KNTEC
Korea-Nordics Science & Technology Cooperation Center

2024-12

Nordic R&D Policy Newsletter



북유럽과학기술협력센터

Contents

북유럽 연구혁신 정책 동향

스웨덴

1. 스웨덴, 연구와 혁신에 역대 최대 규모 투자
2. 스웨덴 혁신청, 5개 전략적 혁신 프로그램 평가 보고서 발표
3. 스웨덴, 북유럽-발트 정상회의 및 폴란드와 전략적 파트너십 체결
4. 스웨덴, 6세대 무선 통신 시스템 연구에 1억 4천만 크로나 투자
5. 유럽, 2025년 항생제 내성 연구 협력 강화
6. 스웨덴의 혁신을 위한 전략적 미래예측: 글로벌 시각과 미래 대비 보고서 발표
7. KI 연구팀, 비알코올성 지방간 질환의 두 가지 유형 발견
8. 카롤린스카 의대, 당뇨병 환자 대상 통합 검진으로 간 손상 조기 발견 가능
9. KI 연구팀, PSP 진단 정확도 향상 위한 UCB-J 연구 발표
10. 스웨덴 연구 위원회, KI 연구자들에게 7개의 다양한 연구비 지원
11. 미래 웰빙 향상을 위한 10가지 새로운 연구 프로젝트
12. 스웨덴 연구재단, EU 자금으로 북극 연결 프로젝트 시작

덴마크

13. 덴마크 독립연구기금, 잉게 레만 프로그램으로 28명의 재능 있는 연구자 지원
14. 덴마크 정부, 2035년을 향한 덴마크의 우주 혁신 전략
15. DFF, 인문학 저널과 덴마크 연구 커뮤니티 간의 협력 강화를 위한 자금 지원
16. 덴마크 독립연구기금, 2025년 주제별 연구를 위한 새로운 프레임워크 발표
17. DTU, 바이오 기반 경제 강화를 위한 새로운 이니셔티브, BRIGHT 출범

노르웨이

18. 노르웨이, 2025년 국가 예산 분석: 연구와 고등 교육의 실제 감소
19. ICO2NIC 프로젝트: 산업 CO2 폐기물을 가치 있는 원료로
20. 폐기물을 수소로 전환: 혁신적인 EU 자금 지원 프로젝트
21. NordForsk, 북유럽 지역의 대비 및 회복력 강화를 위한 새로운 보조금 지원
22. 노르웨이, 지속 가능한 어업을 위한 새로운 연구 프로젝트

핀란드

23. 핀란드 연구위원회, 지역 R&D 활성화를 위한 연구 인프라 지원 계획 발표
24. 핀란드 연구위원회, 복지서비스 카운티 임상연구 및 R&D 강화를 위한 지원사업 발표
25. 핀란드, 2025-2028 국가 연구 인프라 로드맵에 21개 첨단 인프라 선정
26. 핀란드 과학연구 수준, 국제 비교에서 현상 유지 - RCF 연구현황 보고서 발표
27. VTT, 3,200만 유로 규모의 의료용 포토닉스 혁신 프로젝트 추진
28. 핀란드 스타트업 Enifer, 혁신적인 곰팡이 단백질로 세계 식량 문제 해결에 앞장서다
29. Arctic Instruments, 양자 컴퓨터용 차세대 증폭기 개발 위해 235만 유로 자금 확보

스웨덴

1. 스웨덴, 연구와 혁신에 역대 최대 규모 투자

○ 스웨덴 정부가 연구와 혁신을 통해 세계 최고의 국가로 도약하기 위해 65억 SEK를 투자하는 연구 및 혁신 법안을 발표함

- 이번 법안은 우수한 연구 지원, 고등교육기관 경쟁력 강화, 연구 인프라 확충, 첨단 기술 개발 및 국제 협력을 주요 내용으로 하며, 스웨덴의 글로벌 경쟁력을 높이고 장기적인 번영을 도모하는 것을 목표로 함

○ 핵심 지원 분야

1. 우수 연구 및 고등교육 지원

- 연구자들이 연구 주제와 방법론을 자유롭게 선택할 수 있는 두 가지 프로그램을 통해 탁월한 연구를 지원 및 2028년까지 총 7억 5천만 SEK 투자
- 스웨덴의 고등교육기관이 국제적으로 경쟁력을 갖출 수 있도록 연구 예산을 2028년까지 16억 SEK 증액
- 초기 경력 연구자를 대상으로 새로운 경력 지원 보조금을 도입하여 부교수급 연구자를 전략적으로 채용하고 우수 인재 유치

2. 연구 인프라 강화

- 디지털 및 첨단 연구 인프라(바이오뱅크, 연구 데이터베이스, AI 등)와 주요 연구시설인 MAX IV, ESS, SciLifeLab 지원 확대
- 생명과학 및 건강 분야 연구를 위해 2025~2028년 매년 9천만 SEK SciLifeLab 추가 지원
- 스웨덴 연구위원회를 통해 연구 인프라를 강화하고, 우수 연구를 위한 기반 조성에 총 3억 4,500만 SEK 투자

3. 첨단 기술 및 혁신 클러스터 투자

- 스웨덴 전역의 연구자들이 협력하여 미래기술을 연구하고 발전시킬 수 있는 장기적인 협업 플랫폼, 혁신 클러스터(Clusters of Excellence) 조성에 총 연간 12억

SEK 투자할 예정이며, 2028년까지 완전 운영 목표임

- AI, 머신러닝, 생명과학 및 건강 연구에 집중 투자
- 스웨덴은 유럽 내 7개 AI 팩토리 중 하나를 유치하며 유럽의 AI 경쟁력을 강화하는 데 기여할 예정

4. 공공부문 실용 연구 강화

- 범죄 예방, 교육, 보건, 사회복지 등 공공분야의 질적 향상을 위해 실용적이고 근거 기반의 연구 확대
- 교육 분야에서는 실천 중심 연구(예: 실용적인 교수법, 인지 과학)가 학교 현장과 학업 성과에 직접적으로 기여할 수 있도록 지원

5. 국제 협력 강화

- 유럽 내 연구 및 혁신 협력을 강화하여 스웨덴의 글로벌 연구 경쟁력을 높이고, 국제적인 영향력 확대
- 지정학적 리스크를 고려하여 국제 협력은 가능한 한 투명하게, 필요 시 안전하게 수행될 수 있는 환경 마련

○ 이번 연구 및 혁신 법안은 스웨덴이 국제적인 연구와 혁신의 선두주자로 도약하기 위한 역사적인 투자로 평가됨. 이를 통해 우수 연구를 지원해 세계적 수준의 성과를 도출하고, 첨단 기술 개발과 혁신 클러스터를 통해 미래 기술 경쟁력을 강화할 것으로 기대

○ 또한, 공공부문 실용 연구를 통해 사회적 문제를 해결하고, 국제 협력을 통해 글로벌 영향력을 확대하며 스웨덴의 장기적 성장과 번영에 기여할 전망임

○ 특히 AI, 생명과학, 디지털 인프라 등 첨단 기술 분야에서 선도적인 위치를 공고히 하며, 유럽 및 전 세계와의 협력을 통해 혁신 경쟁에서 우위를 점하기 위한 노력의 일환임

※ 출처:
https://www.government.se/press-releases/2024/12/excellent-research-and-innovation-are-encouraged-in-largest-ever-research-and-innovation-bill/

2. 스웨덴 혁신청, 5개 전략적 혁신 프로그램 평가 보고서 발표

○ 스웨덴 혁신청(Vinnova), 에너지청(Swedish Energy Agency), 지속가능발전 연구협의회(Formas)가 함께 지원하는 17개의 전략적 혁신 프로그램 중 5개의 프로그램에 대한 평가 보고서가 발표됨

- 평가 결과는 프로그램들의 협력, 지식 전달, 산업 관련 연구 등에서 효과적인 결과를 나타내었음을 보여줌

< 전략적 혁신 프로그램 평가 보고서 >

- 본 보고서는 스웨덴 에너지청, Formas, Vinnova가 공동으로 지원하는 5개의 전략적 혁신 프로그램(SIP): Drive Sweden, InfraSweden, Medtech4Health, RE:Source, Smart Built Environment의 9년차 평가 결과를 요약함
- 평가는 **2015년부터 2023년**까지의 활동을 대상으로 하며, 특히 최근 3년간의 성과에 중점을 두었음
- **평가 목적:**

- 각 프로그램의 학습 및 발전 기여
- 재정 지원 기관의 학습 및 연구·혁신 지원 활동 개선 기여
- 프로그램의 지속적인 재정 지원 여부 판단 근거 마련
- 프로그램의 목표 달성 및 효과 발생 정도 측정

- **주요 평가 내용:**

- 시스템 효과: 프로그램들이 각 분야의 시스템 변화에 미치는 영향 분석. 개별 프로젝트보다는 프로그램 차원에서의 협력적 노력이 시스템 변화를 주도하는 경향을 보임. 모든 프로그램은 전략적 혁신 프로그램이라는 특수한 형태의 지원이 없었다면 불가능했을 노력을 수행함
- 참여 기관의 이점: 특정 프로젝트 참여를 통한 기관 역량 강화 효과 분석. 참여 기관들은 내부 협력 증진, 혁신 역량 개발, 전략적 의사 결정 능력 향상 등의 이점을 얻음. 기업은 R&D 문제 해결, 자금 확보, 전문성 및 인프라 접근성 향상 효과를 누림. 학계와 연구 기관은 산업 관련성 증대 및 국제 경쟁력 강화 효과를 얻음
- 부가성(Additionalität): 프로그램 지원이 "원래 발생했을 일 이상"의 어떤 가치를 창출했는지 분석
- 투입 부가성: 민간 투자가 부족한 혁신 분야에 자원 투입을 촉진. 특히 중소기업(SMF)과 연구 기관의 혁신 활동 참여를 유도
- 산출 부가성: 프로그램 지원 없이 달성하기 어려웠던 결과 및 효과 창출. 부문 간 협력 강화, 역량 강화, 방법론 개발 등을 통해 효율성 및 공통 이해 증진
- 행동 부가성: 질적 기여. 참여 기업의 혁신 프로세스 가속화, 학계·연구 기관의 산업 관련 R&D 집중, 새로운 네트워크 형성, 전략적 의사 결정 능력 향상 등
- SIP 목표 기여: SIP 프로그램의 5가지 목표 (지속 가능한 성장, 경쟁력 강화 및 수출 증대, 투자 및 사업 매력도 증진, 지속 가능한 사회 발전, 글로벌 사회 문제 해결 기여)

달성에 대한 기여도 평가. 대부분 프로그램은 기업 부문 강화에 초점을 맞추어 목표 1~3에 더 크게 기여하는 것으로 평가됨. 목표 4, 5는 기업 및 타 부문 간 협력을 통해 간접적으로 달성되는 경향을 보임

- **주요 시스템 효과:**

- 다양한 주체의 협력 구조 구축
- 지식 이전 및 역량 개발
- 조달, 지침 및 표준화 기여
- 국제화 증진

- **평가된 5개의 프로그램**은 다음과 같음

1. **드라이브 스웨덴(Drive Sweden)**: 지속 가능하고 안전하며 접근성 높은 미래 모빌리티 솔루션 선도 목표. 효과적이고 연결된 자동화된 운송 시스템 개발 및 시연
2. **인프라스웨덴(InfraSweden)**: 지속 가능한 방식으로 운송 인프라를 발전시키는 혁신 창출 목표. 학계, 수요자, 시장 참여자 간 협력 촉진
3. **메드텍4헬스(Medtech4Health)**: 의료 기술 분야에서 스웨덴의 위상 강화 목표. 의료 기술 산업 지원, 의료, 연구, 산업 간 협력 증진
4. **RE:소스(RE:Source)**: 순환적이고 자원 효율적인 물질 흐름 촉진 목표. 특정 산업에 국한되지 않은 광범위한 접근 방식 채택
5. **스마트 빌트 인바이런먼트(Smart Built Environment)**: 사회 건설 부문의 과제 해결 및 사용자 효용 극대화 목표. 디지털화를 동력으로 효율적인 정보 관리 및 산업 프로세스 구축

- **평가 결과**는 다음과 같음

1. 프로그램들은 협력, 지식 전달, 산업 관련 연구 등에서 효과적인 결과 냄
2. 프로그램들은 다양한 이해관계자 간의 협력을 촉진하고, 지식 전달과 산업 관련 연구 지원함
3. 프로그램들은 기업의 연구 및 혁신 능력을 강화하고, 외부 전문가와 인프라에 대한 접근 제공함
4. 프로그램들은 연구 결과를 산업에 적용하기 위한 노력 지원함
5. 프로젝트 결과를 상업화하기 위한 추가 개발과 검증 필요함
6. 평가된 프로그램들은 모두 시스템 수준에서 효과적인 결과를 내렸으며, 지속 가능한 솔루션을 개발하여 글로벌 사회 문제 해결을 목표로 함

- **장기적 효과 및 지속가능성:**

- 프로그램들은 지난 수년간 축적된 구조적 자본을 활용하여 장기적이고 지속 가능한 효과를 확보하기 위한 방안을 모색하고 있음
- 평가는 프로그램들이 사업 종료 후에도 긍정적인 효과를 지속적으로 창출할 수 있도록 적절한 도구, 협력, 계획 및 전략을 찾는 것이 중요하다고 강조함
- 이를 위해서는 프로그램에서 축적된 인적 및 구조적 자본을 관리할 수 있는 강력한 자생적 이익과 역량 필요함

- **결론:**

1. 본 보고서는 전략적 혁신 프로그램이 스웨덴의 혁신 역량 강화 및 글로벌 사회 문제 해결에 기여하는 중요한 역할을 수행하고 있음을 보여줌
2. 프로그램들은 다양한 시스템 효과를 창출하고 참여 기관에 실질적인 이점을 제공하며, 특히 민간 투자가 부족한 분야에서 혁신을 촉진하는 데 중요한 역할 수행함
3. 향후 프로그램들은 장기적인 효과를 확보하고 지속가능성을 높이기 위한 전략 마련에 집중해야 할 것임

○ 이 평가는 스웨코(Sweco), 베발(Beval AB), 포거트 & 코(Faugert & Co Utvärdering AB), 아스트롬 분석(Åström analys AB) 등이 수행하였고, 스웨코는 5개의 평가 결과를 종합하여 전체 보고서를 작성함

※ 출처:
https://www.vinnova.se/publikationer/nioarsutvarderingar-av-strategiska-innovationsprogram/

3. 스웨덴, 북유럽-발트 정상회의 및 폴란드와 전략적 파트너십 체결

○ 2024년 11월 27일부터 이틀간 스웨덴 총리 울프 크리스테르손(Ulf Kristersson)은 합스순드(Harpsund)에서 북유럽 및 발트 3개국의 정부 수반들과 함께 정상회의를 개최함

○ 폴란드의 총리 도날드 투스크(Donald Tusk)도 참석하여 이후 이중 협의를 진행했으며, 참가자들은 첫날에 공동 성명을 발표하며 안보적 협력을 강조했고, 둘째 날 스웨덴과 폴란드는 새로운 전략적 파트너십을 체결함

- 참가국들(모두 NATO 회원국)은 대서양 관계, 발트해 지역의 지역 안보, 우크라이나에 대한 장기적 지원을 논의함. 프랑스의 에마뉘엘 마크롱(Emmanuel Macron) 대통령도 온라인으로 참여함
- 각국 정상들은 유럽이 자체 안보에 대해 더 큰 책임을 지어야 한다는 내용의 공동 성명을 채택함

○ 스웨덴-폴란드 전략적 파트너십 체결

- 크리스테르손 총리는 폴란드 총리 도날드 투스크와 이중 협의를 진행하였고, 이 과정에서 EU의 다가오는 의제와 우크라이나 지원, 유럽의 경쟁력 강화(방위산업 및 녹색/디지털 전환 등)에 대해 논의함
- 안보와 방위 분야의 협력 강화, 우크라이나에 대한 공동 지원, 두 국가 간 경제 협력 강화 등이 주요 내용임

○ 이번 정상회의는 스웨덴이 북유럽-발트 8개국(NB8) 회의의 의장국을 맡은 마지막 행사

로, 2017년 이후 처음으로 이 형식의 회의가 개최되었으며, 폴란드는 처음으로 참석함

※ 출처:
https://www.regeringen.se/artiklar/2024/11/nordiskt-baltiskt-toppmote-och-nytt-partnerskap-med-polen-sida/

4. 스웨덴, 6세대 무선 통신 시스템 연구에 1억 4천만 크로나 투자

○ 스웨덴 연구위원회는 6세대 무선 시스템 연구 프로젝트에 1억 4천만 크로나(SEK) 투자 계획을 발표함

- 이 연구는 린셰핑 대학(Linkoping University), 찰머스 공과대학(Chalmers University of Technology) 그리고 왕립공과대학(KTH)가 연구를 주도할 것임. 이 중 KTH는 2개 프로젝트의 책임자로서 총 5,200만 크로나를 지원받기로 결정됨
- 스웨덴 정부는 스웨덴의 무선 통신 시스템 연구 및 혁신 역량 강화를 목표로 하고 있으며, 이를 위해 연구 환경 구축이 필수적이라고 판단함
- KTH는 향후 AI 기반 실시간 서비스에 필요한 고성능 통신을 제공하기 위해 6세대 네트워크의 구조와 운영 방식을 연구할 예정임. 또한 최소한의 에너지 소비와 비용으로 이를 달성하기 위한 해결책 찾는 것을 목표로 함
- 또한 이 연구에 포함된 다른 프로젝트는 6세대용 지속 가능하고 에너지 효율적인 통합 안테나 개발에 초점을 맞추고 있음
- KTH는 린셰핑 대학교가 주도하는 세 번째 프로젝트에도 공동 참여하고 있으며, 찰머스 공과대학교가 네 번째 프로젝트를 이끌고 있으며, 이 자금은 2025년부터 2028년까지 사용될 예정임

○ 스웨덴은 6세대 무선 통신 기술 개발에 대한 투자를 확대하며 미래 기술 경쟁력을 확보하고자 함

※ 출처:
https://www.kth.se/en/om/nyheter/centrala-nyheter/storsatsning-pa-tradlosa-kommunikationssystem-1.1374700

5. 유럽, 2025년 항생제 내성 연구 협력 강화

○ 유럽 위원회는 2025년부터 항생제 내성(AMR) 연구를 위한 새로운 협력체인 '유럽 항생

제 내성 파트너십 (EUP OHAMR)'을 시작할 예정임

- 이 협력체는 유럽과 회원국 간의 협력을 통해 항생제 내성 문제에 대한 혁신적인 해결책을 모색하고, 지속 가능한 미래를 위한 지식과 혁신을 창출하는 것을 목표로 함
- 항생제 내성은 점점 더 큰 문제를 야기하고 있으며, 즉각적인 대응이 필요함. 따라서, EUP OHAMR은 새로운 지식과 혁신을 통해 미래를 위한 지속 가능한 해결책을 마련하기 위해 노력할 것임

○ EUP OHAMR은 연구 자금 지원 외에도 연구자의 경력 개발 지원, 지식 이전 강화, 연구 데이터 공유 기회 확대 등을 포함됨

- 또한, 연구 결과를 활용하여 제품 개발, 개선된 실천 방법, 그리고 더 표적화된 정책 수립에 초점을 맞출 예정임
- EUP OHAMR은 기존의 JPIAMR(공동 프로그램 이니셔티브 항생제 내성)보다 글로벌 관점을 강화하고, '원 헬스' 개념에 중점을 두어 인간과 동물의 건강, 식품 산업, 환경에 미치는 항생제 내성의 영향을 포괄적으로 다룰 것임
- 현재 EUP OHAMR 컨소시엄에는 28개국, 51개 조직이 참여하고 있으며, 스웨덴 연구 평의회는 파트너십의 조정 역할을 맡기 위해 신청함

○ 스웨덴은 항생제의 현명한 사용과 항생제 내성 대응에 오랜 전통과 리더십을 가지고 있으며, EUP OHAMR을 통해 스웨덴은 연구 및 혁신 프로젝트에 대한 자금 공모에도 적극 참여할 계획임

- 스웨덴 연구협의회는 유럽 파트너십에 적극적으로 참여하고 있으며, 이를 통해 스웨덴은 다양한 분야에서 유럽과 국제적인 협력을 강화하고 있음

○ JPIAMR는 더 이상 새로운 공모를 진행하지 않지만, 기존 보조금 프로젝트는 종료 시까지 유지될 것이며, 연구 결과와 데이터는 공개될 예정임

○ 이렇게 EUP OHAMR은 항생제 내성 문제에 대한 다각도의 접근을 통해 유럽과 세계의 건강을 보호하고, 지속 가능한 미래를 구축하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.vr.se/english/just-now/news/news-archive/2024-11-28-europes-research-collaboration-in-antimicrobial-resistance-to-be-reinforced-next-year.html

6. 스웨덴의 혁신을 위한 전략적 미래 예측: 글로벌 시각과 미래 대비 보고서 발표

○ 스웨덴 혁신청은 혁신 강화를 위한 전략적 미래 예측: 글로벌 시각과 미래 대비 보고서를 발표하고, 스웨덴의 복잡하고 빠르게 변화하는 글로벌 환경(기술 발전, 지정학적 불안정,

기후 변화 등)에서 미래에 대비하고 혁신 능력을 강화하기 위해 “전략적 미래 예측”을 활용해야 한다고 주장함

○ 이를 위해 전략적 미래 예측(Strategisk framsyn)은 정책 결정자와 조직이 미래 시나리오를 탐구하고 혁신적인 전략을 수립하는 데 중요한 도구로 부상함

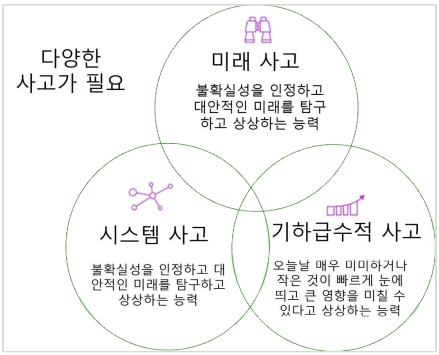
○ 보고서는 스웨덴이 전략적 미래 예측을 통해 미래 도전에 대비하고 혁신 능력 강화할 수 있는 방법을 제시함

< 전략적 미래 예측: 글로벌 시각과 미래 대비 보고서 >

1. 전략적 미래 예측이란?

- 미래의 다양한 가능성을 탐구하고, 시스템적으로 분석하여 전략을 수립하는 방법론
- 장기적 관점, 시스템 사고, 다양한 관점 포함을 핵심 원칙으로 함

▪ 구성 요소:



- 분석 및 시나리오 계획: 수평선 스캔(Horisontskanning), 시나리오 계획

▪ 미래 문해력(Futures Literacy): 미래에 대한 이해와 적응력

- 참여 및 협력: 공공, 민간, 학술, 시민 사회 간 협력

2. 스웨덴의 현황 및 과제

- 현재 스웨덴은 전략적 미래 예측 활용 미흡하며, 제도화되지 않음
- 싱가포르, 핀란드 등 선도국 대비 미래 예측 및 적응 능력 부족
- 이는 미래 경쟁력 저하 및 혁신 능력 약화로 이어질 위험 존재

3. 해결 방안: 전략적 미래 예측 강화

- 제도화: 정부 차원의 전략적 미래 예측 정책 통합, 전담 기구 설립 (예: 싱가포르 CSF)
- 미래 문해력 강화: 정부, 기업, 학계, 시민 사회 대상 Futures Literacy 교육 확대 (예: EU의 CCFOR)
- 협력 강화: 공공, 민간, 학술, 시민 사회 간 크로스 섹터 협력 강화, 시스템 혁신과 결합
- 지속적인 트랜드 모니터링: Horisontskanning을 통한 미래 트랜드 및 약한 신호 감지, 유연한 전략 개발

4. 국제 사례: 선도국의 전략

- 싱가포르: CSF를 통한 정부 주도의 미래 전략, Scenarioplanering Plus (SP+)
- 핀란드: FinnSight 2030을 통한 장기 미래 시나리오 구축, 미래 문해력 교육
- 네덜란드: 미래 위원회를 통한 정부-민간 협력, Horisontskanning
- 영국: Government Office for Science의 Foresight 프로젝트, Scenarioplanning

5. 스웨덴의 미래를 위한 전략적 미래예측 강화 방향
- 전략적 미래 예측 제도화
- 미래 문해력 교육 확대
- 크로스 섹터 협력 강화
- 지속적인 트랜드 모니터링

6. 정책 권장 사항
- 국가 차원의 전략적 미래예측 전담 기구 설립 (예: 싱가포르 CSF)
- 미래 문해력 교육 프로그램 도입 (예: UNESCO의 Futures Literacy Laboratories)
- 크로스 섹터 협력 강화 (예: 네덜란드의 미래 위원회)
- 지속적인 트랜드 모니터링 시스템 구축 (Horisontskanning, AI/빅 데이터 활용)
- 시나리오 계획 및 전략 개발 (예: 영국의 Foresight, 싱가포르의 SP+)
- 전략적 미래예측 문화 확립: 정책 수립의 필수 요소로 인식, 문화적 변화 주도
- 국제 협력 강화: 글로벌 트랜드 파악, 국제 기구 협력 (예: EU의 ESPAS)

7. 기대 효과
- 혁신 능력 강화: 글로벌 경쟁력 강화, 혁신 리더 지위 유지
- 지속 가능한 발전: 기후 변화, 환경 문제 대응
- 사회적 혁신: 사회 문제 해결, 포용적 사회 구축
- 위기 대응 능력 강화: 예기치 못한 변화에 대한 유연한 대응
- 글로벌 리더십 확보: 국제 사회 영향력 강화

8. 결론
- 스웨덴은 전략적 미래 예측을 통해 미래의 불확실성에 대비하고, 혁신을 주도하며, 지속 가능한 발전을 이룰 수 있음. 이를 위해 정부, 기업, 학계, 시민 사회 모두의 적극적인 참여와 협력 필요함

※ 출처:
https://via.tt.se/pressmeddelande/3680062/174-insatser-for-okad-konkurrenskraft?publisherId=3235725&lang=sv

7. KI 연구팀, 비알코올성 지방간 질환의 두 가지 유형 발견

○ 카롤린스카 의과대학(Karolinska Institutet)과 예테보리 대학(University of Gothenburg) 연구팀이 비알코올성 지방간 질환(MASLD, Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease)의 두 가지 유형, 즉 간 특이형과 전신형을 규명함

ㅇ MASLD의 두가지 유형

① 간 특이형 (Liver-specific type):

- 주로 간에 지방이 과도하게 축적되어 간경변이나 간암과 같은 심각한 간 손상을 초래할 수 있음. 하지만 심혈관 질환 위험을 줄이는 효과가 있음

② 체계적형 (Systemic type):

- 간뿐만 아니라 심장, 신장, 대사 시스템 등 다른 장기와 조직에도 영향을 미침. 또한 당뇨, 심혈관 질환, 심장 및 신장 실패와 같은 합병증 위험이 높음

ㅇ MASLD의 연구 방법

연구팀은 UK Biobank 및 기타 연구에서 36,000명 이상의 참가자 데이터를 분석하여 두 가지 유형의 MASLD 식별함. 또한, 27개의 새로운 유전자 변이를 발견하고, 이를 통해 각 유형의 질병 진행을 예측할 수 있는 두 가지 다른 위험 점수 도출함

- 이 연구는 왜 일부 환자가 더 심각한 간 질환을 발전시키는지, 반면 다른 환자는 심혈관 질환을 겪는지를 설명하는 데 도움이 되며, 유전자와 임상 정보를 바탕으로 개인화된 치료법을 제공하는 정밀 의학의 발전에 기여할 것임

ㅇ 연구는 카롤린스카 의과대학의 스테파노 로메오(Stefano Romeo) 교수가 주도했으며, 프랑스 리용 대학교(Lille University) 연구팀과 공동으로 수행되었음. 연구 결과는 2024년 12월 9일에 Nature Medicine에 연속으로 발표됨

- 또한, 이 연구는 스웨덴 암협회, 스웨덴 과학연구재단, ALF 자금, 스웨덴 심폐재단, 노보 노르디스크(Novo Nordisk) 재단, Knut and Alice Wallenberg 재단 등의 지원을 받았음

ㅇ 이 연구를 통해 비알코올성 지방간 질환의 복잡한 병리학적 메커니즘을 이해하는 데 중요한 진전을 이루었으며, 향후 더욱 개인화된 치료법 개발에 큰 도움이 될 것으로 기대됨

※ 출처:

https://news.ki.se/new-research-reveals-two-types-of-fatty-liver-disease

8. 카롤린스카 연구진, 당뇨병 환자 대상 통합 검진으로 간 손상 조기 발견 가능

○ 카롤린스카 연구소의 새로운 연구에 따르면, 제2형 당뇨병 환자들이 망막 스캔(안구 질환 검진)을 받을 때 동시에 간 섬유화 검진도 진행할 수 있는 것으로 나타남. 연구 결과는 Lancet Gastroenterology and Hepatology에 발표됨

- 2형 당뇨병 환자의 절반 이상이 지방간 질환을 가지고 있지만, 초기 단계에서는 증상이 거의 없어 질병을 인지하지 못하는 경우가 다수임

- 시간이 지나면 간 섬유화가 진행되어 간경변이나 간암으로 발전할 수 있어서 국제 가이드라인에서는 간 섬유화 위험이 높은 환자, 특히 2형 당뇨병 환자에게 선별 검사 권장
- 연구팀은 스웨덴에서 이미 시행 중인 2형 당뇨병 환자의 망막 스캔과 동시에 탄성초음파 검사(Elastography)를 통해 간 섬유화를 검사하는 방법을 제안하였고, 탄성초음파 검사는 비침습적이며 약 5~10분 정도 소요됨

○ 연구진은 1,300명 이상의 2형 당뇨병 환자를 대상으로 망막 스캔 시 간 검사를 추가로 받을 의향이 있는지 조사했으며, 77%의 환자가 긍정적으로 응답함

- 검사 결과, 15.8%의 환자에서 간 섬유화가 의심되었으며, 5%는 진행된 섬유화나 간경변이 의심되었음. 하지만 재검사 후 수치는 각각 7.4%와 2.9%로 낮아졌음. 이는 첫 검사 시 일부 환자가 금식을 지키지 않은 것이 원인으로 추정됨

○ 연구팀은 다음 단계로 건강 경제 분석을 통해 망막 및 간 질환에 대한 통합 검진 전략의 경제적 이점과 효율성을 평가할 계획임

※ 출처:
https://news.ki.se/combined-screening-can-detect-liver-damage-in-diabetes-patients

9. KI 연구팀, PSP 진단 정확도 향상 위한 UCB-J 연구 발표

○ 최근 카롤린스카 연구소(KI)의 연구진은 Alzheimer & Dementia 학술지에 PSP 환자의 시냅스 손실을 추적하는 데 중요한 연구 결과를 발표함

- 진행성 상핵마비(PSP)는 심각하고 빠르게 진행되는 신경퇴행성 질환으로, 운동 및 인지 기능에 영향 끼침
- 진단이 어렵고 치료법이 부족한 이 질환은 특정 바이오마커의 부족으로 인해 종종 오진되거나 진단이 지연되는 경우 많음
- 연구진은 시냅스 밀도와 무결성을 나타내는 시냅스 소포 단백질 2A(SV2A)와 이를 표적으로 하는 UCB-J PET 트레이서에 주목함
- PSP 환자의 사후 뇌 조직을 활용해 UCB-J의 결합 메커니즘과 시냅스 손실을 심층 분석한 결과, 시냅스 손실이 PSP의 주요 특징임을 확인하였고, 이를 통해 UCB-J의 세포 및 세포하 수준에서의 결합 양상과 특징을 다각도로 규명함

○ 연구팀은 소동결 뇌 절편 자방사선 촬영, 방사성 리간드 결합 연구, 생화학적 분석 등 다양한 방법을 활용해 PSP 환자의 시냅스 변화를 체계적으로 밝혀냄

○ 연구를 주도한 미리암 스카르파(Miriam Scarpa) 박사는 "이번 연구는 PSP 환자의 시냅

스 변화를 이해하는 첫걸음이며, 향후 진단 도구 개발에 기여할 것"이라고 강조함. 아밋 쿠마르(Amit Kumar) 박사는 "UCB-J가 미래 임상 연구에 사용될 가능성이 높으며, 이는 PSP의 정확한 진단과 이해를 높이는 데 중요한 역할을 할 것"이라고 덧붙임

○ 이 연구는 PSP의 진단과 이해를 개선하는 데 기여할 뿐만 아니라, 향후 신경퇴행성 질환의 진단 및 치료 개발에 중요한 기반을 제공할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://news.ki.se/new-study-sheds-light-on-progressive-supranuclear-palsy

10. 스웨덴 연구 위원회, KI 연구자들에게 7개의 다양한 연구비 지원

○ 스웨덴 연구 위원회는 등록 기반 연구 내 박사 프로그램 연구비와 항균제 내성 연구를 위한 프로젝트 연구비를 포함한 7개의 다양한 연구비를 수여하기로 결정함. 연구비는 KI의 11명의 연구자들에게 적용될 예정임

○ 스웨덴 연구위원회는 카롤린스카 연구소(KI)의 연구자들에게 7개의 다른 연구비 지원함

〈 주요 프로젝트 〉

1. 등록 기반 연구 환경
- 등록 기반 연구의 복잡한 문제 해결을 위한 새로운 지식 생성을 목적으로 하는 연구 환경을 지원
- 2024-2027년 동안 총 39.7백만 SEK 지원

2. 등록 기반 연구 박사 과정
- 등록 기반 연구에 필요한 기본적이고 혁신적인 방법을 사용하여 박사 과정 학생들을 교육하고, 등록 기반 데이터를 사용하는 연구 분야의 모집과 질을 강화하는 것을 목적으로 함
- 2024-2027년 동안 총 8.3백만 SEK 지원

3. 항생제 내성 연구 프로젝트
- 연구자들이 자신의 연구 아이디어, 방법, 및 수행을 자유롭게 형성하고, 제한된 시간 내에 정의된 연구 과제를 해결할 수 있도록 하는 프로젝트
- 2024-2026년 동안 총 8.4백만 SEK 지원

4. 감염 분야의 개념 증명
- 기본 연구와 연구 결과의 활용 또는 상업화 사이의 격차를 메꾸는 것을 목적으로 함
- 2024-2026년 동안 총 2백만 SEK 지원

5. 항생제 내성 국제 협력 프로젝트
- 항생제 내성에 대한 국제 협력을 지원하기 위한 프로젝트

- 2024-2026년 동안 총 3.5백만 SEK 지원

6. 국제 박사 후 연구원

- 의학 및 건강 분야의 국제 박사 후 연구원 지원
- 2025-2027년 동안 총 8백만 SEK 지원

7. 인문 및 사회 과학 및 교육 과학 분야의 국제 박사 후 연구원

- 인문 및 사회 과학 및 교육 과학 분야의 국제 박사 후 연구원 지원
- 2025-2027년 동안 총 3.9백만 SEK 지원

※ 출처:
https://news.ki.se/seven-different-grants-from-the-swedish-research-council-to-researchers-at-ki

11. 미래 웰빙 향상을 위한 10가지 새로운 연구 프로젝트

○ 국제 공동 연구 발표인 "미래를 위한 웰빙 향상"에 10개의 연구 프로젝트가 선정되어 자금 지원을 받게 됨

- 보건, 노동 생활 및 복지 연구재단(FORTE, Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd)과 스웨덴 연구위원회는 이 중 6개 프로젝트에 참여하는 스웨덴 연구자들에게 약 2,400만 크로나를 공동으로 지원할 예정임

○ "미래를 위한 웰빙 향상 2023"은 NORFACE(유럽 연구 기금 기관 협력의 새로운 기회)와 CHANSE(유럽의 인문학 및 사회과학 협력) 협력 네트워크가 공동 주최하는 공동 콜임

- 18개국의 20개 유럽 연구 기금 기관이 이번 콜에 참여하고 있으며, Forte와 스웨덴 연구위원회(VR)도 중요한 역할을 하고 있음
- 연구 주제는 여성의 온라인 웰빙, 유럽 전역의 LGBTI+ 청소년 웰빙, 기후 변화 시대의 사회적 위험에 대한 복지 국가의 대응 및 다음과 같음

〈 선정된 주요 프로젝트 〉

1. FLOW: Foster long-term well-being in pre-adolescent children and their families
- 사춘기 전 아동과 그 가족들의 장기적인 복지 향상을 위한 연구를 진행

2. LGBTI_FUTURES: LGBTI+ youth well-being across Europe: Imagined futures in turbulent times
- 유럽 전역의 LGBTI+ 청소년들의 복지와 미래 상상력을 연구

3. MICRO: Measuring children's wellbeing and mental health with social robots
- 사회 로봇을 사용하여 아동의 복지와 정신 건강을 측정하는 방법을 연구

4. PM4IWSI: Paradox mindset for individual well-being and societal impact: The role of leaders in social purpose organizations
- 사회적 목적 조직에서 리더십이 개인의 복지와 사회적 영향력에 미치는 역할을 연구

5. PROMISE: Promoting Well-Being in Preteens, Adolescents, and Young Adults: Toward Improved Social Media Policies
- 사춘기 전 아동, 청소년, 젊은 성인의 복지를 증진하기 위한 소셜 미디어 정책 개선을 연구

6. SWITCH: Targeting Social Well-being to Improve Transitions to School
- 학교 적응을 개선하기 위한 사회적 복지 연구를 진행

7. WELLMOD: A Wellbeing Micro-Simulation Model to Enhance Wellbeing for the Future
- 미래 복지를 향상시키기 위한 웰빙 마이크로 시뮬레이션 모델을 개발

8. WELLSIM: A life course microsimulation perspective on multi -dimensional well-being for five European countries
- 다섯 개 유럽 국가에서의 삶의 과정에 따른 다차원적 복지를 연구

9. WELRISCC: Welfare state responses to social risks in times of climate change
- 기후 변화 시대의 복지 정책이 사회적 위험에 어떻게 대응하는지를 연구

10. WOW: Women's Online Wellbeing: a European Examination of digitalised violence against women
- 디지털 환경에서 여성에 대한 폭력 문제를 연구하고, 온라인 복지 증진 방안을 탐구

ㅇ 이 연구 프로젝트들은 유럽 내에서 복지와 well-being을 향상시키기 위한 다각도의 접근을 보여주며, 각국 간의 협력을 통해 다양한 연구분야에서 혁신적인 결과를 도출하는데 중요한 역할을 할 것임

※ 출처:
https://forte.se/en/news/ten-new-projects-to-enhance-well-being-for-the-future/

12. 스웨덴 연구재단, EU 자금으로 북극 연결 프로젝트 시작

○ 스웨덴 연구재단은 북극을 통한 유럽과 아시아 사이의 새로운 광섬유 연결 프로젝트인 "Polar Connect"의 첫 단계인 "Polar Connect Step 1"에 대한 EU 자금 4,000만 크로나를 확보함

- 이 프로젝트는 스웨덴을 비롯한 덴마크, 노르웨이, 핀란드, 아이슬란드 등 5개 북유럽 국가가 참여하여, 북극 해저를 가로지르는 광섬유 케이블을 설치하여 유럽과 아시아 간의 안정적이고 효율적인 디지털 연결을 제공하는 것을 목표로 함

- "Polar Connect Step 1"에서는 기술적, 경제적, 정치적 타당성을 검토하고, 북극 해저를 탐사하여 최적의 케이블 경로를 결정하는 데 중점을 두고 있으며, 이 단계에서 쇄빙선 '오덴'을 활용한 북극 해저 탐사는 기존에 알려지지 않았던 데이터를 수집하는 데 중요한 역할을 할 것임
- 스웨덴 연구재단(SUNET) 외에도 NORDUnet, 스웨덴 극지 연구국, 덴마크 공과대학교, Global Connect 등이 참여하여 프로젝트의 전문성을 높이고 있음

○ 궁극적으로 이 프로젝트는 스칸디나비아 노스 캡에서 동아시아까지 북극 해저를 가로지르는 광섬유 케이블을 설치하여 유럽과 아시아 간의 안정적이고 효율적인 디지털 연결을 제공할 예정임

○ 연구자들은 북극 해저 데이터 분석에 참여하고, 케이블 및 센서 제작에 대한 의견을 제시할 수 있는 기회를 얻게 되며, 웹세미나 및 프로젝트 관련 정보도 제공받을 수 있음. 연구자들이 최신 연구 결과와 기술 동향을 공유하고, 협력할 수 있도록 플랫폼을 제공함

○ 결론적으로, 이 프로젝트는 북극 해저에 대한 이해를 증진시키고 글로벌 디지털 인프라를 강화하는 데 기여할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.vr.se/english/just-now/news/news-archive/2024-12-03-the-swedish-research-council-awarded-eu-funding-for-polar-connect-step-1.html

덴마크

13. 덴마크 독립연구기금, 잉게 레만 프로그램으로 28명의 재능 있는 연구자 지원

○ 덴마크 독립연구기금(Independent Research Fund Denmark)은 초기 경력 단계의 가장 뛰어난 연구자들을 위해 8,500만 크로나(DKK)가 넘는 금액을 지원하기로 결정함

- 이 자금은 연구 환경의 성별 균형 개선을 목표로 하는 인재 양성 계획인 잉게 레만(Inge Lehmann) 프로그램을 통해 지원됨
- 잉게 레만 프로그램을 통해 28명의 연구자들은 자신의 독창적인 아이디어를 탐구하는 동시에 연구 분야에서 경력 전망을 향상시킬 기회를 얻게 됨

○ 지원받는 연구 프로젝트는 광범위한 과학 분야에 걸쳐 있고, 기금의 5개 학술 위원회의 평가를 받았으며, 프로젝트 중에는 기술 기업이 디지털 사회의 발전을 어떻게 형성하는지, 그리고 심각한 정신 질환을 가진 사람들이 평균 수명보다 15~20년 더 짧게 사는 이유를 조사하는 연구도 포함되어 있음

○ 쇠렌 세리츠레우 덴마크 독립 연구 기금 의장은 "잉게 레만 프로그램을 통해 기금은 덴마크 연구 환경의 다양성을 지원하여 더 많은 유능한 초기 경력 연구자들이 경력을 가속화할 수 있도록 한다. 이는 현재와 미래의 과제에 대한 해결책에 기여할 연구자들 사이에서 풍부한 인재 풀을 확보하는 데 도움이 될 것" 이라고 말함

○ 잉게 레만 프로그램은 일반적으로 성별 불균형이 발생하는 연구 경력의 초기 단계를 대상으로 하며, 지원금은 높은 국제적 수준에서 연구를 수행하고 이끌 잠재력을 가진 지원자에게 수여됨

- 덴마크 독립연구기금은 총 180건의 신청을 받았으며, 28개 프로젝트에 8,550만 크로네를 지원하여 신청 건수 기준 16%의 성공률을 기록함
- 잉게 레만 프로그램은 2024년 연구 예비비 배분에 대한 정치적 합의의 일부임
- 이 프로그램은 모든 연구 분야와 남녀 모두에게 개방되어 있지만, 평등법 3조에 따른 특별 조항을 통해 덴마크 독립연구기금은 두 지원자의 자격이 동등할 경우 남성 지원자보다 여성 지원자를 선택함. 단, 성별에 관계없이 지원자에 대한 모든 특별 기준을 고려하는 객관적인 평가가 이루어지는 경우에 한함

※ 출처:
https://dff.dk/en/current-news-and-events/28-talented-researchers-to-elevate-free-research

14. 덴마크 정부, 2035년을 향한 덴마크의 우주 혁신 전략

○ 2024년 11월 18일, 덴마크 정부는 교육과학부 장관 크리스티나 에겔룬드(Christina Egelund), 기업부 장관 모튼 보스코프(Morten Bødskov), 그리고 덴마크 우주비행사 안드레아스 모겐센(Andreas Mogensen)과 함께 2035년을 향한 우주 탐사와 혁신을 위한 새로운 국가 전략을 발표함

○ 이 전략은 덴마크의 우주 부문 성장을 촉진하기 위해 9가지 전략적 우선순위를 제시함

< 9가지 전략적 우선순위>

- 국내 연구 및 혁신 기관을 강화하기 위한 국가 우주 프로그램 수립
- 덴마크 내 우주 연구 자금 증가
- 더 많은 우주 임무에 참여하며, 덴마크가 첫 번째 ESA 임무인 마니(Máni)를 주도하기 위해 지원
- ESA 프로그램에 대한 자금 증가로 덴마크와 ESA의 통합을 확대하고 우주 산업에서 덴마크의 독립적 역할을 강화
- 다음을 주도로 선정된 파트너 국가의 주요 우주 기관과의 국제 협력 확대:
  - Invest in Denmark를 통해 덴마크에 기업과 투자를 유치
  - Innovation Centre Denmark를 통해 연구 기관 간 협업을 촉진
- 국제 연구 환경을 유지하면서 덴마크 연구 및 기술을 보호하기 위한 이니셔티브 강화
- ESA Business Incubator Denmark를 모든 덴마크 대학으로 확대
- 산업 전반에 걸쳐 위성 데이터를 보다 효과적으로 활용하기 위해 범부처 우주 위원회 설립
- 우주 연구의 성장이 덴마크 기업과 사회에 이익이 되도록 전략적 노력 시작

○ 우주 탐사는 빠르게 진화하고 있으며, 글로벌 경쟁은 혁신에 있어 기회와 도전을 모두 제시함. 덴마크와 유럽연합(EU)은 우주 부문에서 강력한 협력을 유지

- 공동 혁신은 덴마크가 해외 인재와 기업을 유치하고 연구 기관 및 성장하는 우주 기술 기업들과 협력할 수 있도록 도와 덴마크의 입지를 강화할 것임

○ 우주 탐사는 빠르게 진화하고 있으며, 글로벌 경쟁은 혁신에 있어 기회와 도전을 동시에 제공함

- 덴마크와 유럽연합(EU)은 협력을 통해 덴마크가 해외 인재와 기업을 유치하고, 연구 기관 및 성장하는 우주 기술 기업들과 협력할 수 있는 기회를 창출하며, 덴마크의 글로벌 입지를 강화할 것임
- 또한, 기후 위기를 해결하기 위해 위성 데이터와 기상 모니터링을 활용하는 것이 중요함. 이러한 데이터는 농업, 건설, 운송 분야의 지속 가능한 변화를 촉진하는 데 필수적이며, 덴마크의 우주 기업들은 다양한 산업의 과제를 해결하는 데 핵심적인 역할을 할 것임

○ ESA BIC 덴마크(덴마크 우주기구, ESA Business Incubation Centre Denmark)의 예측에 따르면, 향후 10년 이내에 덴마크의 우주 산업에 종사하는 기업 수가 두 배 이상 증가하며, 약 100개의 신규 스타트업이 탄생할 것으로 전망됨

○ 이 전략은 덴마크가 우주 탐사와 혁신 분야에서 선도적인 역할을 수행하고, 국내외 협력을 통해 지속 가능한 성장을 이루는 데 기여할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://investindk.com/insights/expanding-horisons-with-funding-and-a-new-space-strategy

15. DFF, 인문학 저널과 덴마크 연구 커뮤니티 간의 협력 강화를 위한 자금 지원

○ 덴마크 독립연구기금(DFF)은 '저널(Journals)'과 '탐색적 네트워크(Explorative Network)'를 통해 약 6백만 DKK 이상을 배분하여 인문학 연구의 발표와 덴마크 연구 커뮤니티 간의 협력을 증진시키고자 함

- 총 60만 DKK 이상이 다섯 개의 저널에 지원되었으며, 이 자금은 과학 저널을 통해 인문학 연구의 확산을 지원함
- 지원받은 저널들은 소리와 청각 예술 형태 연구, 교육학, 학습 및 건강 연구, 그리고 페미니즘 이론, 성, 권력, 불평등 등을 다룸
- 550만 DKK가 일곱 개의 탐색적 네트워크에 지원되었고, 이는 덴마크 내 연구 환경 간의 협력을 강화하고, 국제 파트너를 포함하는 것을 목표로 함
- 지원받은 네트워크 중 하나는 인공지능이 이미지 이해에 미치는 영향을 탐구하는 Alsthetis 네트워크이며, 또 다른 네트워크는 북유럽 국가들의 다국어 사용이 헬스케어 시스템에 주는 도전을 연구하는 Managing Multilingualism in Nordic Healthcare임
- 총 12개의 신청 중 5개 저널에 621,000 DKK 지원, 신청서 기준 성공률 42%
- 탐색적 네트워크: 총 25개의 신청 중 7개 네트워크에 550만 DKK 지원, 신청서 기준 성공률 28%
- 이 두 프로그램은 모든 인문학 분야를 포괄하는 연구 협의회 DFF | Humanities에 의

해 수여됨

※ 출처:
https://dff.dk/en/current-news-and-events/funds-for-humanistic-journals-and-strengthened-collaboration-among-danish-research-communities

16. 덴마크 독립연구기금, 2025년 주제별 연구를 위한 새로운 프레임워크 발표

○ 덴마크 독립연구기금(Independent Research Fund Denmark, DFF)은 2025년부터 정치적으로 우선순위가 지정된 주제들을 실행하기 위한 새로운 지원 도구를 도입함

- 이는 연구 예비비 배분에 대한 합의의 일환으로, 2025년에 다양한 주제 내 연구에 총 8억 6,760만 덴마크 크로나 (DKK)를 배정할 예정이며, 또한 독립 연구를 위해 약 11억 8,500만 DKK를 추가로 지원할 계획임

〈 2025 정치적으로 우선순위가 지정된 주제 및 지원금 〉

프로젝트 주제	지원금(DKK)
녹색 연구	1억 4,840만
북극 연구 – 기후 변화와 지속 가능한 북극 공동체	4,650만
강화된 임상 및 독립 연구	2억 2,880만
정신 의학 연구	1억 4,840만
노인 및 노화 연구	1,480만
취약성 및 열악한 복지 연구	3,460만
초등학교의 학습 및 복지 연구	3,460만
인공 지능 연구	5,930만
반유대주의 연구	1,190만
특수 사회 서비스의 강화된 연구	3,960만
양자 연구 박사후 과정 교류 프로그램	1,980만
잉게 레만 연구 인재 프로그램	8,090만

○ 이 주제별 자금 지원 도구는 실무 중심 연구를 포함하여 주제 영역의 특징적인 특정 연구 요구 사항을 더 잘 충족하도록 설계됨

- 또한, 주제별 연구 프로젝트의 가장 중요한 요구 사항은 중요한 사회적 과제에 대한 새로운 지식과 해결책을 제공하는 것임

- 협력을 강화하기 위해 새로운 주제별 도구에는 공동 책임 연구원(Co-Principal Investigator, Co-PI)의 참여 요구 사항이 포함됨

- 일반적으로 최대 3백만 또는 5백만 DKK(간접비 제외). 정확한 금액은 주제에 따라 다르고, 프로젝트 기간은 최대 5년임

○ 두 가지 정치적으로 우선순위가 지정된 프로그램에 대한 특별 규칙:

- "양자 연구 박사후 과정 교류 프로그램"은 DFF의 기존 국제 박사후 과정 프로그램의 프레임워크를 따르며, 지원자는 12개월은 해외에서, 12개월은 덴마크 호스트 기관에서 보내야 함
- "잉게 레만 연구 인재 프로그램": 이 프로그램에 대한 특정 세부 사항은 아직 최종 확정 중이며 향후 공고에 포함될 예정임

○ DFF는 위에 나열된 정치적으로 우선순위가 지정된 주제에 대한 신청서를 평가하고 자금을 배정하기 위해 일련의 임시 전문가 위원회를 구성할 것이며, 임시 전문가 위원회 위원의 명단은 2025년 봄에 DFF 웹사이트에 게시될 예정임

- 잉게 레만 연구 인재 프로그램에 대한 신청서는 DFF의 5개 학술 위원회에서 검토하고 자금을 지원함
- 주제별 제안 요청: 2025년 3월 초에 발표될 예정됨
- 신청 마감일: 2025년 5월 마지막 주와 6월 첫 2주로 예정됨
- 승인된 프로젝트의 가장 빠른 시작 날짜는 2026년 2월 1일, 가장 늦은 시작 날짜는 2026년 12월 1일임

※ 출처:
https://dff.dk/en/current-news-and-events/new-framework-for-thematic-research-in-2025

17. DTU, 바이오 기반 경제 강화를 위한 새로운 이니셔티브, BRIGHT 출범

○ 덴마크 공과대학교(DTU)에서 바이오솔루션 개발을 가속화하고 바이오 기반 경제를 강화하기 위한 새로운 포괄적인 이니셔티브가 시작됨

- 이 이니셔티브는 '노보 노르디스크 재단 바이오테크 연구소 그린 트랜지션(BRIGHT)'으로 명명되었으며, 노보 노르디스크 재단(Novo Nordisk Foundation)은 향후 7년 동안 최대 10억 5천만 덴마크 크로나(약 2,120억 원)의 기금을 지원할 예정임

○ 현재 일상생활에서 석유와 가스 같은 화석 연료나 재료로 만들어진 제품과 공정을 쉽게 접할 수 있음. 그러나 녹색 전환을 이루기 위해서는 생물학적 기반의 생산 솔루션인 바이오 생산의 잠재력을 최대한 활용해야 함

○ BRIGHT는 다음과 같은 세 가지 주요 분야에 초점을 맞출 것임

1. 지속 가능한 소재: 화석 기반 소재를 대체할 수 있는 바이오 기반 소재 개발
2. 미생물 식품: 미생물을 활용한 새로운 식품 생산 방법 연구
3. 순 제로 농업을 위한 미생물: 농업에서 화석 연료 사용을 줄이고 탄소 중립을 달성하기 위한 미생물 솔루션 개발

○ BRIGHT는 각 분야에서 혁신적인 바이오솔루션을 개발하고 확장하여 지속 가능하고 경쟁력 있는 화석 기반 제품과 공정의 대체재를 제공하며, 글로벌 온실가스 배출량 감축에 기여하는 것을 목표로 함

- 또한, DTU 내 다양한 연구원들과 국내외 다른 대학, 산업계와의 협업을 촉진할 것이며, 특히 '미션 인에이블러(mission enabler)'라는 독특한 접근 방식을 도입하여 유망한 프로젝트를 촉진하고 확장 가능성을 테스트할 계획임. 이를 위해 데이터 과학, 정보학, 세포 공장, 발효 등 다양한 기술과 인프라를 통합하여 혁신 가속화할 것임
- BRIGHT는 노보 노디스크 재단 바이오지속성 센터의 성과를 바탕으로 구축되며, 이 센터는 미생물 세포 공장 기술 개발에 기여하여 바이오 기반 생산의 핵심 요소를 제공함
- BRIGHT는 이러한 역량을 보완하고 DTU의 다른 강점과 결합하여 확장 가능한 솔루션 개발과 상업화에 더욱 집중할 것임

○ BRIGHT는 2025년에 본격적인 활동을 시작할 예정이며, 이를 통해 덴마크와 글로벌 바이오 기반 경제의 지속 가능한 발전에 기여할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://novonordiskfonden.dk/en/news/new-initiative-aims-to-strengthen-the-bio-based-economy/

노르웨이

18. 노르웨이, 2025년 국가 예산 분석: 연구와 고등 교육의 실제 감소

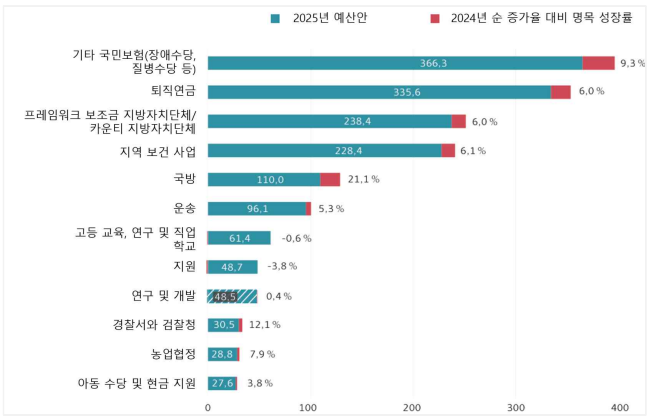
○ 노르웨이 정부는 2024년 10월 7일, 2025년 국가 예산안을 발표했으며, NIFU(혁신 연구 및 교육연구소, Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning)는 이 예산안이 연구 및 고등 교육에 대한 예산 제안의 중요성을 분석함

< 2025년 국가 예산안: 연구 및 고등교육에 대한 예산의 중요성 분석 >

1. 배경 및 전체 예산 규모

- 발표: 노르웨이 정부는 2025년 국가 예산안을 발표했으며, NIFU는 이 예산안이 연구 및 고등교육에 미치는 영향을 분석함
- 전체 예산: 2025년 국가 예산은 2조 208억 노르웨이 크로나(약 257조 5천억 원)로 책정되었으며, 이는 2024년 대비 940억 NOK(노르웨이 크로나) 증가한 수치임

2. R&D 예산의 실질적 감소



〈그림 1. 2025년 국가예산 제안의 중앙지출 목적. 크로나 및 2024년 성장률〉

- 명목적 증가: 2025년 R&D 예산은 483억 NOK로, 2024년 대비 180억 NOK 증가하여 명목상 0.4% 증가함
- 실질적 감소: 그러나 2025년의 임금 및 물가 상승률 3.8%를 고려하면, 실질적인 R&D 예산은 약 3.5% 감소함
- 주요 원인:
  - EU 프로그램 참여 비용 감소: 노르웨이의 EU 연구 및 혁신 프로그램 참여 비용이 1.6조 NOK 감소하였는데, 이는 환율 변동과 비례성 요인 변경 때문이며, R&D 예산

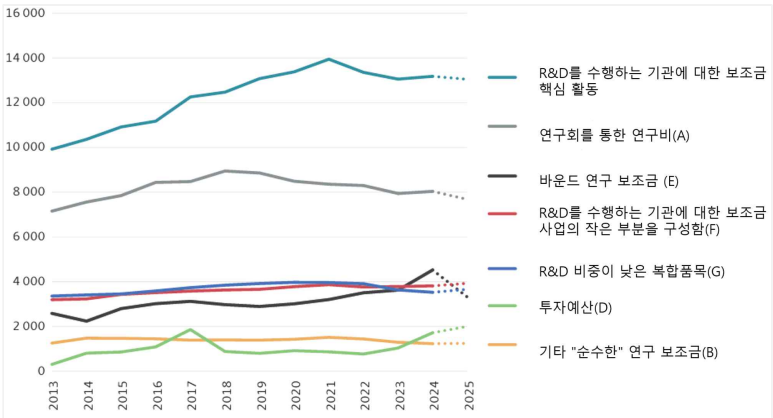
에서 1.3조 NOK가 감소함

- 연구재단 예산 체계 변경: 연구재단의 예산 체계가 변경되면서 여러 부처의 지원 포스트에 대한 자금 요구가 줄어들어, R&D 예산에 약 0.6조 NOK의 부정적 영향을 끼침
- 기타 요인: 최근 몇 년간 국가 예산이 전기 요금 지원, 우크라이나 지원, 난민 정착 및 통합 등에 많은 자금을 할애한 결과로도 해석될 수 있음

3. 실제 연구 활동에 미치는 영향

- 정부 입장: 정부는 이러한 감소가 대부분 기술적인 변경사항 때문이며, 실제 연구 활동에 큰 영향을 미치지 않는다고 주장함
- BNP 대비 비율: R&D 지출이 GDP의 1%를 차지한다는 목표는 2016년경에 잠시 달성되었으나, 2025년에는 이 비율이 0.89%로 예상됨. 이는 목표에 미치지 못하는 수준임
- 국가 예산 내 비중: R&D 예산은 전체 국가 예산에서 3.68%를 차지하며, 이는 2005년 이후 가장 낮은 비율임
- 대학 및 대학원 자금: 대학 및 대학원의 자금은 인플레이션을 조정했을 때 1.4%의 실제 감소를 보이며, 총 464억 NOK임
- 국방부 R&D 자금: 국방부의 R&D 자금은 500억 NOK 이상 증가하여 거의 30%의 실제 성장을 나타낸다. 이는 장기적인 국방 계획을 지원하기 위한 것임
- 연구재단 자금: 연구재단의 핵심 자금은 2024년과 거의 같은 실제 수준을 유지함

4. 장기적 추세



〈그림2. 채택된 2013~2024년 국가예산에 대한 R&D 할당 추정치 및 제안서의 예비 계산〉

- 성장세 둔화: 2018년 이후 R&D 예산은 성장세가 둔화되었으며, 2018-2022년 사이에는 실질적 성장과 감소가 번갈아 발생함
- 2024년 vs 2025년: 2024년에는 큰 폭의 실질적 성장(+5.6%)이 있었으나, 2025년에는 큰 폭의 실질적 감소(-3.5%)가 예상됨. 이는 주로 EU 프로그램 참여 비용의 큰 변동 때문으로, 이 부분을 제외하면 장기적 추세와 비슷함

5. 결론

- 2025년도 R&D 예산은 명목상 소폭 증가했지만, 실질적으로는 3.5% 감소할 것으로 예

상. 이는 주로 EU 프로그램 참여 비용 감소와 연구재단 예산 체계 변경 등 기술적 요인 때문이며, 실제 연구 활동에 미치는 영향은 제한적일 것으로 보임. 그러나 BNP 대비 R&D 예산 비율은 1% 목표를 크게 밑돌고 있으며, 국가 예산 내 비중도 2005년 이후 최저 수준으로 떨어지고 있음

○ 이 분석은 2025년 국가 예산안이 연구와 고등 교육 분야에 실제 감소를 예고하며, 이는 교육 및 연구 기관의 재정적 안정성과 장기 연구 프로젝트에 영향을 줄 수 있음을 시사함

※ 출처: https://www.nifu.no/en/statsbudsjettanalysen-realnedgang-i-2025-for-forskning-og-hoyere-utdanning/

19. ICO2NIC 프로젝트: 산업 CO2 폐기물을 가치 있는 자원으로 전환

○ ICO2NIC은 EU의 자금 지원을 받아 2025년 1월에 시작되는 프로젝트로, 산업에서 배출되는 폐기 CO2를 포집해 이를 고부가가치 제품으로 전환함으로써 경제적 지속 가능성을 높이는 것을 목표로 하고 있음

- 산업 부문이 EU의 기후 목표를 충족하고 경쟁력을 강화하기 위해서는 경제적이면서도 에너지 효율적인 방식으로 CO2 폐기물을 원료로 전환하는 것이 필수적임
- 현재 많은 산업 공정이 여전히 화석 에너지와 재생 불가능한 원자재에 의존하고 있으며, 이로 인해 탄소 발자국이 증가함
- 이러한 문제를 해결하기 위해 탄소 포집 및 활용(CCU) 기술이 주목받고 있으며, 전환 과정에서 전기화를 도입하고 재생 가능 에너지를 활용하면 CO2 배출량과 에너지 소비를 동시에 크게 줄일 수 있음

○ ICO2NIC은 EU Horizon 프로그램의 Process4Planet 파트너십으로부터 자금을 지원받는 프로젝트로, 산업 CO2 폐기물을 고부가가치 자원으로 전환하기 위한 CO2 포집 및 전기화학적 전환 기술을 개발하는 데 초점을 맞추고 있음

- 이 프로젝트는 에너지 소비 절감, CO2 배출 감소, 그리고 경제적 지속 가능성 증대를 통해 EU의 기후 목표 달성에 기여할 것임
- ICO2NIC은 폴리머 막 기반 CO2 포집 기술과 새로운 가스 확산 전기화학 셀을 결합하여 CO2를 포름산으로 전환할 계획임
- 이 포름산은 생화학적 공정을 통해 고부가가치 제품과 재료로 변환되며, 이를 통해 CCU 기술의 경제적 실현 가능성을 증명할 것임
- 특히, 프로젝트는 EU 정유 부문과 협력하여 TUPRAS의 정유소에서 CO2 포집 기술을 장

기적으로 적용할 수 있는 가능성을 탐색하며, 정유 산업의 탈탄소화를 지원할 예정임

○ ICO2NIC의 프로젝트 코디네이터인 Bernd Wittgens는 "ICO2NIC 프로젝트를 시작하게 되어 매우 기쁘다. 이 프로젝트는 산업 CO2 폐기물을 가치 있는 자원으로 전환하여 지속 가능성과 경쟁력을 동시에 강화할 것이다. 재생 가능 에너지와 혁신 기술을 결합함으로써 탄소 포집 및 활용을 경제적으로 실현 가능한 수준으로 끌어올리고, CO2 배출을 대폭 줄이면서 고부가가치 제품을 창출할 것이다. 이는 EU의 기후 목표를 달성하고 더 지속 가능한 산업 미래를 만드는 데 중요한 이정표가 될 것이다."라고 말함

○ ICO2NIC 프로젝트는 산업 혁신과 지속 가능한 발전을 위한 한 단계 더 나아간 해결책을 제공하며, EU의 쌍둥이 전환(디지털 및 녹색 전환)을 실현하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대함

※ 출처: https://www.sintef.no/en/latest-news/2024/transforming-industrial-co2-waste-into-valuable-feedstock/

20. 폐기물을 수소로 전환: 혁신적인 EU 자금 지원 프로젝트

○ 노르웨이 정부는 2050년까지 EU의 CO_2 배출 감소 목표 달성을 위해 바이오가스의 중요성을 강조하며 새로운 프로젝트를 출범함

- 이 프로젝트는 폐기물에서 수소를 효율적으로 생산하고, 강력한 에너지 성능과 완전한 탄소 중립을 달성하는 것을 목표로 함
- 폐기물을 활용한 수소 생산은 바이오가스 직접 연소에 비해 CO_2 배출을 최소화하고 순환 경제를 촉진하는 효과적인 방법임
- 이 프로젝트는 혁신적인 기술을 통해 정제 및 가압된 수소를 직접 공급하고, 액화 과정을 통해 식품 등급 CO_2를 생성함. 액화 과정에서 발생하는 오프가스를 재활용하여 전반적인 효율성을 높이고 지속 가능한 에너지 생산을 지원함
- 기존의 비효율적이고 경제성이 떨어지는 수소 생산 방식을 개선하기 위해 통합된 새로운 모듈식 반응기를 도입하며, 이를 통해 기존의 6단계 폐기물-수소 전환 공정을 단일 작업으로 간소화하여 폐기물을 효율적으로 수소로 전환하고 중소 규모 지역 사회의 에너지 수요를 충족시킬 수 있음

○ 프로젝트 코디네이터인 Nancy Tarjenian Astour (나바라 산업 협회(AIN) 기술 사업 개발 관리자)는 "이 프로젝트는 혁신적인 기술의 실현 가능성을 탐구하고, 폐기물을 효율적이고 지속 가능하게 수소로 전환하여 소규모 애플리케이션을 위한 전체 프로세스를 단순

화할 수 있는 잠재력을 보여줄 것"이라고 강조함

○ SINTEF(노르웨이 산업기술연구재단, Stiftelsen for Industriell og Teknisk Forskning)는 바이오가스 운전 중 수소 분리막의 내구성을 테스트하며, 연구원 Belma Talic은 "H2S는 바이오가스에 존재하는 주요 불순물이며, SINTEF는 특정 인프라를 사용하여 bioPMR 시스템에 공급될 수 있는 H2S 농도의 한계를 식별할 것"이라고 설명함

○ 또한, 이 프로젝트는 다음과 같은 장점을 제공함

- 소규모 시설에 부적합했던 기존 수소 생산 방식의 비효율성과 경제적 문제점 해결
- 효율적인 폐기물-수소 전환 솔루션을 통해 지역 사회에 권한 부여
- 지속 가능한 에너지 생산 지원

○ 이 프로젝트는 폐기물을 활용한 효율적인 수소 생산을 통해 탄소 배출을 줄이고, 중소 규모 지역 사회의 에너지 수요를 충족하며, 지속 가능한 산업 전환에 기여하고자 함

※ 출처:
https://www.sintef.no/en/latest-news/2024/transforming-waste-into-hydrogen/

21. NordForsk, 북유럽 지역의 대비 및 회복력 강화를 위한 새로운 보조금 지원

○ NordForsk(북유럽 연구위원회, Nordic Research Council)는 미래 위기에 대한 북유럽의 대비 및 회복력 강화를 위한 광범위한 지식 기반을 제공할 6개의 새로운 네트워크에 자금 지원을 결정함

- 불안정한 지정학적 상황, 기후 위기, 경제 불확실성, 가속화되는 기술 변화, 허위 및 잘못된 정보 확산 등 전례 없는 글로벌 과제에 직면함에 따라 북유럽 이사회(Nordic Council of Ministers)와 북유럽 의회(Nordic Council)는 사회 안전과 대비를 정치적 의제로 채택함
- 이번 지원은 북유럽 지역의 회복력 및 대비 강화, 근거 기반 의사 결정의 가치 입증, 미래 위기 대비 강화 그리고 허위 정보와 같은 문제 해결 및 위기 상황이 북유럽 사회 모델과 신뢰와 같은 가치에 미치는 영향에 대한 연구를 목표로 함

〈 지원 대상 6개 네트워크 〉

▪ **북유럽 팬데믹 회복력 및 대비 네트워크**
- 프로젝트 리더: Atle Fretheim, 노르웨이 공중 보건 연구소
- 파트너: 덴마크 국립 혈청 연구소, 스웨덴 공중 보건국, 핀란드 보건 복지 연구소, 아이슬란드 보건국

▪ **북유럽 팬데믹 대비 모델링 네트워크**
- 프로젝트 리더: Birgitte Freiesleben de Blasio, 노르웨이 공중 보건 연구소

- 파트너: 스톡홀름 대학교, 로스킬레 대학교

▪ **회복력을 위한 북유럽 국가 간 가족 연합**
- 프로젝트 리더: Katja Upadyaya, 헬싱키 대학교
- 파트너: 노르웨이 과학 기술 대학교, 스톡홀름 대학교, 남덴마크 대학교, 아이슬란드 대학교

▪ **북유럽 보건 위기 대학 네트워크**
- 프로젝트 리더: Johan Von Schreeb, 카롤린스카 연구소
- 파트너: 스타방에르 대학교, 로스킬레 대학교, 한켄 대학교, 코펜하겐 대학교, 아이슬란드 대학교

▪ **공정하고 회복력 있는 사회 - 미래를 향한 북유럽 모델**
- 프로젝트 리더: Annette Alstadsæter, 노르웨이 생명 과학 대학교
- 파트너: 탐페레 대학교, 웁살라 대학교, Ragnar Frisch 경제 연구 센터, Follo Regionen

▪ **북유럽 허위 정보 회복력 네트워크**
- 프로젝트 리더: Elzbieta Drazkiewicz, 룬드 대학교
- 파트너: 비프뢰스트 대학교, 아이슬란드 대학교, 남덴마크 대학교, 스웨덴 국방 대학교, 오슬로 메트로폴리탄 대학교, 헬싱키 대학교

○ 결론적으로, NordForsk가 지원하는 6개의 연구 네트워크들은 근거 기반 의사 결정, 사회 모델 유지, 신뢰 구축 등에 중점을 두고, 2025년 핀란드의 북유럽 이사회 의장직 수행과 연계하여 북유럽 국가 간 협력을 강화할 것이며, 이 연구를 통해 사회의 회복력 강화와 위기 상황에 대한 대처 능력 향상을 목표로 함

※ 출처:
https://www.nordforsk.org/news/new-grants-strengthen-preparedness-and-resilience-nordic-region

22. 지속 가능한 어업을 위한 새로운 연구 프로젝트

○ 북유럽 장관 협의회의 **비전 2030** 이행을 위한 노력의 일환으로, 건강한 바다를 기반으로 한 지속 가능한 어업이 최우선 과제로 선정됨

- 이를 위해 **4개의 새로운 연구 프로젝트**가 자금 지원을 받음. 이 연구들은 기후 변화와 녹색 전환의 맥락에서 어업이 해양 환경에 미치는 영향을 분석하고, 이를 줄이기 위한 방안을 모색하는 데 중점을 둠

〈 4개 주요 프로젝트 〉

▪ **시간-지역 폐쇄의 효과성 평가: 대구의 번식 성공에 대한 스트레스 영향**
- 리더: Marco Vindas (노르웨이 생명과학 대학)

- 파트너: 오슬로대, 아이슬란드대, 페로 해양연구소, Ervik 해양연구

▪ **발트 해 및 동북해 청어 군집에 대한 시공간적 폐쇄의 실행 가능성 및 효과**

- 리더: Nicolas Goñi (핀란드 천연자원연구소)
- 파트너: 타르투대, 노르웨이 해양연구소, 덴마크 수산자원연구소

▪ **노르웨이 해에서 지속 가능한 대형 어류 어업을 위한 생태계 평가 및 과학-정책 인터페이스 강화**

- 리더: Benjamin Planque (노르웨이 해양연구소)
- 파트너: 북극대, 노르웨이 자연연구소, 페로 해양연구소, 아이슬란드 해양연구소

▪ **어업의 생태계 전체 영향: 결과 및 완화 방법**

- 리더: Anna Kuparinen (유바스퀼라대)
- 파트너: 노르웨이 해양연구소, 오르후스대

〈 비전 2030 〉

▪ 비전 2030(Vision 2030)은 북유럽 지역, 특히 스칸디나비아 국가들이 공동으로 추진하는 지속 가능한 발전 및 환경 보호를 위한 중장기 전략임. 이 비전은 2010년대 중반부터 북유럽 각국의 정부 및 기관들이 협력하여 개발하였으며, 2030년까지의 지속 가능한 발전 목표를 달성하기 위한 구체적인 방안을 제시함

▪ **주요 목표**

- 지속 가능한 발전: 경제적, 사회적, 환경적 지속 가능성을 달성하기 위한 노력
- 환경 보호: 기후 변화 대응, 자원 효율성 개선, 생물 다양성 보호 등을 통한 환경 보호
- 사회적 포용성: 북유럽 지역 내 모든 주민의 삶의 질 향상 및 사회적 불평등 해소
- 경제적 번영: 지속 가능한 경제 성장과 일자리 창출을 통한 경제적 번영

▪ **주요 내용**

- 기후 변화 대응: 온실 가스 배출 감소, 재생 가능 에너지 사용 확대, 에너지 효율성 개선 등
- 생물 다양성 보호: 자연 서식지 보호, 자연 자원의 지속 가능한 관리 및 사용
- 지속 가능한 교통: 전기 자동차, 대중 교통 등의 친환경 교통 수단 보급 확대
- 순환 경제: 폐기물 감소, 자원 재활용 및 재사용 촉진
- 사회적 포용: 빈곤 감소, 교육 및 건강 서비스 개선, 노동 시장 개선
- 연구 및 혁신: 지속 가능한 발전을 위한 연구 및 혁신 활동 지원

※ 출처:
https://www.nordforsk.org/news/new-research-make-fisheries-more-sustainable

핀란드

23. 핀란드 연구위원회, 지역 R&D 활성화를 위한 연구 인프라 지원 계획 발표

○ 핀란드 연구위원회(RCF)는 지역 연구개발(R&D) 활동을 촉진하기 위해 지역 연구 인프라 지원 계획을 발표함

- 이번 지원의 목표는 응용과학대학 등 고품질의 응용 연구를 수행하는 연구 기관에 연구 인프라 자금을 제공함으로써, 지역의 활력 증진과 R&D 활동을 장려하는 것임
- 지원금은 지역적으로 중요한 연구 인프라의 구축 및 업그레이드에 사용될 예정임

○ 지원 대상이 되는 연구 인프라는 지역의 R&D 목표 달성에 기여할 수 있는 조건을 조성하고, 이 목표는 스마트 특성화 전략 등 지역 전략을 통해 도출된 것임

○ 자금 지원 규모

- 단일 연구 인프라 프로젝트: 최대 150만 유로 지원
- 컨소시엄 기반 연구 인프라 프로젝트: 최대 200만 유로 지원
- 컨소시엄의 하위 프로젝트: 최대 150만 유로 지원

○ 총 예산 및 지원 기간:

- 총 예산은 1,500만 유로이며, 자금 지원은 2026년 1월 1일부터 시작될 예정임

○ 이번 지원 계획을 통해 핀란드는 지역 연구 인프라를 강화하고, 혁신적인 연구개발 환경을 조성함으로써 지역 R&D 활동의 활성화와 경제적·사회적 성과를 도모할 계획임

※ 출처:
https://www.aka.fi/en/about-us/whats-new/press-releases/2024/rcf-readying-call-for-research-infrastructures-to-ramp-up-regional-rd-activity/

24. 핀란드 연구위원회, 복지서비스 카운티 임상연구 및 R&D 강화를 위한 지원사업 발표

○ 2025년 4월, 핀란드 연구위원회(RCF)는 핀란드의 복지서비스 카운티에서 임상 연구와 연구 개발(R&D) 활동 및 협력을 강화하기 위한 두 가지 자금 지원 사업을 발표함

- 첫 번째 자금 지원은 임상 연구 강화를 목표로 하며, 사회 복지와 건강 관리, 질병 치료, 진단 또는 예방, 비즈니스 활동을 지원하기 위한 새로운 연구 지식을 창출하는 데 집중함. 단일 컨소시엄은 최대 4년간 100만 유로를 받을 수 있으며, 총 공모 예산은

1,000만 유로이고, 자금 지원 기간은 2026년 1월 1일부터 시작될 예정임

- 두 번째 자금 지원은 복지서비스 카운티의 R&D 활동과 협력을 강화하는 것을 목표로 함. 이는 건강 및 사회 복지, 해당 지역의 다른 연구 주체 간의 협력을 강화하고, R&D를 촉진하는 것임. 단일 컨소시엄은 최대 3년간 80만 유로를 받을 수 있으며, 총 공모 예산은 800만 유로임. 신청자는 자금의 100%를 R&D 활동에 사용해야 함을 유의해야 하며, 자금 지원 기간은 2026년 1월 1일부터 시작될 예정임

○ 공모에 대한 자세한 정보는 2025년 3월에 공개되는 공모 안내문과 2025년 2월에 개최되는 웨비나에서 제공될 예정임

※ 출처:
https://www.aka.fi/en/about-us/whats-new/press-releases/2024/rcf-to-open-funding-calls-to-strengthen-clinical-research-and-rd-in-wellbeing-services-counties/

25. 핀란드, 2025-2028 국가 연구 인프라 로드맵에 21개 첨단 인프라 선정

○ 핀란드 연구위원회 산하 핀란드 연구 인프라 위원회(FIRI)는 21개의 연구 인프라를 2025~2028 국가 연구 인프라 로드맵에 포함하기로 결정함

- 연구 인프라의 국제 경쟁력 유지, 미래 과학적 도전 대응, 새로운 지식과 전문성 창출, 연구·개발·혁신(RDI) 주체들과의 협력 강화를 목표로 함
- 이번 로드맵은 2030년까지의 장기 계획에 기반하며, 첨단 기술, 고성능 컴퓨팅, 환경 및 건강 문제 해결을 위한 연구를 지원함

○ 선정된 연구 인프라는 지구과학, 해양 생태계, 합성 생물학, 바이오 생산 등 다양한 분야에서 연구를 지원할 예정임

- 또한 대형 언어 모델, 인공지능(AI), 디지털 기술 등으로 인문학 및 사회과학 연구를 돕고, 수소·양자 기술, 우주 관측 프로젝트 등에서도 기회를 제공하게 됨

< 21개 첨단 연구 인프라 >

- Aalto Ice Tank: 세계 최대 규모의 얼음 수조로, 해양 운영에 관한 연구를 수행함
- JYFL-ACCLAB: 이온, 전자, 광자 빔을 제공하는 가속기 시설로 다양한 분야의 연구에 활용됨
- BBMRI.fi: 핀란드 내 모든 바이오뱅크를 포함하는 연구 인프라로, 개인 맞춤 의학 연구 지원
- Biocenter Finland: 6개 대학이 소유한 전국 생명과학 연구 인프라. 17개 기술 플랫폼 운영
- FIN-CLARIAH: 사회과학, 인문학 분야 연구 인프라로 언어 자원 및 기술 지원을 제공함
- CDC-FI: 국제 우주 관측 프로젝트 참여를 지원하는 우주론 데이터 센터

- EB-Fi: 유럽 바이오이미징 소속 핀란드 내 주요 바이오/의학 이미징 센터 연합
- EU-OS FI: 화학생물학 분야 연구를 위한 세계적 수준의 인프라 제공
- CERN: 세계 최대 입자가속기인 LHC 실험에 참여. CMS, ALICE 실험 업그레이드를 통해 새로운 물리학 연구를 수행함
- EPOS-Finland: 범유럽 지구과학 연구인프라 EPOS의 일부로, 지진, 화산 등 고체지구 관측 데이터와 도구 제공
- FINMARI: 핀란드 해양 연구 기관들을 아우르는 통합 연구 인프라
- FSD: 탐페레대학교 소속으로 유럽 사회과학 연구인프라 CESSDA ERIC의 핀란드 서비스 제공자 역할을 수행
- INAR RI: 유럽의 여러 환경 연구 인프라의 핀란드 거점을 총괄하는 우산 조직
- Instruct-ERIC Centre Finland: 범유럽 구조생물학 연구인프라 Instruct-ERIC의 핀란드 거점
- MAGICS: 디지털 전환으로 인한 인간 행동, 사건, 텍스트, 물리적 객체의 변화를 연구하는 융합 인프라
- Geoportti: 지리공간 데이터와 지리정보 자원에 쉽게 접근할 수 있도록 지원하는 최첨단 디지털 연구 인프라
- OperaRI: 그린 수소 생산 및 수소 기반 공정/응용 기술 개발을 지원하는 연구 인프라
- OtaNano: 양자기술, 나노전자공학, 마이크로/나노 광학 등의 분야에서 세계적 수준의 연구 환경을 제공하는 센터
- FUWIRI: 미래 무선통신 기술 분야의 전국적 연구/혁신/협력 인프라
- FIN-BioFoundry: 합성생물학 및 바이오 제조 분야 연구 인프라
- FIRE: 등록 기반 연구를 위한 세계 최고 수준의 컴퓨팅 환경과 데이터 카탈로그를 제공하는 인프라

○ FIRI 위원회의 의장인 플로라 루오코넨은 "로드맵 연구 인프라는 핀란드의 연구와 혁신 시스템의 핵심으로, 과학적 혁신과 사회적 변화를 촉진하고 국제 협력과 인재 유치의 플랫폼 역할을 한다"라고 밝힘

○ 총 1억 3천만 유로가 로드맵 연구 인프라에 제공되며, 일부는 2024년 12월에, 나머지는 2025년 1월 말까지 자금 지원이 결정될 예정임

※ 출처: https://www.aka.fi/en/about-us/whats-new/press-releases/2024/21-cutting-edge-infrastructures-make-it-to-finlands-research-infrastructure-roadmap/

26. 핀란드 과학연구 수준, 국제 비교에서 현상 유지 - RCF 연구현황 보고서 발표

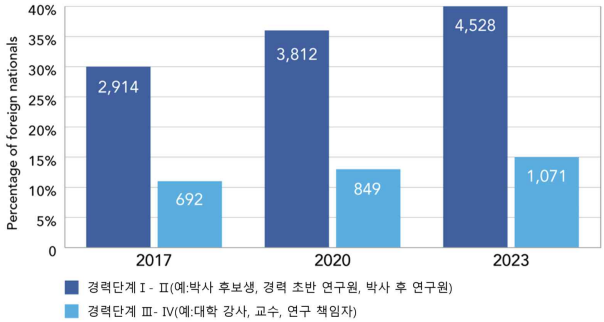
○ 핀란드 연구위원회(RCF)는 핀란드 과학 연구의 현황보고서를 발표하고, RCF가 지원하는 연구의 과학적 영향력이 핀란드의 평균 또는 EU 15국가 및 OECD국가와의 비교를 통해 RCF의 연구 지원이 높은 품질의 연구 성과를 내고 있음을 보여주었음

< RCF 연구현황 보고서 >

▪ **주요 내용:**

1. 핀란드 연구위원회(RCF)가 지원한 연구는 핀란드 평균보다 높은 과학적 영향력을 보이며, 많은 연구가 외국 출신 직원에 의해 수행되고 있음. 핀란드의 연구 개발(R&D) 자금의 주요 출처는 기업임

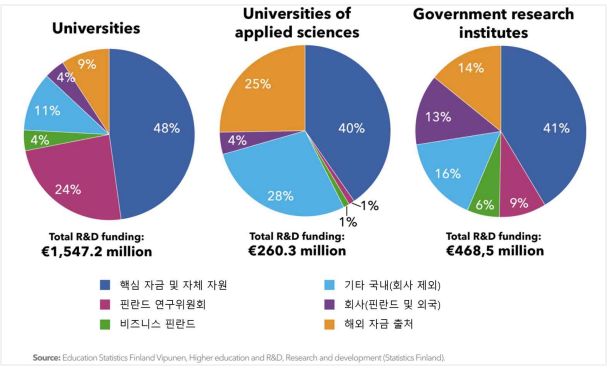
   - 핀란드의 상위 10% 인용률 지수는 1.09로 세계 평균(1)을 웃돌았지만, 스웨덴, 덴마크 등 주요국보다 낮음. RCF 지원 연구의 지수는 1.16으로 더 높게 나타남



〈그림3. 외국인 교수 및 연구 인력〉

   - 핀란드 대학 연구진 중 외국인 비율이 증가하고 있으며, 국제 공동 연구의 영향력(1.44)이 국내 연구(0.82)보다 높음

   - 과학 연구 현황 데이터는 핀란드 대학의 국제화가 지속되고 있음을 보여줌. 2023년에 박사 과정 학생과 박사후 연구원의 전체 연구 활동 중 약 40%가 외국인에 의해 수행되었으며, 상급 학술 직원의 연구 활동 중 약 15%가 외국인임



〈그림4. 고등 교육 기관 및 정부 연구 기관의 R&D 자금 출처〉

   - 핀란드 R&D 자금의 주된 출처는 기업으로, 전체 R&D의 약 2/3를 차지함. 박사급 인력의 기업 고용 비율은 증가했으나, 기업 연구에서 박사 비율은 8%에 불과함

   - 기업은 핀란드에서 R&D 자금의 주요 원천이며, 전체 R&D의 약 2/3가 기업에 의해 수행됨. 기업의 R&D 지출은 2016년 이후 증가해왔지만, 2022년에는 증가 속도가 약

간 둔화됨

2. RCF의 최신 과학 연구 현황 검토에 따르면, 지난 20년 동안 핀란드는 상위 10% 지수로 측정한 과학적 영향력에서 세계 평균을 상회하며, 2018~2021년 기간 동안 핀란드의 상위 10% 지수는 1.09를 기록함. 그러나 스웨덴, 덴마크, 스위스, 네덜란드 등 주요 비교 대상 국가는 과학 출판의 영향력 면에서 여전히 핀란드보다 앞서 있음

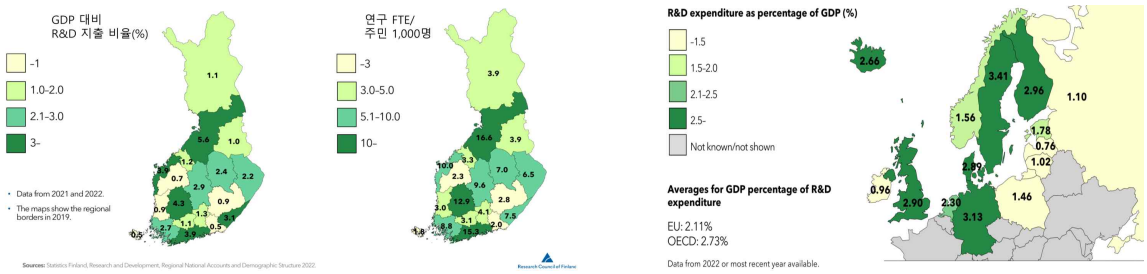
3. 데이터에 따르면, RCF가 자금을 지원한 프로젝트의 과학 출판물은 핀란드 전체, EU 15개국 또는 OECD 국가보다 더 높은 인용 영향을 보였음. 2017~2020년 4년 동안 RCF 지원 연구자의 출판물 상위 10% 지수는 1.16이었음

   - 2000년대 들어 모든 부문에서 전체 연구 산출물 중 박사 학위 소지자의 비율이 증가했으며, 특히 최근 10년 동안 기업 부문에서 가장 두드러짐. 통계에 따르면, 대학에 이어 기업이 박사 학위 소지자의 가장 큰 고용주이며, 2020년에는 고용된 박사 학위 소지자의 27%가 기업에서 일하고 있음

   - 그러나 2022년 기업 부문에서 수행된 연구 중 박사 학위 소지자가 차지하는 비율은 8%에 불과하며, 고등 교육 연구에서 박사 학위 소지자의 비율은 2010년대 후반부터 감소하고 있음

4. 결론: 핀란드 과학 연구는 국제적으로 평균 이상이지만, 기업 R&D와 연구의 국제화를 통해 경쟁력을 높일 필요가 있음

< 2024년 핀란드 과학 연구 현황 자료>



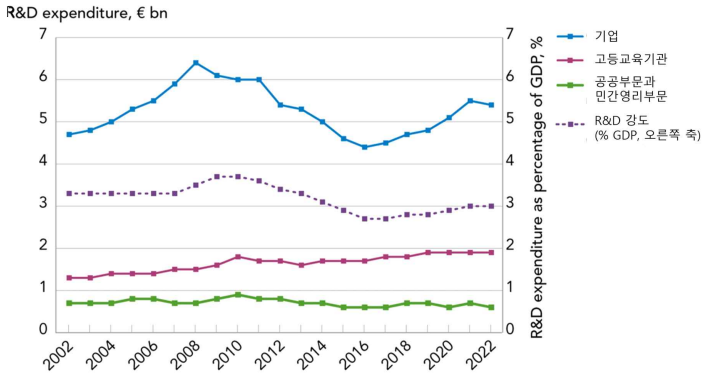
〈그림5. GDP대비 지역별 – 나라별 R&D 지출 비율〉

1. 핀란드는 글로벌 혁신 경쟁에서 중요한 위치를 차지하고 있으며, 특히 연구개발(R&D) 투자에 대한 강한 의지를 보이고 있음. 핀란드의 R&D 지출 비율은 GDP 대비 2.96%임. 이 수치는 핀란드가 과학기술 발전과 혁신을 위한 지속적인 투자를 하고 있음을 보여줌

2. 주요 유럽 국가: 스웨덴:3.41%, 노르웨이:1.56%, 덴마크:2.89%, OECD평균:2.11%, EU평균: 2.73%

   - 스웨덴은 핀란드보다 0.45%p 더 높은 R&D 지출 비율을 보임. 스웨덴은 첨단 산업과 디지털화에 집중하며, 특히 ICT, 생명과학, 그리고 환경 기술 분야에서 활발한 연구를 진행

   - 핀란드는 OECD 평균(2.11%)을 크게 상회하며, EU 평균(2.73%)에도 근접한 수준임. 이는 핀란드가 글로벌 기준에서도 상당히 높은 R&D 투자 비율을 유지하고 있음을 나타냄. 특히, 핀란드는 정보통신기술(ICT), 청정 에너지, 생명과학 등 미래 성장 산업에 집중적으로 투자하고 있어, 글로벌 혁신 경쟁에서 우위를 점하고 있음



〈그림6. 핀란드 R&D 지출 및 GDP 대비 지출 비율〉

3. 핀란드는 대학, 공공 부문, 기업 간의 긴밀한 협력을 통해 R&D를 촉진하고 있음. 특히, 기업들의 R&D 참여도가 높아지고 있으며, 정부는 이를 지원하기 위해 다양한 인센티브와 연구 자금을 제공함
4. 핀란드는 과학기술 인재 육성에 큰 관심을 기울이고 있으며, 대학과 연구소에서의 연구 인력(FTE) 확보에 적극적으로 나서고 있음. 또한, 젊은 연구자들을 지원하는 프로그램도 활발하게 운영되고 있어, 장기적인 연구 역량 강화에 기여함
5. 결론: 핀란드는 북유럽 국가들 중에서 중간 수준의 R&D 지출 비율을 보이고 있으며, 특히 스웨덴과 비교하면 다소 낮지만 여전히 매우 높은 수준의 투자를 유지하고 있음. 또한, OECD와 EU 평균을 상회하는 R&D 지출 비율은 핀란드가 글로벌 혁신 경쟁에서 우위를 유지하고 있음을 시사함. 특히 ICT, 청정 에너지, 생명과학 등 미래 성장 산업에 대한 집중적인 투자는 핀란드의 경쟁력을 더욱 강화할 것으로 예상됨

※ 출처:
https://www.aka.fi/en/about-us/whats-new/press-releases/2024/standard-of-scientific-research-in-finland-remains-unchanged-in-international-comparison/

27. VTT, 3,200만 유로 규모의 의료용 포토닉스 혁신 프로젝트 추진

○ 핀란드의 VTT 기술 연구 센터(국가기술연구센터, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus)는 총 예산 3,200만 유로 규모의 PhotonMed 프로젝트를 주도하여 포토닉스 기반의 혁신적인 의료 진단, 수술 도구 및 치료 애플리케이션 개발을 추진함

- 이 프로젝트는 9개국의 39개 파트너가 참여하며, 연구 혁신을 제조에 직접 적용하여 빠른 상용화를 목표로 함
- PhotonMed 프로젝트는 첨단 포토닉스 기술을 적용한 의료 기기의 시장 진입 시간을 크게 단축하고자 함
- 이를 통해 더욱 정확하고 빠르며, 신체 내 부담이 적고 개인화된 헬스케어 솔루션과 진단 및 치료 도구를 개발하여 환자의 치료 결과와 의료 효율성을 향상시킬 수 있음

- 프로젝트는 ChipsJU/EU와 각국의 자금 지원 기관으로부터 총 3,200만 유로의 지원을 받았으며, VTT가 프로젝트의 조정을 담당함

○ 프로젝트에서는 최종 사용자 기업이 주도하는 16개의 파일럿 사례를 통해 연구가 검증되며, 적용되는 포토닉스 기술은 광원, 집적 광학, 광섬유, 첨단 패키징, 마이크로플루이드 및 리더 기기 등을 포함함

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/photonics-based-medical-devices-revolutionise-healthcare-vtt-leads-32-meu

28. 핀란드 스타트업 Enifer, 혁신적인 곰팡이 단백질로 세계 식량 문제 해결에 앞장서다

○ 핀란드의 바이오텍 스타트업 Enifer는 산업 부산물을 활용하여 환경 친화적인 곰팡이 단백질 PEKILO® 미코프로틴을 생산하고 있음

- 이 단백질은 최소한의 물과 경작지를 사용하며, 수산 사료, 애완동물 사료, 식품 생산 등 다양한 분야에 적용될 수 있는 이상적인 재료임

○ Enifer의 CEO이자 공동 창립자인 시모 엘릴라(Simo Ellilä)는 세계 배출량의 최대 3분의 1이 식품 산업에서 발생하지만 이를 해결하기 위한 노력은 부족하다고 지적하며, 식품 산업의 혁신이 온실가스 배출 감소에 필수적이라고 강조함

○ PEKILO® 미코프로틴은 기존의 식물성 단백질보다도 지속 가능성이 높으며, 영양가가 우수하고 식이섬유가 풍부함. 또한 맛이 거의 없어 다양한 식품에 활용하기 적합

○ 이 기술은 1970년대 핀란드의 산림 산업에서 개발되었으나, 1990년대 초 생산이 중단되어 VTT의 미생물 컬렉션에 보관되었음

- 2016년 엘릴라와 동료 빌레 필하야니에미(Ville Pihlajaniemi)는 이 프로세스가 다양한 산업 사이드 스트림을 가치 있는 제품으로 전환하는 데 이상적임을 깨닫고 이를 부활시킴

○ Enifer는 VTT의 딥테크 인큐베이터인 LaunchPad의 지원으로 PEKILO® 기술을 발전시켜 식품 등급의 재료를 생산하게 되었고, 현재 Enifer는 연간 약 300만 킬로그램의 미코프로틴을 생산할 수 있는 상업용 공장을 건설 중이며, 여러 기업과의 협력을 모색하고 있음

○ 엘릴라는 곰팡이 단백질이 차세대 중요한 식품이 될 것이라 믿으며, Enifer가 효과적이고 빠르게 확장 가능한 프로세스를 입증하여 전 세계적인 배출량 문제를 해결하는 데 기여할 준비가 되어 있다고 밝힘

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/finnish-biotech-startup-enifer-ready-feed-world-their-ingenious-fungal-protein

29. Arctic Instruments, 양자 컴퓨터용 차세대 증폭기 개발 위해 235만 유로 자금 확보

○ VTT 기술연구센터의 연구 성과를 바탕으로 설립된 Arctic Instruments가 양자 컴퓨터의 규모 확대를 가능하게 하는 초전도 마이크로파 증폭기의 개발 및 생산을 위해 235만 유로의 자금을 확보함

- 이번 투자 라운드는 핀란드의 주요 벤처 캐피털인 Lifeline Ventures가 주도했음
- 현재 양자 컴퓨터는 약 100개의 큐비트를 보유하고 있으며, 큐비트 상태를 정확하게 측정하기 위해 여러 증폭기가 필요함
- 더 큰 규모의 양자 컴퓨터를 구축하려면 큐비트 수를 늘려야 하고, 이에 따라 증폭기의 수요도 증가함
- Arctic Instruments는 양자 한계에 근접한 고품질의 증폭기를 일관되게 대량 생산할 수 있는 유일한 업체로서, 대규모 양자 컴퓨터의 구축에 필수적인 역할을 함

○ Arctic Instruments의 CEO이자 공동 창업자인 유나스 고베니우스(Joonas Govenius)는 자금 지원을 통해 개발 노력이 크게 증진될 것이며, 정확한 큐비트 상태 측정을 위한 증폭기의 품질과 일관성을 지속적으로 개선해 나갈 것이라고 밝힘

○ VTT의 마이크로전자 및 양자 기술 부문 부사장인 타우노 배하-헤이킬라(Tauno Vähä-Heikkilä)는 Arctic Instruments가 장기적인 최첨단 연구 결과를 상업화하고 글로벌 비즈니스로 확장하는 훌륭한 사례라고 언급하며, 이러한 스핀오프 기업을 통해 연구 성과를 기업에 제공하는 것이 목표라고 밝힘

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/arctic-instruments-raises-eur-235-million-developing-next-generation-amplifiers