

요약 및 정책건의

I. 연구의 배경 및 목적

- 피크오일(Peak Oil) 및 기후변화에 대응하여 국가별로 온실가스 감축 노력이 진행되고 있으며, 우리나라에서도 이러한 변화에 대응하여 새로운 국가발전전략으로서 ‘저탄소 녹색성장’을 국정목표로 추진하고 있음.
- 현재 해외에서는 건물단위의 실험에서 벗어나 지역단위의 통합적 구현을, 전권지역 내 신도시개발에 적용했던 실험을 기성시가지 내 재개발에도 시도하고 있으며, 국내에서도 신도시를 중심으로, 기성시가지 내에서는 건물 중심으로 이러한 노력이 진행 중임.
- 하지만, 기성시가지에서 자족적인 신도시 개발규모로 이들 개념을 적용하기 위해서는 신재생에너지, 친환경 교통, 그린빌딩, 생태단지계획, 에너지 절약형 토지이용 등 개별적인 신개념, 신기술들을 도시 내에서 통합적으로 구현할 수 있는 시스템을 마련하는 것이 관건임.
- 따라서, 이 연구는 기존시가지 내 신도시개발규모에서 탄소중립도시 개념을 적용하는데 발생할 수 있는 문제점과 과제들을 도출하고, 이를 바탕으로 기존시가지 여건에 맞는 탄소중립도시 조성모델을 제시하는 것을 목적으로 함.

II. 탄소중립도시의 개념정의

- 에너지 측면 : 재생에너지 도시(Renewable Energy City)
 - 재생에너지 도시는 재생에너지와 에너지효율성의 원칙을 지역레벨에서 건물레벨까지 광범위하게 체계적으로 적용하여 자족성과 공영을 성취

하는 도시 커뮤니티를 말함(Peter Droege, 2006).

-또한, 재생에너지 도시는 공기흐름, 햇볕, 강수 등 지역의 기후특성에 대응하여 패시브 솔라(Passive Solar), 물(Water), 파도(Wave), 바람(Wind), 태양열(Solar-thermal), 태양광(Photovoltaic), 바이오연료(Biofuel), 냉열 발전(Heat-pumping Power)을 이용하여 에너지를 자족적으로 사용하는 도시를 말함.

○생태적 측면 : 광합성 도시(Photosynthetic City)

-광합성 도시는 도시민들에게 많은 이익을 제공하는 습지, 도시산림 등 녹지생태시스템을 포함하는 그린인프라를 도시인프라와 통합적으로 계획하는 도시를 의미함.

-이러한 개념은 현재 도시조경의 일부로서 이해되어지나, 잠재적 그린인프라로서 지역의 재생가능한 에너지와 음식물 자원을 포함하여 인식되고 있지는 못함. 그러나 여기에는 지역의 자연자원을 활용하여 자족적으로 재생에너지와 음식물을 공급함으로써 도시 내 녹지공간을 늘리면서도, 필요한 에너지를 확보하고, 음식물 이동에 소요되는 교통에너지를 저감하는 계획적 전략이 담겨져 있음(Peter Newman, Timothy Beatley & Heather Boyer, 2009).

○교통적 측면 : 지속가능한 대중교통 도시(Sustainable Transit City)

-이 개념은 지역과 도시레벨에서 양호한 대중교통체계가 형성될 수 있도록 조밀한 도시를 형성하고, 접근하기 쉽고 빠른 대중교통체계를 공급하며, 보행및 자전거 중심으로 도시를 계획하여 자동차의 사용을 근본적으로 억제하여 에너지사용을 줄이는 도시를 의미함.

-도시가 지속가능하도록 하기 위해서는 근본적으로 자동차 운전이나 VMT(Vehicle Miles Traveled)를 줄일 수 있도록 다양한 선택사항을 도입해야 함. 도시를 보다 더 조밀하게 개발해서 주민들이 자동차 대신 보행, 자전거, 대중교통을 이용하도록 유도하여 원유의존성을 줄임으로

써 탄소배출을 저감해야 함.

○자원재활용 측면 : 생태효율적 도시(Eco-Efficient City)

-생태효율적 도시는 도시를 자원을 소비하는 선형적 기계로 보는 것이 아니라, 사용된 에너지, 고품쓰레기, 중수를 재사용하는 복잡한 순환체 계로 바라보는 것을 의미함.

-종종 UN과 World Business Council on Sustainable Development에서 산업국가의 쓰레기발생량을 줄이기 위해 추진하고 있는 생태효율성의제 (Eco-efficiency Agenda)로 언급되며, 이는 생태계와 같이 자원과 쓰레기를 산업이 공유하는 것을 의미함.

III. 탄소중립도시 추진실태

○국내에서는 친환경 건축물 인증제도(Green Building Certification)를 2002년부터 도입하여 시행 중이며, 현재 서울시는 친환경 관련기준을 통합한 친환경건축기준을 마련하여 시행 중임.

-국내에서는 2002년부터 그린빌딩 유사기준인 친환경 건축물 인증제도를 시행하여 건축분야에서 환경오염을 저감하는 노력을 기울이고 있음. 친환경 건축물 인증제도는 2002년 1월 공동주택에 처음 적용하였고, 2003년에는 주상복합 및 업무용빌딩에도 적용하였으며, 이어서 학교, 숙박 및 판매시설로 확대 적용됨.

-현재 서울시에서는 2007년 8월에 기존의 친환경 건축물 인증제도, 건축물의 에너지절약 설계기준, 건물에너지 효율등급 인증제도를 강화한 서울 친환경건축기준을 마련하여 시행하고 있음. 이에 따르면 친환경 건축물 인증제도의 우수등급(65점) 이상과 에너지성능지표 74점 또는 건물에너지 효율 2등급 이상인 건물은 친환경 건축물 등급이 부여됨.

- 현재 단지규모에서의 포괄적인 탄소저감기준은 없는 상태임.
 - 단지규모에 대한 친환경 관련기준으로 환경성검토제도가 있으나, 최소한의 기준을 확보하는 수준에서 다소 형식적으로 운영되고 있음.
 - 그러나, 환경성검토는 친환경 및 에너지관리기준을 마련하기 위한 토대가 될 수 있는 측면에서 시행할 필요가 있음. 환경성검토항목은 자연환경부문의 8개, 생활환경부문의 6개 항목으로 구분되며, 서울시에서는 건교부지침을 지역상황에 맞도록 조정하여 적용하고 있음.
- 우리나라에서도 신도시를 중심으로 탄소중립도시 건설을 추진 중임.
 - 신행정복합도시, 소사벌, 동탄2 등 신도시를 중심으로 적용하고 있음.
 - 기성시가지의 경우 2009년 5월 개최된 제3차 C40 세계도시기후정상회의에 앞서 도시지역에서의 탄소중립도시 조성을 활성화하는 프로그램인 ‘기후 친화적인 개발프로그램(CPDP)’에 따라 클린턴재단과 마곡지구를 시범사업지구로 공동 개발하는 양해각서(MOU)를 체결함. 마곡지구의 CPDP 참여를 계기로 도시 내 신도시개발지역에서 탄소배출량을 줄여나가는 방안이 확대될 것으로 예상됨.
- 도시 내 신도시개발규모에서의 포괄적인 탄소저감 관련기준은 없음.
 - 현재, 도시 내 신도시개발규모에서 친환경 관련기준은 사전환경성검토제도와 환경영향평가제도가 있으며, 에너지관리 관련기준으로는 에너지이용합리화법에 의한 에너지사용계획의 협의제도와 집단에너지사업법에 의한 집단에너지의 공급에 관한 협의제도가 있음. 그러나 이것은 사업시행에 따른 환경영향 저감방안 및 에너지 절감방안을 마련하기 위한 최소기준으로서, 보다 적극적으로 친환경도시 및 탄소저감도시를 만들기 위한 것과는 거리가 있음. 또한, 2008년에는 자동차의 이용을 줄이고 대중교통이용을 촉진하기 위해 대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률을 제정하여 대규모 도시개발 시 정해진 대중교통시설기준을 적용하도록 규정하고 있음.

IV. 도시 내 신도시개발 규모추정 및 유형

○도시 내 신도시개발 규모 추정 및 유형

-도시 내 신도시개발은 크게 주거지 정비를 중심으로 하는 주거지형과 업무 및 산업시설이 밀집한 중심지를 정비하는 중심지형으로 구분됨.

-주거중심의 도시 내 신도시의 규모 : 법상으로 도시 내 신도시 조성을 위한 개발사업의 규모는 대체로 100,000m² 이상으로 설정하고 있으며, 생활권차원에서 기초행정서비스를 제공할 수 있도록 100,000m² 이상(3,000세대 이상)으로 규정하고 있음. 그러나, 교통부문과 친환경 및 에너지부문을 포괄하는 탄소중립도시의 조성은 도시를 구성하는 기본단위인 근린주구규모 500,000m² 이상의 도시 내 신도시에서 검토될 수 있으므로, 도시재정비촉진사업에서도 규정하고 있는 500,000m²로 설정함.

-업무중심의 도시 내 신도시의 규모 : 지역중심 이상의 중심지는 주거지와 독립된 별도의 구역으로서 인지되고 기능하므로, 중심지를 주거중심의 도시 내 신도시와 별도로 구분하여 검토할 필요가 있음. 업무중심의 도시 내 신도시의 경우, 도시의 자족성을 결정하는 지구중심지와 지역중심 사이의 규모인 200,000m² 이상의 개발사업으로 규정함. 이 규모는 중심지형 도시재정비촉진사업의 지정 규모와도 일치함.

○서울시 도시 내 신도시개발지역의 분포 : 현재 서울시내에서 신도시개발 규모인 500,000m² 이상에 해당하는 사업들이 차지하는 면적은 서울시 전체 시가지면적 약 350,000,000m² 중에서 약 44,500,000m²로 13% 정도이며, 사업별 분포는 다음과 같음.

-도시재정비촉진구역이 가장 많이 분포 : 현재, 서울시내 신도시규모 개발이 진행 중이거나 예정인 지역 중에서 도시재정비촉진구역이 가장 많은 면적을 차지하고 있으며, 총면적은 32개소에 걸쳐 약 28,000,000m²에 달함. 도시재정비촉진구역 중에서 주거지형 뉴타운이 24개소가 지정되어 있으며, 중심지형 균형발전촉진지구가 8개소 지정되어 추진

중임. 여기에서 은평뉴타운 등 이미 건설이 진행되고 있는 지역은 제외하였음.

- 도시개발사업구역 및 택지개발사업구역 : 현재, 택지개발사업구역으로 지정되어 사업이 추진 중인 지역은 클린턴재단의 기후친화적 개발프로그램의 시범사업지구인 마곡신도시 1개소이며, 도시개발사업구역은 탄소중립도시로 조성을 추진하고 있는 용산 등 4개소가 있음. 이들 지역의 총면적은 약 8,300,000m²임. 여기에서 이미 시공 중인 문정·장지지구는 제외하였음.
- 대규모 재건축사업 밀집지역 : 현재, 대규모 재건축이 추진되고 있는 지역은 한강 르네상스사업에 포함된 한강주변 고밀도아파트 밀집지구가 있으며, 개포, 고덕 등 택지개발사업 시행구역과 소규모 재건축사업이 밀집한 지역을 들 수 있음. 이들 지역이 서울시에서 분포하고 있는 면적은 약 8,200,000m²에 달함.

V. 개발규모별로 적용할 수 있는 탄소저감요소 선정

○ 탄소저감요소의 선정 : 8개 요소

- 우선적으로 이론적 검토를 통하여 가려낸 토지이용, 교통, 녹지생태, 에너지효율적인 건물, 건물재료, 집단에너지, 물, 쓰레기요소를 중심으로 선정하고, 다음으로 국내외 그린빌딩 인증제도에서 적용하고 있는 항목인 에너지, 교통, 실내환경, 재료, 물·토지이용, 생태, 유지관리, 외부환경영향요소를 감안하여 최종적으로 선정함.
- 국내외 그린빌딩 인증제도에서 선정하고 있는 에너지, 재료, 실내공기질을 건축물 요소로 통합하여 구분하고, 모든 개발단위에서 공통적으로 고려해야 할 주요 요소로서 교통, 토지이용, 집단에너지, 녹지생태, 물관리, 쓰레기를 건축물과 함께 각각 독립적인 요소로 구분함.

- 유지관리는 실제 운영에 있어 매우 중요한 요소이므로 독립항목으로 추가하였고, 또한 일본의 도시단위의 친환경기준인 CASBEE에서 선정된 외부지역의 환경영향은 녹지 및 생태항목과 연관관계가 높으므로, 이 항목에 포함하는 것으로 최종 정리하였음.

〈표 1〉 탄소중립도시 조성 시 고려해야 할 기본요소

건축물 (에너지, 실내공기질, 재료)	토지 이용	교통	녹지 생태	집단 에너지	물관리	쓰레기	유지 관리
-------------------------	----------	----	----------	-----------	-----	-----	----------

○개발단위별로 적용할 수 있는 탄소저감기술

- 교통과 토지이용 : 이 요소는 건물단위에서는 거의 고려될 수가 없으며, 단지단위에서도 보행과 자전거이용 등만 제한적으로 고려할 수 있음. 교통과 토지이용 요소는 대중교통 인프라가 구축될 수 있는 규모인 신도시단위에서 비로소 적용될 수 있는 요소로서 도시 내 신도시단위에서 검토되어야 할 중요한 요소임.
- 녹지생태 : 건물단위와 단지단위에서의 녹지생태요소는 조경수준에서 이루어지고 있으나, 도시단위에서는 주변지역의 자연생태자원과 연결하는 생태적 네트워크 구축이 주요한 요소로서 강조되며, 물은 생태녹지체계의 한 요소로서 인식되고 있음.
- 재료 : 재료의 대부분은 건물단위에서 사용되는 것으로 주로 건물단위에서 파악되어야 할 요소임.
- 재생에너지 : 개발규모별로 적용할 수 있는 다양한 재생에너지원이 존재하나, 도시 내에서는 제약요건이 많아 집단적 활용보다는 주로 건물단위를 중심으로 적용됨. 신도시규모에서 적용할 수 있는 에너지원별 기술은 현재는 열병합발전(CHP)이 주를 이루나, 향후 기술의 발전에 따라 수소전지, 바이오에너지로 점차 확대될 것으로 전망됨.

-쓰레기와 에너지 유지관리 : 이 요소는 개발규모별 관리체계가 필요함.

〈표 2〉 개발규모별로 적용할 수 있는 주요 요소별 탄소저감기술

구 분	건물단위	단지단위	신도시단위
교통/ 토지이용	• 주차장설치 제한	• 입체적 복합개발 유도 • 자전거/보행체계 구축	• 역주변 고밀압축개발 • 자족적 복합도시 형성 • 대중교통체계 구축
생태녹지	• 옥상조경 • 담장녹화	• 단지조경	• 생태녹지네트워크 형성 (식생/물)
물	• 우수/중수도 재활용	• 투수성 포장 • 수공간 조성	
재료	• 탄소발생 저감재 사용 • 재생재료 사용 • 단열재 사용	• 탄소발생 저감재 사용 • 재생재료 사용	
에너지	• 풍력 • 태양광발전 • 태양열 • 지열	• 지열난방 및 발전 • 수열난방 및 발전	• CH/CHP • 바이오에너지 • 수소전지
쓰레기	• 쓰레기 분리수거	• 단지단위 자원 재활용	• 지역단위 자원 재활용
유지관리	• 건물단위 에너지 관리체계 마련	• 단지단위 에너지 관리체계 마련	• 지역단위 에너지 관리체계 마련

VI. 기성시까지 내 신도시개발지역의 탄소저감방향

○ 도시재정비촉진구역 분석을 통한 전체

- 도시재정비촉진구역의 경우, 요소별로 탄소저감 관련제도들 대부분이 적용되어 기본적인 수준을 갖추고 있다고 평가되나, 앞으로 요소별 등급을 점차적으로 높여나갈 필요가 있음.

- 이들 사업이 대부분 사업단위로 지정되어, 도시적 차원에서는 많은 부분 개선이 요구됨. 현재 뉴타운사업은 도로에 의하여 구획된 슈퍼블록 단위로 추진되어 대중교통 및 보행이용률을 높일 수 있는 기회가 반감되고 있으므로 향후에는 지하철역을 중심으로 구역을 지정하여 대중교

통 지향형의 개발을 추진해 나가도록 해야 함. 그리고, 균형발전촉진지구도 역 중심으로 지정된 뉴타운들을 대중교통으로 긴밀하게 연결하여 권역 내 자족성을 강화하는 방향에서 서로 연계하여 추진해 나가도록 해야 함.

○제도화된 요소의 탄소저감방향

- 건물단위 : 친환경건물 인증제도는 이미 신도시단위에서 의무적으로 적용되고 있으므로, 단계적으로 등급을 올려나가도록 함.
- 녹지생태 및 수자원 요소 : 친환경성 검토 및 환경영향평가제도는 이미 의무적으로 시행되고 있으므로, 성능기준을 높여나가면서 주변 자연요소와 연계하여 네트워크를 형성할 수 있게 유도해 나가도록 함.
- 재생에너지요소 : 집단에너지 사업법과 에너지이용 효율화법에 근거하여 재생에너지 적용을 확대해 나가고 있으므로, 수소전지 등 기술발전 에 따라 적용가능한 기준을 제도화해 나가도록 함.
- 교통요소 : 대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률에서 대중교통인프라를 중심으로 자전거 및 보행이용체계를 구축하도록 정하고 있으므로, 대상지 주변의 교통 및 보행체계와 연계시켜 나가도록 함.

○제도화가 되지 않은 토지이용요소의 탄소저감방향

- 용도별 에너지사용특성을 살펴보면, 주거용도의 경우 전력사용(전체 이산화탄소 배출량의 37.5%)보다 도시가스사용(전체 이산화탄소 배출량의 62.5%) 비율이 높아 난방을 위한 에너지사용비율이 상당히 높은 특징을 보이고, 업무 및 상업용도의 경우에는 도시가스보다 전력사용 비율(업무 76.9%, 상업 80.1%)이 높아 조명 및 전자기기에 대한 에너지사용비율이 높은 특징을 보임. 따라서, 전기사용량이 많은 상업건물은 간판전시설비기준을 별도로 마련할 필요가 있음.

〈표 3〉 서울시 용도별 에너지사용량 및 탄소배출량

대분류 용도	에너지				연면적			
	전력		도시가스		에너지사용량 (CO ₂ 톤)	에너지사용량 (toe/m ²)	CO ₂ 배출량 (CO ₂ 톤/m ²)	C배출량 (C톤/m ²)
	(CO ₂ 톤)	%	(CO ₂ 톤)	%				
상업	191,339	80.1	47,533	19.9	61,701.86	0.035	0.135	0.037
업무	428,458	76.9	128,937	23.1	41,004.85	0.021	0.080	0.022
주거	45,178	37.5	75,316	62.5	71,072.00	0.019	0.050	0.019

자료 : 서울시, 서울시 기후에너지 지도제작 2차년도, 2008을 자료를 바탕으로 표본을 추출하여 평균을 낸 수치이며, 상업시설은 백화점·대형마트 등의 대형상가(전력81.6%)와 중소상가(전력69.7%)의 평균값임.

—용도별 건축유형의 에너지사용 및 탄소배출 특성이 서로 달라 이에 대응하는 탄소저감방안 마련 필요 : 아파트는 단독주택 및 다세대주택에 비하여 상대적으로 에너지사용량이 적고, 서울 친환경 건축기준의 적용 대상이 됨. 그러나 단독주택 및 다세대·다가구주택의 경우에는 이러한 기준 적용대상에서 제외되고, 아파트보다 에너지사용량이 많은 것으로 나타나므로, 이들 주택을 대상으로 에너지 효율향상 및 탄소배출 저감을 유도하기 위한 금융 및 세제지원 등의 인센티브방안을 마련할 필요가 있음. 또한, 주상복합건물과 고층의 업무빌딩은 대부분 유리외 커튼월방식으로 건축되므로, 중소형 오피스건물보다 에너지사용량 및 탄소배출량이 많은 것으로 나타나고 있어 신도시개발 시 이들 건물은 환경인증 건축물로 건축되도록 의무화할 필요가 있음.

〈표 4〉 건축물 용도별 에너지사용량 및 탄소배출량

분류	연상면적 대비			필지면적 대비			
	에너지사용량 (toe/m ²)	CO ₂ 배출량 (CO ₂ 톤/m ²)	C배출량 (C톤/m ²)	m ² 당 에너지 (toe/m ²)	CO ₂ 배출량 (CO ₂ 톤/m ²)	C배출량 (C톤/m ²)	
주거 용도	단독주택	0.018	0.049	0.013	0.014	0.038	0.010
	다세대다가구	0.026	0.071	0.019	0.047	0.126	0.034
	연립주택	0.017	0.045	0.012	0.022	0.061	0.017
	아파트	0.017	0.045	0.037	0.041	0.074	0.020
	주상복합건물	0.071	0.050	0.014	0.211	0.211	0.179

〈표 계속〉 건축물 용도별 에너지사용량 및 탄소배출량

분류	연상면적 대비			필지면적 대비			
	에너지사용량 (toe/m ²)	CO ₂ 배출량 (CO ₂ ton/m ²)	C배출량 (Cton/m ²)	m ² 당 에너지 (toe/m ²)	CO ₂ 배출량 (CO ₂ ton/m ²)	C배출량 (Cton/m ²)	
업무 용도	대형업무시설	0.023	0.090	0.024	0.270	0.270	0.284
	중소업무시설	0.019	0.071	0.019	0.120	0.449	0.122
상업 용도	백화점	0.039	0.161	0.044	0.254	0.254	0.286
	대형유통시설	0.034	0.136	0.037	0.118	0.118	0.128
	대형패션상가	0.035	0.136	0.037	0.263	0.263	0.280
	중소형상가	0.030	0.106	0.029	0.053	0.185	0.050
기타	아파트형공장	0.015	0.064	0.017	0.084	0.084	0.100
	교육시설	0.008	0.023	0.006	0.006	0.018	0.005
	종교복지시설	0.023	0.069	0.019	0.024	0.072	0.020

자료 : 서울시, 서울시 기후에너지 지도제작 2차년도, 2008를 토대로 재작성

—〈표 5〉에서 보는 바와 같이, 서울시의 대표적인 계획 중심지인 여의도 상업지구의 탄소배출량은 0.61CO₂ton/m²으로 계획주거지인 고덕지구의 약 10배에 달하는 것을 알 수 있음. 또한, 중심지형의 경우에도 용도별 에너지사용특성에서 보는 바와 같이, 전력사용 비율이 월등하게 높으며, 주거지형은 도시가스사용 비율이 높게 나타나고 있으므로, 신도시별 토지이용 혼합특성을 감안하여 에너지 및 탄소배출저감방안을 마련할 필요가 있음.

〈표 5〉 서울시 표본 상업지역의 에너지사용량 및 탄소배출량

구분	여의도 상업지역(공원제외)				고덕신도시(공원제외)			
	대지면적 (m ²)	전력 (CO ₂ ton/m ²)	도시가스 (CO ₂ ton/m ²)	배출량/대 지면적	대지면적 (m ²)	전력 (CO ₂ ton/m ²)	도시가스 (CO ₂ ton/m ²)	배출량/대지 면적
수치	205,315	111,850	13,969	0.61	2,740,248	78,982	92,752	0.06
비율		88.9%	11.1%			46.0%	54.0%	

자료 : 서울시, 서울시 기후에너지 지도제작 2차년도, 2008를 토대로 재작성

-신시가지의 권역 내 통근통행률은 40% 이내로 지속성이 상당히 떨어지는 것으로 나타남. 업무용 토지가 많은 목동의 통근통행률도 45%에 불과하여 이에 대한 대응방안을 마련할 필요가 있음. 반면 신시가지의 권역 내 쇼핑통행률은 평균 80%를 상회하여 비교적 양호한 편임.

〈표 6〉 신도시권역 내 통근통행 및 쇼핑통행량

목동신도시 권역 내 통행량 (양천, 강서, 영등포구)	통근통행	47,552	45%
	쇼핑통행	13,253	91%
고덕신도시 권역 내 통행량 (강동구)	통근통행	15,627	32%
	쇼핑통행	4,664	79%
상계신도시 권역 내 통행량 (도봉구/노원구)	통근통행	32,798	34%
	쇼핑통행	12,620	74%

자료 : 수도권교통총본부, 2006 수도권가구통행실태조사 OD자료를 토대로 재작성

VII. 결론 및 향후과제

- 기존에 운영되고 있는 제도는 지속적으로 등급상향 및 개선 적용
 - 건물단위 : 친환경건물 인증제도는 이미 신도시단위에서 의무적으로 적용되고 있으므로, 단계적으로 등급을 올려나가도록 함.
 - 녹지생태 및 수자원 요소 : 친환경성 검토 및 환경영향평가제도는 이미 의무적으로 시행되고 있으므로, 성능기준을 높여나가면서 주변 자연요소와 연계하여 네트워크를 형성할 수 있게 유도해 나가도록 함.
 - 재생에너지요소 : 집단에너지 사업법과 에너지이용 효율화법에 근거하여 재생에너지 적용을 확대해 나가고 있으므로, 수소전지 등 기술발전 에 따라 적용 가능한 기준을 제도화해 나가도록 함.
 - 교통요소 : 대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률에서 대중교통인프라를 중심으로 자전거 및 보행이용체계를 구축하도록 정하고 있으며

로, 대상지 주변의 교통 및 보행체계와 연계시켜 나가도록 함.

- 이들 개별법들이 서로 다른 목적으로 도입되어 서로 다른 기준을 갖고 있으나, 현재의 시점에서는 하나의 목표를 지향하고 있어 향후에는 토지이용요소를 포함한 전체 요소를 하나로 통합하여 「기후변화 대응 및 탄소배출저감에 관한 법률(가칭)」을 제정할 필요가 있음.

○기성시까지 내 대표적인 신도시개발지역인 도시재정비촉진구역 추진 시 자족성과 대중교통 이용성을 감안하여야 함.

- 뉴타운사업지역을 현행과 같이 슈퍼블록을 중심으로 지정 추진하는 것이 아니라, 대중교통의 이용성을 감안하여 지하철역을 중심으로 구역을 지정하는 것이 우선적으로 필요함.

- 그리고, 역 중심으로 지정된 뉴타운들은 권역 내 중심지와 대중교통으로 긴밀하게 연결하도록 대중교통체계를 정비하고, 권역의 자족성을 강화할 수 있도록 균형발전촉진지구를 지정하여 추진해 나가야 함.

○제도화가 되지 못한 토지이용요소는 다음과 같은 측면을 감안하여 제도화에 대한 검토가 필요함.

- 에너지 소비가 많은 소형주택은 금융 및 세제지원 등 인센티브방안을 마련하여 패시브 하우스를 유도하고, 주상복합과 고층업무빌딩은 환경인증을 의무화할 필요가 있으며, 전기사용량이 많은 상업건물은 간판전 시설비기준을 별도로 마련할 필요가 있음.

- 에너지원별 사용량과 시간대별 사용량이 서로 다른 업무·상업시설과 주거용도를 서로 혼합하여 에너지사용의 효율성을 높이고, 열섬효과도 줄이리 수 있도록 함.

- 중심지 권역 내 통근 통행비율을 높이기 위하여 신도시 개발 시, 권역 내 통근거주자비율을 높일 수 있는 방안을 마련해야 함. 권역 내 통근 거주자에게 분양가점 또는 우선분양권을 주거나 회사에서 통근거주자에게 인센티브를 주는 등의 다양한 방안을 강구할 필요가 있음.