KNTEC
Korea-Nordics Science & Technology Cooperation Center

2025-06

Nordic R&D Policy Newsletter



북유럽과학기술협력센터

Contents

북유럽 연구혁신 정책 동향

스웨덴

1. EIF, 유럽 국방·보안 기술 강화 위해 Keen 펀드에 4,000만 유로 투자
2. 스웨덴 에너지청, '미래형 지속 가능 배터리 가치사슬' 연구개발 과제 공모 (2025)
3. 스톡홀름 대학교, 2024년 공개 접근 학술출판에 4,100만 크로나 지원
4. 스톡홀름 대학교, 지속 가능 소재 과학 프로젝트 KAW·WISE PoC 연구비 획득
5. 전략연구재단(SSF), 2025년 EU 연구 과제 신청 지원금 공모 발표
6. 디지털 헬스 도구 임상 도입 가속화를 위한 6가지 권고안
7. Novo Nordisk 재단, KI 연구자 Amir Ata Sae 교수에 제2형 당뇨병 연구 지원금 수여
8. 장 속 '뇌' 신경망 규명, 위장 질환 이해에 새 단서 제공
9. 카롤린스카 연구소(KI), zebrafish 기반 호르몬 교란 물질 탐지 신기술 개발
10. 카롤린스카 연구소(KI), 파킨슨병 수면장애 신약 후보 '골렉사놀론(Golexanolone)' 연구 착수
11. 극한 환경을 위한 새로운 고내성 나노소재 개발
12. 지속 가능한 화학을 위한 '스톡홀름 선언' 공식 발표
13. 세포의 '운송항구' ER에 ATP를 전달하는 비밀 밝혀져… SLC35B1 단백질의 역할 규명
14. ERC 보조금 수상: 양자장 이론의 새로운 대칭 구조 연구
15. 룬드대학교, 재생의학 및 첨단치료의약품(ATMP) 박사 프로그램에 830만 유로 확보

덴마크

16. 덴마크, 2024년 EU 전력 중 재생에너지 비중 1위
17. 덴마크 혁신기금, 국제 공동 순환경제 프로젝트 EUREKA 'Circular Value Creation 2025' 공모 발표
18. 덴마크 정부, 농식품 및 바이오솔루션 분야 녹색 혁신 위한 성장팀 신설

19. 덴마크 혁신기금, 우주기술 중심의 신규 R&D 테마 발표
20. 덴마크 독립연구펀드, 북유럽 자연과학·공학 네트워크 공모 참여
21. 덴마크공대(DTU), 양자광자(Quantum Photonics) 연구의 유럽 선도기관으로 부상

노르웨이

22. 노르웨이, AI 국가 연구센터 6곳 선정…총 12억 NOK 규모 투자
23. 노르웨이 연구협의회, 에너지 연구에 4억 1,600만 NOK 지원
24. 노르웨이, 양자기술 장비 구축에 4,300만 NOK 지원
25. SINTEF, EU 배터리 프로젝트 'IntelLiGent'에서 고하중 전극 롤 양산 성공
26. SINTEF, 차세대 고성능 컴퓨팅을 위한 침지 냉각 기술 실증
27. 노르웨이 연구협의회, 1억 9,100만 NOK 규모의 'FRIPRO' 공모 선정 결과 발표

핀란드

28. 핀란드 전략 연구 위원회, 2026년 전략 연구 주제 제안
29. 핀란드, 오울루에 중수심 지열 에너지 연구 시설 구축
30. 알토 대학교, 인간과 AI가 함께하는 혁신적 기계 학습 연구, ERC 대규모 연구비 확보
31. AI 혁신으로 디지털 업무환경 개선 – 기술 스트레스 감소와 생산성 향상을 위한 협업 프로젝트
32. 핀란드 전략연구협의회, YOUNG 및 SHIELD 프로그램에 총 1,950만 유로 후속 지원
33. 핀란드 VTT, '이중 중대성 분석'으로 지속가능 경영과 책임경영 강화
34. VTT 주도, 전기 트럭 충전 인프라 혁신 프로젝트 "MACBETH"로 유럽 전기화 가속화
35. 핀란드, AI와 경영 연구에 100만 유로 이상 투자: 디지털 전환 시대 리더십 및 혁신 역량 강화
36. VTT, 글로벌 바이오파운드리 프로젝트 참여: AI 활용해 산업 규모 바이오경제 실현 촉진
37. 핀란드, 소형 모듈 원자로(SMR)를 통한 지역난방 시스템 혁신 추진
38. 핀란드 VTT, NATO 방위혁신 액셀러레이터(DIANA) 2026년 출범: 이중용도 기술 개발 박차
39. 핀란드, 양자 내성 암호 기술 개발로 미래 사이버 보안 강화

스웨덴

1. EIF, 유럽 국방·보안기술 강화위해 Keen펀드에 4,000만 유로 투자

○ 유럽투자기금(EIF)은 EU의 InvestEU 프로그램 일환으로, Keen Venture Partners가 운영하는 유럽 국방 및 보안기술 펀드에 4,000만 유로(약 600억 원) 투자를 공식 발표함

- 이번 투자는 EIF의 최초 전용 국방 펀드 투자로, 유럽의 전략적 자율성 및 기술력 강화를 위한 중대한 조치로 평가됨
- 최근 유럽은 전례 없는 안보 위협에 직면한 가운데, 국방·보안·우주 기술 분야 혁신이 전략적 과제로 부상하고 있음

○ 투자 대상 및 분야

- 사이버 보안, 정보 우위 확보, 로봇공학, 인공지능(AI), 자율 시스템, 위성통신, 위성영상 분석, 우주 자산 보호 등 첨단 우주 기반 기술을 포함한 초기 스타트업 지원에 집중
- 펀드는 EU 회원국뿐만 아니라 영국, 노르웨이, 터키 등 유럽 전역에 걸쳐 투자를 진행할 계획임

〈 관련 기관 정보 〉

• EIF (유럽투자기금)
- 유럽 중소기업의 자금 접근성을 지원하는 EU 기관. InvestEU 및 Defence Equity Facility 등을 통해 투자 수행

• Keen Venture Partners
- 네덜란드 암스테르담과 영국 런던에 기반한 벤처캐피털. 유럽의 기술·국방 스타트업에 초기 단계부터 투자. 유럽 군·산·정계 인사들로 구성된 자문위원단 보유

• InvestEU 프로그램
- EU 정책 우선순위(그린딜, 디지털 전환, 중소기업 지원 등)를 지원하기 위한 장기 투자 촉진 프로그램. 총 3,720억 유로 규모 투자 유도 목표

○ Stéphane Séjourné(산업전략 부집행부총장)는 “유럽 국방 산업 기반 강화는 유럽의 전략

적 자율성과 시민 보호를 위한 핵심"이라 했고, Marjut Falkstedt(EIF CEO)는 "혁신적 기업을 지원함으로써 유럽의 보안과 회복력을 강화하는 것이 EIF의 목표"라고 강조함

※ 출처:
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1242

2. 스웨덴 에너지청, '미래형 지속가능 배터리 가치사슬' 연구개발 과제 공모 (2025)

○ 스웨덴 에너지청(Energimyndigheten)은 배터리 분야 연구자 및 기관을 대상으로, 지속가능한 배터리 가치사슬 구축을 위한 연구 및 혁신 프로젝트에 대한 총 1억 2천만 크로나(SEK) 규모의 지원금을 공모함

- 이번 공모는 "지속가능한 배터리 가치사슬(Hållbar batterivärdekedja)" 프로그램의 두 번째 차수임

① 공모 일정
- 신청 마감: 2025년 8월 21일
- 선정 발표: 2025년 10월 예정
- 프로젝트 시작 가능일: 2025년 11월 1일 이후
- 프로젝트 종료 기한: 2030년 12월 31일

② 지원 대상 프로젝트 분야 (우선순위 영역)
- 신규 또는 기존 배터리 화학 시스템
- 배터리용 부품, 셀, 원자재 생산 기술
- 배터리 제조 및 재활용 공정 장비 또는 기술
- 배터리 셀 및 시스템 모델링 또는 툴
- 국제 공동연구 (대상 국가: 일본, 한국, 독일, 프랑스, 스페인, 캐나다, 북유럽 등)
- 위 우선순위 영역 외의 프로젝트도 신청 가능하나, 동등한 조건일 경우 우선 분야가 선정될 가능성이 높음

③ 지원 자격
- 스웨덴의 배터리 가치사슬과 관련된 모든 조직은 신청 가능
- 대학 및 연구소
- 기업
- 공공기관
- 인문·사회·자연·기술과학 분야 학부 및 연구단체
- 관련 NGO 등

※ 성평등 및 다양성이 고려된 프로젝트 구성(팀 구성, 리더 선발, 목표 및 기대 효과 등)이 중요

④ 프로그램 비전
- 이 프로그램은 스웨덴이 지속가능한 유럽 배터리 가치사슬의 핵심 일원으로서 산업 경쟁력 강화,

전기 운송수단의 지속가능한 전환, 회복력 있는 에너지 시스템 구축을 위한 자원·에너지 효율적이고 순환 가능한 기술 개발을 촉진하는 것을 목표로 함

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

3. 스톡홀름 대학교, 2024년 공개 접근 학술출판에 4,100만 크로나 지원

○ 스톡홀름 대학교는 2024년에 학술 논문의 공개 접근(OA) 출판을 지원하기 위해 총 4,100만 크로나(약 50억 원)를 배정함. 이 금액 중 약 2,890만 크로나는 논문 출판비(APC)에 사용되고, 나머지는 전자저널 구독 등의 이용료로 사용됨

- 올해 공개 접근으로 출판된 논문은 총 1,081편으로, 이 중 749편(69%)이 하이브리드 저널에, 332편(31%)이 완전 공개 저널에 출판되었고, 출판비(APC)의 세부 지출은 비브삼(Bibsam) 국가계약으로 2,598만 크로나(약 90%), 개별 APC로 286만 크로나, SUB 자체 계약으로 약 6만 크로나임

- 그러나 현재 학술 출판 구조는 출판 시 비용(APC)과 접근 시 구독료를 동시에 요구하는 이중 지불 구조로, 대학 재정에 큰 부담을 주는 구조적 문제로 지적됨

- 이 문제를 해결하기 위해 스톡홀름 대학 도서관(SUB)은 40여 개의 출판 계약을 통해 OA를 지원하고 있으며, 대안적 공개 접근 모델을 추진하고 있음

- 여기에는 충분한 구독 시 전면 공개 전환(S2O: Subscribe to Open)과 연구자 부담 없는 무료 출판 모델(Diamond Open Access: BPC 없음)이 포함됨. 또한, 스톡홀름 대학 출판부(Stockholm University Press)는 OA 전자책 및 저널 출판을, Dynamica는 연구자 무료 공개 출판 플랫폼을 운영함

○ 스톡홀름 대학교는 학술의 개방성과 지속 가능성을 높이기 위해 다양한 방식으로 공개 접근 출판을 확대하고 있으며, 장기적으로는 비용 부담을 줄이는 구조적 전환이 필요하다고 강조함

※ 출처:
https://www.su.se/stockholms-universitetsbibliotek/nyheter/stockholms-universitet-betalar-41-miljoner-f%C3%B6r-%C3%B6ppen-tillg%C3%A5ng-1.824177

4. 스톡홀름 대학교, 지속가능 소재 과학 프로젝트 KAW·WISE PoC 연구비 획득

○ 스웨덴의 Knut och Alice Wallenbergs 재단(KAW)과 소재과학 연구 프로그램 WISE가 학문적 연구와 실용적 혁신 사이의 격차를 줄이기 위해 Proof-of-Concept (PoC) 연구비를 신설함

- 이 연구비는 지속 가능한 소재 과학 분야의 초기 발견을 상용화 가능한 제품, 공정 또는 기술로 발전시키기 위한 지원을 목표로 하며, 2024년 첫 공모에서 스톡홀름 대학교 두 명의 연구자가 선정됨

○ 주요 프로젝트 내용

• PoC 연구비 개요
  - 지원 규모: 프로젝트당 100만 크로나 (약 1.4억 원)
  - 프로젝트 기간: 최대 2년
  - 추가 지원: Wallenberg Launch Pad(WALP)의 멘토링 및 상업화 준비 지원 포함
• 스톡홀름 대학교 선정 연구자 및 프로젝트
  - Vladimir Krasnov (Fysikum 교수): "반도체에서 초전도체로의 전환: 차세대 고전 슈퍼컴퓨터용 플랫폼 전환" 연구
  - Erica Zeglio (Kemikum 부교수): "이산화탄소를 이용한 전자 메탄올 생산을 위한 하이브리드 시스템" 연구
• 배경 및 의의:
  - PoC 프로그램은 2017년부터 시작되어 총 115건의 프로젝트에 연구비 지급
  - 순환경제 및 에너지 전환 등에 기여하는 지속 가능한 기술 상용화 촉진 목표
  - 2024년은 소재 과학 분야에 최초로 적용된 PoC 공모
  - 다음 공모 일정: 2025년 9월 1일 ~ 10월 15일
• 그 외 선정 연구
  - KTH(왕립공과대학) 및 린셰핑 대학교 등에서도 생물 유래 접착제, 무불소 슈퍼커패시터, 투명 전자잉크 등 다양한 지속가능 소재 프로젝트 선정

※ 출처:
https://www.su.se/nyheter/anslag-till-innovationsprojekt-inom-materialvetenskap-1.824042

5. 전략연구재단(SSF), 2025년 EU 연구 과제 신청 지원금 공모 발표

○ 스웨덴 전략연구재단(SSF)은 EU 호라이즌 유럽(Horizon Europe, HEU) 프로그램 참여를 희망하는 스웨덴 연구자들을 위해 총 1,000만 크로나(SEK) 규모의 지원금을 확보함

- 이는 연구자들이 HEU 제2기둥(Pillar 2: 글로벌 도전 및 유럽 산업 경쟁력) 프로젝트의 코디네이터(주관기관)로 EU 과제에 신청할 수 있도록 장려하기 위한 것임

○ 주요 내용

① 지원 대상: 스웨덴 대학 또는 연구기관 소속 자연과학, 공학, 의학 분야 연구자

② 지원 조건: 2025년 HEU Pillar 2 프로젝트의 코디네이터로 신청 예정인 경우

③ 지원 금액: 최대 SEK 500,000 (간접비 포함)

④ 사용 용도: HEU 과제 신청 준비 관련 인건비, 출장비, 컨설팅 비용 등

⑤ 지원 기간: 2025년 1월 1일 ~ 12월 31일

⑥ 신청 마감일: 2025년 10월 15일 오후 2시

- 이 지원은 스웨덴의 국제 연구 협력 강화 및 국가 경쟁력 제고를 목적으로 하며, HEU 프로젝트가 스웨덴의 전략적 이익에 부합해야 함

※ 출처:
https://strategiska.se/en/press-release/new-grant-for-writing-an-eu-application/

6. 디지털 헬스 도구 임상 도입 가속화를 위한 6가지 권고안

○ 생활습관 개선, 자가 관리, 만성질환 모니터링을 지원하는 디지털 도구들이 연구에서 유망한 결과를 보임에도 불구하고, 실제 의료 현장에선 잘 활용되지 않음

- 카롤린스카 연구소의 Marie Löf 교수와 Ralph Maddison 교수는《Nature Medicine》에 발표한 기사에서, 디지털 도구가 환자에게 실질적 이익을 주도록 임상 도입을 앞당길 6가지 구체적 방안을 제시함

○ 주요 권고사항

< 6가지 권고안 >

1. 조기계획: 구현(implementation) 단계 연구 초기부터 설계
2. 비즈니스 모델: 지속 가능한 수익 구조 마련
3. 포용적 접근성: 언어·문해력 격차 없는 디자인(모든 사용자 배려)
4. 사용자 중심: 의료진·환자 경험 기반 인터페이스 최적화
5. 시스템 연계: 기존 의료 인프라와 통합 가능성 확보
6. 지속 가능성: 장기 운영을 위한 리소스 및 유지관리 체계 구축

○ 이번 제안은 스웨덴뿐 아니라 전 세계 연구자들에게 디지털 헬스 기술의 임상 통합을 촉진하는 유용한 가이드가 될 것으로 기대됨

※ 출처:
https://news.ki.se/digital-health-tools-stuck-in-research-new-article-offers-six-ways-forward

7. Novo Nordisk 재단, KI 연구자 Amir Ata Sae 교수에 제2형 당뇨병 연구 지원금 수여

○ 카롤린스카 연구소(KI) 미생물학, 종양 및 세포생물학과의 Amir Ata Saei 조교수가 2025년 내분비학 및 대사 분야 신진 우수 연구자 지원금인 노보 노디스크 재단 Excellence Emerging Investigator Grant를 수상함

- Saei 교수의 연구는 제2형 당뇨병과 비만 환자에서 흔히 나타나는 인슐린 저항성 문제에 초점을 맞추고 있음
- 인슐린 저항성은 인체 세포가 인슐린에 제대로 반응하지 않는 현상으로, 혈당 조절에 중요한 역할을 하는 백색 지방 조직의 기능이 손상되는 것이 주요 원인 중 하나임
- Saei 교수는 비만 수술(Bariatric surgery)이 체중 감량 이전에도 인슐린 감수성을 크게 개선시키는 현상의 기전을 밝히고자 함
- 이번 연구에서는 수술 전후 환자의 혈액과 지방 조직 샘플을 분석하여 인슐린 감수성 개선에 관여하는 핵심 단백질과 대사산물을 규명할 예정임
- 나아가 이들 분자의 역할을 실험실 내 첨단 모델에서 검증하고, 기계 학습을 활용해 새로운 치료제 후보 물질을 설계하는 것을 목표로 함
- 이를 통해 제2형 당뇨병과 관련 질환 치료법 개발에 중요한 단서를 제공할 것으로 기대됨
- 이번 프로젝트는 카롤린스카 연구소의 Mikael Rydén 교수, Niklas Mejhert 박사, Volker Lauschke 교수뿐 아니라 찰머스 공과대학과 웁살라 대학의 연구진과도 협력하여 진행됨

※ 출처:
https://news.ki.se/novo-nordisk-foundation-grant-for-ki-researcher-in-type-2-diabetes

8. 장 속 '뇌' 신경망 규명, 위장 질환 이해에 새 단서 제공

○ 카롤린스카 연구소 연구진이 장내 융모와 연결된 세 가지 유형의 신경세포를 규명함. 이들은 장내 액체 균형을 조절하는 신경망의 일부로, 과민성 대장증후군(IBS)과 염증성 장질환(IBD) 등 위장 질환의 이해에 중요한 단서를 제공할 수 있음

- 연구진은 '장 속의 뇌'로 불리는 장내 신경계의 하점막 신경층(submucosal nerve layer)을 집중 분석해, 감각 신경세포를 포함한 세 가지 주요 신경세포 유형이 존재함을 밝혀냄

- 유전자 단일 세포 분석과 유전자 조작 생쥐 모델을 활용해, 이들 신경세포 간의 연결 구조와 장 상피세포와의 상호작용 방식도 시각화함. 해당 신경세포들은 서로 긴밀하게 연결되어 있으며, 장내 액체 균형과 혈류 조절에 관여해 변비, 설사 등 증상과 관련 질환에 영향을 줄 수 있음

- 또한, 이 신경세포들은 태아 발달 과정에서 점진적으로 성숙하며, 뇌의 신경세포와는 다른 발달 경로를 거친다는 사실도 확인됨

○ 향후 연구에서는 이 세 가지 신경세포가 압력 자극 등에 어떻게 반응하고, 어떤 분자 신호를 주고받는지를 분석해 장 기능 조절 메커니즘을 더 깊이 규명할 예정임. 이는 위장 질환 치료법 개발뿐 아니라 재생의학 분야에도 중요한 기초 자료로 활용될 것으로 기대됨

※ 출처:
https://news.ki.se/mapping-the-brain-in-the-gut-may-provide-clues-to-gastrointestinal-disorders

9. 카롤린스카 연구소, zebrafish 기반 호르몬 교란 물질 탐지 신기술 개발

○ 카롤린스카 연구소 환경의학연구소 연구진이 전통적인 동물 실험 없이 호르몬 교란 화학물질(내분비 교란물질)을 식별할 수 있는 새로운 방법을 개발함

- 이 방법은 zebrafish 배아의 RNA 시퀀싱과 체계적인 독성학 분석 틀인 'Adverse Outcome Pathway(AOP)' 네트워크를 결합해, 인체 건강에 미치는 유해 영향을 예측하는 데 활용됨

- 호르몬 교란 물질은 다양한 건강 문제와 관련되어 유럽연합(EU)에서도 규제 우선순위로 다루고 있으나, 기존 검출법은 시간이 많이 걸리고 동물 실험 의존도가 높았음

- 이에 연구진은 zebrafish 배아에 두 가지 의심 내분비 교란 물질을 노출시키고 유전자 발현 변화를 분석해, 이들이 어떤 생물학적 과정에 영향을 미치는지 예측함

- 연구 결과, AOP 네트워크를 통해 초기 분자 변화가 잠재적 건강 문제로 이어질 수 있는 가능성을 체계적으로 해석할 수 있음을 확인함

- 두 화합물 모두 호르몬 생성 및 대사 경로에 영향을 미쳐 내분비계 이상을 유발할 수 있는 것으로 나타남

○ 이번 연구를 주도한 박사과정생 Linus Wiklund는 “이 방법을 다양한 화합물에 적용해 내분비 교란 특유의 ‘지문(fingerprint)’을 찾아내면, 신물질의 위험성을 보다 효과적으로 평가할 수 있을 것”이라고 설명함

○ 이번 연구는 규제기관의 의사결정을 지원하는 동시에, 독성학 분야에서 동물 실험을 줄이는 데 기여할 수 있는 새로운 방법론을 제시함

※ 참고: AOP(Adverse Outcome Pathway)는 특정 물질이 생체에 미치는 독성 작용 경로를 분자 수준부터 세포, 조직, 기관, 최종 유해 결과까지 단계적으로 설명하는 예측 도구임

※ 출처:
https://news.ki.se/new-research-method-helps-identify-hormone-disrupting-chemicals

10. 카롤린스카, 파킨슨병 수면장애 신약 후보 ‘골렉사놀론(Golexanolone)’ 연구 착수

○ 카롤린스카 연구소(Karolinska Institutet, KI)와 Umecrine Cognition AB가 마이클 J. 폭스 재단의 연구비 지원을 받아 파킨슨병(Parkinson’s Disease, PD) 환자의 대표적인 비운동 증상 중 하나인 수면장애 치료제 개발을 위한 공동 연구에 착수함

- 파킨슨병은 주로 운동기능 장애를 유발하지만, 환자의 최대 80%가 낮 동안의 과도한 졸림 등 다양한 수면장애로 어려움을 겪고 있음. 기존 항파킨슨제는 이러한 증상에 효과가 제한적이어서 새로운 치료법 개발이 절실한 상황임

- 이번 연구는 KI 신경과학과의 Gilberto Fisone 교수와 Umecrine Cognition의 최고과학책임자(CSO) 마그누스 Magnus Doverskog가 공동으로 주도하며, 신약 후보물질인 ‘골렉사놀론(Golexanolone)’이 파킨슨병 환자의 낮 졸림증을 개선할 수 있는지를 실험용 생쥐 모델을 통해 평가할 예정임

○ Fisone 교수는 “수면장애는 파킨슨병 환자에게 매우 흔한 문제이지만, 아직까지 효과적인 치료제가 부족하다”며 “이번 연구가 그 돌파구가 되길 기대한다. 특히 마이클 J. 폭스 재단의 지원 덕분에 임상 적용 가능성이 높은 연구를 수행할 수 있게 되어 감사하다”고 밝힘

○ 이번 연구는 파킨슨병 환자의 삶의 질 향상에 실질적인 기여를 할 수 있을 것으로 기대됨

※ 출처:
https://news.ki.se/ki-investigates-new-treatment-for-parkinsons-disease

11. 극한 환경을 위한 새로운 고내성 나노소재 개발

○ 스톡홀름 대학교와 일리노이 시카고 대학교를 포함한 국제 공동 연구팀이 고온, 고압, 강산·강염기 등 극한 환경에서도 견딜 수 있는 신형 나노소재를 개발함. 해당 연구는 Science 저널에 발표됨

- 소재 구성: 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 나이오븀(Nb), 탄탈럼(Ta), 바나듐(V)과 산소(O)가 결합된 고엔트로피 산화물로, 1차원 나노밴드 형태의 ($(MoWNbTaV)O_3$) 구조를 가짐

- 특징: 서로 다른 금속 원소를 거의 동일한 비율로 혼합해 원자 배열에 무질서를 유도하고, 이를 오히려 소재 안정화에 활용한 '엔트로피 강화 설계'가 핵심임

○ 극한 환경 내 물리적 특성

환경	한계치	비고
고온 내성	1,000℃	제트엔진 내부 온도(약 800℃) 초과
고압 내성	20 기가파스칼(GPa)	지각 최심부 압력(약 15GPa) 초과
화학 내성	강산·강염기 7일 노출	**무변화**
※ 기계적 충격 흡수력은 기존 우주 산업용 합금보다 우수		

○ 분석 기술

구분	내용
투과 전자현미경 (TEM)	원자 수준 표면 관찰 → **결함 없음** 확인
3차원 전자 회절(3DED)	**나노 크기 결정체(수십 nm)** 의 3D 원자 배열 분석

○ 응용 가능성

구분	내용
우주탐사	금성 표면급 고온·진공 환경 내성 전자기기, 우주선 진동·충격 흡수 소재
지구 내부 개발	초고압 지하 자원 탐사 장비 코팅
산업 분야	화학공정 내식성 반응기, 항공기 엔진 부품

○ 이번 연구는 기존에는 재료 설계의 장애 요인으로 여겨졌던 '엔트로피'를 오히려 안정성 향상의 핵심 요소로 전환한 점에서, 차세대 고내성 소재 설계에 새로운 가능성을 제시한 것으로 평가됨

※ 출처:
https://www.su.se/nyheter/nanoteknik-skapar-nya-material-f%C3%B6r-extrema-milj%C3%B6er-1.825686

12. 지속 가능한 화학을 위한 '스톡홀름 선언' 공식 발표

○ 스톡홀름 대학교와 세계적 화학자들이 함께한 ‘스톡홀름 선언(Stockholm Declaration on Chemistry for the Future)’이 노벨상 박물관에서 공식 발표됨

- 이 선언은 화학이 인류와 지구 환경에 미치는 부정적인 영향을 줄이고, 지속가능한 방식으로 발전해야 한다는 시급성을 강조함

○ 선언 배경과 주요 행사

- 선언은 지난 5월 19일부터 22일까지 스톡홀름에서 개최된 ‘화학의 지속 가능성을 위한 노벨상 심포지엄’을 통해 초안이 마련되었으며, 30여 명의 세계적 화학자와 스웨덴 학계 및 산업계 대표들이 참여함

- 선언문 서명식이 노벨상 박물관에서 열렸고, 누구나 온라인으로 동참할 수 있도록 디지털 서명 플랫폼도 개설됨

○ 선언의 핵심 메시지: 지속가능한 화학을 위한 5대 전환 전략

< 선언 핵심 메시지 >

1. 제품·공정 설계 전환: 인체와 환경에 미치는 피해를 최소화하는 방식으로 제품과 공정을 설계할 것
2. 즉각적 행동: 현상 유지가 더 큰 위험을 초래할 수 있는 만큼, 즉각적인 대응이 필요함
3. 교육 개혁: 화학 정보는 공개적으로 공유되어야 하며, 누구나 접근 가능해야 함
4. 데이터의 투명성: 화학 정보는 모두에게 접근 가능해야 함
5. 규제 개편: 화학산업에 대한 규제는 지속가능성을 중심으로 재정비되어야 함

○ 폴 아나스타스(Paul Anastas, 그린 케미스트리 창시자)는 선언을 주도하고 낭독하며, “특별한 장소에서 열린 특별한 행사였다”고 의미를 부여함. 벤 페링가(Ben Feringa, 2016년 노벨화학상 수상자)는 “변화는 학생들을 통해 시작된다”며, “우리는 화학을 바꿀 힘이 있다”고 강조함

○ 기대 효과

- 이번 선언은 과학자, 산업계, 교육자, 학생, 정책결정자 등 다양한 이해관계자들이 협력해 화학이 인류의 복지를 증진하고 환경을 보호하는 데 기여하도록 방향을 제시함

- 특히, 5가지 전환 전략을 통해 화학이 미래 세대를 위한 지속가능한 환경 조성에 핵심 역할을 할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.su.se/english/news/stockholm-declaration-for-more-sustainable-chemistry-1.823998

13. 세포의 '운송항구' ER에 ATP를 전달하는 비밀 밝혀져… SLC35B1 단백질의 역할 규명

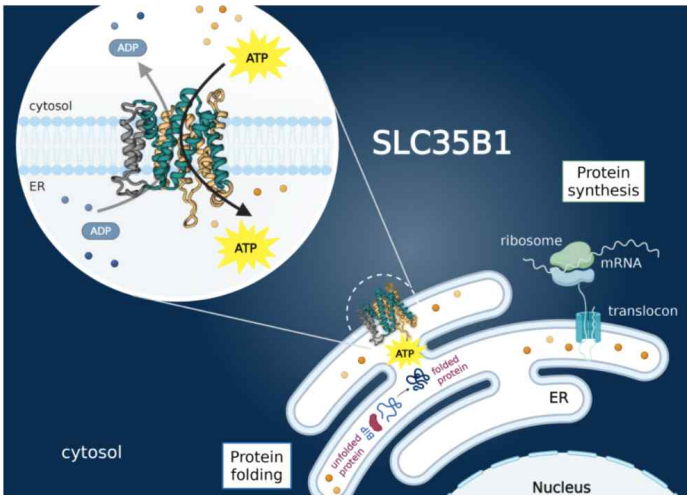
○ 스톡홀름 대학교와 SciLifeLab 공동 연구팀이 세포 생물학의 오랜 미스터리였던 소포체(ER) 내 ATP 전달 메커니즘을 규명함

- 연구진은 SLC35B1이라는 수송 단백질이 ATP를 ER로 운반하는 '분자 게이트(molecular gate)' 역할을 한다는 사실을 밝혀냈으며, 이 결과는 Nature지에 게재됨

○ 핵심 발견: ATP 수송의 중심, SLC35B1

- 소포체(ER)는 단백질 접힘, 칼슘 항상성 유지 등 생명 유지에 필수적인 기능을 수행하지만, ATP가 어떻게 ER 내부로 들어가는지는 수십 년간 불명확했음

- David Drew 교수 연구팀은 극저온 전자현미경(cryo-EM)을 활용해 SLC35B1 단백질의 3차원 구조를 시각화하고, 이 단백질이 ATP를 인식하고 ER 내부로 전달하는 과정을 최초로 관찰함



○ 질병과의 연관성 및 치료 전략

- ER 기능 이상은 제2형 당뇨병, 암, 알츠하이머병 등 다양한 질환과 밀접하게 연관됨

- 이번 발견은 SLC35B1을 표적으로 하여 ER 내 에너지 균형을 회복시키는 새로운 치료 전략 가능성을 제시함

○ 국제 협력과 추가 연구

- 연구의 신뢰성을 높이기 위해 오스트리아 CeMM 연구소와 협력해 CRISPR/Cas9 유전

자 편집 실험을 수행한 결과, SLC35B1이 세포 생존에 필수적인 '상위 5대 수송 단백질' 중 하나임을 확인함

- 일본 교토대 의대 연구팀은 cryo-EM 분석의 정확도를 높이기 위해 SLC35B1에 특이적으로 결합하는 항체를 개발해 단백질의 크기를 키우는 데 성공함
- 현재 연구팀은 SLC35B1의 기능을 조절할 수 있는 소분자 후보를 탐색 중이며, ATP 전달량을 증가 또는 억제해 질환 치료에 활용하는 방안을 모색하고 있음

○ 이번 연구는 세포 내 에너지 전달의 핵심 경로를 밝힘으로써 기초 생물학의 중요한 질문에 답했을 뿐만 아니라, ER 기능 장애와 관련된 다양한 질환에 대한 효과적인 치료제 개발에 새로운 방향을 제시한 것으로 평가됨

※ 출처:
https://www.su.se/institutionen-for-biokemi-och-biofysik/nyheter/forskare-har-hittat-nyckeln-till-hur-energi-levereras-in-i-cellernas-transporthamn-1.822963

14. ERC 보조금 수상: 양자장 이론의 새로운 대칭 구조 연구

○ 2025년 5월, 스웨덴 웁살라 대학교의 Michele Del Zotto 교수가 유럽연구위원회(ERC)로부터 Consolidator Grant(약 200만 유로)를 확보함

- 본 프로젝트는 양자장 이론(Quantum Field Theory)의 "고차 대칭 구조(Higher Structure of Symmetries)"를 탐구하며, 물리학과 수학을 넘나드는 학제 간 심화 연구임

○ 연구 개요 및 의의

1. 연구 주제

- QFT에서의 일반화된 대칭성(Generalized Symmetry)에 내재된 고차 구조를 수학적으로 정립하고 분석
- 다양한 시공간 차원에서 대칭성이 어떻게 작용하고, 물리적 현상에 어떤 영향을 미치는지를 규명

2. 연구의 필요성

- QFT는 입자물리학, 응집물질물리학, 통계물리학, 수학 등 광범위한 분야에서 핵심 이론으로 작용
- 최근 연구에 따르면 기존에 알려진 것보다 훨씬 더 복잡한 대칭 구조가 존재하며, 이를 이해함으로써 양자 정보, 위상 물질, 양자장 동역학 등 다양한 분야의 근본 문제 해결에 기여 가능

3. 연구자 설명

- Del Zotto 교수는 "양자장은 상태(phase)에 따라 대칭 구조가 달라지며, 이는 고체 결정 구조보다 훨씬 복잡하고 수학적으로도 훨씬 풍부하다"고 설명함

4. 연구 목표

- 고차 대칭 구조의 수학적 성질 연구 및 물리적 질문에 응용
- 양자 정보, 물질의 위상, 양자장 동역학 등 다양한 분야에 적용
- 박사 과정 학생 및 박사 후 연구원 채용을 통한 연구팀 확장

5. 연구 배경 및 ERC 지원 내역

- Del Zotto 교수는 2020년 ERC Starting Grant를 수주해 연구팀을 설립했으며, 이후 Simons Foundation, 스웨덴 연구위원회(VR), VR Geometry and Physics Center 등의 지원을 받아 연구를 지속적으로 확장해옴
- 이번 ERC Consolidator Grant는 중견 연구자에게 수여되는 지원금으로, 연구성과 및 미래 가능성을 모두 인정받았음을 의미함

6. ERC(유럽연구위원회) 소개

- ERC는 2007년 EU에 의해 설립된 유럽 최고의 기초연구 지원 기관으로, 창의적이고 도전적인 연구에 집중 투자
- 매년 다음의 4가지 보조금 유형을 통해 세계 유수의 연구자들을 지원함: Starting Grant, Consolidator Grant, Advanced Grant, Synergy Grant

7. 연구자

- 이름: Michele Del Zotto
- 소속: 웁살라 대학교 수학과 및 물리천문학과
- 전문 분야: 양자장 이론, 수리물리학, 대칭성과 위상

○ 본 연구는 양자장 이론의 이론적 깊이를 확장하는 동시에, 양자 정보 과학 및 위상 물질 연구에 실질적인 기여를 할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.uu.se/en/news/2025/2025-05-28-erc-grant-for-research-on-quantum-fields

15. 룬드대학교, 재생의학 및 첨단치료의약품(ATMP) 박사 프로그램에 830만 유로 확보

○ 스웨덴 룬드대학교(Lund University)가 재생의학 및 첨단 치료용 의약품(ATMP) 분야의 국제 박사과정 프로그램 개설을 위해 유럽연합(EU)으로부터 830만 유로(약 120억 원)의 연구비를 확보함

- 이번 지원은 EU의 '호라이즌 유럽(Horizon Europe)' 연구혁신 프로그램 내 마리 스클로도프스카-퀴리 활동(Marie Skłodowska-Curie Actions, MSCA)의 공동 펀딩(CoFund) 형태로 제공되며, 유럽 전역에서 재생의학 연구 환경을 강화하고 연구와 임상 간 연계를 촉진하는 것을 목표로 함

• 프로그램 개요: 'RAMP-UP' 프로젝트

- 해당 박사 프로그램은 'RAMP-UP (Regenerative Medicine and Advanced Therapy Medicinal Products – United for PhD Excellence)'이라는 명칭으로, 2026년 가을부터 본격 운영될 예정임
- 프로그램은 룬드대학교의 줄기세포센터(Lund Stem Cell Center) 주도로 기획되었으며, 유전 질환, 암, 파킨슨병 등 난치성 질환을 근본적으로 치료할 수 있는 잠재력을 가진 ATMP(Advanced Therapy Medicinal Products) 분야의 차세대 전문가 양성을 목표로 함
- ATMP는 세포, 유전자 또는 조직 기반의 의약품으로, 기존 치료법의 한계를 넘어서는 첨단 의료 기술로 주목받고 있음

• 박사과정 규모 및 국제 협력

- RAMP-UP은 총 55명의 박사 과정 학생을 대상으로 하며, 이 중 25명은 룬드대학교 소속으로 선발될 예정임
- 참가자들은 학제 간(interdisciplinary) 교육과 공동 연구를 수행하며, 학계, 병원, 산업체, 규제기관 간의 연계를 바탕으로 실제 임상 및 제품화 단계까지 경험할 수 있는 국제 연구 환경에서 훈련받게 됨

• 본 프로그램에는 룬드대학교 외에도 다음과 같은 유럽 주요 기관들이 핵심 파트너로 참여함

- 레이던 대학교(Leiden University, 네덜란드)
- 하노버 의과대학교(Hannover Medical School, 독일)
- 덴마크 공과대학교(DTU)
- 또한, 27개 산업 파트너, 규제기관, 스코네 지역 정부 및 스코네 대학병원과의 폭넓은 네트워크가 구축되어 있음

• 이를 통해 기초연구부터 임상 적용 및 상용화에 이르는 전 과정을 단축 및 최적화하고, 첨단 치료 비용 절감과 병원 도입의 실효성 제고를 도모할 계획임

• 의의 및 기대 효과

- 이번 지원금 확보는 룬드대학교의 전략적 연구 역량과 연구진의 헌신적인 노력이 결실을 맺은 것으로 평가되며, 유럽 내 MSCA-CoFund 프로그램에서의 선도적 입지를 한층 강화하는 계기가 될 것으로 기대됨

○ RAMP-UP 프로그램은 차세대 치료 기술과 융합형 인재 양성을 통해 유럽 재생의학의 미래를 선도하는 중추적 플랫폼으로 자리매김할 전망임

※ 출처:
https://www.lunduniversity.lu.se/article/83-million-euros-doctoral-programme-regenerative-medicine-and-atmp

덴마크

16. 덴마크, 2024년 EU 전력 중 재생에너지 비중 1위

○ 덴마크가 2024년 유럽연합(EU) 회원국 중 전력 생산에서 재생에너지원 비중이 가장 높은 국가로 기록됨

- Eurostat 자료에 따르면, 2024년 덴마크의 순전력 생산 중 재생에너지 비율은 88.4%로, EU 평균(46.9%)을 크게 상회함
- 뒤를 이어 포르투갈(87.5%), 크로아티아(73.7%)가 높은 비중을 기록

○ 주요 재생에너지원 구성:

- 풍력: 전체 전력의 59.3% 차지

* 덴마크는 1970년대부터 풍력 분야에 지속 투자해왔으며, 해상 및 육상 풍력 모두에서 글로벌 선도국으로 자리매김

- 바이오에너지 및 폐기물: 23%
- 태양광: 6.3%

○ 의미와 전망

- 덴마크는 전 세계적인 탈탄소 전환 흐름 속에서 기술력과 정책 리더십을 바탕으로 지속 가능한 전력 시스템을 구축 중
- 재생에너지 확대를 통해 에너지 안보와 산업 경쟁력을 동시에 확보하고 있으며, 장기적으로는 탄소중립 목표 달성에 핵심 역할 수행 예정

※ 출처:
https://investindk.com/insights/denmark-1-in-share-of-renewables-in-net-electricity-generation-for-2024-in-the-eu

17. 덴마크 혁신기금, 국제 공동 순환경제 프로젝트 EUREKA 'Circular Value Creation 2025' 공모 발표

○ 덴마크 혁신기금은 새로운 국제 공동 프로젝트 공모인 EUREKA 네트워크 공모: Circular Value Creation 2025를 공식 발표함

- 이 공모는 전 세계 순환경제 전환을 위한 지속 가능하고 자원 효율적인 가치사슬 구축을

목표로 하며, 특히 파트너십을 통한 국제 협력을 강조함

- 지원 대상은 덴마크 기업, 연구기관, 스타트업, 병원 및 공공기관 등으로, 해외 파트너와의 협업을 통해 기술개발 또는 파일럿 프로젝트를 수행하는 것이 핵심 조건임

○ 주요 내용

- 프로젝트 주제: 자원 최적화, 재사용·재활용, 지속가능한 설계 등 순환경제 관련 기술 및 서비스
- 지원 규모: 최대 3백만 DKK (약 6억 원)
- 프로젝트 기간: 최대 3년
- 신청 마감일: 2025년 9월 30일
- 평가 기준: 혁신성, 순환성, 시장 잠재력, 국제 협력 효과성 등
- 공동 공모국: 캐나다, 스페인, 프랑스, 포르투갈, 남아프리카공화국, 터키 등 EUREKA 회원국 일부
- 지원 절차
  - 1단계: EUREKA 웹사이트를 통해 국제 신청서 제출
  - 2단계: 덴마크 내 신청자는 Innovation Fund Denmark에 개별 국가 신청서 별도 제출 필요

※ 출처: https://innovationsfonden.dk/en/news/new-international-eureka-call-circular

18. 덴마크 정부, 농식품 및 바이오솔루션 분야 녹색 혁신 위한 성장팀 신설

○ 덴마크 정부는 농식품(agri-food) 및 바이오솔루션(biosolutions) 산업의 녹색 혁신을 가속화하기 위해 새로운 성장팀(Growth Team)을 출범시킴

○ 농식품 및 바이오솔루션 산업은 녹색 전환에서 중심적인 역할을 하며, 덴마크의 향후 경제 성장 전략에 중요한 축을 형성함

- 바이오솔루션은 효소, 미생물, 발효 등 생물학적 과정을 활용하여 자원, 화학물질, 연료 등을 대체하는 기술임
- 덴마크의 바이오솔루션 산업은 6,800명을 고용하고, 연간 35억 DKK 이상의 매출을 창출하는데 이중 77%는 수출로 창출됨

○ 성장팀은 민관협력 기반으로 구성되며, 다음의 목적을 중심으로 활동 예정

- **바이오솔루션**을 포함한 **혁신적 녹색 기술의 확산** 지원
- **지속가능한 작물 생산, 유기농업, 식물성 식품** 확대 장려

- 기존 **축산업의 녹색 전환** 가속화
- **덴마크 농식품 솔루션의 수출 확대** 및 국제적 위상 제고
- 산업 장기 강화를 위한 **인재 확보 및 교육 인프라** 강화

※ 출처:
https://investindk.com/insights/new-danish-growth-team-to-accelerate-green-innovation-in-agri-food-and-biosolutions

19. 덴마크 혁신기금, 우주기술 중심의 신규 R&D 테마 발표

○ 덴마크 혁신기금은 우주 분야를 자국의 핵심 전략 기술 중 하나로 지정하고, 이를 위한 신규 테마를 'Grand Solutions' 및 '산업 연구자 프로그램(Industrial Researcher Program)'에 도입함

- 이번 테마는 인재 양성 → 기초 연구 → 실증 및 산업 적용까지 전 가치사슬을 포괄하는 방식으로 설계되었으며, 덴마크 기업과 사회 전체에 실질적 구현을 목표로 함

○ 국가 우주 프로그램 및 국제 협력

- 덴마크 혁신기금은 유럽우주국(ESA) 참여 확대 및 덴마크 국가 우주 프로그램 구축에 있어 중추적 역할을 수행하고 있으며, 본 테마는 정부의 우주 연구·혁신 전략의 일환으로 추진됨
- 정부의 연구 예비비에서 총 **2억 3,100만 DKK**가 우주 분야에 배정됨

○ 총 예산: 2억 3,100만 DKK (연구 예비비로부터 배정)

- 이 중 Grand Solutions: 6,830만 DKK
- 산업 연구자 프로그램: 1,000만 DKK

※ 출처:
https://innovationsfonden.dk/en/news/new-space-theme-grand-solutions-and

20. 덴마크 독립연구펀드, 북유럽 자연과학·공학 네트워크 공모 참여

○ 덴마크 독립연구펀드는 NordForsk가 주관하는 북유럽 자연과학 및 공학 분야 연구 네트워크 지원 공모에 참여함

- 본 공모는 북유럽 국가 간의 새로운 연구 네트워크 설립을 지원하며, 학문 간 협력 및 차세대 연구자 양성을 주요 목표로 함

- 공모는 NOS-N(북유럽 자연과학 연구위원회 공동위원회)이 주도하며, 덴마크 독립연구펀드 산하의 Natural Sciences 및 Technology and Production Sciences 분야가 참여 기관으로 포함됨

○ 주요 공모 내용

목표	• 노르딕 국가 간 연구 협력 촉진 • 자연과학 및 공학 분야의 네트워크 구축 • 신흥 분야 및 학제 간 협력 강화 • 향후 노르딕·EU 공동 프로젝트 기반 마련
지원 규모	총 3,000만 NOK / 네트워크당 최대 200만 NOK
신청 마감일	2025년 8월 14일 13:00 CEST
지원 대상	노르딕 국가(덴마크, 핀란드, 아이슬란드, 노르웨이, 스웨덴)의 연구 수행 기관에 소속된 연구자들이 주도하는 연구 네트워크
활동 예시	주제별 워크숍, 대학원생 교류, 연구자 단기 방문 등

○ 본 공모는 자연과학 및 관련 공학 분야의 북유럽 연구자들이 국경과 학문 경계를 넘는 협력을 구축하고, 미래 연구를 이끌 견고한 학술 네트워크 형성을 장려하기 위한 것임

※ 출처:
https://dff.dk/en/about-the-fund/news-and-press/all-news/news-uk/2025/juni/call-for-proposals-up-to-15-nordic-research-networks-in-natural-sciences-and-engineering/

21. 덴마크공대(DTU), 양자광자(Quantum Photonics) 연구의 유럽 선도기관으로 부상

○ 덴마크 공대(DTU)의 물리학과와 전기·광자공학과(Electro)가 양자광자 기술 연구를 주도하며, 유럽 내 핵심 연구 기관으로 부상하고 있음

- 양자광자는 빛의 양자적 특성을 이용해 보다 빠르고 강력하며 안전한 통신 및 컴퓨팅 시스템을 구현하는 핵심 기술로, DTU는 이를 통해 미래 양자산업의 기반을 구축 중임

○ 대표 연구 프로젝트 및 연구센터

- **SPOC 프로젝트**
  - Leif Katsuo Oxenløwe 교수가 이끄는 SPOC(Silicon Photonics for Optical Communications)는 실리콘 포토닉스를 활용해 고차원 양자통신 시스템을 개발함
  - 이는 더 많은 양의 정보를 전송할 수 있도록 해 주는 고차원 양자상태(high-dimensional quantum states)를 구현하는 데 중점을 둠
- **NanoPhoton 센터**

- Jesper Mørk 교수가 주도하는 이 센터는 나노 크기의 공진기를 이용해 단일 광자와 물질 간의 상호작용을 정밀 제어하는 기술을 연구
- 해당 기술은 초고속 양자 통신과 차세대 광자 디바이스의 토대를 마련함

• **BigQ 센터**

- Ulrik Lund Andersen 교수가 이끄는 BigQ(Big Quantum)는 거시적 스케일에서 양자 중첩 상태를 구현하는 실험에 주력하고 있음
- 이들은 정밀 센싱 기술과 연계해 실용적 응용 가능성을 높이고 있음

• **CBQS 센터**

- Centre for Biophotonic Quantum Sensing는 Niels Bohr 연구소와의 협력 하에 생체 감지용 고감도 양자센서 개발에 주력
- 다이아몬드 내 결함(결함 센터)을 활용해 생물학적 물질을 고정밀도로 탐지하는 기술을 발전시키고 있음

• **EPIQUE 프로젝트**

- DTU는 유럽 양자컴퓨팅 인프라스트럭처 구축을 위한 EPIQUE(European Photonic Quantum Computing) 프로젝트에도 참여 중
- 해당 프로젝트는 양자광자 기반 컴퓨팅 플랫폼을 구축하려는 EU의 핵심 전략사업임

○ 생태계 구축 및 산업 협력

- DTU는 첨단 실험 설비와 이론 전문성을 바탕으로 양자기술 상용화를 위한 개방형 생태계를 구축하고 있음
- 또한 다수의 글로벌 파트너들과 협력해, 연구 성과가 산업계로 빠르게 이전될 수 있도록 촉진하며 이러한 협력은 덴마크가 향후 유럽의 양자 기술 중심지로 자리 잡는 데 중요한 역할을 함

※ 출처:
https://investindk.com/insights/dtu-physics-and-dtu-electro-lighting-the-way-for-quantum-photonics-in-europe

노르웨이

22. 노르웨이, AI 국가 연구센터 6곳 선정…총 12억 NOK 규모 투자

○ 노르웨이 연구협의회는 인공지능(AI) 분야의 국가 연구역량 강화를 위한 중장기 전략의 일환으로, 총 6개의 AI 연구센터를 새롭게 지정하고 향후 5년간 최대 12억 NOK의 자금 지원을 발표함

- 이번 공모에는 총 50개 이상의 제안서가 접수되었으며, 평가 기준은 연구 품질, 산업·사회적 파급력, 다학제적 협력, 국제 경쟁력이었음
- 각 센터는 연간 최대 4천만 NOK, 5년간 최대 2억 NOK의 지원을 받을 수 있음
- 선정된 센터들은 기술 기반, 응용 지향, 그리고 사회·윤리적 관점 등 다양한 접근을 통해 AI 연구의 폭넓은 영역을 포괄함

○ 선정된 6개 센터 및 주요 내용

센터명	주관기관	주요인물	핵심 연구 내용
Artificial Intelligence Centre for the Empowerment of Human Learning	UiB, NTNU	Barbara Wasson (UiB), Michalis Giannakos(NTNU)	AI를 통한 인간 중심 학습 증진, 인간-AI 상호작용 (HCI)
The Norwegian Centre for Trustworthy AI	UiO	Arnoldo Frigessi	데이터 편향, 책임성, 신뢰성, 투명성 등 신뢰 가능한 AI 연구
Centre for AI and Creativity	UiO	Alexander Refsum ensenius	예술·음악·문학 등 창의산업에서 AI 활용과 사회적·법적 함의 연구
Norwegian Centre for Embodied AI	NTNU	Kostas Alexis	물리적 실체를 갖는 AI(로봇, 센서 등) 기반 행동학습 및 HRI 연구
Norwegian Centre for Sustainable, Risk-Averse and Ethical AI	-	-	지속가능성, 윤리성, 위험회피 중심의 사회 수용형 AI 기술 및 정책 융합 연구
Norwegian Centre on AI for Decisions	-	-	정책, 의료, 산업에서의 설명 가능한 AI(XAI) 및 의사결정 활용

○ 추가 사항

- 연구협의회는 본 공모를 통해 노르웨이 내 AI 연구의 전문성 강화, 국제 공동 연구 확대, 산업계와의 기술 이전 촉진을 기대함
- 각 센터는 국내외 대학, 연구소, 기업과의 폭넓은 협력을 통해 AI 연구 생태계를 다층적으로 조성할 계획임
- 이 6개 센터는 향후 노르웨이 AI 전략의 중추적 역할을 담당하며, 사회적 가치와 산업 경쟁력 모두를 고려한 연구에 집중하게 됨

※ 출처:
https://www.forskningsradet.no/nyheter/2025/forskningssentre-kunstig-intelligens/

23. 노르웨이 연구협의회, 에너지 연구에 4억 1,600만 NOK 지원

○ 노르웨이 연구협의회는 2025년 6월, 총 4억 1,600만 NOK를 에너지 분야의 연구 및 혁신을 위한 33개 신규 프로젝트에 배정함

- 이번 지원은 노르웨이의 에너지 전환과 기후 목표 달성에 필요한 연구개발 촉진을 목적으로 하며, 다양한 사회 분야에서 새로운 지식과 솔루션을 창출하는 것을 목표로 함
- 선정된 프로젝트는 태양광, 풍력, 수소, 에너지 시스템, 산업 에너지 효율화, 석유 분야 등 광범위한 에너지 관련 분야를 포함함

○ 에너지 및 석유 산업 연구 분야는 국가를 위한 에너지 기술 역량 확보에 기여하며, 특히 산업계와 학계의 협력을 기반으로 한 혁신이 강조됨

○ 프로젝트는 크게 3가지 유형으로 구분됨

- 협력 프로젝트(KSP): 연구기관과 산업계, 공공부문이 공동으로 참여하는 형태로, 실용성과 현장 연계가 핵심
- 역량강화 프로젝트(KAP): 연구기관의 장기적인 전문성과 연구기반을 강화하는 데 목적
- 석유 분야의 KSP: 환경친화적 기술 개발을 통해 석유산업 내 지속가능성 강화 도모

○ 주요 프로젝트 예시 (일부 발췌):

주관기관	프로젝트명	최대 지원금 (NOK)	지역
CICERO 기후 연구소	Ennovate: 가정용 에너지 투자 관련 지원정책 분석	11,839,000	오슬로
AKVAPLAN-NIVA	부유식 해상풍력이 펠라지안 생태계에 미치는 영향 및 모니터링을 위한 지식기반 개발	10,625,000	트롬스
NORCE 사회·보건부문	RENOVATE: 노르웨이 지역 에너지 전환의 취약성과 적응전략 분석	11,838,000	베스트란드

SINTEF 에너지 AS	순배출 제로를 위한 노르웨이 대륙붕 전환 연구	11,838,000	트뢰넬라그
교통경제연구소 (TØI)	제로배출 대중교통으로의 전환 경로 연구	11,838,000	오슬로
NTNU 인문학부	긍정적 에너지 미래에 대한 상상력 구축 프로젝트	10,403,000	트뢰넬라그

※ 출처:
https://www.forskningsradet.no/nyheter/2025/43-millionar-kvanteteknologi/

24. 노르웨이, 양자기술 장비 구축에 4,300만 NOK 지원

○ 노르웨이 정부는 국제 양자기술 경쟁에 발맞춰 국내 연구기반을 강화하기 위해, 총 4,300만 NOK를 양자기술 연구 장비 구축에 지원함

- 이번 지원은 노르웨이 연구협의회의 새로운 양자기술 투자 전략의 일환으로, 향후 2025년 12월까지 4개 국가급 양자기술 연구센터에 총 2억 4,400만 NOK를 추가로 배분할 계획임

○ 양자기술은 향후 국가 안보에 중대한 영향을 미칠 기술로, 암호 해독, GPS 없는 정밀 위치 탐지, 데이터 수집·분석 방식을 근본적으로 바꿀 잠재력을 가짐

○ 이번 장비 구축 지원은 향후 양자연구 확대와 전문 인력 양성의 기반을 마련하는 전략적 조치로, 북유럽 국가들과의 협력 선언 및 노르웨이 자체의 국가 양자전략 수립과도 연결됨

○ 지원대상 프로젝트

프로젝트명	주관기관	내용	지원액(NOK)
The Norwegian Micro and Nanofabrication Facility towards Quantum Technology	NorFab (NTNU, UiO, USN, SINTEF)	마이크로·나노 기술 기반의 양자센서 등 양자기술 부품 연구·개발·생산에 필요한 장비 구축	3,500만
Quantum Extension of the Norwegian Research Infrastructure	Sigma2, Simula, SINTEF, OsloMet	국가 고성능컴퓨팅 인프라(NRIS, eX3)를 활용해 양자컴퓨팅 환경 확장: - LUMI-Q와 연계된 유럽 양자연구 인프라 접근성 확보 - 양자·고전 하이브리드 처리 환경 구축 - 양자 알고리즘, 시뮬레이션, 워크플로우 실습용 교육 플랫폼 개발	800만

※ 출처:
https://www.forskningsradet.no/nyheter/2025/43-millionar-kvanteteknologi/

25. SINTEF, EU 배터리 프로젝트 'IntelLiGent'에서 고하중 전극 롤 양산 성공

○ SINTEF 배터리 기술 연구팀은 EU 지원 프로젝트 IntelLiGent의 일환으로, 차세대 전기차용 고전압 리튬이온 전지 개발을 위한 고하중 전극 롤의 스케일업에 성공함

- 알루미늄 및 구리 호일에 양면 코팅된 음극 및 양극 전극 롤을 100m 이상 생산했으며, 마이크로미터 단위 두께 정밀도 확보
- 실리콘-흑연(Si-Gr) 기반 음극 롤은 200m 이상 생산됨
- 유해 용매인 NMP 대신 수계 바인더(물 기반 접착제)를 사용해 친환경적으로 제작됨
- 이후 이 롤들은 잘라서 소형 시트로 제작, 다층 파우치 셀로 조립 후 전기화학 테스트 진행 예정

○ 이번 성과는 유럽 내 최초로 수계 공정을 통한 고하중 LNMO(Lithium Nickel Manganese Oxide) 양극의 업스케일 사례 중 하나이며, 노르웨이에서 진행된 첫 전극 제조 업스케일링 사례 중 하나로 평가됨

- 프로젝트 총괄 연구원인 Nils Peter Wagner 박사는 "이 성과는 노르웨이 배터리 셀 제조 산업의 기반이 될 수 있다"고 언급함
- 이번 전극 품질은 향후 배터리 셀 조립 품질에 직접적인 영향을 미치는 중요한 마일스톤으로 간주됨

○ 프로젝트 참여 기관 및 역할

참여 기관	역할 및 기여 내용
Topsoe	LNMO 양극 소재 공급
Vianode	실리콘-흑연(Si-Gr) 음극 소재 공급
SINTEF Industry Polymer Group	새로운 바인더 솔루션 제공
AIT	다양한 전극 화학 조성의 스케일업 지원
Millor	파우치 셀을 조립해 배터리 모듈로 제작, 기술의 높은 기술성숙도(TRL) 실증 예정

○ 해당 전극 롤은 일부는 개별 셀 테스트에 사용되며, 일부는 대형 배터리 모듈로 조립되어 TRL 레벨 실증에 활용됨

- 전극-셀 간 품질 연계성 확보 및 차세대 셀 기술(LNMO||Si-Gr 화학 조성)의 실제 가능성 제시

※ 출처:
https://www.sintef.no/en/latest-news/2025/successful-electrode-upscaling-in-the-eu-battery-project-intelligent/

26. SINTEF, 차세대 고성능 컴퓨팅을 위한 침지 냉각 기술 실증

○ SINTEF는 컴퓨터 냉각의 에너지 소비 문제를 해결하기 위한 대안으로 '액체 냉각' 기술을 집중 연구 중이며, 특히 EU MODERATOR 프로젝트를 통해 침지 냉각(immersion cooling)의 효율성과 구현 방안을 실험 및 시뮬레이션하고 있음

- 전통적인 공기 냉각 방식은 냉각 효율이 낮아, 데이터 센터의 에너지 소비의 30~50%를 차지하고 있음
- 액체는 공기보다 열을 10~20배 더 잘 전달하며, 수집된 열을 난방용 등으로 재활용할 수 있어 에너지 절약과 활용 측면에서 유리함

○ 두 가지 액체 냉각 방식 비교

- 직접 냉각(direct cooling): 컴퓨터의 특정 부품에 물을 순환시켜 냉각하는 방식, 열전달 효율은 우수하나 시스템이 복잡하고 누수 위험 존재
- 침지 냉각(immersion cooling): 전자부품 전체를 전기 비전도성 냉각유에 담가 냉각, 부품 전체를 균일하게 식힐 수 있고 구조도 단순함

○ SINTEF는 CFD 기반 수치 계산과 정밀 실험을 통해 침지 냉각의 흐름 균일성 확보, 온도 변화 측정 등 고도화된 연구 수행

- 낮은 유속과 미세한 온도 차를 감지할 수 있는 실험 시스템을 통해 냉각 설계 최적화
- 50~70도 수준의 폐열은 건물 난방 등 산업용으로 활용 가능하며, 소형 및 중형 데이터 센터에서 특히 유효

○ 향후 냉각 기술의 발전 방향

- 부품별 냉각 수요가 다르므로, 직접 냉각과 침지 냉각 방식을 결합한 하이브리드 방식이 가장 유망
- 냉각유가 일부 플라스틱을 녹일 수 있어 서버 내부 재료 선정도 중요

○ 본 연구를 이끄는 SINTEF의 Paul Roger Leinan 박사는 "오늘날 고성능 컴퓨터 및 AI 기술의 확산 속도에 맞춰, 냉각 기술의 전환은 디지털 전환의 지속 가능성을 좌우하는 핵심 과제"라고 강조함

※ 출처:
https://www.sintef.no/en/latest-news/2025/will-computers-of-the-future-be-submerged-in-liquid/

27. 노르웨이 연구협의회, 1억 9,100만 NOK 규모의 'FRIPRO' 공모 선정 결과 발표

○ 노르웨이 연구협의회는 혁신적인 연구 아이디어를 가진 19개의 연구 프로젝트를 선정하여 총 1억 9,100만 NOK를 지원함

- 본 지원은 'FRIPRO(Forskerprosjekt for banebrytende forskning)' 프로그램 하에 이루어졌으며, 해당 공모에는 총 105개의 신청서가 접수됨

- 선정된 프로젝트는 ① 경험 많은 연구자(9개) ② 조기 경력 연구자(9개) ③ 국제 모빌리티 기반 3년 연구 프로젝트(1개)로 구성됨

○ 선정 과제 (일부)

소속기관	연구자	연구명	지원액
NTNU	Gwenn Peron-Pinvidic	RIFT-2-DRIFT - 해양확산구조의 초기 형성 과정 규명	10,300,000 NOK
UiO (오슬로대학교)	Trine Ballestad Rounge	대규모 분변 샘플 기반 장내 미생물, 약물 사용, 대장암 발생 상관관계 분석	12,000,000 NOK
UiS (스타방에르대학교)	Andreas Helset	소립자 및 블랙홀 간 상호작용 계산을 위한 새로운 산란 진폭 모델 연구	8,000,000 NOK
OUS (오슬로대병원)	Andreas Kleppe	AI 기반 병리 분석 시스템 개발을 통한 전립선암 진단 정확도 향상	10,000,000 NOK
NORCE	Markus Hittmeir	첨단 암호기술 문제 해결을 위한 새로운 수학적 방법론 개발	9,400,000 NOK
UiO	Petra Kohutova	태양 코로나의 다중 규모 구조 해석(MultiSCORE) 연구	9,900,000 NOK
UiB (베르겐대학교)	Harsh Dongre	Neuropilin-2를 통한 암세포 면역억제 메커니즘 규명	4,800,000 NOK

○ 연구협의회는 이와 같은 자유롭고 호기심 기반의 연구가 장기적으로 과학과 사회 발전의 핵심이라고 강조하며, 다음 공모는 2025년 9월경 발표 예정임

※ 출처:
https://www.forskningsradet.no/nyheter/2025/toppforskere-far-191-millioner-kroner/

핀란드

28. 핀란드 전략 연구 위원회, 2026년 전략 연구 주제 제안

○ 핀란드 전략 연구 위원회(SRC)는 2026년 전략 연구 프로그램을 위해 "변화하는 북극 지역"과 "공공 정신 건강"이라는 두 가지 주요 주제를 핀란드 정부에 제안함

- 이는 핀란드 사회의 지속 가능한 발전과 증거 기반 정책 결정을 지원하기 위한 것으로, 제안된 주제들의 공통 우선순위는 "글로벌 선두 주자로서의 핀란드" 임

〈 제안된 두 가지 전략 연구 주제 〉

1. 변화하는 북극 지역

- 이 주제는 기후 변화, 지정학적 긴장, 경제적 이해관계로 인한 북극 지역의 다층적 변화를 다루며, 연구는 북극 지역의 취약성과 지속 가능성을 분석하며, 핀란드의 북극 전문성을 강화하고 국제적 영향력을 높이는 데 초점
- 주요 연구 질문은 자연, 산업, 주민의 관점을 조화시키는 방법, 생물 다양성 보호와 변화 적응을 위한 기술 및 혁신, 그리고 공급 안정성과 안보에 미치는 영향을 포함. 특히 사미족 등 원주민의 관점을 윤리적이고 책임감 있게 반영하는 것이 중요

2. 공공 정신 건강

- 이 주제는 핀란드 사회에서 양호한 정신 건강을 증진하고 문제를 예방하는 데 중점을 두고, 연구는 생물학적, 심리적, 사회적 요인을 종합적으로 분석하여 정신 건강의 인과 관계를 이해하고, 웰빙 향상을 위한 혁신적 해결책을 모색
- 주요 연구 분야는 인구 집단 간 차이, 세대 간 영향, 디지털화와 생활 환경이 정신 건강에 미치는 영향, 위기 상황에서의 정신 건강 유지, 그리고 사회적 비용과 서비스 접근성을 포함하며, 핀란드가 정신 건강 증진에서 선도적 역할을 할 수 있는 예방적이고 비용 효율적인 솔루션이 강조

※ 공통 우선순위: 글로벌 선도국 핀란드

- 두 주제의 공통 우선순위는 '글로벌 선도국 핀란드'로, 연구가 국제적으로 영향력 있는 전문성과 역량을 구축하는 새로운 확장 가능 솔루션을 창출하는 것을 목표로 함

○ Artjoki 국무장관은 주제 준비 과정의 개방성과 지식 사용자들과의 긴밀한 상호 작용을 칭찬하며, 전략 연구가 정책 결정에 훌륭한 지식 기반을 제공한다고 평가함

○ 정부는 SRC의 제안을 논의한 후 최종 주제를 결정할 예정이며, 이후 SRC는 연구 프로그램을 시작하고 자금 지원 공고를 발표할 것임. 이를 통해 연구자들은 학제 간 연구를 통해 핀란드 사회에 맞는 새로운 솔루션을 창출할 수 있을 것으로 기대됨

※ 출처:
https://valtioneuvosto.fi/-/valtiosihteeri-risto-artjoki-vastaanotti-strategisen-tutkimuksen-neuvoston-teema-aloitteen-vuodelle-2026?languageId=en_US

29. 핀란드, 오울루에 중수심 지열 에너지 연구 시설 구축

○ EU 지원을 받는 Geoenergialoikka 프로젝트의 일환으로, 오울루 린난마아(Oulun Linnanmaalle) 캠퍼스에서 지열 에너지 연구를 위한 두 개의 새로운 중심 깊이 열우물을 시추함

- 첫 번째 열우물은 600m 깊이를 목표로 하여, 6월 초에 시추가 완료됨. 이 우물은 오울루 응용과학대학과 오울루 대학이 공동 운영하는 하이브리드 연구실에 통합되어, 재생에너지 및 지열 에너지 교육과 연구에 활용될 예정임
- 두 번째 열우물은 지질연구센터(GTK)에서 시추되었으며, 최종 깊이는 613m임. 이 우물에서는 암반의 열전도율 등 지질 특성을 자세히 분석할 수 있는 중심 깊이 우물용 측정 기법이 테스트 및 개발됨
- 두 우물 모두 최신 측정 기술이 적용되어 시스템의 모니터링 기능을 강화함. 특히, 첫 번째 열우물은 열펌프와 연결되어 생산적 활용 가능성을 시연할 예정이며, 오울루 대학은 이를 위한 디지털 트윈 개발에도 나서고 있음
- 이번 시추 사업은 고체 암반 지역에서 중심 깊이 열우물의 실현 가능성을 평가하고, 에너지 효율적이며 비용 효과적인 해법에 대한 경험과 데이터를 축적하는 것을 목표로 함
- 오울루 린난마아에 구축되는 상시 지열 연구 및 개발 환경은 관련 업계와 연구자들에게 시추 기술, 열 수집 장치 설치, 다양한 사용 시나리오 검증, 측정 기법 개선 등 다방면의 테스트 및 연구를 위한 플랫폼 역할을 하게 됨

○ Geoenergialoikka 프로젝트는 유럽연합 지원을 받아 300만 유로 이상 투자되는 연구개발 사업으로, 중부-핀란드(Keski-Pohjanmaa), 북부-핀란드(Pohjois-Pohjanmaa), 그리고 Kymenlaakso 지역에서 지열 에너지 우물의 구현과 활용을 가속화하는 것을 목표로 함

- 본 사업은 GTK가 주도하며, 오울루 응용과학대학, 오울루 대학, 센트리아 응용과학대학, 그리고 Kaakkois-Suomen 응용과학대학(Xamk) 등이 참여함

※ 출처:
https://www.gtk.fi/ajankohtaista/geotermisen-energian-tutkimus-loikkaa-eteenpain-%e2%80%92-oulun-linnanmaalle-kaksi-uutta-keskisyvaa-lampokaivoa/

30. 알토 대학교, 인간과 AI가 함께하는 혁신적 기계 학습 연구, ERC 대규모 연구비 확보

○ 알토 대학교의 Samuel Kaski 교수가 유럽연구회(ERC)로부터 250만 유로 규모의 '선임 연구자(Advanced Grant)' 연구비를 지원받음

- 이 연구비는 기계 학습의 핵심 한계를 극복하기 위한 획기적인 연구에 사용되며, Kaski 교수가 이끄는 핀란드 ELLIS AI 연구소의 주요 기반이 될 예정임

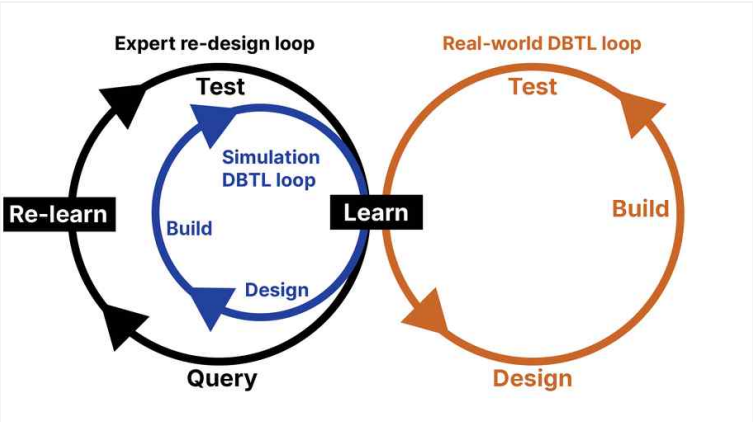
○ 현재 널리 사용되는 기계 학습 모델은 훈련 데이터와 다른 낯선 환경에서는 성능이 크게 저하되는 구조적 한계를 지님

- 이는 통계적으로 예상치 못한 변수들이 시스템을 혼란에 빠뜨리는 데 기인하며, 단순한 데이터 확장으로는 해결이 어려움

○ Kaski 교수의 5년간 연구 프로젝트는 이러한 문제를 해결하고, 낯선 환경에서도 안정적으로 작동하는 기계 학습 시스템 개발에 초점을 맞춤

- 그는 AI가 인간 전문가와 함께 '설계–구축–테스트–학습'의 순환 과정을 공동 수행하는 새로운 협업 모델을 제안함. 이를 통해 AI는 단순한 분석 도구를 넘어 인간의 목표와 맥락을 이해하는 '마음 이론(theory of mind)' 기반의 진정한 파트너로 진화하게 됨

- 이러한 접근은 과학 연구 및 제품 개발의 자동화·효율화를 가능케 하며, 예컨대 연구자의 역할을 보완하는 '가상 실험실' 구축으로 이어질 수 있음. 이는 인간의 역량을 대체하기보다 극대화하는 데 목적이 있음



※ 왼쪽: 설계, 구축, 테스트, 학습 주기에서의 인간–기계 협업
※ 오른쪽: 동일한 주기에서 과학적 프로세스 반복. 이를 결합하여 전문성을 활용하는 새로운 유형의 머신러닝 솔루션

- Kaski 교수가 이번에 수여받은 연구비는 이번 지원 라운드에서 핀란드에서 유일하게 선정된 ERC 선임 연구자 보조금으로, 그의 연구의 혁신성과 학문적 중요성을 보여줌. 이 연구는 핀란드 13개 대학이 참여하는 새로운 ELLIS AI 연구소의 핵심 축이 될 예정이며, 핀란드가 국제적 AI 연구 및 산업 협력의 중심지로 도약하는 데 기여할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.aalto.fi/fi/uutiset/koneoppiminen-tuo-vallankumouksen-tutkimukseen-ja-tuotekehitykseen-uuden-tekoalyinstituutin

31. AI 혁신으로 디지털 업무환경 개선 - 기술 스트레스 감소와 생산성 향상을 위한 협업 프로젝트

○ 핀란드의 탐페레 대학교(Tampereen yliopistot)와 위베스퀼레 대학교(Jyväskylän yliopisto)가 비즈니스 핀란드(Business Finland)의 지원을 받아 인공지능(AI) 시대의 업무환경을 개선하기 위한 'Meaningful Digital Evolution (MDE)' 프로젝트를 시작함

- 이 프로젝트는 기술 기업 및 단체들과 협력하여 AI 기술을 활용해 업무의 의미와 생산성을 증진하고, 디지털 기술 사용으로 인한 스트레스와 업무 파편화 현상(techno-stress and work fragmentation)을 줄이는 것을 목표로 함

○ 주요 내용

- 연구팀은 많은 전문가들이 다양한 정보 시스템을 관리하느라 핵심 업무에 집중하지 못하고 있으며, 이로 인해 스트레스가 증가하고 업무의 의미가 퇴색되는 문제에 주목
- **인간 중심적 접근**: 탐페레 대학교의 Markku Turunen 교수는 AI 도입 시 기술 자체보다 '인간의 기대, 태도, 경험, 접근성'을 최우선으로 고려하는 인간 중심적 접근이 중요하다고 강조
- **프로세스 통합**: 그는 또한 기술 솔루션을 개별적으로 도입하기보다, 조직의 전체 업무 프로세스에 AI를 통합함으로써 병목 현상을 해소하고 기술 도입의 진정한 시너지를 창출해야 한다고 역설
- **비핵심 업무 자동화**: 위베스퀼레 대학교(Jyväskylän yliopisto)의 Jenni Virtaluoto 부교수는 AI가 시스템 간 데이터 복사와 같은 반복적이고 일상적인 업무를 처리함으로써, 전문가들이 보다 창의적이고 가치 있는 핵심 업무에 집중할 수 있게 될 것이라고 언급

○ 연구진은 이번 프로젝트를 통해 AI가 단순히 또 하나의 복잡한 시스템이 되는 것을 넘어, '더 나은 디지털 업무 환경'을 조성하여 직원들의 웰빙과 생산성을 동시에 향상시킬 수 있을 것으로 기대함

○ 이 프로젝트에는 5개 기술 기업(KONE, Demola Global 등)과 2개 기술 커뮤니케이션 단체가 참여하며, 2025년 8월 1일부터 2년간 진행될 예정임

※ 출처:
https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/tampereen-ja-jyvaskylan-yliopistot-kehittavat-tekoalyn-avulla-tyoelamaa-uusia-keinoja

32. 핀란드 전략연구협의회, YOUNG 및 SHIELD 프로그램에 총 1,950만 유로 후속 지원

○ 핀란드 아카데미 산하 전략연구협의회(STN)가 '어린이와 청소년(YOUNG)' 및 '알고리즘 시대의 안전과 신뢰(SHIELD)'라는 두 가지 핵심 전략 연구 프로그램에 대한 후속 연구 자금 지원을 승인함

- 이번 결정으로 총 1,950만 유로(한화 약 289억 원)의 추가 자금이 9개 연구 컨소시엄과 2명의 프로그램 리더에게 배정되었고, 이는 2022년 10월에 시작된 해당 프로그램들이 2028년 9월까지 지원하게 됨

○ STN의 장기 프로그램은 6년 기간으로, 3년씩 두 단계로 나누어 자금이 지원되며, 이번 후속 지원은 1단계 연구성과와 중간 보고서를 바탕으로 승인됨

- 지원 규모: 각 컨소시엄은 1단계 지원금의 최대 70%까지 신청할 수 있었으며, 총 1,950만 유로가 지원되어 컨소시엄당 평균 210만 유로를 받게 됨

- 연구 주제

① YOUNG 프로그램: '어린이와 청소년 – 미래의 건강한 주역들'이라는 주제로 아동 및 청소년의 복지 증진을 목표로 함

② SHIELD 프로그램: '알고리즘 시대의 안전과 신뢰'를 주제로 알고리즘과 AI 기술이 확산되는 사회에서 발생할 수 있는 안전 및 신뢰 문제를 다룸

- 평가 및 기대: 전략연구협의회는 그동안의 프로젝트 진행 상황과 후속 자금 신청서의 높은 수준에 만족감을 표했으며, 이번 후속 기간 동안 학술적 성과와 함께 실제 이해관계자들에게 유용한 결과물이 도출되기를 기대함

- 이번 결정으로 각 프로그램의 책임자인 Marjo Kurki와 Karoliina Snell도 계속해서 역할을 수행하게 됨

※ 출처:
https://www.aka.fi/suomen-akatemian-toiminta/ajankohtaista/tiedotteet-ja-uutiset/2025/strategisen-tutkimuksen-neuvosto-paatti-young--ja-shield-ohjelmiin-liittyvasta-jatkorahoituksesta/

33. 핀란드 VTT, '이중 중대성 분석'으로 지속가능 경영과 책임경영 강화

○ 핀란드 국립기술연구소(VTT)는 고객과 사회를 위한 지속 가능한 솔루션을 개발하는 본연의 임무를 수행하는 동시에, 자체 운영의 책임성을 더욱 높이기 위해 '이중 중대성 분석

(Double Materiality Analysis)'을 완료함

이중 중대성 분석(Double Materiality Analysis)

- 이 분석은 '영향의 중대성(Impact Materiality)'과 '재무적 중대성(Financial Materiality)'이라는 두 가지 관점에서 VTT의 지속가능성을 평가함. 즉, VTT의 활동이 사람과 환경에 미치는 긍정적 및 부정적 영향과, 지속가능성 관련 리스크 및 기회가 VTT의 재무 상태에 미치는 영향을 동시에 식별하고 평가
- 유럽 지속가능성 보고 표준(ESRS) 프레임워크에 따라 수행된 이번 분석은 내·외부 이해관계자들의 의견을 종합적으로 반영함. 분석 결과, VTT의 운영에 있어 다음과 같은 핵심 지속가능성 주제들이 중대하게 파악



  - 환경 분야: 기후변화, 생물다양성, 순환경제 및 자원 활용
  - 사회 분야: 자체 인력 및 가치사슬 내 노동자 복지
  - 지배구조 분야: 사업 관행, 연구 윤리, 정보 보안, 책임 있는 고객 관계
  - 사회적 영향: 사회의 회복탄력성(resilience)
- 예를 들어, 기후변화와 관련해서는 VTT의 연구·혁신 활동이 기후변화 완화 및 적응에 기여하는 긍정적 영향과 동시에, 자체 운영 및 가치사슬에서 발생하는 온실가스 배출이라는 부정적 영향이 확인됨. 이와 함께 개발 기술의 상업화를 통한 재정적 기회와 기후변화로 인한 물리적 운영 방해 리스크도 함께 분석

- VTT는 이번 분석 결과를 자사의 지속가능성 활동 및 전략적 의사결정을 위한 주요 지침으로 삼고, 향후 지속가능성 보고의 기반으로 활용할 계획임

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/kaksoisolennaisuusanalyysimme-auttaa-meita-kehittymaan-entista-vastuullisemmaksi

34. VTT 주도, 전기 트럭 충전 인프라 혁신 프로젝트 "MACBETH"로 유럽 전기화 가속화

○ 핀란드 국립기술연구센터(VTT)가 유럽의 대형 화물 운송 분야 전동화를 획기적으로 앞당길 국제 프로젝트 'MACBETH(Multipoint megAwatt Charging for Battery Electric Truck Hubs)'를 주도함

- 이 프로젝트는 2030년까지 유럽 전역에 포괄적인 전기 트럭 충전 네트워크를 구축하는 것을 목표로 함

- 유럽 집행위원회의 호라이즌 유럽(Horizon Europe) 프로그램으로부터 1,000만 유로의 예산을 지원받는 이번 프로젝트는 2025년 2월부터 2029년 1월까지 진행되며, VTT를 포함해 유럽 각국의 기업, 대학, 연구소 등 총 19개 기관이 컨소시엄을 구성하여 대형 전기 트럭의 빠르고 효율적인 충전에 필수적인 메가와트급 충전 시스템(MCS) 개발 및 실증에 나설 예정임

○ 프로젝트의 핵심은 실제 환경에서의 테스트임. 대형 화물차와 일반 승용차를 모두 수용할 수 있는 하이브리드 충전소 2곳을 시범 구축하여, 충전 시스템의 호환성, 안전성, 운영 효율성 등을 다각도로 검증하고 새로운 비즈니스 모델도 연구할 계획임

- 특히 이번 프로젝트에는 혁신적인 기술들이 도입되며, 핀란드의 전기차 급속 충전 전문 기업 켐파워(Kempower)는 현재 유럽에 부족한 메가와트급 충전 인프라 구축을 위한 핵심 장비와 전문성을 제공함

- 또한, 네덜란드의 록시스(Rocsys)는 '로봇 충전 팔' 기술을 개발하여 충전 프로세스를 자동화하여 이를 통해 운전자가 무거운 케이블을 직접 다루는 위험을 줄이고 충전 시간 동안 휴식을 취할 수 있게 하여 물류 효율성과 안전성을 동시에 높일 것으로 기대됨

○ VTT의 연구 교수 Mikko Pihlatie는 "이 프로젝트는 단순한 기술 개발을 넘어 유럽의 새로운 전기 운송 생태계를 구축하는 기반이 될 것"이라고 강조함

- MACBETH 프로젝트는 2050년까지 운송 부문 탄소 배출량을 90% 감축하려는 유럽연합(EU)의 지속 가능한 발전 목표 달성에 기여하며, 기후 목표 달성과 유럽의 경제 성장을 동시에 견인할 것으로 전망함

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/raskaan-liikenteen-sahkoistaminen-ottaa-jattiharppauksen-vttn-johtama-hanke-luo

35. 핀란드, AI와 경영 연구에 100만 유로 이상 투자: 디지털 전환 시대 리더십 및 혁신 역량 강화

○ 핀란드 위베스퀼라 응용과학대학교(JAMK)가 핀란드 기술연구센터(VTT) 및 바사 대학교와 협력하여 총 100만 유로(약 15억 원) 이상의 예산으로 인공지능(AI) 관련 대규모 연구 프로젝트가 시작될 예정이며, 이 프로젝트는 '비즈니스 핀란드(Business Finland)'의 지원을 받음

○ 'AI 리더(Tekoälyjohtajat)'라는 이름의 이 프로젝트는 생성형 AI가 제품 개발 및 혁신 활동에 미치는 영향을 집중적으로 탐구함

- 연구팀은 특히 혁신 프로세스를 효과적으로 이끄는 데 필요한 새로운 리더십과 역량에 초점을 맞추고, 국제적인 선도 기업들의 모범 사례를 분석하여 핀란드 기업들의 역량을 강화하는 데 기여하고자 함

- 이 연구는 2025년 9월부터 2년간 진행되며, 전 세계 AI 활용 선도 기업들(특히 미국, 아시아, 스페인, 아일랜드)의 경험과 운영 방식을 조사하고 모델링 할 계획임

○ 파트너 기관별 역할

- VTT: 혁신 관리, 책임 있는 AI 활용, 그리고 전략적 예측에 대한 전문성을 제공하며, 핀란드 기업들의 AI 활용 역량 강화 지원

- 바사 대학교: AI를 활용한 개인의 혁신 역량 강화에 초점을 맞춰, 직원과 관리자가 필요로 하는 핵심 기술을 식별하고 최적의 실행 방안 모색

○ 연구를 통해 도출될 결과물은 생성형 AI를 혁신 프로세스에 효과적으로 통합하기 위한 실용적인 도구, 권장 사항, 그리고 모델 형태로 제공될 예정이며. 이번 프로젝트는 핀란드 업무 환경의 디지털 전환을 지원하고, 기업들의 경쟁력을 높이는 중요한 역할을 할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.jamk.fi/fi/uutiset/2025/yli-miljoona-euroa-tekoalyn-ja-johtamisen-tutkimukseen-tavoitteena-tuottaa-tietoa-digitaalisen

36. VTT, 글로벌 바이오파운드리 프로젝트 참여: AI 활용해 산업 규모 바이오경제 실현 촉진

○ 핀란드 기술연구센터(VTT)는 미국 국립과학재단(NSF)이 주도하는 국제 바이오 파운드리 프로젝트에 핵심적인 역할을 수행하며, 인공지능(AI)을 활용하여 미생물 기반 생산 공정 개발을 가속화 함

- 이 프로젝트는 실험실 규모의 연구 성과를 산업 규모로 확장하는 데 어려움을 겪는 생명공학 분야의 오랜 난제를 해결하고, 지속 가능한 바이오경제 시대를 여는 데 기여할 것으로 기대함

○ 주요 내용

- 바이오경제의 중요성: 바이오 생산은 바이오 플라스틱, 균사체 기반 가죽, 실크 단백질 등 화석 연료 기반 소재를 대체할 수 있는 친환경적인 대안을 제공
- 프로젝트 개요: NSF의 바이오 파운드리 프로젝트는 미생물 기반 생산 공정 개발을 촉진하고, 실험실에서 산업 규모로 확장하는 데 필요한 표준 및 측정 지표를 개발하는 것을 목표로 함. VTT는 5개국 대학 및 연구 기관과 함께 5년간의 프로젝트에 참여하며, 총 예산은 약 2천만 유로임
- VTT의 역할: VTT는 바이오 생산에 필요한 장비, 공정, 미생물 균주, 데이터 관리 시스템, 측정 기술 등을 개발, 구축 및 테스트함. 특히, 데이터 관리 및 분석 역량을 강화하고 AI를 활용하여 생명공학 공정의 예측 가능성을 높이는 데 주력함
- AI의 활용: AI는 생명공학 분야의 데이터 표준화 부족으로 활용에 제약이 있었으나, VTT는 AI에 적합한 데이터 수집 및 저장 방식을 구축하여 AI의 잠재력을 최대한 활용하고자 합니다. AI는 균주 성능 예측, 공정 최적화, 대규모 생산 시 행동 분석 등에 기여할 것으로 기대됨
- 표준화 및 협력: VTT는 국제 협력을 통해 바이오 파운드리 사용에 대한 표준 및 일반 원칙을 수립하고, 연구 결과를 다른 국가에서도 재현할 수 있도록 노력함

○ VTT의 바이오 파운드리 프로젝트는 AI 기반의 혁신적인 접근 방식을 통해 생명공학 분야의 발전을 가속화하고, 지속 가능한 바이오경제 시대를 열어가는 데 중요한 역할을 할 것으로 전망되며, 이 프로젝트는 생명공학 기술의 상업화 가능성을 높이고, 환경 문제 해결에 기여할 수 있는 중요한 발걸음이 될 것임

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/biofoundry-paves-way-industrial-scale-bioeconomy-vtt-develops-bioprocesses-using-ai

37. 핀란드, 소형 모듈 원자로(SMR)를 통한 지역난방 시스템 혁신 추진

○ 핀란드는 탄소 중립 목표 달성을 위한 전략의 일환으로 소형 모듈 원자로(SMR) 기술 도입을 적극 검토하고 있으며, 헬싱키 지역에 SMR 파일럿 시설 구축을 추진 중임

- 이 프로젝트는 핀란드 국립기술연구센터(VTT)의 지원을 받는 스타트업 Steady Energy와 에너지 기업 Helen 간의 협력을 통해 진행되며, 기존 석탄 발전소 부지에 SMR 파일럿 시설을 건설해 지역난방 시스템에 활용할 계획임. SMR은 짧은 건설 기간과 낮은 비용으로 에너지 전환을 가속화할 수 있는 기술로 주목받고 있음

○ 주요 내용

- **SMR 파일럿 시설 구축**: Steady Energy는 Helen과 협력하여 헬싱키의 Salmisaari 지역에 SMR 파일럿 시설을 건설할 예정이며, 초기 단계에서는 핵연료를 사용하지 않고 전기 저항을 통해 물을 가열하여 지역난방 네트워크에 공급할 계획임
- **SMR의 장점**: SMR은 출력이 300MW 미만인 소형 원자로로, 모듈형 설계를 통해 공장에서 제작된 후 현장에서 조립 가능함. 이로 인해 건설 기간이 짧고 비용 절감 효과가 크며, 도심 및 산업단지에 적합한 분산형 에너지 공급원이 될 수 있고 특히, 안정적인 열 공급이 필요한 북유럽 지역의 난방 수요에 적합함
- **다양한 활용 가능성**: SMR은 지역난방 외에도 선박 동력원, 공정 증기 생산, 수소 생산 등 다양한 분야에 활용될 수 있음
- **SMR 상용화를 위한 과제**: SMR 상용화를 위해서는 규제 환경 개선, 초기 투자금 확보, 국제 협력을 통한 규모의 경제 실현 등이 핵심 과제로 꼽힘. 핀란드는 현재 원자력 관련 법률 개정과 신기술 허가 절차 간소화를 논의 중이며, SMR 기술의 실용화를 위한 제도적 기반을 마련하고 있음
- **정책적 지원의 중요성**: SMR 기술의 성공적인 상용화를 위해서는 정부의 정책적 지원과 연구개발 투자가 필수적임. 유럽 차원의 규제 완화 및 회원국 간 협력도 기술 도입과 확산에 중요한 역할을 할 것으로 기대됨

○ 헬싱키 SMR 파일럿 시설 구축은 에너지 전환을 가속화하고, 지속 가능한 미래를 위한 기반을 다지는 중요한 시도로 평가됨

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/small-modular-reactors-pave-way-nuclear-district-heating-finnish-homes

38. 핀란드 VTT, NATO 방위 혁신 액셀러레이터(DIANA) 2026년 출범: 이중용도 기술 개발 박차

○ 핀란드 국립기술연구센터(VTT)가 북대서양조약기구(NATO)의 '북대서양 방위혁신 액셀러레이터(DIANA)' 프로그램을 2026년 초부터 본격적으로 운영한다고 발표함

- 이 프로그램은 민간과 국방 양쪽에 모두 활용 가능한 이중용도(Dual-use) 기술 개발을 촉진하기 위한 것으로, 현재 2026년 프로그램 참여 기업을 모집 중임

○ 프로그램 세부 내용

• **개요**

- **DIANA는** NATO가 직면한 주요 국방 및 회복력 과제를 해결할 첨단 기술을 보유한 스타트업과 중소기업을 육성하는 프로그램임
- 핀란드는 2024년 DIANA 네트워크 참여 승인을 받아 VTT 주관 하에 액셀러레이터 1곳과 테스트 센터 2곳을 설립함
- VTT는 알토 대학교, 헬싱키 대학교와 협력하여 전 세계 17개 DIANA 액셀러레이터 중 하나로 활동하며, 참여 기업들에게 전문적인 멘토링을 제공할 예정임

• **DIANA 프로그램 참여 기업에 대한 지원**

- DIANA 액셀러레이터에 선정된 기업은 다음과 같은 포괄적인 지원을 받게 됨
  ⅰ. 재정 지원 및 교육: 10만 유로의 지원금과 함께 6개월간의 고품질 실무 중심 교육 프로그램 제공
  ⅱ. 전문 멘토링 및 네트워킹: 상업, 기술, 국방 관련 멘토링 제공과 더불어 국방 전문가 및 투자자 네트워크에 대한 접근 기회 부여
  ⅲ. 인프라 활용 및 시장 진출 지원: NATO 네트워크 내 약 180개 테스트 센터 이용 가능, '신속 도입 서비스(RAS)'를 통해 NATO 상업 시장 진출이 용이해짐

• **2026년 프로그램 운영 계획 및 VTT의 역할**

- 2026년 DIANA 프로그램은 에너지, 첨단 통신, 생명공학, 자율 및 무인 시스템, 데이터 기반 의사결정 등 10가지 기술 분야를 다룰 예정
- VTT는 특히 미래 통신 시스템 및 양자 기술 분야에서의 전문성을 바탕으로 참여 기업을 집중 지원할 계획임
- VTT 인큐베이션 및 액셀러레이션 총괄인 롯타 파르타넨(Lotta Partanen)은 "이중용도 기술을 개발하려는 스타트업과 중소기업을 멘토링할 수 있어 매우 기대된다"고 밝힘

• **참여 및 신청 안내**

- 모든 NATO 회원국의 기업이 지원할 수 있으며, 신청 마감일은 2025년 7월 11일임

○ VTT는 핀란드 기업들이 프로그램에 성공적으로 선발될 수 있도록 적극적인 코칭과 지원을 제공할 예정임

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/finlands-nato-diana-defence-innovation-accelerator-kicks-2026-companies-can-already

39. 핀란드, 양자 내성 암호 기술 개발로 미래 사이버 보안 강화

○ 핀란드가 양자 컴퓨터의 발전으로 인한 기존 암호 체계의 위협에 대응하기 위해 대규모

연구 프로젝트를 시작함

- VTT를 중심으로 핀란드 대학, 기업, 정부 기관이 참여하는 'Beyond the Limits of Post-Quantum Cryptography (BLimPQC)' 프로젝트는 양자 내성 암호 기술을 개발하고, 핀란드 기업의 준비 태세를 강화하는 것을 목표로 함. 이 프로젝트는 향후 규제 요건을 충족하고, 디지털 서비스의 안전한 이용을 보장하기 위한 핵심적인 단계임

○ 주요 내용

- **양자 컴퓨터의 위협**: 양자 컴퓨터는 2030년대에 기존 암호 체계를 무력화할 수 있으며, 이에 따라 개인정보, 금융 정보, 영업 비밀 등 민감한 데이터를 보호하는 데 큰 위협이 될 수 있음
- **BLimPQC 프로젝트 개요**: VTT는 핀란드의 대학, 기업, 정부 기관과 협력하여 양자 내성 암호 솔루션을 개발하고, 암호화·식별 시스템 및 키 관리 기술을 구현함
- **산업 경쟁력 강화**: 본 프로젝트는 핀란드 산업계의 경쟁력을 높이고, 양자 위협에 대한 대비 수준을 향상시키는 것을 목표로 함. 또한, 규제 변화 분석과 새로운 비즈니스 기회 창출에도 기여함
- **주요 참여 기업**: Bittium, SSH Communications Security 등 핀란드 주요 기업들이 프로젝트에 참여해 양자 내성 암호 기술의 개발 및 상용화를 추진 중임
- **규제 변화 대응**: 미국, 영국 등 주요 국가에서 양자 위협에 대응하기 위한 규제 강화가 진행 중이며, 핀란드는 이에 선제적으로 대응하고자 함
- **연구 개발 현황:** VTT는 유럽 내에서 가장 효율적인 50-큐비트 양자 컴퓨터를 활용해 연구를 진행하고 있으며, Aalto 대학, 헬싱키 대학, 오울루 대학 등은 양자 컴퓨팅 발전 동향, 공격 기술, 새로운 알고리즘 개발 등을 연구하고 있음

○ BLimPQC 프로젝트는 핀란드가 양자 시대의 사이버 보안 위협에 적극적으로 대응하고, 디지털 경제의 안전성을 확보하기 위한 전략적 투자임. 이를 통해 핀란드는 양자 내성 암호 기술 분야에서 선도적인 입지를 강화하고, 미래 사회의 안전과 번영에 기여할 것으로 기대됨

※ 출처:
https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/new-research-project-leads-finland-towards-quantum-safe-future