



Brüssel, 8. oktoober 2025
(OR. en)

13720/25

RECH 437
TELECOM 346

SAATEMÄRKUSED

Saatja:	Euroopa Komisjoni peasekretär, allkirjastanud Martine DEPREZ, direktor
Kättesaamise kuupäev:	8. oktoober 2025
Saaja:	Thérèse BLANCHET, Euroopa Liidu Nõukogu peasekretär
Komisjoni dok nr:	COM(2025) 724 final
Teema:	KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE JA NÕUKOGULE Euroopa strateegia tehisintellekti rakendamiseks teaduses Tee sillutamine Euroopa tehisintellektipõhise teaduse ressurssidele (RAISE)

Käesolevaga edastatakse delegatsioonidele dokument COM(2025) 724 final.

Lisatud: COM(2025) 724 final



Brüssel, 8.10.2025
COM(2025) 724 final

KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE JA NÕUKOGULE

**Euroopa strateegia tehisintellekti rakendamiseks teaduses
Tee sillutamine Euroopa tehisintellektipõhise teaduse ressurssidele (RAISE)**

Euroopa strateegia tehisintellekti rakendamiseks teaduses

Tee sillutamine Euroopa tehisintellektipõhise teaduse ressursidele (RAISE)

1. SISSEJUHATUS

Teadus on olnud üks liikumapanevaid jõude Euroopa jõukuse suurendamisel. **Nüüdseks on tehisintellekt põhjalikult muutmas teadusuuringute tegemise viisi**, alates abist kirjanduse ülevaadete koostamisel kuni laborikatsete automatiseerimiseni¹. Teadlased kasutavad tehisintellekti selleks, et lahendada keerulisi teaduslikke probleeme ning teha kiiremaid ja murrangulisemaid uuendusi kõikides valdkondades². Bioloogias said tehisintellektivahendi AlphaFold loojad 2024. aasta Nobeli keemiapreemia ja seda kasutab kaks miljonit teadlast. See saavutus sai võimalikuks tänu koostööle Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratooriumiga (EMBL), kust saadi vajalikud kvaliteetsed katseandmed³. Astronoomias leiti ühe Euroopa projekti raames masinõppe algoritmidest lähtuvalt miljonite tähtede hulgast üle 70 omaette liikuva planeedi⁴.

Euroopa teadlased olid ühed esimestest, kes lõimisid tehisintellekti oma tööprotsessi, ning olid kuni 2017. aastani tehisintellektirakendusi kajastavate teaduspublikatsioonide arvu poolest esikohal. **Sellest ajast alates on aga Hiina ja USA Euroopa Liidule järele jõudnud ja temast mööda läinud** ning nüüd on maailmas juhtpositsioonil Hiina⁵. ELi osakaal maailma tehisintellekti arvutusvõimsuses on alla 5 %, samas kui USA-l on see 75 % ja Hiinal 15 %⁶. Euroopa on jätkuvalt oluline tehisintellekti alusuuringute keskus, kus tegutseb aktiivne tehisintellekti uuriv teaduskogukond. Ometi on ELi osakaal maailma tehisintellekti valdkonnas tegutsejate seas USA ja Hiinaga võrreldes väike (6 %) ning tehisintellektialaste patentide puhul on see veelgi väiksem (3 %)⁷.

Sellised riigid nagu USA, Hiina, Jaapan ja Ühendkuningriik investeerivad suuri summasid tehisintellekti kasutamisse teaduses ja selleks vajalikesse ressurssidesse, näiteks arvutusvõimsusse ja andmekogumitesse. Nad on käivitanud riiklikud algatused tehisintellekti kasutamiseks teaduses, et edendada oma teaduse ökosüsteeme ja majandust, saavutada tehnoloogiline suveräänsus ja seda säilitada, kaitsta oma riiklikku julgeolekut ning suurendada oma poliitilist mõju⁸. Samuti käsitavad suured tehnoloogiaettevõtted tehisintellekti kasutamist teaduses suure kasvupotentsiaaliga strateegilise valdkonnana, loovad ettevõttesiseseid meeskondi tehisintellekti rakendamiseks teaduses ning teevad koostööd tipptasemel teadusasutustega.

Euroopa majanduspositsiooni ja konkurentsivõime tugevdamiseks on vaja Euroopa lähenemisviisi tehisintellekti rakendamiseks teaduses lähtuvalt äärmiselt dünaamilisest kontekstist, kus tehisintellekt on kujundamas ümber meie ühiskonda ja majandust, sealhulgas teaduskogukonda. Mitmes olulises aruandes^{9,10} on soovitatud kasutada tehisintellekti ära selleks, et vähendada innovatsioonialast mahajäämust ning suurendada

(1) „Successful and timely uptake of artificial intelligence in science in the EU“, Berliin: SAPEA 2024.

(2) Töödokument „Artificial Intelligence in Science: Promises or Perils for Creativity?“.

(3) „AlphaFold uses open data and AI to discover the 3D protein universe“, EMBL.

(4) Projekt COSMIC-DANCE (<https://cordis.europa.eu/project/id/682903>).

(5) Töödokument „Trends in the use of AI in science“, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/418191>.

(6) Eriotstarbelistel kiipidel (GPUd, TPUd jne) põhinev tehisintellekti arvutusvõimsus, nagu on määratlenud Pilz et al. (2025).

(7) „The Role of Artificial Intelligence in Scientific Research – A Science for Policy, European Perspective“, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2025, JRC143482, DOI: 10.2760/7217497.

(8) USA; Hiina; Jaapan; Ühendkuningriik.

(9) „The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe“.

(10) „Much more than a market – Speed, Security, Solidarity“.

tootlikkust ja jõukust. EL peab suurendama oma ambitsioone ning järgima strateegilist koordineeritud lähenemisviisi seoses tehisintellekti kasutamisega teaduses ja tehisintellektialase teadustegevusega, et saada tehisintellekti maailmajaoks¹¹ ning nihutada tehisintellekti piire, tunnistades ühtlasi selle väärtusi ja võimendades neid.

EL saab olla teenäitaja, tuginedes oma ainulaadsetele tugevatele külgedele, mis väljenduvad eri valdkondade tipptasemel teadusuuringutes ja usaldusväärses tehisintellektis. Euroopa saab lõigata kasu oma pikaajalistest akadeemilistest traditsioonidest ja teadusuuringute vabaduse austamisest ning Euroopa maailmatasemel teadlased ja teadusasutused teevad kestliku rahastuse toel koostööd tehnoloogiliste piiride nihutamiseks. Selleks, et olla teaduse valdkonnas tehisintellekti rakendamisel esirinnas, peab Euroopa töötama välja tehisintellektilahendused tehnoloogilise suveräänsuse tagamiseks ning sel eesmärgil arendama tehisintellektivahendeid teadusuuringute jaoks ja ühtlasi hõlbustama kriitilise tähtsusega teaduslähimurrete tegemist. Euroopa lähenemisviis ohutule, kestlikule, inimkesksele ja usaldusväärsele tehisintellektile teaduses loob kiiresti muutuvas geopiitilises keskkonnas strateegilise võimaluse.

Käesolevas Euroopa strateegias tehisintellekti rakendamiseks teaduses (edaspidi „strateegia“) esitatakse **selgelt euroopalik lähenemisviis tehisintellekti kasutuselevõtu kiirendamiseks Euroopa teadlaste hulgas kõikides valdkondades.** See hõlmab juhtivate Euroopa tehisintellekti teadusmodelite loomist ja nende innovatsioonialase potentsiaali toetamist, et suurendada teaduse mõju, kvaliteeti ja tulemuslikkust¹². Käesolevale teatisele on lisatud teaduse poliitika hüvanguks kasutamist käsitlev Teadusuuringute Ühiskeskuse aruanne, mis sisaldab üksikasjalikku analüüsi tehisintellekti rakendamise kohta teadusprotsessis ja teadusvaldkonna tehisintellektimaastiku kohta¹³. Käesolev strateegia võetakse vastu koos tehisintellekti kasutamise strateegiaga ja täiendab seda strateegiat, milles keskendutakse tehisintellekti kasutuselevõtu edendamisele eesmärgiga suurendada ELi konkurentsivõimet, eelkõige strateegilistes tööstusharudes.

Käesoleva strateegia esialgseid meetmeid rahastatakse peamiselt programmi „Euroopa horisont“ kaudu. Alates 2021. aastast on programmi „Euroopa horisont“ raames toetatud tehisintellekti juba rohkem kui 8 miljardi euroga¹⁴. Komisjon soovib edusammude toetamiseks ja selleks, et kindlustada Euroopa positsiooni teadusinnovatsiooni esirinnas, tagada ka järgmises mitmeaastases finantsraamistikus märkimisväärse sihtotstarbelise rahalise toetuse.

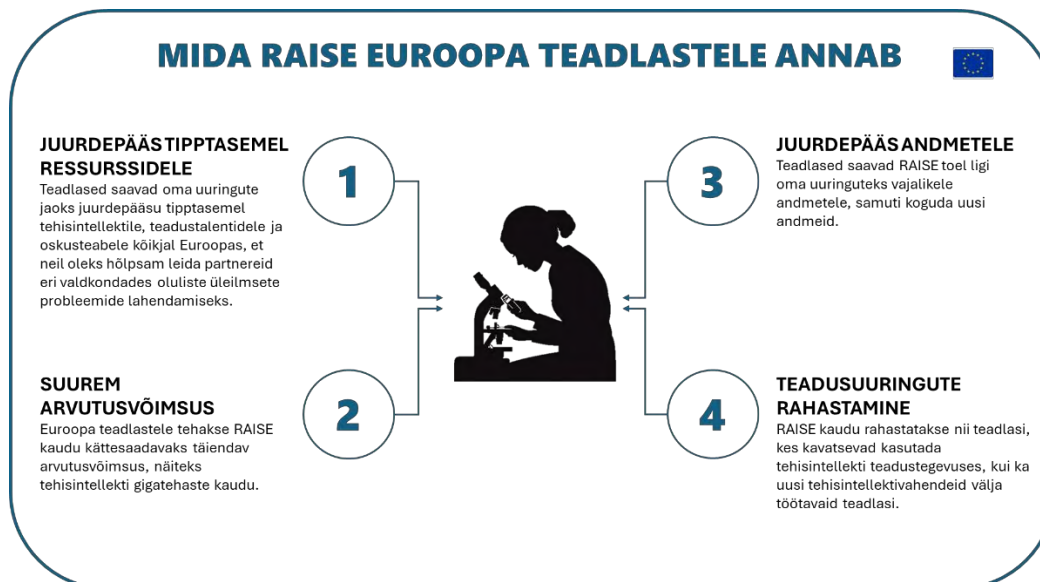
EL peab tegelema Euroopa teadusuuringute ja innovatsiooni ökosüsteemi ees seisvate põhiprobleemidega, nimelt ressursside ja teadusuuringute killustatusega, arvutiressurssidele ja andmekogumitele juurdepääsu raskustega ning üleilmse konkurentsiga tehisintellekti ja teaduse valdkonna tipptasemel talentide pärast. Selleks **töötatakse strateegia raames välja alus Euroopa tehisintellektipõhise teaduse ressursside (RAISE) jaoks, mille näol on tegemist tehisintellekti jaoks tipptasemel talente, arvutusvõimsust, andmeid ja teadusrahaatust koondava virtuaalse instituudiga.** Sellega edendatakse tehisintellekti põhivõimekust selle kaudu, et toetatakse püsivalt alusuuringuid, pööratakse tähelepanu tehisintellekti piirangutele ning tagatakse töökindla, ohutu ja usaldusväärse tehisintellekti väljatöötamine. See võimaldab laiendada teadlastele kättesaadavate vahendite valikut eri teadusharudes ja tugevdada Euroopa positsiooni olulise osalejana üleilmsel teadusmaastikul.

(11) [Euroopa tehisintellekti tegevuskava, COM\(2025\) 165 final.](#)

(12) Strateegias tuginetakse komisjoni teadusnõustamise mehhanismi [soovitustele](#).

(13) [„The Role of Artificial Intelligence in Scientific Research – A Science for Policy, European Perspective“](#), Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2025, JRC143482, DOI: 10.2760/7217497.

(14) [6,4 miljardit eurot aastateks 2021–2024](#) ja [üle 1,6 miljardi euro 2025. aasta tööprogrammi raames](#).



2. RAISE: TEHISINTELLEKTIPÕHISE TEADUSE RESSURSID EUROOPAS

Algatus RAISE käivitatakse virtuaalse Euroopa instituudina, mis koondab ja ühtlustab ning mille kaudu koordineeritakse olulisi tehisintellektiressursse, sealhulgas arvutusvõimsust, andmeid, tipptasemel teadmisi ja talente ning teadusrahastust nii ELi, liikmesriikide kui ka erasektori tasandil. Algatusel on kaks teineteist täiendavat ja toetavat eesmärki: edendada tipptasemel teadusuuringuid tehisintellekti valdkonnas (tehisintellektiteadust) ning tehisintellekti kasutuselevõttu teaduse arengu tagamiseks eri teadusharudes (tehisintellekti rakendamist teaduses)¹⁵. Neis eesmärkides kajastub Euroopa lähenemisviis tehisintellektipõhisele teadusele, mis põhineb tihedal valdkondadevahelisel koostööl Euroopa parimate teadlaste vahel, kes esindavad eri teadusharusid ja vaatenurki ning teevad tipptasemel teadusuuringuid tehisintellekti kohta ja selle abil. Sellise koostöö põhineva interdistsiplinaarse kultuuri edendamine on vajalik, et vähendada teadusuuringute killustatust ja saavutada kriitiline mass. See on hädavajalik teaduse piiride nihutamiseks ja järgmise põlvkonna tehisintellekti väljatöötamiseks, nagu on kavandatud tulevases kõrgete sihtidega programmis „Euroopa horisont“¹⁶. Seega tagatakse RAISE abil, et Euroopa teadus püsib tehisintellektiga seotud üleilmse arengu esirinnas ning et uued läbimurded tehisintellekti võimekuses annavad Euroopa teadusele võimaluse saavutada märkimisväärsed edusamme mitmes valdkonnas.

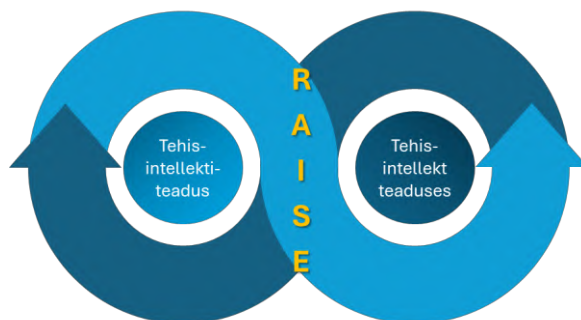
RAISE põhineb Euroopa teadusuuringute ainulaadsetel tugevatel külgedel ja väärtustel ning ELi eripärasel lähenemisviisil tehisintellektile. Sellega toetatakse selliste praegust tipptaset ületavate tehisintellektisüsteemide arendamist, mis on eetilised, arusaadavad, läbipaistvad, vastutustundlikud, usaldusväärsed, ohutud ja inimkesksed ning kooskõlas inimõiguste ja ühiskondlike väärtustega. Selliste mudelite kohaldamine teadusuuringutes aitab leevendada praegusi tehisintellektiga seotud piiranguid ja riske ning säilitada teadusandmete terviklikkuse ja läbipaistvuse, mis omakorda võimaldab tagada teaduse usaldusväärsuse ja suurendada usaldust tehisintellektipõhise teaduse vastu¹⁷. See

⁽¹⁵⁾ Tehisintellektiteadust ja tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist on tihedas koostöös edukalt edendatud nii avalikus kui ka erasektoris (nt CNRS AISSAI, Google DeepMind). Teaduse hüvanguks tehisintellektiressursside koondamise puhul kasutatakse üleilmselt eri lähenemisviise, kuid need piirduvad andmete ja arvutusvõimsusega (nt NAIIRR USAs).

⁽¹⁶⁾ Ettepanek: määrus, millega kehtestatakse ajavahemikuks 2028–2034 programm „Euroopa horisont“ (COM(2025) 543 final).

⁽¹⁷⁾ Eurobaromeetri andmetel usaldab tehisintellekti abil tehtud teadusavastusi vaid 38 % eurooplastest.

koostöökultuur ja interdistsiplinaarsus on vajalikud teadusuuringute killustatuse vähendamiseks ja kriitilise massi saavutamiseks.



RAISE – teadlastelt teadlaste jaoks

Eelkõige luuakse selle algatusega **dünaamiline teaduskogukond**, kus Euroopas asuvad teadlased töötavad välja tehisintellektipõhiseid tehnoloogialahendusi ja ühtlasi rakendavad neid kõige keerukamate teadus- ja tehnoloogiaprobleemide lahendamiseks. Algatusega suurendatakse Euroopa tehisintellektialaste ja tehisintellekti teadusotstarbeliseks rakendamiseks tehtavate teadusuuringute nähtavust, tugevdatakse koostööd juhtivate instituutide vahel ja soodustatakse maailmatasemel edusammude tegemist selles valdkonnas.

RAISE kogukonna keskmes saavad olema temaatilised tippvõrgustikud teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas ja eesliini tehisintellektilaborite Euroopa võrgustik. Iga võrgustik koondab juhtivaid teadlasi, kes uurivad tehisintellekti konkreetse teadusvaldkonnas või edendavad tehisintellekti suutlikkust, ning sellest kujuneb asjaomases valdkonnas Euroopa tippkeskus. Võrgustikes tagatakse juurdepääs vajalikele tehisintellektiressurssidele. See tähendab mitte üksnes sihipärast ja piisavalt pikaajalist rahastamist, vaid ka juurdepääsu ELi arvutusvõimsusele ja andmekogumitele sellises ulatuses, mida on võimalik koordineerida ainult ELi tasandil. Võrgustikes ja nende vahel toimuva teabevahetuse ning kõiki valdkondi hõlmava koordineerimise kaudu vähendab RAISE killustatust ja võimaldab teadusuuringuid paremini kooskõlastada.

RAISE parandab tehisintellektipõhise teaduse tipptaset kõikjal Euroopas, toetades teadlaste ja muude akadeemiliste töötajate koolitamist, samuti stipendiumide jagamist, doktoriõppe võrgustikke ja liikuvuskavasid. RAISE abil tehtavad avastused on tänu talentide ja ideede elavale ringlusele edasiarendamiseks kättesaadavad kõikidele teadlastele. RAISE aitab teadlastel muuta nende kõige paljutõotavamad teaduslikud ja tehnoloogilised läbimurded tegelikeks rakendusteks ning uuteks toodeteks ja lahendusteks, pannes aluse nende kiirele kasutuselevõtule tööstuses ja tulevasele konkurentsivõimele. Selleks tehakse RAISE raames tihedat koostööd tehisintellektitehaste ja tehisintellekti gigatehastega ning erasektori ja tööstuspartneritega.

RAISE materjaliteaduses

Näitena esitatud materjaliteaduse temaatiline tippvõrgustik koondab tipptasemel teaduslaboreid, kus kasutatakse tehisintellekti materjalide analüüsimiseks, avastamiseks ja katsetamiseks, sealhulgas tööstuskeskkonnas. Selle võrgustikuga edendatakse valdkonna tipptaset tänu ühistele teadusalastele jõupingutustele ja uuringukavade kooskõlastamisele, mida soodustavad andmete ja tulemuste kõrgetasemeline jagamine (vastavalt materjalide ühistaristu jaoks määratletud standarditele) ning juurdepääs eriotstarbelisele tehisintellektitaristule ja andmehaldusteenustele. Tehisintellekti jaoks ette valmistatud andmekogumite, materjaliteaduses kasutatavate alusmodelite ja automatiseeritud laborite näol antakse kogukonna käsutusse võimsad vahendid, mis hõlbustavad kõrgtehnoloogiliste materjalide simuleerimist, väljatöötamist, sünteesimist ja tootmist.



Nende vahendite väljatöötamine toob kaasa uuenduslike tehisintellektipõhiste meetodite kasutuselevõtu ning sillutab ühtlasi teed pöördelistele uuendustele, mis põhinevad ohutumatel ja taastuvatel või vähese süsinikuheitega materjalidel, samuti materjalidel, mida kasutatakse kvantitehnoloogias ja energeetikas, sealhulgas kõrgjõudlusega akudes, fotogalvaanilistes ja kütuseelementides, süsinikdioksiidi kogumiseks ja mujal. Neid tulemusi nii materjalide kui ka tehisintellektitehnoloogia valdkonnas kasutavad ära Euroopa võrse- ja idufirmad, kes saavad kasu ka võimalikest regulatiivsetest testkeskkondadest. Omandatud teaduslikku oskusteavet ja tipptasemel teadmisi levitatakse ürituste, stipendiumide ja liikuvuskavade kaudu; sellega laiendatakse veelgi Euroopa tippteadmiste kandepinda tehisintellektipõhises materjaliteaduses.

RAISE loomine

Selleks, et võtta arvesse innovatsioonis toimuvaid kiireid muutusi ja tehisintellektipõhise teaduse ökosüsteemi muutuvaid vajadusi, **kasutatakse RAISE loomisel etapiviisilist lähenemist**, mis võimaldab sellel kasvada vastavalt sellele, kuidas muutuvad selle partnerid, ressursid, panus ja vajadused. Kõigepealt käivitab komisjon programmide „Euroopa horisont“ ja „Digitaalne Euroopa“ kaudu katsetapi algelemendid. RAISE ülesehitamiseks ja nii juhtimise kui ka ühiste vahendite kestlikkuse tagamiseks pikema aja vältel teeb komisjon koostööd liikmesriikide, teadusuuringutes osalevate sidusrühmade – sealhulgas kõrgharidusasutuste – ja erasektoriga, et RAISEt uue mitmeaastase finantsraamistiku raames edasi arendada.

Asjakohase juhtimisstruktuuriga tagatakse tihedad sidemed ja tihe koostöö RAISE eri komponentide ja temaatiliste tippvõrgustike vahel. See võimaldab tagada, et nõuetekohaselt on esindatud nii tehisintellektiteaduse kogukonnad kui ka tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise kogukonnad, samuti liikmesriigid (osalevad otseselt tehisintellekti nõukoja¹⁸ töös) ja erasektor, sealhulgas tehisintellekti idu- ja kasvufirmad. Teaduslikke suuniseid võib anda kõrgetasemeline akadeemiline nõuandekogu. Esialgu luuakse programmi „Euroopa horisont“ raames võetavate koordineerimis- ja toetusmeetmete abil sekretariaat, et tagada RAISE elementide koostoime. Selle kaudu luuakse ühtlasi seos tehisintellekti kasutamise strateegias kirjeldatud tehisintellekti kasutamise liidu tegevusega, kasutatakse selle tegevuse tulemusi ja antakse otsest teavet selle tegevuse kavandamiseks.

Selleks, et muuta RAISE tehisintellektialase tipptasemel teaduse tõukejõuks Euroopas ning üldisemalt võimaldada ja toetada Euroopas tehisintellekti rakendamist teaduses, viib komisjon ellu tegevuskava, milles keskendutakse teaduses rakendatava tehisintellekti peamistele praktilistele ja ökosüsteemi aspektidele, sealhulgas **meetmetele, mis on seotud tipptaseme, talentide, arvutusvõimsuse, andmete ja teadusraha**stusega ning samuti koordineerimise ja koostööga.

Komisjon teeb järgmist:

- käivitab Euroopa Liidu Nõukogu Taani eesistumise ajal 3.–4. novembril 2025 Kopenhaagenis toimuval esimesel tippkohtumisel „Tehisintellekt teaduses“ RAISE katsetapi, mida rahastatakse programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi raames 108 miljoni euroga;
- näeb programmi „Euroopa horisont“ 2025. aasta tööprogrammi raames asjaomase koordineerimis- ja toetusmeetme kaudu ette esialgse RAISE koordineerimise tehisintellekti rakendamiseks teaduses;
- teeb RAISE ülesehitamiseks koostööd liikmesriikide ja erasektoriga;
- asutab RAISE kõrgetasemelise akadeemilise nõuandekogu.

⁽¹⁸⁾ Loodud tehisintellektimäärusega.

3. TEGEVUSKAVA TEHISINTELLEKTI RAKENDAMISEKS TEADUSES: TEE SILLUTAMINE RAISE JAOKS



3.1. Tiptase ja talendid

Tiptase

Euroopa lähenemisviis tehisintellektile põhineb tiptasemel ja usaldusväärsusel. ELi jaoks on oluline keskenduda jätkuvalt tiptasemele, võimaldamaks töötada välja tehisintellektimudeleid keeruliste teadusprobleemide lahendamiseks; seda näitlikustavad RAISE temaatilised tippvõrgustikud, millega tagatakse ELi juhtpositsioon teaduses ja konkurentsivõime.

Tiptasemel teadusuuringud tehisintellekti toel nõuavad tehisintellektilahendusi, mis on inimkesksed, arusaadavad, erapooletud ja ohutud. See tähendab, et algusest peale tuleb käsitleda kõiki selle tehnoloogiaga seotud küsimusi alates täpsusest ja usaldusväärsusest kuni eetikaküsimustele¹⁹ ja teadusuuringute usaldusväärsuse probleemideni. Ühe uuringu²⁰ kohaselt väljendab 81 % teadlastest muret tehisintellektimodelite üle (eetika, täpsus, turvalisus/privaatsus ja/või läbipaistmatus) ja 63 % on mures tehisintellekti kasutuselevõtu takistava suuniste puudumise pärast. Suunised ja toetus selle tehnoloogia vastutustundliku kasutuselevõtu hõlbustamiseks on teadus- ja akadeemiliste kogukondade jaoks väga olulised. Komisjon on programmi „Euroopa horisont“ raames juba pikka aega tegelenud tehisintellektipõhiste teadusuuringute eetika hindamise raamistike ja tegevussuuniste kaudu eetikaküsimustega²¹. Komisjon jätkab sisseprojekteeritud eetilisel põhineva lähenemisviisi edendamist ja eri ressursside väljatöötamist koos teaduskogukonnaga (koolitus, vahendid jne). Peale selle palutakse teaduse ja uue tehnoloogia eetika Euroopa töörihmal esitada arvamus tehisintellekti kohta teaduses.

Pärast generatiivse tehisintellekti laialdast kasutuselevõttu on hakanud sagenema sellised probleemid nagu kontrollimata tekstiosad artiklites, väljamõeldud viited ja plagieerimine. Komisjon ajakohastab korrapäraselt **suuniseid generatiivse tehisintellekti vastutustundliku kasutamise kohta teadusuuringutes**²², mis on edukas näide praktilistest ja rakendatavatest suunistest, mis töötati välja koos Euroopa teadusruumi

(19) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.

(20) <https://www.wiley.com/en-de/about-us/ai-resources/ai-study/for-researchers/>.

(21) „Ethics By Design and Ethics of Use Approaches for Artificial Intelligence“ – suunised programmi „Euroopa horisont“ jaoks.

(22) „Living guidelines for the use of generative AI in research“.

liikmetega (riikide ning teadusuuringute ja innovatsiooni sidusrühmadega) selleks, et reageerida kogukonnas tekkivatele probleemidele.

Teadusuuringute Ühiskeskus toetab tihedas koostöös Euroopa tehisintellektiametiga teaduses rakendatava usaldusväärse ja töökindla tehisintellekti strateegilist arendamist. See võib hõlmata teaduslike tehisintellektimudelite²³ praeguse maastiku hindamist kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete meetoditega, kusjuures keskendutakse suutlikkusele, hindamistavadele ja võrdlusalustele ning võimaluse korral töötatakse välja ELi-kesksed mõõdikud, et hinnata nende tulemuslikkust ja usaldusväärsust teadusuuringutes.

Talendid

Euroopas on eri valdkondades maailmatasemel uurimisrühmi ja teadusasutusi, kus on loodud tugev alus talentide ja ideede kriitilise massi koondamiseks. Nende rühmade vahelise ühenduvuse, koostöö ja juhtimise edendamise kaudu on võimalik nende tegevust laiendada, et lahendada tehisintellekti abil keerukamaid teaduslikke küsimusi. **Valdkondadevaheline koostöö on teaduslike probleemide lahendamist võimaldava tipptasemel tehisintellekti arendamiseks ja kasutamiseks äärmiselt oluline.**²⁴

EL peab suurendama tugevate tehisintellektialaste teadmiste ja oskustega andekate teadlaste arvu. Nagu on märgitud oskuste liitu käsitlevas teatises²⁵, sõltub ELi jõukus tema oskustööjõust, mida on muu hulgas vaja selleks, et tugevdada ELi positsiooni teadusuuringute ja innovatsiooni, eelkõige aga teaduses rakendatava tehisintellekti vallas. Euroopa peab mitte üksnes koolitama järgmist teadlaste põlvkonda ja täiendama praeguste teadlaste oskusi nii, et nad oleksid tehisintellekti kasutamiseks valmis, vaid ka neid andekaid teadlasi kohapeal hoidma ning saama atraktiivseks suunanäitajaks kogu maailma interdistsiplinaarsetele talentidele tehisintellekti ja selle teadusalaste rakenduste valdkonnas. Kuna teaduses rakendatava tehisintellekti keerukamate kasutusviiside väljatöötamine nõuab valdkondadevahelisi uurimisrühmi, peab EL toetama ka teistsuguse profiiliga töötajaid, näiteks erinevate karjäärivõimalustega teadusinsenere ja andmehaldureid, et tagada kooskõla tehisintellekti kasutamise strateegia eesmärgiga luua hübriidprofiile (nt tehisintellektispetsialistid, kellel on tööstusharupõhised eksperditeadmised). See eesmärk nõuab ka sihipäraseid jõupingutusi selle nimel, et suurendada kaasatust ja soolist tasakaalu tehisintellekti valdkonnas, kus püsib struktuurne ebavõrdsus²⁶.

Tehisintellektiga seotud oskused muutuvad teadlaste jaoks üha olulisemaks ning neid tuleb varakult arendada kõikides valdkondades ja karjäärietappides. Nagu on märgitud Euroopa tehisintellekti tegevuskavas, edendab komisjon juba praegu tehisintellekti- ja digioskuste, sealhulgas tehisintellektipädevuse ja kõrgema taseme tehisintellektioskuste²⁷ arendamist digiõppe tegevuskava²⁸, tehisintellektioskuste akadeemia, MATI-hariduse strateegilise kava²⁹ ning muude haridus- ja koolitusvahendite ning oskuste arendamise

(23) Tehisintellektimääruse ([määruse \(EL\) 2024/1689](#)) artikli 2 lõige 6.

(24) „[AI Skills and Occupations in the European Start-up Ecosystem](#)“, Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituut, 2025.

(25) Teatis „[Oskuste liit](#)“, COM(2025) 90 final.

(26) Naisi on kogu maailma tehisintellektispetsialistide hulgas vaid 22 % ja tehisintellektialaste teadusartiklite autorite hulgas 13,8 %. [Maailma Majandusfoorum](#), 2022. [Naiste õiguste tegevuskavas](#) rõhutatakse, kui oluline on julgustada naisi ja tüdrukuid omandama digiteadmisi ja -oskusi, sealhulgas tehisintellekti valdkonnas.

(27) „[AI talent, skills and literacy | Shaping Europe's digital future](#)“.

(28) Digiõppe tegevuskava (2021–2027) – Euroopa haridusruum.

(29) [MATI-hariduse strateegiline kava](#).

vahendite³⁰ kaudu. Komisjon jätkab seda tegevust digiõppe ja -oskuste tulevikku käsitleva, aastani 2030 ulatuva tegevuskavaga, mis hõlmab ka konkreetset tehisintellekti mõõdet. Need algatused on teadlastele kättesaadavad ja võimaldavad neil tehisintellektist kasu saada. Selleks, et veelgi suurendada teadlaste teadlikkust tehisintellektipädevusest kui olulisest oskusest, ajakohastab komisjon teadlaste Euroopa pädevusraamistikke (ResearchComp³¹) ja käivitab uue enesehindamisvahendi, kus sihtpädevusena on kajastatud ka tehisintellektioskused. See peegeldab tehisintellekti kasutamise strateegia raames tehtavaid laiemaid jõupingutusi tehisintellektipädevuse toetamiseks eri sektorites ja eri ametikohtadel.

EL peab hoidma ja ligi meelitama andekaid teadlasi ja tehisintellekti valdkonna talente. Komisjon on juba käivitanud mitu algatust, et muuta Euroopa teadusuuringute ja innovatsiooni jaoks atraktiivseks kohaks, sealhulgas parandanud paketi „Vali Euroopa“ kaudu võimalusi teadlaskarjääri tegemiseks³², vähendanud ELi viisapoliitika strateegia ja ELi talendisalve algatuse kaudu takistusi kolmandatest riikidest pärit talentide ligimeelitamiseks ja siin hoidmiseks ning toetanud ettevõtlust ELi idu- ja kasvufirmade strateegia³³ ning tehisintellekti kasutamise strateegias kavandatud meetmete kaudu.

RAISE kujuneb algatuse „Vali teadustööks Euroopa“³⁴ raames tipptasemel tehisintellektipõhise teaduse ja valdkonna talentide keskuseks. Komisjon investeerib teaduses rakendatava tehisintellektiga tegelevate järgmise põlvkonna teadlaste koolitusse, rahastades RAISE doktoriõppe võrgustikke teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas, kasutades selleks Marie Skłodowska-Curie meetmete kohaste doktoriõppe võrgustike mudelit³⁵. RAISE doktoriõppe võrgustikes pakutakse erikoolitust tehisintellekti kohta teaduses ja toetatakse neid doktorante, kes kasutavad oma teadustöös tehisintellekti. RAISE tippvõrgustikes luuakse talentide hoidmiseks ja ligimeelitamiseks interdistsiplinaarne ja dünaamiline teaduses rakendatava tehisintellekti ökosüsteem koolitus- ja liikuvuskavade kaudu, millesse kaasatakse teiste hulgas ka tulevased uurimisrühmad.

Komisjon teeb järgmist:

- rahastab doktoriõppe võrgustikke teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas eesmärgiga koolitada järgmise põlvkonna teadlasi (*RAISE katseetapp*);
- rahastab temaatilisi tippvõrgustikke teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas (*RAISE katseetapp*);
- ajakohastab korrapäraselt suuniseid generatiivse tehisintellekti vastutustundliku kasutamise kohta teadusuuringutes ja muid eetikaalaseid tegevusmaterjale;
- loob Teadusuuringute Ühiskeskuse teadusotstarbelise tehisintellekti keskuse, et tihedas koostöös Euroopa tehisintellektiametiga jälgida ja hinnata strateegilisteks teadusuuringuteks kasutatavaid tehisintellektimudeleid ja -süsteeme.

(30) ELi haridus- ja koolitusvahendite hulka kuuluvad ka Erasmus+ ja Marie Skłodowska-Curie meetmed.

(31) [ResearchComp](#); nagu on tehtud teadusjuhtide pädevusraamistiku ([RM Comp](#)) puhul.

(32) „[Choose Europe for Science](#)“.

(33) [COM\(2025\) 270 final](#).

(34) „[Choose Europe for Science](#)“.

(35) Marie Skłodowska-Curie meetmete kohaste doktoriõppe võrgustike näol on tegemist alt üles suunatud meetmega, mille raames keskendutakse teaduskoolitusele, mis on atraktiivne suure osa projektide puhul, kus tehisintellektil on oluline roll.

3.2. Arvutusvõimsus

Arvutusvõimsus on üks olulisemaid tehisintellekti arendamise võimaldeid ja seega ka üks selle peamisi kitsaskohti. Akadeemilise kogukonna käsutuses on üldjuhul väiksem andmetöötlustaristu kui suurtel tehnoloogiaettevõtetel³⁶, samal ajal kui nõudlus arvutusressursside järele kasvab, kuna tehisintellekti lõimib oma töösse üha rohkem eri valdkondade teadlasi.

Eri liikmesriikide teadlased on teatanud piisavatele arvutusressurssidele juurdepääsemise või nende tõhusa kasutamise seotud raskustest³⁷. See sunnib kasutajaid sageli pöörduma eraõiguslike teenuseosutajate poole, mis toob kaasa seotuse müüjaga (ülemäärase sõltuvuse era- või välisettevõtte välja töötatud, omandiõigusega kaitstud mudelitest) ja tööstuse mõju suurenemise. Käesoleva strateegia koostamisel peetud konsultatsioonid on kinnitanud riiklikult toetatavate andmetöötlustaristute kasvavat tähtsust eesliini tehisintellektimudelite arendamisel ja kasutuselevõtul ning üha keerukamate teadusalaste rakenduste võimaldamisel.

EL on alates 2018. aastast investeerinud riiklike ja piirkondlike programmide kaudu nii Euroopa kõrgjõudlusega andmetöötluse ühisettevõtte (EuroHPC³⁸) kui ka Euroopa Regionaalarengu Fondi (ERF) vahendusel tiptasemel superandmetöötluse võimekusse. **Praegu arendatakse teadlaste ja novaatorite jaoks täiendavat tehisintellektialast võimekust.** Tehisintellekti jaoks optimeeritud uutel või ajakohastatud EuroHPC superarvutitel põhinevate tehisintellektitehaste loomisega kõikjal ELis aastatel 2025–2026 suurendatakse Euroopa kasutajatele, sealhulgas teadlastele kättesaadavat tehisintellektiga seotud EuroHPC arvutusvõimsust praegusega võrreldes rohkem kui kolm korda.

Tehisintellektialaseid teadusuuringuid ja innovatsiooni toetava ökosüsteemi³⁹ osaks olevad **tehisintellektitehased on juba suurendanud kasutust sidusrühmade seas, pakkudes selliseid teenuseid** nagu algoritmide loomine, suurte tehisintellektimudelite testimine, hindamine ja valideerimine, superarvutisõbralikud programmeerimisvõimalused ja muud tehisintellekti kasutamist võimaldavad teenused. Paljudes tehisintellektitehastes keskendutakse konkreetsetele teadusvaldkondadele⁴⁰. EuroHPC juurdepääsupoliitika hõlmab uut juurdepääsurežiimi „teadusuuringuteks ja ELi koostööprojektides kasutatava tehisintellekti“ jaoks. Selles juurdepääsurežiimis ei tehta ELi rahastatavate valitud teadusprojektide puhul täiendavat hindamist ega vastastikust hindamist ning nendega tegeletakse teiste taotlustega võrreldes eelisjärjekorras.

ELi avaliku tehisintellektitaristu edasiseks laiendamiseks **teeb komisjon ELile ettepaneku toetada tehisintellekti gigatehaste loomist ning ühendada sel eesmärgil ELi, liikmesriikide, piirkondade ja erasektori ressursid**⁴¹. Tehisintellekti gigatehastega viiakse tehisintellektitehaste kontseptsioon järgmisele tasemele. Tegemist on suurraajatistega, mis on ette nähtud suurte tehisintellektimudelite ja teadusalaste rakenduste väljatöötamiseks, treenimiseks ja kasutuselevõtuks enneolematu ulatuses ning kus ülisuur arvutusvõimsus on lõimitud energiatõhusate andmekeskustega ning tehisintellektimudelite treenimise, järelduste tegemise ja mudelite kasutuselevõtu optimeerimiseks kasutatakse

⁽³⁶⁾ „Akadeemiline kogukond on tehisintellektialastes eesliiniuuringutes tööstusest maha jäämas. Täna ei suuda ükski ülikool maailmas luua eesliini tehisintellektisüsteemi, mis oleks tööstuses kasutatavaga samal tasemel.“ ([Stanfordi Ülikooli inimkeskse tehisintellekti instituut, 2024](#)).

⁽³⁷⁾ Vastavalt tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise strateegia raames sidusrühmadega peetud konsultatsioonide tulemustele.

⁽³⁸⁾ https://www.eurohpc-ju.europa.eu/index_en.

⁽³⁹⁾ Toetava ökosüsteemi rolli on pikemalt käsitletud tehisintellekti kasutamise strateegias.

⁽⁴⁰⁾ https://eurohpc-ju.europa.eu/ai-factories_en.

⁽⁴¹⁾ [Tehisintellekti gigatehaseid käsitlev avalik konsultatsioon](#).

tehisintellektipõhist automatiseerimist. Komisjon jätkab tulevase andmetöötlusnõudluse prognoosimist ja vastavate kavade tegemist. Taristu ajakohastamisel võetakse arvesse Euroopa teadlaste teadusalaseid prioriteete ning tagatakse, et selle suutlikkus vastab jätkuvalt eesmärgile ja võimaldab arvesse võtta tehisintellekti seisukohast olulisi tulevikusuundumusi, näiteks kvantandmetöötlust⁴².

RAISE saab kasu nii tehisintellektitehaste kui ka tulevaste tehisintellekti gigatehaste pakutavatest olulistest Euroopa arvutusressurssidest. RAISE teeb tihedat koostööd ühisettevõttega EuroHPC ning tagab, et broneeritud arvutusressursside kõrval on ressursid ELi rahastatavate teadusprojektide jaoks garanteeritult kättesaadavad ja neid projekte teenindatakse ajakavas eelisjärjekorras.

Komisjon teeb järgmist:

- tagab ELi teadlastele ja idufirmadele erijuurdepääsu tehisintellekti gigatehastele, sealhulgas programmiga „Euroopa horisont“ seotud erieesmärkide jaoks; investeerib programmi „Euroopa horisont“ raames kuni 600 miljonit eurot (*RAISE katseetapp*);
- jätkab teadustegevuses kasutatavate tehisintellektiga seotud arvutusressursside arendamist tehisintellektitehaste kaudu.

3.3. Andmed

EL on juhtinud olulisi algatusi õigusloome ja taristu valdkonnas, et arendada Euroopas välja töökindel andmeökosüsteem. Nende algatuste hulka kuuluvad Euroopa ühtse teadusuuringute ja innovatsiooni andmeruumina Euroopa avatud teaduse pilv⁴³, muud ühtsed Euroopa andmeruumid⁴⁴ – näiteks Euroopa terviseandmeruum⁴⁵ –, avaandmete direktiiv, andmehalduse määrus ja andmemäärus⁴⁶. Nendele jõupingutustele lisanduvad sellised täiendavad temaatilised algatused nagu kultuuripärandipilv⁴⁷, materjalide ühistaristu⁴⁸ ja bioandmeressursid⁴⁹. Kõnealuste algatustega hoogustatakse tehisintellekti kasutuselevõttu teaduses, kuna tehisintellekti teadusalaste rakenduste peamine võimaldi on kvaliteetsed andmed.

Teadusküsimustele ja töövoogudele tehisintellekti abil lahenduste leidmiseks on vaja tehisintellekti jaoks sobivaid teadusandmeid, ent **kvaliteetsete teadusandmestike loomist ja laiendamist takistavad jätkuvalt püsivad struktuursed probleemid**⁵⁰. Euroopa on kvaliteetsete kureeritud teadusandmete valdkonnas maailmas juhtpositsioonil. Ometi ei kasutata avatud teadusandmebaaside potentsiaali teadustaristu killustatuse, andme jagamise takistuste, koostalitlusvõime puudumise, andmehoidlate eraldatuse ja eraelu puutumatusega seotud probleemide tõttu täielikult ära. Selliste algatustega nagu ühtsed Euroopa andmeruumid ja eelkõige Euroopa avatud teaduse pilv⁵¹ on seatud eesmärgiks teha juurdepääsetavaks ja taaskasutamiseks kättesaadavaks rohkem andmeid ning seeläbi lahendada mõni neist probleemidest. Euroopa terviseandmeruum parandab terviseandmete leitavust ja taaskasutamist kõikjal Euroopas, pakkudes samal ajal

(42) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/quantum-europe-strategy>.

(43) [Euroopa avatud teaduse pilv](#).

(44) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces>.

(45) [Määrus \(EL\) 2025/327](#) Euroopa terviseandmeruumi kohta.

(46) [Avaandmete direktiiv](#); [andmehalduse määrus](#); [andmemäärus](#).

(47) [Kultuuripärandipilv](#).

(48) [Teatis „Kõrgtehnoloogilised materjalid juhtpositsiooni saavutamiseks tööstuses“](#), COM(2024) 98 final.

(49) [Teatis „Vali bioteadustega tegelemise kohaks Euroopa“](#), COM(2025) 525 final.

(50) [„Mutual Learning Exercise on National Policies for AI in science – Second thematic report“](#).

(51) Euroopa avatud teaduse pilv toimib andmehoidlate ja -teenuste ühendkoguna. Euroopa avatud teaduse pilve raames pakutakse ka teadusteenuseid, mis toetavad tehisintellekti kasutuselevõttu.

usaldusväärset raamistikku, mis toetab erapooletute tipptasemel tehisintellektipõhiste teadusuuringute läbiviimist.

Nagu on märgitud Euroopa tehisintellekti tegevuskavas, täiendatakse ja tugevdatakse eespool nimetatud algatusi tulevase andmeliidu strateegiaga, mille kohaselt tehakse kättesaadavaks uued kvaliteetsete suuremahuliste andmete allikad ning võimaldatakse ettevõtjatel ja haldusasutustel jagada andmeid sujuvalt ja suures mahus. Sellega seoses **loob komisjon tehisintellektitehastesse andmelaborid, kuhu koondatakse andmed eri allikatest, sealhulgas ühtsetest Euroopa andmeruumidest**. Andmelaborid võiksid pakkuda ka mitmesuguseid muid teenuseid, näiteks andmestike puhastamist ja rikastamist, tehnilisi vahendeid (nt standardvorminguid, sünteetilisi andmeid, ühiseid tehnilisi elemente), tuge õigusnormidele (nt isikuandmete kaitse üldmäärusele) vastavuse tagamisel ning sektoritevahelise ja piiriülese koostalitlusvõime edendamist. Andmelaborid on tehisintellektiga tegelevate teadlaste jaoks oluline vahend, mille abil ühendatakse andmehoidlad andmeteenuste ja EuroHPC taristuga. Komisjon suurendab oma teadus- ja tehnoloogiataristu strateegia⁵² kaudu Euroopa teadus- ja tehnoloogiataristu ökosüsteemi suutlikkust, juurdepääsetavust ja kestlikkust ning algatab avatud teadust kui tehisintellekti teadusalaste rakenduste väljatöötamise peamist võimaldit käsitlevad meetmed.

Euroopa teadusruumi 2025.–2027. aasta poliitilises tegevuskavas⁵³ kirjeldatud **avatud teaduse struktuuripoliitika** üks eesmärk on pakkuda teadlastele paremaid õiguslikke tingimusi ja vahendeid riiklikult rahastatud teadusuuringute tulemustele ligipääsuks ja nende taaskasutamiseks ning publikatsioonide ja andmete kasutamiseks teaduslikul eesmärgil. Sellega seoses kogub komisjon täiendavaid tõendeid⁵⁴, muu hulgas selle kaudu, et konsulteerib sidusrühmadega olemasolevate probleemide ning võimalike lahenduste ja poliitikavalikute suhtes.

RAISE raames tehakse tihedat koostööd Euroopa avatud teaduse pilve ja muude andmeruumidega, et teha kvaliteetsed tehisintellekti jaoks sobivad andmed tehisintellektipõhise teaduse jaoks kättesaadavaks. Sellega toetatakse tulevaste andmelaborite loomist ja kavandamist osana tehisintellektitehastest, et toetada teadlaste vajadusi (nt andmete kogumise, puhastamise ja rikastamise teenuste kaudu), ning edendatakse nende kasutamist teaduskogukonnas. Ühtlasi aitab RAISE teha kindlaks strateegiliste teadusandmete lüngad ning võimaldab toetada jõupingutusi tehisintellektipõhise teaduse jaoks vajalike andmestike kogumiseks, kureerimiseks ja lõimimiseks.

(52) [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0497R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0497R(01)).

(53) [Nõukogu soovitus Euroopa teadusruumi 2025.–2027. aasta poliitilise tegevuskava kohta](#).

(54) Olemasolevate tõendite täiendamiseks; vt uuring „Improving access to and reuse of research results, publication and data for scientific purposes“ (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/633395>).

Komisjon teeb järgmist:

- toetab andmelaborite kavandamist ja nende ühendamist ühtsete Euroopa andmeruumidega, eelkõige Euroopa avatud teaduse pilvega, et tagada nende sobivus ning andmetele ligipääs ja nende taaskasutatavus teadusuuringute jaoks;
- toetab teadlasi strateegiliste andmete lünkade kindlakstegemisel ning RAISE võrgustike kaudu kättesaadavate vajalike andmetike kogumisel, kureerimisel ja lõimimisel;
- kogub tõendeid vajaduse kohta parandada juurdepääsu riiklikult rahastatud teadusuuringute tulemustele ja neid taaskasutada ning kasutada publikatsioone ja andmeid teaduslikul eesmärgil.

3.4. Teadusuuringute rahastamine

Euroopa teadusuuringute rahastusega juba toetatakse tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist hõlmavaid projekte paljudes valdkondades, samuti paljusid tehisintellektiteaduse projekte. See on soodustanud tehisintellekti kui vahendi kasutamist eri teadusharudes ja tõstnud teaduse taset nendes valdkondades (vt tekstikast allpool). Kuna tehisintellektitehnoloogia on muutunud keerukamaks ja laialdasemalt kasutatavaks, on suurenenud ka teadusuuringute rahastus, mis kajastub näiteks tehisintellekti teadusotstarbeliseks rakendamiseks antavate Euroopa Teadusnõukogu (ERC) toetuste osakaalu suurenemises⁵⁵ (vt joonis allpool).

ELi rahastatud projektid tehisintellekti rakendamiseks teaduses⁵⁶

Projektis F-IMAGE kasutati tehisintellekti selleks, et liigitada ja analüüsida seismilisi signaale ning mõista murrangute käitumist maavärinate ajal. Murrangute lühiajalise kujunemise hindamine võimaldab paremini mõista maavärinaid põhjustavaid protsesse.

Projektis AI-PREVENT analüüsiti tehisintellekti abil tervisetegureid ja muid elustiilitegureid hõlmavaid andmetikke, et suurendada tervishoius prognoositavust ja personaliseeritust. Tõendati, et tehisintellekti loodud mudelid on võimsad vahendid konkreetsete ennetavat ravi vajavate ohustatud isikute kindlakstegemiseks.

Projekti BioMonitor4CAP raames töötatakse välja põllumajandusmaa elurikkuse seire süsteeme, kus klassikalised näitajapõhised meetodid on lõimitud täiustatud tehnoloogiliste lähenemisviisidega, sealhulgas tehisintellektiga. Selle peamine eesmärk on pakkuda põllumajandustootjatele ja laiemale üldsusele vastavaid teadmisi, meetodeid ja vahendeid.

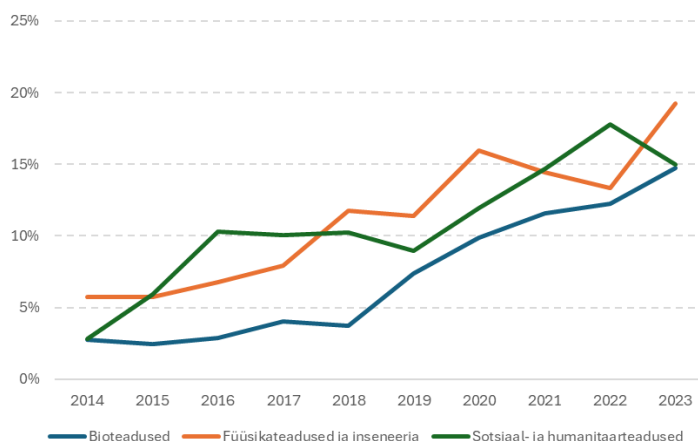
EL on programmi „Euroopa horisont“ raames investeerinud aastatel 2021–2024 tehisintellekti 6,4 miljardit eurot. Programmi „Euroopa horisont“ 2025. aasta tööprogrammi alusel investeeritakse veel 1,6 miljardit eurot, millest umbes 0,7 miljardit eurot on ette nähtud tehisintellekti rakendamiseks teaduses, ning aastatel 2026–2027 on kavas toetada tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist programmi „Euroopa horisont“ raames täiendavalt konkreetsete teemade kaudu, millest lähtuvalt edendatakse II samba kohast teaduskoostööd. Tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist rahastatakse lisaks sellistest alt üles suunatud vahenditest nagu Marie Skłodowska-Curie meetmed ning ERC

⁽⁵⁵⁾ Euroopa Teadusnõukogu Rakendusamet, [„Mapping ERC Frontier Research: Artificial Intelligence“](#), 2024.

⁽⁵⁶⁾ Näited tehisintellekti kasutavatest ELi rahastatud projektidest CORDISE tulemuste pakettides, kus käsitletakse [tehisintellekti rakendamist teaduses](#) ja [tehisintellekti rakendamist bioteadustes](#).

ja Euroopa Innovatsiooninõukogu toetused⁵⁷. Generatiivse tehisintellekti kasutamist eri valdkondades ja rakendustes on veelgi lihtsustanud sihtotstarbelised meetmed, näiteks algatus GENAI4EU⁵⁸. Komisjon on samuti rahastanud üle 100 miljoni euroga üheksat tehisintellekti tippvõrgustikku, et ühendada omavahel liikmesriikide tipptasemel tehisintellektiuuringute laborid ja tehisintellekti edasi arendada. Samal ajal on komisjon eraldanud programmide „Euroopa horisont“ ja „Digitaalne Euroopa“ raames täiendavalt 70 miljonit eurot, et võimaldada töötada välja suuri multimodaalseid tehisintellektimudeleid, millega nihutatakse praegusi võimete piire ja toetatakse eesliini tehisintellekti loomist.

Tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist hõlmavate ERC rahastatud projektide osakaal valdkondade ja aastate kaupa



Komisjon tugevdab veelgi tehisintellekti teadusotstarbeliseks rakendamiseks tehtavate investeeringute aktiivset koordineerimist ja ühtlustamist, et maksimeerida nende väärtust ja edendada strateegilisi investeeringuid teemavaldkondades, kus tehisintellekti suutlikkuse suurendamine saab kasu tuua. Komisjon on võtnud kohustuse säilitada ja tugevdada oma positsiooni Euroopa teadusrahastuse peamise pakkujana tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise valdkonnas, võimendades programmi „Euroopa horisont“ rolli tehisintellektil põhinevate uuenduslike teaduslike lähenemisviiside katalüsaatorina. Veel üks oluline liidu vahend teadusuuringute ja innovatsiooni, sealhulgas tehisintellekti valdkonna toetamiseks on ühtekuuluvuspoliitikast lähtuv, eelkõige Euroopa Regionaalarengu Fondi kaudu toimuv rahastamine⁵⁹.

Tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise tulemuslikuks rahastamiseks on väga oluline, et rahastamisvahendite puhul võetakse arvesse selle kiiresti arenevat olemust⁶⁰. Rahastamine peaks olema paindlik ning interdistsiplinaarsust ja koostööd soosiv. Selle puhul tuleks suuta kiiresti reageerida uutele ideedele ja suundumustele ning tagada juurdepääs tehnilisele taristule ja eksperditeadmistele. Peale selle tuleks rahastamisprogrammides saavutada tasakaal alt üles suunatud ja sihistatud

⁽⁵⁷⁾ Euroopa Teadusnõukogu toetused tehisintellekti rakendamiseks teaduses ulatusid 2023. aastal umbes 450 miljoni euroni ning kokku on [alates 2007. aastast investeeritud tehisintellektialastes teadusuuringutesse üle 2 miljardi euro](#). Marie Skłodowska-Curie meetmete raames on rahastatud üle 1 000 sellise projekti, kus tehisintellekti osa on suur, ning Euroopa Innovatsiooninõukogu toetab mitut tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamisega tegelevat idufirmat.

⁽⁵⁸⁾ [COM\(2024\) 28 final](#).

⁽⁵⁹⁾ Selleks kasutatakse eelkõige vahehindamisest tulenevat paindlikkust ning muu hulgas Euroopa strateegilise tehnoloogia platvormi (STEP), et tugevdada investeeringuid kahesugusesse kasutusse, näiteks tehisintellektirakendustesse.

⁽⁶⁰⁾ [Teaduses rakendatava tehisintellektiga seotud vastastikune õpe](#).

projektikonkursside, eri suurusega projektide ning individuaalsete ja koostööpõhiste teadusalgatuste vahel, samuti toetada vajaliku taristu loomist ja ülalpidamist.

RAISE vähendab teadusuuringute killustatust, luues stiimuli teadusuuringute rahastamiseks ühtlustatud ja koordineeritud viisil. Selle raames kasutatakse mitmesuguseid Euroopa teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi vahendeid ning rakendatakse täiendavat koordineerimist. See tegevus hõlmab valdkondadevaheliste teadusuuringute rahastamist, et võimaldada luua mudeleid ja tehisintellektivahendeid, millest saavad kasu eri teadusharude teadlased, ning koostööd liikmesriikidega, et töötada välja riiklikud teadusuuringute kavad tehisintellektipõhise teaduse jaoks ja neid ühtlustada.

Komisjon teeb järgmist:

- loob stiimuli tehisintellekti teadusotstarbelisse rakendamisse investeerimiseks ja koordineerib neid investeringuid programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi investeerimiskava kaudu (*RAISE katseetapp*);
- püüab kahekordistada programmi „Euroopa horisont“ raames igal aastal tehtavaid tehisintellektiga seotud investeringuid, sealhulgas kahekordistada 2028. aastaks investeringuid tehisintellekti teadusotstarbelisse rakendamisse;
- rahastab teaduslaborite automatiseerimist ning teaduslike alusmodelite väljatöötamist ja ajakohastamist, sealhulgas tööstuskeskkonnas (*RAISE katseetapp*).

3.5. Koostöö ja koordineerimine

Selleks, et kiirendada tehisintellekti vastutustundlikku kasutuselevõttu teaduses, on vaja **koordineerimist ja koostööd Euroopa tasandil, et võimaldada kaasata lisaressursse ja ühtlustada jõupingutusi.** See selgelt euroopalik lähenemisviis tugineb kolmele põhiaspektile: i) edukas koostöö erasektoriga, ii) poliitika koordineerimine ja ühtlustamine ELis ning iii) liitude loomine ja koostöö teiste rahvusvaheliste osalejatega⁶¹.

Koostöö erasektoriga

Komisjon on pühendunud dünaamilisema ja edukama ettevõtluse ökosüsteemi loomisele Euroopas. Hiljuti vastu võetud ELi idu- ja kasvufirmade strateegia⁶² eesmärk on muuta EL maailma parimaks kohaks üleilmsete tehnoloogiapõhiste ettevõtete loomiseks ja laiendamiseks. Lähiaastail suureneb nende idufirmade ja ettevõtete tähtsus, kes keskenduvad tehisintellektile teaduses. Nende ettevõtete ärimudel ja konkurentsieelis põhinevad tehisintellekti abil tehtud uutel teadusavastustel, tehisintellektiga teaduse tegemist võimaldavate uute vahendite (nt mudelite, teadusassistentide) loomisel ja kõige olulisemates sektorites pakutavatel uutel tehisintellektipõhistel teadusteenustel.

Tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamisega tegelevad Euroopa idufirmad

On palju näiteid Euroopa idufirmadest, kelle tegevus põhineb tehisintellekti kasutamisel teaduses. Näiteks töötas üks Prantsusmaa biotehnoloogiaettevõtte välja tehisintellekti alusmodeli bioloogias kasutamiseks.

Ühes Itaalia idufirmas, kus keskendutakse kliimariskide kosmosepõhisele analüüsile, kasutatakse mitmest satelliidikogumist pärit Maa seire andmetel põhinevat masinõpet, et teha

⁽⁶¹⁾ Laiem koostöö ja koordineerimine tehisintellekti pakkujate, tööstusjuhtide, avaliku sektori organisatsioonide, akadeemilise kogukonna ja laiema üldsusega toimub tehisintellekti kasutamise strateegia raames loodud koostöömehhanismi – tehisintellekti kasutamise liidu – kaudu.

⁽⁶²⁾ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/et/ip_25_1350.

kindlaks, mil määral sellised kliimaohud nagu üleujutused, orkaanid ja põuad mõjutavad varasid.

Üks tehisintellektipõhine Poola keemiatööstuse idufirma on loonud platvormi orgaanilise sünteesi radade kavandamiseks, mis on oluline, kuid keeruline ja aeganõudev etapp ravimiarenduses ja materjaliteaduses.

Tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist võimendavaid ettevõtteid kimbutavad samasugused probleemid nagu muidki Euroopa idu- ja kasvufirmasid⁶³: täielikult lõimitud ühtse turu puudumine, sealhulgas kapitali jaoks, investorite väiksem riskivalmidus ja regulatiivsed takistused. Peale selle seisavad nad silmitsi veelgi suuremate probleemidega talentide leidmisel, kuna nende töö on väga spetsiifiline, nende järele on nõudlus ja neid on vähe. Euroopa Innovatsiooninõukogu investeeris 2024. aastal tehisintellektiprojektidesse üle 150 miljoni euro (ning aastatel 2021–2024 üle 400 miljoni euro)⁶⁴ ja mängib jätkuvalt suurt rolli tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamisega tegelevate idu- ja kasvufirmade ökosüsteemi toetamisel. Selle kaudu pakutakse riskikapitali ning samal ajal toetatakse algetapis uuenduslikke ideid, näiteks tehisintellektipõhiste teadusassistentide ja autonoomsete teaduslaborite loomist. Kooskõlas ELi idu- ja kasvufirmade strateegiaga laiendab komisjon Euroopa Innovatsiooninõukogu, suurendab selle tähtsust ja lihtsustab selle eeskirju osana laiematest lihtsustamispüüdlustest, mille eesmärk on vähendada ettevõtjate halduskoormust. Ühtlasi toetab tehisintellektiga seotud tegevust kogu asjaomase ökosüsteemi raames Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituut, kus tegutseb praegu ligikaudu 800 tehisintellekti idufirmat, mille koguväärtus on ligi 20 miljardit eurot.

Komisjon on võtnud kohustuse toetada teadusuuringute tulemuste jõudmist turule, eelkõige tehisintellekti teadusalastel rakendustel põhinevate toodete ja teenuste puhul. Tehisintellektimääruse eesmärk on suurendada usaldust ning toetada samal ajal tehnoloogia arengut. Sellega luuakse tehisintellekti siseturg, mis ei ole killustatud, ja tagatakse investoritele õiguskindlus. Tehisintellektimäärusega toetatakse innovatsiooni ja teadusvabadust, kuna selle kohaldamisalast on välja jäetud tehisintellektisüsteemid ja -mudelid, mis on spetsiaalselt välja töötatud ja kasutusele võetud üksnes teadusuuringute ja arendustegevuse jaoks. Nagu on kirjeldatud Euroopa tehisintellekti tegevuskavas, teeb komisjon tööd selle nimel, et toetada tehisintellektimääruse selget rakendamist, sealhulgas aidata teadusasutustel, võrsefirmadel ja idufirmadel tehisintellektiga seotud regulatiivsel maastikul orienteeruda. Toetusmeetmed hõlmavad hiljutisi suuniseid⁶⁵ ja tegevusjuhiseid⁶⁶ (mõlemad üldotstarbeliste tehisintellektimodelite kohta), tulevast tehisintellektimääruse kasutajatute ja regulatiivseid testkeskkondi tehisintellekti jaoks (mis on igas liikmesriigis kohustuslikud ning mille kavandamise ja rakendamise tuleks kaasata teaduskogukond).

Käesolev Euroopa strateegia tehisintellekti rakendamiseks teaduses hõlmab enamat kui vaid riiklikult rahastatavaid teadusuuringuid ja avalikku sektorit. Kaasata tuleks ka erasektor, kus tehtavates teadusuuringutes tuleks tehisintellekt teadustegevuse olulise vahendina samuti kasutusele võtta. Maailma suurimad tehnoloogiaettevõtted loovad ettevõttesiseseid meeskondi tehisintellekti rakendamiseks teaduses ja partnerlussuhteid juhtivate teadusasutustega. Seepärast algatab komisjon erasektorile, sealhulgas heategevusorganisatsioonidele suunatud kampaania kohustuste võtmiseks, et aidata kaasata täiendavaid vahendeid ja investeeringuid. Samuti motiveerib komisjon idufirmasid ja muid ettevõtteid osalema aktiivsemalt ELi rahastatavates tehisintellekti

(63) [ELi idu- ja kasvufirmade strateegia, COM\(2025\) 270 final](#).

(64) [Euroopa Innovatsiooninõukogu 2025. aasta mõjuaruanne](#).

(65) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/guidelines-gpai-providers>.

(66) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/contents-code-gpai>.

teadusotstarbelise rakendamisega seotud teadusprojektides, mis hakkavad jõudma rakendusetappi – näiteks tehisintellekti kasutamise liidus osalejate kaudu.

Komisjon teeb järgmist:

- korraldab tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise teemalisi tippkohtumisi, mis kujutavad endast iga-aastaseid suurüritusi, kuhu tulevad kokku tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamisega seotud kogukonnad (teadlased, poliitikakujundajad, idufirmad, tehnoloogiaettevõtted);
- käivitab kampaania, et julgustada eraettevõtjaid võtma kohustusi teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas;
- analüüsib tehisintellektimääruse mõju teaduskogukonnale, näiteks hinnates tehisintellektimääruse kohast võrsefirmadele kehtivat teadusuuringuid käsitlevat erandit.

Liikmesriikidega koordineerimine

Komisjon ja liikmesriigid on ühel nõul tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise ja Euroopa ühise lähenemisviisi väljatöötamise strateegilises tähtsuses, nagu on kajastatud hiljutistes nõukogu järeldustes tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise kohta⁶⁷. Komisjon teeb juba liikmesriikidega koostööd suutlikkuse suurendamiseks, probleemide kindlakstegemiseks ja teaduses rakendatava tehisintellektiga seotud vastastikuse õppe⁶⁸ kaudu parima tava jagamiseks riigi tasandil.

Liikmesriikide tasandil võetavad meetmed ja tehtavad investeeringud on käesoleva strateegia edukuse tagamisel otsustava tähtsusega. Liikmesriigid peavad pöörama tähelepanu oma konkreetsetele vajadustele ja tegutsema Euroopa jõupingutuste võimendajana oma vastavates teadus- ja innovatsioonisüsteemides, kuna umbes 90 % ELi avaliku sektori poolset teadusuuringute rahastusest tuleb riikidelt⁶⁹. Nende investeeringute puhul tuleb tugineda Euroopa teaduse tugevatele külgedele, nimelt koostööle, akadeemilisele vabadusele ja tehisintellekti vastutustundlikule kasutamisele. Komisjon ja liikmesriigid võiksid püüda ühtlustada oma teadusuuringute rahastamise kavasid tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise valdkonnas⁷⁰.

On vaja kõrgetasemelisi kohustusi ja suuniseid selle tagamiseks, et tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise algatused on kooskõlas ELi ja liikmesriikide laiemate poliitikavalikute ja prioriteetidega. Nii ELi kui ka liikmesriikide tasandil tuleks kooskõlastatud ja ühtlustatud poliitika kaudu tagada toetus ja tee sillutamine selleks, et teised institutsioonid (ülikoolid, teadusorganisatsioonid jne) saaksid kiirendada tehisintellekti kasutuselevõttu teaduses sihipärasemate meetmete abil. Koordineerimistegevusega tuleks edendada ühisvastutuse ja koostööpõhise juhtimise kultuuri. Neid riiklikke tehisintellektistrateegiaid, mis sisaldavad konkreetseid meetmeid teadusuuringutes tehisintellekti kasutamise toetamiseks, peaks olema rohkem⁷¹.

(67) [Nõukogu järeldused „Tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise ELi strateegia väljatöötamine“](#), 23. mai 2025.

(68) [Teaduses rakendatava tehisintellektiga seotud vastastikune õpe](#).

(69) ELi tasandi rahalised vahendid avaliku sektori teadus- ja arendustegevuse jaoks moodustavad umbes kümnendiku liidus tehtavatest avaliku sektori kogukulutustest teadus- ja arendustegevusele: „[The future of European competitiveness – In-depth analysis and recommendations](#)“.

(70) Seejuures tuleks järgida Euroopa Liidu toimimise lepingu artikli 4 lõiget 3 ja kohaldatavaid riigiabi eeskirju.

(71) Tuginevalt OECD tehisintellektipoliitika vaatluskeskuse 2024. aasta ülevaatele, millele viitavad Bianchini *et al.* 2025. aasta töödokumendis „Artificial Intelligence in Science: Promises or Perils for Creativity?“ (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/6693925>).

Koordineerimist juhitakse Euroopa teadusruumi raames⁷² osana Euroopa teadusruumi 2025.–2027. aasta poliitilisest tegevuskavast⁷³. Töötasandil koordineerimine liikmesriikide, programmiga „Euroopa horisont“ assotsieerunud riikide ning teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonna sidusrühmadega võimaldab tagada, et tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise tehnilisi aspekte kaalutakse põhjalikult. Selle töö eesmärk on tagada kooskõla Euroopa teadusruumi käsitleva tulevase õigusaktiga ja Euroopa teadusruumi laiemate strateegiliste eesmärkidega. Sellega toetatakse ja hõlbustatakse RAISE kavandamist ja arendamist ning tulevast riikide osalemist.

Nagu on soovitatud Heitori aruandes⁷⁴, **toetatakse seda koordineerimist seiremehhanismiga**, mis võimaldab panna paika asjakohaste poliitikameetmete ja investeringute suuna ja neid õigeaegselt kohandada. Selle abil jälgitakse edusamme, mida teadlased teevad rahvusvahelisel tasandil tehisintellekti kasutuselevõtmisel, ning sel otstarbel kasutatakse selliseid peamisi tulemusnäitajaid nagu teaduspublikatsioonid, olulisemad alusmudelid valitud teadusvaldkondades ja nende omavaheline seotus, võimalusi loovad strateegilised andmestikud ning muud aspektid (oskused, haridustegevus, idufirmad/ettevõtted). Seda teavet analüüsitakse tehisintellekti kasutamise strateegia alusel loodavas vaatluskeskuses.

Komisjon teeb järgmist:

- koordineerib tegevust Euroopa teadusruumi juhtimises osalevate liikmesriikide, assotsieerunud riikide ning teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonna sidusrühmadega, näiteks seoses Euroopa teadusruumi sihtotstarbelise meetmega, mis käsitleb tehisintellekti rakendamist teaduses;
- jälgib näitajate ja mõõdikute abil tehisintellekti kasutuselevõttu teaduses.

Rahvusvaheline koostöö

EL soovib kujundada teaduses kasutatava tehisintellekti selliseks, et see oleks avatud ja inimkeskne ning põhineks tiptasemel teadussaavutustel, ning teha seda ELi üldise tehisintellektipoliitika raames ja koostoimes tehisintellekti kasutamise strateegiaga. ELi püüdlus on olla esirinnas tehnoloogia arengu vastavusse viimisel põhiõigustega ja selle visiooni edendamisel rahvusvahelisel tasandil. Seega toetab rahvusvaheline koostöö nii ELi avatud strateegilist autonoomiat kui ka tema püüdlusi kujundada üleilmseid standardeid. ELi suutlikkus võtta selles valdkonnas vastutustundlik juhtroll sõltub tema võimekusest teha koostööd liidu põhimõtteid jagavate partneritega ja osaleda aktiivselt tehisintellekti teadusotstarbelise kasutamise kujundamises.

See seisukoht põhineb ELi tehisintellektipoliitika kohastel rahvusvahelise tegevuse prioriteetidel. Seejuures tuginetakse sellistele olemasolevatele strateegilistele raamistikele nagu hiljutine Euroopa Liidu rahvusvaheline digistrateegia⁷⁵, mille eesmärk on kujundada üleilmset digitaalarengu tegevuskava lähtuvalt avatusest, kaasamisest ja õigustest, samuti ELi üldine teadusuuringute ja innovatsiooni alane lähenemisviis⁷⁶, programmiga „Euroopa horisont“ assotsieerimise lepingud ning teadus- ja tehnoloogiaalase koostöö lepingud kolmandate riikidega, tingimusel, et need on kooskõlas ELi tehisintellektistrateegia kohaste rahvusvahelise koostöö prioriteetidega, mis on pannud

(72) Tehisintellektimäärusega loodud tehisintellekti nõukoda saab olema Euroopa teadusruumi tegevusega tihedalt seotud ja sellest teadlik.

(73) [Nõukogu soovitus Euroopa teadusruumi 2025.–2027. aasta poliitilise tegevuskava kohta](#).

(74) [„Align, Act, Accelerate: Research, Technology and Innovation to boost European Competitiveness“](#), 2024.

(75) COM(2021) 252 final.

(76) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0252>.

aluse väärtuspõhisele vastastikku kasulikule rahvusvahelisele teadus- ja innovatsioonikoostööle. See võib põhineda ka käimasolevatel regionaalpoliitilistel dialoogidel ja teadusdiplomaatial, kui teaduses rakendatava tehisintellekti käsitlemine on seal võimalik ja kooskõlas ELi tehisintellektistrateegia kohaste rahvusvahelise tegevuse prioriteetidega.

Tihedama rahvusvahelise koostööga peavad kaasnema kaitsemeetmed ning avatust tuleb tasakaalustada valvsusega soovimatu tehnosiirde ja strateegilistes valdkondades tekkida võiva sõltuvuse suhtes. Teadusjulgeolek on seega kõnealuse lähenemisviisi üks põhiaspekt, nagu on märgitud Euroopa majandusjulgeoleku strateegias, rahvusvahelises digistrateegias ning üldist teadusuuringute ja innovatsiooni alast lähenemisviisi käsitlevas strateegias. EL suhtleb usaldusväärsete partneritega, võimendades oma mõju ja tagades, et üleilmsed eeskirjad ja standardid kajastavad liidu visiooni ja strateegilisi huve. Nende jõupingutustega täiendatakse liikmesriikide kahepoolseid suhteid ja tugevdatakse ELi ühist positsiooni sellistel mitmepoolsetel foorumitel nagu G7, G20, UNESCO, OECD ning põhimõtete ja väärtuste teemaline mitmepoolne dialoog.

See lähenemisviis aitab luua üleilmselt ühendatud, kuid strateegiliselt autonoomse Euroopa teadusruumi, kus **teaduskoostööga toetatakse ELi konkurentsivõimet ja üleilmse vastutuse võtmist**.

Komisjon teeb järgmist:

- arutab teaduses rakendatava tehisintellektiga seotud konkreetseid küsimusi asjaomaste kolmandate riikide ja piirkondadega lähtuvalt ELi üldisest tehisintellektialasest rahvusvahelisest tegevusest ja olemasolevast raamistikust ning kooskõlas liidu prioriteetidega;
- osaleb käimasolevates teadusuuringute ja innovatsiooni alastes regionaalpoliitilistes dialoogides, et määrata kindlaks ühised prioriteedid, kaasrahastada tehisintellekti kasutamist teadusprojektides ning edendada suutlikkuse suurendamist ja vastastikust õppimist tehisintellekti teadusotstarbelisel rakendamisel, järgides ELi tehisintellektistrateegia kohaseid rahvusvahelise koostöö prioriteete;
- propageerib asjakohaste mitmepoolsete foorumite ja rahvusvaheliste organisatsioonide kaudu ELi põhimõtteid, väärtusi ja standardeid seoses tehisintellekti vastutustundliku kasutamisega teaduses, järgides ELi tehisintellektistrateegia kohaseid rahvusvahelise koostöö prioriteete.

4. TEHISINTELLEKTI TEADUSOTSTARBELINE RAKENDAMINE KÕIGE OLULISEMATES SEKTORITES: NÄITED TEHISINTELLEKTI RAKENDAMISEST TEADUSES

Euroopa teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonna prioriteedid on kõrgtehnoloogilised materjalid ja biotehnoloogia – tugeva teadusliku alusega olulised sektorid, kus tehisintellekti potentsiaal on suur, nagu on välja toodud Euroopa tehisintellekti tegevuskavas. Teisi tehisintellekti rakendamiseks sobivaid sektoreid on käsitletud tehisintellekti kasutamise strateegias.

Tehisintellekti kasutamine kõrgtehnoloogiliste materjalide väljatöötamiseks

Tehisintellekt võib hõlbustada läbimurrete saavutamist kõrgtehnoloogiliste materjalide väljatöötamistsükli igas etapis alates avastamisest kuni tootmiseni⁷⁷ ning võimaldab ühtlasi

⁽⁷⁷⁾ Tehisintellekti ja materjalide avastamise kohta saab rohkem teavet dokumendist „The Role of Artificial Intelligence in Scientific Research – A Science for Policy, European Perspective“ (Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2025, JRC143482, DOI: 10.2760/7217497).

rakendada kõrgtehnoloogilisi tootmismeetodeid (neid on põhjalikumalt käsitletud tehisintellekti kasutamise strateegias) eesmärgiga luua tööstuslik baas, mida saab kasutada nii tsiviil- kui ka kaitsevaldkonnas.

Kõrgtehnoloogilistel materjalidel on tavapäraste materjalidega võrreldes paremad omadused või toimivusnäitajad. Neid kasutatakse tavaliselt sellistes tiipsetes valdkondades nagu elektroonika, energeetika, biomeditsiiniseadmed ning lennundus- ja kosmosektor ning nende näol on tegemist ELi majandusjulgeoleku jaoks kriitilise tähtsusega tehnoloogiaga. Kõrgtehnoloogiliste materjalide üleilmne turuväärtus võib üldhinnangu kohaselt olla umbes 5 triljonit eurot, millest ELi turuosa on 25 %. Materjaliteadus on üks valdkondi, kus tehisintellekti kasutuselevõtt on kõige kiirem (kasvades igal aastal peaaegu 50 %), kuna see võib märkimisväärselt vähendada tööstusliku tootmisega seotud aja- ja ressursikulu ning kiirendada turulejõudmist. Tehisintellekti ja robotika kombineerimine suletud ahelaga sünteesisüsteemides võib muuta uute materjalide avastamise ja valideerimise tavapäraste meetoditega võrreldes üle 1 000 korra kiiremaks⁷⁸.

Nõudlus uuenduslike kõrgtehnoloogiliste materjalide järele kasvab eeldatavasti hüppeliselt. Komisjon esitab 2026. aastal ettepaneku kõrgtehnoloogiliste materjalide õigusakti kohta, millega luuakse raamistik nende materjalide kogu olemusringi jaoks alates teadusuuringutest kuni tootmise ja kasutuselevõtni. Vastavalt programmi „Euroopa horisont“ 2025. aasta tööprogrammile luuakse Euroopas materjalide ühistaristu, mis kujutab endast ühendatud digitaristut kõrgtehnoloogiliste materjalidega seotud teadus- ja arendustegevuseks ning millega rõhutatakse selle tehnoloogiavaldkonna suurt ümberkujundavat potentsiaali.

Tehisintellekti kasutamine biotehnoloogias

Biotehnoloogia on ELi majanduse konkurentsivõime seisukohast väga tähtis sektor. Biotehnoloogia võib pakkuda lahendusi näiteks inimeste tervise, kliimamuutuste ja põllumajanduslike toiduainetega varustatusega seotud probleemidele⁷⁹ ning on ELi majandusjulgeoleku jaoks kriitilise tähtsusega tehnoloogiavaldkond⁸⁰. Biotehnoloogiasektori käive ELis on peaaegu 65 miljardit eurot ja seal töötab 300 000 inimest⁸¹. Komisjon kavatseb lähitulevikus esitada ettepaneku biotehnoloogiaalase õigusakti kohta.

Tehisintellekt toob biotehnoloogias kaasa kiireid muutusi, edendades kõiki valdkondi alates ravimite väljatöötamisest kuni täppiskääritamiseni. Tehisintellektimudeleid kasutatakse bioloogias keerukate bioloogiliste süsteemide analüüsimiseks, biomolekulide kolmemõõtmelise struktuuri ennustamiseks⁸², ilma et oleks vaja teha pikki katseid, ning isegi uute biotoimeainete loomiseks nullist. Bioloogias kasutatavate tehisintellektimudelite arv on kiiresti kasvanud ning need on muutunud suuremaks ja võimekamaks⁸³. Ehkki ELi biotehnoloogiaalaste teadusuuringute ökosüsteem on tiipsetes, töötatakse juhtivaid

(78) Maqsood, A., Chen, C., ja Jacobsson, T. J. „The Future of Material Scientists in an Age of Artificial Intelligence“. *Adv. Sci. (Weinh.)*, mai 2024; 11(19): e2401401; doi: 10.1002/advs.202401401.

(79) [COM\(2024\) 137 final](#).

(80) <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2023/2113>.

(81) 2022. aasta andmed: https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/LIFE_SCIENCES_SECTORS/ ja <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142396>.

(82) Tehisintellekti ja biomolekulide struktuuri kohta saab rohkem teavet dokumendist „The Role of Artificial Intelligence in Scientific Research – A Science for Policy, European Perspective“ (Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2025, JRC143482, DOI: 10.2760/7217497).

(83) <https://epoch.ai/blog/announcing-expanded-biology-ai-coverage>.

bioloogias kasutatavaid tehisintellektimudeleid enamasti välja väljaspool ELi ja seda teevad erasektori osalejad⁸⁴.

Biotehnoloogiaalaste teadusuuringute sektoris on endiselt vaja lahendada mitu probleemi, enne kui tehisintellekti on võimalik täiel määral ära kasutada. Tuleb leida lahendus andmete koostalitlusvõimega seotud probleemidele ning lõimida tohtu hulk eri organismidest, geograafilistest asukohtadest ja katsesüsteemidest pärit eri liiki bioloogilisi andmeid. Tehisintellektimudelite suutlikkuse kiire areng ja nende kahesuguse kasutuse võimalused suurendavad ühtlasi selle tehnoloogia väärkasutamise riski, mistõttu tuleb võtta spetsiaalseid leevendusmeetmeid⁸⁵. Vaja on tihedat koostööd tehisintellektiekspertide, bioloogide, keemikute, arstide, eetikute ja poliitikakujundajate vahel ning usaldusväärseid meetodeid tehisintellekti ohutuse, turvalisuse ja usaldusväärsuse hindamiseks ja parandamiseks⁸⁶.

EL on juba käivitanud mitu algatust, mis võivad aidata kaasa tehisintellekti kasutuselevõtule biotehnoloogiaalastes teadusuuringutes. Nende hulka kuuluvad bioteaduste strateegia⁸⁷, Euroopa andmestrategie ühtse andmeturu loomiseks (sealhulgas terviseandmete jaoks Euroopa terviseandmeruumi kaudu)⁸⁸ ja Euroopa tehisintellekti tegevuskava kohased bioteaduste valdkonna tehisintellektitehased⁸⁹.

5. KOKKUVÕTE

Tehisintellekti ulatuslikum kasutuselevõtt teaduses avaldab suurt teadusalast, majanduslikku ja sotsiaalset mõju; see kiirendab avastuste tegemist, stimuleerib majanduskasvu, kujundab radikaalselt ümber terveid tööstusharusid ja loob uusi. Komisjon on võtnud eesmärgiks kasutada ära tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise võimalusi, tugevdamaks ELi juhtpositsiooni teaduses ja sillutamaks teed konkurentsivõime uude ajastusse.

Euroopa strateegia tehisintellekti rakendamiseks teaduses tugineb Euroopa olemasolevatele tugevatele külgedele ja lähtub selgelt euroopalikust lähenemisviisist tehisintellektile. Selles pakutakse välja meetmed, mis võimaldavad toetada ja veelgi edendada Euroopa tipptasemel tehisintellektipõhist teadust eesmärgiga luua teadlastele rohkem võimalusi ja soodustada läbimurrete tegemist. Neid eesmärke kajastab juhtalgatusena RAISE, virtuaalne Euroopa instituut, kuhu koondatakse ressursid, eksperditeadmised ja talendid tehisintellektipõhise teaduse edendamiseks.

Käesoleva strateegia rakendamine on võimalik üksnes tihedas koostöös liikmesriikide, assotsieerunud riikide, teaduskogukonna ja muude sidusrühmadega, kelle jaoks saab peamiseks juhtimisraamistikuks Euroopa teadusruum. Tagatakse sidusus muude tehisintellektialaste poliitikameetmete ja algatustega ning seeläbi aidatakse kaasa tehisintellekti kasutamise strateegias kavandatud üldisele tehisintellekti haldamisele Euroopas, nimelt liikmesriikide tasandil koordineerimisele tehisintellekti nõukojas.

(84) [AI Index Report 2024 – Artificial Intelligence Index](https://epoch.ai/blog/announcing-expanded-biology-ai-coverage); <https://epoch.ai/blog/announcing-expanded-biology-ai-coverage>.

(85) Üldotstarbeliste tehisintellektimudelite pakkujad saavad tehisintellektimudeli tasandil tehtava riskihindamise ja võetavate leevendusmeetmetega seotud juhistele osutamisel viidata tehisintellektimäärusele, tegevusjuhisele ja kohustuste ulatust käsitlevatele suunistele.

(86) Gómez-González, E., ja Gómez, E. „[Artificial intelligence for healthcare and well-being during exceptional times: a recent landscape from a European perspective](#)“.

(87) Teatis „[Vali bioteadustega tegelemise kohaks Euroopa](#)“, COM(2025) 525 final.

(88) [Euroopa andmestrategie](#).

(89) https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/ai-continent_et.

Komisjon kutsub Euroopa Parlamenti, Euroopa Ülemkogu, Euroopa Liidu Nõukogu ja sidusrühmi üles toetama Euroopa strateegiat tehisintellekti rakendamiseks teaduses ning aitama aktiivselt kaasa selles kirjeldatud algatuste elluviimisele. Käesoleva strateegia eesmärkide saavutamisel tehtavate **edusammude jälgimiseks töötatakse välja poliitikameetmete seire raamistik**. Komisjon esitab 2027. aasta lõpuks aruande strateegia rakendamise kohta.

Käimasolevas üleilmses tehisintellekti arendamise võidujooksus annab tehisintellekti kasutamine teaduses ELile võimaluse luua alus tulevaseks innovatsiooniks ja konkurentsivõime kasvuks nii tehisintellekti valdkonnas kui ka hoopis laiemalt. Me saame seda hetke ära kasutades ühendada jõud, võtta vastu Euroopa lähenemisviisi tehisintellektile ja luua uue dünaamika meie maailmatasemel tippteaduse ökosüsteemis.

I LISA: MEETMETE KOKKUVÕTE

	Meetmed
RAISE	- Käivitatakse RAISE katsetapp tippkohtumisel „Tehisintellekt teaduses“ (2025. aasta IV kvartal) - Nähakse ette esialgne RAISE koordineerimine tehisintellekti rakendamiseks teaduses (2025. aasta IV kvartal) - Tehakse koostööd liikmesriikide ja erasektoriga RAISE ülesehitamiseks (2028) - Asutatakse kõrgetasemeline akadeemiline nõuandekogu (2025. aasta IV kvartal)
Tiptase ja talendid	- Rahastatakse doktoriõppe võrgustikke teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas eesmärgiga koolitada järgmise põlvkonna teadlasi (RAISE katsetapp) (2025. aasta IV kvartal) - Rahastatakse temaatilisi tippvõrgustikke teaduses rakendatava tehisintellekti valdkonnas (RAISE katsetapp) (2025. aasta IV kvartal) - Ajakohastatakse suuniseid generatiivse tehisintellekti vastutustundliku kasutamise kohta teadusuuringutes ja muid eetikaalaseid tegevusmaterjale (regulaarselt) - Luuakse tehisintellekti hindamise keskus tehisintellektimudelite ja -süsteemide jälgimiseks ja hindamiseks strateegilistes teadusvaldkondades (2027)
Arvutusvõimsus	- ELi teadlastele ja idufirmadele tagatakse erijuurdepääs tehisintellekti gigatehastele, sealhulgas programmiga „Euroopa horisont“ seotud erieesmärkide jaoks; programmi „Euroopa horisont“ raames investeeritakse kuni 600 miljonit eurot (RAISE katsetapp) (2025. aasta IV kvartal) - Tehisintellektitehaste kaudu luuakse teadustegevuses kasutatavad tehisintellektiga seotud arvutusressursid
Andmed	- Toetatakse andmelaborite kavandamist ja nende ühendamist ühtsete Euroopa andmeruumidega, eelkõige Euroopa avatud teaduse pilvega, et tagada nende sobivus teadusuuringute jaoks (2026) - Toetatakse teadlasi strateegiliste andmete lünkade kindlakstegemisel ning RAISE võrgustike kaudu kättesaadavate vajalike andmetest kogumisel, kureerimisel ja lõimimisel (RAISE katsetapp) (2025. aasta IV kvartal) - Kogutakse tõendeid vajaduse kohta parandada juurdepääsu riiklikult rahastatud teadusuuringute tulemustele ja neid taaskasutada ning kasutada publikatsioone ja andmeid teaduslikul eesmärgil (2025. aasta IV kvartal)
Teadusuuringute rahastamine	- Luuakse stiimul tehisintellekti teadusotstarbelisse rakendamisse investeerimiseks ja koordineeritakse neid investeeringuid programmi „Euroopa horisont“ 2026.–2027. aasta tööprogrammi kuuluva, tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamisega seotud investeerimiskava kaudu (RAISE katsetapp) (2025. aasta IV kvartal) - Püütakse 2028. aastaks kahekordistada programmi „Euroopa horisont“ raames tehtavaid tehisintellektiga ja tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamisega seotud investeeringuid - Rahastatakse teaduslaborite automatiseerimist ning teaduslike alusmodelite väljatöötamist ja ajakohastamist (RAISE katsetapp) (2025. aasta IV kvartal)
Koostöö ja koordineerimine	<u>Koostöö erasektoriga</u> Korraldatakse tehisintellekti teadusotstarbelise rakendamise teemalisi tippkohtumisi (esimene tippkohtumine toimub Taani eesistumise ajal 3.–4. novembril 2025 Kopenhaagenis) (2025. aasta IV kvartal)

	• Käivitatakse kampaania, et julgustada eraettevõtjaid võtma omapoolseid kohustusi (2026) • Analüüsitakse tehisintellektimääruse mõju teaduskogukonnale (2025. aasta IV kvartal) <u>Liikmesriikidega koordineerimine</u> • Tehisintellekti teadusotstarbelist rakendamist käsitleva Euroopa teadusruumi meetme kaudu koordineeritakse tegevust liikmesriikide, assotsieerunud riikide ning teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonna sidusrühmadega (2025. aasta IV kvartal) • Näitajate ja mõõdikute abil jälgitakse tehisintellekti kasutuselevõttu teaduses (2026) <u>Rahvusvaheline koostöö</u> • Teaduses rakendatava tehisintellektiga seotud konkreetseid küsimusi arutatakse asjaomaste kolmandate riikide ja piirkondadega (2025. aasta IV kvartal) • Osaletakse käimasolevates teadusuuringute ja innovatsiooni alastes regionaalpoliitilistes dialoogides (2025. aasta IV kvartal) • Mitmepoolsete foorumite kaudu propageeritakse ELi väärtusi ja standardeid seoses tehisintellekti vastutustundliku kasutamisega teaduses (2026)
--	---