

세종특별자치시 녹색성장 추진계획(2015~2019)

2015. 6



차 례

I. 개요

1. 추진배경	3
1.1 화석에너지에 대한 위기감 고조	3
1) 지구온난화	3
2) 에너지 위기	3
3) 녹색성장	3
1.2 온실가스 감축요구 증대	4
2. 수립근거	5
3. 계획의 성격 및 범위	6
3.1 계획의 성격	6
3.2 계획의 범위	7

II. 온실가스 위기동향 및 국내대응 현황

1. 에너지 및 온실가스 동향	11
1.1 에너지 소비환경	11
1) 에너지 소비량 증가	11
2) 유가의 하락	12
3) 종합	13
1.2 기후변화 위기 고조	14
1) 온실가스 배출량 증가	14
2) 지구 온난화에 따른 기상재해 확산	15
3) 온실가스 저감요구 증대	19
4) 종합	25
2. 국내대응 현황	26
2.1 관련법률 및 계획	26
1) 관련법률	26
2) 관련계획	27

2.2 온실가스 저감 제도	31
1) 온실가스·에너지 목표관리제도(TMS)	31
2) 온실가스 배출권거래제도	32
3) 신재생에너지 의무할당제도(RPS)	32
4) 신재생에너지 의무혼합제도(RFS)	33
5) 종합	33
2.3 에너지관련 기술개발	34
1) 화석에너지	34
2) 에너지 수요관리	37

Ⅲ. 녹색산업 현황과 세종시 여건분석

1. 녹색산업 현황	43
1.1 정의 및 분류	43
1.2 신재생에너지 산업	43
1) 동향	43
2) 국내 신재생에너지 산업 현황	44
1.3 LED 산업	47
1) 동향	47
2) 국내 LED 산업 현황	47
1.4 스마트그리드 산업	48
1) 동향	48
2) 국내 스마트그리드 산업 현황	48
1.5 녹색건축 산업	49
1) 동향	49
2) 국내 녹색건축 산업 현황	50
2. 세종시 여건분석	51
2.1 에너지 소비량 및 생산량	51
1) 에너지 소비량	51
2) 신재생에너지 생산량	51
2.2 녹색산업현황 및 계획	52
2.3 온실가스 계획	53
2.4 SWOT 분석	54

Ⅳ. 국가계획 검토 및 비전수립

1. 국가계획검토(제2차 녹색성장 5개년 계획)	59
1.1 기본방향 및 체계	59
1.2 5대 정책방향별 20대 중점과제	60
1.3 기대효과	61
2. 비전, 목표, 정책방향	62
2.1 기본방향	62
2.2 계획의 비전, 목표, 정책방향	62

Ⅴ. 추진계획

1. 총괄	67
2. 정책방향별 추진계획	69
2.1 온실가스 감축	69
1) 온실가스 발생 저감	69
2) 온실가스 흡수원 확충	81
2.2 녹색에너지 체계구축	88
1) 신재생에너지 생산 보급	88
2) 에너지 효율 개선	102
3) 자원 재활용	117
4) 저탄소형 에너지 공급	124
2.3 지속가능한 녹색도시 구현	129
1) 기후변화적응 역량 강화	129
2) 재해발생 대응체계 구축	151
2.4 녹색생활 환경조성	158
1) 녹색산업 육성	158
2) 녹색환경 조성	163
3) 생물자원 보존육성	168
4) 친환경기반 조성	174
2.5 연차별 추진계획	176

3. 재정투자계획	184
3.1 재정투자개요	184
3.1 소요예산	184

VI. 기대효과 및 추진체계

1. 기대효과	187
2. 추진체계	188
2.1 세종시 녹색성장위원회 구성	188
1) 조직	188
2) 역할	188
2.2 이행 및 점검체계	188
1) 계획수립 및 이행체계	188
2) 계획의 점검 및 평가	189

표 차 례

[표 II-1] 세계 1차에너지 공급현황	11
[표 II-2] 국내 최종에너지 소비현황(열량)	11
[표 II-3] 시나리오 별 2015년 유가 전망	13
[표 II-4] 연료연소에 의한 세계 CO ₂ 배출	14
[표 II-5] 분야별 온실가스 배출량 및 흡수량	15
[표 II-6] 1인당 온실가스 배출량	15
[표 II-7] 주요국 Post 2020 감축목표	20
[표 II-8] 탄소예산	24
[표 II-9] 1차에너지 기준 원별 비중 목표	30
[표 II-10] 발전원별 전원구성비 전망	34
[표 III-1] 녹색산업 분류	43
[표 III-2] 국내 신재생에너지원별 선진국 대비 기술수준	45
[표 III-3] 석유류 소비량(2013기준)	51
[표 III-4] 도시가스 소비량(2013년기준)	51
[표 III-5] 용도별 전력사용량(2013년기준)	51
[표 III-6] 신재생에너지 분야별 생산량(2013년기준)	52
[표 III-7] 읍면지역 온실가스 배출량 및 전망	53
[표 III-8] 예정지역 BAU대비 CO ₂ 배출량 예측	54
[표 IV-1] 국가 제2차 녹색성장 5개년 계획 정책방향별 중점과제	60
[표 V-1] 정책방향별 중점과제	67
[표 V-2] 온실가스 감축 세부사업 연차별 추진계획	177
[표 V-3] 녹색에너지 체계 구축 세부사업 연차별 추진계획	178
[표 V-4] 지속가능한 녹색도시구현 세부사업 연차별 추진계획	181
[표 V-5] 녹색생활 환경조성 세부사업 연차별 추진계획	183
[표 V-6] 중점과제별 소요예산	184
[표 V-7] 연차별 소요예산	184

그 림 차 례

[그림 I-1] 화석에너지 위기감 고조에 따른 현상	4
[그림 I-2] 지방녹색성장 추진계획 체계	5
[그림 I-3] 지방녹색성장 추진계획 성격	6
[그림 I-4] 위치도	7
[그림 II-1] 에너지원별 비중 추이	12
[그림 II-2] 2014년 세계 이상기후 발생 분포도	17
[그림 II-3] 2014년 국내 이상기후 발생 분포도	19
[그림 II-4] 미국 온실가스 배출량 추이 및 부문별 CO ₂ 배출량	21
[그림 II-5] EU 온실가스 배출량 추이 및 부문별 배출량 증감률	23
[그림 II-6] 영국 에너지 소비 및 GDP 추이	23
[그림 II-7] 중국 GDP와 탄소 배출량 증가율 및 재생에너지 발전량	25
[그림 III-1] 세종시 녹색성장 SWOT 분석	56
[그림 IV-1] 기본체계	59
[그림 IV-2] 세종시 녹색성장 추진계획 비전체계	62
[그림 IV-3] 정책방향 및 중점과제	63
[그림 VI-1] 기대효과 개념도	187
[그림 VI-2] 변화지표	187
[그림 VI-3] 계획의 점검 및 평가도	189

세종특별자치시

녹색성장 추진계획

I. 개요

1. 추진배경
2. 수립근거
3. 계획의 성격 및 범위



1. 추진배경

1.1 화석에너지에 대한 위기감 고조

1) 지구온난화

- 지구온난화에 따른 기후변화의 원인으로 기상재해가 대형화 되고 빈번해지면서 이에 대응하고자 하는 인식이 확산됨
- 지구온난화의 주요한 원인은 산업활동을 위한 화석에너지 사용 등 인간에 의한 대기 내 온실가스의 증가임
- 과거 온실가스의 증가는 대기오염 등 단순히 환경문제로 인식되었으나, 기상재해에 따른 피해액이 증가하고 산업생산에 영향을 주면서 경제문제로까지 인식되어지고 있음

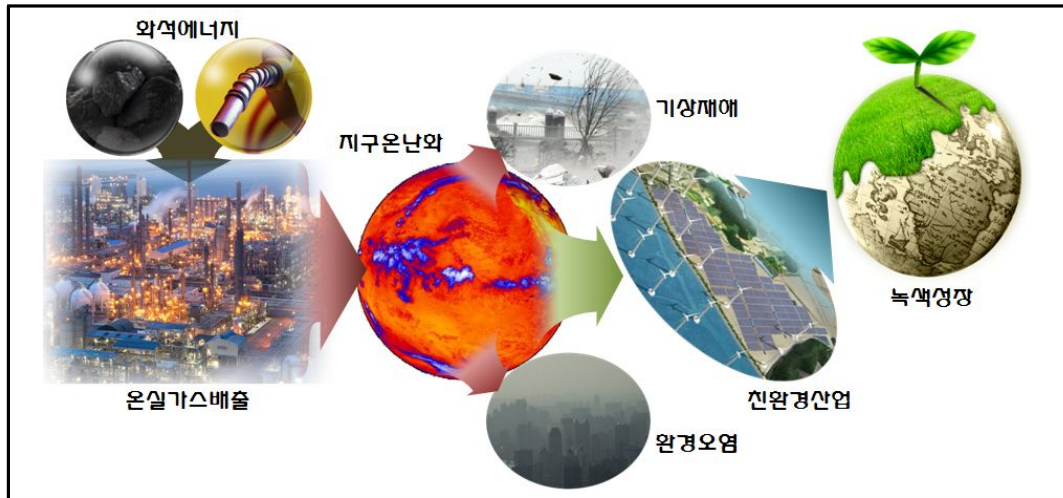
2) 에너지 위기

- 인구증가, 삶의 질 향상 및 중국 등 개발도상국 에너지 수요의 증가 등으로 에너지 수급의 불균형 형성
- 현 에너지 소비 구조는 석유, 석탄 등 화석에너지 사용을 중심으로 이루어져 있으며, 에너지 사용 급증에 따라 화석에너지 고갈의 위험이 높아지고 있음
- 이에 각국에서는 셰일가스 등 비전통 화석연료, 신재생에너지 등 새로운 에너지원 발굴을 위한 다양한 노력이 이루어지고 있음

3) 녹색성장

- 지구온난화와 에너지 위기에 대한 인식이 확대되면서 이를 해결하고자 하는 해결책의 하나로 녹색성장에 대한 관심 고조
- 신재생에너지 등을 통한 친환경사업 육성으로 에너지 자립국이 증대되고 있음
- 지구온난화와 에너지 위기를 동시에 극복하는 차원에서 녹색성장은 선택이 아닌 필수라는 인식이 확산되면서 녹색성장에 대한 투자가 증대되고 있음

〔그림 1-1〕 화석에너지 위기감 고조에 따른 현상



1.2 온실가스 감축요구 증대

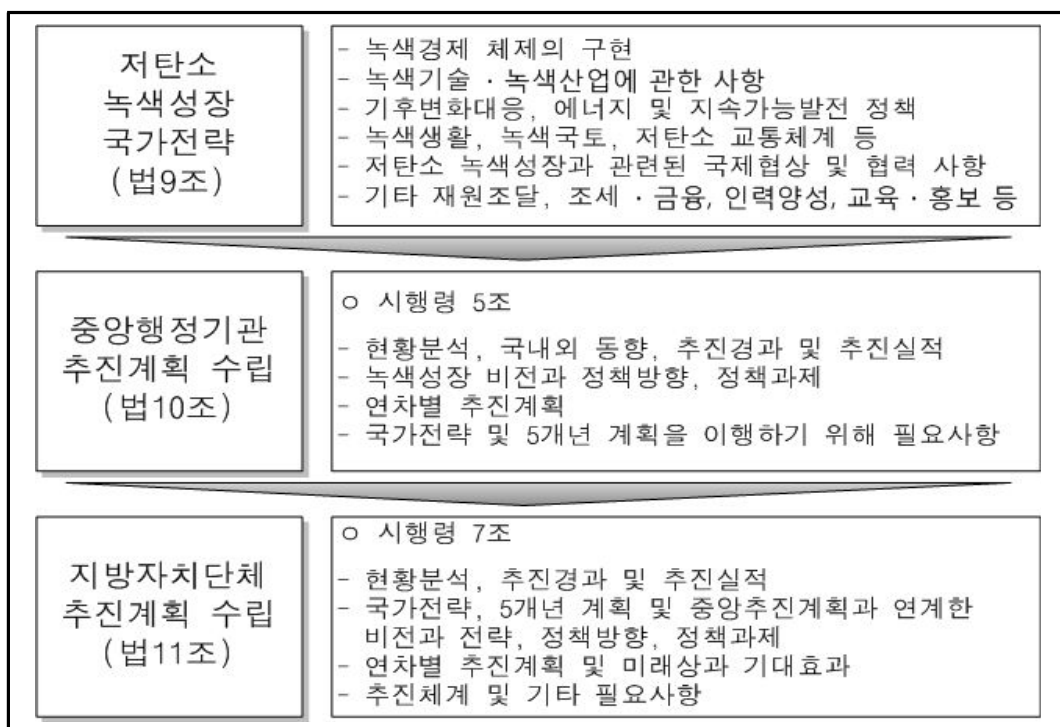
- 2011년 더반 유엔기후변화협약 당사국총회(COP17)에서는 2020년부터 모든 당사국이 온실가스 감축에 의무적으로 참여하는 신기후체제 설립에 합의
 - 이에 따라 신기후체제 설계를 위한 작업그룹(ADP: Ad-hoc working group on Durban Platform)이 구성되어 2014년 당사국총회(COP20)까지 2015년 합의문의 초안 도출을 목표로 당사국간 협상이 진행되어 왔음
- 2015년 합의에 포함될 요소는 감축, 적응, 자원·기술이전·능력배양, 행동과 지원의 투명성임
 - 2020년 이후 개도국의 실질적인 감축 공약을 이끌어내기 위해 선진국의 자원, 기술이전, 능력배양에 관한 지원이 신기후체제 합의에 결정적인 역할을 할 것으로 전망됨
- 2013년 바르샤바 당사국총회(COP19)에서는 2015년 합의 도출 과정의 일환으로 각국이 정한 기여(INDCs: intended nationally determined contributions) 수준을 2015년 당사국총회(COP21) 이전까지 제출하기로 결정
- 2014년 리마 당사국총회(COP20)에서는 2015년 합의문 제출시 제공해야 할 정보와 INDCs 검토 방식 및 향후 일정에 대해 합의
 - 기준년도, 기간, 범위, 계획과정, 방법론(온실가스 배출 및 흡수원 산정 방법 등) 등
 - 공약 후퇴방지 체결 : 각국이 현재 수준보다 강화된 수준으로 INDCs 제출



2. 수립근거

- 「저탄소 녹색성장 기본법 제11조」 및 「시행령 제7조」
- 법11조 : 특별자치시장은 해당 지방자치단체의 저탄소 녹색성장을 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 녹색성장국가전략과 조화를 이루는 지방녹색성장 추진계획을 수립·시행하여야 함
 - 지방녹색성장 추진계획을 수립하거나 변경하는 때에는 지방녹색성장위원회의 심의를 거친 후 지방의회에 보고하고 녹색성장위원회에 제출하여야 함
- 령7조 : 특별자치시장은 국가전략 및 5개년 계획이 수립되거나 변경된 날부터 6개월 이내에 다음 각 호의 사항이 포함된 지방녹색성장 추진계획을 5년 단위로 수립하여야 함
 - 녹색성장 추진과 관련된 현황 분석, 추진 경과 및 추진 실적
 - 국가전략, 5개년 계획 및 중앙추진계획과 연계하여 지방자치단체의 특성을 반영한 비전과 전략, 정책방향 및 정책과제에 관한 사항
 - 연차별 추진계획 및 이행을 통한 미래상과 기대효과
 - 지방녹색성장 추진체계 및 기타 필요사항

(그림 1-2) 지방녹색성장 추진계획 체계



3. 계획의 성격 및 범위

3.1 계획의 성격

- 「저탄소 녹색성장 기본법」에 의해 상위계획인 “녹색성장국가전략”, “녹색성장 5개년 계획” 등의 내용을 수용하고 지역적 특성을 고려하여 세종특별자치시장이 수립·시행하는 법정계획
- 세종시 지역 녹색성장 비전과 전략을 수립하고 정책방향 및 과제를 제시하는 기본계획
- 환경과 조화를 이루는 지속가능한 성장이 시기에 따라 체계적으로 추진되는 연차계획(5년)
- 정책방향에 따라 수립된 과제가 실질적으로 시행되어 지역의 녹색성장에 이바지하는 시행계획

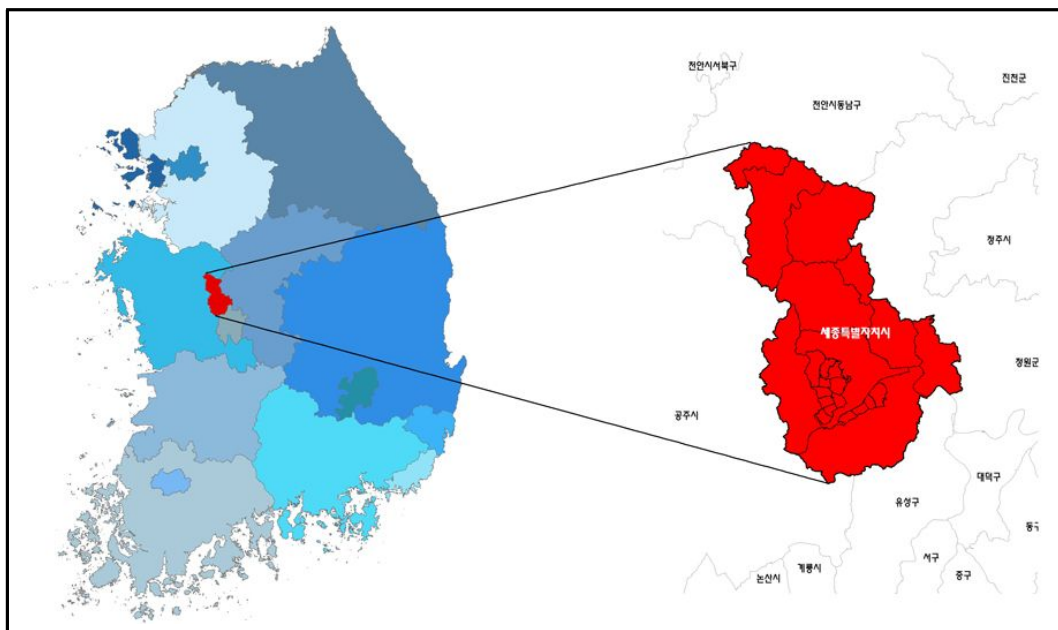
(그림 1-3) 지방녹색성장 추진계획 성격



3.2 계획의 범위

- 공간적 범위 : 세종시 전지역
- 시간적 범위 : 2015~2019년(5년간)
- 내용적 범위
 - 온실가스 위기동향 및 국내대응 현황 조사
 - 녹색산업 현황과 세종시 여건분석
 - 국가계획 검토 및 비전수립
 - 추진계획수립
 - 정책방향별 추진계획
 - 재정투자계획
 - 기대효과 및 추진체계 설정

(그림 1-4) 위치도



II. 온실가스 위기동향 및 국내대응 현황

1. 에너지 및 온실가스 동향
2. 국내대응 현황



1. 에너지 및 온실가스 동향

1.1 에너지 소비환경

1) 에너지 소비량 증가

- 세계 1차에너지 공급량은 1990년 8,118.1Mtoe에서 2009년 11,325.9Mtoe, 2013년 12,730.4Mtoe로 계속해서 증가하고 있음
 - 1990년 대비 56.8%, 2009년 대비 12.4% 증가
- 석유, 천연가스, 석탄 등 화석연료 및 수력의 공급량은 해마다 증가하고 있으나, 원자력은 2005년 이후 증감을 반복중임
 - 에너지원별 1990년 대비 2013년 공급량은 석유 32.5%, 천연가스 70.8%, 석탄 73.1%, 원자력 24.3%, 수력 74.7% 증가

〔표 II-1〕 세계 1차에너지 공급현황

(단위: Mtoe)

년도	합계	석유	천연가스	석탄	원자력	수력
1990	8,118.1	3,159.3	1,768.2	2,211.2	453.1	489.9
1995	8,580.6	3,287.6	1,926.3	2,234.5	525.9	562.9
2000	9,342.1	3,581.4	2,177.4	2,342.1	584.3	602.4
2005	10,714.4	3,911.6	2,499.5	2,923.2	626.7	662.2
2009	11,325.9	3,921.6	2,655.7	3,238.7	614.1	737.7
2013	12,730.4	4,185.1	3,020.4	3,826.7	563.2	855.8

자료 : 에너지경제연구원. 2014. 에너지통계연보

- 국내 최종에너지 소비량(열량)은 1990년 75,107천toe에서 2009년 182,066천toe, 2013년 210,247천toe로 계속적으로 증가하고 있음
 - 1990년 대비 179.9%, 2009년 대비 15.5% 증가

〔표 II-2〕 국내 최종에너지 소비현황(열량)

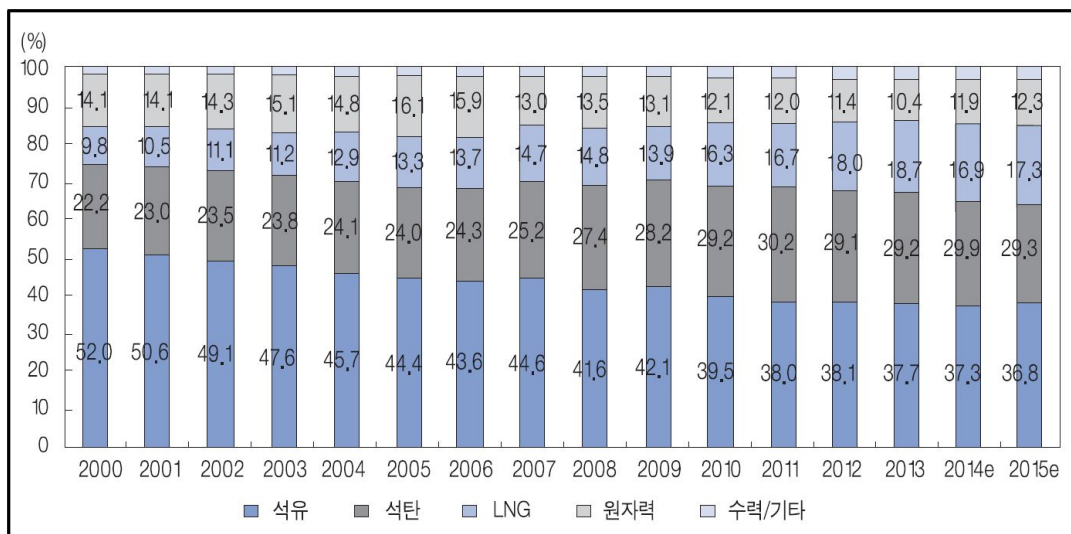
(단위: 천toe)

년도	합계	석탄	석유	천연가스	도시가스	전력	열에너지	신재생
1990	75,107	19,855	45,252	-	1,011	8,117	75	797
1995	121,962	17,758	82,876	-	5,594	14,041	641	1,051
2000	149,852	19,847	93,596	-	12,561	20,600	1,119	2,130
2005	170,854	22,311	96,718	-	17,811	28,588	1,530	3,896
2009	182,066	23,895	98,369	-	19,459	33,925	1,551	4,867
2013	210,247	32,679	101,809	467	24,878	40,837	1,695	7,883

자료 : 에너지경제연구원. 2014. 에너지통계연보

- 신재생에너지의 경우 2013년 7,883천toe를 소비하여 1990년 대비 899.1% 증가하였으나, 전체 에너지 소비량의 3.7%로 매우 적은 수준임
 - 신재생에너지 소비량 비율은 2005년 2.3%, 2009년 2.7%, 2013년 3.7%로 계속 증가하고 있음
- 에너지경제연구원에서 분석한 자료에 따르면 2015년 총에너지 수요는 290,400천toe를 기록할 전망이다
- 1인당 에너지 소비는 2013년 5.58toe에서 2014년 5.61toe, 2015년 5.741toe로 증가할 전망이다
 - OECD 평균 4.18과 비교해 높은 수준을 유지할 것으로 예상
 - 석탄, 석유, 천연가스, 전력수요는 2014년 대비 증가할 것으로 보이며, 원자력의 경우 신월성 2·3호기가 예정대로 가동될 경우 5.6% 증가할 전망이다

(그림 II-1) 에너지원별 비중 추이



자료 : 에너지경제연구원, 2014. KEETI 에너지수요전망

2) 유가의 하락

- 2014년 하반기 유가가 급락하면서 IMF는 2015년 세계경제성장률을 전년 예상 대비 약 0.3%p 떨어진 3.5%로 전망
- 이에 따라 원유 수출국은 피해가 클 것으로 예상됨
- 우리나라의 경우 감소추세에 있는 가정·상업·공공 부문 석유사용량은 지속적으로 감소하는 반면, 수송용 수요가 증가하면서 총 수요량은 전년대비 1.2%



증가할 것으로 예상됨

- 가정·상업·공공부문 석유수요는 도시가스·전력·지역난방으로 대체되어가고, 난방도일이 증가하면서 감소세를 유지할 전망이다
- 한국개발연구원·산업연구원·금융연구원·에너지경제연구원·대외경제정책연구원 등에서 분석(유가하락이 유리 경제에 미치는 영향 분석)한 유가하락(10%)이 국내 산업에 미치는 영향을 살펴보면 생산비용은 감소하고, 수출은 증가할 전망이다
 - 전산업 0.67%, 제조업 1.04%, 서비스업 0.28%의 생산비용 감소가 예상
 - 생산비 감소 효과를 통해 제조업 수출이 0.55% 증가할 전망
- 신기술 발전에 따른 미국의 비전통자원 공급 확대 등으로 인해 OPEC이 더 이상 고유가를 지속하기 어려워 저유가 추세가 지속될 전망이다
 - 선물시장에서는 2020년대 초에 유가가 \$90/배럴 수준으로 회복될 것으로 전망

[표 II-3] 시나리오 별 2015년 유가 전망

(단위: \$/b)

시나리오	1/4	2/4	3/4	4/4	연간
기준유가	58.71	61.95	65.05	67.52	63.31
유가회복시	79.34	81.48	85.42	89.17	83.85
추가하락시	51.76	49.87	47.48	45.63	48.69

자료 : 한국개발연구원 등. 2015. 유가하락이 우리 경제에 미치는 영향 분석

3) 종합

- 인구증가, 삶의 질 증가, 개발도상국의 경제발전 등으로 세계 에너지 소비량은 계속해서 증가하고 있음
- 1990년과 2013년 1차 에너지원별 공급량 비율변화를 살펴보면 석유(38.9→32.9%)와 원자력(5.6→4.4%) 감소하였으나, 천연가스(21.8→23.7%)와 석탄(27.2→30.1%) 및 수력(6.0→6.7%)은 증가하였음
- 우리나라의 경우도 에너지 소비량은 계속해서 증가하고 있고, 화석연료인 석유의 사용량은 감소하고 있으나, 석탄과 천연가스의 사용량은 미세하게 증가하고 있음
- 유가하락으로 석유의 가격경쟁력이 향상하였으나, 에너지원 소비 형태가 이미 석탄과 천연가스 위주로 개편되었기 때문에 변화는 크지 않을 것으로 예상됨

1.2 기후변화 위기 고조

1) 온실가스 배출량 증가

(1) 세계 온실가스 배출량 증가

- 전 세계 온실가스 배출량의 2/3 정도가 에너지분야에서 발생하며, 전 세계 에너지 소비의 80% 이상을 화석연료가 차지하고 있음
- 연료연소에 의한 2012년 전세계 CO₂ 배출량은 31,734MtCO₂로 이는 전년도 배출량(31,345MtCO₂) 보다 1.2%, 2002년(24,349MtCO₂) 배출량 보다 30.3% 증가한 것임
- OECD 회원국의 경우 2005년 13,005MtCO₂로 정점을 찍은 후 점차 감소하고 있는 반면 OECD 비회원국은 계속해서 증가하고 있음
 - OECD 비회원국의 배출량이 전 세계 총 배출량에서 차지하는 비율이 2002년 44.7%에서 2012년 58.3%로 증가

(표 II -4) 연료연소에 의한 세계 CO₂ 배출

(단위 : MtCO₂)

구분	1990년	2002년	2005년	2011년	2012년
총계	20,974	24,349	27,494	31,345	31,734
OECD총계	11,140	12,608	13,005	12,326	12,146
비OECD총계	9,214	10,896	13,504	17,885	18,508
기타	620	845	985	1,134	1,080

자료 : IEA. 2014. CO₂ Emissions From Fuel Combustion Highlights 2014

(2) 국내 온실가스 배출량 증가

- 2012년 온실가스 총배출량은 688.3MtCO₂eq.이며, 1990년도 총배출량 295.5MtCO₂eq.에 비해 약 133% 증가하였고 2011년도 총배출량 685.7MtCO₂eq. 보다는 0.4% 증가하였음
- 단, 2012년 배출량의 전년대비 증감율은 2011년의 전년대비 증감율 4.4%보다 4%p 감소하여 배출량 증가세가 둔화된 것으로 나타났음
- 2012년 배출량이 증가한 분야는 에너지, 농업, 폐기물 분야로 2011년 대비 각각 0.4%, 0.6%, 1.6% 증가하였음



(표 II-5) 분야별 온실가스 배출량 및 흡수량

(단위: MtCO₂eq.)

분야	온실가스 배출량					'90년 대비 '12년 증가율	'11년 대비 '12년 증가율
	1990	2000	2010	2011	2012		
에너지	241.0	411.9	568.6	597.6	600.3	148.6%	0.4%
산업공정	20.4	49.6	52.4	51.7	51.3	151.7%	-0.8%
농업	23.8	23.7	22.0	21.9	22.0	-7.4%	0.6%
LULUCF	-34.4	-58.9	-54.9	-51.3	-50.9	48.0%	-0.7%
폐기물	9.9	17.8	14.1	14.6	14.8	49.4%	1.6%
총배출량 (LULUCF 제외)	295.7	503.1	657.1	685.7	688.3	132.9%	0.4%
순배출량 (LULUCF 포함)	261.1	444.1	602.3	634.5	637.4	144.1%	0.5%

자료 : 온실가스종합정보센터. 2014. 2014 국가 온실가스 인벤토리 보고서

- 2012년 우리나라의 인구 1인당 온실가스 총배출량은 13.8tCO₂eq.으로 1990년 대비 100.0% 증가하였으며, 2011년과는 배출량이 동일함
- 산업발달에 따른 경제성장률이 인구증감율을 상회하고 있어 1인당 온실가스 배출량이 지속적으로 증가하는 경향을 나타내고 있음

(표 II-6) 1인당 온실가스 배출량

(단위: MtCO₂eq.)

분야	온실가스 배출량					'90년 대비 '12년 증가율	'11년 대비 '12년 증가율
	1990	2000	2010	2011	2012		
1인당 배출량	6.9	10.7	13.3	13.8	13.8	100.0%	0.0%
추계인구(천명)	42,869	47,008	49,410	49,779	50,004	16.6%	0.5%

자료 : 온실가스종합정보센터. 2014. 2014 국가 온실가스 인벤토리 보고서

2) 지구 온난화에 따른 기상재해 확산

(1) 세계 기상재해

① 2011년

- 12월31일~1월2일 일본 돗토리현 186cm, 아오모리현 171cm 등 서부지역의 폭설로 어선 190여 척이 침몰하고, 송전탑 파손
- 2월 1~2일 미국 텍사스, 시카고, 뉴욕 등 12개 주에서 60cm 이상의 폭설로 12명 사망
- 태국 7~11월 석 달째 계속되는 폭우로 427명 사망, 약 18조원의 재산 피해

발생

- 필리핀 12월 30일~1월 19일 폭우에 따른 홍수로 58명 사망, 32명 실종, 100만 명 수해 피해
- 중국 동부 산둥성지역 9월부터 4개월간 60년만의 겨울가뭄으로 24만 명의 식수난, 400만ha 농경지의 용수난 발생
- 미국 텍사스서부 극심한 가뭄이 지속되던 중 4월15일 산불이 발생하여 40만여ha가 불에 타고, 소방관 2명 사망

② 2012년

- 1~2월 일본 북부지역 대설로 150여명 사망, 1500여명 부상, 공장가동 중단
- 1월 29일 우크라이나에서 한파로 18명 사망, 500여명 동상과 저체온증으로 치료, 1만 7000여명 대피
- 6월 29일 방글라데시에 호우와 홍수로 인한 산사태로 최소 100여명 사망, 25만여명 대피
- 7월 9일 러시아 남서부지역 호우로 인한 홍수로 150여명 사망, 이재민 1만 3천여명 발생
- 중국 가뭄으로 장시성은 1월 100만여 명, 원난성은 6월 300만여 명이 식수난을 겪음
- 브라질 북동부 30년 만에 최악의 가뭄으로 400만 명 주민 피해 발생

③ 2013년

- 3월 15일에 모스크바 폭설로 12명의 인명피해가 발생하였으며, 3월 강설량 중 130년 만에 최고값을 기록
- 10월 20일 미국 중부 사우스다코타주에 강풍과 폭설로 4명이 사망하고 수십명 부상, 방목하던 소 10만 마리 동사
- 6월 중순부터 7월 초까지 중국 안후이성과 쓰촨성지역에 홍수가 발생하여 79명이 사망하고, 1556만 명의 이재민 발생
- 6월 16~17일 인도 북부지역 폭우에 따른 홍수로 5천여 명이 사망



- 중국에서 6~8월 가뭄으로 600여만 명이 식수난을 겪었으며, 농작물 피해등 약 9400억원의 재산피해 발생
- 뉴질랜드 1~3월 발생한 50년 만의 가뭄으로 10억 달러의 경제적 손실 발생

④ 2014년

- 1월 5~6일 미국 중서부와 동부지역에 20년만에 기록적인 한파가 발생하여 16명이 사망
- 1월 14일 베트남에 대설 및 한파가 발생하여 소와 물소 등 가축 480마리 폐사
- 5월 15~17일 세르비아에서 발생한 홍수로 27명이 사망하였고, 583명이 실종
- 8월 20일 일본 히로시마지역에 폭우로 인한 산사태가 발생하여 50여 명이 사망하였고, 38명이 실종
- 10월 온두라스에 가뭄으로 57만 명이 식량 위기를 겪었으며, 커피 재배지가 황폐화되고 가축이 폐사됨
- 8월 과테말라 가뭄으로 16개 주에 재난사태가 선포되었으며, 농작물의 80%가 황폐화됨

(그림 II-2) 2014년 세계 이상기후 발생 분포도



자료 : 관계부처합동. 2015. 2014년 이상기후보고서

(2) 국내 기상재해

① 2011년

- 2010년 12월 말부터 1월 말까지 한파가 39일간 지속
- 2월 강원도 동해시에 최심적설 102.9cm 기록(일최심 신적설 극값 1위 경신)
- 7월에 발생한 집중호우로 일강수량 최다 기록(1시간 최다강수량 기록 경신)
- 9월 12~17일 남부지방을 중심으로 하여 폭염 발생(9월 중순 일최고기온 극값 경신)
- 11월 상순에 발생한 이상고온 현상(11월 상순 일최고기온 극값 1위 경신)

② 2012년

- 1월 하순 이후 북극의 찬 공기가 남하하여 2월에 기록적인 한파가 나타남
- 5월 평균기온은 18.3℃로 1973년 이래 가장 높은 기온을 기록하였음
- 한 해 동안 4개의 태풍이 한반도에 상륙하였으며, 이는 지난 1962년 이후 50년만에 처음이었음

③ 2013년

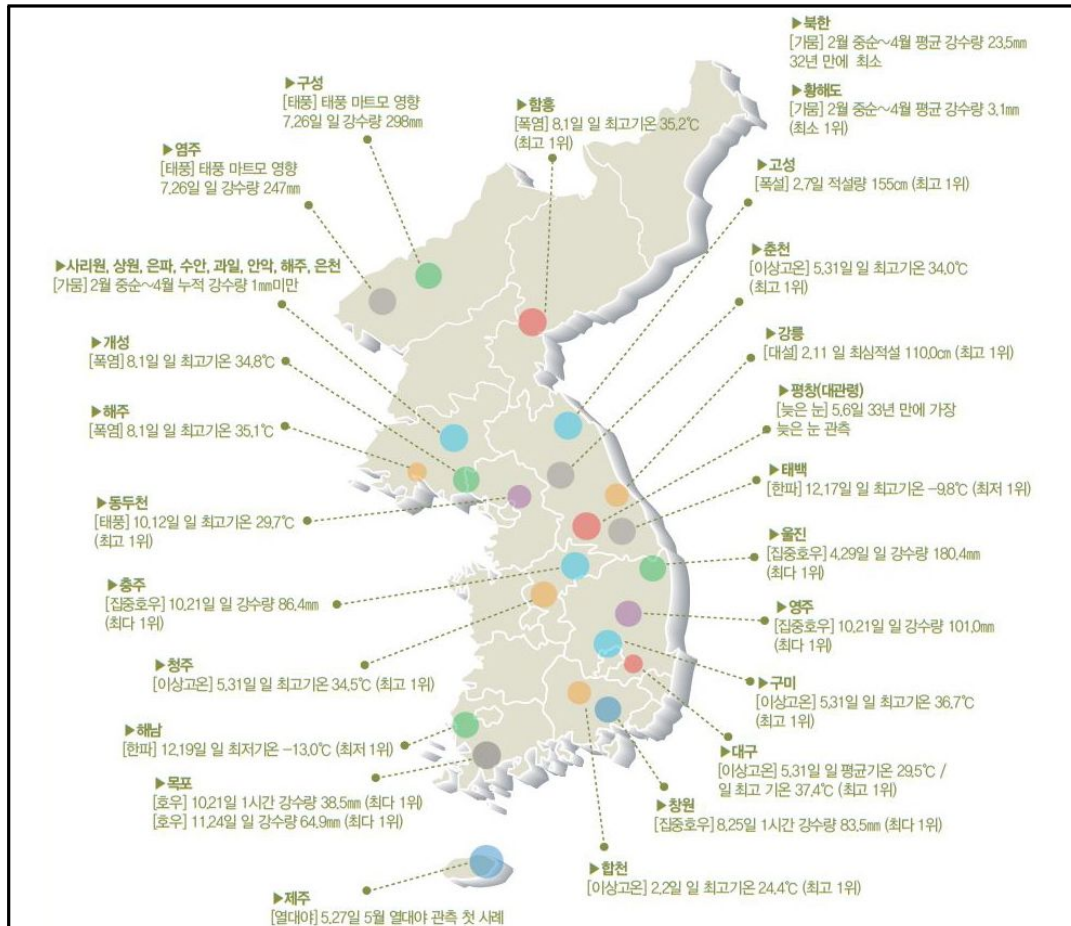
- 장마기간 동안 장마전선은 중부지방에 위치하여 강수량의 남북편차가 컸으며, 남부지방과 제주도에서는 가뭄이 발생
- 여름철 북태평양고기압 평년보다 북쪽으로 발달하면서 고온현상이 발생
- 10월 제24호 태풍 다나스의 영향으로 제주도와 경상도에 많은 비가 내렸으며, 이는 1998년 이후 15년 만에 우리나라에 영향을 준 10월 태풍임

④ 2014년

- 2월 동풍의 영향을 받은 동해안지방에는 기록적으로 많은 눈이 내렸음
- 5월 전반기에는 기온이 큰 폭으로 떨어지면서 대관령에는 눈이 내렸으나, 중순 이후에는 기온이 큰 폭으로 올라 제주와 강릉에서는 열대야 현상이 발생



(그림 II-3) 2014년 국내 이상기후 발생 분포도



자료 : 관계부처합동. 2015. 2014년 이상기후보고서

3) 온실가스 저감요구 증대

(1) IPCC

- 2014년 발표한 제5차평가보고서 WG III "Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change" 에서 2050년까지 2010년 대비 40~70%의 온실가스 배출량 감축이 필요하다고 기술
 - 에너지 최종소비(수송, 건물, 산업 등) 부문의 에너지 수요를 2030년까지 베이스라인(2010년을 기준으로 2100년까지의 BAU(Business-As-Usual) 시나리오)대비 약 18~20%, 2050년까지 약 25~30% 감축필요
 - 에너지 최종수요 부문에서의 수요관리, 탄소 의존적 고착화 탈피 및 탄소제거기술(CDR) 활용, AFOLU(농업, 산림 및 기타 토지이용)의 흡수원 역할 확대 등을 강조

- 2011년 더반 유엔기후변화협약 당사국총회(COP17)에서 2020년부터 모든 당사국이 온실가스 감축에 의무적으로 참여하는 신기후체제 설립이 합의된 후 최근 2014년 페루 리마(COP20)에서는 2015년 신기후체제 합의 채택에 앞서 합의문에 포함될 요소를 당사국총회 결정문 부속서로 채택
- 주요국들이 2015년 상반기까지 자국의 능력 및 수준에 부합하여 감축목표를 제출할 것으로 예상됨에 따라 우리나라 역시 이에 대한 조속한 대응이 요구됨
 - 온실가스 배출 수준 및 경제적 위상, 국내 산업여건 등을 고려하고, 공약 후퇴 방지(no backsliding) 원칙에 부합하는 감축목표 수립이 시급
 - 신기후체제에서 감축목표는 주기적으로 갱신되며 목표 상향이 지속적으로 이루어지는 순환 구조가 채택될 것으로 전망되는바, 장기적인 관점에서 감축목표를 수립할 필요가 있음

〔표 II-7〕 주요국 Post 2020 감축목표

국가	기준년도	목표년도	감축방식	감축목표	비고
EU	1990년	2030년	절대량	40% 감축	재생가능에너지 비중 27%, 에너지 효율 전망치 대비 27%
미국	2005년	2025년	절대량	26~28%감축	2050 장기비전 : 2005년 대비 83%감축
독일	1990년	2050년	절대량	1990년 기준 2020년 40%, 2030년 55%, 2040년 70%, 2050년 80~95% 감축	
영국	2050년 목표 : 1990년 대비 최소 80% 감축, 5년 단위 탄소예산 설정				
중국	2030년 이후 온실가스 감축				
인도	온실가스 배출량 정점 2030~2050년 목표 실현 고려 중				

자료 : 기후변화행동연구소, 2015. Post-2020 국가 감축목표에 대한 시민사회의 제안 자료

(2) 미국

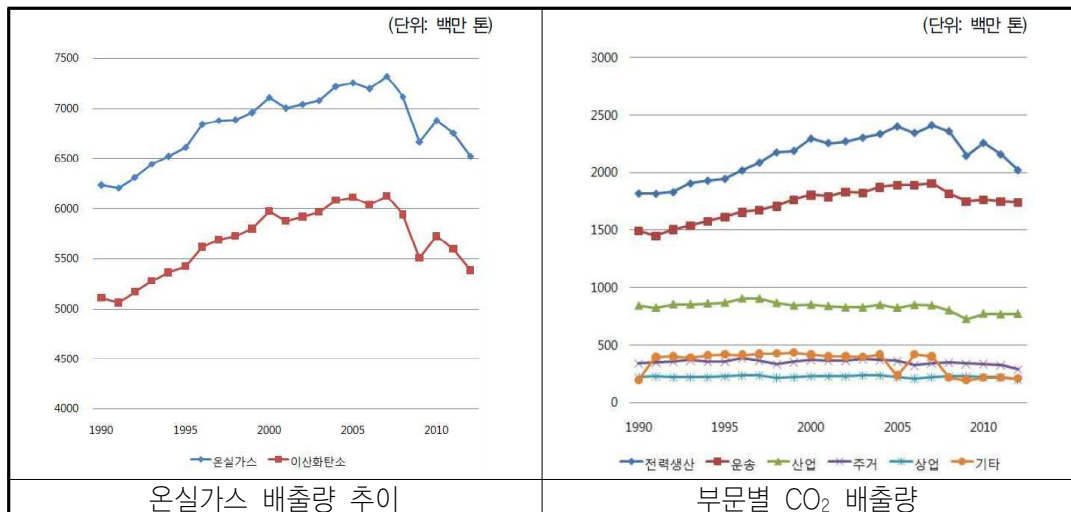
① 현황

- 2000년대 중반까지 최대 온실가스 배출국이었으나 2007년 73억 2,500만 톤으로 최고치를 기록한 이후 2012년 65억 2,600만 톤으로 10.9% 감소
- 지난 20년간 CO₂의 약 38%는 전력생산 분야에서 발생하였으며, 운송과 산업 분야는 전체 이산화탄소 배출량의 각각 30%와 15%를 차지함
- 전력발전 중 석탄화력 의존도가 40% 수준이나 이는 발전분야에서 배출되는 CO₂의 대부분을 차지함



- 최근 천연가스가 미국 전력발전 최대 에너지원으로 부상하였으나 여전히 석탄발전에 의한 탄소 배출량은 전력분야 전체 배출량의 70% 이상을 차지하고 있음

(그림 II-4) 미국 온실가스 배출량 추이 및 부문별 CO₂ 배출량



자료 : U.S. EPA. 2014. Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2012

② 기존 정책 대응

- 2013년대 6월 배출량 감축과 청정에너지 확대 정책의 일환으로 "기후행동계획(Climate Action Plan)" 을 발표함
- 기후행동계획은 탄소배출량을 감축하고 기후변화의 영향에 대비하며 국제사회의 기후변화 대응 노력을 주도하는 것을 목표로 함
 - 감축방안으로는 발전소 배출량 감축 및 청정에너지 활용, 운송분야 혁신, 가정·업계·산업시설의 에너지 낭비 개선, 이산화탄소 외 온실가스 배출 감축 등이 있음
 - 기후변화 영향을 최소화하기 위해 기후탄력적인 지역사회 및 인프라 건설, 기후변화로부터 경제 및 환경보호, 과학기술을 활용한 데이터 구축 및 기후변화 영향 평가 등이 함께 제시됨
- 환경보호청(EPA)은 기후행동계획 세부프로그램으로 2013년 9월 신규 발전소 탄소 배출량을 제한하는 "탄소배출량 규제안(Carbon Pollution Standard)" 을 발표함

③ 청정발전계획(Clean Power Plan)

- EPA는 2030년까지 미국내 발전소의 온실가스 배출량을 2005년 대비 30% 감축하겠다는 "청정발전계획" 을 발표

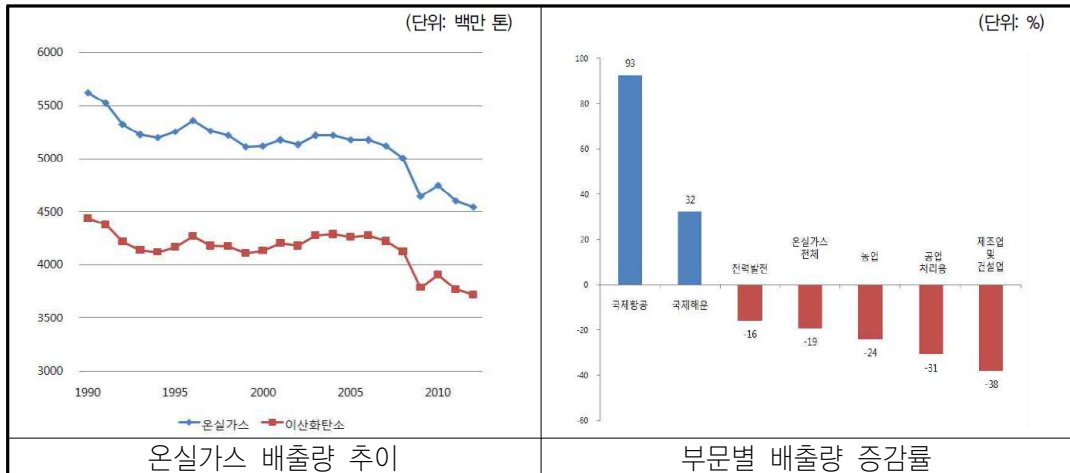
- EPA는 각 주의 배출량, 에너지믹스, 정책 환경 등을 고려해 감축 목표를 할당했으며, 주정부는 이를 달성하기 위한 계획을 자체적으로 수립·제출해야 함
- 미 정부는 온실가스 감축은 물론 국민건강 개선, 전력발전 체계 효율화, 관련 분야 투자·혁신·고용촉진 효과 등이 있을 것으로 기대함
 - 발전분야에서 감축될 배출량은 7억 3,000만 톤에 이를 것으로 예상되며, 온실가스 및 유해물질 감축을 통해 아동과 노인 등 취약계층의 건강개선 효과가 있을 것으로 전망
 - 장기적으로 석탄발전 의존도를 낮추고 배출량이 적은 에너지 지원 비중을 높여 지속가능하고 안정적인 전력 공급체제로의 전환을 목표로 함

(3) EU

- 20년간 지속 감소하여 2012년에는 사상 최저치인 45억 4,400만 톤(1990년 대비 19.2% 감소)을 기록함
 - 분야별로는 전력발전에 의한 온실가스가 전체 배출량의 27%로 최고 비중을 차지했고, 운송분야는 19.7%, 제조업 및 건설업은 11.7% 수준임(2012년 기준)
 - 지난 20년간 전력발전 분야에서 16%의 배출량 감축을 달성한 반면, 국제항공과 해운 부문의 배출량은 각각 92%와 32% 증가함
 - 국가별로는 독일(20.6%), 영국(12.7%), 프랑스(10.7%)가 배출량 상위 국가인데(2012년 기준), 지난 20년간 영국, 독일, 프랑스, 라트비아 등은 배출량이 크게 감소한 반면 터키, 스페인, 포르투갈 등은 배출량이 큰 폭으로 증가함
- EU는 지역 내 온실가스 감축을 위한 중장기 전략으로 '2020 기후·에너지 패키지', '기후 및 에너지 정책을 위한 2030 프레임워크', '2050 저탄소 경제를 위한 로드맵' 등을 운영하고 있음
 - 최근 EU 정상들은 2030년까지 배출량을 1990년 대비 30% 감축하고 재생 에너지 비중을 27% 이상으로 개선하며 배출권거래제를 혁신하는 "기후·에너지 정책을 위한 2030 프레임워크(2030 Framework for Climate and Energy Policies)" 출범에 동의하고 세부안을 마련하고 있음
- 온실가스 감축을 위한 핵심 정책수단으로 지난 2005년부터 배출권거래제(EU-ETS)를 시행하고 있으나, 최근 공급과잉으로 배출권 가격이 최초 도입시 기보다 70% 이상 급락하면서 배출권거래제에 대한 전면적인 수정이 요구되고 있음



(그림 II-5) EU 온실가스 배출량 추이 및 부문별 배출량 증감률

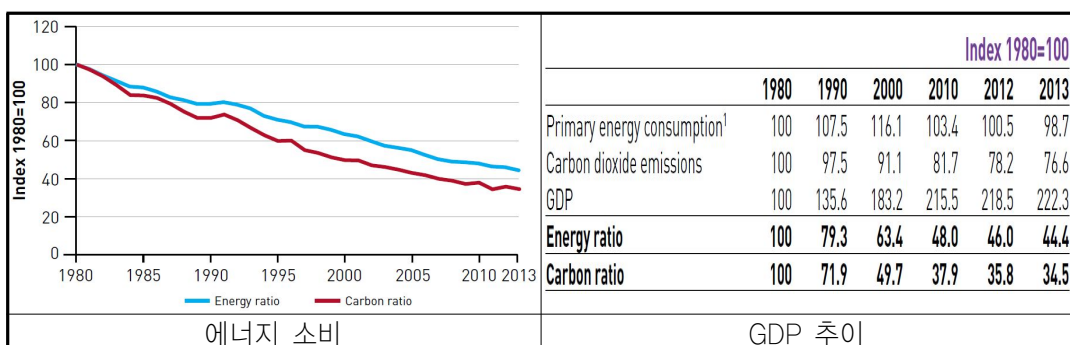


자료 : EU 환경청(EEA), GHG Data Viewer

(4) 영국

- 2008~2012년 동안 EU-15의 교통의정서상 감축목표치인 1990년 대비 8% 감축보다 높은 12.5%를 목표로 설정했음에도 목표 달성이 확실시되고 있음
- 에너지 소비는 1980년대 수준보다 약간 감소한 반면, GDP는 2013년 122.3% 증가하는 등 꾸준한 성장세를 보이고 있어 저탄소 녹색성장을 실현하고 있음
- 원자력발전이 줄어들고 화력발전이 늘어나고 있음에도 가스발전이 크게 늘어나 온실가스 배출량을 감소하고 있음

(그림 II-6) 영국 에너지 소비 및 GDP 추이



자료 : National Statistics(ns). 2014. UK Energy in brief 2014

- 2008년 제정된 「기후변화법(Climate Change Act)」에서는 2050년까지 1990년 온실가스 배출량 대비 80% 감축한다는 온실가스 국가 장기 감축목표

를 규약하고, 이를 달성하기 위한 구체적인 계획과 방안들을 적시함

- 2050년까지 영국 내에서 배출되는 모든 단위의 온실가스 배출 누적 총량을 바탕으로 일정기간 동안의 온실가스 배출 상한을 정해 단계별로 달성하도록 하는 시스템인 탄소예산(Carbon Budgets)을 설정

[표 II-8] 탄소예산

구분	1기(2008~2012)	2기(2013~2017)	3기(2018~2022)	4기(2023~2027)
탄소예산 규모 (백만톤 CO ₂ eq)	3,018	2,782	2,544	1,950
EU-ETS 부문	1,233	1,078	985	690
비거래 부문	1,785	1,704	1,559	1,260
1990년 대비 감축률	23%	29%	35%	50%

자료 : 녹색성장위원회. 2012. 부처별 온실가스 감축 목표관리제 도입방안 마련 연구

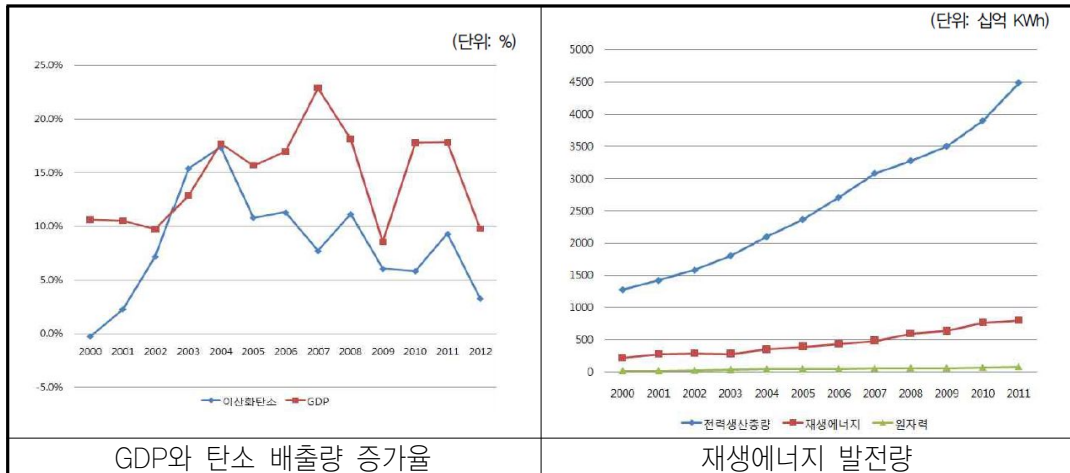
- 탄소예산과 같은 온실가스 감축계획과 에너지정책 및 계획 모두를 하나의 부처에서 주관하고 있어 정책이 일관성을 유지하고 유기적으로 진행됨

(5) 중국

- 2000년대 중반부터 세계 최대 온실가스 배출국이 되었으며, 2012년 CO₂ 배출량은 90억 8,600만 톤으로 전 세계배출량의 1/3 수준임
 - CO₂ 배출량은 지난 20년간 약 3배 증가했으며, 2000년부터 2012년까지 CO₂ 배출량은 총 840억 톤으로 미국(740억 톤)과 EU(520억 톤)의 누계치를 크게 상회함
 - 온실가스의 대부분은 석탄 연소에 기인하며, 전력생산에서 석탄발전에 대한 의존도가 70%대를 유지해오고 있음
- “제12차 5개년 발전계획(2011~2015)”, “기후변화 대응을 위한 국가계획(2013~2020)” 과 같은 중장기 전략을 바탕으로 원단위 배출량 감축, 에너지 믹스 변화, 재생 에너지 사용 확대 등을 추진하고 있음
 - 국가발전개혁위원회(NDRC)는 2011년부터 2015년까지 원단위 배출량을 17%, 2020년까지 2005년 대비 40~45% 감축하겠다는 목표를 갖고 있으며, 2012년 원단위 배출량은 전년대비 5.02% 감소함
 - 전력발전에서 비(非)화석연료 비중을 2020년까지 15%(2015년까지 11.4%) 이상으로 높이기 위해 재생 에너지 발전 목표를 설정했으며(2017년까지 원자력 50GW, 태양광 70GW, 풍력 170GW, 수력 330GW, 바이오매스 11GW), 이를 통해 화석연료 의존도를 2017년까지 65%로 낮출 계획임



(그림 II-7) 중국 GDP와 탄소 배출량 증가율 및 재생에너지 발전량



자료 : 중국 국가통계국

자료 : U.S. EIA International Energy Statistics

- 베이징, 상하이, 광저우 지역에 신규 석탄발전소 설립을 금지시켰으며, 베이징은 2017년까지 역내 석탄화력 발전소를 단계적으로 폐쇄하여 천연가스 발전소로 대체할 계획임
- 저탄소 시범도시(1차 13개, 2차 29개 지역)를 운영해 산업·운송 분야의 탄소배출 저감 노력을 지원하고 있으며, 일부 지역에 한해 배출권거래제를 시범 실시하고 있는데, 장기적으로는 배출권거래제를 전국 규모로 확대할 계획을 갖고 있음

4) 종합

- 온실가스 배출량 증가에 따른 위험을 인지하고 있음에도 배출량은 계속해서 증가하고 있음
- 이에 따른 기후재해로 기후변화에 대한 위기감이 고조되면서 IPCC를 중심으로 한 전세계는 보다 강력한 온실가스 저감대책을 마련하고 있거나 동참하도록 압박하고 있음
- 온실가스 감축을 위한 각국의 사례를 살펴보면 계획을 중장기적 관점에서 접근하고 있으며, 법제화 등을 통해 이를 제도화 하고 있음
- 발전부문에서 온실가스를 저감하고 있거나 계획 중인 각국을 고려했을 때 우리나라 발전부문에서의 온실가스 저감을 위한 새로운 방안모색이 필요

2. 국내대응 현황

2.1 관련법률 및 계획

1) 관련법률

(1) 저탄소 녹색성장기본법

- 저탄소 녹색성장의 기본원칙 및 정책방향을 담은 종합적 총괄규범
- 저탄소 녹색성장 관련 다른 개별 법령들에 우선하여 적용하는 우월적 효력이 인정됨
- "저탄소 사회 구현" 및 "녹색성장" 의 개념을 내포하고 있음
- 기후변화를 초래하는 탄소물질의 배출을 규제하여 저탄소 사회 구현
- 국가발전을 위한 성장 동력원을 환경 보호나 보전에 관계된 청정에너지 개발 등 녹색성장 산업에서 찾을

(2) 저탄소 사회 구현 관련 법제

- 온실가스 배출 규제 및 산림경영이나 온실가스의 흡수 등 지구온난화와 관련된 법령
 - 농지법, 대기환경보전법, 산림기본법, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률, 임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 등
- 기후변화 감시망과 예측시스템 도입 및 대기오염, 자연재해, 해안침수, 질병확산, 식량위기 등 기후변화에 따른 재해에 관련된 법령
 - 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 기상법, 기상산업진흥법, 농어업·농어촌 및 식품산업 기본법, 산림보호법, 연안관리법, 자연재해대책법, 환경보건법 등
- 화석연료의 절약과 이용의 효율성을 도모하고, 원자력 등 청정에너지의 개발과 보급 및 이용확대, 그리고 해외 자원의 개발을 통한 에너지의 자립 등 에너지 관련 법령
 - 발전소주변지역 지원에 관한 법률, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진



법, 에너지법, 에너지이용 합리화법, 원자력법, 전기사업법, 중·저준위 방사성폐기물 처분시설의 유치지역지원에 관한 특별법, 집단에너지사업법, 해외자원개발사업법, 핵융합에너지 개발진흥법 등

(3) 녹색성장 관련 법제

- 녹색기술 연구개발 및 녹색성장 지원사업과 융합기술을 촉진하고 국제협력을 모색하거나 녹색 전문인력 양성 및 평가방법을 개발하는 등의 법령
 - 과학기술기본법, 산업기술혁신촉진법, 환경기술개발 및 지원에 관한 법률, 산업발전법, 에너지 이용합리화법, 환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법률 등
- 폐기물의 발생을 줄이고 폐기물의 재활용·에너지화를 촉진하여 자원의 순환을 높이는 관련법령
 - 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법, 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률, 전기사업법, 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률, 폐기물관리법 등
- 녹색기술과 녹색산업을 육성지원을 위한 자금이나 조세의 지원을 내용으로 하는 각종 세제에 해당하는 개별법령
 - 교통·에너지·환경세법, 에너지 및 자원사업특별회계법, 지방세법, 환경개선특별회계법, 환경개선비용 부담법, 조세특례제한법, 지방세법 등

2) 관련계획

(1) 기후변화대응 기본계획

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제40조에 의거 정부에서 20년을 계획기간으로 하여 5년마다 수립·시행
- 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책, 기후변화대응을 위한 국제협력에 관한 사항, 기후변화대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항, 기후변화대응 연구개발에 관한 사항, 기후변화대응 인력양성에 관한 사항, 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항, 기후변화대응을 위한

교육·홍보에 관한 사항, 그 밖에 기후변화대응 추진을 위하여 필요한 사항 등이 포함되어야 함

- 2008년 기후변화대응 종합기본계획이 수립되었고, 이후 계획은 미수립
- 기후변화 신성장동력으로 육성, 국민의 삶의 질 제고와 환경 개선, 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력 선도 등 3대 목표를 설정하고 11대 전략과제를 제시

(2) 에너지 기본계획

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 의거 정부에서 20년을 계획기간으로 하여 5년마다 수립·시행
- 국내외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망에 관한 사항, 에너지의 안정적 확보, 도입·공급 및 관리를 위한 대책에 관한 사항, 에너지 수요 목표, 에너지원 구성, 에너지 절약 및 에너지 이용효율 향상에 관한 사항, 신재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책에 관한 사항, 에너지 안전관리를 위한 대책에 관한 사항, 에너지 관련 기술개발 및 보급, 전문인력 양성, 국제협력, 부존 에너지자원 개발 및 이용, 에너지 복지 등에 관한 사항 등이 포함되어야 함
- 우리나라의 에너지 정책은 에너지 기본계획에서 수립한 에너지 수급 및 에너지원 구성 계획을 바탕으로 하위 실행계획들을 구체화하고 있음
- 최초 「에너지기본법(현재는 에너지법)」에 따라 2008년 제1차 국가 에너지 기본계획(2008~2030)이 수립됨
- 1차 에너지 기본계획은 에너지 안보확보나 온실가스 저감차원에서 원자력 비중을 획기적으로 확대하려 하였으나 2011년 후쿠시마 원전사고로 반대에 부딪히면서 목표달성 여부가 불분명해짐
- 이후 2014년 1월 "수요관리 중심의 에너지 정책전환", "분산형 발전시스템의 구축", "환경, 안전과의 조화를 모색", "에너지 안보의 강화와 안정적 공급", "원별 안정적 공급체계 구축", "국민과 함께 하는 에너지 정책추진" 등을 6대 중점과제로 하는 제2차 에너지 기본계획 수립
 - 2035년 에너지 수요의 13%, 전력수요의 15%를 절감을 목표로 함



- 현 5% 수준인 집단에너지·신재생·자가용 발전기 등의 발전량 비중을 2035년까지 15%이상 확대
- 화력발전소에 USC(초초임계압), CCS(CO₂ 포집 및 저장기술) 등의 온실가스 감축 기술 적용
- 신재생에너지 보급확대를 위해 전기 중심의 보급정책을 열·수송부문으로 확장하고, 민간 주도형 보급제도를 통해 2035년 11%까지 비중을 확대할 계획임
- 원전의 비중은 지속적인 하향조정이 권고 되었으나 에너지 안보, 산업경쟁력, 온실가스 감축 등에서 원전을 대체할 대안이 없다는 판단되어 1차 41%보다 저감됨 29% 수준으로 결정
- 2035년까지 29%가 되려면 총 43GW의 설비가 필요하며 6차 전력수급 기본계획상 2024년까지 36GW의 원전건설·운영계획이 확정되어 있음

(3) 전력수급 기본계획

- 「전기사업법」 제25조에 의거 전력수급의 안정을 위해 15년간 전력수급의 기본방향과 장기전망, 발전 및 송배전 설비계획, 전력수요관리, 적정 예비율, 전원믹스 등에 관한 사항을 2년 단위로 수립함
- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조에 따른 온실가스 감축 목표에 부합하여야 함
- 현재 2027년까지의 전력수급계획을 담은 6차 계획이 수립됨
- 우리일상과 관련된 전력수급을 전망·계획한다는 측면과 온실가스 배출 중 압도적인 비중을 차지하는 에너지부문의 역할이 중요하다는 인식이 확산되는 등의 측면에서 중요성이 매우 높음

(4) 신재생에너지 기본계획

- 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조에 의거 10년 이상을 계획기간으로 하여 5년 주기로 수립
- 현재 2035년까지의 신재생에너지 보급과 기술개발에 관한 내용을 담고 있는 제4차 신재생에너지 기본계획이 수립됨(2014년 9월)
- 보급을 1차 에너지기준 11%까지 확대하고, 에너지원별로 폐기물 비중은 축소하는 대신 태양광과 풍력을 핵심원으로 육성할 계획임

[표 II -9] 1차에너지 기준 원별 비중 목표

구분	2012	2014	2025	2035	연평균증가율
태양열 (%)	0.3	0.5	3.7	7.9	21.2
태양광 (%)	2.7	4.9	12.9	14.1	11.7
풍력 (%)	2.2	2.6	15.6	18.2	16.5
바이오 (%)	15.2	13.3	19.0	18.0	7.7
수력 (%)	9.3	9.7	4.1	2.9	0.3
지열 (%)	0.7	0.9	4.4	8.5	18.0
해양 (%)	1.1	1.1	1.6	1.3	6.7
폐기물 (%)	68.4	67.0	38.8	29.2	2.0

자료 : 산업통상자원부, 2014. 제4차 신재생에너지 기본계획

- 세부추진과제로 수요자 맞춤형 보급 · 확산정책 추진, 시장친화적 제도운영, 신재생에너지 해외시장 진출확대, 새로운 신재생에너지 시장창출, 신재생 R&D 역량 강화, 제도적 지원기반 확충설정

(5) 녹색건축물 기본계획

- 「녹색건축물 조성 지원법」 제6조에 의거 5년 주기로 수립되며 2014년 12월 제1차 계획이 수립됨
- 주요 정책과제는 녹색건축물 기준 선진화, 기존 건축물의 에너지 성능 향상, 녹색건축 산업 육성, 녹색건축 저변 확대 등 4가지로 구성
 - 녹색건축물 기준 선진화 : 국민체감형 녹색건축 기준 마련, 공공부문 녹색건축 선도, 녹색건축 설비 및 시공 품질 강화
 - 기존 건축물의 에너지 성능 향상 : 민간부문 그린리모델링 활성화, 기존 건축물 관리 및 인증기준 강화
 - 녹색건축 산업 육성 : 녹색건축 전문기업 및 전문인력 육성, 녹색건축물 운영관리 기술개발 및 인력양성
 - 녹색건축 저변 확대 : 부처간 협력체계 구축, 녹색건축물 정보체계 강화 및 정보 공유, 녹색건축 관련 홍보 강화

(6) 종합

- 2008년 수립된 기후변화대응 기본계획은 이전 기후변화협약 대응 종합계획과 비교시 국제사회의 노력을 선도하고 저탄소 사회구조로의 전환을 위한 종합적인 범정부 단계별 대책 마련을 목적으로 한다는 차원에서 진일보한 계획임



- 기후변화에 대한 범정부 차원의 대책 마련 필요성을 제기하고, 국가 온실가스 감축 목표 설정을 포함해 부문별·단계별 대책을 제시한 것은 매우 긍정적임
- 그러나 실제 내용적 측면이 기존 계획과 차별성을 두지 못하고 기존 대책을 승계·보완한 수준에 그침
- 에너지 기본계획은 에너지 분야의 기본원칙과 중장기적 정책목표를 제시함으로써 저탄소 녹색성장에 기여할 수 있는 에너지정책의 발전방향을 구상하였다는 측면에서 의의를 지니고 있음
- 전력수급 기본계획은 송배전 설비계획을 두고 있지 않고, 연간 설비 예비율의 편차가 과다하여 과투자의 우려가 있으며, 설비효율 개선효과를 반영하지 못한 것 등의 문제점이 제기됨
- 산업통상자원부에서 국가 감축목표가 지나치게 높게 설정된 관계로 전력계획 수립 시 이를 반영하지 않았다고 밝힌 것 등 온실가스 감축목표와의 정합성이 거의 고려되지 않았음
- 이러한 문제점으로 인하여 「전기사업법」이 개정되었으며, 제7차 계획부터는 온실가스 감축 국가목표에 부합하도록 노력해야하며, 중앙행정기관의 장과 협의하고 공청회를 거쳐 의견을 수렴한 이후에 계획을 확정하도록 하였음
- 신재생에너지 기본계획은 기존 정부주도의 성장모델에서 민간 파트너십 기반으로 전환하기 위해 신재생에너지시장 생태계 조성에 주력할 계획임
 - 발전소 온배수와 같이 국내 여건에 적합한 신규 에너지를 적극적으로 발굴하고, 시장 친화적 제도 개선, 지속가능 성장을 위한 수익형 비즈니스모델 제시, 규제완화 등을 통해 민간의 자발적 투자를 활성화하기로 함
- 녹색건축물 기본계획은 녹색건축물 활성화를 위한 정책적 기반을 구축하기 위해 수립되었으며, 건축기준 선진화, 그린리모델링 활성화, 녹색산업 육성 등을 위한 포괄적 전략을 담고 있음

2.2 온실가스 저감 제도

1) 온실가스·에너지 목표관리제도(TMS)

- 다량의 온실가스 배출업체를 관리업체로 지정하고 정부와 업체의 협의하에 온

실가스 배출량과 에너지 목표를 설정한 후 이를 달성하기 위한 수단으로 2012년부터 목표관리제를 시행

- 관리업체 선정기준은 2014년부터 온실가스 배출량이 5만tCO₂eq 이상인 경우와 사업장 기준 1만5천tCO₂eq 이상을 배출하는 업체임
- 관리업체는 연차별 목표와 이행계획, 온실가스 배출량 및 에너지 소비량의 산정방식, 온실가스 감축, 흡수, 제거 실적 등이 포함된 이행계획을 제출하고, 관장기관은 배출량의 산정, 보고, 검증 후 목표 미달성시 개선명령을 내림
- 개선명령을 받는 관리업체는 반드시 다음 연도 이행계획에 반영
- 집행과정이 비교적 단순하고 온실가스 감축효과가 빠르게 나타나는 장점이 있으며, 온실가스 종합정보시스템 등 인벤토리를 구축·운영하여 추가적인 온실가스 감축정책 수립에 많은 도움을 줌
- 온실가스·에너지 목표관리제도는 기업입장에서 초과 달성에 대한 동기부여가 없으며, 2015년부터 배출권거래제에도 의무적으로 가입하게 참여하게 되어 중복규제의 위험이 있음

2) 온실가스 배출권거래제도

- 배출권거래제는 온실가스 배출량의 감축목표를 설정하고 시장메커니즘에서 감축의무를 달성하는 제도로 2015년부터 시행됨
- 즉 정부가 기업에 온실가스 배출량을 설정하고 기업은 자체 감축 및 거래를 통하여 온실가스 감축목표를 달성하는 제도임
- 시장원리에 기반한 비용 효과적 방식으로 우리나라 사업계의 온실가스 감축부담을 완화할 수 있어 최적의 사회적 비용으로 온실가스를 감축할 수 있음
- 목표관리제와 달리 배출권의 거래·상쇄를 활용하여 감축비용을 절감할 수 있고, 이월·차입이 가능하여 탄력적인 대응이 가능함

3) 신재생에너지 의무할당제도(RPS)

- 발전사업자에게 총 발전량의 일정 비율 이상을 신재생에너지로 공급토록 의무화하는 제도임



- 공급의무대상자는 국가 총발전량의 98.7%를 차지하는 500MW 이상의 발전사업자 및 한국수자원공사와 지역난방공사 등임
- 의무대상자는 신재생에너지로부터 전력을 공급하거나 신재생에너지 공급인증을 구매하여 의무량을 달성할 수 있음
- 신재생에너지원별 발전원가, 보급잠재량, 산업효과 등 산업육성 측면을 고려하여 각기 다른 가중치를 부여 하고 있음
- 그러나 현실적으로 태양광만이 RPS 이행목표 달성이 가능한 시장상황에서 RPS 비율이 높은 발전회사들은 경기불황 및 신재생에너지 개발에 난항을 겪고 있음
 - 신재생에너지별 상이한 가중치로 불균형이 유발되고, 설비 규제 등으로 발전소 건설이 지연되며, 연쇄적 규제신설 및 상충 등으로 35.5%가 의무를 미이행하여 과징금이 부과되는 등 정책대상자의 부담이 가중되고 있어 개선이 시급한 실정임

4) 신재생연료 의무혼합제도(RFS)

- 혼합의무자(석유 정제업자, 수출입업자)가 수송용 연료(경유)에 바이오디젤을 일정 비율 혼합하여 공급하도록 의무화하는 제도로 2015년 7월 31일부터 본격 시행될 예정임
- 2013년 2월 공청회에 발표된 주요사항은 1단계로 2014년부터 2016년까지 현행 2%인 바이오디젤을 0.5~1% 추가 혼합으로 의무화하고, 이후 2단계인 2017년부터 2020년까지 시범사업과 국내 인프라 상황을 고려하여 바이오에탄올 및 바이오가스의 혼합을 의무화하면서 바이오연료의 보급을 점진적으로 확대한다는 것임
 - "신재생연료 의무혼합제도 상세 운영방안 수립 연구"에 따르면 수송용 부문에서 BAU 대비 30%의 온실가스를 감축해야 하는 점을 고려할 때 바이오디젤은 1단계인 2014년부터 2016년까지 2.5~3.0%, 2017년부터 2020년까지 3~5%를 적용한 후 재검토를 거쳐 3단계인 2021년부터 최대 7%를 혼합하는 것이 적정

5) 종합

- 온실가스 · 에너지 목표관리제도, 온실가스 배출권거래제도, 신재생에너지 의무

할당제도, 신재생연료 의무혼합제도 등 온실가스 저감 제도가 동시에 진행됨에 따라 민간부분에서는 합리적인 장기 전략수립에 어려움이 예상됨

- 여러 제도를 무리하게 운영시 수출중심의 국내 산업에 많은 영향을 줄 수 있음
- 미국은 배출권거래제도 도입을 철회하였고, 프랑스도 탄소세 도입을 철회함
- 제도간 연계효과와 개별 정책 수립에 따른 효과 등을 분석하여 다양한 제도의 도입에 따른 불필요한 중복규제가 없도록 하여야 함
- 목표관리제와 배출권거래제의 경우 감축목표를 설정하여 배출량의 측정·보고·검증하는 체계가 유사함
- 기존 온실가스 저감 제도를 제외한 추가적인 온실가스 감축정책 도입시 비용효과적으로 타당한지에 대한 분석이 필요

2.3 에너지관련 기술개발

1) 화석에너지¹⁾

(1) 청정화력발전

① 현황

- 국내 전원 장기 수급계획에 따라 석탄화력은 2027년까지 발전설비 용량기준 28.7%로 가장 큰 점유율을 가짐

[표 II-10] 발전원별 전원구성비 전망

(단위: MW, %)

구분	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	계
2012년	20,716	23,409	1,125	20,116	4,888	4,700	4,084	2,768	81,806
	25.3	28.6	1.4	24.6	6.0	5.7	5.0	3.4	100.0
2020년	30,116	43,669	725	33,594	3,849	4,700	20,066	7,434	144,154
	20.9	30.3	0.5	23.3	2.7	3.3	13.9	5.2	100.0
2027년	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	32,014	7,434	158,502
	22.7	28.2	0.5	20.1	0.8	3.0	20.2	4.7	100.0

자료 : 지식경제부, 2013. 제6차 전력수급기본계획(2013~2027)

- 고효율 석탄화력발전 기술인 USC 적용 발전소 확대 및 IGCC 발전소 1호기

1) 산업통산자원부·한국에너지기술평가원, 2014. 2014 에너지기술 이노베이션로드맵 참조



건설 중

- 1,000MW급 USC : Hitachi(일) 기술 및 두산중공업 개발 기술 적용
- 300MW급 1.5세대 IGCC 발전소를 태안에 건설 중, 2016년 상업운전 예상
- 사용연수가 20년 지난 것이 24% 정도로 향후 5년 후에는 약 35% 정도가 설비노후화로 성능개선이 요구됨

② 기술동향

- USC(Ultra Super Critical : 증기온도 593℃ 이상인 발전소) 및 CFB(circulating fluidized bed : 오염물질 배출을 크게 줄인 친환경발전설비)
 - 남부발전 : 삼척에 Foster Wheeler 기술로 500MW 급 CFB 보일러 4기 건설 중 (세계최대규모)
 - 전력연구원을 중심으로 동해(200MW), 여수(300MW) 화력 역설계 기술 확보
 - 두산중공업의 경우 LENTJES사를 인수합병, 대용량 CFB 시장 진입 준비
 - 현재 USC 발전기술의 실증 Plant(신보령 #1/2호기) 건설 단계이며, HSC 관련 연구는 기초 단계임
- 석탄가스 폴리제너레이션
 - 서부발전 : 태안에 네델란드 Shell사 가스화기술로 300MW IGCC 건설 중, 2015년 시운전, 이후 생산되는 석탄가스를 연료전지와 연계 발전 계획 중
 - 포스코 : 광양에 미국 BC&I사 가스화기술로 연산 50만 톤 합성천연가스 플랜트 건설 2014년 완공, 2015년 생산 예정
 - 남부발전 외 : 석탄가스화를 통한 합성천연가스 발전소 2기를 추진 중

(2) 차세대 청정연료

① 현황

- 육·해상 가스전에 적용할 수 있는 GTL(Gas To Liquid) 기술은 아직까지 국내에서 상용화 사례가 없으나, 2019년까지 기술개발 완료 후 전체 GTL 국내 시장은 상업화 초기인 2020년에는 10,620억 원에서 2023년에는 48,073억 원이 될 전망
- 지속적인 증가가 예상되는 석탄발전 설비는 고효율, 친환경, 탄소배출 최소화 등의 형태로 전환하기 위해 IGCC(Insulating Glass Certification Council : 석

탄가스화복합발전) 등과 같은 신발전 기술이 주로 채택될 것임

- 신규 IGCC 발전소는 전기와 기름을 병산하는 IGCC/CTL 하이브리드 발전소로 확대될 가능성이 높음
- 2020년 국내 수송용 연료의 5% 바이오연료 혼합 예정
 - 2015년 신재생에너지혼합의무화 시행 및 2020년 바이오디젤 100만ℓ 및 바이오에탄올 50만ℓ
 - 2015년 신재생에너지혼합의무화 시행 및 2020년 바이오디젤 100만 kL 및 바이오에탄올 50만 kL 보급 예정
- 폐기물 가스화 시장은 도입기에 있으나 상대적으로 시장규모가 작음

② 기술동향

- 국내 대형 GTL기술 및 마이크로 GTL기술은 파일럿 규모의 연구를 완료하거나 진행중임
- 초중질·고산도 원유의 단독 처리기술에 대한 기초연구가 진행중
- 메탄올, 천연가스를 이용하여 DME(Dimethyl Ether : 청정연료)를 생산하는 플랜트 운영
- 목질계 및 해양 바이오매스 등 다양한 고함수 바이오매스에 대한 수열 또는 용매열 액화로 고품질의 바이오오일을 제조하는 연구를 수행 중임

(3) 차세대 송배전

① 현황

- 2009년 기준 국내 업체들의 송배전 손실률은 4.0% 수준으로 미국 손실률 7.4%를 상회하고 있음
- 제6차 전력수급계획(2013~2027년)에 따라 연평균 3.4%의 전력증가에 대비한 강원지역의 대규모 발전증가에 따라 계획 중인 765kV AC송전선로를 환경친화적인 HVDC(High Voltage Direct Current : 초고압 직류송전방식)로 대체 검토하는 등 국내의 HVDC 송전 시장이 형성되고 있음
- 국내 전력케이블 산업은 2000년대 이후 지속적인 성장추세에 있음
 - 1998~2013년까지 육지~제주간 105, 122km구간에 1, 2차레에 걸쳐 180kV 및



250kV HVDC 해저 케이블 포설

- 서해 대규모 해상 풍력단지 건설 계획과 더불어 서해안을 통한 수도권 전력 송전 계획이 수립되고 있으며, 향후 765kV 가공선 라인의 증설을 대체하여 연안을 두르는 해저 케이블 사업이 활발해 질 것으로 예상됨

② 기술동향

□ 초고압 설비 개발

- 현대 중공업에서 최고 정격전압 765kV, 최대 정격전류 46~50kA 변압기 상용화
- 1,200kV급 극초고압 변압기, 2,000MVA 급 대용량 변압기 개발중
- 효성 중공업에서 1,100kV 차단기 개발

□ 250kV DC MI(직류 절연케이블) 및 XLPE(Cross Linking-Polyethylene : 초고압에 사용되는 전력케이블) 해저케이블 시스템 개발

- 제주~육지간 122km 구간의 250kV HVDC MI 해저케이블 포설
- 한국전기연구원, 창원대학교 등 산학연 융합연구를 통해 22.9kV, 50MVA 3상 초전도 케이블과 154kV/1V 송전급 초전도 전력케이블 개발 및 100m급에 대한 성능시험을 완료하여 세계 수준의 AC 초전도 케이블 기술 보유

2) 에너지 수요관리²⁾

(1) 스마트 홈 · 빌딩

① 현황

- 제어, 조명, 냉난방 등 국내 건물에너지 시장은 지속적 성장 예상
 - 국내 건물 조명 시장은 2010년 11.52조 원에서 2020년 24.9조 원으로 성장 예측
 - 국내 건물 공조 시장은 2010년 13조 원에서 2020년 18조 원으로 성장 예측
 - 국내 대기전력 제어 시장은 2010년 5억 원에서 2020년 100억 원으로 성장 예측
 - 국내 소비자에너지 피드백 시장은 2010년 2.6조 원에서 2020년 3.89조 원으로 성장 예측
- 교육과학기술부와 지식경제부는 전국 시·도교육감협의회, 에너지관리공단과

2) 산업통산장원부 · 한국에너지기술평가원. 2014. 2014 에너지기술 이노베이션로드맵 참조

교육시설 에너지 효율개선 협력을 위한 MOU를 체결하고 에너지절약형 학교 만들기에 협력 추진(2012년 7월)

- 경기도 교육청 산하 3백개의 초·중등학교에 대하여 에너지 사용현황 조사 및 분석 시스템 구축을 완료하여 학교에서 사용되는 에너지 사용실태를 한눈에 볼 수 있는 첨단 “학교 에너지 분석시스템”을 2013년 4월부터 운영

② 기술동향

- 테스트베드 구축
 - 삼성물산 그린투모로우 에너지 제로 하우스에 에너지 환경을 모니터링하는 무선 센서 네트워크를 구축하여, 150여개 포인트에서 온도, 습도, 표면 온도 데이터를 수집함
 - 레미안 미아 지구의 50개 가구에 온습도 무선 센서 5개, 무선 전력 콘센트 5개, 인터넷 브릿지를 설치하여 에너지 환경을 모니터링 하고 있으며, 각 세대의 5대 검침(난방, 온수, 상수, 전기, 가스) 데이터와 함께 DB 구축에 사용함
- 소비자에게 IHD(In-Home Display) 단말기를 통해 실시간 부하관리, 실시간 에너지 사용량 분석, 실시간 요금분석 및 컨설팅 서비스를 제공하고 소비자의 전력 사용량에 따른 CO₂ 배출량도 제공하는 플랫폼에 대한 개발을 진행중
- 설비 자동제어, 전력 자동제어, 조명 자동제어, 재난 상황관제를 위한 BAS(자동제어), FMS(시설관리), EMS(에너지관리) 등을 통하여 초기단계의 빌딩에너지 관리가 이루어지고 있음
- 국내에서 빌딩에너지 관리 기술은 지멘스, 하니웰, 존슨컨트롤스 등 선진 외국의 빌딩 자동화(BAS) 기술을 기반으로 개별 에너지 설비에 대한 각각의 에너지 관리를 운영 관리자가 수행하는 EMS(Energy Management System) 수준의 에너지 관리가 이루어지고 있으므로 독자기술개발이 시급한 실정임

(2) 스마트 FEMS(Factory Energy Management System : 공장에너지관리시스템)

① 현황

- 국내 FEMS시장은 2014년 3,144억 원에서 2020년 1조 1,152억 원, 2023년



1조 5,000억으로 성장할 것으로 예측

- 표본조사 대상기업 3천개 중 50인 이상 사업자의 4.9%(147개)가 FEMS를 도입·운영 중이고, FEMS를 도입하지 않은 업체 중 8.5%가 향후 도입 계획 보유
- 2011년부터 "ICT(정보통신기술)기반 ESCO(에너지절약전문기업)시범사업"을 통해 FEMS 보급 사업을 시행하여 에너지 절감 및 효율개선을 위한 에너지 관리 모델을 발굴·지원
- 실제 운영자료 분석결과, 평균 에너지 절감률 15.8%, 3.8년 이내 투자비 회수효과가 있음

② 기술동향

- 에너지 관리 방식이 과거의 매뉴얼에 따른 수동적 에너지관리에서 ICT를 활용한 능동적 에너지관리로 패러다임 변화 진행
- 2009년 이후 에너지 관리 분야에서 선진국 보다 많은 특허를 출원하고 있음
- FEMS는 제조 설비별 전력 정보관리를 통해 전력정보를 계측하는 인프라 구축과 계측된 전력정보의 모니터링 시스템, 전력공급설비와 연계를 통하여 전력효율 달성을 위한 기술 구현과 시스템 구축·운영이 이루어지고 있음
- 사업장의 공장에너지 관리 시스템은 실시간 전력사용 현황 분석을 통하여 사용량 패턴 분석, 비상전원 분석, 제약조건 파악, 사업장 형태에 따라 구역별 부하 이전 가능성을 검토하고 전력운영을 위하여 수요관리 자동 제어 시스템을 구축하여 전력 최대 사용량을 억제하고, 생산제약 요건을 반영하여 설비 유지보수와 연동한 전력사용으로 전력수요관리시장 참여를 위한 기술구현을 진행 중

(3) 스마트 마이크로그리드

① 현황

- 마이크로그리드는 정부지원과제로 실증단지가 구축되었지만 아직까지 시장이 만들어지지 않는 상황
- 정부의 민간 주도 SG(스마트그리드) 확산사업 시행과 민간기업의 참여로 매출은 꾸준히 상승할 것으로 기대되어, 2021년 국내 및 해외 매출이 190억으로

예상됨

- 국내는 내연발전소 위주의 독립형 MG 시장이 확대되고 있음
- KT, 포스코 ICT, 현대중공업을 중심으로 국내 마이크로그리드 플랫폼 관련 기술 개발 및 사업화 진행
 - KT는 공장, 특수건물, 도시 내 구축된 스마트그리드 기반 시스템을 바탕으로 수요 반응 기반전력거래, 판매 시스템을 구축하였고 신재생 발전원, 가정용 저장장치 등을 계통 운영과 연계한 통합운영센터 개발
 - 포스코ICT는 ESS를 활용하여 대용량 풍력발전을 위한 지능형 출력안정화 시스템을 바탕으로 도서, 도심, 산업용에 적용 가능한 마이크로그리드 운영 플랫폼 개발하여 전남 신안군에서 실증을 수행하였고 일본에서의 해외사업을 추진 중임
 - 현대중공업은 제주 실증을 통하여 신재생에너지원의 안정적 전력망 연계기술과 전력거래 인프라를 개발하였고 SG확산사업을 통해서 조선과 석유화학공장에 EES, AMI, 에너지관리시스템을 구축하여 에너지소비 절감 및 피크절감 기능 개발 진행 중임

② 기술동향

- 마이크로그리드 실증사업 진행중
 - 독립형 : 가파도, 마라도, 가사도 등에서 실증단지를 구축 및 운영 중이나 독립형 마이크로그리드용 제어시스템이나 에너지관리시스템 등이 상용화되지 못하고 있는 실정임
 - 계통형 : 전력IT 사업이나 K-MEG(한국형 마이크로 에너지 그리드)사업, 제주실증단지 등을 통해 부분적인 실증단지 구축이 되었으나 실수용가를 대상으로 한 실적은 없음
- 마이크로그리드 서비스 및 운영시장 사업화를 위해서 해당기술에 대한 표준화 분석이 개발 중
 - 플랫폼 사업자를 위한 운영 플랫폼, 서비스 플랫폼과 다른 도메인(운영, 사업자, 시장)간의 인터페이스 표준, 플랫폼에서의 공통정보모델 표준 등 관련 하위 디바이스와의 인터페이스 표준개발이 요구됨
- 마이크로그리드 운영방안 수립 및 관련기기, 운영시스템 개발을 추진해왔으나, 통합형 공통 모델을 기반으로 한 운영시스템에 대한 기술개발이 필요

Ⅲ. 녹색산업 현황과 세종시 여건분석

1. 녹색산업 현황
2. 세종시 여건분석



1. 녹색산업 현황

1.1 정의 및 분류

- 녹색산업이란 경제·금융·건설·교통물류·농림수산·관광 등 경제활동 전반에 걸쳐 에너지와 자원의 효율을 높이고 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산 및 서비스의 제공 등을 통하여 저탄소 녹색성장을 이루기 위한 모든 산업을 의미함
- 신재생에너지, 탄소저감, 첨단 수자원, 그린 IT, 그린 차량, 첨단 그린주택/도시, 신소재, 청정생산, 친환경 농식품, 환경보호 및 보전 등 크게 10개의 산업으로 분류됨

[표 III-1] 녹색산업 분류

대분류	중분류
신재생에너지	태양광, 연료전지, 에너지저장, 풍력, IGCC, 청정연료, 해양에너지
탄소저감	CCS, Non-CO ₂ 온실가스 처리, 원자력
첨단 수자원	히트펌프, 자연친화적 하천관리, 담수플랜트, 자연재해대응시스템, 통합 수자원관리, 수계 수질평가/관리, (해)수처리, 고효율 농업용수, 고도수처리
그린 IT	LED, 차세대 디스플레이, 그린 컴퓨팅 및 SW, 차세대 센서네트워크, Digital 선박, 스마트그리드, 그린 방송통신
그린 차량	그린카, 저공해 고효율 차량, WISE Ship, 첨단 철도
첨단 그린주택/도시	스마트 시티, 저에너지 친환경주택
신소재	초경량 마그네슘 소재, Ionic Liquid 소재, 나노탄소융합소재, 기능성 나노 필름, 농산자원유래 천연소재
청정생산	구제환경 규제대응, 무오염생산, 유니소재, 자원순환
친환경 농식품	생태환경변화 대응, 생물자원, 저투입생산, 첨단자동화, 식품생산, 안전유통
환경보호 및 보전	기후변화예측 및 모델링, 폐기물 및 폐자원 회수/처리, 자원 재활용, 환경 컨설팅, 생태계 보전 및 복원, 유해성 물질 모니터링 및 환경 정화

자료 : 녹색경영코참넷 홈페이지 - <http://green.korcham.net>

1.2 신재생에너지 산업

1) 동향

- 2013년 글로벌 청정에너지산업(신재생에너지, 에너지효율화, 에너지저장 및 에

- 너지변환 포함)에 투자된 금액은 2,550억 달러로 전년 대비 11% 감소하여, 2년 연속 감소 추세이나 미국과 유럽을 제외하고는 활발히 진행중임
- 세계 청정에너지산업 투자액은 2011년(3,328억 달러) 정점을 찍은 후 제품가격 하락과 유럽의 수요감소 등에 따라 하락세를 보이고 있음
- 유럽은 재정위기 및 독일 등 신재생에너지 수요국의 보급률이 올라감에 따라 투자액이 2011년 1,270억 달러에서 2013년 680억 달러로 급감
- 독일의 보조금 축소, 스페인의 신재생에너지 모라토리움 등으로 주요국의 보조금 시장까지 위축
- 개도국을 중심으로 수요시장이 중동, 동남아, 남미 등 지역 다변화 양상을 띠고 있음
- 신재생에너지는 유지·보수 및 친환경 측면에서 장점을 가지고 있으나, 높은 초기 투자비용과 낮은 설비이용률이 단점임
 - 원자력발전, 석탄발전, 가스발전은 각각 92%, 85%, 60%의 높은 설비이용률(일정 시간에 대해 발전 시설이 가지고 있는 용량 대비 실제 생산한 양의 비를 의미)을 보이나, 주요 신재생에너지원인 풍력과 태양광은 각각 32%, 20% 등 설비이용률이 낮아 전력생산량이 적음
 - 화력발전의 경우 원료비용이 전체 전력생산 비용의 80%를 차지해 연료가격 변동에 민감하나, 신재생에너지는 천연가스 등을 개질하여 사용하는 연료전지를 제외하고는 연료비용이 없다는 커다란 장점이 있음
- 국내 발전원별 1kWh당 발전단가는 유연탄발전 65원, 액화천연가스발전 120원, 원자력발전 155원, 복합발전 170원, 수력발전 180원, 양수발전 200원, 중유발전 250원, 태양광발전은 230~270원 수준
 - 태양광발전은 2009년 1분기 711원에 비해 대폭 하락하였으나 여전히 전통적인 발전원과 경쟁하기에는 충분한 원가경쟁력을 확보하지 못하고 있음
- 최근 기술개발 및 원가절감이 급진전되는 전력저장장치(ESS)를 접목하여 신재생에너지원의 근본적인 문제점인 전력공급의 불안정을 개선하려는 시도가 일본 및 독일 등지에서 활발히 이루어지고 있어 수요진작에 긍정적인 요소로 작용하고 있음

2) 국내 신재생에너지 산업 현황

- 최근 정부의 적극적인 지원을 바탕으로 기업의 신규 참여와 투자가 대폭 확대



되어 있음

- 신재생에너지 지원 예산규모가 2004~2008년 2.1억원에서 2009~2013년 4.5억원으로 2배 이상 증가
- 2012년말 총 200개 신재생에너지 제조업체 중 117개(59%)가 중소기업으로 신재생에너지 분야는 중소기업 창업과 성장에 원천이 되고 있음
- 국내 신재생에너지 산업의 전반적인 기술수준은 평균적으로 81.7%로 선진국 대비 10% 열위에 있으나 중국에 비해 5% 우위에 있음

[표 III-2] 국내 신재생에너지원별 선진국 대비 기술수준

구분	미국	일본	유럽	중국	한국
태양광	92.2%	93.1%	95.7%	81.2%	85.1%
풍력	91.0%	90.3%	96.1%	77.2%	80.0%
수소	93.7%	92.0%	94.4%	77.6%	80.8%
연료전지	92.5%	92.8%	92.3%	71.4%	78.7%
석탄가스화/액화기술	92.5%	90.0%	94.1%	80.3%	80.4%
수력	93.1%	93.6%	96.8%	82.1%	84.7%
해양	91.8%	90.1%	94.4%	76.6%	81.7%
바이오	92.6%	91.9%	95.9%	80.4%	83.9%
지열	92.6%	91.9%	95.1%	77.5%	78.3%
태양열	92.1%	90.6%	96.2%	79.7%	82.0%
폐기물	89.9%	92.5%	96.2%	76.9%	82.4%
신재생에너지 전체	92.0%	91.8%	95.1%	77.8%	81.7%

자료 : 에너지경제연구원. 2013. 신재생에너지 기술성과 분석 및 확산을 위한 기획

- 태양광은 반도체, LCD산업 경쟁력을 바탕으로 폴리실리콘, 잉곳·웨이퍼, 셀, 모듈, 발전시스템까지 일괄 생산 체제를 구축하였고 GW규모의 생산시대에 진입하였음
- 하지만 중국 기업들이 대형화와 저렴한 원가를 바탕으로 공급을 과잉한 결과 가격이 추락하고, 석유가격하락, 미국발 셰일혁명 등 에너지 판도 변화가 이루어지면서 새로운 성장 동력으로 산업을 확장하던 국내 기업들은 한화, OCI 등을 제외하고 대부분 사업을 정리하고 있음
 - 중국을 중심으로 한 가격하락으로 2012년 \$300/MWh 수준이던 태양광 발전단가가 2014년 1분기 \$150/MWh로 낮아짐
 - 선진국 업체들도 도산이 이어지면서 글로벌 공급시장은 기술 발전보다는 가격전쟁을 가속화하는 양상으로 전개됨
- 2014년 국내 태양광 설치량이 지난해보다 40% 증가한 600MW에 달하는 등 국내 기업의 실적이 개선되고 있으나, 선도기업 대비 국내 태양광 기업들의

경쟁력 격차가 줄어들지 않는 등 2015년부터는 태양광 발전사업 수익성이 낮아질 전망이다

- 풍력은 타워·부품 등 중간 제품은 중소·중견기업이, 시스템 완제품은 대기업이 맡아 대표적인 중소·대기업 동반성장 분야로 성장하고 있음
- 하지만 국내 풍력기업들이 공급 가능한 3MW 이상급 터빈은 전무한 상황이며 터빈기업들의 경쟁력은 답보상태 임
 - 해외제품의 평균가격은 13~14억 수준이나 국내제품 평균가격은 17억5천만원 수준임
- 최근까지 환경규제로 인한 부지확보의 어려움을 겪었으나 2014년 10월 "육상 풍력 개발사업 환경성평가 지침"을 제정하여 일부 능선부 및 생태자연도 1등급지에도 설치할 수 있는 가능성 열림
 - 풍력가능지역이 생태자연도 1등급 권역과 상당 부분 중첩되는 점을 감안하여 정밀 검토를 통해 현지 식생 등이 1등급 권역 지정기준과 현저한 차이가 있거나 풍력사업 추진을 위해 1등급 권역의 일부 포함이 불가피한 경우 충분한 환경보호대책을 강구하는 것을 전제로 입지 가능여부를 검토하되, 부정적인 환경영향이 커 사업 추진이 바람직하지 않을 경우에는 입지를 제한할 수 있도록 규정
 - 단, 개발 이후에 발생할 수 있는 추가적인 생태계 훼손을 예방하기 위해, 업자는 주변지역이 관광지화되거나 능선부 관리도로가 등산로로 활용되는 등 연계 개발로 인한 환경영향이 있는지를 검토하고, 고산지 생태계의 복원력이 낮은 점을 고려하여 사후 환경영향 모니터링을 다른 환경영향평가 대상사업(3~5년)보다 긴 준공 후 10년 간 실시
- 연료전지는 기존 대기업 외에 부품·주변기기 분야에 중소기업이 신규로 참여하면서 분야별로 기술개발, 실증, 상용화가 추진되고 있음
 - 성장을 위한 토대는 마련되었으나 기술경쟁력 미흡, 내수 시장창출 한계, 글로벌 기업 부재, 기업 성장지원 인프라 취약이 해결해야 할 과제임
- 전체적으로 양적으로는 급성장하는 추세이나 세계 경제위축, 글로벌 신재생에너지 공급과잉 등으로 전 세계가 구조조정의 시기를 맞으면서 상당히 위축된 상황임
 - 2013년 국내 연료전지 설치 용량은 109MW로 2012년 3MW 대비 크게 성장
 - 평택시는 세계 최대 규모 360MW급 연료전지발전소 건설을 발표



1.3 LED 산업

1) 동향

- 세계 LED 조명시장은 2012년 이후 본격적으로 성장하여 2014년 약 270억 달러, 2016년 424억 달러 시장으로 급성장할 전망이다
- 지역별로는 일본과 중국이 속한 아시아지역의 LED 조명시장 규모가 가장 크며, 유럽과 북미시장이 빠르게 성장하고 있음
 - 일본은 후쿠시마 원전사태 이후 전력 공급이 원활치 못한 상황이 지속되고 있어 에너지절약을 위한 LED 조명 보급을 적극적으로 장려하고 있음
 - 중국은 2010년부터 기술경쟁력 확보를 위한 적극적인 지원정책을 실행하고 있음
- 2014년 백열전구 퇴출과 더불어 LED 조명보급은 세계 각국 정부의 에너지효율화 정책 및 가격하락과 맞물려 급물살을 탈 전망이다
 - 우리나라에서는 2013년부터 판매가 금지
 - LED 조명가격이 2011년 25달러에서 2013년 10달러 수준으로 하락
- LED 전구 가격하락으로 백열등 대비 투자 회수기간(미국 기준)이 2년 미만으로 하락

2) 국내 LED 산업 현황

- 2010년을 기점으로 빠르게 성장하고 있으며, 2012년 기준 국내 LED산업 매출액은 8.9조원에 달함
- 시장규모는 휴대전화 · LCD · 자동차용 모듈 등 응용기기 시장을 중심으로 가장 큰 시장을 형성하고 있음
- 수출액이 2009년 1.4조원에서 2012년 5.6조원으로 급증하면서 관련 소재 및 수입액도 큰 폭으로 증가
- 국가 에너지절약 차원에서 LED 조명 보급률 목표를 2020년까지 60%로 설정
- 양산형 모델에서는 선진국과 경쟁할 수 있는 수준으로 기술력이 높아졌으나 여전히 원천기술 및 산업경쟁력에서는 선진 기술대비 열세임

- 계속적인 조명산업의 경쟁력 확대를 위해선 가격경쟁력 확보가 필요하며 이를 위해선 기업들의 투자를 뒷받침해 줄 내수시장 성장이 필요
- ESCO(에너지절약전문기업)사업 확대 및 에너지절약 건물에 대한 인센티브제도 등의 활성화 필요

1.4 스마트그리드 산업

1) 동향

- 스마트그리드에는 전통적인 유틸리티산업과 IT 등의 기술 응용이 많아 이종업체간의 제휴·협력을 통한 대응이 중요
- 전력회사들은 정부의 예산지원 등을 통한 수익보장책을 통해 전자계량기 등 스마트그리드 사업에 적극적으로 추진 중임
- DR(Demand Response : 수요관리) 및 네트워크 유지관리에 경쟁력을 보유한 통신업체들은 전력업체와 제휴하여 인터넷 기반의 가정용 지능형 전력망 시스템 제공
 - 기존 전력망 시스템분야에 진출한 통신업체외에 대형 IT업체들도 관련 기술을 보유한 업체들과의 제휴를 통해 역량을 높이는 중임
- 설비업체들은 자사의 기술을 개방하고 타사와의 협력체계를 강화하는 등 안정적인 서비스 제공에 주력하고 있음
- 미국, EU 등 주요국은 전략적으로 스마트그리드를 육성할 계획임
 - 미국 : 에너지부는 2020년까지 스마트그리드 설비투자시 연방정부가 20% 보조
 - EU : 2022년까지 전 건물의 80%를 스마트그리드에 포함시킬 계획
- IEA는 2006~2030년 중 스마트그리드 관련 전세계 투자액이 3조달러에 이를 것으로 추정

2) 국내 스마트그리드 산업 현황

- 우리나라의 스마트그리드 도입은 에너지 비용의 감소, 신재생에너지 발전의



확대여건 마련 및 수출산업화 등 국제경쟁력 확보 차원의 전략적 추진 성격이 강함

- 화석연료를 수입하여 전력을 생산하는 구조상 생산비를 감소시키고 안정적인 전력 생산을 위해 효율적인 전력생산체계 절실
- 향후 수출산업화하기 위해서는 신재생에너지 발전의 확대, 이들의 스마트그리드로의 연결 및 국내시장의 테스트 베드화 등이 필요
- 국내 스마트그리드 기술은 기계적인 측면에서는 선진국과 유사한 기술력을 확보하였으나 소프트웨어 분야에서는 취약함
- AMI(원격검침시스템)를 2020년까지 보급을 완료한 계획으로 총 5조 4천억원 규모의 시장이 형성될 전망이다
- 스마트그리드 구축을 위한 핵심사업으로 AMI 구축시 실질적인 전력수요 감소 및 전기요금 절감 효과가 가능해 가장 먼저 산업화될 전망
- 전국적인 신재생에너지 발전의 기반이 되는 마이크로 그리드가 구축돼 소형 신재생에너지 발전단지가 확산될 예정임
- 중전기(발전기, 전동기, 변압기, 차단기 등) 산업과 IT산업이 고르게 발전하여 향후 스마트그리드 산업의 주도권을 선점할 수 있는 역량 보유

1.5 녹색건축 산업

1) 동향

- 해외 선진국들은 건물부문의 에너지 절감을 통해 기후변화협약의 온실가스 감축의무를 이행하기 위한 다양한 녹색건축물 정책을 시행 중
- 미국, 일본, 덴마크, 네덜란드 등의 선진국은 에너지성능지표에 의한 건물에너지 총량제를 비롯한 건축부위별 성능기준을 마련하여 운용
 - 북미지역에서 운영되는 그린부동산펀드의 경우 일반 부동산 펀드보다 10~20% 정도 높은 수익률을 유지하는 것으로 나타남
- 영국은 2013년부터 공공부문을 중심으로 탄소제로 건축물을 조성해 오고 있으며, 2016년부터 주거용 건축물에 의무화할 전망
- 2005년 녹색건축 시장규모는 전체 건축 시장규모의 2%에 불과했으나, 2008

년 12%, 2010년 35% 등으로 계속 증가하는 추세임

- 유럽 선진국은 에너지 효율 향상 목표를 설정하고 건축물 개보수에 대한 재정 지원 등 다양한 유도 방안 추진
 - 영국 : 에너지 성능개선 공사 후 에너지 절감비용으로 사업비를 상환하는 그린딜 사업 추진
 - 독일 : 건축물을 개보수 할 경우 에너지 절감 정도에 따라 보조금을 지급하고 저금리 대출을 차등 지원
 - 프랑스 : 에너지 절약 개보수(단열, 에코난방) 비용을 무이자로 대출하는 에코론(Eco-Loan) 도입

2) 국내 녹색건축 산업 현황

- 2013년 국토교통부 자료에 따르면 공공건축물의 경우에는 투자회수기간이 19년, 아파트의 경우 7년으로 제시되어 있어 선진국에 비하여 긴 수준임
 - 낮은 기술수준과 에너지 가격이 사업성에 영향을 미침
- 국내 녹색 건축산업에 종사하는 기업은 99%이상이 중소기업 및 영세상공인으로 구성되어 있으며, 현재 경쟁과열로 인해 어려움을 겪고 있는 중소기업에게 도움을 주기 위해서는 녹색건축 시장의 기회를 홍보하고, 역량강화 프로그램을 지원하는 것이 바람직함
- 국내 그린 리모델링의 경우 공공건축물은 적극적으로 시행되고 있으나, 민간 건축물은 여러가지 제한이 이루어지고 있음
 - 2010년부터 LH 노후 영구임대 주택에 대해 창호를 교체하고 보일러 성능을 개선하는 등 그린홈 사업을 추진
 - 2011년부터 연면적 1만㎡ 이상의 공공건축물에 대해서는 5년마다 에너지 성능을 진단하고 결과에 따라 ESCO 사업 추진을 의무화
 - 2013년부터 공공건축물을 대상으로 에너지 성능개선 설계 및 시공비를 지원하는 그린 리모델링 시범 사업을 추진 중
 - 민간건축물에 대한 그린 리모델링은 LED 조명 설치와 보일러 시설 개선 등 설비 위주이며, 창호·단열 등은 투자 및 성과검증 사례가 없어 활성화 부진
 - 민간 빌딩은 리모델링 시 디자인을 고려하여 외벽을 유리로 시공하는 사례가 늘어나고 있어 여름철 냉방에너지 사용에 따른 전력 사용이 오히려 확대



2. 세종시 여건분석

2.1 에너지 소비량 및 생산량

1) 에너지 소비량

- 석유류 소비량은 156천toe로 전국 소비량 101,809천toe의 0.2% 수준임
- 분야별로는 전국, 세종시 모두 경유의 소비량이 가장 많음

(표 III-3) 석유류 소비량(2013기준)

(단위: 천toe)

구분	합계	휘발유	등유	경유	벙커C유	LPG	기타
전국	101,809	9,080	2,594	20,380	3,322	9,536	56,897
세종	156	20	13	71	4	48	-

자료 : 에너지경제연구원. 2014. 지역에너지통계연보 및 세종특별자치시. 2015. 통계연보

- 도시가스 소비량은 74,885천m³로 전국 소비량 24,942,245천m³의 0.3% 수준임
- 분야별로는 전국, 세종시 모두 산업용의 소비량이 가장 많음

(표 III-4) 도시가스 소비량(2013년기준)

(단위: 천m³)

구분	합계	가정용	상업용	산업용	열병합 및 수송용
전국	24,942,245	9,570,323	3,434,247	9,619,727	2,317,948
세종	74,885	14,339	3,812	48,386	8,348

자료 : 에너지경제연구원. 2014. 지역에너지통계연보

- 전력사용량은 2,273GWh로 전국 사용량 474,849GWh의 0.5% 수준임
- 분야별로는 전국, 세종시 모두 산업용의 사용량이 가장 많음

(표 III-5) 용도별 전력사용량(2013년기준)

(단위: GWh)

구분	합계	가정용	공공용	서비스업	산업용
전국	474,849	63,970	21,982	132,055	256,842
세종	2,273	154	157	468	1,494

자료 : 에너지경제연구원. 2014. 지역에너지통계연보 및 세종특별자치시. 2015. 통계연보

2) 신재생에너지 생산량

- 신재생에너지 생산량은 36,676toe로 전국 생산량 9,879,207toe의 0.4% 임

- 분야별로는 전국, 세종시 모두 폐기물의 생산량이 가장 많음
- 세종시의 경우 폐기물 분야 생산량이 전체 생산량의 95.06%로 대부분을 차지함

[표 III -6] 신재생에너지 분야별 생산량(2013년기준)

(단위: toe)

구분	전국		세종	
합계	9,879,207	100.00(%)	36,676	100.00(%)
태양열	27,812	0.28(%)	12	0.03(%)
태양광	344,451	3.49(%)	97	0.26(%)
바이오	1,558,492	15.78(%)	1,453	3.96(%)
풍력	242,354	2.45(%)	-	0.00(%)
수력	892,232	9.03(%)	-	0.00(%)
연료전지	122,416	1.24(%)	-	0.00(%)
폐기물	6,502,414	65.82(%)	34,865	95.06(%)
지열	86,959	0.88(%)	249	0.68(%)
해양	102,077	1.03(%)	-	0.00(%)

자료 : 에너지관리공단

2.2 녹색산업현황 및 계획

- 2014년 12월 기준 녹색기업으로 지정된 사업체수는 총 197개이며, 이 중 세종시에는 “삼성전기(주) 세종사업장” 한 곳이 지정되어 있음
- 2018년 정부의 철도중합시험선로 준공시기에 맞춰 전동면 지역에 철도산업단지 조성
 - 2015년 2월 한국철도기술연구원과 녹색 신교통 R&D Park 유치를 위한 협약체결
 - 녹색 신교통산업을 특화하여 미래성장 동력으로 삼을 계획임
- 예정지역 제6-1생활권 지역에 첨단산업단지를 조성할 계획임
- 정부는 2011년 대전, 천안, 세종, 청원 지역을 국제과학비즈니스벨트 거점지구로 결정
- 기업의 아이디어가 비즈니스와 연결될 수 있는 플랫폼을 제공하여 일자리를 창출하고 지속가능한 도시발전을 도모하기 위하여 첨단지식산업 센터를 조성할 계획임
 - 인프라구축 → 아이디어 구현 → 스타트업 지원 → 기업성장 지원 → 글로벌 시장 진출 등 5단계의 기업성장 프로그램 운영



2.3 온실가스 계획

- 온실가스 배출량은 읍면지역의 경우 2010년 12월 한국환경공단에서 수립한 “충청남도 연기군 온실가스 배출량 산정 결과보고서”의 내용을 기준으로 IPCC 가이드라인을 근간으로 한 한국환경공단 “지자체 온실가스 배출량 산정지침”을 적용하였고, 예정지역의 경우 2013년 6월 행정중심복합도시건설청에서 수립한 “온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안”의 내용을 준용
- 2020년 예상되는 온실가스 배출량은 읍면지역의 경우 1,640,562tCO₂ 이고, 예정지역의 경우 1,266,775tCO₂ 로 총 2,907,337tCO₂ 임

[표 III-7] 읍면지역 온실가스 배출량 및 전망

단위 : tCO₂

분류			배출량			
			2000년	2004년	2008년	2020년
에너지	산업	가정	81,496	97,838	106,106	143,734
		상업	162,175	111,170	146,310	197,238
		공공	10,153	14,981	29,113	35,693
		농림수산업	30,870	48,061	41,954	60,760
		기타에너지 산업 및 미분류고정연소	444	950	1,337	1,722
		제조업 및 건설업	405,350	566,401	571,600	781,194
		소계	690,488	839,401	896,420	1,220,341
	수송	도로	121,505	154,800	154,060	213,507
		철도	52,396	40,933	28,885	46,117
		소계	173,901	195,733	182,945	259,624
	소계		864,389	1,035,134	1,079,365	1,479,965
산업공정		10,616	18,531	16,848	23,131	
폐기물	매립	11,041	12,424	14,332	19,547	
	하폐수	2,004	2,368	2,348	3,240	
	소각	12,039	62,494	19,886	32,495	
	생물학적 처리	594	134	205	332	
	소계	25,678	77,420	36,771	55,614	
농축산	농업	26,724	22,893	23,202	32,749	
	축산업	27,059	32,258	36,885	49,103	
	소계	53,783	55,151	60,087	81,852	
총배출량(임업제외)		954,466	1,186,236	1,193,071	1,640,562	

[표 III-8] 예정지역 BAU대비 CO₂ 배출량 예측

단위 : tCO₂/년

년도	가정 및 상업	공공	수송	총계
2015	258,333	121,188	226,147	605,669
2016	311,600	149,031	271,966	732,597
2017	365,767	178,194	318,004	861,964
2018	420,977	208,730	364,271	993,979
2019	477,371	240,698	410,779	1,128,848
2020	535,081	274,156	457,537	1,266,775

자료 : 행정중심복합도시건설청, 2013. 온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안

- 세종시의 온실가스 감축목표는 국가 온실가스 감축목표 및 다른 지방자치단체 온실가스 감축목표를 고려하여 2020년까지 온실가스 배출량 대비 30%를 감축하는 것으로 설정
- 즉 2020년 온실가스 배출 예상량인 2,907,337tCO₂의 30%인 872,201tCO₂를 감축하는 것임

2.4 SWOT 분석

1) 강점

- 예정지역은 지속가능한 모범도시 건설을 목표로 체계적으로 개발되고 있음
 - 환상형 도시구조를 바탕으로 하는 쾌적한 도시환경 조성
 - 주요도시를 연결하는 광역교통체계를 구축하고, 효율적인 대중교통체계 구축
 - 도시설계 단계부터 최첨단 IT기술을 적용하여 최첨단 지능형 Smart City 조성
 - 쾌적하고 여유있는 친인간적인 정주여건 조성
- 전월산, 금강 등 우수한 자연환경 보전
 - 전월산, 금강 등 대표적인 자연환경 요소인 산림과 하천환경 보전
 - 예정지역의 경우 전국 최대규모의 도시공원 및 녹지를 조성하고 금강을 정비하는 등 자연환경 향상 도모
- 생활환경에 대한 의식수준 향상 및 분야별 전문인력 이주
 - 선진국 수준의 교육환경 조성 및 그린스타트 네트워크 등 다양한 주민참여 운동을 전개하여 지역리더를 양성하고 주민교육프로그램 운영



- 중앙행정기관 및 소속기관과 국책연구기관의 이전 등으로 정책·산업·국토관리·사회복지 등 다양한 분야의 전문인력이 이주함으로써 지역내 인력자원 증대

2) 약점

- 예정지역과 읍면지역간 개발 및 환경적 격차가 높음
 - 용도지역상 예정지역은 전체가 도시지역으로 지정되어 개발되고 있는 반면 읍면지역은 전체의 16.9%로 도시지역으로 지정되어 있음
 - 상수도, 하수도 등 각종 기반시설과 공원 등 환경친화적 시설의 경우도 예정지역은 국내 최고수준으로 읍면지역과 격차가 높음
- 각종 오염물질 배출에 대한 데이터 및 데이터 구축 기반 미흡
 - 각종 개발사업이 계속적으로 추진되고 있어 각종 시설에 대한 계속적으로 변화하고 있어 통계량이 계속적으로 변화하고 있음
 - 대기질 측정망 등 각종 데이터 구축을 위한 시설이 구축중에 있어 지역별 환경적 특성을 도출하기 어려움
- 지역 에너지계획 등 각종 관련계획 미비
 - 녹색성장계획은 에너지, 환경 등을 고려한 종합계획의 성격이 강하기 때문에 각 분야별 계획 등을 고려하여 계획을 수립하여야 하나 이러한 것들이 현재 수립중이거나 수립을 계획중인 것이 많아 반영에 어려움이 있음

3) 기회

- 신규로 조성되는 공공건축물은 에너지저감형으로 계획
 - 현행 법령상 신재생에너지 적용 의무비율은 건축물의 총 에너지사용량의 12% 이상으로 규정돼 있으나 행복도시에서는 15~38% 수준으로 건립하여야 함
 - 세종시 공공건축물의 경우 정부세종청사 2단계, 15%, 국립세종도서관 38% 등 법령보다 높은 수준의 신재생에너지를 도입하여 에너지저감형으로 조성되고 있음
- 자연환경과 어우러지는 개발로 유도하기 용이
 - 예정지역의 주요 산림과 하천은 보전되고 있으며, 이와 연계된 공원·녹지 계획이 국내 최대규모로 수립되어 건설지역 전체가 자연친화적인 도시로 구축될 예정임
 - 읍면지역은 쾌적한 환경을 조성하고 도시의 지속가능한 발전을 위해 보전용지를

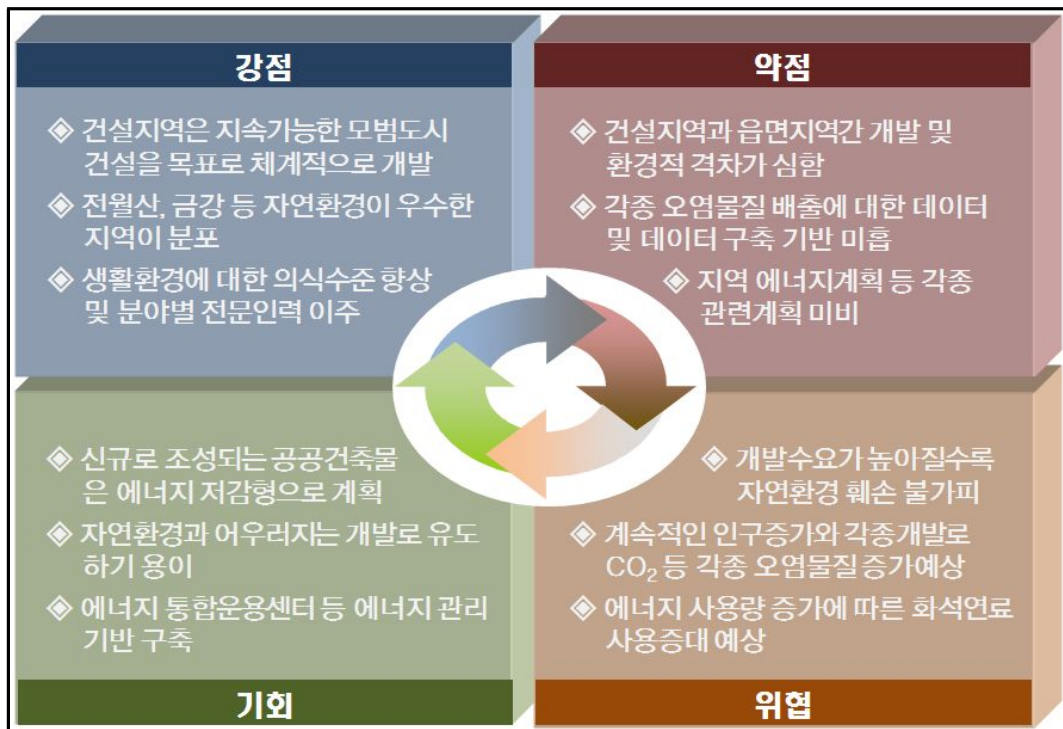
확보하고 무리한 개발이 이루어지지 않도록 시가화용지를 확대하는 대신 시가화에 정용지를 설정

- 스마트그리드 등 효과적인 에너지 관리체계 구축중
 - 첫마을에 에너지운영센터를 조성하여 공공기관 등의 에너지 사용 절감을 유도
 - KT와 첫마을 공공건물에 스마트그리드 에너지 절감 시스템 구축을 위한 업무협약(MOU)을 체결하는 등 효과적이 에너지 관리체계를 구축하는 기반 마련

4) 위협

- 개발수요가 높아질수록 자연환경 훼손 불가피
 - 부동산 가격이 상승과 개발에 대한 기대감 증대로 공공택지 매각이 꾸준히 진행 되는 등 개발가능성이 높아짐에 따라 자연환경의 훼손 위험도 높아짐
- 지속적인 인구증가와 각종개발로 CO₂ 등 각종 오염물질 증가 예상
 - 인구증가와 개발에 따라 CO₂와 분진 등 각종 오염물질 발생이 증가할 것으로 예상됨
- 에너지 사용량 증가에 따른 화석연료사용 증가 예상
 - 인구증가 등에 따른 냉온열기구 및 자동차 사용증가로 화석연료사용 증가가 예상됨

〔그림 III-1〕 세종시 녹색성장 SWOT 분석



Ⅳ. 국가계획 검토 및 비전수립

1. 국가계획 검토
2. 비전, 목표, 정책방향



1. 국가계획 검토(제2차 녹색성장 5개년 계획)

1.1 기본방향 및 체계

- 핵심 분야를 전략적으로 선정하여 중점 이행
- 과학기술·ICT 등을 활용하여 창조경제 선도
- 시장 및 민간의 역할 확대
- 경제 - 환경 - 사회의 조화를 충분히 고려

(그림 IV-1) 기본체계



자료 : 관계부처합동, 2014. 제2차 녹색성장 5개년 계획

1.2 5대 정책방향별 20대 중점과제

[표 IV-1] 국가 제2차 녹색성장 5개년 계획 정책방향별 중점과제

정책	과제	주요내용
효과적 온실가스 감축	온실가스 감축 로드맵 체계적 이행	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업부문 온실가스 효율적 감축 ◦ 수송부문 감축목표 달성 ◦ 건물부문 감축목표 달성 ◦ 공공·농림어업·폐기물 부문 온실가스 감축
	배출권거래제 정착 및 탄소시장 활성화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 배출권거래제 시행 및 정착을 통해 시장친화적·비용 효과적 온실가스 감축 기반 구축 ◦ 국내 탄소시장 운영을 위한 제도적 기반 구축
	장기 국가 감축목표 수립	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Post-2020 대응의 일환으로 '20년 이후의 국가 온실가스 감축목표 설정 ◦ 장기 국가 감축목표 이행을 위한 기반 구축
	탄소흡수원 확충	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국내 산림 및 해양 부문 탄소흡수원 확충 ◦ 해외조림, 가공투자 등 해외 산림자원 개발을 확대
지속 가능한 에너지 체계 구축	에너지 수요관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 합리적인 에너지 소비 유도를 위해 에너지 세율조정, 전기요금 현실화 등 에너지 상대가격 조정 ◦ 전기소비감축량을 전기공급량과 동일하게 취급하는 선진형 수요 반응시장 구축 등을 통해 수요관리시장 활성화
	신재생에너지 보급확대	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 의무화제도 도입 및 통합형 신재생에너지 의무화 시장 구축 ◦ 지원제도 개편과 투자확대를 통한 성과 제고
	분산형 발전시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 발전소 입지 분산을 통해 전력계통을 안정화 ◦ 자가발전 유도, 집단에너지 확대, 분산형 신재생에너지 보급 등 분산형 전원을 확대
	에너지시설 안전성 확보	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 스트레스 테스트 실시 등 노후원전 관리 강화, 계획예방정비 강화 등을 통해 원전산업 혁신과 안전성 강화 ◦ 에너지원별 맞춤형 안전관리 등 에너지시설 안전관리 강화
녹색 창조 산업 생태계 조성	첨단융합 녹색기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화대응 핵심기술 개발·상용화 ◦ 혁신적 온실가스 감축 및 에너지 원천기술 개발 ◦ 황사, 미세먼지, 녹조, 적조, 방사능 등 생활밀착형 환경문제의 해결을 위한 국민체감형 녹색기술 개발 및 실용화
	녹색창조산업의 육성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 민간시장 중심의 비즈니스모델 창출과 규제완화 등의 정책지원을 통해 ICT·녹색기술 기반 신산업·신시장 창출 ◦ 녹색금융 활성화, 녹색 기술·제품 공급 확대, 녹색경영 지원 등을 통해 녹색창조산업 발전기반 조성
	자원순환 경제구조 정착	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폐자원의 에너지화를 촉진하고 자원순환사회로의 전환 및 선진적 재활용체계 구축을 통해 자원순환체계를 강화 ◦ 자원순환형 산업단지, 친환경 에너지타운, 순환자원거래소 등의 조성·운영으로 자원순환형 산업발전 기반 구축
	규제 합리화 및 녹색인재 양성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 녹색창조산업 생태계 조성을 위한 규제의 합리화 및 인증제도의 정비 ◦ 기후변화 대응을 위한 분야별 전문인력 양성 및 일자리 창출



(표계속)

정책	과제	주요내용
지속 가능한 녹색 사회 구현	기후변화 적응역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> 정밀한 관측체계 구축 및 기술개발을 통해 기후변화 감시·예측능력 확충 부문별 기후변화 적응 역량을 강화함으로써 이상기후로부터 국민을 안전하게 보호 기후변화 적응 신사업 발굴 및 기후친화형 농업생산체계 전환을 통한 기후변화 적응형 산업체제 구축
	친환경 생활기반 확대	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소생활 실천네트워크 확산·녹색생활 교육 강화로 생활 밀착형 저탄소실천 확산 소비자들의 녹색 소비를 유도하고 녹색 제품 시장의 확대를 통해 녹색 소비의 활성화 촉진
	녹색 국토공간 조성	<ul style="list-style-type: none"> 국토-환경계획 연동제 도입 등 친환경적 국토관리체계 구축 안전한 대기질 및 깨끗한 물·해양환경 조성 등 안전하고 쾌적한 생활공간 조성
	녹색 복지 및 거버넌스 기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> 에너지복지 지원범위 확대('15), 기후변화 취약계층 보호대책 강화 등 녹색복지 실현 기반 확충 녹색성장 정책목표 설정 및 집행과정에서 정부(중앙·지자체), 산업계, 시민사회 간의 소통 강화
글로벌 녹색 협력 강화	기후협상 효과적 대응	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 협상 추이와 국내 경제적·정책적 여건 등을 종합적으로 고려하여 Post-2020 신기후체제 대응전략 마련 개도국 지원을 위한 장기재원 조성 논의에 기여
	녹색성장 지역협력 확대 및 국제적 확산	<ul style="list-style-type: none"> 동북아 환경공조체계 강화 그린데탕트 추진을 위한 기반 조성 및 시범사업 추진으로 남북 환경공동체 건설 노력 강화 녹색성장 선도국가로서의 위상 강화
	개도국 협력 확대 및 내실 제고	<ul style="list-style-type: none"> 대개도국 녹색 ODA 확대, 녹색기술·산업 국제협력 증진 등을 통해 개도국 대상 녹색성장협력 교류사업 활성화
	GGGI/GCF와의 협력 및 지원강화	<ul style="list-style-type: none"> GCF의 성공적 정착을 위한 역량강화 지원 GCF(재원)-GTC(기술)-GGGI(전략)간 단계적 협력 확대

1.3 기대효과

- 저탄소 경제·사회구조의 정착
 - 온실가스 감축, 지속가능한 에너지체계 구축
- 녹색기술과 ICT 융합을 통한 창조경제 구현
 - 녹색기술개발·투자 확대, 녹색산업육성
- 기후변화에 안전하고 쾌적한 생활기반 구축
 - 기후변화 적응역량 강화, 녹색소비·생활 실천

2. 비전, 목표, 정책방향

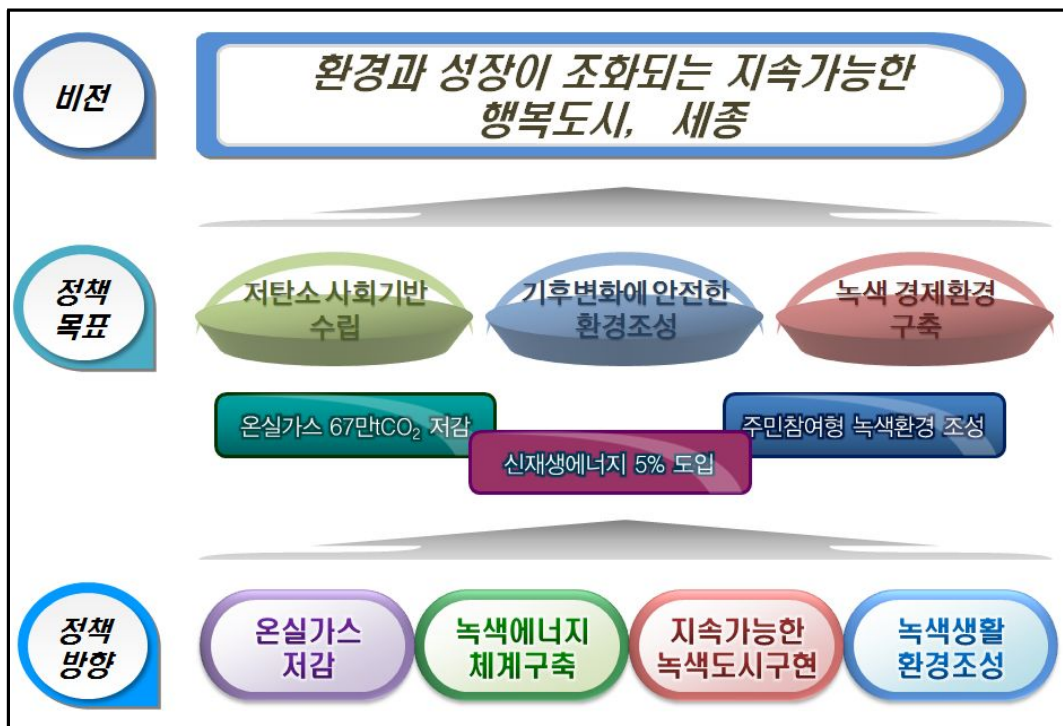
2.1 기본방향

- 국가 제2차 녹색성장 5개년계획 수용
- 국가정책방향 중 글로벌 녹색협력 강화는 제외하고 세종시 녹색성장을 위해서 추진 가능한 방향 설정

2.2 계획의 비전, 목표, 정책방향

- 비전 : 환경과 성장이 조화되는 지속가능한 행복도시, 세종
- 정책목표
 - 저탄소 사회기반 수립
 - 녹색 경제환경 구축
 - 기후변화에 안전한 환경조성

(그림 IV-2) 세종시 녹색성장 추진계획 비전체계

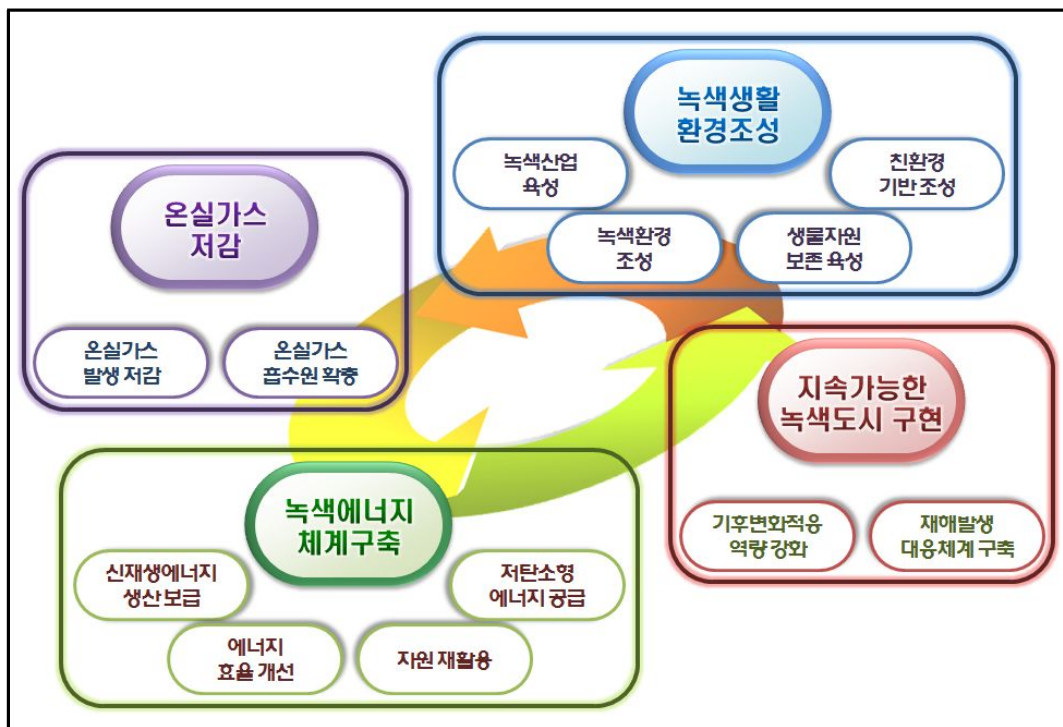




□ 정책방향

- 정책방향별로 2~4개, 총 12개의 중점과제 설정
- 온실가스 저감 : 온실가스 발생저감, 온실가스 흡수원 확충 등 2개
- 녹색에너지 체계구축 : 신재생에너지 생산보급, 에너지 효율개선, 자원 재활용, 저탄소형 에너지 공급 등 4개
- 지속가능한 녹색도시 구현 : 기후변화적응 역량 강화, 재해발생 대응체계 구축 등 2개
- 녹색생활 환경조성 : 녹색산업 육성, 녹색환경 조성, 생물자원 보존 육성, 친환경 기반 조성 등 4개

[그림 IV-3] 정책방향 및 중점과제





세종특별자치시

녹색성장 추진계획

V. 추진계획

1. 총괄
2. 정책방향별 추진계획
3. 재정투자계획



1. 총괄

- 총 4개 정책방향, 12개 중점과제, 68개 세부사업으로 구성

[표 V-1] 정책방향별 중점과제

정책 방향	중점 과제	세부사업	사업지역		관련부서
			예정	읍면	
온실 가스 감축	온실가스 발생 저감	대중교통 활성화(중요)	○	○	행정중심복합도시건설청, 교통과
		에너지 효율형 건축물 조성(중요)	○		행정중심복합도시건설청
		공공자전거(어울링)이용 활성화	○	○	도로과
		그린카 보급	○	○	교통과
	온실가스 흡수원 확충	친환경 운전환경 조성	○	○	교통과, 환경정책과
		조림지 숲 가꾸기(중요)	○	○	산림축산과
		도심지 녹지공간 확충		○	도시과
녹색 에너지 체계 구축	신재생 에너지 생산 보급	산림바이오매스 확충		○	행정중심복합도시건설청
		태양광발전 시설 설치 확대(중요)	○		행정중심복합도시건설청
		도심지 태양열시스템 보급	○		행정중심복합도시건설청
		도심지 지열 시스템 보급	○		행정중심복합도시건설청
		그린홈 조성		○	일자리정책과
		에너지 자립마을 조성		○	일자리정책과, 환경정책과
		바이오가스 도입	○		행정중심복합도시건설청
		환경기초시설 탄소 중립화		○	일자리정책과
	에너지 효율 개선	시설원에 신재생에너지 이용 확충		○	농업기술센터
		에너지 복지사업(중요)		○	일자리정책과, 건축과
		LED조명 보급	○	○	일자리정책과
		공공기관 옥상녹화	○	○	일자리정책과
		CNG 택시보급	○	○	교통과
		경차보급장려	○	○	교통과
		스마트그리드 2단계 추진	○		행정중심복합도시건설청
		에너지절약형 아파트 고지서 개선	○	○	환경정책과
	자원 재활용	LID적용 분산식 빗물관리방안 도입 (중요)	○		행정중심복합도시건설청
		생활자원회수센터 설치운영	○	○	환경정책과
		빗물 재이용시설 보급 확대	○	○	상하수도사업소
		폐기물 연료화(RDF)	○	○	시설관리사업소
		폐열 회수사업		○	시설관리사업소
		자연순환농업 활성화		○	농업정책과
	저탄소형 에너지 공급	열병합발전소 건립	○		행정중심복합도시건설청
		열병합발전소 에너지저장(ESS)	○		행정중심복합도시건설청
		도시가스 공급 확대		○	일자리정책과

(표계속)

정책 방향	중점 과제	세부사업	사업지역		관련부서
			예정	읍면	
지속 가능한 녹색 도시 구현	기후변화 적응 역량 강화	도시침수 대응 하수정비(중요)		○	상하수도사업소
		수리시설 개·보수(중요)		○	지역개발과
		생활용수 개발(중요)		○	상하수도사업소
		재해대비 하천정비	○	○	치수방재과
		농작물 병해충 예찰 및 방제 강화		○	농업기술센터
		산림 병해충 예방 및 방제		○	산림축산과
		산사태 예방 및 대응		○	산림축산과
		무더위쉼터 운영	○	○	치수방재과
		취약계층 한파대응		○	치수방재과
		감염병 질병관리 강화	○	○	보건소
		환경성질환 대응 사업	○	○	보건소
		재해취약지역 및 위험요소 정비		○	치수방재과
		내재해형 비닐하우스 정비		○	농업정책과
		축사시설 현대화		○	산림축산과
		농업 신기술보급		○	농업기술센터
		한발대비 농업용수개발		○	지역개발과, 농업정책과
		물부족에 대비한 절수		○	상하수도사업소
	재해발생 대응체계 구축	ICT 활용 방재시설 통합관리 시스템 구축(중요)	○	○	치수방재과
		재난안전 방재교육 실시	○	○	치수방재과, 안전총괄과
		풍수해보험제도 활성화		○	치수방재과
		농업 재해보험 활성화		○	농업정책과, 산림축산과
녹색 생활 환경 조성	녹색산업 육성	산불예방	○	○	산림축산과
		철도산업단지 조성(중요)		○	투자유치과
		영농폐기물 처리 사업		○	농업정책과
		로컬푸드 육성		○	로컬푸드과, 농업기술센터
	녹색환경 조성	자연환경해설사 활성화	○	○	환경정책과
		기후환경 네트워크 운영(중요)	○	○	환경정책과
		녹색환경지원센터 조성	○	○	환경정책과
		탄소포인트제 단지별 가입	○	○	환경정책과
	생물자원 보존육성	국립중앙수목원 조성(중요)	○		산림청(중앙정부)
		생태하천 복원	○	○	환경정책과
		야생동물 보호 및 피해예방		○	환경정책과
		생태계 교란종 제거		○	환경정책과
		생태모니터링		○	환경정책과
	친환경 기반 조성	대기오염측정망 구축(중요)	○	○	환경정책과
		비점오염원 저감 사업		○	환경정책과

주 : 행복중심북합도시간설청에서 추진하는 사업은 2016년 수립예정인 "인벤토리 및 관리체계 구축용역(가칭)" 결과에 따라 수정될 수 있음

□ 68개 세부사업중 14개사업을 주요세부사업으로 선정

- 선정기준 : 장기적으로 아파트와 대형 업무빌딩의 급증 및 인구의 증가에 대비하는 사업, 중단기적으로 예정지역과 읍면지역의 환경과 에너지 효율 격차를 줄일 수 있는 에너지 효율화 사업 및 에너지 복지 사업



2. 정책방향별 추진계획

2.1 온실가스 감축

1) 온실가스 발생 저감

(1) 대중교통 활성화

① 개요

- 국토교통부는 석유소비 절감 대책의 일환으로 대중교통 이용을 유도하고 승용차 이용을 억제하기 위한 대중교통전용지구 조성 등의 노력을 기울이고 있음
 - 대중교통전용지구 : 대구시 시범사업 추진결과 개통 후 2년간 버스이용객이 43.6% 증가하고 이산화질소가 54% 감소
 - 택시 : 통합콜센터 구축을 통해 콜영업을 60%로 상승시킬 경우 연간 720tCO₂ 절감 가능
 - 기차·버스 등 대중교통시설을 신용카드로 결제한 경우 결제금액의 30%(100만원 한도)까지 소득공제를 받을 수 있어 대중교통이용에 대한 경제적 이익이 증가

② 관련사항 및 추진계획

- 정부부처 및 국책기관이전, 도시 활성화 등에 따른 지속적인 교통수요 증가가 예상됨
- 행정중심복합도시건설청에서는 오송역·남공주역, 대전시, 청주국제공항을 연결하는 대중교통의 단계적 네트워크 구축을 계획
- 세종시의 대중교통정책방향을 제시하고 이에 따른 시행계획을 마련하기 위하여 "세종시 광역권 지방대중교통계획(2013~2016)" 수립
 - 대중교통 노선체계 개편방안
 - BRT 간선교통체계 구축
 - 대중교통 시설의 개선 및 확충

③ 기대효과

- BRT 구축 등 대중교통 운송 비중 확대를 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 7.1tCO₂ 임
 - 감축량 산정식 : 감축량 원단위(kg/대 · yr) X BRT버스등록대수(대)
 - ※ 환경부 · 국립환경과학원. 2010. 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인 참조
 - 감축량 원단위 : 1,112kg/대 · yr
 - BRT 버스등록대수 : 2015년 현재 운행되는 BRT 버스는 27대이고, 세종시 광역권 지방대중교통계획(2013~2016) 상 표준형버스 49대
- ※ 세종시 광역권 지방대중교통계획(2013~2016) 상 2020년까지의 BRT 차량도입 계획을 참조하였으며, 2019년에 49대의 버스가 투입되는 것으로 설정

〈 대중교통 활성화에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
BRT버스 도입(대수)	27	32	38	43	49
감축효과(tCO ₂)	30.3	35.9	42.6	48.2	55.0

④ 소요예산

- 총 소요예산은 4,640백만원 임
 - 버스 1대당 290백만원의 비용이 소요

〈 BRT 차량 추가도입대수 〉

2015년(대)	2016년(대)	2017년(대)	2018년(대)	2019년(대)
0	5	6	5	6

〈 대중교통 활성화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	4,640	0	580	1,740	580	1,740
국비	0	0	0	0	0	0
시비	4,640	0	580	1,740	580	1,740
민간	0	0	0	0	0	0



(2) 에너지 효율형 건축물 조성

① 개요

- 행정중심복합도시건설청에서 수립한 "온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안" 을 기준으로 예정지역에 조성되는 건축물을 대상으로 함

② 관련사항 및 추진계획

- 한국에너지기술연구원 건물에너지효율등급 인증제도 평가 현황 자료에 근거
- 주거용(신축 공동주택) 건축물의 경우 2001~2012년 공동주택 예비인증 현황 자료를 통해 3등급을 취득한 신축건축물을 1등급으로 상향시킬 경우 저감되는 tCO₂량을 산출
 - 2011~2013년까지의 주택용지 예측 Bass 모델과 2011~2013년 실제 주택공급 연면적 현황자료를 비교하여 공동주택 주택용지 보급 예측 수행
 - 등급상향에 따른 CO₂ 감축량 : 3→2등급(2.44kg CO₂/m²), 2→1등급(4.31kg CO₂/m²)
- 주거외(신축 공공기관) 건축물의 경우 『녹색건축물 조성 지원법』 시행에 따른 “건축물 에너지효율등급 인증제” 의 근거법령 변경으로 기존 300kWh/m² · y 미만 1등급 취득건물을 260~320kWh/m² · y 사이의 건물들을 2등급으로 재산정하고 260kWh/m² · y 미만의 건물을 1등급, 200kWh/m² · y 미만의 건물을 1+등급으로 조정한 후 2등급 건물을 1+등급으로 상향시킬 경우 저감되는 tCO₂량을 산출
 - 등급상향에 따른 CO₂ 감축량 : 2→1등급(7.54kg CO₂/m²), 1→1+등급(10.10kg CO₂/m²)

③ 기대효과

- 2019년까지 예정지역 에너지 효율형 건축물 조성을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 94,000.0tCO₂ 임

〈 에너지 효율형 건축물 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

년도	공동주택		공공기관		CO ₂ 감축 누적량 총계(tCO ₂)
	보급면적 누적값(m ²)	CO ₂ 감축 누적량(tCO ₂)	보급면적 누적값(m ²)	CO ₂ 감축 누적량(tCO ₂)	
2015	2,806,392	18,943.0	765,049	13,495.0	32,438.0
2016	4,079,496	27,537.0	1,034,529	18,249.0	45,786.0
2017	5,504,859	37,158.0	1,370,159	24,170.0	61,328.0
2018	6,913,204	46,664.0	1,773,000	31,276.0	77,940.0
2019	8,143,029	54,965.0	2,235,555	39,435.0	94,400.0

④ 소요예산

- 공공기관의 경우 건물의 용도, 규모에 따라 적용 시스템이 다양할 뿐 아니라 특성이 다양하기 때문에 투자비 예측에 어려움이 따르므로 제외함
- 공동주택의 경우 단열 및 창호복합기술이 투입되는 것을 전제로 주택용지 m² 당 5,793원이 투입되는 것으로 사업비 설정

※ “온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안” 준용

〈 에너지 효율형 건축물 조성 공동주택 년도별 보급 목표량 〉

2015년(m ²)	2016년(m ²)	2017년(m ²)	2018년(m ²)	2019년(m ²)
1,016,631	1,273,104	1,425,363	1,408,345	1,229,825

- 총 소요예산은 36,804백만원 임

〈 에너지 효율형 건축물 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)						
구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	36,804	5,889	7,375	8,257	8,159	7,124
국비	0	0	0	0	0	0
시비	0	0	0	0	0	0
민간	36,804	5,889	7,375	8,257	8,159	7,124

(3) 공공자전거(어울링)이용 활성화

① 개요

- 자전거는 비동력·무탄소 교통수단이며 기후변화, 에너지 위기, 환경보호 요구 증대에 따라 선진 외국의 경우 주요 교통수단으로 육성 지원되고 있음



- 자전거는 통근·통학을 위한 교통수단으로 인식하는 문화가 확산되고 있고, 웰빙·건강에 대한 관심 증대, 레저 활동 증가로 보행·자전거 통행 수요는 계속 증가가 전망됨
- 자전거의 경우 국민적 관심 증대, 첨단기술의 발달로 도심반경 5km 이내는 자동차의 경쟁력에 버금감

② 관련사항 및 추진계획

- 정부는 자전거인프라 구축을 위하여 국가 자전거 도로 구축, 대한민국 자전거 대축전 개최, 자전거 이용 활성화 정책운영·홍보 등을 수행하고 있음
 - 지원형태 : 직접수행, 지자체보조 등
- 정부는 "비동력·무탄소 교통수단 활성화 종합계획" 에서 자전거 수단 분담률을 2016년까지 4.0%로 책정하는 목표 수립
- 국가자전거도로 기본계획상 세종시내에서도 전국자전거도로가 구축될 예정임
 - 전의면 관정리 군경계 ~ 전의산단 ~ 베어트리파크 ~ 청송공공단지 : L= 11.4km
- 세종시는 국가자전거도로와 연계성 있는 녹색교통망 확보 차원에서 기존 하천 중심에서 벗어나 관내 시립공원을 경유 하도록 국가자전거 도로 개설
 - 월하천 ~ 고북자연공원 ~ 전의면 : 31.0km
- 이와 함께 2014년 부터 공공자전거 "어울링" 사업 시행
 - 운영센터, 대여소(29개소), 거치대(386개), 공공자전거(320대)
 - 2015년 "공공자전거의 효율적인 운영방안 마련" 을 위한 용역을 시행한 후, 세종시에 적합한 운영방안을 도출할 계획임

③ 기대효과

- 자전거 1대가 1km를 주행할 경우 중소형차량 연간 저감량은 다음과 같음
 - 휘발유 : 96kg CO₂ 저감, 경유 : 114kg CO₂ 저감, LPG : 162kg CO₂ 저감
- 2014년 전국기준 유종별 차량 비율은 휘발유 63.3%, 경유 26.2%, LPG 10.5%임
- 분담률은 정부목표와 동일한 4.0%로 산정함

- 자전거 이용 활성화를 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 20,996.0tCO₂ 임
 - 감축량 산정식 : {휘발유차량(대) X 0.096 + 경유차량(대) X 0.114 + LPG차량(대) X 0.162} X 42.4km(도로거리) X 0.04(분당률)

〈 공공자전거이용 활성화에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
승용차 추정대수(대)	합계	59,419	73,315	87,211	101,108	115,004
	휘발유	37,612	46,408	55,205	64,001	72,798
	경유	15,568	19,209	22,849	26,490	30,131
	LPG	6,239	7,698	9,157	10,617	12,075
감축효과(tCO ₂)		10,848.0	13,385.0	15,921.9	18,459.1	20,996.0

자료 : 창원시 기후변화대응시스템 http://gihoo.changwon.go.kr/jsp/sub03/03_02.jsp

④ 소요예산

- 총 소요예산은 3,925백만원 임

〈 공공자전거이용 활성화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,925	785	785	785	785	785
국비	0	0	0	0	0	0
시비	3,925	785	785	785	785	785
민간	0	0	0	0	0	0

(4) 그린카 보급

① 개요

- 전 세계적으로 자동차산업에 대해 CO₂ 감축과 유해물질 사용 제한 등 환경규제가 강화되고 있으며, 유가상승과 석유자원 고갈에 따른 에너지 문제가 대두되고 있음
- 그린카는 기존 내연기관 대비 연비가 좋고 CO₂ 배출량이 적은 친환경 차로서 향후 수송부문의 온실가스 저감을 위해 적극 추진해야함



② 관련사항 및 추진계획

- 정부에서는 2004년 10월 제정된 『환경친화적 자동차 개발 및 보급촉진에 관한 법률』 및 『대기환경보전법』에 따라 친환경 자동차의 기술개발 지원, 보급 및 인프라 구축 지원 등을 추진함
- 또한 하이브리드차 등 친환경차의 개발 및 보급 촉진을 위한 5개년 기본계획을 수립하고 부처별로 세제 혜택 부여 방안을 각각 검토하여 세제지원에 대한 정책을 추진하고 있음
- 도입되는 차량의 종류는 전기자동차, 수소연료전지차, 하이브리드차, 플러그인 하이브리드차이며, 도입률은 환경부 자료를 준용함

③ 기대효과

- 전기자동차 감축량 원단위 1,567kg/대·yr, 수소연료전지차 감축량 원단위 1,058kg/대·yr, 하이브리드차 감축량 원단위 1,137kg/대·yr, 플러그인 하이브리드차 감축량 원단위 1,895kg/대·yr 임
- 또한 도입률은 전기자동차 1%, 수소연료전지차 3%, 하이브리드차 9%, 플러그인 하이브리드차 5% 임
- 그린카 보급을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 28,117.3tCO₂ 임
 - 감축량 산정식 : 감축량 원단위(kg/대·yr) X 승용차대수(대) X 도입률(%)

〈그린카 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
승용차추정대수(대)		59,419	73,315	87,211	101,108	115,004
합계		14,527.4	17,924.7	21,322.2	24,720.0	28,117.3
누적 감축 효과 (tCO ₂)	전기자동차	931.1	1,148.8	1,366.6	1,584.4	1,802.1
	수소연료전지차	1,886.0	2,327.0	2,768.1	3,209.2	3,650.2
	하이브리드차	6,080.3	7,502.3	8,924.3	10,346.4	11,768.4
	플러그인 하이브리드차	5,630.0	6,946.6	8,263.2	9,580.0	10,896.6

자료 : 환경부·국립환경과학원. 2010. 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인

④ 소요예산

- 전기자동차의 경우 국비 40%, 민간 60% 적용, 수소연료전지차의 경우 국비

50%, 민간 50% 적용, 하이브리드차와 플러그인 하이브리드차는 민간 100% 적용

- 대당가격은 전기자동차의 38백만원, 수소연료전지차 120백만원, 하이브리드차 24백만원, 플러그인 하이브리드차 70백만원 적용

〈 그린카 년도별 보급 목표량 〉

구분	2015년(대)	2016년(대)	2017년(대)	2018년(대)	2019년(대)
전기자동차	594	139	139	139	139
수소연료전지차	1,783	417	417	417	417
하이브리드차	5,348	1,251	1,251	1,251	1,251
플러그인 하이브리드차	2,971	695	695	695	695

- 총 소요예산은 2,009,091백만원이 소요됨

〈 그린카 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	2,009,091	572,799	359,073	359,073	359,073	359,073
국비	224,486	115,986	27,125	27,125	27,125	27,125
시비	0	0	0	0	0	0
민간	1,784,605	456,813	331,948	331,948	331,948	331,948

(5) 친환경 운전환경 조성

① 개요

- 우리나라 교통부문 온실가스의 94%가 에너지 효율이 낮은 도로교통에서 배출되고 있는 실정이므로 이에 적합한 노력이 필요한 실정임
- 경제운전 시 약 24%의 연료저감이 되는 등 온실가스 감축효과가 매우 크게 나타남
 - 경제속도 유지, 급출발·급제동 자제, 차량중량줄이기, 적정 타이어 공기압 유지 등
- 친환경 운전은 친환경성, 경제성, 안전성, 편리성, 에너지 절약을 지향하는 운전으로 급출발과 급제동 등을 줄이고 정속주행을 함으로써 연비를 향상시키고 온실가스 배출을 줄이는 신개념의 운전행동 임



② 관련사항 및 추진계획

㉠ 공회전 제한장치 보급

- 공회전으로 인한 에너지 낭비 및 온실가스 배출저감을 위해 2010년 공회전 제한장치 의무부착 대상 차량 법제화
- 환경부는 시내버스, 택시 및 택배용 화물자동차에 공회전제한장치를 부착하고자 하는 광역자치단체를 대상으로 공회전 제한장치를 보급하고 있음
- 세종시는 2012년 자동차 공회전 제한에 관한 조례를 제정
 - 터미널, 차고지, 노상주차장, 버스 회차처, 대형건물 부설 주차장, 다중이용시설 주차장, 주요경기장 등의 주차장 등에서 공회전 제한

㉡ 친환경 운전 안내장치 보급

- 친환경 운전 안내장치는 자동차의 자기진단장치, 전자제어장치의 신호로부터 연료소모량 등을 측정, 차량 주행정보를 알려줌으로써 친환경운전 유도
 - 시각적으로 주행거리·연료 소모량·연비·CO₂ 배출량 등을 표시하고, 청각적으로 공회전·급가속 시 등 경고음 발생
 - 2011~2012년 300대를 시범보급 하였고, 2013년 약 800대를 보급하였음

㉢ 에코드라이브 보급

- 국토교통부는 버스·화물자동차 등 사업용 운전자 약 4,000명을 대상으로 경제운전 실차 체험교육을 실시(개인별 6~8시간)하고, 각종 법정 교통안전교육에 경제운전 내용을 포함하여 교육(연간 8천명)하고 있음
- 또한, 전국 주요 도시 및 간선도로에 Eco-Drive 시범도로를 선정·운영하여 운전 중에 직접 체험할 수 있도록 하고, 일반국민들의 Eco-Drive 가상체험을 위해 시뮬레이터 설치 및 홍보관 운영을 시행하고 있음

③ 기대효과

- 총 온실가스 감축효과는 31,280.6tCO₂ 임
 - 공회전 제한장치 보급 9,323.9tCO₂, 친환경 운전 안내장치 보급 71.3tCO₂, 에코드라이브 보급 21,885.4tCO₂

〈친환경 운전환경 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적	합계	14,403.0	18,302.5	22,403.4	26,705.9	31,280.6
감축	공회전 제한장치 보급	3,095.4	4,350.5	5,806.9	7,464.8	9,323.9
효과	친환경 운전장치 보급	0.0	0.0	0.0	0.0	71.3
(tCO ₂)	에코드라이브 교육	11,307.6	13,952.0	16,596.5	19,241.1	21,885.4

㉠ 공회전 제한장치 보급

- CO₂ 감축량 원단위는 345.0kg/대 · yr 임
- 공회전 제한장치 보급을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 9,323.9tCO₂ 임
 - 감축량 산정식 : 감축량 원단위(kg/대 · yr) X 승용차대수(대) X 공회전 저감장치 보급률(%)

〈공회전 제한장치 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
승용차추정대수(대)	59,419	73,315	87,211	101,108	115,004
공회전 제한장치 보급률(%)	15.1	17.2	19.3	21.4	23.5
누적감축효과(tCO ₂)	3,095.4	4,350.5	5,806.9	7,464.8	9,323.9

자료 : 환경부 · 국립환경과학원, 2010. 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인

㉡ 친환경 운전 안내장치 보급

- 2014년 기준 세종시 관용차량은 총 431대임
- 시범보급 결과 온실가스 배출량 감소 및 연비 절감 최대 16%(평균 7%)
- 2012년 기준 승용차 평균 CO₂ 배출량은 196.1g/km 임
 - 7% 저감된다고 할 경우 평균 CO₂ 배출 저감량은 13.7g/km 임
- 교통안전공단 자동차 주행거리 실태조사에 따르면 2012년 자가용 승용차의 1일 평균 주행거리는 33.1km 임
- 세종시 모든 관용차에 친환경 운전 안내장치를 보급할 경우 예상되는 온실가스 감축효과는 71.3tCO₂ 임
 - 감축량 산정식 : 차량대수(대) X 33.1(km) X 365(일) X 0.0000137(tCO₂)

〈친환경 안전 운전장치 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
보급 관용차(대수)	0	0	0	0	431
감축효과(tCO ₂)	0.0	0.0	0.0	0.0	71.3



㉔ 에코드라이브 교육

- 각 에코드라이브 원단위는 경제속도 감축량 원단위 230kg/대·yr, 급출발 자체 감축량 원단위 23kg/대·yr, 차량중량 줄이기 감축량 원단위 46kg/대·yr, 적정 타이어공기압 유지 감축량 원단위 23kg/대·yr 임
- “2009년 녹색성장 및 환경교육에 관한 국민의식조사 결과 보고서”에 따르면, 수송부문의 그린스타트 생활수칙 태도 일치율은 59.1%임
- 에코드라이브 교육을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 21,885.4tCO₂ 임
 - 감축량 산정식 : 감축량 원단위(kg/대·yr) X 승용차대수(대) X 에코드라이빙 실천률(%)

〈 에코드라이브 교육에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
승용차추정대수(대)		59,419	73,315	87,211	101,108	115,004
누적감축 효과(tCO ₂)	합계	11,307.6	13,952.0	16,596.5	19,241.1	21,885.4
	경제속도	8,076.8	9,965.7	11,854.6	13,743.6	15,632.5
	급출발 자체	807.7	996.6	1,185.5	1,374.4	1,563.2
	중량 줄이기	1,615.4	1,993.1	2,370.9	2,748.7	3,126.5
	공기압 유지	807.7	996.6	1,185.5	1,374.4	1,563.2

자료 : 환경부·국립환경과학원. 2010. 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인

④ 소요예산

- 총 소요예산은 22,274백만원 임

〈 친환경 운전환경 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	22,274	7,358	2,984	3,462	3,940	4,530
국비	28	0	0	0	0	28
지방비	11,165	3,679	1,492	1,731	1,970	2,293
민간	11,081	3,679	1,492	1,731	1,970	2,209

㉕ 공회전 제한장치 보급

- 공회전 제한장치 보급 소요예산은 19,953백만원 임
 - 공회전 제한장치의 가격을 대당 820,000만원으로 책정함

〈 공회전 제한장치 년도별 보급 목표량 〉

2015년(대)	2016년(대)	2017년(대)	2018년(대)	2019년(대)
8,972	3,638	4,222	4,805	5,389

〈 공회전 제한장치 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	19,953	7,358	2,984	3,462	3,940	2,209
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	11,081	3,679	1,492	1,731	1,970	2,209
민간	8,872	3,679	1,492	1,731	1,970	2,209

⑥ 친환경 운전 안내장치 보급

- 친환경 운전 안내장치 보급 소요예산은 112백만원 임
- 친환경 운전 안내장치(EMS)가격은 260,000원임

〈 친환경 안전 운전장치 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	112	0	0	0	0	112
국비	28	0	0	0	0	28
지방비	84	0	0	0	0	84
민간	0	0	0	0	0	0

⑦ 에코드라이브 교육

- 국토교통부에서 수행하는 에코드라이브 활성화 사업은 교통안전공단에서 위탁 받아 수행하고 있음(전액 국고지원)
- 현재 안전운전체험센터 실기교육장은 경북 상주시에 위치하고 있으며, 2016년에 경기도 화성시에 조성될 예정임
- 또한 가상체험관은 서울 녹색성장체험관, 서울에너지드림센터, 대구교통연수원, 광주교통연수원 등에 상설운영되고 있으며, 나머지 지역은 순회운영되고 있음
- 따라서 세종시는 별도의 사업비 없이 교통안전공단 순회운영을 통해 에코드라이브 보급을 추진



2) 온실가스 흡수원 확충

(1) 조림지 숲 가꾸기

① 개요

- 식물은 광합성을 통하여 온난화의 주요 원인인 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출하는 과정에서 나무와 토양에 탄소를 저장함
 - 산림은 육상 생태계 탄소의 80%와 토양 내에 있는 탄소의 40%를 보유하고 있음
- 정부에서는 탄소흡수원인 산림을 국제기준에 맞게 관리해 기후변화 대응역량을 강화하는 내용의 『탄소 흡수원 유지 및 증진에 관한 법률』을 제정(2013.2.23 시행)
- 숲가꾸기는 탄소흡수량 증대, 기후변화에 따른 산림생태계 적응력 강화, 산물 활용을 통한 에너지 대체 등 산림 분야의 기후변화 대응 핵심사업으로 녹화된 산림의 생육단계에 맞는 사업을 통해 경제, 환경, 공익적 가치를 제고하고 일자리 창출에 기여함

② 관련사항 및 추진계획

- 산림청에서는 경제림조성, 큰나무조림, 유휴토지조림, 지역특화조림 등을 통해 조림을 확대 및 정비하고 있음
 - 경제림 육성단지를 중심으로 우량 목재자원 공급기반 조성, 목재펠릿, 펄프재 등 바이오매스 공급을 위한 바이오순환림 조성 추진, 도로변 경관조림 및 지역 특화림 조성으로 미래 산업자원으로 육성
 - 세종시 경제림 조성용 집중 조림권장수종 : 소나무, 낙엽송, 백합나무, 참나무류
- 또한 "숲가꾸기 5개년 계획" 등을 수립하여 체계적인 산림환경 정비를 추진하고 있음
 - 경제림, 공익림을 구분하여 다양한 사회적 요구에 부응하는 기능별 숲가꾸기 추진
 - 숲가꾸기 산물은 목재·바이오에너지 자원으로 재활용하고 재해 우려지역에 공익림가꾸기를 실시하여 재해에 강한 산림으로 육성

③ 기대효과

- 식재에 따른 CO₂ 상쇄량은 0.001188tCO₂/m²/년으로 설정
 - 행정중심복합도시건설청에서 참고한 것으로 임령 20년 기준 산림 1m²당 리기다 소나무 및 신갈나무 연평균 CO₂ 상쇄량 0.00085tCO₂/m²/년와 0.001552tCO₂/m²/년의 중간값으로 설정
- 조림 가꾸기 육성을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 64,152.0tCO₂ 임

〈 조림지 숲 가꾸기에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적조림양(m ²)	12,000,000	24,000,000	34,000,000	44,000,000	54,000,000
누적감축효과(tCO ₂)	14,256.0	28,512.0	40,392.0	52,272.0	64,152.0

④ 소요예산

- 총 소요예산은 3,700백만원 임

〈 조림지 숲 가꾸기 년도별 보급 목표량 〉

2015년(m ²)	2016년(m ²)	2017년(m ²)	2018년(m ²)	2019년(m ²)
12,000,000	12,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000

〈 조림지 숲 가꾸기 육성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,700	800	800	700	700	700
국비	1,850	400	400	350	350	350
시비	925	200	200	175	175	175
민간	925	200	200	175	175	175

(2) 도심지 녹지공간 확충

① 개요

- 국민들의 삶의 질 향상 및 여가시간 활용 등 복지증진을 위해 생활권내 녹색공간 확충에 대한 수요와 참여 욕구 급증
- 도시공원은 도시내 주요 녹지공간으로 주변지역 열섬현상을 완화하고 온실가스 흡수에도 효과적이나 국비의 지원없이 각 지자체 예산으로만 조성되도록



법에 정해져 있어 과거 연기군 시절 재정자립도가 열악한 세종시의 경우 도시공원이 지정만 되고 집행되지 못한 경우가 많음

- 2020년 도시공원 일몰제 시행시 고시일부터 20년이 지난 장기미집행공원은 그 효력을 잃게 되므로 이에 대한 대책 필요

※ 읍면지역 75개소 1,004천㎡ 중 25개소 150천㎡조성(미조성 50개소 854천㎡)

② 관련사항 및 추진계획

㉠ 도시공원 조성

- 세종시는 체계적인 공원녹지 확충을 위한 중장기 마스터플랜을 구축할 계획임
 - 2030 세종 공원녹지기본계획 수립 용역(500백만원) : 2015. 1월 ~ 2016. 6월
 - 장기 미집행 도시공원 조성계획 수립(23개소/371백만원) : 2015. 2월 ~ 9월
- 시민들이 찾을 수 있는 고품질 도시공원 조성 및 정비
 - 침산 수변공원 조성(13,676㎡/2,488백만원) : 2015. 3월~12월
 - 수원지공원 정비(2,029㎡/327백만원) : 설계(2015. 2월~5월) / 공사(2015. 6월~12월)
 - 부강근린공원 조성 실시설계(46,888㎡/75백만원) : 2015. 3월 ~ 9월

㉡ 자연생태공간 조성

- 환경부는 도시생활권의 유향·방치된 자투리땅, 인공시설 위주의 놀이터·미조성공원, 리모델링이 필요한 어린이공원, 소공원을 대상으로 자연생태공간 조성을 추진중 임
 - 지원대상사업은 놀이, 체험, 학습, 휴식 등 다양한 공간 요소와 자연재료를 활용하고, 자연생태를 느끼며 환경감수성 증진과 창의성 발달을 도모할 수 있는 생태놀이터 및 생태휴식공간으로 조성하는 사업

㉢ 도시숲 조성

- 우리나라는 국민 1인당 생활권내 도시숲 면적이 국제 권고기준에 미달하고, 국민들도 도시숲 면적이 부족하다고 인식
 - 1인당 생활권내 도시숲 면적(8.3㎡)이 세계보건기구(WHO) 권고기준(9㎡)에 미달
- 산림청은 생활권내 녹색공간 확충을 위하여 도시숲 조성·관리 사업을 진행중

에 있음

- 녹색쌈지숲 · 생활환경숲 조성 : 건물사이 자투리땅, 건축물, 하천제방 등
- 산림공원 조성 : 방치된 유휴지 또는 국 · 공유지 산림
- 시민 참여형 도시숲 조성 또는 도시녹화운동 캠페인으로 인식전환 및 참여유도

③ 기대효과

- 총 온실가스 감축효과는 360.2tCO₂ 임
- 도시공원 조성 322.6tCO₂, 자연생태공간 조성 28.5tCO₂, 도시숲 조성 9.1tCO₂

〈도심지 녹지공간 확충에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적 감축 효과 (tCO ₂)	합계	11.2	11.2	42.5	82.2	362.3
	도시공원 조성	11.2	11.2	33.4	44.6	324.7
	자연생태공간 조성	0.0	0.0	0.0	28.5	28.5
	도시숲 조성	0.0	0.0	9.1	9.1	9.1

㉠ 도시공원 조성

- 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙」 별표 4에 의하면 근린공원의 녹지면적은 최소 60% 이상임
- 도시공원 식재에 따른 CO₂ 상쇄량은 0.001188tCO₂/m²/년으로 설정
 - 행정중심복합도시건설청에서 참고한 것으로 임령 20년 기준 산림 1m²당 리기다 소나무 및 신갈나무 연평균 CO₂ 상쇄량 0.00085tCO₂/m²/년와 0.001552tCO₂/m²/년의 중간값으로 설정
 - 실시설계가 진행중인 부강근린공원은 2017년 조성되는 것으로 계획
 - 50개 미조성공원 854,000m²를 근거로 조성계획이 수립되는 23개소 면적을 393,000m²로 간주하고, 2019년 조성되는 것으로 계획
- 도시공원 조성을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 322.6tCO₂ 임

〈도시공원 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
60%공원면적(m ²)	9,423	9,423	28,133	37,556	273,356
누적감축효과(tCO ₂)	11.2	11.2	33.4	44.6	324.7

㉡ 자연생태공간 조성

- 현재 세종시에서 추진하고 있는 공원사업을 제외한 미조성공원의 10%를 자연



생태공간으로 조성

- 현재 계획이 이루어지지 않고 있는 미조성공원은 400,536㎡ 임
- 따라서 세종시 자연생태공간 사업량은 40,044㎡ 임
- 자연생태공간 조성을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 28.5tCO₂ 임
 - 도시공원의 특징을 잃지 않기 위해 근린공원 최소 녹지면적 60% 이상 적용
 - 식재에 따른 CO₂ 상쇄량은 0.001188tCO₂/㎡/년으로 설정

〈 자연생태공간 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업량(㎡)	0	0	0	40,044	40,044
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	0.0	0.0	28.5	28.5

③ 도시숲 조성

- 10년이상 미집행된 녹지 중 토지소유가 국공유지인 55,381㎡ 중 7,624㎡에 도시숲 조성
 - 2015년 산림청 녹색쌈지숲 · 생활환경숲 개소당 평균면적은 7,624㎡임
 - 녹색쌈지숲 138개소 780,000㎡, 생활환경숲 64개소 760,000㎡
- 도시숲 조성을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 9.1tCO₂ 임
 - 식재에 따른 CO₂ 상쇄량은 0.001188tCO₂/㎡/년으로 설정

〈 도시숲 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업량(㎡)	0	0	7,624	7,624	7,624
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	0.0	9.1	9.1	9.1

④ 소요예산

- 총 소요예산은 43,234백만원 임

〈 도심지 녹지공간 확충 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	43,234	3,595	166	3,963	3,284	32,226
국비	1,103	0	0	118	985	0
지방비	42,131	3,595	166	3,845	2,299	32,226
민간	0	0	0	0	0	0

㉔ 도시공원 조성

- 현재 진행되고 있는 사항과 장기 미집행 도시공원 조성계획이 수립되는 23개소가 조성될 경우 소요될 사업비는 39,832백만원임
- 2013년 도시계획현황 상 미집행공원 추정사업비는 m^2 당 0.082백만원 임

〈 도시공원 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	39,832	3,595	166	3,845	0	32,226
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	39,832	3,595	166	3,845	0	32,226
민간	0	0	0	0	0	0

㉕ 자연생태공간 조성

- 자연생태공간 조성 소요예산은 3,284백만원 임
- 2013년 도시계획현황 상 미집행공원 추정사업비인 m^2 당 0.082백만원 적용

〈 자연생태공간 조성 년도별 보급 목표량 〉

2015년(m^2)	2016년(m^2)	2017년(m^2)	2018년(m^2)	2019년(m^2)
0	0	0	40,044	0

〈 자연생태공간 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,284	0	0	0	3,284	0
국비	985	0	0	0	985	0
지방비	2,299	0	0	0	2,299	0
민간	0	0	0	0	0	0

㉖ 도시숲 조성

- 산림청은 국유지를 대상으로 전액 국고로 사업을 추진중에 있음
- 도시숲 조성 소요예산은 118백만원 임
- 녹색쌈지숲 · 생활환경숲 사업비를 근거로 m^2 당 0.0155백만원 적용



〈 도시숲 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	118	0	0	118	0	0
국비	118	0	0	118	0	0
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(3) 산림바이오매스 확충

① 개요

- RPS 제도 도입 이후 산림바이오매스 에너지 수요가 증가하고 있으며, 수요 증가에 대비한 국내 생산역량 확대 및 안정적인 원료 공급 필요
- 펠릿은 화석연료에 비하여 가격이 저렴하고 이산화탄소 등 유해가스를 배출하는 양이 작아 화석연료를 대체하는 청정에너지로 각광받고 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 산림청은 산림바이오매스 확충사업을 통하여 목재펠릿의 안정적인 공급과 보일러의 지속적인 보급에 노력하고 있음
 - 제조시설 효율개선 등을 통한 국내 목재펠릿 생산량 확대
 - 목재펠릿 보일러의 지속적 보급을 통한 수요기반 안정화
 - 목재펠릿 전국적 유통망 구축을 통한 소비시장 활성화
 - 산림바이오매스 에너지 활용 대책 마련
- 세종시는 각 읍면동 및 시청 홈페이지에서 목재펠릿 신청을 홍보하고 있음

③ 기대효과

- 시설하우스 유류절감 비닐피복 지원사업으로 장기사용 가능한 피복재를 지원하고 이를 통해 교체비용을 절감하며 에너지절감효과 증대, 농가소득보전 및 고품질 농산물 생산
- 산림바이오매스 확충을 통해 매년 주택용 40대, 주민편의시설 및 사회복지시

설용 5대 펠릿보일러 설치

- 산림바이오매스 확충을 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 총 1,085.5tCO₂ 임

〈 산림바이오매스 확충에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	217.1	434.2	651.3	868.4	1,085.5

주1 : 5개월동안 대당 3,527kg의 펠릿 소모

주2 : tCO₂의 양은 펠릿 석유환산계수 0.45TOE/ton에 원유 CO₂ 배출계수 3.040를 적용

④ 소요예산

- 총 소요예산은 900백만원 임

〈 산림바이오매스 확충 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	900	180	180	180	180	180
국비	270	54	54	54	54	54
시비	390	78	78	78	78	78
민간	240	48	48	48	48	48

2.2 녹색에너지 체계구축

1) 신재생에너지 생산 보급

(1) 태양광발전 시설 설치 확대

① 개요

- 태양광발전기술은 새로운 저탄소사회의 구현을 촉진하는 신성장동력 녹색성장 산업의 선두주자로서 각광 받아왔음
- 후쿠시마 원전사고 이후 태양광 설치량을 확대하면서 향후 세계 태양광시장은 꾸준히 증가할 것으로 예측되고 있음
- 2014년 산업통상자원부에서 발표한 제4차 신재생에너지 기본계획에 의하면 태양광 비중 목표를 2014년 4.9%에서 2035년 14.1%까지 육성하도록 설정



② 관련사항 및 추진계획

- 주택공급계획 및 용지면적 등을 기반으로 행정중심복합도시건설청에서 발표한 2009년 "태양광에너지 시설물별 세부 도입기준 및 운영관리방안 연구"에 따르면 태양광시설 공급 권장 용량은 총 245.48MW 임
 - 주택용지 105.78MW, 도로 및 하천과 공공시설 46.1MW, 산업용지 15.6MW, 시설용지 78MW
- 이러한 연구 등을 기반으로 예정지역은 2030년까지 총 250MW의 태양광발전 시스템 공급을 목표로 하고 있음
 - 가정용(단독주택, 공동주택) 부분에 총 105,600kW를 공급하고, 공공시설에 총 144,400kW 공급

③ 기대효과

- 태양광발전 시설 설치 확대를 통한 총 온실가스 감축효과는 26,841.0tCO₂ 임

〈 태양광발전 시설 설치 확대에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
가정용 누적량(kW)	41,438	49,898	58,497	66,792	74,397
공공시설 누적량(kW)	130,728	135,215	138,294	140,370	141,753
합계(kW)	172,166	185,113	196,791	207,162	216,150
누적감축효과(tCO ₂)	13,604.0	18,721.0	21,808.0	24,201.0	26,841.0

④ 소요예산

- 2015~2019년 동안 도심지 태양광발전 도입 보급량의 경우 가정용은 총 40,863kW이고, 공공시설은 총 17,398kW임

〈 태양광발전 시설 설치 확대 년도별 보급 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
가정용(kW)	7,904	8,460	8,599	8,294	7,606
공공시설(kW)	6,373	4,487	3,079	2,076	1,383

- 총 소요예산은 165,382백만원 임

〈 태양광발전 시설 설치 확대 도입 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	165,382	42,636	37,372	32,742	28,416	24,216
국비	69,206	18,710	15,894	13,533	11,471	9,598
지방비	58,037	16,549	13,582	11,183	9,204	7,519
민간	38,139	7,377	7,896	8,026	7,741	7,099

(2) 도심지 태양열시스템 보급

① 개요

- 태양열 집열 및 온수 급탕기술은 상용화되어 가정용온수기 및 골프장, 양어장 등의 급탕시설에 보급중 임
- 주거용 태양열시스템은 설치가 용이하면서 좁은 공간에 설치가 가능하도록 시스템의 컴팩트화 및 패키지가 빠른 속도로 진행되어 왔음
- 2014년 산업통상자원부에서 발표한 제4차 신재생에너지 기본계획에 의하면 태양열 비중 목표를 2014년 0.5%에서 2035년 7.9%까지 육성하도록 설정

② 관련사항 및 추진계획

- 예정지역은 2030년까지 총 354,861㎡의 태양열 보급을 목표로 하고 있음
 - 예정지역 세대수의 약 10% 정도(10,000세대)에 그린홈태양열주택이 보급되는 것으로 가정하고 세대별 설치면적은 20㎡로 설정
 - 공동주택 태양열온수기는 약 3,900세대 정도 보급되는 것으로 가정하고 세대별 설치면적은 4㎡로 설정
 - 저에너지태양열주택은 2,425세대에 보급되는 것으로 가정하고 세대별 설치면적은 50㎡로 설정
- 기술개발 등을 고려하여 2020년 이후부터 시행
- 일반공급(공공시설, 교육시설, 사회복지시설, 산업시설, 상업시설, 기타 등)은 2011년 보급실적을 검토하여 보았을 때, 가정용으로 보급된 집열면적과 거의 비슷한 1.08배 수준이었음을 고려하여 이를 적용



③ 기대효과

- 도심지 태양열시스템 보급을 통한 총 온실가스 감축효과는 456.0tCO₂ 임

〈 도심지 태양열시스템 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
그린홈태양열주택 누적량(m ²)	117	316	655	1,233	2,215
공동주택 누적량(m ²)	0	0	0	0	0
저에너지태양열주택 누적량(m ²)	0	0	0	0	0
일반공급 누적량(m ²)	6	222	590	1,216	2,279
합계(m ²)	123	538	1,245	2,449	4,494
누적감축효과(tCO ₂)	12.0	54.0	126.0	249.0	456.0

④ 소요예산

- 2015~2019년 동안 도심지 태양열시스템 도입 보급량의 경우 그린홈태양열 주택은 총 2,216m²이고, 일반공급은 총 2,279m²임

〈 도심지 태양열시스템 보급 년도별 보급 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
그린홈태양열주택(m ²)	117	199	340	578	982
공동주택(m ²)	0	0	0	0	0
저에너지태양열주택(m ²)	0	0	0	0	0
일반공급(m ²)	6	216	368	626	1,063

- 총 소요예산은 1,873백만원 임

〈 도심지 태양열시스템 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,873	52	173	296	502	850
국비	1,242	34	115	196	333	564
지방비	542	13	50	86	146	247
민간	89	5	8	14	23	39

(3) 도심지 지열시스템 보급

① 개요

- 지열에너지는 지구 내부의 마그마 열을 에너지로 이용하는 것으로 지열 열펌프 시스템이 가장 많이 활용되고 있음
- 우리나라는 2000년경 지열 열펌프 시스템을 도입한 후, 최근 몇 년 동안 지속적인 성장세를 보일 정도로 시장이 확대되고 있음
 - 정부의 보급 지원제도를 통해 시스템 보급이 확대되었음
- 2014년 산업통상자원부에서 발표한 제4차 신재생에너지 기본계획에 의하면 지열 비중 목표를 2014년 0.9%에서 2035년 8.5%까지 육성하도록 설정

② 관련사항 및 추진계획

- 예정지역은 2030년까지 총 91,385kW의 지열 보급을 목표로 하고 있음
 - 예정지역 세대수의 약 10% 정도(10,000세대)에 지열이 보급되는 것으로 가정하고 세대별 설치면적은 17.4kW로 설정
 - 일반공급(공공시설, 교육시설, 사회복지시설, 산업시설, 상업시설, 기타 등)은 2011년 보급실적을 검토하여 보았을 때, 가정용으로 보급된 용량의 3.35배 수준이었음을 고려하여 이를 적용

③ 기대효과

- 도심지 지열시스템 보급을 통한 총 온실가스 감축효과는 1,337.0tCO₂ 임

〈 도심지 지열시스템 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
가정용 누적량(kW)	49	112	196	304	445
일반공급 누적량(kW)	2,855	6,584	11,454	17,811	26,100
합계(kW)	2,904	6,696	11,650	18,115	26,545
누적감축효과(tCO ₂)	146.0	337.0	578.0	913.0	1,337.0

④ 소요예산

- 2015~2019년 동안 도심지 지열 도입 보급량의 경우 가정용은 총 445kW이



고, 일반공급은 총 26,100kW 임

〈 도심지 지열시스템 보급 년도별 보급 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
가정용(kW)	49	64	83	108	141
일반공급(kW)	2,855	3,729	4,870	6,356	8,290

□ 총 소요예산은 32,764백만원 임

〈 도심지 지열시스템 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	32,764	3,585	4,682	6,113	7,978	10,406
국비	16,376	1,792	2,340	3,055	3,988	5,201
지방비	8,104	887	1,158	1,512	1,973	2,574
민간	8,284	906	1,184	1,546	2,017	2,631

(4) 그린홈 조성

① 개요

□ 태양광 주택 조성

- 태양광 주택이란 태양전지 모듈을 지붕이나, 창호, 옥상 등에 설치하고 여기서 발생하는 전기를 직접 이용하는 주택을 말함

□ 태양열 주택 조성

- 태양열 주택이란 집열기를 지붕이나 옥상 등에 설치하고 이를 통해 얻은 열량을 이용하여 온수를 우선 사용하며 보조적으로 난방에도 이용하는 주택을 말함

□ 지열 주택 조성

- 지열 주택이란 연중 약 15℃로 일정한 지하의 온도를 히트펌프로 변화시켜 가정의 난방과 냉방에 이용하는 주택을 말함

② 관련사항 및 추진계획

□ 태양광 주택

- 지원규모는 가구당 3kW이하이며, 약 23㎡의 설치면적이 필요
- 2019년까지 250가구에 태양광 주택을 보급

□ 태양열 주택

- 지원규모는 가구당 20㎡이하이며, 약 24㎡의 설치면적이 필요
- 2019년까지 25가구에 태양광 주택을 보급

□ 지열 주택

- 지원규모는 17.5kW(5RT) 이하이며 일반적으로 지중 열교환기를 위해 50㎡, 기계실을 위해 6.6㎡의 설치면적이 필요
- 2020년까지 75가구에 지열 주택을 보급할 계획임

③ 기대효과

□ 총 온실가스 감축효과는 1,247.5tCO₂ 임

- 태양광 주택 444.0tCO₂, 태양열 주택 97.5tCO₂, 지열 주택 706.0tCO₂

〈그린홈 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적 감축 효과 (tCO ₂)	합계	249.5	499.0	748.5	998.0	1,247.5
	태양광 주택	88.8	177.6	266.4	355.2	444.0
	태양열 주택	19.5	39.0	58.5	78.0	97.5
	지열 주택	141.2	282.4	423.6	564.8	706.0

□ 태양광 설비용량은 750kW이며, 예상되는 온실가스 감축효과는 444.0tCO₂ 임

〈태양광 그린홈 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업가구(가구)	50	100	150	200	250
누적설비용량(kW)	150	300	450	600	750
누적감축효과(tCO ₂)	88.8	177.6	266.4	355.2	444.0

□ 태양열 설비용량은 500㎡이며, 예상되는 온실가스 감축효과는 97.5tCO₂ 임

〈태양열 그린홈 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업가구(가구)	5	10	15	20	25
누적설비용량(㎡)	100	200	300	400	500
누적감축효과(tCO ₂)	19.5	39.0	58.5	78.0	97.5

□ 지열 설비용량은 1,312.5kW이며, 예상되는 온실가스 감축효과는 706.0tCO₂ 임

〈 지열 그린홈 조성에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업가구(가구)	15	30	45	60	75
누적설비용량(kW)	262.5	525.0	787.5	1,050.0	1,312.5
누적감축효과(tCO ₂)	141.2	282.4	423.6	564.8	706.0

④ 소요예산

- 총 소요예산은 3,740백만원 임

〈 그린홈 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,740	748	748	748	748	748
국비	1,645	329	329	329	329	329
지방비	700	140	140	140	140	140
민간	1,395	279	279	279	279	279

- 태양광 그린홈 소요예산은 1,905백만원 임

〈 태양광 그린홈 년도별 보급 목표량 〉

2015년(가구)	2016년(가구)	2017년(가구)	2018년(가구)	2019년(가구)
50	50	50	50	50

〈 태양광 그린홈 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,905	381	381	381	381	381
국비	705	141	141	141	141	141
지방비	500	100	100	100	100	100
민간	700	140	140	140	140	140

- 태양열 그린홈 소요예산은 210백만원 임

〈 태양열 그린홈 년도별 보급 목표량 〉

2015년(가구)	2016년(가구)	2017년(가구)	2018년(가구)	2019년(가구)
5	5	5	5	5

〈 태양열 그린홈 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	210	42	42	42	42	42
국비	140	28	28	28	28	28
지방비	50	10	10	10	10	10
민간	20	4	4	4	4	4

- 지열 그린홈 소요예산은 1,625백만원 임

〈 지열 그린홈 년도별 보급 목표량 〉

2015년(가구)	2016년(가구)	2017년(가구)	2018년(가구)	2019년(가구)
15	15	15	15	15

〈 지열 그린홈 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,625	325	325	325	325	325
국비	800	160	160	160	160	160
지방비	150	30	30	30	30	30
민간	675	135	135	135	135	135

(5) 에너지 자립마을 조성

① 개요

- 최근 대형 발전소 위주 전력공급이 한계에 이르고, 신재생에너지 등 지역 소규모 발전소 부지 확보도 어려운 실정
- 님비현상이 지속되고, 주민보상도 주민에게 직접적인 수혜가 돌아가지 않아 수용성에 한계가 나타나면서 정부는 친환경에너지 타운 사업을 추진
 - － 친환경에너지타운은 가축분뇨처리시설, 매립지 등 기피·혐오시설에서 신재생에너지를 생산하고, 문화관광 등 수익모델을 가미, 주민수익 향상을 추구하는 모델이며, 협동조합, 사회적 기업 등을 통해 지역주민들이 적극적으로 참여하고 발생한 수익을 지역에 환원하는 것이 특징임
- 친환경 지속가능도시란 도시의 오염물질 배출을 최소화하면서, 현재 세대를 충족시키기 위해 미래 세대가 사용할 경제·사회·환경 등의 자원을 낭비하거나 여건을 저하시키지 아니하고 조화와 균형을 이루는 도시임

② 관련사항 및 추진계획

㉠ 친환경에너지타운 조성

- 정부는 2015~2017년까지 총 15~20개의 친환경에너지 타운을 지정하여 추진해 나갈 계획임



- 강원도 홍천군, 광주광역시, 충북 진천군에 시범사업 시행중
- 2015년 사업예정지로 충북 청주시, 충남 아산시, 경북 경주시 및 영천시, 경남 양산시 선정

⑥ 친환경 지속가능도시(저탄소 녹색마을) 조성

- 환경부는 2013년 지방자치단체가 친환경 지속가능도시 조성을 위한 사업계획 작성 및 관련 절차 추진 시 참조할 수 있는 가이드라인 수립
- 또한 강릉시, 청주시, 부산시, 담양시를 대상으로 조성사업을 완료하였거나 수립중에 있음
- 친환경 지속가능도시 조성을 위해 요구되는 사업
 - 화석연료 의존도 저감, 청정에너지 사용 및 보급 확대, 친환경기술개발, 탄소흡수원 확충 등을 통해 온실가스를 적정 수준 이하로 저감
 - 에너지·자원 절약 및 효율적인 사용, 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 친환경 기술의 연구개발을 통한 지속가능한 발전 도모 등

③ 기대효과

① 친환경에너지타운 조성

- 시설투자, 일자리 창출, 관광 등 지역경제 활성화
- 기피·혐오시설에 따른 민원 등 지역내 갈등 해소

〈친환경에너지타운 조성 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
친환경에너지타운 1개소 조성	-	사업제안서 작성	사업선정 결과에 따라 설정	사업선정 결과에 따라 설정	사업선정 결과에 따라 설정

② 친환경 지속가능도시(저탄소 녹색마을) 조성

- 에너지·자원 절약 및 효율적인 사용, 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 친환경 기술의 연구개발을 통하여 지속가능한 발전을 이루는 도시조성

〈 친환경 지속가능도시 조성 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
친환경 지속가능도시 조성	—	사업제안서 작성	사업선정 결과에 따라 설정	사업선정 결과에 따라 설정	사업선정 결과에 따라 설정

④ 소요예산

- 총 소요예산은 8,800백만원 임

〈 에너지 자립마을 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	8,800	0	1,720	4,480	2,600	0
국비	5,120	0	1,180	2,640	1,300	0
지방비	3,680	0	540	1,840	1,300	0
민간	0	0	0	0	0	0

주 : 2016년 조성사업에 선정되었다고 가정하고 설정

⑤ 친환경에너지타운 조성

- 친환경에너지타운 조성 소요예산은 5,200백만원 임

〈 친환경에너지타운 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	5,200	0	120	2,480	2,600	0
국비	2,600	0	60	1,240	1,300	0
지방비	2,600	0	60	1,240	1,300	0
민간	0	0	0	0	0	0

주 : 2016년 조성사업에 선정되었다고 가정하고 설정

⑥ 친환경 지속가능도시(저탄소 녹색마을) 조성

- 친환경 지속가능도시 조성 소요예산은 3,600백만원 임

〈 친환경에너지타운 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,600	0	1,600	2,000	0	0
국비	2,520	0	1,120	1,400	0	0
지방비	1,080	0	480	600	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

주 : 2016년 조성사업에 선정되었다고 가정하고 설정



(6) 바이오가스 도입

① 개요

- 농림부산물이나 유기성 폐기물을 통해 생산 가능한 바이오에너지는 다른 재생 에너지원과 달리 수송용 연료로도 활용이 가능하여 화석연료 고갈에 가장 실질적으로 대응할 수 있는 재생에너지원임
- 바이오매스(식물)는 재생성을 가져 자원의 고갈 문제가 없고 재배시 CO₂를 흡수하여 지구 온난화 대처에 도움이 되는 에너지로 인정하고 있음
- 2014년 산업통상자원부에서 발표한 제4차 신재생에너지 기본계획에 의하면 지열 비중 목표를 2014년 13.3%에서 2035년 18.0%까지 육성하도록 설정

② 관련사항 및 추진계획

- 행정중심복합도시건설청에 2013년 발표한 "온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안"에서는 5Gcal/h급 바이오가스보일러 2기를 가동할 계획임
 - 2012년에 1기, 2021년에 1기 총 2기 가동
- 또한 바이오가스를 계산하기 위한 Parameter 설정
 - 메탄 발열량 : 9,523kcal/m³
 - 1인당 메탄양 : 0.03m³/day
 - 배출계수 : 1.86tCO₂/TOE

③ 기대효과

- 바이오가스 도입을 통한 총 온실가스 감축효과는 5,237.0tCO₂임

〈 바이오가스 도입에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	2,909.0	3,491.0	4,073.0	4,655.0	5,237.0

④ 소요예산

- 2015~2019년 사이에는 바이오가스보일러 설치비가 없음

(7) 환경기초시설 탄소중립화

① 개요

- 환경기초시설 내 유희부지 등에 태양광 등 신재생에너지 시설을 설치하여 화석연료 사용 저감 및 폐기물 부분의 온실가스 감축
- 혐오시설로 인식되던 환경기초시설에서 온실가스 감축모형을 발굴하고, 에너지 자립 및 환경교육의 장으로 활용하는데 기여

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 2020년까지 환경기초시설의 탄소중립율을 50%까지 끌어올리기 위해 2011~2020년간 총 1조8천여억원(국비+지방비+민자)을 투입, 신·재생에너지 565GWh/년(연 2,367억원)을 생산하고, 온실가스 36만톤/년을 감축한다는 계획임
- ※ 탄소중립율 : 온실가스 발생량 대비 흡수·제거한 양의 비율로, 동 수치는 기존에 발표된 "폐자원에너지대책" 과 "하수처리시설 에너지 자립화 기본계획" 의 중립효과를 합산한 것임
- 세종시에서는 2009년 상하수도사업소에 200kW, 2012년 전의공공하수처리시설에 140kW, 2014년 은하수공원에 153kW의 태양광발전 건립

③ 기대효과

- 2015년 은하수공원에 200kW의 태양광발전시설을 설치할 계획이며, 예상되는 온실가스 감축효과는 총 177.5tCO₂ 임

〈 환경기초시설 탄소중립화에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	177.5	177.5	177.5	177.5	177.5

④ 소요예산

- 총 소요예산은 640백만원 임



〈 환경기초시설 탄소중립화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	640	640	0	0	0	0
국비	320	320	0	0	0	0
지방비	320	320	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(8) 시설원에 신재생에너지 이용 확충

① 개요

- FTA · DDA 등 개방화에 대응하여 원예전문생산단지 및 일반원예시설의 현대화에 대한 지원증대
- 일정한 온도를 유지해야 하는 시설원예의 특성상 온도조절을 위하여 많은 에너지가 사용되므로 에너지 사용저감시설이나 신재생에너지원 도입이 필요

② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부는 신재생에너지 이용기술의 농업시설 적용 및 확대보급 기반 구축으로 친환경 녹색성장을 선도하고, 온실가스 절감을 목적으로 농업 에너지이용효율화사업을 추진중임
 - 국제유가 및 농자재 가격 상승으로 인한 농가의 경영비 부담 경감과 에너지이용 효율화 등을 위해 신재생에너지시설 및 에너지절감시설 설치 지원
 - 2017년까지 농업 분야에 에너지절감시설 10,050ha, 신·재생에너지 2,375ha 설치 지원을 목표로 하고 있음
- 세종시는 원예시설 현대화 및 규모화를 통한 품질개선과 안정적인 생산기반 구축을 추구하고 있음

③ 기대효과

- 시설하우스 유류절감 비닐피복 지원사업으로 장기사용 가능한 피복재를 설치하고 이를 통해 교체비용을 절감하며 에너지절감효과 증대, 농가소득보전 및

고품질 농산물 생산

- 시설하우스 유류절감 비닐피복 지원사업을 2019년까지 총 15ha 시행
- 시설원에 에너지이용 효율화를 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 총 204.0tCO₂ 임

〈 시설원에 신재생에너지 이용 확충에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	40.8	81.6	122.4	163.2	204.0

④ 소요예산

- 총 소요예산은 855백만원 임

〈 시설원에 신재생에너지 도입 누적목표량 〉

2015년(ha)	2016년(ha)	2017년(ha)	2018년(ha)	2019년(ha)
3	6	9	12	15

〈 시설원에 신재생에너지 이용 확충 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	855	171	171	171	171	171
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	428	86	85	86	85	86
민간	427	85	86	85	86	85

2) 에너지 효율 개선

(1) 에너지 복지사업

① 개요

- 기초생활수급권자 및 사회복지시설에 대한 고효율 조명기기(LED) 무상교체로 합리적인 에너지 사용과 비용절감 혜택제공에 대한 필요성 증대
- 최대수요전력을 억제하고 전력부하를 평준화함으로써 전원설비의 효율성 제고 및 전력수급안정을 도모할 필요가 있음



- 기후변화행동연구소에서 2011년 발표한 "저소득층 에너지 사용실태 및 지원방안 연구"에 따르면 저소득 가구는 월평균 소득이 96만원 수준이고 11~15평 정도의 30년 이상된 노후주택에 거주하고 있음

② 관련사항 및 추진계획

㉠ 취약계층 전력효율 향상

- 산업통상자원부에서는 전력복지 확대를 위하여 저소득층 및 복지시설에 대해 취약계층 전력효율향상 사업을 진행하고 있음
 - 고효율 전기기기의 사용을 촉진하여 전기소비를 줄임으로써 전력수요 및 사용량을 절감하고 에너지의 합리적인 이용 추진하고, 전력부하관리 기기의 보급을 통한 최대 전력수요의 분산 및 제어로 전력수급 안정을 목적으로 함
- 전력효율향상사업 중 에너지복지 차원에서 이루어지는 사업수행
 - 저소득층은 국민기초생활수급권자를 대상으로 하고 복지시설은 보건복지부 및 여성가족부에 신고된 생활 및 이용시설을 대상으로 함

㉢ 취약계층 에너지효율 개선

- 산업통상자원부에서는 국민기초생활수급가구 및 차상위계층을 대상으로 "저소득층 에너지효율 개선사업" 을 시행중임
- 소득층의 에너지 구입비용 절감을 위해 지원하는 것으로 단열, 창호, 바닥, 물품지원 등이 행하여짐
 - 단열공사 : 단열성능을 갖춘 재료를 구조물의 요소에 설치하여 건축물 내·외부간 열적성능 교환 즉, 필요한 열의 유출과 불필요한 열의 유입을 차단하는 시공
 - 창호공사 : 집안에 있는 창문과 문, 현관출입문을 PVC 새시로 교체해 기밀화함으로써 에너지효율을 높이는 시공
 - 바닥공사 : 보일러가 설치되지 않았거나 보일러 배관이 파손되어 사용이 불가능한 가구에 보일러를 가동할 수 있도록 하기 위한 방바닥 배관(XL)공사

㉣ 주거환경 개선사업

- 경상남도의 "경상남도 기후변화 대응 종합계획(2010)" 에 의하면, 주택 1채 당 개보수시 1.32tCO₂ 의 온실가스 감축효과가 있음

- 중앙정부에서는 사회취약계층의 노후화된 주택을 개보수하여 주거안정을 도모하고 수급자의 의견을 반영한 주민맞춤형 주택수리 사업을 지원하고 있음
- "2010년 인구주택 총조사"에 따르면 1979년 이전에 조성된 세종시의 총 주택수(비거주용 건물내 주택 제외)는 3,817채임

③ 기대효과

- 총 온실가스 감축효과는 7,352.5tCO₂ 임
 - 취약계층 전력효율 향상 13.3tCO₂, 취약계층 에너지효율 개선 2,300.8tCO₂, 주거환경 개선사업 5,038.4tCO₂

〈 에너지 복지사업에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적 감축 효과 (tCO ₂)	합계	0.0	1,830.2	3,660.4	5,490.5	7,352.5
	전력효율 향상	0.0	3.3	6.6	9.9	13.3
	에너지효율 개선	0.0	572.9	1,145.8	1,718.6	2,300.8
	주거환경 개선사업	0.0	1,254.0	2,508.0	3,762.0	5,038.4

④ 취약계층 전력효율 향상

- 고효율 조명기기로 교체할 경우 안정기 내장형램프는 백열전구에 비해 75% 가량의 절전효과가 있음
- 기후변화행동연구소(2009)의 온실가스 감축에 기여하는 에너지 빈곤층 지원방안 연구에 따르면, 일반수급자 가구에서 백열구에 의한 연간 배출량은 10.18 kgCO₂ 임
- 따라서 안정기 내장형램프의 경우 고효율 조명기기 교체를 통하여 1가구 당 약 7.64kgCO₂ 의 온실가스 절감이 가능함
- 2013년 기준 세종시 국민기초생활보장수급자의 가구수는 총 1,743가구로 이들 가구가 모두 고효율 조명기기로 교체할 경우 예상되는 온실가스 감축 효과는 총 13.8tCO₂ 임

〈 취약계층 전력효율 향상에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업가구(가구)	0	434	868	1,302	1,743
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	3.3	6.6	9.9	13.3



⑥ 취약계층 에너지효율 개선

- 경상남도 기후변화 대응 종합계획(2010)에 의하면, 주택 1채 당 개보수시 1.32tCO₂의 온실가스 감축효과가 있는 것으로 평가됨
- 2013년 기준 세종시 국민기초생활보장수급자의 가구수는 총 1,743가구로 이들 가구가 모두 주택을 개보수 할 경우 예상되는 온실가스 감축 효과는 총 2,300.8tCO₂임

〈 취약계층 에너지효율 개선에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업가구(가구)	0	434	868	1,302	1,743
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	572.9	1,145.8	1,718.6	2,300.8

⑦ 주거환경 개선사업

- 1979년 이전에 조성된 낙후주택을 리모델링할 경우 예상되는 온실가스 감축 효과는 5,038.4tCO₂임

〈 주거환경 개선사업에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적사업량(채)	0	950	1,900	2,850	3,817
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	1,254.0	2,508.0	3,762.0	5,038.4

④ 소요예산

- 총 소요예산은 28,131백만원 임

〈 에너지 복지사업 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	28,131	0	7,002	7,002	7,002	7,125
국비	4,446	0	1,107	1,107	1,107	1,125
지방비	783	0	195	195	195	198
민간	22,902	0	5,700	5,700	5,700	5,802

⑧ 취약계층 전력효율 향상

- 취약계층 전력효율 향상 소요예산은 2,614백만원 임

〈 취약계층 전력효율 향상 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	2,614	0	651	651	651	661
국비	1,831	0	456	456	456	463
지방비	783	0	195	195	195	198
민간	0	0	0	0	0	0

⑥ 취약계층 에너지효율 개선

- 취약계층 에너지효율 개선 소요예산은 2,615백만원 임

〈 취약계층 에너지효율 개선 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	2,615	0	651	651	651	662
국비	2,615	0	651	651	651	662
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

③ 주거환경 개선사업

- 주거환경 개선사업 소요예산은 5,802백만원 임

〈 주거환경 개선사업 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	22,902	0	5,700	5,700	5,700	5,802
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	22,902	0	5,700	5,700	5,700	5,802

(2) LED조명 보급

① 개요

- 조명은 국가 전체 전력사용량의 17.3%를 차지하고 있으며, 이를 LED로 교체 할 경우 전력사용량을 절감 할 수 있음
- LED조명으로 교체시 기존 전통 조명보다 약 30~80%이상의 전력소비를 줄일 수 있음



- 또한, 제품의 수명이 10배 이상 길고 수은 등 중금속의 유해물질을 사용하지 오염물질 배출 감소에도 도움을 줌
- 정부에서는 조명에서 발생하는 전력사용량을 저감하기 위하여 2020년까지 국가 전체 LED조명 보급률을 60%, 공공기관 보급률을 100%로 달성하는 "LED 조명 2060계획" 수립

② 관련사항 및 추진계획

㉠ 공공부문 LED조명 보급

- 산업통상자원부에서는 지자체에서 에너지절약효과가 큰 LED조명 보급의 설치를 지원하고 있음
- 세종시에서는 2014년 조치원읍사무소와 시민체육관에 설치된 조명을 LED로 교체하는 등 공공부문에 대한 LED 교체사업을 시행하고 있음

㉡ 민간부문 LED조명 보급

- 정부는 "LED조명 2060 계획" 에서 민간 건물과 주택에 고효율조명 사용의무화를 단계적으로 확대할 것임을 명시함
- 2009년부터 민간부문 설치 장려금을 지원하여 민간부문의 LED조명 도입 확대를 추진하고 있으며, 2010년부터 양계장, 전통시장 등 백열전구 수요가 많지만 자발적 교체가 어려운 영세한 민간부문의 LED조명 교체를 지원중임

③ 기대효과

- 총 온실가스 감축효과는 654.3tCO₂ 임
 - 공공부문 LED조명 보급 129.0CO₂, 민간부문 LED조명 보급 525.3tCO₂

〈 LED조명 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축 효과(tCO ₂)	합계	77.4	129.0	129.0	129.0	654.3
	공공 LED조명	77.4	129.0	129.0	129.0	129.0
	민간 LED조명	0.0	0.0	0.0	0.0	525.3

㉠ 공공부문 LED조명 보급

- 2015년 주민센터 6개소(연동, 부강, 장군, 전의, 소정, 한솔)의 조명 713개를

LED로 교체할 계획임

- 이후 나머지 주민센터 전체 조명을 2016년까지 LED로 교체할 경우 예상되는 온실가스 감축효과는 총 129.0tCO₂ 임

〈 공공부문 LED조명 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	77.4	129.0	129.0	129.0	129.0

⑥ 민간부문 LED조명 보급

- 세종시 숙박 및 음식점업에 종사하는 소상공인을 대상으로 광고간판 LED 교체지원
 - 2012년 통계연보에 따르면 숙박 및 음식점업 수는 1,544개소 임
- 기존 형광등 간판의 전력사용량은 가로형간판, 돌출간판, 세로형간판 3종류로 추정함
 - 현재 사용되는 간판 중 가로형간판이 56%, 돌출간판이 30%, 세로형간판이 7.2%로 전체간판의 93.2%를 차지
 - 100%로 환산시 가로형간판이 60.1%(928개), 돌출간판이 32.2%(497개), 세로형간판이 7.7%(119개) 임
- 기존 형광등 간판 연간 소비전력량은 3,600.3mwh
 - 가로형간판 : 3.4mwh × 928개 = 3,155.0mwh
 - 돌출간판 : 0.8mwh × 497개 = 397.7mwh
 - 세로형간판 : 0.4mwh × 119개 = 47.6mwh
- LED 간판으로 60% 교체시 연간 소비전력량은 2,483.9mwh
 - 가로형간판 : 3.4mwh × 928개 × 40% + 1.64mwh × 928개 × 60% = 2,175.2
 - 돌출간판 : 0.8mwh × 497개 × 40% + 0.39mwh × 497개 × 60% = 275.3
 - 세로형간판 : 0.4mwh × 119개 × 40% + 0.20mwh × 119개 × 60% = 33.3
- 연간 소비전력 감축량은 1,116.4mwh이며, 감축효과는 525.3tCO₂ 임
 - 전력 CO₂ 배출계수 : 0.4705

〈 민간부문 LED조명 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	0.0	0.0	0.0	525.3



④ 소요예산

- 총 소요예산은 2,045백만원 임

〈 LED조명 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	2,045	200	132	0	0	1,713
국비	737	100	66	0	0	571
지방비	737	100	66	0	0	571
민간	571	0	0	0	0	571

⑤ 공공부문 LED조명 보급

- 공공부문 LED조명 보급 소요예산은 332백만원 임

〈 공공부문 LED조명 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	332	200	132	0	0	0
국비	166	100	66	0	0	0
지방비	166	100	66	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

⑥ 민간부문 LED조명 보급

- 민간부문 LED조명 보급 소요예산은 1,714백만원 임

〈 민간부문 LED조명 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,714	0	0	0	0	1,714
국비	571	0	0	0	0	571
지방비	571	0	0	0	0	571
민간	572	0	0	0	0	572

(3) 공공기관 옥상녹화

① 개요

- 기후변화로 온도가 상승함에 따라 건축물 냉방에 사용되는 에너지의 양이 증가하고 있음

- 건축물 에너지 저감의 일환으로 옥상녹화에 대한 관심 증대
- 옥상녹화는 햇볕과 복사열을 차단하여 실내온도의 약 2~3℃를 낮춰 주고, 겨울철에는 단열기능을 통해 온도를 약 3℃ 높여주어서 연평균 16.6%의 건물 냉·난방 에너지 절감효과를 가져옴
- 또한 식재된 실물의 햇빛반사 및 수분 증산으로 열섬현상을 완화하고, 빗물 저장 및 유출시간 지연으로 도시홍수 예방에 기여

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 공공기관 목표관리제 이행 온실가스 감축사업의 일환으로 공공건물 옥상 녹화사업을 진행하고 있음
- 세종시에서는 2014년 소정면사무소와 한솔119안전센터에 옥상녹화를 실시하는 등 공공기관 옥상녹화 사업을 추진하고 있음

③ 기대효과

- 옥상녹화사업 추진을 위한 정밀안전진단을 실시한 금남면사무소(2014년)와 보건소(2015년) 등 공공기관 옥상녹화를 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 총 0.5tCO₂ 임
- 년당 약 140m² 옥상녹화사업 추진

〈 공공기관 옥상녹화에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

④ 소요예산

- 총 소요예산은 500백만원 임



〈 공공기관 옥상녹화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	500	100	100	100	100	100
국비	250	50	50	50	50	50
지방비	250	50	50	50	50	50
민간	0	0	0	0	0	0

(4) CNG 택시보급

① 개요

- LPG 가격 상승으로 택시업계 경영수지 악화되고 있어 CNG 등 택시 연료 다양화의 필요성이 높아짐
 - 2009년 6월 택시요금 인상 이후 2013년 6월까지 LPG가격은 51.4% 상승
- 국제유가 상승에 따른 택시의 연료 비용 부담을 완화하기 위해서는 CNG 등 택시 연료 다양화를 적극 검토할 필요가 있음(현재 법인택시의 경우 LPG 택시가 99.4% 차지)

② 관련사항 및 추진계획

- 국토교통부는 택시연료다변화의 일환으로 전국 시·도를 대상으로 개조 희망 사업자의 신청을 받아 CNG 택시 개조비용 및 충전소 설치를 지원하고 있음
 - 2014년 대구광역시를 "CNG 택시 개조 및 충전소 설치 지원 시범사업 지역"으로 선정하는 등 사업을 단계적으로 확대 추진할 예정임
- 또한, CNG 개조택시의 안전성을 확보하기 위해 CNG 구조변경 보증기간 운영, 택시 사업자 자체 정기점검, 안전교육 등 안전관리 체계 확대 실시
 - CNG 개조업체 보증기간을 3년 이상으로 설정하고 보증기간 중 무상점검과 택시 사업자의 자체 정기점검을 통해 안전성을 확보

③ 기대효과

- 한국가스기준연구소에서 2013년 분석한 "LPG-CNG 자동차 역할분담정책 합리화

방안"에 따르면 주행거리 1km 당 CO₂ 발생량이 LPG 차량은 196.5g이고, CNG 차량은 163.8g으로 CNG 차량이 32.7g 적게 발생함

- 교통안전공단 "자동차 주행거리 실태조사"에 따르면 2012년 기준 택시(영업용 승용자동차)의 1일 평균 주행거리는 143.0km로 1년 평균 주행거리는 52,195km 임
- 통계청 "운수업조사"에 따르면 전국 1인당 일반택시 대수는 0.00178대이고, 개인택시 대수는 0.00321대 임
- 이를 기준으로 2019년 예상되는 세종시 일반택시 대수는 684대이고, 개인택시 대수는 1,231대임
- 단, 개인택시는 3일에 한번씩 운행되므로 매일 운행되는 대수는 410대로 간주함
- 2019년 모든 택시가 CNG로 운행될 경우 LPG 택시 운행에 비하여 예상되는 온실가스 감축효과는 1,867.2tCO₂ 임
- $1,094\text{대} \times 52,195\text{km/대} \cdot \text{yr} \times 32.7\text{gCO}_2 = 1,867.2\text{tCO}_2$ 임

〈 CNG 택시보급에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적택시(대수)	722	815	908	1,001	1,094
누적감축효과(tCO ₂)	1,232.3	1,391.0	1,549.8	1,708.5	1,867.2

④ 소요예산

- 국토교통부에서 추진하는 CNG 택시 개조 사업의 경우 1대당 약 480만원의 개조비용이 소요됨
- 개인택시 전체가 개조되는 것으로 계산
- 이중 30%를 국비로 지원하고 지자체와 사업자가 각각 30%와 40%를 부담함
- 2015년 1,264대를 개조하고 2019년까지 1,915대를 개조하거나 구입을 지원

〈 CNG 택시 년도별 보급 목표량 〉

2015년(대)	2016년(대)	2017년(대)	2018년(대)	2019년(대)
1,264	163	163	163	163

- 총 소요예산은 919,680백만원이 소요됨



〈 CNG 택시보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	919,680	606,720	78,240	78,240	78,240	78,240
국비	275,904	182,016	23,472	23,472	23,472	23,472
지방비	275,904	182,016	23,472	23,472	23,472	23,472
민간	367,872	242,688	31,296	31,296	31,296	31,296

(5) 경차보급장려

① 개요

- 경차 이용이 활성화될 경우 교통수요 저감 및 조절, 에너지 절약, 온실가스 배출 및 대기오염 저감, 검소한 소비문화 정착 등 여러 가지 사회적 편익이 발생할 수 있음
- 이에 미국, EU, 일본 등 세계 주요시장에서 소형차 판매비중 확대되어 일본, 미국, EU 등 주요시장에서 소형차 비중이 급증세를 보이고 있음
- 우리나라에서도 경차 구입시 세제 및 공채 절감, 공영주차장 및 고속도로 통행료 할인 등 여러 가지 인센티브 정책을 시행 중 임

② 관련사항 및 추진계획

- 수송부문의 에너지 절약 및 온실가스 저감을 위하여 중·대형차 대비 연비가 우수하고 온실가스 배출량이 적은 경차의 이용을 촉진하여야 함
 - 2012년 경차 등록대수는 승용차 차량 등록대수의 9.3%에 불과함
- 녹색교통운동 경차위원회는 경차 보급이 1% 증가(총등록대수 기준)하였을 때의 효과는 연간 976억원의 연료비를 절약할 수 있을 뿐만 아니라 12만6,000톤의 CO₂를 저감할 수 있는 것으로 분석함

③ 기대효과

- CO₂ 감축량 원단위는 169kg/대·yr 임
 - 승용차 일평균 주행거리(km/day·대) × (준중형차 - 경차)CO₂ 배출계수(g/km) ×

365(day/yr)

- 교통안전공단 자동차 주행거리 실태조사에 따르면 2012년 자가용 승용차의 1일 평균 주행거리는 33.1km 임
- 에너지관리공단 수송에너지 통계에 따르면 준중형차 CO₂ 배출계수 평균은 126g/km 이고 경차 CO₂ 배출계수 평균은 112g/km 임
- 33.1km/day · 대 × 14g/km × 365day/yr = 169

□ 경차보급률은 2007년 경차보급률 7.0%를 기준으로 2007~2009년 연평균 증가율 10%를 적용하여 전망

– 2015년 12.6%, 2016년 13.3%, 2017년 14.0%, 2018년 14.7%, 2019년 15.4%

□ 경차보급장려를 통해 예상되는 온실가스 감축효과는 2,993.1tCO₂ 임

– 감축량 산정식 : 감축량 원단위(kg/대 · yr) × 승용차대수(대) × 경차보급률(%)

〈 경차보급장려에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
승용차추정대수(대)	59,419	73,315	87,211	101,108	115,004
경차보급률(%)	12.6	13.3	14.0	14.7	15.4
감축효과(tCO ₂)	1,265.3	1,647.9	2,063.4	2,511.8	2,993.1

자료 : 환경부 · 국립환경과학원. 2010. 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인

(6) 스마트그리드 2단계 추진

① 개요

- 스마트그리드란 전기 및 정보통신 기술을 활용하여 전력망을 지능화 · 고도화 함으로써 고품질의 전력서비스를 제공하고 에너지 이용효율을 극대화하는 전력망임

② 관련사항 및 추진계획

- 2013년 산업통상자원부는 스마트그리드 확산사업의 예비사업자로 행복도시를 최종 선정
 - 이에 따라 행복도시는 세계적 저탄소 녹색도시 구현과 함께 태양광 등을 이용한 탄소제로의 전기차사업과 시민 참여형 양방향 에너지 정보를 제공
 - 전력 재판매사업과 도시 전체의 에너지를 통합 운영할 "에너지통합상황실" 구축사



업을 적용할 계획임

- 행정중심복합도시건설청은 2013년 "스마트그린시티 마스터플랜 수립" 에서 단계별 관리·운영 방안 수립
 - 계획단계(~2014) : 빌딩 자동화 도입
 - 현재 구축된 건물 및 도시 인프라 계획을 통한 스마트 그린시티 적용방안에 대한 종합 계획을 수립하는 시기
 - 구축단계(2015~2020) : Multi-site 빌딩적용
 - 기존건물과 도시에 대한 비즈니스 중심의 개발을 통한 친환경적, 편리하고 안전한 도시 시스템 구축
 - 계획단계(2021~2030) : 도시전체
 - 도시 전체에 걸쳐 모든 건물 및 에너지원에 대한 원격 통합관리 시스템 기반 운영·관리 체계 마련

③ 기대효과

- 스마트그리드 구축을 통한 저탄소 녹색성장의 기반 조성
 - 행복도시 내 스마트그리드 사업을 유치하여 향후 거점도시 기반 마련
- KT는 2012년 원격통합관리 기술이 적용된 첫마을 공공건물 4개소(주민복합센터, 우체국, 경찰지구대, 119안전센터)를 바탕으로 전체마을에 기술을 적용하는 계획을 수립중임
 - 각 건물에 전력/조명, 지열, 냉난방 BAS 시스템들을 설치하였고 이를 통해 건물의 효율적인 에너지 관리 시행

〈 스마트그리드 2단계 추진 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
스마트그리드 2단계 누적조성율(%)	16	32	48	64	80

(7) 에너지절약형 아파트 고지서 개선

① 개요

- 전국민적인 에너지절약 실천을 유도하여 국가 온실가스 감축에 기여할 필요성

이 높아짐

- 에너지절약형 아파트 고지서는 아파트 주민들이 자신의 소비현황을 쉽게 인식하여, 스스로 에너지를 절약하도록 유도할 수 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 에너지관리공단은 대국민 에너지 절약 참여 유도를 위한 각종프로그램을 운영하고 있음
 - 에너지절약형 아파트 관리비 고지서 개선 사업 : 관리비 전산업체 전산 및 출력프로그램 개발비 지원, 공동주택 에너지사용량 실시간 조회 서비스 제공 및 DB 구축, 에너지절약형 고지서 개선사업 참여 확산을 위한 홍보비
 - 에너지절약형 우수아파트 지원사업 : 우수아파트 LED 설치지원

③ 기대효과

- 에너지절약 우수아파트 지원시 에너지 다소비 건물인 아파트를 중심으로 주거지역 에너지 절약문화의 정착이 가능함

〈 에너지절약형 아파트 고지서 개선 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
에너지절약형 아파트 고지서 운영(사업)	-	1	1	1	1

주 : 고지서 발생 가구가 최소 50,000가구 이상이어야 에너지관리공단의 지원이 가능하므로 1개사업 단위를 50,000가구로 설정

④ 소요예산

- 총 소요예산은 300백만원 임

〈 에너지절약형 아파트 고지서 개선 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	300	60	60	60	60	60
국비	225	45	45	45	45	45
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	75	15	15	15	15	15



3) 자원 재활용

(1) LID적용 분산식 빗물관리방안 도입

① 개요

- LID(저영향개발)는 개발사업 등의 불투수면에서 발생하는 강우유출을 최소화해 자연상태의 물순환 회복에 기여할 수 있는 친환경 분산식 빗물관리 기법(식생수로, 침투도랑, 투수성 포장 등)임
- 불투수층 증가로 대부분의 유출수가 하천을 통해 방류됨에 따라 홍수기 침수, 가뭄철 물부족 등의 문제를 중앙집중식 물관리 시스템으로 대처하기에는 한계가 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부와 행정중심복합도시건설청은 2015년 3월 27일 친환경 분산식 빗물관리 방안인 저영향개발기법의 적용과 확대를 위한 업무협약(MOU)을 체결하고, 저영향개발기법의 전국적 확대와 적용을 위한 행정적 지원 및 공동 지침 마련, 관련 법령 및 제도개선, 교육 훈련 등을 공동 추진할 예정임
- 6생활권 설계·시공에 전면 도입

③ 기대효과

- 저류, 침투, 여과, 증발산 등의 기작을 통해 강우유출량 및 오염물질 유출량을 저감하며, 도시 물순환 회복, 생태서식처 제공, 열섬현상 완화, 도시경관 개선, 대기질 개선, 에너지 절약 등 편익 제공

〈 LID적용 분산식 빗물관리방안 도입 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
연구용역 추진후 시공	연구실시	연구실시	연구결과를 고려한 사업시행	연구결과를 고려한 사업시행	연구결과를 고려한 사업시행

④ 소요예산

- 총 소요예산은 450백만원 임

〈 LID적용 분산식 빗물관리방안 도입 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	450	225	225	—	—	—
국비	450	225	225	—	—	—
지방비	0	0	0	—	—	—
민간	0	0	0	—	—	—

(2) 생활자원회수센터 설치운영

① 개요

- 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 지자체장은 중고물품의 교환과 재사용가능한 대형폐기물의 재활용 촉진과 폐기물 발생 감량 및 지자체 재정부담 감소 등을 위해 재활용센터를 설치·운영하여야 함

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 재활용 및 업사이클센터 설치사업을 시행하고 있음
 - 지자체의 재정적 여건, 부지확보 및 제도적 문제 등으로 인하여 재활용센터 설치·운영이 미흡함에 따라 국가의 재정지원을 통해 재활용센터 및 민간 중고매장 등 폐자원의 재사용·재활용을 활성화할 수 있는 집적화시설을 조성
- 세종시는 생활자원회수센터 설치를 통해 대형폐기물과 자원의 재활용을 추진 중 임
 - 고운동 지역에 30톤/일 규모의 생활자원회수센터 건립

③ 기대효과

- 플라스틱, 철, 알루미늄, 병 등 재활용품을 경제적이고 위생적으로 처리
- 2013년 기준 세종시 생활폐기물 재활용 현황은 97.7%이나 향후 인구증가에



따라 폐기물 발생량이 증가가 예상됨

- 따라서 재활용센터 설치를 통해 생활폐기물 재활용률을 현재와 같은 97.7% 수준으로 유지하는 것을 목표함

〈 생활자원회수센터 설치운영에 따른 생활폐기물 재활용 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
목표량(%)	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7

④ 소요예산

- 총 소요예산은 1,800백만원 임

〈 생활자원회수센터 설치운영 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,800	1,800	0	0	0	0
국비	600	600	0	0	0	0
지방비	1,200	1,200	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(3) 빗물 재이용시설 보급 확대

① 개요

- 기후변화에 따라 건기가 늘어나고 이에 따라 가뭄이 발생하는 등 물 부족에 대응하기 위해서는 빗물을 효과적으로 확보하여 이를 활용할 필요가 있음
- 『물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률』 시행에 따라 법정계획으로 "물 재이용 기본계획" 이 수립되는 등 빗물 재이용 촉진 등에 대한 관심 고조
- 종합운동장, 실내체육관, 공공청사를 신축하거나 지붕면적 1천㎡ 이상 증축·개축·재축하는 경우 빗물이용시설을 설치·운영하여야 하며 이를 신고하여야 함
- "물 재이용 기본계획" 에 따르면 2020년까지 빗물이용시설의 저류조 용량은 총 459,894㎥으로 현재 저류조 용량 54,045㎥ 대비 8.5배 증가하는 것으로 추정됨

② 관련사항 및 추진계획

- 세종시는 총 17개소 219,536㎡의 저류용량을 갖춘 빗물이용시설을 조성
 - 공공청사 : 4,173㎡(세종정부종합청사 외 5개소)
 - 공동주택 : 197㎡(더샵레이크파크아파트 외 1개소)
 - 학교시설 : 1,262㎡(도담중학교 외 6개소)
 - 골 프 장 : 213,904㎡(세종필드CC, 세종에머슨CC)

③ 기대효과

- 가구당 감축량 원단위는 40kg/가구 · yr 임
- 2019년까지 전체가구의 1%에 빗물 재이용시설을 설치할 경우 예상되는 온실가스 감축효과는 총 61.3tCO₂ 임

〈 빗물 재이용시설 보급 확대에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
추정세대(가구)	101,200	114,240	127,280	140,320	153,360
누적감축효과(tCO ₂)	40.5	45.7	50.9	56.1	61.3

자료 : 환경부 · 국립환경과학원. 2010. 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인

④ 소요예산

- 총 소요예산은 7,840백만원 임

〈 빗물 재이용시설 보급 확대 년도별 보급 목표량 〉

2015년(가구)	2016년(가구)	2017년(가구)	2018년(가구)	2019년(가구)
1,012	130	131	130	131

〈 빗물 재이용시설 보급 확대 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	7,840	5,172	665	669	665	669
국비	2,509	1,655	213	214	213	214
지방비	2,744	1,810	233	234	233	234
민간	2,587	1,707	219	221	219	221



(4) 폐기물 연료화(RDF)

① 개요

- 폐기물 에너지는 일상생활이나 산업 활동으로 인하여 발생하는 폐기물을 가공·처리하여 얻어지는 고체·액체·기체 형태의 연료와 이를 연소 또는 변환시켜서 발생하는 에너지를 의미
- RDF는 생활폐기물 등에 포함된 가연성 물질을 파쇄, 분리, 건조, 성형 등의 공정을 통해 제도한 고체연료 임
- 지역 차원의 폐기물 발생량을 억제하고 수집된 폐기물의 재활용을 통해 탄소 발생량을 억제

② 관련사항 및 추진계획

- 행정중심복합도시건설청에서는 2008년 "행정중심복합도시 폐기물연료화시설 기본계획" 을 시작으로 생활폐기물 재활용을 위한 계획을 수립하고 있음
- 행정중심복합도시건설청에 2013년 발표한 "온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안" 에서는 생활폐기물을 통해 RDF 생산량을 계산하기 위한 Parameter 설정
 - RDF 발열량 : 4,750kcal/kg
 - RDF 생산수율 : 42.7%
 - 전환상수 : 3.0397tCO₂/TOE
 - 생활폐기물 수집율 : 80.0%
 - RDF생산설비 가동율 : 90.0%
 - RDF발전소 가동율 : 90.0%
- 1인당 생활폐기물 발생량은 2008년 계획을 수용

③ 기대효과

- 폐기물 연료화를 통한 총 온실가스 감축효과는 37,795.0tCO₂ 임

〈 폐기물 연료화에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	25,756.0	28,845.0	31,880.0	34,864.0	37,795.0

④ 소요예산

- 2015~2019년 사이에는 바이오가스보일러 설치비가 없음

(5) 폐열 회수사업

① 개요

- 소각여열 회수사업은 생활 및 사업장폐기물 소각시설에서 발생된 여열을 난방 열 및 전력생산 등으로 재활용하여 활용하는 사업임

② 관련사항 및 추진계획

- 정부에서는 소각여열 회수시설을 확충하여 연간 41만Gcal의 에너지를 활용할 계획이며 2020년까지 24개소로 확대할 예정임
- 한국환경공단에서는 지방자치단체가 설치·운영하는 생활폐기물 소각시설(여열 자원화 설비 등 포함)에 대한 국고지원사업을 시행중임

③ 기대효과

- 세종시에서 기 가동 중인 45ton/일 규모의 소각시설은 23,000Gcal/년 폐열을 발생하고 있음
- 생산되는 폐열 2,300TOE를 인근지역으로 공급하여 활용할 경우 예상되는 온실가스 감축효과는 총 6,992.0tCO₂ 임

〈 폐열 회수사업에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	0.0	6,992.0	6,992.0	6,992.0



④ 소요예산

- 총 소요예산은 375백만원 임

〈 폐열 회수사업 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	375	0	0	375	0	0
국비	112	0	0	112	0	0
지방비	263	0	0	263	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(6) 자연순환농업 활성화

① 개요

- 가축분뇨 해양배출이 금지됨에 따라 정부에서는 "가축분뇨 관리 선진화 종합 대책" 을 마련하여 가축분뇨 관리를 강화하였고 2020년까지 공공처리시설 보급률을 현재 17.2%에서 50%로 증대할 계획 수립

② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부는 가축분뇨처리 시설·장비 등의 지원으로 가축분뇨를 퇴비·액비·에너지로 자원화하여 자연순환농업을 활성화하고, 적정처리를 통한 수질 등 환경오염 방지하기 위하여 가축분뇨처리시설사업을 진행하고 있음
 - 퇴·액비화 시설은 1일 70톤 이상의 가축분뇨를 처리할 수 있는 시설·장비에 지원하고 있음
- 세종시는 자원화된 가축분뇨를 토양에 환원하여 친환경 농산물 및 조사료 생산하는 친환경 자연순환 농업 시스템 구축할 계획을 수립

③ 기대효과

- 가축분뇨 처리시설·장비 등을 지원하여 가축분뇨 적정처리를 유도하고, 퇴액비 생산·이용 활성화

- 전국적으로 2011~2013년간 퇴액비 사용량은 평균 5.3%의 증가율을 보였으나, 농림축산식품부는 2015년 10% 퇴액비 사용량 증가를 목표로 설정
- 이를 고려하여 5.3~10.0의 중간인 7.6%를 퇴액비 사용증가 목표량으로 설정

〈 자연순환농업 활성화 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
퇴·액비 사용 증가 목표량(%)	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6

④ 소요예산

- 총 소요예산은 3,000백만원 임

〈 자연순환농업 활성화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,000	3,000	0	0	0	0
국비	1,200	1,200	0	0	0	0
지방비	900	900	0	0	0	0
민간	900	900	0	0	0	0

4) 저탄소형 에너지 공급

(1) 열병합발전소 건립

① 개요

- 열병합발전소는 전기를 생산하고 남는 열을 지역 냉난방, 공업용 스팀 등에 이용하는 시설로 기존 발전소의 발전효율(38%) 보다 에너지 이용효율이 높아 에너지 절약에 효과적임
- 청정연료인 도시가스 이용시 CO₂ 발생 억제에 기여

② 관련사항 및 추진계획

- 세종시는 총 5,500억원을 투자하여 515MW급 LNG 열병합 발전소를 건설하였고 같은 규모로 1기를 더 건설할 예정임



– 2011년 착공하여 2013년 완공되었으며, 향후 2019년 1기를 건설할 예정임

③ 기대효과

- 열병합 발전소(LNG)에서의 CO₂ 저감량은 515MW급 LNG 화력 발전소에서 발생하는 에너지(전기에너지, 효율 45%)와 열병합발전소에서 발생하는 에너지(열에너지, 전기에너지, 효율 59%)의 차이를 통해 계산
 - ※ 행정중심복합도시건설청, 2013. 온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안 참조
- 열병합발전소 1기에서 생산할 에너지 총량은 322,395TOE 임
- LNG 화력발전소에서 발생하는 양은 753,007.0tCO₂/yr 임
- LNG 열병합발전소에서 발생하는 양은 574,327.5tCO₂/yr 임
- 2019년에 1기가 더 건설될 예정이므로 2020년 운영시 예상되는 온실가스 감축 효과는 178,679.5tCO₂ 임

④ 소요예산

- 총 소요예산은 550,000백만원이 소요됨

〈 열병합발전소 건립 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	550,000	0	0	190,000	180,000	180,000
국비	550,000	0	0	190,000	180,000	180,000
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(2) 열병합발전소 에너지저장(ESS)

① 개요

- 에너지저장 시스템은 전력공급안정화, 신재생에너지 확산 등의 부가가치를 창출하는 녹색분야의 Key Technology로 급격한 시장확대가 예상되는 신산업 분야임

- 생산된 전력을 전력계통에 저장했다가 전력이 가장 필요한 시기에 공급하여 에너지 효율을 높이는 시스템임
- 발전소 건설비, 송전선 설치비 등의 투자비를 절감할 수 있을뿐 아니라 전력예비율을 높여 피크철과 대규모 정전사고 등에 효과적인 대응이 가능

② 관련사항 및 추진계획

- 정부는 안정적인 전력수급과 효율적인 에너지 사용을 위해 시범사업으로 2016년까지 200MWh 규모의 에너지저장 시스템 보급을 계획함
- 정부는 보급사업과 산업육성을 위해 사업자가 ESS를 대신 설치해주고 절감되는 전기요금 중 일부수익을 공유하는 민간주도 사업 모델도 추진할 예정임

③ 기대효과

- 행정중심복합도시건설청에서 2013년 발표한 "온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안"에 따라 각 열병합발전소 마다 5%의 저장설비를 설치할 경우 예상되는 온실가스 감축효과는 138,856.0tCO₂ 임

〈 열병합발전소 에너지저장에 따른 CO₂ 감축 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
누적감축효과(tCO ₂)	0.0	0.0	0.0	0.0	138,856.0

④ 소요예산

- 515MW급 열병합발전소의 5%를 저장한다고 할 경우 그 양은 25,750kW 임
- New Energy Finance에 따르면 리튬이차전지 가격은 1000~1200\$/kWh 임
- 총 소요예산은 31,353백만원이 소요됨
 - 리튬이차전지 가격을 1,100\$/kWh로 설정



〈 열병합발전소 에너지저장 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	31,299	0	0	0	0	31,299
국비	31,299	0	0	0	0	31,299
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(3) 도시가스 공급확대

① 개요

- 도시가스는 소득의 증가, 환경에 대한 관심 고조, 대체 가능한 연료의 부재, 사용자의 편의성 등의 이유로 난방목적 중심의 수요가 급격하게 증가하고 있음
- 특히 타 에너지에 비하여 가격이 매우 저렴하고 이용편의성이 높은 등 여러측면에서 선호도가 높음
- 온실가스 발생을 감축하고 연료비 부담을 절감하는 차원에서 경제적인 원료인 도시가스 보급 확대가 전국적으로 확대되고 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 2012년 기준 세종시 도시가스 보급률은 47.3%이며, 2013년 금남면, 전의면 3,317세대에 도시가스 공급을 확대하여 보급률을 59%로 향상하였으며, 2014년에는 부강면, 장군면 등의 지역 2,000여 세대에 도시가스 공급을 확대하여 보급률을 63%까지 향상할 계획임
- 2012년 전국 도시가스 보급률은 76.5%이며, "제11차 장기 천연가스 수급계획(2013~2027)"에서는 가정용 도시가스 연평균 수요 증가율을 0.9%로 예측

③ 기대효과

- 도시가스를 사용할 경우 보일러 등유를 사용할 때 보다 연간 0.62톤의 CO₂가 저감되는 것으로 나타남

〈 도시가스 공급확대로 인한 온실가스 삭감 원단위 〉

감축수단	필요열량(kcal/h)	시간당 연료소비량	CO ₂ 배출량(톤/년)	삭감량(톤/년)
보일러 등유	6,758	0.81ℓ /h	2.90	0.62
도시가스	6,758	0.71m ³ /h	2.28	

자료 : 대전광역시. 2009. 온실가스 배출량 산정조사 및 저감방안 연구

- 읍면지역 도시가스 보급률을 전국평균 수준까지 향상할 경우 온실가스 감축효과는 총 23,286.0tCO₂ 임

〈 도시가스 공급확대 보급에 따른 CO₂ 감축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
읍면지역 추정세대(가구)	41,200	42,240	43,280	44,320	45,360
도시가스 보급률	79.2	80.1	81.0	81.9	82.8
누적감축효과(tCO ₂)	20,230.8	20,977.2	21,735.2	22,504.8	23,286.0

④ 소요예산

- 총 소요예산은 8,832백만원 임

〈 도시가스 공급확대 년도별 보급 목표량 〉

2015년(가구)	2016년(가구)	2017년(가구)	2018년(가구)	2019년(가구)
1,728	1,040	1,040	1,040	1,040

〈 도시가스 공급확대 도입 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	8,832	2,592	1,560	1,560	1,560	1,560
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	8,832	2,592	1,560	1,560	1,560	1,560

2.3 지속가능한 녹색도시 구현

1) 기후변화적응 역량 강화

(1) 도시침수 대응 하수정비

① 개요



- 최근 기후변화에 따른 국지성 집중호우와 도시지역의 불투수면적 증가 등으로 침수 피해가 급증하고 있으며, 장래에 더욱 심화될 것으로 전망
- 특히 도심지의 경우 침수원인이 하수도과 관련된 사항이 대부분이므로 하수능력 향상을 위한 사업이 필수적임

② 관련사항 및 추진계획

- 하수도 범람에 따른 도시침수 예방능력 제고를 위해 하수도 관련 제도 개선
 - 「하수도법」에 하수도의 침수 예방기능 명문화 및 국가, 지자체에 하수도 설치를 통한 침수예방의무 부여
 - 하수도 범람으로 인한 침수 우려, 수질악화 우려 지역을 하수도 정비 중점관리지역으로 지정하여 관리하는 제도 도입
- 세종시는 하수도정비기본계획 및 물 재이용관리계획을 수립하고 지역별 공공 하수처리처리시설 설치

③ 기대효과

- 도심지 집중호우 등 기상재해에 따른 하수 범람을 예방하여 주민의 생명과 재산을 보호

〈 도시침수 대응 하수정비 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
하수처리시설용량 증대(m³/일)	—	240	—	—	3,500
하수관거 정비(m)	33,932	—	26,664	49,640	15,108

④ 소요예산

- 총 소요예산은 91,309백만원 임

〈 도시침수 대응 하수정비 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	91,309	27,363	3,194	10,462	25,523	24,767
국비	63,916	19,154	2,236	7,323	17,866	17,337
지방비	27,393	8,209	958	3,139	7,657	7,430
민간	0	0	0	0	0	0

(2) 수리시설 개·보수

① 개요

- 집중호우 등의 기상현상과 시설노후화로 인하여 파손되거나 기능이 저하된 수리시설에 대한 개·보수 사업의 필요성 증가
- 수리시설에 대한 개·보수 사업은 노후된 저수지, 양·배수장, 용·배수로시설 등을 항구적 차원으로 개·보수하여 자연재해를 최소화함으로써 물 손실이 많은 토공수로를 구조물화 하고 원활한 용수 공급과 시설의 현대화로 유지관리비를 절감하는 등 시설물 유지관리에도 만전을 기할 수 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부에서는 수리시설 개보수사업을 통해 노후·파손되거나 기능이 저하되어 재해위험이 있는 저수지 등 수원공 및 평야부 수로에 대한 보수·보강을 수행하고 있음
 - 2030년까지 저수지 등 수원공 5,842개소 추진을 목표로 하고 있음
 - 2014년에는 579지구(준공 130, 계속 359, 신규 90)를 추진할 계획임
- 세종시는 안전점검 및 정밀안전진단, 예정지 조사 결과를 토대로 사업 선정기준과 우선순위를 감안한 수리시설 개보수 기본계획 수립

③ 기대효과

- 저수지, 양·배수장, 용·배수로시설 등을 항구적 차원에서 개·보수하여 재해를 최소화함으로써 용수공급을 원활하게 유지

〈 수리시설 개·보수 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
지구별 수리시설 정비(지구)	1	1	1	1	1

④ 소요예산

- 총 소요예산은 20,047백만원 임



〈 수리시설 개·보수 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	20,047	3,842	3,940	4,015	4,090	4,160
국비	17,597	3,412	3,490	3,515	3,570	3,610
지방비	2,450	430	450	500	520	550
민간	0	0	0	0	0	0

(3) 생활용수 개발

① 개요

- 대규모 개발, 불투수층의 증가, 오염원 확산, 기상이변에 따른 가뭄증가로 원활한 식수공급을 위한 대응방안 마련이 시급함
- 세종시의 상수도 보급율은 74.7%(2013년 기준)로 장기간 가뭄발생시 안정적인 용수공급을 위한 상수도 시설 조성 및 대체 수원확보가 필요

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 식수원 확보 차원에서 중소도시 지방상수도 개발사업과 상수도시설 확충 및 관리사업을 수행하고 있음
 - 상수도시설이 부족하고, 지방재정이 열악한 중소도시(시·읍)에 국고를 융자하여 상수도시설 확충을 지원
 - 취약지역에 지방상수도 확충 및 노후 소규모수도시설 개량
- 세종시는 2014년 전의지구 공사를 착공하고 연서·장군지구 기본 및 실시설계 착수

③ 기대효과

- 체계적인 상수관망 정비 및 상수도시설 확충으로 수도시설의 운영효율 증대 및 수돗물의 안정적인 공급
- 외곽지역 등 단기간에 상수도 시설 조성이 어려운 지역을 대상으로 대체수원지 등 원활한 식수공급을 위한 시설을 조성하여 취약지역 주민 삶의 질 개선

〈 생활용수 개발 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
상수관로 매설실적(%)	15	21	42	—	—

④ 소요예산

- 총 소요예산은 124,763백만원 임

〈 생활용수 개발 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	124,763	44,374	42,050	38,339	—	—
국비	86,178	30,275	27,952	27,951	—	—
지방비	38,585	14,099	14,098	10,388	—	—
민간	0	0	0	0	—	—

(4) 재해대비 하천정비

① 개요

- 집중호우, 태풍 등 각종 기상재해가 대형화되고 빈번해지면서 하천이 범람하거나 제방이 훼손되는 등 다양한 피해가 발생
- 직강하 하천정비와 동고서저형의 우리나라 지형특성으로 유로연장은 짧고 경사가 급한 하천이 형성됨으로써 집중호우시 빗물이 일시에 유출되는 등 홍수의 위험이 크고 주변 산지에서의 토사유출이 심하게 일어나고 있음
- 이에 재해발생 위험이 높은 하천 시설물에 대한 정비의 필요성이 높아짐

② 관련사항 및 추진계획

㉠ 지방하천 정비

- 국토교통부는 지방하천 정비지원을 통해 전국 13대강 본류(국가하천) 및 주요 지천(지방하천)을 일괄 정비하고 있음
 - 전국의 지방하천을 종합적(치수 · 이수 · 환경 등)으로 고려하여 정비하고, 자연친화적이고 아름다운 하천공간 조성



- 세종시는 용수천·곡교천·금천 등에 재해예방사업을 수행하고, 신규정비를 위한 실시설계를 추진중

⑥ 소하천 정비

- 국민안전처는 소하천 정비를 추진하고 있음
 - 소하천정비종합계획 상의 경제성 및 재해위험도 분석 등을 통해 투자 우선순위를 선정하고, 소하천정비종합 계획 수립이 완료된 소하천을 대상으로 정비사업 추진
 - 하천 치수상의 안전성을 확보하면서 소하천이 가지고 있는 생태계의 양호한 서식 환경을 고려하고, 경관적으로 수려한 소하천 정비가 이루어질 수 있도록 사업구상
- 세종시는 통수단면 부족으로 유수소통에 지장이 있는 소하천에 대하여 소하천 정비 기본계획에 의한 연차적 정비사업 추진

③ 기대효과

① 지방하천 정비

- 파손 및 노후화된 제방을 정비하여 재해로부터 예방하고 치수 안전성 확보

〈 지방하천 정비 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
정비율	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상

② 소하천 정비

- 원활한 유수소통이 이루어질 수 있도록 통수단면을 정비함으로써 홍수 및 자연재해 예방

〈 소하천 정비 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
정비율(%)	80	100	—	—	—

④ 소요예산

- 총 소요예산은 91,830백만원 임

〈 재해대비 하천정비 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	91,830	21,200	22,630	16,000	16,000	16,000
국비	45,915	10,600	11,315	8,000	8,000	8,000
지방비	45,915	10,600	11,315	8,000	8,000	8,000
민간	0	0	0	0	0	0

㉠ 지방하천 정비

- 지방하천 정비 소요예산은 80,000백만원 임

〈 지방하천 정비 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	80,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
국비	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
지방비	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
민간	0	0	0	0	0	0

㉡ 소하천 정비

- 소하천 정비 소요예산은 11,830백만원 임

〈 소하천 정비 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	11,830	5,200	6,630	—	—	—
국비	5,915	2,600	3,315	—	—	—
지방비	5,915	2,600	3,315	—	—	—
민간	0	0	0	—	—	—

(5) 농작물 병해충 예찰 및 방제 강화

① 개요

- 최근 기온상승 등 이상기후 증가 등의 환경변화로 돌발 병해충 발생이 증가하고 있음
- 또한 국제교역의 증대로 인하여 기존 우리나라에서 볼 수 없었던 새로운 병해충의 발생이 증가하고 있음
- 따라서 병해충에 의한 피해를 최소화 하고 농작물의 안정적인 생산과 수급에



기여할 수 있는 체계적인 농작물 병해충 방제의 필요성이 높아짐

② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부에서는 농작물병해충예찰·방제사업을 수행하고 있음
 - 사전방제 : 병해충 특성상 사후방제 보다 사전방제 효과가 높은 병해충으로 최근 3년간 500ha 이상 또는 해당 지역 재배면적의 10% 이상 피해를 입었던 시·군·구(연접 시·군·구 포함)의 방제
 - 사후방제 : 당해연도에 발생한 대상 병해충의 면적이 100ha 이상인 시·군·구(연접 시·군·구 포함시 150ha)의 방제
- 세종시에서는 농작물 병해충 예찰포·관찰포를 운영하고 있으며 각종 정보지와 모니터링 요원을 육성하는 등 병해충에 대응하고 있음
 - 기상재해 및 병해충 발생정보지 발간 : 3회, 1,300부 배부
 - 작목별 영농현장 병해충 발생 모니터링 요원 육성 : 25명

③ 기대효과

- 체계적인 농작물 방역작업으로 농작물 생산성 피해를 최소화함으로써 농작물의 안정적 생산과 수급에 기여

〈 농작물 병해충 예찰 및 방제 강화 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
병해충 피해율	전년대비 저감	전년대비 저감	전년대비 저감	전년대비 저감	전년대비 저감

④ 소요예산

- 총 소요예산은 1,178백만원 임

〈 농작물 병해충 예찰 및 방제 강화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,178	235	235	236	236	236
국비	39	8	7	8	8	8
지방비	589	117	118	118	118	118
민간	550	110	110	110	110	110

(6) 산림 병해충 예방 및 방제

① 개요

- 기후변화에 따른 이산화탄소의 농도 증가로 식물방어능력 저하, 병해충 천적의 섭식량 감소, 생물다양성의 감소, 계절성 변화 등의 원인으로 산림병해충 발생위험이 높아지고 있음
- 또한 교역의 발달로 외래병해충 유입이 높아지면서 돌발적인 병해충 발생이 증가하고 있어 체계적인 산림병해충 방제에 관한 노력이 필요함

② 관련사항 및 추진계획

- 산림청은 산림병해충 방제사업을 시행중임
 - 돌발·외래·일반병해충의 적기방제
 - 산림병해충 발생 정보시스템 활용 활성화
 - 주민생활 불편 및 안전을 저해하는 산림병해충 방제 적극 지원
- 세종시는 산림병해충 예찰방제단을 운영하고, 솔나방 피해지에 경관조림을 시행하고 있음
 - 꽃매미, 흰불나방 등 240ha, 밤나무 항공방제 8월 54농가 150ha

③ 기대효과

- 병해충에 대한 예찰·방제 체계 강화 등 초기 대응능력을 향상하여 산림생태계의 건강성 유지

〈 산림 병해충 예방 및 방제 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
방제 실시율(%)	90	90	90	90	90

④ 소요예산

- 총 소요예산은 890백만원 임



〈 산림 병해충 예방 및 방제 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	890	178	178	178	178	178
국비	455	91	91	91	91	91
지방비	435	87	87	87	87	87
민간	0	0	0	0	0	0

(7) 산사태 예방 및 대응

① 개요

- 기후변화로 인한 집중호우의 증가, 많은 비를 동반한 태풍의 영향 등으로 산사태 발생 및 피해가 증가하고 있음
- 국립산림과학원에서 만든 산사태 위험지도에서 세종시는 고도 50m 이상인 지역들에서 산사태 위험 1등급이 대부분 나타나고 있음
- 향후 기온상승 등의 영향으로 집중호우 및 태풍 등의 기상현상이 더욱 빈번하게 일어날 것으로 예상되며 이로 인한 산사태 발생위험도 더욱 증가하고 있으므로 산사태에 체계적으로 대응하는 방안마련이 시급함

② 관련사항 및 추진계획

- 산림청 산사태방지 기반구축, 산사태 예방·대응체계의 현장 확산, 생활권 중심의 사방사업 확대 등 산사태 대응사업을 추진하고 있음
- 세종시는 집중호우로 인한 산사태 발생지역 재해예방 및 복구사업을 실시하고, 집중호우시 산사태로 붕괴된 토석·나무 등이 하류로 내려온 지역에 대한 복구사업을 실시하고 있음
 - 산사태 취약지역 점검 및 산사태 현장예방단 선발

③ 기대효과

- 산사태 정보체계구축 및 지속적인 모니터링 시행으로 산사태 발생시 신속한 대응환경 구축

〈 산사태 예방 및 대응 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
사방댐 설치(개소) 및 계류보전(km)	사방댐 1개소 계류보전 1km	사방댐 1개소 계류보전 1km	사방댐 1개소 계류보전 1km	사방댐 1개소 계류보전 1km	사방댐 1개소 계류보전 1km

④ 소요예산

- 총 소요예산은 2,576백만원 임

〈 산사태 예방 및 대응 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	2,576	506	510	515	520	525
국비	1,805	355	357	361	364	368
지방비	771	151	153	154	156	157
민간	0	0	0	0	0	0

(8) 무더위쉼터 운영

① 개요

- 국립기상연구소에서는 우리나라의 폭염발생빈도가 2050년까지 2~6배 증가할 것으로 예상
- 폭염에 노출 시 건강 피해를 입기 쉬운 노인, 만성질환자 등 폭염피해를 최소화하기 위한 건강관리 지원체계 필요

② 관련사항 및 추진계획

- 국가 폭염대응 종합대책을 기준으로 사업시행
 - 폭염 상황관리 체제 구축 및 운영, 대국민 폭염 건강피해 예방홍보 및 교육활동 강화, 무더위 쉼터 지정·운영강화, 폭염 취약계층에 대한 재난도우미 운영, 폭염정보 전달체계 구축, 무더위 휴식 시간제(Heat Break) 운영, 폭염 취약계층 재난도우미 간담회 개최, 여름철 폭염대비 건강 지키기 집중 홍보기간 운영, 폭염대비 현장밀착형 응급구급체계 구축



- 세종시는 폭염에 대비(2014년)하여 무더위 쉼터 373개소와 도우미 146명을 지정하고, 폭염대책관련 비상연락망 재정비함

③ 기대효과

- 건강이 취약한 노인들의 지원을 위한 전담인원 및 대피소 확보로 폭염에 의한 질병발생 등 재난재해시 신속한 대응능력 확보

〈 무더위쉼터 운영 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
무더위 쉼터 증설(개소)	10	10	10	10	10

④ 소요예산

- 총 소요예산은 100백만원 임

〈 무더위쉼터 운영 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	100	20	20	20	20	20
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	100	20	20	20	20	20
민간	0	0	0	0	0	0

(9) 취약계층 한파대응

① 개요

- 체감온도가 1℃ 떨어질 경우 저체온증 의심사례가 8% 증가하는 등 한파에 의한 피해가 증가하고 있음
- 저소득 독거노인은 계속해서 늘어나고 있으나 동절기 난방지원, 안전사고, 건강관리 등은 매우 취약한 상황임

② 관련사항 및 추진계획

- 보건복지부는 취약계층 한파대응 차원에서 동절기·쫄방주민 등 보호대책을

수행하고 있음

- 노숙인 밀집지역의 경우, 노숙인종합지원센터를 중심으로 위기대응팀을 구성하고, 입원이나 시설입소를 유도하는 동절기 거리 노숙인 위기관리사업을 한층 확대함
- 지자체별로 역, 공원 등 동절기 노숙인 밀집지역을 선정하고, 현장활동 전담팀을 구성하여 집중 관리해 갈 예정으로, 노숙인시설 종사자 외에도 종교시민단체, 자원봉사자 등과 연계하여 상담인력을 보강하고, 밀착상담 및 동사 사고예방 조치 등을 실시할 방침
- 세종시는 2013년 한파종합대책을 수립하고 수도계량기 동파피해 예방 및 국민행동요령 등을 홍보

③ 기대효과

- 취약계층에게 안전한 건강관리 서비스를 제공하여 한파에 대비한 건강증진 도모

〈 취약계층 한파대응 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
독거노인 난방기 지원 (가구)	40	40	40	40	40

④ 소요예산

- 총 소요예산은 50백만원 임

〈 취약계층 한파대응 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	50	10	10	10	10	10
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	50	10	10	10	10	10
민간	0	0	0	0	0	0

(10) 감염병 질병관리 강화

① 개요

- 기온상승과 환경오염 등으로 인하여 신종 감염병이 발생하거나 과거 우리나라



에 영향을 주지 않던 감염병이 빠르게 발생하고 있음

- 이에 대응하여 국가차원의 정책 등이 이루어지고 있으나, 지역의 물리적 환경과 대응체계의 정도에 따라 감염병 양상이 다르게 나타나므로 세종시 여건을 고려한 감염병 대응체계 구축이 필요

② 관련사항 및 추진계획

- 보건복지부는 감염병에 대응하기 위해 감염병 예방관리, 감염병 조사관리 및 실험실 감시망운영 사업을 시행하고 있음
 - 전파속도가 빠른 급성감염병 유행시 신속대응 및 예방활동 유도를 위한 대국민 홍보활동 전개를 통해 유행 조기차단
 - 쯔쯔가무시증 다발생지역을 대상으로 예방관리에 예산 및 물품을 집중 지원
- 또한, 신종전염병 신속대응 조기경보망 구축사업을 시행
 - 감염병 의심환자 입국추적 및 지역사회 전파 차단, 환자격리 현황관리와 의료자원 유통 모니터링 현황 등을 관리·감독하는 시스템 구축 및 운영
- 세종시는 질병정보 모니터망을 구성하고 감염병 표본감시 운영 및 매개곤충 밀도조사 실시

③ 기대효과

- 기후변화관련 각종 질병발생 감시체계와 보건의료원 등 의료시설과의 시스템 구축을 통해 환자 발생시 원활한 이송과 치료가 가능하도록 환경조성

〈 감염병 질병관리 강화 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
예방교육 및 홍보강화	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가

④ 소요예산

- 총 소요예산은 8,879백만원 임

〈 감염병 질병관리 강화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	8,879	1,559	1,660	1,760	1,900	2,000
국비	3,198	564	597	633	684	720
지방비	5,681	995	1,063	1,127	1,216	1,280
민간	0	0	0	0	0	0

(11) 환경성질환 대응 사업

① 개요

- 환경성질환은 공장의 근로자와 같이 특수 환경과 접촉한 사람이 아닌 일반 주민이 환경 오염물질에 노출되어 이것이 인체의 외부를 자극하거나 인체에 흡수·축적되면서 발생하는 질병으로 오염물질의 종류와 양에 따라 많은 사람에게 호흡기계, 순환기계, 신경계, 감각기 등에 급성 또는 만성 질환을 유발함
- 지구온난화에 따라 꽃가루, 진드기 등으로 인한 알레르기가 더 심각해지고 있어 이에 대한 대책이 필요하고, 대기오염현상에 신속히 대응하여 주민의 피해를 저감할 수 있는 대책방안 마련이 필요함

② 관련사항 및 추진계획

㉠ 환경성질환 안심학교

- 환경성질환의 피해가 국가·사회적 문제로 대두되면서, 환경부는 정부차원에서 환경성질환의 예방과 관리를 위해 전국 권역별로 센터 설립을 지원하고, 이들 센터를 환경성질환 예방·관리의 거점으로 육성하는 사업 전개
- 「학교보건법」 및 정부에서는 2007년 '아토피·천식 예방관리 종합대책'을 수립하여 예방관리 사업을 추진하고 있음
- 이에 환경성질환이 취약한 지역의 초등학교를 중심으로 2007년부터 "아토피·천식예방" 연구학교를 운영 중에 있음



⑥ 알레르기 대응

- 환경부는 아토피, 새집증후군과 같이 국민들이 생활속에서 겪는 환경문제로 인한 건강피해를 예방하고, 환경오염으로 인한 건강피해의 판정 등 환경보건 정책을 과학적으로 뒷받침하기 위한 목적으로 "생활공감 환경보건 R&D (2012~2021, 총 1,792 억원)" 사업을 시행
- 공공정책 지원을 위한 공공기반 R&D로 국민불안 해소 및 국민공감 확보, 생활주변 국민불편 해소에 집중 투자할 계획

③ 기대효과

① 환경성질환 안심학교

- 환경성질환 안심학교를 선정함으로써, 환경성 질환에 대한 다양한 교육활동을 강화
- 안심학교를 통해 환경성질환 관리능력 향상

〈 환경성질환 안심학교 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
안심학교 운영 증대(개소)	1	1	1	1	1

⑥ 알레르기 대응

- 대기오염관련 질환에 영향을 미치는 다양한 방식과 대응방법에 대한 연구 활성화를 통해 주민건강 보호
- 오존, 꽃가루, 황사 및 미세먼지 등 대기오염에 따른 취약계층 건강피해 감소

〈 알레르기 대응 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
예방교육 및 홍보강화	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가

④ 소요예산

- 총 소요예산은 25백만원 임

〈 환경성질환 대응 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	25	5	5	5	5	5
국비	13	3	2	3	2	3
지방비	12	2	3	2	3	2
민간	0	0	0	0	0	0

(12) 재해취약지역 및 위험요소 정비

① 개요

- 기후변화에 따라 태풍, 집중호우 등의 기상재해가 대형화 및 빈번해지고, 불투수면적의 증가, 무분별한 자원활용, 재해대응시설의 낙후 등으로 인하여 재해취약시설 및 위험요소 증가
- 계속되는 기상현상으로 하천변 법면유실, 산지주변 사면유실 등이 발생하여 자연재해의 위험성이 높아짐
- 이러한 사항을 고려하여 자연재해 위험지역에 대한 계획적인 정비를 실시하여 상습적인 침수피해 등 기상이변과 물 부족 등 재해를 예방하는 선제적 대비 필요

② 관련사항 및 추진계획

- 국가에서는 상습침수지역·산사태위험지역 등 지형적인 여건 등으로 인해 재해가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 지역을 자연재해위험지구로 지정·고시하고 재해예방사업을 추진하고 있음
- 세종시는 자연재해위험지구 및 인명피해우려지역 등 자연재해의 위험이 높은 지역을 대상으로 하천정비, 사면정비 등을 실시

③ 기대효과

- 기후변화에 따라 자연재해의 피해가 우려되는 취약지역 정비로 재해위험 요인을 저감하고 적응능력 제고



- ※ 소정면 곡교지구, 전의면 조천2지구, 부강면 백천지구, 부강면 산수지구 등 총 4개의 재해위험지구가 지정되어 있음

〈 재해취약지역 및 위험요소 정비 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
재해위험지역 정비(개소)	1	1	1	1	-

④ 소요예산

- 총 소요예산은 38,426백만원 임

〈 재해취약지역 및 위험요소 정비 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	38,426	12,653	10,795	10,448	4,530	0
국비	23,056	7,592	6,477	6,269	2,718	0
지방비	15,370	5,061	4,318	4,179	1,812	0
민간	0	0	0	0	0	0

(13) 내재해형 비닐하우스 정비

① 개요

- 우리나라의 시설원예 산업은 1980년대 말 우루과이 협상이 진행되면서 시장 개방에 대비한 농업의 경쟁력 제고를 위한 대책이 수립되고, 첨단 기술농업이 우리나라 농업의 나아가야 할 방향으로 인식되어 시설원예 분야를 농가 주요 소득 작목, 전략산업으로 추진하면서 크게 확대됨
- 그러나 이상기후 현상의 증가로 비닐하우스 안전설계하중을 초과하는 대설, 강풍 등이 빈번하게 발생함에 따라 최근 5년간(2008~2012년) 원예·특작시설 피해복구액이 1조 5,122억원(연평균 3천억원) 소요

② 관련사항 및 추진계획

- 정부에서는 시설원예의 피해를 줄이고자 바람과 폭설에 대한 안전성을 대폭 강화한 비닐하우스 모델을 새롭게 개발하여 내재해 규격으로 지정고시 함
 - 내재해형이 아닌 비규격 시설하우스의 경우 정부의 재해 복구지원 대상에서 제외

돼 보상을 받을 수 없는 등 기후변화에 따라 증가하는 대설 및 강풍피해에 효과적으로 대처할 수 없음

③ 기대효과

- 농가에 대한 경제적 지원으로 내재해형 비닐하우스 교체율 증대
- 폭설·강풍 등에 의한 비닐하우스 붕괴위험성 저감

〈 내재해형 비닐하우스 정비 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
내재해형 비닐하우스 설치율(%)	90	90	95	95	95

④ 소요예산

- 총 소요예산은 2,690백만원 임

〈 내재해형 비닐하우스 정비 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	2,690	538	538	538	538	538
국비	80	16	16	16	16	16
지방비	1,265	253	253	253	253	253
민간	1,345	269	269	269	269	269

(14) 축사시설 현대화

① 개요

- 우리나라 축산업 생산액은 농축산업 전체분야에서 40% 이상을 차지할 만큼 빠르게 성장하고 있음
- 그러나 기후변화에 따라 기온이 상승하고 습도가 높아지면서 가축의 스트레스가 증가하고 이는 가축의 생산성 및 축산물의 품질을 저하시킴
- 기후변화 및 대외개방 확대에 대응하여 축사 및 축산시설 등을 개선하여 생산성 향상을 도모할 필요가 있음



② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부에서는 축사시설 현대화사업을 시행중 임
 - 축사시설 : 축사내부의 시설(급이·급수·전기·착유·환기 시설 등)
 - 축산시설 : 방역시설(사람·차량 소독시설, 사료반입 시설, 울타리 등), 출하분류기, 악취절감기(포집기 포함), 사료배합기, 환기·급수시설, 전기시설, 생산성향상 시설(CCTV, 농장관리시스템 등) 등
- 또한 축산관련 종사자 교육사업을 시행하여 축사 자체 및 이를 운영하는 축산농가의 기후변화 적응능력을 향상하고 있음

③ 기대효과

- 청결한 축사환경 조성으로 질병발생 위험을 저감시켜 가축의 안전성 향상 및 유지관리비 저감

〈 축사시설 현대화 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
축사 환경개선사업(개소)	1	1	2	2	2

④ 소요예산

- 총 소요예산은 8,710백만원 임

〈 축사시설 현대화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	8,710	1,042	1,542	2,042	2,042	2,042
국비	2,550	300	450	600	600	600
지방비	210	42	42	42	42	42
민간	5,950	700	1,050	1,400	1,400	1,400

(15) 농업 신기술보급

① 개요

- 기후변화에 따른 작물재배환경 변화로 작물의 생육불량 및 이상기온 등에 따

른 동해, 저온피해 등이 발생하고 있음

- 고온, 이상한파, 불규칙적인 강우패턴 등 이상기후에 적응 할 수 있는 새로운 신품종 육성 개발 및 기존 품종을 활용하여 변화하는 기상현상에 대응하는 새로운 농작물생산 기술보급이 중요한 실정임

② 관련사항 및 추진계획

- 농촌진흥청에서는 신기술 보급사업을 시행중에 있음
 - 국책지원기술 : 기능성 쌀 재배기술 및 생산비 절감기술, 고품질 잡곡생산유통기술, 생산비 절감 가축사양기술, 농업 에너지절감 기술시범, 원예작물 생산비 절감기술, 수출경쟁력향상기술
 - 소득기술 : 최고품질생산기술, 특화품목 차별화 기술시범, 발작물 경쟁력 제고기술, 축산물 품질향상기술, 농산물 가공기술
 - 친환경농업기술 : 가축사육환경개선 기술, 친환경 유기농산물 생산기술, 농업환경개선 기술
- 세종시에서는 원예작물 브랜드 증진 사업 및 기술보급과 이상기상 대응 결실안정 기술지도 등을 시행하고 있음
 - 배 결실안정 생력형 인공수분기 보급시범 : 78대
 - 동해, 서리 사전예측 대책 지도 : SMS발송 8,039건

③ 기대효과

- 국가 및 연구기관 등에서 개발한 새로운 작물 재배기술 중 세종시에 도입 가능한 사항을 영농현장에 신속하게 보급하여 신기술의 농업현장 실용화 촉진

〈 농업 신기술 보급 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
주요작목 소득향상(작목)	8	9	10	11	12

④ 소요예산

- 총 소요예산은 6,800백만원 임



〈 농업 신기술 보급 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	6,800	600	1,000	1,400	1,800	2,000
국비	3,400	300	500	700	900	1,000
지방비	3,400	300	500	700	900	1,000
민간	0	0	0	0	0	0

(16) 한발대비 농업용수개발

① 개요

- 국립기상연구소는 기온 상승으로 지표 증발량이 많아져 깊이 25cm 이내의 토양은 현재보다 더욱 건조해짐으로서 일년생 농작물의 피해가 높아질 것으로 전망함
- 우리나라의 연강수량은 대부분 홍수기에 집중되고 있으며, 산지경사가 급한 지형적 특성으로 인하여 하천의 하상계수가 높음에 따라 우수가 단시간에 유출되기 때문에 실질적인 수자원 확보에 어려움이 많음
- 세종시의 경우 2012년 전국적인 가뭄으로 인해 저수율 감소에 따른 모내기 지연 및 고온현상 지속에 의한 발작물 시들음 현상 등이 일부 발생

② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부는 가뭄에 대비하고자 한발대비 용수개발사업 및 다목적 농촌 용수개발사업을 시행하고 있음
 - 가뭄발생지역의 농업용수 급수를 위한 관정개발, 하상굴착, 포강·들샘(물덤벙) 개발 등 농업용수 급수시설 설치
 - 가뭄상습지역에 저수지, 양수장, 용수로 등의 수리시설을 설치하여 농촌용수를 확보·공급
- 세종시는 시설채소 중형관정을 매년 20~25개소 농업용 소관정을 매년 5~8개소 설치하고 있음
- 또한, 가뭄극복을 위한 농업용 관정 및 양수기 고장 접수시 긴급출동 실시중

③ 기대효과

- 가뭄발생지역에 관정개발, 하상굴착, 포강·들샘(물덤벙) 개발 등 용수급수시설 설치 지원 및 양수 급수·저류 등을 위한 양수기 유류대·전기료 등의 긴급 용수대책비 지원을 통해 가뭄으로 인한 영농피해 최소화

〈 한발대비 농업용수개발 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
농업용수 관정설치(개소)	30	30	30	30	30

④ 소요예산

- 총 소요예산은 3,990백만원 임

〈 한발대비 농업용수개발 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,990	750	780	820	820	820
국비	1,540	280	300	320	320	320
지방비	1,950	370	380	400	400	400
민간	500	100	100	100	100	100

(17) 물부족에 대비한 절수

① 개요

- 우리나라는 연강수량의 대부분이 홍수기에 집중되어 있으며, 이 또한 산지경사가 급한 지형적 특성으로 인해 하천의 하상계수가 높아져 단시간에 유출되기 때문에 실질적인 수자원 확보는 매우 어려운 형편임
- 한편, 산업화 및 생활수준 향상으로 물 소비량은 계속 증가될 것으로 예상되어 현재의 한정된 가용 수자원상태로는 물 부족사태가 초래될 우려가 높음

② 관련사항 및 추진계획

- 우리나라는 「수도법 제6조 및 동법 시행령 제10조」의 규정에 의거하여 "물수요관리 종합계획을 수립" 하도록 되어 있음



- 환경부에서는 저소득층 옥내급수관 개량지원사업을 통해 기초생활수급대상자 등에게 옥내급수관 갱생공사, 절수형 변기교체공사를 시행

③ 기대효과

- 절수기기 도입 등을 통한 물절약 기반 마련

〈 물부족에 대비한 절수 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
유수율 제고(%)	69	70	71	72	73

④ 소요예산

- 총 소요예산은 9,229백만원 임

〈 물부족에 대비한 절수 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	9,229	5,024	2,705	500	500	500
국비	2,318	2,318	0	0	0	0
지방비	6,911	2,706	2,705	500	500	500
민간	0	0	0	0	0	0

2) 재해발생 대응체계 구축

(1) ICT 활용 방재시설 통합관제 시스템 구축

① 개요

- 여름철 집중강우와 태풍 등으로 인해 많은 풍수해를 겪고 있으며, 최근 기후 변화로 인해 집중강우, 태풍 등 기상재해의 빈도가 점차 늘어나고 있음
- 기후변화에 의하여 국지적인 집중호우가 보다 빈번하게 일어남에 따라 산간계곡·하천변 등에서 인명피해가 매년 지속적으로 발생하고 있으며, 이에 대한 대응이 시급한 실정임
- 따라서 이상기후에 따라 발생하는 각종 자연재해에 신속히 대응할 수 있도록

재난대응 시스템 구축의 필요성이 높아짐

② 관련사항 및 추진계획

- 국민안전처에서는 지자체 종합상황관제시스템 구축사업을 지원하고 있음
 - 재난발생 상황을 통합적으로 파악하고 재난 발생지역 주위의 주요 위험시설을 일괄 식별하여 즉시 대응할 수 있도록 지원
- 배수펌프장 4개소, 배수문 7개소, 우수저류시설을 대상으로 통합관제시스템 구축
 - 설치 : 도시통합정보센터, 관제 : 용포배수펌프장
 - 배수펌프장, 배수문 현장 감시제어설비 설치 등

③ 기대효과

- 재해취약지역에 유형별 예·경보 시스템 운영으로 인명 및 재산피해 최소화
- 재난정보의 신속한 정보전달체계를 확립하여, 자동경보 발령에 따른 대피시간을 단축

〈 ICT 활용 방재시설 통합관제시스템 구축 및 활용 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
ICT 활용 방재시설	시스템	시스템	시스템	시스템	시스템
통합관제시스템 구축	구축	운영	운영	운영	운영

④ 소요예산

- 총 소요예산은 569백만원 임

〈 ICT 활용 방재시설 통합관제 시스템 구축 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	569	569	0	0	0	0
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	569	569	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0



(2) 재난안전 방재교육 실시

① 개요

- 기후변화 현상 등으로 각종 자연재해가 빈번해지고 대형화됨에 따라 이에 대응하는 장비의 구축 및 교육의 필요성이 높아지고 있음
- 따라서, 기후변화 영향에 대한 인식 제고 뿐 아니라 홍수나 가뭄 등 재난, 건강 등 시민이 체감하는 부문을 중심으로 적응행동을 촉진할 수 있는 교육·홍보방안 마련이 필요함

② 관련사항 및 추진계획

- 국민안전처에서는 방재교육을 운영하고 있음
 - 방재·교육운영, 안전체험센터 실기실습교육 운영, 사이버교육시스템 등 정보시스템 운영, 교육시설·장비개선 및 유지보수 등
- 민방위 교육 등 수요자 중심의 교육활동을 통해 방재에 대한 정보와 비상대비시설 유지관리방안 전달
 - 비상급수 분기별 점검 및 비상대피시설 교체 및 신규지정

③ 기대효과

- 재난·재해 방재교육을 통해 현장 대응능력을 습득한 민방위·방재 인력 양성

〈 재난안전 방재교육 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
자체방재역량교육(회/연)	2	2	2	2	2

④ 소요예산

- 총 소요예산은 25백만원 임

〈 재난안전 방재교육 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	25	5	5	5	5	5
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	25	5	5	5	5	5
민간	0	0	0	0	0	0

(3) 풍수해보험제도 활성화

① 개요

- 폭설에 의한 비닐하우스 붕괴 등 기상재해에 의한 주택 및 농작물의 피해가 늘어나고 있는 추세임
- 자연재해로 생활터전을 잃은 피해민에게 실질적 피해보상이 이루어지고 정부의 재정운영을 저감하고자 풍수해보험제도를 도입하였으며, 이를 활성화하기 위해 노력하고 있음
 - 국가 및 지방자치단체는 재해발생시 변제능력 상실로 인해 고질적 채무자로 전락하는 사태를 방지하기 위하여 보험목적물에 대한 정책자금 대출·지원, 복구비 지원수해 등과 연관시켜 보험가입을 독려할 수 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 국민안전처를 중심으로 국가에서는 풍수해보험에 많은 사람들이 가입할 수 있도록 가입 품목을 늘리고 홍보를 강화하는 등 노력을 기울이고 있음
 - 풍수해로 인해 국민에게 재산피해가 발생할 경우, 신속하게 피해복구를 할 수 있도록 과거 피해지원제도를 개선하여 정책보험으로 개발
 - 2006년 풍수해보험법 제정공포 이후 시범사업 등을 통하여 적극적으로 홍보한 결과 해마다 풍수해보험 가입률이 늘어나고 있음
- 세종시는 주택, 비닐하우스 등의 시설물을 대상으로 보험가입 유도를 위한 홍보 활동을 하고 있음
 - 풍수해보험 가입홍보를 위한 현수막 설치
 - 읍·면 담당자 및 이장단 교육 실시



- 언론 보도를 통한 홍보 추진
- 동절기 피해가 심각한 비닐하우스 농가를 대상으로 적극적인 보험가입 홍보

③ 기대효과

- 피해 발생 시 신속정확한 의사결정을 통해 보험금 지급 혼란방지로 민원 발생 및 분쟁 억제 효과 증대

〈 풍수해보험제도 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
풍수해보험 가입건수(건)	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800

④ 소요예산

- 총 소요예산은 160백만원 임

〈 풍수해보험제도 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	160	32	32	32	32	32
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	160	32	32	32	32	32
민간	0	0	0	0	0	0

(4) 농업 재해보험 활성화

① 개요

- 기후변화에 의하여 자연재해가 거대해지고 영농형태가 전업화·규모화되면서 농가는 자체적인 자연재해 피해복구에 한계가 발생
- 이에 우리나라에서는 재해로 인한 농업경영 불안을 해소하고 농가의 농업 재 생산 활동을 지원하기 위해 가축재해보험(1997년), 농작물재해보험(2001년) 등을 도입하였고 보험대상 및 보장범위를 확대하고 있음
- 하지만 2012년 기준 농작물 재해보험 가입률이 45.1%에 불과하는 등 활성화 되지 못하고 있어 피해 발생시 지원을 받기가 어려움

- 따라서 재해보험가입을 적극적으로 유도할 필요가 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 농림축산식품부에서는 농업재해보험을 시행중이며, 위험분산 확대차원에서 농가 가입을 유도하고 있음
- 세종시는 2013년 기준 농작물 재해보험료 75백만원, 가축 재해보험료 2,226천원 등 재해보험가입을 지원하고 있음

③ 기대효과

- 자연재해 예방과 사후 대책 강구를 통해 농업 및 축산의 생산력을 증진시키고 경영안정을 도모

〈 농업 재해보험 활성화 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
재해보험 가입 확대	전년대비 증가	전년대비 증가	전년대비 증가	전년대비 증가	전년대비 증가

④ 소요예산

- 총 소요예산은 950백만원 임

〈 농업 재해보험 활성화 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	950	190	190	190	190	190
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	950	190	190	190	190	190
민간	0	0	0	0	0	0

(5) 산불예방

① 개요

- 최근 겨울과 봄철의 이상기온현상에 따른 건조일수의 증가와 산림복원사업 등을 통한 산림자원의 성장으로 임내 연료량이 증가하면서 대형 산불의 발생이



증가하고 있음

- 지구온난화와 동반되어 나타나는 겨울 강설 감소, 봄 가뭄 증가가 산불발생 가능성을 증대
- 산불은 직접적으로 산림을 훼손함과 동시에 생태계 교란 등을 야기하며 다량의 CO₂를 배출하는 등 다양한 문제를 발생시킴

② 관련사항 및 추진계획

- 산림청은 산불예방대책, 산불상황관리 및 지상진화, 산불방지 기반구축 등 산불대응사업을 수행하고 있음
- 세종시는 봄철 산불방지대책을 추진하고, 가을철 산불방지대책본부를 운영
 - 감시원과 진화대 운영

③ 기대효과

- 전문적인 산불감시 및 진화대 운영 등 산불진화의 시스템 구축과 산불예방을 위한 적극적인 홍보로 산불발생 억제력 극대화

〈 산불예방 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
산불저감	90%	90%	95%	95%	95%

④ 소요예산

- 총 소요예산은 4,960백만원 임

〈 산불예방 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	4,960	972	982	992	1,002	1,012
국비	1,955	383	387	391	395	399
지방비	3,005	589	595	601	607	613
민간	0	0	0	0	0	0

2.4 녹색생활 환경조성

1) 녹색산업 육성

(1) 철도산업단지 조성

① 개요

- 2012년 12월 세종시와 한국철도기술연구원은 미래교통시스템 관련 연구개발·산업화 거점 구축을 위한 "녹색 신교통 R&D Park 조성" 과 "세종특별자치시 맞춤형 녹색교통 구현" 을 위한 상호협력 협약을 체결
- "녹색신교통 R&D Park" 는 현재 한국철도기술연구원에서 개발 중인 신교통시스템의 신뢰성 및 안전성 검증에 필요한 시험시설 및 산학연과의 공동연구를 위한 R&D 센터임
 - 국토교통부에서 추진 중인 철도종합시험선로(12.968km) 구축사업과 연계돼 녹색신교통 R&D Park는 초고속자기부상열차, 바이모달트램, 한국형 PRT 등 첨단 녹색교통과학기술의 중심지가 될 것임

② 관련사항 및 추진계획

- 세종시는 "녹색신교통 R&D Park" 조성과 함께 약 1,104천㎡ 규모로 철도산업단지를 조성할 계획임
- 2019년 한국철도기술연구원 분원의 이전 합의
- 산업단지 조성에 발맞춰 철도관련 인프라 확충에도 적극 나설 계획임
 - 프랑스 철도클러스터가 위치한 발렌시아 시와 자매결연을 추진하고, 고려대학교와 협력해 고려대 세종캠퍼스에 철도학과 등 철도관련 단과대학, 부설부품연구소 설립도 적극 추진할 예정
 - 산업단지 입주업체에게는 중소기업 육성기금과 투자유치 촉진보조금 등을 활용해 부품업체 수출을 지원하고, 철도관련 국제규격표준인증원 등 철도관련 기관을 이전하는 방안 등도 적극 펼칠 계획임



③ 기대효과

- 녹색 신교통산업 육성기반 구축

〈 철도산업단지 조성 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
철도산업단지조성	-	-	-	1	-

④ 소요예산

- 총 소요예산은 212,200백만원 임

〈 철도산업단지 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	212,200	0	0	0	212,200	0
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	212,200	0	0	0	212,200	0

(2) 영농폐기물 처리 사업

① 개요

- 방치된 영농폐기물은 지역경관을 훼손하고 각종 오염의 원인이 되고 있어 적정처리 사업을 통해 2차 환경오염을 방지할 필요가 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 민간수요가 없는 저급폐비닐 처리를 위해 민간위탁 처리 및 폐비닐 수거농민에게 수거 보상금 지급
- 또한 이물질이 많아 민간 재활용을 기피하는 영농폐기물의 안정적인 처리를 위한 설비 보완·확충 및 노후장비 교체를 지원하고 있음
- 세종시는 지난 3월 농촌지역 환경피해를 예방하고 친환경 농촌마을을 만들기 위해 영농폐기물 집중수거를 실시
 - 농촌환경 피해의 주범으로 여겨지는 영농폐비닐과 농약빈병, 농약포장지 등을 마을

공동집하장으로 수거한 뒤 한국환경공단을 통해 처리

③ 기대효과

- 영농폐기물 방치에 따른 토양오염 방지
- 폐비닐 및 농약빈병을 재질별로 수거하여 재활용함으로써 자연환경의 보전

〈 영농폐기물 처리 사업 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
집중수거기간 운영(회)	1	1	1	1	1

④ 소요예산

- 총 소요예산은 260백만원 임

〈 영농폐기물 처리 사업 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	260	52	52	52	52	52
국비	35	7	7	7	7	7
지방비	225	45	45	45	45	45
민간	0	0	0	0	0	0

(3) 로컬푸드 육성

① 개요

- 로컬푸드는 장거리 운송을 거치지 않는 지역 농산물로 건강한 먹거리에 대한 관심이 높아지면서 유기농 등과 함께 관심이 높아지고 있음
- 소비자는 가까운 장소에서 신선한 농산물을 구입할 수 있고 직접생산 현황을 확인할 수 있으므로 안심한 소비가 가능
- 로컬푸드 직매장 설치시 생산자는 소량으로 생산되는 품목 및 농가에서 생산한 가공품이나 저장식품, 비규격 식품도 판매할 수 있어 수익성 향상을 기대할 수 있음



② 관련사항 및 추진계획

㉠ 로컬푸드 조직화

- 「지역농산물 이용촉진 등 농산물 직거래 활성화에 관한 법률」(로컬푸드법)이 2015년 5월 국회에서 통과
- 농림축산식품부는 농업경영 컨설팅사업을 통해 꾸러미·계약재배·학교급식 운영 등의 자금을 지원하고 농촌자원 복합산업화 지원사업을 통해 로컬푸드 등 지역 농축산물·식품 소비기반 확충 프로그램을 지원하고 있음
- 세종시는 로컬푸드 육성을 위하여 다품종 소량생산 및 연중공급이 가능한 농가를 조직화하고, (가칭)세종시 로컬푸드 주식회사 설립을 계획하고 있음

㉡ 로컬푸드 직매장 설치 지원

- 농림축산식품부는 소비자 참여형 직거래 활성화사업을 통해 농업인 직거래장터 개설 및 운영비용, 직매장 설립에 필요한 인테리어·장비·시설, 로컬푸드 직매장 등 직거래 사업 추진에 필요한 공동작업장 설립지원 등을 시행중임
- 세종시는 로컬푸드 육성을 위하여 도담동 복합커뮤니티센터 인근에 세종시 제1호 로컬푸드 직매장을 조성중임

③ 기대효과

㉠ 로컬푸드 조직화

- 로컬푸드 확산으로 불필요한 유통과정에서 발생하는 에너지 소비 저감

〈 로컬푸드 확산 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
기획농가 조직화(개소)	1	1	1	1	1

㉡ 로컬푸드 직매장 설치 지원

- 로컬푸드 직매장 건설로 소량생산제품의 판매가 가능해지는 등 농가의 판매망이 확충되어 농업경쟁력이 강화될 수 있음

〈 로컬푸드 직매장 설치 지원 목표량〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
로컬푸드 직매장 설치(개소)	1	—	—	—	1

④ 소요예산

- 총 소요예산은 4,080백만원 임

〈 로컬푸드 육성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	4,080	1,950	60	60	60	1,950
국비	1,890	945	0	0	0	945
지방비	2,190	1,005	60	60	60	1,005
민간	0	0	0	0	0	0

㉠ 로컬푸드 조직화

- 로컬푸드 조직화 소요예산은 300백만원 임

〈 로컬푸드 육성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	300	60	60	60	60	60
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	300	60	60	60	60	60
민간	0	0	0	0	0	0

㉡ 로컬푸드 직매장 설치 지원

- 로컬푸드 직매장 설치 지원 소요예산은 3,780백만원 임

〈 로컬푸드 육성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	3,780	1,890	0	0	0	1,890
국비	1,890	945	0	0	0	945
지방비	1,890	945	0	0	0	945
민간	0	0	0	0	0	0



2) 녹색환경 조성

(1) 기후환경 네트워크 운영

① 개요

- 그린스타트란 녹색성장을 통한 저탄소 사회구현을 위해 국민 일상생활에서 온실가스를 함께 줄여나가는 범국민실천운동임
 - 2008년 10월 그린스타트 전국네트워크 출범과 함께 본격적인 활동을 전개
- 온실가스 줄이기 실천 서명운동, 그린리더 양성 및 교육, 한마음대회 등의 실천운동, 녹색교통·녹색소비 공동캠페인 등 홍보 운동을 추진하고 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 지자체 온실가스 감축사업과 기후변화 대응 및 적응, 국민의식 제고를 위해 교육·홍보사업 병행하는 일환으로 기후변화적응 및 국민실천지원을 시행중 임
 - 그린리더 양성 및 교육프로그램 등을 운영하고 있음
- 세종시는 세종기후환경 네트워크 운영을 통해 녹색생활 실천운동을 전개하고 있음
 - 탄소포인트제 가입 확대 (2014년 800세대 → 2015년 1,500세대)
 - 온실가스 저감 활동운동가인 그린리더 양성 (2014년 34명 → 2015년 40명)

③ 기대효과

- 온실가스 감축 등 환경에 대한 자발적인 지역 활동이 이루어짐
- 그린리더 육성을 통해 지역 상황에 밝은 전문가 운영이 가능

〈 기후환경 네트워크 운영 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
그린리더 양성(명)	40	44	48	53	59

④ 소요예산

- 총 소요예산은 310백만원 임

〈 기후환경 네트워크 운영 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	310	62	62	62	62	62
국비	150	30	30	30	30	30
지방비	160	32	32	32	32	32
민간	0	0	0	0	0	0

(2) 녹색환경지원센터 조성

① 개요

- 녹색환경지원센터는 지역의 환경관련 대학, 연구기관, 기업체, 단체, 행정기관 등의 협력체로서 환경부장관이 지역적으로 특수한 환경문제가 있는 지역 및 시·도 단위로 설립하는 것
- 세종시 저탄소 녹색성장의 구심점 역할을 수행하고 지역환경문제 해결을 통해 지역주민의 삶의 질 향상 및 지역발전에 기여

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 지역의 환경현안 문제 관련 조사·연구사업, 환경오염 사전예방체계 구축을 위한 환경교육, 지역환경정보 네트워크 구축을 위하여 1998년부터 녹색환경지원센터를 운영하고 있음
 - 현재 각 광역지자체 및 안산, 시흥 등 18개 녹색환경지원센터가 있음

③ 기대효과

- 지속가능한 개발을 위한 주민과 행정부서의 중재자 역할 수행



〈 녹색환경지원센터 조성 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
녹색환경지원센터 조성 운영(개소)	—	1개소 조성	1개소 운영	1개소 운영	1개소 운영

④ 소요예산

- 총 소요예산은 1,532백만원 임

〈 녹색환경지원센터 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,532	—	383	383	383	383
국비	1,532	—	383	383	383	383
지방비	0	—	0	0	0	0
민간	0	—	0	0	0	0

(3) 탄소포인트제 단지별 가입

① 개요

- 탄소포인트제란 가정, 상업 등의 전기, 상수도, 도시가스의 사용량 절감에 따라 포인트를 부여하고 상응하는 인센티브를 제공하는 전 국민 온실가스 감축 실천 프로그램 임
 - 인터넷 신청, 방문신청(시군구 또는 주민센터)을 통해 가입
- 2013년 이후 가입 증가율이 감소하는 등 현재 운영방식으로는 탄소포인트제 참여자 확대에 한계성 대두

② 관련사항 및 추진계획

- 세종시는 환경부의 "탄소포인트제 단지별 가입 추진방침"에 따라 시 차원의 추진계획을 수립
- 150세대 이상의 아파트 단지를 추진대상으로 함
 - 1단계 : 전기 8%이상 절감 단지별 인센티브 부여
 - 2단계 : 1단계 선정단지 중 평가, 인센티브 부여

③ 기대효과

- 개발가구와 단지별 가입 병행 추진으로 다양인 온실가스 감축

〈 탄소포인트제 단지별 가입 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
탄소포인트제 가입가구	홍보	2,000가구	2,000가구	2,000가구	2,000가구

④ 소요예산

- 총 소요예산은 322백만원 임

〈 탄소포인트제 단지별 가입 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	322	2	80	80	80	80
국비	160	0	40	40	40	40
지방비	162	2	40	40	40	40
민간	0	0	0	0	0	0

(4) 자연환경해설사 활성화

① 개요

- 자연환경해설사란 생태·경관보전지역 및 습지보호지역 등의 생태우수지역을 찾는 탐방객을 대상으로 생태해설·교육, 생태탐방 안내를 하는 해설사 임
 - 단순한 휴양서비스 차원을 넘어 생태공동체 실현, 서비스, 교육목표 등 역할을 명확하게 정립 후 운영 전략을 마련
 - 피교육자에게 정보전달자, 교육자, 프로그램 기획자 등 다양한 역할 수행

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 우수한 생태지역을 방문하는 국민들에게 전문적이고 수준높은 생태 체험 서비스를 제공하기 위해 2012년부터 자연환경해설사 제도를 본격 시행
 - 2004년부터 운영해 온 자연환경안내원 제도를 보완·강화한 것
- 세종지속가능발전협의회에서는 시민들에게 자연환경의 중요성을 알리고 다양



한 정보를 전달하기 위하여 자연환경해설사를 배출하고 있으나, 협의회가 "자연환경해설사 양성기관 지정 및 운영 등에 관한 규정"에 따른 양성기관으로 지정받지 못해 교육을 수료한 후에도 공식적인 자연환경해설사로 활동하기 어려움

- 자연이 숨쉬는 도시 환경을 조성하고 이를 지속적으로 유지·관리하기 위해서는 시민들의 자발적 참여와 환경에 대한 관심이 필수적인 바, 이에 대한 홍보와 교육을 수행하는 자연환경해설사의 필요성이 높아지고 있음
- 따라서 이들의 활동을 보장하고 보다 적극적인 참여를 유도하기 위해서 세종 시내 환경부에서 지정하는 자연환경해설사 양성기관을 조성
 - "자연환경해설사 양성기관 지정 및 운영 등에 관한 규정 제3조 및 [별표 1]"에 따라 양성기관 시설 및 인력을 구비한 후 「자연환경보전법 시행규칙 [서식 18]」 "자연환경해설사 양성기관 지정신청서"를 작성해 환경부에 양성기관으로 지정을 받아야 함

③ 기대효과

- 환경단체와의 협의를 통해 필요시설 및 인력을 확보한 후 환경부에 신청서를 제출하는 등 절차를 거쳐 자연환경해설사 양성지정기관 조성
- 양성된 인력 활용을 통한 세종시내 환경교육 강화로 시민의식 고취

〈 자연환경해설사 활성화 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
양성기관 지정 및 운영	-	지정 필요 시설 및 인력확보	신청서 제출	양성기관 지정 및 인력양성	인력양성 및 교육 시행

④ 소요예산

- 세종시와 세종시내 환경단체와의 협의를 통해 추후 설정

3) 생물자원 보존육성

(1) 국립중앙수목원 조성

① 개요

- 현재 국립수목원은 광릉(온대 북부림), 완도(난대림)으로 구성되어 있고, 봉화에 고산기후대 수목원을 추진중
- 세종시 중앙녹지공간내 온대 중부림 국립수목원을 조성하여 기후대별로 연구, 전시, 보전이 가능한 수목원 체제를 구축하고자 함

② 관련사항 및 추진계획

- 산림청은 온대중부권역 식물유전자원 보존과 한국정원을 주제로 한 도심형 열린 수목원(국립중앙수목원) 조성을 계획
 - 한국전통정원, 한국문화정원, 한국민속식물원 등이 조성될 예정임

③ 기대효과

- 광릉수목원의 연구공간이 부족한 것을 고려하여 충분한 연구공간과 시설을 확보함으로써 기후변화에 대응한 산림보전 및 녹화방안 연구거점으로 육성
- 온대 중부림 및 한국 자생식물 보호

〈 국립중앙수목원 조성 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
국립중앙수목원 조성	실시설계 수립	조성공사 추진	조성공사 추진	조성공사 추진	조성공사 추진

④ 소요예산

- 총 소요예산은 94,100백만원 임



〈 국립중앙수목원 조성 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	94,100	7,500	21,650	21,650	21,650	21,650
국비	94,100	7,500	21,650	21,650	21,650	21,650
지방비	0	0	0	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(2) 생태하천 복원

① 개요

- 하천은 자연생태계의 매우 귀중한 형상으로서 사회적으로 뿐만 아니라 생태적인 측면에서도 매우 중요한 기능을 수행함
- 하지만, 인간에 의한 하천환경 훼손은 하천시스템의 생태적 기능을 심각하게 손상시켰으며, 지속적인 남용의 결과, 하천 및 그와 연계된 생태계가 자연적 기능을 수행하는 능력으로 정의되는 하천 건강성의 심각한 악화로 나타남
 - 인간의 활동은 하천 건강성에 대해 의도하지 않은 일단의 영향을 초래하였고, 하천의 자연적 변화, 구조적 온전성과 복잡성, 그리고 수생태계의 기능을 위협

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 생태하천 복원사업을 통해 훼손된 하천 생태계를 회복하고 건전한 친환경 하천으로 조성하기 위해 노력하고 있음
 - 하천구역 내의 특정구간만을 고려하는 선적인 하천복원에서 벗어나 유역단위의 조사와 계획에 기초한 통합개념의 하천복원
 - 하천구역 내 뿐만 아니라 하천주변을 생태공간으로 확대하여 수변 완충녹지, 생태공원, 생태습지 등을 조성
- 행정중심복합도시건설청은 2009년부터 2015년까지 930억원을 들여 세종시내 9개 지방하천을 "친환경 생태하천" 으로 조성 중임

③ 기대효과

- 쾌적한 하천생태계를 따라 친수공간, 수질정화습지 등을 조성하여 지역주민의

여가공간 확대

- 자연소재를 이용한 저수호안공법 도입으로 어류의 서식처, 은신처, 산란처 제공으로 생태환경을 개선

〈 생태하천 복원 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
생태하천복원 시행	계획수립	계획수립	계획수립 후 설정	계획수립 후 설정	계획수립 후 설정

④ 소요예산

- 총 소요예산은 200백만원 임

〈 생태하천 복원 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	200	100	100	—	—	—
국비	0	0	0	—	—	—
지방비	200	100	100	—	—	—
민간	0	0	0	—	—	—

(3) 야생동물 보호 및 피해예방

① 개요

- 정부의 강력한 밀렵억제 정책 및 자연보호 정책으로 야생동물의 생물다양성 및 개체수가 증가하고 있는 추세이기는 하나, 개발위주 정책 및 기후변화 등으로 야생동물의 서식환경이 변화하여 야생동물의 서식처 및 먹이의 자급자족은 어려워지고 있는 실정임
- 이러한 이유로 개체수가 크게 줄어 멸종위기에 처한 야생동물종이 있으며, 일부 특정종은 새로운 생태환경 적응을 통해 과잉번식하여 농수산물, 시설, 인명 피해를 발생시키는 등 양극화가 발생하고 있음
- 따라서 야생동물의 개체수 보존 및 양호한 서식환경 조성을 위한 체계적인 대책방안을 마련하는 한편, 농작물 등에 피해를 끼치는 유해야생동물에 대한 균형적인 대응사업이 필요한 실정임



② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 "야생생물 보호 기본계획" 을 수립하여 개발에 따른 생물다양성 감소 등 생태계변화에 적극적으로 대처하고 있음
 - 야생생물 서식실태 조사, 멸종위기 야생생물 지정 관리, 서식지 보호 및 관리 강화, 야생동물 보호 강화(구조·치료·질병관리), 야생 생물자원 활용기반 강화, 국제교류 및 협력 증진, 야생생물 보호기반 구축
- 세종시는 야생동물 먹이주기와 밀렵·밀거래 감시 및 부상·고립 야생동물 구조를 시행하고 있음

③ 기대효과

- 야생동물과 서식환경을 체계적으로 보호·관리함으로써 야생동물의 멸종을 예방

〈 야생동물 보호 및 피해예방 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
멸종위기 야생동물 홍보	홍보활동 강화	홍보활동 강화	홍보활동 강화	홍보활동 강화	홍보활동 강화

④ 소요예산

- 총 소요예산은 330백만원 임

〈 야생동물 보호 및 피해예방 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	330	64	64	66	66	70
국비	65	12	12	13	13	15
지방비	265	52	52	53	53	55
민간	0	0	0	0	0	0

(4) 생태계 교란종 제거

① 개요

- 생태계교란 생물이란 다음에 해당하는 야생생물로서 「생물다양성 보전 및 이

용에 관한 법률 제23조」의 위해성 평가결과 생태계 등에 미치는 위해가 큰 것으로 판단되어 환경부령으로 정하는 것임

- 기후변화에 따라 외래생물종이 서식할 수 있는 환경이 만들어지면서 기존 생태계를 심각하게 교란하고 있음
 - 외래종 확산으로 고유생태계 질서의 혼란이 가중되고 고유종을 비롯한 자생생물종의 생육 또는 분포역이 축소되고 있음

② 관련사항 및 추진계획

- 국립환경과학원은 2007년부터 생태계 교란종 전 종에 대하여 전국적인 모니터링 사업을 매년 실시하고 있음
- 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」(2013.02.02)이 시행됨에 따라 외래생물종 관리체계 개선의 법적 근거가 마련됨
- 세종시는 "세종특별자치시 자연환경보전 실천계획" 에서 유해동물 관리방안을 수립함

③ 기대효과

- 외래종 관리체계 개선 및 사전예방으로 생태계의 건강성 확보

〈 생태계 교란종 제거 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
교란종 현황 파악 및 제거	교란종 현황파악	교란종 제거계획 수립	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정

④ 소요예산

- 총 소요예산은 50백만원 임



〈 생태계 교란종 제거 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	50	0	50	0	0	0
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	50	0	50	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

(5) 생태모니터링

① 개요

- 기후변화와 관련한 생태모니터링은 과거 수십년간 인간의 활동과 자연환경의 변화, 환경오염으로 인한 생태계 변화를 정량적으로 추적하기 위해 실시되어 오던 생태계 장기모니터링 사업에서 기후변화적 요인에 대한 영향을 더욱 집중적으로 추론하기위해 기후와 관련한 지표를 추가하거나 지역을 강조한 것임
- 기존의 환경부와 산림과학원에서 실시한 생태계 모니터링 경우 지역 차원의 생태계 변화 대응책 마련이 역부족임
- 환경변화에 따른 생태계변화에 대한 대처 방안이나 환경정책 마련이 시급

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부에서는 나고야 의정서 발효 대비 국가 차원의 생물자원의 발굴·확보·이용·관리기반 구축을 통해 국가 생물주권을 강화하고 해외 생물자원 확보 및 협력체계를 강화하고 있음
 - 자생생물 조사·발굴 연구 및 한반도 자생 신종, 미기록종을 조사·발굴하여 표본을 확보하고 있음

③ 기대효과

- 지구온난화와 관련한 대책 마련 및 피해 저감 등 환경정책 수립 시 근거자료 및 자연환경, 멸종위기종 보전활동의 기초자료로 활용

〈 생태모니터링 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
생태모니터링	환경부 협력구축	모니터링 계획수립	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정

④ 소요예산

- 총 소요예산은 50백만원 임

〈 생태모니터링 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	50	0	50	0	0	0
국비	0	0	0	0	0	0
지방비	50	0	50	0	0	0
민간	0	0	0	0	0	0

4) 친환경기반 조성

(1) 대기오염측정망 구축

① 개요

- 환경에 대한 관심이 높아지고 대기오염에 따른 피해가 증가하면서 대기오염도에 대한 주민관심이 증대
- 대기환경정책 수립을 위한 대기오염측정망 구축의 필요성이 높아짐

② 관련사항 및 추진계획

- 환경부는 지역 대기오염실태 파악 및 지역설정에 맞는 대기보전정책 수립을 위한 기초자료 확보 차원에서 대기오염측정망 구축을 운영하고 있음
- 세종시는 지역 대기환경 상시측정, 신속한 정보제공 및 시민의 건강보호를 위하여 2014년 12월 대기오염 측정망을 설치하였고 2015년 12월 상황실 구축 및 미세먼지 측정기를 설치할 예정임



－ 대기오염 공개 전용시스템 설치·운영(2016년)

③ 기대효과

- 대기환경기준물질 5개 항목(아황산가스, 일산화탄소, 이산화질소, 미세먼지, 오존)에 대한 대기오염도를 파악함으로써 인체에 미치는 영향과 체감오염도를 주민에게 제공할 수 있음

〈 대기오염측정망 구축 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
대기오염측정망 증설(개소)	1	1	1	1	－

④ 소요예산

- 총 소요예산은 1,460백만원 임
 - － 대기측정망 설치 및 운영비 215백만원
 - － 대기오염 공개 전용시스템 설치·운영 600백만원

〈 대기오염측정망 구축 사업비 〉

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	1,460	215	815	215	215	－
국비	730	108	407	108	107	－
지방비	730	107	408	107	108	－
민간	0	0	0	0	0	－

(2) 비점오염원 저감 사업

① 개요

- 비점오염원이란 불특정장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하는 배출원임
- 비점오염물질은 2010년 하천오염 부하율의 약 68%를 차지하고 있고, 개발사업에 따른 불투수면 확대 등으로 2020년에는 약 72%에 달할것으로 전망되는 등 비점오염원 부하율 계속 증가 추세
 - － 무분별한 도시화 및 산업화로 인하여 개발이 가속화되면서 불투수면적이 증가함에 따라 비점오염원에 의한 하천, 호소의 수질악화가 가속화 됨

② 관련사항 및 추진계획

- 정부는 비점오염원 관리를 위하여 "제2차 비점오염원 종합대책" 수립
- 환경부는 비점오염원에서 유출되는 오염물질 저감을 위해서 초기우수 저류시설, 인공(축산)습지 및 우수지를 활용한 생태우수지 조성 등 저감사업을 추진
- 행정중심복합도시건설청에서는 도로 및 교량 등 기반시설 공사시 도로변에 비점오염저감시설 설치
 - 국도 1호선 우회도로, 중앙행정구역(1-1) 조성공사시 비점오염저감시설 설치
- 환경부와 행정중심복합도시건설청에서 MOU를 체결한 분산식 빗물관리방안과 연계하여 추진

③ 기대효과

- 비점오염원의 효율적 관리를 통해 수질 및 수생태계 개선, 쾌적한 생활환경 조성 등 환경개선

〈 비점오염원 저감 사업 목표량 〉

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
비점오염원 저감시설 설치	분산식 빗물관리방 안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리방 안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리방 안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리방 안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리방 안 연구용역 이후 사업시행

④ 소요예산

- 분산식 빗물관리방안 연구용역 이후 소요예산 설정

2.5 연차별 추진계획

- 정책방향 온실가스 감축을 수행하기 위하여 총 8개의 세부사업을 추진
- 교통분야·건축분야 탄소발생량 저감 및 식재를 통한 탄소흡수원 확충을 추진



□ 2019년까지 총 240,448.7tCO₂ 저감을 목표로 각 세부사업을 추진

[표 V-2] 온실가스감축 세부사업 연차별 추진계획

중점 과제	세부사업	추진사항	연차별 추진목표				
			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
온실 가스 발생 저감	대중교통 활성화	BRT도입으로 탄소감축	30.3 tCO ₂	35.9 tCO ₂	42.6 tCO ₂	48.2 tCO ₂	55.0 tCO ₂
			BRT 누적도입대수				
			27대	32대	38대	43대	49대
	에너지 효율형 건축물 조성	건물에너지 효율 등급향상으로 탄소감축	32,438.0 tCO ₂	45,786.0 tCO ₂	61,328.0 tCO ₂	77,940.0 tCO ₂	94,400.0 tCO ₂
			3,571,441 m ² 누적 등급향상	5,114,025 m ² 누적 등급향상	6,875,018 m ² 누적 등급향상	8,686,204 m ² 누적 등급향상	10,378,584 m ² 누적 등급향상
			10,848.0 tCO ₂	13,385.0 tCO ₂	15,921.9 tCO ₂	18,459.1 tCO ₂	20,996.0 tCO ₂
	공공자전거 이용 활성화	차량대체 자전거 이용 활성화로 탄소감축	10,848.0 tCO ₂	13,385.0 tCO ₂	15,921.9 tCO ₂	18,459.1 tCO ₂	20,996.0 tCO ₂
			매년 자동차 예상대수의 0.04% 분담				
	그린카 보급	그린카 보급 확대를 통한 탄소감축	14,527.4 tCO ₂	17,924.7 tCO ₂	21,322.2 tCO ₂	24,720.0 tCO ₂	28,117.3 tCO ₂
			매년 자동차 예상대수 기준 전기자동차 1%, 수소연료전지차 3%, 하이브리드차 9%, 플러그인 하이브리드차 5% 도입				
	친환경 운전환경 조성	자동차 탄소저감 장치보급 및 친환경 운전교육을 통한 탄소감축	14,403.0 tCO ₂	18,302.5 tCO ₂	22,403.4 tCO ₂	26,705.9 tCO ₂	31,280.6 tCO ₂
			공회전 저감장치 보급률				
			15.1%	17.2%	19.3%	21.4%	23.5%
			친환경 운전장치 보급				
온실 가스 흡수 원 확충	조림지 숲 가꾸기	산림수목식재 및 정비를 통한 탄소감축	14,256.0 tCO ₂	28,512.0 tCO ₂	40,392.0 tCO ₂	52,272.0 tCO ₂	64,152.0 tCO ₂
			신규조림면적				
			12백만m ²	12백만m ²	10백만m ²	10백만m ²	10백만m ²
	도심지 녹지공간 확충	도심지 식재공간 확대로 탄소감축	11.2 tCO ₂	11.2 tCO ₂	42.5 tCO ₂	82.2 tCO ₂	362.3 tCO ₂
			미조성공원(60%) 누적조성면적				
			9,423m ²	9,423m ²	28,133m ²	37,556m ²	273,356m ²
			미조성공원 자연생태공간으로 누적조성면적				
			—	—	—	40,044m ²	40,044m ²
			미집행녹지 도시숲 누적조성면적				
			—	—	7,624m ²	7,624m ²	7,624m ²
	산림바이오 매스 확충	펠릿보일러 보급 으로 탄소저감	217.1 tCO ₂	434.2 tCO ₂	651.3 tCO ₂	868.4 tCO ₂	1,085.5 tCO ₂
			펠릿보일러 신규 보급 대수				
			45대	45대	45대	45대	45대

- 정책방향 녹색에너지 체계구축을 수행하기 위하여 총 24개의 세부사업을 추진
- 공공시설, 주택 등에 신재생에너지 설치 확대를 통한 화석에너지 사용저감, 에너지절약 시설 설치·보급 및 에너지 효율 개선시설 도입을 통한 에너지 사용저감, 자원재활용을 통한 탄소발생 저감, 탄소발생저감형 화석에너지 사용 등을 추진
- 2019년까지 총 434,037.4tCO₂ 저감 및 에너지 고효율 기반조성을 목표로 각 세부사업을 추진

[표 V-3] 녹색에너지 체계 구축 세부사업 연차별 추진계획

중점 과제	세부사업	추진사항	연차별 추진목표				
			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
신재 생 에너 지 생산 보급	태양광발전 시설 설치 확대	예정지역 태양광 발전시설 설치를 통한 탄소저감	13,604.0 tCO ₂	18,721.0 tCO ₂	21,808.0 tCO ₂	24,201.0 tCO ₂	26,841.0 tCO ₂
			태양광발전시설 누적설치용량				
			172,166 kW	185,113 kW	196,791 kW	207,162 kW	216,150 kW
	도심지 태양열시스템 보급	예정지역 태양열 시설 설치를 통한 탄소저감	12.0 tCO ₂	54.0 tCO ₂	126.0 tCO ₂	249.0 tCO ₂	456.0 tCO ₂
			태양열시설 누적설치용량				
			123m ²	538m ²	1,245m ²	2,449m ²	4,494m ²
	도심지 지열 시스템 보급	예정지역 지열발 전시설 설치를 통한 탄소저감	146.0 tCO ₂	337.0 tCO ₂	578.0 tCO ₂	913.0 tCO ₂	1,337.0 tCO ₂
			지열발전시설 누적설치용량				
			2,904 kW	6,696 kW	11,650 kW	18,115 kW	26,545 kW
	그린홈 조성	태양광, 태양열, 지열 주택 조성을 통한 탄소저감	249.5 tCO ₂	499.0 tCO ₂	748.5 tCO ₂	998.0 tCO ₂	1,247.5 tCO ₂
			태양광 주택 누적설치용량				
			150kW	300kW	450kW	600kW	750kW
			태양열 주택 누적설치용량				
			100m ²	200m ²	300m ²	400m ²	500m ²
			지열 주택 누적설치용량				
			262.5kW	525.0kW	787.5kW	1,050.0kW	1,312.5kW
	에너지 자립마을 조성	중앙정부 마을 단위 탄소저감 사업추진	-	사업제안 서 작성	사업선정 결과에 따라 설정	사업선정 결과에 따라 설정	사업선정 결과에 따라 설정
	바이오가스 도입	바이오가스 보일러 가동을 통한 탄소저감	2,909.0 tCO ₂	3,491.0 tCO ₂	4,073.0 tCO ₂	4,655.0 tCO ₂	5,237.0 tCO ₂
			인구증가 및 계획인구(예정지역 50만명)을 고려한 열에너지 총량				
			1,564TOE	1,877TOE	2,190TOE	2,503TOE	2,815TOE



(표계속)

중점 과제	세부사업	추진사항	연차별 추진목표				
			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
신재 생 에너 지 생산 보급	환경기초시설 탄소 중립화	환경기초시설내 신재생에너지 도입을 통한 탄소저감	177.5 tCO ₂	177.5 tCO ₂	177.5 tCO ₂	177.5 tCO ₂	177.5 tCO ₂
		태양광발전시설 누적설치용량	200kW	200kW	200kW	200kW	200kW
	시설원에 신재생에너지 이용 확충	원예시설 온도조 절 시설에 신재 생에너지를 도입 하여 탄소저감	40.8 tCO ₂	81.6 tCO ₂	122.4 tCO ₂	163.2 tCO ₂	204.0 tCO ₂
		시설원에 신재생에너지 도입 누적량	3ha	6ha	9ha	12ha	15ha
에너지 효율 개선	에너지 복지사업	취약계층 전력· 에너지 효율개선 으로 탄소저감	—	1,830.2 tCO ₂	3,660.4 tCO ₂	5,490.5 tCO ₂	7,352.5 tCO ₂
			취약계층 전력효율 향상 누적사업가구				
			—	434가구	868가구	1,302가구	1,743가구
			취약계층 에너지효율 향상 누적사업가구				
			—	434가구	868가구	1,302가구	1,743가구
	LED조명 보급	공공·민간 LED 조명 교체로 탄 소저감	—	950채	1,900채	2,850채	3,817채
			77.4 tCO ₂	129.0 tCO ₂	129.0 tCO ₂	129.0 tCO ₂	654.3 tCO ₂
			주민센터 LED 조명 누적교체				
			6개 주민센터	13개 주민센터	13개 주민센터	13개 주민센터	13개 주민센터
			간판 LED 누적교체				
	공공기관 옥상녹화	열섬현상완화 등 을 통한 에너지 사용저감으로 탄소저감	—	—	—	—	1,544개
			0.1 tCO ₂	0.2 tCO ₂	0.3 tCO ₂	0.4 tCO ₂	0.5 tCO ₂
			매년 140m ² 옥상녹화				
	CNG 택시보급	연료를 CNG로 전환하여 탄소저감	1,232.3 tCO ₂	1,391.0 tCO ₂	1,549.8 tCO ₂	1,708.5 tCO ₂	1,867.2 tCO ₂
			CNG택시 누적보급대수				
	경차보급장려	경차보급향상으 로 탄소저감	722대	815대	908대	1,001대	1,094대
			1,265.3 tCO ₂	1,647.9 tCO ₂	2,063.4 tCO ₂	2,511.8 tCO ₂	2,993.1 tCO ₂
			경차보급률				
	스마트그리드 2단계 추진	스마트그린 시티 마스터플랜 수립 을 고려한 2단계 사업조성	12.6%	13.3%	14.0%	14.7%	15.4%
			조성율 16%	조성율 32%	조성율 48%	조성율 64%	조성율 80%
	에너지절약형 아파트 고지서 개선	50,000가구 이상 아파트 단지를 대상으로 사업추진	—	사업추진 아파트 단지 1개	사업추진 아파트 단지 1개	사업추진 아파트 단지 1개	사업추진 아파트 단지 1개

(표계속)

중점 과제	세부사업	추진사항	연차별 추진목표				
			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
자원 재활 용	LID적용 분산식 빗물관리방안 도입	연구용역 추진후 사업시행	연구실시	연구실시	결과를 고려한 사업시행	결과를 고려한 사업시행	결과를 고려한 사업시행
	생활자원회수센 터 설치운영	재활용품을 경제적이고 위생적으로 처리	재활용율 97.7%	재활용율 97.7%	재활용율 97.7%	재활용율 97.7%	재활용율 97.7%
	빗물 재이용시설 보급 확대	전체가구의 1%에 빗물 재이용시설 설치로 탄소저감	40.5 tCO ₂	45.7 tCO ₂	50.9 tCO ₂	56.1 tCO ₂	61.3 tCO ₂
			빗물 재이용시설 보급 누적가구수				
	폐기물 연료화(RDF)	생활폐기물로 RDF를 생산· 활용하여 탄소저감	101,200 가구	114,240 가구	127,280 가구	140,320 가구	153,360 가구
			25,756.0 tCO ₂	28,845.0 tCO ₂	31,880.0 tCO ₂	34,864.0 tCO ₂	37,795.0 tCO ₂
	폐열 회수사업	소각시설 폐열을 재활용하여 탄소저감	인구증가 및 계획인구를 고려한 열에너지 총량				
			13,620 TOE	15,254 TOE	16,859 TOE	18,437 TOE	19,987 TOE
	자연순환농업 활성화	퇴액비 활성화를 통한 매년 사용량 증가	—	—	6,992.0 tCO ₂	6,992.0 tCO ₂	6,992.0 tCO ₂
			재활용 폐열 열에너지 총량				
저탄 소형 에너 지 공급	열병합발전소 건립	열병합발전소 건립·가동을 통한 탄소저감	—	—	2,300 TOE	2,300 TOE	2,300 TOE
			—	—	2,300 TOE	2,300 TOE	2,300 TOE
	열병합발전소 에너지저장 (ESS)	각 열병합발전소 별 5%의 저장장치 설치로 탄소저감	사용량 증가율 7.6%	사용량 증가율 7.6%	사용량 증가율 7.6%	사용량 증가율 7.6%	사용량 증가율 7.6%
			—	—	—	—	178,679.5 tCO ₂
			열병합발전소 추가건립				
	도시가스 공급 확대	도시가스 공급확대를 통한 탄소저감	—	—	—	—	1기
			—	—	—	—	138,856.0 tCO ₂
	도시가스 공급 확대	도시가스 공급확대를 통한 탄소저감	20,230.8 tCO ₂	20,977.2 tCO ₂	21,735.2 tCO ₂	22,504.8 tCO ₂	23,286.0 tCO ₂
			읍면지역 도시가스 누적보급세대				
			41,200 가구	42,240 가구	43,280 가구	44,320 가구	45,360 가구

□ 정책방향 지속가능한 녹색도시 구현을 수행하기 위하여 총 22개의 세부사업을



추진

- 기후변화에 따라 다양하고 빈번하게 발생하는 재해 등에 효과적으로 대응하기 위하여 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 생태계, 물관리 등 각 분야의 적응사업 추진
- 재해에 의한 피해를 최소화하기 위한 시스템 도입 및 교육훈련 등을 추진

〔표 V-4〕 지속가능한 녹색도시구현 세부사업 연차별 추진계획

중점 과제	세부사업	추진사항		연차별 추진목표				
				2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
기후 변화 적응 역량 강화	도시침수 대응 하수정비	침수 대비	하수처리 시설용량 증대	—	240 ㎥/일	—	—	3,500 ㎥/일
			하수관거 정비	33,932 m	—	26,664	49,640	15,108
	수리시설 개·보수	낙후된 지구별 수리시설 정비로 재해예방		1개 지구	1개 지구	1개 지구	1개 지구	1개 지구
	생활용수 개발	읍면지역 상수도확충으로 생활용수 공급 향상		상수관로 매설실적 15%	상수관로 매설실적 21%	상수관로 매설실적 42%	—	—
	재해대비 하천정비	정비를 통한 재해 예방	지방 하천	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상	전년대비 정비율 향상
			소하천	정비 목표량 80%	정비 목표량 100%	—	—	—
	농작물 병해충 예찰 및 방제 강화	예찰 및 방제강화로 병해충 피해저감		전년대비 저감	전년대비 저감	전년대비 저감	전년대비 저감	전년대비 저감
	산림 병해충 예방 및 방제	방제활동을 통한 병해충 피해저감		방제 실시율 90%	방제 실시율 90%	방제 실시율 90%	방제 실시율 90%	방제 실시율 90%
	산사태 예방 및 대응	사방댐 설치 및 계류보전을 통한 산사태 예방		사방댐 1개설치 1km 계류보전	사방댐 1개설치 1km 계류보전	사방댐 1개설치 1km 계류보전	사방댐 1개설치 1km 계류보전	사방댐 1개설치 1km 계류보전
	무더위쉼터 운영	무더위 쉼터 증설로 인명피해 저감		10개소 증설	10개소 증설	10개소 증설	10개소 증설	10개소 증설
	취약계층 한파대응	독거노인 난방기 지원		40가구	40가구	40가구	40가구	40가구

(표계속)

중점 과제	세부사업	추진사항	연차별 추진목표				
			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
기후 변화 적응 역량 강화	감염병 질병관리 강화	예방교육 및 홍보강화로 감염병 대응	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가	전년대비 교육 및 홍보활동 증가
	환경성질환 대응 사업	환경성질환 안심학교 선정 및 운영	1개소 증대	1개소 증대	1개소 증대	1개소 증대	1개소 증대
	재해취약지역 및 위험요소 정비	자연재해위험지 구 정비를 통한 재해대응력 향상	1개소 정비	1개소 정비	1개소 정비	1개소 정비	-
	내재해형 비닐 하우스 정비	내재해형 비닐하우스 설치율 향상으로 폭설 등에 대응	설치율 90%	설치율 90%	설치율 95%	설치율 95%	설치율 95%
	축사시설 현대화	축사환경개선으 로 기온상승 등에 대비	1개소 개선	1개소 개선	2개소 개선	2개소 개선	2개소 개선
	농업 신기술 보급	신기술 보급으로 작목소득증대	8개 작목	9개 작목	10개 작목	11개 작목	12개 작목
	한발대비 농업용수개발	가뭄시 관정설치를 통한 원활한 용수공급	30개소 설치	30개소 설치	30개소 설치	30개소 설치	30개소 설치
	물부족에 대비한 절수	절수량 향상을 위한 우수율 제고	69%	70%	71%	72%	73%
재해 발생 대응 체계 구축	ICT 활용 방재 시설 통합관제 시스템 구축	통합방재시스템 구축을 통한 피해 최소화	시스템 구축	시스템 운영	시스템 운영	시스템 운영	시스템 운영
	재난안전 방재교육 실시	역량교육을 통한 방재 인력 양성	2회/연 교육	2회/연 교육	2회/연 교육	2회/연 교육	2회/연 교육
	풍수해보험제도 활성화	보험가입 확대로 재해시 보상비 확보	1,800건 가입	1,800건 가입	1,800건 가입	1,800건 가입	1,800건 가입
	농업 재해보험 활성화	보험가입 확대로 재해시 보상비 확보	전년대비 증가	전년대비 증가	전년대비 증가	전년대비 증가	전년대비 증가
	산불예방	산불감시 및 진화대 운영으로 산불발생 저감	발생율 저감 90%	발생율 저감 90%	발생율 저감 95%	발생율 저감 95%	발생율 저감 95%

- 정책방향 녹색생활 환경조성을 수행하기 위하여 총 14개의 세부사업을 추진
- 철도산업 등 녹색산업 육성, 기후환경 네트워크 등 주민참여 향상, 생물자원 보호, 오염원 측정 및 저감 등을 추진



[표 V-5] 녹색생활 환경조성 세부사업 연차별 추진계획

중점 과제	세부사업	추진사항	연차별 추진목표				
			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
녹색 산업 육성	철도산업단지 조성	녹색 신교통 R&D Park와 연계한 조성	-	-	-	1개소	-
	영농폐기물 처리 사업	폐기물 수거로 오염방지	1회/연 집중수거	1회/연 집중수거	1회/연 집중수거	1회/연 집중수거	1회/연 집중수거
	로컬푸드 육성	농업 경쟁력 강화	1개소	1개소	1개소	1개소	1개소
		기획농가 조직화 직매장 설치	1개소	-	-	-	1개소
녹색 환경 조성	기후환경 네트워크 운영	그린리더 양성을 통한 지역 전문가 운영	40명 양성	44명 양성	48명 양성	53명 양성	59명 양성
	녹색환경지원 센터 조성	지역 환경현황 협력소 운영	-	1개소 조성	1개소 운영	1개소 운영	1개소 운영
	탄소포인트제 단지별 가입	에너지 절약을 위한 단지별 탄소포인트 가입	홍보	2,000 가구	2,000 가구	2,000 가구	2,000 가구
	자연환경해설사 활성화	양성기관 지정 및 운영	-	지정 필요 시설 및 인력확보	양성기관 신청서 제출	양성기관 지정 및 인력양성	인력양성 및 교육시행
생물 자원 보존 육성	국립중앙수목원 조성	온대 증부림 및 한국 자생식물 보호	실시설계 수립	조성공사 추진	조성공사 추진	조성공사 추진	조성공사 추진
	생태하천 복원	친수공간 확대 및 수질정화	계획수립	계획수립	계획수립 후 설정	계획수립 후 설정	계획수립 후 설정
	야생동물 보호 및 피해예방	홍보를 통한 야생동물 멸종 예방	홍보활동 강화	홍보활동 강화	홍보활동 강화	홍보활동 강화	홍보활동 강화
	생태계 교란종 제거	교란종 제거로 생태계 건강성 확보	교란종 현황파악	교란종 제거계획 수립	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정
	생태모니터링	환경보호를 위한 근거자료 및 기초자료 수립	환경부 협력구축	모니터링 계획수립	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정	1~2차년 결과 후 설정
친환 경 기반 조성	대기오염측정망 구축	대기오염측정을 통한 자료구축 및 제공	1개소 증설	1개소 증설	1개소 증설	1개소 증설	1개소 증설
	비점오염원 저감 사업	수질 및 수생태계 개선 및 쾌적한 환경조성을 위한 비전오염 관리	분산식 빗물관리 방안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리 방안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리 방안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리 방안 연구용역 이후 사업시행	분산식 빗물관리 방안 연구용역 이후 사업시행

3. 재정투자계획

3.1 재정투자개요

- 세종시 재정자립도를 고려하여 중앙정부에서 추진하는 각종 지원사업과 행정 중심복합도시건설청에서 추진하는 사업을 중심으로 예산편성
 - 2015년 세종시 재정자립도는 44.0%로 전국평균 45.1%보다 낮고 특별시광역시 평균 61.2%보다 낮음

3.2 소요예산

- 총 소요예산은 4,625,924백만원 임
 - 민간이 2,506,273백만원으로 가장 많이 소요되며, 국비와 시비가 각각 1,542,055백만원, 시비 577,596백만원 소요됨
- 온실가스 감축과제가 2,124,568백만원으로 가장 많이 소요되며, 녹색에너지 체계구축, 지속가능한 녹색도시 구현, 녹색생활 환경조성 과제 순으로 소요됨

[표 V-6] 중점과제별 소요예산

(단위: 백만원)

중점과제	합계	국비	시비	민간
합계	4,625,924	1,542,055	577,596	2,506,273
온실가스 감축	2,124,568	227,737	63,176	1,833,655
녹색에너지 체계구축	1,768,306	961,641	354,592	452,073
지속가능한 녹색도시 구현	418,156	254,015	155,796	8,345
녹색생활 환경조성	314,894	98,662	4,032	212,200

- 년차별로는 2015년 1,390,719백만원으로 가장 많이 소요되며, 2016년 621,160백만원, 2017년 811,791백만원, 2018년 979,452백만원, 2019년 822,802백만원으로 증감이 반복됨

[표 V-7] 년차별 소요예산

(단위: 백만원)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	4,625,924	1,390,719	621,160	811,791	979,452	822,802
국비	1,542,055	407,769	149,321	340,812	308,586	335,567
시비	577,596	258,588	81,004	78,199	65,551	94,254
민간	2,506,273	724,362	390,835	392,780	605,315	392,981

Ⅵ. 기대효과 및
추진체계

1. 기대효과
2. 추진체계



1. 기대효과

- 녹화공간 확충, 녹색교통환경 조성, 신재생에너지 증설, 자원효율 향상, 위험대응능력 확대, 재해에 안전한 도시, 생태환경 복원, 녹색신산업 육성 등을 통한 "Real 녹색도시 세종" 조성

〔그림 VI-1〕 기대효과 개념도



〔그림 VI-2〕 변화지표



2. 추진체계

2.1 세종시 녹색성장위원회 구성

1) 조직

- 위원장 2명을 포함하여 50명 이내로 함
- 위원장
 - － 행정부시장(업무분담을 고려 정무부시장 가능)과 전문가 중 1명
- 위원
 - － 세종시 소속 실장·국장급 공무원
 - － 저탄소 녹색성장 관련 전문가

2) 역할

- 주요사항 심의
- 세종시 저탄소 녹색성장의 기본방향에 관한 사항
- 세종시 녹색성장 추진계획 수립·변경에 관한 사항
- 세종시 녹색성장 추진계획을 이행하기 위한 중점 추진과제 및 실행계획

2.2 이행 및 점검체계

1) 계획수립 및 이행체계

- 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제7조」에 의거 국가전략 및 5개년 계획이 수립되거나 변경된 이후 5년단위로 수립
- "세종시 녹색성장 추진계획"은 세종시 녹색성장위원회를 수립한 후 점검 및 평가

2) 계획의 점검 및 평가

- 추진계획의 이행실적을 주기적으로 평가하고, 평가 결과를 바탕으로 추진계획 개선
 - 원활한 계획의 추진을 위해 필요한 사항은 별도 지침 및 조례 등을 지정
- ※ 세종시의 경우 사업주체가 세종시와 행정중심복합도시건설청으로 이원화 되어 있고, 도시가 계속해서 만들어지고 있는 특수성이 있으므로, 계획 수립시 사용된 인구수 등의 기준과 실체가 다를 가능성이 큼. 따라서 세종시와 행정중심복합도시건설청은 계획이 수정되거나 새로운 계획이 도입되는 등 변화가 생길 경우 이에 대한 자료를 서로 협조하여 세종시 녹색성장이 원활하게 이루어지도록 하여야 함
- 매년 세종시 추진계획의 이행평가를 실시하고, 계획기간 완료시 중앙녹색성장위원회에서 종합평가 실시

(그림 VI-3) 계획의 점검 및 평가도

