

지역에너지계획 작성 가이드

2011. 7

지식경제부

목 차

제1장 지역에너지계획	1
제1절 지역에너지계획의 정의 및 필요성	3
제2절 지역에너지계획 관련 법률	5
1. 지역에너지계획 관련 법률	5
2. 지자체 에너지기본조례 현황	12
제2장 지역에너지계획의 표준 모델 개발	17
제1절 지역에너지계획 표준 모델 작성의 필요성	19
1. 지역에너지 표준 모델(안)의 개요	19
2. 지역에너지 표준 모델의 방향 및 구성	22
제2절 지역에너지계획 표준 모델의 세부 지침	25
1. 지역특성 및 에너지 수급 분석	25
2. 지역 에너지 대책 수립	34

부록 1 지역에너지계획 작성을 위한 각 지역에너지계획 사례 예시 모음	53
---	----

제1장 지역에너지계획의 개요	55
-----------------------	----

제1절 계획의 배경 및 목표	55
-----------------------	----

1. 지역에너지계획의 정의 및 배경	55
2. 지역에너지계획의 필요성	57
3. 지역에너지계획의 목표	58

제2절 계획의 기본 체계 및 과정	59
--------------------------	----

1. 지역에너지 계획의 기본 방향	59
2. 지역에너지계획 수립체계	60
3. 지역에너지계획 추진 전략	61

제3절 계획의 구성	62
------------------	----

1. 지역에너지 계획의 시·공간적 범위	62
2. 지역에너지 계획 구성	62

제2장 지역특성 및 에너지 수급 분석	64
----------------------------	----

제1절 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징	64
-------------------------------	----

1. 자연환경 특성	64
2. 사회환경 특성	70
3. 지역 경제 특징	76
4. 지자체 지역개발계획	91

제2절 지역 에너지 수급 체계 분석 및 수요 전망	95
-----------------------------------	----

1. 에너지 소비 현황 분석	95
2. 에너지 수요 전망	115

제3장 지역에너지 대책 수립	127
제1절 에너지 안정적 공급 대책	127
1. 에너지원별 공급 능력 분석	127
2. 에너지원별 공급시설 확충계획	138
3. 에너지 안정적 공급대책 로드맵 작성	146
제2절 신·재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책	147
1. 신·재생에너지 현황	147
2. 신재생에너지 잠재량 산정	152
3. 신재생에너지보급 목표	154
4. 지역에너지사업 발굴 및 로드맵 작성	163
제3절 에너지 이용합리화 대책	173
1. 부문별 에너지 절약 잠재량조사 및 목표 설정	173
2. 에너지이용 합리화 대책	180
3. 지역에너지사업 발굴 및 로드맵	182
제4절 온실가스 감축 대책	184
1. 온실가스 배출 현황	184
2. 온실가스 저감 목표	188
3. 온실가스 저감 대책	191
제5절 집단 에너지공급 대책	192
1. 집단에너지 현황	192
2. 지정 가능한 공급대상지역 선정	197
3. 집단에너지 공급 지원 대책	199
제6절 미활용에너지원의 개발사용 대책	202
1. 미활용에너지 이용 현황 및 잠재량 분석	202
2. 미활용에너지 보급목표 설정	203

3. 미활용에너지 적용을 위한 대책	204
4. 권장 고려 항목	206
 제7절 기타 지역에너지 대책	208
1. 에너지복지	208
2. 지역에너지기본조례 및 관련 규정 개정방안	212
3. 투자자금 조달방안	214
4. 행정체제	219
 제4장 자체 평가 시스템의 마련	220
부록 2 표 및 그림 작성 지침	221
 제1장 지역특성 및 에너지 수급 분석	223
 제1절 자연, 사회 환경 및 지역 특징	223
1. 자연환경 특성	223
2. 사회환경 특성	228
3. 지역경제 특징	232
4. 지자체 지역개발계획	243
 제2절 지역 에너지 수급 체계 분석 및 수요 전망	246
1. 에너지 소비 현황 분석	246
2. 에너지 수요 전망	259

제1장 지역에너지계획

제1장 지역에너지계획

1. 지역에너지계획의 정의 및 필요성

가. 지역에너지계획의 정의

- 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)는 국가에너지기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획(이하 "지역계획"이라 한다)을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립·시행

나. 지역에너지계획 수립의 필요성

- 국가에너지계획의 효과적인 달성과 지역경제의 발전에 이바지하기 위한 지역 에너지계획 수립에 대한 관심이 증대
- 에너지사용, 환경보전, 생산 활동 지역에서 주로 이루어지기 때문에 지방정부의 지역에너지계획 수립·시행은 매우 중요함
- 지방자치단체별로 각 지역적 특성을 파악하고 지역별 차별화된 에너지 수요 계획을 수립하여 추진하는 것이 지역에너지 경제 성장 및 국가 에너지 계획을 효과적으로 달성할 수 있는 중요한 수단이 됨.
- 중앙정부의 에너지정책은 국가차원의 계획이므로 지역별 에너지 환경 및 특징을 반영되기 어려움
- 지방정부의 에너지정책은 에너지절약, 온실가스감축 등 수요관리 뿐 아니라, 지역적 특성을 활용한 신재생에너지, 집단에너지, 미활용 에너지원 활용 등 공급부분도 고려해야 함

2. 지역에너지계획 관련 법률

가. 에너지법

○ 제4조(국가 등의 책무)

- ① 국가는 이 법의 목적을 실현하기 위한 종합적인 시책을 수립·시행하여야 한다.
- ② 지방자치단체는 이 법의 목적, 국가의 에너지정책 및 시책과 지역적 특성을 고려한 지역에너지시책을 수립·시행하여야 한다. 이 경우 지역에너지시책의 수립·시행에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.
- ③ 에너지공급자와 에너지사용자는 국가와 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지의 생산·전환·수송·저장·이용 등의 안전성, 효율성 및 환경친화성을 극대화하도록 노력하여야 한다.
- ④ 모든 국민은 일상생활에서 국가와 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지를 합리적이고 환경친화적으로 사용하도록 노력하여야 한다.
- ⑤ 국가, 지방자치단체 및 에너지공급자는 빈곤층 등 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 기여하여야 한다.

○ 제7조(지역에너지계획의 수립)

- ① 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 따른 에너지기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획(이하 "지역계획"이라 한다)을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립·시행하여야 한다.
- ② 지역계획에는 해당 지역에 대한 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 1. 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항
 2. 에너지의 안정적 공급을 위한 대책에 관한 사항
 3. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책에 관한 사항

4. 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책에 관한 사항
 5. 「집단에너지사업법」 제5조제1항에 따라 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역의 경우 그 지역의 집단에너지 공급을 위한 대책에 관한 사항
 6. 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책에 관한 사항
 7. 그 밖에 에너지시책 및 관련 사업을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- ③ 지역계획을 수립한 시·도지사는 이를 지식경제부장관에게 제출하여야 한다. 수립된 지역계획을 변경하였을 때에도 또한 같다.
 - ④ 정부는 지방자치단체의 에너지시책 및 관련 사업을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.

나. 에너지이용합리화법

○ 제3조(정부와 에너지사용자·공급자 등의 책무)

- ① 정부는 에너지의 수급안정과 합리적이고 효율적인 이용을 도모하고 이를 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 기본적이고 종합적인 시책을 강구하고 시행할 책무를 진다.
- ② 지방자치단체는 관할 지역의 특성을 고려하여 국가에너지정책의 효과적인 수행과 지역경제의 발전을 도모하기 위한 지역에너지시책을 강구하고 시행할 책무를 진다.
- ③ 에너지사용자와 에너지공급자는 국가나 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지의 생산·전환·수송·저장·이용 등에서 그 효율을 극대화하고 온실가스의 배출을 줄이도록 노력하여야 한다.
- ④ 에너지사용기자재와 에너지공급설비를 생산하는 제조업자는 그 기자재와 설비의 에너지효율을 높이고 온실가스의 배출을 줄이기 위한 기술의 개발과 도입을 위하여 노력하여야 한다.
- ⑤ 모든 국민은 일상 생활에서 에너지를 합리적으로 이용하여 온실가스의 배출을 줄이도록 노력하여야 한다.

다. 집단에너지사업법

○ 제5조(집단에너지공급대상지역의 지정)

- ① 지식경제부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당할 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 집단에너지공급대상지역(이하 “공급대상지역”이라 한다)을 지정하고 공고하여야 한다. 공고한 사항을 변경한 경우에도 또한 같다.
1. 기본계획을 실시하기 위하여 필요할 때
 2. 제4조에 따른 협의 결과 집단에너지의 공급 타당성이 있을 때
 3. 그 밖에 공급대상지역의 지정이 필요하다고 인정할 때
- ② 지식경제부장관은 제1항에 따라 공급대상지역을 지정하려면 미리 공급대상지역 지정에 관한 주요 내용을 30일 이상 공고하여야 하며, 해당 지역 주민 등 이해관계인과 개발사업을 시행하는 자의 의견을 듣고 관계 중앙행정기관의 장과 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)와 협의하여야 한다. 공급대상지역을 지정한 후 협의한 사항을 변경할 때에도 또한 같다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경할 때에는 그러하지 아니하다.
- ③ 특정지역에 집단 에너지를 공급하려는 자는 지식경제부령으로 정하는 바에 따라 지식경제부장관에게 공급대상지역의 지정을 신청할 수 있다. 이 경우 지식경제부장관은 제1항 각호의 어느 하나에 해당하는지를 검토하여 지식경제부령으로 정하는 기간 이내에 그 결과를 신청자에게 알려야 한다.

○ 제53조(권한의 위임·위탁)

이 법에 따른 지식경제부장관의 권한은 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 일부를 시·도지사에게 위임하거나 「에너지이용 합리화법」에 따른 에너지관리공단에 위탁할 수 있다.

라. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법

○ 제12조(신·재생에너지사업에의 투자권고 및 신·재생에너지 이용의무화 등)

① 지식경제부장관은 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급을 촉진하기 위하여 필요하다고 인정하면 에너지 관련 사업을 하는 자에 대하여 제10조 각 호의 사업을 하거나 그 사업에 투자 또는 출연할 것을 권고할 수 있다.

② 지식경제부장관은 신·재생에너지의 이용·보급을 촉진하고 신·재생에너지 산업의 활성화를 위하여 필요하다고 인정하면 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 신축·증축 또는 개축하는 건축물에 대하여 **대통령령으로 정하는 바에 따라 그 설계 시 산출된 예상 에너지사용량의 일정 비율 이상을 신·재생에너지를 이용하여 공급되는 에너지를 사용하도록 신·재생에너지 설비를 의무적으로 설치하게 할 수 있다.**

1. 국가 및 지방자치단체

2. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업(이하 “공기업”이라 한다)

3. 정부가 대통령령으로 정하는 금액 이상을 출연한 정부출연기관

4. 「국유재산법」 제2조제6호에 따른 정부출자기업체

5. **지방자치단체** 및 제2호부터 제4호까지의 규정에 따른 공기업, 정부출연기관 또는 정부출자기업체가 **대통령령으로 정하는 비율 또는 금액 이상을 출자한 법인**

6. 특별법에 따라 설립된 법인

③ 지식경제부장관은 신·재생에너지의 활용 여건 등을 고려할 때 신·재생에너지를 이용하는 것이 적절하다고 인정되는 공장·사업장 및 집단주택단지 등에 대하여 신·재생에너지의 종류를 지정하여 이용하도록 권고하거나 그 이용 설비를 설치하도록 권고할 수 있다.

○ 제32조(권한의 위임·위탁)

① 이 법에 따른 지식경제부장관의 권한은 그 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 소속 기관의 장, 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)에게 위임할 수 있다.

② 이 법에 따른 지식경제부장관 또는 시·도지사의 업무는 그 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 센터 또는 「에너지법」 제13조에 따른 한국에너지기술평가원에 위탁할 수 있다.

3. 지역에너지 관련 조례 및 계획 현황

가. 지자체별 에너지기본조례 현황¹⁾

- 2003년 6월 전라남도의 제정을 시작하여 2007년 4월 경상북도의 제정을 끝으로 모든 지자체가 지역에너지 관련 조례를 제정함.

〈표 I -1〉 국내 광역시 기본조례 주요 내용

지자체	제정현황	주요 내용
서울특별시	2003.09 제정 2008.06 일부개정 2011.03 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획수립(제8조) - 에너지백서를 매년작성·공표(제24조) - 에너지 정책수립과정의 세제·재정지원(제20조)
부산광역시	2007.03 제정 2010.10 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지기본계획(제3조) - 에너지시책(제4조) - 포상(제6조)
대구광역시	2004.03 제정 2008.12 일부개정	- 솔라시티조례로 에너지기본조례 운영 - 5개년 단위 지역에너지계획수립(제9조) - 솔라시티 조성을 위한 계획(제10조) - 에너지기금의 설치 및 운용(제25조)
인천광역시	2004.10 제정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제10조) - 에너지사업기금 운용 * 인천광역시 에너지사업기금 설치 및 운용 조례
광주광역시	2007.01 일부개정 2010.04 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제10조) - 태양에너지도시 조성 프로그램(제3절) - 에너지 절약건물 인증 권장(제22조)
대전광역시	2004.06 제정 2008.12 일부개정	- 지역에너지계획(자문과 의뢰를 통해 수립) (제9조) * 기간설정 및 의무 내용 없음. - 에너지기금의 운용(제20조)
울산광역시	2005.10 제정 2008.12 일부개정	- 에너지기본계획 내용 없음. - 에너지사용 및 공급제한(제14, 16조) - 에너지기금의 설치 및 운용(제23조)

자료 : 행정안전부 자치법규정보시스템 홈페이지(<http://www.elis.go.kr>), 한국기후변화대응연구센터 (2010), 강원도 제3차 에너지기본계획.

1) 행정안전부 자치법규정보시스템 홈페이지(<http://www.elis.go.kr>)

〈표 I-1〉 국내 지자체 에너지기본조례 주요 내용 (계속)

지자체	제정현황	주요내용
경기도	2006.06 제정 2008.12 일부개정	- 지역에너지기본계획 규정없음. - 에너지사용제한 조치, 과태료부과(제13, 26조) - 에너지기금의 설치 및 운용(제22조)
강원도	2003.09 제정 2008.06 일부개정 2010.10 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획수립(제6조) - 에너지대상(제13조)
충청북도	2006.01 제정 2008.07 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제10조) - 3천제곱미터이상 신축건물(제22조) 전체 공사비 중 신·재생에너지시설 공사비 5%
충청남도	2006.11 제정 2009.02 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제10조) - 비상시 에너지수급계획 수립(제15조) - 에너지백서발간(제25조)
전라북도	2007.02 제정 2009.04 일부개정 2010.07 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제6조) - 에너지백서발간(제7조) - 에너지상(제18조)
전라남도	2003.06 제정 2007.10 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제8조) - 3천제곱미터이상 신축건물(제6조의 2) * 의무설치비율 명시 없음.
경상북도	2007.04 제정 2009.04 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제8조) - 동해안에너지클러스터조성 등에 비용 지원 (제17조 2항) - 에너지대상 시상(제18조)
경상남도	2006.08 제정 2009.08 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제8조) - 에너지정책 수립 비용 재정지원(제19조) - 포상 규정(제20조)
제주특별 자치도	2006.10 제정 2009.11 일부개정	- 5개년 단위 지역에너지계획 수립(제8조) - 신축건물 신·재생에너지비율(제10조) - 신·재생에너지원 조사(제13조)

자료 : 행정안전부 자치법규정보시스템 홈페이지(<http://www.elis.go.k>)

나. 지역에너지계획 현황

□ 지역에너지계획의 개요

○ 작성 시기

- 에너지법에 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립하도록 되어 있으므로 16개 지자체는 지역에너지계획은 2006~2010년 사이에 작성

○ 작성기관

- 대부분 지자체에서 자체작성하기 보다는 에너지관련 전문연구기관 및 대학에 용역사업으로 추진하여 지역에너지계획을 수립

○ 목차

- 지역에너지계획의 주요 내용은 비슷하나 구성은 지역별로 상이함.
- 에너지수급 추이 및 전망, 온실가스 대책, 에너지이용효율화 대책, 신·재생 에너지 및 미활용에너지 대책 등이 주요 공통 항목임
- 지역에너지계획의 수행실적 평가, 지역특화사업 및 로드맵 등이 선택적으로 포함됨.

〈표 I -2〉 지역에너지계획 현황

지역	작성년도	작성기관	목차(대항목)
서울	2009년	○○○ 연구원	1. 서울 친환경에너지 기본계획의 목표 2. 서울시 에너지 수급전망 3. 국가에너지기본계획과 연계한 중점사업 4. 에너지 절약 및 온실가스감축 종합계획 5. 시책사업발굴 및 제도개선
부산	2007년	○○○ 연구원	1. 서론 2. 관련계획 검토 및 평가 3. 에너지 소비와 온실가스 4. 에너지 수요 전망 5. 에너지 공급 계획 6. 부산광역시 신·재생에너지 활성화 계획 7. 결론
대구	2009년	○○○ 연구원	1. 계획의 개요 2. 대구시 현황 및 관련계획 분석 3. 기본방향 4. 추진사업 및 체계
인천	2008년	○○○ 연구원	1. 개요 2. 제2차 지역에너지계획 추진실적 3. 지역에너지계획 수립을 위한 기초조사 4. 에너지수요전망 5. 에너지 안정적 공급을 위한 대책 6. 온실가스 배출량 통계 산정방법 및 배출현황 7. 산·재생에너지 잠재량 산정 8. 지역에너지 시책사업 및 실행계획
광주	2007년	자체 작성	1. 계획의 개요 2. 지역현황 및 주요개발계획 3. 지역 내 에너지 소비현황 및 전망 4. 제2차 지역 에너지 계획의 평가 5. 제3차 지역 에너지 실행 계획 6. 사업추진을 위한 기반 및 제도정비
대전	2008년	○○○ 연구원	1. 에너지계획 수립개요 2. 국내·외 에너지 정책 방향 3. 대전광역시 지역에너지 5개년 실행계획 4. 대전광역시 에너지 정책 재원 및 투자계획 5. 사업별 순기표
울산	2009년	○○○ 대학교	1. 계획의 개요 2. 지역여건분석 3. 에너지 관련정책 및 계획 4. 에너지 수급 현황 5. 에너지 수요전망 및 신·재생에너지 잠재량 추정 6. 국내외 지역에너지 사업사례 7. 지역에너지계획과 관련된 기후변화협약 대책 8. 지역에너지계획 및 사업계획 9. 결론 및 정책제언

〈표 I-2〉 지역에너지계획 현황(계속)

지역	작성년도	작성기관	목차(대항목)
경기	2007년	○○○ 연구원	1. 지역에너지계획 개요 2. 경제·에너지 정책환경 변화 3. 경제·에너지 현황 및 보급여건 4. 에너지수요전망 5. 소요에너지의 안정적 공급을 위한 대책 6. 경기도 지역에너지 비전과 추진전략 7. 지역특화사업 발굴 8. 주요에너지 시책 추진 로드맵
강원	2010년	○○○ 연구센터	1. 지역에너지 기본계획의 개요 2. 지역에너지 기본계획수립을 위한 기초조사 3. 강원도 지역에너지 수요 전망 4. 강원도 온실가스 배출량 분석 5. 지역에너지사업 아이템 선정 6. 녹색 에너지 기반 조성 계획 7. 녹색산업화 방안 추진 계획 8. 에너지 효율화 계획 9. 온실가스 감축 계획 10. 신재생·미활용에너지 이용 계획 11. 향후 사업화 방안 및 진행방향
충북	2007년	○○○ 연구원	1. 지역에너지계획 수립의 개요 2. 지역에너지계획 분석 및 평가 3. 제1차 계획 및 에너지공급 체계 분석 4. 에너지 소비실적 분석 5. 에너지공급체계 분석 6. 충청북도의 지역에너지 추진가능사업 도출과 실행계획 7. 충청북도의 지역에너지사업 실행 로드맵 8. 충청북도의 혁신클러스터 조성방안
충남	2007년	○○○ 연구소	1. 계획 개요 2. 충청남도 일반현황 3. 충청남도 2차 지역에너지계획 추진실적 분석 4. 충청남도 지역에너지 수급체계 분석 5. 충청남도 지역에너지 수요전망 6. 소요에너지의 안정공급을 위한 대책 7. 에너지이용의 합리화 및 이산화탄소 배출저감 대책 8. 신재생 및 미활용에너지 개발 및 이용보급 대책 9. 지역에너지 시책사업 및 실행계획 수립

〈표 I-2〉 지역에너지계획 현황(계속)

지역	작성년도	작성기관	목차(대항목)
전북	2006년	○○○ 연구원	1. 지역에너지 계획수립의 개요 2. 제2차 지역에너지 계획분석 및 평가 3. 지역특성과 사회경제적 여건분석 4. 에너지 소비실적 분석 5. 에너지 공급체계 분석 6. 분야별 지역에너지이용 기술분석 7. 미활용에너지 잠재량분석 및 환경오염 실태 8. 지역에너지사업 추진계획
전남	2009년	○○ 대학교	1. 전남 지역에너지계획수립의 개요 2. 지역특성과 사회경제적 여건 분석 3. 제2차 지역에너지계획분석 및 평가 4. 지역에너지 수급체계 분석 5. 미활용에너지의 잠재량 분석 및 활용방안 6. 에너지이용 합리화 및 이산화탄소 배출감소 방안 7. 지역에너지 특화사업 추진계획
경북	2009년	○○○ 연구원	1. 지역에너지계획 개요 2. 제2차 지역에너지계획 추진실적 분석 3. 지역특성 4. 에너지 수급추이와 전망 5. 에너지 안정적 공급을 위한 대책 6. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지사용을 위한 대책 7. 에너지이용 합리화 및 온실가스 감소대책 8. 지역 중점추진 지역에너지사업
경남	2010년	○○○ 연구원	1. 사업개요 2. 경남 발전계획 및 에너지수급 추이 3. 소요에너지의 안정적 공급 대책 4. 신·재생에너지 대책 5. 에너지이용합리화 대책 6. 기후변화협약대응 저탄소 녹색성장 구현 대책 7. 사회적 약자에 대한 에너지복지대책 8. 경상남도 지역에너지 총괄 로드맵 9. 결론 및 시사점
제주	2007년	○○○ 연구원	1. 지역에너지계획수립의 개요 2. 제2차 지역에너지계획 분석 및 평가 3. 지역특성과 사회·경제적 여건 분석 4. 에너지 수급추이와 전망 5. 에너지 안정적 공급을 위한 대책 6. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책 7. 에너지 사용의 합리화 대책 8. 지역에너지계획 중장기 추진전략

제2장 지역에너지계획 작성 가이드

제2장 지역에너지계획 작성 가이드

1. 지역에너지 작성 가이드

가. 목적

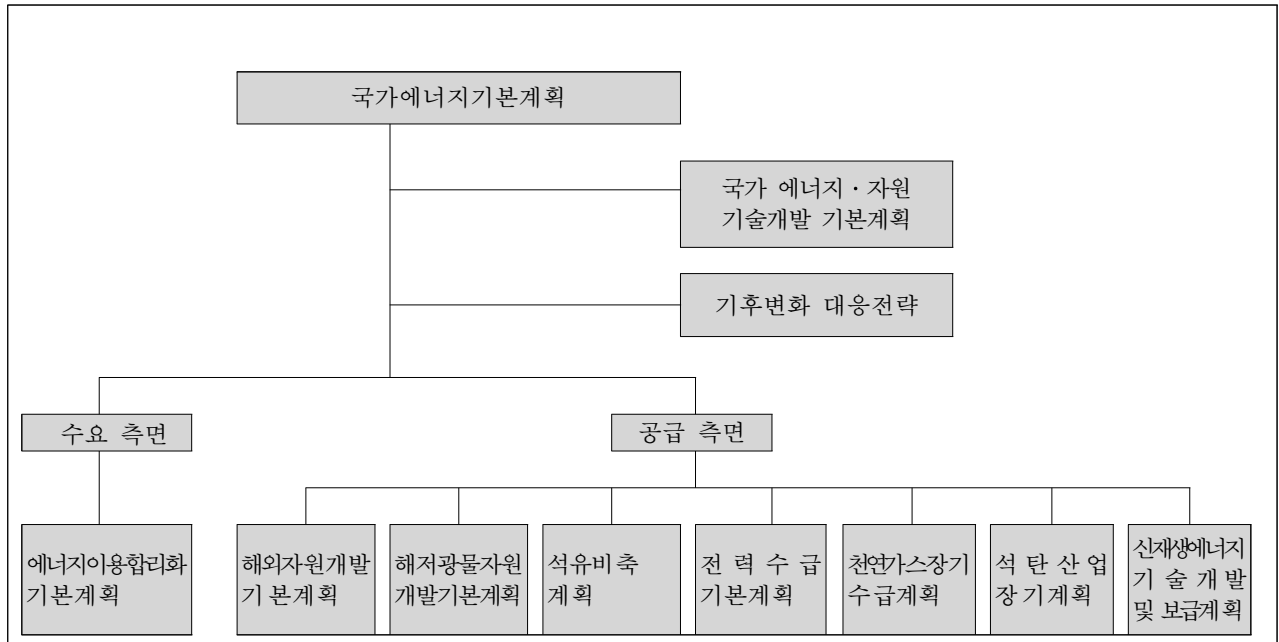
- 지자체에서 지역에너지계획 작성 시 본 가이드를 활용하여 용이하게 작성하고 체계적·종합적인 지역에너지계획을 수립하는데 도움을 주고자 함

나. 기본 원칙

□ 국가에너지기본계획과의 정합성 고려

- 국가에너지기본계획 5대 비전
 - 에너지자립사회 구현
 - 에너지 저소비사회로 전환
 - 탈석유사회로 전환
 - 더불어 사는 에너지사회 구현
 - 녹색기술과 그린에너지로 신성장동력과 일자리 창출
- 국가에너지기본계획
 - 좁은의미 : 에너지정책을 효율적, 체계적으로 운용하기 위해 기본철학, 전체 목표를 제시하기 위해 작성된 “국가에너지기본계획”
 - 넓은의미 : “국가에너지기본계획”의 목표를 달성하기 위하여 수립되는 에너지원별·기능별 계획을 포함
- 지역에너지 계획은 “국가에너지기본계획” 뿐 아니라 “국가에너지기본계획”의 목표를 달성하기 위하여 수립되는 아래 그림의 에너지원별·기능별 계획 중 당해 지역에 관련되는 내용을 포함하여 작성하여야함

< 국가에너지기본계획 >



□ 에너지법·령 요구사항 반영

- 에너지법 제 7조(지역에너지계획의 수립)에 따르면 지역에너지계획에는 다음과 같은 사항이 포함되어야 함.
 - 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항
 - 에너지의 안정적 공급을 위한 대책에 관한 사항
 - 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책에 관한 사항
 - 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책 관한 사항
 - 「집단에너지사업법」 제5조 제1항에 따라 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역의 경우 그 지역의 집단에너지 공급을 위한 대책에 관한 사항
 - 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책에 관한 사항
 - 그 밖에 에너지시책 및 관련 사업을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- “신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법”, “집단에너지 사업법”, “에너지 이용 합리화법”에 명시되어 있는 지자체 고려사항 반영

□ 지자체 에너지 정책 반영

- 지역특성 등을 고려하여 지자체에서 자체적으로 수립·추진하고 있는 에너지 정책을 반영
 - 지역경제 발전에 따른 투자전략 및 인구 이동 추이에 따른 향후 에너지 수요를 예측하여 공급기반 마련
 - 에너지절약, 기후변화 대응, 온실가스 감축 등 지자체에서 자체적으로 추진하는 에너지 수요관리 정책 반영

다. 작성 시 주요 고려사항

- 지역에너지계획의 정형화된 틀 마련
 - 지역의 고유한 인문 지리적 혹은 국토 지리적 특성을 반영하여 효율적인 지역에너지계획을 작성할 수 있도록 표준화된 가이드 마련
 - 지역에너지계획 수립에 필수적으로 포함되어야 할 내용 선별하여 정형화된 표준화 항목 설정 (목차, 표 및 그림 등의 표준화 시도)
- 세부 항목별 특성을 고려한 분석 모형 제시
 - 세부 항목의 특성을 고려하여 지자체에서 지역에너지 작성 시 참고할 수 있는 분석 모형가이드라인 제공
 - 에너지 수요 전망모형, 지역에너지사업 잠재량 분석모형, 지역에너지특화사업 선정 모형, 보급목표설정 모형 등
- 지역에너지 사업 발굴 및 로드맵 작성 원칙

- 국가에너지사업과 별도의 지역에너지 사업을 발굴하여 국가에너지 공급의 효율성 제고 및 지역의 자율적 에너지공급 방안 수립 대책 마련
 - 지역에너지 사업의 유형 및 발굴의 가이드라인 제공
 - 지역에너지 사업의 수행을 위한 로드맵 수립방안 제시
- 지자체 실정에 따라서 일부 단계의 생략이나 보완 가능하며, 필요한 경우 지자체 특성을 반영하여 조정·변경할 수 있음.

2. 지역에너지계획 작성 방향 및 구성

가. 지역에너지계획 작성 방향 및 구성

- 지역에너지계획 작성방향은 그 내용에 따라 3분류, 10단계로 구성

□ 구분 1. 지역특성 및 에너지 수급 분석

- 지역의 특성 및 에너지수급에 대한 자료를 정리하고, 지역에너지 대책 수립의 기본이 되는 에너지수요 전망을 실시하며 다음의 2 단계로 구성됨.
 - 단계 1. 지역경제, 사회 현황 및 지역경제 특징
 - 단계 2. 지역에너지 수급 체계 분석 및 수요 전망

□ 구분 2. 지역에너지 대책 수립

- 에너지법에 제시되어 있는 6개 항목에 대한 각 지역의 대책을 수립하며 다음의 7 단계로 구성됨
 - 단계 3. 에너지 안정적 공급 대책
 - 단계 4. 신·재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책
 - 단계 5. 에너지 이용합리화 대책
 - 단계 6. 온실가스 감축 대책
 - 단계 7. 집단 에너지공급 대책
 - 단계 8. 미활용에너지원의 개발사용 대책
 - 단계 9. 기타 지역에너지 대책

□ 구분 3. 자체평가 시스템의 마련

- 지역에너지사업의 지속적이고 효율적인 시행을 위하여 지자체에서 자체 평가 시스템 대책을 마련하는 단계

- 단계 10. 자체 평가 시스템 방안

[그림 II-1] 지역에너지계획의 구성

< 1 > 지역특성 및 에너지 수급 분석

- 단계 1. 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징
- 단계 2. 지역 에너지 수급 체계 분석 및 수요 전망

< 2 > 지역에너지 대책 수립

- 단계 3. 에너지 안정적 공급 대책
- 단계 4. 신·재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책
- 단계 5. 에너지 이용합리화 대책
- 단계 6. 온실가스 감축 대책
- 단계 7. 집단 에너지공급 대책
- 단계 8. 미활용에너지원의 개발사용 대책
- 단계 9. 기타 지역에너지 대책

< 3 > 자체 평가 시스템의 방안

- 단계 10. 자체 평가 시스템 방안

나. 지역에너지계획의 목차(안)

- 지역에너지계획의 목차는 3구분 10단계를 기준으로 각 지자체 지역에너지의 개요를 더하여 구성할 수 있음.

[그림 II-2] 지역에너지계획의 목차(안)

제 1 장 지역에너지계획의 개요

제 1 절 계획의 배경 및 목표

제 2 절 계획수립의 체계 및 과정

제 3 절 계획서의 구성

제 2 장 지역특성 및 에너지 수급 분석

제 1 절 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징

제 2 절 지역 에너지 수급체계 분석 및 수요 전망

제 3 장 지역에너지 대책 수립

제 1 절 에너지 안정적 공급 대책

제 2 절 신·재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책

제 3 절 에너지 이용합리화

제 4 절 온실가스 감축 대책

제 5 절 집단 에너지공급 대책

제 6 절 미활용에너지원의 개발사용 대책

제 7 절 기타 지역에너지 대책

제 4 장 자체 평가 시스템 방안

제3장 지역에너지계획 작성 가이드의 세부 지침

제3장 지역에너지계획 작성 가이드의 세부 지침

1. 지역특성 및 에너지 수급 분석

- 지역의 특성 및 에너지 수급에 대한 현황자료를 정리하고, 지역에너지 수요 대책의 기본이 되는 에너지 수요 전망 작성에 대한 지침
 - 단계 1은 자연·사회 환경 및 지역 경제의 특징을 분석
 - 단계 2는 에너지수요 및 공급에 대한 자료를 정리하고 에너지 수요 전망을 실시

[단계 1] 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징

가. 정의

- 에너지수요의 기본이 되는 지역 경제, 사회 현황의 특징을 분석하여 기술
- 주요 분석 항목은 자연, 사회 환경 및 지자체 지역개발계획을 포함

나. 분석의 세부항목

□ 자연환경 특성

- 자연환경 특성은 에너지의 소비에 영향을 주며 지역 특성을 반영한 정책 과제 발굴에 기준을 제시
 - 위치 및 면적 : 지정학적 위치 및 총면적, 도서현황, 기초지자체 면적, 행정 구역 특이점
 - 기후 : 기후여건, 기온(연평균 기온, 최고기온, 최저기온), 강수량(연평균), 난방도일

□ 사회환경 특성

○ 사회환경 특성은 사람의 활동에 의해 형성되는 지역의 특성으로, 부문별 에너지 소비현황에 큰 영향을 미치는 주요한 요인

- 행정구역: 기초지자체 구성
- 인구 및 세대: 인구변화 추이, 기초지자체 인구 변화 추이
- 토지이용: 토지 지목별 현황, 용도별 토지이용 현황, 개발제한구역
- 주택 수 및 보급률

□ 경제산업 특징

○ 경제산업특징은 지역에너지 사용에 영향을 주는 인구 및 지역 총생산, 산업 발전현황 등에 대한 자료를 정리

- 경제활동인구: 15세 이상 인구, 경제활동인구, 경제활동참가율, 고용률, 실업률, 취업자 업종 분포
- 지역 총생산: 지역내 총생산, 1인당 총 생산액 추이
- 산업구조: 전반적 산업구조 추이, 산업별 사업체 수 및 종사자 수, 전국대비 총 사업체수 추이
- 세부 산업별 근로현황: 산업 및 농공단지 현황, 농가인구 및 경지면적, 농업 생산량, 축산업 현황, 수산업 현황
- 자동차 및 도로: 자동차 등록대수 추이, 도로현황

□ 지자체 지역발전계획

○ 지역개발계획은 장기 에너지수요전망을 위한 시나리오 개발 및 기본조건 설정에 대한 방향을 제시

○ 지자체 지역개발계획과 연계하여 에너지계획을 수립할 수 있도록 함.

- 지자체 국토발전 계획: 전반적인 국토발전계획 경향, 중점 육성산업, 지역내 특화산업, 경제 발전 전망
- 주요 에너지특화 발전계획: 국토 개발 계획 중 에너지 대책과 직접적인 관련이 있는 대규모 사업

다. 작성에 대한 지침

- 자연환경 특성은 기준연도를 중심으로 개괄적으로 서술
 - 필요시 시계열 자료 활용
 - 시계열 자료를 활용할 경우에는 5개년 이상을 작성
 - 기초지자체의 주요 특성에 대해서도 기술
 - 표 및 그림의 형식은 부록 2 참고
- 사회환경특성 및 지역경제 특징은 가능한 시계열 자료를 활용하여 추세분석으로 특성을 분석
 - 시계열 자료를 활용할 때에는 5년 이상의 과거자료를 정리하여 동태적 추이 변화를 표현
 - 시계열 자료는 연간자료를 원칙으로 함.
 - 필요할 경우에는 기간별 성장률을 제시
 - 표 및 그림의 형식은 부록 2 참고
- 지자체 지역발전계획은 지역의 경제계획 특성을 정리하여 기술
 - 지자체 경제계획의 주요 요소를 정리하여 에너지 사업과 연계 방향 모색
 - 에너지수급에 영향을 미치는 개발사업 혹은, 지역에너지 특화사업과 연계 가능성이 있는 개발 계획을 별도로 기술
 - 표 및 그림의 형식은 부록 2 참고

라. 표 및 그림 내용

〈표 Ⅲ-1〉 단계 1. 자연, 사회 환경 및 지역경제 특징 표 및 그림

구 분	표 및 그림 제목
자연환경 특성	〈표 2-1〉 지리적 위치 〈표 2-2〉 면적 〈표 2-3〉 난방도일 [그림 2-1] 행정구역도 [그림 2-2] 과거 온도변화 거동
사회환경 특성	〈표 2-4〉 행정구역 현황 〈표 2-5〉 인구 및 가구 수 변화 추이 〈표 2-6〉 전국 및 주요 도시별 인구 추이 〈표 2-7〉 토지 지목별 현황 〈표 2-8〉 용도 지역 추이 〈표 2-9〉 개발제한구역 추이 〈표 2-10〉 주택수 및 보급률
지역경제 특성	〈표 2-11〉 경제활동 인구 추이 〈표 2-12〉 업종별 취업자 추이 〈표 2-13〉 지역내 총생산 (GRDP) 〈표 2-14〉 지역 총생산 및 1인당 생산 추이 〈표 2-15〉 산업구조 현황 〈표 2-16〉 사업체수 및 종사자수 〈표 2-17〉 사업체수 증가 추이 〈표 2-18〉 산업 및 농공단지 현황 〈표 2-19〉 산업 및 농공단지 현황 〈표 2-20〉 농가인구 및 경지면적 변화 〈표 2-21〉 식량작물 재배면적 및 생산량 〈표 2-22〉 축산가구 및 가축 수 현황 〈표 2-23〉 어업인구 현황 〈표 2-24〉 어업생산량 현황 〈표 2-25〉 자동차 등록대수 〈표 2-26〉 도로 현황
지자체 지역개발계획	〈표 2-27〉 인구 및 경제발전계획 [그림 2-3] 지자체 지역 계획 개요 [그림 2-4] 4대 주력전략사업 개발계획 [그림 2-5] 신성장 동력사업 클러스터 [그림 2-6] 미래유망산업 클러스터

[단계 2] 에너지수급 추이와 전망

가. 정의

- 지역의 에너지 수급 특성에 대한 이해 및 전망 제시
- 분석을 통하여 지역 내 에너지 수급구조의 특징 및 문제점을 진단하며 향후 에너지대책 수립에 반영
- 장기 수요전망은 지역에너지 대책 마련을 위한 기준 시나리오로 이용

나. 분석의 세부항목

□ 에너지 소비 현황 분석

- 각 지역의 에너지 소비 현황은 전반적인 상황뿐만 아니라 에너지원별 및 소비 부문별로 체계적인 분석 실시
 - 지역 총 에너지 소비: 주요 에너지 경제 지표 변화 및 에너지 소비 변화 추이, 최종 에너지 소비, 에너지원단위 소비 변화 추이, 일인당 에너지 소비
 - 1차 에너지 소비 추이: 1차 에너지 소비 총괄 및 원별비중, 석유, LPG, 무연탄, 유연탄, 원자력, 신·재생에너지
 - 최종 에너지원별 소비추이: 최종에너지 소비 추이(전국비교), 에너지원별 비중, 석유, LPG, 도시가스, 무연탄, 유연탄, 전력, 지역난방, 부문별 에너지 소비 실적(전국비교)
 - 최종에너지 부문별 소비추이: 에너지 소비 부문에 따른(산업, 수송, 가정·상업, 공공·기타) 에너지 원별 소비량 정리

□ 에너지 수요전망

- 에너지 수요전망 모형을 적용하여 지역의 미래 에너지 수요에 대한 전망을 실시
 - BAU(Business As Usual) 전망: GRDP 전망, 인구, 가구수, 자동차수,

- 각 부문별 에너지 소비전망: 산업, 가정·상업, 수송, 공공·기타
- 총에너지 수요전망: 최종에너지, 일인당 에너지 소비, 에너지원단위 전망
- 최종 에너지원별 소비전망: 석유, LPG, 도시가스, 무연탄, 유연탄, 전력, 지역난방

□ 권장 고려 항목

- 에너지수요전망 모형에 대한 이해
- 국제에너지 시장변화
- 에너지 흐름도
- 신·재생에너지 RD&D 및 에너지 절약 강화에 의한 시나리오 전망
- 경제성장률 차이에 따른 시나리오 전망
- 각 지역별 지역에너지계획 수립의 SWOT 분석

다. 에너지 수요 전망 모형

- 에너지 수요 전망에 적용 가능한 모델에는 Macro Economic 모델과, 상향식 모형이 있음.

□ Macro Economic 모형

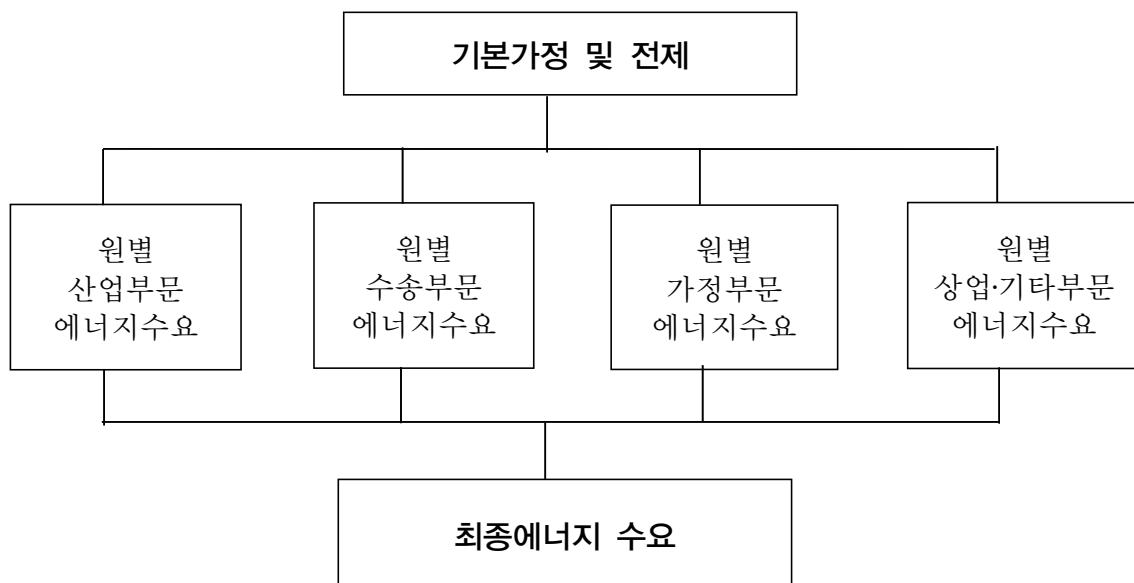
- 모형의 특징
 - 최종에너지 원별·부문별 소비 전망을 해당지역 내 GRDP, 원별·부문별 에너지 소비, 난방도일 등의 자료를 이용하여 전망.
 - GRDP와 시차변수를 이용한 Time-Series기법, 회귀분석 등의 계량경제학 방법을 이용하여 추정
- 모형의 세부 내용
 - 전망에 필요한 난방도일은 15년-20년간의 이동평균으로 계산
 - 에너지 소비에 큰 영향을 주는 정책적인 변수들(신·재생에너지 정책지원 등)은 정부의 발표 자료를 근거로 가정

□ 상향식 모형(Bottom-up)

○ 모형의 특징

- 에너지 수요 부문을 크게 산업, 가정, 상업, 수송, 공공기타 부문으로 나누고, 각 부문은 용도별로 세분하여 각종 원단위를 추정하여 최종에너지 수요를 전망
- 부문별 용도별 활동(Activity) 수준, 에너지 기기 보급 및 이용률, 그리고 활동(Activity) 단위당 에너지원단위 추세를 반영하여 에너지수요를 전망

[그림 III-3] 상향식 에너지수요 전망 모형의 개념도



○ 모형의 세부내용

- 에너지수요, 공급측면에서 에너지 흐름(Flow)을 통합적으로 다루고 있어 모형의 이해가 쉬움.
- 유연한 모형으로 입력자료에 따라 모형구조를 쉽게 바꿀 수 있음.
- 에너지수요를 최종 세분된 단계에서 추정하므로 에너지절약 수단(option)들을 반영 가능

라. 작성에 대한 지침

- 에너지수급통계 및 주요 관련 지표는 시계열 자료를 활용하여 동태적 추세 분석으로 특성을 분석 및 기술
 - 시계열 자료를 활용할 때에는 5년 이상의 과거자료를 정리하여 동태적 추이 변화를 표현
 - 시계열 자료는 연간자료를 원칙으로 함.
 - 필요할 경우에는 기간별 성장률 및 연평균 증가율을 제시
 - 각 에너지원이 전체에서 차지하는 비율 명시
- 에너지 소비 통계의 단위는 에너지원간의 통일된 단위의 제시가 필요한 경우에는 석유환산톤(TOE)을 사용을 원칙으로 하고, 석유환산톤으로의 계산이 여의치 않을 경우 각 에너지원의 고유 통계단위를 사용.
 - ‘부록 2 표 및 그림 작성 지침’에 제시되어 있는 단위를 기준으로 작성
- 최종에너지 수요전망은 기준 시점부터 최종 전망년도까지의 추이 및 연평균 증가율(%)을 그래프로 도시

마. 표 및 그림 내용

〈표 Ⅲ-2〉 단계 2. 에너지수급 추이와 전망 표 및 그림

구 분	표 및 그림 제목
에너지 소비 현황 분석	〈표 2-28〉 주요 에너지·경제지표 추이 〈표 2-29〉 1차 에너지 소비 총괄 〈표 2-30〉 최종에너지 소비 총괄 〈표 2-31〉 에너지원별 최종에너지 소비추이 〈표 2-32〉 석유제품별 소비추이 〈표 2-33〉 석탄 소비 추이 〈표 2-34〉 도시가스 소비추이 〈표 2-35〉 부문별 전력 소비추이 〈표 2-36〉 부문별 에너지 소비추이 〈표 2-37〉 산업부문 에너지원별 소비 〈표 2-38〉 가정·상업부문 에너지원별 소비 〈표 2-39〉 수송부문 에너지원별 소비 〈표 2-40〉 공공·기타부문 에너지원별 소비 [그림 2-7] 전국의 1차 에너지 공급구조 추이 [그림 2-8] 1차 에너지 공급구조 추이 [그림 2-9] 최종에너지원별 소비 비교 [그림 2-10] 부문별 에너지 소비 비교
에너지 수요 전망	〈표 2-41〉 GRDP 전망 〈표 2-42〉 최종에너지 원별 소비 전망(BAU시나리오) 〈표 2-43〉 최종에너지 부문별 소비 전망 (BAU시나리오) 〈표 2-44〉 수요전망 주요 전제 〈표 2-45〉 최종에너지 수요 및 에너지 집약도 전망 〈표 2-46〉 에너지원별 수요 전망 〈표 2-47〉 부문별 에너지수요 전망 〈표 2-48〉 산업부문 에너지수요 전망 〈표 2-49〉 수송부문 에너지수요 전망 〈표 2-50〉 가정상업부문 에너지수요 전망 [그림 2-11] 최종에너지 수요 관련 지표 전망 [그림 2-12] 에너지원별 수요 전망 [그림 2-13] 부문별 에너지수요 전망 [그림 2-14] 산업부문 에너지수요 전망 [그림 2-15] 수송부문 에너지수요 전망 [그림 2-16] 가정상업부문 에너지수요 전망

2. 지역 에너지 대책 수립

- 효율적인 지역에너지계획을 위하여 지자체 특성을 반영한 부문별 지역에너지 수립대책 방안에 대한 지침
- 에너지법에 제7조에 명시되어 있는 6개 항목의 지역에너지 대책 수립 방안에 대한 작성 지침
 - 단계 3은 기존 화석에너지 원의 에너지 안정적 공급 대책 수립
 - 단계 4는 신·재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책 수립
 - 단계 5는 부문별 에너지 이용합리화 대책 수립
 - 단계 6은 기후변화협약에 대비한 온실가스 감축 대책 수립
 - 단계 7은 집단 에너지공급 대책 수립
 - 단계 8은 미활용에너지원의 개발사용 대책 수립
 - 단계 9는 에너지복지, 행정체계 개편등 기타 지역에너지 대책 수립

[단계 3] 에너지 안정적 공급 대책

가. 정의

- 중장기 에너지 수급전망을 바탕으로 화석에너지원의 안정적 에너지 공급체계 및 효율적인 에너지 Mix의 구축
- 석유, 가스, 전력, 석탄에 대한 공급대책 및 도시가스 요금 산정계획

나. 분석의 세부항목

□ 에너지원별 공급 능력분석

- 에너지원별 지역 공급 능력 및 관련 시설 현황에 관한 정리
 - 석유 : 송유 및 저유 설비, 석유 판매업 현황
 - 전력 : 발전설비, 송배전 시설 현황
 - 가스 : 도시가스회사 및 공급능력, 회사별 연도별 보급률, 천연가스 배관 현황
 - 석탄 : 연탄공장 현황 및 생산량, 수용가의 소비특성(상업용, 가정용 또는 저소득층)

□ 에너지원별 공급 설비 확충 계획

- 안정적 에너지 공급체계 구축을 위한 공급 설비 확충 계획 및 요금 산정계획의 고려
- 지역적 소비특성을 고려하여 정책적인 세부 실천방안 및 시설확충계획의 기술
 - 석유, 전력, 도시가스(공급가능지역의 확충계획), 석탄

□ 에너지 안정적 공급대책 로드맵 작성

○ 에너지 안정적 공급대책 방안 마련을 위한 세부 계획 작성

- 로드맵은 예산 및 소요기간을 포함
- 예산이 소요되지 않는 정책적인 대안들은 시행 시기 및 적용 범위에 대해 구체적으로 기술

다. 표 및 그림 항목 예시

〈표 Ⅲ-3〉 단계 3. 에너지 안정적 공급 대책 표 및 그림 항목 예시

구 분	표 및 그림 제목
에너지원별 공급 능력 분석	〈표〉 송유관 시설 현황 〈표〉 저유시설 현황 〈표〉 석유 판매소 현황 〈표〉 발전소별 발전용량과 발전량 〈표〉 배전시설 현황 〈표〉 도시가스 공급구역 〈표〉 도시가스 회사별 연도별 보급율 〈표〉 도시가스 회사별 · 용도별 수요가수 〈표〉 연탄공장 및 생산규모 [그림] 전력공급구역도 [그림] 천연가스 배관망도
에너지원별 공급시설 확충계획	〈표〉 전력 수급계획 〈표〉 연도별 발전소 건설계획 〈표〉 분야별 안전성 향상 대책 〈표〉 동절기 연탄 안정공급 대책
지역에너지 대책 수립의 로드맵 작성	〈표〉 연도별 도시가스 공급시설 확충계획(안)

[단계 4] 신·재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책

가. 정의

- 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급 촉진법이 정하는 11개 신·재생 에너지원에 대하여 지자체 수준에서 실행 가능한 보급 실천계획의 수립
- 국가에너지기본계획, 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급촉진법, 기후 변화 협약을 대비한 온실가스 저감계획 및 신성장 동력 목표를 반영
- 중앙 정부에서 시행하고 있는 신·재생에너지 프로그램에 대한 지자체 수행 의지와 지자체에서 별도로 수행하려 하는 사업의 범위를 명확히 구분

나. 분석의 세부항목

□ 신·재생에너지 원별 보급 현황

- 11개 신·재생에너지 원별 전국대비 보급 현황 추이 정리
 - 신·재생에너지 원별 보급시설
 - 정부추진 신·재생에너지 프로그램별 보급 현황

□ 신·재생에너지 잠재량 산정

- 신·재생에너지 보급 목표 수립과 지역에너지 사업의 선정을 위하여 지자체의 신·재생에너지 잠재량 분석
 - 신·재생에너지 원별 기술적 잠재량: 태양광, 태양열, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양, 폐기물
 - 신·재생에너지 원별 경제적 잠재량: 태양광, 태양열, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양, 폐기물

□ 신·재생에너지보급 목표

- 국가에너지기본계획을 고려하여 지자체에서 달성 의지를 가지고 있는 보급 목표의 수립
 - 총 신·재생에너지 보급목표, 신·재생에너지 보급의 방향
 - 국가에너지기본계획 신·재생에너지 감축 목표의 기여도

□ 신·재생에너지보급 대책

- 보급목표에 상응하는 구체적 신·재생에너지 대책 마련
 - 신·재생에너지 원별 보급 대책
 - 정부에서 추진 중인 신·재생에너지 보급 프로그램별 대책
 - 에너지 소비 부문별 대책 정리
 - 지역의 특성을 고려한(도시형/ 농촌형/ 해양형 등) 신·재생에너지 보급 대책 마련
 - 정량적인 목표를 제시할 수 없는 정책적인 대안을 포함한 대책

□ 지역에너지사업 발굴 및 로드맵 작성

- 지자체에서 수행 가능한 top-down 및 Bottum-up 지역에너지사업 발굴
- 지역에너지사업 시행을 위한 로드맵 작성
 - 로드맵 작성에는 예산 및 소요기간을 포함.
 - 예산이 소요되지 않는 정책적인 대안들은 시행 시기 및 적용 범위에 대해 구체적으로 기술

□ 권장 고려 항목

- 신·재생에너지 보급이 지역경제에 미치는 영향(고용유발, 수입대체효과)

다. 표 및 그림 항목 예시

〈표 Ⅲ-4〉 단계 4. 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용 대책 표 및 그림 항목 예시

구 분	표 및 그림 제목
신·재생에너지 현황	〈표〉 신·재생에너지원별 보급현황 〈표〉 태양열설비 설치현황 〈표〉 지열설비 설치현황 〈표〉 그린홈 100만호 보급현황 및 계획
신·재생에너지 잠재량 산정	〈표〉 신·재생에너지 잠재량
신·재생에너지보급 목표	〈표〉 신·재생에너지 보급 목표량 〈표〉 신·재생에너지 비전 〈표〉 신·재생에너지 관련 지역 사업 계획 및 구상도 〈표〉 목표달성으로 인한 국가 신·재생에너지 공급기여도 향상 〈표〉 태양열 온수·급탕시스템 보급계획 〈표〉 태양광주택보급사업 목표량 및 예산현황 [그림] 신·재생에너지 보급 확대 추진방안 [그림] 신·재생에너지 산업화 추진방안 [그림] 신·재생에너지 인프라 구축 추진방안 [그림] 목표달성으로 인한 국가 신·재생에너지 공급기여도 향상도 [그림] 연도별 태양광주택 보급계획
지역에너지사업 발굴 및 로드맵	〈표〉 신·재생에너지사업의 사업기간 및 투자액 [그림] 신·재생에너지원별 선호도 조사 결과 [그림] 신·재생에너지 보급 장애요인 조사 결과 [그림] 목질계 바이오매스 중점 지역

[단계 5] 에너지 이용합리화 대책

가. 정의

- 에너지원단위개선 및 부분별 에너지 이용합리화방안 등을 모색하고 이를 통하여 온실가스 감축목표 실현
- 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 위한 지자체의 시책들을 마련하기 위하여 국가에너지기본계획 및 에너지이용합리화기본계획의 내용 적극 반영
- 주요 내용은 에너지절약형 경제구조로의 전환, 에너지이용효율의 증대, 에너지이용합리화를 위한 홍보 및 교육, 에너지원간 대체, 열사용기자재의 안전관리, 에너지이용합리화를 위한 가격예시제의 시행에 관한 사항이 포함

나. 분석의 세부항목

□ 부문별 에너지 절약 잠재량 조사 및 목표 설정

- 산업, 가정, 상업, 수송, 공공부문에 적용 가능한 기기 설치를 통한 절약 잠재량 산정하고, 총 에너지 소비량 중 에너지절약으로 달성 가능한 목표량 설정

□ 에너지이용 합리화 대책

- 지자체 특성을 반영한 소비 부문별, 절약기기별, 사업별 에너지효율 향상 대책
- 정량적인 목표를 제시할 수 없는 정책적인 대안을 포함한 대책

□ 지역에너지사업 발굴 및 로드맵

- 지자체에서 수행 가능한 top-down 및 Bottum-up 지역에너지사업 발굴

○ 지역에너지사업 시행을 위한 로드맵 작성

- 로드맵 작성에는 예산 및 소요기간을 포함.
- 예산이 소요되지 않는 정책적인 대안들은 시행 시기 및 적용 범위에 대해 구체적으로 기술

□ 권장 고려 항목

- 고유가 혹은 비상시 에너지절감 및 비축에너지 활용에 관한 대책
- 에너지절약량을 고려한 수급계획의 변화

다. 표 및 그림 항목 예시

〈표 Ⅲ-5〉 단계 5. 에너지 이용합리화 대책 표 및 그림 항목 예시

구 분	표 및 그림 제목
부문별 에너지 절약 잠재량조사 및 목표 설정	〈표〉 에너지절약 잠재량 〈표〉 공공부문 에너지 저감 목표량 〈표〉 산업부문 에너지 저감 목표량 〈표〉 가정·상업부문 에너지 저감 목표량 〈표〉 수송부문 에너지 저감 목표량
에너지이용 합리화 대책	〈표〉 에너지 절감 사업 방안(대응 전략) 〈표〉 에너지 절감 효과(또는 절감 계획) 〈표〉 사업비 현황
지역에너지사업 발굴 및 로드맵	〈표〉 에너지이용합리화 사업의 기간 및 투자액

[단계 6] 온실가스 감축 대책

가. 정의

- 기후변화협약 대응 및 온실가스 저감을 위하여 동원될 수 있는 수단 및 대책을 개발하여 적용
- 앞의 신·재생에너지 및 이용합리화 대책과의 중복을 피한 계획으로써 환경부 등에서 정하는 주요대책 중 지자체가 담당할 수 있는 대책 및 지자체의 별도대안 발굴

나. 분석의 세부항목

□ 온실가스 배출 현황

- 에너지 소비에 따른 원별 CO₂ 배출량 현황 분석
 - 산업별 최종에너지 기준 CO₂ 총배출량 추이
 - 산업별 1차에너지 기준 CO₂ 총배출량 추이
 - 에너지원별 배출량 추이

□ 온실가스 저감 목표

- 지자체 실행 가능한 온실가스 저감 목표량 및 국가에너지기본계획 목표의 기여도 반영
 - BAU 대비 온실가스 배출량 저감 목표 설정
 - 저감 목표 실현을 위한 정책적 추진 방향
 - 신·재생에너지 대책 및 에너지 이용합리화 대책에 의해 발생하는 CO₂ 저감량

□ 온실가스 저감 대책

- 국가 온실가스 저감 프로그램 중 지자체에서 적용 가능한 온실가스 저감대책
 - 신·재생에너지 및 에너지 이용합리화 대책과 중복을 피한 대책 발굴
 - 정량적인 목표를 제시할 수 없는 정책적인 대안을 포함한 대책

□ 지역에너지사업 발굴 및 로드맵 작성

- 환경부 추천 온실가스 감축사업 중 지자체특성을 반영한 온실가스 저감을 위한 지역에너지사업 발굴
- 지역에너지사업 시행을 위한 로드맵 작성
 - 로드맵은 예산 및 소요기간을 포함
 - 예산이 소요되지 않는 정책적인 대안들은 시행 시기 및 적용 범위에 대해 구체적으로 기술

□ 권장 고려 항목

- 에너지 소비 부분별 CO₂ 저감량 분석

다. 온실가스 대책 수립의 고려사항 및 분석 모형

□ 고려사항

- CO₂ 배출량 및 주민의 반응도 조사
- CO₂ 저감량 목표량 설정
- 온실가스 저감대책 중 환경부 추천사업 발굴
- 온실가스저감대책 로드맵 작성
- 투자규모 산정 및 국가경제에 미치는 영향 분석

마. 표 및 그림 항목 예시

〈표 Ⅲ-6〉 단계 6. 온실가스 감축 대책 표 및 그림 항목 예시

구 분	표 및 그림 제목
온실가스 배출 현황	〈표〉 부문별/연도별 온실가스 총배출량 〈표〉 에너지부문 온실가스 총배출량 [그림] 온실가스 에너지원 구분 산업별 배출량
온실가스 저감 목표	〈표〉 에너지 저감 목표량 〈표〉 온실가스 배출량 저감 목표량 〈표〉 온실가스저감을 위한 정책추진방향 [그림] 에너지 저감목표 [그림] 에너지 저감목표 달성시 온실가스 배출량
온실가스 저감 대책	〈표〉 온실가스 감축 사업 방안(또는 감축 계획) 〈표〉 감축 효과 〈표〉 온실가스 감축 사업 사업비 추계 〈표〉 대책에 따른 지역경제적 영향

[단계 7] 집단 에너지공급 대책

가. 정의

- 개별 공급체제보다는 집단 공급체제로 전환하여 열을 공급하거나 열병합 발전을 설치함으로써 규모경제의 이익을 실현하며 온실가스 저감에 기여토록 함.
- 집단에너지는 많은 수의 사용자를 대상으로 공급되는 열 또는 열과 전기를 지칭
- 지자체의 집단 에너지공급 대책은 ‘집단에너지공급 기본계획’의 내용을 반영하여 작성되어야 함.

- 주요내용은 집단에너지 공급에 관한 중·장기계획, 집단에너지 공급의 대상 및 기준, 집단에너지 공급에 따른 에너지 절약목표 및 대기오염물질 배출량의 감축목표, 그 밖에 집단에너지 공급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항을 포함

나. 분석의 세부항목

□ 집단에너지 현황

- 지역내 집단에너지 공급여건 및 공급시설에 대한 정리
 - 지역 냉·난방 시설의 용도별 시설 현황
 - 열, 냉·난방, 전력공급 능력

□ 지정 가능한 공급대상지역 선정

- 주택개발, 상업단지 등의 개발을 반영한 집단 에너지 공급 예상지역
 - 지역개발 특성을 반영한 집단에너지 공급 가능지역 분석
 - 각 지구의 사업기간, 개발면적 예상, 세대수 전망
 - 열 공급 가능 잠재량

□ 집단에너지 공급 지원 대책

- 집단에너지 공급을 위한 구체적인 지원 대책 수립
 - 기존 시설과의 연계운영, 신·재생에너지의 집단에너지화, 부지확보계획
 - 정량적인 목표를 제시할 수 없는 정책적인 대안을 포함한 대책

□ 지역에너지 사업 발굴 및 로드맵 작성

○ 연도별 집단에너지 공급계획 및 소요예산의 구체화

- 로드맵은 예산 및 소요기간을 포함.
- 예산이 소요되지 않는 정책적인 대안들은 시행 시기 및 적용 범위에 대해 구체적으로 기술

다. 표 및 그림 항목 예시

〈표 Ⅲ-7〉 단계 7. 집단 에너지공급 대책 표 및 그림 항목 예시

구 분	표 및 그림 제목
집단에너지 현황	〈표〉 집단에너지 공급 현황 〈표〉 지역난방사업 설비 현황 〈표〉 열생산량 추이 〈표〉 산업단지부문 집단에너지사업 설비 현황 [그림] 소규모 열병합 발전 시설 및 집단에너지공급대상지역
지정 가능한 공급대상지역 선정	〈표〉 구역 전기사업자의 집단에너지 잠재현황 [그림] 집단에너지 인프라 및 뉴타운 사업지구 분포
집단에너지 공급 계획 및 지원 대책	〈표〉 집단에너지 공급 계획 〈표〉 뉴타운지구의 집단에너지열원 부지 확보계획
열공급가능지역 잠재량	〈표〉 열병합 발전 관련 현황

[단계 8] 미활용에너지원의 개발사용 대책

가. 정의

- 주변에 많은 잠재량을 보유하고 있으면서도 현재까지 사용하지 않고 버려진 새로운 에너지원을 발굴하여 에너지를 자원화하는 시설
- 해양, 하천, 호수 등 온도차를 등을 활용한 히트펌프와 열교환기를 적용, 냉난방하는 설비

나. 분석의 세부항목

□ 미활용에너지 이용 현황 및 잠재량 분석

- 지자체내 미활용에너지 시설현황
- 지자체내 부존 미활용에너지 종류 및 현황

□ 미활용에너지 보급목표 설정

- 미활용에너지 설치가능지역의 규모
- 실현가능한 미활용에너지 대상시설의 선정 및 보급목표 설정

□ 미활용에너지 적용을 위한 대책

- 지역의 특성을 반영한 미활용에너지 지원 대책 마련
- 각 세부사업의 개요 및 기대효과, 산출근거, 지원 대책
- 정량적인 목표를 제시할 수 없는 정책적인 대안을 포함한 대책

□ 지역에너지사업 발굴 및 로드맵 작성

- 로드맵은 사업별 예산을 종합하여 표기
- 기간별 소요예산 구체적으로 기술

□ 권장 고려 항목

- 미활용에너지 이용의 국내외 적용사례

〈표 Ⅲ-8〉 단계 8. 미활용에너지원의 개발 대책 표 및 그림 항목 예시

구 분	표 및 그림 제목
미활용에너지잠재량분석	〈표〉 도내 부존 미활용에너지의 종류 및 부존 현황
미활용에너지 보급목표 설정 (지원대책포함)	〈표〉 도내 미활용에너지 이용 가능성
미활용에너지적용을 위한 이용 대책	〈표〉 발전소 온배수 양식이용 사업 시설규모 및 투자비 〈표〉 양식장 폐열회수 열공급사업 사업규모 및 투자비
권장 고려 항목	[그림] 미활용에너지 이용량 추이와 전망 사례

[단계 9] 기타 에너지 대책

가. 에너지복지

□ 정의

- 기초생활수급자에 대한 전력, 가스, 지역난방, 연탄, 에너지기기, 난방지원 등

□ 분석항목

- 현행 에너지복지정책의 현황: 난방기기 및 에너지효율 개선사업, 단전 유예, 가스요금 할인, 열요금 감면 등
- 에너지복지 프로그램의 한계
- 신규 에너지복지정책의 방향과 대안

나. 지역에너지기본조례 및 관련 규정 개정방안

□ 정의

- 지역에너지계획 수립 및 시행 단계에서 제기된 각 시도별 지역에너지기본조례 개정방안

□ 분석항목

- 기존 지역에너지기본조례 정리
- 지역에너지계획기본조례 시행의 한계
 - 지역에너지계획 추진을 위한 제도 개선 방안
- 지역에너지기본조례 개선 방안

다. 투자자금 조달방안

□ 정의

- 수립한 지역에너지 대책을 수행하기 위한 투자자금 조달방안

□ 분석항목

- 각 에너지 대책별 소요사업비 총합
- 에너지 자원별 규모 총괄
 - 부문별 재정투자 수요 추계(국비, 지방비, 민간재원 등)
- 에너지자원 확보 방안
 - 기존 세출 구조조정을 통한 자원 확보방안

[단계 10] 자체 평가 시스템 방안

가. 정의

- 지역에너지계획의 효과적인 추진을 위하여 사업별로 계량화할 수 있는 평가 지표를 설정하여 이행성과를 평가하는 것을 말함
 - 이러한 평가과정은 상황 변화와 새로운 정보, 아이디어 등에 대한 피드백을 가능하게 해 주며, 정책수단들이 의도한 효과를 거두었는지, 어떤 개선이 필요한지에 대한 대안을 파악할 수 있게 함.
- 계량화된 지표는 정책담당자 뿐 아니라 일반 시민을 교육하고 설득할 수 있는 주요 수단이 됨.
- 따라서 평가 방안 및 모니터링 체계의 구축을 지표를 통해 에너지계획 기간 동안 추진할 에너지사업에 대한 사후관리가 가능.

나. 분석의 세부항목

□ 지역에너지계획 자체평가 방안

○ 목표 대비 수행 실적을 통한 계량화

- 신재생에너지보급 목표, 에너지절약 목표, CO2저감 목표 등의 목표달성율
- 에너지수급안정을 위한 전력자립도 달성여부
- 지역총생산(GRDP) 단위당 최종에너지 소비 (TOE/백만원)
- 에너지복지기금 확대비율

○ 지역에너지 계획 가이드에 제시되어 있는 각 항목의 포함 여부

- 에너지이용합리화 대책 여부
- 신·재생에너지 보급·확대 대책 수립 여부
- 온실가스 저감 대책 수립 여부
- 각 대책별 지역에너지특화사업 발굴 및 로드맵 작성 여부
- 관련 사업 활성화를 위한 조례제정여부

□ 지역에너지계획 관련 외부평가 방안

- 현재 지경부에서는 지역에너지사업 지원업무 운영규정 제8조에 따라 에너지 관리공단을 통하여 실태조사를 실시하고 있음
- 실태조사는 지역에너지사업에만 국한되고 있으며, 지역에너지계획과의 연계 부분에 대한 평가 및 연계는 다소 미흡함
- 중앙정부의 지자체 지원사업 평가 시 지역에너지계획과의 연계성을 평가 항목으로 설정하여 운영이 바람직함