

국가에너지 기본계획(1)

-통상산업부-

제 1 장 계획의 의의와 범위

제1절 계획의 의의

1. 근거

- 『에너지이용합리화법』(1995년 개정) 제4조 (국가에너지기본계획)

2. 성격

- 에너지부문의 모든 분야를 대상으로 하는 포괄적이고, 다른 에너지 관련 계획들과 체계적으로 연계하여 거시적인 관점에서 조정하는 기본계획.
- 에너지 원별, 부문별, 등 다른 에너지 관련 하부 계획에 대하여 원칙과 방향을 제시하는 지침의 성격을 지닌 상위계획.
- 10년 이상의 정책 시계를 가지며, 매 5년마다 수립되는 중장기 계획.

3. 의의

- 중장기적인 국가 에너지정책의 목표와 방향 및 추진 전략을 제시함으로써 에너지부문이 삶의 질 향상과 국가 경제의 성장을 뒷받침하는데 기여함.
- 중·장기적이고 종합적인 국가에너지기본계획을 수립, 시행함으로써 부문별, 원별 계획 및 지역별 에너지 계획에 대한 방향과 지침을 제공함.

제 2 절 계획의 대상과 범위

- 국가에너지기본계획은 에너지 및 관련분야 전체가 계획의 대상임.
 - 국내의 에너지수급 정세 추이와 전망
 - 소요 에너지의 안정적 확보 및 공급을 위한 대책
 - 환경 친화적 에너지 이용을 위한 대책
 - 에너지 이용의 합리화를 위한 대책
 - 에너지 기술 개발 및 보급을 촉진하기 위한 대책
 - 에너지 및 자원관련 국제 협력을 위한 대책
 - 비상시 에너지 수급 대책 등
- 계획 대상 기간은 1997년 - 2006년(10년)임.
 - 단, 에너지부문의 장기 발전 방향을 설정하기 위하여 2020년까지의 장기 에너지 수급전망 및 비전을 제시함.

제 2 장 에너지부문의 성과 및 전망

제 1 절 에너지 부문의 성과와 반성

1. 에너지정책 부문

■ 에너지정책은 1960년대초 제 1차 경제개발 5개년계획의 실시 이후 경제성장을 뒷받침하는데 중점을 두고 추진됨으로써, 총 에너지소비가 매 10년마다 2배이상 증가하는 등 양적인 성장과 함께 소비구조도 급격한 변화를 보여 왔음.

- 1996년대에는 정유산업의 시작과 국내 무연탄의 개발로 경제개발을 뒷받침하기 위한 에너지 산업의 기초를 구축하였고,
- 1970년대에는 두차례의 석유위기를 거치면서 1978년 동력자원부가 발족되어, 에너지원의 다원화와 해외자원개발 등 에너지의 안정적인 확보정책과 에너지절약 및 이용합리화 정책 등이 체계적으로 수립·추진되기 시작하였으며,
- 1980년대에는 석유와 무연탄 중심의 에너지수급 구조에서 원자력, 천연가스, 유연탄 등으로 에너지원의 다원화 시책을 적극 추진하면서, 에너지절약 및 효율향상정책과 해외자원 및 대체에너지개발 정책이 본격적으로 추진되었고,
- 1990년대에는 도시가스, 지역난방, 송유관 등 전국적인 에너지공급망이 형성되었고, 1993년에는 상공자원부 발족으로 산업정책과 효율적으로 결합되었으며, 화석에너지의 사용에 따른 국내외의 환경규제에 대한 대응방안을 마련하는 한편, 국가 및 지역단위의 종합적인 에너지계획이 수립·추진되기 시작하였음.

■ 90년대 초까지 에너지·자원정책은 지속적인 경제성장과 국민생활에 필요한 에너지를 안정적이고 저렴하게 공급하는데 중점을 두고 추진되어 왔음.

- 양적확대에 치우친 공급중심의 에너지정책은 에너지산업의 특성상 정부의 과도한 규제와 개입이 불가피하였으며, 이는 경쟁력을 제약하는 요인으로 작용하고 있음.
- 공급중심의 에너지정책은 급증하는 에너지 수요를 충족시키고, 에너지생산 및 공급, 비축시설을 확충하는 데 기여하였으나, 높은 석유 의존도를 가져왔고 장기적으로 많은 투자가 요구되는 해외 자원개발이 상대적으로 부진한 결과를 야기하였음.
- 에너지절약정책은 소비부문에 대한 절약 및 효율 향상 등에 집중되었고, 80년대 후반 이후 집단에너지 보급확대를 위해 노력하고 있으나, 에너지효율향상 정책이 산업, 교통, 도시계획 등 관련부문과 효율적으로 연계하여 추진되지 못하였음.
- 사회경제적 요인을 고려하여 낮은 에너지가격정책을 지속함으로써 에너지과소비 구조를 초래하였고, 정부의 가격규제에 따라 에너지산업의 경영 효율 저하 및 투자재원의 부족문제를 야기하였음.
- 에너지산업은 대규모 투자비가 소요되는 장치산업이므로 전력, 가스 등은 공기업형태로 운영하고, 석유산업에서의 진입규제를 실시함으로써 초기에는 자원의 효율적인 동원과 안정공급에 기여하였으나, 경제성장에 따라 일부 에너지산업에서는 규제 및 경쟁 제한에 의한 비효율성이 초래되었음.

2. 에너지 수급 및 시장구조

가. 에너지 수급구조의 불안정성 심화

〈표 1-1〉 주요 에너지 경제지표 변화 추이

	1985	1990	1995	평균 증가율(%)	
				85-90	90-95
GDP(90년 가격, 조원)	111.3	179.5	257.5	10.0	7.5
1차 에너지 소비량 (백만TOE)	56.3	93.2	150.4	10.6	10.0
-석유 (백만배럴)	189.2	356.3	677.2	13.5	13.7
(석유의존도)	(48.2)	(53.8)	(62.5)	-	-
-전력(천GWH)	50.7	94.4	163.3	13.2	11.6
1인당 에너지소비 (TOE)	1.38	2.17	3.35	9.5	9.1
에너지원단위(TOE/'90백만원)	0.51	0.52	0.58	0.4	2.2
수입의존도(%)	76.2	87.9	96.8	-	-
에너지수입액(십억달러)	7.3	10.9	18.6	8.3	11.3
석유수입액	6.1	9.0	15.9	8.1	11.2

■ 과도한 에너지 소비 증가세 지속

- 1985년부터 1995년까지 국내총생산은 연평균 8.7% 증가한 반면, 에너지 소비는 연평균 10.3% 이상 증가추세가 지속됨으로써 국민경제의 에너지에 대한 부담이 증가하고 있음.

■ 소득증가와 저유가의 지속으로 인한 석유의존도 증가

- 자동차 대수의 증가 및 에너지 다소비형 산업구조로 인하여 수송용, 산업용 석유수요가 크게 증가함에 따라, 총에너지중 석유의존도가 1985년 48.2%에서 1995년 62.5%로 크게 증가함.
- 다른 주요 선진국의 석유의존도가 30~40% 내외임을 감안할 때, 지나치게 높은 우리나라의 석유의존도는 에너지안보 측면에서 우려할 수준임.

■ 국내 부존자원의 빈약으로 에너지의 해외의존도 심화

- 에너지 수요증가를 수입에너지로 충족함에 따라, 에너지 해외수입 의존도와 에너지 수입액이 지속적으로 증가하여 1995년 에너지수입의존도가 96.8%이고, 총수입액도 186억불로서 총수입의 13.8%에

달함.

- 지역별로는 중동지역에 대한 에너지의존도가 48.1%이며, 석유의 중동의존도는 77.8%임.

■ 에너지소비의 비효율성 상존

- 경제성장 단계에 있는 우리나라는 다른 선진국에 비하여 에너지소비 증가율이 높아 에너지수입의 증가가 국민경제에 부담이 되고, 국가 경쟁력을 약화시키는 요인이 됨.

〈표 1-2〉 주요국의 에너지 원단위(1995년)

	한국	일본	영국	독일	프랑스	미국
에너지 / GDP (TOE / '90년 천\$)	0.418	0.144	0.194	0.189	0.175	0.335

- 우리나라는 에너지를 많이 소비하는 중화학공업의 비중이 높은 산업구조를 가지고 있어, 국내총생산 부가가치 한 단위를 창출하는데 일본과 이탈리아에 비하여 3배, 독일, 프랑스 등 다른 선진국에 비하여 2배 이상의 에너지를 투입하고 있으므로 부가가치 향상 및 에너지절약의 잠재력이 높음.

- 에너지 수요증가에 따른 에너지 공급시설 확충에 한계가 있으며, 에너지절약과 수요관리로 공급시설의 건설부담을 완화할 필요가 있음.

나. 에너지 수요의 고급화 추세

- 고급에너지 수요의 급증과 무연탄 수요의 격감
 - 경제성장과 소득 증가, 낮은 에너지가격 추세에 힘입어 석유, 가스, 전력 등의 고급 에너지 수요는 급속히 증가하고 있는 반면, 국내 부존 에너지자원인 무연탄의 수요는 격감하고 있음.
- 석유제품의 경질화 추세 심화
 - 휘발유, 등유, 경유 등 경질유 제품을 중심으로 수요가 급증하고 있으며, 경질유와 중질유 제품간의 수급 불균형 요인이 증대되고 있음.
- 전력수요의 급속한 증가
 - 전력수요는 경제성장과 소득증대, 이용기기의 보급 확산 및 대형화 추세에 따라 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 여름철 냉방용 전력수요가 크게 증가하고 있음.
- 가스수요의 증가
 - 전국 천연가스배관망 건설과 환경요인 등에 힘입어 가스수요는 급속히 증가하고 있으며, 가정·상업용 연료로서의 위상을 굳혀가고 있음.

다. 환경요인 증대 및 투자 제약요인 심화

- 에너지수급에 대한 환경 제약요인 증대
 - 석유, 석탄과 같은 화석에너지의 이용에 대하여 기후변화협약 등 국내외의 환경규제가 점점 강화됨에 따라 청정에너지인 천연가스 및 저유황유의 수요가

증가하고 있고, 신재생에너지의 이용 확대와 에너지 절약의 필요성이 더욱 높아지고 있음.

- 에너지공급시설의 확충에 필요한 투자재원 확보의 어려움 증대
 - 늘어나는 에너지 수요를 충족하기 위하여 발전소 추가건설, 석유정제설비 증설 및 고도화시설 설치, LNG 인수기지 및 배관망건설, 비축시설 등에 필요한 투자소요는 증대하는 반면, 재원 조달은 저에너지가격 정책과 국내 자본시장의 여건에 비추어 어려운 실정임.
- 에너지공급시설 입지확보의 어려움 가중
 - 원자력 발전소와 저유소 등 에너지 관련시설의 입지확보가 지역적인 수용성의 한계 등으로 점차 어려워지고 있음.

제 2 절 에너지 부문의 여건변화와 전망

1. 에너지시장의 변화와 전망

가. 세계 에너지시장의 변화

- 국제유가의 완만한 상승 전망

〈표 1 -3〉 기관별 국제유가 전망 비교

(단위 : \$/B)

년도	EIA/미국 ¹⁾	IEA ²⁾	DRJ ³⁾	WEFA ⁴⁾
2000	19.27	23.48	16.82	19.61
2005	21.86	28.59	20.83	21.30
2010	23.70	28.59	23.22	22.06
2015	25.43	-	24.79	-

주 : 1)1996년 전망, 미국 수입 원유가격 평균, 1994년 불변가격
 2)1995년 전망, OECD수입 원유가격 평균, 1992년 불변가격
 3)1995년 10월 "Oil Market Outlook" Special Issue P.40
 4)1995년 "US Long-term Economic Outlook" 자료 인용

- 2000년 이후의 국제유가는 급격히 상승할 가능성은 비교적 적은 것으로 전망되며, 배럴당 19-28 달러 수준을 유지할 것으로 예상됨.

■ 지역적인 에너지 수급 불안정 우려

- 향후 세계 에너지소비는 중국과 인도 등 아시아 개발도상국을 중심으로 인구증가와 급속한 경제 성장에 따라 크게 늘어날 전망이다
- 세계인구는 2020년에 약 80억명으로 현재의 2배, 도시인구는 3배 이상 증가할 전망이므로, 현재와 같은 에너지 수급패턴으로는 경제성장을 지속할 수 없으며, 에너지수급체계도 지속가능한 발전에 필요한 수급구조로의 변화가 급격하게 진행될 것으로 예상됨.
- 대부분의 개발도상국에서 공급확충을 위한 투자재원 부족과 인프라 미비 등의 어려움을 겪고 있으며, 아시아지역의 경우 에너지수요의 증가로 2000년 이후에는 석유의 중동의존도가 심화될 전망이다.
- 위와 같은 여건을 감안할 때 21세기에는 전세계적이 아닌 지역적인 수급불균형, 특히 아시아 지역에서의 수급불안 요인이 매우 높을 것으로 예상된다.

■ 환경제약 증대로 개발도상국의 경제성장 제약 우려

- 지구환경문제, 특히 지구온난화에 대한 환경규제의 피해는 개발도상국에 집중될 전망이며, 선진국은 이와 같은 환경문제를 경제발전 과정에서 처리하였으나, 개발도상국은 환경개선을 위한 기술 및 자본면에서 취약한 상황임.
- 『기후변화협약』의 발효에 따라 이산화탄소 배출규제가 구체적으로 제기될 것이며, 국제 환경규제는 에너지/탄소세의 도입이나 환경문제 해결을 위한 투자비 부담을 초래하여, 특히 개발도상국의 경우 경제성장의 제약요인으로 대두될 것임.

■ 에너지 산업의 개방화, 민영화 추세 가속화

- 미국과 EU 등 선진국에서는 전력산업과 가스산업의 효율성을 높이기 위해 정부규제를 최소화하고, 시장을 보다 경쟁적인 환경으로 전환시키며, 산업내에서의 기능별 소유구조도 개편될 전망이다.
- 아시아와 중남미 등 개발도상국에서는 급격한 에너지 수요증가에 대처하기 위하여 에너지시장을 개방하는 한편, 에너지산업도 정부소유로부터 민영화를 통한 민간자본의 유치를 권장하는 추세임.

■ 석유산업에서의 메이저 역할 증대

- 석유는 다양한 용도에 쓰이고, 수송과 이용이 편리하며, 전세계적인 유통망의 구축 등으로 21세

〈표 1-4〉 세계 1차에너지 수요 전망

(단위 : 백만TOE)

	수요			연평균 증가율(%)			에너지원별 비중(%)		
	1993	2010	2015	93-10	10-15	93-15	1993	2010	2015
석유	3,432	4,730	5,100	1.9	1.5	1.8	39.0	37.9	37.3
천연가스	1,893	2,971	3,369	2.7	2.5	2.7	21.5	23.8	24.7
석탄	2,207	3,069	3,392	2.0	2.0	2.0	25.1	24.6	24.8
원자력	557	612	544	0.6	-2.3	-0.1	6.3	4.9	4.0
신재생	708	1,094	1,252	2.6	2.7	2.6	8.1	8.8	9.2
합계	8,797	12,476	13,657	2.1	1.8	2.0	100.0	100.0	100.0

• 자료 : International Energy Outlook 1996, EIA/DOE

기에도 세계에너지시장에서 주에너지원으로서의 위치를 계속 유지할 것임.

- 새로운 석유탐사 및 개발 프로젝트는 대폭 증가할 것이며, 이같은 개발사업은 기술력과 자본, 경영 능력에서 앞선 석유메이저들이 주도할 것으로 예상됨에 따라 1970년대 이후 형성되어 온 산유국 우위의 석유산업 구도는 메이저와 균형을 이루게 될 전망이다.

■ 천연가스 등 환경친화형 에너지 수요의 지속적 증가

- 21세기의 에너지 소비행태는 지구환경문제에 대한 인식에 따라 결정될 것이며, 지구환경보호의 차원에서 저탄소에너지 및 청정에너지의 수요증가가 지속될 것임.
- 천연가스는 국제환경규제의 강화와 가스발전기술의 진보로 수요가 급격히 늘어나고 있으며, 에너지부문의 규제와 거래관행이 시장의 투명성과 경쟁력을 확보하는 방향으로 개선될 경우 천연가스 시장의 잠재력은 더욱 신장될 전망이다.

■ 원자력발전의 불확실성 지속

- 원자력발전 및 방사성 폐기물 처리 등에 대한 안전문제가 기술적으로 완전히 해결되지 않아 원자력에 대한 논란이 계속될 것이며, 원자력발전의 필요성에 대한 공감대 형성을 위하여 세계적으로 기술개발 노력이 강화될 것임.

나. 세계에너지 수요 전망

■ 완만한 수요 증가세 지속과 청정에너지 비중 증가

- 1차에너지 총수요는 2010년 약 125억TOE이며, 2015년 약 137억TOE로 2015년 수요량이 1993년 대비 약 1.5배 증가될 전망
- 이산화탄소의 배출 영향이 적은 천연가스와 수력

및 신재생에너지의 소비 비중이 확대될 것이며, 원자력은 선진국에서의 정체 또는 감소추세의 영향으로 수요와 소비의 비중이 축소될 전망.

■ 석유

- 주종 에너지로서의 현위치가 그대로 유지될 전망이며, 2015년까지 연평균 약 2% 수준의 소비증가 전망.
- 세계 석유수요는 2015년에 하루 약 9천 9백만배럴로 1993년(6천7백만배럴) 대비 약 1.5배, 연평균 1.8%의 수요 증가가 예상됨.
- 아시아 개발상도국들의 빠른 경제성장을 배경으로 이 지역국가들의 석유소비가 세계시장 수요 증가를 주도할 것으로 예상되며, 특히 수송부문과 산업부문의 수요 증가가 두드러질 전망.
- 지속적인 석유수요의 증가 전망에도 불구하고 국제유가는 배럴당 25달러(1994년 불변가격 기준) 이상으로 상승할 가능성은 비교적 적을 것으로 예상되며, 이는 석유의 막대한 부존 매장량과 석유 대체 에너지와의 가격 경쟁으로 지속적인 가격상승이 어렵기 때문임.

■ 천연가스

- 환경적 요인과 가스발전의 기술진보로 성장 잠재력이 크며, 2015년까지 연평균 2.7%의 수요증가 전망
- 천연가스 수요가 가장 빠르게 증가하는 지역은 아시아와 유럽(동유럽 포함) 및 중남미지역이며, 특히 아시아지역은 1993년 4.9%에 불과하던 수요 점유율이 2015년에는 약 11%까지 늘어날 전망.
- 천연가스를 이용한 발전기술의 진보로 발전효율이 크게 향상됨에 따라 특히 유럽지역에서 천연가스의 보급 확산이 이루어질 전망.

■ 석탄

- 환경규제와 타에너지와의 경쟁에도 불구하고 수요는 비교적 안정적으로 2015년까지 연평균 2.0% 증가할 전망.
- 전세계 석탄수요는 2000년에 62억톤으로 증가될 전망이며, 2010년에는 75억톤, 2015년까지는 약 83억톤에 이를 전망이다.
- 아시아 개도국이 2015년까지 연평균 3.7%로 가장 높은 수요 증가가 예상되고 있고, 특히 중국은 4.0%로 가장 높을 전망이며, OECD선진국은 연평균 1.0% 수준에 머무를 전망.

■ 원자력

- 일본, 프랑스 등 일부 선진국과 일부 개도국에서 증가 될 전망이며, 기타 지역에서는 전반적으로 수요 하락 전망.
- 중국, 인도, 한국 등 아시아 지역에서의 급격한 원전 설비 증가에도 불구하고, 전반적으로 원자력에 대한 신뢰도는 낮아질 전망.
- 미국 에너지정보처(EIA/DOE)의 원전 수요전망 시나리오는 저성장 기준안으로 원자력산업에 대한 현재의 비관적인 현실이 지속되는 것으로 가정하고 있으며, 특히 2010년 이후 2015년까지 세계원전 설비는 오히려 감소될 것으로 예상하고 있음.

■ 수력 및 신·재생에너지

- 지구환경문제의 심각성 때문에 화석에너지 보다 높은 가격수준에도 불구하고 경쟁력이 유지될 전망.
- 수력 및 기타 신재생에너지(지열, 풍력, 태양열 등)의 1차에너지 점유율이 1993년 약 8%에서 2015년 9.2% 수준으로 확대될 전망.
- OECD선진국에서 수력자원 개발은 거의 완료되었으며, 환경문제 등으로 풍력, 태양열, 바이오메스, 조력 등 신재생에너지의 개발 및 수요 증가를 촉진시키고 있음.

2. 국내 에너지시장의 변화와 수요 전망

가. 국내 에너지시장의 변화

■ 에너지 서비스의 품질 향상 욕구 증대

- 소득증가에 따라 에너지소비가 편의성, 기능성, 청정성, 안전성 등을 중시하는 소비행태로 변화함에 따라 에너지부문에서도 고품질의 서비스에 대한 소비자의 요구가 증대할 것임.

■ 자율화 및 지방화 추세 확산

- 에너지 산업의 시장기능 제고를 위하여 가격, 유통, 진출입 등 전반에 걸쳐 에너지 산업의 자율화 추세가 가속화되고, 에너지 산업에 대한 민간의 참여가 확대될 전망이다.

〈표 1-5〉주요 에너지 경제지표

(단위 : 백만TOE, TOE/90백만원, TOE/인)

	1997	2001	2006	2010	2020	연평균증가율(%)		
						97-01	01-06	97-06
총에너지 수요	178.2	220.7	260.2	287.5	348.2	5.5	3.4	4.3
최종에너지 수요	142.4	175.6	206.9	229.2	277.3	5.4	3.3	4.2
에너지/GDP	0.61	0.58	0.53	0.47	0.38	-1.3	-1.8	-1.6
일인당에너지소비	3.90	4.69	5.36	5.79	6.89	4.7	2.7	3.6

- 지방자치제도의 정착, 지역에너지개발 정책의 추진 등에 의해 에너지정책의 지방 분권화 및 지역 특화가 진전될 것으로 전망됨.

■ 에너지부문의 정보화 진전

- 산업구조가 고부가치의 첨단산업 중심으로 전환되고, 통신, 교통 등 주요 사회기반시설이 확충됨에 따라 안전하고 신뢰성있는 에너지에 대한 수요가 증가할 것임.
- 안전하고 신뢰성있는 고품질에너지의 수요를 효과적으로 충족하기 위해 에너지부문에서도 생산, 유통, 판매, 이용 등 전 단계에 걸쳐 광범위하게 정보화가 진행될 것임.

■ 환경문제와 입지 확보 문제 심화

- 에너지사용으로 인한 환경문제에 대한 관심의 증대로 천연가스등 청정에너지에 대한 선호 추세가 가속화되고, 에너지절약에 대한 사회적 관심도 증가할 것임.
- 또한, 지속적으로 늘어나는 에너지 수요를 충족시킬 공급설비의 확충을 위한 입지 확보가 점점 어려워질 것이며, 특히 원자력발전소 등에 대한 지역주민들의 기피현상이 심화될 것임.

■ 남북 및 동북아지역의 에너지 교류 증대

- 남북한 간의 경제 교류가 확대될 경우 에너지 교역에 대한 관심과 필요성도 증대될 것이며, 남북한 사이에 상호보완적인 에너지 교류가 실현될 것임.
- 또한, 중국과 러시아 등 동북아 주변국가와의 에너지 교류가 확대될 것이며, 궁극적으로 전력 유통, 천연가스 파이프라인의 공동건설 등 동북아 통합에너지시스템을 형성하는 방향으로 발전될 것임.

■ 국제사회 참여 확대 및 역할 증대

- 우리나라는 경제개발협력기구(OECD) 가입에 따라 국제에너지기구(IEA) 가입을 추진하게 될 것이고, APEC 내에서의 역할도 증대됨에 따라 에너지부문에서도 국제사회에의 참여가 확대될 것이며, 특히 아·태지역 에너지시장에서의 역할과 위상은 더욱 높아질 것임.
- 또한 우리나라는 지구환경보전, 국제협력 활동 등에 있어 선진국과 공동보조를 취하거나, 후발 개발도상국에 대하여 선도적인 역할을 담당하도록 국제 사회로부터 많은 압력을 받게 될 것임.

나. 국내 중장기 에너지 수요 전망

〈표 1 -6〉 최종에너지 소비증가 기여도 (1997-2006년)

(단위 : %p)

	무연탄	유연탄	석유	도시가스	전력	기타	계
산업부문	-02	34	118	24	271	25	469
수송부문	00	00	139	00	11	00	150
가정부문	-07	00	-03	47	91	23	152
상업공공기타	00	00	37	12	176	04	230
합 계	-09	34	291	83	549	52	1000

■ 총에너지수요

- 국내 총에너지수요는 2006년에 1997년 대비 약 1.5배 수준인 260.2백만TOE로 증가할 것으로 전망됨.
- 일인당 에너지소비는 2001년 4.69TOE에 이르러 OECD국가의 평균 수준에 접근하고, 2006년에는 5.36TOE에 이를 것으로 전망됨.
- 에너지원단위는 1997년의 0.61TOE/백만원(1990년 불변가격기준) 수준에서 에너지소비 증가추세가 둔화됨에 따라 2006년에는 0.53TOE/백만원으로 낮아질 것으로 전망됨.

■ 에너지 소비증가 구조

- 에너지소비 증가는 산업부문에서 석유와 전력이 증가를 주도하고, 수송부문은 석유, 가정·상업 부문은 전력 및 도시가스가 증가를 주도할 것으로 전망됨.

■ 1차에너지 수요

- 석유의존도가 50% 이상 상회함에 따라 석유가

여전히 주종 에너지의 역할을 담당할 것임.

- 전력 수요는 지속적으로 증가하여 발전용 연료인 원자력과 유연탄의 수요가 크게 증대할 것이며, 수력의 구성비는 0.7% 수준을 계속 유지할 것으로 전망됨.
- 또한, 천연가스의 수요도 청정연료에 대한 선호도가 증가하여 크게 증가할 것이며, 신·재생에너지의 비중도 상당히 높아질 것으로 전망됨.

〈표 1-7〉 1차 에너지 수요전망

	1997	2001	2006	2010	2020	연평균증가율(%)		
						97-01	01-06	97-06
석 유	748.5	858.2	954.6	1,031.0	1,207.6	3.6	2.2	2.8
(백만배럴)	(58.8)	(54.7)	(51.7)	(50.5)	(49.0)			
-유류	677.5	779.8	870.9	944.2	1,119.2	3.7	2.2	2.9
(백만배럴)	(54.8)	(51.1)	(48.4)	(47.5)	(46.5)			
-LPG	71.0	78.4	83.6	86.7	88.4	2.5	1.3	1.8
(백만톤)	(4.0)	(3.6)	(3.2)	(3.0)	(2.6)			
L N G	13.0	19.8	23.1	26.8	36.3	11.1	3.1	6.6
(백만톤)	(9.5)	(11.7)	(11.5)	(12.1)	(13.5)			
석 탄	54.1	67.1	83.9	82.5	93.9	5.7	4.8	5.2
(백만톤)	(19.5)	(19.7)	(21.0)	(18.8)	(17.7)			
-유연탄	48.7	63.3	80.8	80.1	91.5	6.8	5.0	5.8
	(18.0)	(18.9)	(20.5)	(18.4)	(17.3)			
-무연탄	5.6	3.7	3.1	2.4	2.4	-9.8	-3.6	-6.4
	(1.4)	(0.8)	(0.5)	(0.4)	(0.3)			
수 력	5.4	6.0	7.0	7.0	7.2	3.0	3.0	3.0
(TWH)	(0.8)	(0.7)	(0.7)	(0.6)	(0.5)			
원 자 력	76.3	108.3	140.2	186.2	234.1	9.1	5.3	7.0
(TWH)	(10.7)	(12.3)	(13.5)	(16.2)	(16.8)			
신 재 생	1.4	2.4	4.3	5.2	8.5	14.6	12.6	13.5
(백만TOE)	(0.8)	(1.1)	(1.6)	(1.8)	(2.4)			
합 계	178.2	220.9	260.2	287.5	348.2	5.5	3.4	4.3
(백만TOE)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)			

주 : ()는 구성비(%)임

- 다만, 무연탄은 발전용의 경우 250만톤의 수요를 지
속할 것이나 민수용 연탄의 수요는 크게 감소할 것임.

■ 최종 에너지 수요구조

- 석유는 최종에너지에서 차지하는 비중은 다소 감

〈표 1-8〉 최종 에너지의 수요 전망

	1997	2001	2006	2010	2020	연평균증가율(%)		
						97-01	01-06	97-06
〈월 별〉								
석 유	678.8	821.1	920.2	1,009.0	1,180.3	5.0	2.3	3.5
(백만배럴)	(66.7)	(65.8)	(62.7)	(62.1)	(60.2)			
석 탄	29.0	29.0	32.7	32.8	33.1	0.6	2.5	1.7
(백만톤)	(13.1)	(10.9)	(10.4)	(9.5)	(7.9)			
-유연탄	26.6	28.9	32.7	32.8	33.1	2.1	2.5	2.3
	(12.3)	(10.9)	(10.4)	(9.5)	(7.9)			
-무연탄	2.4	0.5	0	0	0	-32.2	-	-
	(0.7)	(0.1)	-	-	-			
신 재 생	1.4	2.4	4.3	5.2	8.5	14.6	12.6	13.5
(백만TOE)	(1.0)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(3.1)			
전 력	200.8	264.9	327.3	367.1	459.0	7.2	4.3	5.6
(TWH)	(12.1)	(13.0)	(13.6)	(13.8)	(14.2)			
열 에 너 지	1.0	1.9	4.3	5.9	8.7	18.5	17.6	18.0
(백만TOE)	(0.7)	(1.1)	(2.1)	(2.6)	(3.1)			
도 시 가 스	8.7	13.3	18.1	21.6	30.3	11.2	6.3	8.5
(십억m ³)	(6.4)	(8.0)	(9.2)	(9.9)	(11.5)			
〈부 문 별〉								
산 업 부 문	72.5	86.9	101.1	109.3	131.8	4.6	3.1	3.8
(백만TOE)	(50.9)	(49.4)	(48.9)	(47.7)	(47.5)			
수 송 부 문	32.0	40.7	48.7	55.8	63.6	6.2	3.7	4.8
(백만TOE)	(22.4)	(23.2)	(23.5)	(24.3)	(22.9)			
가 정 부 문	18.2	22.4	27.0	30.9	39.5	5.1	4.1	4.5
(백만TOE)	(12.7)	(12.7)	(13.1)	(13.5)	(14.3)			
상 업 공 공 기 타	19.8	25.8	30.0	33.2	42.3	6.9	3.1	4.7
(백만TOE)	(13.9)	(14.7)	(14.5)	(14.5)	(15.3)			
합 계	142.4	175.8	206.9	229.2	277.3	5.4	3.3	4.2
(백만TOE)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)			

주:괄호안은 구성비 임

- 소할 전망이나 석유 중심의 수요구조는 지속될 것임.
- 도시가스의 소비비중은 계속 높아져 1997년 6.4%에서 2006년에 9.2%로 크게 신장될 전망이다.
 - 전력수요 또한 향후 10년간 1.6배수준으로 증가하여 그 구성비도 13.6%를 차지할 것으로 전망됨.
 - 지역난방 및 열병합발전의 확대로 열에너지는 1997년 1.0% 수준에서 2006년 2.1%로 그 비중이 높아질 것임.
 - 또한, 신·재생에너지도 대체에너지기술의 발달로 1997년 1.0% 수준에서 2006년에는 2.1% 수준으로 최종에너지에서 차지하는 비중이 높아질 것임.
 - 부문별 최종에너지 소비는 산업부문의 비중이 1997년 50.9%에서 2006년에는 48.9%로 다소 감소할 것으로 전망됨.
 - 수송부문은 자동차 보급 확대로 높은 소비 증가세를 유지하여 1997년 22.4%에서 2006년 23.5%로 그 비중이 늘어날 전망이다.
 - 가정·상업 및 기타부문은 3차 산업의 성장에 따라 상업부문을 중심으로 지속적으로 증가하여 1997년 26.6%에서 2006년 27.6%로 그 비중이 다소 증가할 것으로 전망됨.

제 3 장 계획의 기본목표와 추진 전략

제 1 절 에너지 계획의 기본 이념

1. 에너지와 국민 생활 및 국가 경제

- 에너지는 국민생활에 필요한 기본적이고 필수적인 재화이며, 생산요소로서 국민경제 활동을 가능케 하는 원동력이므로, 국가는 국민생활의 안정과 지속적인 경제성장을 위해서 안정적이고 경제적으로 에너지를 공급하도록 에너지 안보능력과 기능을 갖추고 있어야 함.

2. 에너지와 공익성

- 에너지산업은 대규모 투자가 수반되는 기간산업으로 공급자의 시장지배력이 높은 독과점 형태를 보이므로, 국가는 소비자 보호 및 자원의 효율적 배분을 위하여 공정한 에너지시장 질서를 확립하여야 하고, 에너지 사용으로 인한 안전사고를 예방하여야 하며, 환경친화적인 에너지정책 및 수급체계를 구축하여야 함.

3. 에너지 이용효율과 국가경제력

- 경제 활동에 필요한 에너지를 대부분 수입에 의존하고 있는 우리나라는 경제의 생산성과 경쟁력을 높이기 위해서 에너지를 효율적으로 사용하여야 하며, 국가는 에너지의 수급균형과 효율적인 에너지 수급체계가 구축되도록 하여야 함.

4. 에너지와 위기대응능력

- 세계 에너지시장은 돌발사태 등으로 공급의 불확실성이 항상 내재되어 있으므로, 국가는 에너지의 비축능력을 확보하고, 신속적인 수급관리 시스템을 마련하여 에너지위기에 대한 대응능력을 갖추어야 함.

제 2 절 계획의 기본 목표

1. 국가경제의 지속적인 성장을 뒷받침

국가 에너지 기본계획 목표

■ 수 급 : 안정성, 경제성	■ 국가경제 발전
■ 소 비 : 안전성, 효율성	■ 국민복지 증진
■ 산 업 : 생산성, 자율성	■ 에너지산업 발전

- 안정적이고 경제적인 에너지공급기반의 구축
- 에너지 이용효율의 향상과 기술개발 촉진
- 환경친화적이고 합리적인 에너지수급체계의 구현

2. 국민생활의 복지증진

- 에너지 생산, 유통, 소비단계에서의 안전문화 정착
- 편리하고 깨끗한 고품질의 에너지 서비스 제공

3. 에너지산업의 발전

- 에너지·자원산업의 경쟁력 강화
- 에너지·자원부문의 국제협력 확대

제 3 절 계획의 추진 전략

1. 안정적인 에너지 수급체계 구현

- 지속가능한 성장기반을 확충하고, 소득증가에 따라 늘어나는 고품질의 에너지수요를 차질없이 충족하기 위하여 에너지 공급설비(석유 정제 및 고도화 설비, LNG수입 및 인수기지, 발전소 등)와 기반시설(저장 및 비축시설, 송유관, 가스배관망 등)을 적기에 확충함.
 - 특히, 차질없는 전력의 안정공급을 위하여 발전소 입지문제의 해결과 안전성 제고를 모색함.
- 에너지자원의 경제적이고 안정적인 공급과 안보능력을 제고하기 위해 석유, 천연가스, 유연탄 등 전략적

에너지자원의 해외개발을 적극 추진함.

- 특히, 급속한 수요증가가 예상되는 천연가스의 공급선을 장기, 안정적으로 확보하기 위해 동북아 천연가스 공급망 건설을 검토·추진함

- 에너지수급체계의 안정성을 제고하기 위하여 석유의 존도를 낮추고 천연가스와 석탄, 원자력 등으로 에너지원을 다원화하며, 신재생에너지와 미활용에너지의 이용을 극대화 함.

2. 에너지산업의 경쟁력 강화

- 에너지산업에 대한 관련제도를 개선하고 민간의 참여를 확대함으로써 에너지산업의 효율성을 제고함.
- 에너지가격의 자율결정 영역을 점진적으로 확대하여 시장기능에 의해 에너지가격과 수급이 결정되는 시장구조로의 전환을 촉진함.
- 에너지산업의 대외개방에 대비하여 성장 잠재력을 확충하고, 에너지산업의 해외진출과 설비(Plant) 및 기술의 수출 등을 통하여 에너지 산업의 국제화 촉진 및 전략적인 수출산업으로 육성함.
- 소비자가 에너지를 편리하고 안전하게 사용할 수 있도록 에너지의 생산, 유통, 소비과정에서 안전을 최우선으로 확보하고, 다양한 서비스를 제공토록 함.

3. 에너지절약 및 이용효율 향상

- 근원적으로 에너지절약형 경제·사회 개발을 촉진하기 위해 단기적인 성과보다는 장기적인 관점에서 에너지절약의 추진기반을 확충함.

- 에너지 가격제도를 수요관리형으로 구조를 개선하고, 에너지절약 투자를 촉진하며, 에너지 공급자의 통합 자원계획 추진을 활성화함.
- 제도적 측면에서는 절약사업의 추진주체와 기능을 재조정하고, 민간 기능을 활성화하며, 에너지효율이 높은 집단에너지 보급을 확대함.
- 각 부문별 특성에 맞는 에너지절약 기술을 개발하고, 고효율 에너지 기기의 보급을 확대하며, 효율이 낮은 에너지기기의 생산 및 판매를 금지하는 등 시장퇴출을 촉진함.

4. 에너지 기술개발 및 실용화 촉진

- 환경오염과 화석에너지 고갈에 대비하여 에너지 기술 개발 및 실용화 시책을 지속적으로 추진함.
- 중장기 에너지 수급계획과 연계하여 에너지자원분야의 전략기술을 중점 개발함.

5. 환경과 조화를 이루는 에너지 수급전략 모색

- 환경오염물질의 배출이 적은 천연가스, 액화석유가스, 신재생에너지 등 청정에너지 보급확대로 환경친화적인 에너지 수급체계를 구현함.
- 기후변화협약 이후 예상되는 국제환경규제에 대비하여 에너지부문의 효율적인 대응전략을 개발·추진함.

6. 에너지관련 국제협력 강화

- 에너지자원을 안정적으로 확보하고 국제사회에서의 위상을 제고하기 위하여 자원보유국과의 협력을 증진

하고, 다자간 국제협력 사업에 적극 참여함.

7. 남북 에너지통합 기반 조성

- 남북한 통일에 대비하여 남북한간의 에너지부문 협력 방안을 마련하고, 동북아지역의 천연가스 개발 및 파이프라인 건설, 전력망 연계등을 통해 통합에너지권을 구축함.

8. 에너지위기 대응능력 강화

- 에너지위기 관리능력을 강화하기 위하여 원유, 석유제품 및 천연가스의 저장능력을 확충하고, 비축제도의 효율적 운용과 비상시 수급관리 기능을 보완, 개선함. ♪ 〈계속〉.

용어풀이

기후 경제학

기후와 경제의 관계를 분석하는 학문을 말한다.
 최근들어 지구기후는 엘니뇨현상 등의 영향으로 예측하기 어려운 양상을 자주 보여주고 있다.
 이같은 불가측적 기후변화에 따른 영향을 계량화함은 물론 도로, 항만, 재방 등 사회간접시설 수요에 대한 예측, 오염방지대책수립 등을 연구대상으로 삼는다.
 기후경제학은 또한 각국의 산업정책이 기후와 환경에 미치는 영향 등을 면밀히 분석하여 해당정책의 수혜자와 피해자간의 손익조정 등에 쓰일수 있는 근거를 제공하기도 한다.
 기후 경제학은 이밖에 농산물, 에너지 수요, 수자원 관리, 교통시설 설계 및 운영 등 광범위한 분야에 걸쳐 운용되고 있다.
 지난 여름 독일등 중부 유럽을 강타한 홍수와 최근 발생한 인도네시아의 산불은 해당국의 성장을 자체를 수정해야 할 만큼 심각한 타격을 준 사례라고 볼수 있다.