



원전하나줄이기 2

에너지살림도시 서울

Seoul Sustainable Energy Action Plan

SEOUL



Seoul

원전하나줄이기 2단계

에너지살림도시, 서울



Contents

원전하나줄이기 1단계

『원전하나줄이기』 - 서울의 지역에너지 정책	6
추진 성과	10
분야별 주요성과	15
『원전하나줄이기』 사업의 의의	21
1단계 사업추진상 보완·발전 사항	24

원전하나줄이기 2단계

원전하나줄이기 2단계 추진을 위한 논의	28
2단계 구성배경	30
원전하나줄이기 2단계	32

과제별 추진계획

에너지 분산형 생산도시	42
에너지 효율적 저소비 사회구조	47
혁신을 통한 좋은 에너지 일터	55
따뜻한 에너지 나눔공동체	60

실행체계

실행체계	66
------	----

원전하나줄이기 2단계 추진현황

원전하나줄이기 2단계 추진성과	74
------------------	----

2015 이클레이 세계도시 기후환경총회

82



시민이 만드는 에너지 자립, 서울이 달라지고 있습니다

박 원 순
서울특별시장

서울의 미래를 생각했습니다.

처음 시민과 함께 『원전하나줄이기』라는 에너지 정책을 실현해보겠다고 발표를 했던 것이 2012년 4월의 일입니다. 그로부터 800여 일이 지났습니다.

쉽 없이 달렸습니다.

에너지 다소비 도시였던 서울이 책임감을 가지고 에너지 문화를 바꿔보겠다는 다짐을 했다는 것에 많은 분들이 응원해주셨고, 함께 해주셨습니다.

2만여 명의 초·중·고등학교 학생들은 학교에서 에너지 절약을 실천하기 위해 고민했고, 대학생들은 캠퍼스의 에너지 문화를 바꾸기 위해 방학을 반납했습니다. 사찰과 교회, 성당에서는 우리 아이들을 위한 건강한 서울을 만들기 위해 에너지 절약을 행동으로 실천해 주셨습니다.

세계의 에너지 석학들은 아무런 대가 없이 서울을 찾아 『원전하나줄이기』 사업이 바른 방향으로 갈 수 있도록 조언과 후원을 아끼지 않았습니다. 원전하나줄이기 대표 디자인을 비롯해 각계각층의 재능기부가 이어졌습니다.

서울시는 행정기구로 조직된 이래 처음으로 공무원들에게 반바지 차림을 허용했습니다. 160만 에코마일리지 회원이 서울시 전역에서 가정과 사무실의 에너지 문화를 바꾸어 갔습니다. 서울은 바뀌고 있습니다.

이렇게 우리는 그 어느 때보다 뜨거웠던 여름과 그 어느 때보다 길고 추웠던 겨울 속에서 한 가지 마음으로 에너지 절약을 실천했고, 블랙아웃을 막아냈습니다. 감히 상상하지 못했던 미래를 우리는 현실로 만들었습니다. 그렇게 서울은 달라져 갔습니다.

세계의 많은 도시들이 천만 인구의 대도시가 이러한 변화를 만든 비결이 무엇인냐고 저에게 묻습니다. 그 때마다 저는 이렇게 답합니다. “시민이 에너지입니다”

이제 우리는 새로운 『원전하나줄이기』를 시작합니다.

언제가 될지는 모르지만 서울시민과 함께라면 반드시 이루어질 수 있으리란 믿음과 희망과 실천이 새로운 서울을 만들었듯, 새로운 ‘원전하나줄이기’도 반드시 이뤄질 것이라고 믿습니다.

우리말에 ‘신명’이라는 말이 있습니다. 흥겨운 신이나 멋이라는 뜻을 담고 있는 이 말은 누군가 시켜서 억지로 하는 것이 아닌, 스스로 신이 나서 자발적으로 흥겹게 하는 것을 표현하는 말입니다. 이렇게 우리는 즐겁고 행복하게, 책임감을 가지고 지난 26개월을 신명나게 뛰어왔습니다.

다시 신발 끈을 묶습니다. 여러분과 함께 만들어갈 또 다른 역사, 서울의 에너지 자립과 에너지 나눔을 동시에 만들어갈 우리들의 2번째 역사의 시작을 위해서입니다.

이제 우리는 서울의 경험과 문제 해결의 방법을 제도화하고, 서울시 곳곳을 태양광 발전소로 만들어 나갈 것입니다. 초록특별시의 서울로 만들어 나갈 것입니다. 우리 아이들은 자신이 사는 이곳 서울과 세계, 나아가 지구의 미래를 생각할 줄 아는 아이들로 성장해 나갈 것입니다.

서울의 이야기에 귀 기울여주세요.

천만 시민의 힘을 응원해주시시오. 행복한 변화에 동참해 주십시오. 서울은 여러분과 함께 할 것입니다. 고맙습니다.



『원전하나줄이기』가 만든 희망의 역사와 새로운 도전을 응원합니다

신 인 령
원전하나줄이기 시민위원회
공동위원장

서울시의 원전하나줄이기 사업이 어느덧 그 1단계 사업을 끝내고, 다시 2단계 사업계획 수립에 이르니 감개무량 합니다.

약 2년 남짓 기간에 원전1기 생산량만큼의 에너지 절약과 생산의 목표치를 달성해 내고, 그 2단계 사업으로 ‘에너지 자립도시, 서울’이라는 원대한 꿈을 꾸게 되었으니 참으로 경이롭고 자랑스럽습니다.

특히, 주목할 만한 것은 원전하나줄이기 2단계 사업계획이 〈시민위원회〉를 중심으로 준비되었다는 것입니다. 흔히 이름만 있는 수많은 각종위원회들이 존재한다는 비판의 말들이 있지만, 우리 서울시의 〈원전하나줄이기 시민위원회〉는 진지하고 고민하는 새로운 유형의 위원회입니다. 그 결과 내실있는 성과를 차곡차곡 쌓아온 것이며, 기쁨과 보람을 보상으로 받고 있는 줄 압니다.

2단계 사업은 이처럼 다양한 분야의 시민과 전문가들로 구성된 시민위원회를 중심으로 6개월 동안 20여 회의 회의를 통해 2단계 사업의 방향을 정립하였고, 시민대토론회와 에너지 포럼 등을 주관하여 시민의견을 수렴하기도 하였습니다.

이렇게 정립된 2단계 사업의 가치인 ‘에너지 자립, 나눔, 참여’로 이제 서울시민들은 영·호남지역 원전과 송전탑 주변의 주민들의 고통과 희생 위에서, 편익만 누려온 미안한 서울시민의 양심도 약간은 회복할 수 있게 되었습니다.

특히 온 국민이 가슴 아파하고 있는 세월호 사고를 겪으면서, 양식 있는 국민들은 ‘설계수명을 다한 노후원전 고리 1호기’가 제2의 세월호로 되지 않도록, 즉시 가동을 멈추어야 한다고 주장합니다. 세월호 사태를 후회하면서 30년이 넘는 원전을 계속 돌리는 것은 어떤 명분으로도 정당화될 수 없습니다. 우리 서울이 불가능하다고 생각했던 『원전하나줄이기』 1단계 사업 목표를 달성함으로써 이를 주장할 근거 하나를 더 마련했다고 생각합니다. 이것은 엄청난 위험을 내포한 핵에너지 위험시대 속에서 안전프로젝트의 성장이라는 상징적 의미를 갖습니다!

향후 서울시의 『원전하나줄이기』 2단계 사업의 성취는 ‘비인간화, 반생명화’의 시대에서 헤어나려는 자치행정의 새로운 방향을 보여주게 될 것이라고 믿습니다.

『원전하나줄이기』사업수행을 이끌어 오신 환경문제, 에너지문제에 관한 우리나라 최고의 전문가들과 시민운동가, 그리고 서울시를 비롯한 관계부처 행정공무원들께, 그간의 노고에 대해 진심으로 감사드립니다.

감사합니다.

그리고, 응원하겠습니다.

01

원전하나줄이기 1단계



「원전하나줄이기」- 서울의 지역에너지 정책 6

추진 성과 10

분야별 주요성과 15

「원전하나줄이기」사업의 의의 21

1단계 사업추진상 보완·발전 사항 24

▼
SEOUL





원전하나줄이기, 1단계



에너지 위기와 기후변화에 선제적으로 대응하기 위해, 원전 1기에서 생산하는 전력량 만큼의 에너지 사용 감축을 목표로 추진한 『원전하나줄이기』 1단계 사업이 당초 목표를 6개월 앞당겨 성공적으로 마무리되었다.



1. 『원전하나줄이기』: 서울의 지역에너지 정책

1) 추진배경

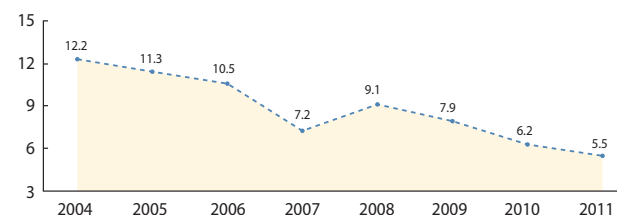
2011년 9월 15일 대규모 정전사태 발생 등 에너지 위기 현실화
2011년 서울의 전력소비는 46,903GWh로 2006년 사용량 41,824 GWh에 비해 12%가 증가하여 전국 소비량의 10.9%를 차지하였으며 전력자립률은 2.8%를 나타냈다. 이와 같은 증가추세에 따라 전력예비율은 2004년 12.2%에서 2011년 5.5%로 감소하였으며, 낮은 전력예비율로 인해 2011년 9월 15일 서울을 비롯한 전국 곳곳에서 대규모 정전사태가 발생하여 에너지 위기를 맞게 되었고 전력대란에 대비한 전력자립능력을 제고할 필요가 대두되었다.

서울의 전력자립률을 높이면 지난 2011년 발생한 순환정전과 같은 상황이 발생해도 대처할 수 있는 능력을 갖추게 되므로, 서울에서 전기를 절약하고 신재생에너지 생산을 확대하여 최소한의 도시기반시설을 가동할 수 있도록 전력자립률을 높이는 것이 에너지정책의 우선순위로 부상하게 되었다.



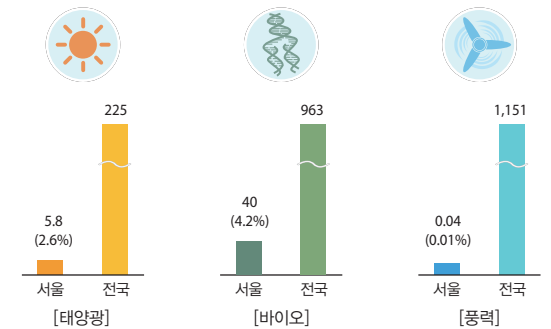
에너지수호천사단 활동모습

[전력예비율 변동추세]



기후변화 대응을 위한 신재생에너지 확대 필요

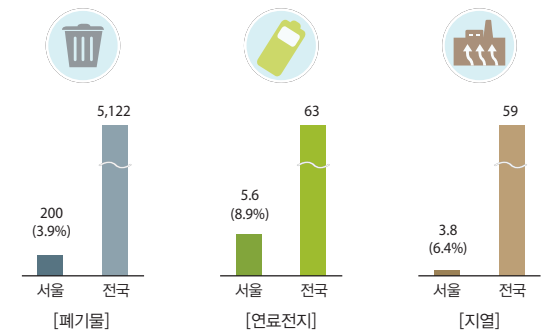
2011년 서울의 신재생에너지 생산량은 250천 TOE로 전체 사용량의 1.6%에 불과하였으며 국가 전체의 경우 2.7%, 미국 8.1%, 일본 4.7%에 비해서도 매우 낮은 실정이었다. 특히 신재생에너지 생산량의 95%는 폐기물과 바이오가스에서 생산된 것이며 태양광 및 태양열이 2% 수준을 차지하였다. 이와 같은 현황을 감안하고 국제적 도시로서 기후변화에 대응하며 가용공간이 적은 서울의 여건을 감안할 때 유휴공간을 최대한 활용하여 신재생에너지 생산을 확대하는 것이 가장 합리적인 방법으로 평가되었다.



후쿠시마 원전 사고이후 脫원전 분위기 확산, 실천적 대안 제시 필요

2011년 3월 일본 후쿠시마 원전사고는 원자력 발전에 대한 반대 여론이 증가하는 계기가 되었다. 일본의 원전사고 후 방사능 우려로 세계적으로 원자력발전에 대한 반대 여론이 증가하였으며, 독일 등 유럽에서는 원전전설의 중단 또는 폐쇄를 발표하였다.

2011년 우리나라 전력생산량 497천GWh 중 31%인 155천GWh는 원자력발전소에서 생산되었다. 또한 중장기적 관점에서 우리나라는 원자력발전소를 증설하는 계획을 진행하고 있어 안전에 대한 국민들의 우려가 있으며 방사능 폐기물의 처리는 사회문제로 논의되어 왔으므로 이와 같은 점들에 대한 실천적 대안의 필요성이 제기되었다.



고유가시대 대비한 에너지 수요관리 강화 필요

2012년 에너지 수입의존도가 96%에 달하고 있어 우리의 의사와 상관없는 유가의 변동은 에너지 수요관리의 필요성을 절감하게 하고 있다. 따라서 경제·사회적 안정을 유지하기 위해서는 에너지 수급에 대한 안정적인 대안이 우선적으로 필요하게 되었다.

온실가스저감을 위한 대학생 자원봉사자들의 퍼포먼스





2) 『원전하나줄이기 1단계』 사업개요 및 추진경과

『원전하나줄이기 종합대책』 대시민 발표

서울시는 2012년 4월 26일 지역의 특성과 역량을 기반으로 하는 지역에너지정책으로 원전하나줄이기를 발표하였다. 원전하나줄이기는 2014년까지 신재생에너지 생산 및 에너지 효율화와 절약을 통해 1기의 원자력발전소가 1년 동안 생산하는 전력량인 200만 TOE의 에너지 생산과 수요감축을 목표로 설정하였다.

원전하나줄이기는 신재생에너지 생산 확대, 건물부문 에너지 효율화, 친환경 고효율 수송시스템 구축, 에너지산업의 활성화와 일자리 창출, 에너지 저소비형 공간구조로 개편, 에너지 저소비 시민문화 창출 등 6개 분야로 구성되었으며, 23개 정책과제와 71개 사업을 추진하는 계획을 수립하였다.

이에 소요되는 비용은 2014년까지 3년 동안 총 2조 7,847억 원의 예산이 소요될 것으로 예상되었으며 재원별로는 서울시 예산 4,140억 원, 국비 1,846억 원, 민간 자본 2조 1,861억 원이 투입되는 것으로 계획하였다. 이 중 총 예산의 89%가 신재생에너지 생산에 투입되며, 6%가 건물에너지 효율화 부분에 투자되도록 재정계획이 만들어졌다.

원전하나줄이기의 목표를 달성하면 2014년부터 1,560 배럴의 원유 수입 대체효과가 발생하여 금액으로는 매년 2조 800억 원의 편익이 발생할 것으로 추정되었으며, 연간 온실가스 733만 톤의 감축효과로 인해 산림 7,330km²를 새로 조성하는 효과를 거둬으로써 지구온난화 방지에 기여하게 되는 것으로 정책효과를 분석하였다.

시민 참여를 통한 정책수립 및 시행

원전하나줄이기는 정책의 수립 및 시행과정에 다양한 계층이 참여하였다. 정책의 수립과정에서는 2012년 1월부터 4월까지 희망정책자문단 및 시민단체가 참여하는 16차례의 회의를 통해 원전하나줄이기 종합대책의 초안을 마련하였으며, 2012년 2월 21일 원전하나줄이기 청책토론회, 2012년 4월 16일 시민대토론회를 통해 시민들의 의견을 수렴하여 계획에 반영하였다.

원전하나줄이기 사업이 충실히 실행되기 위해서는 시민들의 적극적인 참여가 필수적이므로 2012년 4월 환경



시민대토론회



에너지설계사



원전하나줄이기 실행위원회 구성



및 에너지분야의 관련기업과 종교계, 교육계 등 각계각층을 대표하는 시민들로 '원전하나줄이기 시민위원회'를 구성하였고, 민간과의 협력을 위한 거버넌스기구로 '원전하나줄이기 실행위원회'를 구성하여 운영하였다. '원전하나줄이기 실행위원회'의 전문성 확보를 위해 에너지 생산, 에너지 절약, 에너지 효율화, 시민소통분과 등 4개 분과위원회를 마련하였으며, 2013년까지 13회의 실행위원회와 28회의 분과위원회를 개최하여 원전하나줄이기 사업을 추진하는데 중추적인 역할을 담당하였다.

원전하나줄이기 사업을 효율적으로 수행하기 위해 서울시 행정조직도 개편하였다. '원전하나줄이기 총괄반' 및 '에너지시민협력반(2개팀)'으로 구성된 원전하나줄이기 추진단을 신설하여 '원전하나줄이기 총괄반'은 전체 사업을 관리하도록 하였으며 '에너지시민협력반'은 시민들이 원전하나줄이기 사업에 참여하도록 하는 소통창구로서의 업무를 수행하였다.

또한 2012년 7월에는 『서울특별시 에너지조례』를 개정하여 '원전하나줄이기 시민위원회'의 운영을 위한 제도적 근거를 마련하고, 서울연구원에서는 원전하나줄이기 사업의 성과측정방법을 고안하고 효과를 평가하기 위한 시스템을 구축하였다. 지역기반의 사업을 활성화하기 위해 자치구와 시민단체, 기업 등의 참여를 활성화하는 방안으로 원전하나줄이기 성과를 평가하여 인센티브를 부여하는 한편, 민간단체 및 기업 등과 60건의 MOU를 체결하고, 연간 100여 건의 원전하나줄이기 공모사업을 시행하여 시민들의 자발적 참여를 유도하였다.

시민단체, 기업과의 MOU 추진





2. 추진 성과

1) 2014년 상반기에 정책목표인 200만 TOE 달성

원전하나줄이기는 시민들의 적극적 호응과 정책적 공감을 기반으로 2014년 6월까지 신재생에너지 생산과 에너지절약을 통해 당초목표인 200만 TOE를 초과한 204만 TOE를 달성하였다.

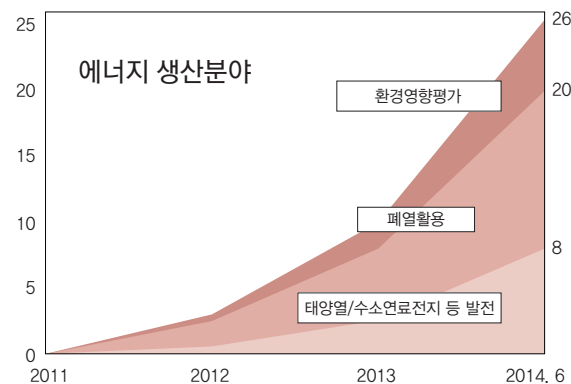
(단위 : 만 TOE, 2014년 6월 기준)

	계	에너지 생산	에너지 효율화	에너지 절약
목 표	200	41	111	48
성 과	204	26	87	91



원전하나줄이기 소셜픽션

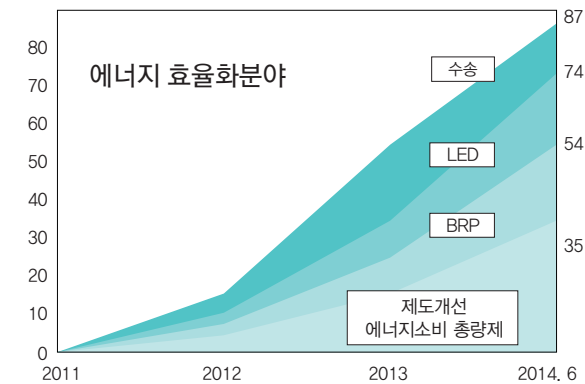
에너지생산 분야에서는 연간 259,533 TOE를 생산할 수 있는 시설을 건설하였는데 세부내용을 보면 태양광 및 연료전지발전 등 연간 57,403 TOE의 전력을 생산할 수 있는 발전설비를 갖추었으며, 하수처리 방류수의 열을 회수하고 지하철 운행시 회생전력 생산 등 119,218 TOE, 신축건물의 환경영향평가를 통해 82,912 TOE를 생산할 수 있는 시설을 구축하였다.



생산분야 계	259,533
발전(태양광, 수소연료전지 등)	57,403
폐열(하수열, 소각열 등), 지열생산, 회생전력	119,218
환경영향평가	82,912

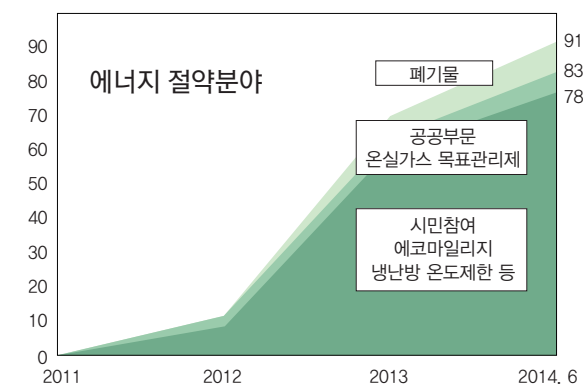


에너지효율화 부문에서는 연간 869,024 TOE의 에너지수요를 줄일 수 있도록 구조 변환 등을 추진하였으며, 세부적으로 보면 신축건물의 에너지소비총량제를 통해 352,098 TOE, 건물에너지효율화(BRP)를 통해 192,304 TOE, LED 조명보급으로 201,252 TOE, 수송시스템의 효율적 전환을 통해 123,370 TOE를 절감할 수 있는 에너지효율화 구조를 완성하였다.



효율화분야 계	869,024
에너지소비총량제	352,098
BRP	192,304
LED	201,252
수송분야	123,370

원전하나줄이기 사업 중 가장 높은 성과를 보인 분야는 시민들의 참여가 높았던 에너지절약 부문으로 총 910,285 TOE를 절감할 수 있는 시스템을 구축한 것으로 평가되었다. 세부사업별 성과를 보면 에코마일리지제를 통한 에너지절약과 건물의 냉·난방온도 관리로 777,376 TOE, 공공분야의 에너지 절약을 통해 55,302 TOE, 폐기물 재활용을 통해 77,607 TOE를 절감한 것으로 나타났다.



절약분야 계	910,285
에코마일리지 건물 온도제한 등	777,376
공공분야 에너지 절약	55,302
폐기물 재활용 분야	77,607



2) 1단계 사업 주요 성과

신재생에너지 생산과 에너지절약을 통한 원전하나줄이기의 성과는 서울의 전력, 가스 등 에너지 소비량 변화를 통해서 확인되었는데, 2012년 원전하나줄이기를 시작한 이후 서울의 전력, 가스 등 에너지소비량은 감소추세로 전환되었다.

2014년 국가 전체의 전력사용량은 2011년 대비 4.9% 증가한 반면 서울의 전력사용량은 45,019GWh로 4% 감소하였으며 전년에 비해 3.3%가 줄어든 것으로 나타났다. 에너지사용량은 기온 및 경제적 상황 등 여러 가지 여건에 의해 영향을 받을 수 있을 것이나 산업시설이 적어 에너지 소비유형이 비슷한 대구와 대전, 광주 등 다른 도시에서도 전력사용량이 증가했음을 감안할 때 서울의 전력소비량 감소는 다른 도시들에 비해 특별한 요인이 작용했으며, 그것은 바로 원전하나줄이기 정책이 나타난 효과로 단정할 수 있을 것으로 보인다.

[국가 및 주요 도시의 전력사용량]

(단위: GWh)

	2011년	2012년	2013년	2014	증감률 (2011→2014)
전국	455,070	466,593	474,849	477,592	4.9
서울	46,903	47,234	46,555	45,019	-4.0
대구	14,822	14,955	15,080	14,859	0.2
광주	8,047	8,131	8,274	8,197	1.9
대전	9,060	9,160	9,225	9,103	0.5

2014년 가구당 전력사용량은 2011년보다 290kWh가 감소하여 다른 도시보다 큰 폭의 절감률을 보였으며 시민들의 실천으로 높은 절약효과를 본 것으로 추정되었다.

[서울 및 주요 도시의 가구당 전력사용량]

		서울	대구	광주	대전
주택용 전력사용량 (GWh/년)	2011	12,952	3,028	1,744	1,804
	2014	12,892	2,974	1,841	1,826
공급호수 (천호)	2011	3,213	821	471	483
	2014	3,441	870	517	522
가구당 전력사용량 (MWh/년)	2011	4.03	3.69	3.70	3.73
	2014	3.74	3.42	3.56	3.50
전력절감량(kWh/가구, 년)		290	270	140	230

도시가스 사용량은 2011년 대비 13.5%가 감소하여 약 694천 TOE의 절감효과를 보였으며 가장 많은 비중을 차지하는 가정용 및 업무용이 각각 15.7%, 15.3%가 감소하여 전체의 절감률을 이끈 것으로 나타났다.

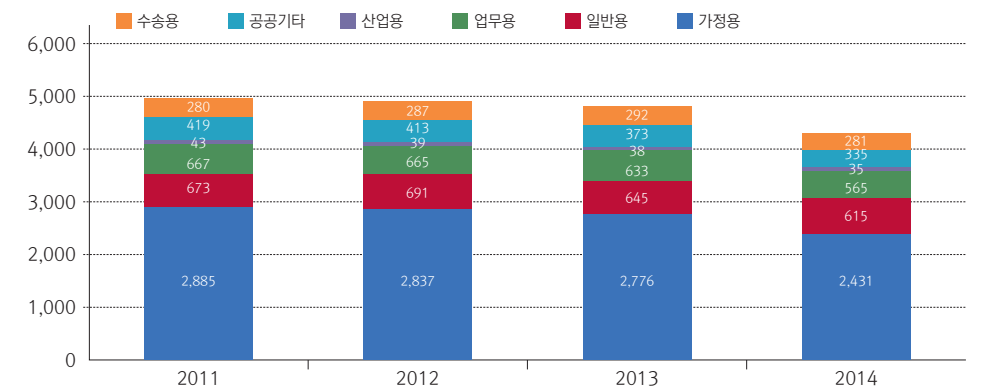
[연도별 서울시 도시가스사용량]

(단위: 천㎥)

2011년	2012년	2013년	2014년	증감률 (2011→2014)
4,927,023	4,931,781	4,756,918	4,262,032	-13.5% (664,991)

[용도별 도시가스 사용량]

(단위: 백만㎥)



시민과 함께하는 에너지 절약 캠페인



석유제품(휘발유·경유·등유·LPG)은 2011년에 비해 1.9%(76,403 TOE)가 증가한 것으로 나타났는데, 가정용과 공공용, 상업 부문 등은 감소하였으나 항공 및 건설업·발전 부문의 사용량이 증가한 것으로 나타났으며, 경유사용 자동차의 증가가 크게 영향을 미친 것으로 추정되었다.

[석유류 사용량 현황(페트로넷, 2015.1.26)]

(단위 : 천배럴, %)

	2011년	2012년	2013년	2014년	증감률 (2011년 대비)	비고
전국	328,361	325,971	328,309	323,316	-1.5	등유, LPG 사용량 감소
서울	31,156	29,629	29,906	31,755	1.9	경유 사용량 증가
대구	11,814	11,748	11,478	11,199	-5.2	등유, LPG 사용량 감소
광주	7,421	7,665	8,685	8,612	16	
대전	7,202	7,270	7,635	8,036	11.6	

※ 자동차등록대수 1.2%(35,942대) 증가(2011년 2,977,599대 ⇒ 2014년 3,013,541대)
- 경유승용차 25%(117,104대) 증가(2011년 468,604대 ⇒ 2014년 585,708대)

[서울시 석유류 사용현황 (페트로넷, 2015.2.23)]

(단위 : 천 배럴, %)

	2011년	2012년	2013년	2014년	증 감 률 (2011년 대비)
휘발유	10,408	10,243	10,106	10,336	-0.7
등 유	968	808	664	573	-40.8
경 유	9,251	8,507	9,713	11,701	25.6
LPG	10,529	10,071	9,423	9,145	-13.1
계	31,156	29,629	29,906	31,755	1.9

이와 같은 에너지 사용량의 감소추세 전환은 태양광 및 연료전지발전 등의 신재생에너지 생산을 확대하고 에너지 이용 효율화사업 등의 성과가 나타내는 효과이나 증가하는 에너지사용량에 의해 사업의 성과와 정확하게 일치하지 않는 것으로 판단할 수 있다.

2011년까지 22.6MW였던 태양광발전 시설의 용량은 원전하나줄이기 1단계의 완료시점인 2014년 상반기까지 70.4MW로 3배 이상 증가하였으며, 건물 BRP의 시행실적은 2011년 475개소에서 2014년 상반기까지 2,267개소까지 확대되었으며, 2011년 20만 개에 불과하던 LED 조명 보급 실적은 679만 개를 보급하였다. 또한 2011년 50만 명에 불과했던 에코마일리지 회원이 168만 명으로 크게 증가하여 에너지수요 절감에 기여하였다.



3. 분야별 주요성과

1) 태양광 중심, 신재생에너지 생산의 기반 마련

서울시는 신재생에너지 생산을 확대하기 위해 3천억 원의 민간자본을 유치하고, 30만 세대가 사용가능한 전력을 깨끗한 신재생에너지로 공급하였다. 특히 민간자본 635억 원을 투자하여 2014년 3,762개소 70MW의 태양광발전시설을 운영하고 있고, 연료전지 발전소 46MW를 설치하였다.

태양광 발전 (누계)	발전 사업 허가	연료전지 발전소	민간투자	미활용에너지 발굴
3,762개소 70MW	20개소 ⇨ 188개소	46MW	태양광 635억원 연료전지 2,300억 원	하수열, 소수력, 건조슬러지, 폐열 등

서울형 발전차액 등 다양한 제도지원 통한 태양광 발전시설 확대

서울시는 시 소유의 유휴부지를 활용하여 서남물재생센터, 암사아리수정수센터 등 38개소 23MW의 태양광발전을 설치하였으며, 유휴공지 임대를 통해 매년 4억 5천만 원의 임대수익을 올리고 있다. 태양광발전 설치비용은 민간자본 635억 원을 유치하여 충당하였다.

또한 시민이 직접 참여하는 소형 발전소 설치를 위한 행정적, 제도적 지원을 강화하였다. 협동조합 4개소에 태양광발전 설치를 위한 부지를 제공하였으며, 발전사업 허가기간을 60일에서 30일로 단축하여 허가절차를 간소화하였다. 그리고 시설용량 150kW까지 연 1.75%의 용자를 지원하였으며, 서울형 FIT 제도를 통해 kW당 50원을 지원하고 발전사업자와 MOU를 체결하여 REC 판매를 지원하였다.

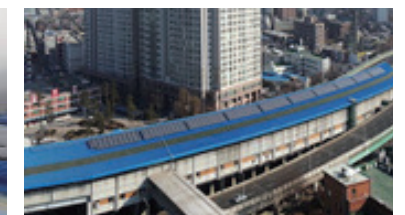
서울시가 직접 사업을 수행하거나 학교 지원을 병행하여 강북 삼각산고등학교 등 117개소에 태양광발전시설을 설치하였으며, 이로 인해 학교는 연간 1천만 원의 수입 증대가 발생했다. 시민이 직접 생산에 참여할 수 있도록 공동주택에도 설치가 가능한 소형 태양광시설을 개발하고 2014년부터 보급을 시작하였다.



광암정수장(810kW)



도봉차량기지(700kW)



구로디지털(100kW)



전기와 열을 동시에 생산하는 연료전지 발전소 46MW 건설

도시기반시설의 에너지 자립률을 높이기 위해 수소를 연료로 하는 연료전지발전소 건설을 추진하여, 한국수력원자력과 MOU를 체결하고 민간자본 2,300억 원을 유치하였으며, 2014년 2월에는 고덕차량기지에 20MW 규모의 연료전지발전소를 착공하고 10월에 준공하였다. 2014년 6월부터는 쓰레기매립지를 공원으로 조성한 상암동의 노을공원에 20MW의 연료전지발전소 설치를 착수하였다. 2014년 하반기부터는 서남물재생센터, 신내·도봉 차량기지 등에도 연료전지발전소를 설치할 계획을 수립하였다. 서울시는 이를 통해 225,000세대에 전력을 공급하고, 45,000세대에 열에너지를 공급할 예정이다.

소각열, 하수열 등 그동안 버려졌던 에너지원 자원화

에너지자원의 활용과 시민들의 경제에 직접적으로 체감되는 난방비 부담을 완화시켜주기 위해 의정부시, 부천시 등 서울의 인근자치단체로부터 소각열 및 발전소 폐열을 지역난방으로 공급하는 사업을 추진하였다. 2012년 3월 의정부시와 MOU를 체결하고 열수송관을 매립하여 2012년 12월 1일부터 의정부시 자원회수시설에서 발생하는 소각폐열 60,000 Gcal(6,000 TOE)를 서울 노원지역의 지역난방 열원으로 활용하게 되었다. 2014년 2월에는 부천시와 부천소각시설에서 발생하는 폐열 470,000 Gcal를 공급받기 위한 기본합의서를 체결하고, 6월에 MOU를 체결하였다.

이와 함께 물재생센터에서 발생하는 방류수는 겨울철에도 10℃ 이상을 유지하고 있어 우수한 지역난방의 열원으로 활용할 수 있다. 탄천물재생센터 방류수의 남은 열에너지 190,000 Gcal를 자원으로 회수하였으며, 서남물재생센터 하수열 150,000 Gcal을 회수하는 시설을 설치하고 있다. 이를 통해 공동주택 1만 5천 세대 난방을 공급하고, 시설비용 350억 원을 민간자본으로 유치함으로써 산업 활성화에 기여하였다.

2012년 상수도관의 2.4m의 고도차를 활용하여 노량진배수지에 360kW의 소수력발전소를 설치하여 약 500가구에 전력을 공급하고 있으며, 2014년 5월부터는 서남물재생센터 하수처리시설 과정에서 가용한 저낙차를 이용하여 총 460kW의 소수력발전시설의 설치를 추진하였다.



도시의 미활용 에너지원 발굴

서울은 일 평균 약 407만 톤의 생활하수가 발생하고 있으며(2014년 기준), 이를 처리하는 과정에서 발생하는 바이오가스 중 일부는 소각해왔다. 서울시의 4개 물재생센터 중 서북부지역에서 발생하는 하수를 처리하는 난지물재생센터는 2013년 3월부터 전국 최초로 바이오가스를 이용한 3.1MW급 열병합발전소를 설치하여 운영하고 있다. 또한 하수처리과정에서 발생하는 바이오가스 26,000㎥/일을 한국지역난방공사에 공급하고, 한국지역난방공사는 이를 연료로 이용해 매년 20,000MWh의 전기와 24,000 Gcal의 열을 생산해 8,000세대에 공급하고 있다. 또한 서울 동북부 지역의 하수처리를 담당하고 있는 중랑물재생센터는 연간 598만㎥의 소화가스를 생산하여 도시가스로 판매하고 있으며, 이를 위한 가스정제시설 등 사업비 78억 원은 전액 민간자본을 유치하여 설치하였다.

또한 사회복지시설 등 46개소에 목재펠릿사용시설을 보급하여 에너지 취약계층에게 저렴한 에너지를 사용할 수 있도록 지원하였으며, 2014년 5월 소형 풍력 가로등을 시범설치하였고 상업활동 등에서 발생하는 폐식용유를 일평균 5.5톤을 재활용하였다.

상암 2.4MW-MCFC형 연료전지발전소



노원연료전지발전소



2) BRP 추진, LED 조명 보급 통해 에너지 효율화 사업 선도

서울시는 기존 건물 중심의 BRP를 아파트 등 주택으로 확대하고 BRP자금의 저리융자, ESCO 사업 등을 통한 에너지효율화 사업기반 조성을 통해 에너지 수요 감축사업을 본격화하였다. 또한 지하철 역사의 LED 조명 교체 완료 등 공공부문에서 LED 보급 확대를 통해 LED 시장을 창출하고, 민간부문으로의 확산을 도모하였다.

사회복지시설 BRP	건물 BRP	지하철 역사 LED 설치	BRP 융자	LED 보급
59개소	2,267개소	100% (43만 개, 243개 역)	549억 원 (이자율 1.75%)	679만 개

**BRP 자금 저리 융자지원·민간 협력을 통한 사업 활성화**

공공부문 BRP 사업을 선도하여 복지시설 59개소, 학교 116개소에 대하여 에너지효율 개선사업을 수행하였다. 특히 2014년 5월 서울광장에 BRP 기술을 체험할 수 있는 에너지에코하우스를 설치하여 시민들에게 전시함으로써 주택부문의 에너지효율 개선을 위한 홍보효과를 배가시켰다. 또한 에너지 다소비시설 424개소에 대하여 에너지 사용실태를 분석하고 절감실적을 공개하여 건물의 에너지효율개선을 집중적으로 관리하였다. 이와 함께 BRP 확대를 위해 19,687개소에 549억 원을 융자하였으며, 시민들이 편리하게 사용할 수 있도록 융자제도를 개선하였다. 2013년 융자금의 이자율을 2.5%에서 2.0%로 인하하였으며, 2013년 12월에는 융자금의 이자율을 1.75%로 추가로 인하하였다. 2013년 8월에는 BRP 자금 지원대상에 ESCO사업자를 포함하였으며, 2014년 4월 최대 융자금액을 시설비의 80%에서 100%로 확대하였다.

여러 민간기업 및 단체들과 MOU를 체결하여 다양한 민간협력사업의 추진과 참여를 유도하고 사업비를 인하는 효과를 거두었다. 특히 2013년 (주)LG하우스, 이진창호 등 건축자재 회사들과 업무협약을 체결하여 시민들에게 최대 20%까지 인하된 단열창호를 공급하고, 공급한 제품에 대한 품질보증 및 사후관리를 보장함으로써 참여한 시민들의 호응도와 만족도도 매우 높게 나타났다.

에너지 절약형 시범단지 조성		창호가격 인하 업무협약		지역특화 BRP 추진		병원 에너지 효율개선
대림 IS 업무협약 (‘13.2월)	+	LG 등 5개사 (‘13.2월)	+	G-밸리 산업협회 (‘13.7월)	+	여의도 성모병원 등 30개 병원

공공부문 사업 선도를 통한 민간부문 LED 시장 창출

2013년부터 서울의 지하철 243개 전차 역사의 65만 개 조명을 LED 조명으로 교체하는 사업을 본격적으로 착수하였다. 2013년부터 시작된 1단계 사업은 2014년까지 지하철 234개역의 전차 역사 조명 43만 개를 LED로 교체하고, 2015년부터 2단계 사업은 지하철 전동차량 등 22만 개를 교체함으로써 지하철의 모든 조명을 LED로 교체하고자 추진하였다. 이를 시행하는 방식은 공공기관인 한국정책금융공사와 업무협약을 통해 297억 원의 시설비 전액을 민간자본으로 유치하였다(‘14.4). 이 사업은 중앙정부의 공공기관과 지방자치단체간 동반자적 파트너십을 통한 공공조명 LED 보급사업의 새로운 모델을 제시하였다.

하이서울 자전거 대행진



또한 민간분야에서는 ESCO사업을 통해 공동주택 주차장 등 400개 단지 140만 개를 보급하였다. 특히 성북구 석관동의 두산아파트는 LED 설치비 1억 4천만 원을 투자하여 월 1천만 원의 전력절감비용을 거두어 2년 이내 원금을 회수하는 성과를 보였다.

이외에도 찜질방, 헬스장, 음식점 등 조명 다소비시설에서는 LED 560만 개를 교체하였으며, 공동주택 40개소에서는 ‘찾아가는 LED조명 직거래 장터’를 운영하여 소비자들이 저렴한 가격으로 LED 조명을 구매할 수 있도록 사업효과를 높였다.

3) 시민들의 참여 통한 절약부분에서 높은 성과**『에코마일리지』 통해 시민들의 자발적 절약 문화 조성**

서울시는 에너지 소비량의 56%를 차지하는 가정·상업 부문의 건물에너지 절약을 촉진하기 위해 2009년부터 에코마일리지제도를 시행하여 왔다. 에코마일리지제도는 전기·도시가스·수도·지역난방 등의 에너지 사용량을 일정량 이상 줄이면 서울시에서 인센티브를 지급하는 시민참여형 프로그램이다.

에코마일리지 회원수는 2009년 이후 매년 꾸준히 증가했다. 특히 2013년에는 2012년 대비 100% 증가한 100만 명을 돌파하였으며, 2014년 6월에는 168만 명이 회원으로 등록하였다. 에코마일리지 회원들의 에너지 절약으로 2014년 6월까지 총 약 50만 TOE를 절감하였으며, 이는 온실가스 68만 톤CO₂를 감축하는 효과를 거두었다.

구 분	2012년	2013년	2014년 6월
회원가입(누계)	690,000	1,400,000	1,680,000
에너지절약(TOE)	100,000	150,000	200,000

교통수요 감축 및 보행환경 개선을 통한 수송부문 에너지 절약

승용차 운행에 따른 자동차 교통수요의 감축을 위해 2013년부터 나눔카(카셰어링) 운영을 시작하였으며, 2014년 차량 1,256대, 약 20만 명의 회원을 확보하고 있다. 이와 함께 2014년 1월 신촌 대중교통전용지구를 조성하였으며, ‘차없는 거리’ 55개소 18km를 운영하고 있다. 자동차 친환경 문화를 조성하기 위해 시내버스 운전자 10,000명에 대하여 친환경운전체험교육을 실시하였으며, 친환경경제운전장치 2,700대를 보급하였다.



시민이 에너지 절약에 주도적으로 참여하는 프로그램 운영

원전하나줄이기 사업을 위해서는 전력량을 절감하기 위한 많은 시민들의 참여가 요구되므로, 이를 위해 시민들이 에너지 절약에 주도적으로 참여할 수 있도록 에너지클리닉서비스, 에너지수호천사단, 에너지 아끼는 착한가게, 행복한 불끄기 등 다양한 프로그램을 운영하였다.

가전제품의 대형화 등으로 가정에서의 전력소비량이 증가됨에 따라 단독주택 및 공동주택 등에 에너지절약방법을 알려줄 수 있는 컨설턴트가 방문하여 에너지 진단 및 맞춤형 절전방법을 알려주는 ‘홈 에너지클리닉 서비스’를 제공하였다. 2014년에는 가정방문을 통해 연간 20,389개소가 서비스를 받았으며, 진단을 받은 가정에서는 전기사용량이 전년도 같은 기간과 대비하여 약 6.55%정도 절감되는 효과를 보였다.

2012년 7월 학교와 가정의 에너지절약을 위해 ‘에너지 수호천사단’을 구성하였다. ‘에너지 수호천사단’은 초등학교 4학년부터 6학년까지와 중학생을 선발하여 학교와 가정에서 에너지절약을 실천하는 리더로 육성하는 프로그램이다. 2014년에는 557개교 24,664명이 활동하였으며, 학교의 에너지사용량을 절약하여 2013년에는 전년 대비 평균 3.6%를 절감하였다.

커피 전문점, 제과점 등 중·소규모의 점포를 대상으로 에너지절약 캠페인을 시행하고 성과를 모니터링하는 ‘에너지 아끼는 착한가게’ 사업을 운영하였다. 2014년에는 커피전문점과 제과점을 포함하여 미용실, 음식점 등 2,004개소가 참여하여 62%인 1,243개소가 5% 이상 절감목표를 달성하였으며, 전자제품의 전기코드 빼기, 불필요한 시간대 간판 소등하기 등의 실천활동을 통해 에너지 소비량을 전년 대비 평균 10.1%를 절감하였다.

겨울철과 여름철에 집중되었던 에너지사용량이 계절과 상관없이 증가되는 추세를 보임에 따라 에너지 절약을 위한 범시민운동으로 ‘행복한 불끄기 프로그램’을 연중 전개하였다.

서울시민들을 대상으로 매월 22일 오후 8시부터 9시까지 1시간 전등을 소등하는 캠페인으로, 연간 86만 개소에서 참여하여 2014년 누계 30억 원을 절감하는 효과를 보였다.

시민참여 폐기물 재활용

폐기물 재활용은 폐기물 운송비용을 절감하고 매립 최소화를 도모할 수 있어 에너지 절감 효과가 큰 것으로 알려져 있다.

재활용 정거장을 확대하여 폐기물 재활용을 대폭 향상시켰으며, 2012년부터 2014년까지 폐원단, 폐비닐 5만1천 톤을 재활용하고, 음식폐기물 11만7천 톤을 감량하였다.



에너지 설계사



4. 『원전하나줄이기』 사업의 의의

1) 지역에너지 정책의 비전 및 성공적 모델 제시

원전하나줄이기는 기존 에너지절약정책에서 신재생에너지 생산과 BRP 등으로 확대하는 에너지정책으로, 전기·가스·휘발유 등의 에너지 소비량이 감소되는 효과를 보였다. 또한 지방자치단체라는 한계에도 불구하고 독창적인 제도개선 및 사업을 통해 지역에너지 정책의 성공적인 모델을 제시했다는 평가를 받는다. 특히 서울형 발전차액지원(FIT), 태양광발전시설 설치부지의 임대료 개선, 미니태양광 보급 등 우수한 정책은 다른 지방단체로 확대되었다.

2) 에너지 정책에 대한 시민참여 활성화와 시민인식 개선

원전하나줄이기 시민들이 직접 참여한 시민주도형 에너지정책이라고 할 수 있다. 서울시민 중 168만 명이 에코마일리지제도에 참여하였으며, 학생 2만여 명은 에너지수호천사단에 참여하여 가정과 학교에서 에너지절약을 실천하였다.

이와 같은 시민들의 참여는 원전하나줄이기 정책에 대한 시민들의 적극적인 공감과 호응에 기반한 것으로 추정되는데, 2014년 3월 시행한 원전하나줄이기 관련 설문조사 결과에 따르면 원전하나줄이기를 알고 있다는 응답이 71%로 높은 인지도를 보인 것으로 나타났다. 또한 ‘잘한다’는 의견이 59%임을 볼 때, 원전하나줄이기는 시민들에게 현재 시점에서 서울시에 필요하고 지지도가 높은 정책으로 평가받는 것으로 짐작되었다.

3) 에너지 관련, 산업·일자리 초기 기반 형성

원전하나줄이기는 지하철 역사의 LED 조명 전면 교체, 신축 공공청사의 LED 설치 의무화 등 대규모 공공시설에의 LED 보급사업을 통하여 국내 LED 시장이 활성화되도록 하였으며, 민간자본 6천억 원을 유치하여 태양광, 연료전지 등 신재생에너지 제조 및 설치분야의 일자리 마련에 기여하였다. 또한 에너지설계사들은 상업건물에 대한 에너지진단 경험을 바탕으로 3개의 협동조합을 설립하는 등 새로운 일자리를 확보하였다.



LED 조명으로 교체한 종각역 지하상가

LED 조명으로 빛나는 청계천 야경



4) 세계적 환경도시로서의 이미지 제고

UN, WWF 등 국제기구 및 민간단체로부터 높은 평가

원전하나줄이기는 UN 등 국제기구 및 민간단체로부터 우수한 정책사례로 평가받는 등 서울시의 대표적인 사업이 되었다. 에코마일리지는 2013년 6월 UN으로부터 시민참여와 에너지절약문화 확대 및 에너지 사용량 감소 등의 성과를 인정받아 「UN행정공공상」 ‘정책결정에의 시민참여 촉진분야’의 우수상을 수상하였다. UN 공공행정상은 2003년 제정된 공공행정 분야에서 최고의 권위를 자랑하는 국제상이다.

또한 서울시의 원전하나줄이기 정책은 2013년 11월 세계그린빌딩협의회(World GBC)의 주관으로 폴란드에서 열린 제2회 Government Leadership Awards 에서 ‘기후변화대응 행동 리더 도시상’을 수상하였다. 서울시는 원전 하나줄이기 정책을 추진하면서 에너지소비량이 56%를 차지하는 건물에 대해 수요를 감축하고, 신재생 에너지 사용을 확대하는 등 대도시에서의 에너지 문제 해결방안을 제시했다는 점에 높은 평가를 받았다.

이에 더불어, 2014년 4월 서울시는 대도시 탄소배출을 감소시켜 기후변화를 완화시키고 에너지 환경문제 해결을 위한 공로를 인정받아 세계자연기금(WWF)과 지속가능성을 위한 세계지방정부(ICLEI)가 공동으로 하는 이니셔티브 Earth Hour City Challenge(EHCC)에서 ‘2014 기후변화대응 행동 우수 도시상’을 수상하였다.



C40지멘스어워드

국제기구 및 주요회의의 서울 유치

원전하나줄이기는 도시의 지속성을 확보하기 위한 에너지정책으로, 대도시인 서울의 기후변화 대응 역할을 강조하기 위해 국제협력을 강화하였다. 2012년 10월 서울에 ICLEI 동아시아 본부를 설립하고, ‘2015 ILCEI (지속가능성을 위한 세계 지방정부) 세계총회’를 유치하였다.

2013년 11월 대도시의 에너지 과소비 문제에 대응하고 원전하나줄이기 정책 자문을 위해 에머리 로빈스(Amory Lovins), 윌트 패튼스, 앨런 존스 등 전 세계 저명 에너지 전문가 10명으로 구성된 ‘서울국제에너지자문단(SIEAC)’을 구성하였다. 자문단은 윌트 패튼스를 위원장으로, 마이클 슈나이더를 코디네이터로 선정하고, 서울시 에너지정책인 원전하나줄이기의 자문 등 본격적인 활동에 들어갔다.

서울국제에너지자문단(SIEAC)은 첫 활동으로 2013년 11월 13일 ‘지속가능한 도시를 위한 에너지 전환 - 서울의 도전과 기회’라는 주제로 ‘서울국제에너지컨퍼런스’를 개최하여 600여 명의 시민과 에너지 관련단체 관계자 등이 참석하여 서울시 원전하나줄이기에 대한 논의와 함께 세계적인 석학들의 에너지정책 진단 및 해법을 경청하였다. 서울국제에너지자문단은 ‘에너지 자립도시를 지향하는 서울’에 대한 9개 항의 권고문을 발표하였는데, 이 권고문을 통해 서울시가 지금까지 해온 에너지 절감 노력을 높이 평가하면서 서울이라는 대도시를 완벽하게 이해하기에는 시간이 걸리는 만큼 이번 권고문을 자문의 첫 단추로 삼아 향후 지속적 협력을 약속하였다.

2013 서울국제에너지컨퍼런스 선언문 발표

 『원전하나줄이기』 UN WGBC ‘기후변화 리더십 상’	 『지구를 위한 불끄기』 세계자연기금(WWF) ‘기후변화대응행동 우수도시’	 『에코마일리지』 유엔공공행정상 ‘시민참여 촉진분야’ 우수상
---	---	---

서울의 환경에 대한 세계 언론의 관심 급증

원전하나줄이기는 2012년 서울시 정책 중 해외언론보도의 1%를 차지하였으나, 이후 해외언론의 관심이 높아져 2013년에는 10%까지 증가하였다. 미국의 유력매체인 CNN은 C40(도시기후변화 리더십 그룹) 특집방송 통해 ‘승용차 요일제’, ‘대기환경정보’ 등 소개하였다. 중국 언론은 에너지 절약 및 환경보호에 대한 보도가 주를 이루었다. 특히 ‘녹색제품 지원, 자원순환, 에너지 자립마을’ 등이 <CCTV>, <신화통신사>, <인민일보>, <과기일보>, <에코노미> 등 다양한 매체에 보도되었다. 일본의 <니혼게이자이신문>, <호카이도 신문>은 서울시 여름철 냉방제한 정책, 냉방단속 사례를 소개하였으며, <도쿄신문>은 원전하나줄이기를 소개하였다.





5. 1단계 사업추진상 보완·발전 사항

1) 서울의 에너지 비전에 대한 가치 제시 필요

1단계는 200만 TOE라는 실천적 목표와 실행수단 위주의 접근으로 성과에 대해 실현가능성이 높은 사업 위주로 진행되었으며, 향후 서울의 에너지 비전에 대한 가치를 제시할 필요가 있었다.

2) 지속 가능한 거버넌스의 틀 형성과 능동적 시민참여 확대 필요

1단계는 『원전하나줄이기 실행위원회』 중심으로 의제 설정 및 사업진행이 이루어져 자치구·마을 공동체 같은 미시단위의 정책 및 참여가 미흡한 것으로 평가되었다. 또한 에코마일리지와 같은 절약 활동에 시민참여는 늘었으나 능동적 의미의 생산·효율화 참여는 제한적이며, 에너지생산부문에서는 대규모 태양광·연료전지발전 위주로 진행되었다.

3) 제도 및 기반의 미비

태양광 발전사업용 공급인증서 구매물량이 한정되어 있어, REC 판매가격이 2011년 12월 MWh 당 21만9천 원에서 2013년 12만8천 원으로 하락되었으며, 이로 인해 태양광발전사업자의 수익성이 악화되어 설치가 부진하게 되는 원인이 되었다.

또한 개발제한구역 나대지와 도시계획공원 등에 태양광발전시설 설치 불가 등 여러 가지 규제와 높은 전력인입비용 등 제도적 한계가 표출되었다. 더불어 낮은 전기요금은 도시가스 등 다른 에너지원에서 전기로의 소비전환이 증가하였으며 BRP, 태양광 사업의 경제성을 악화시킨 것으로 평가된다.

4) 효과적 실행체계 강구 필요

원전하나줄이기 사업에 대한 통합적 집행구조 부재로 복지·일자리 등 다른 부서가 수행하는 사업에 대한 정책집행의 효율성이 부족하였다. 또한 에너지 복지사업, 공공기관에서 신재생에너지 생산을 직접 시행하는 사업이 부족하여 사업의 확대에 한계를 드러낸 것으로 볼 수 있어 공익성을 추구하는 효율적인 실행기구 마련이 필요한 것으로 평가되었다.



원전하나줄이기 활동가 간담회



02

원전하나줄이기 2단계



원전하나줄이기 2단계 추진을 위한 논의 28

2단계 구성배경 30

원전하나줄이기 2단계 32

SEOUL



원전하나줄이기, 2단계



원전하나줄이기 2단계는 1단계 정책의 성과를 바탕으로, 제도개선과 에너지소비구조의 혁신에 의해 서울이 지향하는 에너지 자립과 나눔, 참여의 가치를 구현하기 위한 전문가 회의, 시민 대토론회, 해외사례 분석 등 다양한 방안을 논의하였다.

1. 『원전하나줄이기 2단계』 추진을 위한 논의

1) 『원전하나줄이기 실행위원회』를 통한 방향 정립

서울시는 원전하나줄이기 목표인 200만 TOE가 당초보다 6개월 앞당겨진 2014년 상반기에 완료될 것으로 예상됨에 따라, 2014년 1월부터 원전하나줄이기 후속 계획을 수립하기 위한 논의를 진행하였다.

2단계 계획에 대한 논의는 민·관 거버넌스 기구인 ‘원전하나줄이기 실행위원회’를 중심으로 이루어졌다. 우선 실행위원회 전체회의를 통해 원전하나줄이기 2단계의 가치 및 비전을 논의하였으며, 효율적인 실행계획을 수립하고자 기존 4개 분과위원회를 총괄분과, 에너지생산 분과, 에너지 효율화·절약분과, 에너지 산업·일자리 분과, 에너지 복지·공동체 분과 등 5개 분과로 개편하였다. 5회의 총괄분과 5회, 분과회의 13회 등의 회의를 통해 비전과 가치를 달성하기 위한 과제를 발굴하고 추진방안을 논의하였으며, 에너지 산업분야의 정책토론을 위한 포럼을 개최하여 전문가 및 시민들의 의견을 폭 넓게 수렴하였다.

총괄 분과	생산 분과	효율화 · 절약 분과	산업 · 일자리 분과	공동체 · 복지 분과
· 계획 총괄 정리 · 제도 · 규제 개혁	· 신재생 에너지 · 분산형 에너지 등	· 건물, 수송부문 · 에코마일리지 등	· 산업, 일자리지원 · 사회적기업 지원	· 저소득층 지원 · 기부와 나눔사업

원전하나줄이기 2단계 소설팅션



지구촌 불끄기

2) 일반시민 정책 수립 참여

원전하나줄이기 2단계 사업의 발굴을 위해 토론회, 인터넷 등 온·오프라인을 통해 시민들의 의견을 적극적으로 수렴하였다. 2014년 2월 시민공모를 통해 ‘원전하나줄이기 2단계’ 명칭을 공모하였으며, 3월에는 시민들 2,000명을 대상으로 원전하나줄이기 인지도, 참여의사 등 시민들의 반응과 평가를 위한 설문조사를 하였다.

또한, 2014년 3월에는 서울시청 다목적홀에서 ‘에너지 자립도시 서울을 위한 천만시민의 햇빛 상상 잔치’라는 주제로 ‘원전하나줄이기 2단계 소설팅션 토론회’를 개최하였다. 이 토론회에서는 시민 400여 명이 참석하여 다양한 의견을 제시하였다.

3) 국내·외 전문가, 사회 각계각층 의견 수렴

원전하나줄이기 실행위원회 등을 통해 작성된 초안은 서울국제에너지자문단의 의견을 수렴하고 사업별 실행부서의 검토 등을 통해 최종안을 작성하였으며, 시민들과 공유하여 다각화된 에너지정책을 시행하기 위해 2014년 8월 20일 발표되었다.



2. 2단계 구성배경

1) 「원전하나줄이기 1단계」 사업의 지속적 발전

원전하나줄이기 2단계는 1단계 사업을 효과적으로 강화하고 친환경에너지 시스템에 대한 제도와 에너지와 관련되는 생산 및 소비구조들의 진화적 변화를 통해 에너지 가치를 실현하는 방향으로 추진되도록 계획되었다. 또한 1단계에서 표출된 거버넌스 및 통합 집행기구 부재 등의 조직문제를 보완하고, 새로 개발된 기술의 적용 및 선시행 정책들의 도입과 신규 과제를 적극 발굴하는데 주력하였다.

2) 정부 「제2차 에너지기본계획」 정책 적극 활용

국가는 2014년 1월에 2035년까지의 국가 에너지정책비전을 담은 ‘제2차 에너지기본계획’을 발표하였다. 이 계획은 에너지정책의 패러다임을 ‘공급 확대’에서 ‘수요 관리’ 중심으로 전환하였으며, 2035년까지 최종 에너지 소비량을 전망치보다 13% 감축하고 전력소비량은 에너지가격체계 개편 및 고효율기기 보급으로 15% 감축하는 목표를 제시하였다. 이를 달성하기 위해 수요관리 중심의 에너지정책 추진, 분산형 발전시스템 구축, 에너지정책 지속가능성 제고, 에너지안보 강화, 안정적인 공급체계 구축, 국민과 함께하는 에너지정책 등 6대 중점과제를 설정했다.

국가 에너지기본계획의 기초가 에너지 ‘공급 확대’에서 ‘수요 관리’ 중심으로 전환됨에 따라, 원전하나줄이기 2단계 계획은 국가의 제2차 에너지기본계획의 중점과제를 지방정부 차원에서 달성하는 실행방안을 모색할 필요가 있었다.

[제1차 국가에너지기본계획과 제2차 에너지기본계획의 비교]

공급확대정책에서 전기요금 현실화 등 수요관리 중심 에너지 정책으로 전환	⇒	태양광 등 생산사업은 물론, BRP, LED 등 효율화 사업 경제성 확보
대규모 집중형 발전시설 보다는 분산형 전원을 통한 국민수용성 제고	⇒	집단에너지 사업, 자기열병합 등 분산형 전원 활성화 제도 기반 조성
인터넷, 스마트폰 등 ICT 인프라 기반 체계적 수요관리 및 산업육성	⇒	BEMS, ESS 등 선도기술 서울 우선 적용으로 도시형 에너지 일자리 형성

3) 해외 에너지 정책 선도도시 주요사례 검토

해외 선진도시들은 기후변화 및 에너지 위기에 대응하기 위해 다양한 에너지정책을 시행하고 있다. 미국 뉴욕시는 쾌적한 뉴욕을 위한 ‘PLaNYC 2030’ 계획을 발표하였는데 분산형 전원 확보 및 에너지절약을 위한 열병합발전을 지속적으로 확대하며, 깨끗하고 안정적이며 저렴한 에너지공급을 위한 도시계획을 수립하였다. EU는 2030년 기후에너지정책 프레임워크를 통해 2020년까지 1990년 대비 온실가스 배출량 20%, 2030년까지 40%를 감축하고 신재생에너지를 27%로 확대하는 목표를 제시하고 있다. 또한 프랑스는 시민들의 의견 수렴을 위해 2012년 11월부터 2013년 7월까지 8개월간 「에너지전환」 국민대토론을 실시한 사례가 있다.

서울시는 이와 같은 해외 도시들의 에너지정책 동향과 사례의 시사점을 분석하고 도시의 실정에 적합하고 지속가능한 에너지정책을 추진하기 위한 계획을 수립하고자 하였다.

해외도시와의 환경협력





3. 원전하나줄이기 2단계

1) 2단계 비전체계도



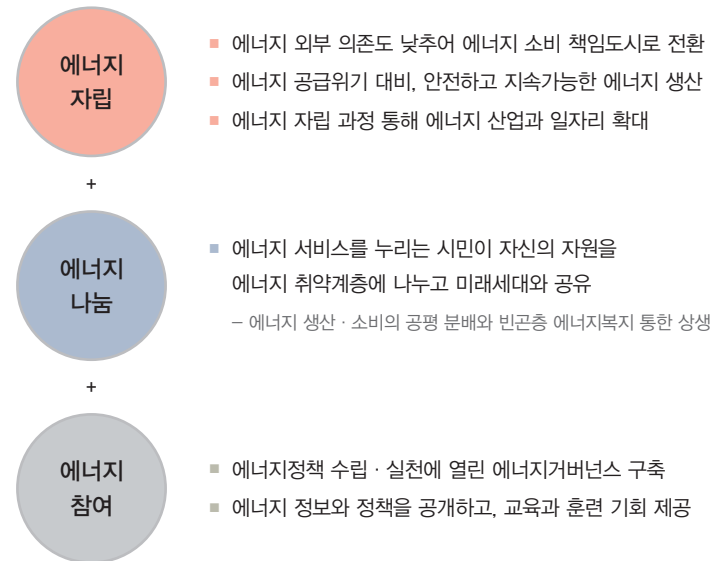
[1단계와 2단계 비교]

구 분	1단계	2단계
비 전	■ 에너지 자립기반 구축	■ 에너지 자립도시, 서울 ▶ 에너지 3대 가치 : 자립, 나눔, 참여
목 표	■ 200만 TOE 에너지 절감	■ 전력자립률 20% 달성(2020년) - 총에너지 생산·절감량 400만 TOE, 온실가스 1천만 톤 감축
전 략	■ 신재생에너지 생산·효율화·절약	■ 제도를 통한 사회구조 변화 - 에너지 분산형 생산도시 - 효율적 저소비 사회구조 - 혁신으로 좋은 에너지 일터 - 따뜻한 에너지 나눔공동체
과 제	3개분야 71개 사업	4개분야 23개 과제 88개 사업
생 산	▶ 대규모 수익형 민자유치 활성화	▶ 소규모 참여형 분산 생산체계 - 시민참여 햇빛발전 모델 다양화 - 건물별 전력생산 의무 도입 - 건물 연료전지·열병합발전 확산 ▶ 경제성 확보위한 제도적 지원
효 율 화 절 약	▶ BRP 용자지원 통한 투자유도 - 개별 건물 단위 사업추진 ▶ 에너지 절약위주의 실천운동 - 에코마일리지, 에너지수호천사 등	▶ 제도개선으로 효율화 활성화 ▶ 시스템화를 통한 자발적인 투자유도 - 에너지소비 증명제 정착, 건물 매매시 에너지 효율이 건물의 가치에 반영 ▶ 기후 에너지지도 활용, 도시계획 반영 - 지구단위 계획시부터 건물효율화 고려 ▶ 사회문화 개선으로 절약을 시민생활 체화
산 업 일 자 리	▶ R&D, 자금융자 등을 통한 간접지원	▶ 녹색기술 창업, 제품화, 판로 등 직접지원 - 테크숍, 허브센터 운영, 마케팅 지원 ▶ 지역 기반 에너지서비스 일자리 창출
공 동 체 복 지	▶ 에너지복지 개념 미정립 - 동절기 에너지비용 직접지원 위주	▶ 에너지복지 기본권 확립 및 나눔 실현 - 조례 제정, 시민 에너지복지기금 설치
추 진 체 계	▶ 실행위 자문·모니터링 기능	▶ 실질적 에너지 거버넌스 구현 ▶ 에너지 공사 등 실행체계 구축 ▶ 인근 자치단체와 협력사업 추진



2) 1단계 양적위주 목표관리 → 2단계 에너지 가치중심

서울시는 원전하나줄이기 실행위원회, 소설픽션 시민대토론회, 온라인 설문조사 등 다양한 방법을 통해 2단계 사업의 비전과 가치에 대한 논의를 진행하였다. 이를 통해 원전하나줄이기 2단계의 지향가치로 에너지 자립, 에너지 나눔, 에너지 참여 등 3대 가치를 도출하였다.



3) 2단계의 핵심지표 : 전력자립률 20% 달성

서울시는 2013년 4.2%에 불과한 전력자립률을 2020년까지 20%로 확대한다는 목표를 설정하였다. 이중 46%는 신재생에너지 및 열병합발전을 통해 달성하며, 54%는 에너지효율 개선 및 절약을 통해 달성할 계획이다.

핵심지표인 전력자립률은 에너지 소비도시에서 생산도시 지향을 통한 에너지 정의를 추구하고, 대량 생산·대량 송전의 정부정책에 대한 보완적인 지역에너지정책을 반영하고 있다. 또한 전력 위기시, 무정전 도시 구현을 위한 최소한의 자립기반을 마련하기 위한 목표로, 피크관리의 기본적 요건인 분산형 에너지 생산과 효율화정책의 추진성과를 파악하는 지표이기도 하다. 이와 함께 신재생에너지·분산형 생산, 이용효율화 및 절약을 대표하는 지표로서 생산을 늘리고 소비를 줄여야 달성할 수 있는 목표라 할 수 있다.

다만, 화석연료 등 다른 에너지원 절감노력과 실적을 반영하기 어려운 한계가 있어, 온실가스(CO₂) 감축, 총에너지 생산·절감량(TOE) 지표 등을 병행하여 관리할 계획이다.



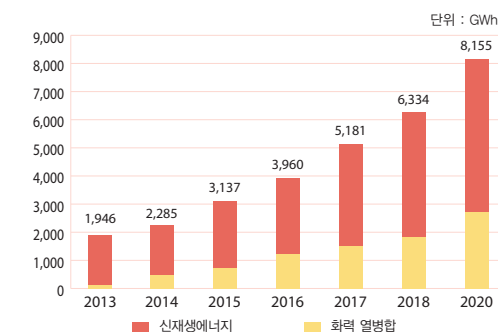
전력자립률 20% 달성 연도별 계획

2020년 서울의 전력소비량은 50,330GWh로 전망하였으며, 이는 2009년부터 2013년까지 5년간 서울의 평균 전력사용량 증가율 1.2%를 적용한 것이다. 또한 원전하나줄이기 2단계 사업을 통해 9,553GWh를 절감하여, 2020년 전력소비량은 40,777GWh로 감축할 계획이다. 즉 BRP, LED 보급 등 에너지 효율화를 통해 5,639 GWh를 절감하고, 에코마일리 등 절약 실천을 통해 3,914 GWh를 감축한다는 것이다.

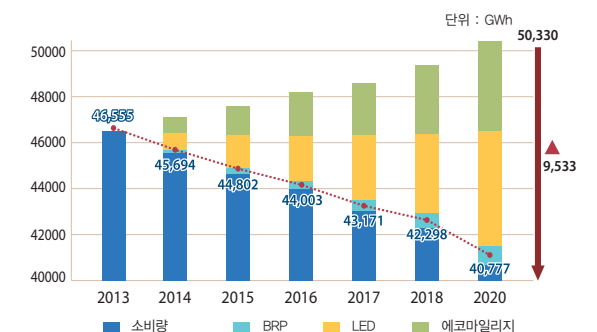
이와 함께 신재생에너지 및 화력발전, 열병합발전 확대를 통해 전력 8,155 GWh를 생산하여 전력자립률 20%를 달성한다는 계획이다. 태양광 발전 256GWh, 연료전지 2,365GWh 등 신재생에너지 생산을 통해 2,711GWh의 전력을 생산하고, 집단에너지 1,195GWh, 자가열병합발전 803GWh, 화력 3,446GWh 등 화력발전 및 열병합발전을 통해 5,444GWh의 전력을 생산할 계획이다.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020
	4.2%	5.0	7.0	9.0	12.0	15.0	20%
수요전망 (GWh)	47,076	47,603	48,137	48,676	49,221	49,221	50,330
전력생산 (GWh)	2,285	3,137	3,960	5,181	6,344	6,344	8,155
전력절감 (GWh)	1,382	2,791	4,134	5,505	6,923	6,923	9,553

[전력생산량 전망]



[전력 수요·절감량 전망]





원전하나줄이기 2단계를 통한 온실가스 감축

■ 서울의 CO₂ 배출현황(2011년)

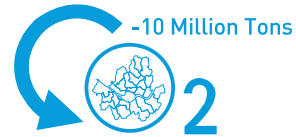
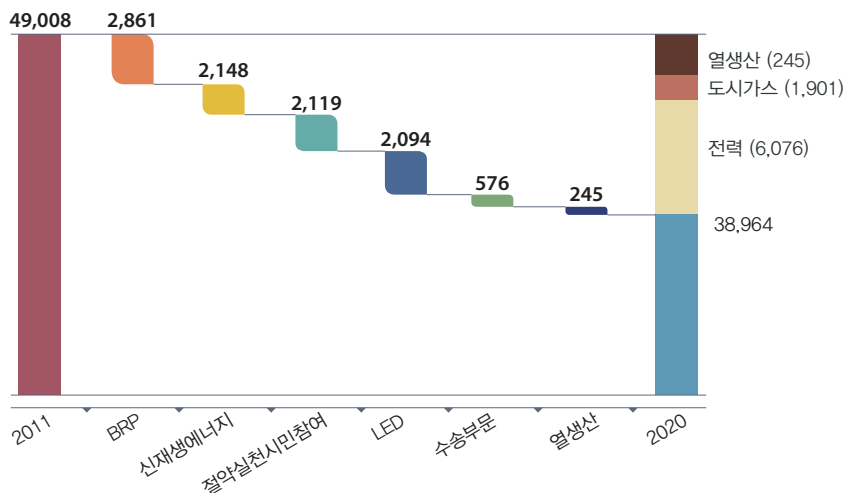
2011년 서울의 온실가스(CO₂) 배출량은 49,008천 톤CO₂eq로 전국 배출량의 9.8%를 차지한다. 이는 주요배출처의 대부분이 유통 및 서비스업으로 에너지다소비 업종의 비중이 다른 지역에 비해 적어 인구와 경제규모에 비해 국가 발생량에서 차지하는 비중은 낮은 것으로 보인다.

그러나 건물·수송이 배출량의 90.9%를 차지하고 1990년 대비 간접배출량은 급격히 증가하고 있는 것으로 나타났다. 직접배출량의 감소와 간접배출량 증가는 석유, 석탄 등 직접배출원에 의존하던 에너지 사용이 점차 전기 및 열에너지로 전환된 것을 의미한다.

2011년	1990년 대비 증가현황
49,008천 톤CO ₂ eq	▶ 8.9% 증가 (1990년 : 44,983천 톤CO ₂ eq)
- 직접배출량 26,103천 톤CO ₂ eq - 간접배출량 22,958천 톤CO ₂ eq	▶ 지속감소 (△32.4%) ▶ 지속증가 (+260%)

■ 감축목표 : 온실가스 ‘1천만 톤’ 감축(2011년 대비, △20.5%)

서울시는 2020년까지 온실가스 1,000만 톤을 감축하는 목표를 제시하였으며, 이는 2011년 배출량 49,008천 톤CO₂eq 대비 20.5% 감소한 것이다. 이를 위해 건물 에너지 효율개선 2,861천 톤CO₂eq, 신재생에너지 생산 2,148천 톤CO₂eq, 절약실천 2,119천 톤CO₂eq, LED 보급 2,094천 톤CO₂eq, 수송 576천 톤CO₂eq, 열생산 245천 톤CO₂eq 등 총 1,000만 톤을 절감한다.



4) 2단계 주요 정책지표

구분	지표	단위	계	2014	2015	2016	2017	2018	2020
총괄	전력자립율	%	-	5.0	7.0	9.0	12.0	15.0	20.0
	신재생에너지 생산량	%	-	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0
	에너지 생산 · 절감량(누계)	만 TOE	-	20	90	160	230	300	400
	온실가스(CO ₂) 감축량(누계)	만톤	-	15	100	300	470	660	1,000
생산	태양광 발전시설	MW	105	24	21	20	20	20	40
	수소연료전지 발전시설	MW	195	41	34	40	40	40	100
	건물 자가열병합 발전시설(누계)	MW	61 (150)	1 (90)	10 (100)	10 (110)	20 (130)	20 (150)	54 (204)
효율화 절약	건물 · 주택 BRP 추진	개소	60,000	10,000	12,500	12,500	12,500	12,500	13,000
	LED 보급량(공공, 민간)	만개	2,830	500	575	575	580	600	1,158
	나눔카 운행대수(누계)	대수	3,000	1,500	1,800	2,000	2,500	3,000	3,500
	에코마일리지 가입자(누계)	만명	280	200	220	240	260	280	300
산업 일자리	협동조합 · 사회적기업 설립	개	70	10	12	14	16	18	20
	녹색에너지 테크숍 지원	건수	210	-	30	50	60	70	90
	녹색클러스터 조성	개소	6	1	1	1	1	2	-
공동체 복지	에너지복지조례 제정	-	-	-	제정	-	-	-	-
	에너지복지기금 시민참여	만명	10	-	-	2	3	5	5
	에너지복지사 양성	명	180	10	20	50	50	50	50
	에너지자립마을 조성	개소	200	15	20	35	60	70	70



5) 2단계의 과제 및 단위사업

- 서울의 4대 에너지 지향점과 실천거버넌스 제시
- 23개 과제, 88개 단위사업 - 10개 핵심사업 중점 추진

4대 에너지 지향점			
분산형 생산 확대	에너지 저소비형 도시	좋은 에너지 일터조성	나눔 통한 복지실현
5개 과제, 19개 사업	9개 과제, 34개 사업	4개 과제, 17개 사업	5개 과제, 18개 사업
1. 태양광 도시 서울! 프로젝트 2. 건물별 분산에너지 생산시대 개막 3. 난방비 20% 절약되는 집단에너지 6만호 확대 4. 도시 곳곳의 숨은 미활용 에너지 찾기 5. 제도 혁신으로 에너지 자립 적극 지원	1. 신축건물의 제로 에너지화 선언! 2. 에너지 진단과 효율화로 건강하고 쾌적한 건축도시 3. 공공부문 에너지 효율화 책임강화 4. LED 빛 도시 서울! 5. 에너지 저소비형 도시공간 구조로 개편 6. 그린카 보급확대 7. 에너지절약형 교통환경 도시 8. 에너지절약 시민생활문화 정착 9. 세계 제일의 재활용 도시 만들기	1. 시민과 함께하는 녹색에너지 일자리 만들기 2. 녹색에너지 기업 생애주기별 맞춤형 지원 3. 녹색에너지 산업 및 녹색기술 인프라 구축 4. 그린IT 기반 녹색에너지 혁신기술 육성	1. 시민참여 에너지 복지기금(플랫폼) 구축 2. 에너지 기본권 보장 3. 에너지 비용을 줄이는 전환·효율화 사업 4. 에너지 취약계층 특별대책 5. 에너지 공동체 사업

실천 거버넌스

1. 지역 에너지 거버넌스 구축 및 에너지 행동강령 수립
2. 『서울 에너지공사』(가칭) 설립 통한 통합적 집행 체계 구축
3. 인근 도시와 광역적 협력으로 정책공유 및 에너지생산 등 공동사업 추진



6) 10대 핵심 사업 - 시민과의 약속, 시민과 함께

- ① 미니태양광 4만호 등 시민이 에너지 생산하는 햇빛발전 도시
 - 태양광 시민펀드 500억원, 햇빛발전지원제도(서울형 FIT) 등 지속
- ② 신재생에너지, 분산형 전원 의무도입 12% → 20%로 확대
 - 환경영향평가, 환경성검토 기준 등 제도개선으로 도입 의무화
- ③ 건물 에너지 소비실태 투명 공개 및 맞춤형 저감모델
 - 건물에너지 진단 의무화, 에너지소비증명제(2016년 민간공개) 등
- ④ 골목길 보안등, 가로등까지 LED로 100% 전환
 - 2016년 보안등 ⇨ 2017년 공공청사 ⇨ 2018년 가로등 100% LED 전환
- ⑤ 드라이빙 마일리지 제도 도입(2018년까지 141만 대)
 - 요일제 기반의 교통수요 감축정책을 운행거리 기반으로 단계적 전환
- ⑥ 에너지허브센터 25개소 조성 등 서비스분야 신규 일자리 창출
 - 에너지컨설팅, 에너지서비스 제공하는 협동조합·사회적기업 70개 육성
- ⑦ 에너지 신산업, 서울시가 선도
 - 스마트그리드, BEMS, 특화 클러스터 조성 및 융복합 확산
- ⑧ 마을단위 재활용 정착으로 어르신 일자리 창출 및 재활용률 향상
 - 재활용정거장 7,500개소 운영, 프라이브르크 수준(45%→66%) 달성
- ⑨ 에너지 빈곤계층에 대한 에너지 전환·효율화 사업 추진
 - 에너지복지조례제정, 복지시설 BRP 150개소, 빈곤계층 LED 12만 가구
- ⑩ 서울에너지 거버넌스 구축
 - 원전실행위원회와 녹색시민위원회 역할정립, 지역단위 거버넌스 구축



서울숲에 설치된 태양광 발전소

03

과제별 추진계획



에너지 분산형 생산도시 42

에너지 효율적 저소비 사회구조 47

혁신을 통한 좋은 에너지 일터 55

따뜻한 에너지 나눔공동체 60

▼
SEOUL





과제별 추진계획



1. 에너지 분산형 생산도시

**추진목표 : 신재생에너지, 열병합발전 통한
소규모 분산형 전원 확대**

시민참여	분산형 전원	신재생 발전	지역특화 에너지
미니태양광 4만개	자가열병합 61MW	태양광· 연료전지 300MW	냉각열·소각열 165만 Gcal

현 황

에너지 생산분야의 핵심으로 태양광 50MW를 포함한 총 250MW를 설치하였으나, 전력자립률은 4.2%에 불과하였다. 이는 상징적 의미가 높지만 실질적 자립률 향상에는 한계가 있었다.

1단계 기간 중 설치된 신재생에너지 시설의 대부분이 대형시설이었으며, 수익성 있는 대규모 유희부지는 포화상태에 도달하였다.

전기요금이 낮아 분산형 생산시설인 열병합 발전시설, 태양광 등 신재생 시설의 경제성이 열악해져 지속적으로 확대하는 것이 부족했다.

**기본방향 : 소규모 신재생시설, 분산형전원
확대 위한 제도 마련**

공공분야에서 선도한 신재생에너지 보급이 민간 건물, 일반시민의 소규모 발전으로 확대될 수 있도록 지원을 강화한다. 이를 위해 미니태양광, 햇빛발전시민펀드, 미니발전소 등을 시민이 참여하는 정책을 추진한다.

분산형 전원 설치의무화와 함께, 운영시 경제성을 확보하기 위한 제도를 시행하여 실질 전력생산량을 확대한다. 이를 위해 환경영향평가 심의기준을 강화하고, 연료전지 및 열병합발전용 도시가스 요금을 인하한다.



아파트 미니태양광 설치



1) 시민 햇빛 발전으로 『건강하고 깨끗한 전기』 생산

전기요금 만원 아껴주는 『미니태양광 4만호』 보급

시민들이 에너지 소비자에서 에너지 생산자로 전환하고, 친환경 에너지에 관심 유발을 위해 아파트 및 주택 베란다 등에 쉽게 설치가 가능한 용량 250W의 '미니태양광 발전 시설' 4만 개를 보급할 계획이다. 2014년 8,000 가구에 시범적으로 실시한 후, 2015년부터 매년 8천 가구에 미니태양광을 보급한다.

도심 곳곳 『태양광 랜드마크』 조성 - 10MW

2018년까지 도심 도로 및 거리에 태양광 발전시설 10MW를 설치하여 '태양광 랜드마크'로 조성할 계획이다. 2014년에는 성산대교 복단 시범사업을 우선 추진하여 사업타당성을 평가한 후, 강변북로, 한강교량, 도심, 한강공원 등으로 확대한다. 이를 통해 독일 프라이브르크처럼 태양광발전을 관광자원으로 활용하는 방안도 모색할 예정이다.

시민이 에너지 생산하고 수익 얻는 『햇빛발전 시민펀드』 500억 원 운영

시민이 태양광발전사업에 직접 투자하고 수익을 얻는 '햇빛발전 시민펀드'를 조성한다. 펀드 조성액은 2018년까지 10개 펀드, 500억 원을 조성하며, 구의정수장(1MW) 등 10개 태양광발전소를 건설하는데 투자된다. 시민들은 한 명당 최소 100만 원~최대 1,000만 원까지 출자할 수 있으며, 연 4%의 수익률을 보장하도록 설계된다. 수익금 또는 투자금은 기부를 통해 에너지 빈곤층을 지원하는 프로그램과 연계하여 추진한다.

서울의 모든 옥상 태양광으로! 공공 및 민간건물 태양광 설치 확대

공공부지를 활용한 태양광발전시설의 설치장소를 다변화하고, 학교 옥상, 업무용 빌딩 등 자투리 공간을 활용하여 태양광 설치를 지속적으로 확대할 계획이다. 특히 2014년 30개소에 불과한 학교 옥상의 태양광발전시설을 2018년까지 230개소로 확대한다.

또한 민간건물 옥상에 태양광발전 설치 확대를 위해 다양한 지원도 지속 추진한다. 50kW 이하의 소형 태양광발전사업자에게 1kWh당 50원을 지원하고 있는 서울형 FIT 제도를 누적 발전용량 10MW에서 20MW까지 확대하며, 태양광발전 설치비용의 저리융자, 대기업과 MOU를 통한 태양광 설치 등을 지속 추진한다.

태양광발전 지속확대를 위한 제도개선

태양광발전시설 설치 확대를 위해 제도 개선을 지속적으로 추진한다. 소규모 발전사업자 수익 보전을 위해 시설용량 100kW까지 지원될 수 있도록 국가 태양광 FIT 제도의 재도입을 중앙정부에 건의하는 한편, 발전잠재력이 큰 도시공원 등에 태양광발전시설을 설치할 수 있도록 법령개정을 건의할 계획이다.

또한 태양광발전시설에서 외부 한전 선로까지 거리가 먼 경우 높은 설치비용이 발생함에 따라, 소규모 발전사업자에 한하여 구내선로 연결을 허용하거나 비용을 인하는 방안을 요청할 예정이다.



성대골 에너지카페



서울시청
태양광 미니엑스포



2) 서울형 『건물 미니발전소』 등 분산형 전기생산으로 안전한 도시

아파트·빌딩 등 대형건물 전기·열 직접생산

: (2014년) 90MW → (2018년) 150MW

2013년 서울의 아파트·빌딩 등 건물의 자가 열병합발전시설은 46개소 89MW가 설치되어 있으나, 공동주택의 55%, 빌딩 4%만 운영하고 있는 실정이다. 아파트·빌딩 등 대형건물에서 직접 전기와 열을 생산하는 열병합발전시설을 2014년 90MW에서 2018년 150MW로 확대한다. 이를 위해 건물 신축시 분산형 발전시설 설치를 의무화하고, 가동시 경제성 확보를 위해 냉난방 연료와 전기요금 및 피크요금제를 개선하고 에너지이용합리화자금 지원을 정부에 건의할 계획이다.

주택용 노후보일러를 전기까지 생산하는 초소형 열병합보일러로 교체

주택의 전력자립률을 높이기 위해 주택용 노후보일러를 전기까지 생산하는 초소형 열병합보일러로 교체한다. 이를 위해 2014년 실증사업을 통해 효과를 분석하고, 2015년부터 융자 또는 보조금을 지원하여 2020년까지 아파트, 빌라 등 개별가구에 스팀링엔진 보일러 1만 대를 보급할 예정이다.



태양광 벤치



태양광 버스정류장

강서농수산물시장 옥상에 설치된 태양광



창도초등학교 옥상에 설치된 태양광

전력자립·민간투자 유치효과 큰 연료전지 2018년까지 174MW 설치

전력자립 및 민간투자 유치효과가 큰 연료전지발전소를 2018년까지 174MW를 설치한다. 철도차량기지(신내·수서·지축), 서남물재생센터 등 도시기반시설에 20MW급 연료전지를 설치하여 비상시 전력공급으로 도시기반시설 가동의 안정성을 유지한다. 주택 및 건물에는 1kW급 소형 연료전지를 보급하며, 특히 전력 및 열에너지를 24시간 사용하는 호텔·병원 등에 중점 보급한다.

마곡지역 안정적 열원 공급 위한 집단에너지 공급시설 건설

마곡지역의 안정적 열원을 공급하기 위해 집단에너지 공급시설을 건설한다. 우선 목동 열병합발전소 및 GS파워 부천발전소와 연계하여 2016년 예상되는 열수요에 대처하고, 2017년 280MW의 가스복합발전시설을 건설하여 2020년 이후 안정적인 열원으로 사용할 계획이다.

분산형 전원의 확대를 위한 제도개선

분산형 전원을 확대하기 위한 제도개선도 추진한다. 총면적 10만㎡ 이상의 신축 대형건축물에 대하여 계획단계부터 신재생에너지 설치를 확대하기 위해 환경영향평가 심의기준 중 신재생에너지 의무설치비율을 현재 10%에서 2020년 20%로 확대한다. 또한 연료전지 및 열병합발전의 연료인 도시가스 요금제를 신설하여 경제성을 확보하고, 잉여전력을 계통에 연계하여 한국전력에 판매할 수 있도록 제도개선도 병행한다.



3) 인근도시 에너지, 버려지는 에너지까지 최대한 발굴 활용

활용가능한 모든 에너지원 발굴

그동안 버려지던 열에너지를 회수하여 지역난방 등의 에너지원으로 활용한다. 서울시는 2012년에 2m 이하의 저낙차에서도 발전을 할 수 있는 고효율 수력발전기술을 개발하고, 노량진배수지에서 360kW 소수력발전소를 설치하여 실증사업을 진행하였다. 이와 같은 실증사업을 토대로 잠실수중보, 물재생센터, 정수센터 등 소수력 에너지를 적극적으로 발굴하여 2018년까지 3,160kW 규모의 소수력 발전시설을 설치할 계획이다.

소각로 굴뚝에서 배출되는 배기가스의 열을 회수하여 주변지역의 열원으로 공급하는 방안도 추진한다. 2015년 마포자원회수시설 9개소를 시작으로 2018년 연돌 32개소로 확대하여 주변 아파트 7만 세대에 열을 공급할 계획이다. 이와 함께 243개소의 지하철 역사에서는 하루 12만 톤의 지하수가 배출되며, 이중 2만 톤만 청소용으로 활용되고 나머지 10만 톤은 하천으로 방류하고 있는 실정이다. 하천으로 방류되는 지하수를 활용하여 인근 건물의 냉난방에 활용한다. 2014년 고려대학교 역사 시범사업 후 2018년까지 10개 지하철 역사로 확대하여 목동 아이스링크장, 도시철도공사 냉·난방 등에 활용할 예정이다.

인근 자치단체, 민간기업의 열원 활용 → 10만가구 열공급

인근 자치단체 및 민간기업에서 버려지는 열원을 활용하여 10만 세대에게 열원을 공급할 계획이다. 이를 위해 2014년 부천 열병합발전시설 및 양주시 별내 열병합발전시설로부터 각각 연간 47만 Gcal, 20만 Gcal를 수열하며, 2015년 민간 IT기업인 KT의 데이터센터로부터 서버 냉각시 발생하는 5만 Gcal를 인근의 아파트에 공급하고, 2018년에는 수도권 광역 열배관망을 연계하여 연간 35만 Gcal를 공급할 계획이다.

폐기물 에너지 자원화

시민들의 참여를 통해 폐비닐, 원단조각 등 폐기물 재활용률을 향상시키고 자원화를 촉진한다. 폐비닐 전용봉투를 서울의 전 지역에 도입하여 2018년까지 243천 톤을 재활용하고, 원단조각 분리배출을 의무화하여 2018년까지 폐원단 168천 톤을 재활용할 계획이다.

그리고 가로수 전지과정에서 생기는 폐목재를 목재펠릿 원료로 사용한다. 노원구에 하루 500kg의 펠릿을 생산하는 공장을 설치하고, 생산된 목재펠릿은 저소득층, 사회복지시설, 주민복지센터의 연료로 활용한다.



LED 조명으로 교체된 빌딩 내부



2. 에너지 효율적 저소비 사회구조

추진목표 : 에너지를 효율적으로 이용하는 에너지저소비형 도시

건물효율화	LED 보급	친환경 교통	도시계획
에너지 진단 체계화(2015) 에너지 효율공개(2015)	공공 100%(2018) 민간 25% → 65%(2018)	유발부담금 상향 전기차 1만4천대	에너지 지도 제작 환경성 검토 강화

현황

건물은 에너지소비의 56%, 특히 전력소비량의 87%를 차지하고, 자동차는 온실가스 배출량의 20%를 차지하며 대기오염을 유발하므로 특별한 대책이 필요한 실정이다.

비 전기에너지에 비해 전기료가 낮은 요금수준을 유지하는 등 에너지 소비의 왜곡현상이 있으며, 이로 인해 초기 효율화사업으로의 투자유인이 부족하여 에너지 효율화 등 수요관리 시장의 형성이 부진한 실정이다.

에너지 소비는 주체가 분산되어 있어 시민의 개인적인 절감노력과 용자지원 등 행정기관 주도의 수요관리로는 한계가 있다.

기본 방향 : 제도개선을 통해 에너지 효율적 도시구조로 전환

에너지 효율화를 위한 시설개선비용의 용자 등 지원은 지속적으로 확대되 초기임을 감안하여 효율화 의무제도 도입으로 보완한다. 이를 위해 환경영향평가 심의기준, 녹색건축물설계기준, 공공건축물설계기준 등 제도를 강화한다.

제도적 규제와 병행, 에너지 효율이 건물의 시장가치에 반영되어 시장 원리에 의해 건물효율화 사업이 추진될 수 있도록 기반을 조성한다. 이를 위해 진단의무화, 건축물 에너지소비 증명제도 내실화, 에너지성적표 공개 등을 추진한다.

장기적으로 서울이 『에너지 저소비형 콤팩트 시티』로 전환될 수 있도록 도시계획 단계부터 정책에 반영한다.



1) 제도를 통한 건물에너지 효율향상과 시장원리 도입

에너지 절약형 건축물 설계 및 유지관리 제도 강화

서울시는 대규모 개발사업 및 대형건물의 에너지 효율을 개선하기 위해 환경영향평가 심의기준을 강화한다. 심의기준은 건물에너지관리시스템(BEMS) 설치를 의무화하고, 2018년까지 건물내 조명 전제를 LED로 교체하고, 에너지효율 1등급 건물로 설계되도록 강화될 예정이다. 이 기준은 연면적 10만㎡ 이상 건축물 및 대지면적 9만㎡ 이상 재개발과 재건축시 적용된다.

민간건축물은 서울시 녹색건축물 설계기준을 강화하여 건물의 에너지 효율을 개선한다. 건물의 에너지자립률을 2014년 50%, 2016년 60%, 2023년 100%로 기준을 강화한다. 이를 달성하기 위해 신재생에너지 설비 및 고효율 LED 조명 설치 등의 설계기준을 강화하고, 2015년부터 건축자재 단열성 성능기준 등 시공 가이드라인을 적용한다. 특히 2016년 정부, 서울시 및 노원구가 협력하여 121세대의 ‘노원구 친환경 제로에너지 주택 시범단지’를 조성할 계획이다.

공공건축물은 에너지효율 개선을 위해 『서울시 공공건축물 에너지분야 건설기술 심의기준』을 강화할 계획이다. 신재생에너지 공급률을 2014년 10%에서 2020년 25%로 강화하고, 2018년까지 LED조명 100%를 도입한다. 또한 2015년부터 BEMS를 시범 도입하고, 2016년부터 연면적 3만㎡ 이상의 건물에 설치를 의무화할 계획이다.

기존건물은 에너지절약형 리모델링을 통해 에너지효율을 개선한다. 건축 후 15년 이상 노후 건물이 60%이상인 지역은 리모델링 활성화 구역으로 지정하고, 에너지 절감 시공 및 신재생에너지 시설을 설치할 경우 연면적 인센티브를 부여할 예정이다.

정확한 에너지 사용실태 진단으로 최적화된 효율화 사업

2천 TOE의 에너지 다소비 대형건물은 에너지진단제도를 내실화할 수 있도록 제도를 개선한다. 2014년에는 연구용역을 통해 병원, 학교, 업무시설, 호텔 등 용도군별 에너지절감 모델을 개발하여 보급할 예정이다.

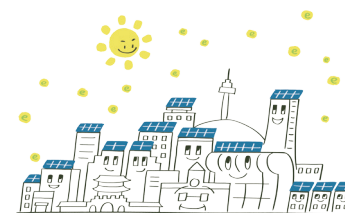
주택, 건물 등의 에너지 효율 개선을 위해 수준 맞춤형 에너지 진단을 제공한다. 일반주택에서는 에너지 컨설턴트들이, 중·소 건물 상가점포는 에너지설계사들이, 그리고 복지시설 및 교육기관은 에너지진단 전문기업들이 에너지 사용실태를 점검하고 절감방안을 무료로 컨설팅할 계획이다.



양재천에 설치된 태양광



LED 장미정원



이와 함께 물재생센터 등 도시기반시설의 특성을 반영한 효율화사업도 병행하여 추진한다. 물재생센터는 노후된 모터를 고효율모터로 전환하는 등 전력설비를 효율화하고, 하수처리시 생산되는 소화가스를 열원으로 활용할 계획이다. 정수센터는 전기사용 시간대별 효율적 부하관리 시스템을 도입하며, 지하철 공사는 브레이크 작동시 발생하는 전력을 회수하는 회생전력 생산시설을 매년 2개소씩 연차적으로 확대하여 설치한다.

건물 효율화 공공 지원정책 강화

건물과 주택의 에너지효율화를 위해 융자 등 재정기반을 조성할 계획이다. 우선 건물 효율화 융자규모와 지원대상을 확대하며, 모든 BRP 사업 신청시 에너지진단을 의무화하여 BRP 사업의 내실화를 유도한다. 융자 지원대상을 기존 창호, 단열 등에서 에너지진단비용, 친환경보일러, 공조장치 등 설치와 교체, 운영시스템, 모니터링 비용 등을 포함하도록 확대한다. 신규 녹색건축물 인증, 또는 건축물 에너지효율 등급 취득시 재산세를 최대 15%까지 감면하고, 기존 건물 효율화 사업시에도 동일한 혜택을 적용할 계획이다.

정보공개 → 시장경제 논리에 따른 효율화 촉진

에너지효율등급 평가서 확인제도를 시행하여 건물에 적용된 효율화사업의 가치가 건물의 거래가격에 반영될 수 있도록 할 계획이다. 이 제도는 건물 매매·임대시 계약서에 에너지 사용량을 표시하여 거래 전 가격·성능정보를 확인함으로써 에너지효율이 높은 건물의 수요를 촉진시키는 제도이다. 2014년 시범적으로 실시하고, 2015년 전면적으로 도입하여, 2016년부터 에너지 사용량 정보를 민간 부동산 포털 및 서울시 공동주택 통합정보마당 시스템에 공개할 계획이다.

에너지 다소비건물은 2015년부터 매년 에너지성적표를 공개하여 자발적 개선을 유도한다. 대학, 병원, 호텔, 백화점, 대기업 5개 분야로 구분하며, 단위 면적당 에너지 소비, 에너지 소비증가율, 에너지 절감 실적 순위 등을 공개한다. 또한 2015년부터는 5% 이상 에너지를 절감하는 건물에 인증패를 부여하는 『우수 에너지 효율화 건물 인증제도』를 시행하여 에너지절감 노후 확산 및 자발적 효율화를 유도할 예정이다.



2) LED 빛 도시 서울, 공공시설 100% 도입

램프교체 우선순위	삼파장램프 → 형광등 → 보안등 → 가로등 → 시스템조명(IT+조명) ※ LED 기술 및 상용화 수준에 따른 단계적, 전략적 접근
--------------	--

공공부문 LED 100% 교체 : 2018년까지 220만개

2018년까지 공공건물, 지하철역사, 보안등 등 공공부문의 조명을 LED 조명으로 100% 교체한다. 2018년까지 220만 개의 LED를 보급할 계획이며, 2014년에는 지하철조명 100%, 구청사 및 시립병원 35만 개 등 총 100만개를 보급하고, 2015년부터 2016년은 복지관, 사업소 조명 100%, 보안등 및 가로등 50% 등 50만개를 교체하고, 2017년부터 2018년까지 투자출연기관 100%, 보안등 및 가로등 50% 등 총 70만 개를 보급할 계획이다.

이를 위해 신축건물의 LED 조명 보급을 위해 『공공시설물 설계기준』을 강화하며, 기존건물은 2015년 정부(한국정책금융공사 등), 시(도로관리부서), 연구기관 참여하는 실행기구인 ‘공공조명 LED교체 전담 교체기구(SPC)’를 설립하여 기존시설 교체시 투자비 부담 최소화하고 신속하게 교체할 계획이다.

민간부문 LED 25% → 65% 교체 : 2018년까지 3,000만 개

2018년까지 민간부문의 LED 조명 65%, 3,000만 개를 교체할 계획이다. 이를 위해 500㎡ 이상 건물의 신축시 『녹색건축물 설계기준』의 LED 적용기준을 강화한다. 2014년 건물 LED 조명을 25%, 주차장 조명은 100% 설치로 강화하고, 2020년까지 모든 건물의 조명을 LED 조명으로 교체한다. 또한 자치구 『공동주택 지원 조례』를 개정하여 주차장 등 공용부분 LED 조명 교체사업을 지원대상에 포함한다.

「서울특별시 옥외광고물 조례」를 개정하여 상가 등 업소의 간판을 에너지 절약형 LED 간판으로 교체하도록 의무화하고, 조례의 개정 전에는 점포주와 자율적인 협약을 통해 매년 2천 개소 간판을 LED로 전환할 계획이다. 또한 빛 공해 방지위원회 심의시 일정규모 이상의 공공·민간시설물 대상으로 고효율 조명 설치 및 과다 사용을 지양하도록 유도한다.

공동주택 장터에는 ‘찾아가는 LED 직거래 장터’를 200회 이상 개설하고, 종교계와 협력을 통해 500개 사찰의 연등 1백만 개를 LED로 교체토록 하고, 온라인 정보광장을 운영하여 시민들에게 LED 가격과 기술, 정보를 제공한다. 광화문, 이대역 등에 홍보시설 20개소를 설치하여 LED 관련정보를 제공하고, LED 보급을 위한 지역 네트워크인 『LED 허브센터』를 설립할 계획이다. 이는 시민단체와 협력하여 6개 권역으로 나누어 권역별 1~2개소 설치하며, 상담, 홍보, 가격정보 제공, 공동구매 등 LED 관련 정보를 한눈에 파악할 수



대학생 그린캠퍼스 홍보대사

서울시청 앞 설치된 에코하우스



있도록 편의를 제공할 계획이다. 또한 한국 프랜차이즈협회, 대형마트와 함께 LED 보급사업도 추진한다. 총 100개사가 참여하는 프랜차이즈협회의 신설 매장에는 LED 보급 협약을 체결하고, 대형마트는 LED 조명 구매의 날, LED 홍보전시물 비치 등을 통해 LED 보급을 촉진할 계획이다.

한편 기업과 협력하여 LED 기술을 향상시키고, 판로 확보를 통해 LED 수요시장을 확대한다. 이를 위해 한국광기술원 및 중소기업과 협력하여 LED 실증단지를 운영하여 중소기업 제품의 신뢰성을 확보하며, 특히 조명연구원, 한국광기술원과 협력하여 감성조명, 병원조명 효과 평가를 통해 LED 스마트 조명 성능향상을 도모한다. LED 기술개발을 유도하기 위해 LED 전기, 광학적 성능을 평가하고 국가에서 정한 성능기준보다 10% 이상 강화된 서울특별시 공공기관 LED 보급 기준을 마련한다. 그리고 매년 서울 LED Lighting Fair을 개최하여 제품 판로를 확대하고, 건국대학교에는 LED 종합정보센터를 운영하여 LED 조명의 전시와 판매, 기술교류 등과 아울러 LED 관련정보를 제공할 계획이다.

3) 사람중심, 에너지절약형 교통환경 도시

교통수요 감축을 통한 에너지 절약

나눔카(Car-sharing) 사업은 차량 1대당 연 3.4대 감소 효과, 3천대 운영시 1만 대 이상 자가용 감소하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 나눔카는 아파트·공공기관·기업 등 수요자 중심으로 개편하여, 2014년 1,500대, 회원 168만 명에서 2018년 3,000대 250만 명으로 확대할 계획이다. 또한 매년 2회에 걸쳐 광화문~승례문 2.1km에 ‘서울 차 없는 날’을 운영하고, 9월 『서울전역 녹색교통 이용 주간』에는 친환경자동차 전시, 축제마당 등 즐길 거리 확대한다. 2015년에는 20년 동안 동결된 『교통유발부담금』 상향하여 교통혼잡 및 에너지 감축을 유도한다. 현행 단위면적(㎡)당 700~800원인 단위부담금을 면적별 700원~2,000원으로 인상하고, 주차장의 30%를 유료화하도록 강화하여 교통량을 감축한다.

2015년 7월에는 주행거리 기반 『드라이빙 마일리지 승용차요일제』를 시행할 계획이다. 승용차요일제는 미준수자에 대한 관리가 어려워 사업효과의 측정과 발전방안을 모색하는 것이 쉽지 않은 현실적 여건을 감안하여, 감축하는 운행거리에 따라 참여자가 혜택을 받도록 제도를 개선한다. 보험사 등과 협력하여 자발적인 시민 참여를 유도하여 2018년까지 141만 대의 차량이 동참할 수 있도록 할 계획이다.



그린카 보급

전기차는 일반자동차에 비해 발전단계를 포함해도 온실가스 25% 감축하는 효과를 가지는 것으로 추산되었다. 이에 따라 전기자동차(그린카) 보급을 통해 에너지도 절약하고 초미세먼지 배출량도 줄일 계획이다. 우선 택시, 카-셰어링 등 공공용 전기차를 보급하여 사업기반을 마련하고 민간부문에 점진적으로 확대해 나갈 계획이다. 2014년 전기차 195대, 급속충전기 18기에서 2018년 전기차 1만 대, 급속충전기 200기로 확대하며, 2014년에는 제작사, 택시회사, 실증기관이 참여하는 전기택시 실증사업을 추진한다.

이와 함께 2018년까지 하이브리드승용차 및 하이브리드버스 2만 대를 보급한다. 하이브리드승용차 보급을 위해 취득세와 등록세, 혼잡통행료, 주차료 감면 등의 혜택을 지속적으로 시행하고, 플러그인 하이브리드 차량은 전기차 충전기와 혼용이 가능하도록 표준규격을 조정할 예정이다. 또한 연비 34.5% 절감가능한 하이브리드버스를 2014년 20대, 2018년 670대로 확대하고, 이를 위해 시내버스 대·폐차시 하이브리드버스를 우선 구매하도록 하며 버스업체의 평가에 반영하고 CNG버스 보조금을 우선 지원한다.

4) 자원과 에너지를 절약하는 시민생활 문화 정착

시민 에너지절약 플랫폼 『에코마일리지』, 내실화 통한 절약 확대

시민들의 대표적인 에너지절약프로그램인 에코마일리지제를 지속적으로 추진한다. 2014년 168만 명인 에코마일리지 회원수를 2018년 280만 명으로 확대하고, 전기, 도시가스 등 에너지 85만 TOE를 절감할 계획이다. 이를 위해 신재생에너지, BRP, LED, 컨설팅 등 사업별 연계를 통해 회원을 확보하는 한편, 참여자에 대한 모니터링과 효과분석 및 피드백으로 에너지 절감을 극대화할 계획이다.

버려지는 쓰레기가 에너지로 순환되어 일자리와 산업으로 연결

버려지는 쓰레기를 에너지로 재순환시키고, 그 과정이 일자리와 산업으로 연결될 수 있도록 다양한 사업도 추진한다. 우선 단독주택가 재활용정거장을 설치하여 재활용률을 높이고 일자리도 제공한다. 2014년 73개동 1,128개소에서 2016년까지 3,500개소로 확대하며, 1개 동당 15~30명 내외로 총 1만 명의 정거장관리인을 지정하여 재활용정거장의 효율적 관리와 함께 고용창출 효과를 높일 계획이다.

폐기물을 다량 발생하는 자치구의 사업장에 대하여 재활용컨설팅트가 직접 방문하여 맞춤형 컨설팅을 하는 『폐기물 특별 재활용 컨설팅』을 통해 폐기물 감소를 유도하는 한편 재활용컨설팅트 735명을 육성한다.

폐전자제품에서 금속자원을 추출하는 도시광산사업도 확대된다. 이를 위해 온라인 콜센터에 사전 예약하면 대형 폐가전제품을 무료로 수거하는 시스템을 시행하며, EPR 수거지원금 지급액을 현재 50원/kg에서 2018년 100원/kg로 확대하여 폐가전의 재활용률을 높일 계획이다. 이와 함께 현재 광화문 희망나눔장터 및 독섬 나눔장터를 지속적으로 운영하는 한편, 아파트 주차장, 동네공원 등 생활밀착형 소규모 나눔장터를 연간 300개소 이상으로 확대한다.



기후변화대응을 위한 만민공동회

5) 기후에너지지도, 도시계획 반영 등 시 정책에 에너지 고려

기후에너지지도 제작 → 도시계획, 토지이용계획 등 시정책 수립시 활용

에너지지도를 제작하여 도시계획, 토지이용계획 등 주요 도시계획 및 기후 환경계획 수립시 기초자료로 사용한다. 에너지지도는 기후, 에너지원별 사용실태와 용도별 사용분포 등에 대하여 지역별, 건물별 특성을 조사하여 반영한다. 에너지지도는 2015년에 주제도를 작성하여 정책에 활용하고, 2017년부터 일반 시민에게 공개할 예정이다.

지구단위 계획 등 도시계획 단계에서 지역단위 에너지 계획 반영

서울시는 2015년 도시계획단계에서 지역단위의 에너지계획을 반영하기 위해 『서울특별시 도시관리계획 환경성검토 업무지침』을 전면 개정할 계획이다. 주요 개정내용은 전력자립률 제고를 위해 태양광, 연료전지, 열병합발전 등 분산형 전원을 확보하고 건물 에너지효율등급 기준을 상향하며 도시의 기후조절 능력 강화하기 위한 계획을 포함한다.

에너지 저소비형 컴팩트 시티 구축

출·퇴근과 이동에 소요되는 에너지 등의 손실을 최소화하기 위한 생활권을 조성하기 위해 '2030 도시기본계획'을 수립할 계획이다. 구체적인 계획은 직장과 주거가 근접한 보행친화형 생활권 조성, 승용차 이용 억제에 위해 대중교통과 연계한 역세권 중심의 공간구조로 개편, 에너지 비효율적인 시가지 확산 방지 등의 내용을 포함한다. 이를 위해 2013년 5월 시범사업으로 추진된 동북 4구 생활권 시범계획을 바탕으로, 2015년까지 4개 대생활권, 25개 소생활권 계획을 수립하고, 2016년 이후 도심권역 계획 및 115개 소생활권 계획을 단계적으로 수립한다.



6) 『원전하나줄이기 2단계』를 통한 온실가스 감축으로 연계

온실가스 인벤토리 작성 및 검증

서울시는 온실가스 배출총량 및 부문별 현황을 파악하여 온실가스 인벤토리를 작성하고, 온실가스 감축계획과 정책방향의 기초자료로 활용한다. 앞으로 온실가스 인벤토리 전문기관을 선정하여 작성 및 검증작업을 추진할 계획이다.

온실가스 목표관리제 : 국가목표 대비, 관리 강화하여 2014년 조기달성

국가는 공공부문의 온실가스 배출을 억제하기 위해 2015년까지 기준배출량(2007년부터 2009년까지의 배출량의 평균) 대비 20% 감축을 목표로 설정하였다. 서울시는 국가 목표보다 강화하여 2020년까지 1천만 톤, 2030년까지 40%인 2천만 톤을 감축하는 목표로 설정하고, 시청 신청사 등 71개소 건물의 에너지 효율 개선을 통해 2011년부터 매년 5% 이상 에너지사용량을 감축하는 ‘공공기관 온실가스·에너지 절감목표 관리제’를 시행하였다.

이와 함께 국가는 폐기물처리시설에서의 온실가스 배출량을 감축하기 위해 2015년까지 예상배출량 대비 10% 감축을 목표로 설정하였다. 서울시는 물재생센터, 정수센터 등 25개소의 에너지효율을 개선하여 매년 3.3% 이상을 감축하는 목표를 추진하여 달성하였으며, 2015년부터는 배출권거래제의 시행에 따라 목표와 전략을 조정해 나갈 계획이다.

‘온실가스 배출권 거래제도’는 온실가스를 많이 배출하는 사업장들에게 매년 배출할 수 있는 허용량을 할당하고, 사업장별로 남거나 부족한 배출량의 거래를 허용하는 제도이다. 적용대상은 최근 3년 배출량 평균 125천 톤CO₂eq 이상 업체, 25천 톤CO₂eq 이상 사업장이며, 서울시의 경우 노원자원회수시설 등 폐기물 처리시설과 하수처리를 하는 물재생센터 등 25개 시설이 해당된다.

2014년 6월 환경부에서 배출권 할당기준을 고시함에 따라 서울시는 전문기관의 용역을 거쳐 2014년 8월 대상시설에 대한 배출권할당을 신청하였다. 환경부에서 2015년부터 2017년까지의 배출권 할당이 확정되면 BRP, LED, 운영설비 효율화 등 시설별 감축계획을 수립하여 시행할 계획이다.



기후변화대응을 위한 서울의 약속 거리행진

3. 혁신을 통한 좋은 에너지 일터

추진목표 : 초록특별시 서울! 녹색산업 적극 육성

녹색산업 구조화	시민 에너지사업	지역에너지 서비스	녹색기업 지원
녹색 클러스터 6개소	사회적기업 · 협동조합 70개	에너지 허브센터 25개소	창업지원 등 234개 기업

현황

서울의 녹색에너지산업 기반은 매우 취약하며, 1만여 개 사업체 중 중소기업이 99%, 5인 이하 소규모 기업 59.1%로 영세한 실정이다.

1단계 사업으로 태양광 등 신재생에너지 투자가 확대되었으나, 태양광모듈 등 주요제품은 대부분 지방에서 제작되므로 직접적인 고용창출에의 기여효과가 적었다.

향후 설치와 사후관리 등 에너지서비스 분야의 성장을 기대할 수 있으나, 설치된 규모가 적어 현 단계에서는 서비스산업 육성에 한계가 있는 것으로 평가된다.

기본 방향 : 서울형 에너지 산업·일자리 기반 육성 강화

신재생에너지, LED산업 분야에 대한 지속적인 투자로 신규 시설의 설치 확대와 사후관리를 위한 서비스산업을 육성한다.

대도시에 유리한 BEMS, 스마트그리드 등 서울에 적합한 신기술의 선도적 도입을 지원하고, 경영능력이 취약한 중소기업이 많고 신업시장 형성의 초기단계인 점등을 고려하여 생애주기별 맞춤형 지원을 강화한다.

신재생-서남권, 도시자원-동북권, 녹색건축- 동남권 등 지역별 분포에 맞는 산업 클러스터 조성방식을 고려한다.

서비스산업 일자리는 지역에 기반하고 있어, 협동조합 등을 통한 지역주민의 참여와 공동체 에너지 복지 연계 가능토록 추진한다.

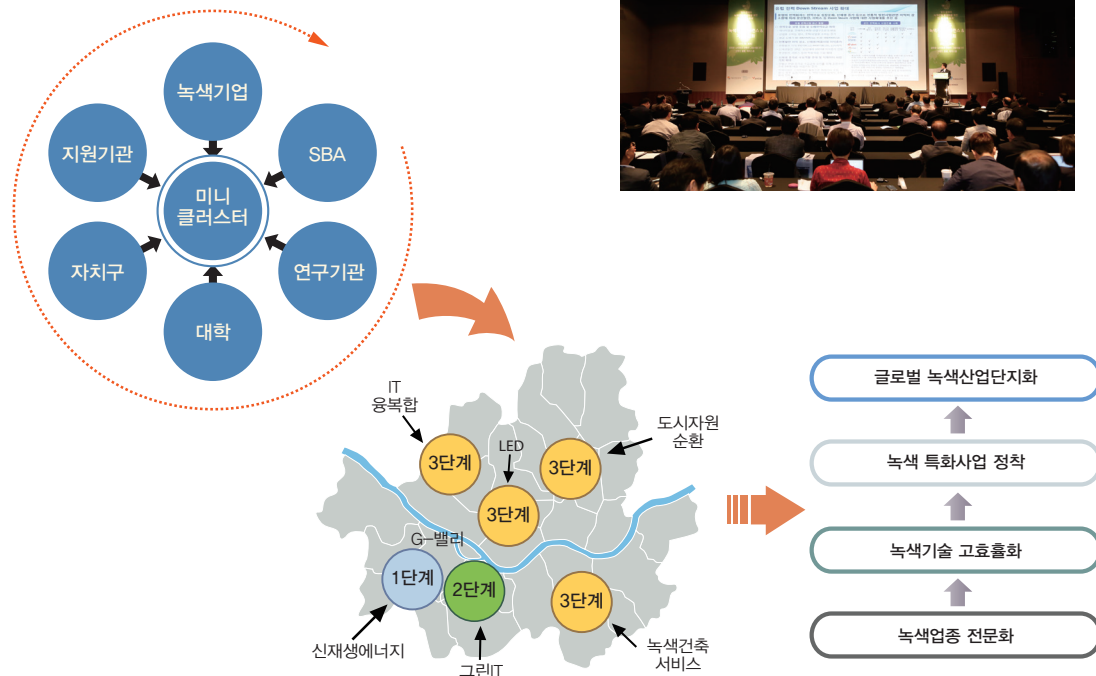


1) 초록특별시, 서울형 녹색 에너지 산업 육성

녹색에너지 사업 지역 거점 육성 : 녹색 클러스터 6개소

서울 구로구에 위치한 G-Valley는 신재생에너지 60개 업체, 그린 IT 117개 업체, LED 44개 업체 등 신재생에너지 최대 집적지로 LED 협회 등 지원기관이 많이 입주하고 있고, G-Valley ICT 기업들과 연계 가능성이 높다. 따라서 2014년 G-밸리를 신재생에너지 시범사업 클러스터로 조성할 계획이다.

그리고 G-Valley 경험을 바탕으로 IT융복합, 도시자원순환, 녹색건축서비스 등 녹색산업에 대하여 서울시내 6개 지역으로 확대하고 중점산업을 지정하며, 산업육성을 위한 각종 서비스를 지원한다. 산학연 컨소시엄 및 거점 연구소, 전담 경영 코디네이터를 배치하여 컨설팅을 지원하고, 그린비즈 119제도를 운영하여 기업의 애로사항을 해결한다. 또한 기업이 필요로 하는 서비스(특히, 인증, 전시회 참가 등)를 바우처 쿠폰 형태로 지원하는 그린바우처 제도도 운영한다.



[서울형 녹색산업 클러스터 육성사업 추진방향]

STEP 1 (2014~2015) 시범운영	STEP 2 (2015~2017) 확산	STEP 3 (2017~2018) 성과창출
파일럿 클러스터 조성	지역별 집적지 클러스터화	지역클러스터 융복합
▶ G-Valley 내 신재생 에너지 클러스터 시범사업	▶ 녹색산업 집적지 대상 공모사업으로 추진 ▶ 자치구, 대학, 연구소, 지역단체 등 컨소시엄	▶ 태양광, LED 등 융복합 제품 공동연구 및 생산 ▶ 자립형 · 글로벌 클러스터 육성

21세기형 도시 에너지 특화기술 선도적 육성

서울시는 기존 전력망에 IT를 접목하여 에너지 효율을 개선하고 수요관리 시장 개척을 위해 스마트 그리드(지능형 전력망 구축) 시범사업을 추진한다. 2015년부터 서울의 도시특성 및 지역의 상황에 따라 유형별 사업을 추진하며, 사당동 지역은 구역전기사업(CES)과 연계하여 추진하고, 구로 디지털단지는 산업단지 도심형 에너지 효율화 사업, 서울메트로는 도시철도 에너지 효율화, 대단위 아파트는 지능형 배전 전력망을 추진한다. 이와 함께 검침자동화로 전력소비·수요관리를 가능하게 하는 전자식계량기를 2016년 50%, 2020년까지 100%를 보급하고, 전기사용 정보 및 누진제 시점 실시간으로 통보하는 전기사용정보 알림시스템을 개발하여 서대문구 아파트에 시범적으로 적용할 계획이다.

한편 건물에너지 평균 10%의 절감효과를 가진 BEMS 보급을 활성화할 계획이다. 초기 기술임을 감안하여 국내 기술개발 추이 등에 맞추어 단계적 적용한다. 2014년에는 기존 설치된 5개 BEMS 실태를 분석하고, 2015년에는 시 소유 건축물과 산업시설에 BEMS를 시범구축하고, 2016년 이후 공공건물 3,000㎡이상 신축, 리모델링시 확대 도입 및 에너지 다소비 건물 보급을 확대한다. 이를 위해 전문업체 진단 후 ESCO방식으로 추진하며, BRP자금 우선배정하고, 환경영향평가 항목에 BEMS를 단계적으로 반영하여 계획단계부터 도입할 수 있도록 제도를 개선한다.

또한 적정기술(서울형 에너지 생활기술)에 대한 제품 개발, 상품화, 창업, 판매 등 일괄 지원을 통해 적정기술 생태기반을 마련한다. 2018년까지 14개 제품 개발을 목표로 하며 중간 지원기관 선정 운영 및 대학연구소, 에너지 자립마을(사회적기업, 협동조합, 에너지수퍼마켓 등)과 협력하여 추진한다.



2) 원스탑 생애주기별 맞춤형 녹색기업 지원

서울형 녹색기업의 창업을 지원하기 위해 '녹색기업 창업펀드'를 운영한다. 1단계 3개 펀드 460억 원, 2단계 5개 펀드 800억 원 등 총 8개 펀드 1,260억 원을 조성하여 녹색기술은 있으나 자금력이 부족한 기업에 4~5년간 자금을 지원한다. 특히 유망 벤처기업에게는 매년 250~300억 원의 중소기업 육성자금을 우선 지원한다.

격년으로 녹색산업일자리 조사 및 백서 발간을 통해 녹색일자리 창출을 촉진하기 위한 정책방향을 제시하고 지원사업의 기초정보로 활용한다. 2018년까지 전문인력 240명, 기능인력 1,600명 등 총 2,400명의 에너지산업 녹색기술 인력을 양성할 계획이다. 2014년에는 에너지관리사, 태양광설비기사 등 직업교육을 추진하고, 녹색인증 실증과정을 신설한다. 2015년에는 녹색산업 ICT 등 이종산업 융복합산업을 특화한 인력을 양성하고, 2018년에는 대학과 연계하여 녹색기술 MBA 과정을 신설하며 특성화고등학교 교육과정에 녹색산업 기능인력 양성을 위한 특화과정 운영을 지원한다.

또한 녹색일자리 창출을 위해 녹색기술 개발을 적극 지원한다. 우선 2018년까지 그린카, 그린IT, 신재생에너지, 녹색건축, LED 조명 등 서울형 7대 녹색기술 연구개발(R&D) 자금을 지원하고, 기업수요에 맞는 GT R&D 연구과제를 선정하여 기업부설 연구소, 대학 연구소 등과 연계하여 신기술을 지원한다. 또한 2015년 녹색에너지 『서울 그린테크숍』 설치하여 아이디어를 제품화하는 상시 셀프제작(DIY) 공간을 설치하고 장비를 지원하며, 2016년부터 매년 50건 이상 제품을 제작하여 기업의 기술개발을 지원한다.

한편 녹색제품의 국내·외 온-오프라인 판매망 개척을 위해 각종 사업도 추진한다. 우수 녹색제품 품평회 개최 및 다누리 매장 전시를 통해 오프라인 판매를 지원하고, G-마켓 등 온라인 쇼핑몰과 연계하여 우수 녹색제품 기획전 코너, 판매 수수료 인하, 메인배너 설치 등 온라인 판로 마케팅을 추진한다. 우수 녹색제품 전시 박람회를 개최하거나 우수 녹색기술 보유기업 100개사 제품소개, 구매 안내 등 가이드북을 제작하여 녹색제품을 홍보할 계획이다.

3) 시민과 함께 하는 녹색에너지 일자리 만들기

신성장 에너지 분야 협동조합·사회적 기업의 생태계 마련

2018년까지 신성장 에너지분야 사회적기업 및 협동조합 70개 업체를 발굴하고, 이들이 자생력을 갖춘 우수 중견기업으로 발전될 수 있도록 초기 지원을 강화한다. 우선 시범사업비 각 3천만 원 등 최대 1억 원을 지원하고, 『사회적 경제 지원센터』와 『협동조합 상담센터』 등 통해 녹색에너지 분야의 사회적 경제 주체 양성을 위한 컨설팅교육 프로그램을 운영한다. 또한 10개의 태양광발전 협동조합을 결성하고, 이들에게 햇빛발전소 설치를 위한 공공부지를 2014년 20개소에서 2018년 100개소로 확대할 계획이다.



한편 중소건물의 에너지 진단을 담당하는 에너지설계사를 2014년 95명에서 2018년까지 총 745명을 양성하고, 이들이 자생할 수 있도록 자격증 취득 지원, 에너지설계사 협동조합 설립 등 각종 사업을 추진한다. 신재생에너지 발전설비기능사, 건물에너지평가사 등 자격증 취득 지원을 통한 참여자의 능력을 향상할 수 있는 기회를 제공하고, 미니태양광 설치대행, 실외기 차양막 보급 사업 등 공공부문 일감 우선 제공 통한 자생력을 제고한다는 계획이다.

에너지 서비스 관련 지역 일자리창출

시민들에게 에너지 관련 종합서비스를 제공하는 『지역 에너지 허브센터』를 2017년까지 25개소 설치할 계획이다. 이 센터는 에너지설비 설치, 모니터링, 사후관리 등 종합서비스를 제공하고, LED 조명 설치, 태양광 설치, 가격 정보 제공, 공동 구매, 제품 전시 등의 서비스를 제공한다. 허브센터는 시민단체 사무소를 우선 활용하고 필요시 공공기관을 임차하며, 녹색소비자연대, 에코허브, 성대골사람들 등 시민단체와 연계하고 향후 기업의 서비스판매망과 에너지협동조합 서비스 사업으로 확대할 계획이다.

또한 『그린인테리어 가게』 활성화를 통해 일자리를 제공하고, 건물에너지 효율을 개선할 계획이다. 인테리어 시공시 에너지 효율적 시공, 친환경 자재 사용 등을 시민에게 안내할 수 있는 우수사업자를 선정하고, LED와 단열 창호, 고효율 보일러 설비, 친환경 건축자재 사용 등의 교육을 실시하며 교육받은 업체들의 시공실적을 평가하여 『그린인테리어 가게』 인증을 부여할 계획이다.





4. 따뜻한 에너지 나눔공동체

추진목표 : 에너지 복지 기본권 제시와 공동체를 통한 나눔 실현

에너지 복지 책임	시민참여	전환 · 효율화	공동체
에너지 복지 조례 전국유일 제정	복지기금 참여 10만명	저소득층 단열 사업 1,100호	에너지 자립마을 200개소

현황

소득대비 에너지 비용부담이 10%인 서울의 에너지빈곤가구는 전체가구의 10.3% 정도로 추정된다. 이런 저소득층일수록 상대적으로 고가의 에너지(LPG, 등유), 저효율 가전기기 소비로 연료비 지출 비중이 평균가구의 4.7배정도 높다.

정부 차원에서 법 제도가 구축되지 않고 있으며, 『한국에너지재단』 통한 바우처, 연료비 지원 등을 정부에서 직접 시행하는 등 지방정부를 배제한 중앙집권적 에너지복지 전달체계가 강화되고 있는 실정이다.

기본 방향 : 서울형 에너지 산업·일자리 기반 육성 강화

지방자치 20년에 걸맞는 지역에너지복지정책을 구현한다. 이를 위해 시민의 에너지 기본권 현장과 에너지 복지조례 제정 등 제도화를 통해 임대가구, 도시 빈민층 등 서울의 지역적 특성을 반영하여 중앙정부의 복지정책이 미치지 못하는 영역에 대한 정책적 배려를 보완한다.

근본적으로 주택의 에너지 효율, 태양광 지원 등 에너지전환사업을 추진한다. 이와 함께 에너지 위기상황에 대비한 바우처 및 에너지비용 직접 지원을 병행한다.

에너지복지사 양성 및 실태조사, 주거복지지원센터 에너지기능 강화 등을 통해 에너지복지에 특화된 정책 실행 능력을 강화한다.

에너지복지지는 재정부담이 큰 사업이므로 서울시와 민간의 역량이 함께 활용될 수 있도록 지역 공동체 차원의 접근을 병행한다.



1) 제도를 통한 에너지복지권 보장

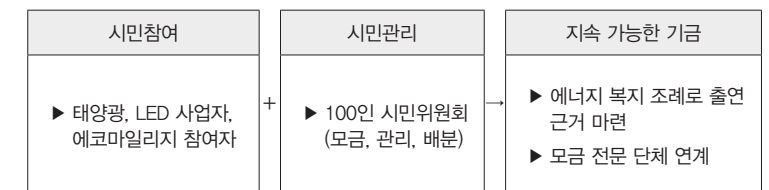
『에너지 복지 조례』 제정, 에너지 취약계층 지원 제도화(2015년)

서울시는 에너지의 보편적 사용 및 기본권으로서의 에너지사용을 보장하는 제도적 기반을 마련할 계획이다. 2015년부터 에너지복지조례안을 마련하기 위한 다양한 의견을 수렴하고 2016년에는 조례안을 작성하고 공포하여 에너지복지 선언을 할 예정이다. 조례의 주요내용은 에너지 빈곤에 대한 서울시의 책임을 구체화하고 지원대상자의 선별과 재원 등에 대한 구체적인 기준을 마련하고, 에너지복지플랫폼(기금)의 출연근거 마련 등을 포함한다.

한편 2014년에는 에너지 빈곤층 대상, 주거환경, 소득현황, 에너지 사용실태 등을 심층적으로 진단하는 ‘서울시 에너지 빈곤층 실태조사’를 실시하여 에너지복지정책의 기본자료로 활용한다.

『에너지복지 플랫폼』 - 에너지 절약이 나눔으로 이어지는 선순환

서울시는 시민이 직접 만들고 운영하며 배분하는 시민참여 에너지 복지기금을 조성한다. 기금은 태양광, LED, 주택효율화, 에코마일리지 등 에너지생산과 절약에서 발생한 수익의 기부를 통해 조성할 계획이며 에너지빈곤층을 지원하는 목적으로 사용된다. 기금의 모금, 관리 및 배분은 시민단체 등에서 담당하며 시민사회와 사회복지협의회, 공동모금회 등 전문단체와 함께 사업을 육성할 계획이다. 2015년에는 플랫폼기반 구축 및 재원을 마련하고 2018년까지 단계적으로 시민 10만 명의 참여를 유도할 계획이다.



서울에너지복지시민기금 포스터



저소득층 에너지 지원사업 추진 : 에너지 전환 + 직접 긴급지원

서울시는 에너지 빈곤층이 광열비를 절약할 수 있도록 에너지 효율 개선사업을 지원할 계획이다. 우선 에너지 효율이 열악한 경로당과 복지시설 등 150개소에 대한 단열재·단열창호 교체 등의 에너지 효율화사업을 추진하고, 사회복지시설 총 750개소는 LED 조명 교체를 지원한다.

또한 기초생활수급 가구의 전기료 부담을 경감시키기 위해 2018년까지 12만 가구에 대하여 LED 무상교체를 지원한다. 아울러, 2018년까지 저소득층 1,100호에 대하여 주택 에너지 효율 개선을 지속적으로 추진하며, 기존의 도배와 창판 교체 중심의 서비스 지원형에서 단열 강화 및 창호 교체 중심의 주택에너지 효율개선 집수리로 전환할 계획이다. 그리고 매년 23천 호, 2018년까지 총 115천 호의 노후된 공공 임대주택에 대하여 발코니 새시, 승강기 교체, LED 보안등 교체, 친환경 보일러 교체 등 에너지 효율 개선도 추진한다.

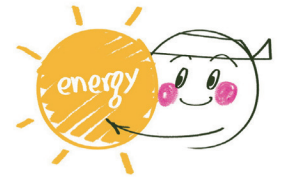
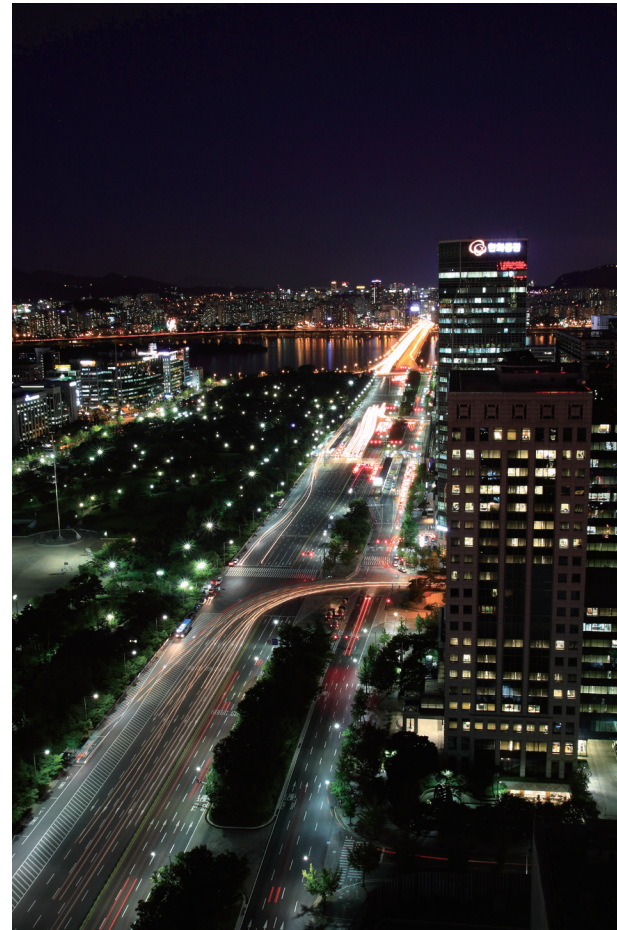
한편 기초적인 에너지 이용권을 보장하고 혹한의 추위 등에 대비한 난방연료비 지원 등의 긴급지원사업도 지속적으로 추진한다. 지원대상을 기초생활수급자, 한 부모 세대, 장애인 가구 등으로 확대할 계획이다.

2) 지역 에너지 공동체 기반 마련

지역 에너지 거버넌스의 거점 『에너지 자립마을』 지속 확대

에너지 자립마을은 에너지소비가 이루어지는 마을에서 에너지 효율화, 생산을 통해 절감이익을 창출하고 에너지 복지와 연계하여 나눔을 실천하는 마을로 전환할 계획이다. 2014년 15개소에서 2018년 200개소로 확대하며, 마을별 여건에 맞는 특성과 사업을 브랜드화할 예정이다. 특히 미니태양광, BRP, LED, 컨설팅 등 서울시의 주요한 에너지 사업을 집중적으로 지원하고, 마을간 네트워크와 상호지원으로써 자발적인 성장을 유도한다. 예를 들면, 십자성마을은 가구마다 태양광 설치, 거리의 풍력발전 가로등, 태양광 랜드마크 거리 조성 등 에너지 생산을 특화한 마을로 조성한다. 성대골마을은 에너지 일자리에 중점을 두고, 에너지 슈퍼마켓, 에너지 카페 등 마을기업 및 에너지 컨설턴트, 주택효율화 상담사 등 에너지 관련 일자리를 창출한다.

이와 함께 시민절전소 사업을 확대하여 마을공동체의 에너지 선순환 생태계를 조성한다. 2014년 2개소를 시범적으로 실시하여 효과를 분석한 후, 2015년 10개소를 조성하고, 2016년부터 연차적으로 확대한다. 시민절전소는 에너지 절약 실천그룹인 에코마일리지 회원 등에 부여하는 인센티브가 마을의 에너지 사업에 재투자되고 나눔으로 가치향상을 도모하는 방향으로 추진된다. 지역의 주요 거점단체를 선정하고, 코디네이터 역할을 수행하는 절전소장을 양성한다. 마을별 에너지 충전·서비스를 위한 『에너지스테이션』을 운영하고, 에코마일리지 재설계, 에너지 절감 포인트제 등으로 에너지 사업의 투자기반을 조성한다.



지역 공동체차원의 에너지 절약 운동 활성화

시민들이 일상생활 속에서 에너지절약을 체화할 수 있도록 지역공동체 에너지 활동가를 육성할 계획이다. 매년 2만 명의 어린이와 청소년이 함께하는 ‘에너지 수호전사단’을 육성하며, 이들은 학교 및 가정에서 자발적인 실천활동을 전개한다. 또한 매년 1만 명의 녹색생활 전도사인 그린리더를 양성하며, 그린리더 커뮤니티 구성 및 협동조합으로 발전을 유도할 예정이다.

한편 소규모 점포의 에너지 절약을 위해 시민단체와 함께 ‘에너지를 아끼는 착한가게’ 인증사업을 지속적으로 추진한다. 자율적으로 에너지절감을 실천하는 가게를 2014년 2,000개소에서 2018년 12,000개소까지 확대할 계획이다.

이와 함께 지역단체·상인회 주도로 『에너지 절약거리』를 조성할 계획이다. 2014년 서대문구 신촌로의 시범사업 결과를 반영하여, 2015년 사업모델을 5개소 이상으로 확대한다. 2014년에는 신촌로 거리 ‘원전하나줄이기 공간 확대 프로젝트’를 통해 신촌 상인회, 서대문 사회적경제협의회, 마을넷 등 자발적인 민간네트워크를 구성하여 원전하나줄이기 정책을 실행한다.

또한 기업과 연계하여 『1사 1거리』, 『따뜻한 에너지 프로슈머』 운동을 전개한다. 에너지 노하우가 있는 협동조합, 비영리단체 등과 기업이 연계하여 거리별로 홍보, 생산시설·절전제품 설치를 유도하고, 에너지 빈곤층 밀집지역과 기업을 연결하여 단열보강, 절전제품 지원 등 ‘따뜻한 에너지 프로슈머’ 운동을 추진한다.

『맑은 아파트 만들기』 사업과 에너지 절약 효율화 사업을 연계하는 방안도 추진한다. 아파트 공동관심사인 관리비 낮추는 에너지 절약 캠페인으로 에너지 절감을 유도하며, 아파트 등 공동주택에 대한 BRP자금 등 지원 병행하여 홍보를 내실화한다.

04

실행체계



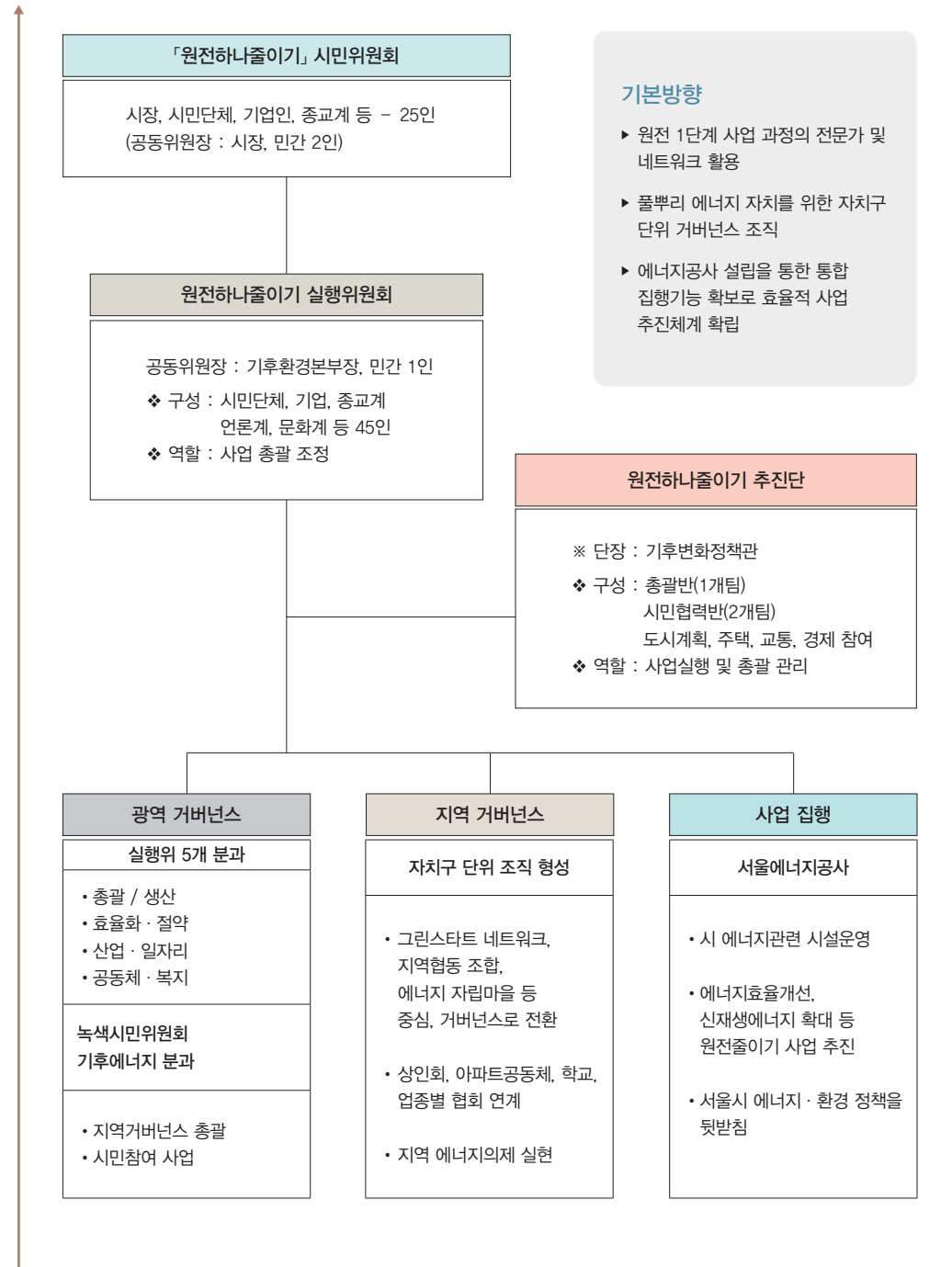
실행체계 66

▼
SEOUL





실행체계



1) 「서울 에너지 거버넌스」를 통한 에너지 협업구조 확립

시민 중심의 에너지 거버넌스 구축전략 및 체계

서울시는 지역거점 육성 단계, 지역의제 단계, 네트워크 단계 등 3단계 과정을 거쳐 공동체 차원의 에너지문화를 혁신하고, 일자리를 창출할 계획이다. 1단계는 에너지정책 견인을 위한 지역주체를 발굴하여 육성하고, 2단계는 지역 특성을 고려한 에너지 행동강령을 마련하며 태양광, LED 등 특성화사업을 발굴하고, 3단계는 공공사업을 통해 지역주관의 사업역량을 강화하고 주민단체와 학교 등과 연계하여 활성화를 도모한다.

1단계 : 지역거점 육성	2단계 : 지역 의제	3단계 : 네트워크
▶ 에너지 정책 견인을 위한 지역주체 발굴 육성	▶ 지역 특성 고려한 에너지 행동강령 마련 ▶ 태양광, LED 등 특성화 사업 발굴	▶ 공공사업을 통해 지역주체 역량 강화 ▶ 주민단체, 학교 등 연계 활성화

또한 서울시 중심의 광역 거버넌스와 자치구 중심의 지역 거버넌스를 형성하고 이들의 유기적 연계를 강화할 계획이다. 우선 광역 거버넌스는 원전하나줄이기 실행위원회와 녹색서울시민위원회의 역할을 재정립하여 원전하나줄이기 실행위원회는 정책을 총괄하고 녹색서울시민위원회는 시민참여사업을 총괄하며, 지역거버넌스에 대한 정책과 재정 등의 지원체계를 마련하는 역할을 담당한다. 지역거버넌스는 지역중심 네트워크 형성과 역량을 강화하고 시민공감형 지역에너지정책의제를 발굴하여 실천한다.



원전하나줄이기
시민참여사업



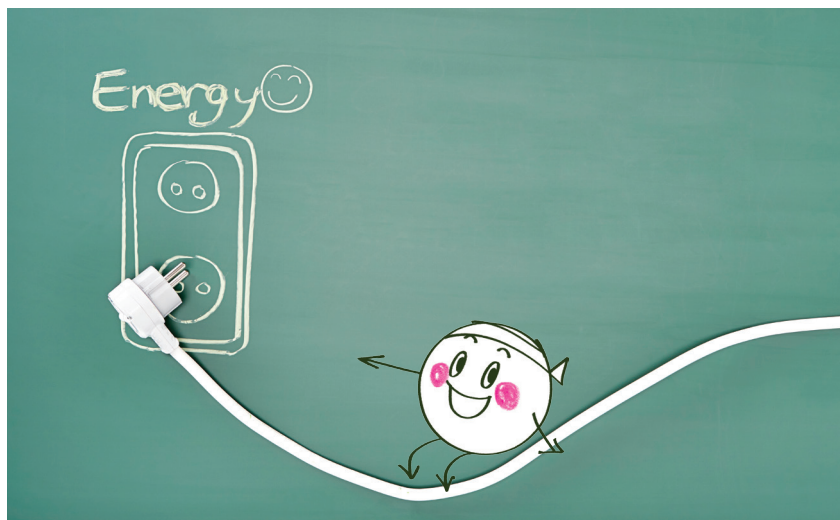
지역기반 에너지 거버넌스의 조직화 및 협업 확대

지역기반 에너지 거버넌스를 활성화하기 위해 새로운 정책을 견인하는 다양한 정책 참여자를 발굴하고 지원한다. 이를 위해 기존의 에너지 관련 조직인 자치구 그린스타트, 에너지 허브센터, 에너지 협동조합, 에너지 자립마을, 그린캠퍼스 대학공동체 등을 지역 에너지 거버넌스 창출의 거점으로 육성하고, 이들은 상인연합회, 아파트주민협의회, 녹색가게 등 지역기반 자원과 연계하여 새로운 에너지 네트워크를 형성한다.

또한 지역별로 역량있는 단체를 중심으로 지역사회의 에너지 대안을 모색하는 프로젝트 등 지역중심의 거버넌스형 공모를 추진한다. 2015년부터 공모사업의 60%를 지역자원 연계사업에 우선 배정하고, 소셜 임팩트 펀딩(social impact funding) 방식의 공모사업을 통해 추진된 사업에 대한 성과보상을 할 계획이다.

지역에서의 에너지정책사업은 현재 홈 에너지컨설턴트, 그린리더 등 개별사업에서 역량 있는 단체중심의 지역기반 통합형사업으로 전환한다. 에너지컨설턴트, 그린리더 등을 협동조합(비영리단체)으로 조직하고, 2015년 가정은 에너지컨설턴트 중심으로, 학교는 에너지수호천사단 중심으로 사업을 통합한다. 또한 미니태양광 설치, 복지시설 LED 교체 등 추진시 지역단체의 참여를 확대하여 수익창출 및 지역 에너지서비스 일자리 허브로 육성할 계획이다.

이와 함께 공동체 에너지의제를 구현한 「에너지 행동강령 2020」을 작성하고 이행한다. 시민단체 주관 행사 및 자치구 문화행사 등과 연계를 통하여 지역특성을 고려한 에너지 희망슬로진 및 실천과제 등 의제형성을 지원한다. 2014년 7월부터 지역거버넌스 및 에너지 의제를 작성하고, 2015년부터 공동체 협력으로 에너지 의제사업을 실행하며 이행 실태를 모니터링할 계획이다.



그린캠퍼스 홍보대사들과 함께하는 '원전하나줄이기 캠페인'

주요 실천사업으로 지역 상인단체와 연계한 에너지절약 거리, 기업과 연계한 1사1거리 운동, 지역에너지 자원을 활용한 에너지빈곤층 제로마을운동, 에너지 축제 퍼레이드 등의 다양한 사업을 추진한다.

국내·외 전문가, 시민들이 직접 참여하는 원전2기 정책토론

매년 에너지 분야의 전문가들을 초청하여 '서울국제에너지컨퍼런스'를 개최하여 세계의 에너지정책동향 및 서울시 에너지정책방향에 대하여 자문을 받을 계획이다. 이 에너지컨퍼런스는 2013년부터 시작되어 매년 11월에 서울시청에서 개최되며 에너지정책과 신기술 동향 등에 관심있는 시민들과 관련기업, 학계, 시민단체 등에서 참석하여 열의있는 회의가 진행된다.

또한 원전하나줄이기 2단계 계획이 구체화되고 본격화 됨에 따라 시민들의 의견 및 정책적 보완사항에 대한 의견을 듣는 『시민 파노라마 대토론회』를 개최하여 '에너지살림도시 서울'의 발전적 진화를 유도한다. 대토론회는 타운홀 미팅, 월드카페, 청책, 시민토론회 등 다양한 형식으로 개최된다.



2) 에너지 행정 인프라·시스템 구축

『서울 에너지공사』(가칭) 설치, 실행력 확보

원전하나줄이기 1단계는 기후환경본부를 중심으로 주택정책실, 도시교통본부 등 다양한 부서에서 추진·실행되어 유기적 연계가 부족하였으며, 조직변화와 관계없이 지속적으로 에너지전환을 추진하기 위해 정책집행을 전담하는 실행기구를 설립해야 한다는 의견이 제시되었다. 특히 2013년 11월 국제에너지자문단은 선언을 통해 시민과 기업에 효율적이고 효과적인 에너지 서비스를 담당하는 기구를 검토해야한다고 제시하였다.

이에 따라 정책수립과 실행업무를 분업화하여 효율성과 실행능력을 제고하기 위해 에너지정책 집행을 전담하는 '서울에너지공사'를 설립하기 위해 전담조직을 신설하여 추진하고 있다. 2015년에는 추진방향 검토 및 근거를 마련하고, 2016년 서울에너지공사 설립을 추진할 계획이다.

서울에너지공사는 집단에너지, 자원회수시설 등 서울시 소유의 에너지 관련 시설을 운영하고, 에너지효율 개선, 신재생에너지 확대 등 원전하나줄이기 사업을 집행할 계획이다. 또한 에너지 분야의 전문인력 양성과 마을 에너지기업을 지원하는 한편 LED 감성조명, ICT 에너지기술 등 에너지 서비스 시장을 개척하는 업무를 수행하게 될 것으로 보인다.



실·본부·국별 원전하나줄이기 사업의 추진 및 협력체계 구축

원전하나줄이기 1단계는 기후환경본부의 업무를 위주로 진행하였으며, 다른 부서에서는 개별사업을 추진하는 방식으로 추진하였다. 그러나 원전하나줄이기 2단계는 1단계의 에너지 생산, 효율화, 절약의 넘어 정책에 에너지가치를 반영할 필요가 있다는 판단에서 기후환경본부가 실·본부·국 에너지 업무를 총괄하고, 각 기관에서 주도적으로 사업에 참여하는 방향으로 추진한다.

타 지역 협력 통해 지역의 에너지 정책 정부 반영

매년 원전하나줄이기 성과백서를 제작하여 원전하나줄이기 정책을 체계적 모델화하고, 다른 지자체와 정보를 공유한다. 또한 2015년 도시간 지역 에너지협력 네트워크를 구성하여 지역 에너지정책의 선도와 상생을 위한 지역 협력네트워크를 구축하며, 지역간 협력을 통해 정부 에너지정책을 지역위주로 제도적 변화를 유도할 방침이다.

한편 풍력, 태양광, 소수력 등 자연환경 여건이 우수한 지역과 서울의 재정능력 등을 연계한 우수 에너지생산 프로그램을 추진한다. 강원도와 협력하여 세계 잼버리 수련장에 풍력단지 시범사업을 추진하며, 시민펀드 조성, 민간자본 유치, 기후변화 기금 활용을 통해 재원을 마련해 나간다.

05

원전하나줄이기 2단계 추진현황



원전하나줄이기 2단계 추진성과 74

▼
SEOUL





원전하나줄이기 2단계 추진현황

1. 원전하나줄이기 2단계 추진성과

1) 전력자립률 등 2단계 핵심지표 추진

원전하나줄이기 1단계를 추진하면서 대부분의 사업은 기반이 구축되고 경험이 축적됨으로써 2015년 9월말 현재까지 에너지 생산 및 절약은 91만 TOE를 완료하였으며 온실가스는 263만 톤 CO₂를 감축하여 1차년도의 목표를 초과하여 달성하였다. 전력 자립률은 서울지역의 사용량 및 생산량의 집계에 일정기간이 소요되어야 하기 때문에 추산이 어려우나, 2014년에는 전력생산 시설용량 기준으로 목표인 5.0% 대비 4.7%로 목표에 근접하는 성과를 보였다.

지 표	목표(2014. 7~2015. 12)	추진성과(2014. 7~2015. 9)
전력자립률	7.0% (2014년 목표 5.0%)	4.7% (2014년말 시설용량 기준)
에너지 생산 효율화·절약	902천TOE	910천TOE

※ 전력자립률 : 2014년 기준 실적(2015년 전력사용·생산자료는 2016년 3월 확정 예정)

[주요사업별 에너지 생산 및 절감 실적]

(단위 : 천TOE)

생산(64천TOE)	효율화(495천 TOE)	절약(351천 TOE)
- 태양광 8.3 - 연료전지 등 55.6	- 녹색건축설계기준 ... 225 - 건물에너지효율화 ... 86.4 - LED 보급 176.2 - 교통부문 7.3	에코마일리지 ... 351



2) 주요 추진성과

태양광도시 서울 프로젝트 추진

원전하나줄이기 2단계의 핵심사업 중 하나인 '태양광도시 서울 프로젝트' 추진으로 2015년 9월까지 태양광발전소 30MW를 설치하였다. 이로써 서울시는 총 101MW의 태양광발전시설을 보유하여 서울시 약 3만 4천 가구가 햇빛으로 만드는 전력만을 사용하여 생활할 수 있게 되었다.

태양광발전시설의 확충을 위해 공공부문에 재정을 투자하여 총 92개소에 1,964kW의 시설을 설치하기 위한 사업을 착수하였으며, 2015년 3월에는 서울시 산하 사업소 및 자치구별 계획을 확정하여 77억 원의 예산을 교부하고 12월까지 완료할 예정으로 추진중이다.

① 국고보조 사업	② 특별교부금 사업	③ 주민참여예산	④ 랜드마크 사업
- 한성백제박물관 등 16개소 - 태양광 393kW - 사업비 1,262백만원	- 고척도서관 등 64개소 - 태양광 1,395kW - 사업비 5,000백만원	- 개운산공원 등 3개소 - 태양광 66kW - 사업비 380백만원	- 태양광정류장 등 9개소 - 태양광 110kW - 사업비 1,085백만원

민간부문의 태양광 발전소를 확대하기 위해 2015년 1월부터 발전차액지원(FIT) 금액을 증액하고 공공시설 대부요율 인하와 용자한도를 확대하는 등 제도를 강화하여 시행하였다. 2015년 9월부터는 또한 법령과 지침 등에 분산되어 있는 정보를 통합하여 부문 및 규모별 실무지침을 포함한 태양광발전시설의 설계와 시공, 운영 및 관리절차 등의 기준을 제시하는 가이드라인을 제정하여 운영하였다.

구 분	2014년	2015년
서울형 발전차액(FIT) 100% 증액	50원/kWh·년	100원/kWh·년
공공시설 대부요율 20% 인하	25,000원/kW·년	20,000원/kW·년
태양광 용자지원 한도 확대	설치비의 60% 이내	설치비의 80% 이내
환경영향평가 신재생에너지 기준 강화	12%	14%(2015년 9월)



서울에너지시민 홍보대사 위촉식

원전하나줄이기 2단계부터 본격화한 태양광미니발전소의 보급을 확대하기 위해 주택에 설치하는 경우 지원하던 것을 공용부문을 포함한 모든 대상으로 확대하였으며, 롯데하이마트 매장 등에 전시하여 판매하는 등 시민들과의 접촉면을 확대하고 가로판매대에 설치하는 시범사업을 추진하여 2015년 9월까지 3,469개소에 2,528kW를 설치하였다.

시민들이 에너지생산에 참여하는 제1호 시민펀드를 공모하여 82억 원을 판매하였으며 지축, 개화 등 지하철 차량기지에 시민펀드자금이 투자되는 햇빛발전소 4.24MW를 준공하였다. 또한 지금까지 설립되어 운영중인 19개 시민협동조합을 통해 햇빛발전소 21개소 817kW 설치를 추진하여 2015년 9월까지 11개소 332kW를 완료하고 10개소 485kW는 설치중에 있다. 협동조합 방식의 학교 햇빛발전소는 2018년까지 100개교에 설치를 목표로 추진중이며 현재까지 16개소에 설치가 완료되었다.

▶ 설치여건이 우수한 학교부지가 시민협동조합에 제공되도록 기반 마련

2014년 이전 2개교 설치	2015년 2개교 진행 중	2015년말 목표
상원초 37kW 삼각산고 19kW	독산고 100kW 인현고 96kW	학교 햇빛발전소 25개교

※ 총 누계 : 16개소 설치 완료, 10개소 진행 중(2015년말까지 26개소 완료 예상)

전력의 효율적 이용을 위한 도심형 스마트그리드 시범사업 추진

도시의 핵심적 에너지인 전력의 분산형 생산시스템 구축과 효율적 이용을 위해 추진하는 스마트그리드 시범사업은 에너지자립마을 2개소(강동구 십자성마을, 동작구 현대아파트)를 선정하여 2015년 9월 공사를 발주하여 진행중이다. 또한 서울시립대학교에는 스마트그리드 최적모델을 구축하기 위한 전력사용량 모니터링과 냉방시스템의 원격제어방식을 도입하기 위해 추진중이다.



원전하나줄이기 2
에너지살림도시 서울에 참여하는
시민 모습



연료전지발전소 건설 및 미활용 에너지원 발굴 확대

온실가스 배출이 없는 전력의 생산과 열이용 병합이 가능한 연료전지발전소를 확충하기 위해 서울시 서남물재생센터에는 30MW 용량의 발전소 건설을 추진하여 2015년 11부터 사업자를 공모할 계획이다. 이 건설계획에는 시민펀드를 공모하여 건설에 소요되는 총 비용인 1,500억 원 중 약 100억 원을 시민들이 투자하게 될 전망이다.

아울러 물재생센터와 자원회수시설 등에서 활용이 가능한 하수열과 소각폐열의 회수를 통한 지역난방 열원을 확보할 계획으로 미활용 에너지원 발굴을 추진하여 왔다. 서남물재생센터에서는 방류수 중의 열을 이용하여 시간당 32Gcal를 회수하기 위해 서남그린에너지가 사업자로 선정되어 2015년 4월에 실시협약을 체결하였으며 2015년 9월부터 실시설계의 검토와 수목 이식 등의 사전작업을 진행 중이며, 주민협의회와 세부내용을 협의후 2015년11월중 착공할 계획이다.

노원자원회수시설에서 발생하는 배기가스 폐열을 회수하기 위해 코오롱위터에너지가 사업자로 선정되어 2015년 5월 MOU를 체결하였으며 주민협의회와 협의를 거쳐 2015년 11월 본격적인 사업에 착수할 예정이다.

에너지 효율화 등대프로젝트, 중·소형 건물 모델하우스 구축·홍보

서울시의 에너지사용량 중 가장 큰 비중을 차지하는 건물분야에 패시브 요소를 적용하고 에너지생산 및 모니터링 시스템이 융합된 모델하우스를 조성하여 확대할 계획으로, 경로당과 어린이집 등 4개소를 선정하여 효율화모델사업을 착수하였다. 이 프로젝트는 연말까지 완공할 계획으로 모델하우스 내용을 매뉴얼화하고 효과의 분석후 홍보를 추진하여 민간에 확산될 수 있도록 할 계획이며 2016년에도 10개소 이상 건립하여 쉽게 BRP를 이해할 수 있도록 홍보할 예정이다.

첨단 ICT를 활용한 건물에너지관리시스템(BEMS) 도

건물에서의 에너지 이용을 최적화하는 BEMS(Building Energy Management System)를 도입하기 위해 2015년 4월부터 서울시 서북병원에 시범사업을 추진 중이다. 이 사업이 완료되면 분석과 보완을 통해 2016년에는 3개소로 확대하고 2020년까지 서울시 전체 시립병원 13개소에 시행할 계획이며, 환경영향평가시 심의기준을 강화하여 대형건물의 신속시 BEMS 도입을 의무화하도록 하여 2015년 9월 1일부터 시행하였다.



공공부문 고효율 LED 조명 교체로 밝은 빛 도시공간 조성

저전력 고효율의 LED 조명 교체사업을 전담하는 SPC(special purpose company)를 설립하고 민간투자를 활용한 공공조명 교체사업을 추진하여 13개 자치구 및 48개 서울시 산하 사업소의 93천 개 조명을 교체하고 있다. 이 프로젝트는 한전산업개발(주) 등이 컨소시엄을 구성하여 추진 중이다. 지하철(서울메트로, 도시철도공사)의 기능실과 사무실 조명 약 21만개를 LED 조명으로 교체하기 위해 추진한 사업은 LED 교체를 전담하는 SPC(그린LED)가 사업을 시행하여 2015년 10월에 완료하였으며 원전 1단계 사업 중 교체한 43만 개를 더하여 전동차 내부 조명을 제외한 총 64만 개의 조명이 교체되었다.

보행안전에 취약한 어린이와 노약자 등의 안전을 강화하기 위해 2015년 8월부터 어린이보호구역에 '태양광 LED 도로안전 표지판' 보급을 추진하여 17개 자치구 2,230백만 원의 예산을 지원하여 교체사업을 추진 중으로 연말까지 완료할 계획이다.

에너지절감 확대와 절약문화 확산 위한 『에코마일리지 내실화』

에너지절약의 중추적 사업인 에코마일리지는 2015년 9월까지 170만 명의 회원이 56만 TOE 에너지를 절감한 것으로 추산되었다. 양적 확대의 기존 추진방향에서 실제 에너지 절약에 참여하는 시민들을 위주로 하여 회원의 고객번호 등록을 의무화하여 중복되는 회원과 미활동 회원 약 22만 명을 정비하여 운영의 내실화를 도모하고(2015년 8월) 4개 에너지절약 항목 중 전기사용량을 에너지절감량 평가의 필수항목으로 지정하였다.

2015년 6월부터는 시민들의 참여와 활성화를 유도하기 위해 에너지절약성과에 따른 인센티브를 기존 10% 절감에서 5% 절감시 차등하여 지급할 수 있도록 개선하여 시행함으로써 2016년 1월부터 지급되는 인센티브 마일리지는 수혜자가 약 5만 명이 늘어난 12만 명이 될 것으로 예상된다. 더불어 에코마일리지 가입 회원에게는 은행적금의 금리를 0.2% 우대하고 한강유람선 승선시 20%의 할인을 제공하기 등 시민들의 참여를 유도하고 있다.

개선전		⇒	개선내용(2016년 시행)	
절감률	인센티브		절감률	인센티브
10% 이상	5만 마일리지		5%이상 10%미만 <신규>	1만 마일리지
			10%이상 15%미만 <조정>	3만 마일리지
			15%이상 <종전과 동일>	5만 마일리지



에너지 복지기금 조성 2020년까지 30억 원 모금

16백만 원의 현금 및 현물(LED 등)을 모금하였으며 2015년 1월에 '서울시사회복지협의회'를 기금운영 간사단체로 선정하고 협약을 체결하였으며, 2015년 7월에는 '서울에너지복지시민기금' 이사회를 출범시키고 대학생봉사단을 구성하였다.

[연차별 에너지복지기금 조성목표]

2015년	⇒	2016년	⇒	2017년	⇒	2020년
2억 원		6억 원		17억 원		30억 원

에너지복지는 물질적 지원뿐만 아니라 따뜻한 사회분위기를 조성하는 것도 중요하므로 많은 시민들의 참여로 온정적인 생활환경을 만들기 위해 에너지복지기금 홈페이지를 구축하고 시민들의 기부와 참여를 위한 홍보를 전개하고 있다.



기금 홈페이지(www.seoulenergyfund.or.kr)



온비추미 거리캠페인



시민이사회 출범식



2015년 9월에는 에너지복지기금 조성을 위해 ‘남산걷기대회’를 개최, 5천 명의 시민들이 참여함으로써 1인당 1천원씩 기부하는 방식으로 약 500만 원의 복지기금을 조성하였으며, 지속가능한 복지 구현을 위해 에너지자립마을에 일자리 창출 등 지역에너지 생태계 조성을 확충하여 ‘에너지슈퍼마켓’ 13개소를 개점하는 등 모델의 확산과 신재생에너지 ‘투어 코스’를 운영하였으며, ‘에너지자립마을 만들기 매뉴얼’ 보급으로 절약문화의 지역적 확산을 촉진시키고 있다.

또한 사회적 취약계층에게는 LED 무상 교체사업을 시행하여 사회복지시설 40개소와 취약계층 14천 가구에 LED 조명을 교체함으로써 에너지의 온기가 사회전반에 확산되도록 하였다.

민간 태양광발전사업 활성화 등을 위한 제도기반 구축

공공부문의 선도와 민간참여의 유도를 위주로 추진되었던 원전하나줄이기 1단계와 다르게 원전하나줄이기 2단계는 단위사업의 추진보다 제도적 기초를 다지는데 초점을 맞추고 진행한다. 태양광발전의 활성화를 위한 발전차액지원금 증액과 융자금 한도의 상향 조정과 더불어 2015년 7월부터는 환경영향평가 심의기준을 강화하여 10만㎡ 이상의 건축물 신축시는 신재생에너지 사용비율을 12%에서 14%로 확대하고 LED 조명 설치를 70%에서 80%로 증가시켰으며, 건물에너지관리시스템(BEMS) 도입을 의무화하는 등의 제도기반을 강화하였다.

효율화부문에서는 LED 조명 보급 확대를 넘어 유지와 관리측면에서의 대책을 마련하기 위해 2015년 7월 30일 「LED 조명 표준화 방안」을 제정하여 시행하였다. 이 표준화방안은 모듈 및 컨버터, 컨넥터 등 주요 부품의 크기 및 용량을 규격화하고 호환성을 확대할 수 있도록 하였으며, 3개 자치구에 표준화된 기준을 적용하는 보안등 시범 보급사업을 추진하여 2015년 12월까지 완료할 계획이다.

또한 에너지사용량이 많은 건물분야의 효율적 절약방안을 위한 에너지진단제를 강화하기 위해 에너지진단과 관련된 연구용역을 시행하여 2015년 10월 8일 ‘서울특별시 에너지조례’를 개정하여 공포하였으며, 에너지진단 실효성 확보를 위한 진단범위의 세부화 등을 위해 한국에너지공단 및 관련업체 등과 ‘에너지진단 운용규정’을 마무리하는 과정에 있다.

서울에너지공사 설립 추진계획 수립(2015. 7. 1)

신재생에너지 생산 등 원전하나줄이기 사업의 효율적 추진을 위한 ‘에너지공사’의 설립을 준비하는 ‘에너지공사설립추진팀’과 SH공사 집단에너지사업단에 ‘공사설립팀’을 신설하여 운용중이다. 2015년 8월 공사설립을 행정자치부에 제출하여 사전협의를 진행중이며, 공사의 구성과 업무범위 등에 대한 연구용역을 시행하고 있으며 2016년 1월에 완료될 예정이다.



| 서울에너지공사 설립(안) |

- 설립형태 : 지방공기업법 제49조에 의한 지방공사
- 사업범위 : ‘서울형 에너지정책’ 수행, ‘원전하나줄이기’ 사업집행 등
- 조직 및 인력, 자본금 출자규모 : 용역결과에 따라 구체화

3) 향후계획

원전하나줄이기 2단계가 본격화된 2015년 이후 ‘메르스’ 사태 등 사회적 환경의 악화와 외부여건의 변화에 따라 사업추진에 장애요인들이 발생하였다. 따라서 사업의 추진전략과 목표 등을 변경할 필요가 있었으며, 다른 기관과 협조하여 추진해야 하는 일부사업은 목표를 과다하게 높게 설정하여 조정이 필요한 경우도 생겼다.

에너지설계사가 가정이나 점포 등을 방문하여 에너지사용실태의 진단과 절약방법을 안내해주는 ‘홈 에너지클리닉서비스 제공’ 사업은 ‘메르스’ 확진지역은 물론이고 전반적으로 외부와의 접촉을 기피하게 되어 상반기의 추진이 어려웠다. 또한 저소득층 주택을 위주로 추진계획을 수립하였던 ‘목재펠릿 사용시설 보급’ 사업은 설치공간의 확보가 어려워 수요의 감소에 따라 공공시설을 위주로 사업대상을 변경하여야 했다.

이러한 악조건을 극복하고 2015년까지의 목표를 달성하였으나 원전하나줄이기 2단계의 목표를 달성하기 위해서는 지속적인 전략의 마련과 노력이 요구될 것으로 전망된다.

따라서 원전하나줄이기 실행위원회 및 관련기관들과의 협조체제를 강화하고 서울국제에너지자문단 등 전문가들의 의견을 수렴하여 보다 효율적인 전략체제를 갖추어 2020년까지의 핵심목표를 달성하는데 차질이 없도록 최선을 다해 나갈 것이다.

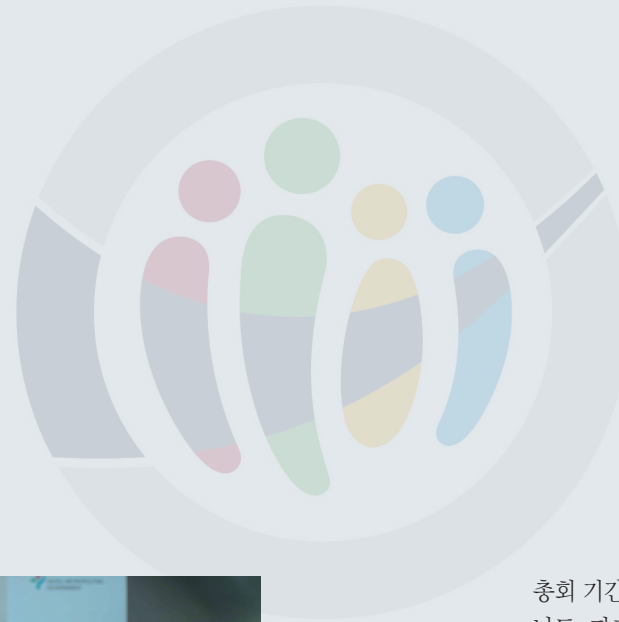




2015 이클레이 세계도시 기후환경총회 개최

2015년 4월 8일부터 12일까지 총 5일간에 걸쳐 이클레이 세계도시 기후환경총회가 서울에서 개최되었으며, 총 88개국 240개 도시(해외 204개 도시)가 참여해 기후변화대응을 위한 도시와 지방정부의 역할과 책임을 고민했다.

총회 기간 동안 요하네스버그, 몬트리올, 산라파엘, 낭트, 파리 등 5개 도시가 온실가스 감축 실천방안을 공표하고, 몬트리올, 파리, 밴쿠버 등 35개 도시가 시장협약 동참의지를 발표했다.



총회 기간 동안 요하네스버그, 몬트리올, 산라파엘, 낭트, 파리 등 5개 도시가 온실가스 감축 실천방안을 공표하고, 몬트리올, 파리, 밴쿠버 등 35개 도시가 시장협약 동참의지를 발표했다.

또한, 100여명의 시장이 직접 참여하여 지속가능한 도시 만들기를 위한 서울선언을 채택하고 그에 대한 지지를 표명했다. 지방정부 리더에게 시장협약의 이행 및 확대를 위한 구체적인 계획과 목표를 제시하는 서울액션플랜도 채택하였다.

가장 의미있었던 행사 중 하나로 손꼽히는 것은 '기후변화대응을 위한 서울의 약속' 선포식이었다. 10개 분야 총 36개 과제에 대해서 시민, 기업, 행정의 행동계획을 제시하며 서울시민 1인이 1톤씩의 온실가스를 줄여 2020년까지 1천만톤의 온실가스를 저감하겠다는 계획을 발표했다. 선포식은 해외 도시 시장단, 시민, NGO 등이 깃발, 지구풍선 등을 들고 거리행진을 하는 것으로 마무리 되었다.

서울시는 도시들이 선도적으로 온실가스 감축목표를 제시함으로써, 각국이 현재의 감축행동을 넘어서는 강화된 자발적 기여를 제출하도록 하는 등 지방정부와 도시의 목소리를 2015년 12월에 개최되는 파리당사국 총회에 전달할 계획이다.



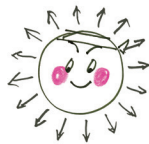
ICLEI World Congress 2015
SUSTAINABLE SOLUTIONS FOR AN URBAN FUTURE
8 - 12 April 2015 • Seoul, Republic of Korea





기후환경본부 홈페이지	http://env.seoul.go.kr
원전하나줄이기	http://energy.seoul.go.kr
서울에너지드림센터	http://www.seouledc.or.kr
환경분쟁조정위원회	http://edc.seoul.go.kr
서울시 환경영향평가	http://eims.seoul.go.kr
대기환경정보시스템	http://cleanair.seoul.go.kr
에코마일리지	http://ecomileage.seoul.go.kr
석면관리정보시스템	http://asbestos.seoul.go.kr
서울시 승용차요일제	http://no-driving.seoul.go.kr
재활용나눔장터	http://fileamarket.seoul.go.kr
자원회수시설	http://rrf.seoul.go.kr

햇빛천사 동글이는 미래세대를 위한
세계기후환경수도 서울을 만들어가는
'서울시민'의 모습을 형상화한 캐릭터입니다.



발행일	2015년 11월
발행처	서울특별시
발행인	서울특별시장 박원순
기획/편집	서울특별시 환경정책과
편집인	유재룡 기후환경본부장, 김현식 환경에너지기획관, 강필영 환경정책과장 윤창진 원전하나줄이기총괄팀장, 강홍수 환경홍보팀장 노정현, 정순규, 차동윤, 최윤희, 고태경, 김보라, 정태일 주무관

※ 이 책의 저작권 및 판권은 서울특별시에 있습니다.

※ 이 책의 내용의 전부 또는 일부를 이용하려면 서울특별시 환경정책과로 문의하시기 바랍니다.



서울특별시 중구 덕수궁길 15 TEL. 02-2133-3536

<http://env.seoul.go.kr>