

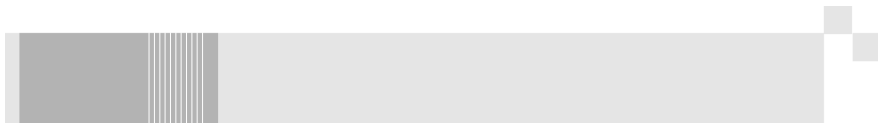
2025-16  
정책연구

## 강원특별자치도 적용을 위한 온실가스 감축인지 예산제도 설계 연구

연구책임자 : 전은돈 선임연구원

참여연구원 : 전완 선임연구원

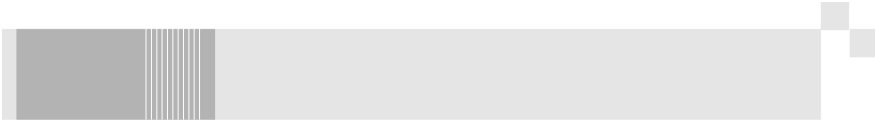




# 목차

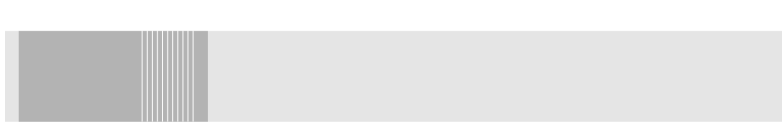
제1장 서 론	3
1. 연구 배경 및 목적	3
1.1. 연구 배경	3
1.2. 연구 목적	5
1.3. 연구결과의 활용 및 기대효과	6
2. 연구 내용 및 방법	7
2.1. 연구 내용	7
2.2. 연구 방법	8
제2장 온실가스감축인지 예산제 운영 기준 마련	11
1. 온실가스감축인지 예산 대상, 방법 및 절차 등에 대한 기준 마련	11
1.1. 온실가스감축인지 예산제 개요	11
1.2. 온실가스감축인지 예산제 작성 대상 및 사업 분류	12
1.3. 온실가스감축인지 예산제 절차	15
2. 온실가스감축인지 예산제 평가지표 개발	17
2.1. 정량적 평가 방안	17
2.2. 정성적 평가 방안	34
3. 온실가스감축인지 예산제 가이드라인 마련	35
3.1. 온실가스감축인지 예산서 작성 지침 개발	35
3.2. 온실가스감축인지 결산서 작성 지침 개발	38

4. 온실가스감축인지 예산제 모니터링 및 평가 결과 활용 방안.....	42
4.1. 운영체계도.....	42
4.2. 이해관계자 거버넌스.....	43
제3장 결론 및 제언.....	47
1. 결론.....	47
2. 제언.....	50
부록.....	51
부록1. 온실가스감축인지 예산제 예산서 작성지침.....	53
부록2. 온실가스감축인지 예산제 결산서 양식.....	63



## 표목차

[표 1] 온실가스감축인지 예산제 조례상 용어 정의.....	12
[표 2] 온실가스 영향에 따른 사업 분류.....	13
[표 3] 사업 유형에 따른 분류.....	14
[표 4] 사업부문에 따른 분류.....	14
[표 5] 예산서 편성 절차.....	15
[표 6] 결산서 편성 절차.....	15
[표 7] 온실가스 감축원단위 .....	17
[표 8] 정성적 온실가스 감축효과 체크리스트.....	34
[표 9] 온실가스감축인지 예산서 작성 가이드라인.....	35
[표 10] 온실가스감축인지 결산서 작성 가이드라인.....	38
[표 11] 온실가스감축인지 예산제 운영 프로세스.....	42
[표 12] 온실가스감축인지 예산제 이해관계자 거버넌스.....	43



그림목차

[그림 1] 온실가스감축인지 예산제 운영 절차..... 16

제 1 장

서 론



# 제 1 장

## 서론



### 1. 연구 배경 및 목적

#### 1.1. 연구 배경

##### 1.1.1. 기후위기 대응과 기후재정 체계 강화 흐름

- 전 세계적으로 기후위기 대응의 중요성이 강화되며, 예산 단계에서 온실가스 감축효과를 반영하는 기후인지예산제(Climature Budget Tagging) 확산
- 기후위기에 대응하기 위한 재정정책의 역할이 급속히 확대되면서, 국가와 지방정부는 예산편성 단계에서부터 온실가스 감축효과를 체계적으로 반영하는 기후재정 관리체계를 구축해야 하는 상황
- 탄소중립 이행을 위해 필요한 투자는 대부분 공공재정을 기반으로 집행되는 만큼, 사업별 온실가스 감축효과를 정량·정성적으로 평가하고 이를 예산 배분 의사결정에 반영하는 제도적 장치가 필수적
- EU, 프랑스 등은 기후지출 분류, 온실가스 영향평가, 감축효과 추적 등 기후인지 예산체계를 제도화하였고, 국제기구 역시 기후재정 관리체계의 구축을 주요 권고사항으로 제시

### 1.1.2. 한국 중앙정부의 온실가스감축인지 예산제 도입

- 2023년 회계연도부터 중앙정부 차원의 「온실가스감축인지 예·결산서」를 도입하며 기후재정의 체계적 관리 기반을 마련하여 각 부처 사업에 대해 온실가스 감축·비감축·배출영향 여부를 식별하고, 감축 관련 사업의 효과를 정량·정성적으로 검토하는 기준을 단계적으로 정비
- 중앙정부의 제도 운영과 달리 지방정부는 재정 규모, 사업구조, 지역별 배출·흡수 특성이 서로 상이하여 중앙 기준만으로는 감축인지 예산제를 실질적으로 적용하기 어려운 한계 존재
- 지자체는 건물·수송·생활 인프라·농림 분야 등 지방 특성 기반의 사업이 많아, 사업별 온실가스 영향분석을 위한 부문별 기준, 체크리스트, 분류체계, 평가방식 등이 정립되지 않은 상태에서는 제도 운영의 실효성을 확보하기 어렵다는 지적이 제기

### 1.1.3. 강원특별자치도의 법적 제도화

- 강원특별자치도는 2025년 「강원특별자치도 온실가스감축인지 예산제 운영 조례」를 제정·공포하며 지방정부 차원의 법적 기반을 선제적으로 구축
- 조례는 감축인지 예·결산서 작성, 운영위원회 설치, 지침서 제정, 온실가스 영향분석 기준 구축 등 제도 운영에 필요한 필수 요소를 규정하고 있으며, 시행일을 2026년 1월 1일로 명확히 명시
- 강원특별자치도는 2026년부터 모든 도 재정사업에 감축인지 분석을 적용해야 하는 법적·행정적 의무가 부여되며, 제도의 실효적 운영을 위한 세부기준 마련이 시급한 상황
- 조례 시행일까지 남은 기간 제도 운영을 위한 체계적 기반을 갖추어야 하며, 이를 위해 사업분류 기준, 온실가스 영향분석 절차, 평가지표, 모니터링 및 환류체계를 마련하는 작업이 필수적

## 1.2. 연구 목적

### 1.2.1. 감축인지 예산제 운영기준의 체계적 정립

- 강원특별자치도는 2026년 1월 1일부터 감축인지 예산제를 시행해야 하므로, 이를 실제 예산편성·집행에 적용할 수 있는 실무 중심의 운영기준 필요
- 적용 대상사업 범위, 감축영향사업 분류기준, 온실가스 영향분석 절차 등 제도 운영의 핵심요소를 명확히 규정하고, 강원도 재정구조에 적합한 운영체계를 구축하는 것을 목표
- 감축·배출영향사업을 평가하기 위한 정량적 지표(활동자료·배출계수 기반)와 정성적 지표(정책 기여도·절차적 정합성 등)를 개발
- 예산편성 시 사업부서가 활용할 수 있는 사업유형별 산출근거와 작성기준 제시

### 1.2.2. 지방정부 기후재정 체계의 정착 및 확산 기반 마련

- 강원도 차원의 감축인지 예산제가 안정적으로 정착될 수 있도록 제도적·행정적 기반을 구축하고, 중앙정부 감축인지 예산제와의 연계성 강화
- 지역 단위 기후재정의 선도적 모델을 마련하고, 향후 시군 확산의 기준점이 될 수 있는 정책적 기반을 형성하는 것을 궁극적 목적으로 함

### 1.3. 연구결과의 활용 및 기대효과

- 본 연구에서 마련되는 운영기준, 평가지표, 등은 2026년 1월 1일부터 시행되는 「강원특별자치도 온실가스감축인지 예산제 운영 조례」의 실제 적용을 위한 핵심 기반으로 활용
- 예산서·결산서 작성기준, 사업유형별 산출근거가 구체화됨으로써, 감축인지 예산제가 선언적 제도를 넘어 실질적으로 작동하는 행정체계로 자리잡음
- 본 연구의 결과는 강원도뿐 아니라 시·군의 예산 편성 및 사업 기획 과정에서도 활용 가능하며, 사업식별 기준과 영향분석 체크리스트는 시·군 온실가스감축인지 예산제 설계의 기초자료로 활용 가능

## 2. 연구 내용 및 방법

### 2.1. 연구 내용

- 본 연구는 강원특별자치도 적용을 위한 온실가스감축인지 예산제도 설계를 위해 운영기준 및 평가지표를 마련하는 것을 최종적인 목적으로 하며, 이를 달성하기 위한 세부 연구 내용은 다음과 같음

- 온실가스감축인지 예산제 운영기준 마련
  - 온실가스감축인지 예산제 지침서 작성(예산서, 결산서 작성용)
  - 온실가스감축인지 예산 대상, 방법 및 절차 등에 대한 기준 마련
    - 대상사업 범위 설정 기준(감축, 배출 영향사업 분류기준 마련 적용 등)
    - 온실가스감축인지 예산제 추진 방법 및 절차 등에 대한 기준
    - 온실가스영향 분석을 위한 사업분야별 체크리스트 및 온실가스영향 반영을 위한 예산서 개발
  - 온실가스감축인지 예산 평가지표 개발
    - 온실가스 감축 정성 및 정량적 지표 개발
      - \* 예산편성 근거자료, 사업부서의 온실가스 감축을 위한 노력 평가의 기준으로 온실가스 정량적 평가 방안 마련
  - 사업유형별 예산수립을 위한 산출근거 등 가이드라인 마련
  - 온실가스감축인지 예산 모니터링 및 평가결과 활용 방안
    - 온실가스감축 이행 모니터링 및 환류방법
    - 온실가스감축인지 예산의 실효성 제고를 위한 평가결과 활용방안

## 2.2. 연구 방법

- 본 연구는 온실가스 감축인지예산제의 효율적인 제도 운영 및 지속적인 개선을 위해 PDCA 사이클을 기반으로 한 추진 계획 수립
  - PDCA 사이클은 Plan(계획), Do(실행), Check(점검), Act(개선)의 네 단계로 구성되어 업무를 지속적으로 개선하는 관리 기법
  - 본 연구에서는 각 단계로 온실가스감축인지 예산제 운영기준을 분류하고 필요사항을 개발하였음

단계	내용
계획 Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작성대상</li> <li>· 분류기준</li> <li>· 예산편성 원칙</li> <li>· 예산안 편성 현황 분석</li> </ul>
실행 Do	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 예산서 작성 지침마련</li> <li>· 온실가스 감축효과 산정 (정량)</li> <li>· 정성적 평가기준 (체크리스트) 개발</li> </ul>
평가 Check	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 결산서 작성 지침마련</li> <li>· 온실가스 감축효과 산정 (정량)</li> <li>· 정성적 평가기준 (체크리스트) 개발</li> <li>· 집행실적 및 자체평가 기준 마련</li> </ul>
개선 Act	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 온실가스 감축 이행 모니터링 및 환류 절차 개발</li> <li>· 평가결과 활용을 위한 운영 절차 및 거버넌스 구축</li> </ul>

제 2 장

온실가스 감축인지 예산제  
운영 기준 마련



제2장

## 온실가스감축인지 예산제 운영 기준 마련



### 1. 온실가스감축인지 예산 대상, 방법 및 절차 등에 대한 기준 마련

#### 1.1. 온실가스감축인지 예산제 개요

##### □ 온실가스 감축인지 예산제의 개념

- “온실가스 감축인지 예산제”란 예산과 기금이 투입되는 각종 정책이나 사업이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산편성에 반영하고 결산 시 적정하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도
- (목적) 강원특별자치도의 예산을 온실가스 감축효과와 연계해 기후목표 달성에 기여하도록 함

##### □ 법적 근거

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 제24조

**제24조(온실가스감축인지 예산제도)** 국가와 지방자치단체는 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 국가와 지방자치단체의 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 실시하여야 한다.

- 강원특별자치도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 제18조
- 강원특별자치도 온실가스감축인지 예산제 운영 조례

[표 1] 온실가스감축인지 예산제 조례상 용어 정의

<p><b>제2조(정의)</b> 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “<b>온실가스감축인지 예산제</b>”란 예산과 기금이 투입되는 각종 정책이나 사업(이하 “사업 등”이라 한다)이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산편성에 반영하고 결산 시 적정하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도를 말한다.</li> <li>2. “<b>온실가스감축인지 예산서</b>”란 사업 등의 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 감축효과 등을 미리 분석한 보고서를 말한다.</li> <li>3. “<b>온실가스감축인지 결산서</b>”란 사업 등의 예산 및 기금이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 것으로 집행실적, 온실가스 감축효과 분석 및 평가내용 등을 포함하는 보고서를 말한다.</li> </ol>
--

## 1.2. 온실가스감축인지 예산제 작성 대상 및 사업 분류

### □ 온실가스 감축인지 예산제 작성 대상

- **(대상부서)** 강원특별자치도 쏘 실·국
  - 최종적으로는 쏘 실·국을 대상으로 하며, 현 단계에서는 제도 총괄부서(산업국)를 시작으로 단계적으로 확대하도록 계획
- **(예산기준)** 세출예산(일반회계, 특별회계), 기금
  - ‘세입예산’, ‘세출예산’, ‘기금’으로 구분되는 당초 지방 재정 사업 중 연간 지출 예산을 의미하는 ‘세출예산’과 ‘기금’을 대상으로 선정
- **(사업기준)** 온실가스 배출영향에 따른 사업분류 중 ‘감축’ 사업
  - ‘감축’사업만 온실가스 감축인지 예산서 작성
    - ※ 환경부(2023) ‘지방재정 온실가스감축인지 예산제 적용 가이드라인’ 기준 적용
  - 차후 예산제 추진 경과에 따라 ‘배출’ 사업 단계적 확대 적용
- **(대상사업)** 해당 회계연도 예산사업 기준 분류 · 통보 후 사업부서 확인

## □ 온실가스 감축인지 예산제 사업 분류

### ◦ 온실가스 영향에 따른 사업 분류

- 사업의 온실가스 영향에 따라 '감축', '배출', '중립'으로 구분

[표 2] 온실가스 영향에 따른 사업 분류

구분	내용	예산편성 방향성
감축	1) 온실가스감축 추진 정책과 연관된 사업 (탄소중립 기본계획 등) 2) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 온실가스 감축 효과가 발생할 것으로 예상되는 사업	· 온실가스 감축 효과 산정 · 예산의 적극적 반영
배출	1) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 상당한 온실가스 배출량의 증가가 발생할 것으로 예상되는 사업	· 온실가스 배출 최소화 방안 강구 · 온실가스 감축 방안 적용 검토
중립	1) 기후변화에 미치는 영향이 미미할 것으로 예상되는 사업 2) 영향을 판단하기 위한 정보가 부족하여 기후예산분류 진행이 어려운 사업 3) 행정운영경비 및 재무활동 등	· 작성 제외

- '감축'사업은 온실가스 추진 정책과 연관된 사업과 사업추진 내용이나 방법에 따라 온실가스 감축효과가 발생할 것으로 예상되는 사업을 의미하며, 예산의 적극적인 반영이 필요한 사업임
- '배출'사업은 사업 추진 내용이나 방법론 따라 상당한 온실가스 배출량의 증가가 발생할 것으로 예상되는 사업으로 온실가스 감축 방안을 적용 검토하는걸 권고
- '중립'사업은 상기 '감축', '배출'에 해당하지 않는 사업을 의미하며, 1) 기후변화에 미치는 영향이 미미할 것으로 예상되는 사업, 2) 영향을 판단하기 위한 정보가 부족하여 기후예산분류 진행이 어려운사업, 3) 행정운영경비 및 재무활동을 의미함

◦ 사업부문 분류

- 사업 예산의 성격에 따라 '물리적 인프라', '기술·정책 지원 및 기반 구축', '교육·홍보 및 민간 역량 강화' 등 3가지로 나누어 분류함

[표 3] 사업 유형에 따른 분류

구분	내용
물리적 인프라	건물, 시설, 장비, 기계 등의 설치에 의해 온실가스를 배출하거나 감축하는 예산
기술·정책 지원 및 기반 구축	계획 및 정책 수립, 기술개발, 산업 육성, 물리적 인프라 운영 지원
교육·홍보 및 민간 역량 강화	기후변화 관련 교육, 시민참여 및 실천 활동, 인력양성, 정책홍보, 민간 네트워크 구축

◦ 사업부문 분류

- 사업의 부문은 '강원특별자치도 탄소중립녹색성장 기본계획'에 따른 부문 기준에 따라 분류

[표 4] 사업부문에 따른 분류

구분	예시
건물	건물에너지 효율 향상(건물에너지 효율개선, 도민과 함께하는 수요관리, 주민참여형 온실가스 감축), 친환경 에너지원 확대(에너지 복지를 통한 친환경 에너지 확대, 친환경 에너지원 확대)
수송	그린모빌리티 확대(저공해 수송 전환, 친환경 교통수단 확대)
농업	저탄소 농업으로의 확대(친환경 농업 확대)
폐기물	자원순환 인프라 구축(순환경제 기반 마련, 폐기물 에너지화 구축)
흡수원	탄소흡수원 확대 및 유지(흡수원 확대)
산업	탄소중립 산업으로의 전환(연료전환 및 저탄소화)
전환	신재생에너지 보급 확대(분산형에너지 확대, 지속가능한 에너지 생산)
거버넌스	탄소중립 거버넌스 구축(탄소중립지원체계 구축)

### 1.3. 온실가스감축인지 예산제 절차

#### □ 온실가스감축인지 예산편성 절차

- 기존 예산편성 절차 및 일정을 고려하여, 온실가스감축인지 예산제 일정을 추진하여야 하며 해당 일정은 [표 5], [표 6]과 같음

[표 5] 예산서 편성 절차

기존 예산 편성 절차	일정	온실가스 감축인지 예산서 작성 절차
중기 지방재정계획 수립	상반기	전년도 주요 감축사업 모니터링
예산안 편성지침 통보	7월	온실가스감축인지 예산서 작성지침 통보
예산요구서 작성	8월	예산편성(안)취합 및 전달
예산안 심의 및 조정	9월	예산서 작성 대상 선정
실국 의견 청취 및 확정	10월	온실가스감축인지 예산서 작성 및 검토
예산안 제출	11월	온실가스감축인지 예산서 제출
예산안 심의 및 확정	12월	온실가스감축인지 예산서 심의

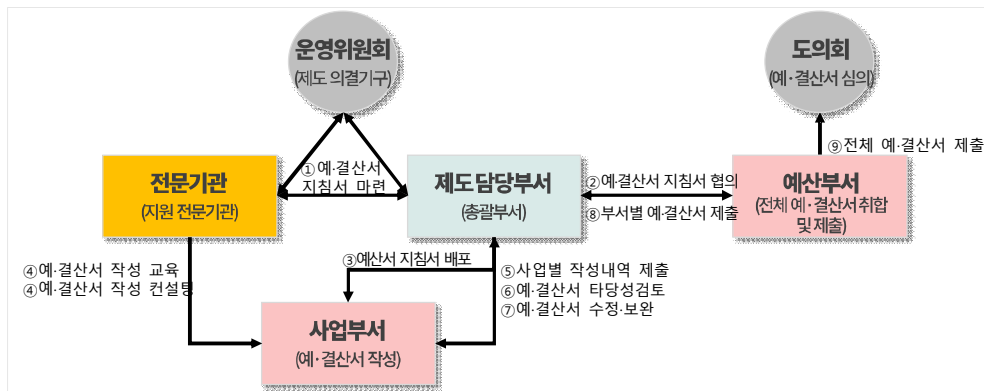
[표 6] 결산서 편성 절차

기존 결산 절차	일정	온실가스 감축인지 결산서 작성 절차
결산 작성 기준 통보, 회계연도 종료 및 출납폐쇄	12월	전년도 주요 감축사업 모니터링
출납정리 및 세입금 징수 마감	1월	온실가스감축인지 결산서 작성지침 통보
세입세출 출납 사무 완결	2월	당해 온실가스 감축인지 예산서 및 부문별 결산자료 확보
부문별 결산서 작성 및 지자체장 보고	3월	온실가스감축인지 결산서 작성
결산 검사 및 감사의견서 제출	4월	온실가스감축인지 결산서 제출 및 결산 검사
결산서 의회 승인 신청	5월	온실가스감축인지 결산서 승인 신청

□ 온실가스감축인지 예산제 운영절차

◦ 온실가스감축인지 예산제의 운영절차는 [그림 1]과 같음

- ① 예·결산서 지침서 마련
  - 제도 담당부서(총괄부서)는 전문기관(지원기관)을 통해 예·결산서 지침서를 작성하고 운영위원회 검토
- ② 예·결산서 지침서 협의
  - 제도 담당부서(총괄부서)는 예산부서와 지침서 협의
- ③ 예·결산서 지침서 배포
  - 협의된 지침서는 사업부서(실·국)로 배포
- ④ 예·결산서 작성 교육 및 컨설팅
  - 전문기관(지원기관)은 사업부서의 예·결산서 작성에 대한 교육 및 컨설팅 제공
- ⑤ 사업별 작성내역 제출
- ⑥ 예·결산서 타당성검토
- ⑦ 예·결산서 수정·보완
- ⑧ 부서별 예·결산서 제출
- ⑨ 전체 예·결산서 제출
  - 검토 및 수정·보완이 완료된 예·결산서는 도의회에 제출



[그림 1] 온실가스감축인지 예산제 운영 절차

## 2. 온실가스감축인지 예산제 평가지표 개발

### 2.1. 정량적 평가 방안

- 온실가스감축인지 예산제의 정량적 평가를 위한 온실가스 감축량 산정은 환경공단의 '지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인'의 감축원단위를 기반으로 산정
  - 온실가스 감축량 산정 방법은 탄소발자국, 배출권거래제 상쇄제도 방법론 적용 등 다양한 방법이 존재하나 지자체 탄소중립 기본계획 등과의 정합성을 고려하여 환경공단 감축원단위 활용
  - 환경공단 감축원단위에서 다루지 못한 사업의 경우 향후 감축원단위 개발 필요

[표 7] 온실가스 감축원단위

(출처: 환경공단(2024), 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인)

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
1-1	태양광 발전	시설용량	0.617	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-2	건물일체형(BIPV) 태양광발전	시설용량	0.4602	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-3	미니태양광 발전	시설용량	0.4529	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-4	수상태양광 발전	시설용량	0.6264	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-5	영농형 태양광 발전	시설용량	0.6836	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		설치면적	0.0224	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-6	태양열 시스템 보급 확대	설치면적 (평판형)	0.285	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		설치면적 (공기식무창형)	0.233	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		설치면적 (공기식유창형)	0.266	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		설치면적 (단일진공관, 이중진공관형)	0.356	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
1-7	PVT 보급	PVT 패널 면적	0.116	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		PVT 설치 용량	0.743	tCO <sub>2</sub> eq/kW
1-8	풍력 발전	시설용량	0.951	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-9	소수력 발전	설비용량	1.096	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
1-10	양수발전	시설용량	298.41	tCO <sub>2</sub> /MW
		발전량	0.369	tCO <sub>2</sub> /MWh
1-11	지열	보급물량	0.479	tCO <sub>2</sub> eq/RT
		설치용량	0.413	tCO <sub>2</sub> eq/kW
		열생산량	56.1	tCO <sub>2</sub> eq/TJ
1-12	소각장 폐열 자원화	소각량 (B-C유 대체)	0.782	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		소각량 (경유 대체)	0.713	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		소각량 (LNG 대체)	0.545	tCO <sub>2</sub> eq/톤
1-13	하수열 및 하천수열 이용	보급물량	1.736	tCO <sub>2</sub> eq/kW
1-14	바이오가스 열병합 발전	보급용량	3,590.70	tCO <sub>2</sub> eq/MW
2-1	청정연료 전환시설 지원	연료 전환 시설 용량 (병커C유 → LNG)	130.44	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		연료 전환 시설 용량 (정제연료유 →LNG)	92.17	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		연료 전환 시설 용량 (부생연료유 1호 → LNG)	93.79	tCO <sub>2</sub> eq/ton

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		연료 전환 시설 용량 (부생연료유 2호 →LNG)	126.67	tCO <sub>2</sub> eq/ton
2-2	산업체 저녹스버너 교체	교체 대수	18.21	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체 대수 (경유 → 경유)	15.51	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체 대수 (LNG →LNG)	15.48	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체 대수 (중유 →LNG)	28.39	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체 대수 (경유 → LNG)	13.46	tCO <sub>2</sub> eq/대
2-3	건설기계(굴착기) 전동화	전기굴착기 보급대수	5.014	tCO <sub>2</sub> eq/대
2-4	산업용 냉동기 고효율 기기 설비교체	교체대수 (정격냉동능력 1,055kW 이하)	95.45	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수 (정격냉동능력 1,055초과~7,0 32kW이하)	204.77	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-1	탄소(중립)포인트제운영(가 입가구)	탄소포인트제 가입가구수	0.107	tCO <sub>2</sub> eq/가구수
3-2	탄소포인트제운영(LNG,수 도, 전력)	사용절감량 (LNG)	0.002188	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
		사용절감량 (수도)	0.000237	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
		사용절감량 (전력)	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh
3-3	공공건축물그린리모델링	리모델링 사업면적	0.00459	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-4	민간부문그린리모델링	리모델링 사업면적	0.009	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-5	기존건물BRP사업	사업면적	0.0139	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-6	제로에너지빌딩	사업면적[(주거 용)ZEB5등급]	0.01	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		사업면적[(주거용)ZEB4등급]	0.019	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(주거용)ZEB3등급]	0.027	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(주거용)ZEB2등급]	0.036	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(비주거용)ZEB5등급]	0.006	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(비주거용)ZEB4등급]	0.019	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(비주거용)ZEB3등급]	0.033	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(비주거용)ZEB2등급]	0.046	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-7	건물에너지효율등급인증	사업면적[(주거용)에너지효율등급(1+++)]	0.016	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(주거용)에너지효율등급(1++)]	0.009	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(비주거용)에너지효율등급(1+++)]	0.022	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적[(비주거용)에너지효율등급(1++)]	0.008	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-8	BEMS설치및운영	사업면적	0.0038	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-9	수요반응시스템(DR)구축	수요반응 가입용량	33.75	tCO <sub>2</sub> eq/MW
3-10	공공및오피스건물의 스마트미터링도입	사업면적	0.00418	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-11	업무용고효율공조기의보급	보급면적	0.000244	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-12	일과중냉난방기1시간운휴	사업면적(냉방 시기1시간운휴)	0.000045	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		사업면적(난방 시기1시간운휴)	0.000037	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
3-13	직장인점심시간소등	참여면적	0.000595	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-14	냉방온도1도높이기/난방온도2도낮추기	참여가구수(냉방온도1도높이기)	0.15	tCO <sub>2</sub> eq/가구
		참여가구수(난방온도2도낮추기)	0.132	tCO <sub>2</sub> eq/가구
3-15	점심시간컴퓨터끄기	참여대수	0.000608	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-16	불끄기캠페인 (어스아워/지구의날행사등)	참여가구수	0.000196	tCO <sub>2</sub> eq/가구
3-17	히트펌프설치	교체대수 (기름(등유)보일러→ 전기히트펌프 (SPF=3))	7.3	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수 (도시가스(LNG) 보일러→전기 히트펌프(SPF=3))		
		교체대수 (전기히터보일러→ 전기히트펌프 (SPF=3))	4.781	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수 (기름(등유)보일러→ 전기히트펌프 (SPF=6))		
		교체대수 (도시가스(LNG) 보일러→ 전기히트펌프 (SPF=6))	6.111	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수 (전기히터보일러		
		5.976	tCO <sub>2</sub> eq/대	

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
3-18	잠열회수형온수보일러도입(가정)	러→ 전기히트펌프 (SPF=6))	0.08	tCO <sub>2</sub> eq/가구
		보급가구수		
3-19	가정용환경표지인증보일러 교체	교체대수 (노후보일러(LNG)→환경표지인 증보일러(LNG))	0.536	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수 (노후보일러(LPG)→환경표지인 증보일러(LNG))	0.328	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수 (노후보일러(등유)→환경표지인 증보일러(LNG))	0.495	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-20	빗물재이용시설도입	설비용량·시설 대수	0.000237	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup> ·대
3-21	중수도이용확대	처리용량	0.024	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
3-22	상수도누수관 정비사업	상수도누수관정 비거리(서울및6 대광역)	0.1746	tCO <sub>2</sub> eq/km
		상수도누수관정 비거리(세종특 별자치시)	0.2566	tCO <sub>2</sub> eq/km
		상수도누수관정 비거리(8개광역 의시)	0.3056	tCO <sub>2</sub> eq/km
		상수도누수관정 비거리(8개광역 의군)	0.1766	tCO <sub>2</sub> eq/km
		상수도누수관정 비거리(제주특 별자치도)	1.0817	tCO <sub>2</sub> eq/km
3-23	절수기기보급	보급가구수	0.0078	tCO <sub>2</sub> eq/가구
3-24	고단열창호교체	유리교체면적( 도시가스대체)	0.00648	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		유리교체면적(전기대체)	0.0153	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		유리교체면적(경유대체)	0.00859	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		유리교체면적(등유대체)	0.00833	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-25	LED조명교체	교체개수(형광등)	0.03	tCO <sub>2</sub> eq/개
		교체개수(백열등)	0.05	tCO <sub>2</sub> eq/개
3-26	가로등LED교체	교체조명개수	0.1745	tCO <sub>2</sub> eq/개
3-27	옥외광고간판조명LED화	간판면적	0.314	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		간판교체개수	0.0628	tCO <sub>2</sub> eq/개
3-28	대기전력차단기보급	보급가구수	0.085	tCO <sub>2</sub> eq/가구
		적용면적	0.0012	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-29	고효율제품전환	교체대수(전기냉장고)	0.038	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수(전기세탁기)	0.01	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수(전기밥솥)	0.014	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효율냉난방기(5→4)]	0.003	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효율냉난방기(5→3)]	0.0237	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효율냉난방기(5→2)]	0.0586	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효율냉난방기(5→1)]	0.0956	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효율냉난방기(4→3)]	0.0207	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효율냉난방기(4→2)]	0.0556	tCO <sub>2</sub> eq/대

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		교체대수[고효 울냉난방기(4→ 1)]	0.0927	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효 울냉난방기(3→ 2)]	0.0349	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효 울냉난방기(3→ 1)]	0.0719	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수[고효 울냉난방기(2→ 1)]	0.0371	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-30	인덕션(전기레인지)교체사 업	교체대수(프로 판→전기레인지 )	0.112	tCO <sub>2</sub> eq/대
		교체대수(도시 가스→전기레인 지)	0.048	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-31	옥상녹화사업	조성면적	0.017	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-32	벽면녹화(그린커튼)	조성면적	0.0035	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-33	쿨루프	시공면적	0.00341	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-34	차열, 단열페인트시공	도포면적	0.001016	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-35	그린캠퍼스	사업대상연면적	0.00884	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-36	도시가스공급확대(등유, 경 유)	변경가구수	0.09	tCO <sub>2</sub> eq/가구
3-37	지역난방노후배관 교체사업	교체세대수	0.2112	tCO <sub>2</sub> /세대
		교체면적	0.00283	tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
3-38	목재펠릿보일러	사용량(등유, 경 유)	1.208	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		사용량(LPG)	1.066	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		설치대수	6.173	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-39	친환경목조 건축물 조성	조성연면적	0.365	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
3-40	공동주택승강기	도입승강기대수 (15층이상)	0.456	tCO <sub>2</sub> eq/대
	자가발전장치도입	도입승강기대수 (15층미만)	0.227	tCO <sub>2</sub> eq/대
3-41	자동운전에스컬레이터운행	운행대수(24시 간/일운행기준)	6.146	tCO <sub>2</sub> eq/대
		운행대수(12시	3.073	tCO <sub>2</sub> eq/대

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		간/일운행기준)		
		운행대수(8시간 /일운행기준)	2.049	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-1	전기차보급(승용차)	전기승용차보급 대수(대)	0.97	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-2	전기차보급(화물차)	전기화물차보급 대수(대)	2.155	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-3	전기버스	보급대수(경유 →전기)	43.89	tCO <sub>2</sub> eq/대
		보급대수(CNG →전기)	39.43	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-4	경유자동차전기차전환지원	교체대수(경유 차→전기차)	1.18	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-5	전기이륜차(오토바이)보급	전기이륜차보급 대수	0.6501	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-6	노면청소차량전기차전환	전기청소차보급 대수	2.472	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-7	수소청소차보급	수소청소차전환 대수	1.5202	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-8	전기자전거보급	보급대수	0.0138	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-9	수소차보급(버스)	보급대수	36.389	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-10	수소차보급(승용차)	보급대수	0.923	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-11	수소차보급(대형화물차)	수소화물차보급 대수(대)	10.6845	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-12	하이브리드차보급(승용차)	하이브리드차보 급대수(대)	0.4331	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-13	경유자동차저공해화(LPG엔진교체)	교체대수(대)	0.135	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-14	CNG차량보급확대(버스)	보급대수	4.455	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-15	공공자전거이용	공공자전거연간 이용횟수	0.0003245	tCO <sub>2</sub> eq/회
		공공자전거보급 대수	0.04518	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-16	자전거도로인프라구축	구축거리	7.527	tCO <sub>2</sub> eq/km
4-17	PM(전동킥보드)이용활성화	PM보급대수	0.0099	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-18	대중교통이용확대	대중교통이용자 증가수(지하철 이있는지자체)	0.0016757	tCO <sub>2</sub> eq/인
		대중교통이용자	0.0012928	tCO <sub>2</sub> eq/인

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		증가수(지하철 이없는지자체)		
		수송거리(버스)	0.000182	tCO <sub>2</sub> eq/인·km
		수송거리(지하철)	0.0001824	tCO <sub>2</sub> eq/인·km
4-19	자동차마일리지(탄소중립포인트)	탄소중립포인트(자동차)	0.2966	tCO <sub>2</sub> eq/대
		참여대수		
4-20	차량공유(대여)시스템	운영대수	3.834	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-21	산업단지	운영대수(45인승)	0.31	tCO <sub>2</sub> eq/대
	공동통근버스 운영확대	운영대수(21인승)	0.91	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-22	승용차요일제추진	운영대수	0.279	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-23	친환경 운전문화 확산	확산대수(승용차)	0.3	tCO <sub>2</sub> eq/대
		확산대수(버스(중형))	0.71	tCO <sub>2</sub> eq/대
		확산대수(화물차)	0.85	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-24	녹색주차장조성	녹색주차장조성면적	0.000685	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
4-25	친환경하이브리드어선	보급대수	80	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-26	전기여객선보급	보급대수	600.5	tCO <sub>2</sub> eq/대
4-27	항만육상전원공급설비(AMP)	AMP공급선박대수	174.477	tCO <sub>2</sub> eq/대
		AMP공급선박톤수	0.0842	tCO <sub>2</sub> eq/선박1톤
		AMP공급정박시간	0.0456	tCO <sub>2</sub> eq/시간
4-28	간선급행버스(BRT)구축	BRT구축거리(수도권)	14.466	tCO <sub>2</sub> /km
		BRT구축거리(비수도권)	4.582	tCO <sub>2</sub> /km
4-29	트램노선구축	트램구축거리(수도권)	23.841	tCO <sub>2</sub> /km
		트램구축거리(비수도권)	6.962	tCO <sub>2</sub> /km
4-30	도로히팅필름식용설공법	설치한도로면적	0.0408	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
	대체적용	(서울, 경기, 인천 권역)		
		설치한도로면적 (경상권역)	0.0133	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		설치한도로면적 (전라권역)	0.0311	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		설치한도로면적 (강원권역)	0.0301	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		설치한도로면적 (충청권역)	0.0447	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		설치한도로면적 (제주권역)	0.0214	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
5-1	가축분뇨 공동자원화시설확충	처리용량	0.034	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		바이오가스생산량	0.0009	CO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
5-2	농업에너지이용효율화(다겹보온커튼설치)	다겹보온커튼설치면적(평균)	0.005	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		다겹보온커튼설치면적(파프리카)	0.004	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		다겹보온커튼설치면적(오이)	0.007	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		다겹보온커튼설치면적(토마토)	0.002	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
5-3	순환식수막재배시설 설치	순환식수막재배면적(평균)	0.0002	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		순환식수막재배면적(파프리카)	0.00004	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		순환식수막재배면적(오이)	0.0004	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
5-4	농촌지열히트펌프 보급	보급용량	1.37	tCO <sub>2</sub> eq/RT
5-5	농물관리	시행면적	22.4	tCO <sub>2</sub> eq/ha
5-6	친환경비료사용 등 친환경농업확대	보급면적	6.32×10 <sup>-6</sup>	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
5-7	완효성비료 사용	완효성비료사용면적(평균)	0.21	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		완효성비료사용면적(콩)	0.1	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		완효성비료사용	0.32	tCO <sub>2</sub> eq/ha

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
5-8	토양개량제(석회, 규산)사용	면적(고추)		
		시용면적(석회 질비료)	0.267	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		시용면적(규산 질비료)	1.255	tCO <sub>2</sub> eq/ha
5-9	친환경자가퇴비 사용	자가퇴비생산량	0.397	tCO <sub>2</sub> eq/톤
5-10	녹비작물을 통한 대체효과	녹비작물대체면 적	0.27	tCO <sub>2</sub> eq/ha
5-11	호기성토양에서 바이오차보급	바이오차투입량	0.09	tCO <sub>2</sub> eq/t-마이 오차
5-12	(논)무경운재배	재배면적(최소 경운1기작)	0.148	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		재배면적(무경 운1기작)	0.153	tCO <sub>2</sub> eq/ha
5-13	건답직파재배	건답직파재배면 적	1.77	tCO <sub>2</sub> eq/ha
5-14	한우비육기간단축	비육기간단축을 적용한한우수, 비육단축기간	1.21	tCO <sub>2</sub> eq/두·개 월
5-15	저메탄, 저단백질사료보급	사육두수	0.471	tCO <sub>2</sub> eq/두
5-16	저탄소식사문화확산(채식보 급활성화)	저탄소식사진행 일수	0.0003	tCO <sub>2</sub> eq/일
		저탄소식사횟수	0.0001	tCO <sub>2</sub> eq/식
5-17	친환경농기계보급	전환대수(경운 기)	0.043	tCO <sub>2</sub> eq/대
		전환대수(트랙 터)	0.637	tCO <sub>2</sub> eq/대
		전환대수(관리 기)	0.015	tCO <sub>2</sub> eq/대
		전환대수(이양 기)	0.014	tCO <sub>2</sub> eq/대
		전환대수(콤바 인)	0.254	tCO <sub>2</sub> eq/대
5-18	수산양식장 전기보일러 교체	양식장수조면적 (뱀장어, B-C유 →전기)	0.3194	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		양식장수조면적 (넙치, 등유→전 기)	0.0267	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
5-19	버섯수확후배지 재활용사업	재활용량	0.652	tCO <sub>2</sub> eq/ton
5-20	영농부산물 파쇄	영농부산물파쇄량	0.685	tCO <sub>2</sub> eq/톤
5-21	로컬푸드직매장 활성화	로컬푸드직매장 상품입고량	0.0272	tCO <sub>2</sub> eq/ton
6-1	준호기성 매립지	생활폐기물매립량	0.05	tCO <sub>2</sub> eq/톤
6-2	매립가스 자원화	메탄가스포집량(매립가스포집)	0.02	tCO <sub>2</sub> eq/Nm <sup>3</sup>
		보일러연료로의 활용량(매립가스포집및보일러연료활용)	0.02004	tCO <sub>2</sub> eq/Nm <sup>3</sup>
		발전연료로의 활용량(매립가스포집및발전연료활용)	0.0212	tCO <sub>2</sub> eq/Nm <sup>3</sup>
6-3	고형폐기물의 생물학적처리량 감소	감소처리량[퇴비화(건식)]	0.439	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		감소처리량[퇴비화(습식)]	0.192	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		감소처리량[혐기성소화(건식)]	0.056	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		감소처리량[혐기성소화(습식)]	0.028	tCO <sub>2</sub> eq/톤
6-4	소각량 및 매립량 감량(폐기물운송량 감량)	감량된폐기물중량(평균)	0.012	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		감량된폐기물중량(공동주택)	0.008	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		감량된폐기물중량(일반주택)	0.01	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		감량된폐기물중량(농어촌)	0.018	tCO <sub>2</sub> eq/ton
6-5	소각열 회수 및 이용	열공급량	0.00003	tCO <sub>2</sub> eq/MJ
6-6	유기성폐기물 신재생에너지생산	바이오가스활용량	0.001	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
6-7	하수처리장에너지자립회사업	발전량	0.0004781	tCO <sub>2</sub> eq/kWh

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
6-8	하수슬러지소각재활용(시멘트원료화)	하수슬러지소각재활용량	0.52	tCO <sub>2</sub> eq/ton
6-9	하수처리수재이용	연간재이용수량(m <sup>3</sup> )	0.0002228	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
6-10	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	재활용량(아이스팩)	0.002	tCO <sub>2</sub> eq/톤
		재활용량(커피찌꺼기)	0.001	tCO <sub>2</sub> eq/톤
6-11	종이팩재활용	재활용량	0.0135	tCO <sub>2</sub> eq/톤
6-12	페플라스틱자원화	페플라스틱자원화무게	1.3	tCO <sub>2</sub> eq/ton
6-13	바이오매스플라스틱보급	바이오매스플라스틱보급량	0.6	tCO <sub>2</sub> eq/ton
6-14	현수막 업사이클링	재활용된현수막개수	0.00092	tCO <sub>2</sub> eq/장PE현수막
		재활용된현수막중량	0.00185	tCO <sub>2</sub> eq/kgPE현수막
6-15	폐봉제원단 재활용	재활용량	3.005	tCO <sub>2</sub> eq/톤
6-16	폐금속 및 폐합성수지 자원재활용(폐전자제품수거·처리)	수거대수(폐냉장고)	0.057	tCO <sub>2</sub> eq/대
		수거대수(폐세탁기)	0.04	tCO <sub>2</sub> eq/대
		수거대수(폐TV)	0.028	tCO <sub>2</sub> eq/대
		수거대수(폐에어컨)	0.025	tCO <sub>2</sub> eq/대
6-17	RFID종량기 보급	RFID종량기보급대수	5.31	tCO <sub>2</sub> eq/대
		RFID종량기사용세대	0.08	tCO <sub>2</sub> eq/세대
6-18	가정용음식물류폐기물 감량기기 보급지원	음식물류폐기물	0.121	tCO <sub>2</sub> eq/대
		감량기기 보급대수		
6-19	포장재폐기물저감(제로웨이스트샵(리필스테이션)이용 확대)	비닐포장재저감개수	0.00009	tCO <sub>2</sub> eq/개
		플라스틱포장재저감개수	0.00008	tCO <sub>2</sub> eq/개
		제로웨이스트샵수	0.18	tCO <sub>2</sub> eq/가게
6-20	식품접객업	소비되는비닐봉	0.000068	tCO <sub>2</sub> eq/개

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
	일회용비닐봉투 사용규제	투개수		
		사업참여식품점 객업가게수	2.08	tCO <sub>2</sub> eq/가게
6-21	일회용플라스틱컵 사용자제	소비되는음료개 수	0.000048	tCO <sub>2</sub> eq/개
		사업참여가게수	2.34	tCO <sub>2</sub> eq/가게
6-22	다회용기보급사업 (포장시다회용기이용활성화)	다회용기이용횟 수	0.00025	tCO <sub>2</sub> eq/회
6-23	음식물쓰레기저감 캠페인	음식물폐기물감 축량(퇴비화)	0.192	kgCO <sub>2</sub> eq/kg
		음식물폐기물감 축량(혐기성소 화)	0.028	kgCO <sub>2</sub> eq/kg
6-24	지방세 종이고지서의 전자고지서대체	전자고지서발행 건수	0.0000057 2	tCO <sub>2</sub> eq/건
		전자고지서발행 가구수	0.0000464 8	tCO <sub>2</sub> eq/가구
6-25	대형마트의 전자영수증 이용	전자영수증발행 건수	0.0000005 9	tCO <sub>2</sub> eq/건
		전자영수증발행 가게수	0.39	tCO <sub>2</sub> eq/가게
6-26	종이없는 행정추진	종이구매절감량 (박스)	0.0243	tCO <sub>2</sub> eq/박스
		종이구매절감량 (장)	0.0000097	tCO <sub>2</sub> eq/장
6-27	플라스틱조화사용금지	사용금지량	4.22	tCO <sub>2</sub> eq/톤
7-1	수소연료전지(LNG, 메탄, LP G)	사용량(LNG)	2.7657	tCO <sub>2</sub> /t-LNG
		사용량(메탄)	2.7518	tCO <sub>2</sub> /t-바이오 가스(메탄)
		사용량(LPG)	2.9864	tCO <sub>2</sub> /t-LPG
7-2	이산화탄소포집 및 수소생산이용	수소생산용량	8.33	tCO <sub>2</sub> eq/tH <sub>2</sub>
8-1	조림조성(그루)	보급나무수 (수령10년)	2.4	kgCO <sub>2</sub> eq/그루

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		보급나무수 (수령15년)	4.4	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
		보급나무수 (수령20년)	7.2	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
		보급나무수 (수령25년)	9.4	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
		보급나무수 (수령30년)	10.1	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
8-2	조림조성(면적)	조성면적 (임령10년)	6.9	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적 (임령15년)	9.8	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적 (임령20년)	11.6	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적 (임령25년)	12.1	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적 (임령30년)	10.8	tCO <sub>2</sub> eq/ha
8-3	기후변화대응 난대림조성	조성면적(평균)	20.87	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적(종가 시나무군락)	38.52	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적(구살 잣밤나무군락)	27.78	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적 (곰솔군락)	5.15	tCO <sub>2</sub> eq/ha
		조성면적(침느 릅나무군락)	12.03	tCO <sub>2</sub> eq/ha
8-4	[도시숲조성] 가로수심기	보급나무수 (수령10년)	3.6	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
		보급나무수 (수령15년)	5.2	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
		보급나무수 (수령20년)	8.4	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
		보급나무수 (수령25년)	9.6	kgCO <sub>2</sub> eq/그루

번호	감축사업명	모니터링인자명	값	단위
		보급나무수 (수령30년)	10.1	kgCO <sub>2</sub> eq/그루
8-5	숲가꾸기(간벌및가지치기)	숲가꾸기면적	1.188	tCO <sub>2</sub> eq/ha
8-6	근린공원(도시공원)조성	근린공원(도시 공원)조성면적	0.012	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-7	녹지면적 확충	확충된녹지면적	0.006	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-8	생활속미니텃밭을 활용한 도시농업 활성화	고구마재배면적	0.00056	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		감자재배면적	0.00115	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		파재배면적	0.00004	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
		고추재배면적	0.00063	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-9	화훼류(지피식물) 조성사업	조성면적	0.0073	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-10	습지공원 조성	습지공원조성면 적	0.039	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-11	이끼공원(정원) 조성사업	식재면적	0.000847	tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
8-12	블루카본(갯벌, 염습지등)복 원	조성면적	0.105	kgCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-13	바다숲조성	조성면적	7.97	tCO <sub>2</sub> eq/ha
8-14	해초(잘피림)식재	해초류(잘피림) 식재면적	0.0012	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
8-15	미이용산림 바이오매스목재연료 (목재펠릿,목재칩) 활용	목재연료무게	1.21	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		목재펠릿무게	1.25	tCO <sub>2</sub> eq/ton
		목재칩무게	1.02	tCO <sub>2</sub> eq/ton
8-16	국내 목제품 이용 및 생활환경시설 목재활용 권장	목제품의총부 피	0.63	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>
		책상대수	0.017	tCO <sub>2</sub> eq/대
		테이블대수	0.021	tCO <sub>2</sub> eq/대

## 2.2. 정성적 평가 방안

- 사업 추진 간에 온실가스 감축 기여를 유도할 수 있도록 정성적 체크리스트 개발하였으며, 1) 사업계획 및 목표설정, 2) 사업 추진 관리, 3) 예산 집행, 4) 성과 관리 및 평가, 5) 파급효과 및 지속성으로 구분하여 사업추진 전반에 걸쳐 온실가스 감축을 점검

[표 8] 정성적 온실가스 감축효과 체크리스트

구분	내용	점검결과	
		예	아니오
1. 사업계획 및 목표 설정			
1-1	사업의 목적에 온실가스 감축 기여가 명시되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	사업이 지자체 온실가스 감축 목표와 연계되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	감축 효과를 고려한 대안(저탄소 설비, 재생에너지, 친환경 자재 등이 계획 단계에서 검토되었는가?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 사업 추진 관리			
2-1	사업 추진 과정에서 에너지 효율 개선이나 친환경 기술 등 온실가스 감축 노력이 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-2	주민, 기업, 기관 등과의 협력적 감축활동이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3	온실가스 감축 효과를 검토할 수 있는 지표가 설정되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 예산 집행			
3-1	예산 집행과정에서 저탄소 대안이 우선 고려되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-2	동일 비용 대비 감축효과가 높은 사업이 우선적으로 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-3	예산 집행 시 발생할 수 있는 온실가스 증가 요인이 최소화되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 성과 관리 및 평가			
4-1	사업 성과 보고에 온실가스 감축 관련 항목이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-2	정량적 산정이 어려운 경우, 정성적 효과(인식 제고, 제도 개선, 주민 참여 확대 등)도 평가 항목에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-3	성과 분석 결과가 차년도 예산 편성·정책 개선에 반영되는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 파급효과 및 지속성			
5-1	해당 사업이 지역 내 다른 부문으로 확산될 수 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-2	주민 생활습관행동 변화 등 장기적 감축 효과로 이어질 가능성이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-3	사업 종료 이후에도 감축 효과가 지속 가능하도록 제도인프라가 마련되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 3. 온실가스감축인지 예산제 가이드라인 마련

- 온실가스감축인지 예·결산서 작성을 위한 양식을 개발하였으며, 실무에서 활용할 가이드라인을 함께 병기하여 활용토록 함

#### 3.1. 온실가스감축인지 예산서 작성 지침 개발

- 온실가스감축인지 예산서 작성을 위한 양식과 가이드라인은 [표 9]와 같음
  - 예산서에는 사업개요, 예산유형, 소요예산, 정성적 감축효과 체크리스트, 성과목표, 감축효과 분석의 내용이 포함됨

[표 9] 온실가스감축인지 예산서 작성 가이드라인

<b>세부사업명</b>	
* 사업코드 :	
* 조 직 :	* 담당자 : 홍길동 (033-000-0000)
<input type="checkbox"/> <b>사업개요</b> ※ 세부사업설명서와 동일하게 작성 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업목적 :</li> <li>○ 사업기간 :</li> <li>○ '25년 예산 :</li> <li>○ 시행주체 :</li> <li>○ 지원조건 :</li> <li>○ 사업위치 :</li> <li>○ 사업내용 :</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> <b>온실가스감축인지 예산 유형</b> ※ 부록의 '온실가스 감축인지 예산제 대상 사업목록'을 참고하여 작성	

<b>온실가스 영향</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 감축	<input type="checkbox"/> 배출	<input type="checkbox"/> 중립
<b>회계 유형</b>	<input type="checkbox"/> 일반회계	<input type="checkbox"/> 특별회계	<input type="checkbox"/> 기금
<b>사업 유형</b>	<input type="checkbox"/> 물리적 인프라	<input type="checkbox"/> 기술·정책 지원 및 기반 구축	<input type="checkbox"/> 교육·홍보 및 민간 역량 강화
<b>사업 부문</b>	<input type="checkbox"/> 건물 <input type="checkbox"/> 흡수원	<input type="checkbox"/> 수송 <input type="checkbox"/> 산업	<input type="checkbox"/> 농업 <input type="checkbox"/> 전환 <input type="checkbox"/> 폐기물 <input type="checkbox"/> 거버넌스

**소요예산**

구분	예산액 (A)	전년도 예산액 (B)	비교 증감 (A-B)
(천원)			

**정성적 온실가스 감축 효과 체크리스트**

구분	내용	점검결과	
		예	아니오
<b>1. 사업계획 및 목표 설정</b>			
1-1	사업의 목적에 온실가스 감축 기여가 명시되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	사업이 지자체 온실가스 감축 목표와 연계되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	감축 효과를 고려한 대안(저탄소 설비, 재생에너지, 친환경 자재 등)이 계획 단계에서 검토되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. 사업 추진 관리</b>			
2-1	사업 추진 과정에서 에너지 효율 개선이나 친환경 기술 등 온실가스 감축 노력이 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-2	주민, 기업, 기관 등과의 협력적 감축활동이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3	온실가스 감축 효과를 검토할 수 있는 지표가 설정되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. 예산 집행</b>			
3-1	예산 집행과정에서 저탄소 대안이 우선 고려되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-2	동일 비용 대비 감축효과가 높은 사업이 우선적으로 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-3	예산 집행 시 발생할 수 있는 온실가스 증가 요인이 최소화되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. 성과 관리 및 평가</b>			
4-1	사업 성과 보고에 온실가스 감축 관련 항목이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-2	정량적 산정이 어려운 경우, 정성적 효과(인식 제고, 제도 개선, 주민 참여 확대 등)도 평가 항목에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-3	성과 분석 결과가 차년도 예산 편성·정책 개선에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. 파급효과 및 지속성</b>			
5-1	해당 사업이 지역 내 다른 부문으로 확산될 수 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-2	주민 생활습관 행동 변화 등 장기적 감축 효과로 이어질 가능성이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-3	사업 종료 이후에도 감축 효과가 지속 가능하도록 제도·인프라가 마련되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

성과목표

성과지표	0000년 (과거실적)		0000년 목표 (올해 목표)
	목표	실적	
전기차량 보급대수	1,000대	800대	1,000대

※ 온실가스 감축효과 달성을 위한 성과지표 기재

- 탄소중립 기본계획 관련 사업은 기본계획에 제시된 성과지표와 동일하게 기재
- 온실가스 감축을 위한 활동을 계량화 할 수 있는 수단의 구체적 물량 등으로 작성
- 정성적 사업의 경우에도 가능한 한 정량화된 성과지표를 설정

온실가스 감축효과 분석

감축효과 유형		
<input checked="" type="checkbox"/> 정량	<input type="checkbox"/> R&D	<input type="checkbox"/> 정성

단위 : 톤CO<sub>2eq</sub>

사업 설명	온실가스 감축 예상량 (단년도)	총 온실가스 감축 예상량 (전체기간)
전기차량(승용)을 보급하여 온실가스를 감축하는 사업	970	4,850 총 5개년 사업으로 매년 1,000대 보급

※ 온실가스 감축예상량 산정근거

- 1) 온실가스 감축과 관련된 사업 내용 : 전기차(승용) 보급으로 온실가스 감축
- 2) 감축효과(산정식) 1,000대(보급대수) X 0.97 tCO<sub>2eq</sub>/대(감축원단위)= 970 tCO<sub>2eq</sub>

※ 해당사업을 통해 예상되는 온실가스 감축량을 성과지표와 감축원단위를 사용하여 산정

- 감축원단위는 부록 '온실가스 감축원단위' 참고
- 정량적 기재가 어려운 사업은 정성적 효과를 중심으로 감축성적을 기록

### 3.2. 온실가스감축인지 결산서 작성 지침 개발

- 온실가스감축인지 결산서 작성을 위한 양식과 가이드라인은 [표 10]와 같음
  - 결산서에는 사업개요, 예산유형, 집행실적, 정성적 감축효과 체크리스트, 성과목표, 감축효과 분석, 자체평가의 내용이 포함되며, 예산서의 내용을 결과보고할 수 있는 형태로 작성됨

[표 10] 온실가스감축인지 결산서 작성 가이드라인

<b>세부사업명</b>	
* 사업코드 :	
* 조 직 :	* 담당자 : 홍길동 (033-000-0000)
<input type="checkbox"/> <b>사업개요</b> ※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서 내용에 따라 작성 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업목적 :</li> <li>○ 사업기간 :</li> <li>○ 예산현액 :</li> <li>○ 시행주체 :</li> <li>○ 지원조건 :</li> <li>○ 사업위치 :</li> <li>○ 사업내용 :</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> <b>온실가스감축인지 예산 유형</b> ※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서 내용에 따라 작성	

온실가스 영향	■ 감축		□ 배출	□ 중립
회계 유형	□ 일반회계	□ 특별회계	□ 기금	
사업 유형	□ 물리적 인프라	□ 기술·정책 지원 및 기반 구축	□ 교육·홍보 및 민간 역량 강화	
사업 부문	□ 건물 □ 흡수원	□ 수송 □ 산업	□ 농업 □ 전환	□ 폐기물 □ 거버넌스

**집행실적**

구분	예산현액 (A)	지출액 (B)	이월액	불용액	집행률 (B/A)
(천원)					

**정성적 온실가스 감축 효과 체크리스트**

구분	내용	점검결과	
		예	아니오
<b>1. 사업계획 및 목표 설정</b>			
1-1	사업의 목적에 온실가스 감축 기여가 명시되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	사업이 지자체 온실가스 감축 목표와 연계되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	감축 효과를 고려한 대안(저탄소 설비, 재생에너지, 친환경 자재 등)이 계획 단계에서 검토되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. 사업 추진 관리</b>			
2-1	사업 추진 과정에서 에너지 효율 개선이나 친환경 기술 등 온실가스 감축 노력이 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-2	주민, 기업, 기관 등과의 협력적 감축활동이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3	온실가스 감축 효과를 검토할 수 있는 지표가 설정되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. 예산 집행</b>			
3-1	예산 집행과정에서 저탄소 대안이 우선 고려되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-2	동일 비용 대비 감축효과가 높은 사업이 우선적으로 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-3	예산 집행 시 발생할 수 있는 온실가스 증가 요인이 최소화되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. 성과 관리 및 평가</b>			
4-1	사업 성과 보고에 온실가스 감축 관련 항목이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-2	정량적 산정이 어려운 경우, 정성적 효과(인식 제고, 제도 개선, 주민 참여 확대 등)도 평가 항목에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-3	성과 분석 결과가 차년도 예산 편성·정책 개선에 반영되는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. 파급효과 및 지속성</b>			
5-1	해당 사업이 지역 내 다른 부문으로 확산될 수 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-2	주민 생활습관·행동 변화 등 장기적 감축 효과로 이어질 가능성이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-3	사업 종료 이후에도 감축 효과가 지속 가능하도록 제도·인프라가 마련되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

성과목표

성과지표	성과목표	실적	달성여부
전기차량 보급대수	1,000대	800대	미달성, 달성, 초과달성 중 택1

※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서의 성과 지표 작성

온실가스 감축효과 분석

감축효과 유형		
<input checked="" type="checkbox"/> 정량	<input type="checkbox"/> R&D	<input type="checkbox"/> 정성

※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서 내용에 따라 작성

단위 : 톤CO<sub>2eq</sub>

사업 설명	감축목표 (A)	감축량 (B)	감축 달성률(%) (B/A*100)
전기차량(승용)을 보급하여 온실가스를 감축하는 사업	970	776	80

※ 온실가스 감축예상량 산정근거

- 1) 온실가스 감축과 관련된 사업 내용 : 전기차(승용) 보급으로 온실가스 감축
- 2) 감축효과(산정식) 1,000대(보급대수) X 0.97 tCO<sub>2eq</sub>/대(감축원단위)= 970 tCO<sub>2eq</sub>

※ 해당사업을 결과에 따라 온실가스 감축량을 성과지표와 감축원단위를 사용하여 산정

- 감축원단위는 부록 '온실가스 감축원단위' 참고
- 감축목표는 기존 예산서의 온실가스 감축예상량(단년도) 기재

자체평가

자체평가

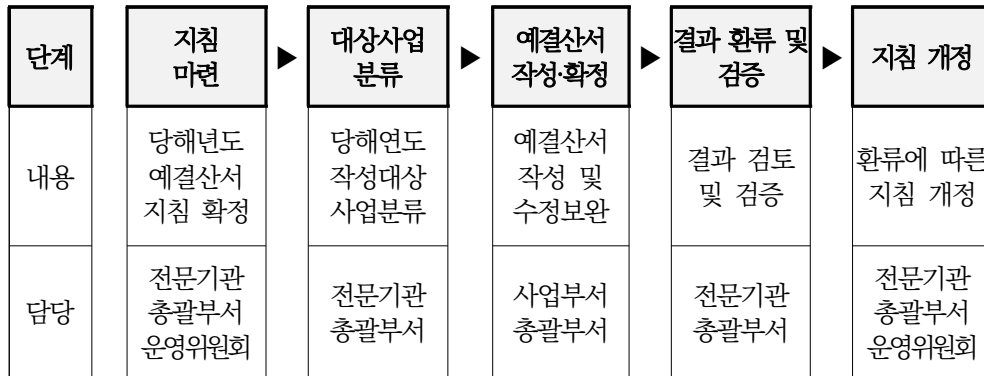
- 온실가스 감축효과 평가 (정량적/정성적)
  - 사업 시행 전/후 온실가스 감축량 변화 수치 (정량화 가능한 사업만 해당)
  - 온실가스 감축에 기여한 방식(정성적) (예: 에너지 절약 캠페인, 친환경 인식 개선, 제도적 기반 마련 등)을 설명하고 기대되는 파급효과 기재
- 성과 달성 및 장애 요인 분석
  - 계획 대비 목표 달성 정도와 주요 성과 항목 나열
  - 성과별 달성 여부 평가
  - 장애요인은 내부요인(예: 예산부족, 사업설계 미흡 등), 외부요인(법·제도적 제약, 지역 특성, 주민 참여 저조 등), 예상치 못한 위험 발생과 대응 수준 설명
- 향후 개선사항
  - 정량적 효과 증대를 위한 개선 방안 (고효율 기술 적용, 데이터 관리 강화 등)
  - 정성적 효과 확산 방안 (홍보·교육 강화, 참여 인센티브 제공 등)
  - 위험 관리 (장애요인 재발 방지를 위한 사전 대응책 마련, 이해관계자 협력 강화, 모니터링 및 평가 체계 정비 등)

## 4. 온실가스감축인지 예산제 모니터링 및 평가 결과 활용 방안

### 4.1. 운영체계도

- 온실가스감축인지 예산제의 모니터링 및 환류를 위한 프로세스는 [표 11]과 같음
- 전문기관을 통해 지침 및 대상 사업을 분류하고 총괄부서는 사업부서와 예결산서 작성
- 작성 시 발생한 이슈사항과 개선사항은 전문기관의 결과 검토와 검증을 통해 차년도 지침개정에 활용

[표 11] 온실가스감축인지 예산제 운영 프로세스



#### 4.2. 이해관계자 거버넌스

- 온실가스감축인지 예산제 운영을 위한 참여주체별 역할은 [표 12]와 같으며, 예산제가 원활하게 운용이 되기 이전까지는 의회의 심의의결보다는 검토 또는 보고의 형태로 추진되는 것이 적합
- 현 조례에서는 예·결산서 작성부서를 지원하기 위한 교육, 컨설팅, 감축효과 분석 등의 지원을 위한 전문기관의 요건이 구체적으로 명시되어 있지 않아 보완 필요

[표 12] 온실가스감축인지 예산제 이해관계자 거버넌스

구분		주요 역할
강원특별자치도	도지사	•온실가스감축인지 예산제가 효율적으로 운영되기 위한 각종 시책을 수립하고 지원
	온실가스 감축 담당 부서장	•온실가스감축인지 예산제지침서(운영기준, 가이드라인 등)작성 •도의회 의원 및 소속 공무원 대상 교육과정과 전문가 컨설팅 운영 •예산제추진 성과 모니터링 및 성과 공개
	예산 담당 부서장	•강원특별자치도 예산편성 세부지침에 온실가스감축인지 예산제 포함
	각 부서의 장	•온실가스감축인지 예·결산서 작성
강원특별자치도의회		•예산서 심의의결 확정 •결산서 심의의결 승인
운영위원회		•예산제실효성 향상을 위한 자문 수행 *예산제운영성과 평가, 예산제지침서, 예산제적용범위 및 대상사업 선정, 예산 분류기준 설정 및 보완, 체크리스트 점검 및 보완, 예산제제도개선 및 효율적 운영 등
전문기관		•예산제운영 관련 온실가스 감축 담당 부서 업무 위탁
도민		•예산제실효성 향상을 위한 의견 제출



제 3 장

결론 및 제언



## 결론 및 제언



### 1. 결론

- 본 연구는 강원특별자치도의 온실가스감축인지 예산제 도입을 위해 1. 온실가스 감축인지 예산제 기준 마련, 2. 평가지표 개발, 3. 양식 및 가이드라인 개발 수행
  
- 온실가스감축인지 예산제는 강원특별자치도의 **소 실·국의 단위사업을 대상으로 '감축' 사업으로 분류된 사업의 예·결산서 작성**
  - (대상부서) 강원특별자치도 소 실·국
  - (예산기준) 세출예산(일반회계, 특별회계), 기금
  - (사업기준) 온실가스 배출영향에 따른 사업분류 중 '감축' 사업
  - (대상사업) 해당 회계연도 예산사업 기준 분류 · 통보 후 사업부서 확인
  
- 사업의 온실가스 영향에 따라 '감축', '배출', '중립'으로 구분하고, 감축사업 을대상으로 온실가스감축인지 예산제 적용

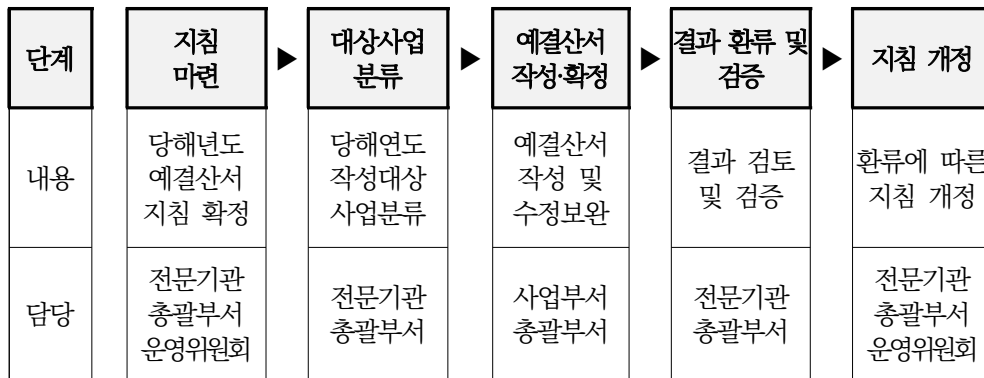
구분	내용	예산편성 방향성
감축	1) 온실가스감축 추진 정책과 연관된 사업 (탄소중립 기본계획 등) 2) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 온실가스 감축 효과가 발생할 것으로 예상되는 사업	· 온실가스 감축 효과 산정 · 예산의 적극적 반영
배출	1) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 상당한 온실가스 배출량의 증가가 발생할 것으로 예상되는 사업	· 온실가스 배출 최소화 방안 강구 · 온실가스 감축 방안 적용 검토
중립	1) 기후변화에 미치는 영향이 미미할 것으로 예상되는 사업 2) 영향을 판단하기 위한 정보가 부족하여 기후예산분류 진행이 어려운 사업 3) 행정운영경비 및 재무활동 등	· 작성 제외

□ 온실가스 감축영향에 대한 평가는 정량/정성 평가를 수행하며, 정량적 평가는 ‘지자체 온실가스 감축원단위 적용 가이드라인’의 감축원단위 기반으로 산정  
정성적 평가는 온실가스 감축 기여를 유도할 수 있도록 체크리스트 개발

구분	내용	점검결과	
		예	아니오
1. 사업계획 및 목표 설정			
1-1	사업의 목적에 온실가스 감축 기여가 명시되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	사업이 지자체 온실가스 감축 목표와 연계되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	감축 효과를 고려한 대안(저탄소 설비, 재생에너지, 친환경 자재 등이 계획 단계에서 검토되었는가?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 사업 추진 관리			
2-1	사업 추진 과정에서 에너지 효율 개선이나 친환경 기술 등 온실가스 감축 노력이 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-2	주민, 기업, 기관 등과의 협력적 감축활동이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3	온실가스 감축 효과를 검토할 수 있는 지표가 설정되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 예산 집행			
3-1	예산 집행과정에서 저탄소 대안이 우선 고려되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-2	동일 비용 대비 감축효과가 높은 사업이 우선적으로 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3-3	예산 집행 시 발생할 수 있는 온실가스 증가 요인이 최소화되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. 성과 관리 및 평가</b>			
4-1	사업 성과 보고에 온실가스 감축 관련 항목이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-2	정량적 산정이 어려운 경우, 정성적 효과(인식 제고, 제도 개선, 주민 참여 확대 등)도 평가 항목에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-3	성과 분석 결과가 차년도 예산 편성·정책 개선에 반영되는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. 파급효과 및 지속성</b>			
5-1	해당 사업이 지역 내 다른 부문으로 확산될 수 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-2	주민 생활습관 행동 변화 등 장기적 감축 효과로 이어질 가능성이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-3	사업 종료 이후에도 감축 효과가 지속 가능하도록 제도 인프라가 마련되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

□ 온실가스감축인지 예산제는 당해연도 추진 결과에 따라 결과보고와 검증이 수행되며 환류를 통해 지침 개정 추진



## 2. 제언

### □ 온실가스감축인지 예산제의 성공적 도입을 위한 단계적 확대 방안 마련

- 강원특별자치도의 온실가스감축인지 예산제는 2026년 1월 1일부터 시행되어야 하나, 전 실·국의 모든 사업예산에 대해 바로 적용하기에는 애로사항 다수 발생
- 총괄부서 또는 탄소중립 기본계획상 감축사업을 추진하는 부서들을 우선 적용 대상으로 인지예산제 시범사업을 추진하고 단계적으로 확대하는 것이 바람직
- 시범사업 결과에 따라 예결산서 지침개정이 필요할 것으로 사료되며, 강원특별자치도의 온실가스 배출특성에 맞는 예산제 적용대상 도출이 필요
- 타 지자체의 경우 예산의 금액규모에 따라 대상을 달리 적용하거나, 온실가스 적응사업에 대한 검토 기반을 마련하는 등 지자체 특성에 맞는 예산제 운영을 계획 중

### □ 온실가스감축인지 예산제 시·군 확대를 위한 기반 마련

- 강원특별자치도의 18개 시군의 경우 온실가스감축인지 예산제를 추진할 기반이 마련되어 있지 않은 상황
- 일부 시군의 경우 조례가 제정되어 추진하고자 하는 의지를 보이고있으나, 대부분의 시군은 준비가 미비한 상황임
- 추후 지방재정법이 개정되는 경우 지방정부도 중앙정부와 동일하게 온실가스 감축인지 예산제를 추진하여야 하므로 강원특별자치도의 선도사례를 통해 대응할 수 있도록 교육 및 컨설팅 추진 필요

## 부록



부록1. 온실가스감축인지 예산제 예산서 작성지침

**온실가스 감축인지 예산서  
작성지침**

2025. 00.

**강원특별자치도**  
GANGWON STATE

## 목 차

<b>I. 온실가스 감축인지 예산제 개요</b> .....	1
□ 온실가스 감축인지 예산제의 개념 .....	1
□ 법적 근거 .....	1
<b>II. 온실가스 감축인지 예산서 작성 개요</b> .....	2
□ 작성 대상 .....	2
□ 사업유형에 따른 사업 분류 .....	2
□ 온실가스 감축인지 예산제 운영 절차 .....	5
<b>III. 온실가스 감축인지 예산서 작성 방법</b> .....	7
<b>부록</b> .....	9
□ 온실가스 감축인지 예산제 대상 사업목록 .....	9
□ 온실가스 감축원단위 .....	

## 온실가스 감축인지 예산서 작성지침

### I 온실가스 감축인지 예산제 개요

#### □ 온실가스 감축인지 예산제의 개념

- “온실가스 감축인지 예산제”란 예산과 기금이 투입되는 각종 정책이나 사업이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산편성에 반영하고 결산 시 적정하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도
  - (목적) 강원특별자치도의 예산을 온실가스 감축효과와 연계해 기후목표 달성에 기여하도록 함

#### □ 법적 근거

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 제24조

**제24조(온실가스감축인지 예산제도)** 국가와 지방자치단체는 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 국가와 지방자치단체의 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 실시하여야 한다.

- 강원특별자치도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 제18조
- 강원특별자치도 온실가스감축인지 예산제 운영 조례

<조례상 용어 정의>

**제2조(정의)** 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “온실가스감축인지 예산제”란 예산과 기금이 투입되는 각종 정책이나 사업(이하 “사업 등”이라 한다)이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산편성에 반영하고 결산 시 적정하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도를 말한다.
2. “온실가스감축인지 예산서”란 사업 등의 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 감축효과 등을 미리 분석한 보고서를 말한다.
3. “온실가스감축인지 결산서”란 사업 등의 예산 및 기금이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 것으로 집행실적, 온실가스 감축효과 분석 및 평가내용 등을 포함하는 보고서를 말한다.

## II 온실가스 감축인지 예산서 작성 개요

### □ 작성 대상

- (대상부서) 강원특별자치도 **순 실·국**
- (예산기준) 세출예산(일반회계, 특별회계), 기금
- (사업기준) 온실가스 배출영향에 따른 사업분류 중 '**감축**' 사업
  - '**감축**'사업만 온실가스 감축인지 예산서 작성
    - ※ 환경부(2023) '지방재정 온실가스감축인지 예산제 적용 가이드라인' 기준 적용
    - 차후 예산제 추진 경과에 따라 '**배출**' 사업 단계적 확대 적용
- (대상사업) 202X 회계연도 예산사업 기준 분류 · 통보 후 사업부서 확인

### □ 사업 분류

- 온실가스 영향에 따른 사업 분류
  - 사업의 온실가스 영향에 따라 '**감축**', '**배출**', '**중립**'으로 구분

<표 1> 온실가스 영향에 따른 사업 분류

구분	내용	예산편성 방향성
감축	1) 온실가스감축 추진 정책과 연관된 사업 (탄소중립 기본계획 등) 2) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 온실가스 감축 효과가 발생할 것으로 예상되는 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 감축 효과 산정</li> <li>• 예산의 적극적 반영</li> </ul>
배출	1) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 상당한 온실가스 배출량의 증가가 발생할 것으로 예상되는 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 배출 최소화 방안 강구</li> <li>• 온실가스 감축 방안 적용 검토</li> </ul>
중립	1) 기후변화에 미치는 영향이 미미할 것으로 예상되는 사업 2) 영향을 판단하기 위한 정보가 부족하여 기후예산분류 진행이 어려운 사업 3) 행정운영경비 및 재무활동 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작성에서 제외</li> </ul>

○ 감축효과 분석 방식에 따른 분류

- 온실가스 감축효과는 분석 방식에 따라 '정량', 'R&D', '정성'으로 구분하며, 정량적 분석 방식은 본 지침에서 제공하는 온실가스 감축원단위를 기반으로 산정

※ 감축사업만 적용

<표 2> 감축효과 분석 방식에 따른 분류

구분	내용
정량	1) 직접적인 연·원료의 소비 절감 또는 친환경(저탄소) 연·원료로 대체 또는 이미 대기 중에 있는 온실가스의 흡수 및 제거를 유발하는 경우 2) 온실가스 감축 원단위가 개발되어 정량적 평가가 가능한 경우 (지자체 온실가스 감축원단위, 별도 개발 등)
R&D	1) 향후 온실가스감축 관련 기술이 개발 및 상용화되거나 감축정책 및 수단 관련 연구를 수행 및 지원하는 경우
정성	1) 온실가스 감축으로의 행태 변화나 인식 제고를 유발하고, 이에 대한 참여를 유인하는 정책적 기반(제도 추가 도입, 법률 개정, 투자자들을 대상으로 감축에 대한 금융지원 및 정보 공개 등)을 마련하는 등의 경우

○ 사업유형 분류

- 사업 예산의 성격에 따라 '물리적 인프라', '기술·정책 지원 및 기반 구축', '교육·홍보 및 민간 역량 강화' 등 3가지로 나누어 분류함

<표 3> 사업유형에 따른 분류

구분	내용
물리적 인프라	건물, 시설, 장비, 기계 등의 설치에 의해 온실가스를 배출하거나 감축하는 예산
기술·정책 지원 및 기반 구축	계획 및 정책 수립, 기술개발, 산업 육성, 물리적 인프라 운영 지원
교육·홍보 및 민간 역량 강화	기후변화 관련 교육, 시민참여 및 실천 활동, 인력양성, 정책홍보, 민간 네트워크 구축

○ 사업부문 분류

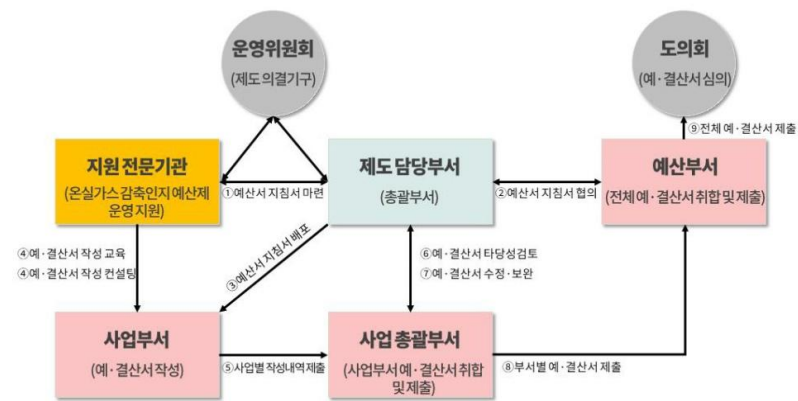
- 사업의 부문은 '강원특별자치도 탄소중립녹색성장 기본계획'에 따른 부문 기준에 따라 분류

<표 4> 사업부문에 따른 분류

구분	예시
건물	건물에너지 효율 향상(건물에너지 효율개선, 도민과 함께하는 수요관리, 주민참여형 온실가스 감축), 친환경 에너지원 확대(에너지 복지를 통한 친환경 에너지 확대, 친환경 에너지원 확대)
수송	그린모빌리티 확대(저공해 수송 전환, 친환경 교통수단 확대)
농업	저탄소 농업으로의 확대(친환경 농업 확대)
폐기물	자원순환 인프라 구축(순환경제 기반 마련, 폐기물 에너지화 구축)
흡수원	탄소흡수원 확대 및 유지(흡수원 확대)
산업	탄소중립 산업으로의 전환(연료전환 및 저탄소화)
전환	신재생에너지 보급 확대(분산형에너지 확대, 지속가능한 에너지 생산)
거버넌스	탄소중립 거버넌스 구축(탄소중립지원체계 구축)

□ 온실가스 감축인지 예산제 운영 절차

○ (관련부서) 에너지정책과(담당부서), 예산과(협조부서), 한국기후변화연구원(지원기관)



<그림 1> 온실가스감축인지 예산제 운영 절차

○ (온실가스감축인지 예산제 작성 일정)

	기존 예산 편성 절차	일정	온실가스감축인지 예산제 작성 절차
예산	중기 지방재정계획 수립	상반기	전년도 주요 감축사업 모니터링
	예산안 편성지침 통보	7월	온실가스감축인지 예산서 작성지침 통보
	예산요구서 작성	8월	예산편성(안)취합 및 전달
	예산안 심의 및 조정	9월	예산서 작성 대상 선정
	실국 의견 청취 및 확정	10월	감축인지 예산서 작성 및 검토
	예산안 제출	11월	감축인지 예산서 제출
	예산안 심의 및 확정	12월	감축인지 예산서 심의
결산	결산 작성 기준 통보, 회계연도 종료 및 출납폐쇄	12월	전년도 주요 감축사업 모니터링
	출납정리 및 세입금 징수 마감	1월	온실가스감축인지 결산서 작성 지침 통보
	세입세출 출납 사무 완결	2월	당해 온실가스감축인지 예산서 및 부문별 결산자료 확보
	부문별 결산서 작성 및 지자체장 보고	3월	온실가스 감축인지 결산서 작성
	결산 검사 및 감사의견서 제출	4월	온실가스 감축인지 결산서 제출 및 결산 검사
	결산서 의회 승인 신청	5월	온실가스감축인지 결산서 승인 신청

### III 온실가스 감축인지 예산서 작성 방법

#### 세부사업명

* 사업코드 :	
* 조 직 :	* 담당자 : 홍길동 (033-000-0000)

사업개요

※ 세부사업설명서와 동일하게 작성

- 사업목적 :
- 사업기간 :
- '25년 예산 :
- 시행주체 :
- 지원조건 :
- 사업위치 :
- 사업내용 :

온실가스감축인지 예산 유형

※ 부록의 '온실가스 감축인지 예산제 대상 사업목록'을 참고하여 작성

온실가스 영향	<input checked="" type="checkbox"/> 감축	<input type="checkbox"/> 배출	<input type="checkbox"/> 중립
회계 유형	<input type="checkbox"/> 일반회계	<input type="checkbox"/> 특별회계	<input type="checkbox"/> 기금
사업 유형	<input type="checkbox"/> 물리적 인프라	<input type="checkbox"/> 기술·정책 지원 및 기반 구축	<input type="checkbox"/> 교육·홍보 및 민간 역량 강화
사업 부문	<input type="checkbox"/> 건물	<input type="checkbox"/> 수송	<input type="checkbox"/> 농업
	<input type="checkbox"/> 흡수원	<input type="checkbox"/> 산업	<input type="checkbox"/> 전환 <input type="checkbox"/> 폐기물

소요예산

구분	예산액 (A)	전년도 예산액 (B)	비교 증감 (A-B)
(천원)			

## □ 정성적 온실가스 감축 효과 체크리스트

구분	내용	점검결과	
		예	아니오
<b>1. 사업계획 및 목표 설정</b>			
1-1	사업의 목적에 온실가스 감축 기여가 명시되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	사업이 지자체 온실가스 감축 목표와 연계되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	감축 효과를 고려한 대안(저탄소 설비, 재생에너지, 친환경 자재 등)이 계획 단계에서 검토되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. 사업 추진 관리</b>			
2-1	사업 추진 과정에서 에너지 효율 개선이나 친환경 기술 등 온실가스 감축 노력이 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-2	주민, 기업, 기관 등과의 협력적 감축활동이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3	온실가스 감축 효과를 검토할 수 있는 지표가 설정되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. 예산 집행</b>			
3-1	예산 집행과정에서 저탄소 대안이 우선 고려되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-2	동일 비용 대비 감축효과가 높은 사업이 우선적으로 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-3	예산 집행 시 발생할 수 있는 온실가스 증가 요인이 최소화되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. 성과 관리 및 평가</b>			
4-1	사업 성과 보고에 온실가스 감축 관련 항목이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-2	정량적 산정이 어려운 경우, 정성적 효과(인식 제고, 제도 개선, 주민 참여 확대 등)도 평가 항목에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-3	성과 분석 결과가 차년도 예산 편성·정책 개선에 반영되는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. 파급효과 및 지속성</b>			
5-1	해당 사업이 지역 내 다른 부문으로 확산될 수 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-2	주민 생활습관·행동 변화 등 장기적 감축 효과로 이어질 가능성이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-3	사업 종료 이후에도 감축 효과가 지속 가능하도록 제도·인프라가 마련되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

□ 성과목표

성과지표	0000년 (과거실적)		0000년 목표 (올해 목표)
	목표	실적	
전기차량 보급대수	1,000대	800대	1,000대

※ 온실가스 감축효과 달성을 위한 성과지표 기재

- 탄소중립 기본계획 관련 사업은 기본계획에 제시된 성과지표와 동일하게 기재
- 온실가스 감축을 위한 활동을 계량화 할 수 있는 수단의 구체적 물량 등으로 작성
- 정성적 사업의 경우에도 가능한 한 정량화된 성과지표를 설정

□ 온실가스 감축효과 분석

감축효과 유형		
<input checked="" type="checkbox"/> 정량	<input type="checkbox"/> R&D	<input type="checkbox"/> 정성

단위 : 톤CO<sub>2eq</sub>

사업 설명	온실가스 감축 예상량 (단년도)	총 온실가스 감축 예상량 (전체기간)
전기차량(승용)을 보급하여 온실가스를 감축하는 사업	970	4,850 총 5개년 사업으로 매년 1,000대 보급

※ 온실가스 감축예상량 산정근거

- 1) 온실가스 감축과 관련된 사업 내용 : 전기차(승용) 보급으로 온실가스 감축
- 2) 감축효과(산정식) 1,000대(보급대수) X 0.97 tCO<sub>2eq</sub>/대(감축원단위)= 970 tCO<sub>2eq</sub>

※ 해당사업을 통해 예상되는 온실가스 감축량을 성과지표와 감축원단위를 사용하여 산정

- 감축원단위는 부록 '온실가스 감축원단위' 참고
- 정량적 기재가 어려운 사업은 정성적 효과를 중심으로 감축성적을 기록

부록2. 온실가스감축인지 예산제 결산서 양식

**온실가스 감축인지 결산서  
작성지침**

2025. 00.

## 목 차

<b>I. 온실가스 감축인지 예산제 개요</b> .....	1
□ 온실가스 감축인지 예산제의 개념 .....	1
□ 법적 근거 .....	1
<b>II. 온실가스 감축인지 결산서 작성 개요</b> .....	2
□ 작성 대상 .....	2
□ 사업유형에 따른 사업 분류 .....	2
□ 온실가스 감축인지 예산제 운영 절차 .....	5
<b>III. 온실가스 감축인지 결산서 작성 방법</b> .....	7
<b>부록</b> .....	9
□ 온실가스 감축인지 결산서 대상 사업목록 .....	9
□ 온실가스 감축원단위 .....	

## 온실가스 감축인지 결산서 작성지침

### I 온실가스 감축인지 예산제 개요

#### □ 온실가스 감축인지 예산제의 개념

- “온실가스 감축인지 예산제”란 예산과 기금이 투입되는 각종 정책이나 사업이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산편성에 반영하고 결산 시 적정하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도
  - (목적) 강원특별자치도의 예산을 온실가스 감축효과와 연계해 기후목표 달성에 기여하도록 함

#### □ 법적 근거

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 제24조

**제24조(온실가스감축인지 예산제도)** 국가와 지방자치단체는 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 국가와 지방자치단체의 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 실시하여야 한다.

- 강원특별자치도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 제18조
- 강원특별자치도 온실가스감축인지 예산제 운영 조례

<조례상 용어 정의>

**제2조(정의)** 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “온실가스감축인지 예산제”란 예산과 기금이 투입되는 각종 정책이나 사업(이하 “사업 등”이라 한다)이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산편성에 반영하고 결산 시 적정하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도를 말한다.
2. “온실가스감축인지 예산서”란 사업 등의 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 감축효과 등을 미리 분석한 보고서를 말한다.
3. “온실가스감축인지 결산서”란 사업 등의 예산 및 기금이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 것으로 집행실적, 온실가스 감축효과 분석 및 평가내용 등을 포함하는 보고서를 말한다.

## II 온실가스 감축인지 결산서 작성 개요

### □ 작성 대상

- (대상부서) 강원특별자치도 **순 실·국**
- (예산기준) 세출예산(일반회계, 특별회계), 기금
- (사업기준) 온실가스 배출영향에 따른 사업분류 중 '**감축**' 사업
  - '**감축**'사업만 온실가스 감축인지 예산서 작성
    - ※ 환경부(2023) '지방재정 온실가스감축인지 예산제 적용 가이드라인' 기준 적용
    - 차후 예산제 추진 경과에 따라 '**배출**' 사업 단계적 확대 적용
- (대상사업) 202X 회계연도 온실가스 감축인지 예산서 제출 사업

### □ 사업 분류

- 온실가스 영향에 따른 사업 분류
  - 사업의 온실가스 영향에 따라 '**감축**', '**배출**', '**중립**'으로 구분

<표 1> 온실가스 영향에 따른 사업 분류

구분	내용	예산편성 방향성
감축	1) 온실가스감축 추진 정책과 연관된 사업 (탄소중립 기본계획 등) 2) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 온실가스 감축 효과가 발생할 것으로 예상되는 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 감축 효과 산정</li> <li>• 예산의 적극적 반영</li> </ul>
배출	1) 사업 추진 내용이나 방법에 따라 상당한 온실가스 배출량의 증가가 발생할 것으로 예상되는 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 배출 최소화 방안 강구</li> <li>• 온실가스 감축 방안 적용 검토</li> </ul>
중립	1) 기후변화에 미치는 영향이 미미할 것으로 예상되는 사업 2) 영향을 판단하기 위한 정보가 부족하여 기후예산분류 진행이 어려운 사업 3) 행정운영경비 및 재무활동 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작성에서 제외</li> </ul>

○ 감축효과 분석 방식에 따른 분류

- 온실가스 감축효과는 분석 방식에 따라 '정량', 'R&D', '정성'으로 구분하며, 정량적 분석 방식은 본 지침에서 제공하는 온실가스 감축원단위를 기반으로 산정

※ 감축사업만 적용

<표 2> 감축효과 분석 방식에 따른 분류

구분	내용
정량	1) 직접적인 연·원료의 소비 절감 또는 친환경(저탄소) 연·원료로 대체 또는 이미 대기 중에 있는 온실가스의 흡수 및 제거를 유발하는 경우 2) 온실가스 감축 원단위가 개발되어 정량적 평가가 가능한 경우 (지자체 온실가스 감축원단위, 별도 개발 등)
R&D	1) 향후 온실가스감축 관련 기술이 개발 및 상용화되거나 감축정책 및 수단 관련 연구를 수행 및 지원하는 경우
정성	1) 온실가스 감축으로의 행태 변화나 인식 제고를 유발하고, 이에 대한 참여를 유인하는 정책적 기반(제도 추가 도입, 법률 개정, 투자자들을 대상으로 감축에 대한 금융지원 및 정보 공개 등)을 마련하는 등의 경우

○ 사업유형 분류

- 사업 예산의 성격에 따라 '물리적 인프라', '기술·정책 지원 및 기반 구축', '교육·홍보 및 민간 역량 강화' 등 3가지로 나누어 분류함

<표 3> 사업유형에 따른 분류

구분	내용
물리적 인프라	건물, 시설, 장비, 기계 등의 설치에 의해 온실가스를 배출하거나 감축하는 예산
기술·정책 지원 및 기반 구축	계획 및 정책 수립, 기술개발, 산업 육성, 물리적 인프라 운영 지원
교육·홍보 및 민간 역량 강화	기후변화 관련 교육, 시민참여 및 실천 활동, 인력양성, 정책홍보, 민간 네트워크 구축

○ 사업부문 분류

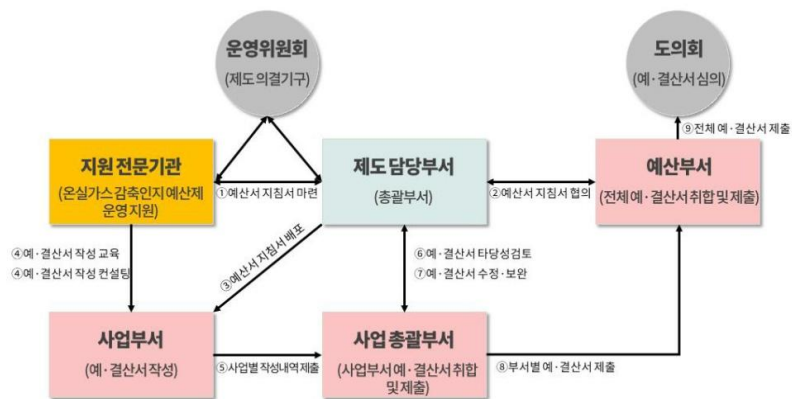
- 사업의 부문은 '강원특별자치도 탄소중립녹색성장 기본계획'에 따른 부문 기준에 따라 분류

<표 4> 사업부문에 따른 분류

구분	예시
건물	건물에너지 효율 향상(건물에너지 효율개선, 도민과 함께하는 수요관리, 주민참여형 온실가스 감축), 친환경 에너지원 확대(에너지 복지를 통한 친환경 에너지 확대, 친환경 에너지원 확대)
수송	그린모빌리티 확대(저공해 수송 전환, 친환경 교통수단 확대)
농업	저탄소 농업으로의 확대(친환경 농업 확대)
폐기물	자원순환 인프라 구축(순환경제 기반 마련, 폐기물 에너지화 구축)
흡수원	탄소흡수원 확대 및 유지(흡수원 확대)
산업	탄소중립 산업으로의 전환(연료전환 및 저탄소화)
전환	신재생에너지 보급 확대(분산형에너지 확대, 지속가능한 에너지 생산)
거버넌스	탄소중립 거버넌스 구축(탄소중립지원체계 구축)

□ 온실가스 감축인지 예산제 운영 절차

○ (관련부서) 에너지정책과(담당부서), 예산과(협조부서), 한국기후변화연구원(지원기관)



<그림 1> 온실가스감축인지 예산제 운영 절차

○ (온실가스감축인지 예산제 작성 일정)

	기존 예산 편성 절차	일정	온실가스감축인지 예산제 작성 절차
예산	중기 지방재정계획 수립	상반기	전년도 주요 감축사업 모니터링
	예산안 편성지침 통보	7월	온실가스감축인지 예산서 작성지침 통보
	예산요구서 작성	8월	예산편성(안)취합 및 전달
	예산안 심의 및 조정	9월	예산서 작성 대상 선정
	실국 의견 청취 및 확정	10월	감축인지 예산서 작성 및 검토
	예산안 제출	11월	감축인지 예산서 제출
	예산안 심의 및 확정	12월	감축인지 예산서 심의
결산	결산 작성 기준 통보, 회계연도 종료 및 출납폐쇄	12월	전년도 주요 감축사업 모니터링
	출납정리 및 세입금 징수 마감	1월	온실가스감축인지 결산서 작성 지침 통보
	세입세출 출납 사무 완결	2월	당해 온실가스감축인지 예산서 및 부문별 결산자료 확보
	부문별 결산서 작성 및 지자체장 보고	3월	온실가스 감축인지 결산서 작성
	결산 검사 및 검사외견서 제출	4월	온실가스 감축인지 결산서 제출 및 결산 검사
	결산서 의회 승인 신청	5월	온실가스감축인지 결산서 승인 신청

### III 온실가스 감축인지 결산서 작성 방법

#### 세부사업명

* 사업코드 :	
* 조 직 :	* 담당자 : 홍길동 (033-000-0000)

사업개요

※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서 내용에 따라 작성

- 사업목적 :
- 사업기간 :
- 예산현액 :
- 시행주체 :
- 지원조건 :
- 사업위치 :
- 사업내용 :

온실가스감축인지 예산 유형

※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서 내용에 따라 작성

온실가스 영향	<input checked="" type="checkbox"/> 감축	<input type="checkbox"/> 배출	<input type="checkbox"/> 중립
회계 유형	<input type="checkbox"/> 일반회계	<input type="checkbox"/> 특별회계	<input type="checkbox"/> 기금
사업 유형	<input type="checkbox"/> 물리적 인프라	<input type="checkbox"/> 기술·정책 지원 및 기반 구축	<input type="checkbox"/> 교육·홍보 및 민간 역량 강화
사업 부문	<input type="checkbox"/> 건물	<input type="checkbox"/> 수송	<input type="checkbox"/> 농업
	<input type="checkbox"/> 흡수원	<input type="checkbox"/> 산업	<input type="checkbox"/> 전환 <input type="checkbox"/> 폐기물

집행실적

구분	예산현액 (A)	지출액 (B)	이월액	불용액	집행률 (B/A)
(천원)					

□ 정성적 온실가스 감축 효과 체크리스트

구분	내용	점검결과	
		예	아니오
<b>1. 사업계획 및 목표 설정</b>			
1-1	사업의 목적에 온실가스 감축 기여가 명시되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	사업이 지자체 온실가스 감축 목표와 연계되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	감축 효과를 고려한 대안(저탄소 설비, 재생에너지, 친환경 자재 등)이 계획 단계에서 검토되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. 사업 추진 관리</b>			
2-1	사업 추진 과정에서 에너지 효율 개선이나 친환경 기술 등 온실가스 감축 노력이 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-2	주민, 기업, 기관 등과의 협력적 감축활동이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-3	온실가스 감축 효과를 검토할 수 있는 지표가 설정되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. 예산 집행</b>			
3-1	예산 집행과정에서 저탄소 대안이 우선 고려되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-2	동일 비용 대비 감축효과가 높은 사업이 우선적으로 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-3	예산 집행 시 발생할 수 있는 온실가스 증가 요인이 최소화되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. 성과 관리 및 평가</b>			
4-1	사업 성과 보고에 온실가스 감축 관련 항목이 포함되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-2	정량적 산정이 어려운 경우, 정성적 효과(인식 제고, 제도 개선, 주민 참여 확대 등)도 평가 항목에 반영되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-3	성과 분석 결과가 차년도 예산 편성·정책 개선에 반영되는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. 파급효과 및 지속성</b>			
5-1	해당 사업이 지역 내 다른 부문으로 확산될 수 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-2	주민 생활습관·행동 변화 등 장기적 감축 효과로 이어질 가능성이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-3	사업 종료 이후에도 감축 효과가 지속 가능하도록 제도·인프라가 마련되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

□ 성과목표

성과지표	성과목표	실적	달성여부
전기차량 보급대수	1,000대	800대	미달성, 달성, 초과달성 중 택1

※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서의 성과 지표 작성

□ 온실가스 감축효과 분석

감축효과 유형		
<input checked="" type="checkbox"/> 정량	<input type="checkbox"/> R&D	<input type="checkbox"/> 정성

※ 작성된 온실가스 감축인지 예산서 내용에 따라 작성

단위 : 톤CO<sub>2eq</sub>

사업 설명	감축목표 (A)	감축량 (B)	감축 달성률(%) (B/A*100)
전기차량(승용)을 보급하여 온실가스를 감축하는 사업	970	776	80

※ 온실가스 감축예상량 산정근거

- 1) 온실가스 감축과 관련된 사업 내용 : 전기차(승용) 보급으로 온실가스 감축
- 2) 감축효과(산정식) 1,000대(보급대수) X 0.97 tCO<sub>2eq</sub>/대(감축원단위)= 970 tCO<sub>2eq</sub>

※ 해당사업을 결과에 따라 온실가스 감축량을 성과지표와 감축원단위를 사용하여 산정

- 감축원단위는 부록 '온실가스 감축원단위' 참고
- 감축목표는 기존 예산서의 온실가스 감축예상량(단년도) 기재

□ 자체평가

자체평가
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 온실가스 감축효과 평가 (정량적/정성적)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업 시행 전/후 온실가스 감축량 변화 수치 (정량화 가능한 사업만 해당)</li> <li>- 온실가스 감축에 기여한 방식(정성적) (예: 에너지 절약 캠페인, 친환경 인식 개선, 제도적 기반 마련 등)을 설명하고 기대되는 파급효과 기재</li> </ul> </li> <li>○ 성과 달성 및 장애 요인 분석                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획 대비 목표 달성 정도와 주요 성과 항목 나열</li> <li>- 성과별 달성 여부 평가</li> <li>- 장애요인은 내부요인(예: 예산부족, 사업설계 미흡 등), 외부요인(법·제도적 제약, 지역 특성, 주민 참여 저조 등), 예상치 못한 위험 발생과 대응 수준 설명</li> </ul> </li> <li>○ 향후 개선사항                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정량적 효과 증대를 위한 개선 방안 (고효율 기술 적용, 데이터 관리 강화 등)</li> <li>- 정성적 효과 확산 방안 (홍보·교육 강화, 참여 인센티브 제공 등)</li> <li>- 위험 관리 (장애요인 재발 방지를 위한 사전 대응책 마련, 이해관계자 협력 강화, 모니터링 및 평가 체계 정비 등)</li> </ul> </li> </ul>



**연구책임** | 전은돈 한국기후변화연구원 선임연구원  
**연구참여** | 전완 한국기후변화연구원 선임연구원

정책(수시)연구 2025-16  
**온실가스감축인지 예산제 운영 방안 연구**

- \* 인 쇄 \_ 2025년 11월
- \* 발 행 \_ 2025년 11월
- \* 발 행 인 \_ 한국기후변화연구원장
- \* 발 행 처 \_ 한국기후변화연구원
- \* 주 소 \_ (24265) 강원도 춘천시 수변공원길 11
- \* 홈페이지 \_ [www.kric.re.kr](http://www.kric.re.kr)