

의왕시 시민참여형 탄소중립 기본계획 수립 및 이행기반 구축을 위한 시민토론회

2024. 08. 23 (금) 오후 3시
의왕시청 대회의실

주최: 경기도 탄소중립 도민추진단 의왕모임 · 의왕 탄소중립실천 시민모임
(더불어가는배움터길 · 모락산아이들사회적협동조합 · 바람개비행복마을 ·
안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합 · 안양군포의왕환경운동연합 ·
의왕공정무역협의회 · 의왕시주민자치위원회협의회 · 의왕시지속가능발전
협의회 · 의왕풀뿌리희망연대)

후원: 의왕시 · 의왕시의회 · 경기도탄소중립지원센터

차례

여는글	3
발제1 한진이 (경기연구원)	
경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획 공유 및 의왕시 계획 수립 방향	5
발제2 구태완 (아주대학교 산학협력단)	
의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획(안)	29
토론 좌장 정길주 (의왕시지속가능발전협의회 상임회장)	63
토론1 박병준 (의왕시지속가능발전협의회 공동회장)	
탄소 흡수원에 대한 고찰, 시민교육 및 홍보 실천에 관한 토의가 필요합니다	65
토론2 안명균 (안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합 이사장)	
의왕시 탄소중립실현을 위한 해결과제 제안	69
토론3 정종호 (경기도 탄소중립 도민추진단 의왕모임)	
탄소중립 실천의 시작은 시민참여로 부터!	73
토론4 한채훈 (의왕시의회 의원)	
“탄소중립은 곧 경제입니다.”	77

여는글

의왕 탄소중립실천 시민모임

기후위기는 전지구적인 현상이지만 모두에게 동일한 영향을 미치는 것이 아닙니다. 기후위기로 인한 피해는 불평등하게 나타나며 우리 지역에서 피해 정도는 대응과 적응의 역량에 따라 달라질 것입니다. 기후위기가 심화되는 상황에서 지방정부의 역할은 더욱 중요합니다. 지방정부는 기후변화의 영향을 중앙보다 먼저 파악할 수 있고 더 신속하게 대응할 수 있기 때문입니다.

의왕시는 지역의 특성에 맞는 기후변화 대응정책을 수립하고 시행해야 합니다. 탄소배출을 감축하기 위해서 의왕시가 시행할 수 있는 다양한 사업이 있습니다. 에너지 효율 향상, 재생에너지 확대, 공공교통 개선, 녹지공간 확대 등입니다. 기후변화로 인한 자연재해와 환경변화에 대비한 전략을 수립하고, 에너지와 물자원을 관리하며, 취약계층을 포함해 의왕시민을 고려한 위기대응 방안도 마련해야 합니다.

대응방안을 모색하는 과정에서 의왕시는 지역에 살고 있는 시민과 기업, 시민단체와 협력해야 합니다. 우리 모두가 협력하지 않고서는 이 위기를 헤쳐 나갈 수 없기 때문입니다. 그런 이유로 ‘의왕 탄소중립실천 시민모임’은 의왕 지역의 대안학교, 마을공동체, 사회적협동조합, 시민사회단체, 시민자치기구가 함께 뜻을 모아 기후위기 상황을 알리고 탄소배출 감축을 촉구하기 위해 활동하고 있습니다. 한편 경기도는 탄소중립 정책의 실행을 위해 ‘경기도 탄소중립 도민추진단’을 구성했습니다. 도민의 참여를 보장하고 도민의 의견을 수렴하기 위한 거버넌스를 경기도탄소중립기본조례에 명시해둔 것입니다.

오늘 토론회는 의왕시와 의왕시의회, 경기도탄소중립지원센터의 후원으로 열렸습니다. 우리는 의왕시 탄소중립 기본계획 수립 과정에서 시민의 의견이 적극적으로 반영되기를 기대합니다. 또한 경기도의 탄소중립기본계획 내용을 자세하게 살펴보고, 경기도 기본계획에서 제시한 재생에너지 생산목표가 의왕시의 기본계획에도 반영되기를 바랍니다. 또한 건물(에너지), 수송, 폐기물 등 의왕시민의 일상생활과 생활양식의 변화와 밀접한 관련이 있는 지자체의 관리권한 배출량에 대해서 의왕시민이 체감할 수 있는 기본계획이 수립되기를 기대합니다.

의왕시 시민참여형 탄소중립 기본계획 수립 및 이행기반 구축을 위한 시민토론회에 관련하여 더 필요한 정보나 궁금한 점이 있으시면 다음으로 문의하시기 바랍니다.

의왕 탄소중립실천 시민모임

더불어가는배움터길·모락산아이들사회적협동조합·바람개비행복마을·
안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합·안양군포의왕환경운동연합
·의왕공정무역협의회·의왕시주민자치위원협의회·의왕시지속가능발전
협의회·의왕플뿌리희망연대

안양군포의왕환경운동연합 031-469-9031

안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합 031-469-9035

발제1 한진이 경기연구원 박사 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획 공유 및 의왕시 계획 수립 방향

 경기연구원

경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획 공유 및 의왕시 계획 수립 방향

2024. 8. 23

한진이(경기연구원)



01

경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획의 주요 내용

GRI 경기연구원

계획 수립 경과



GRI 경기연구원

계획 수립 경과

2. 도민 숙의공론장 '경기기후도민회의 스위처' 개요 : 5개 분과 총 158명(경기도 탄소중립 도민추진단 106명, 청년위원 52명)

구분	에너지	건물	수송	폐기물	농축산흡수원	계
도민추진단	30	17	16	23	20	106
청년위원 (34세 이하)	10	11	11	10	10	52
소계	40	28	27	33	30	158

3. 경기기후도민회의 '스위처' 운영(24.1~5월)

회차(방식)	일시	주요내용
1차 (온라인)	1.19(금) 19시	• O.T, 경기도 탄소중립 추진 현황 및 분야별 주요의제 논의
2차 (온라인)	1.26(금) 19시	• 분야별 주요 계획안 검토 및 의견수렴 등
3차 (온라인)	2.2(금) 19시	• 분야별 추가 과제 제안 및 건의안 의견수렴 등
4차 (대면)	2.17(토) 12시~16시, 수원컨벤션센터	• 시군별 재생에너지 협력(배분)방안 집중 토론 • N개의 도민실천사업, 1-3차 회의결과 채택 등
5차 (온라인) 청년그룹	2. 29(목) 19시	• 온라인 게더타운(Gather Town) 활용 청년의 제안 논의
학습모임	4.3 ~ 5. 3	• 기본계획 수립 경과, 분야별(자원순환, 농식품, 수송, 건물) 정책
성과공유회	5. 22	• 스위처 활동 결과 공유, 도민참여 시군 기본계획 수립 방안 논의

경기도 온실가스 배출 현황 및 특성

1. 경기도 온실가스 총배출량(GIR vKT 기준)

- 2018년 경기도 온실가스 배출량은 126,484천톤으로 전국(726,978천톤) 대비 17.4% 차지
 - 산업공정을 포함한 산업부문이 36.9%로 가장 많고, 다음으로 건물부문 36.3%, 수송 부문 19.3% 순
- 온실가스 총배출량은 2018년까지 증가하다가 2020년 114,156천톤으로 9.7% 감소
- 최근 12년(2010~2021) 동안 연평균 1.3% 증가하여 국가 평균(0.3%)보다 빠른 증가율 (산업공정 4%, 수송 2.1%, 산업 1.6%, 건물 0.6%, 폐기물 -0.4%, 농축수산 -1.1%)

[경기도 온실가스 부문별 배출량 비중(2018년)]



[경기도 온실가스 총배출량]

(단위 : Gg CO₂eq.)

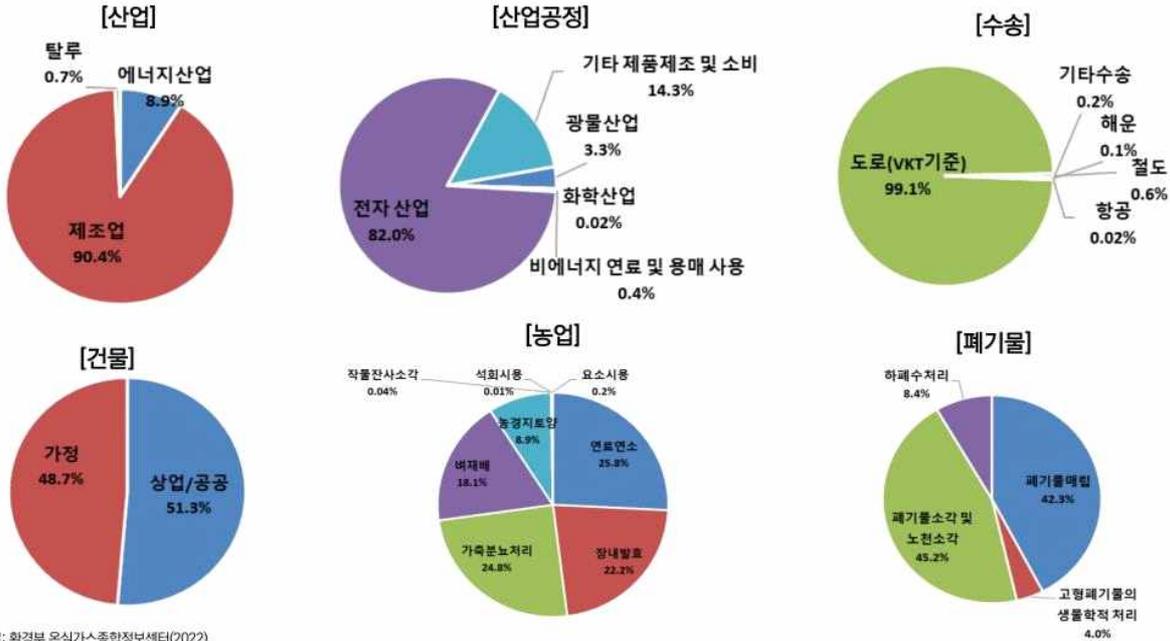
	2016	2017	2018	2019	2020
산업(산업공정 포함)	38,774	42,337	46,688	43,624	41,090
건물	41,389	43,237	45,934	42,023	39,826
수송	24,059	24,192	24,401	25,260	24,170
농축수산	4,687	4,622	4,797	4,490	4,457
폐기물	4,368	4,469	4,254	4,605	4,242
미분류	319	407	410	392	371
총배출량	113,596	119,264	126,484	120,394	114,156
흡수원	-3,914	-2,894	-1,487	-1,496	-1,642
순배출량	109,682	116,370	124,997	118,898	112,514

*산업부문 배출량에는 A1, 에너지산업(1C), A2, 제조업 건설업, B, 탈루, 산업공정 부문이 포함되었음

[경기도 온실가스 총배출량 추이(2016~2020)]



경기도 온실가스 배출 현황 및 특성



자료: 환경부 온실가스종합정보센터(2022).

경기도 온실가스 배출 현황 및 특성

▶ 계획수립 대상 : 관리권한 배출량

- 가이드라인에 의해 지자체 관리권한이 있는 부문 배출량을 대상으로 감축계획 수립
 - 산업부문을 포함하여 일부 부문 배출량 제외, 대부분 비산업부문
- 2018년 기준 관리대상 총배출량은 77,643천톤으로 총 배출량의 61.4% 수준

[지자체 관리권한 인벤토리에 의한 경기도 배출량]

(단위 : Gg CO₂eq.)

	2016	2017	2018	2019	2020	
도로수송	23,632	23,683	23,964	24,829	23,960	
건물	가정	19,461	20,214	21,602	19,323	19,384
	상업공공	21,928	23,023	24,332	22,700	20,442
농축산	3,509	3,409	3,491	3,230	3,307	
폐기물	4,368	4,469	4,254	4,605	4,242	
흡수원	-3,914	-2,894	-1,487	-1,496	-1,642	
총배출량	72,898	74,797	77,643	74,687	71,335	
순배출량	68,985	71,904	76,156	73,191	69,693	
관리권한배출량/총 배출량	64.2%	62.7%	61.4%	62%	62.5%	

[경기도 관리권한 배출량 부문별 비중(2018년)]



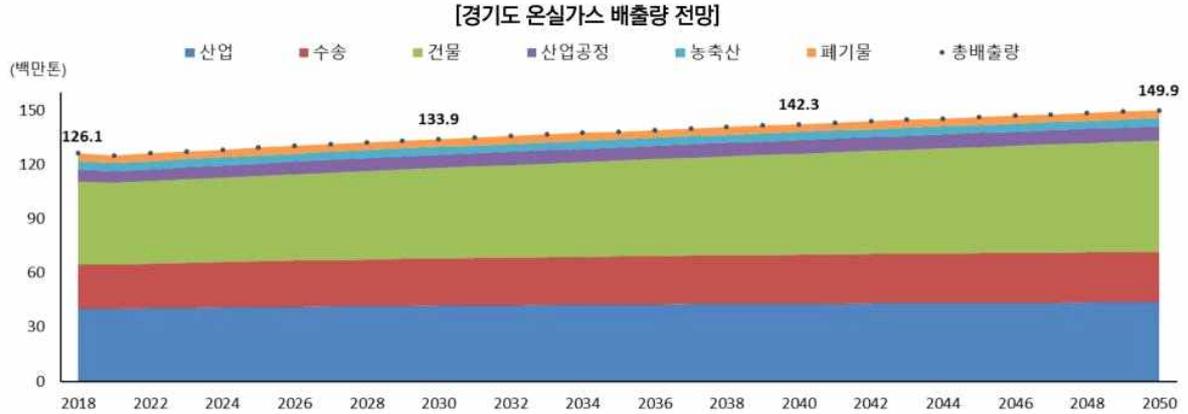
[경기도 관리권한 배출량 부문별 추이(2016-2020)]



경기도 온실가스 배출 전망

▶ 경기도 온실가스 총배출량 전망

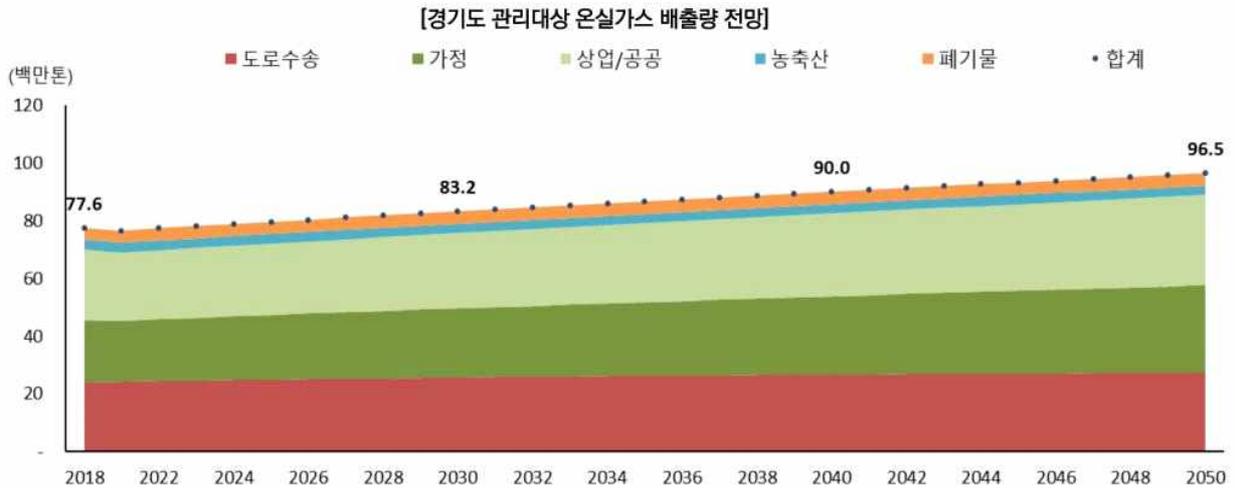
- 경기도 온실가스 총배출량은 지속적으로 증가할 것으로 전망, 2018년 대비 2030년 6.2%, 2040년 12.9%, 2050년 18.9% 증가 추정
※ 단. 용인 반도체 첨단산업단지 조성 등에 따른 전력수요 증가에 의한 배출량은 고려하지 않음
- 2030년 부문별 총배출량은 건물 9.2%, 산업공정 8%, 수송 6.7%, 산업 4.5%, 폐기물 0.3% 증가 전망, 농축산은 7.3% 감소 전망
- 국가와 일부 지역은 2018년이 온실가스 배출 정점으로 추정되나, 경기도는 코로나로 인한 일시적 감소와 달리 배출 정점 미확인



경기도 온실가스 배출 전망

▶ 경기도 관리권한 온실가스 배출량 전망

- 2030년 관리권한 온실가스 배출량은 2018년 대비 7.2% 증가한 83.2백만톤으로 추정
- 부문별로는 가정 11.3%, 상업/공공 7.4%, 도로수송 6.7%, 폐기물 0.3% 증가, 농축산 7.3% 감소



비전 및 전략

자구의 열기를 끄다 지속가능성을 켜다

「Switch the 경기」 프로젝트

[2030] '18년 대비 온실가스 배출량 40% 감축, [2050] 탄소중립 실현

방향	혁신성장	공공선도	미래기회	도민참여	기후격차해소
감축 전략 (6대 부문 159개 과제)	Switch the Energy <ul style="list-style-type: none"> 경기도가 선도하는 공공 RE100 수출장벽을 넘어서는 기업 RE100 기회소득을 창출하는 도민 RE100 신재생에너지 플랫폼 산업 RE100 	Switch the City <ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 선도 도시 모델 구축 제로에너지 건축 확대 및 건물의 에너지 성능 강화 생활 속 저탄소 인프라 구축 도민 탄소중립 생활 실천 확대 	Switch the Mobility <ul style="list-style-type: none"> 교통수요관리 강화 친환경 이동수단 확대 대중교통 서비스 개선 및 철도망 확충 탄소중립 교통 인프라 확충 및 친환경적 도로 기능 개선 		
	Switch the Farming <ul style="list-style-type: none"> 친환경농업 확대 및 가족분노 자원화 농업 생산시설의 에너지 자원화 탄소저감 농업 기술개발 및 보급 	Switch the Waste <ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생의 원천 감소 폐자원의 재활용 및 업사이클링 촉진 폐자원의 에너지화 자원순환문화 조성 및 도민참여 확산 	Switch the Green <ul style="list-style-type: none"> 다양한 공간의 탄소흡수원 확충 생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호 산림경영 기반 구축 및 산림바이오매스 이용 활성화 		
이행 기반 (8대 부문 51개 과제)	기후위기 적응 <ul style="list-style-type: none"> 회복력 강한 적응 기반 구축 극한 기후재난 피해 최소화 기후저차 완화로 기후정의 실현 도민이 주도하는 심층 적응 거버넌스 	공유재산 영향 대응 <ul style="list-style-type: none"> 행정자산의 기후위기 대응 공유 자연자원의 기후위기 대응 	국제·지자체 간 협력 <ul style="list-style-type: none"> 글로벌 기후리더십 확립과 강화 녹색 ODA와 국제 감축사업 생태계 조성 및 역량 강화 지방정부 간 협력과 연대활동 강화 	교육·소통 <ul style="list-style-type: none"> 학교 RE100 연계 지구동행 실천 교육 기후행동 기회소득 연계 지구동행 실천 확산 이해관계자외의 소통과 참여적 학습 	
	탄소중립녹색성장 인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 녹색성장 인적자원 육성 기반 마련 전문인력 양성 및 기후격차 해소를 위한 교육훈련 	녹색성장 촉진 <ul style="list-style-type: none"> 녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성 녹색산업의 체계적 육성 기후테크 육성 	청정에너지 전환 촉진 <ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선 재생에너지원의 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축 	정의로운 전환 <ul style="list-style-type: none"> 정의로운 전환 추진 기반 구축과 강화 지역과 산업전환 대응 	
이행 환류	[거버넌스] △탄소중립·녹색성장 위원회, △탄소중립 도민추진단, △도-시-군 탄소중립 협의체, △탄소중립지원센터 [이행점검] 경기도 탄소중립녹색성장 추진단 및 이행점검·평가체계 운영				

GRI 경기연구원

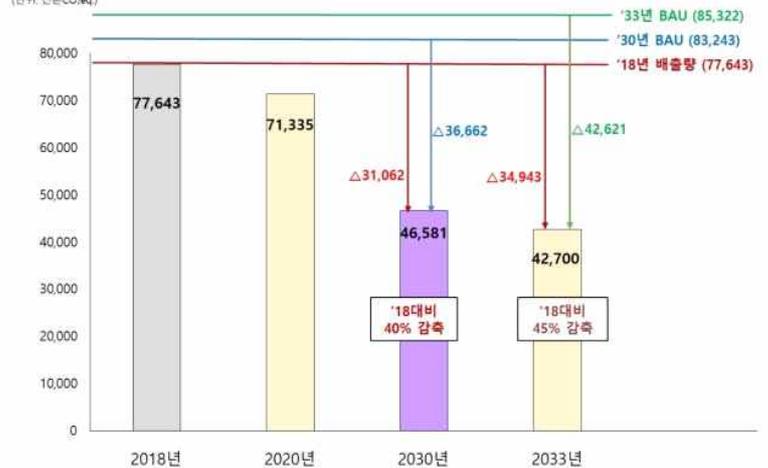
10

중장기 감축목표

(단위 : 천톤CO₂eq. %)

구분	부문	2018년 기준 배출량	2020년 배출량	2030년 목표 배출량	2033년 목표 배출량	
관리 권한 배출량(흡수원 제외)		77,643	71,335	48,068	44,187	
		76,156	69,693	46,581	42,700	
온실가스 배출량 (직접+간접)	건물	가정	21,602	19,384	25,942	23,463
		상업·공공	24,332	20,442		
	수송	23,964	23,960	17,671	16,314	
	농축산	3,491	3,307	1,795	1,764	
	폐기물	4,254	4,242	2,660	2,631	
흡수 및 제거	흡수원	△1,487	△1,642	△1,487	△1,487	

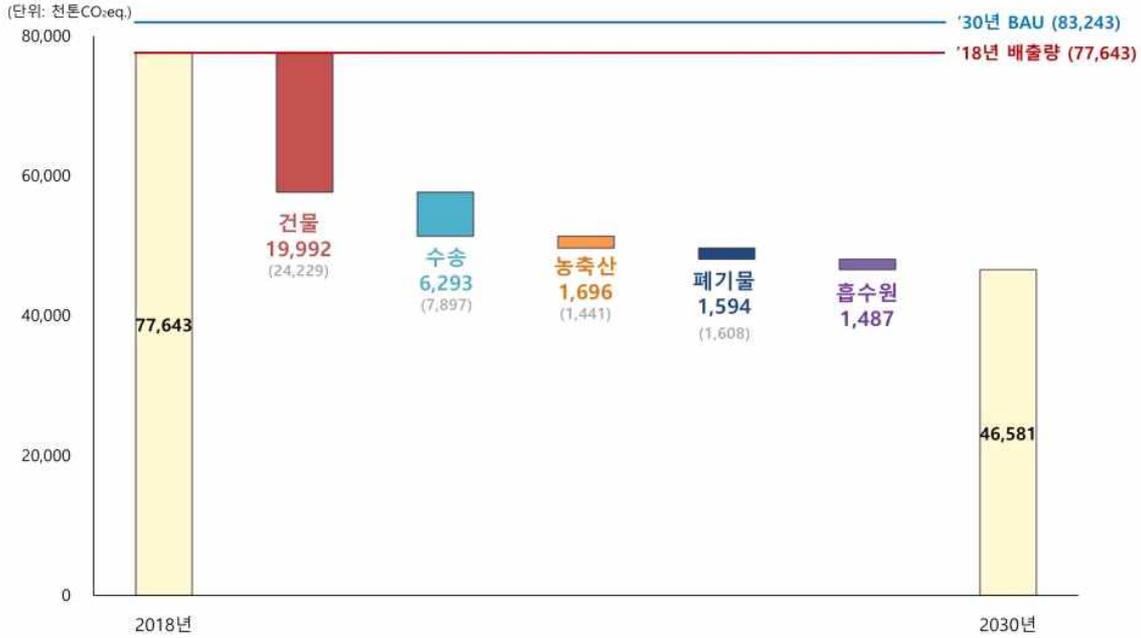
(단위: 천톤CO₂eq.)



GRI 경기연구원

11

증장기 감축목표

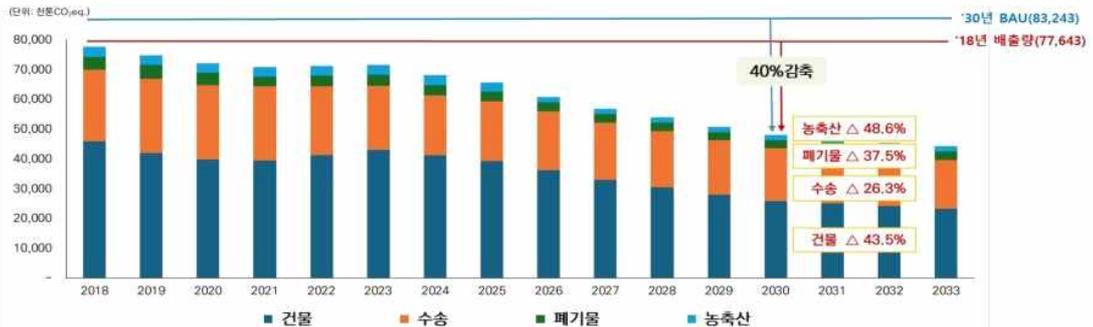


부문별 증장기 감축목표

(단위: 천톤CO₂eq, %)

부문	기준연도		2030년		2033년		
	2018년 배출량(a)	2030년 전망 배출량	2030년 목표 배출량(b)	기준연도 대비 감축률 {1-(b/a)}×100	2033년 전망 배출량	2033년 목표 배출량(c)	기준연도 대비 감축률 {1-(c/a)}×100
관리권한 배출량							
건물	45,934	50,171	25,942	43.5%	51,910	23,463	48.9%
수송	23,964	25,568	17,671	26.3%	25,910	16,314	31.9%
농축산	3,491	3,236	1,795	48.6%	3,213	1,764	49.5%
폐기물	4,254	4,268	2,660	37.5%	4,289	2,631	38.1%
흡수원	△1,487	-	△1,487		-	△1,487	
총배출량(주)	77,643	83,243	46,581	40.0%	85,322	42,700	45.0%

주) 총배출량 산정 시 2018년은 흡수원 제외, 목표연도 2030년 및 2033년은 흡수원 포함. 현재 감축사업 부서 협의 중으로 추후, 2030 목표 배출량 및 2033 목표 배출량 변경 가능성 있음.

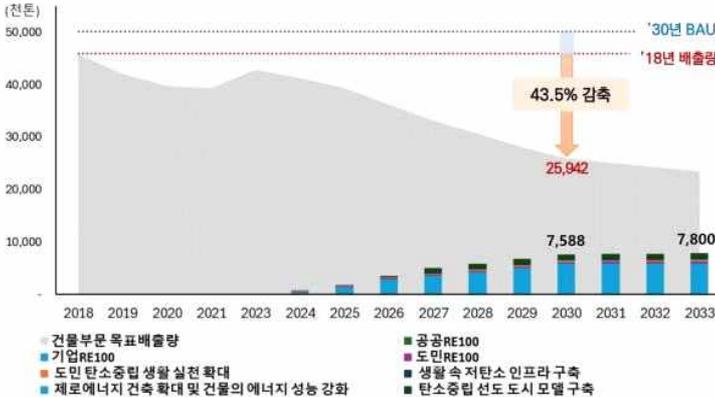


부문별 온실가스 감축대책

1 건물부문 감축목표 및 핵심사업

- (추진전략) Switch the Energy, Switch the City
- (추진방향) ① 경기도가 선도하는 공공RE100, ② 수출장벽을 넘어서는 기업RE100, ③ 기회소득을 창출하는 도민RE100, ④ 신재생에너지 플랫폼 산업RE100, ⑤ 탄소중립 선도 도시 모델 구축, ⑥ 제로에너지 건축 확대 및 건물의 에너지 성능 강화, ⑦ 생활 속 저탄소 인프라 구축, ⑧ 도민 탄소중립 생활 실천 확대

[건물 부문 목표배출량과 감축량]



GRI 경기연구원

[건물 부문 핵심 사업]

전략	핵심사업	2026	2030	2033
탄소중립 선도 도시 모델 구축	탄소중립 개발 가이드라인	76,265	933,408	933,408
	환경영향평가 심의 대상사업 ZEB 인증 의무화	49,400	148,200	222,300
	수소도시 조성	88,951	92,036	92,036
	개발사업 탄소 총량제	1,663	8,315	13,304
제로에너지 건축 확대 및 건물의 에너지 성능 강화	GH 공공 공동주택 연차별 ZEB 시행	10,476	43,435	53,491
	신축 공공건축물 제로에너지건축물 확대	25,986	33,586	39,286
	민간건축물 그린리모델링 지원	141	940	1,645
생활 속 저탄소 인프라 구축	햇살하우징 사업	5,245.2	6,485.2	7,415.2
도민 탄소중립 생활 실천 확대	탄소포인트제 운영	162,000	202,500	225,000

14

부문별 온실가스 감축대책

2 에너지 전환분야 핵심사업 감축량



GRI 경기연구원

[에너지전환 부문 핵심 사업]

전략	핵심사업	2026	2030	2033
공공RE100	공공기관 신재생에너지 발전 확대	54,049	54,049	54,049
	공유부지 RE100	49,360	49,360	49,360
	도민체감형 공공기관 RE100 랜드마크 조성	97	97	97
	학교 RE100	1,234	3,702	3,702
기업RE100	기존 산업단지 RE100	1,727,600	4,689,200	4,689,200
	북부 평화경제 벨트 조성	617,000	617,000	617,000
	서해안 벨트 조성	370,200	370,200	370,200
	에너지전단 및 시설개선 원스톱 지원	3,366	6,733	9,258
도민RE100	기후행동 기회소득 운영	90,000	90,000	90,000
	도민주도형 에너지전환 지원	22,207	45,653	67,865
	도시 1가구 1발전소(미니태양광)	5,755	8,219	10,067
	전력 자립 10만가구 프로젝트	99,876	185,144	251,036

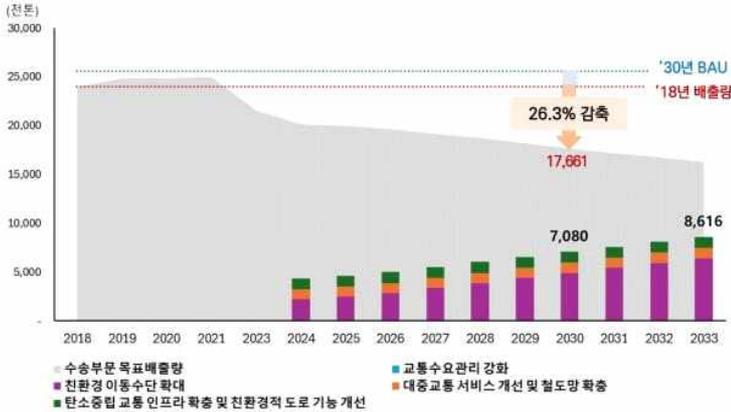
15

부문별 온실가스 감축대책

1 수송부문 감축목표 및 핵심사업

- (추진전략) Switch the Mobility
- (추진방향) ① 교통수요관리 강화, ② 친환경 이동수단 확대, ③ 대중교통 서비스 개선 및 철도망 확충, ④ 탄소중립 교통 인프라 확충 및 친환경적 도로 기능 개선

[수송 부문 목표배출량과 감축량]



GRI 경기연구원

16

[수송 부문 핵심 사업]

전략	핵심사업	2026	2030	2033
교통수요관리 강화	자동차 탄소포인트제 운영	4,449	4,449	4,449
	The 경기패스	-	-	-
친환경 이동수단 확대	전기자동차 보급 확대	831,817	2,335,365	3,463,036
	수소자동차 보급 확대	33,097	80,648	124,646
	운행경유차 배출가스 저감	1,991,994	2,475,851	2,838,744
대중교통 서비스 개선 및 철도망 확충	출퇴근시간대 증차 운행 지원	882,711	882,711	882,711
	수도권광역급행철도(GTX) A노선	151,796	151,796	151,796
	수도권광역급행철도(GTX) B노선	-	35,419	35,419
	시내버스 준공영제 확대 실시	-	-	-
탄소중립 교통 인프라 확충 및 친환경적 도로 기능 개선	전기자동차 충전인프라 구축	-	-	-
	수소충전소 설치	-	-	-
	상습정체구간 개선	1,110,000	1,110,000	1,110,000
	공명차고지 RE100	1,234	3,702	5,553

부문별 온실가스 감축대책

1 농축산부문 감축목표 및 핵심사업

- (추진전략) Switch the Farming
- (추진방향) ① 친환경농업 확대 및 가축분뇨 자원화, ② 농업 생산시설의 에너지 자립화, ③ 탄소저감 농업 기술개발 및 보급

[농축산 부문 목표배출량과 감축량]



[농축산 부문 핵심 사업]

전략	핵심사업	2026	2030	2033
친환경농업 확대 및 가축분뇨 자원화	친환경농업 확대	327	333	338
	가축분뇨공공처리시설 설치 지원	38	51	61
	로컬푸드 직매장 개설 지원	-	-	-
농업 생산시설의 에너지 자립화	영농형태양광 설치	1,388,250	1,388,250	1,388,250
	농업생산시설 난방 등 에너지이용효율화	27,446	37,125	44,386
탄소저감 농업 기술개발 및 보급	농업현장 탄소중립 기술보급 확산	4,911	4,911	4,911

GRI 경기연구원

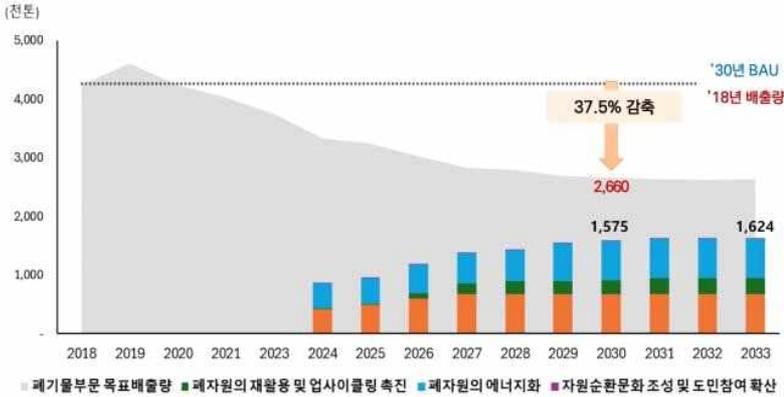
17

부문별 온실가스 감축대책

1 폐기물 부문 감축목표 및 핵심사업

- (추진전략) Switch the Waste
- (추진방향) ① 폐기물 발생의 원천 감소, ② 폐자원의 재활용 및 업사이클링 촉진, ③ 폐자원의 에너지화, ④ 자원순환문화 조성 및 도민참여 확산

[폐기물 부문 목표배출량과 감축량]



GRI 경기연구원

[폐기물 부문 핵심 사업]

(단위: 톤)

전략	핵심사업	2026	2030	2033
폐기물 발생의 원천 감소	순환경제 전환으로 생활폐기물 감축	597,424	679,775	679,775
	생활자원회수센터 설치 지원 및 현대화	83,109	223,143	259,917
폐자원의 재활용 및 업사이클링 촉진	재활용 및 업사이클센터 설치	-	-	-
	소각시설 여열 회수	419,040	585,750	585,750
폐자원의 에너지화	유기성폐자원 바이오가스화시설 설치	75,236	84,234	96,644
	자원순환마을 만들기	1,491	1,824	2,074

18

부문별 온실가스 감축대책

1 흡수원 부문 핵심사업 감축량

- (추진전략) Switch the Green
- (추진방향) ① 다양한 공간의 탄소흡수원 확충, ② 생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호, ③ 산림경영 기반 구축 및 산림바이오매스 이용 활성화

[흡수량 부문 목표감축량]



GRI 경기연구원

[흡수원 부문 핵심 사업]

(단위: 톤)

전략	핵심사업	2026	2030	2033
다양한 공간의 탄소흡수원 확충	도시숲 생태적 리모델링	1,130	2,278	3,139
	도시생태축 복원	311	807	1,180
생태계 건강성 회복 및 탄소흡수원 보호	숲 가꾸기	32,525	63,774	87,211
	산림경영 기반 구축 및 산림바이오매스 이용 활성화	11,340	11,340	11,340

19

기본계획 이행 점검 체계 구축

1 추진사업의 이행 목표 달성도, 집행 실적, 사업성과 및 미흡, 보완 사항에 대해 자체 평가 및 의견수렴을 위한 점검 보고회 개최

- 탄소중립기본법에 의해 매년 기본계획 추진상황을 점검하여 결과보고서 제출 및 공개 → 계획 이행 점검 제도화, 내실화 중요
- (점검절차) ① 점검계획 수립(주관 부서) → ② 이행 실적 제출(소관부서 → 주관부서) → ③ 점검 결과보고서 작성 및 심의(주관 부서 → 경기도 탄녹위) → ④ 결과보고서 제출(→ 환경부) → ⑤ 점검결과 도의회 제출(~12. 31, 주관 부서 → 도의회)
- 「추진상황 점검 기준 및 평가방법」에 따라 총괄 목표지표 및 세부과제 목표지표로 구분하여 점검하며, 주관부서는 총괄 지표 및 세부과제별 목표 달성 결과 분석 보고서 작성, 소관부서는 세부사업 추진상황 점검표 작성



기본계획 이행 점검 체계 구축

2 경기기후도민회의, 공청회 등 의견수렴 과정에서 제안된 정책, 사업에 대한 검토와 환류

- 경기기후도민회의, 전문가 자문회의 공청회, 탄소중립녹색성장위원회, 경기도 홈페이지를 통한 도민 의견수렴 과정에서 제안된 사항 중 계획에 반영되지 못한 사업에 대해서는 계획 이행점검 체계와 연동하여 관리

[추가사업 제안(예시)]

구분	비고
에너지 수요관리(DR) 사업	남부, 북부 공청회
경기도 녹색건축 기준 강화 및 인센티브 개선 사업	전문가
공용전기 제로 공동주택 프로젝트	기후도민회의
소상공인 RE100/ 소상공인 냉난방기 교체 및 냉장고 문닫기 지원사업	기후도민회의, 전문가
종교시설 RE100	기후도민회의
교통 탄소배출 제로 지역(ZEA) 시범사업	남부공청회, 기후도민회의
블루카본 사업	북부공청회
경기형 생태계서비스 지불제	기후도민회의
공병회수 확대 사업	기후도민회의
저탄소 농축산물 소비 확대	북부공청회, 기후도민회의
경기도 탄소중립 및 이웃 나눔 한끼 실천 매뉴얼 제작	온라인 도민 의견

[기후도민회의 '스위처' 운영 결과물]

- 경기도 탄소중립녹색성장 기본계획(안) 검토의견서
- 경기도 탄소중립녹색성장기본계획(안) 추가사업 제안서
- 경기도 탄소중립 추진을 위한 정책건의안
- 경기도 탄소중립 실현을 위한 31개 시군 재생에너지 협력(배분) 방안
- 경기기후현장(안)
- N개의 도민실천방안(경기도민실천방안 158+)
- 청년의 제안(경기 2050 탄소중립을 위한 청년의 제안)

기본계획 이행 점검 체계 구축

[경기도 기본계획 주요 사업 및 법제도 개선에 대한 기후도민회의 의견(예시)]

구분	주요 내용	비고
학교 RE100	<ul style="list-style-type: none"> 사업 담당부서를 기후환경정책과에서 교육협력과 주관으로 변경 검토 목표 대폭 상향 및 탄소중립 교육 실천과 확산을 위한 교육청의 역할 촉구 	주요 사업에 대한 검토 의견
옥상 태양광 활용 공공 전기요금 제로 아파트 조성	<ul style="list-style-type: none"> 사업 물량 부족, 사업 확대 계획을 마련하여 수정 반영 협조부서에 에너지 부서 추가 필요 	
공원 RE100	<ul style="list-style-type: none"> 모든 공원으로 대상 확대, 시민참여형 공원 조성 및 운영 필요 	
공영주차장 RE100	<ul style="list-style-type: none"> 계획에 목표와 감축량 미기재, 목표를 도전적으로 설정 필요 도민참여형으로 추진 	
다회용기 재사용 촉진 지원	<ul style="list-style-type: none"> 목표 상향 조정 필요 	
산업부/탄녹위/국회	<ul style="list-style-type: none"> 학교, 아파트, 지상 주차장 재생에너지 설치 의무화 	법제도 및 정책 개선 건의
기재부/탄녹위	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 보조금 지원 시 탄소중립을 고려하여 차등화 	
국도부/경기도	<ul style="list-style-type: none"> 도내 3기 신도시 탄소중립도시 조성 	
경기도/31개 시군/탄녹위	<ul style="list-style-type: none"> 경기도와 31개 시군별 재생에너지 목표 선언 도비 지원시 시군별 재생에너지 생산량, 정책을 평가하여 차등 지급 우리 지역 전력소비량 대비 재생에너지 발전량 전광판 설치(홍보) 	
경기도/31개 시군	<ul style="list-style-type: none"> 경기도 친환경 렌터카 운영 	
중앙정부/경기도	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립을 위한 플라스틱 배출 총량제도 도입 	

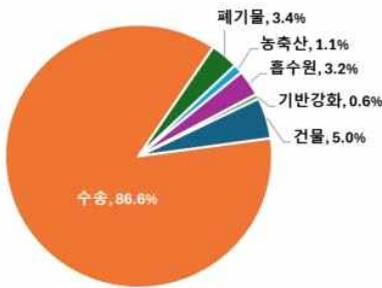
경기도 탄소중립녹색성장 거버넌스 구축

- 1 경기도 기본계획의 이행, 목표 달성을 위한 제도, 정책, 규제 개선 등을 종합적으로 점검하고 관리하는 실행체계 구축
 - (경기도 탄소중립녹색성장위원회 역할 강화) 경기도와 시군의 기본계획 이행 및 환류를 위한 컨트롤타워로서 역할 강화, 탄소중립 분야별 전문가 학총 및 분과 개편, 필요시 전문위원회를 구성하여 운영할 수 있는 근거 규정 마련
 - (탄소중립이행담당관 지정) 위원회 당연직위원(실국장) 중 기본계획 부문별 탄소중립이행담당관을 지정하여 책임 부여
 - (경기도 탄소중립 도민추진단 활성화 및 청년세대 포함 검토) 조례에 의해 탄소중립 계획 및 정책 과정 전반에 걸쳐 참여하며, 경기도 계획 모니터링 및 시군 계획 연계 활동 강화, 도민추진단을 확대하여 **경기기후도민회의에 참여한 청년세대를 포함한 분과 운영 검토**
 - (기업과의 협력 거버넌스 구축) 산업단지 RE100, RE100 특구 조성 등 경기도 감축목표 달성에 핵심적인 재생에너지 확대를 위해서는 민간기업의 적극적인 참여와 투자가 필요하므로 재생에너지 수요자이자 생산 주체로서 기업과의 협력 거버넌스를 구축
- 2 경기도-시군 탄소중립 거버넌스
 - (경기도-시군 탄소중립협의체 활성화) 경기도지사, 31개 시장·군수가 참여하는 협의체를 활성화하여 협력사업 발굴 및 지원 확대를 통해 감축성과 제고, 협의체 실무회의를 경기도-시군 탄소중립이행책임관 정례회의로 격상 운영
 - (경기도 및 시군 탄소중립지원센터 협력) 경기도 및 9개 기초지자체 탄소중립지원센터 간 협력 강화 및 경기도 탄소중립지원센터의 역할을 확대하여 시군 탄소중립 역량 배양 지원
- 3 기초지자체 탄소중립녹색성장위원회 기능 강화 및 계획 이행점검 거버넌스 내실화, 민관 거버넌스 구축 필요

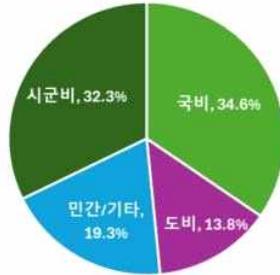
재정투자 계획 및 재원 확보 방안

- ▶ 경기도 탄소중립·녹색성장 기본계획 사업 추진을 위해 향후 10년간('24~'33년) 총 48조 7,100억원 소요 추정
 - (부문별 소요예산) 건물 2조 4,544억원(5.0%), 수송 42조 2,021억원(86.6%), 농축산 5,522억원(1.1%), 폐기물 1조 6,558억원(3.4%), 흡수원 1조 5,637억원(3.2%), 기반강화 2,819억원(0.6%) 소요 추정
 - (재원별 소요예산) 국비 16조 8,540억원(34.6%), 도비 6조 7,459억원(13.8%), 민간 9조 3,925억원(19.3%), 시군비 15조 7,177억원(32.3%)
- ▶ 경기도 기후대응기금 및 탄소중립 펀드 확대 조성, RE100 펀드 조성 등 기후금융 및 민간투자 활성화

[부문별 총 소요예산 비중('24~'33)]



[재원별 총 소요예산 비중('24~'33)]



[부문별 연도별 재정계획('24~'33)]



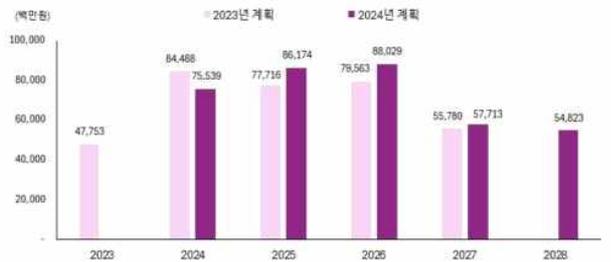
재정투자 계획 및 재원확보 방안

- ▶ 온실가스감축인지예산제의 효율적 운영
 - 경기도 기본계획 이행에 소요되는 예산은 연평균 4조 8,710억원으로 2024년 예산(40조 3,926억 원)의 약 12%에 해당하는 규모
 - 이 중 온실가스 배출량 비중이 가장 높은 건물 온실가스 감축 및 에너지전환 소요 예산은 연평균 2,454억원 규모로 전체 예산의 약 0.6%에 불과, 교통 인프라 예산이 대부분을 차지
 - 2023 회계연도 예산 중 감축 예산은 전체의 5.7%인 1조 9,127억원이며, 이 중 기후·에너지 분야 예산은 862억원 규모로 4.5%에 불과
 - 2024회계연도 예산(도의회 제출 기준) 중 5억원 이상 사업 예산 대비 온실가스감축인지예산 규모는 7.1% 차지(감축 3.3%, 배출 3%, 복합영향 0.8%)
 - 경기도는 광역지자체 최초로 온실가스감축인지예산 조례 제정, 기본계획 실행에 소요되는 예산 규모는 기존에 파악된 감축예산의 규모를 훨씬 상회하는 것으로 온실가스감축인지예산제의 내실화를 통해 온실가스 감축 예산 비중을 높이고 배출예산 비중을 줄이거나 배출을 최소화하는 예산 편성 필요

▶ 탄소중립 목표를 고려한 중기지방재정계획 투자 우선순위 조정

- 경기도 중기지방재정계획(2024-2028)에 따르면 기후·에너지 분야에 총 362,283백만원이 투입될 예정
- '24년 기후에너지 분야 예산은 신규 사업 편성, 삭감된 국비 보조금을 도비로 지원하는 등 전년 대비 1.6배 증가하였으나 감축목표에 비해서는 미흡한 수준
- 중기지방재정계획을 재검토하여 온실가스 감축 예산 비중을 확대하고, 총 감축 예산 중에서 탄소중립의 핵심적인 이행 수단인 에너지전환 관련 예산 비중을 획기적으로 늘리는 예산 배분의 재구조화 필요

[경기도 중기지방재정계획의 기후·에너지분야 예산 추이 비교]



02

기초지자체 계획 수립 방향

GRI 경기연구원

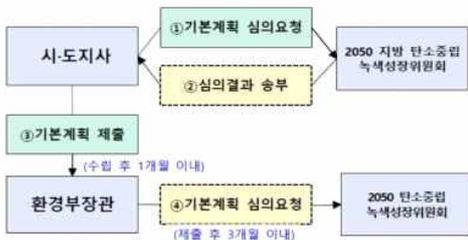
기초지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 체계

탄소중립기본법에 의해 기초지자체는 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 계획 수립

[지자체 계획수립 주체별 역할]

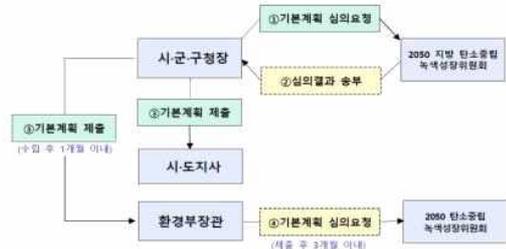
구분	내용
도지사/시장군수	<ul style="list-style-type: none"> 5년마다 도/시군계획 수립 경기도/시군 탄소중립녹색성장위원회 심의 요청 심의 완료된 계획 제출 : 도 계획 → 환경부장관, 시군 계획 → 도지사, 환경부장관
경기도/시군 탄소중립녹색성장위원회	<ul style="list-style-type: none"> 기본계획 심의
환경부	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 계획 종합 제출(→ 위원회) 지자체 계획 이행 촉진을 위한 지원시책 마련
2050 탄소중립 녹색성장위원회	<ul style="list-style-type: none"> 지자체(도, 시·군) 계획 종합 접수 지자체(도, 시·군) 계획 검토결과 통보(→ 지자체장)

[광역지자체 계획수립체계]



자료 : 환경부(2023). "지자체 탄소중립녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인", p. 6(좌) 및 p. 4(우)

[기초지자체 계획수립체계]



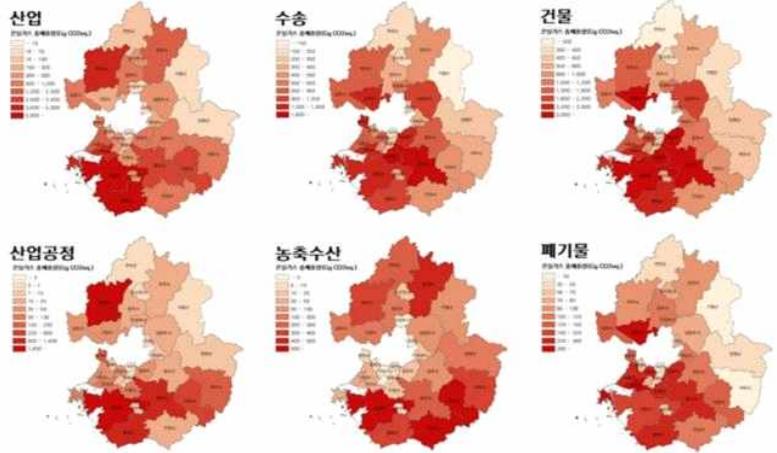
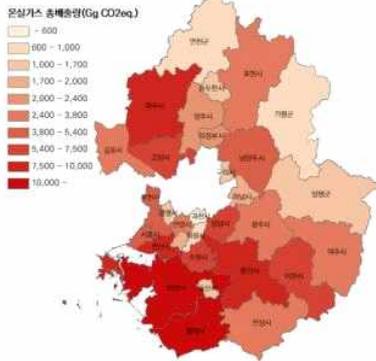
GRI 경기연구원

기초지자체 온실가스 배출 현황 및 특성

1 시군별 온실가스 총배출량

- 2018년 기준 경기도 시군별 온실가스는 화성시가 15,580천톤으로 가장 많이 배출하여 경기도 전체 배출량의 12.3% 차지
 - 다음으로 평택시 10,391천톤(8.2%), 파주시 9,794천톤(7.7%), 용인시 9,604천톤(7.6%), 안산시 7,578천톤(6.0%) 순
 - 부문별로 산업은 화성시, 수송은 수원시, 건물은 용인시, 산업공정은 파주시, 폐기물은 고양시, 농축수산은 안성시가 가장 많이 배출

[경기도 시군별 온실가스 총배출량 분포(2018년)]



기초지자체 온실가스 배출 현황 및 특성

1 시군별 관리권한 총배출량

- 관리권한 온실가스 총배출량은 수원시(6,380천톤)가 경기도 전체의 8.2%를 차지하여 가장 많고, 그다음 용인시 8.1%(6,321천톤), 고양시 7.4%(5,781천톤), 성남시 7.1%(5,489천톤), 화성시 6.8%(5,278천톤) 순으로 많은 비중을 차지
 - 온실가스 총배출량이 많은 10개 지역 중 이천과 파주시를 제외한 수원, 용인, 고양, 성남, 화성, 평택, 안산, 부천 등 8개 지역은 관리권한 배출량도 많은 지역에 속함

[지자체 관리권한 인벤토리에 의한 시군별 배출량]



기초지자체 온실가스 배출 현황 및 특성

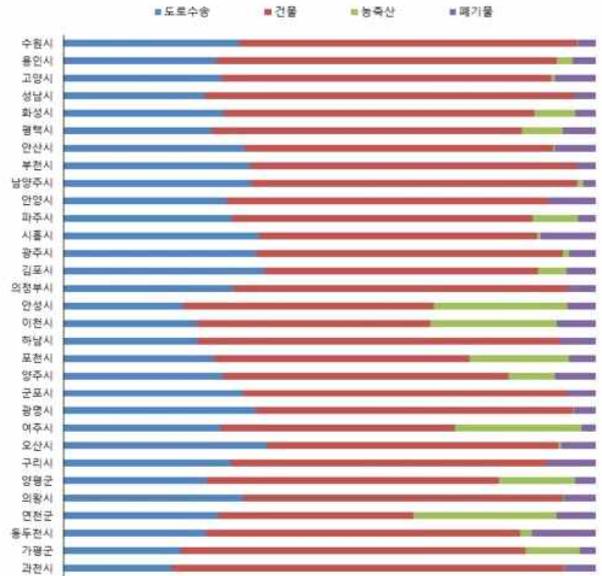
1 부문별 시군별 관리권한 총배출량

- 도로 수송부문은 수원시(8.8%), 건물부문은 용인시(8.8%), 농축산부문은 안성시(14.3%), 폐기물부문은 고양시(10.4%) 비중이 가장 높음.

[지자체 관리권한 기준 부문별 총배출량 상위 10개 지역]

부문	시군
전체	수원시, 용인시, 고양시, 성남시, 화성시, 평택시, 안산시, 부천시, 남양주시, 안양시
수송	수원시, 용인시, 고양시, 화성시, 성남시, 부천시, 안산시, 남양주시, 평택시, 시흥시
건물	용인시, 수원시, 성남시, 고양시, 화성시, 부천시, 평택시, 안산시, 남양주시, 안양시
농축산	안성시, 이천시, 화성시, 포천시, 평택시, 여주시, 파주시, 용인시, 연천군, 양평군
폐기물	고양시, 안산시, 용인시, 안양시, 시흥시, 평택시, 성남시, 수원시, 화성시, 이천시

[시군별 관리권한 총배출량('18) 부문별 비중]



기초지자체 온실가스 배출 현황 및 특성

2 시군별 관리권한 순배출량

- 흡수량을 포함한 관리권한 온실가스 순배출량은 온실가스 총배출량과 큰 차이가 없으며, 수원시(6,377천톤)가 경기도 전체의 8.4%를 차지하여 가장 많고, 그다음 용인시 8.2%(6,243천톤), 고양시 7.5% (5,745천톤), 성남시 7.2%(5,493천톤), 화성시 7.0%(5,334천톤) 순으로 많은 비중을 차지
- 시군 중 포천시 흡수량이 가장 많고(24.9%), 기평군, 양평군, 평택시, 연천군 순이며, 5개 지역의 흡수량이 전체의 62.5% 차지
- 흡수량이 크지 않아 관리권한 총배출량이 많은 상위 지역과 관리권한 순배출량이 많은 지역은 약간의 순위 변화를 제외하고는 큰 차이 없음

[지자체 관리권한 인벤토리에 의한 시군별 순배출량]



의왕시 온실가스 배출 현황 및 특성

1 의왕시 관리권한 배출량과 순배출량

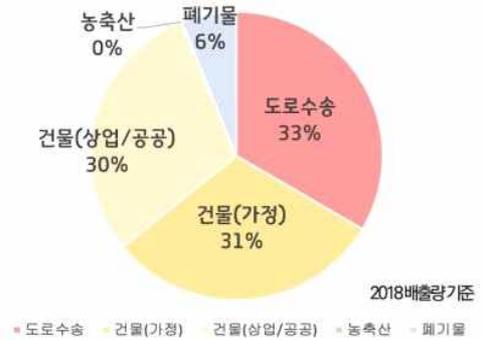
○ 의왕시는 총배출량(899천톤)중 관리권한 배출량(809천톤)이 약 90% 차지함.

- 의왕시의 관리권한 배출량은 기준년도인 2018년 기준, 809천톤, 순배출량은 802천톤 (온실가스종합정보센터 2022년 공표 배출량 기준)
- 관리권한 배출량 중 건물 부문이 차지하는 비중이 약 61%, 도로수송 부문이 차지하는 비중이 약 33%로 기본계획 수립 시, 건물 부문, 수송부문 배출량 감축 필요

[의왕시 관리권한 인벤토리 총배출량과 순배출량]

단위 : Gg CO₂eq.

부문	2016	2017	2018	2019	2020
도로수송	284	275	271	285	282
건물(가정)	220	220	248	227	231
건물(상업/공공)	217	228	240	228	206
농축산	2	1	1	1	1
폐기물	50	50	49	49	49
총배출량	773	775	809	790	769
흡수원	- 49	- 33	- 7	- 15	- 25
순배출량	724	742	802	775	744



기초지자체 온실가스 배출 현황 및 특성

1 시군별 (신)재생에너지 현황

○ 시군별 최종에너지소비량 대비 신재생에너지 생산량

- 가평군(29.0%), 연천군(25.1%), 동두천시(21.2%), 포천시(10.8%), 여주시(10.7%) 순

○ 시군별 전력소비 대비 (신)재생에너지 발전량

- 전력소비 대비 신재생에너지 발전량: 가평군(36.6%), 연천군(24.6%), 여주시(17.1%), 남양주시(10.7%), 안산시(6.6%) 순
- 전력소비 대비 재생에너지 발전량: 가평군(36.6%), 연천군(24.6%), 여주시(17.1%), 남양주시(10.7%), 안산시(6.4%) 순

[전력소비 대비 신재생에너지 발전량 비중(21)]



[최종에너지소비량 대비 신재생에너지 생산량(21)]



[전력소비 대비 재생에너지 발전량 비중(21)]



기초지자체 계획 수립 시 고려사항

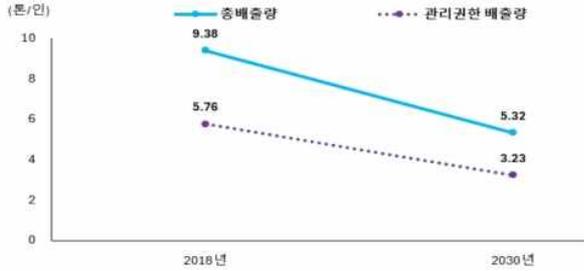
- ▶ 국가, 경기도 계획 및 지자체 여건과 특성을 고려한 목표 설정과 계획 수립
 - (온실가스 감축 목표) 지자체 온실가스 배출 특성과 전망, 감축 여건을 고려하되 정책적 의지를 반영하여 목표 설정
 - (핵심 감축수단 지표 명사) 재생에너지 공급, 친환경차 보급, 1인당 폐기물 배출량 등 주요 지표 제시/모니터링을 위한 정량적 감축사업 비중 확대
- ▶ 시민참여형 계획 수립(경기도 탄소중립 도민추진단 참여 포함), 계획 이행 모니터링까지 고려한 참여 과정 설계
 - 시민과 가까이 있는 기초지자체 특성상 시민실천, 시민체감형 사업을 확대하여 탄소중립에 대한 지지 확보
- ▶ 계획 이행점검 체계 및 민관 거버넌스 구축(탄소중립 녹색성장 위원회, 탄소중립지원센터 등)
- ▶ 감축의 핵심영역인 건물, 수송 부문 탄소중립을 위한 도시 · 건축, 교통 부서의 적극적 참여와 협력 필요
- ▶ 지자체 재정 투입만으로 한계가 있으므로 민간참여와 투자 유도, 재정의 녹색화, 제도개선 등 사전예방적 접근
 - 중앙정부 보조금 사업 이외에 **경기도 신규 사업 및 도-시군 매칭 사업 활용**
 - 기후대응기금 설치(국가 기후대응기금 지원 요구)

1. 계획 수립의 주요 지표

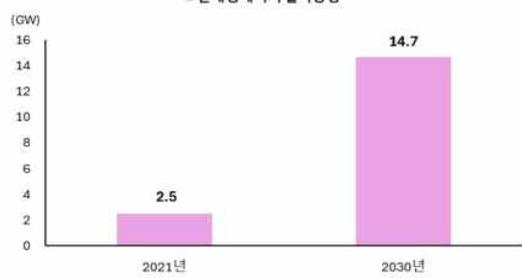
- ▶ 온실가스 배출량은 온실가스종합정보센터의 **2016-2020년 통계** 사용
- ▶ 경기도 온실가스 배출량 전망 방법
 - (통계자료) 온실가스종합정보센터에서 2021년 공표한 1990-2019년 기간 배출량 자료 사용
 - (전망방법) 추세전망, 회귀분석을 사용하여 배출량 전망 후, 2016-2020년 배출량과 정합성을 위해 비율 산출 후, 보정
 - 2016-2020년 배출량 중 2019년 2020년은 코로나-19로 인한 이상치에 속하므로 실제 전망에 사용될 수 있는 자료는 3개년이라 한계가 있음.
 - 1990-2019년 기간 배출량은 직간접으로 구분되어 있어, 이중산정 방지를 위해(산업, 수송, 가정, 상업/공공, 산업공정, AFOLLU, 폐기물)로 재구성
 - 부문별 전망치 값이 **2016-2020년** 배출량과 정합성이 있어야 하므로 기준년도인 2018년도 배출량을 비교하여 비율 산출
 - 산출된 추세분석 결과, 회귀분석 결과를 LEAP을 활용한 부문별 배출량 전망값과 비교 분석하여 검증
 - (지자체 배출량 전망) 온실가스종합정보센터에서 2023년 공표한 2010-2021년 기간 배출량 자료 사용하여 지자체의 여건에 맞게 전망 후, **2016-2020년** 배출량과 정합성을 위해 비율 산출 후, 보정 필요
- ▶ 경기도와 31개 시군 온실가스 감축 목표 정합성 : 2018년 배출량 대비 2030년 목표배출량으로 관리
- ▶ 경기도-기초지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 모니터링 시스템 구축·운영 예정
 - 시군 에너지소비 및 생산 현황, 온실가스 인벤토리, 탄소중립 기본계획 추진 상황 및 이행 점검 결과, 선도 사례, 제도 및 정책 등을 취합·평가하고 정책 지원 서비스 개발을 위한 시스템 구축

1. 계획 수립의 주요 지표

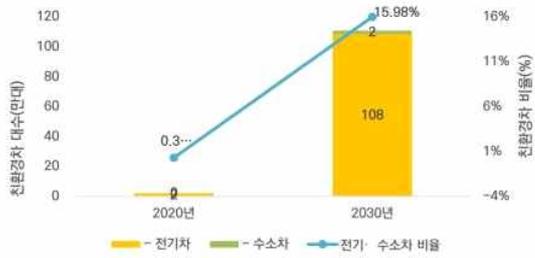
[1인당 총배출량 및 1인당 관리권한 배출량]



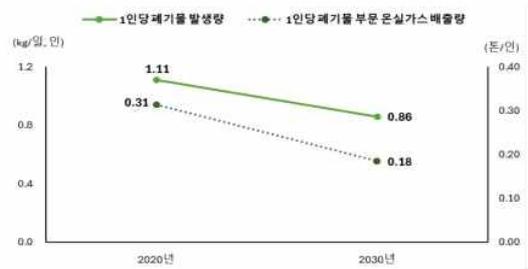
[신재생에너지 설비용량]



[전기·수소차 대수 및 비율]



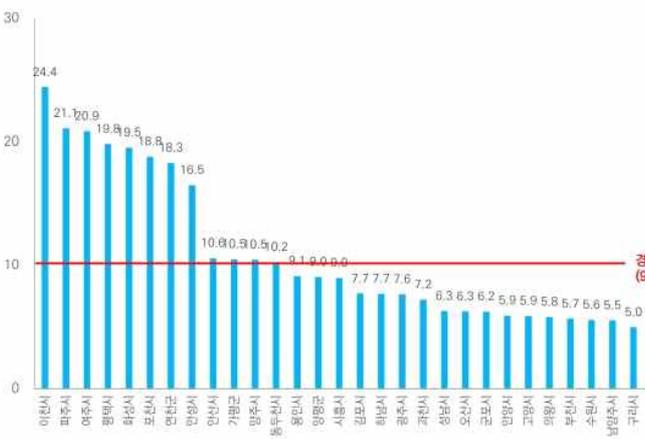
[1인당 폐기물 발생량 및 1인당 폐기물 부문 온실가스 배출량]



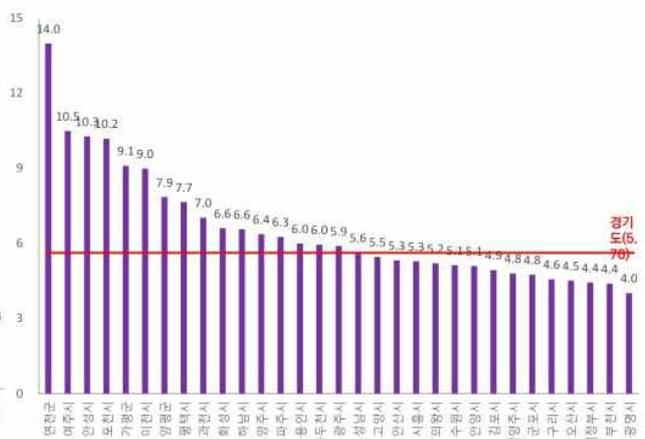
1. 계획 수립의 주요 지표

[2018년 시군별 1인당 총배출량 및 1인당 관리권한 배출량]

1인당 온실가스 총배출량 (톤/인)



1인당 온실가스 관리권한 배출량 (톤/인)

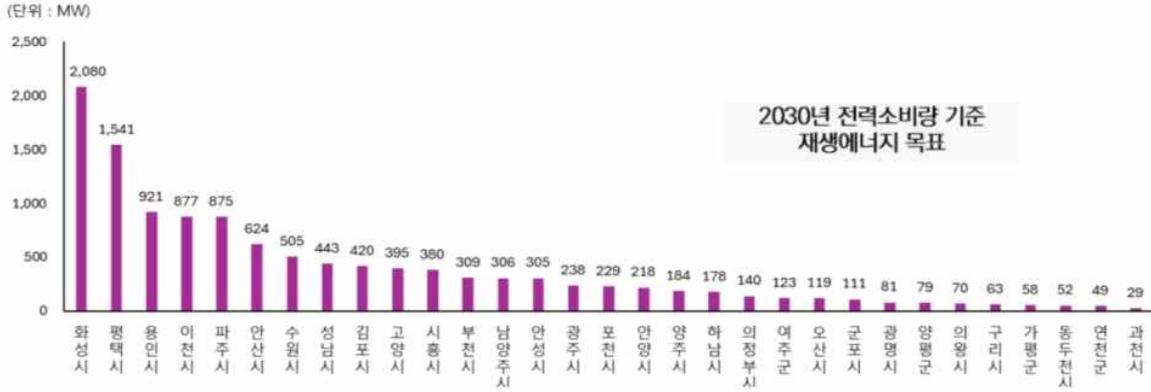


1. 계획 수립의 주요 지표

▶ 경기도 온실가스 감축을 위한 주요 지표 연계 및 시군 계획의 핵심지표 검토 : 재생에너지

- 경기도 2030년 온실가스 감축 목표 달성을 위해 태양광 12.16GW 신규 설치 필요
- 목표 배분 시나리오에 대한 기후도민회의 논의 결과 우선적으로 시군별 전력사용량에 비례하여 배분하고, 추가적으로 형평성, 책임성 등 고려 권고

[기후도민회의에서 논의된 경기도 재생에너지 목표 시군별 배분 시나리오]



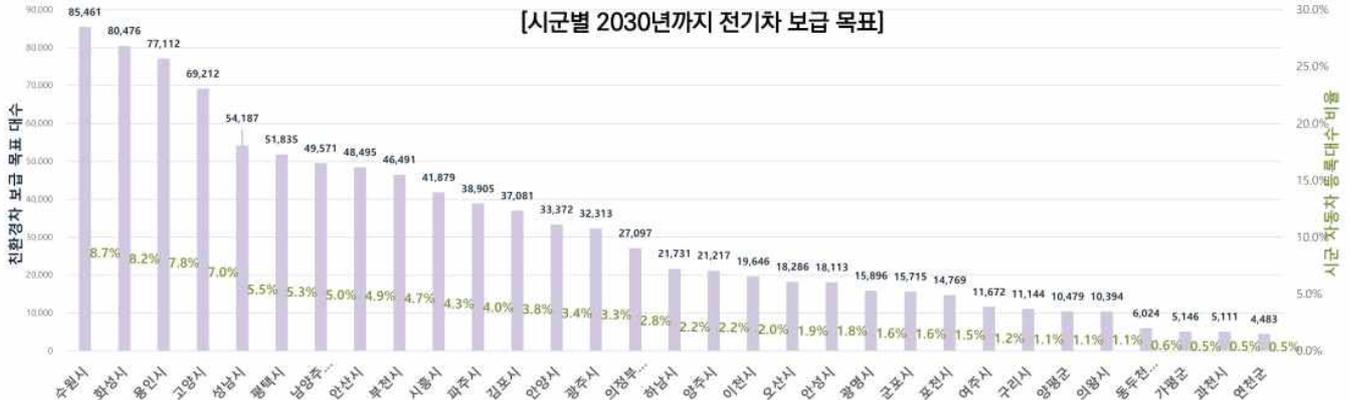
1. 계획 수립의 주요 지표

▶ 경기도 온실가스 감축을 위한 주요 지표 연계 및 시군 계획의 핵심지표 검토 : 친환경자동차

- 세부사업 3-2-2 전기자동차 보급, 경기도 2024~2030년까지 전기자동차(승용, 영업, 화물 등) 보급대수 목표 983,0312 대

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	(‘24~’30)	(‘24~’33)
경기도(전기차)	53,880	80,821	121,231	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845	983,312	1,528,847

- 경기도 내 시군의 자동차 등록대수(24.05기준)에 비례하여 배분



2. 시민참여형 계획 수립

- 1 계획 수립의 기준이 되는 건물, 수송, 폐기물 등 지자체 관리권한 배출량은 시민들의 일상생활 및 생활양식 변화와 밀접한 관련 → 시민참여, 시민체감형 사업 설계 중요
- 2 환경부 가이드라인은 계획 수립 과정에서 시민, 민간단체, 전문가 등 다양한 이해관계자에게 정보공유, 의견제시 등의 기회를 제공도록 하고 있으나 참여수준은 보고회, 공청회부터 숙의공론에 이르기까지 다양, 일회성/형식적 참여 지양
- 3 목표 달성을 위한 실천과 행동, 세부사업 관리카드에 포함될 수 있도록 구체적인 실행방안에 초점을 맞춰 논의 **HOW TO**

[시민참여형 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립]

시민참여 방식	주요 내용
기후시민회의, 원탁토론회 등 숙의 공론장 운영	<ul style="list-style-type: none"> 경기도 기후도민회의와 유사한 형태의 시민 숙의 공론장 운영/시민실천단이 제도화되어 있는 지역은 시민실천단 활용/경기도 탄소중립도민추진단 지역 모임, 기후위기 비상행동, 에너지협동조합, 지속협 등 시민사회 조직화 기초지자체 탄소중립 정책과 계획에 대한 학습과 정책 제안, 이슈별 지역 거버넌스 구축 및 네트워크 활성화, 지역사회 기후위기 대응 역량 강화 효과 기대 목표 달성을 위한 실행에 초점, 계획 수립뿐 아니라 계획 실행 모니터링까지 고려하여 시민참여 설계
핵심 이해관계자 협의체	<ul style="list-style-type: none"> 계획의 핵심 영역 및 사업, 지표 검토 등을 위한 핵심 이해관계자 협의체 구성 운영, 토론회 및 간담회 개최
시민 설문조사, 보고회, 공청회 등	<ul style="list-style-type: none"> 일회성, 형식적 참여에 그칠 우려

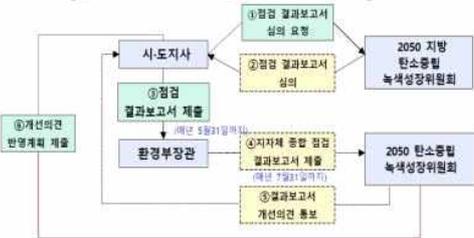
3. 계획 이행점검 체계 및 민관 거버넌스 구축

- 1 탄소중립기본법에 의해 매년 기본계획 추진상황을 점검하여 결과보고서 제출 및 공개 → 계획 이행 점검 제도화

[계획 추진상황 점검을 위한 주체별 역할]

구분	내용
도지사/시장군수	<ul style="list-style-type: none"> 매년 점검 결과보고서 작성 점검 결과보고서 경기도/시군 탄소중립녹색성장위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출 : 도 결과보고서 → 환경부장관, 시군 결과보고서 → 도지사, 환경부장관
경기도/시군 탄소중립녹색성장위원회	<ul style="list-style-type: none"> 점검 결과보고서 심의
환경부	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 종합 점검 결과보고서 작성 및 제출(→ 위원회) 지자체 점검 결과보고서 작성에 필요한 사항 지원
2050 탄소중립 녹색성장위원회	<ul style="list-style-type: none"> 종합 점검결과에 대한 개선의견 제시

[광역지자체 추진상황 점검 체계도]



[기초지자체 추진상황 점검 체계도]



자료 : 환경부(2023), 『지자체 탄소중립녹색성장 기본계획수립 및 추진상황 점검 가이드라인』, p. 6(자) 및 p. 5(우)

3. 계획 이행점검 체계 및 민관 거버넌스 구축

3 탄소중립 기본계획 이행, 목표 달성을 위한 제도, 정책 등을 종합적으로 점검하고 관리하는 실행체계 구축

- 탄소중립 녹색성장 위원회 구성 및 운영, 컨트롤타워로서 기능과 역할 강화
- 탄소중립이행 책임관, 부문별 담당부서 탄소중립 이행 담당관 지정
- 이행점검 결과 보고서 의회 제출
- 탄소중립지원센터 설치 운영
- 시민실천단 등 시민참여 제도화

시민참여방식	주요 내용
탄소중립 녹색성장 위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 녹색성장 기본계획, 기후위기 적응대책 수립, 이행상황 점검 및 관련 정책 등에 대한 심의 • 위원회 운영이 활성화되지 않으면 형식적인 기능에 그칠 우려가 있으므로 위원회 구성, 운영 모니터링 중요
의회	<ul style="list-style-type: none"> • 이행점검 결과보고서 제출
탄소중립 이행 책임관 및 담당관	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립 기본법에 의해 탄소중립 정책 수립·시행을 담당하는 소속 공무원 중 탄소중립이행책임관 지정 - 기본계획 수립·시행 및 추진상황·주요 성과의 점검, 기후위기 적응대책 수립 시행 및 추진상황 점검 • 건물, 수송 등 감축 부문별로 탄소중립 이행 담당관을 지정하여 책임성 제고
탄소중립지원센터	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립·녹색성장 기본계획 및 기후위기 적응대책의 수립·시행 지원, 온실가스 통계 산정, 조사·연구 및 교육·홍보, 대내외 민관협력, 역량 강화 사업 등
시민실천단	<ul style="list-style-type: none"> • 조례에 의해 운영되는 시민실천단 등 시민참여 제도화, 계획 모니터링

3. 계획 이행점검 체계 및 민관 거버넌스 구축

3 경기도-시군 기본계획 목표 연계를 위한 제도 정비

- 현재 탄소중립기본법에서는 시군 기본계획 검토 및 조정에 대한 광역지자체 역할 규정 부재, 기초지자체는 기본계획 및 이행점검 결과보고서를 도와 환경부에 제출
- 법에서 시군은 광역지자체 협의를 거쳐 계획을 수립 및 변경하도록 규정, 협의의 성격 모호
- 탄소중립기본법 개정 건의, 시군 계획 컨설팅을 통해 경기도 계획 목표 반영 독려
- 탄소중립기본법에 의한 협의 절차(경기도 탄녹위 위원회 기능 포함) 마련 및 경기도 탄소중립 기본조례에 근거하여 신재생에너지 보급 목표 및 이행사항의 정합성 확보 방안 검토
- 경기도-시군 탄소중립협의체 활성화 및 경기도-시군 탄소중립이행책임관 정례회의 개최

[탄소중립기본법 시행령 제7조(탄소중립 시군구계획의 수립 등)]

① 시장·군수·구청장이 탄소중립시·도계획이 수립되거나 변경된 날부터 6개월 이내에 법 제12조제1항에 따른 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 시·도지사와의 협의를 거쳐 수립하거나 변경해야 한다.

[경기도 탄소중립녹색성장 기본조례 제22조(신재생에너지 전환)]

① 도지사는 기후위기에 대응하기 위하여 에너지 절약 및 신·재생에너지 전환 시책을 수립·시행하여야 하며, 도와 시·군간 신·재생에너지 보급 목표 및 이행사항의 정합성을 확보하기 위하여 시장·군수와 협력하여야 한다.

[참고] 경기도-시군 연계 가능 사업

1 경기도 자체사업 목록

○ 총 159개 사업 중 도비 사업 22개, 도비-시비 사업 30개

[도비 사업]

부문	사업명
건물	<ul style="list-style-type: none"> 경기도 에너지전환 확대 조성 경기도형 탄소중립학교 운영 공공기관 신재생에너지 발전 확대 공유부지 RE100 기존 산업단지 RE100 도민체감형 공공기관 RE100 랜드마크 조성 에너지 융자지원사업 에너지진단 및 시설개선 원스톱 지원 육상 태양광 활용 공공 전기요금 제로 아파트 조성 탄소중립 실천 마을공동체 지원 햇살하우징 사업
수송	<ul style="list-style-type: none"> 국지도88호선(교평~세월간) 선형개량사업 도로 RE100 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원 전기자동차 충전인프라 구축 지방관리 도로의 굴곡부, 급경사 등 위험도로 구조 개선 지방도 선형개량공사
농축산	<ul style="list-style-type: none"> 농업분야 온실가스 배출량 평가 및 저감 기술개발
폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 우리동네 탄소중립 실천 사업 자원순환마을 만들기 폐현수막 업사이클링
흡수원	<ul style="list-style-type: none"> 경기 지방정원 조성

GRI 경기연구원

[도비-시비 사업]

부문	사업
건물	<ul style="list-style-type: none"> 기후행동 기회소득 운영 도민주도형 에너지전환 지원 도민참여형 에너지자립 선도사업 도시 1가구 1발전소(미니태양광) 사회복지시설 에너지자립 지원 학교 RE100 LPG소형저장탱크 보급 도시가스 배관망 지원 미니수소도시 조성 민간건축물 그린리모델링 지원 온실가스 감축 실천활동 공모
수송	<ul style="list-style-type: none"> 공영주차장 RE100 공유자전거 이용 활성화 대중교통 환승할인 지원 버스 차고지 시설개선 수요응답형 버스(DRT) 운영 지원 시내버스 준공영제 확대 실시 자전거 도로 확충 청소년 교통비 지원 청소년 요금할인 지원 가축분뇨 적정관리
농축산	<ul style="list-style-type: none"> 경축순환농업 단지 조성 지원 로컬푸드 직매장 개설 지원 영농형태양광 설치
폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 실천 시범사업 경기 선형공원 조성 경기생태미당 조성
흡수원	<ul style="list-style-type: none"> 기후위기 대응 탄소흡수 이끼 활용 도시숲 생태적 리모델링 지자체 도시숲 조성

44

감사합니다.

발제2 구태완 아주대학교 산학협력단 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획(안)

설명회 2024. 08. 23.





Contents

- 01. 과업의 개요
- 02. 지역현황 및 여건 분석
- 03. 설문조사
- 04. 탄소중립 비전·목표 및 감축대책
- 05. 기후위기 대응기반 강화
- 06. 실행방안 및 로드맵



●●● 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

01. 과업의 개요

- 1. 과업 배경
- 2. 과업 목적
- 3. 과업 범위
- 4. 계획 수립 방향

1 과업 배경

온실가스 배출에 의한 기후위기 심각성 대두

➢ 지구는 지금 기후위기 시대

▪ 최근 10년 잦은 폭염과 장기간 장마 등 → **극한기후지수 증가 추세**

'Just like hell'
Winds fuel giant Canada wildfire, which could double in size
What climate change looks like | Photos: Casaberto/Retna/Go Net | Photo: Canada/Retna/Go Net

유럽은 '불가마' 중국은 '물난리'...극과 극 고통

미국 하와이, 호주, 캐나다 등 대륙별 연이은 대형 산불

유럽, 시베리아, 아프리카 등지에 폭염, 가뭄, 홍수 등 전 세계적 이상기후

해수면 상승으로 국가 소멸 위기인 남태평양의 '투발루' 섬

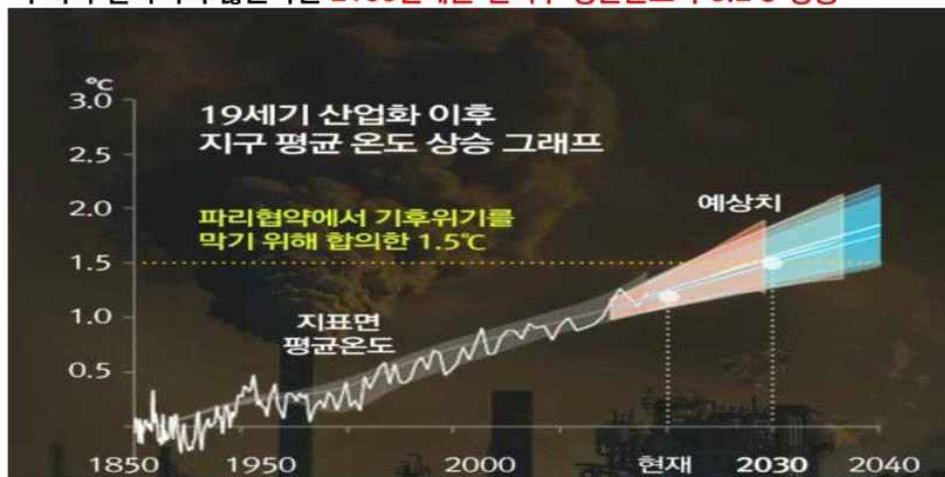
1 과업 배경

지금처럼 온실가스를 배출한다면 2030년에 지구 평균온도 1.5°C 상승

➢ IPCC(기후변화에 관한 정부간 협의체)

- 가까운 미래(2021~2040년)에 1.5°C 지구온난화에 도달할 것이며

- 우리가 달라지지 않는다면 2100년에는 전지구 평균온도가 3.2°C 상승



1 과업 배경

□ 국제사회 2050 탄소중립 동향

➢ IPCC 1.5°C 특별보고서(2018년 10월) 계기로 **전세계 2050 탄소중립 의제 부상**

- | | |
|-----------|--|
| EU | 2050 탄소중립 발표, 2030년까지 1990년 대비 55% 감축 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 탄소국경조정제도 : 철강 등 6개 품목에 대해 탄소배출에 대한 규제(2026~) RePowerEU : 에너지 소비 절감, 공급망 다변화, 신재생e 보급 확대 등 발표 (2022년 5월) |
| 미국 | 2050 탄소중립 발표, 2030년까지 2005년 대비 50~52% 감축 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 인플레이션감축법 : 전기차 보조금 대상을 미국내 생산기업에만 한정(2022~) |
| 중국 | 유엔총회시(2020년 9월) 2060년 이전까지 탄소중립 달성 선언 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 기후위기 대응을 최우선 과제로 삼고 2030년 이전 배출 정점 도달 노력 |
| 일본 | 2050 탄소중립 발표, 2030년까지 2013년 대비 46% 감축 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 지구온난화 대책법 기업의 탈탄소 지원을 위한 이행금융 기본지침 |

1 과업 배경

□ 국내 2050 탄소중립 동향

➢ 2050 탄소중립 목표 설정에 따라 중앙정부의 탄소중립을 향한 선언과 계획 발표



2 과업 목적

의왕시 특성을 고려한 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

국가, 경기도 계획과 연계성 확보 및 중장기 탄소중립 추진전략 수립

의왕시 환경요인 분석
부문별 온실가스 현황 및 전망
국내외 탄소중립 동향 분석

부문별 세부시행계획 수립
연차별 소요예산 및 로드맵
온실가스 감축 이행 기반 구축

✓ 의왕시 온실가스 감축 및 기후변화 적응 정책을 포괄하는 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

- 국가 2050 탄소중립의 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행주체로서 지자체의 적극적인 역할 중요
- 신기후체제 출범으로 국제사회 2050 탄소중립 계획 수립 및 선언
- 지방정부의 탄소중립에 대한 비전과 추진전략 선언 등 중장기 종합계획 본격 추진

3 과업 범위

공간적 범위

○ 의왕시 전지역

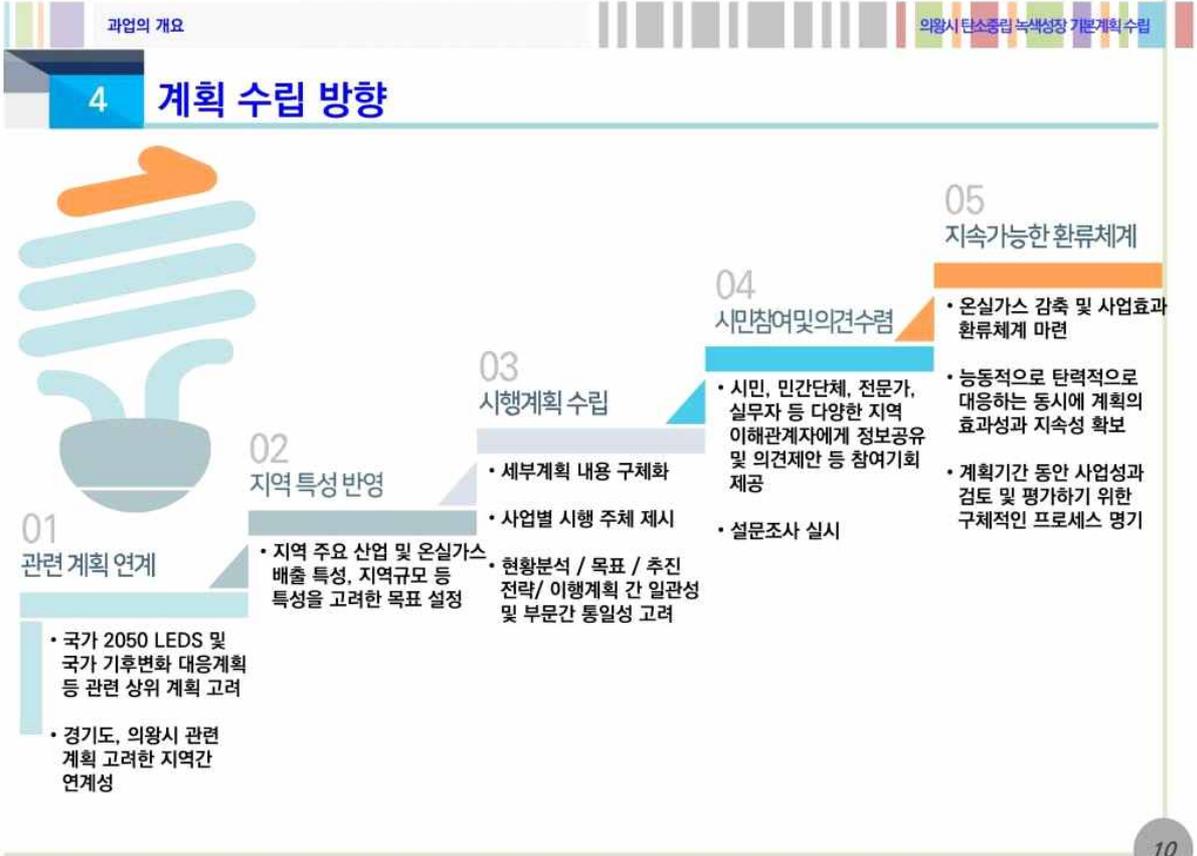


시간적 범위

1. 기준년도 : 2018년도
2. 계획기간 : 2024~2034년(11년간)
탄소중립 목표연도 2050년

내용적 범위

- 지역의 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
- 지역의 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 중장기 이행대책
- 지역의 기후변화 감시·예측·영향·취약성평가 등 적응대책
- 기후위기가 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
- 기후위기 대응관련 국내·외 협력방안
- 탄소중립 이행을 위한 교육·홍보에 관한 사항
- 이행관리 및 환류 체계 구축 등



●●● 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립



02. 지역현황 및 여건 분석

1. 온실가스 배출 현황
2. 부문별 온실가스 배출 현황
3. 감축인벤티리 온실가스 배출 현황
4. 탄소공간지도
5. 온실가스 배출 전망

1 온실가스 배출 현황

온실가스 총배출량 추이

- 2021년 기준 온실가스 총 배출량 : 838.54천톤CO₂eq/년, 순배출량 : 812.61천톤CO₂eq/년
- 온실가스 배출량은 2018년 이후 2020년까지 감소하다가 2021년 증가

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증감률	
직접 배출량	에너지	368.51	373.36	372.78	381.21	365.88	383.02	406.47	414.15	403.57	413.34	406.97	409.11	0.95%
	산업공정 및 제품 생산	6.77	4.52	4.86	5.01	5.28	4.38	6.14	4.99	5.28	6.03	5.41	5.90	-1.24%
	농업	2.74	2.32	2.14	2.05	1.68	1.32	1.17	0.97	0.92	0.93	0.84	0.83	-10.28%
	폐기물	3.74	3.03	5.78	3.41	2.61	2.25	2.18	2.23	2.15	2.32	2.36	2.33	-4.18%
	직접배출량 소계	381.75	383.23	385.56	391.68	375.45	390.96	415.96	422.34	411.92	422.63	415.58	418.18	0.83%
간접 배출량	전력	332.73	337.31	347.37	354.05	338.94	340.70	361.30	372.28	392.30	365.81	336.22	354.18	0.57%
	열	17.31	18.36	25.32	29.24	24.35	15.94	17.39	19.24	31.39	24.82	24.10	24.10	3.06%
	폐기물	42.43	42.02	44.36	42.09	40.75	40.28	39.92	39.97	38.10	38.97	41.70	42.08	-0.08%
	간접배출량 소계	392.46	397.69	417.04	425.38	404.05	396.92	418.62	431.49	461.80	429.60	402.02	420.36	0.63%
총 배출량	774.21	780.92	802.60	817.06	779.50	787.88	834.58	853.83	873.72	852.23	817.60	838.54	0.73%	
흡수원(LULUCF)	-64.63	-71.81	-78.99	-40.38	-51.18	-59.93	-43.29	-23.39	-7.27	-15.06	-25.90	-25.93	-7.97%	
순배출량	709.58	709.11	723.61	776.68	728.32	727.95	791.28	830.44	866.45	837.16	791.70	812.61	1.24%	

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

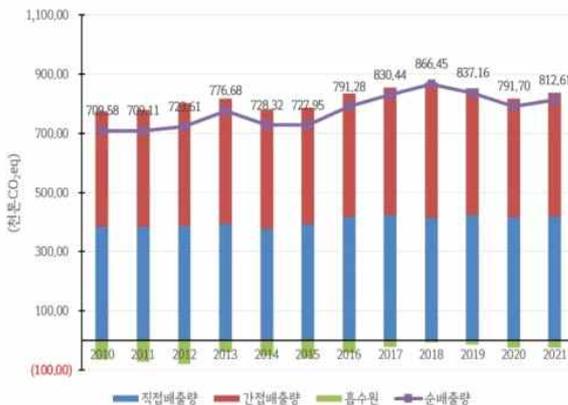
12

1 온실가스 배출 현황

온실가스 배출량 총괄(2018년 기준)

- 의왕시 온실가스 총배출량 : 873.72천톤CO₂eq/년, 순배출량 : 866.45천톤CO₂eq/년
- 직접배출량 : 411.92천톤CO₂eq/년, 간접배출량 : 461.80천톤CO₂eq/년
- 부문별 배출 비중
 - 수송(32.0%), 상업/공공(28.5%), 가정(23.8%), 제조업 및 건설업(9.4%) 등의 순

의왕시 온실가스 배출량(2010~2021)



의왕시 온실가스 부문별 비중(2018년 기준)



자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

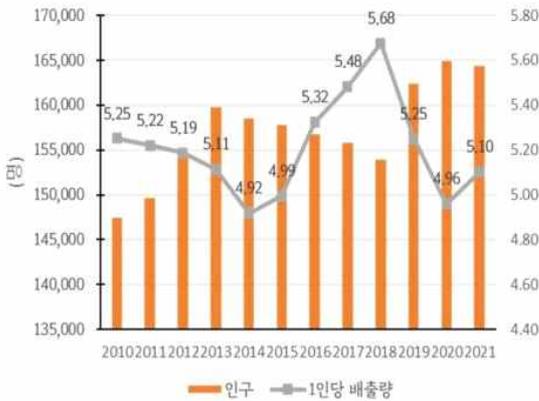
13

1 온실가스 배출 현황

온실가스 배출량 원단위(인구, 세대)

- 2018년 기준 인구당 배출량 원단위 : 5.68톤CO₂eq/명
 - 2018년 이후 감소하다가 2021년 증가
- 2018년 기준 세대당 배출량 원단위 : 14.82톤CO₂eq/세대
 - 2018년 이후 감소하다가 2021년 증가

인구당 배출량 원단위(2010~2021)



세대당 배출량 원단위(2010~2021)



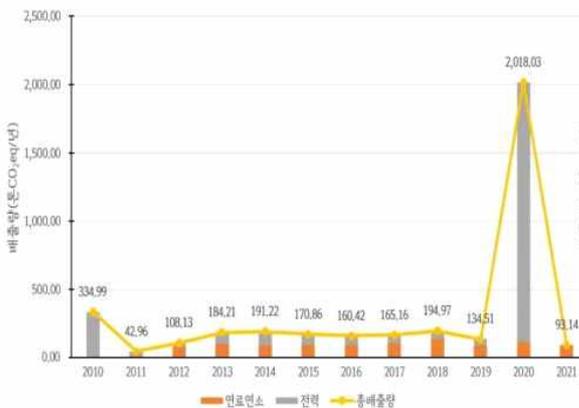
자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

2 부문별 온실가스 배출 현황

에너지산업 / 제조업 및 건설업 부문(2018년 기준)

- 에너지산업 부문 : 194.97톤CO₂eq/년
 - 직접배출량 135.05톤CO₂eq/년, 간접배출량 59.91톤CO₂eq/년
- 제조업 및 건설업 부문 : 82,358.63톤CO₂eq/년
 - 직접배출량 18,082.82톤CO₂eq/년, 간접배출량 64,275.81톤CO₂eq/년

에너지산업 배출량 추이(2010~2021)



제조업 및 건설업 배출량 추이(2010~2021)



자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

2 부문별 온실가스 배출 현황

□ 산업공정 및 제품생산 / 가정 부문(2018년 기준)

- 산업공정 및 제품생산 부문 : 5,279.72톤CO₂eq/년
 - 직접배출량 5,279.72톤CO₂eq/년, 간접배출량 없음.
- 가정 부문 : 207,760.90톤CO₂eq/년(전체 대비 23.8%)
 - 직접배출량 73,450.75톤CO₂eq/년, 간접배출량 134,310.16톤CO₂eq/년



자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

2 부문별 온실가스 배출 현황

□ 상업/공공 / 수송 부문(2018년 기준)

- 상업/공공 부문 : 249,133.16톤CO₂eq/년(전체 대비 28.5%)
 - 직접배출량 28,090.84톤CO₂eq/년, 간접배출량 221,042.32톤CO₂eq/년
- 수송 부문 : 279,456.37톤CO₂eq/년(전체 대비 32.0%로 가장 큰 비중 차지)
 - 직접배출량 279,401.82톤CO₂eq/년, 간접배출량 54.55톤CO₂eq/년

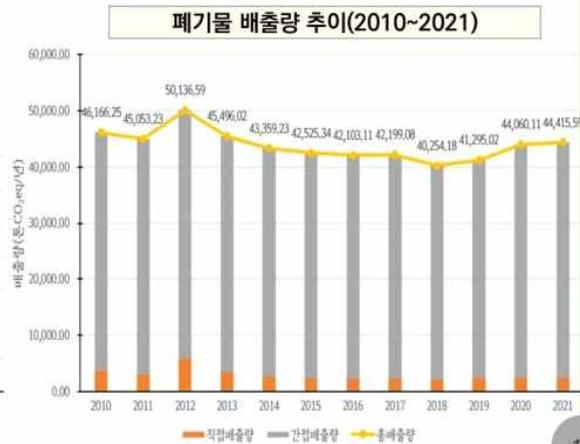


자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

2 부문별 온실가스 배출 현황

□ 농축산 / 폐기물 부문(2018년 기준)

- 농축산 부문 : 6,759.28톤CO₂eq/년
 - 직접배출량 2,810.41톤CO₂eq/년, 간접배출량 3,948.86톤CO₂eq/년
- 폐기물 부문 : 40,254.18톤CO₂eq/년
 - 직접배출량 2,150.70톤CO₂eq/년, 간접배출량 38,103.48톤CO₂eq/년



자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 (2023) 경기 의왕시 지역 온실가스 통계

3 감축인벤토리 온실가스 배출 현황

□ 감축인벤토리

- 지자체 감축정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 가정, 상업, 공공 등 지자체의 관리권한 유무에 중점을 두고 재구성한 인벤토리
- 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등) 중복산정 카테고리를 제외하였으며, 직접배출과 간접배출을 통합하여 최종적으로 에너지 부문(도로수송, 상업, 공공, 가정), AFOLU(토지제외), 폐기물 부문으로 구성됨.

온실가스 감축인벤토리 범위

구성 체계		해당 카테고리	
		직접 배출량	간접 배출량
에너지 부문	도로수송	도로수송(연료사용)	도로수송(전력)
	상업	상업(연료사용)	전력(서비스업), 열(업무용)
	공공	공공(연료사용)	전력(공공용), 열(공공용)
	가정	가정(연료사용)	전력(가정용), 열(주택용)
AFOLU(토지제외)		가축, 관리토양	-
폐기물 부문	매립	-	폐기물(발생)
	생물학적	-	폐기물(발생)
	소각	-	폐기물(발생)
	하폐수	-	폐기물(발생)



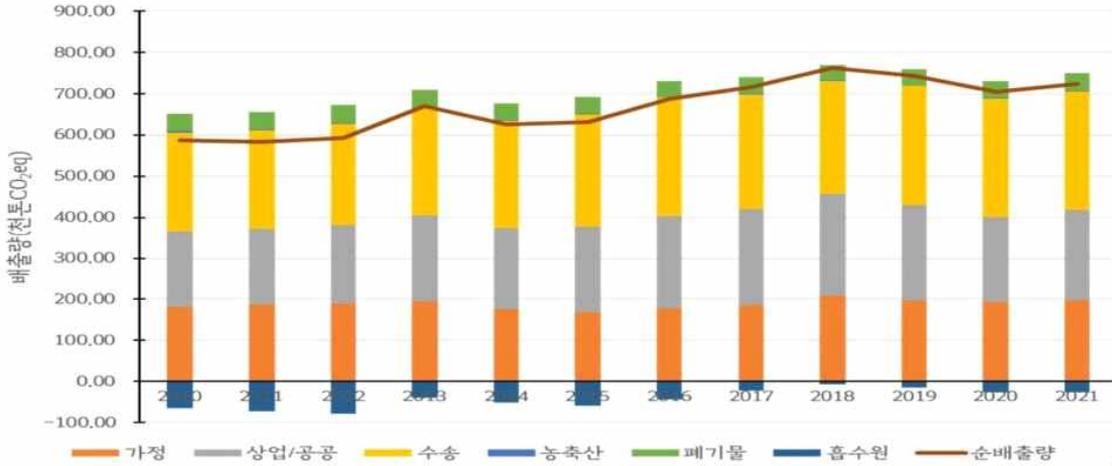
자료 : 환경부 (2023) 지자체 탄소중립 · 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

3 감축인벤토리 온실가스 배출 현황

□ 감축인벤토리(2018년 기준)

- 2018년 기준 감축인벤토리 총배출량 : 769.83천톤CO₂eq/년, 순배출량 : 762.57천톤CO₂eq/년
- 감축인벤토리 배출 비중(순배출량 기준)
 - 수송(35.92%), 상업/공공(32.67%), 가정(27.24%), 폐기물(5.00%), 농축산(0.12%) 순

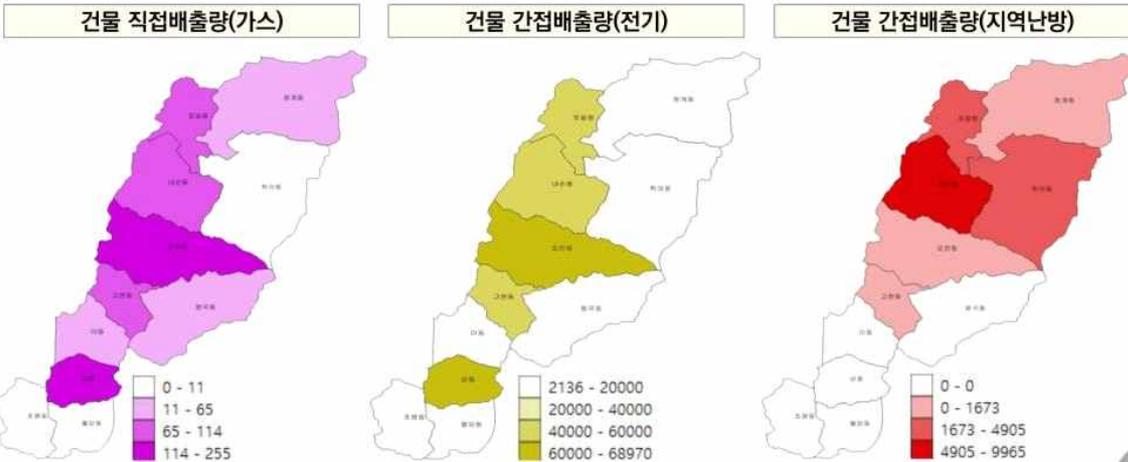
감축인벤토리 총 배출량 추이(2010~2021)



4 탄소공간지도

□ 건물

- 직접배출량(가스) : 오전동 > 삼동 > 고천동 > 내손동 등의 순
- 간접배출량(전기) : 삼동 > 오전동 > 포일동 > 내손동 등의 순
- 간접배출량(지역난방) : 내손동 > 포일동 > 학의동 > 오전동 등의 순



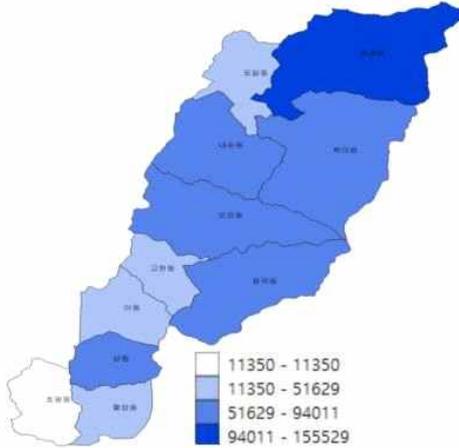
자료 : 국토교통부 탄소공간지도 시스템(<https://www.carbonmap.kr>)

4 탄소공간지도

수송

- 직접배출량(연료연소)
- 청계동 > 학의동 > 내손동 > 오전동 등의 순

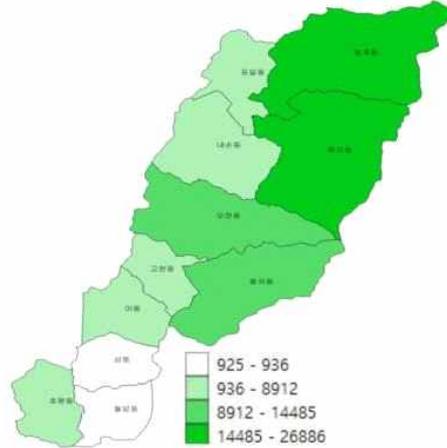
수송 직접배출량(연료연소)



산림흡수량

- 청계동 > 학의동 > 오전동 > 왕곡동 등의 순

산림흡수량



자료 : 국토교통부 탄소공간지도 시스템(<https://www.carbonmap.kr>)

5 온실가스 배출 전망

온실가스 시나리오 설정

- BAU 전망 방법
 - 통계적 방법(추세분석, 회귀분석, 상관분석), GEBT 활용
- 환경요인 분석 + 온실가스 배출량 분석 결과에 따라 배출량에 주요 영향을 미치는 인자 활용
 - 인구/경제/산업구조/에너지 소비/기술 발전 등 항목별 시나리오 설정
- 비산업부문을 중심으로 지자체 단위 온실가스 감축잠재량 분석
 - 국가, 도 온실가스 감축목표 설정 시 적용된 주요 가정, 방법론, 감축률, 감축목표 설정, 방법론 비교 분석

미래배출량 전망 세부 방법

구분	구분	전망 방법
추세분석	일정시간으로 배치된 데이터들의 과거 경향이 미래에도 동일하게 일어난다는 가정으로 추정	<ul style="list-style-type: none"> 증가율 분석 선형추세 분석 지수함수 로그함수
회귀분석	독립변수(인구 등 영향인자)의 변화가 종속변수(배출량)와 관련성을 함수식으로 파악하여 예측	<ul style="list-style-type: none"> 단일독립변수 다중독립변수
상관분석	관련 계획의 수요 예측 또는 국가에서 공표한 BAU 예측 증가율 적용하여 예측	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 소비량 예측(경기도) 에너지원별 에너지 수요 전망 국가 BAU 전망 국가 에너지 수요 전망

5 온실가스 배출 전망

▣ 부문별 전망방법 선정

구분		가정	상업/공공	도로수송	농축산	폐기물
증가율 분석	차이	-46.58	-101.53	23.67	-0.19	6.17
	비율	92.68%	86.69%	102.82%	93.09%	105.30%
선형 추세분석	차이	26.13	-110.22	-28.52	1	9.69
	비율	104.64%	85.72%	96.80%	163.07%	108.57%
지수합수	차이	41.86	-121.82	-35.68	0.58	9.52
	비율	107.64%	84.45%	96.03%	128.85%	108.41%
로그합수	차이	28.5	-47.25	12.57	0.04	4.88
	비율	105.08%	93.33%	101.48%	101.44%	104.14%
단순회귀분석	차이	45.42	-26	-63.6	2.58	2.32
	비율	108.35%	96.22%	93.13%	14944.83%	101.93%
다중회귀분석	차이	9.54	-87.17	-81.7	-	-
	비율	101.64%	88.36%	91.35%	-	-
에너지 소비량 예측	차이	-46.59	-101.21	23.35	-0.2	-
	비율	92.68%	86.73%	102.78%	92.80%	-
국가 BAU 전망	차이	-19.41	-55.92	-24.9	-0.26	2.47
	비율	96.81%	92.20%	97.19%	90.74%	102.05%
국가 에너지 기본계획	차이	-10.64	-71.25	-18.75	-0.24	2.47
	비율	98.23%	90.28%	97.87%	91.37%	102.05%
전망방법 결정		다중회귀분석	단순회귀분석	로그합수	로그합수	단순회귀분석

24

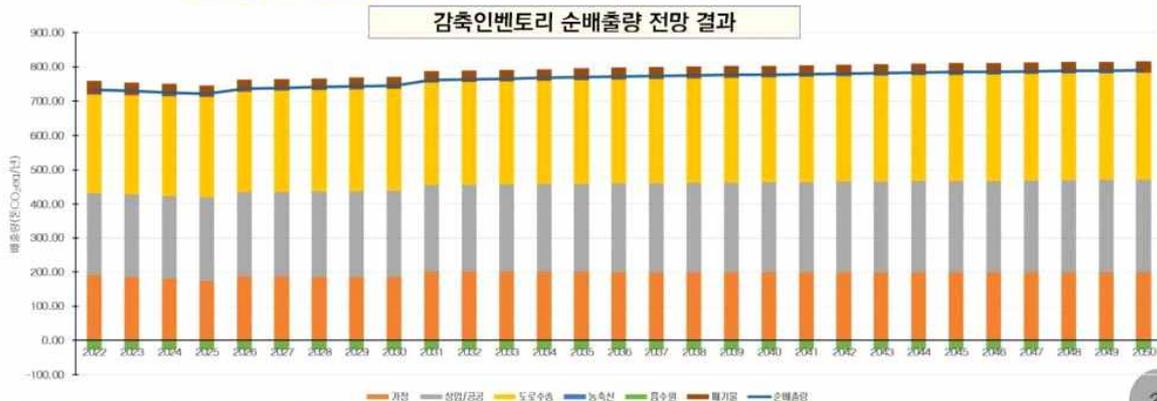
5 온실가스 배출 전망

▣ 순배출량 전망 결과(감축인벤토리)

▪ 2030년 : 744.53천톤CO₂eq/년, 2040년 : 777.53천톤CO₂eq/년, 2050년 : 790.65천톤CO₂eq/년

▪ 감축인벤토리 배출 비중

- 2030년 : 도로수송(40.0%), 상업/공공(34.1%), 가정(24.8%), 폐기물(4.6%), 농축산(0.0%) 순
- 2040년 : 도로수송(39.4%), 상업/공공(34.0%), 가정(25.6%), 폐기물(4.3%), 농축산(0.0%) 순
- 2050년 : 도로수송(39.5%), 상업/공공(34.4%), 가정(25.1%), 폐기물(4.2%), 농축산(0.0%) 순



주) 흡수원은 2021년 기준값을 유지한다고 가정

25



●●● 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

03. 설문조사

1. 개요
2. 기후변화에 대한 일반적 인식조사
3. 온실가스 감축 목표 및 저감 정책 선호도
4. 부문별 온실가스 감축 정책 선호도

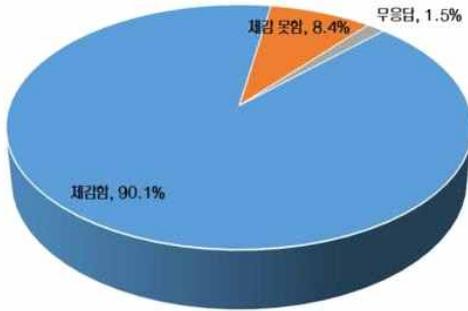
설문조사		의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
1 개요		
조사목적	▶ 탄소중립 대응 정책 여건 분석 등을 위하여 시민 의식과 정책 추진방향을 파악하여 탄소중립녹색성장 계획 수립에 반영하기 위한 기초자료	
조사방법	▶ 계층별 535부(신뢰도 95%, 오차범위 ±5%p) ▶ 행정구역별 인구의 성별, 계층별, 지역별 분포에 따른 층화추출법 적용	
조사기간 및 대상	▶ 조사기간 : 2022. 05~06. ▶ 조사대상 : 의왕시 시민 대상	
조사 내용	▶ 일반적인 사항 및 기후변화에 대한 인식 정도 ▶ 온실가스 저감 정책 선호도, 참여도, 부문별 저감 정책 등 조사 ▶ 부문별 정책 중요도, 우선 고려대상 등 정책에 대한 조사	
분석방법	▶ 빈도분석을 중심으로 실시	

2 기후변화에 대한 일반적 인식조사

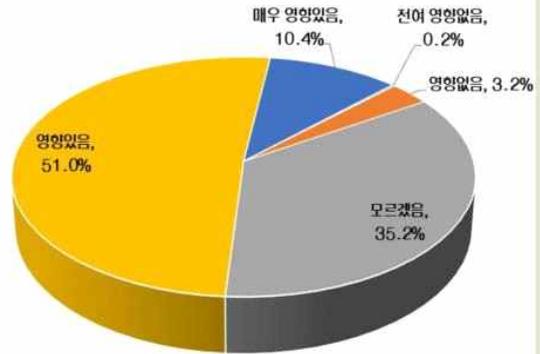
- 지구온난화 등으로 인한 기후변화 체감
 - 체감함(90.1%) > 체감 못함(8.4%)

- 기후변화 영향력
 - 영향있음(51.0%) > 모르겠음(35.2%) > 매우 영향있음(10.4%) > 영향없음(3.2%) 등

지구온난화 등으로 인한 기후변화 체감



기후변화 영향력



3 온실가스 감축 목표 및 저감 정책 선호도

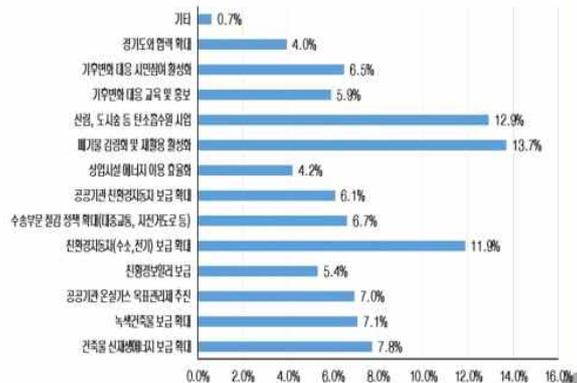
- 의왕시 온실가스 감축 목표 설정 방향
 - 국가, 경기도 목표와 동일한 수준(42.1%) > 의왕시 특성과 감축잠재량 고려(34.4%) > 기타(12.2%) 등

- 온실가스 저감 정책 선호도
 - 폐기물 감량화 및 재활용 활성화(13.7%) > 산림, 도시숲 등 탄소흡수원 사업(12.9%) > 친환경자동차(수소, 전기) 보급 확대(11.9%) > 건축물 신재생 에너지 보급 확대(7.8%) 등

의왕시 온실가스 감축 목표 설정 방향



온실가스 저감 정책 선호도



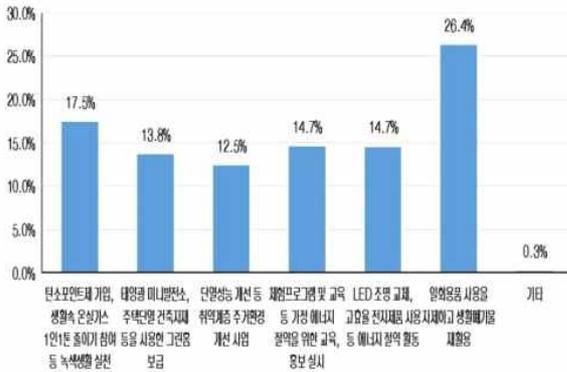
설문조사 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

4 부문별 온실가스 감축 정책 선호도

▪ 가정 부문

- 일회용품 사용 자제하고 생활폐기물 재활용 (26.4%) > 탄소포인트제 가입, 생활 속 온실가스 줄이기 참여 등 녹색생활 실천(17.5%) > 체험 프로그램 교육 등 가정 에너지 절약을 위한 교육, 홍보 실시(14.7%) 등

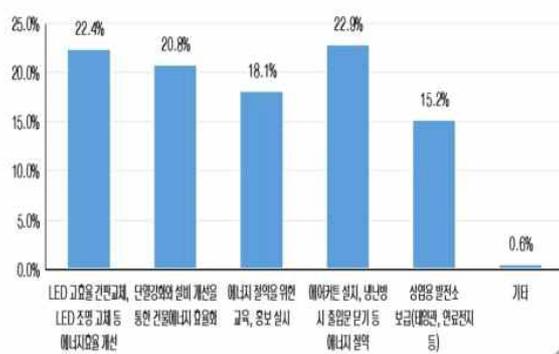
가정 부문 온실가스 감축 정책 선호도



▪ 상업 부문

- 에어컨 설치, 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약(22.9%) > LED 고효율 간판, 조명 교체 등 에너지 효율 개선(22.4%) > 단열강화와 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화(20.8%) 등

상업 부문 온실가스 감축 정책 선호도



설문조사 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

4 부문별 온실가스 감축 정책 선호도

▪ 공공 부문

- 공공건축물 에너지 사용실태 조사 및 건물 에너지 관리 시스템 구축(20.1%) > LED 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수, 태양광 미니발전소 설치 등 에너지 절약(18.8%) > 공공부문 온실가스 에너지 목표관리(16.9%) 등

공공 부문 온실가스 감축 정책 선호도



▪ 수송 부문

- 전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급(23.6%) > 승용차 마일리지, 노후경유차 지원 등 교통수요 관리(18.6%) > 도시철도망 확충 등 철도중심 교통체계 구축(18.5%) 등

수송 부문 온실가스 감축 정책 선호도

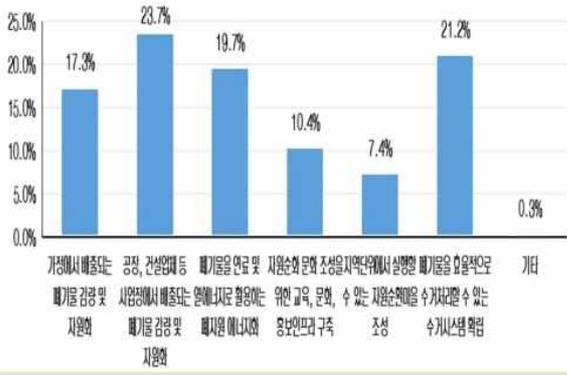


4 부문별 온실가스 감축 정책 선호도

▪ 폐기물 부문

- 공장, 건설업체 등 사업장에서 배출되는 폐기물 감량 및 자원화(23.7%) > 폐기물을 효율적으로 수거처리 할 수 있는 수거시스템 확립(21.2%) > 폐기물을 연료 및 열에너지로 활용하는 폐자원 에너지화(19.7%) 등

폐기물 부문 온실가스 감축 정책 선호도



▪ 참여 가능한 사업(자부담 비용 발생)

- LED 조명 교체(33.6%) > 전기차, 수소차 등 친환경 자동차 구입(27.3%) > 미니태양광 설치 (15.7%) 등

참여 가능한 사업(자부담 비용 발생)



04. 탄소중립 비전·목표 및 감축대책

1. 비전 및 목표
2. 온실가스 감축 목표
3. 상위계획 정합성
4. 중점사업 선정
5. 부문별 온실가스 감축대책

탄소중립 비전·목표 및 감축대책		의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립	
1 비전 및 목표			
탄소중립 비전	시민과 함께 탄소중립을 선도하는 친환경도시 의왕		
탄소중립 목표	2030년까지 2018년 감축인벤토리 부문 배출량 대비 40% 감축 2018년 76만톤 → 2030년 46만톤, 2050년 탄소중립		
추진전략	5개 부문, 세부시행계획 43개, 2030년까지 의왕시 주도 30만톤 감축		
온실가스 감축대책			
지속가능한 저탄소 제로에너지 건축물 조성		미래 친환경 모빌리티 전환	
<ul style="list-style-type: none"> 제로에너지 건축물 보급 확대 에너지 효율 개선 에너지 절약 및 홍보 		<ul style="list-style-type: none"> 저탄소차량 보급 확대 및 관리 대체수단 이용 활성화 	
순환경제 활성화를 통한 제로 웨이스트		그린인프라 보전 및 확대	
<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 감량화 자원순환 시스템 구축 		<ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 확충 탄소흡수원 유지관리 	
시민과 함께하는 탄소중립도시 구현		<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 기반 구축 시민참여형 탄소중립 실천 	

탄소중립 비전·목표 및 감축대책		의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립	
1 비전 및 목표			
기후위기 대응기반 강화			
기후위기 적응		공유재산 영향 대응	
<ul style="list-style-type: none"> 극한 기후재난 피해 최소화 기후적차 완화로 기후정의 실현 		<ul style="list-style-type: none"> 공유재산 기후위기 대응 공유 자연자원 기후위기 대응 	
국제·지자체 간 협력		교육·소통	
<ul style="list-style-type: none"> 지방정부 간 협력과 연대 활동 강화 		<ul style="list-style-type: none"> 기후·환경교육 기반 확립 및 활성화 이해관계자와의 소통과 참여적 학습 	
탄소중립 녹색성장 인력 양성		녹색성장 촉진	
<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 녹색성장 인적 자원 육성 기반 마련 전문인력 역량 강화 및 교육훈련 		<ul style="list-style-type: none"> 녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성 녹색산업의 체계적 육성 	
청정에너지 전환 촉진		정의로운 전환	
<ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선 재생에너지원 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축 		<ul style="list-style-type: none"> 지역과 산업전환 대응 	
이행 환류	[거버넌스] 의왕시 탄소중립녹색성장 위원회 [이행점검] 이행점검 및 평가체계 운영		

2 온실가스 감축 목표

2030 온실가스 감축량 산정

- 2030년 의왕시 온실가스 감축목표는 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 목표 설정
 - 2030년 온실가스 배출 목표량 : 461.90천톤CO₂eq/년
 - 2030년 온실가스 감축 목표량 : 307.93천톤CO₂eq/년
- 2030년 온실가스 감축 비중
 - 건물(53.4%), 도로수송(34.6%), 흡수원(8.4%) 순

2030년 온실가스 감축인벤토리 감축목표량

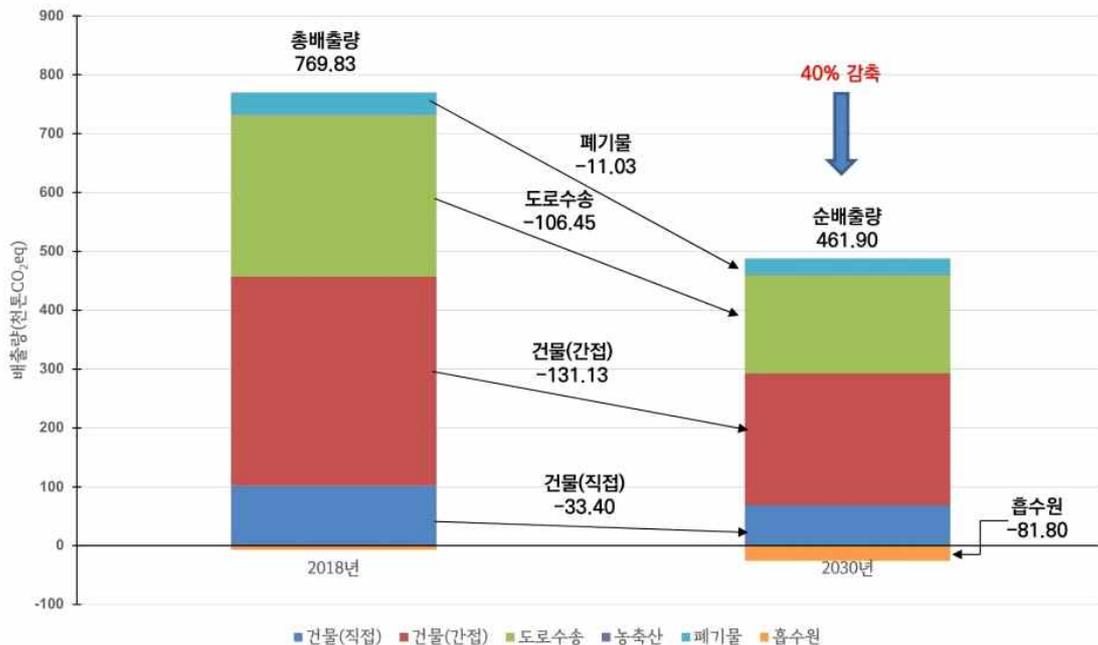
[단위 : 천톤CO₂eq, %]

구분	배출 유형	2018년 배출량	2030년 감축 목표량	2030년 감축률	2030년 감축 비중	감축후 배출량
배출량		769.83	307.93	40.0	100.0	461.90
건물	소계	456.89	164.52	36.0	53.4	292.37
	직접	101.54	33.40	32.9	10.9	68.14
	간접	355.35	131.13	36.9	42.6	224.23
도로수송	직접	273.92	106.45	38.9	34.6	167.48
농축산	직접	0.91	0.00	0.0	0.0	0.91
폐기물	간접	38.10	11.03	29.0	3.6	27.07
흡수원	직접	-7.27	25.93	신규감축	8.4	-25.93

주) 2018년 배출량에는 흡수원을 제외하고(총 배출량), 2030 감축목표량에는 흡수원을 포함(순배출량).

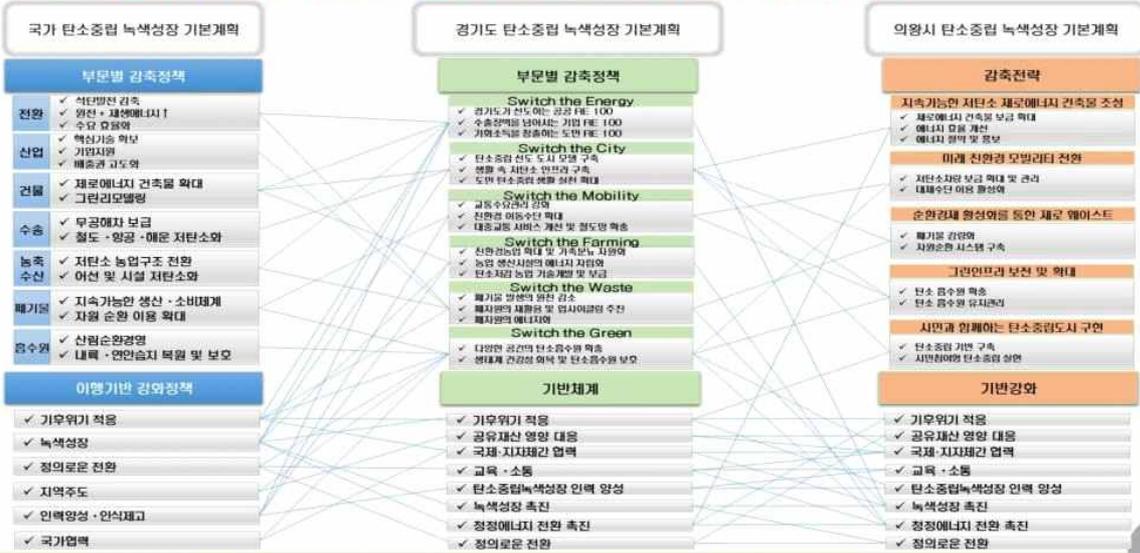
2 온실가스 감축 목표

2030 온실가스 부문별 감축목표량



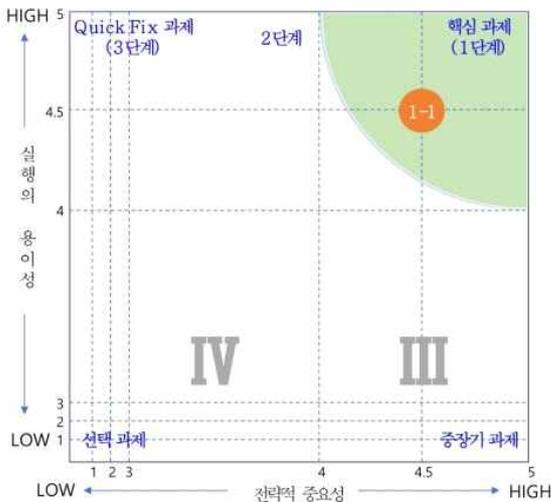
3 상위계획 정합성

- 국가, 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계되도록 정합성 확보, 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(환경부, 2024)을 준용하여 작성
- 국가, 경기도 계획 부문별 사업 검토를 통해 의왕시에서 자체적으로 추진 가능한 사업과 이에 해당하는 부문 결정
 → 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진과제 결정은 주관부서와 협의를 통해 최종 확정



4 중점사업 선정 - 개요(Quadrant 분석)

- ✓ 전략적 중요도가 높고 실행의 용이성도 높은 과제
- ✓ 정책에 영향을 많이 미치므로 개선활동을 통해 가시적 효과를 볼 수 있으며 타 과제보다 선행되어야 함.
- ✓ 분야별 전문가 및 연구진 검토를 통해 종합 평가하여 중점사업 선정함.

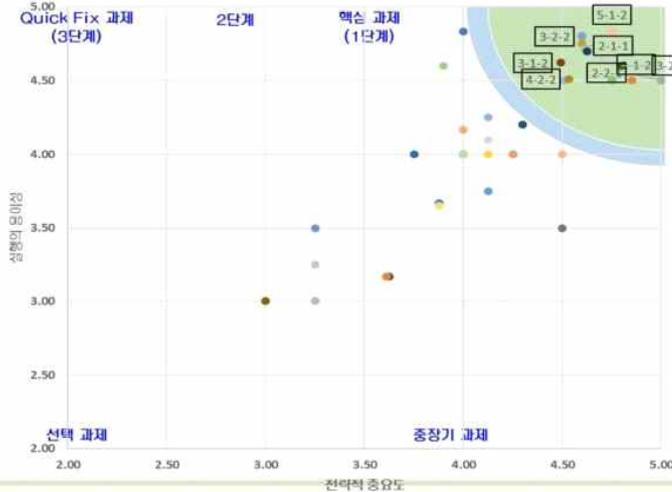


Quadrant(4분면) 분석을 통한 세부사업 평가 결과(예시)

추진전략	세부사업계획	전략적 중요도(5점)		실행의 용이성(5점)		총점
		과제 중요성	과제 시의성	투자 용이성	효과 발생 용이성	
제로에너지 건축물 보급 확대	공공건물 제로에너지 건물 전환	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8
	국공립 어린이집 그린리모델링 사업	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
	녹색건축물 설계 의무화	4.5	4.5	4.5	4.8	4.6
탄소중립 실천 캠페인	시민참여 투명한 생활	4.7	4.5	4.6	4.5	4.6
	탄소제로상 확대 운영	4.5	5.0	4.7	5.0	4.8

4 중점사업 선정 - 결과

- ✓ 건물부문 : 건물 태양광 보급 확대 등 4개 사업
- ✓ 도로수송부문 : 저탄소차량 보급 확대 등 4개 사업
- ✓ 폐기물부문 : 생활폐기물 감축 및 재활용 확대 등 4개 사업
- ✓ 그린인프라부문 : 미세먼지 및 탄소 저감 조림 사업 등 2개 사업
- ✓ 대응기반부문 : 탄소흡수원 분석기반을 위한 도시생태지도 및 열지도 구축 1개 사업



5 부문별 온실가스 감축대책

□ [I] 건물 : 13개 사업

(추진과제 : [I -1] 제로에너지 건축물 보급 확대, [I -2] 에너지 효율 개선, [I -3] 에너지 절약 및 홍보)

	추진과제	주요내용	주관부서
[I -1] 제로에너지 건축물 보급확대	[1] 건물 태양광 보급 확대	• 단독 및 공동주택용 태양광 보급 • 주택지원사업 및 미니태양광 보급 사업	지역경제위생과
	[2] 녹색건축물 설계기준을 적용한 건축물 보급	• 녹색건축물 설계기준 준용 • 환경성능관리, 에너지성능관리, 신재생에너지 부문	건축과
	[3] 주거지원(수선유지급여) 사업	• 주거 취약계층 주거환경 개선을 통한 주거복지 서비스 • 노후주택 집수리 비용 보조	건축과
	[4] 저소득층 주택 에너지 효율화 사업	• 중위소득 50%이하 저소득 자가 및 임차 가구 지원 • 저소득층 냉난방비·전기료 절감을 위한 에너지 효율화	건축과
	[5] 노후 공동주택관리 지원 사업	• 공용시설물 개선·보수 지원 • 노후 승강기 수선·교체 지원	건축과
[I -2] 에너지 효율개선	[1] 친환경 보일러 설치 확대	• 노후보일러를 친환경 보일러로 교체 지원 • 친환경 보일러 교체에 따른 대기질 개선 및 에너지 절감	환경과
	[2] 저소득층 에너지 효율 개선 사업	• 에너지 취약계층에 냉방 및 난방 에너지 사용 환경을 개선 • 냉난방 에너지 효율 개선 사업	지역경제위생과

5 부문별 온실가스 감축대책

□ [I] 건물 : 13개 사업

(추진과제 : [I-1] 제로에너지 건축물 보급 확대, [I-2] 에너지 효율 개선, [I-3] 에너지 절약 및 홍보)

추진과제	주요내용	주관부서	
[I-2] 에너지 효율개선	[3] 도시재생사업 우리동네 살리기	· 생활문화복합 거점센터 건립, 세대통합 놀이·쉼터 공간 조성 · 녹지공간을 활용한 잔디 블록 주차장 및 안심 보행길 조성	도시정비과
	[4] 공공기관 온실가스 목표관리제 강화	· 매년 온실가스 감축 및 절약에 대한 목표를 설정하고 감축활동을 이행하는 제도	환경과
	[5] 의왕연료전지 발전소	· 무탄소 에너지원 시설 확산을 위한 의왕연료전지 발전소 유치 및 확대	지역경제위생과
	[6] 빗물 및 하수 재이용	· 하수의 재이용, 빗물 이용을 통해 상수 사용량을 줄여 탄소 배출량 절감	상하수과
[I-3] 에너지 절약 및 홍보	[1] 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	· 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 사용량 감축에 따른 온실가스 감축률에 따라 인센티브 차등 지급	환경과
	[2] 저소득층 에너지바우처 지원	· 에너지 취약계층을 위해 에너지바우처 지급을 통한 에너지 복지 지원	지역경제위생과

중점사업

42

5 부문별 온실가스 감축대책

□ [II] 도로수송 : 11개 사업

(추진과제 : [II-1] 저탄소차량 보급 확대 및 관리, [II-2] 대체수단 이용 활성화)

추진과제	주요내용	주관부서	
[II-1] 저탄소차량 보급 확대 및 관리	[1] 저탄소차량 보급 확대	· 전기차 및 수소차, 전기이륜차 보급 확대 · 친환경 전기버스 및 수소버스 보급	환경과
	[2] 저탄소차량 인프라 구축 확대	· 친환경차 이용 활성화를 위한 전기·수소차 인프라 확대 · 운전자가 필요할 때 5분거리 이내 충전 가능 인프라 구축	환경과
	[3] 노후 경유차량 지원사업 추진	· 배출가스 5등급 경유차량 및 노후 건설기계 조기폐차, 배출가스 저감장치 부착비용 지원	환경과
	[4] 공공기관 저탄소차량 100%도입	· 노후 공용차량을 저탄소차량으로 교체 · 구입시기 및 차량점검을 통한 저탄소차량으로 교체 검토	회계과
	[5] 안전하고 효율적인 공용차량 관리	· 공용차량 운전자 대상 교육을 통한 경제적인 운전 실시로 연료 사용을 줄여 온실가스 감축	회계과
	[6] 자동차 공회전 제한 및 배출가스 단속	· 수시점검(측정기), 공회전단속, 매연신고제 · 점검항목: 매연, 일산화탄소, 총탄화수소, 공기과잉률	환경과
[II-2] 대체수단 이용 활성화	[1] 자전거 이용 활성화	· 자전거 이용시설 정비 및 유지·관리를 통한 편리한 자전거 이용 환경 조성	도로건설과
	[2] 보행자 중심 도로조성 사업	· 노후·파손된 보도 정비를 통해 안전한 보행환경 조성으로 보행 인프라 개선	도로건설과
	[3] 교통비 지원을 통한 대중교통 이용 활성화	· 노인 버스 무료승차 지원, 알뜰교통카드 마일리지 지원을 통한 대중교통 활성화	대중교통과
	[4] 철도중심 교통체계 구축	· 친환경 철도 건설을 통한 대중교통 이용 확대	대중교통과
	[5] 자동차 탄소포인트제 확대	· 시민의 자율적인 주행거리 감축 프로그램 참여를 통한 온실가스 감축	환경과

중점사업

43

5 부문별 온실가스 감축대책

□ [Ⅲ] 폐기물 : 8개 사업

(추진과제 : [Ⅲ-1] 폐기물 감량화, [Ⅲ-2] 자원순환 시스템 구축)

추진과제	주요내용	주관부서	
[Ⅲ-1] 폐기물 감량화	[1] 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	· 폐기물의 배출억제와 감량, 재사용과 재활용을 통해 생활폐기물을 감축하고 재활용률 확대	자원관리과
	[2] 음식물류 폐기물 종량제 선진화	· RFID 개별계량기기 확대로 음식물쓰레기 감량 · 다량배출장 관리실태 확인을 통한 발생억제 및 적정처리	자원관리과
	[3] 사업장폐기물 발생감량화 및 컨설팅	· 사업장폐기물 목표관리제, 감량화 제도 코칭제도 운영 · 사업장폐기물 감량에 따른 인센티브 부여	자원관리과
	[4] 일회용품 사용억제 및 과대포장규제 관리	· 공공기관 1회용품 사용 규제 · 1회용품 및 포장폐기물 관련 지도·점검	자원관리과
[Ⅲ-2] 자원순환 시스템 구축	[1] 탄소중립 구현을 위한 에코센터 조성	· 소각에너지 유효 이용 방안 및 효율성 증대를 고려한 소각시설 건설 추진	자원관리과
	[2] 자원순환가게 운영	· 주민주도형 마을쓰레기 감축 및 자원순환체계 구축 · 재활용품을 품목별로 무게 측정하여 유가보상	자원관리과
	[3] 대형폐기물 배출신고앱 운영	· 대형폐기물 배출시 모바일 앱을 활용하여 배출절차를 간소화하고 재활용을 제고하여 자원순환문화 확산 도모	자원관리과
	[4] 중소형 폐가전 무상수거	· 중소형 폐가전 무상수거로 시민 편의 증진 및 자원순환 활성화	자원관리과

중점사업

44

5 부문별 온실가스 감축대책

□ [IV] 그린인프라 : 6개 사업

(추진과제 : [IV-1] 탄소흡수원 확충, [IV-2] 탄소흡수원 유지관리)

추진과제	주요내용	주관부서	
[IV-1] 탄소흡수원 확충	[1] 미세먼지 및 탄소 저감 조림 사업	· 산림 및 생활권 주변 유휴부지, 공공녹지, 수하식재 등 다양한 장소에 다층 혼효림을 조성	공원녹지과
	[2] 시민정원사 양성과 함께하는 녹지대 조성	· 시민정원사 양성교육 추진 · 양성된 시민정원사를 활용한 녹지대 조성 및 유지관리	공원녹지과
	[3] 식목일 나무심기 추진	· 공원내 나지(빈땅, 고사지) 등에 수목을 식재하여 산림환경 안정 및 온실가스 저감	공원녹지과
[IV-2] 탄소흡수원 유지관리	[1] 녹지공간 조성 및 유지관리	· 도심 내 가로녹지 환경의 질적 향상을 통해 가로수 생육환경 개선 및 녹지량 확충을 통한 온실가스 저감	공원녹지과
	[2] 도시공원원 유지관리	· 도시공원의 체계적인 유지관리를 통한 그린인프라 조성	공원녹지과
	[3] 산불 및 산사태 예방을 통한 탄소흡수원 보호	· 산불예방체계 구축으로 산불발생요인 사전 차단 · 산사태 등 재해발생 우려지역 정비사업 추진	공원녹지과

중점사업

45

5 부문별 온실가스 감축대책

□ [V] 대응기반 : 5개 사업

(추진과제 : [V-1] 탄소중립 기반 구축, [V-2] 시민참여형 탄소중립 실천)

추진과제		주요내용	주관부서
[V-1] 탄소중립 기반 구축	[1] 탄소중립위원회 운영 및 지원	• 지역주민, 전문가, 기업체, 공무원 등으로 구성하여 시민사회가 중심이 되는 거버넌스를 구성	환경과
	[2] 탄소흡수원 분석기반을 도시생태지도 및 열지도 구축	• 도시생태지도를 활용 녹지 조성에 필요한 기초자료 활용 • 열지도 작성을 통한 탄소중립 취약지역 분석 및 발굴	환경과 정보통신과
	[3] 탄소중립 실현을 위한 스마트시티 확산	• 탄소중립 달성을 스마트 교통, 스마트 관광, 스마트 편의, 도시운영·관리 솔루션 사업 추진	도시정책과
[V-2] 시민참여형 탄소중립 실천	[1] 찾아가는 에코학교 운영	• 관내 초·중학생 대상 기후변화 등 이론 교육 및 탄소중립 생활 실천을 위한 체험활동	환경과
	[2] 시민과 함께하는 탄소중립 두발로 데이	• 친환경 걷기 생활화를 통해 탄소중립 실천 • 참여 횟수에 따른 탄소중립 생활 실천 제품 증정	환경과

중점사업

의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립



05. 기후위기 대응기반 강화

1. 기후위기 적응
2. 공유재산 영향 대응
3. 국제·지자체 간 협력
4. 교육·소통
5. 탄소중립녹색성장 인력 양성
6. 녹색성장 촉진
7. 청정에너지 전환 촉진
8. 정의로운 전환

1 기후위기 적응

■ 의왕시 기후위기 적응대책 비전 : 기후변화 적응 의왕, 청정하고 안전한 도시 실현

- 건강 : 기후변화 적응기반 확대를 통한 시민 건강 증진
- 농업 : 기후변화 적응형 농업기반 조성
- 물관리 : 기후변화에 안전하고 안정적인 물관리 체계 구축
- 재난/재해 : 기후재해로부터 안전한 도시 인프라 구축
- 산림/생태계 : 산림/생태계 기능 증진을 통한 기후 적응력 확보
- 적응기반 : 시민이 함께하는 탄소중립 실천 거버넌스 조성



■ 추진방향 및 주요과제

추진방향	극한 기후재난 피해 최소화	기후격차 완화로 기후정의 실현
주요과제	[1] 극한재난 적응대책 마련	[1] 기후위기 취약계층 안전망 구축
	[2] 사회기반시설 기후회복력 강화	[2] 기후 취약산업과 지역의 적응 대책 마련
	[3] 기후재난 위험지도 작성 및 비구조적 적응대책 강화	[3] 지역 차원의 기후 거버넌스 강화

2 공유재산 영향 대응

■ 필요성

- 기후변화로 인한 피해가 공유재산에 미치는 영향을 사전에 파악하여 예방하고 재해 유형별 공유재산 보호를 위한 선제적 대응 방안 마련 필요

■ 공유재산 유형별 대응 방안

- (교통시설 관리) 이상기후 대응 도로시설 점검·정비 강화, 교통인프라 기후변화 취약성 평가 및 유지관리 마련
- (상하수도 관리) 침수 대비 하수도 정비사업, 집중강우에 대비한 배수시설 정비 및 확충
- (하천관리) 생태하천 복원 등 지방하천 및 소하천 정비, 도시침수·홍수 모니터링 및 예측 시스템 구축
- (산림관리) 산사태 발생지역 집중관리, 산림 생산성 제고를 위한 신규 수종 확보 및 조림
- (건물 에너지 효율 증대) 건물 냉난방 에너지 사용 절감 방안 마련, 건물에너지 관리 시스템 구축

■ 추진방향 및 주요과제

추진방향	공유재산 기후위기 대응	공유 자연자원 기후위기 대응
주요과제	[1] 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라 보호	[1] 공유 자연자원 탄소흡수원 가치 제고
	[2] 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련	[2] 공유 자연자원 생물다양성 보존

3 국제·지자체 간 협력

- 필요성
 - 탄소중립녹색성장 연대와 협력을 위한 해외도시 및 지역과의 협력, 광역-기초지자체간, 광역-기초탄소중립지원센터 간 협력체계 구축이 필요
- 경기도 기후변화 국제 협력
 - 경기도 국제개발협력
 1. 라오스 에너지 자립 사업과 키르기스스탄 식수 개선 사업 이행
 2. 성평등, 인권 향상, 국제평화 등에 주로 집중
 - 국제 기후변화 네트워크 세계도시연맹(UNDER2 Coalition)
 1. 177개국 또는 지자체 가입(2023년 기준)

추진방향 및 주요과제

추진방향	지방정부 간 협력과 연대 활동 강화
주요과제	[1] 국내 타 시도 기초지자체와의 협력과 연대 활동 강화
	[2] 경기도 관내 시군과 탄소중립 협력 체계 구축

4 교육·소통

- 필요성
 - 기후위기 대응 및 탄소중립 사회로의 성공적 이행을 위해서는 정책 수용성 및 교육·실천력 증대 필요

제3차 경기도 환경교육 종합계획

비전	환경위기를 극복하기 위하여 주도적으로 실천하는 경기도민	정책 영역	환경교육 추진 기반 구축	학교환경교육 강화	사회환경교육 확대	환경교육 협력 강화
	목표		1. 환경교육 제도기반 강화	1. 학교 교육과정 환경학습권 보장	1. 위기대응 환경 교육 강화	1. 환경교육 협력 및 네트워크 기반 강화
목표		· 기후위기에 능동적으로 대응할 수 있는 생태 시민 양성 · 환경 학습권 보장과 교육 여건 변화를 선도하는 환경교육 · 사회의 학교가 참여할 수 있는 환경교육 추진 기반 구축 · 도시 연계 에너지나 녹화된 땅들이 환경교육 경험 제공	경책 및 하위영역	2. 환경교육 지원 기반 강화	2. 학교 환경교육 운영 체계 지원	2. 생애주기 맞춤형 및 지역 마을 기반 환경교육 활성화
	3. 환경교육 인력 및 시설기반 강화			3. 공간시설 구축 지원	3. 사회환경교육 인력지원 개발	3. 사회환경교육 주체간연계 및 협력 강화

추진방향 및 주요과제

추진방향	기후·환경교육 기반 확립 및 활성화	이해관계자와의 소통과 참여적 학습
주요과제	[1] 학교 기후변화 교육 지원	[1] 탄소중립위원회 운영 및 지원
	[2] 시민이 참여하는 탄소중립 교육 지원	[2] 에너지 및 탄소중립 관련 활동가 양성

5 탄소중립녹색성장 인력 양성

▪ 필요성

- 탄소중립녹색성장 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색분야 신규인력 수요에 대비하여 인적자원 육성 필요
- 경기도 녹색 기술 연구 개발과 교육
 - 매년 경기지역 환경개선 및 보전을 위한 정책 및 조사 연구
 - 환경기술개발 및 산학협력 연구사업 추진(경기녹색환경기술센터)
 - 태양광 발전 창업 교육(경기에너지센터)
 - 미래 성장 산업 취업 전환 지원 사업
 - 신재생에너지 기능사와 고부가치 창출 사업인 전기차 전문 정비인력 양성(경기도 일자리재단)

□ 추진방향 및 주요과제

추진방향	탄소중립 녹색성장 인적 자원 육성 기반 마련	전문인력 역량 강화 및 교육훈련
주요과제	[1] 지역과 대학기관 협력 모델 구축	[1] 환경 미래 인재 역량 강화

6 녹색성장 촉진

▪ 필요성

- 국제사회는 탈탄소 경제체제 전환을 위해 급속히 전환 중으로 이에 맞추어 미래 탄소중립 시장의 확대에 따른 지역 성장동력의 확보 필요
- 경기도 환경산업 육성 종합계획
 - 환경산업의 혁신성장을 통한 환경경제 선도와 삶의 질 향상 비전하에 4대 전략 및 30개 추진과제 제시
- 경기도 수소에너지 생태계 구축 기본계획
 - 2030년까지 수소생산기지, 수소차, 수소충전소, 수소연료전지발전, 수소융합클러스터 육성 등 목표 제시
- Switch the 경기
 - 저탄소 산업구조 전환, 신성장동력 확보를 위해 기후테크 100 프로젝트 제시

□ 추진방향 및 주요과제

추진방향	녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성	녹색산업의 체계적 육성
주요과제	[1] 중소기업 에너지효율화 기술 지원 강화	[1] 기후위기 대응 산업 및 융복합 녹색산업 육성 및 지원

7 청정에너지 전환 촉진

▪ 필요성

- 청정에너지 자립 및 태양광·풍력·수열·수소 등 청정에너지 보급 촉진을 위한 제도 개선 및 지자체 역할 강화 필요



□ 추진방향 및 주요과제

추진방향	재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선	재생에너지원 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축
주요과제	[1] 재생에너지 규제개선과 주민이익 공유 도입 확대	[1] 기후기금 조달을 위한 주민 참여 활성화

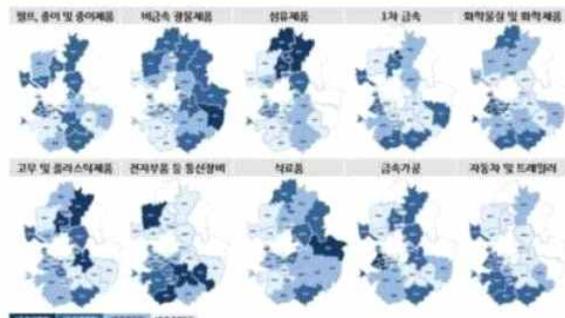
8 정의로운 전환

▪ 필요성

- 탄소중립 추진과정에서 산업고용지역 및 지역사회내 이해관계자 지원 방안과 체계 구축 등 정의로운 탄소중립 사회 실현 필요

▪ 의왕시 고탄소산업(업종)별 취약지역

- 취약 업종 : 고무 및 플라스틱제품 제조업



□ 추진방향 및 주요과제

추진방향	지역과 산업전환 대응
주요과제	[1] 정의로운 전환을 위한 사회적 대화 촉진과 지원 [2] 중소기업 전환 촉진을 위한 사업 지원 및 컨설팅 사업



●●● 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

06. 실행방안 및 로드맵

1. 예산총괄
2. 연차별 투자계획 로드맵
3. 자원별 투자계획 로드맵
4. 이행평가 및 모니터링 계획
5. 이행추진 및 평가체계 구축

1 예산총괄

소요 예산

- 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 총 소요예산 : **323,213백만원**
- 도로수송 부문 : 172,989백만원(53.52%)
- 탄소흡수원 부문 : 69,181백만원(21.40%)
- 폐기물 부문 : 58,994백만원(18.25%)
- 건물 부문 : 19,134백만원(5.92%)
- 대응기반 부문 : 2,915백만원(0.90%)

자원조달

- 재정자립도 제고 노력 필요
- 국비 및 도비 예산 확보
- 기금 설치 및 활용

[단위 : 백만원]

부문	11년간 목표 예산 (2024~2034)	비율 (%)
건물	19,134	5.92
도로수송	172,989	53.52
폐기물	58,994	18.25
그린인프라	69,181	21.40
대응기반	2,915	0.90
합계	323,213	100.0



2 연차별 투자계획 로드맵

추진전략	세부시행계획	합계	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
[I-1] 제로에너지 건축물 보급 확대	1-1-1. 건물 태양광 보급 확대	300	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	1-1-2. 녹색건축물 설계기준을 적용한 건축물 보급	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-1-3. 주거급여(수선유지급여) 사업	200	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	1-1-4. 저소득층 주택 에너지 효율화 사업	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-1-5. 노후 공동주택관리 지원 사업	1,500	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	소계	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
[I-2] 에너지 효율 개선	1-2-1. 친환경 보일러 설치 확대	210	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	1-2-2. 저소득층 에너지 효율 개선 사업	1,030	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
	1-2-3. 도시재생사업 우리 동네 살리기	8,334	1,667	2,500	2,500	1,667	-	-	-	-	-	-
	1-2-4. 공공기관 온실가스 목표관리제 강화	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-2-5. 의왕연료전지 발전소	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-2-6. 빗물 및 하수 재이용	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소계	9,574	1,791	2,624	2,624	1,791	124	124	124	124	124	124	
[I-3] 에너지 절약 및 홍보	1-3-1. 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	560	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
	1-3-2. 저소득층 에너지바우처 지원	7,000	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
	소계	7,560	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756

2 연차별 투자계획 로드맵

추진전략	세부시행계획	합계	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
[II-1] 저탄소차량 보급 확대 및 관리	2-1-1. 저탄소차량 보급 확대	140,076	5,396	6,476	7,771	9,325	11,190	13,428	16,113	19,335	23,201	27,841
	2-1-2. 저탄소차량 인프라 구축 확대	1,410	120	120	120	120	120	150	150	150	180	180
	2-1-3. 노후 경유차량 지원사업 추진	7,373	1,026	834	811	731	731	720	720	600	600	600
	2-1-4. 공공기관 저탄소차량 100% 도입	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2-1-5. 안전하고 효율적인 공용차량 관리	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-1-6. 자동차 공회전 제한 및 배출가스 단속	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소계	149,859	6,642	7,530	8,802	10,276	12,141	14,398	17,083	20,185	24,081	28,721	
[II-2] 대체수단 이용 활성화	2-2-1. 자전거 이용 활성화	1,615	182	397.5	345	345	345	-	-	-	-	-
	2-2-2. 보행자 중심 도로조성사업	3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	2-2-3. 교통비 지원을 통한 대중교통 이용 활성화	18,355	3,755	3,500	3,600	3,700	3,800	-	-	-	-	-
	2-2-4. 철도중심 교통체계 구축	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-2-5. 자동차 탄소포인트제 확대	160	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
소계	23,130	4,253	4,214	4,261	4,361	4,461	316	316	316	316	316	
[III-1] 폐기물 감량화	3-1-1. 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-1-2. 음식물류 폐기물 종량제 선진화	400	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	3-1-3. 사업장 폐기물 발생 감량화 및 컨설팅	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-1-4. 일회용품 사용억제 및 과대포장 규제 관리	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소계	400	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

2 연차별 투자계획 로드맵

추진전략	세부시행계획	합계	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
[III-2] 자원순환 시스템 구축	3-2-1. 탄소중립 구현을 위한 에코센터 조성	58,200	-	-	-	-	-	-	58,200	-	-	-
	3-2-2. 자원순환가게 운영	380	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
	3-2-3. 대형폐기물 배출신고업 운영	14	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	3-2-4. 중소형 폐가전 무상수거	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	58,594	21	25	29	33	37	41	58,245	49	53	57
[IV-1] 탄소흡수원 확충	4-1-1. 미세먼지 및 탄소 저감 조림 사업	120	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	4-1-2. 시민정원사 양성과 함께하는 녹지대 조성	590	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
	4-1-3. 식목일 나무심기 추진	120	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	소계	830	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
[IV-2] 탄소흡수원 유지 관리	4-2-1. 녹지공간 조성 및 유지관리	13,455	955	1,000	1,000	1,000	1,000	1,500	1,500	1,500	2,000	2,000
	4-2-2. 도시공원 유지관리	46,976	2,976	4,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	4-2-3. 산불 및 산사태 예방을 통한 탄소흡수원 보호	7,920	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792
	소계	68,351	4,723	5,792	6,792	6,792	6,792	7,292	7,292	7,292	7,792	7,792
[V-1] 탄소중립 기반 구축	5-1-1. 탄소중립녹색성장위원회 운영 및 지원	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-1-2. 탄소흡수원 분석기반을 위한 도시생태지도 및 열지도 구축	400	-	-	-	-	-	-	400	-	-	-
	5-1-3. 탄소중립 실현을 위한 스마트시티 확산	2,095	2,095	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	2,495	2,095	-	-	-	-	-	400	-	-	-
[V-2] 시민참여형 탄소중립 실천	5-2-1. 찾아가는 에코학교 운영	380	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47
	5-2-2. 시민과 함께하는 탄소중립 두발로 데이	40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	소계	420	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51
합계		323,213	20,637	21,299	23,624	24,371	24,675	23,293	84,584	29,092	33,494	38,140

3 재원별 투자계획 로드맵

세부시행계획	합계(백만원)	국비	도비	시비	기타
1-1-1. 건물 태양광 보급 확대	300	-	50	250	-
1-1-2. 녹색건축물 설계기준을 적용한 건축물 보급	비예산	-	-	-	-
1-1-3. 주거급여(수선유지급여) 사업	200	180	14	6	-
1-1-4. 저소득층 주택 에너지 효율화 사업	비예산	-	-	-	-
1-1-5. 노후 공동주택관리 지원 사업	1,500	-	-	1,500	-
소계	2,000	180	64	1,756	-
1-2-1. 친환경 보일러 설치 확대	210	126	-	84	-
1-2-2. 저소득층 에너지 효율 개선 사업	1,030	1,030	-	-	-
1-2-3. 도시재생사업 우리동네 살리기	8,334	5,000	1,000	2,334	-
1-2-4. 공공기관 온실가스 목표관리제 강화	비예산	-	-	-	-
1-2-5. 의왕연료전지 발전소	비예산	-	-	-	-
1-2-6. 빗물 및 하수 재이용	비예산	-	-	-	-
소계	9,574	6,156	1,000	2,418	-
1-3-1. 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	560	252	28	280	-
1-3-2. 저소득층 에너지바우처 지원	7,000	7,000	-	-	-
소계	7,560	7,252	28	280	-
2-1-1. 저탄소차량 보급 확대	140,076	104,477	9,823	25,776	-
2-1-2. 저탄소차량 인프라 구축 확대	1,410	-	-	1,410	-
2-1-3. 노후 경유차량 지원사업 추진	7,373	3,706	368	3,299	-
2-1-4. 공공기관 저탄소차량 100% 도입	1,000	-	-	1,000	-
2-1-5. 안전하고 효율적인 공용차량 관리	비예산	-	-	-	-
2-1-6. 자동차 공회전 제한 및 배출가스 단속	비예산	-	-	-	-
소계	149,859	108,183	10,191	31,480	-

3 자원별 투자계획 로드맵

세부시행계획	합계(백만원)	국비	도비	시비	기타
2-2-1. 자전거 이용 활성화	1,615	-	-	1,615	-
2-2-2. 보행자 중심 도로조성사업	3,000	-	-	3,000	-
2-2-3. 교통비 지원을 통한 대중교통 이용 활성화	18,355	150	45	18,160	-
2-2-4. 철도중심 교통체계 구축	비예산	-	-	-	-
2-2-5. 자동차 탄소포인트제 확대	160	80	-	80	-
소계	23,130	230	45	22,855	-
3-1-1. 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	비예산	-	-	-	-
3-1-2. 음식물류 폐기물 종량제 선진화	400	-	-	400	-
3-1-3. 사업장 폐기물 발생 감량화 및 컨설팅	비예산	-	-	-	-
3-1-4. 일회용품 사용억제 및 과대포장 규제 관리	비예산	-	-	-	-
소계	400	-	-	400	-
3-2-1. 탄소중립 구현을 위한 에코센터 조성	58,200	11,076	7,753	18,091	21,280
3-2-2. 자원순환가게 운영	380	-	-	380	-
3-2-3. 대형폐기물 배출신고업 운영	14	-	-	14	-
3-2-4. 중소형 폐가전 무상수거	비예산	-	-	-	-
소계	58,594	11,076	7,753	18,485	21,280
4-1-1. 미세먼지 및 탄소 저감 조림 사업	120	60	18	42	-
4-1-2. 시민정원사 양성과 함께하는 녹지대 조성	590	-	-	590	-
4-1-3. 식목일 나무심기 추진	120	60	18	42	-
소계	830	120	36	674	-
4-2-1. 녹지공간 조성 및 유지관리	13,455	-	1,287	12,168	-
4-2-2. 도시공원 유지관리	46,976	-	-	46,976	-
4-2-3. 산불 및 산사태 예방을 통한 탄소흡수원 보호	7,920	4,140	1,520	2,260	-
소계	68,351	4,140	2,807	61,404	-
5-1-1. 탄소중립녹색성장위원회 운영 및 지원	비예산	-	-	-	-
5-1-2. 탄소흡수원 분석기반을 위한 도시생태지도 및 열지도 구축	400	-	120	280	-
5-1-3. 탄소중립 실현을 위한 스마트시티 확산	2,095	-	-	2,095	-
소계	2,495	-	120	2,375	-

3 자원별 투자계획 로드맵

세부시행계획	합계(백만원)	국비	도비	시비	기타
5-2-1. 찾아가는 에코학교 운영	380	-	-	380	-
5-2-2. 시민과 함께하는 탄소중립 두발로 데이	40	-	-	40	-
소계	420	-	-	420	-
합계	323,213	137,337	22,044	142,547	21,280

4 이행평가 및 모니터링 계획

- 평가단 구성 : 담당 공무원, 전문가(대학, 연구소), 시민단체, 사업자 등
 - 수행결과 평가 시 형평성, 공정성 및 현실 적용성 고려
- 평가지표 설정 및 세부기준 마련
 - 관련 사업부서가 매년 소관 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부시행계획 이행성과 평가



5 이행추진 및 평가체계 구축

이행추진 체계

주요 내용

- 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계 구축
- 사업추진에 관련된 부서가 참여한 추진체계 구성을 통한 사업이행 관리
 - 이행평가 → 전문가 자문 → 추진단 보고 및 검토 → 차년도 계획 반영
- 사업부서의 서면 평가 등을 활용하여 유연하게 운영(자체평가)
- 필요 시 시민, 전문가 참여 또는 외부평가를 통한 이행평가의 객관성 제고(탄소중립녹색성장위원회 연계)

의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 (2024~2034)

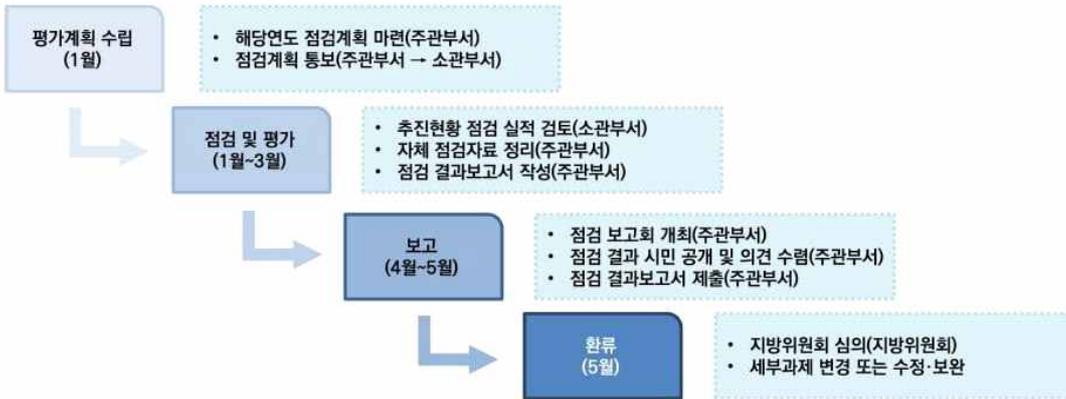


5 이행추진 및 평가체계 구축

이행평가 절차

- 의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행성과 점검 주기 : 매년 실시
- 환경부 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(2024)의 절차를 준용(정량, 정성 평가)
- 부서별 사업추진 여건변화 등을 고려하여 성과목표 달성의 효율성을 도모(시행상 문제점 개선 및 조치방안 강구)
- 차년도 실행계획 작성시 기존 사업의 수정 및 보완 또는 삭제를 검토하고 신규사업 필요 시 제안

의왕시 탄소중립 녹색성장 기본계획 이행평가 세부절차



토론

좌장 정길주 의왕시지속가능발전협의회 상임회장

토론1 박병준 의왕시지속가능발전협의회 공동회장

토론2 안명균 안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합 이사장

토론3 정종호 경기도 탄소중립 도민추진단 의왕모임

토론4 한채훈 의왕시의회 의원

토론1 박병준 의왕시지속가능발전협의회 공동회장 탄소 흡수원에 대한 고찰, 시민교육 및 홍보 실천에 관한 토의가 필요합니다.

전에 미처 만나 보지 못했던 극심한 더위가 아직까지도 기승인데 잠은 잘 주무시고 계신가요? 폭염에 건강 유의하시며 열대야 마지막까지 잘 극복하시길 바랍니다.

먼저, 지구온난화가 얼마나 심각한지 살펴봐야 하는데요. 유럽 코페르니쿠스 기후변화서비스 보고를 살펴보면 우리 지구가 1.5도에 도달하기까지 약 10년이 채 남지 않았다고 합니다.

기후 위기는 미래 세대가 아닌 현세대의 문제라는 것을 확인할 수 있는데요. 기후변화에 대한 정부 간 협의체 IPCC 6차 보고서에 따르면 지구온난화는 인간 활동이 원인이며, 이로 인해서 기상이변 현상들이 점점 늘어나고 있습니다. 이러한 기후변화가 기상이변과 연관될 수 있는 4가지 경우는 폭염 일수 및 강도 증가와 가뭄 일수 증가, 산불 발생 가능성 증가 그리고 폭우의 증가가 있는데요. 우리가 살고 있는 현재는 과거에 비해서 위와 같은 기상이변 현상들이 더욱 뚜렷하게 진행되고 있습니다.

이러한 기후변화는 코로나19와 같은 대규모감염병과도 관련이 있습니다. 예를 들면 말라리아 감염병은 주로 열대 지방에 서식하는 모기를 통해서 전염되는데, 기후변화로 인해서 계속해서 지구의 기온이 올라감에 따라, 감염병을 전파하는 모기의 서식지가 확

대되어 특정 지역에서 발생하던 감염병이 코로나19와 같이 전 세계적인 문제로 다가오게 되는 것입니다.

우리는 기후위기 속 현명한 시민으로 지속가능발전목표에 동참하고자 노력해야 합니다. 지속가능발전목표란, 보다 정의롭고 지속가능한 세계 구축을 위한 것인데요. 이 목표는 우리의 주변에 포용적이고 공평한 양질의 교육과 평생학습의 기회를 증진하게 됩니다.

의왕시의 경우 3기 신도시 개발이 바로 코앞입니다. 신도시 개발로 인한 녹지면적의 변화가 지속가능발전 목표 중장기 계획에 있어서 탄소흡수원 자료에서 참조되어야 하는데 간과된 점이 심히 우려되는 부분입니다. 신도시 개발로 1-2년 후면 역할하지 못할 탄소흡수원을 과대평가하였습니다.

탄소중립실현을 위해서는 무엇보다 현실적이고 측정 가능한 정량적이고 구체적인 데이터에 근거해서 계획수립이 이루어져야 하는데 의왕시의 경우 과연 그러한가 의문을 가지게 됩니다.

탄소흡수원은 크게 세 가지로 나눌 수 있습니다.

첫째, 이산화탄소를 흡수하는 나무를 많이 심는 것

둘째, 습지를 보호하고 보전하는 것이며

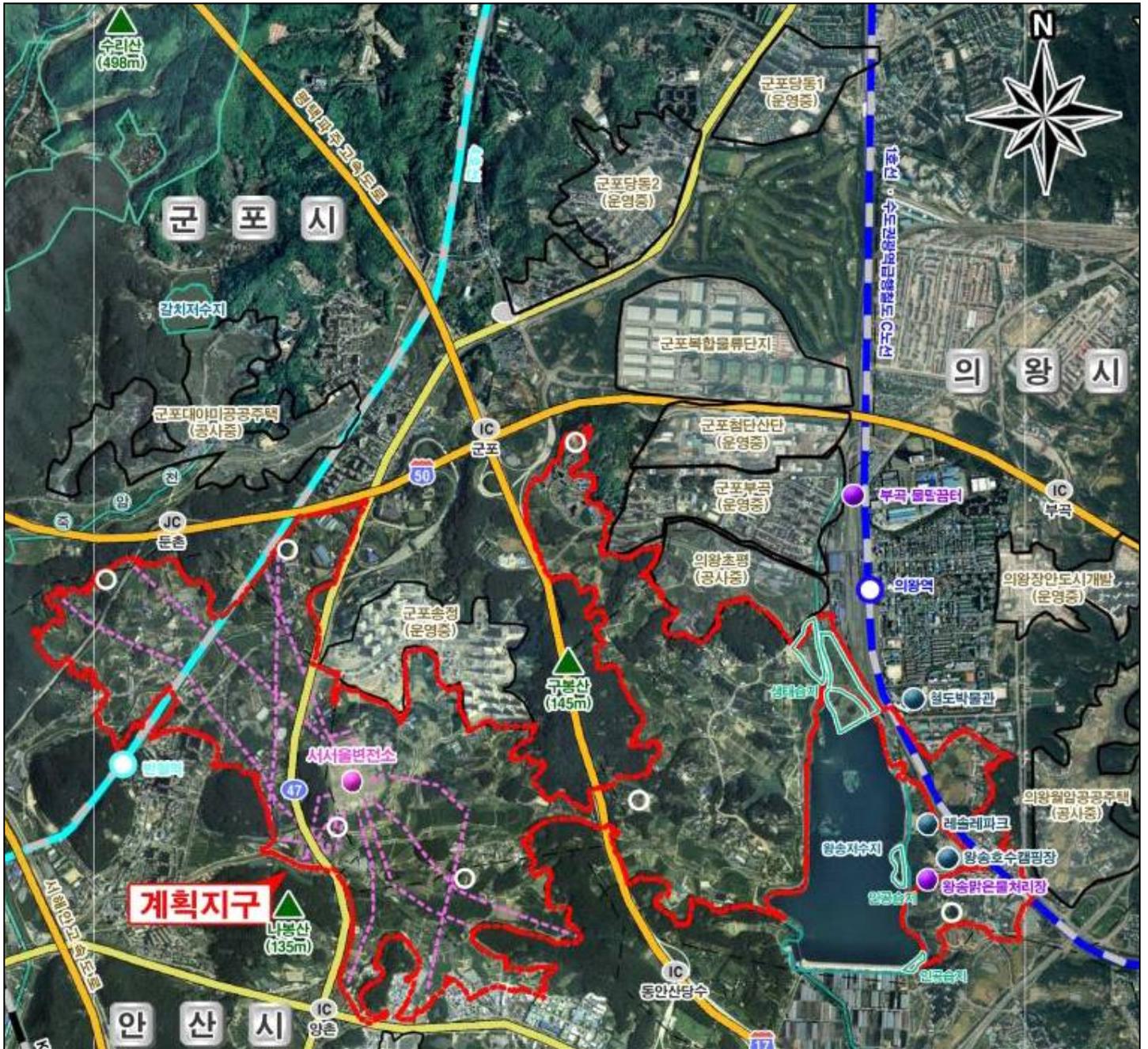
셋째, 배출되는 이산화탄소를 포집하는 탄소포집기술을 활용하는 겁니다.

탄소흡수원에 대한 현실인식 위에 흡수원 개념을 널리 홍보하고 시민 교육, 그리고 실천이 이루어져야 합니다. 탄소 흡수원에 대한 고찰, 시민교육 및 홍보 실천관한 토의를 제안 드립니다.

[참고자료 1] 신도시 개발 예정지구 주변지역 현황도

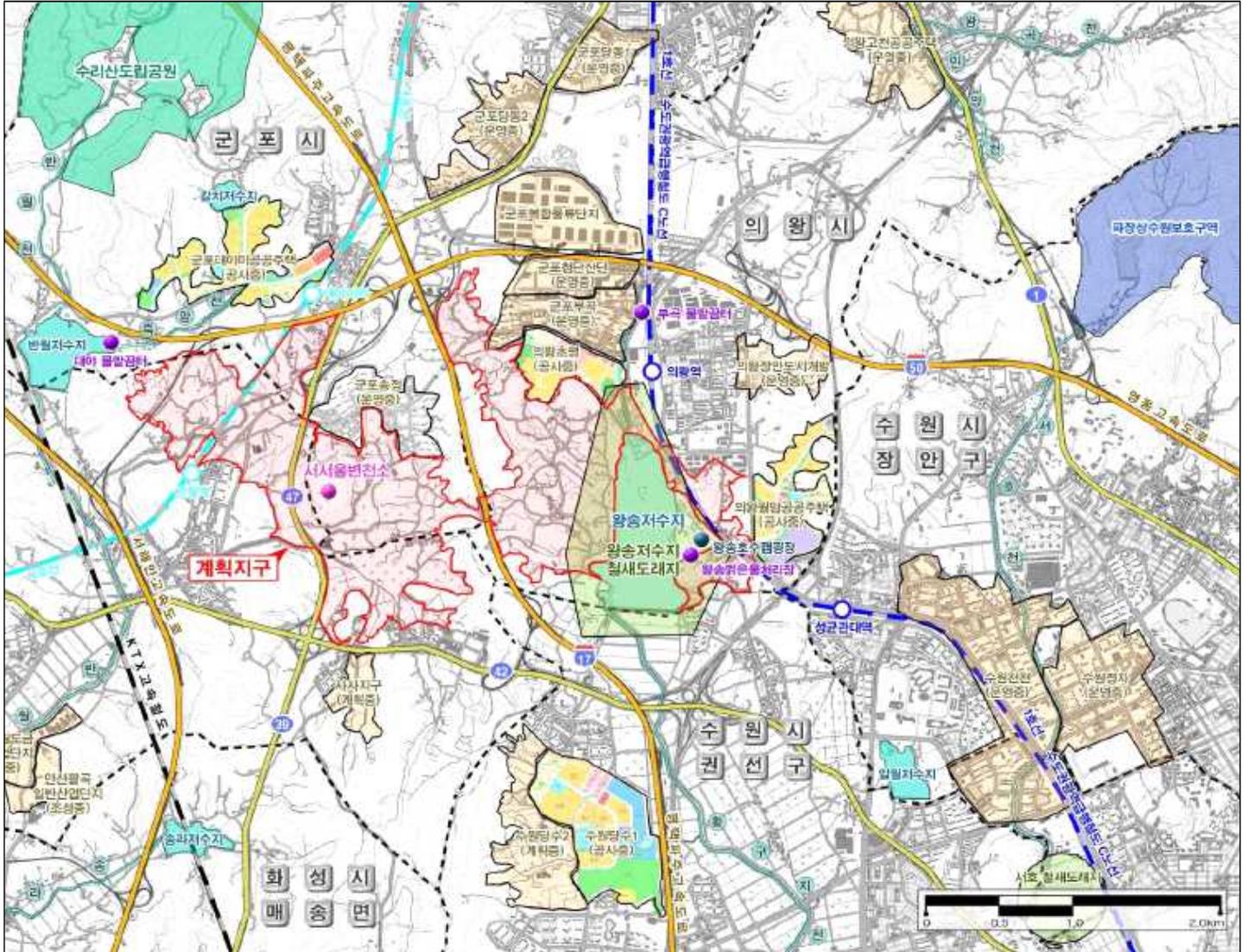
행정구역 : 경기도 의왕시 초평동·월암동·삼동, 군포시 도마교동·부곡동·대야미동 및 안산시 건건동·사사동 일원

지구면적 : 총 5,864,354㎡ (개발제한구역 5,507,835㎡, 93.9%)



출처: 의왕군포안산 공공주택지구 전략환경영향평가서

[참고자료 2] 신도시 개발 예정지구 주변지역 개황도



출처: 의왕군포안산 공공주택지구 전략환경영향평가서

토론2 안명균 안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합 이사장

의왕시 탄소중립실현을 위한 해결과제 제안

- 의왕시 2030년 온실가스배출 40% 감축 목표 실현 -

의왕시는 2024년 1월 [의왕시탄소중립기본계획]을 수립하여 의왕시 탄소중립실현을 위한 비전을 마련하였습니다. 또한 2023년 [의왕시 탄소중립녹색성장기본조례]를 제정하고 탄소중립 실현을 위한 준비를 진행하고 있습니다.

이번에 수정 보완될 [의왕시탄소중립기본계획]은 최초로 수립되는 법정계획일 뿐 아니라, 매년 실행점검-모니터링이 의무화되어 있는 계획으로 온실가스배출 감축을 위한 구체적인 실천계획이 제시되어야 합니다.

현재 제시된 의왕시의 온실가스 감축대책의 세부내용과 의왕시 관련 계획과 실천으로 2030년 40% 온실가스 감축 목표 실현이 가능할 지에 대해 다른 지자체의 예를 살펴보면 현실성이 부족한 것이 현실입니다.

(군포시기본계획 수립 용역을 수행중인 윤인택 대표는 이런 상황을 명확히 하고 있습니다. 현재까지 군포시에서 시행중인 관련 사업계획서를 바탕으로 분석한 결과, 현재와 같은 수준의 사업으로는 2030년 기준 약 4.5만 톤CO₂eq 감축 예상(2030년 감축 목표 : 48.6만 톤CO₂eq)으로 40% 감축목표치의 9.3% 수준에 불과하여 새로운 사업이 제안되어야 한다고 제시하고 있습니다.)

의왕시기본계획 수립 용역을 수행한 1월 보고서(구태완 박사 용역 수행)에서 제시된 부문별 온실가스 감축대책의 목표와 세부내용(예 : 노후주택 집수리 비용 보조사업 년 2가구 지원, 저소득층 주택 에너지 효율화 사업의 지표는 년 2가구 지원 등) 등이 탄소중립 실현을 위해 충분한 지표인지, 녹색건축물 설계기준을 적용한 건축물 보급 사업이 제도적 보완 없이 실현 가능한지, 온실가스 감축량이 없는 저소득층 에너지바우처 지원 사업이 적절한 탄소중립 사업인지 등 세부내용이 면밀히 검토될 필요가 있습니다.

의왕시가 2030년까지 온실가스배출량 40% 감축과 2050년 탄소중립을 실현하기 위해서는 기존의 선언이나 비전선포를 넘어서는 특단의 계획과 실천이 필요합니다.

특히 의왕시 온실가스 총배출량 (2018년) 873.72천톤CO₂eq 중 부문별 배출 비중은 수송(32.0%) 상업/공공(28.5%) 가정(23.8%) 제조업 및 건설업(9.4%)로 의왕시 관리권한 온실가스 배출량(2018년-769.83천톤CO₂eq)이 대부분을 차지하고 있다.

의왕시가 관리권한을 가진 온실가스 배출량(감축인벤토리 온실가스 배출량) 중 수송(35.92%) 상업/공공(32.67%) 가정(27.24%) 폐기물(5.00%) 농축산(0.12%)로 가정.상업.공공 등 건물부문이 59.91%로 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 결국 의왕시 탄소중립은 의왕시 온실가스 배출량의 95%가 발생하는 건물과 수송의 탄소중립을 통해 실현될 수 밖에 없다.

결국 폐기물 재활용, 에너지절약 실천 등에 집중된 시민실천 만으로는 의왕시 탄소중립 실현은 불가능한 것이 현실입니다.

건물과 수송 부문의 온실가스 배출을 줄이기 위해서는 도시계획부터 변화가 필요합니다. 재개발과 3기 신도시 계획 등 신규개발 시 의무화될 [제로에너지건물]의 기준을 상향, 법제화하는 의왕시의 도시계획과 제도개선, 예산을 수반한 계획 실행이 필요합니다.

여기에 더해 건물 수송 에너지의 에너지전환 (국가기본계획 상 2030년 신재생에너지 목표 21.6%)을 넘어서는 의왕시 재생에너지 생산계획이 수립되고 실현되어야 합니다. 경기도탄소중립기본계획에서 국가에너지전환계획과 별도로 2030년 12G 재생에너지 설비 신설 계획을 수립한 것은 건물부분 온실가스 40% 감축 실현을 위한 최소한의 방안을 제안한 것입니다. 이를 반영해 의왕시기본계획에도 [의왕시 재생에너지설비 신설 목표와 시행계획]이 포함되어야 합니다.

의왕시 탄소중립 실현 기후 위기 극복을 위한 과제 제안

1) 의왕시 탄소중립 실현을 위해서는 [의왕시 탄소중립기본조례]에 규정된 필수 조직의 빠른 구성과 활동이 필요합니다.

- 의왕시탄소중립녹색성장위원회 구성 및 운영 활성화
(탄소중립기본계획 심의 의결 위원회)
- 의왕시탄소중립지원센터 설립과 운영
(의왕시 인벤토리 관리와 홍보 교육 등 시민 실천 확산을 임무로 함)
- 의왕시 탄소중립 시민실천단 조직 구성 및 운영
(시민참여를 통한 탄소중립 실현 조직으로 탄소중립 계획에 대한 숙의, 학습 필요)

2) 경기도 기본계획-재생에너지 신설계획과 연계된 시민참여형 의왕시 탄소중립기본계획 수립 필요.

- 의왕시 탄소중립 기본계획 수립과정에서 [시민기후회의] 운영 등 시민 공론화, 시민참여 과정이 필요합니다. 이 활동을 통해 [시민실천조직] 구성과 활동이 준비되어야 합니다.

- 경기도 계획 주요 내용 중 재생에너지 2030년까지 12G 확충 계획 실현을 위해서는 의왕시 기본계획에도 재생에너지 생산 목표가 명기되어야 합니다.

3) 의왕시 탄소중립 실현을 위한 의왕시정의 변화 필요

- 의왕시 탄소중립 계획수립 후 인벤토리 관리와 계획 이행평가와 환류가 법정 의무 사항이며, 이를 위해 의왕시 기본계획은 [인벤토리 관리, 이행평가와 환류]가 가능하고 실효성이 있도록 수립되어야 합니다. 특히 추상적이고 정성적인 지표가 설정되어 평가 환류가 실효성이 없거나, 실제 탄소저감 효과가 적은 부분을 지표로 설정하는 것은 지양해야 합니다.

- 탄소중립 실현을 위해서는 큰 예산집행이 필요합니다. 이후 한정적인 의왕시 예산 속에서 탄소중립 예산의 확충 방안도 제안되어야 합니다. 탄소중립 계획이 의왕시 중기 예산계획에도 반영되어야 합니다.

- 탄소중립 실현은 환경과 등 담당 부서만의 노력으로는 실현할 수 없습니다. 도시 계획, 주택 도로 녹지, 폐기물, 하수처리 등 의왕시 전 부서의 노력이 필요합니다. 의왕시 부서별 사업과 탄소중립 계획을 연계하는 조직, 실행체계가 필요합니다.

토론3 정종호 경기도 탄소중립 도민추진단

탄소중립 실천의 시작은 시민참여로 부터!

1. 탄소중립 실천을 위한 시민 참여의 중요성

탄소중립은 지구 온난화를 완화하고 지속 가능한 미래를 위한 핵심 목표이다. 시민들의 역할은 매우 크다고 할 수 있다. 최근 국제에너지기구 (IEA)가 발표한 '2050 탄소중립 로드맵'은 시민들의 에너지 절약에 대한 적극적이고 자발적인 참여 없이는 2050 탄소중립 달성이 어렵다고 명시하고 있다. 시민들의 에너지 절약 참여를 유도하려면 2050 탄소중립에 대한 국민적 공감대를 확산하는 과정에서 시민단체의 역할 또한 매우 중요하다.

자발적인 온실가스 감축 계획 수립을 위해 지자체들이 탄소중립 이행을 위한 이행체계를 구축하는데 시민 공론화 토론을 통한 지역 특성을 고려한 사례도 다양하다.

지역 주민들이 함께 탄소중립 프로그램을 만들고 실행하는 사례는 주민들이 탄소중립 실천에 적극적으로 참여하는 문화를 형성하는데 크게 기여하고 있다.

시민들의 인식 확산을 위해 교육과 홍보를 활발히 진행하는 것이나 지자체들이 서로 협력하여 탄소중립을 추진하는 사례도 있다.

시민들의 참여로 탄소중립을 실현하고 지속 가능한 미래를 만들어 나가기 위한 시민 공론화 와 교육, 홍보의 기회 제공이 기본계획에 구체적으로 명시되어야 하는 이유이다.

2. 탄소중립 실천을 위한 시민 참여의 사례

사례1) 광주광역시 서구는 탄소중립을 실천하기 위해 주민들과 협력하는 다양한 활동을 추진하고 있다.

-환경 교육: 서구는 어린이집에서 환경 동화와 유튜브 영상을 활용한 이론 교육을 진행하며, 주민들에게 탄소중립의 필요성을 공유하고 인식 제고

-음식점 및 상점 챌린지: 음식점, 커피전문점, 제과점 등을 대상으로 매장 내 ‘용기 내 환영’ 및 일회용품 줄이기 스티커를 부착하여 주민들이 참여하도록 유도

-탄소중립 에코하우스 조성: 서구는 탄소중립 실천을 위한 마을공동체를 조성하고, 주민들이 주도적으로 참여하며 탄소중립 문화를 형성

사례2) 대전광역시 서구는 탄소중립을 실현하기 위해 주민들과 협력하여 다양한 활동을 추진하고 있다.

-주민 참여 환경교육: 서구는 주민들을 대상으로 환경 교육 프로그램을 운영이를 통해 탄소중립에 대한 인식을 높이고 실천 방안을 공유

-실천 프로그램: 탄소중립을 실천하는 가정이나 사업장을 인증하는 프로그램을 운영하는 등은 주민들이 실제로 탄소중립을 실천할 수 있도록 다양한 프로그램을 제공

사례3) 서울특별시는 기후위기로부터 안전한 ‘서울’ 조성을 목표로 광역-기초 지자체 간 협력체계를 마련하고 '환경·사회·투명 경영 (ESG)'에 앞장서는 기업을 지원하고 있다.

사례4) 부산광역시는 2050 지역 탄소중립·녹색성장 위원회 구성과 시민·마을 주도의 자발적 탄소중립 본보기인 ‘저탄소마을 만들기’ 확대 등으로 지역특화 탄소중립 실천 확산에 기여하고 있다.

3. 의왕시 탄소중립 실천 시민 참여를 위한 실현 방안

- 탄소중립 에너지 교육의 일상화

정규 교육과정의 탄소중립 에너지 교육을 넘어 일상 생활속에서 기후변화의 이해, 실천 방법의 일상화를 위한 사회환경교육의 중요성 교육 기회 제공

- 재생에너지 효율적 사용 방법 사례 발표

기업, 공공기관, 시민사회 등에서 실천하고 있는 탄소중립, 자원순환, 재생에너지 사용에 대한 우수사례를 언론 및 각종 행사에서 수시 노출하여 시민참여의 대중화를 위한 노력

- 신기술 재생에너지 실천 아이디어 시민과학자 양성

대규모 재생에너지 생산뿐만 아니라 시민들이 생활속에서 직접 고안한 재생에너지 시설이나 이용방법에 대한 아이디어를 고안하게 하고 우수사례를 시상하고 확대 보급하는 등 에너지에 대한 시민과학자 양성

4. 시민참여 활성화를 위한 제도적 지원 제안사항

- 탄소중립 시민교육과 시민실천 홍보 계획이 의왕시탄소중립기본계획에 임의 규정 이 아닌 명시적 문구로 포함

- 의왕시지속가능발전 기본계획, 의왕시 도시계획 등 관련계획과의 연계 필요

- 두발로데이 등 시민행사에 탄소중립에 관한 교육, 홍보, 정보제공 상시화

- 환경교육 기본법, 탄소중립 기본법 등 각종 법률과 조례에 학교 환경교육, 사회환경교육의 의무화에 대한 구체적 지원방안 추가

- 환경교육사의 에너지 관련분야 보수교육 자료 상시 제공 및 원격연수 제공으로 탄소중립 분야 전문강사 양성

5. 결론 및 제언

탄소중립실현을 위해서는 시민참여가 대단히 중요하다. 이를 구체화 하기 위한탄소중립 시민교육과 시민실천 홍보 계획 등이 안양시탄소중립기본계획에 수립되어야 한다.

주민센터, 경로당, 어린이집, 청소년시설 등을 방문하여 탄소중립에 대한 교육을 생애주기별 맞춤형 탄소중립 교육으로 일상화해야 할 것이다.

기후 위기 대응을 위한 학교환경교육의 활성화를 위하여 교사들에게 기후변화 대응 교육 연수 제공과 프로그램을 지원하여 교육기본법 22조2항을 위한 생태전환교육의 운영이 가능하도록 해야 한다.

탄소중립 시민교육과 시민실천 홍보 계획의 제도화로 탄소중립 2050을 위해 시민들이 탄소중립과 자원순환을 실천하고 생태전환의 인식에 크게 기여하기를 기대한다.

토론4 한채훈 의왕시의회 의원

“탄소중립은 곧 경제입니다.”

탄소중립 경제전환 : 지속 가능한 미래를 위해 반드시 가야할 길
& RE100 도시 의왕시를 위한 정책적 제언



한채훈 의원 주요 경력

- 동국대학교 행정대학원 겸임교수(前)
- 대통령직속 국가균형발전위원회 국민소통특별위원(前)
- 서울특별시의회 환경수자원전문위원실 입법지원관(前)

한채훈 의원 주요 대표발의 제정 조례

- 「의왕시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」
- 「의왕시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례」
- 「의왕시 ESG 경영 활성화 지원에 관한 조례」
- 「의왕시 순환경제사회 전환 촉진 조례」

□ 탄소중립은 곧 경제정책과 맞물려 있다고 생각합니다.

○ 수출 비중이 높은 대한민국 경제 특성상, 세계적 탈탄소 흐름에 대응하지 못한다면, 한국 제품은 세계시장에서 살아남기 어렵습니다. 기술력을 제고하기 위한 노력이 필수적인데, 규모가 작은 n차 하청 업체일수록 기술혁신에 과감한 투자를 하기 어려운 구조입니다.

○ 기술혁신에 실패한다면, 경쟁력을 잃어버린 Made in Korea 제품은 세계시장에서 판매되지 않거나, 판매되더라도 ‘징벌적 탄소세’로 인한 어려움에 봉착할 수밖에 없습니다. 그로 인한 피해는 국내 중소기업이 감내해야 하는 악순환으로 이어질 것으로 예상됩니다.

○ 그래서, 중앙정부를 비롯한 지방정부는 탄소중립 활성화 정책에 국가적 명운이 달렸다는 각오로 사활(死活)을 걸어야 한다고 생각합니다.

○ 그러나, 현 중앙정부는 원전 개발 기술의 우수성과 수출 효과를 강조하고 있지만, 원전 이후의 대안에 대해서는 큰 고려하지 않고, 오히려 무관심 또는 소홀해 보여 개인적으로 안타까움이 큼니다.

○ 공격적인 탄소중립 활성화 정책과 기술혁신을 위한 연구 자금 및 시설투자에 대한 지원책을 마련하여 시행해야 합니다. 단기적인 사업이 아닌 체계적이고 중장기적인 지원사업으로 추진되어야 할 것입니다.

○ 의왕시의 탄소중립에 대한 정책은 더욱 필요할 것으로 사료됩니다. 의왕시에 등록된 공장 현황 자료(2024년 7월 말 기준)에 따르면, 관내에 총 753개의 공장이 존재하며, 종업원 수가 5인 이하 공장은 370개(49.1%)인 것으로 나타났습니다. 이에 소규모 공장이 밀집된 의왕시 특성에 맞는 탄소중립 정책 시행의 시급성이 요구됩니다.

○ 아울러 탄소중립 정책을 지금 준비하지 않는다면 문제의 심각성은 더 커질 수밖에 없을 것임을 우리는 인지하여야만 합니다.

□ 의왕시 탄소중립을 위한 첫 단계 조례 제정에 이은
 후속 정책 마련과 조속한 시행이 정말 중요합니다.

○ 저는 2023년 7월에는 탄소중립 관련 정책 시행을 촉진하기 위해 「의왕시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」를 대표로 발의하여 제정하였습니다.

○ 특별히 탄소중립 기본 조례를 제정에 앞서 경기도 탄소중립 도민추진단 대표 및 의왕시 대표, 활동가들과 두 차례에 걸쳐 정책간담회를 갖는 등 시민참여를 위해 노력하는 과정에서 시민의 책무와 권리에 대한 조문을 추가하기도 했습니다.

-시민은 일상생활에서 발생하는 온실가스 배출을 억제하기 위해 노력하여야 하며 시의 정책에 참여하고 협력하여야 하는 책무와, 시민은 기후 위기의 피해로부터 보호받으며 시에 온실가스 감축 등 탄소중립 및 정의로운 전환을 실현하도록 촉구할 권리를 지닌다는 권리 내용을 조례에 기재하여 거버넌스의 주체인 시민을 중시했습니다.

○ 조례 제정까지 실무 공직자분들과 다섯 차례 협의하는 등 함께 노력해 왔습니다. 공직자들의 적극적인 협조 덕분에 조례 제정이 원만하게 이루어졌습니다.

○ 그러나 아직 시행하지 못하고 있는 과제들이 많습니다. 우리는 앞으로 이번 계획 수립에 이어 시행 중인 사업들은 더욱 활성화될 수 있도록 정책을 강화하고, 미시행 중인 사업들은 조속히 시행될 수 있도록 구체적인 계획을 수립과 사업을 시행할 인력 증원 및 조직을 구축하고, 예산확보에도 심혈을 기울여야 합니다.

○ 세수 부족 현실과 가용예산 부족을 핑계로 국·도비 매칭 사업에만 의존할 것이 아니라, 시비 자체 사업 추진에도 소홀함이 없도록 해야 할 것입니다.

□ 탄소중립 친환경 대중교통수단으로 수소 트램을 제안합니다.

○ 산업통상자원부는 2021년 9월 23일 보도자료를 통해 2023년까지 총사업비 424억 원(정부 282억 원)을 투자해 수소 트램을 상용화하는 실증사업을 울산시에서 착수했고, 해당 수소 트램 시스템 통합 및 검증 기술 분야는 철도 전문 기업이자, 의왕시 관내 기업인 현대로템이 주관한다고 밝혔습니다. 그러면서 수소 트램 양산을 시작하면 국내 울산, 동탄 등 신규 도시철도사업 계획이 있는 지자체와 수소 트램 적용을 우선 협의해 나갈 예정이라고 밝혔습니다.

○ 2022년 2월 14일 산업통상자원부는 울산 경제자유구역에 수소에너지와 모빌리티 등 수소 활용을 확산해 세계적인 수소 선도 도시를 조성하기로 했으며, 수소전기차 6만 7천 대와 수소 버스 및 수소 트램을 보급할 계획이라고 보도자료를 배포한 바 있고,

○ 2024년 4월 11일부터 5월 10일까지는 울산광역시에서 ‘수소전기트램 시승체험행사’를 실시했고, 대전광역시는 오는 2028년까지 대전도시철도 2호선에 국내 최초 수소 트램 도입을 위해 현대로템과 2천9백억 원 규모의 수소 트램 공급 계약을 체결한 것으로 알려졌습니다.

○ 의왕시는 현재 ‘철도특구’로서 대한민국 철도 역사와 궤도를 함께하고 있고, 한국교통대와 한국철도기술연구원, 현대로템, 수출입 물류 컨테이너 기지이자 화물철도 수송의 핵심 역할을 담당하는 의왕ICD 등이 위치한 곳입니다.

○ 또한, 광역도시권을 형성하고 있으며 지하철1호선 의왕역과 GTX-C 정차 등 앞으로 수도권 교통의 요충지로서 역할이 증대되고 있는 가운데, 수도권 철도망 확충계획에 따라 동탄-인덕원선과 월곶-판교선이 완공 예정이고, 위례-과천선 연장과 신분당선 연장, KTX 정차도 추진 중으로, 향후 발전 가능성이 큰 도시라 할 수 있습니다.

○ 의왕시의 3기 신도시와 도시개발 사업 등으로 현 인구 15만 명에서 2030년 이후 약 1.5배~2배 가까이 인구가 증가할 것으로 전망됩니다. 이에 3기 신도시 정주 인구와 산업단지 등 입주기업 근로자의 출퇴근길 대중교통 밀집 및 포화로 인한 불편이 예상됨에 따라 대책 마련이 시급합니다.

○ 의왕시 정주 여건 개선을 위한 대중교통 대책의 새로운 장을 제시하고, 직주근접 교통 트램 도입으로 수도권 내 중소도시의 새로운 모델이 될 수 있을 것으로 기대됩니다. 특히 신도시 트램은 도로를 잠식하지 않아 비용 대비 편익이 크다는 장점이 있고, 현재 의왕시 관내 버스노선은 안양시 등에서 오는 타지역 운송업체에 대부분 의존하는 상황이어서, 자생력이 낮아 대안이 필요하다는 지적도 있습니다.

○ 이에 따라 3기 신도시 개발에 따른 차량정체 해소와 탄소중립 도시로 자리매김할 수 있도록 탄소배출을 최소화하는 친환경 교통수단인 트램 도입이 긍정적으로 검토될 필요가 있을 것으로 사료됩니다.

○ 저는 22년 6월 진행된 제8회 지방선거 선거공보물에 중앙정부가 당시 실증사업을 추진하던 ‘수소전기트램도입’을 핵심 공약으로 제시하며, 대중교통을 이용하는 시민들의 불편함을 최소화하기 위한 정책적 방안을 고민해 왔고, 주말 평균 버스 배차간격이 약 30분 이상으로 불편함이 매우 큰 현실을 감안해 배차간격이 일정하고 건설비가 상대적으로 저렴하면서 친환경적 대중교통망 구축 현실화가 의왕시 지역 발전을 위한 시급한 과제라고 주장하며 수소 트램을 추진하겠다는 의지와 청사진을 밝히기도 했습니다.

○ 그러면서 수소 트램을 개발 중인 관내 기업 현대로템 등과 협력하여 의왕을 수소 산업의 메카도시로 발전시켜 의왕의 우수한 자연환경과 수소 트램을 접목해 대중교통망 구축은 물론 문화관광벨트 조성을 통한 관광산업 발전을 토대로 지역경제 활성화에도 크게 기여토록 장기적 계획을 수립하겠다는 입장을 밝힌 바 있습니다.

○ 즉, 의왕시에 소재한 현대로템은 2009년부터 수소전기트램 개발에 나서 2019년 수소 트램 플랫폼 개발에 성공했고, 2021년 7월부터 산업통상자원부 주관으로 실증사업을 추진 중인데, 관내 기업과 지방자치단체가 연계, 철도 인프라를 구축하여 성공한다면 세계를 선도하는 수소산업, 철도정책의 메카로서 경기도와 의왕시 발전에 기여할 가능성이 높다고 볼 수 있습니다.

○ 더욱이 의왕시 3기 신도시의 교통 대책으로 국토교통부는 ‘BRT를 도입하겠다’고 발표하였으나, BRT로 모든 수요를 감당해 내기 어려울 것으로 사료 됨에 따라 이 같은 정책적 방안에 더해 트램 도입을 검토한다면, 의왕시를 비롯한 3기 신도시(의왕, 군포, 안산) 인구 증가에 따른 교통 문제 대책은 물론, 경기 남부의 트램 도입 성공사례를 기대할 수 있을 것으로 기대됩니다.

○ 저는 이러한 수소 트램 등 수소모빌리티 활성화를 위해 지난 2023년 11월 「의왕시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례」를 대표로 발의하여 제정한 바 있습니다.

○ 아직 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례에 따라 구체적인 예산계획 수립 등이 이루어지지 못하고 있는 현실이지만, 조만간 관련 조례에 근거하여 수소 관련 정책을 수립하고 예산을 편성하여 추진할 수 있기를 희망하며, 시의 지대한 관심을 강력히 촉구합니다.

□ 탄소중립 RE100 신도시 개발 추진을 제안합니다.

○ 경기 RE100 정책의 현황은 공공·기업·도민·산업 등 4가지 분야에서 세부 내용들을 추진 중이나 현 경기 RE100 정책을 실질적으로 도민들이 체감할 규모 있는 사업은 돋보이지 않는 것 같습니다.

○ 따라서 도민들이 크게 체감할 수 있고, 규모 있는 프로젝트의 일환으로 정주 여건을 잘 갖추게 될 미래도시의 시범사업 모델로서 ‘RE100 신도시 개발 추진을 제안합니다.

○ 의왕시는 RE100 목표와 방향에 맞는 경기도 내 가장 적합한 환경친화적 도시입니다. 2개의 호수를 지닌 수도권 도시로서 천혜의 자연환경을 통한 재생에너지원 가능성을 지니고 있고, 탄소중립 산업 유치에 최적화되어 있다고 해도 과언이 아닙니다.

○ 현재 의왕시는 지식산업센터와 ICD, 3기 신도시(의왕, 군포, 안산), 왕곡지구와 오매기지구, 청계2지구, 재개발과 재건축 등 정주 인구 증가와 직주근접 도시로서 주목 받고 있습니다. 때문에, 도시개발사업과 관련하여 시는 체계적이고 일관성 있는 개발을 모색해야 합니다.

○ 또한, 의왕시는 군포, 안양, 수원, 과천, 성남 등 인접 도시와의 연계로 선두적인 RE100 실천 도시로서 자리매김할 여건이 될 것으로 기대가 됩니다.

○ 재개발 재건축 및 도시 전체의 다변화 속에서 의왕시의 공공시설 및 공공건축물, 공공기관의 RE100 추진 과제가 필요한 시점이며, 그동안의 무분별한 개발에서 공공주도 계획 입지가 가능하고, RE100 플랫폼 구축에 의왕시가 그 역할을 감당할 수 있을 것으로 사료됩니다.

○ 특히 RE100 이행을 위해서 재생에너지를 설치할 용지 확보가 중요한 과제지만, 의왕시에는 추후 실현이 가능한 부지가 존재하고, 21년도 GH가 계획한 왕곡지구 면적(98만8천㎡)과 최근 의왕도시공사가 검토한 오매기지구 면적(46만㎡)의 합이 단순 계산 결과 144만8천㎡이므로 탄소중립기본법 제31조 ⑦항과 같은 법 시행령 제30조 ③항 3의 조건인 100만 제곱미터 이상의 도시개발사업 조건에 충족함에 따라 녹색건축물을 적극 보급할 수 있는 여건이 마련될 것으로 사료됩니다. 즉, 재생에너지원의 다변화와 공공주도 계획 입지에 의한 RE100 특구를 지정, 조성할 수도 있을 것으로 전망됩니다.

○ 구체적으로는 ▲의왕시의 자연적 조건과 제로에너지 도시조성계획을 통한 RE100 과제 발굴 ▲공공시설 및 공공건축물, 기존 공공건축물에 대한 그린리모델링 인증 ▲시민참여 협동조합에 의한 주민 이익공유형 재생에너지 생산 확대로 시민의식 확장과 재생에너지 공급 확대 ▲신도시 개발과 재개발 지역의 대규모 재생에너지 단지 계획적 개발 등의 방안을 정책적으로 검토하고 강구할 수 있을 것입니다. 조성 비용 과다에 대한 우려는 사실이지만, 사업성만 따지기보다는 미래세대를 위한 과감한 투자와 정책추진이 필요한 시점이라고 생각합니다.

○ 이외에도 의왕시는 산업단지 조성을 앞두고 있고, ‘RE100 산업단지’ 조성으로 탄소중립 정책 및 시범 사업을 추진할 여건이 가능합니다. 구체적으로는 ▲산단 지붕과 유희부지에 재생에너지 인프라 구축 ▲산단 입주기업의 저탄소 경쟁력 확보 ▲태양광 이외의 풍력과 수력 및 양수발전, 바이오에너지 등 재생에너지원 다변화 모색도 깊이 있게 검토해 볼 필요가 있습니다.

○ 위와 같은 주거, 산업단지 탄소중립 정책을 추진하여 RE100 신도시 실현이 가능해진다면 의왕시는 전국에서 RE100 정책을 성공적으로 추진한 지방자치단체로서 자리매김하며, 벤치마킹하기 위해 찾는 도시로 이어질 기회를 마련하게 될 것입니다. 이는 또한 의왕시 지역경제 활성화를 도모할 수 있을 것으로 사료됩니다.

□ ESG 경영 활성화를 위한 정책에도 관심을 가져야 합니다.

○ 지난 2023년 12월 「의왕시 ESG 경영 활성화 지원에 관한 조례」도 제가 대표로 발의하여 본회의를 통과하고, 제정된 바 있습니다.

○ 해당 조례는 의왕시 내 중소기업 및 공공기관(의왕도시공사, 의왕시 출자출연기관)의 ESG(Environment, Social, Governance) 경영 활성화 지원에 필요한 사항을 규정함으로써 기업의 경쟁력 강화와 지속 가능한 발전에 이바지하는 것을 목적으로 제정되었습니다.

○ 조례에 따라 시장은 중소기업 등의 ESG 경영 지원을 위한 추진 방향 및 목표를 수립하고, ESG 경영 확산을 위한 추진 과제 및 지원방안에 대한 추진계획을 수립 및 시행할 수 있습니다. 또한 중소기업 등의 실태를 조사할 수 있고, ESG 경영 홍보 및 교육, ESG 경영 촉진을 위한 경영 진단 및 전략 수립, ESG 경영 우수 중소기업의 발굴 및 홍보 등의 사업을 추진할 수 있게 되었습니다.

○ 아울러 재난과 사고로부터 안전한 노동, 생활환경을 유지하는 것은 물론 기후 위기 변화 대응, 지역사회 참여와 발전에 대한 기여, 시민적 권리로서 민주적 의사결정과 참여 실현 등의 기본 원칙과 중점 관리 목표에 해당 내용들이 담기도록 하였습니다.

○ 탄소중립 및 지속 가능한 사회를 만들기 위해서는 ESG 경영 활성화가 갖는 선언적 의미와 더불어 환경과 사회, 지배구조 등 비재무적 성과를 중시하는 경영 관점이 요구되고 있습니다.

○ 그렇기 때문에 지방공기업법에 따라 의왕시가 설립한 지방공기업인 의왕도시공사와 출자출연기관 등은 ESG 경영 촉진을 위해 노력함과 동시에 시 관계 부서에서는 관내 중소기업을 지원하는 정책적 방안 마련에 대해서도 깊은 관심을 쏟을 필요가 있을 것입니다.

□ 후반기 탄소중립 도시를 만들기 위한 의정활동 각오와 다짐

○ 저는 의왕시의회 의원으로서, 의왕시를 지속 가능한 도시로 만들기 위한 정책추진을 독려하기 위한 의정활동에 소홀함이 없도록 최선을 다할 예정입니다.

○ 구체적으로는 제가 대표로 발의한 제정 조례들 ▲의왕시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 ▲의왕시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례 ▲의왕시 ESG 경영 활성화 지원에 관한 조례 ▲의왕시 순환경제사회 전환 촉진 조례 등이 제대로 시행되고 있는지에 대하여 정례적으로 점검하고 추진을 독려하겠습니다.

○ 이 외에도 최근 탄소중립을 위한 타도시의 조례와 경기연구원 자료 참고 등을 통해 ▲탄소제로화를 위한 쓰레기 담으며 걷기 조례 ▲RE100 산업의 육성 및 지원 조례 등에 대해서도 구체적으로 검토하여 제정 조례안 대표발의를 추진할 계획입니다.

○ 아울러 의왕시에 수소 트램 도입과 RE100 신도시 개발, 조례에 명시되어 있는 기후위기 대응 사업을 추진하기 위한 기금 설치 등에 대한 실천 과제를 수립하여 남은 임기 동안 의왕시의회 의원으로서 정책 방향을 제시하고, 지속 가능한 미래를 위한 필수적인 여정의 탄소중립 경제전환에 기여하고자 노력하겠습니다.

○ 또한, 의회 차원의 타 지방자치단체 선진 우수사례(양평 세월리 에너지 자립마을, 안양 그린마루, 아산시 친환경에너지타운 등) 벤치마킹을 통해 탄소중립 인프라 조성 정책 도입에 최선을 다하겠습니다.

○ 탄소중립 구현을 위한 시민의 의사가 반영되는 거버넌스 구축에 더 많은 관심과 애정을 쏟도록 하겠습니다. 앞으로도 많은 정책 조언과 의견을 주시면 최대한 반영할 수 있도록 노력하겠습니다.

의왕시 시민참여형 탄소중립 기본계획 수립 및 이행기반 구축을 위한 시민토론회

일시: 2024. 08. 23 (금) 오후 3시

장소: 의왕시청 대회의실

주최: 경기도 탄소중립 도민추진단 의왕모임·의왕 탄소중립실천 시민모임
(더불어가는배움터길·모락산아이들사회적협동조합·바람개비행복마을·안양군포의왕시민햇빛발전사회적협동조합·안양군포의왕환경운동연합·의왕공정무역협의회·의왕시주민자치위원협의회·의왕시지속가능발전협의회·의왕플뿌리희망연대)

후원: 의왕시 · 의왕시의회 · 경기도탄소중립지원센터