하는 체계 구축
  - 우리나라의 환경에 맞는 한국형 탄소중립 기술개발 및 사업화 추진

## (4) 중장기 감축 목표

- 2030년 국가 온실가스 감축 목표 436.6백만 톤
- 국제사회에 약속한 NDC 상향안('21.10)의 감축목표 준수
- 전환 부문은 원전과 재생에너지의 조화, 태양광·수소 등 청정에너지 전환 가속화를 통해 45.9% 감축
- 산업 부문은 원·연료 전환, 공정배출 감축 등을 통해 감축하되, 기술개발 상용화 시기 등을 고려하여 11.4% 감축
- 건물·수송·농축수산·폐기물 등 타 부문에서도 합리적 이행수단을 발굴, 27.1 ~ 46.8% 감축 및 흡수원, CCUS 등을 통한 배출 상쇄
- 이외 국제 감축은 국내감축의 보충적 수단으로 활용하고 파리협정 등 전 지구적 탄소저감에 기여하는 방향으로 추진

(5) 감축 목표 및 추진과제

- 태양광, 수소 등 청정에너지 확대로 400만 톤 추가 감축 및 수소 수요에 맞는 공급 확대
- 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만 톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1백만 톤)
- 민관협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제 감축량 400만 톤 확대

(단위: 백만톤CO<sub>2</sub>e, 괄호는 '18년 대비 감축률)

구분	부문	2018 실적	2030 목표	
			기존 ('21.10)	수정 ('23.3)
<b>배출량(합계)</b>		<b>727.6</b>	<b>436.6 (40.0%)</b>	<b>436.6 (40.0%)</b>
배출	전환	269.6	149.9 (44.4%)	145.9 (45.9%) <sup>1)</sup>
	산업	260.5	222.6 (14.5%)	230.7 (11.4%)
	건물	52.1	35.0 (32.8%)	35.0 (32.8%)
	수송	98.1	61.0 (37.8%)	61.0 (37.8%)
	농축수산	24.7	18.0 (27.1%)	18.0 (27.1%)
	폐기물	17.1	9.1 (46.8%)	9.1 (46.8%)
	수소	(-)	7.6	8.4 <sup>2)</sup>
흡수 및 제거	탈루 등	5.6	3.9	3.9
	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2 <sup>3)</sup>
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5 <sup>4)</sup>

※ 기준연도('18) 배출량은 총배출량 / '30년 배출량은 순배출량 (총배출량 - 흡수·제거량)

자료: 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

〈그림 2〉 부문별 국가 감축 목표

(6) 국가 기본계획 추진과제



자료: 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

〈그림 3〉 국가 기본계획 추진과제

## 2) 제11차 전력수급기본계획

에너지기본계획의 하위 계획 중 하나로 국가의 중·장기 전력수급을 안정적으로 관리하고 전력 수요와 공급, 설비의 적정성, 에너지 믹스 등을 고려하여 전력 수급 기본 방향을 설정하고 국가의 에너지 정책 목표를 달성하기 위한 종합 계획

### (1) 수립 방향

◇ 미래 전력수요를 과학적으로 산정 및 반영	
◇ 공급 안정성, 효율성, 탄소중립 등 고려하여 전원믹스 구성	
◇ 무탄소전원 확대를 위한 선제적 계통보강, 시장 고도화 추진	
<b>전력수요</b>	▶ 첨단산업, 데이터센터, 전기화 등 신규 수요 과학적 산정 ▶ 수요관리 목표의 이행력 강화를 위한 합리적 방법론 설정
<b>설비계획</b>	▶ 에너지 공급 안정성, 효율성, 탄소중립 등 정책원칙을 종합 고려하여 전원믹스 구성
<b>계통·시장</b>	▶ 신규 설비 및 재생e 확대를 고려한 전력망 건설 반영 ▶ 수급안정, 전원 분산 등 전력시장의 역할을 더욱 확대

자료: 제11차 전력수급기본계획

〈그림 4〉 제11차 전력수급기본계획 수립 방향

### (2) 기본 내용

- 「전기사업법」 제25조 및 동법 시행령 제15조에 근거하여 수립
  - 15년을 계획기간으로 2년마다 수립 및 시행(11차 전기본: '24~'38년)
- 전력수급 기본방향 수립, 장기 전력수급 전망, 발전 및 송·변전 설비계획, 수요관리, 직전 전기본 평가, 분산형전원 확대 등을 주 내용으로 함

### (3) 전력수요

- (기준수요) ①모형수요와 ②추가수요를 더한 값으로 '38년 145.6GW 전망
  - (① 모형수요) 경제성장, 기후변화 영향, 산업구조 및 인구변화 전망 등을 반영한 계량모형을 통해 전력수요의 증가추세를 예측한 결과, 2038년 전력수요는 2023년 최대수요(98.3GW, 전력계통 수요 기준) 대비 30.6GW가 증가한 128.9GW로 전망
  - (②추가수요) 첨단산업(1.4), 데이터센터(4.4), 전기화(11.0) 등으로 2038년 16.7GW 전력수요 반영
- (목표수요) 기준수요에서 ③수요관리량을 차감하여 129.3GW로 산출
  - (수요관리) 2030년 수요관리목표는 한전, 에너지공단, 전력거리소 등이 참여하는 사업 목표를 기초로 반영하여 16.3GW로 도출

$$\text{목표수요 (129.3GW)} = \text{①모형수요 (128.9GW)} + \text{②추가수요 (16.7GW)} - \text{③수요관리 (16.3GW)}$$

자료: 제11차 전력수급기본계획

#### (4) 전력공급

- (신규 필요설비) ③목표설비에 ④확정설비를 차감한 결과로 10.6GW로 도출
- (목표수요) ①목표수요(129.3GW)에 ②설비예비율(장기 22%)을 감안하여 2038년 157.8GW로 산출
  - 설비예비율은 발전설비의 불시고장, 정비소요, 건설지연 가능성 등을 고려한 기준
- (확정설비) 원자력발전 등의 건설 및 폐지 계획 및 신재생에너지 설비 보급 등을 반영한 2038년 확정설비는 147.5GW(실효용량)로 추산
  - 기 계획 화력·원전은 '38년 131.2GW (총 45기)- 노후석탄 28기 폐지 후 LNG전환/ 양수, 수소전소, 암모니아 혼소 등 전환 12기 / 원전 5기 건설 및 계속운전
  - 신재생에너지 보급전망은 16.3GW(실효용량 하계 기준) - 태양광 77.2GW(63%), 풍력 40.7GW(33%), 기타 재생 4.0GW(3%) (정격용량 기준)

$$\text{신규 필요설비 (10.3GW)} = \text{①목표수요 (129.3GW)} - \text{②예비율(22%) (28.5GW)} - \text{④확정설비 (147.5GW)}$$

③목표설비(157.8GW)      (화력·원전 반영 및 신재생 보급전망)

자료: 제11차 전력수급기본계획

〈표 2〉 기간별 부족설비 물량(예상)

기간	부족설비 물량(GW)						투입설비(안)
	열병합	무탄소 경쟁*	SMR	대형 원전	유보	합계	
2031-2032	2.2					2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LNG를 활용한 열병합 발전으로 필요한 설비를 충당</li> <li>• 입찰시장 개설하여 선정</li> </ul>
2033-2034					1.5	1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '수소혼소 전환 조건부 열병합 또는 무탄소' 물량으로 두고 차기 12차 전기본에서 전원을 결정으로 유보</li> </ul>
2035-2036		1.5	0.7			2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 개발 중인 SMR의 상용화 실증기 1기 0.7GW 반영</li> <li>• 나머지 1.5GW는 추후 수소전소 등 다양한 무탄소전원 간의 경쟁이 가능한 무탄소 입찰시장을 도입하여 최적전원 도출</li> </ul>
2037-2038				2.8	1.6	4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4GW APR1400 2기 건설(2.8GW)</li> <li>• 잔여물량 유보</li> </ul>
합계	2.2	1.5	3.5		3.1	10.3	-

\* 무탄소경쟁: 수소전소(0.7GW) 및 ESS연계형 태양광(0.8GW) 반영

자료: 제11차 전력수급기본계획

(5) 전원믹스

- 2023년 3월 정부에서 발표한 「국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」에 따르면 전환부문의 2030년 국가온실가스감축목표(NDC)가 400만톤 상향
- 2030년 무탄소비중 53%로 전환부문 온실가스 감축목표 달성 가능
- 10차 대비, 원전 발전량 및 재생에너지 발전량·비중 확대
  - 원전 : (10차) 201.7TWh, 32.4% → (11차) 204.2TWh, 31.8%
  - 재생 : (10차) 115.8TWh, 18.6% → (11차) 120.9TWh, 18.8%
  - 신재생에너지 발전 비중도 10차 대비 확대 (10차 : 21.6% → 11차 : 21.7%)
- 2038년에는 신규원전이 진입하고 수소발전이 보다 확대되는 한편 태양광, 풍력 등 신재생 발전도 대폭 증가하면서 무탄소에너지(CFE)의 비중이 70%에 도달 할 것임
  - 2038년 무탄소비중 70%로 10차 전기본 감축경로 유지 가능

〈표 3〉 발전원별 발전량 및 발전비중(안)

단위: TWh, %

구분	원전	석탄	LNG	재생E	신E	청정수소 암모니아	기타	합계	구분	
									탄소	무탄소
2030년	204.2 (31.8%)	110.5 (17.2%)	161.0 (25.1%)	120.9 (18.8%)	18.7 (2.9%)	15.5 (2.4%)	11.8 (1.8%)	642.6 (100%)	302.0 (47.0%)	340.6 (53.0%)
2038년	248.3 (35.2%)	70.9 (10.1%)	74.3 (10.6%)	205.7 (29.2%)	26.4 (3.8%)	43.9 (6.2%)	34.9 (5.0%)	704.5 (100%)	206.7 (29.3%)	497.8 (70.7%)

\* 무탄소에너지 : 원전 + 재생 + 청정수소·암모니아 / 신에너지: 연료전지·IGCC

자료: 제11차 전력수급기본계획

(6) 백업설비

- 재생에너지 설비 증가에 따른 '38년 장주기 ESS 필요량은 23.0GW로 도출
  - 건설기간 등 감안, BESS 등 기타 저장장치와 양수발전으로 구분
- '28~'29년 필요량 2.1GW에 대해서는 '26년부터 선제적으로 확보,
  - (2년 조기준공, 매년 0.5GW 내외), 계통포화지역에 우선 투입 추진

(7) 전력계통

- (전원믹스) 무탄소전원 수용을 위한 전력망 적기건설 및 보강 추진
- (첨단산업) 용인 반도체 클러스터 등 첨단산업 필요전력 적기 공급

### 3) 분산에너지 활성화 특별법(분산에너지법)

수요지 인근에서 에너지를 생산 및 소비하는 분산에너지 체계를 구축하여 장거리 송전비용, 지역주민의 낮은 수용성 등의 문제점을 해소하고 지역 내 안정적인 에너지 공급과 경제발전을 도모하기 위한 법률

#### (1) 기본 내용

- 분산에너지란 에너지를 사용하는 공간·지역 또는 지역인근에서 공급하거나 생산하는 에너지로서 대통령령으로 정하는 일정 규모 이하의 에너지를 말함
- 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률」, 「전기사업법」 등 다른 법률에 우선하여 적용하며, 분산에너지의 정의, 분산에너지 활성화 기본계획의 수립, 분산에너지 사업자, 특화지역 지정, 분산에너지사업자와 전기판매업자의 직접 거래, 지역별 전기요금 등이 주요 내용임
- 해안가에 대규모 발전소를 건설하고 장거리 송전망을 통해 전기를 소비하는 현재의 시스템에서 오는 지역 에너지 불균형과 한계를 극복하고, 체계적인 분산에너지 활성화를 위한 제도적 기틀로써 분산에너지법 제정
  - 중소규모의 태양광, 풍력, ESS(에너지저장장치) 등이 수요지 인근에 설치됨에 따라 대규모 발전의 최소화 가능
  - 수요지 인근에 발전원이 설치 및 사용됨에 따라 장거리 송전망 건설의 최소화 가능
  - 발전원 분산화에 따라 중앙계통에 문제가 발생할 경우에도 독립적인 에너지의 생산 및 소비 가능
  - 지역별 전기요금제의 시행으로 지역간 에너지 불균형 해소 및 발전시설 인근 주민에 대한 보상체계 구축의 가능성 확보

#### (2) 분산에너지 활성화 특별법 적용범위

〈표 4〉 분산에너지 규모 기준

구분	설정 기준	비고
40MW 이하 소규모 발전설비	22.9kV 배전선로 연결 최대 전력용량	모든 발전설비
500MW 이하 수요지인근 발전설비	154kV 송전선로 연결 최대 전력용량	집단에너지구역전기가사용설비

- 분산법 제2조제3호에 따라 산업통상자원부령으로 정하는 분산에너지 발전 설비 기준은 다음 호와 같음
  - 발전설비 용량이 해당 지역에 전력을 직접 공급하기 위해 건설된 변전소에서 공급되는 용량 보다 적을 것
  - 생산된 전력이 인근지역에 직접적으로 공급되기 위해 연계되는 154kV 규모 이상의 송전선로

추가 건설이 최소화될 것

- 인근지역 전력 공급을 위해 연계된 송·배전선로 및 변전소 등 전력계통 신뢰도 및 전기품질에 부정적인 영향을 미치지 않을 것
- 분산법 제46조에 따른 사회적·경제적 편익 확대 효과가 있을 것

① 전기에너지

- 자가용 전기설비
- 발전설비용량 40MW 이하의 발전설비
- 수요지 인근에 설치되어 송전선로 건설을 최소화할 수 있는 발전설비
  - 산업통상자원부장관령으로 정하는 기준에 적합하고 산업부 장관이 인정하여 고시하는 발전설비

② 열에너지

- 집단에너지 사업자가 생산한 열에너지가 생산지 인근에서 소비되는 점 고려하여 포함 검토
  - 집단에너지사업법 상의 집단에너지사업자가 생산한 집단에너지사업법 시행령 제2조 제1항의 규정에 의한 용량의 열에너지

〈표 5〉 분산에너지 사업 범위

신재생 및 친환경 에너지 사업	지역 에너지 공급 및 관리 사업	에너지 저장 및 수요 관리 사업
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지사업</li> <li>• 수소발전사업</li> <li>• 연료전지발전사업</li> <li>• 중소형 원자력 발전사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 집단에너지사업</li> <li>• 구역전기사업</li> <li>• 분산에너지 통합발전소사업</li> <li>• 재생에너지전기공급사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저장전기판매사업</li> <li>• 소규모전력증개사업</li> <li>• 수요관리사업</li> </ul>

(3) 분산에너지특화지역의 규제특례 및 전기공급



〈그림 5〉 분산에너지특화지역 지정 신청 절차

- 분산법 제38조제3항에 따른 규제특례 및 규제특례에 필요한 사항은 다음과 같음
  - 자가용전기설비를 설치한 자는 해당 설비를 통하여 생산한 전력의 연간 총생산량의 50퍼센트 미만의 범위에서 분산에너지사업자와 전력을 거래할 수 있음
  - 저장전기 판매사업을 하는 분산에너지사업자가 분산에너지특화지역 내에 전기저장장치를 설치하는 경우 발전설비를 설치한 것으로 함
  - 분산에너지사업자는 전기사업법 제27조에도 불구하고 특화지역 내에서 배전설비를 설치하여 전기사용자에게 전기를 공급할 수 있음
  - 분산에너지특화지역이 소재하는 특별시·광역시·특별자치시·도·특별 자치도의 장은 분산법 제38조제1항에 따른 규제특례등의 효과를 검토하여 필요한 경우 개선 등의 조치를 하여야 함
  
- 분산에너지특화지역 내 전기 공급자는 다음 사항을 고려하여야 함
  - 전기판매사업자는 분산에너지특화지역 내에서 분산에너지사업자가 공급하지 못하는 전기 부족분에 대해 공급할 의무가 있음
  - 「전기사업법 시행령」 제5조의5에 해당하지 아니하는 한 정당한 사유 없이 전기의 공급을 거부할 수 없음
  - 특화지역 내 발전설비를 설치한 분산에너지사업자가 분산법 제 43조제1항 및 분산법 제 44 조 제1항에 따라 분산에너지를 이용하여 생산한 전기를 공급하는 경우에는 시간대별로 전력 거래량을 측정할 수 있는 전력량계를 통하여 그 공급량을 확인
  - 분산에너지 사업자의 안정적인 전기 공급을 위하여 분산에너지사업자와 전기판매사업자는 시간대별 발전량, 전기사용자의 시간대별 전기사용량 정보를 제공
  - 전기판매사업자는 국가균형발전 등을 위하여 송전·배전 비용 등을 고려하여 전기요금을 달리 정할 수 있음
  - 그 밖에 분산에너지사업자의 안정적인 전기공급을 위하여 산업통상자원부 장관이 필요하다고 인정하는 사항

#### 4) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법(신재생에너지법)

신에너지 및 재생에너지의 개발·이용·보급 및 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화하고 에너지 구조의 환경 친화성을 높이며 온실가스 배출의 감소를 추진하여 환경의 보전, 지속가능한 발전 및 국민복지 증진에 기여하기 위하여 제정된 법률

##### (1) 기본 내용

- 신에너지 및 재생에너지의 정의, 기술개발, 보급 촉진, 육성 등에 대한 정부 시책 마련과 지원

방안, 기본계획의 수립, 연차별 실행계획, 신·재생에너지 설비 및 보급의 인증 등을 주요 내용으로 함

- 신에너지란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지를 말함
- 재생에너지란 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지를 말함

〈표 6〉 신에너지·재생에너지 범위

구분	내용
신에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수소에너지</li> <li>• 석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유를 가스화한 에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지</li> <li>• 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지</li> <li>• 연료전지</li> </ul>
재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양에너지</li> <li>• 풍력</li> <li>• 수력</li> <li>• 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지</li> <li>• 폐기물에너지(비재생폐기물로부터 생산된 것은 제외한다)로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지</li> <li>• 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지</li> <li>• 해양에너지</li> <li>• 지열에너지</li> </ul>

(2) 신재생에너지 확대 방안 및 효과

〈표 7〉 신에너지·재생에너지 확대 방안 및 효과

구분	역할 및 효과
정부 및 지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 보급 목표 설정 및 이행 계획 수립</li> <li>• 신재생에너지 비중 확대</li> <li>• 기술 개발과 연구 지원 및 인프라 구축</li> <li>• (지자체)지역 특성을 고려한 발전계획 수립 및 보조금 제도 마련</li> <li>• 신재생에너지센터 설립을 통한 효율적 법 시행</li> <li>• 신재생에너지의 품질 평가 및 설비 인증</li> <li>• 신재생에너지법을 위반하거나 의무를 다하지 않는 사업자에게는 과태료 또는 기타 제재를 부과하여 법의 실효성 유지</li> </ul>
신재생에너지 의무화 제도(RPS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일정 규모 이상의 발전 사업자가 생산 전력 중 일정 비율을 신재생에너지로 공급하도록 의무화</li> <li>• RPS(Renewable Portfolio Standard) 비율은 정부가 매년 설정하여 발전 사업자들이 신재생에너지 발전 비율을 확대할 수 있도록 유도</li> </ul>
지원 정책 및 보조금	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재정 지원 및 세제 혜택을 제공해 초기 투자 비용 절감을 통한 민간과 공공의 참여 유도</li> <li>• 저금리 대출 및 금융 지원을 통한 민간 투자 촉진</li> </ul>
에너지 효율성 및 환경 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지원의 다양화 및 친환경화를 통한 온실가스 배출 감소</li> </ul>

(3) 재생에너지전기공급사업자의 전기공급 규정(전기사업법 제16조의 5) 및 재생에너지전기공급 사업자의 직접전력거래 등에 관한 고시

- 재생에너지전기공급사업자는 재생에너지를 이용하여 생산한 전기를 전력 시장을 거치지 아니하고 전기사용자에게 공급할 수 있음
- 재생에너지전기공급사업자가 전기사용자에게 전기를 공급하는 경우, 요금과 그 밖의 공급조건 등을 개별적으로 협의하여 계약할 수 있음
- 제1항에 따라 공급되는 전기는 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 (약칭: 신재생에너지법)」 제12조의7제1항에 따른 신·재생에너지 공급인증서(REC)의 발급대상이 되지 아니함
- 재생에너지전기공급사업자는 법 제16조의 5에 따라 재생에너지를 이용하여 생산한 전기를 공급하는 경우에는 시간대별 전력거래량을 측정할 수 있는 전력량계를 통하여 그 공급량을 확인해야 함
- 재생에너지전기공급사업자의 안정적인 전기 공급을 위하여 재생에너지전기공급사업자, 한국전력거래소 및 전기판매사업자는 시간대별 발전량, 전기사용량 등의 정보를 서로 제공해야 함
- 재생에너지전기공급사업자는 직접전력거래계약에서 정하는 바에 따라 전기 사용자에게 연간 보장공급량 이상의 재생에너지전기를 공급하여야 함
  - 연간 보장공급: 재생에너지발전설비의 설비용량 범위 내에서 재생에너지 전기공급사업자가 직접전력거래계약에 따라 전기사용자에게 연간 공급을 보장하는 재생에너지전기의 최소 공급량
- 재생에너지발전사업자는 시간대별 공급량을 초과하는 재생에너지전기를 전력시장에 거래하고, 이에 대한 REC를 발급 받을 수 있음
  - 즉, 현행법에서는 재생에너지전기공급사업자는 발전기 모집 및 수요 기업과의 연결 역할만 담당할 뿐, 전력시장에 직접 참여하여 보완공급과 초과 전력량을 처리할 수 있는 법적 지위를 갖고 있지 못함
  - 하지만 분특법에서 분산에너지사업자가 초과 전력량을 전력시장/전기 판매사업자와 거래하는 것을 허락. 단, 이 초과전력량을 타 재생에너지 전기공급사업자가 모집하여 전력시장에 거래하는 것은 분특법 시행령에서도 허락되지 않을 가능성이 높음

## 5) 수소경제 활성화 로드맵 (2019. 1.)

국가 에너지 전환과 경제 성장 동력 확보를 위한 전략적 계획으로, 수소 기반 친환경 경제 구축, 안정적 수소 생산 및 공급망 구축, 수소 산업 생태계 및 일자리 창출을 통한 친환경 에너지 전환 정책이자 산업 경쟁력을 강화하는 국가의 중장기적 에너지 청사진

### (1) 추진 전략 및 비전



자료: 수소경제 활성화 로드맵(2019)

〈그림 6〉 수소경제 활성화 로드맵 추진 전략 및 비전

(2) 기본 내용

- 2019년 1월 산업통상자원부가 발표한 중장기 수소경제 계획으로, 2040년까지 수소를 주요 에너지원으로 활용하여 친환경적이고 지속가능한 경제 구조로 전환하는 것이 목표
- 수소 모빌리티 확대, 연료전지 보급, 수소 생산·저장·운송 체계 확립, 수소 생태계 구축 등을 주요 내용으로 함

(3) 추진 방안

① 모빌리티

- 수소 승용차, 버스, 택시 등 청정 교통인프라 및 이를 위한 수소충전소 대폭 확대
  - '25년 수소차 상업적 양산 개시를 통해, 수소차 보급량 2018년 1.8천대에서 대폭 증가한 2040년 620만대(승용차 590만대, 택시 12만대, 버스 6만대, 트럭 12만대) 보급 목표
  - 수소충전소 2018년 14개소에서 2040년 1,200개소로 대폭 확대 설치 목표
- 수소차 차종별 보조금을 차등 지급하고, 버스, 택시 등 수소 상용차의 연료비 보조 및 수소충전소 규제 완화
- 차량용 연료전지 시스템 모듈을 단독 판매·수출하여 차량용 연료전지 시장을 선점하고, 중소·중견 동반성장 유도



자료: 수소경제 활성화 로드맵(2019)

〈그림 7〉 수소경제 활성화 로드맵 수소차 보급 목표

② 에너지

- 발전용 및 가정·건물용 연료전지 보급 확대
  - '25년 중소형 가스터빈 Parity 달성을 통해, 발전용 연료전지 2019년 307.6MW 수준에서 2040년 15GW 수준으로 확대 보급 목표
  - 가정·건물용 연료전지는 2019년 7MW 수준에서 2040년 2.1GW 수준으로 확대 보급 목표
- 연료전지 설치 확대를 통해 설치비, 발전단가를 중소형 가스터빈 수준으로 대폭 절감하고, 부품 국산화율 100% 달성을 통해 산업 생태계 조성
- 연료전지 전용 가스 요금제 도입, 그린 수소 REC<sup>1)</sup> 우대 등을 통해 투자 불확실성 제거 및 경제성 확보 지원
- 중장기적으로 수소가스터빈 발전 기술개발을 통해 '30년 이후 상용화 추진



자료: 수소경제 활성화 로드맵(2019)

〈그림 8〉 수소경제 활성화 로드맵 연료전지 보급 목표

③ 수소 생산

- 수소 생산 구성 현재 부생수소, 추출수소에서 향후 재생에너지 수전해와 해외생산으로까지 확대하여 2040년 그린수소 공급량 526만 톤 가격 3,000원/kg 달성
  - ① 부생수소: 석유화학 공정 등의 부산물인 부생수소 활용, 추가로 공급 가능한 약 5만톤의 부생수소를 수소경제 사회 준비물량으로 활용
  - ② 추출수소: 천연가스 공급망에 대규모·거점형 수소생산기지, 수요처 인근에 중·소규모 수소생산기지 구축 확대
  - ③ 수전해: 2022년까지 MW급 재생에너지 연계 수전해 기술을 확보하고, 대규모 태양광·풍력 발전과 연계하여 수소 대량생산 추진
  - ④ 해외생산: 해외생산 거점 구축 및 수소 생산·수입을 통해 안정적인 수소 수급과 가격 안정, 온실가스 감축, 연관산업 육성

1) 신재생에너지 공급인증서(Renewable Energy Certificate): 신재생에너지 설비를 통해 전기를 생산·공급하였음을 증명하는 인증서

- 부생수소, 추출수소를 초기 수소경제 이행의 핵심 공급원으로 활용하고, 수전해, 해외생산 수소 활용 등을 통해 그린수소 산유국으로 도약

구분	현재	2022년	2030년	2040년
구성	①부생수소 ②추출수소	①부생수소 ②추출수소 ③수전해	①부생수소, ②추출수소 ③수전해, ④해외생산 ※ ①+③+④ : 50% ② : 50%	①부생수소, ②추출수소 ③수전해, ④해외생산 ※ ①+③+④ : 70% ② : 30%
	-	수도권 인근 대규모 생산	해외 수소 활용	CO <sub>2</sub> free 수소 대량 도입
공급	13만톤/年	47만톤/年	194만톤/年	526만톤/年

자료: 수소경제 활성화 로드맵(2019)

**<그림 9> 수소경제 활성화 로드맵 수소 생산 구성 및 공급 목표**

- ④ 수소 저장 및 운송
  - 고압기체, 액체, 액상, 고체 등 저장방식 다양화·효율화
    - 고압기체 저장과 관련된 규제를 완화하고, 안전성·경제성이 우수한 수소 액화·액상 저장기술을 개발(충전압력 35MPa → 45MPa 이상, 내부용적 150L → 450L 이상으로 상향)
  - 수소 수요 증가에 맞춰 튜브트레일러 및 파이프라인 활용 확대
    - 고압기체수소 튜브트레일러 경량화를 통해 운송비를 절감하고, 장기적으로 전국을 연결하는 수소 주배관 건설

**◇ 경제성 있고 안정적인 수소 유통체계 구축**

수소 저장·운송 주요 목표			
구분	현재	2022년	2030년 이후
튜브트레일러	500대	대규모 기체 저장·운송	액화, 액상 및 고체 수소 저장·운송
파이프라인	200km	부생수소 거점(울산, 여수, 대산) 인근에 수소파이프라인 구축	전국 단위의 고압용 수소 파이프라인 구축 검토
추진방향	-	수요처 중심 공급 기반 구축	전국 단위 공급 인프라 구축

자료: 수소경제 활성화 로드맵(2019)

**<그림 10> 수소경제 활성화 로드맵 수소 저장 및 운송 목표**

⑤ 안전관리 체계 확립 및 수소산업 생태계 조성

- (안전성) 도시가스 수준 이상으로 국민들이 신뢰할 수 있는 수소 안전관리 체계 구축 및 수소 안전관리 전담 법령과 기준을 국제 기준에 맞게 제·개정하고, 안전성 평가 센터를 운영함
- 공동 수소경제 이행을 위한 상세 기술로드맵을 수립하고, 안전관리 및 핵심기술개발 전문인력 양성하며, 국제표준화 활동에 적극 참여하여 기술경쟁력을 제고하고 핵심 인력을 양성함
- 구매조건부 기술개발 및 핵심인력 지원, 설비투자 및 운영비 지원 확대 등을 통해 수소 전주기 소재·부품 중소·중견기업의 성장을 지원함
- 법 제정과 연계하여 ‘수소경제 추진위원회’를 구성·운영하고 중장기적으로 전담 지원 및 진흥 기관도 검토하여 범부처 수소경제 활성화 추진체계 구축

◆ 강점이 있는 수소차·연료전지를 양대 축으로 수소경제 선도				
활용	■ 모빌리티, 에너지 등 수소 활용 가속화			
	모빌리티	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 수소차 양산체계 구축 및 보급 확대</li> <li>② 수소 택시·버스 등 대중교통 전환</li> <li>③ 공공부문 수소 트럭 활용</li> <li>④ 수소충전소 전국 확대 및 자생력 확보</li> <li>⑤ 선박, 열차, 드론 등 기타 활용분야 확대</li> </ul>		
	에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 발전용 연료전지 보급 확산 및 수출산업화</li> <li>② 가정·건물용 연료전지 확대</li> <li>③ 수소가스터빈 기술개발 및 상용화</li> </ul>		
생산	■ Grey 수소에서 Green 수소로 생산 패러다임 전환			
	Grey 수소	부생수소 활용 및 대규모 추출수소 생산		
	Green 수소	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 수전해 대량 생산 및 경제성 확보</li> <li>② 해외 CO<sub>2</sub> free 수소 본격 도입</li> </ul>		
저장·운송	■ 안정적이고 경제성있는 수소 유통 체계 확립			
	저장	고압기체 외에 고효율 액체·액상·고체 저장으로 다양화		
	운송	파이프라인 전국망 구축, 수소운반선 등 대규모 유통 추진		
안전	■ 수소안전에 대한 국민 인식 제고 및 수소 전주기 안전관리 체계 확립			
산업생태계	기술혁신	범부처 기술로드맵 수립	전문인력	안전 및 핵심기술인력 양성
	표준화	글로벌 수소 표준 선점	기반조성	수소경제 이행 기반 구축
	법적기반	수소경제법·안전법 완비	국제협력	선도국가로 적극 참여 주도
	수출산업	대·중소기업 동반진출	생태계	촉촉한 밸류체인 구축

자료: 수소경제 활성화 로드맵(2019)

〈그림 11〉 수소경제 활성화 추진방안

■ 부산광역시 조례 및 주요 계획

〈표 8〉 부산광역시 주요 에너지 조례 현황(본청 기준)

구분		주요 내용	
에너지 공급 부문	기본	부산광역시 에너지 기본 조례 [시행 2024.07.03]	효율적인 에너지 이용과 환경친화적인 에너지 개발·이용·보급 확대를 위한 종합적이고 체계적인 시책 마련에 필요한 사항을 정함으로써 부산광역시의 지속가능한 발전과 시민의 에너지 복리증진에 이바지함을 목적으로 함
	에너지 복지	부산광역시 에너지 복지 조례 [시행 2017.05.31]	에너지 빈곤층 및 빈곤지역 등에 대한 에너지 복지 지원에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
	도시가스	부산광역시 도시가스 공급 시설 설치비 지원 조례 [시행 2024.04.03]	도시가스를 공급하기 어려운 지역에 대한 도시가스 공급시설 설치비 지원에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
	집단 에너지	부산광역시 집단에너지 공급시설의 관리·운영에 관한 조례 [시행 2024.02.14]	「집단에너지사업법」에 따라 부산광역시가 설치하여 집단에너지를 공급하는 시설의 관리·운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
	연탄수송	부산광역시 연탄수송비 지원에 관한 조례 [시행 2017.11.01]	연탄의 수급 및 가격 안정을 확보하기 위하여 연탄수송비 지원에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
	원자력	부산광역시 원자력발전지역 개발특별회계 설치조례 [시행 2024.05.22]	원자력발전시설의 안전 및 재난예방과 그 인근지역의 개발을 효율적으로 추진하기 위하여 부산광역시원자력발전지역개발특별회계를 설치하고 그 관리 및 운용에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
		부산광역시 원자력산업 육성 및 지원에 관한 조례 [시행 2024.08.07]	원자력산업의 육성 및 지원에 필요한 사항을 규정함으로써 원자력산업의 기반을 조성하고 관련기업의 경쟁력을 강화하여 지역경제 활성화에 이바지함을 목적으로 함
	수소	부산그린에너지 주식회사 설립 및 운영에 관한 조례 [시행 2015.11.04]	친환경 신재생에너지인 수소연료전지 발전시설 설치 운영을 통한 지역경제발전에 이바지하기 위하여 부산그린에너지 주식회사 설립 및 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
		부산광역시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례 [시행 2024.07.01]	수소산업의 체계적인 육성과 지원을 도모하고 수소경제 이행을 촉진하여, 지역 경제 발전과 시민 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 함
	화력발전	부산광역시 화력발전지역개발 특별회계 설치조례 [시행 2019.02.06]	「지방재정법」제9조제2항에 따라 화력발전소 소재지역 및 인접 지역의 방재대책과 에너지 관련사업을 효율적으로 추진하기 위해 부산광역시 화력발전지역개발특별회계를 설치하고 그 관리 및 운용에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
	태양광 설비	부산광역시 태양광 설비의 설치 및 관리 등에 관한 조례 [시행 2020.07.15]	안전하고 도시 경관과 조화를 이루는 태양광 설비를 설치하고 관리하는 데 필요한 사항을 규정하여 에너지를 안정적으로 보급하고 재생에너지의 이용을 촉진하는 것을 목적으로 함
	이차전지	부산광역시 이차전지산업 육성 및 지원에 관한 조례 [시행 2024.08.07]	이차전지산업의 체계적인 육성과 지원에 필요한 사항을 규정하여 성장과 발전 기반을 조성하고 지역 경쟁력 강화 및 지역경제 활성화에 이바지함을 목적으로 함
	전기자동차	부산광역시 전기자동차 사용 후 배터리 산업 육성 조례 [시행 2024.09.25]	전기자동차 사용 후 배터리 산업을 육성하는 데 필요한 사항을 규정하여 탄소중립 사회 실현과 지역경제 활성화에 이바지하는 것을 목적으로 함
에너지 수요 부문	녹색제품	부산광역시 녹색제품 구매촉진에 관한 조례 [시행 2015.09.13]	녹색제품의 구매를 촉진하는데 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함

LED	부산광역시 발광다이오드(LED)조명 보급촉진에 관한 조례 [시행 2017.07.01]	발광다이오드(LED)조명의 보급을 촉진함으로써 에너지 절약을 선도하고 에너지 사용 효율화를 통하여 기후변화에 실질적으로 대응하며 부산광역시 발광다이오드(LED)산업의 경쟁력을 향상시키는 것을 목적으로 함
온실가스	부산광역시 산업단지 온실가스 감축지원 조례 [시행 2023.05.17]	산업단지에서 발생하는 온실가스 배출을 효율적으로 감축하기 위한 시책과 행정·재정적 지원을 통해 주민 삶의 질 향상과 쾌적한 환경조성에 기여함을 목적으로 함
자동차 배출가스	부산광역시 자동차 배출 가스 저감에 관한 조례 [시행 2023.10.11]	자동차 배출가스 저감을 위하여「대기환경보전법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 대기질을 개선하고 시민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 함
녹색건축	부산광역시 녹색건축물 조성 지원 조례 [시행 2024.02.14]	「녹색건축물 조성 지원법」및 같은 법 시행령에서 조례로 위임 된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 시민의 복리 향상에 이바지함을 목적으로 함
환경친화적 자동차	부산광역시 환경친화적 자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례 [시행 2024.04.03]	환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」에서 위임된 사항과 환경친화적 자동차의 보급 촉진 및 이용 활성화를 위하여 필요한 사항을 규정함으로써 시민 생활환경의 향상을 도모하고 지역경제 활성화에 이바지함을 목적으로 함
자전거 이용	부산광역시 자전거이용 활성화에 관한 조례 [시행 2024.07.01]	「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함으로써 자전거이용 활성화에 기여함을 목적으로 함
탄소중립 녹색성장	부산광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례 [시행 2024.07.03]	「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 부산광역시의 탄소중립, 녹색성장 시책을 종합적으로 추진하고, 기후위기에 능동적으로 대처하여 시민의 삶의 질을 증진시키고 지속가능한 발전에 이바지함을 목적으로 함

자료: 자치법규정보시스템(<https://www.elis.go.kr/>)

## 6) 부산광역시 제5차 지역에너지계획(2018)

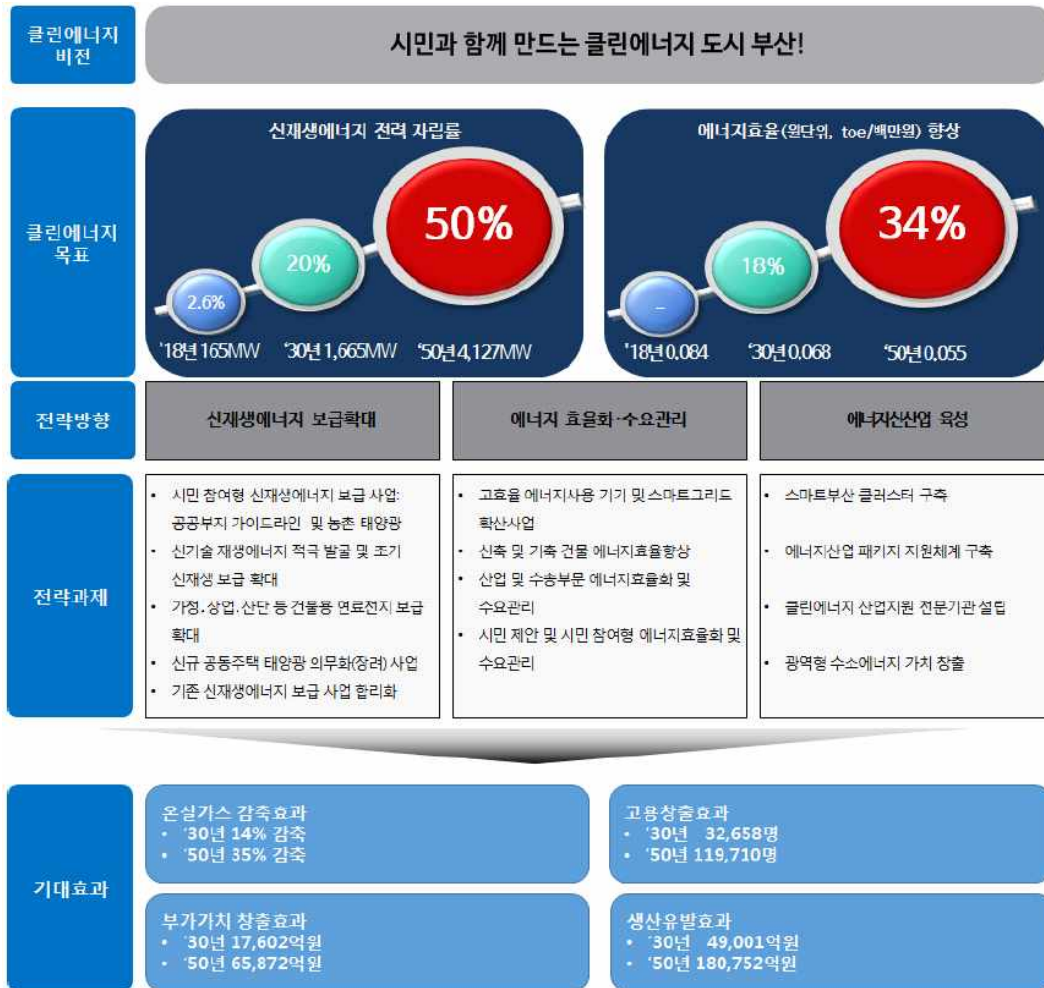


자료: 부산광역시 제5차 지역에너지계획

〈그림 12〉 제 5차 부산광역시 지역에너지계획 비전

- 2030년 클린에너지 기반 전력자립률 30%(설비용량 2,832MW, 발전량 6,989GWh) 달성을 목표로 함
  - 신재생에너지 설비용량은 태양광(1,594MW, 56.3%), 풍력(708MW, 25%), 연료전지(341MW, 12%), 폐기물(76MW, 2.7%), 해양(57MW, 2%), 바이오(56MW, 2%) 순으로 큰 비중을 차지함
  - 신재생에너지 발전량은 연료전지(2,639GWh, 37.7%), 태양광(1,977GWh, 28.3%), 풍력(1,593GWh, 22.8%), 바이오(400GWh, 5.7%), 폐기물(271GWh, 3.9%), 해양(110GWh, 1.6%) 순으로 큰 비중을 차지함
- 가장 해상풍력단지 조성(23~26년), 에코델타시티·신항배후단지·공공부지·신규산단용 연료전지 보급 및 꾸준한 태양광 설비 보급 사업으로 목표 달성

## 7) 부산광역시 2050 클린에너지 마스터 플랜(2019)



자료: 부산광역시 2050 클린에너지 마스터 플랜(2019)

〈그림 13〉 부산광역시 2050 클린에너지 마스터 플랜(2019) 비전

- 2050년까지 신재생에너지 전력 자립률 50%(설비용량 4,127MW, 발전량 11,935GWh) 달성 및 에너지효율 34% 향상(toe/백만 원 원단위 0.055)을 목표로 함
  - 신재생에너지 설비용량은 태양광(1,978MW, 47.9%), 풍력(1,407MW, 34.1%), 연료전지(731MW, 17.7%), 바이오(12MW, 0.3%) 순으로 큰 비중을 차지함
  - 신재생에너지 발전량은 풍력(5,024, 42.1%), 연료전지(4,388GWh, 36.8%), 태양광(2,430GWh, 20.4%), 바이오(93GWh, 0.8%) 순으로 큰 비중을 차지함
- 공공부지, 신규산단 및 건물용 연료전지 보급, 기장군 해상풍력단지 조성, 꾸준한 태양광 설비 보급 및 산업단지 태양광 보급으로 목표 달성

8) 부산광역시 제6차 지역에너지계획(2020)



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 14〉 부산광역시 제6차 지역에너지계획 비전

- 2025년까지 기준수요(BAU) 대비 에너지 수요 5.7% 절감 및 신재생에너지 비중 8.5% 달성, 2040년까지 기준수요 대비 19.3% 절감 및 신재생에너지 비중 40% 달성을 목표로 함
  - '25년 기준 부문별 수요 감축 목표는 가정상업(41.5%), 수송(24.2%), 산업(17%), 부문전반(17%), 공공(0.3%) 순으로 큰 비중을 차지함
  - '25년 기준 에너지원별 신재생에너지 설비 용량 보급 목표는 태양광(54.9%), 연료전지(30.6%), 풍력(7.8%), 미활용에너지(3.9%), 바이오(2.6%), 해수열(0.2%) 순으로 큰 비중을 차지함
- 재생에너지 설비 보급, 시민 참여형 프로그램 확대, 에너지 캠페인, 에너지 산업 육성 및 지원, 전기차 보급, 분산형전원 확대 등이 주요 과제

## 9) 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024)

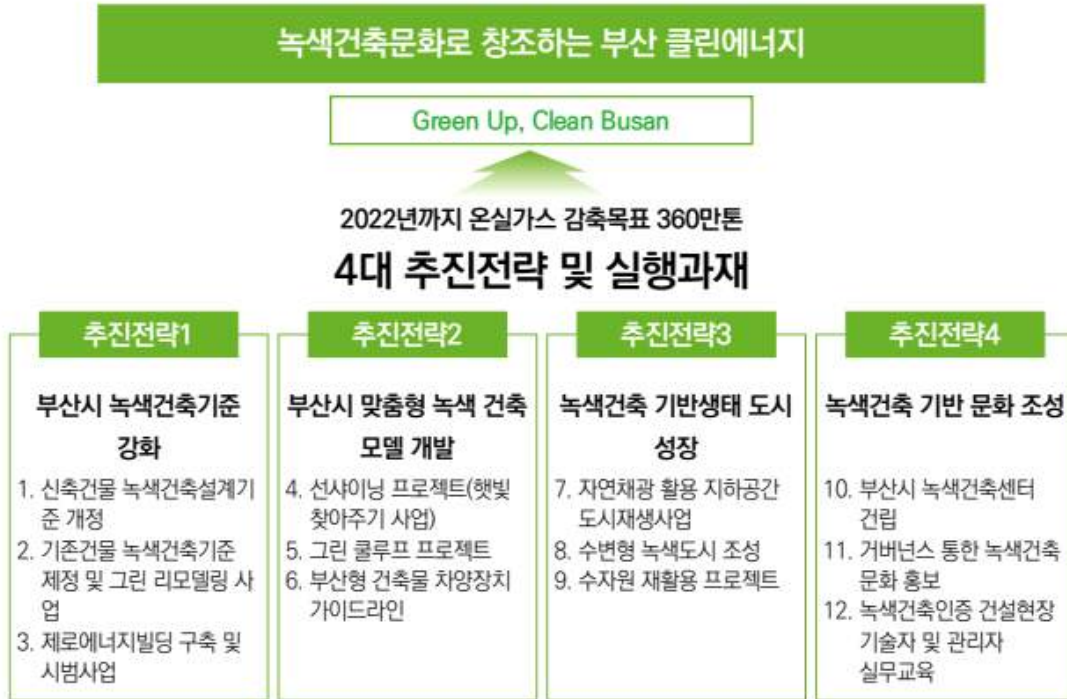


자료: 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024)

〈그림 15〉 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024) 비전

- 2030년까지 온실가스 45% 감축(18년 16,628천 톤 → '30년 9,146천 톤) 달성을 목표로 함
- 배출량 합계: '18년 16,628천 톤 → '30년 목표 배출량 9,146천 톤 (감축률 45%)
  - 건물: '18년 9,691천 톤 → '30년 목표 배출량 9,146 (감축률 56.9%)
  - 수송(도로): '18년 5,863천 톤 → '30년 목표 배출량 4,603 (감축률 21.5%)
  - 농축수산: '18년 40천 톤 → '30년 목표 배출량 7.78천 톤 (감축률 80.4%)
  - 폐기물: '18년 1,034천 톤 → '30년 목표 배출량 798천 톤 (감축률 22.8%)
- (건물)제로에너지건물, 그린리모델링, 신재생에너지 보급, (도로수송)친환경차·대중교통 등 수요관리, (농축수산)스마트 생산, 친환경소비, 저탄소 생산, (그 외) 산림·해양 흡수원 활용 등으로 목표 달성

## 10) 부산광역시 녹색건축물<sup>2)</sup> 조성계획(2017)



자료: 부산광역시 녹색건축물 조성계획

### 〈그림 16〉 부산광역시 녹색건축물 조성계획(2017) 비전

- 국가 온실가스 배출의 상당 부분을 차지하는 건물부분의 배출량을 줄이고 국제 기후변화 협약에 대응하기 위한 수단으로 녹색건축물 조성계획 수립(2017.05),
- 4대 추진 전략으로 ‘녹색건축 기준 강화(에너지 성능지표 EPI 86점 수준으로 상향 조정),’ ‘맞춤형 녹색건축 모델 개발(태양광·쿨 루프 설치 등),’ ‘생태도시 성장(수변형 녹색도시 등),’ ‘녹색건축 기반 문화조성(녹색건축센터 설립 등)’이 있고, 이를 통해 에너지 소비량 절감, 온실가스 감축, 녹색산업 활성화를 통한 고용 창출, 지속가능한 도시환경 조성 등의 효과를 기대함

2) 에너지이용 효율 및 신재생에너지의 사용 비율이 높고 온실가스 배출을 최소화 하는 건축물로 환경에 미치는 영향을 최소화하고 쾌적한 주거환경을 제공하는 건축물

## 11) 부산시 구군 조례

〈표 9〉 부산광역시 주요 에너지 조례 현황(구·군)

구분		내 용
관련조례	해당지자체명	
에너지 기본조례	강서구, 금정구, 기장군, 동구, 북구, 수영구, 연제구, 영도구	(구군)지역에너지시책의 수립·시행 등에 필요한 사항을 규정하고, 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 증진하고 지속가능한 에너지체계 구축을 위하여 신재생에너지를 비롯한 부문별 에너지시책수립 및 (에너지)위원회 설치운영 등 규정
저탄소녹색 성장조례	16개 구군 전체	기후변화에 대응하면서 지속가능한 발전에 이바지하여 주민의 삶의 질을 향상시키기 위하여, 에너지절약 및 온실 가스 감축목표 설정, 공공부문 에너지 효율화 추진, 지역 사회의 저탄소 녹색성장 도모, 녹색생활 운동의 촉진 및 실천 방안 등 규정
도시가스 등	강서구	도시가스 미공급 지역에 조기 공급하여 구민의 연료비 부담을 경감하고 주거환경개선에 기여하고자 도시가스 공급 지원에 관한 사항을 규정
자전거 이용조례	금정구, 기장군, 동래구, 북구, 사하구, 수영구, 연제구, 부산진구, 해운대구	안전하고 쾌적한 자전거 이용 환경을 조성하여 자전거이용 활성화에 기여함을 목적으로 자전거이용활성화를 위한 시설설치 및 운영(유지관리) 등을 규정
전기자동차	강서구, 북구, 수영구, 해운대구	대기환경의 개선 및 구민의 생활환경 향상을 위하여 전기 자동차 보급 촉진과 이용 활성화에 필요한 사항을 규정
재생에너지 가로등	남구	태양광, 풍력발전 등 재생에너지를 이용한 가로등 설치 및 보급을 지원함으로써 경제·환경·사회적 가치를 담은 미래 에너지 전략에 부응하고 안정적 조명에 따른 범죄예방 효과 기대 등 주민의 안전과 복리증진에 이바지하는 것을 목적으로 함
원자력 발전 특별회계	금정구, 기장군, 남구, 동구, 동래구, 부산진구, 북구, 수영구, 연제구, 해운대구	원자력발전시설의 안전 및 재난예방과 그 인근지역의 개발을 효율적으로 추진하기 위한 회계 설치

자료: 자치법규정보시스템 (<https://www.elis.go.kr/>)

### 3. 기존 계획의 성과 평가

#### 1) 부산광역시 제6차 지역에너지계획 주요 내용

##### (1) 비전 및 목표

- 「부산광역시 제6차 지역에너지계획」(이하 “6차 계획”)은 “시민과 함께 실현해 가는 클린에너지 도시, 부산!”을 비전으로 제시하며 다섯가지 추진전략을 제시함

〈표 10〉 부산광역시 제6차 지역에너지계획 추진전략

추진과제	내용
“합리적 에너지 소비 및 수요관리”	에너지 절약, 온실가스 감축 등이 주요 과제
“친환경에너지 중심의 공급 전환”	태양광, 풍력, 연료전지 등 재생에너지 설비 보급 등이 주요 과제
“시민참여형 에너지전환 확대”	시민 참여형 프로그램 확대 및 에너지 캠페인 운영이 주요 과제
“에너지산업 육성을 통한 경쟁력 강화”	산업 육성을 위한 지원 강화
“에너지전환을 위한 기반 구축”	전기차 보급, 분산형전원 확대 등이 주요 과제

자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

##### (2) 에너지 수요 및 신재생에너지 목표

- 부산은 장래 에너지 기준수요(BAU) 대비 에너지 수요를 2025년까지 5.7%, 2040년까지 19.3% 절감을 목표로 설정했고, 신재생에너지 비중은 2025년에 8.5%, 2040년에 40%를 목표로 설정함



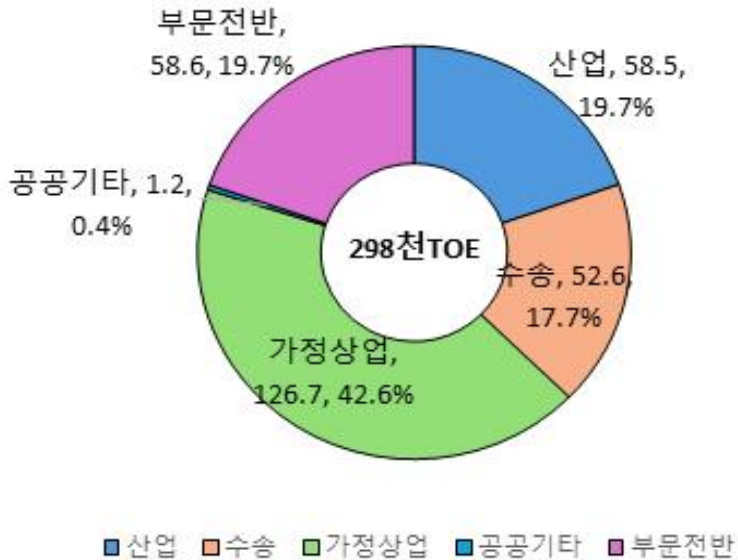
〈그림 17〉 제6차 지역에너지계획 에너지 소비량 목표    〈그림 18〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 비중 목표  
 자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

(3) 부문별 수요 감축 목표

○ 2023년도 부산의 에너지 수요 감축량 목표는 298천TOE임

- 가정상업 부문이 총 감축 목표의 42.5%로 가장 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 부문전반 (19.7%), 산업(19.6%), 수송(17.7%), 공공기타(0.4%) 순으로 큰 비중을 차지함

단위: 천TOE

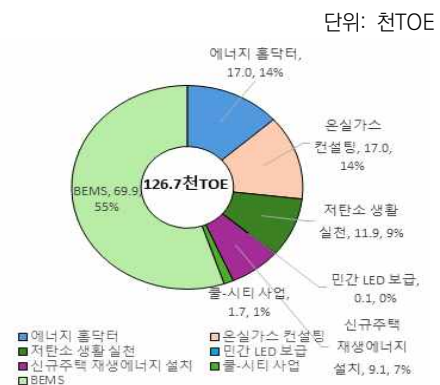


자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 19〉 제6차 지역에너지계획 부문별 에너지 수요 감축 목표(2023년)

○ 2023년도 가정상업 부문 에너지 소비 절감량 목표는 126.7천TOE로, 에너지 수요 감축 목표 중 가장 큰 비중을 차지함(전체 절감 목표의 42.5%)

- 세부 절감 계획은 에너지 절감 건물에너지관리시스템(BEMS) 확대 55.2%, 온실가스 진단 컨설턴트 양성 및 컨설팅 13.4%, 에너지 홈닥터 운영 13.4%, 부산 기후·환경 네트워크 운영 - 저탄소 생활 실천 11.9%, 신규 주택 재생에너지 설치 9.1%, 쿨-시티 사업 확대 1.7%, 민간 LED 보급 확대 0.1% 순으로 큰 비중을 차지함

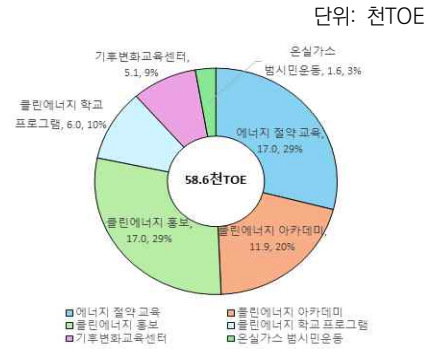


자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 20〉 제6차 지역에너지계획 가정상업 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년)

○ 2023년도 부문전반 에너지 소비 절감량 목표는 58.6천TOE로, 전체 에너지 수요 절감 목표의 19.7%를 차지함

- 세부 절감 계획은 에너지 절약 홍보·교육 및 시설 개선 29%, 클린에너지 맞춤형 홍보전략 29%, 클린에너지 아카데미 지속 운영 20.3%, 클린에너지 학교 프로그램 운영 10.2%, 기후변화교육센터 운영 확장 8.7%, 온실가스 1인 1톤 줄이기 범시민 운동 추진 2.7% 순으로 큰 비중을 차지함

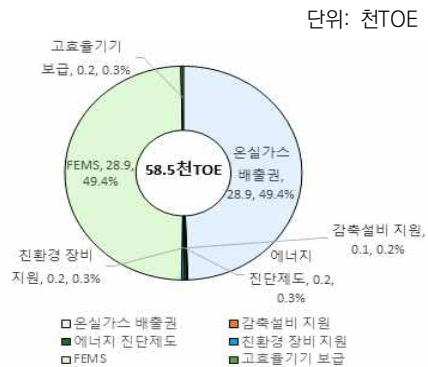


자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 21〉 제6차 지역에너지계획 부문전반 에너지 감축 세부 목표(2023년)

○ 2023년도 산업 부문 에너지 소비 절감량 목표는 58.5천TOE로, 전체 에너지 수요 절감 목표의 19.6%를 차지함

- 세부 절감 계획은 온실가스 배출권 거래제 참여대상 확대 49.4%, 에너지 절감 공장에 에너지관리시스템(FEMS) 확대 49.4%, 에너지 진단제도 사업(중소기업, 건물) 0.3%, 친환경 에너지절감 장비지원 0.3%, 고효율기기(전동기, 인버터, 히트펌프) 보급 0.3%, 배출권 거래제 참여기업 온실가스 감축설비 지원 0.2% 순으로 큰 비중을 차지함



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 22〉 제6차 지역에너지계획 산업 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년)

○ 2023년도 수송 부문 에너지 소비 절감량 목표는 52.6천TOE로, 전체 에너지 수요 절감 목표의 17.7%를 차지함

- 세부 절감 계획은 지속적인 전기자동차 보급 52.7%, 수소자동차 보급 확대 19.4%, 자전거 이용 활성화 17.3%, 지속적인 승용차 요일제 확산 9.3%, 효율적인 간선급행체계(BRT) 구축 1.3% 순으로 큰 비중을 차지함

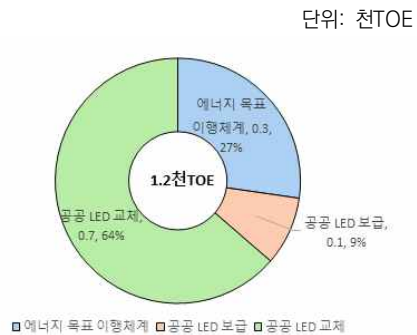


자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 23〉 제6차 지역에너지계획 수송 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년)

○ 2023년도 공공기타 부문 에너지 소비 절감량 목표는 1.2천TOE로, 전체 에너지 수요 절감 목표의 0.4%를 차지함

- 세부 절감 계획은 공공 LED 조명 교체 사업(가로등, 보안등, 터널 등) 58.3%, 공공기관 온실가스·에너지 목표관리 이행체계 구축 25%, 공공 LED 조명 보급 확대 8.3% 순으로 큰 비중을 차지함



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 24〉 제6차 지역에너지계획 공공기타 부문 에너지 감축 세부 목표(2023년)

#### (4) 신재생에너지 공급 목표

○ 2023년 한 해 신재생에너지 설비 신규 공급 목표는 29.7MW(발전량 67.4GWh)이고, 2023년까지의 누적 공급 목표는 324.5MW(누적 발전량 909.7GWh)로 설정됨

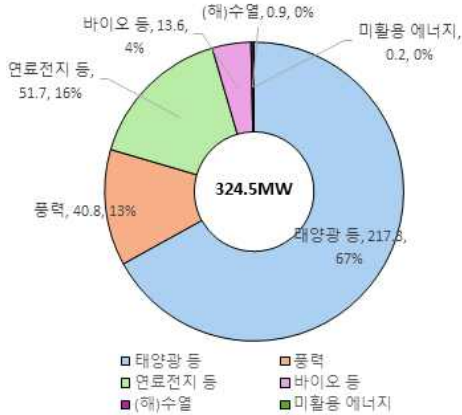
- ~'23년 누적 공급 목표는 태양광 등 항목이 67%로 가장 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 연료전지 등(15.9%), 풍력(12.6%), 바이오 등(4.2%), (해)수열(0.3%), 미활용 에너지(0.1%) 순으로 큰 비중을 차지함

- ~'23년 누적 발전량 목표는 연료전지 등 항목이 44.8%로 가장 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 태양광 등(32.4%), 바이오 등(11.1%), 풍력(11.0%), (해)수열(0.6%), 미활용 에너지(0.0%)

순으로 큰 비중을 차지함

단위: MW

단위: GWh



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 25〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 설비 보급 목표(~'23년 누적)



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 26〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 발전량 목표(~'23년 누적)

- 태양광 등 설비는 '25년까지 누적 용량 286.1MW를 목표로 설정하였고, 매년 목표 설비 용량이 꾸준히 증가함
  - 산업단지 태양광이 96.3MW로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 이후 공공기관, 학교, 주거용, 건물용 태양광 보급 확대가 계획되었음
- 풍력은 '25년까지 누적 용량 40.8MW를 목표로 설정하였고, '21년 해상 풍력 조성사업을 통해 풍력 설비 40MW가 계획되었음
- 연료전지 등은 '25년까지 누적 용량 159.7MW를 목표로 하여, '21년 10MW, '24년 41MW, '25년 67MW로 설비 보급 목표를 점차 늘려가고 있음
- 바이오 등은 '25년까지 누적 용량 13.6MW를 목표로 설정하였고, '22년에 1.1MW 공급이 계획됨
- (해)수열 등은 '25년까지 누적 용량 1MW를 목표로 설정했고, 미활용 에너지는 '25년까지 누적용량 20.1MW를 목표로 설정함

〈표 11〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 설비 보급 목표

사업유형	구분	사업명	설비용량(MW)						누계 [~'25]	
			20	21	22	23	24	25		소계
신재생 에너지 공급 사업과 미활용 에너지 활용 대책	태양광 등	주거용 태양광설치 지원사업	2.3	2.5	2.5	2.7	2.7	3.0	15.7	-
		주거용 미니태양광 설치 지원사업	0.14	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	1.09	-
		공공부문 신재생에너지 보급사업-태양광 등	0.8	1.6	1.6	1.9	2.3	2.8	11.0	-
		학교 태양광발전설비 보급사업-초중고	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	7.0	-
		학교 태양광발전설비 보급사업-대학	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	2.5	-
		산업단지 태양광발전 확대사업	9.0	10.0	15.0	17.0	22.0	23.3	96.3	-
		공공기관 유휴부지 태양광발전 사업	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	4.0	-
		영농부지 활용 태양광발전 사업	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	-
		마을단위 신재생에너지보급 융복합지원 사업	2.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	8.9	-
		소계	16.2	16.5	21.5	25.5	32.9	36.1	148.5	286.1
	누계	153.8	170.3	191.8	217.3	250.2	286.3	-	-	
	풍력	해상 풍력단지 조성사업	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	-
		소계	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	40.8
		누계	0.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	-	-
	연료전지 등	서부산 신도시 신재생에너지 비중 확장사업	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	20.0	30.0	-
		건물용 연료전지보급 확대사업- 상업용,공장용,가정용	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	4.0	-
		연료전지 발전 합리화를 통한 이행력 제고	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	25.0	55.0	-
		기존 산업단지 연료전지 보급 및 확장	0.0	0.0	0.0	4.0	9.0	20.0	33.0	-
		소계	0.0	10.0	0.0	4.0	41.0	67.0	122.0	159.7
		누계	37.7	47.7	47.7	51.7	92.7	159.7	-	-
	바이오 등	바이오가스화시설 발전사업-녹산	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	-
		생곡 음식물자원화시설 발전사업(소화가스)	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	-
		LFG발전사업(매립지가스)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
		소계	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	13.6
	누계	12.5	12.5	13.6	13.6	13.6	13.6	-	-	
	(해)수열	해수열 활용 열원 공급사업	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-
		스마트시티 수열(하천수)에너지 공급사업	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	-
		소계	0.0	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
		누계	0.0	0.4	0.9	0.9	0.9	0.9	-	-
	미활용 에너지	신기술 신재생에너지 적극 발굴 및 신재생에너지 조기보급	0.0	0.0	0.0	0.2	4.9	15.0	20.1	-
		기존 산단 폐열활용 에너지 거래 플랫폼 구축사업	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
		소계	0.0	0.0	0.0	0.2	4.9	15.0	20.1	20.1
		누계	0.0	0.0	0.0	0.2	5.1	20.1	-	-
	계	16.2	66.9	23.1	29.7	78.8	118.1	332.7	521.3	
	~누적 용량	204.8	271.7	294.8	324.5	403.3	521.4	-	-	

자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈표 12〉 제6차 지역에너지계획 신재생에너지 발전량 목표

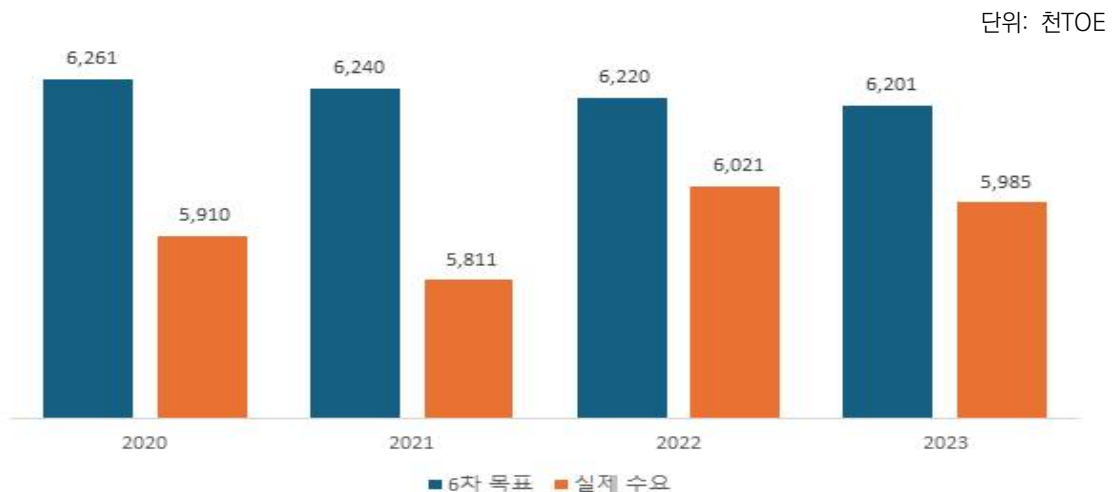
사업유형	구분	사업명	발전량(GWh)						누계 [~'25]	
			20	21	22	23	24	25		소계
신재생 에너지 공급사 업과 미 활용 에 너지 활 용대책	태양광 등	주거용 태양광설치 지원사업	3.1	3.4	3.4	3.7	3.7	4.1	21.3	-
		주거용 미니태양광 설치 지원사업	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	1.5	-
		공공부문 신재생에너지 보급사업-태양광 등	1.1	2.2	2.2	2.6	3.1	3.8	14.9	-
		학교 태양광발전설비 보급사업-초중고	1.4	1.4	1.4	1.4	2.0	2.0	9.5	-
		학교 태양광발전설비 보급사업-대학	0.0	0.0	0.0	0.7	1.4	1.4	3.4	-
		산업단지 태양광발전 확대사업	12.2	13.6	20.4	23.1	29.9	31.6	130.8	-
		공공기관 유휴부지 태양광발전 사업	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	2.7	5.4	-
		영농부지 활용 태양광발전 사업	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	2.7	-
		마을단위 신재생에너지보급 융복합지원 사업	4.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	12.1	-
		소계	22.0	22.3	29.1	34.6	44.7	48.9	201.7	388.5
	누계	208.8	231.1	260.2	294.8	339.5	388.4	-	-	
	풍력	해상 풍력단지 조성사업	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	0.0	98.1	-
		소계	0	98	0	0	0	0	98.1	100.1
		누계	2.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	연료전지 등	서부산 신도시 신재생에너지 비중 확정사업	0.0	78.8	0.0	0.0	0.0	157.7	236.5	-
		건물용 연료전지보급 확대사업- 상업용,공장용,가정용	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	15.8	31.5	-
		연료전지 발전 합리화를 통한 이행력 제고	0.0	0.0	0.0	0.0	236.5	197.1	433.6	-
		기존 산업단지 연료전지 보급 및 확장	0.0	0.0	0.0	31.5	71.0	157.7	260.2	-
		소계	0.0	78.8	0.0	31.5	323.2	528.2	961.8	1,259.1
	누계	297.3	376.1	376.1	407.6	730.8	1259.0	-	-	
	바이오 등	바이오가스화시설 발전사업-녹산	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	6.0	-
		생곡 음식물자원화시설 발전사업(소화가스)	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	2.2	-
		LFG발전사업(매립지가스)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
		소계	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	8.2	101.3
	누계	93.1	93.1	101.3	101.3	101.3	101.3	-	-	
	(해)수열	해수열 활용 열원 공급사업	-	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.8	-
		스마트시티 수열(하천수)에너지 공급사업	-	-	3.8	0.9	0.0	0.0	4.7	-
		소계	0.0	0.4	4.2	0.9	0.0	0.0	5.5	5.5
	누계	0.0	0.4	4.6	5.5	5.5	5.5	-	-	
	미활용 에너지	신기술 신재생에너지 적극 발굴 및 신재생에너지 조기보급	0.0	0.0	0.0	0.3	7.2	24.7	32.2	-
		기존 산단 폐열활용 에너지 거래 플랫폼 구축사업	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
		소계	0.0	0.0	0.0	0.3	7.2	24.7	32.2	32.2
		누계	0.0	0.0	0.0	0.3	7.5	32.2	-	-
	계	22.0	199.7	41.5	67.4	375.1	601.9	1,307.5	1,886.6	
	~누적 발전량	601.1	800.8	842.3	909.7	1284.8	1886.7	-	-	

자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

## 2) 제6차 지역에너지계획 성과 평가

### (1) 수요 관리 성과 평가

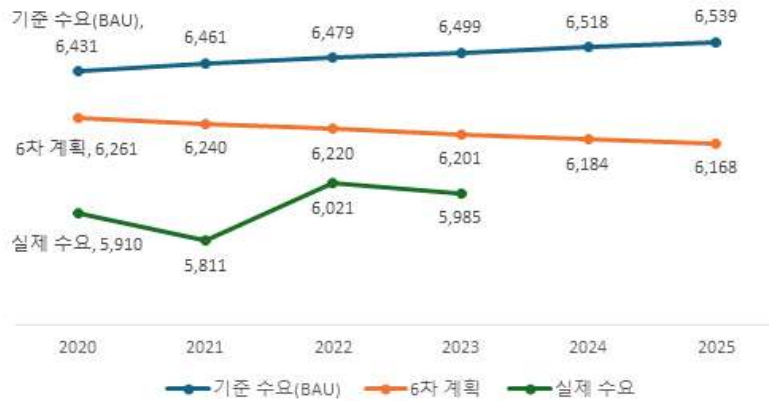
- 부산은 6차 계획이 제시한 목표 수치 보다 적은 에너지 소비량을 보이며 에너지 수요 감축 목표를 달성한 것으로 나타남
  - 2020년 부산은 6차 계획이 목표한 6,261천TOE 보다 5.6% 적은 5,910천TOE의 에너지를 소비함
  - 2021년 부산은 6차 계획이 목표한 6,240천TOE 보다 6.9% 적은 5,811천TOE의 에너지를 소비함
  - 2022년 부산은 6차 계획이 목표한 6,220천TOE 보다 3.2% 적은 6,021천TOE의 에너지를 소비함
  - 2023년 부산은 6차 계획이 목표한 6,201천TOE 보다 3.5% 적은 5,985천TOE의 에너지를 소비함
- 부산의 에너지 소비량은 6차 계획에서 제시한 소비 목표를 매년 약 3~7% 초과해서 달성한 수준으로, 향후 계획시 초과 감축률이 높은 부문의 감축 목표를 상향 조정할 필요가 있음
- 에너지 수요를 지속적으로 감소시키려는 지역에너지계획의 목표와는 달리, 부산의 에너지 소비량은 2021년에는 전년 대비 감소했다가 2022년에는 전년 대비 오히려 3.6% 증가한 것으로 나타났기에, 에너지 소비 감축의 지속성을 확보하려는 노력이 필요함(전국의 경우 부산과는 반대로 2021년에 전년 대비 에너지 소비량이 증가했고, 2022년에는 전년 대비 감소했음)



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보,” 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 27〉 6차 계획과 실제 에너지 소비량 비교

단위: 천TOE



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 28〉 기준 수요(BAU), 6차 계획, 실제 수요 비교

〈표 13〉 6차 계획과 실제 에너지 소비량 비교

단위: 천TOE

구분	6차 목표	실제 소비량	6차 목표 대비 감축률 (초과 감축률)	기준수요(BAU) 대비 감축률
2020	6,261	5,910	5.6%	8.1%
2021	6,240	5,811	6.9%	10.1%
2022	6,220	6,021	3.2%	7.1%
2023	6,201	5,985	3.5%	7.9%

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

- 부문별로 수요 감축 계획 이행 추이를 살펴보면 산업, 수송, 가정/상업, 공공/기타 전 부문에서 실제 에너지 수요가 6차 계획이 제시한 목표 수치보다 1~36% 적은 수준인 것으로 나타남
  - 따라서 기준수요(BAU) 대비 감축률은 2~37% 수준으로 더 높음
- 2020~2023년 기간동안 6차 계획 대비 감축률(초과 감축률) 평균을 내어보면 공공/기타(18.8%), 산업(7.3%), 수송(3%), 가정/상업(2.3%) 순으로 큰 초과 감축률을 보였음
  - 산업, 수송, 가정/상업 부문의 경우 에너지 수요 예측(BAU)과 이에 따른 감축 목표 설정 및 달성이 대체로 잘 이루어진 것으로 보임
  - 공공/기타 부문의 경우 6차 계획 대비 초과 감축률이 높으나, 타 부문에 비해 에너지 소비 절대량이 적음(타 부문의 10분의 1 수준)

〈표 14〉 제6차 지역에너지계획 에너지이용합리화 사업

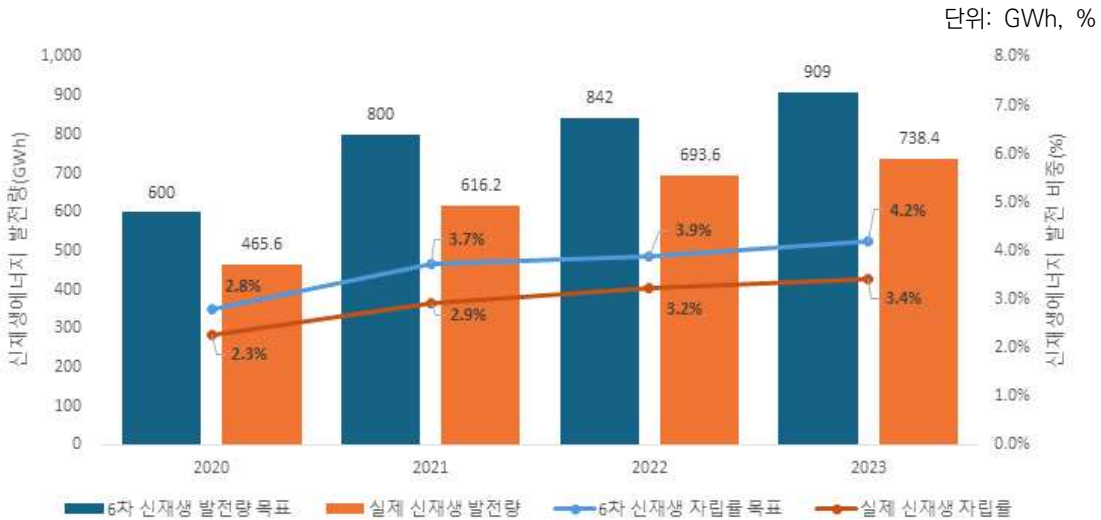
사업유형	구분	사업명
에너지 이용 합리화 대책	산업	온실가스 배출권 거래제 참여대상 확대
		배출권 거래제 참여기업 온실가스 감축설비 지원 사업 참여
		전력수요자원 거래시장 참여활성화
		에너지 진단제도 사업-중소기업, 건물
		친환경 에너지절감 장비 지원
		에너지 절감을 위한 공장에너지관리시스템(FEMS) 확대
		고효율기기(전동기, 인버터, 히트펌프) 보급사업
		친환경 선박용기자재 구축사업
	수송	지속적인 승용차 요일제 확산 추진
		효율적인 간선급행체계(BRT) 구축사업
		자가용 대체를 위한 자전거이용 활성화
		지속적인 전기자동차 보급사업
		수소자동차 보급 확대 사업
		친환경 자동차 보급 확대-CNG 차량, 배출가스 저감장치
		친환경 자동차 전환사업-야드트랙터(Y/T)LNG연료 전환
		AMP(대형선박용 고압 육상전력공급시설) 단계적 설치
	가정상업	지역에너지 절약을 위한 인센티브 제공-탄소포인트제
		부산시 에너지홈닥터 운영
		온실가스 진단 컨설턴트 양성(재교육) 및 컨설팅
		부산 기후·환경네트워크 운영-저탄소 생활 실천
		민간 LED조명 공급확대 사업-주차장, 점포, 저소득층
		녹색건축 설계기준에 따른 신규주택 신재생에너지 설치 확대
		에너지 절감 쿨-시티(Cool-City) 사업 확대
		도시재생사업 추진 시 신재생에너지 도입확대 및 기반구축
		도시재생뉴딜사업 연계 '그린마을' 조성시범사업
		에너지 절감을 위한 건물에너지관리시스템(BEMS) 확대
	공공기타	에너지정책 심의기구 운영-에너지정책위원회
		공공기관 온실가스·에너지 목표관리 이행체계 구축
		공공 LED조명 보급 확대사업-공공청사 등
		공공 LED조명 교체 사업-가로등, 보안등, 터널 등
	부문전반	지역에너지 절약 홍보·교육 및 시설개선
		"클린에너지 시민아카데미" 지속 운영
		클린에너지 맞춤형 홍보전략
		"클린에너지 학교 교육 프로그램 운영"
		부산기후변화교육센터 운영프로그램 확장
		온실가스 1인 1톤 줄이기 범시민 운동 추진

자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

## (2) 신재생에너지 성과 평가

### ① 신재생에너지 발전량 평가

- 부산은 6차 계획이 제시한 수치보다 적은 신재생에너지 총 발전량을 보이며 발전량 목표를 달성하지 못한 것으로 나타남
  - 2020년 부산은 6차 계획이 목표한 600GWh보다 22.4% 적은 456.6GWh의 신재생에너지 발전량을 보였고, 신재생에너지 자립률 또한 6차 계획에서 제시한 2.8%보다 낮은 2.3%를 기록함
  - 2021년 부산은 6차 계획이 목표한 800GWh보다 23% 적은 616.2GWh의 신재생에너지 발전량을 보였고, 신재생에너지 자립률 또한 6차 계획에서 제시한 3.7%보다 낮은 2.9%를 기록함
  - 2022년 부산은 6차 계획이 목표한 842GWh보다 17.6% 적은 693.6GWh의 신재생에너지 발전량을 보였고, 신재생에너지 자립률 또한 6차 계획에서 제시한 3.9%보다 낮은 3.2%를 기록함
  - 2023년 부산은 6차 계획이 목표한 909GWh보다 18.8% 적은 738.4GWh의 신재생에너지 발전량을 보였고, 신재생에너지 자립률 또한 6차 계획에서 제시한 4.2%보다 낮은 3.4%를 기록함
- 신재생에너지 발전량과 자립률 모두 6차 계획이 목표한 수치에 미치지 못했고, 현 추세가 지속된다면 6차 계획이 목표한 '2025 신재생에너지 자립률 8.58%'는 사실상 달성 불가능함



자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계,” 부산광역시 제6차 지역에너지계획

**〈그림 29〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지 발전량 및 비중 비교**

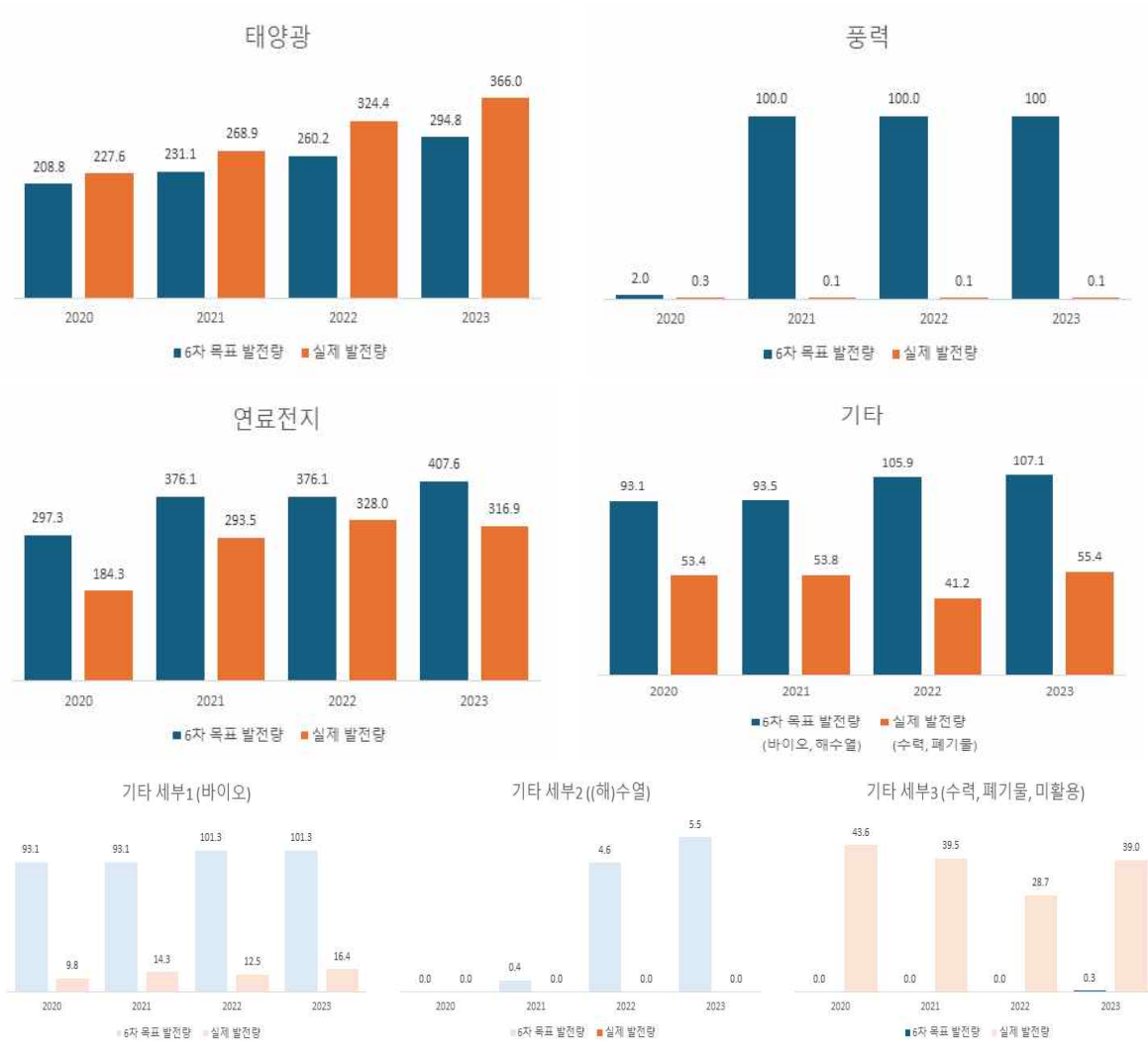
### ② 신재생에너지 세부 발전원별 발전량 평가

- 태양광의 경우 실제 발전량이 6차 계획에서 목표한 발전량을 2020년에는 9%, 2021년에는 16.3%, 2022년에는 24.7%, 2023년에는 24.2% 초과하면서 6차 계획이 제시한 발전 목표를 달성한 것으로 나타나며, 발전량 증가가 가속화되고 있음
- 풍력의 경우 6차 계획상 2021년까지 해운대구 청사포 일대에 40MW급 해상풍력단지 조성을

완료하는 것을 목표로 했으나, 주민 수용성 문제로 목표 미달성

- 연료전지의 경우 6차 계획에서 목표한 수치보다 실제 발전량이 2020년 38%, 2021년 22%, 2022년 12.8%, 2023년 22.3% 미달해 6차 계획이 목표한 발전량을 달성하지는 못했으나, 해를 거듭할수록 발전량이 증가하며 목표치와 실제치의 격차를 줄여나가는 중에 있음
- (기타) 바이오의 경우 실제 발전량이 6차 계획의 약 85~90% 수준으로 크게 미달한 것으로 나타났고, 해수열은 6차 계획이 목표한 '21년과 '22년 각각 0.4MW와 0.5MW급 설비 보급에 실패하며 발전량이 0에 수렴했으며, 6차 계획에는 포함되지 않은 수력과 폐기물 발전이 신재생에너지 발전량 증가에 기여했음(수력: 0.0~0.2GWh, 폐기물:20~40GWh 수준)

단위: GWh



자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계,” 부산광역시 제6차 지역에너지계획

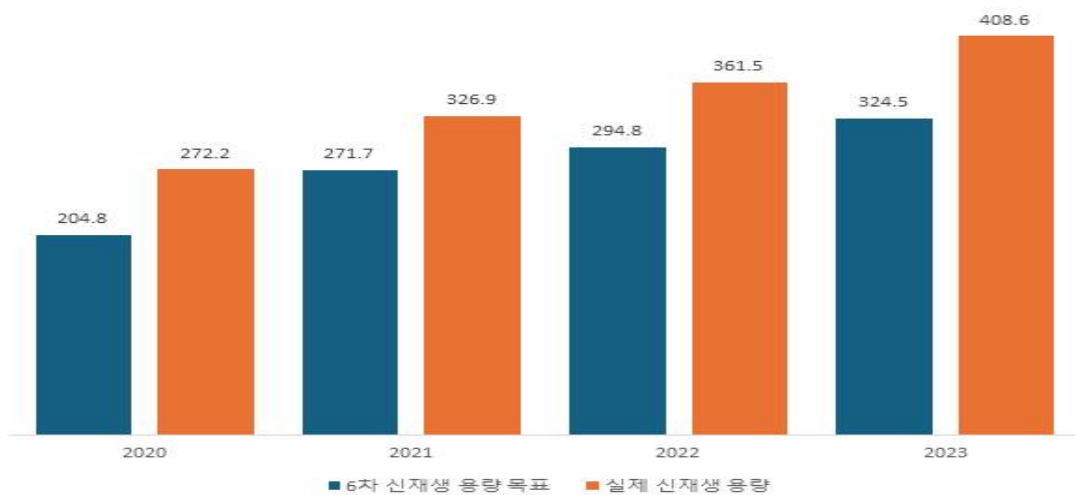
〈그림 30〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지원별 발전량 비교

③ 신재생에너지 설비 보급량 평가

○ 부산은 6차 계획이 제시한 수치보다 많은 신재생에너지 설비 보급 용량을 보이며 보급 용량 목표를 달성한 것으로 나타남

- 2020년 목표 204.8MW보다 33% 많은 272.2MW의 신재생에너지 설비 보급 용량을 기록
- 2021년 목표 271.7MW보다 20% 많은 326.9MW의 신재생에너지 설비 보급 용량을 기록
- 2022년 목표 294.8MW보다 23% 많은 361.5MW의 신재생에너지 설비 보급 용량을 기록
- 2023년 목표 324.5MW보다 26% 많은 408.6MW의 신재생에너지 설비 보급 용량을 기록

단위: MW



자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계,” 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 31〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지 설비 용량 비교

④ 신재생에너지 세부 발전원별 보급량 평가

○ 태양광의 경우 실제 보급 용량이 6차 계획에서 목표한 용량을 초과 달성함

- 2020년에는 21.6%, 2021년에는 35.8%, 2022년에는 41.2%, 2023년에는 46.2% 초과 달성

○ 풍력의 경우 6차 계획상 2021년에 계획되었던 청사포 일대 40MW급 해상풍력단지 조성이 주민 수용성 문제로 지연되며 추가 풍력 설비 보급은 없음

○ 연료전지의 경우 `20~`21년 동안에는 6차 계획의 보급 목표를 달성하였으나 `22~`23년에는 설비 용량이 소폭 감소하여 용량 목표 미달성

○ (기타) 바이오의 경우 매해 실제 보급 용량이 6차 계획에 약 46.5% 수준에 그치며 목표 미달성이며, 해수열은 보급이 없었으며, 오히려 6차 계획에는 포함되지 않은 수력과 폐기물 설비가 신재생에너지 설비 보급 용량 증가에 기여했음(수력: 0.1MW, 폐기물: 40MW 수준)



자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계,” 부산광역시 제6차 지역에너지계획

〈그림 32〉 제6차 지역에너지계획과 실제 재생에너지원별 설비 용량 비교

### (3) 제6차 지역에너지계획 평가 종합

#### ① 에너지 수요 관리

- (최종에너지 소비) `20~`23년 기간동안 부산은 6차 계획이 목표한 최종에너지 소비량 보다 약 3~7% 적은 에너지를 소비하며 매년 소비 감축 목표를 달성
- (부문별 최종에너지 소비) `20~`23년 기간동안 산업, 수송, 가정/상업 부문의 경우 6차 계획이 제시한 에너지 소비량보다 평균 3~7% 적은 에너지를 소비 수준을 보임
- 공공/기타 부문의 경우 초과 감축률 평균이 18.8%로 높지만 다른 부문에 비해 에너지 소비 절대량이 적음(타 부문의 10분의 1 수준)

② 신재생에너지 확대

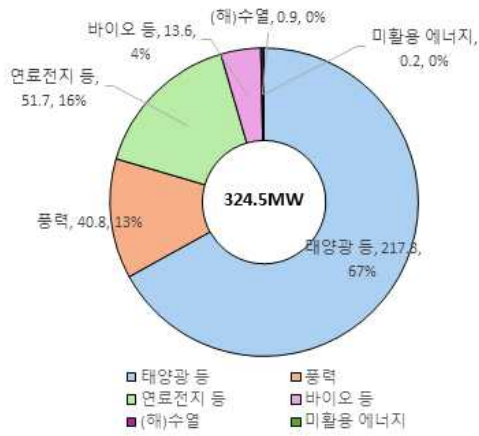
- (신재생에너지 발전) `20~`23년 기간동안 부산은 6차 계획이 목표한 신재생에너지 발전량보다 약 17~23% 적은 발전량을 기록하며 신재생 발전 목표를 미달성
- 신재생에너지 자립률 또한 매년 목표한 수치를 달성하지 못하고 2~3% 수준에 머물며 6차 계획이 제시한 '2050 신재생에너지 자립률 8.58% 달성'은 어려움
- (신재생에너지 설비 보급) `20~`23년 기간동안 부산은 6차 계획이 목표한 신재생에너지 설비 보급 용량보다 약 20~33% 많은 용량의 설비를 보급하며 신재생 설비 용량 목표를 달성하였음
  - 태양광 설비 보급이 활발히 이루어지며 6차 계획 대비 초과 공급률이 높았고, 해를 거듭할수록 초과 공급률이 증가했음
  - 풍력은 당초 예정되었던 해상풍력단지 조성에 실패하며 6차 계획과는 큰 차이를 보였음
  - 연료전지는 6차 계획과 일치하는 보급 추세를 보이다가 최근 설비 용량이 감소했음
- 종합하면, 부산은 신재생에너지 설비 누적 용량 목표는 달성하였으나, 발전량 목표는 달성하지 못한 것으로 나타남

〈표 15〉 제6차 지역에너지계획 재생에너지 보급 및 발전 종합 평가

발전원	설비 보급 목표 달성 여부	발전량 목표 달성 여부	비고
태양광	O	O	설비 보급 및 발전량 목표 달성
풍력	X	X	설비 보급(해상풍력단지)의 실패가 발전량 목표 달성 실패로 이어짐
연료전지	O	X	설비 보급 목표는 달성했으나, 원료 수급 등의 문제로 발전량 목표 달성 실패
(기타)바이오	X	X	설비 보급이 저조하고, 발전량은 더욱 저조함
(기타)해수열	X	X	설비 보급의 실패가 발전량 목표 달성 실패로 이어짐
(기타)수력, 폐기물	보급 목표 부재	-	향후 지역에너지계획에 반영 필요

단위: MW

단위: GWh



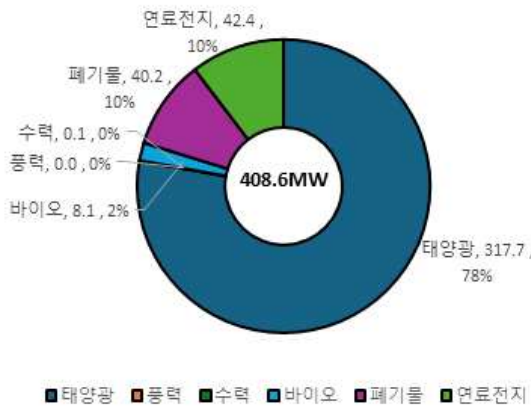
자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

**〈그림 33〉 제6차 지역에너지계획  
신재생에너지 설비 보급 목표(~'23년 누적)**



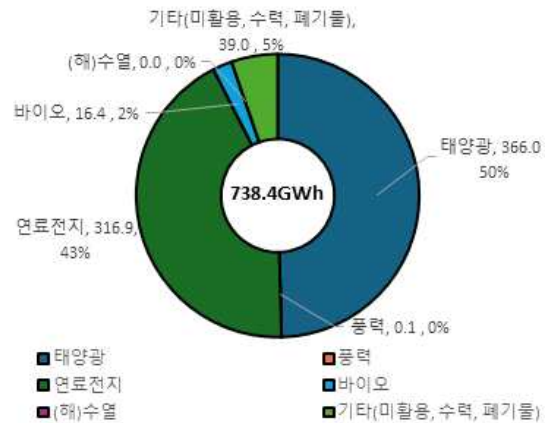
자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

**〈그림 34〉 제6차 지역에너지계획  
신재생에너지 발전량 목표(~'23년 누적)**



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

**〈그림 35〉 부산 신재생 실제 설비 용량  
(~'23년 누적)**



자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

**〈그림 36〉 부산 신재생 실제 발전량(~'23년  
누적)**

### 3) 부산광역시 제6차 지역에너지계획 사업별 성과 평가

#### (1) 제6차 지역에너지계획 사업 목록

- 부산은 제6차 지역에너지계획을 통해 5개 부문(안정적 에너지 공급 대책, 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책, 에너지 이용 합리화 및 온실가스 감축 대책, 미활용에너지원의 개발 사용 대책, 기타 지역에너지 대책) 총 73개 에너지 사업을 계획함

〈표 16〉 부산광역시 제6차 지역에너지계획 부문별 사업 계획

부문	상세 구분	사업명
안정적 에너지 공급 대책	-	에코델타 에너지 자립도시 조성(자체사업)
		에너지 자립마을 발굴 및 확산 사업(국가사업)
		Micro Grid 구성을 위한 신항 배후단지 저압AMP 설비개발 및 실증 사업
신재생에너지 등 친환경에너지 사용 대책	태양광	주거용 태양광설치 지원사업
		주거용 미니태양광 설치 지원사업
		공공부문 신재생에너지 보급사업-태양광 등
		학교 태양광발전설비 보급사업-초중고
		학교 태양광발전설비 보급사업-대학
		산업단지 태양광발전 확대사업
		공공기관 유휴부지 태양광발전 사업
		영농부지 활용 태양광발전 사업
	마을단위 신재생에너지보급 융복합지원 사업	
	풍력	해상 풍력단지 조성사업
		서부산 신도시 신재생에너지 비중 확장사업
	연료전지 등	건물용 연료전지보급 확대사업-상업용,공장용,가정용
		연료전지 발전 합리화를 통한 이행력 제고
		기존 산업단지 연료전지 보급 및 확장
	바이오 등	바이오가스화시설 발전사업-녹산
		생크 음식물자원화시설 발전사업(소화가스)
		LFG발전사업(매립지가스)
	(해)수열	생활폐기물 연료화 및 발전시설(SRF)
		해수열 활용 열원 공급사업
	미활용	스마트시티 수열(하천수)에너지 공급사업
신기술 신재생에너지 적극 발굴 및 신재생에너지 조기보급 기존 산단 폐열활용 에너지 거래 플랫폼 구축사업		
에너지 이용 합리화 및 온실가스 감축 대책	산업	온실가스 배출권 거래제 참여대상 확대(자체사업)
		배출권 거래제 참여기업 온실가스 감축설비 지원사업 참여
		전력수요자원 거래시장 참여활성화
		에너지 진단제도 사업-중소기업,건물
		친환경 에너지절감 장비지원
		에너지 절감을 위한 공장에너지관리시스템(FEMS) 확대
		고효율기기(전동기,인버터,히트펌프)보급사업
		친환경 선박용기자재 구축사업
	수송	지속적인 승용차 요일제 확산 추진
		효율적인 간선급행체계(BRT) 구축사업
		자가용 대체를 위한 자전거이용 활성화
		지속적인 전기자동차 보급사업
		수소자동차 보급 확대 사업
		친환경 자동차 보급확대-CNG차량,배출가스저감장치
	가정사업	친환경자동차 전환사업-야드트랙터(Y/T)LNG연료 전환
		AMP(대형선박용 고압 육상전력공급시설)단계적 설치
		지역에너지 절약을 위한 인센티브 제공-탄소포인트제
		부산시 에너지홍닥터 운영
		온실가스 진단 컨설턴트 양성(재교육) 및 컨설팅
		부산 기후·환경네트워크 운영-저탄소 생활 실천
민간 LED조명 공급확대 사업-주차장,점포,저소득층		
녹색건축 설계기준에 따른 신규주택 신재생에너지 설치확대		
에너지 절감 쿨-시티(Cool-City)사업 확대		

	공공기타	도시재생사업 추진시 신재생에너지 도입확대 및 기반 구축
		도시재생뉴딜사업 연계 '그린마을' 조성시범사업
		에너지 절감을 위한 건물에너지관리시스템(BEMS) 확대
		에너지정책심의기구 운영-에너지정책위원회
		공공기관 온실가스-에너지 목표관리 이행체계 구축
		공공 LED조명 보급 확대사업-공공청사 등
	부문전반	공공LED조명교체사업-가로등, 보안등, 터널등
		지역에너지 절약 홍보·교육 및 시설개선
		클린에너지 시민아카데미 지속 운영
		클린에너지 맞춤형 홍보전략
		클린에너지 학교 교육프로그램 운영
		부산기후변화교육센터 운영프로그램 확장
미활용에너지원의 개발사용 대책	-	온실가스 1인 1톤 줄이기 범시민 운동 추진
		해수열을 활용한 열원공급센터 조성 사업
		스마트시티 수열(하천수)에너지 공급사업
		신기술 신재생에너지 적극 발굴 및 신재생에너지 조기보급
기타 지역에너지 대책	일반	기존 산단 폐열활용 에너지 거래 플랫폼 구축사업
	에너지 복지	통합 지역에너지센터 설립-에너지정책 통합실행 기구 발족
		서민층 가스시설 개선사업(국가사업)
		가스안전밸브(타이머콕) 설치 지원(자체사업)
		LP가스시설 안전돌보미 사업(국가사업)
		도시가스 서민층보급 지원사업(민간부담사업)
		에너지바우처 사업(국가사업)
		연탄쿠폰 지원사업(국가사업)
	취약계층 에너지복지사업-LED 교체(국가사업)	

자료: 부산광역시 제6차 지역에너지계획

## (2) 부문별 주요 사업 추진 성과

### ① 안정적 에너지 공급 대책

- 부산시 제6차 지역에너지계획 “안정적 에너지 공급 대책” 부문의 주요 사업은 “에너지 자립마을 발굴 및 확산 사업”이 있었고, 주요 내용으로는 소규모 마을 및 주거지를 중심으로 신재생에너지를 보급하여 도심형 에너지 자립마을을 구축하는 것이 있었음
  - 부산시는 “탄소중립마을 만들기” 사업을 통해 `20~`24년 기간동안 74개 민간단체, 비영리법인, 마을 등 주민 조직의 참여를 유도하여 주민 에너지 인식 증진, 효율 개선, 신재생에너지 보급 등의 실적을 기록함

### ② 신재생에너지 등 친환경에너지 사용 대책

- 부산시 제6차 지역에너지계획 “신재생에너지 등 친환경에너지 사용 대책” 부문의 주요 사업은 “바이오가스화시설 발전사업-녹산,” “LFG발전사업(매립지가스),” “생활폐기물 연료화 및 발전시설(SRF)” 등의 사업이 있었고, 각 사업의 주요 내용으로는 미활용 폐가스를 활용한 전력생산 및 발전 설비 보급, 매립장 가스 활용 전기생산 및 설비보급, 단순 소각 및 매립 폐기물을 재생에너지원으로 회수하는 것이 있었음
  - 부산시는 `20~`24년 기간동안 “하수처리시설 소화조 발전시설 운영” 사업을 통해 녹산 하수처리시설에 소화가스발전시설 0.8MW를 구축하고 전력을 생산하여 하수 처리장 에너지 자급 자족 및 탄소중립 정책에 기여함
  - 부산시는 `20~`24년 기간동안 “LFG 발전시설(생곡)” 사업을 통해 매립가스 포집공 200개

설치 및 전기 생산을 실행하여 시설 운영비 절감 및 친환경에너지 활용 확대 정책에 기여함  
 - 부산시는 `20~`24년 기간동안 “생활폐기물 연료화 및 발전시설” 사업을 통해 폐기물을 활용한 신재생에너지 생산량 700,130MWh를 기록하며 신재생에너지 및 친환경에너지 확대에 기여함

### ③ 에너지 이용 합리화 및 온실가스 감축 대책

○ 부산시 제6차 지역에너지계획 “에너지 이용 합리화 및 온실가스 감축 대책” 부문의 주요 사업은 “온실가스 배출권 거래제 참여대상 확대,” “지속적인 전기자동차 보급사업,” “수소자동차 보급 확대 사업,” 지역에너지 절약을 위한 인센티브 제공-탄소포인트제” 등이 있었고, 각 사업의 주요 내용으로는 부산시 소유 환경기초시설(매립, 소각, 하수 등) 대상 감축 목표 달성 및 배출권 거래 유도, 전기차(승용, 버스) 보급 및 충전 인프라 구축, 수소차(승용, 승합)차 보급 및 충전 인프라 구축, 가정·아파트 단지·학교 등에서 전기·가스·수도 중 사용량 절감에 따른 인센티브 부여가 있었음

- 부산시는 `20~`24년 기간동안 “온실가스 배출권거래제 추진” 사업을 통해 탄소 배출량 2,420천 톤, 배출권 매수 214천 톤을 기록하며 감축 목표 달성에 기여했고, “환경기초시설 온실가스 감축설비 지원” 사업을 통해 배출권 거래제 참여 기업 대상 고효율 기기 교체 181대를 기록함

- 부산시는 `20~`24년 기간동안 “전기자동차 구매 지원” 및 “전기이륜차 보급 확대”사업을 통해 구매자(개인 및 법인)에게 보조금을 지급하는 형태로 전기자동차 29,798대, 전기이륜차 5,654대 보급을 지원하여 온실가스 감축에 기여함

- 부산시는 `20~`24년 기간동안 “수소전기자동차 보급사업,” “수소충전인프라 확충,” “수소전기차 부품산업 육성 기술지원” 사업을 통해 수소차(승용 및 버스) 1,896대, 충전소 22개소, 수소차 제작 및 기술개발 지원 97건을 기록함

- 또한 부산시는 “친환경 버스(전기, 수소차) 도입” 사업을 통해 전기 및 수소 버스 550대를 보급 및 지원했음

- 부산시는 `20~`24년 기간동안 “탄소중립포인트제 에너지분야” 사업을 통해 전기·가스·수도 중 절감률 5% 이상을 달성한 가정·아파트 단지·학교 등 488,325개소에 인센티브를 지급함

### ① 미활용에너지원의 개발 사용 대책

○ 부산시 제6차 지역에너지계획 “미활용에너지원의 개발 사용 대책” 부문의 주요 사업은 “신기술 신재생에너지 적극 발굴 및 신재생에너지 조기보급,” “기존 산단 폐열활용 에너지 거래 플랫폼 구축사업” 등이 있었고, 각 사업의 주요 내용으로는 지역에 맞는 신기술 신재생에너지 적극 발굴 및 분야 선도, 폐열활용 스팀·전기 생산 및 공급 인프라 구축이 있었음

- 부산시는 `20~`24년 기간동안 “태양광 에너지 지속가능 활용 연구센터 지원사업”을 통해 폐

로브스카이트 태양전지셀 효율, 하이브리드 유기 태양전지셀 효율, 고성능 이차전지셀 효율 등 태양광 관련 기기 5개종 효율을 매년 100% 이상 개선함

- 부산시는 `20~`24년 기간동안 “명지, 해운대자원에너지센터 여열활동” 사업을 통해 소각열을 사업체와 지역 주민에 공급하여 에너지 이용 효율을 증가시키고 미활용에너지 활용 확대 정책에 기여함

## ② 기타 지역에너지 대책

- 부산시 제6차 지역에너지계획 “기타 지역에너지 대책” 부문의 주요 사업은 “도시가스 서민충보급 지원사업,” “에너지바우처 사업,” “취약계층 에너지복지사업-LED 교체” 등이 있었고, 각 사업의 주요 내용으로는 취약계층 도시가스 설치 및 시설 유지비 지원, 취약계층 냉난방비 보조, 저소득층·복지시설 LED 교체가 있었음
  - 부산시는 `20~`24년 기간동안 “도시가스 안정적 공급 및 보급확대” 사업을 통해 도시가스 미공급 세대 및 수요가 부담 완화가 필요한 804,816 세대를 지원하여 도시가스 보급률 97.5%(24년 기준)를 달성함
  - 부산시는 `20~`24년 기간동안 “에너지바우처 사업”을 통해 에너지 취약계층 2,341명의 냉난방비를 지원하여 에너지 복지 향상에 기여함
  - 부산시는 `20~`24년 기간동안 “취약계층 에너지복지사업-LED 교체” 사업을 통해 LED 조명 24,246개를 설치하여 에너지 취약계층의 저효율 일반조명을 고효율 LED 조명으로 무상 교체함



## 제2장 정책 환경 분석

1. 국내외 여건변화 분석
2. 에너지기본계획의 목표 및 과제



## 2 정책 환경 분석

### 1. 국내외 여건 변화 분석

#### 1) 국내외 여건 분석

##### (1) 글로벌 에너지 수급 현황

- 2023년 전세계 1차 에너지(Primary Energy) 소비량은 총 619.63EJ(14,794백만 TOE)로 2020년 COVID-19 시기 제외, 최근 10년간 매년 증가했음(10년 평균 증가율 1.5%)
- 2023년 세계 1차 에너지 소비량의 전년 대비 증가율은 2%로, 10년 평균치인 1.5%를 상회했음

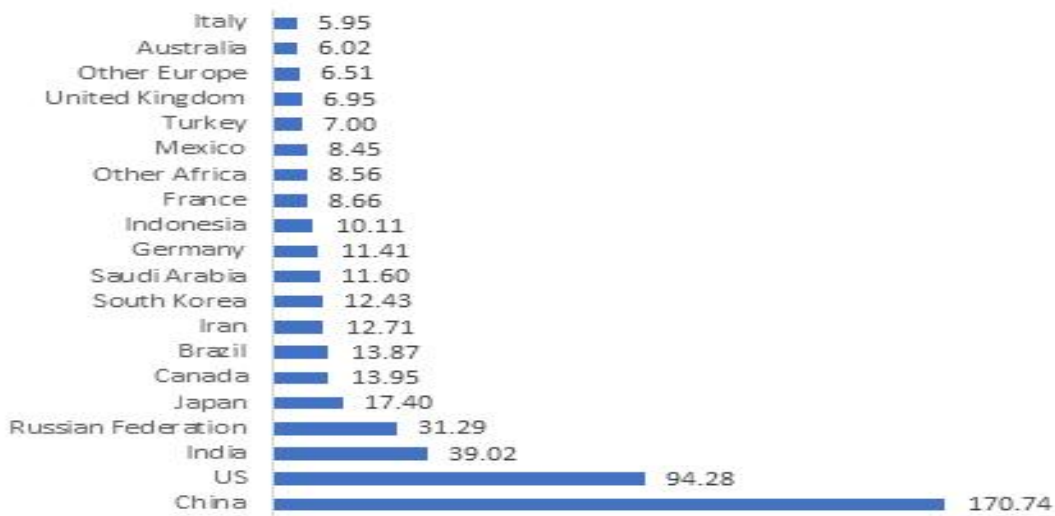


자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

#### <그림 37> 글로벌 1차 에너지 소비량 추이

- 국가별로 보면 2023년 1차 에너지 소비량이 가장 많은 국가는 중국으로 총 170.74EJ의 에너지를 소비했음
- 중국 다음으로 에너지 소비량이 많은 국가는 미국(94.28EJ), 인도(39.02EJ), 러시아(31.29EJ), 일본(17.4EJ) 순이고, 한국의 소비량은 12.43EJ로 세계에서 9번째임
- 중국의 1차 에너지 소비량이 압도적으로 많은데, 이는 에너지 소비량 2, 3, 4위인 미국, 인도, 러시아를 합친 것보다 많은 수준임

단위: EJ



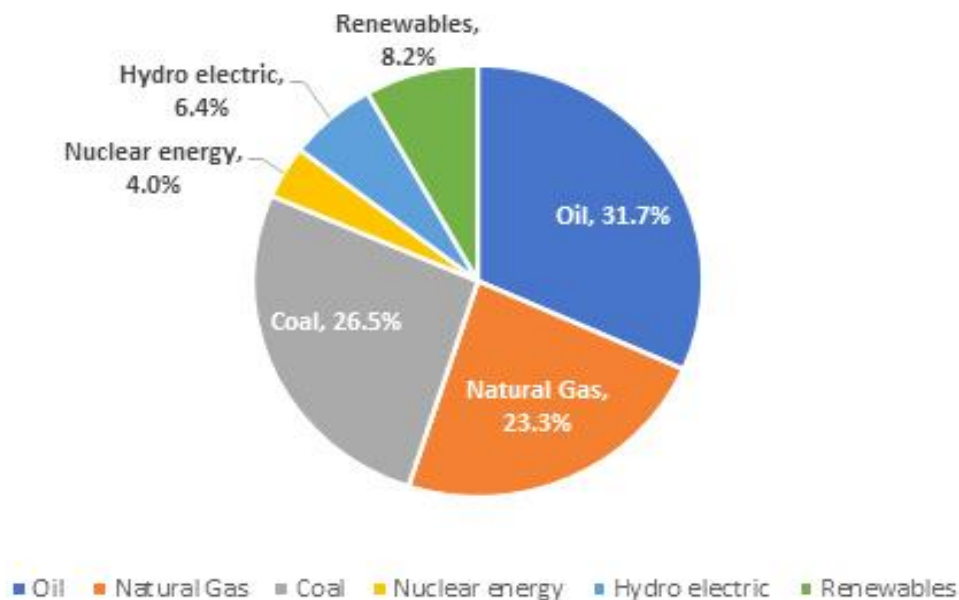
자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

### 〈그림 38〉 2023년 국가별 1차 에너지 소비량(상위 20개국)

- 에너지원별 소비 비중을 살펴보면 석유(31.7%), 석탄(26.5%), 천연가스(23.3%), 재생(8.2%), 수력(6.4%), 원자력(4%) 순으로 큰 비중을 차지했음
- ① 석유(Oil)
  - 2023년 연간 소비량은 196.43EJ로 여전히 주요 에너지원 중 가장 큰 비중을 차지함
  - 중국과 미국이 글로벌 석유 소비에서 큰 비중을 차지하며, 특히 중국은 COVID-19 규제 완화 후 수요가 급증함
  - 지역별로 보면 아시아 태평양(Asia Pacific) 지역의 석유 소비량이 가장 많음
- ② 석탄(Coal)
  - 2023년 연간 소비량은 164.03EJ
  - 중국이 전 세계 소비량의 약 56%를 차지하며 압도적인 소비량을 보였고, 인도도 유럽과 북미 소비량을 합친 수준을 초과하며 주요 소비국으로 부상함
  - 따라서 지역별 소비 비중은 아시아 태평양 지역이 약 83%로 전세계 석탄 소비의 대부분을 차지함
- ③ 천연가스(Natural Gas)
  - 2023년 연간 소비량은 144.37EJ
  - 미국, 러시아, 중국이 주된 천연가스 소비국이며, 미국은 대규모 생산을 통해 자체 수요를 감당함

- 아시아 태평양 지역은 LNG 수입 증가로 천연가스 수요가 증가한 반면, 유럽은 러시아의 공급 축소로 천연가스 수입이 26% 감소하며 소비량 또한 감소함
- ④ 재생 에너지(Renewables)
  - 2023년 연간 소비량은 50.58EJ로, 태양광과 풍력 에너지 소비량이 가파르게 증가하며 최근 가장 빠르게 성장하고 있는 에너지원임
  - 중국, 유럽, 미국이 재생 에너지 소비와 성장의 주요 주체이고, 특히 중국은 세계 태양광과 풍력 발전량의 25% 이상을 차지하며 세계 시장을 선도하고 있음
- ⑤ 수력(Hydroelectricity)
  - 2023년 연간 소비량은 39.65EJ
  - 브라질, 캐나다, 중국이 주요 소비국이며, 특히 브라질은 전력의 대부분을 수력 발전으로 충당함
- ⑥ 원자력(Nuclear Energy)
  - 2023년 연간 소비량은 24.57EJ로, 전체 글로벌 에너지 소비에서 가장 작은 비중(4%)을 차지함
  - 미국, 프랑스, 중국 등이 주요 원자력 소비국이며, 중국은 원전을 추가 건설하며 원자력 에너지 소비가 증가함
  - 유럽의 경우 프랑스의 원자력 에너지 소비가 증가했지만, 독일의 원전 폐쇄에 따른 소비 감소로 인해 유럽 전체의 원자력 에너지 소비량은 일정 수준으로 유지됨

단위: EJ



자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

〈그림 39〉 글로벌 1차 에너지 에너지원별 소비 비중(2023)

〈표 17〉 국가별 1차 에너지 소비량(2023)

단위: EJ

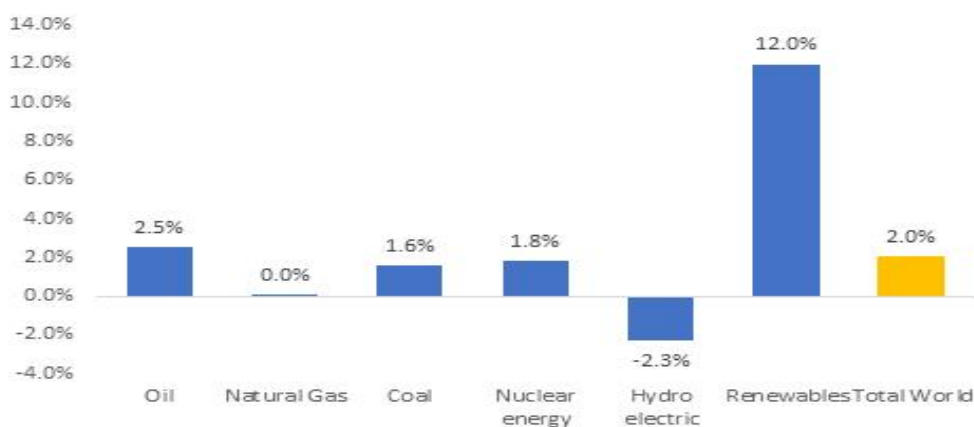
Exajoules	Oil	Natural Gas	Coal	Nuclear energy	Hydro electric	Renew-ables	Total
Canada	4.35	4.35	0.37	0.80	3.41	0.68	13.95
Mexico	3.84	3.51	0.26	0.11	0.19	0.54	8.45
US	35.86	31.91	8.20	7.32	2.21	8.78	94.28
<b>Total North America</b>	<b>44.05</b>	<b>39.77</b>	<b>8.83</b>	<b>8.23</b>	<b>5.81</b>	<b>9.99</b>	<b>116.68</b>
Argentina	1.41	1.62	0.05	0.08	0.28	0.24	3.67
Brazil	5.11	1.08	0.57	0.13	4.01	2.97	13.87
Chile	0.83	0.25	0.18	-	0.22	0.33	1.81
Colombia	0.98	0.47	0.16	-	0.56	0.09	2.26
Ecuador	0.58	0.02	^	-	0.24	0.01	0.84
Peru	0.52	0.36	0.03	-	0.27	0.05	1.24
Trinidad & Tobago	0.07	0.52	-	-	-	^	0.59
Venezuela	0.84	1.07	0.01	-	0.61	^	2.53
Other S. & Cent. America	2.68	0.43	0.18	-	0.82	0.36	4.46
<b>Total S. &amp; Cent. America</b>	<b>13.01</b>	<b>5.82</b>	<b>1.16</b>	<b>0.21</b>	<b>7.01</b>	<b>4.06</b>	<b>31.28</b>
Austria	0.49	0.25	0.10	-	0.36	0.19	1.39
Belgium	1.13	0.49	0.10	0.30	^	0.29	2.31
Czech Republic	0.42	0.24	0.47	0.27	0.02	0.10	1.52
Finland	0.33	0.04	0.09	0.31	0.14	0.29	1.20
France	2.76	1.22	0.18	3.03	0.52	0.95	8.66
Germany	4.01	2.72	1.83	0.06	0.18	2.60	11.41
Greece	0.62	0.19	0.05	-	0.04	0.20	1.10
Hungary	0.34	0.29	0.04	0.14	^	0.10	0.91
Italy	2.47	2.11	0.22	-	0.36	0.78	5.95
Netherlands	1.70	0.93	0.16	0.04	^	0.61	3.44
Norway	0.38	0.14	0.03	-	1.27	0.16	1.99
Poland	1.41	0.70	1.51	-	0.02	0.48	4.12
Portugal	0.45	0.16	^	-	0.11	0.23	0.95
Romania	0.46	0.33	0.11	0.10	0.17	0.11	1.28
Spain	2.57	1.05	0.12	0.51	0.24	1.17	5.66
Sweden	0.47	0.03	0.07	0.43	0.62	0.54	2.15
Switzerland	0.39	0.10	^	0.21	0.35	0.09	1.13
Turkey	2.30	1.74	1.65	-	0.60	0.71	7.00
Ukraine	0.39	0.67	0.49	0.47	0.12	0.08	2.22
United Kingdom	2.69	2.29	0.18	0.37	0.05	1.38	6.95
Other Europe	2.57	0.97	1.02	0.36	0.79	0.81	6.51
<b>Total Europe</b>	<b>28.33</b>	<b>16.68</b>	<b>8.39</b>	<b>6.60</b>	<b>5.97</b>	<b>11.86</b>	<b>77.85</b>
Azerbaijan	0.26	0.54	^	-	0.02	^	0.82
Belarus	0.30	0.60	0.04	0.11	^	0.01	1.07
Kazakhstan	0.69	0.77	1.39	-	0.08	0.05	2.98
Russian Federation	7.21	16.32	3.83	1.95	1.88	0.10	31.29
Turkmenistan	0.28	1.32	-	-	^	^	1.60
Uzbekistan	0.22	1.68	0.14	-	0.07	^	2.10
Other CIS	0.20	0.22	0.09	0.02	0.32	0.01	0.86
<b>Total CIS</b>	<b>9.16</b>	<b>21.46</b>	<b>5.49</b>	<b>2.08</b>	<b>2.37</b>	<b>0.17</b>	<b>40.72</b>
Iran	3.50	8.84	0.08	0.06	0.21	0.02	12.71
Iraq	1.80	0.67	-	-	0.03	^	2.51
Israel	0.44	0.45	0.14	-	^	0.08	1.11
Kuwait	0.76	0.81	0.01	-	-	^	1.58
Oman	0.47	1.06	0.01	-	-	0.01	1.55
Qatar	0.61	1.59	^	-	-	0.01	2.22
Saudi Arabia	7.43	4.11	^	-	-	0.05	11.60
United Arab Emirates	2.20	2.41	0.10	0.29	-	0.13	5.13
Other Middle East	1.06	0.85	0.04	-	0.01	0.07	2.05
<b>Total Middle East</b>	<b>18.28</b>	<b>20.80</b>	<b>0.38</b>	<b>0.35</b>	<b>0.26</b>	<b>0.39</b>	<b>40.46</b>
Algeria	0.86	1.67	0.01	-	^	0.01	2.54

단위: EJ

Exajoules	Oil	Natural Gas	Coal	Nuclear energy	Hydro electric	Renewables	Total
Egypt	1.49	2.16	0.05	-	0.13	0.10	3.94
Morocco	0.57	0.03	0.29	-	^	0.08	0.98
South Africa	1.09	0.17	3.33	0.08	0.02	0.18	4.85
Other Africa	4.48	2.13	0.41	-	1.36	0.17	8.56
<b>Total Africa</b>	<b>8.49</b>	<b>6.16</b>	<b>4.08</b>	<b>0.08</b>	<b>1.51</b>	<b>0.54</b>	<b>20.87</b>
Australia	2.17	1.44	1.51	-	0.14	0.76	6.02
Bangladesh	0.52	1.01	0.28	-	0.01	0.01	1.83
China	32.73	14.57	91.94	3.90	11.46	16.13	170.74
China Hong Kong SAR	0.57	0.17	0.15	-	-	0.01	0.90
India	10.57	2.25	21.98	0.43	1.39	2.38	39.02
Indonesia	3.10	1.64	4.32	-	0.23	0.83	10.11
Japan	6.65	3.33	4.54	0.70	0.70	1.49	17.40
Malaysia	1.79	1.66	0.98	-	0.29	0.08	4.81
New Zealand	0.32	0.14	0.04	-	0.25	0.12	0.86
Pakistan	0.78	1.36	0.62	0.20	0.35	0.06	3.37
Philippines	0.93	0.12	0.88	-	0.10	0.17	2.19
Singapore	2.99	0.44	0.01	-	-	0.02	3.47
South Korea	5.36	2.16	2.69	1.62	0.03	0.56	12.43
Sri Lanka	0.22	-	0.06	-	0.05	0.03	0.36
Taiwan	1.63	1.01	1.49	0.16	0.04	0.20	4.53
Thailand	2.31	1.70	0.60	-	0.06	0.33	5.01
Vietnam	1.20	0.26	2.32	-	0.76	0.36	4.89
Other Asia Pacific	1.26	0.41	1.27	-	0.85	0.04	3.83
<b>Total Asia Pacific</b>	<b>75.10</b>	<b>33.67</b>	<b>135.70</b>	<b>7.01</b>	<b>16.72</b>	<b>23.57</b>	<b>291.77</b>
<b>Total World</b>	<b>196.43</b>	<b>144.37</b>	<b>164.03</b>	<b>24.57</b>	<b>39.651</b>	<b>50.58</b>	<b>619.63</b>

자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

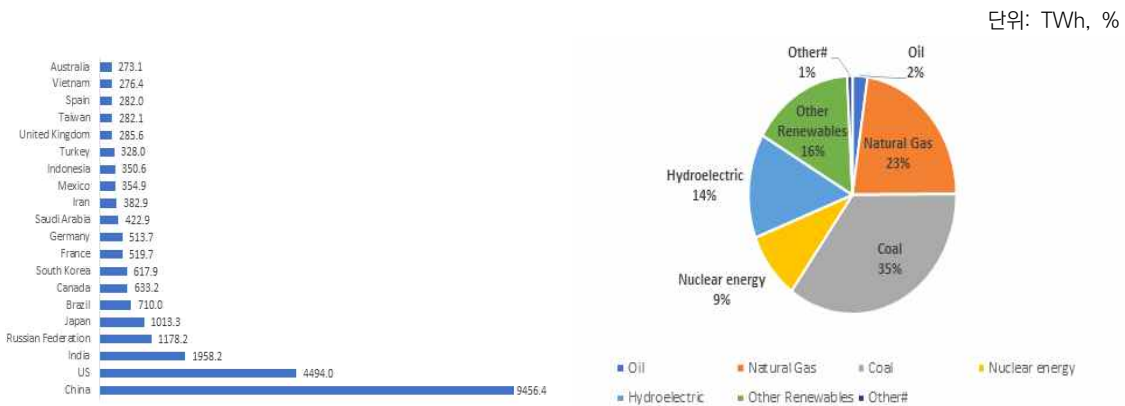
- 전년 대비 2023년 소비 증가율이 가장 높은 에너지원은 재생 에너지로 12%의 성장률을 보였고, 전체 에너지 소비 증가율이 2%인 점을 감안할 때 재생 에너지 소비는 가파른 증가 추세에 있다는 것을 알 수 있음
- 재생 에너지 다음으로 소비 증가율이 높은 에너지원은 석유(2.5%), 원자력(1.8%), 석탄(1.6%), 천연가스(0%), 수력(-2.3%) 순임



자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

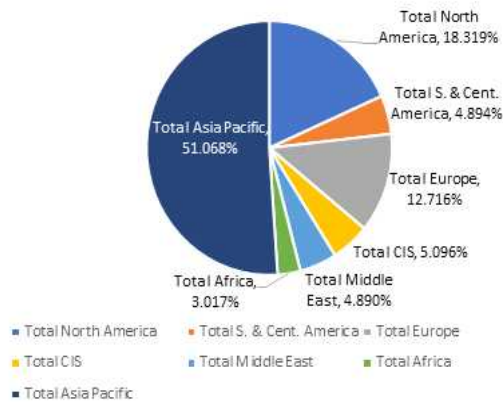
〈그림 40〉 2023년 전년 대비 글로벌 에너지원별 소비 증가율

- 2023년 글로벌 전력 발전량은 총 299,924.8TWh으로, 중국(9,456.4TWh), 미국(4,494TWh), 인도(1,958.2TWh), 러시아(1,178.2TWh) 순으로 많은 발전량을 기록했고, 한국의 발전량은 617.9TWh로 세계에서 8번째임
  - 1차 에너지 소비량과 마찬가지로 중국의 전력 발전량이 압도적으로 많으며, 이는 글로벌 전력 발전량 2~6위인 미국, 인도, 러시아, 일본, 브라질의 발전량을 합친 것보다 많은 수준임
- 발전원별로 보면 석탄 발전이 35%로 가장 큰 비중을 차지했고, 천연가스(23%), 재생 에너지(16%), 수력(14%), 원자력(9%), 석유(2%), 기타(1%) 순으로 큰 비중을 차지함
  - 가장 큰 발전 비중을 차지한 석탄 발전은 중국의 주력 발전원으로, 중국은 글로벌 석탄 발전의 약 55%를 차지함



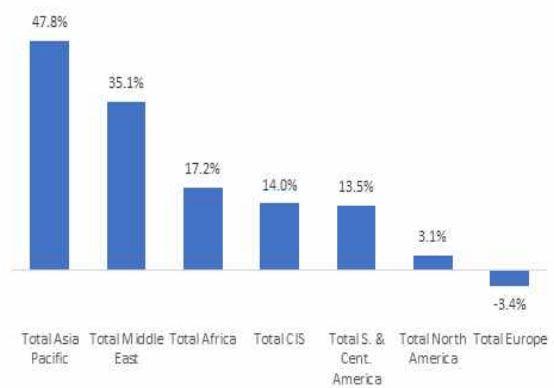
〈그림 41〉 국가별 전력 발전량(상위 20개국, 2023년)      〈그림 42〉 글로벌 전력 발전원별 발전 비중(2023)  
 자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

- 글로벌 전력 발전량은 꾸준한 증가 추세에 있으며, 2023년 세계의 전력 발전량(29,925TWh)은 2014년 대비 약 24% 증가함
- 지구별 전력 발전 비중을 보면, 2023년 기준 가장 큰 발전 비중을 차지한 지구는 아시아 태평양(Asia Pacific) 지구로 전체 발전량의 절반이 넘는 51%를 차지했고, 다음으로는 북미(18.3%), 유럽(12.7%), 독립국가연합(5.1%), 중남미(4.9%), 중동(4.9%), 아프리카(3%) 순으로 큰 비중을 차지함
- 2014년 대비 2023년 전력 발전량 증가율이 가장 높은 지구 또한 아시아 태평양 지구로 47.8%의 증가율을 기록했으며, 다음으로는 중동(35.1%), 아프리카(17.2%), 독립국가연합(14%), 중남미(13.5%), 북미(3.1%), 유럽(-3.4%) 순임
- 중국이 글로벌 에너지 시장에서 큰 비중을 차지하는 만큼 중국이 속한 아시아 태평양 지구의 전력 발전량과 증가세가 크게 나타남



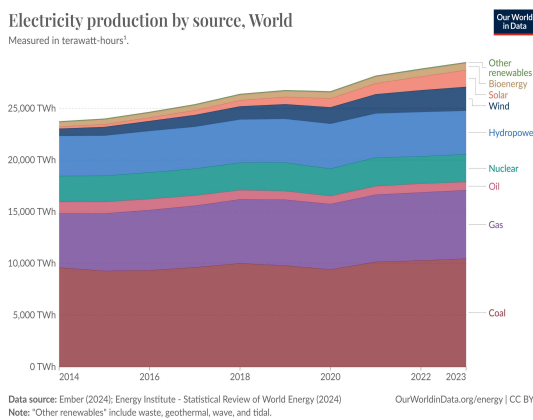
〈그림 43〉 글로벌 대륙별 전력 발전량 비중(2023)

자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)



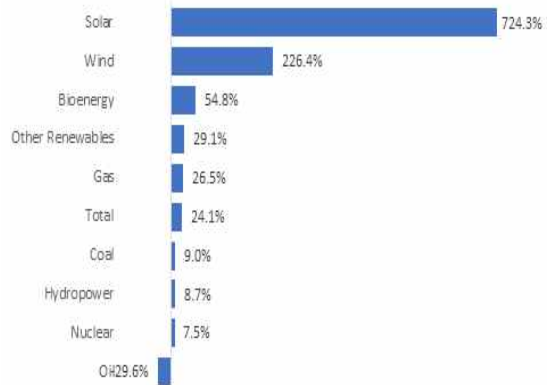
〈그림 44〉 2023년 글로벌 대륙별 전력 발전량 증가율 ('14년 대비 '23년 증가율)

- 최근 10년간 석유를 제외한 모든 발전원의 전력 발전량이 꾸준히 증가함
- 2014년 대비 2023년 가장 큰 증가율을 보인 발전원은 태양광과 풍력으로 각각 724.3%, 226.4%의 증가율을 기록함
- 그 외 바이오에너지, 재생 에너지 등 친환경 발전원의 성장세가 뚜렷했고, 화석과 원자력과 같은 기존의 전통적 발전원의 성장세는 비교적 완만하게 나타남



〈그림 45〉 글로벌 발전원별 전력 발전량 및 비중 추이

자료: Our World in Data



〈그림 46〉 '14년 대비 '23년 글로벌 발전원별 전력 발전량 증가율

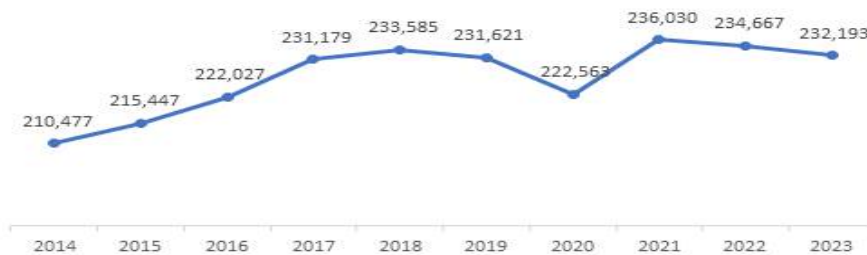
자료: Energy Institute "Statistical Review of World Energy"(2024)

## (2) 국내 에너지 수급 현황

### ① 최종에너지 수요 현황

- 최종에너지 소비는 대체로 증가하는 추세이나('23년 232,193천TOE) 증가율은 감소하는 추세이고, 최근엔 에너지 총 소비량 자체가 감소하는 듯한 경향을 보임
- '14년~'23년 기간동안 최종에너지 소비량 증가율 평균은 1.1%였고, 코로나로 인한 경기 침체로 에너지 소비량이 급감한 2020년을 제외하고 보더라도 증가율 평균은 1.7%로, 같은 기간 경제성장률 평균인 2.8%(코로나 침체기 포함)보다 낮은 수치
- 에너지 총 소비량이 감소하는 것은, 선진국에서 주로 나타나는 “GDP-에너지 디커플링(decoupling)”이 우리나라에도 나타나는 과정인 것으로 해석할 수 있으나, 이러한 추세가 지속될지 여부는 향후 데이터를 지켜보아야 알 수 있음

단위: 천TOE



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 47〉 우리나라의 최종에너지 총 소비량 추이

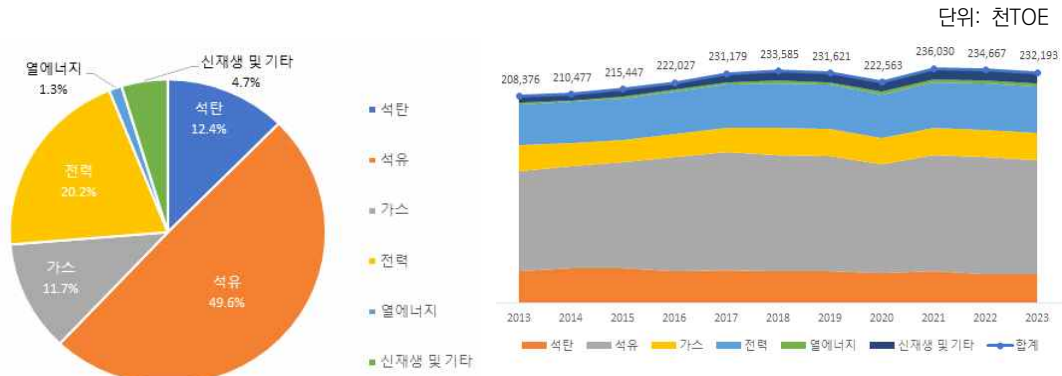
- 최종에너지 소비량 증가율 추이를 보면 해마다 증감이 있으나, 증가율이 둔화하는 경향이 있음
- 에너지 소비량 증가율을 10년 단위로 나누어 평균값을 산출하면 '94~'06년 평균 5.3%, '04~'13년 평균 2.4%, '14~'23년 평균 1.1%로, 해를 거듭할수록 에너지 소비 증가율이 하락하는 것을 볼 수 있음



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 48〉 우리나라 최종에너지 소비량 전년 대비 증가율 및 10년 단위 평균 추이

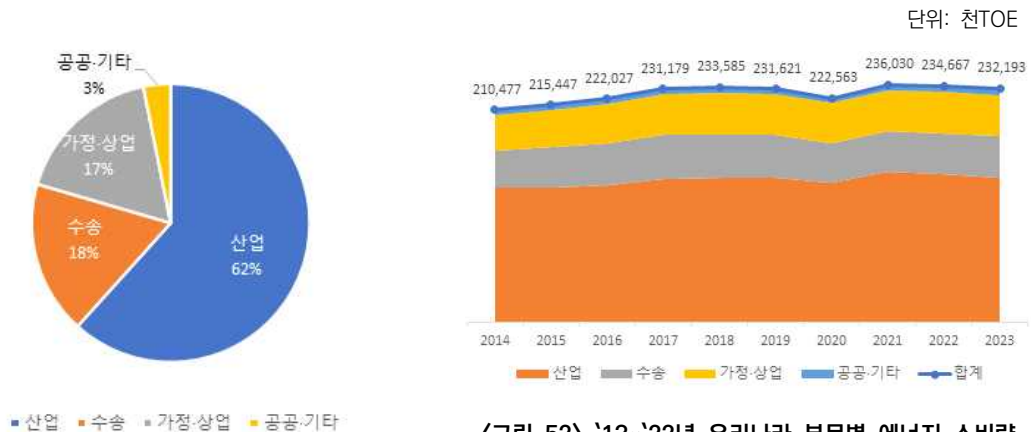
- 에너지원별 소비량을 보면 석유제품이 총 에너지 소비의 49.6%로 가장 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 전력(20.2%), 석탄(12.4%), 가스(11.7%), 신재생 및 기타(4.7%), 열(1.3%), 순으로 큰 비중을 차지했음



〈그림 49〉 우리나라 에너지원별 소비량 비중(2023)  
 자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

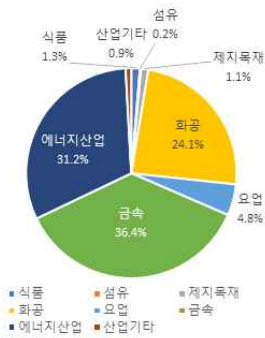
〈그림 50〉 '14~'23년 우리나라 에너지원별 소비량 비중 추이

- 부문별 최종에너지 소비량을 보면 산업이 62%로 가장 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 수송(18%), 가정·상업(17%), 공공·기타(3%) 순으로 큰 비중을 차지했음
  - 산업부문의 경우 금속 관련 업종이 산업부문 에너지 소비의 36.4%로 가장 큰 비중을 보이며 에너지산업(31.2%), 화공(24.1%) 순으로 나타남
  - 수송부문의 경우 육상운송이 59%로 수송부문 에너지 소비의 절반 이상을 차지하며 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 항공운송(18%), 철도운송(14%), 해운운송(9%) 순임
  - 건물부문의 경우 아파트가 전체 건물 에너지 소비의 20%를 차지하며 가장 큰 비중을 차지했고, 나머지 병원, 학교, 호텔, 연구소 등의 건물은 대체로 균등하게 10% 내외의 비중을 차지했음



〈그림 51〉 우리나라 부문별 에너지 소비량 비중(2023)  
 자료: 에너지경제연구원 “2023 에너지통계연보”

〈그림 52〉 '13~'22년 우리나라 부문별 에너지 소비량 비중 추이



〈그림 53〉 산업부문 에너지 소비 비중(2023)

자료: 통계청(KOSIS)



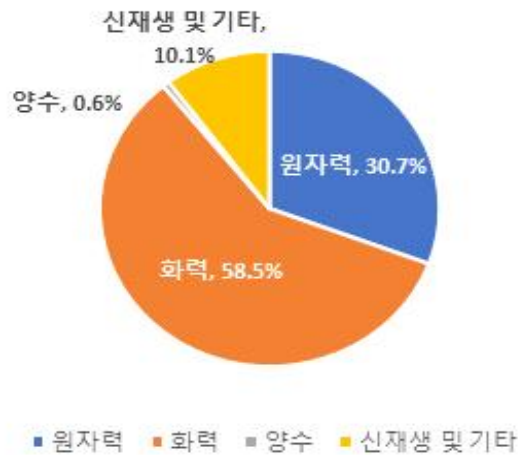
〈그림 54〉 수송부문 에너지 소비 비중(2023)



〈그림 55〉 건물부문 에너지 소비 비중(2023)

② 전력 공급 현황

- 2023년 기준 한국의 에너지원별 전력 발전 비중을 살펴보면 화력(58.5%), 원자력(30.7%), 신재생 및 기타(10.1%), 양수(0.6%)로, 대부분의 전기를 화력과 원자력 발전을 통해 공급하고 있음

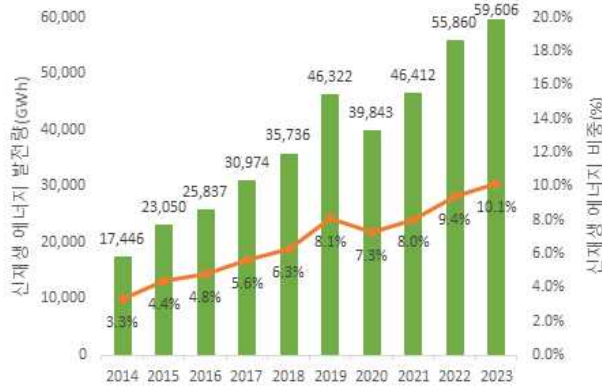


자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 56〉 우리나라의 발전원별 전력 발전 비중(2023)

- 하지만 우리나라는 여전히 화석 연료와 원전 의존도가 높아 세계 주요국에 비해 재생 에너지 비율은 낮고, 따라서 관련 산업도 미약한 상황
  - 재생 에너지 발전 비율: 독일(49.2%) > 영국(45.4%) > OECD(20.5%) > 대한민국(10.1%)
- 하지만 재생에너지 3020 이행계획, 제3차 에너지 기본계획 수립, 탄소중립·녹색성장 국가전략 수립 등 정부의 적극적인 지원 정책을 통해 재생 에너지 설비 보급, 발전량 증가 및 비중 확대를 가속화하는 과정에 있음
  - 우리나라의 재생 에너지 발전 비율은 2014년 3.3%에서 2023년 10.1%로 꾸준한 상승 추세를 보이는 중
    - 태양광 보급 추이(누적): ('14) 2,481MW → ('16) 4,502MW → ('18) 8,099MW → ('20) 17,323MW → ('22) 24,370MW

- 풍력 보급 추이(누적): (‘14) 612MW → (‘16) 1,035MW → (‘18) 1,303MW → (‘20) 1,645MW → (‘22) 1,946MW
- 2022년 신재생에너지 관련 산업 사업체 수 118,944개, 종사자 수 174,773명, 매출액 383,117억 원 기록함



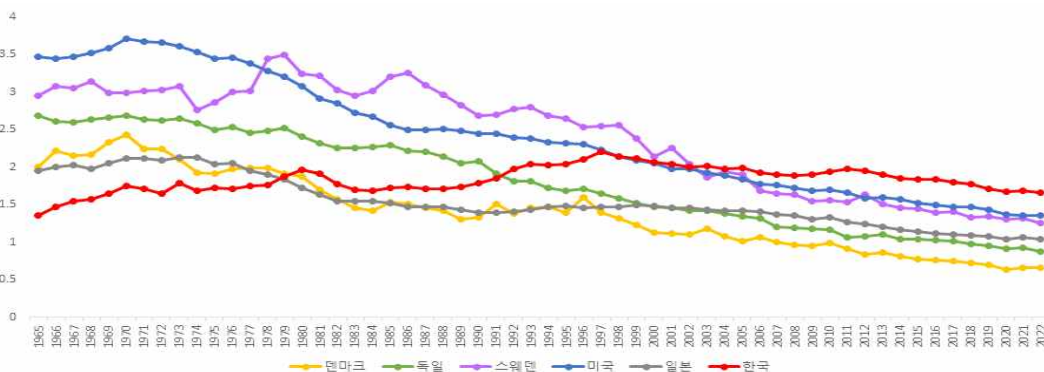
〈표 18〉 주요국 재생 에너지 비중(2023)

2023년 주요국 재생 에너지 발전 비중	
독일	49.2%
영국	45.4%
OECD	20.5%
중국	17.6%
미국	16.4%
전 세계	15.9%
일본	14.7%
대한민국	10.1%

〈그림 57〉 우리나라의 재생 에너지 발전량 및 비중 추이  
자료: 통계청(KOSIS)

③ 에너지 집약도

- 우리나라의 에너지 집약도(Energy intensity)<sup>3)</sup>는 OECD 최하위 수준(37개국 중 35위, OECD 38개 회원국 중 데이터 부재한 코스타리카 제외)
- 우리나라의 에너지 효율은 1997년까지는 에너지 집약도가 증가하며 에너지 효율은 감소하는 추세에 있었다는 것을 볼 수 있음
- 1997년 이후 우리나라의 에너지 집약도는 정체를 거친 뒤 2011년 부터 감소하는 추세에 접어들었으나, 그 시기와 속도가 다른 주요국들보다 늦은 편임



자료: Our World in Data

〈그림 58〉 주요국 에너지 집약도 추이(1965~2022)

3) 일정량의 경제적 산출물을 생산하기 위해 필요한 에너지의 양을 측정하는 에너지 효율 지표로, 숫자가 낮을수록 에너지 효율적. 국내총생산(GDP) 1천 달러 생산을 위해 투입되는 에너지의 양(TOE)로 산출되며 '에너지원단위'라고도 함.

## 2) 국내외 정책 동향 분석

### (1) 글로벌 정책 동향

#### ① 재생에너지 현황 및 2030 공급 목표

- COP28(2023.12)에서 198개 당사국은 21세기 말까지 기온 상승을 1.5℃ 이하로 제한하자는 목표를 재확인하고, 2023년까지 재생에너지 용량을 3배 확대, 에너지 효율을 연간 2배 확대, 기후변화로 인한 개발도상국의 손실과 피해를 보상하기 위한 기금 출범, 기후변화로 인한 식량·농업·보건 이슈 등을 다루는 프레임워크 구축 등의 사안에 대한 합의 및 국가 차원의 노력을 약속함
- COP29(2024.11)에서 당사국은 국제 탄소 시장 운영을 위한 표준을 확정하고, 선진국이 개발도상국에 대한 지원 등에 사용될 기후재원을 매년 최소 3,000억 달러 공여하기로 합의하였으며, 2025년 이후 NCQG를 수립하기 위한 논의를 진행함
- 각국은 태양광, 풍력, 수력 발전을 중심으로 재생에너지 확대에 나설 것으로 보임
  - 각국의 2030 재생에너지 보급 목표를 종합하면, 전체 공급 목표 중 에너지원이 구체적으로 명시된 재생에너지 목표분 2,964GW 중 태양광(50%), 풍력(26%)과 수력(21%)의 합이 97%를 차지하며 보급 목표의 대부분인 것을 볼 수 있음

〈표 19〉 글로벌 재생에너지 정책 현황 및 2030 목표

구분	주요 내용	
	2030년 목표	에너지 정책 현황 및 방향
중국	태양광·풍력 누적 용량 1,200GW  (재생에너지 목표는 제시되지 않았으나, IEA는 3,000GW 이상일 것으로 추산)	· 2023년 재생에너지 신규 설치 용량은 약 350GW로 글로벌 신규 용량(560GW)의 절반 이상을 차지했으며, 수월하게 '30년 목표를 달성할 것으로 예상됨 · '23년 재생에너지 용량은 1,500GW 수준이고, '24년 태양광·풍력 누적이 1,130GW에 도달해 NDC 목표에 근접함 · 정부의 적극적인 지원과 재생에너지 발전 비용의 감소(중국 대부분 지역에서 석탄 화력보다 저렴) 등의 영향으로 향후 재생에너지 용량의 빠른 증가가 예상됨
유럽	재생에너지 누적 용량 1,600GW	· 2030년 태양광과 풍력 보급 목표는 2022년 누적용량 대비 각각 3배와 2배 수준 · EU 회원국이 1,300GW, 비 회원국이 300GW를 보급할 것으로 전망 · '30년까지 재생에너지 보급 목표: 독일(375GW), 스페인(160GW), 이탈리아(130GW), 프랑스(120GW) · '30년까지 최종에너지 소비 중 재생에너지 비중을 42.5%로 제시했고, 상향 조정이 요구된 상태
아시아-태평양	재생에너지 누적 용량 1,200GW	· 약 48GW 수준인 연간 신규 보급량을 75GW 수준으로 확대해야 '30년 목표 달성 가능 · '30년까지 재생에너지 보급 목표: 인도(485GW), 일본(187~201GW), 호주(98GW), 베트남(84GW), 인도네시아(44GW), 필리핀(30GW) · '30년 누적 태양광 용량 목표는 650GW, 풍력은 235GW

미국-캐나다	재생에너지 누적 용량 1,000GW	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '30년 목표 달성 위해 현재의 추세에서 시스템 통합·인허가·망 연계 등의 문제 해소 필요</li> <li>· 화력 발전 의존도가 높은 미국은 NDC를 통해 '35년까지 전력부문 탄소배출 제로를 선언함</li> <li>· 캐나다는 수력발전을 꾸준히 확대해 탄소배출이 없는 청정에너지 비중을 90%로 높인다는 목표를 제시</li> <li>· 미국은 인플레이션 감축법의 투자 및 생산 세액 공제와 태양광 지원금이 태양광과 풍력의 보급을 촉진하고 있고, 캐나다는 청정에너지 기술 투자에 대한 연방 세액 공제 등이 태양광과 풍력의 보급을 촉진하고 있음</li> </ul>
라틴아메리카	재생에너지 누적 용량 450GW	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역 내 10개 국가의 주요 발전원은 수력으로, 수력 발전의 비중이 높아 발전 믹스에서 재생에너지 비율이 60% 이상</li> <li>· 수력 의존국들은 건기 동안의 전력 부족 문제 해소를 위해 태양광과 풍력의 확대 추구</li> <li>· 재생에너지 보급 목표가 일부 국가에 치중되어 있으며, 대부분 국가의 재생에너지 보급 목표는 2022년 대비 2배 이하임</li> </ul>
러시아-중앙아시아	재생에너지 누적 용량 120GW	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화석연료가 풍부한 지역으로 전력 생산의 대부분이 화석연료를 사용하여 이루어지며, 수력이 대부분인 재생에너지가 차지하는 비중은 20%</li> <li>· 러시아는 현재 6GW 수준인 재생에너지 용량을 '30년까지 12GW로 확대하는 것이 목표</li> <li>· 재생에너지 확대를 위해 에너지 효율 향상, 송·배전망 확장 등 필요</li> </ul>
중동-북아프리카	재생에너지 누적 용량 200GW	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재생에너지 목표는 사우디아라비아, 이집트, 알제리, 이스라엘 4개국에 집중</li> <li>· (사우디) '22년 1GW에 미치지 못하는 재생에너지 용량 '30년까지 59GW 공급 제시(이 중 10Gw는 PPA 계약 체결)</li> <li>· (알제리) '30년까지 29GW 보급 목표</li> <li>· (이집트·이스라엘) 각각 37Gw, 20GW 보급 목표</li> <li>· UAE와 요르단 등은 가스 수입 의존도를 줄이기 위해 재생에너지 보급에 나서고 있으며, 리비아, 카타르 등은 석유와 가스 자원이 풍부하여 재생에너지에 미온적임</li> </ul>
사하라 이남 아프리카	재생에너지 누적 용량 165GW	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과거에는 수력이 재생에너지의 대부분이었으나, 태양광과 풍력 보급 확대 전망</li> <li>· 나이지리아, 남아공, 에티오피아 3개국이 전체 재생에너지 목표의 60% 차지</li> <li>· 나이지리아는 지역 내 최대 규모인 38.2GW 보급(조건부 목표)을 계획하고 있고, 에티오피아는 수력 발전 확대를 통해 이웃 나라에 전력 수출 계획중</li> <li>· 해당 지역 국가들은 자금 조달이 재생에너지 보급의 장벽으로 작용하고 있기에, 무조건적 목표(자금 조달 없이 실행)와 조건적 목표(자금 조달 가정 하) 두 가지 유형의 목표를 가짐</li> </ul>

자료: 주요 국제기구 및 주요국 정책보고서를 참고 및 재구성하여 작성

## ② 글로벌 태양광 발전 전망

- 글로벌 신규 태양광 설비용량 성장률 둔화세가 시작되었음
  - '24년의 전년대비 설비 용량 성장률은 24%로 전망되나, 이후 '30년까지 전년 대비 성장률은 약 4~8%로 하락할 것으로 전망
  - 전력망 제약, 지붕형 태양광 시장 포화 등으로 중국의 태양광 설비 성장세가 둔화하며, 전 세계 태양광 신규 설비 용량에서 중국이 차지하는 비중은 '23년 58%에서 '30년 37%로 하락할 전망
  - 신규 설비 성장률이 둔화함에도 불구하고, '30년 태양광 설비 용량은 총 5.9TW로 확대될 것으로 전망되며, 전 세계 발전믹스에서 가장 큰 비중을 차지할 것으로 보임
- 모듈가격이 지속적으로 하락하는 현상이 관찰되었고, 현 추세가 지속될 전망
  - P형 모듈 평균가격은 '24년 전년 대비 약 54% 하락해 \$0.11/W로 사상 최저치를 기록했고, N형 모듈의 시장 내 선두업체들의 생산비용은 \$0.11/W 이하가 될 것으로 예상됨
  - 중국·태국·베트남 등 동남아시아 국가의 낮은 태양광 설비 가격으로 인해 자국내 생산망을 구축하려는 유럽, 미국 등의 계획에 차질이 생길 것으로 전망
- 꾸준한 수익률로 인해 태양광에 대한 투자는 당분간 지속될 것으로 전망되나, 자본비용이 증가함에 따라 투자자들의 투자대상 선별 기준이 높아질 것으로 예상돼, 차입 비용이 상승하면서 지분금융(Equity Financing)<sup>4)</sup> 의존도가 높아질 것으로 전망됨

## ③ 글로벌 풍력 발전 전망

- 중국과 미국에 힘입어 글로벌 풍력 설비용량 증가가 전망됨
  - (중국) 풍력 발전을 2배로 확대하겠다는 5개년 재생에너지 계획('21~'25)에 따라 57GW 규모의 육상, 12GW 규모의 해상풍력 건설 예정
  - (미국) 인플레이션 감축법(IRA)의 영향으로 대규모 풍력발전 건설 프로젝트가 계속하여 늘어날 전망
- 미국 IRA의 세액공제 규정 완화, 유럽의 인허가 절차 간소화 등의 영향으로 미국과 유럽 등지에서 풍력 터빈 주문량이 급증할 것으로 예상됨
  - 따라서 팬데믹 이후 수익성 악화를 경험하던 터빈 제조사들은 수익 증대를 위해 터빈 가격을 현재 수준에서 유지하거나 인상할 것으로 전망됨(중국 제외)
  - 허나 중국의 경우 중국 정부의 풍력발전 보조금 지급 중단에 따른 풍력발전업자들의 터빈 가격 인하 요구에 따라 2023년에는 사상 최저치 터빈 가격을 기록했고, 당분간 가격 반등 가능성은 낮을 것으로 전망

4) 주식을 발행하거나 지분을 매각하여 자기자본을 조달하는 방식

- 높은 이자율과 투자비용의 증가로 인해 풍력 사업의 수익성이 하락함에 따라 이미 검증된 시장에 대한 글로벌 투자가 집중될 것으로 예상됨
  - 대부분의 신규 시장은 규제 체계와 수익 구조가 명확하지 않아 개발자들이 어려움을 겪는 경우가 많음
  - 한 예로, '23년 리투아니아 최초로 진행된 해상풍력 경매에는 단 2개 업체만 참여한 반면, 검증된 시장인 뉴욕에서 진행된 경매에는 100개가 넘는 업체가 참여했음
- '24년 15개 국가에서 1GW 이상 신규 풍력 설비를 설치하는 등 개별 시장은 점차 확대될 것으로 전망됨('22년에는 1GW 이상 신규 공급한 국가가 13개국에 불과했음)
  - '24년에는 칠레와 대만의 신규 설비 용량이 1GW를 넘을 것으로 예상되고, 중국은 19년 연속으로 연 신규 보급 용량 1GW 이상 달성이 확실시 됨

#### ④ 글로벌 청정수소 공급 전망

- '30년 글로벌 청정수소 공급량은 1,640만 톤으로 전망되나, 계획 대비 25% 수준으로 크게 낮음(계획: 6,460만 톤)
  - 발표된 1,600개 이상의 프로젝트가 제시한 수치를 모두 더하면 '30년 청정수소 공급량은 6,460만 톤이 되어야 하지만, BNEF는 충분하지 못한 기술 성숙도와 긴 프로젝트 기간, 정부 규제등을 이유로 '30년 까지 약 477개(1,640만 톤)의 프로젝트만 가동될 것으로 예상
- '30년 청정수소 부문 누적 투자액은 '20~'23년 총 투자액에서 12배 이상 증가한 2,036억 달러(약 280조 원)에 이를 것으로 전망
  - 유럽과 북미지역이 청정수소 누적 투자액의 약 67%(1,361억 달러)를 차지할 것으로 전망
- '30년 글로벌 청정수소 공급의 약 59%(960만 톤)는 그린수소, 나머지 41%(680만 톤)는 블루수소가 차지할 것으로 전망됨
  - 그린수소 공급은 규모의 경제 달성에 성공하여 경제성을 확보한 북미, 유럽, 중국이 '30년 공급의 약 78%를 차지할 것으로 전망
  - 블루수소 공급은 저렴한 천연가스와 CCUS에 대한 세금 혜택 등을 활용할 수 있는 북미에서 '30년 글로벌 생산의 약 80%를 담당할 것으로 전망
- 정부 정책의 적극성, 투자, 선도적 인프라 구축 등의 요인으로 북미, 유럽, 중국이 '30년 글로벌 청정수소 공급의 약 86%를 담당할 것으로 전망됨
  - (수출) '30년 북미지역이 290만 톤을 수출해 글로벌 수출량의 약 57%를 차지할 것으로 전망 됨
  - (수입) 유럽은 H2 Global 경매와 Global Gateway 프로그램을 통해 '30년까지 연간 최대 70만 톤의 수소 수입에 대한 자금을 지원할 예정이고, 일본은 '30년까지 연간 40~49만 톤의 청정수소 수입을 지원할 예정이며, 한국은 '24년 청정수소발전 입찰시장을 개설했고 이에 따른 청정수소 수요 증가로 '27~'28년간 약 40만 톤의 청정수소를 수입할 것으로 예상함

- 글로벌 청정수소 시장 규모는 성장하고 있으나, 일반 수소와의 단가 차이와 불충분한 정책 등으로 인해 넷제로 요구량에는 미치지 못하고 있는 상황이고, 수소 프로젝트의 지연과 중단이 계속되고 있어 청정수소 활용 및 규모 확대에 악영향을 미치고 있음
  - 수요확보·자금조달·인허가 등 수소 시장이 마주한 불확실성으로 인해 다수의 청정수소 프로젝트가 난항을 겪고 있고, 프로젝트의 지연 및 취소가 수요측 신뢰도를 악화시켜 신규 수요 창출 및 시장 확대에 더욱 어려움을 겪게되는 상황에 있음

#### ⑤ 글로벌 LNG 시장 전망

- '25~'26년에는 글로벌 수요가 공급을 초과하나, '27년부터 공급이 수요를 초과할 것으로 전망됨
  - 글로벌 탈탄소화에 따른 석탄 발전 감소 및 아시아 지역의 인프라 확대 등에 따라 향후 2년간 글로벌 LNG 수요 급증 전망('26년 LNG 수요 '23년 대비 유럽 23%, 아시아 19% 증가 예상)
  - '27년 이후 수요 증가세가 둔화할 것으로 예상됨('30년 아시아의 수요 증가세는 둔화, 유럽은 오히려 감소할 것으로 전망)
  - '29년까지는 현재 세계가 보유한 LNG 설비만으로 공급이 수요를 상회할 것으로 전망되나, '30년에는 신규 설비가 공급되어야만 공급이 수요를 초과할 수 있을 것으로 전망됨(신규 설비 프로젝트는 카타르, 미국, 멕시코에서 대부분 개발 예정)
- '30년 글로벌 수요는 아시아 신흥국 시장의 성장으로 인해 '23년 대비 36% 증가한 5.6억톤에 이를 것으로 전망
  - 탄소배출 저감을 위한 LNG 활용 확대로 아시아 지역의 수요는 증가할 것으로 전망되는 반면, 유럽의 경우 신재생에너지의 확산으로 인해 '26년 이후 LNG 수요가 점차 감소할 것으로 전망됨
- '30년 글로벌 LNG 공급은 6.2억 톤으로 전망되며, 이 중 26%는 현재 건설중에 있음(건설중인 프로젝트 대부분은 미국과 카타르에 집중되어 있음)
  - 개발 예정인 신규 글로벌 LNG 프로젝트 규모는 카타르(31백만 톤), 미국(28백만 톤), 멕시코(9백만 톤) 순으로 큰 규모가 계획됨
- '30년 JMK 선도가격은 초과 공급에 따른 가격 인하 압력으로 \$7.8/MMBtu로 하락 전망
  - 초과 수요가 전망된 '25~'26년 JMK 선도가격은 브렌트(Brent)유 선물가격의 13% 이상 수준을 유지할 것으로 예상되나, '30년에는 10% 수준까지 하락할 것으로 전망됨
  - 허나 건설 중인 프로젝트의 지연, 러시아에 대한 추가 제재 등 LNG 수요와 공급에 영향을 미치는 글로벌 변수 발생 가능성과, 이에 따른 가격 불확실성이 존재함

## 2. 에너지기본계획의 목표 및 과제

### 1) 제3차 에너지기본계획(2019. 6.)

국가의 중·장기 에너지 정책의 철학과 비전, 목표와 추진전략을 제시할 목적으로 수립 및 시행되는 에너지 분야의 국가 최상위 종합계획으로 에너지원별·부문별 계획과 원칙을 제시하고 거시적 관점에서 조명

#### (1) 중점 추진과제 및 비전

#### 에너지 전환을 통한 지속가능한 성장과 국민 삶의 질 제고

##### ① 에너지정책 패러다임을 소비구조 혁신 중심으로 전환

- 소비효율 38% 개선('17년 대비), 수요 18.6% 감축('40, BAU 대비)
- 부문별 수요관리 강화, 수요관리 시장 활성화

##### ② 깨끗하고 안전한 에너지믹스로 전환

- 원전은 점진적으로 감축하고 석탄은 과감하게 감축
- 재생에너지 발전비중 30~35%('40)로 확대
- 미세먼지를 저감하고 2030 온실가스 감축로드맵 이행

##### ③ 분산형·참여형 에너지 시스템 확대

- 분산형 전원 확대, 계통체계 정비
- 전력 프로슈머 확대, 지자체 역할·책임 강화

##### ④ 에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화

- 재생에너지, 수소, 효율연계 산업 등 미래 에너지산업 육성
- 전통에너지산업 고부가가치화, 원전산업 핵심생태계 유지

##### ⑤ 에너지전환을 위한 기반 확충

- 전력·가스·열 시장제도 개선
- 에너지 빅데이터 플랫폼 구축

자료: 제3차 에너지기본계획(2019)

#### 〈그림 59〉 제3차 에너지기본계획 비전 및 중점 추진과제

(2) 기본 내용

- 「저탄소녹색성장기본법」 제41조에 근거하여 수립
  - 20년을 계획기간으로 5년마다 수립 및 시행(1차: `08~`30년, 2차: `14~`35년, 3차: `19~`40년)
- 계획의 범위
  - 국내·외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망
  - 에너지의 안정적 확보, 도입·공급 및 관리를 위한 대책
  - 에너지 수요목표, 에너지원 구성, 절약 및 에너지 이용효율 향상
  - 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급·사용을 위한 대책
  - 에너지 안전관리를 위한 대책
  - 기술개발, 전문인력 양성, 국제협력, 자원개발, 에너지 복지 등

(3) 목표 수요

- 기준연도('17)를 기점으로 제3차 에너지기본계획에서 새롭게 제시된 정책들이 실현될 경우 예상되는 미래 에너지 수요
- 에너지 소비구조 혁신을 통해 `40년 최종에너지 소비를 기준수요 전망 대비 18.6% 절감 목표
- `27년 이후부터는 최종에너지 소비 총량을 감축하는 것이 목표

< 목표수요 (최종에너지 기준) >

(단위 : 백만TOE)

구 분	'17	'30	'35	'40	연평균증가율(%)		
					'17~'30	'30~'40	'17~'40
기준수요	176.0	204.9	209.0	211.0	1.2	0.3	0.8
목표수요	176.0	175.3	173.0	171.8	0.0	△0.2	△0.1
절감률	-	14.4%	17.2%	18.6%	-	-	-

\* 원료용 소비 제외

자료: 제3차 에너지기본계획(2019)

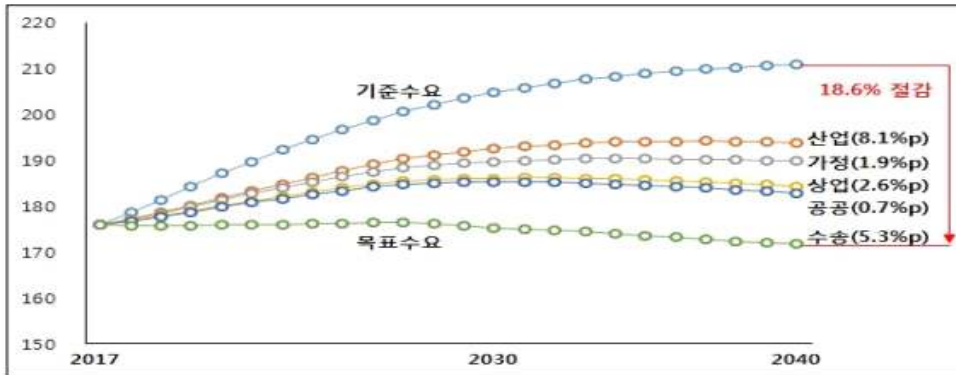
<그림 60> 제3차 에너지기본계획 최종에너지 목표수요

○ 부문별로는 산업 8.1%p, 수송 5.3%p, 상업 2.6%p 순으로 감축 목표

〈표 20〉 제3차 에너지기본계획 부문별 세부 감축 목표

부문	세부 감축 목표
산업	배출권거래제, 목표관리제, 중소기업 효율향상 지원 등을 통해 BAU 대비 15% 감축
수송	자동차 연비 향상, 해운·항공 효율향상, 전기·수소차 보급, 대중교통 활성화 등을 통해 BAU 대비 25.4% 감축
가정	고효율기기 보급, 건물 에너지 효율 향상 등으로 BAU 대비 18.8% 감축
상업·공공	건물 에너지효율 향상, 공급자에너지효율향상의무화제도(EERS) 시행 등을 통해 BAU 대비 각각 22.6%, 18.6% 감축

< 최종에너지 감축 목표(안) >



자료: 제3차 에너지기본계획(2019)

〈그림 61〉 제3차 에너지기본계획 부문별 감축 목표

○ 에너지원별로는 석유 8.4%p, 전력 5.7%p, 석탄 3.7%p, 도시가스 2.1%p, 열에너지 0.5%p 순으로 절감 기여

〈표 21〉 제3차 에너지기본계획 에너지원별 세부 감축 목표

부문	세부 감축 목표
석유	도로 교통수단 효율 향상(평균연비 향상 등), 친환경차(전기차 수소차) 보급 확대 등을 통해 BAU 대비 31.1% 감축
석탄	산업부문 효율 향상을 통해 BAU 대비 20% 감축
도시가스	건물 에너지성능 향상* 등을 통한 난방용 수요 감축을 통해 BAU 대비 14.6% 감축
신재생	자가용 태양광, 가정용 건물용 연료전지 보급 등 분산 에너지원 확산을 통해 BAU 대비 19.9% 증가
전력	산업 상업 부문 수요 절감을 통해 BAU 대비 19.6% 감축
열	건물에너지성능 향상을 통해 BAU 대비 39.1% 감축

< 목표수요(최종에너지 기준) >

(단위: 백만TOE, 원료용 소비 제외)

구 분	'17	'30	'40	연평균증가율(%)		
				'17~'30	'30~'40	'17~'40
기준수요	176.0	204.9	211.0	1.2	0.3	0.8
목표수요	176.0	175.3	171.8	0.0	△0.2	△0.1
감축률	-	14.4%	18.6%	-	-	-
부 문 별	'17	'30	'40	연평균증가율(%)		
				'17~'30	'30~'40	'17~'40
산 업	87.4 (49.6)	94.7 (54.0)	96.3 (56.1)	0.6	0.2	0.4
가 정	22.2 (12.6)	19.1 (10.9)	17.7 (10.3)	△1.1	△0.7	△1.0
상 업	17.6 (10.0)	18.4 (10.5)	18.5 (10.8)	0.4	0.04	0.2
공 공	6.4 (3.6)	6.8 (3.9)	6.6 (3.8)	0.5	△0.4	0.1
수 송	42.5 (24.2)	36.2 (20.7)	32.7 (19.0)	△1.2	△1.0	△1.1
원 별	'17	'30	'40	연평균증가율(%)		
				'17~'30	'30~'40	'17~'40
석 탄	33.2 (18.9)	32.3 (18.4)	31.2 (18.2)	△0.2	△0.3	△0.3
석 유	61.4 (34.9)	47.8 (27.3)	39.4 (22.9)	△1.9	△1.9	△1.9
도시가스	23.7 (13.5)	25.4 (14.5)	26.1 (15.2)	0.5	0.3	0.4
신 재 생	11.8 (6.7)	18.8 (10.7)	23.8 (13.9)	3.7	2.4	3.1
전 력	43.7 (24.8)	49.0 (28.0)	49.7 (28.9)	0.9	0.1	0.6
열에너지	2.3 (1.3)	2.0 (1.1)	1.6 (0.9)	△1.2	△2.0	△1.6

\* ( )안은 원별·부문별 비중(%)

\* 수소는 에너지운반체(energy carrier)로서 최종에너지 믹스에는 미반영

자료: 제3차 에너지기본계획(2019)

<그림 62> 제3차 에너지기본계획 종합·부문별·에너지원별 감축 목표

#### (4) 중점 추진과제

- ‘에너지전환을 통한 지속가능한 성장과 국민의 삶의 질 제고’를 2040년 에너지비전으로 삼고 소비구조 혁신, 에너지믹스 전환, 분산형·참여형 시스템, 글로벌 경쟁력 강화, 에너지전환 기반 구축의 5가지 정책방향을 설정함
- 에너지비전 달성을 위한 항목별 정책목표를 정리하면
  - 최종에너지 소비는 2020년대 후반 정점에 이른 뒤 감소세로 전환되도록 함
  - 에너지 소비구조를 혁신하여 2040년 에너지 소비를 BAU 대비 18.6% 감축하고, 최종소비 원단위는 2040년까지 2017년 대비 38% 개선
  - 재생에너지 발전 비중을 2040년 30~35%로 확대하고, 분산형 전원의 발전비중을 30%내외로 확대
  - 수소산업 기반 조성육성을 통해 2040년까지 수소차 290만대, 연료전지 10.1GW를 확충

정책방향	중점 추진과제	추진과제별 주요 정책
1. 소비구조 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부문별 수요관리 강화</li> <li>• 수요관리 시장 활성화</li> <li>• 에너지가격체계 합리화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중소기업, 기축건물, 수송 수요관리 강화</li> <li>• 수요관리 시장기반 강화, 비즈니스 발굴</li> <li>• 원가·외부비용 반영, 비전력 에너지 확대</li> </ul>
2. 에너지믹스 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재생에너지 발전비중(‘40년 30~35%)</li> <li>• 원전 단계적 축소</li> <li>• 석탄발전 역할 축소</li> <li>• 가스의 발전, 수송용 역할 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업 육성, 계통 부담 및 불확실성 고려</li> <li>• 신규건설 및 수명연장 금지</li> <li>• 신규건설 금지, 추가폐지, 환경비용 반영</li> <li>• 가스발전 확대, 수요처 다변화</li> </ul>
3. 분산형·참여형 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분산형 전원 확대(‘40년 30% 내외)</li> <li>• 지자체 역할·책임 강화</li> <li>• 에너지복지 지원 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수요지 인근 전원, 전력중개시장 확대</li> <li>• 주민참여 활성화, 계획입지제도 도입</li> <li>• 하절기 냉방 지원, 지원체계 효율화</li> </ul>
4. 글로벌 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재생에너지산업 체질 혁신</li> <li>• 수소산업 육성</li> <li>• 효율 연계산업 육성</li> <li>• 원전산업 핵심생태계 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소인증제 도입, REC 경쟁입찰 전환</li> <li>• 생산방식 다양화, 수소차/연료전지 확대</li> <li>• 고효율 기자재, 솔루션 서비스 산업 육성</li> <li>• 해외진출 지원, 일감 확대, 미래비전 제시</li> </ul>
5. 에너지전환 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지시장제도 개선(전력/가스/열)</li> <li>• 에너지 기술개발 및 인력양성</li> <li>• 에너지 빅데이터 플랫폼 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력거래제도 개선, 가스·열시장 유연성 확대</li> <li>• 핵심분야 R&amp;D 집중 투자, 산학협력 강화</li> <li>• 통계인프라 정비, 통합 플랫폼 구축</li> </ul>

자료: 에너지경제연구원 “제3차 에너지기본계획의 수립 배경과 주요 과제”

〈그림 63〉 제3차 에너지기본계획 중점 추진과제



## 제3장 지역특성 및 에너지 수급 분석

1. 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징
2. 지역 에너지 수급추이 분석
3. 지역 에너지 수요 전망



### 3 지역특성 및 에너지 수급 분석

#### 1. 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징

##### 1) 자연환경

###### (1) 위치

- 부산은 한반도의 남동쪽 끝에 위치하며, 남쪽은 대한해협과 접하고, 다른 경계는 경상남도과 맞닿아 있으며, 북쪽으로는 울산광역시와 양산시 동면 및 물금읍, 서쪽으로는 김해시 대동면과 경계를 이루고 있음
- 부산의 지리적 위치를 보면, 동쪽 끝은 동경 129° 18' 13"(장안읍 효암리), 서쪽 끝은 동경 128° 45' 54"(천가동 말박도), 남쪽 끝은 북위 34° 53' 12"(다대동 남형제도), 북쪽 끝은 북위 35° 23' 36"(장안읍 명례리)에 해당함
  - 부산과 위도가 유사한 국내 도시는 진해와 광주 등이 있으며, 해외 도시로는 일본 도쿄, 중국 정저우, 알제리 알제, 미국 오클라호마시티 등이 있음
  - 부산과 경도가 비슷한 해외 도시는 러시아 시베리아의 르호얀스크, 일본 나가사키, 호주의 다윈 등이 있음

〈표 22〉 부산광역시의 경·위도상 위치

구분	지점	극점	비고
동단	기장군 장안읍 효암리	동경 129° 18' 13"	동-서간 49.4km
서단	강서구 천가동 말박도	동경 128° 45' 54"	
남단	사하구 다대동 남형제도	북위 34° 53' 12"	남-북간 56.8km
북단	기장군 장안읍 명례리	북위 35° 23' 36"	

자료: 2018년 부산광역시 통계연보

- 부산의 국제 항로를 보면 일본의 도쿄, 오사카, 시모노세키, 후쿠오카, 나고야와 연결되어 있으며, 중국의 상하이, 베이징 등과도 이어짐. 해상 여객선 노선으로는 일본 오사카, 시모노세키, 중국 옌타이 등과 연결되어 있고, 무역 항로는 전 세계를 아우르고 있음

###### (2) 행정구역 및 면적

- 부산광역시의 행정구역은 2022년 기준 15구, 1군으로 구성되어 있음(행정동 200개, 법정동 187개, 4,482통, 26,045반)
- 부산광역시의 총 면적은 771.33km<sup>2</sup>이고, 이중 기장군이 28.3%로 가장 넓은 면적을 차지하며, 이후 강서구(23.6%), 금정구(8.5%), 해운대구(6.7%) 순으로 넓은 면적을 차지함

〈표 23〉 부산광역시 행정구역 면적 및 현황(2022년)

단위: 개

구분	행정구역		동		통	반
	면적(km <sup>2</sup> )	구성비(%)	법정	행정		
계	771.33	100.00%	187	200	4,482	26,045
중구	3.01	0.39%	41	9	172	736
서구	13.98	1.81%	24	13	200	941
동구	10.12	1.31%	4	12	210	971
영도구	14.20	1.84%	21	11	221	1,196
부산진구	29.67	3.85%	11	20	496	2,734
동래구	16.63	2.16%	9	13	322	1,736
남구	26.82	3.48%	6	17	374	2,690
북구	39.37	5.10%	5	13	300	1,545
해운대구	51.54	6.68%	8	18	495	3,764
사하구	41.78	5.42%	8	16	453	2,706
금정구	65.28	8.46%	13	16	283	1,772
강서구	182.16	23.62%	22	8	171	820
연제구	12.11	1.57%	2	12	255	1,619
수영구	10.22	1.32%	5	10	235	1,287
사상구	36.11	4.68%	8	12	295	1,528
기장군	218.33	28.31%	-	-	-	-

자료: 통계청(KOSIS)

- 부산은 일제강점기인 1914년 3월 1일 행정구역 개편으로 부산부제가 시행되면서 근대 도시로서의 면모를 갖추기 시작했는데, 당시 부산의 면적은 84.15km<sup>2</sup>로, 현재의 중구, 동구, 영도구, 그리고 서구의 일부에 해당하는 지역이었음
- 1936년 4월 1일, 제1차 행정구역 확장으로 동래군 서면과 사하면 암남리가 부산에 편입되면서 면적이 112.12km<sup>2</sup>로 늘어났으며, 이후 1942년 10월 1일, 제2차 행정구역 확장으로 동래군 동래읍과 사하면·남면·북면 일부 지역이 추가로 포함되어 면적이 241.12km<sup>2</sup>로 2배 이상 확대
- 1963년 1월 1일, 부산이 정부직할시로 승격됨과 동시에 제3차 행정구역 확장으로 동래군 구포읍, 사상면, 북면, 기장읍 송정리가 편입되어 면적이 360.25km<sup>2</sup>로 증가하였고, 이어 1978년 2월 25일에는 제4차 행정구역 확장으로 김해군 대저읍, 명지면, 가락면 일부가 포함되어 432.32km<sup>2</sup>로 확대되었음
- 1989년 1월 1일, 제5차 행정구역 확장으로 경상남도 김해군 가락면·녹산면과 창원군 천가면이 부산에 편입되면서 면적이 525.25km<sup>2</sup>로 증가함
- 1995년 1월 1일, 행정기구 개편으로 부산시는 부산광역시로 지명이 변경되었고, 같은 해 3월 1일 제6차 행정구역 확장을 통해 양산군 5개 읍면(기장읍, 장안읍, 일광면, 정관면, 철마면)과 진해시 용동 일부 지역이 추가되면서 면적이 749.17km<sup>2</sup>로 확대되었으며, 이후, 2017년 12월 31일 기준 부산의 면적은 770.04km<sup>2</sup>로 확장되었음

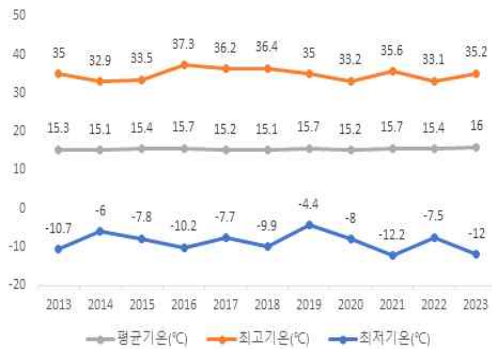
〈표 24〉 부산광역시 면적 추이

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
면적(km <sup>2</sup> )	769.83	769.89	770.04	769.94	770.07	770.07	770.17	771.33

자료: 통계청(KOSIS)

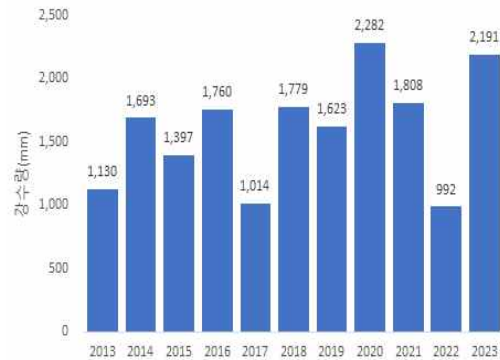
### (3) 기상현황

- 부산광역시의 기온은 연 평균 약 15.4℃를 유지하고 있으며, 연 최고 기온과 최저 기온의 차이는 약 44℃ 수준임(2013~2023년 기간 중 최고 37.3℃, 최저 -12.2)
- 2013~2023년 기간 동안 부산광역시는 최고 2,282mm(2020년), 최저 992mm(2022년)의 강수량을 기록했음(2013~2023년 평균 약 1,606mm)
- 연 강수량의 약 60%가 장마철인 7~9월에 집중되어 있음(2023년 기준)



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 64〉 부산광역시 기온 추이



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 65〉 부산광역시 강수량 추이

- 2013~2022년 기간동안 부산의 습도는 약 63% 수준으로 쾌적한 수준을 유지하였고, 일조시간은 연간 약 2,570시간으로 긴 편이었으며, 평균풍속은 3m/s 초반대를 유지함

〈표 25〉 부산광역시 기상개황 추이

시점	상대습도(%)		평균해면기압(hPa)	이슬점온도(℃)	평균운량(1/10)	일조시간(hr)	최심신적설(cm)	바람(m/s)		
	평균	최소						평균풍속	최대풍속	최대순간풍속
2013	56.9	7.0	1,015.4	6.0	4.4	2,771.0	0.3	3.4	15.8	22.5
2014	66.3	9.0	1,016.0	8.2	4.9	2,481.2	0.2	3.2	14.6	21.6
2015	67.3	13.0	1,016.0	8.8	4.8	2,534.8	-	3.1	15.1	25.3
2016	66.1	15.0	1,015.9	8.7	4.9	2,514.9	-	3.1	18.6	28.3
2017	60.3	10.0	1,015.9	6.8	4.6	2,718.1	-	3.2	15.3	21.9
2018	63.2	11.0	1,016.2	7.3	4.7	2,667.8	1.3	3.2	19.2	33.6
2019	62.9	14.0	1,015.7	7.9	5.0	2,691.3	0.2	3.1	15.8	25.1
2020	63.7	6.0	1,015.6	7.6	4.9	2,441.4	-	3.2	20.5	35.7
2021	64.9	11.0	1,015.3	8.5	4.9	2,374.6	-	3.1	18.0	29.7
2022	63.7	8.0	1,015.4	7.8	4.6	2,491.2	-	3.2	16.2	28.5

자료: 통계청(KOSIS)

- 부산의 기상은 맑은 날(24%)이 주를 이루었고, 구름 조금(21.5%), 흐림(19%), 강수(15%), 구름 많음(14%) 순으로 많은 일수를 기록하였음(괄호 안의 비율은 2022년 기준)

〈표 26〉 부산광역시 일기일수 추이

단위: 일

시점	맑음	구름조금	구름많음	흐림	강수	서리	안개	눈	뇌전	폭풍	황사
2013	132	96	46	91	86	4	8	2	6	4	1
2014	115	97	48	105	120	4	2	7	7	2	8
2015	110	101	49	105	114	5	14	1	4	2	5
2016	100	100	66	100	103	1	23	3	16	5	7
2017	119	99	53	94	76	2	8	2	9	1	4
2018	119	81	68	97	95	-	20	4	14	3	6
2019	94	104	73	94	87	4	14	2	8	4	2
2020	111	95	48	112	93	3	29	1	17	5	1
2021	105	98	65	97	101	2	19	2	14	4	7
2022	112	100	66	87	71	2	15	2	5	3	3

자료: 통계청(KOSIS)

- 부산의 냉난방도일은 한국의 겨울철인 11~3월 동안 집중적으로 높았으며, 여름철인 7~8월 또한 높은 냉난방도일을 기록하지만 겨울철의 높은 냉난방도일에 비하면 낮은 수준임

〈표 27〉 부산광역시 냉난방도일(Cooling&Heating Degree Days)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1월	11,549	9,729	9,912	11,073	10,364	11,958	10,062	8,614	10,950	10,419
2월	8,954	8,170	8,440	8,734	8,392	9,518	7,678	7,567	7,272	9,697
3월	5,835	6,104	6,368	6,099	6,748	6,049	5,582	5,655	4,988	5,589
4월	4,007	2,716	3,166	2,350	2,395	2,764	3,463	3,943	2,599	2,519
5월	1,011	709	680	665	635	1,093	555	822	952	806
6월	191	175	190	193	226	279	211	328	251	332
7월	1,659	1,119	876	1,399	1,605	2,499	843	181	1,905	1,694
8월	2,997	663	1,741	3,058	2,348	2,914	2,342	2,374	1,782	2,048
9월	709	354	303	465	381	282	673	356	323	570
10월	931	969	993	839	1,043	1,742	880	1,328	1,531	1,423
11월	5,247	3,898	3,279	4,534	4,962	4,129	3,697	4,227	4,116	2,858
12월	9,398	10,757	7,496	7,962	10,761	9,177	8,158	10,136	8,967	10,967

난방도일: 매일의 일평균기온과 기준 온도의 차이를 일별로 누적하여, 일평균기온이 기준 온도보다 낮은 경우를 난방도일로 계산함. 1년 중 일평균기온이 18℃ 이하인 날을 골라 기준이 되는 18℃의 기온에서 그날의 일평균기온을 뺀 값을 일정기간 적산시킨 값을 말함.

냉방도일: 매일의 일평균기온과 기준 온도의 차이를 일별로 누적하여, 일평균기온이 기준 온도보다 높은 경우를 냉방도일로 계산함. 1년 중 일평균기온이 24℃ 이상인 날을 골라 기준이 되는 24℃와 기온에서 그날의 일평균기온을 뺀 값을 일정기간 적산시킨 값을 말함.

냉난방도일 값이 크다는 것은 기후가 덥거나 추워 냉난방을 위해 전력이 많이 소모 된다는 것을 의미함

자료: 한국가스공사

- 부산은 한국의 장마철인 7~9월에 집중적으로 높은 강수량을 보임

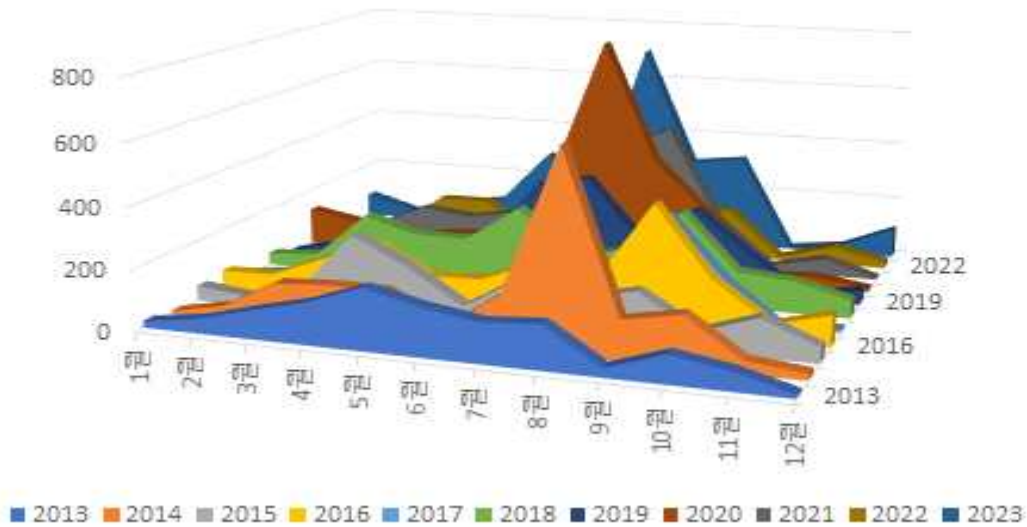
〈표 28〉 부산광역시 월별 강수량 추이

단위: mm

연도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
계	1,130	1,693	1,397	1,760	1,014	1,779	1,623	2,282	1,808	992	2,191
1월	22.5	9.6	50.7	59.5	12	40.9	12.7	127.7	25.8	0	79.2
2월	46.6	44.1	30.5	63.7	33.8	52.5	51.5	94.9	49.5	0	30
3월	93.7	136.7	76.5	133.5	35.7	206.1	75.4	58.8	127.5	127.4	76.2
4월	136.2	147.8	268	198.5	105.1	156.4	85	83.5	107.1	130.6	101.6
5월	201	145.9	183	108.8	39.2	155.8	76.1	96.2	139.2	5.4	290.7
6월	159	44.5	69.2	115.2	49.8	276.7	324.3	321.1	232.3	152	153.9
7월	131	169.3	176.7	188.8	172.1	122.1	358.9	796.8	399.9	145	701.7
8월	144.5	642.2	132.5	141.5	82.5	169.7	156.3	399.2	481.2	176.7	299.9
9월	30.2	128.7	172	407.9	335	308.4	279	230.5	164.7	162.4	322.7
10월	91.2	162.5	62	182.4	138.3	123.7	139.9	26.4	18.2	9.7	4.2
11월	61.6	40.5	124.1	56.6	0.3	107.3	13.8	36.3	57.9	61.3	28.5
12월	12.6	21.3	51.5	103.8	10.6	59	50.3	10.2	4.5	21.4	102.8

자료: 통계청(KOSIS)

단위: mm



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 66〉 부산광역시 월별 강수량 추이

- 부산시의 해안선은 약 380km로, 단일 도시 해안선으로는 매우 긴 해안선을 보유하고 있음
- 2019년 기준 지역 내 도서는 총 74개로 유인도 4개, 무인도 70개이며, 상주인구는 57,015세대에 122,243명으로 해마다 감소하는 추세에 있음

〈표 29〉 부산광역시 해안선 및 도서

시점	해안선(km)			도서현황					
	해안선 소계	육지부	도서부	도서수 소계 (개)	유인도			무인도 (개)	면적 (km <sup>2</sup> )
					도서수 (개)	세대수 (세대)	인구 (명)		
2010	306.21	218.37	87.84	45	3	60,650	151,417	42	41.90
2011	431.20	308.01	123.19	45	3	60,125	146,171	42	39.48
2012	431.20	308.01	123.19	76	3	59,533	143,164	73	39.52
2013	379.82	298.43	81.39	76	3	58,936	140,554	73	39.52
2014	379.82	298.43	81.39	76	3	...	...	73	39.54
2015	379.82	298.43	81.39	75	3	58,472	134,991	72	42.23
2016	381.04	299.65	81.39	77	4	58,082	132,403	73	42.27
2017	379.82	298.43	81.39	77	4	57,900	129,261	73	42.27
2018	379.82	298.43	81.39	74	4	57,449	125,664	70	42.64
2019	379.82	298.43	81.39	74	4	57,015	122,243	70	41.96

자료: 통계청(KOSIS)

(4) 요약

- 부산광역시는 한반도 남단에 위치한 항구도시로써 임야의 비중이 높고 대지의 비중이 낮은 편
- 4계절이 뚜렷하고 연중 최고·최저 기온차가 약 44℃로 큰 편이나, 평균기온은 약 15℃로 온화한 기후를 유지하고 있음
- 연간 강수량은 2013~2023년 기간 동안 평균 약 1,606mm로 높은 편이고, 연 강수량의 약 60%가 여름 장마철에 집중되어 있음
- 평균적으로 쾌적한 습도를 유지하며, 긴 일조시간과 풍력발전이 가능한 수준의 평균풍속을 유지함
- 겨울철 평균기온은 다른 지역에 비해 높으나 강한 바람으로 인해 체감온도가 낮아 높은 난방 수요가 있고, 최근 기온이 상승하는 추세임에 따라 여름철 냉방 에너지 수요가 지속 증가할 것으로 전망됨

## 2) 사회환경

### (1) 인구 및 세대현황

- 부산은 1876년 개항 이후 무역과 상공업의 중심지로 발전하면서 1936년에 인구가 20만 명을 넘어섰고, 해방과 6·25전쟁을 계기로 대규모 인구가 유입되어 1955년에는 100만 명을 초과함
- 1960년대 성장 정책으로 농어촌 인구가 도시로 급격히 유입되면서 1979년에는 인구가 300만 명을 넘었고, 1995년에는 389만 명에 이르렀으나 1990년대 후반부터 취업 및 주택 문제와 낮은 출산율로 인해 인구 감소가 시작
- 이후 다양한 시책을 통해 연간 감소율이 점차 둔화되어 2014년에는 0.16%의 감소율을 보였고, 2015년에는 외국국적동포의 국내 거주자 신규 포함으로 전체 인구가 증가했으나, 2017년에는 전년 말 대비 26,581명(0.75%)이 감소
- 인구증가율은 1980년대에는 연평균 1.9%, 1990년대에는 연평균 0.1%의 증가율을 보였으나, 2000년대(2000~2009년)는 연평균 -0.7%, 최근 10년간(2014~2023)은 연 평균 -0.6%의 증가율을 보였음
- 세대 수는 1995년 이후 시작된 부산의 인구 감소 추세에도 불구하고 꾸준히 증가하여 2004년 1,251천 세대 대비 2023년 1,565천 세대로, 최근 20년간 약 25% 증가함
  - 1인 가구 및 노인가구 증가 등의 이유로 추정
- 인구밀도는 꾸준한 감소 추세에 있으며, 2004년 4,826명/km<sup>2</sup> 대비 2023년 4,343명/km<sup>2</sup>로 약 10% 감소함

〈표 30〉 부산광역시 인구·세대·밀도 추이

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
인구 (천 명)	계	3,564	3,558	3,560	3,547	3,520	3,494	3,467	3,439	3,396	3,367	3,350
	남	1,768	1,763	1,762	1,752	1,737	1,721	1,704	1,686	1,664	1,647	1,636
	여	1,796	1,795	1,798	1,794	1,783	1,773	1,762	1,752	1,732	1,720	1,713
세대 수(천 개)	1,405	1,422	1,438	1,451	1,468	1,480	1,498	1,530	1,545	1,556	1,565	
인구증가율(%)	-0.3	-0.2	0.1	-0.4	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-1.2	-0.8	-0.5	
인구밀도(명/km <sup>2</sup> )	4,629	4,621	4,624	4,607	4,572	4,538	4,502	4,465	4,410	4,372	4,343	

자료: 통계청(KOSIS)

- 부산의 자치구별 인구 순이동(총전입 - 총전출)은 대부분의 지역이 해마다 인구 순유출(음수)을 경험했으나, 강서구와 기장군은 인구 순유입(양수)을 경험한 것으로 나타남
- 2013~2023년 기간동안 강서구는 총 68,638명의 인구 순유입을, 기장군은 총 59,238명의 인구 순유입을 경험했으나, 부산 전체적으로는 204,509명의 인구 순유출을 경험했음

〈표 31〉 부산광역시 행정구역(구)별 인구 순이동 추이

행정구역 (구)별	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	13~23년 총합
부산 전체	-17,710	-15,092	-13,560	-21,392	-28,398	-26,759	-23,354	-14,347	-18,903	-13,562	-11,432	-204,509
중 구	-725	-509	-891	-489	-795	-1,253	-591	-99	145	-305	-710	-6,222
서 구	-1,726	-411	-1,796	-2,671	-2,356	1,100	-1,693	585	-962	1,216	-247	-8,961
동 구	-2,337	-1,205	-2,174	-1,939	-514	-1,462	1,746	1,230	-151	-64	1,932	-4,938
영도구	-3,588	-3,363	-2,322	-2,602	-2,249	-2,696	-2,574	-2,479	-569	-1,079	-575	-24,096
부산진구	-3,794	-3,104	-5,391	-5,557	-4,688	-8,981	-3,819	3,023	-3,640	4,681	4,821	-26,449
동래구	-2,509	-1,176	-3,776	-599	-2,011	-3,910	4,918	-248	-2,632	7,659	-1,603	-5,887
남 구	77	-5,223	-4,429	-4,513	-4,818	6,489	-4,994	-5,943	-3,849	-4,157	-998	-32,358
북 구	-4,160	-3,696	2,573	-1,259	-7,798	-6,184	-5,665	-6,755	357	-3,284	-4,464	-40,335
해운대구	-3,914	-3,246	-1,857	-3,914	-8,014	-2,480	-3,060	-3,678	-3,984	-7,455	-5,117	-46,719
사하구	-4,742	-6,694	-6,520	-3,913	-1,299	-5,309	-6,319	-8,391	-3,612	-2,127	-2,852	-51,778
금정구	-2,324	-3,736	-3,998	-1,330	111	-966	-3,324	-5,252	-2,684	-5,078	-4,379	-32,960
강서구	3,809	9,282	14,062	13,159	7,276	4,486	5,672	7,636	4,619	-160	-1,203	68,638
연제구	-2,668	-1,770	868	-3,910	-633	1,040	1,535	18	-837	-2,680	3,002	-6,035
수영구	-1,830	3,181	840	-851	589	-3,626	135	1,179	-871	523	369	-362
사상구	-4,446	-4,518	-5,940	-5,278	-3,639	-5,788	-4,912	-4,856	-3,049	-3,001	142	-45,285
기장군	17,167	11,096	7,191	4,274	2,440	2,781	-409	9,683	2,816	1,749	450	59,238

자료: 통계청(KOSIS)

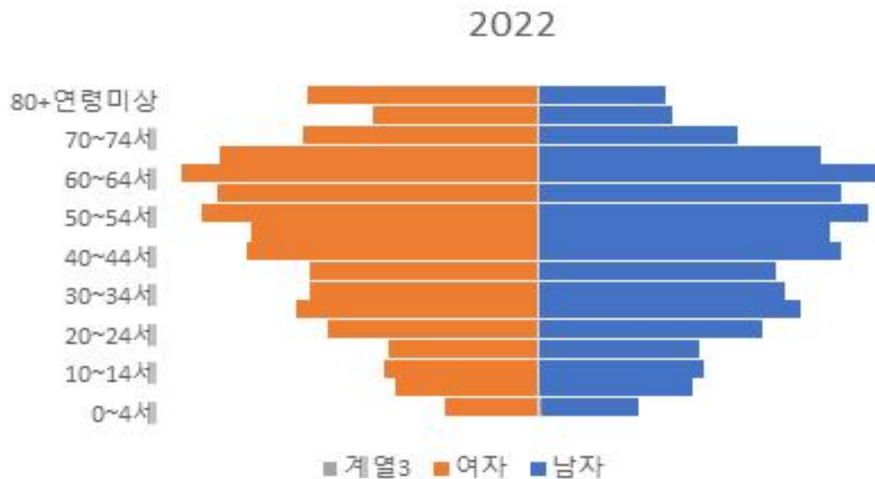
(2) 인구구조

- 2022년 기준 부산광역시의 연령별 인구 구성비를 살펴보면 50~59세 인구가 17.9%로 가장 많은 비중을 차지하였고, 80대 이상 인구가 2.2%로 가장 적은 비중을 차지했음
- 65세 이상 인구 비율이 25%를 초과하는 지역은 중구(28.9%), 서구(27%), 동구(28.2%), 영도구(30.3%) 등의 노후 주거지가 위치한 지역임
- 65세 이상 인구 비율이 10% 이하로 낮은 지역은 강서구 명지동·녹산동, 북구 금곡동 순으로 이들 지역은 공단지역 또는 공단배후지역으로 25~34세, 35~44세의 비율이 높다는 특징이 있음

〈표 32〉 2022년 부산광역시 연령별(10세 단위) 구성비

연령	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70~79세	80대 이상	합계
인구(명)	263,925	387,505	458,642	518,059	580,809	632,551	383,668	226,273	76,203	3,527,635
구성비 (%)	7.49	10.98	13.00	14.68	16.46	17.93	10.88	6.42	2.16	100.00

자료: 통계청(KOSIS)



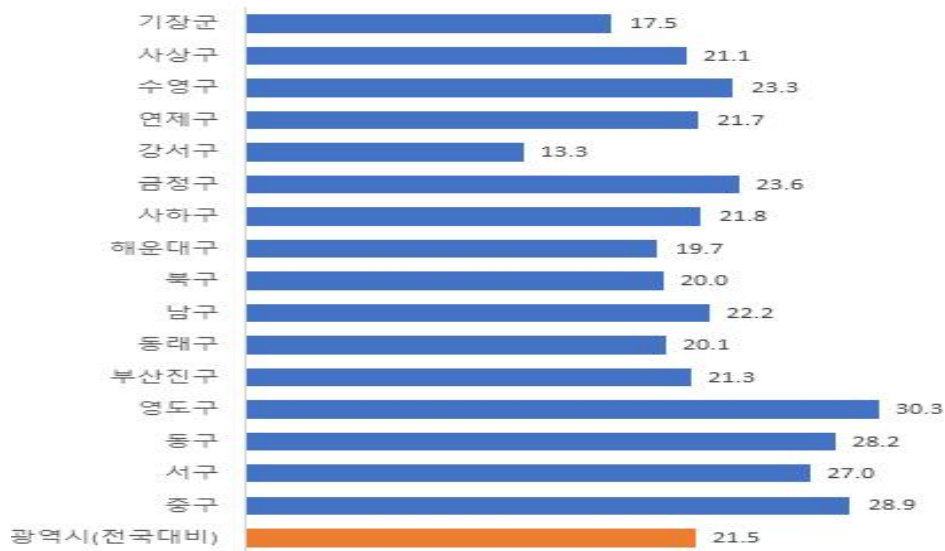
자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 67〉 2022년 부산광역시 인구피라미드

〈표 33〉 2022년 부산광역시 행정구역별 65세 이상 인구 비율

행정구역	부산 (전국대비)	중구	서구	동구	영도구	부산진구	동래구	남구	북구
구성비 (%)	21.5	28.9	27.0	28.2	30.3	21.3	20.1	22.2	20.0
행정구역	해운대구	사하구	금정구	강서구	연제구	수영구	사상구	기장군	-
구성비 (%)	19.7	21.8	23.6	13.3	21.7	23.3	21.1	17.5	-

자료: 통계청(KOSIS)



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 68〉 부산광역시 2022년 부산광역시 행정구역별 65세 이상 인구 비율

- 2014~2022년 부산광역시의 연령대별 인구 분포를 인구피라미드 도표를 통해 분석해보면, 선진국에서 주로 나타나는 인구 감소 형태인 항아리형 분포가 점점 고도화 되어가는 것을 볼 수 있음
- 사망률이 낮아 인구증가율은 정체상태이나 출생률이 더욱 낮아 인구가 감소하는 전국적인 현상을 부산 또한 경험하고 있는 와중에, 수도권 등으로 이주하는 인구 순 유출이 지속 발생하여 나타나는 현상임



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 69〉 부산광역시 인구피라미드 추이

(3) 토지지목

- 2022년 부산광역시 토지지목별 현황은 임야가 44.2%로 가장 넓은 면적을 차지했고, 대지(14.5%), 답(8.6%), 도로(7.7%) 순으로 큰 비중을 차지했음

〈표 34〉 2022년 부산광역시 토지지목별 현황(1/3)

단위: m<sup>2</sup>

지목별	합계	중구	서구	동구	영도구	부산진구
계	771,325,955.4	3,012,842.9	13,975,502.0	10,121,140.4	14,199,345.4	29,666,485.8
전	20,369,346.7	2,213.0	409,634.0	51,159.3	332,556.1	78,836.2
답	66,101,187.5	-	43,593.0	18,870.0	110,254.8	216,764.2
과수원	2,109,829.0	-	-	-	-	-
목장용지	1,825,719.0	-	-	-	-	-
임야	340,841,906.0	109,268.0	6,730,033.0	2,731,765.7	3,884,150.1	9,593,313.0
광천지	381.8	-	-	-	4.0	3.0
염전	37,747.0	-	-	-	-	-
대	111,866,241.3	1,495,755.9	3,822,444.4	3,620,551.8	4,135,145.4	9,195,376.7
공장용지	29,868,927.5	-	122,101.3	8,783.9	755,829.0	3,396.8
학교용지	12,566,732.1	85,065.8	426,380.4	209,270.4	1,016,591.1	1,157,396.6
주차장	1,424,986.8	29,063.6	24,086.0	30,694.3	76,226.3	53,067.8
주유소용지	692,171.0	1,242.2	6,625.2	12,780.0	42,476.0	18,787.5
창고용지	1,496,430.4	1,970.0	81,850.0	16,705.2	114,682.2	10,618.0
도로	59,451,773.2	748,207.4	1,363,824.0	1,489,718.8	1,375,197.2	3,178,158.9
철도용지	4,536,423.6	72,189.4	-	563,080.2	-	1,072,349.4
제방	2,463,255.3	-	26,007.5	4,045.8	49,872.7	-
하천	43,860,878.3	14,123.9	22,461.2	54,175.0	-	270,742.6
구거	12,175,930.9	15,686.6	106,123.9	131,360.6	144,290.1	327,238.5
유지	1,414,983.9	-	1,815.0	-	176.0	956.0
양어장	32,408.0	-	-	-	-	-
수도용지	2,989,550.8	40,181.3	18,352.9	45,695.2	25,024.0	56,051.0
공원	12,101,695.1	170,428.1	28,539.1	16,109.2	109,936.8	3,942,616.0
체육용지	5,588,048.7	-	75,491.0	-	12,876.8	17,478.0
유원지	2,468,298.6	-	18,335.3	-	1,542,761.0	6,361.6
종교용지	1,818,977.8	23,230.0	86,229.2	50,183.4	113,389.9	148,948.2
사적지	214,187.0	-	-	516.0	8,625.0	-
묘지	2,848,840.1	-	133,097.1	18,514.0	54,922.0	63,661.7
잡종지	30,159,098.0	204,217.7	428,478.5	1,047,161.6	294,358.9	254,364.1

자료: 통계청(KOSIS)

〈표 35〉 2022년 부산광역시 토지지목별 현황(2/3)

단위: m<sup>2</sup>

지목별	동래구	남구	북구	해운대구	사하구	금정구
계	16,630,551.2	26,824,049.7	39,373,770.2	51,541,037.4	41,783,911.9	65,278,566.0
전	176,007.3	243,622.3	201,524.5	791,866.7	1,640,785.6	950,923.1
답	101,390.9	107,103.8	644,903.4	930,411.7	150,517.0	2,984,978.9
과수원	-	-	2,622.0	21,155.0	-	8,261.0
목장용지	-	-	-	593.0	836.0	1,689.0
임야	4,327,462.4	8,293,212.3	21,891,474.7	27,592,481.0	13,276,391.3	40,580,274.0
광천지	206.0	-	2.0	159.7	1.0	-
염전	-	-	-	-	-	-
대	7,189,818.6	8,492,607.6	6,447,924.3	9,823,576.2	8,387,913.8	7,080,825.2
공장용지	11,576.1	680,000.1	9,169.7	361,088.1	4,614,351.9	587,603.4
학교용지	686,393.8	1,680,990.3	920,892.4	1,193,744.6	903,478.1	1,369,072.8
주차장	33,943.0	94,474.5	43,437.5	187,866.8	78,402.4	75,359.6
주유소용지	19,086.7	70,964.0	34,941.8	44,686.9	99,684.9	31,973.8
창고용지	16,841.4	93,500.0	11,077.6	73,309.6	339,398.4	38,777.7
도로	2,359,818.1	2,785,019.6	2,428,939.4	4,030,630.7	3,920,763.0	4,094,128.9
철도용지	91,013.9	33,986.9	370,977.3	349,422.9	2,211.3	342,492.7
제방	14,021.0	44,736.3	69,832.0	26,513.8	110,169.0	25,225.0
하천	544,901.6	112,722.6	4,713,708.5	1,101,795.2	3,381,197.8	1,699,812.4
구거	214,430.9	150,336.5	357,047.3	633,123.1	294,180.2	715,121.5
유지	204.0	39.0	6,885.0	25,480.3	613.0	47,421.0
양어장	-	-	-	-	-	-
수도용지	103,177.0	36,369.8	225,121.9	28,863.2	58,476.1	2,062,090.1
공원	99,574.1	109,098.3	489,992.3	772,585.5	342,120.3	101,222.3
체육용지	194,469.0	234,289.3	10,767.3	173,597.6	13,129.1	1,633,885.9
유원지	31,352.0	950.0	-	-	-	229,796.0
종교용지	121,348.9	90,097.8	88,326.3	155,602.4	97,710.6	244,071.4
사적지	176,808.1	93.0	4,873.4	2,078.5	126.0	1,987.0
묘지	24,545.0	197,012.0	165,567.0	33,772.0	126,339.5	118,031.0
잡종지	92,161.4	3,272,823.7	233,762.6	3,186,632.9	3,945,115.6	253,542.3

자료: 통계청(KOSIS)

〈표 36〉 2022년 부산광역시 토지지목별 현황(3/3)

단위: m<sup>2</sup>

지목별	강서구	연제구	수영구	사상구	기장군
계	182,156,980.9	12,105,138.6	10,218,071.9	36,105,076.1	218,333,485.0
전	8,809,864.1	33,243.6	16,777.0	117,251.4	6,513,082.5
답	40,705,641.2	18,241.9	3,820.0	400,638.3	19,664,058.4
과수원	66,301.0	-	-	-	2,011,490.0
목장용지	349,829.0	-	-	-	1,472,772.0
임야	40,771,181.5	2,906,121.7	2,323,886.0	12,143,839.6	143,687,051.7
광천지	-	6.1	-	-	-
염전	37,747.0	-	-	-	-
대	12,606,924.3	5,626,028.9	5,249,148.8	6,677,850.0	12,014,349.4
공장용지	13,664,835.5	12,708.7	3,705.7	3,395,749.6	5,638,027.7
학교용지	761,541.8	570,582.6	320,950.3	586,724.0	677,657.1
주차장	287,237.4	68,871.8	36,444.7	40,190.0	265,621.1
주유소용지	98,430.7	32,709.7	18,586.3	76,685.7	82,509.6
창고용지	346,052.9	5,632.1	8,615.7	126,688.6	210,711.0
도로	13,827,346.1	1,784,165.1	1,619,623.0	3,251,508.8	11,194,724.2
철도용지	693,672.8	77,553.8	-	220,271.0	647,202.0
제방	1,660,067.3	3,473.0	25,584.0	253,678.0	150,029.9
하천	20,878,754.0	115,362.0	143,024.0	7,721,656.1	3,086,441.4
구거	6,058,862.9	145,322.3	90,979.6	453,725.7	2,338,101.2
유지	601,225.5	565.0	-	150,810.6	578,793.5
양어장	11,548.0	-	-	-	20,860.0
수도용지	165,269.8	14,884.0	2,367.0	42,222.4	65,405.1
공원	3,339,985.3	67,233.9	95,017.8	104,509.1	2,312,727.0
체육용지	264,923.6	368,408.0	12,065.5	9,889.0	2,566,778.6
유원지	614,952.7	-	-	-	23,790.0
종교용지	96,639.2	85,212.9	164,462.5	80,818.8	172,706.3
사적지	17,880.0	-	1,200.0	-	-
묘지	334,416.0	81,033.0	2,719.0	45,720.6	1,449,490.2
잡종지	15,085,851.3	87,778.5	79,095.0	204,648.8	1,489,105.1

자료: 통계청(KOSIS)

#### (4) 요약

- 부산광역시의 인구는 매년 감소 추세에 있으나, 1인 가구와 노인 인구의 증가로 세대 수는 오히려 해마다 증가했음
- 부산 전체 인구의 감소 추세로 인해 각 자치구의 인구 순이동 또한 대체로 음수(순유출)이나, 강서구와 기장군은 매년 꾸준한 인구 순유입을 경험해왔음
- 부산은 50대 인구가 17.9%로 가장 많은 비율을 차지했고, 이후 40대(16.5%), 30대(14.7%), 20대(13%), 10대(11%), 60대(10.9%), 10세 미만(7.5%), 70대(6.4%), 80대 이상(2.2%) 순으로 나타남
- 토지는 임야가 부산 전체 토지의 44.2%를 차지하며, 이후 대지(14.5%), 답(8.6%), 도로(7.7%) 순으로 큰 비중을 차지함
  - 지역별로 하면 기장군(28.3%) > 강서구(23.6%) > 금정구(8.5%) > 해운대구(6.7%)

### 3) 지역경제

#### (1) 사업체 및 종사자 수 추이

- 2023년 기준 부산광역시의 사업체 수는 총 401,008개로 도매 및 소매업(27%), 숙박 및 음식점업(14%), 운수 및 창고업(13%), 제조업(9%), 건설업(7%), 부동산업(5%) 순으로 큰 비중을 차지하고 있음
  - 부산의 사업체 수는 2014년부터 2020년까지 증가 추세를 보였으나, 2020~2022년 사이 소폭 감소했음(2023년에는 전년 대비 다시 증가함)
  - 2023년 사업체 수는 2014년 대비 약 44.4% 증가함.
- 2023년 기준 종사자 수는 총 1,555,085명으로 도매 및 소매업(16%), 제조업(13%), 보건 및 사회복지 서비스업(12%), 숙박 및 음식점업(10%), 운수 및 창고업(9%), 건설업(7%), 교육 서비스업(7%) 순으로 큰 비중을 차지하고 있음
  - 부산의 종사자 수는 2014년부터 2022년까지 지속적으로 증가하다가 2023년에는 전년 대비 감소함
  - 2023년 종사자 수는 2014년 대비 약 17% 증가함



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 70〉 부산광역시 사업체 및 종사자 수 추이

〈표 37〉 부산광역시 산업별 사업체 및 종사자 수(2023년)

산업별	사업체 수(개)	사업체 수 비중(%)	종사자 수(명)	종사자 수 비중(%)
전체 산업	401,008	100.00%	1,555,085	100.00%
농업, 임업 및 어업(01~03)	139	0.03%	2,915	0.19%
광업(05~08)	13	0.00%	32	0.00%
제조업(10~34)	35,062	8.74%	205,191	13.19%
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(35)	377	0.09%	4,428	0.28%
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(36~39)	677	0.17%	7,695	0.49%
건설업(41~42)	26,182	6.53%	115,039	7.40%
도매 및 소매업(45~47)	109,774	27.37%	240,302	15.45%
운수 및 창고업(49~52)	51,527	12.85%	132,691	8.53%
숙박 및 음식점업(55~56)	55,922	13.95%	158,094	10.17%
정보통신업(58~63)	4,536	1.13%	22,775	1.46%
금융 및 보험업(64~66)	3,866	0.96%	50,197	3.23%
부동산업(68)	21,251	5.30%	46,384	2.98%
전문, 과학 및 기술 서비스업(70~73)	12,728	3.17%	59,574	3.83%
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(74~76)	8,763	2.19%	78,448	5.04%
공공행정, 국방 및 사회보장 행정(84)	690	0.17%	51,003	3.28%
교육 서비스업(85)	17,176	4.28%	104,913	6.75%
보건업 및 사회복지 서비스업(86~87)	10,799	2.69%	190,746	12.27%
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(90~91)	8,247	2.06%	25,159	1.62%
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(94~96)	33,279	8.30%	59,499	3.83%

자료: 통계청(KOSIS)

- 부산광역시 3대 주요 산업별(서비스업, 제조업, 건설업) 종사자 수 및 사업체 수는 2010년 이후 꾸준한 증가 추세에 있음
  - 사업체 수: 2010년 대비 2023년 주요 서비스업 약 67%, 제조업 약 30%, 건설업 약 321% 증가함
  - 종사자 수: 2010년 대비 2023년 주요 서비스업 약 99%, 제조업 약 4%, 건설업 약 68% 증가함

〈표 38〉 부산광역시 주요 산업별 사업체 수(개)

연도/ 사업체 수(개)	주요 서비스업						제조업	건설업
	운수 및 창고업	사업 서비스업	부동산업	보건 및 사회복지 서비스업	도매 및 소매업	주요 서비스업 합계		
2010	28,280	4,305	7,346	6,994	74,381	121,306	27,006	6,222
2011	27,658	4,484	7,782	7,248	75,207	122,379	27,693	6,663
2012	28,018	4,647	8,201	7,580	77,612	126,058	28,851	7,103
2013	28,110	4,781	8,479	7,892	77,694	126,956	29,123	7,351
2014	27,966	5,104	9,172	8,204	79,697	130,143	30,369	7,962
2015	28,255	5,017	9,422	8,157	80,017	130,868	31,458	8,245
2016	27,880	5,208	10,599	8,765	80,241	132,693	31,277	8,692
2017	27,227	5,240	11,388	9,147	80,645	133,647	31,012	8,819
2018	26,904	5,325	11,751	9,246	80,557	133,783	30,656	9,003
2019	26,955	5,274	12,303	9,667	79,464	133,663	30,630	9,043
2020	49,890	10,352	19,797	10,130	112,358	202,527	38,222	25,772
2021	49,764	9,303	20,972	10,292	110,109	200,440	38,105	26,204
2022	49,937	9,083	21,414	10,719	108,084	199,237	38,067	26,465
2023	51,527	8,763	21,251	10,799	109,774	202,114	35,062	26,182

자료: 통계청(KOSIS)

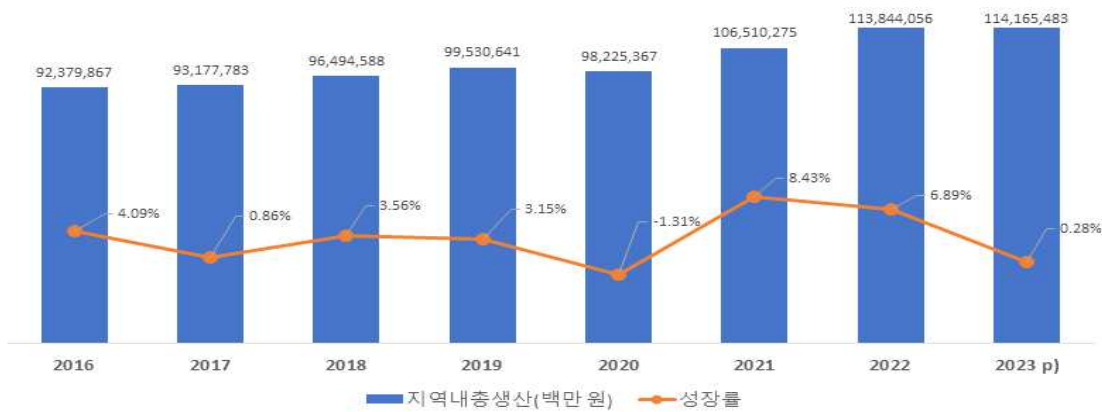
〈표 39〉 부산광역시 주요 산업별 종사자 수(명)

연도/ 종사자 수(명)	주요 서비스업						제조업	건설업
	운수 및 창고업	사업 서비스업	부동산업	보건 및 사회복지 서비스업	도매 및 소매업	주요 서비스업 합계		
2010	104,590	63,306	28,385	81,140	68,304	345,725	197,697	68,304
2011	104,515	66,591	29,086	84,739	206,818	491,749	202,545	69,883
2012	107,464	71,445	30,592	91,193	212,711	513,405	209,619	74,243
2013	105,504	74,964	31,660	99,538	217,667	529,333	213,846	70,644
2014	108,139	76,393	31,329	105,464	223,027	544,352	220,257	72,136
2015	109,724	79,086	32,004	108,047	225,788	554,649	227,632	90,697
2016	109,787	82,732	35,618	122,763	229,571	580,471	224,025	95,576
2017	110,616	84,531	36,047	128,997	231,875	592,066	219,037	99,475
2018	110,705	82,742	36,048	136,523	232,787	598,805	216,091	100,385
2019	110,016	85,020	35,748	149,854	234,742	615,380	214,649	102,948
2020	127,783	79,998	44,630	166,675	246,846	665,932	216,869	133,675
2021	131,749	78,673	47,738	176,077	247,220	681,457	213,028	123,951
2022	133,110	77,706	47,341	184,789	241,934	684,880	210,883	118,404
2023	132,691	78,448	46,384	190,746	240,302	688,571	205,191	115,039

자료: 통계청(KOSIS)

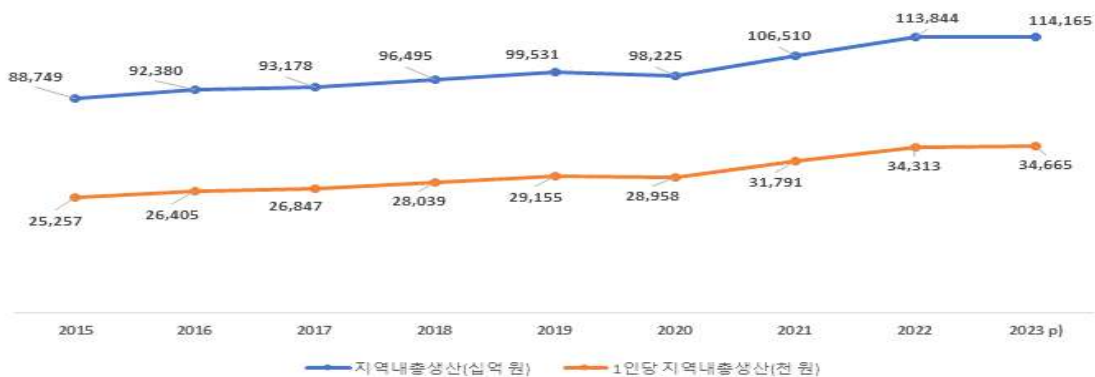
## (2) 지역내총생산(GRDP)

- 부산의 지역내총생산은 꾸준한 상승 추세에 있으며, 2016~2023년 -1.3%~8.4%의 경제성장률을 유지하였음
- 코로나로 인한 경기침체로 2020년 경제성장률 -1.3%의 최저치를 기록하였고, 2021년 8.4%로 가장 높은 수치를 기록함
- 2020년 코로나로 인한 경기 침체를 제외하면 2016~2023년 부산은 평균 3.9%의 준수한 성장률을 보임(코로나 침체기 포함 전체 성장률 평균 3.2%)
- 1인당 지역내총생산또한 지속적인 상승 추세에 있으며, 2023년 1인당 지역내총생산은 2013년 대비 약 37% 상승하였음



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 71〉 부산광역시 지역내총생산 및 성장률 추이



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 72〉 부산광역시 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산 추이

- 최근 전국과 부산의 지역내총생산(GRDP)을 명목 GRDP와 실질 GRDP로 살펴보면,
  - 명목 GRDP의 경우, 전국 대비 부산의 명목 GRDP 비중이 5% 내외이고, 2023년 전국의 명목 GRDP는 2,404조, 부산의 명목 GRDP는 전국의 4.8%인 114조였음
  - 실질 GRDP의 경우, 명목 GRDP와 마찬가지로 전국 대비 부산의 실질 GRDP 비중이 5% 내외이고, 2023년 전국의 실질 GRDP는 2,247조, 부산의 실질 GRDP는 전국의 4.6%인 약 103조원이었음

**〈표 40〉 전국 대비 부산광역시의 GRDP**

구분	명목 GRDP(백만원)			실질 GRDP <sup>5)</sup> (백만원)		
	전국	부산	비중	전국	부산	비중
2015	1,743,141,850	88,748,972	5.09%	1,843,297,604	94,037,092	5.10%
2016	1,834,868,129	92,379,867	5.03%	1,901,154,107	96,661,499	5.08%
2017	1,935,809,579	93,177,783	4.81%	1,965,889,849	96,123,065	4.89%
2018	2,007,811,627	96,494,588	4.81%	2,026,457,077	99,017,683	4.89%
2019	2,042,981,250	99,530,641	4.87%	2,075,340,783	101,231,135	4.88%
2020	2,062,489,906	98,225,367	4.76%	2,062,489,906	98,225,367	4.76%
2021	2,224,179,729	106,510,275	4.79%	2,155,993,359	100,759,135	4.67%
2022	2,327,595,674	113,844,056	4.89%	2,214,910,682	102,497,863	4.63%
2023	2,404,190,710	114,165,483	4.75%	2,246,567,225	103,284,364	4.60%

자료: 통계청(KOSIS)

- 최근 5년간 대한민국의 산업별 국내총생산(GDP)을 명목 GDP와 실질 GDP로 살펴보면 다음과 같음
- 명목 GDP는 2019년 2,042조에서 2023년 2,404조로 5년 사이 17.7%의 성장률을 보였음
  - 명목 GDP의 성장률이 가장 높은 산업은 서비스업으로 5년간 21%의 성장률을 보였고, 가장 낮은 성장률을 보인 산업은 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업으로 5년간 7%의 성장률을 보였음

**〈표 41〉 전국 산업별 명목 국내총생산(명목 GDP)**

단위: 백만 원

구분	2019	2020	2021	2022	2023	5년 성장률
명목 국내총생산(시장가격, GDP)	2,042,981,250	2,062,489,906	2,224,179,729	2,327,595,674	2,404,190,710	17.68%
순생산물세	161,495,063	167,840,059	184,103,949	185,278,796	171,403,119	6.14%
총부가가치(기초가격)	1,881,486,187	1,894,649,847	2,040,075,780	2,142,316,878	2,232,787,591	18.67%
농업, 임업 및 어업	30,985,604	32,724,896	36,929,636	33,763,366	34,629,325	11.76%
광업	2,101,545	1,945,229	2,016,663	1,925,117	2,336,421	11.18%
제조업	538,612,597	529,470,099	583,608,955	616,195,232	615,359,717	14.25%
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	25,993,979	32,318,725	24,508,742	3,130,766	27,821,204	7.03%
건설업	108,605,372	110,319,727	113,426,955	121,187,200	129,979,109	19.68%
서비스업	1,175,187,090	1,187,871,171	1,279,584,829	1,366,115,197	1,422,661,815	21.06%

자료: 통계청(KOSIS)

5) 2015년 기준

- 실질 GDP는 2019년 2,075조에서 2023년 2,246조로 5년 사이 8.3%의 성장률을 보였음
  - 실질 GDP의 성장률이 가장 높은 산업은 서비스업으로, 5년간 10%의 성장률을 보였고, 가장 낮은 성장률을 보인 산업은 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업으로 5년간 -12%의 성장률을 보였음

〈표 42〉 전국 산업별 실질 국내총생산(실질 GDP)

단위: 백만 원

구분	2019	2020	2021	2022	2023 <sup>6)</sup>	5년 성장률
실질 국내총생산 (시장가격, GDP)	2,075,340,783	2,062,489,906	2,155,993,359	2,214,910,682	2,246,567,225	8.25%
순생산물세	165,879,790	167,840,059	176,313,661	172,226,363	164,557,781	-0.80%
총부가가치(기초가격)	1,909,424,992	1,894,649,847	1,979,679,698	2,042,802,507	2,082,390,823	9.06%
농업, 임업 및 어업	35,134,878	32,724,896	33,681,183	33,949,657	33,106,462	-5.77%
광업	2,002,270	1,945,229	2,161,531	1,901,863	1,875,559	-6.33%
제조업	540,355,929	529,470,099	563,679,215	577,608,536	587,423,072	8.71%
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	30,059,933	32,318,725	33,370,263	35,205,935	26,391,604	-12.20%
건설업	110,927,694	110,319,727	108,733,887	109,811,761	113,178,037	2.03%
서비스업	1,190,790,450	1,187,871,171	1,238,053,619	1,284,594,422	1,311,845,740	10.17%

자료: 통계청(KOSIS)

- 최근 5년간 부산의 산업별 지역내총생산(GRDP)을 명목 GRDP과 실질 GRDP로 살펴보면 다음과 같음
- 부산의 명목 GRDP는 2019년 99.5조에서 2023년 114조로 5년간 14.7%(연 평균 3.6%)의 성장률을 보였음
  - 명목 GRDP의 성장률이 가장 높은 산업은 서비스업으로 최근 5년간 17.8%(연 평균 4.3%)의 성장률을 보였고, 가장 낮은 성장률을 보인 산업은 광업으로 -22.4%(연 평균 -0.7%)의 성장률을 보였음
  - 2023년 기준 우리나라의 명목 국내총생산(명목 GDP)에서 가장 큰 비중을 차지하는 부산의 산업은 서비스업으로 전국 생산의 5.7%를 차지했고, 가장 작은 비중을 차지하는 산업은 광업으로 전국 생산의 약 0.2%를 차지함
- 부산의 실질 GRDP는 2019년 101조에서 2023년 103조로 5년간 2%(연 평균 0.5%)의 성장률을 보였음
  - 실질 GRDP의 성장률이 가장 높은 산업은 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업으로 최근 5년간 28%(연 평균 7.6%)의 성장률을 보였고, 가장 낮은 성장률을 보인 산업은 광업으로 -36%(연 평균 -1.9%)의 성장률을 보였음
  - 2023년 기준 우리나라의 실질 국내총생산(실질 GDP)에서 가장 큰 비중을 차지하는 부산의 산업은 서비스업으로 전국 생산의 5.6%를 차지했고, 가장 작은 비중을 차지하는 산업은 광업으로 전국 생산의 0.2%를 차지함

6) 2023년 수치는 잠정치

〈표 43〉 부산광역시 산업별 명목 지역내총생산(명목 GRDP) 및 GDP 대비 비중

단위: 백만 원

구분	2019	2020	2021	2022	2023 <sup>7)</sup>	5년 성장률
지역내총생산(시장가격)	99,530,641	98,225,367	106,510,275	113,844,056	114,165,483	14.7%
	4.90%	4.80%	4.80%	4.90%	4.70%	
순생산물세	6,957,255	7,172,988	7,508,869	8,166,600	7,533,142	8.3%
	4.30%	4.30%	4.10%	4.40%	4.40%	
총부가가치(기초가격)	92,573,386	91,052,379	99,001,406	105,677,456	106,632,341	15.2%
	4.90%	4.80%	4.90%	4.90%	4.80%	
농업, 임업 및 어업	358,723	435,622	463,934	366,499	407,327	13.5%
	1.20%	1.30%	1.30%	1.10%	1.20%	
광업	5,561	8,720	8,676	5,976	4,313	-22.4%
	0.30%	0.40%	0.40%	0.30%	0.20%	
제조업	16,309,308	15,330,176	16,472,685	18,183,413	18,539,085	13.7%
	3.00%	2.90%	2.80%	3.00%	3.00%	
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	1,343,742	1,900,961	1,272,089	156,031	1,225,724	-8.8%
	5.20%	5.90%	5.20%	5.00%	4.40%	
건설업	5,924,511	5,517,591	5,602,995	5,299,190	5,579,712	-5.8%
	5.50%	5.00%	4.90%	4.40%	4.30%	
서비스업	68,631,541	67,859,309	75,181,027	81,666,347	80,876,180	17.8%
	5.80%	5.70%	5.90%	6.00%	5.70%	

자료: 통계청(KOSIS)

〈표 44〉 부산광역시 산업별 실질 지역내총생산(실질 GRDP) 및 GDP 대비 비중

단위: 백만 원

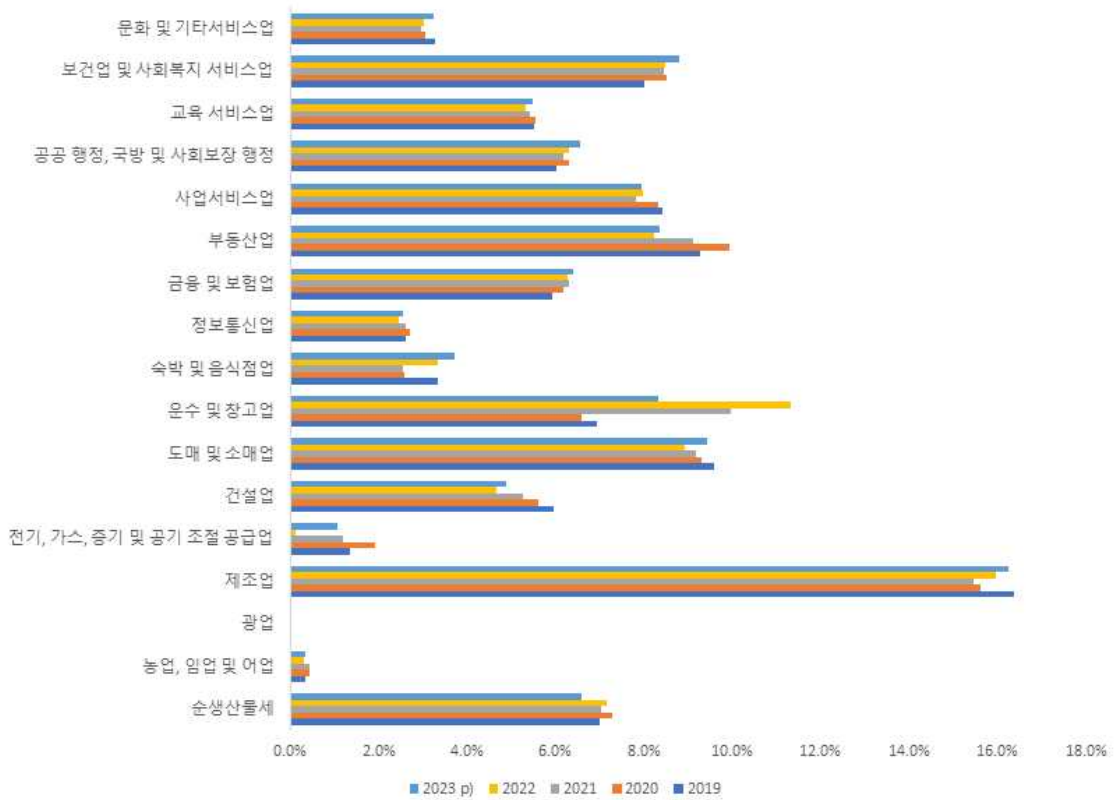
구분	2019	2020	2021	2022	2023 <sup>8)</sup>	5년 성장률
지역내총생산(시장가격)	101,231,135	98,225,367	100,759,135	102,497,863	103,284,364	2.0%
	4.90%	4.80%	4.70%	4.60%	4.60%	
순생산물세	7,327,059	7,172,988	7,474,618	7,166,715	6,749,946	-7.9%
	4.40%	4.30%	4.20%	4.20%	4.10%	
총부가가치(기초가격)	93,901,665	91,052,379	93,284,517	95,307,806	96,523,967	2.8%
	4.90%	4.80%	4.70%	4.70%	4.60%	
농업, 임업 및 어업	414,633	435,622	526,636	457,606	459,975	10.9%
	1.20%	1.30%	1.60%	1.30%	1.40%	
광업	5,240	8,720	9,179	5,753	3,334	-36.4%
	0.30%	0.40%	0.40%	0.30%	0.20%	
제조업	16,448,961	15,330,176	15,715,839	16,221,933	15,924,361	-3.2%
	3.00%	2.90%	2.80%	2.80%	2.70%	
전기, 가스 증기 및 공기 조절 공급업	1,495,515	1,900,961	1,894,721	2,244,837	1,913,430	27.9%
	5.00%	5.90%	5.70%	6.40%	1.85%	
건설업	6,049,789	5,517,591	5,370,742	4,801,627	4,858,761	-19.7%
	5.50%	5.00%	4.90%	4.40%	4.30%	
서비스업	69,442,468	67,859,309	69,767,400	71,660,068	73,334,834	5.6%
	5.80%	5.70%	5.60%	5.60%	5.60%	

자료: 통계청(KOSIS)

7) 2023년 수치는 잠정치

8) 2023년 수치는 잠정치

- 최근 5년간 부산광역시의 산업별 지역내총생산(GRDP) 기여도 추이를 분석하면 다음과 같음
  - 제조업이 차지하는 비중은 5년 평균 16%로 부산 지역내총생산의 가장 큰 비중을 차지하였고, 다음으로는 도매 및 소매업 9.3%, 부동산업 9% 순으로 큰 비중을 차지했음
  - 최근 5년간 지역내총생산 기여도가 증가하고 있는 산업은 보건업 및 사회복지서비스업, 공공 행정·국방 및 사회보장행정, 금융 및 보험업이 있음
  - 최근 5년간 지역내총생산 기여도가 감소하고 있는 산업은 사업 서비스업, 건설업이 있음



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 73〉 부산광역시 산업별 지역내총생산 기여도

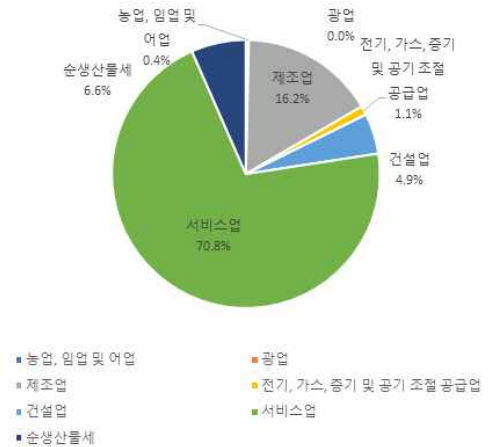
- 2023년 기준, 부산광역시의 산업별 지역내총생산 기여도는 서비스업<sup>9)</sup>이 70.8%로 대다수를 차지했고, 이후 제조업 16.2%, 순생산물세 6.6%, 건설업 4.9% 순으로 큰 비중을 차지했음
- 부산의 3대 주요 산업은 서비스업(70.8%), 제조업(16.2%), 건설업(4.9%)으로 부산 경제의 91% 이상을 차지함

9) 도소매 및 숙박음식업, 운수 및 창고업, 정보통신업, 금융 및 보험업, 부동산업, 사업 서비스업, 공공행정·국방 및 사회보장행정, 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지서비스업, 문화 및 기타 서비스업

〈표 45〉 2023년 부산광역시 산업별 생산 기여도

산업별	총생산(백만 원)	총생산 기여도
농업, 임업 및 어업	407,327	0.36%
광업	4,313	0.00%
제조업	18,539,085	16.24%
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	1,225,724	1.07%
건설업	5,579,712	4.89%
서비스업	80,876,180	70.84%
순생산물세	7,533,142	6.60%
지역내총생산 (시장가격)	114,165,483	100.00%

자료: 통계청(KOSIS)



〈그림 74〉 부산광역시 산업별 생산 기여도

- 서비스업(70.8%)의 주요 세부 업종은 운수 및 창고업, 사업서비스업, 부동산업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 도매 및 소매업 등이 있고, 위 업종이 서비스업에서 차지하는 비중은 각각 11.8%, 11.2%, 11.8%, 12.4%, 13.3%임
- 제조업(16.2%)의 주요 세부 업종은 비금속광물 및 금속제품 제조업, 기계 운송장비 및 기타 제품 제조업, 전기 전자 및 정밀기기 제조업, 석탄 및 석유 가죽 제품 제조업 등이 있고, 위 업종이 제조업에서 차지하는 비중은 각각 28.2%, 32.2%, 14.2%, 10.7%임

〈표 46〉 서비스업 세부 분류 및 기여도

서비스업 세부 분류	총생산(백만 원)	서비스업 내 기여도
도매 및 소매업	10,784,374	13.33%
운수 및 창고업	9,526,908	11.78%
숙박 및 음식점업	4,239,659	5.24%
정보통신업	2,912,800	3.60%
금융 및 보험업	7,299,987	9.03%
부동산업	9,547,618	11.81%
사업서비스업	9,068,533	11.21%
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	7,482,315	9.25%
교육 서비스업	6,255,244	7.73%
보건업 및 사회복지 서비스업	10,035,567	12.41%
문화 및 기타 서비스업	3,723,175	4.60%
서비스업 합계	80,876,180	100.00%

자료: 통계청(KOSIS)

〈표 47〉 제조업 세부 분류 및 기여도

제조업 세부 분류	총생산(백만 원)	제조업 내 기여도
음식료품 및 담배제조업	1,121,603	6.05%
섬유 의복 및 가죽 제품 제조업	1,229,040	6.63%
목재종이인쇄 및 복제업	358,345	1.93%
석탄 및 석유 화학제품 제조업	1,987,323	10.72%
비금속광물 및 금속제품 제조업	5,227,372	28.20%
전기 전자 및 정밀기기 제조업	2,637,051	14.22%
기계 운송장비 및 기타 제품 제조업	5,978,351	32.25%
제조업 합계	18,539,085	100.00%

### (3) 경제활동 및 고용

#### ① 경제활동 참가율

- 부산광역시의 경제활동참가율<sup>10)</sup>은 58~60%를 유지하고 있고, 2013~2020년 기간 동안 증감을 반복하다 최근 4년간 증가하는 추세에 있음

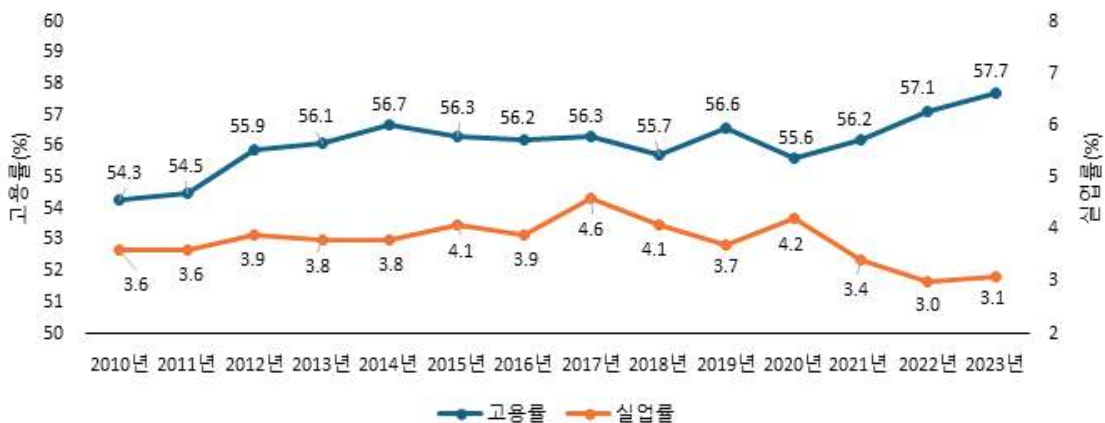


자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 75〉 부산광역시 경제활동참가율

#### ② 고용률 및 실업률

- 부산광역시의 고용률은 2010~2023년 54.3~57.7%를 유지했음. 2023년 57.7%로 가장 높았으며, 2010년에 54.3%로 가장 낮은 수치를 보임
- 실업률은 2010~2023년 3.0~4.6%를 유지했음. 2017년 4.6%로 가장 높았으며, 2022년 3.0%로 가장 낮은 수치를 보임



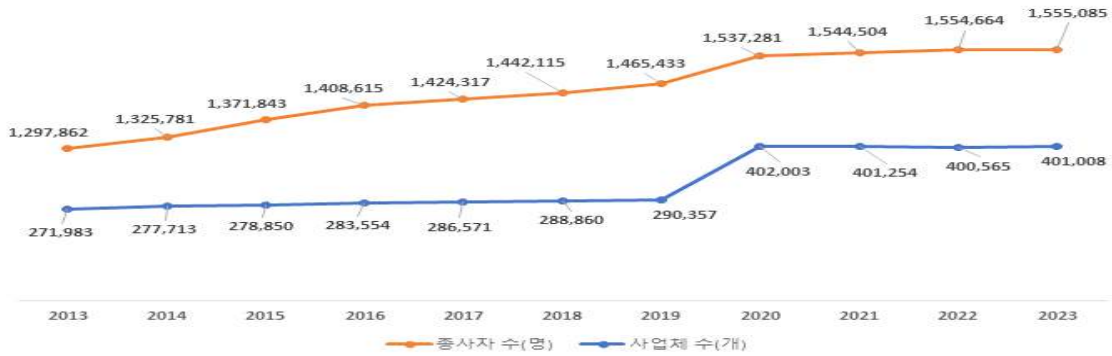
자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 76〉 부산광역시 고용률과 실업률

10) 15세 이상 인구 중 취업자와 실업자의 합의 비율

(4) 사업체 수<sup>11)</sup> 및 종사자 수

- 부산의 종사자 수는 2013년부터 2023년까지 지속적으로 증가했음. 2023년 종사자 수는 2013년 대비 약 20% 증가
- 사업체 수는 2013년부터 2020년까지 증가 추세를 보였으나, 2020~2022년 사이 소폭 감소하다 2023년 다시 증가함. 2023년 사업체 수는 2013년 대비 약 47.4% 증가



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 77〉 부산광역시 사업체 수 및 종사자 수

〈표 48〉 부산광역시 주요 산업별 종사자 수(명)

연도/ 종사자 수 (명)	주요 서비스업						제조업	건설업
	운수 및 창고업	사업 서비스업	부동산업	보건 및 사회복지 서비스업	도매 및 소매업	주요 서비스업 합계		
2010	104,590	63,306	28,385	81,140	68,304	345,725	197,697	68,304
2011	104,515	66,591	29,086	84,739	206,818	491,749	202,545	69,883
2012	107,464	71,445	30,592	91,193	212,711	513,405	209,619	74,243
2013	105,504	74,964	31,660	99,538	217,667	529,333	213,846	70,644
2014	108,139	76,393	31,329	105,464	223,027	544,352	220,257	72,136
2015	109,724	79,086	32,004	108,047	225,788	554,649	227,632	90,697
2016	109,787	82,732	35,618	122,763	229,571	580,471	224,025	95,576
2017	110,616	84,531	36,047	128,997	231,875	592,066	219,037	99,475
2018	110,705	82,742	36,048	136,523	232,787	598,805	216,091	100,385
2019	110,016	85,020	35,748	149,854	234,742	615,380	214,649	102,948
2020	127,783	79,998	44,630	166,675	246,846	665,932	216,869	133,675
2021	131,749	78,673	47,738	176,077	247,220	681,457	213,028	123,951
2022	133,110	77,706	47,341	184,789	241,934	684,880	210,883	118,404
2023	132,691	78,448	46,384	190,746	240,302	688,571	205,191	115,039

자료: 통계청(KOSIS)

11) 2020년 통계부터는 제10차 한국표준산업분류(통계청 고시, 제2017-3호) 개정 기준을 준용하며, 이는 국제표준산업분류 4차 개정안(ISIC Rev.4) 반영, 국내 산업구조 변화특성을 반영한 분류 신설 및 통합, 관련 분류간 연계성, 통합성 및 일관성 유지 등의 취지로 개정됨(통계청, 2017)

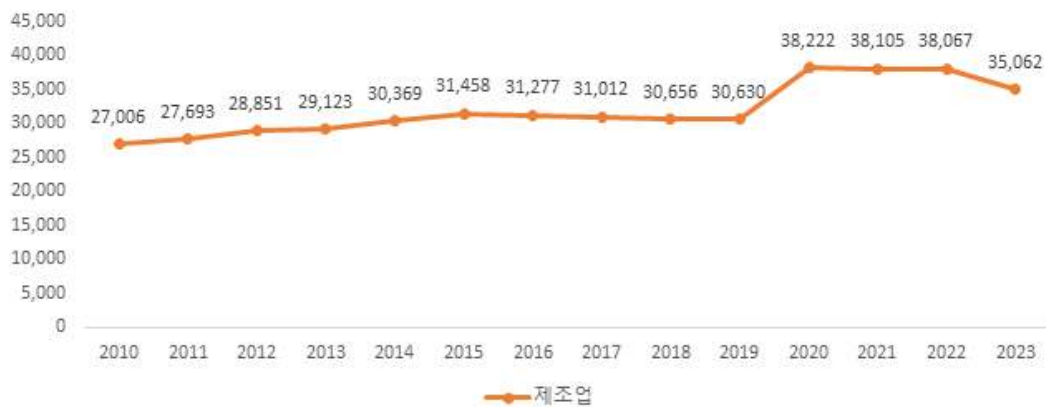
〈표 49〉 부산광역시 주요 산업별 사업체 수(개)

연도/ 사업체 수 (개)	주요 서비스업						제조업	건설업
	운수 및 창고 업	사업 서비스업	부동산업	보건 및 사회 복지 서비스 업	도매 및 소매 업	주요 서비스 업 합계		
2010	28,280	4,305	7,346	6,994	74,381	121,306	27,006	6,222
2011	27,658	4,484	7,782	7,248	75,207	122,379	27,693	6,663
2012	28,018	4,647	8,201	7,580	77,612	126,058	28,851	7,103
2013	28,110	4,781	8,479	7,892	77,694	126,956	29,123	7,351
2014	27,966	5,104	9,172	8,204	79,697	130,143	30,369	7,962
2015	28,255	5,017	9,422	8,157	80,017	130,868	31,458	8,245
2016	27,880	5,208	10,599	8,765	80,241	132,693	31,277	8,692
2017	27,227	5,240	11,388	9,147	80,645	133,647	31,012	8,819
2018	26,904	5,325	11,751	9,246	80,557	133,783	30,656	9,003
2019	26,955	5,274	12,303	9,667	79,464	133,663	30,630	9,043
2020	49,890	10,352	19,797	10,130	112,358	202,527	38,222	25,772
2021	49,764	9,303	20,972	10,292	110,109	200,440	38,105	26,204
2022	49,937	9,083	21,414	10,719	108,084	199,237	38,067	26,465
2023	51,527	8,763	21,251	10,799	109,774	202,114	35,062	26,182

자료: 통계청(KOSIS)

③ 사업체 수

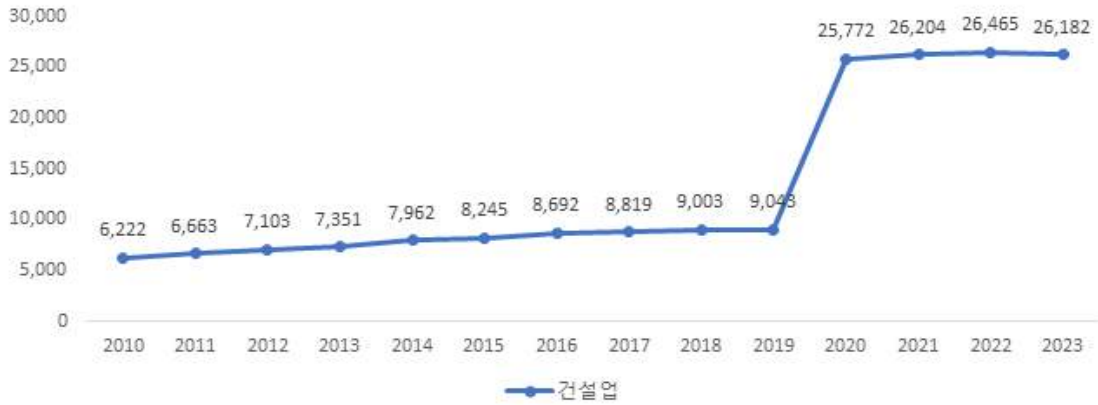
- 부산의 제조업 사업체 수는 2010년부터 2020년까지 27,006개에서 38,222개로 증가 추세를 보이다 2020년 이후 소폭 감소 추세를 보여 2023년 35,062개를 기록함



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 78〉 부산광역시 제조업 사업체 수

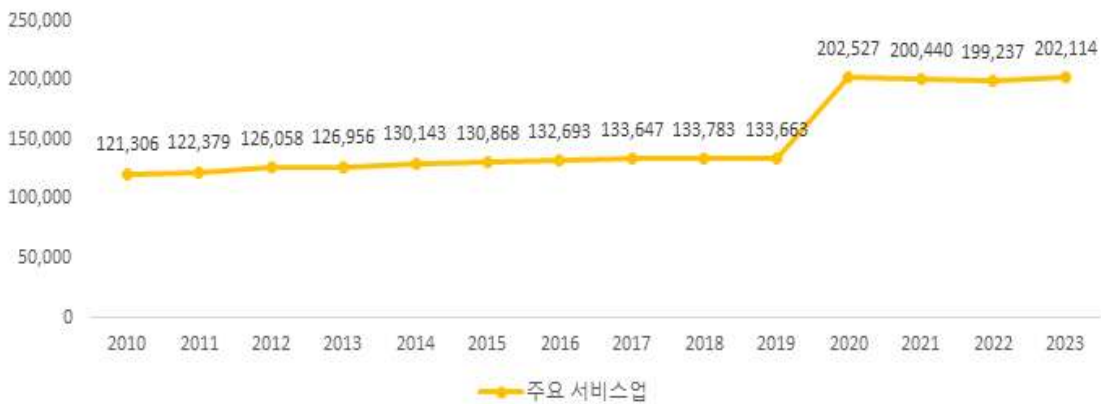
- 부산의 건설업 사업체 수는 2010년부터 2022년까지 꾸준히 증가하여 2022년의 건설업 사업체 수는 2010년의 약 4배인 26,465개를 기록했으나, 2023년 소폭 감소하여 26,182 개를 기록함



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 79〉 부산광역시 건설업 사업체 수

- 부산의 주요 서비스업<sup>12)</sup> 사업체 수는 2010년부터 2020년까지 121,306개에서 202,527개로 꾸준한 증가 추세를 보이다 2020년 이후 소폭 감소 추세를 보였고, 2023년 다시 증가하여 202,114개를 기록함



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 80〉 부산광역시 주요 서비스업 사업체 수

④ 종사자 수

- 부산의 제조업 종사자 수는 2010년 197,697명에서 2015년까지 증가 추세를 보여 해당기간 내 최고점인 227,632명을 기록한 뒤 감소세로 접어들어 2023년에는 205,191명을 기록함

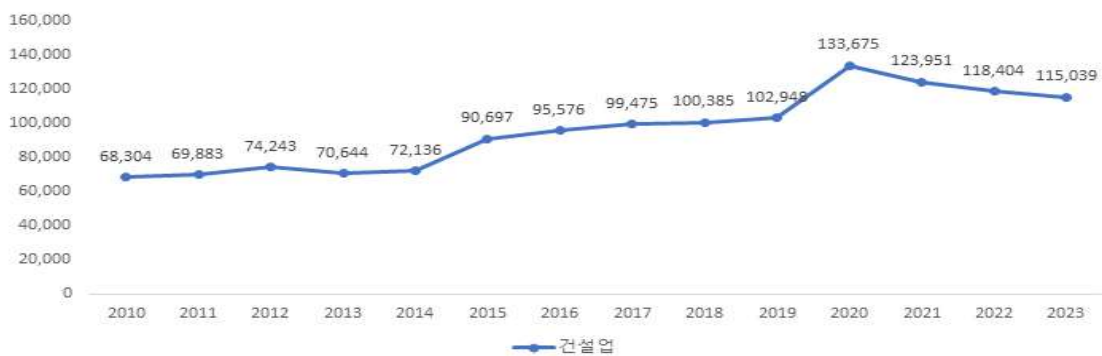
12) 운수 및 창고업, 사업서비스업, 부동산업, 보건 및 사회복지서비스업, 도매 및 소매업



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 81〉 부산광역시 제조업 종사자 수

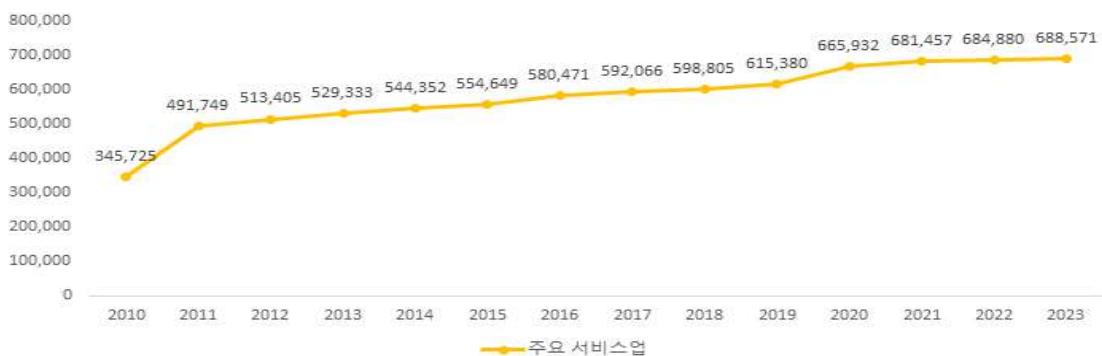
- 부산의 건설업 종사자 수는 2010년 68,304명에서 2020년 133,675명으로 꾸준한 증가 추세를 보이다 이후 소폭 하락세를 보여 2023년 115,039명을 기록함



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 82〉 부산광역시 건설업 종사자 수

- 부산의 주요 서비스업<sup>13)</sup> 종사자 수는 2010년부터 꾸준한 2023년까지 꾸준한 증가 추세를 보이며 2023년에는 2010년 대비 약 두 배인 688,571명을 기록함



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 83〉 부산광역시 주요 서비스업 종사자 수

13) 운수 및 창고업, 사업서비스업, 부동산업, 보건 및 사회복지서비스업, 도매 및 소매업

(5) 자동차 등록 현황

- 부산광역시의 등록 자동차 수는 2022년 기준 1,499,503대로, 최근 10년간 연 평균 2.7%의 꾸준한 증가 추세를 기록하고 있음

〈표 50〉 부산광역시 자동차 등록 현황

시점	총계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2013	1,183,679	931,099	56,380	187,425	8,775	128,611
2014	1,214,175	962,093	54,004	189,022	9,056	130,035
2015	1,255,722	1,003,721	51,685	190,980	9,336	130,300
2016	1,295,316	1,044,996	49,288	191,215	9,817	130,097
2017	1,333,224	1,085,121	47,037	190,987	10,079	130,124
2018	1,371,172	1,125,462	45,441	190,070	10,199	130,375
2019	1,395,183	1,152,712	43,687	188,272	10,512	132,571
2020	1,429,040	1,189,345	42,056	186,650	10,989	136,158
2021	1,464,608	1,226,983	39,954	186,202	11,469	131,423
2022	1,499,503	1,262,621	38,269	186,622	11,991	133,074

자료: 통계청(KOSIS)

- 부산의 친환경자동차<sup>14)</sup> 수는 가파른 증가 추세에 있으며, 2023년 친환경 자동차 수는 145,998대로 2013년 대비 약 23.6배 증가했고, 부산 전체 등록 자동차의 약 10%에 해당함

단위: 천 대(등록 자동차 수), 대(친환경 자동차 수)



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 84〉 부산광역시 등록 자동차 수 및 친환경 자동차 수

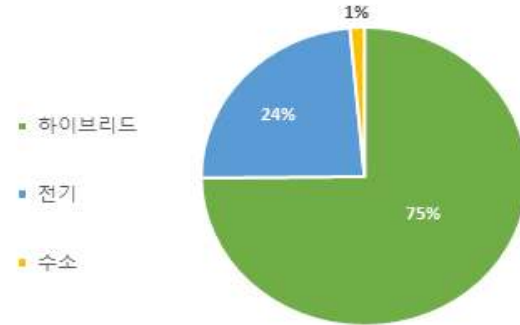
14) 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」(법률 제18323호) 제2조 제2항에 따른 환경 친화적 자동차 정의 준용

- 친환경 자동차의 세부 구성비는 2023년 기준 하이브리드가 75%로 가장 큰 부분을 차지했고, 전기차(24%), 수소차(1%) 순으로 큰 비중을 차지함
- 2023년 전체 등록 자동차의 연료별 구성은 휘발유(38.7%), 경유(33.9%), 하이브리드(7.2%), LPG(6.7%), 전기(2.3%), CNG(0.2%), 수소(0.1%), 기타(1%)로 나타났음



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 85〉 연료별 자동차 비중(2023년)



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 86〉 연료별 친환경자동차 비중(2023년)

## (6) 도로 현황

- 부산광역시의 도로는 2023년 기준 총 길이 3,800km, 개통로 3,525km, 포장로 3,466km, 포장률 98.4%를 기록했고, 도로 연장은 2013년부터 2023년까지 연평균 약 2%의 증가 추세를 보이고 있음
- 차량주행거리는 2013년부터 2023년까지 연평균 약 1.5%의 증가 추세를 보이고 있으며, 2013년 대비 2023년에 약 15.6% 증가하였음

〈표 51〉 부산광역시 도로연장·차량주행거리·등록 차량 수

연도	도로연장(km)	개통(km)	포장(km)	포장율(%)	차량주행거리(천km)
2013	3,101.2	3,095.3	3,022.4	97.6	17,727,913
2014	3,276.3	3,271.5	3,206.0	98.0	17,879,946
2015	3,306.4	3,306.4	3,244.5	98.1	18,056,819
2016	3,330.3	3,330.3	3,271.6	98.2	18,431,672
2017	3,347.9	3,347.9	3,289.7	98.3	18,869,073
2018	3,371.7	3,371.7	3,313.5	98.3	19,554,026
2019	3,384.6	3,384.6	3,326.4	98.3	20,224,673
2020	3,402.0	3,402.0	3,343.8	98.3	19,829,048
2021	3,415.7	3,415.0	3,356.8	98.3	20,977,489
2022	3,791.6	3,512.3	3,454.1	98.3	20,426,388
2023	3,800.2	3,524.6	3,466.4	98.4	20,490,185

자료: 통계청(KOSIS)

(7) 자전거 도로 현황

- 부산광역시의 자전거 도로는 2019년 기준 총 468.5km로 2009년 대비 약 51% 증가하였고, 자전거 전용도로가 49.3km(10.5%), 자전거·보행자 겸용도로가 417.3km(89.5%), 자전거 전용차로가 0.64km(0.1%), 자전거 우선도로가 1.25km(0.3%)인 것으로 나타남

〈표 52〉 부산광역시 자전거도로 현황

시점	계		자전거 전용도로		자전거·보행자 겸용도로		자전거 전용차로		자전거 우선도로	
	노선수 (개)	길이 (km)	노선수 (개)	길이 (km)	노선수 (개)	길이 (km)	노선수 (개)	길이 (km)	노선수 (개)	길이 (km)
2009	146	310.61	14	36.75	131	268.99	1	0.50	-	-
2010	152	329.50	18	51.40	134	278.10	-	-	-	-
2011	155	370.76	20	58.14	135	312.62	-	-	-	-
2012	138	396.68	25	60.90	113	335.78	-	-	-	-
2013	175	411.34	28	84.15	147	327.19	-	-	-	-
2014	231	413.48	28	84.15	203	329.33	-	-	-	-
2015	204	429.39	23	53.03	181	376.36	-	-	-	-
2016	247	425.26	25	47.42	216	375.06	3	1.53	3	1.25
2017	249	434.48	27	48.38	216	383.32	3	1.53	3	1.25
2018	254	441.64	27	49.28	223	390.47	1	0.64	3	1.25
2019	259	468.49	29	49.28	226	417.32	1	0.64	3	1.25

자료: 통계청(KOSIS)

(8) 요약

- 부산광역시의 업종별 비중을 총생산, 사업체 수, 종사자 수 별로 나누어 보면 아래와 같은 순서로 큰 비중을 차지함:
  - 총생산 측면(GRDP 기여도): 서비스업 > 제조업 > 건설업
  - 사업체 수 측면: 서비스업 > 제조업 > 건설업
  - 종사자 수 측면: 서비스업 > 제조업 > 건설업
- 부산의 지역내총생산(GRDP)은 전국 GDP의 약 5% 수준으로, 최근 5년간 연평균 약 3.6%의 성장률을 보였음(전국 3.3% 상회)
  - 최근 5년간 가장 높은 성장률을 보인 산업은 서비스업(17.8%) 이고, 가장 낮은 성장률을 보인 산업은 광업(-22.4%)임
- 서비스업(70.8%), 제조업(16.2%), 건설업(4.9%)의 지역내총생산 기여도의 합은 91%로, 부산 경제의 대다수를 차지함
- 경제활동참가율과 고용률은 증가하고 실업률은 감소하는 추세에 있음
  - 2023년 경제활동참가율 59.6%, 고용률 57.7%, 실업률 3.1%

- 부산광역시의 사업체 수는 2020년 이후 소폭 감소 추세에 있고, 종사자 수는 해마다 증가하는 추세에 있음
  - 사업체 수: 제조업 사업체 수는 뚜렷한 감소 추세에 있으나, 건설업과 서비스업은 각각 소폭 감소, 소폭 증가 추세에 있음
  - 종사자 수: 서비스업 종사자 수는 지속 증가 추세에 있으나, 제조업과 건설업 종사자 수는 감소 추세에 있음
- 부산광역시의 자동차 등록대수는 최근 10년간 연평균 2.7%의 꾸준한 증가세를 보이고 있고, 그 중 친환경자동차의 비중이 가파르게 증가하는 추세에 있음
  - 2023년 기준 등록 자동차의 연료별 구성은 휘발유(38.7%) > 경유(33.9%) > 하이브리드(7.2%) > 전기(2.3%) > CNG(0.2%) > 수소(0.1%) 순으로 큰 비중을 차지했음
- 부산광역시의 도로연장 및 차량주행거리는 꾸준한 증가 추세에 있고, 자전거도로도 증가하는 추세에 있으나 대부분이 자전거·보행자 겸용도로임

#### 4) 부산시 발전계획

##### (1) 2040 부산도시기본계획(2023)

- 부산도시기본계획은 부산시가 수립하는 최상위 도시공간 및 발전 종합계획으로 향후 20년간 부산의 공간구조, 발전방향, 핵심 정책 목표를 제시하는 장기 로드맵
- 부산시는 ‘2040 부산도시기본계획’을 수립하여 부산의 성장축 및 연계거점 등 중심지 체계를 재편하고 실행력 제고를 위한 핵심목표를 설정하는 등 새로운 발전 방향을 제시함

##### ① 중심지 체계 재편

〈표 53〉 2040 부산도시기본계획 중심지 체계 재편 방향

구분	내용
동일 위계의 10개 중심지(10-Core) 설정	공간정책상 중심지의 기능 특화와 인접 중심지와의 기능별 특화 연계를 통한 성장축 구성
중심지에 대한 기능별 특화 유도과 혁신성장축으로의 연계	10개 중심지별 입지적 특성에 따른 기능 특화로 지역균형발전을 이끌어내고, 개별 중심지의 기능에 따라 4대 혁신성장축 설정
성장동력을 접경지역으로 확산	혁신성장축에 의한 성장동력을 접경지역으로 연계, 발전, 확산시킬 5개 연계거점과 연계축을 계획하여 도시공간구조 재편 완성



자료: 2040 부산도시기본계획(2023)

〈그림 87〉 2040 부산도시기본계획 중심지 체계

② 실행력 제고를 위한 4대 핵심목표

〈표 54〉 2040 부산도시기본계획 4대 핵심목표

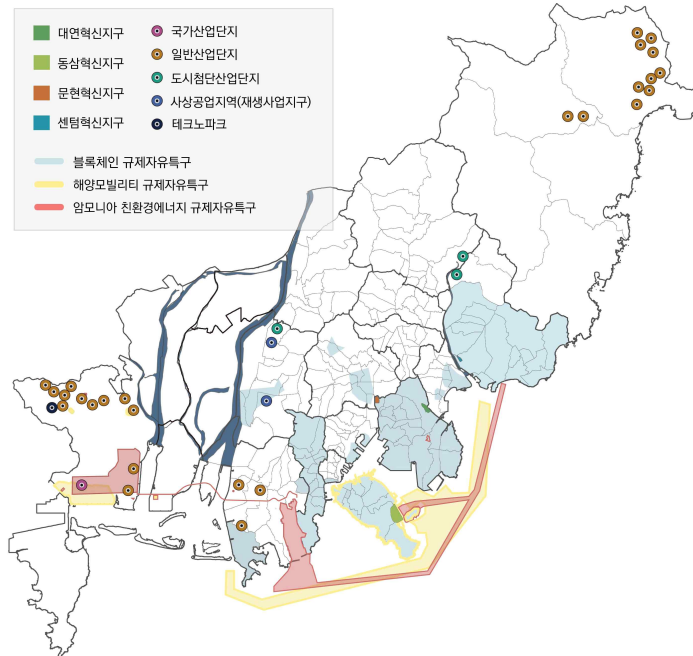
구분	내용
“스마트 15분 도시” 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15분 생활권으로 근거리에서 일하고, 놀고, 생활하는 부산형 15분 도시 실현</li> <li>• 주요 생활권과 역세권에 대하여 적정 용도지역 및 개발밀도 조정기준을 설정하고 압축복합개발을 위한 지원방안 마련</li> <li>• 지역 수요에 기반한 생활 SOC 조성 및 공급으로 각 생활권의 특성에 부합하는 생활권 특화 도모</li> </ul>
“글로벌 허브도시” 완성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수도권 일극체제에 대응하고 국토 불균형을 완화하는 초광역 경제네트워크의 구축</li> <li>• 가덕도신공항, 공항복합도시 등 국가적 교통·물류 기반사업의 추진으로 글로벌 경쟁력 확보 등</li> </ul>
“청년활력 미래도시” 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청년세대의 정착과 유입을 확대하여 청년 인구 비율을 2040년까지 20%로 증가시키는 것을 목표</li> <li>• 청년주택 및 신혼부부 등 수요층별 주거복지 확대로 청년 주거안정 도모</li> <li>• 자산학 연계 혁신인재 양성 및 유희공간 활용 청년활력공간 확보</li> </ul>
“탄소중립 건강도시” 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분야별 감축 인벤토리 사업 적극 추진과 탄소중립 시범도시, 친환경 에너지허브 사업 등 탄소중립사회 전환 대비</li> <li>• 전기차 등 청정연료 자동차 보급 확대</li> <li>• 부산 온실가스 로드맵의 적극적 실행과 온실가스 감축목표 달성으로 국가 탄소중립 목표 달성에 기여</li> </ul>

(2) 규제자유특구

- 규제자유특구는 수도권을 제외한 지역을 단위로 지역의 여건과 특성에 따른 지역혁신성장 및 전략산업을 육성하기 위해 신사업 관련 규제를 완화해 주는 제도로써 재정·세제·각종 부담금 감면 등 지원
- 규제자유특구는 6 차례에 걸쳐 17개 시도에 총 289특구를 지정, 그 중 부산은 3개(암모니아, 해양모빌리티, 블록체인) 지정

〈표 55〉 부산 규제자유특구 지정 현황

구 분		내 용
암모니아 친환경에너지 규제자유특구	위치	• 강서구·영도구·남구 등 해양일원 총 21,768km <sup>2</sup>
	지정시기	• 2021. 11. (6차)
	기간	• 2022. 1.~2025. 12.
	목적	• 친환경에너지인 암모니아를 활용한 친환경선박 개발, 이동형 표준용기 개발, 이동형 기반 선박용 암모니아 연료충전 실증을 통해 탄소중립 신사업 생태계를 구축
해양모빌리티 규제자유특구	위치	• 영도, 강서 등 부산 해상 일원 총 52.64km <sup>2</sup>
	지정시기	• 2020. 7. (3차)
	기간	• 2020. 8.~2024. 7. (4년)
	목적	• 정부의 친환경선박 정책에 부응하여 중소형 선박 LPG 추진시스템 상용화로 신시장을 개척하여, 친환경 선박분야 선도기술을 선점하여 세계적 해양도시 부산의 신성장 동력 마련
블록체인 규 제자유특구	위치	• 문현, 센텀, 동삼 등 총 124.82km <sup>2</sup>
	지정시기	• 2019. 7. (1차) / 2020. 7. (3차)
	기간	• 2019. 8.~2024. 7. (5년) / 2020. 8.~2024. 7.(4년)
	목적	• 블록체인과 지역 강점산업(물류, 관광, 공공안전, 금융)간 접목 시 발생하는 사회적인 문제를 해결하기 위한 실증서비스를 지원함으로써 안정적인 블록체인 산업생태계 조성



〈그림 88〉 부산 규제자유특구 지정 현황

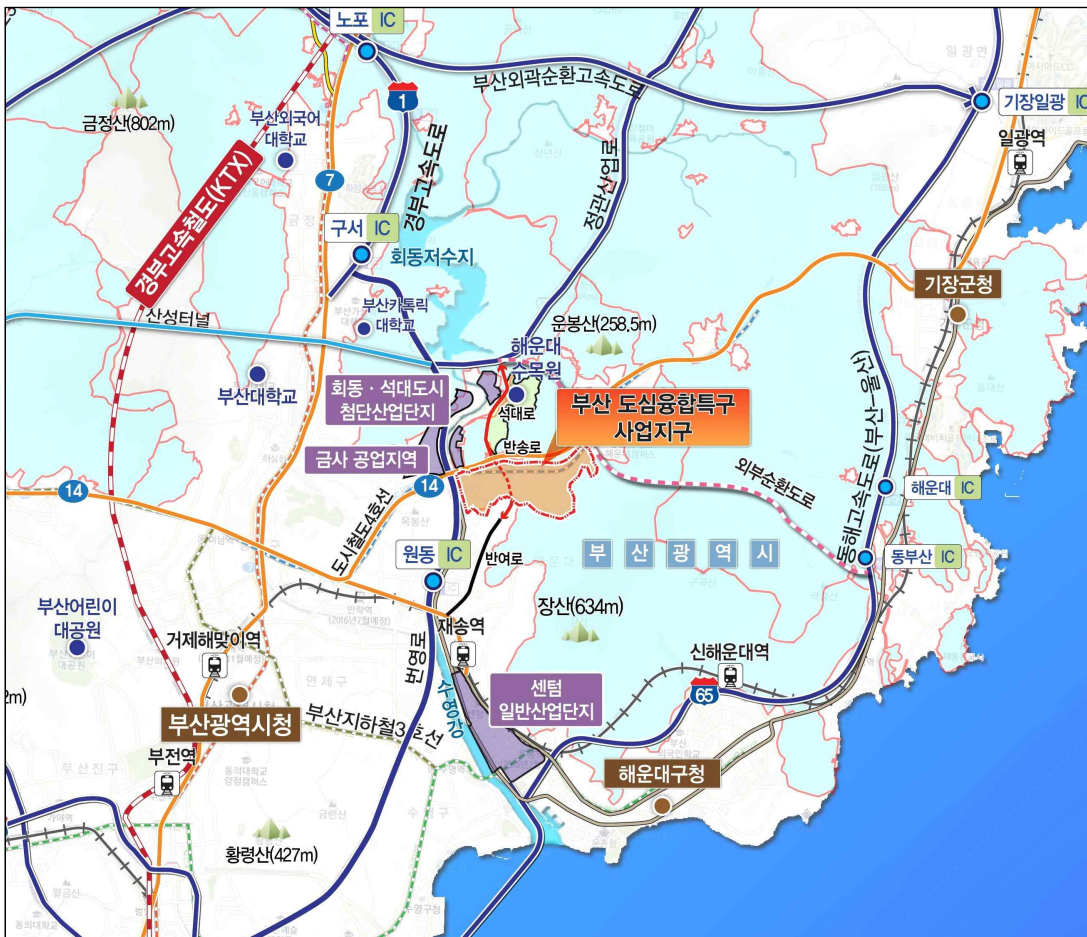
자료: 중소벤처기업부(<http://rfz.go.kr>)

(3) 도심융합특구

- 도심융합특구는 5대 광역시 도심에 판교 제2테크노밸리 모델을 적용해 기업과 청년에게 매력적인 복합혁신공간을 만들어 제공
  - 도심에 창업·벤처 등 범정부가 추진하는 지원사업을 집적하고 산업, 주거, 문화 등이 집약된 우수한 인프라를 갖춘 고밀도 거점 공간 조성

〈표 56〉 부산 도심융합특구 지정 현황

구분	내용
위치	• 센텀2지구(해운대구 반여동, 반송동, 석대동 일원, 191만㎡)
지정시기	• 2021. 11. 24.
주요사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산(産) : 수도권 앵커기업 유치, 지역 유망기업 및 스타트업 육성, 스케일업</li> <li>• 학(學) : 캠퍼스 혁신파크, 대학 지역혁신사업 등과 기능적 연계 강화</li> <li>• 연(研) : 기업 R&amp;D 센터, 첨단기술기업 등 유치, 기술개발, 실증사업 지원</li> <li>• 관(官) : 이전 공공기관 연계 및 혁신도시와의 시너지 효과 창출</li> </ul>



〈그림 89〉 부산 도심융합특구 지정 현황

자료: 부산광역시

(4) 연구개발특구

- 부산은 현재 R&D기반 조선해양플랜트 혁신클러스터 구축을 중점
  - 특화산업 및 분야는 조선해양플랜트 산업(해양플랜트엔지니어링 및 서비스, 조선해양플랜트 기자재, 그린해양기계) 중심

〈표 57〉 연구개발특구 지정 현황

구분	내용
위치	• R&D 융합지구, 생산거점지구, 사업화 촉진지구, 첨단복합지구(약 14.104km <sup>2</sup> )
지정시기	• 2012. 11.
주요사업	• 조선해양플랜트 산업(해양플랜트엔지니어링 및 서비스, 조선해양플랜트 기자재, 그린해양기계)

자료: 부산광역시

〈표 58〉 연구개발특구 지구별 현황

구분	면적	비고
R&D 융합지구	부산과학산단	2.49km <sup>2</sup> • 생기研, 과학기술정보研등 출연研(4) • 부산대, 부경대, 해양대, 동아대, 동의대, 동명대
	대학	
	미음지구	0.71km <sup>2</sup> • 조선해양플랜트, 조선기자재 R&D허브단지
생산거점지구	녹산국가산단	2.06km <sup>2</sup> • 조선해양플랜트 기술사업화 핵심 기업 소재
사업화촉진지구	국제산업물류도시 1단계	4.20km <sup>2</sup> • 조선해양플랜트 기술사업화 단지 조성 중
첨단복합지구	국제산업물류도시 2-2단계	4.64km <sup>2</sup> • •규 기술사업화 전용단지 조성 • R&D, 첨단산업, 업무, 상업, 주거 등
	변경	



〈그림 90〉 부산 연구개발특구 지구별 현황

자료: 부산광역시

(5) 부산·진해 경제자유구역(BJFEZ)

- 경제자유구역은 2003년 인천을 시작으로 부산·진해, 광양만권, 경기, 대구·경북, 충북, 동해안권, 광주, 울산 등 총 9개가 조성·운영
- 부산·진해 경제자유구역은 외국인투자기업에 최적의 경영 및 주거환경을 제공하여 동북아 비즈니스 중심국가의 실현과 국가경쟁력 강화 및 지역 간의 균형발전을 목적으로 함

〈표 59〉 부산·진해 경제자유구역(BJFEZ) 현황

구분	내용
위치	• 부산광역시 강서구·경상남도 창원시 진해구 일원(50.9km <sup>2</sup> )
사업기간	• 2003년~2027년 (I-1단계 2006년, I-2단계 2015년, II 단계 2027년)
주요사업	• 항만물류 활성화, 첨단산업의 신성장 거점화, 글로벌 비즈니스 환경조성, 명품관광·레저단지 조성

자료: 부산·진해 경제자유구역 <https://www.bjfez.go.kr> (검색일 : 23.01.27)

〈표 60〉 부산·진해 경제자유구역(BJFEZ) 주요 내용

구분	주요내용
항만물류 활성화	• 초일류 항만물류 허브 조성, 신항 배후 단지 활성화 및 물류 인프라 확충
첨단산업의 신성장 거점화	• 해양플랜트, R&D, 항공산업 등 미래성장 동력 산업 유치, 조선, 자동차, 기계, 첨단부품 산업의 클러스터화
글로벌 비즈니스 환경조성	• 교육·의료등 쾌적한 외국인 정주환경 조성, 규제완화 및 선진화된 관리/운영 체계 확립
명품관광·레저단지 조성	• 천혜의 자연환경과 어우러진 휴양 관광 레저단지 조성, 친환경적 레저시설을 통한 사계절 해양관광 허브 구축

자료: 부산·진해 경제자유구역 <https://www.bjfez.go.kr> (검색일 : 23.01.27)



자료: 부산·진해 경제자유구역 <https://www.bjfez.go.kr> (검색일 : 23.01.27)

〈그림 91〉 부산·진해 경제자유구역

(6) 기회발전특구

- 기회발전특구는 지방에 기업의 대규모 투자를 유치하기 위해 세제·재정지원, 규제특례, 정주여건 개선 등을 패키지로 지원하는 구역으로, 세제·재정, 정주여건 개선 등을 패키지로 지원함
- 비수도권 및 수도권 일부를 대상으로 하며, 지방정부가 투자예정기업과 협의하여 입지 선정 후 신청하면 지방시대위원회에서 심의·의결하여 산업부장관이 지정
- 부산은 2024년 기준 두 개 유형의 기회발전특구(금융, 이차전지·모빌리티·전력반도체) 유치에 성공하였음

① 금융기회발전특구

- 금융기회발전특구는 디지털 금융, 성장 투자, 해양·파생상품 관련 업종에 대한 투자와 기업 유치를 주요 내용으로 함
- 부산은 2024년 6월 금융기회발전특구로 지정되어 부산국제금융센터 3단계 사업, 한국산업은행 본사 이전 등 다양한 사업을 통해 특구 지정 효과를 확대하고 있음

〈표 61〉 부산 금융기회발전특구 개요

구 분	내 용
위치	• 부산광역시 문현금융단지 ~ 북항재개발지역
지정 규모	• 총 75만 976㎡ (22만 7,568평) • (문현금융단지: 2만 7,766㎡, 북항재개발지역: 72만 3,710㎡)
특화 업종	• 금융(디지털, 성장 투자, 해양·파생, 정책)
사업내용	• 금융 분야 앵커(투자)기업 투자 유치, 지자체 지원을 통한 국가균형발전 도모

자료: 부산광역시청 보도자료(2024.06.20.)

**비전 | 금융을 기회로 글로벌 허브도시 도약**  
**목표 | 기업·인재·자본이 모여드는 금융중심도시 부산**

**추진방향**

<b>국가균형발전 도모</b>	<b>실물경제 상용하는 금융기능 확보</b>
정부계획 선도	전략산업 육성
	산업구조 전환
	산업 고도화
	경제 활성화

**추진전략**

<b>디지털 금융중심지 완성</b>	<b>성장 투자 연관산업 기능 강화</b>	<b>해양·파생금융 혁신</b>	<b>정책금융기관 집적 효과 극대화</b>	<b>글로벌 금융중심지 기반 구축</b>
·디지털자산거래소 설립 ·핀테크허브 구축 ·블록체인 규제자유특구	·글로벌 창업기업 조성 ·녹색성장펀드 조성	·해상권역 기업 유치 ·파생시장 확대	·산업은행 이전 ·2차 공공기관 추가유치	·글로벌자산특별법 추진 ·엔터프라이즈펀드시 추진

자료: 부산광역시청 보도자료(2024.06.20.)

〈그림 92〉 부산 금융기회발전특구 발전방향

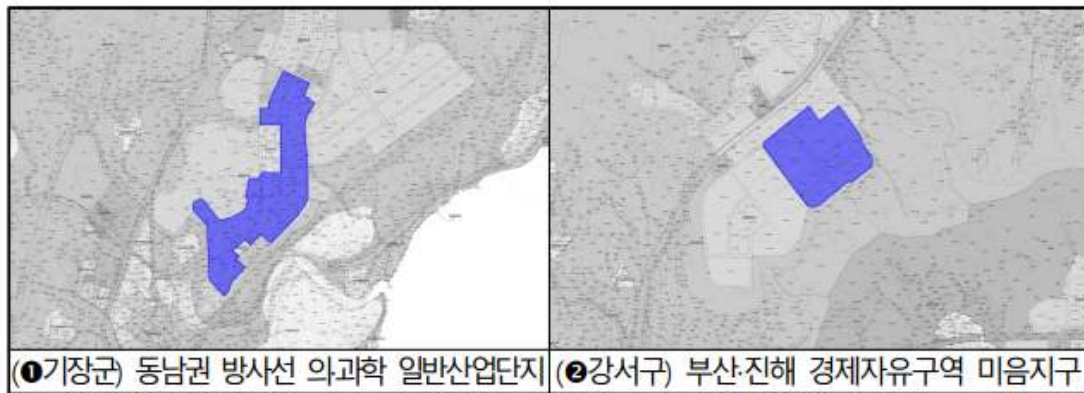
② 이차전지·모빌리티·전력반도체 기회발전특구

- 이차전지 기회발전특구는 이차전지, 반도체, 바이오 등 첨단 산업에 대한 투자와 기업 유치를 주요 내용으로 함
- 부산은 2024년 10월 ‘이차전지·모빌리티 및 전력반도체 기회발전특구’ 계획안을 마련한 뒤 특구 지정을 신청했고, 2024년 12월 이차전지, 전력반도체, 자동차부품 기회발전특구로 선정되어 이를 중심으로 첨단산업 생태계 조성 및 기업 투자 유치 등 관련 산업 활성화를 위해 노력하고 있음

〈표 62〉 부산 이차전지 기회발전특구 개요

구 분	내 용
위치	• 부산광역시 기장군 및 강서구 일대
지정 규모	• 총 866,435㎡ (26만 3,000평) • (기장군: 528,021㎡, 강서구: 338,414㎡) • 조건부 지정 -> 동부산 E-Park 및 E-Park(2단계): 1,030,665㎡(31.2만 평)
특화 업종	• 전력반도체, 이차전지, 자동차부품 등
사업내용	• 첨단산업 분야 투자 유치, 지자체 지원을 통한 국가균형발전 도모

자료: 산업통상자원부 보도자료(2024.12.26.)



자료: 산업통상자원부 고시 제2024-216호

〈그림 93〉 부산 기회발전특구(기장군, 강서군) 지형 도면

## 2. 지역 에너지 수급추이 분석

### 1) 에너지 생산 및 공급 현황

#### (1) 1차 에너지 생산 현황

- 부산의 1차 에너지 생산량은 2023년 6,918천TOE로 2014년 대비 약 23% 감소함
  - 최근 10년 동안 원자력 생산량은 2016년 8,892천TOE로 최고점을, 2017년 4,416천TOE로 최저점을 기록하며 증감을 반복했고, 전체적으로는 감소하는 추세에 있음
  - 신재생 및 기타 에너지 생산량은 2023년 419천TOE로 2014년 대비 약 199% 증가했음

〈표 63〉 부산광역시 1차 에너지 생산 추이

단위: 천TOE

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	비중('23)
원자력	8,864	8,663	8,892	4,416	6,350	6,598	7,190	6,904	8,021	6,498	94%
신재생 및 기타	140	146	136	237	259	252	266	285	299	419	6%
합계	9,003	8,809	9,028	4,653	6,609	6,849	7,456	7,189	8,320	6,918	100%

자료: 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"

#### (2) 1차 에너지 공급 현황

- 부산의 1차 에너지 공급량은 2023년 기준 23,079천TOE로 최근 10년('14~'23년)간 두 번째로 낮은 수치를 기록함(최저: 2017년)
  - 석탄 공급은 최근 10년간 지속 감소 추세에 있으며, '23년 공급량은 '14년 대비 46% 감소함
  - 석유 공급은 2,500~3,000천TOE를 유지하고 있으며, '23년 공급량은 '14년 대비 4% 증가함
  - 천연가스 공급은 대체로 2,500~3,000천TOE를 유지하고 있으며, '23년 공급량은 '14년 대비 25% 감소함
  - 원자력 공급은 ~'16년까지는 8,600~8,900천TOE의 공급량을 보였으나, '17년 이후 대체로 6,000~8,000천TOE의 공급량을 유지하고 있으며, '23년 공급량은 '14년 대비 27% 감소함
  - 신재생 및 기타 공급은 급격한 증가 추세에 있으며, '23년 공급량은 '14년 대비 200% 증가함

〈표 64〉 부산광역시 1차 에너지 공급 추이

단위: 천TOE

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	비중(23)
석탄	60	58	55	48	44	39	34	36	36	32	0.3%
석유	2,519	2,668	3,005	2,874	2,929	2,965	2,566	2,407	2,511	2,615	21.7%
천연가스	3,371	2,386	2,653	2,405	2,925	2,525	2,598	2,777	2,973	2,514	20.8%
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
원자력	8,864	8,663	8,892	4,416	6,350	6,598	7,190	6,904	8,021	6,498	53.8%
신재생 및 기타	140	146	136	237	259	270	266	285	299	419	3.5%
합계	14,953	13,921	14,742	9,980	12,508	12,397	12,654	12,409	13,840	12,079	100.0%

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

(3) 발전 설비 현황

- 부산의 발전 설비는 2023년 기준 6,702MW로 2014년 대비 5.1% 감소함
  - 원자력은 2023년 4,550MW로 2014년 대비 11.4% 감소함
  - LNG는 2023년 1,846MW로 2014년 대비 2.5% 증가함
  - 신재생은 2023년 254MW로 2014년 대비 146% 증가함

〈표 65〉 부산광역시 발전 설비 추이

단위: MW

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
원자력	5,137	5,137	5,137	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550
유연탄	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
LNG	1,800	1,800	1,800	1,846	1,846	1,846	1,846	1,846	1,846	1,846
신재생	103	116	128	156	172	150	165	195	216	254
기타	0	0	0	0	0	34	34	34	34	34
합계	7,059	7,072	7,084	6,570	6,587	6,598	6,614	6,644	6,665	6,702

자료: 전력통계정보시스템 (<https://epsis.kpx.or.kr/epsisnew/>)

단위: MW

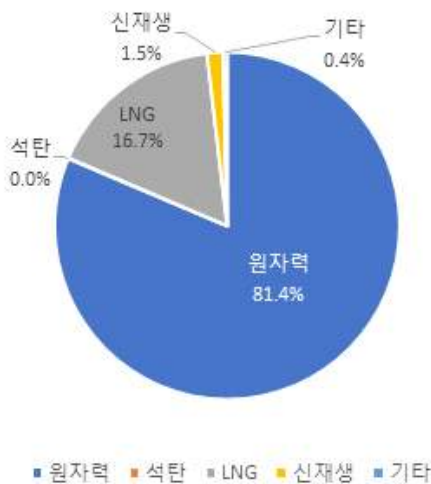


자료: 전력통계정보시스템 (<https://epsis.kpx.or.kr/epsisnew/>)

〈그림 94〉 부산광역시 발전 설비 추이

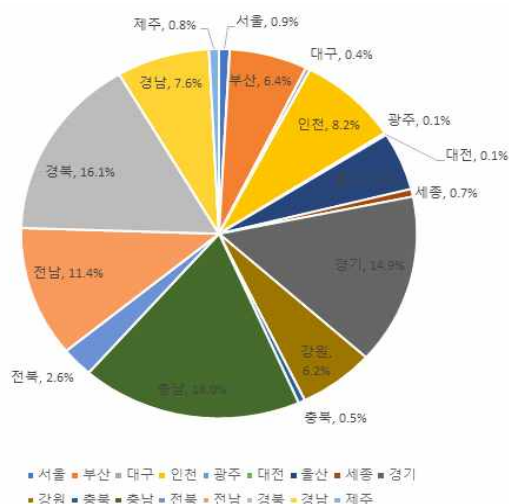
(4) 전력 발전 현황

- 2023년 기준 부산 발전량의 발전원별 기여도는 원자력 81.4%, LNG 16.7%, 신재생 1.5%, 기타 0.4%, 석탄0.0% 순으로 높았음
- 부산은 전국 발전량의 약 6%를 차지하며 전국에서 7번째로 많은 발전량을 보였고, 전국에서 가장 많은 전력을 생산하는 지역은 충남(18%), 다음으로는 경북(16%), 경기(15%), 전남(11%) 순으로 큰 발전 비중을 차지했음



자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

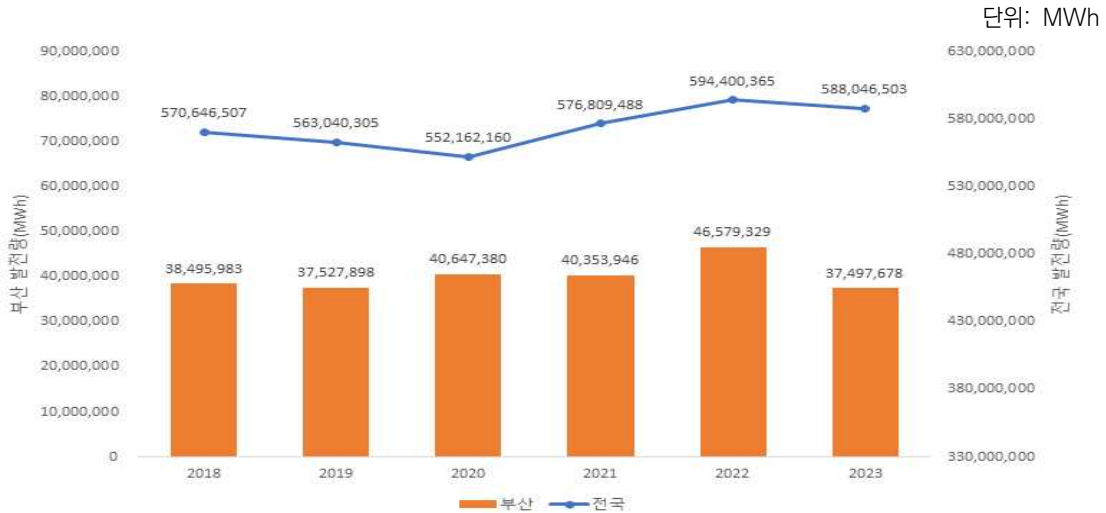
〈그림 95〉 부산광역시 발전원별 전력 발전 기여도(2023)



자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

〈그림 96〉 전국 지역별 전력 발전 비중(2023)

- 부산의 전력 발전량은 2023년 기준 37,497,678MWh로 2018년 대비 약 2.6% 감소함
  - 부산의 발전량은 전국 발전량의 약 6~8%를 차지함



자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

〈그림 97〉 전국 대비 부산의 전력 발전량 추이

- 부산의 전력 자립률은 2023년 기준 174%로 높은 편이나, 꾸준한 전력 사용량에 비해 2023년 발전량이 크게 감소하여 전력 자립률 또한 최근 6년간 가장 낮은 수치를 기록함



자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계,” 통계청(KOSIS)

〈그림 98〉 부산광역시 전력 사용량·발전량·자립률 추이

- 부산은 2016년까지 총 4기의 원자로(고리 1~4호기, 신고리1~2호기)를 가동하였으나, 2017년 6월 고리1호기가 영구정지되며 현재는 총 5기의 원자로 가동중
  - 가동중인 원자로 5기(고리 2~4호기, 신고리 1~2호기) 용량 총합은 37,657,380kW
  - 원전은 부산 전력 발전의 80% 이상을 차지함

○ 원전 이외에도 부산에 위치한 복합화력발전소에서 연 8천GWh 이상의 전력

〈표 66〉 부산광역시 대형 발전소 소별 설비 용량 추이

단위: MW

발전소		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	발전량 GWh (’22)	발전량 GWh (’23)
원자력	고리 1호기	587	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	고리 2호기	650	650	650	650	650	650	650	650	3,821	1,597
	고리 3호기	950	950	950	950	950	950	950	950	8,891	6,219
	고리 4호기	950	950	950	950	950	950	950	950	9,136	4,305
	신고리 1호기	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,876	9,198
	신고리 2호기	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,933	9,191
	원자력 합계	5,137	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550	37,657	30,510
복합 화력	부산C/C	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	8,213	6,258
	부산정관에너지	-	46	46	46	46	46	46	46	9	4
	복합화력 합계	1,800	1,846	1,846	1,846	1,846	1,846	1,846	1,846	8,222	6,262

자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

〈표 67〉 고리지역 원자력발전소 현황

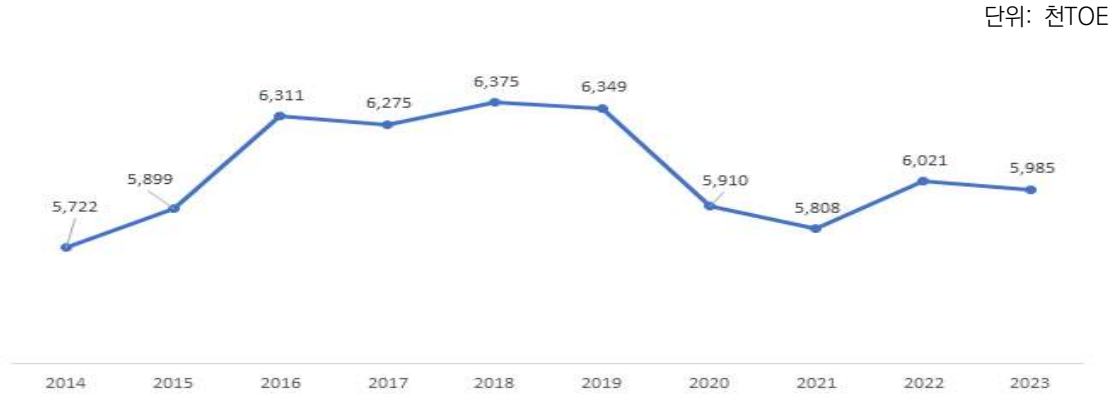
원자로명	노형	전기출력 (MWe)	건설허가일	운영허가일	상업운전 개시일	영구정지
고리1호기	가압경수로	587	1972.05.31.	1972.05.31.	1978.04.29.	2017.06.18
고리2호기	가압경수로	650	1978.11.18	1983.08.10	1983.07.25	-
고리3호기	가압경수로	950	1979.12.24	1984.09.29	1985.09.30	-
고리4호기	가압경수로	950	1979.12.24	1985.08.07	1986.04.29	-
신고리1호기	가압경수로	1,000	2005.07.01	2010.05.19	2011.02.28	-
신고리2호기	가압경수로	1,000	2005.07.01	2011.12.02	2012.07.20	-

자료: 원자력안전정보공개센터 (<https://nsic.nssc.go.kr/main.do>)

## 2) 에너지 소비 현황

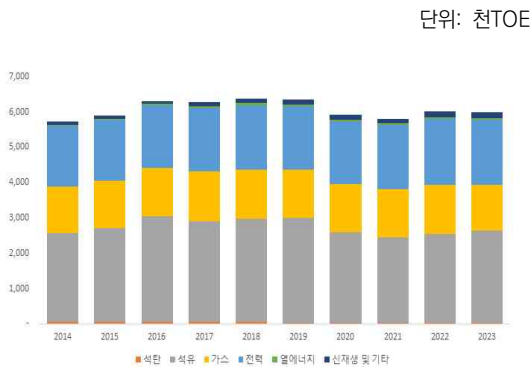
### (1) 부산광역시 최종에너지 소비 현황

- 부산의 최종에너지 소비는 증가와 감소를 반복하고 있지만 전체적으로는 감소하는 추세에 있으며, 소비량은 2023년 기준 5,985천TOE로 최근 10년 내 최고점인 6,375천TOE(18년) 대비 6% 감소함



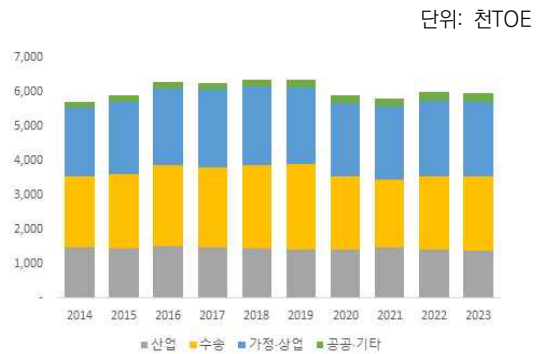
자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 99〉 부산광역시 최종에너지 소비량 추이



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 100〉 부산광역시 최종에너지 원별 소비량 추이

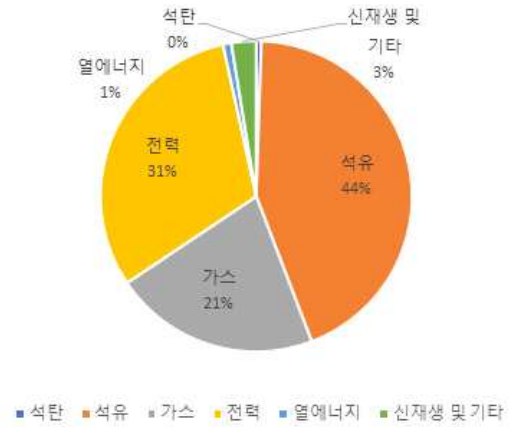


자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 101〉 부산광역시 최종에너지 부문별 소비량 추이

○ 에너지원별 소비량을 보면

- (석탄) 부산의 석탄 소비량은 꾸준한 감소 추세에 있고, '23년 소비량은 32천TOE로 2014년 대비 46% 감소함
- (석유) 부산의 석유 소비량은 2,500~2,900천TOE 수준을 유지하며, '23년 소비량은 2,613천TOE로 최근 10년 내 최고점인 2,991천TOE(16년) 대비 약 13% 감소함
- (가스) 부산의 가스 소비량은 '22년까지 증가하다가 '23년 큰 폭으로 감소하여 1,280천TOE의 소비량을 기록했고, 이는 최근 10년 내 최저치임
- (전력) 부산의 전력 소비량은 증가하는 추세에 있으며 '23년 소비량은 1,854천TOE로 '14년 대비 8% 증가함
- (열에너지) 부산의 열 소비량은 '22년까지 증가하다가 '23년 소폭 감소하여 52천TOE의 소비량을 기록했으며, 이는 '14년 대비 73% 증가한 수치임
- (신재생 및 기타) 부산의 신재생에너지 소비량은 '22년까지 가파르게 증가하다 '23년 소폭 감소하여 154천TOE의 소비량을 기록했고, 이는 '14년 대비 79% 증가한 수치임



〈그림 102〉 부산광역시 에너지원별 소비 비중(2023)

- 에너지원별 소비 비중을 보면 2023년 기준 석유가 44%로 가장 많았고, 다음으로는 전력(31%), 가스(21%), 신재생 및 기타(3%), 열에너지(1%), 석탄(1%) 순으로 큰 비중을 차지했음

〈표 68〉 부산광역시 에너지원별 소비량 추이

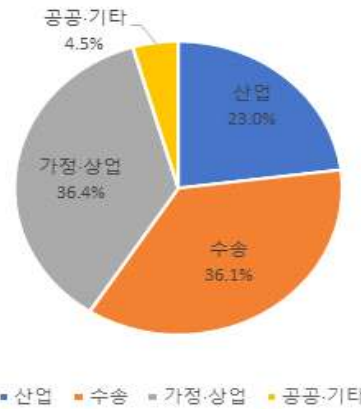
단위: 천TOE

구분	합계	석탄	석유	가스	전력	열에너지	신재생 및 기타
2014	5,722	60	2,517	1,311	1,718	30	86
2015	5,899	58	2,664	1,322	1,720	40	95
2016	6,311	55	2,991	1,375	1,760	44	86
2017	6,275	48	2,867	1,399	1,807	47	108
2018	6,375	44	2,926	1,396	1,825	52	131
2019	6,349	39	2,962	1,371	1,789	49	139
2020	5,910	34	2,563	1,361	1,763	53	135
2021	5,808	36	2,405	1,369	1,812	55	132
2022	6,021	36	2,509	1,399	1,848	58	172
2023	5,985	32	2,613	1,280	1,854	52	154

자료: 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"

○ 부문별 에너지 소비량을 보면

- (산업) 부산 산업 부문 에너지 소비량은 꾸준한 감소 추세에 있으며 `23년 소비량은 1,377천TOE로 `14년 대비 7.5% 감소함
- (수송) 부산 수송 부문 에너지 소비량은 약 2,000~2,500천TOE 수준을 유지하고 있으며, `23년 소비량은 2,160천TOE로 `14년 대비 약 5.4% 증가함
- (가정·상업) 부산 가정·상업 부문 에너지 소비량은 큰 폭으로 증감을 반복하고 있고, `23년 소비량은 2,178천TOE로 `14년 대비 약 8.8% 증가함
- (공공·기타) 부산 공공·기타 부문 에너지 소비량은 꾸준한 증가 추세에 있으며 `23년 소비량은 269천TOE로 `14년 대비 48.6% 증가함



〈그림 103〉 부산광역시 부문별 에너지 소비 비중(2023)

- 부문별 에너지 소비 비중을 보면 가정·상업 부문이 36.4%로 가장 큰 비중을 차지했고, 다음으로는 수송(36.1%), 산업(23.0%), 공공·기타(4.5%) 순으로 큰 비중을 차지했음

〈표 69〉 부산광역시 부문별 에너지 소비량 추이

단위: 천TOE

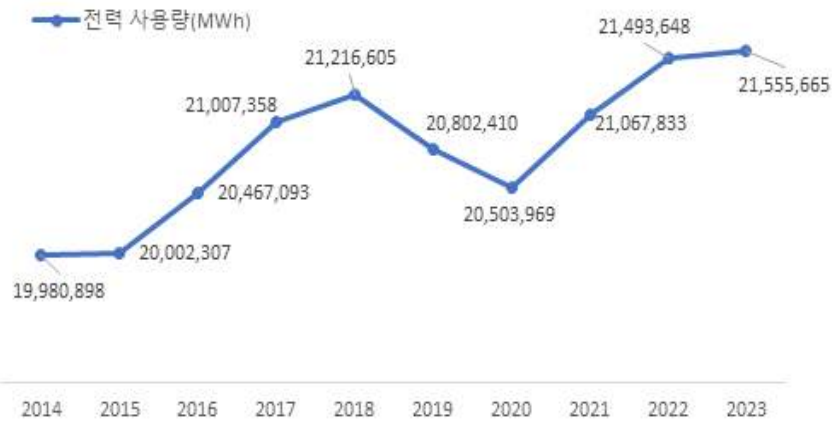
구분	합계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
2014	5,722	1,488	2,050	2,002	181
2015	5,899	1,468	2,134	2,104	194
2016	6,311	1,507	2,365	2,244	195
2017	6,275	1,478	2,326	2,267	204
2018	6,375	1,460	2,409	2,286	221
2019	6,349	1,429	2,486	2,212	223
2020	5,910	1,423	2,133	2,118	236
2021	5,808	1,471	1,990	2,126	221
2022	6,021	1,427	2,115	2,222	258
2023	5,985	1,377	2,160	2,178	269

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

(2) 부산광역시 전력 소비 현황

- 2023년 기준 부산의 전력 사용량은 21.6TWh이고, 전력 생산량은 37.5TWh이며, 전력 자립률은 174%로 매우 높은 수준
- 부산의 전력 사용량은 경기순행적(procyclical) 주기를 따라 증가 추세에 있으며, 2023년 전력 사용량은 2014년 대비 약 8% 증가했음

단위: MWh



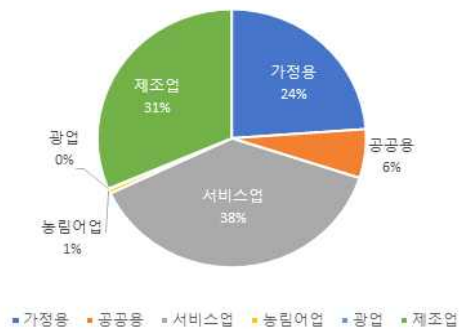
〈그림 104〉 부산광역시 전력 소비량 추이

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보,” 통계청(KOSIS)

- 용도별 전력 소비량은 서비스업(38%), 제조업(31.4%), 가정용(23.9%), 공공용(6.1%), 농림어업(0.5%), 광업(0.1%) 순으로 큰 비중을 차지함

〈표 70〉 부산광역시 용도별 전력 소비 현황(2023)

구분	전력사용량 (GWh)	비중(%)
가정용	5,143	23.9%
공공용	1,319	6.1%
서비스업	8,195	38.0%
농림어업	113	0.5%
광업	20	0.1%
제조업	6,765	31.4%
합계	21,556	100.0%



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

### (3) 부산광역시 최종에너지 원단위 추이

- 부산의 최종에너지 원단위 추이를 살펴보면
  - 소득대비1차에너지공급(TOE/백만원)은 부산과 전국 모두 감소하는 추세에 있고, 2017년 이전에는 부산의 수치가 전국 보다 높았으나, 2017년 부터는 부산이 전국 수치보다 낮음
  - 소득대비최종에너지소비(TOE/백만원)는 부산과 전국 모두 꾸준히 감소하는 추세에 있고, 전 기간에 걸쳐 부산의 수치가 전국보다 낮은 것으로 나타남
  - 1인당최종에너지소비(TOE/명)는 부산과 전국 모두 증감을 반복하다 최근 소폭 증가하는 추세에 있고, 전국의 수치가 부산의 수치보다 약 두 배 이상 높은 것으로 나타남
- GRDP로 산출한 소득대비최종에너지소비(TOE/백만원)가 지속 감소 추세인 것으로 보아, 부산의 경제 성장률이 에너지 소비 증가율보다 빠른 것을 알 수 있음
  - 선진국에서 주로 나타나는 GDP-에너지 디커플링(decoupling)<sup>15)</sup>이 부산에도 나타나는 과정에 있는 것으로 추측할 수 있는데, 이는 향후 부산이 경제 성장을 거듭할수록 고효율 에너지 소비를 위한 선순환이 작동하는 것으로 추정가능

〈표 71〉 부산광역시 에너지 원단위 추이

구분	지역	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
소득대비1차 에너지 공급 (TOE/GRDP, GDP 백만원)	부산	0.19	0.17	0.17	0.11	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.11
	전국	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13
소득대비최종 에너지소비 <sup>16)</sup> (TOE/GRDP, GDP 백만원)	부산	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
	전국	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1인당최종에너지소비 (TOE/명)	부산	1.61	1.66	1.78	1.78	1.82	1.83	1.72	1.71	1.79	1.82
	전국	3.86	3.91	4.05	4.14	4.15	4.09	3.93	4.17	4.15	4.48

주1) 각 연도별 인구, GDP, GRDP는 통계청(KOSIS) 자료를 사용함

주2) 각 연도별 에너지 공급량 및 소비량은 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"를 자료로 사용함

15) 국가 혹은 지역의 생산량(GDP 혹은 GRDP)이 증가할수록 에너지 소비량이 감소하는 현상. 기술 발전과 에너지 효율 증가로 인해 나타나는 긍정적인 현상으로, 미국, 스웨덴, 영국 등 선진국에서 주로 나타나는 현상

16) 지역에서 생산한 경제적 가치 대비 에너지 사용량을 나타내는 지표

단위: TOE/백만 원



자료: 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"와 통계청(KOSIS) 자료 재가공

〈그림 105〉 부산 및 전국 소득대비1차에너지공급 추이

단위: TOE/백만 원



자료: 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"와 통계청(KOSIS) 자료 재가공

〈그림 106〉 부산 및 전국 소득대비최종에너지소비 추이

단위: TOE/명



자료: 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"와 통계청(KOSIS) 자료 재가공

〈그림 107〉 부산 및 전국 1인당최종에너지소비 추이

### 3) 부산지역 에너지 수급현황 분석

#### (1) 지역 에너지 수급 특성

- 부산의 에너지 공급은 석유(43.7%)와 전력(31%)이 높은 비중을 차지하고 있고, 수요는 가정상업(36.4%)과 수송(36.1%)부문이 높은 비중을 차지하고 있음
  - 에너지 공급(에너지원별 수요)은 석유(43.7%), 전력(31.0%), 가스(21.4%), 신재생 및 기타(2.6%), 열(0.9%), 석탄(0.5%) 순으로 큰 비중을 차지했음
  - 부문별 에너지 수요는 가정상업(36.4%), 수송(36.1%), 산업(23.0%), 공공(4.5%) 순으로 큰 비중을 차지했는데, 이는 부산의 산업이 서비스업 중심(GRDP의 70% 이상 차지, 세부항목으로는 운수업, 창고업, 도매 및 소매업, 사업서비스업 등이 대표적)으로 구성되어 있기 때문

〈표 72〉 부산광역시 에너지 수급 현황(2023년)

에너지 공급 (최종에너지 수요)			부문별 에너지 수요							
구분	소비량 (천TOE)	비중	산업부문		수송부문		가정상업부문		공공부문	
			소비량 (천TOE)	비중	소비량 (천TOE)	비중	소비량 (천TOE)	비중	소비량 (천TOE)	비중
석탄	32	0.5%	32	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
석유	2,613	43.7%	358	13.7%	1,998	76.4%	203	7.8%	55	2.1%
가스	1,280	21.4%	328	25.6%	87	6.8%	865	67.6%	0	0.0%
전력	1,854	31.0%	626	33.8%	38	2.0%	1,014	54.7%	177	9.5%
열	52	0.9%	0	0.0%	0	0.0%	50	97.2%	1	2.8%
신재생 및 기타	154	2.6%	34	22.2%	38	24.5%	46	29.7%	36	23.5%
합계	5,985	100.0%	1,377	23.0%	2,160	36.1%	2,178	36.4%	269	4.5%

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

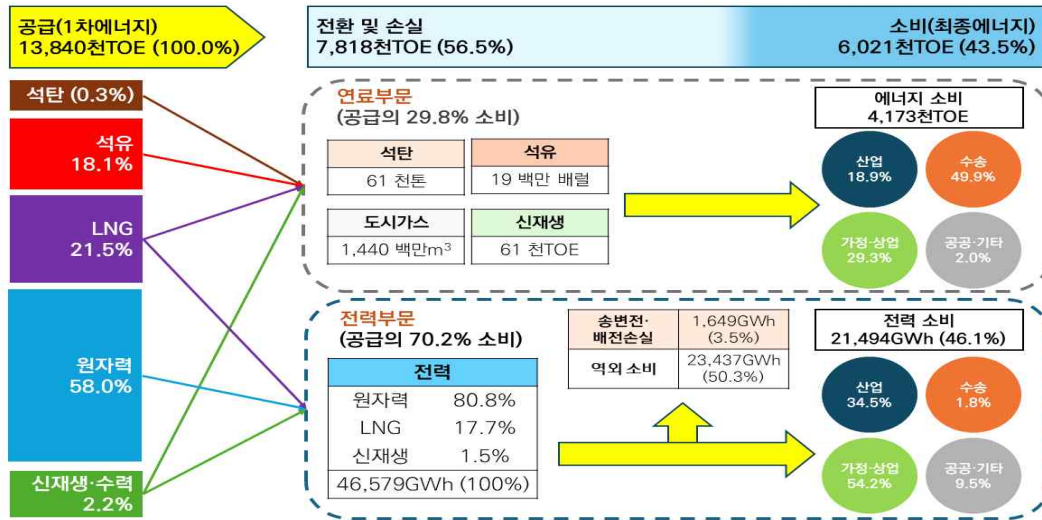
#### (2) 지역 에너지 수급 불균형 현황

- 2022년 기준 부산은 1차 에너지 총 공급량의 60%(8,320천TOE/13,840천TOE)만 자체적으로 생산하고 있고, 나머지 40%(5,520천TOE/13,840천TOE)는 외부 조달을 통해 공급하고 있음
- 부산이 자체 생산한 1차 에너지(원자력, 신재생)는 대부분 전력으로 전환되어 소비되고 있기에, 부산의 비전력 에너지(석탄, 석유, LNG 등) 소비 및 공급은 전적으로 외부 조달에 의존하고 있는 상황임
- 전력으로 전환된 에너지 46,579GWh 중 21,494GWh(46.1%)만이 부산 내에서 직접 소비되었고, 23,437GWh(50.3%)는 외부 지역에서 소비, 나머지 1,649GWh(3.5%)는 송변전·배전 손실로 소실됨

〈표 73〉 부산광역시 에너지 수급 흐름(2023년)

구분	1차 에너지 공급		최종에너지 소비
	외부 조달	자체 생산	
석탄	32	-	32
석유	2,615	-	2,613
LNG	2,514	-	1,280
신재생	-	419	154
원자력	-	6,498	-
전력	-	-	1,854
열	-	-	52
소계	5,161	6,917	
총계	12,078		5,985

자료: 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"



〈그림 108〉 부산광역시 에너지 수급 흐름

(3) 지역 에너지 수급 구조의 환경 영향

- (공급) 부산은 자체 생산한 원자력 에너지의 대부분을 직접 소비하지 않고 외부로 전송하고 있기에, 지역 주민들은 지역 에너지 수요의 충족을 위해 감당해야 할 수준 이상의 원전 위험을 부담하고 있음. 따라서 정부의 원전 정책에 맞추어 원전 안전 대책을 수립 및 강화하여 운영할 필요가 있음
- 또한 1978년 가동을 시작한 고리 원자력 발전소의 원전 폐기물(고준위 방사성 폐기물) 저장률이 현재 90%를 넘어 저장시설이 포화 직전의 상태에 있는데, 고준위 폐기물을 영구 저장할 수 있는 고준위 방폐장 건설이 입법 지연으로 속도를 내지 못하며 현재 폐기물은 임시저장시설에 보관중임. 이르면 2030년부터 저장시설이 포화상태에 이르기 시작할텐데, 이 경우 일부 원전 가동이 중단될 수 있어 고준위 방폐장 건설이 시급한 상황
- (소비) 부산은 에너지원별로 보면 석유와 전력 소비 비중이 높고, 부문별로 보면 가정·상업과

수송부문의 에너지 소비량이 높아 이들을 중심으로 에너지 수요 감축 및 온실가스 배출 정책을 수립할 필요가 있음

- 전력 수요의 경우 부산의 경제 특성에 맞게 서비스업과 산업용 전기의 수요 비중이 높아 에너지 효율 개선 등의 에너지 정책 수립시 이들을 중점적으로 고려할 필요가 있음

### 3. 지역 에너지 수요 전망

#### 1) 수요 전망 방법론

##### (1) 다중회귀분석

- 부산광역시 에너지 수요 전망하기 위한 다중회귀분석 기법 활용
  - 다중회귀분석은 경제이론에 기초하여 종속변수와 설명변수들 사이의 관계를 추정하고 이를 통계적으로 검증하는 방법이며, 에너지 수요를 전망하기 위한 방법으로 국내외에서 활발하게 사용되고 있음
- 다중회귀분석 모델의 신뢰성을 위해서는 다음의 가정을 만족해야 함
  - 선형성: 독립변수와 종속변수 간의 관계가 선형이어야 함
  - 독립성: 전차 항끼리의 관계가 독립적이어야 함
  - 등분산성: 전차 항의 분산이 일정해야 함
  - 정규성: 전차 항이 정규분포를 따라야 함
  - 다중 공산성 없음: 독립변수들 간의 상관관계는 낮아야 함
- 종속변수와 설명 변수들이 다중회귀분석의 가정을 만족하는 경우, 아래와 같이 에너지 수요를 일반식을 통해 표현할 수 있음
  - 위 식은 과거 관측 자료를 바탕으로 설명변수인 A와 종속변수인 E 사이의 관계를 나타내는 식으로, 도출된 식에 미래의 설명변수 값을 입력하여 미래의 에너지 수요를 산출할 수 있음

$$E_{s,j,t} = \beta_{0,s,j} + \beta_{1,s,j,t} A_{1,s,j,t} + \beta_{2,s,j,t} A_{2,s,j,t} + \beta_{3,s,j,t} A_{3,s,j,t} + \dots + \beta_{n,s,j,t} A_{n,s,j,t-\tau} + \epsilon_{s,j,t}$$

E : 에너지 수요

A : 에너지 수요에 영향을 미치는 요소

$\beta$  : 모델의 계수(Coefficient)

$\tau$  : 분석 대상 시점 t와의 시간 차이

$\varepsilon$  : 잔차(Residual)

[s, j, t] : [부문, 에너지원, 연도]

- 위 식은 과거 관측 자료를 바탕으로 설명변수인 A와 종속변수인 E 사이의 관계를 나타내는 식으로, 도출된 식에 미래의 설명변수 값을 입력하여 미래의 에너지 수요를 산출할 수 있음
- 변수들 사이의 관계는 계수  $\beta$ 의 부호(+/-)와 크기에 따라 결정됨
  - 계수  $\beta$ 가 양수인 경우 해당 변수가 커질수록 종속변수 값도 증가함을 의미
  - 계수  $\beta$ 가 음수인 경우 해당 변수가 커질수록 종속변수 값은 감소함을 의미
  - 단, 계수의 절댓값이 크다고 해서 반드시 종속변수에 미치는 중요도가 높다고는 할 수 없으며, 독립변수의 단위를 고려해야 함
- 도출 모델이 다중회귀분석의 필수적 가정을 만족하는지에 대한 통계적 검증(모형 적합성, 다중공선성, 자기 상관성, 이분산성) 을 통해 모델의 적합성을 판단하였음

## (2) 수요 전망 절차

- ① 다중회귀분석을 통한 부산시 에너지 수요 예측 과정
- 에너지 수요 예측 과정은 데이터 수집, 회귀모델 도출, 모델 검증, 수요 전망 도출의 단계로 수행
  - 데이터 수집: 회귀분석 모델을 생성하기 위한 데이터를 수집하는 단계로, 종속변수로 사용되는 부산시 에너지 사용실적 데이터와 설명변수로 사용되는 사회·경제 데이터를 수집함
  - 회귀모델 도출: 수집된 데이터를 사용하여 사전 정의된 규칙에 따라 회귀모델을 도출함
  - 모델 검증:  $R^2$ (상관계수) 분석, 모델 설명변수의 적절성 등을 고려하여 모델 검증 및 개량작업 수행
  - 수요 전망 도출: 검토를 완료한 회귀모델에 미래 사회·경제 전망치를 대입하여 부산시의 미래 수요를 전망

## 2) 에너지 수요

### (1) 에너지 수요 정의

- ① 회귀분석 모델 생성을 위해 부산시 에너지 수요 실적 데이터 활용
- 부산시의 연도별 분류별 에너지 소비량 확보를 위해 에너지경제연구원의 「2023 지역에너지통계연보」의 에너지수급통계 데이터 활용
  - 에너지수급통계에서 사용하는 단위는 ktoe(ton of equivalent)로, 원유 1톤이 갖는 열량 ( $10^7$ kcal)을 의미함
  - 각 에너지원의 에너지 열량은 에너지법에 따라 아래 표의 에너지 열량 환산 기준 총발열량을 활용

〈표 74〉 8차 에너지 열량 환산 기준(총 발열량)

에너지원	단위	총 발열량		석유환산계수
		kcal	MJ 환산	
원유	kg	10,750	45.0	1.075
휘발유	ℓ	8,000	33.5	0.800
실내등유	ℓ	8,800	36.8	0.880
보일러등유	ℓ	8,950	37.5	0.895
경유	ℓ	9,050	37.9	0.905
B - A유	ℓ	9,300	38.9	0.930
B - B유	ℓ	9,650	40.4	0.965
B - C유	ℓ	9,900	41.4	0.990
프로판	kg	12,050	50.4	1.205
부탄	kg	11,850	49.6	1.185
나프타	ℓ	8,050	33.7	0.805
용제	ℓ	7,950	33.3	0.795
항공유	ℓ	8,750	36.6	0.875
아스팔트	kg	9,900	41.4	0.990
윤활유	ℓ	9,250	38.7	0.925
석유코크	kg	8,100	33.9	0.810
부생연료1호	ℓ	8,850	37.0	0.885
부생연료2호	ℓ	9,700	40.6	0.970
천연가스(LNG)	kg	13,000	54.5	1.300
도시가스(LNG)	Nm³	10,550	44.2	1.055
도시가스(LPG)	Nm³	15,000	62.8	1.500
국내무연탄	kg	4,650	19.5	0.465
수입무연탄	kg	6,550	27.4	0.655
유연탄(연료용)	kg	6,200	26.0	0.620
유연탄(원료용)	kg	7,000	29.3	0.700
아역청탄	kg	5,350	22.4	0.535
코크스	kg	7,050	29.5	0.705
전력	kWh	2,150	9.0	0.215
신탄	kg	4,500	18.8	0.450

- 전망에 사용된 에너지 소비 실적의 범위
  - 지역적 범위: 부산시 전체
  - 시간적 범위: 기본적으로는 2011년과 2022년 사이 년도별 데이터
- 에너지 수요 실적은 에너지원과 용도부문으로 분류하여 활용

② 자료의 가공

- 에너지원과 용도부문에 따라 모델의 설명력 등을 높이기 위해 설명변수와 종속변수에 자연로그를 취하거나 1인당으로 변환
- 항공 부문의 전망은 자료의 한계로 통계적인 유의성을 확보할 모형을 구축할 수 없어 별도의 방법을 활용해 에너지 수요를 전망함
  - 국토교통부의 「제6차 공항개발 종합계획」 중립 시나리오의 여객 수요(국내·국제) 전망 값을 활용하여 에너지 수요를 전망
- 신·재생에너지 부문은 부산시 신재생 에너지 보급 계획 1,665MW('30.) → 4,039MW('50.)의 증가치를 활용하여 별도로 전망

(2) 에너지 수요의 분류

① 에너지 수요의 원별, 용도 부문별 분류

- 에너지 수요는 다변화되어 각 수요에 영향을 주는 사회경제 요소는 다양하므로 전체 에너지 수요에 대해 모델링을 수행하는 것은 부적합
  - 에너지 수요를 세분화 후 각 에너지 수요에 밀접한 영향을 미치는 지표를 설명변수로 활용함으로써 모델의 신뢰성을 높일 수 있음
- 지역에너지통계연보의 에너지 구분 체계는 아래와 같음
  - 에너지원 구분: 석탄, 석유, 가스, 전력, 열, 신재생
  - 용도 부문 구분: 산업, 수송, 가정, 상업, 공공
- 부산시의 수요를 전망하기 위해 에너지원의 특성을 고려하여 아래 표와 같이 세분화함

〈표 75〉 부산시 에너지 수요 세분화

에너지원	석탄	석유	열	가스	전력	신재생
용도부문	-	산업	-	산업 [열병합, 지역난방]	산업	전체
		수송 [도로, 항공, 선박]		수송	수송 [도로, 항공, 선박]	
	가정·상업	가정	가정	가정 [열병합, 지역난방]	가정	
		상업	상업	상업	상업	
	-	공공	공공	공공	공공	

### 3) 사회경제지표

#### (1) 사회경제지표 개요

##### ① 사회경제지표의 정의

○ 사회경제지표는 회귀분석 모델 도출과 에너지 수요 전망 도출을 위한 설명변수로 사용되는 지표

- 에너지원-부문별로 통계적 유의성이 확보된 사회경제지표를 중심으로 에너지원-부문별 최종 에너지 수요 전망모델이 구축됨

- 미래 사회경제지표 전망치를 수요 전망모델에 입력함으로써 미래 에너지 수요 전망이 도출됨

○ 분석에 국가기관 및 통계자료를 통해 사회경제데이터 수집

- 분석에 활용한 사회경제지표는 인구, 교통, 기온, 소득·지출, 가격으로 구분

- 사회경제지표의 범위 특성에 따라 부산시, 또는 전국 범위의 지표를 활용

〈표 76〉 사회경제지표 데이터 출처

사회경제지표 구분	사회경제지표 세부구분	실적출처
인구	인구	행정안전부 [주민등록인구현황]
	고령화율(%)	행정안전부 [행정구역별 5세별 주민등록인구]
교통	자동차 대수	국토교통부 [자동차등록현황보고]
	총주행거리(km)	한국교통안전공단 [자동차주행거리통계]
	지하철승객	국토교통부 [대중교통현황조사]
	버스승객	국토교통부 [대중교통현황조사]
기온	난방도일	기상청 [조건별통계]일평균기온]
	냉방도일	기상청 [조건별통계]일평균기온]
소득·지출	총 GRDP	통계청(KOSIS) [지역소득] 시도별 경제활동별 지역내총생산]
	산업 GRDP	통계청(KOSIS) [지역소득] 시도별 경제활동별 지역내총생산]
	서비스업 GRDP	통계청(KOSIS) [지역소득] 시도별 경제활동별 지역내총생산]
	농업 GRDP	통계청(KOSIS) [지역소득] 시도별 경제활동별 지역내총생산]
	공공지출액	부산광역시 [부산광역시기본통계 > 일반회계 세출예산]
	가구당소득	통계청(KOSIS) [지역소득] 시도별 경제활동별 지역내총생산]
가격	전력가격(일반)	EPSIS[판매단가]
	전력가격(산업)	EPSIS[판매단가]
	소비자물가지수(석유)	통계청(KOSIS) [소비자물가지조사 연도별 품목성질별]
	소비자물가지수(전력)	통계청(KOSIS) [소비자물가지조사 연도별 품목성질별]
	소비자물가지수(가스)	통계청(KOSIS) [소비자물가지조사 연도별 품목성질별]
	소비자물가지수(지역난방)	통계청(KOSIS) [소비자물가지조사 연도별 품목성질별]
	석탄가격	에너지경제연구원 [에너지통계연보]

(2) 사회경제지표 전망 도출

① 에너지 수요 전망을 위한 사회경제지표 전망

○ 도출한 에너지 수요 전망모델을 통해 에너지 수요를 전망하기 위해 설명변수인

사회경제지표의 전망 값을 모델에 입력해야 함

- 전망 예측을 위한 미래 사회경제지표는 국가, 연구기관의 추정치를 우선적으로 적용하였으며  
 전망 데이터가 확보 불가능한 경우 추세, 또는 타 사회경제 지표와의 회귀를 통해 자체적으로  
 추정을 수행함

〈표 77〉 사회경제 추정치 출처

사회경제지표 구분	사회경제지표 세부 구분	추정치 출처
인구	인구	통계청(KOSIS) [장래인구추계 시도편 > 시도별 총인구]
	고령화율(%)	통계청(KOSIS) [장래인구추계 시도편 > 시도별 고령인구]
교통	자동차 대수	회귀도출 [부산인구, 고령화율, 경제성장률]
	총주행거리(km)	회귀도출 [연도, 부산인구, 자동차대수]
	지하철승객	선형추세
	버스승객	선형추세
기온	난방도일	RCP4.5기후 시나리오 적용
	냉방도일	RCP4.5기후 시나리오 적용
소득·지출	총 GRDP	회귀도출 [실질 GDP 성장률]
	산업 GRDP	회귀도출 [실질 GDP 성장률]
	서비스업 GRDP	회귀도출 [실질 GDP 성장률]
	농업 GRDP	로그추세
	공공지출액	회귀도출 [부산인구, 부산고령화율, 경제성장률]
	요소소득	총 GRDP/ 연도별 부산인구 추정치
가격	전력가격(일반)	한국전력경영연구원 [적정판매단가 (시나리오B)]
	전력가격(산업)	한국전력경영연구원 [적정판매단가 (시나리오B)]
	소비자물가지수(석유)	회귀도출 [연도, 소비자물가 계수]
	소비자물가지수(전력)	회귀도출 [연도, 소비자물가 계수]
	소비자물가지수(가스)	회귀도출 [연도, 소비자물가 계수]
	소비자물가지수(지역난방)	회귀도출 [연도, 소비자물가 계수]
	석탄가격지표	한국 자원정보서비스 [가격/전망지표]

○ 분석에 활용한 주요 사회경제지표는 아래 표와 같음

〈표 78〉 주요 사회경제지표 전망

지표	2022	2030	2045
인구 [명]	3,320,518	3,133,535	2,692,776
고령화율 [%]	21 %	29 %	41 %
1인당 GRDP [백만원]	27	33	46
1인당 자동차대수 [대]	0.5	0.5	0.7
대중교통 승객 [명]	1,654,526,488	1,572,521,497	1,519,653,310
냉/난방도일 [도]	163/1753	207/1774	265/1731
전력가격지수	112	134	163
석유가격지수	141.0	141 .8	134.8

자료: 상단 출처표 참고

② 인구 및 고령화

- 부산시의 인구 및 고령화의 전망은 통계청의 「장래인구추계 시도편」의 부산시 인구 중위 시나리오의 예상 인구 및 고령화율 데이터를 활용
  - 2045까지 부산시의 인구는 지속적으로 감소하여 2011년 대비 약 76%가량으로 감소할 것으로 전망
  - 고령자 인구(65세 이상)의 비율 또한 지속적으로 증가하여 2045년에는 부산시 전체 인구의 41%에 달할 것으로 전망

〈표 79〉 부산시 인구 및 고령화 지표 전망

	2022	2025	2030	2035	2040	2045
인구 [만 명]	332	325	313	299	285	269
고령화율 [%]	21	24	29	33	37	41

자료: 상단 출처표 참고

③ 교통

- 교통 지표는 지하철과 버스 이용객, 자동차 등록 대수, 총 주행거리로 구성됨
- 부산시의 교통 지표 전망은 과거 실적치를 활용, 선형추세를 통해 도출함
  - 이용객 실적 추세를 따라 지하철 이용객은 증가, 버스 이용객은 감소 추세를 보일 것으로 전망
  - 부산시에 등록된 자동차의 대수와 총 주행거리 모두 증가 추세를 보일 것으로 전망

〈표 80〉 부산시 교통 지표 전망

	2022	2025	2030	2035	2040	2045
지하철 [만명]	94,638	91,507	92,679	93,850	95,021	96,192
버스 [만명]	70,813	67,506	64,573	61,639	58,706	55,772
자동차 수 [만대]	148	152	162	169	175	179
총 주행거리 [만km]	2,063	2,105	2,227	2,348	2,466	2,584

자료: 상단 출처표 참고

④ 기온과 냉·난방도일

- 부산시의 미래 냉·난방도일을 추정하기 위해 RCP(Representative Concentration Pathways, 대표농도경로) 4.5 시나리오를 활용함
  - RCP는 온실가스 배출에 따라 미래 기후 변화를 예측하기 위한 시나리오로, 온실가스 감축 정도에 따라 RCP 2.6(즉각적인 온실가스 감축 수행) ~ RCP 8.5(현재 추세로 저감 없이 온실가스가 배출되는 경우) 시나리오가 존재
  - 활용한 RCP 4.5 시나리오는 온실가스 감축 정책이 적극적으로 실행되는 경우로, 2100년 기준  $CO_2$  농도가 540ppm으로 유지되는 경우를 의미

- RCP 4.5 시나리오에서 부산시의 연평균 기온은 전국 8개도 중 가장 높을 것으로 전망되었으며, 지속적으로 상승하는 추세를 전망

〈표 81〉 RCP 4.5 부산시 연평균 기온 전망

2011 ~ 2020	2011 ~ 2040	2041 ~ 2070	2071 ~ 2100
14.4℃	15.0℃	16.0℃	16.4℃

자료: 상단 출처표 참고

- 부산시의 냉·난방도일 전망치는 부산시 평균기온, 최고기온 실적과 냉·난방도일 간 관계 분석 후 RCP 4.5 시나리오의 부산시 최고기온, 평균기온 전망을 적용하여 도출
  - 지속적인 평균기온 증가 추세에 따라 부산시의 난방도일은 감소, 냉방 도일은 증가 추세를 보일 것으로 전망

〈표 82〉 부산시 냉·난방도일 전망

	2022	2025	2030	2035	2040	2045
난방도일 [도]	1,729	1,788	1,774	1,760	1,746	1,731
냉방도일 [도]	165	188	207	227	246	265

자료: 상단 출처표 참고

⑤ 소득·지출

- 부산시의 소득·지출 지표는 산업, 서비스업, 농업 GRDP(지역내총생산) 와 요소소득, 공공지출액으로 구성
- 업종별 GRDP 전망치는 과거 실적과 실질 GDP 계수 사이의 관계 분석 후 국회 예산처의 대한민국 실질 GDP 전망치를 적용하여 도출
  - 부산시의 산업, 서비스업 GRDP 및 총 GRDP는 분석기간 중 지속적 증가 추세를 보일 것으로 추정
  - 총 GRDP 증가 추세와 부산시 인구 감소 추세에 따라 가구소득 또한 증가 추세를 보일 것으로 추정
- 단, 농업 GRDP 추세는 빠른 속도로 감소하는 추세를 보이며 타 데이터와의 관계성 수립이 불가하여 로그 추세를 활용해 별도 도출함
  - 농업 GRDP는 1998년 이후 감소 추세에 따라 지속적으로 감소할 것으로 추정
- 부산시의 공공지출액은 공공지출액 실적, 부산시의 고령화율과 대한민국 실질 GDP 사이의 관계성 분석 후 고령화율, 실질 GDP 전망치를 적용하여 도출
  - 공공지출액은 분석기간중 지속적으로 증가할 것으로 전망

〈표 83〉 부산시 냉·난방도일 전망

	2022	2025	2030	2035	2040	2045
총 GRDP [억원]	897,732	954,616	1,035,326	1,103,420	1,164,429	1,226,048
산업 GRDP [억원]	208,414	220,683	239,341	255,083	269,187	283,432
서비스업 GRDP [억원]	518,838	551,066	597,657	636,965	672,184	707,755
농업 GRDP [백만원]	432,711	400,108	383,675	369,135	356,096	344,278
요소소득 [백만원]	15.2	15.5	16.0	16.7	17.5	18.5
공공지출액 [억원]	203,455	232,561	284,153	332,573	375,191	409,494

자료: 상단 출처표 참고

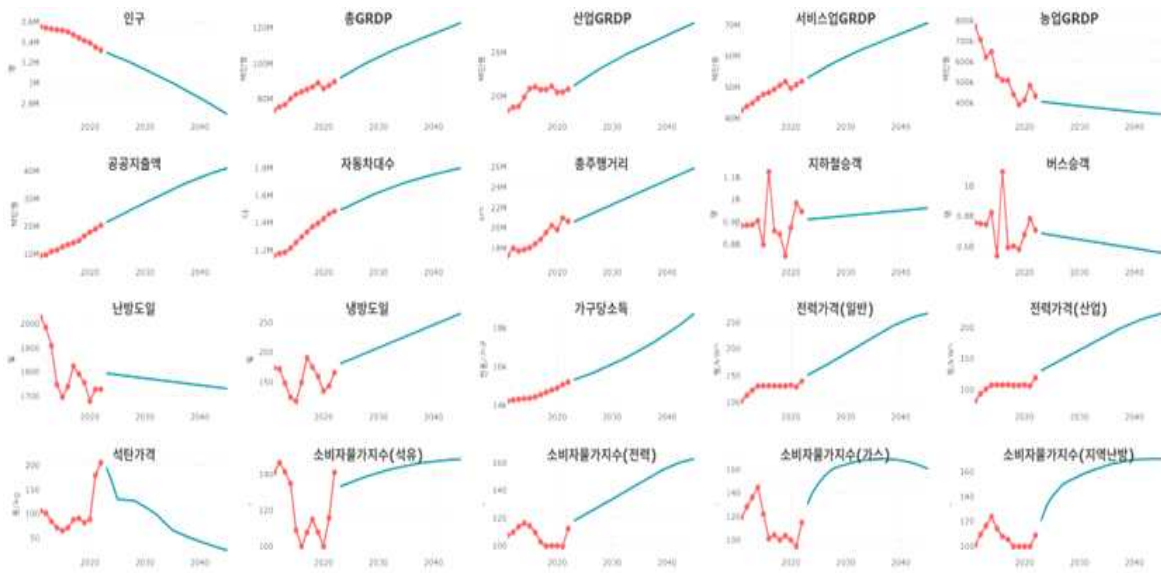
⑥ 가격지수

- 가격 지표는 는 일반용 및 산업용 전력가격, 석유, 전력, 가스, 지역난방 소비자물가지수, 석탄가격으로 구성
- 일반용, 산업용 전력가격은 전력가격 실적에 한국전력경영연구원의 적정 전기요금 전망치 시나리오 B의 증가율을 적용하여 도출
  - 적정판매단가 시나리오는 발전원의 구성에 따라 시나리오 A, B 두 가지가 존재하며, 시나리오 A는 국내 화력발전은 모두 타 발전으로 대체한다는 가정, 시나리오 B는 국내 석탄 발전을 전량 중단하여 탄소배출 발전원이 일부 잔존한다는 가정의 시나리오를 의미
  - 전력 판매단가의 경우 분석기간중 지속적 증가추세를 보이거나 2043년 전후로 둔화할 것으로 전망
- 석유, 전력, 가스, 지역난방 소비자물가지수는 각 에너지원의 소비자물가지수 전망치, 연도, 소비자물가지수와의 관계성 분석 후 소비자물가지수 전망치 대입을 통해 도출
  - 에너지원의 소비자물가지수의 경우 2014년 국제 유가의 급락 등의 원인으로 실적 기간인 2014년~2021년 큰 변동성을 보이거나, 2022년 이후 이전과 유사한 증가 추세를 보이거나 2045년 전후로 둔화할 것으로 전망
- 석탄 가격 전망지표는 한국 자원정보서비스의 가격/전망지표를 활용
  - 석탄 가격의 경우 2022년 러시아-우크라이나 전쟁, 에너지 공급망 차질 등의 원인에 의해 급등하였으나 2026년 전후로 기존치로 복귀하며, 이후 지속적으로 하락 추세를 보일 것으로 전망

〈표 84〉 부산시 가격 지표 전망

	2022	2025	2030	2035	2040	2045
일반용 전력가격 [원/kWh]	139	161	191	223	250	267
산업용 전력가격 [원/kWh]	119	149	174	196	215	225
석유 소비자물가지수	141	138	142	146	148	148
전력 소비자물가지수	112	127	138	150	159	163
가스 소비자물가지수	117	158	167	169	165	156
지역난방 소비자물가지수	104	150	160	167	170	169
석탄가격지표	348	130	99	55	34	17

자료: 상단 출처표 참고



〈그림 109〉 사회경제지표 추세 전망 도출 결과

#### 4) 부산시 개발로 인한 에너지 수요

- 2045년까지 부산시 개발 사업이 계획된 부분을 고려하여 그에 따른 에너지 수요를 산출하고 자연증가분 전망치에 추가하고자 함
- 부산시 향후 에너지 수요가 있을 개발 사업은 총 6개로 구분 ▲에코델타시티, ▲데이터센터, ▲가덕도신공항, ▲신공항 복합도시, ▲신규 조성 중 산업단지 및 다소비기업, ▲부산항신항
- 신규 개발 지역에 대한 에너지 수요는 ▲전기, ▲석유, ▲가스로 구분하였으나 2가지 방안을 활용하여 수요 추정
  - (1순위) 에너지 소비가 산출된 자료가 있으며 그대로 인용
  - (2순위) 추정해야하는 경우 원단위(면적당 에너지 소비, TOE/m<sup>2</sup>) 산출·적용하는 방식 채택

〈표 85〉 주거·상업 및 공업지역 석유 및 가스 원단위(2022년 기준 적용)

구분	단위	수식	값
주거지역		-	145,192
상업지역	천m <sup>2</sup>	-	25,959
(소계) 주거상업지역		A	171,151
(가정상업)석유	TOE	B	195,272
(가정상업)가스		C	947,764
(가정상업)석유 원단위	TOE/ 천m <sup>2</sup>	B/A	1.14
(가정상업)가스 원단위		C/A	5.54

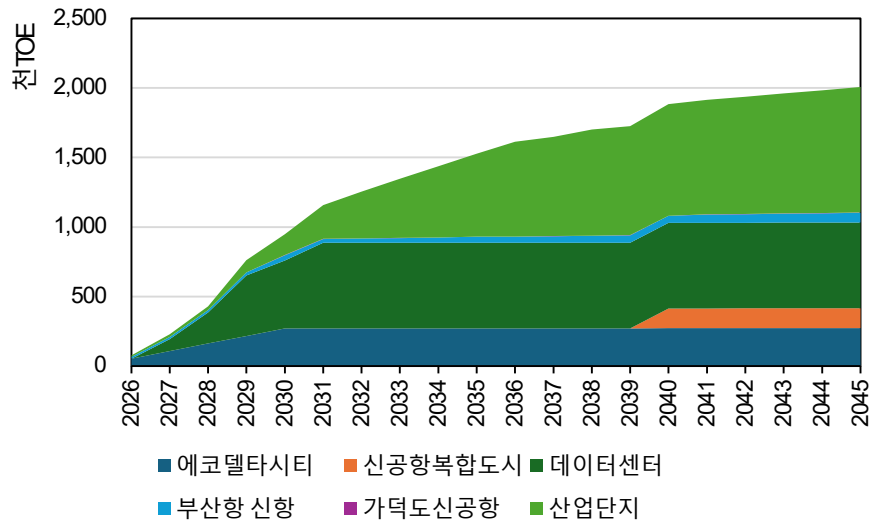
구분	단위	수식	값
공업지역	천m <sup>2</sup>	D	65,305
(산업)석유	TOE	E	328,437
(산업)가스		F	360,568
(산업)석유 원단위	TOE/ 천m <sup>2</sup>	E/D	5.03
(산업)가스 원단위		F/D	5.52

자료: KOSIS, 에너지경제연구원 지역에너지통계

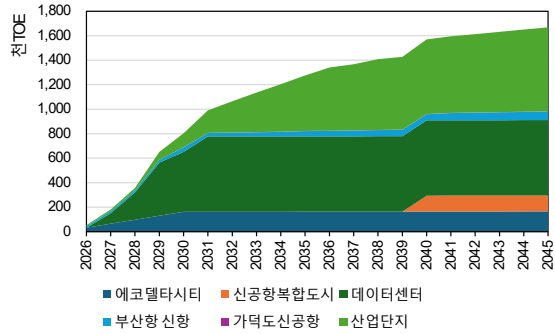
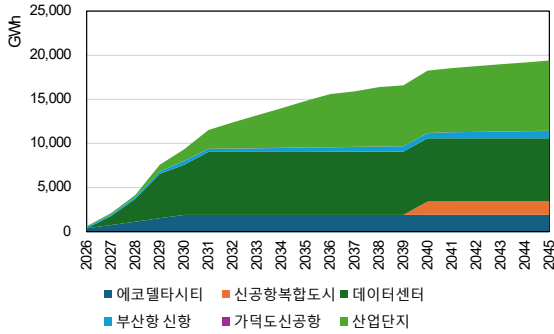
○ 공업지역 전기 원단위는 183.8MWh/천m<sup>2</sup> 적용(K-Water 자료 활용)

■ 총괄

- 부산시는 2030년까지 주요 에너지 소비 증가는 ▲데이터센터 건립(489천TOE), ▲에코델타시티 조성(236천TOE), ▲산업단지 조성(150천TOE)으로 나타남
- 하지만, 2045년 장기로 이어지면서 완공되어 활성화되는 산업단지로 부터의 에너지 소비가 더 많아 질 것으로 전망

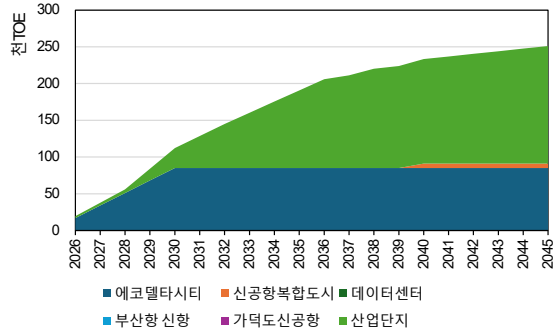
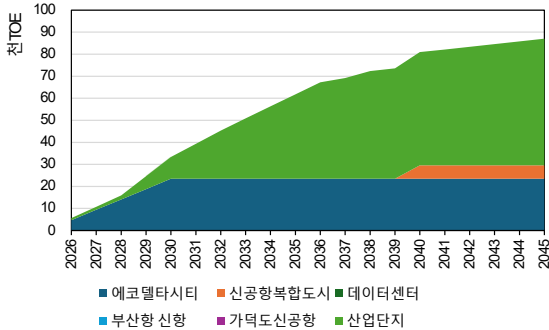


〈그림 110〉 에너지 추가 수요전망



〈그림 111〉 전기 추가 수요전망(GWh)

〈그림 112〉 전기 추가 수요전망(천TOE)



〈그림 113〉 석유 추가 수요전망(천TOE)

〈그림 114〉 가스 추가 수요전망(천TOE)

(1) 에코델타시티

- (사업명칭) 부산 에코델타시티 조성사업
- (위치) 부산 강서구 강동동, 명지동, 대저2동 일원
- (규모) 11.770km<sup>2</sup> (약 356만평)
- (사업기간) 2012년 ~ 2028년
- (사업시행자) 부산광역시, K-water, 부산도시공사
- (인구, 주택계획) 인구 약 7만 6천명 수용, 주택 약 3만 세대 공급



〈그림 115〉 에코델타시티 조성사업 대상지 지도

- K-Water 자료에서 제시하는 2028년 전력 수요를 2030년으로 뒤로 미룸
  - K-Water 자료에 따르면 2025년에는 도시조성이 완료되어 1,800GWh 이상의 전력 수요가 발생될 것으로 가정하였으나, 현재 2025년 시점은 계획 수준의 에너지 수요가 발생되지 않는 것으로 추정

〈표 86〉 2030년 에코델타시티 전력 수요 전망

구 분	전기수요 (MWh/년)	비중
주택건설용지	205,034	10.9%
상업업무용지	379,547	20.2%
도시자족시설용지	903,602	48.1%
R&D	201,870	10.7%
첨단산업(제조업, 물류, 산업지원시설)	480,296	25.5%
물류	194,675	10.4%
산업지원시설	26,761	1.4%
도시지원시설	120,650	6.4%
공공시설용지	271,664	14.4%
총 계	1,872,087	100.0%

자료: K-Water 내부자료

- (가정) 2030년 하기 표와 같이 수치 이후, 자연증가 추정 2,103MWh을 2045년까지 적용

〈표 87〉 2026~2030년 에코델타시티 전력수요 전망

단위: MWh

2026	2027	2028	2029	2030	2030 이후
376,099	752,199	1,128,298	1,504,398	1,880,497	1,882,600

- 주거, 상업, 공업용지에 대한 정보를 바탕으로 석유 및 가스 소비량 추정을 위해 원단위 적용을 통해 추정

〈표 88〉 2030년 에코델타시티 석유 및 가스 소비 전망

용지	대지면적(㎡)	석유(TOE)	가스(TOE)
주거	3,712,003	4,235	38,548
상업	2,779,330	3,171	28,863
공업	3,195,026	16,069	17,641
그외	1,640,939	-	
합계	11,327,298	23,475	85,052

## (2) 데이터센터

- 2024년 11월 기준, 부산시 내 데이터센터 총 15개 건립 예정
  - 강서구 10개로 가장 많으며 금정구, 영도구, 사하구, 기장군, 사상구 각 1개씩
- 데이터센터별 추진 현황이 차이가 있으며 일반적인 현황에 따라 가동연도를 추정
- 데이터센터 가동률은 60%로 가정

공사 중	건축 인허가 완료 (전기수전 확보)	건축 인허가 완료 (전력계통영향평가신청중)	건설예정
1년	3년	4년	5년

〈표 89〉 데이터센터 건립 및 운영 전망

구분	2027	2028	2029	2030	2031	합계	착공시기	운영년도 (추정)
강서구 EDC1	.	20	120	.	.	140	2025	2029
강서구 EDC2	.	.	40	40	.	80	2025	2029
강서구 EDC3	.	.	40	80	.	120	2025	2029
강서구 EDC4	.	80	.	.	.	80	2024	2028
강서구 EDC5	.	80	.	.	.	80	2024	2028
강서구 미음1	.	.	.	.	200	200	-	-
강서구 미음2	120	.	.	.	.	120	2024	2027
강서구 미음3	.	.	.	.	80	80	-	-
강서구 송정동	40	.	.	.	.	40	2024	2027
금정구 금사동	32	.	.	.	.	32	2024	2027
영도구 대평동	.	80	.	.	.	80	2025	2028
사하구 장림동	.	40	.	.	.	40	2025	2028
강서구 명지동	.	.	40	.	.	40	2025	2029
기장군 장안읍	.	.	200	.	.	200	2025	2029
사상구 엄궁동	.	.	30	.	.	30	2025	2029
합계	192	300	470	120	280	1,362	-	-
합계(GWh)	1,009	1,577	2,470	631	1,472	7,159		

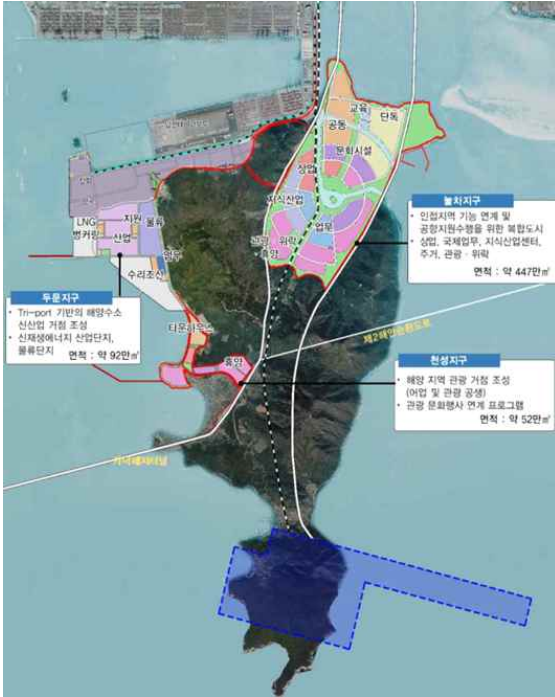
자료: 부산시 내부자료

### (3) 가덕도 신공항

- 가덕도신공항 에너지는 인천공항을 벤치마킹하여 산정
- 2023년 인천공항 ESG보고서에 따르면, 인천공항 대지면적은 56,060천m<sup>2</sup>이며 전기소비량은 996,667GWh로 나타나므로 원단위는 17.78MWh/천m<sup>2</sup>로 산출
- 가덕도 신공항의 대지면적은 6,669천m<sup>2</sup>이므로 전기소비량은 118,565MWh로 추정
- 최근에 가덕도 신공항 관련 건설사 이슈가 있어 2030년에 완공여부에 대한 불확실성이 있으나 부산시의 적기준공이라는 의지를 고려하여 2030년에 개항하여 전력수요가 발생하는 것으로 가정

### (4) 신공항 복합도시

- 계획에서만 있는 상황으로 특히, 놀차지구 같은 경우는 매립 후 안정화 작업, 이후에 도시조성이 추진되므로 가덕도 신공항이 2030년에 적기 개항을 하더라도 신공항 복합도시는 약 2040년 내외로 에너지 수요가 발생할 것으로 가정



〈그림 116〉 신공항 복합도시 구상(안)

자료: 신공항추진본부(2023)

- 가덕도 일대 3개 지구(눌차, 천성, 두문)에 대해서 관련 문서는 에어시티<sup>17)</sup>, 신공항 복합도시<sup>18)</sup>로 명명하고 있음
- 본 연구에서는 눌차, 천성, 두문지구를 통틀어 “신공항 복합도시”로 사용

지구	성격 및 주요시설
눌차지구 (447만㎡)	<ul style="list-style-type: none"> <li>주거·상업·업무 중심 공항 지원 기능</li> <li>이주자·공항종사자 주택, 업무센터, 상업시설, 호텔, 컨벤션, 공원, 마리나 등</li> </ul>
두문지구 (92만㎡)	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지 산업단지</li> <li>해양수소신산업 거점단지</li> </ul>
천성지구 (52만㎡)	<ul style="list-style-type: none"> <li>관광 거점 단지</li> </ul>
대항지구 (국토부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>공항·항만기반 글로벌 국제물류</li> <li>복합물류터미널, 공동물류센터, 항공화물센터 등</li> </ul>

- 2022년 「가덕도신공항 신공항 에어시티 기본구상 및 사업타당성 검토」 보고서에 제시된 용도별 면적을 활용하여 K-Water 내부자료에서 제시된 전력원단위를 적용하여 산출

〈표 90〉 가덕도 신공항 복합도시 전력수요 전망

지구	용도	전기 (MWh)	
		용도별	합계
천성 지구	주거용	1,016	225,129
	상업용	210,284	
	공업용	-	
	공공용	13,829	
눌차 지구	주거용	40,904	1,014,586
	상업용	863,705	
	공업용	-	
	공공용	109,977	
두문 지구	주거용	-	276,716
	상업용	18,563	
	공업용	257,451	
	공공용	702	
합계			1,516,432

17) 부산광역시. 가덕도신공항 신공항 에어시티 기본구상 및 사업타당성 검토. 2022.12.

18) 부산광역시. 2040 부산도시기본계획. 2023. 3.

(5) 신규 조성 중 산업단지 및 전력 다소비 기업

- 현재 부산 내에 조성 중인 산업단지는 총 9곳으로 파악
- 일반적으로 산업단지가 조성된 이후 활성화되는데까지 약 5~10년이 소요되므로, 산업단지 조성 후 중간 수치인 8년 이후 최대 에너지 수요가 될 것으로 가정
- 면적에 공업용 전기, 석유, 가스 원단위를 곱하여 각각 산출

〈표 91〉 부산 신규 조성 산업단지 현황

산업단지명	면적(m <sup>2</sup> )	사업기간	위치
사상재생사업지구	3,021,000	'15~'30	부산광역시 사상구 주례동, 감전동, 학장동 일원
산양일반산업단지	53,727	'09~'24	부산광역시 사하구 다대동 산31-6번지 일원
명동일반산업단지	505,694	'09~'24	부산광역시 강서구 지사동 일원
강서해성일반산업단지	104,290	'17~'25	부산광역시 강서구 지사동 산213-3번지 일원
금곡도시첨단산업단지	46,264	'20~'25	부산광역시 북구 금곡동 1010번지 일원
에코델타시티도시첨단산업단지	659,037	'12~'24	부산광역시 강서구 명지동 일원
제2에코델타시티	3,810,000	'22~'37	부산광역시 강서구 강동동, 대저2동 일원
트라이포트 복합물류지구	2,790,000	'19~'30	부산광역시 강서구 죽동동, 화정동 일원
해운대 첨단사이언스파크	10,420,000	'22~'28	부산광역시 해운대구 우동, 좌동, 송정 일원

자료: 부산 산업단지 지원시스템 및 각종 언론보도 자료

(6) 부산항 신항

- 해양수산개발원에서 발간한 「항만 에너지 관리시스템 도입을 위한 로드맵 구축 연구: 부산항 신항 전기에너지 소비를 중심으로」 보고서에 따르면, 부산항 신항 1~5부두에 대한 전력수요를 물동량 예측과 연계하여 산출
- 1~5부두 전력소비 원단위는 1~5부두 전력소비량에서 하역능력 1,256만TEU를 나누어 산출
- 1~6부두 전력소비 전망치 합계에서 부산시의 하역능력 비중인 73%를 곱하여 부산시 내 부산항 신항의 전력수요 추정치 산출

〈표 92〉 부산항 신항 부두별 하역능력 현황

지역	명칭		하역능력(만 TEU)	비중	
경남	PNIT	1부두	209	14%	27%
경남/부산	PNC	2부두	379	26%	
부산	HJNC	3부두	231	16%	73%
부산	HPNT	4부두	193	13%	
부산	BNCT	5부두	244	17%	
부산	BCT	6부두	195	14%	

자료: PNC(2부두)는 부산과 경남에 걸쳐있으므로 26% 비중의 절반씩 부산과 경남으로 속하는 것으로 가정

〈표 93〉 부산항 신항 전력수요 전망

단위: MWh

구분	산식	2022	2025	2023	2035	2040
1~5부두	-	262,422	411,906	513,465	597,908	682,778
6부두	195만TEU(하역능력)* 1~5부두 원단위	40,742	63,950	79,718	92,828	106,005
1~5부두 원단위 (MWh/만TEU)	1~5부두전력소비량/1~5부두 하역능력 합계	208.9	328.0	408.8	476.0	543.6
소계 1~6부두	A	303,164	475,856	593,183	690,736	788,783
부산시 소재 신항 전력수요	A*73%(부산시 하역능력 비중)	219,904	345,168	430,272	501,034	572,153

### 5) 부산시 에너지 수요 도출 결과

#### (1) 회귀모델 도출 결과

##### ① 설명변수 및 계수

- 실적 기간 2011년~2022년 사이 부산시의 에너지 수요와 확보한 사회경제지표 사이의 관계를 분석하여 다양한 사회경제 변수를 설명변수로 활용하는 선형회귀 예측 모델을 도출 후 모델 검증을 통해 각 에너지 수요를 설명하기에 가장 적합한 모델들을 결정함
  - 설명변수와 계수 검토를 통해 사회경제지표가 분류별 에너지 수요에 미치는 영향을 파악할 수 있음
- 분류별 에너지 수요에 대해 도출한 다중회귀모델의 설명변수와 계수는 아래 표와 같음
  - 수송부문(철도, 항공), 신재생 에너지 수요 등 관계 도출이 불가능해 별도 방법을 통해 전망을 도출한 경우 표에 표기함

〈표 94〉 회귀모델 설명변수와 계수

에너지원	용도구분	출력값 (에너지수요)	설명변수 (사회경제지표)					
			ln(1인당 가정 부문 전력소비)	시간(1990년 =1, 이후 매 년 1씩 증가)	소비자가격지 수_석유	고령화율	상수	
석유	가정부문	ln(1인당 가정 부문 석유소비)	2.951055587 236403	0.1917792 589044797	-0.002043 197015491 3106	-36.91522 05687483	19.737156 692397072	
			ln(1인당 공공 부문 전력소비)	난방도일	소비자가격지 수_석유	고령화율	상수	
	공공부문	ln(1인당 공공 부문 석유소비)	1.666031812 2227247	-4.116580 443155163 4E-4	0.0041075 813598405 54	-4.351199 381919748	-7.632818 844255636	
			ln(1인당 산업 부문 석유소비)	ln(1인당 산업 부문 GRDP)	소비자가격지 수_석유	1인당 공공부 문 지출액	고령화율	상수
	산업부문	ln(1인당 산업 부문 석유소비)	ln(1인당 산업 부문 석유소비)	ln(1인당 산업 부문 GRDP)	소비자가격지 수_석유	1인당 공공부 문 지출액	고령화율	상수
			ln(1인당 산업 부문 석유소비)	ln(1인당 산업 부문 GRDP)	소비자가격지 수_석유	1인당 공공부 문 지출액	고령화율	상수

에너지원	용도구분	출력값 (에너지수요)	설명변수 (사회경제지표)				
			-2.16324608 34614724	-0.002739 799469450 443	0.4335516 404575230 4	-15.00277 088960237 7	-2.407481 149926853
	상업부문	ln(1인당 상업 부문 석유소비)	ln(1인당 상업 부문 GRDP)	소비자가격지 수_석유	고령화율		상수
			2.012889866 5971113	-0.004054 067084797 185	-5.025313 101406444		-11.74665 718599598
	수송부문 (도로)	ln(1인당 도로 수송 석유소비)	ln(1인당 주행 거리)	시간(1990년 =1, 이후 매 년 1씩 증가)			상수
			0.759783564 6095292	0.0025128 110469155 03			-0.098408 912508979 48
	수송부문 (선박)	ln(1인당 선박 수송 석유소비)	ln(전년도 1인 당 선박수송 석 유소비)	ln(1인당 주 행거리)			상수
			0.038470982 75227036	-3.306927 162212422 6			-2.406750 629365372 4
	수송부문 (철도)	별도 전망: 2017년부터 석유소비 0					
	수송부문 (항공)	별도 전망: 공항개발공사의 공항 이용객(국내,국제선)전망치 자료의 증가율 적용					
석탄	가정-상업 부문	ln(1인당 가정 상업부문 석탄 소비)	ln(1인당 GRDP)	난방도일	석탄가격	고령화율	상수
			1.611889349 2467272	-7.071747 269339734 E-4	0.0023757 367989471 322	-14.69727 398212004 7	-5.230288 246663786
신재생	전체	별도 전망: 부산시 신재생에너지 활성화정책의 2030 ~ 2050 증가율을 활용, 연 평균 증가율 적용					
열	전체	ln(1인당 열소 비)	ln(전년도 1인 당 열소비)	난방도일	소비자가격지 수_지역난방	시간(1990년 =1, 이후 매 년 1씩 증가)	상수
			-0.01023054 0158973468	5.1077654 4525373E- 4	-0.009432 778670564 669	0.0548283 223467355 8	-12.79191 223840792 6
	가정부문	ln(1인당 가정 부문 전력소비)	ln(가구당소득)	냉난방도일 (냉방도일+난 방도일)	소비자가격지 수_전력	ln(1인당 GRDP)	상수
			0.502975287 6598433	2.2294220 831670038 E-4	0.0014759 646359374 082	0.7894405 047465138	-0.734513 703152724 8
	공공부문	ln(1인당 공공 부문 전력소비)	ln(전년도 1인 당 공공부문 전 력소비)	전력가격_일 반	냉방도일	고령화율	상수
			-0.01954921 2918172697	-0.006593 231752523 205	3.6801673 3535567E- 4	5.3355897 06009709	-8.205661 881622945
	산업부문	ln(1인당 산업 부문 전력소비)	ln(전년도 1인 당 산업부문 전 력소비)	ln(1인당 산 업부문 GRDP)	전력가격_산 업용	1인당 공공부 문 지출액	상수
			-0.00452740 6427934975	-0.160794 130307478 86	-0.002858 743069188 004	0.0411819 328849573 97	-3.122019 575917159 6

에너지원	용도구분	출력값 (에너지수요)	설명변수 (사회경제지표)				
	상업부문	ln(1인당 상업 부문 전력소비)	냉난방도일(냉 방도일+난방도 일)	전력가격_일 반			상수
			3.306552140 8570637E-4	0.0039557 368321410 51			-0.377745 972621239 9
	수송부문	ln(1인당 수송 부문 전력소비)	ln(전년도 1인 당 수송부문 전 력소비)	ln(1인당 주 행거리)	ln(1인당 차 량등록대수)	고령화율	상수
			0.094440394 3207558	-15.86274 562969568	35.222074 059211394	-32.25553 492027583	54.089581 92617305
천연가스	가정부문	ln(1인당 가정 부문 가스소비)	ln(가구당소득)	난방도일	소비자가격지 수_도시가스	고령화율	상수
			-5.17924315 1593225	5.1025402 47744336E -4	-5.992921 984687778 E-4	8.3942347 64832733	52.648468 94232977
	공공부문	ln(1인당 공공 부문 가스소비)	ln(전년도 1인 당 공공부문 가 스소비)	ln(1인당 공 공부문 석유 소비)	1인당 공공부 문 지출액		상수
			-0.00116203 8876192060 3	-0.001869 805478150 6111	0.0643913 619065307 5		-13.17256 255651571 8
	산업부문	ln(1인당 그외 산업 가스소비)	ln(전년도 1인 당 그외산업 가 스소비)	소비자가격지 수_도시가스	ln(1인당 산 업부문 GRDP)		상수
			0.008818783 266539556	0.0016927 959688496 756	-0.407534 777273051		-7.762572 752463882
	산업부문 (열병합, 지역난방)	ln(1인당 열병 합지역난방 가 스소비)	ln(전년도 1인 당 열병합지역 난방 가스소비)	ln(1인당 GRDP)	소비자가격지 수_도시가스	난방도일	상수
			-0.12249638 138541054	-5.194447 999990226	-0.023914 066544478 127	0.0016935 470734083 318	3.4092627 21414383
	상업부문	ln(1인당 상업 부문 가스소비)	ln(전년도 1인 당 상업부문 가 스소비)	ln(1인당 상 업부문 GRDP)	ln(가구당소 득)	소비자가격지 수_도시가스	상수
			-0.00751487 5150921577	0.3874127 560479742 6	-3.616263 321376843	2.6123545 92818343E -4	25.793637 448306622
	수송부문	ln(1인당 수송 부문 가스소비)	ln(전년도 1인 당 수송부문 가 스소비)	ln(1인당 차 량등록대수)	1인당 공공부 문 지출액		상수
			-0.02919982 6725721505	2.4883297 304350487	-0.267795 153688568 9		-5.077026 178575559

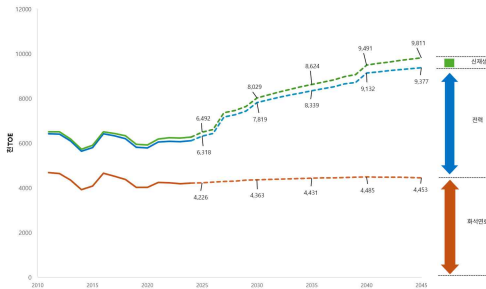
## (2) 에너지 수요 도출 결과

○ 기준수요(BAU, Business-As-Usual) 에너지 수요는 정책의 변화나 특별한 개입이 없는 경우 예상되는 에너지 수요를 의미

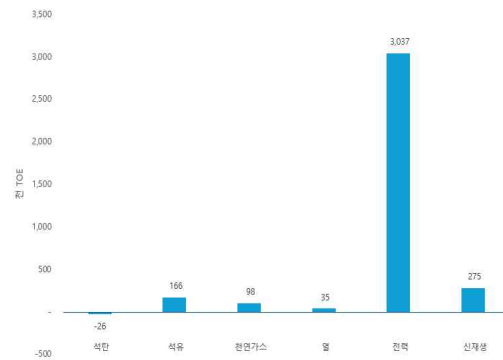
- 에너지계획 수립을 위한 에너지 공급 필요량, 탄소배출량 등의 기준점으로 활용하며, 도출된

기준점을 바탕으로 정책적 목표와 방향성을 반영하여 효율적 에너지계획을 수립하기 위해 사용됨

- 최종에너지 수요전망 결과는 회귀분석을 통해 도출된 에너지 수요에 부산시 추가 개발에 의한 에너지수요를 합산하여 도출됨
- (최종에너지 수요전망 결과) 2045년 부산시 최종에너지 수요는 9,811 천 TOE로 2024년 대비 약 35% 증가하며, 화석연료 소비는 2024년 대비 약 6% 증가할 것으로 전망
  - 2035년 부산시 최종에너지 수요는 8,624 천 TOE로 2024년 대비 약 25% 증가하며, 화석연료 소비는 2022년 대비 약 5% 증가할것으로 전망



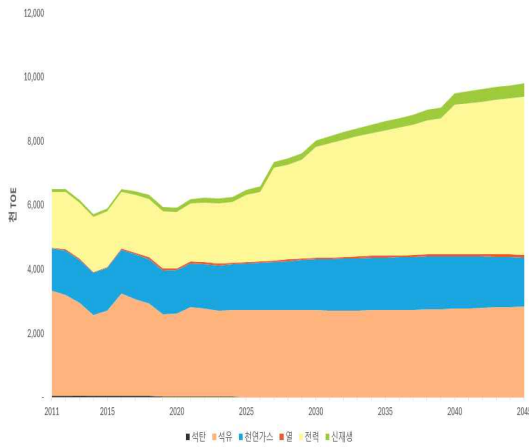
〈그림 117〉 최종에너지 수요 전망 결과



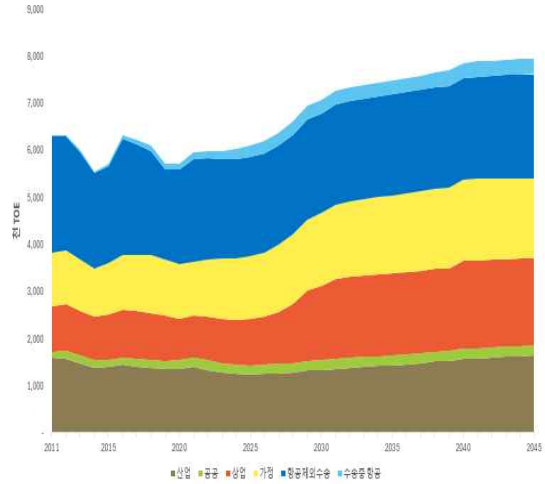
〈그림 118〉 2023년 대비 2045년 에너지원별 수요 증감량

- 최종에너지 수요는 지속적으로 증가
  - 2039년 이후 화석연료 수요의 감소 추세에도 불구하고, 전력 수요의 증가로 인해 최종에너지 수요는 지속적으로 증가하는 추세 전망
  - 전력화에 의한 전기, 그리고 신재생 에너지 수요의 증가가 최종에너지 수요 증가의 주요 원인
- (에너지 원별 수요의 변화) 2045년 부산시 석탄 수요는 2023년 대비 26 천TOE 감소할것으로 전망인 반면, 2045년 전력 수요는 크게 증가하여 2023년 대비 3037 천 TOE 증가할 것으로 전망되며 신재생에너지의 수요도 2023년 대비 275 천 TOE 증가 전망
- 전력 에너지 수요가 화석연료 에너지 수요를 대체함에 따라 전체 수요 중 전력과 신재생에너지의 수요의 비중이 증가
  - 2045년 전력수요와 재생에너지 수요가 전체 에너지 수요의 약 54%를 차지할것으로 전망
  - 2045년 화석에너지 수요는 감소하여 전체 수요의 약 45%를 차지할 것으로 전망
- (용도부문별 에너지 수요전망) 모든 용도부문의 BAU 에너지 수요는 증가할것으로 전망
  - 감소폭이 가장 큰 용도부문은 상업용으로, 2045년 상업용 에너지 수요는 2024년 대비 930 천 TOE 증가할것으로 전망
  - 수송용 에너지 수요는 수송중 항공과 항공제외 수송이 각각 295 천 TOE, 198 천 TOE 증가하여, 2024년 대비 약 493 천 TOE 증가할것으로 전망

- 이의 가정용, 산업용 에너지 수요는 각각 656 천 TOE, 253 천 TOE 증가하며, 공공용 에너지수요의 증가량은 69 천 TOE로 비교적 작을것으로 전망됨



〈그림 119〉 에너지원별 기준수요(BAU) 전망



〈그림 120〉 용도부문별 에너지 기준수요(BAU) 전망

〈표 95〉 에너지원별 기준수요(BAU) 전망

단위: 천TOE

구분	석탄	석유	천연가스	전력	열	신재생	합계
2011	62	3,266	1,319	1,742	36	83	6,508
2015	58	2,664	1,323	1,720	40	95	5,900
2020	34	2,578	1,362	1,763	53	135	5,925
2025	21	2,714	1,441	2,093	49	174	6,492
2030	12	2,711	1,588	3,456	52	210	8,029
2035	7	2,722	1,642	3,908	60	285	8,624
2040	4	2,774	1,635	4,647	72	359	9,491
2045	3	2,846	1,516	4,925	88	434	9,811

〈표 96〉 부문별 에너지 기준수요(BAU) 전망

단위: 천TOE

구분	산업	공공	가정	상업	항공제외수송	수송중항공
2011	1,593	132	1,140	967	2,469	26
2015	1,394	153	1,072	980	2,060	49
2020	1,354	193	1,167	880	1,988	121
2025	1,240	194	1,325	988	2,105	255
2030	1,333	217	1,541	1,572	2,124	289
2035	1,435	212	1,664	1,734	2,142	304
2040	1,568	218	1,731	1,857	2,162	321
2045	1,641	222	1,696	1,847	2,211	332

## 6) 부산시 에너지 목표수요 도출

### (1) 에너지 절감계획 도출 방법론

- 에너지 수요 절감계획 수립을 통해 부산시의 미래 에너지 수요를 효율적으로 관리하고, 온실가스 감축 및 에너지 자립률을 제고하기 위한 방안을 의미
  - BAU 시나리오 대비 수요를 억제하기 위한 정책·기술 행태적 사업들이 해당
  - 에너지 절감계획은 부산시의 에너지정책 로드맵, 기후변화 대응계획, 온실가스 감축목표 등과 연계하여 체계적으로 수립·이행됨
- (에너지 수요 절감계획의 필요성) 장기적 목표인 탄소중립과 에너지 자립은 재생에너지 공급 확대만으로는 달성이 어려움
  - 부산광역시는 도심이 고밀도로 개발되어 대규모 태양광, 풍력 등 재생에너지 설비를 설치할 수 있는 가용 부지가 절대적으로 부족함
  - 건물 옥상이나 유휴부지를 활용하는 분산형 전원만으로는 급증하는 에너지 수요를 감당하기 어려우므로 공급의 한계를 극복하고 탄소중립으로 나아가기 위해서 에너지 소비의 총량 자체를 줄일 필요가 있음
- (탄소중립 달성을 위한 전략 기반을 마련) BAU 대비 절감가능 에너지량을 정량화하여 향후 명확한 수요절감 목표를 공유하고, 이를 달성하기 위한 구체적 방안과 예산을 배정하는 근거로 삼을 수 있음
  - 에너지 정책을 예측 가능성을 높이고, 부문별 목표 할당을 통해 책임 소재를 명확히 하며, 연차별 이행 실적을 투명하게 평가하고 관리하기 위해 필수적임

### (2) 에너지 절감계획 도출 절차

- (부산광역시 에너지 절감계획의 수립 단계) 부산시의 BAU 대비 에너지 수요 절감계획을 단계별로 체계적으로 수립함
  - 절감방안 구분: 부산시의 에너지 소비특성과 도시 특성을 반영하여 건물, 수송, 민간 등 부문별 절감 방안을 구분
  - 절감 가능 방안 분석: 각 부문별로 기술·정책·행태적 사업의 절감 잠재량을 분석
  - 절감방안 로직 도출: BAU 시나리오 대비 절감량을 산출하기 위한 로직을 설정
  - 부산시 데이터 분석: 노후 건물, 도로수송 주행거리, 에너지소비량 등 절감량을 도출하기 위한 기저가 되는 데이터를 분석
  - 절감 파라미터 설정: 사업목표, 단위면적당 절감량 등 절감계획 설정
  - 결과 분석: 연차별 총 에너지 절감량(kTOE)과 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>)를 도출하여 사업·부문별 효과를 평가

### (3) 에너지 절감계획

#### ① 에너지 절감방안 정의

##### ○ 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감

- 부산시의 에너지계획 대상 내 주택, 사업, 공공, 사회복지용 건축물의 노후화된 시설을 대상으로 BRP(Building Retrofit Program)를 추진하여 건물 단위의 에너지 소비를 효율적으로 개선함으로써 에너지 절감 효과를 극대화

##### ○ 에너지절감 및 효율화 정책이행

- 신축 건축물의 에너지효율 인증 강화와 더불어 에너지다소비사업자의 자발적 에너지절감 정책을 이행하여 신규 건물의 효율을 높이고, 산업·상업·공공 등 다양한 부문에서 지속적인 에너지 사용량 저감과 효율화를 도모

##### ○ 시민참여형 에너지절감 프로그램

- 가정과 기업의 자발적인 수요관리 프로그램, 수요반응자원(DR) 프로그램 등을 통해 시민의 자발적 참여를 유도하고, 교통수요관리와 에너지 효율 캠페인 등을 연계하여 에너지 절감 문화의 확산 및 실질적인 수요 절감 효과를 창출

##### ○ 수송부문 에너지절감

- 대중교통 강화, 기업체 교통수요 관리, 일반 교통수요 관리, 전기차 보급 확대, 연비개선 효과 등을 통해 부산시의 도로수송 부분에서 발생하는 에너지 소비를 저감하고 교통문의 온실가스 배출을 경감

#### ② 에너지 절감 로직

##### ■ 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감

##### ○ 주택 건축물 BRP 로직

- 에너지수요 BAU 대상: 주거용 전기, 가스, 유류
- 대상 연면적: 주거용으로 분류된 대상 건축물 중 노후 및 구축 건물의 연면적 합계를 이용
- 주택건축물 BRP 사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량(kTOE/m<sup>2</sup>·년) = 주거용 연간 단위면적 당 에너지소비 개선효과 사용자 입력값(kWh/m<sup>2</sup>·년) / 1000 × 단위 변경 계수(MWh → TOE) / 1000
- 주택건축물 BRP 사업에 따른 에너지절감량(kTOE) = 주택건축물 BRP 사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량 × 대상 연면적 × 주택건축물 BRP 사업 목표 사용자 입력값(%) / 100 × 연간 사업진행 계수
- 주택건축물 BRP 사업에 따른 탄소배출 절감량(ktCO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 주택건축물 BRP 사업에 따른 에너지절감량

##### ○ 상업 건축물 BRP 로직

- 에너지수요 BAU 대상: 상업용 전기, 가스, 유류

- 대상 연면적: 주거용으로 분류된 대상 건축물 중 노후 및 구축 건물의 연면적 합계를 이용
- 상업건축물 BRP 사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량(kTOE/m<sup>2</sup>·연) = 상업용 연간 단위면적 당 에너지소비 개선효과 사용자 입력값(kWh/m<sup>2</sup>·연) / 1000 × 단위 변경 계수(MWh -> TOE) / 1000
- 상업건축물 BRP 사업에 따른 에너지절감량(kTOE) = 상업건축물 BRP 사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량 × 대상 연면적 × 상업건축물 BRP 사업 목표 사용자 입력값(%) / 100 × 연간 사업진행 계수
- 상업건축물 BRP 사업에 따른 탄소배출 절감량(ktCO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 상업건축물 BRP 사업에 따른 에너지절감량

○ 공공 건축물 BRP 로직

- 에너지수요 BAU 대상: 공공용 전기, 가스, 유류
- 대상 연면적: 공공용으로 분류된 대상 건축물 중 노후 및 구축 건물의 연면적 합계를 이용
- 공공건축물 BRP 사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량(kTOE/m<sup>2</sup>·연) = 공공용 연간 단위면적 당 에너지소비 개선효과 사용자 입력값(kWh/m<sup>2</sup>·연) / 1000 × 단위 변경 계수(MWh -> TOE) / 1000
- 공공건축물 BRP 사업에 따른 에너지절감량(kTOE) = 공공건축물 BRP 사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량 × 대상 연면적 × 공공건축물 BRP 사업 목표 사용자 입력값(%) / 100 × 연간 사업진행 계수
- 공공건축물 BRP 사업에 따른 탄소배출 절감량(ktCO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 공공건축물 BRP 사업에 따른 에너지절감량

○ 민간부문 LED 보급사업 로직

- 에너지수요 BAU 대상: 가정, 상업, 공공용 전기
- 대상 연면적: 가정, 상업, 공공, 사회복지 용도로 분류된 대상 건축물 중 노후 및 구축 건물의 연면적 합계를 이용
- 연간 단위면적 당 기준 조명부하 = 조명부하 가정값 × 부하율 × 증첩율 × kWh 단위변환 × 365일 × 8시간
- LED 보급사업 효과(kWh/m<sup>2</sup>·연) = (1 - LED 표준 에너지소비량 / 형광등 표준 에너지소비량) × 연간 단위면적 당 기준 조명부하
- LED 보급사업에 따른 단위면적 당 에너지절감량(kTOE/m<sup>2</sup>·연) = LED 보급사업 효과 / 1000 × 단위변경계수(MWh -> toe) / 1000
- LED 보급사업에 따른 탄소배출 절감량(ktCO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × LED 보급사업에 따른 에너지절감량

○ 가정부문 친환경 보일러 보급사업

- 에너지수요 BAU 대상: 가정용 가스 에너지소비
- 친환경보일러 에너지절감율 = 1 - (17,862,416 / 20,158,321)

- 친환경보일러 에너지절감율은 [한국환경산업기술원에서] 발표한 친환경 보일러 교체에 따른 효과 자료의 "친환경보일러 1대 교체에 따른 도시가스 사용량"의 수치를 활용
- 20,158,321kcal/y 은 노후 보일러 사용시 연 에너지 소비량인 반면, 17,862,416kcal/y 은 친환경 보일러 사용시 연 에너지 소비량임
- 친환경보일러 보급사업 효과(%) = 친환경보일러 에너지절감율 × (793.1 / (114.1 + 793.1))
- 친환경보일러 보급사업 효과의 수치는 에너지경제연구원의 가정부문 용도별 에너지소비량 및 소급추정에 관한 연구 보고서의 "취사 및 난방용 가구당 도시가스 소비" 수치를 사용
- 114.1m<sup>3</sup> 수치는 가구당 연 취사용 도시가스 소비량이며, 793.1m<sup>3</sup> 수치는 가구당 연 난방 및 온수용 도시가스 소비량임
- (793.1 / (114.1 + 793.1)) 수치는 가구당 총 도시가스 소비 중 난방 및 온수용 도시가스 소비 비율을 산출
- 친환경보일러 보급사업에 따른 에너지절감 가능량(kTOE) = 친환경보일러 보급사업효과 × 에너지수요
- 친환경보일러 보급사업에 따른 에너지절감량(kTOE) = 친환경보일러 보급사업에 따른 에너지절감 가능향 × 친환경보일러 보급률 사용자 입력값 / 100 × 연간 사업진행 계수
- 친환경보일러 보급사업에 따른 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 친환경 보일러 보급사업에 따른 에너지절감량

#### ■ 에너지절감 및 효율화 정책이행

##### ○ 신축 건축물 효율 인증 강화

- 에너지수요 BAU 대상: 주거, 상업용 전기, 가스, 유류 에너지소비
- 건축물효율 인증강화 에너지절감 효과 = (기준 에너지효율 등급 에너지 원단위 - 목표 에너지 효율 등급 에너지 원단위 사용자 입력값) / 기준 에너지효율 등급 에너지 원단위 값
- 신축 건축물효율 인증 강화에 따른 연간 에너지절감량(kTOE) = 건축물효율 인증강화 에너지절감 효과 × (당해 연도 대상에너지수요 합계 - 실적 데이터 마지막 연도 대상 에너지수요 BAU 합계)
- 신축 건축물 효율 인증 강화에 따른 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 신축 건축물 효율 인증 강화에 따른 연간 에너지절감량

##### ○ 에너지다소비사업자 에너지절감 정책

- 에너지수요 BAU 대상: 산업, 주거, 상업, 공공용 전기, 가스, 유류
- 에너지다소비사업자의 최종에너지소비 비율 입력값 : 에너지수요 BAU 대상 합계 중 에너지다소비사업자의 최종에너지소비에 대한 비율
- 에너지다소비사업자 에너지절감 정책에 따른 당해연도 에너지절감량 증가분(kTOE) = 직전 3개년 평균 에너지소비량 × 에너지다소비사업자의 최종에너지소비 비율 / 100 × 에너지소비 절감율 목표 사용자 입력값
- 에너지다소비사업자 에너지절감 정책에 따른 연간 에너지절감량(kTOE) = 에너지다소비사업

자 에너지절감 정책에 따른 당해연도 에너지절감량 증가분 + 전년도 에너지다소비사업자 에너지절감 정책에 따른 연간 에너지절감량

- 에너지다소비사업자 에너지절감 정책에 따른 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 에너지다소비사업자 에너지절감 정책에 따른 연간 에너지절감량

○ 공공부문 에너지절감

- 에너지수요 BAU 대상: 공공용 전기

- 공공용 에너지절감량(kTOE) = 공공용 대상 에너지수요 × 공공용 에너지절감목표

- 공공용 에너지절감 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 공공용 에너지절감에 따른 연간 에너지절감량

■ 시민참여형 에너지절감 프로그램

○ 가정부문 자발적 수요관리 효과

- 에너지수요 BAU 대상: 주거용 전기 및 가스 에너지소비

- 자발적 수요관리 프로그램에 따른 연간 에너지절감량(kTOE) = 에너지수요 BAU 대상 합계 × 자발적 수요관리 효과 입력값 / 100 × 연간 사업진행계수

- 자발적 수요관리 프로그램에 따른 연간 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 자발적 수요관리 프로그램에 따른 연간 에너지절감량

○ 기업 수요반응자원 절감효과

- 에너지수요 BAU 대상: 상업 및 산업용 전기 및 가스 에너지소비

- 수요반응자원 프로그램에 따른 연간 에너지절감량(kTOE) = 에너지수요 BAU 대상 합계 × 수요반응자원 프로그램 효과 사용자 입력값 / 100 × 연간 사업진행 계수

- 수요반응자원 프로그램에 따른 연간 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 수요반응자원 프로그램에 따른 연간 에너지절감량

■ 수송부문 에너지절감

○ 대중교통 강화

- 에너지수요 BAU 대상: 도로수송 부문 에너지소비

- 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량(kTOE/km) = 도로수송 부문 에너지소비량 / 당해연도 도로수송 주행거리

- 대중교통 강화에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소 = 당해연도 도로수송 주행거리 × 대중교통 이용율의 증가에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소율 사용자 입력값 / 100 × 연간 사업진행계수

- 대중교통 강화에 따른 연간 도로수송 에너지절감량(kTOE) = 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량 × 대중교통 강화에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소

○ 기업체 교통수요 관리

- 에너지수요 BAU 대상: 도로수송 부문 에너지소비
- 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량(kTOE/km) = 도로수송 부문 에너지소비량 / 당해 연도 도로수송 주행거리
- 기업체 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소(km) = 당해 연도 도로수송 주행거리 × 기업체 교통수요관리 효과에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소율 사용자 입력값
- 기업체 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 에너지절감량(kTOE)

○ 일반 교통수요 관리

- 에너지수요 BAU 대상: 도로수송 부문 에너지소비
- 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량(kTOE/km) = 도로수송 부문 에너지소비량 / 당해 연도 도로수송 주행거리
- 일반 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소(km) = 당해연도 도로수송 주행거리 × 일반 교통수요관리 효과에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소율 사용자 입력값 / 100 × 연간 사업진행 계수
- 일반 교통수요 고나리에 따른 연간 도로수송 에너지절감량(kTOE) = 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량 × 일반 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소
- 일반 교통수요 관리에 따른 연간 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 일반 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 에너지절감량

○ 전기차 시장점유율

- 에너지수요 BAU 대상: 도로수송 부문 에너지소비
- 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량(kTOE/km) = 도로수송 부문 에너지소비량 / 당해 연도 도로수송 주행거리
- 당해연도 전기차 등록대수(대) = 당해연도 자동차 등록대수 × 전기차 시장점유율 사용자 입력값 / 100 × 연간 사업진행 계수
- 전기차 연간 주행거리 = 단위 차량 당 연간 주행거리 × 당해연도 전기차 등록대수
- 전기차 연간 유류에너지절감량(kTOE) = 전기차 연간 주행거리 × 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량
- 전기차 전기에너지소비량(kTOE) = 전기차 연간 주행거리 / 전기차 전연비 / 1000 × 단위변환 계수 / 1000
- 전기차 시장점유율 확대에 따른 연간 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출 계수 × 전기차 시장점유율 확대에 따른 연간 도로수송 에너지절감량

○ 연비개선 효과

- 에너지수요 BAU 대상: 도로수송 부문 에너지소비
- 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량(kTOE/km) = 도로수송 부문 에너지소비량 / 당해

연도 도로수송 주행거리

- 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비 개선효과(kTOE/km) = 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량 × (1 - 연비개선효과 사용자 입력값 / 100 × 연간 사업진행계수)
- 연비개선 효과에 따른 연간 도로수송 에너지절감량(kTOE) = (당해연도 도로수송 주행거리 - 대중교통 강화에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소 - 기업체 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소 - 일반 교통수요 관리에 따른 연간 도로수송 주행거리 감소 - 전기차 연간 주행거리) × (단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비량 - 단위 도로수송 주행거리 당 에너지소비 개선효과)
- 연비개선 효과에 따른 연간 탄소배출 절감량(k<sub>t</sub>CO<sub>2</sub>eq) = 에너지원 기준 탄소배출계수 × 연비개선 효과에 따른 연간 도로수송 에너지절감량

#### (4) 에너지 절감계획 입력자료

##### ■ 절감 파라미터

- (절감계획 사용자 입력 파라미터) 부산시의 목표 수요 절감을 달성할 수 있도록 입력 파라미터를 설정

〈표 97〉 구축 및 노후화 건물 파라미터

항목	단위	사용값
주거용 단위면적당 에너지소비 개선효과	kWh/m <sup>2</sup>	38
주택건축물 BRP 사업 참여율 목표	%	44
상업용 단위면적당 에너지절감량	kWh/m <sup>2</sup>	50
상업건축물 BRP 사업 참여율 목표	%	24
공공용 단위면적당 에너지절감량	kWh/m <sup>2</sup>	59
공공건축물 BRP 사업 참여율 목표	%	100
LED 보급률 목표	%	100
친환경보일러 보급률 목표	%	43

〈표 98〉 절감 및 노후화 건물 파라미터

항목	단위	사용값
목표 건축물 에너지 등급 및 원단위(주거)	kWh/m <sup>2</sup> 년	90
목표 건축물 에너지 등급 및 원단위(주거 외)	kWh/m <sup>2</sup> 년	140
에너지다소비사업자 최종에너지 소비비율	%	12
에너지다소비사업자 의무절감 목표비율	%	18

〈표 99〉 시민참여형 에너지절감 파라미터

항목	단위	사용값
자발적 수요관리 에너지절감효과	%	20
수요반응자원 프로그램 에너지절감효과	%	8
공공부문 에너지절감목표	%	36

〈표 100〉 수송부문 에너지절감 파라미터

항목	단위	사용값
대중교통 강화에 따른 도로수송 주행거리 감소율	%	22
기업체 교통수요 관리에 따른 도로수송 주행거리 감소율	%	11
일반 교통수요 관리에 따른 도로수송 주행거리 감소율	%	17
전기차 점유율 목표	%	48
연비 개선효과 목표	%	9

■ 절감계획 수립 데이터

- (연면적 데이터) 구축 및 노후화 건물의 에너지절감량 도출을 위해 부산시의 건축물대장의 총괄표제표를 활용하여 용도별, 경과연수별 연면적을 도출
- 건축물의 용도는 공동주택, 업무시설, 공장 및 창고로 구분
  - 공동주택: 주 용도가 “공동주택”에 해당하는 건축물
  - 업무시설: 주 용도가 “숙박시설”, “업무시설”, “위락시설”, “자동차관련시설”, “제1종근린생활시설”, “제2종근린생활시설”, “판매및영업시설”, “판매시설”에 해당하는 건축물
  - 공장 및 창고: 주 용도가 “공장”, “창고시설”에 해당하는 건축물
- 건축물의 사용승인일자 경과연수에 따라 신축, 구축, 노후로 구분
  - 신축: 경과연수 10년 미만
  - 구축: 경과연수 10년 이상 25년 미만
  - 노후: 경과연수 25년 이상

〈표 101〉 연면적 데이터

항목	단위	데이터값
주거용(노후, 및 구축) 연면적 합계	m <sup>2</sup>	15,060,965
상업용(노후, 및 구축) 연면적 합계	m <sup>2</sup>	7,622,257
공공용(노후, 및 구축) 연면적 합계	m <sup>2</sup>	326,541

- (조명부하 데이터) LED 보급사업을 통한 에너지 절감량 도출을 위한 데이터로, 건설종합기술정보(EOM) 제공 데이터 및 가정값(조명부하, 일평균 조명시간) 활용

〈표 102〉 조명부하 데이터

데이터 항목	단위	데이터값
조명부하 가정값	VA/m <sup>2</sup>	30
조명 부하율		0.5
조명 중첩율		0.8
일평균 조명시간	시간	8
LED 표준 에너지소비량	W	24
형광등 표준 에너지소비량	W	70

- (친환경보일러 에너지절감율) 친환경보일러 에너지절감율은 기존 보일러 대비 친환경 보일러 사용시의 에너지 절감율을 의미하며, 한국환경사업기술원 친환경 보일러 교체에 따른 효과 수치를 참고하여 약 0.8861로 설정
- (수송부문 데이터) 수송부문 절감량 도출을 위한 도로수송 주행거리와 자동차 등록대수 데이터는 BAU 에너지수요 도출을 위해 활용한 데이터를 활용
- 전기자동차의 전연비는 내연기관 차량의 연비에 해당하는 개념으로, 1kWh의 전력으로 주행할 수 있는 거리(km)를 의미하며, 5.5km/kWh로 가정함

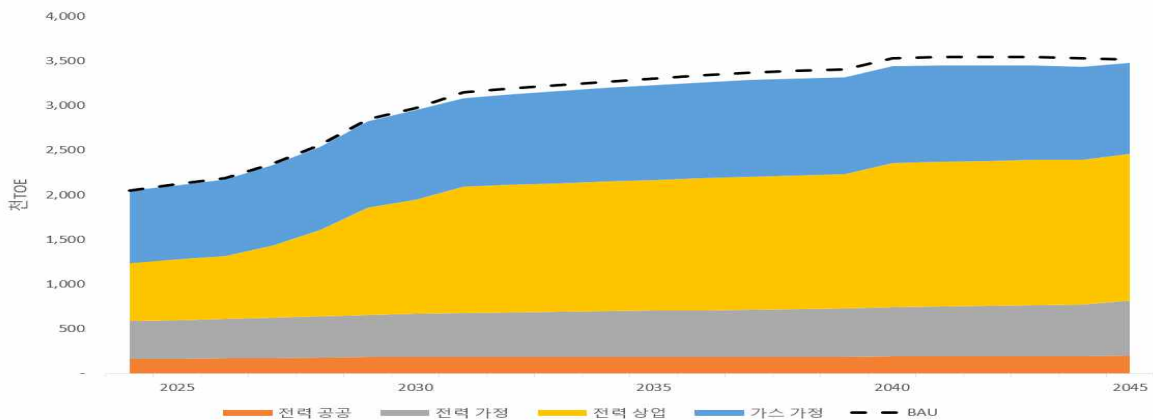
(5) 에너지 절감계획 도출

① 에너지 절감계획 도출 결과

■ 절감사업별 에너지 수요 절감 효과

○ 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감

- 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감 사업은 전력(가정, 상업, 공공), 가스(가정) 에너지 수요를 대상으로 함
- 2045년 구축 및 노후화 에너지 수요 절감대상 에너지수요는 BAU(3,519 kTOE) 대비 약 11%(39 kTOE) 감소한 3,480 kTOE로 도출



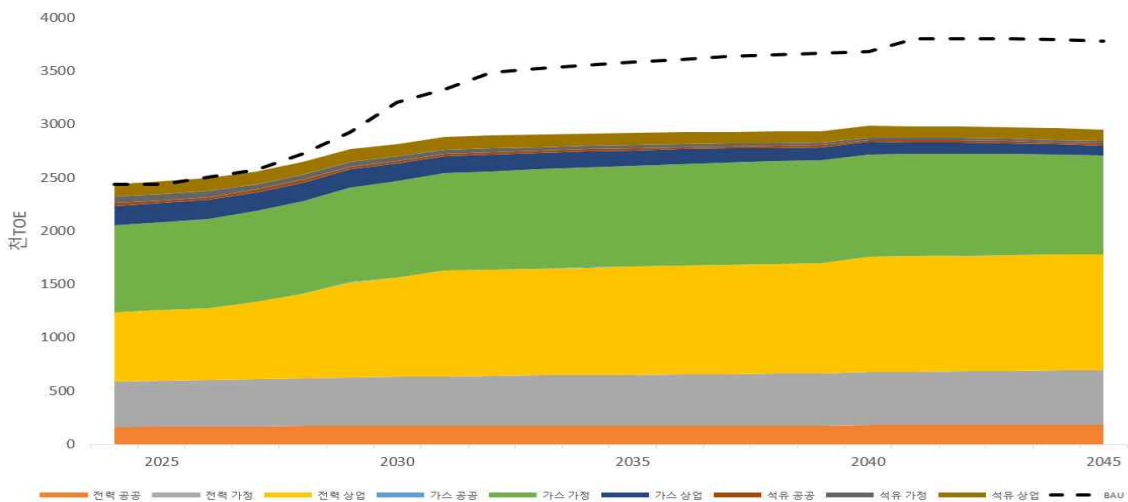
〈그림 121〉 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감효과

〈표 103〉 구축 및 노후화 건축물 대상 에너지절감효과 데이터

구분		2025	2030	2035	2040	2045
BAU		2,121	2,977	3,306	3,535	3,519
전력	공공	165	189	188	196	200
전력	가정	433	485	517	552	620
전력	상업	681	1,274	1,464	1,610	1,645
가스	가정	830	1,004	1,063	1,087	1,015

○ 에너지절감 및 효율화 정책이행

- 에너지절감 및 효율화 정책은 전력(가정, 상업, 공공), 가스(가정, 상업, 공공), 석유(가정, 상업, 공공) 에너지 수요를 대상으로 함
- 2045년 에너지절감 및 효율화 정책의 절감대상 에너지수요는 BAU(3,782 kTOE) 대비 약 22%(829 kTOE) 감소한 2,594 kTOE로 도출됨



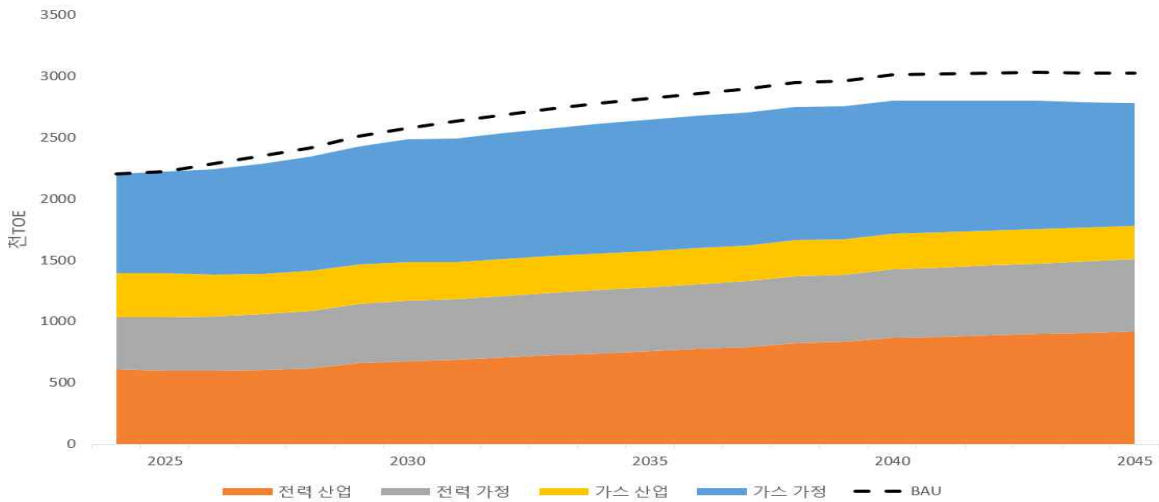
〈그림 122〉 에너지절감 및 효율화 정책이행 에너지 절감효과

〈표 104〉 에너지절감 및 효율화 정책이행 에너지 절감효과 데이터

구분		2025	2030	2035	2040	2045
BAU		2,442	3,210	3,585	3,685	3,783
전력	공공	164	176	175	179	181
전력	가정	431	460	479	500	518
전력	상업	667	928	1,013	1,078	1,085
가스	공공	1	1	1	1	1
가스	가정	820	903	947	960	925
가스	상업	179	167	142	118	95
석유	공공	28	26	22	19	18
석유	가정	59	41	28	24	24
석유	상업	119	118	112	109	107

○ 시민참여형 에너지절감 프로그램

- 시민참여형 에너지절감 프로그램은 전력(산업, 가정), 가스(산업, 가정) 에너지 수요를 대상으로 함
- 2045년 에너지절감 및 효율화 정책의 절감대상 에너지수요는 BAU(3,024 kTOE) 대비 약 8%(243 kTOE) 감소한 2,780 kTOE로 도출됨



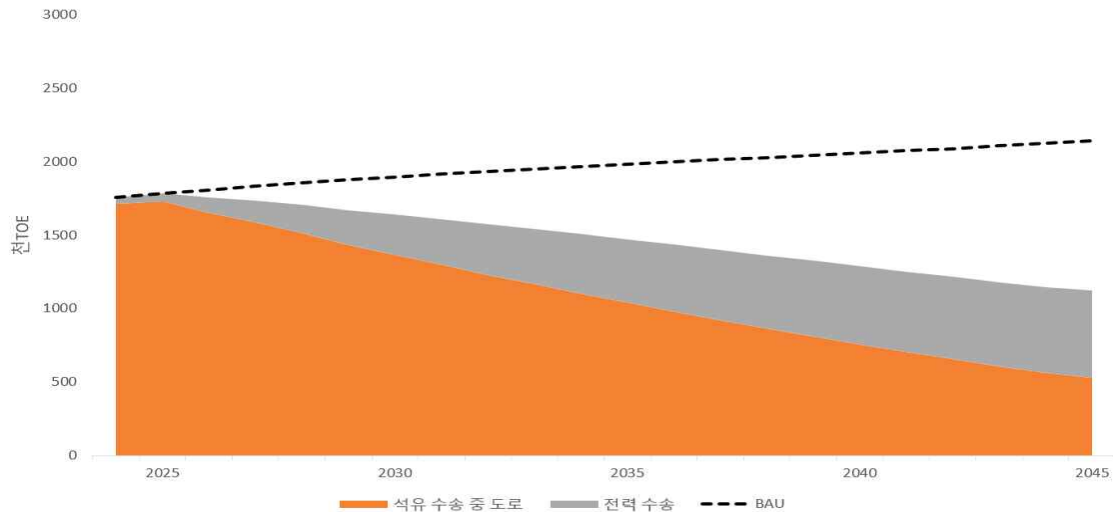
〈그림 123〉 시민참여형 에너지절감 프로그램 에너지 절감효과

〈표 105〉 시민참여형 에너지절감 프로그램 에너지 절감효과 데이터

구분		2025	2030	2035	2040	2045
BAU		2224	2577	2820	3010	3024
전력	산업	603	679	759	868	922
전력	가정	436	489	521	557	587
가스	산업	355	317	296	290	271
가스	가정	830	999	1068	1082	998

○ 수송부문 에너지절감

- 수송부문 에너지절감은 석유(수송 중 도로수송) 에너지 수요를 감축 대상으로 하며, 전기차 비중 증가로 인한 전력(수송) 수요 증가를 유발함
- 2045년 수송부문 에너지절감 노력의 절감대상 에너지수요는 BAU(2,145 kTOE) 대비 약 47%(1017 kTOE) 감소한 1127 kTOE로 도출됨
- 2045년 전력(수송)은 전기차 비중 증가에 의해 2023년 대비 약 12배 가량 증가할것으로 전망



〈그림 124〉 수송부문 에너지 절감효과

〈표 106〉 수송부문 에너지 절감효과 데이터

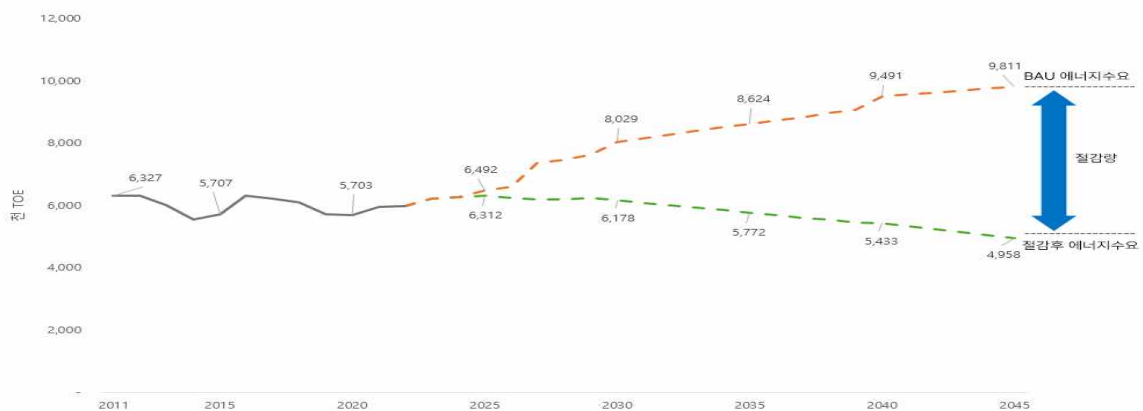
구분		2025	2030	2035	2040	2045
BAU		1784	1897	1984	2058	2145
석유	수송 중 도로	1728	1368	1040	756	533
전력	수송	56	273	432	532	594

② 절감 후 에너지 수요 도출 결과

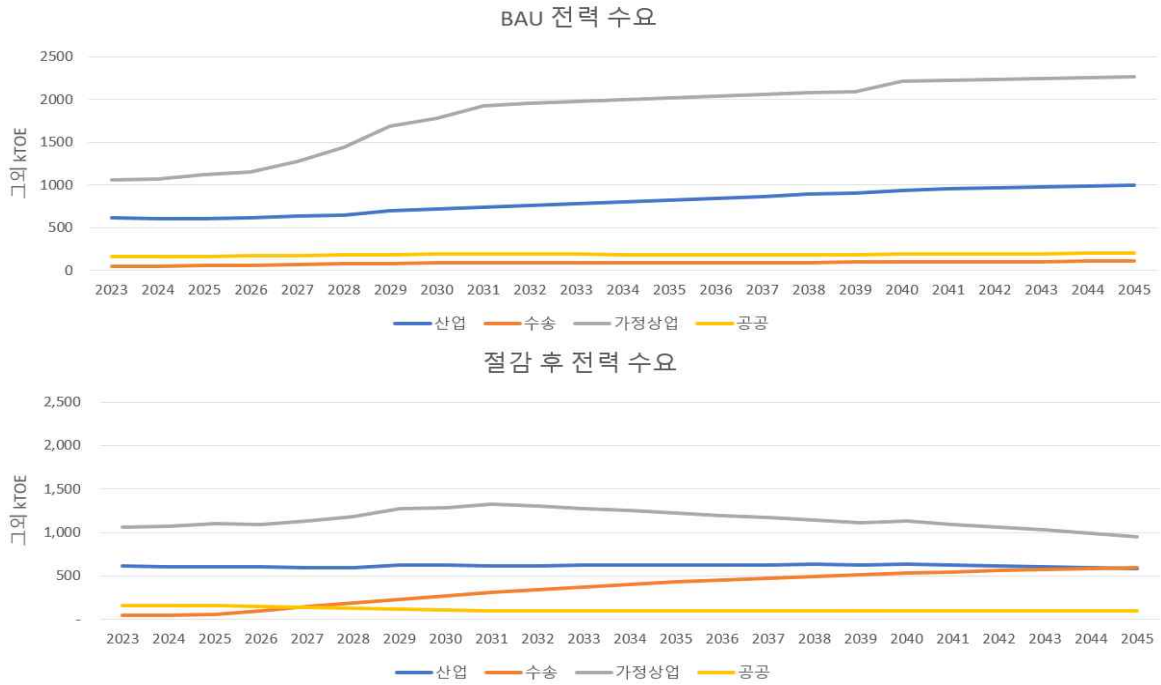
■ 에너지 수요 절감효과

○ 에너지 수요 절감을 통한 최종에너지 수요의 변화

- 2045년 부산시의 절감 후 총 에너지 수요는 BAU (9,811 kTOE)에서 약 49%(4853 kTOE) 감소한 4958 kTOE로 전망



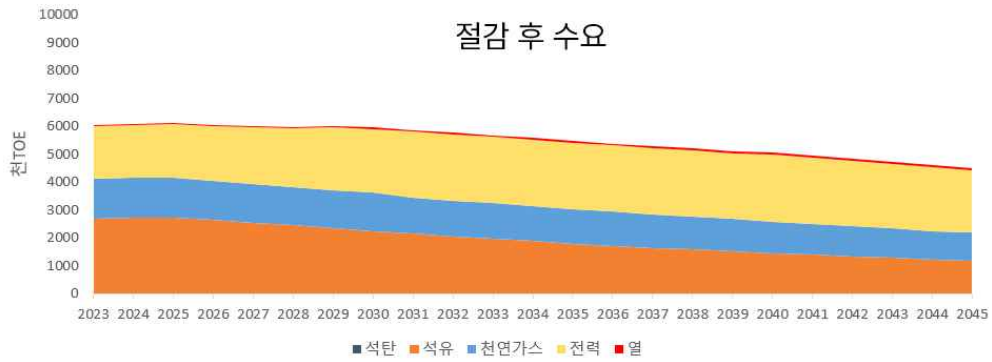
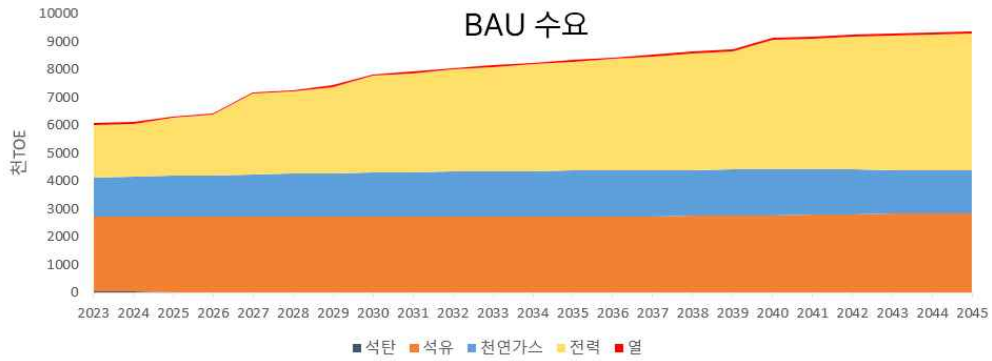
〈그림 125〉 BAU 에너지 수요 대비 절감 후 에너지수요



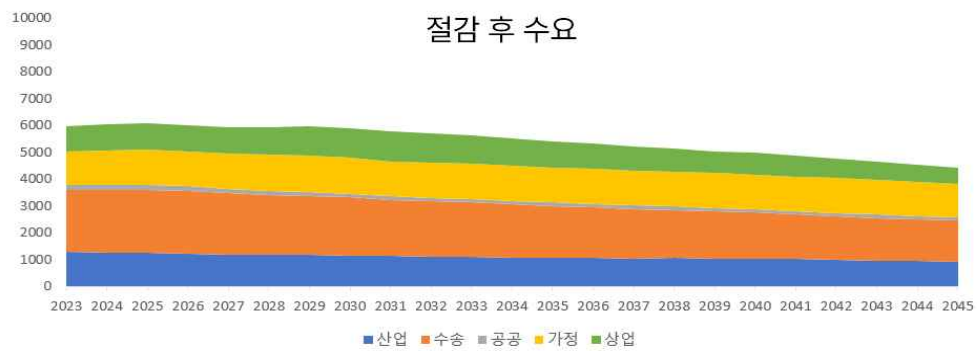
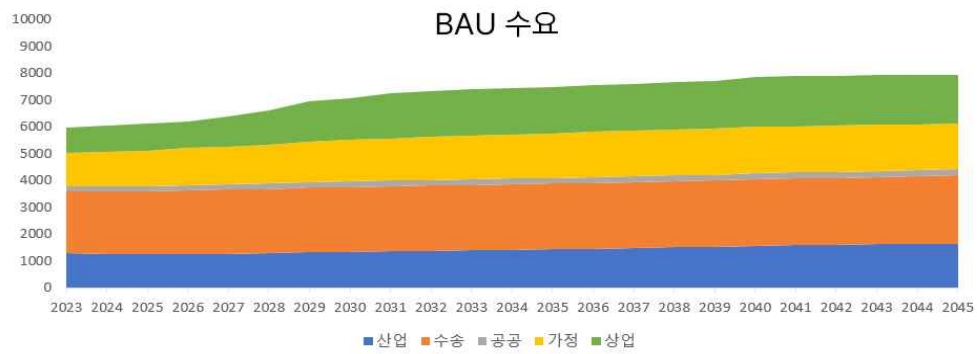
〈그림 126〉 BAU 대비 에너지 수요 절감 후 용도별 전력 수요

〈표 107〉 BAU 대비 에너지 수요 절감 후 용도별 전력 수요 데이터

kTOE		2023	2025	2030	2035	2040	2045
BAU 전력	산업	616	603	719	824	941	1,001
	수송	51	56	87	97	98	117
	공공	163	165	190	189	198	202
	가정	418	436	496	537	580	620
	상업	640	690	1,287	1,481	1,630	1,645
절감 후 전력	산업	616	603	624	624	640	591
	수송	51	56	274	432	533	595
	공공	163	164	106	104	105	105
	가정	418	431	444	446	450	451
	상업	640	667	845	779	678	505



〈그림 127〉 BAU 대비 절감 후 에너지원별 수요 변화

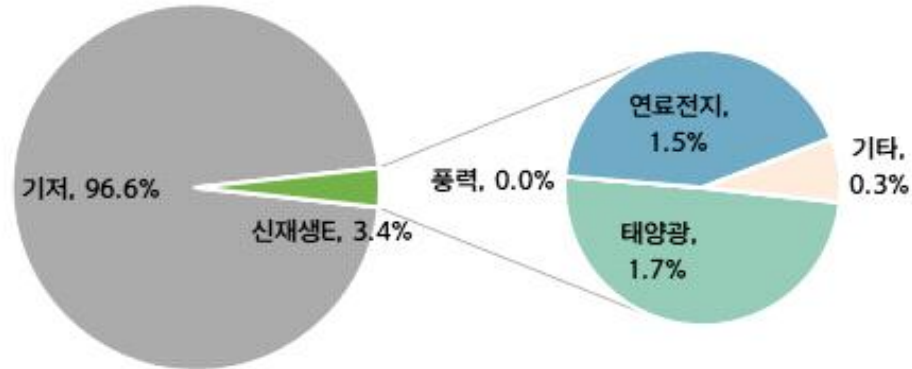


〈그림 128〉 BAU 대비 절감 후 용도부문별 수요 변화

(6) 2045년 신재생에너지 보급 전망

○ 2023년 현재 신재생에너지 발전량은 738GWh로 비중은 3.4%임

- 전체 3.4% 중, 태양광 1.7%로 가장 큰 비중을 차지하고, 연료전지 1.5%, 기타 0.3% 순으로 나타남



〈그림 129〉 2023년 신재생에너지 구성 현황

○ 과거 부산광역시 2050클린에너지 마스터플랜, 부산광역시 제6차 지역에너지계획에서는 2040년 40%, 2050년 50% 신재생에너지 발전량 비중 비전을 제시하여 계획의 연속성 및 일관성 차원에서 2045년 신재생발전량 비중을 45%로 설정

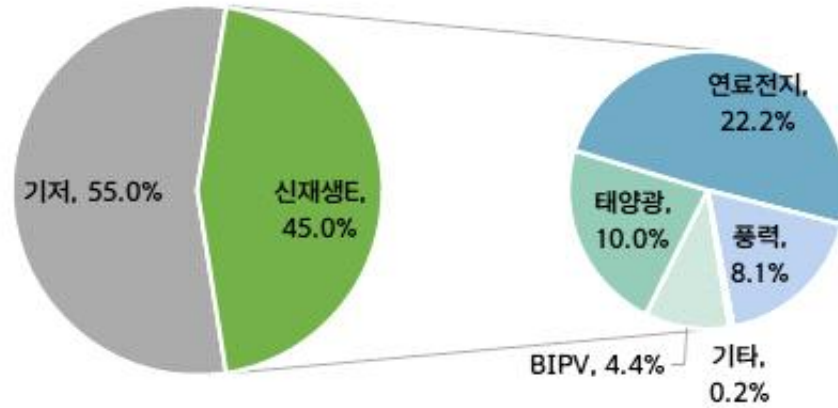
○ 2045년 전력 목표수요는 26,117GWh이며 신재생에너지 발전량은 11,744GWh 필요

- (태양광) 시장잠재량(표 136 참조)은 1,211GWh로 나타났으나 최근의 동부산 및 서부산의 그린벨트 해제 및 기타 산업단지 추가 조성 등으로 인해 지붕 및 유휴부지 태양광 설치 범위가 확대 될 것으로 예상되어 약 2배 수준인 발전량을 제시

- (BIPV) 시장잠재량은 2,108GWh로 나타났으나 기축건물에 안전 및 수용성 이슈 등으로 적용 어려움이 있는 가능성으로 약 절반 수준인 1,195GWh 수준 발전량을 제시

- (풍력) 2030년 설비용량은 649MW(1,124GWh) 계획에 이전 제6차 지역에너지계획에 제시된 500MW급 해기해상풍력단지(기장군) 및 기타 50MW 풍력설비를 추가하여 1,200MW 설비(2,078GWh)를 제시

- (연료전지) 2045년까지 약 1GW 수준의 연료전지 구축 필요를 제시



〈그림 130〉 2045년 신재생에너지 구성 전망(안)

〈표 108〉 2045년 신재생에너지 구성 전망(안)

구분	이용률	MW	GWh	비중
태양광	14.4%	2,080	2,623	10.0%
BIPV	11%	1,240	1,195	4.6%
풍력	19.8%	1,200	2,078	8.0%
연료전지	69.3%	955	5,793	22.2%
기타		17	56	0.2%
소계(신재생에너지)			11,744	45.0%
기저전력			14,373	55.0%
합계(2045년 목표수요)			26,117	100.0%

\* 이용률은 한국전력통계의 국가 에너지원별 설비용량과 실제 발전량 활용하여 산정. 단, BIPV는 통용되는 이용율을 적용

\*\* 기타는 수력, 폐기물, 바이오 등으로 2030년까지 보급되는 설비용량 및 발전량이 증감없이 2045년까지 지속되는 것으로 가정



## 제4장 계획 수립

1. 정책추진여건 종합평가 및 개선방향
  2. 장기 비전
  3. 단기 정책목표 및 로드맵
  4. 수립 절차
5. 사업 선정 원칙 및 프로세스
  6. 추진체계



## 4 계획 수립

### 1. 정책추진여건 종합평가 및 개선방향

#### 1) 제도적 측면

- 현재의 중앙집권적인 에너지 정책이 각 지역별 지정학적 특성을 고려하지 않고 있다는 측면에서 지역별로 수립되는 조례의 중요성이 더욱 부각
- 2025년 2월 기준, 부산시는 에너지 관련 조례는 총 35개가 있음
  - “에너지”가 조례명에 포함된 조례가 6개가 있으며 조례 내용에 “에너지”가 포함된 조례는 총 29개가 있음

〈표 109〉 부산광역시 ‘에너지’ 관련 조례

조례명 “에너지” 포함	조례 내 “에너지” 포함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산광역시 에너지 기본조례</li> <li>• 부산광역시 집단에너지 공급시설의 관리·운영에 관한 조례</li> <li>• 부산광역시 에너지 복지 조례</li> <li>• 부산광역시 분산에너지 활성화 지원에 관한 조례</li> <li>• 부산광역시 주민참여형 에너지전환 지원 조례</li> <li>• 부산그린에너지 주식회사 설립 및 운영에 관한 조례</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산광역시 탄소중립녹색성장 기본조례</li> <li>• 부산광역시 태양광 설비의 설치 및 관리 등에 관한 조례</li> <li>• 부산광역시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례</li> <li>• 부산광역시 원자력산업 육성 및 지원에 관한 조례</li> <li>• 부산광역시 환경친화적 자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례</li> <li>• 부산광역시 녹색건축물 조성 지원 조례</li> <li>• 부산광역시 산업단지 온실가스 감축지원 조례</li> <li>• 등등</li> </ul>
총 6개	총 31개

자료: 자치법규정보시스템(<https://www.elis.go.kr/>)

- 부산시 산하 기초자치단체의 에너지 기본조례는 8개구가 제정하여 운영
  - (에너지 기본조례 有) 강서구, 금정구, 기장군, 동구, 북구, 수영구, 연제구, 영도구
  - (에너지 기본조례 無) 남구, 동래구, 부산진구, 사상구, 사하구, 서구, 중구, 해운대구
  - 단, 신재생에너지 전환 및 에너지 절약 등에 대한 “기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본 조례”는 모든 17개 기초자치단체가 제정·운영 중

〈표 110〉 부산광역시 주요 에너지 조례 현황(구·군)

구분		내 용
관련조례	해당지자체명	
에너지 기본조례	강서구, 금정구, 기장군, 동구, 북구, 수영구, 연제구	(구군)지역에너지시책의 수립·시행 등에 필요한 사항을 규정하고, 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 증진하고 지속가능한 에너지체계 구축을 위하여 신재생에너지를 비롯한 부문별 에너지시책수립 및 (에너지)위원회 설치운영 등 규정
저탄소녹색 성장조례	16개 구군 전체	기후변화에 대응하면서 지속가능한 발전에 이바지하여 주민의 삶의 질을 향상시키기 위하여, 에너지절약 및 온실 가스 감축목표 설정, 공공부문 에너지 효율화 추진, 지역 사회의 저탄소 녹색성장 도모, 녹색생활 운동의 촉진 및 실천 방안 등 규정
도시가스 공급 및 설치비 지원 조례	강서구, 남구, 서구, 기장군	도시가스 미공급 지역에 조기 공급하여 구민의 연료비 부담을 경감하고 주거환경개선에 기여하고자 도시가스 공급 지원에 관한 사항을 규정
자전거 이용조례	강서구, 금정구, 기장군, 동래구, 북구, 사상구, 사하구, 수영구, 연제구, 진구, 해운대구	안전하고 쾌적한 자전거 이용 환경을 조성하여 자전거이용 활성화에 기여함을 목적으로 자전거이용활성화를 위한 시설설치 및 운영(유지관리) 등을 규정
전기자동차 활성화 조례	강서구, 북구, 수영구	대기환경의 개선 및 구민의 생활환경 향상을 위하여 전기 자동차 보급 촉진과 이용 활성화에 필요한 사항을 규정
재생에너지 가로등	남구	태양광, 풍력발전 등 재생에너지를 이용한 가로등 설치 및 보급을 지원함으로써 경제·환경·사회적 가치를 담은 미래 에너지 전략에 부응하고 안정적 조명에 따른 범죄예방 효과 기대 등 주민의 안전과 복리증진에 이바지하는 것을 목적으로 함
원자력 발전 특별회계	금정구, 기장군, 남구, 동구, 동래구, 부산진구, 북구, 수영구, 연제구, 해운대구	원자력발전시설의 안전 및 재난예방과 그 인근지역의 개발을 효율적으로 추진하기 위한 회계 설치

자료: 자치법규정보시스템(<https://www.elis.go.kr/>)

## 2) 부산시 SWOT 분석

〈표 111〉 부산시 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weak)
<ul style="list-style-type: none"> <li>고급 인력 및 연구기관 보유</li> <li>다양한 도시 환경 공존</li> <li>해양 자원 활용 가능성</li> <li>탄소 다(多)배출 산업 구조의 전환 기회</li> <li>국제 협력 및 해외 기술 도입 용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>영세한 부품 산업</li> <li>신재생에너지 전문 기관 부족</li> <li>중앙정부 정책의 일관성 부족</li> <li>신재생에너지 관련 R&amp;D 투자 부족</li> <li>산업계와 공공부문의 인식 차이</li> <li>시민들의 신재생에너지 이해 부족</li> <li>제한된 신재생에너지 시장 잠재력</li> </ul>
기회(Opportunities)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 에너지 효율 우선 정책 추진</li> <li>탄소중립 목표에 따른 신재생에너지 확대 필요성 증가</li> <li>지자체 에너지 정책 권한 확대</li> <li>분산형 에너지 자립 정책 강화</li> <li>에너지 분야 제4차 산업혁명 기술 적용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중국 대비 낮은 가격 경쟁력</li> <li>유가 불안정성 확대주민수용성 문제 심화</li> <li>기후변화로 인한 리스크 증가</li> <li>기후위기 불평등 심화</li> <li>미국 탈기후대응 움직임</li> </ul>

## (1) 부산시 신재생에너지 전략 방향

- 부산시는 해양 기반 신재생에너지, 수소경제, 스마트에너지를 중심으로 한 에너지 전환 전략을 통해 지속 가능한 발전 추진 가능
  - 해양풍력·해양자원 활용 극대화 → 부산의 해양풍력 및 해양 바이오 기술을 활용한 신재생에너지 개발 확대
  - 수소경제 활성화 → 부산항을 중심으로 수소 수출입 허브 조성 및 수소연료전지 확대
  - 도시형 재생에너지 모델 구축 → 건물형 태양광, BIPV, 에너지 자립마을 등 도시 맞춤형 신재생에너지 전략 추진
  - 스마트 에너지 기술 도입 → 스마트그리드, AI 기반 에너지관리 시스템, ESS 도입 확대
  - 정책 일관성 확보 및 주민 수용성 강화 → 장기적 에너지 전환 로드맵 수립 및 주민 참여형 사업 확대

## (2) 부산시 신재생에너지 보급 애로사항

### ① 부산시 해상풍력단지 조성

#### □ 청사포 해상풍력단지

- (위치) 부산 해운대구 청사포 앞바다
- (규모) 약 40MW (4.3MW급 풍력터빈 9기 설치 예정)
- (사업비) 2,000억 원
- (운영 주체) 청사포해상풍력발전(주) (코리오 제너레이션과 대우건설 참여)
- (발전량) 연간 약 10만 MWh, 약 3만 5천 세대에 전력 공급 가능
- (추진현황) 제5차 지역에너지계획에서는 2022년에 완공으로 계획되었으며 제6차 지역에너지계획에서는 2025년으로 수정변경
  - 여전히 청사포 해상풍력단지 조성은 담보상태이며 2025년 7월 완공으로 게시되었으나 착공도 시작되지 않은 상황으로 발전사업자가 게시한 계획대로 상업운전은 불가한 상황

일자	추진 경과	비고
2025.07.	상업운전개시(COD)	예정
2025.06.	완공	
2023.07.	착공	
2023.06.	REC 계약 및 PF 약정	
2023.05.	공유수면 청용·사용 허가	
2022.07.	EPC 선정	
2021.05.	한국남부발전(주) 공동개발 관련 협약 체결	
2021.04.	한화투자증권(주) 청사포 해상풍력 투자 협약 체결	
2021.01.	군 진파영향평가 완료	
2020.12.	제14차 부산에너지진전포럼 발표	
2020.09.	주민대표단 사업설명회 개최	
2020.01.	해운대신도시 주민설명회 개최	
2019.12.	인근 1개 어촌계 추가 동의 확보	
2019.12.	인근 3개 어촌계 추가 동의 확보	
2018.03.	인근 1개 어촌계 동의 확보	
2017.05.	해운대구청 확대간부회의 설명회 개최	
2017.05.	해운대구청 사업제안서 제출	
2017.04.	부산환경운동연합 해운대구·기장군모임 사업설명회	
2017.03.	인근 해역 7개 어촌계 및 수협 임직원 간담회	
2017.03.	인근 해역 7개 어촌계 및 수협 제주 권학	

자료: 청사포해상풍력발전(주) (<http://www.cheongsapowind.com>)

### 〈그림 131〉 청사포해상풍력단지 조성 추진경과

- (문제점) 2013년부터 추진된 청사포 해상풍력단지 조성은 사업지 인근 어촌계를 중심으로 동의 얻는데 이어 해안가 상인까지 동의를 받았지만 최근 일부 일반주민들이 안전성과 효율성 이슈로 반대 목소리를 내고 있는 상황
  - 각 언론 및 부산에너지시민연대 등 시민단체에서도 청사포 해상풍력 발전단지에 대한 우려에 대해 논의함



자료: 부산KBS 유튜브

〈그림 132〉 청사포 해상풍력단지 관련 보도(부산KBS)



자료: YTN 유튜브

〈그림 133〉 청사포 해상풍력단지 관련 보도(YTN)

- 2021년 부산시는 12대 장기표류사업으로 포함하여 해결방안을 제시

〈표 112〉 부산시 12대 장기표류사업(2021년 발표)

장기표류사업	해결방안
시청 앞 행복주택 건설	2021년 8월 건립기본계획용역이 완료되는 시점에 맞춰 시·구의회와 간담회 등을 통해 즉시 방향 확정
침례병원 공공병원화	복지부, 건강보험공단과 적극적으로 협의해 이르면 시일 내 유치를 확정 계획
부전도서관 공공개발 사업	부산진구와 개발 방향에 대한 의견 차이로 지연됐으나 관련기관 태스크포스를 구성해 개발 방향 확정
우암동 부산외대 이전지 공공개발	공공개발 방침 하에 LH와 성지학원의 협상을 전방위적지원
옛 한진CY부지 사전협상 추진	건축법 시행령 개정으로 생활속박시설 규제 강화에 따른 사업자의 기존 협상안 재검토로 표류 중이나 최근 변경 협상안이 접수돼 협상 절차 진행
해상관광케이블카 조성사업	관련 부서 협의 결과에 대한 재검토 후 신속히 추진 방향 결정
다대소각장 부지개발 사업	2013년 이후 뚜렷한 개발계획이 없이 유휴부지로 있었으나, 여야정 협의를 계기로 연내에 개발 방향과 구체적 운영방식까지 확정
사직야구장 현대화사업 (노후화로 재건축 이슈)	야구도시 부산의 명성에 맞게 재건축을 추진하기 위해 롯데 측과 긴밀한 협의를 통해 방향을 정하고, 연구용역추진 등 절차를 신속히 진행 예정
식만~사상간 도로(대저대교) 건설	은 현재 환경영향평가 협의 중으로 신속한 절차 진행을 지원
항령산 스노우캐슬도 정상화	10년 넘게 방치되어 왔으며 사업제안이 접수되면 제안의 타당성을 검토 후 신속하게 협의, 행정절차를 이행한다는 계획
청사포 해상풍력 발전단지 조성사업	주민 수용성 판단이 문제해결의 핵심인 만큼, 시는 산업부의 주민 수용성 가이드라인이 마련되는 대로 결과 검토에 따라 사업 방향을 확정지를 예정
‘공공지원 민간임대 주택사업’은	보완사항 완료시 신속한 절차 진행 예정

자료: 각 언론사 자료 취합

○ 청사포 해상풍력이 완공 이후 사업으로 기장군 해안을 따라 조성되는 「400MW 해기 해상풍력 단지 조성」은 언급되기도 힘든 상황

- 제5차 지역에너지계획에서는 2026년 완공이었으나 제6차 지역에너지계획에서는 204년으로 수정변경
- 투입 예산은 5차 계획에서는 약 16,000억 원(추정)이었으나, 6차 계획에서는 11,387억 원으로 설정

□ 다대포 해상풍력단지

- (위치) 부산 사하구 다대포항에서 3~5km 해상
- (규모) 총 96MW (8MW급 풍력발전기 12기)
- (사업비) 6,000억 원
- (발전량) 연간 약 30만 MWh 전력 생산으로 약 10만 가구에 전력 공급 가능



자료: 일렉트릭파워(<https://www.epj.co.kr/>)

〈그림 134〉 400MW 해기해상풍력 단지

○ 운영주체: 코리오 제너레이션 디벨로퍼로 주도 후, 운영권은 남부발전에 이전 계획·검토 중

- (추진현황) 2020년 7월 발전사업허가 취득 후, 2023년 11월~2024년 1월 사업관련 평가 및 조사 보고 등 수행하였으며 2025년 2월 다대포 해상풍력 지역협의회 출범
- (문제점) 주민 수용성 해결을 앞두고 있는 상황에서 청사포 해상풍력과 동일하게 어업인 및 주변 주민들의 동의를 받아야하는 상황

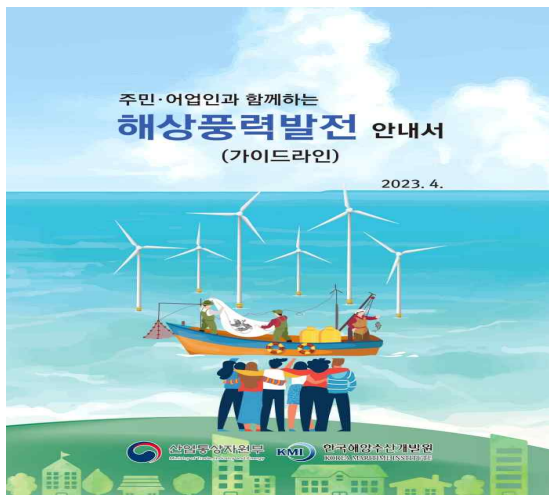


자료: 국제신문(<https://www.kookje.co.kr/>)

〈그림 135〉 다대포 해상풍력단지 위치도

□ 해상풍력 관련 추진방향

- 부산광역시 제5, 6차 지역에너지계획에도 청사포 해상풍력단지조성은 반영이 되어왔으나 일전연기로 부산시 신재생에너지 보급률 개선에 큰 영향을 미침
- 2023년 산업부 해상풍력발전 안내서(가이드라인)을 발간, 2025년 해상풍력특별법 제정됨 - 보상과 지원, 지역협의회, 정보공유 등 사회적 수용성 확립을 위한 절차 및 방안을 제시



〈그림 136〉 해상풍력발전 가이드라인 표지

1. 개요	1
2. 해상풍력 기본정보	5
가. 해상풍력발전기의 구조·유형 및 설치 과정	6
나. 해상풍력발전사업의 인·허가 절차	7
3. 보상과 지원, 주민참여	11
가. 보상과 지원, 주민참여(이익공유)와의 차이	13
나. 보상	13
다. 지원	15
라. 주민참여 (이익공유)	19
4. 사업단계별 준수 사항	23
가. 사업 계획 단계	25
나. 풍황계측기 설치	25
다. 발전사업 허가	27
라. 개발 인·허가	27
마. 최종 인·허가	30
5. 지역협의회	33
가. 필요성과 기능	34
나. 지역협의회 설치가 바람직한 경우와 방법	35
다. 지역협의회 참여 대상	35
라. 지역협의회 구성	39
마. 지역협의회 운영	41
바. 지역협의회 의사결정의 원칙과 방법	44
6. 정보공유	49
가. 정보 공유의 중요성	50
나. 정보공유의 방식	50
다. 기타 해상풍력 정보	53

〈그림 137〉 해상풍력발전 가이드라인 목차

- 제11차 전력수급기본계획에서 2030년 NDC를 감안한 재생에너지 가속보급경로를 통한 해상풍력 보급 확대를 주요 정책 목표로 제시하고 있는 상황에서, 해상풍력특별법은 장기간의 인허가 절차와 주민수용성 확보 곤란으로 사업 추진이 지연되는 해상풍력산업에 새로운 활력을 불어넣을 수 있을 것으로 기대

분류	주요 내용	조항
해상풍력발전위원회 설치	예비지구·발전지구 지정, 해상풍력발전사업자 선정 및 실시계획 승인 등 해상풍력발전에 관한 사항을 심의·의결 기구(국무총리 소속) 및 위원회 업무수행 지원을 위한 해상풍력발전추진단(산업통상자원부 소속) 설치	제6조 ~ 제11조
예비지구 및 발전지구 지정	해상풍력입지정보망 구축 → 예비지구 지정 → 민관협의회 협의 → 발전지구 지정	제12조 - 제21조
해상풍력발전사업지 선정	산업통상자원부장관은 입찰방식에 따라 위원회의 심의·의결을 거쳐 해상풍력발전사업지를 선정(200메가와트 이상의 석탄화력 발전소를 소유한 공공기관에 대하여는 입찰 시 우대)	제24조
환경영향평가 등에 관한 특례	해상풍력발전사업자는 환경성평가로 환경영향평가 및 해양이용 평가 대체 가능	제26조
인·허가 의제	해상풍력발전사업자가 개발실시계획의 승인 등을 받은 때에는 다른 법률에 따른 인·허가 등이 의제	제27조
예비지구 및 발전지구 외 전기사업허가 금지	법이 공포된 날부터 해상풍력발전사업 목적의 풍황계측기 설치허가를 금지하고, 공포 후 3년이 경과한 날부터 예비지구 및 발전지구가 아닌 지역에서의 해상풍력발전사업 허가 금지	제33조 및 부칙 1조
해상풍력사업지원	기술개발, 전문인력 양성, 공급망 활성화, 실증단지 조성·운영, 전문연구기관 지정, 국제협력, 항만시설 및 배후시설 지원, 수산업 지원, 공유수면 점용료·사용료 특례, 에너지 전환의 지원 등	제34조~제43조
시행일	공포 후 1년이 경과한 날(해상풍력발전사업 목적의 풍황계측기 설치허가 금지 제외)	부칙 제1조
기존 전기사업자 경과조치	법 시행 전 전기사업법에 따라 허가를 받은 자는 종전 법에 따라 사업 추진	부칙 제2조 제1항
기존 전기사업자의 해상풍력발전사업자 지정	기존 법률에 따라 전기사업 허가를 받은 사업자가 신청하는 경우 산업통상자원부장관과 해양수산부장관이 정하여 고시하는 지정 기준을 충족하면 이 법에 따른 해상풍력발전사업자로 선정할 수 있고, 해당 사업자의 종전 사업부지는 발전지구로 지정된 것으로 간주	부칙 제2조 제2항

자료: 법률신문(<https://www.lawtimes.co.kr/>)

### 〈그림 138〉 해상풍력특별법 주요 내용 요약

#### ② 수소발전 입찰시장 평가제도

- 수소연료전지발전(이하 수소발전)사업은 수소발전 입찰시장(CHPS) 입찰 후 낙찰되어야 사업이 가능하도록 법률 규정
  - 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률 제25조의6(수소발전량의 구매공급 등)
  - 낙찰자 선정을 위한 평가제도<sup>19)</sup>\*의 계통평가<sup>20)</sup>\*\* 항목 중 계통수용성 평가가 25점 배점되어 있음

19) 수소발전 입찰시장 운영규칙 제6조(입찰공고)

20) 발전설비의 건설 및 운영이 전력계통에 미치는 영향 평가 (전력계통 : 전력의 생산지에서 소비지까지 상호 연결되어 있는 모든 전기설비)

- 계통수용성인 지역 수급 비율(10점)과 수요지 인근 여부가(15점)은 비교적 높은 배점을 부과되고 있음

구분		평가내용	배점	
일반평가 (50)	1. 주민수용성 및 사업진척도	인허가 진척도	발전사업허가 취득 여부	1
		지역 수용도	지역 주민 소통 및 보완 계획 등	3
			해당지역 에너지 복지 향상 계획 등	2
	사업계획의 적정성	사업이해도, 토지 및 연료확보계획 등	7	
	2. 산업-경제기여도	주요 설비의 국내 산업 기여, 해당 사업의 고용창출 효과 및 수소생태계 기여 등	20	
	3. 사업신뢰도	신용등급평가	입찰자 신용평가	3
		자본조달 계획의 적정성	입찰자가 제시한 총사업비 조달 실현 가능성	5
4. 환경기여도	에너지 효율성	사업 기간 중 전기 외 에너지 활용도 평가	3	
	청정수소 활용	청정연료 사용 활성화	6	
계통평가 (50)	5. 유연성 자원 (발전기성능)	출력증가감소율	유연성 자원 성능 평가(속도)	3
		최소운전출력	유연성 자원 성능 평가(감발량)	2
	6. 분산전원 특성	분산전원 효과	20	
	7. 계통수용성	지역 수급 비율	공급능력 기여에 대한 평가	10
수요지 인근 여부		지역적 측면 연계 여유도	15	

자료: 전기저널(http://www.keaj.kr/)

〈그림 139〉 수소입찰시장 평가항목 및 배점

구분		배점	내용											
3. 계통수용성	3.1 지역 수급비율	10	<p>■ 발전력이 부족한 지역의 공급능력 기여에 대한 평가</p> <table border="1"> <tr> <td>배점</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">기준</td> <td colspan="3">해당 지역* 전력 판매량/발전량** 비율</td> </tr> <tr> <td>100% 이상</td> <td>50% 이상 100% 미만</td> <td>50% 미만</td> </tr> </table> <p>* 지역 단위는 접속(또는 접속예정) 변전소(154kV기준) 위치의 광역지방자치단체 기준  ** 전력 판매량 및 발전량은 공고일 기준 최신 한국전력통계의 최근 1개년 자료</p>	배점	10	7	3	기준	해당 지역* 전력 판매량/발전량** 비율			100% 이상	50% 이상 100% 미만	50% 미만
	배점	10	7	3										
기준	해당 지역* 전력 판매량/발전량** 비율													
	100% 이상	50% 이상 100% 미만	50% 미만											
3.2 수요지 인근여부	15	<p>■ 지역적 측면 연계 여유도 평가</p> <p>여유도 = <math>\max\left(\frac{\text{해당변전소의 최대수요량} - \text{해당변전소의 총연계발전량}}{\text{해당변전소의 최대수요량}} \times 15, 3\right)</math></p> <p>* 소수점 이하 셋째 자리에서 반올림  ** 여유도가 높을수록 고득점</p> <p>※ 입찰자 등록을 완료한 사업자에 한하여 입찰시장시스템을 통해 정보 요청시 본인의 지역적 측면 연계여유도 정보 제공</p>												

〈그림 140〉 수소입찰시장 계통수용성 항목 (상세)

- (문제점) 전력자립이 2024년 217%인 부산은 입찰평가에서 선정에 굉장히 불리한 처지에 놓여 있으며, 입찰 당시의 수요지 변전소 여유용량만 확인하기 때문에 연료전지 건립공기를 고려하여 지역의 미래발생될 수요에 대응을 위한 연료전지 보급은 어려움
- 2023년 기준, 6차 계획 연료전지 47MW보급 대비 실제보급용량 42MW로 5MW 부족으로

달성하지 못함

- 실제 연료전지 발전사업자 의견청취로는 부산에서 연료전지 사업을 하고 싶어도 입찰에 불리한 시도로 인식되어 애초부터 부산에서의 사업을 고려하지 않게 되는 상황도 벌어짐
- 이러한 현황이 지속된다면 부산시 신재생에너지 보급 확대를 통한 전력자립 계획 차질
  - 2050 클린에너지 마스트플랜 : 2050년까지 730MW 보급

○ (향후 방향) 지역 수급비율과 수요지 인근여부 2가지 항목 모두 원활한 연료전지 보급을 위해 개선 필요

- 송배전 용량에 대한 안전성·안정성을 위해 필요로 하는 지역수급비율로서 특정지역에 과도한 전력공급이 발생하지 않기 위한 방안임으로 자립률 기준의 배점항목이 삭제된다면 공급과잉지역이 생겨날 가능성을 배제할 수 없기 때문에 배점 비율 조정을 제안
- 광역지방자치단체 기준이라면 공간적 범위가 각각 상이하기 때문에 지역 내 기초지방자치단체 수준에서 송배전 현황에 따라 수급비율이 다르기 때문에 평가항목의 '지역'이라는 개념은 기초지방자치단체로 조정 필요
- 부산시 서부산은 미래에 전력수요가 예상되며 그에 따른 변전소 건립도 추진되고 있는 상황에도 신청 당해연도 보다는 향후 5년의 여유도 및 전력 수요등을 종합적 검토가 필요

### ③ 태양광 보급 어려움

○ (물리적 제약) 고층 아파트 밀집지역에는 옥상 공간이 협소하고 공용 공간 활용으로 부지가 어려우며 산지와 고밀도 도시 구조로 공공 유희부지 부족

○ (사회적 수용성) 아파트 등 건물 미관 훼손으로 인해 부동산 가격 하락에 대한 우려로 보급이 쉽지 않음

- 2018년 백운규 산업통상자원부 장관이 자신의 아파트에 가정용 태양광 시설을 설치하려다 "주민 동의를 얻기 어려울 것"이라며 관리사무소가 난색을 표했으며 그 사유로는 미관 훼손으로 집값 하락 및 오래된 건물이라 시설 파손이 사고로 이어질 가능성을 꼽음

○ (경제적 부담) 산업단지의 산단 태양광은 지붕보강 비용 및 업체 경영지속 가능성 등으로 인해서 투자비에 대한 회수 부분에 대한 우려로 기업체 및 발전사업자 모두 주저하게 됨

- (☞)남부발전 에너지자급자족 사업 및 한국전력 대구 구미의 마이크로그리드 사업 등에서 산단 태양광 보급에 어려움이 있음을 인터뷰를 통해 확인

○ (지리적 제약) 해안가를 끼고 있는 부산의 건물은 염분에 의한 부식은 유지비 증가로 설치에 대한 거부감이 있음

- 공동어시장 현대화 사업에서 신재생에너지 보급비중 의무화로 태양광 설치를 고려하고 있으나 바다 염분 및 갈매기 분노로 인한 부식 우려로 설치에 대해 고심 중에 있음을 인터뷰로 확인

## 2. 장기비전

### 1) 1차 비전도출

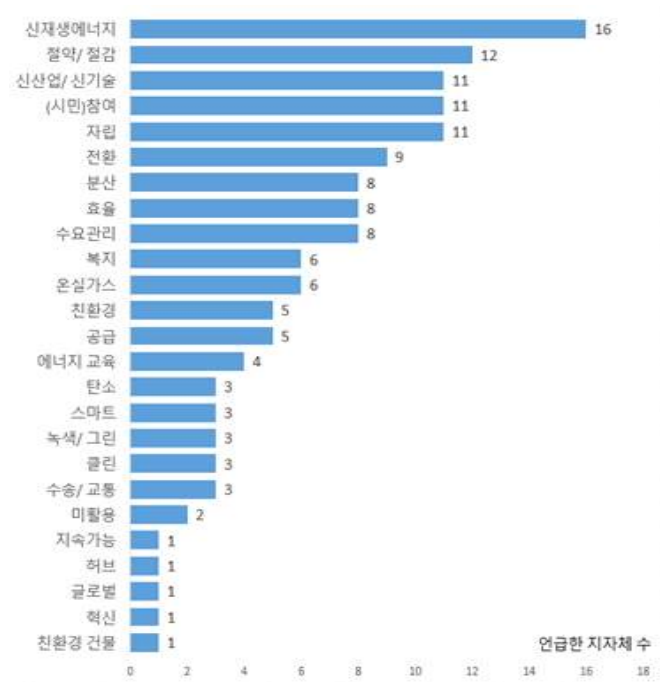
#### (1) 부산광역시 에너지계획 검토

○ 지난 부산시 에너지계획과 연계를 위해 핵심가치 및 정책표어 검토

구분	부산시 제5차 지역에너지 계획(2018)	부산시 2050 클린에너지 마스터플랜(2019)	부산시 제6차 지역에너지 계획(2020)
핵심가치	안전, 자립, 참여	-	참여, 자립, 수용
정책표어	클린에너지 도시, 부산!	시민과 함께 만드는 클린에너지 도시, 부산!	시민과 함께 실현해 가는 클린 에너지도시 부산

#### (2) 용어선정을 위한 텍스트마이닝

- 가장 최근에 발표된 각 지자체 지역에너지계획의 정책표어 텍스트마이닝을 통해 주요 용어에 대한 검토 수행
- 신재생에너지, 절약/절감, 신산업/신기술, 참여, 자립, 전환 등 순으로 나타남



〈그림 141〉 지자체 정책표어 텍스트마이닝 결과

#### (3) 부산광역시 시정 표어 고려



- Busan is good은 부산에 대한 부산시민의 자긍심과 만족감을 Good(좋다)로 표현
- 특히, 국문 '부산이라 좋다'는 타 도시에서 경험할 수 없는 부산 도시 자체의 유일함과 독창성을 상징하고 있으며, Good은 세계적인(Global), 특색있는(Original), 개방적인(Open), 역동적인(Dynamic) 부산을 의미

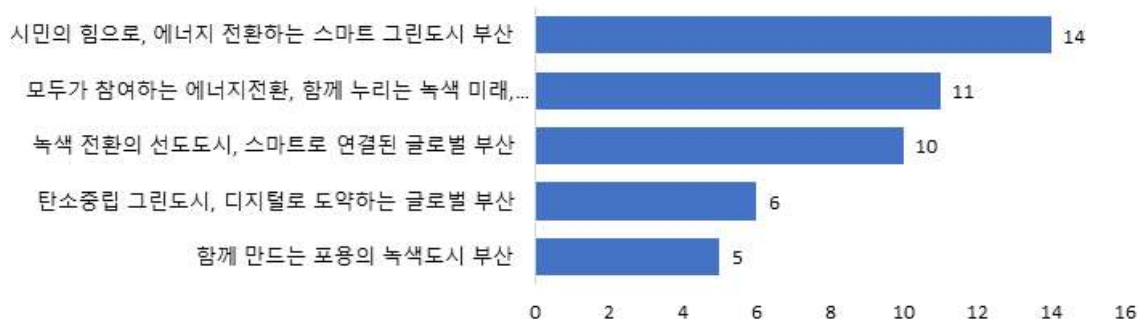
### 1차 비전도출 결과

**함께 만드는 포용의 녹색 도시, BIG 부산**

## 2) 2차 비전도출

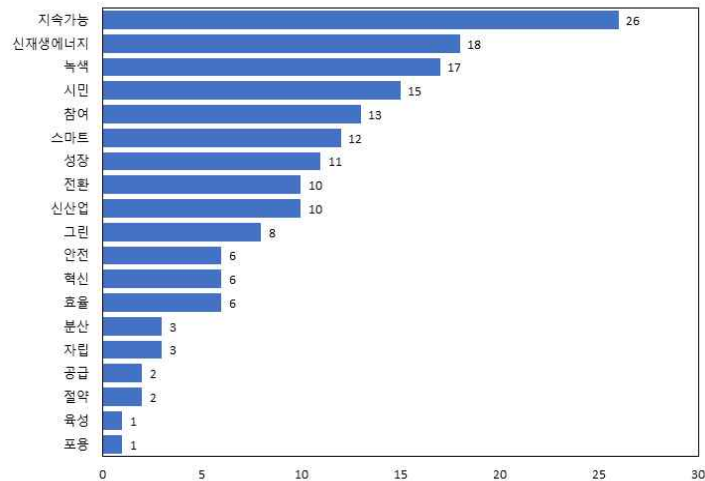
### (1) 청년세대<sup>21)</sup> 및 시민공청회<sup>22)</sup> 설문

- 청년세대 소통( 시민공청회 참석자 대상으로 ▲비전 후보(안), ▲핵심가치 용어후보(안), ▲에너지사업 우선순위에 대해 설문조사 실시
  - 총 42개의 설문지 회수
- 부산광역시 제7차 지역에너지계획의 비전 후보(안)에 대해 “시민의 힘으로, 에너지 전환하는 스마트 그린도시 부산”, “모두가 참여하는 에너지 전환, 함께 누리는 녹색 미래, 부산에서 세계로” 순으로 나타남



〈그림 142〉 청년세대·시민공청회 대상 비전 후보(안) 선호도 결과(복수응답)

- 부산광역시 제7차 지역에너지계획의 정책용어 및 핵심가치에 포함되어야 할 용어 후보(안)에 대해서는 지속가능, 신재생에너지, 녹색, 시민, 참여, 스마트, 성장 순으로 나타남



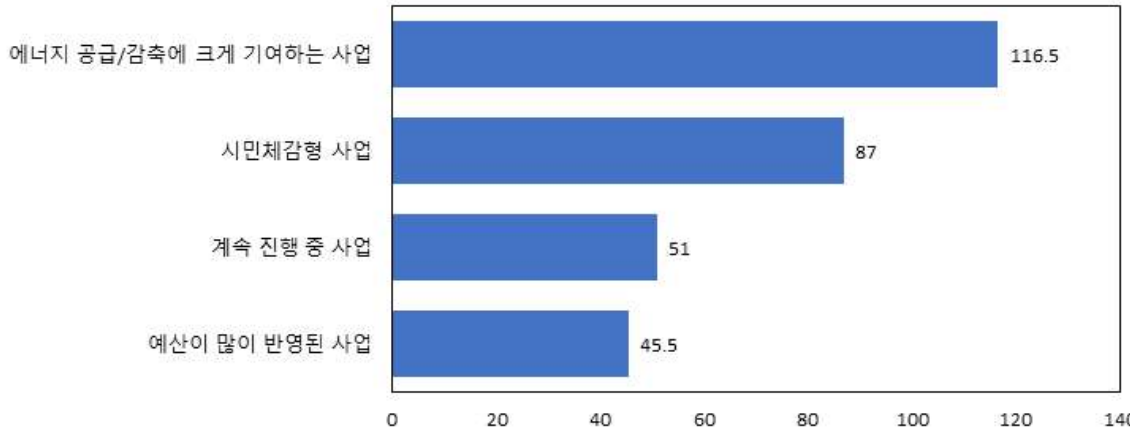
〈그림 143〉 청년세대·시민공청회 대상 용어선호도(복수응답)

- 부산시 전략사업으로는 에너지 공급 및 감축에 크게 기여하는 사업, 시민체감형 사업, 계속

21) 2025년 5월 14일 클린에너지 청년서포터즈 대상으로 강연 후 설문 진행(15개 설문지 회수)

22) 2025년 5월 26일 시민공청회 실시 후 설문 진행(27개 설문지 회수)

진행 중인 사업, 예산이 많이 반영된 사업 순으로 나타남



주1) 1순위(4점) ~ 4순위(1점)으로 산정하여 합산

주2) 우선순위 질의임에도 불구하고, 가장 중요하다고 생각하는 사업 1개만 선택한 응답자가 있어 평균치 2.5점 부여(총 10점 만점의 평균)

〈그림 144〉 청년세대·시민공청회 대상 주력 사업 우선순위

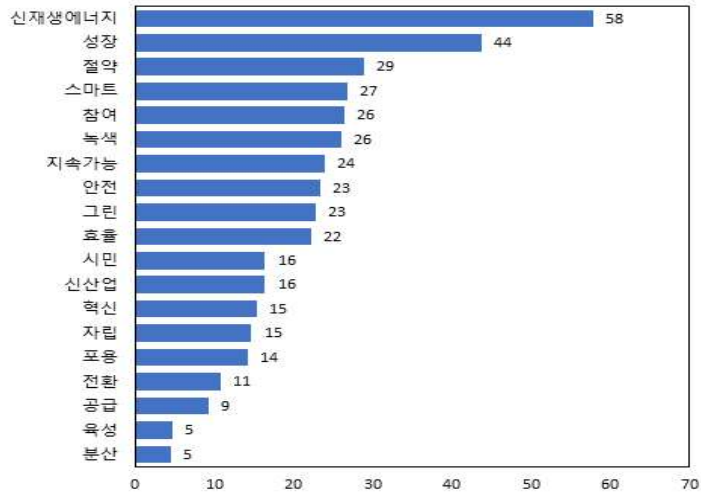
## (2) 시민 설문조사

- 청년세대 소통, 시민공청회 참석자 대상으로 ▲비전 후보(안), ▲핵심가치 용어후보(안), ▲에너지사업 우선순위에 대해 설문조사 실시
  - 총 1,048개의 설문지 회수
- 부산광역시 제7차 지역에너지계획의 비전 후보(안)에 대해 “탄소중립 그린도시, 디지털로 도약하는 글로벌 부산”, “모두가 참여하는 에너지 전환, 함께 누리는 녹색 미래, 부산에서 세계로” 순으로 나타남



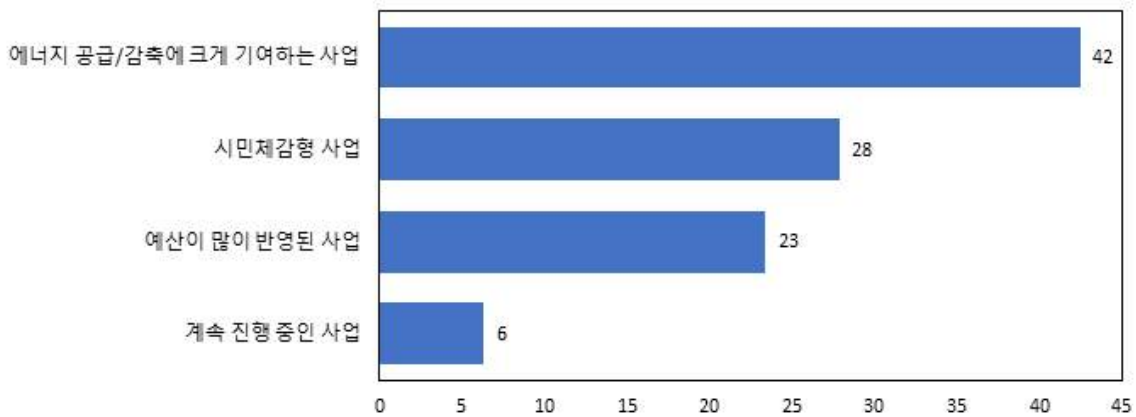
〈그림 145〉 시민설문 조사 비전 후보(안) 선호도(복수응답)

- 부산광역시 제7차  
지역에너지계획의  
정책용어 및 핵심가치에  
포함되어야 할 용어  
후보(안)에 대해서는  
신재생에너지, 성장, 절감,  
스마트, 참여, 녹색,  
지속가능 순으로 나타남



〈그림 146〉 시민설문 조사 용어선호도(복수응답)

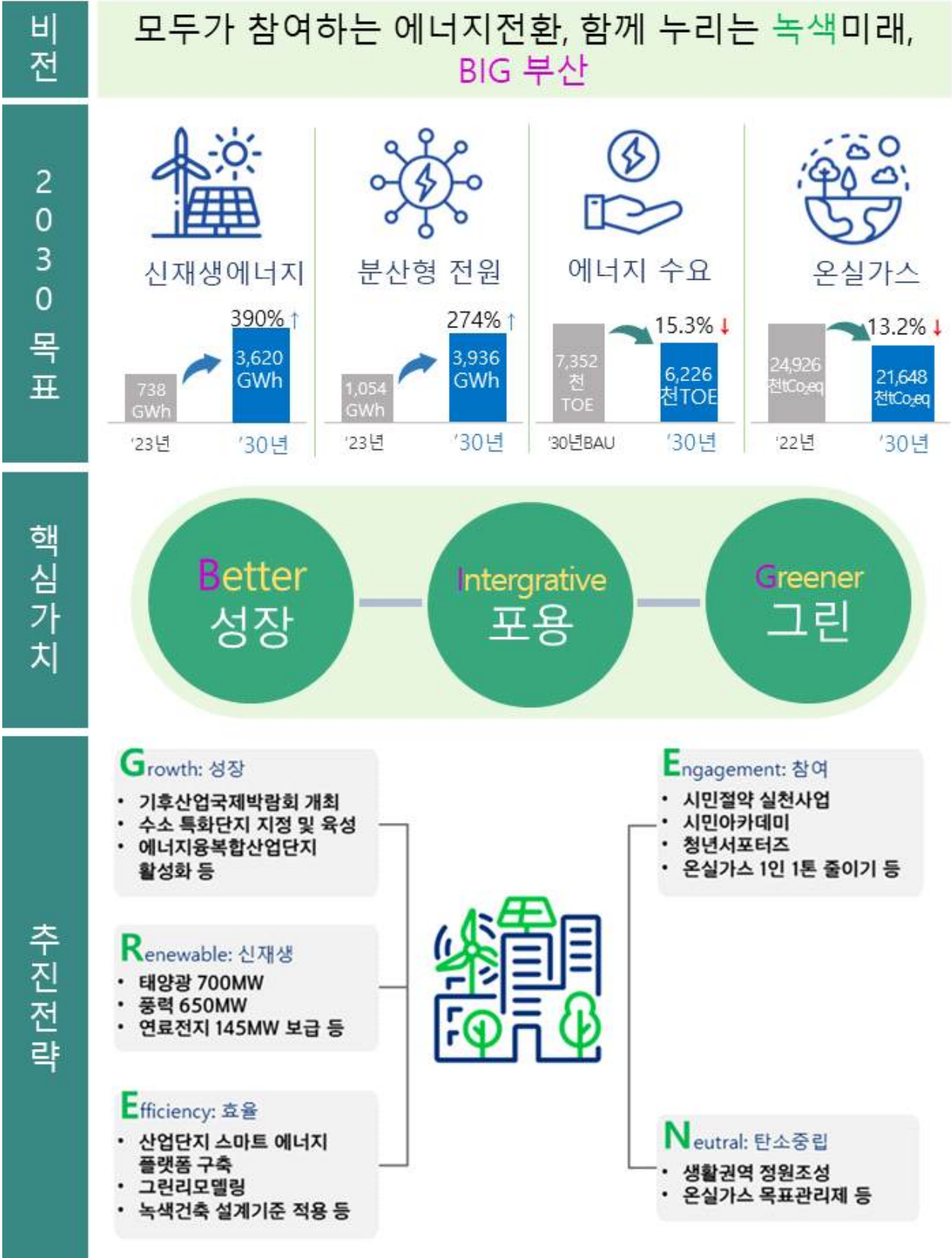
- 부산시 전략사업으로는 에너지 공급 및 감축에 크게 기여하는 사업, 시민체감형 사업, 예산이 많이 반영된 사업, 계속 진행 중인 사업 순으로 나타남



〈그림 147〉 시민설문 조사 주력 사업 우선순위

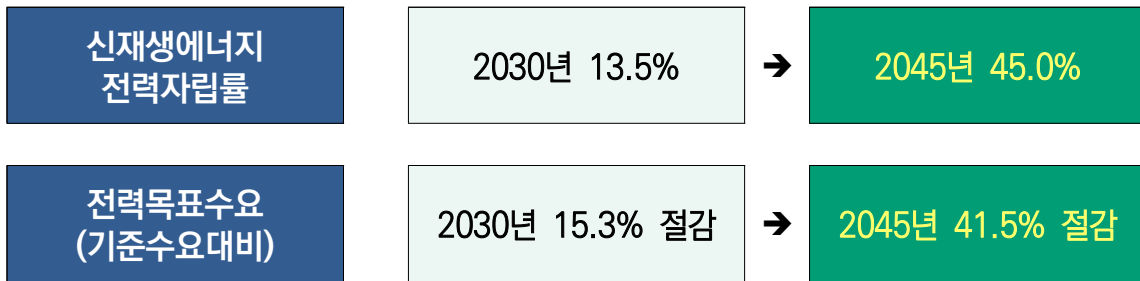
### (3) 청년세대 및 시민공청회 및 시민 설문조사 결과(통합)

- (비전 후보 선호도) 1차 도출된 표어와 2순위인 표어를 적절히 고려하여 도출함  
- 1순위 비전 후보는 상이하게 나타났으나 각 2순위는 "모두가 참여하는 에너지 전환, 함께 누리는 녹색 미래, 부산에서 세계로"로 동일하게 나타남
- (용어 선호도) 신재생에너지, 녹색, 성장, 절감, 효율, 시민, 참여 등으로 나타나 부산시 정책 표어 BIG를 고려한 핵심가치 및 추진전략 고려
- (중점 사업) 동일하게 "에너지 공급·감축에 크게 기여하는 사업"으로 나타났으며 다음으로 "시민체감형 사업" 및 "예산이 많이 반영된 사업"으로 판단됨



〈그림 148〉 부산광역시 제7차 지역에너지계획 비전

○ 장·단기 목표



○ 추진 사업: 6개 분야 총 74개 사업

공급 부문(21개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업단지 태양광 보급</li> <li>○ 다대포 해상풍력단지 조성</li> <li>○ EDC 연료전지 보급</li> </ul>
산업 부문(9개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업단지 스마트에너지플랫폼 구축</li> <li>○ 온실가스 배출권거래제 추진</li> <li>○ 중소기업장 저녹스버너 설치 지원</li> </ul>
수송 부문(15개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전기이륜차 보급 확대</li> <li>○ 전기자동차 구매 지원</li> <li>○ 5등급 차량 운행제한 실시</li> </ul>
건물 부문(14개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 녹색건축 설계기준 적용</li> <li>○ 탄소중립포인트제 에너지분야</li> <li>○ 건물부문 고효율기기 보급</li> </ul>
공공·기타 부문(15개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공공부문 온실가스 목표관리제</li> <li>○ 클린에너지 시민 홍보·교육 사업</li> <li>○ 에너지 복지사업</li> </ul>

○ 재정소요 및 사업효과

- 투자액: 17조 9천억원 (국비 5조 5천억원, 시비 1조 6천억원, 민자10조 8천억원)
- 사업효과<sup>23)</sup>: 고용유발효과 81,573명, 생산유발효과 32조 2천억 원, 부가가치효과 14조 4천억원

23) 2022년 기준년 산업연관표(2024) 활용하여 전체 산업 생산유발, 부가가치유발, 고용유발 계수를 적용하였으며 신재생에너지 공급 부문의 고용유발은 부산시 내부자료 활용

### 3. 단기 정책목표 및 로드맵

#### 1) 2030년 단기 정책 목표

- 2030년 최종 에너지 수요는 BAU(기준수요) 대비 1,126천 TOE(15.3%)를 절감한 6,226천 TOE로 설정

〈표 113〉 에너지 목표수요(요약)

단위: 천TOE

구분	2026	2027	2028	2029	2030
BAU (A)	6,453	6,630	6,859	7,205	7,352
감축량 (B)	221	451	671	903	1,126
산업	33	76	110	143	178
수송	51	100	148	207	255
건물	122	243	365	487	610
공공기타	15	31	48	66	84
목표수요 C=A-B	6,232	6,179	6,188	6,302	6,226
산업	1,278	1,243	1,220	1,235	1,213
수송	2,373	2,336	2,299	2,251	2,210
가정상업	2,354	2,384	2,463	2,619	2,619
공공기타	228	217	207	196	183
감축률 (C-A)/A	3.4%	6.8%	9.8%	12.5%	15.3%

- 2030년 신재생에너지 설비용량 기준 총 1,939MW로 2023년 대비 375% 증가
- 2030년 신재생에너지 발전량 기준 3,620,380MWh로 2023년 대비 390% 증가

〈표 114〉 신재생에너지 보급(요약)

단위: MW, MWh

구분	2023년		2030년		추가 설비용량	증감률 (설비용량 기준)	추가 발전량	증감률 (발전량 기준)
	설비용량	발전량	설비용량	발전량				
태양광	318	366,024	1,042	1,304,567	744	234%	938,071	256%
풍력	0	63	649	1,123,814	649	1,445천%	1,123,751	1,789천%
연료전지	42	316,852	172	1,135,701	135	318%	818,849	258%
수력	0	127	0	127	-	-	-	-
바이오	8	16,435	10	17,278	2	24%	843	5%
폐기물	40	38,893	40	38,893	-	-	-	-
소계	409	738,393	1,939	3,620,380	1,530	375%	2,881,987	390%

○ 2030년 분산형 전원 공급목표는 2023년 대비 273.6% 증가, 분산화율은 14.6%로 증가

〈표 115〉 분산형 전원 공급

단위: MWh

구분		2023년 (A)	2030년 (A+B)	공급추가 (B)	증감률
집단에너지 연계	부산도시가스	82,798	204,109	121,311	146.5%
	부산정관에너지	236,633	236,633	-	-
	부산패션칼라산업협동조합	34,241	34,241	-	-
	성림에너지	44,250	44,250	-	-
집단에너지 미연계	ESS 보급 <sup>24)</sup>	25	525	500	2,000.0%
	신재생에너지 보급	655,595	3,416,271	2,760,676	421.1%
합계		1,053,542	3,935,566	2,882,024	273.6%
전력수요		21,555,665	26,881,471		24.7%
분산화율		4.9%	14.6%		

\* 분산형 전원의 신재생에너지 보급은 신재생에너지 공급사업 포함

\*\* 집단에너지 연계는 '집단에너지 사업'에서 별도로 다룸

\*\*\* 발전량은 설비용량에 에너지원별 발전효율 적용

\*\*\*\* "집단에너지연계 부산도시가스"는 연료전지 발전으로 신재생에너지 포함되지만 분산형 전원이므로 본 표에서는 "집단에너지 미연계 신재생에너지" 수치에서 발전량 차감

## 2) 사업추진 로드맵

### (1) 공급 부문



24) '부산 산단 내 ESS 활용 분산에너지 기반조성 사업'으로 기장 신소재 산단 내 5MWh 설치

(2) 수요관리 부문

산업 부문



수송 부문



건물 부문



공공기타 부문



### 3) 에너지 공급량 및 에너지·온실가스 절감량(세부)

#### (1) 에너지 공급사업

- 총 21개 사업으로 태양광 10개, 풍력 5개, 연료전지 3개, 바이오 3개 사업으로 구성
- 2026년~2030년 설비용량은 1,530MW, 발전량 2,881,996MWh 보급 계획

〈표 116〉 부산시 에너지 공급사업 공급량 및 발전량

구분			공급			
			설비용량 (MW)	설비용량 비중	발전량 (MWh)	발전량 비중
1	태양광	명지녹산 산업단지 에너지저장장치 인프라 구축	8.5	1%	10,717	0%
2	태양광	공영주차장 태양광 보급	50.0	3%	63,042	2%
3	태양광	공동주택 미니태양광 보급지원	0.4	0%	473	0%
4	태양광	신재생에너지 주택 지원 사업 보급	5.5	0%	6,935	0%
5	태양광	융복합지원사업	10.0	1%	12,608	0%
6	태양광	건물지원사업	10.0	1%	12,608	0%
7	태양광	서부산 산업단지 태양광 보급	380.0	25%	479,122	17%
8	태양광	부산시 산업단지 태양광 보급	250.0	16%	315,212	11%
9	태양광	항만 태양광	20.0	1%	25,217	1%
10	태양광	공공유희부지 태양광 보급	10.0	1%	12,608	0%
11	풍력	다대포 해상풍력발전	96.0	6%	166,225	6%
12	풍력	사하구 원해 해상풍력발전	300.0	20%	519,454	18%
13	풍력	청사포 해상풍력발전	40.0	3%	69,260	2%
14	풍력	기장일대 해상풍력발전	208.0	14%	360,155	12%
15	풍력	항만 해상풍력	5.0	0%	8,658	0%
16	연료전지	EDC 연료전지 발전	20.0	1%	121,311	4%
17	연료전지	연료전지보급사업	100.0	7%	606,555	21%
18	연료전지	항만 연료전지	15.0	1%	90,983	3%
19	바이오	유기성폐자원 바이오가스화시설건립	0.1	0%	12	0%
20	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 남부	0.8	0%	14	0%
21	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 강변	1.0	0%	827	0%
합계			1,530.3	100%	2,881,996	100%

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

(2) 에너지 수요관리사업

- 총 53개 사업으로 산업 9개, 수송 15개, 건물 14개, 공공기타 15개 사업으로 구성  
 - 53개 사업 중 에너지복지 사업은 총 8개로 건물 2개, 공공기타 6개로 구성
- 2026년~2030년 에너지 절감은 1,126천TOE, 온실가스 감축은 3,245천tCO<sub>2</sub>eq. 계획

〈표 117〉 부산시 에너지 수요관리사업 절감량 및 감축량

구분		에너지 절감 (천TOE)	온실가스 감축 (tCO <sub>2</sub> eq.)	
1	산업	지역에코 혁신사업	1.72	5,039.4
2	산업	스마트공장 보급확산 지원	1.17	3,052.5
3	산업	명지녹산 스마트에너지플랫폼 구축	122.14	445,448.0
4	산업	온실가스 배출권거래제 추진	47.78	140,041.0
5	산업	환경기초시설 온실가스 감축설비 지원	0.82	2,390.5
6	산업	중소사업장 저녹스버너 설치 지원	1.24	3,642.0
7	산업	에너지 진단 및 시설개선 지원사업	0.01	25.1
8	산업	고효율어선 유류절감장비 지원	1.73	5,075.0
9	산업	고효율기기(전동기,인버터,히트펌프) 보급사업(구)	0.05	150.0
10	수송	산단 통근버스 운행 지원 사업	6.79	20.8
11	수송	수소충전인프라 확충	0.00	0.0
12	수송	전기차 충전기 설치	0.00	0.0
13	수송	수소전기자동차 보급사업(수소승용)	2.11	6,461.0
14	수송	수소전기자동차 보급사업(수소버스)	23.22	70,958.6
15	수송	전기이륜차 보급 확대	28.37	86,701.5
16	수송	어린이통학차량 LPG 전환지원사업	0.01	20.3
17	수송	경유자동차 폐차지원사업	23.61	72,168.0
18	수송	전기자동차 구매 지원	102.17	312,305.1
19	수송	친환경 버스(전기, 수소차) 도입	12.32	37,664.2
20	수송	무가선 저상트램 사업	6.48	19,812.2
21	수송	도시철도망 구축	10.67	32,603.8
22	수송	승용차 요일제 활성화 추진	5.48	16,740.0
23	수송	자전거이용 활성화	0.00	12.5
24	수송	5등급 차량 운행제한 실시	33.47	511,500.0
25	건물	제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증취득	10.92	25,280.2
26	건물	공공임대주택 그린리모델링 사업	13.20	30,539.9
27	건물	매입임대주택 LED 조명기구 교체	0.10	195.0

구분			에너지 절감 (천TOE)	온실가스 감축 (tCO <sub>2</sub> eq.)
28	건물	<b>탄소중립포인트제 에너지분야</b>	120.22	278,200.0
29	건물/복지	쿨-시티(Cool-City) 사업	0.01	14.0
30	건물/복지	하안지붕사업	0.01	22.3
31	건물	그린아파트 인증제 추진	15.58	36,050.0
32	건물	친환경 보일러 보급사업	4.54	10,516.3
33	건물	공공건축물 그린리모델링	0.55	1,267.7
34	건물	부산 에너지홍닥터 운영	1.02	2,362.5
35	건물	<b>녹색건축 설계기준 적용</b>	381.86	883,670.0
36	건물	탄소중립마을 만들기	1.00	1,000.0
37	건물	한전 EERS 사업	60.79	140,677.7
38	건물	생활권역 정원조성	0.03	60.0
39	공공기타	공공부문 온실가스 목표관리제	25.14	58,165.5
40	공공기타	광안대로 LED 교체	0.17	330.9
41	공공기타	<b>도로조명 시설 고효율 LED조명 교체</b>	0.80	1,537.5
42	공공기타/복지	취약계층 에너지복지사업-LED교체	0.21	410.0
43	공공기타	클린에너지 시민절약 실천사업 지원	14.38	33.3
44	공공기타	클린에너지 시민아카데미 운영	14.38	33.3
45	공공기타	<b>클린에너지 맞춤형 홍보 전략</b>	14.38	33.3
46	공공기타	클린에너지 청년서포터즈 운영	14.38	33.3
47	공공기타	도시가스 안정적 공급 및 보급확대	0.97	2,925.0
48	공공기타/복지	에너지바우처 사업	0.00	0.0
49	공공기타/복지	연탄쿠폰 지원사업	0.00	0.0
50	공공기타/복지	LPG용기 사용가구 시설개선 사업	0.00	0.0
51	공공기타/복지	취약계층 가스안전밸브 보급사업	0.00	0.0
52	공공기타/복지	에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원	0.00	0.0
53	공공기타	기후산업국제박람회(WCE) 개최	0.00	0.0
합계			1,126.01	3,245,188.8

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

#### 4) 사업비: 에너지 공급 및 에너지·온실가스 절감(세부)

- 에너지 공급 및 수요관리 사업 총 17조 9천억원
  - 국비 5조 5천억원, 시비 1조 6천억원, 민자10조 8천억원

##### (1) 에너지 공급사업

- 2026년~2030년 에너지 공급 사업비는 약 10조 5천억원
  - 국비 405억원, 시비 244억원, 민자 10조 4천억원

〈표 118〉 부산시 에너지 설비 공급사업 사업비

구분			사업비(억 원)			
			국비	시비	민자	합계
1	태양광	명지녹산 산업단지 에너지자급자족 인프라 구축	200	50	81	331
2	태양광	공영주차장 태양광 보급	-	-	750	750
3	태양광	공동주택 미니태양광 보급지원	-	8	1	9
4	태양광	신재생에너지 주택 지원 사업 보급	60	30	45	135
5	태양광	응북합지원사업	65	80	35	180
6	태양광	건물지원사업	80	20	100	200
7	태양광	<b>서부산 산업단지 태양광 보급</b>	-	-	5,700	5,700
8	태양광	부산시 산업단지 태양광 보급	-	-	3,750	3,750
9	태양광	항만 태양광	-	-	300	300
10	태양광	공공유희부지 태양광 보급	-	-	150	150
11	풍력	<b>다대포 해상풍력발전</b>	-	-	6,000	6,000
12	풍력	사하구 원해 해상풍력발전	-	-	18,000	18,000
13	풍력	청사포 해상풍력발전	-	-	2,000	2,000
14	풍력	기장일대 해상풍력발전	-	-	12,000	12,000
15	풍력	항만 해상풍력	-	-	250	250
16	연료전지	<b>EDC 연료전지 발전</b>	-	-	1,060	1,060
17	연료전지	연료전지 보급사업	-	-	53,000	53,000
18	연료전지	항만 연료전지	-	-	795	795
19	바이오	유기성폐자원 바이오가스화시설건립	-	2	-	2
20	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 남부	-	24	-	24
21	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 강변	-	31	-	31
합계			405	245	104,017	104,667

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

(2) 에너지 수요관리사업

○ 2026년~2030년 에너지 공급 사업비는 약 7조 4천억원

– 국비 5조 4천억원, 시비 1조 6천억원, 민자 4천억원

〈표 119〉 부산시 에너지 수요관리사업 사업비

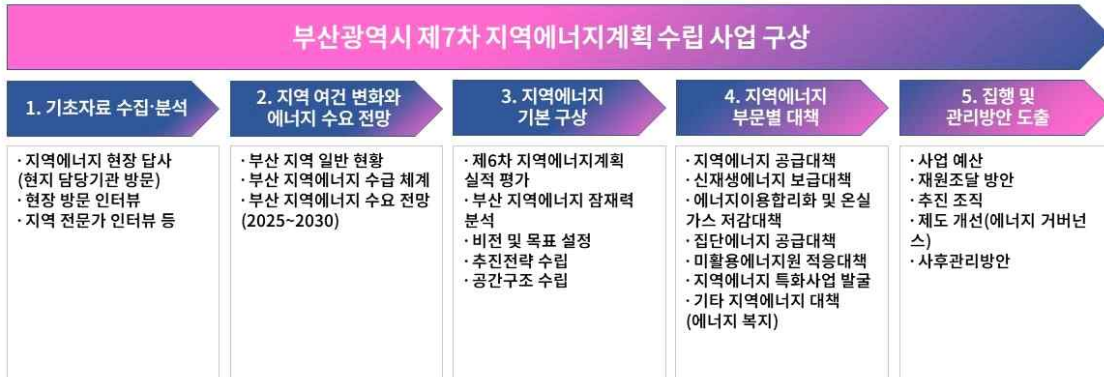
구분			사업비(억 원)			
			국비	시비	민자	합계
1	산업	지역에코 혁신사업	5	5	-	10
2	산업	스마트공장 보급확산 지원	280	73	343	696
3	산업	명지녹산 스마트에너지플랫폼 구축	26	-	6	32
4	산업	온실가스 배출권거래제 추진	3	-	-	3
5	산업	환경기초시설 온실가스 감축설비 지원	34	41	-	75
6	산업	중소사업장 저녹스버너 설치 지원	8	6	2	16
7	산업	에너지 진단 및 시설개선 지원사업	-	7	7	14
8	산업	고효율어선 유류절감장비 지원	15	15	20	50
9	산업	고효율기기(전동기,인버터,히트펌프) 보급사업(구)	150	200	-	350
10	수송	산단 통근버스 운행 지원 사업	-	134	-	134
11	수송	수소충전인프라 확충	156	-	98	254
12	수송	전기차 충전기 설치	-	-	-	-
13	수송	수소전기자동차 보급사업(수소승용)	1,575	770	-	2,345
14	수송	수소전기자동차 보급사업(수소버스)	4,095	1,755	-	5,850
15	수송	전기이륜차 보급 확대	95	95	-	190
16	수송	어린이통학차량 LPG 전환지원사업	2	2	-	4
17	수송	경유자동차 폐차지원사업	707	707	-	1,414
18	수송	전기자동차 구매 지원	30,782	8,630	-	39,412
19	수송	친환경 버스(전기, 수소차) 도입	450	450	-	900
20	수송	무가선 저상트램 사업	2,325	1,773	-	4,098
21	수송	도시철도망 구축	10,393	-	1,611	12,004
22	수송	승용차 요일제 활성화 추진	-	4	-	4
23	수송	자전거이용 활성화	-	5	-	5
24	수송	5등급 차량 운행제한 실시	-	-	-	-
25	건물	제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증취득	150	200	-	350
26	건물	공공임대주택 그린리모델링 사업	150	200	-	350

구분			사업비(억 원)			
			국비	시비	민자	합계
27	건물	매입임대주택 LED 조명기구 교체	110	-	73	183
28	건물	탄소중립포인트제 에너지분야	30	30	-	60
29	건물/복지	쿨-시티(Cool-City) 사업	-	6	6	12
30	건물/복지	하안지붕사업	-	-	-	-
31	건물	그린아파트 인증제 추진	-	1	-	1
32	건물	친환경 보일러 보급사업	74	25	25	124
33	건물	공공건축물 그린리모델링	172	74	-	246
34	건물	부산 에너지홈닥터 운영	-	6	-	6
35	건물	<b>녹색건축 설계기준 적용</b>	-	-	-	-
36	건물	탄소중립마을 만들기	-	4	-	4
37	건물	한전 EERS 사업	-	-	255	255
38	건물	생활권역 정원조성	63	63	-	126
39	공공기타	공공부문 온실가스 목표관리제	-	-	-	-
40	공공기타	광안대로 LED 교체	-	54	-	54
41	공공기타	<b>도로조명 시설 고효율 LED조명 교체</b>	6	232	8	246
42	공공기타/복지	취약계층 에너지복지사업-LED교체	10	2	2	14
43	공공기타	클린에너지 시민절약 실천사업 지원	-	1	-	1
44	공공기타	클린에너지 시민아카데미 운영	-	1	-	1
45	공공기타	<b>클린에너지 맞춤형 홍보 전략</b>	-	2	-	2
46	공공기타	클린에너지 청년서포터즈 운영	-	-	-	-
47	공공기타	도시가스 안정적 공급 및 보급확대	-	-	1,650	1,650
48	공공기타/복지	에너지바우처 사업	2,135	-	-	2,135
49	공공기타/복지	연탄쿠폰 지원사업	9	-	-	9
50	공공기타/복지	LPG용기 사용가구 시설개선 사업	2	2	-	4
51	공공기타/복지	취약계층 가스안전밸브 보급사업	-	5	-	5
52	공공기타/복지	에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원	-	20	-	16
53	공공기타	기후산업국제박람회(WCE) 개최	150	-	-	150
합계			54,162	15,600	4,106	73,868

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

## 4. 수립 절차

### 1) 수립방법



〈그림 149〉 부산광역시 제7차 지역에너지계획 수립 절차

- 국내외 여건 및 정책환경 조사
  - 기후변화, 에너지 관련 국내외 주요 동향을 분석
  - 정부의 에너지 정책방향, 에너지 관련 주요 계획 등을 분석
- 지역 현황 조사
  - 자연환경, 사회환경, 경제산업, 지역의 주요 계획 등 분석을 통하여 부산시 현황을 파악하여 문제점 및 특이 사항 발굴
  - 부산시 지역에너지 생산 및 공급, 소비 등을 분석하여 주요 에너지 현황을 분석
- 에너지계획 워킹그룹 운영
  - 부산시 미래에너지산업과 및 관련 부서 담당자로 구성
  - 에너지계획 워킹그룹 운영으로 정책개발을 위한 지원과 협력 마련
- 시민의견 수렴
  - 시민단체 지역에너지 관련 기관과 협력을 통해 계획 수립
  - 시민단체 활동가들의 숙의과정을 거쳐 부산시 에너지 비전과 사업 제안을 유도

## 2) 전문가 자문회의

### (1) 착수보고

회의 일시	2024년 10월 17일 14:00-16:00	
장소	부산연구원 별관 세미나실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지 복지, 수소산업 등 부산시가 중점적으로 주력할 수 있는 사업 제시 필요</li> <li>○ 분산 에너지를 중점으로 한 공급계획 마련 필요</li> <li>○ 데이터센터, EDC 등 대규모 사업을 포함한 전력 수요 전망 필요</li> <li>○ 항만 관련 분석 필요</li> <li>○ 주민, 시민들의 의견을 수렴하는 장 마련 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지바우처 사업에 대한 검토, 또한 현재 미래에너지산업과에서 기획하고 있는 수소산업 기획사업 등을 검토하여 방안사업 제시</li> <li>○ 분산에너지 활성화 특별법이 제정된 만큼 서부산 및 동부산에 대한 공급계획 및 사업에 대해서 구상 예정</li> <li>○ 항만, 신공항 등 신규 수요에 대한 수급 분석을 수행하여 수요전망에 반영 예정</li> <li>○ 시민설문조사 및 시민공청회를 통한 의견 수렴 예정</li> </ul>

### (2) 제1차 중간보고

회의 일시	2025년 2월 24일 04:00-16:00	
장소	부산연구원 별관 대회의실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발전 믹스에 대한 언급이 필요함</li> <li>○ 신산업에 대한 내용과 더불어 인구 문제에 해소를 위한 방안 제시 필요</li> <li>○ CCUS 수출입 과정에서 부산항의 역할 제시 필요</li> <li>○ 항만 전기화에 대한 고민 필요</li> <li>○ 11차 전기본의 핵심 중 하나인 무탄소 전력 인프라가 부족함</li> <li>○ 공공부문 재생에너지 비율 상향 조정이 필요(50% 이상)</li> <li>○ 에너지 수요 전망시 단순 BAU가 아닌 수요 관리 및 효율 개선을 감안한 전망치를 도출해야함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다양한 요인을 고려한 발전 믹스를 구성하고, 재생에너지와 무탄소 전원 확대를 적극 검토하겠음</li> <li>○ 해외 항만 사례 등을 검토하여 반영하겠음</li> <li>○ 11차 전기본에 기반하여 부산의 계획을 수립하겠음</li> <li>○ BAU 수요 예측과 더불어 다양한 환경적·사회적·기술적 요인을 반영한 수요 예측 모델 구상 중</li> </ul>

### (3) 자문회의(부산-울산 에너지산업융복합단지 분야)

회의 일시	2025년 3월 21일 14:00-16:00	
장소	해운대 조선비치호텔	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 원자력산업이 규모가 타 에너지원보다는 크지 않으며 기술진입장벽이 높은 편이므로 에너지산업융복합단지 활성화를 위해서는 다른 중점 에너지산업으로 넓힐 필요가 있음</li> <li>○ 원자력 관련 기업을 유인하기에는 주민수용성 문제가 발생하기도 함</li> <li>○ 융복합단지 활성화를 위해서는 실습형 인재양성에 기여가능할 프로그램 마련 필요</li> <li>○ 원자력과 관련되지만 다른 산업에서 광범위하게 적용할 수 있는 아이템 개발 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 타 중점사업에 대해서 고려하겠음</li> <li>○ 원자력 산업과 관련되지만 타 산업에도 광범위하게 적용할 수 있는 산업군을 고민하여 제시하겠음</li> </ul>

(4) 자문회의(해양항만 분야)

회의 일시	2025년 3월 26일 14:00-16:00	
장소	부산연구원 본관 9층 회의실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부산은 국내 수산물 최대 생산지로 콜드체인 물류시설이 시급하나, 노후 냉동고가 많아 에너지 소비가 극심함</li> <li>○ 항만은 부산시 소관이 아니라 개입에 대해 한계가 존재</li> <li>○ 부두별 에너지 소비 분석 필요</li> <li>○ 신항 전기수요 증가가 예상되어 대비 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한국전력이나 한국에너지공단에서 시행하고 있는 소상공인 에너지효율화 사업에 대해 검토 후 반영</li> <li>○ 항만을 대상으로 하는 신재생에너지 보급과 관련된 R&amp;D부분에 대해서 반영가능 여부 검토 후 반영</li> <li>○ 부산항 실제 관리하는 부산항만공사의 사업 내용을 검토하여 6차 계획에 반영된 사업 실행여부를 확인하고 7차에는 제안하신 사업 혹은 검토제안한 자료를 확인하여 반영</li> </ul>

(5) 제2차 중간보고(수요관리 분야)

회의 일시	2025년 4월 29일 10:00-12:00	
장소	부산연구원 별관 세미나실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1인 가구 증가에 따른 1인당 에너지 소비량이 증가하는 상황에서 에너지 효율 제고를 위한 클린테크 산업 방향성 고민이 필요함</li> <li>○ 신재생에너지 확대와 더불어 집단에너지 확대 방안 또한 필요함. 또한 부산은 미활용에너지(수열 등) 부문에서 지역 강점을 가지고 있기 때문에 관련 산업 육성이 필요함</li> <li>○ 올해부터 시작되는 태양광 출력 제한의 영향으로 발전 사업자의 비용 부담이 늘어날 전망이라 대응 전략이 필요함</li> <li>○ 한전에서 만든 전기차 충전 현황 자료를 바탕으로 지자체와 협력하여 전기차 충전을 활성화할 수 있는 방안과 마이크로그리드 관련 내용이 추가 되어야 함</li> <li>○ 건물과 산업 부문에서 에너지 수요가 크게 증가할 것으로 전망됨. 이에 따라 각 부문별 에너지 효율 개선 방안을 마련하여 수요 조절이 필요하고, 관련 산업을 육성할 수 있는 기회로 삼아야 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부산의 사회경제적 여건, 인구 증감 및 구성 변화를 분석하여 에너지 효율 부문에 대한 클린테크 산업 육성 방안을 고민하겠음</li> <li>○ 집단에너지, 수열, 지열 등 클린테크 산업 현황을 파악하고 육성가능 여부에 대해 시와 소통하여 고민하겠음</li> <li>○ 부산시와 한전이 협력 관계를 구축하여 유관 부서간 긴밀한 소통 및 정보 교류가 필요하다고 생각함</li> <li>○ 마이크로그리드 관련, 부산항만공사에서 비용 문제로 현재 MG 사업 추진 계획이 없는 상황. 향후 계획은 장기적 관점에서 제시하도록 하겠음</li> <li>○ 에너지 효율 사업이 에너지 수요 억제를 위해 중요하다는 사실을 인지하고 있고, 관련 시장 육성과 산업 발전을 위해 부산시과 소통하겠음</li> </ul>

(6) 청년세대 소통(클린에너지 청년서포터즈)

회의 일시	2025년 5월 14일 14:00-16:00	
장소	부산시청 12층 회의실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부산의 에너지 체계를 개편하여 신재생에너지로의 전환이 절실하다고 생각함. 또한 에너지 산업의 성장이 지역 사회의 성장으로 이어질 수 있는 방안 마련이 필요함</li> <li>○ 에너지 목표 달성 및 정책 실현은 시민의 참여 없이는 이루어질 수 없는 것임. 적극적 홍보를 통해 시민의 참여를 이끌어내는 것이 중요.</li> <li>○ 노후 건물이 많은 부산의 특성상 건물 에너지 성능 개선이 시급함. 이를 통해 지속가능한 에너지 정책을 실현하는 것이 필요함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신재생 에너지 설비 보급 등 재생에너지로의 전환은 점점 가속화 되고 있음. 부산시의 보급 계획과 더불어 지역 사업자 및 시민이 참여하여 직접 수익을 내는 등 이익을 얻을 수 있는 에너지 공급 체계를 고민하겠음.</li> <li>○ 에너지 서포터즈, 시민 공청회 등 다양한 정책 홍보 수단과 참여 유도를 통해 시민의 직접적인 참여를 이끌어내어 정책 효과를 극대화 할 수 있도록 하겠음</li> <li>○ 건물용 태양광, 히트펌프 등 건물 에너지 효율 개선을 위한 연구를 진행하고 있음. 관련 연구를 더욱 발전시켜 노후화된 건물에 적용할 수 있는 에너지 정책을 마련하겠음</li> </ul>

(7) 시민공청회

회의 일시	2025년 5월 26일 14:00-16:00	
장소	상수도사업본부 10층 대회의실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부산의 재생에너지 잠재량은 충분하나, 보급 속도는 매우 더딘 상황. 자가용 설비 확산 방안 마련과 지자체별 재생에너지 비중 의무 부과를 통한 설비 보급 가속화가 필요함</li> <li>○ 해상풍력 관련 인프라가 갖춰진 기장에 우선적으로 사업을 진행하여 성공 사례를 축적하고, 학습 효과를 통해 주민 수용성 문제를 해소하려는 노력이 필요함</li> <li>○ 전력 자립률이 높고 송배전 비용이 적은 부산이 적극적으로 나서서 지역별 차등 전기요금제가 실현될 수 있도록 해야함</li> <li>○ 부산시의 에너지 정책 방향성을 명확히 보여줄 필요가 있고, 특히 원전과 관련한 정책의 방향성이 보여야 함</li> <li>○ 2030 재생에너지 정부 목표(20%) 대비 부산시의 목표(13.7%)는 소극적이라 생각됨</li> <li>○ '7차 계획 추진단'을 구성하여 예산 확보 등 7차 계획이 적극적으로 이행될 수 있게 해야함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부산시는 공공시설, 학교, 주차장 등을 중심으로 태양광 설비를 보급하는 사업을 진행 중에 있음. 민간 참여 유도를 위한 방안 또한 고민하겠음</li> <li>○ 해상풍력의 수용성 문제를 해소하여 사업 성공사례를 축적해야 한다는 의견에 공감함. 관련 노력을 기울이겠음</li> <li>○ 부산에너지 특별법의 시행을 통해 지역별 전기요금 차등제의 발판이 마련된 만큼 관련 노력을 기울여 부산 경제의 새로운 동력이 될 수 있도록 하겠음</li> <li>○ 부산 에너지 정책의 철학과 비전이 분명히 드러날 수 있도록 내용을 보완하고, 중장기 로드맵 등을 마련하겠음</li> <li>○ 재생에너지 목표량은 다양한 사회경제적 변수를 고려하여 도출된 수치이나, 보다 도전적인 목표 설정을 위해 고민하겠음</li> <li>○ 사업별 타임라인과 목표 제시 및 이행 방안 마련을 통해 시민과 산업계가 체감할 수 있는 이행력을 확보하도록 하겠음</li> </ul>

(8) 최종보고회: 에너지정책위원회 보고

회의 일시	2025년 6월 25일 09:30-11:00	
장소	부산광역시 시청 12층 회의실	
주요 내용	참석자 주요 의견	조치 사항
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 7차 지역에너지계획의 도전적 보급·자립률 목표는 긍정적이나, 부산만의 특색을 살린 정책 부족</li> <li>○ 신재생 관련 산업육성 및 인재양성 부분 추가 언급 필요</li> <li>○ 에너지지원센터, 시민 참여 TF, 거버넌스 등을 구축해 정책 실행력을 확보하는 동시에 예산 수반할 수 있도록 시에서 계획 수립 이후 신경을 써야함</li> <li>○ 에너지절감 등에 대한 산출방식 명확화 필요</li> <li>○ 분산특구 추가 확장 연계 등 고려하여 차등요금 설계 부분 필요</li> <li>○ 공급도 중요하지만 절감사업도 중요한 부분으로 강조필요</li> <li>○ 풍력발전 등 주민수용성 문제는 중앙정부의 관련 가이드라인 및 데이터를 기반으로 설득 필요</li> <li>○ 저소득층 에너지바우처는 설비 미비 현실을 고려한 개선책 마련 필요하며 에너지빈곤층에 대한 지원사항에 대해 고민 필요(부산시 적응대책 참조 권고)</li> <li>○ 제조업의 지붕태양광 확대를 위해 시에서 주기적으로 상공회의소 연계 설명회 등 개최 요청</li> <li>○ 재생에너지 설비 보급 등에서는 금융과의 연계가 필요한 실정으로 이 부분에 대한 언급 필요</li> <li>○ 항만 RE100 의무화 추진 및 부산항 에너지 자립항만화 필요</li> <li>○ 부울경이 연합해 추진할 수 있는 수소와 같은 공동사업 구상 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부산만의 특색인 해양을 활용하는 해상풍력단지 조성 및 해양수소 등에 대한 언급하겠음</li> <li>○ 부산시 신재생에너지 산업 통계 및 인재양성사업에 대해 언급하겠음</li> <li>○ 거버넌스 구축에 대한 내용을 보고서에 기입할 예정</li> <li>○ 최종보고서 부록에 산출방식에 대해서 언급 예정</li> <li>○ 차등요금제 설계부분은 특구 내에서 진행할 수 있는 부분으로 필요성에 대해서 언급하겠음</li> <li>○ 절감사업은 정량적으로 산출하기 어려운 사업도 다수 존재하여 그러한 사업은 정성적으로 시가 추진할 필요가 있음을 강조하겠음</li> <li>○ 부산시 해상풍력조성에 관한 주민수용성 부분에 대해서 산업부 가이드라인 등을 언급하면서 그 필요성을 언급하겠음</li> <li>○ 에너지취약계층에 대한 지원사업에 대해서 부산시 적응대책 보고서 참고하여 추가 보완하겠음</li> <li>○ 제조업 지붕태양광 보급을 위해 산관 간 거버넌스 구축 부분 언급 하겠음</li> <li>○ 금융지원 및 진행중인 사업 등에 대해서 언급하겠음</li> <li>○ 부산시 항만 부분에 대해서 추가 보완예정</li> <li>○ 부울경 추진가능 사업에 대해서 수소사업으로 같음 예정</li> </ul>

### 3) 시민의견 수렴(설문조사)

#### (1) 설문 개요

- 부산시 내 권역별로 분류하여 인구쿼터 적용하여 진행
  - 원도심 지역 : 영도구, 서구, 중구, 동구
  - 서부산 지역 : 사상구, 북구, 강서구, 사하구
  - 중부산 지역 : 동래구, 금정구, 부산진구, 남구, 연제구
  - 동부산 지역 : 해운대구, 수영구, 기장군

조사기간	▶	2025년 5월 22일 (목) ~ 6월 3일 (화)
조사방법	▶	온라인조사, 대면조사
조사대상	▶	20대 이상 부산광역시 시민
조사규모	▶	1,048명
자료수집도구	▶	구조화된 설문지(Structured Questionnaire)

구분		빈도(명)	(%)
전체		(1,048)	100.0
성별	남성	(491)	46.9
	여성	(557)	53.1
연령대	20대	(152)	14.5
	30대	(184)	17.6
	40대	(176)	16.8
	50대	(176)	16.8
	60대	(180)	17.2
	70대 이상	(180)	17.2
거주지역	원도심 지역	(179)	17.1
	서부산 지역	(263)	25.1
	중부산 지역	(384)	36.6
	동부산 지역	(222)	21.2
최종 학력	고졸 이하	(300)	28.6
	대졸	(668)	63.7
	대학원 재학 이상	(80)	7.6

구분		빈도(명)	%		
전체		(1,048)	100.0		
월평균 가구소득	100만 원 미만	(55)	5.2		
	100~250만 원	(185)	17.7		
	250~400만 원	(369)	35.2		
	400~550만 원	(165)	15.7		
	550~700만 원	(152)	14.5		
	700만 원 이상	(122)	11.6		
직업	농업/임업/수산업/축산업 종사자	(2)	0.2		
	자영업	(106)	10.1		
	판매/서비스직	(115)	11.0		
	생산/기술직/단순노무직	(99)	9.4		
	일반사무직	(322)	30.7		
	관리직/전문직	(104)	9.9		
	주부	(118)	11.3		
	학생	(63)	6.0		
	무직	(107)	10.2		
	기타	(12)	1.1		
국민기초생활 보장 급여 수급 여부	생계급여 수급	(24)	(100)	2.3	9.5
	의료급여 수급	(14)		1.3	
	주거급여 수급	(28)		2.7	
	교육급여 수급	(14)		1.3	
	차상위계층	(11)		1.0	
	기타 저소득 가구	(9)		0.9	
	해당사항 없음	(948)	90.5		

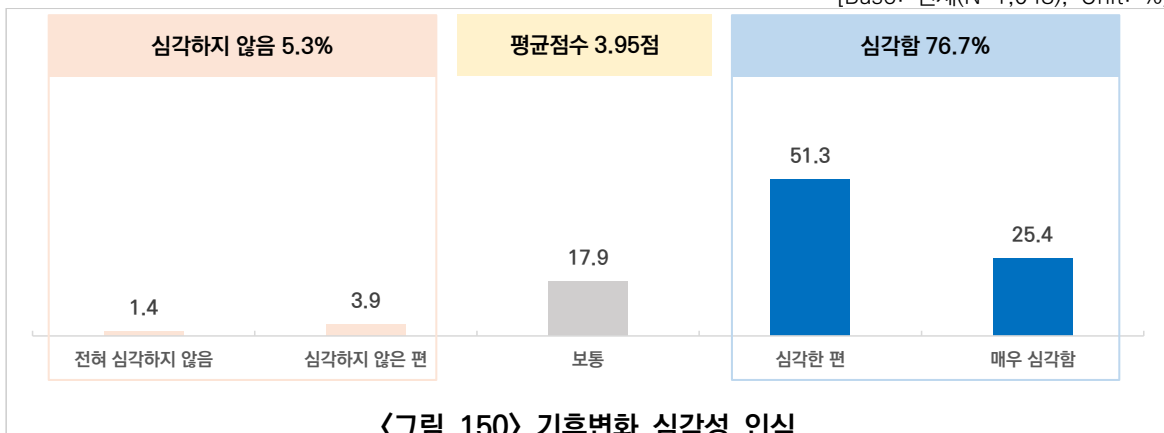
(2) 설문결과

■ 기후변화 심각성 인식

○ 전체의 평균은 3.95점이며, '심각함' 비율은 76.7%(심각한 편 + 매우 심각함)로 나타남

Q. 귀하는 지구온난화와 같은 기후변화를 얼마나 심각하게 생각하고 있습니까? (기후변화는 귀하에게 얼마나 큰 문제입니까?)

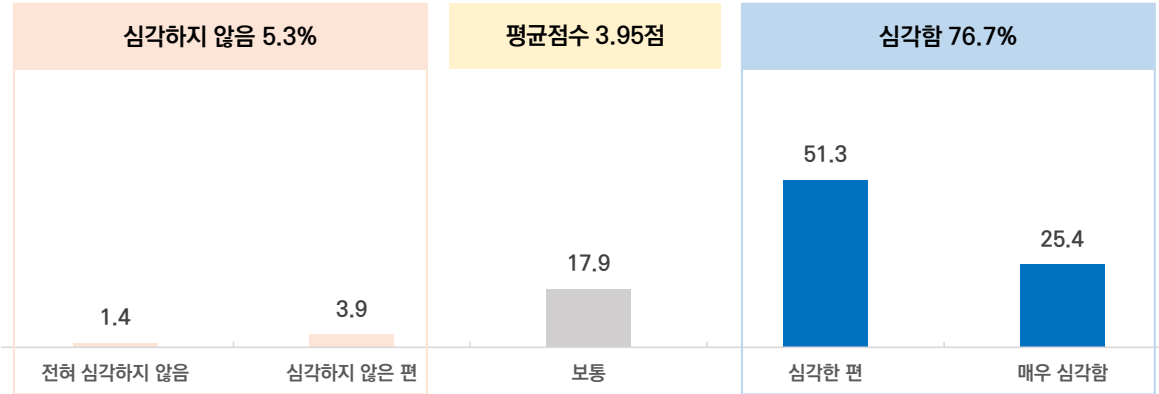
[Base: 전체(N=1,048), Unit: %]



<그림 150> 기후변화 심각성 인식

■ 기후변화 심각성 인식

- 전체의 평균은 3.95점이며, '심각함' 비율은 76.7%(심각한 편 + 매우 심각함)로 나타남
- Q. 귀하는 지구온난화와 같은 기후변화를 얼마나 심각하게 생각하고 있습니까? (기후변화는 귀하에게 얼마나 큰 문제입니까?)  
단위: %, N=1,048(=전체 응답자)



〈그림 151〉 기후변화 심각성 인식

■ 부산 지역에너지 계획 주요 키워드

- (긍정적) '만족', '에너지 공급', '노력', '다양한 정책' 등의 주요 키워드로 나타남
- (부정적) '홍보 부족', '정보 부족', '실효성 부족', '변화 없음' 등의 주요 키워드로 나타남



〈그림 152〉 부산 에너지 계획 긍정 키워드

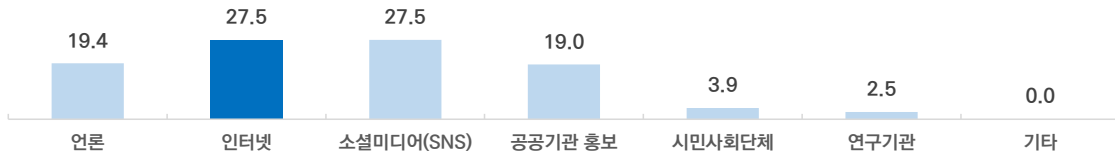


〈그림 153〉 부산 에너지 계획 부정 키워드

■ 부산 지역에너지 계획 정보 취득 경로

○ '인터넷'과 '소셜미디어(SNS)'가 27.5%로 가장 높게 나타남. 이어서 '언론' 19.4% '공공기관 홍보' 19.0%, '시민사회단체' 3.9% 등의 순으로 나타남

Q. 위의 질문에서 ③, ④, ⑤번을 선택하셨다면, 정보 취득 경로는 무엇입니까?  
단위: %, N=432(=부산 지역에너지 계획을 인지하지 못한 응답자)



〈그림 154〉 부산 지역에너지 계획 정보 취득 경로

■ 부산 에너지 정책 중점

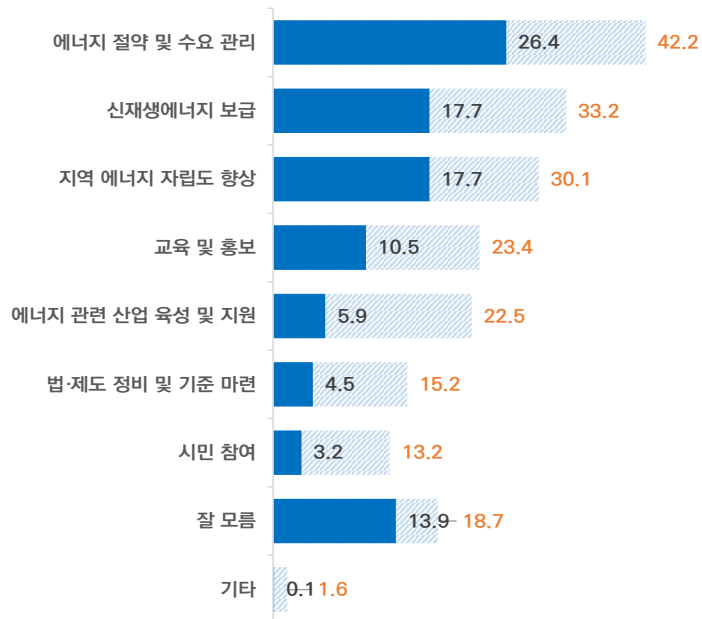
○ 1+2순위 기준으로 살펴보면, '에너지 절약 및 수요관리'가 42.2%로 가장 높으며 이어서 '신재생에너지 보급' 33.2%, '지역 에너지 자립도 향상' 30.1%, '교육 및 홍보' 23.4% 순임

○ 1순위 기준으로 살펴보면, '에너지 절약 및 수요관리'가 26.4%로 가장 높으며 이어서 '신재생에너지 보급' 17.7%, '지역 에너지 자립도 향상' 17.7% '잘 모름' 13.9% 등의 순임

Q. 현재 부산광역시의 에너지 정책은 어디에 중점을 두고 있다고 생각하십니까? 우선순위에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)

■ 1+2순위 ■ 1순위



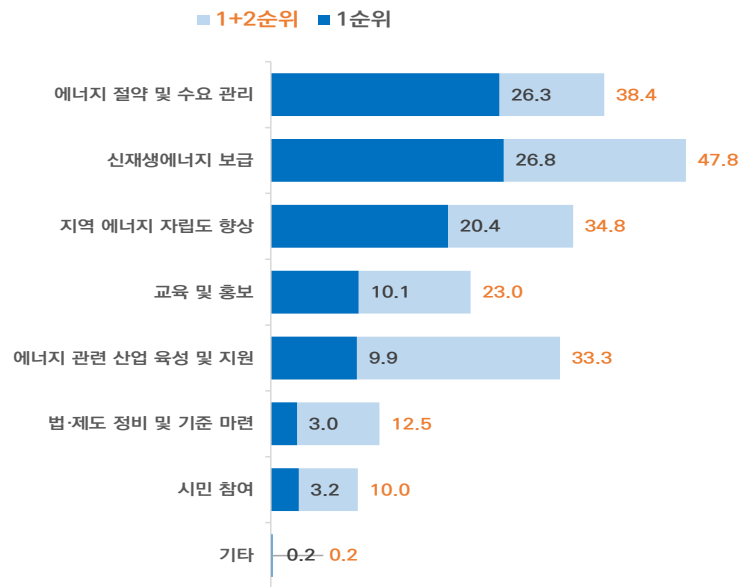
〈그림 155〉 부산 에너지 정책 중점

■ 부산 에너지 정책 추진 과제

- 1+2순위 기준으로 살펴보면, '신재생에너지 보급'이 47.8%로 가장 높게 나타나며 이어서 '에너지 절약 및 수요관리' 38.4%, '지역 에너지 자립도 향상' 34.8%, '에너지 관련 산업 육성 및 지원' 33.3% 등의 순임
- 1순위 기준으로 살펴보면, '신재생에너지 보급'이 26.8%로 가장 높게 나타나며 이어서 '에너지 절약 및 수요관리' 26.3%, '지역 에너지 자립도 향상' 20.4%, '교육 및 홍보' 10.1% 등의 순임

Q. 향후 부산광역시가 역점을 두고 추진해야 할 에너지 정책은 무엇이라고 생각하십니까? 우선순위에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답, N=1,048(=전체 응답자))



〈그림 156〉 부산 에너지 정책 추진 과제

■ 부산 에너지 정책 활성화 추진 과제

- '전문성과 공공성을 갖춘 중간 지원 조직 육성'이 19.5%로 가장 높게 나타나며 '중앙정부 및 산하기관과의 연계성 강화' 14.1%, '분야별 에너지 전문이 풀 구성 및 정보 제공' 13.6% , '자체 에너지 통계 데이터 구축' 13.4% 등의 순임

Q. 에너지 정책 활성화를 위해 부산광역시가 중점적으로 추진해야 할 과제는 무엇이라고 생각하십니까?  
단위: %, N=1,048(=전체 응답자)

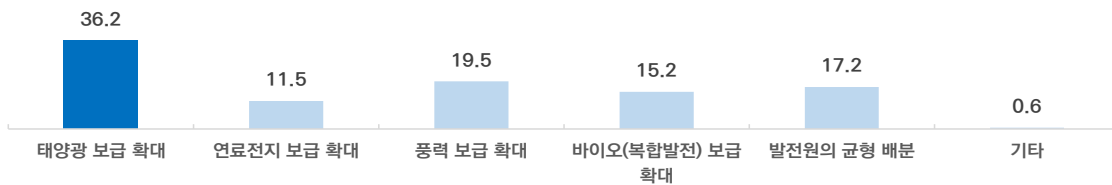


〈그림 157〉 부산 에너지 정책 활성화 추진 과제

■ 부산 신재생에너지 공급 정책 중점

○ '태양광 보급 확대'가 36.2%로 가장 높게 나타남. 이어서 '풍력 보급 확대' 19.5%, '발전원의 균형 배분' 17.2%, '바이오(복합발전) 보급 확대' 15.2% 등의 순으로 나타남

Q. 부산광역시의 신재생에너지 공급 정책 중점은 어디에 있어야 한다고 생각하십니까?  
단위: %, N=1,048(=전체 응답자)



〈그림 158〉 부산 신재생에너지 공급 정책 중점

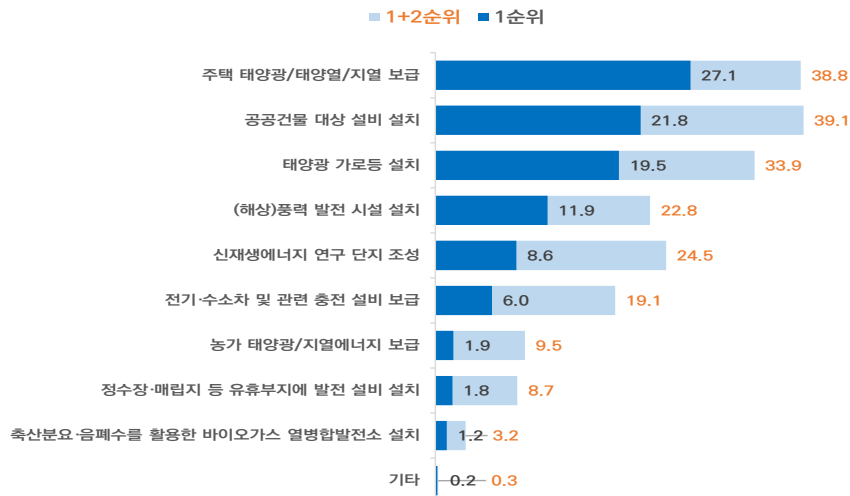
■ 부산 신재생에너지 공급 중점 추진 사업

○ 1+2순위 기준으로 살펴보면, '공공건물 대상 설비 설치'가 39.1%로 가장 높게 나타남. 이어서 '주택 태양광/태양열/지열 보급' 38.8%, '태양광 가로등 설치' 33.9%, '신재생에너지 연구 단지 조성' 24.5% 등의 순으로 나타남

○ 1순위 기준으로 살펴보면, '주택 태양광/태양열/지열 보급'이 27.1%로 가장 높게 나타남. 이어서 '공공건물 대상 설비 설치' 21.8%, '태양광 가로등 설치' 19.5%, '(해상)풍력 발전 시설 설치' 11.9% 등의 순으로 나타남

Q. 향후 부산광역시가 신재생에너지의 공급에서 중점적으로 추진해야 할 사업은 무엇이라고 생각하십니까? 우선순위에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)

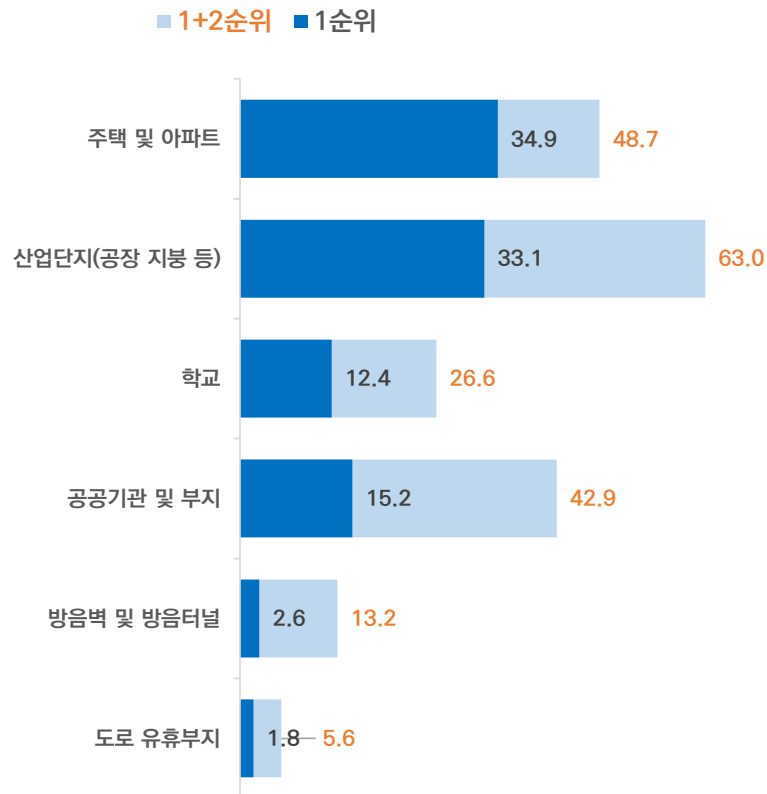


〈그림 159〉 부산 신재생에너지 공급 중점 추진 사업

■ 태양광 보급 우선 추진 대상지

- 1+2순위 기준으로 살펴보면, '산업단지(공장 지붕 등)'이 63.0%로 가장 높게 나타남. 이어서 '주택 및 아파트' 48.7%, '공공기관 및 부지' 42.9%, '학교' 26.6% 등의 순으로 나타남
  - 1순위 기준으로 살펴보면, '주택 및 아파트'가 34.9%로 가장 높게 나타남. 이어서 '산업단지(공장 지붕 등)' 33.1%, '공공기관 및 부지' 15.2%, '학교' 12.4% 등의 순으로 나타남
- Q. 태양광 보급 사업이 우선으로 진행되어야 할 곳은 어디라고 생각하십니까? 우선순위에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)



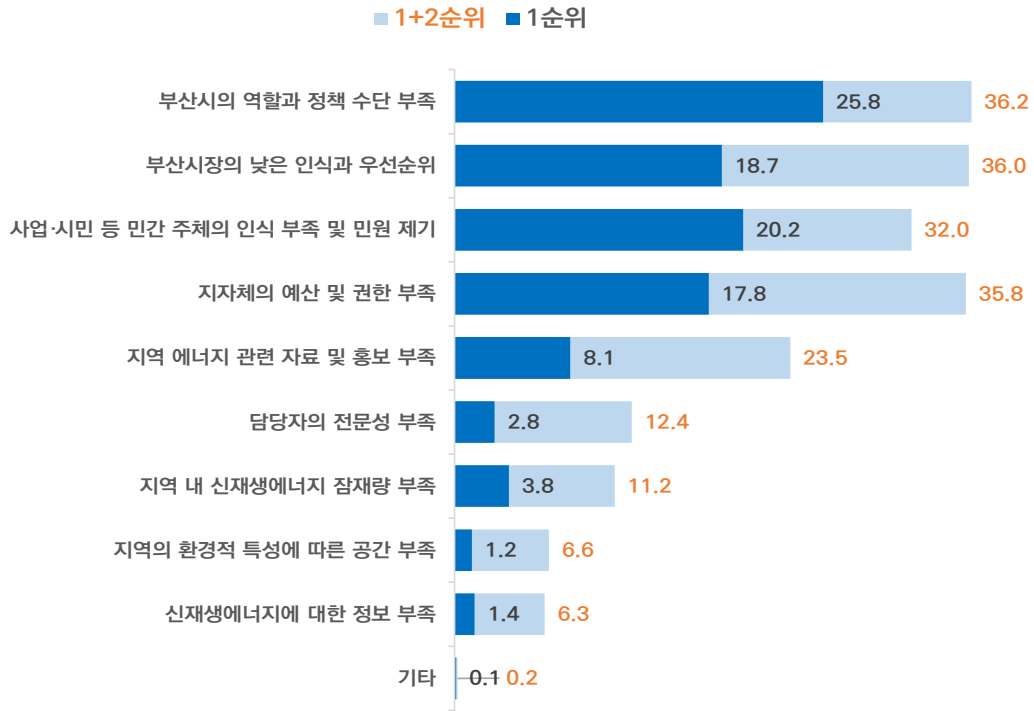
〈그림 160〉 태양광 보급 우선 추진 대상지

■ 신재생에너지 보급 장애 요소

- 1+2순위 기준으로 살펴보면, '부산시의 역할과 정책 수단 부족'이 36.2%로 가장 높게 나타남. 이어서 '부산시장의 낮은 인식과 우선순위' 36.0%, '지자체의 예산 및 권한 부족' 35.8% '사업·시민 등 민간 주체의 인식 부족 및 민원 제기' 32.0% 등의 순으로 나타남
- 1순위 기준으로 살펴보면, '부산시의 역할과 정책 수단 부족'이 25.8%로 가장 높게 나타남. 이어서 '사업·시민 등 민간 주체의 인식 부족 및 민원 제기' 20.2%, '부산시장의 낮은 인식과 우선순위' 18.7%, '지자체의 예산 및 권한 부족' 17.8% 등의 순으로 나타남

Q. 신재생에너지 확대 보급의 장애 요소는 무엇이라고 생각하십니까? 중요도에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)



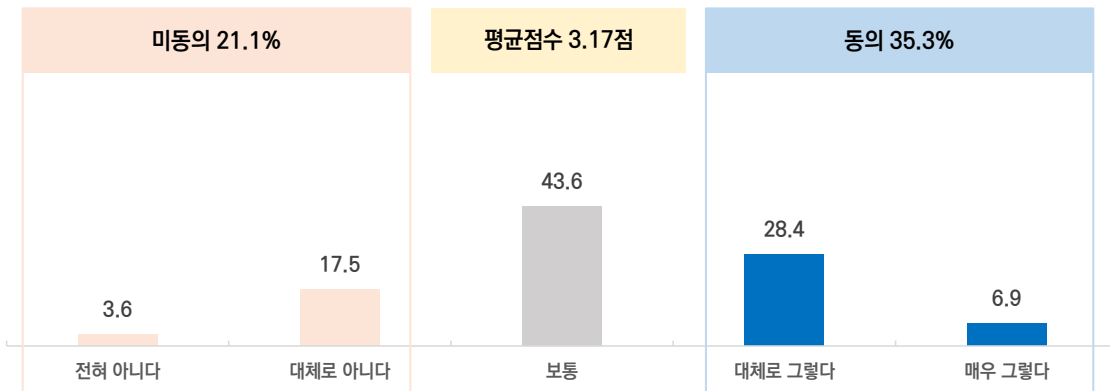
〈그림 161〉 신재생에너지 보급 장애 요소

■ 부산시 시민 의견 반영 여부 인식

○ 전체의 평균은 3.17점이며, '동의' 비율은 35.3%(대체로 그렇다 + 매우 그렇다)로 나타남

Q. 부산시가 결정을 내릴 때 시민의 태도와 의견을 고려한다고 생각하시나요?

단위: %, N=1,048(=전체 응답자)



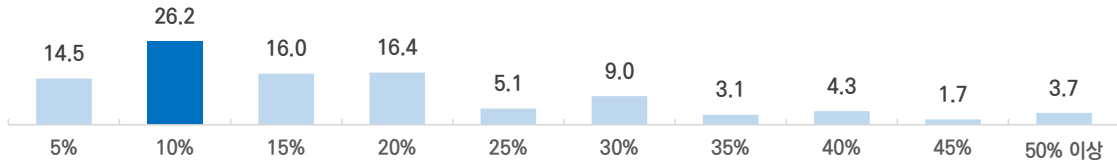
〈그림〉 부산시 시민 의견 반영 여부 인식

■ 2030년 신재생에너지 자립률 적정 수준

○ '10%'가 26.2%로 가장 높게 나타남. 이어서 '20%' 16.4%, '15%' 16.0%, '5%' 14.5% 등의 순으로 나타남

Q. 2030년 부산광역시의 전력 소비에서 신재생에너지 발전이 차지하는 비중(신재생에너지 자립률)은 어느 정도가 되는 것이 바람직하다고 생각하십니까?(2022년 부산의 신재생 자립률: 3.2%)

단위: %, N=1,048(=전체 응답자)



〈그림 162〉 2030년 신재생에너지 자립률 적정 수준

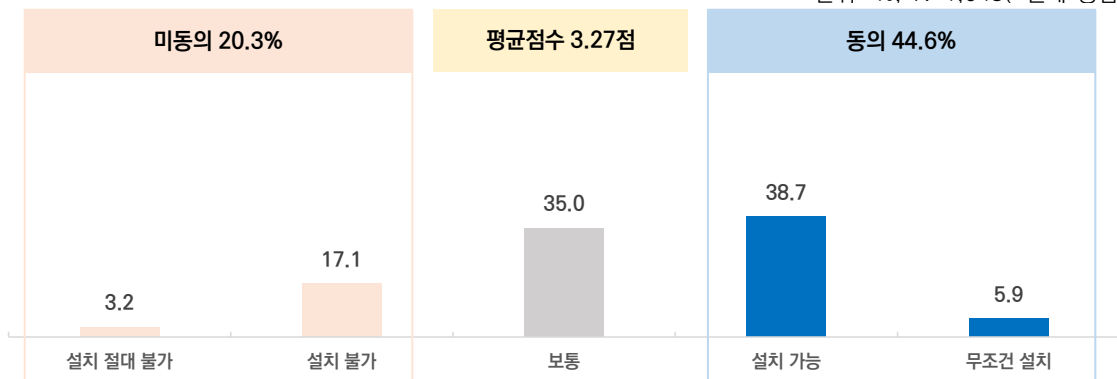
### 신재생에너지 수용성

#### ■ 주거시설 신재생에너지 설비 설치 의향

○ 전체의 평균은 3.27점이며, '동의' 비율은 44.6%(설치 가능 + 무조건 설치)로 나타남

Q. 귀하의 주거시설에 태양광 등 신재생에너지 설비를 설치할 의사가 있습니까?

단위: %, N=1,048(=전체 응답자)



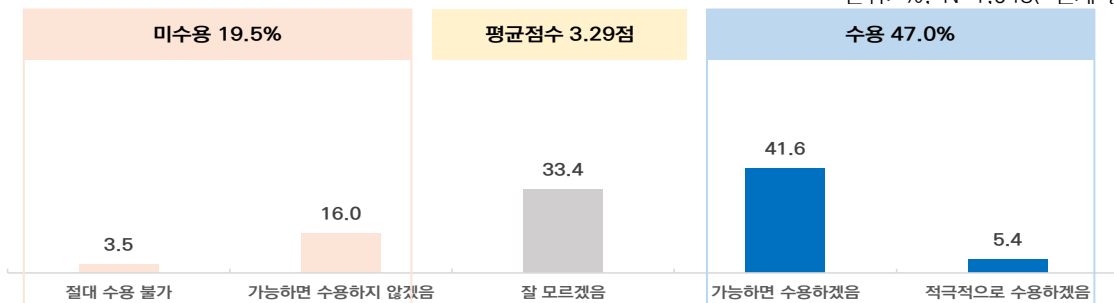
〈그림 163〉 주거시설 신재생에너지 설비 설치 의향

#### ■ 주거지 인근 신재생에너지 시설 수용 수준

○ 전체의 평균은 3.29점이며, '동의' 비율은 47.0%(가능하면 수용하겠음 + 적극적으로 수용하겠음)로 나타남

Q. 귀하의 주거지 인근에 대규모 신재생에너지(태양광, 풍력, 지열 등) 발전 시설이 배치되는 것을 어느 정도로 수용하십니까?

단위: %, N=1,048(=전체 응답자)

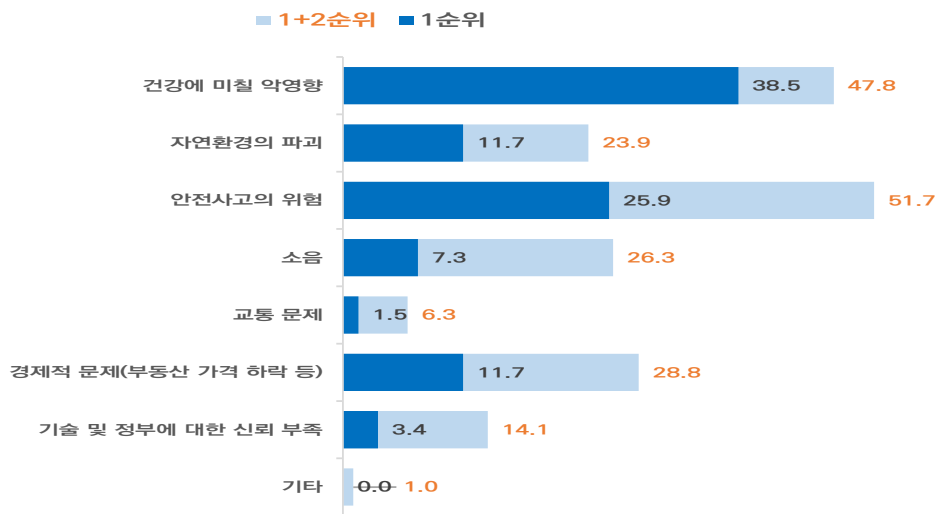


〈그림 164〉 주거지 인근 신재생에너지 시설 수용 수준

■ 주거지 인근 신재생에너지 시설 미수용 이유

- 1+2순위 기준으로 살펴보면, '안전사고의 위험'이 51.7%로 가장 높게 나타남. 이어서 '건강에 미칠 악영향' 47.8%, '경제적 문제(부동산 가격 하락 등)' 28.8%, '소음' 26.3% 등의 순으로 나타남
- 1순위 기준으로 살펴보면, '건강에 미칠 악영향'이 38.5%로 가장 높게 나타남. 이어서 '안전사고의 위험' 25.9%, '자연환경의 파괴', '경제적 문제(부동산 가격 하락 등)' 11.7%, '소음' 7.3% 등의 순으로 나타남.

Q. 만일 위 질문에 ① 혹은 ②번을 선택하셨다면 그 이유는 무엇입니까? 중요도에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.  
단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답, N=1,048(=전체 응답자))



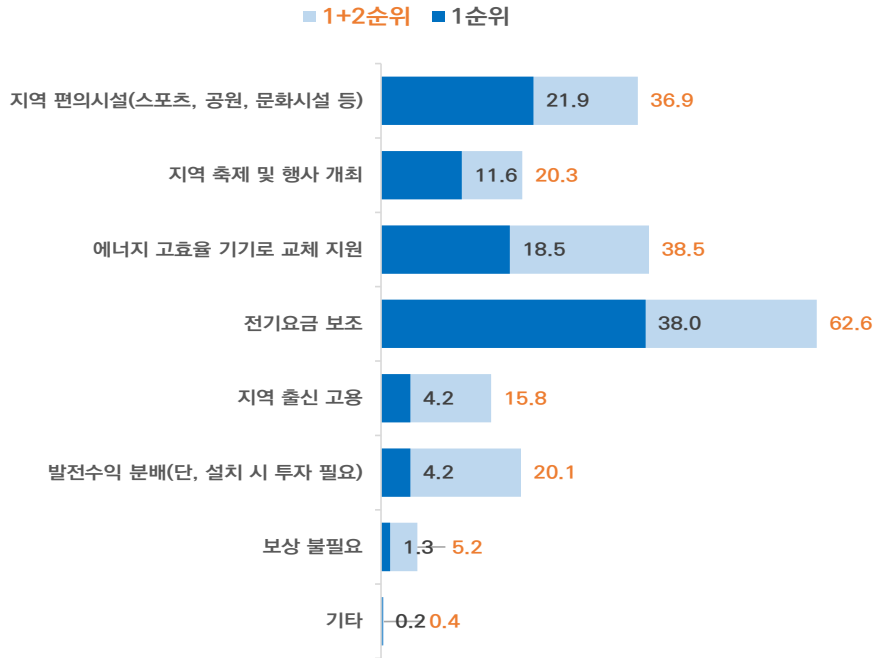
〈그림 165〉 주거지 인근 신재생에너지 시설 미수용 이유

■ 신재생에너지 시설 인근 보상 요구사항

- 1+2순위 기준으로 살펴보면, '전기요금 보조'가 62.6%로 가장 높게 나타남. 이어서 '에너지 고효율 기기로 교체 지원' 38.5%, '지역 편의시설(스포츠, 공원, 문화시설 등)' 36.9%, '지역 축제 및 행사 개최' 20.3% 등의 순으로 나타남
- 1순위 기준으로 살펴보면, '전기요금 보조'가 38.0%로 가장 높게 나타남. 이어서 '지역 편의시설(스포츠, 공원, 문화시설 등)' 21.9%, '에너지 고효율 기기로 교체 지원' 18.5%, '지역 축제 및 행사 개최' 11.6% 등의 순으로 나타남

Q. 만일 귀하의 주거지 인근에 대규모 신재생에너지 발전 시설이 배치된다고 하면 어떤 보상이 주어져야 한다고 생각하십니까? 우선순위에 따라 두 가지만 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)



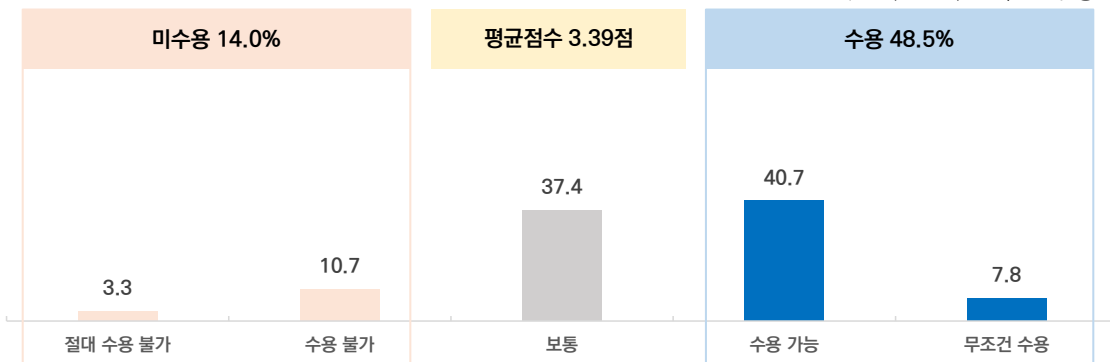
〈그림 166〉 신재생에너지 시설 인근 보상 요구사항

■ 부산 해안 풍력단지 조성 수용 여부

○ 전체의 평균은 3.39점이며, '수용' 비율은 48.5%(수용 가능 + 무조건 수용)로 나타남

Q. 귀하께서는 청사포 등 부산 해안가에 대규모 풍력 발전 단지가 조성되는 것을 수용하십니까?

단위: %, N=1,048(=전체 응답자)



〈그림 167〉 부산 해안 풍력단지 조성 수용 여부

## 5. 사업 선정 원칙 및 프로세스

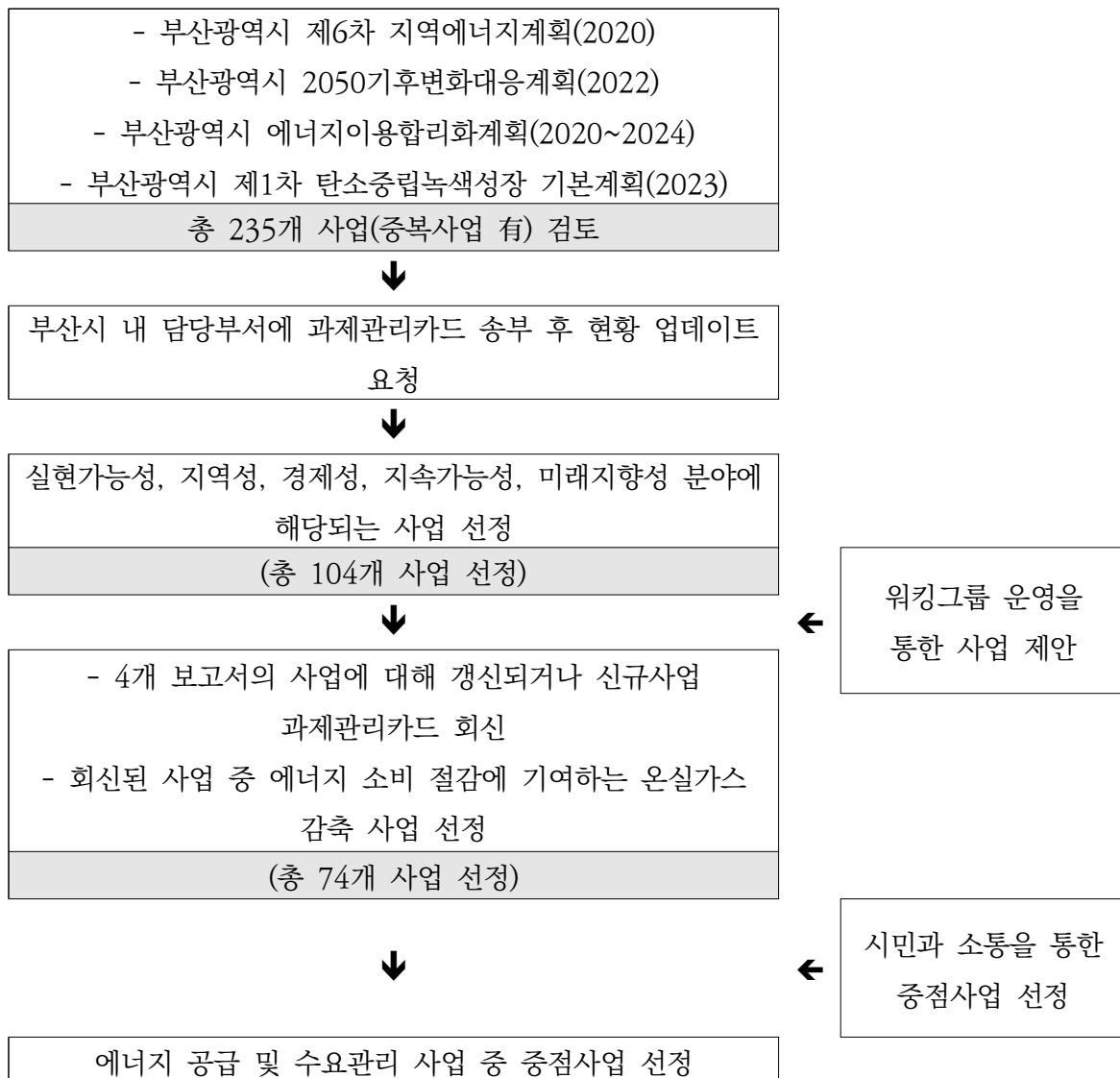
- 국가에너지계획 등과 같은 상위계획, 부산광역시 발전계획 등 상위 및 관련 계획을 고려하고 종합적인 지역여건 분석 후 관련 사업 발굴 및 선정
  - 부산이 가지는 지역여건을 충분히 검토하고 상위 및 관련계획에서 제시된 사업 등을 종합하여 사업을 발굴한 후 전문가 및 방법론을 적용한 평가를 통해 사업 선정
  - 국가 및 지역관련 계획을 충분히 고려한 후 사업선정 방향을 설정하고, 그에 따른 세부사업 발굴 및 선정
- 시민단체, 지역전문가 등의 참여를 최대화하여 지역의견수렴 실시
  - 현황분석 및 사업 발굴단계에서 시민단체와 공동으로 연구 추진하며 이를 기반으로 사업 발굴 및 선정
- 지역에너지계획이 중기계획(5년)임을 감안하여 사업은 5년 이내 착공이 가능하거나 완료가능한 사업 뿐 아니라 기타 사항을 고려하여 선정
- 사업 발굴에 따른 사업선정 5개 고려사항

〈표 120〉 사업선정 원칙

연번	선정원칙	고려사항
1	실현가능성	재원조달 기술적·법적 제한
2	지역성	지역 브랜드화
3	경제성	수익성 지역경제활성화
4	지속가능성	안정적 에너지공급 온실가스 감축
5	미래지향성	연속성 관점에서 2030년 이후 지속적 영향

- 분야별 사업선정 원칙
  - (안정적 에너지 공급 대책) 2025년 현재까지 공급 및 수요, 투자 현황 분석을 통하여 향후 계획 수립 및 사업
  - (신재생에너지 등 친환경에너지 사용대책) 부산시에 잠재하고 있는 신재생에너지원에 대한 조사 결과를 토대로 적용 가능성이 높은 분야를 대상으로 사업 발굴 및 선정
  - (에너지 이용합리화 및 온실가스 감축 대책) 국내 온실가스 배출량의 약 43%가 비산업 부문에서 배출되고 있으므로 부산시민의 에너지절약의식 향상 및 생활화를 위한 사업 발굴 및 선정
  - (집단에너지 공급대책) 부산시에 소재한 집단에너지공급업체를 대상으로 조사 실시 후 개선 방향 도출
  - (미활용에너지원의 개발사용 대책) 부산시에 잠재하고 활용 가능한 미활용에너지 발굴 및 활용할 수 있는 사업 발굴

- (기타 지역에너지 대책) 에너지복지 사업이 속하며 현재 추진되고 있는 사업 예산 및 실적 등을 토대로 향후 지속여부 및 효과성 도출을 통한 사업 발굴 및 선정
  - 지역에너지 연관 산업: 에너지신산업 육성 관련하여 수소산업 및 에너지융복합산업단지 모델 방향성 등 제시
- (사업선정 프로세스) 사업선정 원칙 기준으로 선정된 사업 중에 직접적으로 신재생에너지 보급 및 에너지소비 절감(수요관리)과 연계되는 사업으로 간추림
  - 청년세대소통, 시민공청회, 1,048명 시민설문 조사에서 우선순위로 기준으로 전략사업을 도출
  - 시민설문조사-클린에너지 청년서포터즈·시민공청회를 통해 중점사업 선정을 위한 가중치 확인한 결과, 동일하게 "에너지 공급·감축에 크게 기여하는 사업"이며, 다음으로 "시민체감형 사업" 및 "예산이 많이 반영된 사업"으로 판단됨



## 6. 추진체계

### 1) 행정조직 현황

- 부산시 지역에너지계획을 수행하기 위한 행정체제는 디지털경제실 첨단산업국 미래에너지산업과 미래에너지정책팀에서 지역에너지계획 수립 추진
  - 미래에너지산업과는 미래에너지정책팀, 수소경제팀, 클린에너지보급팀, 에너지자원관리팀으로 구성되어 있음

〈표 121〉 부산시청 미래에너지산업과 업무 분장

구분	담당업무
미래에너지정책팀	부산에너지 활성화, 2050 클린에너지 마스터플랜 이행 관리, 신재생에너지 보급 확대, 기후테크산업 육성, 지역에너지계획 수립 및 이행, 지역별 전기요금 차등제 도입, 부산에너지 지원센터 설립, 에너지 신산업(PPA, VPP 등) 육성, 에너지이용합리화 실시계획 수립 및 이행, 클린에너지 시민 절약 실천사업 운영, 부산글로벌허브도시 관련 업무 등
수소경제팀	수소경제 육성, 암모니아 친환경에너지 규제자유특구 실증, 클린에너지 혁신기업 육성, 수소 특화단지 유치, 수소 항만 조성, CCUS 기술 개발, 수소 도시 조성, 부울경 수소배관망 구축, 수소 인력 양성 및 기반구축, 수소충전소 구축 및 운영 등
클린에너지보급팀	신재생에너지 융복합지원 사업, 지역에너지 절약사업, 신재생에너지 보급 통계자료 생산 및 관리, 중·소형 풍력발전 보급, 해양에너지 보급, 풍력발전부품사업 협동조합 관련 업무, 풍력 발전 보급 확대, 에너지 신산업 발굴, 산업단지 지붕태양광 사업, 전력수요자원 거래시장 관련 업무, 취약계층 태양광 보급, 신재생에너지 건물지원사업, 제로에너지빌딩 관련 업무 지원, 학교 태양광발전설비 보급사업, 전기 발전사업 허가 등
에너지자원관리팀	도시가스 관련 업무, 집단에너지시설기금 운영계획 관리 및 운용, 집단에너지공급시설 유지관리계획 등

자료: 부산시청 홈페이지(<https://www.busan.go.kr/index>)

- 더욱 전문화 세분화되어 가는 에너지 업무 특성 상 에너지 전담팀 구성과 인력 확보, 전문 교육 기능 강화 등이 필요
  - 지역에너지계획 작성 및 사업의 효율적 추진을 위하여 에너지 관련 담당 공무원 인력 증원 및 지속적 전문 교육 실시가 필요
- 지역에너지 관련 주요 업무들이 도시혁신균형실, 디지털경제실, 환경물정책실, 교통혁신국, 해양농수산국으로 흩어져 있다는 점에서 이를 통합적으로 전문기관의 설립이 필요
  - 지역에너지 사업의 체계적 조직 분담을 위하여 적합한 형태의 조직이 구성될 필요가 있으며 부산시 뿐만 아니라 관련 기관, 업체들과의 효율적 협력을 주도
  - (건물) 건축정책과, 주택정책과, 미래에너지산업과, 탄소중립정책과, 15분 도시기획과
  - (수송) 탄소중립정책과, 산업혁신과, 총무과, 미래에너지산업과, 버스운영과, 도시철도과, 교통정책과, 해양수도정책과, 수산정책과
  - (그 외 재생에너지 발전시설 운영 등 관련부서) 농축산유통과, 자원순환과, 공공하수인프라과

〈표 122〉 부산시 직간접 에너지 관련 부서

도시혁신균형실	디지털경제실	환경물정책실	교통혁신국	해양농수산물국
15분 도시기획과	첨단산업국 미래에너지산업과	탄소중립정책과	대중교통과	농축산유통과
주택건축국 주택정책과	첨단산업국 산업혁신과	자원순환과	교통혁신과	해양수도정책과
주택건축국 건축정책과		공공하수인프라과		수산정책과

자료: 부산시청 홈페이지(<https://www.busan.go.kr/index>)

- 여러 부서 및 복수의 과가 함께 에너지 관련 사업을 추진할 경우, 업무협조 정도의 약한 네트워크가 이루어져 있으므로 이에 대한 네트워크 강화방안이 요구됨
  - 예) 현, 과나 부서소속은 유지하되, 중점정책 프로젝트 중심의 별도 TF팀 구성
- 시민의견을 수렴하기 위한 특정부서 역할이나 창구가 역할로 명시되어 있지 않음
  - 지역에너지 사업의 체계적 조직 분담을 위하여 적합한 형태의 조직이 구성될 필요가 있으며 부산시뿐만 아니라 관련 기관, 업체들과의 효율적 협력을 주도

## 2) 행정·지원체제 기능 강화방안

### (1) 에너지정책위원회 상설화 및 전담기구 신설

- 에너지정책위원회 상설화 및 전문성 강화
  - 기존 비정기적 자문기구로 운영되던 「부산광역시 에너지정책위원회」를 상설 운영체제로 전환하여 지속가능한 정책 검토 및 실행지원체제 구축
  - 위원 구성은 에너지 전문가, 시민사회, 산업계, 학계 등 민간 대표 중심으로 재편하여 정책 심의·자문 기능의 실효성 제고
  - 위원회 운영을 통해 지역에너지계획 수립, 실행 전략 조정, 정책 우선순위 설정 등 주요 에너지정책 의사결정에 직접 참여
- 에너지전담기구(가칭 「부산에너지센터」) 설립 추진
  - 통합적이고 지속가능한 에너지사업 기획·집행·평가를 전담할 전문기관을 설립하여, 정책의 일관성과 실행력을 강화
  - 민관협력 및 시민참여 플랫폼 역할도 병행 수행

〈표 123〉 지역별 에너지 관련 기관 현황

지역	에너지 센터
서울	한전 서울본부, 한전 남서울본부, 한국에너지공단 서울지역본부, 서울에너지공사, 한국지역난방공사 중앙지사·강남지사
부산	한전 부산울산본부, 한국에너지공단 부산·울산지역본부, 부산환경공단
대구	한전 대구본부, 한국에너지공단 대구·경북지역본부, 한국지역난방공사 대구지사
인천	한전 인천본부, 한국에너지공단 인천지역본부, 인천환경공단, 인천도시공사
광주	한전 광주전남본부, 한국에너지공단 광주·전남지역본부, 광주도시공사, 한국지역난방공사 광주전남지사
대전	한전 대전세종충남본부, 한국에너지공단 대전·충남지역본부
울산	한국에너지공단 신재생에너지센터, 분산에너지 지원센터
세종	탄소중립 지원센터, 한국지역난방공사 세종지사
경기	한전 경기본부, 한전 경기북부본부, 한국에너지공단 경기지역본부, 경기환경에너지진흥원(경기도에너지센터), 화성도시공사, 한국지역난방공사 지사(다수)
강원	한전 강원본부, 한국에너지공단 강원지역본부, 강원에너지센터(강원TP 산하)
충북	한전 충북본부, 한국에너지공단 세종충북지역본부, 충북에너지센터, 한국지역난방공사 청주지사
충남	충남에너지센터(충남TP 부설)
전북	한전 전북본부, 한국에너지공단 전북지역본부, 전북에너지센터
전남	전남에너지산업센터
경북	그린에너지센터(경북TP산하)
경남	한전 경남본부, 한국에너지공단 경남지역본부, 경남에너지진흥원, 한국지역난방공사 양산·김해지사
제주	한전 제주본부, 한국에너지공단 제주지역본부, 제주에너지공사

자료: 포털 사이트 검색결과 종합

(2) 에너지계획-도시계획 연계 계획수립 의무화

- 국가 탄소중립 목표 설정에 따라 지역 단위의 에너지 수요·공급 최적화 필요
- 기존 도시계획은 에너지 수요를 충분히 고려하지 못하고 있어 에너지 과잉소비·비효율적 인프라 구축 발생
- 에너지정책과 공간계획(도시계획)을 통합함으로써 지속가능한 도시구조 유도 필요



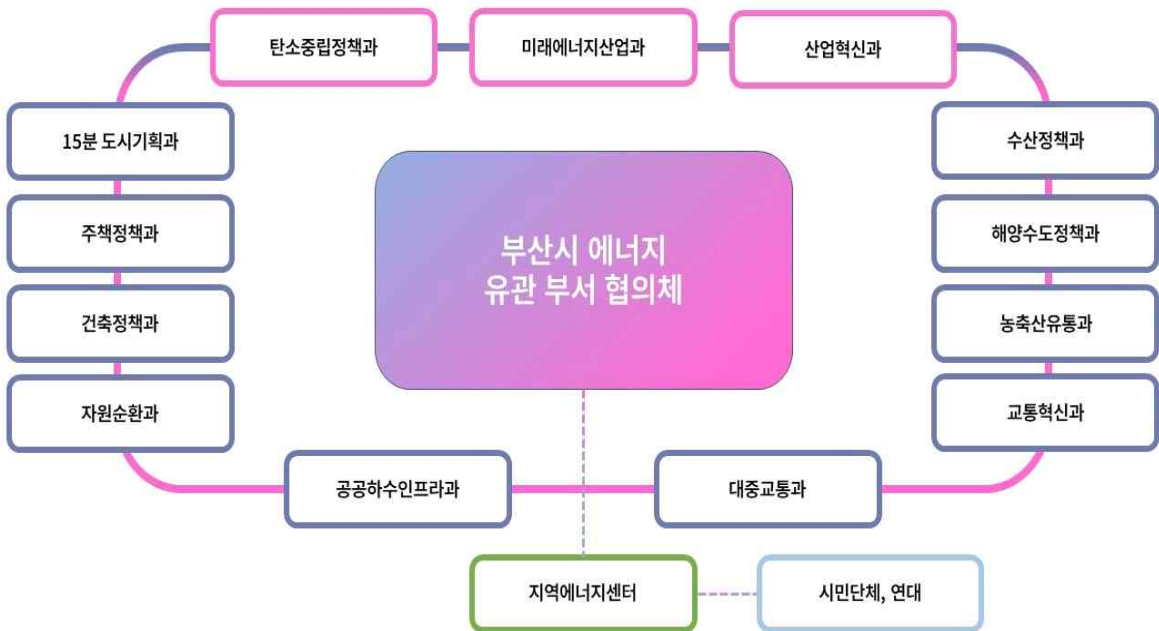
〈그림 168〉 에너지-도시 계획 연계

### (3) 에너지정책 전문성 제고

- 공무원 전문성 향상을 위한 교육 강화
  - 에너지담당 공무원을 대상으로 에너지 전문교육 의무화
  - 정부 정책 변화에 대한 대응력을 높이기 위한 최신 에너지정책, 기술 트렌드 교육 포함
  - 에너지교육 전문기관과 연계하여 과정 인증 및 이수 시스템 마련
- 정기 세미나 및 워크숍 개최를 통한 역량 강화
  - 에너지 분야 전문가 초청 포럼, 부서 간 공동 워크숍, 시민단체 연계 간담회 등을 통해 정책의 실효성 및 수용성 제고
  - 타 도시의 모범사례 공유 및 협력 체계 마련

### (4) 에너지사업 기획-집행-평가-사후관리 일원화 협의체 구성

- 부산에너지센터 중심의 단계별 정책추진 체계 확립
  - 정책기획기능: 부산시 중장기 에너지 전략 수립, 국가 정책 연계
  - 정책추진기능: 발굴된 에너지 사업의 구체적 실행 (산단 태양광, 수소인프라 등)
  - 미래전략기능: 탄소중립 2050 목표에 부합하는 미래사업 발굴 (에너지복지, 에너지신산업 등)
  - 관리 및 모니터링기능: 사업 성과 측정, 지속적 피드백, 투자 연계 및 예산 확보 지원



〈그림 169〉 부산시 에너지 네트워크 구성(안)

### 3) 시민사회·기업과의 네트워크 구축 방안

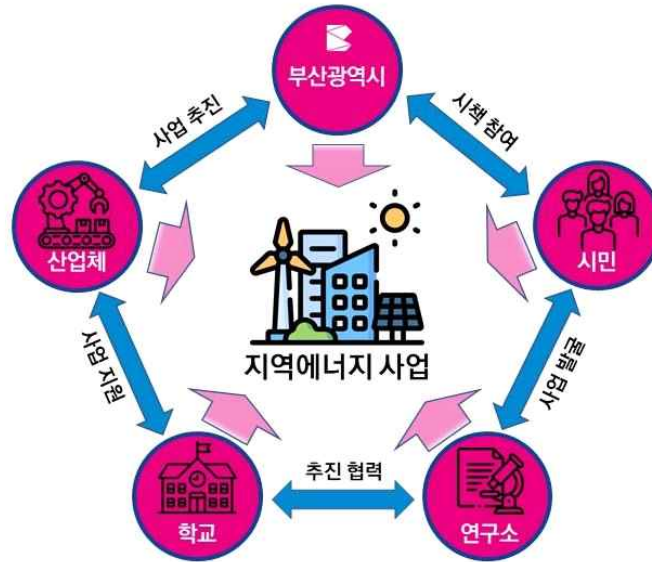
#### (1) 시민사회단체와의 연합 및 상시 협력체계 구축

- 기존 연합체계의 상시적 운영 체계화
  - 다양한 시민단체들과의 업무협의 모임을 정례화하여 지속적인 소통 기반 마련
  - 에너지정책 수립 및 주요 현안 대응과 관련된 현장 중심의 협의기구 운영으로 시민사회의 실질적 참여 보장
- (가칭) 부산에너지센터와 시민사회 연계
  - 부산에너지센터(가칭)와 시민사회단체 간 정보 공유 및 공동기획체계 구축
  - 시민단체의 사업 제안 및 민원, 정책제안 사항을 통합센터에서 수렴하고 시 정책에 반영할 수 있도록 중간조직 기능 강화
- 에너지정책위원회 기능 강화 및 시민사회 참여 확대
  - 「부산광역시 에너지정책위원회」의 기능을 자문기구에서 실행기획 자문기구로 확대
  - 위원회 구성 시 시민사회, 산업계, 학계의 대표성을 강화하여 시민사회 및 기업 참여 비율 확대
- 전담 소통창구 마련 및 운영
  - 시민사회 및 기업의 요구사항에 대한 정기적 답변 시스템 및 피드백 공유 절차 마련
  - 부산시-시민사회 간 커뮤니케이션 플랫폼(온라인 및 오프라인) 운영으로 정책 정보 공유, 질의응답, 민원·제안 접수 및 처리 과정을 투명하게 공개

#### (2) 산학연 협력 기반의 다이아몬드형 네트워크 구축

- 지역특성을 반영한 산학연-시민-행정 협력체계 구축
  - 부산의 산업구조(수소, 해양, 조선 등)와 맞물린 에너지전환 사업의 효율적 추진을 위해 산업체-대학-연구기관-시민-행정의 다이아몬드형 협력모델 구축
  - 기후·에너지 관련 주요 의사결정 시 산학연 대표자 및 시민단체의 의무적 참여 구조 마련
- 공동기획 및 성과공유형 전략사업 추진
  - 「에너지자립마을 조성사업」, 「햇빛발전소 협동조합 지원사업」, 「공동주택 태양광 보급사업」 등 시민 참여형 사업을 산학연 협력 기반으로 기획
  - 산학연이 기술 및 정보 제공, 시민이 실행 주체가 되는 참여-기획-집행 구조 정착
- 에너지시민협의체 및 협력 네트워크 통합 운영
  - 부산시의 기존 시민참여기구, 연구기관 협의체, 기업체 연합체 등을 통합하여 부산에너지협력네트워크(가칭) 운영

- 지역 내 중복되는 협력기구의 기능 조정 및 협업 기능을 강화하여 효율적인 민관협력 체계 확보



〈그림 170〉 산학연 협력 기반 다이아몬드 네트워크

### (3) 시민 공감대 확산과 제도적 기반 마련

- 시민 인식 제고 및 참여 유도
  - 에너지 관련 공개 포럼, 시민 토론회, 지역 워크숍 정례화하여 시민 의견을 정책에 반영
  - 시민대상 에너지교육, 시민기자단 운영 등 자발적 참여를 유도할 수 있는 프로그램 마련
- 시민참여 제도화
  - 부산형 「시민참여형 지역에너지계획 수립 절차」 매뉴얼화
  - 계획 수립 시 의견 수렴 → 중간 점검 시 피드백 반영 → 이행 평가 시 시민과 공동 평가하는 구조로 제도화
- 정책정보의 투명한 공개 및 신뢰 기반 확보
  - 에너지 정책 및 사업 진행사항을 시민이 쉽게 이해할 수 있도록 정기보고서 및 온라인 시각화 플랫폼 운영
  - 성과와 한계, 시민 제안 및 조치사항에 대한 정기 공개를 통해 시민 신뢰 확보

## 제5장 세부 사업

1. 안정적 에너지 공급 대책
2. 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책 및 산업 활성화 방안
3. 에너지이용합리화 및 온실가스 감축 대책
4. 집단에너지 공급 대책
5. 미활용에너지원의 개발사용 대책
6. 기타 지역에너지 대책



## 5 세부 사업

### 1. 안정적 에너지 공급 대책

#### 1) 전통적 화석에너지원 및 전력

##### (1) 석유

##### ① 공급 현황

- 전국 송유관 네트워크는 대한송유관공사 본사 및 9개 지사(서울, 경인, 강원, 충청, 대전, 영남, 경남, 전북, 전남)로 구성되어 있고, 송유관 총 길이는 1,116KM에 달하며, 전체 경질유(휘발유, 경유, 등유, 항공유) 소비량의 약 58%가 송유관을 통해 수송됨
- 국내 유류수송체계는 총 2단계로 구분되며, 1차는 석유제품의 생산지(정유공장)에서 전국 주요 거점 저유소까지의 수송, 2차는 저유소에서 수요처(주유소, 대리점 등)까지의 수송으로 이루어짐
- 대한송유관공사는 12개의 거점지역에 저유소를 보유하고 있으며 총 522만 배럴의 석유류를 비축할 수 있음



자료: 대한송유관공사(<https://www.dopco.co.kr/>)

〈그림 171〉 전국 송유관 네트워크

② 시설 현황

- 부산광역시 석유제품 사업자별 대리점 현황은 총 2024년말 기준 총 172개소임
- 부산광역시 사업자별 주유소 현황은 2024년말 기준 총 346개소로, SK가 가장 많은 103개소를 보유하고 있고, 다음으로는 GS-Caltex(73개소), S-OIL(70개소), HD현대오일뱅크(69개소) 순으로 많은 주유소를 보유함
- 부산광역시 사업자별 충전소 현황은 2024년말 기준 총 62개소로 E1과 SK가스가 16개소로 가장 많은 충전소를 보유하고 있고, 다음으로는 GS-Caltex(12개소), SK와 S-Oil(8개소), HD현대오일뱅크(1개소) 순으로 많은 충전소를 보유함

〈표 124〉 부산광역시 사업자별 석유제품 대리점, 주유소, 충전소 현황

단위: 개

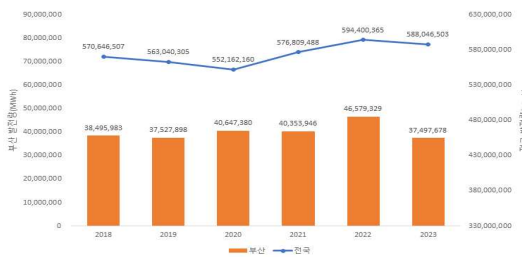
구분	SK	GS-Caltex	HD현대 오일뱅크	S-OIL	E1	SK가스	무상표등	합계
대리점	2	3	1	1	-	-	165	172
주유소	103	73	69	70	-	-	31	346
충전소	8	12	1	8	16	16	1	62

자료: 한국석유공사(<https://www.knoc.co.kr/>)

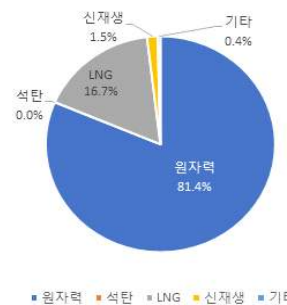
(2) 전력

① 공급 현황

- 부산의 전기는 한국전력 부산울산본부가 공급 및 관리하고 있으며, 산하로는 총 17개 지사(부산: 11, 울산: 4, 경남: 2)가 있음
- 부산의 전력 발전량은 2023년 기준 37,498GWh로 전국 발전량의 약 6%를 차지하고 있음
- 발전원별 발전량 기여도는 원자력 81.4%, LNG 16.7%, 신재생 1.5%, 기타 0.4%, 석탄0.0% 순으로 높았음



〈그림 172〉 전국 대비 부산의 전력 발전량 추이



〈그림 173〉 부산광역시 발전원별 전력 발전 기여도(2023)

자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

② 설비 현황

- 부산의 발전 설비는 2023년 기준 총 7,702천kW로, 원자력(67.9%), LNG(27.5%), 신재생(3.8%), 기타(0.5%), 석탄(0.2%) 순으로 큰 비중을 차지했으며, 전국 설비 용량의 약 5%를 차지함

〈표 125〉 부산광역시 발전설비 현황(2023)

단위: MW

구분	발전설비								
	원자력	석탄		LNG	신재생	유류	양수	기타	계
		무연탄	유연탄						
전국	24,650	400	38,768	43,191	31,396	857	4,700	459	144,421
부산	4,550	-	19	1,846	254	-	-	34	6,702

자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

- 부산은 선로길이 8,965C-km, 전선 총 길이 26,961km, 변압기 용량 5,613MVA를 보유함

〈표 126〉 부산광역시 배전설비 현황(2023)

구분	선로길이(C-km)			전선 전체길이(km)			변압기		개폐기 (대)
	고압	저압	계	고압	저압	계	수량(대)	용량 (MVA)	
전국	255,433	287,134	542,567	884,226	673,701	1,557,927	2,535,770	143,349	216,951
부산	5,719	3,246	8,965	19,277	7,684	26,961	77,293	5,613	10,667

자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

- 한전 부산울산본부 관할지역의 변전설비 현황은 변전소 총 82개, 변압기 용량 총 38,580천kVA가 있음

〈표 127〉 부산·울산 변전설비 현황(2023)

구분	변전소 수(개)						변압기 용량(kVA)					
	765kV	345kV	154kV	66kV	22kV	계	765kV	345kV	154kV	66kV	22kV	계
전국	8	117	770	-	5	900	46,110천	146,470천	160,480천	-	106천	353,166천
부산 울산	1	12	69	-	-	82	8,000천	17,500천	13,080천	-	-	38,580천

자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

- 한전 부산울산본부 관할지역의 차단기 현황은 총 3,280개, 전력용 콘덴서 1,370MVAR, 분로 리액터 2,090MVAR가 있음

〈표 128〉 부산·울산 차단기 현황(2023)

구분	차단기 수(개)							전력용 콘덴서 (MVAR)	분로 리액터 (MVAR)
	765 kV	345 kV	154 kV	66 kV	22 kV	기타	계		
전국	104	2,246	10,896	-	24,332	-	37,578	19,340	18,756
부산 울산	17	268	1,038	-	1,957	-	3,280	1,370	2,090

자료: 한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

### (3) 가스

#### ① 공급 현황

- 부산의 도시가스 보급률은 2022년 기준 97%로 매우 높은 수준이며, 전국 보급률인 85.4%를 상회함

〈표 129〉 부산광역시 도시가스 보급률

단위: %

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
전국	78.6	79.4	80.8	82.0	83.1	84.4	85.0	84.7	85.3	85.4
부산	79.8	82.9	85.4	87.6	89.9	92.3	94.8	95.5	96.8	97.0

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

- 부산의 도시가스 소비량은 2022년 기준 총 1,439,559천<sup>m</sup>로 전국 소비량의 5.7%를 차지했으며, 부문별로는 가정용(50%), 산업용(24%), 영업용(10%), 수송용(6%), 연료전지용(4%), 업무용(4%), 집단용(1%), 열병합용(0.3%) 순으로 큰 비중을 차지함

〈표 130〉 부산광역시 도시가스 소비량(2022)

단위: 백만<sup>m</sup>

구분	가정용	영업용	업무용	산업용	열병합	집단용	수송용	연료전지용	합계
전국	11,188	2,155	1,327	8,406	88	586	1,004	591	25,343
부산	725	142	55	349	4	21	89	55	1,440

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

- 부산의 도시가스 수요가 수는 2022년 기준 총 1,580천 개로 가정용(96%)이 대부분이었고, 이후로 영업용, 업무용, 산업용, 수송용, 열병합·집단에너지용, 연료전지용 순으로 큰 비중을 차지했음

〈표 131〉 부산광역시 도시가스 수요가 수

단위: 개

구분	가정용	영업	업무	산업	열병합·집단에너지	수송용	연료전지용	합계
2021	1,495,405	62,309	5,477	844	16	14	2	1,564,067
2022	1,509,272	64,810	5,276	779	13	14	2	1,580,166

자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

② 시설 현황

- 전국 배관망 총 길이는 주배관 5,105km와 소매사업자배관 50,191km인 것으로 나타났고, 공급관리소는 총 425개소, 총 저장용량은 628만톤(1,409만㎥)인 것으로 나타남
- 「제15차 장기 천연가스 수급계획(2023)」에 따라 우리나라는 '36년까지 민간기지 저장탱크 증설을 통한 최대 1,998만㎥의 천연가스 저장용량 확보가 계획되어 있고, 추가 천연가스 주배관 735km 건설 계획 또한 진행중임

〈표 132〉 전국 도시가스 시설 현황(2022)

구분	내용
배관망	5,105km(주배관)/ 50,191km(소매사업자배관, '22년말 잠정)
공급관리소	425개소(GS 150, VS 149, BV 126)
저장용량(628만톤)	공사 542만톤(1,216만㎥), 광양 33만톤(73만㎥), 보령 53만톤(120만㎥)

자료: 산업통상자원부 “제15차 장기 천연가스 수급계획”

- 부산의 도시가스 배관은 총 길이 2,819km로 구성되어 있고, 부산시(강서구) 추가 수요에 따른 진해 관리소가 '23년 준공되었음

〈표 133〉 부산광역시 도시가스 배관 현황

구분	배관현황(m)			정압기(개)	
	본관	공급관	계	지구	지역
부산	779,531	2,039,569	2,819,100	6	432

자료: 한국도시가스협회(http://www.citygas.or.kr/)



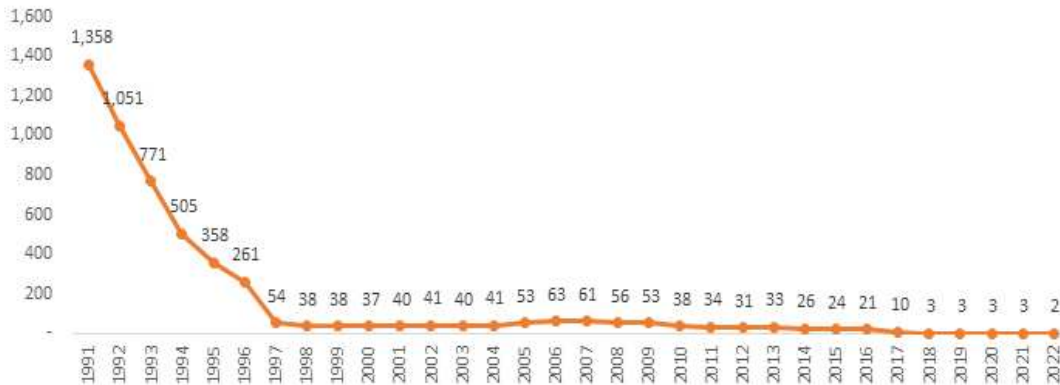
자료: 산업통상자원부 “제15차 장기 천연가스 수급계획”

〈그림 174〉 전국 천연가스 배관망 및 LNG 기지 현황

#### (4) 석탄

##### ① 공급 현황

- 부산시 내에서 생산되는 석탄은 없으며, 소비량 또한 2000년 이후로 크게 줄어 2022년 기준 약 2천톤의 소비량을 보임



자료: 에너지경제연구원 “2024 지역에너지통계연보”

〈그림 175〉 부산광역시 석탄 소비량 추이

##### ② 시설 현황

- 전국 연탄공장은 감소하는 추세에 있고, 부산은 2018년까지 연탄공장이 1개소 있었으나, 현재는 부산 소재의 연탄공장은 없는 상황임

〈표 134〉 부산광역시 연탄공장 현황

단위: 개

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
전국	48	48	49	46	48	45	44	39	34	33
부산	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-

자료: 공공데이터포털 “전국 연탄공장 현황”

## 2) 분산형 전원 공급대책

### (1) 분산형 전원 현황

- 분산형 전원은 신재생에너지, 집단에너지, 자가발전 등 다양한 에너지원으로 구성
- 2030년 분산형 전원 공급목표는 2023년 대비 273.6% 증가, 분산화율은 14.6%로 증가

〈표 135〉 분산형 전원 공급

단위: MWh

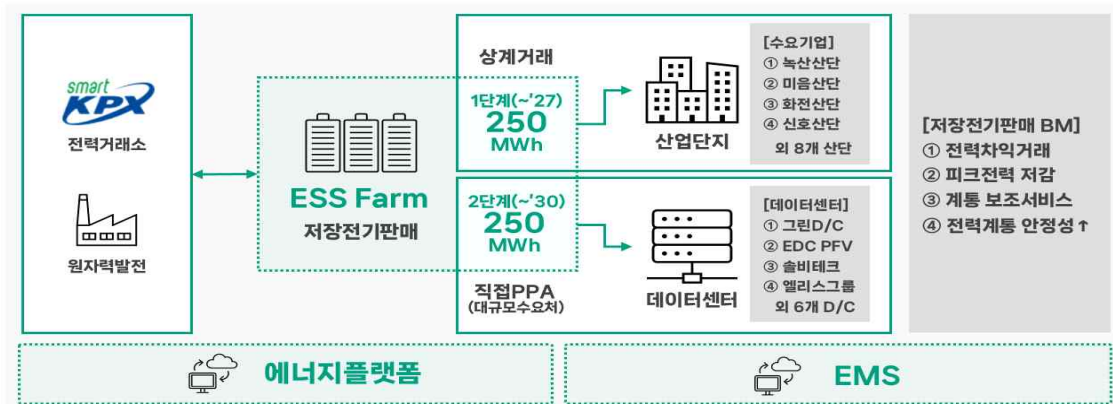
구분		2023년 (A)	2030년 (A+B)	공급추가 (B)	증감률
집단에너지 연계	부산도시가스	82,798	204,109	121,311	146.5%
	부산정관에너지	236,633	236,633	-	-
	부산패션칼라산업협동조합	34,241	34,241	-	-
	성림에너지	44,250	44,250	-	-
집단에너지 미연계	ESS 보급 <sup>25)</sup>	25	525	500	2,000.0%
	신재생에너지 보급	655,595	3,416,271	2,760,676	421.1%
합계		1,053,542	3,935,566	2,882,024	273.6%
전력수요		21,555,665	26,881,471		
분산화율		4.9%	14.6%		

\* 분산형 전원의 신재생에너지 보급은 신재생에너지 공급사업 포함  
 \*\* 집단에너지 연계는 '집단에너지 사업'에서 별도로 다룸  
 \*\*\* 발전량은 설비용량에 에너지원별 발전효율 적용  
 \*\*\*\* "집단에너지연계 부산도시가스"는 연료전지 발전으로 신재생에너지 포함되지만 분산형 전원이므로 본 표에서는 "집단에너지 미연계 신재생에너지" 수치에서 발전량 차감

■ 에너지저장장치(ESS) 보급

○ 사업개요

- 사업명 : 500MWh ESS 팜 사업 (LFP배터리)
- 사업자 : 정관에너지, 누리플렉스
- 사업위치 : 부산 강서구 명지동 3045
- 총사업비 : 약 1,500억원 (추정)



〈그림 176〉 ESS 팜 운영 개요도

25) '부산 산단 내 ESS 활용 분산에너지 기반조성 사업'으로 가장 신소재 산단 내 5MWh 설치

## (2) 분산형 전원 보급 대상지 제안

- 부산시는 시범구역을 지정하여 분산형 전원 보급을 통한 자립형 도시 사례를 만들어낼 필요가 있으며 후보지로는 3군데로 제안
- 후보지는 부산시 내 섬이라는 공간적 조건을 이용하여 그 내분에서 전력자립을 계획하고 에너지수급 균형을 맞추는 에너지신산업 실증을 위한 목적으로 후보지를 정하였으며 시행을 위해서는 기술·경제적으로 면밀한 검토가 필요함

### ① 영도

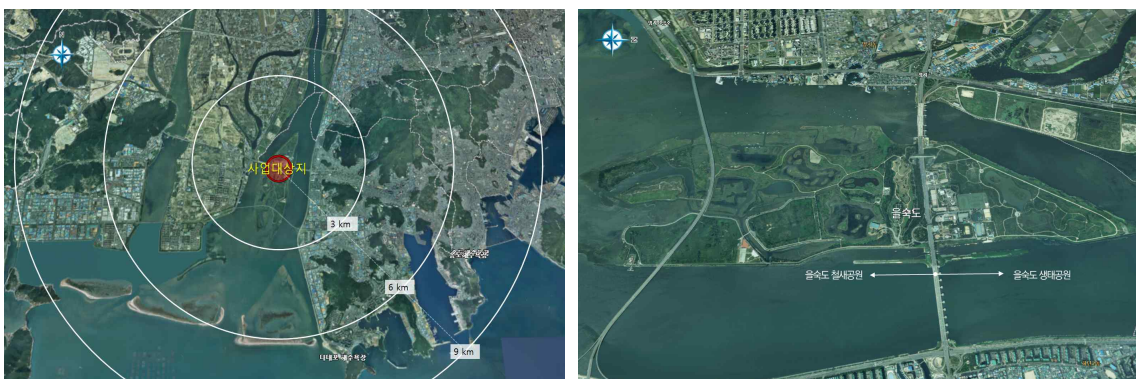
- 「2050탄소중립을 위한 부산광역시 기후변화대응계획」에서 영도를 ZERO ISLAND 시범사업 구역으로 설정하여 구역 내 완전 탄소 제로화를 제안함
- 대규모 해상풍력단지에서 해저송전선을 통한 전력공급과 구역 내 태양광·풍력·연료전지 설치로 신재생에너지 비중 확대를 통한 잉여전력의 수전해 수소생산 추진



〈그림 177〉 영도 전경

### ② 을숙도 일원

- 「부산광역시 2050 클린에너지 마스터플랜」 탄소제로섬 모델에서는 을숙도를 태양광과 연료전지 보급을 통한 에너지 자립섬을 제안함
- 주요로 태양광 및 수소연료전지 구성하는 전원을 제안



자료: 부산광역시, “부산광역시 2050 클린에너지 마스터플랜”, 2019

〈그림 178〉 을숙도 일원 탄소제로섬 모델 위치도

〈표 136〉 을숙도 일원 신재생에너지공급(안)

단위: kW, kWh, %

구분	시설용량 (kW)	목표수요 (kWh)	연간발전량 (kWh)	목표수요 대비 공급비율	비고
태양광 발전시설	1,283.04 kWp	5,659,276	1,635,030	28.9%	평균발전효율 14.55%
수소연료전지	440 kW x 14		4,024,246	71%	연간가동률 9% 기준
합계	7,443.04	5,659,276	5,659,276	100%	

③ 가덕도 일원<sup>26)</sup>

- 가덕도 신공항, 부산 신항, 에어시티 등에 신재생에너지 기반의 에너지공급을 계획하고 있으며 항만 배후단지에 LNG병커링 구축은 연료전지 발전소 등으로 확장될 가능성이 있음
- 신재생에너지 도입을 건설 초기단계부터 계획 한다면 기존에 있는 시설에 신재생에너지 설치하는 것보다 유리한 면이 있음
- ESS의 경제성 문제로 인해 약 30MW급 보급 이후 시간별 수급균형은 가상통합발전소 및 수요반응시장 등을 통해 해소해야할 필요가 있음



〈그림 179〉 가덕도 일대 분산형 전원 구성(안)

〈표 137〉 신재생에너지 공급(안)

단위: MW

에너지원	전원구성
해상태양광	8
BIPV	257
일반태양광	94
육상풍력	19
해상풍력	0
연료전지	2
ESS	27.7
기저발전	510

26) 부산연구원, “부산시 블루-그린도시 구현을 위한 분산에너지 추진전략”, 2024

## 2. 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책

### 1) 신재생에너지 보급 현황

#### (1) 신재생에너지 생산 현황

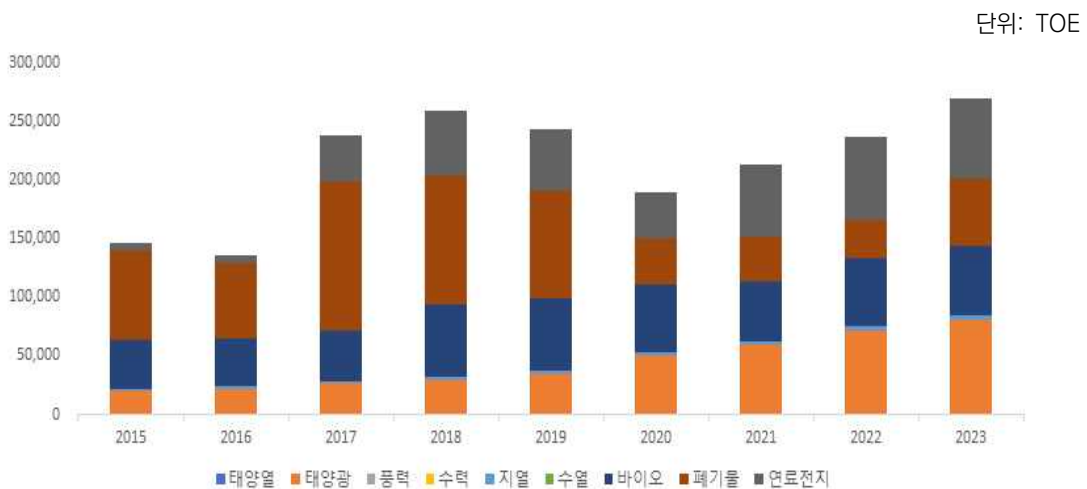
- 부산의 신재생에너지 생산량은 2023년 기준 269,206TOE로 2015년 대비 약 85% 증가함  
 - 2023년 기준 신재생에너지 생산량은 전국 대비 약 1.7%의 비중 차지(전국 15,706 천TOE)

〈표 138〉 부산광역시 신재생에너지 생산 현황

단위: TOE

구분	태양열	태양광	풍력	수력	해양	지열	수열	바이오	폐기물	연료전지	IGCC	합계
2015	1,026	19,551	107	13	0	1,495	0	41,199	76,864	5,318	0	145,573
2016	985	20,937	116	23	0	1,886	0	41,391	64,028	6,406	0	135,772
2017	935	25,456	87	13	0	2,328	23	42,701	126,961	38,933	0	237,439
2018	883	28,588	111	19	0	2,674	23	61,263	110,039	55,703	0	259,304
2019	824	34,238	74	23	0	2,896	23	60,785	91,348	52,867	0	243,079
2020	732	49,938	56	21	0	2,980	46	57,336	38,974	39,280	0	189,363
2021	686	58,882	15	9	0	3,104	46	51,370	36,856	62,548	0	213,516
2022	617	71,015	16	55	0	3,610	73	58,160	32,952	69,911	0	236,408
2023	552	79,955	14	29	0	3,661	85	59,819	57,536	67,555	0	269,206
전국	25,035	6,609,387	717,864	755,117	90,279	279,650	26,543	4,372,872	1,257,422	1,153,529	418,508	15,706,206
비중	2.2%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	0.3%	1.4%	4.6%	5.9%	0.0%	1.7%

자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계”



자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계”

〈그림 180〉 부산광역시 신재생에너지 생산 현황

(2) 신재생에너지 발전 현황

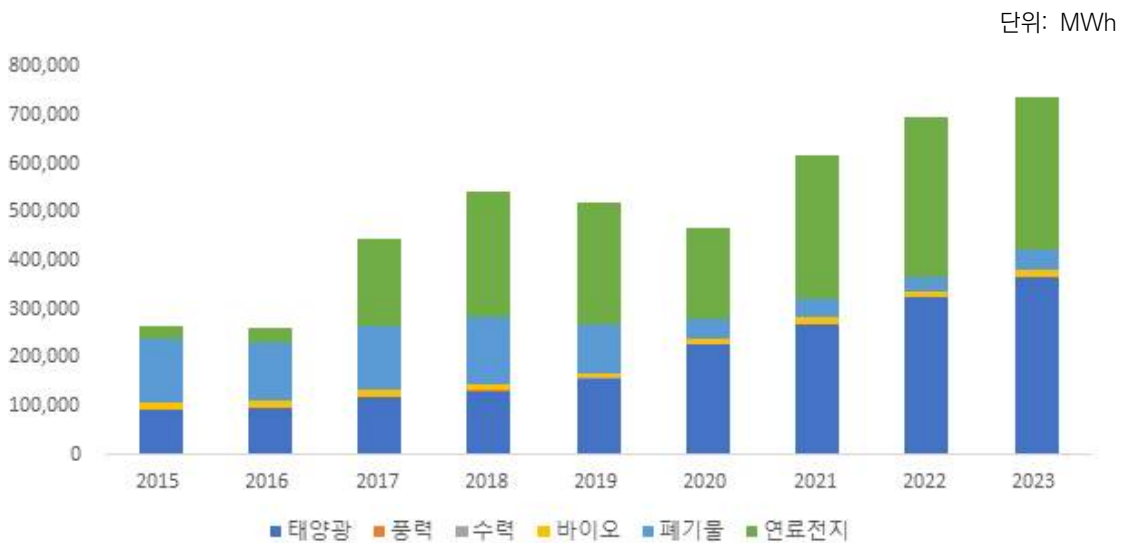
- 부산의 신재생에너지 발전량은 2023년 기준 738,394MWh로 2015년 대비 약 179% 증가함
- 2023년 기준 부산의 신재생에너지 발전량은 전국 대비 약 1.2%의 비중 차지(전국 60,399,865MWh)

〈표 139〉 부산광역시 신재생에너지 발전 현황

단위: MWh

	태양광	풍력	수력	해양	바이오	폐기물	연료전지	IGCC	합계
2015	91,376	500	59	0	15,796	132,514	25,182	0	265,427
2016	97,528	540	102	0	14,618	119,505	30,327	0	262,619
2017	117,514	403	57	0	14,892	130,137	182,741	0	445,744
2018	131,748	513	87	0	11,336	138,105	261,462	0	543,251
2019	157,675	341	101	0	9,123	102,876	248,142	0	518,258
2020	227,625	253	93	0	9,827	43,458	184,330	0	465,586
2021	268,850	67	41	0	14,294	39,506	293,478	0	616,236
2022	324,351	69	244	0	12,534	28,419	327,973	0	693,590
2023	366,024	63	127	0	16,435	38,893	316,852	0	738,394
전국	33,236,447	3,392,165	3,718,015	437,567	11,918,038	443,769	6,257,348	996,517	60,399,865
비중	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	8.8%	5.1%	0.0%	1.2%

자료: 한국에너지공단 "2023년 신재생에너지 보급통계"



자료: 한국에너지공단 "2023년 신재생에너지 보급통계"

〈그림 181〉 부산광역시 신재생에너지 발전 현황

(3) 신재생에너지 보급 현황

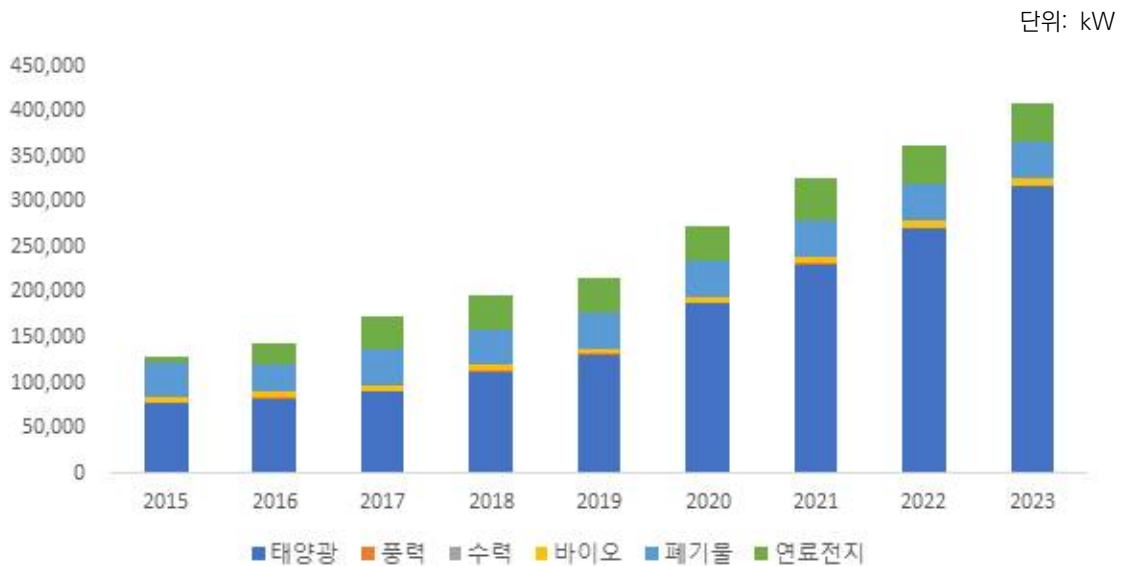
- 부산의 신재생에너지 보급 용량은 2023년 기준 408,578kW로 2015년 대비 약 216% 증가함
- 2023년 기준 부산의 보급 용량은 전국 대비 약 1.1%의 비중 차지(전국 37,370,626kW)

〈표 140〉 부산광역시 신재생에너지 보급 현황

단위: kW

	태양광	풍력	수력	해양	바이오	폐기물	연료전지	IGCC	합계
2015	77,323	801	65	0	6,348	38,097	6,846	0	129,480
2016	82,398	801	65	0	6,348	30,600	22,277	0	142,490
2017	89,488	804	65	0	6,348	39,700	37,712	0	174,117
2018	112,397	812	65	0	6,348	39,700	37,728	0	197,050
2019	131,131	812	65	0	5,290	39,700	37,736	0	214,734
2020	187,078	812	65	0	6,690	39,700	37,824	0	272,169
2021	231,316	791	120	0	6,690	40,195	47,786	0	326,898
2022	270,881	791	120	0	7,290	40,195	42,197	0	361,474
2023	317,737	45	120	0	8,090	40,195	42,391	0	408,578
전국	28,033,336	2,164,720	1,816,585	255,580	3,219,698	471,702	1,062,675	346,330	37,370,626
비중	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	8.5%	4.0%	0.0%	1.1%

자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계”



자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 보급통계”

〈그림 182〉 부산광역시 신재생에너지 보급 현황

## 2) 신재생에너지 잠재량

〈표 141〉 전국 및 부산시 시장 잠재량 현황

분류	세분류	전국	부산	비중	부산 실제생산량 (’23) (GWh/y)*	시장잠재량 대비 실제생산량 비중	비고
		시장잠재량 (GWh/y)	시장잠재량 (GWh/y)				
		[A]	[B]				
태양광	부지형	494,506	1,211	0.2%	379	-	한국에너지공단(2020)
	건물형	0	2,108	-	0	-	부산광역시(2019)
소계		494,506	3,319	0.7%	379	11.4%	-
태양열		186,654	7,839	4.2%	6	-	한국에너지공단(2020)
소계		186,654	7,839	4.2%	6	0.1%	-
풍력	육상	52,274	52	0.1%	0.07	-	한국에너지공단(2020)
	해상	119,139	4,386	3.7%	0	-	
소계		171,413	4,438	2.6%	0.07	0.0%	-
바이오에너지**	도시폐기 (음식물류/하수농축슬러지)	2,086	105	5.0%	-	-	한국에너지공단(2020)
	축산	1,038	0	0.0%	-	-	-
소계		3,124	105	3.4%	44	42.3%	-
폐기물	생활	13,208	951	7.2%	74	-	한국에너지공단(2020)
	사업장	13,360	433	3.2%	27	-	
	건설	1,682	176	10.5%	-	-	
	지정	3,601	247	6.9%	-	-	
	그 외(SRF)	-	-	-	172	-	
소계		31,852	1,807	5.7%	273	15.1%	-

분류	세분류	전국	부산	비중	부산 실제생산량 ('23) (GWh/y)*	시장잠재량 대비 실제생산량 비중	비고
		시장잠재량 (GWh/y)	시장잠재량 (GWh/y)				
		[A]	[B]				
	수력	620	0	0.0%	-	-	한국에너지공단(2020)
	소계	620	0	0.0%	0.1	-	-
지열	천부	-	1,230	-	43	-	부산광역시(2019)
	심부	-	0	-	-	-	부산광역시(2019)
	소계	-	1,230	-	43	3.5%	-
해양	조류	0	0	-	0	-	한국에너지공단(2020)
	조력	0	0	-	0	-	
	파력	0	0	-	0	-	
	해수온도차	0	0	-	0	-	
	소계	0	0	-	0	-	-
	합계	888,169	18,738	2.1%	745	4.0%	-

\* 부산시 신재생에너지 생산량(TOE) 기준을 발전량(GWh)으로 환산

\*\*\* 전국 및 부산 시장잠재량은 축산분뇨, 음식물폐기물, 하수슬러지, 음폐수로 산정. 부산시 실제 생산량은 바이오가스, 매립지가스, 바이오디젤, 성형탄, 목재펠릿이 있으나 정합성을 위해 바이오가스 및 매립지가스로만 산정

주1) 열에너지원이 전기에너지원보다 전환률이 우수함으로 태양열 및 심부지열은 1GWh = 211TOE, 나머지는 1GWh = 86TOE 적용

자료: 한국에너지공단 "2023년 신재생에너지 보급통계", 2020 신재생에너지 백서(2020), 부산광역시, 부산광역시 2050 클린에너지 마스터플랜(2019)

### 3) 신재생에너지 공급목표

#### (1) 공급 목표(총괄)

- 2030년 신재생에너지 설비용량 기준 총 1,938MW로 2023년 대비 377% 증가
- 2030년 신재생에너지 발전량 기준 3,620,422MWh로 2023년 대비 390% 증가

〈표 142〉 신재생에너지 보급(요약)

단위: MW, MWh

구분	2023년		2030년		추가 설비용량	증감률 (설비용량 기준)	추가 발전량	증감률 (발전량 기준)
	설비용량	발전량	설비용량	발전량				
태양광	318	366,024	1,062	1,304,600	744	234%	938,071	256%
풍력	0	63	649	1,123,814	649	1,445천%	1,123,751	1,789천%
연료전지	42	316,852	177	1,135,700	145	342%	818,849	258%
수력	0	127	0	127	-	-	-	-
바이오	8	16,435	10	17,288	2	24%	853	5%
폐기물	40	38,893	40	38,893	-	-	-	-
소계	409	738,393	1,938	3,620,422	1,540	377%	2,881,524	390%

- 태양광 및 연료전지는 지속적으로 보급 확대 계획
- 풍력은 2028년 다대포 해상풍력의 적기 완공은 타 해상풍력 사업의 원활한 추진 기반을 마련될 것으로 가정하여 2030년 해상풍력단지 추가 완공을 계획

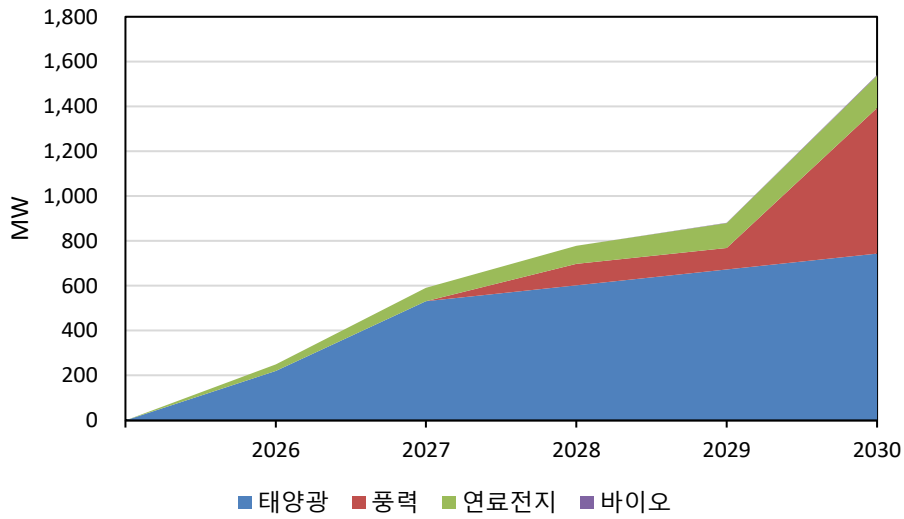
〈표 143〉 연차별 설비용량 계획(누계)

누계MW	2026	2027	2028	2029	2030
태양광	220	531	602	673	744
풍력	-	-	96	96	649
연료전지	30	60	80	100	145
바이오	0.1	0.1	0.1	2	2
합계	250	591	778	871	1,530

#### 〈설비 기준 발전량 산출방법〉

- 신재생에너지 설비는 이용률에 따라 발전량이 다르게 나타나기 때문에 「한국전력통계」의 국가 에너지원별 설비용량과 실제 발전량을 활용하여 이용률 산정
  - 각 신재생에너지 설비는 환경 및 기술력에 따라 이용률이 높게 나타날 가능성이 있으나 정형화를 위해 전국 평균치 적용
- 바이오의 경우, 언론 보도 및 부산시 내부자료 활용 하여 발전량 제시

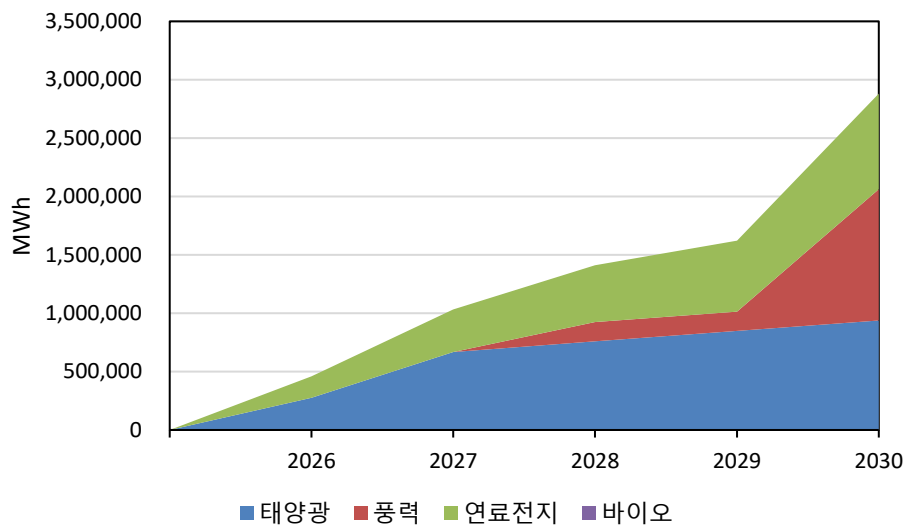
태양광	연료전지	풍력
14.4%	69.2%	19.8%



〈그림 183〉 신재생에너지 설비용량(누계)

〈표 144〉 연차별 발전량 계획(누계)

누계MWh	2026	2027	2028	2029	2030
태양광	276,977	669,321	759,062	848,802	938,543
풍력	-	-	166,225	166,225	1,123,751
연료전지	181,966	363,933	485,244	606,555	818,849
바이오	2	2	2	843	843
합계	458,945	1,033,256	1,410,533	1,622,426	2,881,987



〈그림 184〉 신재생에너지 발전량(누계)

〈표 145〉 연차별 설비용량 세부내역

단위: MW

	구분	2026	2027	2028	2029	2030	합계	비중	
1	태양광	명지녹산 산업단지 에너지자급자족 인프라 구축	8.5	-	-	-	-	8.5	0.6%
2	태양광	공영주차장 태양광 보급	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	50.0	3.3%
3	태양광	공동주택 미니태양광 보급지원	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.0%
4	태양광	신재생에너지 주택 지원 사업 보급	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	5.5	0.4%
5	태양광	융복합지원사업	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	0.7%
6	태양광	건물지원사업	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	0.7%
7	태양광	서부산 산업단지 태양광 보급	140.0	240.0	-	-	-	380.0	24.8%
8	태양광	부산시 산업단지 태양광 보급	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	250.0	16.3%
9	태양광	항만 태양광	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	20.0	1.3%
10	태양광	공공유희부지 태양광 보급	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	0.7%
11	풍력	다대포 해상풍력발전	-	-	96.0	-	-	96.0	6.3%
12	풍력	사하구 원해 해상풍력발전	-	-	-	-	300.0	300.0	19.6%
13	풍력	청사포 해상풍력발전	-	-	-	-	40.0	40.0	2.6%
14	풍력	기장일대 해상풍력발전	-	-	-	-	208.0	208.0	13.6%
15	풍력	항만 해상풍력	-	-	-	-	5.0	5.0	0.3%
16	연료전지	EDC 연료전지 발전	10.0	10.0	-	-	-	20.0	1.3%
17	연료전지	연료전지보급사업	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	100.0	6.5%
18	연료전지	항만 연료전지	-	-	-	-	15.0	15.0	1.0%
19	바이오	유기성폐자원 바이오가스화시설건립	0.1	-	-	-	-	0.1	0.0%
20	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 남부	-	-	-	0.8	-	0.8	0.1%
21	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 강변	-	-	-	1.0	-	1.0	0.1%
합계			249.8	341.2	187.2	93.0	659.2	1,530.3	100.0%

주1) 각 사업의 세부내용을 “부록” 과제관리카드로 제시

〈표 146〉 연차별 발전량 세부내역

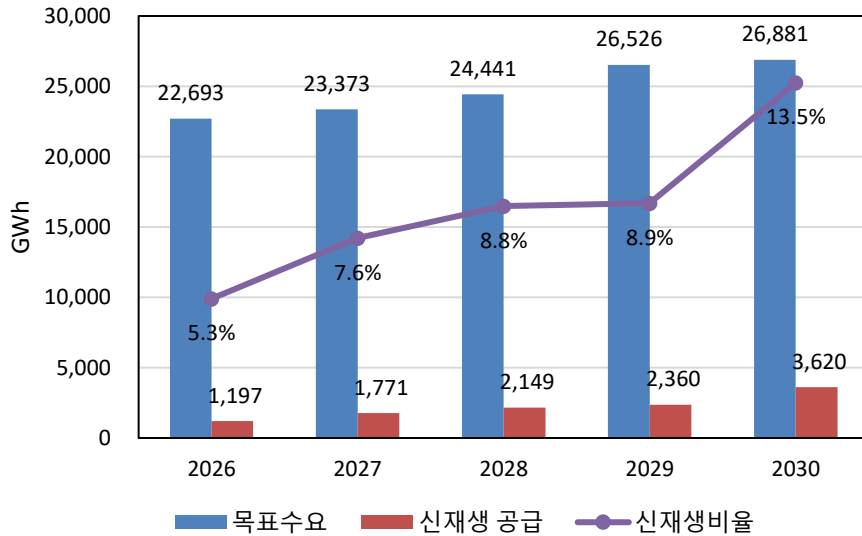
단위: MWh

구분			2026	2027	2028	2029	2030	합계	비중	
1	태양광	명지녹산 산업단지 에너지자급자족 인프라 구축	10,717	0	0	0	0	10,717	0.4%	32.6%
2	태양광	공영주차장 태양광 보급	12,608	12,608	12,608	12,608	12,608	63,042	2.2%	
3	태양광	공동주택 미니태양광 보급지원	95	95	95	95	95	473	0.0%	
4	태양광	신재생에너지 주택 지원 사업 보급	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	6,935	0.2%	
5	태양광	융복합지원사업	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522	12,608	0.4%	
6	태양광	건물지원사업	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522	12,608	0.4%	
7	태양광	서부산 산업단지 태양광 보급	176,519	302,603	0	0	0	479,122	16.6%	
8	태양광	부산시 산업단지 태양광 보급	63,042	63,042	63,042	63,042	63,042	315,212	10.9%	
9	태양광	항만 태양광	5,043	5,043	5,043	5,043	5,043	25,217	0.9%	
10	태양광	공공유희부지 태양광 보급	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522	12,608	0.4%	
11	풍력	다대포 해상풍력발전	0	0	166,225	0	0	166,225	5.8%	39.0%
12	풍력	사하구 원해 해상풍력발전	0	0	0	0	519,454	519,454	18.0%	
13	풍력	청사포 해상풍력발전	0	0	0	0	69,260	69,260	2.4%	
14	풍력	기장일대 해상풍력발전	0	0	0	0	360,155	360,155	12.5%	
15	풍력	항만 해상풍력	0	0	0	0	8,658	8,658	0.3%	
16	연료전지	EDC 연료전지 발전	60,655	60,655	0	0	0	121,311	4.2%	28.4%
17	연료전지	연료전지보급사업	121,311	121,311	121,311	121,311	121,311	606,555	21.0%	
18	연료전지	항만 연료전지	0	0	0	0	90,983	90,983	3.2%	
19	바이오	유기성폐자원 바이오가스화시설건립	2	0	0	0	0	2	0.0%	0.0%
20	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 남부	0	0	0	14	0	14	0.0%	
21	바이오	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 강변	0	0	0	827	0	827	0.0%	
합계			458,945	574,311	377,277	211,893	1,259,561	2,881,987	100%	100%

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

#### 4) 신재생에너지 전력자립률

- 제 7차 에너지계획에 반영된 사업을 통하여 2030년 신재생에너지 자립률은 13.5%로 전망  
 - 데이터센터 준공, 건물 및 모빌리티 전기화 등으로 인한 전력수요 급증이 자립률 저하요인, 즉 공급에 비해 수요가 급증하는 추세임



〈그림 185〉 신재생에너지 자립률 추이

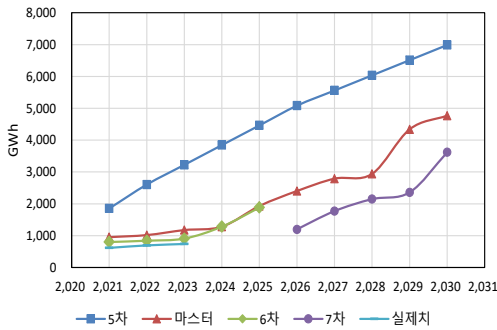
〈표 147〉 연차별 신재생에너지 자립률

단위: GWh

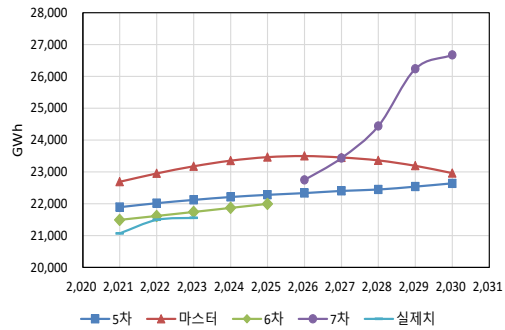
구분	2023	2026	2027	2028	2029	2030
목표수요	21,556	22,693	23,373	24,441	26,526	26,881
신재생 공급	739	1,197	1,771	2,149	2,360	3,620
태양광	366	643	1,035	1,125	1,215	1,305
풍력	0	0	0	166	166	1,124
연료전지	317	499	681	802	923	1,136
기타	55	55	55	55	56	56
신재생비율	3.4%	5.3%	7.6%	8.8%	8.9%	13.5%

〈과거 부산광역시 에너지계획; 신재생에너지 자립률 비교〉

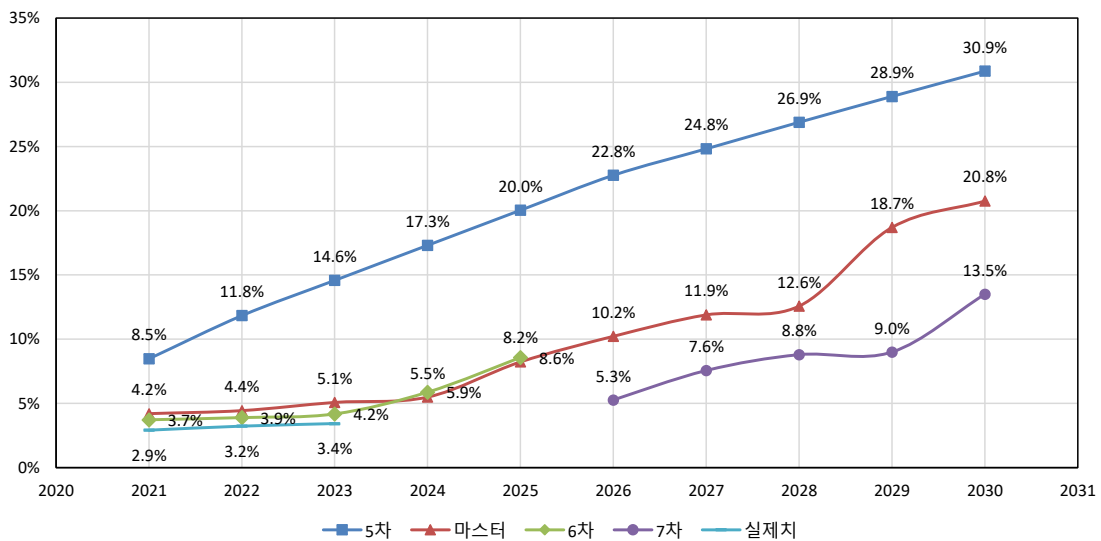
- 부산광역시 제5차 지역에너지계획(2018), 부산광역시 2050클린에너지 마스터플랜(2019), 부산광역시 제6차 지역에너지계획(2020) 결과와 비교를 통해, 제7차 지역에너지계획의 신재생에너지 전력자립률 감소에 대한 설명 필요
- (신재생에너지 발전량) `21~`23년 실제치는 기존 3개 계획에 미치지 못했으며 현실성 있는 보급을 위해 제7차 에너지계획에서는 신재생에너지 보급 수준 조정 필요
- (전력 수요) 기존 3개 계획에 반영되지 않은 수요전망과 다르게 제7차 지역에너지계획에서는 큰 폭으로 전기 수요가 증가 전망



〈그림 186〉 신재생에너지 발전량 과거 계획·실제 수치 비교



〈그림 187〉 전력 수요 과거 계획·실제 수치 비교



〈그림 188〉 부산광역시 과거 에너지 계획·실제 수치 비교

- 제7차 지역에너지계획에서는 현실성 있는 신재생에너지 보급계획과 향후 급증한 전력수요 전망에 따라 기존 계획보다 감소한 신재생에너지 자립률 도출

## 5) 신재생에너지 보급 관련 제안사업: 정성

### (1) 차등요금제 설계 및 적용

- 부산시는 분산에너지 특화지역(분산특구) 후보지로 지정되며 7월 중 에너지위원회를 거쳐 최종 결정될 것으로 예상
- 분산에너지 특화지역 내에서는 전기요금을 달리할 수 있는 규제특례가 있어 신재생에너지 및 에너지신산업과의 융복합을 통해서 전기요금을 낮게 가져갈 수 있는 설계가 필요
- 전력 생산원가는 약 10% 수준으로 송·배전 비용을 차기하고 있어 지역 내 생산되는 신재생에너지 전기에 대해서 분산특구 내 지산지소 형태로 가져간다면 송배전 비용이 절감된 상태로 공급가능 할 것임

○ 전기요금은 전기공급에 소요된 총괄원가를 보상하는 수준에서 결정하는 것을 원칙으로 함 (산업자원부장관 고시)

- 총괄원가 = 적정원가 + 적정투자보수

적정원가	적정투자보수
전력량요금(기준연료비+기타비용+연료비조정요금+기후환경기금) (구성)발전비 + 송배전비 + 판매비 + 적정법인세	요금기저 × 적정 투자보수율

○ 분산에너지특별법 제45조(지역별 전기요금)에 송전·배전비용 등 고려, 전기요금을 달리 정할 수 있도록 규정되어 있으나 비중은 10% 정도 차치

구분	발전	송전	배전	판매	투자보수	총괄원가
금액(조원)	46.8	2.9	3.0	1.3	1.3	55.3
비중(%)	84.5	5.5	5.5	2.4	2.3	100.0

- 글로벌 빅테크 기업 및 데이터센터 뿐 아니라 유럽 및 미국 위주의 수출 제조기업들은 RE100 이행에 대한 압박이 큰 상황임
- 이미 한국전력은 제조업이 사용하는 산업용 전기요금은 2024년 9.7% 인상을 한 바가 있으며 2022년 이래 7번째 인상으로 이 기간 인상 폭은 60%를 넘어섰음
- 데이터센터 등 사용되는 일반용 전기요금 역시 향후 인상될 가능성이 있음
- 이러한 상황 속에서 부산시는 2030년까지 추가 분산특구 지정 및 특구 내 전기요금 차등에 대한 설계 및 적용 부분에 고민하여 글로벌 빅테크 기업, 데이터센터, 제조업 기업의 RE100 이행이 가능하도록 지원 필요

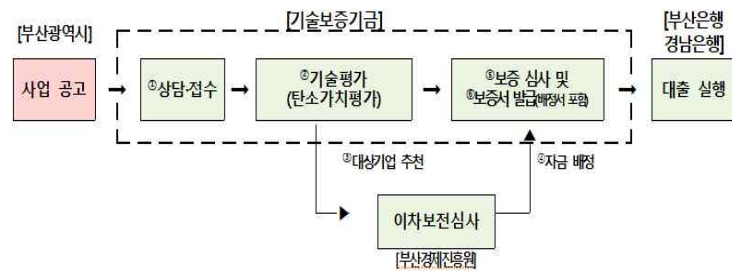
## (2) 산업 태양광 보급을 위한 거버넌스

- (배경)부산시는 산업단지가 조성되어 있으나 재생에너지 보급률이 낮은 실정
  - 특히 산업부문 에너지 소비 비중이 높은 부산의 특성상 산업단지 지붕형 태양광 보급은 신재생 자립률 제고와 탄소중립 달성의 핵심 수단임에도 불구하고, 기업들은 초기 투자 부담, 설치 과정의 행정절차, 전력망 접속 문제 등으로 도입에 소극적임
  - 부산시는 기업체의 니즈를 정확히 파악하고 제도개선과 행정지원 방안을 마련하기 위해 부산상공회의소 및 기업과의 정례적 소통 채널 구축 필요
- (정례적 민관협의체 구성) 부산시 주관에 부산상공회의소, 산업단지 기업체, 한국에너지공단 부울본부, 한전 부울본부, 금융기관(BNK 등) 등 구성
  - 운영방식은 최소 분기별 1회 및 실무협의 병행 필요'
- (주요의제) ▲산업단지 태양광 설치 애로사항 청취 및 해결방안 협의, ▲설비 안전성, 전력계통 수용성, REC 인증 등 기술·제도 이슈 공유, ▲부산시 지원정책, 정부 보조사업 안내 및 참여 독려, ▲금융기관과의 협력을 통한 맞춤형 금융지원 모델 발굴
- (기대효과) ▲기업의 불확실성 해소로 설치 참여 확대, ▲부산시 보급목표 달성에 기여, ▲민관간 자율력 상생 협력 모델 정책

## (3) 부산형 금융 연계 에너지신산업 육성

- AI 인프라는 대규모 전력 데이터센터 등과 연계되어 전력망·에너지 공급 문제 대두
- 정부는 디지털플랫폼정부, 디지털경제 패권국가 비전을 내세우며 AI 데이터센터, AI 팜, AI 반도체 등의 인프라를 전국 주요 거점에 구축 중
- 디지털산업과 전력수요의 동반 급증으로 신재생 기반 전력공급 인프라, ESS(에너지저장장치), 수소 연계 발전 등 에너지와 디지털의 융합 투자가 필요함에 따라 정부·지자체·금융기관의 전략적 금융지원이 요구됨
- AI 및 디지털 연계 에너지신산업 육성을 위한 금융 지원 방안으로는 ▲공공-민간 연계 금융플랫폼 구축, ▲저리 용자·보증 프로그램, ▲세제·탄소배출권 연계 금융 등 고려가능

- 부산시는 기후테크 산업군에 있는 중소기업 지원사업을 추진 중(오른그림)에 있으며 향후 관련 에너지신산업 기업에 금융지원 사업 확장으로 고려가능



#### (4) 해상풍력 중심의 해양에너지 육성

- 부유식 해상풍력단지 조성
  - 가덕도 인근, 다대포 앞바다 등 풍황이 양호한 지역을 중심으로 조선·해양플랜트 산업과 연계한 지역 산업 생태계 조성
- 지역 대학 및 연구소와 협력해 기술 고도화 및 전문 인력 양성
- 에너지섬(Energy Island) 도입 검토
  - 해상풍력, 해수열, 파력 등 복합 해양에너지 집적
  - 그린수소 생산 및 저장 거점으로 활용
  - 을숙도, 영도, 가덕도 등 부산시 에너지 자립섬 구상이 제시되었음(그림 171~173)

#### (5) 도심형·건물형 태양광 보급 확대

- 공공건물·학교·주택 태양광 설치 의무화
  - 부산은 대규모 부지가 부족하므로, 도심 건물 활용 극대화
  - BIPV(건물일체형태양광) 및 소규모 태양광 설치 보조 확대
  - 시민 참여형 태양광 발전소 모델 개발
  - 시민 펀딩 기반 발전소 구축 → 수익 일부 시민에게 환원
  - 에너지 협동조합 중심 모델 활성화

#### (6) 항만 기반 수소에너지 클러스터 구축

- 부산항 수소 거점항만 육성
  - 항만 내 선박용 수소 공급 인프라 구축 (수소 연료선박 대응)
  - 수소 생산, 저장, 이송, 활용을 포괄하는 통합 시스템 개발
- 수소 모빌리티 시범도시 조성
  - 시내버스, 화물차, 택시 등 수소차 전환 가속화
  - 수소충전소 확충 및 안정성 확보 기술 지원

#### (7) 에너지 자립형 스마트시티 조성

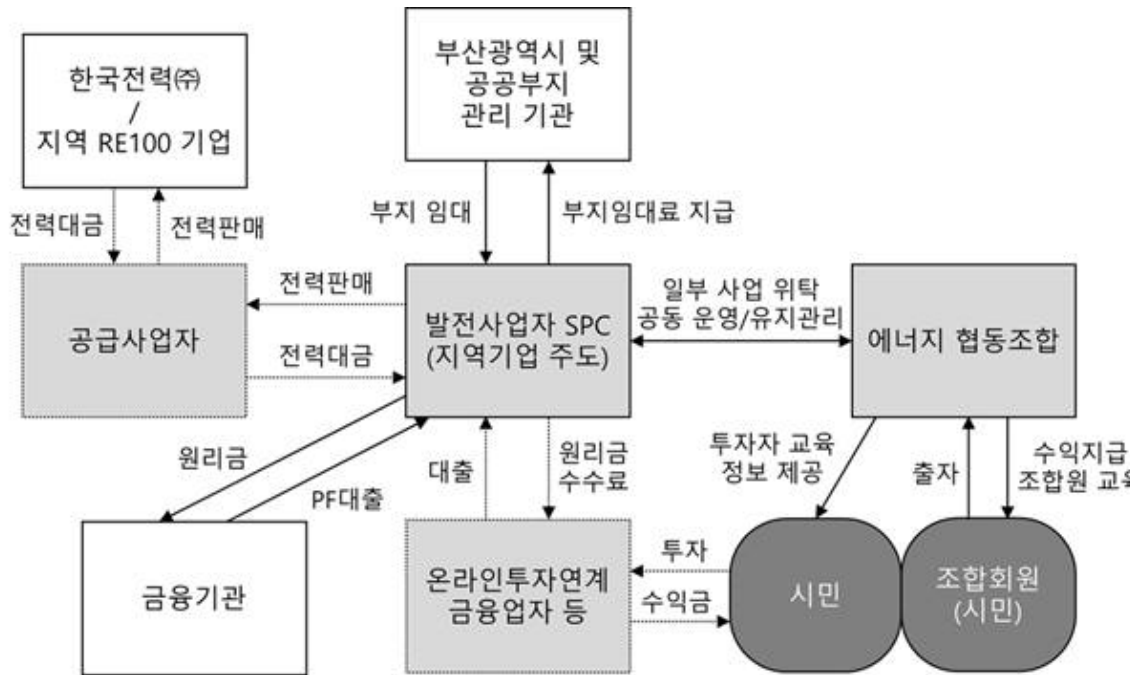
- 에너지 자립 마을 시범사업
  - 영도, 기장 등 일부 지역에서 신재생에너지 + ESS + 스마트 그리드로 자립형 에너지 순환모델 실증
- 디지털 기반 에너지 통합관리 플랫폼 구축

- 분산전원, 수요관리, 탄소배출 통합 모니터링 및 제어 시스템
- 시민의 에너지 사용 패턴에 따라 맞춤형 인센티브 제공

(8) 지역 수용성 기반 이익공유 모델 구축

○ ‘에너지 수익 공유제’ 도입

- 신재생에너지 프로젝트 수익 일부를 지역 주민·지자체에 환원
- 주민 설명회, 협의체 운영 의무화 → 초기 갈등 방지
- 청년·소상공인 참여 기회 확대
- 태양광 시공·운영 교육 프로그램 제공
- 소규모 사업자 대상 저리 융자 및 창업 지원



자료: 부산연구원(2025)

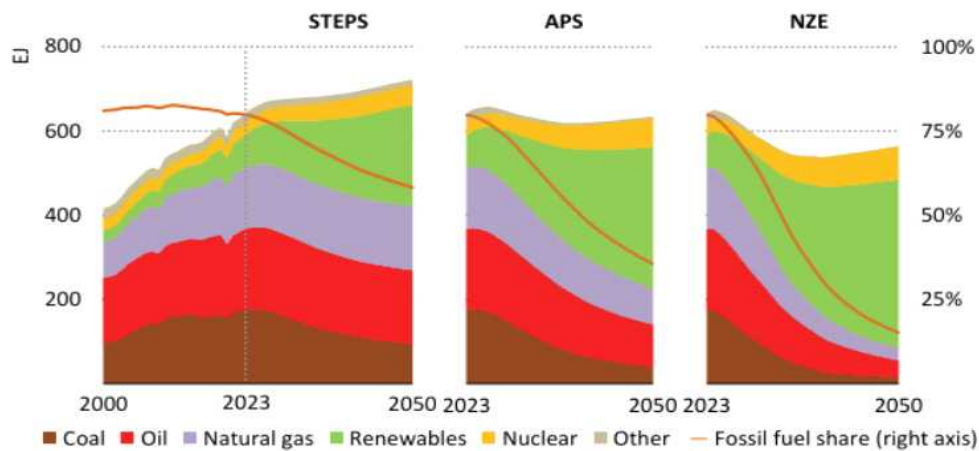
〈그림 189〉 시민출자 기반의 재생에너지 보급 사업 모델 제안

### 3. 에너지이용합리화 및 온실가스 감축대책

#### 1) 에너지이용합리화 현황

##### (1) 에너지 효율 관련 전망

- 에너지 수요 관리, 신재생에너지 확대 등 깨끗하고 청정한 에너지로의 전환과 탄소중립 실현이 전 세계적인 에너지 정책 과제로 자리매김 하고, 그 중요도가 높아지는 추세
- 우리나라도 마찬가지로 친환경 에너지 확대, 탈석탄, 전기화 등 깨끗한 에너지로의 전환과 이로 인해 발생하는 에너지 수급 안정성 문제 해결을 위해 에너지 수요 관리 및 에너지 효율 증가 정책의 중요성이 증대되는 추세임
- 글로벌 에너지 수요는 2023년 기준 약 640EJ(Exajoules)에 달하나, IEA 추산 시나리오인 STEPS<sup>27)</sup>에서는 2035년까지 680EJ로 증가, APS<sup>28)</sup>에서는 625EJ로 감소하며, NZE<sup>29)</sup>에서는 2050년까지 540EJ로 감소함
  - 에너지 수요가 계속해서 증가하는 것으로 보는 STEPS의 '23~'35년 에너지 수요 증가율은 이전 10년 증가율의 약 1/3에 불과하며, 에너지 수요 증가분은 모두 신흥국과 개발도상국에서 발생함
  - 세 가지 시나리오 모두에서 화석연료 수요가 '30년 정점에 달하고, STEPS에서는 석탄 수요가 '25년부터 감소세에 들어서며, 석유와 가스 수요는 '30년에 정점에 이름



자료: IEA "World Energy Outlook(2024)"

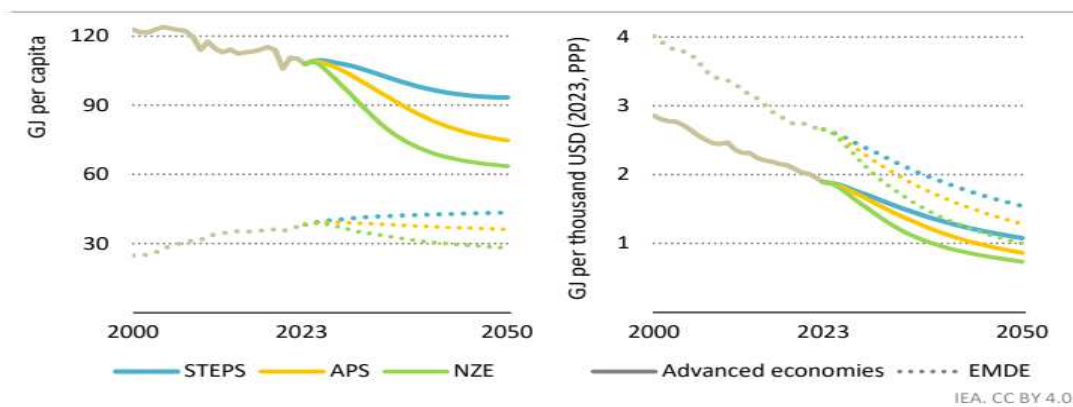
〈그림 190〉 글로벌 에너지 공급 중 에너지원별 비중 변화 전망('20~'50년)

27) 기존 정책 시나리오(Stated Policies Scenario): 최신 시장 데이터, 기술 비용, 전 세계 국가의 현재 정책에 대한 심층 분석을 토대로 오늘날 에너지 부문이 움직이는 방향에 대한 이해를 제공

28) 공약 달성 시나리오(Announced Pledges Scenario): 넷제로 목표를 포함하여 각국 정부가 설정한 모든 에너지-기후 목표를 완전히 달성할 경우 나타날 수 있는 결과를 살펴봄

29) 2050 탄소중립 시나리오(Net Zero Emissions by 2050 Scenario): 지구 온난화를 1.5°C로 억제하면서 2050년까지 넷제로 배출 달성을 위한 구체적인 경로를 제시

- 반면 글로벌 1인당 에너지 소비와 에너지 집약도는 IEA가 추산한 모든 시나리오(STEPS, APS, NZE)에서 감소하는 추세임
  - IEA는 에너지 수요 감소의 가장 주요한 요인으로 에너지 효율 개선, 전기화, 재생에너지 보급 확산을 지목함
- 전 세계적으로 에너지 효율 향상에 대한 관심과 투자는 지속될 것으로 전망됨
  - 2023년 에너지 효율 분야 투자는 2020년 대비 약 30% 증가한 3,900억 달러를 기록함
- 세계 주요국 다수가 에너지 효율 개선을 촉진할 수 있는 법과 정책을 도입하고 있음
  - 대표적으로 미국의 “인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act)”과 EU의 “에너지효율지침(Energy Efficiency Directive)” 등이 있음
- 2023 ~ 2030년 기간동안 글로벌 에너지 효율 증가율은 STEPS와 APS에서 각각 평균 2.3%와 3%에 달하고, NZE에서는 4%를 초과해 COP28의 합의(‘22년 대비 2배 향상)가 달성됨



자료: IEA “World Energy Outlook(2024)”

〈그림 191〉 글로벌 1인당 에너지 소비량(좌) 및 에너지 집약도(우) 추이

(2) 국외 에너지 효율 정책

〈표 148〉 주요 국가 에너지 효율 정책

국가	분류	정책	에너지 효율 정책
일본	산업	에너지사용 신고 의무화	• 에너지다소비사업장에 대한 에너지사용 및 절약조치 신고 의무화
		에너지원단위 관리	• 모든 업종 중 연간 1,500ki 이상 에너지사용 사업장을 대상으로 에너지원 단위 관리
	건물	건축물 에너지소비 성능 기준 준수 의무화	• 연면적 3천㎡ 이상인 신축건물을 대상으로 1차 에너지소비량 및 외벽 단열 성능 등 기준 제시를 통해 에너지소비 성능 기준 준수 의무화
		제로에너지하우스 도입 지원	• 일반 가정을 대상으로 태양광 등을 통해 전력을 생산하는 제로에너지하우스 주택 보급 지원
	수송	Top-Runner 제도	• 자동차 평균연비의 기준연비 충족 여부 평가 및 미준수 업체 대상으로 패널 티 부과
기기	Top-runner 제도	• 에너지소비기기의 효율 기준 적용을 의무화하고 에너지효율 향상을 도모하기 위해 도입된 제도로서 현재 31개 품목(자동차, 전기가전, 건축자재 등)을 대상으로 추진	

국가	분류	정책	에너지 효율 정책
미국	산업	배출권거래제(ETS)	• 배출권 거래제를 통해 온실가스 배출 감축 및 경매수익금을 활용한 투자 확대 및 취약계층·저소득층 지원
		에너지스타챌린지	• 5년 이내 에너지단위 10% 향상 목표로, 에너지관리자와 산업현장의 에너지 성능 개선 및 목표 설정 지원
	건물	건물 에너지효율 기준 제도	• 주거·비주거용 건물 에너지효율 기준 설정(3년 주기로 강화·개선) • (신축건물) '16년 대비 '19년 효율 기준 53% 향상 • (기축건물) 기존 건물에 대한 에너지 효율 개선 실행계획 추진
		Go Green Home	• 주택 소유자 및 세입자, 중소기업 소유주 및 임차인, 다가구를 대상으로 건물 에너지효율 향상을 위한 대출 지원
	수송	Zero-Emission Vehicle	• 자동차 제조사에 총판매량의 일정 비율을 전기차 판매 의무화하고, ZEV 크레딧 할당 및 기업 간 크레딧 거래 유도
		Clean Vehicle Rebate Project	• 전기차, 하이브리드차 및 연료전지 차량을 포함한 무배출 차량의 임대 또는 구매에 대해 1~7.5천달러 리베이트 제공
	기기	최저소비효율기준	• '30년까지 30억 톤의 탄소배출을 감소 목표로 최저소비효율기준 미달제품에 대한 생산 및 판매(수입) 금지
기반	에너지공급자 효율향상 의무화 제도(EERS)	• 에너지공급자에게 에너지절감 목표 부여 및 목표 달성을 위한 에너지 효율 향상 투자 유도	
중국	산업	민간 에너지 절약 및 환경 보호 기업의 건전한 발전 지원('20년)	• 핵심 산업 시장 개방 및 입찰 메커니즘 지속 개선, 프로젝트 건설 참여 지원 등 기업에 대한 공정하고 개방적인 시장 환경 조성
		EnMS 관리표준 구축	• (중국표준협회(CNIS)) 철강·시멘트 업종에 대한 에너지경영 표준체계 구축을 위해 이행 가이드라인 개발·보급
	건물	건물에너지효율 라벨링	• 주거용 및 공공건물을 대상으로 단위면적당 냉난방 에너지소비에 대한 에너지절약비율을 평가하고 효율등급 부여
		건물에너지 효율표준	• 주거·공공건물의 주요 공정·설계·개조 등에 관한 설계 표준 및 승인 기준이 포함된 건물 에너지 효율표준 수립
	수송	승용차(PLDV) 연비 기준	• 휘발유 또는 디젤 연료를 사용하고 최대 설계 중량이 3,500kg을 초과하지 않는 차량에 대한 연비 제한 요구사항 규정
자동차 평균연비 크레딧 규제		• 자동차 제조·수입량 연간 3만 대 이상 기업을 대상으로 실제 연비 및 목표 연비 간 차이만큼 크레딧을 지급하여 평균연비 향상 도모	
기기	최저소비효율기준	• 에너지소비량이 일정 수준 이상이 되는 저효율 제품의 생산·판매·수입 제한을 위해 시장 하위 20% 저효율 제품 퇴출을 위한 목표 설정	
독일	산업	에너지 및 자원 효율성을 위한 연방 기금	• 에너지 효율성 향상을 위한 고효율 기술 투자지원
		에너지효율 네트워크 이니셔티브	• 지역 기반으로 10~15개 기업들이 네트워크 형성하고, 참가자들이 공동 효율 개선 목표 설정 및 이행
	건물	에너지절약 조례	• 건물에너지 기준 정립, 에너지소비량 측정 및 에너지효율 인증 의무 부과 등을 통한 건물 에너지효율 향상 촉진
		주거용 건물에 대한 에너지 감사 연방 기금	• 연방경제수출통제청(BAFA)에 승인받은 에너지 컨설턴트가 진행하는 주거용 건물 컨설팅에 대해 80% 보조금 지원
	수송	전기 자동차 지원 기금	• 전기자동차(배터리 또는 연료전지) 구매 시 순정가가 최대 45,000 유로인 경우 3,000 유로의 보조금 지급
자동차 에너지소비라벨 제도		• EU 자동차 배출가스 시험방식에 따라 자동차 연비 및 CO <sub>2</sub> 배출량을 측정 및 표기하여 소비자들의 효율적인 차량 구매 유도	
			•

국가	분류	정책	에너지 효율 정책
영국	산업	기후변화부담금	• 주택용을 제외한 에너지소비자에 부과하는 부담금
		기후변화협정	• 자발적 에너지효율개선 촉진을 위한 기후변화협정에 서명한 에너지 다소비 사업장의 기후 변화세 일부 면제
		배출권 거래제	• EU-ETS와 연계없이 배출권 경매 및 거래 의무화
	건물	스마트미터기 설치 의무화 제도	• 에너지공급사에게 가정 및 중소기업의 전력·가스사용량을 확인할 수 있는 스마트미터·디스플레이 설치지원 의무화
		LENDERS 프로젝트(주택효율개선 금융지원 프로그램)	• 주택 E효율평가 방법론 개발 프로젝트로서 평가결과에 따른 금융기관의 담보대출금액 산정 으로 주택소유자의 에너지효율 개선 유도
	수송	철도 전력화	• 신규 고속열차 기관차를 Bi-Mode(전력- 디젤 이중연료 모드)로 대체
기기	에코디자인	• 최저에너지소비효율 제품의 시장 퇴출을 위하여 에너지사용제품을 대상으로 효율목표 및 친환경적 요구사항을 설정하는 지침 마련	

자료: 2024 KEA 한국 에너지 편람

### (3) 국내 에너지이용합리화 정책

#### ① 국가 에너지이용합리화 정책 추진 체계 및 주요 계획

- 「제3차 에너지기본계획(2019)」은 에너지 소비구조 혁신을 통해 2040년 기준수요(BAU) 대비 최종에너지 소비를 18.6% 감축하는 것을 목표로 설정함
- 「제6차 에너지이용 합리화 기본계획(2020)」은 투자 확산·지자체 중심의 에너지 효율 향상을 통해 2024년 기준수요(BAU) 대비 최종에너지 소비를 9.3% 감축하는 것을 목표로 설정함



#### ■ 국가 에너지계획 이행기간 및 목표

에너지기본계획 (3차 : 2019-2040)	기준수요 대비 에너지소비량 18.6% 절감(-40년) (최종에너지단위 2017년 대비 38% 개선)	2019년 6월에 확정했으며, 5년 주기로 수입 및 시행
에너지이용합리화 기본계획 (6차 : 2020-2024)	에너지단위(tonce/백만원)를 2020년 0.108에서 2024년 0.094로 개선	에너지부의 수요관리부문 이행 계획으로 2020년 8월 6차 계획 수립
지역에너지계획	자원의 에너지이용합리화 및 신재생에너지 보급 추진	지자체(17개)의 에너지 이행계획
신재생에너지 기본계획 (5차 : 2020-2034)	2034년 최종에너지 중 신재생에너지 비중 13.7%	에너지부의 신재생에너지 이행 계획으로 2020년 12월 5차 계획 수립
에너지기술개발계획 (4차 : 2019-2028)	에너지 기술 투자, 기술수준 10%p 향상, 에너지산업 경제성 57조원 달성	에너지부의 R&D부문 이행 계획으로 2019년 12월에 확정
전력수급기본계획 (10차 : 2022-2036)	2036년 최대전력 목표수요 118.0 GW (2023년 98.8 GW → (2030년) 109.3 GW → (2034년) 114.8 GW → (2036년) 118.0 GW)	안정적인 전력수급 기반강화 내용으로 2023년 1월에 10차 계획 수립
기후변화대응 기본계획 (2차 : 2020-2040)	2030년 BAU 대비 37% 감축 (2017년 온실가스배출량 대비 24.4% 감축)	2019년 10월에 확정했으며, 5년 주기로 수입 및 시행

\* 「전력수급 기본계획」은 전기사업법 제25조에 따라 2년 주기로 수립

자료: 2024 KEA 한국 에너지 편람

〈그림 192〉 국가 에너지 계획 추진 체계

② 에너지 소비 감축 시책

〈표 149〉 국내 에너지 소비 감축 시책

부문	시책	내용
산업	산업·발전부문 온실가스 목표관리제도	• 목표관리업체별 온실가스 감축 목표를 설정하고 목표 이행 및 평가를 통해 온실가스 배출을 규제하는 제도
	배출권거래제 외부사업 운영(산업·전환부문)	• 할당대상업체 조직경계 외부의 배출시설 또는 배출활동 등에서 국제적 기준에 부합하는 방식으로 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 사업
	배출권거래제 참여기업 감축설비 지원사업	• 산업·전환부문 배출권거래제 할당대상업체 대상으로 온실가스 감축효과가 우수한 설비 도입시 사업비의 일부를 지원하는 사업
	KEEP 30(에너지 효율혁신 파트너십)	• KEEP 30 협약에 따른 산업부문 참여사업장의 에너지효율 개선 목표 설정, 이행지원 및 인센티브 제공 등을 통한 에너지 효율향상 도모
	자발적 에너지효율목표제	• 산업부문 자발적 에너지효율목표제 참여사업장 대상 에너지 원단위 개선목표 설정, 이행지원 및 인센티브 제공 등을 통한 효율향상 도모
	에너지사용계획협의	• 대규모사업(국도개발, 에너지개발, 사회간접자본시설)의 실시 또는 시설(건축물, 공장 등)의 설치로 에너지수급에 미칠 영향과 온실가스의 배출에 미칠 영향을 분석하고 에너지 공급계획 및 합리적 사용계획을 수립하여 협의
	에너지경영시스템 인프라 구축 지원	• 중소·중견기업의 에너지 사용을 효율적으로 관리하기 위한 에너지경영시스템 구축 컨설팅, 에너지사용 실시간 계측, 제어 및 에너지관리시스템 구축 등 에너지경영시스템 기반의 공장 에너지효율화 인프라 구축 지원
	에너지서포터 운영	• 에너지서포터(에너지전문가)가 직접 현장을 방문하여 에너지소비현황을 파악하고 절약기술을 전파하는 맞춤형 중소기업 기술지도 사업
	지역 에너지효율 네트워크(LEEN) 구축 지원	• 산단단위 기업들(5개소 이상)로 네트워크를 구성하여, 공동의 효율향상 목표수립, 설비개체 추진, 정기적인 기술정보교류활동을 통하여 지역 에너지 효율 개선 주도
	중소·중견 에너지효율 혁신 선도 프로젝트(KEEP+)	• 에너지 효율 혁신 선도 중소·중견기업 1,000개를 향후 5년간('23~'27년) 발굴하여 「에너지 진단-투자-관리」의 에너지효율 투자 전 주기별 맞춤형 인센티브 지원
	에너지절약기술 정보협력사업(ESP)	• 에너지다소비업체 동업종간 에너지절약을 위한 공동협의회를 구성, 실증사례 및 에너지관리 기법 등을 공유함으로써 에너지절약 및 온실가스 저감 유도
	에너지진단 의무화제도	• 에너지를 많이 사용하는 에너지다소비업자에게 3년 이상의 주기로 의무적으로 진단을 받도록 하여 사업장 및 국가의 에너지이용합리화를 도모하기 위한 제도
	에너지진단사업	• 온실가스감축과 에너지절감 방안의 발굴 및 투자활동의 방향성을 제시하여 사업장의 경쟁력 우위를 확보토록 컨설팅 제공
	산업진단보조	• 에너지절약 추진의 사각지대에 놓여있는 산업부문 의무진단 비대상인 중소·중견기업을 대상으로 에너지진단을 실시하여 에너지효율혁신 유도
	에너지절약시설투자 자금지원	• 에너지이용 합리화와 온실가스 감축을 위한 에너지절약형 시설 투자 시 소요자금의 일부를 장기 저리 융자 및 이차보전 지원
	에너지절약전문기업(ESCO) 사업지원 및 육성	• 기술과 자금조달 능력이 부족한 에너지사용자를 대신하여 에너지 사용시설을 신·증설 및 개체하고, 그 결과 발생하는 에너지절약 효과를 보증하는 사업에 대하여 자금 융자지원 및 ESCO 등록업체 운영·관리
	에너지신산업 금융지원사업	• 新성장동력 창출수단인 에너지신산업 분야의 초기시장 조성 및 민간투자 유도를 위하여 장기·저리의 금융지원 추진
	열사용기자재 검사제도	• 열사용기자재 중 제조, 설치, 시공, 사용 단계에서 안전관리, 위해방지 또는 에너지 이용의 효율관리가 특히 필요한 검사대상기기에 대한 검사를 통해 국가의 경제발전을 도모하고 국민의 재산과 생명을 보호
	산업부문 온실가스 배출량 조사 및 DB구축	• 산업부문의 대규모 조사를 통하여 실제 수요측면에서의 사업장별, 연소설비별 에너지 사용량 데이터를 확보함으로써 정밀한 수준의 에너지·온실가스 통계 제공
	산업공정분야 국가 온실가스 인벤토리 구축	• 산업공정 온실가스 배출원에 대한 국가 배출량 산정을 통해 기후변화대응 관련 정책의 수립 및 이행의 기초 자료 제공
중소기업 에너지·탄소 인벤토리 구축 지원사업	• 온실가스 인벤토리 구축 컨설팅 지원을 통한 중소기업의 자체 온실가스 감축 및 외부규제 대응 역량 강화	
열공급시설 검사제도	• 고온·고압의 증기와 온수를 다루는 집단에너지시설의 안전성 및 운전성능 확보를 위해 열공급시설 검사(사용전·정기검사) 실시	
열수송관 안전진단제도	• 20년 이상 장기사용 열수송관을 관리하는 사업자에게 5년 주기로 안전진단을 의무화하여 안전진단 결과*에 따른 조치 이행	
건물	건축물 온실가스 목표관리제도	• 국가 온실가스 감축정책 일환으로 배출권거래제 업체로 지정되지 않은 온실가스 다 배출 업체와 협의를 통해 감축목표 설정하여 감축 유도

부문	시책	내용
	건물부문 배출권거래제 외부사업 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>외부사업자는 발행된 인증실적을 할당대상업체 등에게 판매하고, 할당대상업체는 구매한 인증실적을 상쇄배출권으로 전환하여 상쇄 또는 거래를 할 수 있는 제도</li> </ul>
	건축물 에너지절약계획서 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지, 에너지절약형 설비사용 등을 비롯하여 에너지절약 설계에 대한 의무사항 및 권장사항 등 기준을 제시하고, 에너지절약에 따른 건축 기준 완화 등의 사항을 규정</li> </ul>
	친환경주택 성능평가제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장을 위한 친환경주택의 건설기준 등을 마련하고, 에너지비용 절감을 통한 주거비 부담 완화로 국민 주거복지 향상 유도</li> </ul>
	건축물 에너지효율등급 인증제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축물의 설계도서를 통하여 난방, 냉방, 급탕 등 건축물 운영을 위해 필요한 에너지소요량을 평가하여 성능에 따라 10개 등급(1+++~7등급)을 부여하여 인증</li> </ul>
	제로에너지건축물 인증제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고단열·고기밀을 통해 건축물 에너지성능을 극대화하고, 신재생에너지를 활용한 건축물을 대상으로 에너지 자립 수준에 따라 등급 부여</li> </ul>
	공공기관 에너지이용 합리화	<ul style="list-style-type: none"> <li>「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정」(산업부 고시)에 의거, 공공기관의 에너지 이용합리화를 위한 의무 이행사항 규정 및 실적관리</li> </ul>
	건물에너지관리시스템(BEMS) 보급확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>연면적 1만㎡ 이상 신축 또는 별도 증축하는 공공건축물에 대하여 건물에너지관리시스템(BEMS) 구축·운영 의무화</li> </ul>
	지역냉방보급 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역냉방설비를 설치한 자 및 설비설계사무소에 보조금을 지급하여 지역냉방설비 설치에 따른 투자비 부담 완화 및 지역냉방 보급에 따른 전기냉방기 대체 효과로 하절기 전력수급 안정화에 기여</li> </ul>
수송	자동차 에너지소비효율·등급 표시제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고효율(고연비) 자동차의 개발 촉진, 구매 및 판매를 유도하기 위하여 자동차의 연비측정 시험방법 기준설정, 등급 기준설정, 연비표시 사후관리, 소비자 정보제공 등을 수행하는 제도</li> </ul>
	자동차 평균에너지소비효율제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 제작·수입사가 판매하는 차량의 연비 및 온실가스 배출량을 정부에서 정한 기준을 준수토록 하는 제도</li> </ul>
	타이어 에너지소비효율·등급제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고효율 타이어의 개발 촉진, 구매 및 판매를 유도하기 위하여 타이어의 에너지소비효율 시험방법 기준 설정, 등급기준 설정, 사후관리, 소비자 정보 제공 등을 하는 제도</li> </ul>
	자동차 연비정책 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>수송부문 에너지 수급관리 정부 정책의 기술적 이행 방안 마련과 자동차 기술 발전에 따른 자동차 에너지소비효율 제도개선을 연구</li> </ul>
	환경친화적자동차 제도 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 자동차(EV, HEV, PHEV 등)를 대상으로 기술기준* 검증 및 개선, 친환경차 세제감면을 통해 국내 고효율 친환경차 개발 및 보급 촉진</li> </ul>
	환경친화적 자동차 구매목표제	<ul style="list-style-type: none"> <li>(민간부문) 다수의 차량을 보유·사용하는 법인을 대상으로 친환경차 구매목표를 부여하고 대상기업 지원 등을 통해 목표를 효율적으로 달성</li> <li>(공공부문) 친환경차 시장의 보급 활성화를 위하여 공공부문의 업무용 차량을 구입·임차시 일정 비율 이상 의무 도입</li> </ul>
기기	전력효율향상사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>고효율에너지기자재 등의 인증 제품을 에너지사용처에서 설치 또는 설계에 반영할 경우 보급촉진을 위한 보조금을 지원</li> </ul>
	에너지효율시장 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 설비를 고효율 설비로 교체 비용에 대한 보조금을 지급하고 이에 따른 에너지 절감실적 계량</li> </ul>
	에너지소비 효율등급 표시제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상제품의 에너지소비효율(사용량)에 따라 효율등급라벨(1~5등급)을 표시토록하고, 최저소비효율기준 미달제품에 대해서 생산·판매 금지</li> </ul>
	고효율에너지기자재 인증제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고효율제품 기술개발 촉진과 보급 확대를 위해 일정기준 이상의 에너지소비효율을 만족하는 제품을 정부에서 인증하는 제도</li> </ul>
	대기전력저감 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>주기능을 수행하지 아니하거나 외부로부터의 신호를 기다리는 대기모드의 전력을 최소화 하여 대기전력저감기준 만족제품은 에너지절약마크를 임의표시하고, 미달제품은 경고표지를 의무 표시하는 제도</li> </ul>

자료: 2024 KEA 한국 에너지 편람

## 2) 부산광역시 에너지이용합리화 및 온실가스 감축 대책

### (1) 에너지소비 감축목표

○ 2030년 에너지 목표수요는 기준수요 7,352천TOE 대비 15.3%를 감축한 6,226천TOE 전망

〈표 150〉 부문별 에너지 감축 및 목표수요

단위: 천TOE

구분	2026	2027	2028	2029	2030
기준수요 (A)	6,453	6,630	6,859	7,205	7,352
감축량 (B)	221	451	671	903	1,126
산업	33	76	110	143	178
수송	51	100	148	207	255
건물	122	243	365	487	610
공공기타	15	31	48	66	84
목표수요 (C=A-B)	6,232	6,179	6,188	6,302	6,226
산업	1,278	1,243	1,220	1,235	1,213
수송	2,373	2,336	2,299	2,251	2,210
가정상업	2,354	2,384	2,463	2,619	2,619
공공기타	228	217	207	196	183
감축률 (C-A)/A	3.4%	6.8%	9.8%	12.5%	15.3%

○ 2026~2030년까지 4개 부문 총 50개 사업을 통해 1,126천TOE 절감계획

－ 산업 9개, 수송 15개, 건물 14개, 공공·기타 12개 사업

〈표 151〉 부산시 수요관리 사업 세부내역

단위: 천TOE

구분	구분	2026	2027	2028	2029	2030	합계
산업	지역에코 혁신사업	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	1.72
산업	스마트공장 보급확산 지원	0.19	0.21	0.26	0.26	0.26	1.17
산업	명지녹산 스마트에너지플랫폼 구축	23.66	24.62	24.62	24.62	24.62	122.14
산업	온실가스 배출권거래제 추진	6.86	17.42	7.51	7.84	8.16	47.78
산업	환경기초시설 온실가스 감축설비 지원	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.82
산업	중소사업장 저녹스버너 설치 지원	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.24
산업	에너지 진단 및 시설개선 지원사업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
산업	고효율어선 유류절감장비 지원	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	1.73
산업	고효율기기(전동기,인버터,히트펌프) 보급사업(구)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
수송	산단 통근버스 운행 지원 사업	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	6.79
수송	수소충전인프라 확충	-	-	-	-	-	-
수송	전기차 충전기 설치	-	-	-	-	-	-
수송	수소전기자동차 보급사업(수소승용)	0.30	0.45	0.45	0.45	0.45	2.11

구분		2026	2027	2028	2029	2030	합계
수송	수소전기자동차 보급사업(수소버스)	4.17	4.76	4.76	4.76	4.76	23.22
수송	전기이륜차 보급 확대	5.69	5.69	5.91	5.54	5.54	28.37
수송	어린이통학차량 LPG 전환지원사업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
수송	경유자동차 폐차지원사업	5.36	4.87	4.87	4.26	4.26	23.61
수송	전기자동차 구매 지원	18.66	20.86	20.88	20.88	20.88	102.17
수송	친환경 버스(전기, 수소차) 도입	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	12.32
수송	무가선 저상트램 사업	0.83	0.00	0.00	5.66	0.00	6.48
수송	도시철도망 구축	3.00	0.00	0.00	5.86	1.81	10.67
수송	승용차 요일제 활성화 추진	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	5.48
수송	자전거이용 활성화	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수송	5등급 차량 운행제한 실시	7.99	7.34	6.69	6.05	5.40	33.47
건물	제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증취득	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	10.92
건물	공공임대주택 그린리모델링 사업	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	13.20
건물	매입임대주택 LED 조명기구 교체	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10
건물	탄소중립포인트제 에너지분야	23.58	23.81	24.04	24.28	24.51	120.22
건물/복지	쿨-시티(Cool-City) 사업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
건물/복지	하안지붕사업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
건물	그린아파트 인증제 추진	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	15.58
건물	친환경 보일러 보급사업	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	4.54
건물	공공건축물 그린리모델링	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.55
건물	부산 에너지홀덱터 운영	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.02
건물	녹색건축 설계기준 적용	76.37	76.37	76.37	76.37	76.37	381.86
건물	탄소중립마을 만들기	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.43
건물	한전 EERS 사업	12.16	12.16	12.16	12.16	12.16	60.79
건물	생활권역 정원조성	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
공공기타	공공부문 온실가스 목표관리제	3.46	4.24	5.02	5.80	6.61	25.14
공공기타	광안대로 LED 교체	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.17
공공기타	도로조명 시설 고효율 LED조명 교체	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.80
공공기타/복지	취약계층 에너지복지사업-LED교체	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.21
공공기타	클린에너지 시민절약 실천사업 지원	2.92	2.90	2.88	2.85	2.83	14.38
공공기타	클린에너지 시민아카데미 운영	2.92	2.90	2.88	2.85	2.83	14.38
공공기타	클린에너지 맞춤형 홍보 전략	2.92	2.90	2.88	2.85	2.83	14.38
공공기타	클린에너지 청년서포터즈 운영	2.92	2.90	2.88	2.85	2.83	14.38
공공기타	도시가스 안정적 공급 및 보급확대	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.97
공공기타/복지	에너지바우처 사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	연탄쿠폰 지원사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	LPG용기 사용가구 시설개선 사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	취약계층 가스안전밸브 보급사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원	-	-	-	-	-	-
공공기타	기후산업국제박람회(WCE) 개최	-	-	-	-	-	-
합계		219.70	230.15	220.80	231.94	222.86	1125.45

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

○ 2026~2030년까지 총 3,245천tCO<sub>2</sub>eq. 절감으로 2022년 부

○ 산시 온실가스 배출 24,926천tCO<sub>2</sub>eq. 대비 13.0% 절감 전망

**<표 152> 부산시 수요관리를 통한 온실가스 감축 세부내역**

단위: tCO<sub>2</sub>eq.

구분	2026	2027	2028	2029	2030	합계	
산업	지역에코 혁신사업	1,007.9	1,007.9	1,007.9	1,007.9	1,007.9	5,039.4
산업	스마트공장 보급확산 지원	488.4	549.5	671.6	671.6	671.6	3,052.5
산업	명지녹산 스마트에너지플랫폼 구축	86,652.6	89,698.9	89,698.9	89,698.9	89,698.9	445,448.0
산업	온실가스 배출권거래제 추진	20,095.0	51,051.0	22,008.0	22,965.0	23,922.0	140,041.0
산업	환경기초시설 온실가스 감축설비 지원	478.1	478.1	478.1	478.1	478.1	2,390.5
산업	중소사업장 저녹스버너 설치 지원	728.4	728.4	728.4	728.4	728.4	3,642.0
산업	에너지 진단 및 시설개선 지원사업	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	25.1
산업	고효율어선 유류절감장비 지원	1,015.0	1,015.0	1,015.0	1,015.0	1,015.0	5,075.0
산업	고효율기기(전동기,인버터,히트펌프) 보급사업(구)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	150.0
수송	산단 통근버스 운행 지원 사업	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	20.8
수송	수소충전인프라 확충	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수송	전기차 충전기 설치	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수송	수소전기자동차 보급사업(수소승용)	923.0	1,384.5	1,384.5	1,384.5	1,384.5	6,461.0
수송	수소전기자동차 보급사업(수소버스)	12,736.2	14,555.6	14,555.6	14,555.6	14,555.6	70,958.6
수송	전기이륜차 보급 확대	17,388.8	17,388.8	18,061.5	16,931.2	16,931.2	86,701.5
수송	어린이통학차량 LPG 전환지원사업	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	20.3
수송	경유자동차 폐차지원사업	16,368.0	14,880.0	14,880.0	13,020.0	13,020.0	72,168.0
수송	전기자동차 구매 지원	57,036.0	63,767.8	63,833.8	63,833.8	63,833.8	312,305.1
수송	친환경 버스(전기, 수소차) 도입	7,532.8	7,532.8	7,532.8	7,532.8	7,532.8	37,664.2
수송	무가선 저상트램 사업	2,526.4			17,285.8		19,812.2
수송	도시철도망 구축	9,174.8			17,910.8	5,518.2	32,603.8
수송	승용차 요일제 활성화 추진	3,348.0	3,348.0	3,348.0	3,348.0	3,348.0	16,740.0
수송	자전거이용 활성화	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	12.5
수송	5등급 차량 운행제한 실시	122,100.0	112,200.0	102,300.0	92,400.0	82,500.0	511,500.0
건물	제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증취득	5,056.0	5,056.0	5,056.0	5,056.0	5,056.0	25,280.2
건물	공공임대주택 그린리모델링 사업	6,108.0	6,108.0	6,108.0	6,108.0	6,108.0	30,539.9
건물	매입임대주택 LED 조명기구 교체	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	195.0
건물	탄소중립포인트제 에너지분야	54,570.0	55,105.0	55,640.0	56,175.0	56,710.0	278,200.0
건물/복지	쿨-시티(Cool-City) 사업	3.2	2.9	2.6	2.6	2.6	14.0
건물/복지	하안지붕사업	3.8	3.8	4.6	4.6	5.4	22.3
건물	그린아파트 인증제 추진	7,210.0	7,210.0	7,210.0	7,210.0	7,210.0	36,050.0
건물	친환경 보일러 보급사업	2,103.3	2,103.3	2,103.3	2,103.3	2,103.3	10,516.3
건물	공공건축물 그린리모델링	253.5	253.5	253.5	253.5	253.5	1,267.7
건물	부산 에너지허덕터 운영	472.5	472.5	472.5	472.5	472.5	2,362.5
건물	녹색건축 설계기준 적용	176,734.0	176,734.0	176,734.0	176,734.0	176,734.0	883,670.0
건물	탄소중립마을 만들기	189.9	202.5	202.5	202.5	202.5	1,000.0
건물	한전 EERS 사업	28,135.5	28,135.5	28,135.5	28,135.5	28,135.5	140,677.7
건물	생활권역 정원조성	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	60.0
공공기타	공공부문 온실가스 목표관리제	8,017.2	9,817.0	11,616.7	13,416.5	15,298.1	58,165.5
공공기타	광안대로 LED 교체	66.2	66.2	66.2	66.2	66.2	330.9
공공기타	도로조명 시설 고효율 LED조명 교체	307.5	307.5	307.5	307.5	307.5	1,537.5
공공기타/복지	취약계층 에너지복지사업-LED교체	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	410.0
공공기타	클린에너지 시민절약 실천사업 지원	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	33.3

구분		2026	2027	2028	2029	2030	합계
공공기타	클린에너지 시민아카데미 운영	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	33.3
공공기타	클린에너지 맞춤형 홍보 전략	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	33.3
공공기타	클린에너지 청년서포터즈 운영	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	33.3
공공기타	도시가스 안정적 공급 및 보급확대	585.0	585.0	585.0	585.0	585.0	2,925.0
공공기타/복지	에너지바우처 사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	연탄쿠폰 지원사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	LPG용기 사용가구 시설개선 사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	취약계층 가스안전밸브 보급사업	-	-	-	-	-	-
공공기타/복지	에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원	-	-	-	-	-	-
공공기타	기후산업국제박람회(WCE) 개최	-	-	-	-	-	-
합계		649,620.7	671,954.5	636,207.3	661,805.3	625,601.0	3,245,188.8

주1) 각 사업의 세부내용은 “부록” 과제관리카드로 제시

## (2) 에너지 수요관리 사업 제안(정성)

### ■ (산업) 자발적 에너지효율목표제 개선

- (현황·필요성) 산업부문 30대 에너지다소비업체 대상 에너지효율혁신 파트너십(이하 KEEP 30) 운영을 통한 에너지효율개선 도모
  - Korea Energy Efficiency Partnership 30 : 정부는 연간 20만 TOE 이상 에너지다소비 30개 기업과 에너지 효율향상 협약 체결('22.10)
- (추진과제) KEEP 30, 에너지의무진단제도 등과 연계하여 자발적 효율개선 프로그램을 부산형으로 상시 제도화 추진
  - 대상을 연간 에너지 사용량이 20만toe이상인 산업부문 약 60개 사업장으로 확대, 자발적 참여 기업에 인센티브 제공
  - 동 제도에 참여하는 사업장은 에너지진단 의무대상에서 제외 고려

### ■ (건물) 기축건물 건물 목표에너지지원단위

- (현황·필요성) 기축 건물 대상 단위면적당 에너지사용목표량(목표에너지지원단위) 설정 및 관리를 통해 건물부문 에너지효율 향상 도모
- (필요성) 기존 건축물의 체계적이고 정량적인 효율관리를 위해 목표에너지지원단위 제도 시행 필요
  - 건물부문 NDC 달성을 위해 기존 노후건축물의 에너지효율 관리가 필수적이나 현 정책상 기축 건물 관련 에너지관리 제도 전무
- (추진과제) 기축 건물 대상 단위면적당 에너지사용목표량(목표에너지지원단위) 설정 및 관리를 통해 건물부문 에너지효율 향상 도모\*
  - 현재 건축물 에너지지원단위 관련 고시('24년 2월) 제정 및 에너지이용합리화법 전부 개정(안) 발의
- (공공) 공공건축물 의무화 시범사업 추진을 통해 유형별 에너지지원단위 관리방안 및 지표

### 개선체계 마련

- 건물유형별 운영효율을 반영한 지속적인 원단위 지표 개선
- (민간) 제도 참여를 희망하는 건물에 대해 시범적용 후 건물유형별 단계적 확대 적용 추진
  - 민간의 제도 수용성 제고를 위해 충분한 사전 시범사업 추진 및 제도 홍보 방안 마련
- (이행체계) 기준정립, 이행관리 및 지원, 패널티, 수용성 확보 등 구체적인 이행체계 마련

### ■ (건물) 히트펌프 보급 활성화를 위한 중장기 로드맵 수립

- (현황·필요성) 2030년까지 건물 부문의 온실가스 배출량을 2018년 대비 30% 이상 감축을 목표로 하는 기술개발 전략을 수립함. 이에, 건물에서 가장 많은 에너지를 사용하는 급탕, 난방/냉방기의 효율을 높이는 것이 매우 중요함
  - IEA는 2050 탄소중립을 위한 핵심기기로 히트펌프 역할 부각
  - 국내의 경우 산학연으로 구성된 민간단체인 히트펌프얼라이언스를 중심으로 지속적인 히트펌프 활성화 정책 필요성 강조
- 유럽과 미국은 구체적인 보급목표를 가지고 있는 반면, 한국은 개별 기관별 히트펌프 보급 사업에 국한되며 히트펌프 확산보급을 위한 종합적이고 장기적인 정부 정책이 미흡
- (추진과제) 히트펌프 보급을 위한 국가 중장기 보급 목표 및 활성화 로드맵 수립 결과에 따라 부산시의 계획 수립 필요

#### 〈히트펌프 지원 제도 현황〉

- (용자) 공단 에너지절약시설 설치 용자사업('24년 2,895.8억원)
  - 효율 1등급 멀티 EHP로 교체시 용자(소요자금의 70~90% 이내)
- (보조) 공단 EE시장 및 소상공인 에너지효율화 사업, 한전 EERS 등
- (EE) 중소/중견/비영리, 설치비 40~70% 지원('24년: 130억)
- (소상공인 효율화) 소상공인, 설치비 70% 지원('24년 291억)
- (한전 EERS) 복지시설, 제품가격의 50% 지원('24년: 75.2억)

### ■ 타이어 에너지소비효율·등급제

- (현황·필요성) 소비자가 타이어 구매 시 에너지소비효율이 좋은 타이어를 쉽게 구분하여 선택할 수 있도록 유도
  - 타이어 제작자가 고효율 타이어를 경쟁적으로 생산하여 수송부문 에너지를 절약할 수 있도록 도모
- (문제점) 제도 시행 후 한차례 최저에너지소비효율 기준을 상향하였으나 여전히 4등급의 신고 비중이 47.5%로 가장 높음
  - '12년 승용차용 의무 시행 후, '14년 소형트럭, '22년 중대형트럭·버스용 타이어까지 적용

범위를 확대하여 운영

- (추진과제) 최저 기준을 높여 고효율 타이어 개발을 유도하고, 최저 기준 미달 제품은 판매 금지하여 수송부문 에너지효율 향상 도모
  - 중앙정부 차원의 최저소비효율 기준 상향하여 고시 개정 추진을 하고 부산시는 조례 제정 및 개정을 통해 고효율 타이어 활용 유도
    - 산업부 고시「자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정」개정을 통해 강화된 기준 의무 적용
  - 타이어 에너지소비효율등급 신고 관련 전산시스템 고도화 추진
    - 기존 타이어 신고 시스템을 이용하여 최저기준에 미달하는 타이어에 대한 관리

### ■ 에너지통합관리플랫폼 구축

- 부산시 에너지 예측·제어 및 RE100 기업 매칭 등 부산시 에너지에 대한 계통, 발전, 가스 등 DB 구축 및 시각화가 필요
- 신재생에너지 보급 관련하여 태양광 경우, 건물 지붕, 유희부지, 주차장 등 설치에 따른 시뮬레이션을 통해 예측가능한 검토가 가능
- 한국전력의 에너지통합관리플랫폼은 시간별 건물별 에너지 소비 동향 확인이 가능하기 때문에 15분 도시 수준의 구체적 구역별 에너지 다소비 지역을 선정 후 실행력 있는 계획 수립 가능
- 또한, 에너지통합플랫폼을 기초지자체 수준에서도 접근가능하도록 하여 실거주 건물임에도 불구하고 건물 에너지 소비 변화가 없는 주택 등에 대해서 모니터링을 통해 1인가구, 노인가구 등에 대한 복지서비스 향상에도 기여가능



자료: 한국전력 제공

〈그림 193〉 한국전력 에너지통합관리플랫폼

## 4. 집단에너지 공급 대책

### 1) 집단에너지 공급여건 및 공급시설 현황

#### (1) 보급 현황

##### ① 지역난방사업자 공급현황

- 집단에너지 사업자는 지역난방사업, 산업단지사업, 병행 세 가지 항목으로 구분함
- 부산의 지역난방사업자는 2023년 말 기준 3개, 허가받은 공급 세대수는 94,946세대, 실제 공급 중인 세대수는 91,589세대임

〈표 153〉 부산광역시 지역난방사업자 공급현황

사업자	사업장	세대수(개)		공급 빌딩 수 (개)	사업 허가일	초기열 공급일	비고
		계획	공급				
부산광역시	해운대	44,753	44,753	152	'94.07	'96.05	-
부산도시가스	명지지구, 에코델타시티	22,380	20,167	23	'14.06	'15.05	-
부산정관에너지	부산정관	27,813	26,669	17	'99.12	'08.11	구역전기
합계		94,946	91,589	190	-		

구역전기: 전기사업법에 따라 일정구역 내에서 전기를 직접 판매하는 사업자  
 자료: 2024 집단에너지사업 편람(한국에너지공단, 2024)

##### ② 산업단지사업자 공급현황

- 부산의 산업단지사업자는 2개, 허가받은 수용가수는 73개, 실제 공급가수는 63개임

〈표 154〉 부산광역시 산업단지사업자 공급현황

사업자	사업장	수용가수(개)		사업 허가일	초기열 공급일	비고
		허가	공급			
부산패션칼라 산업협동조합	부산패션칼라 산업단지	50	42	'88.03	'91.08	-
성림에너지	녹산국가산단, 신호산단	23	21	'15.03	'17.12	-
합계		73	63	-		

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

##### ③ 지역냉방사업자 공급현황

- 부산의 지역냉방사업자는 3개로 총 31개 건물을 대상으로 공급하고 있으며, 보급된 냉동기

용량은 총 18,490usRT임

〈표 155〉 부산광역시 지역냉방사업자 공급현황

사업자	사업장	공급 건물 수(개)	냉동기용량(usRT)
부산광역시	해운대	4	1,185
부산도시가스	명지지구, 에코델타시티	21	14,005
부산정관에너지	부산정관	6	3,300
합계		31	18,490

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

(2) 설비 현황

① 지역냉난방 사업장별 설비 현황

- 부산의 지역냉난방사업자 3개의 허가용량은 총 열 786.2Gcal/h, 전기 110.0MW이고, 설치용량은 열 385.2Gcal/h, 전기 100.3MW임
- 부산 지역냉난방사업자 3개의 열수송관은 총 71.5km×2열로, 20년 미만 사용 열수송관 71.5km×2열로 구성됨

〈표 156〉 부산광역시 지역냉난방 사업장별 설비 현황

사업자	사업장	허가용량		설치용량	
		열(Gcal/h)	전기(MW)	열(Gcal/h)	전기(MW)
부산광역시	해운대	238.0	-	238.0	-
부산도시가스	명지지구, 에코델타시티	326.0	9.68	-	-
부산정관에너지	부산정관	222.2	100.3	147.2	100.3
합계		786.2	110.0	385.2	100.3

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

〈표 157〉 부산광역시 지역냉난방 사업장별 열수송관 현황

단위: km×2열

사업자	사업장	총길이	20년 이상 장기사용 (*01년 준공 이전)	20년 미만 사용 (*02년 준공 이후)
부산광역시	해운대	28.43	-	28.43
부산도시가스	명지지구, 에코델타시티	19.91	-	19.91
부산정관에너지	부산정관	23.20	-	23.20
합계		71.5	-	71.5

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

② 산업단지 사업장별 설비 현황

- 부산의 산업단지 사업자 2개의 허가용량은 총 열 330.8Gcal/h, 전기 41.3MW이고,

설치용량은 열 265.4Gcal/h, 전기 28.1MW임

- 부산 산업단지 사업자 2개의 열수송관은 총 29.09km이고, 그 중 20년 이상 장기사용 열수송관은 2.46km로 전체 열수송관의 약 8.5%를 차지함

〈표 158〉 부산광역시 산업단지 사업장별 설비 현황

사업자	사업장	허가용량		설치용량	
		열(Gcal/h)	전기(MW)	열(Gcal/h)	전기(MW)
부산패션칼라 산업협동조합	부산패션칼라산업단지	184.0	19.0	184.0	19.0
성림에너지	녹산국가산단및신호산단	146.8	22.3	81.4	9.1
합계		330.8	41.3	265.4	28.1

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

〈표 159〉 부산광역시 산업단지 사업장별 열수송관 현황

단위: km

사업자	사업장	열수송관 길이			20년 이상 장기사용 ('01년 준공 이전)	
		매설	비매설	총길이		
부산패션칼라 산업협동조합	부산패션칼라산업단지	-	2.46	2.46	2.46	100%
성림에너지	녹산국가산단및신호산단	19.48	7.15	26.63	-	0%
합계		19.48	9.61	29.09	2.46	8.5%

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

## 2) 생산량 및 판매량 현황

### (1) 열 생산량

#### ① 지역냉난방 부문

- 부산의 지역냉난방부문 3개 사업자의 열 생산량은 총 545,031Gcal로, 자체생산 312,368Gcal(CHP 132,730, PLB 179,638)와 외부수열 232,693Gcal로 나타남

〈표 160〉 부산광역시 지역냉난방 부문 열 생산량

사업자	열 생산량(Gcal)				외부수열	계
	자체생산					
	CHP	PLB	기타	계		
부산광역시	-	118,732	-	118,732	146,871	265,603
부산도시가스	-	56,953	-	56,953	77,472	134,425
부산정관에너지	132,730	3,953	-	136,683	8,350	145,003
합계	132,730	179,638	-	312,368	232,693	545,031

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

#### ② 산업단지 부문

- 부산의 산업단지 부문 2개 사업자의 열 생산량은 총 614,831Gcal로, 자체생산

513,365Gcal(CHP 505,532, 열전용보일러 7,833)와 외부수열 161,466Gcal로 나타남

〈표 161〉 부산광역시 산업단지 부문 열 생산량

사업자	열 생산량(Gcal)					계
	자체생산				외부수열	
	CHP	열전용보일러	내부공정열/기타	계		
부산패션칼라 산업협동조합	200,286	7,833	-	208,119	4,427	212,546
성림에너지	305,246	-	-	305,246	157,039	462,285
합계	505,532	7,833	-	513,365	161,466	674,831

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

(2) 전기 생산량

① 지역냉난방 부문

- 부산의 지역냉난방 부문 3개 사업자의 전기 생산량은 총 236,633MWh로, 자체생산 94,084MWh와 한전수전 142,549MWh로 나타남

〈표 162〉 부산광역시 지역냉난방 부문 전기 생산량

사업자	전기생산량(MWh)		합계
	자체생산	한전수전	
부산광역시	-	-	-
부산도시가스*	82,798	-	82,798
부산정관에너지	94,084	142,549	236,633
합계	94,084	142,549	236,633

\* 2024 집단에너지사업 편람에는 전기생산량이 기재되어 있지 않아 2023 집단에너지편람 데이터 기재  
 자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

② 산업단지 부문

- 부산의 산업단지 부문 2개 사업자의 전기 생산량은 총 78,491MWh로, 모두 자체 생산한 전기임

〈표 163〉 부산광역시 산업단지 부문 전기 생산량

사업자	전기생산량(MWh)		합계
	자체생산	한전수전	
부산패션칼라 산업협동조합	34,241	-	34,241
성림에너지	44,250	-	44,250
합계	78,491	-	78,491

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

(3) 열 판매량

① 지역냉난방 부문

- 부산의 지역냉난방 부문 3개 사업자의 열 판매량은 총 517,197Gcal/y이고, 주택용 461,846Gcal/y, 상업 업무용 41,070Gcal/y, 공공용 14,281Gcal/y을 기록함

**〈표 164〉 부산광역시 지역냉난방 부문 열 판매량**

사업자	열 판매량(Gcal/y)				타사업자 송열	합계
	주택용	상업 업무용	공공용	소계		
부산광역시	236,662	4,201	7,997	248,860	-	248,860
부산도시가스*	98,387	29,175	3,581	131,143	-	131,143
부산정관에너지	126,797	7,694	2,703	137,194	-	137,194
합계	461,846	41,070	14,281	517,197	-	517,197

\* 2024 집단에너지사업 편람 자료 활용  
 자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

② 산업단지 부문

- 부산의 산업단지 부문 2개 사업자의 열 판매량은 총 403,836Gcal/y이고, 모두 자체 생산한 열임

**〈표 165〉 부산광역시 산업단지 부문 열 판매량**

사업자	산업용 열 판매량(Gcal/y)	타 사업자 송열	합계
부산패션칼라 산업협동조합	145,839	-	145,839
성림에너지	257,997	-	257,997
합계	403,836	-	403,836

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

(4) 전기 판매량

① 지역냉난방 부문

- 부산의 지역냉난방 부문 3개 사업자의 전기 판매량은 총 227,237MWh/y로, 역송 12,228MWh/y과 직판 215,009MWh/y로 구성됨

**〈표 166〉 부산광역시 지역냉난방 부문 전기 판매량**

사업자	전기 판매량(MWh/y)		
	역송	직판	합계
부산광역시	-	-	-
부산도시가스*	82,798	-	82,798
부산정관에너지	12,228	215,009	227,237
합계	12,228	215,009	227,237

\* 2024 집단에너지사업 편람에는 전기생산량이 기재되어 있지 않아 2023 집단에너지편람 데이터 기재  
 자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

② 산업단지 부문

- 부산의 산업단지 부문 2개 사업자의 전기 판매량은 총 46,035MWh/y로, 모두 역송 전기임

〈표 167〉 부산광역시 산업단지 부문 전기 판매량

사업자	전기 판매량(MWh/y)		
	역송	직판	합계
부산패션칼라 산업협동조합	16,213	-	16,213
성림에너지	29,822	-	29,822
합계	46,035	-	46,035

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

### 3) 집단에너지 설비 및 생산 목표

- 2025년 집단에너지 설비 설치용량 목표는 열 924Gcal/h, 전기 138MW로 설정되었고, 이는 2023년의 수치보다 열 약 42%, 전기 약 8% 증대된 수치임
- 2025년 집단에너지 생산 목표는 열 1,326,283Gcal/h, 전기 487,654MWh로 설정되었고, 이는 2023년의 수치보다 열 약 9%, 전기 약 55% 증대된 수치임

〈표 168〉 부산광역시 집단에너지 설비·생산량 현황 및 목표

사업자	현황('23년)			
	설치용량		생산량=발전량	
	열(Gcal/h)	전기 (MW)	열(Gcal/y)	전기(MWh)
부산광역시(해운대)	238	-	265,603	-
부산도시가스*	77	10	134,425	82,798
부산정관에너지	147	100	145,003	236,633
부산패션칼라 산업협동조합	184	19	212,546	34,241
성림에너지	81	9	462,285	44,250
합계	650	128	1,219,862	315,124

\* 전기생산량은 2023 집단에너지편람 데이터, 기재하였고 열생산량은 2024년 집단에너지사업 편람 활용  
 자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)," 부산광역시 제6차 지역에너지계획

### 4) 집단에너지 지역지정 현황

- 부산은 집단에너지 사업편람에 제시된 지역지정 현황 중 본 계획 기간인 2025~2030년  
 ▶부산에코텔타시티 친수구역(부산도시가스) 및 ▶부산·진해 경제자유구역 내 명지지구 2단계(미정)에 대해 가시적 집단에너지 공급이 시행될 것으로 전망

〈표 169〉 부산광역시 집단에너지 지역지정 현황

사업주체	지역	면적(천㎡)	지역 지정일	초기열 공급일
부산패션칼라 산업협동조합	부산경남염색공업 협업화단지	251	90.10.20	'91.08
부산광역시	부산해운대 1, 2지구	3,060	95.04.29	'96.05
부산정관에너지	부산정관지구	4,034	99.02.11	'08.11
부산도시가스	부산, 진해 경제자유구역(명지지구)	4,467	09.02.12	'15.05
	부산에코델타시티 친수구역	11,885	13.08.30	
미정	부산·진해 경제자유구역 내 명지지구 2단계	1,922	19.11.19	-

자료: 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"

## 5) 집단에너지 공급 지정지역 추가 계획

### (5) 연료전지 발전사업

#### ○ 사업개요

- 사업명 : 부산 명지2단계 연료전지 발전사업
- 사업자 : 한국종합기술, 부산도시가스
- 사업위치 : 부산 강서구 명지국제1로 275
- 설비용량 : 전기 9.68MW + 열5.8Gcal/h (1단계 구축 연료전지 동일 규모로 증축)  
\* 현재 명지 연료전지('21.4月)와 함께 총 전기 19.36MW, 열 11.6Gcal/h 공급 예정
- 설비형식/구성 : 연료전지 / PAFC 형식 0.44MW x 22기
- 총사업비 : 약 500억원 (추정)

- 현재, 연료전지 시장에서 추가 10MW 입찰 준비 중으로, 낙찰되었을 시 명지3단계 연료전지 발전사업을 추진 할 것이며 2027년 완공 예정

- 만일 10MW 추가 낙찰되었을 시, 사업개요에 제시된 용량 및 사업비는 2배 가 될 것임

- 2030년에는 총 30MW 연료전지 발전사업으로 운영될 것으로 전망



〈그림 194〉 연료전지 발전 개요(1단계~3단계)

## 5. 미활용에너지원의 개발사용 대책

### 1) 미활용에너지 개요

#### (1) 미활용에너지 개념

- 미활용에너지에 대해 국내의 법률 또는 정부의 에너지 관련 계획에서 이를 명시적으로 규정하는 사례는 없음<sup>30)</sup>
- 박준택 등(2007)<sup>31)</sup>은 미활용에너지를 다음과 같이 정의
  - 인간이 생활을 영위하거나 산업체의 생산 활동을 위해 사용한 에너지 중 경제적 가치, 이용방법의 한계 등의 이유로 더 이상 사용하지 못하고 자연계로 최종 배출되는 에너지(도시배열)와 자연에 풍부하게 존재하는 자연에너지 중 그 활용이 도시환경에 생태학적으로 크게 영향을 주지 않는 에너지(온도차에너지)를 지칭(오세신과 진태영, 2022, p.1)
- 미활용에너지는 주로 열에너지와 관련하여 그 범주를 규정하는 방식으로 논의되고 있으며, 이와 같은 사례는 해외에서도 유사하게 나타남(오세신과 진태영, 2022, p.3)
  - 일본 에너지경제연구원은 “여름에서 대기보다 차갑고, 겨울은 대기보다 따뜻한 하천수·하수 등의 온도차에너지와 공장 등의 배열과 같은 지금까지 이용되지 않았던 에너지”로 정의
  - 유럽에서는 ‘미활용 에너지’라는 용어를 사용하지 않는 대신 폐열(waste heat), 초과열(excess heat), 잉여열(surplus heat), 환경에너지(ambient energy)라는 용어를 사용

#### (2) 미활용에너지의 종류

- 미활용에너지는 크게 도시배열과 온도차에너지로 구분

〈표 170〉 미활용에너지의 종류 및 특성

구분		온도	안정성	이용가능성
도시 배열	저온 배열	지하철폐열	거의 언제나 이용 가능하 지만 계절·시간에 따라 변동	소규모시스템 수요지와 원거리
		발전소폐열		
		발전소 온배수		
	고온 배열	폐기물 소각 열		100 ℃ 초과
산업체 폐열				
온도차에너지	해수	여름은 대기보다 낮 고, 겨울은 대기보다 높음	언제나 이용 가능	대규모시스템
	하천수(호수)		거의 언제나 이용 가능	중규모시스템
	하수처리수			중·소규모시스템 수요지와 근접성 양호

자료: 미활용에너지 자원조사(산업자원부, 2007)

30) 오세신, 진태영, 국내 미활용 열에너지의 공급 잠재량 분석과 지역난방에서의 보급 확대를 위한 정책적 시사점, 2022, 에너지공학, 31(3), 1-14.

31) 박준택, 이영수, 윤형기, 박성룡, 장기창, 백영진, 나호상, 미활용에너지 자원조사, 2007, 산업자원부.

## 2) 미활용에너지 현황

### (1) 국내 현황<sup>32)</sup>

- 2019년 기준 국내 소각장 170개소의 미활용 열에너지 총량은 약 200만 Gcal/y로 전체 생산 소각열의 약 19.2 %
- 부산광역시의 경우 소각열을 전량 활용하여 미활용 소각열 없음

〈표 171〉 시도별 소각장 열에너지 현황(2019년 기준)

단위: Gcal/y

시도	소각열 생산	소각열 소비	미활용 소각열
서울	1,558,441	1,437,665	120,776
부산	333,766	333,766	0
대구	19,361	150,055	42,306
인천	538,406	464,146	74,260
광주	0	0	0
대전	222,680	222,680	0
울산	376,032	339,571	36,460
세종	26,046	26,046	0
경기	3,077,243	2,526,740	550,503
강원	324,462	213,390	111,073
충북	462,325	361,844	100,481
충남	1,024,180	544,240	479,940
전북	403,480	313,767	89,713
전남	176,304	89,872	86,432
경북	488,338	385,653	102,685
경남	988,368	801,429	186,939
제주	110,189	110,189	0
합계	10,302,621	8,321,054	1,981,567

자료: 오세신, 진태영 (2022)

- 2020년 기준 댐과 취수장 등으로부터 활용 가능한 하천수열 총량은 약 1,900만 Gcal/y
  - 하천수열은 활용가치를 가지지만 경제·기술·제도적 제약으로 활용되지 못하고 있음
  - 하천수열의 취득가능 위치는 인구 밀집 지역에서 먼 곳에 분포하여 활용도가 높지 않음
- 하천수열의 이론적 잠재량은 연간 유량, 물의 비열, 온도차의 곱으로 산출
  - 미활용 하천수열 산정을 위해 온도차를 5 ℃로 가정
  - 댐의 경우 유효저수량의 1 %를 매일 활용하는 것으로 가정

32) 오세신, 진태영, 전게서, p.4-9를 참고.

○ 부산광역시의 경우 댐과 취수장으로부터 활용 가능한 하천수 열이 없는 것으로 산정됨

〈표 172〉 시도별 하천수열 현황(2020년 기준)

단위: Gcal/y

시도	댐	취수장	미활용 하천수열
서울	0	146,000	146,000
부산	0	0	0
대구	0	0	0
인천	0	0	0
광주	0	0	0
대전	474,000	0	474,000
울산	29,000	0	29,000
세종	0	0	0
경기	0	8,589,000	8,589,000
강원	1,184,000	42,000	1,226,000
충북	1,073,000	970,000	2,043,000
충남	65,000	592,000	657,000
전북	682,000	154,000	836,000
전남	453,000	1,931,000	2,384,000
경북	1,150,000	63,000	1,214,000
경남	558,000	884,000	1,442,000
제주	0	0	0
합계	5,668,000	13,371,000	19,039,000

자료: 오세신, 진태영 (2022)

○ 2019년 기준 하수처리장 및 하수 배관시설로부터 회수할 수 있는 하수열 잠재량은 약 3,507만 Gcal/y

- 일평균 방류 용량이 500 m<sup>3</sup>/day 이상인 대규모 하수처리장 681개소를 대상으로 산출(전국 하수처리장 전체 시설용량 중 대규모 하수처리장의 시설용량이 98.9 %를 차지)
- 하수처리장의 경우 도심에 인접하여 건설되는 경우가 많아 수요지와의 거리가 비교적 짧은 편으로 하천수열에 비해 활용 가능성이 높음

○ 부산광역시의 미활용 하수열은 약 241만 Gcal/y

〈표 173〉 시도별 하수열 현황(2020년 기준)

단위: Gcal/y

시도	처리용량	방류용량	미활용 하수열
서울	4,980,000	3,984,403	7,271,536
부산	1,900,100	1,320,100	2,409,183
대구	1,873,750	1,208,191	2,204,948
인천	1,086,810	690,206	1,259,626
광주	736,000	640,558	1,169,018
대전	901,000	622,496	1,136,054
울산	714,000	629,623	1,149,062
세종	136,720	83,891	153,102
경기	6,624,440	4,802,773	8,765,061
강원	715,350	577,632	1,054,179
충북	606,350	486,425	887,726
충남	808,290	582,964	1,063,909
전북	1,018,270	768,593	1,402,683
전남	713,750	510,252	931,210
경북	1,430,260	998,631	1,822,502
경남	1,582,390	1,081,945	1,974,550
제주	240,000	227,640	415,443
합계	26,067,480	19,216,325	35,069,794

자료: 오세신, 진태영 (2022)

## (2) 부산광역시 현황

- ‘국가열지도’<sup>33)</sup>를 활용하여 부산광역시의 미활용 에너지 현황 확인
  - ‘국가열지도’는 미활용 열에너지의 발생 정보와 열수요 정보 등을 제공하는 지리정보시스템(GIS) 기반의 데이터 지도임(이지애와 박용서, 2024<sup>34)</sup>)
- ‘국가열지도’에 따르면 부산광역시의 미활용 열에너지 합계는 4.66 Gcal/h
  - 연간으로 환산하면 40,830 Gcal/y
- 부산광역시의 미활용 에너지 현황을 고려할 때, 하수열 등 수열에너지의 활용 방안을 강구하는 것이 필요할 것으로 판단됨
  - 발전소, 회수열, 연료전지 등으로부터 활용 가능한 미활용 에너지의 규모는 부산광역시에서

33) <https://www.k-heatmap.com/index.do>

34) 이지애, 박용서, 2024, 집단에너지 공급지역의 열수요량에 따른 미활용에너지 활성화 방안-대구 달서구를 대상으로, 대한건축학회논문집, 40(12), 211-218.

- 잠재적으로 활용 가능한 하수열의 2% 미만  
 - 수열에너지의 잠재적 공급원으로 볼 수 있는 상·하수도 시설은 대부분 수요지 인근에 위치해 있어 활용 가능성이 높음

〈표 174〉 부산광역시 미활용 에너지 현황

단위: Gcal/h

구·군	발전소	회수열	연료전지	합계
중구	-	-	-	-
서구	-	-	-	-
동구	-	-	-	-
영도구	-	-	-	-
부산진구	-	-	-	-
동래구	-	-	-	-
남구	-	-	0.353	0.353
북구	-	-	-	-
해운대구	0.29	-	0.290	-
사하구	0.064	-	0.576	0.640
금정구	-	-	-	-
강서구	-	0.31	2.688	2.998
연제구	-	-	-	-
수영구	-	-	-	-
사상구	-	-	-	-
기장군	-	0.38	-	0.380
합계	0.064	0.98	3.617	4.661

자료: '국가열지도'<sup>35)</sup>를 활용하여 부산광역시의 미활용 에너지 현황 확인

### 3) 미활용에너지 활용 사례

#### (1) 서울시의 공공주도 수열에너지 이용 활성화

- 서울시 산하 연구기관에서 수열에너지 이용 확대를 위한 연구 수행: 「서울시 수열에너지 이용 확대 전략」(2020)<sup>36)</sup>
  - 서울시 전역을 대상으로 하천, 수돗물, 하수, 유출지하수의 이용 잠재량을 산정하고, 수열에너지 확대를 위한 전략 및 과제를 제시

35) <https://www.k-heatmap.com/index.do>

36) 조항문, 윤초롱, 2020, 서울시 수열에너지 이용 확대 전략, 서울연구원.

수열원	부존량 (Tcal/년)	이용가능량 (Tcal/년)	에너지생산량 (천TOE)	서울시 신재생에너지 생산량 대비 비율(%)
하천	37,769	545	54	14.3
수돗물	13,180	828	83	21.7
하수	15,428	20,861	2,085	547.2
유출지하수	449	622	62	16.3
<b>계</b>	<b>66,826</b>	<b>22,856</b>	<b>2,284</b>	<b>599.5</b>

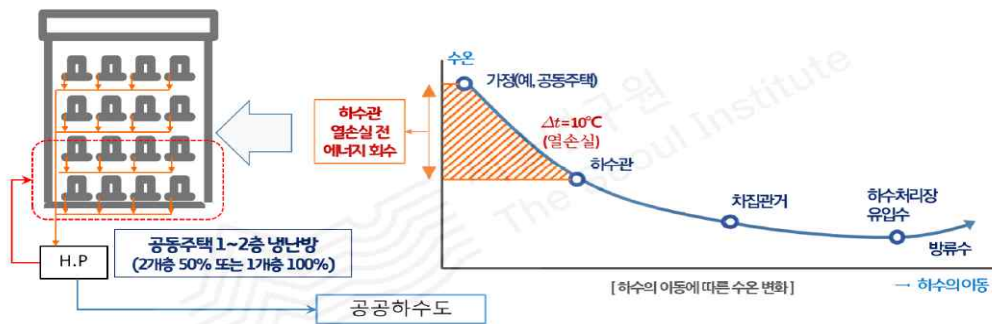
주1) 수열에너지 잠재량을 파악한 것으로서 하천은 유량관측지점별 합계, 수돗물은 배수지별 합계이며, 하수는 공공하수처리시설 하수유입량을 기준으로 함

주2) 2018년 서울시 신재생에너지생산량 381천TOE

자료: 조항문, 윤초룡(2020)

〈그림 195〉 서울시 수열에너지 잠재량 산출 결과

- 수열에너지 자원 중 이용 가능량이 가장 높고, 에너지 공급처와 수요처가 동일한 생활하수의 활용방안 등을 제시

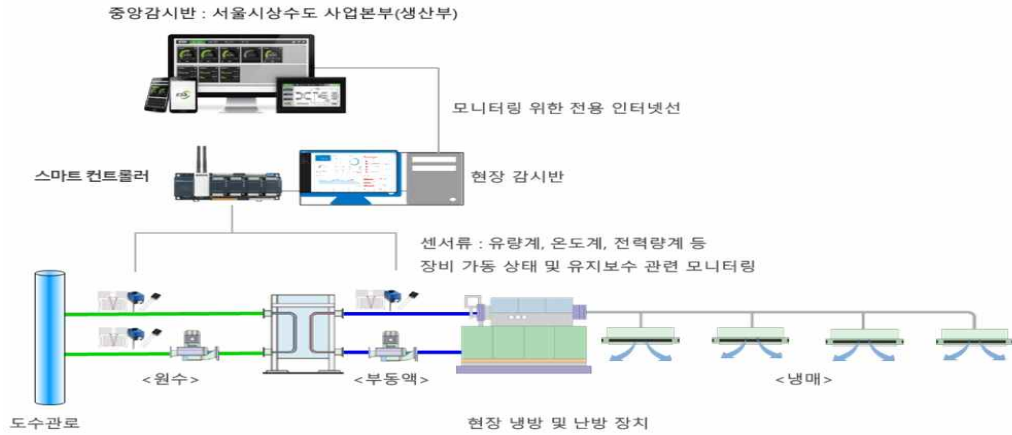


자료: 조항문, 윤초룡(2020)

〈그림 196〉 공동주택 생활하수 열에너지 활용방안

- 서울시에서는 상수도 도수관로(취수장→정수장)를 활용한 수열에너지 시범 도입(2023)<sup>37)</sup>
  - 도수관로에 인접한 강북취수장(60 RT 규모)과 자양취수장(50 RT 규모)에 냉난방 공급
  - 연간 90 MWh 에너지 절감 효과 추산
  - 시범사업을 통해 수열에너지 활용에 따른 에너지 절감 효과 및 도수관로에 미치는 영향 분석 수행

37) 서울특별시 보도자료, 서울시, 한강물 활용 '수열에너지' 시범 도입...연 306그루 소나무 식재효과, 2023.3.13.



자료: 서울특별시 보도자료(2023)

**<그림 197> 서울시 도수관로 활용 수열에너지 시범사업 시스템 구성도**

- 서울시에서는 전국 지방자치단체 최초로 도수관로 활용 수열에너지 공급 대상지를 공모를 통해 선정(2024)<sup>38)39)</sup>
  - 풍납, 자양, 강북 총 3개 취수장의 도수관로 원수를 사용하여 시간당 42,700 RT 공급 가능
  - 공모 신청 대상은 도수관로의 원수 공급이 가능한 한강변 인근 민간 및 공공 건축물 소유자
  - 도수관로 이격거리, 냉난방 용량, 설비 노후도, 사업계획 등 평가
  - ‘잠실 스포츠·MICE 복합공간 조성 민간투자사업’(시간 당 최대 16,000 RT)과 업무·문화복합 시설인 ‘성수동 K-PROJECT 복합개발 신축공사’(시간 당 최대 3,000 RT) 2곳을 공급 대상지로 선정
  - 이 중, ‘성수동 K-PROJECT 복합개발 신축공사’는 냉난방시스템 열원을 수열에너지로 100% 활용할 계획



자료: 서울특별시 보도자료(2024)

**<그림 198> 서울시 도수관로 활용 수열에너지 공급 대상지 조감도**

38) 서울특별시 보도자료, 서울시, 지자체 최초 기후변화대응 수열에너지 공급 민간으로 확대, 2024.5.1.  
 39) 서울특별시 보도자료, 서울시, 상수도 ‘도수관로’ 활용 수열에너지 공급 대상지 확정...에너지 40% 절약, 2024.12.5.



자료: 서울특별시 보도자료(2024)

〈그림 199〉 도수관로 수열에너지 활용 계통도

## (2) 강원 수열에너지 집적단지<sup>40)</sup>

- 댐의 냉수를 활용하여 데이터센터의 거점 육성 사업으로 2024년 3월 착공
  - 소양강댐 심층수를 활용한 수열에너지와 디지털혁신 기반의 데이터 산업 결합
  - 강원도 춘천시 동면 지내리 일원
  - 220 MW 규모의 데이터센터와 스마트팜 첨단농업단지 등으로 구성
  - 데이터센터 냉각을 위해 소양강댐 심층수 241,000 톤/일 공급(16,500 RT)
  - 데이터센터 냉방 이후 온도가 상승한 용수는 스마트팜 난방에 재이용 후 소양정수장 및 소양강으로 이송



자료: 환경부 보도자료(2024)

〈그림 200〉 강원 수열에너지 집적단지 조성도

40) 환경부 보도자료, 댐의 새로운 가치 발견, 강원 수열에너지 집적단지 착공, 2024.3.11.



자료: 환경부 보도자료(2024)

〈그림 201〉 강원 수열에너지 집적단지 수열 활용 개요도

(3) 판교 641 프로젝트<sup>41)42)</sup>

- ‘수열에너지 보급·지원 시범사업’에 참여하고 있는 첫 번째 수도권 사업으로 2024년 4월 착공
  - 설계·시공비용 50%를 국고로 지원하는 시범사업으로 선정된 총 7개소의 대상지 중 하나
  - 경기도 성남시 분당구 삼평동 641번지: (주)엔씨소프트와 미래에셋자산운용이 각각 글로벌 RDI센터와 업무복합시설 등을 구축
  - 경기도 하남시 팔당취수장에서 취수된 광역상수도 원수 43,200 톤/일 공급(2,500 RT)
  - 신축 건물 전체 냉난방 부하의 약 60% 충당 예상



자료: 안희민(2024)

〈그림 202〉 판교 641 프로젝트 조감도

41) 수자원공사 보도자료, 대한민국 IT산업 심장 판교테크노밸리에 친환경 수열에너지 도입 첫 삽, 2024.4.3.

42) 안희민, 수자원공사, 수열에너지 보급 ‘착착’...이번엔 판교 641 프로젝트, 데일리한국, 2024.4.3.

(4) 부산롯데타운<sup>43)44)</sup>

○ 부산광역시 롯데마트 광복점은 해수열을 냉난방에 활용

- 대규모 상업시설이 해안에 위치하여 취수이격거리가 9 m로 단거리 취수가 가능하며, 취수 장소의 수심이 4~5 m로 해수열 활용에 적합한 지리적 특성 활용
- 연면적 61,775 m<sup>2</sup>, 지하 8층, 지상 12층 건물
- 1,200 mm 크기의 해수 유입관 3개 설치: 추후 건설될 타워동 냉·난방 활용을 고려
- 냉방 1,588 RT(생산온도 7℃), 난방 5.12 Gcal/h(생산온도 60℃) 규모의 설비 구축
- 해수열에너지 설비로 인한 유지비용 감소는 연간 30억 원 가량으로, 6년 내 초기투자비용(약 156억 원)의 회수 가능



자료: 박준택(2014)

〈그림 203〉 부산롯데타운 건물 배치도



자료: 박준택(2014)

〈그림 204〉 부산롯데타운 해수열 냉난방시스템 설치 개략도

43) 박준택, 2014, 해수열이용 현황 및 부산롯데마트 해수열공급계획, 설비저널, 43(4), 26-33.

44) 김주영, [현장르포] 친환경 냉·난방 선도하는 롯데마트 광복점, 2021.7.19., 기계설비신문.

#### 4) 부산시 미활용에너지 현황

##### (1) 해수열 활용

- 부산항만공사(BPA)에서 운영하고 있는 2개 지점에 해수열 에너지 활용을 하고 있음을 확인
- 북항마리나
  - 설치용량: 142RT(530kW) - 투자비: 6억200만원
  - 비고: 신축건물 신재생에너지 보급 의무로 인해 해수열 적용



자료: 부산항만공사 홈페이지  
(<https://www.busanpa.com/kor/>)

〈그림 205〉 부산 북항마리나 전경



자료: 부산항만공사 블로그  
(<https://blog.naver.com/busanportcity>)

〈그림 206〉 부산 북항마리나 위치

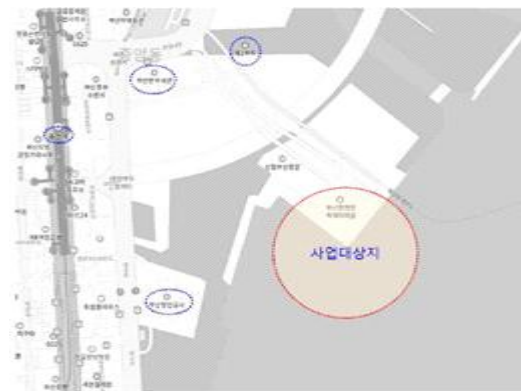
##### ○ 부산항연안 여객터미널

- 설치용량: 120RT (440kW) - 투자비: 8억6900만원
- 비고: 제5차 지역에너지계획에서는 추후 설비 확대 계획이 있으나 부산항만공사 확인결과 확대 계획은 없음



자료: 부산항만공사 홈페이지  
(<https://www.busanpa.com/kor/>)

〈그림 207〉 부산항연안 여객터미널 조감도



자료: 부산광역시 제5차 지역에너지계획

〈그림 208〉 부산항연안 여객터미널 위치

(2) 소각장 폐열 활용

- 소각장 폐열 활용은 해운대자원에너지센터 및 명지자원에너지센터 2군데로 부산시가 운영하는 소각장 시설임
- 집단에너지 시설형태로 발생하는 폐열을 주변지역 전기 및 열 공급을 하고 있음

5) 부산시 미활용에너지 활용

- 제7차 계획은 2030년까지 계획으로 “생곡마을 자원순환 복합타운 조성”사업은 미활용 에너지 추가 사업으로 포함시키지 않으나 2031년 완료 사항으로 본 보고서에 수록
- (사업기간) 2023년~2031년
- (사업위치) 강서구 생곡
- (사업규모) 59,434㎡
- (사업내용) 자원순환 복합타운 조성
- (소각시설) 약 800ton/일
  - 주민의견 반영 편익시설(소각열 활용 수영장, 체육관 등) 조성
- 총사업비 : 5,000억원



〈그림 209〉 생곡마을 위치도 및 배치도(안)

〈표 175〉 해운대자원에너지센터, 명지자원에너지센터 운영 현황

구분		소계	해운대구	강서구
시설명		-	해운대자원에너지센터	명지자원에너지센터
소재지		-	해운대로898	명지오션시티13로 12-11
처분대상 폐기물	생활	-	생활·공공폐기물	생활·공공폐기물
	사업장비(非)배출시설계 (사업장생활계)	-	사업장비(非)배출시설계 (종량제, 전용)	사업장비(非)배출시설계 (종량제, 전용)
	사업장배출시설계	-	-	-

구분		소계	해운대구	강서구	
	건설배출	-	-	-	
시설용량		(톤/일) 540	200	340	
1일평균	가동시간	(시간) 24	24	24	
소각방식		-	일반소각	일반소각	
운영방식		-	연속식	연속식	
2023년 처리량		(톤/년) 159,466	66,812	92,655	
잔재물 발생 및 처리현황 (톤/년)	계	25,585	11,864	13,721	
	재활용	0	0	0	
	소각	0	0	0	
	매립	25,585	11,864	13,721	
	기타	0	0	0	
설치비(백만원)	계	98,110	38,712	59,398	
	국비	34,899	15,485	19,414	
	지방비	60,563	23,227	37,336	
	기타	2,648	0	2,648	
연간 유지관리비 (백만원)		15,177	5,804	9,373	
관리인원 (명)		68	28	40	
허가(승인)일 (년.월.일)		-	1999.06.10	2003.10.16	
에너지발생량 (Gcal)		413,877	169,187	244,690	
에너지 이용실태	총계 (Gcal)		413,877	169,187	244,690
	외부 공급 (Gcal)	소계	265,785	102,528	163,257
		열공급	260,795	97,538	163,257
		전력공급	4,990	4,990	0
	자체 사용 (Gcal)	소계	148,092	66,659	81,433
		열사용	136,174	55,267	80,907
		전력사용	11,918	11,392	526

자료: 환경부 "2023년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황 결과표"

## 6) 시사점

- 미활용에너지의 활용 사례는 수열에너지를 중심으로 증가
  - 수열에너지는 광역상수도 등 기존 시설을 활용하여 설치 가능하며 열원 공급지와 수요지 간의 거리가 비교적 가까워 활용 가능성이 높음
  - 광역상수도 원수를 활용하여 대규모 건축물에 냉·난방을 공급하는 방식의 활용 사례 다수

- 수열에너지의 활용을 중심으로 미활용에너지 활용 계획 수립 필요
- 지리적 특수성을 고려한 미활용에너지 활용 방안 강구 필요
  - 부대시설 설치 등에 따른 경제성을 고려할 때, 미활용 열에너지의 활용 대상지는 열원 주변에 위치하는 것이 유리
  - 서울시의 사례는 도수관로 주변의 신규개발지에 수열에너지를 공급
  - 강원 수열에너지 집적단지의 경우, 소양강댐의 입지라는 지리적 특수성을 활용하여 전략 육성산업(데이터센터)과 결합한 사례
  - 부산광역시 사례는 해안 입지라는 지리적 특수성에 기반하여 해수를 열원으로 냉·난방에 활용하는 사례
- 현황에 대한 면밀한 분석을 바탕으로 미활용에너지 활용을 위한 계획 수립 및 지원 필요
  - 서울시의 경우 수열에너지 활용 가능성에 대한 연구가 수행된 이후 시범사업 수행, 수열에너지 공급 대상지 공모 등을 수행
  - 미활용 열에너지는 열원으로부터 가까운 거리에 대규모 열에너지 수요시설이 위치하는 경우 효율적으로 활용 가능
  - 부산광역시 전역을 대상으로 상수도 도수관로 분포, 생활하수 발생량 등 열원의 분포와 신규 개발지 등 잠재적 수요지 분포를 파악하고, 수요지와 공급지의 지리적 인접성 등을 분석하여 미활용에너지의 효율적 활용이 가능한 입지 등에 대한 연구가 선행될 필요가 있음

## 6. 기타 지역에너지 대책

### ■ 에너지 복지

#### 1) 기본목표

- (에너지 기본권 보장) 에너지 빈곤층이 인간다운 삶을 영위할 수 있도록 최소한의 에너지 사용권을 보장하고 에너지 접근성 격차 해소
- (에너지 빈곤 해소 및 삶의 질 향상) 에너지 비용 부담 완화와 주거환경 개선 등을 통해 에너지 취약계층의 생활 수준 실질적 향상
- (지속가능한 에너지복지 체계 구축) 에너지 효율 개선 등을 통해 지속가능하고 자립적인 에너지복지 시스템 마련
- (사회적 약자에 대한 통합적 지원 강화) 저소득층, 독거노인, 장애인 등 에너지 소외계층을 대상으로 한 맞춤형 복지 확대

#### 2) 추진방향

- (에너지 인프라의 형평성 있는 확충) 도시가스, 지역난방, 재생에너지 등의 인프라를 에너지 취약지역에 우선 공급
- (맞춤형 에너지 지원 프로그램 운영) 소득 수준, 가족 구성, 주거형태 등을 고려한 에너지 요금 보조, 효율개선 사업 등 차등적 지원
- (민관협력과 지역사회 중심의 네트워크 구축) 민간 기업, 사회복지기관, 시민사회 등과 협력하여 에너지복지 지원체계 및 전달체계 강화
- (에너지 효율 확산) 에너지복지 대상 가구에 고효율기기 보급 및 효율향상 조치를 취해 에너지 절감 확대

#### 3) 에너지취약계층 정의

- 에너지취약계층은 해외에서 에너지빈곤(fuel poverty 또는 energy poverty)으로 불리며 본격적으로 주목받기 시작한 시기는 1970년대 오일쇼크로 인해 에너지가격이 급등하면서부터임
- 우리나라의 경우 에너지취약계층에 대한 공식적인 정의가 부재하며, 연구자에 따라 상이한 기준을 적용하여 규모를 추정
  - 2006년「에너지법」설립 이후 국내에서도 에너지취약계층을 추정하기 위한 연구들이 이어

- 지고 있으나, 대부분이 해외의 기준들을 연구자 임의로 차용하여 적용
- 2009년「녹색성장 5개년계획」에서“에너지빈곤 개념 및 에너지빈곤층 선정 기준 확립”을 주요 국가전략 중 하나로 선정한바 있으나, 그 후 관련한 논의가 진행된 바는 없음.
  - 2014년 에너지복지사업지원의 근거를 마련하기 위해 설립「에너지법」제16조의2에서“저소득층 등 에너지이용에서 소외되기 쉬운 계층”을“에너지이용 소외계층”으로 밝히고 있으나, 구체적인 정의 부재
- 에너지취약계층 기준별 가구 특성을 보면 ▶연료비 비율 기준과 ▶에너지바우처 기준은 에너지빈곤층으로 정의할 정도로 큰 차이가 없는 결과를 제시 (윤태연, 2017)<sup>45)</sup>

#### 4) 부산시 에너지 취약계층 현황

- 2023년 기준 전국 소득 5분위로 나뉘었을 시, 하위 분위로 내려갈수록 경상소득 대비 주거·수도·광열 비중이 높게 나타남
- 그 중 연료비 비중은 분위에 따라 상이하지만 약 30% 내외 비중을 보임 (이하니&신동주, 2024)<sup>46)</sup>
- 연료비만 따로 산출하여 경상소득과의 수준을 비교해보면 하위 분위인 1분위에 속할수록 연료비 비중이 높음을 확인

〈표 176〉 2023년 전국 소득 5분위별 연료비 비율(도시, 1인 이상)

항목		1분위	2분위	3분위	4분위	5분위
경상소득 (원)	A	1,174,771	2,770,536	4,260,764	6,194,188	10,708,009
주거 · 수도 · 광열 (원)	B	264,248	314,221	329,989	358,379	425,040
실제 및 기타 주거비		69.7%	71.1%	68.5%	67.2%	67.1%
연료비 비중 <sup>1)</sup>		30.3%	28.9%	31.5%	32.8%	32.9%
경상소득 대비 비중	B/A	22.5%	11.3%	7.7%	5.8%	4.0%
연료비	C	80,067	90,810	103,947	117,548	139,838
경상소득 대비 연료비 비율	C/A	6.8%	3.3%	2.4%	1.9%	1.3%

<sup>1)</sup> (이하니, 신동주, 2024) 참조

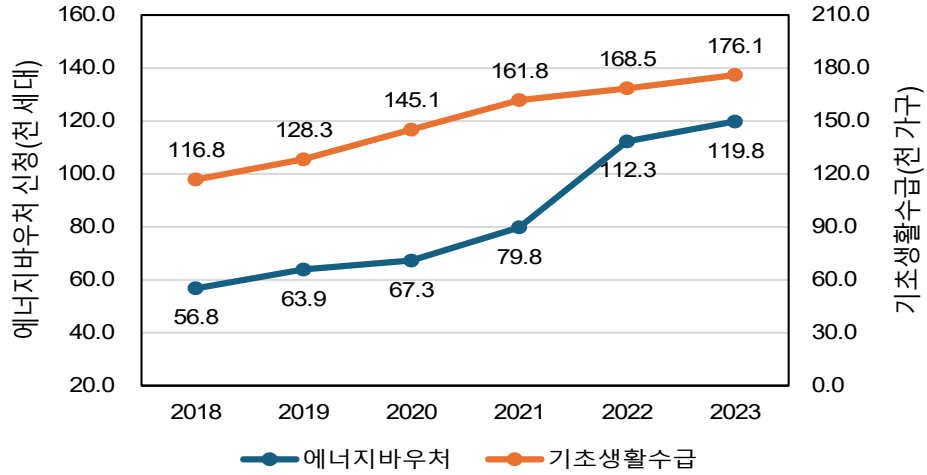
자료: 통계청, 소득5분위별 가구당 가계수지 (도시,1인이상)

- 부산시 에너지바우처사업 신청 세대수 및 기초생활수급세대는 매년 증가 추세 나타나며, 둘은 크게 상관관계( $R^2=0.82$ )가 있음을 확인
  - 세대는 주민등록상에 구성된 구성원들을 지칭하는 반면, 가구는 혈연관계와 상관없이 주거와 생계를 같이 하는 단위를 지칭

45) 윤태연, 박광수. 에너지빈곤층 추정 및 에너지 소비특성 분석. KEEI 이슈 페이퍼. 에너지경제연구원. 2017.

46) 이하니, 신동주. 가계동향조사를 통해 본 주거비 추이(2019~2023). 통계프리즘. 2024.

○ 기초생활수급 대상자 및 가구는 에너지바우처 신청을 하는 것으로 추정가능함



자료: EG-TIPS 에너지온실가스종합정보 플랫폼(<https://tips.energy.or.kr>), 통계청(KOSIS)

〈그림 210〉 부산시 에너지바우처 신청(세대) 및 기초생활수급(가구) 추이

- 부산시 2023년 가구수는 1,480,828가구로 집계되며 가구수 비중은 50~500만원 미만인 부산시 전체 가구수의 약 2/3을 차지
- 소득이 낮을수록 수도·광열비 비중을 높음을 확인되며 이는 전국 수치와 유사함을 확인  
- 통계청(KOSIS) 통계에서는 수도와 광열비를 따로 분리되어 게시되어 있지 않음

〈표 177〉 2023년 부산시 소득구간별 연료 비중

단위: 가구, %

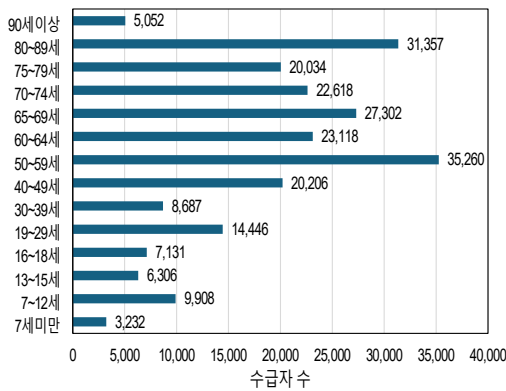
가구소득	가구 수	가구수 비중	수도·광열비 비중
50만원 미만	22,212	1.5	5.4
50~100만원 미만	235,452	15.9	3.8
100~200만원 미만	247,298	16.7	2.5
200~300만원 미만	260,626	17.6	1.7
300~400만원 미만	207,316	14.0	1.0
400~500만원 미만	176,219	11.9	0.8
500~600만원 미만	118,466	8.0	0.8
600~700만원 미만	75,522	5.1	0.7
700~800만원 미만	50,348	3.4	0.6
800만원 이상	87,369	5.9	0.2
합계	1,480,828	100.0	

\*음영 부분은 부산시 기초생활수급 가구 수인 176,133가구를 포함하는 통계치

자료: 통계청(KOSIS)

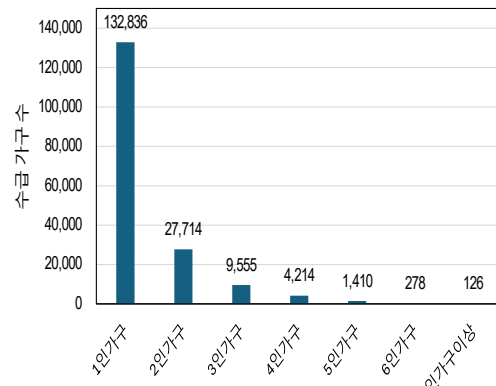
- 2023년 부산시 기초생활수급자는 총 234,657명이며 남성 102,687명, 여성 131,970명임

- 연령별 기초생활수급자 수는 50세 이후에 수급자 수가 크게 증가하며 17개 구군모두 유사한 형태를 보임
  - 17개 구군에 따라 50~59세 및 80~89세가 순위가 다르게 나타나지만 2개 그룹이 가장 높은 수급자수를 보임
- 2023년 부산시 가구원수별 기초생활수급 가구는 1인 가구에서 압도적으로 높게 나타남



자료: 통계청(KOSIS)

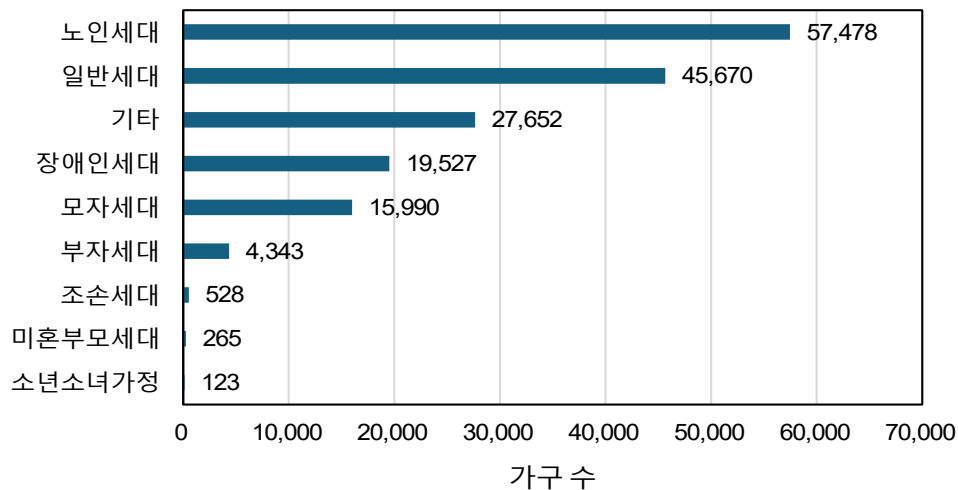
〈그림 211〉 2023년 부산시 연령별 기초생활보장 수급자수



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 212〉 2023년 부산시 가구원수별 수급 가구 수

- 2023년 부산시 세대구분별 기초생활수급 가구는 노인세대가 가장 높게 나타나며 다음으로 일반세대로 나타남



자료: 통계청(KOSIS)

〈그림 213〉 2023년 부산시 세대구분별 수급 가구 수

- 종합하면 부산시 에너지취약계층에 속하는 대상은 50대 이후인 노인세대 중 월 100만원 미만의 1인 가구 기초생활수급자로 약 15만 가구로 정리할 수 있음

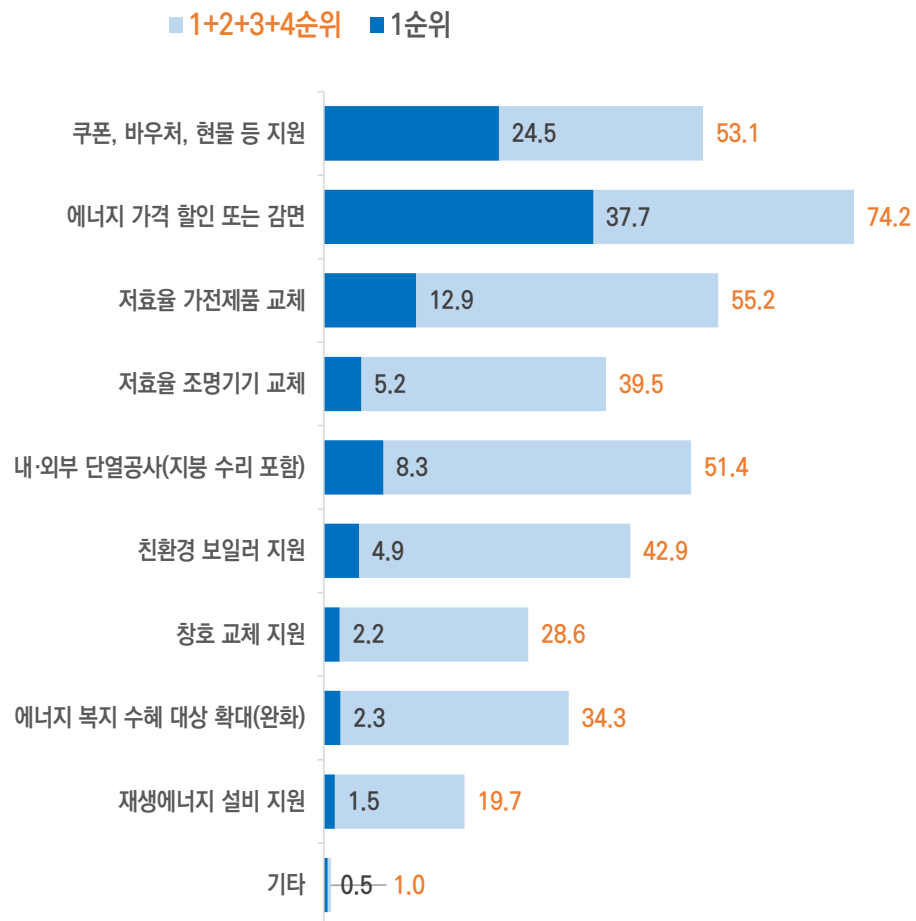
## 5) 설문조사

### ■ 에너지 취약계층 필요 복지정책

- 1+2+3+4순위 기준으로 살펴보면, '에너지 가격 할인 또는 감면'이 74.2%로 가장 높게 나타나며 '저효율 가전제품 교체' 55.2%, '쿠폰, 바우처, 현물 등 지원' 53.1%, '내·외부 단열공사(지붕 수리 포함)' 51.4% 등의 순으로 나타남
- 1순위 기준으로 살펴보면, '에너지 가격 할인 또는 감면'이 37.7%로 가장 높게 나타나며 '쿠폰, 바우처, 현물 등 지원' 24.5%, '저효율 가전제품 교체' 12.9% 순임

Q. 귀하께서는 에너지 취약계층(기초생활수급자, 차상위가구)에 필요한 에너지복지정책이 무엇이라고 생각하십니까? 우선순위에 따라 네 가지를 순서대로 선택하여 주시기 바랍니다.

단위: % (1+2+3+4 순위의 경우 다중 응답, N=1,048(=전체 응답자))

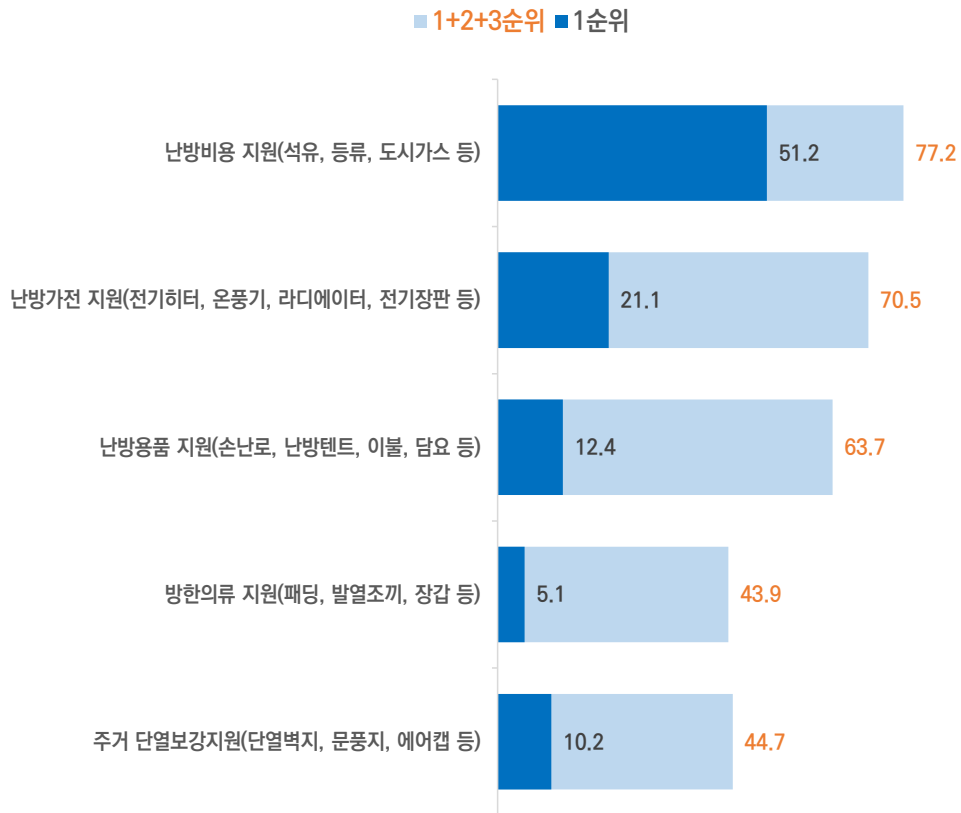


〈그림 214〉 에너지 취약계층 필요 복지정책

■ 에너지 취약계층 한파 대비 필요 지원

- 1+2+3순위 기준으로 살펴보면, '난방비용 지원(석유, 등유, 도시가스 등)'이 77.2%로 가장 높게 나타나며 이어서 '난방가전 지원(전기히터, 온풍기, 라디에이터, 전기장판 등)' 70.5%, '난방용품 지원(손난로, 난방텐트, 이불, 담요 등)' 63.7% 순임
- 1순위를 기준으로 살펴보면, '난방비용 지원(석유, 등유, 도시가스 등)'이 51.2%로 가장 높게 나타나며 이어서 '난방가전 지원(전기히터, 온풍기, 라디에이터, 전기장판 등)' 21.1%, '난방용품 지원(손난로, 난방텐트, 이불, 담요 등)' 12.4% 순임

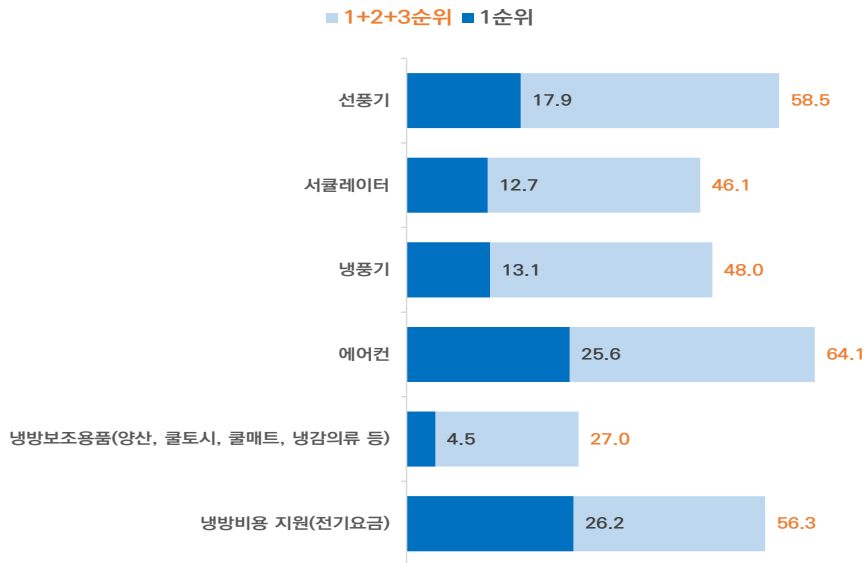
Q. 귀하께서는 에너지 취약계층(기초생활수급자, 차상위가구)에게 한파 대비 지원 시 실질적으로 필요한 지원은 무엇이라고 생각하십니까? 우선순위에 따라 세 가지를 순서대로 선택하여 주시기 바랍니다.  
단위: % (1+2+3 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)



〈그림 215〉 에너지 취약계층 한파 대비 필요 지원

■ 에너지 취약계층 폭염 대비 필요 지원

- 1+2+3순위 기준으로 살펴보면, '에어컨'이 64.1%로 가장 높게 나타남. 이어서 '선풍기' 58.5%, '냉방비용 지원(전기요금)' 56.3%, '냉풍기' 48.0% 등의 순으로 나타남
  - 1순위를 기준으로 살펴보면, '냉방비용 지원(전기요금)'이 26.2%로 가장 높게 나타남. 이어서 '에어컨' 25.6%, '선풍기' 17.9%, '냉풍기' 13.1% 등의 순으로 나타남
- Q. 귀하께서는 에너지 취약계층(기초생활수급자, 차상위가구)에게 폭염 대비 지원 시 실질적으로 필요한 지원은 무엇이라고 생각하십니까? 우선순위에 따라 세 가지를 순서대로 선택하여 주시기 바랍니다.  
단위: % (1+2+3 순위의 경우 다중 응답), N=1,048(=전체 응답자)



〈그림 216〉 에너지 취약계층 폭염 대비 필요 지원



〈그림 217〉 에너지 복지 활성화 요구 및 개선사항

## 6) 에너지취약계층 관련 사업<sup>47)</sup>

### (1) 취약계층 에너지복지사업-LED교체

- 개요: 저소득층 주택 및 사회복지시설에 기존 형광등 등을 고효율 LED 조명으로 교체 지원
- 목적: 전기요금 부담 완화와 에너지 효율성 향상
- 대상: 저소득층, 사회복지시설 등
- 특징: 지자체가 사회복지단체, 에너지공단과 협력해 무상 또는 일부 자부담으로 설치
- 예산

〈표 178〉 에너지 취약계층 에너지 복지사업-LED 교체 예산 현황

단위: 백만 원

구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	1,473	273	300	300	300	300
국비	1,011	187	206	206	206	206
지방비	231	43	47	47	47	47
민자	-	-	-	-	-	-
기타	231	43	47	47	47	47

### (2) 에너지 바우처 사업

- 개요: 에너지 취약계층(기초생활수급자, 차상위계층 등)에 난방·냉방 비용을 보조하는 지원제도
- 목적: 여름·겨울철 에너지 사용을 보장해 건강권을 보호
- 대상: 국민기초생활 보장법상 생계의료주거교육 급여 수급자
- 특징: 전기, 도시가스, 연탄, 등유, LPG 등 다양한 에너지원에 사용 가능
- 방식: 실물카드(국민행복카드), 가상카드(고지서 요금차감)
- 예산

〈표 179〉 에너지 바우처 사업 예산 현황

단위: 백만 원

구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	213,500	42,700	42,700	42,700	42,700	42,700
국비	213,500	42,700	42,700	42,700	42,700	42,700
지방비	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-

47) 에너지복지 관련 세부사업 내용은 부속 과제관리카드에 수록

(3) 연탄쿠폰 사업

- 개요: 연탄을 주 난방수단으로 사용하는 저소득층 가구에 일정량의 연탄 구매 비용을 지원
- 목적: 겨울철 난방 사각지대 해소 및 에너지 복지 실현
- 지원대상 : 수급권자, 차상위계층, 소외계층(장애인, 65세이상 등)
- 특징: 연탄은행, 복지기관 등과 연계해 쿠폰을 지급하고, 연탄배달 봉사와 함께 운영되는 사례도 많음
- 방식: 연탄쿠폰카드 지급
- 예산

〈표 180〉 연탄쿠폰 사업 예산 현황

단위: 백만 원

구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	900	180	180	180	180	180
국비	900	180	180	180	180	180
지방비	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-

(4) LPG용기 사용가구 시설개선 사업

- 개요: LPG용기에 연결되는 고무호스를 금속배관 및 중간밸브 교체
- 목적: 가스사고에 취약한 가구 대상 안전사고 예방 및 에너지 복지 증진
- 지원대상 : 가스사고에 취약한 취약계층 LPG 용기 호스 사용 주택 대상
- 방식: 부산시 및 구군이 사업대상 조사 및 계획 수립을 하고, 한국가스안전공사가 사업자 선정을 통해 세대 방문 및 교체 작성 실시
- 예산

〈표 181〉 LPG용기 사용가구 시설개선 사업 예산 현황

단위: 백만 원

구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	410	82	82	82	82	82
국비	185	37	37	37	37	37
지방비	185	37	37	37	37	37
민자	-	-	-	-	-	-
기타	40	8	8	8	8	8

(5) 취약계층 가스안전밸브 보급사업

- 개요: 가스사고에 취약한 가구 대상 가스안전밸브(타이머콕)을 보급
- 목적: 가스레인지 과열화재사고 예방
- 지원대상: (1순위) 65세 이상 서민층 고령세대(독거노인, 노인가정, 기초연금 수령가구)  
(2순위) 취약계층(차상위, 장애인, 치매, 한부모가정 등)가스사고에 취약한 취약계층 LPG 용기 호스 사용 주택 대상
- 방식: 고무호스 뱃관을 금속배관 및 중간밸브(퓨즈콕)으로 교체
- 예산

〈표 182〉 취약계층 가스안전밸브 보급사업 예산 현황

단위: 백만 원

구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	500	100	100	100	100	100
국비	-	-	-	-	-	-
지방비	500	100	100	100	100	100
민자	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-

\*전액 시비로 추진

(6) 에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원

- 개요 및 목적: 도시가스 보급 확대 및 에너지 소외계층 에너지복지 실현
- 지원대상: 경제성 미달지역 내 신규 도시가스 보급 세대(영업·업무용 제외)
- 방식: 도시가스 공급시설 설치비 중 수요가부담 시설분담금 지원
- 예산: 지원금액은 세대당 최고 200만원 한도(취약계층은 전액 우선지원)

〈표 183〉 에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원 사업 예산 현황

단위: 백만 원

구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	1,600	400	400	400	400	400
국비	-	-	-	-	-	-
지방비	1,600	400	400	400	400	400
민자	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-

(7) 하안지붕 설치 지원 사업

- 개요: 건물 옥상에 친환경 차열특수페인트(흰색계열) 시공
- 목적: 민관 협업으로 도시 열섬 현상 완화를 통한 사회적 비용절감 및 시민이 행복한 행정 구현
- 대상: 서민주거 밀집지역 단독주택 등을 대상으로 재원, 재능 기부사업
- 특징: 부산은행, 노루표페인트, 부산광역시 건축사회, 적십자 지원  
- 주민센터를 통한 신청 접수 및 대상지 선정 후 무료 시공
- 예산: 비예산 사업

(8) 쿨-시티(Cool-City) 사업

- 개요: 건물 옥상에 친환경 차열특수페인트(쿨루프열) 및 기후변화적응 인프라 조성 시공
- 목적: 민관 협업으로 도시 열섬 현상 완화를 통한 사회적 비용절감 및 시민이 행복한 행정 구현
- 대상: 기후위기 취약계층 및 지역  
- `20~`24년 간, 버스승강장 냉온열의자 설치, 재래시장 쿨링포그, 차열페인트 시공 등
- 특징: 기후위기 취약계층·지역 지원사업(환경부 선정, 국고보조사업)
- 예산

〈표 184〉 쿨-시티(Cool-City) 사업 예산 현황

단위: 백만 원

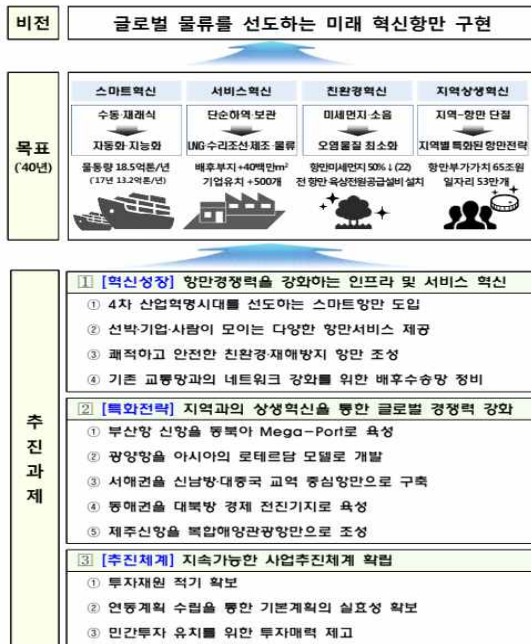
구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	1,200	240	240	240	240	240
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	600	120	120	120	120	120
민자	0	0	0	0	0	0
기타	600	120	120	120	120	120

# ■ 기타 대책(해양 · 항만 에너지 산업)

## 1. 정부의 부산시 항만 관련 계획

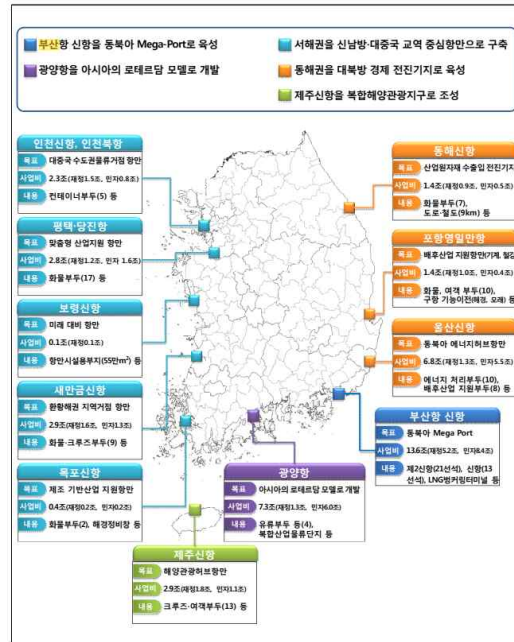
### 1) 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

#### (1) 비전 및 정책 개요



자료: 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

〈그림 218〉 제2차 신항만건설 기본계획 정책 비전



자료: 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

〈그림 219〉 전국 신항만 위치도

#### (2) 항만별 물동량 전망 및 시설 현황

- 부산항은 '18년은 사상 최대의 물동량(2,166만TEU)를 처리하였으며, 환적화물 비율이 49.89%로서 환적항으로의 입지 강화
- '컨' 물동량의 증가로 인하여 부산항은 지속적인 물동량 상승 및 국내 총 물동량에서 차지하는 비율의 증가가 전망됨
  - 우리나라 총 컨테이너 물동량은 지속적으로 증가하여, '40년에는 48,727천TEU에 이를 것으로 전망

(3) 제2차 신항만건설 기본계획 추진 방향(부산항 관련)

〈표 185〉 제2차 신항만건설 기본계획 추진 방향(부산항 관련)

구분	내용
① 개발 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>부산항 신항을 동북아 중심항으로서 글로벌 경쟁력을 강화</li> <li>미·중·EU·ASEAN과의 FTA를 연계한 서남권·환동해권에 특화된 거점항만을 집중 육성하여 신남방·신북방 진출 전진기지로 발전</li> </ul>
② 혁신 성장 (항만 인프라 혁신)	<ul style="list-style-type: none"> <li>신규 개발되는 부산항 신항에 크레인 하역장비 원격조정 시스템을 도입하고(2-5 단계 등), 향후 이송영역까지 자동화 도입 추진</li> <li>부산항 신항(29)에 LNG벙커링터미널을 구축하여 아시아 권역내 LNG추진선박 유류 가스공급 기능 선점</li> <li>부산항 신항에 수리조선소를 마련하여, 장거리를 운항하는 대형 선박을 위한 수리 정비 서비스를 제공하여 입항 유인 제고</li> <li>육상전원공급설비(AMP)로 선박 정박 중 유해물질 배출을 최소화하고 모래, 양곡 등분진성 화물에 대한 밀폐형 하역시스템 구축</li> </ul>
③ 특화 전략 (부산항 신항을 동북아 Mega-Port로 육성)	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박대형화, 물동량 증가에 대비해 대규모 컨테이너 부두를 확보하고, 항만 자동화를 통하여 세계 Top 3 스마트 물류 허브항만으로 도약</li> <li>18,000TEU급 이상 초대형 선박도 접안가능한 고생산성 대수심 대용량 항만 (대형화) 21선석 규모의 제2신항을 '40년까지 건설하여 25,000TEU급 초대형 선박이 접안가능한 대수심·대용량 부두 확보(연 1,612만TEU 처리)</li> <li>(자동화) 서측 '컨' 부두부터 제4차 산업혁명 기술 접목을 통해 자동화 항만을 단계적으로 적용하여 스마트화 시스템 선도사업 추진</li> <li>(다기능화) 항만물류기능 지원을 위해 수리조선단지, LNG벙커링터미널, 항만배후부지(846만㎡, 現 대비 2배) 등을 확충하여 부가가치 창출</li> </ul>
④ 중장기 신항만 인프라 확충 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>(접안시설) '40년까지 부산항 신항에 화물, 유류, 여객, 크루즈 등을 포함하여 34개 선석 추가 확보(전국 119개 선석 추가 예정)</li> <li>선석 추가 확보를 통해 '40년 부산항 하역 능력 '19년 대비 2배 이상 증가(23,354만톤 → 59,278만톤)</li> <li>(배후수송망) '40년까지 부산항 신항 배후 도로 11.88km, 철도 4.88km 확충하여 수송 인프라 확충</li> <li>이외 소형선부두, 수리조선단지, LNG터미널 등 인프라 구축 예정</li> </ul>
⑤ 중장기 신항만 투자 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>'19~'40년 기간동안 부산항 신항에 계획된 투자액은 총 13.6조원임(전국 대비 32.4%)</li> <li>민자 8.4조원(62%), 국가재정 5.2조원(38%) 투자 예정</li> </ul>

자료: 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

(4) 부산항 신항 건설기본계획

① 기본 목표

○ 선박 대형화 및 4차 산업혁명 기술에 대비한 동아시아 최첨단 물류 허브 항만 육성

② 육성 방향

○ 해상으로는 환태평양·유럽항로, 내륙으로는 남북연결을 통한 유라시아 복합운송의 새로운 동북아 게이트 물류 허브항만 육성

○ 제4차 산업혁명 기술 접목을 통한 항만의 스마트화·완전자동화·디지털화 추진 통해 고효율 스마트 항만 건설

- 배후부지·항만서비스 기능 다양화 및 고도화를 통한 항만의 부가가치 제고
- AMP 설치, 항만장비의 청정엔진 사용, LNG 병커링 기지 구축, 해양문화·친수공간 확보 (Eco-Zone)을 통한 지속가능형 항만 육성
- ③ 세부 추진 계획 및 비전

구분	내용
동북아 게이트 물류 허브항만 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연 37백만TEU 컨테이너 화물 처리 및 환적 가능한 중소형 터미널 13선석(1~4천TEU), 초대형 터미널 17선석(8천TEU이상) 신규 개발</li> <li>• 장래 확장성을 고려하여 가덕도 동측 신항만 개발 유보지 확보</li> </ul>
고효율 스마트 항만 건설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격 조정 크레인, 자동이송장비 등 자동화 시스템 도입</li> <li>• 사물인터넷(IoT), 자율주행차 등 지능화 등을 활용하여 항만 내 정보 연계 강화</li> </ul>
고부가가치형 항만 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만배후단지(427만㎡) 확충을 통해 항만물류산업지원 기능 강화</li> <li>• 수리조선단지, LNG 병커링 기지, 공동물류센터 도입</li> </ul>
지속가능형 항만 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 육상전기 사용을 위한 AMP 설치 등 청정항만 구현</li> <li>• LNG 병커링 인프라 개발</li> </ul>



자료: 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

〈그림 220〉 부산항 신항 건설기본계획 단계별 비전

(5) 부산항 신항만 개요

① 신항만 구역

구분	면적	비고
항만	53,612천㎡	신항만건설예정지역

자료: 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

〈그림 221〉 부산항 신항만 구역도

② 시설 개발 계획(사업기간 2019~2040년)

〈표 186〉 부산항 신항만 시설 개발 계획

구분				비고
외곽시설	방파제		2개	4.465km
	호안		4개	16.893km
수역시설	준설		1식	
접안시설	컨테이너	1천TEU이상	1선석	0.385km
	컨테이너	2천TEU이상	4선석	1.300km
	컨테이너	4천TEU이상	8선석	2.800km
	컨테이너	8천TEU이상	17선석	7.040km
	잡화	3만DWT급	4선석	1.090km
합계			34선석	12.615km
항만배후부지	항만배후단지(1종)		3,999천㎡	
	항만배후단지(2종)		267천㎡	
	항만시설용부지		1,485천㎡	
친수문화공간	친수·문화공간 시설		325천㎡	
임항교통시설	도로		11.882천㎡	
	철도		4.880천㎡	
기타시설	수리조선단지		1식	
	토도제거		1식	
	LNG병커링터미널		1식	
	제덕동 선착장		1식	
	물양장 정비		1식	
	재해방지시설 및 정주여건 개선		1식	
	소형선부두		1,130km	

자료: 제2차 신항만건설 기본계획(2019)

③ 전력 공급 계획

- 현재 운영중인 부산항 신항 북컨테이너부두는 한전 녹공변전소에서 지중선로를 이용해 신항 BPA변전소에서 22.9kVA로 강압하여 각 부두의 부변전소로 공급하고 있음
- 북'컨'배후단지는 용원변전소에서 지중선로로 배후단지에 입주한 기업에 전력을 공급하고 있으며, 응동 1단계 항만배후단지는 인근의 마천변전소에서 지중 관로로 전력을 공급받고 있음
- 추후 항만배후단지 2단계와 신규항만부지 개발로 인하여 변전소의 공급 능력이 부족할 경우에는 현재 운영중인 변전소 내부에 용량 증설 또는 신규개발지역의 부지를 매입하여 변전소 설치를 고려하여야 함
- 부산항 신항 부두시설 내 AMP시설 설치시 한전과 BPA변전소 계약전력량 및 변전소 공급가능 용량을 고려하여야 하며 필요시 한국전력에 협의 후 전기공급 요청 필요
  - 현재 운영중인 부두는 AMP시설 도입시 단위부두별 항만변전소의 용량이 부족할 수 있으므로, AMP전용 변전소의 설치 등에 대한 검토가 필요함
  - 개발예정인 신규부두는 AMP시설 설치를 고려하여 항만변전소 용량 및 관로 계획을 수립해야 함

## 2) 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

### (1) 부산항의 위상 및 과제

- (위상) 국내 1위(세계 7위)인 '컨' 처리 항만이자 세계 2위 환적 거점항만
  - '78년 국내 최초 컨테이너 전용 부두를 개장한 이후 10개 부두, 40개 선석을 갖춘 세계 7위, 국내 1위의 대표 항만으로 성장
  - 수출입 경제를 지탱하는 관문항으로 전국 컨 물동량의 76.8%(23), 국내 수출입 컨 화물의 62.3%를 처리
- 노선 수 2위(亞항만 기준, 287개), 美서안(24개)·中(52개)·日(71개) 등 핵심 항로의 거점으로 세계 2위 환적항만 지위 지속 확보('15~)

**< 2023년 전국 주요 항만 컨테이너 처리 실적 >** (천 TEU, %)

	전국		부산항		인천항		광양항		평택·당진항	
	물량	비율	물량	비율	물량	비율	물량	비율	물량	비율
수출입	17,242	100	10,744	62.3	3,415	19.8	1,609	9.3	812	4.7
환적	12,739	100	12,409	97.4	48	0.4	251	2.0	8	0.1
합계	30,147	100	23,154	76.8	3,461	11.5	1,863	6.2	820	2.7

자료: 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

**<그림 22> 전국 주요 항만 컨테이너 처리 실적(2023)**



자료: 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

**<그림 23> 아시아 주요항만 노선 현황 및 글로벌 환적항만 순위 추이**

- (과제) 소규모·다수 터미널로 분절화된 운영체제로 비효율 발생, 선박 대형화와 해운동맹 강화에 대응하기 위한 체질개선 요구
  - 공급망 개편 대응을 위한 국내·외 물류 네트워크 확장 필요
  - 터미널 노후화, 경쟁항만 대비 완전자동화 지체(韓 '24 ↔ 中 '17), 항만하역(장비, 전력) 및 연료공급 인프라는 친환경 전환 초기단계

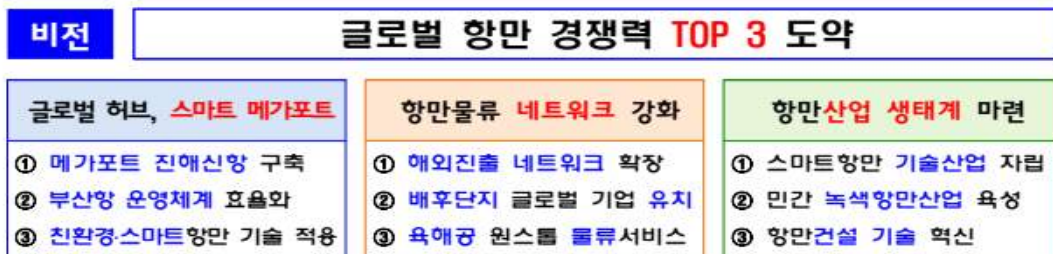
(2) 비전 및 정책 목표



자료: 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

〈그림 224〉 글로벌 거점항만 구축전략 비전

(3) 추진 방향



자료: 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

〈그림 225〉 글로벌 거점항만 구축전략 비전 및 추진 방향

(4) 글로벌 거점항만 구축 전략

〈표 187〉 글로벌 거점항만 구축 전략

구분		내용
① 글로벌 허브, 스마트 메가포트 조성	(메가포트) 세계 최대 규모의 항만 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>진해신항 구축으로 부산항 하역능력을 약 2배 규모로 확대</li> <li>26선석 추가 조성으로 현존 세계 최대 수준(선석 수 기준 1위, 선석 길이 기준 2위)의 컨테이너 항만 인프라 확보</li> <li>30K급(현존 최대 24K)의 컨테이너 선박도 접안 가능한 대규모·대수심 인프라 확보</li> </ul>
	(운영효율화) 공급망 재편에 흔들림 없는 부산항 운영체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>(진해신항) 해운동맹 재편 대응, 글로벌 물류난 극복, ITT 발생 최소화 가능하도록 Mega Operator(9선석 이상 운영) 체계 마련</li> <li>노후 터미널 장비 현대화로 생산성 제고</li> </ul>
	(첨단항만) 미래를 선도하는 친환경·스마트 기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 연료 전환에 대응한 벙커링 체계 구축</li> <li>LNG 동력 → 메탄올 → (장기) 수소·암모니아</li> <li>LNG 연료는 울산항에서 벙커링 선박을 활용하여 공급하고, 남'컨' 배후단지 등에 메탄올 등 벙커링 인프라 확충</li> <li>동력 전환에 따른 전력 소요 증대에 대응하기 위해 항만 내 전력 용량을 확충하고, 신재생에너지 비중 확대</li> <li>친환경 에너지 비중 : ('30) 25% → ('40) 60% → ('50) 100%</li> </ul>
② 항만물류 네트워크 강화로 물동량 창출	(해외거점) 글로벌 물류 공급망 네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>해외 물류거점 우선 순위 선정, 시장성 분석, 민·관 매칭 투자 등을 위해 민관합동 "K-물류 TF" 운영('25.1분기)</li> <li>글로벌 주요 공급망 거점에 공동 물류센터를 확대(現 5개 → '32년 16개)하여 우리 기업의 해외진출 지원 강화</li> <li>수출입 물량의 안정적 처리를 위해 부산항 연계 주요 글로벌 거점항만에 터미널 지분·운영권 확보 추진</li> </ul>
	(항만배후단지) 신규공급, 기능확대로 글로벌 기업 유치	<ul style="list-style-type: none"> <li>신항 인근에 축구장 500개 규모(362만㎡)의 배후단지 추가 개발로 부가가치 창출, 내륙부지 신규 지정 방안도 검토</li> <li>부산항 배후단지 면적: ('23년) 467만㎡ → ('30년) 829만㎡</li> <li>공급 필지를 대형화하고, 신항 남'컨' 배후단지 내 전략적 유보지를 설정('25)하여 국내외 유망기업 유치</li> </ul>
	(다변화) 육해공 원스톱 물류서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>가덕도 신공항 범부처 협력체계 구축, 신공항과 연계된 Sea&amp;Air 국제복합물류 개발 및 추진방향 마련</li> <li>양산 ICD는 사용기한 명확화(~'40), 도로 등 기반시설 강화로 비상시 부두 지원, 복합물류터미널 내 전략화물 유치</li> </ul>
③ 글로벌 경쟁력을 갖춘 항만산업 생태계 마련	(장비산업) 스마트항만 기술산업 자립 기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>외국산 비중이 높은 이송장비(AGV 등)의 국내 제작 기술을 확보하고, 항만 크레인의 주요 부품 국산화 추진</li> <li>R&amp;D : (이송) 자율협력주행 이송장비 개발('22~'24), (야드) 타이어형 자동화 크레인 개발('22~'25), (부품) 항만장비 핵심부품 개발('25~'28)</li> </ul>
	(녹색 항만) 민간 중심의 친환경 탈탄소 항만산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>화석연료 기반의 하역 장비를 무탄소 연료(전기·수소 등)로 전환하여 항만 탈탄소화 촉진</li> <li>(벙커링) 친환경 선박연료 인프라 펀드(1조 원, '24~)로 민간투자를 촉진하고, 울산항을 친환경 연료의 거점으로 운영</li> <li>(AMP) 기존신규 항만에 AMP를 도입하여 항만 대기질 개선 촉진</li> </ul>
	(건설·관리) 안정적인 메가포트 구축을 위한 인프라기술 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>대규모 방파제 건설 및 해상 매립 등이 시행되는 진해신항의 특성을 고려하여 강화된 설계기준 수립('26)</li> <li>기존 항만건설 기술과 융합 가능한 IoT(사물인터넷) 기반 센서, BIM 등 첨단 건설기술을 접목한 디지털트윈 구축</li> </ul>

(5) 향후 계획

주요 정책과제	소관 부서, 협력기관	시행시기
<b>1. 글로벌 허브, 스마트 메가포트 조성</b>		
▶ 부산항 진해신항 구축	해수부, BPA	'24.下~
▶ 항만기능 집적화 클러스터 구축(송도 제거)	해수부, BPA	'24.下~'27
▶ 진해신항 운영사 선정계획 수립	해수부, BPA	'25~'26
▶ 북'컨' - 서'컨' 내부통행로 신설 추진	해수부, 민간(한진, 동원)	'26~
▶ 인센티브(항만 통합, 북항현대화) 수립	해수부, BPA	~'25.上
▶ 스마트화 펀드 조성	해수부, 해진공	'25.上~
▶ 탄소중립 항만 구축 기본계획 수립	해수부, KMI	'25
<b>2. 항만물류 네트워크 강화</b>		
▶ 공동 물류센터 16개소 확보	해수부, 항만공사	~'32
▶ 글로벌 물류거점 펀드 조성	해수부, 해진공	'24.下
▶ 글로벌 물류 공급망 마스터플랜 수립	해수부, KMI, 해진공	'25.上
▶ 항만배후단지 추가 조성(362만㎡)	해수부, BPA	~'30
▶ 남'컨' 배후단지 전략적 유보지 설정	해수부, BPA	'25
▶ 부산항-가덕도 신공항 부처 협력체계 구축	해수부, 국토부	'25
▶ 내륙물류기지(양산 ICD) 운영	해수부, 민간(양산ICD)	~'40
<b>3. 글로벌 항만산업 생태계 마련</b>		
▶ 국내 장비제작 기술확보 R&D	해수부	~'28
▶ 광양항 항만자동화 테스트베드 조성	해수부, YGPA	'22~'29
▶ 「항만기술산업 육성·지원법」 시행	해수부	'25.上
▶ 항만하역장비 제작장 제공	해수부, BPA, YGPA	'25~
▶ 항만하역장비 무탄소 동력(전기) 전환	해수부, 기재부, 항만공사	'25~'27
▶ 친환경 선박연료 인프라펀드 운용	해진공	'24~
▶ 선박육상전력공급설비(AMP) 시범구축	해수부, 항만공사	~'30
▶ 진해신항 설계기준 강화	해수부	~'26.上
▶ 침하관리 매뉴얼·침하 예측기술 개발	해수부	~'27
▶ 항만건설 3D모델링(BIM) 기술 도입	해수부	'24~
▶ 상하부시설 실시간 모니터링 체계 구축	해수부	'25~

자료: 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

〈그림 226〉 글로벌 거점항만 구축전략 향후 계획

## 2. 해외 탄소중립 항만 사례

### 1) 영국 오크니항(Port of Orkney)

- 프로젝트명 Orkney Hydrogen Strategy-The Hydrogen Islands로 사업기간은 2019~2025년임
- 신재생에너지 기반 에너지 자립을 목표로 지역 특유의 거센 바람과 파도를 이용하여 풍력 및 조력 발전을 통해 주민 22,000명이 사용 가능한 전력의 120% 생산
- 균일하지 않은 신재생에너지의 잉여전력을 수소로 만들어 지역에 전기와 난방을 공급하고 섬을 오가는 선박을 수소연료전지로 운항하는 오크니 수소전략(Orkney Hydrogen Strategy)을 `16년 발표 및 `19년 수정안 발표

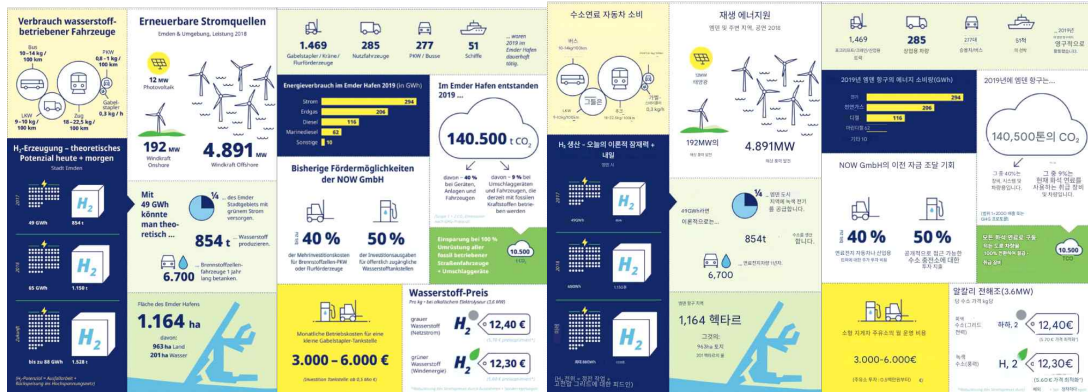
〈표 188〉 영국 오크니항 주요 탄소중립 사업 및 예산

프로젝트	내용	기간	비용
Surf 'n' Turf	지역 풍력 및 조력 에너지를 활용하여 0.5MW 규모의 수소 전기 분해 시설 운영	2016-2022	£3M
BIG HIT	수소 생산, 저장, 운송 및 활용을 통합한 시스템 개발	2016-2022	€7.3M (EU 지원 €5M)
HySEAS III	수소 연료 전지를 활용한 페리 운영 프로젝트	2019-2023	€12.6M (EU 지원 €9.3M)
ReFLEX Orkney	전력, 난방 및 교통망을 통합한 스마트 에너지 시스템 개발	2019-2023	£28.5M
Dual Ports	지역 항구(Regional Entrepreneurial Ports, REPs)의 환경 영향을 최소화하고, 탈탄소화 추진	2016-2019	€5.2m
HyDIME	상업용 여객 및 차량 페리에 수소 연료 주입 시스템을 통합하는 세계 최초의 프로젝트	2018-2019	£1.2m
ITEG	조력(Tidal) 에너지를 이용해 수소를 생산하고, 이를 전력망에 통합하는 올인원(All-in-One) 솔루션 개발	2017-2023	€11.79 m (EU 지원 €6.46M)

자료: 국내외 에너지 기관 자료 및 검색 결과 종합

### 2) 독일 엠덴항(Port of Emden): “Wash2Emden”

- 엠덴항을 에너지 허브로 전환하는 기술적 및 경제적 실현가능성을 연구, 신재생에너지 기반의 그린수소를 공급하고 배분하는 것을 목표로 하는 사업
- 엠덴항은 항만운영, 항만물류, 그리고 배후단지 등에서 발생하는 이산화탄소 배출을 줄이기 위한 혁신적이고 친환경적인 수소 활용의 실험실로 역할하고 있음
- `19년 2월 공식적으로 시작되어 현재는 완료되었으며, ‘WASH2Emden Project’는 수소기술 상용화의 모범 사례가 되었음

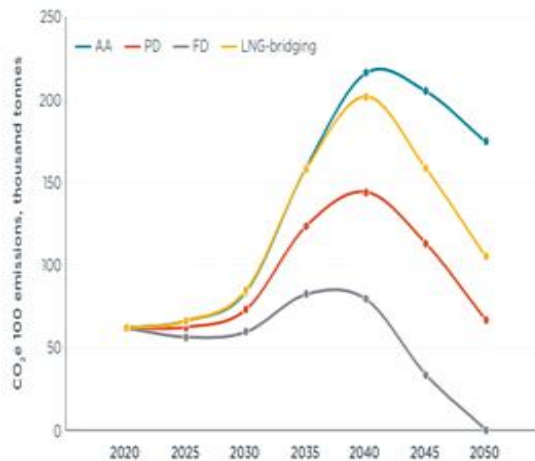


자료: Niedersachsen Ports(<https://www.nports.de/en/>)

〈그림 227〉 독일 “Wash2Emden” 사업 목표(우측은 이미지 번역본)

### 3) 중국 양푸항(Port of Yangpu): “Zero-Emission Port”

- 하이난에 위치한 양푸항은 2020년 자유무역항으로 지정된 후 선박 교통량이 증가하는 추세에 있으며, 탄소 배출량을 줄이기 위한 2050 탄소 중립 목표를 설정함
- 주요 배출원은 선박, 화물 처리 장비, 도로 차량으로 전기화 및 무배출 연료 활용을 통한 감축 전략이 제시됨
- 제시된 목표(Announced Ambitions, AA), 부분 감축(Partial Decarbonization, PD), 완전 감축(Full Decarbonization, FD), LNG 브릿지(LNG-Bridging) 네 가지 시나리오로 나누어 탄소중립 전략을 수행하고 있음



자료: Mao & Zhang “Roadmap to a zero-emission port: A case study in Port of Yangpu”

〈그림 228〉 중국 Zero-Emission Port“ 시나리오

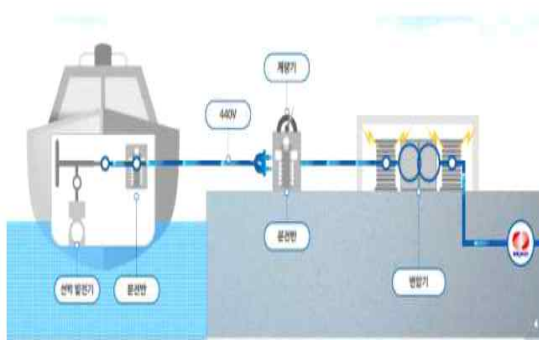
### 3. 부산시 해양·항만 과제48)

#### 1) 친환경 선박연료 공급 인프라 구축

- (개요) 해양 수도 부산으로서의 기능 강화를 위해 글로벌 항만 경쟁력 확보를 위한 친환경에너지 전환 시급, 한국 부산 부산항-미국 시애틀 타코마항 녹색해운항로 도입 등 선박의 기종착지인 부산항의 청정에너지 공급 인프라 구축 필요
- (추진기간) 2025~2030
- (사업내용) 친환경 해운물류계 구축을 위한 선박 및 인프라 구축
  - 친환경 선박연료 인프라 펀드(1조 원, '24~)로 민간투자를 촉진하고 병커링 터미널을 구축하여 LNG, 메탄올 및 암모니아 등 친환경 선박연료 공급 기능 선점

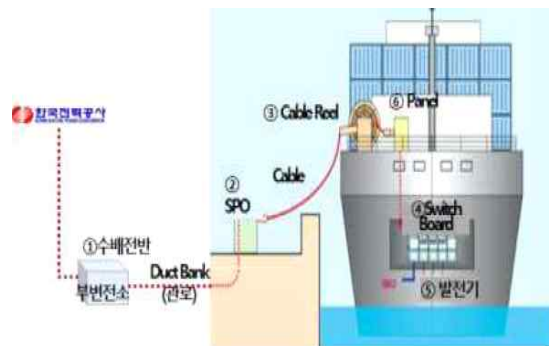
#### 2) AMP 설치 확대

- (개요) 저·고압압 AMP 추가적 설치로 인한 선박 전력공급으로 화석연료 소비 감축에 따른 온실가스 배출저감 및 대기질 개선
  - AMP 시범사업을 준공('19.12, 부산 인천 광양)하고 전국 AMP 로드맵 마련('19.9)
  - 기존·신규 항만에 AMP를 도입하여 항만 대기질 개선 촉진
- (추진기간) 2025~2030
- (사업내용) 부산항은 소형선박 대상 저압 AMP 78개소, 대형선박 대상 고압 AMP 29개소(11선석)를 설치·운영 중, 서컨2-5단계 등 신규부두 건설 시 AMP 공급 관로 의무설치(부산항 신항 7부두 고압 AMP 3선석 설치 완료, '23.9)



자료: 시 기관 내부자료

〈그림 229〉 저압AMP 구성도



자료: 시 기관 내부자료

〈그림 230〉 고압AMP 구성도

48) 상기 4개 국가 계획 및 전략, 부산광역시 제1차 탄소중립녹색성장 기본계획, 부산항만공사 내부자료, 부산광역시 내부자료 기반으로 과제제시

### 3) 부산항 신재생에너지 보급

- (개요) 동력 전환에 따른 전력 소요 증대에 대응하기 위해 항만 내 전력 용량을 확충하고 신재생에너지 비중 확대
  - 태양광, 풍력 등 항내 신재생에너지 생산·소비를 통해 에너지 자급률을 높이고 항만의 지속 가능성 제고
  - 변전소 확충, 부산항 마이크로그리드 실증(~'30)을 활용한 항만형 전력관리체계 단계적 도입을 통해 전력망 효율화
  - 항만배후단지, 호안, 방파제를 활용한 친환경 발전시설 구축
- (추진기간) 2025~2030
- (사업내용) 15MW 연료전지(1기), 1.8천m<sup>2</sup> 태양광 (약 280kW<sup>49)</sup>), 5MW 해상풍력(6기)

〈표 189〉 부산항 신재생에너지 설비 현황

구분	'30	'40	'50	비고
연료전지(개소)	1	3	5	10MW(2기), 12MW(2기), 15MW(1기) 적용
태양광(천m <sup>2</sup> )	1.8	2.4	2.9	공공시설(주차장) 창고 등 활용
해상풍력(기)	6	6+	6+	남방파제, 방파호안 등의 여건을 반영하여 배치 (5MW급 기준)

자료: 글로벌 거점항만 구축전략(2024)

### 4) 부산항 무탄소 하역장비 도입·전환

- (개요) 부산항 대기질 개선을 위해 저공해 하역장비 전환사업을 추진('15년~) 및 정부 계획에 따라 무탄소 하역장비 전환 추진
- (추진기간) 2015~2027
- (사업내용) 부산항 하역장비 99.57% 친환경 전환('25년末 예상) 및 무탄소 하역장비 도입

〈표 190〉 부산항 전기 Y/T 전환사업 예산

정부	BPA	민간	계	비고
2,475백만원	2,475백만원	4,950백만원	9,900백만원	전기 Y/T 33대분

자료: 부산항만공사

49) Noladn et. al.,(2022) 면적당 설치용량 수식 활용 산출

## ■ 글로벌 항만 인프라 구축 지도



자료: BISTEP “수소항만 조성 방향과 파급효과 분석”

〈그림 231〉 글로벌 항만 인프라 구축 지도

## ■ 기타 대책(부산-울산 융복합산업단지 조성 모델 개발)

### 1. 에너지융복합산업단지

- 정부는 에너지산업융복합단지 특별법('18.6) 시행에 따라 에너지 신시장 창출과 지역에 특화된 에너지산업 육성을 위해 「에너지산업융복합단지 기본계획」을 수립('19.7)하고 단지 지정을 추진
- (에너지산업융복합단지의 정의)에너지산업과 에너지연관산업의 집적·융복합을 촉진하기 위하여 조성된 지역으로, 에너지 중점산업\* 분야의 산·학·연 협력 네트워크를 구성, 기술혁신·융복합의 거점이 되는 클러스터
  - 에너지 중점산업 : ①태양광, ②풍력, ③수소·연료전지, ④에너지 효율향상, ⑤석유, ⑥가스, ⑦스마트그리드, ⑧원자력, ⑨화력발전
- 법 시행 후 현재까지 6개 지역이 에너지산업융복합단지로 지정됨

〈표 191〉 에너지산업융복합단지 현황

연번	지정지역	에너지 중점산업	지정시기
1	새만금(전북)	수상태양광, 해상풍력	'19.11
2	광주·전남	스마트그리드, 에너지효율향상, 풍력	'19.11
3	경남	가스복합 화력발전	'20.8
4	경북	풍력	'20.8
5	부산·울산	원자력(원전해체)	'20.8
6	충북	태양광(안전), 에너지효율, 지능형 전력망	'20.8

### 2. 부산-울산 에너지융복합산업단지 개요

- 중점산업은 정부의 9대 에너지 중점산업의 원자력 산업에 연계한 원전해체산업 설정
- 부산은 중점산업인 원전해체산업의 기계+열적 제염 및 절단, 환경복원, ICT 원격해체 분야를 담당하고, 울산은 화학적 제염, 폐기물 처리, 핵종분석 분야로 양 시의 역할 분담안이 제안되었음
- 부산은 연계산업으로 디지털 기반 에너지 소재/부품/장비 산업 설정하였고, 세부산업으로 원전해체 연계 에너지 소재/부품/장비, 디지털기반 에너지 빅 데이터산업 등을 설정
- 울산은 연계산업으로 신성장 에너지산업을 설정하였고, 세부 산업으로 ICT, 3D 프린팅, 초소형 원자로 등 차세대 에너지산업 분야를 설정

- 중점산업으로 원전해체산업이 설정된 이유는 '19년에 부산-울산이 공동 유치한 '원전해체연구소' 연계성과, 고리 1호기 해체를 통한 원전 해체산업 육성이 필요하였기 때문임



자료: 부산시 제공

〈그림 232〉 부산-울산 에너지산업융복합단지 중점 및 연계산업군

### 1) 지정 사항(총괄)

- ① 위치
  - (코어지구) 에너지융합일반0산단, 방사선의과학 일반산단, 반룡 일반산단, 신소재 일반산단
  - (연계지구) 녹산국가산단(1지구) / 온산국가산단 일부, 테크노일반산단(2지구)
- ② 면적 (총 20.04km<sup>2</sup>)
  - (코어지구) 3.35km<sup>2</sup> / (연계지구) 16.66km<sup>2</sup>
- ③ 지정일자: 2020.08.19.
- ④ 핵심전략산업: 원자력(원전해체), 디지털기반 소재·부품·장비, 신성장에너지

〈표 192〉 부산-울산 에너지융복합단지 총괄

구분	유형	중점산업	지역	산업단지 및 지명	전체 면적	지정 면적
코어지구	실증공간*	원자력 (건설/기반, 운영/발전, 원전해체)	부산/울산	에너지융합일반산단, 방사선의·과학산단, 반룡, 부산신소재일반산단 (원전해체연구소, KINGS)	3.36	3.36
연계지구1	산업육성		부산 강서구	녹산국가산단	7.0	7.0
연계지구2	실증·사업 화지원, 산업육성**		울산 울주군/ 남구	온산국가산단 일부, 테크노일반산단 (울산산학융합원, UNIST,	9.63	9.63

			울산대 등)	
면적 합계(km <sup>2</sup> )			20.04	20.04
*에너지융합일반산업단지(1.01km <sup>2</sup> )+원전해체연구소(0.04km <sup>2</sup> )+기타(0.03km <sup>2</sup> )+방사선의· 과학산업(1.43km <sup>2</sup> )+반룡+부산신소재일반산업단지(0.3km <sup>2</sup> )				
**원전해체 산업분류에 속한 산업군(조선, 종이 인쇄, S-oil(대기업), 대한유화 제외)한 면적(8.39km <sup>2</sup> )+테크노일반산업단지(1.23km <sup>2</sup> )				



자료: 부산시 제공

〈그림 233〉 부산-울산 에너지산업융복합단지 개요도

- (울산) **중점산업**은 원자력 및 원전해체(화학적 제염, 절단, 폐기물처리, 핵종분석, 방사선 측정 등)이며, **연계산업**은 ICT기반 원전해체 안전·공정관리, 3D 프린팅 기반 원전기자재, 차세대 미래 에너지산업(플라즈마, 고자기장 기술, 핵융합에너지 등), 초소형원전 등의 신성장 에너지산업이며 울산시의 중점산업으로는 수소, 이차전지, 분산에너지
- (부산) 에너지산업융복합단지 **중점산업**은 원자력 및 원전해체이며 원전해체 분야에서 기계적 해체 및 제염, 환경복원, 방사선 관리 등이며, **연계산업**은 에너지플랜트 디지털 유지보수/재생산업, 에너지 빅데이터산업, 언택트기반 해체환경 서비스산업 등의 디지털기반 에너지 소재·부품·장비산업

〈표 193〉 부산-울산 에너지산업융복합단지 주요 산업

구분	부산	울산
중점산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>(원자력 및 원전해체) 기계적 해체 및 제염, 환경복원, 방사선 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(원자력 및 원전해체) 화학적 제염, 절단, 폐기물처리, 핵종분석, 방사선 측정</li> </ul>
연계산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>(디지털기반 에너지 소재·부품·장비) 에너지플랜트 디지털 유지보수/재생산업, 에너지 빅데이터산업, 언택트기반 해체환경 서비스산업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(신성장 에너지산업) ICT기반 원전해체 안전·공정관리, 3D프린팅 기반 원전기자재, 차세대 미래에너지산업(플라즈마, 고자기장 기술, 핵융합에너지 등), 초소형원전</li> </ul>

## 2) 지정 사항 (세부): 부산

○ (코어지구) 방사선의과학일반산단, 반릉일반산단, 신소재일반산단

- 부산 코어지구 산업단지에 확인되는 중분류 28~30에 해당되는 전기장비 제조업, 기타 기계 및 장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업에 대한 기업이 가장 많은 것으로 확인

〈표 194〉 부산 코어지구 산업단지 중분류 업종별 업체수 현황

단위: 개

중분류	제조업종	동남권방사선 의과학 일반산단	반릉 일반산단	신소재 일반산단
10	식료품 제조업	0	22	0
11	음료 제조업	0	1	0
12	담배 제조업	0	0	0
13	섬유제품 제조업; 의복 제외	0	1	0
14	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	0	0	0
15	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	0	0
16	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	0	11	0
17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	0	0
18	인쇄 및 기록매체 복제업	0	0	0
19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	0	0
20	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	0	0	0
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	1	1	0
22	고무 및 플라스틱제품 제조업	0	0	0
23	비금속 광물제품 제조업	0	0	0
24	1차 금속 제조업	0	0	0
25	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	0	0	0
26	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	5	11	0
27	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	8	0	1
28	전기장비 제조업	23	25	4
29	기타 기계 및 장비 제조업	5	25	4
30	자동차 및 트레일러 제조업	0	27	5
31	기타 운송장비 제조업	2	7	0
32	가구 제조업	0	2	0
33	기타 제품 제조업	0	0	0
34	산업용 기계 및 장비 수리업	0	0	0
합계		44	133	14

자료: 한국산업단지공단 (www.factoryon.go.kr)

- (연계지구) 녹산국가산단은 금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외, 기타 기계 및 장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업 기업수가 많음

〈표 195〉 부산 녹산국가산단 주요 중분류 업종별 기업 수 현황

단위: 개

업종코드 중분류	제조업종	녹산 국가산단
10	식료품 제조업	62
11	음료 제조업	0
12	담배 제조업	0
13	섬유제품 제조업; 의복 제외	89
14	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	30
15	가죽, 가방 및 신발 제조업	37
16	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	71
17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	44
18	인쇄 및 기록매체 복제업	6
19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	6
20	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	122
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	4
22	고무 및 플라스틱제품 제조업	136
23	비금속 광물제품 제조업	29
24	1차 금속 제조업	178
25	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	<b>651</b>
26	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	27
27	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	31
28	전기장비 제조업	152
29	기타 기계 및 장비 제조업	<b>560</b>
30	자동차 및 트레일러 제조업	<b>210</b>
31	기타 운송장비 제조업	<b>199</b>
32	가구 제조업	16
33	기타 제품 제조업	16
34	산업용 기계 및 장비 수리업	3
합계		2,679

자료: 한국산업단지공단(웹사이트: www.factoryon.go.kr)

- (연계할 기존 클러스터) 블록체인 규제자유특구, 방사선의과학 산업벨트, 기장군 원전해체 중심 클러스터, 연구개발특구, 조선기자재 클러스터, 해양로봇 클러스터, 레이저 가공기술 클러스터

〈표 196〉 부산 에너지산업융복합단지 연계 클러스터

연계 기존 클러스터	분야	원전해체와 연관성
블록체인 규제자유특구	지능정보 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 분야 빅데이터 확장 및 데이터 거래, 원전 해체 기술 검·인증, 공공안전 분야로 사업 기회 창출 가능</li> </ul>
방사선의과학 산업벨트	방사선	<ul style="list-style-type: none"> <li>중입자 가속기, 수출용 소형 연구로, 동남권 원자력의학원, 파워 반도체 클러스터와 연계로 연구뿐 아니라 의료·관광까지 긍정적 효과 기대</li> <li>방사선 연구 기반 확충 ↔ 방사선 연관 산업 육성 ↔ 방사선 의료·관광 융합</li> </ul>
기장군 원전해체 중심 클러스터	신재생 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>원전 해체를 통한 추가 원전이 불가할 경우 대비 그 공백을 신재생에너지원으로 충당하기 위한 목적</li> <li>동남권 해양 특화 에너지 신산업 클러스터 조성</li> <li>(신재생에너지 테스트베드 구축) 해양에너지(조력, 파력, 조류) / 해상풍력 테스트베드 설치</li> <li>신재생 시장 확대를 위한 지원 및 제도 개선</li> <li>조선 기자재 기업의 신재생에너지 업종 전환 지원</li> <li>신재생 발전차액지원제도(FIT)의 재도입</li> </ul>
연구개발특구	해양 플랜트	<ul style="list-style-type: none"> <li>해양 플랜트는 거대 금속·콘크리트 복합 구조물, 전기·전자 장치 연계, 수화학 환경 운전 등 원전과 유사한 조건에서 운영됨. 따라서 해양 플랜트의 건축과 해체와 관련한 장비, 연구 결과 및 인력은 적절한 조절을 통하여 원자력 발전소의 건설 및 해체에 적용될 수 있음</li> </ul>
조선기자재 클러스터	조선 기자재	<ul style="list-style-type: none"> <li>조선 기자재 분야의 경우 안전 도어, 배관, 절단, 수처리 등 원전 해체 분야에서 요구되는 직·간접적인 기술들이 기 확보되어 있는 경우가 많음</li> <li>각종 인·검증 및 실증 지원 사업을 통하여 원전 해체 관련 사업 분야를 기업 내부적으로 신설 가능할 것으로 보임</li> </ul>
해양로봇 클러스터	해양로봇	<ul style="list-style-type: none"> <li>해양 로봇의 활동 환경은 원전 해체 분야와 유사하게 극한의 환경에 노출되므로 기술의 연관성이 높을 것으로 예상</li> </ul>
레이저 가공기술 클러스터	레이저	<ul style="list-style-type: none"> <li>고리 1호기에서 활용 가능한 고출력 레이저 및 플라즈마 설비는 실제 열적 절단 공정에 적용할 수 있으며, 한국기계연구원 레이저 기술 사업화 연구단을 중심으로 동남권 대기업, 중소기업이 포함된 클러스터가 구축</li> </ul>
자원순환 클러스터	폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>원전 해체 과정에서 배출되는 철 금속류는 제염 공정을 거쳐 일반 폐기물로 전환시키는 것이 해체 비용을 절감할 수 있고, 최종 처리장으로 반출 가능</li> </ul>

### 3) 지정 사항 (세부): 울산

- (코어지구) 에너지융합일반산단

〈표 197〉 울산 에너지융합일반산단 주요 중분류 업종별 기업 수 현황

단위: 개

업종코드 중분류	제조업종	에너지융합 일반산단
10	식료품 제조업	0
11	음료 제조업	0
12	담배 제조업	0
13	섬유제품 제조업; 의복 제외	0

업종코드 중분류	제조업종	에너지융합 일반산단
14	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	0
15	가죽, 가방 및 신발 제조업	0
16	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	0
17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0
18	인쇄 및 기록매체 복제업	0
19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0
20	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	1
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	0
22	고무 및 플라스틱제품 제조업	0
23	비금속 광물제품 제조업	11
24	1차 금속 제조업	4
25	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	28
26	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	7
27	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	2
28	전기장비 제조업	9
29	기타 기계 및 장비 제조업	28
30	자동차 및 트레일러 제조업	0
31	기타 운송장비 제조업	10
32	가구 제조업	0
33	기타 제품 제조업	0
34	산업용 기계 및 장비 수리업	1
합계		101

자료: 공장설립온라인지원시스템 (www.factoryon.go.kr)

- (연계지구) 온산국가산단 일부, 테크노일반산단 역시 부산의 연계지구 녹산국가산단과 같이 금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외, 기타 기계 및 장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업 기업수가 많음

**<표 198> 울산 에너지융합일반산단 연계지구 주요 중분류 업종별 기업 수 현황**

단위: 개

업종코드 중분류	제조업종	온산 국가산단	테크노 일반산단
10	식료품 제조업	10	0
11	음료 제조업	0	0
12	담배 제조업	0	0
13	섬유제품 제조업; 의복 제외	0	0
14	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	1	0
15	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	0
16	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	0	0
17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	5	0

업종코드 중분류	제조업종	온산 국가산단	테크노 일반산단
18	인쇄 및 기록매체 복제업	0	0
19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	22	0
20	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	187	6
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	4	0
22	고무 및 플라스틱제품 제조업	10	0
23	비금속 광물제품 제조업	10	0
24	1차 금속 제조업	44	1
25	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	69	14
26	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	1	13
27	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	7	17
28	전기장비 제조업	15	39
29	기타 기계 및 장비 제조업	50	75
30	자동차 및 트레일러 제조업	37	20
31	기타 운송장비 제조업	56	22
32	가구 제조업	0	0
33	기타 제품 제조업	3	1
34	산업용 기계 및 장비 수리업	3	0
합계		534	208

자료: 공장설립온라인지원시스템 (www.factoryon.go.kr)

- (연계할 기존 클러스터) 블록체인 규제자유특구, 방사선의과학 산업벨트, 기장군 원전해체 중심 클러스터, 연구개발특구, 조선기자재 클러스터, 해양로봇 클러스터, 레이저 가공기술

**<표 199> 울산 에너지산업융복합단지 연계 클러스터**

연계 기존 클러스터	분야	원전해체와 연관성
미포국가산단, 온산국가산단, 달천농공단지	조선(플랜트)	<ul style="list-style-type: none"> <li>조선해양산업 기반을 바탕으로 연계 가능한 배관, 절단, 수처리, 시뮬레이션, 플랜트 등의 기술이 기 확보되어 있으며, 각종 시험 인증, 실증 지원 사업 등을 통하여 원전 해체 사업 분야로 기업 전환이 가능</li> </ul>
온산국가산단, 미포국가산단	화학(첨단신소재)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화학 소재 기업들은 제염, 해체/절단, 폐기물 처리, 환경 복원 등 원전 해체에 필요한 화학적 처리를 위한 기술을 보유하고 있어 원전 해체 산업과의 연계가 가능</li> </ul>
-	부유식 해상풍	<ul style="list-style-type: none"> <li>원전 해체 산업을 중점 유치 업종으로 하는 에너지 융·복합 지구의 유치 업종과 부유식 해상풍력 산업의 업종이 유사하여, 중장기적으로 입주 기업의 사업 연계 및 확장이 용이할 것으로 기대</li> </ul>
울산경제자유구역 및 강소연구개발특구	수소산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>(경제자유구역) 수소 산업과 실증 및 배후 단지가 조성기 때문에 원자력에서 연관되는 신산업 부문인 수소 분야 연계 산업과 밀접</li> <li>(강소연구특구) 역세권과 밀접한 UNIST의 핵심 거점과 밀접하며, 주력 분야인 수소 에너지 활용 기술 개발과 밀접</li> </ul>

### 3. 부산-울산 에너지융복합단지 현황

#### 1) 에너지특화기업 현황

- (에너지특화기업) 에너지산업융복합단지 조성구역에 위치한 기업 중 기술수준, 경영역량 등 일정 기준을 갖춘 기업을 에너지 특화기업으로 지정하여 에너지산업과 지역경제 활성화에 기여하고자 하는 목적으로 추진됨

〈표 200〉 에너지특화기업 지정요건 및 혜택

구분	요건	혜택
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지융복합단지 입주</li> <li>• 총매출액 중 에너지산업 및 에너지 연관 산업 매출액 비중이 50% 이상인 기업</li> <li>• 그 외 기술수준, 경영역량 등 종합적 평가</li> <li>• 기술수준, 경영역량, 에너지 중점산업 연계성 기준 평가항목 합계점수 70점 이상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '지방세특례제한법'과 지자체 '조례'에 따른 지방세 감면</li> <li>• '지방투자촉진보조금' 설비보조금 지원비율 2%p 가산 지원</li> <li>• 지자체 우선구매 신청</li> </ul>
근거	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「에너지산업 융복합단지의 지정 및 육성에 관한 특별법」 제14조와 같은 법 시행령 제14조</li> <li>• '에너지특화기업 지정에 관한 운영요령'(산업부 고시) 제5조(지정요건)</li> </ul>	-

- 2024년 5월 기준 부산-울산 에너지산업융복합단지 내 에너지특화기업으로 지정된 기업은 9개사임
- 현재 특화기업에 지정된 기업의 주요 산업분야는 원자력(원전해체)분야 7개사, 신·재생에너지분야 1개사, 배터리·ESS 등 에너지저장분야 1개사로 분류할 수 있음
- 에너지특화기업으로 지정된 9개사의 수요분석 결과 시제품제작 수요가 8개사로 가장 많았으며, 기타로 마케팅, 전시회, 제품고급화 등의 지원이 각 1개사의 수요가 있었음

〈표 201〉 부산-울산 에너지융복합단지 내 에너지특화기업(2024년 기준)

연번	특화기업명	산업분야	주요 제품	위치	산단	지정년도
1	오리온이엔씨	원자력	원전시설, 설비 및 해체 엔지니어링 서비스 등	울산	에너지융복합산단	2022년
2	나일프랜트	원자력	플랜트 건설, 원전유지보수, 원전 해체·제염 및 전기공사 등	울산	에너지융복합산단	2022년
3	호진ENC	원자력	일반철물, 금속용융, 제련 및 성형가공 등	울산	에너지융복합산단	2022년
4	대경산전	수소 등	전기 배전반, 제어장치 등	울산	테크노산단	2022년
5	동원엔텍	원자력	방사선 차폐재 등	울산	온산산단	2023년
6	씨이비비과학	이차전지	그래핀 파우더, 이차전지 음극소재 등	울산	온산산단	2023년
7	동화엔텍	원자력	증류기, 열교환기 및 가스발생기	부산	녹산산단	2021년

			등			
8	엠엔디	원자력	원전 정비용 로봇, 원전 제어 시스템 등	부산	방사선외과학산단	2022년
9	드라이브포스	원자력	전기/하이브리드 시스템, 전원공급시스템 등	부산	방사선외과학산단	2023년

## 2) 특화기업 사업화지원 프로그램 운영

- (지원대상) 부산·울산 소재 에너지특화기업
- (지원규모) 6개사, 기업당 20백만원 이내 지원
- (지원내용) 지원프로그램 중 1~2개 프로그램 선택 지원
- (프로그램) 시제품제작, 시험·인증 지원

〈표 202〉 부산-울산 에너지융복합단지 특화기업 지원 프로그램

특화기업명	산업분야	지원 희망 수요	프로그램
오리온이엔씨	원자력	폐기물 압축 설비 시제품 제작	시제품제작
나일프랜트	원자력	원자력 발전소 분산농축폐액 처리 설비 시제품제작	시제품제작, 마케팅
대경산전	수소	수배전반 및 전기자동제어반 설치 및 해체 관련 지원	시제품제작
동원엔텍	원자력	방사선 차폐소재 활용 3D 프린팅 필라멘트 및 부품 제작	시제품제작, 제품고급화
씨이비비과학	이차전지	에너지소재용 그래핀 사업화지원	시제품제작, 평가
동화엔텍	원자력	무탄소 암모니아 추진선박 내 발생 가능한 독성가스 처리 및 재생 시스템 개발	시제품제작
엠엔디	원자력	극한(방사선) 환경 구동모듈 개발	시제품제작
드라이브포스	원자력	전력변환장치 정부형식승인을 위한 동작 패널 시제품 제작	시제품제작

## 4. 부산-울산 에너지산업융복합단지 과제

### 1) 원전해체, 전례없는 신규 개척 사업으로 끈기 필요

- 부산-울산 지역의 원전해체 분야는 국가적·지역적으로 경험이 부족한 상태에서 유형의 성과를 창출해야 하는 도전적 과제
  - 타지자체의 에너지산업융복합단지 중점 에너지영역은 기존 상용화된 에너지원의 확장의 형태임
- 기존 원전건설 사업과 다르며 또한 타 지자체에서 추진하고 있는 상업화된 에너지 영역과는

다른 새로운 기술과 산업을 개척하는 사업으로 단기간 가시적 성과를 기대하기 힘든 영역임

- 이러한 점을 고려하여 추가 행정 및 재정적 지원이 추가적 필요
- 당초 2019년의 원전해체 로드맵과 2022년 방안과 비교하여 일정이 약 3~4년 늦춰짐
- 영구정지한 고리 1호기 해체 승인 목표를 2025년 상반기로 설정되면서 일정으로 진행된다면 2024년 12월에 개원한 한국원자력환경복원연구원의 R&D와 맞물려 5년 내외에 가시적 성과를 기대할 수 있을 것으로 전망
- 2019년 원전해체 산업 육성전략에서 제시된 로드맵 및 2022년 원전해체산업 글로벌 경쟁력 강화 방안을 현재 살펴본다면 큰 틀에서 추진하려는 과제는 차이가 없으므로 부산시는 현재 사업을 꾸준히 추진하려는 끈기가 필요한 시점임

추진과제	주관기관	일정									
		'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25			
<b>1] 초기시장 창출 및 인프라 구축</b>											
① 원전해체 물량 조기발주	산업부(한수원)										
② 고도화·상용화 기술개발	산업부/과기부										
③ 핵심 인프라 구축	산업부(한수원/원전KTS)										
<b>2] 원전해체 전문 강소기업 육성</b>											
① 생태계 지원기반 구축	산업부(한수원), 지자체 등										
② 수요맞춤형 전문인력 양성	산업부(한수원)										
③ 금융지원 등 확대	산업부(한수원)										
<b>3] 우리 기업의 단계적인 글로벌시장 진출 지원</b>											
① 해외진출 기반 강화	산업부(한수원)/과기부										
② 해외진출 3단계 전략 마련	산업부(한수원)										
<b>4] 제도기반 구축</b>											
① 해체산업 육성 제도개선	산업부(한수원)/원안위										
② 원전해체 제도 정비	산업부/원안위										
③ 해체과정 신뢰성 확보	원안위/한수원										

자료: 원전해체 산업 육성전략

〈그림 234〉 원전해체 산업 육성전략 로드맵

추진과제	일정
<b>1] [기술] 원전해체 기술 글로벌 경쟁력 제고</b>	
▪ 원전해체 경쟁력강화 기술개발	'23~'30
▪ 세계최초 중수로 상용로 원전해체 고유 기술 확보	'26. 下
▪ 고부가가치 융합 해체기술 개발	'28. 下 (통합관리: ~'34)
<b>2] [시장] 글로벌 원전해체 시장진출 기반 조성</b>	
▪ 원전해체 기본계획 수립	'24. 下
▪ 기술인증 및 전문기업 확인제도	'27. 上
▪ 원전해체충당금 개선	'23. 下
▪ 해체실적 지원 및 해외진출 지원	'23~
▪ 인력양성	'26, '30
<b>3] [인프라] 원전해체연구소 인프라 활용</b>	
▪ 원전해체기술 실검증 체계 구축	'26. 上
▪ 원전해체 기술개발 지원	'26. 上
▪ 해체폐기를 분석 인프라 구축	'26. 下
▪ 원전생태계 네트워크 조성 및 건설됨	'23. 下

자료: 원전해체 산업 육성전략

〈그림 235〉 세계 시장 진출 기반 마련을 위한 원전해체산업 글로벌 경쟁력 강화 방안

## 2) 부산-울산 에너지산업융복합단지 종합지원센터 추진

- 컨트롤타워 역할을 할 종합지원센터 구축이 논의가 있었음되었음
- 한국원자력환경복원연구원(가칭 원자력해체연구소(원해연)로 불렸음) 설립에 자원이 투입되면서 종합지원센터 건립 추진은 이중 예산 투입이라는 의견으로 종합지원센터 건립이 무산됨
- 2022년 착공하여 2024년 12월 개원한 한국원자력환경복원연구원은 건설 본부 및 연구 본부

가 있으며 에너지산업융복합단지 종합지원본부(가칭)를 설치할 필요가 있음

- 새롭게 부산-울산 종합지원센터를 구축하기 보다는 원전해체 관련 연구원이 개원하였기 때문에 내부에 설치하여 R&D기술의 상업화를 위해 밀접하게 소통하기 뿐 아니라 부지문제에 대해서도 고민할 필요가 없을 것임
- 광주·전남 융복합단지의 경우, 종합지원센터 위치 선정 및 연구개발·기업 유치 사업에서 협력이 부족하다는 지적이 있음



자료: 한국원자력환경복원연구원 (<https://krid.re.kr/>)

〈그림 236〉 한국원자력환경복원연구원 조직도

### 3) 융복합단지 중점사업 및 연계산업 간 융합 논리 확장 필요

- 코어 및 연계지구(방사선 의·과학산단, 반룡·부산신소재 산단, 녹산국가산단)의 역량 분석이 추가적으로 필요하며 연계 가능한 지역을 지속적으로 탐색하여 공간 확대 가능성 분석 필요
- 현재 원전해체 산업 중심으로 수립되고 있으나 부산-울산 에너지융복합단지 조성 계획에 포함된 에너지 소재·부품·장비 산업 육성도 부산시 에너지산업 전략에서 중요한 부분
- 부산시는 원전해체 산업(시민안전실 담당)과 에너지 소재·부품·장비 산업(첨단산업국 담당) 간 긴밀한 협조가 필수
- 현 시점에서는 소형원자로(SMR) 및 차세대 원전 등 원전산업 육성에 대한 정부 의지를 반영하여 중점-연계산업 융합 활성화 방안을 지속적으로 고민

### 4) 앵커기업 역할 제고 및 유치 필요

- 앵커기업 중복에 따른 혼선 우려
  - 두산중공업이 경남, 부산-울산, 새만금(해상풍력) 등 여러 융복합단지에 중복 참여

- 한전 KPS가 광주·전남, 부산의 앵커기업으로 중복 지정
- 대기업 참여가 의무화된 융복합단지 조성 사업의 특성상, 관련 대기업 수가 한정되어 중복성 문제가 발생
- 중복된 대기업들의 역할 조정이 어려울 경우, 사업 추진 과정에서 혼선이 발생할 가능성 존재하며 타 지역에서 배제된 공기업에 대한 반발이 나타날 경우, 일부 앵커기업이 역할을 축소할 가능성도 존재

○ 앵커기업 확대를 위한 지속적 노력 필요

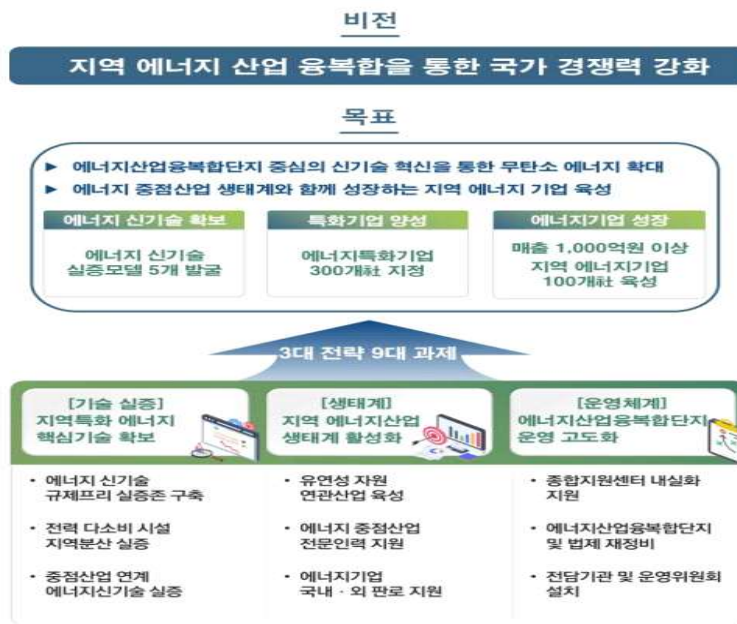
- 부산은 현재 한전 KPS, 성도건설 외에도 국내 건설 대기업 및 한국전력 산하 전력 공기업과의 협력을 강화하여 융복합단지 조성 사업에 추가 참여를 유도 필요

(1) 관련 정책과 사업 일정 차질로 융복합단지 조성 성과 창출 어려움 상존

- 고리1호기 해체를 통하여, 지역 기업의 사업 참여 기회 확대를 전제로 기술 역량 강화를 위한 사업이 원전해체 융복합단지 조성사업인데, 1호기 해체를 위한 관련 절차 이행에 어려움 상존
- 상업용 원전(고리 1호기) 해체를 위해서는 선행되어야 할 사항이 사용후핵연료를 반출하고 이를 저장하는 사업이 선행되어야 하나, 지역주민과의 공감대 형성에 어려움이 제기되고 있어, 상업용 원전의 해체 시점을 기약할 수 없는 상황이 지속

## 5. 제2차 에너지산업융복합단지 기본계획 수립('24.12.)

### 1) 정책 방향 및 비전



자료: 제2차 에너지산업융복합단지 기본계획

〈그림 237〉 에너지산업융복합단지 정책 방향

## 2) 기본 내용

- 에너지융복합단지는 에너지산업(석유, 가스, 석탄, 열, 전기, 신재생에너지 등)과 에너지연관산업(에너지산업과 연관된 설비, 부품, 장비, 서비스 등)의 집적 및 융복합을 촉진하기 위하여 조성된 지역임
  - 지자체별 특화산업과 연계한 에너지 중점산업을 선정하고 기존 인프라를 최대한 활용하여 클러스터 생태계 구축
  - 에너지 특화기업, 연구소, 대학, 지원기관을 비롯하여 에너지 공기업, 에너지 공급시설, 실증·실험시설 등으로 구성

### (1) 추진 전략 및 과제

〈표 203〉 에너지산업융복합단지 기본계획 추진 전략 및 과제

1. [기술 실증] 지역 특화 에너지 핵심기술 확보	
에너지 신기술 규제프리 실증존 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규제특례제도를 활용한 규제프리 실증존 시범적용을 통해 한계점 도출 및 보완점 발굴</li> <li>• 공간적 범위의 규제특례를 적용한 국내 최초 '에너지 특화 규제프리 실증존' 구축 및 법제화</li> </ul>
전력 다소비 시설 지역분산 실증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수도권 전력수급 불균형 심화에 따라 전력 다소비 시설의 지역 분산 유도</li> <li>• 융복합단지 입주 희망 데이터센터 또는 이차전지 공장 지원</li> </ul>
중점산업 연계 에너지 신기술 실증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광, ESS 가스복합발전 등 단지별 중점산업 기반으로 지역 맞춤형 에너지 신기술 실증</li> </ul>
2. [생태계] 지역 에너지산업 생태계 활성화	
유연성 자원 연관산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재생에너지 전기저장판매사업 육성 및 선도 사업 추진</li> <li>• 원전 활용 수소 판매·유통사업 육성 및 선도 사업 추진</li> </ul>
에너지 중점산업 전문인력 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외국인 유학생 및 근로자 비자전환을 통해 특화기업의 숙련기능인력 확보 지원</li> <li>• 산·학·연 인프라에 기반한 프로그램 운영과 현장수요 기반 교육 추진</li> </ul>
에너지기업 국내외 판로 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지특화기업이 생산하는 제품과 서비스에 대한 에너지 공기업의 우선구매 활성화를 위한 융복합단지법 개정 추진</li> <li>• 에너지특화기업 ODA 유망과제를 발굴하여 기존 ODA 과제 참여 및 신규 ODA 사업 신설</li> </ul>
3. [운영체계] 에너지산업융복합단지 운영 고도화	
종합지원센터 내실화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시험설비·장비 구축 및 설비 대여 등을 통한 단지 내 에너지기업 지원</li> <li>• 센터 내 시험설비를 활용하여 전문연구기관 및 앵커기업과 연계한 공동연구체계 구축과 기업R&amp;D 수주</li> </ul>
에너지산업융복합단지 및 법제 재정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지정 단지의 지역 에너지정책 기초 및 에너지 산업 전략 등을 반영한 에너지 중점산업 변경 및 추가 지정</li> <li>• 지역에서 조성 중인 에너지 전후방산업 관련 신규 산업단지를 반영한 융복합단지 추가 편입 및 유치 추진</li> <li>• 에너지융복합단지법 및 관련 고시와 지자체의 자치법규 개정 추진</li> </ul>
전담기관 및 운영위원회 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 융복합단지 활성화에 필요한 전담기관 지정 및 운영위원회 추진</li> <li>• 단지별 에너지산업 등의 집적 및 융복합 현황에 대한 실태조사 및 정례보고를 통해 단지별 성과 공유</li> </ul>

자료: 제2차 에너지산업융복합단지 기본계획

## 6. 부산-울산 에너지산업융복합단지 활성화 방안 제안

### 1) 원전산업 지능형기기 집중 육성

- 원전산업 지능형기기 집중 육성을 위하여 기존 원전 및 차세대 SMR(Small Modular Reactor)의 운전, 정비, 안전관리, 해체 등 전 주기에서 필요한 고정밀·고신뢰 지능형기기 및 로봇의 기술 개발과 상용화 지원 필요

〈표 204〉 주요 추진사업 개요

번 이	추진사업명	사업개요	추진과제
1	SMR 특화 로봇 개발 및 실증사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 구조에 최적화된 점검, 정비, 이송, 제염로봇 개발 및 실증</li> <li>• 디지털트윈 기반 제어시스템 연동 및 AI 기반 자동화 기능 탑재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> </ul>
2	방사선 환경 대응 지능형기기 실증 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방사선·고온·고습 환경을 모사한 테스트 베드 구축</li> <li>• 센서, 로봇, 제어기 등 핵심 기기의 내구성·안정성 실험 및 인증 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> <li>• 동위원소 활용 의료용 로봇 산업</li> </ul>
3	AI 기반 원전 설비 고장 예측 및 정비 최적화 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운전 데이터 기반 고장 패턴 학습 모델 구축 및 자율경보 시스템 개발</li> <li>• 정비로봇과 연동한 예지정비 플랫폼 실증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> <li>• 동위원소 활용 의료용 로봇 산업</li> <li>• 모듈형 원전 정비로봇 부품공유 플랫폼 구축사업</li> </ul>
4	방사선 센서 및 안전 제어기기 고도화 R&D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 감마·중성자·온도·압력 등 실시간 통합 측정 가능한 복합 센서 개발</li> <li>• 고방사선 환경에서 오작동 없는 고신뢰 제어기기 기술 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> <li>• 모듈형 원전 정비로봇 부품공유 플랫폼 구축사업</li> </ul>
5	지능형 원자력 재난 대응로봇 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방사선 누출, 화재, 붕괴 등 복합 재난에 대응 가능한 자율 대응 로봇 플랫폼 개발</li> <li>• AI 기반 상황 인식 및 자율 경로 탐색 기능 탑재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> </ul>
6	원전 해체용 스마트 장비 기술개발 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 절단, 파쇄, 오염 분석, 폐기물 분류 자동화 로봇 개발</li> <li>• 협소구역 진입용 소형기기 및 원격제어 인터페이스 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> </ul>
7	고정밀 제염·세척 자동화 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용후기기·배관에 부착된 방사성 물질 제거용 정밀 제염 로봇 개발</li> <li>• 화학·기계 복합 제염 공정의 무인화 및 로봇화 실증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 관련 로봇 산업</li> <li>• 동위원소 활용 의료용 로봇 산업</li> </ul>
8	모듈형 원전 정비로봇 부품공유 플랫폼 구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 로봇 기종에 호환 가능한 모듈형 부품 개발 및 공유체계 구축</li> <li>• 중소기업 대상 시제품 제작, 공동 실증, 기술컨설팅 지원</li> </ul>	

## 2) 동위원소 활용 의료용 로봇 산업

### ① 추진 배경 및 필요성

- 방사성 동위원소는 PET-CT, SPECT, 암치료 등 다양한 정밀의료 분야에서 활용
  - 동위원소를 활용한 의료 분야에서 로봇 기술이 접목된 사례는 주로 방사선 치료와 수술 분야에서 찾아볼 수 있음
- 정밀제어가 필요한 방사선 치료 및 진단 과정에 의료 로봇 기술의 접목이 효과적
- 고령화, 만성질환 증가로 비대면 치료·정밀 진단 기술 수요 급증
- 부산(고리원전), 울산(온산) 등 동위원소 생산 및 수송 인프라 보유 → 지역 특화 산업 기반 마련 가능

〈표 205〉 의료용 로봇 개발 현황

기술	내용	사례
사이버나이프 (Cyber Knife)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 로봇 팔에 장착된 선형 가속기를 통해 방사선을 정확하게 종양 부위에 조사하는 방사선 수술 장비</li> <li>• 실시간 영상 유도 기술과 로봇 공학을 결합하여, 환자의 움직임에 따라 방사선 빔을 조정함으로써 주변 건강한 조직의 손상을 최소화하고 종양에 높은 선량의 방사선을 전달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 세계적으로 300개 이상의 의료 기관에서 사용 중</li> <li>• 미국 캘리포니아의 스탠퍼드 대학교 병원에서 초기 임상 시험이 진행됨</li> <li>• 국내에서는 삼성서울병원, 서울아산병원 등에서 뇌종양, 폐암, 간암 등 다양한 암 치료에 활용</li> </ul>
다빈치 로봇 수술 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 로봇 팔을 원격으로 조작하여 정밀한 수술을 수행할 수 있게 해주는 장비</li> <li>• 3차원 확대 영상과 미세한 움직임이 가능하며, 갑상선 수술 등에서 활용되고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 세계적으로 7,000대 이상이 설치되어 있으며, 미국 메이요 클리닉에서 복강경 수술에 성공적으로 사용</li> <li>• 국내에서는 서울대병원, 분당서울대병원 등에서 전립선암, 갑상선암, 대장암 수술에 사용</li> </ul>
방사선 치료용 스마트 침상 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 로봇 공학을 활용하여 환자의 위치를 정확하게 제어함으로써, 방사선이 정확한 부위에 조사되도록 도움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국원자력연구원(KAERI)에서 개발된 스마트 침상 기술은 국내 의료 기관에서 실험적으로 활용되고 있으며, 방사선 치료의 정확도를 높이는 데 기여하고 있음</li> </ul>
PET-CT와 로봇 보조 생검 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 양전자 방출 단층촬영 기술로, 방사성 동위원소를 주입하여 종양의 위치와 대사를 정확히 시각화하는 장비</li> <li>• 이를 기반으로 로봇 보조 시스템이 종양 부위의 생검을 정밀하게 시행함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국의 존스홉킨스 병원에서 PET-CT와 로봇 생검 시스템이 결합된 기술로 간암 생검을 성공적으로 수행</li> <li>• 국내에서도 서울아산병원이 유사한 기술을 활용해 폐암 환자에게 정밀 생검을 진행</li> </ul>
방사성 시드 삽입을 위한 로봇 보조 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 브라키테라피(Brachytherapy)라고 불리는 이 기술은 방사성 동위원소(예: 요오드-125)를 종양 내부 또는 근처에 삽입하여 치료하는 방식</li> <li>• 로봇 보조 시스템은 시드 삽입 위치와 깊이를 정밀하게 제어하여, 주변 조직의 손상을 최소화하고 치료 효과를 극대화함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 도쿄의료대학교 병원에서 로봇 기술을 이용해 전립선암 치료에 방사성 시드를 삽입하는 데 성공</li> <li>• 국내에서는 분당서울대병원이 해당 기술을 도입해 초기 임상 시험을 진행 중</li> </ul>

인공지능 로봇을 이용한 방사선량 최적화 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI 기반 기술과 로봇이 결합된 시스템으로, 환자의 진단 데이터와 치료 계획을 분석하여 방사선량을 최적화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 MD 앤더슨 암센터에서 IBM의 Watson AI와 로봇 기술을 결합해 방사선 치료 계획을 최적화하는 데 성공</li> <li>국내에서는 연세대학교 세브란스 병원이 AI 기반 방사선 치료 최적화 기술을 시범 운영 중</li> </ul>
---------------------------	--	---

자료: 국내외 관련 웹사이트 및 검색 결과 종합

## ② 핵심 전략

〈표 206〉 동위원소 활용 의료용 로봇 산업 핵심 전략

구분	주요전략	추진과제
기술개발	의료용 방사성 동위원소 기반 로봇 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>정밀 투약 로봇 : 치료용 방사성 동위원소를 자동·정밀 주입</li> <li>영상 유도형 시술 로봇 : 방사선 영상 기반 최소침습 수술 지원</li> <li>방사선 치료 조정 로봇 : 실시간 방사선량 조절 및 자동 조준</li> <li>중입자치료 연동 로봇 : 고선량 국소 집중치료 지원 로봇</li> </ul>
	스마트 병원과 연계한 로봇 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>동위원소 배송 및 폐기 로봇 : 방사선 노출 방지를 위한 병동 내 물류 자동화</li> <li>방사선 격리병동 원격진료 로봇 : 로봇 기반 원격 시술·모니터링 시스템</li> </ul>
산업생태계 조성	핵심 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>원자력연구원·동남권원자력연구원과 연계 “동위원소 기반 정밀의료 로봇 실증센터” 설치</li> <li>방사선 환경 테스트베드 구축 : 실제 조건에서 로봇 성능 시험 가능</li> <li>모듈형 로봇 부품공유 플랫폼 구축 : 중소기업의 공동개발 지원</li> </ul>
	산학연 클러스터 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>부산대병원, 동남권의학원, 의료기기 제조사, 방사선 전문기업 간 산학연 공동개발 체계 구축</li> <li>KINS, KIRAMS 등과의 안전 및 규제 대응 컨소시엄 구성</li> </ul>
인력양성	전문인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>의료+로봇+방사선 융합 전공 트랙 신설</li> <li>의료기기 인허가, 방사선 안전 등 실무 중심 교육 실시</li> </ul>
제도지원	제도적 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>의료로봇 및 방사선 융합기기 인증제도 정비</li> <li>의료기기 인허가 간소화 및 규제샌드박스 적용 확대</li> <li>기회발전특구 지정을 통한 실증사업 유치 및 투자 활성화</li> </ul>

## ③ 기대 효과

- 의료분야에서는 정밀의료 고도화, 환자 안전성 및 의료진 피폭 최소화
- 산업적으로 고부가가치 의료로봇 제조업 활성화, 국내 자립화 촉진
- 지역측면에서는 의료+로봇+원자력 융합 산업 생태계 구축, 고급 일자리 창출
- 수출의 경우 북미, EU, 중동 등 글로벌 방사선 치료시장 진출 기반 확보

### 3) SMR 관련 로봇 산업

#### ① 추진 배경 및 필요성

- SMR은 기존 대형 원전 대비 작고 안전하며 유연한 설계가 특징으로, 세계적으로 차세대 원전 기술로 부상
- SMR 운전 및 정비는 정밀하고 반복적이며 위험도가 높은 작업이 많아, 로봇기술과의 융합 필요성 증가
- 원전 안전성과 효율성을 높이기 위한 지능형 정비·진단·해체 로봇 수요 확대
- 부산(기장군, 고리 원전 단지)과 울산(온산·신고리) 중심으로 원전 인프라가 밀집되어 있어 산업 기반이 탄탄함

〈표 207〉 SMR 관련 로봇 산업

기술	내용 · 사례
원자로 점검 및 유지보수 로봇	• 일본의 미쓰비시 중공업에서 SMR 내부 점검과 방사선 관리에 특화된 로봇을 개발하여 정기 점검 및 유지보수 작업을 자동화하여 운영 중
SMR 건설 로봇 시스템	• 미국 누스케일파워(NuScale Power)에서 SMR 건설 시 사용되는 로봇 팔과 자율 드론을 활용해 건설 효율성을 높이고 작업 시간을 단축함
원자로 해체용 로봇	• 한국원자력연구원(KAERI)은 고위험 환경에서 원자로 해체 작업을 수행하는 원격 조작 로봇을 개발하여, 해체 과정에서의 방사선 노출을 줄임
로봇 기반 방사능 탐지 및 복구 시스템	• 체코의 CVŘ 연구소에서 SMR 사고 시 로봇을 활용하여 방사능 누출을 탐지하고 복구 작업을 수행하는 기술을 시범 운영 중
스마트 모니터링 로봇	• 중국의 CGN(China General Nuclear)에서 SMR 운전 중 발생하는 방사선량, 온도, 압력 등을 실시간으로 모니터링하는 로봇을 개발하여, 원자로의 안정적 운영에 활용
AI 기반 SMR 자율 운전 로봇	• 미국 MIT와 GE 히트라이트가 협력하여, 인공지능(AI)과 로봇을 결합한 SMR 자율 운전 시스템을 개발 중으로 연료 관리와 효율적인 에너지 생산이 가능해짐

#### ② 핵심 전략

〈표 208〉 SMR 관련 로봇 산업 핵심 전략

구분	주요전략	추진과제
기술개발	SMR 운영 및 정비 특화 로봇 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부탐사 및 점검로봇 : 고온·고방사선 환경에서의 내부 구조물 점검</li> <li>• 원격 정비로봇 : 열·방사능 노출을 최소화하는 비접촉형 장비 교체 시스템</li> <li>• 폐기물 처리 로봇 : 고준위 폐기물 자동 분류·운반 시스템</li> <li>• 디지털 트윈 기반 로봇 제어 : 원전 운전 시나리오를 디지털로 시뮬레이션하여 로봇제어 최적화</li> </ul>
	안전 중심 로봇 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방사선 차폐·내열 소재 기반 로봇 플랫폼 기술 개발</li> <li>• AI 기반 이상 탐지 및 자동 대응 로봇 시스템 구축</li> <li>• 비상 대응 로봇(화재, 방사능 누출 대응) 개발</li> </ul>

산업화 기반 조성	기술협력 및 클러스터 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “부산-울산 SMR 로봇 특화 클러스터” 조성</li> <li>• 한국원자력연구원, 두산에너빌리티, 한전 등과 산학연 협력 플랫폼 운영</li> <li>• SMR 설계기업-로봇시스템 제작사-ICT기업 간 밸류체인 연계</li> </ul>
	실증·시험 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고리 원전, SMR 시범 부지 내 “SMR 특화 로봇 개발센터” 설립 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동위원소 기반 정밀의료 로봇 실증센터와 통합 설립</li> <li>- 고방사선·고온 환경을 모사한 가상훈련 및 테스트베드 구축</li> </ul> </li> </ul>
인력양성	전문인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 로봇공학+원자력안전 융합 전공과정 신설</li> <li>• 현장 기반 직무 교육 프로그램 운영</li> </ul>
제도지원	제도적 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 로봇기기 인증 기준 마련 및 KS 제정</li> <li>• 규제자유특구 또는 기회발전특구 지정을 통한 실증 규제 완화</li> </ul>

### ③ 기대 효과

- 산업적으로 SMR 로봇산업 선도, 중소 로봇기업 성장기반 확보
- 기술적으로는 원전안전성 강화, 로봇기술의 핵심국산화
- 지역경제 측면에서 고급 일자리 창출, 부산-울산 지역 특화산업 기반 강화
- 글로벌하게는 SMR 및 원전해체 수출 시장 공략 기반 확보

## 4) 모듈형 원전 정비로봇 부품공유 플랫폼 구축사업

### ① 추진 배경 및 필요성

#### SMR 중심의 차세대 원전산업 부상

- 소형모듈원자로(SMR)는 안전성, 경제성, 입지 유연성으로 인해 차세대 에너지 산업의 핵심으로 부상
- 정비·점검·해체 등 SMR 전 주기 운영에서 로봇 기술 수요가 급증하고 있으며, 관련 기술·부품의 조기 확보가 필수적임

#### 고위험·고방사선 환경에 적합한 지능형 로봇기술 개발 필요

- 원자력시설 내 고방사선·고온·밀폐 구조 등으로 인해 인력 접근이 어려운 환경에 특화된 정밀 로봇 기술 요구
- 다양한 작업환경에 적응 가능한 모듈형 로봇 부품체계 구축 필요

#### 중소기업·스타트업의 진입 장벽

- 핵심 부품(팔, 제어기, 센서 등)의 개별 개발 부담이 과중하며, 실증 및 인증 절차의 비용·시간·

위험 부담도 높음

- 공유형 플랫폼을 통한 R&D 자원 공동활용 인프라 조성이 절실

② 핵심 추진 전략

〈표 209〉 SMR 로봇 산업 공유형 플랫폼 활용 자원 공동활용 전략

전략명	전략 내용
부품 모듈화 및 표준화 체계 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 로봇 팔, 엔드이펙터, 제어기 등 핵심 부품의 인터페이스 표준화</li> <li>• 범용성 높은 모듈 단위 설계 및 산업 표준 연계 추진</li> </ul>
실물 기반 + 디지털 부품 공유 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부품 실물 보관소 + 디지털 설계 데이터베이스(DB) 동시 구축</li> <li>• 사용 예약, 설계자료 열람, 성능이력 조회 기능 제공</li> </ul>
실증시험 및 성능검증 인프라 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고온·방사선 환경 대응 부품의 복합 환경 성능평가</li> <li>• 부품 단위 실증 → 시스템 단위 검증까지 연계 가능</li> </ul>
개방형 산학연 협력 생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산-울산 연계 거버넌스 구축, 중소기업·스타트업 공동 실증 지원</li> <li>• 로봇기업, 원자력기관, 대학, 소재기업 등 참여 유도</li> </ul>
규제 대응 및 인허가 컨설팅 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식약처·KINS 등 규제기관 협의체 운영</li> <li>• 부품 단위 시험·평가 이력 기반 인허가 패스트트랙 지원</li> </ul>

③ 기대 효과

- 기술혁신 : SMR 및 원전용 로봇의 핵심 부품 국산화 및 기술 자립, 모듈형 구조 확산을 통한 설계 효율성 및 정비 신뢰성 향상
- 산업육성 : 중소기업 및 스타트업의 진입 장벽 완화 → 신생 로봇기업 유입 촉진, 부품 단위 거래·공급체계 활성화로 산업 기반 다변화
- 지역발전 : (부산) 기술개발 및 테스트 플랫폼, (울산) 실증 수요 및 현장검증 거점화, 원자력-로봇 융합산업 클러스터화 실현 및 고급 일자리 창출
- 정책연계 : 규제자유특구, 기회발전특구, 산업부·원안위 R&D 과제와의 연계 가능성, 국내외 SMR 수출 시 정비로봇 부품 수출 연계 파급력 기대

## ■ 기타 대책(수소산업 육성 모델 제안)

### 1. 친환경 해운물류체계 구축을 위한 선박 및 인프라 구축

- 항만도시 부산의 강점을 활용한 탄소중립 수소항만 조성('23~'30)
  - (1단계) LNG 벙커링 활용 수소생산 항만
  - (2단계) 중장기 수입수소 항만
  - (3단계) 재생에너지 공급 수소생산 항만
- LNG 벙커링 중심 추출형 수소생산 및 공급지 조성('27~'29년, 부산신항)
  - (사업비) 500억 원
  - 해수부 LNG 벙커링 기지 조성과 연계하여 블루수소 생산 공급망 확충
  - LNG 추출 수소에서 발생하는 탄소 포집 저장 기술 (CCS) 실증 및 수소 공급 사업화 추진
- 암모니아 규제자유특구와 연계한 암모니아 수소 공급망 구축('23~'30)
  - 암모니아 수입 항만, 분해, 수소생산 및 암모니아 대규모 저장 실증 등
- 저탄소(LNG, 하이브리드, 혼합연료 등) 기술을 고도화·국산화하는 동시에 탄소(수소·암모니아, e메탄올 등) 선박 핵심기술 거점도시로 성장



〈그림 238〉 부산항 신항 LNG벙커링기지 조감도

### 2. 수소항만 조성

#### 1) 현황

- 현재 항만 하역장비(야드 트랙터, 지게차 등)는 대부분 경유 기반으로 대기오염 유발
- 부산항만공사는 장비를 LNG 및 전기로 전환 여전히 온실가스 배출 문제 존재
- LNG 역시 진정한 친환경이 아니므로 탈탄소 대안 필요.

#### 2) 필요성 및 방향

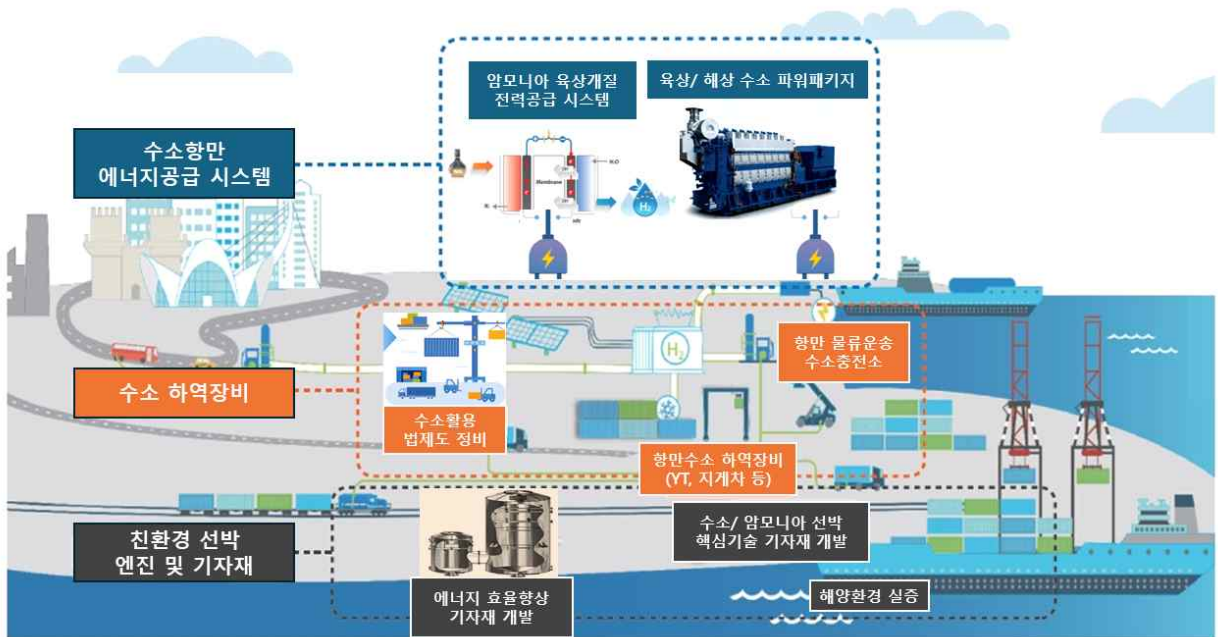
- 2050년 국내 수소 수요는 2,790만 톤이 중 82% 이상(2,290만 톤)은 해외 수입 수소에 의존 예상
- 항만을 용한 특징점은 ▲수소 유통의 관문, ▲하역장비의 수소모빌리티 전환 가능, ▲인근

산업단지와 연계성 높음, ▲기존 LNG 인프라를 활용한 블루수소 생산 가능, ▲이산화탄소 포집 후 해외 반출(CO<sub>2</sub> CCS)에도 유리, ▲해상풍력과 연계한 그린수소 저장 입지로도 적합

- 수소 부족국가인 한국은 수소항만을 통해 해외 수입 수소를 저장·유통 거점 필요
- 2026년부터 경유 기반 하역 장비를 전기·수소연료로 본격 전환
- 수소전용 터미널 입지 선정 및 AMP(육상전원공급장치) 개발 추진 중

### 3) 부산항, 수소 물류 허브 당위성

- 5대 항만도시 중 하나(부산, 인천, 울산, 평택, 광양)로 명지녹산 국가산업단지 등 인근에 대형 산업단지가 위치하여 수소의 수입·생산·내륙 공급이 가능한 물류 허브 기능 수행 가능
- 대형 물류 모빌리티 거점으로 철도(수소열차 BuTX), 선박, 트럭 등 다양한 교통 인프라 집중, 가덕도 신공항 개항 시 여객·화물 증가할 물동량에 대해 수소 모빌리티 활용 예상
- 친환경 선박 확산에 따른 전략적 가치 상승하며 부산항은 국내 최대 수출입 항만으로 관련 인프라 수용 능력 높음



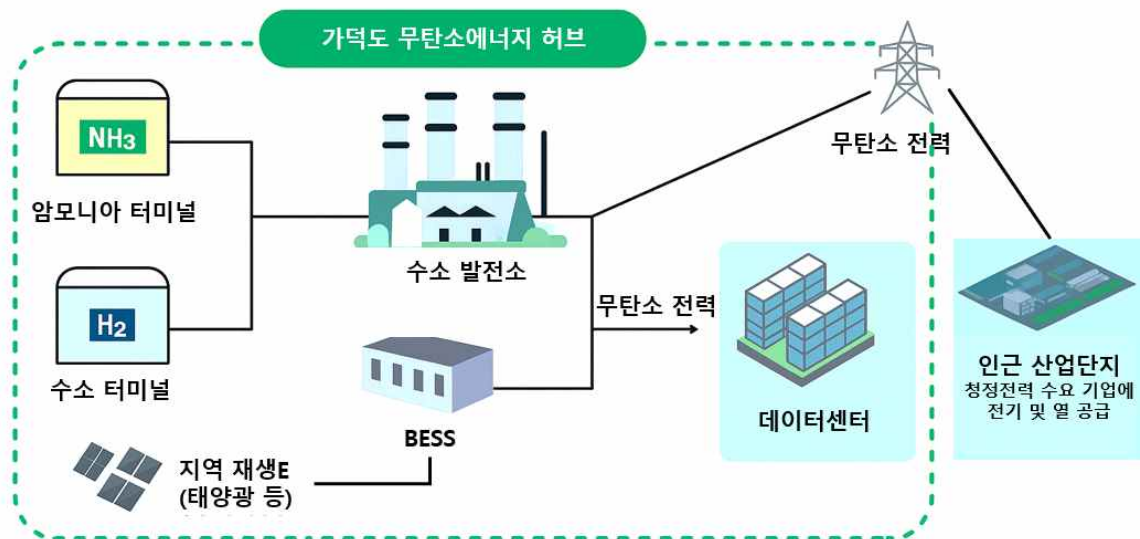
〈그림 239〉 항만 배후단지와 수소산업 클러스터 개념도

### 3. 가덕도 무탄소에너지 허브 구상(안)

- (수소·암모니아 등 터미널) 항만 수소에너지 생태계를 갖춘 국내 무탄소에너지 인수기지 구축  
- 수소/암모니아 발전용 인프라 구축 추진 등을 통해 청정에너지의 생산, 저장, 활용을 동일 단지에서 처리
- (수소 발전소) 친환경 그린수소 생태계 구성을 통해 수소경제 기반 및 수소산업 특화 생태계 구축, 생활형 수소인프라 보급
- (데이터센터) 청정전력을 필요로 하는 최첨단 친환경 데이터센터 집적을 유도하여 글로벌 데이터센터 허브로 도약하며 인재양성 및 일자리 창출로 연계 기대
- 두문지구를 해양수소 신산업 거점조성으로 계획하고 있어 저장탱크 등 터미널 구축을 통해 인근 수소발전소(중형분산E) 구축



〈그림 240〉 가덕도 일대 분산에너지 구상(안)



〈그림 241〉 가덕도 무탄소에너지 허브 구상(안)

## 4. 에너지고속도로 부울경 협력사업 구상(안)<sup>50)</sup>

### 1) 필요성

- 탄소중립 기조 속에서 수소는 화석연료 대체 핵심 에너지원으로 부상
- 정부는 2021년 '수소경제 성과 및 선도국 비전'을 통해 청정수소 생태계 구축 전략을 발표하고 지속적으로 수소사회 실현을 위한 수소 특화단지 조성 등 사업이 이어져오고 있음
- 부울경은 국내 수소산업의 28%를 생산하고 2천여 기업과 2만명 이상의 고용을 보유해 수소경제권 실현 잠재력이 충분함
- 관련 법적 근거로 『수소경제 육성 및 수소안전법』 제3조에 따라 국가 및 지자체는 수소산업 육성·안전관리에 필요한 시책을 수립하고 추진할 책무를 가짐
- 부울경을 대한민국 대표 수소경제권으로 구축하고 이와 함께 발굴사업을 중심으로 지역특화형 과제 추진으로 주민 체감도와 산업경쟁력을 동시에 제고해야 함

### 2) 추진방향

- 중앙정부 대형사업 참여를 통한 초기 역량 확보에 집중하고 향후 지역 맞춤형 과제 발굴과 독자적 추진체계 마련으로 자립기반 강화
- 지역 산업구조와 경제여건을 반영해 부울경이 수소경제권의 차별적 우위를 확보할 수 있도록 자체 정책계획과 과제를 모색

### 3) 추진 주요 사항

#### (1) 수소버스 사업

- 수소버스 공동구매, 시범운영, 충전소 구축 등 대중교통 중심 사업을 통해 주민 체감형 초광역 협력사업 추진.
- 단, 시장성과 산업동향(전기차와 경쟁)을 고려해 지속 여부를 결정.

#### (2) 수소배관망 구축

- 기본계획·타당성 조사 후 부울경 맞춤형 분업 추진:
- 부산: 항만 내 수소수요처 확보 및 그린수소항만 연계
- 울산: 산단 내 주요기업 중심 수소생산·공급망 확대

50) 부울경 특별지방자치단체 합동추진단, 부울경 특별지방자치단체 사무처리 기본계획 수립용역, 2022 참고 정리

- 경남: 창원스마트산단 및 통영 LNG 기지 연계한 수소생산·저장 설비 확보



〈그림 242〉 부울경 수소배관망 구축 계획(안)

### (3) R&D·인프라 사업

- 현재는 국가주도 사업에 참여하고, 사업성과를 통해 장기적으로는 자체추진 역량을 확대.
- 기업 유치 및 산학연 협력
- 관련 기업·공공기관·연구기관 유치를 위한 인센티브, 행정지원 방안 마련
- 인력양성, 기술이전, 연구개발, 학술대회 지원 등 산학연 협력체계 구축

## 4) 발굴사업

### (1) 수소산업 육성 분야

- 부울경 수소버스 공동구매 및 시범운행
- 수소버스용 충전소 인프라 구축
- 부울경 그린수소항만 조성
- 수소배관망 구축 기본계획 및 타당성 조사 → 배관망 설치 추진

### (2) 수소산업 기술개발 분야

- 부유 해양쓰레기 처리용 친환경 수소 선박 개발·실증
- 수소연료전지 BOP(부품) 신뢰성 구축센터 설립

- 원전 연계 그린수소 수전해 시스템 개발 및 실증
- 해양 유기계 폐기물 열분해 기반 수소생산 기술 개발



〈그림 243〉 폐자원을 활용한 수소생산 개념도(Powerhouse Energy)

- 친환경 수소내연기관 기술개발
- 부유식 해양 수소생산 선박 기술개발 및 실증사업



〈그림 244〉 1MW급 부유식 해양 수소생산 선박

## ■ 기타 대책(에너지 산업 현황 및 인재 육성)

### 1. 신재생에너지 산업 현황

#### 1) 사업체 수

- 부산의 신재생에너지 사업체 수는 2023년 기준 총 812개(전국 대비 약 0.6%)
- 부문별로 보면 신재생에너지 발전·열 공급업(83.3%), 신재생에너지 건설업(8.5%), 신재생에너지 서비스업(5.7%), 신재생에너지 제조업(2.6%) 순으로 큰 비중을 차지함

〈표 210〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 사업체수

단위: 개

구분	전체	부산	부산 내 비중 (%)	전국 대비 부산 비중(%)
신·재생E 소산업	139,066	812	100.0%	0.6%
신·재생E 제조업	513	21	2.6%	4.1%
발전설비 제조업	302	15	1.8%	5.0%
태양광	252	8	1.0%	3.2%
태양광 외	56	7	0.9%	12.5%
열 생산설비 제조업	35	-	-	-
연료 제조업	178	-	-	-
신·재생E 건설업	2,165	69	8.5%	3.2%
태양광	2,066	67	8.3%	-
태양광 외	57	-	-	3.2%
열 생산설비 건설업	-	3	0.4%	-
연료 제조설비 건설업	-	-	-	-
신·재생E 발전·열 공급업	135,349	676	83.3%	-
태양광	134,769	662	81.5%	0.5%
태양광 외	580	14	1.7%	-
신·재생E 서비스업	1,039	46	5.7%	0.5%
엔지니어링 서비스업	488	20	2.5%	2.4%
유지보수 서비스업	387	22	2.7%	4.4%
기타 서비스업	173	7	0.9%	4.1%

자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 산업통계(2024)”

## 2) 종사자 수

- 부산의 신재생에너지 산업 종사자 수는 2023년 기준 총 2,299명(전국 대비 약 1.2%)
- 부문별로 보면 신재생에너지 발전·열 공급업(44.1%), 신재생에너지 제조업(27.6%), 신재생에너지 건설업(20.9%), 신재생에너지 서비스업(7.3) 순으로 큰 비중을 차지함

〈표 211〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 종사자수

단위: 명

구분	전체	부산	부산 내 비중 (%)	전국 대비 부산 비중(%)
신·재생E 총산업	191,186	2,299	100.0%	1.2%
신·재생E 제조업	11,002	635	27.6%	5.8%
발전설비 제조업	8,957	577	25.1%	6.4%
태양광	6,215	91	4.0%	1.5%
태양광 외	2,742	486	21.1%	17.7%
열 생산설비 제조업	411	*	-	-
연료 제조업	1,634	*	-	-
신·재생E 건설업	17,416	481	20.9%	2.8%
발전설비 건설업	16,792	476	20.7%	2.8%
태양광	15,884	476	20.7%	3.0%
태양광 외	908	-	-	-
열 생산설비 건설업	*	5	0.2%	-
연료 제조설비 건설업	*	*	-	-
신·재생E 발전·열 공급업	156,972	1,015	44.1%	0.6%
발전·열 공급업	156,972	1,015	44.1%	0.6%
태양광	152,237	910	39.6%	0.6%
태양광 외	4,735	105	4.6%	2.2%
신·재생E 서비스업	5,796	168	7.3%	2.9%
엔지니어링 서비스업	2,432	64	2.8%	2.6%
유지보수 서비스업	2,444	79	3.4%	3.2%
기타 서비스업	920	25	1.1%	2.7%

자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 산업통계(2024)”

### 3) 산업 투자액

- 부산의 신재생에너지 산업 투자액은 2023년 기준 총 174억원(전국 대비 약 0.7%)
- 부문별로 보면 신재생에너지 제조업(36.2%), 신재생에너지 건설업(23.6%), 신재생에너지 발전·열 공급업(21.8%), 신재생에너지 서비스업(17.8%) 순으로 큰 비중을 차지함

〈표 212〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 투자액

단위: 억 원

구분	전체	부산	부산 내 비중 (%)	전국 대비 부산 비중(%)
신·재생E 총산업	23,943	174	100.0%	0.7%
신·재생E 제조업	8,192	63	36.2%	0.8%
발전설비 제조업	8,030	62	35.6%	0.8%
태양광	7,199	3	1.7%	0.0%
태양광 외	831	59	33.9%	7.1%
열 생산설비 제조업	55	*		-
연료 제조업	107	*		-
신·재생E 건설업	1,061	41	23.6%	3.9%
발전설비 건설업	1,048	41	23.6%	3.9%
태양광	1,011	41	23.6%	4.1%
태양광 외	37	-		-
열 생산설비 건설업	*	-		-
연료 제조설비 건설업	*	*		-
신·재생E 발전·열 공급업	13,903	38	21.8%	0.3%
발전·열 공급업	13,903	38	21.8%	0.3%
태양광	7,379	25	14.4%	0.3%
태양광 외	6,524	13	7.5%	0.2%
신·재생E 서비스업	788	31	17.8%	3.9%
엔지니어링 서비스업	355	3	1.7%	0.8%
유지보수 서비스업	67	9	5.2%	13.4%
기타 서비스업	365	19	10.9%	5.2%

\*: 해당 사업장 수가 2개 이하 또는 연관관계로 인해 특정 사업장을 식별할 수 있는 경우  
 자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 산업통계(2024)”

#### 4) 산업 매출액

- 부산의 신재생에너지 산업 매출액은 2023년 기준 총 9,732억원(전국 대비 약 2.4%)
- 부문별로 보면 신재생에너지 제조업(56.1%), 신재생에너지 발전·열 공급업(38.8%), 신재생에너지 건설업(14.1%), 신재생에너지 서비스업(6%) 순으로 큰 비중을 차지함

〈표 213〉 전국/부산시 신재생에너지 산업 매출액

단위: 억 원

구분	전체	부산	부산 내 비중 (%)	전국 대비 부산 비중(%)
신·재생E 총산업	398,035	9,732	100.0%	2.4%
신·재생E 제조업	137,993	5,458	56.1%	4.0%
발전설비 제조업	105,070	5,350	55.0%	5.1%
태양광	67,111	392	4.0%	0.6%
태양광 외	37,958	4,958	50.9%	13.1%
열 생산설비 제조업	824	*	-	-
연료 제조업	32,100	*	-	-
신·재생E 건설업	81,294	1,370	14.1%	1.7%
발전설비 건설업	79,189	1,365	14.0%	1.7%
태양광	56,372	1,365	14.0%	2.4%
태양광 외	22,817	-	-	-
열 생산설비 건설업	*	6	0.1%	-
연료 제조설비 건설업	*	*	-	-
신·재생E 발전·열 공급업	163,854	2,316	23.8%	1.4%
발전·열 공급업	163,854	2,316	23.8%	1.4%
태양광	82,178	913	9.4%	1.1%
태양광 외	81,676	1,403	14.4%	1.7%
신·재생E 서비스업	14,893	588	6.0%	3.9%
엔지니어링 서비스업	6,196	120	1.2%	1.9%
유지보수 서비스업	4,278	135	1.4%	3.2%
기타 서비스업	4,420	333	3.4%	7.5%

\*: 해당 사업장 수가 2개 이하 또는 연관관계로 인해 특정 사업장을 식별할 수 있는 경우  
 자료: 한국에너지공단 “2023년 신재생에너지 산업통계(2024)”

## 2. 연구기관 현황

〈표 214〉 부산시 연구기관 현황

구분	기관명	기능(에너지 관련)
정부출연연구원 (기관)	한국기초과학지원연구원 부산센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가 과학기술 발전에 기반이 되는 기초과학 진흥을 목적</li> <li>6개 지역 거점 연구소 운영(서울, 부산, 대구, 광주, 전주, 서부)</li> </ul> <p>[부산센터]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>표면분석 인프라 구축 및 에너지, 센서, 촉매 등 다양한 소재 관련 연구 수행</li> <li>실리카 나노튜브 합성법 등 에너지 저장용 소재개발 및 연구</li> </ul>
	다이텍연구원 부산섬유소재진흥센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 소재 연구·개발을 통해 지역의 탄소중립 및 에너지 정책 실현에 기여</li> </ul>
	연구개발특구진흥재단 부산연구개발특구본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>부산 연구개발특구 운영을 통해 지역 특화 전략 분야(친환경 첨단소재, 차세대 해양산업 등) 등의 부문에서 연구 사업 지원 및 활성화를 통해 부산 산업의 에너지 효율 증가 및 탄소중립 정책에 기여</li> </ul>
	한국기계연구원 부산레이저기술지원센터	<p>[레이저기술실용화 연구실 운영]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(연구분야) 고에너지 빔 기반 실용화 기술, 레이저·전자빔 응용 제조, 레이저 응용 해체 기술 등</li> <li>(성과) 원전 해체 안정성을 위한 레이저 제염 및 수중 절단기술 개발</li> </ul> <p>[원전기기검증 연구실 운영]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(연구분야) 원전 안전성 기기 설계·검증·평가, 원전 해체와 방사성 폐기물 관련 기술 등</li> <li>(성과) 원전 해체를 위한 고출력 플라즈마 절단기술 국산화</li> </ul>
	한국생산기술연구원 동남지역본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>동남지역본부는 극한에너지시스템 연구 중점으로 운영</li> <li>극저온 초고압 에너지, 원자력 등 미래 에너지 분야 소재·부품·장비 및 시스템 등 연구</li> <li>극한 환경용 에너지시스템 및 고효율 에너지 산업용 융복합소재부품장비 실용화 추진</li> </ul>
	한국해양수산개발원	<ul style="list-style-type: none"> <li>해운·항만 분야의 국가 기본계획 수립 및 산업 발전을 위한 정책 개발</li> <li>해양자원 및 해양에너지 이용 신산업 육성</li> <li>수소에너지 거점 구축, 탄소배출규제 관련 컨테이너선대 교체 등 에너지 연구 수행 및 보고서 발간</li> </ul>
	한국해양과학기술원	<ul style="list-style-type: none"> <li>동해가스전 인근 CO<sub>2</sub> 배경 변동, 조류발전-ESS 연동 등 에너지 분야 연구수행 및 보고서 발간</li> </ul> <p>[해양공간개발·에너지연구부 운영]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>해양에너지(조류, 조력, 해상풍력 등) 개발 및 이용기술 연구</li> </ul>
	한국과학기술정보연구원 부산울산경남지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>빅데이터 기반 에너지 분야 데이터 분석 시스템 개발(Smart K2C)</li> <li>향후 에너지 소자 등의 개발에 활용될 수 있는 분자</li> </ul>

		<p>흡착에너지 계산 이론 확립 및 연구 수행</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 창업지원프로그램(환경·에너지 등 분야 포함) 운영</li> </ul>
	부산창조경제혁신센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 양어장 전기 에너지 절감 효과 분석, 해양·조력 에너지 개발사업 환경영향평가 검토 유형 진단 등 해양 에너지 관련 연구 수행</li> </ul>
	국립수산과학원	-
	동남권원자력의학원	-
부산시출연연구원 (기관)	부산테크노파크	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소중립을 통한 친환경 산업·에너지 전환 및 기업지원</li> <li>• 에너지 절감형 설비 개발·육성사업 추진</li> </ul> <p>[에너지테크센터 운영]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 에너지 기술혁신 및 탄소중립 대응 신사업 기획</li> <li>• 수소·이차전지 및 신재생에너지 융복합 시스템을 통한 신산업 육성 및 실증연구 추진</li> <li>• 지역특화 친환경에너지 기업지원 및 산학연 협력 강화</li> </ul>
	부산광역시 수산자원연구소	-
	부산광역시 농업기술센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 배출 증가로 인한 기후변화 극복을 위한 지역 맞춤형 기술 보급</li> <li>• 일사량 감응 스마트 LED 시스템 구축</li> <li>• 친환경 농업기술 보급을 통해 농업 분야 온실가스 감축 지원</li> </ul>
	부산광역시 보건환경연구원	-
	부산연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소중립기본계획, 부산에너지 특별법 대응전략 수립, 지역에너지계획 등 부산시 에너지 정책 기획 및 수립</li> <li>• 유관기관 협업 체계 구축 및 에너지 포럼 개최</li> </ul> <p>[탄소중립지원센터 운영]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소중립기본계획의 추진 현황 분석 및 지원</li> <li>• 에너지 전환 촉진 및 전환 모델 개발</li> <li>• 탄소중립 협력사업 지원</li> </ul>
	부산경제진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업단지 신재생에너지 지원</li> <li>• 글로벌 탄소중립 추세에 따른 탄소저감 기술기업 금융 지원</li> <li>• 에너지 효율 향상 설비 도입비용을 지원하고 ESG 기업 컨설팅을 제공하여 에너지 효율 증가에 기여</li> </ul>
	부산여성가족과 평생교육진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민대상 교육 프로그램 운영으로 탄소중립 정보(SBTi, CDP, CBAM) 제공</li> </ul>
	부산과학기술고등교육진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소중립을 위한 지역 산업 대응 전략 연구</li> <li>• 전력반도체등 에너지 효율 기기 개발·산업 동향 파악 및 보고서 발간</li> <li>• 수소연료전지 기술 관련 산학관 협력 체계 강화 및 기술 실증 지원</li> </ul>
	부산디자인진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 센텀지구 유관기관 ESG 협의체 참여 기관으로써 탄소중립실천을 위한 활동 실현</li> <li>• 에너지 절감·탄소중립 실천을 위한 디자인 확대 및 제안을 통해 지역 에너지 정책 실현에 기여</li> </ul>
	부산정보산업진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '미래를 위한 친환경 경영'을 목표로 탄소중립 및 기후변화 대응, 친환경 ICT 기술과 사업 활성화, 녹색실천 확대 등을 과제로 삼아 실천중</li> </ul>
전문생산기술연구원	중소조선연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경·고효율 조선·해양레저장비 추진시스템 및 파력 등을 에너지원으로 한 신재생에너지 기술 개발</li> </ul>

		및 보급 • 어선 현대화 및 스마트 조선 시스템 구축 등을 통한 조선산업 에너지 효율 제고
	한국소재융합연구원	• 고효율·차세대 전지 등 에너지 효율적 기기 개발 및 보급 • ICT·스마트 제조 기술 연구 수행으로 생산 과정의 에너지 손실 최소화 및 효율 증대
	한국조선해양기자재연구원	• 소형 파력발전기 개발 등 조선해양엔지니어링 분야 신재생에너지 기술 연구·개발 촉진 • 최적 항로 기술 개발을 통한 연료소모 최소화 및 에너지 효율 증대

자료: 각 기관별 홈페이지 참고하여 작성



자료: 부산과학기술정보서비스(BISTEP BTIS) (<https://btis.bistep.re.kr/>)

〈그림 245〉 부산지역 혁신기관 지도

### 3. 인력양성

#### 1) 부산 수소공유대학

- 교육목적: 수소기술 선도를 위한 부산지역 전문인력 교육수요 충족 및 성장 기반 제공
- 지원기관: 부산권 LINC 3.0 사업단(12개 대학), 동아대학교, RIS 사업단
- 운영주관: 부산대 수소선박기술센터, 부산대 LINC 3.0 사업단
- 참여대학: 경남정보대학교, 경성대학교, 동명대학교, 동서대학교, 동아대학교, 동의과학대학교, 동의대학교, 부경대학교, 부산과학기술대학교, 부산대학교, 신라대학교, 한국해양대학교, 한국선급 KR 아카데미
- 교육대상: 수소산업에 관심 있는 부산, 울산, 경남 산업체(제조업) 재직자 및 대학(원)생
- 강사구성: 참여대학 소속 교원, 해당 분야 국내 전문가, 부산 수소동맹 (38개社) CEO 등
  - (수소가스 분석 및 수소경제 전문가 과정) 동의대 등 7개 대학이 총 8개 주제로 진행
    - 참여대학: 동의과학대, 부경대, 부산과학기술대, 신라대, 동의대, 동아대, 한국선급 KR아카데미
  - (수소모빌리티 핵심모듈 전문가 과정) 동서대 등 6개 대학이 총 7개 주제로 진행
    - 참여대학: 경남정보대, 경성대, 동명대, 동서대, 부산대, 한국해양대



〈그림 246〉 부산 수소공유대학 교육체계

#### 2) 에너지신산업 혁신융합대학

- 기간: 2021년~2026년 (3+3년)
- 예산: 총 110억
- 지원기관: 교육부, 한국연구재단

- 참여기관: 고려대(주관대학), 서울대, 한양대, 강원대, **부산대**, 전북대, **경남정보대**
- 전통적인 신재생에너지 분야별 영역을 통합하여 새로운 에너지신산업을 창출할 수 있는 융합형 교육 모델을 개발
  - (컨소시엄 특성) 신재생에너지 중점 지역의 대표적인 거점대학의 풍부한 현장 경험과 수도권 신재생에너지 연구 중점 핵심 대학의 협력을 통해 새로운 에너지신산업 교육 및 인재 육성 모델을 개발
  - (교과 특성) 재생에너지와 수소의 결합을 통한 기존 생산에 치우친 교과 및 강의 프로그램을 개론부터 도시 운영까지 연계가 가능하도록 편제

“ 사업비전	■ 2030 에너지신산업을 주도하는 창의 융합형 글로벌 인재 양성
“ 사업목표	■ 에너지신산업 기반 맞춤형/리더형 융합 인재 양성
“ 협력전략	■ 분야별 협력대학 공유플랫폼 구축    ■ 대학간 융합 인재 교육프로그램 융합
“ 참여대학	■ 학사제도 개편/디지털 네트워크 연계

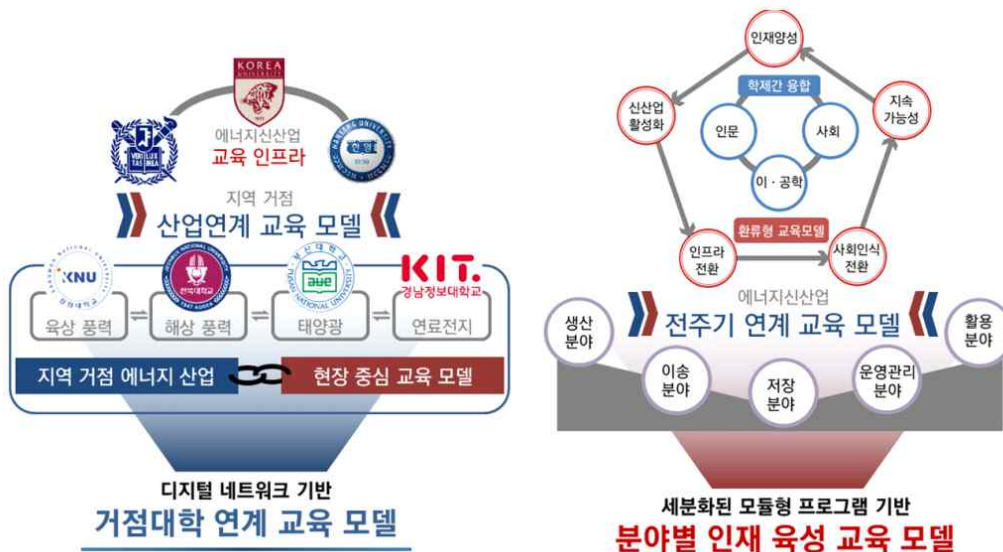


〈그림 247〉 에너지신산업 혁신융합대학 비전 및 목표

- 에너지신산업 분야 교육모델 추진 전략
  - (교육모델 4C 전략) 대학간 융합 인재 교육 프로그램 (Convergence talent), 분야별 참여대학 공유플랫폼 구축 (Common platform), 학사제도 개편 (Curriculum innovation) 및 디지털 네트워크 연계 (Connection lab & field)을 핵심으로 교육모델 활성화를 위한 추진 전략 수립

〈표 215〉 에너지신산업 혁신융합대학 교육모델 전략

교육모델 전략	내용
C1: 대학간 융합 인재 교육 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>고려대를 중심으로 서울대, 한양대, 부산대, 전북대, 강원대, 경남정보대 등 7개의 대학이 가상대학을 구성하여, 각 대학의 강점을 융합할 수 있는 인재를 개발</li> <li>각 대학 별 에너지신산업의 모든 분야에 대한 교과목 운영은 현실적으로 불가능하기 때문에 에너지 생산, 저장/변환, 수송/관리, 경영에 대한 분야별 중점 대학의 거점화를 추진</li> <li>각 대학별 에너지신산업 분야별 특성화를 통한 장점과 강점을 두루 갖춘 최상의 교육프로그램 체계를 구축하고 상호 공유함으로써 다방면의 인재를 양성</li> </ul>
C2: 분야별 협력대학 공유플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지신산업과 관련된 에너지 생산, 저장/변환, 수송/관리, 경영 분야에 대한 역량별 맞춤형 인재양성 교육프로그램을 구축하고, 지역간 경계를 허무는 디지털 기반의 협력-공유 교육플랫폼을 개발</li> <li>신재생에너지와 관련된 에너지 생산, 저장/변환, 수송/관리, 경영 분야를 유기적으로 연결하여 공동의 교육 콘텐츠 개발 및 운영 계획</li> <li>특히, 지역 특성이 가장 우선으로 고려되는 신재생에너지와 관련된 에너지신산업 분야에 대하여, 지방의 전북대, 강원대, 부산대, 경남정보대가 참여하여 지역적 특성화 부각</li> <li>고려대, 서울대, 한양대 등의 에너지신산업 분야 글로벌 연구 네트워크 및 세계적 수준의 HCR (Highly cited researcher)급 전문가를 활용하여 양질의 교육 환경을 제공</li> </ul>
C3: 학사제도 개편 C4: 디지털 네트워크 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>분야별 전공 세분화를 통한 대학내 복수학위 (마이크로/나노 학위제 포함) 제도와 같은 학사제도의 개편과 더불어, 현장실습 기반 중심의 거점 대학 디지털 네트워크 연계 플랫폼 구축 및 활용</li> <li>에너지신산업 분야가 요구하는 전문 분야 일자리 창출과 전문 인재 양성을 위한 대학내 학사제도 개편 (마이크로/나노/복수 학위 등 수여)</li> <li>대학-학생-(지역)산업체간 요구를 반영하여 각 참여 대학들의 현황에 맞는 맞춤형 현장실습 진행 및 탄력적 운영이 가능하도록 구성</li> </ul>



자료: 유니허브(에너지신산업 혁신융합대학 사업단)

〈그림 248〉 에너지신산업 혁신융합대학 교육모델

### 3) 원자력에너지기술 공유대학

- 기간: 2024년~2029년 (6년)
- 예산: 총 221억 (국비 170억 + 시비 및 그 외 51억)
- 지원기관: 산업통상자원부, 한국에너지기술평가원
- 참여기관
  - 대학: 부산대, 동의대, UNIST, 경상국립대, 인제대, POSTECH, 한동대
  - 기관: 부산TP, 울산TP, 경남TP, 경북TP
  - 시도: 부산시, 울산시, 경상남도, 경상북도
- 부산대 총괄의 원자력에너지기술 공유대학은 지역 원자력산업의 혁신을 선도할 고급 인력 양성
  - 부산-울산-경남-경북 지역 원자력산업의 혁신 기술 역량을 갖춘 고급 인력을 양성하여 지역 원자력산업으로 연계를 통해 산업 육성 및 지역경제 활성화의 추진 동력 마련
  - 산학협력을 통해 원자력기업(기관) 맞춤형 고용 창출 및 원자력산업으로의 유인을 촉진함



〈그림 249〉 원자력에너지기술공유대학 비전 및 목표

○ 컨소시엄 구성 방법·전략

- 국가 원자력산업의 중심축이 되는 지자체 참여
- 각 지자체에서 원자력 교육 및 원전기업 재직자 교육의 중심이 되는 대학 참여

〈표 216〉 원자력 에너지기술공유대학 참여 지역 및 구성

지역	구성
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기관) 고리 원자력본부, 기장 방사선 의과학단지, 기장 연구로, 한국원자력환경복원연구원, 부산기계기술연구소(원자력 성능기기 검증센터) 등</li> <li>• (대학) 부산대학교 (기계공학부), 동의대학교 (신소재공학과, 화학공학과, 로봇자동화공학과)</li> </ul>
울산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기관) 새울 원자력본부, 원전 기기/부품 기업 등</li> <li>• (대학) UNIST (원자력공학과, 기계공학과, 신소재공학과)</li> </ul>
경남	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기관) 두산에너지빌리티, SMR 특화단지, 한국재료연구원 등</li> <li>• (대학) 경상국립대 (기계공학과, 재료공학과), 인제대학교 (방사선화학과)</li> </ul>
경북	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기관) 한국수력원자력, 한전기술, 원자력환경공단, 월성 원자력본부, 한울 원자력본부, 원자력연구원 등</li> <li>• (대학) POSTECH (첨단원자력공학부), 한동대 (기계공학과)</li> </ul>

○ 원자력 ETU 플랫폼 내 협력 체계

- 사업에 참여하는 대학, 지역기업, 지자체/지역TP는 원자력 ETU 플랫폼 내에서 상호 연계 협력하면서 각자 임무를 수행
- 대학은 기본적으로 지역기업의 수요를 반영하여 맞춤형 고급인력을 양성 및 공 급함. 인력양성의 과정으로 현장실습/인턴십 및 공동연구개발을 지역기업과 함께 수행
- 지역기업은 대학에 현장실습/인턴십 기회를 제공하고 공동연구를 위한 애로기술/현장문제 및 교육과정 개선 등에 대한 수요를 제공함. 궁극적으로는 지역 일자리를 창출하여 지역 원자력산업 활성화에 기여
- 지자체는 지방비 매칭 형태로 예산을 지원하면, 양성된 인력이 지역기업 취업 시 기업에 인건비를 보조함. 창업 시에도 창업 기업에 예산 지원을 하고자 함
- 지역TP는 지방비를 실질적으로 집행하는 역할 및 기업 지원 역할을 수행

원자력 에너지기술공유대학(ETU) 플랫폼



〈그림 250〉 원자력 에너지기술공유대학 플랫폼 운영

#### 4) 지역혁신중심 대학지원체계(RISE) 사업

- 기간: 2025년~2029년 (5년간)
- 예산: 총 1,341억 원 (2025년 예산)
- 지원기관: 교육부, 한국연구재단
- (필요성) 중소·중견기업, 서비스산업 중심의 부산시 경제·산업현황 및 대학별역량·역할에 따른 고등교육 체제 특성\*에 기반한 부산지역대학 지원 방안 필요
- (대표모델) 글로벌인재 허브도시를 위한 부산형 Open UIC 조성
  - UIC, University-Industry Collaboration - 'Open UIC'는 대학의 폐쇄성을 벗어나 개방적 협력을 통해 '대학이 지역 속으로' 들어가 산업현장 및 지역현안 문제를 해결함으로써 지속 가능한 발전 도모
  - '부산형 Open UIC'는 유형별 지역대학이 Open Innovation HUB가 되어 지역 혁신주체와 협력생태계를 조성, 지역사회부터 글로벌까지 다양한 동반성장 체계 구축
- (추진내용) 5대 신산업<sup>51)</sup> 및 9대 전략산업<sup>52)</sup>별 지·산·학·연 협력기반 혁신클러스터 구축
  - 지역산업연계 대학교육 강화를 통한 지역일자리 미스매치 해소
  - 중견·중소·벤처기업과의 시장친화적 산학연협력을 통한 지역기업 혁신역량 제고
  - 대학발 창업 활성화를 통한 지역창업생태계 기반 조성
  - 기관 간 산학연협력 체계\* 구축을 통한 지속가능한 부산형 지·산
- 운영체계
  - RISE 거버넌스 체계는 부산라이즈위원회를 중심으로 지역혁신을 이끄는 다양한 주체들이 얼라이언스로 연결, 지·산·학·연 연계 대학혁신 생태계 구축

〈표 217〉 부산 RISE 운영체계

구성	내용
부산라이즈위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 RISE 추진과 관련한 최고 의사결정기구로서, 시장(당연직)과 대학총장(호선) 공동위원장으로 하여 다양한 전문가 참여</li> <li>• 전문가: 지자체(시, 시의회, 교육청), 22개 지역대학, 산업계(상의, 경총), 혁신기관(라이즈센터, BISTEP, BDI, TP 등)</li> </ul>
부산시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청년, 대학, 교육정책을 총괄하는 청년산학국 산하 RISE 업무 총괄 전담부서(지산학협력과)를 두고 RISE 대응 전담팀 신설('23.7월~)</li> </ul>
부산라이즈혁신원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역라이즈센터로서 (재)부산과학기술고등교육진흥원 내 독립 부설기관으로 출범 ('24.7월~)</li> <li>• 부산시 지역대학혁신정책 지원, 대학재정지원사업 관리 및 성과평가 및 환류 등 수행</li> </ul>
지역대학	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 총장의 리더십 하에 비전과 발전전략 등 고려한 RISE 추진</li> <li>• (조직구성) 대학 내 분절적 사업 운영 방지를 위해 RISE를 통해 수행하는 단위과제 수와 무관하게 1교당 1개의 라이즈사업단 구성</li> </ul>

51) 전력반도체, 이차전지, 미래항공, 디지털금융, 디지털헬스케어

52) 디지털 테크, 에너지 테크, 바이오헬스, 미래 모빌리티, 융합부품 소재, 라이프스타일, 해양, 금융, 문화관광



자료: 부산형 RISE 기본계획

〈그림 251〉 부산형 RISE 비전 및 목표



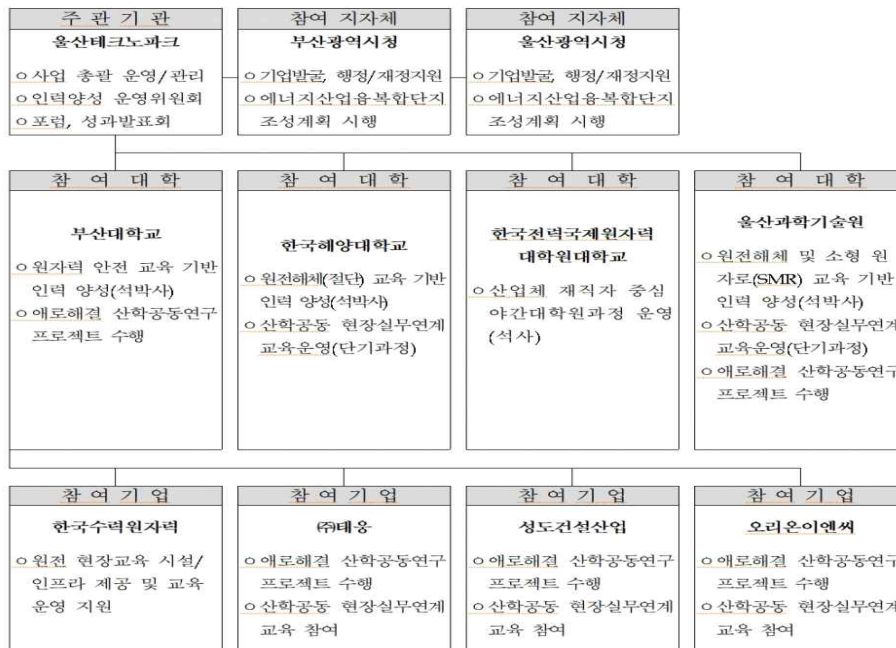
자료: 부산형 RISE 기본계획

〈그림 252〉 부산형 RISE 운영체계도

## 5) 에너지산업융복합단지 클러스터 인재양성 사업

- 기간: 2021년~2025년 (5년간)
- 예산: 총 72억 원 (국비 47.5억 + 지방비 23.75억)
- 지원기관: 산업통상자원부
- 참여기관: 부산시, 울산시, 부산TP, 울산TP, 부산대, 한국해양대, KINGS, UNIST, 한수원, 지역 중소·중견기업 등
- 2019년 한국원자력환경복원연구원 공동 유치하고 2020년 에너지산업융복합단지 지정 (원자력 및 원전해체 중점)을 시작으로 원전해체·안전·SMR 등 미래 원자력산업 분야 인재 양성과 산·학·연·관 협력 기반으로 지역 에너지 산업의 지속 성장 도모 필요
- 대학별 전문성 기반 특화 교육과정 운영 (방사성 폐기물, 전력계통, 지능형 전력망 등), AI 기반 O&M 기술 교육, 국제 공동 교육 프로그램, 석·박사급 고급 인재 양성, 실습/인턴십 병행
- 협력체계
  - (산업계 연계) 한수원은 현장 교육시설 제공하며 태웅, 성도건설, 오리온이앤씨 등 기업은 산학 공동연구 수행, 기술 애로 해결
  - (실무형 기반) 원전 운영 시뮬레이션, 장비 실습 교육, 현장 전문가 교육 참여를 통한 교육의 현장 적합성 제고, 산학협력 프로젝트로 실무형 교육 효과 극대화
  - (협력·네트워크) 운영위원회, 산학연 포럼, 성과발표회 통한 교류, 에너지 기업 발굴 및 연계

사업 추진체계



〈그림 253〉 부산-울산 지역에너지 클러스터 인재양성사업 추진체계

## 제6장 지원 및 평가

1. 법·제도적 지원방안
2. 재정적 지원
3. 추적 및 평가방안



## 6 지원 및 평가

### 1. 법·제도적 지원 방안

#### 1) 부산광역시 도시 계획과 에너지 계획 연계 제도화

- 에너지 수요와 도시 구조는 밀접한 연관이 있어 에너지 효율적인 도시 설계를 통해 에너지 소비를 구조적으로 줄일 수 있음
  - 도시의 공간 구조(예: 고밀도 개발, 교통망 배치)는 에너지 수요, 특히 냉난방 및 교통 부문 에너지 소비에 직접적인 영향을 미칩니다.
- 탄소중립 도시를 실현하려면 에너지 공급, 소비, 저장, 전환을 포괄하는 전략이 필요하며 이는 에너지 인프라와 도시 인프라의 통합 관리라는 긴밀한 협력을 통해 구현 가능
  - 제로에너지빌딩(ZEB) 확대, 지역열에너지망 구축 등은 에너지계획과 도시계획의 연계 없이는 실현 불가능.
  - 전력망, 열공급망, 전기차 충전 인프라 등 에너지 인프라는 도로, 주거지, 상업시설 등 도시 인프라와 밀접히 얽혀 있어 도시계획 단계에서 에너지 인프라 수용 가능성을 함께 고려해야 비용 효율적이고 안정적인 공급망 구축이 가능
- 기후변화로 인한 폭염, 홍수 등 도시에 대한 위협이 증가하는 상황에서, 에너지 시스템도 복원력 있는 구조로 재설계되어야 함
  - 마이크로그리드 구축, 에너지 자립형 커뮤니티 조성 등은 도시계획과 병행해야 효과적임
- 부산광역시 미래에너지산업과와 도시계획과 관련된 도시혁신균형실 소관 부서와의 협업체계 구축 필요

#### 2) 부산광역시 에너지 컨트롤타워(에너지지원센터(가칭)) 운영

- 분산에너지와 관련된 상담·안내·홍보·조사·연구와 민원사무의 처리 및 대행, 창업보육, 그 밖에 분산에너지사업을 하는 기업에 대한 지원업무를 종합적으로 수행하기 위하여 부산광역시 분산에너지지원센터를 설립 및 운영함
- 분산에너지 정책·사업·지원사업을 효율적이고 체계적으로 수행 하기위한 전담조직 운영

##### 〈분산에너지 지원센터 개요(안)〉

- (구성) 지역 내 유관기관 설립 추진, '25년 목표, 1센터 3팀 15명 내
- (사업내용) 에너지 정책 지원 및 홍보, 신재생에너지 보급사업, 에너지 R&D 등
- (역할) 분산에너지 공급자와 수요자간 사업 연계 및 지원, 에너지 사업 추진을 위한 산학연계 네트워크 구축, 분산에너지 통계 작성 및 관리, 비즈니스 모델 발굴, 지역주민·시민단체 등 유관단체와 갈등 발생시 이해관계 조정 및 해결 방안 마련 등

### 3) 부산광역시 에너지정책위원회 활성화

- 현재 부산광역시에너지정책위원회는 안전 발생시에만 개최하는 비상설로 운영하고 있어 위원회가 자문기구로서 갖추어야 할 지속성·전문성 등의 확보가 미흡한 상황이기에, 지역의 종합 에너지 위원회로서 에너지정책위원회를 상설화 하여 역할을 강화할 필요가 있음
- 부산 분산에너지의 효율적 추진을 위해서는 「부산광역시 에너지 기본 조례」에 따른 부산광역시 에너지정책위원회를 중심으로 효율적 분산에너지 거버넌스 체제 정비가 필요
  - 부산광역시에너지정책위원회 개최를 분기 1회 이상으로 의무화
  - 신재생에너지 사업에 대한 심의 기능 강화와 더불어 중요한 사안에 대해서는 심의 후 평가 기능을 부여
  - 신재생에너지 사업 전반에 대한 종합적인 심의·평가·사후관리기능을 추가적으로 부여

### 4) 지역경제·일자리·소득과의 연계

- 신재생에너지를 적극적으로 보급하기 위해서는 설비 보급 등 기술적 측면에서의 노력도 필요하지만 주민 설득과 지역경제 및 일자리와도 연계될 수 있는지에 대한 검토와 노력도 필수적임
- 신재생에너지 설비 보급 및 특화지역 지정과 함께 주민 생활권 주변에서 사업을 추진하는 경우 이들 사업의 추진은 지역기업, 주민 등과 연계하여 지역경제 활성화에 기여하는 방향으로 진행할 필요가 있으며, 특히 사업 대상지 인근 지역주민의 동의를 이끌어내는 것이 매우 중요

### 5) 신재생에너지 주민수용성 관련 기준 마련

- 신재생에너지 발전사업을 위한 산업통상자원부 산하 전기위원회는 심의 과정에서 주민수용성 확보 여부를 중점적으로 평가하고 있으나 평가 기준 등이 구체적이지 않아 발전 사업자의 부담이 가중되어 사업 추진에 어려움을 겪고 있고 부산시 또한 주민과 사업자 간 갈등 발생시 행정력을 낭비하게 되는 상황이 발생함
- 따라서 「전기사업법」 또는 「발전사업세부허가기준에 관한 고시」 등에 주민 수용성 확보대상, 방법, 정도 등 구체적인 심사기준을 마련하여 불필요한 사회적 비용을 절약하고 신재생에너지로의 전환을 가속화함

## 6) 신재생에너지 관리를 위한 DB 구축

- 신재생에너지의 관리 및 계획을 위해서는 광역 및 기초지자체 단위의 에너지 수급을 체계적으로 반영한 데이터가 시급함
  - 이를 위해서는 지역 에너지 통계 작성에 관한 근거 규정을 마련할 필요가 있고, 광역지자체와 기초지자체 간 통계 오차를 감안한 통계 작성 지침을 마련해 에너지 통계를 생산할 필요가 있음

## 7) 부산광역시 중심 협조체계 구축

- 부산광역시, 사업자, 에너지위원회, 지역조직, 시민 등 이해관계자 간 역할을 구분하고 서로의 이해관계를 고려한 상생 방안 마련
- 부산 내에서 운영되고 있는 기존 조직과 연계하거나, 에너지를 중심으로 한 별도의 협의체를 구성하여 부산의 다양한 구성원들이 직·간접적으로 에너지 사업에 대한 관심을 높이고 직접 참여할 수 있는 통로 개설

〈표 218〉 부산광역시 에너지 이해관계자별 역할 구분

주체	역할
부산광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신뢰받는 정책 추진을 위해 정부지원사업 등 시민 부담이 적은 사업을 적극 추진 및 홍보</li> <li>• 분산에너지, 신재생에너지 등 에너지 및 에너지 전환 등에 대한 교육 프로그램을 제공하여 시민들이 에너지에 대한 중요성을 인식할 수 있도록 함</li> <li>• 언론, 홍보물 제작, 인터넷 등 다양한 매체를 활용하여 시민들이 에너지에 대한 정보를 쉽고 빠르게 얻을 수 있도록 함</li> <li>• 여론조사, 설문조사, 간담회 등을 실시하여 시민들의 의견을 청취하고 시민이 직접 에너지 정책에 참여할 수 있는 통로를 제공함</li> <li>• 다양한 의견수렴 절차를 거쳐 시민, 전문가, 사업자 등 다양한 구성원들의 의견이 정책에 실제로 반영될 수 있도록 함</li> <li>• 한국에너지공단 등 유관기관 및 상위기관과 긴밀한 협의를 통해 국가 정책의 지자체 단위에서의 실현과 지역 주민의 복리 증진에 기여함</li> </ul>
에너지위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민대표, 환경단체, 교수, 한국에너지공단 등 전문가, 행정조직, 시의원 등 다양한 계층으로 구성된 에너지위원회 활성화</li> <li>• 에너지 정책 및 사업에 대한 사회적 협의체로써 상호 긴밀한 연계를 통해 에너지에 대한 시민의 의식을 제고하고 사업을 활성화 함</li> <li>• 행정조직, 의회조직, 전문가, 주민단체 등 각 부문의 대표성을 강화하고 상호간의 의견 교류 및 협의를 통해 효율성과 사업 실현가능성 확보</li> <li>• 다양한 의견의 수렴과 토론 과정을 통해 에너지 사업 추진 과정에서 발생할 수 있는 갈등을 관리하고 상생 방안을 모색</li> </ul>
시민	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각종 매체를 통한 에너지 정보 습득이 가능해지고, 지역의 에너지 정책에 대한 관심도가 높아지면서 부산광역시의 각종 정책과 사업에 의견을 제시하고 참여하고자 하는 시민이 늘어남</li> <li>• 법과 절차상 이상이 없는 한 사업자 중심으로 개발사업이 승인되는 행정 특성상 지역과 상생하는 사업을 위해서는 시민들의 적극적인 참여와 관심이 필수적</li> <li>• 에너지 사업시 「전원개발촉진법」에 따른 전원개발사업 실시계획 시행을 반드시 시행하도록 요구하여 절차상 지역주민의 의견이 반영되도록 하거나, 조례 제정을 통해 특정규모 이상의 에너지 사업시 주민의견 청취를 선행하도록 요구</li> </ul>
에너지 사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수익성 위주의 무분별한 사업 추진으로 주변 환경을 파괴하고 주민들의 반대에 부딪히는 상황이 발생하지 않도록 사업 추진 시 다양한 요소를 고려하도록 함</li> <li>• 특히 시민들의 동의 및 의견 반영이 필수적이라는 상황을 인식하고 사업 추진시 관련 절차를 거칠 수 있도록 함</li> </ul>

## 2. 재정적 지원

### 1) 중앙정부 차원

- 열악한 지방재정 상황에서 경제성이 담보되지 않는 사업은 국비 지원에 의존할 수밖에 없는 구조
  - 현재의 소규모 사업별 공모방식의 국비지원 사업은 신재생에너지, 에너지신산업 등 획기적 보급 확대에는 한계가 뚜렷함
  - 부산광역시의 재정 여력을 감안할 때 분산에너지사업 추진을 위해서는 다양한 정부 에너지 사업과 연계하여 실행력을 담보할 수 있는 재원 확보 방안 마련이 필수적

- 정부 국비에 의한 투자재원 확보는 일반회계, 특별회계, 기금 등으로 구분
  - 일반회계는 조세수입을 주 세입으로 하며 일반 재정지출에 사용
  - 특별회계는 국가가 특정 사업을 운영하고자 할 경우와 특정 자금을 보유하여 운용할 경우, 특정 세입으로 특정 세출에서 충당 「국가재정법 제4조」
  - 지역발전특별회계를 중심으로 정부예산의 적극적 활용 가능
- 중앙부처의 다양한 시책 및 재정지원 프로그램과 연계하여 재원 확보 가능
  - 산업통상자원부를 중심으로 각 부처별 주요 사업 추진 절차와 과정을 검토하여 부처별 예산에 부합하여 추진

## 2) 부산광역시 차원

- 부산광역시가 추진하고 있는 다양한 에너지 정책 및 에너지산업 육성을 위해 지속적인 예산 지원이 요구되고 있으나, 부산광역시의 재정여력 및 일반회계 재원의 한계로 인하여 예산지원의 지속성을 유지하기 어려움
- 따라서 지방자치법에 따라 행정 목적 및 공익상의 필요에 따른 에너지기금을 설치 운용함으로써 정책추진의 효율성 및 안정성, 지속성을 확보할 수 있음
  - 타 지자체의 경우 서울, 인천, 제주 등에서 안정적인 재원확보를 위해 에너지기금을 설치 운영하고 있으며, 서울은 한국지역난방공사 출자 배당금 및 한국가스 공사 주식 배당금 등을 통해 기금을 유지하고 있고, 인천은 가스공사 출자 배당금을, 제주는 개발이익 분담금을 통해 기금 유지를 위한 재원안정성을 확보하고 있음
  - 분산에너지 기금 조성을 위한 조례 제정을 검토할 수 있고, 기금의 조성방식은 자치단체의 출연, 민간의 출연, 법규에 의해 부과되는 과징금, 과태료 등 부담금, 기금운용수익, 기타수입, 지방채 발행 등의 방식으로 할 수 있음
- 부산광역시 지방채를 발행하여 분산에너지 사업 재원 마련
  - 지방채는 지방재정법 제11조에 근거하여 재정수입의 부족을 보충하기 위하여 지방자치단체가 증권발행의 방법으로 차입하는 것
  - 지방자치단체의 지방채 발행 한도액은 지방재정법 제11조 제2항 규정과 동시행령 제10조 제1항에 따라 지자체의 재정상황, 채무구조, 채무상환일정 등을 고려하여 한도액을 설정하고, 지자체 전전년도 일반재원 예산액의 10% 범위 내로 함
  - 지방재정의 건전한 운용을 위하여 지방채 발행계획 수립시 중장기 지방재정계획 등 지방재정 관리계획과 연계하여 운영해야 함

〈표 219〉 지방채를 발행할 수 있는 사업에 대한 규정

구분	지방채를 발행할 수 있는 사업 분야
지방채 발행 한도액 범위 내	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공·공용시설의 설치</li> <li>• 당해 사업의 수익금으로 원리금상환이 가능한 사업</li> <li>• 천재지변으로 인한 재해 등 예측할 수 없는 세입결함의 보전</li> <li>• 재해예방 및 복구사업</li> <li>• 기발행한 지방채의 차화</li> <li>• 그 밖에 주민의 복지증진 등을 위하여 특히 필요하다고 인정되는 사업</li> </ul>
지방채발행 한도액 초과시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 천재지변으로 인한 재해 등 예측할 수 없는 세입결함의 보전</li> <li>• 재해예방 및 복구사업</li> <li>• 그 밖에 주민의 복지증진 등을 위하여 특히 필요하다고 인정되는 사업</li> </ul>

자료: 지방재정법 시행령 제9조

### 3) 민자 유치 차원

- 대규모의 부지와 투자 재원이 필요한 분산에너지 발전사업을 성공적으로 추진하기 위해서는 민자 유치가 필수적이기 때문에, 지자체는 사업추진간 문제의 제도적 해결과 투자 인센티브 부여 등 산업 활성화의 기틀을 마련하여 민간의 적극적인 투자와 사업 확대를 유도해야 함
  - 부산광역시는 신재생 등 에너지 발전 설비 설치에 필요한 부지를 제공하고, 민간은 시설 투자 및 유지 관리를 하는 방식으로 사업 추진 가능
  - 부산광역시 소유 공공건물 옥상, 주차장, 유휴부지를 활용해 부지를 임대 시, 면적 기준이 아닌 설치용량 기준으로 사용 및 임대료를 책정할 수 있도록 조례 제·개정 필요
  - 에너지 발전사업이 지속성을 가질 수 있도록 국·공유 시설을 포함한 민간 부문의 유휴공간도 확보하여 공급하려는 행정적 노력 필요
  - 분산에너지 사업 중 수익성과 실현가능성이 높은 사업을 우선적으로 선정하여 민간 자본 적극 유치 노력 필요
- 단, 민간부문 에너지 사업 초기 단계에는 경제성이 낮은 소규모 발전시설이 주를 이루므로, 신규 사업 및 신기술을 활용한 발전 사업자에 대한 보조금을 마련하여 지속 가능한 사업으로 성장할 수 있도록 지원이 필요함
  - 신재생에너지의 경우, 당분간은 정부의 신재생에너지 확대 기조로 신재생에너지 발전사업에 대한 정부 보조금이 있으나, 향후 일몰제로 인해 보조금이 축소될 경우를 대비하여 부산광역시 차원의 에너지 기금 마련이 필요함
- 대규모 사업과 투자 유치를 진행함에 있어 재정 부담을 완화하고 신속한 민간 투자를 활성화하기 위한 전략으로 시장 흐름에 맞는 다각적 민자유치 사업방식 개발 및 추진
  - 수익성이 확보된 대규모 에너지 사업의 경우 민간의 금융자본과 아이디어를 공개모집하는 개발 방식인 ‘민관 합동 공모형 PF 사업’ 도입 검토
  - 관공동협약으로 특수목적법인(SPC) 설립에 의한 제3섹터 방식을 우선 검토하고 추진함으로써

써 신속한 사업 추진 및 실효성 확보

#### 4) 투자 계획

- 부산광역시 분산에너지 특화지역 내 발전사업의 선정은 상위 및 관련 계획의 내용, 사업 주체의 의지 및 목표, 지역경제 활성화 및 경제적 파급효과, 참여 사업자간 협력관계 등을 고려하여 결정하는 것이 원칙
- 사업별 우선순위는 투자 효과, 실현 가능성, 지역 에너지 정책 및 특별법 제정 의도에 부합하는지 여부 등을 판단하여 부여하되, 매 5년마다 사업을 평가하는 시점에서 여건의 변화나 중앙정부의 정책 방향 및 자원 운용 등에 따라 융통성 있게 운영함
- 발전차액제도(feed-in-tariffs), 에너지 절약 기금(Energy Saving Fund), 신재생에너지 공급의무화제도(RPS) 등의 다양한 투자 자원 마련 방안을 활용하여 사업성 확보

### 3. 추적 및 평가 방안

#### 1) 신재생에너지 평가 지표 및 모니터링 체계 구축

- 지속가능한 분산에너지 정책을 추진하기 위해서는 사업별로 계량화할 수 있는 평가지표를 설정하여 이행 성과와 추이를 관찰하는 것이 중요함
- 계량화된 평가지표를 활용하여 분산에너지 현황 파악 및 정책 효과 분석을 통해 새로운 아이디어와 개선점을 도출할 수 있고, 정책 담당자 뿐만 아니라 일반 시민에게도 교육자료로 제시되어 수용성과 참여도를 제고할 수 있음

〈표 220〉 신재생에너지 관련 지표

구분		내용
계량 지표	신재생에너지 발전 비중	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [신재생에너지 발전량/총 발전량]으로 산출</li> <li>• 지역 내 발전량 중 신재생에너지가 차지하는 비중을 나타냄</li> </ul>
	분산화율	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [분산형전원 발전량/전력 수요량]으로 산출</li> <li>• 지역 전력수요 대비 분산형 전원의 발전량이 차지하는 비중을 나타냄</li> </ul>
	지역별(구군별) 전력 자립률	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [전력 발전량/전력수요]으로 산출</li> <li>• 지역 전력 수요 대비 발전량을 측정함</li> <li>• 이미 전력 자립률이 200% 이상으로 높은 부산의 경우, 광역시 단위가 아닌 기초자치구 단위로 통계 산출 범위를 좁혀 분산에너지의 영향을 평가하려는 노력 필요</li> </ul>
	소규모 발전 설비 용량 증가율	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전년 대비 소규모 설비 용량 증가율 산출</li> <li>• 가정용 태양광, 풍력 설비, ESS 등 소규모 발전 설비 용량이 얼마나 빠르게 증가하는지를 측정함</li> </ul>
	송배전 비용 증감율	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전년 대비 송배전 비용 증감율 산출</li> <li>• 전력 송배전 과정에서 손실되는 에너지가 얼마나 감소되었는지를 평가하여 분산에너지의 효과를 측정</li> </ul>
	신재생에너지 일자리 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전년 대비 신재생에너지 관련 고용인원 증감량(증감율)로 산출</li> <li>• 신재생에너지 설치, 유지보수, 기술 개발, 연구 등 관련 산업의 일자리 창출 현황 평가</li> </ul>
	온실가스 배출 감소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기준 배출량 대비 현재 배출량 비율로 산출</li> <li>• 전력 생산 및 소비 과정에서 신재생에너지 확대로 감축된 탄소 배출량을 나타냄</li> </ul>
비계 량 지 표	시민 참여 및 인식 수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민 설문 점수 또는 참여율</li> <li>• 신재생에너지 프로젝트 참여도와 정책에 대한 시민들의 인식 수준을 평가</li> </ul>
	교육 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 관련 교육 시행 평가(횟수, 시간, 내용 등)</li> </ul>

〈표 221〉 신재생에너지 사업 평가 항목(예)

구분		평가 항목	
계획부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 특성을 반영하여 구체적이고 명확한 사업 목표 수립</li> <li>사업 전 기간의 예산 확보를 통해 지역경제 활성화에 기여할 수 있는 계획을 수립</li> <li>실적 평가의 기준이 될 수 있도록 구체적으로 작성되었는지 여부를 평가</li> </ul>	정량지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업 목표 및 내용</li> <li>에너지 절약, 온실가스 감축, 고용 창출</li> <li>에너지 소비 증가율, 에너지 집약도, 에너지 예산 비율 등</li> <li>주민 참여도</li> </ul>
		자율지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내외 여건변화와 지역 특성을 감안한 사업 선정 여부</li> <li>지자체 정책 우선순위 부합</li> <li>예산 조달의 타당성</li> <li>비용 편익</li> <li>전년도 지적 개선사항 등</li> </ul>
실행부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>효율적 사업 추진으로 사업 목표를 명확히 달성할 수 있는 추진체계의 구성 여부를 평가</li> </ul>	정량지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>산학연 협동</li> <li>대기업과 중소기업의 협력</li> </ul>
		자율지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역민의 자발적 참여 여부</li> <li>추진체계의 적절성</li> </ul>
결과부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지사업의 투명성을 제고</li> <li>평가를 통해 얻어진 결과를 사업에 반영하는 계획 수립</li> <li>실제 이행 여부 및 효과를 평가</li> </ul>	정량지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업결과의 대민 홍보 건수</li> <li>에너지 복지 만족도 등</li> </ul>
		자율지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>우수사례 전파 방안</li> <li>기타(사회적 수용성 제고 등)</li> </ul>



## 참고문헌

- 2018년 부산광역시 통계연보  
2020 신재생에너지 백서(2020)  
2024 KEA 한국 에너지 편람  
2040 부산도시기본계획(2023)  
BISTEP “수소항만 조성 방향과 파급효과 분석”  
EG-TIPS 에너지온실가스종합정보 플랫폼(<https://tips.energy.or.kr>)  
Energy Institute Statistical Review of World Energy(2024)  
IEA “World Energy Outlook(2024)”  
Mao & Zhang “Roadmap to a zero-emission port: A case study in Port of Yangpu”  
Niedersachsen Ports(<https://www.nports.de/en/>)  
Our World in Data  
YTN 유튜브  
공공데이터포털 “전국 연탄공장 현황”  
공장설립온라인지원시스템 ([www.factoryon.go.kr](http://www.factoryon.go.kr))  
국제신문  
글로벌 거점항만 구축전략(2024)  
김주영, [현장르포] 친환경 냉·난방 선도하는 롯데마트 광복점, 2021.7.19., 기계설비신문.  
남부발전  
대한송유관공사  
미활용에너지 자원조사(산업자원부, 2007)  
박준택, 2014, 해수열이용 현황 및 부산롯데마트 해수열공급계획, 설비저널, 43(4), 26-33.  
법률신문  
법제처 국가법령정보센터  
부산KBS 유튜브  
부산·진해 경제자유구역(<https://www.bjfez.go.kr>)  
부산과학기술정보서비스(BISTEP BTIS)  
부산광역시 2050 클린에너지 마스터 플랜(2019)  
부산광역시 녹색건축물 조성계획  
부산광역시 제5차 지역에너지계획  
부산광역시 제6차 지역에너지계획  
부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024)  
부산광역시청 보도자료  
부산시청 홈페이지(<https://www.busan.go.kr/>)  
부산항만공사 블로그(<https://blog.naver.com/busanportcity>)  
부산항만공사 홈페이지(<https://www.busanpa.com/kor/>)  
부산형 RISE 기본계획  
산업통상자원부 “제15차 장기 천연가스 수급계획”

산업통상자원부 고시  
 산업통상자원부 보도자료  
 서울특별시 보도자료  
 수소경제 활성화 로드맵(2019)  
 수자원공사 보도자료, 대한민국 IT산업 심장 판교테크노밸리에 친환경 수열에너지 도입 첫 삽, 2024.4.3.  
 신공항추진본부. 2023년도 주요업무 추진상황. 2023.  
 안희민, 수자원공사, 수열에너지 보급 '착착'...이번엔 판교 641 프로젝트, 데일리한국, 2024.4.3.  
 에너지경제연구원 "2023 에너지통계연보"  
 에너지경제연구원 "2024 지역에너지통계연보"  
 에너지경제연구원 "제3차 에너지기본계획의 수립 배경과 주요 과제"  
 오세신, 진태영 (2022)  
 원자력안전정보공개센터  
 원전해체 산업 육성전략  
 유니허브(에너지신산업 혁신융합대학 사업단)  
 이지애, 박용서, 2024, 집단에너지 공급지역의 열수요량에 따른 미활용에너지 활성화 방안-대구 달서구를 대상으로, 대한건축학회논문집, 40(12), 211-218.  
 일렉트릭파워(<https://www.epj.co.kr/>)  
 자치법규정보시스템  
 전기저널  
 전력통계정보시스템  
 제11차 전력수급기본계획  
 제2차 신항만건설 기본계획(2019)  
 제2차 에너지산업융복합단지 기본계획  
 제3차 에너지기본계획(2019)  
 제3차 연안정비기본계획  
 제4차(2021~2030) 전국 항만기본계획(2020)  
 조항문, 윤초롱, 2020, 서울시 수열에너지 이용 확대 전략, 서울연구원.  
 중소벤처기업부  
 청사포해상풍력발전(주) (<http://www.cheongsapowind.com>)  
 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획  
 통계청(KOSIS)  
 한국가스공사  
 한국도시가스협회  
 한국산업단지공단  
 한국석유공사  
 한국에너지공단 "2024 집단에너지사업 편람(2024)"  
 한국에너지공단 "2023년 신재생에너지 보급통계"  
 한국에너지공단 "2023년 신재생에너지 산업통계(2024)"

한국원자력환경복원연구원

한국전력 “2024년도판 한국전력통계”

환경부 “2023년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황 결과표”

환경부 보도자료

부산연구원, 시민출자 기반의 부산형 재생에너지 보급 모델 구축 방안, 2025



## 부록



〈부록: 표 1〉 부산시 신규개발로 인한 전기 추가 수요전망

전기(MWh)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
에코델타시티	376,099	752,199	1,128,298	1,504,398	1,880,497	1,882,600	1,884,702	1,886,805	1,888,907	1,891,010
신공항복합도시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
데이터센터	-	1,009,152	2,585,952	5,056,272	5,686,992	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672
부산항 신항	143,526	179,270	215,015	250,759	430,272	322,248	357,992	393,737	429,481	501,034
가덕도신공항	-	-	-	-	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565
산업단지	89,552	153,281	217,009	765,796	1,314,583	2,133,876	2,953,169	3,741,783	4,502,202	5,257,767

전기(MWh)	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
에코델타시티	1,893,112	1,895,215	1,897,317	1,899,420	1,901,522	1,903,625	1,905,727	1,907,830	1,909,932	1,912,035
신공항복합도시	-	-	-	-	1,516,432	1,516,432	1,516,432	1,516,432	1,516,432	1,516,432
데이터센터	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672	7,158,672
부산항 신항	500,970	536,714	572,459	608,203	572,153	679,692	715,436	751,181	786,925	822,670
가덕도신공항	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565
산업단지	6,013,331	6,283,837	6,731,702	6,909,060	7,086,418	7,263,776	7,441,134	7,618,492	7,795,851	7,973,209

〈부록: 표 2〉 부산시 신규개발로 인한 전기 추가 수요전망

전기(TOE)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
에코델타시티	32,345	64,689	97,034	129,378	161,723	161,904	162,084	162,265	162,446	162,627
신공항복합도시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
데이터센터	-	86,787	222,392	434,839	489,081	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646
부산항 신항	12,343	15,417	18,491	21,565	37,003	27,713	30,787	33,861	36,935	43,089
가덕도신공항	-	-	-	-	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597
산업단지	7,702	13,182	18,663	65,858	113,054	183,513	253,973	321,793	387,189	452,168

전기(TOE)	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
에코델타시티	162,808	162,988	163,169	163,350	163,531	163,712	163,893	164,073	164,254	164,435
신공항복합도시	-	-	-	-	130,413	130,413	130,413	130,413	130,413	130,413
데이터센터	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646
부산항 신항	43,083	46,157	49,231	52,305	49,205	58,454	61,528	64,602	67,676	70,750
가덕도신공항	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597
산업단지	517,146	540,410	578,926	594,179	609,432	624,685	639,938	655,190	670,443	685,696

〈부록: 표 3〉 부산시 신규개발로 인한 석유 추가 수요전망

석유(TOE)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
에코델타시티	4,695	9,390	14,085	18,780	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475
신공항복합도시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
데이터센터	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산항 신항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가덕도신공항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
산업단지	909	1,389	1,870	5,888	9,905	15,865	21,825	27,356	32,835	38,315

석유(TOE)	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
에코델타시티	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475	23,475
신공항복합도시	-	-	-	-	6,135	6,135	6,135	6,135	6,135	6,135
데이터센터	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산항 신항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가덕도신공항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
산업단지	43,794	45,736	48,894	50,110	51,325	52,541	53,757	54,972	56,188	57,404

〈부록: 표 4〉 부산시 신규개발로 인한 가스 추가 수요전망

가스(TOE)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
에코델타시티	17,010	34,021	51,031	68,041	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052
신공항복합도시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
데이터센터	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산항 신항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가덕도신공항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
산업단지	2,437	3,727	5,017	16,055	27,094	43,553	60,012	75,324	90,493	105,663

가스(TOE)	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
에코델타시티	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052	85,052
신공항복합도시	-	-	-	-	6,135	6,135	6,135	6,135	6,135	6,135
데이터센터	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산항 신항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가덕도신공항	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
산업단지	120,833	126,253	135,196	138,719	142,241	145,764	149,286	152,809	156,331	159,854

〈부록: 표 5〉 부산시 신규개발로 인한 에너지 추가 수요전망(전기·석유·가스 합계)

가스(TOE)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
에코델타시티	54,050	108,100	162,150	216,199	270,249	270,430	270,611	270,792	270,973	271,153
신공항복합도시	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
데이터센터	0	86,787	222,392	434,839	489,081	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646
부산항 신항	12,343	15,417	18,491	21,565	37,003	27,713	30,787	33,861	36,935	43,089
가덕도신공항	0	0	0	0	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597
산업단지	11,048	18,299	25,549	87,801	150,053	242,931	335,810	424,473	510,518	596,145

가스(TOE)	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
에코델타시티	271,334	271,515	271,696	271,877	272,057	272,238	272,419	272,600	272,781	272,961
신공항복합도시	0	0	0	0	142,682	142,682	142,682	142,682	142,682	142,682
데이터센터	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646	615,646
부산항 신항	43,083	46,157	49,231	52,305	49,205	58,454	61,528	64,602	67,676	70,750
가덕도신공항	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597
산업단지	681,773	712,399	763,016	783,007	802,998	822,989	842,980	862,971	882,962	902,953

〈부록: 표 6〉 에너지원별 기준수요 전망

구분	구분	합계	석탄	석유	천연가스	전력	열	신재생
2018	실제	6,375	44	2,926	1,396	1,825	52	131
2019	실제	6,349	39	2,962	1,371	1,789	49	139
2020	실제	5,910	34	2,563	1,361	1,763	53	135
2021	실제	5,808	36	2,405	1,369	1,812	55	132
2022	실제	6,021	36	2,509	1,399	1,848	58	172
2023	실제	5,985	32	2,613	1,280	1,854	52	154
2024	예측	6,271	25	2,701	1,430	1,898	50	167
2025	예측	6,349	21	2,714	1,441	1,950	49	174
2026	예측	6,453	19	2,719	1,472	2,012	49	181
2027	예측	6,630	17	2,715	1,502	2,159	49	188
2028	예측	6,859	15	2,712	1,531	2,356	50	195
2029	예측	7,205	14	2,714	1,559	2,664	51	203
2030	예측	7,352	12	2,711	1,588	2,779	52	210
2031	예측	7,553	11	2,707	1,602	2,953	54	225
2032	예측	7,635	10	2,710	1,617	3,003	55	240
2033	예측	7,708	8	2,713	1,628	3,047	57	255
2034	예측	7,777	7	2,719	1,636	3,087	58	270
2035	예측	7,845	7	2,722	1,642	3,128	60	285
2036	예측	7,909	6	2,727	1,647	3,168	62	299
2037	예측	7,972	5	2,735	1,647	3,207	64	314
2038	예측	8,057	5	2,747	1,649	3,260	67	329
2039	예측	8,105	4	2,759	1,641	3,288	69	344
2040	예측	8,291	4	2,774	1,635	3,447	72	359
2041	예측	8,335	4	2,786	1,620	3,477	74	374
2042	예측	8,374	3	2,799	1,600	3,505	77	389
2043	예측	8,412	3	2,815	1,576	3,533	81	404
2044	예측	8,443	3	2,831	1,549	3,557	84	419
2045	예측	8,472	3	2,846	1,516	3,585	88	434

〈부록: 표 7〉 부문별 기준수요 전망

구분	구분	합계	산업	수송	가정상업	공공기타
2018	실제	6,375	1,460	2,409	2,286	221
2019	실제	6,349	1,429	2,486	2,212	223
2020	실제	5,910	1,423	2,133	2,118	236
2021	실제	5,808	1,471	1,990	2,126	221
2022	실제	6,021	1,427	2,115	2,222	258
2023	실제	5,985	1,377	2,160	2,178	269
2024	예측	6,271	1,262	2,324	2,249	194
2025	예측	6,318	1,239	2,360	2,282	193
2026	예측	6,355	1,218	2,379	2,315	194
2027	예측	6,384	1,198	2,389	2,349	194
2028	예측	6,414	1,179	2,398	2,383	194
2029	예측	6,447	1,161	2,408	2,417	193
2030	예측	6,476	1,144	2,413	2,452	193
2031	예측	6,512	1,128	2,417	2,485	192
2032	예측	6,552	1,114	2,425	2,517	191
2033	예측	6,591	1,100	2,433	2,548	190
2034	예측	6,629	1,087	2,441	2,577	189
2035	예측	6,663	1,075	2,445	2,603	188
2036	예측	6,694	1,064	2,450	2,626	187
2037	예측	6,726	1,053	2,458	2,646	186
2038	예측	6,760	1,044	2,467	2,663	185
2039	예측	6,787	1,035	2,477	2,674	184
2040	예측	6,811	1,027	2,484	2,681	184
2041	예측	6,830	1,020	2,492	2,683	183
2042	예측	6,847	1,013	2,503	2,679	183
2043	예측	6,864	1,008	2,515	2,669	184
2044	예측	6,877	1,003	2,530	2,653	185
2045	예측	6,884	999	2,544	2,630	186

〈부록: 표 8〉 에너지원별 목표수요 전망

구분	구분	합계	석탄	석유	천연가스	전력	열	신재생
2018	실제	6,375	44	2,926	1,396	1,825	52	131
2019	실제	6,349	39	2,962	1,371	1,789	49	139
2020	실제	5,910	34	2,563	1,361	1,763	53	135
2021	실제	5,808	36	2,405	1,369	1,812	55	132
2022	실제	6,021	36	2,509	1,399	1,848	58	172
2023	실제	5,985	32	2,613	1,280	1,854	52	154
2024	예측	6,272	25	2,702	1,430	1,898	50	167
2025	예측	6,312	21	2,714	1,432	1,922	49	174
2026	예측	6,232	19	2,621	1,411	1,952	49	181
2027	예측	6,179	17	2,523	1,393	2,010	49	187
2028	예측	6,188	15	2,435	1,391	2,102	50	195
2029	예측	6,302	14	2,353	1,397	2,281	52	205
2030	예측	6,226	12	2,251	1,387	2,312	52	212
2031	예측	6,087	11	2,139	1,302	2,356	54	225
2032	예측	6,013	10	2,051	1,285	2,372	55	240
2033	예측	5,936	8	1,965	1,269	2,382	57	255
2034	예측	5,856	7	1,883	1,253	2,386	58	270
2035	예측	5,772	7	1,799	1,235	2,386	60	285
2036	예측	5,689	6	1,721	1,218	2,383	62	299
2037	예측	5,608	5	1,649	1,198	2,378	64	314
2038	예측	5,549	5	1,583	1,181	2,384	67	329
2039	예측	5,455	4	1,518	1,157	2,363	69	344
2040	예측	5,433	4	1,456	1,136	2,406	72	359
2041	예측	5,334	4	1,394	1,108	2,380	74	374
2042	예측	5,236	3	1,336	1,082	2,350	77	389
2043	예측	5,141	3	1,282	1,052	2,318	81	404
2044	예측	5,043	3	1,232	1,023	2,282	84	419
2045	예측	4,958	3	1,196	991	2,246	88	434

〈부록: 표 9〉 부문별 목표수요 전망

구분	구분	합계	산업	수송	가정상업	공공기타
2018	실제	6,375	1,460	2,409	2,286	221
2019	실제	6,349	1,429	2,486	2,212	223
2020	실제	5,910	1,423	2,133	2,118	236
2021	실제	5,808	1,471	1,990	2,126	221
2022	실제	6,021	1,427	2,115	2,222	258
2023	실제	5,985	1,377	2,160	2,178	269
2024	예측	6,272	1,325	2,366	2,347	234
2025	예측	6,312	1,299	2,403	2,375	235
2026	예측	6,232	1,278	2,373	2,354	228
2027	예측	6,179	1,243	2,336	2,384	217
2028	예측	6,188	1,220	2,299	2,463	207
2029	예측	6,302	1,235	2,251	2,619	196
2030	예측	6,226	1,213	2,210	2,619	183
2031	예측	6,087	1,183	2,167	2,553	184
2032	예측	6,013	1,173	2,128	2,525	187
2033	예측	5,936	1,162	2,088	2,495	190
2034	예측	5,856	1,150	2,048	2,465	192
2035	예측	5,772	1,140	2,004	2,433	195
2036	예측	5,689	1,129	1,961	2,402	198
2037	예측	5,608	1,117	1,922	2,368	201
2038	예측	5,549	1,128	1,884	2,333	203
2039	예측	5,455	1,106	1,845	2,297	207
2040	예측	5,433	1,115	1,803	2,304	210
2041	예측	5,334	1,096	1,763	2,262	214
2042	예측	5,236	1,075	1,725	2,218	217
2043	예측	5,141	1,058	1,689	2,173	221
2044	예측	5,043	1,040	1,655	2,125	224
2045	예측	4,958	1,022	1,633	2,076	227

<b>공급</b>	서부산 산업단지 태양광 보급			추진기간	2026~2027
사업유형	신재생에너지 보급 (중점사업)			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 산업단지 내 공장지붕 등 유휴부지에 태양광 발전설비 설치																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2027</li> <li>○ 사업자: 한강에셋 등 SPC</li> <li>○ 사업대상: 서부산 미음 및 국제물류산업단지</li> <li>○ 사업내용: 산업단지 내 유휴부지에 태양광 설비 설치 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2027년까지 부산 산업단지 내 380MW 규모 태양광 발전 설비 보급</li> </ul> </li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>140</td> <td>240</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>140</td> <td>380</td> <td>380</td> <td>380</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>176,519</td> <td>302,603</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>176,519</td> <td>479,122</td> <td>479,122</td> <td>479,122</td> <td>479,122</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>570,000</td> <td>285,000</td> <td>285,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>570,000</td> <td>285,000</td> <td>285,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	140	240	0	0	0	누적	140	380	380	380	380	발전량 (MWh)	단년	176,519	302,603	0	0	0	누적	176,519	479,122	479,122	479,122	479,122	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	570,000	285,000	285,000	0	0	0	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	570,000	285,000	285,000	0	0	0	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	140	240	0	0	0																																																																																		
	누적	140	380	380	380	380																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	176,519	302,603	0	0	0																																																																																		
	누적	176,519	479,122	479,122	479,122	479,122																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	570,000	285,000	285,000	0	0	0																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	570,000	285,000	285,000	0	0	0																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 산업단지 유휴부지 활용 태양광 발전 설비 설치를 통해 입주 기업의 에너지 비용 절감 및 탄소배출 저감																																																																																							

<b>공급</b>	부산시 산업단지 태양광 보급			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 산업단지 내 공장지붕 등 유휴부지에 태양광 발전설비 설치																																																																																								
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: SPC 및 민간 사업자 등</li> <li>○ 사업대상: 부산시 산업단지</li> <li>○ 사업내용: 산업단지 내 유휴부지에 태양광 설비 설치 - '26~'30년 기간동안 태양광 설비 250MW 보급</li> </ul>																																																																																								
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>63,042</td> <td>63,042</td> <td>63,042</td> <td>63,042</td> <td>63,042</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>63,042</td> <td>126,085</td> <td>189,127</td> <td>252,169</td> <td>315,212</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>375,000</td> <td>75,000</td> <td>75,000</td> <td>75,000</td> <td>75,000</td> <td>75,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>375,000</td> <td>75,000</td> <td>75,000</td> <td>750</td> <td>75,000</td> <td>75,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	50	50	50	50	50	누적	50	100	150	200	250	발전량 (MWh)	단년	63,042	63,042	63,042	63,042	63,042	누적	63,042	126,085	189,127	252,169	315,212	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	375,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	375,000	75,000	75,000	750	75,000	75,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																			
설비 용량 (MW)	단년	50	50	50	50	50																																																																																			
	누적	50	100	150	200	250																																																																																			
발전량 (MWh)	단년	63,042	63,042	63,042	63,042	63,042																																																																																			
	누적	63,042	126,085	189,127	252,169	315,212																																																																																			
단위: 백만 원																																																																																									
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																			
합계	375,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000																																																																																			
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																			
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																			
민자	375,000	75,000	75,000	750	75,000	75,000																																																																																			
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																			
<b>기대효과</b>	○ 산업단지 유휴부지 활용 태양광 발전 설비 설치를 통해 입주 기업의 에너지 비용 절감 및 탄소배출 저감																																																																																								

<b>공급</b>	공영주차장 태양광 보급			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 부산시 공영주차장에 태양광 발전설비 설치																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: SPC 및 민간사업자 등</li> <li>○ 사업대상: 부산시 공영주차장</li> <li>○ 사업내용: 공영주차장 내 유희부지 태양광 및 지붕태양광 설치 - `26~`30년 기간동안 태양광 설비 50MW 보급</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>12,608</td> <td>12,608</td> <td>12,608</td> <td>12,608</td> <td>12,608</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>12,608</td> <td>25,216</td> <td>37,824</td> <td>50,432</td> <td>63,040</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>75,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>75,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	10	10	10	10	10	누적	10	20	30	40	50	발전량 (MWh)	단년	12,608	12,608	12,608	12,608	12,608	누적	12,608	25,216	37,824	50,432	63,040	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	75,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	75,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	10	10	10	10	10																																																																																		
	누적	10	20	30	40	50																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	12,608	12,608	12,608	12,608	12,608																																																																																		
	누적	12,608	25,216	37,824	50,432	63,040																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	75,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	75,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 공영주차장 유희부지 활용 및 지붕형 태양광 발전 설비 설치를 통해 에너지 비용 절감 및 탄소배출 저감																																																																																							

<b>공급</b>	항만 태양광			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	부산항만공사	담당자	-	연 락 처	-

<b>사업개요</b>	○ 부산항만 내 유휴부지에 태양광 발전설비 설치																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: 부산항만공사 등</li> <li>○ 사업대상: 부산항만</li> <li>○ 사업내용: 부산항 내 유휴부지에 태양광 발전설비 설치 - `26~`30년 기간동안 태양광 설비 20MW 보급00</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>5,043</td> <td>5,043</td> <td>5,043</td> <td>5,043</td> <td>5,043</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>5,043</td> <td>10,087</td> <td>15,130</td> <td>20,174</td> <td>25,217</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>30,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>30,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	4	4	4	4	4	누적	4	8	12	16	20	발전량 (MWh)	단년	5,043	5,043	5,043	5,043	5,043	누적	5,043	10,087	15,130	20,174	25,217	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	4	4	4	4	4																																																																																		
	누적	4	8	12	16	20																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	5,043	5,043	5,043	5,043	5,043																																																																																		
	누적	5,043	10,087	15,130	20,174	25,217																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 부산항 내 유휴부지 활용 및 지붕형 태양광 발전 설비 설치를 통해 에너지 비용 절감 및 탄소배출 저감																																																																																							

공급	융복합 지원사업			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

사업개요	○ 산업통상자원부와 한국에너지공단이 주관하는 주택과 건물 등에 신재생 에너지를 설치하는 사업																																																																																							
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: 민간사업자 및 SPC 등</li> <li>○ 사업대상 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (에너지원 융합사업) 동일한 장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치</li> <li>- (구역 복합사업) 주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치</li> </ul> </li> <li>○ 사업내용: 태양광·풍력 등 상호보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 지역의 주택·공공·상업(산업) 건물 등에 설치하여 전기와 열을 공급하는 사업</li> </ul>																																																																																							
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,522</td> <td>5,043</td> <td>7,565</td> <td>10,087</td> <td>12,608</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>18,000</td> <td>3,600</td> <td>3,600</td> <td>3,600</td> <td>3,600</td> <td>3,600</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>6,500</td> <td>1,300</td> <td>1,300</td> <td>1,300</td> <td>1,300</td> <td>1,300</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>8,000</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>3,500</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	2	2	2	2	2	누적	2	4	6	8	10	발전량 (MWh)	단년	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522	누적	2,522	5,043	7,565	10,087	12,608	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	18,000	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	국비	6,500	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	지방비	8,000	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	민자	3,500	700	700	700	700	700	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	2	2	2	2	2																																																																																		
	누적	2	4	6	8	10																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522																																																																																		
	누적	2,522	5,043	7,565	10,087	12,608																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	18,000	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600																																																																																		
국비	6,500	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300																																																																																		
지방비	8,000	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600																																																																																		
민자	3,500	700	700	700	700	700																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
기대효과	○ 건물 부문 신재생에너지 보급을 통한 건물 부문 탄소중립 실현에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	건물 지원사업			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 산업통상자원부와 한국에너지공단에서 신재생에너지 시장창출 및 확대 유도를 위해 설치비 일정부분을 무상 보조·지원하는 정부지원사업																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: 민간사업자 등</li> <li>○ 사업대상: 주택 및 지방자치단체가 소유한 건물 등을 제외한 모든 건물과 시설물</li> <li>○ 사업내용: 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등 설치에 대한 사항</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,522</td> <td>5,043</td> <td>7,565</td> <td>10,087</td> <td>12,608</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>20,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>8,000</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>2,000</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>10,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	2	2	2	2	2	누적	2	4	6	8	10	발전량 (MWh)	단년	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522	누적	2,522	5,043	7,565	10,087	12,608	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	국비	8,000	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	지방비	2,000	400	400	400	400	400	민자	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	2	2	2	2	2																																																																																		
	누적	2	4	6	8	10																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522																																																																																		
	누적	2,522	5,043	7,565	10,087	12,608																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000																																																																																		
국비	8,000	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600																																																																																		
지방비	2,000	400	400	400	400	400																																																																																		
민자	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 건물 부문 신재생에너지 보급을 통한 건물 부문 탄소중립 실현에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	공공유희부지 태양광 보급			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 공공유희부지에 태양광 발전설비 설치																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: 민간 사업자</li> <li>○ 사업대상: 부산시 내 공공유희부지</li> <li>○ 사업내용: 부산시 내 공공유희부지에 태양광 발전설비 설치 - '26~'30년 기간동안 태양광 설비 10MW 보급</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> <td>2,522</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,522</td> <td>5,043</td> <td>7,565</td> <td>10,087</td> <td>12,608</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>15,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>15,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	2	2	2	2	2	누적	2	4	6	8	10	발전량 (MWh)	단년	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522	누적	2,522	5,043	7,565	10,087	12,608	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	2	2	2	2	2																																																																																		
	누적	2	4	6	8	10																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	2,522	2,522	2,522	2,522	2,522																																																																																		
	누적	2,522	5,043	7,565	10,087	12,608																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 공공유희부지 활용 태양광 발전 설비 설치를 통해 에너지 비용 절감 및 탄소배출 저감																																																																																							

<b>공급</b>	명지녹산 산업단지 에너지자급자족 인프라 구축			추진기간	2026~
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	태양광
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 산업단지 에너지 자급자족 인프라 구축 및 운영																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간 : 2026~</li> <li>○ 사업자 : 남부발전</li> <li>○ 사업대상 : 명지녹산 산업단지</li> <li>○ 사업내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신재생설비 및 관련 인프라 구축: 태양광발전시설 구축(7.5MW) 및 에너지 저장장치(용량 1MWh), 전기차충전소(20kW/4대)</li> <li>- 통합에너지관리시스템 구축: 발전량, ESS 총방전량, 에너지 사용량 실시간 모니터링으로 최적 운영방안 제시로 기업 RE100 이행지원</li> <li>- 에너지 수요 효율화: 수용가에 대한 에너지 수요관리 지원(컨설팅 등)</li> </ul> </li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>8.5</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>8.5</td> <td>8.5</td> <td>8.5</td> <td>8.5</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>10,717</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>10,717</td> <td>10,717</td> <td>10,717</td> <td>10,717</td> <td>10,717</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>33,080</td> <td>6,616</td> <td>6,616</td> <td>6,616</td> <td>6,616</td> <td>6,616</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>20,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>4,950</td> <td>990</td> <td>990</td> <td>990</td> <td>990</td> <td>990</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>8,130</td> <td>1,626</td> <td>1,626</td> <td>1,626</td> <td>1,626</td> <td>1,626</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	누적	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	발전량 (MWh)	단년	10,717	0	0	0	0	누적	10,717	10,717	10,717	10,717	10,717	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	33,080	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	국비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	지방비	4,950	990	990	990	990	990	민자	8,130	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																		
	누적	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	10,717	0	0	0	0																																																																																		
	누적	10,717	10,717	10,717	10,717	10,717																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	33,080	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616																																																																																		
국비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000																																																																																		
지방비	4,950	990	990	990	990	990																																																																																		
민자	8,130	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 태양광 발전설비 설치로 온실가스 배출 제로 달성</li> <li>○ 온실가스 감축 목표(`24~`33): 4,627tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>																																																																																							

<b>공급</b>	신재생에너지 주택 지원 사업 보급			추진기간	2024~2033
사업유형	신재생에너지 보급		구 분	태양광	
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	임이수	연 락 처	4685

<b>사업개요</b>	○ 단독주택 대상 신재생에너지 보급 확대																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2024~2033</li> <li>○ 사업대상: 관내 단독주택</li> <li>○ 사업내용: 태양광 발전설비 설치용량 총 9.3MW *보급목표(2022~2050): 총 32MW</li> <li>○ 그간 추진상황: (`22~`23) 총 2MW 설치</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1.1</td> <td>2.2</td> <td>3.3</td> <td>4.4</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>1,387</td> <td>1,387</td> <td>1,387</td> <td>1,387</td> <td>1,387</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1,387</td> <td>2,774</td> <td>4,161</td> <td>5,548</td> <td>6,935</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>13,500</td> <td>2,700</td> <td>2,700</td> <td>2,700</td> <td>2,700</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>6,000</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>3,000</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>4,500</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	누적	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	발전량 (MWh)	단년	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	누적	1,387	2,774	4,161	5,548	6,935	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	13,500	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	국비	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	지방비	3,000	600	600	600	600	600	민자	4,500	900	900	900	900	900	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1																																																																																		
	누적	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387																																																																																		
	누적	1,387	2,774	4,161	5,548	6,935																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	13,500	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700																																																																																		
국비	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200																																																																																		
지방비	3,000	600	600	600	600	600																																																																																		
민자	4,500	900	900	900	900	900																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 태양광 발전설비 설치로 온실가스 배출 제로 달성</li> <li>○ 온실가스 감축 목표(`24~`33): 5,740tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>																																																																																							

<b>공급</b>	공동주택 미니태양광 보급지원			추진기간	2024~2033
사업유형	신재생에너지 보급		구 분	태양광	
담당부서	미래에너지산업과	담당자	임이수	연락처	4685

<b>사업개요</b>	○ 공동주택 미니태양광(베란다형) 설치 지원으로 신재생에너지 보급 확대																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2024~2033</li> <li>○ 사업대상: 관내 단독주택</li> <li>○ 사업내용: 미니태양광 발전설비 설치 2,120 가구 총 750kW</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>95</td> <td>95</td> <td>95</td> <td>95</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>95</td> <td>190</td> <td>285</td> <td>380</td> <td>475</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>822.5</td> <td>164.5</td> <td>164.5</td> <td>164.5</td> <td>164.5</td> <td>164.5</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>750</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>72.5</td> <td>14.5</td> <td>14.5</td> <td>14.5</td> <td>14.5</td> <td>14.5</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	누적	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	발전량 (MWh)	단년	95	95	95	95	95	누적	95	190	285	380	475	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	822.5	164.5	164.5	164.5	164.5	164.5	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	750	150	150	150	150	150	민자	72.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1																																																																																		
	누적	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	95	95	95	95	95																																																																																		
	누적	95	190	285	380	475																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	822.5	164.5	164.5	164.5	164.5	164.5																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	750	150	150	150	150	150																																																																																		
민자	72.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 태양광 발전설비 설치로 온실가스 배출 제로 달성</li> <li>○ 온실가스 감축 목표('24~'33): 5,740tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>																																																																																							

<b>공급</b>	사하구 원해 해상풍력발전			추진기간	~2028
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	풍력
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	안성민	연 락 처	4679

<b>사업개요</b>	○ 사하구 원해에 해상풍력발전 설비 구축																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: ~2028</li> <li>○ 사업자: 코리오제너레이션 등</li> <li>○ 사업대상: 사하구 원해 일대</li> <li>○ 사업내용: 사하구 원해에 해상풍력발전 설비 설치 - `26~`30년 기간동안 해상풍력 설비 300MW 보급</li> <li>○ 비고: 다대포해상풍력 적기 준공이 본 사업 추진에 영향을 미칠 것으로 예상</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>519,454</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>519,454</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>1,800,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,800,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>1,800,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,800,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	300	누적	0	0	0	0	300	발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	519,454	누적	0	0	0	0	519,454	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	1,800,000	0	0	0	0	1,800,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	1,800,000	0	0	0	0	1,800,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	300																																																																																		
	누적	0	0	0	0	300																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	519,454																																																																																		
	누적	0	0	0	0	519,454																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	1,800,000	0	0	0	0	1,800,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	1,800,000	0	0	0	0	1,800,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 사하구 앞바다에 해상풍력발전 설비를 구축하여 에너지 비용 및 탄소배출 저감에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	기장 일대 해상풍력발전			추진기간	~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	풍력
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	안성민	연 락 처	4679

<b>사업개요</b>	○ 기장 앞바다에 해상풍력발전 설비 구축																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: 미정</li> <li>○ 사업대상: 기장 일대</li> <li>○ 사업내용: 기장 앞바다에 해상풍력발전 설비 설치 <ul style="list-style-type: none"> <li>- '26~'30년 기간동안 해상풍력 설비 208MW 보급</li> </ul> </li> <li>○ 비고: 다대포해상풍력 적기 준공이 본 사업 추진에 영향을 미칠 것으로 예상</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>360,155</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>360,155</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>1,200,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,200,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>1,200,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,200,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	208	누적	0	0	0	0	208	발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	360,155	누적	0	0	0	0	360,155	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	1,200,000	0	0	0	0	1,200,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	1,200,000	0	0	0	0	1,200,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	208																																																																																		
	누적	0	0	0	0	208																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	360,155																																																																																		
	누적	0	0	0	0	360,155																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	1,200,000	0	0	0	0	1,200,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	1,200,000	0	0	0	0	1,200,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 기장 앞바다에 해상풍력발전 설비를 구축하여 에너지 비용 및 탄소배출 저감에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	다대포 해상풍력발전			추진기간	~2028
사업유형	신재생에너지 보급 (중점사업)			구 분	풍력
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	안성민	연 락 처	4679

<b>사업개요</b>	○ 부산 사하구 다대포항 앞바다에 해상풍력단지 조성																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2028년까지</li> <li>○ 사업자: 코리오제너레이션</li> <li>○ 사업대상: 다대포항 앞바다</li> <li>○ 사업내용: 해상풍력 발전설비 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8MW급 풍력터빈 12기 설치(총 96MW)</li> <li>- 사업비 6,000억 원 규모</li> </ul> </li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>96</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>166,225</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>166,225</td> <td>166,225</td> <td>166,225</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>600,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>600,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>600,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>600,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	-	-	96	-	-	누적	-	-	96	96	96	발전량 (MWh)	단년	-	-	166,225	-	-	누적	-	-	166,225	166,225	166,225	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	600,000	-	-	600,000	-	-	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	600,000	-	-	600,000	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	-	-	96	-	-																																																																																		
	누적	-	-	96	96	96																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	-	-	166,225	-	-																																																																																		
	누적	-	-	166,225	166,225	166,225																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	600,000	-	-	600,000	-	-																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	600,000	-	-	600,000	-	-																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 96MW급 해상풍력단지 조성으로 연간 약 30만MWh 전력 생산, 약 10만 가구에 전력 공급																																																																																							

<b>공급</b>	청사포 해상풍력발전			추진기간	~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	풍력
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	-	연 락 처	-

<b>사업개요</b>	○ 부산 해운대구 청사포 앞바다에 해상풍력단지 조성																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: ~2030</li> <li>○ 사업대상: 청사포 앞바다</li> <li>○ 사업내용: 해상풍력 발전설비 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.3MW급 풍력터빈 9기 설치(총 40MW)</li> <li>- 사업비 2,000억 원 규모</li> </ul> </li> <li>○ 사업내용: 부산시 장기표류과제 중 한 개로 다대포해상풍력 적기준공에 따라 재추진 가능성 예상</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>69,260</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>69,260</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>200,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>200,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>200,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>200,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	-	-	-	-	40	누적	-	-	-	-	40	발전량 (MWh)	단년	-	-	-	-	69,260	누적	-	-	-	-	69,260	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	200,000	-	-	-	-	200,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	200,000	-	-	-	-	200,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	-	-	-	-	40																																																																																		
	누적	-	-	-	-	40																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	-	-	-	-	69,260																																																																																		
	누적	-	-	-	-	69,260																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	200,000	-	-	-	-	200,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	200,000	-	-	-	-	200,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 40MW급 해상풍력단지 조성으로 연간 약 10만MWh 전력 생산, 약 3만 5천 세대에 전력 공급																																																																																							

<b>공급</b>	항만 해상풍력발전			추진기간	~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	풍력
담당부서	부산항만공사	담당자	-	연 락 처	-

<b>사업개요</b>	○ 부산항 앞바다에 해상풍력발전 설비 구축																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: ~2030</li> <li>○ 사업자: 부산항만공사 등</li> <li>○ 사업대상: 부산항 앞바다</li> <li>○ 사업내용: 부산항 앞바다에 해상풍력발전 설비 설치 - '26~'30년 기간동안 해상풍력 설비 5MW 보급</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8,658</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8,658</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>25,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>25,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>25,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>25,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	5	누적	0	0	0	0	5	발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	8,658	누적	0	0	0	0	8,658	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	25,000	0	0	0	0	25,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	25,000	0	0	0	0	25,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	5																																																																																		
	누적	0	0	0	0	5																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	8,658																																																																																		
	누적	0	0	0	0	8,658																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	25,000	0	0	0	0	25,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	25,000	0	0	0	0	25,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 부산항 앞바다에 해상풍력발전 설비를 구축하여 항만 에너지 비용 및 탄소배출 저감에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	부산시 연료전지 보급사업			추진기간	2026~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	연료전지
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	-	연 락 처	-

<b>사업개요</b>	○ 부산시 전역 대상 연료전지 보급																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2026~2030</li> <li>○ 사업자: 민간사업자</li> <li>○ 사업대상: 부산시 전역</li> <li>○ 사업내용: 연료전지 발전소 및 건물 연료전지 보급</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>121,311</td> <td>121,311</td> <td>121,311</td> <td>121,311</td> <td>121,311</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>121,311</td> <td>242,622</td> <td>363,933</td> <td>485,244</td> <td>606,555</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>5,300,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>5,300,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> <td>1,060,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	20	20	20	20	20	누적	20	40	60	80	100	발전량 (MWh)	단년	121,311	121,311	121,311	121,311	121,311	누적	121,311	242,622	363,933	485,244	606,555	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	5,300,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	5,300,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	20	20	20	20	20																																																																																		
	누적	20	40	60	80	100																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	121,311	121,311	121,311	121,311	121,311																																																																																		
	누적	121,311	242,622	363,933	485,244	606,555																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	5,300,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	5,300,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 부산시 연료전지 보급을 통한 수소사회 및 탄소중립 실현에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	서부산권 신재생에너지 자립도시 조성 (EDC 연료전지 발전)			추진기간	2024~2027
사업유형	신재생에너지 보급 (중점사업)			구 분	연료전지
담당부서	미래에너지산업과	담당자	-	연락처	-

<b>사업개요</b>	○ 서부산권(명지신도시, 에코델타시티 일원) 연료전지 발전 및 열공급으로 신재생에너지 자립도시(6만세대) 조성																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2024~2027</li> <li>○ 사업대상: 서부산권</li> <li>○ 사업내용: 연료전지 210MW(고리1호기의 1/3), 열공급 417.2Gcal/h (전기 170만MWh, 열량 87만Gcal) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료전지 발전소 건설(210MW): 명지1 10MW, EDC 100MW, 기타 100MW</li> <li>- 집단에너지 공급 배관망(121km): 명지1 54km, EDC 44km, 명지2 23km</li> <li>- 명지 집단에너지 공급열원(LNG 보일러) 증설: 68.2(2대) -&gt; 309.6Gcal/h(7대)</li> </ul> </li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>60,655</td> <td>60,655</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>60,655</td> <td>121,310</td> <td>121,310</td> <td>121,310</td> <td>121,310</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>106,000</td> <td>53,000</td> <td>53,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>106,000</td> <td>53,000</td> <td>53,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	10	10	0	0	0	누적	10	20	20	20	20	발전량 (MWh)	단년	60,655	60,655	0	0	0	누적	60,655	121,310	121,310	121,310	121,310	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	106,000	53,000	53,000	0	0	0	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	106,000	53,000	53,000	0	0	0	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	10	10	0	0	0																																																																																		
	누적	10	20	20	20	20																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	60,655	60,655	0	0	0																																																																																		
	누적	60,655	121,310	121,310	121,310	121,310																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	106,000	53,000	53,000	0	0	0																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	106,000	53,000	53,000	0	0	0																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료전지 발전설비 설치로 온실가스 배출 제로 달성</li> <li>○ 온실가스 감축 목표('24~'33) : 140,000tCO eq.</li> </ul>																																																																																							

<b>공급</b>	항만 연료전지			추진기간	~2030
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	연료전지
담당부서	부산항만공사	담 당 자	-	연 락 처	-

사업개요	○ 부산항만 연료전지 보급 사업																																																																																							
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: ~2030년</li> <li>○ 사업대상: 부산항 일대</li> <li>○ 사업내용: 부산항만에 연료전지 발전 설비 보급 <ul style="list-style-type: none"> <li>- '26~'30년 기간동안 연료전지 설비 15MW 보급</li> </ul> </li> </ul>																																																																																							
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>90,983</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>90,983</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>79,500</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>79,500</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>79,500</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>79,500</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	15	누적	0	0	0	0	15	발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	90,983	누적	0	0	0	0	90,983	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	79,500	0	0	0	0	79,500	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	79,500	0	0	0	0	79,500	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0	15																																																																																		
	누적	0	0	0	0	15																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	0	0	0	0	90,983																																																																																		
	누적	0	0	0	0	90,983																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	79,500	0	0	0	0	79,500																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	79,500	0	0	0	0	79,500																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
기대효과	○ 항만 연료전지 보급을 통한 항만 탄소중립 실현에 기여																																																																																							

<b>공급</b>	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 강변		추진기간	2020~2030	
사업유형	신재생에너지 보급		구 분	바이오	
담당부서	공공하수인프라과	담당자	조유석	연락처	3764

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하수찌꺼기 감량화(소화조) 과정에서 발생한 바이오가스를 이용한 발전시설 구축하여 전력생산</li> <li>○ 하수처리장 운영비(전력비) 절감 및 탄소중립정책에 부응</li> </ul>																																																																																							
<b>사업내용</b>	○ 바이오가스를 이용한 발전시설 구축																																																																																							
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '21년 남부 소화가스발전(600kW)시설 구축</li> <li>○ '22년 녹산 소화가스발전(800kW)시설 구축</li> </ul>																																																																																							
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 강변 소화가스발전시설(998kW) 구축</li> <li>○ 강변 소화가스발전시설(998kW) 추가 구축</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>827</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>827</td> <td>827</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td>구분</td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>3,100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3,100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>3,100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3,100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0.1	0	누적	0	0	0	0.1	0.1	발전량 (MWh)	단년	0	0	0	827	0	누적	0	0	0	827	827	단위: 백만 원							구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	3,100	0	0	3,100	0	0	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	3,100	0	0	3,100	0	0	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0.1	0																																																																																		
	누적	0	0	0	0.1	0.1																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	0	0	0	827	0																																																																																		
	누적	0	0	0	827	827																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	3,100	0	0	3,100	0	0																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	3,100	0	0	3,100	0	0																																																																																		
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 바이오가스를 이용한 발전시설구축 및 전력을 생산하여 하수처리시설 운영 전력으로 사용함으로써 운영비(전력요금) 절감과 탄소중립정책에 부응 및 에너지 자립을 제고																																																																																							

<b>공급</b>	하수처리시설 소화조 발전시설 운영: 남부		추진기간	2020~2030	
사업유형	신재생에너지 보급		구 분	바이오	
담당부서	공공하수인프라과	담 당 자	조유석	연 락 처	3764

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하수찌꺼기 감량화(소화조) 과정에서 발생한 바이오가스를 이용한 발전시설 구축하여 전력생산</li> <li>○ 하수처리장 운영비(전력비) 절감 및 탄소중립정책에 부응</li> </ul>																																																																																							
<b>사업내용</b>	○ 바이오가스를 이용한 발전시설 구축																																																																																							
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '21년 남부 소화가스발전(600kW)시설 구축</li> <li>○ '22년 녹산 소화가스발전(800kW)시설 구축</li> </ul>																																																																																							
<b>향후계획</b>	○ 남부 소화가스발전시설(800kW) 추가 구축																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>14</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td>구분</td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>2,400</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2,400</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>2,400</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2,400</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0.8	0	누적	0	0	0	0.8	0.8	발전량 (MWh)	단년	0	0	0	14	0	누적	0	0	0	14	14	단위: 백만 원							구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	2,400	0	0	2,400	0	0	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	2,400	0	0	2,400	0	0	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	0	0	0	0.8	0																																																																																		
	누적	0	0	0	0.8	0.8																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	0	0	0	14	0																																																																																		
	누적	0	0	0	14	14																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	2,400	0	0	2,400	0	0																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	2,400	0	0	2,400	0	0																																																																																		
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 바이오가스를 이용한 발전시설구축 및 전력을 생산하여 하수처리시설 운영 전력으로 사용함으로써 운영비(전력요금) 절감과 탄소중립정책에 부응 및 에너지 자립을 제고																																																																																							

<b>공급</b>	유기성폐자원 바이오가스화시설건립			추진기간	2017~2026
사업유형	신재생에너지 보급			구 분	바이오
담당부서	자원순환과	담당자	김윤리	연락처	3704

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음식물 폐기물 안정적 처리기반 조성</li> <li>○ 지역별, 시기별 배출량 과부하 대책마련</li> </ul>				
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위치/면적 : 강서구 생곡동 540번지 일원 / 16294.9m<sup>2</sup></li> <li>○ 시설규모 : 250톤/일</li> <li>○ 시행자 : 부산바이오가스(주) ※BTO-a(손익공유형)</li> <li>○ 사업비 : 746억원(국비240, 민자435, 시비71)</li> </ul>				
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '17. 11. : 민간투자사업 제안서 접수(포스코건설)</li> <li>○ '22. 8. : 실시협약 체결·사업시행자 지정</li> <li>○ '23. 12. : 행정절차 이행(환경영향평가, 실시계획VE 등)</li> <li>○ '24. 4. : 문화재청 협의 및 공사 착공</li> </ul>				
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '25. 12. : 건축물 완공</li> <li>○ '26. 1. ~ 10. : 시운전</li> <li>○ '26. 11. : 공사준공</li> </ul>				
<b>목표 및 소요예산</b>	○단위(백만원)				
	2026	2027	2028	2029	2030
목표량 (공정율)	100%	-	-	-	-
합계	161	-	-	-	-
국비	161	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공공처리시설 확충으로 공공처리율 증대</li> <li>○ 민간위탁처리비용 감소로 시민 부담 감소</li> <li>○ 물량증대, 가동중단 등 대체시설 확충 및 처리량 관리 용이</li> </ul>				

<b>공급</b>	ESS 발전사업			추진기간	~2030
사업유형	분산형 전원			구 분	기타
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	-	연 락 처	-

<b>사업개요</b>	○ 부산시 소재 산업시설에 에너지저장시스템(ESS) 구축																																																																																							
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업기간: 2030년까지</li> <li>○ 사업자: 정관에너지, 누리플렉스 등</li> <li>○ 사업대상: 부산시 소재 산업시설</li> <li>○ 사업내용: 기장 신소재 산업단지 등 산업시설에 ESS 구축 - 4MWh 규모의 에너지저장시스템 구축</li> </ul>																																																																																							
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">설비 용량 (MW)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">발전량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>250</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>250</td> <td>250</td> <td>250</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>150,000</td> <td>-</td> <td>75,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>75,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>150,000</td> <td>-</td> <td>75,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>75,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	설비 용량 (MW)	단년	-	50	-	-	-	누적	-	50	50	50	50	발전량 (MWh)	단년	-	250	-	-	-	누적	-	250	250	250	250	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	150,000	-	75,000	-	-	75,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	150,000	-	75,000	-	-	75,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
설비 용량 (MW)	단년	-	50	-	-	-																																																																																		
	누적	-	50	50	50	50																																																																																		
발전량 (MWh)	단년	-	250	-	-	-																																																																																		
	누적	-	250	250	250	250																																																																																		
단위: 백만 원																																																																																								
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																		
합계	150,000	-	75,000	-	-	75,000																																																																																		
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																		
민자	150,000	-	75,000	-	-	75,000																																																																																		
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																		
<b>기대효과</b>	○ 산업단지 내 태양광 발전소에서 주말 및 휴무일에 발생하는 잉여전력을 저장하고, 최대수요 시간대에 방출하여 에너지 비용 절감 및 효율화																																																																																							

# 1. 수요관리 부문 에너지 절감 및 온실가스 감축량 산출

## 1) 방법론

- 각 부처에서 회신 온 과제관리카드는 2026~2030년 간 목표량 단위가 상이한 경우가 있으며 에너지 절감량으로만 기입되어 온 경우가 있음
- 상이한 단위를 동일한 단위로 산출하기 위해 에너지 절감량과 온실가스 감축량이 연동됨

$$\text{(유형1)} \quad \text{에너지 절감량} = \frac{\text{목표량(단위)} \times \frac{tCO_2eq.}{\text{목표량(단위)}}}{\text{온실가스 감축량}} \div \frac{tC}{TJ} \times 3.67 \times \alpha$$

- 3.67은 탄소(tC)의 이산화탄소(tCO<sub>2</sub>)로 전환 계수
- α는 에너지 단위 변환계수로 23.88TOE/TJ 적용

$$\text{(유형2)} \quad \text{온실가스 감축량} = \text{에너지소비량} \times \text{절감량} \times \beta$$

- 에너지 소비량(TOE)에서 목표로하는 절감량(%)를 곱하여 에너지 절감량 산출
- β는 tCO<sub>2</sub>eq./TOE로 에너지의 온실가스 전환계수 적용으로 온실가스 감축량 산출

### ○ (유형3)

- 과거 온실가스 감축실적을 기반으로 평균치를 향후 5년간 2026~2030년까지 감축할 것으로 가정을 하며 원단위(tCO<sub>2</sub>eq./TOE) 적용으로 에너지 절감량을 산출

〈부록. 표 10〉 부문별 에너지 감축 계수

구분		tC/TJ	tCO <sub>2</sub> eq/TOE
산업	휘발유	19.73	3.03
	등유	19.92	3.06
	경유	20.09	3.08
	경질중유	20.44	3.14
	중유	20.9	3.21
	중질중유	21.25	3.26
	LPG	17.86	2.74
	전기	0.478	1.92
	산업 평균	17.58	2.93
수송	휘발유	19.73	3.03
	경유	20.09	3.08
	수송 평균	19.91	3.06
건물	전기	0.48	1.92
	도시가스	15.24	2.34
	LPG	17.45	2.68
	건물 평균	11.06	2.31

수요관리	전기자동차 구매 지원			추진기간	2011~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)		구 분	수송	
담당부서	탄소중립정책과	담당자	설흥재	연 락 처	3552

사업목적	○전기자동차 구매 보조금 지원으로 온실가스 및 미세먼지 저감																																																																																																					
사업내용	○전기자동차 구매자(개인, 법인 등)에게 보조금 지원																																																																																																					
추진실적 (‘20~’24)	○‘20년 전기자동차 1,857대 보급 ○‘21년 전기자동차 6,500대 보급 ○‘22년 전기자동차 8,654대 보급 ○‘23년 전기자동차 7,384대 보급 ○‘24년 전기자동차 5,403대(누계 32,749대 보급)																																																																																																					
향후계획	○‘25년 7월 전기자동차 보급사업 하반기 공고 ○전기자동차 수요가 증가할 경우, 시비 추가 확보																																																																																																					
감축원단위	0.97 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																			
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																																																																			
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">지원 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>58,800</td> <td>65,740</td> <td>65,808</td> <td>65,808</td> <td>65,808</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>58,800</td> <td>124,540</td> <td>190,348</td> <td>256,156</td> <td>321,964</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>57,036</td> <td>63,768</td> <td>63,834</td> <td>63,834</td> <td>63,834</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>57,036</td> <td>120,804</td> <td>184,638</td> <td>248,472</td> <td>312,306</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>18,639</td> <td>20,839</td> <td>20,861</td> <td>20,861</td> <td>20,861</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>18,639</td> <td>39,478</td> <td>60,339</td> <td>81,200</td> <td>102,061</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>3,941,240</td> <td>731,142</td> <td>532,494</td> <td>892,534</td> <td>892,534</td> <td>892,536</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>3,078,211</td> <td>573,420</td> <td>381,292</td> <td>707,833</td> <td>707,833</td> <td>707,833</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>863,029</td> <td>157,722</td> <td>151,202</td> <td>184,701</td> <td>184,701</td> <td>184,703</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	지원 대수 (대)	단년	58,800	65,740	65,808	65,808	65,808	누적	58,800	124,540	190,348	256,156	321,964	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	57,036	63,768	63,834	63,834	63,834	누적	57,036	120,804	184,638	248,472	312,306	에너지 절감량 (TOE)	단년	18,639	20,839	20,861	20,861	20,861	누적	18,639	39,478	60,339	81,200	102,061	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	3,941,240	731,142	532,494	892,534	892,534	892,536	국비	3,078,211	573,420	381,292	707,833	707,833	707,833	지방비	863,029	157,722	151,202	184,701	184,701	184,703	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	지원 대수 (대)	단년	58,800	65,740	65,808	65,808	65,808																																																																																															
		누적	58,800	124,540	190,348	256,156	321,964																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	57,036	63,768	63,834	63,834	63,834																																																																																															
		누적	57,036	120,804	184,638	248,472	312,306																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	18,639	20,839	20,861	20,861	20,861																																																																																															
		누적	18,639	39,478	60,339	81,200	102,061																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	3,941,240	731,142	532,494	892,534	892,534	892,536																																																																																															
	국비	3,078,211	573,420	381,292	707,833	707,833	707,833																																																																																															
	지방비	863,029	157,722	151,202	184,701	184,701	184,703																																																																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기대효과	○환경친화적 자동차의 보급 확대로 온실가스 감축과 맑고 깨끗한 대기환경개선 및 시민건강 보호에 기여																																																																																																					

수요관리	5등급 차량 운행제한 실시		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)	구 분	수송		
담당부서	탄소중립정책과	담당자	윤현유	연락처	3586

사업목적	○ 고농도 미세먼지 발생 시기 및 비상저감조치 발령 시 평상시보다 엄격한 사전 예방적 관리인 5등급 차량 운행제한을 통해 미세먼지 고농도 발생빈도와 강도를 줄이고자 하는 집중관리 대책						
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시행시기: 미세먼지 계절관리제(12월~3월) 및 비상저감조치 발령 시</li> <li>○ 대상차량: 전국 저공해 미조치 배출가스 5등급 차량</li> <li>○ 제한지역: 부산광역시 전 지역, 평일 06시~21시</li> <li>○ 단속방법: 무인단속카메라 활용(30개 지점, 43대)</li> <li>○ 위반조치: 과태료 10만원(1회/일)</li> <li>○ 단속제외: 장애인(표지 발급), 상이등급 국가유공자, 저공해 조치 완료, 영업용, 기초생활수급자, 소상공인 차량 등</li> </ul>						
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '21.12.~'22.3.(제3차 계절관리제): (시범)단속 523,483건, 적발 179,994건</li> <li>○ '22.12.~'23.3.(제4차 계절관리제): 단속 24,359건, 과태료 9,363건</li> <li>○ '23.12.~'24.3.(제5차 계절관리제): 단속 8,356건, 과태료 3,638건</li> </ul>						
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매년 계절관리제 및 고농도 미세먼지 비상저감조치 발령 시 5등급 차량 운행 제한 실시</li> <li>○ 5등급 차량 운행제한 및 저공해 조치 신청 적극 참여 등 홍보 등</li> </ul>						
감축원단위	3.30 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	교통부문 온실가스관리 시스템(KOTEMS) 부산('21년 최신)				
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		서울시 사례, 5등급 차량 운행제한으로 온실가스 20% 저감 수송 평균				
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	5등급 차량대수 (대)	단년	37,000	34,000	31,000	28,000	25,000
		누적	37,000	71,000	102,000	130,000	155,000
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	122,100	112,200	102,300	92,400	82,500
		누적	122,100	234,300	336,600	429,000	511,500
	에너지 절감량 (TOE)	단년	7,989	7,342	6,694	6,046	5,398
		누적	7,989	15,331	22,025	28,071	33,469
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
		합계	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	
	지방비	-	-	-	-	-	
	민자	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 초미세먼지 농도 개선에 따른 전반적인 대기질 향상</li> <li>○ 호흡기 질환 등으로부터 시민 및 취약계층 건강 보호</li> <li>○ 온실가스 감축 및 기후변화 대응에 긍정적 영향</li> </ul>						

수요관리	전기이륜차 보급 확대			추진기간	2018~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	탄소중립정책과	담 당 자	전승열	연 락 처	3551

사업목적	○ 대기질 개선과 온실가스 저감을 위한 전기이륜차 구매보조금을 지원함으로써 보급 확대 및 기술개발 유도																																																																																																					
사업내용	○ 전기이륜차 구매자(개인, 법인 등)에게 보조금 지원																																																																																																					
추진실적 ('20~'24)	○ '20년 전기이륜차 1,042대 보급 ○ '21년 전기이륜차 1,625대 보급 ○ '22년 전기자동차 1,391대 보급 ○ '23년 전기자동차 691대 보급 ○ '24년 전기자동차 905대(누계 5,654대 보급)																																																																																																					
향후계획	○ 2025년 2월 말 전기이륜차 보급사업 공고 예정																																																																																																					
감축원단위	4.576 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	대전광역시 기후변화 대응종합계획 수립 및 이행방안 연구(2020)																																																																																																			
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																																																																			
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">보급 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>3,800</td> <td>3,800</td> <td>3,947</td> <td>3,700</td> <td>3,700</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>3,800</td> <td>7,600</td> <td>11,547</td> <td>15,247</td> <td>18,947</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>17,389</td> <td>17,389</td> <td>18,061</td> <td>16,931</td> <td>16,931</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>17,389</td> <td>34,778</td> <td>52,839</td> <td>69,770</td> <td>86,701</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>5,683</td> <td>5,683</td> <td>5,902</td> <td>5,533</td> <td>5,533</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>5,683</td> <td>11,366</td> <td>17,268</td> <td>22,801</td> <td>28,334</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>18,946</td> <td>3,800</td> <td>3,800</td> <td>3,946</td> <td>3,700</td> <td>3,700</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>9,473</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> <td>1,973</td> <td>1,850</td> <td>1,850</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>9,473</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> <td>1,973</td> <td>1,850</td> <td>1,850</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	보급 대수 (대)	단년	3,800	3,800	3,947	3,700	3,700	누적	3,800	7,600	11,547	15,247	18,947	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	17,389	17,389	18,061	16,931	16,931	누적	17,389	34,778	52,839	69,770	86,701	에너지 절감량 (TOE)	단년	5,683	5,683	5,902	5,533	5,533	누적	5,683	11,366	17,268	22,801	28,334	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	18,946	3,800	3,800	3,946	3,700	3,700	국비	9,473	1,900	1,900	1,973	1,850	1,850	지방비	9,473	1,900	1,900	1,973	1,850	1,850	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	보급 대수 (대)	단년	3,800	3,800	3,947	3,700	3,700																																																																																															
		누적	3,800	7,600	11,547	15,247	18,947																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	17,389	17,389	18,061	16,931	16,931																																																																																															
		누적	17,389	34,778	52,839	69,770	86,701																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	5,683	5,683	5,902	5,533	5,533																																																																																															
		누적	5,683	11,366	17,268	22,801	28,334																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	18,946	3,800	3,800	3,946	3,700	3,700																																																																																															
국비	9,473	1,900	1,900	1,973	1,850	1,850																																																																																																
지방비	9,473	1,900	1,900	1,973	1,850	1,850																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기대효과	○ 환경친화적 이륜자동차의 보급 확대로 온실가스 감축과 맑고 깨끗한 대기환경개선 및 시민건강 보호에 기여																																																																																																					

<b>수요관리</b>	경유자동차 폐차지원사업			추진기간	2009~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	탄소중립정책과	담 당 자	이수정	연 락 처	3555

<b>사업목적</b>	○ 노후 경유차의 조기폐차 지원을 통한 미세먼지 저감 등 쾌적한 대기질 조성으로 시민행복 증진																																																																																																				
<b>사업내용</b>	○ 사업기간 : 2009~2030 ○ 사업대상 : 배출가스 45등급 경유차, 도로용 건설기계 3종, 지게차, 굴착기 ○ 사업내용 : 노후 경유차 폐차시 보조금 지원																																																																																																				
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ 단위(대)																																																																																																				
	구 분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년																																																																																															
	지원대수	5,680	8,018	11,797	7,879	9,579																																																																																															
<b>향후계획</b>	○ '25. 2. : 노후 경유차 조기폐차 지원사업 계획 수립 및 공고 ○ '25. 2. ~ 12. : 신청자 접수, 대상자 선정, 보조금 지급 및 정산 ○ '26년 이후 : 노후 경유차 조기폐차 사업 지속 추진																																																																																																				
<b>감축원단위</b>	1.86 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처		지자체 기후변화 대응계획 수립지침(2019)																																																																																																	
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			수송 평균																																																																																																	
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">지원 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>8,800</td> <td>8,000</td> <td>8,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>8,800</td> <td>16,800</td> <td>24,800</td> <td>31,800</td> <td>38,800</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>16,368</td> <td>14,880</td> <td>14,880</td> <td>13,020</td> <td>13,020</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>16,368</td> <td>31,248</td> <td>46,128</td> <td>59,148</td> <td>72,168</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>5,349</td> <td>4,863</td> <td>4,863</td> <td>4,255</td> <td>4,255</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>5,349</td> <td>10,212</td> <td>15,075</td> <td>19,330</td> <td>23,585</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>141,480</td> <td>26,200</td> <td>20,960</td> <td>20,960</td> <td>36,680</td> <td>36,680</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>70,740</td> <td>13,100</td> <td>10,480</td> <td>10,480</td> <td>18,340</td> <td>18,340</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>70,740</td> <td>13,100</td> <td>10,480</td> <td>10,480</td> <td>18,340</td> <td>18,340</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	지원 대수 (대)	단년	8,800	8,000	8,000	7,000	7,000	누적	8,800	16,800	24,800	31,800	38,800	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	16,368	14,880	14,880	13,020	13,020	누적	16,368	31,248	46,128	59,148	72,168	에너지 절감량 (TOE)	단년	5,349	4,863	4,863	4,255	4,255	누적	5,349	10,212	15,075	19,330	23,585	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	141,480	26,200	20,960	20,960	36,680	36,680	국비	70,740	13,100	10,480	10,480	18,340	18,340	지방비	70,740	13,100	10,480	10,480	18,340	18,340	민자	0	0	0	0	0	0	기타	0	0	0	0	0	0
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
지원 대수 (대)	단년	8,800	8,000	8,000	7,000	7,000																																																																																															
	누적	8,800	16,800	24,800	31,800	38,800																																																																																															
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	16,368	14,880	14,880	13,020	13,020																																																																																															
	누적	16,368	31,248	46,128	59,148	72,168																																																																																															
에너지 절감량 (TOE)	단년	5,349	4,863	4,863	4,255	4,255																																																																																															
	누적	5,349	10,212	15,075	19,330	23,585																																																																																															
단위: 백만 원																																																																																																					
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
합계	141,480	26,200	20,960	20,960	36,680	36,680																																																																																															
국비	70,740	13,100	10,480	10,480	18,340	18,340																																																																																															
지방비	70,740	13,100	10,480	10,480	18,340	18,340																																																																																															
민자	0	0	0	0	0	0																																																																																															
기타	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<b>기대효과</b>	○ 운행가능한 노후 경유차의 조기폐차 지원을 통한 온실가스 감축 및 대기오염물질 감소로 대기환경 개선에 기여																																																																																																				

<b>수요관리</b>	수소전기자동차 보급사업(수소 버스)		추진기간	2019~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	안 영 선	연 락 처	4727

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수소전기차 보급 확대를 통한 친환경 저탄소 그린도시 부산 구현</li> <li>○ 교통수단의 전환을 통해 부산의 수소산업 생태계 구축</li> <li>○ 도심 대기질 개선하여 시민건강 증진</li> </ul>																																																																																																								
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부 보급계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030 국가 온실가스 감축 목표 달성 위해 수소차 30만대 보급</li> <li>- 상용차(버스) 중심의 보급 확대</li> <li>※ ('23.11.) 582대 → ('24) 2,700대 → ('27) 9,000대 → ('30) 21,200대</li> </ul> </li> <li>○ 부산시 보급계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2027년까지 버스 1,000대 보급 및 홍보 추진</li> <li>- 수소 버스 보급 확대를 위한 연료전지시스템 스택 교체지원</li> <li>- 수소 버스 대량 구매 시 환경정책자금 활용 유도</li> </ul> </li> </ul>																																																																																																								
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 버스 보급실적 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 136대, 426억원(국 282.5, 시 143.5)</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>계</td> <td>'20</td> <td>'21</td> <td>'22</td> <td>'23</td> <td>'24</td> </tr> <tr> <td>136대</td> <td>15대</td> <td>16대</td> <td>-</td> <td>30대</td> <td>75대</td> </tr> </table>						계	'20	'21	'22	'23	'24	136대	15대	16대	-	30대	75대																																																																																							
계	'20	'21	'22	'23	'24																																																																																																				
136대	15대	16대	-	30대	75대																																																																																																				
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국토부.산업부.환경부 등 협력을 통한 보급 확대</li> <li>○ 운수사 수소버스 도입 유인책 마련 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 표준운송원가 현실화, 충전소 확충, 긴급상황 비상대응체계 마련 등</li> </ul> </li> <li>○ 통근.통학 전세버스 전환, 전중문 시내버스 확대 유도</li> </ul>																																																																																																								
<b>감축원단위</b>	버스: 36.389tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																						
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																																																																						
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td>구분</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">수소 버스</td> <td rowspan="2">보급 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>350</td> <td>750</td> <td>1,150</td> <td>1,550</td> <td>1,950</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>12,736</td> <td>14,556</td> <td>14,556</td> <td>14,556</td> <td>14,556</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>12,736</td> <td>27,292</td> <td>41,848</td> <td>56,404</td> <td>70,960</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>4,162</td> <td>4,757</td> <td>4,757</td> <td>4,757</td> <td>4,757</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>4,162</td> <td>8,919</td> <td>13,676</td> <td>18,433</td> <td>23,190</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">단위: 백만 원</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td>구분</td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">수소 버스</td> <td>합계</td> <td>585,000</td> <td>105,000</td> <td>120,000</td> <td>120,000</td> <td>120,000</td> <td>120,000</td> <td>120,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>409,500</td> <td>73,500</td> <td>84,000</td> <td>84,000</td> <td>84,000</td> <td>84,000</td> <td>84,000</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>175,500</td> <td>31,500</td> <td>36,000</td> <td>36,000</td> <td>36,000</td> <td>36,000</td> <td>36,000</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>									구분	2026	2027	2028	2029	2030	수소 버스	보급 대수 (대)	단년	350	400	400	400	400	누적	350	750	1,150	1,550	1,950	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	12,736	14,556	14,556	14,556	14,556	누적	12,736	27,292	41,848	56,404	70,960	에너지 절감량 (TOE)	단년	4,162	4,757	4,757	4,757	4,757	누적	4,162	8,919	13,676	18,433	23,190			구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030	수소 버스	합계	585,000	105,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	국비	409,500	73,500	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	지방비	175,500	31,500	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	민자	-	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-	-
		구분	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																																		
수소 버스	보급 대수 (대)	단년	350	400	400	400	400																																																																																																		
		누적	350	750	1,150	1,550	1,950																																																																																																		
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	12,736	14,556	14,556	14,556	14,556																																																																																																		
		누적	12,736	27,292	41,848	56,404	70,960																																																																																																		
에너지 절감량 (TOE)	단년	4,162	4,757	4,757	4,757	4,757																																																																																																			
	누적	4,162	8,919	13,676	18,433	23,190																																																																																																			
		구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																																	
수소 버스	합계	585,000	105,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000																																																																																																	
	국비	409,500	73,500	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000																																																																																																	
	지방비	175,500	31,500	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000																																																																																																	
	민자	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																	
	기타	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																	
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수소기반 4차 산업시대 선제적 대비 및 미래혁신 수소 산업 생태계 마련</li> <li>○ 탄소중립 및 수소경제 활성화로 친환경 도시 이미지 구축</li> </ul>																																																																																																								

<b>수요관리</b>	친환경 버스(전기, 수소차) 도입		추진기간	2005~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	대중교통과	담 당 자	정주득	연 락 처	3968

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 탄소 배출가스 감소로 대기오염 예방 및 미세먼지 해결에 기여</li> <li>○ 친환경 도시로의 지속 가능한 도시로의 성장 토대 마련</li> </ul>							
<b>사업내용</b>	○ 친환경(전기·수소)버스 도입							
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2022: 전기버스(77대), 수소버스(16대)</li> <li>○ 2023: 전기버스(121대), 수소버스(26대)</li> <li>○ 2024: 전기버스(257대), 수소버스(53대)</li> </ul>							
<b>향후계획</b>	○ 교통약자의 이동편의 증진법 제14조에 따른 저상버스 도입 시 친환경(전기·수소)차량 우선 구입 실시							
<b>감축원단위</b>	전기버스:36.389tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)					
	수소버스:43.89tCO <sub>2</sub> eq/대		수송 평균					
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030	
	전기 버스	보급대수 (대)	단년	166	166	166	166	166
			누적	166	332	498	664	830
		감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6,041	6,041	6,041	6,041	6,041
			누적	6,041	12,082	18,123	24,164	30,205
		에너지 절감량 (TOE)	단년	1,974	1,974	1,974	1,974	1,974
			누적	1,974	3,948	5,922	7,896	9,870
	수소 버스	보급대수 (대)	단년	34	34	34	34	34
			누적	34	68	102	136	170
		감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	1,492	1,492	1,492	1,492	1,492
			누적	1,492	2,984	4,476	5,968	7,460
		에너지 절감량 (TOE)	단년	488	488	488	488	488
			누적	488	976	1,464	1,952	2,440
	단위: 백만 원							
		구분	합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	89,920	17,984	17,984	17,984	17,984	17,984	
	국비	44,960	8,992	8,992	8,992	8,992	8,992	
	지방비	44,960	8,992	8,992	8,992	8,992	8,992	
	민자	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대기오염 감소, 온실가스 감소</li> <li>○ 연료비 절감, 소음감소</li> <li>○ 지속 가능한 교통체계 구축</li> </ul>							

<b>수요관리</b>	도시철도망 구축			추진기간	2010~2033
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	철도시설과	담 당 자	김석용	연 락 처	4094

<b>사업목적</b>	○ 도시철도망 구축을 통한 자가용 이용에 따른 탄소배출 감소																																																																																																					
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (사상~하단선) 경전철 L=6.9km, 정거장 7개소, 차량기지 1개소</li> <li>○ (하단~녹산선) 경전철 L=13.47km, 정거장 11개소, 차량기지 1개소</li> <li>○ (오시리아선) 중전철 L=4.15km, 정거장 2개소, 환기구 2개소</li> <li>○ (C-Bay~Park선) 도시철도 L=12.1km, 정거장 24개소, 차량기지 1개소</li> </ul>																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (사상~하단선) '17.5 전공구 착공 '24.12. 공사중(공정률 72.1%)</li> <li>○ (하단~녹산선) '22.6. 예타 통과, '24.10 기본계획 승인</li> <li>○ (오시리아선) '23.6. 민자적격성조사 의뢰</li> <li>○ (C-Bay~Park선) '22.1. 도시철도망구축계획 승인</li> </ul>																																																																																																					
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (사상~하단선) '26. 사업준공</li> <li>○ (하단~녹산선) '25.~'29. 사업시행</li> <li>○ (오시리아선) '25. 민자적격성조사 완료 '25~'30 사업시행</li> <li>○ (C-Bay~Park선) '25 제2차 도시철도망구축계획 승인 '26.~'33. 사업시행</li> </ul>																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	1,329.68 tCO <sub>2</sub> eq/km	원단위 출처	지자체 온실가스 관리 가이드라인(2019)																																																																																																			
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																																																																			
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">노선준공(km)</td> <td>단년</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>20</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량(tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>9,175</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>17,911</td> <td>5,518</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>9,175</td> <td>9,175</td> <td>9,175</td> <td>27,086</td> <td>32,604</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지절감량(TOE)</td> <td>단년</td> <td>2,998</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5,853</td> <td>1,803</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,998</td> <td>2,998</td> <td>2,998</td> <td>8,851</td> <td>10,654</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>1,200,385</td> <td>194,600</td> <td>210,500</td> <td>196,100</td> <td>224,600</td> <td>374,585</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>1,039,285</td> <td>194,600</td> <td>180,500</td> <td>166,100</td> <td>194,600</td> <td>303,485</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>161,100</td> <td>0</td> <td>30,000</td> <td>30,000</td> <td>30,000</td> <td>71,100</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	노선준공(km)	단년	7	0	0	13	4	누적	7	7	7	20	24	감축량(tCO <sub>2</sub> eq)	단년	9,175	0	0	17,911	5,518	누적	9,175	9,175	9,175	27,086	32,604	에너지절감량(TOE)	단년	2,998	0	0	5,853	1,803	누적	2,998	2,998	2,998	8,851	10,654	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	1,200,385	194,600	210,500	196,100	224,600	374,585	국비	1,039,285	194,600	180,500	166,100	194,600	303,485	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	-	-	-	-	-	-	기타	161,100	0	30,000	30,000	30,000	71,100
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	노선준공(km)	단년	7	0	0	13	4																																																																																															
		누적	7	7	7	20	24																																																																																															
	감축량(tCO <sub>2</sub> eq)	단년	9,175	0	0	17,911	5,518																																																																																															
		누적	9,175	9,175	9,175	27,086	32,604																																																																																															
	에너지절감량(TOE)	단년	2,998	0	0	5,853	1,803																																																																																															
		누적	2,998	2,998	2,998	8,851	10,654																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	1,200,385	194,600	210,500	196,100	224,600	374,585																																																																																															
	국비	1,039,285	194,600	180,500	166,100	194,600	303,485																																																																																															
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	161,100	0	30,000	30,000	30,000	71,100																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 대중교통(도시철도) 도입을 통한 자가용 탄소배출 감소																																																																																																					

<b>수요관리</b>	산단 통근버스 운행 지원 사업			추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	경제정책과	담당자	장 소 은	연 락 처	7695

<b>사업목적</b>	○ 출·퇴근 시간대 대중교통 이용이 어려운 부산지역 산단 근로자들의 교통 편의 지원					
<b>사업내용</b>	○ 공개경쟁 입찰을 통한 운행업체(4개사) 선정 운영 ○ 부산지역 13개 산업단지 내 출퇴근 통근버스 47대 운행 지원 ○ 통근버스 이용고객 만족도 조사 및 노선 등 효율화 추진					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	구분	2020	2021	2022	2023	2024
	운영대수	42대	42대	51대	51대	47대
	온실가스 저감량	3708.6	3708.6	4503.3	4503.3	4150.1
<b>향후계획</b>	○ 산업단지 통근버스 연간 47대 운행 ○ 산단 통근버스 홍보 강화를 통한 이용률 증가 ○ 수소버스 등 친환경 버스업체 선정 운영 → 지역 내 교통량 감소 및 온실가스 감축					
<b>감축원단위</b>	88.3 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처		지자체 온실가스 관리 가이드라인(2019)		
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			수송 평균		
<b>목표 및 소요예산</b>	구분	2026	2027	2028	2029	2030
통근버스 운영 (대)	단년	47대	47대	47대	47대	47대
	누적	-	-	-	-	-
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	4,150	4,150	4,150	4,150	4,150
	누적	4,150	8,300	12,450	16,600	20,750
에너지 절감량 (TOE)	단년	1,356	1,356	1,356	1,356	1,356
	누적	1,356	2,712	4,069	5,425	6,781
단위: 백만 원						
	합계	2026	2027	2028	2029	2030
합계	13,375	2,675	2,675	2,675	2,675	2,675
국비	-	-	-	-	-	-
지방비	13,375	2,675	2,675	2,675	2,675	2,675
민자	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-
<b>기대효과</b>	○ 교통편의 증진을 통한 교통체증 완화, 교통량 감소에 따른 온실가스 발생량 감소 등 환경 및 경제적 효과 기대					

<b>수요관리</b>	무가선 저장트램 사업		추진기간	2019~2029	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	철도시설과	담 당 자	이동훈	연 락 처	4092

<b>사업목적</b>	○ 신교통수단인 무가선 저장트램(전기배터리) 도입을 통한 수송에 따른 탄소배출 감소																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ (정관선) 노면전차 L=13km, 정거장 15개소, 차량기지 1개소 ○ (오륙도선) 노면전차 L=1.9km, 정거장 5개소, 차량기지 1개소																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ (정관선) '23.7.~ 예/타 착수 '24.10. 사업계획 변경 신청 ○ (오륙도선) '23.2.~ 타당성재조사 착수 '24.7. 사업계획변경 신청																																																																																																					
<b>향후계획</b>	○ (정관선) '25. 예타통과 '25.~'29. 사업시행 ○ (오륙도선) '25. 타당성재조사완료 '26 사업준공																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	1,329.68 tCO <sub>2</sub> eq/km	원단위 출처	지자체 온실가스 관리 가이드라인(2019)																																																																																																			
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																																																																			
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">노선준공 (km)</td> <td>단년</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>2,659</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>17,286</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,659</td> <td>2,659</td> <td>2,659</td> <td>19,945</td> <td>19,945</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>869</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5,649</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>869</td> <td>869</td> <td>869</td> <td>6,518</td> <td>6,518</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>409,800</td> <td>98,900</td> <td>104,800</td> <td>68,900</td> <td>68,900</td> <td>68,300</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>232,500</td> <td>51,300</td> <td>57,500</td> <td>41,300</td> <td>41,300</td> <td>41,100</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>177,300</td> <td>47,600</td> <td>47,300</td> <td>27,600</td> <td>27,600</td> <td>27,200</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	노선준공 (km)	단년	2	0	0	13	0	누적	2	2	2	15	15	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	2,659	0	0	17,286	0	누적	2,659	2,659	2,659	19,945	19,945	에너지 절감량 (TOE)	단년	869	0	0	5,649	0	누적	869	869	869	6,518	6,518	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	409,800	98,900	104,800	68,900	68,900	68,300	국비	232,500	51,300	57,500	41,300	41,300	41,100	지방비	177,300	47,600	47,300	27,600	27,600	27,200	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	노선준공 (km)	단년	2	0	0	13	0																																																																																															
		누적	2	2	2	15	15																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	2,659	0	0	17,286	0																																																																																															
		누적	2,659	2,659	2,659	19,945	19,945																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	869	0	0	5,649	0																																																																																															
		누적	869	869	869	6,518	6,518																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	409,800	98,900	104,800	68,900	68,900	68,300																																																																																															
국비	232,500	51,300	57,500	41,300	41,300	41,100																																																																																																
지방비	177,300	47,600	47,300	27,600	27,600	27,200																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 친환경 신교통수단(노면전차) 도입으로 수송수단 온실가스 감소 ○ 대중교통 도입을 통한 자가용 탄소배출 감소																																																																																																					

<b>수요관리</b>	승용차 요일제 활성화 추진		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	교통혁신과	담 당 자	허정석	연 락 처	3922

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 승용차 수요를 대중교통으로 전화시켜 도심교통 체증 완화</li> <li>○ 미세먼지 절감 및 에너지 절약</li> </ul>						
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시행시기: 2010.10.1.~</li> <li>○ 참여대상: 부산광역시에 등록된 10인승 이하 비영업용 승용차</li> <li>○ 운영방법: 참여자 선택요일(월~금요일) 중의 07:00~20:00까지 차량 미운행</li> <li>○ 참여혜택: 자동차세 10%감면, 공영주차장 50% 할인 등</li> <li>○ 참여실적: 100,000여대(2024.12.말 기준)</li> </ul>						
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 승용차요일제 활성화 계획 수립 추진(매년) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연 목표 신규가입 11,500대, 10,000여대 달성</li> </ul> </li> <li>○ 참여자 편의 및 제도 실효성 제고 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매년 4회 미준수 허용, 온라인 서비스(가입, 해제) 확대 등</li> </ul> </li> <li>○ 신규가입자 확대 위한 홍보 활성화 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경품이벤트 추진(연 2회), 온.오프라인 매체 활용 요일제 홍보 등</li> </ul> </li> </ul>						
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규가입 유도 위한 탄력적 운영 및 혜택 발굴 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하계휴가기간(2주) 운행 허용, 공공시설 이용시 할인(주차비, 입장료 등) 등</li> </ul> </li> <li>○ 고질민원 해소, 참여방법 간소화 등을 통한 이용 편의 제고 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공영주차장 요일제 차량 자동연계감면 기능 확대, 온라인 서비스 등</li> </ul> </li> </ul>						
<b>감축원단위</b>	0.279 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)				
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균				
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	참여 대수 (대)	단년	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
		누적	12,000	24,000	36,000	48,000	60,000
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	3,348	3,348	3,348	3,348	3,348
		누적	3,348	6,696	10,044	13,392	16,740
	에너지 절감량 (TOE)	단년	1,094	1,094	1,094	1,094	1,094
		누적	1,094	2,188	3,282	4,376	5,470
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	400	80	80	80	80	80
국비	-	-	-	-	-	-	
지방비	400	80	80	80	80	80	
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 승용차 사용수요를 억제하여 승용차 수송분담을 감소에 기여</li> <li>○ 승용차 운행을 통한 에너지 절약 및 배출가스 저감</li> <li>○ 교통체증 완화 및 대중교통 이용 활성화 도모</li> </ul>						

<b>수요관리</b>	수소전기자동차 보급사업(수소 승용)		추진기간	2019~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	안 영 선	연 락 처	4727

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수소전기차 보급 확대를 통한 친환경 저탄소 그린도시 부산 구현</li> <li>○ 교통수단의 전환을 통해 부산의 수소산업 생태계 구축</li> <li>○ 도심 대기질 개선하여 시민건강 증진</li> </ul>																																																																																																
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부 보급계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030 국가 온실가스 감축 목표 달성 위해 수소차 30만대 보급</li> <li>- 상용차(버스) 중심의 보급 확대</li> <li>※ ('23.11.) 582대 → ('24) 2,700대 → ('27) 9,000대 → ('30) 21,200대</li> </ul> </li> <li>○ 부산시 보급계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2027년까지 승용 3,000대 보급</li> <li>- 수소차 보급사업 홍보 추진</li> </ul> </li> </ul>																																																																																																
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 승용 보급실적 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,760대, 603.48억원(국 395.3, 시 208.18)</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>계</td> <td>'20</td> <td>'21</td> <td>'22</td> <td>'23</td> <td>'24</td> </tr> <tr> <td>1,760대</td> <td>356대</td> <td>400대</td> <td>666대</td> <td>138대</td> <td>200대</td> </tr> </table>						계	'20	'21	'22	'23	'24	1,760대	356대	400대	666대	138대	200대																																																																															
계	'20	'21	'22	'23	'24																																																																																												
1,760대	356대	400대	666대	138대	200대																																																																																												
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국토부.산업부.환경부 등 협력을 통한 보급 확대</li> <li>○ 운수사 수소버스 도입 유인책 마련 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 표준운송원가 현실화, 충전소 확충, 긴급상황 비상대응체계 마련 등</li> </ul> </li> <li>○ 통근.통학 전세버스 전환, 전중문 시내버스 확대 유도</li> </ul>																																																																																																
<b>감축원단위</b>	승용: 0.923tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)			수송 평균																																																																																											
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE																																																																																																
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">구분</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">수소 승용</td> <td rowspan="2">보급 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>1,000</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1,000</td> <td>2,500</td> <td>4,000</td> <td>5,500</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>923</td> <td>1,385</td> <td>1,385</td> <td>1,385</td> <td>1,385</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>923</td> <td>2,308</td> <td>3,693</td> <td>5,078</td> <td>6,463</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>302</td> <td>453</td> <td>453</td> <td>453</td> <td>453</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>302</td> <td>755</td> <td>1,208</td> <td>1,661</td> <td>2,114</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">단위: 백만 원</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">구분</td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">수소 승용</td> <td>합계</td> <td>234,500</td> <td>33,500</td> <td>50,300</td> <td>50,300</td> <td>50,300</td> <td>50,300</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>157,500</td> <td>22,500</td> <td>33,800</td> <td>33,800</td> <td>33,800</td> <td>33,800</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>77,000</td> <td>11,000</td> <td>16,500</td> <td>16,500</td> <td>16,500</td> <td>16,500</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	수소 승용	보급 대수 (대)	단년	1,000	1,500	1,500	1,500	1,500	누적	1,000	2,500	4,000	5,500	7,000	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	923	1,385	1,385	1,385	1,385	누적	923	2,308	3,693	5,078	6,463	에너지 절감량 (TOE)	단년	302	453	453	453	453	누적	302	755	1,208	1,661	2,114	구분		합계	2026	2027	2028	2029	2030	수소 승용	합계	234,500	33,500	50,300	50,300	50,300	50,300	국비	157,500	22,500	33,800	33,800	33,800	33,800	지방비	77,000	11,000	16,500	16,500	16,500	16,500	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																											
수소 승용	보급 대수 (대)	단년	1,000	1,500	1,500	1,500	1,500																																																																																										
		누적	1,000	2,500	4,000	5,500	7,000																																																																																										
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	923	1,385	1,385	1,385	1,385																																																																																										
		누적	923	2,308	3,693	5,078	6,463																																																																																										
에너지 절감량 (TOE)	단년	302	453	453	453	453																																																																																											
	누적	302	755	1,208	1,661	2,114																																																																																											
구분		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																										
수소 승용	합계	234,500	33,500	50,300	50,300	50,300	50,300																																																																																										
	국비	157,500	22,500	33,800	33,800	33,800	33,800																																																																																										
	지방비	77,000	11,000	16,500	16,500	16,500	16,500																																																																																										
	민자	-	-	-	-	-	-																																																																																										
	기타	-	-	-	-	-	-																																																																																										
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수소기반 4차 산업시대 선제적 대비 및 미래혁신 수소 산업 생태계 마련</li> <li>○ 탄소중립 및 수소경제 활성화로 친환경 도시 이미지 구축</li> </ul>																																																																																																

수요관리	수소충전인프라 확충			추진기간	2019~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	이성봉	연 락 처	4726

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>수소차 보급 활성화를 위한 수소경제 생태계 기반 마중물 형성</li> <li>온실가스 저감 등 기후변화 대응 및 미래차에 대한 시민 구매욕구 충족</li> </ul>																			
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부의 수소버스 중심의 대중교통 친환경차 보급 확대 정책에 부응하고 미세먼지 등 도심 대기질 개선</li> </ul>																			
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>부산시 구축계획 및 실적               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2024년까지 19기 구축 목표 ▷ 달성(22기 구축)</li> </ul> </li> </ul> <div style="text-align: right;">○단위(기)</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>합 계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수소충전소</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table>							2020	2021	2022	2023	2024	합 계	수소충전소	0	3	0	10	9	22
	2020	2021	2022	2023	2024	합 계														
수소충전소	0	3	0	10	9	22														
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025까지 32기(누적) 수소충전소 구축</li> <li>2030까지 40기(누적) 수소충전소 구축</li> <li>- 구·군별 수소충전소 1기 이상 구축 목표</li> </ul>																			
감축원단위	-	원단위 출처		-																
목표 및 소요예산	단위: 백만 원																			
	구분		2026	2027	2028	2029	2030													
	목표량 (기)	단년	2	2	2	1	1													
		누적	2	4	6	7	8													
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-													
		누적	-	-	-	-	-													
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-													
		누적	-	-	-	-	-													
	합계		2026	2027	2028	2029	2030													
	합계	25,400	6,000	6,000	6,000	3,700	3,700													
국비	15,600	4,200	4,200	4,200	1,500	1,500														
지방비	-	-	-	-	-	-														
민자	9,800	1,800	1,800	1,800	2,200	2,200														
기타	-	-	-	-	-	-														
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스, 미세먼지 감축 등 대기질 개선</li> <li>수소기반 산업 대비 및 생태계 기틀 마련</li> </ul>																			

<b>수요관리</b>	어린이통학차량 LPG 전환지원사업		추진기간	2018~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	탄소중립정책과	담 당 자	김현아	연 락 처	3557

<b>사업목적</b>	○ 어린이 통학차량의 LPG차 전환지원 사업을 통해 경유 통학차로 인한 미세먼지를 절감하고 어린이의 건강을 보호하는데 기여																																																																																																				
<b>사업내용</b>	○ (추진근거) 대기환경보전법 제58조(저공해자동차의 운행 등) ○ (사업내용) 경유차 폐차후 LPG어린이 통학차량(9인승이상15인승 이하) 신차 구입시 보조금 지원 ○ (25년 목표) 30대 ,90백만원(국비45, 시비45)																																																																																																				
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="6">실 적</th> </tr> <tr> <th>소계</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대 수</td> <td>748</td> <td>104</td> <td>246</td> <td>175</td> <td>162</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>사업비 (백만원)</td> <td>4,906</td> <td>520</td> <td>1,722</td> <td>1,225</td> <td>1,134</td> <td>305</td> </tr> </tbody> </table>						구 분	실 적						소계	2020	2021	2022	2023	2024	대 수	748	104	246	175	162	61	사업비 (백만원)	4,906	520	1,722	1,225	1,134	305																																																																				
구 분	실 적																																																																																																				
	소계	2020	2021	2022	2023	2024																																																																																															
대 수	748	104	246	175	162	61																																																																																															
사업비 (백만원)	4,906	520	1,722	1,225	1,134	305																																																																																															
<b>향후계획</b>	○ 25. 2 ~: '25년 어린이 통학차량 LPG차 전환지원 사업계획 수립 및 시행 ○ 25.12 : '25년 사업 정산 및 이월																																																																																																				
<b>감축원단위</b>	0.135 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																		
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">지원 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>450</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>225</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>225</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	지원 대수 (대)	단년	30	30	30	30	30	누적	30	60	90	120	150	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	4	4	4	4	4	누적	4	8	12	16	20	에너지 절감량 (TOE)	단년	1	1	1	1	1	누적	1	2	3	4	5	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	450	90	90	90	90	90	국비	225	45	45	45	45	45	지방비	225	45	45	45	45	45	민자	0	0	0	0	0	0	기타	0	0	0	0	0	0
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
지원 대수 (대)	단년	30	30	30	30	30																																																																																															
	누적	30	60	90	120	150																																																																																															
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	4	4	4	4	4																																																																																															
	누적	4	8	12	16	20																																																																																															
에너지 절감량 (TOE)	단년	1	1	1	1	1																																																																																															
	누적	1	2	3	4	5																																																																																															
단위: 백만 원																																																																																																					
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
합계	450	90	90	90	90	90																																																																																															
국비	225	45	45	45	45	45																																																																																															
지방비	225	45	45	45	45	45																																																																																															
민자	0	0	0	0	0	0																																																																																															
기타	0	0	0	0	0	0																																																																																															
<b>기대효과</b>	○ 경유통학차로 인한 미세먼지 저감 ○ 어린이의 건강 보호																																																																																																				

수요관리	자전거이용 활성화			추진기간	계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송		
담당부서	교통혁신과	담 당 자	박기호	연 락 처	3918

사업목적	○ 정부의 탄소중립 녹색성장 정책에 따라 교통체증 해소 및 온실가스 감소 등을 위한 자전거 이용 활성화 노력																																																				
사업내용	○ 자전거도로 확충 및 유지관리 ○ 자전거 이용시설 확대 및 정비 ○ 자전거교육 등 프로그램 개최																																																				
추진실적 ('20~'24)	○ 자전거 대여소 12개소 1,722대 보유('24년 기준) ○ 자전거도로 조성 L=2.3km ○ 자전거도로 정비 L=15.7km ○ 자전거 학교(교통문화연수원, 도로교통공단) 등을 활용하여 자전거 교육 시행																																																				
향후계획	○ 자전거도로 조성: 부산진구(백양대로 일원, L=1.7km) ○ 자전거도로 정비: 사상구(강변대로 일원, L=0.4km)																																																				
감축원단위	5 tCO <sub>2</sub> eq/km	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																		
	3.06 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		수송 평균																																																		
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">자전거도로 조성 (km)</td> <td>단년</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2.5</td> <td>5.0</td> <td>7.5</td> <td>10.0</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>0.8</td> <td>1.6</td> <td>2.4</td> <td>3.2</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	자전거도로 조성 (km)	단년	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	누적	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	누적	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	에너지 절감량 (TOE)	단년	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	누적	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																														
	자전거도로 조성 (km)	단년	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5																																														
		누적	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5																																														
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5																																														
		누적	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5																																														
	에너지 절감량 (TOE)	단년	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8																																														
		누적	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0																																														
	단위: 백만 원																																																				
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																														
	합계	500	100	100	100	100	100																																														
	국비	-	-	-	-	-	-																																														
지방비	500	100	100	100	100	100																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																															
기타	-	-	-	-	-	-																																															

기대효과 ○ 자전거 이용 활성화로 교통체증 완화 및 대기오염 해소

수요관리	전기차 충전기 설치		추진기간	-
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	수송	
담당부서	-	담 당 자	-	연 락 처

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전기차 보급 활성화를 위한 기반 형성</li> <li>○ 온실가스 저감 등 기후변화 대응 및 미래차에 대한 시민 구매욕구 충족</li> </ul>						
사업내용	○ 전기차 충전기 보급						
향후계획	○ 전기차 충전기 보급 확대를 통한 전기차 인프라 개선						
감축원단위	-	원단위 출처	-				
	-		-				
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	지원 대수 (대)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	지방비	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	○ 에너지 전환, 온실가스 감축, 친환경차 보급 확대 등 정부 정책에 기여하고 에너지 효율 향상에 기여						

<b>수요관리</b>	명지녹산 스마트에너지플랫폼 구축		추진기간	2026~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)	구 분	산업		
담당부서	한국산업단지공단 부산기업진흥팀	담 당 자	박수정	연 락 처	070-8895-7882

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 디지털 기반 에너지 개선을 통한 입주업체 경쟁력 강화</li> <li>○ 산단 중심 통합관리체계 구축을 통한 에너지 효율 향상</li> </ul>						
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 70개사 FEMS 인프라 구축 및 운영으로 맞춤형 에너지데이터 수집</li> <li>○ CEMS 구축 및 운영을 통한 산단별 에너지 데이터 통합분석</li> <li>○ SEC 운영을 통한 SEP 고도화와 VOC 분석 및 보급/확산</li> <li>○ TOC 구축을 통한 국내 산업단지 통합 수요관리체계 구축</li> </ul>						
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '22. 10. 명지녹산 스마트그린산단 스마트에너지플랫폼 구축 착수</li> <li>○ '22. 10.~ 30개사 계측제어 인프라 보급 및 에너지관리시스템 기능 구축</li> <li>○ '23. 12. 19개사 계측제어 인프라 보급 및 에너지관리시스템 기능 구축</li> <li>○ '24. 12. 12개사 계측제어 인프라 보급 및 9개사 현장실사 진행</li> </ul>						
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 70개사 에너지 관리시스템(FEMS) 구축 완료 예정('25.3)</li> <li>* FEMS-CEMS(산업단지 에너지관리시스템) 연계 구축완료('25.10)</li> <li>○ 에너지 절감(연간 에너지 비용 7% 목표) 성과 창출 예정</li> </ul>						
<b>감축원단위</b>	6~7%(연간)		원단위 출처			한국에너지공단	
	-					민간건축개발데이터 활용 자체산출 온실가스배출량 1,363천tCO <sub>2</sub> 적용 에너지사용량 288천TOE 적용	
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	-	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	86,653	89,699	89,699	89,699	89,699
		누적	86,653	176,352	226,051	355,750	445,449
	에너지 절감량 (TOE)	단년	23,656	24,620	24,620	24,620	24,620
		누적	23,656	48,276	72,896	97,516	122,136
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	3,104	-	-	-	-	-
	국비	2,552	2,552	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-	-	
민자	552	552	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
* 목표는 수용가에 대한 연간 에너지절감율이며, 준공후 5년간 성과 지속관리 예정							
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (수용가) 산단/기업 에너지비용 절감 및 탄소배출/RE100, ESG 대응역량 강화</li> <li>○ (수행기관) 정부지원 종료 후 에너지신사업 분야 기술표준 확보</li> <li>○ (지역) 사업 수행에 따른 신규 채용, 일자리 연계, 수행지역 발전</li> </ul>						

수요관리	온실가스 배출권거래제 추진			추진기간	2015~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업		
담당부서	탄소중립정책과	담당자	서길종	연락처	3595

사업목적	○ 「온실가스 배출권의 거래 및 할당에 관한 법률」제8조에 의거 시 소유 환경기초시설 (매립, 소각, 정수, 하수 등)은 정부로부터 온실가스 감축목표를 부여받아 이를 달성토록 함																																																																																																					
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부여 받은 할당량(배출허용량) 보다 해당시설이 온실가스를 초과 배출할 경우, 타 업체로부터 배출권 구매, 적게 배출시 여유분을 판매할 수 있는 제도</li> <li>○ 기 준 : 연평균 온실가스 배출량 12.5만톤 이상 지자체 등</li> <li>○ 근 거 : 배출권거래제 할당대상 업체 고시(환경부 제2014-162호)</li> <li>○ 대 상 : 부산시 1개소 ▶ 부산시 소유 환경기초시설 30개 사업장</li> </ul>																																																																																																					
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '15. 1. : 온실가스 배출권거래제 시행</li> <li>○ '22. 6. : '21년 배출량(832,851톤), 배출권 매수(50,758톤)</li> <li>○ '23. 8. : '22년 배출량(806,781톤), 배출권 매수(91,697톤)</li> <li>○ '24. 8. : '23년 배출량(780,623톤), 배출권 매수(71,581톤)</li> </ul>																																																																																																					
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '25. 8. : '24년 배출량 제출</li> <li>○ '26.~'30. : 제4차 배출권거래제 시행</li> </ul>																																																																																																					
감축원단위	-	원단위 출처	공공부문 온실가스 목표관리제에 따라 감축량 산정																																																																																																			
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		산업 평균																																																																																																			
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">-</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>20,095</td> <td>51,051</td> <td>22,008</td> <td>22,965</td> <td>23,922</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>20,095</td> <td>71,146</td> <td>93,154</td> <td>116,119</td> <td>140,041</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>6,858</td> <td>17,424</td> <td>7,511</td> <td>7,838</td> <td>8,165</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6,858</td> <td>24,282</td> <td>31,793</td> <td>39,631</td> <td>47,796</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>250</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>250</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	-	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	20,095	51,051	22,008	22,965	23,922	누적	20,095	71,146	93,154	116,119	140,041	에너지 절감량 (TOE)	단년	6,858	17,424	7,511	7,838	8,165	누적	6,858	24,282	31,793	39,631	47,796	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	250	50	50	50	50	50	국비	250	50	50	50	50	50	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	-	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
		누적	-	-	-	-	-																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	20,095	51,051	22,008	22,965	23,922																																																																																															
		누적	20,095	71,146	93,154	116,119	140,041																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	6,858	17,424	7,511	7,838	8,165																																																																																															
		누적	6,858	24,282	31,793	39,631	47,796																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	250	50	50	50	50	50																																																																																															
	국비	250	50	50	50	50	50																																																																																															
	지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기대효과	○ 온실가스 다량배출 기관의 선도적인 온실가스·에너지 감축을 통한 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여																																																																																																					

<b>수요관리</b>	고효율어선 유류절감장비 지원		추진기간	2009~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업		
담당부서	해양농수산물국 수산정책과	담당자	이채운	연락처	5401

<b>사업목적</b>	○ 친환경 에너지 절감형 장비보급으로 어업경영 개선과 해양사고 예방 및 안정적 조업기반 조성						
<b>사업개요</b>	○ 사업대상 : 부산시 연근해어업 허가를 받은 어업인 ○ 사업내용 - 저효율 노후 기관·장비* 등의 대체 * 에너지 절감형 LED등 및 집어등 ○ 지원기준 : 수협중앙회 어업인 기자재 구매단가의 60% 지원						
<b>추진실적</b>	○ '09. ~ '23. - 구·군별 예산배정을 통한 사업추진 공고 등 절차 이행 - 기관 및 장비 등 대체지원 ⇨ 1,268척, 17,686백만원						
<b>향후계획</b>	○ '24. : 기관·장비·설비 등 대체지원 ⇨ 35척, 916백만원 ○ '25. 2.~11. 사업계획 수립, 보조금 교부, 기관·장비 설치(구·군) - 사업예정 물량 : 35척(예정), 997백만원(국 299, 시 299, 자담 398) ○ '25.12. : 보조사업 완료, 정산						
<b>감축원단위</b>	29 tCO <sub>2</sub> eq/대		원단위 출처	제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)			
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			산업 평균			
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	전력사용 절감량 (MWh)	단년	35	35	35	35	35
		누적	35	70	105	140	175
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015
		누적	1,015	2,030	3,045	4,060	5,075
	에너지 절감량 (TOE)	단년	346	346	346	346	346
		누적	346	692	1,038	1,384	1,730
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	4,980	996	996	996	996	996
	국비	1,495	299	299	299	299	299
지방비	1,495	299	299	299	299	299	
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	1,990	398	398	398	398	398	
<b>기대효과</b>	○ 연료 소모량이 적은 에너지 절감형 LED등 및 유류절감장비 지원으로 어업경쟁력 향상 ○ 저효율·노후기관 대체 및 장비·설비 현대화로 안정적 조업기반 조성 ○ 노후엔진 등 대체에 따른 해상용 엔진의 온실가스 배출감소						

수요관리	지역에코 혁신사업		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)	구 분	산업		
담당부서	경제정책과	담당자	이 성 현	연 락 처	7691

사업목적	○ 중소기업 사업장의 청정생산 공정도입 유도를 통한 환경친화적인 산업구조로의 전환 및 지역기업의 경쟁력 강화																																																				
사업내용	○ 공정 진단·개선을 통한 청정공정기술 적용 및 보급 ○ 청정공정 개선 실적 향상을 위해 기업공동 기술개발 지원 ○ 지역, 기업 간 네트워크 구축을 통한 청정생산 확산																																																				
추진실적 (‘20~’24)	○ (20년) 온실가스 저감 1,775eCO <sub>2</sub> , 원료·폐기물 저감량 150ton ○ (21년) 온실가스 저감 855.1eCO <sub>2</sub> e, 원료·폐기물 저감량 304.4ton ○ (22년) 온실가스 저감 171.1eCO <sub>2</sub> e, 원료·폐기물 저감량 194.54ton ○ (23년) 온실가스 저감 1,400.2eCO <sub>2</sub> e, 원료·폐기물 저감량 402ton, 폐수 저감량 5,214m <sup>3</sup> ○ (24년) 온실가스 저감 838CO <sub>2</sub> e, 원료·폐기물 저감량 271ton, 폐수 저감량 375m <sup>3</sup>																																																				
향후계획	○ 2025. 5~ : 25년 사업 진행																																																				
감축원단위	-		원단위 출처	-																																																	
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			산업 평균																																																	
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">-</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>1,008</td> <td>1,008</td> <td>1,008</td> <td>1,008</td> <td>1,008</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1,008</td> <td>2,016</td> <td>3,024</td> <td>4,032</td> <td>5,040</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>344</td> <td>344</td> <td>344</td> <td>344</td> <td>344</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>344</td> <td>688</td> <td>1,032</td> <td>1,376</td> <td>1,720</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	-	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	누적	1,008	2,016	3,024	4,032	5,040	에너지 절감량 (TOE)	단년	344	344	344	344	344	누적	344	688	1,032	1,376	1,720
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																														
	-	단년	-	-	-	-	-																																														
		누적	-	-	-	-	-																																														
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008																																														
		누적	1,008	2,016	3,024	4,032	5,040																																														
	에너지 절감량 (TOE)	단년	344	344	344	344	344																																														
		누적	344	688	1,032	1,376	1,720																																														
	단위: 백만 원																																																				
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																														
		합계	950	190	190	190	190																																														
		국비	450	90	90	90	90																																														
		지방비	500	100	100	100	100																																														
	민자	-	-	-	-	-																																															
	기타	-	-	-	-	-																																															
기대효과	○ 청정제조기술 개발·확산하여 환경이슈 선점, 에너지 및 지원이용 효율 향상 등 환경 및 경제적 효과 기대																																																				

<b>수요관리</b>	중소사업장 저녹스버너 설치 지원		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업		
담당부서	탄소중립정책과	담 당 자	강상근	연 락 처	3582

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대기환경개선</li> <li>○ 사업장 경제적 부담 경감</li> </ul>																																																																																																				
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중소기업기본법에 따른 중·소기업의 보일러, 냉·온수기 및 건조시설의 버너를 저녹스버너로 교체하는 경우 설치비의 일부를 지원하는 사업(국비 50%, 시비 40%, 자부담 140%)</li> </ul>																																																																																																				
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ 425대, 2,732백만원 지원																																																																																																				
	소 계	2020년	2021년	2022년	2024년																																																																																																
	374대	88대	85대	105대	96대																																																																																																
	2,445백만원	560백만원	564.4백만원	716.6백만원	604백만원																																																																																																
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2025. 2. : 계획수립, 사업공고 및 홈페이지 등 홍보</li> <li>○ 2025. 2. : 국고보조금 교부신청(市 → 낙동강유역환경청)</li> <li>○ 2025. 2. ~ : 신청서 접수, 대상자 선정, 현장확인, 보조금 지급</li> </ul>																																																																																																				
<b>감축원단위</b>	18.21 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																		
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		산업 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">전력사용 절감량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>728</td> <td>728</td> <td>728</td> <td>728</td> <td>728</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>728</td> <td>1,456</td> <td>2,184</td> <td>2,912</td> <td>3,640</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>249</td> <td>498</td> <td>747</td> <td>996</td> <td>1,245</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>1,600</td> <td>320</td> <td>320</td> <td>320</td> <td>320</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>800</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>640</td> <td>128</td> <td>128</td> <td>128</td> <td>128</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>160</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	전력사용 절감량 (MWh)	단년	40	40	40	40	40	누적	40	80	120	160	200	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	728	728	728	728	728	누적	728	1,456	2,184	2,912	3,640	에너지 절감량 (TOE)	단년	249	249	249	249	249	누적	249	498	747	996	1,245	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	1,600	320	320	320	320	320	국비	800	160	160	160	160	160	지방비	640	128	128	128	128	128	민자	-	-	-	-	-	-	기타	160	32	32	32	32	32
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																														
	전력사용 절감량 (MWh)	단년	40	40	40	40	40																																																																																														
		누적	40	80	120	160	200																																																																																														
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	728	728	728	728	728																																																																																														
		누적	728	1,456	2,184	2,912	3,640																																																																																														
	에너지 절감량 (TOE)	단년	249	249	249	249	249																																																																																														
		누적	249	498	747	996	1,245																																																																																														
	단위: 백만 원																																																																																																				
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																														
	합계	1,600	320	320	320	320	320																																																																																														
	국비	800	160	160	160	160	160																																																																																														
	지방비	640	128	128	128	128	128																																																																																														
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																															
기타	160	32	32	32	32	32																																																																																															
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지 효율 상승에 따른 연료비 절감 및 대기오염물질 (질소산화물) 배출 감소로 온실가스 감축효과</li> </ul>																																																																																																				

<b>수요관리</b>	스마트공장 보급확산 지원		추진기간	계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업	
담당부서	산업정책과	담 당 자	김장성	연 락 처 4632

<b>사업목적</b>	○ 제조현장에 적합한 다양한 형태의 스마트공장 구축·컨설팅을 지원하여 중소기업의 제조혁신 및 경쟁력 향상						
<b>사업내용</b>	○ 삼성전자 대중소 상생형 스마트 공장(기초단계) 구축 지원 - 사업비(1억원/건) 중 시비 30% : 삼성 30% : 민자 40% ○ 스마트공장 기초단계구축 컨설팅 지원 - 스마트공장 지원사업 기획, 구축지도 등 전주기 컨설팅 지원						
<b>추진실적 (’20~’24)</b>	○ ’20. 스마트공장 구축 451개소 ○ ’21. 스마트공장 구축 297개소 ○ ’22. 스마트공장 구축 296개소 ○ ’23. 스마트공장 구축 30개소						
<b>향후계획</b>	○ ’25. 3. ’25년 스마트공장 구축지원 사업 공고 ○ ’25. 5. 지원기업 확정 및 사업 추진						
<b>감축원단위</b>	17,910 tCO <sub>2</sub> eq/개	원단위 출처	자체산출: [중소벤처기업부, '한국형 등대공장' 4개사 추가 선정(보도자료) 중소기업 스마트공장 2%에너지 절감 국토부 민간개발데이터 활용 부산시 공장 평균 에너지소비량 233.3TOE/개]				
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		산업 평균				
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	지원 사업 수 (개)	단년	40	45	55	55	55
		누적	40	85	140	195	250
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq )	단년	488	549	672	672	672
		누적	488	1,038	1,709	2,381	3,053
	에너지 절감량 (TOE)	단년	187	210	257	257	257
		누적	187	397	653	910	1,167
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	69,600	11,800	12,800	15,000	15,000	15,000
	국비	28,000	4,800	5,800	5,800	5,800	5,800
	지방비	7,300	1,100	1,100	1,700	1,700	1,700
민자	34,300	5,900	5,900	7,500	7,500	7,500	
기타	-	-	-	-	-	-	
<b>기대효과</b>	○ ICT 기술 적용을 통한 주력산업 디지털전환(DX) 및 효율성 향상 ○ 제조업 디지털·스마트화로 생산 최적화 및 글로벌 경쟁력 강화 ○ 3D 작업, 단순 반복 작업의 자동화·디지털화로 제조 현장 혁신						

<b>수요관리</b>	환경기초시설 온실가스 감축설비 지원		추진기간	2021~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업		
담당부서	탄소중립정책과	담당자	서길종	연락처	3595

<b>사업목적</b>	○ 배출권거래제 도입으로 인한 기업의 경쟁력 감소를 방지하고 배출권거래를 활성화하기 위하여 온실가스 감축설비 설치 지원						
<b>사업내용</b>	○ 온실가스 배출권거래제 참여업체(시 소유 환경기초시설대상) 감축목표 달성을 위한 고효율기기 등 온실가스 감축설비 설치 추진						
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ '21. : 부산환경공단 남부사업소(유입펌프 4대) 교체 ○ '22. : 녹산사업소(교반기 12대), 정관사업소(교반기 36대), 수영사업소(고효율 보일러)교체 ○ '23. : 기장사업소(교반기 12대), 영도사업소(교반기 12대), 수영사업소(고효율 유입펌프 1대), 생곡사업소(매립가스 포집시설 99공) 교체 및 설치 ○ '24. : 녹산사업소(2대) 및 남부사업소(3대) 고효율 방류펌프 교체						
<b>향후계획</b>	○ '25. : 강변사업소(소화가스 발전설비 3대, 고효율 가로등 116개), 남부사업소(교반기 2대) 교체 ○ '26.~ : 신규시설 추가발굴 및 지속 추진						
<b>감축원단위</b>	0.4781 tCO <sub>2</sub> eq/MWh	원단위 출처		지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)			
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			산업 평균			
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	전력사용 절감량 (MWh)	단년	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		누적	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	478	478	478	478	478
		누적	478	956	1,434	1,912	2,390
	에너지 절감량 (TOE)	단년	163	163	163	163	163
		누적	163	326	489	652	815
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	국비	3,400	680	680	680	680	680
지방비	4,100	820	820	820	820	820	
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
<b>기대효과</b>	사업년도	사업명		전력		온실가스 (톤/년)	
		감축량 (kWh/년)	전력비 (천원/년)				
	2021	남부사업소	유입펌프 교체	963,600	108,886	450	
	2022	녹산사업소	교반기 교체	360,561	40,743	167	
		정관사업소	"	398,055	44,980	185	
		수영사업소	폐열회수 고효율보일러 교체			361	
	2023	기장사업소	교반기 교체	217,598	24,700	101	
		영도사업소	"	497,217	56,300	232	
		수영사업소	2단계 고효율 유입펌프 교체	273,120	31,136	156	
		생곡사업소	매립가스 포집공 설치			26,322	
	2024	녹산사업소	고효율 방류펌프 교체	438,000	58,692	201	
남부사업소		"	796,122	106,664	367		
2025	강변사업소	소화가스 발전설비			1,823		
		고효율 가로등	43,070	4,996	33		
	남부사업소	교반기 교체	516,800	5,680	169		
합계			4,504,143	482,777	28,542		

<b>수요관리</b>	고효율기기(전동기,인버터,히트펌프) 보급사업(구)		추진기간	1996~계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업	
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	구자익	연 락 처 4686

<b>사업목적</b>	○ 지역 내 에너지수급 안정과 에너지 이용 합리화를 위함																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ 에너지절감 효과가 우수한 고효율 설비, 에너지절약 시설 설치지원 - 인버터, 펌프, 냉난방 설비, 보일러, 송풍기, 전동기, 폐열 회수 시스템, 변압기, 양방향 원격조명(디밍)제어시스템, 교반기, 에너지관리시스템, 그 외 에너지를 절감 할 수 있는 설비																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ '20년 : 물금취수장 비효율 펌프모터 제작 교체 등 6건 ○ '21년 : 녹산하수 에너지관리시스템(S-EMS) 구축 등 6건 ○ '22년 : 부산시청사 노후 빙축열 냉동기 교체 등 6건 ○ '23년 : 도로조명(LED)가로등기구 교체 등 8건 ○ '24년 : 해운대 집단에너지공급시설 열교환기 교체 등 6건																																																																																																					
<b>향후계획</b>	○ '26~ : 예산 추가 확보를 통한 사업규모 확대 추진																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	5 tCO <sub>2</sub> eq/대		원단위 출처	제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)																																																																																																		
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			산업 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">전력사용 절감량 (MWh)</td> <td>단년</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>35,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>15,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>20,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	전력사용 절감량 (MWh)	단년	6	6	6	6	6	누적	6	12	18	24	30	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	30	30	30	30	30	누적	30	60	90	120	150	에너지 절감량 (TOE)	단년	10	10	10	10	10	누적	10	20	30	40	50	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	국비	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	지방비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	전력사용 절감량 (MWh)	단년	6	6	6	6	6																																																																																															
		누적	6	12	18	24	30																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	30	30	30	30	30																																																																																															
		누적	30	60	90	120	150																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	10	10	10	10	10																																																																																															
		누적	10	20	30	40	50																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000																																																																																															
국비	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000																																																																																																
지방비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 전력량 절감 및 탄소 배출량 저감으로 탄소중립 도시 구현																																																																																																					

<b>수요관리</b>	에너지 진단 및 시설개선 지원사업		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	산업		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	김재은	연락처	4675

<b>사업목적</b>	○ 부산 소재 중소기업 대상 맞춤형 에너지진단 및 시설 개선 비용지원을 통해 에너지효율 향상 및 기업경영개선 유도						
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업대상 : 중소기업기본법 제2조에 따른 부산광역시 소재 중소기업 * 연간 에너지사용량 2,000toe 미만 중소기업 및 건물</li> <li>○ 추진주체 : 부산광역시</li> <li>○ 운영방법 : 한국에너지공단(부산울산지역본부) 위탁</li> <li>○ 사업내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지진단 : 중소기업에서 요구하는 설비 및 시설 집중진단 (1백만원×10개 업체)</li> <li>- 시설개선 : 도출안에 따른 설비개선 시 개선비용 지원 (최대 13백만원×10개 업체) *시설개선 비용의 50% 자부담 필요</li> </ul> </li> </ul>						
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '20년 : 20개 기업 지원, 에너지절감 효과 연간 549.75toe</li> <li>○ '21년 : 10개 기업 지원, 에너지절감 효과 연간 158.62toe</li> <li>○ '22년 : 10개 기업 지원, 에너지절감 효과 연간 111.54toe</li> <li>○ '23년 : 10개 기업 지원, 에너지절감 효과 연간 98.24toe</li> <li>○ '24년 : 10개 기업 지원, 에너지절감 효과 연간 155.18toe</li> </ul>						
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '25. 3.~11 : 10개 업체 대상 에너지진단 및 시설개선 비용지원</li> <li>○ '25. 12 : 사업완료 및 성과보고회 개최</li> </ul>						
<b>감축원단위</b>	0.50285 tCO <sub>2</sub> eq/개		원단위 출처	부산광역시 탄소 다배출 취약지역 공정전환 전략 수립(2024) 명지녹산산단 사례 적용			
	2.93 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			산업 평균			
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	전력사용 절감량 (MWh)	단년	10	10	10	10	10
		누적	10	20	30	40	50
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	5	5	5	5	5
		누적	5	10	15	20	25
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2	2	2	2	2
		누적	2	4	6	8	10
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	1,375	275	275	275	275	275
국비	-	-	-	-	-	-	
지방비	725	145	145	145	145	145	
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	650	130	130	130	130	130	
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지원 기업의 효율 개선을 통한 에너지비용 절감</li> <li>○ 탄소 배출량 저감 등 탄소중립 기여</li> </ul>						

수요관리	건축물 녹색설계 기준적용		추진기간	2020~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)	구 분	건물		
담당부서	건축정책과	담당자	유림	연락처	4331

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 범정부적 온실가스 저감정책 부응 및 녹색건축 실행력 강화</li> <li>○ 민간건물 부문 에너지 절감과 온실가스 감축을 위한 설계기준 마련</li> </ul>						
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 녹색건축기준 적용대상 범위 확대 및 각종 인증제 적용대상 세분화</li> <li>○ 신축건물에 대한 의무적 신재생에너지 설치비중 확대</li> </ul>						
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「부산광역시 녹색건축 설계기준」개정·공고</li> <li>○ 2021 : 「부산광역시 녹색건축 설계기준」적용 60개소</li> <li>○ 2022 : 「부산광역시 녹색건축 설계기준」적용 105개소</li> <li>○ 2023 : 「부산광역시 녹색건축 설계기준」적용 59개소</li> <li>○ 2024 : 「부산광역시 녹색건축 설계기준」적용 26개소</li> </ul>						
향후계획	○ 부산광역시 녹색건축 설계기준 개정 추진						
감축원단위	tCO <sub>2</sub> eq		원단위 출처	제2차 부산광역시 녹색건축물 기본계획 조성계획(2022.5)			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균			
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	-	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	176,734	176,734	176,734	176,734	176,734
		누적	176,734	353,468	530,202	706,936	883,670
	에너지 절감량 (TOE)	단년	76,508	76,508	76,508	76,508	76,508
		누적	76,508	153,016	229,524	306,032	382,540
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	지방비	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지절감을 통한 에너지 총소비량 감축 기여</li> <li>○ 건축물 에너지이용효율을 높여 건물분야 온실가스 저감</li> </ul>						

<b>수요관리</b>	탄소중립포인트제 에너지분야			추진기간	2009~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)		구 분	건물	
담당부서	탄소중립정책과	담당자	김미정	연락처	3594

<b>사업목적</b>	○ 가정, 상업 및 공공부문의 자발적인 온실가스 감축활동 참여로 기후 변화에 대한 사회적 인식 확산의 계기를 마련						
<b>사업내용</b>	○ 가정, 아파트 단지, 학교, 일반건물 등에서 전기, 가스 및 수도 중 절감을 5% 이상시 인센티브 지급 - 산정시점 부터 2년간 사용량 대비 감축율 - 개별가입(포인트당 2원, 연간 최대 10만원 지급)						
	항 목	감축률 5%이상~10%미만	감축률 10%이상~15%미만	감축률 15%이상			
	전 기	반기 5,000 포인트	반기 10,000 포인트	반기 15,000포인트			
	상수도	반기 750 포인트	반기 1,500 포인트	반기 2,000포인트			
	도시가스	반기 3,000 포인트	반기 6,000 포인트	반기 8,000포인트			
<b>추진실적 (‘20~’24)</b>	구 분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	
	개별가구	83,137	91,635	98,854	104,380	110,319	
	예산액(백만원)	672	612	673.2	994.4	1,166	
	지급액(백만원)	654	601	661	954	1,160	
	포인트단가(원)	1.3/1.5	1.4/0.6	1.1	1.2/1.0	1.4	
	감축량(천톤)	28.5	27	25.5	33.1	33	
<b>향후계획</b>	○ 자치구·군 인센티브 지급유형 확대 : 현금기부(사회복지공동모금회) ○ 기후변화 등 환경교육시 탄소포인트제 홍보 ○ 아파트단지 위주 적극 홍보하여 개별세대 및 단지가입 유도						
<b>감축원단위</b>	0.107 tCO <sub>2</sub> eq/세대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)				
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균				
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	지원 세대 수 (세대)	단년	510,000	515,000	520,000	525,000	530,000
		누적	510,000	1,025,000	1,545,000	2,070,000	2,600,000
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	54,570	55,105	55,640	56,175	56,710
		누적	54,570	109,675	165,315	221,490	278,200
	에너지 절감량 (TOE)	단년	23,623	23,855	24,087	24,318	24,550
		누적	23,623	47,478	71,565	95,883	120,433
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
		합계	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200
		국비	3,000	600	600	600	600
		지방비	3,000	600	600	600	600
	민자	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	
<b>기대효과</b>	○ 비산업부문 온실가스 및 에너지 감축을 통한 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여						

수요관리	한전 EERS 사업		추진기간	계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물	
담당부서	한국전력	담 당 자	연 락 처	

사업목적	○ 에너지 효율향상 사업을 통해 에너지 절감에 기여																																																																																																					
사업내용	○ EERS(Energy Efficiency Resource Standard) : 에너지공급자인 한전이 효율향상 사업을 통해 정부가 부여한 판매전력량의 일정 비율만큼 의무적으로 절감해야 하는 제도																																																																																																					
향후계획	○ 전전년도 연간 판매량(GWh)×목표 비율(%) [18년:0.15%, 19~23년:0.2%, ~31년:1%]																																																																																																					
감축원단위	tCO <sub>2</sub> eq	원단위 출처	한전EERS목표 1,092(‘25),2,209(‘26), 3,393(‘28), 4,011(‘29), 4,628(‘30)GWh 전국대비 부산전력소비 6.4% / 0.086TOE/MWh																																																																																																			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																																																																			
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">-</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>28,135.5</td> <td>28,135.5</td> <td>28,135.5</td> <td>28,135.5</td> <td>28,135.5</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>28,135.5</td> <td>56,271.0</td> <td>84,406.5</td> <td>112,542.0</td> <td>140,677.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>12,160</td> <td>12,160</td> <td>12,160</td> <td>12,160</td> <td>12,160</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>12,160</td> <td>24,320</td> <td>36,480</td> <td>48,640</td> <td>60,800</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>25,500</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>25,500</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> <td>5,100</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	-	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	28,135.5	28,135.5	28,135.5	28,135.5	28,135.5	누적	28,135.5	56,271.0	84,406.5	112,542.0	140,677.5	에너지 절감량 (TOE)	단년	12,160	12,160	12,160	12,160	12,160	누적	12,160	24,320	36,480	48,640	60,800	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	25,500	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	25,500	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	-	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
		누적	-	-	-	-	-																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	28,135.5	28,135.5	28,135.5	28,135.5	28,135.5																																																																																															
		누적	28,135.5	56,271.0	84,406.5	112,542.0	140,677.5																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	12,160	12,160	12,160	12,160	12,160																																																																																															
		누적	12,160	24,320	36,480	48,640	60,800																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	25,500	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100																																																																																															
	국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
	지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
	민자	25,500	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100																																																																																															
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기대효과	○ 에너지절감을 통한 에너지 총소비량 감축 기여																																																																																																					

<b>수요관리</b>	그린아파트 인증제 추진			추진기간	2011~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물		
담당부서	탄소중립정책과	담 당 자	김미정	연 락 처	3594

<b>사업목적</b>	○ 공동주택의 저탄소 생활실천 운동 확산과 자율참여 유도																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ 공동주택(150세대 이상)의 저탄소 생활실천 운동 확산과 자율 참여 유도 ○ 평가방법 - 전년도 전력, 수도 및 가스사용량, 음식물쓰레기 감량, 재활용 실적, 승용차 요일제 및 탄소중립포인트제 참여 등에 대한 평가위원회 심의 ○ 시상내역 : 7개소(최우수 1, 우수 2, 장려 4) ○ 인센티브 : 최우수 400만원, 우수 200만원, 장려 100만원																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<table border="1"> <tr> <td>20년</td> <td>주공APT (영도구)</td> <td>학장동2차 삼성APT</td> <td>신익강변타운</td> <td>에덴금호타운</td> <td>경남한신</td> <td>대륙코리아나</td> <td>망미한신</td> </tr> <tr> <td>21년</td> <td>구서선경 1.2차APT (금정구)</td> <td>영도벽산비치타운 (영도구)</td> <td>광안동일 스위트 (수영구)</td> <td>감만현대3차 (남구)</td> <td>건영2차 (해운대구)</td> <td>함지그린 (영도구)</td> <td>경남아너스빌 (해운대구)</td> </tr> <tr> <td>22년</td> <td>주공APT (영도구)</td> <td>영도벽산비치타운 (영도구)</td> <td>안락뜨란채 1단지 (동래구)</td> <td>구서선경 1.2차 (금정구)</td> <td>모라주공 1단지 (사상구)</td> <td>대우2차 (해운대구)</td> <td>거제푸르지오 (연제구)</td> </tr> <tr> <td>23년</td> <td>영도벽산비치타운 (영도구)</td> <td>삼익비치아파트 (수영구)</td> <td>신평현대아파트 (사하구)</td> <td>주례한일 유엔아이 (사상구)</td> <td>주례반도 보라매머드 (사상구)</td> <td>협성르네상스타운 (서구)</td> <td>현대비치아파트 (남구)</td> </tr> </table>							20년	주공APT (영도구)	학장동2차 삼성APT	신익강변타운	에덴금호타운	경남한신	대륙코리아나	망미한신	21년	구서선경 1.2차APT (금정구)	영도벽산비치타운 (영도구)	광안동일 스위트 (수영구)	감만현대3차 (남구)	건영2차 (해운대구)	함지그린 (영도구)	경남아너스빌 (해운대구)	22년	주공APT (영도구)	영도벽산비치타운 (영도구)	안락뜨란채 1단지 (동래구)	구서선경 1.2차 (금정구)	모라주공 1단지 (사상구)	대우2차 (해운대구)	거제푸르지오 (연제구)	23년	영도벽산비치타운 (영도구)	삼익비치아파트 (수영구)	신평현대아파트 (사하구)	주례한일 유엔아이 (사상구)	주례반도 보라매머드 (사상구)	협성르네상스타운 (서구)	현대비치아파트 (남구)																																																															
20년	주공APT (영도구)	학장동2차 삼성APT	신익강변타운	에덴금호타운	경남한신	대륙코리아나	망미한신																																																																																															
21년	구서선경 1.2차APT (금정구)	영도벽산비치타운 (영도구)	광안동일 스위트 (수영구)	감만현대3차 (남구)	건영2차 (해운대구)	함지그린 (영도구)	경남아너스빌 (해운대구)																																																																																															
22년	주공APT (영도구)	영도벽산비치타운 (영도구)	안락뜨란채 1단지 (동래구)	구서선경 1.2차 (금정구)	모라주공 1단지 (사상구)	대우2차 (해운대구)	거제푸르지오 (연제구)																																																																																															
23년	영도벽산비치타운 (영도구)	삼익비치아파트 (수영구)	신평현대아파트 (사하구)	주례한일 유엔아이 (사상구)	주례반도 보라매머드 (사상구)	협성르네상스타운 (서구)	현대비치아파트 (남구)																																																																																															
<b>향후계획</b>	○ 매년 평가위원회 구성 후 그린아파트 인증 평가																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	1,030 tCO <sub>2</sub> eq/개		원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)			건물 평균																																																																																															
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE																																																																																																					
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">인증 수 (개)</td> <td>단년</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>7</td> <td>14</td> <td>21</td> <td>28</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>7,210</td> <td>7,210</td> <td>7,210</td> <td>7,210</td> <td>7,210</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>7,210</td> <td>14,420</td> <td>21,630</td> <td>28,840</td> <td>36,050</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>3,121</td> <td>3,121</td> <td>3,121</td> <td>3,121</td> <td>3,121</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>3,121</td> <td>6,242</td> <td>9,363</td> <td>12,484</td> <td>15,605</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>60</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>60</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	인증 수 (개)	단년	7	7	7	7	7	누적	7	14	21	28	35	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	7,210	7,210	7,210	7,210	7,210	누적	7,210	14,420	21,630	28,840	36,050	에너지 절감량 (TOE)	단년	3,121	3,121	3,121	3,121	3,121	누적	3,121	6,242	9,363	12,484	15,605	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	60	12	12	12	12	12	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	60	12	12	12	12	12	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																																
인증 수 (개)	단년	7	7	7	7	7																																																																																																
	누적	7	14	21	28	35																																																																																																
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	7,210	7,210	7,210	7,210	7,210																																																																																																
	누적	7,210	14,420	21,630	28,840	36,050																																																																																																
에너지 절감량 (TOE)	단년	3,121	3,121	3,121	3,121	3,121																																																																																																
	누적	3,121	6,242	9,363	12,484	15,605																																																																																																
단위: 백만 원																																																																																																						
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																																
합계	60	12	12	12	12	12																																																																																																
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																																
지방비	60	12	12	12	12	12																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 공동주택을 통한 효율적인 온실가스 감축으로 기후변화 대응																																																																																																					

수요관리	공공임대주택 그린리모델링 사업		추진기간	계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물	
담당부서	주택정책과	담당자	김성순	연락처 3534

사업목적	○ 장기공공임대주택 시설개선을 통한 에너지 성능향상으로 기후변화에 대응																																																																																																				
사업내용	○ 준공 후 15년 경과된 공공임대아파트의 주민공용시설 개보수 - 승강기교체, CCTV성능개선, 공동배관 교체, 건물 재도장 등																																																																																																				
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '20년: 7단지, 7877세대(노후굴뚝 철거, 고층승강기 교체, 옥상방수)</li> <li>○ '21년: 8개단지 4,776세대(노후굴뚝 철거, 고층승강기 교체, 외벽도장)</li> <li>○ '22년: 11개단지 9,685세대(통합경비시스템, 고층승강기, 녹지환경, 발코니새시 설치.교체)</li> <li>○ '23년: 8개단지 7,968세대(공동배관, 외벽도장, 등기구, 논슬립 교체)</li> <li>○ '24년: 9개단지 7,815세대(승강기, 오배수관, 소화배관, 공동배전반, 외벽도장 등)</li> </ul>																																																																																																				
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '25년 9개단지 9,850세대 승강기 교체, 공동배관 교체 등</li> <li>○ 매년 장기공공임대주택의 공용부분 시설 개선 등</li> </ul>																																																																																																				
감축원단위	0.009 tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																		
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																																																																		
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">면적 (m<sup>2</sup>)</td> <td>단년</td> <td>678,665</td> <td>678,665</td> <td>678,665</td> <td>678,665</td> <td>678,665</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>678,665</td> <td>1,357,330</td> <td>2,035,995</td> <td>2,714,660</td> <td>3,393,325</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>6,108</td> <td>6,108</td> <td>6,108</td> <td>6,108</td> <td>6,108</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6,108</td> <td>12,216</td> <td>18,324</td> <td>24,432</td> <td>30,540</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>2,644</td> <td>2,644</td> <td>2,644</td> <td>2,644</td> <td>2,644</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,644</td> <td>5,288</td> <td>7,932</td> <td>10,576</td> <td>13,220</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>35,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>15,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>20,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	면적 (m <sup>2</sup> )	단년	678,665	678,665	678,665	678,665	678,665	누적	678,665	1,357,330	2,035,995	2,714,660	3,393,325	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108	누적	6,108	12,216	18,324	24,432	30,540	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,644	2,644	2,644	2,644	2,644	누적	2,644	5,288	7,932	10,576	13,220	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	국비	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	지방비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																														
	면적 (m <sup>2</sup> )	단년	678,665	678,665	678,665	678,665	678,665																																																																																														
		누적	678,665	1,357,330	2,035,995	2,714,660	3,393,325																																																																																														
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108																																																																																														
		누적	6,108	12,216	18,324	24,432	30,540																																																																																														
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,644	2,644	2,644	2,644	2,644																																																																																														
		누적	2,644	5,288	7,932	10,576	13,220																																																																																														
	단위: 백만 원																																																																																																				
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																														
	합계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000																																																																																														
국비	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000																																																																																															
지방비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000																																																																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																															
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																															
기대효과	○ 노후공공임대주택 입주민들의 생활환경 개선 및 에너지절약, 주거 안전 개선																																																																																																				

수요관리	제로에너지 건축물 컨설팅 지원 및 인증취득		추진기간	2020~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물	
담당부서	건축정책과	담 당 자	유림	연 락 처 4331

사업목적	○ 제로에너지 건축물(ZEB) 인증을 준비하는 건축물에 대하여 에너지컨설팅 및 가이드라인 제공						
사업내용	○ 대상 : 연면적 500㎡ 이상인 공공건축물 ○ ZEB 인증 취득을 위한 에너지성능 분석 및 가이드라인 제공						
추진실적 ('20~'24)	○ '20년 : 예비인증 25건, ○ '21년 : 예비인증 41건, 본인증 1건 ○ '22년 : 예비인증 36건, 본인증 12건 ○ '23년 : 예비인증 50건, 본인증 16건 ○ '24년 : 예비인증 51건, 본인증 28건						
향후계획	○ 제로에너지 건축물 의무화 대상 확대에 따른 인증 취득						
감축원단위	202.2431 tCO <sub>2</sub> eq/개	원단위 출처	제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)				
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균				
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	인증 건수 (건)	단년	25	25	25	25	25
		누적	25	50	75	100	125
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	5,056	5,056	5,056	5,056	5,056
		누적	5,056	10,112	15,168	20,224	25,280
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,189	2,189	2,189	2,189	2,189
		누적	2,189	4,378	6,567	8,756	10,945
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	국비	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	지방비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	○ 에너지 절감을 통한 에너지 소비량 감축 ○ 건물분야 온실가스 저감						

<b>수요관리</b>	친환경 보일러 보급사업		추진기간	2019~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물		
담당부서	탄소중립정책과	담 당 자	박혜진	연 락 처	3584

<b>사업목적</b>	○ 미세먼지 발생 원인물질인 질소산화물(NOx) 저감																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ 지원계획 : 친환경보일러 교체 지원 총 40,860대(4,086대/년) ※ ('19~'23) 총 131,150대 보급 *보급목표(2019~2033) : 총 170,000대 ○ 지원대상 : 가정용 친환경 보일러를 설치(교체)하는 저소득·취약계층 ○ 지원금액 : 보일러 1대당 60만원 지원 ○ 지원방법 : 가정용 친환경보일러 설치(교체)시 보조금 정액 지원																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="3">지 원 대 수</th> <th colspan="4">지 원 금 액 (천원)</th> <th rowspan="2">지원금액 (일반/저소득)</th> </tr> <tr> <th>계</th> <th>일 반</th> <th>저소득</th> <th>계</th> <th>국 비</th> <th>시 비</th> <th>구군비</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>총 계</td> <td>110,062</td> <td>100,822</td> <td>9,240</td> <td>19,907,120</td> <td>11,944,296</td> <td>5,824,464</td> <td>2,138,360</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>3,532</td> <td>0</td> <td>3,532</td> <td>2,119,200</td> <td>1,271,520</td> <td>423,840</td> <td>423,840</td> <td>- / 60만원</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>33,006</td> <td>30,326</td> <td>2,680</td> <td>4,640,560</td> <td>2,784,360</td> <td>928,100</td> <td>928,100</td> <td>10만원 / 60만원</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>29,402</td> <td>27,418</td> <td>1,984</td> <td>3,932,100</td> <td>2,359,260</td> <td>786,420</td> <td>786,420</td> <td>10만원 / 60만원</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>19,213</td> <td>18,421</td> <td>792</td> <td>4,157,860</td> <td>2,494,716</td> <td>1,663,144</td> <td>-</td> <td>20만원 / 60만원</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>24,909</td> <td>24,657</td> <td>252</td> <td>5,057,400</td> <td>3,034,440</td> <td>2,022,960</td> <td>-</td> <td>20만원 / 50만원</td> </tr> </tbody> </table>								구 분	지 원 대 수			지 원 금 액 (천원)				지원금액 (일반/저소득)	계	일 반	저소득	계	국 비	시 비	구군비	총 계	110,062	100,822	9,240	19,907,120	11,944,296	5,824,464	2,138,360		2024	3,532	0	3,532	2,119,200	1,271,520	423,840	423,840	- / 60만원	2023	33,006	30,326	2,680	4,640,560	2,784,360	928,100	928,100	10만원 / 60만원	2022	29,402	27,418	1,984	3,932,100	2,359,260	786,420	786,420	10만원 / 60만원	2021	19,213	18,421	792	4,157,860	2,494,716	1,663,144	-	20만원 / 60만원	2020	24,909	24,657	252	5,057,400	3,034,440	2,022,960	-	20만원 / 50만원																								
구 분	지 원 대 수			지 원 금 액 (천원)				지원금액 (일반/저소득)																																																																																														
	계	일 반	저소득	계	국 비	시 비	구군비																																																																																															
총 계	110,062	100,822	9,240	19,907,120	11,944,296	5,824,464	2,138,360																																																																																															
2024	3,532	0	3,532	2,119,200	1,271,520	423,840	423,840	- / 60만원																																																																																														
2023	33,006	30,326	2,680	4,640,560	2,784,360	928,100	928,100	10만원 / 60만원																																																																																														
2022	29,402	27,418	1,984	3,932,100	2,359,260	786,420	786,420	10만원 / 60만원																																																																																														
2021	19,213	18,421	792	4,157,860	2,494,716	1,663,144	-	20만원 / 60만원																																																																																														
2020	24,909	24,657	252	5,057,400	3,034,440	2,022,960	-	20만원 / 50만원																																																																																														
<b>향후계획</b>	○ 가정용 친환경 보일러 설치지원 보조금 업무처리 지침에 따라 사업 지속 추진																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	0.536 tCO <sub>2</sub> eq/대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원 단위 적용 가이드라인(2023)																																																																																																			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																																																																			
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">지원 대수 (대)</td> <td>단년</td> <td>3,924</td> <td>3,924</td> <td>3,924</td> <td>3,924</td> <td>3,924</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>3,924</td> <td>7,848</td> <td>11,772</td> <td>15,696</td> <td>19,620</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>2,103</td> <td>2,103</td> <td>2,103</td> <td>2,103</td> <td>2,103</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,103</td> <td>4,206</td> <td>6,309</td> <td>8,412</td> <td>10,515</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>911</td> <td>911</td> <td>911</td> <td>911</td> <td>911</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>911</td> <td>1,822</td> <td>2,733</td> <td>3,644</td> <td>4,555</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>12,255</td> <td>2,451</td> <td>2,451</td> <td>2,451</td> <td>2,451</td> <td>2,451</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>7,355</td> <td>1,471</td> <td>1,471</td> <td>1,471</td> <td>1,471</td> <td>1,471</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>2,450</td> <td>490</td> <td>490</td> <td>490</td> <td>490</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>2,450</td> <td>490</td> <td>490</td> <td>490</td> <td>490</td> <td>490</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	지원 대수 (대)	단년	3,924	3,924	3,924	3,924	3,924	누적	3,924	7,848	11,772	15,696	19,620	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	2,103	2,103	2,103	2,103	2,103	누적	2,103	4,206	6,309	8,412	10,515	에너지 절감량 (TOE)	단년	911	911	911	911	911	누적	911	1,822	2,733	3,644	4,555	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	12,255	2,451	2,451	2,451	2,451	2,451	국비	7,355	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	지방비	2,450	490	490	490	490	490	민자	-	-	-	-	-	-	기타	2,450	490	490	490	490	490
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																																
지원 대수 (대)	단년	3,924	3,924	3,924	3,924	3,924																																																																																																
	누적	3,924	7,848	11,772	15,696	19,620																																																																																																
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	2,103	2,103	2,103	2,103	2,103																																																																																																
	누적	2,103	4,206	6,309	8,412	10,515																																																																																																
에너지 절감량 (TOE)	단년	911	911	911	911	911																																																																																																
	누적	911	1,822	2,733	3,644	4,555																																																																																																
단위: 백만 원																																																																																																						
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																																
합계	12,255	2,451	2,451	2,451	2,451	2,451																																																																																																
국비	7,355	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471																																																																																																
지방비	2,450	490	490	490	490	490																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	2,450	490	490	490	490	490																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 친환경(저녹스) 보일러로 교체 설치 지원을 통해 질소산화물 배출 저감으로 온실가스 감축 기여 ○ 온실가스 감축 목표('24~'33) : 40,086tCO <sub>2</sub> eq																																																																																																					

<b>수요관리</b>	부산 에너지홈닥터 운영		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	김재은	연 락 처	4675

<b>사업목적</b>	○ 시민 대상 에너지진단 및 컨설팅을 통한 에너지 절약 추진																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ 에너지절약 컨설턴트 및 일반 시민 모집 후 에너지 전문 교육 실시로 에너지홈닥터 양성 ○ 에너지홈닥터가 일반가정 에너지진단 및 컨설팅 실시																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ '20년 : 4개구 1,988세대 진단, 홈닥터 40명 양성 ○ '21년 : 4개구 2,004세대 진단, 홈닥터 40명 양성 ○ '22년 : 4개구 2,003세대 진단, 홈닥터 40명 양성 ○ '23년 : 3개구 1,510세대 진단, 홈닥터 30명 양성 ○ '24년 : 4개구 2,104세대 진단, 홈닥터 40명 양성																																																																																																					
<b>향후계획</b>	○ '26~ : 예산 추가 확보를 통한 사업규모 확대 추진																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	0.189 tCO <sub>2</sub> eq/세대	원단위 출처	제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)																																																																																																			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																																																																			
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">진단 세대 수 (세대)</td> <td>단년</td> <td>2,500</td> <td>2,500</td> <td>2,500</td> <td>2,500</td> <td>2,500</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>7,500</td> <td>10,000</td> <td>12,500</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>473</td> <td>473</td> <td>473</td> <td>473</td> <td>473</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>473</td> <td>946</td> <td>1,419</td> <td>1,892</td> <td>2,365</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>205</td> <td>205</td> <td>205</td> <td>205</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>205</td> <td>410</td> <td>615</td> <td>820</td> <td>1,025</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>600</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>600</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	진단 세대 수 (세대)	단년	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	누적	2,500	5,000	7,500	10,000	12,500	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	473	473	473	473	473	누적	473	946	1,419	1,892	2,365	에너지 절감량 (TOE)	단년	205	205	205	205	205	누적	205	410	615	820	1,025	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	600	120	120	120	120	120	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	600	120	120	120	120	120	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	진단 세대 수 (세대)	단년	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500																																																																																															
		누적	2,500	5,000	7,500	10,000	12,500																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	473	473	473	473	473																																																																																															
		누적	473	946	1,419	1,892	2,365																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	205	205	205	205	205																																																																																															
		누적	205	410	615	820	1,025																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	600	120	120	120	120	120																																																																																															
	국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
지방비	600	120	120	120	120	120																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 대기전력 차단 및 고효율제품 홍보를 통한 에너지절약 유도																																																																																																					
	○ 에너지요금 절감 및 탄소 배출량 저감으로 탄소중립 도시 구현																																																																																																					

<b>수요관리</b>	탄소중립마을 만들기			추진기간	2017~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물		
담당부서	탄소중립정책과	담당자	김미정	연락처	3594

<b>사업목적</b>	○ 2050년까지 탄소중립을 목표로 탄소중립 사회로 이행하기 위해 시민 주도·마을 단위의 생활습관 개선을 통해 효율적인 온실가스 감축 도모																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ 3인 이상 주민조직, 비영리민간단체, 비영리법인의 자원 절감목표 (5~10%이상)를 위한 주민 참여 유도 - 1단계 : 인식증진(주민교육, 온실가스 진단컨설팅, 선진지 견학, 경진대회 등) - 2단계 : 효율개선(주택 단열, 보일러 청소, 절수설비 등 주택효율 개선 등) - 3단계 : 탄소중립주택개량 등 신재생에너지, 빗물저금통 및 탄소흡수원 확충 등																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	구 분	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년																																																																																																
	참여마을(개소)	12	16	16	13	17																																																																																																
	사업비(백만원)	56	56	60	60	80																																																																																																
	온실가스 감축량(톤)	109.7	120	206	799	취합중																																																																																																
<b>향후계획</b>	○ 추진계획 수립 후 공모를 통한 마을 모집 후 사업실시																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	tCO <sub>2</sub> eq(시스템 자체 산정)	원단위 출처		제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)																																																																																																		
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">목표 마을 수 (개)</td> <td>단년</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>13</td> <td>26</td> <td>39</td> <td>52</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>200</td> <td>400</td> <td>600</td> <td>800</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>80</td> <td>150</td> <td>240</td> <td>330</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>400</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>400</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	목표 마을 수 (개)	단년	13	13	13	13	13	누적	13	26	39	52	65	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	200	200	200	200	200	누적	200	400	600	800	1,000	에너지 절감량 (TOE)	단년	80	90	90	90	90	누적	80	150	240	330	440	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	400	80	80	80	80	80	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	400	80	80	80	80	80	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	목표 마을 수 (개)	단년	13	13	13	13	13																																																																																															
		누적	13	26	39	52	65																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	200	200	200	200	200																																																																																															
		누적	200	400	600	800	1,000																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	80	90	90	90	90																																																																																															
		누적	80	150	240	330	440																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	400	80	80	80	80	80																																																																																															
	국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
	지방비	400	80	80	80	80	80																																																																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 마을공동체를 통한 효율적인 온실가스 감축으로 기후변화 대응																																																																																																					

<b>수요관리</b>	공공건축물 그린리모델링		추진기간	2021~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물	
담당부서	건축정책과	담 당 자	유림	연 락 처 4331

<b>사업목적</b>	○ 노후 공공건축물의 에너지 성능 개선을 통한 온실가스 감축 및 생활 환경 개선																																																																																																				
<b>사업내용</b>	○ 대상 : 공공건축물 중 사용승인 받은 후 10년 이상 경과한 도서관, 보건소, 경로당, 아동관련시설 등 ○ 에너지 성능개선이 필요한 노후 건축물에 대한 그린리모델링 공사비 지원(국비 70%, 시비 15%, 구비 15%)																																																																																																				
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ '21년 28개소 선정, 국비 6,117백만원 구·군 교부 ○ '22년 12개소 선정, 국비 3,735백만원 구·군 교부 ○ '23년 13개소 선정, 국비 9,025백만원 구·군 교부 ○ '24년 4개소 선정, 국비 587백만원 구·군 교부																																																																																																				
<b>향후계획</b>	○ 공공건축물 그린리모델링 사업 홍보를 통한 구·군의 적극적 참여 유도 ○ '25년 그린리모델링 희망 건축물 12개소 접수																																																																																																				
<b>감축원단위</b>	21.129 tCO <sub>2</sub> eq/개소	원단위 출처	제1차 부산광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)																																																																																																		
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">지원 개소 (개소)</td> <td>단년</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>12</td> <td>24</td> <td>36</td> <td>48</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>254</td> <td>254</td> <td>254</td> <td>254</td> <td>254</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>254</td> <td>508</td> <td>762</td> <td>1,016</td> <td>1,270</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>110</td> <td>220</td> <td>330</td> <td>440</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>24,500</td> <td>4,900</td> <td>4,900</td> <td>4,900</td> <td>4,900</td> <td>4,900</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>17,150</td> <td>3,430</td> <td>3,430</td> <td>3,430</td> <td>3,430</td> <td>3,430</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>7,350</td> <td>1,470</td> <td>1,470</td> <td>1,470</td> <td>1,470</td> <td>1,470</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	지원 개소 (개소)	단년	12	12	12	12	12	누적	12	24	36	48	60	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	254	254	254	254	254	누적	254	508	762	1,016	1,270	에너지 절감량 (TOE)	단년	110	110	110	110	110	누적	110	220	330	440	550	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	24,500	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900	국비	17,150	3,430	3,430	3,430	3,430	3,430	지방비	7,350	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																														
	지원 개소 (개소)	단년	12	12	12	12	12																																																																																														
		누적	12	24	36	48	60																																																																																														
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	254	254	254	254	254																																																																																														
		누적	254	508	762	1,016	1,270																																																																																														
	에너지 절감량 (TOE)	단년	110	110	110	110	110																																																																																														
		누적	110	220	330	440	550																																																																																														
	단위: 백만 원																																																																																																				
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																														
	합계	24,500	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900																																																																																														
	국비	17,150	3,430	3,430	3,430	3,430	3,430																																																																																														
지방비	7,350	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470																																																																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																															
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																															
<b>기대효과</b>	○ 공공건축물 에너지 소비 감소 ○ 노후 공공건축물 시설개선에 대한 이용자 만족도 증가																																																																																																				

수요관리	매입임대주택 LED 조명기구 교체		추진기간	계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물	
담당부서	주택정책과	담 당 자	김성순	연 락 처 3534

사업목적	○ 노후화된 매입임대주택(준공 15년 이상)의 단일세대의 시설개선을 통한 에너지성능 향상																																																																																																					
사업내용	○ 세대 내 고성능 단열.창호 설치 ○ LED 전등 교체 ○ 절수형 수전 설치 등																																																																																																					
추진실적 ('21~'24)	○ '21년 200세대 LED전등 교체 등 ○ '22년 110세대 LED전등 교체 등 ○ '23년 110세대 LED전등 교체 등 ○ '24년 120세대 LED전등 교체 등																																																																																																					
향후계획	○ '25년 130세대 LED 전등, 단열, 창호 교체 및 절수형 수전 설치 등 개별 세대의 에너지효율 향상 및 주거환경 개선 ○ 매년 노후화된 단일세대의 에너지성능 향상을 위해 시설개보수																																																																																																					
감축원단위	0.05 tCO <sub>2</sub> eq/개	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																			
	1.92 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		전기 (건물)																																																																																																			
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">LED 교체 (개)</td> <td>단년</td> <td>780</td> <td>780</td> <td>780</td> <td>780</td> <td>780</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>780</td> <td>1,560</td> <td>2,340</td> <td>3,120</td> <td>3,900</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>39</td> <td>78</td> <td>117</td> <td>156</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>18,335</td> <td>3,667</td> <td>3,667</td> <td>3,667</td> <td>3,667</td> <td>3,667</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>11,000</td> <td>2,200</td> <td>2,200</td> <td>2,200</td> <td>2,200</td> <td>2,200</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>7,335</td> <td>1,467</td> <td>1,467</td> <td>1,467</td> <td>1,467</td> <td>1,467</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	LED 교체 (개)	단년	780	780	780	780	780	누적	780	1,560	2,340	3,120	3,900	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	39	39	39	39	39	누적	39	78	117	156	195	에너지 절감량 (TOE)	단년	20	20	20	20	20	누적	20	40	60	80	100	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	18,335	3,667	3,667	3,667	3,667	3,667	국비	11,000	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	-	-	-	-	-	-	기타	7,335	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	LED 교체 (개)	단년	780	780	780	780	780																																																																																															
		누적	780	1,560	2,340	3,120	3,900																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	39	39	39	39	39																																																																																															
		누적	39	78	117	156	195																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	20	20	20	20	20																																																																																															
		누적	20	40	60	80	100																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	18,335	3,667	3,667	3,667	3,667	3,667																																																																																															
국비	11,000	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200																																																																																																
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	7,335	1,467	1,467	1,467	1,467	1,467																																																																																																
기대효과	○매입임대주택의 단일세대 에너지성능향상 및 주거환경 개선																																																																																																					

수요관리	생활권역 정원조성			추진기간	2020~
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물		
담당부서	공원도시과	담당자	박 두 진	연 락 처	5374

사업목적	○ 기후변화 대응을 위한 생활권역 정원조성으로 탄소 흡수원 확충, 생태계 건강성 증진 및 일상속 정원문화 향유 기회 제공 확대						
사업내용	○ 공유지 등 활용 생활권역 새로운 유형의 정원조성 모델 제시로 열섬 완화, 탄소중립 등의 생활 환경 개선 ○ 일상속 언제 어디서든 정원을 접할 수 있는 매력정원 조성을 통한 정원 인프라 지속 확대						
추진실적 (‘20~’24)	2020~2021	1개소	514	816			
		서면역	514	816			
	2022 (이월)	4개소	636	2,760			
		부산시민공원 방문자센터, 수영역, 동래역	486	2,300			
		남구청사	150	460			
	2023	1개소	512	970			
		부산종합버스터미널	219	470			
	2024 (이월)	1개소	281	500			
김해국제공항		281	500				
향후계획	○ ’25. 01. ~ 12.: 소읍지역 실내정원 등 생활밀착형숲 추진 ○ ’25. 05. ~ 08.: ’26년도 사업 시행을 위한 국비 신청 등						
감축원단위	0.012 tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)				
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균				
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	조성 면적 (m <sup>2</sup> )	단년	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		누적	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	12	12	12	12	12
		누적	12	24	36	48	60
	에너지 절감량 (TOE)	단년	5	5	5	5	5
		누적	5	10	15	20	25
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	12,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
	국비	6,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
	지방비	6,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
	민자	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	○ 생활권역 정원 조성을 통하여 탄소 흡수, 생물 다양성 보전 기능 증진으로 기후위기 종합 대응 및 도시민의 정주여건 개선						

수요관리	하얀지붕 설치 지원사업			추진기간	2019~계속
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물/복지		
담당부서	건축정책과	담당자	신현관	연락처	4334

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건축물 온실가스 감축으로 도시 열섬 현상 완화</li> <li>○ 민관 협업으로 사회적 비용절감 및 시민이 행복한 행정 구현</li> </ul>																																																				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건물 옥상에 친환경 차열특수페인트(흰색계열) 시공</li> <li>○ 서민주거 밀집지역 단독주택 등을 대상으로 재원, 재능 기부사업</li> <li>○ 부산은행, 노루표페인트, 부산광역시 건축사회, 적십자 지원</li> <li>○ 주민센터를 통한 신청 접수 및 대상지 선정 후 무료 시공</li> </ul>																																																				
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '20년도 : 17개동(경로당 14, 돌봄센터 등 3)</li> <li>○ '21년도 : 13개동(경로당 8, 어린이집 3, 복지시설 2)</li> <li>○ '22년도 : 14개동(단독주택 13, 경로당 1)</li> <li>○ '23년도 : 52개동(단독주택 51, 경로당 1)</li> <li>○ '24년도 : 23개동(단독주택 20, 경로당 3)</li> </ul>																																																				
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지속적인 민관 협업행정 및 기부문화 정립 위해 사업 홍보</li> <li>○ 재원, 재능기부 유공업체 및 기관 시장 표창 수여</li> </ul>																																																				
감축원단위	0.00341 tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>	원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원 단위 적용 가이드라인(2022)																																																		
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																		
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">하얀지붕 설치 (m<sup>2</sup>)</td> <td>단년</td> <td>1,125</td> <td>1,125</td> <td>1,350</td> <td>1,350</td> <td>1,575</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1,125</td> <td>2,250</td> <td>3,600</td> <td>4,950</td> <td>6,525</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>13</td> <td>18</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	하얀지붕 설치 (m <sup>2</sup> )	단년	1,125	1,125	1,350	1,350	1,575	누적	1,125	2,250	3,600	4,950	6,525	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	4	4	5	5	5	누적	4	8	13	18	23	에너지 절감량 (TOE)	단년	2	2	2	2	2	누적	2	4	6	8	10
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																														
	하얀지붕 설치 (m <sup>2</sup> )	단년	1,125	1,125	1,350	1,350	1,575																																														
		누적	1,125	2,250	3,600	4,950	6,525																																														
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	4	4	5	5	5																																														
		누적	4	8	13	18	23																																														
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2	2	2	2	2																																														
		누적	2	4	6	8	10																																														
	단위: 백만 원																																																				
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																														
	합계	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산																																														
	국비																																																				
지방비																																																					
민자																																																					
기타																																																					

기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기후변화(폭염)에 노출된 취약계층의 주거기능 강화</li> <li>○ 여름철 냉방에너지 절감으로 에너지사용량 및 온실가스 저감</li> <li>○ 민관협업을 통한 기부사업으로 소통과 화합, 협치 시정</li> </ul>					
------	---	--	--	--	--	--

<b>수요관리</b>	쿨-시티(Cool-City) 사업		추진기간	2016~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	건물/복지		
담당부서	탄소중립정책과	담당자	이창녕	연락처	3592

<b>사업목적</b>	○ 지구온난화에 따른 기후변화로 폭염 등 극한기후 발생일수 증가에 따른 인명·재산피해 예방을 위해 지역특성에 맞는 기후변화적응 인프라 조성 필요						
<b>사업내용 ('25년)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 폭염완화 쿨루프 사업(자체) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업규모 : 14개 구·군 130개소</li> <li>- 예 산 : 120백만원(시비) *구비 143백만원 별도</li> <li>- 사업내용 : 건물 옥상 차열페인트(쿨루프) 시공</li> </ul> </li> <li>○ 기후위기 취약계층·지역 지원사업(환경부 선정, 국고보조사업) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업규모 : 4개구 6개 사업</li> <li>- 예 산 : 644,000천원(국 322,000, 시 161,000, 구 161,000)</li> <li>- 사업내용 : 취약가구 차열 49, 폭염쉼터 1</li> </ul> </li> </ul>						
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	구 분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	
	쿨루프	예산액	120백만원	120백만원	120백만원	100백만원	100백만원
		실 적	324개 20,680㎡	175개소 13,465㎡	238개소 18,600㎡	210개소 17,500㎡	155개소 13,306㎡
환경부 공모사업 (기후위기 취약계층지역 지원사업)	부산진구 버스승강장 냉온열의자 설치 10개소 ▷ 0.4억원	해운대구, 남구,사하구 취약계층 차열 335개소 ▷ 7.8억원	부산진구, 사하구 취약계층 차열 101개소 ▷ 4.2억원	서구,북구,부 산진구,사하 구 재래시장 쿨링포그 등 31개소 ▷ 6.6억원	동구, 남구 취약계층 차열 27개소, 재래시장 쿨링포그 1 ▷ 4.76억원		
<b>감축원단위</b>	0.02643 tCO <sub>2</sub> eq/개소		원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균			
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	쿨루프 지원 (개소)	단년	120	110	100	100	100
		누적	120	230	330	430	530
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	3	3	3	3	3
		누적	3	6	9	12	15
	에너지 절감량 (TOE)	단년	1	1	1	1	1
		누적	1	2	3	4	5
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	1,200	240	240	240	240	240
	국비	-	-	-	-	-	-
지방비	600	120	120	120	120	120	
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	600	120	120	120	120	120	
<b>향후계획</b>	○ 중앙부처(환경부) 선정사업 신청을 통한 사업비(국비) 확보 강화 ○ 신규 사업모델 지속 발굴·추진						
<b>기대효과</b>	○ 도심기온 감소 및 도시열섬현상 완화 ○ 폭염으로부터 시민의 건강 및 재산피해 예방						

수요관리	클린에너지 시민절약 실천사업 지원		추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타	
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	이의상	연 락 처 4676

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지 문제에 대한 범시민적 공감대 형성 및 절약의식 고취</li> <li>○ 시민과 함께하는「클린에너지 도시! 부산」조성 및 정책 홍보</li> </ul>						
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대상 : 공고일 기준 부산시에 등록된 비영리민간단체</li> <li>○ 방법 : 비영리민간단체 공모.선정 ▷ 4개 단체</li> <li>○ 기간 : '24. 6. ~ 12.</li> <li>○ 주요사업 : 에너지의 날 행사 지원, 시민아카데미 운영 등</li> </ul>						
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '24년 : 기후변화에너지대안센터 등 4개 단체, 40백만원</li> <li>○ '23년 : 부산경남생태도시연구소 등 6개 단체, 56백만원</li> <li>○ '22년 : 부산녹색연합 등 8개 단체, 73백만원</li> <li>○ '21년 : 드림오션 네트워크 등 8개 단체, 72백만</li> <li>○ '20년 : 부산소비자연맹 등 8개 단체, 80백만원</li> </ul>						
향후계획	○ '25년도 클린에너지 시민절약 실천사업 추진계획 수립						
감축원단위	-		원단위 출처	부산시인구*1인당소비량*감축비율(Eco TEAM, 1.15%)			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균			
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	단체 수 (개)	단년	3	3	3	3	3
		누적	3	6	9	12	15
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6
		누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832
		누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
		합계	142	28	28	28	28
		국비	-	-	-	-	-
		지방비	142	28	28	28	28
	민자	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지절감을 통한 에너지 총소비량 감축 기여</li> <li>○ 건축물 에너지이용효율을 높여 건물분야 온실가스 저감</li> </ul>						

<b>수요관리</b>	클린에너지 시민아카데미 운영		추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타	
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	이의상	연 락 처 4676

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 클린에너지 정책에 대한 시민의 이해도 증가</li> <li>○ 에너지절약 참여활동 지원 및 에너지 문제 공감대 형성</li> </ul>																																																																																																					
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신재생에너지 관련이론과 정책 일반 아카데미 교실 운영</li> <li>○ 부산 에너지전환 포럼 운영</li> <li>○ RE100 시민사랑방 운영</li> </ul>																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시민아카데미 6강 및 현장 탐방 실시</li> <li>○ 기후위기 및 신재생에너지 확산 관련 에너지전환 포럼 개최</li> <li>○ RE100 시민사랑방을 통한 주민참여 토론회 개최</li> </ul>																																																																																																					
<b>향후계획</b>	○ '25년도 클린에너지 시민절약 실천사업 일환으로 계획 수립																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	-	원단위 출처	부산시인구*1인당소비량*감축비율(EcoTEAM, 1.15%)																																																																																																			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE		건물 평균																																																																																																			
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">단체 수 (개)</td> <td>단년</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>6.8</td> <td>6.7</td> <td>6.7</td> <td>6.6</td> <td>6.6</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6.8</td> <td>13.5</td> <td>20.1</td> <td>26.7</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>2,923</td> <td>2,899</td> <td>2,876</td> <td>2,854</td> <td>2,832</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,923</td> <td>5,823</td> <td>8,699</td> <td>11,553</td> <td>14,385</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	단체 수 (개)	단년	1	1	1	1	1	누적	1	2	3	4	5	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832	누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	50	10	10	10	10	10	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	50	10	10	10	10	10	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	단체 수 (개)	단년	1	1	1	1	1																																																																																															
		누적	1	2	3	4	5																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6																																																																																															
		누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832																																																																																															
		누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	50	10	10	10	10	10																																																																																															
	국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
지방비	50	10	10	10	10	10																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지절감을 통한 에너지 총소비량 감축 기여</li> <li>○ 건축물 에너지이용효율을 높여 건물분야 온실가스 저감</li> </ul>																																																																																																					

<b>수요관리</b>	클린에너지 맞춤형 홍보 전략		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)	구 분	공공기타		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	김재은	연락처	4675

<b>사업목적</b>	○ 에너지전환에 대한 시민 이해도 제고 및 정책 참여 확대를 통해 클린에너지 도시 실현																																																																																																					
<b>사업내용</b>	○ 에너지 관련 주요 정책 및 행사 전략적 홍보 추진 - 중점과제 집중 홍보, 다양한 매체활용, 타겟층 행사 개최 등																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ '20년 : 언론사, 영화관 등을 통한 주요 정책 홍보 ○ '21년 : 리플렛, 설명서 제작 등을 통한 주요 정책 홍보 ○ '22년 : 캠페인, 서포터즈 운영 등을 통한 주요 정책 홍보 ○ '23년 : 수소 비전 영상 제작 등을 통한 주요 정책 홍보 ○ '24년 : 찾아가는 기업설명회, 행사 개최를 통한 주요 정책 홍보																																																																																																					
<b>향후계획</b>	○ '25. 2.~ : 에너지 비전 영상 제작 등 시민 중심형 홍보 추진																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	-		원단위 출처	부산시인구*1인당소비량*감축비율(Eco TEAM, 1.15%)																																																																																																		
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">인원(명)</td> <td>단년</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>6.8</td> <td>6.7</td> <td>6.7</td> <td>6.6</td> <td>6.6</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6.8</td> <td>13.5</td> <td>20.1</td> <td>26.7</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>2,923</td> <td>2,899</td> <td>2,876</td> <td>2,854</td> <td>2,832</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,923</td> <td>5,823</td> <td>8,699</td> <td>11,553</td> <td>14,385</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>230</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>230</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	인원(명)	단년	50	50	50	50	50	누적	50	100	150	200	250	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832	누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	230	46	46	46	46	46	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	230	46	46	46	46	46	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	인원(명)	단년	50	50	50	50	50																																																																																															
		누적	50	100	150	200	250																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6																																																																																															
		누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832																																																																																															
		누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	230	46	46	46	46	46																																																																																															
	국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
지방비	230	46	46	46	46	46																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	○ 에너지절감을 통한 에너지 총소비량 감축 기여 ○ 건축물 에너지이용효율을 높여 건물분야 온실가스 저감																																																																																																					

<b>수요관리</b>	클린에너지 청년서포터즈 운영		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	김재은	연 락 처	4675

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 무탄소 에너지 중요성 및 에너지 효율혁신에 대한 공감확산</li> <li>○ 미래세대의 정책 참여를 통한 효율적 정책추진 및 홍보 강화</li> </ul>																																																																																																					
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 청년 서포터즈 온·오프라인 정책 체험, 체험 내용 개인SNS 홍보</li> <li>- 발대식, 현장견학, 행사 참관, 토론회 참여, 정책제언 등</li> </ul>																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '20년 : 29명 선정, 카드뉴스 활용 정책 홍보 추진</li> <li>○ '21년 : 44명 선정, 개인SNS를 통한 온라인 홍보활동 추진</li> <li>○ '22년 : 43명 선정, 현장 견학 등 온·오프라인 활동 추진</li> <li>○ '23년 : 53명 선정, 초등생 에너지 교육 등 온·오프라인 활동 추진</li> <li>○ '24년 : 24명 선정, WCE 참관, 에너지의날 행사 참여 등 활동 추진</li> </ul>																																																																																																					
<b>향후계획</b>	○'26~ : 예산 증액을 통한 사업 내용 다양화																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	-		원단위 출처	부산시인구*1인당소비량*감축비율(Eco TEAM)																																																																																																		
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">-</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>6.8</td> <td>6.7</td> <td>6.7</td> <td>6.6</td> <td>6.6</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6.8</td> <td>13.5</td> <td>20.1</td> <td>26.7</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>2,923</td> <td>2,899</td> <td>2,876</td> <td>2,854</td> <td>2,832</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>2,923</td> <td>5,823</td> <td>8,699</td> <td>11,553</td> <td>14,385</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>25</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>25</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	-	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832	누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	25	5	5	5	5	5	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	25	5	5	5	5	5	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	-	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
		누적	-	-	-	-	-																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6																																																																																															
		누적	6.8	13.5	20.1	26.7	33.3																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	2,923	2,899	2,876	2,854	2,832																																																																																															
		누적	2,923	5,823	8,699	11,553	14,385																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	25	5	5	5	5	5																																																																																															
	국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
지방비	25	5	5	5	5	5																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○에너지전환에 대한 시민 공감 확산을 통해 주민수용성 강화</li> <li>○에너지절약의 중요성 인식으로 지속 가능한 생활 방식 확산</li> </ul>																																																																																																					

수요관리	공공부문 온실가스 목표관리제		추진기간	2010~	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타		
담당부서	탄소중립정책과	담당자	이창녕	연락처	3592

사업목적	○ 2050년 탄소중립을 위한 공공부문의 온실가스 감축 선도						
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목 표 : 온실가스 기준배출량 '18년 배출량 대비 '30년까지 37.4% 감축</li> <li>○ 대 상 : 부산시, 직속기관 및 사업소의 건물 및 차량 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 66개 기관 465개 시설</li> </ul> </li> <li>○ 사업내용 : 전력, 가스 등 에너지 절감 및 직원행태 개선 추진</li> </ul>						
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '20년 : 기준배출량 46,937톤/년 대비 18,764톤/년 감축</li> <li>○ '21년 : 기준배출량 46,937톤/년 대비 17,044톤/년 감축</li> <li>○ '22년 : 기준배출량 47,844톤/년 대비 18,826톤/년 감축</li> <li>○ '23년 : 기준배출량 48,610톤/년 대비 22,612톤/년 감축</li> <li>○ '24년 : 기준배출량 40,904톤/년 , 감축실적 산정 중</li> </ul>						
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '24년 : 기준배출량 대비 13.2%이상 감축 계획</li> <li>○ '25년 ~ '30년 감축계획 : <sup>2025년</sup>15.2% → <sup>2026년</sup>19.6% → <sup>2027년</sup>24.0% → <sup>2028년</sup>28.4% → <sup>2029년</sup>32.8% → <sup>2030년</sup>37.4%</li> <li>○ '24년 개정 국가 지침에 따른 감축률 적용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- '30년까지 기준배출량 대비 37.4%이상 감축</li> </ul> </li> </ul>						
감축원단위	-		원단위 출처	과제관리카드 제시 '24년 기준배출량 40,904톤/년에 감축률 적용			
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			건물 평균			
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	목표량 (%)	단년	19.6	24.0	28.4	32.8	37.4
		누적	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	8,017	9,817	11,617	13,417	15,298
		누적	8,017	17,834	29,451	42,868	58,166
	에너지 절감량 (TOE)	단년	3,465	4,242	5,020	5,798	6,611
		누적	3,465	7,707	12,727	18,525	25,136
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-
	지방비	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	○ 공공기관의 선도적인 온실가스 감축을 통한 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여						

<b>수요관리</b>	도시가스 안정적 공급 및 보급확대		추진기간	2023~계속	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	권형일	연 락 처	4692

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시가스 미공급지역 및 원거리/대규모 투자 구간 등 경제성 미달지역 대상 도시가스 보급확대 추진으로 취약계층 에너지복지 향상</li> <li>청정연료 사용 유도로 온실가스 배출 절감</li> </ul>																																																																																																				
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수요가 부담완화 시책 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>도시가스 공급규정 개정을 통한 인입배관 설치비용 부담 완화</li> <li>경제성 미달지역 수요가부담 시설분담금 지원제도 시행</li> </ul> </li> <li>의무투자제도 개선을 통한 도시가스사 투자 유도</li> </ul> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>구분</td> <td>개선 전</td> <td>개선 후</td> </tr> <tr> <td>의무투자 인정범위</td> <td>당해연도 준공 100%</td> <td>당해연도 준공 50%, 집행 50%</td> </tr> <tr> <td>의무투자 대상</td> <td>단독주택</td> <td>단독, 노후공동주택</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>사회적 배려대상자 도시가스 요금 감경 시행 등</li> </ul>						구분	개선 전	개선 후	의무투자 인정범위	당해연도 준공 100%	당해연도 준공 50%, 집행 50%	의무투자 대상	단독주택	단독, 노후공동주택																																																																																						
구분	개선 전	개선 후																																																																																																			
의무투자 인정범위	당해연도 준공 100%	당해연도 준공 50%, 집행 50%																																																																																																			
의무투자 대상	단독주택	단독, 노후공동주택																																																																																																			
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>('23.1.)도시가스 공급규정 개정, ('23.11.) 의무투자제도 개선 시행</li> <li>('24) 경제성 미달지역 수요가 부담 시설분담금 지원제도 시행 <ul style="list-style-type: none"> <li>2024년 지원실적: 834세대 396백만원</li> </ul> </li> <li>연도별 도시가스 보급률</li> </ul> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>95.4%</td> <td>96.8%</td> <td>97.0%</td> <td>97.3%</td> <td>97.5%</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>연도별 사회적 배려대상자 도시가스 요금 감경 현황</li> </ul> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>구 분</td> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>금액(백만원)</td> <td>4,366</td> <td>4,899</td> <td>5,504</td> <td>5,972</td> <td>4,961</td> </tr> <tr> <td>총계(세대)</td> <td>139,865</td> <td>152,027</td> <td>160,607</td> <td>173,185</td> <td>179,132</td> </tr> </table>						2020	2021	2022	2023	2024	95.4%	96.8%	97.0%	97.3%	97.5%	구 분	2020	2021	2022	2023	2024	금액(백만원)	4,366	4,899	5,504	5,972	4,961	총계(세대)	139,865	152,027	160,607	173,185	179,132																																																																			
2020	2021	2022	2023	2024																																																																																																	
95.4%	96.8%	97.0%	97.3%	97.5%																																																																																																	
구 분	2020	2021	2022	2023	2024																																																																																																
금액(백만원)	4,366	4,899	5,504	5,972	4,961																																																																																																
총계(세대)	139,865	152,027	160,607	173,185	179,132																																																																																																
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강서구, 기장군 등 원거리 지역 연차별, 단계별 공급 추진</li> <li>공사불가 구간(재개발 등) 지속 모니터링하여 불가 사유 해소 시 단기간 내 공급 추진</li> </ul>																																																																																																				
<b>감축원단위</b>	0.09 tCO <sub>2</sub> eq/세대	원단위 출처	지자체 온실가스 감축 사업별 감축원 단위 적용 가이드라인(2022)			건물 평균																																																																																															
	2.31 tCO <sub>2</sub> eq/TOE																																																																																																				
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td colspan="2">구분</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">지원 세대 수 (세대)</td> <td>단년</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>15,000</td> <td>20,000</td> <td>25,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>585</td> <td>585</td> <td>585</td> <td>585</td> <td>585</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>585</td> <td>1,170</td> <td>1,755</td> <td>2,340</td> <td>2,925</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>195</td> <td>390</td> <td>585</td> <td>780</td> <td>975</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>165,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>165,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> <td>33,000</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	지원 세대 수 (세대)	단년	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	누적	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	585	585	585	585	585	누적	585	1,170	1,755	2,340	2,925	에너지 절감량 (TOE)	단년	195	195	195	195	195	누적	195	390	585	780	975	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	165,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	-	-	-	-	-	-	민자	165,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
지원 세대 수 (세대)	단년	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000																																																																																															
	누적	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000																																																																																															
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	585	585	585	585	585																																																																																															
	누적	585	1,170	1,755	2,340	2,925																																																																																															
에너지 절감량 (TOE)	단년	195	195	195	195	195																																																																																															
	누적	195	390	585	780	975																																																																																															
단위: 백만 원																																																																																																					
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
합계	165,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000																																																																																															
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
지방비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
민자	165,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000																																																																																															
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																															
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저렴하고 안전한 도시가스 보급확대로 취약계층 에너지복지 향상</li> <li>청정한 연료사용으로 온실가스 저감에 기여</li> </ul>																																																																																																				

<b>수요관리</b>	도로조명 시설 고효율 LED조명 교체		추진기간	2025~2030년	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책 (중점사업)		구 분	공공기타	
담당부서	도로계획과	담당자	이철호	연락처	2742

<b>사업목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저효율 도로조명을 고효율 LED조명으로 교체하여 에너지절감을 통한 경제성 극대화 및 온실가스 배출량 저감 등 녹색성장 도시 구현</li> <li>○ 도로조명 밝기 개선을 통한 시민 통행안전 만족도 제고</li> </ul>																																																																																																					
<b>사업내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로조명시설 고효율 LED조명 교체</li> <li>- '25~'26년 : 12,300등×0.8백만원/등 = 9,840백만원</li> <li>- '27~'28년 : 12,300등×0.8백만원/등 = 9,840백만원</li> <li>- '29~'30년 : 12,300등×0.8백만원/등 = 9,840백만원</li> </ul>																																																																																																					
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '24년말 기준 LED교체 실적(총273,419등 중 236,487등 교체 → 86.5%)</li> <li>- 가로등 : 118,358등 → LED 교체 104,924등 (88.6%)</li> <li>- 보안등 : 97,638등 → LED 교체 82,608등 (84.6%)</li> <li>- 터널등 : 57,423등 → LED 교체 48,955등 (85.2%)</li> </ul>																																																																																																					
<b>향후계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2025년 ~ 2030년까지 총 36,900여등 교체예정(교체율 100%)</li> <li>○ 지역에너지절약 공모사업 추진 등 국비 확보</li> </ul>																																																																																																					
<b>감축원단위</b>	0.05 tCO <sub>2</sub> eq/개		원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																		
	1.92 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			전기 (건물)																																																																																																		
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">LED 설치 (개)</td> <td>단년</td> <td>6,150</td> <td>6,150</td> <td>6,150</td> <td>6,150</td> <td>6,150</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>6,150</td> <td>12,300</td> <td>18,450</td> <td>24,600</td> <td>30,750</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>308</td> <td>308</td> <td>308</td> <td>308</td> <td>308</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>308</td> <td>616</td> <td>924</td> <td>1,232</td> <td>1,540</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>160</td> <td>320</td> <td>480</td> <td>640</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>24,600</td> <td>4,920</td> <td>4,920</td> <td>4,920</td> <td>4,920</td> <td>4,920</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>600</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>23,200</td> <td>4,220</td> <td>4,220</td> <td>4,920</td> <td>4,920</td> <td>4,920</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>800</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	LED 설치 (개)	단년	6,150	6,150	6,150	6,150	6,150	누적	6,150	12,300	18,450	24,600	30,750	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	308	308	308	308	308	누적	308	616	924	1,232	1,540	에너지 절감량 (TOE)	단년	160	160	160	160	160	누적	160	320	480	640	800	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	24,600	4,920	4,920	4,920	4,920	4,920	국비	600	300	300	-	-	-	지방비	23,200	4,220	4,220	4,920	4,920	4,920	민자	800	400	400	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	LED 설치 (개)	단년	6,150	6,150	6,150	6,150	6,150																																																																																															
		누적	6,150	12,300	18,450	24,600	30,750																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	308	308	308	308	308																																																																																															
		누적	308	616	924	1,232	1,540																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	160	160	160	160	160																																																																																															
		누적	160	320	480	640	800																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	24,600	4,920	4,920	4,920	4,920	4,920																																																																																															
국비	600	300	300	-	-	-																																																																																																
지방비	23,200	4,220	4,220	4,920	4,920	4,920																																																																																																
민자	800	400	400	-	-	-																																																																																																
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																																
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연차별 투자계획에 따라 기존 나트륨/메탈 등을 고효율 LED로 대체</li> <li>○ 전력소비·공공요금 절감 및 탄소배출 저감 등을 통한 정부의 에너지 이용 효율개선 에너지정책에 능동적으로 대처</li> <li>○ 고효율 LED조명 교체로 밝고 쾌적한 도로환경 조성</li> </ul>																																																																																																					

<b>수요관리</b>	취약계층 에너지복지사업-LED교체		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타/복지		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	윤경술	연락처	4685

<b>사업목적</b>	○ LED 조명으로 교체하여 전기요금 절감을 통한 에너지 복지실현 및 탄소저감							
<b>사업내용</b>	○ 에너지 취약계층(저소득층, 사회복지시설)에 저효율 일반조명을 고효율 LED 조명으로 무상 교체 지원							
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	구 분		합계	2020	2021	2022	2023	2024
	지원대상	저소득층	2,139가구	594	420	396	378	351
		사회복지시설	181개소	74	45	30	24	8
	LED조명 교체		24,246개	6,461	6,610	4,911	3,803	2,461
	사업비(백만원) (국비+지방비)		4,306.5	1,036.8	1,114.8	883	692	579.9
<b>향후계획</b>	○ 2025년 사업: LED 2,417개 교체(저소득층 377가구, 복지시설 10개소)							
<b>감축원단위</b>	0.05 tCO <sub>2</sub> eq/개		원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)				
	1.92 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			전기 (건물)				
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030	
	LED 설치 (개)	단년	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
		누적	2,400	4,800	7,200	9,600	12,000	
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	82	82	82	82	82	
		누적	82	164	246	328	410	
	에너지 절감량 (TOE)	단년	43	43	43	43	43	
		누적	43	85	128	170	213	
	단위: 백만 원							
		합계	2026	2027	2028	2029	2030	
	합계	1,473	273	300	300	300	300	
	국비	1,011	187	206	206	206	206	
	지방비	231	43	47	47	47	47	
민자	-	-	-	-	-	-		
기타	231	43	47	47	47	47		
<b>기대효과</b>	○ 저소득층, 사회복지시설 등에 고효율 조명기기를 무상으로 교체·지원하여 전기요금 절감을 통한 에너지복지 실현 ○ 탄소중립 관련 온실가스 감축 ○ 에너지효율 합리화로 연간 전기사용량 절감							

수요관리	광안대로 LED 교체		추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타	
담당부서	부산시설공단 교량기전팀	담당자	정 예 린	연 락 처 051-780-0069

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광안대로 이용 시민에게 쾌적한 환경조성 및 경영효율 개선</li> <li>○ LED 조명 보급 확대 정책에 따른 고효율 조명 지속 교체 필요</li> </ul>																																																																																																					
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지의 효율적 이용과 온실가스 배출 저감을 위하여 일반조명을 고효율 조명(LED)으로 교체 확대 → 에너지 효율 향상</li> <li>- 광안대로(광안대교, 센텀시티지하차도) 도로조명 LED 교체현황(~'19)</li> <li>· (2019년 6월) 광안대교 LED <b>100%</b> 교체완료</li> <li>· (2019년 12월) 센텀시티지하차도 LED <b>76%(1,307등)</b> 교체완료</li> </ul>																																																																																																					
추진실적 ('20~'24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 센텀시티지하차도 LED 조명 교체</li> <li>- 추진기간: 2021. 5. 26. ~ 6. 22.</li> <li>- 추진내용: 고압나트륨등 935등 철거 및 LED 조명 424등 설치</li> <li>- 소요예산: 금98,043천원</li> <li>○ 광안대로(광안대교, 센텀시티지하차도) LED 조명 100% 달성</li> </ul>																																																																																																					
향후계획	○ 조명 설비 고장 및 노후 등 유지보수 필요시 기존 설치된 고효율 조명(LED) 지속 사용																																																																																																					
감축원단위	0.05 tCO <sub>2</sub> eq/개		원단위 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(2024)																																																																																																		
	1.92 tCO <sub>2</sub> eq/TOE			전기 (건물)																																																																																																		
목표 및 소요예산	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">LED 설치 (개)</td> <td>단년</td> <td>1,324</td> <td>1,324</td> <td>1,324</td> <td>1,324</td> <td>1,324</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1,324</td> <td>2,648</td> <td>3,972</td> <td>5,296</td> <td>6,620</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>66</td> <td>66</td> <td>66</td> <td>66</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>66</td> <td>132</td> <td>198</td> <td>264</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>34</td> <td>68</td> <td>102</td> <td>136</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td colspan="7">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>5,418</td> <td>982</td> <td>1,031</td> <td>1,082</td> <td>1,136</td> <td>1,187</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>5,418</td> <td>982</td> <td>1,031</td> <td>1,082</td> <td>1,136</td> <td>1,187</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	LED 설치 (개)	단년	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324	누적	1,324	2,648	3,972	5,296	6,620	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	66	66	66	66	66	누적	66	132	198	264	330	에너지 절감량 (TOE)	단년	34	34	34	34	34	누적	34	68	102	136	170	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	5,418	982	1,031	1,082	1,136	1,187	국비	0	0	0	0	0	0	지방비	5,418	982	1,031	1,082	1,136	1,187	민자	0	0	0	0	0	0	기타	0	0	0	0	0	0
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	LED 설치 (개)	단년	1,324	1,324	1,324	1,324	1,324																																																																																															
		누적	1,324	2,648	3,972	5,296	6,620																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	66	66	66	66	66																																																																																															
		누적	66	132	198	264	330																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	34	34	34	34	34																																																																																															
		누적	34	68	102	136	170																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	5,418	982	1,031	1,082	1,136	1,187																																																																																															
	국비	0	0	0	0	0	0																																																																																															
지방비	5,418	982	1,031	1,082	1,136	1,187																																																																																																
민자	0	0	0	0	0	0																																																																																																
기타	0	0	0	0	0	0																																																																																																
기대효과	○ 에너지 효율 개선을 통한 ESG 친환경 경영 실천																																																																																																					
	○ 온실가스 배출량의 지속적인 감소로 탄소중립 실현에 기여																																																																																																					

<b>수요관리</b>	에너지바우처 사업			추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타/복지		
담당부서	미래에너지산업과	담 당 자	박형식	연 락 처	4681

<b>사업목적</b>	○ 에너지 취약계층의 냉·난방비를 지원하는 제도 (산업통상자원부, 한국에너지공단 공동 주관)												
<b>사업내용</b>	○ 추진근거 : 「에너지법」, 「에너지 및 자원사업 특별회계법」 ○ 지원대상 : 국민기초생활 보장법상 생계의료주거교육 급여 수급자 ○ 기 간 : 24. 7. ~ 25. 5. ○ 종 류 : 전기, 도시가스, 지역난방, 연탄, 등유, LPG ○ 지원방식 : 실물카드(국민행복카드), 가상카드(고지서 요금차감)												
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	(단위: 백만원, %)												
	구 분	2022년				2023년				2024년(25.1월 기준)			
		지원 가구수	발급 액	사용 액	사용 률	지원 가구수	발급 액	사용 액	사용 률	지원 가구수	발급 액	사용 액	사용 률
	에너지바우 처 사용실적	109,857	39,000	25,326	65	119,826	41,861	22,595	54	122,720	46,495	13,856	29.8
<b>향후계획</b>	○ 동절기-하절기 지원금액 통합 사용 ☞ 동·하절기 구분하여 지원금 지원 중이며, 하절기 금액 소진 시 자부담 발생 ☞ 동·하절기 칸막이를 제거하여 유연한 사용을 지원 ○ 에너지바우처-등유바우처 통합 운영 ☞ 현행 지원대상이 중복됨에도 에너지바우처-등유바우처 구분 운영 중 ☞ 사용 편의성, 높은 단가등을 고려하여 향후 에너지바우처 사업으로 통합 실시 ○ 동절기 복수에너지 지원 사용 지원 ☞ 동절기 고지서 차감 방식의 경우 1개의 에너지만 지원 중 ☞ '25년부터 단계적으로 복수 에너지 지원 '26년 확대 도입 방안 마련												
<b>감축원단위</b>	-	원단위 출처				-							
<b>목표 및 소요예산</b>	구분		2026	2027	2028	2029	2030						
	가구수	단년	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000						
		누적	120,000	240,000	360,000	480,000	600,000						
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-						
		누적	-	-	-	-	-						
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-						
		누적	-	-	-	-	-						
			단위: 백만 원										
		합계	2026	2027	2028	2029	2030						
	합계	213,500	42,700	42,700	42,700	42,700	42,700	42,700					
	국비	213,500	42,700	42,700	42,700	42,700	42,700	42,700					
	지방비	-	-	-	-	-	-	-					
	민자	-	-	-	-	-	-	-					
	기타	-	-	-	-	-	-	-					
<b>기대효과</b>	○ 생계에 어려움을 겪는 저소득층들에게 에너지 사용량이 많은 동·하절기 냉·난방비를 지원하여 복지사각지대 해소 마련												

수요관리	연탄쿠폰 지원사업			추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타/복지		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	최치연	연락처	4695

사업목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지 취약계층 연탄사용가구 난방비 부담완화</li> <li>○ 소외계층 에너지복지 사각지대 최소화</li> </ul>						
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지원대상 : 수급권자, 차상위계층, 소외계층(장애인, 65세이상 등)</li> <li>○ 지원내용: 연탄쿠폰카드 지급 * 가구당 546천원(2024년 기준 337가구) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구.군 지원가구 명단 취합, 한국광해광업공단 제출</li> <li>- 한국광해광업공단에서 연탄쿠폰카드 제작, 구군 배부</li> </ul> </li> </ul>						
추진실적 (‘20~’24)	연도	계	기초수급자	차상위계층	소외계층 (장애인, 독거노인)		
	2020	619	328	77	214		
	2021	518	305	44	169		
	2022	451	271	31	149		
	2023	416	246	26	147		
	2024	337	176	19	142		
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지복지 사각지대가 발생하지 않도록 연탄사용세대에 대한 현장조사 등 실시</li> <li>○ 디지털연탄쿠폰시스템 도입에 따른 관리체계 구축</li> </ul>						
감축원단위	-	원단위 출처	-				
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	-	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	900	180	180	180	180	180
	국비	900	180	180	180	180	180
	지방비	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연탄제조업체가 없는 지역특성상 취약계층에 대한 연료수급 안정화 기여</li> <li>○ 취약계층에 대한 난방비 부담 완화로 에너지복지 증진에 기여</li> </ul>						

수요관리	LPG용기 사용가구 시설개선 사업		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타/복지		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	최치연	연락처	4695

사업목적	○ 가스사고에 취약한 가구 대상 안전사고 예방 및 에너지 복지 증진																																																																																																					
사업내용	○ 지원대상 : 가스사고에 취약한 취약계층 LPG 용기 호스 사용 주택 대상 ○ 지원내용: LPG 고무호스시설 금속배관 및 중간밸브 교체 - 부산시, 구·군: 사업비 확보 및 사업대상 조사, 계획수립 - 한국가스안전공사: 사업자 선정, 사업시행 및 검수, 정산																																																																																																					
추진실적 ('20~'24)	○ '24년 결과 - 사업규모: 452세대 - 사업예산: 124백만원(국비 51백만원, 구군 51백만원, 자부담 22백만원) - 사업대상: LPG용기 사용가구 중 고무호스 사용 세대 - 추진내용: 고무호스 배관을 금속배관 및 중간밸브(퓨즈콕)으로 교체																																																																																																					
향후계획	○ 다수 가구에 대해 고무호스에서 금속배관 교체 사업 실시토록 만전을 기함 ○ 신속한 사업추진을 위해 구·군에 신뢰성 있는 수요세대 명단 확보 독려																																																																																																					
감축원단위	-	원단위 출처	-	-	-	-																																																																																																
목표 및 소요예산	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">목표량</td> <td>단년</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>280</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>280</td> <td>560</td> <td>840</td> <td>1,120</td> <td>1,400</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>410</td> <td>82</td> <td>82</td> <td>82</td> <td>82</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>185</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>185</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>40</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>							구분		2026	2027	2028	2029	2030	목표량	단년	280	280	280	280	280	누적	280	560	840	1,120	1,400	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	410	82	82	82	82	82	국비	185	37	37	37	37	37	지방비	185	37	37	37	37	37	민자	-	-	-	-	-	-	기타	40	8	8	8	8	8
	구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	목표량	단년	280	280	280	280	280																																																																																															
		누적	280	560	840	1,120	1,400																																																																																															
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
		누적	-	-	-	-	-																																																																																															
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
		누적	-	-	-	-	-																																																																																															
	단위: 백만 원																																																																																																					
		합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
	합계	410	82	82	82	82	82																																																																																															
국비	185	37	37	37	37	37																																																																																																
지방비	185	37	37	37	37	37																																																																																																
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																																
기타	40	8	8	8	8	8																																																																																																
기대효과	○ 노후화 등으로 인한 LPG 누출 등으로 인한 안전사고 예방 및 탈루 방지 등으로 인한 에너지 효율 향상																																																																																																					

<b>수요관리</b>	취약계층 가스안전밸브 보급사업		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타/복지		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	최치연	연락처	4695

<b>사업목적</b>	○ 가스사고에 취약한 가구 대상 가스안전밸브(타이머콕)을 보급하여 가스레인지 과열화재사고 예방																																																																																																				
<b>사업내용</b>	○ 지원대상 - (1순위) 65세 이상 서민층 고령세대(독거노인, 노인가정, 기초연금 수령가구) - (2순위) 취약계층(차상위, 장애인, 치매, 한부모가정 등) ○ 지원내용: 금속배관 가스사용 가구 대상 가스안전밸브(타이머콕) 설치 - 부산시: 사업비 지원 및 지원세대 추천, 계획수립, 결과확인 및 보고 - 한국가스안전공사: 사업시행 및 검수, 정산 및 사업결과 제출																																																																																																				
<b>추진실적 ('20~'24)</b>	○ '24년 결과 - 사업규모: 2,000가구 - 사업예산: 1억원(전액 시비) - 사업대상: LPG용기 사용가구 중 고무호스 사용 세대 - 추진내용: 고무호스 배관을 금속배관 및 중간밸브(퓨즈콕)으로 교체																																																																																																				
<b>향후계획</b>	○ 수요파악 및 사업추진 결과 등을 모니터링하여 추후 안전밸브(타이머콕)을 대체할 가스안전기기(CO가스 감지기 등) 보급 사업으로 전환 검토																																																																																																				
<b>감축원단위</b>	-	원단위 출처	-	-	-	-																																																																																															
<b>목표 및 소요예산</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">목표량 (세대)</td> <td>단년</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>1,900</td> <td>3,800</td> <td>5,700</td> <td>7,600</td> <td>9,500</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">감축량 (tCO<sub>2</sub>eq)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">에너지 절감량 (TOE)</td> <td>단년</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>누적</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">단위: 백만 원</td> </tr> <tr> <td></td> <td>합계</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>500</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>국비</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>지방비</td> <td>500</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>민자</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구분		2026	2027	2028	2029	2030	목표량 (세대)	단년	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	누적	1,900	3,800	5,700	7,600	9,500	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-	누적	-	-	-	-	-	단위: 백만 원								합계	2026	2027	2028	2029	2030	합계	500	100	100	100	100	100	국비	-	-	-	-	-	-	지방비	500	100	100	100	100	100	민자	-	-	-	-	-	-	기타	-	-	-	-	-	-
구분		2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
목표량 (세대)	단년	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900																																																																																															
	누적	1,900	3,800	5,700	7,600	9,500																																																																																															
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
	누적	-	-	-	-	-																																																																																															
에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-																																																																																															
	누적	-	-	-	-	-																																																																																															
단위: 백만 원																																																																																																					
	합계	2026	2027	2028	2029	2030																																																																																															
합계	500	100	100	100	100	100																																																																																															
국비	-	-	-	-	-	-																																																																																															
지방비	500	100	100	100	100	100																																																																																															
민자	-	-	-	-	-	-																																																																																															
기타	-	-	-	-	-	-																																																																																															
<b>기대효과</b>	○ 사용자 취급부주의 사고에 취약한 고령층 및 취약계층에 대한 안전사고 사전 예방																																																																																																				

수요관리	에너지 소외계층 도시가스 공급시설 설치비 지원		추진기간	2026~2030	
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타/복지		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	권형일	연락처	4695

사업목적	○ 도시가스 보급 확대 및 에너지 소외계층 에너지복지 실현						
사업내용	○ 지원대상 : 경제성 미달지역 내 신규 도시가스 보급 세대(영업·업무용 제외) ○ 지원금액: 세대당 최고 200만원 한도(취약계층은 전액 우선지원) ○ 지원내용: 도시가스 공급시설 설치비 중 수요가부담 시설분담금 지원 - 부산시, 구·군: 사업비 확보 및 사업대상 조사, 계획수립 - 한국가스안전공사: 사업자 선정, 사업시행 및 검수, 정산						
추진실적 ('20~'24)	○ '24년 결과 - 사업규모: 834세대 - 사업예산: 396백만원(시비 198백만원, 구군 198백만원) - 사업대상: 도시가스 미보급 지역						
향후계획	○ 부산도시가스사와 협의하여 미보급지역, 경제성미달지역 투자확대 및 사회공헌사업 지속 추진 유도						
감축원단위	-	원단위 출처		-			
	-			-			
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	목표량	단년	800	800	800	800	800
		누적	800	1,600	2,400	3,200	4,000
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	1,600	400	400	400	400	400
	국비	-	-	-	-	-	-
	지방비	1,600	400	400	400	400	400
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
* 시 50%, 구군 50% 매칭사업							
기대효과	○ 노후화 등으로 인한 LPG 누출 등으로 인한 안전사고 예방 및 탈루 방지 등으로 인한 에너지 효율 향상						

수요관리	기후산업국제박람회(WCE) 개최			추진기간	2026~2030
사업유형	에너지이용 합리화 및 온실가스 감축대책	구 분	공공기타		
담당부서	미래에너지산업과	담당자	문일수	연락처	4672

사업목적	○ 기후산업국제박람회 부산 3회 연속 개최로 탄소중립 선도도시로 위상 제고 및 기후산업 선도 및 신성장 동력 확보						
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업비 : 2,345백만원(국비(산업부) 2,000, 시비 345) *타부처 예산 별도</li> <li>○ 사업기간 : 2025. 8. 27. ~ 8. 29. [3일간]</li> <li>○ 주최/주관 : 산업부, 외교부, 환경부, 국토부, 해수부, 과기부, 중기부, 기상청, 탄녹위, 금융위, 산림청 부산시, 대한상의, CF연합</li> <li>○ 수행기관 : 한국에너지공단 * IEA(국제에너지기구) 공동개최(협의 중)</li> <li>○ 사업내용 : 개막행사, 전시회, 컨퍼런스, 부대행사 * APEC 에너지장관회의 등 연계개최(산업부)</li> </ul>						
추진실적 ('20~'24)	<b>&lt; 2023 기후산업국제박람회 &gt;</b>			<b>&lt; 2024 기후산업국제박람회 &gt;</b>			
	(행사 성공적 개최) 기후에너지분야 행사 최초 통합 개최로 전시회 역대최대기업 참여(500여개), 수도권 외 최대규모(2.9만명) 참관 달성 (국제박람회 기반마련) 기후에너지산업 관련 국제기구·국가 고위직 등 52개국 716명, 외국계 기업 23개사 참여 (국제협력네트워크) NYT 기후변화행사 아시아 최초 병행개최, 관심 국가국제기구 참여 등을 통한 기후위기 대응 진정성 전파 (활발한 언론보도) 행사 개최 및 주요일정, 주요인사 발언, 전시제품 관련 총 4,354회 언론보도			(행사 성공적 개최) 기후에너지분야행사 통합개최로 전시회 역대최대기업 참여(556개), 수도권 외 최대규모(3.5만명, 전년대비 21%증(23년 2.9만명) 참관 달성 (한-IEA 무탄소에너지 공동선언문 발표) 기후위기 대응과 에너지안보를 위한 CFE 이니셔티브 이행 확산 논의 (국제박람회 기반마련) 30개국 주한 대사관, 24개국 정부, 10개 국제기구 인사 참석 (활발한 언론보도) 행사 개최 및 주요일정, 주요인사 발언, 전시제품 관련 KBS, MBC, KNN 등 방송, 중앙일보, 경향신문 등 중앙지, 부산일보, 국제신문 등 지역지 다수 보도			
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '25. 3~8 : 기후산업국제박람회 점검회의(매월 정기 개최)</li> <li>○ '25. 8. : 행사장 조성 및 부대행사 개최 준비</li> <li>○ '25. 8.27.~8.29. : 제2회 기후산업국제박람회 개최</li> </ul>						
감축원단위	-	원단위 출처		-			
목표 및 소요예산	구분		2026	2027	2028	2029	2030
	참관객 (명)	단년	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
		누적	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	에너지 절감량 (TOE)	단년	-	-	-	-	-
		누적	-	-	-	-	-
	단위: 백만 원						
		합계	2026	2027	2028	2029	2030
	합계	14,950	2,990	2,990	2,990	2,990	2,990
국비	14,950	2,990	2,990	2,990	2,990	2,990	
지방비	-	-	-	-	-	-	
민자	-	-	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내 기후산업의 글로벌 진출 발판 마련</li> <li>○ 지역경제 활성화 및 녹색 일자리 창출 기여</li> </ul>						