

Nordic R&D Policy Newsletter



북유럽과학기술협력센터

Contents

북유럽 연구혁신 정책 동향

스웨덴

1. 스웨덴, 2035년 세계 최고 혁신 허브 구축을 위한 'Excellence Cluster' 대규모 투자 발표
2. 스웨덴, EU AI 법규 대응 위한 'AI Act Ready' 지식 공유 이니셔티브 출범
3. 스웨덴 에너지청, 지속 가능한 배터리 가치사슬 연구에 5,000만 크로나 지원
4. 스웨덴 정부, GMS를 통한 정밀의료 확대에 8,000만 크로나 지원
5. 스웨덴, '2024 지식재산 통계' 발표...기업 성장 키워드는 디지털 특허와 브랜드
6. 스웨덴 전략연구재단(SSF) 박사과정 연구자 지원 프로그램 선정
7. 기억하는 NK 면역세포, 난소암 치료 가능성 제시
8. 비침습적 방광 검사로 전립선암 조기 진단 가능
9. 항생제가 면역세포 기능에 미치는 영향 밝혀져
10. KTH 연구진, 장내 에스트로겐이 대장암 면역 반응에 미치는 영향 규명
11. 미세한 변화로 밝혀낸 유전자 조절의 비밀 - 마이크로RNA의 새로운 기능 발견
12. 원형 RNA의 이중 기능, 상처 치유 촉진 메커니즘
13. KI 연구팀, 호흡기 증상 동반한 Long COVID 바이오마커 최초 규명
14. 단세포 녹조류 유전체에 거대 바이러스 DNA 존재 발견
15. 공기로 살아가는 박테리아: 과학자들, 기후 변화 대응에 북극 박테리아 활용 연구

덴마크

16. 덴마크, 2025년 하반기 EU 이사회 의장국으로서 주요 회의 개최
17. 덴마크 국립연구재단, 2024년 연례보고서 발간
18. 덴마크 독립연구펀드, 혁신 연구 52건에 3억 1,800만 DKK 지원
19. 덴마크 4대 연구재정기관, EU FP10 독립적 자원 확보 촉구 공개서한

20. 뇌전증 조기 진단 위한 실시간 마이크로칩 개발위한 EPIFY 프로젝트
21. Novo Nordisk 재단, Challenge Programme 첫 국제 확대로 총 6억 DKK 규모 연구비 지원
22. Novo Nordisk 재단, WHO와 전략적 파트너십 체결하여 2025~2028년 최대 3억 8천만 DKK 지원

노르웨이

23. 노르웨이 연구협의회, 국방·안보·비상대응 분야에 2026년부터 신규 포트폴리오 위원회 출범
24. 노르웨이 연구협의회, 지속가능한 자연·토지이용 위해 4억 5,200만 NOK 투자
25. AI, 보건의료 시스템의 '치료제'로 사용한 노르웨이 Bærum 병원 실증 사례 주목
26. 북유럽, AI와 보건데이터 융합으로 정밀 정신의학 선도 PreciMENT 대학 협력 본격화
27. SINTEF 연구진, 해상 플랫폼 메탄 누출 신속 탐지기술 개발

핀란드

28. 핀란드 VTT, 유럽 방위기술 선도 기관으로 부상
29. 핀란드 혁신 생태계의 핵심 축: VTT 기반 스타트업의 성과 보고서
30. 글로벌 투자유치 견인하는 과학기술 기반 창업: VTT 스핀오프, 핀란드 스타트업 투자금 15% 차지
31. 전기차 충전 솔루션 개발 위한 400만 유로 규모의 SECHA프로젝트
32. 생성형 AI와 소프트웨어 개발의 미래: 핀란드, 120만 유로 규모의 연구 프로젝트 착수
33. 연구에서 사회적 영향으로: 핀란드 과학원의 2025년 봄 공모에 1,000건 이상의 신청 접수
34. 지속가능한 미래를 위한 기술 개발: MEQAL 프로젝트의 메탄 감지 혁신
35. DNA 조절 해석을 위한 새로운 도구, KMAP - 유전체 연구와 유전자 편집을 위한 시각화 혁신
36. 유전성 암 조기 진단의 새 장을 여는 국제 공동 연구: PREDI-LYNCH 프로젝트
37. 2025년 봄, 투르쿠대학교재단(Turun Yliopistosäätiö), 연구 지원에 160만 유로 이상 배정
38. 핀란드, 핵심 디지털 기술로 유럽의 성장과 안보를 이끄는 전략 제시
39. 핀란드, 세계 최고 수준의 300큐비트 양자컴퓨터 도입...양자기술 선도국으로 도약
40. 핀란드 VTT, EU 방위기술 혁신 프로젝트에 2억 유로 이상 투자 유치

스웨덴

1. 스웨덴, 2035년 세계 최고 혁신 허브 구축을 위한 'Excellence Cluster' 대규모 투자 발표

- 정부는 스웨덴 혁신청(Vinnova)과 스웨덴 연구협의회를 중심으로 '엑셀런스 클러스터 (Excellence Cluster)' 조성 사업을 곧 공식화한다고 발표함
 - 이 클러스터는 2025~2028년 기간 동안 약 25억 크로나(SEK)를 투입해, 2035년까지 파괴적 기술 분야에서 연 매출 1억 크로나를 달성하는 세계적 수준의 클러스터를 육성하는 것이 핵심 목표임

○ 세부 내용

- 추진 배경
 - 스웨덴은 장기적 기술 경쟁력 확보와 산업 혁신, 지속가능성과 회복력 강화를 위해 연구기관·기업·정부 간 협력 시너지를 극대화하며 글로벌 시장을 선도할 혁신 생태계 조성 추진
- Excellence Cluster
 - 대담한 과학·기술 비전을 보유하고, 연구자와 기업이 긴밀히 협업하는 역동적 혁신 허브
 - 국제 네트워크를 통해 세계 최고 수준의 인재·기업을 유치하며, 연구 성과의 상용화 가속
 - 국가 재정과 민간 투자금을 결합해 레버리지 효과 극대화
- 추진 단계
 - 1단계: 비전 수립 공모(2025년)
 - i. 스웨덴 혁신청이 주관해 클러스터 비전과 실행 로드맵 제안받음
 - ii. 제출된 비전은 전체 사업 설계의 기초 자료로 활용
 - 2단계: 클러스터 설립 지원(2026년부터)
 - i. 실질적인 설립·운영 자금을 지원하는 공모 진행
 - ii. 1단계에 참여하지 않았어도 지원 가능
- 사업 구조 및 예산
 - 총 예산: 25억 크로나(정부 출연금)
 - 스웨덴 혁신청: 10억 크로나
 - 스웨덴 연구협의회: 15억 크로나
 - 양 기관은 공동 프로그램 오피스를 설치해 사업 관리, 성과 평가, 클러스터 간 시너지 창출 담당
- 핵심 과제

- 세계 최고 수준의 연구·산업 파트너 유치 전략
- 글로벌 공급망·시장과 연계된 사업 모델 구축
- 리더십·거버넌스·투자 매칭 구조 마련
- 지속적 성과 측정을 통한 단계별 목표 달성
- 기대 효과
 - 글로벌 톱 티어 기술·산업 허브 확립 및 국가 위상 제고
 - 신기술 상용화 촉진으로 고부가가치 일자리 창출
 - 탄소중립, 디지털 전환 등 사회적 과제 해결에 기여
 - 장기적으로 스웨덴 경제의 경쟁력, 회복력, 지속가능성 강화

○ 이번 대규모 투자는 유럽 내 기술 주도권 경쟁을 넘어 글로벌 혁신 거점 구축을 겨냥한 장기 전략으로 평가됨

※ 출처:

<https://www.vinnova.se/nyheter/2025/05/satsning-pa-kluster-for-varldsledande-forskning-och-innovation-inom-banbrytande-teknik/>

2. 스웨덴, EU AI 법규 대응 위한 'AI Act Ready' 지식 공유 이니셔티브 출범

- AI Sweden과 Almi는 EU의 새로운 AI Act(2024년 8월 발효)에 대응하기 위해, 스웨덴 조직들의 법규 이해를 돕기 위한 지식 공유 이니셔티브를 시작함
 - 이 이니셔티브는 PwC 스웨덴, Scania, 스웨덴 개인정보보호청(IMY) 전문가들이 참여한 6편의 영상 시리즈로, AI 법규의 기술적, 조직적, 법적 측면을 다룸
 - AI 사용의 법적 규제 이해는 모든 조직에 필수적이며, 본 이니셔티브는 법규 준수와 경쟁력 강화를 위한 실용적 가이드를 제공하고 AI 법규를 미래 성장 기회로 활용 강조

○ 영상 세부 내용

- AI 법 입문: AI 법과 관련 법규 연계, AI 시스템 매핑, 지속 가능한 전략 구축 조언
- AI 법 개요: AI 시스템 정의, 법규 목표, 위험 기반 모델(불수용 위험, 고위험, 제한적 위험, 최소 위험)
- AI 법에서의 다양한 역할: 행위자 역할(제공자, 배포자 등)과 법규가 보호하는 "영향받는 사람" 설명
- AI 시스템의 위험 분류: 위험 모델을 피라미드 형식으로 설명
- 심층 분석(책임 및 요구사항): 시스템 유형과 역할에 따른 의무 사항, 고위험 시스템 규제 등
- AI 법의 적용: 실무 적용 팀(시스템 인벤토리 작성, 위험 평가, 직원 교육 등)

이 교육 과정은 “AI Act Ready”라는 이름으로 무료 제공되며, 스웨덴은 AI 규제 환경에서 선도적 대응 체계를 구축하고 지속 가능한 성장을 도모

※ 출처:

<https://www.ai.se/en/news/ai-act-focus-ai-sweden-and-almi-launch-joint-knowledge-sharing-initiative>

3. 스웨덴 에너지청, 지속 가능한 배터리 가치사슬 연구에 5,000만 크로나 지원

○ 스웨덴 에너지청(Swedish Energy Agency)은 지속 가능한 배터리 가치 사슬(Hållbar batterivärdekedja) 연구 프로그램의 두 번째 지원 사업을 공고함

- 본 사업은 5,000만 크로나를 지원하며, 유럽 배터리 산업의 지속 가능성 강화에 기여할 수 있는 혁신적인 연구 프로젝트를 발굴하고 지원하기 위해 마련됨

○ 6대 핵심 지원 분야

- ① 신규 및 기존 배터리 화학 구조 연구: 차세대 배터리 소재 및 화학 조성 혁신
- ② 배터리 구성 요소, 셀, 원재료 생산 기술: 전극, 전해질 등 핵심 부품 생산 공정 고도화
- ③ 배터리 제조 및 재활용 공정 장비/기술 개발: 스마트 팩토리, 자동화 기술, 친환경 재활용 솔루션
- ④ 배터리 셀 및 시스템 모델링 도구 개발: 시뮬레이션 기반 성능 최적화 및 안전성 예측 기술
- ⑤ 국제 협력 연구 프로젝트: 한-일, 북유럽-독일, 스페인-프랑스, 캐나다와의 공동 연구를 통해 글로벌 배터리 가치 사슬에서의 유럽·스웨덴 산업의 위상 강화(예: 일본 Panasonic, 한국 LG에너지솔루션과의 협업 등)
- ⑥ 기타 배터리 가치 사슬 관련 모든 연구 영역(순환 경제, 환경 영향 평가, 수명 주기 분석 등)

- 심사 기준은 과학적 우수성, 지속 가능성, 성별 평등, 국제 협력이며, 신청은 2025년 5월 시작, 8월 21일 마감, 프로젝트는 2025년 11월 시작해 2030년 12월 종료 예정임

○ 본 사업은 스웨덴 내 배터리 산업의 글로벌 경쟁력 강화는 물론, 유럽 그린딜 및 순환경제 정책과도 연계된 중요한 연구 기회로 전망됨

※ 출처:

<https://www.energimyndigheten.se/en/news/2025/the-sustainable-battery-value-chain-of-the-future/>

4. 스웨덴 정부, GMS를 통한 정밀의료 확대에 8천만 코로나 지원

- 스웨덴 정부는 유전체의학 스웨덴(Genomic Medicine Sweden, GMS)에 정밀의학 확대 및 지속 가능한 발전을 위해 8천만 코로나(SEK)를 지원하기로 결정함
 - 이번 지원은 전년 대비 약 60% 증액된 규모로, 암 치료, 소아 희귀질환 진단 및 감염병 대응 등 핵심 분야에 정밀의료 기술 적용을 가속화할 예정임
- 지원금은 다음과 같은 프로젝트에 배분될 예정임

연구 분야	지원금(SEK)
뇌 질환 분야 혁신 연구(BrainChild 프로젝트) 지속	4,900,000
전국적 전장유전체(Whole Genome Sequencing) 구현 및 소아 희귀질환 진단 역량 강화	14,500,000
급성 백혈병 환자 대상 유전체 및 전사체 분석	6,300,000
고형 종양에 대한 정밀 진단의 확대 구현 및 추가 개발	19,500,000
감염병 정밀 진단 및 항생제 내성 탐지, 지역 간 데이터 공유	4,800,000
GMS를 구성하는 협력 프로젝트 관리 및 국가 내 정밀 건강의 평등한 구현 촉진	30,000,000

- GMS는 스웨덴의 7개 의과대학 및 대학병원이 참여하는 국가 협력체로, 환자 간 지역 격차 없는 유전체 기반 진단 및 맞춤형 치료 실현을 목표로 함
- 이번 투자는 스웨덴이 정밀의료 분야에서 글로벌 선도국으로 도약하는 데 중요한 전환점이 될 것으로 기대됨

※ 출처:

<https://news.ki.se/sek-80-million-from-the-government-in-special-support-for-precision-medicine>

5. 스웨덴, ‘2024 지식재산 통계’ 발표…기업 성장 키워드는 디지털 특허와 브랜드

- 스웨덴 특허청(PRV)은 2025년 4월 29일, 스웨덴 산업계의 특허, 상표, 디자인 보호 현황을 심층 분석한 『2024 지식재산 통계연감(Statistikårsbok 2024)』을 발표함
 - 이번 연감은 지식재산 전략이 기업 경쟁력과 지속가능성에 필수적임을 강조하며, 산업계에 유의미한 통찰을 제공함
- 통계 연감 주요 내용
 - 디지털 통신 기술이 스웨덴 특허 출원 1위 분야로 급부상, 2023년 기준 전체 특허의

26%, 2024년 EP 출원의 41% 차지

- 상표 등록 기업, 미등록 기업보다 생존율 2배 높아... 브랜드 보호의 중요성 부각
- 디자인 보호 출원 1위 지역, 쇠데르텔리에(Södertälje)... 스카니아(Scania CV AB)가 대표적 신청 기업

○ 『2024 지식재산 통계연감』은 공공 부문, 학계, 기업, 시민사회 등 각 분야의 정책 결정자들에게 스웨덴의 지식재산 활용 현황과 향후 전략 수립을 위한 기초 자료로 활용될 예정임

※ 출처:

<https://via.tt.se/pressmeddelande/3891005/ny-statistik-om-immaterialratt-innovation-och-kreativitet-i-sverige?publisherId=45876&lang=sv>

6. 스웨덴 전략연구재단(SSF) 박사과정 연구자 지원 프로그램 선정

○ 스웨덴 전략연구재단(SSF)은 2025년 4월 28일, 연구기관 박사과정 지원 프로그램 (Research Institute Doctoral Student) 선정 결과를 발표함

- 총 8개 프로젝트가 선정되었으며, 각 프로젝트는 325만 크로나(약 4억 7천만 원)의 지원을 받아, 산업 및 연구기관의 직원이 자연과학, 공학, 의학 등 국가 전략 분야에서 박사 학위를 취득할 수 있도록 지원하는 데 사용될 예정임

○ 주요 선정 프로젝트

지도교수 (소속기관)	프로젝트 명
Karin Cedergren (RISE)	암페어 정의를 위한 위상 보호 전하 펌프 개발
Oskars Ozolins (RISE)	6G 네트워크를 위한 광통신용 중공섬유 기술 개발
Christopher Söderberg (RISE)	당뇨병 치료를 위한 인간 마이크로바이옴(장내 미생물군) 표적 연구
Randi Nordström (RISE)	향상된 안정성을 갖춘 고성능 지질 나노입자(LNP) 설계
Aleksi Pirinen (RISE)	지구관측(EO)을 위한 견고하고 데이터 효율적인 머신러닝 개발
Fredrik Edelvik (Fraunhofer-Chalmers Centre)	종이판재의 물성을 향상시키기 위한 미세기계 모델링 연구
Magnus Johansson (RISE)	제2형 당뇨병 예방을 위한 새로운 전략 개발
Nishat Mowla (RISE)	범용적이고 설명 가능한 6G 모바일 인공지능 개발

※ 출처:

<https://strategiska.se/en/press-release/they-receive-grants-for-ssfs-research-doctoral-student/>

7. 기억하는 NK 면역세포, 난소암 치료 가능성 제시

- 카롤린스카 연구팀(Karolinska Institutet)은 자연살해세포(NK 세포)가 난소암을 ‘기억’하고 재공격할 수 있는 능력을 지닌다는 사실을 규명함
 - 해당 연구는 Cancer Immunology Research에 게재되었으며, 면역치료의 새로운 가능성을 제시함
 - 기존 NK 세포는 반복 자극에 반응하지 못한다고 알려졌으나, 이번 연구에서는 적응성 NK 세포(aNK 세포)가 특정 암세포 정보를 저장하고 강하게 반응하는 능력이 있음을 확인함
 - 연구진은 정밀 유전자 분석을 통해 aNK 세포가 다른 면역세포와 협력해 암세포를 효과적으로 제거하는 과정을 밝혀냄
- 연구책임자인 Dhifaf Sarhan 교수는 "이번 발견은 aNK 세포가 특히 난치 난소암 환자의 생존율을 높이는 데 큰 기여할 수 있음을 보여주며, NK 세포의 기존 인식(기억 기능 부재)을 재평가하게 된 중요한 연구"라고 설명함
- 향후 연구는 aNK 세포의 활성화 증대 및 임상 검증을 통해 다른 암종에도 적용 가능한 면역치료 플랫폼으로 발전할 가능성을 보여줌

※ 출처:

<https://news.ki.se/natural-killer-cells-remember-and-effectively-target-ovarian-cancer>

8. 비침습적 방광 검사로 전립선암 조기 진단 가능

- 카롤린스카 연구소(Karolinska Institutet)를 포함한 국제 공동 연구팀이 인공지능(AI)과 유전자 분석을 활용하여 전립선암을 소변 검사만으로 조기 진단할 수 있는 정밀 바이오마커를 발견하고, Cancer Research 학술지에 게재됨
 - 전립선암은 전 세계 남성 사망 원인 중 상위를 차지하지만, 현재 사용되는 PSA 혈액 검사로는 조기 진단 정확도가 부족함. 이에 연구팀은 AI와 단일세포 mRNA 분석을 통해 전립선암 세포 내 유전자 발현 데이터를 기반으로 디지털 모델을 구축하고, 이를 통해 새로운 바이오마커 후보를 선별함
- 연구 주요 내용
 - 연구는 스웨덴 카롤린스카연구소, 영국 임페리얼 칼리지 런던, 중국 북경시 중의과학원

시위엔 병원의 협업으로 진행됨. 약 2,000명의 환자 샘플을 분석하여 소변 내 바이오마커를 검증함

- 발견된 바이오마커는 기존 PSA보다 더 높은 정확도로 전립선암 유무와 진행 정도를 판별하며, 비침습적이고 고통 없는 검사 방식으로 자가 진단 및 정기검사에 활용 가능성 있음

○ 임상적 기대 효과

- 전립선암의 조기 발견과 예후 개선
- 불필요한 조직 생검 감소 및 의료 자원 절약
- 환자의 삶의 질 향상 및 검사 접근성 제고

○ 연구를 이끈 Mikael Benson 박사는 "소변 바이오마커는 병원 방문 없이 손쉽게 채취할 수 있으며, 일반 임상 실험실에서 분석이 가능하다"고 설명함

- 향후, 영국의 TRANSFORM 국가 임상 플랫폼을 포함한 대규모 임상시험을 통해 이 바이오마커의 임상 적용 가능성을 본격 검증 예정임

○ 이번 연구는 전립선암 진단의 패러다임을 바꿀 수 있는 중요한 성과로, AI 기반 정밀 의료와 비침습적 진단 기술의 발전 가능성을 보여주는 대표적인 사례로 주목받음

※ 출처:

<https://news.ki.se/urine-test-could-reveal-prostate-cancer>

9. 항생제가 면역세포 기능에 미치는 영향 밝혀져: 테트라사이클린의 미토콘드리아 타겟팅 메커니즘 규명

○ 카롤린스카연구소(Karolinska Institutet) 주도의 국제 공동 연구팀이 테트라사이클린 계열 항생제가 T 세포의 기능을 억제하는 새로운 기전을 밝혀내고, 이를 『Nature Communications』에 발표함

○ 주요 연구 내용

- 테트라사이클린이 미토콘드리아 리보솜(mitoribosome)에 결합함으로써 산화적 인산화(OXPHOS) 과정을 방해하고, T 세포의 에너지 대사 및 기능을 저해한다는 점을 규명
 - 미토콘드리아는 세포 에너지 생성의 핵심 기관으로, 면역세포의 발달과 활성화에 필수적
 - 기존 항생제는 세균 단백질 합성을 표적으로 하지만, 미토콘드리아 리보솜과의 구조적 유사성으로 인해 인체 세포 기능도 영향을 받을 수 있음
- 미토콘드리아 리보솜의 구조적 특성을 기반으로, 병원체에만 선택적으로 작용하는 차세대 항생제 개

발 가능성 제시

- 항생제의 면역세포 억제 부작용을 줄이고, 염증성 질환 치료에 대한 새로운 치료 전략 마련에 기여

- 이번 연구는 항생제의 숙주세포 영향을 분자 수준에서 규명함으로써, 향후 부작용 최소화 및 정밀 면역치료제 개발에 중요한 기초 자료를 제공할 것으로 전망됨

※ 출처:

<https://news.ki.se/tetracycline-antibiotics-impair-t-cell-function-by-targeting-mitochondria>

10. KTH 연구진, 장내 에스트로겐이 대장암 면역 반응에 미치는 영향 규명

- KTH 왕립공과대학, 사이프라이프랩(SciLifeLab), 카롤린스카연구소 공동 연구진은 장내 에스트로겐이 대장암 종양에 면역세포가 침투하는 방식에 영향을 미친다는 사실을 규명하고, 관련 연구를 발표함
 - 면역세포의 종양 침투는 생존율과 직결되는 핵심 요소로, 본 연구는 대장암 치료 반응성에 중요한 생물학적 단서를 제공함
- KTH 단백질화학 교수 Cecilia Williams는 “폐경 전 여성과 호르몬 치료를 받은 여성에서 더 높은 대장암 생존율이 관찰된다”며, “이번 연구는 그 생물학적 배경을 설명할 수 있다”고 밝힘
- 연구진은 장 상피세포에 에스트로겐 수용체 β (ER β)를 가진 생쥐와 그렇지 않은 생쥐 두 그룹을 비교 분석함
 - ER β 수용체가 존재할 경우, 면역세포가 종양으로 더 효과적으로 침투하며, 이는 장세포가 면역계와 소통하는 사이토카인 분비에 영향을 주는 것으로 나타남
 - 해당 결과는 에스트로겐 수용체가 면역세포 유입을 유도하는 신호 기전에 관여하며, 면역치료 반응성에 중요한 역할을 할 수 있음을 시사함
- 연구팀은 향후 장 전체에서의 에스트로겐 작용을 정상 및 염증 상태에서 분석하고, 인간 대상의 성별 기반 면역 반응 차이도 추가 연구할 계획임
 - 이 연구는 맞춤형 면역치료 개발과 성별에 따른 암 치료 전략 수립에 새로운 가능성을 제시한다는 점에서 주목됨

※ 출처:

<https://www.kth.se/en/om/nyheter/lokala-nyheter/ostrogen-i-tarmen-paverkar-immunforsvarets-reaktion-pa-cancer-1.1401153>

11. 미세한 변화로 밝혀낸 유전자 조절의 비밀 - 마이크로RNA의 새로운 기능 규명

- 카롤린스카 연구소(Karolinska Institutet)와 우살라 대학교(Uppsala University) 연구진이 마이크로RNA(miRNA)의 구조적 미세 조작을 통해 유전자 조절 메커니즘의 새로운 역할을 밝혀냄
 - 이번 연구는 Nucleic Acids Research에 게재되었으며, 암, 신경발달 장애 등 다양한 질환 연구와 진단 및 치료 개발에 기여할 가능성을 제시함
 - miRNA는 세포 내에서 특정 유전자의 발현을 억제하거나 조절하는 짧은 RNA 분자로, 기존에는 "시드(seed)" 영역을 통해 메신저 RNA에 결합하는 기능에만 집중되어 있었음. 그러나 연구팀은 miRNA의 '꼬리'(tail) 부분도 유전자 조절에 중요한 역할을 한다는 사실을 발견함
 - 연구진은 miR-34a라는 마이크로RNA의 두 지점을 정밀하게 변형하여 '표적 RNA'에 결합하지 못하게 만들었고, 그 결과 일부 유전자들의 조절 능력이 현저히 감소함을 확인함. 이는 miRNA의 말단 부위도 유전자 조절에 중요한 역할을 한다는 새로운 증거를 제공함
 - 또한, 연구에서는 miRNA의 결합 과정에서 발생할 수 있는 구조적 불일치나 결합 오류가 유전자 발현에 미치는 영향도 분석하며, miRNA 기반 진단 및 치료제의 정밀 설계에 중요한 시사점을 보여줌

※ 출처:

<https://news.ki.se/tiny-tweaks-to-micromas-uncover-big-insights-into-gene-control>

12. 원형 RNA의 이중 기능, 상처 치유 촉진 메커니즘

- 카롤린스카 연구팀은 Advanced Science에 발표한 연구를 통해, 특정 원형 RNA(circular RNA, circRNA)인 CircGLIS3(2)가 상처 치유 과정에서 중심적 역할을 한다는 새로운 분자 메커니즘을 규명함
- 주요 연구 내용

1. CircGLIS3(2): 조직 재생과 세포 성장의 동시 조절

- CircGLIS3(2)는 손상된 인간 피부 섬유아세포에서 일시적으로 발현이 증가하며, 세포질에서는 PCOLCE 단백질의 안정화를 통해 조직 재생 촉진하고, 핵 내에서는 BTF3 단백질과의 상호작용을 통해 세포 성장 유도

- RNA 조절 기능과 단백질 생성 능력을 동시에 수행하는 이중 기능성 RNA로, 비암호화 RNA의 생물학적 역할에 대한 이해 확장

2. 연구 방법 및 주요 발견

- 연구팀은 건강한 자원자로부터 채취한 전층 피부 창상 모델을 기반으로 시계열 RNA 시퀀싱을 수행했으며, CircGLIS3(2)의 발현이 상처 부위에서 특이적으로 증가함을 확인
- 해당 RNA는 열린 독서틀(ORF)을 통해 기능성 단백질로 번역될 수 있는 가능성 제시

3. 의의 및 전망

- 연구진은 CircGLIS3(2)가 염증, 저산소, 세포 스트레스 등 손상 자극에 반응해 작동하며, 조직 회복과 흉터 형성 조절에 중요한 분자적 타겟이 될 수 있음 강조

- 이 연구는 원형 RNA가 단순 조절자에서 나아가 직접적인 단백질 생성을 통해 세포 기능을 조절할 수 있음을 최초로 입증한 사례로, 재생의학 및 피부과 분야에 중요한 전환점을 제시함

※ 출처:

<https://news.ki.se/new-discovery-about-circular-rna-and-wound-healing>

13. KI 연구팀, 호흡기 증상 동반한 Long COVID 바이오마커 최초 규명

- 스웨덴 카롤린스카 연구소와 영국 카디프 대학 공동 연구팀은 Nature Immunology에 발표한 논문을 통해, 호흡기 증상이 동반된 롱코비드(Long COVID) 환자의 혈액에서 특정 바이오마커 단백질을 최초로 규명함

○ 주요 연구 내용

1. 주요 발견: 염증 연관 단백질 패턴

- 연구팀은 심각한 호흡기 증상을 호소하는 롱코비드 환자의 혈액에서 세포 사멸과 폐 손상 관련 염증 신호 단백질 세트를 발견
- 이는 다른 중증 폐 질환에서도 유사하게 나타나는 염증성 단백질 패턴으로, 완전히 회복된 코로나 19 환자군에서는 관찰되지 않음

2. 연구 방법

- 팬데믹 초기 백신 접종 없이 감염된 스웨덴 및 영국 환자 265명의 혈액 샘플을 분석
- 수천 개의 혈장 단백질을 고해상도 단백질 분석 기술로 측정하고, 유세포 분석법을 통해 면역 반응을 정밀 평가

3. 연구 의의 및 전망

- 명확한 진단 기준이나 치료법이 부족한 롱코비드 대응에 있어, 이번 발견은 진단 바이오마커 개발 및 표적 치료법 탐색의 기초 자료로 주목

- 연구 책임자인 마르쿠스 버거트(Marcus Buggert) 박사는 “특정 단백질 상승을 식별함으로써, 롱코비드 진단과 치료 플랫폼 개발의 실마리를 제공했다”고 언급

4. 향후 계획

- 연구팀은 폐 및 위장관 조직 분석을 통해 이러한 단백질 패턴의 발생 원인을 규명하고, 장기 조직 내 잔존 염증의 가능성을 밝히는 후속 연구를 진행할 예정

○ 이번 연구는 롱코비드의 생물학적 기전을 이해하는 데 중대한 진전을 이뤘으며, 향후 정밀 진단과 맞춤형 치료 전략 개발에 핵심적인 역할을 할 것으로 전망됨

※ 출처:

<https://news.ki.se/long-covid-biomarkers-found-associated-with-respiratory-problems>

14. 단세포 녹조류 유전체에 거대 바이러스 DNA 존재 발견

- 룬드대학교 연구진은 Science 저널에 발표한 연구를 통해, 단세포 녹조류인 클라미도모나스(Chlamydomonas)의 유전체 내에 잠복 상태의 거대 바이러스 DNA가 존재함을 최초로 확인함
 - 스웨덴 Skåne 지역의 Krageholm 호수와 Småland의 Örsjön 호수에서 채집한 녹조류 샘플을 전자현미경으로 분석하던 중, 연구진은 세포 내부에 바이러스 유사 입자를 발견함
 - 후속 유전체 분석을 통해, 이들 바이러스 DNA는 푸누이바이러스(Punivivirus)로 명명되었으며, 녹조류 세포 내에서 잠복 상태로 존재하면서도 새로운 바이러스 입자를 형성할 수 있는 잠재력을 지니고 있음을 확인함
 - 이러한 바이러스는 일반적으로 조류 배양을 붕괴시키는 경향이 있으나, 본 연구에서 확인된 바이러스는 일부 세포에서만 활성화되어도 전체 배양은 건강하게 유지되는 특이한 생태적 전략을 보임
 - 연구진은 이러한 바이러스의 잠복 및 활성화 메커니즘이 녹조류의 장기 생존 전략의 일환일 수 있음을 제시함
 - 이 연구는 룬드대학교를 중심으로, 버지니아 공대, 막스 플랑크 튀빙겐 생물학 연구소, 네덜란드 왕립 해양 연구소, 암스테르담 대학, 마이애미 대학 등과의 국제 공동 연구로 진행됨
- 이번 연구는 단세포 녹조류와 거대 바이러스 간의 상호작용에 대한 새로운 이해를 제공하며, 바이러스의 잠복 및 활성화 메커니즘에 대한 추가 연구의 필요성을 강조함

※ 출처:

<https://www.lunduniversity.lu.se/article/unicellular-green-algae-may-carry-giant-virus-dna-their-genome>

15. 공기로 살아가는 박테리아: 과학자들, 기후 변화 대응에 북극 박테리아 활용 연구

- 스웨덴 룬드 대학, 트롬쇠 대학, 하버드 의과대학 연구진이 메탄만으로 살아가는 북극 미생물을 활용해 온실가스 배출을 줄이는 연구 프로젝트를 시작함
 - 연구팀은 Human Frontier Science Program (HFSP)의 지원을 받아, 메탄을 소비하는 북극 박테리아를 기후변화 완화 도구로 활용하는 방법을 연구할 예정임
 - 이 박테리아는 메탄을 산화시켜 세포 구성 요소로 전환하며, 메탄만을 유일한 탄소원으로 사용하여 생존할 수 있음
 - 그러나 영양분이 부족한 식단으로 인해 성장 속도가 느린 것이 큰 장애물이어서, 연구팀은 이 박테리아의 대사 과정과 굶주림 조절 메커니즘을 이해하여 성장 속도를 높이는 방법을 연구 중임
 - 연구팀은 이 박테리아를 가축 농장부터 해동 중인 영구동토층까지 다양한 메탄 배출원에서 발생하는 메탄을 포집하는 데 활용할 계획임
 - 메탄은 전체 온실가스 배출량의 약 20%를 차지하며, 20년 기간 동안 이산화탄소보다 약 80배 강한 온난화 잠재력을 가지고 있어, 이 박테리아를 활용한 연구가 기후 변화 대응에 중요한 기여를 할 것으로 기대됨

※ 출처:

<https://www.lunduniversity.lu.se/article/living-air-scientists-enlist-arctic-bacteria-fight-climate-change>

■ 덴마크 ■

16. 덴마크, 2025년 하반기 EU 이사회 의장국으로서 주요 회의 개최

- 덴마크는 2025년 7월 1일부터 12월 31일까지 유럽연합(EU) 이사회 의장국을 맡아, 이 기간 동안 연구, 혁신, 우주 등 주요 EU 의제를 중심으로 전국에서 다양한 회의를 개최할 예정임
 - 고등교육과학부(Ministry of Higher Education and Science) 산하에서만 총 10건의 회의가 예정되어 있으며, 이는 덴마크의 지식 기관 및 지역들이 주도함
- 주요 의제:
 - 유럽 내 연구 인재 유치 및 유지 방안
 - 미래 보건 시스템의 방향
 - 혁신 및 기술 인프라의 경쟁력 확보
 - 우주 연구를 통한 친환경 및 안전한 사회 구현
- 그 외에도 다른 부처에서도 양자기술, 디지털화, 바이오경제 등을 주제로 한 회의가 다수 준비되고 있음
- 외무부의 2025년 EU 의장국 공식 웹사이트가 6월 중순 개설 예정이며 회의 목록 및 등록 방법은 해당 사이트에서 확인 가능함
- EU 의장국 회의 일정표:

순번	행사명	일시 / 장소
1	The Future of Digital Investments in the EU EU 디지털 투자 미래 포럼	2-3 July, 2025, Aalborg
2	TOGETHER4HEALTH – Achieving Sustainable Health Care and Beyond 지속 가능한 보건의료 실현을 위한 TOGETHER4HEALTH 컨퍼런스	16-18 September 2025, Aalborg
3	MSCA Danish Presidency Conference 2025 – Attracting and Retaining Research Talent in Europe 2025 MSCA 덴마크 의장국 회의 – 유럽 연구 인재의 유치와 유지	18-19 September 2025, Lyngby
4	Mission: Oceans and Waters 미션: 바다와 수자원	23-24 September 2025, Nyborg
5	Digitalisation and Well-being in Education 교육 분야의 디지털화와 웰빙	24-26 September 2025, Copenhagen
6	Copenhagen Life Science Summit 코펜하겐 생명과학 정상회의	8-9 October 2025, Copenhagen

7	Space Conference 2025 under the Danish EU Presidency: Space Sustainability, Autonomy and Competitiveness 2025 덴마크 EU 의장국 우주 컨퍼런스 - 지속가능성, 자율성, 경쟁력	20-21 October 2025, Aalborg
8	RTI – Summit 2025: A Research and Technology Infrastructures Ecosystem for Breakthrough Science and Innovation RTI 정상회의 2025 - 혁신적 과학과 기술을 위한 연구·기술 인프라 생태계	22-23 October 2025, Copenhagen
9	AI in Science Conference 2025 (AIS25) 2025 과학 분야 인공지능(AI) 컨퍼런스 (AIS25)	3-4 November 2025, Copenhagen
10	Leading the transition towards healthy soils: finance and landscape perspectives 건강한 토양 전환을 위한 리더십 - 금융 및 경관 관점	5-6 November 2025, Aarhus
11	European Quantum Technologies Conference 2025 2025 유럽 양자기술 컨퍼런스	10-12 November 2025, Copenhagen
12	Strategic Energy Technology Plan 전략적 에너지 기술 계획 회의	17-18 November 2025, Copenhagen
13	ASCEND Conference – Advancing Strategic Competitiveness & European Innovation in Deep Tech ASCEND 컨퍼런스 - 전략적 경쟁력과 유럽의 딥테크 혁신 가속화	25-26 November 2025, Copenhagen
14	Human Values Conference 인간 가치 회의	1-2 December 2025, Copenhagen
15	Transformative Governance for Food Systems and Biodiversity 식량 시스템과 생물다양성을 위한 전환적 거버넌스	2-3 December 2025, Copenhagen
16	Boosting and Mainstreaming the Bioeconomy 바이오경제의 확대와 주류화	2-3 December 2025, Copenhagen
17	High-Level Conference on Reforming Research Evaluation 2025 2025 연구 평가 개혁 고위급 회의	3-4 December 2025, Copenhagen
18	Science Diplomacy Conference – Bridging Divides in a Fragmented World 과학 외교 컨퍼런스 - 분열된 세계를 잇는 다리	17-18 December 2025, Frederiksberg

※ 출처:

<https://ufm.dk/en/newsroom/news/2025/the-danish-eu-presidency-offers-exciting-conferences>

17. 덴마크 국립연구재단, 2024년 연례보고서 발간

○ 덴마크 국립연구재단(DNRF)은 2024년 연례보고서를 통해 재단의 연구 활동, 재정 현황, 정책 기여 등 주요 내용을 발표함

- 13개의 신규 우수연구센터(Centers of Excellence)에 7억 3천만 DKK 지원

- 외국 인재 유치를 위한 DNRF Chair Grant 신설
- Pioneer Center – SMARTbiomed 설립
※SMARTbiomed: 생물 의학을 혁신하기 위한 통계 및 계산 기반 첨단 연구 방법론을 개발하는 선구자 센터(Pioneer Center)
- Center Leader Retreat에서 ‘우수성과 연구의 유산’을 주제로 논의
- DNRF Annual Meeting 2024에서 ‘새로움(novelty)’의 가치와 이를 증진하기 위한 전략을 논의하며 덴마크 연구의 창의성 증진을 강조함
- Young Academic Leaders 리트릿: 차세대 학문 리더들을 위한 리트릿 프로그램 운영
- 2024 DNRF 사진 공모전
- 2024년 특별 출판물 The Pursuit of Novelty를 통해 창의적 연구 환경 조성을 위한 9가지 행동 제안을 제시
 - 이 카탈로그는 Science Report 2024년 8월호 온라인 토론의 핵심 자료로 활용됨
- 인사 변화
 - Dorte Dahl-Jensen가 2024년 8월 신임 이사회 의장으로 임명됨
 - Søren-Peter Olesen CEO는 2024년 말 퇴임, 후임으로 Niels Mejlgaard 교수가 2025년 1월부터 취임
 - Olesen 전 CEO는 2015년부터 재임하며 40개 이상 우수연구센터와 4개 선구자 센터 설립을 주도함

※ 출처: <https://dg.dk/en/the-dnrf-annual-report-2024/>

18. 덴마크 독립연구펀드, 혁신 연구 52건에 3억 1,800만 DKK 지원

- 독립연구펀드(IRFD)는 DFF-Research Project2 프로그램을 통해 덴마크 전역의 혁신적이고 독창적인 연구 프로젝트 52건에 총 3억 1,800만 DKK를 지원함
 - 지원 주제는 ▲심해 채굴의 과제와 기회 ▲비타민 B12가 자연 함유된 식물성 식품 개발 ▲해양 생물의 형광 기능 ▲역사적 계층 이동 분석 ▲금 회피 행위의 심리적 요인 ▲작물 병해 진균 대응 전략 등 광범위한 과학 분야를 아우름
- 지원 목적 및 특징
 - 독립연구를 통해 연구자들이 자신만의 독창적인 아이디어를 실현할 수 있도록 지원

- 평균 4.5년간 진행되는 프로젝트이며, 박사후(Postdoc) 및 박사 과정 인력이 포함된 협력 중심의 연구
- 프로젝트별 예산은 220만~430만 DKK 규모 (간접비 제외)
- 전체 566건 신청 중 52건 선정 → 성공률 9.2%

○ 주요 사례: 발광 해양 생물 연구

- 코펜하겐대학교 Jakob Rahr Winther 교수는 강한 발광력을 지닌 침입종 해파리(killer jellyfish)를 모델로 삼아, 해양 생물의 생물발광(bioluminescence)이 생태계에서 수행하는 생물학적 기능을 탐구함

○ DFF-Research Project2 개요

- 주관: IRFD 산하 5개 연구위원회
- 평가 위원: 학문적 역량을 갖춘 75명의 연구자
- 선정 기준: 높은 수준의 국제적 독립 연구경험과 협력 주도 능력
- 향후 예산 재조정에 따라 세부 금액은 변경 가능성 있음

※ 출처:

<https://dff.dk/en/about-the-fund/news-and-press/all-news/news-uk/2025/maj/independent-research-strengthened-with-52-groundbreaking-projects/>

19. 덴마크 4대 연구재정기관, EU FP10 독립적 자원 확보 촉구 공개서한

- 유럽연합이 현재 제10차 연구혁신 프레임워크 프로그램(FP10)과 차기 다년재정계획(MFF)을 준비함에 따라, 덴마크의 주요 공공 및 민간 연구재정기관 4곳은 이에 대한 공동 우려를 표명하며, FP10에 독립적이고 안정적인 예산(ring-fenced budget)이 반드시 확보되어야 한다고 촉구함
- 핵심 입장 요지
 - FP10은 유럽의 도전지향적 연구뿐만 아니라 기초과학 중심의 호기심 기반 연구까지 포함해야 하며, 경쟁력 강화 목적의 예산 통합(Competitiveness Fund 하위 편성)은 이질적 목표 간 충돌을 초래할 위험 존재
 - 유럽연구위원회(ERC)의 독립성과 비중이 약화될 경우, 유럽 연구 생태계의 탁월성과 과학적 영향력에 중대한 타격이 우려됨
- 덴마크 사례 인용: 양자 과학의 장기 투자 효과

- 덴마크의 양자과학/기술 투자 사례를 통해, 수십 년간의 기초연구 육성, 공공-민간 협력, 인재 양성, 책임 분담을 통해 NATO의 DIANA 양자센터 유치 등 성과를 달성했음을 강조
- 이는 FP10도 단기성과 중심 접근이 아닌 장기전략적 투자 관점으로 설계돼야 함을 시사함

○ FP10의 구조적 제안

- 기초부터 응용까지 다양한 연구 스펙트럼을 아우르는 체계적 설계
- 연구자 주도(bottom-up) 구성요소, 특히 ERC와 같은 자율형 프로그램 비중 강화
- 과학의 사회적 역할 강화: ①과학 신뢰 ②연구 자유 ③사회 통합 기반으로서의 연구 가치 유지 강조

○ 공동 서명 기관

- 덴마크 독립연구펀드(Independent Research Fund Denmark)
- 칼스버그 재단(Carlsberg Foundation)
- 덴마크 국립연구재단(Danish National Research Foundation)
- 덴마크 혁신기금(Innovation Fund Denmark)

※ 출처:

<https://dff.dk/en/about-the-fund/news-and-press/all-news/news-uk/2025/maj/open-letter-from-danish-research-funding-organisations-to-the-president-of-the-european-commission/>

20. 뇌전증 조기 진단 위한 실시간 마이크로칩 개발위한 EPIFY 프로젝트

- 전 세계 6천만 명 이상이 뇌전증(epilepsy)을 앓고 있으며, 이로 인한 연간 보건의료비는 약 8000억 DKK에 달함
 - 기존의 뇌전증 진단은 EEG(뇌파 측정)에 의존하며, 장기 모니터링 환자의 경우 전문가가 영상 데이터를 수 시간 동안 수작업 분석해야 함
 - 현재까지 AI가 EEG 분석을 대체할 정도의 정밀도를 확보한 시스템은 부재
- 이에 따라 덴마크의 EPIFY 프로젝트는 실시간 뇌파 패턴을 자동 인식하고 발작 발생 시점 알림 기능을 갖춘 고정밀 마이크로칩(System-on-Chip)을 개발 중
- 프로젝트는 오르후스대학교의 뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI) 연구 성과를 기반으로 하며, 전자공학, 신경생리학, 인공지능 분야 전문가들과 Cenexum Technologies ApS, Qmed Consulting, 오르후스 대학병원, Filadelfia 뇌전증 전문병원이 참여

- 개발 중인 마이크로칩은 딥러닝 기반 신경망 알고리즘과 고효율 칩 기술을 통합하여 발작 신호를 자동으로 탐지·분류하고 진단 정확도 향상 및 병원 진단 인력 부담을 완화하는 것을 목표로 함
- 현재 프로토타입은 개발 완료 단계에 있으며, 향후 임상 시험을 통해 성능 검증 예정
 - 최종 제품은 병원 시스템에 통합되어 정확하고 신속한 진단 접근성 확대 및 고속련 인력 의존도 감소시켜 의료 시스템 효율성 증대가 기대됨
- 사업 개요

- 프로젝트명: EPIFY - A real-time brain-inspired system-on-chip for early detection of seizure in epilepsy
- 총사업비: 2,340만 DKK
- 덴마크 혁신기금 투자액: 1,750만 DKK
- 사업기간: 3년
- 주관기관: Cenexum Technologies ApS
- 협력기관: 오르후스대학교, 오르후스대학병원, Filadelfia 뇌전증 병원, Qmed Consulting

※ 출처:

<https://innovationsfonden.dk/en/news/new-microchip-help-patients-epilepsy>

21. Novo Nordisk 재단, Challenge Programme 첫 국제 확대로 총 6억 DKK 규모 연구비 지원

- Novo Nordisk Foundation은 2026년 Challenge Programme 공모를 발표하며, 처음으로 덴마크 외 연구자(헝가리 지역, 키프로스, 아일랜드, 영국 포함)에게도 프로젝트 주관자로서의 지원 기회를 개방함
 - 이는 재단의 활동을 국제적으로 확대하려는 전략의 일환
 - ※ Challenge Programme: 글로벌 보건 및 지속가능성 문제 해결을 위한 연간 주제 기반 연구 지원 사업으로, 재단 내 최대 규모의 공개 경쟁형 지원 프로그램임
- 2026년 지원 예산은 프로젝트당 최대 7,500만 DKK로, 전년 대비 25% 증액, 총 예산은 6억 DKK로 책정됨
- 2026년 공모 주제 (4개 테마)

- 기후 회복력과 건강한 토양을 위한 생물학 활용
- 침습성 인간 진균질환의 병리 경로 규명
- 인간 심대사질환(cardiometabolic disease) 모델링

- 비평형(non-equilibrium) 조건에서의 생물학적 시스템

○ 신청 일정 및 절차

- 사전 의향서(Expressions of Interest) 마감: 2025년 10월 8일
- 최종 선정 발표: 2026년 5월 예정
- 프로그램 개시: 2014년 이후 누적 약 28억 DKK 지원, 총 50개 프로젝트 이상 선정

※ 출처:

<https://novonordiskfonden.dk/en/news/novo-nordisk-foundation-expands-challenge-programme-outside-of-denmark-for-the-first-time-and-significantly-increases-grants/>

22. Novo Nordisk 재단, WHO와 전략적 파트너십 체결하여 2025~2028년 최대 3억 8천만 DKK 지원

- Novo Nordisk 재단은 세계보건기구(WHO)와 2025년부터 2028년까지 최대 3억 8천만 DKK 규모의 전략적 프레임워크 협약을 체결함
 - 제78차 세계보건총회(2024, 제네바)에서 공식 발표하였으며 기존의 개별 협력 관계를 넘어, 지속적·조직적인 공동 대응 체계로 협력 수준 격상함
- 협약은 글로벌 보건 증진, 의료 형평성, 비감염성 질환(NCDs) 대응 등 핵심 분야에서 양 기관이 장기적이고 전략적인 공조 구조를 구축하는 것을 목적으로 함
- 주요 협력 분야

- 심대사질환(cardiometabolic diseases) 중심의 비감염성 질환(NCDs) 대응
- 의료 인력 부족 문제 해소
- 양질의 의료서비스에 대한 접근 불평등 개선
- 항생제 내성(AMR) 대응
- 보건 위기 상황에서의 NCD 관리 및 긴급 대응 지원 강화

※ 출처:

<https://novonordiskfonden.dk/en/news/novo-nordisk-foundation-enters-into-strategic-framework-agreement-with-the-world-health-organization-who-to-advance-global-health/>

■ 노르웨이 ■

23. 노르웨이 연구협의회, 국방·안보·비상대응 분야에 2026년부터 신규 포트폴리오 위원회 출범

- 노르웨이 연구협의회(Research Council of Norway)는 2026년 1월 1일부터 국방 역량, 국가 안보, 비상대응(R&D) 분야를 전담할 포트폴리오 위원회를 새롭게 출범하기로 결정함
 - 해당 위원회는 전략적 자문 기능과 함께, 관련 연구개발(R&D) 투자 관리를 수행함
- 도입 배경 및 목적
 - 민간 연구 커뮤니티가 국방 및 안보 관련 연구에 보다 적극 참여할 수 있도록 제도적 기반 마련
 - 현 시점의 지정학적·안보 환경 변화에 대응한 시급한 조치로 평가됨
- 운영 목적 (3대 미션)
 - ① 국방·안보·비상대응 분야의 연구 기반 지식 강화
 - ② 연구기관-정책수요자 간 상호작용 증진
 - ③ 보호(graded) 또는 제한(특수보안) 연구를 위한 인프라·전문인력 육성
- 개방성과 보안의 균형 원칙
 - 원칙적으로 공개형 공모(Open calls)를 기본으로 하되, 보호/기밀(Shielded/graded) 연구 수행 능력도 갖추 수 있도록 설계
- 구성 및 보안 요건
 - 위원 7~13명으로 구성, 국방, 안보, 연구, 산업, 공공 행정 경험자 대상
 - 보안 인가(Security clearance) 필수
 - 위원장 및 부위원장에게도 국가 차원의 보안 인증 절차 권고 예정

※ 출처:

<https://www.forskningradet.no/en/news/2025/new-portfolio-board/>

24. 노르웨이 연구협의회, 지속가능한 자연·토지이용 위해 4억 5,200만 NOK 투자

- 노르웨이 연구협의회(Research Council of Norway)는 지속가능한 자연 및 토지이용(Sustainable Land Use and Nature Management)을 주제로 한 연구 센터 공모 사업에 총 4억 5,200만 NOK를 투자한다고 발표함
- 주요 목표
 - 복합적 환경·자연 관리 문제 해결을 위한 학제 간 연구 역량 강화
 - 지식 기반 정책수립, 공공·민간 활용 가능한 실천적 솔루션 제공
- 센터 운영 및 협력 구조
 - 리더 기관: 연구기관(대학 등)
 - 필수 협력: 공공부문, 산업계, 시민사회 조직 등과 협업 기반 구축 필수
 - 다분야·다부처 연계 모델을 채택해 정책 연계성과 실행력 제고
- 자원 및 주관 부처
 - 주관: 기후·환경부(Ministry of Climate and Environment)
 - 공동 재정 참여: 에너지부, 산업·어업부, 농업·식품부, 농식품산업 연구기금
- 프로그램 구성 및 일정
 - 8년간 재정 지원
 - 2026년 내 센터 선정 예정
 - 예상 성과: ▲역량 및 전문성 확대 ▲도구·방법론 개발 ▲인재 양성 및 정책영향 강화 ▲사회적 소통과 참여 확산
- 공모는 2단계 절차로 진행되며 1단계에서는 아이디어 스케치(Skisseutlysning), 2단계에서는 본 제안서(Main Call)를 제출해야 함
- 대상: 공공기관·산업계 등과 협력하는 연구기관 컨소시엄

※ 출처:

<https://www.forskningsradet.no/nyheter/2025/452-millioner-til-sentre-for-barekraftig-areal--og-naturbruk/>

25. AI, 보건의료 시스템의 ‘치료제’로 사용한 노르웨이 Bærum 병원 실증 사례 주목

- 인공지능(AI)은 단순 생성 도구를 넘어, 과중한 의료 시스템에 실질적 도움을 줄 수 있는 기술로 주목받고 있음
 - 특히 CT 스캔을 통한 뇌졸중 분석 등에서는 몇 분의 시간 단축이 수백만 개 뇌세포 보

존, 재활 필요 감소, 사회적 비용 절감으로 이어짐

- AI는 수만 건의 영상 데이터를 학습하여 혈전인지 출혈(인지 즉시 판단 가능
- 단, 최종 진단은 여전히 의사의 판단에 따르며, AI는 속도와 안정성을 보완

○ 고령화가 가속되며 이미 자원 부족에 시달리는 의료 시스템이 심각한 압박을 받는 상황

- SINTEF Digital 의료영상 분석팀 연구책임자 Ingerid Reinertsen는 지금의 구조는 미래에 지속 불가능하며 AI는 환자 치료의 질을 높이고 병원 운영을 효율화할 수 있다고 말함

○ AI 실전 적용 사례: 노르웨이 Bærum 병원

- AI 기반 X-ray 골절 탐지 시스템을 최초 도입하여 실질적 진단 보조 도구로 활용 중

○ 미래 전망: 치료 혁신 + 예방 가능성

- 장기적으로는 암·치매·항생제 내성·신종 백신 개발 등 분야에서 치료 혁신 기대
- 특히, 질병 예방 영역에서 큰 잠재력: ▲주요 비전염성 질병의 70%는 예방 가능하다는 당국 추정 ▲생활습관·병력 데이터 기반 맞춤형 예방 조치 제안 가능 ▲조기 개입으로 질병 자체를 미연에 방지

※ 출처:

<https://www.sintef.no/en/latest-news/2025/ai-could-become-the-healthcare-systems-own-medicine/>

26. 북유럽, AI와 보건데이터 융합으로 정밀 정신의학 선도 PreciMENT 대학 협력 본격화

○ 정신질환, 특히 청년층(16~24세)에서의 증가세는 현재 북유럽 전역에서 심각한 문제로 대두

- 스웨덴: 청년 60%가 정신건강 문제 호소 (Swedish Agency for Youth and Civil Society)
- 노르웨이: 코로나 이후 청년 정신질환 급증 (Public Health Institute)
- 핀란드: 정신질환 관련 보건서비스 이용 급증 (THL)
- 덴마크도 유사한 경향 보고됨

○ 이에 따라, 정밀 정신의학(Precision Psychiatry) 연구 및 교육을 위해 북유럽 대학 간 PreciMENT 협력체(Leveraging Nordic Opportunities to Transform Mental Health Care through Precision Medicine) 설립됨

- 주관: 오슬로대학 정밀정신의학센터(Professor Ole Andreassen)

- 참여 기관: 스톡홀름 카롤린스카연구소, 아이슬란드대, 코펜하겐대 병원

- 정밀 정신의학(Precision Psychiatry)은 정밀의학(Precision Medicine)의 하위 분야로, 정신질환을 환자 개인의 유전자, 생체지표, 환경 요인에 맞춰 맞춤형으로 예측·진단·치료하는 방식
- 기존 정신과 약물은 1/3 이상에서 효과 부족 + 부작용 위험 → 사전 예측 기술 필요
- 상담, 사회적 처치 등 다양한 치료법의 효과 예측 및 맞춤 설계 목표

○ PreciMENT 주요 목표

- 차세대 정밀정신의학 연구자 양성
- 질병 예측 및 개인 맞춤형 치료 도구 개발 및 실용화
- 대학 간 모빌리티 촉진, 지식 공유, AI 기반 분석 기술 공동 개발

○ PreciMENT 협력체는 정밀 정신의학의 핵심 기술로 AI 기반 분석 알고리즘 개발 및 종단적 보건 데이터(Longitudinal health data) 활용 연구를 추진 중

- 주요 목표: 정신질환 예측 정확도 향상, 환자별 맞춤형 치료 반응 분석

○ 북유럽은 세계 최고 수준의 디지털화된 공공 의료 시스템과 표준화된 고품질 건강정보 데이터베이스를 바탕으로 “Real World Discovery Platform(현장기반 정밀의료 연구 인프라)”로서의 역할 가능

- 북유럽 생체은행(biobank) 및 보건 등록부의 통합 데이터를 활용
- 동일한 데이터 플랫폼을 기반으로 정신질환, 암, 심혈관 질환 등 다양한 질병 연구에 공통 적용 가능
- 주요 목표: 정신질환 예측 정확도 향상, 환자별 맞춤형 치료 반응 분석

※ 출처:

<https://www.nordforsk.org/news/nordic-health-data-facilitates-precision-mental-health-care>

27. SINTEF 연구진, 해상 플랫폼 메탄 누출 신속 탐지기술 개발

○ SINTEF 연구진은 해상 플랫폼 주변 풍속 구조에 착안해, 드론 기반 메탄 탐지 기법을 개발함으로써 정확하고 빠른 누출 감지 및 감축 조치가 가능해졌다고 발표

- 기존에는 플랫폼 주변 곳곳의 분산된 누출원으로 인해 전체 배출량 측정이 어려웠음
- 연구진은 풍류(windwake)가 형성되는 플랫폼에서 100m 이상 떨어진 지점에서 측정하면 총 배출량을 보다 정확히 파악 가능하다는 사실을 규명

- 해당 기술은 SINTEF의 LowEmission 연구센터를 통해 개발되었으며, Gjøa 플랫폼(운영사 Vår Energi)에 적용한 결과 연간 100톤 규모의 메탄 누출을 탐지했고, 1주일 내 수리로 98%의 배출 감축 성과를 기록함
- 연구진은 드론(DJI M600 Pro)에 Trisonica 풍속 센서, ABB LGR HoverGuard 메탄·이산화탄소 센서를 탑재해 풍향에 따른 메탄 유속(flux plane)을 정밀 스캔함
 - 이는 직접 측정값(배출수, 가스터빈 배기 등)과 교차 비교되며 검증된 누출 위치와 양을 정확히 식별 가능
- 본 방식은 모든 해양운영사에 공개 가능하며, EU의 Fit for 55 기후 패키지, 메탄 배출 규제 강화와 연계하여 정밀 측정→신속 수리→배출 감축의 표준 절차화로 발전 중
 - 차세대 정밀정신의학 연구자 양성
 - 질병 예측 및 개인 맞춤형 치료 도구 개발 및 실용화
 - 대학 간 모빌리티 촉진, 지식 공유, AI 기반 분석 기술 공동 개발
- 차기 단계는 자율비행·원격 측정 기술 고도화로 측정 절차 단순화 및 운영 자동화를 통해 플랫폼 운영자가 버튼 하나로 배출 정보를 실시간 파악할 수 있는 구조 구축이 목표

※ 출처:

<https://www.sintef.no/en/latest-news/2025/new-method-detects-major-methane-leaks-the-good-news-is-that-many-can-be-repaired-quickly/>

핀란드

28. 핀란드 VTT, 유럽 방위기술 선도 기관으로 부상

- 핀란드의 국립기술연구소인 VTT(기술연구센터)가 2024년 유럽방위기금(EDF, European Defence Fund)의 연구개발(R&D) 지원 사업에서 총 2억 1,800만 유로 규모의 EU 자금이 투입된 6개 주요 프로젝트에 참여함

- 이번 EDF 프로젝트는 전자전, 드론 항법, 수중 통신, 가상전장, 기뢰 제거, 차세대 헬리콥터 개발 등 광범위한 첨단 방위 기술을 포괄하며, 특히 AI 기반 시스템과 디지털 기술 접목이 중요한 요소로 작용함

- VTT가 참여하는 주요 프로젝트

- 〈 AI-WASP 〉 전자전용 AI 기반 차세대 라디오 시스템 개발 (Patria 주도)
- 〈 ORDEAL 〉 GPS가 차단되는 환경에서도 드론(단일·군집형)의 정밀 위치 파악이 가능한 테스트 환경 구축
- 〈 ASTERION 〉 수중에서의 안전하고 신뢰성 있는 통신 기술 개발
- 〈 EUROSWEET 〉 상업용 선박 보호를 위한 지능형 기뢰 제거 시스템
- 〈 BATTLEVERSE 〉 실제 전장을 디지털 쌍둥이로 구현한 가상전장 플랫폼
- 〈 ENGRT II 〉 2030년까지 차세대 유럽산 군용 헬리콥터 개발

- VTT는 현재 총 14개의 방위 관련 기술 개발 프로젝트에 참여 중이며, 2021년 출범한 EDF 초기부터 지속적으로 활동을 이어오고 있음

- EDF는 2021~2027년간 80억 유로의 예산을 편성한 EU 직속 방위기금으로, 역내 방위 산업의 혁신 역량 및 독립성 강화, 전략적 자율성 확보, EU 외 기술 의존도 축소를 목표로 함. 이번 2024년도 공모에서는 총 62개 프로젝트에 10억 유로 이상이 배정되었으며, 핀란드에서는 11개 기관이 16개 과제에 참여함

- Sauli Eloranta VTT 방위기술 부문 책임자는 “우리는 디지털 기술 전문성을 바탕으로 유럽의 방위 역량을 강화하는 데 중요한 기여를 하고 있으며, AI 기술을 활용한 방위 시스템 개발에도 중점을 두고 있다”고 밝힘

- 이번 공모는 특히 우크라이나 기관의 최초 참여가 허용된 점에서도 주목을 받았으며, 이는 유럽 안보 협력의 지평이 확대되고 있다는 점을 상징적으로 보여줌

※ 출처:

<https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/vttlle-merkittava-puolustusalan-rahoitus-kehittaa-teknologioita-merimiinojen>

29. 핀란드 혁신 생태계의 핵심 축: VTT 기반 스타트업의 성과 보고서

- 핀란드 기술연구소 VTT와 핀란드 스타트업 커뮤니티는 VTT 출신 스피노프 기업들의 경제적 효과를 분석한 공동 보고서를 발표함
 - 이 보고서는 공공 연구가 고부가가치 산업으로 연결되는 구체적인 사례를 제시하며, 핀란드의 혁신 생태계에서 연구 기반 스타트업의 중요성을 강조함

VTT Spin-offs 보고서

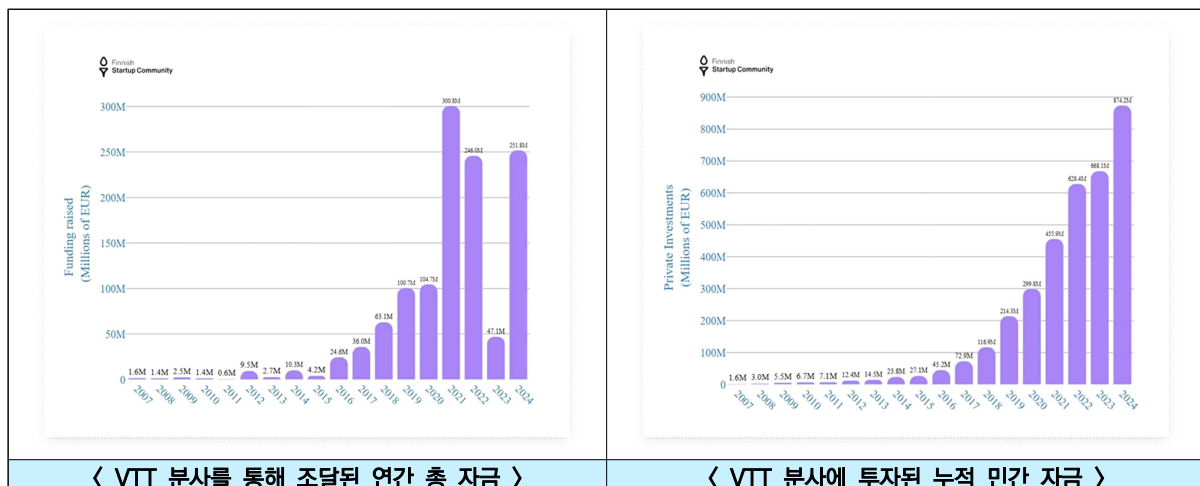
1. 개요

- VTT는 핀란드에서 과학기술 기반 스타트업(Spin-off)을 만드는 데 핵심적인 역할 수행
- 연구 → 기술 → 창업 → 글로벌 확장까지의 전 과정을 지원하며, 이는 핀란드 경제의 혁신, 일자리 창출, 산업 역량 강화에 크게 기여

2. 연구개발(R&D) 단계

- 딥테크 스타트업은 VTT 및 대학의 장기 연구에서 시작
- 공공 자금(예: Business Finland)이 초기 연구·개발 및 개념 검증을 지원
- 지금까지 60개 이상의 스피노프 기업이 VTT에서 탄생

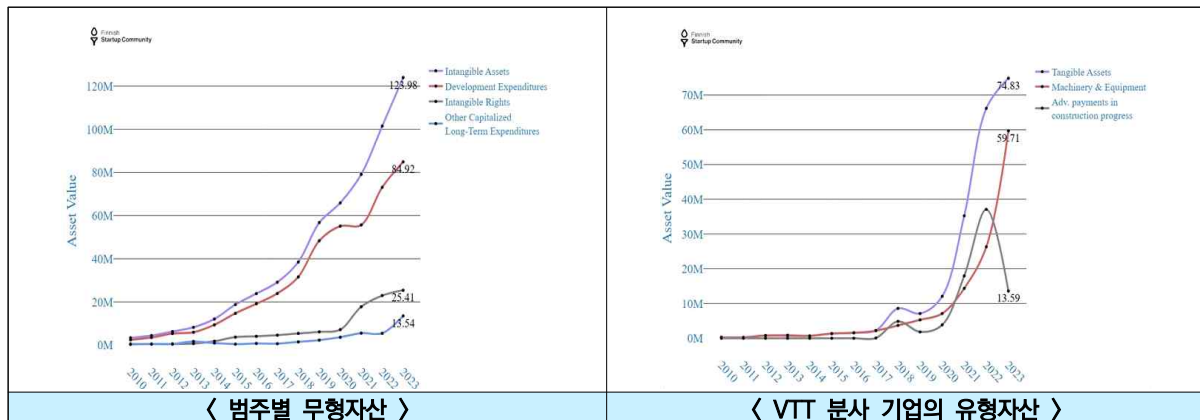
3. 창업(스피노프) 단계



- VTT LaunchPad 등 인큐베이터에서 창업 준비를 지원
- 시드 투자 유치 시, VTT는 지식재산(IPR) 형태로 투자 참여

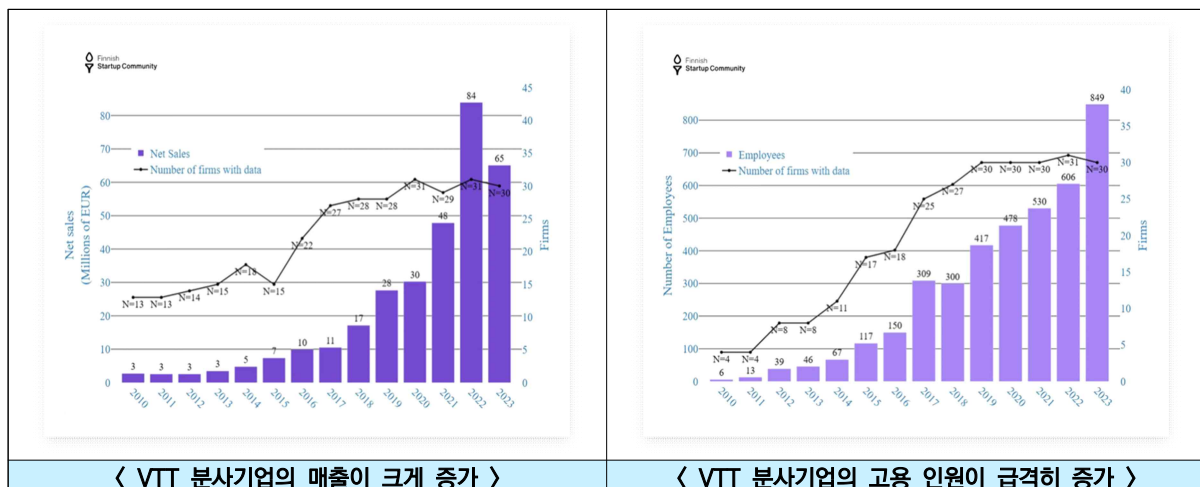
- 2019년 이후 모든 스피노프는 벤처캐피탈(VC) 투자 유치가 필수

4. 투자 및 자산 성장



- 연간 투자 유치액: 2007년 €1.6M → 2021년 €300M 이상
- 누적 민간 투자: 2024년 기준 €874M
- 무형자산(개발비 중심)과 유형자산(설비, 장비) 모두 빠르게 증가

5. 매출 및 고용 성과



- 매출: 2010년 €3M → 2023년 €65M (2023년 일시적 감소는 경기 영향)
- 고용: 기업 수는 정체지만, 생존 기업들의 고용은 지속 증가
- 일부 핵심 기업이 고용 성장을 주도 (2023년 고용의 75%)

6. 결론

VTT 스피노프 기업은 핀란드 경제의 지속 가능한 성장과 사회적 가치 창출에 기여하는 혁신 동력임. 이들 기업은 양자칩, 소형 원자로, 바이오 단백질 등 미래 유망 기술을 보유하고 있으며, 산업 전환을 주도함

○ 주요 성과

- 누적 투자 유치액: €1.2B (약 1조8천억 원)
- 창출 일자리: 약 900개 (대부분 초기 인력 10명 미만에서 시작)

- 무형자산 투자: 2013년 €8M → 2023년 €123M으로 15배 증가
- 이번 보고서는 기초 연구에서 민간 투자 유치에 이르기까지 단계별 성장 경로를 명확히 보여주며, 공공 연구기관과 민간 파트너십의 중요성을 부각시킴. 특히 무형자산 중심의 투자가 확대되고 있다는 점은 향후 산업 경쟁력 강화의 핵심으로 평가됨

※ 출처:

<https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/yhteinen-selvitys-spin-yrityksista-tyopai-kkojen-ja-investointien-maara-nopeassa>

30. 글로벌 투자유치 견인하는 과학기술 기반 창업: VTT 스핀오프, 핀란드 스타트업 투자금 15% 차지

- 핀란드 기술연구소 VTT(VTT Technical Research Centre of Finland)의 연구 성과를 바탕으로 설립된 스핀오프 스타트업들이 2024년 한 해 동안 총 2억 700만 유로(약 3,600억 원)의 투자를 유치하며, 핀란드 전체 스타트업 투자금의 약 15%를 차지하는 성과를 달성함
 - 이는 과학기술 기반 창업 생태계의 상업적 가능성과 투자 매력도를 입증하는 지표로, VTT의 기술사업화 역량이 국가 혁신성장의 핵심 축임을 보여줌
- 특히, TactoTek(5,580만 유로), Onego Bio(4,160만 유로), Paptic(1,750만 유로), Solar Foods(1,600만 유로), Enifer(1,500만 유로) 등 주요 스핀오프 기업은 단일 기업 기준으로 대규모 투자를 이끌어내며 기술력과 시장성을 동시에 입증함
 - 이러한 성과의 배경에는 2019년 설립된 VTT LaunchPad의 전략적 지원이 있었으며, 이 스타트업 인큐베이터는 딥테크(Deep Tech) 기반 창업 아이디어를 고도화하고, IPR(지식재산권) 상용화, 시장 검증, 투자 연결 등 스케일업에 필요한 과정을 통합적으로 제공함. 현재까지 LaunchPad를 통해 육성된 9개 스타트업이 약 9,000만 유로의 투자를 유치한 바 있음
- 한편, 2020년부터 2024년까지 VTT 스핀오프가 유치한 누적 투자금은 핀란드 전체 스타트업 투자액의 10.5%에 달하며, 이는 단일 연구기관 기반 창업 생태계로서는 이례적으로 높은 비율임
 - VTT는 자사의 미션을 "기술을 통해 글로벌 임팩트를 창출"하는 것으로 정의하고 있으며, 고품질의 스핀오프 기업 육성을 가장 효과적인 경로로 보고 지속적으로 지원할 것이라고 밝힘
- VTT는 향후에도 LaunchPad를 중심으로, 세계 시장을 겨냥한 기술 창업 허브로서의 기능

을 강화하고, 핀란드 스타트업 생태계 내 핵심 투자 유입 통로로서 입지를 더욱 공고히
해나갈 계획임

※ 출처:

<https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/ennatysvuosi-15-suomalaisten-startup-yritysten-keramasta-paaomarahoituksesta>

31. 전기차 충전 솔루션 개발 위한 400만 유로 규모의 SECHA프로젝트

- 핀란드 탐페레대학교가 주관하는 SECHA 프로젝트(Scaling EV Charging Solutions for New Values and Services in Collaboration Networks)는 총 400만 유로 규모의 예산으로, 전기차 충전 인프라의 기술 고도화와 함께 새로운 서비스 생태계 구축을 목표로 하는 2년간의 대형 이노베이션 과제임
 - 이 프로젝트는 핀란드 정부 산하 Business Finland의 Co-Innovation 프로그램 지원을 받아 2024년 말 시작됐으며, 탐페레대학교, LUT대학교, VTT 등 주요 연구기관과 Kempower, Tietoevry 등 민간기업, 그리고 전력망 운영사들이 참여하는 대규모 컨소시엄으로 구성됨
 - SECHA는 전기차 보급 확대에 따라 심화되는 전력망 부하 문제를 기회로 전환하고, 충전 인프라를 에너지 시스템의 유연성 자원(Flexible Resource)으로 활용하는 방안을 개발한다. 또한 다양한 이해관계자에게 새로운 가치를 제공할 수 있는 디지털 기반 서비스 생태계 조성을 목표로 함

○ 주요 기술 개발 및 실증 과제

- 전기차 보급 시나리오 정교화 및 수요 예측
- 충전 인프라의 에너지·전력 관리 기술(V2G 포함)
- 충전이 전력망에 미치는 영향 분석 및 전력 품질 관리
- 충전 관련 데이터의 통합 관리 및 ICT 연동 기술

- 이 프로젝트는 소형 가정용 충전부터 대형 트럭용 고출력 급속 충전까지 모든 사용 시나리오를 실증 중심으로 다루며, 충전 기술과 데이터 시스템을 통합적으로 검증할 계획임

구분	주요 내용
연구기관	탐페레 대학교(전기·IT·교통 연구그룹), LUT 대학교(에너지 시스템·전기 이동성·혁신 및 물류), VTT(전기차 및 충전 기술 연구)
기업 파트너	Kempower, Tietoevry, IGL Technologies, UTU, AGCO Power, Cactos,

	Merus Power, MX Electrix, Ramboll, Wapice
전력망 운영사	Fingrid, Elenia, Järvi-Suomen Energia, KSS Verkko, Kymenlaakson Sähköverkko, Savon Voima, Tampereen Energia
산업 지원 기관	Sähkötutkimuspooli ry

- 한편, Kempower와 Tietoevry는 SECHA 프로젝트와 병행해 Veturi 프로그램을 통해 전력망-충전 인프라 간 디지털 에너지·부하 관리 솔루션을 공동 개발 중이며, SECHA는 이들의 기술적·산업적 시너지를 검증하는 실험 플랫폼으로 기능함
- 이에 대해 Tietoevry의 Antti Seppälä와 Kempower의 Mikko Veikkolainen는 “SECHA는 충전 생태계를 구성하는 다양한 주체들의 깊이 있는 협력 속에서, 더 유연하고 비용 효율적인 충전 솔루션 개발을 가능하게 한다”고 평가함

※ 출처:

<https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/neljan-miljoonan-euron-secha-hanke-kehittaa-sahkoajoneuvojen-latausratkaisuja-ja>

32. 생성형 AI와 소프트웨어 개발의 미래: 핀란드, 120만 유로 규모의 연구 프로젝트 착수

- 핀란드 위베스켈레 대학교(Jyväskylän yliopisto)는 Business Finland로부터 96만 유로의 지원을 받아 생성형 인공지능(Generative AI)이 소프트웨어 개발 생애주기에 미치는 영향을 분석하는 대형 연구 프로젝트를 시작함
- 총 사업 예산은 120만 유로, 이 중 20%는 대학 자체 자금으로 구성되었으며, 해당 프로젝트는 "Generative AI for the Software Development Life Cycle"라는 명칭으로, 소프트웨어 개발의 생산성과 품질을 AI로 향상시키는 것을 핵심 목표로 설정됨
- 본 프로젝트는 위베스켈레 대학교를 중심으로, 핀란드 내 5개 민간기업과 다수의 해외 기관이 공동 참여하는 국제 컨소시엄 형태로 진행됨
- 연구 대상은 AI, 특히 대규모 언어모델(Large Language Models, LLMs)의 소프트웨어 설계, 개발, 테스트, 유지보수 등 전 단계 적용 가능성
- 실제 기업은 연구 결과를 자사 소프트웨어 개발 및 비즈니스 프로세스에 즉시 적용할 계획
- 프로젝트를 이끄는 Tommi Mikkonen 교수는 “우리는 범용 LLM 외에도, 개별 개발 환경에 최적화된 맞춤형 AI 모델과 도구를 개발하여 소프트웨어 개발 전반을 실질적으로 지원하고자 한다.”고 설명함
- 생성형 AI의 활용은 효율성 향상이라는 기대와 함께, 다음과 같은 주요 리스크도 동반됨

- 데이터 보호 및 법적 책임
 - 생태적 지속 가능성 및 사회적 영향
 - 학습데이터 기반 편향 및 윤리적 문제
 - 본 프로젝트는 이러한 측면을 포함한 AI의 책임 있는 적용(RAI, Responsible AI)에 대한 연구도 병행
- 이번 연구는 핀란드가 생성형 AI의 실용화와 윤리적 구현 양면에서 유럽을 선도하는 국가로 발돋움하려는 전략의 일환이며, AI 기반 소프트웨어 자동화가 미래 ICT 산업 경쟁력의 핵심 기반이 될 것으로 기대됨

※ 출처:

<https://www.jyu.fi/fi/uutinen/generatiivisen-tekoalyn-mahdollisuuksia-ohjelmistotuotannon-tehostamisessa-tutkiva-hanke-sai-960-000>

33. 연구에서 사회적 영향으로: 핀란드 과학원의 2025년 봄 공모에 1,000건 이상의 신청 접수

- 핀란드 과학원(Suomen Akatemia)은 2025년 4월 실시한 봄 정기 공모에서 총 1,039건의 연구 지원 신청을 접수받았으며, 이 중 컨소시엄 형태의 신청은 개별 프로젝트 기준으로 계산되었고, 컨소시엄 단위로는 총 476건임. 최종 선정 결과는 11월 발표 예정임
- 이번 공모는 연구자와 기관, 지역 혁신 주체들에게 사회적 현안 해결 및 과학 기반 정책·사업의 영향력을 높일 수 있는 새로운 기회를 제공함
 - 특히, 연구 성과의 실용적 가능성을 검증하는 ‘Proof of Concept(PoC)’ 프로그램은, 연구 결과가 상업화 또는 공공 정책으로 이어질 수 있도록 초기 적용 가능성을 실증하는데 초점을 둠
- 또한 주요 분야별로 다음과 같은 전략적 지원이 이뤄짐
- **지속 가능한 미래 에너지** 분야에서는 탄소중립과 재생에너지 기술을 중심으로, 시스템적 접근과 사회·과학적 영향력을 함께 고려한 프로젝트가 우대
 - **핀란드 임산 바이오매스 연구**는 순환경제 원칙에 기반해 산림 자원을 효율적으로 활용하고, 산림 생태계 보호 및 기후 목표 달성을 동시에 추구하는 지속 가능한 바이오경제 모델 개발을 지원
 - **임상 연구 지원** 프로그램은 핀란드 사회보전 시스템(SOTE) 개혁을 염두에 두고, 현장 연구자와 기관 간 협업을 장려하여 실질적인 사회적 수요에 기반한 연구 생태계 조성

- 지역 보건·복지(T&K) 혁신 지원은 지방자치단체 및 관련 기관 간 연계를 통해 서비스 품질 개선과 공공부문 생산성 향상 목표
- 이 외에도 핀란드 과학원은 연구 인프라 강화를 위한 다양한 테마형 공모도 진행 중이며, 특히 슈퍼컴퓨팅 기반의 국제 협력 사업은 고성능 계산 인프라의 공동 활용과 글로벌 연구 네트워크 확대를 위한 발판이 될 것으로 기대됨

※ 출처:

<https://www.aka.fi/suomen-akatemia-toiminta/ajankohtaista/tiedotteet-ja-uutiset/2025/suomen-akatemia-huhtikuun-haussa-jatettiin-yli-tuhat-hakemusta/>

34. 지속가능한 미래를 위한 기술 개발: MEQAL 프로젝트의 메탄 감지 혁신

- 메탄은 이산화탄소보다 수십 배 강력한 온실가스로, 기후 변화에 미치는 영향이 매우 큼. 이에 따라 핀란드와 스웨덴의 대학 및 기업이 협력하여 MEQAL 프로젝트(Methane Quantization and Localization)를 시작됨
 - 이 프로젝트는 다양한 환경(폐기물 처리장, 바이오가스 시설, 농업 현장, 습지 등)에서 발생하는 비의도적 메탄 배출을 효과적으로 감지하고 정량화하는 첨단 기술 개발을 목표로 함
- 정밀 측정 기술과 로봇 공학의 융합
 - 드론 기반 하이퍼스펙트럼 카메라
 - 로봇 자율주행 및 센서 융합 기술
 - 고감도 메탄 센서
 - ▶ 예를 들어, 라플란드 응용과학대에서 개발된 ‘로버’ 로봇은 SLAM(동시 위치추정 및 지도작성) 알고리즘과 3D 라이다 센서, IMU, GNSS, 카메라 등을 탑재하여 자율적으로 이동하며 실시간으로 메탄 누출 위치를 탐지할 수 있어 시각적 탐색과 정량적 측정을 연계하는 새로운 접근 방식으로, 기존 측정 장비의 한계를 보완함
- 산학협력과 실제 적용을 위한 테스트
 - 스웨덴 Sundsvall 에너지 플랜트
 - 핀란드 로바니에미 지역의 유기 폐기물 처리 시설
 - 산업 파트너 Ragn-Sells AB의 실증 현장
 - ▶ 오울루대학교의 안시 매퀴넨 박사는 “드론 기반 영상 분석으로 폐기물 매립지의 메탄 누출 지점을 식별한 후, 지상 장비로 총 배출량을 정밀 계산할 수 있다”고 설명함. 또한, EU의 강화되는 환경 규제 변화에 대비하여, 측정 데이터의 정책적 활용 가능성도

함께 연구되고 있음

○ 지속가능성과 상용화를 향한 로드맵

- MEQAL 프로젝트는 단순한 기술 실험에 그치지 않고, 향후에는 측정 서비스 사업자, 센서 제조업체, 공공기관, 규제 당국까지 포함한 전방위 메탄 관리 생태계 조성을 지향함. 이를 통해 핀란드와 스웨덴의 기업들이 해당 기술을 바탕으로 상용화 기회를 확대할 수 있을 것으로 기대됨

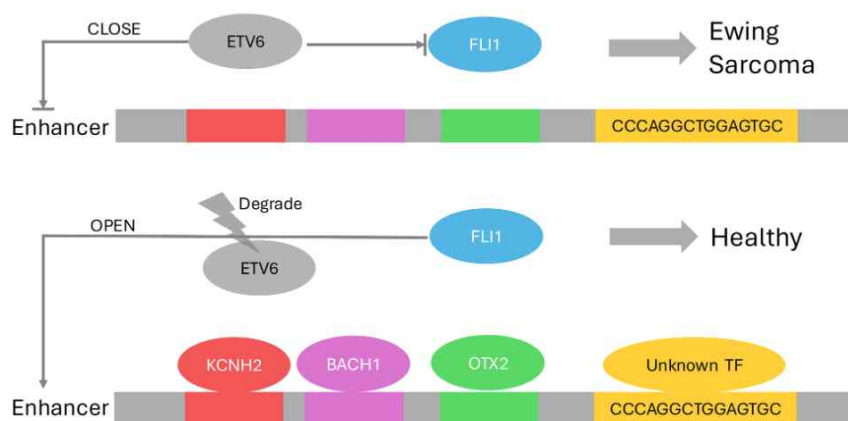
○ 프로젝트 책임자인 Göran Thungström 교수는 “산업계의 참여는 실제 필요를 반영하고, 기술이 실질적 문제 해결로 이어지도록 하는 데 핵심적인 역할을 한다”고 강조함

※ 출처:

<https://www.oulu.fi/fi/uutiset/tutkijat-kehittavat-uuden-menetelman-metaanipaastojen-havaitsemiseen>

35. DNA 조절 해석을 위한 새로운 도구, KMAP - 유전체 연구와 유전자 편집을 위한 시각화 혁신

- 핀란드의 동핀란드대학교, 알토대학교, 오울루대학교의 연구진은 공동으로 KMAP(k-mer Mapping and Analysis Platform)이라는 새로운 계산 생물학 도구를 개발함
- 이 도구는 DNA 내 짧은 반복 염기서열(k-mer)을 2차원 공간에 시각화함으로써, 복잡한 유전자 조절 패턴을 직관적으로 해석할 수 있게 하며, 해당 연구는 저명 학술지 Genome Research에 게재됨



○ 암 유전자 조절 분석: Ewing 육종 사례

- KMAP은 Ewing 육종 데이터를 분석하는 데 활용되었습니다. 연구팀은 ETV6 유전자가 주요 전사인자(BACH1, OTX2, KCNH2/ERG1)의 작용을 억제하고 있음을 밝혔으며, ETV6 제거 시 이 인자들이 활성화되는 것을 확인함. 특히, 기존에 알려지지 않았던

DNA 모티프(CCCAGGCTGGAGTGC)를 발견했으며, 이는 동일한 염색체 조절 영역에서 다른 조절 인자들과 함께 작용할 가능성이 제기됨

○ 유전자 편집 분석: CRISPR-Cas9 복구 경로

- KMAP는 CRISPR-Cas9 기반 유전자 편집 이후 세포의 DNA 복구 경로를 분석하는데도 사용되어 인간 AAVS1 유전자 부위를 편집한 실험을 통해 수천 개의 DNA 조각을 시각화했고, 이를 통해 네 가지 주요 복구 패턴을 식별할 수 있음. 이는 유전자 편집의 정확성과 예측 가능성을 높이는 데 기여함

○ 확장성 높은 유전체 분석 도구

- KMAP는 ChIP-seq, SELEX-seq, RNA 결합 단백질 데이터 등 다양한 시퀀싱 데이터 분석에도 활용 가능하며, 분자생물학 전반에 걸쳐 응용될 수 있음. 오울루대학교 공홍웨이 교수는 "복잡한 데이터 속에서 숨겨진 구조와 패턴을 드러내는 데 매우 유용하다"고 평가함

○ 본 연구는 생물정보학, 암생물학, 유전체학, 유전자 편집 기술이 융합된 다학제 협력 사례로, 향후 암 진단, 유전자 치료, 표적 치료 등 다양한 분야에 실질적인 기여가 기대됨

※ 출처:

<https://www.oulu.fi/fi/uutiset/uusi-tyokalu-valottaa-dnan-saatelya-syovassa-ja-geenieditoinnissa>

36. 유전성 암 조기 진단의 새 장을 여는 국제 공동 연구: PREDI-LYNCH 프로젝트

○ PREDI-LYNCH 프로젝트는 핀란드 탐페레대학교가 주도하는 국제 공동 연구로, EU Horizon Europe 프로그램의 지원을 받아 13,600만 유로의 연구비를 확보하며 본격적으로 시작됨

- 이 프로젝트는 린치 증후군(Lynch syndrome) 보유자에게 발생할 수 있는 다양한 암을 조기에 발견하는 저비용, 비침습적 진단기술 개발을 목표로 합니다. 린치 증후군은 대장암, 자궁내막암, 요로계암 등을 포함하는 가장 흔한 유전성 암 증후군으로, 발병 위험을 크게 높임

○ PREDI-LYNCH의 핵심 기술은 액체생검(liquid biopsy) 기반의 조기 진단법 개발입니다. 이 방법은 혈액이나 소변 등 체액에서 유래한 바이오마커를 활용하여, AI 기반 예측 알고리즘과 결합함으로써 기존의 침습적인 대장내시경 방법보다 더 편리하고 비용 효율적인 대안을 제공함

- 탐페레대학교는 이 프로젝트에서 유럽 전역을 아우르는 대규모 임상시험을 주도하며,

2,000명의 참가자를 두 그룹으로 나눠 기존 내시경 검사와 액체생검 검사를 비교 분석하며 특히, 소변 기반의 유전자 분석법인 ‘Uroscout’ 기술이 핵심 기술로 활용되며, 이 기술은 탐페레대학교 연구진이 앞서 개발한 것임

- PREDI-LYNCH 프로젝트는 단순한 진단 기술을 넘어서, 유전체, 전사체, 대사체, 단백질체 등 다양한 생물학적 지표를 종합적으로 분석하여 더 정밀한 진단과 예측을 가능하게 함
 - MSIInsight와 Elypta 같은 혁신적인 바이오마커 전문 기업들도 파트너로 참여하여 다층적인 데이터 분석을 통해 암 위험성과 관련된 새로운 생물학적 신호를 찾아냄
 - 프로젝트는 기기 기술 개발뿐만 아니라, 유럽 각국의 보건의료 시스템 및 사회적 가치와의 정합성도 중요한 요소로 고려함

○ 프로젝트 개요

프로젝트명	PREDI-LYNCH
목표	림치 증후군 보유자의 암 조기 발견을 위한 액체생검 기반 스크리닝 개발
핵심 기술	AI 기반 예측 모델, 바이오마커 통합 분석, Uroscout 유전체 진단
참여국	16개국 28개 기관 (총괄: 오슬로대학교병원)
핀란드 주관기관	탐페레 대학교
핀란드 지원금	140만 유로
총예산	1,360만 유로(EU Horizon Europe 지원)
기간	2025년 6월 ~ 2031년 여름

- PREDI-LYNCH 프로젝트는 암의 조기 발견율을 높이고, 생존율 향상 및 의료비 절감 효과를 기대할 수 있는 중요한 국제 연구임. 이 프로젝트는 유전성 암 고위험군을 위한 맞춤형 정밀 의료의 구현을 목표로 하며, 향후 유럽 전역의 의료 시스템에 적용 가능한 검진 혁신 모델을 제시할 것으로 기대됨

※ 출처:

<https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/136-miljoonan-euron-rahoitus-lynchin-oireyhtyman-syopien-varhaiseen-havaitsemiseen>

37. 2025년 봄, 투르쿠대학교재단(Turun Yliopistosäätiö), 연구 지원에 160만 유로 이상 배정

- 핀란드의 투르쿠대학교재단(Turun Yliopistosäätiö)은 2025년 봄 학기 연구자 지원 프로그램을 통해 총 246건, 1,597,216유로(약 160만 유로) 규모의 연구비 및 장학금을 투르쿠대학교 소속 연구자 및 연구팀에 지원했다고 발표함
 - 이번 지원은 대부분 박사학위 연구(PhD)를 대상으로 했으며, 특히 젊은 연구자 육성에 초점이 맞춰짐

구분	건수	지원금 총액 (유로)	기타
박사과정 연구(PhD)	80건	937,708	재단은 매년 일반기금 외에도 약 100개의 기부 기반 명칭기금을 통해 다양한 연구 분야에 폭넓은 지원을 제공하고 있으며, 전체 기금 규모는 약 7,800만 유로에 달함
박사후 연구(Post Doc)	19건	328,154	
일반 연구비	23건	213,964	
학술대회·출장비	116건	100,090	
기타(강연자 초청, 교육 견학 등)	8건	17,300	

○ 대표 연구 프로젝트 사례

• 교육심리학 × 연극

Markus Kaustell (박사과정): 교사 대상 즉흥연기 훈련이 안전한 학습환경 조성에 미치는 영향을 연구. 이 연구는 교육 현장에서의 심리적 안정감 확보와 학습 성과 향상 사이의 연결고리를 탐구하며, 향후 교사 연수 프로그램 개선에 기여할 전망

• 건강기술 × 수면

Shan Feng (박사과정): 수면 측정 웨어러블 디바이스의 실제 사용 양상, 사용자 행동 및 복지에 미치는 영향을 연구. 아직 연구가 부족한 분야인 만큼, 이 연구는 건강기술의 실효성과 부작용 파악에 중점을 두며 관련 기술의 발전 방향을 제시함

• 인공지능 × 치의학

Niina Kuusisto (박사후 연구): AI 기반 진단 도구 개발을 통해 임상 치과 의사의 진단 정확도와 환자 안전성을 높이는 연구 수행. 연구는 벨기에 루벤대학교에서 진행되며, 국제 협력을 기반으로 AI 의료기술 분야의 다학제적 연구 협력 네트워크 형성에 기여

○ 투르쿠대학교재단은 학제 간 연구지원을 강화하고 있으며, 연구비 수요가 증가하는 상황에서도 지원 총액을 확장하고 있음. 이로써 핀란드 내 학문 생태계의 안정성과 성장 가능성을 높이고자 노력함

○ 투르쿠대학교재단의 재정적·제도적 연구 지원은 핀란드 학계의 창의성과 지속 가능한 연구 인프라를 뒷받침하는 중요한 기반이 되고 있으며, 이러한 활발한 재정적·제도적 연구지원은 핀란드 학계의 창의성과 지속 가능한 연구 인프라를 뒷받침하는 중요한 기반이 되고 있다고 평가됨

※ 출처:

<https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/mediatiedote/turun-yliopistosaaio-tukee-tiedetta-16-miljoonalla-eurolla>

38. 핀란드, 핵심 디지털 기술로 유럽의 성장과 안보를 이끄는 전략 제시

- 핀란드는 인공지능, 반도체, 양자기술 등 EU 지정 핵심 디지털 기술 분야에서 뛰어난 전문성을 보유하고 있으며, 이를 기반으로 한 새로운 정책 제안 보고서를 2025년 5월 20일 발표함
 - 이 보고서는 핀란드 혁신기금 시트라(Sitra), 핀란드 기술산업협회, 그리고 핀란드 기술연구센터 VTT의 공동 발간으로, 핀란드와 EU가 기술 주권을 확보하고 산업 경쟁력을 강화하기 위한 정책 조치들을 담고 있음

○ EU 지정 핵심 디지털 기술 10대 분야

- ① 첨단 반도체
- ② 인공지능
- ③ 양자기술
- ④ 생명공학
- ⑤ 고급 연결성 및 디지털 기술
- ⑥ 고급 센싱 기술
- ⑦ 우주 및 추진 기술
- ⑧ 에너지 기술
- ⑨ 로봇 및 자율 시스템
- ⑩ 첨단 소재 및 제조 기술

○ EU를 위한 정책 제안 요지

- 핀란드식 리드기업 모델을 EU R&D 자금 시스템에 적용해 기업 참여 유도
- EU 예산을 "지역 균형"이 아닌 "탄력성 기반"으로 배분
- 유럽형 핵심 기술 투자기금(Critical Tech Fund) 설립
- 유럽을 세계 기술 인재의 중심지로 만들기 위한 제도 정비
- 혁신적 공공조달 체계 확립 및 디지털 인프라를 통한 글로벌 영향력 확보

○ 핀란드를 위한 주요 권고안

- 리드기업 모델을 핵심 기술 융합 개발에 확대 적용
- 해외 첨단 기술 인재 유치를 위한 국가 전략 수립
- AI 기반 소프트웨어 및 데이터 생태계에 대한 투자 확대
- 국방 예산 내 연구개발(RDI) 비중 강화
- 전략적 기술 의사결정 강화를 위한 정책결정자의 기술 이해도 향상

- 보고서는 핀란드가 소규모 국가임에도 불구하고 유럽 기술 지도에서 전략적 선도국 역할을 수행하고 있다고 강조하고, VTT의 양자컴퓨터와 CSC의 슈퍼컴퓨터(LUMI) 간의 통합은 기술 융합의 좋은 사례로 제시되었으며, 다양한 분야 간 협력을 통해 시너지를 창출해야 한다고 언급함
- 기술 주권 확보와 글로벌 경쟁력 강화를 위해서는 민관연 협력이 핵심이며, 이를 위해 핀란드는 구조적이고 장기적인 파트너십과 전략적 정책 실행이 필요하다고 강조함. 따라서 시트라, VTT, 기술산업협회는 향후 이해관계자와의 협력 확대에 지속적으로 힘을 계획임

※ 출처:

<https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/finland-shows-way-europe-critical-digital-technologies-new-policy-brief-recommends>

39. 핀란드, 세계 최고 수준의 300큐비트 양자컴퓨터 도입...양자기술 선도국으로 도약

- 2025년 5월 20일, 핀란드 기술연구센터(VTT)는 핀란드의 양자컴퓨터 개발을 위한 혁신 파트너로 IQM Quantum Computers를 선정하고, 세계 최고 수준인 300큐비트 초전도 양자컴퓨터 공급 계약을 체결함
 - 이 프로젝트는 핀란드를 양자기술의 글로벌 선도국으로 자리매김시키기 위한 중요한 단계임
- 핵심내용

- 공급내용
 - 150큐비트 양자컴퓨터: 2026년 중반 도입 예정
 - 300큐비트 양자컴퓨터: 2027년 말까지 완성 예정
 - 클라우드 플랫폼 포함: 기업 및 대학 연구자들이 원격으로 양자컴퓨터에 접근 가능
 - 2년간 유지관리 포함
- 세계적 수준
 - 이번 시스템은 글로벌 기준에서 가장 많은 수의 초전도 큐비트를 갖춘 상업적 양자컴퓨터로, 핀란드가 유럽 및 세계에서 양자컴퓨팅 역량의 선두 주자가 될 것임을 의미
- 기술적 이점 및 응용 방향
 - 양자컴퓨팅 성능을 극대화하기 위한 신규 하드웨어 개발
 - 재료모델링(Material Modelling) 분야의 핀란드 전문성과 결합해 국제 경쟁력 강화
 - 하이브리드 컴퓨팅 인프라에 통합, 슈퍼컴퓨터와 양자컴퓨터의 결합적 활용

- 공공 활용 계획
 - 프로젝트 예산은 핀란드 정부로부터 받은 7천만 유로 특별 보조금으로 지원
 - 기업 및 대학을 위한 제한적 무료 양자컴퓨팅 사용 시간 제공
 - 개방형 접근과 낮은 진입장벽을 통해 산업 및 학계의 연구개발 촉진

- 이번 프로젝트는 핀란드의 전략적 기술 주권 확보와 디지털 전환 가속화에 중요한 기여를 할 것으로 예상되며, 드는 이번 양자컴퓨터 도입을 통해 유럽의 양자기술 중심지로서의 위상 강화를 기대함

※ 출처:

<https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/iquantum-computers-supply-finland-world-leading-superconducting-300-qubit-quantum>

40. 핀란드 VTT, EU 방위기술 혁신 프로젝트에 2억 유로 이상 투자 유치

- 2025년 5월 13일, 유럽연합 집행위원회는 2024년 유럽방위기금(EDF) 지원 프로젝트 선정 결과를 발표했으며, 이에 따라 핀란드 기술연구센터(VTT)가 참여하는 6개 국방기술 프로젝트가 총 2억 1,800만 유로의 EU 자금을 확보함
 - 해당 프로젝트는 전자전, 드론 내비게이션, 수중 통신, 기뢰 제거, 가상 전장, 차세대 회전익 항공기 개발 등 다양한 분야를 다룸
- 이번 EDF 프로그램은 전체적으로 약 10억 유로 규모로, 총 62개 프로젝트에 자금이 배분되었고, 이 중 VTT가 포함된 6개 프로젝트가 20% 이상을 차지하며 주목을 받고 있음
- **주요 프로젝트**

- AI-WASP (Patria 주도): 전자전용 AI 기반 차세대 무선 시스템 개발
- ORDEAL: 개별 및 군집 드론용 정확한 위치추적 시스템을 위한 시험환경 구축
- ASTERION: 수중 환경에서도 안정적인 통신을 위한 기술 개발
- EUROSWEET: 상업 선박 보호용 기뢰 제거 시스템 개발
- BATTLEVERSE: 가상 전장 시스템 구축 (현실-가상 전투 통합)
- ENGRT II: 차세대 군용 헬리콥터 개발, 2030년 실전 투입 목표

- 핀란드는 이번 EU 방위기금 프로젝트를 통해 11개 기관이 총 16개 사업에 참여하게 되었으며, 그중 VTT는 지난 3년간 14건의 국방기술 개발 프로젝트에 참여하며 EDF의 핵

심 파트너로 자리매김함

- VTT는 디지털 기술과 인공지능 기반의 방위 시스템 개발을 강화하고 있으며, 이를 통해 유럽의 전략적 자율성과 국방산업 경쟁력 제고에 기여함. 이에 따라 Sauli Eloranta (VTT 국방부문 부사장)은 “VTT는 AI를 포함한 디지털 기술에 중점을 두며 유럽 방위 역량 강화를 위해 EDF 프로젝트에 활발히 참여하고 있다.”고 밝힘
- 이번 대규모 EU 투자는 핀란드가 유럽 국방기술 분야에서 기술 리더십을 확보하고 있음을 보여주며, 수중 통신, 드론 군집 운용, AI 기반 무기체계 등 첨단 ICT 융합 기술이 핀란드 국방정책과 ICT 산업의 핵심 축으로 자리잡을 것으로 기대됨

※ 출처:

<https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/significant-eu-investment-vtt-advance-d-defence-technologies-innovations-minesweeping>