

지속가능한 에너지 자립마을 - 노적산호미마을

2017. 10.

인천남구청

인천남구청	지속가능한 에너지 자립마을 - 노적산호미마을	
<p>□ 추진배경</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 노적산 호미마을 마을계획 『3차년도 실천목표』 : 지속가능한 에너지자립마을 조성 * 일반적 공동체 활동에서 벗어나 마을의 정체성을 확립하고 지속가능한 공동체를 만들기 위해 전문적·체계적·구체적인 계획수립의 필요성 대두 		
<p>□ 추진내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지자립마을 조성 계획 수립(에너지절감+신재생에너지 생산) 및 실천 		
	신재생에너지 생산(햇빛발전소)	에너지 절감
1단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조직구성 및 시범사업(1호기) 조성 - 운영조직체 구성(사회적협동조합) - 시설조성 및 기부채납 후 운영권 확보 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가정 에너지 컨설팅(30세대) 진행 ○ 실천과제 수립
2단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 햇빛발전 1호기 운영 - 운영수입을 활용한 공동체활동지원 - 주택신재생에너지보급사업과 연계 저소득 계층에 3kw 발전기 설치 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지실천 ○ 주택에너지효율화 사업 ※ 단열, 창호교체, 보일러 교체
3단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ (햇빛발전 2호기 ~) 설립 및 운영 - 주민참여확대 - 지역기업 참여확대 - 단계적 확산을 통해, 주민주도의 신재생에너지 생산 및 운영확대 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지자립교실 확대 운영 ※ 마을 ⇨ 동 ⇨ 도시(남구) 절감활동실천 확산 ○ 마을 에너지 절전소 설치 및 운영
<p>□ 추진성과(기대효과)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 추진성과 <ul style="list-style-type: none"> - 지역주체 참여 활성화 : 주민·유관기관·지역기업 등 참여 활성화 - 햇빛발전 1호기 건설 : 민·관 공동으로 조성 ▶ 주민 운영 방안 마련 ○ 기대성과 <ul style="list-style-type: none"> - 햇빛발전 1호기 기준 발전수입을 활용해 10년 내 전기사용량 0 마을 조성 - 주민 및 지역주체 참여를 통해 『에너지자립 마을(공동체) ⇨ 권역(학익동) ⇨ 도시(남구)』의 순차적 확산 기대. 		

< 국민디자인단 운영 전·후 비교 >

국민디자인단 운영 前(AS-IS)	국민디자인단 운영 後(TO-BE)
• 에너지자립마을 목표 수립	• 구체적, 현실적 '에너지자립마을'(절감+생산) 전략 마련
• 마을현실에 부합하지 않는 공동체 자원마련정책(마을카페 운영)	• 에너지자립마을과 부합한 '햇빛발전소설립'
• 소규모 공동체 위주의 단기활동	• 지역의 다주체가 참여하는 지속 및 확산 가능한 계획

□ **향후계획**

- 에너지자립활동 2단계[권역(학익동)] 확산(2018년 4월)
 - 60kw급 남구햇빛발전2호기 설립추진
 - 협동조합 가입 주민을 중심으로, 아파트 신재생에너지(500w급) 발전설비 설치[주변 대단지 아파트(풍림, 두산) 확산] 지원
- 에너지자립활동 3단계[도시(남구)] 확산(2019년 이후)
 - 주민참여확산 및 확산나눔재단과 연계한, 신재생에너지 보급확산 특별후원계좌 설립
 - 시민편당에 기반한, Mw급 햇빛발전소 설립

지속가능한 에너지 자립마을 - 노적산호미마을

과제 유형	다년도 · 협업과제	정책분야	마을공동체
주관기관	인천광역시 남구 지혜로운시민실	주관기관 과제 담당자	이창현 주무관 tel. : 032-880-5993 e-mail : huey98@korea.kr
협업기관	노적산 호미마을(마을공동체)	협업기관 과제 담당자	유현자 대표 tel. : 010-9699-9299 e-mail : ru7114@naver.com
	따뜻한 한반도 사랑의 연탄나눔운동		박인수 팀장 tel. : 02-334-1045 e-mail : ilovecoal@naver.com
	(사)인천햇빛발전협동조합		심형진 이사장 tel. : 032-427-8488 e-mail : isunshinecoop@hanmail.net
	인천업사이클에코센터		이혜경 사무국장 tel. : 032-212-2929 e-mail : incheoneco@gmail.com
	남구 사회적경제 지원센터		고영주 팀장 tel. : 032-883-7888 e-mail : namguse@hanmail.net

1. 추진배경

□ **노적산 호미마을 마을계획 『3차년도 실천사업』 : 지속가능한 에너지자립마을**

- 노적산호미마을 마을계획 수립 및 실천
 - 공동체 활동 이전 마을현황
 - 개발방식에 대한 견해차로 인한 재개발 무산으로 주민 간 갈등 심화
 - 원도심 저층주거지역으로 저소득·노인(독거) 계층 밀집 거주
 - 아파트 단지 사이 도태된 지역으로 주민 자존감이 낮음
 - 마을공동체(통두레) 활동(2013 ~ 계속)
 - 주민리더(통장)의 주도 하에, 살고 싶은 마을 조성을 위한 소규모 환경개선 실천 활동(야생화 꽃 길, 벽화, 아침청소) 진행

- 마을계획 수립 : 『주민+공동체 전문가+행정』이 함께 『마을비전
 ⇨ 연차별 목표 및 계획 ⇨ 실천방안』 수립

· 마을비전 : 『가고 싶고 살고 싶은 친환경 호미마을』

· 연차별 실천목표

1단계) (2014 ~ 2015) : 공동체 기반조성 및 환경개선사업 추진

2단계) (2016 ~ 2017) : 공동체 확장 및 지속가능한 마을공동체 모델 구축

3단계) (2018 ~ 2020) : 가고 싶고 살고 싶은 호미마을

※ 마을계획이란 ?

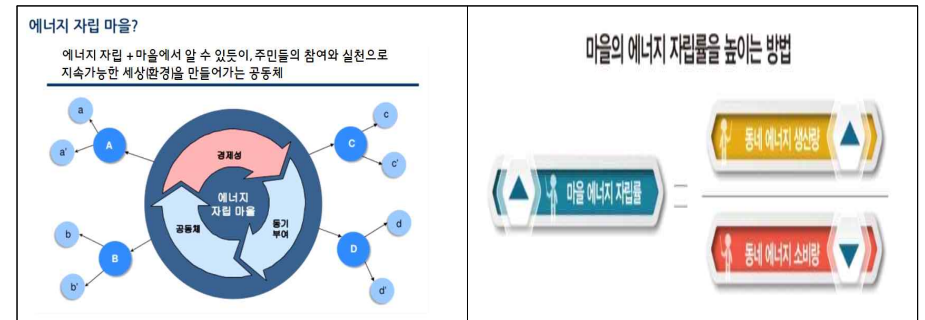
주민과 전문가가 함께 마을의 장점, 문제점을 발굴·진단하여 5 ~ 10년 후 마을의 미래를 위한 **비전과 목표를 수립하고, 연차적 사업계획**을 세워 주민이 참여하는 실천과정을 통해 마을공동체를 회복하고 주민의 삶의 질 향상을 도모하는 지역 밀착형 계획

※ 마을계획수립과정



○ 2016년 3차년도 실천사업 선정

- 단순환경개선 활동을 넘어, 마을의 정체성을 확보하고 지속 및 확산가능한 마을공동체 활동을 위한 실천주제 선정
 : 지속가능한 에너지자립마을 『노적산호미마을』 조성



- 문제점 : 주민참여와 더불어 전문적이고 체계적인 계획수립의 필요성 대두
 - 『에너지 자립마을』이라는 구체적이고 전문적인 주제가, 다양한 주체가 참여하는 지속가능한 모델로 설계되기 위해서는 일반적 마을계획 단계를 벗어나 주민주도성 강화·에너지 자립(생산+절감) 및 지역주체(유관기관 및 지역기업) 참여 방안이 수립되어야함
 - ⇨ 주민공동체·에너지·사회적경제분야 전문가가 참여하는 국민서비스디자인 방식의 사업 추진 결정

2. 추진내용

□ 추진개요

- ◆ (사업목표) 지역주체(주민, 기업, 행정, 기관)의 협력을 통해 지속가능한 에너지 자립마을 조성 및 이를 기반으로 에너지자립활동 확산을 통해 **에너지자립 도시 '남구'** 조성에 기여
- ◆ (주요고객) 원도심 고령·저소득 마을(노적산호미마을) 주민(200세대) 및 주변 대단지 아파트 주민
- ◆ (추진기간)
 - 마을공동체 에너지 절감 실천사업(1주, 1주제) : 2017. 2. ~ 계속
 - 주택에너지효율화사업(저소득 30가구) : 2017. 9. ~ 12.
 - 마을햇빛발전소설립
 - 남구햇빛발전사회적협동조합 구성 : 2017. 2. ~ 7.

- 햇빛발전소 1호기 설립 : 2017. 9. ~ 11.
- 햇빛발전소 운영 및 주택신재생에너지 보급사업 확산 : 2017. 11. ~ 계속

◆ (소요예산)

- 연도별 소요예산

(단위 : 천원)

구분	2017년	2018년	2019년	비고
예산	50,000	70,000	150,000	
비예산	주민(협동조합)	4,000	30,000	100,000
	기업·유관기관	9,000	20,000	50,000
계	63,000	120,000	300,000	
내용	· 에너지자립교실 · 햇빛발전1호기(20kw)	· 에너지자립교실 · 햇빛발전2호기(60kw)	· 에너지자립교실 · 햇빛발전3호기(100kw)	

◆ (사업내용) : 주민, 지역후원자그룹(기업, 유관기관), 행정이 함께 지속 및 확산 가능한 에너지 자립마을 조성

구분	신재생에너지 생산(햇빛발전소)	에너지 절감
1단계	○ 조직구성 및 시범사업(1호기) 조성 - 운영조직체 구성(사회적협동조합) - 시설조성 및 기부채납 후 운영권 확보	○ 가정 에너지 컨설팅(30세대) 진행 ○ 실천과제 수립
2단계	○ 햇빛발전 1호기 운영 - 운영수입을 활용한 공동체활동지원 - 주택신재생에너지보급사업과 연계 저소득 계층에 3kw 발전기 설치	○ 에너지실천 ○ 주택에너지효율화 사업 ※ 단열, 창호교체, 보일러 교체
3단계	○ (햇빛발전 2호기 ~) 설립 및 운영 - 주민참여확대 - 지역기업 참여확대 - 단계적 확산을 통해, 주민주도의 신재생에너지 생산 및 운영확대	○ 에너지자립교실 확대 운영 ※ 마을 ⇨ 동 ⇨ 도시(남구) 절감활동실천 확산 ○ 마을 에너지 절전소 설치 및 운영

□ 추진내용

○ 에너지자립마을 추진 전략 수립

: 에너지자립 = 마을 에너지 사용량 절감 + 마을에너지 생산 증대

- 마을 에너지 사용량 절감

- ① 마을에너지자립교실 운영 : 주민주체 역량강화, 실천을 통한 마을 에너지 절감 활동 지속 및 확산
※ 에너지·환경관련 기본강의 및 1주 1실천 에너지절감 주제 선정과 실천
- ② 2017년 지역에너지절약사업 연계, 주택에너지효율화 사업 시행
※ 마을 내 30가구를 대상으로 단열 창호교체, 보일러 교체 등 에너지효율화 사업 시행

- 마을 '신재생에너지' 생산

- ① 민관 공동투자방식의 거점시설 『햇빛발전소』 설립
※ 민관 공동 설립 ⇨ 민간 설립본 소유권 이전(기부채납) ⇨ 전체시설 사용수익계약
- ② 마을단위 변화를 위한 참여의 확산 및 다변화
· 에너지자립마을 주민설명회 개최를 통해 노적산호미마을공동체 중심에서 ⇨ 주변 아파트단지 주민참여를 포함한 사회적경제 주체(남구햇빛발전사회적협동조합) 설립
· 지역기업, 유관기관 참여를 통해 안정적 사업추진 기반 마련
- ③ 발전수입을 활용한, 마을 내 신재생에너지 보급 확산
· 주택신재생에너지보급사업과 연계 『10년 후 전기소비 0 마을 조성』 추진

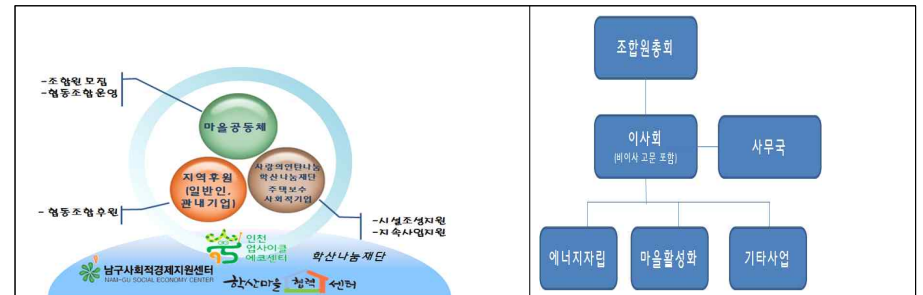
○ 주민주도·지속가능한 운영조직 구축

- 운영조직 필요조건

- ① 주민·행정·기업이 출자금액과 무관하게 수평적 균형을 이루는 운영조직
- ② 행정과의 지속적인 파트너쉽 유지를 위해 주민 투자와 예산지원이 선순환을 이룰 수 있는 운영조직
- ③ 출자를 통해 누구나 쉽게 참여와 후원이 가능한 조직
- ④ 수익금을 '조합원'만이 아닌, 일반 주민과 지역사회를 위해 환원할 수 있는 조직구조

- 『사회적협동조합 설립』 합의

※ 남구햇빛발전 사회적협동조합 구성도



○ 발전수입 운영방안

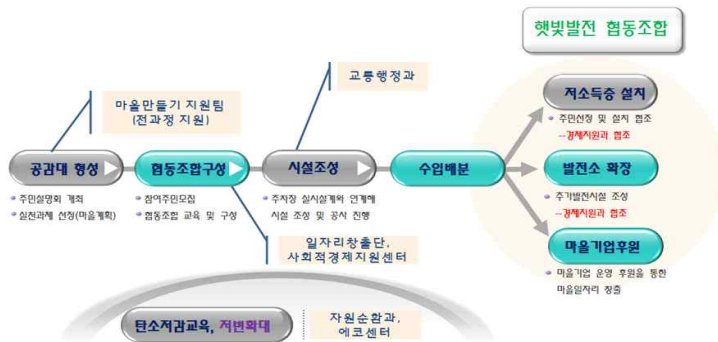
- 주민 합의를 기반으로 거점발전소 운영수입을 활용해, 저소득 계층에 신재생에너지 주택보급사업 자부담 지원

※ 1호기 발전수입 연간 운영계획

발전용량 (연간발전량)	연간발전수입	신재생에너지주택보급 주민자부담액	지원계획
20kw (25,000kw)	700만원 내외	가구별 140만원 내외 ※ 2017년 설치가구 기준	· 연간 3가구 내외의 가구선정 · 부담능력범위 내, 주민자부담액 지원

- 발전사업확대 및 이전 설치를 위한 기금 적립
- 자생적 공동체활동 지속을 위한 마을활동 지원

※ 사업흐름도



○ 에너지자립 마을 ⇨ 도시 확산을 위한 단계적 전략 수립

1단계 : 에너지자립 마을 (노적산호미마을)	⇨	2단계 : 에너지자립 동 (학익동 1동)	⇨	3단계 : 에너지자립 도시 (인천광역시 남구)
햇빛발전 1호기(20kw)		햇빛발전 2호기(60kw) ※ 누적 80kw		햇빛발전 3호기(100kw 이상) ※ 누적 200kw
에너지자립실천교실(마을)		탄소저감 및 에너지절감 실천교육(에코센터연계)		탄소저감 및 에너지절감 실천교육(에코센터연계)

< 최근 3년간 주요 사업추진현황 >

연도	주요 추진사항	소요 예산(백만원)
'15년	○ 마을계획 1차년도 실천사업 - 공동체 관계맺기 심화(교육 및 워크숍) - 마을환경개선(야생화꽃길, 빗물저금통, 벽화) - 마을자율청결단 운영	○ 30
'16년	○ 마을계획 2차년도 실천사업 - 공동체 자체 모임 지속(학습편의점 활동) - 마을환경개선 : 원도심디자인활성화사업 ↳ 마을커뮤니티센터 조성, 마을우물가 디자인 복원, CPTED 디자인	○ 60
'17년	○ 마을계획 3차년도 실천사업 - 공동체 역량강화 교육 - 사회적협동조합 설립 - 햇빛발전소 설립('17. 11. 완공)	○ 50(예산) ○ 13(민간투자액)

□ 국민디자인단 구성 현황

기간	전문 분야 / 이해관계 분야	인원수
국민	분야 전문가	○ 사회적경제, 환경, 협동조합분야 ○ 3명
	일반 국민	○ 주민리더 3명 ○ 일반주민 17명
서비스 디자이너	○ 서비스디자인 방법을 통해 과제수행을 총괄 기획·운영	○ 2명
공무원	정부3.0 담당	○ 과제 추진상황 및 사후관리 총괄 ○ 1명
	사업담당	○ 사업설명, 이해관계자 참여협조, 활동결과 이행 및 실무지원 ○ 1명

□ 국민디자인단 활동 단계별 산출물

구분	단계별	주요 활동내용	산출물	
1차	1단계 (되돌아보기)	① 2014 호미마을 마을계획 Re-plan - 마을계획 실천 과정 평가 - 마을현실(주민역량, 마을환경, 예산) 대비 향후 계획의 현실성 전문가 검토 - 주민의견 조사(그룹 워크숍, 인터뷰)	2014년 수립된 추상적 마을계획의 구체화 및 일부 조정 필요성 인식	
2차	2단계 (학습&계획)	① 에너지 및 협동조합관련 워크숍 - 전문가 워크숍(서비스 디자이너 및 기타 유관분야 전문가)	에너지 절감 및 신재생에너지 생산관련 추진전략, 주민참여 강화 및 확산전략 구축	
3차		② 지속 및 확산가능한 에너지자립마을 구성을 위한 참여주체별, 단계별 추진 전략 구성 워크숍		
4차	3단계 (실천 및 확산)	① 주민요구사항 및 지속가능한 에너지 자립활동을 위한 운영주체 설립 ↳ 남구햇빛발전사회적협동조합	정관·운영세칙·사업 계획 마련 주민설명회 개최 주민참여 확산	
5차			협동조합 - 남구청 에너지자립활동확산 업무협약 개최	
6차			협동조합 - 지역기업(홈플러스) 2호기 설립관련 업무협약(진행 중)	
7차		② 지속가능 및 확산을 위해 행정·유관기관 및 지역기업과의 네트워크 구축	유관기관참여유도 및 파트너십 (인천햇빛발전협동조합, 에코센터, 연탄나눔, 기후환경네트워크)	
8차			③ 에너지자립활동 확산(마을 ⇄ 동 ⇄ 도시) 방안 워크숍	학산나눔재단과 연계 지속적인 주민참여 방안마련 (특정목적기부계좌신설 예정)
9차				
10차				

3. 국민디자인단 운영 성과

□ 총괄

- 2014년도 노적산호미마을계획의 성·과를 돌아보고, 그 간의 활동 과정 및 활동과정에서 확인된 주민역량을 객관적으로 확인
- 이를 기반으로, 유관분야 전문가(서비스디자이너)의 참여하에 주민들의 요구를 구체적으로 조직화함으로써 지속 및 확산가능한 에너지자립마을 전략의 수립과 더불어 주민들의 부족한 역량을 보완할 수 있는 지역주체의 참여 유도

국민디자인단 운영 前(AS-IS)	국민디자인단 운영 後(TO-BE)
• 에너지자립마을 목표 수립	• 구체적, 현실적 '에너지자립마을'(절감+생산) 전략 마련
• 마을현실에 부합하지 않는 공동체 자원마련정책(마을카페 운영)	• 에너지자립마을과 부합한 '햇빛발전소설립'
• 소규모 공동체 위주의 단기활동	• 지역의 다주체가 참여하는 지속 및 확산 가능한 계획

□ 세부 운영성과

- 지역주체 참여확대
 - 주민
 - 노적산 호미마을 공동체 20명 *⇨ 52명
 - ※ 주변지역으로 참여 확대
 - 마을에너지자립교실 운영(주1회, 주민 20명) 및 주민설명회
 - 지역기업

구분	동양화학	동일운수	홈플러스(인하점)
참여형태	출자	출자(고문)	2호기 출자 및 2호기 설치장소제공(협의 중)

- 유관기관

구 분	인천햇빛발전 사회적협동조합	따뜻한 한반도 사랑의 연탄나눔	남구사회적경제지원센터 & 인천업사이클에코센터
참여형태	출자(감사)	출자(이사)	교육지원 · 사업컨설팅

※ 출자현황

(단위 : 천원)

구 분	기 관	지역기업	주민 · 공동체	계
출 자 액	4,500	6,000	2,500	13,000

○ 햇빛발전 1호기 건설

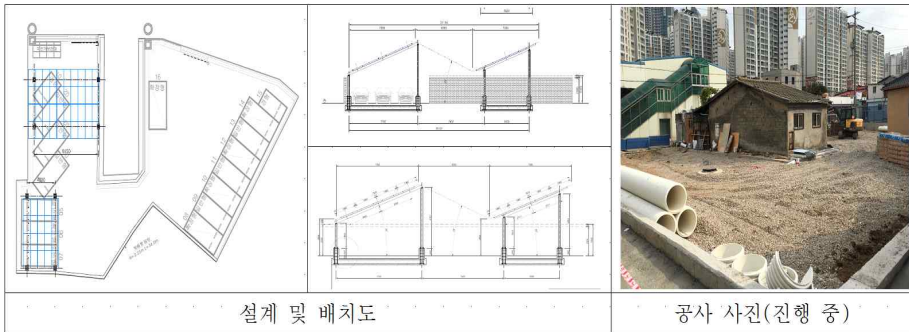
- 대 상 지 : 남구 학익동 공영주차장(노적산호미마을)

- 조성기간 : 2017. 9. ~ 11.

※ 주차장 공사 지연으로 인해 조성기간 지연

- 조성규모 : 20kw급

※ 관련사진



○ 주택에너지 효율화 사업 : 한국에너지재단과 연계해 호미마을 내, 복지사각지대 30가구를 대상으로 창호교체 · 단열 · 보일러 수리 및 교체등 주택에너지 효율화 사업 진행

□ 향후 추진 계획

○ 에너지자립활동 2단계[권역(학익동)] 확산(2018년)

- 60kw급 남구햇빛발전2호기 설립추진

· 설립시기 : 2018년 4월(예정)

· 참여주체 : 남구햇빛발전사회적협동조합, 지역기업, 인천남구청

· 추진예산

(단위 : 천원)

구 분	행 정	지역기업	주민 · 공동체	계
예 산 액(추정)	70,000	20,000	30,000	120,000

※ 지역기업(홈플러스 인하점)과 연계해, 옥상 햇빛발전소 설치

※ 연간 저소득 20가구 전기사용 0 가구 지원(학산나눔재단 연계)

- 협동조합 가입 주민을 중심으로, 아파트 신재생에너지(500w급) 발전설비 설치[주변 대단지 아파트(풍림, 두산) 확산] 지원



○ 에너지자립활동 3단계[도시(남구)] 확산(2019년 이후)

- 주민참여확산 및 확산나눔재단과 연계한, 신재생에너지 보급확산 특별후원계좌 설립

- 시민펀딩에 기반한, Mw급 햇빛발전소 설립

※ 필수 첨부자료

붙임1 : 국민디자인단 활동 실적 및 단계별 산출물

붙임2 : 국민디자인단 활동 총평(애로 및 건의사항 포함)

붙임1**국민디자인단 활동 실적**

□ 국민디자인단 활동 실적

구분	일시	장소	참석자
1차	2017년 6월 2일 15시00분 ~ 20시 00분	인천햇빛발전협동조합	국민디자인단 12명, 디자이너2, 담당 공무원1
2차	2017년 6월 8일 15시00분 ~ 17시 00분 18시00분 ~ 21시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 11명, 디자이너2, 담당 공무원1
3차	2017년 6월 12일 16시00분 ~ 21시 00분	학익동 성당 회의실	국민디자인단 16명, 디자이너2, 담당 공무원1
4차	2017년 7월 31일 10시00분 ~ 11시 00분 13시00분 ~ 17시 00분	인천 남구청	국민디자인단 12명, 디자이너2, 담당 공무원1
5차	2017년 9월 14일 15시00분 ~ 20시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 10명, 디자이너2, 담당 공무원1
6차	2017년 9월 21일 15시00분 ~ 20시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 11명, 디자이너2, 담당 공무원1
7차	2017년 9월 28일 15시00분 ~ 20시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 11명, 디자이너2, 담당 공무원1
8차	2017년 10월 12일 15시00분 ~ 20시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 9명, 디자이너2, 담당 공무원1
9차	2017년 10월 19일 15시00분 ~ 20시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 12명, 디자이너2, 담당 공무원1
10차	2017년 10월 26일 15시00분 ~ 20시 00분	호미마을 학습편의점	국민디자인단 12명, 디자이너2, 담당 공무원1

붙임2**국민디자인단 활동 총평(애로 및 건의사항 포함)**

□ 국민디자인단 활동 총평

- 인천광역시 남구는 주민과 지역전문가, 행정이 함께 하는 국민 디자인 방식의 『정책 입안 ▶ 추진』을 2014년부터 마을공동체 단위로 진행하고 있음
 - ※ 2017년 도시재생분야 매니페스토 대상(남구) 『지속가능한 주민참여형 도시재생, 마을단위 종합계획』
- 국민디자인 방식은 다변화하는 주민요구와, 제한된 행정력(예산 및 인력)의 문제를 극복할 수 있는 방안으로 중장기적으로는 행정 프로세스 전반에 걸쳐 접목되어야 할 것으로 보임
- 특히, 금번 에너지자립마을 국민서비스디자인 과제를 수행하면서, 참여를 통해 책임과 권한을 학습한 주민(마을공동체)이 마을에 대한 깊은 이해를 바탕으로 구체적인 지역의 변화·정책수립을 요청하는 경우에 기존 행정 방식과 절차와 공무원의 역량으로는 갈등을 해소하고 주민참여를 이끌어 내는 것이 불가능 하다는 것을 확인함

□ 국민디자인단 추진시 애로 및 건의사항

- 절차보완의 필요성
 - 국민디자인방식은 정책의 수립과 추진 전반에 걸쳐 지역자원을 이끌어 낼 수 있는 효율적 도구이나 실제 현장에서 일반적 관심 수준의 주민들이 10회 내외의 기간에 지역을 이해하고, 구체적이고 실현가능한 정책과 참여의지를 다지기는 어려움

- 근접거리의 '전문가' 부족 『광역시 단위 네트워크의 필요성』
 - 지역과 공동체는 유형에 따라 보편적이기도하나, 사례별로 특화된 독특한 특징을 지니고 있음
 - 행안부 차원에서 디자이너 단체 또는 그룹을 운영하는 것도 필요하나, 원거리에서 단순회의참가 또는 워크숍을 진행하는 것만으로는 실현가능한 구체적 정책이 만들어지고 주민참여로 이어지기 어려움
 - 주민 요구가 다분화되고 공동체의 성숙에 따라 구체화 되고 있는 현실에서 분야별 일반적 전문가가 아닌 지역에 대한 이해와 근거리에서 관계를 맺고 활동할 수 있는 전문가 그룹이 광역단위에서 만들어지고 지원될 수 있도록 광역지자체와의 업무협조를 건의함