

Tekoäly hyötykäyttöön valtionhallinnossa

Opas organisaation kehittäjille muutosmatkan
alkutaipaleelle

Julkisen hallinnon ICT

VALTIOVARAINMINISTERIÖN JULKAISUJA – 2025:27



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

Valtiovarainministeriön julkaisuja 2025:27

Tekoäly hyötykäyttöön valtionhallinnossa

Opas organisaation kehittäjille muutosmatkan alkutaipaleelle

Virpi Hotti, Riitta Piela, Jouni Lähteenmäki, Mika Vinblad, Tuuli Tulonen,
Eija Hartikainen, Pirkko Lahdelma, Miia Kotala, Timo Impiö, Riku Mäki,
Päivi Kynkäänniemi, Juha Vuojärvi, Vilhelm Backman

Valtiovarainministeriö Helsinki 2025

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Valtiovarainministeriö

This publication is copyrighted. You may download, display and print it for Your own personal use.
Commercial use is prohibited.

ISBN pdf: 978-952-367-855-2

ISSN pdf: 1797-9714

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2025

Tekoäly hyötykäyttöön valtionhallinnossa

Opas organisaation kehittäjille muutamatkan alkutaipaleelle

Valtiovarainministeriön julkaisuja 2025:27		Teema	Julkisen hallinnon ICT
Julkaisija	Valtiovarainministeriö		
Tekijä/t	Virpi Hotti, Riitta Piela, Jouni Lähteenmäki, Mika Vinblad, Tuuli Tulonen, Eija Hartikainen, Pirkko Lahdelma, Miia Kotala, Timo Impiö, Riku Mäki, Päivi Kynkäänniemi, Juha Vuojärvi, Vilhelm Backman		
Kieli	suomi	Sivumäärä	22

Tiivistelmä

Tekoäly hyötykäyttöön valtionhallinnossa -opas on suunnattu valtionhallinnon virastoille ja laitoksille, jotka haluavat hyödyntää tekoälyä toiminnan kehittämisessä. Oppaan tarkoituksena on auttaa ymmärtämään tekoälyn potentiaalinen hyödyntämistä valtionhallinnossa tuottavuuden parantamisessa, riskien hallinnassa ja kustannusten optimoinnissa sekä kannustaa organisaatioita aloittamaan tekoälyn opiskelun ja ymmärryksen kasvattamisen.

Tekoälyjärjestelmät luokitellaan neljään riskikategoriaan EU:n tekoälysäädöksen mukaisesti. Opas käsittelee vastuullisuusvaatimuksia ja tekoälyn roolia osana ratkaisua, korostaen vastuullisen tekoälyn periaatteiden noudattamista.

Tekoälyn hallinta edellyttää uudenlaista osaamista ja tekoälylukutaitoa. Keskeiset periaatteet ovat vastuullisuus, kestävyys ja läpinäkyvyys. Opas tarjoaa konkreettisia neuvoja ja esimerkkejä eri käyttökohteista ja hallintamalleista.

Nyt julkaistava opas on kirjoitettu Valtorin asiakasneuvottelukunnan alaisessa pilviyhteistyöryhmässä yhdessä Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtorin asiakkaiden kanssa. Ohjeistuksen löydettävyyden varmistamiseksi Valtorin asiakasneuvottelukunnan oppaan julkaisee Valtiovarainministeriö.

Asiasanat julkisen hallinnon ICT, tekoäly, koneoppiminen, julkinen hallinto, valtionhallinto

ISBN PDF 978-952-367-855-2 **ISSN PDF** 1797-9714

Julkaisun osoite <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-855-2>

Effektiv användning av AI inom statsförvaltningen

En guide inför förändringsresan för dem som utvecklar verksamheten vid sin organisation

Finansministeriets publikationer 2025:27		Tema	Offentliga förvaltningens ICT
Utgivare	Finansministeriet		
Författare	Virpi Hotti, Riitta Piela, Jouni Lähteenmäki, Mika Vinblad, Tuuli Tulonen, Eija Hartikainen, Pirkko Lahdelma, Miia Kotala, Timo Impiö, Riku Mäki, Päivi Kynkäänniemi, Juha Vuojärvi, Vilhelm Backman		
Språk	finska	Sidantal	22

Referat

Guiden "Effektiv användning av AI inom statsförvaltningen" riktar sig till de ämbetsverk och inrättningar inom statsförvaltningen som vill utveckla sin verksamhet med hjälp av artificiell intelligens (AI). Guiden bidrar till förståelse av hur potentialen hos AI kan utnyttjas inom statsförvaltningen med sikte på bättre produktivitet, riskhantering och optimering av kostnader. Syftet är också att uppmuntra organisationerna att lära sig använda och få bättre förståelse av AI.

AI-system klassificeras i fyra olika riskkategorier enligt AI-förordningen. I guiden behandlas ansvarskrav och AI:s roll som en del av lösningen, med betoning på iakttagandet av principerna för ansvarsfull AI.

Styrningen av AI kräver ny kompetens och AI-kunnighet. De viktigaste principerna är ansvarsfullhet, hållbarhet och transparens. Guiden innehåller konkreta råd och exempel som gäller olika användningsområden och styrmodeller.

Denna guide har utarbetats i samarbete med Statens center för informations- och kommunikationsteknik Valtoris kunder och inom ramen för samarbetsgruppen för molnfrågor, som lyder under Valtoris kunddelegation. Guiden kompletterar finansministeriets tidigare anvisningar om utnyttjande av generativ artificiell intelligens (AI) som stöd och hjälpmedel i arbetet inom den offentliga förvaltningen.

Nyckelord IKT inom den offentliga förvaltningen, artificiell intelligens, maskininläring, offentlig förvaltning, statsförvaltningen, offentlig förvaltningens ICT

ISBN PDF 978-952-367-855-2 **ISSN PDF** 1797-9714

URN-adress <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-855-2>

Making the most of AI in Finnish central government

A guide for organisational developers navigating the early stages of change

Publications of the Ministry of Finance 2025:27	Subject	Public Sector ICT
Publisher	Ministry of Finance	
Author(s)	Virpi Hotti, Riitta Piela, Jouni Lähteenmäki, Mika Vinblad, Tuuli Tulonen, Eija Hartikainen, Pirkko Lahdelma, Miia Kotala, Timo Impiö, Riku Mäki, Päivi Kynkäänniemi, Juha Vuojärvi, Vilhelm Backman	
Language	Finnish	Pages 22

Abstract

'Making the most of AI in Finnish central government' is a guide designed for central government agencies and public bodies seeking to leverage artificial intelligence (AI) to improve their operations. The guide supports public officials in understanding how AI can be used in central government administration to boost productivity, manage risks and optimise costs. It also encourages organisations to begin exploring how AI works and to deepen their understanding of its potential.

AI systems are categorised into four risk levels, in line with the EU's AI Act. The guide outlines the responsibilities associated with AI and highlights its role as part of broader solutions, with a strong emphasis on adhering to the principles of responsible AI.

AI governance calls for new kinds of competencies and better AI literacy. The key guiding principles are responsibility, sustainability and transparency. The guide provides practical advice, and examples of use cases and governance models.

The guide was developed in collaboration with customers of the Government ICT Centre Valtori, through the cloud cooperation group under Valtori's Customer Advisory Board. It complements the earlier guidelines issued by the Ministry of Finance on using generative AI to support and assist work in public administration.

Keywords artificial intelligence, machine learning, public administration, central government, public sector ICT

ISBN PDF 978-952-367-855-2 **ISSN PDF** 1797-9714

URN address <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-855-2>

Sisältö

1	Johdanto	7
2	Tekoälyjärjestelmien käyttöperusteisia tarkastelunäkökulmia.....	8
3	Koneoppimismallien päätyypit ja käyttökohteet.....	12
4	Tekoälyjärjestelmän käyttöön valmistautuminen.....	15
5	Kohti tekoälyn hallintaa.....	18

1 Johdanto

Tämä dokumentti on tarkoitettu tekoälykehitystä edistäville verkostoille ja ministeriöille sekä kaikille niille valtion virastojen ja laitosten johdolle ja työntekijöille, joiden toimenkuvaan kuuluu omaa työtä laajempi organisaation toiminnan kehittäminen tekoälyn käyttömahdollisuuksia hyödyntämällä. Tekoälyn hyödyntämisen osaaminen on todennäköisesti osa toimenkuvaa viraston tekoälykoordinaattorin (tai tekoälyasioista vastaavan) lisäksi esimerkiksi tietosuoja-, tietoturva-, ja ICT-asiantuntijoilla, juristeilla, tiedonhallintahenkilöstöllä, arkkitehteillä sekä viraston tietojärjestelmien kehittämiseen osallistuvilla tuoteomistajilla, projektipäälliköillä ja esihenkilöillä. Mikäli merkittävä tuottavuusloikka tekoälyn avulla nähdään mahdolliseksi tulevaisuudessa, opiskelun ja ymmärryksen kasvatuksen polulle kannattaa organisaation lähteä jo nyt.

Laajoihin kielimalleihin perustuvat generatiivisen tekoälyn palvelut, kuten ChatGPT tai Microsoftin Copilotit, ovat tuoneet tekoälyn hyödyntämisen jokaisen virkamiehen pöydälle. Näiden palveluiden kyky tuottaa todennäköisyyksiin perustuen luonnollista kieltä on tehnyt niistä suosittuja generatiivisissa tehtävissä. Generatiivisilla tehtävillä tarkoitetaan tehtäviä, joissa luodaan uutta sisältöä tai tietoa. Tämä voi sisältää esimerkiksi tekstin, kuvan, äänen tai muun datan tuottamista. Tekoäly on muutakin kuin generatiivista tekoälyä. Se on yleiskäsite ja se tulee nähdä keinona, jolla voidaan ratkaista toimintaan liittyviä ongelmia tai kehityskohteita.

Tässä dokumentissa tarkastellaan tekoälyjärjestelmiä erilaisista näkökulmista, kuten vastuullisuus (Luku 2). Tekoälyn hyödyntämisen kannalta on keskeistä ymmärtää koneoppimismallien päätyypit ja niiden keskeiset hyödyntämiskohteet (Luku 3) ja organisaatioiden tulee valmistautua tekoälyjärjestelmien käyttöön (Luku 4). Lopuksi esitetään tekoälyn hallinnassa huomioitavia asioita (Luku 5).

Nyt julkaistava opas on kirjoitettu Valtorin asiakasneuvottelukunnan alaisessa pilviyhteistyöryhmässä yhdessä Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtorin asiakkaiden kanssa. Tämä opas täydentää aikaisemmin annettua valtiovaraministeriön ohjeistusta generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä työn tukena ja apuvälineenä julkisessa hallinnossa. Ohjeistuksen löydettävyyden varmistamiseksi Valtorin asiakasneuvottelukunnan oppaan julkaisee valtiovaraministeriö.

2 Tekoälyjärjestelmien käyttöperusteisia tarkastelunäkökulmia

Tekoälyjärjestelmät luokitellaan tekoälysäädöksen 2024/1689 mukaisesti neljään eri riskikategoriaan:

- liian suuren riskin järjestelmät ovat kiellettyjä,
- suuren riskin järjestelmille on säädetty runsaasti vaatimuksia,
- tietyillä rajoitetun riskin järjestelmillä on läpinäkyvyys- ym. velvoitteita ja
- pienen riskin järjestelmille ei ole vielä vaatimuksia, vaikkakin niihin on tulossa viranomaisten suosituksia.

Mitä laajempi tekoälyjärjestelmän käyttötarkoitus on, sitä enemmän sen vastuullisuuteen ja käytöstä aiheutuvien virheiden tarkasteluun tulee kiinnittää huomiota (Taulukko 1). Tekoälyn rooli osana ratkaisua (Taulukko 2) vaikuttaa vastuullisen tekoälyn periaatteiden noudattamiseen.

Taulukko 1. Esimerkkejä vastuullisuusvaatimuksista erityyppisissä tekoälyjärjestelmissä.

Esimerkki	Vastuullisuusvaatimukset	Käytöstä aiheutuvat virheiden vaikutukset
Tekoälyä käytetään oikeinkirjoituksen tarkistamiseen tai automatisoituun kalenterihallintaan	Perusluotettavuus, käyttäjäystävällisyys, tietosuojan huomioiminen.	Virheiden vaikutukset ovat vähäisiä ja ne voidaan helposti korjata ilman merkittävää haittaa.
Tekoälyä käytetään asiakaspalveluboteissa tai työntekijöiden tukityökaluissa, kuten projektin hallinnassa tai resurssien allokoinnissa	Luotettavuuden lisäksi tarvitaan varmuutta tietoturvasta, käyttöehtojen ja yksityisyyden kunnioittamisesta. Käyttöliittymän on oltava selkeä ja järjestelmän on tarjottava riittävä virheiden tunnistus ja hallinta.	Virheiden vaikutukset voivat johtaa prosessien hidastumiseen tai epätarkkuuksiin, mutta eivät todennäköisesti aiheuta vakavaa haittaa.

Esimerkki	Vastuullisuusvaatimukset	Käytöstä aiheutuvat virheiden vaikutukset
Tekoälyä käytetään taloudellisessa ennustamisessa, resurssien hallinnassa tai julkisen sektorin päätöksenteon tukena, kuten kansantalouden keskeisten lukujen tuottamisessa	Korkea luotettavuus, läpinäkyvyys, eettisyys ja vastuullisuus. On varmistettava, että algoritmit ovat tarkkoja, oikeudenmukaisia ja mahdolliset virheet ovat vähäisiä ja niiden korjaaminen on mahdollista. Vaaditaan kattavaa tietoturvaa ja yksityisyyden suojaa.	Virheet voivat johtaa merkittäviin taloudellisiin tai yhteiskunnallisiin vaikutuksiin. Virheelliset tulokset voivat aiheuttaa vääränlaisia päätöksiä, jotka vaikuttavat kansalliseen tai kansainväliseen tasoon.
Tekoälyä käytetään terveydenhuollon diagnoosien tekemisessä, autonomisessa ajamisessa tai kansallisen turvallisuuden järjestelmissä	Äärimmäisen korkea luotettavuus, eettisyys, läpinäkyvyys ja oikeudenmukaisuus. Järjestelmien on toimittava virheettömästi ja niiden on oltava täysin testattuja ja validoituja ennen käyttöönottoa. Kaikki riskit on minimoitava, ja tarvitaan vahvoja eettisiä ohjeita ja sääntelyä.	Virheet voivat johtaa ihmishenkien menetyksiin, vakaviin taloudellisiin menetyksiin tai kansalliseen turvallisuushkaan.

Taulukko 2. Tekoälyn rooli osana ratkaisua

Taso	Rooli	Tehtävä
1	Tukiäly	Avustaja, kuten yleiskäyttöinen kielimalli, jolta kysytään chat-keskustelussa kysymyksiä. Vastauksia ei käytetä sellaisenaan.
2	Yhteistoiminnallinen tekoäly	Analysoi tietoja, muokkaa tietoja tai luokittelee tietoja. Ihminen hyväksyy lopputuloksen. Tekoälyjärjestelmä voi oppia tuloksista.
3	Autonominen tekoäly	Tekee ratkaisuja itsenäisesti ilman ihmisen hyväksyntää.

Vastuullisen tekoälyn periaatteet tulee aina huomioida ja kiinnittää erityisesti niihin huomiota mitä suuremmassa roolissa tekoäly toimii (Taulukko 2). Kun noudattaa vastuullisen tekoälyn periaatteita, samalla myös EU:n tekoälysäädöksen keskeisimmät vaatimukset erityisesti alempien vastuullisuusvaatimusten osalta toteutuvat. Vastuullinen tekoäly tarkoittaa tekoälyn kehittämistä ja käyttöä tavalla, joka on eettinen, turvallinen, läpinäkyvä ja oikeudenmukainen. Se varmistaa, että tekoälyjärjestelmät ovat syrjimättömiä, suojaavat henkilöiden yksityisyyttä ja toimivat luotettavasti kaikissa tilanteissa. Vastuullisuus tarkoittaa myös sitä, että tekoälyratkaisuja valvotaan jatkuvasti ja että ihmisillä on mahdollisuus ymmärtää ja puuttua tekoälyn päätöksiin, erityisesti kriittisissä tilanteissa.

Tekoälysäädöksen 2024/1689 liitteen III mukaisista korkean riskin tekoälyjärjestelmistä tulee tehdä perusoikeusvaikutustenarviointi (Fundamental Rights Impact Assessment, FRIA). FRIA:ssa peilataan tekoälyjärjestelmää esimerkiksi Euroopan perusoikeuskirjan¹ ja Euroopan ihmisoikeussopimuksen² mukaisisiin perusoikeuksiin. Jos samalla tulee tehdä tietosuojan vaikutustenarvioinnit DPIA (Data Protection Impact Assessment) sekä tarvittaessa tiedonsiirtoja koskeva vaikutustenarviointi TIA (Transfer Impact Assessment), niiden tekeminen voidaan yhdistää.

Teollisuusmaiden taloudellisen yhteistyön järjestö OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) on lisäksi laatinut vastuullisen tekoälyn periaatteet jäsenmaiden ja organisaatioiden avuksi tekoälyn riskien hallintaan sekä hyötyjen löytämiseksi³. OECD:n vastuullisen tekoälyn periaatteet⁴ velvoittavat tekoälyjärjestelmien kehittäjiä ja ylläpitäjiä, mutta ennen kaikkea suojaavat ihmisten ja ympäristön etua:

- a) **Osallistava kasvu, kestävä kehitys ja hyvinvointi.** Ohjaa tekoälyn kehitystä ja käyttöä vähentämään ihmisten eriarvoisuutta, lisäämään hyvinvointia sekä turvaamaan luonnonvaroja.
- b) **Kunnioitus oikeusvaltioperiaatetta, ihmisoikeuksia ja demokraattisia arvoja kohtaan, mukaan lukien oikeudenmukaisuus ja yksityisyys.** Tekoälyn kehittäjillä ja ylläpitäjillä on vastuu valvoa tekoälyä väärinkäytöksiä sekä väärän tai harhaanjohtavan tiedon varalta.

1 [Euroopan perusoikeuskirja](#)

2 [Euroopan ihmisoikeussopimus](#)

3 [What we do – OECD.AI](#)

4 [Mukailtu AI Principles Overview – OECD.AI](#) (Suomi sitoutunut periaatteisiin yksittäisenä valtiona sekä EU jäsenyyden kautta)

- c) **Läpinäkyvyys ja selitettävyys.** Tekoälyn kehittäminen ja käyttö tulisi olla läpinäkyvää ja selitettävissä. Sekä kehittäjiä että käyttäjiä tulee ymmärtää tekoälyn tarkoitus kussakin käyttötilanteessa. Käyttäjille on kerrottava, milloin he ovat vuorovaikutuksessa tekoälyn kanssa.
- d) **Kestävyys, varmuus ja turvallisuus.** Velvoittaa kehittäjiä ja ylläpitäjiä huolehtimaan tarjoamansa tekoälyn turvallisuudesta sekä kestävydestä koko sen elinkaaren ajan.
- e) **Tilivelvollisuus.** Tarkoituksenmukaisesti toimiva tekoäly sekä vastuullisten periaatteiden noudattaminen ovat tekoälyn kehittäjiä ja ylläpitäjiä vastuulla.

Suomessa Digi- ja väestötietovirasto (DVV) on laatinut sovelluskehittäjille Tekoälyn vastuullisen hyödyntämisen oppaan⁵. Opas sisältää konkreettisia neuvoja miten oman organisaation valmiuksia voi arvioida, miten eettiset toimintatavat järjestetään sekä miten varaudutaan tekoälyjärjestelmien riskeihin.

5 [Tekoälyn vastuullinen hyödyntäminen – Suomi.fi kehittäjille](#)

3 Koneoppimismallien päätyypit ja käyttökohteet

Tässä luvussa tarkastellaan tekoälyn perustana olevia koneoppimismalleja (ml. kieli-mallit). Mallit voidaan ryhmitellä eri tavoin (Taulukko 3).

Taulukko 3. Esimerkkejä koneoppimismallien ryhmittelyperusteisiin.

Lähestymistapa	Oppimistyyli	Esimerkkitehtäviä
Tehtäväkeskeinen eli ohjattu oppiminen	Algoritmit tai mallit oppivat merkittyjen (labeled) tietojen perusteella	Luokittelu Regressio Tekstin luominen tietyn tyylin mukaisesti Koodin generointi tietylle tehtävälle
Datakeskeinen eli ohjaamaton oppiminen	Algoritmit tai mallit oppivat tietojen perusteella	Ryhmittely Riippuvuuksien tunnistaminen
Ympäristökeskeinen eli vahvistus-oppiminen	Algoritmien tai mallien oppiminen perustuu palkitsemiseen tai rangaistukseen	Pelien pelaaminen Robottien ohjaaminen

Yleiskäyttöiset tekoälymallit ja esikoulutetut mallit ovat koneoppimismallien erikoistapauksia. Yleiskäyttöiset tekoälymallit pystyvät luomaan tekstiä ja muita modaliteetteja annettujen kehoitteiden perusteella, esikoulutetut mallit (pretrained models) soveltuvat generatiivisiin tehtäviin, joissa tuotetaan uutta sisältöä kuten kuvia, musiikkia, tekstiä tai videoita. Yleiskäyttöiset tekoälymallit, kuten GPT-mallit, ovat edistyneitä tekoälymalleja, jotka ovat valmiiksi koulutettuja ja niitä käytetään tekoälyjärjestelmissä erilaisiin tehtäviin. Esikoulutettuja malleja hienosäädetään tai jatkokoulutetaan organisaation omalla aineistolla. Esikoulutetun mallin lopputuloksena voi olla esimerkiksi asiakaspalvelubotti, joka ymmärtää organisaation omaa sanastoa.

Esimerkkejä koneoppimismallien käyttökohteista:

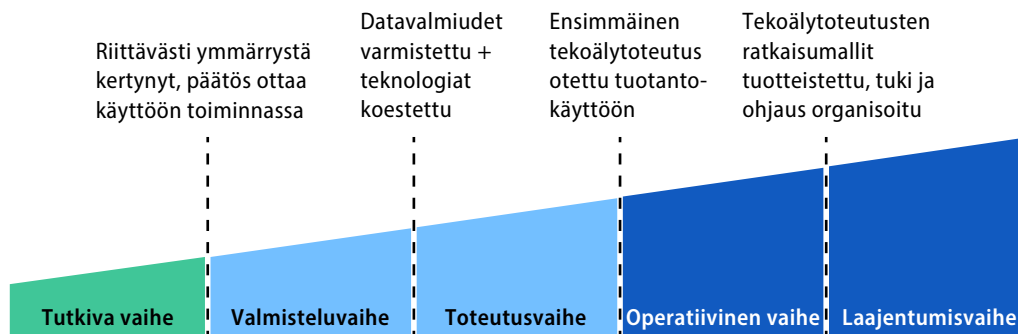
- **Luova kirjoittaminen tai kuvittaminen:** Kehotepohjaisesti muodostetaan tekstiä ja kuvia.
- **Sisällön tiivistäminen tai tulkinta:** Tietoaineistosta tehdään sisällön tiivistämistä tai tulkintaa eri kielillä. Taulukoidusta tietoaineistosta voidaan pyytää analyysejä tai tarina.
- **Kaavioiden tuottaminen:** Esimerkiksi kuvien tai tekstien perusteella muodostetaan syntaksipohjaisia kaavioita (kuten Mermaid-kaaviot).
- **Ohjelmistokoodin tuottaminen tai tulkinta:** Ohjelmointia tukevissa integroiduissa kehitysympäristöissä (integrated development environment, IDE) on tuki tekoälyn käyttämiselle. Esimerkiksi Oraclen APEX:ssa voi kehotteiden avulla tehdä sovelluksia ja lisäksi koodia voi tulkita, ohjelmakoodin katkelman perusteella voi pyytää kaavioita, taulukoita tai sanallista tulkintaa tekoälypureilta. Sovellusohjelmoijan Copilot-apureita on saatavilla myös Microsoftin Visual Studioon ja GitHub-ohjelmistokirjastoon integroituina. Agenttitekniologiakehitys mahdollistaa vibe coding eli fiilispohjaisen koodauksen kehote-pohjaisesti – esimerkiksi Microsoftin Visual Studiossa voidaan ottaa käyttöön Agent Mode.
- **Todenteiden pintauttaminen:** Organisaation määrittelemää tietoaineistoa hyödyntävissä tekoälyjärjestelmissä säädöksistä tai muista viranomaisasiakirjoista haetaan vastauksia kysymyksiin siten, että vastauksen mukana tulee linkki lähdeaineistoon ja mahdollisesti suora lainaus.
- **Käännökset:** Jos on tarve käyttää käännösmuisteja, niin esikoulutetut mallit voidaan kouluttaa organisaation käännösmuisteilla ja hyödyntää koulutettua mallia kääntämisessä.
- **Saavutettavuuden takaaminen:** Tekstin muuttaminen selkokielelle. Tekstin tai kuvien muuttaminen puheeksi. Puheen muuttaminen kuviksi tai tekstiksi. Kuvien muuttaminen puheeksi tai tekstiksi.
- **Erilaiset luokittelijat:** Esimerkiksi asiakaspalvelupuheluiden koneellinen luokittelu sisältöpohjaisesti (DVV).

- **Erilaiset ennusteet:** Kassavirtaennuste neuroverkolla (Valtiokonttori).
- **Sisällön tietotyyppi muutokset ja tarvittavien tietojen tunnistaminen sekä käyttötarkoitukseen sopivan tuotoksen muodostaminen:** Esimerkiksi puhe tai teksti ovat tietotyyppenä, ja muutoksia tehdään usein puheesta tekstiksi tai tekstistä puheeksi. Kun muunnokseen lisätään käyttötarkoitukseen sopivien tietojen tunnistaminen ja tuotoksen muodostaminen, tarvitaan useiden tekoälytekniikoiden yhdistämistä. Tästä on esimerkkinä hyvinvointialueelle tehty lääkärin ja potilaan keskustelun muuttaminen tekstiksi ja edelleen tekstin käsittely potilaskertomustiivistelmäksi.
- **Päätösehdotusten tuottaminen:** Suuri määrä laadukkaita päätösasiakirjoja lähtödokumentteineen ensin rakenteistetaan ja rikastetaan metatiedoilla koneoppimismallilla. Tällä opetusaineistolla koulutetaan kielimalli ja validoidaan se uusilla tapauskohtaisilla aineistoilla. Tuotantokäyttöä varten rakennetaan tapauskohtaisten dokumenttien automaattinen käsittelyputki, jonka kautta voidaan ensin koneoppimismallilla analysoida tapaus ja sitten kielimallilla tuottaa ehdotus päätösasiakirjaksi. Mikäli tuotettujen päätösten laatu todetaan hyväksi ja ratkaisu täyttää vastuullisuuden vaatimukset, se voidaan tuotteistaa ja tarjota apuriksi päätöksiä työnään tekeville. Tällainen käyttökohde vaatii kuitenkin varsin syvää osaamista tekoälyn hyödyntämisessä ja merkittävää panostusta ratkaisun kehittämiseen. Käyttäjä on aina vastuussa työtehtävissä käyttämänsä tekoälyn tuloksista ja niiden hyödyntämisestä. Tällä hetkellä tiedossamme ei ole yhtään julkishallinnon organisaatiota Suomessa, jossa tätä oikeasti vielä tehtäisiin.

4 Tekoälyjärjestelmän käyttöön valmistautuminen

Tekoälyteknologian käyttöönotossa on samoja vaiheita kuten missä tahansa teknologian käyttöönotossa (Kuva 1), esimerkiksi arkkitehtuurisuunnittelu, tietoturva- ja tietosuoja-arviointi, riskien arviointi ja jäännösriskien käsittely sekä hallintamallin suunnittelu. Lisäksi tekoälyjärjestelmän elinkaari mukaillee muiden palveluratkaisujen elinkaarta, mutta aineistolähteisyyden vuoksi palvelun käytönaikainen valvonta ja tekoälymallien suorituskyvyn ja laadun seuranta korostuu. Tekoälyjärjestelmien teknologiatoimittajalla on usein mahdollisuus tehdä itsenäisesti muutoksia palveluihin, joten muutoshallintaan, testaamiseen sekä laadunvalvontaan liittyvät ratkaisut ja osaaminen korostuvat verrattuna perinteisiin IT-palveluihin.

Kuvio 1. Tekoälyn käyttöönoton vaiheita⁶



⁶ Mukailtu Poikola A., Wong D., Lähteenoja V., Turpeinen M. (2024). Suomalaisten data-avaruuksien tilannekuva – Edelläkävijöiden opit datatalouden infrastruktuurin kehittämiseen. SITRAN SELVITYKSIÄ 24. <https://www.sitra.fi/julkaisut/suomalaisten-data-avaruuksien-tilannekuva>, s. 21

Tekoälyjärjestelmän käyttöönoton valmisteluvaiheessa kannattaa selvittää seuraavia asioita:

- Hallinta:
 - Määritä selkeät tavoitteet tekoälyjärjestelmien käytölle perustuen organisaation strategiaan ja huomioiden lainsäädännön ja muiden normatiivisten asiakirjojen reunaehdot – huomioi erityisesti EU:n tekoälysäädöksen erillisvaatimukset.
 - Kokoa tekoälyjärjestelmien kehittämistä tai kehityttämistä sekä käyttöönottoa koskevat vastuut ja vastuuroolit tekoälyn hallintamalli
 - Tiedonhallintayksikön tai viraston johdon tulee hyväksyä riskiperusteisella päätöksellä tekoälyjärjestelmien käyttöönotto
 - Varmista toteutuksen elinkaarikustannukset sekä tekoälyjärjestelmän toimivuuden valvonta ja mittaus
 - Varmista tarvittavat osaamis- ja koulutustarpeet henkilöstön ja muiden osallistujien osalta
 - Varmista tekoälyjärjestelmien muodostamien tulosten laadunvarmistus
 - Seuraa tekoälyjärjestelmien käyttöä.
- Käyttötapaukset ja käyttötavat:
 - Tunnista ja kuvaa hyötyä tuottavat käyttötapaukset organisaatiossa ja arvioi sen perusteella tekoälysäädöksen mukainen riskitaso sekä riskitason mukaisesti toimijaroolikohtaisesti (kuten toimittaja tai käyttöönottaja) säädetty velvoitteet
 - Selvitä ja verkostoidu: mitä käyttötapauksia muut organisaatiot ovat jo toteuttaneet
 - Vältä suurriskisiä käyttötapauksia, kunnes niihin liittyvät riskien mititgointikeinot ovat selvillä.
- Teknologiat:
 - Valitse soveltuva tekoälyteknologia, jolla on mahdollista toteuttaa tavoite
 - Selvitä valitun tekoälyteknologian rajoitukset
 - Varmista käytettävien tekoälymallien soveltuminen käyttötarkoitukseen
 - Kokeile ennen laajempaa kehittämistä ja selvitä tuotannollistamisvaatimukset, kuten teknologia-alustat. Kokeilu auttaa tunnistamaan aidosti tuottavat ratkaisut, ja hylkäämään toimimattomat.

- Tietoaineistot:
 - Varmista hyödynnettävän tiedon laatu ja ajantasaisuus
 - Tarkista tekoälyjärjestelmän tietojen käsittelyn laajuuteen ja immateriaalioikeuksiin liittyvät sopimusehdot
 - Luokittele järjestelmän sisältämän tiedon julkisuusaste ja arvioi, onko mukana henkilötietoja
 - Kuvaa tekoälyjärjestelmän tietojen liikkuvuus (ts. tietovirtakuvaus), jotta tunnistat riskikohdat.

Tekoälyjärjestelmien hankinnassa ja käyttöönotossa tulee huomioida samankaltaisia vaiheita kuin muidenkin tietojärjestelmien osalta. Tekoälyjärjestelmä saattaa aiheuttaa merkittäviä kustannuselementtejä ja kustannusten nousua, jotka tulee huomioida ennakkoon kilpailutuksissa tai sopimuksissa. Käyttökustannukset saattavat muuttua ennalta-arvaamattomasti käytön muuttuessa. Esimerkiksi yleiskäyttöiset tekoälymallit saattavat käytön laajetessa osoittautua kalliiksi, joten esikoulutettujen mallien käytössä on hyvä huomioida ylläpitokustannukset.

”Tekoälyratkaisujen [tekoälyjärjestelmien] teknistä toteutusta on hyvä suunnitella myös yli ministeriörajojen, sillä muutoin riskinä on, että valtionhallintoon syntyy hajanainen kehittämisen ja tuotannon ympäristö [. . .] ajatus poikkihallinnollisesta pohjaratkaisusta, jota voitaisiin ministeriö- ja virastokohtaisesti lähteä jatkokehittämään omaan käyttötapaukseen soveltuvaksi.”⁷ Kun hankitaan tekoälyjärjestelmiä, niin hankintavaiheessa on hyvä miettiä, voisiko se soveltua myös muille toimijoille eli toimia niin sanottuna pohjaratkaisuna. Poikkihallinnolliset pohjaratkaisut vaativat suunnittelua ja vastuutahoja, jotta sellaiset toimijat, joilla ei ole omia kehittämis-kyvykkyyksiä, voivat nojautua poikkihallinnollisiin pohjaratkaisuihin.

7 Penttilä A., Holkko P., Mäkilä N., Tammes-Peters H. (2024). Generatiivisen tekoälyn kokeilut julkisessa hallinnossa: Raportti. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2024:48. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-840-8>, s. 56

5 Kohti tekoälyn hallintaa

Tekoälyjärjestelmien kehittäminen tai kehityttäminen sekä käyttö edellyttävät uudenlaista osaamista. Tekoälysäädöksen tekoälylukutaitoa tarvitaan tekoälyjärjestelmien käyttöönoton ja käytön aikana, jotta voidaan esimerkiksi arvioida tekoälyjärjestelmien tuotosten oikeellisuutta. Samalla, kun tekoälylukutaitoa kehitetään, niin pitää kehittää myös kykyä arvioida erilaisia tekoälyteknologioita ja tarjolla olevia tekoälypalveluja, jotka kehittyvät yleiskäyttöisten tekoälymallien hyödyntämisestä kohti autonomisia agenteja. Esimerkiksi kehoitteiden avulla saadaan vastauksia kysymyksiin tai luotua uusia tekoälyjärjestelmiä.

Tekoälyn hallinnassa otetaan huomioon organisaation olemassa olevat päätöksentekomallit ja hallintamallit. Tekoälyn hallinta on inventointi-, vaikutustenarviointi- ja valvontaprosessien muodostama kokonaisuus:

- Inventointiprosesseissa käydään läpi normatiiviset asiakirjat sekä tekoälyjärjestelmien ja mallien ominaisuudet, tehdään riskiarvioinnit ja määritellään mitigointikeinot
- Vaikutustenarviointiprosessit kohdistuvat tarpeen mukaan tietosuojaan ja tietojen liikkumiseen sekä mahdollisesti perusoikeuksiin
- Valvontaprosessit skannaavat tietoaineistoja ja seuraavat tietoteknisistä resursseja sekä arvioivat niiden vaatimustenmukaisuutta.

Organisaatiota velvoittaa erilaiset säädökset sekä määräykset tai päätökset. Organisaatio päättää, mitä muita normatiivisia asiakirjoja se noudattaa. Normatiivisten asiakirjojen perusteella muodostetaan politiikat, joita organisaatio noudattaa. Lisäksi normatiivisten asiakirjojen perusteella määritellään ja sanoitetaan asioita sekä vaikutetaan teknologia-alustakontrolleihin.

Tekoölyn hallintaan liittyviä normatiivisia asiakirjoja ovat esimerkiksi seuraavat:

- Sitova säätely (hard law)
 - Tekoölynsäädös 2024/1689⁸
- Ei-sitova säätely (soft law)
 - Komissio julkaisee tekoölynsäädöksessä määriteltyjä kiellettyjä tekoölykäytäntöjä koskevat suuntaviivat⁹
 - Tekoölyn eettinen ohjeistus¹⁰
 - Ohjeistus generatiivisen tekoölyn hyödyntämisestä työn tukena ja apuvälineenä julkisessa hallinnossa¹¹

Eryteisesti tekoölyyn liittyvän säätelyn lisäksi on kuitenkin huomioitava organisaation toimintaa ja tehtäviä yleisemmin koskeva säätely. Riippuen siitä, mitkä ovat organisaation tehtävät ja mitä muita hallintamalleja organisaatiossa on olemassa, niin myös erityislainsäädäntö on huomioitava. Alla on joitakin esimerkkejä yleisesti huomioitavista asiakirjoista¹²:

- Sitova säätely
 - EU:n yleinen tietosuojasetus (EU 2016/679)
 - Tietosuojalaki (1050/2018)
 - Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (julkisuuslaki, 621/1999)
 - EU:n rikosasioiden tietosuojadirektiivi (EU 2016/680)
 - Laki henkilötietojen käsittelystä rikosasioissa ja kansallisen turvallisuuden ylläpitämisen yhteydessä (1054/2018)
 - Hallintolaki (434/2003)
 - Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta (tiedonhallintalaki, 906/2019)
 - Valtioneuvoston asetus asiakirjojen turvallisuusluokittelusta Valtionhallinnossa (turvallisuusluokitteluasetus, 1101/2019)

8 [Regulation – EU – 2024/1689 – EN – EUR-Lex](#)

9 [Komissio julkaisee tekoölynsäädöksessä määriteltyjä kiellettyjä tekoölykäytäntöjä koskevat suuntaviivat. | Shaping Europe's digital future](#)

10 Valtiovarainministeriö. [Tekoölyn eettinen ohjeistus](#)

11 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-846-0>

12 Tammes-Peters H. (2025). Ohjeistus generatiivisen tekoölyn hyödyntämisestä työn tukena ja apuvälineenä julkisessa hallinnossa. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2025:9. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-846-0>

- Ei-sitova säätely
 - Valtionhallinnon pilvipalvelulinjaukset¹³
 - VAHTI hyvät käytännöt -tukimateriaalit¹⁴
 - ISO/IEC 42001:2023 – Artificial intelligence – Management system
 - ISO/IEC 23894:2023 Information technology – Artificial intelligence – Guidance on risk management
 - NIST Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)

On hyvä tunnistaa, mitkä asiat kuuluvat mihinkin hallintamalliin sekä huomioida asiat, jotka kuuluvat tiedonhallintalain mukaisesti tiedonhallintamallissa huomioidtavaksi esimerkiksi Tiedonhallintalautakunnan suosituksilla. Gartnerin kattava ”pelikirja”¹⁵ tekoälyn hallinnan osa-alueista (Taulukko 4) toimii esimerkinomaisena muistilistana asioita, joista tekoälyn hallinnassa puhutaan.

13 Kangasaho T., Kaarlonen E., Viiman S., Vuorikallio J., Vuojärvi J. (2024). Valtionhallinnon pilvipalvelulinjaukset. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2024:49. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-844-6>

14 Digi- ja väestötietovirasto (DVV). Digiturvajulkaisut. [Digiturvajulkaisut | Digi- ja väestötietovirasto](#) (haettu 14.4.2025)

15 Gartner. (8 January 2025 – ID G00821275). Executive AI Governance Playbook.

Taulukko 4. Tekoälyn hallinnan osa-alueet.

Ylätaso	Pääkategoriat	Kategoriakohtaiset tarkennukset
AI Governance Tekoälyn hallinta	Governance Operating Model Hallintatoimintamalli	Responsible AI – Vastuullinen tekoäly Organization & Teams – Organisaatio ja tiimit Decision Rights – Päätösoikeudet People & Culture – Ihmiset ja kulttuuri Mandate & Scope – Tekoälyn kehittämisen mandaatti ja laajuus Communication – Kommunikointi
	Policies & Controls Politiikat ja kontrollit	AI Risk – Tekoälyyn liittyvät riskit Legal & Regulatory Compliance – Sääntelyn noudattaminen AI Security – Tekoälyn turvallisuus AI Ethics – Tekoälyn etiikka Principles – Periaatteet Privacy – Tietosuojat
	Oversight Systems Valvontajärjestelmät	Trustworthy AI – Luotettava tekoäly Sustainable AI – Kestävä tekoäly AI Life Cycle – Tekoälyn elinkaari Monitoring & Compliance Reporting – Seuranta ja vaatimustenmukaisuuden raportointi Data Governance – Tiedonhallinta Testing & Validation – Testaus ja validointi Governance Systems & Tools – Hallintajärjestelmät ja -työkalut Vendor Coordination – Toimittajayhteistyö



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

VALTIOVARAINMINISTERIÖ
Snellmaninkatu 1 A
PL 28, 00023 VALTIONEUVOSTO
Puhelin 0295 160 01
vm.fi

ISSN 1797-9714 (pdf)
ISBN 978-952-367-855-2 (pdf)

Kesäkuu 2025