

KERC Issue Report

호라이즌 유럽 전략계획 2025-2027 (요약본)



호라이즌 유럽 전략 계획 2025-2027 (요약본)

[발행일] 2024.04.26.

[발행처] 한-EU 연구협력센터

Rue de la science 14A

1040 브뤼셀, 벨기에

<http://www.k-erc.eu>

+32 (0)2 880 39 05

[발행인] 조 우 현 센터장

[담당자] 송 예 일 연구원

[저 자] 송 예 일 연구원

이 영 빈 연구원

본 자료는 한-EU 연구협력센터(KERC)가 발행한 보고서로 상업적 혹은 정치적 목적의 이용을 제외하고 누구나 자유롭게 열람·인용·재가공 할 수 있습니다.

1 호라이즌 유럽 전략계획 개요

○ 전략계획은 호라이즌 유럽의 전반적인 방향성을 제시

- 전략계획에 따라 워크프로그램(사업계획)이 제시되며, 이에 따라 각 연구 과제 주제가 설정됨

호라이즌 유럽 (2021~2027)		
전략계획 (2021-2024)	전략계획 (2025-2027)	
워크프로그램 (2021-2022)	워크프로그램 (2023-2024)	워크프로그램 (2025-2027)

2 전략계획 주요 내용

① 핵심전략방향(KSO)

- 전략계획 2025-2027은 EU 정책 우선순위에 따라 호라이즌 유럽 연구 혁신 활동을 위한 3개의 핵심전략방향(KSO)를 제시:

①	②	③
녹색 전환	디지털 전환	보다 탄력적이고 경쟁력있으며 포용적이고 민주적인 유럽

- ※ 핵심전략방향(KSO)은 EU의 정책 우선순위를 반영하여 호라이즌 유럽을 통해 연구혁신이 이를 해결할 수 있는 방법을 설명
- ※ '개방형 전략적 자율성'과 '핵심 기술 개발 및 배포에 대한 유럽의 리더 역할 확보'는 세 가지 KSO모두에 적용되는 원칙

①	<ul style="list-style-type: none"> • 목표 : 2050 기후중립대륙 달성, 생물다양성 손실 및 오염 해결 등 • 호라이즌 유럽은 예산의 최소 35%를 기후 프로젝트에 투자하는 것을 목표로 함 • 이번 전략계획은 이에 더해 '25~27 예산의 10% 이상을 생물다양성 프로젝트에 투자하겠다는 목표를 설정
②	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 경쟁력 및 개방형 전략적 자율성 보장 • 호라이즌 유럽은 7년간 최소 130억 유로를 핵심 디지털 기술에 투자하는 것을 목표로 함
③	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 사회적 권리, 민주적 가치 및 원칙 촉진

- ※ KSO에 대한 HE 세부 프로그램의 기여 방식은 전략계획 p.17~31에 서술됨

② 기대파급효과(Expected Impacts)

- 전략계획은 6개 클러스터에 걸쳐 32개의 기대 파급효과를 제시:

클러스터1	보건
클러스터2	문화·창의성·포용적사회
클러스터3	사회를 위한 시민안보
클러스터4	디지털·산업·우주
클러스터5	기후·에너지·이동성
클러스터6	식품·바이오경제·천연자원·농업·환경

#	기대 파급효과(Expected Impacts)
1	<ul style="list-style-type: none"> ① 급변하는 사회 속 건강 유지 ② 건강을 증진하는 근무 및 거주 환경 ③ 질병 해결 및 질병으로 인한 부담 감소 ④ 혁신적이고, 지속가능한 고품질 헬스케어에 대한 평등한 액세스 보장 ⑤ 건강한 사회를 위한 새로운 도구, 기술 및 디지털 솔루션의 개발 및 사용 ⑥ 혁신적이고 지속가능하며 경쟁력있는 EU 보건 산업 유지
2	<ul style="list-style-type: none"> ① 민주적 거버넌스 활성화 ② 문화유산·예술·문화창작 부문 잠재력의 온전한 실현 ③ 경제·사회적 회복탄력성 및 지속가능성 강화 ④ 포용적 성장 촉진 및 효과적인 취약점 완화
3	<ul style="list-style-type: none"> ① 자연재해, 우발적 재해, 인재로 인한 손실 감소 ② 불법 행위를 방지하며 EU 내로의 승객과 상품의 합법적인 이동 촉진 ③ 범죄·테러에 대한 보다 효과적인 대처 및 인프라 회복탄력성 증대 ④ 사이버보안 강화 및 안전한 온라인 환경 조성
4	<ul style="list-style-type: none"> ① 기후중립적이고 순환적이며 디지털화된 산업 및 디지털 가치사슬 내 글로벌리더십 달성 ② 원자재, 화학물질 및 혁신 소재 분야에서 유럽의 개방형 전략적 자율성을 위한 기술리더십 달성 ③ 데이터 서비스 및 신뢰할 수 있는 인공지능 서비스를 위한 민첩하고 안전한 단일시장 및 인프라 개발 ④ 디지털 및 신형 활성화 기술 내 개방형 전략적 자율성 달성 ⑤ 글로벌 우주 기반 인프라, 서비스, 애플리케이션 및 데이터 분야에서 개방형 전략적 자율성 달성 ⑥ 인간 중심 혁신을 주도하는 디지털 및 산업 기술

5	<ul style="list-style-type: none"> ① 기후 중립적이고 탄력적인 사회로의 공정한 전환을 위한 과학 발전 ② 교차 솔루션을 통해 기후 중립을 향한 에너지 및 운송 부문의 깨끗하고 지속 가능한 전환 촉진 ③ 보다 효율적이고 지속 가능하며 안전하고 경쟁력 있는 재생 가능 및 탈탄소 에너지 공급 보장 ④ 건물 및 산업 내 효율적이고 저렴하며 지속 가능한 방식의 에너지 사용 ⑤ 지속가능하고 포용적이며 경쟁력있는 운송 모드 달성 ⑥ 기후 중립적이고 스마트하며 포용적이고 안전한 모빌리티를 위한 복합 시스템 및 서비스 개발
6	<ul style="list-style-type: none"> ① 클러스터6 분야 및 부문에서 기후 변화 완화 및 적응 촉진 ② 생물다양성의 회복, 생태계 서비스 보호 및 복원 ③ 건강한 토지와 숲, 청정 대기, 청정 담수와 해수 달성, 수질 탄력성 보장 및 경쟁력있고 순환적인 경제와 지속가능한 바이오경제로의 전환 보장 ④ 지속가능하고 탄력적이며 포용적인 농업, 어업, 양식업, 식품 시스템 조성을 통한 건강한 식량 및 영양 안보 보장 ⑤ 농촌, 도시, 해안 지역의 지속가능한 발전 ⑥ 지속가능성 및 탄력성을 가능하게 하는 혁신적인 거버넌스 모델 및 도구 개발

③ 유러피안 파트너십(European Partnership)

- 전략계획은 9개의 새로운 유러피안 파트너십을 제시:

Co-funded European Partnership	Co-programmed European Partnership
<ul style="list-style-type: none"> • 뇌 건강 • 지속 가능한 미래를 위한 임업/산림업 • 녹색 및 디지털 전환을 위한 원자재 • 문화유산 복원 • 사회의 변화와 회복 탄력성 	<ul style="list-style-type: none"> • EU 혁신 소재 • 태양광발전 • 미래 섬유 • 가상 세계

※ 기관화된(Institutionalised) 유러피안 파트너십은 설립을 위한 EU법 제정이 별도로 필요하므로 전략계획에서 다루어지지 않음

※ 유러피안 파트너십 유형	
Co-funded	EU 회원국, 연구 자금 지원 기관, 기타 당국이 주를 이루는 컨소시엄
Co-Programmed	EU(집행위)와 (주요) 민간부문 간의 파트너십 (MoU기반 협력 체계)
Institutionalised	EU(집행위), EU 회원국, 산업계 간 파트너십

- 호라이즌 유럽은 첫 번째 전략계획에 따라 49개의 유러피안 파트너십을 운영

유러피안 파트너십 수	
Horizon 2020	120여 개
Horizon Europe 1 st 전략계획	49 개
Horizon Europe 2 nd 전략계획	9개 추가

- 현재까지 유러피안 파트너십에는 650억 유로 이상이 투입되었으며, 이에는 호라이즌 유럽 예산 248억 유로가 포함(이는 필라2 전체 예산의 39.7%), 비EU 파트너는 356억 유로를 투자하였으며, 민간 부문 파트너는 전체 예산의 65% 이상을 분담

유러피안 파트너십 전체 투입 예산 650억 유로	
호라이즌 유럽 예산	248억 유로
비EU 파트너 예산	356억 유로
민간 부문 파트너	전체 예산의 65% 이상

※ 한편, 필라2는 Horizon Europe 규칙에 따라 유러피안 파트너십에 총 예산의 49.9%까지만 투자할 수 있음

- 첫 번째 전략계획 기간(2021-2024)에는 제도화된(기관화된) 유러피안 파트너십이 파트너십 예산에서 가장 큰 비중을 차지, 그중 10개의 공동사업단(JU)에 가장 많은 예산이 배정됨

유러피안 파트너십 예산 비중(2021-2024)	
Institutionalised	57%
Co-programmed	33%
Co-funded	10%

④ EU 미션 (EU Mission)

- 호라이즌 유럽에서 새로 도입된 주력 프로그램인 EU 미션은 정책입안자, 이해관계자 및 더 넓은 대중의 참여를 통해 글로벌 도전과제를 해결하는 것을 목표로 함

- 전략계획은 5개 EU 미션을 설명하고, HE 상반기 동안의 주요 성과를 설명

EU Missions				
기후변화 적응	암	해양 및 수질 복원	기후 중립 스마트 도시	토양

- 전략계획이 제시하는 EU 미션의 향후 주요 활동은 다음과 같음:

행정적 거버넌스 강화 및 조율	<ul style="list-style-type: none"> Horizon Europe 투자는 EU 미션에 대한 공동지원기능 (back office 작업 등)을 강화하여 미션 목표 달성을 위한 자원 및 활동에 대한 접근을 촉진할 계획
민관 파트너십, 혁신 공공 조달 포함 더 광범위한 지원 수단 동원	<ul style="list-style-type: none"> 연구에서 배포까지 전체 활동 파이프라인을 지원하기 위한 자금 수단 다양화 학제간 거버넌스 메커니즘을 통한 다양한 차원에서의 시너지 효과 구축 인식 제고, 이해관계자 피드백 메커니즘 강화, 가시성 향상, 광범위한 대중의 지원과 수용 증진 등을 위해 이해관계자 및 대중과의 소통 대폭 강화

⑤ 국제협력

- (1) 호라이즌 유럽은 국제협력의 개방성을 유지하며 책임있는 국제화를 촉진
- 이는 상호이익, 기본 원칙 및 가치 존중, 상호주의를 기반으로 하나, 필요한 경우 연합의 전략적 이익을 보호

※ 이는 최근 발표된 ‘유럽경제안보전략’의 내용과 일치

- 즉, 호라이즌유럽 전략계획에 명시된 액션(Actions)에는 비EU 국가 법인도 참여할 수 있으나, EU의 전략적 자산, 이익, 자율성 및 안보를 보호하기 위해 적절하고 정당한 경우 참여가 제한될 수 있음
- (2) 기후중립기술 개발 및 배포 관련 R&I 활동은 유럽그린딜산업계획에 따라 개방적이지만 독단적인 방식으로 제3국과의 긴밀한 협력을 추진
- (3) EU는 다자간 보건, 기후, 환경 협약 이니셔티브 및 기구에서 선도적인 역할을 계속해서 유지할 계획
- (4) 우선순위 국가/지역과의 호라이즌 유럽 R&I 협력 이니셔티브에는 다음이 포함:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 아프리카 이니셔티브 ② 지중해 이니셔티브 ③ 라틴 아메리카 및 카리브해 이니셔티브 ④ 지중해지역 연구혁신 파트너십 (PRIMA) ⑤ 우크라이나 R&I 생태계 지원 활동 ⑥ EU-인도 무역기술협의회에 따른 공동연구 활동 |
|--|

(5) EU 프레임워크 프로그램에 대한 준회원국 가입은 가장 강력한 국제협력 형태

- EU는 글로벌 과제 해결, 녹색 및 디지털 전환 등 EU 목표를 해결하기 위해 강력한 과학 및 혁신 프로필을 보유하고 기본 가치와 원칙을 공유하는 국가와의 준회원국을 추진
- 준회원국 확보는 프로그램에 자금을 추가로 조달하는 효율적인 방법

호라이즌 유럽 준회원국 (18개국)
알바니아, 아르메니아, 보스니아헤르체고비나, 파로제도, 조지아, 아이슬란드, 이스라엘, 코소보, 몰도바, 몬테네그로, 뉴질랜드, 북마케도니아, 노르웨이, 세르비아, 튀니지, 터키, 우크라이나, 영국 등 18개국

준회원국 가입 예정 국가	
캐나다, 모로코, 스위스	협정 발효 전까지 과도기적 조치에 따라 참여 가능
대한민국	공식 협상 종료('24.03)
이집트	탐색적 회담 개시('24.03)
싱가포르	탐색적 회담 개시('24.04)

(6) 국제협력은 계속해서 다양한 보완적 접근 방식을 취함:

- 적격 제3국의 준회원국 가입을 통해 해당 국가에 공고 및 프로젝트에 대한 최대한의 접근권한 제공
- EU 미션 및 유러피안 파트너십뿐만 아니라 모든 클러스터 내에서 상호 이익과 전략적 이익이 있는 영역에서 비EU 파트너와 공동 연구혁신 이니셔티브 추진
- 특히 필라1 및 필라3 활동을 통한 국제 이동성 및 협력 (선도 연구 협력 및 EU 혁신 기업의 국제화 등)
- 글로벌 과제에 대한 연구 및 관측 데이터에 액세스하고 공유하기 위해 다자간 동맹에 참여하고 리더십을 발휘 (사이버보안, 기후변화, 식량 안보, 생물다양성, 환경, 보건, 해양 거버넌스, 극지 연구 등)
- R&I 국제협력을 위한 기본 가치와 원칙에 대한 비EU 파트너와의 정책 대화를 통한 국제협력 강화 (학문의 자유, 연구 윤리 및 무결성, 성평등, 다양성, 오픈사이언스, 연구 우수성 등)
- EU 인접 국가와의 정책 대화를 통한 유럽단일연구공간(ERA) 목표 및 활동 지원
- 과학 외교 활동 활용 및 더욱 전략적이고 효과적이며 탄력적인 외교 활동

⑥ 연구보안

- 2023년 6월 채택된 유럽경제안보전략은 경제적 개방성과 역동성을 유지하는 동시에 연구 보안을 보호하는 것을 목표로 함
- 호라이즌 유럽 규정에 따른 연구보안 정책은 다음과 같음:

22조	• EU의 전략적 자산, 이익, 자율성 또는 안보를 보호하기 위해 참여를 제한할 수 있음
20조	• EU는 워크프로그램에 추가적인 적격성 기준을 설정할 수 있음 (정책 요구사항이나 조치의 성격 및 목적에 따라 정당화되는 경우)
40조	• 호라이즌 유럽이 지원한 프로젝트의 결과와 관련하여 집행위원회 또는 기타 자금지원 기관은 제3국(준회원국 예외)에 설립된 법인에 대한 소유권 이전 또는 독점 라이선스 부여에 반대할 수 있음. 이는 양도가 연합 이익에 부합하지 않는 경우 프로젝트 종료 후 최대 4년까지 적용

- 이러한 보안 조치는 R&I 부문에 대한 추가 조치로 보완:

외국 R&I 간섭 대응 툴킷	유럽 전역의 R&I 부문에 대한 인식을 강화하고 탄력성을 구축하여 연구 보안을 보다 광범위하게 뒷받침
지식 가치화를 위한 지식재산 관리 행동강령	국제협력 이니셔티브에 참여하는 파트너를 지원하는 촉진자의 역할을 장려하는 등 R&I 협력을 위한 유용한 지침 제공
연구보안에 관한 이사회 권고(안)	책임있는 국제화를 위한 기본 원칙 제시(연구보안을 위한 국가 및 부문별 수준의 정책 조치 및 EU 수준의 이니셔티브)

⑦ 특정 이슈

- 호라이즌 유럽 이행시 다음과 같은 특정 이슈를 고려해야 함:

- (1) 연구와 혁신 간의 균형
- (2) 인문사회과학 통합
- (3) 핵심기반기술(KET)의 역할
- (4) 성평등 및 포용성
- (5) 윤리 및 무결성
- (6) 결과의 배포 및 활용
- (7) 오픈사이언스 관행
- (8) 사회 혁신
- (9) Do No Harm 원칙
- (10) 시너지
- (11) EU 정책 우선순위를 위한 지출 전략

(1) 연구와 혁신 간의 균형

- 호라이즌 유럽 워크프로그램 2025-2027은 지식 생성 및 초기 단계 연구부터 혁신, 시연 및 최초 배포 활동에 이르기까지 다양한 기술성숙도를 갖춘 활동에 균형잡힌 지원을 제공하도록 설계될 예정
- 기술성숙도가 낮은 공동연구 프로젝트도 더욱 영향력 있고 혁신적인 결과를 얻기 위해 필라2 내에서 강화될 계획

(2) 인문사회과학 통합

- 모든 미션, 파트너십, 클러스터에 인문사회과학을 효과적으로 통합하는 것이 호라이즌 유럽의 핵심 원칙
- 인문사회과학은 특정 연구 주제에서 해당 주제의 사회적 영향에 대한 평가를 요청하는 방식으로 반영되어, 이러한 프로젝트의 제안서 작성 단계부터 평가 및 선정 단계까지 통합될 예정

(3) 핵심기반기술(KET)의 역할

핵심기반기술(Key Enabling Technologies)		
첨단 제조 기술	첨단(나노)소재	생명공학
마이크로·나노 일렉트로닉스 및 광자	인공지능	보안·연결 기술

- KET의 개발과 활용은 글로벌 시장에서 EU 산업 리더십에 기여하고 글로벌 과제를 해결하며 지속 가능하고 순환적이며 기후 중립적인 EU 경제 달성에 매우 중요
- 한편, 중소기업은 대기업에 비해 KET 활용에 취약(이는 호라이즌 유럽만으로 해결할 수 없는 문제), 이로 인해 KET의 잠재력을 활용하지 못하고 있음
- 이에 따라 전략계획은 중소기업이 KET 주제(Topics)을 통해 이익을 얻도록 노력할 것임을 명시
- 모든 클러스터는 EU의 산업 및 사회적 리더십을 촉진하기 위한 공통 전략의 일환으로 KET 및 신기술을 개발하고 적용할 계획
- 필라1은 다양한 과학 분야의 인공지능 응용을 포함하여 초기 단계에서 KET를 개발하는 데 필요한 관련 혁신과 연구 인프라에 기여하는 동시에 기술 인프라에 대한 파일럿 프로젝트를 통해 이후 단계에서 KET 개발을 지원

- 필라3은 더 높은 TRL 및 산업 배치를 향한 양자 기술 및 광자와 같은 KET를 기반으로 한 획기적인 혁신을 지원

(4) 성평등 및 포용성

- 호라이즌 유럽은 성 불평등 및 사회적 불평등(연령, 장애, 민족, 인종, 성적체성, 편견, 고정관념 등)을 제거하는 것을 목표로 함
- 관련 요구사항은 전체 프로그램에 걸쳐 계속해서 요구될 예정

(5) 연구윤리 및 무결성

- 호라이즌 유럽은 계속해서 연구 무결성을 위한 유럽 행동강령을 장려하여, 윤리적 원칙, 기본권 및 해당 법률을 완전히 준수하도록 요구하고, 설계에 따른 윤리(ethics by design) 접근법을 모든 프로젝트에 통합할 계획
- 또한, 신기술의 윤리적 측면과 잠재적인 사회적 영향을 다루는 방식을 계속해서 선도하고, 연구자 평가 절차 개편과 연구기관 평가 지원 등 관련 교육·훈련 및 역량 구축을 위한 조치를 개발하고 지원할 계획

(6) 결과의 배포 및 활용

- EU 이사회는 지식가치화를 위한 지도 원칙에 관한 권고를 채택하여 EU에 공통 정책 프레임워크를 제공하고 회원국이 R&I 가치 창출을 위한 이니셔티브를 조정하도록 돕고 있음
- 집행위원회는 호라이즌 유럽의 R&I 결과의 가치화를 지원하기 위해 배포 및 활용(D&E) 전략을 마련, 이는 프로젝트 기간 및 종료 후의 D&E 활동에 대한 통합 서비스 형태로 광범위한 지침, 도구 및 기회를 제공:

호라이즌 유럽 D&E 지원 서비스
① (Horizon Results Platform) EU 지원 연구 결과에 대한 매치메이킹 및 네트워킹 기회 제공
② (CORDIS) : EU 지원 R&I 프로젝트 결과 허브
③ (Horizon Results Booster) 연구 결과의 영향력을 높이기 위한 전문 컨설팅 서비스 제공
④ (Standardization Booster) 표준 제작 또는 개정에 대한 전문 지식 제공
⑤ (IP Helpdesk) 지식재산권 관리에 대한 조언 제공
⑥ (Recognition Initiatives) 다른 EU 프로그램과의 결합 등

- 또한, EU 지원 프로젝트 결과의 배포 및 활용은 EU, 회원국, 준회원국 수준의 정책 결정과 관련된 결과를 수집하고 활용하기 위한 집행위원회 차원의 계획을 통해 EU 정책에 반영
- 여기에는 집행위원회 최고 과학 자문 그룹이 제공하는 특정 정책 과제에 대한 독립적인 과학적 조언이 포함, 동 그룹은 학계 네트워크 컨소시엄인 SAPEA에서 제공하는 이용 가능한 과학적 증거에 대한 포괄적인 검토를 참조
- 집행위는 증거 기반 정책 결정을 위한 과학의 역할과 영향을 강화하고 유럽 전역에서 이러한 접근법을 육성하는 법을 모색하기 위해 **Science for Policy 이니셔티브**를 고안, 동 이니셔티브를 위한 코디네이터 네트워크를 개발하는 것을 목표로 정기적인 정책 대화를 촉진하고 있음

(7) 오픈 사이언스 관행

- 호라이즌 유럽 규정은 과학 출판물에 대한 **오픈 액세스를 의무화**하고, **FAIR*** 원칙에 따라 연구데이터의 책임있는 관리를 이행, 이는 특히, **데이터관리계획(DMP)**의 개발, 연구 데이터에 대한 오픈액세스 보장 의무 등을 통해 이루어짐

* FAIR: Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability

- HE는 다음을 통해 오픈 사이언스 관행을 계속해서 지원하고 장려할 계획:

- 향상된 상호운용성 및 데이터 공유 (특히, 이는 여러 클러스터, 파트너십 및 미션의 핵심이 될 것)
- 다양한 참여 형식을 통한 일반 대중 및 최종 사용자의 참여 (시민과학, 공동창작, 사용자 주도 혁신 등)
- **유럽오픈사이언스클라우드(EOSC)**의 개발 및 통합, 적절한 기술 개발, 오픈사이언스 관행의 확산 및 채택
- 호라이즌 프로그램 수혜자를 위한 오픈액세스 동료평가 출판 플랫폼인 **Open Research Europe(ORE)**의 추가적 개발 및 비영리 학술 오픈액세스 출판 모델에 대한 지원 제공

(8) 사회 혁신

- 기술적 패러다임을 뛰어넘어 사회 혁신을 활용하면 더욱 적합하고 강력한 솔루션을 만들어 낼 수 있음

- 시민, 기업, 사회적 파트너 및 공공 당국의 더 큰 참여 의식과 동의
- 효과적이고 의미있는 솔루션 설계에 대한 적극적이고 민주적인 참여
- 개인행동, 업무 조직 및 사회적 관행의 변화
- 새로운 사회적 관계, 협업 및 거버넌스 모델
- 새로운 지속가능한 비즈니스 모델과 사회적 기업

- 혁신에 대한 통합된 접근법은 '과학 및 신기술 윤리에 관한 유럽 그룹 (EGE)'를 중심으로 지원, EGE는 과학 발전 및 신기술과 관련된 윤리적, 사회적 문제에 대해 집행위원회에 독립적이고 높은 수준의 조언을 제공

(9) Do No Harm 원칙

- 다년재정프레임워크(MFF) 2021~2027에 관한 기관간 합의에 따라 EU 예산의 이행은 EU 환경 정책 목표에 해를 끼치지 않아야 함
- 집행위원회는 모든 워크프로그램에 포함될 주제에 대해 Do No Harm 심사를 수행하여 예상 결과를 살펴보고 환경 정책 목표에 얼마나 영향을 미칠 수 있는지 평가할 예정
- 또한, 호라이즌 유럽 윤리 평가 절차에 따라 신청자는 프로젝트 목표, 활동 또는 결과가 환경에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 정보를 포함하여 제안서의 윤리적 측면을 자체 평가해야 하며, 집행위원회는 이를 개선할 수 있도록 신청자에게 개정된 지침을 제공하고 과학적 평가를 제공

10) 시너지 효과

- EU 기금의 맥락에서 시너지는 결과나 프로그램 전체의 영향이 개별 영향의 합보다 큼을 의미, 이는 EU 프로그램뿐만 아니라 초국가적, 국가적, 지역적 프로그램에도 적용
- 전략계획에서 시너지의 개념은 호라이즌 유럽과 기타 관련 프로그램 및 자금 조달 메커니즘 간의 시너지 효과를 의미하며, 이는 '클러스터 간 보완성'과는 다름
- 호라이즌 유럽 규정의 부록IV는 다른 EU 프로그램과의 전략적 시너지 효과를 개발하기 위한 프레임워크를 제시:

- 더 큰 영향력과 효율성을 위해 동일한 운영, 프로젝트, 이니셔티브에서 호라이즌 유럽 자금을 다른 EU, 국가, 지역 자금 수단과 결합(누적, 보완)
- 프로젝트, 이니셔티브가 서로의 결과와 자원을 기반으로 구축되는 펀딩 협업(순차적 시너지 효과)
- 서로를 보완하는 병행 프로젝트에 자금 지원(호라이즌 유럽 프로젝트에 필요한 기반을 제공하기 위해 R&I 역량을 향상하기 위한 자금 등 포함)
- EU 프로그램에서 우수한 평가를 받았으나, 예산 제약으로 인해 지원을 받지 못한 제안에 대한 대체 자금 확보 (Seal of Excellence 등)

11) EU 정책 우선순위를 위한 지출 전략

- 호라이즌 유럽은 예산의 최소 35%를 기후 목표에 투입하는 것을 목표로 함
- 2021~2024 결과에 따르면 사전 지출 추정이 목표를 달성하는 데 핵심인 것으로 나타났으며, 이를 위한 프로세스가 잘 확립되었고, 기후 관련 지출에 대한 모니터링 프레임워크가 크게 발전
- 그러나 워크프로그램 기획 작업과 실제 프로젝트 이행 사이의 시간 간격으로 인해 신뢰할 수 있는 모니터링 데이터가 지연되는 등 35% 목표를 충족하는 데 부족한 부분이 있음
- 이에 따라 전략계획은 개선 사항을 제시:

- 위험 관리의 일환으로 조정 절차를 유지하고 주제의 기후 측면에 대한 과대평가를 줄임
- 프로그램의 7년 전체에 걸쳐 전체 35% 목표에 도달할 수 있도록 필요한 조치가 이행되도록 보장
- 기후 지출의 사전 추정은 프로그램 완료 후의 사후 수치로 보완

- 전략계획은 생물다양성 손실 해결의 중요성을 반영하여 2025년부터 2027년까지 생물다양성에 대한 투자를 전체 예산의 10%로 늘릴 계획
- 또한, 호라이즌 유럽은 2021~2027 동안 핵심디지털기술에 130억 유로를 투자하는 것을 목표로 함
- 더하여, 호라이즌 유럽은 성평등에 기여하는 예산 지출 추적을 요구하는 기관간 합의('20.12.16)도 준수해야 함

③ 클러스터별 국제협력 전략

① 클러스터1 - 보건

- 호라이즌 유럽의 보건 클러스터는 유럽 보건에 대한 EU의 국제 약속 (SDG, WHO, G7, G20 등)을 실행하기 위한 필수 수단
- 세계 보건 맥락에서 공중 보건 비상 상황에 신속하고 단호하게 대응할 수 있는 보건 클러스터의 능력은 가장 중요하게 여겨짐
- 세계 보건의 틀 내에서 세계보건기구(WHO), 기타 국제기구 및 저소득 국가와의 주요 협력 분야는 다음과 같음:

- **Global Health EDCTP3 공동사업단**은 유럽 및 개발도상국 임상시험 파트너십(EDCTP)의 3번째 프로그램으로, 감염성 질환, 항균제 내성, 빈곤 관련 및 소외 감염성 질환을 관리, 사하라 이남 아프리카 지역에서 새롭거나 개선된 의료 기술 제품의 임상 개발을 가속화하는 것을 목표로 함. **One Health 항균제 내성에 관한 호라이즌 유럽 파트너십**은 집행위원회와 EU 및 그 외 국가 간의 활동과 자금을 조정함으로써 One Health 접근법을 통해 항균제 내성을 구체적으로 다룰 계획
- **유럽보건비상대응기구(HERA)**의 조치를 지원하는 공중 보건 비상사태에 대한 대비 및 신속한 대응으로는 **호라이즌 유럽 전염병 대비 파트너십**과 같은 전용 파트너십과 전염병 대비 혁신 연합(CEPI), 전염병 대비를 위한 글로벌 연구 협력(GloPID-R) 등의 다자간 이니셔티브가 있음
- **만성질환(Chronic diseases)**의 경우, 비EU 국가에 개방된 **희귀질환에 대한 유러피안 파트너십**과 같은 전용 조치나 GACE, IRDiRC 등 다자간 이니셔티브를 통해 진행
- **맞춤의학(Personalised Medicine)**의 경우 비EU 국가에도 개방된 **맞춤 의학에 관한 유러피안 파트너십**이 있으며, 맞춤의학을 위한 국제 컨소시엄(ICPerMed), EU-Africa PerMed 이니셔티브, 국제인간후성유전체컨소시엄(IHEC) 등이 있음
- 건강 및 질병에 대한 코호트 기반 임상 연구는 일반적인 접근 방식과 프로토콜을 통해, 환경이 인간 건강에 미치는 영향은 엑소포솜에 대한 전용 조치와 WHO 유럽환경보건프로세스와의 협력을 통해 진행
- 보건 클러스터는 호라이즌 유럽 2025-2027에 따른 **라틴 아메리카 및 카리브해(LAC) 이니셔티브**의 일환으로 LAC 지역과 EU 관계를 심화하는 데 기여
- **휴먼프론티어과학프로그램(HFSP)**: 최첨단 생명과학 연구에 자금을 지원하는 이 권위있는 국제 프로그램에 대한 전담 지원

※ 보건 클러스터에서 자금을 지원하는 프로젝트에 참여하는 미국 참가자는 미국 국립보건원(NIH) 프로그램이 유럽 연구자들에게 개방되어 있다는 점을 인정하여 계속 자금을 지원받을 수 있음

② 클러스터2 - 문화·창작·포용적사회

- 클러스터2는 국제협력 참여를 통해 글로벌, 지역 또는 지역적 맥락에서 문제를 더 잘 평가할 수 있음
- 이를 위해 다자간 거버넌스, 변화하는 무역 패턴과 가치사슬의 고용 및 사회적 측면, 이주 동인 및 거버넌스, 문화 다양성의 민주적 거버넌스, EU 지역의 민주주의 위기 및 홍보과 같은 문제에 대해 국제 파트너와의 협력이 수행될 예정
- 또한, 국제협력은 민주적 거버넌스, 탈식민주의, 문화간 관계, 문화유산 협력, 포용적 성장, 세계화 맥락에서 양질의 노동과 공정한 근로 조건에 대한 글로벌 동향을 다룰 때 더 폭넓게 진행될 수 있음
- 여기에는 새로운 LAC 이니셔티브와 AU-EU 혁신 어젠다의 맥락에서 상호이익이 되는 전략적 영역이 포함

③ 클러스터3 - 사회를 위한 시민안보

- ‘Disaster-Resilient Society for Europe(DRS)’이라는 도달목표(Destination) 하에, 다양한 자연적, 인간적 위험과 그 원인의 초국가적 측면(기후변화 등)을 고려하여 비EU 국가와 포괄적인 연구 협력 문화가 확립되어 있음
- 따라서 이 목적에 따라 특히, 응급 구조원이 사용할 기술 개발에 있어 국제 협력의 가치를 고려할 때 국제협력이 계속해서 강력하게 권장될 예정
- 국경 관리, 범죄 및 테러와의 전쟁, 인프라, 탄력성 및 사이버보안과 관련된 도달목표의 경우, **적절한 경우에만 국제협력**이 명시적으로 장려되고 지속적인 협력 활동을 구체적으로 지원
- 각 연구주제(Topics)는 특히 해당 주제의 민감성과 중요한 안보 영역 내 개방형 전략적 자율성을 유지해야 하는 필요성을 고려하여 **선택된 국제 파트너로만 제한**되어야 하는지 여부에 대해 평가됨
- EU는 2021년 집행위원회가 채택한 ‘연구혁신에 대한 글로벌 접근방식’에 따라 국제 연구혁신 협력의 개방성을 유지하는 동시에 공평한 경쟁의 장과 근본적인 가치에 기반한 상호주의를 촉진하기 위해 노력하고 있음

④ 클러스터4 - 디지털·산업·우주

- 클러스터4는 **공통 관심 분야에서의 다자간 협력을 강조**하고, 지속가능성에 대한 유럽의 강력한 입장을 고수하며, **공평한 경쟁의 장, 공통 표준과 적절한 경우 상호주의를 추구**
- 클러스터4는 **국제협력에 대한 개방성의 본질을 유지**하면서, 5G/6G, AI, 양자 컴퓨팅, 칩 또는 우주 기술과 같은 중요한 분야에서 **EU의 전략적 자산, 이익, 자율성 및 보안을 보호하는 것을 기본으로 함**

- 호라이즌 유럽 내 국제협력은 ‘연구혁신에 대한 글로벌 접근방식’을 지침으로 이행
- 새로운 ‘LAC 이니셔티브’와 ‘AU-EU 혁신 어젠다’를 포함하여 상호 이익이 되는 전략적 부문에서 국제협력을 위한 추가 추진이 이루어질 예정
- 클러스터4는 서부 발칸 반도 국가를 포함하여 확장 국가의 참여를 늘리고, 일부 Co-programmed 파트너십을 개방할 예정. 또한, 산학협력과 참여적 가치창출(participatory value creation)을 지원하고, 연구결과를 확산하는 방안도 강구할 예정
- EU는 전략적 파트너와 생산적인 관계를 유지하며 기술 주권을 강화할 계획. 기술 가치사슬의 핵심 전략 부문에 대해 비EU 국가에 대한 의존도를 줄이고, 긴밀한 파트너들과 협력해 전략적 기술 역량을 강화하는 동시에 비EU 국가들이 EU 내 전략적 기업을 통제하려는 시도를 막을 것
- EU는 제조 기술, 디지털 기술(특히 5G/6G 및 AI) 및 우주 내 서비스의 규제 맥락을 포함하여 **공통 표준 및 상호운용성**을 개발할 계획
- EU는 비EU 국가와의 협력을 강화하고 인터넷 인재를 유치하여 윤리적, 사회적 가치를 지원하는 **인간 중심의 인터넷을 촉진**할 것
- EU는 EU의 전략적 파트너와 생산적인 관계를 유지하면서 **원자재, 특히 핵심 원자재 및 첨단소재**에 대한 기술 주권을 강화할 것
- EU는 **캐나다, 일본, 한국과의 이전 제조 협력**을 바탕으로 협력을 지속할 것
- EU는 통합 생산 및 서비스 네트워크 개발에 있어 가장 가까운 파트너와의 협력을 강화할 것

- 우주 분야에서는 다음을 위한 국제협력을 추진:

- 기술 개발 (민감한 주제에 관해 EU의 안보나 전략적 이해관계로 인해 신뢰할 수 있는 파트너와만 진행)
- EU 우주 프로그램(갈릴레오, 코페르니쿠스 등)을 세계 다른 지역으로 확장
- 우주 과학(천체 물리학, 우주론, 성체 물리학 등) 및 데이터의 과학적 활용

⑤ 클러스터5 - 기후·에너지·모빌리티

- EU는 글로벌/다자간 이니셔티브 또는 조직에서 주도적인 역할을 수행하는 것을 목표로 함(국제에너지기구, 청정에너지장관회의, 국제해양기구, 세계기상기구 등)
- 또한, EU 및 비EU 국가의 공동 관심 분야인 중요한 R&I 분야에서 강력한 기술 협력을 유지할 예정
- Mission Innovation은 청정에너지를 모든 사람이 저렴하고 매력적이며 접근할 수 있도록 만들기 위해 연구개발 및 시연에 대한 조치와 투자를 전 세계적으로 장려하는 핵심 포럼으로, 집행위원회는 계속해서 Mission Innovation에서 핵심적인 리더십 역할을 수행할 예정
- EU는 공동의 과제를 해결하기 위해 R&I 우수성에 적극적으로 기여할 수 있거나 유럽 첨단 기술 교류를 위한 유망 분야를 대표하는 전략적 파트너와의 R&I 협력을 발전시킬 계획
- 세계화된 성격을 가진 기후과학 분야에서는 다자간 이니셔티브를 추구
- R&I 활동은 기후변화에 관한 정부 간 패널(IPCC), 생물다양성 및 생태계 서비스에 관한 정부 간 과학 정책 플랫폼과 같은 주요 국제 평가에 실질적으로 기여할 것
- 다자간 이니셔티브는 상호적이고 다자간 접근방식에 부가가치가 있는 경우 지역 및 국가 차원의 집중적인 협력을 통해 예외적으로 보완될 것
- 특히 개발도상국과 취약 지역에서 파리협정 및 기타 계획에 따른 약속에 따라 효과적인 기후 및 환경 전략을 이행하는 국가를 지원할 수 있는 잠재력이 높은 국제협력에 특별히 중점
- EU는 환경과 인간 건강을 존중하는 자원 효율적인 여객 및 화물 운송을 위한 혁신적인 솔루션을 위해 국제 파트너와 협력할 예정
- 여기에는 기후중립 전환을 가속화할 도시 집단을 위한 통합적이고 안전하며 포괄적인 모빌리티 솔루션이 포함
- 또한, EU는 항공, 해상 운송, 내륙 수로 운송, 도로 안전, 연결 및 자동화된 모빌리티 등 운송 연구 분야에서도 국제협력을 강화할 계획
- EU는 아프리카, 지중해 연합, 라틴 아메리카, 카리브해, 아시아 등과 에너지, 운송, 연구혁신 대화, 연결성 파트너십의 틀 안에서 협력을 계속할 계획

⑥ 클러스터6 - 식품·바이오경제·천연자원·농업·환경

- EU와 회원국은 UN 생물다양성회의(COP15)에서 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크를 달성하는 데 주도적인 역할을 함
- 클러스터6의 R&I 활동은 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크에 명시된 2030년 4개 목표와 23개 목표를 중심으로 설계되며, 생물다양성과 생태계 서비스에 관한 정부간 과학 정책 플랫폼(IPBES)에 대한 지원을 포함
- 클러스터6는 'EU 토양 미션'을 보완하여 국제 자원 패널과 글로벌 토양 파트너십 및 유럽 토양 파트너십의 목표를 지원
- 클러스터는 해양을 보호하고, 환경 악화에 대처하고, 기후 변화에 맞서 싸우고, 생물다양성 손실을 방지함으로써 '국가관할권이원지역의해양생물 다양성(BBNJ)에 관한 UN 회의('23.03)'에서 채택된 공해 조약을 이행하기 위한 R&I 활동을 개발할 것임
- 동시에 '지속가능발전을 위한 UN 해양과학 10년'과 '생태계 복원을 위한 UN 10년'도 지원될 것으로 기대
- R&I의 중요성이 강조된 UN 해양 회의('22.06)와 'UN 물총회('23.03)'을 기반으로 'Water4All 유러피안 파트너십' 및 'EU 해양 복원 미션'을 통해 국제 파트너와의 협력 강화
- 클러스터6는 오염을 제거하고 멈추기 위한 국제적 조치를 지원
- 특히, R&I는 '22년 유엔환경총회(UNEA)가 지지하는 결의안을 바탕으로 글로벌 플라스틱 오염을 종식시키기 위한 다자간 조치를 지원할 예정
- 또한, R&I는 '22년 3월 UNEA에서 설립하기로 합의된 화학물질, 폐기물 및 오염에 관한 미래 과학 정책 패널을 지원하고, UN2030 의제와 지속가능 발전목표 달성을 지원하고, 식량 및 영양 안보를 보장하며, 중·저소득 국가의 참여를 모색하는 등 국제 영향을 다룰 예정
- 이러한 목적을 위해 지구 관측 그룹 내에 데이터와 지식, 개발 표준 및 모범 사례의 공유가 촉진될 것임
- 관측 시스템을 보다 객관적으로 최적화할 수 있는 도구를 제공하는 등 환경 관측에 대한 국제협력 및 거버넌스가 지원될 예정

- 농업, 해양, 임업 부문, 농촌 지역 및 식량 시스템에 있어 국제협력은 매우 중요
- '21년 개시된 호라이즌 유럽 아프리카 이니셔티브가 지속될 예정, 아프리카 식량 시스템에서는 특히 '식량, 영양 안보 및 지속 가능한 농업(FNSSA) 유러피안 파트너십'과의 시너지 효과가 필요
- '22년 7월 '전 대서양 연구혁신 동맹 선언'에 대한 서명은 대서양 지역의 해양 연구협력을 극지에서 극지까지 강화 및 확장하기 위한 새로운 전략적 프레임워크를 제공
- '지속가능한 청색 경제 유러피안 파트너십'을 포함하여 R&I는 국제 프레임워크의 일부로서 국제 해양 거버넌스와 지속가능한 청색 경제는 물론 개발 도상국의 지속가능한 어업 및 양식을 지원
- '북극 과학 장관급 프로세스'와 같은 국제 프레임워크 하의 협력에서 비롯되는 연구 수요를 고려하여 북극에 관한 지식과 혁신을 확장하기 위한 이니셔티브도 다루어질 예정
- 클러스터6가 다루는 분야 전반에 걸쳐 국제 파트너와의 협력이 계속해서 장려될 것(지중해 지역 연구혁신 파트너십(PRIMA), LAC 이니셔티브 등)
- 국제 바이오경제 포럼, OECD 파트너 등과 함께 바이오기반 솔루션과 접근방식 그리고 생명공학의 역할에 초점을 맞춘 바이오경제의 국제적 차원을 더욱 강화되어야 할 것임
- 토지 이용과 기후 변화에 대한 추가적인 국제 R&I 협력은 집행위원회와 여러 회원국의 기후 농업 혁신 임무에 참여하고 UN 기후 변화 협약에 따라 추진되는 기타 계획을 통해 나타날 수도 있음