



경기도 지역에너지계획

2007년 4월 13일

에너지경제연구원



Global Inspiration
세계 속의 경기도



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

차 례

1 에너지부문의 여건변화와 중앙정부의 대응방향

2 경기도 지역에너지계획의 중요성 및 범위

3 제2기 지역에너지계획 수행실적 평가

4 경기도 지역에너지 소비 추이 및 전망

5 소요에너지의 안정적 공급을 위한 대책

6 에너지이용합리화 및 이산화탄소 배출 저감대책

7 신재생에너지 및 미활용에너지 개발과 이용보급대책

8 주요 에너지시책 로드맵 구축



1. 에너지부문의 여건변화와 중앙정부의 대응방향

-
- 에너지부문의 여건변화
 - 여건변화에 따른 정부의 정책방향

가. 에너지부문 여건변화

- 국가간 자원확보경쟁 심화와 원유시장의 불확실성 증가
- 환경보전과 지속가능발전의 중요성 부각
- 경쟁도입과 에너지산업의 구조개편의 가속화
- 에너지 소비패턴과 인식의 변화
- 에너지정책에 대한 시민사회의 참여욕구 증대
- 국제 및 지역협력의 중요성 확대

나. 여건변화에 따른 정부의 정책방향

- 해외 자원의 안정적 확보대책 추진
- 기후변화 협약 대응
- 신재생에너지 개발 및 보급 확대
- 에너지절약 등 에너지저소비형 경제 · 사회 지향
- 에너지정책의 효율적 추진 기반 마련
 - ✓ 수요자가 에너지정책결정에 참여하는 열린 에너지정책 추진
 - ✓ 지역에너지사업의 효율적 추진 · 지원
 - ✓ 빈곤층에 대한 에너지 지원 사업 전개



2. 경기도 지역에너지계획의 중요성 및 범위

-
- 경기도 지역에너지계획 수립의 SWOT 분석
 - 경기도 지역에너지계획의 중요성
 - 경기도 지역에너지계획의 방향

가. 경기도 지역에너지계획 수립의 SWOT분석

강점 (Strength)

- 풍부한 신재생에너지 잠재량 확보
- 추진할 수 있는 기후조건 or 가옥형태보유
- 대량 에너지소비 지역으로 에너지 시범사업 전개 가능
- 에너지 기반시설입지 다수 보유
 - 석유비축기지, LNG인수기지
 - LPG 저장고 등
- 관련대학 연구소, 공공기관 등 협력 또는 지원 가능기관 다수 분포

약점 (Weakness)

- 에너지설비의 님비화로 설치기피
- 지역에너지사업 추진에 대한 사회적 인식저하
- 신재생에너지시설물의 높은 초기비용

기회 (Opportunity)

- 참여정부의 지역균형발전과 양극화 해소를 위해 농어촌지역에 대한 지원확대
- 기후변화협약 및 교토의정서 대응
- 신재생에너지 개발 보급확산으로 국산에너지 자립도 향상
- 각종 국가 및 지자체 지원사업 다수추진
- 지역개발 및 신도시개발 계획 등과 연계

위협 (Threat)

- 공공기관의 타 지방이전
- 고유가로 인한 에너지비용의 점진적 증가 및 에너지 수입의존도 심화
- 유사 에너지사업의 지역별 동시다발 신청으로 정책지원사업의 경쟁률 상승

나. 경기도 지역에너지계획의 중요성

문제점 및 필요성

- 과거 지역에너지 사업 : 지역특성을 무시한 백화점 나열식 또는 타 지역 성공사례 눈치작성 등으로 보급사업 전개

☞ 경기도 특성에 알맞은 지역특화사업 발굴 및 보급 필요

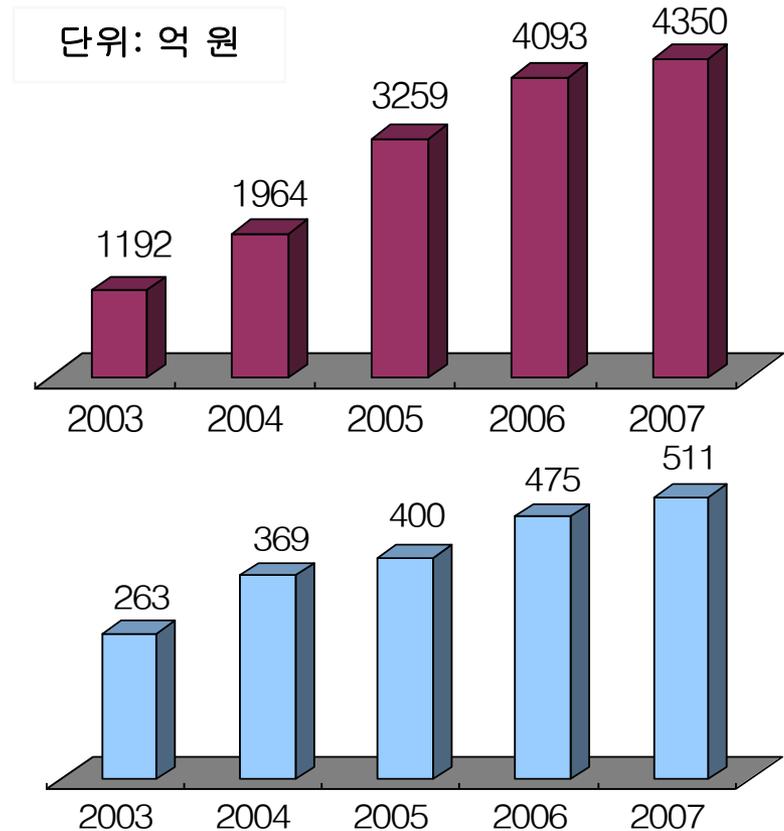
- 에너지 자급도 향상과 지역주민들의 선호와 무관한 천편일률적인 사업추진으로 일관

☞ 지속가능 발전을 도모할 수 있는 방향으로 지역에너지사업 수행 필요

나. 경기도 지역에너지계획의 중요성

정책 방향

- 2004년부터 신재생에너지 원년으로 삼고 대폭적인 지원체제 구축, 2005년부터 본격적인 대형보급단계로 돌입
- 이로 인해 지역에너지사업도 종전과는 다른 새로운 국면전환으로 지역기반구축 단계에서 대량보급체제 구축 불가피
- 경기도 지역특화사업 발굴하여 Road Map을 작성하고 그 우선순위에 따라 지원체제 마련 필요**



다. 경기도 지역에너지계획의 방향

- 에너지기본법 제7조가 정하는 관련 에너지대책 수립
- 에너지 조례에 의한 의무 · 권장사항 적극 이행
- 지역특화사업 선정의 기준과 원칙 설정
 - ✓ 부존자원 우선발굴
 - ✓ 기초수요확보를 위한 시범사업에 우선 적용
 - ✓ 입지선정 가능성
 - ✓ Top down과제와 Bottom up과제의 조화
 - ✓ 주민 동의
- 지역특화사업을 발굴하여 연차적 실행
- 지역에너지 사업 모니터링 및 사후관리 철저



3. 제2기 지역에너지계획 수행실적 평가

-
- 제2기 경기도 지역에너지계획 개요
 - 주요 추진실적
 - 제2기 경기도 지역에너지계획 평가

가. 제2기 지역에너지계획 개요

- 기간 : 2002년 3월 ~ 2007년 2월
- 근거 : 에너지이용합리화법 제5조
(2006년부터 에너지기본법 제7조로 변경)
- 주요 내용
 - ✓ 에너지수급추이(전망)와 안정적 공급 대책
 - ✓ 에너지이용의 합리화와 이를 통한 이산화탄소 배출 감소 대책
 - ✓ 미활용 에너지원의 개발 · 이용 대책
 - ✓ 기타 에너지시책을 위해 도지사가 필요하다고 인정하는 사항 등

나. 주요 추진 실적

- 국고보조사업 : 그린빌리지 조성사업(안산 평촌마을/ 여주 용담마을)
태양광 가로등 설치사업(13개 시군)
태양광 발전시설 설치사업(안산 풍도)
하수처리장 소수력발전시설 설치(안산 석수/부천 굴포천)
지열 히트펌프 설치사업(평택)
경기 에너지파크 조성사업(구리)
풍력발전단지 조성사업(안산 누에섬)
- 도 자체사업 : 대체에너지시범마을 조성사업(안산 평촌마을)
- 민간사업 : 성남정수장 소수력발전시설 설치
바이오디젤 보급사업(가야에너지)
시화방조제 조력발전소 건립(수자원공사)

다. 제2기 지역에너지계획 평가

※ 『경기도 지역에너지조례』 이행에 의한 평가

■ 의무사항 : 23개 중에서 19개 사항 이행

※ 미이행 사항

‘공공부문의 건축도로교통의 시설물 설치시 이를 에너지위원회에 통지’

‘에너지사용자에 대한 에너지사용의 제한 또는 금지조치’,

‘경기도에너지위원 회 년 2회 이상 개최’

‘에너지이용합리화 및 지속가능한 에너지수급체계 마련을 위한 시책 추진에
소요되는 세제·재정상의 지원방안 수립’

■ 권장사항 : 16개 중에서 13개 사항 이행

※ 미이행 사항

‘에너지위원회 아래 실무위원회 구성’, ‘에너지기금의 설치’, ‘에너지백서 작성’

다. 제2기 지역에너지계획 평가

평 가

- 지역에너지조례에 의해 평가에 볼 때 경기도는 제2기 지역에너지계획을 비교적 충실이 수행한 것으로 판단됨.
 - ✓ 19개 의무사항을 충실히 이행하였고, 또 13개 권장사항을 이행함으로써 적극적인 이행 노력이 있었던 것으로 판단됨.
 - ✓ 참작 여지가 있는 1개 사항(에너지사용의 제한 또는 금지)을 제외한 3개의 의무사항의 이행과 에너지위원회 개최, 에너지기금 설치, 에너지백서 작성의 추가 노력이 요구됨.

개선 사항

- 조례개정 : 공공건물 신축시 총 건축공사비의 5%를 신재생에너지 설치 의무화 (신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령 제15조)
- 조례포함 : 에너지기본법 제4조5항에 의한 에너지 빈곤층 퇴치를 위한 지원 사업에 동참(에너지재단에서 시행하고 있는 중점사업에 참여)



4. 경기도 지역에너지 소비 추이 및 전망

-
- 기본 전제
 - 에너지소비 추이 및 전망

가. 기본 전제

	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	연평균 증가율 ('06-'11)
GRDP (2000년 불변, 조원)	169.1	180.4	194.1	208.3	223.2	238.8	7.1%
산업 부가가치 (2000년 불변, 조원)	150.4	168.4	181.1	194.3	208.0	222.5	8.1%
자동차 대수 (천대)	3956.9	4018.0	4068.9	4108.2	4135.3	4149.6	1.0%
인구수 (백만명)	11.2	11.7	12.3	12.9	13.5	14.2	4.7%
총 가구수 (백만가구)	3.6	3.7	4.0	4.2	4.4	4.7	5.6%
건물면적 (백만m ²)	74.9	78.8	83.3	87.4	91.3	94.9	4.9%

나. 에너지소비 추이 및 전망

(단위: 천TOE)

	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	연평균증가율(%) (’06-’11)
최종에너지소비 (백만TOE)	24.4	25.5	26.7	27.9	29.0	30.1	4.4%
에너지원단위 (TOE/’00 백만원)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	-2.6%
1인당 에너지소비 (TOE/인)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	-0.3%
GRDP (’00불변 조원)	169.1	180.4	194.1	208.3	223.2	238.8	7.1%
인구(백만명)	11.2	11.7	12.3	12.9	13.5	14.2	4.7%

<에너지원별 소비 추이>

(단위: 천TOE)

	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	연평균증가율(%)	
									'91-'00	01-'05
석탄	571	368	412	404	414	407.2	413.9	451.5	-3.6	2.8
	(6.7)	(2.6)	(2.4)	(2.3)	(2.1)	(2.0)	(1.9)	(1.9)		
석유	6,160	9,811	9,371	9,518	10,632	10,615	10,751	11,447	4.8	4.7
	(72.7)	(69.1)	(54.9)	(53.0)	(53.1)	(51.4)	(50.0)	(49.0)		
도시가스	178	919	2,714	2,938	3,273	3,523	3,726	4,109	35.4	8.7
	(2.1)	(6.5)	(15.9)	(16.4)	(16.4)	(17.0)	(17.3)	(17.6)		
전력	1,495	2,468	3,774	4,178	4,636	4,983	5,397	5,913	10.8	9.1
	(17.6)	(17.4)	(22.1)	(23.3)	(23.2)	(24.1)	(25.1)	(25.3)		
열에너지	2	382	609	630	692	747.1	786	903	88.8	9.4
	(0.0)	(2.7)	(3.6)	(3.5)	(3.5)	(3.6)	(3.7)	(3.9)		
기타	66	254	178	278	364	395.6	420.7	525.5	11.6	17.3
	(0.8)	(1.8)	(1.0)	(1.5)	(1.8)	(1.9)	(2.0)	(2.3)		
계	8,472	14,203	17,058	17,946	20,011	20,671	21,495	23,348	8.1	6.8

주: ()내는 에너지원별 구성비(%)

• 주종에너지 : 석유, 전력, 도시가스

- 석탄은 도시가스 배관망이 없는 외딴 지역, 빈곤층 서민지역 연료로 증가율은 낮아지지만 절대량은 늘고 있는 추세
- 열에너지는 큰 비중을 차지하는 것은 아니지만, 점차 증가율 상승
- 기타는 지역에너지사업의 활성화로 신재생에너지부문이 상당히 탄력받고 있음.

<에너지원별 소비 전망>

(단위: 천TOE)

	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	연평균증가율(%)
							('06-'11)
석탄	489	514	527	538	541	542	2.1%
	(2.0%)	(2.0%)	(2.0%)	(2.0%)	(1.9%)	(1.8%)	
석유	11,821	12,219	12,603	12,949	13,177	13,480	2.7%
	(48.5%)	(47.9%)	(47.2%)	(46.4%)	(45.4%)	(44.7%)	
도시가스	4,309	4,629	4,922	5,214	5,508	5,781	6.1%
	(17.7%)	(18.1%)	(18.4%)	(18.7%)	(19.0%)	(19.2%)	
전력	6,257	6,579	6,979	7,363	7,860	8,272	5.7%
	(25.7%)	(25.8%)	(26.1%)	(26.4%)	(27.1%)	(27.4%)	
열에너지	900	975	1,046	1,117	1,191	1,267	7.1%
	(3.7%)	(3.8%)	(3.9%)	(4.0%)	(4.1%)	(4.2%)	
기타	579	614	646	699	757	794	6.5%
	(2.4%)	(2.4%)	(2.4%)	(2.5%)	(2.6%)	(2.6%)	
계	24,355	25,530	26,723	27,881	29,033	30,136	4.4%
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	

주: ()내는 최종에너지의 원별 구성비(%)

- 주종에너지 변동은 없으며 에너지원별 절대량은 모두 증가
 - 전체 에너지 중 원별 비중이 떨어지는 부분 : 석탄, 석유
 - 전체 에너지 중 원별 비중이 높아지는 부분 : 전력, 도시가스, 열에너지, 신재생에너지

<부문별 에너지소비 추이>

(단위: 천TOE)

	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	연평균증가율(%)	
									'91-'00	01-'05
산업	3,428	4,849	5,569	5,363	5,810	6,010	6,319	6,648	4.6	5.5
	(40.5)	(34.1)	(32.6)	(29.9)	(29.0)	(29.1)	(29.4)	(28.5)		
수송	2,051	3,893	4,848	5,476	5,830	6,110	6,526	7,299	10.3	7.5
	(24.2)	(27.4)	(28.4)	(30.5)	(29.1)	(29.6)	(30.4)	(31.3)		
가정상업	2,767	5,078	6,219	6,609	7,456	7,834	7,923	8,518	9.4	6.5
	(32.7)	(35.8)	(36.5)	(36.8)	(37.3)	(37.9)	(36.9)	(36.5)		
공공기타	225	382	442	468	915	717	727.7	883.1	8.3	15.4
	(2.7)	(2.7)	(2.5)	(2.8)	(4.6)	(3.5)	(3.4)	(3.8)		
계	8,472	14,203	17,058	17,946	20,011	20,671	21,495	23,348	7.8	6.8

주: ()내는 최종에너지의 부문별 구성비(%)

- 부문별 에너지비중으로 평가해 보면
 - '90년까지의 우선순위 : 산업용 > 가정상업용 > 수송용
 - '95년까지의 우선순위 : 가정상업용 > 산업용 > 수송용
 - '01년까지의 우선순위 : 가정상업용 > 수송용 > 산업용
- 증가율이 높은 부문 : 공공기타, 수송
 - 수요증가가 그 근본원인이나 에너지절약 의지 미흡

<부문별 에너지소비 전망>

(단위: 천TOE)

구분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	연평균증가율(%)
							('06-'11)
산업	6,969	7,270	7,575	7,860	8,137	8,365	3.7%
	(28.6%)	(28.5%)	(28.3%)	(28.2%)	(28.0%)	(27.8%)	
수송	7,630	7,948	8,267	8,586	8,904	9,223	3.9%
	(31.3%)	(31.1%)	(30.9%)	(30.8%)	(30.7%)	(30.6%)	
가정	5,931	6,280	6,609	6,919	7,228	7,529	4.9%
	(24.4%)	(24.6%)	(24.7%)	(24.8%)	(24.9%)	(25.0%)	
상업	2,922	3,069	3,241	3,412	3,585	3,761	5.2%
	(12.0%)	(12.0%)	(12.1%)	(12.2%)	(12.3%)	(12.5%)	
공공기타	904	963	1,032	1,104	1,179	1,258	6.8%
	(3.7%)	(3.8%)	(3.9%)	(4.0%)	(4.1%)	(4.2%)	
계	24,355	25,530	26,723	27,881	29,033	30,136	4.4%
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	

주: ()내는 최종에너지의 원별 구성비(%)

- 부문별 절대량은 모두 증가
 - 부문별 소비비중이 떨어지는 부분 : 산업, 수송
 - 부문별 소비비중이 높아지는 부분 : 가정, 상업, 공공기타



5. 소요에너지의 안정적 공급을 위한 대책

-
- 소요에너지 공급현황
 - 소요에너지 안정적 공급방안

가. 소요에너지 공급 현황

지역난방사업 설비 현황

- 지역난방사업은 9개 지역에서 2005년 현재 열 공급 중
 - 안양, 부천, 고양, 수원, 용인, 안산지역은 쓰레기 소각로 열을 회수

<최종사업허가기준>

	열공급대상 (천오)	최대 열부하 (Gcal/h)	공급능력		소기 열공급 일	열 수송관 (km)	사업주체
			열 (Gcal/h)	전기 (MW)			
전국	1,807 (34개 건물)	10,717	11,882	2,812 (2,255)	85.11	3,697	
분당	101	713	1,209	(940)	91.9	424	지역난방공사
고양	164	994	963	(927)	92.8	482	지역난방공사
수원	107	528	594	43.2	95.10	246	지역난방공사
용인	162	931	721	-	94.12	256	지역난방공사
화성동탄	47	360	739	512	03.11	54	지역난방공사
파주	56	693	705	515	05.11	28	지역난방공사
안산	59	303	343	62.6	99.10	109	안산도시개발(주)
안양	139	653	760	480	91.11	380	GS파워(주)
부천	128	722	678	450	92.11	297	GS파워(주)

주: ()는한국전력공사의발전시설임
자료:에너지관리공단

가. 소요에너지 공급 현황

산업단지 열병합 설비 현황

- 산업단지는 반월 · 오산 · 이천 · 시화산업단지에 가동 중
 - 5개 사업자가 4개 단지에서 집단에너지 공급

〈최종사업허가기준〉

지역	산업단지	사업주체	열공급대상	공급규모		조기 열공급일	조기 전력공급일
			(업체수)	열(Gcal/h)	전기(MW)		
전국		합계	636(58.5천오)	9651.7(116)	2,458	-	-
경기	반월	STX에너지(주)	195	421	77	'89.9	'90.9
	오산	대성산업(주)	5(31천오) ¹⁾	329.2(116)	24(0)	'95.6 ('99.4)	'95.7
	이천	두산산업개발(주)	4	127	20	'95.10	'95.10
	이천	사이스 이천열병합발전	2(1.5천오)	356	250	'95.10	'96.2
	시화	KG에너지(주)	69	301	55.8	'01.1	'01.5

주 : 대성산업(주) 코젠사업부의 ()속은 오산운암지역난방 사업계획임
 자료: 에너지관리공단

가. 소요에너지 공급 현황

지역난방사업 열공급 실적

- 2005년 경기도 지역의 지역난방 공급실적은 12,209 천Gcal(전국의 61%)
 - 열판매량은 총 9,511 천Gcal(전국의 58%)
 - 주택용 8,228 천Gcal, 업무용 994 천Gcal, 공공용 289 천Gcal
 - 한전에 역송한 전력 판매량은 3,138GWh(전국의 77%)

2005년 경기도 지역냉·난방 공급실적

자료: 에너지관리공단

	합 계 (천Gcal)	열판매량(천Gcal)				전력판매량(GWh)	
		열판매	주택용	업무용	공공용	계	안전 역송
전국	20,037	16,517	14,493	1,549	475	4,093	3,727
경기	12,209	9,511	8,228	994	289	3,138	3,138
분당	1,674	1,674	1,256	363	55	-	-
고양	2,018	2,018	1,646	299	73	-	-
수원	1,205	1,067	1,000	36	31	160	160
용인	1,248	1,248	1,211	18	19	-	-
와성(동탄)	121	121	120	-	0	-	-
안산	600	481	434	32	15	138	138
안양	2,748	1,514	1,361	101	53	1,435	1,435
부천	2,597	1,389	1,201	144	44	1,405	1,405

가. 소요에너지 공급 현황

산업단지 열에너지 판매 실적

- 2005년 공급실적은 총 5,532 천Gcal(전국의 14%), 열 4,564 천Gcal (전국의 15%), 전력 1,124 GWh(전국의 9%)
- 총 열판매량 4,564 천Gcal 중 반월 56%, 이천 22%, 오산 12%, 시화 10%
- 전력 판매량 1,124 GWh 중 한전 역송 51%, 수용가 직판 49%

자료: 에너지관리공단

지역	산업 단지	합계	판매 업체 수		열 판매량	전력판매량(GWh)			
		(천Gcal)	열판매	전력 직판	(천Gcal)	계	한전 역송	수용가 직판	기타
전국		40,274	613	169	30,084	11,849	1,874	6,288	3,687
경기	계	5,532	261	3	4,564	1,124	572	552	-
	반월	2,904	196	-	2,569	389	389	-	-
	오산	615	6	1	550	75	75	-	-
	이천	1,498	8	3	1,001	578	26	552	-
	시화	515	51	-	444	82	82	-	-

가. 소요에너지 공급 현황

송유관 시설 현황

- 경기도 지역의 석유 공급은
 - 인천-고양, 인천-김포의 경인구간 송유관로를 이용하여 경기도 고양의 서울 북부 저유소 및 성남의 남부 저유소로 송유하는 방법과
 - 저유소를 중심으로 탱크로리에 의한 송유방법이 있음.

송유관로	관로연장	송유 경로
남북송유관	442 km 468 km	온산 - 울산 - 대구 - 추풍령 - 대전 - 천안 - 성남 - 과천 여수 - 곡성 - 전주 - 대전 - 천안 - 성남
경인송유관	31 km 24 km 23 km	인천 - 고양(일반유 전용 송유관) 인천 - 김포공항(항공유 전용 송유관) 인천 - 인천국제공항(항공유 전용 송유관)
호서송유관	93 km	서산 - 천안
SK송유관 (YKP)	101 km	울산 - 대구
TKP	452 km	포항 - 의정부

가. 소요에너지 공급 현황

저유시설 현황

- 경기도는 총 4개의 저유소가 있음.
 - 고양저유소, 성남저유소, SK(주) 서울저유소(과천), 현대정유 여주저유소 (포에는 없음)
 - 이들 저유설비는 경기도 및 서울, 강원지역 일부의 공급

구분	석유설비		슬아설비		슬아능력 (1,000 b/d)	부지면적 (1,000평)
	석유설비	용량 (1,000 bbl)	슬아기	펌프		
고양저유소	14	487	33	13	137	46
성남저유소	39	1,973	74	29	186	281
대전저유소	14	373	22	29	55	56
천안저유소	9	208	-	-	110	20
계	93	3,351	-	-	528	-

가. 소요에너지 공급 현황

석유판매업 현황

- 경기도내 주유소는 총 2,121개소
 - 자영 1,763개소, 직영 358개소

자료: 한국 주요소 협회

	전국	서울	인천	경기
1990	3,315	336	73	502
1995	8,266	746	286	1,326
2001	10,373	816	355	1,878
2005	11,382	712	371	2,121
자영	9,405	380	278	1,763
직영	1,977	332	93	358

가. 소요에너지 공급 현황

전력설비 현황

- 경기도의 발전설비는 총 5,413 MW(전국 발전설비용량의 약 8.7%)
 - 총 19개 발전소 : 수력 5개소, 화력 14개소
 - LNG열병합 발전소로 인해 타 지역에 비해 청정에너지를 연료로 사용

위 치	발전 방식	발전용량(kW)	발전량 (MWh)
청평	일반수력	79,600	286,864
팔당	일반수력	120,000	449,812
청평양수	양수발전	400,000	135,364
포천	소수력	1,485	4,063
성남	소수력	340	1,641
평택	기력(중유)	1,400,000	5,497,955
풍도 D/P	내연력	240	269
평택 C/C	복합화력	480,000	680,140
일산 C/C	복합화력	900,000	2,930,593
분당 C/C	복합화력	900,000	3,787,709
GS안양	복합화력	450,000	1,462,354
*GS부천	복합화력	450,000	1,435,558
두산(열병합)	열병합발전	20,000	21,988
반월공단(산단)	열병합발전	62,700	388,681
수원열병합	열병합발전	43,200	160,371
시와에너지	열병합발전	20,800	82,408
신오상사(오산)	열병합발전	24,000	74,698
안산도시개발	열병합발전	60,000	137,693
성남소각	열병합발전	-	2,507
경 기		5,412,365	17,540,668
전 국		62,258,197	364,639,331

가. 소요에너지 공급 현황

도시가스 공급구역 현황

- 경기도에는 6개 도시가스회사가 있으며, 회사별로 각 지역을 분할하여 공급(서울 및 인천지역 포함)

회사명	공급구역
대한도시가스(주)	과천 · 성남 · 아남 · 광주 · 이천시, 여주군 (서울)
에스코 (주)	구리 · 남양주시, 포천군 일부 (서울)
서울도시가스(주)	고양 · 파주시, 김포시 일부 (서울)
안진도시가스(주)	의정부 · 동두천시, 양주시 · 연천군 · 포천군 일부 (서울)
삼천리 (주)	수원 · 안양 · 광명 · 부천 · 안산 · 시흥 · 의왕 · 군포 · 평택 · 오산 · 안성 · 용인 · 화성시 (인천)
인천도시가스(주)	김포군 일부 (인천)

가. 소요에너지 공급 현황

도시가스 공급 현황

- '91년 169백만 m³에서, '01년 2,978백만 m³, '05년 3,940백만 m³로 증가
 - 2005년의 공급량은 1991년 대비 23배, 2001년 대비 1.3배의 증가
 - 가정 · 산업 · 일반 · 업무용 각각 56.8%, 24.7%, 8.0%, 7.0%, 회사별로는 삼천리 64.8%, 대한 13.8%, 서울 8.1%, 한진 7.4%, 에스코 5.9%, 인천도시가스 순임

(천 m³, 10,500kcal/m³기준)

	가정용	일반용	업무용	산업용	열병합	집 단	수송용	합 계	구성비 (%)
대한	352,448	63,578	46,508	58,236	1,777	134	20,772	543,453	13.8
에스코	188,031	19,359	10,823	5,804	0	0	8,105	232,122	5.9
서울	205,617	48,521	26,151	25,472	0	0	15,070	320,831	8.1
한진	188,435	22,313	17,662	59,564	0	0	2,924	290,898	7.4
삼천리	1,303,350	160,209	173,559	822,962	4,240	51,068	36,955	2,552,343	64.8
인천	0	60	213	447	0	0	0	720	0.0
소계	2,237,881	314,040	274,916	972,485	6,017	51,202	83,826	3,940,367	100

가. 소요에너지 공급 현황

LNG 인수기지 설비 현황

- 한국가스공사의 전국 3개 생산기지 중 가장 먼저 건설
 - 평택 인수기지는 43만 7천평의 부지에 10만kl급 저장탱크 10기, 기화·송출설비와 재액화설비 등을 갖추고 있음
 - 시간당 3,016톤의 생산능력을 보유

	평택생산기지	인천생산기지	통영생산기지	계
운전개시	1986.11	1996.1	2002.9	-
부지면적	43.7만평	44.5만평	40만평	-
저장탱크	10만kl급 x 10기	10만kl급 x 10기	14만kl급 x 10기	488만 kl
		14만kl급 x 2기		
		20만kl급 x 6기		

가. 소요에너지 공급 현황

연탄공장 현황

- 경기도내의 총 2개 연탄공장이 동두천시 및 파주시에 위치
 - 이들 공장의 공급권 밖의 지역은 서울, 강원, 충북 등에서 공급을 받고 있음.
 - 도시권의 연탄공장은 공해사업으로 인근 주민들로부터 민원의 대상임.

	공장수 (개수)	생산능력(운전기)			비고
		소탄(대)	능력 (천개/시간)	중탄(대)	
서울	2	20	72	-	금천구(1), 동대문구(1)
인천	-	-	-	-	
경기	2	19	72	3	동두천시(1), 파주시(1)
강원	10	36	133	3	춘천시(1),
충북	5	24	88	1	음성군(1),

자료: 석탄산업합리화사업단

나. 소요에너지의 안정적 공급

지역난방의 안정적 공급방안

- 수도권에 신도시건설을 위한 대규모 택지개발 및 중·소규모 주택단지 건설 등으로 아파트 등 주택건설이 지속적으로 추진될 전망
 - 산업자원부장관과 집단에너지의 공급 타당성에 관한 협의 필요
- 산업자원부장관과 협의를 하여야 하는 개발사업의 범위는
 - 주택건설호수가 5천호이상
 - 주택건설과 택지개발사업의 경우 60만제곱미터 이상인 사업
 - 산업단지와 관광단지의 경우에는 30만제곱미터 이상인 사업
- 집단에너지사업법에 의거 산업자원부장관이 직접 해당 지방 자치 단체의 장에게 의견을 조회해 올 경우
 - 경기도 에너지위원회 등의 조직을 적극적으로 활용하여 결정

나. 소요에너지의 안정적 공급

전력의 안정적 공급방안

- 향후 전력수급 및 발전소 건설 추진계획 [제3차 전력수급기본계획(2006~2020년)]
 - 수도권외의 경우 지역내 발전설비 확충을 유도하는 수급안정성을 대폭 강화(수도권은 최대전력수요의 41%를 차지하나 발전설비는 22%만을 보유)
- 지역별전력수급체계유도
 - 수도권 등 전력수요 중심지로의 설비투자 유인을 위해 인센티브제 도입
- 신재생에너지 보급 확대 및 친환경 기술개발 지원 확대
 - 신재생에너지 발전차액 제도 및 발전사업자와의 신재생에너지공급 협약(RPA) 등을 통해 민간부문의 신재생에너지 투자 적극 장려
 - 신재생 에너지 자발적 협약을 한전 등 9개 기관과 투자협약체결
 - 산업적 파급효과가 큰 태양광, 풍력, 수소·연료전지 분야를 핵심 분야로 선정하여 기술개발 중점 추진
 - 석탄가스화복합발전 등 친환경 기술개발 지원 및 실증사업 추진
- 분산형 열병합 전원 확대
 - 집단에너지설비는 에너지이용 효율화 차원에서 집단에너지 공급 지정 대상지역 확대 등 보급 적극 장려
 - 소형열병합 설비는 적극적 지원정책을 추진하고, 향후 면밀한 경제성분석, 현실 여건 분석 등을 통해 합리적 목표 설정
 - 전력수급 안정을 위한 분산형 열병합 및 신재생에너지 보급 확대
- 경기도는 향후 전력수급 기본계획에 제시한 수도권 전력설비 투자유인을 적극 활용할 경우 적극적인 참여를 통해 지역 내 전력, 지역난방, 산업단지 열 공급, 신재생에너지의 보급 확대 가능

나. 소요에너지의 안정적 공급

도시가스의 안정적 공급방안

- 수도권에 신도시건설을 위한 대규모 택지개발 및 중·소규모 주택단지 건설 등으로 아파트 등 주택건설이 지속적으로 추진될 전망
 - 이러한 아파트 및 상업용 건물의 건축에는 기본적으로 전력을 비롯한 취사 및 난방연료가 우선적으로 공급되어야 함.
- 현재 도시가스 공급이 안 되는 연천군, 양평군, 가평군의 경우
 - 연천군 2006~2010년, 양평군 2011~2015년, 가평군 2016년 이후로 추진(정부의 제8차 장기 천연가스 수급계획)
- 2005년 현재 경기도 공급권역내 2,894,471 수용가에게 공급 (총 3,749,239 가구의 77.2%)
 - 향후 2010년 85.9%의 보급목표로 3,758,129 수용가에게 공급할 전망
- 경기도는 주택 및 택지개발 지역에 대해 도시가스 회사들의 공급설비 확충을 적극적으로 유도하여 공급에 차질이 없도록 협력체제 구축 필요
 - 신도시 및 택지개발지구의 도시가스 공급망 확충
 - 가스안전을 위한 설비 및 배관공사 등에 행정력을 집중해야 할 것임.

나. 소요에너지의 안정적 공급

연탄의 안정적 공급방안

- 월동기 연탄공급 안정화를 위한 인근 시도와의 협의체 구성
 - 전국적으로 2005년 말 현재 연탄공장은 49개소이고
 - 경기지역 내 연탄공장은 동두천, 파주에 각 1개소씩 총 2개소
- 현재 경기도 북부지역에 있는 2개 공장에서 생산하는 연탄으로는 경기도 전역에 대한 공급을 하기에는 역부족
- 경기도의 월동기 연료수급대책에서 안정적 연탄 공급을 위해서는 경기도와 인접한 서울시 및 강원도, 충청북도의 연탄공장들과의 협력체제를 구축하여 서민 연료인 연탄공급의 안정화 대책 수립 필요

6. 에너지이용합리화 및 이산화탄소 배출 저감 대책

- 에너지이용효율화 방안
- 에너지절약 대책
- 건설부문 에너지이용합리화 방안
- 백색 LED 조명보급 확대화 방안
- 환경개선과 온실가스 저감 대책

가. 에너지 이용 효율화 방안

에너지 이용 합리화 방안

- 에너지 수입 의존국가인 우리나라는 국가 경제의 생산성과 경쟁력 제고를 위해 에너지를 효율적으로 이용해야 하며 이를 통해 합리적인 에너지 공급체계를 구축
- 2005년 우리나라 1차에너지 소비는 229.3 백만TOE로 1981년보다 약 5배 높은 수치이며, 2005년까지 연평균 7.0% 증가함.
 - 최종에너지 소비는 같은 기간 동안 연평균 6.4% 증가
- 기후변화협약의 교토의정서 체제 출범에 따라 제 2차 공약기간인 2013년부터 이산화탄소 배출 감축의 의무부담을 받을 가능성이 높음.
- 이러한 주변여건에 따라 에너지절약과 효율제고를 통한 에너지이용 합리화는 지속 가능한 성장을 위해 필수적이며, 국가에너지 기본계획의 틀 안에서 각 지방자치단체가 주가 되어 지역특성을 고려한 구체적인 정책을 마련해야 함.

가. 에너지 이용 효율화 방안

정부의 에너지 이용 효율화 방안

가정부문

분 류	주요 저감대안	비 고
건축적 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 단열강화(고기밀성 단열창호) • 적정 방위 설정 • 적정 개구율 설정 • 지역난방 	<ul style="list-style-type: none"> • 공동주택에너지절약설계기준 • 에너지절약 이용압리와 자금 융자 • 홍보
설비적 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 콘덴싱 가스보일러 • 고효율조명기기(전구식영광등, 고효율영광등, 전자식안정기 등) *기술동향에 따르면 2010년에는 LED조명기기의 보급도 가능 • 고효율가전기기(냉장고,세탁기 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 효율관리(최저효율기준, 에너지효율 등급표시제도 등) • 리베이트 제도 • 홍보(녹색조명운동 등) • ESCO사업
행태적 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 절약 대책 	

가. 에너지 이용 효율화 방안

■ 산업 및 상업/공공기타 부문

주요수단		주요대책
난방 및 단열	콘덴싱가스보일러 고기밀성 단열장호	<ul style="list-style-type: none"> •고효율에너지기자재보급촉진규정(산자부) •고효율에너지기자재 사용권고규정(산자부) •효율관리기자재의 운영규정(산자부) •고효율기자재의 의무사용지침(산자부)
냉방	전기냉방기	<ul style="list-style-type: none"> •고효율에너지기자재 보급촉진규정(산자부) •고효율에너지기자재 사용권고규정(산자부) •효율관리기자재의 운영규정(산자부)
	빙축열 냉방시스템	•심야전력요금제도(안전)
	가스냉방	•설치 및 설계 장려금지급(가스공사)
조명	26mm32W형광램프 및 안정기, 전구식형광등 기구, 조도자동조절조명기구, 형광램프 용 고조도반사각, T-5형 광램프, 메탈할라이드 램프용 전자식 안정기, 나트륨 램프용 전자식 안정기 LED 신호등 및 조명기기	<ul style="list-style-type: none"> •고효율에너지기자재 보급촉진규정(산자부) •고효율에너지기자재사용권고규정(산자부) •효율관리기자재의 운영규정(산자부) •고효율기자재의 의무사용지침(산자부) •에너지소비제품 구매운용기준(조달청) •LED조명기술개발 및 보급확대 협약(산자부)

가. 에너지 이용 효율화 방안

■ 산업 및 상업/공공기타 부문

주요수단		주요대책
사무용 기기	컴퓨터, 모니터, 컴퓨터 일체형 모니터, 프린터, 팩시밀리, 프린터 팩시밀리겸용기, 복사기	<ul style="list-style-type: none"> • 고효율에너지기자재 보급촉진규정(산자부) • 효율관리기자재의 운영규정(산자부) • 절전용 사무용기기 및 가전기기 보급촉진 규정(산자부) • 고효율기자재의 의무사용지침(산자부) • 에너지소비제품 구매운용기준(조달청)
가전 기기	텔레비전수상기, 비디오테이프 레코더, 텔레비전비디오일체형	<ul style="list-style-type: none"> • 효율관리기자재의 운영규정(산자부) • 절전용 사무용기기 및 가전기기 보급촉진 규정(산자부) • 고효율기자재의 의무사용지침(산자부) • 에너지소비제품 구매운용기준(조달청)
동력	고효율전동기	<ul style="list-style-type: none"> • 고효율에너지기자재 보급촉진규정(산자부) • 고효율에너지기자재 사용권고규정(산자부) • 에너지소비제품 구매운용기준(조달청)

가. 에너지 이용 효율화 방안

■ 에너지 공급부문

- ✓ 에너지 공급에 있어서 집단에너지 보급이 에너지이용 효율개선을 위한 대안으로 제시되고 있음.
- ✓ 열병합발전은 폐열을 회수하여 난방이나 냉방에 이용할 수 있기 때문에 기존 방식에 비하여 30~40%의 에너지 절약 가능

<우리나라 열병합 발전 보급현황(2005년 기준)>

구분	사업자	발전보일러(Gcal/h)	발전기(MW)	열생산량(천Gcal)
지역난방	5	1,326	1,308	4,288
산업단지	20	6,021	2,071	41,849
계	45	7,347	3,379	46,137

가. 에너지 이용 효율화 방안

경기도 에너지 이용 효율화 방안

- **LED 신호등과 가로등의 보급확대**
- **집단에너지 보급 확대**
 - ✓ 집단에너지 도입 시 주변의 소각시설 및 산업단지 등의 폐열을 적절히 집단에너지 시설과 연계하여 에너지 이용의 효율을 높일 수 있는 방안을 모색
- **기타**
 - ✓ GHP를 이용한 공공건물의 냉난방 설비 확대
 - ✓ 대형건물에 대한 에너지효율제고 권고
 - ✓ 공공건물의 재생가능 이용에너지 도입 및 확대
 - ✓ 빈곤층에 대한 에너지복지지원사업 확대
 - 기초에너지 사용보장 에너지 기본기본권 실현(필수가전제품사용 500W)
 - 동절기 도시가스공급중단 유예확대
 - 형평성 고려 저소득층에 대한 현물지원
 - 고효율기기 보급을 통한 에너지사용 지원

나. 에너지절약 대책

정부의 에너지 절약 정책

- **에너지산업 구조개편 및 가격규제 합리화**
 - ✓ 전력, 도시가스 및 집단에너지 산업에 경쟁체제 도입
 - ✓ 에너지가격 규제방식과 세제의 재정비
- **저에너지형 경제구조로의 개편**
 - ✓ 에너지다소비 산업에 대한 자발적 협약제도 적용
 - ✓ 집단에너지 보급 활성화
 - ✓ 자동차 연비 강화와 경차보급 확대
 - ✓ 교통체계를 효율적으로 개선하여 교통 및 물류비용 최소화
- **에너지 절약의 기술개발 및 산업화(ESCO)**

나. 에너지절약 대책

정부의 에너지 절약 실천방안

- ✓ 냉난방 온도설정 및 유지
- ✓ 대중교통 이용하기
- ✓ 자전거 이용률 향상을 위한 전용도로 구축
- ✓ 도심내 주차료 인상
- ✓ 절전 운동의 생활화
- ✓ 가정내 에너지절약 홍보물 제작 및 배포
- ✓ 시민단체를 통한 에너지절약 실천방안 모색
- ✓ 무단열 기존 건물에 대한 에너지절약 보수지원
- ✓ 효율적 가전기기 이용법에 대한 홍보
- ✓ 홍보물 제작 및 방법의 개선

나. 에너지절약 대책

경기도 에너지 절약 방안

■ 수송에너지 절약을 위한 다각적 전략

- ✓ 버스노선을 효율적으로 확대 또는 조정하고 버스 이용률이 증가할 경우 환승요금 수준을 확대
- ✓ 경기도 지하철의 배차간격을 개선
- ✓ 자전거도로 확충 및 주변의 문화공간 확보
- ✓ 지하철역 부근에 공용주차장을 확보하여 자가운전자의 지하철 이용빈도를 높임.
 - 지하철 이용목적이 아닌 자의 주차를 최소화 하기 위해 주차요금을 높게 책정하고 지하철 요금과 주차요금을 연계시켜 지하철 이용자의 요금을 할인하는 방안이 필요함.
 - (예 : 주차요금을 교통카드로 결제하여 지하철 이용 시 할인이 가능하도록 함)

다. 건설부문 에너지이용 합리화

정부의 에너지 이용효율화 제도

- 친환경 건축물 인증제도
- 건물 에너지효율등급 인증제도
- 건축물 에너지절약설계기준
- 건축물의 에너지관리 기준
- 향후 도입예상 제도
 - ✓ 기존제도의 대상을 기간에 따라 확대
 - ✓ 에너지전문절약기업(ESCO) 육성지원 확대
 - ✓ 지역난방사업의 확대

다. 건설부문 에너지이용 합리화

경기도의 정책수단 및 도입방안

- 에너지성능인증을 받은 건물의 시장가치가 상승할 수 있도록 여건 조성
- 신규 건물 신축 시 건축법에 기초한 단열시공 감리를 강화할 수 있도록 감리기관과 협력체계구축
- 이용효율화 설비 시공 시 정부는 시설자금을 융자형태로 지원하고 있으나, 경기도에서 추가적인 인센티브 방안 모색

라. 백색LED조명 보급 확대화 방안

LED 시장동향 및 기술동향

LED 조명제품은 현재까지 제한된 시장 형성

- ✓ LED 제품은 소비전력이 적고, 유해물질이 없는 친환경적이며, 반영구적이지만 현재까지 형광등 정도의 고휘도 연출이 어려우며, 가격 면에서도 월등히 높음.
- ✓ 따라서 신호등, 자동차 백라이트, 인테리어용 조명 등의 국한된 시장 형성

LED 조명제품 기술 로드맵

자료 : 한국 광기술원

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010
광효율(lm/W)	상용화(패키지)	30	50	70	90	100	110
	조명제품	20	40	60	80	90	100
수명(시간)		10,000	20,000	50,000	70,000	90,000	100,000
가격(원/W)		1,750	1,500	1,250	1,000	750	500

라. 백색LED조명 보급 확대화 방안

LED 보급을 위한 정부의 제도

- **공공기관 에너지이용합리화 추진지침**
 - ✓ 공공건물의 고효율기자재사용을 의무화하고 있음.
 - ✓ LED의 고효율기자재 등록을 통해 공공부문 시장형성이 가능
- **기술이전 및 사업화 촉진화 관한 법률**
 - ✓ 기술투자에 대한 재정적 부담을 정부에서 담당하여 민간부문의 LED 제품개발이 활성화 되도록 유도
 - ✓ 한국기술거래소를 통해 민간부문으로 기술이전 가능

라. 백색LED조명 보급 확대화 방안

경기도의 정책수단 및 보급방안

■ 현재

- ✓ 신호등과 옥외 간판용으로 LED 제품 도입이 가능
- ✓ 경기도 신호등은 현재까지 37.8%가 LED 로 대체되어 있으며, 추가적인 교체를 통해 에너지절감 가능

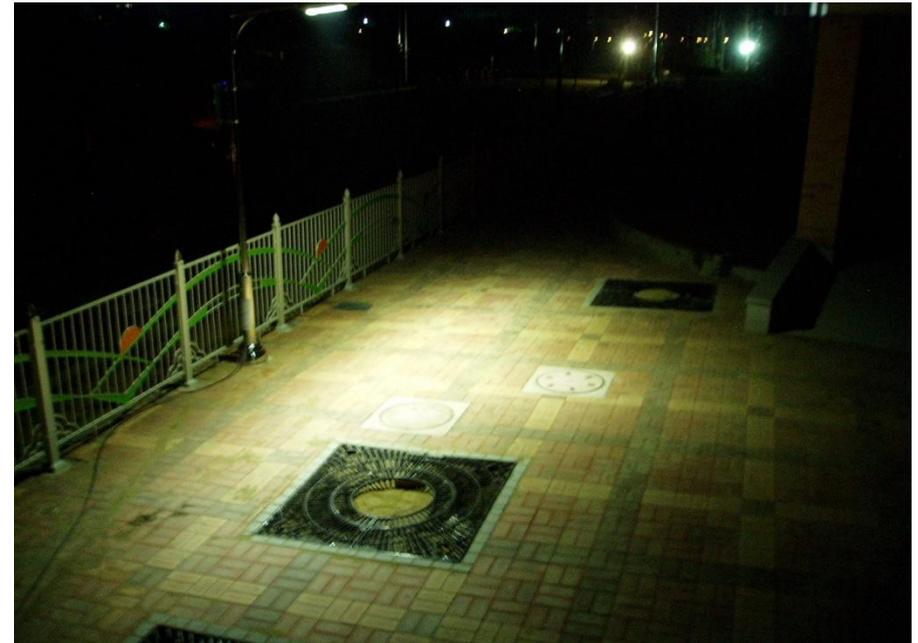
■ 미래

- ✓ LED 가로등 도입을 통해 최대 66%의 가로등 소비전력 절감 가능
- ✓ LED 태양광 가로등의 보급을 통해 LED 초기시장 형성 가능
 - 태양광나트륨 등과 비교하여 경제성 보장

라. 백색LED조명 보급 확대화 방안



LED 가로등 설치 예



자료 : (주)일루텍 제공

마. 환경개선과 온실가스저감 대책

현행 환경개선 관련 제도현황

- **에너지관련 환경제도**
 - ✓ 운행차 배출 허용기준
 - ✓ 연료의 황함유량 규제
 - ✓ 고체연료사용 금지 및 청정연료 사용 의무화
 - ✓ 대기오염 배출 허용기준 관리
- **정책과제**
 - ✓ 에너지소비관련 배출규제 방식 개선 및 능력 제고
 - ✓ 효율적인 기후변화협약 대응
 - ✓ 배출권 거래제도 도입방안 연구

마. 환경개선과 온실가스저감 대책

현행 환경개선 관련 제도현황

경기도 중유의 황함유량 규제 지역

	황함유량 0.5%이하 중유	황함유량 0.3% 이하 중유
황함유량 규제 지역	과천, 의왕, 아남, 남양주, 광주, 김포, 고양, 이천, 용인, 화성	수원, 광명, 안양, 의정부, 안산, 군포, 오산, 시흥, 부천, 성남, 구리, 평택

운행차 배출기준(2002년 7월1일 이후 제작 자동차)

사용연료	차 종	일산화탄소	배기관탄화수소	매연	공기과잉률
위발유, 가스, 알코올	경자동차	1.2% 이하	220ppm 이하	-	1±0.1 이내, 다만, 기와기식 연료 공급장치부착 자동차는 1±0.15 이내, 즉매 미부착 자동차는 1±0.20 이내
	승용1, 승용2	1.2% 이하	220ppm 이하	-	
	승용3, 승용4, 화물자동차	2.5% 이하	400ppm 이하	-	
경유	승용1, 승용2, 승용3, 화물1, 화물2	-	-	25%(2도)이하	-
	승용4, 화물3	-	-	20%(2도)이하	

마. 환경개선과 온실가스저감 대책

정부의 기후변화협약 대응방안

- **에너지 절약형 경제구조의 조기구축**
 - ✓ 에너지 효율정책 추진시스템 강화
 - ✓ 에너지 효율개선 시책의 강화
 - ✓ 청정에너지 및 탄소 저배출형 에너지원 이용 확대
- **국제적 협상력 강화**
 - ✓ 온실가스 감축의무부담에 대비한 협상전략 강구
- **기후변화협약에 대한 국민의 참여와 협력 유도**

마. 환경개선과 온실가스저감 대책

경기도의 CO₂ 배출 현황 분석

	에너지 CO ₂	인구	GRDP	에너지 소비	인당CO ₂	CO ₂ /GRDP	탄소집약도
	(백만tCO ₂)	(천명)	(10억원)	(천toe)	(tCO ₂ /인)	(CO ₂ /백만원)	(tCO ₂ /toe)
2001	51.1	9,612	117,655	18,148	5.32	0.43	2.82
2002	53.2	10,000	130,221	19,202	5.32	0.41	2.77
2003	54.0	10,362	133,649	19,571	5.21	0.40	2.76
2004 (전국대비)	53.5 (11.1%)	10,629 (22.1%)	146,743 (21.2%)	19,354 (8.8%)	5.03 (50.2%)	0.36 (52.1%)	2.76 (126.2%)
연평균 증가율 (01-04, %)	1.5	3.4	7.6	2.2	-1.8	-5.7	-0.6

- **에너지 소비로 인한 CO₂ 배출량은 2001년~2004년 기간 중 연평균 1.5%의 증가**
 - ✓ 1인당 CO₂ 배출량은 2001년~2004년 기간 중 연평균 1.8%의 감소 추세
 - 전국 : 연평균 2.1% 증가 추세
 - ✓ 동 기간 동안 지역내 총생산 대비 CO₂ 배출량도 연평균 5.7%의 감소 추세
 - 전국 : 1.8% 감소 추세
 - ✓ 이산화탄소 집약도(TC/TOE)의 경우도 연평균 0.6%의 감소 추세

마. 환경개선과 온실가스저감 대책

경기도 기후변화협약 대응방안

■ 대응방안 설정원칙

✓ 최소비용의 원칙

: 온실가스 배출저감 방안을 강구함에 있어 효과 대비 비용이 가장 저렴한 방법의 우선적 고려

✓ 도민의 수용가능성

: 경기도 에너지소비 비중 가운데 가정상업 부문의 비중이 37.3%(2005년)로 큰 비중을 차지하고 있으므로 도민들의 참여 가능 여부를 고려하여 결정

✓ 지속가능성

✓ 재정적 수용가능성

마. 환경개선과 온실가스저감 대책

경기도 기후변화협약 대응방안

■ 온실가스 저감대안

- ✓ 에너지 소비 절감을 통한 온실가스 배출 저감
 - 에너지효율개선 및 절약 시책 강화를 통해 에너지 소비를 낮추어 온실가스 배출저감 실현
- ✓ 저탄소 배출 에너지원으로서의 대체
 - 기존에 사용되고 있는 에너지원 가운데 온실가스 배출 정도가 높은 에너지를 배출 정도가 낮은 에너지원으로 대체
 - ※ 예 : 수송부문의 CNG 버스도입 확대, 바이오디젤자동차, 하이브리드자동차 도입 등
- ✓ Carbon-free(무탄소) 에너지원 개발 및 보급 확대
 - 태양광, 태양열 및 조력발전과 같은 신재생에너지 보급 확대
- ✓ 기후변화협약에 대한 도민의 인식제고 및 협력 유도



7. 신재생에너지 및 미활용에너지 개발 및 이용보급대책

-
- 신재생에너지 이용 실적 분석
 - 이용가능한 신재생에너지 시장잠재량 분석
 - 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

가. 신재생에너지 이용 실적 분석

지역·원별 신재생에너지 공급(2005)

구분	태양열	태양광	바이오계	폐기물계	풍력	지열	수력	연료전지	합(TOE)
경기	8534	299	23123	492,668	10	835	185,595	1	711,064
전국	34,729	3,600	181,275	3,705,547	32,472	2,558	918,504	256	4,879,211
전국대비(%)	24.6	8.3	12.8	13.3	0	32.6	20.2	0.4	14.6

- 경기도 신재생에너지 공급 실적
 - ✓ 폐기물계 > 수력(대수력 포함) > 바이오계 > 태양열 > 태양광 > 지열 > 풍력
- 전국대비 경기도 신재생에너지 공급실적 : 2005년 기준으로 전국 신재생에너지의 14.6% 차지
 - ✓ 지열(32.6%) > 태양열(24.6%) > 수력(20.2%) > 폐기물계(13.3%) > 바이오계(12.8%) > 태양광(8.3%)
- 이는 2005년 경기도 1차 에너지 소비 21,173천 TOE의 3.4%를 차지함으로써 우리나라 1차 에너지의 2.3%를 차지하는 비율보다 1.1%p 높은 비율 시현
 - ✓ 혐오시설로 지목되고 있는 폐기물에너지 제외시 총에너지의 1% 수준 유지

나. 보급가능한 신재생에너지 시장잠재량 분석

(단위 : 천 TOE)

	태양열	태양광	바이오	식용류	폐기물	음식물 쓰레기	풍력	아천 수열	아수 처리수	LNG 냉열	소수력	조력	산업계 건물 폐열	총합
경기	519	1,595	396.3	62.03	60.83	4.14	27.8	23.7	709.8	131.4	4.3	139	27.9	3,701
수원시	43	127	0.7		7.68	1.01			85.4					264
성남시	43	117	0.9		7.68				71.5		0.4			241
부천시	43	75	11.5		6.40	0.25			123.2		0.3			259
안양시	21	47	0.3		2.56	0.36			98.6		0.3			170
안산시	21	55	0.4		2.56	0.41	17.7		63.2			139		299
용인시	28	83	2.6		2.18	0.36			7.9		0.4			124
평택시	29	101	28.7			0.00			19.7	131.4				310
광명시	14	19	0.4		3.84	0.13								37
시흥시	20	25	6.5			0.02			45.8					98
군포시	6	13	29.1		2.56	0.16								51
와생시	21	83	2.0		3.84		10.1				0.05			120
이천시	15	60	2.4		3.84				6.9					88
김포시	11	41	0.7			0.01			6.6					59
광주시	12	38	39.6						13.9					103
안성시	15	64	21.9			0.002			2.8		0.5			104
아남시	6	26	40.1			0.16								72

나. 보급가능한 신재생에너지 시장잠재량 분석

이어서

(단위 : 천 TOE)

	태양열	태양광	바이오	식용류	폐기물	음식물 쓰레기	풍력	아천수 열	아수 처리수	LNG냉 열	소수력	조력	산업계 건물폐열	증압
경기	519	1,595	396.3	62.03	60.83	4.14	27.8	23.7	709.8	131.4	4.3	139	27.9	3,701
의왕시	5	11	0.3						1.6					18
오산시	5	19	13.2						9.4					48
여주군	12	53	36.8			0.14			2.7					105
양평군	13	52	9.0			0.79			3.9					79
과천시	2	7	43.0		3.59	0.09			4.9					60
고양시	26	89	1.1		3.84				44.4					164
의정부	15	44	0.6		2.56				32.9		0.1			95
남양주	16	51	21.9						17.6		2.1			108
파주시	18	76	2.7		2.56	0.08			0.3					100
구리시	6	19	20.8		2.56	0.05			26.3					75
포천시	19	72	18.3						3.5					112
양주시	12	40	3.2		2.56	0.02			0.5		0.2			58
동두천	6	23	0.7			0.07			11.2					41
가평군	9	35	15.3			0.05			3.1					63
연천군	7	29	21.5						2.3					60

- 경기도 신재생에너지 시장잠재량(3,701 천TOE)/2005년도 경기도 총에너지(23,348천TOE) : 15.8% (폐기물에너지 제외시 15.5%) ⇒ 이 중 10-15%만 대체한다고 하면 현재수준 3%와 더불어 4- 5% 대체 목표달성 가능

나. 보급가능한 신재생에너지 시장잠재량 분석

잠재량 기준의 지역특화 가능 품목 및 설치가능지역

에너지 품목	가능한 지역
태양열	경기도 일원
태양광	경기도 일원
바이오	임산 : 포천, 양평, 가평 축산 : 화성, 이천, 포천, 안성
폐기물	수원, 성남
음식물쓰레기	수원
풍력	안산, 화성
아수처리수	부천
LNG냉열	평택
소수력	남양주
조력	안산

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

쓰레기 소각로 발생 폐열

■ 특징

- ✓ 폐기물을 위생적·생태학적으로 안전하게 소각처리 가능
- ✓ 발생 열에너지는 인근의 열병합발전소에 공급하여 지역난방용으로 활용
- ✓ 매립장의 사용기간을 5년 정도 연장 가능

■ 효과

- ✓ 에너지이용 효과
 - 폐기물 발열량이 1,400kcal/kg일 때에 200ton/일을 소각시킬 경우
 - 일일 28TOE의 에너지를 발생할 수 있으며 효율이 80%인 경우 22.4TOE를 생산 가능
- ✓ 환경오염저감효과
 - 폐기물에 의한 환경오염(수질, 토양오염)을 소각시설을 통해 없애버림으로 깨끗하고 쾌적한 환경 조성
 - 하지만, 소각처리시설에 있어서의 환경오염물질 배출은 환경에 좋지 않은 영향을 미치므로 엄격한 유지관리 필요

- 설치권장지역 : 이천시, 화성시, 양주시, 하남시, 성남시, 파주시, 안성시, 과천시 등

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

유기성 폐기물(음식쓰레기) 에너지 활용

■ 특징

- ✓ 전국적으로는 음식물 쓰레기 발생량은 매년 감소하는 추세를 보이지만 경기도의 음식물 쓰레기의 발생량은 해마다 늘어나고 있는 추세
- ✓ 국내에 쓰레기 음식물 쓰레기 처리비용의 절감과 환경오염의 방지와 에너지이용 등 다양한 이익 창출
- ✓ 쓰레기 처리의 최종과정으로 매립되는 쓰레기를 감량화하여 매립량을 감소시킬 수 있으며 쓰레기로 인한 제2의 피해를 줄일 수 있는 안정성 확보

■ 효과

- ✓ 매립 후 침출수 처리 비용 절약
- ✓ 에너지 수입 대체 효과 시현
- ✓ 쓰레기의 매립장의 효과적 활용

■ 설치권장지역 : 파주 등

※ 악취문제는 혐기성 소화방식의 기술개선 등으로 실현가능하나, 폐수처리는 총 비용의 70%나 차지하는 큰 부분이어서 1차 처리 후 하수처리장으로 보내어 최종 처리하도록 하되 하수처리장의 부하를 감안하여 처리 용량 확대 필요: 해양투기는 2012년부터 원천적 봉쇄

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

축산분뇨 바이오가스 생산 설비

■ 설비의 장점

- ✓ 경제적 측면 : 천연에너지원 확보, 화석연료수입 감소, 농가소득 향상
- ✓ 사회적 측면 : 악취제거, “Green image” 개선효과
- ✓ 환경적 측면 : 청정에너지생산, 온실가스 저감효과, 세균성 미생물 감소
- ✓ 농업적 측면 : 쉽고 효과적인 토양영양분 관리, 병원균 감소, 액비와 퇴비생산

■ 설비설치에 따른 효과

- ✓ FTA시대에 농업경쟁력 향상의 기회마련
- ✓ 농업경쟁력 강화로 이농방지
- ✓ 신산업을 통한 일자리 창출
- ✓ 세원증대로 지방재정 증대 효과
- ✓ 바이오에너지 생산증가
- ✓ 에너지수입 대체효과
- ✓ 온실가스 감축 등

- 설치권장지역 : 파주시, 김포시, 포천시, 양주시, 용인시, 이천시, 안성시, 평택시, 화성시, 여주군 등

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

지열 냉난방 시스템 활용

■ 특징

- ✓ 지열냉난방 열교환 시스템은 모든 형태의 건축물에 온수와 냉난방을 공급하기 위하여 대지 내의 비교적 일정한 온도의 지열(15℃)을 이용하기 위한 전기적 기계적인 시스템을 말함
- ✓ 이 시스템은 상업용, 주거용, 산업용, 농업용 등 여러 분야에 제한 없이 적용할 수 있으며 특히 대기오염을 방지할 수 있어 해외 선진국에서는 상용화 가치가 매우 높은 것으로 평가

■ 효과

- ✓ 지구온난화 방지에 절대적으로 기여
- ✓ 경제성, 편리성, 친환경성을 소지한 새로운 에너지원으로 등장
- ✓ 시범적 효과가 크기 때문에 지역에너지 특성화 사업으로 전개 가능
- ✓ 대부분의 시설이 지하로 매설되기 때문에 설치를 위한 대지 및 공간확보 불필요
- ✓ 에너지자급도 향상에 기여

■ 설치권장지역 : 경기도 일원 공공건물

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

평택 LNG 냉열 이용

- 액화천연가스(LNG, Liquefied natural gas)는 -162°C 의 극저온 유체로 발전 및 도시가스용 연료로 공급하기 위한 가스화 과정에서 해수와 열교환 됨으로써 -162°C 의 저온에너지(냉열)를 대부분 해수에 버리는 실정
- 평택 LNG 인수기지는 인천연수구 해안의 LNG 인수기지와 함께 물류 산업의 최적지이며, 교통요충지로서 수도권 일원의 대규모 수요요인을 흡수 해소할 수 있는 입지적 여건 구비
- 평택 인수기지 내 유치가능 냉열산업으로는 수도권에 근접한 지리적 여건을 고려할 때 수입 쇠고기 등 식료품 저장용 다단 온도의 창고업, 대도시의 산업쓰레기 문제의 일부를 해소할 수 있는 폐플라스틱, 폐고무 등의 폐기물 저온분쇄사업, 간접냉열이용 산업의 냉열자원과 각종 공장의 소내Utility로 쓰일 수 있는 공기액화분리사업, 시민의 건강증진과 레저를 위한 실내스키장, 아이스링크사업이 사업성이 있을 것으로 판단

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

평택 LNG 인수기지내 유치가능 냉열사업

구분	LNG 이용량	전력절감율 (기존설비대비)	이용온도	상업운전 경험	사업의 특징 및 조건
냉동냉장 창고	5~10톤/시간	70%	-60~ -35℃	있음	<ul style="list-style-type: none"> • 만톤 이상의 규모가 경제적 • 냉동용량이 클수록 에너지 이용효율 증가 • 농수축산물 안정저장 및 품질유지의 공익성 보유
폐타이어 분쇄	20~30톤/시간	40%	-155~ -80℃	있음 (간접이용)	<ul style="list-style-type: none"> • LNG냉열과 열교환 매체를 이용한 직접이용 공정 적용 유지 • 폐기물처리 및 환경개선의 공익성 보유 사업
아이스링 크 실내스키 장	4.5톤/시간	70%	-15~ -10℃	없음	<ul style="list-style-type: none"> • 시민의 복지증진 및 건강유지에 기여하는 공익성 보유문화사업 • -70℃의 LNG냉열이용 냉동냉장 창고의 배출 냉매온도를 사용하여 시설비 및 에너지 저감 • LNG인수기지 내 34,000평 부지 확보) • 대기업의 건설 및 운영유도에 의한 사업화 가능
공기액화 분리	20~30톤/시간	50%	-155~ -10℃	있음	<ul style="list-style-type: none"> • 대단위 플랜트 사업으로 민간기업 성격 • 생산 및 판매의 독과점 및 연계성 보유 사업으로 경영정상화 어려움 (안국가스공사 사례)
액체탄산	10~20톤/시간	50%	-155~ -50℃	있음	<ul style="list-style-type: none"> • LNG인수기지 근접지 내 대단위 이산화탄소 배출설비가설 때 사업 가능 • 플랜트 사업으로 민간사업 성격

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

유채재배를 통한 바이오디젤 사업

■ 특징

- ✓ 겨울 등 휴경지 등을 이용하여 유채재배 후 바이오디젤 생산
- ✓ 대전이북에도 동절기 유채재배 가능한 “강유” 씨앗 개발
- ✓ 지역내 발생하는 폐식용유의 자원재활용 및 유채유를 에너지화하여 해당 지자체 실정에 맞는 현실적인 지역에너지특화사업 전개
- ✓ 관용차에 유채 식물연료를 사용하여 디젤차 규제 가스 저감으로 수도권 대기질 개선 효과 및 신·재생 에너지 보급정책 기여(20%까지 디젤유와 혼합가능)

■ 사업추진 검토

- ✓ 가을벼 추수 후 보리대체 작물로 유채 재배시 농림부를 통해 보조금(ha당 170만원) 수혜
- ✓ 농가 직접 재배 기피시 바이오디젤 생산업체에게 유채재배를 위한 토지임대제 검토
- ✓ 농민은 보조금을 받게 되어 유리, 관련업체는 유채재배 대량생산체제 유지로 원가 절감 가능
- ✓ 폐식용유 수거는 일반사업자 역할이나 수거체제에 대한 홍보 협조

■ 효과

- ✓ 대기 오염 및 온실 가스 감축, 주민소득 증대, 에너지 안보 강화 등 국가 정책 기여
- ✓ 경지 이용률 제고 및 개화기 아름다운 경관 조성으로 지역 주민 정서 함양 극대화
- ✓ 자체 에너지 수급 및 농민 일자리 창출 등 지역 경쟁력 강화
- ✓ 식물성 자원과 폐자원의 활용을 통한 석유수입 대체효과, 농촌경제 활성화, 사회적 비용지출 규모 축소

■ 권장지역: 하남시, 광명시, 평택시 등

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

풍력 발전 사업

■ 화옹지구

- ✓ 화옹방조제 내측 부지를 활용한 풍력발전사업 추진
- ✓ 입지여건 : 민원소지가 거의 없고, 접근성 용이
- ✓ 시설규모
 - 발전설비 : 19,500kW(26기 × 750kW)
 - 발전량 : 40,378MWh/년(26기 × 1,553MWh)
 - 사업비 : 38,220백만원(1대당 1,470백만원)
 - 평균풍속 : 6.1m/sec (55m높이기준보정치)
 - 소요부지 : 방조제 종단방향 일렬설치[발전기간격 300M × 26기=7.5km]

■ 시화방아머리 지구

- ✓ 시화호 조력발전과 함께 신재생에너지 시범사업으로 전개
 - 시설용량 : 3,000kW
 - 총사업비 : 6,264백만원

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

소수력 발전 사업

• 농업저수지 이용한 소수력 발전사업

저수지	준공년도	유역면적 (ha)	수예면적 (ha)	유요저수량 (천/m ³)	유요낙차(m)	용량(kW)	발전량 (년/MWh)	가동율
금사 (여주)	1989	794	400	2,890	23.5	342	746	24.9
덕우 (와성)	1949	2,270	633	4,134	6	113	196	19.8
산정 (포천)	1925	1,537	407	2,278	19.1	179	475	30.3
고삼 (안성)	1963	7,100	2,117	15,150	5.7	251	640	29.1
금광 (안성)	1961	4,830	2,213	10,550	6.5	290	648	25.5
마둔 (안성)	1975	1,240	602	3,500	15.9	209	461	25.2
용설 (안성)	1985	790	425	3,064	11.3	130	280	24.6
마계 (파주)	1980	1,420	470	3,891	17	183	450	28.1
길정 (강화)	1989	1,511	700	4,263	12.6	197	440	25.5
기흥 (용인)	1964	5,300	1,226	10,690	8.7	228	639	32
이동 (용인)	1972	9,300	2,063	13,200	9.7	383	1,090	32.5
		36,092	11,256	73,610		2,505	6,065	27.0

■ 성남정수장 제2소수력

○ 설비용량 : 360kW, 연간 발전량 : 2,645MWh

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

가정용 수소연료전지 시범사업

■ 특성

- ✓ 도시가스 중의 수소와 공기중의 산소의 화학반응에 의하여 전력과 열수요(온수 및 난방)을 공급
- ✓ 공공건물, 상업용건물, 주거용 건물 등의 옥외 및 기타공간에 쉽게 설치
- ✓ 설치면적은 전력모듈과 열공급모듈을 합해서 1kW시스템의 경우 0.5평정도 소요
- ✓ 초기 기기값을 제외하면 광열비(전기요금+가스요금)의 30%정도 절감
- ✓ 수소연료전지 1kW당 1억원

■ 기대효과

- ✓ 경기도 공공기관의 수소경제로의 이행의지 실현은 한국의 차세대 성장동력분야인 연료전지 산업화 조기실현에 기여
- ✓ CO₂저감의 획기적인 계기 마련
- ✓ 동고하저의 도시가스 수요불균형 해소
- ✓ 분산원 전원시대 도래 선언

■ 설치권장지역

- ✓ 각 지역 공공기관

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

수소연료전지 승용차/버스 시범운영

■ 특성

- ✓ 무공해(배기가스=물)인 수소 연료전지차 또는 버스를 관용차로 활용
- ✓ 연료인 수소를 충전하기 위한 충전소 설치
- ✓ 수소 생산방식은 경기지역 특성(도시가스)에 맞게 선정

■ 규모

- ✓ 연료전기 승용차(1대) 10억원
- ✓ 연료전지 버스(1대) 30억원
- ✓ 수소충전소(1개소, 수소 27kg/시간) : 대지 200여평 천연가스 개질기 사용기준 30억

■ 효과

- ✓ 산자부 환경친화 자동차개발 및 보급촉진에 관한 법에 의거 공공기관 의무구입에 출선
- ✓ 연료전지 차를 지자체 또는 그 산하 기관의 관용차로 투입하여 운행함으로써 신재생에너지 보급정책/활동에 대한 효과적인 홍보수단으로 활용

■ 설치권장지역

- ✓ 경기도 일원 대도시

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

에너지 테마파크 조성

■ 배경

- ✓ 우리가 대부분 사용하고 있는 석유와 천연가스는 외국에서 수입하여 하역, 저장, 비축, 정제, 변환, 운송 등의 과정을 거쳐 소비자들에게 전달
- ✓ 이 과정을 한눈에 바라볼 수 있는 지역으로 경기도 평택 포승국가공단 지목
 - 여기에는 석유비축기지, LNG인수기지, 평택화력발전소, 그밖에 SK가스 저장소, 서울냉열 등이 소재하고 있어 석탄을 제외한 화석에너지의 움직임을 관찰 할 수 있는 유망한 관광지
 - 뿐만 아니라 냉열 관련산업, 레저용으로 활용할 수 있는 유망분야이기도 하여 이곳에 확보한 34,000평의 평택시유지에 유치할 경우 이 분야 산업단지 및 그린 레저타운으로서의 역할을 수행할 수 있고, 이를 에너지 테마여행코스 로도 활용 가능
 - 또 평택호 관광지의 경우 에코파크로의 조성이 가능하여 여기에 풍력, 태양광 등을 설치할 경우 신재생에너지 시범홍보 지역으로 교육효과도 높일 수 있을 것으로 평가(별도의 기술적 타당성 검토 연구 필요)

다. 신재생에너지 이용 보급 가능사업 발굴

에너지 테마파크 조성

에너지설비 테마파크 조성계획

- ✓ 평택시 포승국가공단 내 화석에너지설비 투어코스
 - 석유공사: 석유비축기지
 - 한국가스공사: LNG인수기지
(10만 kl 저장탱크 10기 / 생산능력 3,016톤/시간)
 - 서부발전: 평택복합화력발전(1,400MW)
 - SK가스저장소 및 서울 냉열(민간 설비)
 - 포승공단 LNG기지공사내(평택시 이관부지:34,000평)
냉열관련 시설 유치(실내 스키장, 눈썰매장, 아이스링크, 및 수영장, 워터파크, 아쿠아랜드, 체육레저시설 등 그린시설의 시범모델 설치)
- ✓ 평택호 주변해안 신재생에너지 여행코스
 - 아트센터 주변: 풍력발전 750KW*2기
 - 아트센터 주변: 태양광 솔라조형물 100KW
 - 수변데크 주변: 태양광발전 100KW

8. 주요 에너지시책 로드맵 구축

- 시군별 로드맵 작성
- 에너지환산량 및 투자액
- 경제적 파급효과

가. 시·군별 로드맵 작성

	설치 사업명	설치 장소	연도별 사업 규모 및 투자액					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
아남	아남시 소각장	아남시 신장동 198-1 환경기초시설 (소각로 폐열이용)	규모	500kg/hr(5톤/일)				
			투자액(억원)	4.4억	3.4억	1.7억		
	CNG 자동차 보급사업 (버스, 청소차)		규모	66대	15대			
			투자액(억원)	17.5억	3.8억			
	자전거 도로 구축	아남시 망월동 (서울시계) ~아남시 향우동 (팔당대교)	규모	16개소	1개소			
			투자액(억원)	17.9억	0.95억			
수원	원천천 ECO-PARK조성사업	수원시 매탄동 머내생태공원	규모	태양광200kW	태양열 200㎡	지열 100RT	옹보관 500㎡	
			투자액(억원)		19.6억	1.48억	4.4억	10억
	태양광발전 조영물 설치		규모		50kW	50kW		
			투자액(억원)		4.9억	4.9억		
	그린빌리지 조성사업 (태양광, 태양열, 지열)	투자액 (억원)	규모		20세대 광:5kW열: 6㎡ 기:2RT	30세대 광:5kW열: 6㎡ 기:2RT	20세대 광:5kW열: 6㎡ 기:2RT	30세대 광:5kW열: 6㎡ 기:2RT
				12.4억	18.7억	12.4억	18.7억	

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액					
				2006	2007	2008	2009	2010	2011
의왕	태양광 발전설비 설치	공공건물 및 공공기관	규모		200kW		200kW		200kW
			투자액(억원)		11.8억		19.6억		19.6억
광주	지열 냉난방 설치	시정사 건립 예정 부지(기계실)	규모			196.18 RT			
			투자액(억원)			8.6억			
성남	600톤 소각장 소각폐열의 지역난방 공급	성남시 중원구 상대원1동 420번지 환경에너지시설 내	규모	열배관200m×2열, 350A 열교환기(27Gcal/h) 순환펌프(270m ³ /h×3) 압력팽창탱크(7.5m ³ ×4) polish설비(20m ³ /h×2)					
			투자액(억원)		20억				
김포	고촌정수장 태양광발전 조성사업	고촌정수장	규모		100kW				
			투자액(억원)		9.8억				
	LED 교통신호등 교체사업	48번 국도 상	규모		150조				
			투자액(억원)		1.4억				
포천	태양광 발전	투자액 (억원)	규모			3kW 38가구			
			투자액(억원)			11.2억			
	태양열 급탕		규모			190m ²			
			투자액(억원)		1.4억				

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액					
				2006	2007	2008	2009	2010	2011
파주	폐기물 소각시설	파주 운정신도시 택지개발사업 부지 내	규모			50톤/일× 2			
			투자액(억원)			40억			
고양	공공기관 화장실 조명등제어센서 부착	화장실 출입구	규모		개소당 1500W× 18				
			투자액(억원)		20만원×1 8				
광명	에너지 절약홍보		규모		년 4회	년 4회	년 4회	년 4회	년 4회
			투자액(억원)		0.1억	0.1억	0.1억	0.1억	0.1억
동두천	LED 신호등 보급	국도 3호선 및 신시가가지, 강변로 등	규모	7개소	10개소	10개소	10개소	10개소	10개소
			투자액(억원)	0.7억	1억	1억	1억	1억	1.3억
	인버터형 터보블러워 (송풍기) 교체사업	동두천시 환경사업소	규모		120kW 4대				
			투자액(억원)		6억				
안성	신재생 에너지 테마파크 조성사업	안성시 보개면 북좌리 산 29-1번지	규모		교육용보관 1650㎡, 태양광 200kW, 태양열 2000㎡				
			투자액(억원)		25억	25억			
	생활폐기물 소각열의 이용설비		규모		40톤/일				
			투자액(억원)	83	8억	8억			

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액						
				2006	2007	2008	2009	2010	2011	
오산	지열냉난방 시스템 설치	오산시 오산동 보건소, 운암도서관	규 모		50RT 47.8RT					
			투자액(억원)		2.2억 2.1억					
	완승계계 구축 (47170㎡)	오산역 완승주차장 외 2개소	규 모			1200면	1070면	380면		
			투자액(억원)			302억	460억	80억		
	LED 교통 신호등 교체	오산시 철동 지구 외	규 모	10 개소	15 개소	10 개소	10 개소	10 개소	10 개소	10 개소
			투자액(억원)	0.7억	1억	0.7억	0.7억	0.7억	0.7억	0.7억
	고연비 저공해 아이브리드 자동차 보급	오산 시청	규 모					2대		
			투자액(억원)					0.8억		
	경 소형차 보급	오산 시청	규 모		1대	1대	1대			
			투자액(억원)		0.1억	0.15억	0.15억			
	자전거 이용 도로체계 구축	오산시 관내	규 모		1km 5.6km	1km	1km	1km	1km 7.663km	
			투자액(억원)		3억 5억	3억	3억	3억	3억 20억	
	태양광 가로등 보급	와성시 양남면 상신리 900-1 양남계약 지방산업단지 내	규 모		50대					
			투자액(억원)	84	2.8억					

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액						
				2006	2007	2008	2009	2010	2011	
의정부	사전거 보관대 설치		규모		14개소					
			투자액(억원)		0.43억					
	태양열 이용설비		규모		473㎡					
			투자액(억원)		3.5억					
	가정용 연료전지 열병합 시스템 시범사업	의정부시 신곡동 716-1 신곡2동사무소	규모			3kW				
			투자액(억원)			3억				
	태양광 발전설비 조명물설치	의정부시 금오동 431 미군부대 반환공여지 캠프 에세이온	규모				50kW			
			투자액(억원)				4.9억			
시정사 고요율 조명기기 보급	의정부시 의정부동 326-2 의정부시정	규모			985등					
		투자액(억원)			1.39억원					
이천	생활폐기물 소각열을 이용한 스팀터빈 발전사업	이천시 오범면 안평3리 산98번지 일원	규모	소각시설 150톤/일×2 스팀터빈 8.2MW						
			투자액(억원)	270.5억						
	절전영 보안등 교체사업	이천시 읍면동	규모			900개소	900개소	900개소	900개소	
투자액(억원)					9억	9억	9억	9억		

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액					
				2006	2007	2008	2009	2010	2011
과천	자원 쉼터센터 소각열 지역난방 이용시설	과천시 갈연동 205-1	규모				80톤/일		
			투자액(억원)				7.5억		
	지열 열펌프 냉난방 시스템설치	과천시 문원동 31-3 장애인복지관, 중앙문화외관	규모			470RT			
			투자액(억원)			20.7억			
		과천시 문원동	규모			200RT			
			투자액(억원)			8.8억			
평택	태양열 냉난방 (단일 진공관영)	마을외관	규모		60 m ²	60 m ²	60 m ²	60 m ²	60 m ²
			투자액(억원)		0.68억	0.68억	0.68억	0.68억	0.68억
	태양광 발전시설	마을외관	규모		30kW	30kW	30kW	30kW	30kW
			투자액(억원)		2.94억	2.94억	2.94억	2.94억	2.94억
	체육 레저 시설건립		규모		타당성	사업성	기본설시	사업시행	
			투자액(억원)		2억	타당조사	계획수립		
	그린빌리지 (태양광발전, 태양 열(단일)이용, 지열 이용)	미군기지 이전 편입 주민 이주단지	규모		12kW, 918m ² , 24RT				
			투자액(억원)		12.76억				
	평택오 관광지 에코파크	평택오 관광지 주변	규모		타당성	솔라100kW	풍력750k W	광100k W	풍력750kW
			투자액(억원)			9.8억	36.8억	9.8억	36.8억

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액					
				2006	2007	2008	2009	2010	2011
안산	가로등 원격제어 시스템	안산시 관내	규 모		170대	410대			
			투자액(억원)		4.3억	10.3억			
	LED 교통신호등 교체사업	안산시 전지역	규 모			300대	300대	300대	300대
			투자액(억원)			2억	2억	2억	2억
용인	LED 교통신호등 보급사업	국지도 23호선 및 지방도	규 모				1식		
			투자액(억원)				2억		
	가스냉난방기기 보급사업	꺼인구 이동면 천리 97-1호 복지관 본관	규 모		1식				
			투자액(억원)		2.4억				
	태양광발전사업	용인시 장애인 종합복지관, 서북부장애인 종합복지관, 남사면사무소, 풍덕천1동사무소, 기흥구청	규 모			20kW	10kW	10kW	10kW
			투자액(억원)			1.96억	0.98억	0.98억	0.98억
	태양열 급탕시설 사업	장애시설 7개소 (이중진공관영 특수)	규 모			100㎡		117㎡	
			투자액(억원)			1.05억		1.23억	
	연료전지 발전사업	양지면사무소	규 모						1kW × 1식
			투자액(억원)						1.2억

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액					
				2006	2007	2008	2009	2010	2011
부천	소수력발전설비 설치사업	굴포천 아수처리장	규 모		420kW				
			투자액 (억원)		12억				
	태양열 냉난방 급탕시스템 설치	부천 영상문화단지 (이중진공관영)	규 모				50㎡		
			투자액 (억원)				0.52억		
	태양광발전시설 설치	안국만와영상산업진흥원, 애밀도서관, 안울빛도서관 꿈여울도서관	규 모		16kW(애밀) 16kW(안울빛) 20kW(꿈여울)		68kW (영상 진흥원)		
			투자액 (억원)		1.6억, 1.6억 1.96억		6.7억		
	자전거 도로체계 구축	원종로<->중압운동장	규 모	41km			6km		
			투자액 (억원)	6.7억			6억		
	CNG버스	시내전역	규 모	262대	80대	93대	75대	66대	
			투자액 (억원)	62억	20억	23억	19억	16억	
LED교통신호등 교체		규 모	1859조	556조					
		투자액 (억원)	11억	4.8억					
고효율 조명기기 교체	시청 의외청사내	규 모	1560개	3120개	3120개	3120개			
		투자액 (억원)	880.1억	0.2억	0.2억	0.2억			

가. 시·군별 로드맵 작성

이어서

	설치 사업명	설치 장소		연도별 사업 규모 및 투자액					
				2006	2007	2008	2009	2010	2011
가평	가평군 체육관 태양열 급탕시설	가평 체육관	규모	158.4m ²					
			투자액 (억원)	1.7억					
	LED 교통신호등	국도 75호선 교통신호등	규모		276개				
			투자액 (억원)		1.8억				
여주	그린빌리지 조성사업	여주군 산북면 용담리 일대	규모		75개소				
			투자액 (억원)		13.7억				
	가로등 원격중앙 제어시스템 설치	여주군 관내	규모			1,180 개소			
			투자액 (억원)			3.6억			
양평	양동정수장 태양광설치사업	양평군 양동면 쌍악리 9-6 양동정수장 내	규모		45kW				
			투자액 (억원)		4.4억				

나. 에너지환산량 및 투자액

(단위 : TOE, 억원)

		2007	2008	2009	2010	2011	합 계
아남시	규모		64.05				64.05
	투자액	8.15	1.7				9.85
수원	규모	138.68	110.32	84.58	80.52		414.1
	투자액	36.9	25.08	16.8	28.7		107.48
의왕	규모	68		68		68	204
	투자액	11.8		11.8		11.8	35.4
광주	규모		60.7				60.7
	투자액		8.6				8.6
성남	규모						0
	투자액	20					20
김포	규모	34					34
	투자액	11.2					11.2
포천	규모		50.92				50.92
	투자액		12.6				12.6
파주	규모		1280.66				1280.66
	투자액		40				40
고양	규모						0
	투자액	0.036					0.036

나. 에너지환산량 및 투자액

이어서

(단위 : TOE, 억원)

		2007	2008	2009	2010	2011	합 계
광명	규모						0
	투자액	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5
동두천	규모						0
	투자액	7	1	1	1	1.3	11.3
안성	규모	354	354				708
	투자액	33	33				66
오산	규모	995.34	42523.94	37924.94	14733.3		96,177.52
	투자액	13.4	305.85	463.85	104.5	0.7	888.3
와성	규모						0
	투자액	2.8					2.8
양평	규모	15.3					15.3
	투자액	4.4					4.4
의정부	규모	30.27	5.26	17			52.53
	투자액	3.93	4.39	4.9			13.22
이천	규모						0
	투자액	270.5	9	9	9	9	306.5
과천	규모		207.3	1024.5			1231.8
	투자액		29.5	7.5			37

나. 에너지환산량 및 투자액

이어서

(단위 : TOE, 억원)

		2007	2008	2009	2010	2011	합 계
평택	규모	84.27	48.04	424.64	48.04	424.64	1029.63
	투자액	20.38	13.42	40.42	13.42	40.42	128.06
안산	규모						0
	투자액	4.3	12.3	2	2	2	22.6
용인	규모		13.2	3.4	10.9	5.15	32.65
	투자액	2.4	3.01	2.98	2.21	2.18	12.78
가평	규모						0
	투자액	1.8					1.8
여주	규모						0
	투자액	13.7	3.6				17.3
부천	규모	247.7		902.3			1,150
	투자액	42.16	23.2	32.42	16		113.8
합 계	규모	1967.56	44718.39	40449.36	14872.76	497.79	102,505.86
	투자액	507.956	526.35	592.77	176.93	67.5	1871.506

다. 경제적 파급효과

■ 원유수입대체효과:

2007~2011년 총 신재생에너지 잠재량 누적 TOE인

$102,506\text{TOE} \times 358,000\text{원} = 366.97\text{억원}$ (배럴당 60불, 1달러당 950원 기준)

■ 이산화탄소 저감효과는 TOE당 3.04t으로 계산할 경우, $102,506\text{TOE} \times 3.04\text{t} = 311,617.8\text{톤}$

■ 현재 이산화탄소 저감의 편익에 대해서는 간접적으로 이산화탄소 배출권 거래 시장가격에서 추정 가능

✓ EU 배출권 가격은 톤당 25~29유로달러.

✓ 중국, 인도, 브라질 등 개도국 CDM 사업을 통해 획득한 credit 인 CER(Certified Emission Reduction)의 가격은 톤당 7 유로달러 수준

■ 따라서 최대치를 29유로달러, 최소치를 7유로달러로 하여 1유로당 1,200원으로 환산하면, 톤당 최대 34,800원, 최소 8,400원이며, 총저감량 311,617.8톤에 대해서는 최대 108.4억원, 최소 26.2억원으로 계산

다. 경제적 파급효과

- 이로 인해 원유수입대체효과와 이산화탄소 저감효과를 합하면 **최대 475.4 억원, 최소 393.2억원의 편익 발생**
- 그러나 지역에너지사업은 지원으로 인한 큰 경제적 파급효과를 기대하는 것보다 시범·홍보성격이 크기 때문에 시범사업으로 성공할 경우 타 기술에 미칠 영향, 관련 타 산업 육성에 미칠 영향 등을 고려하여 장기적인 안목을 갖고 지원함이 필요
 - ✓ 따라서 경제성 확보여부보다는 설비가동율을 높여서 기술적 신뢰성을 확보해주고 이런 시설의 지속적인 개발투자로 효율향상개선이 가능하다는 전망과 믿음을 보여주는 것이 중요
- 특히 지역에너지사업은 수입제품보급을 지양하고 국내에서 개발된 순수 국산 신·재생에너지 제품을 대체·권장하여 내수시장 확보 후 그 토대 위에 수출전략상품으로 유도할 수 있는 장으로 활용함이 관건임.



감사합니다!