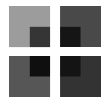

2050년 탄소중립 달성을 위한

K-순환경제 이행계획(안)

2021. 11. 2 (화)

정부 합동



목 차



I. 배 경	1
II. 추진전략	3
III. 순환경제 이행계획	6
1. 자원순환 전과정 관리	
2. 순환경제 이행 확산	
3. 부문별 순환체계 구축	
IV. 이행점검 및 모니터링	33
<붙임> 1. 부처·과제별 추진계획	
2. 규제 샌드박스 내용 및 흐름도	
3. 순환경제를 통한 탄소중립 효과	
4. EU 신순환경제 행동계획	

I. 배 경

□ 자원순환기본법 제정·시행('18.1.1)과 동 법에 따른 자원순환 기본계획('18~'27)에 순환경제를 지향한다는 내용 포함

○ 자원순환기본법 : 자원의 효율적 이용, 자원순환사회 전환을 위한 기본법

* (내용) 자원순환 원칙 및 책무, 자원순환기본계획, 폐기물처분부담금 등 이행수단

○ 자원순환 기본계획 : '지속가능한 순환경제 실현'을 위한 10개년 계획

* (내용) 국가 자원순환 목표, 생산-소비-폐기물 관리-재활용 등 4대 부문 이행과제

⇒ 10년 단위 자원순환 기본계획을 보완할 장기계획으로서 순환경제 이행계획 필요

□ 2050년 탄소중립 추진계획을 발표('20.12)하면서 10대 중점 추진 과제*중 하나로 순환경제 포함

* (정책 방향) 신유망 저탄소산업 생태계 조성 → (과제) 순환경제 활성화

○ 관계부처 합동 K-순환경제 이행계획 마련 추진('21.4분기)

⇒ 2050년 탄소중립을 지원하기 위한 순환경제 이행계획 필요

□ EU에서 기존 순환경제 이행계획(Circular Economy Action Plan)을 보완하여 新순환경제 이행계획*을 발표('20.3)

* (부문) ①지속가능한 상품, ②주요 품목 순환성 개선, ③더 적은 폐기물, 더 많은 가치, ④인간·지역·도시 순환성, ⑤범분야별 조치, ⑥글로벌 노력, ⑦모니터링

○ 세부지침 : 전략(Strategy), 지침(Directive), 제안(Initiative)으로 구체화

○ 7개 부문중 하나로 글로벌 노력 포함, EU外 주변국에 순환경제 동참 요구

⇒ 국제 협력과 논의 대응을 위한 우리나라 계획 필요

< 순환경제 개념 >

산업혁명 이후 경제 패러다임

: 선형경제 (linear economy)



경제성장 = 자원고갈 = 폐기물 증가

새로운 패러다임

: 자원순환 = 순환경제 (circular economy)



II. 추진 전략

① 비전 및 목표

◇ 비전 (2050년 모습)

(1) 폐기물 제로화 : 폐기물을 재사용·재제조·재활용하고, 남은 폐기물은 소각을 통해 에너지를 회수하고, 잔재물까지 완전 재활용하는 사회

○ ①감량(발생량 저감)→②재사용·재제조(제품수명 연장)→③물질 재활용(원료로 사용)→④화학적 재활용(연료유 생산)→⑤에너지 회수(소각·SRF)→⑥잔재물 재활용

(2) 탄소중립 : 온실가스 순배출량(배출량-흡수량)이 0이 되는 상태

○ 폐기물 제로 사회에서는 소각과정 온실가스(CO_2 , CH_4 , N_2O 등)만 발생 (매립과정의 온실가스(CH_4) 발생은 없음)

* 탄소중립을 위해 CCUS 등으로 소각 과정의 온실가스 발생량 상쇄 필요

(3) 순환경제 : 폐기물 부문에 한정하지 않고, 생산-유통-소비 전과정에서 자원을 효율적으로 이용하고 순환이용을 활성화하는 친환경 경제 체계

○ 사회·문화·경제 전 부문에서 순환경제를 제도적으로 뒷받침

◇ 이행 목표

(1) 폐기물 제로화 : 매립·소각 최소화, 폐자원 완전 재활용

* 폐기물 매립률 : 6.1%('19) → 1%('30) → 0%('50)


(2) 2050 탄소중립 : 자원순환 부문 온실가스 순배출 최소화

* 폐기물 분야 온실가스 배출량 : 17.1백만톤('18) → 9.9백만톤('30) → 4.4백만톤('50)

(3) 순환경제 사회 : 생산·소비·재생全过程 순환체계 구축

* 순환이용률 : 86%('19) → 95%('30) → 99%('50)

② 전략 체계도

비 전	사회·경제 전 부문에서 순환고리 완성		
			
목 표	< 폐기물 제로화 > 폐자원 완전 재활용	< 2050 탄소중립 > 자원순환 부문 온실가스 순배출 최소화	< 순환경제 사회 > 생산·소비·재생 순과정 순환체계 구축
과 제	12개 세부 이행과제		
순 환 단계별	자원순환 전과정 관리	① (원료 생산) 자원순환형 원료 사용 ② (제품 생산) 자원순환형 제조·공정 ③ (소비) 지속가능한 제품 재사용 ④ (유통) 포장폐기물 감량 ⑤ (폐기) 폐자원 회수·재활용 확대	
정 책 주체별	순환경제 이행확산	① (소비자) 소비자 권리 강화 ② (기업) 기업의 친환경성 유도 순환경제 신산업 육성 ③ (도시) 공간단위 순환체계 강화 ④ (공통) 홍보·교육, 민간참여 확대	
주 요 품목별	품목별 순환체계 구축	① 순환자원 인정제도 활성화 ② 7대 품목* 순환이용 확대 * ①포장재, ②플라스틱, ③섬유, ④전기·전자제품, ⑤자동차·배터리, ⑥음식물, ⑦건설자재	

③ 미래상

(1) 순환 단계별

	기 존	이 후
원료 생산	•소규모 산발성 R&D 중심	•대규모 혁신소재 R&D 기획지원(强)
	•제한적 의무화(종이·유리·철)	•재생원료 사용 제품·비율 확대(强)
제품 생산	•선형식 제품 설계	•순환형 제품 설계(전과정 고려)(强)
	•공정내 순환성 미흡	•스마트공장 확대(强)
소 비	•시범사업 중심 운영	•녹색매장, 무포장 점포 등 확대(强)
유통	•1회용품·포장재 과다사용	•1회용품·포장재 사용 억제(强)
폐 기	•저급 재활용 확대	•고품질 재활용 확산(强)
	•도시폐기물 활용 미흡	•희소금속 재자원화(强)
	•미래폐자원 재활용 미흡	•미래폐자원 회수·재활용체계 구축(新)
	•유기성폐자원 재활용 미비	•유기성폐자원 통합바이오가스화(新)

(2) 정책 주체별

	기 존	이 후
소비자	•소비자 환경정보 제공 미흡	•에코라벨링 등 환경표시 강화(强)
	•수리받을 권리 미흡	•수리받을 권리 보장(新)
기 업	•기업 환경정보 공개 미흡	•환경정보 공시 등 확대(强)
	•녹색금융 미흡	•녹색채권 등 투자자 확대(强)
도 시	•매립량 저감 대책 미흡	•생활·건설폐기물 직매립 금지(新)

(3) 주요 품목별

	기 존	이 후
순환자원	•순환자원 인정 제도 운영	•순환자원 품목 고시(新)
7대 품목	•1회용기 및 포장폐기물 증가	•1회용컵 보증금제 도입(新) •유통포장 EPR 도입 검토(新)
	•플라스틱 사용 급증	•폐기물부담금 요율 현실화(强) •재생원료 사용 확대(新)
	•소각매립 중심 처리	•재사용·재활용 등 순환이용 강화(新)
	•폐기 후 재활용 중심	•설계단계부터 전과정 순환체계(强)
	•재사용·재활용 체계 미비	•배터리 순환 생태계 구축(新)
	•제한적 재활용 수요	•통합바이오가스 중심 재활용(新)
	•저급 재활용 중심	•고품질 순환골재 등 순환성 제고(强)

Ⅲ. 순환경제 이행계획

1 순환 단계별 자원순환全过程(Life-cycle) 관리

① (원료 생산 단계) 자원순환성을 고려한 원료 사용 촉진

- ◇ (배 경) 경제성장과 환경오염(천연자원 고갈, 폐기물 발생 등)의 탈동조화를 위해 천연자원, 석유기반 원료를 대체하기 위한 기술개발·혁신 중요
 - ※ 최근 바이오 기반 소재, 탄소섬유 등이 친환경 대체재로 부상
- ◇ (정책방향) ① 혁신소재 기술 개발 및 상용화, ② 바이오플라스틱 활성화, ③ 재생원료 이용 확대

(1) 혁신소재 개발 및 상용화

- (개발) 저탄소에 기여하는 신소재* 기반 제품 생산, 기술 개발 및 상용화를 지원하고, 산업 분야별 맞춤형 정책 지원 협의체 운영

* 예) 에어로겔(플라스틱 대체), 탄소나노섬유, 그래핀(강철 대체) 등

- (순환성 평가) 혁신소재 전주기에 걸친 순환성·탄소영향 평가체계 마련('22~)

< 혁신소재 예시 >

소 재	특 성	용 도
탄소섬유	<ul style="list-style-type: none"> • 섬유형태 탄소소재(고강도·경량) • 플라스틱과 결합시 강도·탄성 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 자동차·항공기 부품
인조흑연	<ul style="list-style-type: none"> • 코크스를 열처리하여 만든 고순도 흑연 • 높은 열·전기 전도성 	<ul style="list-style-type: none"> • 전극봉, 이차전지
카본블랙	<ul style="list-style-type: none"> • 미세 탄소 알갱이 • 고무와 혼합 시 강도 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 타이어, 고무벨트
탄소나노튜브	<ul style="list-style-type: none"> • 나노크기 실린더형태 탄소소재 • 높은 열·전기 전도성 	<ul style="list-style-type: none"> • 이차전지(양극재), 특수도료
그래핀	<ul style="list-style-type: none"> • 얇은 박판 형태의 탄소소재 • 높은 열·전기 전도성 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexible 디스플레이, OLED

(2) 바이오 플라스틱 활성화

- (바이오 플라스틱) 기술개발 로드맵 마련(~'23), 석유계 혼합 바이오 플라스틱(~'30), 순수 바이오 플라스틱으로 대체 촉진(~'50)
 - 군주-공정-대량생산-제품화 쏠주기 R&D('22~, 산업부·환경부)* → 순수 바이오 플라스틱 개발
 - * CJ, LG 화학, SKC 등 바이오매스 기반 플라스틱 제조 기업 지원
 - 대량 생산·공급을 위한 원료 확보·인증 체계*를 마련하고, 바이오 플라스틱의 온실가스 감축량 산정 방법론 개발
 - * 환경표지 인증의 바이오매스 함량(예 : 現 20% → '30년 50%) 기준 강화 등

(3) 재생원료 이용 확대

- (산업육성) 기술개발-사업화 쏠주기 지원을 위해 부산시 생곡 물류 산업단지에 플라스틱 재생원료 특화 클러스터 조성('22~)
 - 순환자원정보센터를 통해 재생원료 또는 재활용 제품의 수요·공급 관련 정보를 제공하고, 계약체결 지원
- (품질개선) 재생원료 품질관리 가이드라인 및 사용제품 인증기준을 마련(GR, 환경표지 등)하고, KS 및 단체표준 규격에 반영('22~)
 - 재생원료 고품질·고부가가치화 및 이를 활용한 신제품 개발·표준화
- (의무사용) 재생원료 사용의무 대상을 종이·유리·철에서 플라스틱 등 재생원료 사용이 가능한 제품까지 확대
 - ※ 산업계 영향분석 등을 통해 재생원료 이용 목표(종이 90%, 유리용기 70%, 제철·제강 50%) 조정 및 제철·제강 이용목표 산정식 개선
- (인센티브) 재생원료 사용시 폐기물부담금·생산자책임재활용분담금 감면('23~), 전자제품의 경우 감면실적 인정 재생원료 범위* 확대
 - * 현재, 폐전자제품에서 유래한 재생원료 사용시에만 분담금 감면
 - 제품에 재생원료 사용 비율을 표기하여 소비자 선택 유도('21~)

② (제품 생산 단계) 자원순환형 생산·공정 구축 확대

- ◇ (배 경) 폐기물 원천 감량을 위해 지속가능한 제품 설계*, 공정 내 순환이용, 순환형 산업단지 등 생산단계 순환경제 개념 부각

* (EU) 6개 제품군(세탁기·식기세척기·디스플레이·냉장고·용접기·냉장기기) 에코디자인 지침 시행, 제품의 환경영향은 설계단계에서 80%이상 결정(EU 신순환경제 이행계획)

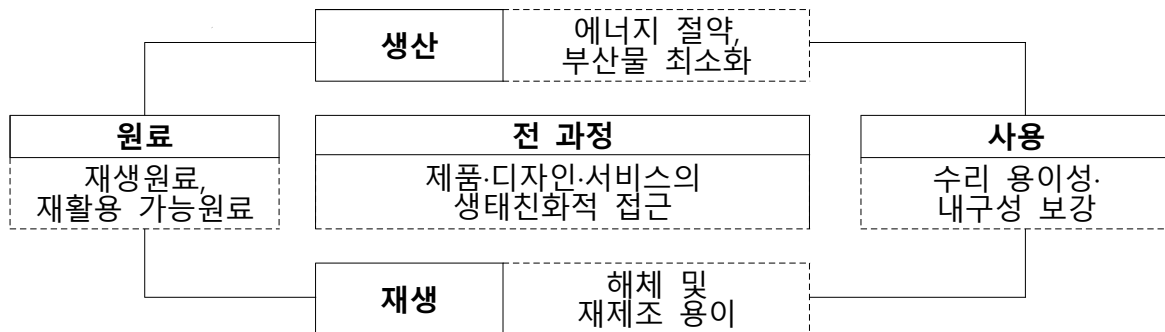
- ◇ (정책방향) ① 지속가능한 제품 설계 강화, ② 제조 공정내 순환성 제고, ③ 사업장간 연계를 강화하는 스마트 그린산단 조성

(1) 지속가능한 제품 설계(에코디자인) 도입

- (친환경설계) 제품의 순환이용 촉진을 위한 제조·수입자의 설계시 준수사항* 마련(~'23)

* ①자원순환성을 고려한 원료(탈플라스틱, 바이오 소재 등) 사용, ②재사용·재제조 용이성, ③내구성 및 수리 용이성, ④유해물질 사용 제한, ⑤탄소배출·환경영향 등

< 지속가능한 제품 설계 >



- (순환이용성 평가 개선) 유통·소비량이 많은 제품군을 선정하여 기존 재활용 용이성外 생산·유통·소비 전과정 에코디자인 적용 평가('22~)

- 제품별 에코디자인 매뉴얼을 마련, 중소기업 대상 적용 컨설팅

생 산	유통	사 용
페페트병을 재활용한 페트병	종이로만 이루어진 포장재	무라벨 페트병
		

- (자원효율성 평가) 제품의 내구성, 재생원료 함유율, 재제조 가능성 등을 평가하여 자원효율 등급 부여('23~)

※ EU 에코디자인(The Energy-related Products Directive) 지침에 물질효율성 요건 추가, EU 시장 진입을 위해 제품별 최대 8개 항목(내구성, 재제조 가능성 등) 평가 필요

- (친환경설계 지원) 지속가능한 친환경 설계기법* 개발을 통한 시제품 제작 지원

* 제품 및 부품의 분해·수리 용이성, 내구성 강화, 소재 단순화 등

(2) 제조공정 순환성 제고

- (친환경 제조공장) 생산공정·에너지 효율화를 통해 오염물질을 원천 감축하고, 발생한 부산물을 순환이용하는 순환형 공정모델 구축·확산

- 제조공정 부산물과 폐열의 자가 순환이용 기술개발·실증화('22~)

※ 환경부 스마트 생태공장(오염물질최소화·순환이용), 산업부 클린팩토리(생산공정·에너지 효율화), 중기부 스마트공장(생산공정 스마트 시스템 도입) 사업 연계지원



< (주)웨이리푸드('20.下~) >

- (지원내용) 절임용 염수의 순환이용을 위해 ①재이용시설, ②여과시설·오존산화장치 등 시설설치
- (사업성과) 폐수발생량 40%(월 1,206톤 → 724톤) 저감 및 자원사용량(소금 등) 절감

- (생태산업 개발) 산단 내·외 기업 및 지역사회간 폐·부산물(폐열·폐수·폐가스·폐액 등) 재자원화 네트워크 구축 및 사업화 지원

※ (사업화 실적·계획) ('18~'21) 27개 → ('22) 15개 → ('23~'25) 54개

(3) 자원순환형 스마트 그린산단 조성

- (스마트 그린산단) 산단 입주 기업의 에너지소비 효율화, 신재생에너지 인프라 구축 등을 통해 지능형 친환경 산업단지로 전환(15개, ~'25)

- (정보시스템 구축) 산단내 기업간 주요 원료, 폐에너지·부산물 등을 상호 연계하여 활용할 수 있도록 지원하여, 산업단지 내 순환이용성 강화

③ (유통 단계) 친환경 소비 촉진

◇ (배 경) 경제체계 내 순환고리를 완성하기 위해서는 소비자의 친환경적 역할이 필수이며, 최근 탈플라스틱 등 가치 소비에 대한 관심 증가

※ EU는 그린딜의 일환으로 녹색 소비서약 이니셔티브 시행('21.1~)

◇ (정책방향) ① 자원순환제품 소비 촉진, ② 친환경 제품 공공구매 의무화

(1) 저탄소 자원순환제품 소비 장려

○ (녹색소비 인프라) 녹색제품 등 친환경제품 구매 기반 확충

- 無포장·친환경포장(포장 최소화, 종이 대체 등) 중심 녹색특화매장('21년 5개 → '25년 20개) 및 온라인 녹색매장 확대
- 친환경 소비문화 조성, 수요처 발굴 등을 지원하는 지역별 녹색구매 지원센터 확대('21년 9개 → '25년 17개)
- 개인 용기로 제품만을 구매하는 포장재 없는 점포 전국 확산 유도

< 포장재 없는 매장 >

①에코두레 생협(과일)	②아모레퍼시픽(화장품)	③이마트(세재)
		

○ (1회용품 규제) 사용억제 및 무상제공 금지

- 1회용 비닐봉투 사용 전면 금지('30) 및 1회용품* 사용·무상제공 금지품목·적용업종 점진적 확대

* 종이컵, 플라스틱 빨대, 우산비닐, 위생용품, 응원용품 등

< 1회용 봉투 사용·무상제공 금지 시기 >

구 분	사용금지	무상제공금지
~ '22년	제과점, 종합 소매업 * 슈퍼마켓, 중소형 슈퍼, 편의점 등	음식점·주점업(제과점 제외)
~ '25년	도·소매업(33m ² 초과) 음식점·주점업(음식 포장·배달 포함)	도·소매업(33m ² 이하) * 소규모 가게, 전통시장 내 상점 등
~ '30년	전 업종 * 33m ² 이하 도·소매업, 기타 서비스업 등 포함	-

- (녹색구매 유인) 녹색제품을 일정 기준 이상 사용한 건축물 등에 대한 '녹색제품 사용 표시' 인증제도 도입 추진

※ 어린이집, 유치원 등을 우선 대상으로 시행하고 공공기관 등으로 점진적 확대

- (소비자 정보제공) 녹색매장, 無포장 가게 등에 대한 정보제공을 확대하고, 친환경성 표시·광고에 대한 모니터링 강화

< 1회용품 줄여가게(다회용기 사용, 포장재없는 매장 등) 지도 >

캠페인 포스터	캠페인 홈페이지	1회용품 줄여가게 지도
		

(2) 재생원료 사용 제품 공공구매 의무화

- (혁신제품 지정) 재활용 제품에 대한 가점 신설 등 혁신제품 지정 기준을 개선하고, 공공기관 시범구매 및 수의계약 지원('22)

① R&D 성과물	② 재생원료 80% 이상	③ Bio 플라스틱
		
가로수보호판 (주)어스그린코리아	기능성 자켓 블랙야크	생수병 산수음료(주)

- (재생원료 사용제품 구매) 제품·용기에 재생원료 사용비율 표기 근거 마련(~'22, 자원재활용법 개정)

- 지자체 대상 재생원료 사용제품* 일정 비율 이상 구매 의무화('23)

* 우수재활용제품(GR), 환경표지 등 최소한의 품질인증 기준을 만족하는 제품

- (조달제도 개선) 조달 등록시 재생원료 사용비율을 표기하도록 하고, 공공기관의 재활용제품 조달구매 정보 사전 공개

- 재활용 제품 사용 촉진을 위해 건설시방서 등에 재활용 품질기준 (환경표지·GR인증 등) 반영

④ (유통 단계) 포장폐기물 감량

- ◇ (배 경) 생활폐기물(2천만톤/년, '18년) 절반 이상을 차지하는 포장폐기물 감축 절실
- ◇ (정책방향) ① 포장폐기물 감량 ② 다회용기 사용 지원 ③ 포장용기 재사용 활성화

(1) 포장폐기물 감량 촉진

- (유통포장 감량) 유통포장재 생산자책임재활용제도 도입(~'23) 및 유통사업자의 포장재 감량 및 재사용 의무화 검토('23~)
- (과대포장 억제) 과대포장 사전평가* 도입 및 포장정보시스템 구축(~'22)
* (평가항목) 포장횟수(1~2차 이내), 포장공간비율(10%~35% 이하) 등

(2) 다회용기 사용 시범사업 추진

- 다회용기 사용 성공모델을 발굴하여 전국 단위로 성과 확산
 - (유통포장) ①다회용 택배박스 제작, ②회수체계가 없는 중소 유통·판매社에 다회용 택배박스 회수·세척을 지원하는 新사업 모델 창출
 - (음식용기) 음식점·장례식장·영화관 등에 다회용기 보급 및 세척장 설치 등 '1회용기 없는 도시' 자발적 협약 시범사업* 추진
- * ①장례식장(충남도립병원 4개소), ②커피전문점(제주內 스타벅스), ③배달음식점(경기 화성), ④영화관 등 다중이용시설 등

(3) 포장용기 재사용(소분 판매) 활성화

- (표준용기 지침) 반복 세척·사용에 따른 위생문제 해소 등을 위해 리필용 표준용기 제작 가이드라인* 마련·배포('22~)
* ①친환경 소재, ②세척 용이성, ③유해물질 함량 등에 관한 기준 포함
- (표준용기 공급) 소분 판매용 표준용기에 대해 생산자책임재활용 분담금을 감면하고, 중·소규모 소분 매장에 표준용기 시범 보급(~'22)

5 (폐기 단계) 폐자원 회수·재활용 확대

◇ (배 경) 천연자원 부족, 경제성장에 따른 폐기물 급증에 대응하기 위해 폐기물의 순환이용 확대 필요

※ 철·구리 등 금속은 40~50년 이내 고갈 전망(출처: 한국광물자원공사)

◇ (정책방향) ① 고부가가치 재활용, ② 금속 재자원화 및 도시유전 활성화, ③ 미래폐자원 회수·재활용체계 구축, ④ 유기성폐자원 바이오가스화 및 효율 개선

(1) 고부가가치 폐기물 재활용 촉진

○ (용도 다양화) 의료폐기물, 소각재 등의 재활용 용도 및 방법 추가

- (의료폐기물) 폐지방·폐치아 재활용 허용('22)으로 의료기술 개발 및 제품 제조용 등으로 활용 기반 마련

* 태반외 의료폐기물 재활용 원천금지中 → 연간 폐치아 600만개, 폐지방 100여톤 소각

<폐지방·폐치아 재활용 용도>

폐치아→뼈 이식제	폐지방→귀 보형물 등	폐지방→창상 치료제
		

- (소각재) 환경영향 최소화를 위한 재활용 기준을 마련하고('22), 건축·토목 공사의 성토재 및 도로 기층재 사용 허용('23)

※ '19년 기준 생활폐기물 소각재의 약 77%(60만톤/년)가 매립되며, 생활폐기물 직매립 금지(수도권 '26년, 전국 '30년)로 인해 소각재 발생은 지속 증가 예상

○ (고품질 재활용) 폐플라스틱(PET 등) 원료 수급부터 수요처 확보 지원

- ①별도 수거·선별체계 구축, ②공공선별시설 지속확충, ③선별품질에 따른 지원금 차등화로 고품질 재생원료 생산 유도

- 수요처와 업무협약 지원 등으로 안정적 원료 수급체계를 구축하고, 의류, 화장품병 및 식품용기 등 재생원료 사용제품 출시 확대

(2) 금속 재자원화 및 도시유전 활성화

- (금속 재자원화) 新산업 성장 및 탄소중립에 필수인 희소금속* 재자원화 촉진 및 재자원화 전문기업 육성

* 예) 백금류(팔라듐·백금 등), 망간, 코발트, 니켈, 타이타늄, 리튬, 희토류(네오디뮴 등)

- ①고효율 재자원화 R&D*, ②희소금속 회수 폐자원(폐인쇄회로기판, 귀금속 잔재물 등) 관세 인하 검토, ③수요기업과의 교류 지원 등

* 4차산업 희소금속 재자원화 기술 고도화, 에너지 다소비 공정 저탄소화 등('23~'30)

- 주요 희소금속의 물질흐름분석을 통해 산업 및 제품별 재활용·자급율을 산정하고, 수요량 분석·예측

- (도시유전) 열분해 등 화학적 재활용을 통한 폐플라스틱 연·원료화

※ 폐플라스틱 열분해 비중 : ('20) 0.1% → ('25) 3.6% → ('30) 10%

< 열분해유·가스 생산 목표(단위 : 만톤/년) >

구 분	'20년	'25년	'30년
계	1.1	31	90
지자체	-	4	20
석유/화학 업계	-	25	60
재활용 업계	1.1	3	10

- (법령 정비) 석유·화학기업의 열분해유 사용이 가능하도록 재활용 유형을 신설('21)하고, 열분해시설 안전성·기능* 담보 기준 마련('22)

* (안전성) 기밀성, 압력·온도 유지·조절 등, (성능) 최소 수율 등

- (기술 개발) 열분해유·가스 생산·사용에 따른 탄소배출권 인정(~'25) 및 생산기술 고도화 지원

- (시설 확충) 산업단지 내 열분해시설 입지 허용방안* 마련('21~) 및 공공 열분해시설 설치 지원

* 예) 산업단지에 기 확보(또는 예정)된 매립시설 부지의 경우 50% 범위내에서 열분해시설 설치 허용 등

(3) 미래폐자원 회수·재활용체계 구축

- (전기차 폐배터리) 반납 폐배터리 성능평가·매각을 위한 거점수거센터(4개소) 개소('21.8~) 및 전과정 정보관리시스템 구축(~'25)
 - 폐배터리 자원화 기술개발 실증 및 산업화 센터 설립('21~'24)
- (태양광 폐패널) 재활용 회수체계 시범사업*('21~'22) 추진 및 생산자 책임재활용제도 시행('23)
 - * 재활용의무자 범위, 재활용단가 산정, 의무량 부여 방식, 공제조합 운영방안 등 마련
 - 전처리 기술개발 R&D 지원('22~'24년, 30억원) 및 권역별 재활용전문업체 육성('20년 1개소 → '23년 4개소 이상)
- (新미래폐자원) 풍력발전 블레이드, 드론 등 신규 관리대상을 선정하여 재활용체계 로드맵 마련, 기술개발 및 우수 재활용기업 인증* 육성
 - * 미래 폐자원별 재활용 기술 수준, 재활용률 등을 평가하여 인증체계 마련

< 미래폐자원 거점수거센터 >

구 분		수도권(시흥시)	충청권(홍성군)	호남권(정읍시)	영남권(달서구)
수용량	폐배터리	1,097개	636개	1,320개	400개
	폐패널	130톤	266톤	182톤	191톤
조감도					

(4) 유기성폐자원 바이오가스화 및 효율 개선

- (시설 확대) 음식물쓰레기 바이오가스화 시설 지속 확충으로 바이오가스화 비율 확대('19년 13% → '30년 52%)
 - * ('19) 109만톤/년 → ('25)229만톤/년 → ('30) 383만톤/년
 - 기존 시설의 생산효율 개선 및 바이오가스 의무사용제도 도입
- (목표 관리) 지자체, 대규모 배출·처리자에게 바이오가스 생산 목표를 부여하고, 미달성시 부담금 부과(유기성폐자원법* 제정, '22)
 - * 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」('21.6.30 발의, 국회 계류중)

① (소비자) 소비자 권리 강화

- ◇ (배 경) 지속가능한 소비의 전제조건으로서 환경성 정보의 투명한 공개 및 소비자 권리의 법적 보장 필요
- ◇ (정책방향) ① 탄소·자원 소모량, 재활용 용이성 등 에코 라벨링 강화, ② 재활용 용이성 표시, ③ 수리받을 권리 보장

(1) 환경표지 등 에코 라벨링 개선

- (환경표지, GR) 인증기준에 자원순환성 및 탄소감축 효과 반영
 - ①인증대상에서 1회용품 제외, ②바이오매스 합성수지의 바이오매스 함량 강화(現 20% → '30년 50% 이상), ③재생 원료 사용비율 확대 등
- (통합인증) 소재-제품 전과정에 걸쳐 산재해 있는 인증제도를 분석하여 국제적으로 호환 가능한 통합인증체계 구축('22~)
 - ※ (EU) 제품환경발자국(PEF) 기반의 글로벌 호환형 환경성적표지(EPD) 제도로 전환 중
 - 완제품과 연계된 소재·부품 단위 환경정보 인증체계 개발('22~)

< 인증체계 개편방향(예시) >

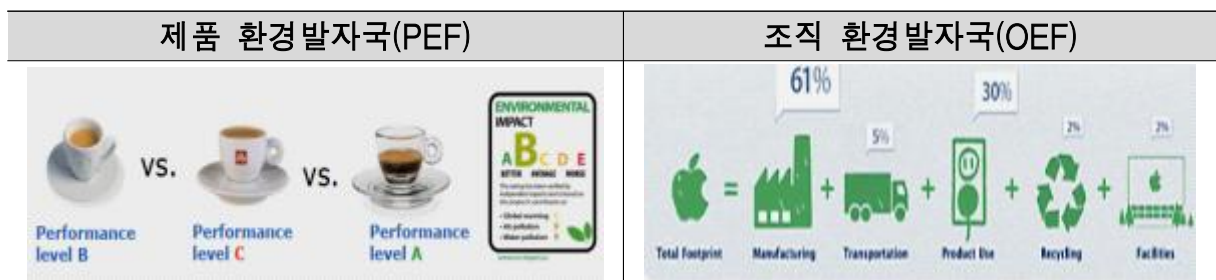
				
소재 (오가닉 코튼)	제품구조 (친환경 기술 적용)	제품 안전성 (화학물질 사용)	Higg index	CtC Certi
단편적(특정 단계) 인증제도			통합적 인증제도	

- (관리체계) 각 부처에 산재한 제품 전과정(LCA) 정보를 통합 관리하는 플랫폼 개발('25)

※ UN, EU는 글로벌 LCA DB의 호환성 강화를 위해 플랫폼 개발 중

- (환경성 정보) 탄소·자원·물발자국 등을 반영한 제품 생산 촉진
 - 제품 생산·사용·폐기 전과정에 걸쳐 소요되는 자원·에너지 평가*를 통해 재생자원 투입률 제고 및 에너지 절감 유도
 - * ①환경성적 표지(자원·탄소·물발자국, 오존층 영향, 산성비 등) + ②저탄소제품
 - 탄소배출량 높은 제품군* 대상 환경발자국 정보 공개 시범사업 추진
 - * 예) 포장재, 플라스틱, 섬유, 전기·전자제품, 배터리, 식료품, 건설자재 등

< EU 환경발자국 인증체계 >



(2) 제품의 재질·구조 및 재활용 용이성 표시

- (재질·구조) 플라스틱이 他 재질과 혼합·도포·접합되어 재활용이 어려운 경우 종량제봉투에 배출토록 표시 의무화(‘~~22~~’, ‘22.1~)
- (재활용 평가) 재활용 용이성 평가항목·기준을 강화*하고, 최하위 등급은 제품 겉면에 표시하여 소비자 선택권 부여(~’22)
 - * ①(평가항목) (현행) ①재질, ②구조, ③용이성 → (추가) ④두께, ⑤무게비율, ⑥색상 등
 - ②(평가기준) 복합재질 사용시 재활용성 평가등급 하향 조정 등

(3) 수리받을 권리 보장

- (지침 마련) 제품이 조기에 폐기되지 않고 수리되어 지속 사용될 수 있도록 제품 생산·수입자의 준수사항* 신설 추진(~’23)
 - * ①예비부품의 제공, ②수리 및 유지관리에 필요한 정보 제공 등
- 판매량 등을 고려해 우선 적용 품목을 선정하고, 단계적으로 확대(‘23~)
- (시범사업 시행) 판매량이 많고 폐기 주기가 짧은 일부 품목을 선정, 자발적 협약을 통해 사전 적용·검증(‘22~)

②-1 (기업) 산업계 친환경성 유도

- ◇ (배 경) 글로벌 투자수요와 연계하여 환경정보 공개, ESG 확산 등 기업의 친환경 경영의 중요성 강조
- ◇ (정책방향) ① 환경정보 공개 확대, ② 순환경제를 반영한 녹색금융, ③ 순환경제 기술 세제 지원

(1) 환경정보 공개 확대

- (공개 의무화) 유가증권시장(KOSPI) 상장법인을 중심으로 환경정보 공개 대상기업 단계적 확대
- (공개항목 개선) 순환경제 이행·기여 척도를 파악하기 위해 기업의 환경정보 공개항목에 자원순환지표* 추가
 - * 예) 부산물·폐열 순환이용률, 최종처분율, 온실가스 감축 효과 등
- (중소기업 지원) 환경정보공개(생산제품 포함) 대응 역량 강화를 위한 컨설팅·교육 및 환경경영체제 구축 지원

(2) 녹색금융 활성화

- (녹색금융) 녹색투자 판단지표로서 순환경제 개념을 반영한 한국형 녹색분류체계 도출 및 녹색금융 가이드라인 제정('21~)
- (녹색채권) 자원순환 공정·설비 구축 등에 활용한 녹색채권 발행 모범사례 발굴·확산('21.2월 업무협약) 및 세제감면 등 지원책 강구
- (수계기금·금고) 수계기금 운용사 및 환경부 산하기관 금고 선정시 녹색금융 지표를 반영('21~), 순환경제 활성화 유도

(3) 순환경제 촉진기술 세제 지원

- (조세감면) 순환경제 기술 연구개발 촉진을 위해 주요 폐자원 활용 기술을 「조세특례제한법」상 신성장·원천기술로 지원
 - * 폐기물 액화 가스화 기술, 폐플라스틱의 화학적 재활용을 통한 산업원료화 기술 등
- (재정부담 완화) 순환경제 신기술·서비스 등으로 순환이용을 촉진할 경우, 폐기물 관련 부담금 감면 등 인센티브 부여

②-2 (기업) 순환경제 신산업 육성

- ◇ (배 경) 순환경제 신기술·서비스의 발굴·육성으로 에너지·자원 절감 및 일자리 창출 견인 필요
- ◇ (정책방향) ① 재제조 산업 확대, ② 새활용 산업 활성화, ③ 공유경제 확대

(1) 재제조 산업 확대



- * 재제조(Remufacturing) : 사용 후 제품을 분해·세척·검사·보수·조정·재조립 등 일련의 과정을 거쳐 원래의 성능을 유지할 수 있는 상태로 만드는 것
- (대상 확대) 일부 품목에만 제한적으로 재제조를 허용하던 포지티브 방식을 네거티브로 전환하고, 재제조 제품 품질인증 활성화
 - 재제조 대상제품 고시 제도*를 폐지하고, 금지 품목外 모두 허용 (친환경산업법 개정안 공포, '21.10.19)
 - * 자동차 부품, 전기·전자제품 및 부품, 건설기계 부품, 산업기계 등 87개 품목 고시 중
 - 신규 재제조 분야 발굴 실증사업 및 맞춤형* 성장 지원('21~),
 - * 사업장 재제조품질인증체계 구축, 기술·공정 개선, 품질인증 취득 관련 시험분석 지원 등
 - 원료 직거래 플랫폼 구축 및 품질인증 제품 전문 유통기업 육성(~'22)
- (기술 개발) 주요 전략 품목별 품질개선 특화 기술*, 첨단기술 융합 재제조 기술 등 집중 개발
 - * 자동차 전자화부품, 특수차 엔진·배기장치, 전력기자재, 공정측매 자원화(~'25), 배터리 양극재('22~'26), 미래 모빌리티·산업기계·재생에너지발전('23~'30)
- (수요 확대) 공공부문 우선 사용(차량부품·전자제품 등) 시범사업을 시행하고, 민간 확대를 위해 재제조 부품 사용 자동차 보험 출시(~'23)
 - * 녹색제품구매법상 "녹색제품"의 범위에 품질인증을 받은 재제조 제품 추가

(2) 재활용(업사이클) 산업 활성화

* 재활용 산업 : 폐자원에 아이디어나 디자인 등을 더하여 새로운 방식으로 고부가가치를 창출하는 산업(환경기술산업법 정의 규정 신설, '21.4월)

- (인프라 구축) 광역 시·도단위 재활용 센터를 확대하고, 소재 공급·거래를 위한 권역별 소재은행 구축
- 기초 지자체별 재활용센터를 현대화하여 재사용·업사이클 제품 판매, 수리·수선, 주민체험 공간 등으로 육성

< 폐자원 재활용 사례 >

①소방호스·튜브 → 가방	②커피찌꺼기 → 탁자·조명	③폐자전거 → 시계·조명
		

- (지원기반 마련) 소재 확보, 기술 개발, 판로 개척 및 전시·홍보 등 기업 활동 전과정을 지원하는 재활용산업진흥센터 설립
- (산업 육성) 재활용 기업 및 소재기업 창업·사업화 지원

(3) 공유경제 등 신사업 발굴·확장

- (제도기반 마련) 공유경제에 특화된 간편과세 기준* 및 납세 가이드 라인을 제공하고, 플랫폼 노동자 산재보험 적용범위 단계적 확대

* 예) 500만원이하 공유경제 수입은 별도 종합소득세 신고 없이 원천징수로 과세절차 종결

- (기업 지원) 데이터·보안 등 ICT 분야 인력개발비를 R&D 세액공제 대상에 추가('19.2월), 공유경제 기업이 활용할 수 있도록 공공데이터 개방 확대
- (소비자분쟁 예방) 공유서비스 모델별 분쟁유형을 분석하여 표준 계약서를 마련, 플랫폼 제공자에게 관리 의무 부과
- (신사업 발굴) 민·관 네트워크 구축을 통해 순환경제 비즈니스* 모델 발굴 및 사업화 지원('22~)

* 구매 후 필요한 서비스를 지속 제공하여 이용 효율을 높이는 제품·서비스 융합 비즈니스 등

(4) 순환경제 신기술·서비스 규제 샌드박스 도입 추진

○ 순환경제 신기술·서비스 대상

- (신기술) 최초로 개발된 기술 또는 기존 기술을 혁신적으로 개선·개량한 우수기술로서 순환경제 촉진에 이바지하는 기술

* 사례) ①열경화 플라스틱→가스화, ②플라스틱→에탄올, ③음식물쓰레기→수소화

- (서비스) 순환경제 개념을 활용하여 기존 서비스의 경쟁력·효율성을 획기적으로 향상시키거나 신시장을 창출하는 서비스

* 사례) ①도시폐기물 회수 자원화 서비스, ②재사용용기 배달 플랫폼 서비스, ③커비박, 재고의류 건축자재 사용 서비스

○ 순환경제 관련 신기술·서비스 활성화를 위한 규제 특례 신설

※ (유사사례) △산업부(산업융합신제품·서비스), △과기부(신규정보통신융합기술·서비스), △국토부(스마트규제혁신지구 혁신사업), △중기부(규제자유특구 혁신·전략사업)를 참고하여 관련 부처 협의를 통해 샌드박스 도입안 마련

- (신속확인) 허가·승인·인가 등 필요 여부 30일內 확인 및 신속 처리
- (일괄처리) 2개 이상 허가가 필요한 경우 환경부장관에 일괄처리 신청
- (실증특례/임시허가) 기존 법령에 따라 추진이 곤란한 경우 ①시험·검증을 위한 규제 특례, ②시장 출시를 위한 임시허가 등

○ 순환경제사회 전환 촉진을 위한 법적·제도적 기반 마련

- (적용범위 확대) 순환이용, 순환원료 등 순환경제 개념을 정립하고 생산·유통·소비 전과정 순환경제 전환 촉진
- (성과관리 강화) 원료·생산부터 폐기까지 사업장 관리를 강화하고, 철강·화학·제지 등 주요 업종의 공정효율 개선 및 순환이용 촉진
- (순환성 평가) 생산·소비·유통·폐기 전 단계의 순환성 평가를 개선하고, 단계별 순환경제 전환 촉진*을 위한 정부시책 마련

* 예) (생산)재생원료 사용→(유통)포장재 재사용→(소비)수리권 보장→(폐기)재고품 소각 금지

③ (도시) 공간 단위 순환체계 강화

◇ (배 경) 국제적으로 인구(세계 55%, 국내 91%)와 자원소비(75%)가 밀집된 도시 지역에 대해 순환경제 체계로의 전환 강조

* 뉴욕 등 선진도시들은 자원순환형 순환도시 개념을 도입하여 순환도시 전략 마련.

◇ (정책방향) ① 발생지 책임 원칙에 기반한 순환형 도시 시스템 구축·확산
② 폐기물 전과정 관리형 스마트 그린도시 구축

(1) 발생지 처리 원칙 확립

○ (발생지 처리) 생활폐기물의 발생지 처리(소각·매립) 책임을 명문화하고, 시·군·구 경계를 넘어 처리되는 폐기물에 반입협력금 부과('22)

- 사업장폐기물 대상 징수한 소각·매립 부담금 중 일부를 타 지역 폐기물이 소각·매립된 시·군·구에 주민지원 및 환경개선 용도로 교부

○ (소각·매립 최소화) 생활·건설폐기물은 바로 매립하지 않고 소각 잔재물 또는 분리·선별 후 불연성 잔재물만 매립하도록 직매립 금지*

* (금지시점) 생활폐기물(수도권 '26, 비수도권 '30), 건설폐기물('30)

※ '20년 수도권매립지 폐기물 반입량(300만톤) 중 25%가 직매립 생활폐기물(75만톤)

- 소각·매립 부담금(現 10원~30원/kg) 적정성 검토 및 현실화(~'22)

(2) 폐기물 전과정 관리형 스마트 그린도시 구축

○ (생활폐기물 정보관리) 폐기물 종류별로 발생부터 순환이용·처리까지 전과정 모니터링 체계 구축

※ 사업장폐기물은 올바로시스템을 통해 관리되고 있지만, 생활폐기물 관리시스템 부재

○ (스마트 그린도시) 지역주도 맞춤형 도시 순환성 개선* 지원(25개, ~'22)

- 지역 여건에 맞춰 기후탄력, 물순환, 자원순환 등 다양한 유형의 지원사업을 융·복합하여 패키지형 기후·환경개선 솔루션 제공

- (저탄소 녹색건축) 저탄소 인증 건설자재 사용 확대를 위한 녹색 건축 인증기준 개선, 전 과정 평가를 통한 탄소발자국 공개 등

④ 홍보·교육 및 민간참여 확대

- ◇ (배 경) 기존 선형경제 사회 구조에서 순환경제로 전환하기 위해서는 **사회 구성원 다수의 적극적인 관심과 참여** 필요
- ◇ (정책방향) ① 범국민 실천 홍보, ② 플라스틱 감축 교육 확대, ③ 범사회 연합체 구성

(1) 범국민 실천 홍보

- (공익광고) 1회용품 줄이기, 탈플라스틱 등 전국민 참여 유도
 - * 매년 공익광고 추진계획 수립 시 순환경제 관련 광고 기획 및 시리즈 연재
- (범국민 캠페인) 「1회용 플라스틱 줄이기 캠페인」 집중 추진
 - 1회용품 안쓰기, 다회용기 포장 등 자원순환 실천 인증 챌린지, 환경분야 기념일 주제를 '플라스틱 줄이기 날'로 정하고, 캠페인 전개
- (정부매체) 정책간행물, 정책포털, 정부 SNS, KTV 등 활용·확산

(2) 플라스틱 감축 교육 확대

- (학교) 초·중·고 교육과정과 연계한 탈플라스틱 콘텐츠 개발·보급, 각 시·도 교육청별 환경교육 우수사례 분석 및 확산
- (지역) 주민센터, 문화센터 등에서 순환경제 교육 프로그램 운영, 반상회 등을 통한 교육 자료 게시 및 주민 교육

(3) 순환경제 전환을 위한 범사회적 연합체 운영

- (연합체 구성) 중앙부처, 지자체·업계·시민사회 및 전문가가 참여하는 K-순환경제 부문별(플라스틱·섬유·배터리 등) 협의체 구축
- (역할) 순환경제 전환을 위한 정책 수립 자문, 순환경제 달성을 위한 사회적 참여 분위기 조성 등

① 순환자원 인정제도 활성화

◇ (대상품목) 폐지, 폐유리용기, 철스크랩, 페트(PET) 등 순환가치가 높은 폐기물

◇ (품목별 이용 목표율)

순환자원	현재	'30
폐 지	10%	50%
폐유리용기	10%	50%
철스크랩*	10%	50%
페트	-	30%

* 목표율 산정시 고로 생산량은 제외

○ (순환자원) 인정*품목 확대로 폐기물 관련 규제부담 해소

* 유가성이 크고 유해성 및 이물질 함량 등이 낮은 폐기물에 대해 신청을 받아 해당 사업장에서 나오는 특정 폐기물에 대해 폐기물 관련 규제를 면제하는 제도

- (기준 완화) 인정기준 완화로(11개→4개, '22) 인정 대상 확대
- (품목 고시) 폐지, 고철, 왕겨·쌀겨 등 순환자원 인정 사례가 많은 품목은 사업자 신청 없이 순환자원으로 고시하여 포괄적으로 인정('22)
- (협업 강화) 환경부-산업부 협의체를 신설하여 순환자원 인정 대상 품목 선정, 검토 단계부터 부처간 소통 확대

○ (순환골재) 고품질 생산체계 유도 및 품질관리 강화

- 용도별 품질 인증체계 고도화 및 품질실명제 도입('22) → 고품질 인증을 받은 순환골재는 폐기물에서 제외
- 콘크리트용 골재·모래 등 고품질 순환골재 생산을 위한 권역별 공동 고도화시설 설치·확대('23~)

※ 건설폐기물 중간처리업체(583개) 중 고품질 순환골재 생산업체는 27개소에 불과('19)

② 7대 품목 순환이용 확대

◇ 순환이용률 목표(안)

구분	현재('21년)	'30년	'50년
포장재(EPR대상)	81%	85%	90%
플라스틱	56%	60%	95%
섬유	30%	50%	70%
전기·전자제품	33%	50%	70%
자동차(대당)	89%	93%	95%
음식물 (바이오가스화)	13%	52%	70%
건설자재 (천연자원 대체율)	73% (6.2%)	80% (20%)	90% (30%)

※ 자동차 부품인 전기차 배터리 순환이용률은 순환체계 구축 이후 추가 검토

◇ 품목별 추진방향

- ① **(포장재)** (감축)과대포장 기업 책임 강화, 다회용 포장재 재사용 확대, (재활용)복합재질 포장재 단일 표준화, 플라스틱 용기 타재질 전환 유도
- ② **(플라스틱)** (감축)1회용 플라스틱 원칙적 생산·사용 금지, 불가피한 경우 두께·재질기준 신설, (재활용)플라스틱 재생원료(PET) 의무사용 확대
- ③ **(섬유)** (재사용)중고의류 재사용기반 확대, (재활용)생산자책임재활용 제도 도입, 분리수거·선별 시스템 구축, 소각매립 최소화 및 재생섬유 수요확대
- ④ **(전기·전자제품)** (감축)제품 내구성, 수리가능성 보강, (재활용)환경성보장제(EcoAS) 대상 품목 확대 등 생산자책임 강화
- ⑤ **(배터리·자동차)** (배터리)재활용 클러스터 구축, 재사용 산업화 센터 구축, (자동차)비유가품 재활용 확대로 재활용목표 달성(88→ 95%)
- ⑥ **(음식물)** (감축)소비 예측 고도화로 산지폐기 최소화, 유통기한 등 표기 개선, 식습관 변혁, (재활용)통합바이오가스 중심 재활용 체계로 개편
- ⑦ **(건설자재)** 분별해체 공사 확대 적용(공공→민간 공사)으로 혼합건설폐기물 감축, 순환골재 재활용 용도·의무 강화

(1) 포장재

- ◇ (여 건) 코로나19로 인한 비대면 소비의 증가로 택배, 음식배달 등이 늘어나고, 이에 따라 포장폐기물 발생량도 급증하는 추세
- ◇ (정책방향) 생산·소비단계부터 포장재를 최소화하고, 생산자책임을 강화하는 한편, 재사용, 다회용 등 친환경 포장재로 전환

□ (생산) 감량, 순환이용성을 고려한 제품 생산

- 1회용 포장용기 두께 기준 마련, 재질 및 색상 표준화('22)
- 과대포장 사전 평가제 및 포장정보 등록시스템* 구축('22)
 - * 포장정보(포장공간비율, 횡수), 포장재 사용량 등 입력, 우수포장·위반사례 신고 등
- 생산자책임재활용 대상 포장재의 재활용 용이성 평가기준 강화* 및 평가등급에 따라 재활용분담금 차등화 확대(22)
 - * (평가기준) 기존)재질, 구조, 재활용성 → 개선)(기준)+두께, 색상, 무게비율
- 택배박스 등 유통포장재 과대포장 기준 신설('21)

□ (소비·유통) 다회용 포장재 등 친환경 포장 확산

- 다회용 택배박스·배달용기 시범사업('21~), 다회용기 표준화(~'23)
 - * 다회용 택배박스(수원시 등), 다회용기·컵(충남, 제주, 경기 등)
- 포장재 없이 제품만 구매하는 포장재 없는 점포 전국 확산('21)
- 포장 분야 녹색제품 인증기준 마련(~'22)

□ (재생) 보증금제 도입, 생산자책임재활용 의무 확대

- 1회용컵 보증금제 도입(~'22) → 회수율 80% 달성(~'26)
- 생산자책임재활용 의무 대상으로 유통포장재 추가 검토(~'23)

(2) 플라스틱

- ◇ **(여 건)** 우리나라는 세계에서 플라스틱 소비량이 가장 많은 국가 중 하나로, 원료-생산-소비-재생 **전과정에 걸쳐 감축과 순환이용** 노력 필요
- ◇ **(정책방향)** 생산·소비 단계 **재생원료 사용 확대**, 플라스틱 **사용 억제**, 폐플라스틱은 분리·선별을 거쳐 **고품질 재활용 등 순환체계 구축**

□ (생산) 재생원료 사용 확대, 단일 재질화

- 재생원료 사용비율 단계적 목표 상향(~'22)
- 폐기물부담금(플라스틱세) **현실화**로 플라스틱 생산 감축
 - * (한국) 75~150원/kg / (EU) 1,075원/kg, (이탈리아) 605원/kg, (영국) 267원/kg
- 순환이용성 평가 등을 통해 재활용 용이한 **단일재질로 전환** 유도('21~)

□ (소비·유통) 재생원료 사용제품 등 친환경제품 소비 확대

- 재생원료를 사용한 플라스틱 제품에 대한 **사용비율 표시 및 품질 인증기준 마련** 등 품질관리체계 구축('22~)
- 플라스틱 재질 **1회용품 사용 금지·제한 확대**('21~)
- 재생원료 사용 플라스틱 제품의 **공공구매 의무화**('23~)

□ (재생) 선별품질 개선 및 순환이용 용도 확대

- 선별시설 **확충*** 및 선별품 품질에 따른 지원금 차등 교부 확대('21~)
 - * 내구연한(15년) 도과한 시설 중심으로 연 5개소 이상 신규 확충
- **고품질 물질재활용**(섬유소재·식품용기 등)을 지속 **확대**하고, 오염된 폐플라스틱은 열분해 등 **화학적 재활용**을 통해 **연·원료화**('21~)
- **脫플라스틱 전환**을 위한 **범부처 R&D 기획·추진**('22~)

※ ①폐플라스틱 재활용 고도화 기술개발('22~'25), ②바이오플라스틱 개발('22~),
③재생자원의 저탄소 산업연료화 기술개발('22~'26) 등

(3) 섬유

- ◇ (여 건) 섬유업종은 원료와 물을 대량으로 사용하고 온실가스를 다량 배출하는 분야로 국내 발생 폐섬유 중 **70% 이상이 소각·매립**되는 등 순환성 매우 저조
- ◇ (정책방향) 생산단계부터 **친환경소재 개발을 확대**하고, **재사용 기반 강화** 및 **수거·재활용체계 구축**을 통해 소각·매립 최소화

□ (생산) 순환성을 고려한 그린소재 개발 촉진

- 바이오매스 기반 및 폐자원 리사이클링 섬유소재 R&D 확대('21~)

< 섬유분야 R&D >

사업명	기간	총사업비
목재 펄프 기반 친환경 섬유 및 응용제품 개발	'21~'24	100억
폐섬유 물리·화학적 재섬유화 및 순환형 응용제품 개발	'21~'24	90억
화학재생 그린섬유 개발사업	'22~'25	186억

□ (소비·유통) 중고의류 재사용 등 나눔문화 확산 및 재생섬유 인식개선

- 지역사회 중심의 거래장터 등 중고의류 판매·렌탈서비스 확대
 - ※ 중고의류 기부, 활용가치 등에 대한 주민의식 증진 교육·캠페인 병행
- 중고의류를 활용한 재활용제품에 대해 인증제 도입 등 품질관리
- 소비자의 재생섬유 인식개선, 국내 재생섬유 생산기반 활성화 및 글로벌 경쟁력 제고를 위한 공공수요 확대

□ (재생) 생산자 책임 및 분리수거·선별체계 강화

- 재생원료의 안정적 수급을 위한 **순환패션 플랫폼** 구축
(의류제조업체↔섬유재활용업체)
- 생산자책임재활용제도 도입 검토 및 재고품 매립·소각 금지 의무화('22)
 - 판매매장 폐의류 수거함 설치, 재생섬유 가공 인프라 구축 등
 - 폐섬유의 물리·화학적 리사이클 기술 개발 및 국내 도입 지원

(4) 전기·전자제품

- ◇ (여건) 전기·전자제품은 생산자책임재활용을 통해 **재활용률은 33%**(출고량 기준) 수준으로 관리되고 있으나, **폐기물 발생 이전** 단계 관리는 소홀
- ◇ (정책방향) 전 생애주기 **생산자책임 강화**, 소비자 권리 확대, 유용자원 회수 등을 통해 **경제 내에서 순환되도록** 개편

□ (생산) 지속가능한 제품 설계 강화

- 에너지 효율, 내구성, 수리가능성, 재생원료 사용 등 **친환경 제품 설계 요소 반영**
- 제조자 등과 협업하여 **제품별 친환경설계 가이드라인 제정('22~)**
 - * EU는 '21.3월부터 6개 제품군(세탁기·식기세척기·디스플레이기·냉장고·용접기·냉장기기) 대상으로 에코디자인 시행(총 10개 제품군까지 적용 예정)

□ (소비·유통) 수리권 등 오래 사용할 수 있는 기반 구축

- 주요 제품별 시범사업('22~), 수리받을 권리 보장('23)
- 탄소발자국, 환경성적표지 등 **에코라벨링 강화**

□ (재생) 생산자책임 강화, 희유금속 등 재활용기술 R&D

- 생산자책임재활용 의무 대상을 **소품목으로 확대**하고, **재활용의무량 산정 방식**을 **출고량 기준으로 변경**
- 전자제품外 플라스틱 재활용도 **분담금 감면대상** 실적으로 인정
- 복합금속 폐기물의 자원화 촉진을 위한 R&D 추진

* R&D 기획('21), 예타('22~'23), 예산확보 및 착수('24~)

(5) 자동차 및 배터리

- ◇ **(여건) 전기차 시대의 도래**가 예상됨에 따라 자동차와 연계하여 폐배터리 회수·재활용에 관한 관심 증대, 국내 폐자동차 재활용률은 89% 수준
- ◇ **(정책방향) 기업의 재생원료 사용 유도, 배터리 재사용 등 사용수명 연장 및 회수·재활용 체계 구축**

□ (생산) 재생원료 투입 촉진, 순환성을 고려한 설계

- 재생원료(차량 부품, 배터리 회유금속 등) **사용량 표시** 등 관리체계를 정비하고, 전기차 보조금 지급 차등화 등 인센티브 부여
- 제조자와 협업하여 설계 단계에서 순환성 향상 기준 마련

□ (재사용) 안전성 평가 제도 마련, 인프라 구축 및 기술 지원

- 사용후 배터리의 안전성 평가를 위한 **검사제도*** 마련(~'22)
 - * 재활용사업자 및 검사기관 등록요건, 검사결과 표시 등 규정
- 사용후 이차전지 산업화 지원을 위한 **센터 확대** 구축
 - ※ 제주, 전남 나주, 울산, 경북 포항, 충북 진천 등 5개 산업화 센터 운영중
- 배터리 성능·안전성 평가 및 관리 기술, **응용제품 개발** 등 지원
 - * EV·ESS 사용후 이차전지 응용제품 기술개발 및 실증사업('21~'24)

□ (재활용) 배터리 회수·재활용 체계 구축

- 사용후 배터리 4개 권역별 **거점수거센터** 구축·운영('21.8~)
 - * 경기 시흥(수도권), 충남 홍성(충청권), 전북 정읍(호남권), 대구 달서(영남권)
- '회수 → 수집·운반 → 보관 → 성능평가 → 민간매각'全过程 관리를 위해 폐배터리 **종합정보관리시스템** 구축('22~'24)
- 재활용 기술개발 실증센터 구축(광양, '21~'24) 및 **자원순환 클러스터** 조성(포항, '21~'23)

(6) 음식물

- ◇ (여건) 제조된 음식물의 **20% 이상이 손실되거나 폐기되는** 것으로 추정되고, 주로 **퇴비·사료 중심(74%)으로 재활용**하나 수요도 충분하지 않은 상황
- ◇ (정책방향) 음식물폐기물 감량 정책을 우선 추진하고, 발생한 폐기물은 관리 강화 및 **바이오가스화 등 에너지원으로 재활용** 고도화

□ (가정폐기물) 음식물폐기물 감량 촉진(전체 발생량의 75% 차지)

- 가정용 감량기(감량효과 80~90%) 보급 확대 및 지자체 감량실적 평가
- 유통업계 협력을 통한 남은 음식물* 선(善)순환 관리체계 구축
 - * 대형마트(526여개소), 편의점(4,300여개소)의 음식물폐기물 발생량 320톤/일
 - 유통기한 임박 제품의 인접지역 소비처와 연계(어플 제작, 기부 등)
- 식품 폐기를 줄이기 위한 소비기한 표시제 도입
- 건조(수분함량 제한)된 음식물폐기물을 생활폐기물로 배출 허용
 - * (현행)지자체 조례에 따라 음식물폐기물로 배출 → (개선)지침 시달 및 조례 개정
- RFID 배출시스템 확대 및 처리 수수료 현실화('19년 28.8% → '30년 50%)

□ (다량배출사업자) 집단급식소, 대형음식점 등 관리 선진화

- 폐기물 배출부터 처리까지 인수인계현황 정보시스템 입력 의무화
- 공공 집단급식소(학교·군부대 등) 감량목표 목표설정 및 평가('21.12.)

□ (재활용) 통합(음식물+축분, 하수찌꺼기 등) 바이오가스화* 체계로 개편

- * 설치·운영비 20%↓, 바이오 가스생산수율 34%↑
- 유기성 폐자원의 바이오가스화 이용 촉진을 위한 법적 기반* 마련
 - *「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 제정 추진('21.6월 발의)

(7) 건설자재

◇ **(여건)** 건설폐기물의 통계상 재활용률(중간처리량)은 98.9%이나 실질 재활용률은 73.1% 수준이며, 성·복토재 등 단순재활용이 대부분

※ (순환골재 용도) 성·복토(55.8%), 보조기층(14.4%), 되메우기 및 채움용(10.5%) 등
(천연골재 용도) 레미콘(72.6%), 콘크리트(15.4%), 건축기초(9.1%) 등

◇ **(정책방향)** 고품질 순환골재 생산·관리를 통해 천연골재 대체

□ **(폐기물 발생)** 분별해체 확대 및 생산자책임재활용 제도 도입

○ 재활용을 저해하는 혼합배출 방지를 위해 **분별해체 공사 확대**
(공공 발주공사 → 민간 공사)

○ 석고보드, 건설유리, 시멘트 등 **재활용이 저조한 건설자재**에 대한 **생산자책임재활용제도** 도입

○ 건설폐기물 **직매립 금지**, 잔재물은 소각 후 매립(~'30)

※ 건설폐기물 매립량은 5.6천톤/일로 사업장폐기물 매립량의 38% 차지('19)

□ **(재활용 단계)** 순환골재의 **고품질 재활용** 확대

※ 천연골재 대체량 : 498만톤('19년, 6.2%) → 1,608만톤('30년, 20%)

○ 콘크리트용 골재·모래 등 고품질 순환골재로 가공하기 위한 **권역별 고도화시설(순환골재유통센터)** 설치 지원

- 중간처리업체에 장기 적체중인 저급 순환골재(성·복토용 등)를 공급 받아 이물질·모르타르 등을 제거, 고품질화

○ 순환골재 상시 품질관리 체계를 구축하고, 품질 실명제 실시('22~)

○ 순환골재 의무사용 대상 공사 및 사용량 단계적 확대

○ 순환골재 사용시 건축물 용적률 상향 등 인센티브 확대(~'25)

IV. 이행점검 및 모니터링

◆ 생산부터 폐기까지 전과정 단계별 지표를 설정하고 이행 여부 점검

① 지표 설정

○ (순환단계별) 자원순환 전과정(Life Cycle) 관리 및 순환경제 이행 확산

- 순환경제 이행상황 점검을 위한 단계별 대표 및 보조지표 설정

* (EU) 생산·소비, 폐기물 관리, 이차원료, 경쟁력 및 혁신 등 4단계, 10개 지표 설정·관리

< 순환경제 이행지표(안) >

구분		주요 지표
전과정 관리	원료	· 재생자원 이용률, 혁신소재 대체율
	제조	· 자원생산성, 폐기물 원단위 발생량
	구매	· 재활용제품 판매액, 녹색매장 개소수
	사용	· 제재조 품질인증 건수
	폐기	· 품목별 회수·재활용률, 매립·소각률
이행 확산		· 재활용제품 표준 건수, 환경정보 공개 기관 수
품목별 순환체계 구축		· 7대 품목 순환이용률

※ 적용방법, 대상 등은 향후 관련 업계, 관계부처 의견수렴 등을 거쳐 마련 예정

○ (정책 주체별) 소비자, 기업, 국가 등 각 주체별 기능 측정지표 설정

○ (주요 품목별) 순환이용 필요성이 특히 높은 7개 품목*별로 각각 순환이용률 지표 설정

* EU 핵심 가치품목(key Product Value Chains) : 전자제품, 배터리·자동차, 포장재, 플라스틱, 섬유, 건설자재, 음식물

② 점검 및 환류

○ (수시) 해당 국가계획 수립 주기에 맞춰 이행상황 점검

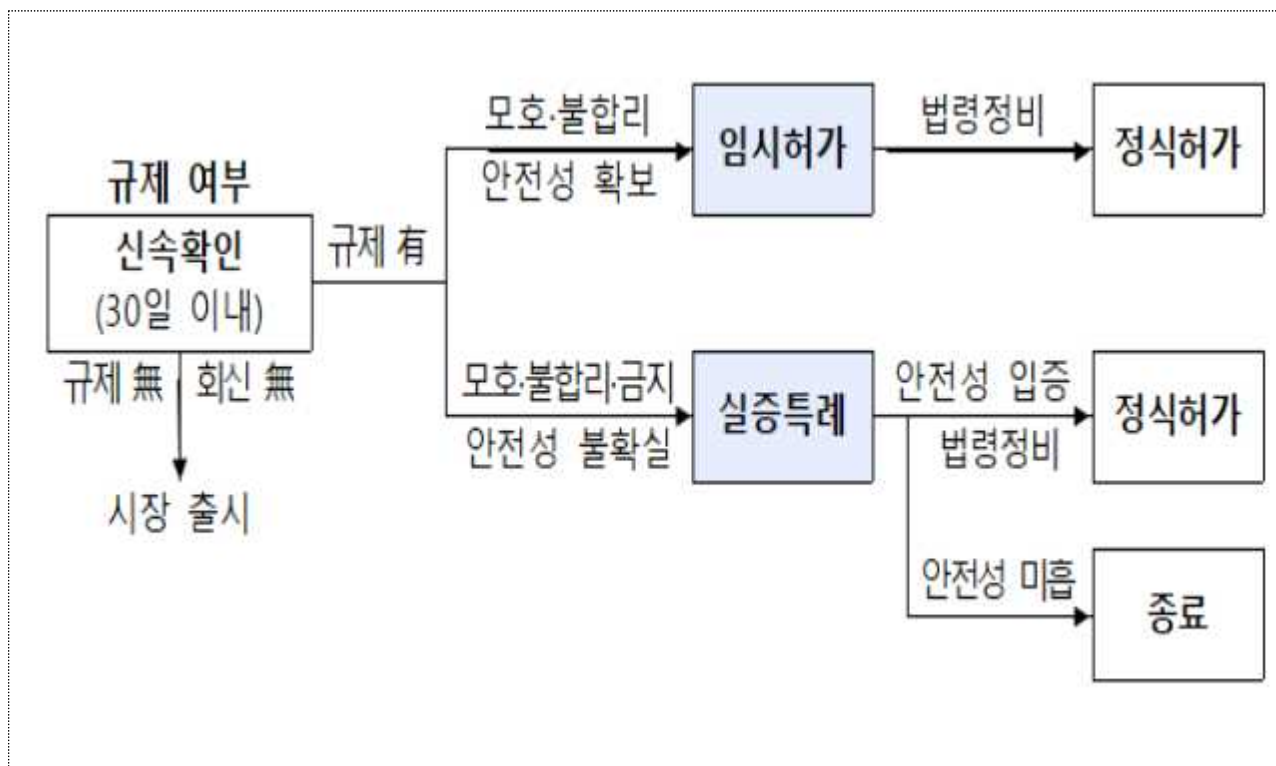
○ (정기) 매년 온실가스 감축 점검에 맞춰 점검

소 관	세부과제	추진 일정
국조실	이행점검 및 모니터링	· 탄소중립위원회 중심 이행상황 점검('21~)
환경부	재생원료 이용 확대	· 플라스틱 재생원료 의무사용 신설('21) · 철, 유리, 종이 등 의무사용 목표 상향('22~)
	에코 디자인	· 에코디자인 매뉴얼 마련 및 컨설팅('21~)
	스마트 공장 및 산단	· 스마트 생태공장 조성(100개소, ~'22)
	최적가용기법 적용	· 업종별 기준서 제·개정 시 순환경제 기법 반영('21~)
	자원순환제품 소비 촉진	· 녹색특화매장, 온라인 녹색매장 확대('21~) · 포장재 없는 점포 전국 확산('21~)
	재생원료 제품 공공구매	· 재활용제품 혁신제품 지정('22) · 재생원료 사용비율 표시('22), 의무구매('23)
	새활용 산업 활성화	· 업사이클센터 및 재활용센터 현대화('21~) · 새활용 생태계 전과정 지원센터 설치('22)
	공정부산물 순환이용	· 자원순환 성과관리 제도 개선('21)
	미래폐자원 재활용	· 거점수거센터 완공('21), 태양광 패널 EPR('23)
	에코 라벨링 개선	· 탄소발자국, 환경표지 기준 개선('21)
	재질구조 표시 강화	· 분리배출 지침 개정('21)
	수리받을 권리 보장	· 연구용역 및 시범사업('22), 재질구조 지침 개정('23)
	환경정보 공개	· 기업 환경정보 공개 대상 확대('21~)
	녹색금융 활성화	· 녹색금융 분류체계 구축('21), 녹색금고 확대('21~)
	스마트 그린도시	· 스마트 그린도시(~'22), 탄소중립 도시(~'30)
산업부	혁신소재 개발 및 상용화	· 바이오 플라스틱 개발 전주기 R&D('22~)
	재제조산업 확대	· 재제조 대상 전품목 확대, 품질인증 개선('21~) · 노후 기자재(~'24), 엔진·배기장치(~'23) 기술개발
	사용후 배터리	· 사용후 배터리 산업화 센터(~'21), 재활용 실증센터('21~'24)
	금속 재자원화산업 활성화	· 금속 재자원화 R&D 및 기업 육성('21~)
	공정부산물 순환이용	· 생태산업단지 개발 확대계획 마련('21)
	재생원료 이용확대	· GR인증 연계 품질기준 마련('22~) · 재생자원의 산업원료화 R&D('22~)
	지속가능한 제품설계	· 친환경제품설계지원('21~), 친환경제품개발지원센터 구축('23~) · 자원효율등급제 도입('23~)
	제조공정 순환성 제고	· 클린팩토리사업 지원 확대('21~) · 생태산업개발 사업화 지원 확대('21~)
	스마트 그린산단 조성	· 지능형 친환경 산업단지 조성(~'25) · 자원순환 네트워크 로드맵 마련('21~)
	순환경제 촉진기술 발굴	· 우수 순환경제 전환 기술 및 활동 조사('21~)
	공유경제 등 신사업 확대	· 제품서비스 기반 신사업 모델 발굴·사업화 지원('21~)
기재부	환경세 및 배출권거래제 개선	· 탄소가격 부과 수단(배출권거래제, 세제 등) 종합 검토('21~)
금융위	녹색금융 활성화	· 녹색채권 발행 확대('21~)

1 규제 샌드박스 내용

구분	실증테스트 목적 (구역·기간·규모 등 제한)	시장출시 목적 (구역·규모 제한 정도 낮거나 없음)
규제 모호	① 규제 신속확인 제도 <ul style="list-style-type: none"> ○ 허가 필요여부, 규제 존재 여부 등을 신속하게 확인 ○ 사업자 신청 → 산업부 장관 → 관계부처 30일 내 회신 	
법령 공백 적용 부적합	② 실증을 위한 규제특례 <ul style="list-style-type: none"> ○ 안전성 등을 시험·검증할 수 있도록 규제 적용 배제 (2년 이내, 1회 연장가능) ○ 사업자 → 산업부 장관 → 규제 특례심의위원회(민관합동) 결정 	③ 임시허가 <ul style="list-style-type: none"> ○ 시장출시를 위해 2년 이내 임시 허가 부여(1회 연장, 법개정이 완료 될 때까지 연장된 것으로 간주) ○ 사업자 → 산업부 장관 → 규제 특례심의위원회(민관합동) 결정
금지·불허	관련법령 제·개정 필요	

2 규제 샌드박스 흐름도



□ (총괄) 폐기물 분야 중심으로 온실가스 저감효과 분석(12.7백만톤 감축)

(단위 : 백만톤/년)

구 분	'18년	'50년
합 계	17.1	4.4
매 립	7.8	1.6
소 각	7.1	1.3
하폐수	1.7	1.4
생물학적 처리	0.4	0.1

□ (감축 수단·정책) 폐기물 감량 및 재활용, 바이오플라스틱, 바이오가스화 등

- (폐기물 감량 및 재활용) 폐기물 매립·소각 시 폐기물처분부담금 부과·징수('18~) 등을 통해 매립 최소화 및 재활용 극대화
- (바이오 플라스틱) 생활 및 사업장 플라스틱의 47%*를 바이오 플라스틱으로 대체 * 생활 플라스틱 100%, 사업장 플라스틱 45%
- (매립지 호기성 운영 강화) 침출수 관리 강화, 공기 송입관 설비 등 매립지를 호기성 상태로 유지, 매립지 메탄 발생량을 0.5백만톤 이내로 억제
- (바이오가스의 에너지 활용) 매립지 및 생물학적 처리시설에서 메탄가스 0.4백만톤을 회수하여 에너지로 활용

부 문	세부지침	주요 내용
I. 지속가능한 상품 전략 프레임워크	· 지속가능한 상품 이니셔티브 (sustainable product policy legislative initiative, 제안 예정)	· Eco-design 프레임워크가 최대한 광범위한 상품에 적용 · Eco-design Directive 적용을 에너지 관련 제품 이상으로 확대
	· 스마트순환 애플리케이션을 위한 공통 유럽 데이터 스페이스 (a common European Dataspace for Smart Circular Application, 수립중)	· 가치사슬 및 제품 정보에 대한 데이터를 다루는 스마트 순환 애플리케이션 제공
	· 수리할 권리(right to repair)	· 소비자가 제품을 수리하기 쉽게 만들고 관련 서비스 제공
	· 소비자를 위한 대등한 물질 권리 (horizontal material right, 검토중)	· 부품 여분의 이용 가능성이나 수리에 대한 접근성, 서비스 업그레이드
	· 환경 청구(environmental claim) 구체화(제안 예정)	· 제품 및 환경 발자국 방법 사용, 내구성·재활용성 향상
	· 기후 및 환경을 위한 공공 구매자 이니셔티브 (Public Buyers for Climate and Environment)	· 공공구매자에게 부당한 행정적 부담을 야기하지 않고, 녹색공공조달(GPP)의 모니터링 보고 의무를 단계적으로 도입
II. 핵심적 상품 가치 체인	· 순환 전자제품 이니셔티브 (Circular Electronics Initiative, 제안 예정)	· 내구성, 수리가능성, 재사용 및 재활용 등을 위해 설계 촉진
	· 배터리에 대한 새로운 규제 프레임워크(제안 예정)	· 배터리의 수거 및 재활용률을 개선
	· 포장과 포장 폐기물 지침 (Directive on Packaging and Packing Waste)	· 포장재 폐기물의 감소, 재사용과 재활용을 촉진
	· 음용수지침 (Drinking Water Directive)	· 병에 든 물(bottled water)과 포장재 폐기물을 감축
	· 플라스틱 전략(EU Strategy for Plastics in the Circular Economy)	· 플라스틱 폐기물 발생 감축 및 재사용·재활용 촉진
	· 일회용 플라스틱과 어구용품에 대한 새로운 지침(Directive on reduction of the impact of certain plastic products on the environment)	· 해양플라스틱 오염 저감을 위한 일회용품과 어구용품에 대한 규제

부 문	세부지침	주요 내용
II. 핵심적 상품 가치 체인	· 포괄적 EU 섬유 전략 (a comprehensive EU Strategy for Textiles)	· 섬유의 선별·재사용·재활용 촉진, 생산자 책임 재활용제도 등 규제 독려
	· 지속가능한 건축 환경을 위한 광범위한 신전략 (a new comprehensive Strategy for a Sustainable Built Environment)	· 건설 폐기물 회수 제고, 재활용 촉진, 기후영향 저감
	· Farm-to-Fork 전략	· 음식물 폐기물의 감축 목표 설정
	· 새로운 물 재사용 규정 (Water Reuse Regulation)	· 물의 재사용과 효율성 촉진
III. 더 적은 폐기물, 더 많은 가치	· 폐기물 감축 목표(제시 예정)	· 도시 폐기물의 양을 '30년까지 절반으로 줄이기 위한 조치
	· 안전하게 설계된 화학물질 전환 (safe-by-design chemical)	· 유해 물질의 점진적 대체 · 재생원료의 신뢰성 향상
	· 재생원료 시장 확립	· 재생원료 경쟁력 확보 · 국가별 폐기물 기준 표준화
	· 폐기물 운송에 대한 규정 (Regulation on shipment of waste)	· EU 내에서 폐기물 재활용 촉진 · 폐기물 수출 제한
IV. 인간 지역 도시를 위한 순환성 적용	· 순환형 도시 및 지역 이니셔티브 (Circular Cities and Regions Initiative)	· 지역의 순환경제 전략 이행 및 산업구조와 가치사슬 강화
V. 범분야별 조치	· 탄소 제거 인증을 위한 규제 프레임워크(개발 검토중)	· 탄소 제거 및 탄소 순환성 제고 신뢰성을 모니터링 및 검증
	· 순환경제 재정지원 플랫폼 (Circular Economy Finance Support Platform)	· 순환 인센티브, 역량 개발 및 재무 위험 관리에 대한 지침
	· 지적재산 전략 (Intellectual Property Strategy, 제안예정)	· 지적재산이 순환경제와 새로운 사업모델의 부각을 가능하게 하는 핵심요인 설정
VI. 글로벌 차원의 선도 노력	· 글로벌 순환경제 연합 (Global Circular Economy Alliance)	· 주요 국가들을 포함한 파트너십
VII. 모니터링	· 순환경제를 위한 모니터링 프레임워크(Monitoring Framework for the Circular Economy, 갱신예정)	· 순환경제 전환을 위한 국가적 계획과 조치들에 대한 모니터링