

Tekoälyn

TILA SUOMESSA

2025

BUSINESS
FINLAND
AI FINLAND

Sisällysluettelo

Johdanto	<u>1</u>
Tekoälyn tila Suomessa	<u>3</u>
Tekoäly suomalaisyrityksissä	<u>7</u>
Tuki Suomen tekoälyekosysteemille	<u>14</u>
Tekoälytutkimus Suomessa	<u>19</u>
Kiitokset	<u>22</u>

Finnish AI Startup Listing

Johdanto

Tervetuloa tutustumaan suomalaiseen tekoälymaisemaan

Tekoäly kehittyy maailmalla huimaa vauhtia, eikä Suomessa ole varaa jäädä jälkeen. Suomella on tekoälytransformaatiolle paljon annettavaa myös maamme rajojen ulkopuolella. Tämä raportti on katsaus Suomen tekoälyekosysteemiin startupeista vakiintuneisiin yrityksiin ja tutkimuskenttään. Tekoällyn tila Suomessa 2025 -katsaus on syntynyt tarpeesta tuoda laajan yleisön tietoisuuteen mielenkiintoisia suomalaisen tekoälykentän startupeja sekä tekoälyä ansiokkaasti hyödyntäviä PK- ja suuryrityksiä sekä julkisia toimijoita. Lisäksi katsaus tarjoaa nostoja tekoälytutkimuksen kiinnostavimmista hankkeista ja toimijoista, jotka tukevat ja vauhdittavat Suomen tekoälysiirtymää.

Raportti pyrkii vastaamaan keskeisiin kysymyksiin: Millaisia mahdollisuuksia tekoäly tarjoaa suomalaisille yrityksille? Missä ovat keskeiset innovaatiot? Ketkä ovat ekosysteemin mielenkiintoisimpia toimijoita? Mihin tekoälytutkimuksessa keskitytään parhaillaan ja mitkä ovat lupaavimpia tutkimuksen sovellutuskohteita yrityksille?

Katsaus kokoaa yhteen tietoja ja dataa useista eri lähteistä. Moni katsauksen osioista perustuu asiantuntija-arvioihin, eikä pyrikään tarjoamaan yksiselitteistä faktatietoa, vaan näkökulmia ja esimerkkejä. Faktalaatikko jokaisen osion yhteydessä kuvaa kyseisen osion tekemiseen käytetyn metodologian.

AI Finland ja Business Finland toteuttivat tämän katsauksen yhteistyössä, ja se tukee molempien organisaatioiden tavoitetta kasvattaa suomalaisyritysten kilpailukykyä vauhdittamalla tekoälyyn liittyvää innovaatiotoimintaa. Toivomme, että katsaus esimerkkeineen tarjoaa yrityksille mahdollisuuksia löytää uusia kumppaneita tekoällyn kehittämiseen ja hyödyntämiseen sekä innostaa innovoimaan ja kehittämään omia tekoälyyn pohjautuvia tuotteita ja palveluja. Katsaus toimii ikkunana kehittyvään ja monipuoliseen suomalaiseen tekoälyekosysteemiin ja sitä kautta osaltaan kääntää kansainvälisten yritysten ja osajien katseita kohti Suomea.

Keskeiset havainnot

- **Suomi pärjäsi vuonna 2024 kohtuullisen hyvin kansainvälisissä tekoälyvertailuissa,**

mutta suunta oli laskeva. Erilaisissa kansallista tekoälymaturiteettia kuvaavissa indekseissä Suomen asemaa tukivat muun muassa vahva infrastruktuuri ja korkeatasoinen tutkimus.

- **Tekoälystartupeja on syntynyt paljon, mutta valtaosa on vielä alkuvaiheessa.**

Suomalaiset AI-startupit ovat keränneet alkuvaiheen rahoitusta kiitettävästi, mutta kovin suuria rahoituskierroksia ei nähty – johtuen myös markkinatilanteesta. Yksittäiset tekoälyä keskeisesti liiketoiminnassaan hyödyntävät kasvuyhtiöt, kuten Iceye, jatkoivat vahvaa kehitystään ja onnistuivat varmistamaan myös merkittäviä rahoituksia kasvunsa tueksi. Silo AI:n myynti AMD:lle oli yksi Suomen tekoäly-yrittäjäkentän vuoden pääuutisista.

- **Vakiintuneet yritykset ja toimijat keskittyvät tekoälyn hyödyntämisessä pääosin tehostamiseen ja optimointiin.**

Myös uusien tekoälypohjaisten liiketoimintamallien kehittämisestä on esimerkkejä. Vakiintuneet yritykset ja toimijat kehittävät itse omaa ydinliiketoimintaansa koskevat uniikit ratkaisut, mutta kumppaneita ja valmISRatkaisuita käytetään tehokkuushyötyjen saamiseen yleisten prosessien tehostamisessa.

- **Suomen tekoälytutkimus on kansainvälisesti arvostettua ja voi toimia perustana merkittäville innovaatioille.**

Vaikka tutkimus ei aina tähtää suoraan kaupallisiin sovelluksiin, sen vaikutukset näkyvät monilla aloilla, kuten terveydenhuollossa ja teollisuudessa. Lisäksi pitkäjänteinen tutkimus ja sille perustuva koulutus tuottavat yritysten ja yhteiskunnan tarvitsemää osaamista tekoälyn hyödyntämiseen.



Tekoälyn tila Suomessa

Tekoälyn tila Suomessa -osio luo yleiskatsauksen siihen, mitä Suomessa tapahtuu tekoälyn saralla kansallisella tasolla, millaisia onnistumisia ja kohokohtia vuoteen 2024 mahtui ja kuinka suomalainen tekoälyekosysteemi ja kehitys vertautuvat kansainvälisesti.

Vieraskynä

Peter Sarlin
Co-founder and CVP
AMD Silo AI



Suomella on erinomaiset lähtökohdat menestyä globaalissa tekoälykilpailussa. Suomalainen tekoälytutkimus on maailmanluokkaa ja juontaa juurensa jo 1970-luvulle **Seppo Linnainmaan** ja **Teuvo Kohosen** urauurtavaan työhön. Vahva akateeminen perinne yhdistettynä huippuyliopistoihimme tuottaa jatkuvasti uutta tekoälyosaamista. Tätä tukee kattava kansallinen tekoälyinfrastruktuuri, mukaan lukien LUMI-supertietokone, uusi ELLIS-instituutti sekä keskeiset toimijat kuten AI Finland ja Suomen tekoälykeskus (Finnish Center for AI, FCAI). Slush-tapahtuman ympärille rakentunut startup-ekosysteemimme on kansainvälisesti tunnustettu, ja suomalaiset yrittäjät kehittävät innovatiivisia tuotteita useilla eri toimialoilla.

Suomella on kaikki tarvittavat elementit – laskentakapasiteetti, data ja huippuosaaminen – nousta tekoälyn kärkimaaksi. Kuten Euroopassa laajemminkin, seuraava askel on rakentaa skaalautuvia digitaalisia yhtiöitä, jotka kykenevät tehokkaasti integroimaan tekoälyn tuotteisiinsa ja palveluihinsa. Tämä edellyttää toimintaympäristöä, jossa teknologiayhtiöt voivat kasvaa merkittävään kokoluokkaan. Ratkaisevaa on luoda keskitettyjä innovaatioekosysteemejä, joissa tutkimus, infrastruktuuri ja kaupallinen toiminta kohtaavat. Tästä hyvä esimerkki on Pariisin Station F, joka on synnyttänyt merkittäviä tekoälyyrityksiä, kuten Mistralin, houkutelut kansainvälisiä teknologiajättejä ja luonut tuhansia työpaikkoja.

Menestyminen globaalissa tekoälykilpailussa edellyttää kunnianhimoisia panostuksia ja rohkeaa otetta. Tarvitsemme fokusoidumpia, suuremman mittakaavan hankkeita useiden pienten aloitteiden sijaan – nämä houkuttelevat globaalia huippuosaamista, pääomaa ja kumppaneita. Tutkimuksen ja kaupallistamisen siltana on vahvistettava kannustamalla liikkuvuutta akateemisen maailman ja yritysten välillä. Samalla on varmistettava kärsivällisen pääoman ja kasvurahoituksen saatavuus erityisesti myöhemmän vaiheen yrityksille. Julkisten ja yksityisten T&K-panostusten koordinoitua on tehostettava ja kytkettävä ne strategisiin painopisteisiin, jotka huomioivat myös EU:n innovaatiopolitiikan linjan.

Tutkimuksellista erinomaisuutta on edelleen vahvistettava, mille ELLIS-instituutti tarjoaa yhden erinomaisen alustan. Samalla on varmistettava tutkimuksen yhteys kaupallisiin mahdollisuuksiin. Keskeistä on rakentaa keskitettyjä innovaatioekosysteemejä, joissa tutkimus, infrastruktuuri ja yritystoiminta ruokkivat toisiaan. Sääntely-ympäristön on mahdollistettava innovaatiot ja yritysten kilpailukyky globaalissa kilpailussa. Erityisesti on keskityttävä skaalautuvien digitaalisten alustojen kehittämiseen, sillä niiden kyky integroida tekoäly osaksi tuotteita ja palveluita on ratkaisevan tärkeää todellisen arvonluonnin kannalta.

Vuoden 2024 kohokohdat

LUMI AI Factory: tekoälytehdas Suomeen

Euroopan suurteholaskennan yhteisyritys EuroHPC julkisti joulukuussa uusien eurooppalaisten tekoälytehtaiden sijaintimaat. Seitsemän rahoitetun hankkeen joukossa on Suomen johtama LUMI-konsortio. Tekoälyn tarpeisiin suunniteltu uusi LUMI-AI-supertietokone sijoitetaan CSC – Tieteen tietotekniikan keskuksen tiloihin Kajaaniin.

Samassa yhteydessä perustetaan tekoälytehdas LUMI AI Factory, joka tukee ja opastaa käyttäjiä tekoälyn käytössä kaikista vaativimpienkin tekoälyhaasteiden, kuten suurten yleiskäyttöisten tekoälymallien kehittämisen kanssa – maailmanluokan laskentakapasiteettia käyttäen. Laskentakapasiteetin ohella pääsy dataan ja osaamiseen ovat keskeisessä roolissa. Tekoälytehdas mahdollistaa aiemmin suljettujen datojen turvallisen käytön tekoälyn kehittämisessä ja tarjoaa koulutusta sekä osaamisen kehittämistä tukevia verkostoja.

Tekoälypilotit lainsäädäntötyössä

Julkisella sektorilla tehtiin aktiivisesti tekoälykokeiluja. Sitra rahoitti kokeiluja, joissa kehitettiin suomenkielisiin kielimalleihin perustuvia tekoälyratkaisuja helpottamaan lainvalmistelijoiden työtä lainsäädännön läpikäynnissä ja lausuntoaineistojen tiivistämisessä. Kokeilut tehtiin liikenne- ja viestintäministeriössä, valtioneuvoston kansliassa ja oikeusministeriössä.

Tekoälyn mahdollisuudet julkishallinnossa tunnistettiin, mutta haasteeksi osoittautui suomenkielisen koulutusaineiston puute ja käytetyn kielimallin pieni konteksti-ikkuna eli se, että kielimallin avulla voitiin käsitellä kerralla varsin pieni määrä aineistoa. Kokeiluissa otettiin kuitenkin ensi askel lainvalmistelijan haasteisiin räätälöidyn generatiivisen tekoälyn työkalun hyödyntämisessä Suomessa.

ELLIS-instituutista tekoälytutkimuksen uusi suunnannäyttävä

Vuonna 2024 Suomi vahvisti asemaansa tekoälytutkimuksen saralla saamalla maahan oman ELLIS-instituutin (European Laboratory for Learning and Intelligent Systems). Suomeen perustettava yksikkö on järjestyksessään toinen ELLIS-verkoston instituutti, jonka on määrä edistää tekoälyn huippututkimusta, laajamittaista TKI-yhteistyötä ja yhdistää kaikki Suomen yliopistot tavoitteenaan kehittää tekoälyä eettisesti ja vastuullisesti.

Silo AI:n myynti AMD:lle

Suomalainen vuonna 2017 perustettu tekoäly-yritys Silo AI myytiin yhdysvaltalaiselle tekoälyprosessoreja ja muita siruja tuottavalle AMD:lle noin 615 miljoonalla eurolla. Yrityskauppa on osoitus suomalaisen tekoälyosaamisen globaalista kilpailukyvyistä. Silo AI:n tiimi koostuu huippuluokan tekoälyosaajista, ja AMD:n mukaan Silo AI Euroopan suurimpana yksityisenä tekoälylaboratoriona nopeuttaa AMD-prosessoreilla toimivien tekoälymallien ja ohjelmistoratkaisujen kehittämistä ja käyttöönottoa.

+ Kasvava tuki suomalaisyritysten AI-kehitykselle

Yritysten ja organisaatioiden tekoälykehitykselle tarjottava tuki ja ekosysteemi jatkoivat kasvuaan. Teknologiateollisuus perusti AI Finland -verkoston vauhdittamaan tekoälyn käyttöönottoa ja soveltamista suomalaisissa yrityksissä ja muissa organisaatioissa. Business Finland avasi rahoitushaun generatiivisen tekoälyn tutkimiseen ja hyödyntämiseen yrityksissä, ja on käynyt sparraus- ja rahoituskeskusteluja yli 300 yrityksen kanssa. Useat eri toimijat, kuten EU-rahoitteinen Finnish AI Region, järjestivät tekoälykiihdyttämöitä etenkin PK-sektorin tekoälysiirtymän vauhdittamiseksi.

Suomen tekoälyn tila lukuina


















1.  Yhdysvallat
2.  Kiina
3.  Singapore
4.  Yhdistynyt kuningaskunta
5.  Ranska
6.  Etelä-Korea
7.  Saksa
8.  Kanada
9.  Israel
10.  Intia
11.  Japani
12.  Sveitsi
13.  Alankomaat
14.  Saudi-Arabia
15.  Suomi

Brittiläisen Tortoise Median vuotuinen Global AI Index vertaa valtioita niiden tekoälyyn liittyvien investointien, innovoinnin ja toteutuksen perusteella. Suomi sijoittui vuonna 2024 sijalle 15, ja oli listauksessa kuudes Euroopan maista; Iso-Britannia, Ranska, Saksa, Sveitsi ja Hollanti olivat Suomea korkeammalla. Suomi sijoittui korkealle esimerkiksi toimintaympäristönsä ansiosta, mutta menestyi kokonaissijoitusta huonommin muun muassa valtiollisen strategian osa-alueella. Suomen sijoitus putosi edellisestä vuodesta viisi sijaa. Pudotusta selittää muun muassa se, että kehitys monissa maissa, kuten Ranskassa, oli erityisen vauhdikasta, ja lisäksi indeksi laajeni käsittämään uusia maita ja uusia kokonaissijoitukseen vaikuttavia osaindikaattoreita. Vaikka Suomi pärjäsi edelleen hyvin, globaali kilpailu jatkaa kiristymistään, ja Suomessa tarvitaan toimia kehityksen mukana pysymiseksi.

www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai#rankings

Tekoälyekosysteemin elinvoimaisuutta kuvaavassa Stanford Institute for Human-Centered AI:n Global Vibrancy Ranking -listauksessa Suomi oli kokonaissijalla 20, mutta väkilukuun suhteutettuna Suomi oli viides. Edellä olivat Luxemburg, Singapore, Yhdysvallat ja Arabiemiraatit. Stanfordin luokittelu antaa yleiskuvan siitä, miten tekoälyä kehitetään ja hyödynnetään osana taloutta eri maissa. Luokittelu perustuu kahdeksaan pääpilariin: tutkimukseen ja kehitykseen, vastuulliseen tekoälyyn, talouteen, koulutukseen, monimuotoisuuteen, politiikkaan, julkiseen mielipiteeseen ja infrastruktuuriin. Suomen keskeisimmät vahvuudet olivat kansainvälisesti korkeatasoinen tekoälytutkimus ja sitä tukeva infrastruktuuri, kuten laskentakapasiteetin suuruus. Suomen heikkouksiin kuuluu esimerkiksi yksityisten investointien alhainen taso.

aiindex.stanford.edu/vibrancy/

1.  Yhdysvallat
2.  Kiina
3.  Yhdistynyt kuningaskunta
4.  Intia
5.  Yhdistyneet arabiemiirikunnat
6.  Ranska
7.  Etelä-Korea
8.  Saksa
9.  Japani
10.  Singapore
11.  Espanja
12.  Luxemburg
13.  Belgia
14.  Kanada
15.  Alankomaat
16.  Israel
17.  Tanska
18.  Norja
19.  Portugali
20.  Suomi



Tekoäly suomalaisyrityksissä

Tekoäly suomalaisyrityksissä -osio luo katsauksen suomalaisen yrityskentän ja julkisten toimijoiden tekoälyistymiseen. Osioon on nostettu kiinnostavia suomalaisia tekoälystartupeja, ja havaintoja suomalaisten PK- ja suuryritysten sekä julkisten toimijoiden tekoälyn hyödyntämisen tilasta. Osio kokoaa yhteen myös palveluntarjoajia, jotka keskittyvät erityisesti tekoälykonsultointiin.

Startupit ja kasvuyhtiöt

Suomalainen startup-ekosysteemi on maan kokoon nähden dynaaminen ja monipuolinen. Tekoälyyn pohjautuvia tuotteita kehittäviä yrityksiä on tullut markkinoille kasvavaa vauhtia viime vuodet, eikä vuosi 2024 ollut kehityksen suhteen poikkeus. Osan tekoäly-yritysten määrän nimellisestä kasvusta selittää se, että tekoälystä on tullut hypetermi. Suomeen on kuitenkin myös syntynyt viime vuosina kiinnostavia uusia yrityksiä, joiden tuotteissa tekoäly on keskeisessä roolissa.

Yritykset on jaettu listaukseen toimialoittain tai käyttötapauksittain. Listaukseen haluttiin sisällyttää myös yritykset, jotka on hiljattain myyty ulkomaalaisomistukseen, mutta joilla on edelleen merkittävää toimintaa Suomessa. Kasvuvaiheen yhtiöt ja pörssilistatut startupit on erotettu alkuvaiheen startupeista omaksi kategoriakseen.

Siinä missä maailmalla tekoäly-yritykset kahmivat kuluneena vuonna ennätysajoituksia, Suomessa kehitys oli maltillisempaa Silo AI:n yrityskauppaa ja Iceyn rahoituskierroksia lukuun ottamatta. Se ei kuitenkaan liity erityisesti tekoäly-yritysten houkuttelevuuteen, vaan on osa isompaa kuvaa, jossa suomalaisstartupien saama rahoitus on ollut viime vuodet aiempia vuosia matalammalla tasolla ja verrokkimaita jäljessä muun muassa heikon taloustilanteen ja korkean korkotason vuoksi. Suomessa alkuvaiheen tekoäly-yrityksille on tarjolla julkista rahoitusta ja tukea muun muassa Business Finlandin kautta kiitettävästi. Suomi jää kuitenkin verrokkiansa, kuten Ruotsin, jälkeen, kun verrataan menestystä suurempien kasvurahoituskierrosten houkuttelemisessa. Julkisten lähteiden perusteella listauksen tekoäly-startupit saivat vuonna 2024 noin 50 miljoonaa euroa rahoitusta.

Tekoäly-startup-listauksessa yksittäisistä toimialoista esille nousee etenkin terveysteknologia, mitä osaltaan selittää tekoälyn tuomat merkittävät mahdollisuudet juuri terveydenhuollon kentälle. Listalle valittujen startupien perustamisvuosien keskiarvo on 2018. Vuonna 2024 perustetuista startupeista listalle ylsi neljä, tekoälyteknologiaa ihmisten johtamiseen kehittävä Taito AI, kvanttiteknoologiaan keskittyvä Qmill, finanssiteknologia-alan tekoälysovellusta kehittävä Finata ja GenAI-riskienhallinnan työkalu NROC Security.



NÄIN KARTOITUS TEHTIIN

Tämän osion yritystiedot kerättiin julkisista ja yksityisistä lähteistä, kuten Vainu- ja Crunchbase-tietokannoista sekä Business Finlandin ja AI Finlandin omista tietokannoista. Lisäksi startup-listaukseen oli mahdollista hakea avoimen haun kautta. Haku oli avoinna AI Finlandin ja Business Finlandin sivuilla 5.12.2024-6.1.2025. Pitkälle listalle päätyi yli 350 yritystä, joista listaukseen valittavat yritykset karsittiin seuraavasti:

- Yrityksillä tuli olla vähintään 0,75M euroa vuotuista liikevaihtoa tai kuluneen kahden vuoden aikana saatua rahoitusta.
- Yrityksen piti täyttää jompikumpi seuraavista kriteereistä; tekoälyllä on perustavanlaatuisen rooli tuotteessa, ja tekoälykomponentti mahdollistaa jotain uutta ja innovatiivista; tai yrityksen oma tekoälyteknologia mahdollistaa tai tukee tekoälyn hyödyntämistä asiakasyrityksessä.

Lopullisen valinnan listalle teki tehtävään valittu raati yhteistyössä AI Finlandin kanssa. Listaus ei ole kaikenkattava tai tieteellinen, vaan yhden ajan hetken näkemys startupkentästä. Kasvuyhtiöiden kuratoinnissa listalle tuki Business Finland.

Kvanttitekнологia

Kiinteistötekнологia

Myynti, markkinointi & asiakaspalvelu

Terveystekнологia

HR

Vähittäis- & verkkokauppa

Tuottavuus

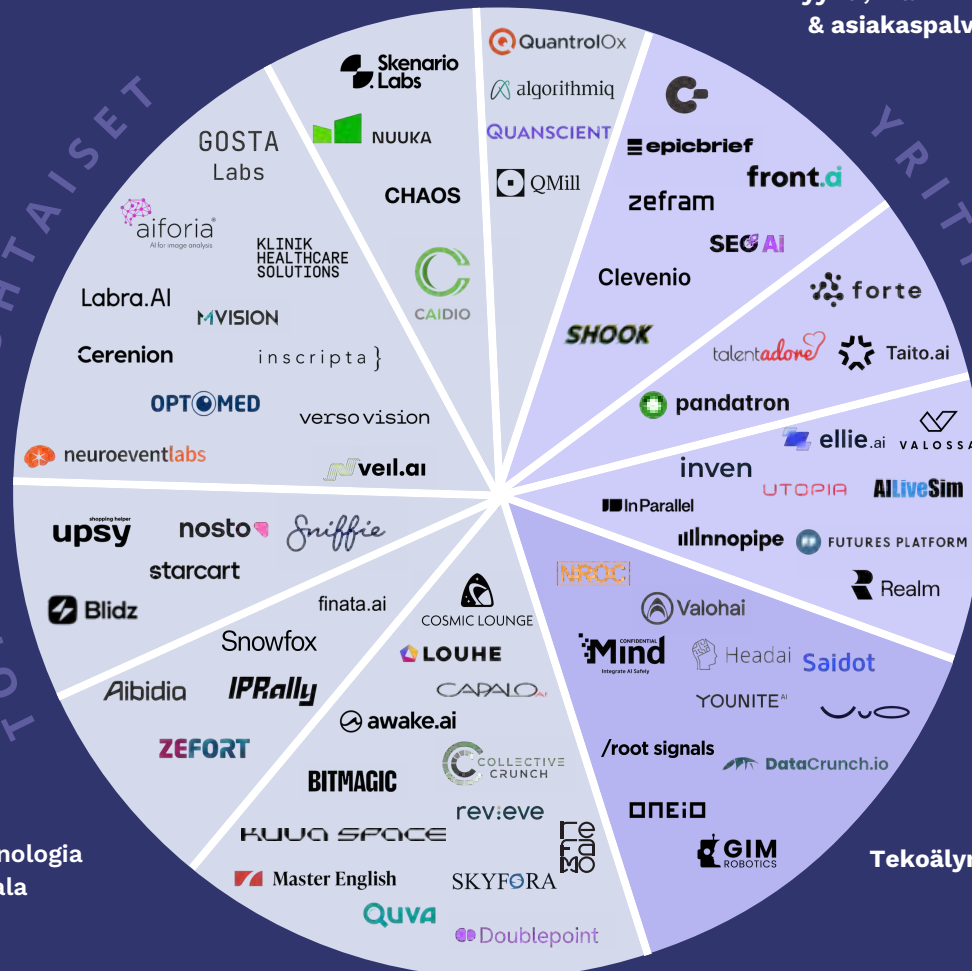
Finanssitekнологia ja lakiala

Tekoälyn mahdollistajat

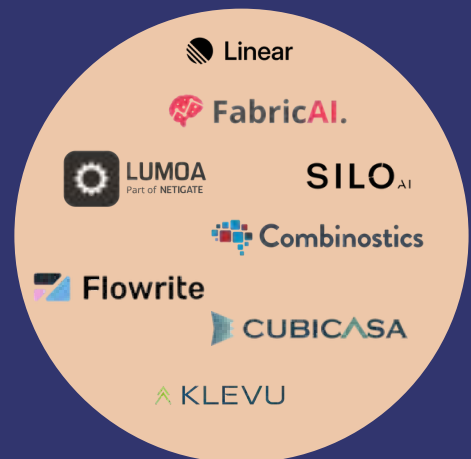
Muut toimialat

TOIMIALAKOHTAISET

YRITYSYÖKÄLUT



AI-natiivit kasvuyhtiöt ja pörssilistatut AI-startupit



Myyty / pääosa omistuksesta Suomen ulkopuolella

Yritykset on kartoituksessa luokiteltu kolmeen kategoriaan: startupeihin, kasvuyhtiöihin ja listattuihin startupeihin sekä yhtiöihin, jotka on hiljattain myyty niin, että ne ovat pääosin ulkomaisessa omistuksessa. Kasvuyhtiöiksi tässä on luokiteltu yritykset, joiden liikevaihto on yli 20 miljoonaa euroa. Startupit on jaettu kahteen pääkategoriaan: toimialakohtaisia ratkaisuja tarjoaviin ja organisaatiotyökaluihin. Pääjaottelun sisällä yritykset on jaettu yksittäisten toimialojen alle, ja omaksi kategoriakseen erotettiin ”Muut toimialat”, johon luokitelluista yrityksistä ei voitu erottaa yksittäisiä toimialoja yhtenäisiksi kategorioksi.

Vakiintuneet yritykset ja toimijat tekoälyn hyödyntäjinä ja kehittäjinä

Suomalaisissa vakiintuneissa yrityksissä ja julkisissa organisaatioissa tekoäly vaikuttaa tällä hetkellä merkittävimmin toiminnan tehostamiseen ja optimointiin, mutta sen suora vaikutus liikevaihtoon on monilla yrityksillä vielä pieni, vaikkakin kasvussa.

Toimijat optimoivat esimerkiksi energiankäyttöä, päästöjä, laitteiden elinkaarta, huoltohenkilöstön resursseja, tuotantoprosesseja, tavaravirtojen ja laitteiden logistiikkaa, myyntiä ja hinnoittelua. Tehostamista nähdään esimerkiksi ohjelmistokehityksessä, asiakaspalvelussa, tiedon käsittelyssä, sisäisessä toiminnassa ja yleisemmin operaatioissa.

Arviot tekoälyn vaikutuksesta liiketoimintaan vaihtelivat suuresti liikkuen 0–80 %:n välillä riippuen toimialasta, tekoälyn määritelmästä ja soveltamisalueista. Moni vastaaja totesi arvion olevan summittainen, sillä tyypillisesti sitä ei organisaatioissa mitata ja määritelmätkin ovat vaihtelevia. Tyypillisin arvio vaihteli välillä 5–10 %, kun kyse oli suoraan tekoälyn mahdollistamasta vaikutuksesta.

Osa vastanneista yrityksistä, joiden liikevaihto oli erityisen korkea (useita miljardeja), arvioi osuuden olevan alle 1 %, mutta korosti tämän pienenkin osuuden merkitystä ja arvioi kasvun olevan merkittävää tulevaisuudessa. Useat organisaatiot arvioivat, että tekoälyn liittyvän liiketoiminnan osuus kasvaa merkittävästi tulevaisuudessa.

Suoran liikevaihdollisen vaikutuksen ohella tekoälyn koettiin olevan keskeinen ajuri operatiivisen tehokkuuden, innovaatioiden ja uusien liiketoimintamallien kehittämisessä. Tekoälyn rooli vaihteli yrityksen toimialasta ja strategiasta riippuen, mutta vaikutusten nähtiin olevan kasvavia. Usealla vastaajalla tekoäly oli keskeinen tekijä koko yrityksen strategiassa.

NÄIN KARTOITUS TEHTIIN

Vakiintuneiksi toimijoiksi tässä katsauksessa luokitellaan yritykset ja julkiset organisaatiot, joiden tuotteissa ja ratkaisussa tekoäly ei ole alkujaan ollut keskeisessä roolissa, mutta jotka ovat johdonmukaisesti hyödyntäneet tekoälyä liiketoimintansa uudistamiseksi ja kilpailukykyä vahvistamiseksi viime vuosina.

Lähestyimme neljäkymmentä eri alojen yritystä ja toimijaa, jotka ovat mediassa, tapahtumissa, sosiaalisessa mediassa tai verkostossamme tuoneet esille tekoälyosaamistaan, ja kysyimme heiltä seuraavat kysymykset:

- Montako prosenttia liikevaihdostanne/toiminnastanne on tekoälyn mahdollistamaa / kuinka moneen prosenttiin liikevaihdosta tekoäly tällä hetkellä vaikuttaa?
- Miten muuten kuvailisit tekoälyn vaikuttavuutta liiketoiminnassanne?
- Missä määrin tekoälyratkaisut on kehitetty itse, missä määrin ostettu valmiina?

Kartoituksen kattavuuden varmistamiseksi pyysimme kyselyyn osallistuneilta yrityksiltä suosituksia muista tekoälyä hyödyntävistä yrityksistä, joille esitimme samat kysymykset. Saimme yhteensä 23 vastausta, joihin tämä osio perustuu.

Neljä tyypillistä tekoälyn käyttökohdetta

Seuraavassa on käyty läpi neljä tyypillistä tekoälyn käyttökohdetta kyselyyn vastanneiden yritysten joukossa. Useat vastaajat korostivat, että tekoälyn vaikutukset ovat usein inkrementaalisia, mutta pitkällä aikavälillä merkittäviä erityisesti tehokkuuden ja kilpailukyvyn kasvattamisessa.

● **Ennakoiva kunnossapito ja resurssien optimointi**

Monet vastanneet yritykset hyödynsivät tekoälyä ennakoivassa kunnossapidossa ja henkilöstö- sekä tuotantoresurssien optimoinnissa, mikä vähentää mm. seisokkeja, kustannuksia ja energiankulutusta.

● **Muu prosessien ja tehokkuuden parantaminen**

Tekoälyn avulla yritykset tehostivat erilaisia prosesseja, kuten logistiikkaa, tavaravirtoja ja energianhallintaa. Sisäisten työkalujen, kuten generatiivisten tekoälysovellusten ja -avustajien, käyttö on yleistynyt tuottavuuden ja tehokkuuden parantamiseksi, ja tietotyön osalta puhuttiin jo merkittävistä hyödyistä (jopa tunnin aikasäästö päivässä).

● **Liiketoimintamahdollisuudet**

Tekoälyteknologiat mahdollistivat useille vastanneille kokonaan uusien palveluiden ja toiminnallisuuksien kehittämisen. Uusia palveluinnovaatioita on syntynyt esimerkiksi huoltoon, logistiikkaan, sisällöntuotantoon ja hakukone-optimointiin, juridiikkaan, työkoneiden käytettävyyteen ja terveydenhuollon diagnostiikkaan liittyen.

Tekoäly mahdollistaa raaka-aineiden hintojen ennustamisen, tuotteiden hinnoittelun optimoinnin ja asiakastarpeiden ennakoinnin kautta täsmällisempien päätösten tekemisen, mikä auttaa vahvistamaan vastaajien asemaa markkinoilla.

● **Työn tehostaminen ja mielekkyys**

Tekoäly on vapauttanut työntekijöiden aikaa rutiinitehtävistä ja mahdollistanut keskittymisen lisäarvoa tuottaviin tehtäviin. Vaikutukset näkyivät myös työtyytyväisyyden ja asiakaskokemuksen paranemisena.

Kyselyyn vastanneet organisaatiot yhdistävät itse kehitettyjä tekoälyratkaisuja ja ostettuja palveluita hyödyntääkseen molempien mallien edut. Itse kehittämisen painotus korostuu tilanteissa, joissa tarvitaan erityisiä liiketoiminnallisia innovaatioita tai kriittistä kilpailuetua.

Itse kehitetyt ratkaisut

Yritykset korostivat itse kehitettyjen ratkaisujen merkitystä erityisesti liiketoiminnan kannalta kriittisissä toiminnoissa ja silloin, kun tarvitaan tarkkaa sovittamista juuri oman liiketoiminnan erityistarpeisiin. Organisaatiot, joilla on vahvaa teknologista osaamista, hyödynsivät omaa kehitystä kriittisissä prosesseissa, joissa ratkaisu perustuu uniikkiin dataan tai erityistarpeisiin. Itse kehittäminen nähtiin tärkeänä, kun kyseessä on liiketoiminnan erottuminen ja kilpailuetu erityisesti pitkälle erikoistuneilla aloilla.

Valmiit ratkaisut

Valmiiden ratkaisujen ostaminen oli yleistä generatiivisen tekoälyn ja laajojen järjestelmien tapauksessa, joissa kehittäminen itse ei ole kustannustehokasta. Generatiivisen tekoälyn ja muiden yleisten työkalujen (esim. Microsoft Copilot, GitHub Copilot, Google Gemini) käyttö oli yleistä, erityisesti työkalujen tuottavuuden ja käytettävyyden parantamiseen. Yritykset ostivat valmiita tekoälyratkaisuja ja hyödynsivät kaupallisia alustoja, kuten SAP ja Salesforce, joissa tekoäly on integroitu osaksi järjestelmää.

Yhdistelmä lähestymistapoja

Useimmat vastanneet organisaatiot käyttivät sekä itse kehitettyjä että valmiina ostettuja ratkaisuja tarpeen mukaan. Joissakin tapauksissa osa ratkaisuista ostetaan valmiina, mutta ne räätälöidään vastaamaan organisaation erityistarpeita. Monet organisaatiot arvioivat, että noin 50–60 %:a ratkaisuista on ostettuja ja 40–50 %:a kehitetty itse. Tämä suhde vaihteli organisaation koosta ja teknologisesta kyvykkyyksistä riippuen.

Katsauksen vakiintuneille yrityksille ja toimijoille ominaista ovat resurssit ja valmiudet, joita on aktiivisesti suunnattu tekoälyteknologioiden hyödyntämiseen. Tässä listatut yritykset ovat rakentaneet vuosien varrella vahvan teknologiaosaamisen perustan ja luoneet data- ja teknologiainfrastruktuurin, joka mahdollistaa tekoälyprojektien tehokkaan toteuttamisen. Lisäksi näillä yrityksillä on kyky yhdistää tekoäly osaksi olemassa olevia liiketoimintaprosesseja ja -strategioita, mikä voi antaa niille merkittävän kilpailuedun verrattuna toimijoihin, jotka joutuvat aloittamaan tekoälykehityksen peruseräiteiden opettelusta. Sen ansiosta ne voivat toimia suunnannäyttäjinä ja inspiraationa muille toimijoille.



Tekoälyyn keskittyvät palveluntarjoajat

Kysyimme vakiintuneilta yrityksiltä ja julkisilta organisaatioilta suosituksia luotetuista tekoälypalvelutoimittajista saadaksemme paremman käsityksen kentän toimijoista. Palvelutoimittajien suositukset jakautuvat seuraavan tyyppisiin toimijoihin ja palveluihin:

Pienet, toimialakohtaiset ja erikoistuneet toimijat

Pienet ja ketterät toimijat saivat mainintoja erityisesti tekoälyn ja koneoppimisen saralla. Tällaiset toimijat voivat tarjota innovatiivisia ja kohdennettuja ratkaisuja. Tietyillä toimialoilla, kuten terveydenhuollossa, mainittiin alan erityistarpeisiin vastaavia toimijoita.



Suomalaiset isot toimijat

Kotimaisia ohjelmistotaloja ja konsulttiyrityksiä kuvattiin laadukkaiksi, mutta onnistumisen tarkennettiin riippuvan usein enemmän yksittäisistä konsulteista kuin yrityksestä.

Suuret kansainväliset, joilla hyvää osaamista Suomessa

Suuret kansainväliset konsulttiyritykset, joilla on Suomessa toimintoja, erottuivat globaalien osaajapoolinsa ansiosta.

Suomalaistoimittajien lisäksi keskeisiksi toimijoiksi mainittiin suuret monikansalliset pilvipalveluntarjoajat kuten Microsoft Azure, AWS ja Google Cloud. Databricks mainittiin erityisesti data- ja tekoälyprojekteissa.

Useampi vastaaja korosti, että monen palveluntarjoajan osaaminen ja tarjooma on vasta kehitysvaiheessa ja heidän palveluidensa laatu voi vaihdella. Kokemuksen puute tekoälyprojekteissa nähtiin haasteena, vaikka kiinnostavaa osaamista löytyy laajasti. Vaikka suomalaiset yritykset saivat useita mainintoja, osa vastaajista korosti, että erityisen hyödylliset palvelut ovat usein olleet kansainvälisiä.



Tuki Suomen tekoälyekosysteemille

Tuki Suomen tekoälyekosysteemille -osio luo katsauksen yleishyödyllisiin toimijoihin, tutkimuslaitoksiin ja julkisiin tahoihin, jotka toiminnallaan pyrkivät vauhdittamaan suomalaisyhteiskunnan tekoälyistymistä. Osio sisältää näiden toimijoiden tuottaman yhteisen Suomen tekoälyekosysteemin visio -julkaisun, joka kuvaa tekoälykehityksen tahtotilaa Suomessa.

Vieraskynä

Antti Poikola

Johtava asiantuntija, Datatalous
Co-lead, Finnish AI Accelerator
2018–2020

Teknologiäteollisuus



Suomen tekoälyekosysteemi on kehittynyt viime vuosina huomattavasti, ja kasvun myötä myös sen painopisteet ovat muuttuneet. Vuonna 2018 Teknologiäteollisuus käynnisti Finnish AI Accelerator (FAIA) tekoälykiihdyttämön, jonka toisena vetäjänä toimin silloin. Kuvittelimme tuolloin olevamme tekoälyhopen huipulla, mutta emme osanneet ennakoida tällaista tekoälykeskustelun valtavirtaistumista, minkä generatiivisen tekoälyn läpimurto on tuonut tullessaan.

Suomi lanseerasi kansallisen tekoälystrategiansa vuonna 2017 yhtenä maailman ensimmäisistä maista ja oli monilla osa-alueilla tekoälykehityksen etulinjassa. Nyt tekoälyn mahdollisuudet on läsnä melkein jokaisen yrityksen ja johtajan arjessa. Matkan varrella osa Suomen etulyöntiasemasta on kadotettu, kun tekoälykehitys on ollut eksponentiaalista maailmalajuisesti.

Ekosysteemimme vahvuudet perustuvat edelleen vahvaan akateemiseen tutkimusperinteeseen. Alan osaamiskeskittymät, kuten tuore Suomeen saatu ELLIS-instituutti, osoittavat Suomen merkittävän aseman tutkimuksen saralla. Myös esimerkiksi maailmanlaajuisista huomiota saanut Silo AI on vahvasti akateemiseen osaamiseen pohjautuva yritys. Pienen maan edut, kuten tiiviit verkostot ja matala hierarkia, tukevat edelleen sujuvaa yhteistyötä.

Haasteitakin on. Suomalaiset yritykset investoivat digitalisaation ja uuteen teknologiaan liian varovaisesti. Kasvusuuntautuneet yritykset ottavat tekoälyä käyttöön ydinliiketoiminnassa, mutta liian monet keskittyvät vielä vain marginaalisiin prosessiparannuksiin. Myös startup-yritysten rahoitusmarkkinat ovat Suomessa rajoittuneemmat verrokkimaihin verrattuna, mikä vaikuttaa myös tekoälystartupien mahdollisuuksiin. Näihin haasteisiin kytkeytyy osittain myös osaajapula, joka vaatii konkreettisia toimia, kuten ulkomaisten huippuasiantuntijoiden perheiden kotouttamista ja puolisojen työllistymisen tukemista.

Eurooppalainen ja pohjoismainen yhteistyö tarjoavat mahdollisuuksia, mutta niiden täysi hyödyntäminen vaatii selkeitä ja kaupallisia toimintamalleja. Yritysten näkökulmasta mahdollisimman suorat yhteistyökanavat voisivat auttaa avaamaan ovia suuremmille markkinoille ja kiihdyttämään kasvua.

Suomalaisen tekoälyekosysteemin tulevaisuus lepää investointien, osaamisen ja yhteistyön varassa. Toimivan ekosysteemin tulee tukea sekä soveltavia yrityksiä, että tutkimusta, jos haluamme säilyttää asemamme tekoälyn edelläkävijänä.

Suomalaista tekoälyekosysteemiä tukevat ja kiihdyttävät toimijat

Tähän katsaukseen on nostettu julkisia ja kolmannen sektorin toimijoita sekä muita yleishyödyllisiä organisaatioita, jotka tukevat toiminnallaan tekoälyn käyttöönoton ja hyödyntämisen vauhdittamista Suomessa. Monet näistä toimijoista keskittyvät erityisesti tietyn toimialan, kokoluokan tai maantieteellisen alueen yritysten tukemiseen.

Tutkimusyhteistyö ja tutkimuksen vaikuttavuus



Verkostot ja viestintä



Kokeilut ja uuden luominen rahoitus, neuvonta, työkalut ja kiihdyttämöt



Tiedonjako ja koulutus



Kansainvälinen yhteistyö



Regulaatio ja kestävä tekoäly vaikuttaminen ja tuki



Syksyllä 2024 kyseisten toimijoiden kesken syntyi päivitetty versio Finnish AI Acceleratorin (FAIA) Tekoälyn tiekartta Suomelle -työstä, joka julkaistiin alun perin vuonna 2020. Päivitys haluttiin tehdä, sillä ilman yhtenäistä visiota ja strategiaa tekeminen uhkaa jäädä pistemäiseksi ja päällekkäiseltä tekemiseltä on vaikea välttyä. Entistä tiiviimpi yhteistyö ja koordinaatio sekä selkeät roolit ja keskittymisalueet ekosysteemitomijoiden välillä ovat ensiarvoisen tärkeitä tekijöitä vaikuttavuuden maksimoimiseksi.

NÄIN KARTOITUS TEHTIIN

Toimijalistauksen ovat koonneet AI Finlandin ja Teknologiateollisuuden asiantuntijat. Relevanttien tahojen tunnistamiseen ovat osallistuneet myös muut ekosysteemin toimijat. Suomen tekoälyvisio -päivityksen fasilitoi AI Finland, ja sen tuottamiseen ovat osallistuneet kaikki osiossa nimetyt tahot.

Suomen tekoälyekosysteemin visio

Julkaisu kehittyi tiekartasta Suomen tekoälyekosysteemin visioksi, jonka tavoitteena on kuvata suomalaisen tekoälykehityksen tahtotilaa ja ohjaavia periaatteita. Sen pääteeseissä nousevat vastuullisen tekoälykehityksen tärkeys ja se, että Suomen tekoälyekosysteemin houkuttelevuus tulee taata. Suomalaisorganisaatioilta vaaditaan yleisen kunnianhimon tason nostoa ja muutoskyvykkyyttä, joka mahdollistaa jatkuvan uudistumisen vauhdilla tekoälytransformaation keskellä.

Vastuullisuus on sisäänrakennettu kaikkiin kehitysvaiheisiin

Suomalaiset tekoälyratkaisut ovat luotettavia ja turvallisia

- Alan hyvät käytännöt ja jatkuvan kehittämisen menetelmät takaavat AI-avusteisten järjestelmien laadun ja turvallisuuden
- Riskienhallinta on kunnossa tekoälyasetuksen mukaisesti
- Suomi profiloituu vihreän ICT:n ja energiatehokkaiden tekoälyratkaisujen tuottajana
- Suomi edistää avoimen lähdekoodin AI-ratkaisuja, pidetään omat datat kuitenkin itsellämme.

Suomessa tekoälyllä ratkotaan yhteiskunnan kannalta merkityksellisiä haasteita

- Suomalaiset tekoälyratkaisut ovat yhteiskunnan kannalta hyödyllisiä
- Kokeilukulttuuri, uudet kansalaistaidot ja tekoälymyönteinen ilmapiiri mahdollistavat tekoälyn hyödyntämisen yhteiskunnallisesti merkityksellisellä tavalla
- Tekoälyratkaisuja kehitetään kansalaisia osallistaen, eikä yhteiskunta ei edellytä kansalaisiltaan raskaita toimenpiteitä

Tekoälystä käytävä yhteiskunnallinen keskustelu on positiivista

- Positiivisten esimerkkien kautta Suomi myötävaikuttaa näkyvästi keskusteluun ja sääntelyyn myös EU:ssa
- Tekoälyratkaisut kaventavat digitaalista kuilua kansalaisten ja organisaatioiden keskuudessa
- Suomessa on päästy yli toimintaa lamaannuttavasta "sääntely estää" pelkokupeesta
- Myös epäonnistumisia jaetaan rohkeasti ja niistä opitaan

Sääntelystä ja vastuullisuudesta rakennetaan kilpailuetua

- Regulaation ja lainsäädännön tulkintaan on tarjolla tukea, työkaluja ja esimerkkejä
- EU-sääntelyn kansallinen tulkinta tehdään ilman "Suomilisää"
- Kansallinen lainsäädäntö on mahdollistavaa ja tekoälyn käyttöä lisäävää
- Vastuullisuus on suomalaisen tekoälyn vientivaltti

Samaistuttavat tekoälytarinat innostavat ja kasvattavat kunnianhimon tasoa

Suomessa on inspiroivia ja julkisia tekoälyn käyttöesimerkkejä eri aloilta

- Suomalaiset yritykset antavat julkisia referenssejä
- Myös inspiroivia epäonnistumisia jaetaan
- Saatavilla on konkreettista tietoa ja esimerkkejä tekoälyn hyödyntämisestä ja soveltamisesta eri aloilta ja erilaisilta toimijoilta.

Tekolystä keskustellaan johtajien verkostoissa, johtoryhmissä ja mediassa

- Suomessa on useita henkilöitä ja tahoja, jotka edistävät omalla esimerkillään julkista keskustelua
- Suomessa on aktiivisia verkostoja, joissa yritykset jakavat tietoa, esimerkkejä ja sparraavat toisiaan tekoälykehityksen vauhdittamiseksi
- Mediassa tekoälyä käsitellään monipuolisesti ja rakentavasti

Johtajat ymmärtävät tekoälyn mahdollisuudet, rajoitteet ja pysyvän luonteen

- Johtajat kannustavat organisaatioitaan olemaan aktiivisesti mukana kansallisessa tekoälyekosysteemissä
- Tekoälystä tulee digiä "business as usual" – hypen laantumisen ei lopeta toimintaa

Organisaatiot investoivat rohkeasti digiin ja tekoälyyn ja julkistavat investointejaan

- Yrityksillä on rahaa investointeihin ja tukea rahoituslähteiden löytämiseen
- Tekoälykehityksen investointipäätöksiin on saatavilla dataa ja konkreettista tukea
- Julkaiseminen kannustaa muita investoimaan ja kirittää alhaisen TKI:n toimialoja

Suomen tekoäly-ekosysteemi on houkutteleva ja tuottaa hyötyjä kaikille osallistujilleen

Tekoälyosaajien tarjonta Suomessa on maailman huippuluokkaa

- Suomessa tekoälyn parissa työskentelee taustoiltaan monimuotoinen osaajajoukko – ei vain datatieteilijöitä
- Koulutustasomme on korkea, ja koulutus vastaa ketterästi tekoälyajan tarpeisiin
- Yritysten osaaminen pysyy ajantasaisena, jolloin on mahdollista tarttua ketterästi markkinoiden tarpeisiin
- Tekoälyosaamista pystytään skaalaamaan tehokkaasti organisaatioissa
- Huippuosaajia on tarjolla ja yritykset ovat valmiita investoimaan osaavaan työvoimaan

Yhteistyö toimii yritysten, yliopistojen, julkishallinnon ja muiden toimijoiden välillä

- Suomalaiset tekoälytoimijat tuntevat toisensa, tekevät yhteistyötä ja jakavat tietoa
- Työkierto ja tuplaroolit akateemisen maailman ja teollisuuden sekä eri sektorien välillä ovat arkipäivää
- Yrityksissä on hyvä TKI-kulttuuri, yhteistyö hyödyttää kaikkia osapuolia, syyt toimia ekosysteemissä ovat selkeät
- Yhteisistä päämääristä syntyy suurempia hankkeita, jotka edesauttavat ekosysteemin syntymistä

Suomi houkuttelee maailmalta tekoälyinvestointeja, -osaajia ja -ideoita

- Suomessa on tekoälytutkimuksen valovoimaisia huippu-osaamiskeskittyymiä
- Suomen hyvät puolet tunnetaan globaalisti: turvallisuus, onnellisuus, koulutus, palkkataso suhteessa elinkuluihin jne.
- Suomalaiset organisaatiot löytävät helposti tietoa, jolla korostaa Suomen vahvuuksia työskentelymaana
- Sujuvat prosessit maahantulijoille ja täällä oleville ulkomaalaisille
- Olemme kansainvälisesti hyvin verkottuneita ja meillä on hyvä maine
- Suomi on houkutteleva tekoälyosaajille, joita rekrytoidaan tänne onnistuneesti yliopistoihin ja yrityksiin

Syntyy kansainvälisesti tunnettuja tekoälyn menestystarinoita

- Suomessa otetaan nopeasti käyttöön huipputuotteita ja teknologioita maailmalta
- Suomalaiset tekoäly-yritykset saavat merkittäviä asiakkuuksia
- Tutkimustuloksia jalkautetaan nopeasti käytäntöön yrityksissä
- Osaamme tunnistaa ja viestiä menestystarinamme ja niistä myös pidetään kiinni

Organisaation muutoskyvykkyys mahdollistaa uudistumisen ja tekoäly on osana jatkuvaa kehitystä

Organisaatiolla on innovaatio-prosessi ideoiden ja innostuksen muuntamiseksi osaksi toimintamalleja ja liiketoimintaa

- Organisaatioissa työntekijöillä on työkalut ja tuki tekoälyosaamisen kasvattamiseksi ja Return on Learning "ROL" -ajattelu arkipäivästyä
- Organisaatioissa kerätään aktiivisesti toteuttamiskelpoisia sovelluskohteita tekoälylle
- Toimintamalli mahdollistaa ideoiden priorisoimisen ja eteenpäinviemisen

Ymmärrys tekoälyn mahdollisuuksista paranee soveltamisen läpinäkyvyyden kautta

- "Tekoälystä oppii käyttämällä" - käytetään tekoälyä aktiivisesti organisaation eri funktioissa ja tasoilla
- Jaetaan ajatuksia, saavutuksia ja tekemistä esimerkeistä inspiroituen
- Organisaatioissa on ymmärrys tekoälyn luomista mahdollisuuksista ydinliiketoiminnalle

Organisaatioissa arvioidaan liiketoimintalähtöisesti tekoälyn sovelluskohteita, yrityksissä panostetaan rohkeasti TKI-toimintaan uudistumisen mahdollistamiseksi

- Tekoälykokeiluista päästään onnistuneisiin tuotantototeutuksiin ja sitä kautta kestävään arvonluontiin
- Tekoäly siirtyy teknologiasta ihmisasolle, jokapäiväiseksi pohdinnaksi
- Organisaation valmius ja muutoshalukkuus mahdollistaa laaja-alaisen muutoksen
- Yrityksillä on perustason digikyvykkyudet kunnossa (datahallinta, pilvipalvelut jne.)
- Yritysten prosessit ja toimintamalli tukevat tekoälyn käyttöönottoa ja soveltamista ydinliiketoiminnassa.

Organisaatiot rakentavat tekoälykyvykkyksiä tasapainoisesti: teknologia-liiketoiminta-kulttuuri-vastuullisuus

- Suomalaisen organisaatioiden tekoälyvalmius on huippuluokkaa
- Eri sektoreiden investoinnit ja osaaminen kumuloituvat - organisaatiot innovoivat ja oppivat organisaatio- ja toimialarajojen yli
- Datan laatu on riittävällä tasolla ja sitä on saatavilla organisaatioissa.
- Tietoturva ja tietosuoja ovat keskiössä ja niiden hallitsemiseen on osaamista ja riittävät resurssit.



Tekoälytutkimus Suomessa

Tekoälytutkimus Suomessa -osio avaa suomalaisen tekoälytutkimuksen taustaa, keskittymis-alueita ja vahvuuksia. Osiossa esitellään 10 suomalaisen tekoälytutkimuksen ajankohtaista teemaa.

Vieraskynä

Arno Solin

Koneoppimisen
apulaisprofessori

Aalto-yliopisto

Akatemiatutkija

ELLIS Scholar



Suomen tekoälytutkimus seisoo tukevasti ja monella jalalla – perustutkimuksen, sovellusten ja yritysten tuotekehityksen varassa. Sen vahvuudet pohjautuvat pitkiin perinteisiin ja monialaisuuteen. Akateeminen perustutkimus toimii perustana osaamiselle ja innovaatioille, jotka kantavat pitkälle tulevaisuuteen. Vaikka perustutkimus ei suoraan tähtää kaupallisiin sovelluksiin, se luo pohjan teknologisille harppauksille, jotka tulevat usein yllättävistäkin suunnista. Suomessa tekoälyn perustutkimus on vahvalla pohjalla, ja alalla tehdään korkeatasoista työtä niin generatiivisen tekoälyn kuin monien muiden osa-alueiden parissa. Kansainvälisellä tasolla suomalaistutkijoiden työ herättää laajaa kiinnostusta, ja suomalaisten tutkimusprojektien menestys esimerkiksi alan huippukonferensseissa, kuten NeurIPS:ssä, ICML:ssä ja ICLR:ssä, kuvastaa maamme asemaa tekoälyosaamisen kärkijoukoissa.

Yrity maailmassa tekoälyosaaminen on epätasaisemmin jakautunutta. Suomesta löytyy niin startup-yrityksiä, jotka kehittävät tekoälytuotteita, kuin suuryrityksiä, jotka hyödyntävät tekoälyä osana perinteisempiä tuotteitaan. Nämä yritykset muodostavat monimuotoisen ekosysteemin, joka tukee teknologian jalkauttamista eri toimialoille. Yhteistyö yritysten ja akateemisen maailman välillä voisi kuitenkin olla tiiviimpää. Yhteinen kieli ja syvämpi ymmärrys tutkimuksen ja yrity maailman tarpeista voisivat vauhdittaa innovaatioiden syntymistä ja soveltamista.

Suomen tekoälytutkimuksen tulevaisuuden haasteita ovat teknologiajättien tutkimus- ja tuotekehitysyksiköiden ja osaajien houkuttelu ulkomailta. Vaikka suuryritykset rakentavat Suomeen datakeskuksia, tutkimusyksiköiden perustaminen olisi seuraava askel, joka vahvistaisi maan asemaa globaalina tekoälyn osaamiskeskuksena. Tähän tarvitaan strategisia päätöksiä ja kannustimia, jotka houkuttelevat kansainvälisiä toimijoita investoimaan suomalaiseen osaamiseen.

Tärkeää osaa Suomen tekoälyekosysteemin kehittämisessä näyttää ELLIS-instituutti, joka houkuttelee maahan huipputasoisen osaajia ja tarjoaa alustan monialaiselle tutkimukselle. Instituutti luo vahvan pohjan kansainväliselle yhteistyölle ja mahdollistaa uusien innovaatioiden syntymisen. Tämän tyyppiset aloitteet ovat ratkaisevia Suomen aseman vahvistamiseksi tekoälyn globaalissa kehityksessä. Osaajat vetävät puoleensa osaajia, ja tämä lumipalloefekti voi luoda pohjan entistä vahvemmalle tekoälyekosysteemille.

Suomen mahdollisuudet nousta globaaliksi toimijaksi tekoälyn saralla ovat olemassa, mutta vaativat panostuksia niin kovatasoisen osaamisemme markkinointiin, yhteistyön kehittämiseen kuin kansallisten vahvuuksien strategiseen hyödyntämiseen. Tekoälyn kehitys on maraton, ei sprintti, ja Suomen on jatkettava työtään, jotta pysymme mukana tässä globaalissa kilvassa.

TOP 10 ajankohtaista teemaa suomalaisessa tekoälytutkimuksessa

Etiikka, yksityisyys ja sääntely

EU:n tekoälyasetus: Keskustelua sääntelystä, erityisesti yleiskäyttöisten tekoälymallien (general-purpose AI, GPAI) riskeistä ja datan hallinnasta tekoälymallien elinkaaren aikana.

Generatiivisen tekoälyn kaksoisluonne: Vastuullinen käyttö tarjoaa mahdollisuuksia monilla aloilla, mutta sen potentiaalisista riskeistä herää edelleen eettisiä huolenaiheita.

Data: Korostetaan puoliksi automatisoitujen prosessien merkitystä luotettavien ja kattavien tietokantojen luomisessa sekä tutkitaan yksityisyysriskien ja datan ominaisuuksien välistä suhdetta.

Selitettävä tekoäly (XAI): Tarve kehittää tekoälymalleja, jotka tarjoavat päätöksenteossa läpinäkyvyyttä.

Teknologiset käsitteet: Syväoppimisen, siirto-oppimisen ja luonnollisen kielen käsittelyn integroiminen tekoälysovelluksiin.

Teknologiset edistysaskeleet ja sovellettu tekoäly

Monimutkaiset ympäristöt: Tekoälyratkaisujen kehittäminen monimutkaisiin järjestelmiin, kuten ohjelmistojärjestelmiin ja teollisiin prosesseihin.

Tekoäly materiaalien analysoinnissa: Tekoälyn käyttö materiaalien ja pintarakenteiden analysointiin, mukaan lukien röntgenkuvantaminen puumateriaalien tekoälypohjaista analysointia varten.

Ihmisen ja tekoälyn vuorovaikutus: Ihmisen ja tekoälyjärjestelmien, kuten robottien tai tietokoneiden, välisen vuorovaikutuksen tutkiminen.

Keskeiset tekoälymenetelmät: Useita edistyneitä menetelmiä, joille ei vielä ole olemassa vakiintuneita suomenkielisiä termejä, kuten variational autoencoders (VAE), adaptive residual learning, vahvistusoppimistekniikat (esim. curriculum reinforcement learning, multi-agent reinforcement learning ja offline reinforcement learning).

Tekoäly laajemmissa sovelluksissa

Tekoäly terveydenhuollossa: Tekoälyn käyttö lääketieteellisessä diagnostiikassa (esim. syöpä, nivelrikko, liikkuvuus), arvioinnissa ja hoito-opastuksessa, jossa hyödynnetään yhä enemmän multimodaalista dataa.

NÄIN KARTOITUS TEHTIIN

Koosteen pohjana käytettiin Suomen tekoälykeskus FCAI:n (Finnish Center for Artificial Intelligence) lokakuussa 2024 järjestämän kaksipäiväisen, tutkijoille suunnatun AI Day 2024 -konferenssin yhteensä 76 posterin teemoja. Analyysin tuotti FCAI. Lisätietoja AI Day 2024 -tapahtuman tieteellisestä sisällöstä löytyy tapahtuman verkkosivustolta fcai.fi/ai-day-2024, jossa ohjelmasisältö on saatavilla linkkien takaa. Yhteistyömahdollisuuksista FCAI:n kanssa löytyy lisätietoja osoitteesta fcai.fi/for-industry-and-public-sector tai ottamalla yhteyttä sähköpostitse osoitteeseen isp@fcai.fi.

Kiitokset

Tämän katsauksen tuottamiseen ovat osallistuneet useat eri tahot. Suurin kiitos kuuluu Business Finlandille, joka halusi muodostaa ajantasaisen kuvan Suomen tekoälyekosysteemin tilasta, ja tilaajan ominaisuudessa mahdollisti katsauksen tuottamisen. Suuri kiitos kuuluu myös asiantuntijaraadille, joka kuratoi startup-yritykset katsaukseen (**Pauliina Martikainen**, partneri, Maki.vc, **Lauri Kokkila**, partneri, Inventure.vc, **Lauri Lehtovuori**, perustaja ja toimitusjohtaja, Combient Foundry, **Riikka Pakarinen**, toimitusjohtaja, Startup-yhteisö, **Olli Sinerma**, vanhempi neuvonantaja, Business Finland) sekä vieraskynäosioiden kirjoittajille **Peter Sarlinille**, **Arno Solinille** ja **Antti Poikolalle**. Kiitämme kaikkia niitä yrityksiä, jotka ovat jakaneet tietoa ja kokemuksia omasta tekoälymatkastaan tätä katsausta varten, sekä yrityksiä, jotka hakivat osaksi yrityslistausta. FCAI:n tuki oli korvaamatonta ajantasaisen kuvan kokoamiseksi suomalaisesta tekoälytutkimuksesta, ja muiden tekoälyekosysteemitomijoiden kontribuutio Suomen tekoälyvision rakentamiseksi ensiarvoisen tärkeää. Kiitämme myös kollegoitamme Teknologiateollisuudella asiantuntijakommenteista ja tuesta katsauksen tuottamiseksi.

Finnish AI Startup Listing

COMPANY	CATEGORY	WEBSITE	FOUNDED	SHORT CAPTION
Aiforia	Healthtech	aiforia.com	2014	Provider of an AI and cloud-based platform for deep learning image analysis in clinical solutions.
Aibidia	Fintech	aibidia.com	2018	Cloud-based software platform for transfer pricing and analytics solutions.
ALLiveSim	Productivity tools	ailivesim.com	2018	Developer of a scalable simulation platform to accelerate business.
Algorithmiq	Quantum	algorithmiq.fi	2020	Developing quantum algorithms that unlock the power of quantum computing.
Awake.ai	Other	awake.ai	2018	Optimization platform improving cargo flow and reducing emissions at ports.
Betolar	Scaleups and Listed	betolar.com	2016	Material technology company with a mission to reduce CO2 emissions and the use of virgin resources
Bitmagic	Other	bitmagic.ai	2021	Developer of casual games.
Blidz	Retail & Ecom	blidz.com	2017	AI-based shopping platform for multi-category products.
Cadentia Technologies	Sales, marketing, customer service	cadentia.ai	2023	Relationship technology company enabling hyper-personalized AI-powered conversational services.
Caidio	Proptech	caidio.io	2018	Uses AI to improve concrete quality and reduce CO2 emissions in sustainable construction.
Capalo AI	Other	capaloi.com	2022	Sustainable tech company optimizing energy storage systems with AI.
Cerenion	Healthtech	cerenion.com	2017	Provider of AI tools for brain function analysis in intensive care.
CHAOS	Proptech	chaosarchitects.com	2017	Democratizing data for sustainable urban development with AI-powered insights.
Clevenio	Sales, marketing, customer service	clevenio.com	2022	Sales intelligence company automating B2B sales tasks with AI.
Collective Crunch	Other	collectivecrunch.com	2016	Leader in AI for forestry, improving forest inventory and carbon capture predictions.
Combinostics	Acquired/ majority of ownership outside Finland	combinostics.com	2014	AI-powered solutions for the detection and management of neurological disorders.
ConfidentialMind	Enablers	confidentialmind.com	2023	Generative AI platform for deploying AI models on various infrastructures.
Cosmic Lounge	Other	cosmiclounge.com	2022	Developer of free-to-play puzzle games for mobile.
CubiCasa	Acquired/ majority of ownership outside Finland	cubi.casa	2013	Scalable solution for acquiring property interior data.
DataCrunch	Enablers	datacrunch.io	2020	Cloud provider specializing in machine learning services and GPU instances.
Digital Workforce	Scaleups and Listed	digitalworkforce.com	2015	Leader in automation and AI solutions for healthcare and beyond.
Double Point	Other	doublepoint.com	2020	Creates gesture control technology for wearables and IoT.

COMPANY	CATEGORY	WEBSITE	FOUNDED	SHORT CAPTION
Ellie.ai	Productivity tools	ellie.ai	2019	SaaS for product design and collaboration in data-intensive industries.
Epicbrief	Sales, marketing, customer service	epicbrief.com	2022	AI based platform offering sales enablement solutions.
FabricAI	Acquired/ majority of ownership outside Finland	fabricai.fi	2018	Automating financial management with Vertical AI Agent solutions.
Finata.ai	Fintech	finata.ai	2024	Transforms business data into a structured warehouse, automating reporting and forecasting for advanced growth companies
Flowrite	Acquired/ majority of ownership outside Finland	flowrite.com	2020	AI-enabled platform for writing assistance.
Forte AI	HR Tech	forteai.com	2022	Provider of AI assistant for managing job applications.
Front AI	Sales, marketing, customer service	front.ai	2019	Customer service automation using conversational AI and chatbots.
Futures Platform	Productivity tools	futuresplatform.com	2016	Visualization and forecasting tool to manage team and business performance.
Generic Intelligent Machines/ GIM Robotics	Enablers	gimltd.fi	2014	Developer of robots and enabling technologies.
GostaLabs	Healthtech	gostalabs.com	2023	Builds healthcare-specialized machine learning models for efficiency and outcomes.
HeadAI	Enablers	headai.com	2016	AI-based expert systems for various tasks.
Iceye	Scaleups and Listed	iceye.com	2014	Developer of AI and microsatellite-based imaging solutions.
Innopipe	Productivity tools	innopipe.ai	2020	Cloud-based data discovery solution provider.
Inscripta	Healthtech	inscripta.io	2015	AI-powered dictation and transcription for medical data.
Inven	Productivity tools	inven.ai	2022	Develops B2B SaaS solutions for M&A and private equity professionals.
In Parallel	Productivity tools	in-parallel.com	2023	AI-driven enterprise software company helping organizations align strategy with execution through its Intelligent Operating Model.
IPRally	Fintech	iprally.com	2023	AI for patent analytics and search solutions.
Klinik Healthcare Solutions	Healthtech	klinikhealthcaresolutions.com	2013	AI-based decision support platform for healthcare professionals.
Klevu	Acquired/ majority of ownership outside Finland	klevu.com	2013	Provider of on-site search and navigation for e-commerce industries.
Kuva Space	Other	kuvaspace.com	2016	Smarter data for a stronger planet.
Labra AI	Healthtech	www.labra.ai	2016	Automates visual inspection in manufacturing for better quality at lower costs.
Louhe	Other	louhe.fi	2020	Security culture solutions using explainable AI.
Lumoa	Acquired/ majority of ownership outside Finland	lumoa.me	2016	Makes customer feedback actionable with AI-powered analysis.
Linear	Acquired/ majority of ownership outside Finland	linear.app	2019	Purpose-built tool for planning and building products
Mvision AI	Healthtech	mvision.ai	2017	SaaS-based AI solution for radiotherapy treatment planning.
Master English	Other	masterenglish.fi	2009	Language learning app using AI technologies and a personalized learning experience

COMPANY	CATEGORY	WEBSITE	FOUNDED	SHORT CAPTION
Neuro Event Labs	Healthtech	neuroeventlabs.com	2015	Smart solution for seizure detection, combining AI and human expertise.
Nightingale	Scaleups and Listed	nightingalehealth.com	2013	Biotech company transforming chronic disease prevention.
Nosto	Retail & Ecom	nosto.com	2011	SaaS-based personalized product recommendation solution for online retailers.
NROC Security	Enablers	nrocsecurity.com	2023	Safely leverage the advantages of GenAI apps for maximum productivity.
Nuuka	Proptech	nuuka.com	2012	Building SaaS for diagnosing and optimizing HVAC systems.
ONEiO	Enablers	oneio.cloud	2011	Cloud-based integration service for IT providers with AI automation.
Optomed	Healthtech	optomed.com	2017	Automated screening for diabetic retinopathy.
Pandatron	HR Tech	pandatron.ai	2020	Personalized change management at scale with AI coaching.
Qmill	Quantum computing	qmill.com	2024	Develops quantum-advantage algorithms for solving complex problems.
Quanscient	Quantum computing	quanscient.com	2021	Fast, scalable, and flexible multiphysics simulation software.
QuantrolOx	Quantum computing	quantrolox.com	2021	Provider of AI-enabled quantum computing software.
Quva	Other	quvaflow.com	2017	Industrial big data analytics company boosting productivity.
Realm	Productivity tools	withrealm.com	2023	AI assistant for sales teams to access knowledge and insights instantly.
RELEX	Scaleups and Listed	relexsolutions.com	2005	Cloud-based platform for ERP software in retail.
Refamo	Other	refamo.fi	2020	Steel structure fatigue assessment technology provider.
Revieve	Other	revieve.com	2016	AI-powered beauty product recommendation platform.
Root Signals	Enablers	rootsignals.ai	2023	Control platform for scalable LLM automation.
Saidot	Enablers	saidot.ai	2018	SaaS platform for AI governance and transparency.
SEO AI	Sales, marketing, customer service	wpseoai.com	2021	AI-driven SEO tools for websites.
Shook Digital	Sales, marketing, customer service	shook.digital	2021	Unifies the short-video production workflow, enabling brands to scale content creation with AI and data.
SkenarioLabs	Proptech	skenariolabs.com	2015	AI-powered analytics for real estate properties.
Skyfora	Other	skyfora.com	2019	Provides AI-based weather forecasting systems.
Smartly	Scaleups and Listed	smartly.io	2013	AI advertising platform.
Snowfox	Fintech	snowfox.ai	2018	AI invoicing and accounting solutions.
Sniffie	Retail & Ecom	sniffie.io	2015	E-commerce pricing and market activity monitoring with AI.
Speechly	Acquired	speechly.com	2016	Cloud-based voice API integration platform.
Starcart	Retail & Ecom	starcart.com	2022	AI-powered shopping platform.
Taito	HR Tech	taito.ai	2024	AI based platform offering solutions for employee performance management.

COMPANY	CATEGORY	WEBSITE	FOUNDED	SHORT CAPTION
TalentAdore	HR Tech	talentadore.com	2014	AI-powered recruitment software for personalized hiring.
Upsy	Retail & Ecom	upsyshopping.com	2021	Provider of AI shopping assistant solutions for e-commerce.
Utopia Analytics	Productivity tools	utopiaanalytics.com	2014	Machine learning company offering text mining and analytics services.
Valohai	Enablers	valohai.com	2016	MLOps platform for machine learning pioneers.
Valossa	Productivity tools	valossa.com	2015	AI-powered video analytics and automation solutions.
Varjo	Scaleup	varjo.com	2016	Advanced VR/XR hardware and software for industrial use.
VEIL.AI	Healthtech	www.veil.ai	2019	Privacy-enhancing AI solutions for sensitive data anonymization.
VersoVision	Healthtech	versovision.com	2020	AI solutions for fall prevention and detection in healthcare.
Vuo AI	Enablers	vuو.ai	2023	Developer of advanced building blocks for AI applications.
Younite AI Oy	Enablers	younite.ai	2018	Develops technology solutions related to AI & XR.
Zefort	Fintech	zefort.com	2017	AI-based cloud service for contract management.
Zefram	Sales, marketing, customer service	zefram.com	2020	Developer of AI solutions for negotiation automation.