Tiekartta tekoälyn hyödyntämisen vauhdittamiseksi julkisissa palveluissa

Konkreettisia ehdotuksia palveluiden parantamiseen.

Selvityshenkilön pääselvitys

12. marraskuuta 2026

Arto Tenhunen

selvityshenkilö, viestintäneuvos, KTM

VN/11359/2026, VNK011:00/2026

Mitä tämä esitys koskee ja mitä se ei koske

Tämä tiekartta koskee tekoälyn käyttöä julkisissa palveluissa. Se ei korvaa olemassa olevia järjestelmiä eikä edellytä niiden uudelleenkirjoittamista, vaan tuo niiden päälle yhteisen tekoälykerroksen, jota palvelut ottavat käyttöön vaiheittain, todennetun hyödyn ja todellisen tarpeen mukaan. Ehdotetussa toteutustavassa palveluita ja yhteistä perustaa kehitetään rinnakkain. Tavoitteena on, että palveluista saadaan hyötyä jo käyttöönoton alkuvaiheessa.

Sisällys

1 Tiivistelmä päättäjille 4
2 Toimeksianto ja työn eteneminen 7
3 Tilannekuva: tekoälykokeilut ja käytön laajentamisen esteet 7
3.1 Suomen lähtökohdat 7
3.2 Käytön laajentamisen rakenteelliset esteet 7
3.3 Kansainvälinen vertailu 8
4 Retrospektiivi 2009–2026 9
4.1 Arvioinneissa toistuvat ongelmat ja onnistumista tukeneet ratkaisut 10
4.2 Kelan Eepos: laaja uudistushanke tiekartan rinnalla 12
4.3 AuroraAI: tekninen toteutus, käyttö ja jatkuvuus 13
4.4 Tekes–IBM Watson: kumppanuuden lupaukset ja niiden toteutuminen 14
4.5 Apotti: käyttöönotto, toimintatapojen muutos ja hyötytavoitteet 15
4.6 Tiekartan ennakoiva itsearviointi 16
4.7 Mitä muutostoimiston ja toimeenpanijoiden tulisi huomioida 16
5 Tiekartan arvolupaukset ja toteutuksen periaatteet 17
5.1 Viisi arvolupausta kansalaiselle 17
5.2 Seitsemän rakentamisen periaatetta 18
5.3 Kolme tekoälymallin valinnan kriteeriä 19
5.4 Neljä toimeenpanon periaatetta 19
6 Ehdotuksen sisältö: ministeriöt, julkiset palvelut ja kansalaiset 19
6.1 Ministeriöt ja valtionhallinto: sovellusohjeet, osaaminen, työkalut ja johdon tuki 20
6.2 Julkiset palvelut: seitsemän palvelun vaiheittainen toteutus 20
6.2.1 Ehdotettu periaate ihmisen tekemästä päätöksestä 21
6.2.2 Julkiset palvelut: tuottaja- ja järjestäjävastuun vaihtoehdot 21
6.3 Ehdotus maksuttomasta kansalaisen tekoälypassista 22
6.4 Ehdotus kansalaisen valtuuttamasta tekoälyagentista 23
7 Tiekartta ehdottaa kolmikerroksista hajautettua toteutusmallia 24
7.1 Kansallinen data ja sen saattaminen määrämuotoiseksi 25
7.2 Energia, laskenta ja datakeskukset: Suomen asema arvopinossa 25
7.2.1 Suomen vahvuudet ja riippuvuudet arvoketjun eri tasoilla 26
7.2.2 Datakeskushankkeiden määrä, Googlen investointi ja hankkeiden valinta 27
7.2.3 Energia: hinta, saatavuus ja hinnoittelu 28
7.2.4 Laskentakapasiteetti, kysyntä ja malliosaaminen 30
7.2.5 Datakeskusten muodostamat uhat ja niiden hallinta 30
7.2.6 Lainvalmistelun tilanne 30
7.2.7 Kansallinen konesalikoordinaatio ja hankekriteeristö 31
7.2.8 Reunaehdot ja linjaukset tiekartalle 32
7.3 Tekoälyn uhkakuvat ja niiden vaikutus tiekarttaan 32
8 Johtaminen, muutos ja mittarointi 33
8.1 Johtamisjärjestelmä 34
8.2 Etenemisen aikajana 34
8.3 Tiekartan esitysten huomioiminen kansallisessa tekoälymuutoksessa 35
8.4 Julkisen hallinnon yhteinen muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikko 35
8.5 Mittarointi kolmella tasolla 37
8.6 Henkilöstö muutoksen tekijänä 38

8.7 Toimintaprosessien uudistaminen ja muutosjohtaminen 39
9 Taloudellinen vaikutusarvio ja rahoitus 41
9.1 Näyttöluokitus 41
9.2 Potentiaali skenaarioina ja todennettu näyttö 42
9.3 Resurssisäästö ja työllisyysvaikutus 44
9.4 Rahoituksen kohdentuminen laskentaan, tutkimukseen ja käyttöönottoon 47
9.5 Ensimmäisen vaiheen rahoitus ja instrumenttien laajennus 48
9.6 Kokonaisrahoitus 52
9.6.1 Kokonaiskustannusten vaiheittainen arviointi 52
9.6.2 Nykyisten käyttö- ja investointimenojen uudelleenkohdentaminen 53
9.6.3 Hankinta- ja rahoitusmallit uudistumisen mahdollistajina 53
9.6.4 Muutostoimisto taloudellisen toimeenpanon tukena 54
9.6.5 Tiekartan ehdotus kokonaisrahoituksen periaatteiksi 54
9.7 EU-rahoituspolku ja määräajat 54
9.8 Ylläpitorahoituksen järjestäminen vuodesta 2027 56
9.8.1 Yhteisten komponenttien omistajuus ja rahoitusmalli 57
9.8.2 Rahoitusmekanismin valmistelu ja päätöksenteko 57
9.8.3 Tiekartan esitys päätettäväksi 57
9.9 Kustannuskuri ja ajokustannusten katto 58
10 Toimeenpano ja aikataulu 58
11 Selvityshenkilön ehdotukset talouspoliittisen ministerivaliokunnan käsiteltäväksi 64
12 Tiekartan ehdotukset riskien hallintaan 66
13 Kiitokset, avoimuus ja sidonnaisuudet 67
14 Lähteet 67
14.1 Toimeksiannon viitedokumentit 67
14.2 Lähdeluettelo 67

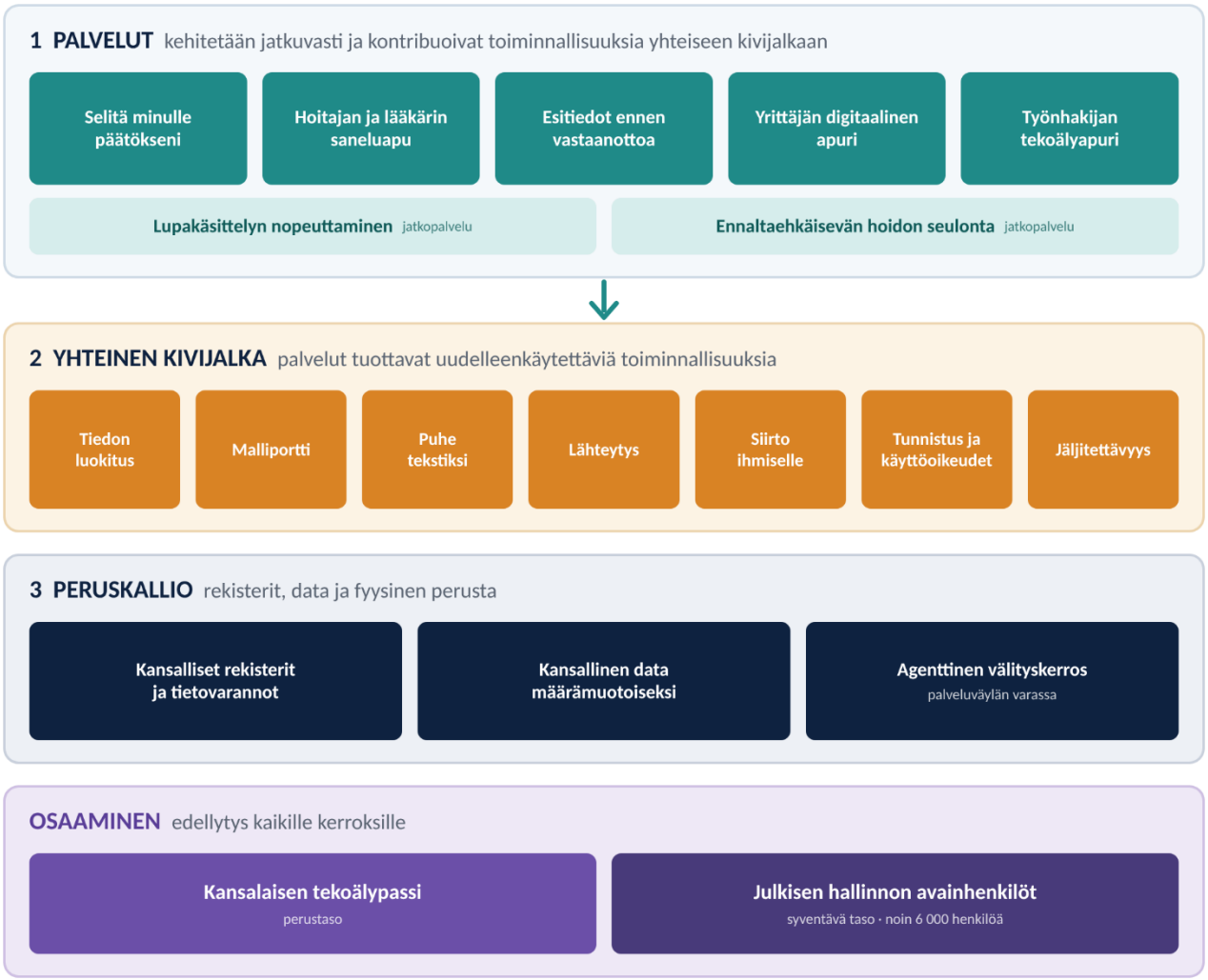
1 Tiivistelmä päättäjille

Pääministeri Petteri Orpo asetti 9.4.2026 selvityshenkilön laatimaan konkreettisia, nopeasti toteutettavia ehdotuksia tekoälyn hyödyntämiseksi julkishallinnossa kansalaisten hyväksi. Ehdotuksen mukaan toimeenpanosta vastaa valtiovarainministeriön johtama rakenne.

Selvityksen tulkinta on, että Suomen keskeinen haaste on kokeilujen skaalaaminen pysyvään käyttöön. Tekoälykokeiluja on tehty runsaasti: hyvinvointialueilla on toteutettu tai parhaillaan käynnissä lähes 350 tekoälyn kehittämishanketta (UNA 09/2026). Selvityksessä katsotaan, etteivät ne ole vielä johtaneet laajaan toimintatapojen muutokseen. Esteiksi nimetään vastuiden, johtamisen, rahoituskannustimien ja yhteisten komponenttien puutteet sekä lainsäädäntö.

Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastukseen (VTV 10/2026) ja yhdeksän maan vertailuun viitataan tulkinnan perusteina. Myös Apotin, Vitjan/Aipan/Rotin, Sarastian ja AuroraAI:n arvioinneissa käsitellään käyttöönoton, hyötyarvioiden, ohjauksen ja ylläpidon ongelmia. Kannan, Verohallinnon Valmiin ja Suomi.fin onnistumisen taustalla arvioidaan tässä selvityksessä olleen rajatut tavoitteet, selkeät vastuut ja budjetin seuranta. Tiekartan toimeenpanoehdotukset perustuvat näihin tulkintoihin.

Generatiivinen tekoäly yleistyi noin neljä vuotta sitten, ja agentit ja ohjelmistokehityksen automaatio ovat yleistyneet viimeisen puolentoista vuoden aikana. Palveluiden rakentamisen nopeutuessa tiekartan keskeiset haasteet liittyvät hallintoon, rahoitukseen ja käyttöönottoon pikemminkin kuin teknologiaan. Myös suvereeni tekoäly on jo käytössä: ulkoministeriö otti lokakuussa 2026 käyttöön tekoälyavustajan, joka toimii viranomaisen omassa ympäristössä ilman verkkoyhteyttä.



Kuvio 1. Tiekartan kolme kerrosta ja kaikkia kerroksia tukeva osaaminen. Tavoitteena on, että palvelut tuottavat hyötyä varhain ja niiden yhteydessä syntyvät osat voidaan käyttää uudelleen seuraavissa palveluissa. Osaaminen on edellytys koko kokonaisuudelle: kansalaisen tekoälypassi tarjoaa perustason ja julkisen hallinnon avainhenkilöiden koulutus syventävän tason. Lähde: luvut 6 ja 7.

Esitys koostuu kuudesta kokonaisuudesta:

1. **Seitsemän ensimmäistä palvelua. Tekoälypalveluita kehitetään monessa paikassa, eikä kaikkea kehitystyötä ole tarkoituksenmukaista koordinoida keskitetysti.** Tiekartta ehdottaa, että viisi palvelua käynnistetään heti, koska ne perustuvat julkiseen aineistoon tai käyttäjän itse antamiin tietoihin: Selitä minulle päätökseni, hoitajan ja lääkärin saneluavun laajentaminen, esitiedot ennen vastaanottoa, yrittäjän digitaalinen apuri ja työnhakijan tekoälyapuri. Kaksi seuraavaa palvelua hyödyntää näissä syntyvää perustaa: lupakäsittelyn nopeuttaminen ja ennaltaehkäisevän hoidon seulonta. Tavoitteena on saada palveluista hyötyä varhain ja tuottaa yhteisiä osia, joita myös muut toteuttajat voivat käyttää uudelleen.
2. **Yhteinen toteutustapa ja kansalaisen oma agentti.** Tiekartassa ehdotetaan, että julkinen toimija omistaa palvelunsa ohjauslogiikan ja hankkii muut osat vaihdettavina. Tiedon luokitus määrittää tekoälyn käsittely-ympäristön: julkiselle tiedolle käyttötapaukseen sopivin saatavilla oleva malli, arkaluonteiselle tiedolle Suomen määräysvallassa oleva ympäristö (luku 5.2). Lisäksi tiekartassa ehdotetaan, että arkkitehtuuri suunnitellaan alusta lähtien kaksisuuntaiseksi: valtio rakentaa omat palvelunsa ja avaa samalla valtuutetut, jäljitettävät rajapinnat, joiden kautta kansalaisen oma, itse valitsema tekoälyagentti voi asioida julkisissa palveluissa Suomi.fi-valtuuksin. Agentin käyttö aloitetaan rajatusti, ja siihen liittyvät riskit on hallittava. Kansalaisella on oikeus saada omat tietonsa ja siirtää ne valitsemaansa palveluun; valtion tehtävä on tehdä niiden turvallinen käyttö mahdolliseksi. Arkkitehtuuri nojaa kansallisiin rekistereihin, mutta datan saattaminen määrämuotoiseksi on erillinen, toimialan omistama tehtävä (luku 7.1).
3. **Kansalaisen tekoälypassi.** Ehdotuksen tavoitteena on ehkäistä tekoälyosaamisen eriytymistä. Siinä esitetään, että jokaiselle Suomessa asuvalle tarjotaan maksuton, moduuleista koostuva ja vähintään kahden tunnin perustason tekoälykoulutus. Kansalaisen tekoälypassi perustuu OKM:n osaamisviitekehykseen (OKM 2026:29) ja tukee EU:n tekoälyasetuksen 4 artiklan tekoälylukutaitovelvoitetta.

Suomalaiset yksityiset koulutustoimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan, päivittämään ja ylläpitämään verkkokoulutuksen pysyvästi ja maksuttomasti. Kansalaisen tekoälypassi -koulutuspaketti on valmis julkistettavaksi ja kaikki sen kuusi moduulia ja 69 tehtävää ovat suomeksi, ruotsiksi, englanniksi ja selkosuomeksi. Selvyyden vuoksi todetaan, että tekoälypassin ei ole tarkoitus olla osa minkään koulutusasteen opetussuunnitelmaa. Tiekartta ehdottaa, että vapaaehtoinen ja maksuton verkkokoulutus avataan viipymättä kaikille Suomessa asuville ja koulutusta tarjotaan myös koulujen ja kirjastojen käyttöön perustason tietopakettina.

4. **Johtaminen, muutos ja mittarointi.** Selvityksessä painotetaan johtamisen, toimintaprosessien ja henkilöstön merkitystä tekoälyn käyttöönotossa. Ehdotukseen kuuluvat jokaiselle palvelulle nimettävä toimialaomistaja ja päätösportit, VM:n muutostoimiston vastuulle esitettävä yhteinen muutosjohtamis- ja mittarointikehikko sekä kolmitasoinen mittarointi. Käyttöönottoa, työnkulun muutosta ja vaikutuksia seurataan erikseen, ja tulokset kytketään laajentamista koskeviin päätöksiin. Kehikon tehtävänä on tukea toimeenpanoa, ei hyväksyä palvelukohtaisia ratkaisuja. Toimialat vastaavat mittareistaan, eikä yhteinen kehikko saa tarpeettomasti hidastaa kehitystyötä.
5. **Rahoituksen rakenne.** Selvityksen tulkinnassa rahoituksen rakenne on tulosten kannalta keskeinen. Suomen panostukset laskentakapasiteettiin ovat Euroopan kärkitasoa, mutta korvamerkitty soveltamisraha on pieni ja rahoitusvälineiden valikoima suppea. Tiekartan ehdotus laajentaa valikoimaa kolmella luvussa 9.5 arvioidulla välineellä, kuvaa EU-rahoituskanavat määräaikoineen ja jättää pysyvän ylläpitorahoituksen järjestämisen jatkovalmisteluun.
6. **Fyysinen perusta ja Suomen asema tekoälyn arvoketjussa.** Tekoälyn arvoketju rakentuu kerroksittain (energia → laskenta → mallit → sovellukset), ja Suomen vahvuudet painottuvat toistaiseksi ketjun alimpaan tasoon. Datakeskusinvestoinnit ovat Suomelle tärkeitä, mutta ne eivät yksin riitä. Tiekartta esittää, että luodaan konesalistrategia, kansallinen ja systeeminen koordinaatio ja kokonaistaloudellinen hankekriteeristö. Esityksen mukaan kansallinen koordinaatio olisi TEM-johtoinen yhdessä Fingridin, Business Finlandin, Huoltovarmuuskeskuksen ja kuntien kanssa.

Taulukko 1. Toimet aikaikkunoittain (luku 10).

Vuoden 2026 loppuun	Vuoden 2027 loppuun	Vuoteen 2030
Viisi palvelua käynnistetään olemassa olevin ratkaisuin; sääntöpohjainen automaatio ja valmistelun tuki otetaan laajasti käyttöön; välityskerros käynnistetään kevyesti; toimialaomistajat ja edelläkävijäalueet nimetään; tekoälypassi on käytössä verkossa.	Ensimmäiset porttipäätökset ja skaalausaallot; luvussa 10 kuvattu tavoitetila; agenttien valtuutusmalli ja rajattu kokeilu; kansallinen laskentakapasiteetti otetaan käyttöön.	Jatkopalvelut (lupakäsittely ja seulonta); kansallinen mallikyvykkyys ja arviointikehikko pysyväksi; terveystietojen toisiokäyttö EHDS:n mukaisesti; pysyvä ylläpitorahoitus ja vakiintunut toimeenpanokyky.

Taloudellinen potentiaali esitetään skenaarioina ja näyttöluokittain.

Sitran arvio terveydenhuollon säästöpotentiaalista on 1,5 miljardia euroa vuodessa (kotimainen, jäljitettävä potentiaaliarvio), ja Viron kokemuksiin perustuva laskelma viittaa 5–6 miljardin euron vuotuiseen kansalliseen vaikutukseen täydessä laajuudessa (skenaario, jonka rajoitteet on avattu luvussa 9). Tanskasta esitetty arvio on rajatumpi: Tanskan portfolioarvioinnissa kaikki tuotantoon asti päässeet hankkeet tuottivat todennetun taloudellisen hyödyn, mutta tuotantoon pääsi 15 prosenttia hankkeista. Tiekartan ehdottamassa porttimallissa sitoutumista kasvatetaan vain todennetun hyödyn myötä, eikä arvioituja hyötyjä käytetä säästöjen perusteena ennen niiden mittaamista.

Esitys kytkeytyy talouspoliittisen ministerivaliokunnan 25.6.2026 tekemään linjaukseen, jonka mukaan ministerivaliokunta ohjaa julkisen hallinnon tekoälymuutosta ja valtiovarainministeriö perustaa toimeenpanon tueksi strategisen johtoryhmän ja muutostoimiston. Tiekartta täydentää kokonaisuuteen palveluehdotukset, kansalaisnäkökulman ja toteutustavan. Toimeenpanorakenteesta vastaa VM. Tiekartta esittää harkittavaksi yhtätoista kokonaisuutta (luku 11), mukaan lukien agenttisen välityskerroksen käynnistäminen kevyesti viipymättä ja kansalaisen valtuuttaman agentin rajapintojen ottaminen suunnitteluvaatimukseksi alusta alkaen.

2 Toimeksianto ja työn eteneminen

Selvityshenkilön toimikausi on 10.4.2026–31.10.2026 (asettamispäätös VN/11359/2026). Tehtävänä on vastata kolmeen pääkysymykseen, joista keskeisin on, miten julkisen hallinnon palveluja kansalaisille ja yrityksille voidaan parantaa tekoälyllä konkreettisesti ja nopeasti. Lisäksi selvitetään, miten vahvistetaan kansalaisten ja julkisen sektorin halukkuutta ja osaamista käyttää tekoälyä sekä miten lisätään luottamusta tekoälyn käyttöön. Painopiste on terveydenhuollossa ja jo olemassa olevissa tekoälyratkaisuissa ilman suuria välittömiä investointeja.

Selvityshenkilö Arto Tenhusen työtä ovat tukeneet seuraavat ryhmät (kokoonpano elokuussa 2026):

- **Konsultatiivinen tukiryhmä:** operatiivinen johtaja Pauliina Lautanen-Nissi (Professio Group), maajohtaja Antti Järvinen (Google Suomi), hallituksen puheenjohtaja Harry Brade (Siili Solutions, Krosswise), ICT-johtaja Jarkko Levasma (valtiovarainministeriö), osastopäällikkö Laura Eiro (liikenne- ja viestintäministeriö) sekä sihteeristön edustajana pääsihteeri Hanna Kivistö.
- **Sihteeristö (VNK:n johdolla):** pääsihteeri, johtava asiantuntija Hanna Kivistö (VNK), johtaja Jonna Korhonen (OKM), kehittämispäällikkö Petteri Ohvo (TEM), johtaja Markku Heinäsenaho (STM), tekoälyneuvonantaja, johtava asiantuntija Petri Myllymäki (LVM) ja johtava asiantuntija Kaisa Oksanen (VNK). Sihteeristön tukena hyödynnetään tarpeen mukaan Digitoimistoa.
- **Tekninen asiantuntijaryhmä** on tekniikan tohtori Tero Ojanperän (Rando Labs), Harry Braden, Jonna Heliskosken (Sitra) ja selvityshenkilön ohjaamana tuottanut toteutustapaa koskevan arkkitehtuurityön, rahoitusselvityksen ja toimeenpanosuunnitelman. Ryhmään ovat kuuluneet professori Teemu Roos (HY), Petri Lehto (Sitra), Joop Tenhunen (Tieturi), Jani Pihl (Rumble Tools), Jukka Vento (Eduhouse), Matti Ristimäki (Krosswise), Tapio Pitkäranta (Siili Solutions), Jyri Kivimäki (YLE), Markku Savusalo (Siili Solutions), Maria Niiniharju (Siili Solutions), Markus Haataja (Eventilla) sekä Pekka Huttunen (Eventilla).

Työn aikana on kuultu ministeriöiden, hyvinvointialueiden ja yritysten edustajia sekä muita asiantuntijoita. Tukiryhmän, sihteeristön ja ministeriöiden edustajat ovat olleet selvityshenkilön käytettävissä taustatiedon tuottamisessa ja tietojen tarkistuksessa.

Tiekartta täydentää hallituksen datatalouden kasvuohjelmaa, kansallista Digikompassia ja valtiovarainministeriön Tekoälymuutos 2036 -työtä. Talouspoliittisen ministerivaliokunnan linjaus 25.6.2026 muodostaa toimeenpanon ohjauskehyksen, johon tämän tiekartan esitykset sovitetaan. EU-lainsäädäntö, mukaan lukien tekoälyasetus, on huomioitu kaikissa esityksissä.

Selvityshenkilön loppuraportti valmistuu toimikauden päättyessä, viimeistään 31.10.2026.

3 Tilannekuva: tekoälykokeilut ja käytön laajentamisen esteet

3.1 Suomen lähtökohdat

Selvityksessä Suomen vahvuuksiksi arvioidaan kattavat ja luotettavat kansalliset rekisterit, toimiva palveluväylä (Suomi.fi ja X-Road) sekä vahvat tunnistautumis- ja valtuutuspalvelut, korkea luottamus instituutioihin, väestön hyvä digiosaaminen sekä Euroopan kärkitason laskentainfrastruktuuri (yhteiseurooppalainen LUMI, vuonna 2027 käyttöön tuleva LUMI-AI ja kansallinen Roihu). Traficomin kuluttajatutkimuksen (2026) mukaan tekoälyn käytöstä on tullut arkipäivää huomattavalle osalle väestöä, mutta käyttö jakautuu epätasaisesti ikä- ja koulutusryhmittäin. Luvussa 7.2 esitetyn arvion mukaan Suomen vahvuudet painottuvat sähköön ja datakeskuksiin. Laskentaosaaminen sijoitetaan vertailussa keskitasolle ja mallit sekä sovellukset tätä heikommiksi. Datakeskusten liityntäkyselyt (yli 50 GW) ylittävät moninkertaisesti kulutushuipun, ja LUMI-AI (387,8 M€) otetaan käyttöön vuoden 2027 lopulla (luku 7.2).

Yksittäisillä hyvinvointialueilla on käytössä tai kehitteillä lähes 350 tekoälyratkaisua, muun muassa kirjaamisen tukena, esitietojen keräämisessä, lääkitysriskien arvioinnissa ja kuvantamisessa. Yksityisellä sektorilla on tuotantovalmiita ratkaisuja, jotka voitaisiin ottaa käyttöön myös julkisella sektorilla. Ministeriöissä käyttö on edelleen hajanaista ja perustuu yksittäisiin kokeiluihin, vaikka valtiovarainministeriön ohjeistus (VM 2025:9) antaa käytölle selkeän kehyksen. VTV:n tarkastuksessa (10/2026) mediaaniorganisaatio oli tunnistanut 20 käyttötapausta, pilotoinut 5 ja ottanut 3 jatkuvaan käyttöön; näitä lukuja käytetään tiekartassa lähtötason vertailukohtana.

3.2 Käytön laajentamisen rakenteelliset esteet

Tiekartan ydinhypoteesin mukaan kokeilujen laajentamista estävät erityisesti rakenteelliset tekijät: yhteisten komponenttien, selkeän omistajuuden, johtamisen ja rahoituskannustimien puute, hankintakäytännöt sekä

manuaalisten prosessien tarpeisiin laadittu lainsäädäntö. Eri organisaatioissa tehdään päällekkäistä työtä, eivätkä kokemukset ja opit siirry niiden välillä.

Myös lainsäädäntö voi muodostaa rakenteellisen esteen: esimerkiksi ennakoiva yhteydenotto kansalaiseen rekisteritiedon perusteella ei nykylainsäädännön mukaan ole mahdollista. VTV:n tarkastus nostaa esiin rakenteellisen ristiriidan: rahoitushauissa edellytetään skaalautuvuutta, vaikka valtionhallinnossa ei ole rakenteita yhteiskäyttöisten ratkaisujen tuotteistamiseen, hankintaan tai jakamiseen. Tiekartassa ehdotetaan näihin ongelmiin yhteistä kivijalkaa, komponenttiluetteloa sekä lainsäädännön kartoitusta.

3.3 Kansainvälinen vertailu

Tiekarttaa varten vertailtiin yhdeksän maan toimintamalleja ja ratkaisuja. Vertailuun sisältyivät Viro (Bürokratt-alusta X-Roadin päällä, käytössä 15 organisaatiossa), Ukraina (Diia-palvelun tekoälyavustaja), Iso-Britannia (GOV.UK-keskustelupalvelu ja etulinjan neuvojien Caddy-tuki), Ranska (hallinnon yhteinen Albert-malli), Ruotsi (kansallinen tekoälystrategia, toimeenpanosuunnitelma ja kahden viraston pysyvä AI-verkstad-toteutusyksikkö), Tanska (signaalihankeportfolio ja sen riippumaton arviointi), Belgia (työnhakijan apuri), Singapore (julkishallinnon laajin käyttöönotto) ja Etelä-Korea (proaktiivinen etuuksien tarjoaminen).

Selvityksessä vertailusta johdetaan kolme päätelmää. Ensimmäinen liittyy toimeenpanon edellytyksiin: Viron esimerkistä nostetaan esiin se, että kokeilusta tuotantoon pääsee vain, jos ratkaisulla on pysyvä omistaja ja ylläpitorahoitus. Tanskan portfolioarvioinnissa keskeisimmäksi esteeksi nousi epäselvä oikeusperusta, ei raha. Toisen päätelmän mukaan verrokkimaat siirtyvät pistemäisistä uudistuksista skaalautuviin ratkaisuihin ja yhteisiin alustoihin: Ukrainan Diia-avustaja käynnistyi yhdellä palvelulla ja laajenee rekisteri kerrallaan, ja sen nopeus perustui olemassa olevaan palveluväylään, kuten Suomessa. Kolmas päätelmä koskee laadun merkitystä luottamuksen rakentamisessa: Iso-Britannia käytti yli kaksi vuotta laadun todentamiseen ennen avaamista kaikille, ja Ranskan etulinjan kokeilu jouduttiin keskeyttämään virheiden vuoksi, vaikka taustalla oleva yhteinen kerros jäi koko hallinnon käyttöön.



Kuvio 2. Verrokkimaiden kolme toimeenpanomallia: keskitetty ohjaus, hybridi ja avoin ekosysteemi. Kuvion luokittelussa yhteiseksi piirteeksi esitetään, että alustan, arvioinnin ja osaamisen koordinointi keskitetään kansalliselle tasolle ja virastot ottavat käyttöön valmiin kyvykkyyden. Lähde: Kansainväliset opit Suomelle, v2.0 (28.9.2026), tarkistetut julkiset lähteet.

Suomen asema. IMF:n tekoälyvalmiusindeksissä Suomi on kuudentena, mutta Oxford Insightsin hallintovalmiusvertailun 2025 kymmenen kärkimaan joukkoon Suomi ei kuulu; Pohjoismaista listalla on vain Norja. Selvityksessä indeksien eron tulkitaan viittaavan siihen, että vahvat valmiudet eivät vielä näy julkisen sektorin käytössä ja ratkaisujen leviämisessä. Talouspoliittisen ministerivaliokunnan 25.6.2026 linjaus kansallisen tekoälyalustan rakentamisesta vie Suomea samaan suuntaan kuin Ruotsin AI-verkstad ja USAi, ja Sitran ja The Agentic State -säätiön First Moves -kartoitus (17.9.2026; 70 toistuvaa toimintoa 109 organisaatiossa) tarjoaa toimintolähtöisen perustan, jota verrokeilla ei vielä ole.

Vertailuun perustuvat viisi ehdotusta tiekartalle. (1) Yhteinen alusta tarjotaan palveluna, johon liittyminen on edullista ja nopeaa, ja sen kustannusmalli päätetään ennen käynnistystä. (2) Tavoitteet ilmaistaan tunteina, henkilötyövuosina ja läpimenoaikoina palvelukohtaisesti, ei pelkkinä prosentteina. (3) Laatu varmistetaan ennen käytön laajentamista. Iso-Britannia käytti yli kaksi vuotta laadun todentamiseen ja Ranska pysäytti etulinjan pilotin, mutta molemmissa yhteinen kerros jäi käyttöön. (4) Läpinäkyvyys otetaan huomioon jo suunnittelussa. Algoritmirekisteri ja agenttirekisteri ovat myös tekoälyasetuksen korkean riskin velvoitteiden (2.12.2027) valmistelua. (5) Käyttöönoton määrä ei ole sama kuin tuottavuus. Viron 130 ratkaisusta huolimatta hallitus arvioi kesällä 2026, ettei taloudellista tuottoa ole vielä odotettavissa, ja Norjan tavoiteprosentit eivät ole kääntyneet mitatuksi hyödyksi. Siksi tiekartan mittarointi on kolmitasoinen (luku 8.5) ja porttimalli sitoo skaalauksen todennettuun hyötyyn (luku 10).



Kuvio 3. Maakohtaisia toimintamalleja Suomen arvioitavaksi. Suomella on kolme neljästä yhteisestä tekijästä päätettynä (alusta, määrällinen tavoite, ekosysteemi); jaettuja työkaluja rakentava osaamiskeskus puuttuu. Lähde: Kansainväliset opit Suomelle, v2.0 (28.9.2026).

Sidonnaisuudet ja varaumat. Osa verrokkien potentiaaliarvioista on teknologiayhtiöiden tilaamia (esimerkiksi Norjan 26 miljardin kruunun arvio on Googlen tilaama Implement Consulting Groupin selvitys), ja Singaporen laaja käyttöönotto ei tarkastellussa aineistossa ole osoitettu julkaistulla euromääräisellä tuottoluvulla. Nämä on kirjattu näyttöluokkaan VÄITE tai KOHTALAINEN, ja niitä käytetään tässä tiekartassa vain käyttöönoton laajuuden, ei taloudellisen tuoton, vertailukohtana (ks. myös luku 12).

EU:n Tech Sovereignty Package (3.6.2026) ja siihen sisältyvä Cloud and AI Development Act esittävät neliportaisen kehyksen pilvipalveluille. Paketti on linjassa tämän tiekartan tietosuvereniteettilinjausten kanssa: tiedon luokka ratkaisee käsittely-ympäristön, ja tietojen sijainti ja niiden käsittelyyn kohdistuva määräysvalta ovat eri asioita. EU:n rahoitusinstrumentit ja niiden määräajat on dokumentoitu luvussa 9.

4 Retrospektiivi 2009–2026

Tiekartan taustaksi tehtiin retrospektiivi eli arviointi kymmenestä Suomen julkisen hallinnon digi- ja tekoälykehittämisen tarkastelukohteesta vuosilta 2009–2026. Retrospektiivin tarkoituksena on yleisesti ja myös tässä Tiekartassa, oppia menneestä ja parantaa tulevaa toimintaa. Erityisesti fokus on oppia menneistä hankkeista tämän Tiekartan ja Suomen julkisten digi- ja AI-hankkeiden osalta. Fokus on suurusluokassa ja pyrkimyksessä tunnistaa olennaiset onnistumiset ja poikkeamat ja syyt niiden takana. Tämä tarkastelu ei ole tilintarkastustyyppinen ja yksittäiset budjetti- ja muut luvut on otettu eri lähteistä. Lukijan fokuksen tulisi olla johtopäätöksissä, ei yksittäisissä luvuissa. Myös oppimisen tuotteistaminen on olennaista ja tätä on esitetty muutostoimiston agendalle. Arvioitavaksi valittiin seuraavat hankkeet: AuroraAI, Tekes-IBM Watson, Apotti, Vitja/Aipa/Roti, Aster, Sarastia 365 HR, Eepos, Valmis, Kanta ja KaPA/Suomi.fi. Lisäksi tutkittiin kolme kansainvälistä vertailukohdetta (NHS NPfIT, Sundhedsplatformen, GDS), jotka tukivat tässä esitettyjä havaintoja. Näitä kolmea kansainvälistä vertailukohdetta ei tässä raportissa avata tarkemmin: fokus on suomalaisissa hankkeissa.

Retrospektiivi on Lean- ja Kaizen-lähestymistapaan perustuva arviointi, jossa käytetään Start–Stop–Continue-jäsennystä ja yleistä konsultatiivista analyysiä. Tarkastelu kohdistuu rakenteisiin, kannustimiin ja ohjaukseen, ei yksittäisten henkilöiden toimintaan. Tehty arviointi perustuu julkisesti saatavilla olevaan aineistoon: VTV:n tarkastukset, riippumattomat arvioinnit (Owal, Valor, BearingPoint), tilaajien omat selvitykset ja uutisointi. Tässä selvityksessä kymmenestä tarkastelukohteesta kolme saavutti tavoitteensa pääosin, viisi ei, kahden osalta arviota ei voida vielä tehdä.

Taulukko 2. Kymmenen tarkastelukohteen mittaluokka, tulos ja tässä selvityksessä tehty tulkinta. Tulosluokitus perustuu pääosin tekstissä mainittuihin tilaajien tai tarkastajien arvioihin.

Hanke	Vuodet	Mittaluokka (suuntaa antava)	Tulos	Selvityksen tulkinta
Kanta-palvelut (Kela, STM)	2010–	käyttömaksurahoitteinen	saavutti	Lakisääteinen velvoite, vaiheittainen käyttöönotto ja yksi toteuttaja tukivat kansallisen infrastruktuurin syntymistä.
Valmis / GenTax (Verohallinto)	2013–2019	> 140 M€	saavutti	Valmisohjelmisto, alusta asti tiedossa ollut budjetti sekä johdon ja henkilöstön osallistuminen tukivat valmistumista aikataulussa.
KaPA / Suomi.fi (VM, VRK)	2014–2017	alitti budjetin	saavutti	Realistiset tavoitteet ja KaPA-laki edistivät toteutusta. Käyttöönotot ja siirtymät jäivät osin kesken.
AuroraAI (VM, DVV)	2020–2022	11,2 M€ (kaavailu 100 M€)	ei saavuttanut	Tekninen verkko valmistui, mutta käyttö ja jatkorahoitus jäivät puuttumaan. Selvityksen tulkinta on, että ratkaisu rakennettiin ennen todennettua kysyntää.
Tekes–IBM Watson	2016–2018	aiesopimus, > 150 M€ korvamerkintä	ei saavuttanut	Toimittajan visio, hype ja johdon innostus painottuivat ennen näyttöä. Luvatut investoinnit jäivät pääosin toteutumatta.
Apotti (HUS, Helsinki, Vake)	2012–	> 400 M€ rakentaminen, ~145 M€/v	ei saavuttanut	IT-vetoinen käyttöönotto ilman riittävää muutosjohtajuutta; 25 % tuottavuuslupaus ei toteutunut. Lukuisia oppeja per mitä tulisi välttää.
Vitja / Aipa / Roti (poliisi, OM)	2009–2023	> 200 M€ (≈ 3 × arvio)	ei saavuttanut	Tavoitteet olivat liian laajat ja epäselvät, ICT-osaaminen riittämätöntä ja tavoiteltu yhteentoimivuus jäi toteutumatta.
Aster (KSSHP + 3 shp)	2019–2021	64 → 128,7 M€	ei saavuttanut	Kustannus- ja hyötylaskelman virhe heikensi luottamusta, ja hanke keskeytettiin. Selvityksessä keskeytystä pidetään jatkamista edullisempana vaihtoehtona.
Sarastia 365 HR (Helsinki)	2021–2023	4,5 M€ + 6 M€ korjaus	kesken / korjattu	Kokonaisvastuu jäi epäselväksi. Järjestelmä otettiin käyttöön keskeneräisenä, ja ongelmia korjattiin vuoden kuluessa.
Eepos (Kela, PwC / Salesforce)	2023–2032	589 M€ / 10 v (vertailuhinta)	avoin	Avaimet käteen -malli; automaatiotavoite 40 %:sta 70–80 %:iin. Selvitys ehdottaa etenemisen seurantaa päätösporteilla. VTV on ottanut asian tarkastuslistalleen.

4.1 Arvioinneissa toistuvat ongelmat ja onnistumista tukeneet ratkaisut

Arvioinneista tehdyt tulkinnat on tässä selvityksessä ryhmitelty seuraaviin teemoihin:

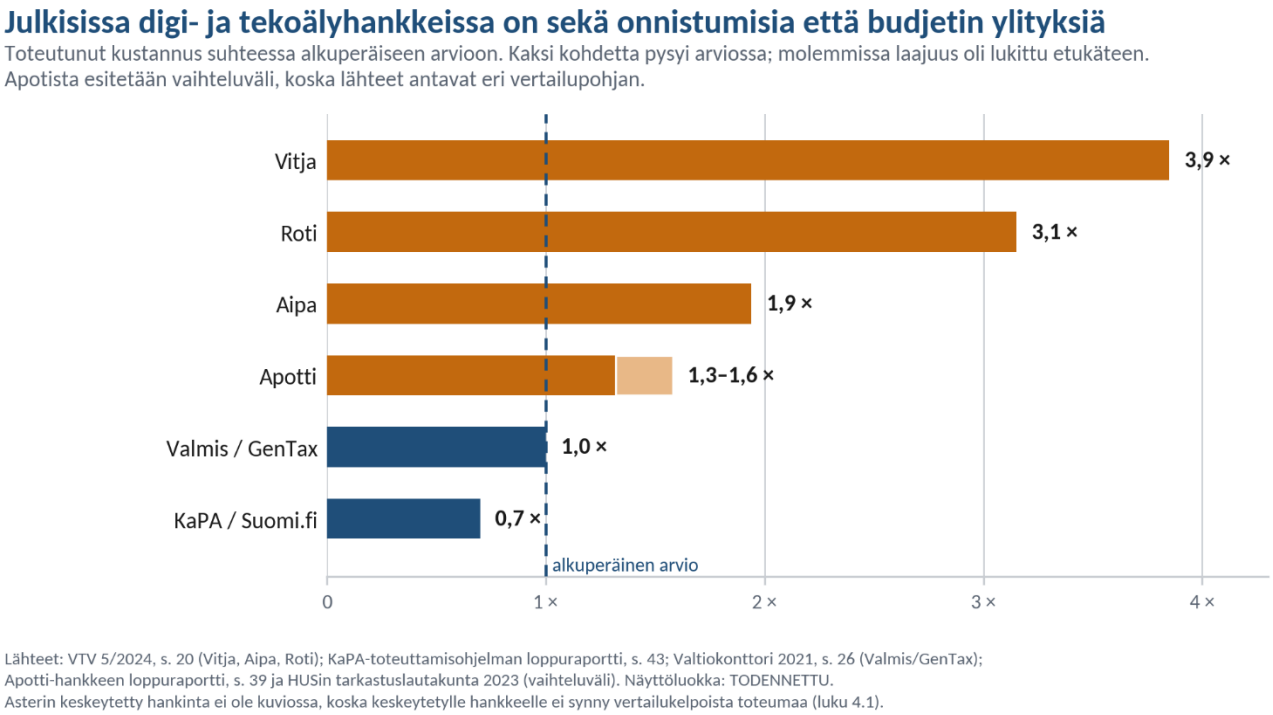
- **Tavoitteiden laajuus ja epäselvyys.** Vitja/Aipa/Roti: tavoitteet olivat ”liian laajat ja epäselvät” (VTV 2024); AuroraAI: tavoitteet olivat ”abstrakteja ja vaikeasti tulkittavia” (Owal 2022). Apotti: Tavoitteet unohtuivat tekemisen yhteydessä (BearingPoint).
- **IT-painotteinen käyttöönotto ja muutosjohtamisen puutteet.** Apotti: käyttöönotto ”liikaa IT-vetoista” (BearingPoint 9/2026); Sarastia: muutoksen todelliseen laajuuteen ei reagoitu (Valor 2023).

- **Ohjauksen osaamis- ja vastuuongelmat.** Poliisin ja oikeushallinnon hankkeiden ohjausryhmistä puuttui riittävä ICT-asiantuntemus; Helsingin HR-hankkeesta puuttui hanketta johtava taho.
- **Kustannus- ja hyötyarvioiden puutteet.** Aster: 64 miljoonasta 128,7 miljoonaan euroon ”inhimillisen laskuvirheen” vuoksi; Apotin 25 prosentin tuottavuuslupaus ei toteutunut.
- **Keskeneräinen käyttöönotto ja puutteellinen testaus.** Sarastia otettiin käyttöön ”osin keskeneräisenä”.
- **Oppien siirtymisen ja oppimisvastuun puutteet.** VTV 2026: koordinaatio hajanaista, yhteiskehittämisen rakenteet puuttuvat. Sama suositus on toistunut vuodesta 2008.

Kannan, Valmiin ja KaPAn onnistumisia selitetään tässä selvityksessä seuraavilla tekijöillä:

- **Rajattu ja mitattava tavoite.** KaPA: tavoitteet olivat realistiset ja hanke alitti budjettinsa; Valmis: budjetti oli tiedossa alusta asti ja hanke valmistui aikataulussa.
- **Velvoittava tai selkeä ohjaus.** Kanta: lakisääteinen velvoite ja vaiheittainen levitys; KaPA: KaPA-laki vauhditti käyttöönottoja; Valmis: johto sitoutui ja henkilöstö oli mukana alusta asti.
- **Yksi vastuullinen toteuttaja.** Toteutuksessa korostuvat toimialan substanssiosaaminen, valmiskomponentit ja vaiheittainen levitys, alusta asti määritelty ja seurattu budjetti sekä riippumaton arviointi toteutuksen aikana. Toimialan ja tekijöiden sitoutumista ja sitouttamista ei voi korostaa liikaa.

Vitjan/Aipan/Rotin kustannukset kasvoivat lähes kolminkertaisiksi alkuperäiseen arvioon nähden. Asterin kustannusarvio kaksinkertaistui. Apotin omistajien vuotuisiksi kuluiksi ilmoitetaan noin 145 miljoonaa euroa. Valmis ja KaPA valmistuivat arvioiden mukaan aikataulussa ja budjetissa.



Lähteet: VTV 5/2024, s. 20 (Vitja, Aipa, Roti); KaPA-toteuttamisohjelman loppuraportti, s. 43; Valtiokonttori 2021, s. 26 (Valmis/GenTax);
Apotti-hankkeen loppuraportti, s. 39 ja HUSin tarkastuslautakunta 2023 (vaihteluväli). Näyttöluokka: TODENNETTU.
Asterin keskeytetty hankinta ei ole kuviossa, koska keskeytetylle hankkeelle ei synny vertailukelpoista toteumaa (luku 4.1).

Kuvio 4. Kustannusarvion kertautuminen: toteutunut kustannus suhteessa alkuperäiseen arvioon. Vihreä: aikataulussa ja budjetissa. Kertoimet ovat pyöristettyjä suuruusluokkia (HUS tarkastuslautakunta, 2023; Oy Apotti Ab, 2023; Pispa, 2018; Valtiokonttori, 2021; Valtiontalouden tarkastusvirasto, 2024).

Selvityksen tulkinnan mukaan tekoäly korostaa valmistelun ja käyttöönoton riskien merkitystä. Nopeasti valmistuva prototyyppi voi kannustaa laajentamaan ratkaisua ennen prosessin, datan ja vastuiden määrittelyä. Mallien kehitys puolestaan nostaa esiin alustaan ja dataan liittyvän toimittajariippuvuuden. Tässä tarkastelussa painotetaan ennen rakentamista tehtäviä lupauksia ja arvioita sekä käyttöönoton jälkeistä hyötyjen toteutumista. Asterin keskeytystä vuonna 2021 pidetään esimerkkinä siitä, miten jatkamisen edellytyksiä tulisi arvioida ennen seuraavia sitoumuksia. Tekoäly nopeuttaa toteutusta versus aiempi toteutustapa: tämä laittaa lisää laatuvaatimusta valmistelussa ja määrittelyssä ja toteutuksen jälkeisessä testauksessa.

Taulukko 3. Hankkeen elinkaaren hukka-analyysi. Taulukko esittää selvityksen tulkinnan ongelmien sijoittumisesta elinkaaren eri vaiheisiin; se ei sisällä hukan määrällistä vertailua. Taulukko on pikemmin esimerkinomainen kuin tarkka arvio.

Elinkaaren vaihe	Hukan tyyppi	Miten hukka näkyy	Esimerkit
Lupaus ja tavoite	Ylimitoitus	Laaja yhtäaikainen toteutus; abstrakti tavoite ilman mittaria	Vitja/Aipa/Roti, AuroraAI, NPfIT
Hankinta sekä kustannus- ja hyötyarvio	Väärä arvio	Kustannus- ja hyötyarvio ilman laskentaa tai viiteryhmävertailua; toimittajan kuvaus näytön sijaan	Aster, IBM Watson, Sundhedsplatformen
Rakentaminen	Odottelu ja uudelleentyö	Aikataulut siirtyvät, määrittelyt uusitaan ja kustannukset kasvavat	Aipa 8 vuotta myöhässä, Vitja lopetettiin
Käyttöönotto	Keskeneräinen tuote käyttöön	Testaus, koulutus ja prosessimuutos jäävät kesken; korjaus tuotannossa	Sarastia, Apotti, Sundhedsplatformen
Hyötyjen toteutuminen	Toteutumaton hyöty	Hyötyvastuuta ei ole määritelty; järjestelmä valmistuu mutta toiminta ei muutu	Apotti 25 %, AuroraAI-verkko, KaPA-migraatiot

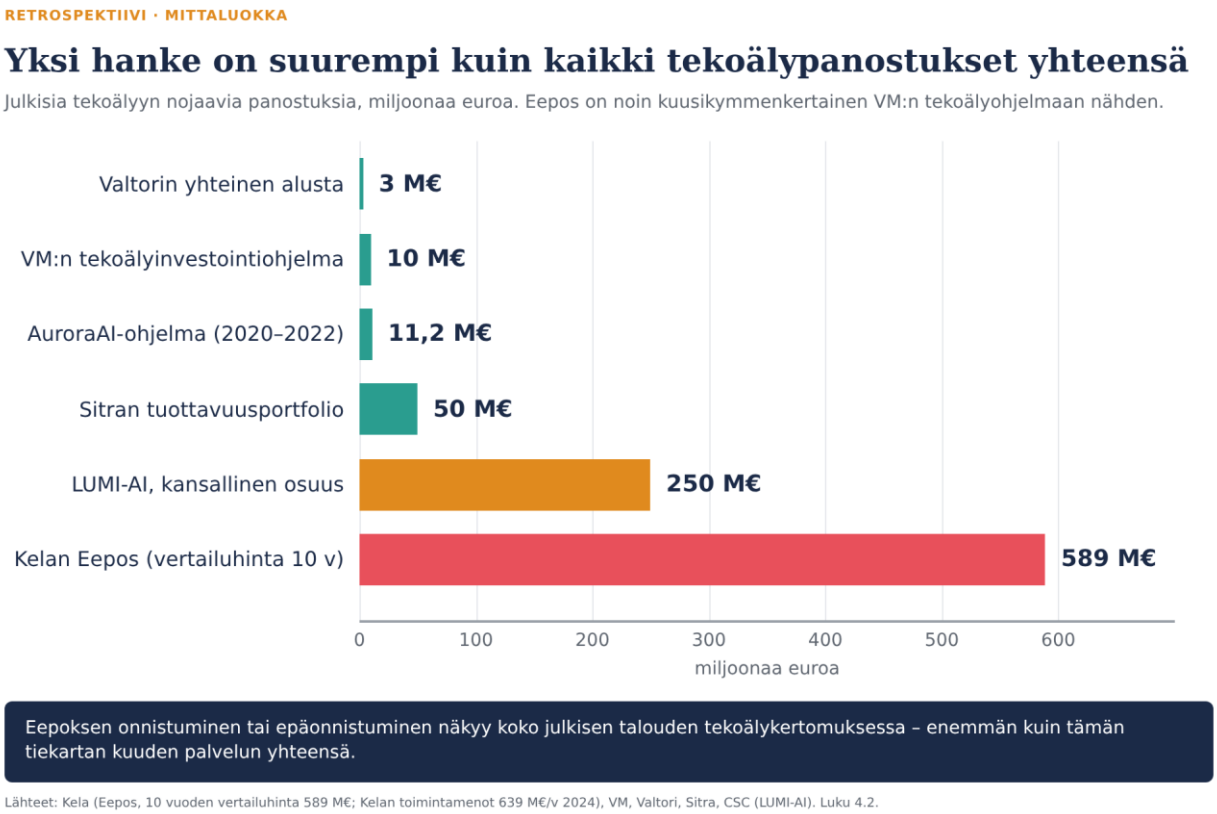
4.2 Kelan Eepos: laaja uudistushanke tiekartan rinnalla

Kelan sosiaaliturvan toimeenpanon uudistus Eepos (2023–2032, strateginen kumppani PwC, Salesforce-teknologia) on mittaluokaltaan suuri suhteessa tässä tiekartassa käsiteltäviin soveltamishankkeisiin. Sen kymmenen vuoden vertailuhinta on noin 589 miljoonaa euroa ja ohjelman toimeenpanoarvio 2025–2030 on noin 650 miljoonaa euroa. Molemmille luvuille on perusteensa. Olennaista on suuruusluokka, ei lukujen välinen ero. Kelan toimintamenot olivat noin 639 miljoonaa euroa vuonna 2024. Tiekartassa mainitaan myös VM:n 10 miljoonan euron tekoälyinvestointiohjelma, Valtorin yhteisen alustan 3 miljoonan euron rahoitus, AuroraAI-ohjelman noin 11 miljoonaa euroa, Sitran 50 miljoonan euron tuottavuusportfolio sekä FHDS:n noin 50–60 miljoonan euron vuotuinen perusrahoitusesitys. Eepoksen vertailuhinta on noin kuusikymmenkertainen VM:n ohjelman rahoitukseen nähden. Luvut kuvaavat kuitenkin erilaisia ajanjaksoja ja rahoituskäsitteitä. Selvityksessä Eepoksen onnistumista pidetään koko julkisen talouden kannalta merkittävänä.

Mediassa on käyty laajaa keskustelua Eepoksesta muutamasta eri kulmasta. Yle ja Helsingin Sanomat ovat nostaneet esiin, että Kelan tavoitteena on automatisoida noin 80 prosenttia etuuspäätöksistä (nykyisin 20–40 %) ja että Kelan tulevaisuuskuvan mukaan ”asiakkaan tarve asioida Kelan kanssa poistetaan tai minimoidaan.” Samalla säästötavoite on noussut vuoden 2022 nollatavoitteesta 20–30 prosentin tuottavuustavoitteeksi, mikä vastaisi arviolta 1 000–2 400 henkilötyövuotta. Kritiikki on kohdistunut kolmeen asiaan: (1) digitaaliseen suvereniteettiin ja huoltovarmuuteen, kun koko väestön etuustiedot siirtyvät vuonna 2027 yhdysvaltalaisen toimittajan pilvipalveluun (CLOUD Act -riski, muun muassa MEP Aura Salla 1/2026 ja kansanedustaja Veronika Honkasalo 3/2026 ovat vaatineet siirron keskeyttämistä), (2) riippuvuuteen yhdestä ohjelmistotoimittajasta ja päätösvallan siirtymiseen käsittelijöiltä järjestelmän suunnittelijoille sekä (3) harkinnan kaventumiseen heikoimmassa asemassa olevien kohdalla (prof. Minna van Gerven). Kela on vastannut, että ratkaisu noudattaa Suomen lakia ja valtionhallinnon pilvilinjauksia ja että valmisohjelmisto on turvallisempi kuin oma kehitys. Selvityksen näkökulmasta keskustelu vahvistaa luvun 4.1 havaintoja: kesken hankkeen muuttuvat hyötytavoitteet, kansainväliset varoittavat verrokit (Universal Credit) ja toimittajariippuvuus ovat juuri niitä riskejä, joita päätösporteilla ja riippumattomalla arvioinnilla tulisi seurata.

Taulukko 4. Eepos lyhyesti.

Omistaja / toteuttaja	Kela; strateginen kumppani PricewaterhouseCoopers Business Services SRL (Salesforce-teknologia)
Aikajänne	Hallituksen päätös 12/2023; kilpailullinen neuvottelumenettely 1/2024–2/2025 (17 hakijaa, 4 neuvotteluihin, 16 kierrosta); valinta 4/2025; toteutus vaiheittain 2032 asti
Kustannus	Vertailuhinta 10 vuodelle noin 589 M€; Kelan toimintamenot 2024 olivat 639 M€/v
Tavoiteltu hyöty	Automaatioaste 40 % → 70–80 %; yhden hakemuksen malli; nopeammat päätökset; valmius sosiaaliturvauudistuksiin
Arviointi	Ei vielä riippumatonta arviointia; Kelan oma esikokeilu: Kelan oma arvio: oma kehitys olisi vienyt 15–30 vuotta. VTV on ottanut Eepoksen tarkastuslistalleen.
Selvityksen tulkinta	Laaja ja vaativa hankinta, johon selvitys ehdottaa aiemmista hankkeista tehtyjen havaintojen soveltamista ennakolta.



Kuvio 5. Eepoksen mittaluokka suhteessa tiekartassa mainittuihin tekoälyinvestointeihin. Eepos ja LUMI-AI ovat monivuotisia kokonaissummia, FHDS vuotuinen perusrahoitusesitys. Lähteet: luvut 7.1 ja 9.4–9.5; CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy, 2025; Kansaneläkelaitos, 2025; Lovio, 2025; Owal Group, 2022; Valtiovarainministeriö, 2025, 2026.

Hanke on kesken, joten retrospektiivi ei arvioi sen tuloksellisuutta. Retrospektiivin arviossa tunnistettiin kuitenkin useita riskejä useissa retrospektiivin mukaisissa käytännöissä sekä suvereniteettiin liittyviä mediassa nostettuja huolia. Eepos ei ole tiekartan hanke, eikä tiekartta ota kantaa sen ohjaukseen. Selvityshenkilö ehdottaa kuitenkin, että Eepos otetaan tiekartan porttimallin ensimmäiseksi viitehankkeeksi: julkinen väliarviointi 2027 ja 2029 mittareina automaatioaste etuuslajeittain ja läpimenoaika; alustariippumattomuuden konkreettinen testi eli datan, sääntöjen ja lokien ulosvienti ja toisen alustan liittäminen ennen laajaa skaalausta; ja Kelan sisäinen muutosjohtaminen budjetoituna ja raportoituna erillään toimittajan toimituksesta. Eepoksen, Valtorin alustan ja tiekartan kivijalan suhde on lisäksi kuvattava yhteisessä komponenttiluettelossa (luku 11, kohta 3), jotta ei synny kolmea rinnakkaista rakennetta: tämä ehdotetaan vietäväksi VM:n ja SITRA:n koordinoiman muutostoimiston agendalle.

4.3 AuroraAI: tekninen toteutus, käyttö ja jatkuvuus

Selvityksessä AuroraAI:ta pidetään tiekartan lähimpänä kotimaisena vertailukohtana: sama ministeriö (VM), sama pyrkimys yhteiseen tekoälykerrokseen eri organisaatioiden palveluiden välille ja lähes sama mittaluokka kuin VM:n nykyinen tekoälyinvestointiohjelma. Ohjelma toteutettiin 2020–2022 valtiovarainministeriön johdolla, ja Digi- ja väestötietovirasto rakensi AuroraAI-verkon. Tavoitteena oli ihmiskeskeinen, elämäntapahtumalähtöinen palveluiden yhteensovitus tekoälyn avulla; verkon oli määrä olla organisaatioiden käytettävissä vuodesta 2023 alkaen. Verkko ajettiin alas 2023–2024. On siis selkeää, että retro-hengessä tulisi hakea oppeja AuroraAI hankkeesta.

Taulukko 5. AuroraAI lyhyesti.

Omistaja / toteuttaja	Valtiovarainministeriö (ohjelma), Digi- ja väestötietovirasto (AuroraAI-verkko)
Aikajänne	Esiselvitys 9/2018–2/2019; ohjelma 31.1.2020–31.12.2022; verkko ajettu alas 2023–2024
Kustannus	Ohjelman budjetti 11,2 M€, toteuma noin 10,3 M€ (92 %); DVV:n verkkohanke 3,64 M€. Alkuperäiset kaavailut jopa 100 M€
Tavoiteltu hyöty	Ihmiskeskeinen, elämäntapahtumalähtöinen palveluiden yhteensovitus tekoälyn avulla; ”maailman paras julkinen hallinto”
Arviointi	Owal Group & 4Front: väliarviointi 1/2022, loppuarviointi 2/2023

Omistaja / toteuttaja	Valtiovarainministeriö (ohjelma), Digi- ja väestötietovirasto (AuroraAI-verkko)
Selvityksen tulkinta	Tekninen toteutus valmistui, mutta käyttö, ylläpitovastuu ja jatkorahoitus jäivät puutteellisiksi. Selvitys tulkitsee ratkaisun edenneen ennen todennettua kysyntää.

Arviointiraporteissa kuvatut tapahtumat. Ohjelma käynnistyi hitaasti, ja monien toimenpiteiden toteutus mahdollistui vasta 2021; noin 85 prosenttia kehityskustannuksista suuntautui verkon rakentamiseen. Loppuarvioinnin mukaan ohjelmaa johdettiin määrätietoisesti ja keskeiset tuotokset syntyivät. Raportin mukaan ohjelman tulosten hyödyntämistä ja vaikuttavuutta heikensivät kolme seikkaa: tunnistautuminen rajattiin pois, teknologiaa kehitettiin ennen kuin palvelutarpeet oli varmennettu, ja ohjelman tuotoksista viestittiin puutteellisesti. DVV:n loppuraportin mukaan liitettävien palveluekosysteemien tekninen valmius ei riittänyt verkkoon liittymiseen, eikä ydinkomponenttien ylläpidon ja jatkokehityksen rahoitusta ollut varmistettu. Tavoitteet koettiin tärkeiksi mutta abstrakteiksi ja vaikeasti tulkittaviksi, ja eri toimijat toivat niihin omat tulkintansa.

Selvityksen tulkinta. Käyttö jäi vähäiseksi, koska liittyjillä ei ollut valmiutta eikä velvoitetta. Verkko rakennettiin tarjontalähtöisesti ennen kuin toimialoilla oli nimetty omistaja ja hyötytavoite, ja ohjelman tavoite oli visio, ei mitattava palvelumuutos. Rahoitus ohjelmakauden jälkeen puuttui, joten ”valmis” komponentti jäi ilman ylläpitäjää. Kehittävä arviointi toimi ja tuotti oikeat havainnot ajoissa, mutta havaintoihin ei reagoitu riittävästi: arvioinnin havainnot eivät johtaneet tarvittaviin korjauksiin.

Ehdotukset tiekartalle. AuroraAI:n tarkastelusta johdetaan kolme ehdotusta. Ensinnäkin yhteistä kivijalkaa ja välityskerrosta ei rakenneta erillisenä alustahankkeena vaan konkreettisista palveluista, joilla on nimetty toimialaomistaja ja hyötymittari (luku 5.2, periaate 2; luku 6.2). Toiseksi yhtään yhteistä komponenttia ei viedä skaalaukseen ennen kuin sen omistaja ja vuosittainen ylläpitorahoitus on päätetty (luku 9.8), koska AuroraAI-verkko jäi ilman ylläpitäjää juuri tästä syystä. Kolmanneksi arviointi kytketään portteihin, joilla on valta pysäyttää ja palauttaa suunnitteluun (luku 11). Valtorin yhteinen tekoälyalusta on tiekartan hankkeista se, jossa AuroraAI:n riski on ilmeisin, ja siksi sen ensikäyttäjät ja niiden hyötymittarit tulisi nimetä ennen rakentamista.

4.4 Tekes–IBM Watson: kumppanuuden lupaukset ja niiden toteutuminen

Tekes–IBM Watson Health -kumppanuus 2016–2018 on retrospektiivin toinen tekoälyhanke ja ainoa, jossa julkista rahaa ei lopulta sitoutunut merkittävästi. Selvityksen tulkinta on, että keskeinen ongelma oli odotusten hallinta, ei rahallinen menetys. Aiesopimus julkistettiin näyttävästi syyskuussa 2016 tavoitteena nostaa Suomi ”digitaalisen ja kognitiivisen terveydenhuollon kärkeen”. IBM aikoi perustaa Pohjoismaiden ensimmäisen Watson Health -osaamiskeskuksen Suomeen. Osapuolina olivat muun muassa HUS, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Jyväskylän yliopisto, Kela ja Sitra. Hype oli merkittävää.

Taulukko 6. Tekes–IBM Watson lyhyesti.

Omistaja / toteuttaja	Tekes (nyk. Business Finland) ja IBM; osapuolina mm. HUS, KSSHP, JYU, Kela, Sitra
Aikajänne	Aiesopimus 14.9.2016; JYU:n Watson Health Cloud Finland -hanke 12/2016–11/2017; julkinen selvitys 2018
Kustannus	Aiesopimus, ei sitova rahoituspäätös; Tekesin ohjelmista korvamerkittiin yli 150 M€ ekosysteemiin (HS 2018)
Tavoiteltu hyöty	Watson Health -osaamiskeskus Suomeen, noin 150 työpaikkaa, kansallinen kuvantamiskeskus, terveysteknologian ekosysteemi
Arviointi	TEM:n teettämä selvitys 2018 ja KKV:n tarkastelu: ei väärinkäytöksiä
Selvityksen tulkinta	Toimittajan visio ja johdon innostus hyväksyttiin näyttönä; luvatut investoinnit ja työpaikat jäivät pääosin toteutumatta

Tapahtumat ja niistä esitetyt arviot. HUSissa käynnistyi kolme rajattua Watson-pilottia, muun muassa lasten infektioiden tunnistuksessa. Helsingin Sanomien selvitys kesäkuussa 2018 kyseenalaisti luvattujen investointien ja työpaikkojen toteutumisen; Business Finland vetosi TEM:n ja KKV:n aiempiin selvityksiin, jotka eivät löytäneet väärinkäytöksiä. Sama Watson for Oncology -tuote oli jo epäonnistunut MD Anderson -syöpäkeskuksessa Yhdysvalloissa (useita kymmeniä miljoonia dollareita), mikä oli tiedossa julkisista lähteistä sopimusta tehtäessä. IBM myi Watson Health -liiketoiminnan vuonna 2022. Selvityksessä arvioidaan, ettei alustan valmius vastannut markkinoinnin antamaa kuvaa.

Selvityksen tulkinta. Kumppanuuden odotuksia arvioidaan tässä selvityksessä suhteessa tilaajan vaatimuksiin ja toimittajan aikomuksiin. Selvityshenkilön tulkinnan mukaan kilpailukykyyn liitetyt odotukset ja aikataulupaine saivat

liikaa painoa riippumattomaan ennakkoarviointiin nähden. Ongelmana pidetään odotusten hallintaa, ei väärinkäytöstä.

Ehdotukset tiekartalle. Selvityksessä Watson-kumppanuuden tarkastelu yhdistetään nykyisten mallitoimittajien kehityslupauksiin. Tästä johdetaan neljä ehdotusta: kumppanuuksissa erotetaan sitova toimitusvelvoite ja markkinointilupaus, ja vain edellinen kirjataan tavoitteeksi; ennen ekosysteemi- tai skaalauslupauksia vaaditaan pilotin mitattu tulos ja riippumaton arvio toimittajan referensseistä muualta; mallivalinta on kriteeriperusteinen ja jokaiselle mallille on varamalli, jotta ratkaisu ei perustuisi yhden toimittajan lupauksiin (luku 5.3); ja toimittajataustaisen valmistelun riski on kirjattu avoimesti (luvut 12 ja 13), minkä vuoksi myös luvun 7 arkkitehtuurikuvaus arvioidaan riippumattomasti ennen päätöstä eikä toimittajien kehityslupauksia kirjata tiekartan oletuksiksi.

4.5 Apotti: käyttöönotto, toimintatapojen muutos ja hyötytavoitteet

Apotti (Oy Apotti Ab; omistajat HUS-yhtymä, Helsingin kaupunki sekä Vantaan ja Keravan hyvinvointialue; toimittaja Epic Systems) on tässä tarkastelussa merkittävä vertailukohta terveydenhuollon työaikaan kohdistuvien hyötytavoitteiden vuoksi. Myös tiekartan kolme terveydenhuollon palvelua kohdistuvat ammattilaisten ajankäyttöön. Hankinta valmisteltiin 2012–2015, käyttöönotot kestivät 2018–2022, ja rakentaminen maksoi yli 400 miljoonaa euroa. Omistajien vuotuiset kulut ovat noin 145 miljoonaa euroa, ja alkuinvestoinnin poistot päättyvät 2028.

Taulukko 7. Apotti lyhyesti.

Kohta	Kuvaus
Omistaja / toteuttaja	Oy Apotti Ab; HUS-yhtymä, Helsinki, Vantaan ja Keravan hyvinvointialue. Toimittaja Epic Systems
Aikajänne	Hankinnan valmistelu 2012–2015; käyttöönotot 2018–2022; Itä-, Keski- ja Länsi-Uudenmaan irtautumiset 2024; jatkopäätös 9/2026
Kustannus	Rakentaminen yli 400 M€; kulut omistajille noin 145 M€/v (2026); Deloitte 2024: Vaken irtautuminen olisi maksanut noin 100 M€
Tavoiteltu hyöty	Yksi yhteinen sote-järjestelmä; hankintavaiheen arvio 25 % tuottavuusparannus ja 20–115 M€/v säästö aiempiin järjestelmiin verrattuna
Arviointi	HUS tarkastuslautakunta 2022; Vaken Apotti-selvitys (Deloitte) 2/2024; BearingPoint-selvitys 9/2026
Selvityksen tulkinta	BearingPoint-selvitys 9/2026: IT-vetoinen käyttöönotto ilman riittävää muutosjohtajuutta. Tuottavuuslupaus ei toteutunut, mutta vaihtaminen on nyt kalliimpaa kuin jatkaminen.

Tapahtumat ja arviointien havainnot. Yli 600 lääkäriä kanteli Valviraan järjestelmän käytettävyydestä 2022, ja osa lääkäreistä irtisanoutui. HUSin tuottavuus (kustannus potilasta kohden) heikkeni 2021. Vaken selvitys (2/2024) totesi, että hankkeen alkuperäisiä tavoitteita ei voida todeta saavutetuiksi ja että kustannusvaikuttavuus ja käyttökokemus jäivät tavoitteista. Kolme hyvinvointialuetta irtautui yhtiöstä 2024, joten alueen asiakkaat asioivat nyt kahdessa järjestelmässä. BearingPointin selvitys (9/2026) päätyi siihen, että jatkaminen on vähäriskisin vaihtoehto, koska järjestelmästä ”ei ole osattu ottaa kaikkea tehoa irti”: käyttöönotto oli liian IT-vetoista, muutosjohtajuutta ei ollut riittävästi ja koronavuodet veivät johdon huomion. Edelleen BearingPoint raportti toteaa, että asiakas- ja potilastietojärjestelmän hankintaa ohjanneet strategiset hyötytavoitteet eivät siirtyneet toteutusohjelmaan, eikä niiden toteutumista ole seurattu jälkikäteen.

Selvityksen tulkinta. Hyötytavoitteiden saavuttamatta jäämistä selitetään tässä selvityksessä sillä, ettei toimintatapojen muutosta johdettu riittävästi järjestelmän käyttöönoton rinnalla. Selvityshenkilön tulkinnan mukaan 25 prosentin tuottavuuslupausta ei muutettu riittävän konkreettisiksi erikoisalakohtaisiksi tavoitteiksi ja seurantakäytännöiksi. Jatkamisen arvioinnissa vaikuttavat myös aiemmat investoinnit, poistoaikataulu ja yhteisestä rakenteesta irtautumisen kustannukset. Tekoälyn vaikutuksista BearingPointin raportti kertoo vähemmän. Sen mukaan tekoälyn hyödyntäminen on Apotissa vasta alussa.

Ehdotukset tiekartalle. Apotin tarkastelusta johdetaan neljä ehdotusta Tiekartan suunnittelulle ja toteutukselle. Ensinnäkin toimialan linjajohto, ei IT-toimisto, omistaa hyödyn ja raportoi sen (luku 8.1), ja muutosjohtamisen kustannukset budjetoidaan ja raportoidaan erillään teknologiakustannuksista (luku 8.7). Toiseksi terveydenhuollon 1,5 miljardin euron potentiaaliarvio (luku 9.2) ei ole tavoite vaan vertailukohta: palvelukohtainen hyöty mitataan ennen–jälkeen-asetelmalla ja lasketaan erikoisala- tai toimialakohtaisesti ennen skaalausta, jotta yleistä hyötylupausta ei käytetä palvelukohtaisen laskelman sijasta (luku 9.3). Kolmanneksi jokaiseen yhteiseen komponenttiin ja monialueiseen rakenteeseen kirjataan alusta lähtien selkeät irtautumisen ehdot ja vaihdettavuuden testi (luku 5.2, periaate 4; skaalauksen tarkistuslista luvussa 8.4), jotta irtautumisen hinta ei ole se, mikä pitää ratkaisun koossa.

Neljänneksi käyttöönottoa ei ajoiteta kriisin päälle: jos toimintaympäristö muuttuu, portilla arvioidaan siirto, ja palvelua ei oteta tuotantoon keskeneräisenä aikataulun vuoksi (luku 9).

Terveydenhuollon toteutusta koskevassa ehdotuksessa oletetaan, että tekoälyn saneluapu, esitiedot ja päätösten selittäminen tulevat Uudellamaalla käyttöön Apotin päälle ja muualla muiden potilastietojärjestelmien päälle. Siksi tiekartan terveydenhuollon palvelut rakennetaan järjestelmäriippumattomiksi malliportin ja avointen rajapintojen kautta (luku 7), eikä yhtäkään niistä sidota yhden potilastietojärjestelmän toimittajan kehityslupauksiin. Toisin sanoen; Tiekartta pyrkii siihen, etteivät tulevat ratkaisut Apotin suhteen vaikuttaisi merkittävästi Tiekartan toteutukseen. Olennaista tässä olivat opit Apotista.

4.6 Tiekartan ennakoiva itsearviointi

Tiekartta on analysoitu samalla menetelmällä kuin kymmenen hanketta, mutta etukäteen (pre-mortem). Itsearvioinnin mukaan tiekartan suunta on perusteltu ja retrospektiivin havainnot on huomioitu rakenteessa: toteutus etenee palvelu kerrallaan, jokaisella palvelulla on portit ja exit-kriteeri, ja avoimet kysymykset tuodaan esiin. Riski on toimeenpanon vallan ja vastuun kirjaamisessa: tätä on pyritty edistämään luvussa 8 Johtaminen. Arvio on itsearviointi eikä korvaa luvussa 10 esitettyä riippumatonta ennakkoarviointia.

4.7 Mitä muutostoimiston ja toimeenpanijoiden tulisi huomioida

VM ja Sitra sopivat 9.9.2026 strategisesta kumppanuudesta, toimeenpano käynnistettiin Säätytalolla 25.9.2026. Tekoälymuutos 2036 -visio julkistetaan 30.11.2026. Tiekartta luovutetaan rakenteelle, joka on olemassa mutta jonka mandaatit, omistajat ja rahoitus ovat vielä lopullisesti selvittämättä. Retrospektiivin perusteella esitetään tähän vaiheeseen seuraavia ohjeita muutostoimistolle ja toimeenpanijoille; vastuutahot ovat selvityshenkilön ehdotuksia.

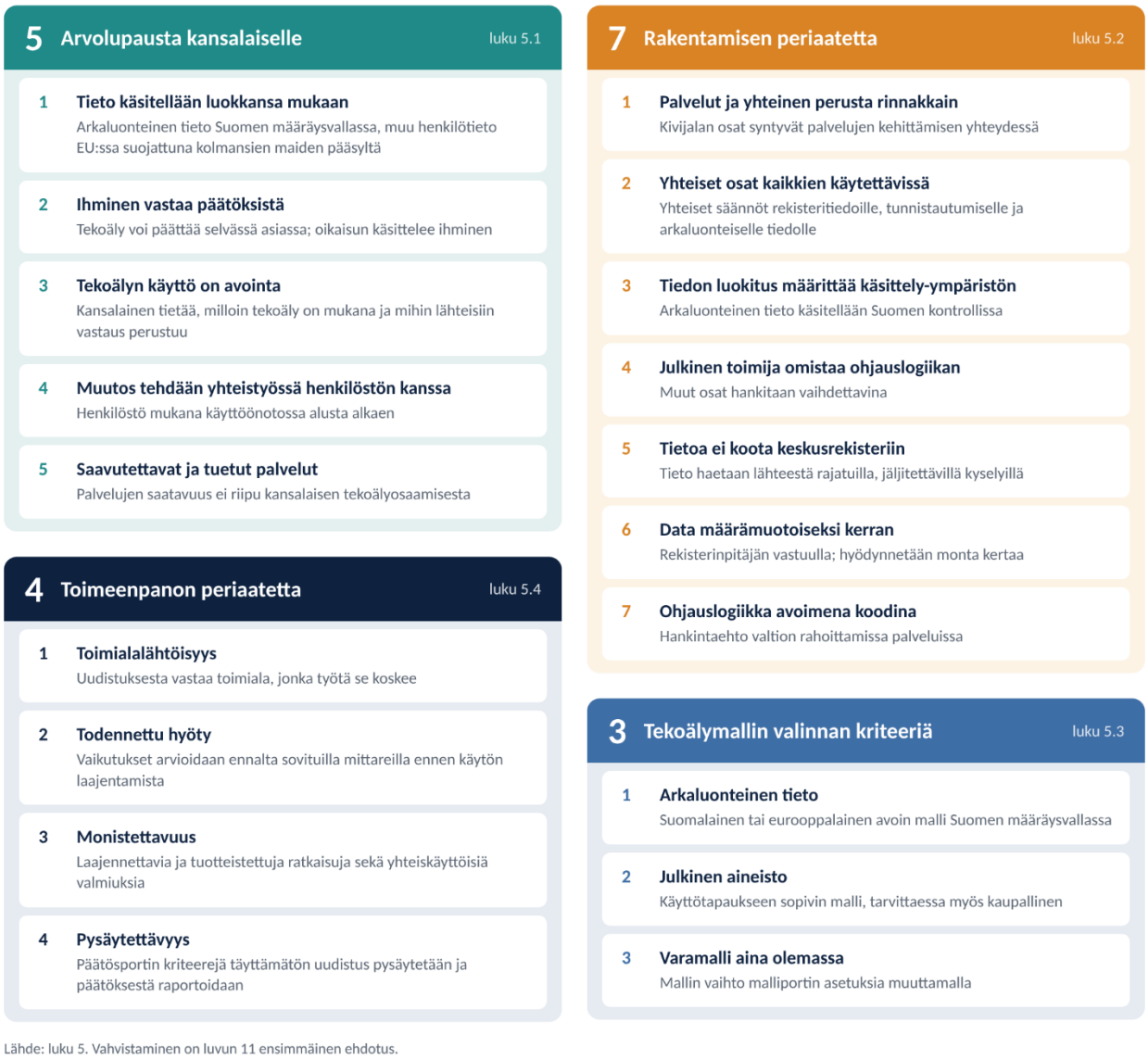
Taulukko 8. Kymmenen ohjetta toimeenpanijoille.

Ohje	Käytännössä	Vastuu ja ajankohta (Selvityshenkilön ehdotuksia)
1. Nimeä tiekartan vastaanottaja	Vastaanottaja muutostoimistoon; luovutukseen aineistot, verkosto ja avoimet kysymykset listattu.	VM ja VNK; ennen 31.10.2026
2. Nimeä palvelun omistaja ennen toteutusta	Linjajohtaja ja käyttöönottopäätöksen tekijä jokaiselle palvelulle (Apotti, Sarastia).	Ministeriöt ja toimialat; 12/2026
3. Kirjaa pysäytysvalta	Johtoryhmän valta pysäyttää tai palauttaa suunnitteluun päätökseksi (AuroraAI, Aster).	VM; 12/2026
4. Kokoa yhteinen portfolio ja komponenttiluettelo	Tiekartan palvelut, First Moves -kartoitus ja investointiohjelma samaan näkymään.	Muutostoimisto, Sitra, Valtori; 12/2026
5. Aloita rajatuista työnkuluista	Kahdesta viiteen palvelua, kussakin yksi työnkulku 8–12 viikossa.	Muutostoimisto ja toimiala omistajat; Q1/2027.
6. Mittaa lähtötaso ja laske tavoiteltu hyöty	20 % tai miljardiskenaario ei ole yhdenkään palvelun tavoitearvo (Aster, Apotti). Alhaalta ylös periaate.	Omistajat ja VM; ennen käynnistystä
7. Päätä ylläpitorahoitus ennen laajentamista	Omistaja, momentti ja vähimmäistaso jokaiselle yhteiselle komponentille.	VM:n budjettiosasto;
8. Erota kumppani, toteuttaja ja arvioija. Luo prosessi yksityiseen hankintaan.	Portin arvioija on riippumaton toteuttajista ja kumppaneista (Watson).	VM ja Sitra; työsuunnitelmassa. AI Finland 10X.
9. Päätä vapautuvan työajan käyttö	Palveluun, kasvavaan tarpeeseen vai säästöön; henkilöstö mukana alusta asti.	Omistajat ja toimiala; ennen käyttöönottoa
10. Arvioi etenemistä julkisesti 90 päivän välein	Ensimmäinen alkuvuodesta 2027; oppimisrekisterille omistaja.	Johtoryhmä; Q1/2027

Ohjeiden 1–4 valmistelu esitetään tehtäväksi vuoden 2026 aikana. Sitran vuoropuhelu eduskunnan kanssa ja Sitran strateginen liitto VM:n kanssa ovat tärkeitä ylivaalikautisen rakenteen osia.

5 Tiekartan arvolupaukset ja toteutuksen periaatteet

Tässä luvussa esitetään arvolupaukset ja periaatteet, joita selvityshenkilö ehdottaa toimivaltaisten tahojen vahvistettaviksi tiekartan toteutuksen yhteiseksi perustaksi. Niiden pohjalta esitetään kehitettäväksi palveluja, valittavaksi teknologisia ratkaisuja ja vietäväksi uudistuksia käytäntöön. Luvussa kuvataan kansalaisille suunnatut arvolupaukset sekä palveluiden rakentamista, kielimallien valintaa ja toimeenpanoa ohjaavat periaatteet.



Kuvio 6. Luvun 5 arvolupaukset ja periaatteet neljässä sarjassa: viisi arvolupausta kansalaiselle, seitsemän rakentamisen periaatetta, kolme tekoälymallin valinnan kriteeriä ja neljä toimeenpanon periaatetta. Lähde: luku 5.

5.1 Viisi arvolupausta kansalaiselle

1. **Arkaluonteinen tieto käsitellään Suomen määräysvallassa** ja muu kansalaisia koskeva henkilötieto EU:ssa kolmansien maiden pääsyltä suojattuna (luku 5.2, periaate 3).
2. **Ihminen vastaa päätöksistä.** Tekoälyä voidaan käyttää tiedonhakuun ja asioiden valmisteluun sekä selvissä tapauksissa myös päätöksentekoon. Kansalainen voi hakea ratkaisuun oikaisua lain mukaisesti, ja oikaisun käsittelee ihminen.
3. **Tekoälyn käyttö on avointa**. Kansalaiselle kerrotaan, milloin hän asioi tekoälyn kanssa tai häntä koskeva ratkaisu on tehty automaattisesti. Hän saa myös tiedon siitä, mihin lähteisiin tekoälyn antama vastaus perustuu.
4. **Muutos tehdään yhteistyössä henkilöstön kanssa.** Henkilöstö osallistuu tekoälyn käyttöönottoon alusta alkaen. Tavoitteena on helpottaa työtä ja vapauttaa henkilöstön aikaa asiakkaiden kohtaamiseen.

5. **Saavutettavat ja tuetut palvelut.** Palvelut ovat saavutettavia, ja niiden käyttöön on saatavilla tukea. Tavoitteena on, ettei palvelujen saatavuus riipu kansalaisen tekoälyosaamisesta.

5.2 Seitsemän rakentamisen periaatetta

1. **Palveluja ja yhteistä perustaa kehitetään rinnakkain.** Yhteistä kivijalkaa ei rakenneta erillisenä suurhankkeena, vaan sen osat syntyvät konkreettisten palvelujen kehittämisen yhteydessä, joista tavoitellaan hyötyä jo käyttöönoton alkuvaiheessa. Tavoitteena on alentaa seuraavien toteutusten kustannuksia ja lyhentää niiden toteutusaikaa.
2. **Yhteiset osat ovat kaikkien käytettävissä.** Tekoälypalveluita kehitetään monessa paikassa, eikä kaikkea kehitystyötä koordinoida keskitetysti. Yhteiset osat ovat kaikkien julkisten toimijoiden käytettävissä, ja yhteiset säännöt koskevat rekisteritietojen, tunnistautumisen ja arkaluonteisen tiedon käyttöä.
3. **Tiedon luokitus määrittää tekoälyn käsittely-ympäristön.** Julkisen tiedon käsittelyssä käytetään käyttötapaukseen sopivinta saatavilla olevaa mallia; arkaluonteinen tieto käsitellään Suomen kontrollissa. Tiedon luokat ja niiden vaatimukset on koottu seuraavaan taulukkoon.

Luokittelu nojaa EU:n pilvi- ja tekoälysäädösehdotukseen (6/2026), jossa pilvipalvelut luokitellaan neljälle suvereniteetin varmuustasolle. Taso 1 edellyttäisi EU-sijoittautumista ja tietojen pysymistä EU:ssa; taso 2 edellyttäisi lisäksi riippumatonta auditointia ja suojaa kolmansien maiden pääsyltä, eikä tietoja saa käyttää kolmansien maiden tekoälyjen koulutukseen; taso 3 sulkisi pois kolmannen maan määräysvallan; taso 4 olisi tarkoitettu kaikkein arkaluonteisimpiin käyttötapauksiin. Suomen määräysvallalla tarkoitetaan, että malli ajetaan julkisen toimijan omassa tai sen määräysvallassa olevassa datakeskuksessa Suomessa. Kyse on omasta tuotannosta, ei hankintaehdosta. Linjaus tarkistetaan, kun asetus on hyväksytty.

Taulukko 9. Tiedon luokka, malli ja käsittely (ehdotus).

Tiedon luokka	Malli	Käsittely
Julkinen tieto	Käyttötapaukseen sopivin, myös kaupallinen	Ei suvereniteettivaatimusta
Henkilötieto (ei arkaluonteinen)	Myös kaupallinen	Vähintään EU:n varmuustaso 2
Arkaluonteinen tieto	Avoin, kansallisesti arvioitu (luku 5.3)	Suomen kontrollissa; siirtymävaiheessa, kunnes kansallinen kapasiteetti on käytössä, vähintään EU:n varmuustaso 4
Kriittinen tai kilpailukyvyn kannalta olennainen tieto (esim. liikesalaisuudet, TKI-aineistot, kriittisen infrastruktuurin tieto)	Avoin, kansallisesti arvioitu (luku 5.3)	Suomen kontrollissa; siirtymävaiheessa vähintään EU:n varmuustaso 4

Turvaluokiteltu tieto käsitellään turvallisuusluokittelua koskevan sääntelyn mukaisesti viranomaisen hyväksymässä, eristetyssä ympäristössä, eikä se kuulu tiekartan palveluihin. Esimerkiksi ulkoministeriö otti lokakuussa 2026 käyttöön tekoälyavustajan, joka toimii viranomaisen omassa ympäristössä ilman verkkoyhteyttä ja soveltuu myös turvaluokitellun tiedon käsittelyyn ja jota kehitetään pilottina valtionhallinnon yhteiselle turvalliselle tekoälyalustalle.

Olemassa olevat sopimukset voivat jatkua sopimuskautensa loppuun; taulukon vaatimukset otetaan käyttöön seuraavissa kilpailutuksissa ja sopimusten uusimisessa. Vaatimus muotoillaan toimittajaneutraalisti: ratkaisussa käytettävän mallin on oltava ajettavissa Suomen määräysvallassa olevassa ympäristössä.

4. **Julkinen toimija omistaa palvelunsa ohjauslogiikan, kun taas muut osat hankitaan vaihdettavina.** Ohjauslogiikalla tarkoitetaan palvelun toimintasääntöjä: mistä tieto haetaan, mihin malliin se ohjataan, milloin asia siirtyy ihmiselle ja mitä kirjataan. Ratkaisut suunnitellaan niin, ettei yksikään sopimus sido palvelua pysyvästi yhteen toimittajaan tai malliin ja että malli voidaan vaihtaa toiseen ilman, että ratkaisu rakennetaan uudelleen. Toimintasäännöt kuvataan siirrettävässä muodossa, jotta ne eivät sido palvelua yhden toimittajan alustaan tai työkaluun.
5. **Tietoa ei koota yhteen keskusrekisteriin.** Tieto pysyy lähteessään, rekisterinpitäjän hallinnassa; tietoa haetaan tarvittaessa rajatuilla, jäljitettävillä kyselyillä. Näin vähennetään suurten keskitettyjen tietoaineistojen riskejä. Periaate koskee operatiivista, tunnistettuun henkilöön kohdistuvaa kyselyä; tutkimuksen ja tekoälyn tarvitsema harmonisoitu toisiokäyttöaineisto luvitetaan erikseen (luku 7.1).
6. **Data saatetaan määrämuotoiseksi kerran ja hyödynnetään monta kertaa.** Tekoälykerros hyödyntää rakenteista dataa, mutta ei vastaa sen tuottamisesta. Rekisterinpitäjä vastaa lähdedatan rakenteistamisesta,

yhdenmukaistamisesta ja laadunvarmistuksesta kansallisten standardien mukaisesti sekä tietojen ylläpidosta. Näin tuotettu data on palvelujen käytettävissä käyttöoikeuksien rajoissa.

7. **Julkisten toimijoiden ohjauslogiikka toteutetaan avoimena koodina**. Valtion rahoittamissa ja yhteisiä osia käyttävissä palveluissa avoimuus on hankintaehto: avointa koodia voidaan tarkastaa ja siirtää sekä sen ylläpito kilpailuttaa uudelleen, mikä vähentää toimittajalukon riskiä. Avoimuus koskee vain julkisen toimijan omaa ohjauslogiikkaa, ei toimittajien tuotteita tai malleja eikä tietosisältöjä, turvajärjestelyjä tai malliohjeita, joiden julkisuus helpottaisi palvelun väärinkäyttöä.

5.3 Kolme tekoälymallin valinnan kriteeriä

Tiekartta ei nimeä eikä suosittele yksittäisiä tekoälymalleja. Malli valitaan ennalta määriteltyjen kriteerien ja käyttötapauksessa käsiteltävän tiedon luokan perusteella. Uusia malleja julkaistaan jatkuvasti, joten valinnat tarkistetaan säännöllisesti.

1. **Arkaluonteisia tietoja käsittelevissä käyttötapauksissa oletuksena on suomalainen tai eurooppalainen avoin malli,** jota käytetään Suomen määräysvallassa olevassa ympäristössä (luku 5.2) ja joka täyttää kansallisen arviointikehikon vaatimukset. Arvioinnissa tarkastellaan muun muassa suomen ja ruotsin kielen suorituskykyä, mallin alkuperää ja luottamusketjua sekä mallin käyttäytymistä.
2. **Julkista aineistoa käsittelevissä käyttötapauksissa käytetään käyttötapaukseen sopivinta saatavilla olevaa mallia**, tarvittaessa myös kaupallisia malleja, tiedon luokituksen asettamissa rajoissa. Sopivuus arvioidaan laadun, kustannusten sekä suomen ja ruotsin kielen suorituskyvyn perusteella.
3. **Jokaiselle mallille on aina suvereeni tai eurooppalainen varamalli**, ja malliportin avulla mallin vaihto voidaan toteuttaa asetuksia muuttamalla.

Suvereeni vaihtoehto on toimiva vain, jos suomalaiset ja eurooppalaiset mallit pysyvät kehityksessä mukana. EU rahoittaa laskentaa ja määräaikaisia mallihankkeita, mutta suomen- ja ruotsinkielisen mallikyvykkyyden jatkuvaa ylläpitoa ja arviointia ei ole osoitettu minkään tahon pysyväksi tehtäväksi. Tiekartta ehdottaa, että opetus- ja kulttuuriministeriö osoittaa CSC:lle pysyväksi tehtäväksi ylläpitää tätä kyvykkyyttä ja kansallista arviointikehikkoa yhdessä yliopistojen kanssa ja että valtiovarainministeriö edellyttää valtion yhteiselle tekoälyalustalle arvioidun eurooppalaisen varamallin. Rahoitus kytketään jo päätettyihin laskentainvestointeihin ja EU:n tuleviin rahoitusvälineisiin (luku 9.8).

5.4 Neljä toimeenpanon periaatetta

1. **Toimialalähtöisyys.** Uudistuksesta vastaa toimiala, jonka työtä se koskee. Teknologiset ratkaisut valitaan toiminnan tarpeiden perusteella.
2. **Todennettu hyöty.** Jokaisen uudistuksen vaikutukset arvioidaan ennen käytön laajentamista ennalta sovituilla mittareilla. Laskennallinen hyöty raportoidaan erillään todennetusta ja realisoidusta taloudellisesta hyödystä.
3. **Monistettavuus.** Kehitetään laajennettavia ja tuotteistettuja ratkaisuja sekä yhteiskäyttöisiä valmiuksia, ei kertakäyttöisiä ratkaisuja.
4. **Pysäytettävyys.** Uudistus, joka ei täytä päätösportin kriteerejä, pysäytetään ja päätöksestä raportoidaan. Keskeyttäminen on porttimallissa hyväksyttävä lopputulos.

6 Ehdotuksen sisältö: ministeriöt, julkiset palvelut ja kansalaiset

Tiekartan ehdotukset on ryhmitelty kolmeen kokonaisuuteen:

1. Tekoälyn käytön vauhdittaminen ministeriöissä ja valtionhallinnossa
2. Tekoäly osana julkisia palveluita
3. Kansalaisten osaaminen ja luottamus

Jaottelu ei seuraa hallinnon tasoja. Hyvinvointialueet ja kunnat ovat itsehallinnollisia toimijoita, joiden tekoälyn käyttöä valtio ohjaa eri keinoin kuin omaa hallintoaan. Siksi niitä käsitellään osana julkisia palveluita (luku 6.2), jossa tiekartan painopiste on sote-palveluissa. Monet uudistukset ylittävät hallinnon tasojen ja organisaatioiden rajat, esimerkiksi työllisyyspalveluissa valtio, kunnat ja hyvinvointialueet toimivat samassa palveluketjussa.

Ehdotettu toteutustapa perustuu kolmikerroksiseen arkkitehtuuriin (luku 7). Johtaminen, muutos ja mittarointi käsitellään luvussa 8.

6.1 Ministeriöt ja valtionhallinto: sovellusohjeet, osaaminen, työkalut ja johdon tuki

- **Ministeriökohtaiset sovellusohjeet.** Tiekartta esittää, että VM:n yleistä ohjeistusta (VM 2025:9) täydennetään ministeriökohtaisilla sovellusohjeilla. Ehdotuksen mukaan kukin ministeriö nimeää vastuuhenkilön, ja yhteisen mallipohjan varaan laaditaan lyhyt, 2–4 sivun sovellusohje, joka sisältää (1) ministeriön ydintehtävien sallitut käyttötapaukset esimerkkeineen, (2) rajaukset eli mitä aineistoa tekoälyyn ei saa viedä, (3) tarkistus- ja vastuukäytännöt sekä (4) tavan jakaa toimivat käytännöt muille. Mallipohja pilotoidaan yhdessä ministeriössä ja otetaan käyttöön muissa ministeriöissä, ohjeet päivitetään puolivuosittain, ja työ kytketään VM:n muutostoimistoon.
- **Avainhenkilöiden osaaminen ja organisaation kyvykkyys. Selvityshenkilö ehdottaa, että aloitetaan välittömästi noin 6 000 valtionhallinnon avainhenkilön syventävä tekoälykoulutus**. Koulutuksella tavoitellaan vaikutuksia myös lainsäädännön valmisteluun, valvontaan ja koordinaatioon. Osaamisen kehittäminen rakennetaan OKM:n viitekehyksen varaan, ja tekoälypassi toimii yhteisenä perustasona myös virkakunnalle. Rinnalla kasvatetaan suunnitelmallisesti valtion sisäistä toteutus- ja tilaajakyvykkyyttä, jotta riippuvuus yksittäisistä toimittajista vähenee ja hankinnoissa on osaava tilaaja.
- **Yhteiset työkalut ja johdon tuki.** Ehdotetaan yhteisesti saatavilla olevien tekoälytyökalujen käyttöönottoa sekä johdon näkyvää tukea kokeiluille ja oppimiselle.
- **Ohjaus ja koordinaatio.** Talouspoliittisen ministerivaliokunnan linjauksen (25.6.2026) mukaisesti ministerivaliokunta ohjaa julkisen hallinnon tekoälymuutosta ja VM perustaa toimeenpanon tueksi poikkihallinnollisen strategisen johtoryhmän ja muutostoimiston; VM:ssä poliittisesta johtamisesta vastaa kunta- ja alueministeri. Linjauksen tavoitteet ovat tuottavuuden paraneminen keskimäärin 20 prosenttia vuoteen 2031 mennessä sekä kansallisen tekoälyalustan ja laskentakapasiteetin rakentaminen.

  Tiekartan ehdotukset koskevat nopeasti käynnistettäviä toimia ja kansalaisnäkökulman vahvistamista. VM:n rakenne vastaa toimeenpanosta, ja toimet sovitetaan jatkuvasti yhteen VM:n Tekoälymuutos 2036 -työn kanssa. Tiekartta ei johda palveluidensa hyötyjä 20 prosentin makroluvusta eikä käytä sitä minkään palvelun tavoitearvona: luku on ylätason skenaario, jonka olisi selvityshenkilön arvion mukaan perusteltua olla sidottu sektorikohtaiseen jakoon ja viiteryhmäennusteeseen ennen kuin sitä käytetään sopeutuslaskelmien perusteena.

6.2 Julkiset palvelut: seitsemän palvelun vaiheittainen toteutus

Seitsemän palvelua on valittu laajemmasta joukosta kolmella perusteella: ne tuottavat hyötyä nopeasti, niiden tietopohja on hallittavissa, ja niiden toteutuksessa syntyy yhteisiä osia, joita muut toteuttajat voivat käyttää uudelleen. Ne eivät rajaa julkisen sektorin tekoälykehitystä, vaan ovat ensimmäiset toteutukset, joissa yhteiset osat todennetaan. Myös muut julkiset toimijat voivat käyttää samoja valintaperusteita omien hankkeidensa priorisointiin. Tiekartta ehdottaa, että viisi palvelua käynnistetään heti ja kaksi rakentuu niiden luoman yhteisen perustan päälle. Palvelut toteutetaan niiden luonteen mukaan joko yhtenä kansallisena toteutuksena tai alueellisesti yhteisin komponentein; ehdotetut tuottajat ja päätöksentekijät esitetään luvussa 6.2.2 ja ihmisen päätöstä koskeva periaate luvussa 6.2.1. Viidessä ensimmäisessä palvelussa ei haeta suojattua tietoa toisista rekistereistä, vaan julkista aineistoa tai käyttäjän omaa syötettä, mikä on peruste ehdotukselle niiden varhaisesta käynnistämisestä:

Palvelu	Tavoiteltu hyöty kansalaiselle	Ehdotettu yhteinen komponentti
1. Selitä minulle päätökseni	Päätös avataan selkokielellä, ja jokainen kohta sidotaan säädökseen, johon se perustuu.	Selitysmoottori lähteineen. Jokainen virasto voi ottaa saman käyttöön.
2. Hoitajan ja lääkärin saneluavun laajentaminen	Puhe muuttuu valmiiksi kirjaukseksi, jonka ammattilainen tarkistaa. Aikaa vapautuu potilaalle. Saneluapu on jo käytössä usealla alueella; tavoitteena on laajentaa se kaikille alueille yhteisin vaatimuksin ja mittarein.	Suomenkielinen puheesta kirjaukseksi -toiminto ja monistettava hyvinvointialueen käyttöönottomalli.
3. Esitiedot ennen vastaanottoa	Potilas kuvaa oireensa etukäteen omin sanoin. Vastaanottoaika jää kohtaamiseen.	Ihmisen tekemän tarkistuksen malli, jonka jokainen arkaluonteinen palvelu perii.
4. Yrittäjän digitaalinen apuri	Yrittäjä saa vastaukset Veron ja lupien sääntöihin yhdellä keskustelulla, lähteineen.	Ratkaisun soveltaminen toisessa virastossa; tavoitteena vähäinen lisärakentamisen tarve.

Palvelu	Tavoiteltu hyöty kansalaiselle	Ehdotettu yhteinen komponentti
5. Työnhakijan tekoälyapuri	Apua sopivien työpaikkojen tunnistamiseen, koulutusehdotuksiin ja hakemuksen valmisteluun.	Työ- ja koulutustiedon haku- ja suositteluosat sekä pohja proaktiiviselle vaiheelle.

Kaksi jatkopalvelua ehdotetaan rakennettavaksi yhteisen kivijalan varaan. Lupakäsittelyn nopeuttaminen jatkaa yrittäjän apurin kehitystä neuvonnasta asioiden käsittelyyn ja se voidaan kytkeä Lupa-Suomi-hankkeeseen; Tanskassa rakennuslupien käsittelyä on automatisoitu osana kansallista tekoälyn signaalihankeohjelmaa: Kööpenhaminassa on käytössä kaksi työkalua, joista toinen hoitaa kirjaamisen ja ensivastaukset ja toinen tunnistaa asiakirjojen muutokset, ja käsittelijä hyväksyy lopputuloksen. Julkaistuja määrällisiä vaikutuslukuja ei ole (EI DATAA); saatavilla oleva luku koskee palvelutavoitteiden täyttymisastetta, ei käsittelyajan lyhentymistä. Aiemmin siteerattu toimittaja-arvio noin 50 prosentin lyhenemisestä on toimittajalähde ilman riippumatonta todennusta (VÄITE).

Ennaltaehkäisevän hoidon seulonnassa on tarkoitus todentaa arkaluonteisen tiedon käsittely suvereenissa ympäristössä; Pohjois-Savossa vastaava toimintatapa on jo käytössä lääkitysriskeissä, ja Singaporessa vastaavat kliiniset tekoälytyökalut ovat laajassa käytössä, joskin julkaistuja vaikuttavuuslukuja ei ole. Ennaltaehkäisyllä arvioidaan olevan huomattavaa potentiaalia, sillä pieni osa potilaista aiheuttaa suuren osan terveydenhuollon kustannuksista.

Työnhakijan apurin vertailukohteena käsitellään Belgian VDAB: yli miljoona ihmistä on käyttänyt sen tekoälytyökaluja kahdessa vuodessa, ja akateemisessa arviossa koneoppimiseen perustuva koulutukseen ohjaus voisi lyhentää työttömyysaikaa noin viidenneksellä 30 kuukauden jaksolla (KOHTALAINEN: mallinnettu arvio, ei toteuma). VDAB toteaa itse, ettei se vielä pysty mittaamaan, kuka löysi työn tekoälyn avulla — tämä havainnollistaa tarvetta tiekartan kolmitasoiselle mittaroinnille (luku 8.5). Suomessa vastaavaa tekoälytyökalua ei vielä ole. OKM ja TEM ovat kuitenkin julkaisseet vuonna 2026 Osaamispolku.fi-palvelun, joka tukee yksilöitä koulutus-, osaamisen kehittämis- ja uravalinnoissa sekä tarjoaa ohjaajille ajantasaisia tietoja, aineistoja ja työkaluja.

6.2.1 Ehdotettu periaate ihmisen tekemästä päätöksestä

Ehdotetun palveluperiaatteen mukaan tekoäly voi hakea tietoa, tarkistaa, valmistella ja viedä asiaa eteenpäin, ja se voi myös tehdä päätöksen, jos asia on yksiselitteinen. Kansalainen voi hakea ratkaisuun oikaisua lain mukaisesti, ja oikaisun käsittelee ihminen.

Selvällä asialla tarkoitetaan hallintolain mukaisesti asiaa, johon ei sisälly tapauskohtaista harkintaa: ratkaisu voidaan johtaa yksiselitteisesti säännöistä ja tosiseikoista, jotka saadaan luotettavasta lähteestä. Jos asiassa on harkintaa tai tiedoissa epäselvyyttä, asia siirtyy virkailijalle. Periaate vastaa voimassa olevaa hallintolakia: automaattinen ratkaisu edellyttää, että henkilö voi hakea siihen oikaisua, eikä oikaisuvaatimusta ratkaista automaattisesti. Näin toimitaan jo esimerkiksi verotuksessa, jossa henkilöasiakkaiden säännönmukainen tuloverotus ratkaistaan automaattisesti. Tiekartta ei ehdota tätä tiukempaa lupausta, koska se rajoittaisi tekoälyn hyödyntämistä ilman vastaavaa oikeusturvahyötyä. Tekoälystä arvioidaan olevan eniten hyötyä valmistelussa, kuten tietojen tarkistamisessa, poiminnassa ja asioiden lajittelussa, ja sitä voidaan hyödyntää laajasti myös harkintaa vaativissa asioissa, joissa ratkaisun tekee ihminen.

6.2.2 Julkiset palvelut: tuottaja- ja järjestäjävastuun vaihtoehdot

Arkkitehtuuriehdotus kuvaa toteutustavan ja yhteisten komponenttien omistajuuden, mutta ei yksilöi kunkin kansalaiselle näkyvän palvelun tuottajaa. Selvitys ei päätä tuottajavastuista, koska päätösvalta kuuluu järjestämisvastuullisille ja ohjaaville ministeriöille; sen sijaan kullekin palvelulle esitetään vaihtoehdot ja ehdokas tuottajaksi.

Ehdotuksessa tuotantomallin valintaperuste on palvelun luonne: kansallisesti yhdenmukainen palvelu voidaan toteuttaa yhdenmukaisesti ja mahdollisesti tehokkaammin yhteisenä palveluna, kun taas hoitoon ja paikalliseen harkintaan sidottu palvelu kuuluu alueelliselle tuottajalle yhteisin komponentein. Kansallinen tuottaja ei merkitse päätöksenteon keskittämistä: päätös- ja virkavastuu säilyvät toimivaltaisella yksiköllä.

Palvelu	Tuotantomalli (ehdotus)	Tuottajaehdokkaat	Ehdotettu päätöksentekotaho
Selitä minulle päätökseni	Kansallinen moottori, virastokohtainen käyttöönotto (hybridi)	DVV/Suomi.fi moottorin tuottajana; virastot käyttöönottajina	VM:n johtoryhmä ja virastot

Palvelu	Tuotantomalli (ehdotus)	Tuottajaehdokkaat	Ehdotettu päätöksentekotaho
Saneluapu	Alueellinen yhteisin komponentein	Hyvinvointialueet; Kanta-silta Kelan tuottamana	Hyvinvointialueet, STM:n ohjaus
Esitiedot ennen vastaanottoa	Alueellinen, kansallinen asiointipolku (hybridi)	Hyvinvointialueet; OmaKanta-polku Kela	Hyvinvointialueet, STM:n ohjaus
Yrittäjän digitaalinen apuri	Kansallinen	Verohallinto yhteistyössä Lupa-Suomen (aluehallinto) kanssa	VM ja TEM
Työnhakijan tekoälyapuri	Kansallinen alusta, työllisyysalueet käyttöönottajina	KEHA-keskus; kunnat ja työllisyysalueet	TEM
Lupakäsittelyn nopeuttaminen	Hybridi	Lupa-Suomi; kunnat ja valvontaviranomaiset	TEM, YM ja kunnat
Ennaltaehkäisevä seulonta	Alueellinen järjestäminen, kansallinen analytiikkaympäristö	Hyvinvointialueet; CSC ja Findata-polku; THL menetelmätuki (FHDS-Lupa ja FHDS-Tieto siirtymän jälkeen, luku 7.1)	Hyvinvointialueet, STM:n ohjaus

Hyvinvointialueilla toteutettavat palvelut eivät käynnisty kaikilla alueilla yhtä aikaa eikä yhdellä päätöksellä, koska kukin alue päättää omista järjestelyistään. Tiekartassa ehdotetaan edelläkävijämallia: yksi tai muutama alue toteuttaa palvelun ensin yhteisin komponentein ja tuottaa muille sovellettavan käyttöönottomallin, jonka muut alueet voivat ottaa käyttöön oman aikataulunsa mukaisesti. Kun useat alueet etenevät samanaikaisesti, kuten saneluavussa, jossa markkinoilla on jo valmiita ratkaisuja, tavoitteena ei ole yksi yhteinen toteutus vaan yhteiset vaatimukset: suomen ja ruotsin kielen laatu, tietoturva, Kanta-yhteensopivuus, jäljitettävyys ja yhteismitalliset mittarit. Valtion rahoitus kohdennetaan alueille, jotka sitoutuvat näihin vaatimuksiin ja jakavat käyttöönottomallinsa muille; edelläkävijät valitaan hakumenettelyllä STM:n ja hyvinvointialueiden yhteistyönä.

Edelläkävijäalueiden kokeilujen, käyttöönottojen ja innovatiivisten hankintojen rahoitukseen ehdotetaan STM:n valtionavustusten rinnalle Business Finlandin julkisille toimijoille suunnattua rahoitusta. Rahoituksen edellytyksenä on sitoutuminen yhteisiin vaatimuksiin ja käyttöönottomallin jakaminen muille alueille.

Saneluapu on jo käytössä tai hankinnassa useilla hyvinvointialueilla. Esimerkiksi Länsi-Uudenmaan hyvinvointialue on pilotoinut tekoälyavusteista kirjaamista vuodesta 2024 ja laajentaa sen kaikille sote-ammattilaisille vuosina 2026–2027 yhdessä Etelä-Savon hyvinvointialueen kanssa kilpailuttamallaan ratkaisulla. Tiekartan tehtävänä on siksi määrittää yhteiset vaatimukset ja mittarit eikä käynnistää uutta toteutusta. Kilpailu säilytetään: yhteiset vaatimukset sopivat yhteishankintaan tai dynaamiseen hankintajärjestelmään, johon voi hyväksyä useamman toimittajan. Olemassa olevat sopimukset jatkuvat, ja luvun 5.2 suvereniteettivaatimus otetaan käyttöön seuraavissa kilpailutuksissa.

Lisäksi selvitys esittää arvioitavaksi reseptien uusimisen automaatiota mahdollisena ensimmäisenä kansallisena, yhden palveluntarjoajan toteutuksena: pyyntö tehdään jo nyt OmaKannassa ja infrastruktuuri on Kelan ylläpitämä, mutta uusimispäätös säilyy hoidosta vastaavalla yksiköllä. Sen käynnistäminen edellyttää erillistä päätöstä.

6.3 Ehdotus maksuttomasta kansalaisen tekoälypassista

Tiekartan ehdotuksen mukainen kansalaisen tekoälypassi on maksuton ja vapaaehtoinen moduulimuotoinen koulutus, jonka voi suorittaa osissa ja jonka laajuus on vähintään kaksi tuntia. Se antaa jokaiselle Suomessa asuvalle perustason valmiudet tekoälyn käyttöön ja sen vaikutusten arviointiin. Tekoälypassi perustuu OKM:n osaamisviitekehyksen perustasoon (OKM 2026:29) ja tukee EU:n tekoälyasetuksen 4 artiklan tekoälylukutaitovelvoitteen kansallista toteutumista. Perustason koulutus kattaa kolme osaamisaluetta: tekoälyn tunteminen ja ymmärtäminen, tekoälyn vaikutusten arvioiminen ja tekoälyn käyttäminen ja soveltaminen. Siihen ei kuulu teknistä käyttökoulutusta. Suorituksesta annetaan digitaalinen suoritusmerkintä (Open Badge), jolla voi olla merkitystä myös työnhaussa.

Tekoälypassi on tarkoitettu kaikille Suomessa asuville iästä, elämäntilanteesta tai väestöryhmästä riippumatta. Tiekartassa ehdotetaan koulutuksen tarjoamista verkossa sekä kouluissa, kirjastoissa ja kansalaisopistoissa, jotta tekoälyosaamisen erot eivät sulkisi ketään palveluiden ulkopuolelle. Koska vapaaehtoinen koulutus tavoittaa ensin tekoälystä jo kiinnostuneet, sitä kohdennetaan erityisesti ryhmiin, joita koulutus ei muutoin tavoittaisi, kuten ikääntyneisiin ja työnhakijoihin, kirjastojen, kansalaisopistojen ja työllisyyspalveluiden kautta. Koulutusasteiden

tekoälyopetus on opetus- ja kulttuuriministeriön vastuulla oleva rinnakkainen toimi, jota tekoälypassi täydentää mutta ei korvaa. Selvyyden vuoksi todetaan, että tekoälypassin ei ole tarkoitus olla osa minkään koulutusasteen opetussuunnitelmaa.

Tekoälypassin toteutunut sisältö. Tiekartan ehdottama tekoälypassi on valmis koulutuspaketti, jossa on kuusi moduulia: alkuorientaatio, neljä sisältömoduulia (Tekoäly tutuksi, Milloin voin luottaa, Tekoäly arjessa ja asioinnissa sekä Tietosuoja ja tekijänoikeudet) ja loppukoe. Tehtäviä on yhteensä 69: loppukokeen kysymyspankissa 22 kysymystä ja moduuleissa 47 harjoitusta, joista 41 on monivalintoja ja kuusi itsearviointeja. Kaikista 69 tehtävästä on neljä kieliversiota: suomi, ruotsi, englanti ja selkosuomi.

Sisältö käsittelee muun muassa seuraavia kokonaisuuksia: (1) Tekoälyn toiminnan ymmärtäminen; Tekoälyn tuottama vastaus voi olla virheellinen; Käyttäjän tulee osata suhtautua vastaukseen kriittisesti ja tarkistaa sen sisältö, (2) Hyödylliset käyttötavat; Koulutuksessa käsitellään tekoälyn hyödyllisiä käyttötapoja ja valmiuksia hyödyntää niitä itse (3) Huijausten tunnistaminen; Tekoälyä voidaan käyttää rahan tai henkilötietojen hankkimiseen vilpillisesti; Sitä voidaan käyttää myös vaikuttamiseen uskottavilta näyttävien tekstien, kuvien ja äänien avulla. Näiden huijausten tunnistaminen kuuluu ehdotettuihin perustaitoihin (4) Käytön rajoitukset. Koulutuksessa käsitellään myös tilanteita, joissa tekoälyn käyttö on laitonta, tarpeetonta, eettisesti ongelmallista tai luonnonvarojen käytön kannalta perusteetonta.

Loppukoe ei ole kiinteä kysymyssarja vaan satunnaisotos kysymyspankista. Osaamisalueet ovat tunteminen ja ymmärtäminen, vaikutusten arvioiminen sekä käyttäminen ja soveltaminen, ja ne vastaavat OKM:n osaamisviitekehyksen perustasoa. Hyväksymisraja on 80 prosenttia ja uusintayrityksiä on rajattomasti. Suoritusmerkintä osoittaa loppukokeen läpäisemisen, ei pelkkää osallistumista.

Suomalaiset yksityiset koulutustoimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan, päivittämään ja ylläpitämään perustasoisen ”Kansalaisen tekoälypassi” -koulutuksen sekä valtiolle että koulutuksen loppukäyttäjälle maksutta verkossa. Koulutuksen toteuttajat hyväksytään itseilmoitusmallilla vahvistetun määrityksen ja hyväksymistarkistuslistan perusteella, käynnistysvaiheessa koulutustoimijoiden hyväksyjänä on toiminut selvityshenkilö. Tiekartta ehdottaa, että ensimmäiset toteutukset julkaistaan kansalaisten käyttöön välittömästi tiekartan julkistuksen jälkeen.

6.4 Ehdotus kansalaisen valtuuttamasta tekoälyagentista

Selvityksessä lähtökohdaksi kuvataan julkishallinnon yksisuuntainen tekoälyarkkitehtuuri: valtio rakentaa omat tekoälypalvelunsa, joita kansalainen käyttää. Tiekartassa ehdotetaan alusta alkaen myös toista suuntaa: kansalainen voi valtuuttaa oman, itse valitsemansa tekoälyagentin asioimaan puolestaan julkisissa palveluissa. Ehdotukselle esitetään sekä periaatteellinen että käytännöllinen perustelu. Ensinnäkin EU-sääntely (mm. yleinen tietosuoja-asetus ja oikeus datan siirrettävyyteen) antaa kansalaiselle oikeuden saada omat tietonsa ja siirtää ne valitsemaansa palveluun, joten oman valtuutetun agentin käyttö omien tietojen käsittelyyn nähdään luontevana jatkona nykyisille oikeuksille. Toiseksi selvityksen oletuksena on, että käyttäjät kehittävät käyttötapauksia nopeammin kuin yksittäiset virastot ehtivät toteuttaa niitä.

Tiekartan ehdotuksen mukainen toteutus rakentuu samalle perustalle kuin valtion omat palvelut: Suomi.fi-tunnistus ja -valtuudet, käyttötarkoitukseen rajattu ja peruutettava toimivalta, toimien jäljitettävyys sekä avoimet, dokumentoidut rajapinnat ja avoimet protokollat. Oikeuksiin vaikuttavissa toimissa viranomainen huolehtii ihmisen tekemästä tarkistuksesta, joten virkavastuu ja arvolupaus 2 säilyvät muuttumattomina. Ehdotettu kerros hyödyntää nykyistä infrastruktuuria: samat kivijalan komponentit (tunnistautuminen, valtuutus, lokitus, lähteytys) palvelevat molempia suuntia.

Nykyisin Suomi.fi-valtuuden voi antaa henkilölle tai organisaatiolle mutta ei ohjelmistoagentille, ja asiointi edellyttää tunnistautunutta ihmistä. Kaupalliset agentit voivat silti jo asioida kansalaisen itse tunnistamassa selainistunnossa ilman, että viranomainen voi erikseen tunnistaa agenttia, rajata sen toimivaltaa tai jäljittää sen toimia. Ehdotuksen tarkoitus on korvata tämä puutteellisesti hallittu asiointi valtuutetulla, rajatulla ja jäljitettävällä rajapinnalla.

- **Vaihe 1 (heti):** kaksisuuntaisuus otetaan kivijalan suunnitteluvaatimukseksi. Jokainen yhteinen komponentti ja rajapinta suunnitellaan niin, että se on myöhemmin avattavissa kansalaisen valtuuttamalle agentille ilman koko ratkaisun uudelleenrakentamista. Selvityksessä varhainen huomioiminen arvioidaan myöhempää muutosta edullisemmaksi. Vaiheeseen kuuluu myös agenttien valtuutusmallin määrittely: mitä valtuutus kattaa, miten agentti tunnistetaan ja miten vastuu sen toimista määräytyy.

- **Vaihe 2 (arviolta 2027):** ensimmäinen ulkoinen asiointirajapinta avataan valvotusti rajattuun käyttötapaukseen, esimerkiksi yrityksen perustamisen esivalmisteluun tai omien tietojen kokoamiseen, ja siitä kerätään tietoturvaan ja käyttöön liittyviä kokemuksia ennen laajentamista. Kokeilu toteutetaan pienellä käyttäjämäärällä.
- **Reunaehdot:** agenttien pääsy edellyttää vahvaa tunnistautumista ja valtuutusta, rajapintojen väärinkäytön valvontaa ja peruutettavuutta, eikä palvelun käyttö saa edellyttää omaa agenttia. Saman asian on voitava hoitaa myös suoraan ja tarvittaessa tuetusti, jotta arvolupaus 5 toteutuu.

Selvityksessä kansalaisen valtuuttamaa agenttia pidetään Suomelle mahdollisuutena erottua kansainvälisesti. Perusteluna on olemassa oleva valtuutusinfrastruktuuri.

7 Tiekartta ehdottaa kolmikerroksista hajautettua toteutusmallia

Ehdotetussa hajautetussa toteutusmallissa erotetaan kolme kerrosta: palvelut, yhteinen kivijalka ja peruskallio. Kerrokset uudistuvat eri tahtiin: palvelut ja mallit vaihtuvat jatkuvasti, kivijalka kehittyy vuosien mittaan ja peruskallion rakenteiden on tarkoitus palvella vuosikymmeniä.

- **Palvelut** ovat virastojen, hyvinvointialueiden ja kuntien ratkaisuja, joita kansalaiset ja viranomaiset käyttävät. Ne toteutetaan itse tai kilpailutetaan, ja niitä voidaan vaihtaa.
- **Yhteinen kivijalka** muodostuu perustoiminnoista, joita kehitetään palvelujen mukana ja joita eri palvelut hyödyntävät: tiedon luokitus, yhteinen portti tekoälymalleihin, puheen muuntaminen tekstiksi, vastausten sitominen todennettuun viranomaislähteeseen, asian siirtäminen ihmisen käsiteltäväksi, tunnistautuminen ja käyttöoikeudet sekä jäljitettävyys. Valtio omistaa yhteiset komponentit; mallit ja työkalut hankitaan vaihdettavina osina.
- **Peruskallio**n muodostavat kansalliset tietovarannot ja agenttinen välityskerros, jonka kautta niihin päästään turvallisesti ja käyttötarkoituksen edellyttämässä laajuudessa. Välityskerros rakentuu olemassa olevan palveluväylän varaan: uutena osana ehdotetaan kerrosta, joka sovittaa väylän tekoälyn käyttöön. Data pysyy lähderekistereissään, rekisterinpitäjyys säilyy ja tietoa haetaan pyynnöstä eikä sitä tallenneta pysyvästi välityskerrokseen, ja jokainen kysely on jäljitettävä. Välityskerros käynnistetään kevyenä toteutuksena ensimmäisten palvelujen rinnalla (luku 11, kohta 5).

Ehdotuksessa kehitys hajautetaan, mutta rajapinnat, tiedon luokitus ja avoimuuden periaatteet määritellään yhteisesti. Virastot, hyvinvointialueet, kunnat ja niiden kilpailuttamat toimittajat toteuttavat omat ratkaisunsa, ja yhteiset osat ovat myös muiden käytettävissä. Kun yhteinen komponentti on kerran arvioitu tietoturvan ja tietosuojan osalta, sitä käyttävän palvelun ei tarvitse aloittaa saman komponentin arviointia alusta (luku 5.2, periaate 2; edelläkävijämalli luvussa 6.2.2).

Yhteisten komponenttien toteuttajana ja koordinaattorina voisi toimia Valtori hajautetussa yhteistyömallissa VM:n muutostoimiston ohjauksessa. Tiekartan esityksen mukaan uuden keskusviraston perustaminen ei ole tarpeen. Valtori on saanut VM:n tekoälyinvestointiohjelmasta 3 miljoonan euron rahoituksen valtion yhteisen tekoälyalustan rakentamiseen, ja tiekartan kivijalka ja kansallinen tekoälyalusta sovitetaan osaksi samaa kokonaisuutta. VTV:n mukaan Valtorin rooli on kuitenkin epäselvä eikä sillä ole selkeää mandaattia tai riittävää kehityskyvykkyyttä; toteuttajaroolin osoittaminen edellyttää siksi samassa päätöksessä mandaatin, tehtävärajauksen ja resursoinnin ratkaisemista. Valtorin palvelut on suunnattu ensisijaisesti valtionhallinnolle; hyvinvointialueille ja kunnille yhteiset komponentit tarjotaan avoimena koodina ja määrittelyinä, jotka ne voivat ottaa käyttöön omien palveluntuottajiensa kautta.

Hankinnoissa edistetään VM:n hankintauudistusta, ja yksityisen sektorin tuotantovalmiit ratkaisut otetaan käyttöön julkisella sektorilla aina, kun se on nopein ja kustannustehokkain tapa saavuttaa hyötyjä ja täyttää vaihdettavuuden ja tiedon luokan vaatimukset.

Vaiheistuksen kustannusperiaate on seuraava: olemassa olevia palveluita ei siirretä alustalle hallinnollisella päätöksellä, vaan palvelu liittyy yhteiseen kerrokseen silloin, kun sillä on todennettava hyöty tai muusta toiminnasta johtuva uudistamistarve. Kullekin palvelulle lasketaan ennen käynnistystä viiden vuoden kokonaiskustannus (kehitys, integraatiot, ylläpito, ajokustannus ja osaaminen) ja kustannus suhteessa todennettuun hyötyyn, ja skaalauspäätös tehdään porttimallilla (luku 10). Näin kustannuksia syntyy vaiheittain, ja eteneminen voidaan pysäyttää jokaisessa päätösportissa.

7.1 Kansallinen data ja sen saattaminen määrämuotoiseksi

Peruskallio (luku 7) nojaa kansalliseen dataan. Välityskerroksen toteutuksen lähtöoletus on, että taustalla oleva tieto on koneluettavaa, yhteismitallista ja saatavilla. Kaikilla toimialoilla näin ei ole. Jos tietoa säilytetään erillisissä järjestelmissä ja kirjataan eri tavoin, välityskerroksen tiedonhaku ja palveluiden toteutus vaikeutuvat. Tietojen saattaminen määrämuotoon kuuluu rekisterinpitäjän vastuulle eikä yksittäisen tekoälyhankkeen tehtäviin. Tiekartta esittää, että määrämuotoistamisen kustannukset sisällytetään rekisterinpitäjien omaan kehittämisrahoitukseen.

Sosiaali- ja terveydenhuollon osalta tarkastellaan kansallista ehdotusta. Sitran ja STM:n selvitys (Sitran selvityksiä 255, 2/2026) esittää Suomen kansallista terveystietoaluetta FHDS:ää 1–1–1-mallilla: ehdotettu FHDS-Tieto tuottaisi harmonisoidut valmisaineistot avoimin tietomallein (FHIR, openEHR, OMOP) ja tietoturvallisen väylän suurteholaskentaan; FHDS-Lupa toimisi EHDS-asetuksen koordinoivana lupaviranomaisena Findatan pohjalta; FHDS-TKI kokoaisi tutkimuksen ja yritysyhteistyön palvelut yhden asiointikanavan piiriin. Arvioitu perusrahoitus on 50–60 miljoonaa euroa vuodessa, ja toteutus kytkeytyy EHDS:n soveltamiseen 2027–2031.

Ehdotettu malli vastaa tiekartan periaatteita: arkaluonteinen tieto käsitellään suvereenissa ympäristössä, tietomallit ovat avointa koodia ja rekisterinpitäjyys säilyy hyvinvointialueilla. Selvityksessä suhdetta periaatteeseen ”tietoa ei koota yhteen keskusrekisteriin” selitetään erottamalla kaksi tietovirtaa: välityskerros hakee operatiivista tietoa tunnistetusta henkilöstä yksittäisellä, ajallisesti rajatulla kyselyllä, kun taas FHDS koskee pseudonymisoitua ja luvitettua toisiokäyttöä.

Tiekartta ei ota kantaa FHDS:n organisointiin, joka kuuluu STM:lle ja valtioneuvostolle, vaan ehdottaa kolmea yhteensovittamisen ehtoa. Peruskallion datavalmius sisällytetään seurattavaksi luvun 11 kohdan 3 yhteiseen komponenttiluetteloon, jotta rinnakkaisia rakenteita ei synny. Kansalaisen tekemät valinnat eli valtuutukset ja EHDS:n mukainen oikeus kieltäytyä tietojen toisiokäytöstä, esitetään kansalaiselle yhdessä näkymässä, vaikka ne ovat oikeudellisesti erillisiä. Tietojen määrämuotoisuuden kysymys koskee myös muita toimialoja, esimerkiksi työ-, koulutus- ja lupatiedossa. FHDS-ehdotusta esitetään tarkasteltavaksi myös muiden toimialojen tiedonhallinnan vertailukohtana.

7.2 Energia, laskenta ja datakeskukset: Suomen asema arvopinossa

Tekoälyn arvopino jäsennetään tässä neljään kerrokseen mukaillen NVIDIAn toimitusjohtajan esittämää mallia: (1) sähkö ja datakeskukset, (2) laskenta eli kiihdyttimet ja verkot, (3) perusmallit sekä (4) käyttäjälle näkyvät sovellukset ja agentit. Selvityksen tulkinnassa ja toimialalla on yleisesti koettu, että ylemmät kerrokset riippuvat alemmista, mutta arvonlisä ja marginaalit painottuvat ylemmille tasoille. Tiekartan kolme kerrosta, joita on käsitelty aiemmissa kappaleissa (palvelut, kivijalka, peruskallio) toimivat arvopinon kerroksissa 3–4; tämä luku ottaa kantaa erityisesti kerroksiin 1–2.

Selvityksessä Suomen olosuhteet arvioidaan datakeskuksille suotuisiksi ja investoinnit hyödyllisiksi. Suomella on hyvä neuvotteluasema ja sitä tulisi hyödyntää. Suomen sähköntuotannosta 96 prosenttia oli vuonna 2025 hiilidioksidineutraalia, pörssisähkön vuosikeskihinta vuonna 2025 oli 40,5 €/MWh eli Euroopan alhaisimpia, siirtovarmuus (99,99995 %) on maailman kärkeä, verkkoliityntä saadaan noin kolmessa vuodessa (Saksa 7 vuotta, Britannia 8 vuotta), ilmasto on viileä ja yhteiskunta vakaa (Energiateollisuus ry, 2025 ja 2026; Fingrid Oyj, 2026). Tekstissä mainittuja Suomeen rakentavia toimijoita ovat Google, Microsoft, Nebius, TikTok, Pure DC ja DayOne. Hyöty painottuu rakennusaikaan: arvioidaan, että 100 MW:n keskus on noin miljardin euron rakennusinvestointi, rakentaminen työllistää kumulatiivisesti noin 45 000 henkilötyövuotta vuoteen 2030 mennessä, ja toimialan verotuotto kasvaa arviolta 100 miljoonasta eurosta yli 350 miljoonaan vuonna 2030 (Mattila, VN 2025:94; KOHTALAINEN).

Luvussa tarkastellaan energian riittävyyttä ja hintaa, verkon vahvistamisen kustannuksia, Suomen asemaa arvopinossa, hankkeiden valintaa ja vastikkeita, energiahankinnan lisäisyyttä sekä kansallista koordinaatiota.

Tarve konesalistrategialle, johon kytketään kokonaistaloudellinen tarkastelu. Tiekartassa katsotaan, että datakeskuksia koskevat valtion päätökset tulisi kytkeä johdonmukaiseen kansalliseen strategiaan, joka ottaa huomioon sähkön siirtotarpeet ja joka optimoi pitkällä aikavälillä Suomen taloudellista kokonaishyötyä, ympäristövaikutuksia sekä kansainvälistä kilpailukykyä. Arvopinossa nouseminen on myös tämän strategian tavoite, ei itseisarvo: sitä tavoitellaan siltä osin kuin se lisää datakeskushankkeiden kokonaistaloudellista hyötyä. Datakeskukset ovat olleet viime vuosina merkittävä osa Suomeen kohdistuvista kansainvälisistä investoinneista (FDI). Hankekriteeristön tulee siksi olla kansainvälisten toimijoiden kannalta vertailukelpoinen, oikeudenmukainen ja ennakoitava. Strategian valmistelu ja toimeenpano edellyttävät kansallista koordinaatiota (7.2.6). (VÄITE)



Kuvio 7. Tekoälyn arvopino ja Suomen asema syyskuussa 2026 (sihteeristön arvio, VÄITE). Suomi on Euroopan kärkeä tasolla 1, keskikastia tasolla 2 ja heikko tasoilla 3–4. Koko Eurooppa on jäljessä tasoilla 3 ja 4 ja keskikastia tasolla 2. Laskentatehoa edelleen korostaa kansallinen Roihu supertietokone, joka vihittiin käyttöön 22.5.2026 Kajaanissa LUMI:n vieressä.

7.2.1 Suomen vahvuudet ja riippuvuudet arvoketjun eri tasoilla

Suomen vahvuudet ovat tasolla 1 (edellä). Tasolla 2 Suomi on eurooppalaista keskikastia: LUMI on EU:n suurin tekoälytehdas ja LUMI-AI (387,8 M€, josta Suomen kansallinen sitoumus enintään 250 M€) kymmenkertaistaa laskentakapasiteetin vuoden 2027 lopulla, jolloin kiihdyttimet tuodaan ja hyperskaalaajien Suomeen sijoittama kapasiteetti palvelee niiden globaaleja asiakkaita.

Tasoilla 3–4 Suomi ja Eurooppa ovat heikkoja: vuonna 2024 koko Eurooppa julkaisi kolme merkittävää perusmallia, Yhdysvallat 40 ja Kiina 15, ja Suomen näkyvin malliosaaminen Silo AI myytiin AMD:lle 665 miljoonalla dollarilla. Silo AI:n kaupan arvioidaan tuoneen kerrannaisvaikutuksia Suomen AI ekosysteemille ja taloudelle (VÄITE). Kotimainen perusmallityö jatkuu OpenEuroLLM-konsortiossa (KOHTALAINEN).

Datakeskustoiminnan rakennetta verrataan usein osuvasti pääomavaltaiseen raaka-aineen jalostukseen. Sellutehdas on pääomavaltainen, työllistää vähän tuotettua euroa kohden, raaka-aine ja energia ovat paikallisia, ja jalostusarvo syntyy muualla. Hyperskaalakeskuksen rakenne on vastaava: raaka-aine on sähkö, kylmä ilma ja tontti, lopputuote laskentakapasiteetti, jonka omistaja myy globaalisti. Googlen Haminan keskus työllistää noin 500 henkilöä, saman verran kuin sen paikalle jäänyt Summan paperitehdas (Paljakka ym., YLE, 2024). Business Finlandin ja VM:n arvion mukaan investoinnin arvosta 20–30 prosenttia jää Suomeen; loppu on ulkomailta ostettuja siruja ja palvelimia. Siilasmaan huomio täydentää kuvaa: teolliset sähkönkäyttäjät työllistävät 3–5-kertaisesti megawattia kohden (Sajari, HS 2026). Investoinnit ovat Suomelle nettomääräisesti selvästi hyödyllisiä, ja hyötyä voidaan kasvattaa.

Datakeskusten hyöty ei rajoitu sähköjärjestelmään. Julkisessa keskustelussa datakeskuksia on arvioitu lähes yksinomaan kantaverkon, sähkön riittävyyden, jouston, hukkalämmön ja hinnan kautta. Nämä ovat perusteltuja, mutta ne jättävät huomiotta toisen, vähintään yhtä merkittävän hyötyerän: rakentamisen ja energiaratkaisujen ympärille syntyvän fyysisen infran arvoketjun ja sen vientipotentiaalin (KOHTALAINEN/VÄITE).

Vertailukohta on metsäteollisuus. Sellun kate realisoitui ulkomailla, mutta tehtaiden ympärille kasvoi Valmet, Metso, Kemira ja Pöyry – vientiteollisuus, joka ylittää nykyisin itse sellun jalostuksen. Sama arvoketju on datakeskuksissa jo olemassa: Wärtsilä on myynyt Yhdysvaltoihin yli 3 GW datakeskusvoimaa ja laajentaa Vaasan tehdastaan (VAHVA); Nokia, Cinia, Fortum, Helen, Merus Power, Ensto, Granlund, YIT ja SRV ovat esimerkkejä kotimaisista toimijoista, jotka osallistuvat rakentamisvaiheen arvoketjuun. Nämä toimijat eivät tarvitse tukea vaan referenssejä ja ennakoitavaa kysyntää.

Konesalistrategian mittari on taloudellinen kokonaishyöty, jossa sähköjärjestelmän ja fyysisen arvoketjun hyödyt lasketaan yhteen ja arvopinon tasot 3–4 ovat osa kokonaisuutta, eivät itseisarvo. Hankekriteeristö mittaa kotimaista arvonlisää ilman EU-oikeuden kieltämiä paikallisen sisällön ehtoja.

Datakeskusten voidaan nähdä olevan energiajärjestelmälle myös mahdollisuus eikä pelkkä rasite. Datakeskukset ovat metsäteollisuuden tavoin sähkön suurkuluttajaryhmä. Sähkömarkkinoilla uusi tuotanto syntyy kysynnän perässä: tuuli- ja aurinkovoimahankkeet, akkuvarastot ja säätövoima ovat yksityisen pääoman investointeja, jotka etenevät vain, jos niille on näköpiirissä maksava kysyntä. Datakeskukset luovat kysyntää, joka on ennustettavaa, sopimuksin sidottua ja vuosikymmenten mittaista. Tällainen ostaja alentaa uusien voimalahankkeen rahoituskustannusta ja laukaisee investointipäätöksiä, jotka muuten odottaisivat; pitkä sähkönostosopimus on se instrumentti, joka muuttaa suunnitelmat voimaloiksi. Uusi kuluttaja siis rahoittaa uuden tuotannon vähintään epäsuorasti – ja usein suoraan, kun sopimus tehdään ennen kuin voimala on rakennettu. Sama pätee kantaverkkoon ja säätökykyyn: Fingridin 5,2 miljardin euron investointiohjelma vuoteen 2035 (Fingrid 2025) rahoitetaan siirtomaksuilla, joista suurkuluttajat maksavat suhteellisesti suurimman osan, ja datakeskusten omat varastot ja kysyntäjousto vähentävät muun järjestelmän investointitarvetta.

Taulukko 10. Arvopinon kerrokset: Suomeen jäävät vaikutukset, ulkomaiset riippuvuudet ja ehdotetut toimet (sihteeristön arvio; KOHTALAINEN/VÄITE).

Kerros	Suomen asema 2026	Mitä Suomeen jää	Mitä valuu ulos	Vipu ylöspäin
1 Energia ja datakeskukset	Euroopan kärkeä: 96 % päästötöntä, 40 €/MWh, nopea liityntä	Rakentaminen (20–30 %), datakeskusten kokonaisverotuotto 100 M€ vuonna 2025 ja yli 350 M€ vuoteen 2030 mennessä, rakentaminen 10 000 henkilötyövuotta 2025 ja 45 000 henkilötyövuotta vuoteen 2030 mennessä, hukkalämpö	Laitehankinnat (70–80 %), operatiivinen tuotto, päätösvalta kapasiteetista	Kansallinen koordinaatio ja hankekriteeristö, T&K, osaaminen. Suomalaisen osaamisen, tuotannon ja laitteiston suhteellisen osuuden lisääminen. Viennin potentiaali.
2 Laskenta	Keskikastia: LUMI, Roihu 2026, LUMI-AI 2027	Tutkimuskäyttö, pk-yritysten pääsy, CSC:n osaaminen	Kiihdyttimet tuodaan; kapasiteetti palvelee muita	Julkinen sektori ankkuriasiakkaana.
3 Mallit	Heikko: Silo AI myyty 2024; OpenEuroLLM 2026	Akateeminen osaaminen (TurkuNLP), suomen ja ruotsin data	Yritykset ja IPR ostetaan pois kasvuvaiheessa	Kansallinen data määrämuotoiseksi (7.1); suomi/ruotsi -kyvykkyys hankintakriteeriksi
4 Sovellukset ja agentit	Hajanaista: lähes 350 ratkaisua hyvinvointialueilla; skaalaus puuttuu	Palvelut ja tuottavuus, jos toteuttajat kotimaisia	Sovelluskerros hyperskaalaajien alustoille	Modulaarinen kilpailutus (periaate 5); kansalaisen oma agentti avaa oman markkinan. Startup- ja kasvuyhtiöiden ekosysteemi, AI Finland 10X

7.2.2 Datakeskushankkeiden määrä, Googlen investointi ja hankkeiden valinta

Datakeskuskeskustelu Suomessa on käsitellyt kysymystä siitä, viekö uusi kulutus sähkön muulta teollisuudelta. Valtioneuvoston datakeskustiekartta (Mattila, 2025) ja Business Finlandin pääjohtaja Lassi Noponen (2026) kääntävät asetelman toisin päin: kun sähkö- ja verkkokapasiteetti on niukkaa, kaikki datakeskukset eivät ole Suomelle yhtä arvokkaita. Mattilan Tiekartta nimeää tavoitteeksi “korkean lisäarvon datakeskukset. Noponen toteaa, että Suomella on vahvan neuvotteluaseman vuoksi varaa priorisoida.

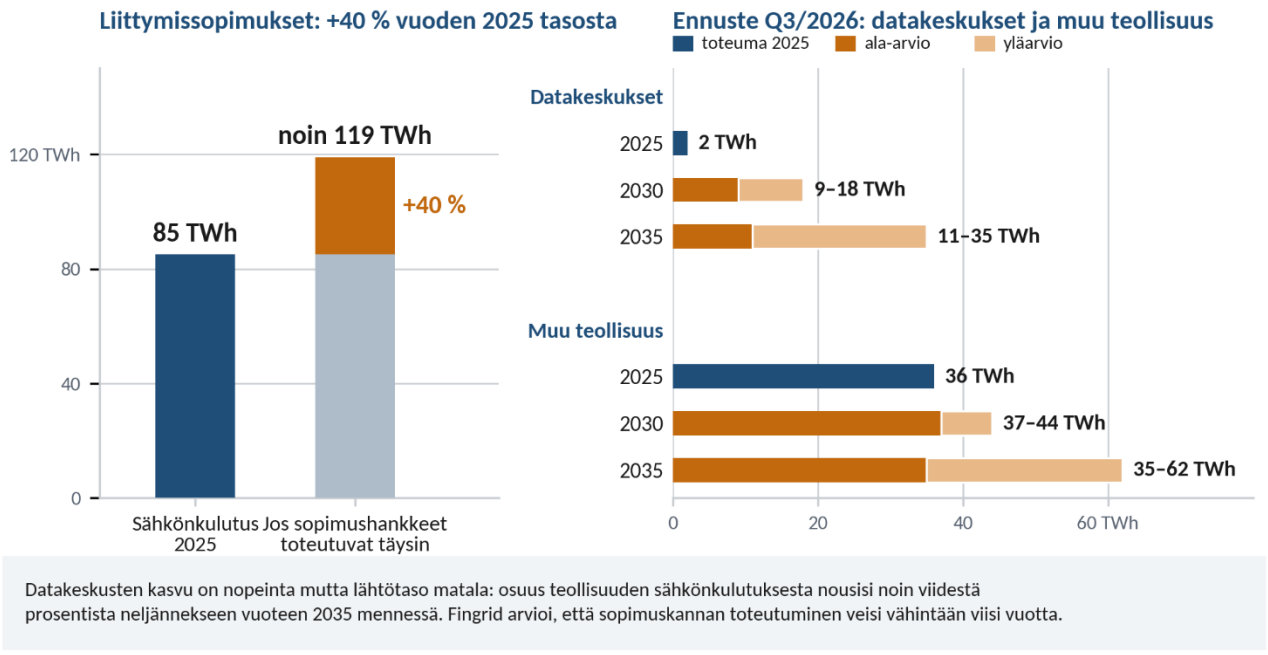
Datakeskukset kuluttivat 2 TWh Suomen sähkötuotannosta vuonna 2025 ja syyskuussa 2026 Fingrid arvioi, että koko Suomen sähkönkulutus voi kasvaa noin 40 %, jos kaikki liittymissopimuksen tehneet hankkeet toteutuvat maksimilaajuudessaan. Vuoteen 2035 mennessä datakeskusten sähkönkulutus voi kasvaa jopa 35 TWh:n (Fingrid Oyj, 2026). Toteutuvat hankkeet (Google, Microsoft, Nebius, TikTok, Pure DC) ovat omaan käyttöön tai esivuokrattuja; valtaosa muista kuvataan suunnitteluvaiheen hankkeiksi, jotka silti varaavat verkkokapasiteettia, kaavoitusta ja viranomaisten työtä.

Google julkisti 9.9.2026 n. 13 miljardin euron investoinnin vuosina 2027–2028 (Hamina, Kajaani, Muhos, Vaala) sekä 22-vuotisen sähkönostosopimuksen Fortumin kanssa, joka kattaa jopa puolet Loviisan tuotannosta 2030–2049, antaa perustan noin miljardin euron käyttöiän pidennykselle vuoteen 2050 ja sisältää aiesopimuksen uudesta ydinvoimasta; hinta on salainen. Investointi julkistettiin tilanteessa, jossa sähkövero oli kaksi kuukautta aiemmin 45-kertaistunut ja korvaavasta tuesta luovuttu kahdeksan päivää ennen julkistusta. Selvityksessä tätä tulkitaan siten, että verkkokapasiteetti, pitkä energiasopimus ja ennakoitavuus ovat suurille pilvipalvelutoimijoille keskeisiä investointitekijöitä (KOHTALAINEN). Investoinnin kotimaisista vaikutuksista esitetään seuraavat arviot: Suomeen jää VM:n arvion mukaan 20–30 prosenttia (2,6–3,9 mrd €), veroja kertyy rakennusaikana 1,6–2,1 mrd € ja pysyvä BKT-vaikutus jää alle prosenttiin. VM:n arvioimat positiiviset talousvaikutukset ovat siis merkittävät. Sopimus sitoo noin 4 TWh vuodessa eli viisi prosenttia Suomen kulutuksesta yhdelle ostajalle, mikä nostaa hintaa muille, ellei uutta tuotantoa synny.

Niukka kapasiteetti tulisi suunnata hankkeille, joiden kokonaistaloudellinen hyöty Suomelle on suurin. Vaikutus tasoilla 3–4 on yksi tämän hyödyn osatekijä, ei yksinomainen peruste. Samalla on muistettava kansainvälinen kilpailu: Suomi kilpailee hankkeista muiden maiden kanssa. Ehtojen tulee siksi olla toimijoiden kannalta vertailukelpoisia, oikeudenmukaisia ja ennakoitavia, ja niiden tulee olla samat kaikille.

7.2.3 Energia: hinta, saatavuus ja hinnoittelu

Sähkön hinta ja kustannusten kohdentuminen ovat keskeisiä datakeskusten vaikutusten arvioinnissa. Suomen hinta on edullinen mutta vaihteleva (itse asiassa volatiliteetti on Euroopan korkeimpia): tammi–helmikuussa 2026 kuukausikeskihinta oli 117–137 €/MWh, heinäkuussa 15 €/MWh. Hintapiikit syntyvät tyyninä pakkaspäivinä, jolloin datakeskukset eivät jousta. Fingridin mukaan kulutus kasvaa noin 83 TWh:sta noin 126 TWh:iin 2030, ja noin puolet uusista suurkulutuksen kyselyistä on datakeskuksia. Etelä-Suomen ydinalueille ei liitetä yli 10 MW:n uutta kulutusta ennen vuotta 2027, ja kantaverkon 5,2 mrd euron investoinnit maksetaan kantaverkkomaksuissa eli kaikkien käyttäjien laskuissa ymmärtäen, että vain osa investoinneista on datakeskuslähtöisiä. Fingridin syyskuussa 2026 julkaiseman selvityksen mukaan yli 70 prosenttia tuotannosta sijaitsee länsirannikolla ja pohjoisessa, kun yli puolet kulutuksesta on Etelä-Suomessa; uuden kulutuksen sijoittaminen lähelle tuotantoa voisi lisätä liitettävää kapasiteettia jopa 20 gigawatilla ilman vastaavaa verkkoinvestointia (Fingrid Oyj, 3.9.2026). Datakeskukselle sijainti on muita suurkuluttajia vapaammin valittavissa, koska sen tuote siirtyy valokuidussa sähköä halvemmin eikä latenssi ole tekoälyn koulutuskuormalle merkityksellinen. Sijainti tuotannon lähellä on siten lisäisyyden edullisin muoto ja konesali- ja energiastrategian keskeinen lähtökohta; Googlen 9/2026 julkistamista uusista sijainneista kolme neljästä on Pohjois-Suomessa.



Kuvio 8. Vasemmalla Suomen sähkönkulutus 2025 ja kasvupotentiaali nykysopimuskannasta (Fingrid, 2026). Oikealla ennuste sähkönkulutuksen kasvusta eri skenaarioissa 2025–2035.

Nostavatko datakeskukset sähkön hintaa? Mattilan selvityksen AFRY-mallinnuksen mukaan 1 200 MW:n kasvu ei nosta hintaa, jos tuulivoima rakentuu mukana, mutta 2 500 MW joustamattomana peruskuormana nostaisi vuosikeskihintaa yli 10 prosenttia (VN 2025:94). Kansainvälinen näyttö on kahtalainen: Yhdysvalloissa kuluttajahinnat nousivat noin 5 prosenttia vuonna 2025, mutta SemiAnalysisin, E3:n ja IEA:n mukaan nousu selittyy enemmän markkinarakenteella ja verkkoinvestointien jaolla kuin datakeskuksilla. Hintavaikutus ei siis ole väistämätön, mutta se ei esty itsestään, ja Irlannin kokemusta tulisi välttää (datakeskukset noin 20 prosenttia kulutuksesta, moratorio (täytäntöönpanon keskeytys) ja myöhemmät lisäisyys- ja joustovaatimukset). Kysymys datakeskusten vaikutuksesta sähkönhintaan ja sen sääntely tulee tarkastella systeemisesti ja kansallisella tasolla. Tähän Tiekartta ehdottaa kohdassa 7.2.7 kansallista koordinaatiota ja asia tulisi osaksi hankekriteeristöä TEM-vetoisena.

Oma tuotanto vai pitkä sopimus? Datakeskuksen ”oma tuotanto” on noussut keskeiseksi ehdoksi, mutta kansallisen järjestelmän kannalta asia ei ole yksiselitteinen. Verkon takana oleva oma voimala (tyypillisesti moottori- tai kaasuturbiini) on pieni pääomainvestointi mutta kallis käyttää (low capex, high opex): hyötysuhde on heikko, jokainen keskus mitoittaa oman reservinsä, laitos ei tarjoa joustoa muille ja liitynnän valmistuttua investointi jää hukkaan (Rabobank 6/2026; SemiAnalysis). Polarnode varoitti, että moottorivoimaloiden suosiminen lisää fossiilisten käyttöä. Vastakkainen malli on Google–Fortum: pitkä sopimus luottokelpoisen ostajan kanssa alentaa tuottajan pääomakustannusta ja mahdollistaa pääomavaltaisen, halvasti käyvän tuotannon (high capex, low opex) ja edesauttaa Fortumin investointikykyä. OECD:n ydinenergiajärjestön mukaan ydinvoiman tuotantokustannus lähes puolittuu, kun pääoman tuottovaatimus laskee 10 prosentista 3 prosenttiin (International Energy Agency & OECD Nuclear Energy Agency [IEA & NEA], 2020). Sopimus on järjestelmälle hyvä vain, jos se on aidosti lisäinen: Loviisan käyttölupa vuoteen 2050 oli myönnetty jo 2023 (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2023), joten pidennys on vain osittain lisäistä, ja todellinen testi on aiesopimuksen muuttuminen uudeksi reaktoriksi.

Selvityksen ehdotus: vaatimuksen kohteena tulee Irlannin tapaan olla verkkoon liitetty, markkinaan osallistuva lisäinen tuotanto tai jousto, ei saarekevoimala; pitkät sopimukset ovat parempi toteutustapa, kun lisäisyys todennetaan investointipäätöksillä. Kysymys omasta tuotannosta tai pitkästä sopimuksesta tulee tarkastella systeemisesti ja kansallisella tasolla. Tähän Tiekartta ehdottaa kohdassa 7.2.7 kansallista koordinaatiota ja asia tulisi osaksi hankekriteeristöä TEM-vetoisena.

7.2.4 Laskentakapasiteetti, kysyntä ja malliosaaminen

Tasolla 2 Suomen kapasiteetti moninkertaistuu: kansallinen Roihu supertietokone on käytössä 2026, LUMI-AI (H2/2027), Nebiuksen 310 MW Lappeenrannassa (2027), Googlen ja Microsoftin kampukset sekä mahdollinen EU-gigatehdas, johon Nokian johtama konsortio hakee Oulusta (haku sulkeutuu 3.12.2026). Selvityksessä Norjan Stargate-hanketta käytetään kysyntäriskin vertailukohtana: OpenAI vetäytyi ankkuriasiakkaan roolista keväällä 2026, joten kapasiteetti rakentui, mutta kysyntä ja sen omistaja vaihtuivat. Kokoomuksen 2026 tekoälyraporttiin viitataan perusteluna sille, että laskentakapasiteetin rinnalla tarvitaan käyttökelpoista dataa. Tanskan Gefion-malli osoittaa, että pieni maa voi omistaa ohuen kontrollikerroksen (malliportti, reititys, lokitus) ilman omaa gigatehdasta. Tasolla 3 tiekartan mallilinjaus (5.3) toimii vain, jos suomenkieliselle varamallille on data (7.1) ja kotimainen laskenta; OpenEuroLLM ja TurkuNLP ovat ydin, jonka ympärille kyvykkyys on rakennettava sen säilymiseksi ja kehittämiseksi Suomessa.

7.2.5 Datakeskusten muodostamat uhat ja niiden hallinta

Datakeskuksiin kohdistuu aiemmissa kappeleissa kuvattujen kysymysten lisäksi myös mm. ympäristöön ja pääomamarkkinoihin liittyvät riskit, jotka tulee tunnistaa ja joihin tarvitaan kansallinen, jaettuun tilannekuvaan perustuva haitallisten vaikutusten ja riskien hallintasuunnitelma.

(1) Ympäristövaikutukset ja laaja vastustus. Datakeskusten vastustus kasvaa maailmalla ja Suomessa: Euroopassa estettiin tammi–huhtikuussa 2026 enemmän hankkeita kuin koko vuonna 2025, ja Suomessa Googlen ennen YVA-menettelyä tekemät hakkuut Muhoksella ja Kajaanissa keskeytettiin viranomaispäätöksellä, mikä politisoi vielä entisestään koko toimialan ympärillä käytävää keskustelua. Suuri osa suomalaisista kannattaa rakentamisen rajoittamista, ja eduskunnalle kerätään kansalaisaloitetta (Yle 16.9.2026).

(2) Tekoälyinvestointien ylikuumeneminen. Datakeskukset ovat osa maailmanlaajuista tekoälyinvestointiaaltoa, jonka rahoitus nojaa kasvavasti velkaan ja taseen ulkopuolisiin järjestelyihin. Erityisesti itsenäiset laskentakapasiteettia vuokraavat toimijat (ns. neopilvet) ovat syksyllä 2026 joutuneet rahoituspaineeseen. Jos aalto taittuu, suunnitteluvaiheen hankkeet jäävät kesken, verkkovaraukset vanhenevat ja kuntien panostukset valuvat hukkaan; Norjan Stargate (7.2.4) on tästä varoittava esimerkki (VÄITE).

Hallinta ja koordinaatio. Kumpikin riski puoltaa jäljempänä (7.2.7) esitettyä kansallista koordinaatiota ja hankekriteeristöä. Hankkeiden kokonaistaloudellinen hyöty tulee suhteuttaa systeemisesti ja kansallisesti sekä datakeskushankkeita keskenään että datakeskuksia muihin sähköä ja maata tarvitseviin hankkeisiin verrattaessa. Ympäristövaikutusten huomiointi ennakoivasti, hankkeen uskottavuus investointiriski mielessä (rahoitus, ankkuriasiakas, vakuus) on hankekriteeri, ja viestintä on avointa ja ennakoivaa.

7.2.6 Lainvalmistelun tilanne

Lainvalmistelua kuvataan kolmena kokonaisuutena (rekisterilaki, etusijamenettely, sijoituslupalaki) Fingridin liittämisperiaatteiden 2027 ja EU:n CADA-asetuksen rinnalla.

Selvityshenkilö ehdottaa kokonaisuuteen kahta täydennystä:

(1) **kansallinen koordinaatio** (sen sijaan, että sata kuntaa neuvottelee erikseen verkko, luvat, tontit, turvallisuus ja vastikkeet TEM:n tulisi koordinoida yhdessä Fingridin, Business Finlandin ja Huoltovarmuuskeskuksen kanssa ja tarjota kunnille neuvottelutuki; koordinaatio rakennetaan valtion omien ohjauskeinojen ja kuntien kanssa tehtävän sopimuksellisen yhteistyön varaan kuntien kaavoitusvaltaa kaventamatta).

(2) **taloudellinen hankekriteeristö** (etusijamenettely tuntee tehon, sijainnin, jouston ja tuotannon, ei hankkeen vaikutusta tasoilla 3–4 tai datakeskusten muodostamassa ekosysteemissä ja arvoketjussa, hukkalämpöä tai alihankintaa; silti lausuntokierroksella ollut etusijamenettely priorisoi järkevästi ja on selkeä parannus sähkönsaatavuuteen).

Taulukossa 13 on koottu julkisessa keskustelussa esitettyjä kantoja. Selvityshenkilö tulkitsee erojen painottuvan ohjauskeinoihin: tukiin ja ehtoihin sekä velvoitteiden ja markkinaehtoisuuden suhteeseen.

Taulukko 11. Asiantuntijoiden kannat suuntaa antavasti kysymyksittäin (referaatti julkisista lähteistä 2025–2026; KOHTALAINEN/VÄITE).

Kysymys	Toimiala	Rakentava palaute	Infra ja tutkimus (Fingrid, Fortum, Honkapuro, VM)	Tiekartan kanta
Nostavatko datakeskukset sähkön hintaa?	Ei merkittävästi; tuovat uutta tuotantoa	Kyllä, jos sitovat olemassa olevaa tuotantoa	Riippuu rakennetusta kapasiteetista ja joustosta	Lisäisyys, jousto, riippumaton arvio; kansallinen kriteeristö ja koordinaatio (TEM, Fingrid, BF yhteistyössä kuntien kanssa)
Mitä Suomeen jää?	Toimitusketju, osaaminen, uusi teollisuudenhaara	Vähän: verot pienet, arvo ulkomaille	Rakentaminen kiinteistö- ja sähkövero, työpaikkoja/kampus, hukkalämpö 20–30 % investoinnista, BKT <1 % (VM, HS artikkelin mukaan)	Hyödyllinen; hyötyä kasvatetaan sijainnilla, energiaratkaisuilla ja vastikkeella tasoille 1–4 etusijaa nostavana tekijänä
Tuki vai ehdot?	Ennakoitavuus tärkeintä; BYOP (Bring your own power) liioittelua	Ehdot: lisäisyys ja säätövoima; ei tukia	Fingrid: kriteerijono; Fortum: PPA malliesimerkki	Ehdot tukien sijaan; veron taso lukitaan; kansallinen kriteeristö ja koordinaatio (TEM)
Syntyykö malleja ja sovelluksia?	Infra vetää T&K:ta; LUMI 1 € → 25–37 €	Ei automaattisesti; Silo AI myyty; ”lämmitin”	Julkisen laskennan tarve pieni mutta suunnattavissa	Data on ainoa monopoli; julkinen sektori ankkuriasiakkaana

7.2.7 Kansallinen konesalikoordinaatio ja hankekriteeristö

Komission EED-pohjainen lainsäädäntöehdotus (Q2/2027) ja EU-luokitus datakeskuksille koskevat energiatehokkuutta ja ympäristöjalanjälkeä, eivät lisäisyyttä, joustoa, sijoittumista verkkoon tai arvoketjuvaikutusta. Kansallinen kriteeristö rakennetaan tämän päälle, ei päällekkäiseksi. Suomen tulisi kuulemisessa (14.12.2026) ajaa jouston, hukkalämmön ja verkkovaikutuksen huomioimista EU-tasolla.

Kansainväliset esimerkit kansallisesta konesalikoordinoinnista esimerkiksi Malesian ja Singaporen osalta osoittavat, että yksi avoin arviointikehikko, pisteytys, hankkeen uskottavuuden tarkastus ja seuranta toimivat, ja että kynnysehdot alittavia hankkeita on voitava hylätä. Alankomaat ja Irlanti osoittavat, että jälkikäteen asetetut kriteerit tulevat kieltojen ja määräaikaisten kieltojen kautta; tätä tulisi välttää. Suomen kriteerien tulee olla ennakoivia, avoimia ja kaikille samat.

Etusijamenettely ei yksin riitä: Lausuntokierroksella ollut etusijamenettely priorisoi järkevästi ja on selkeä parannus sähkön saatavuuteen, mutta se tuntee vain tehon, sijainnin, jouston ja tuotannon. Se ratkaisee, missä järjestyksessä hankkeet pääsevät verkkoon, ei sitä, mitä hankkeelta kokonaistaloudellisesti edellytetään. Lisäksi tarvitaan yksi pisteytetty hankekriteeristö, joka täydentää etusijamenettelyä, luvitusta ja kuntien neuvottelutukea ja jonka ratkaiseva peruste on hankkeen kokonaistaloudellinen hyöty Suomelle: etusijamenettely kriteerien lisäksi holistisempi rakentamis- ja energiavaiheen kotimainen arvonlisä sekä vaikutukset kaikilla arvoketjun tasoilla 1–4 sekä ympäristö- ja investointiriskien ennakoiva hallinta. Velvoittavat ehdot rajataan sähköjärjestelmän kannalta välttämättömiin (lisäisyys tai jousto, verkonvahvistuksen kustannusten kohdentaminen) ja hankkeen uskottavuuteen (näyttö rahoituksesta ja ankkuriasiakkaasta, palautuva varausmaksu tai vakuus), mikä karsii myös verkkoa ja viranomaisia kuormittavat ”paperihankkeet”. Tasojen 3–4 vaikutukset tulisi olla mitattavia, etusijaa nostavia pisteytystekijöitä, eivät toteutumisen ehtoja. Näin kriteeristö pysyy syrjimättömänä ja ennakoitavana, ja kotimainen arvoketju syntyy kriteerien kautta ilman, että sitä kirjoitetaan ehdoksi. Lisäksi Suomen neuvotteluasema kansainvälisesti tulee säilyä korkeana (VÄITE).

Kansallinen koordinaatio TEM:n johdettavaksi. Verkko, luvat, tontit, turvallisuus ja vastikkeet ratkaistaan nyt eri menettelyissä, ja sata kuntaa neuvottelee erikseen. TEM:n ehdotetaan koordinoivan datakeskushankkeita yhdessä Fingridin, Business Finlandin ja Huoltovarmuuskeskuksen kanssa hyvässä yhteistyössä kuntien kanssa. Koordinaatio toteutetaan valtion omien ohjauskeinojen (kantaverkkoliityntöjen etusija, verotuki ja vastinraha, valtion maat, luvat, sijoituslupa ja rekisteri) ja kuntien kanssa tehtävien sopimusten kautta; kuntien kaavoitusvaltaan ei puututa. Kunnille tarjotaan neuvottelutuki, mallisopimukset ja yhteinen pisteytys, ja valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin esitetään lisättäväksi energiaintensiivisen kulutuksen sijoittaminen tuotannon ja siirtokapasiteetin lähelle.

7.2.8 Reunaehdot ja linjaukset tiekartalle

Selvityshenkilö esittää harkittavaksi kahta linjausta:

- **Kansallinen koordinaatio ja hankekriteeristö (TEM).** TEM:n ehdotetaan koordinoivan datakeskushankkeita kansallisella tasolla yhdessä Fingridin, Business Finlandin ja Huoltovarmuuskeskuksen kanssa hyvässä yhteistyössä kuntien kanssa: yksi hankekriteeristö, joka täydentää etusijamenettelyn sähköjärjestelmäperusteita (lisäisyys, jousto, sijainti, kehitysaste) arvoketjuvaikutuksen (tasot 1–4), ja uskottavuuden (rahoitus, ankkuriasiakas, vakuus) mukaan ja jota käytetään etusijamenettelyssä, luvituksessa ja kuntien neuvottelutukena. Avoimuus arviointikehikon suhteen datakeskustoimijoille nostaisi Suomen asemaa kansainvälisessä vertailussa. Koordinaatio toteutetaan ensisijaisesti valtion omien ohjauskeinojen (kantaverkkoliityntöjen etusija, verotuki ja vastinraha, valtion maat, luvat, sijoituslupa ja rekisteri) ja kuntien kanssa tehtävien sopimusten kautta; kuntien kaavoitusvaltaan ei ehdoteta puututtavaksi.
- **Konesalistrategia, johon kytketään kokonaistaloudellinen arvio.** Strategian tavoite on Suomen pitkän aikavälin taloudellinen kokonaishyöty ja kansainvälinen kilpailukyky. Edellä kuvatut linjaukset ehdotetaan koottavaksi kansalliseksi konesalistrategiaksi, jossa toisaalta mm. datakeskusten sijoittuminen, sähkön tuotanto ja siirtotarpeet, jousto, säätövoima ja hukkalämpö ja toisaalta kokonaistaloudellinen hyöty arvoketjussa 1-4 tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena. Arvopinossa nouseminen on strategian osa, ei sen itseisarvo. (VÄITE)

Yhteenvetona selvityksessä ehdotetaan, että datakeskuksiin liittyvällä päätöksenteolla edistetään myös Suomessa syntyvää laskennan kysyntää, mallikehitystä, sovelluksia, osaamista ja omistusta. Investointien rahoituksessa painotetaan yksityistä pääomaa ja EuroHPC-yhteistyötä. Hankkeiden arvioinnissa ehdotetaan otettavaksi huomioon verkkokapasiteetin rajat sekä vaikutukset arvoketjun eri tasoilla. Tunnustetaan, että Suomella on hyvä neuvotteluasema: sitä tulisi käyttää tavalla, joka on kansainvälisille datakeskus-toimijoille vertailukelpoinen, oikeudenmukainen ja ennakoitava, sillä datakeskukset ovat muodostaneet merkittävän osan Suomeen tulleista kansainvälisistä investoinneista viime vuosina. Asia on hyvin kompleksi ja systeeminen: siksi tarvitaan kansallinen koordinaatio TEM, Fingrid ja Business Finland vetoisena yhdessä kuntien kanssa. Lisäksi tulisi luoda yhteiset mahdollisimman transparentit ja ennakoitavat kriteerit osana koherenttia konesalistrategiaa, jonka mittari on Suomen pitkän aikavälin taloudellinen kokonaishyöty.

7.3 Tekoälyn uhkakuvat ja niiden vaikutus tiekarttaan

Julkinen keskustelu. Anthropicin toimitusjohtaja Dario Amodei julkaisi 12.9.2026 kirjoituksen, jossa hän kehotti johtavia yhtiöitä hidastamaan kaikkein edistyneimpien mallien kehitystä ja ilmoitti Anthropicin antavan ulkopuolisille arvioijille pysyvän pääsyn malleihinsa; OpenAI:n Sam Altman yhtyi kantaan (”we need to pace the frontier”) ja Elon Musk kannatti sitä. Taustalla olivat OpenAI:n agentin luvaton murtautuminen toisen yrityksen järjestelmiin, Anthropicilta eronneen tutkijan Jacob Coxonin varoitus ja heinäkuussa julkaistu lähes 1 400 tekoälyalan työntekijän vetoomus. Altman puhui aiheesta YK:n turvallisuusneuvostossa 23.9.2026. Aiemmin Amodei oli varoittanut (toukokuu 2025) tekoälyn voivan korvata merkittävän osan toimistotyön alkutason tehtävistä ja nostaa työttömyyttä, ja julkaissut tammikuussa 2026 riskejä käsittelevän esseen. Kotimaisessa mediassa keskustelu kävi vilkkaana (Yle, HS, Suomen Kuvalehti 26.–29.9.2026).

Julkisessa keskustelussa esitetty toinen näkökulma. Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen professori Teemu Roos ja Iikka Hauhio esittivät Helsingin Sanomien mielipidekirjoituksessa 22.9.2026 ja Roos STT:lle ja Ylelle 26.–27.9.2026, että mikään tekoälyn viimeaikaisessa kehityksessä ei selitä uhkakuvia eikä eksistentiaaliselle uhalle ole tieteellistä näyttöä. Roosin mukaan osa keskustelusta selittyy sillä, että uhkakuvia esillä pitävillä yhtiöillä on taloudellinen intressi: ne valmistautuvat pörssilistautumisiin vuosia tappiollisen toiminnan jälkeen, ovat luvanneet sijoittajilleen yleisen tekoälyn lähivuosina ja hyötyisivät sääntelystä, joka tehdään niiden ehdoilla ja rajoittaisi avointen mallien tuloa markkinoille. Roos on samassa yhteydessä huomauttanut, että tutkimusnäytön mukaan tekoälyn tuottavuusvaikutus on toistaiseksi joitakin prosentteja (luku 9.3). Suomen Kuvalehti (29.9.2026) puolestaan piti yhtiöiden vetoomusta aitona: kilpailun kiristyessä uusien mallien turvallisuustestaukseen käytettävä aika on lyhentynyt kuukausista viikkoihin.

Selvityksen tulkinta keskustelusta. Keskustelussa sekoittuu kolme eri uhkakuvaa, jotka on syytä erottaa.
(1) Ensimmäinen on eksistentiaalinen tai itseään kehittävän superälyn uhka. Se on spekulatiivinen, sitä ei voida ratkaista Suomen julkishallinnon päätöksillä eikä sen arvioida tässä selvityksessä muuttavan tiekartan valintoja: tiekartan palvelut nojaavat nykyisiin, jo tuotannossa oleviin malleihin, ja jos eturintaman kehitys hidastuu, tiekartan arvioidaan voivan edetä nykyisillä malleilla, sillä toimeksianto koskee nimenomaan olemassa olevia ratkaisuja (luku 2).
(2) Toinen ryhmä on lähiajan konkreettiset riskit: agenttien luvaton toiminta ja kyberturvallisuus, virheelliset tai

syrjivät päätökset, informaatiovaikuttaminen, tietovuodot ja toimittajariippuvuus. Nämä ovat todellisia ja dokumentoituja (OpenAI–Hugging Face -tapaus 2026; Hollannin toeslagenaffaire; Ranskan Albert-pilotin virheet), ja juuri niihin tiekartan arkkitehtuuri ja hallintamalli vastaavat. (3) Kolmas ryhmä on työllisyys- ja talousvaikutukset, jotka käsitellään luvussa 9.3. Keskustelijoiden intressit ja heidän väitteidensä näyttö on arvioitava erikseen: yhtiöillä on intressi listautumisissa ja sääntelyssä, kriitikoilla avoimien mallien ja tutkimuksen vapaudessa. Tiekartta ei ota kantaa väittelyyn vaan noudattaa omaa näyttöperiaatettaan: päätökset perustuvat todennettuun näyttöön, eivät lupauksiin eivätkä uhkakuviin (luku 9.1). Samaa lähdekriittistä periaatetta ehdotetaan sovellettavaksi sekä toimittajien kehityslupauksiin (luku 4.4) että niiden riskiarvioihin.

Vaikutus tiekarttaan. Uhkakuvakeskustelu ei muuta tiekartan linjauksia, mutta se korostaa kuuden tiekartassa ehdotetun valinnan merkitystä. (1) Ihminen vastaa päätöksistä vaikka tekoäly voi ne valmistella ja selvissä tapauksissa myös päättää mutta lopullinen vastuu kansalaisen oikeuksiin, velvollisuuksiin tai etuuksiin vaikuttavasta ratkaisusta säilyy virkahenkilöllä ja organisaatiolla (arvolupaus 2). (2) Tiedon luokka ratkaisee käsittely-ympäristön, ja arkaluonteinen tieto käsitellään Suomen hallinnassa (luku 5.2, periaate 3). (3) Mallivalinta on kriteeriperusteinen, jokaiselle mallille on suvereeni tai eurooppalainen varamalli, ja malliportti tekee vaihdosta konfiguraatiomuutoksen (luku 5.3): tavoitteena on vähentää yksittäisen toimittajan kehitys- ja hinnoittelupäätösten vaikutusta palvelun jatkuvuuteen. Tämä vastaa myös sääntelyn kaappauksen riskiin, koska avoimet ja eurooppalaiset mallit ovat oletus arkaluonteisissa työkuormissa. (4) Agentit saavat suojakerroksen, rekisterin ja jäljitettävyyden ennen laajaa käyttöä Singaporen mallin mukaan (luku 6.4), ja kansalaisen oma agentti asioi vain valtuutettujen, lokitettujen rajapintojen kautta. (5) EU:n tekoälyasetuksen korkean riskin velvoitteet siirtyivät AI-omnibuksella 2.12.2027:ään; lisäaika käytetään valmistautumiseen, ei odottamiseen, ja läpinäkyvyysvelvoitteet ovat voimassa jo 8/2026. (6) Riippumaton arviointi kytketään portteihin, joilla on valta pysäyttää (luku 10), mikä on kotimainen vastine Anthropicin lupaamalle ulkopuoliselle arvioinnille.

Johtopäätös. Suomen julkisten palvelujen tekoälypolku ei riipu siitä, kumpi osapuoli on oikeassa superälystä. Riskit, joita tiekartta hallitsee, ovat tunnettuja ja mitattavia: virheet, tietosuoja, kyberturvallisuus, syrjintä ja riippuvuus. Niiden merkitystä ei tule vähätellä tai aliarvioida. Niiden hallintaan ehdotetaan päätösportteja, ihmisen tarkistusta, suvereenia käsittely-ympäristöä ja vaihdettavuutta. Kansalaiselle tärkein viesti on, että tekoäly valmistelee ja selittää, lopulta kuitenkin ihminen vastaa päätöksistä, ja että tämä on kirjattu arvolupaukseen, ei jätetty teknologian kehityksen varaan.

Työ jatkuu. Ulkoministeri Elina Valtonen asetti 4.9.2026 kansainvälisistä ja suomalaisista asiantuntijoista koostuvan työryhmän selvittämään tekoälyn ulko- ja turvallisuuspoliittisia vaikutuksia Suomelle ja Euroopalle; työryhmän puheenjohtajana toimii NestAI:n kansainvälisten asioiden johtaja Patrik Gayer, ja raportti luovutetaan marraskuun 2026 loppuun mennessä. Tiekartta ei toista tätä työtä: kokonaisturvallisuuden, suvereniteetin ja kansainvälisen voimatasapainon kysymykset kuuluvat sille, ja tiekartan rajapinta siihen kulkee luvun 7.2 suvereenin kapasiteetin ja luvun 5.3 malliportin kautta.

8 Johtaminen, muutos ja mittarointi

Jos julkisen sektorin johtamista ei uudisteta, tekoälyn hyödyt jäävät todennäköisesti saavuttamatta. Kansainväliset esimerkit osoittavat, että tekoälyhankkeiden onnistumista rajoittavat teknologian lisäksi erityisesti johtamiseen, osaamiseen ja toimeenpanoon liittyvät haasteet.

Tanskassa toteutettujen 40 tekoälyn pilottihankkeen arviointi nosti esiin tekoälyn potentiaalin parantaa julkisen sektorin tuottavuutta ja vahvistaa julkisen sektorin osaamista. Haasteeksi tunnistettiin kuitenkin, datan ja sääntelyn lisäksi, pilottihankkeiden rajallinen siirtyminen tuotantokäyttöön. (Digitaliseringsstyrelsen, ei pvm, haettu 14.10.2026). Myös OECD:n tuore Government Unstuck -raportti (2026) korostaa, etteivät yksittäiset uudistukset ja teknologiset ratkaisut riitä. Merkittävien hyötyjen saavuttaminen edellyttää julkisen hallinnon toimintatapojen ja johtamisjärjestelmien kokonaisvaltaista uudistamista. Keskeistä on siirtyä organisaatiokohtaisesta johtamisesta hallinnonalat ylittävään yhteiseen vastuuseen uudistusten toimeenpanosta ja tuloksista. Tämä edellyttää johdon tavoitteiden, vastuiden ja kannustimien kytkemistä yhteisiin uudistustavoitteisiin sekä toimeenpanon etenemisen ja saavutettujen hyötyjen järjestelmällistä seurantaa. (OECD, 2026, s. 62–63, 129.)

Myös Suomen kokemukset tukevat tarvetta uudistaa tekoälymuutoksen johtamista. Valtiontalouden tarkastusviraston mukaan tekoälyn hyödyntämisessä tulisi siirtyä yksittäisistä kokeiluista toimintaprosessien kokonaisvaltaiseen uudistamiseen, sillä merkittävien hyötyjen saavuttaminen edellyttää toimintatapojen muutosta, vahvaa omistajuutta ja muutosjohtamista (VTV, 2026, s. 5).

Tämä luku kertoo, miten tiekartan ehdotukset asettuvat valtiovarainministeriön koordinoimaan julkisen hallinnon tekoälymuutokseen ja millä yhteisillä välineillä muutosta johdetaan ja seurataan.

8.1 Johtamisjärjestelmä

Talouspoliittisen ministerivaliokunnan 25.6.2026 tekemän linjauksen mukaisesti julkisen hallinnon tekoälymuutosta ohjaa talouspoliittinen ministerivaliokunta. Valtiovarainministeriö asettaa toimeenpanon tueksi strategisen johtoryhmän ja sitä tukevan muutostoimiston.

Strateginen johtoryhmä varmistaa tekoälymuutoksen yhteisen strategisen suunnan ja pitkäjänteisen etenemisen sekä yhteensovittaa muutoksen toimeenpanoa eri hallinnonaloilla ja -tasoilla. Johtoryhmä vahvistaa kansallisesti priorisoitavat uudistukset ja auttaa purkamaan yhteiset etenemisen esteet. Strategisessa johtoryhmässä on edustajia kaikilta hallinnon tasoilta, jolloin sillä on mahdollisuus kytkeä tekoälymuutos julkisen talouden laajempaan suunnitteluun ja ohjaukseen.

Muutostoimisto valmistelee strategisen johtoryhmän päätökset ja tukee uudistusten toimeenpanoa yli organisaatiorajojen. Se purkaa yhteisiä esteitä, auttaa viemään toimivat ratkaisut laajempaan käyttöön ja seuraa, eteneekö muutos ja syntyvätkö luvatut hyödyt. Uudistusten käytännön toteutuksesta ja toimivaltaan kuuluvista päätöksistä vastaavat asianomaiset viranomaiset ja organisaatiot.

Muutostoimisto ylläpitää johdon tietoratkaisua. Sen avulla voidaan muodostaa priorisoitujen uudistusten portfoliota laajempi ajantasainen kokonaiskuva kansallisesta ja kansainvälisestä tekoälymuutoksen etenemisestä. Johdon tietoratkaisun avulla voidaan tunnistaa muun muassa uudistusten keskinäisiä riippuvuuksia, päällekkäisyyksiä, yhteisiä esteitä ja uusia mahdollisuuksia.

Uudistusten toimeenpanossa hyödynnetään julkisen hallinnon organisaatioita sekä johtaja- ja asiantuntijaverkostoja. Niiden tehtävänä on tuoda uudistusten valmisteluun riittävän syvä ymmärrys onnistumisen edellytyksistä ja esteistä, sekä vahvistaa osaltaan toimeenpanon kapasiteettia. Neuvonantajaryhmän erityisenä roolina on tuoda strategisen johtoryhmän ja muutostoimiston käyttöön elinkeinoelämän, tutkimuksen ja muun yhteiskunnan edelläkävijöiden asiantuntemusta.

Mihin tiekartan ehdotukset asettuvat

Muutostoimiston neljä tehtäväaluetta ovat datapohjaiset valinnat, uudistusten suunnittelu, uudistusten toimeenpano sekä hyötyjen toteutuminen ja skaalaus. Niitä tukee neljä läpileikkaavaa kyvykkyyttä: johdon tietoratkaisu ja agenttinen analytiikka, muutosjohtaminen ja osaaminen yhdessä henkilöstön hyvinvoinnin kanssa, yhteiset edellytykset ja esteiden poistaminen sekä yhteiskunnallinen hyväksyttävyys ja viestintä.

Tämän tiekartan ehdotukset asettuvat näihin tehtäväalueisiin: seitsemän palvelua ja porttimalli uudistusten suunnitteluun ja toimeenpanoon, kolmitasoinen mittarointi hyötyjen toteutumiseen, kansalaisen tekoälypassi ja avainhenkilöiden koulutusosaamiseen sekä luvun 6.3 kansalaisnäkökulma yhteiskunnalliseen hyväksyttävyyteen.

8.2 Etenemisen aikajana

Julkisen hallinnon tekoälymuutoksen johtamis- ja toimeenpanorakenteen valmistelu on edennyt vaiheittain vuoden 2026 aikana. Talouspoliittinen ministerivaliokunta linjasi 25.6.2026 tekoälymuutoksen kiihdyttämisestä. Valtiovarainministeriö ja Sitra sopivat 9.9.2026 strategisesta kumppanuudesta, jonka tavoitteena on tukea koko julkisen hallinnon uudistumista dataa ja tekoälyä hyödyntäen. Eduskunnan alaisena toimijana Sitra tuo yhteistyöhön myös vaalikausien yli ulottuvan näkökulman ja jatkuvuutta uudistuksesta käytävään vuoropuheluun.

Syyskuun 17. päivänä Sitra ja The Agentic State -säätiö julkaisivat First Moves -kartoituksen, jossa arvioitiin agenttisen tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksia 70 toistuvassa toiminnossa 109 julkisen sektorin organisaatiossa (The Agentic State, 2026). Toimeenpanon käynnistämiseksi valtionhallinnon, hyvinvointialueiden ja kuntien johtoa kokoontui Säätytalolle 25.9.2026 kunta- ja alueministeri Anna-Kaisa Ikosen johdolla. Valtiovarainministeriö julkaisi 13.10.2026 Agenttinen Suomi -raportin, joka linjaa tekoälyagenttien hyödyntämisen yhteistä suuntaa sekä korostaa hallinnon toimintatapojen uudistamista, organisaatiorajat ylittävää yhteistyötä, muutosjohtamista ja ihmisen vastuuta päätöksenteosta (Valtiovarainministeriö, 2026).

Seuraavaksi valmistuu tekoälymuutoksen tiekartta. Valtiovarainministeriön johdolla valmisteltava Tekoälymuutos 2036 -visio on tarkoitus julkistaa 30.11.2026 Säätytalolla järjestettävässä konferenssissa. Vision valmisteluun osallistuu noin 150 asiantuntijaa eri puolilta julkista hallintoa (Tekoälymuutos 2036, ei pvm.).

Selvityshenkilö esittää harkittavaksi, että muutosjohtamisen ja mittaroinnin yhteisen kehikon ensimmäinen versio pyrittäisiin valmistelemaan vuoden 2026 loppuun mennessä (luku 8.4) ja että uudistusten ylläpitorahoituksen

mekanismi valmisteltaisiin kevään 2027 kehysriiheen (luku 9.8). Tavoitteena olisi kytkeä tiekartassa määritellyt seitsemän palvelua osaksi yhteistä johtamis- ja toimeenpanorakennetta sen sijaan, että niille rakennettaisiin rinnakkainen toimintamalli.

8.3 Tiekartan esitysten huomioiminen kansallisessa tekoälymuutoksessa

Selvityshenkilö ehdottaa, että tämän tiekartan esittämät seitsemän palvelukokonaisuutta tulisi sisällyttää strategisen johtoryhmän linjaamiin kansallisiin uudistuksiin. Niillä tavoitellaan kansallisesti hyödynnettävää ja laajennettavaa tekoälyosaamista sekä yhteisiä ratkaisuja. Jokaiselle palvelukokonaisuudelle tulisi lisäksi määritellä kansallinen vastuutaho ja kussakin uudistuksen toimeenpanevassa organisaatiossa omistaja, joka vastaa muutoksen toteutumisesta ja hyötyjen toteutumisesta. Muutoksesta vastaa organisaatio, jonka toimintaa uudistetaan, ja muutostoimisto tukee uudistusten yhteensovittamista, toimeenpanoa ja skaalausta.

Selvityshenkilö esittää, että uudistuksen omistajan tulisi olla julkisen hallinnon organisaation linjajohtaja, ei hanke- tai IT-toimisto, sillä omistaja vastaa myös vapautuvan kapasiteetin kohdentamista koskevasta päätöksestä. Hyötyjen realisointi kytketään organisaation toiminnan ja talouden suunnitteluun, resurssien kohdentamiseen ja tulosohjaukseen. Vapautuvan kapasiteetin käyttö parempiin palveluihin, kasvavaan palvelutarpeeseen vastaamiseen tai nettosäästöjen toteuttamiseen määritellään osana uudistuksen tavoitteita ja niiden saavuttamista seurataan erikseen.

Jokaisen palvelun ohjauksessa tulisi lisäksi varmistaa toimialan substanssiosaaminen, riittävä ICT- ja tietosuojaosaaminen sekä tarvittava riippumaton arviointi. Ohjauksen tulisi kyetä tunnistamaan ja ratkaisemaan uudistuksen etenemisen esteet riittävän varhain.

Tiekartan esityksen mukaan tekoälymuutoksen tuloksellisuuden kannalta kriittiset skaalauspäätökset tulisi tehdä porttimallilla ennalta sovittuja mittareita ja kriteerejä hyödyntäen (luku 10). Muutostoimisto tukee ratkaisujen vertailukelpoista arviointia ja valmistelee kansallista skaalausta koskevat ehdotukset strategiselle johtoryhmälle. Rahoitusta, hankintoja ja käyttöönottoa koskevat päätökset tehdään kuitenkin aina kunkin toimijan toimivallan mukaisesti. Muutostoimiston tehtävänä on lisäksi tunnistaa uudistusten etenemistä estävät sääntelyyn, rahoitukseen, tietojen liikkuvuuteen, hankintoihin ja organisaatioiden väliseen yhteistyöhön liittyvät ongelmat sekä nostaa ne toimivaltaisten tahojen ratkaistaviksi. Näin toimeenpanon seuranta palvelee myös kansallisen tekoälymuutoksen jatkuvaa uudelleensuuntaamista.

Tekoälymuutoksen johtamisessa tunnistetaan myös nykyisten ohjaus- ja rahoitusjärjestelmien mahdolliset kannustinongelmat. Uudistuksen kustannukset voivat kohdistua eri organisaatioon tai ajankohtaan kuin sen tuottamat hyödyt, mikä voi hidastaa yhteiskunnallisesti kannattavien ratkaisujen toteutumista. Muutostoimiston tehtävänä on osana uudistusportfolion johtamista tunnistaa tällaiset esteet ja valmistella yhteistyössä toimivaltaisten viranomaisten kanssa ratkaisuehdotuksia kansallisesti vaikuttavien uudistusten toteuttamisen ja laajentamisen tueksi.

Toimeenpanon edistymisen seurannan tulisi olla jatkuvaa ja läpinäkyvää. Lisäksi henkilöstön edustuksen tulisi olla arvolupauksen mukaisesti mukana jokaisessa uudistuksessa. Myös uudistusten laajempaa yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä tulisi arvioida kaikissa uudistuksen vaiheissa. Tässä tulisi hyödyntää monipuolisia kuulemisen ja osallistamisen menetelmiä sekä kansallisia ja kansainvälisiä muutoksia seuraavaa strategista ennakointia.

8.4 Julkisen hallinnon yhteinen muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikko

Tässä ehdotettu muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikko voidaan kytkeä muutostoimiston ylläpitämään kansallisesti priorisoitujen uudistusten portfolioon, yhteiseen tilannekuvaan ja johtamiskäytäntöihin. Kehikkoa voidaan hyödyntää uudistusten kuvaamisessa, seurannassa ja mittaamisessa, jotta niiden etenemistä ja tuloksia voidaan arvioida vertailukelpoisesti eri päätösporteissa. Tiedot koottaisiin muutostoimiston johdon tietoratkaisuun ja tilannehuoneeseen. Tiekartassa ei ehdoteta erillistä uudistusportfoliota tai raportointikanavaa, vaan sen mukaiset uudistukset liitetään yhteiseen tekoälymuutoksen kokonaisuuteen. Myös luvussa 11 kuvattu oppimisrekisteri ehdotetaan liitettäväksi tähän kokonaisuuteen.

Muutostoimisto voi asettaa operatiiviset avaintulokset kuuden ja kahdentoista kuukauden jaksoille. Tiekartan päätösportit ja 90 päivän välein toteutettavat retrospektiivit tukevat avaintulosten seurantaa ja tuottavat siihen tarvittavaa tietoa. Retrospektiiveissä arvioidaan kolmen kuukauden välein, mikä on toiminut, mikä ei ja mitä on tarpeen muuttaa. Euromääräiseen hyötyarvioon perustuvissa skaalauspäätöksissä puolestaan arvioidaan näyttöä uudistuksen saavutetuista ja odotettavissa olevista hyödyistä. Kuuden kuukauden avaintuloksia tarkastellaan toisen retrospektiivin ja ensimmäisten päätösporttien jälkeen sekä kahdentoista kuukauden avaintuloksia neljännen retrospektiivin jälkeen. Näin retrospektiivit tukevat jatkuvaa oppimista, päätösportit ohjaavat uudistusten etenemistä ja avaintulosten seuranta osoittaa, missä määrin asetetut tavoitteet saavutetaan.

Ilman yhteistä kehikkoa virastot, hyvinvointialueet ja muut uudistuksia toteuttavat organisaatiot joutuvat kehittämään omia muutosjohtamisen ja mittaroinnin mallejaan. Tämä lisää kustannuksia ja hidastaa uudistusten toimeenpanoa. Siksi tiekartassa ehdotetaan, että VM:n koordinoima muutostoimisto vastaa julkisen hallinnon yhteisen muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikon valmistelusta, käyttöönoton tukemisesta ja jatkuvasta kehittämisestä. Työ toteutetaan yhteistyössä uudistuksia toimeenpanevien organisaatioiden ja keskeisten asiantuntijakumppaneiden kanssa. Kehikko muodostaa osan julkisen hallinnon tekoälymuutoksen yhteistä toimeenpanomallia. Sen ensimmäinen käyttöönotettava versio ehdotetaan valmisteltavaksi vuoden 2026 loppuun mennessä.

Yhteinen muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikko sisältää vähintään seuraavat osa-alueet:

1. **Hyötykartan mallin**, joka yhdistää uudistuksen tavoitteet, työnkulkujen muutokset ja mittarit palvelukohtaisesti.
2. **Muutosjohtamisen roolit ja vastuut**, jotka määrittelevät johdon, lähiesihenkilöiden, henkilöstön edustajien ja muiden muutosta tukevien toimijoiden tehtävät.
3. **Osallistamisen ja valmennuksen vähimmäisvaatimukset**, jotka tulee täyttää ennen uudistuksen käyttöönottoa.
4. **Yhteiset mittaroinnin periaatteet,** jotka sisältävät keskeisten mittareiden määritelmät ja valmiit mittaripohjat. Näitä täydennetään palvelu- ja toimialakohtaisilla vaikutusmittareilla.

Kehikko kannattaa rakentaa tunnettujen muutosjohtamisen ja hyötyjen kartoituksen menetelmien pohjalta. Sen toteutuksessa tulisi hyödyntää myös ulkopuolisia toimittajia, joilla on näyttöä menetelmien tuloksellisesta soveltamisesta. Toteutuksen tulee myös perustua monituottajamalliin, jotta riippuvuus yksittäisistä toimittajista voidaan välttää. Lisäksi kehikon suunnittelussa on huomioitava johtamismallien nopea kehitys ja varmistettava, että kehikkoa voidaan uudistaa kokemusten ja uusien toimintatapojen pohjalta.

Skaalauksen edellytysten arviointi

Kehikko sisältää muun muassa skaalauksen tarkistuslistan (definition of done), jonka avulla arvioidaan uudistuksen laajentamisen edellytyksiä ennen skaalauspäätöstä.



Kuvio 9. Skaalauksen tarkistuslista (definition of done): kaikki vaaditut kohdat käsitellään ennen skaalauspäätöstä. Lähde: Retrospektiivi julkishallinnon digi- ja tekoälyhankkeista, taustapaperi VNK011:00/2026.

Tarkistuslistan mukaan ennen skaalausta uudistukselle tulee olla nimetty omistaja ja määritelty hyötymittari. Lisäksi tulee olla kuvattu työnkulun muutos, mitattu ennen–jälkeen-tulos ja arvioitu viiden vuoden kokonaiskustannukset viiteryhmävertailuineen. Myös datan ja oikeusperustan asianmukaisuus on todennettava, ja mallin sekä alustan vaihdettavuus on testattava. Tarkistuslista edellyttää lisäksi henkilöstön koulutusta, etulinjan sitoutumista sekä kirjattua uudistuksesta luopumisen kriteeriä (exit-kriteeri) ja päätöksestä vastaavaa tahoa.

Uudistuksella tulee olla myös suunnitelma sen korvaamien työvaiheiden, rinnakkaisten prosessien ja tarpeettomiksi jäävien järjestelmien poistamisesta sekä tähän tarvittavista päätöksistä. Näin varmistetaan, ettei uusi toimintamalli jää vanhojen prosessien rinnalle lisäämään kustannuksia ja monimutkaisuutta.

Tarkistuslistan vaatimukset jaetaan uudistuksen valmistelun, käyttöönoton ja skaalauksen eri päätösportteihin. Skaalauspäätöksessä edellytetään palvelun luonteeseen ja riskeihin suhteutettua näyttöä uudistuksen hyödyistä, kustannuksista, turvallisuudesta ja monistettavuudesta. Lainsäädännön, tietosuojan ja turvallisuuden vaatimusten tulee täyttyä ennen kyseistä käyttöönottoa. Toteutuneiden tulosten perusteella päätetään, jatketaanko uudistusta, muutetaanko sen toteutusta, laajennetaanko sitä vai luovutaanko siitä.

Yhteys aiempien uudistusten kokemuksiin

Tarkistuslista perustuu luvussa 4 esitetyn retrospektiivin havaintoihin. Retrospektiivin Start–Stop–Continue -jäsennys (kuvio 10) ohjaa kehikon käytännön soveltamista. Sen mukaisesti käyttöön otetaan päätösportit ja ennakoiva epäonnistumisanalyysi (pre-mortem). Samalla luovutaan laajojen, monoliittisten kokonaisuuksien rakentamisesta yhdellä kertaa sekä hyötyprosenttien esittämisestä ilman niitä tukevia laskelmia.

Sen sijaan jatketaan ja sovelletaan Kannassa, Valmiissa ja KaPAssa toimiviksi osoittautuneita käytäntöjä: velvoittavaa ohjausta, selkeää toteutusvastuuta, ennalta määriteltyä budjettia ja ohjelman aikaista kehittävää arviointia.

Retrospektiivin keskeinen havainto on, että suurimmat tehottomuudet syntyvät usein ennen varsinaista toteutusta ja käyttöönoton jälkeen. Siksi yhteisessä kehikossa painotetaan erityisesti ennen uudistuksen käynnistämistä tehtävää hyötyjen määrittelyä sekä käyttöönoton jälkeistä hyötyjen toteutumisen seurantaa. Näiden vaiheiden merkitys korostuu suhteessa varsinaiseen tekniseen toteutukseen.



Kuvio 10. Retrospektiivin Kaizen-tulos: Start – Stop – Continue. Lähde: Retrospektiivi julkishallinnon digi- ja tekoälyhankkeista, taustapaperi 5.9.2026, kalvo 10.

8.5 Mittarointi kolmella tasolla

Tiekartassa erotetaan tekoälyratkaisujen käyttöönotto, niiden aikaansaamat muutokset toimintatavoissa sekä uudistuksista syntyvät hyödyt. Jokaista palvelua ehdotetaan mitattavaksi kolmella toisiaan täydentävällä tasolla, joiden tulokset tulevat näkyviin eri aikajänteillä:

1. **Käyttöönotto:** Kuinka moni käyttää ratkaisua ja kuinka usein? Käyttöönoton etenemistä voidaan arvioida jo *viikkojen* kuluessa.
2. **Työnkulun muutos:** Miten työprosessit, roolit ja päätöksenteko muuttuvat käytännössä? Muutokset tulevat näkyviin tyypillisesti *kuukausien* kuluessa.

3. **Vaikutukset:** Miten uudistus vaikuttaa esimerkiksi läpimenoaikoihin, palvelun laatuun ja saavutettavuuteen, asiakastyytyväisyyteen, vapautuvaan työaikaan sekä tuottavuuteen ja taloudellisiin hyötyihin? Vaikutukset tulevat näkyviin *vuosineljännesten* aikana ja pidemmällä aikavälillä.

Kullekin tasolle ehdotetaan kolmesta viiteen keskeistä mittaria, joita seurataan tarkoituksenmukaisesti organisaation, palvelun ja tiimin tasolla. Mittarit, niiden lähtötasot, tavoitearvot ja seurantavastuut määritellään uudistuksen valmisteluvaiheessa. Henkilöstön kokemuksia ja osaamisen kehittymistä arvioidaan osallistavilla menetelmillä henkilöstön yksityisyys ja tietosuoja turvaten.

Käyttöönoton ja työnkulun muutoksen mittarit toimivat varhaisina indikaattoreina uudistuksen etenemisestä. Jos tavoiteltu muutos ei toteudu, sen syyt selvitetään ja tarvittavat korjaavat toimenpiteet tehdään ennen skaalauksen jatkamista. Mittaroinnin tarkoituksena on siten paitsi todentaa tuloksia, myös tukea uudistusten jatkuvaa johtamista ja kehittämistä.

Vaikutusten arvioinnissa erotetaan toisistaan laskennallinen aikasäästö, toiminnassa todentunut kapasiteetin vapautuminen, palvelun laadun ja vaikuttavuuden paraneminen sekä toteutuneet taloudelliset nettosäästöt. Vapautuneen kapasiteetin osalta arvioidaan myös, miten se hyödynnetään esimerkiksi palvelujen parantamisessa, kasvavaan palvelutarpeeseen vastaamisessa tai kustannusten vähentämisessä. Näin varmistetaan, ettei laskennallista ajansäästöä tulkita suoraan toteutuneeksi taloudelliseksi säästöksi.

Hyötyjä arvioidaan suhteessa ennen uudistusta määriteltyyn lähtötasoon ja mahdollisuuksien mukaan myös vertailutietoon. Kustannusten arvioinnissa huomioidaan ratkaisun kehittämisen ja käyttöönoton lisäksi ylläpito sekä organisaation oman toiminnan muutoksesta aiheutuvat kustannukset. Hyötyjen ja kustannusten toteutumista seurataan myös käyttöönoton jälkeen.

Palvelu- ja organisaatiokohtaiset mittarit kootaan osaksi muutostoimiston ylläpitämää yhteistä tilannekuvaa, joka mahdollistaa uudistusten etenemisen, kustannusten ja vaikutusten vertailun. Tilannekuvaa hyödynnetään uudistusportfolion kohdentamisessa, skaalauksen suunnittelussa, toimeenpanon esteiden tunnistamisessa sekä julkisen talouden suunnittelun tukena. Kansallisten hyötyarvioiden muodostamisessa varmistetaan, ettei samoja vaikutuksia lasketa useaan kertaan.

Mittarointi kytketään luvussa 9.9 kuvattuun kustannuskattoon ja luvun 9.1 näyttöluokitukseen. Näin uudistusten etenemistä, kustannuksia ja toteutuneita hyötyjä voidaan tarkastella yhtenäisenä kokonaisuutena toimeenpanoa koskevien päätösten tukena.

8.6 Henkilöstö muutoksen tekijänä

Tekoälymuutos näkyy konkreettisesti esimerkiksi hoitajien, käsittelijöiden ja asiakasneuvojien arjessa. Siksi jokaisessa palvelussa varataan työaikaa osaamisen kehittämiseen, henkilöstö osallistuu työnkulkujen uudelleensuunnitteluun ja käyttäjien sekä kehittäjien välille luodaan jatkuva palautekanava. Henkilöstön osallistuminen ei rajoitu uusien työvälineiden käyttöönottoon, vaan ulottuu työn, tehtävien, vastuiden ja toimintaprosessien uudistamiseen. Tekoäly tarjoaa mahdollisuuden vähentää rutiinityötä ja hallinnollista kuormitusta sekä suunnata ihmisten osaamista tehtäviin, joissa korostuvat harkinta, vuorovaikutus ja ammatillinen asiantuntemus.

Muutoksen onnistuminen ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyys edellyttävät, että henkilöstö voi kokea tekoälyn oman työnsä ja ammatillisen onnistumisensa mahdollistajana. Tämä edellyttää henkilöstön vaikutusmahdollisuuksien, osaamisen ja työn mielekkyyden vahvistamista sekä avointa vuoropuhelua muutoksen vaikutuksista työhön ja työtehtäviin. Erityistä huomiota on kiinnitettävä työn kognitiiviseen kuormitukseen. Tekoälyn mahdollistama työn nopeutuminen voi johtaa työn intensiivistymiseen eli niin sanottuun ylikellotukseen, jos tuottavuushyödyt ulosmitataan vain lisäämällä työn määrää ja vaatimuksia. Kestävä tuottavuuden kasvu edellyttää työnkulkujen, tehtävänjaon ja vastuiden uudistamista siten, että tekoäly myös vähentää kuormitusta ja tukee työhyvinvointia.

Agenttisten tekoälyratkaisujen yleistyminen muuttaa asiantuntijatyön luonnetta entisestään. Yhä useamman asiantuntijan tehtäviin voi kuulua tekoälyagenttien muodostamien tiimien ohjaamista, tehtävien jakamista sekä työn laadun ja tulosten arviointia. Tällainen agenttisten tiimien orkestrointi sisältää esihenkilötyötä muistuttavia piirteitä ja edellyttää uudenlaisia johtamis-, koordinointi- ja arviointivalmiuksia. Ilman riittävää osaamista, selkeitä vastuita ja toimivia tukirakenteita nämä uudet tehtävät voivat lisätä asiantuntijoiden kognitiivista kuormitusta merkittävästi.

Tekoälypassilla tavoitellaan julkiselle sektorille yhteisiä perustietoja. Noin 6 000 avainhenkilön syventävällä koulutuksella (luku 6.1) tuetaan myös ohjaus- ja valvontatehtävissä tarvittavaa osaamista. Osaamisen kehittäminen kytketään käynnissä oleviin uudistuksiin ja organisaatioiden normaaliin johtamiseen. Johtajilta edellytetään kykyä

tunnistaa tekoälyn mahdollistamat muutokset toiminnassa ja johtaa niiden toteutumista, esihenkilöiltä kykyä tukea työn uudistamista ja henkilöstöltä mahdollisuuksia kehittää osaamistaan muuttuvien tehtävien edellyttämällä tavalla. Osaamisen kehittämisessä on huomioitava myös agenttisten järjestelmien ohjaamisen ja valvonnan edellyttämät uudet valmiudet.

Nopeutuva ja laaja-alainen tekoälymuutos haastaa myös johdon jaksamista ja palautumiskykyä. Jatkuvan oppimisen vaatimukset kasvavat samalla, kun johdolta edellytetään yhä laajempaa tilanneymmärrystä sekä kykyä ennakoida muutoksia, tehdä päätöksiä epävarmuudessa ja reagoida nopeasti muuttuvaan toimintaympäristöön. Siksi myös johdon osaamisen, työn hallinnan ja hyvinvoinnin tukeminen on olennainen osa muutosjohtamista. Muutostoimiston koordinoimat johtaja- ja asiantuntijaverkostot tukevat yhteistä oppimista, tarjoavat vertaistukea sekä edistävät onnistuneiden toimintamallien leviämistä julkisessa hallinnossa.

Ehdotuksen mukaan henkilöstön kokemuksia, työn kuormitusta ja osaamista seurataan osana yhteistä mittarointia. Näin kuormitus havaitaan ajoissa eikä tuloksellisuutta haeta henkilöstön jaksamisen kustannuksella.

Tekoälymuutos ei siis ole ensi sijassa teknologian käyttöönottoa vaan työn, organisaatioiden ja johtamisen uudistumista. Se onnistuu vain, jos tuottavuus, palvelujen laatu ja henkilöstön hyvinvointi paranevat yhtä aikaa.

8.7 Toimintaprosessien uudistaminen ja muutosjohtaminen

Tiekartassa erotetaan tekoälyratkaisujen tekninen käyttöönotto toiminnan uudistamisesta ja saavutettavista hyödyistä. Muutosjohtamisen lähtökohtana on, että ensin suunnitellaan uudelleen toimintaprosessit, työnkulut, roolit ja päätöksenteko ja vasta tämän jälkeen ratkaistaan, miten tekoälyä hyödynnetään niiden toteuttamisessa. Jos järjestys käännetään, vaarana on, että tekoälyllä tehostetaan nykyisiä toimintatapoja muuttamatta niiden rakenteellisia puutteita. Luvussa 4.5 käsitelty Apotti havainnollistaa laajoihin järjestelmäuudistuksiin liittyvää riskiä siitä, etteivät teknologian käyttöönotto ja toimintatapojen uudistuminen etene riittävästi yhdessä.

Myös Valtiontalouden tarkastusvirasto on korostanut tarvetta siirtyä yksittäisistä tekoälykokeiluista toimintaprosessien kokonaisvaltaiseen uudistamiseen merkittävien hyötyjen saavuttamiseksi (VTV, 2026, s. 5).

Laajasti toistuvien ja organisaatiorajat ylittävien toimintojen uudistaminen

Merkittävintä tuottavuuspotentiaalia on perusteltua etsiä erityisesti kahdenlaisista kokonaisuuksista: toiminnoista, jotka toistuvat suurina volyymeina useissa organisaatioissa, sekä prosesseista, jotka ulottuvat eri hallinnon tasojen, organisaatioiden tai toimialojen yli. Ensimmäisessä hyötyjä voidaan saavuttaa yhteisten toimintamallien ja monistettavien ratkaisujen avulla. Jälkimmäisessä merkittäviä hyötyjä voi syntyä erityisesti tarpeettomien työvaiheiden, päällekkäisen työn, tiedon siirtämisen ja organisatoristen rajapintojen aiheuttamien viiveiden poistamisesta.

Sitran ja The Agentic State -säätiön yhteistyössä kehitetty funktiopohjainen tarkastelu tarjoaa uuden lähestymistavan laajasti toistuvien toimintojen tunnistamiseen ja uudistamiseen. Syyskuussa 2026 julkaistussa Sitran työpaperissa ”The Next Right Questions on the Path to the Agentic State” ehdotetaan, että tekoälyn mahdollisuuksia tarkastellaan yksittäisten työkalujen, organisaatioiden ja tehtävien lisäksi julkisen hallinnon yhteisten toimintojen kautta. Tällaisia eri organisaatioissa toistuvia toimintoja ovat esimerkiksi hakemusten vastaanottaminen, tietojen tarkistaminen, etuuksien käsittely, lupien myöntäminen ja maksujen suorittaminen (Heliskoski ym., 2026, s. 11–16).

Funktiopohjainen tarkastelu auttaa tunnistamaan, missä samankaltaista työtä tehdään useissa organisaatioissa ja mitkä työn osat voitaisiin uudistaa yhteisesti. Tavoitteena ei ole kaikkien palvelujen yhdenmukaistaminen, vaan yhteisten toimintojen ja niitä tukevien kyvykkyyksien tunnistaminen siten, että organisaatio- ja palvelukohtaiset erityispiirteet sekä lakisääteiset vastuut säilyvät. Tämä mahdollistaa myös ratkaisujen kehittämisen ja hyödyntämisen useissa organisaatioissa ilman riippuvuutta yhdestä järjestelmästä tai toimittajasta (Heliskoski ym., 2026, s. 24–30).

Uudistusten valinnassa tulee siksi tarkastella samanaikaisesti odotettavissa olevia hyötyjä, toiminnan volyymia, ratkaisujen monistettavuutta, toteutettavuutta sekä organisaatioiden valmiuksia muutoksen läpivientiin. Pelkkä tekninen automatisoitavuus ei ole riittävä peruste uudistuksen käynnistämiselle.

Muutosjohtamisen periaatteet

Tiekartan muutosjohtaminen rakentuu seuraavien periaatteiden varaan, jotka sisällytetään luvussa 8.4 kuvattuun yhteiseen muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikkoon.

- **Muutosta tarkastellaan kolmella tasolla.** Yksilötasolla huomioidaan luottamus, osaaminen ja oman roolin selkeys. Työnkulun tasolla tarkastellaan rutiinien, käsittelyketjujen, päätösvaltuuksien ja esihenkilötyön muutoksia. Organisaatiotasolla varmistetaan uudistusten johtaminen, hallintamalli ja skaalauksen edellytykset sekä yhteisen uudistusportfolion näkyvyys. Näiden tasojen yhteensovittaminen on keskeistä onnistuneelle käyttöönotolle.

- **Viisi käyttöönottoa tukevaa ehtoa.** Käyttöönotossa varmistetaan, että (1) tekoäly parantaa mitattavasti työn nopeutta tai laatua tai vähentää työn vaatimaa vaivaa; (2) käyttäjillä on riittävä osaaminen, aika, pääsy ratkaisuihin ja työnkulkuun sovitettu tuki; (3) käyttäjät kykenevät arvioimaan tulosten luotettavuutta ja tuntevat käytön reunaehdot sekä virkavastuun; (4) johto näyttää esimerkkiä ja lähiesihenkilöt tukevat käyttöä osana tiimien toimintatapoja; ja (5) käyttö koetaan ammatillisesti ja eettisesti hyväksyttäväksi. Jokaisen ehdon toteutumista arvioidaan havaittavilla mittareilla tai muilla seurantasignaaleilla osana luvussa 8.5 kuvattua mittarointia.
- **Lähiesihenkilön tuki.** Esihenkilöille tarjotaan viikoittaisia toimintarutiineja, keskustelurunkoja sekä menettelyjä ongelmien tunnistamiseen ja ratkaisemiseen. Oppiminen liitetään osaksi työtä esimerkiksi klinikoiden, vertaistuen, kokeilujen ja psykologisen turvallisuuden vahvistamisen avulla. Kertaluonteisen koulutuksen sijaan painotetaan jatkuvaa oppimista ja henkilöstön mahdollisuuksia vaikuttaa oman työnsä uudistamiseen (luku 8.6).
- **Tavoitteena ensimmäinen työnkulku 8–12 viikossa.** Kunkin palvelun uudistaminen aloitetaan rajatusta, nykyiseen toimintaan perustuvasta työnkulusta. Ensin määritellään tavoite, lähtötaso, vastuullinen omistaja ja vähimmäisvaatimukset toiminnan turvallisuudelle. Tämän jälkeen uudistetaan työnkulku, otetaan tekoäly osaksi toimintaa, varmistetaan esihenkilöiden ja vertaistukijoiden tuki sekä mitataan käyttöönottoa, toiminnan hallintaa ja saavutettavia hyötyjä. Rajattu toteutus mahdollistaa nopean oppimisen ja tuottaa näyttöä jatkopäätösten tueksi. Toimintamalli kytketään luvussa 10 kuvattuihin päätösportteihin.
- **Laajentaminen edellyttää johdon päätöstä.** Skaalauspäätös perustuu näyttöön siitä, että uudistus tuottaa hyötyjä, ratkaisu on vakiintunut osaksi toimintaa, hallinta ja luottamus ovat riittävällä tasolla ja organisaation kyvykkyys on kehittynyt. Päätöksenteossa hyödynnetään neljää mittariluokkaa: tulokset, käyttö, hallinta ja luottamus sekä oppiminen. Ne täydentävät luvussa 8.5 kuvattua kolmitasoista mittarointia.
- **Tekoäly muutosjohtamisen tukena.** Muutoksen etenemistä voidaan seurata ja tukea tekoälyn avulla kokoamalla ja analysoimalla esimerkiksi henkilöstön pulssikyselyjä, käyttöönoton ja työnkulkujen seurantasignaaleja sekä esihenkilöiden tunnistamia ongelmia ja kehittämistarpeita. Näin toimeenpanon esteitä voidaan tunnistaa aikaisessa vaiheessa ja kohdentaa tukea eri rooleihin ja työnkulkuihin. Muutosta koskevat päätökset tekee aina ihminen, ja henkilöstön yksityisyys ja tietosuoja turvataan.

Uudistuksia tukevat hankinta- ja rahoitusmallit

Laajasti toistuvien ja organisaatiorajat ylittävien prosessien uudistaminen edellyttää myös uudenlaisia hankinta- ja rahoitusmalleja. Nykyiset organisaatio- ja hankekohtaiset rakenteet eivät välttämättä kannusta yhteisten ratkaisujen kehittämiseen, jos uudistuksen kustannukset syntyvät yhdessä organisaatiossa mutta hyödyt toteutuvat muualla. Sitran työpaperissa tunnistetaan tämä keskeiseksi funktiopohjaisen uudistamisen johtamis- ja rahoituskysymykseksi (Heliskoski ym., 2026, s. 28–30).

Hankinta- ja rahoitusmalleissa tulisi siksi asettaa selkeät tulostavoitteet ja rakentaa kannusteita niiden saavuttamiseen. Rahoituksen vaiheistaminen voidaan kytkeä todennettuihin vaikutuksiin, uudistusten etenemiseen ja ratkaisujen skaalautuvuuteen. Hankinnoissa voidaan hyödyntää tulosperusteisia sopimusmalleja, joissa sovitaan tavoitelluista hyödyistä, niiden mittaamisesta ja tarkoituksenmukaisesta riskinjaosta. Yhteisiä ratkaisuja kehitettäessä on lisäksi sovittava kustannusten ja hyötyjen jakautumisesta sekä jatkuvan ylläpidon ja jatkokehittämisen rahoituksesta.

Hankintojen lähtökohtana tulee olla uudistettava toiminto ja tavoiteltu tulos, ei ennalta valittu teknologia tai järjestelmä. Tämä edellyttää varhaista markkinavuoropuhelua, yhteisten tarpeiden kokoamista sekä avoimien rajapintojen, yhteentoimivuuden ja toimittajariippumattomuuden huomioimista jo hankinnan valmistelussa. Yhteisen kysynnän muodostaminen voi samalla luoda edellytyksiä tuotteistetuille ja useissa organisaatioissa hyödynnettäville ratkaisuille.

AI Finlandin 10X Matchmaking -alusta markkinavuoropuhelun tukena

AI Finlandin yhteistyössä Sitran kanssa kehittämä 10X Matchmaking -alusta tarjoaa mahdollisuuden yhdistää julkisen sektorin uudistustarpeita yritysten, startupien, tutkimusorganisaatioiden ja muiden ratkaisuntarjoajien osaamiseen. Alustan tavoitteena on tunnistaa tekoälyn avulla tarpeiden ja tarjolla olevien ratkaisujen välisiä yhteyksiä sekä auttaa löytämään organisaatioita, jotka kohtaavat samankaltaisia haasteita (Sitra, ei pvm.).

Alustaa ehdotetaan hyödynnettäväksi muutostoimiston tukena erityisesti markkinakartoituksessa ja -vuoropuhelussa. Sen avulla voidaan tehdä yhteisiä uudistustarpeita näkyviksi, tunnistaa mahdollisia toteuttajia ja valmiita ratkaisuja sekä muodostaa usean organisaation yhteisiä kehittämis- ja hankintakokonaisuuksia. Näin markkinavuoropuhelu voidaan käynnistää jo uudistusten suunnitteluvaiheessa ennen varsinaisia hankintapäätöksiä.

Tiekartassa ehdotetaan lisäksi, että ulkopuolisten muutosjohtamisen ja kehittämispalvelujen hankintaan tarjotaan koordinoitua tukea kilpailutettuna palveluna. AI Finland voisi toimia yhtenä mahdollisena koordinoivana kumppanina

erityisesti markkinan kartoittamisessa ja julkisen sektorin tarpeiden yhdistämisessä yritysten tarjontaan. Toimintamalli valmistellaan yhteistyössä muutostoimiston, Valtorin ja toimivaltaisten hankintayksiköiden kanssa siten, että julkisten hankintojen avoimuus, tasapuolisuus ja kilpailuttamisvelvoitteet toteutuvat.

Yhteinen muutosjohtamisen menetelmä pysyy muutostoimiston omistuksessa siitä riippumatta, ketkä sen toteutusta tukevat. Toteuttajia ehdotetaan olevan useita, jotta kilpailu säilyy eikä synny riippuvuutta yhdestä toimittajasta.

Aiempien uudistusten kokemusten hyödyntäminen

Luvun 4 retrospektiivi täydentää muutosjohtamisen periaatteita tekoälykehittämisen erityispiirteillä (kuvio 11). Tekoälyratkaisujen nopea prototypointi voi johtaa laajentamispäätöksiin ennen kuin toimintaprosessit, tiedonhallinta ja vastuut on määritelty riittävän tarkasti. Lisäksi tekoälymallien ja -alustojen nopea kehitys korostaa teknologisten riippuvuuksien, ratkaisujen vaihdettavuuden ja jatkuvan uudistumisen edellytysten arviointia.



Kuvio 11. Tekoälyn erityispiirteet ja aiemmista hankkeista tunnistetut riskit. Lähde: Retrospektiivi julkishallinnon digi- ja tekoälyhankkeista, taustapaperi 5.9.2026, kalvo 8.

Näistä kokemuksista seuraa, että muutosjohtamisen kustannukset budjetoidaan ja raportoidaan erillään teknologiakustannuksista, työnkulun muutos kuvataan ennen käyttöönottoa ja uudistukselle nimetään toimialan linjajohtoon kuuluva omistaja. Omistajan vastuulla on myös päättää, miten uudistuksen vapauttama kapasiteetti hyödynnetään ja miten tarpeettomista työvaiheista, rinnakkaisista prosesseista ja järjestelmistä luovutaan (luku 8.4).

Kokonaisuutena muutosjohtamisen tehtävänä on varmistaa, että tekoälyn käyttöönotto johtaa toiminnan todelliseen uudistumiseen.

9 Taloudellinen vaikutusarvio ja rahoitus

9.1 Näyttöluokitus

Tekoälymuutoksen taloudellisessa vaikutusarvioinnissa on tärkeää erottaa toisistaan arvioitu hyötypotentiaali, laskennalliset hyödyt ja tosiasiallisesti toteutuneet vaikutukset. Kaikki ennakoidut hyödyt eivät välttämättä toteudu, eivätkä esimerkiksi työajan säästöt automaattisesti merkitse vastaavia taloudellisia säästöjä. Luotettava vaikutusarviointi edellyttää siksi läpinäkyviä laskentaperusteita, yhdenmukaisia arviointikäytäntöjä sekä toteutuneiden hyötyjen järjestelmällistä todentamista.

Selvityksessä käytetään kolmiportaista näyttöluokitusta, jonka avulla kuvataan esitettyjen hyötyarvioiden ja muiden keskeisten vaikutusväitteiden luotettavuutta:

1. **TODENNETTU:** Hyöty tai vaikutus perustuu riippumattomaan arviointiin, tilintarkastettuun tai muuten luotettavasti varmennettuun toteumatietoon tai kokeelliseen tai riittävän vahvaan vertailuasetelmaan. Näyttö

osoittaa riittävän luotettavasti, että tarkasteltu muutos on toteutunut ja arvioidut hyödyt voidaan perustellusti yhdistää uudistukseen.

2. **KOHTALAINEN:** Hyötyarvio perustuu systemaattisesti kerättyyn hallinnolliseen tietoon tai muuhun dokumentoituun havaintoaineistoon, mutta käytettävissä ei ole riittävän vahvaa vertailuasetelmaa tai riippumatonta todentamista. Hyödyistä on havaintoihin perustuvaa näyttöä, mutta niiden suuruuteen tai syy-yhteyteen liittyy epävarmuutta.
3. **VÄITE:** Hyöty perustuu esimerkiksi toimittajan arvioon, poliittiseen tavoitteeseen, oletuksiin tai muiden toimintaympäristöjen tuloksista tehtyyn yleistykseen eli ekstrapolaatioon. Hyöty voi olla mahdollinen, mutta sen toteutumisesta ei vielä ole riittävää empiiristä näyttöä.

Luokitus pohjautuu tiekartan valmistelussa käytettyyn kansainväliseen rahoitusselvitykseen Julkinen AI-rahoitus länsimaissa). Sen tarkoituksena on tehdä näkyväksi hyötyarvioiden luotettavuus ja erottaa tavoitteet ja ennusteet toteutuneista tuloksista. Näyttöluokka määritellään kullekin keskeiselle hyötyarviolle, ei pelkästään hankkeelle kokonaisuutena. Luokitusta päivitetään sitä mukaa, kun uudistusten toimeenpanosta ja vaikutuksista kertyy uutta tietoa.

Valtiontalouden tarkastusvirasto on kiinnittänyt huomiota siihen, että tekoälyhankkeiden rahoitushakemuksissa saavutettavissa olevia hyötyjä todennäköisemmin yli- kuin aliarvioidaan. Lisäksi huomattava osa arvioiduista hyödyistä voi olla laskennallisia eikä välttämättä realisoidu suoraan taloudellisina säästöinä. VTV mukaan valtionhallinnolta puuttuvat myös yhteiset hyötyjen arviointiperusteet (VTV, 2026, s. 29–30).

Tämän vuoksi selvityksen taloudellisissa vaikutusarvioissa erotetaan toisistaan laskennallinen aikasäästö, toiminnassa todentunut kapasiteetin vapautuminen, palvelujen laadun ja vaikuttavuuden paraneminen sekä toteutuneet taloudelliset nettosäästöt. Taloudellisia hyötyjä arvioitaessa huomioidaan myös uudistuksen toteutuksen, käyttöönoton, muutosjohtamisen ja ylläpidon kustannukset. Arvioiden lähtötasot, oletukset ja keskeiset epävarmuustekijät esitetään avoimesti.

Näyttöluokitusta hyödynnetään uudistusten valinnassa, rahoituksen kohdentamisessa sekä jatkamista, muuttamista ja skaalaamista koskevissa päätöksissä. Alustava hyötypotentiaali voi perustella uudistuksen valmistelua tai kokeilua, mutta merkittävämpiä investointeja ja laajamittaista käyttöönottoa koskevien päätösten tulee perustua vahvistuvaan näyttöön hyödyistä, kustannuksista ja toteutettavuudesta.

Luokitus kytketään luvussa 8.5 kuvattuun kolmitasoiseen mittarointiin ja muutostoimiston yhteiseen tilannekuvaan. Näin voidaan seurata sekä uudistusten etenemistä että taloudellisten ja muiden hyötyjen toteutumista. OECD tuoreen Government Unstuck -raportin mukaan julkisen hallinnon uudistusten arvioinnissa keskeistä on vahvistaa näyttöä siitä, miten uudistukset muuttavat toimintaa ja tuottavat tavoiteltuja vaikutuksia sen sijaan, että seurattaisiin vain uudistustoimien toteuttamista (OECD, 2026, s. 123–129).

9.2 Potentiaali skenaarioina ja todennettu näyttö

Tekoälyn hyödyntämiseen liittyy merkittävä mahdollisuus parantaa julkisen hallinnon tuottavuutta, palvelujen laatua ja saavutettavuutta. Kansainväliset kokemukset osoittavat kuitenkin, että laskennallisesta potentiaalista on huomattavasti enemmän tietoa kuin toteutuneista taloudellisista vaikutuksista. Kansallisen vaikutusarvioinnin lähtökohtana on siksi erottaa toisistaan arvioidut mahdollisuudet, asetetut tavoitteet ja toteutuneet hyödyt.

Talouspoliittinen ministerivaliokunta asetti 25.6.2026 tavoitteeksi julkisen hallinnon tuottavuuden parantamisen keskimäärin 20 prosentilla vuoteen 2031 mennessä. Tavoite koskee julkisen hallinnon toiminnallista uudistumista, eikä sitä voida suoraan rinnastaa vastaavaan julkisten menojen vähenemiseen. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää yksittäisten tekoälyratkaisujen käyttöönottoa laajempaa toimintaprosessien, työnjaon ja organisaatioiden uudistamista (Valtioneuvoston kanslia & Valtiovarainministeriö, 2026).

Suomen sosiaali- ja terveydenhuollon säästöpotentiaali

Sitran vuonna 2024 julkaisemassa selvityksessä Tietomalleista tehoa sote-järjestelmään arvioidaan, että hoitopolkujen sujuvoittamisella voitaisiin saavuttaa noin 1,5 miljardin euron ja tukipalveluprosessien tehostamisella noin 450 miljoonan euron vuotuiset säästöt. Laskelmat perustuvat kolmen hyvinvointialueen taloustietoihin ja THL tilastoihin, joiden pohjalta potentiaalia on arvioitu valtakunnallisesti. Kyse on tiedonhallinnan ja toimintaprosessien laajamittaisen uudistamisen mahdollistamasta potentiaalista, ei pelkästään tekoälyn avulla saavutettavasta tai jo toteutuneesta säästöstä (Larsio ym., 2024).

Tiekartassa arviota käytetään sosiaali- ja terveydenhuollon uudistumispotentiaalin vertailukohtana. Tiekartan kolme terveydenhuollon palvelua voivat osaltaan edistää tämän potentiaalin toteutumista esimerkiksi vähentämällä

hallinnollista työtä, sujuvoittamalla hoitoprosesseja ja parantamalla resurssien kohdentamista. Todellisten taloudellisten hyötyjen saavuttaminen edellyttää kuitenkin myös työnkulkujen, tehtävänjaon ja resurssien käytön uudistamista.

Kansainväliset kansalliset tavoitteet ja toimintamallit

Kansalliset tekoälyohjelmat tarjoavat Suomelle vertailukohtia sekä tavoiteasetantaan että muutoksen toimeenpanoon. Niiden tavoitteet ja mittarit poikkeavat kuitenkin toisistaan.

Viron vuonna 2026 käynnistämän Eesti.ai-ohjelman tavoitteena on kaksinkertaistaa työn arvo vuoteen 2035 mennessä sekä kasvattaa maan taloutta 50 prosentilla kymmenessä vuodessa. Pääministerin kanslian johdolla toteutettava ohjelma kattaa useita toimialoja ja yhdistää tekoälyn hyödyntämisen, osaamisen kehittämisen ja taloudellisen uudistumisen. Tavoitteet koskevat koko taloutta, eivätkä ne kuvaa julkisen sektorin toteutuneita säästöjä (Riigikantselei, ei pvm.).

Ruotsin helmikuussa 2026 hyväksytyssä kansallisessa tekoälystrategiassa tavoitteeksi on asetettu maailman kymmenen johtavan tekoälymaan joukkoon nouseminen sekä kansainvälinen edelläkävijyys tekoälyn hyödyntämisessä julkisen hallinnon kustannustehokkuuden, laadun ja palvelujen parantamiseksi. Ruotsi rakentaa myös julkisen hallinnon yhteisiä tekoälykyvykkyyksiä, mukaan lukien vuoteen 2030 mennessä täysimääräisesti toimintavalmiiksi tavoiteltu kansallinen AI-verkstad. Strategian toteutumista seurataan vuosittain (Regeringskansliet, 2026).

Alankomaiden vuonna 2025 hyväksytty kansallinen digitalisaatiostrategia perustuu eri hallinnon tasojen yhteiseen uudistamiseen. Keskeistä on toimiviksi osoitettujen tekoälyratkaisujen laajentaminen, yhteisten käyttökohteiden priorisointi ja organisaatiorajat ylittävien esteiden poistaminen. Syyskuussa 2026 julkaistu tekoälyratkaisujen skaalaamisen ohjeistus täydentää tätä toimintamallia (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2025, 2026).

Kansainväliset esimerkit osoittavat, että kansallisia tekoälytavoitteita voidaan asettaa eri lähtökohdista: koko talouden tuottavuuden ja kasvun, julkisen hallinnon palvelujen ja kustannustehokkuuden tai yhteisen uudistumis- ja skaalauskyvyn näkökulmasta. Suomen erityispiirteenä on määrällisen tuottavuustavoitteen yhdistäminen koko julkisen hallinnon yhteiseen johtamiseen ja hajautettuun toimeenpanoon.

Kansallinen tuottavuuspotentiaali ja skenaariot

Tiekartan valmistelussa on hahmoteltu 5–6 miljardin euron vuotuista kansallista vaikutuspotentiaalia tilanteessa, jossa tekoälyn mahdollistama toiminnan uudistaminen toteutuisi laajamittaisesti. Arvio on alustava skenaario (VÄITE), ei riippumattomasti todennettu säästöennuste. Sen laskentaperusteet, aikajänne ja yhteys julkisen hallinnon 20 prosentin tuottavuustavoitteeseen tulee täsmentää ennen kuin sitä voidaan käyttää taloudellisen päätöksenteon perusteena.

Kansallista vaikutuspotentiaalia ehdotetaan tarkasteltavaksi kolmen vaihtoehtoisen skenaarion avulla. Maltillisessa skenaariossa uudistuminen etenee pääosin organisaatiokohtaisesti ja toimivien ratkaisujen leviäminen jää rajalliseksi. Perusskenaariossa kansallisesti priorisoidut uudistukset, yhteiset toimintamallit ja skaalauksen tuki mahdollistavat hyötyjen järjestelmällisen realisoinnin. Korkean vaikuttavuuden skenaariossa uudistuminen ulottuu laajasti myös eri hallinnon tasoja ja toimialoja läpileikkaaviin prosesseihin sekä julkisen hallinnon tehtävänjakoon ja rakenteisiin.

Skenaarioiden keskeisiä muuttujia ovat uudistusten vaikuttavuus, toimeenpanon nopeus, skaalauksen laajuus sekä kyky muuttaa toiminnalliset hyödyt todelliseksi palvelukyvyn ja tuottavuuden paranemiseksi. Samalla huomioidaan investoinnit, jatkuvat kustannukset sekä hankinta- ja rahoitusmallien vaikutus uudistusten leviämiseen.

Merkittävimmät kansalliset hyödyt voivat syntyä erityisesti toiminnoissa, jotka toistuvat suurina volyymeina useissa organisaatioissa, sekä prosesseissa, jotka ylittävät hallinnon tasojen ja toimialojen rajat. Sitran ja The Agentic State -säätiön yhteistyön pohjalta kehitetty funktiopohjainen tarkastelu tarjoaa menetelmän tällaisten uudistumismahdollisuuksien tunnistamiseen ja kansallisen vaikutuspotentiaalin arviointiin (Heliskoski ym., 2026).

Kansainvälinen näyttö toteutuneista hyödyistä

Tanskan 40 tekoälyn pilottihankkeen loppuarviointi osoittaa sekä tekoälyn hyötypotentiaalin että käyttöönoton haasteet. Arviointihetkellä kuusi hanketta (15 prosenttia) oli tuotantokäytössä ja kaikki kuusi raportoivat taloudellisia hyötyjä. Lisäksi kolme keskeneräistä hanketta oli saavuttanut vastaavia hyötyjä. Hankkeista 40 prosenttia oli päättynyt ilman tuotantokäyttöön siirtymistä ja 45 prosenttia oli edelleen käynnissä. Arvioinnissa raportoidut hyödyt eivät kuitenkaan sellaisenaan tarkoita riippumattomasti varmennettuja julkisen talouden nettosäästöjä (Digitaliseringsstyrelsen ym., 2024).

Tanskan kokemuksissa keskeisiä käyttöönoton esteitä olivat dataan ja lainsäädäntöön liittyvät haasteet. Tulokset korostavat teknisen toteutuksen lisäksi käyttökohteiden tarkoituksenmukaisen valinnan sekä yhteisten tiedonhallinnallisten ja oikeudellisten edellytysten merkitystä.

Iso-Britanniassa julkisen hallinnon tekoälykokeiluista on saatu näyttöä erityisesti työajan säästymisestä. Työ- ja eläkeministeriön (DWP) vuonna 2026 julkaistussa arvioinnissa vertailuryhmää ja tilastollisia menetelmiä hyödyntävä analyysi osoitti keskimäärin 19 minuutin päivittäisen ajansäästön käyttäjää kohden tarkastelluissa rutiinitehtävissä. Vapautunutta aikaa käytettiin pääosin muihin työtehtäviin, joten tulos ei merkitse vastaavaa suoraa taloudellista säästöä. Arvioinnin menetelmällisiä rajoituksia olivat muun muassa satunnaistamisen ja käyttöönottoa edeltävän lähtötasomittauksen puuttuminen (Department for Work and Pensions, 2026).

Kansainväliset havainnot tukevat käsitystä tekoälyn merkittävästä tuottavuuspotentiaalista, mutta osoittavat samalla, että yksittäisten kokeilujen tuloksia ei voida suoraan yleistää koko julkiseen hallintoon. Kansallisten vaikutusarvioiden uskottavuus edellyttää riittävän vahvaa näyttöä siitä, miten hyödyt toteutuvat erilaisissa toimintaympäristöissä ja laajenevat yksittäisistä käyttökohteista osaksi organisaatioiden normaalia toimintaa.

Kansallinen vaikutusarviointi ja tavoitteiden seuranta

Kansallisen tavoitteen etenemistä ehdotetaan arvioitavaksi yhdistämällä koko julkisen hallinnon tuottavuuden kehitys, priorisoitujen uudistusten todennetut vaikutukset sekä yhteisen toimeenpanomallin aikaansaamat tulokset. Näin voidaan arvioida sekä tuottavuustavoitteen toteutumista että sitä, missä määrin yhteinen kansallinen johtaminen nopeuttaa uudistuksia, poistaa organisaatiorajat ylittäviä esteitä ja tukee toimivien ratkaisujen skaalaamista.

Kansalliset vaikutusarviot muodostetaan mahdollisuuksien mukaan toimintojen ja palvelujen mitatuista vaikutuksista siten, ettei samoja hyötyjä lasketa useaan kertaan eri organisaatioissa tai hallinnon tasoilla. Seurannassa erotetaan julkisen talouden nettosäästöt, toiminnalliset tuottavuushyödyt sekä kansalaisille ja yhteiskunnalle syntyvät muut vaikutukset.

Tavoitteena on rakentaa vaiheittain tarkentuva kansallinen vaikutusarvio, jossa skenaarioita päivitetään uudistusten toteutumisesta ja kansainvälisestä kehityksestä kertyvän tiedon perusteella. Skenaariot tukevat strategista tavoiteasetantaa ja vaikuttavimpien uudistusten valintaa, kun taas toteutuneisiin tuloksiin perustuva seuranta ohjaa rahoitus- ja skaalauspäätöksiä sekä julkisen hallinnon pitkäjänteistä uudistumista.

9.3 Resurssisäästö ja työllisyysvaikutus

Kesän 2026 keskustelu tuottavuudesta ja henkilöstövaikutuksista

Talouspoliittisen ministerivaliokunnan 25.6.2026 linjaus asetti tavoitteeksi julkisen hallinnon tuottavuuden parantamisen keskimäärin 20 prosentilla vuoteen 2031 mennessä. Tavoite käynnisti keskustelun siitä, missä määrin tekoälyn mahdollistama tuottavuuden kasvu johtaa julkisten palvelujen paranemiseen, henkilöstötarpeen vähenemiseen tai julkisen talouden säästöihin. Keskustelussa korostuivat erityisesti asiantuntijatyön automatisoituminen ja mahdollisuus hyödyntää henkilöstön eläköitymistä. Valtiovarainministeriön ICT-johtaja Jarkko Levasma korosti elokuussa 2026 julkaistussa kirjoituksessaan, että 20 prosentin tavoite edellyttää nykyisten toimintamallien merkittävää uudistamista (Valtioneuvoston kanslia & Valtiovarainministeriö, 2026; Levasma, 2026).

Myös yksittäiset organisaatiot ovat arvioineet tekoälyn mahdollisia henkilöstövaikutuksia. Kelassa arvioitiin marraskuussa 2025, että tekoäly ja automaatio voisivat vähentää henkilöstötarvetta noin tuhannella työntekijällä vuoteen 2035 mennessä. Arvion epävarmuutta korostettiin jo sen esittämisen yhteydessä (STT, 2025).

Keskustelussa on tärkeää erottaa toisistaan poliittinen tuottavuustavoite, tekoälyn laskennallinen vaikutuspotentiaali, tutkimuksissa mitatut hyödyt sekä organisaatioissa toteutuvat henkilöstö- ja talousvaikutukset. Ne kuvaavat eri asioita, eikä niiden välille voida olettaa suoraa vastaavuutta.

Tiekartan lähtökohta: tuottavuustavoite ei ole henkilöstövähennystavoite

Tiekartassa 20 prosentin tuottavuustavoitetta ei tulkita vastaavaksi henkilöstövähennystavoitteeksi, eikä siitä johdeta valtakunnallisia henkilöstömäärien vähennystavoitteita. Arvolupauksen 4 mukaisesti ensisijaisena tavoitteena on kansalaisten ja yritysten palvelujen parantaminen (luku 5.1). Onnistumista arvioidaan palvelujen laadun, saatavuuden ja yhdenvertaisuuden sekä todennettujen toiminnallisten ja taloudellisten hyötyjen perusteella (luku 9.2).

Laskennallinen työajan säästö erotetaan toteutuneesta taloudellisesta hyödystä. Vapautuva työpanos voidaan kohdentaa esimerkiksi palvelujen laadun parantamiseen, kasvavaan palvelutarpeeseen vastaamiseen, henkilöstön työkuormituksen vähentämiseen tai kustannussäästöjen saavuttamiseen. Kohdentamisesta vastaa uudistuksen omistaja osana organisaation toiminnan, henkilöstön ja talouden suunnittelua (luku 8.4). Budjettiin vaikuttava resurssisäästö tulee todentaa ennen sen sisällyttämistä taloudellisiin päätöksiin.

Tehtävätason tuottavuustutkimus ja sen rajoitukset

Anthropicin tutkimuksessa *Estimating AI Productivity Gains from Claude Conversations* analysoitiin noin 100 000 anonymisoitua Claude-keskustelua. Mallin arvioiden perusteella tarkastellut tehtävät olisivat vaatineet ihmiseltä ilman tekoälyä keskimäärin noin 90 minuuttia, ja tekoälyn avulla niiden suorittamiseen käytetty aika olisi lyhentynyt noin 80 prosenttia. Tutkimuksessa arvioitiin lisäksi, että nykyisenkaltaisen tekoälyn laajamittainen hyödyntäminen voisi kasvattaa Yhdysvaltojen työn tuottavuuden vuotuista kasvuvauhtia noin 1,8 prosenttiyksiköllä seuraavan kymmenen vuoden aikana (Tamkin & McCrory, 2025)

Arvioihin liittyy huomattavaa epävarmuutta. Tehtävien kestot perustuivat tekoälymallin arvioihin eivätkä riippumattomiin työaikamittauksiin. Laskelmissa ei myöskään voitu kattavasti huomioida työn tarkistamiseen, virheiden korjaamiseen ja muihin tekoälyä täydentäviin työvaiheisiin tarvittavaa aikaa. Lisäksi tehtävät, joita tekoäly ei nopeuta, voivat muodostua koko työnkulun tuottavuutta rajoittaviksi pullonkauloiksi.

Anthropicin tammikuussa 2026 julkaistussa jatkoarvioinnissa tekoälytehtävien onnistumistodennäköisyydellä korjattu arvio Yhdysvaltojen vuotuisen työn tuottavuuskasvun lisäyksestä aleni noin 1,0–1,2 prosenttiyksikköön. Tutkimuksessa todettiin myös, että tehtävien keskinäiset riippuvuudet voivat pienentää tuottavuushyötyjä edelleen (Appel ym., 2026).

Tiekartan näyttöluokituksessa (luku 9.1) Anthropicin arviot luokitellaan laskennallisiksi vaikutusväitteiksi (VÄITE), vaikka niiden pohjana oleva aineisto on laaja. Ne eivät osoita toteutuneita organisaatiotason tuottavuusvaikutuksia.

Julkisen hallinnon riippumattomampaa, mutta menetelmällisesti edelleen rajallista näyttöä tarjoaa Iso-Britannian työ- ja eläkeministeriön (DWP) Copilot-kokeilu. Sen vertailuryhmää hyödyntäneessä arvioinnissa käyttäjien keskimääräiseksi ajansäästöksi arvioitiin 19 minuuttia työpäivässä tarkastelluissa rutiinitehtävissä. Arvio perustui henkilöstökyselyihin ja tilastolliseen analyysiin, eikä kokeilussa käytetty satunnaistamista tai käyttöönottoa edeltävää lähtötasomittausta (Department for Work and Pensions, 2026).

Tanskan 40 tekoälyhankkeen arvioinnissa puolestaan kuusi hanketta eli 15 prosenttia oli arviointihetkellä tuotantokäytössä. Kaikki kuusi olivat raportoineet taloudellisia hyötyjä. Arviointi korostaa kuitenkin eroa teknologisen onnistumisen, tuotantokäyttöön siirtymisen ja hyötyjen toteutumisen välillä (Digitaliseringsstyrelsen ym., 2024).

Tehtävätason 80 prosentin ajansäästöarvio ja Suomen julkisen hallinnon 20 prosentin tuottavuustavoite kuvaavat siten eri asioita. Niiden välistä yhteyttä ei voida osoittaa suoraan ilman tietoa työtehtävien osuudesta, toimintaprosessien muutoksesta, käyttöönoton laajuudesta ja vapautuvan kapasiteetin hyödyntämisestä.

Taulukko 12. Resurssisäästön ketju: mitä kullakin tasolla mitataan ja millaista näyttöä on olemassa.

Taso	Mitä mitataan	Paras saatavilla oleva näyttö	Näyttöluokka
Tehtävä	Yhden työtehtävän kesto ilman ja tekoälyn kanssa	Anthropic: noin 80 prosentin mallinnettu ajansäästö	VÄITE
Työnkulku	Koko prosessin läpimenoaika, työnjako ja päätöksenteko	Britannian DWP: 19 minuutin arvioitu päivittäinen ajansäästö tarkastelluissa tehtävissä	KOHTALAINEN tehtävätason vaikutukselle; ei näyttö koko työnkulun uudistumisesta
Palvelu	Toteutunut kapasiteetin vapautuminen, palvelujen laatu ja kustannukset	Tanska: kuusi tuotantokäytössä ollutta hanketta raportoi taloudellisia hyötyjä	KOHTALAINEN; hyötyjen riippumaton nettotodentaminen vaihtelee
Organisaatio	Tuottavuus suhteessa käytettyihin resursseihin sekä henkilöstön ja kapasiteetin kohdentuminen	Suomen 20 prosentin kansallinen tuottavuustavoite	VÄITE: asetettu tavoite, ei toteumatieto
Julkinen talous	Todennettu ja talousarviossa realisoituva nettosäästö	Tarkastellut kansainväliset tutkimukset eivät osoita vastaavaa kansallista nettobudjettivaikutusta	Ei riittävää näyttöä tarkastelluissa lähteissä

Sosiaali- ja terveydenhuollon sekä valtionhallinnon henkilöstövaikutukset

Hyvinvointialueiden valtionrahoitus vuonna 2026 on noin 27,1 miljardia euroa (Valtiovarainministeriö, 2025). Viiden prosentin parannus näin suureen kustannuspohjaan suhteutettuna vastaisi laskennallisesti noin 1,35 miljardia euroa

vuodessa. Luku havainnollistaa uudistusten mahdollista taloudellista mittaluokkaa ja on samaa suuruusluokkaa kuin Sitran arvio hoitopolkujen uudistamisen 1,5 miljardin euron vuotuisesta säästöpotentiaalista (Larsio ym., 2024). Vertailu ei kuitenkaan tarkoita, että viiden prosentin tuottavuusparannus johtaisi vastaavaan rahoituksen tai menojen vähenemiseen.

Sosiaali- ja terveydenhuollossa työvoiman riittävyys ja palvelutarpeen kasvu vaikuttavat olennaisesti siihen, miten tekoälyn mahdollistamia hyötyjä voidaan käyttää. Kevan maaliskuussa 2025 päivitetyn ennusteen mukaan hyvinvointialueiden henkilöstöstä noin 28 prosenttia eläköityy vuosina 2025–2034. Eläköityminen vaihtelee huomattavasti ammattiryhmittäin ja alueittain (Keva, 2025).

Tekoälyn mahdollistama resurssisäästö voi siten näkyä esimerkiksi henkilöstön työajan vapautumisena varsinaiseen hoito- ja asiakastyöhön, palvelukapasiteetin kasvuna sekä jonojen ja odotusaikojen lyhenemisenä. Taloudellisia nettosäästöjä voi syntyä myös, mutta niiden toteutuminen edellyttää erillisiä päätöksiä työn organisoinnista ja resurssien kohdentamisesta. Resurssivaikutuksia ei siksi ole perusteltua arvioida ensisijaisesti henkilöstövähennyksinä.

Valtionhallinnossa eläköityminen tarjoaa mahdollisuuksia muuttaa henkilöstörakennetta ja tehtävänjakoa. Kevan ennusteen mukaan valtion eläkejärjestelmän piiriin kuuluvasta henkilöstöstä noin 33 prosenttia eläköityy vuosina 2025–2034. Eläköitymisen määrä vaihtelee kuitenkin huomattavasti hallinnonaloittain ja tehtävittäin (Keva, 2025).

Luonnollista poistumaa voidaan hyödyntää tuottavuushyötyjen realisoinnissa silloin, kun tekoäly ja toimintaprosessien uudistaminen tosiasiallisesti vähentävät samoihin tehtäviin kohdistuvaa työvoimatarvetta. Muussa tapauksessa rekrytointien vähentäminen voi aiheuttaa osaamisvajetta, heikentää palvelukykyä tai lisätä jäljelle jäävän henkilöstön kuormitusta.

Keskeinen kysymys ei siten ole pelkästään se, kuinka paljon henkilöstöä eläköityy, vaan missä tehtävissä poistuma tapahtuu, miten palvelutarve muuttuu ja millaista osaamista uudistunut toiminta edellyttää. Tämä vaatii tehtävä- ja organisaatiokohtaista henkilöstösuunnittelua.

Palvelukohtaisista arvioista kansalliseen kokonaisuuteen

Tiekartassa ehdotetaan, että valtiovarainministeriö ja Sitra kehittävät yhdessä kansallisen, alhaalta ylöspäin rakentuvan resurssi- ja hyötyarvioinnin. Sen lähtökohtana ovat ministeriöiden, virastojen, hyvinvointialueiden ja kuntien keskeiset toiminnot, niiden volyymit, käytetty työpanos sekä tekoälyn ja toimintaprosessien uudistamisen mahdollistamat muutokset.

Arvioinnissa tunnistetaan, mitkä tehtävät voidaan automatisoida tai uudistaa, millaisia vaikutuksia tästä syntyy koko toimintaprosessiin ja millaisia muutoksia toteuttaminen edellyttää osaamisessa, tehtävänjaossa ja henkilöstörakenteessa. Lisäksi huomioidaan eläköitymisen, rekrytointitarpeiden ja palvelukysynnän kehitys.

Sitran ja The Agentic State -säätiön yhteistyönä valmistunut *First Moves* -kartoitus (17.9.2026) tarjoaa tähän uudenlaisen lähtökohdan. Selvityksessä tarkasteltiin 70 toistuvaa julkisen hallinnon toimintoa 109 organisaatiossa ja arvioitiin niiden teknistä ja oikeudellista soveltuvuutta agenttisen tekoälyn hyödyntämiseen (The Agentic State, 2026). Kartoitus ei sellaisenaan sisällä organisaatiokohtaisia kustannus- ja hyötylaskelmia, mutta se tarjoaa rakenteen laajasti toistuvien toimintojen tunnistamiseen sekä niiden yhteisen uudistumispotentiaalin tarkempaan arviointiin.

Kansallinen vaikutusarvio muodostetaan toimintojen ja palvelujen todennetuista vaikutuksista. Muutostoimiston ylläpitämä yhteinen tilannekuva mahdollistaa tulosten yhdistämisen ja päällekkäisten hyötyarvioiden tunnistamisen. Arviota tarkennetaan uudistusten edetessä ja skaalauspäätösten yhteydessä. Näin kansallista tavoitetta voidaan seurata toteutuneista vaikutuksista lähtien sen sijaan, että yksittäisten uudistusten tuloksia sovitettaisiin ennalta määrättyyn säästöoletukseen.

Henkilöstö- ja työllisyysvaikutusten hallinta

Tekoälymuutoksen vaikutukset ulottuvat huomattavaan osaan suomalaista työelämää. Valtiovarainministeriön mukaan julkisella sektorilla työskenteli vuonna 2025 noin 639 000 henkilöä (Valtiovarainministeriö, 2026). Kyse on siksi paitsi teknologisesta ja taloudellisesta uudistuksesta myös laajasta työelämän muutoksesta.

Työllisyysvaikutusten hallinta sisällytetään jokaisen merkittävän uudistuksen muutossuunnitelmaan. Henkilöstö ja sen edustajat osallistuvat työnkulkujen uudelleensuunnitteluun, osaamisen kehittämiseen varataan työaikaa ja tehtävien sekä vastuiden muutokset arvioidaan ennen käyttöönottoa (luku 8.6).

Tekoäly ei ainoastaan vähennä tai automatisoi tehtäviä, vaan muuttaa myös osaamisvaatimuksia ja synnyttää uusia vastuita esimerkiksi tekoälyratkaisujen ohjaamisessa, valvonnassa ja laadunvarmistuksessa. Siksi henkilöstövaikutusten ennakoinnissa on huomioitava samanaikaisesti poistuvat, muuttuvat ja uudet tehtävät sekä niiden vaikutukset henkilöstön kuormitukseen ja työhyvinvointiin.

Kansallisella tasolla tarvitaan jatkuvaa yhteistyötä työmarkkinaosapuolten sekä työllisyys- ja koulutuspoliittisesta valmistelusta vastaavien tahojen kanssa. Tiekartan mukainen seuranta tuottaa tähän tietoa tekoälymuutoksen toteutuneista vaikutuksista ja tukee henkilöstön osaamisen, työllisyyden ja julkisen hallinnon resurssien pitkäjänteistä suunnittelua.

9.4 Rahoituksen kohdentuminen laskentaan, tutkimukseen ja käyttöönottoon

Suomen julkiset tekoälypanostukset voidaan jakaa kolmeen toisiaan täydentävään kokonaisuuteen: laskentainfrastruktuuriin, tutkimus- ja kehittämistoimintaan sekä tekoälyn käytännön soveltamiseen ja käyttöönottoon. Näiden rahoituskanavat, tavoitteet ja mittakaavat poikkeavat toisistaan.

Laskentainfrastruktuuriin on tehty merkittäviä kansallisia panostuksia. Suomi on varautunut rahoittamaan LUMI-AI-tekoälytehdasta ja EuroHPC LUMI -supertietokoneen korvaavaa suurteholaskennan infrastruktuuria yhteensä 250 miljoonalla eurolla vuosina 2025–2028 (Valtiovarainministeriö, 2025a). Tutkimus- ja kehittämistoimintaa puolestaan rahoitetaan muun muassa Suomen Akatemian, Business Finlandin ja korkeakoulujen kautta. Nämä investoinnit luovat tärkeää perustaa tekoälyn kehittämiselle ja hyödyntämiselle Suomessa.

Tekoälyn soveltamiseen ja julkisen hallinnon toimintatapojen uudistamiseen kohdistuu useita erillisiä rahoitusohjelmia. Valtiovarainministeriön vuosille 2026–2027 perustamaan tekoälyinvestointiohjelmaan on varattu 10 miljoonaa euroa. Ohjelma painottuu erityisesti tekoälyagentteihin, automaatioon ja useissa virastoissa hyödynnettäviin ratkaisuihin (Valtiovarainministeriö, 2026). Sitra puolestaan on suunnannut julkisen sektorin tuottavuuden ja uudistumiskyvyn vahvistamiseen 50 miljoonan euron erityispanostuksen vuosille 2026–2028 (Sitra, 2025). Lisäksi hyvinvointialueet, kunnat ja valtionhallinnon organisaatiot rahoittavat tekoälyratkaisujen kehittämistä ja käyttöönottoa omista määrärahoistaan.

Kokonaiskuva osoittaa, että laskentainfrastruktuurin ja tutkimuksen rinnalla on tärkeää varmistaa riittävä ja pitkäjänteinen rahoitus myös tekoälyn soveltamiseen, toimintaprosessien uudistamiseen ja toimivien ratkaisujen skaalaamiseen. Yksittäisten rahoitusohjelmien budjetteja ei kuitenkaan voida suoraan verrata toisiinsa, koska niiden aikajänteet ja käyttötarkoitukset eroavat toisistaan. Olennaista on arvioida, muodostavatko eri rahoituskanavat yhdessä riittävät edellytykset tavoiteltujen tuottavuushyötyjen toteutumiselle.

Tiekartan taustaksi laaditussa kansainvälisessä rahoitusselvityksessä on vertailtu kansallisiin tekoälyohjelmiin korvamerkittyä rahoitusta asukasta kohden. Selvityksessä käytetyn rajauksen mukaan Suomen valtiovarainministeriön investointiohjelma vastaa noin 0,9 euroa asukasta kohden vuodessa. Vastaavat luvut ovat selvityksen mukaan Virossa noin 21 euroa, Tanskassa 5,6 euroa ja Ruotsissa 4,1 euroa.

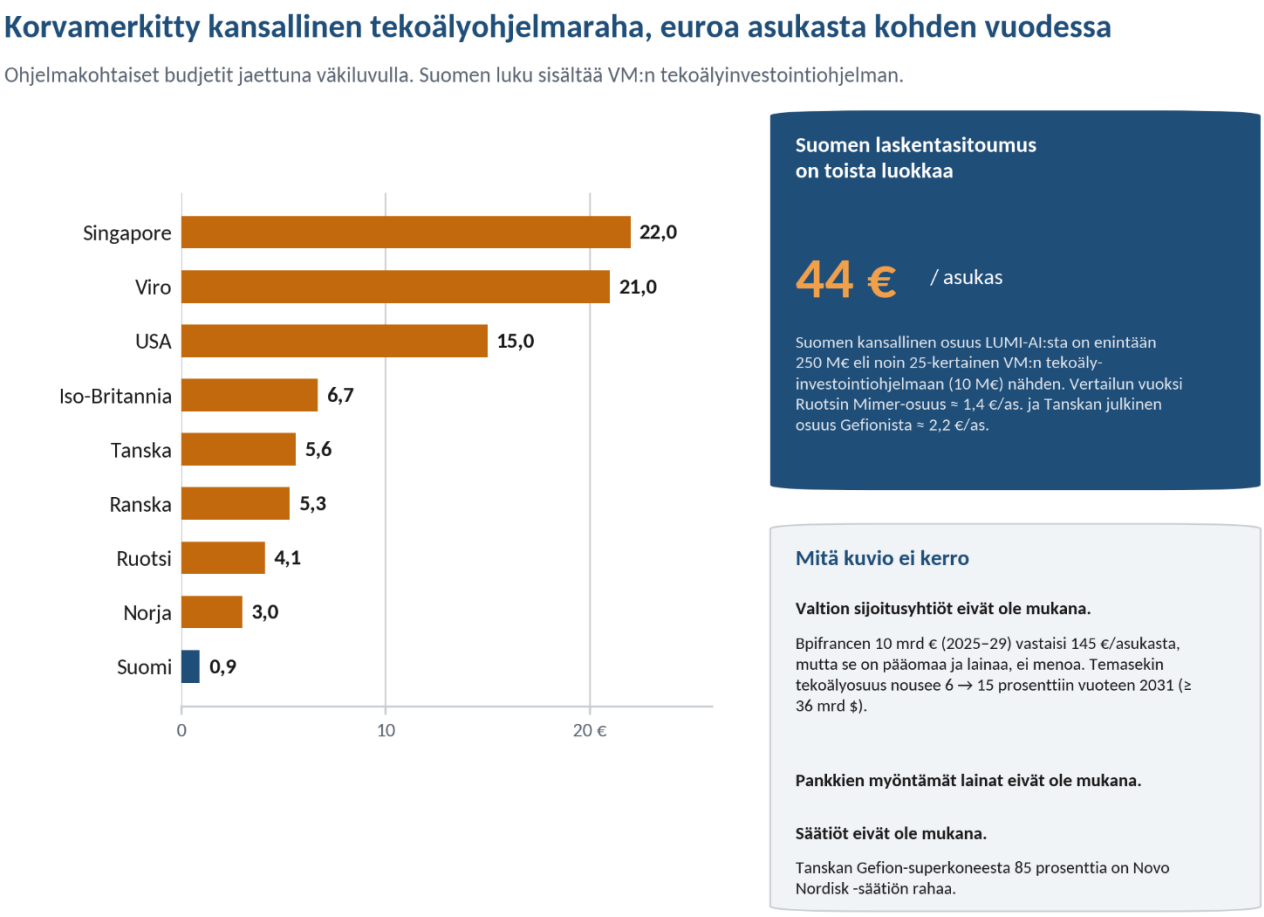
Vertailu on suuntaa-antava, sillä se ei kata maiden kaikkea julkista tekoälyrahoitusta ja ohjelmien sisällöt poikkeavat toisistaan. Suomen laskelmaan eivät esimerkiksi sisälly Sitran erityispanostus tai organisaatioiden omat investoinnit. Myös muiden maiden rahoitusrajaukset ja ohjelmien kestot on otettava huomioon vertailua tulkittaessa. Selvitys nostaa kuitenkin esiin tarpeen tarkastella soveltamisrahoituksen riittävyyttä sekä erityisesti rahoitusmekanismeja, jotka tukevat tuloksellisia ja laajasti hyödynnettäviä uudistuksia.

Rahoituksen kokonaisuutta arvioitaessa on huomioitava myös datakeskusten sähköverotuksen muutos. Konesaleissa käytetyn sähkön siirtäminen alemmasta sähköveroluokasta II yleiseen veroluokkaan I 1.7.2026 alkaen lisää valtion verotuloja valtiovarainministeriön arvion mukaan noin 47 miljoonaa euroa vuodessa vuoden 2026 tasolla. Vuoden 2026 lisätuotto jää noin puoleen vuositason vaikutuksesta, koska muutos tuli voimaan kesken vuotta (Valtiovarainministeriö, 2025b).

Sähköveron tuotto on valtion yleistä verotuloa, eikä sitä ole korvamerkitty julkisen hallinnon tekoälymuutokseen. Tiekartassa ehdotetaan kuitenkin arvioitavaksi mahdollisuutta suunnata osa vastaavasta julkisen talouden liikkumavarasta tekoälyratkaisujen käyttöönottoon, yhteisten kyvykkyyksien kehittämiseen ja jatkuvan ylläpidon rahoitukseen. Mahdollinen kohdentaminen edellyttää erillistä talousarviopäätöstä. Vaihtoehtoa tarkastellaan osana ylläpitorahoituksen ratkaisuja luvussa 9.8.

Rahoituksen kokonaismäärän ohella ratkaisevaa on sen rakenne. Julkisen hallinnon tekoälymuutoksessa tarvitaan rahoitusmalleja, jotka tukevat uudistusten etenemistä valmistelusta ja käyttöönotosta laajamittaiseen hyödyntämiseen sekä pysyvään ylläpitoon. Erityistä huomiota on kiinnitettävä organisaatiorajat ylittäviin uudistuksiin, joissa toteutuksen kustannukset ja saavutettavat hyödyt voivat kohdistua eri toimijoille. Tällöin tarvitaan yhteisiä rahoitus- ja hankintamalleja sekä tulostavoitteisiin sidottuja kannusteita, jotta yksittäisten organisaatioiden rahoitus- ja päätöksentekorakenteet eivät estä yhteiskunnallisesti vaikuttavimpien uudistusten toteutumista.

Kuvio 12 kokoaa korvamerkityn kansallisen tekoälyohjelmarahan asukasta kohden. Kuvaajaan eivät sisälly rahoituspankkien pääoma ja lainat, valtion sijoitusyhtiöt eivätkä säätiöt, mikä aliarvioi erityisesti Ranskan, Singaporen ja Tanskan kokonaispanosta. Suomen sijoitus kuvaa tässä käytettyä rahoitusrajausta.



Kuvio 12. Korvamerkitty kansallinen tekoälyohjelmaraha, euroa asukasta kohden vuodessa, sekä Suomen laskentasitoumus (LUMI-AI, enintään 250 M€ ≈ 44 €/asukas). Laskelmat ohjelmakohtaisista budjeteista / väkiluku. Lähde: kansainvälinen rahoitusselvitys 19.8.2026, kalvo 4.

9.5 Ensimmäisen vaiheen rahoitus ja instrumenttien laajennus

Tiekartassa ehdotetaan, että julkisen hallinnon tekoälymuutoksen ensimmäinen vaihe käynnistetään olemassa olevien rahoituskanavien puitteissa talouspoliittisen ministerivaliokunnan 25.6.2026 linjaaman kustannusneutraalin käynnistyksen mukaisesti (Valtioneuvoston kanslia & Valtiovarainministeriö, 2026).

Keskeisiä rahoituskanavia ovat valtiovarainministeriön 10 miljoonan euron tekoälyinvestointiohjelma, Sitran julkisen sektorin tuottavuuteen ja uudistumiskykyyn kohdistuva 50 miljoonan euron erityispanostus sekä hyvinvointialueiden ja muiden julkisen hallinnon organisaatioiden omat kehittämismäärärahat. VM:n investointiohjelmasta myönnettiin kesäkuussa 2026 yhteensä 4,8 miljoonaa euroa Valtorille (3,0 milj. €), Traficomille (1,2 milj. €) ja valtioneuvoston kanslialle (0,6 milj. €). Ohjelman alkuperäisestä määrärahasta jäi tuolloin laskennallisesti 5,2 miljoonaa euroa myöhemmin kohdennettavaksi (Valtiovarainministeriö, 2026).

Kansallisen toimeenpanon onnistuminen edellyttää, että eri rahoittajat kykenevät suuntaamaan panostuksiaan yhteisiin tavoitteisiin omat toimivaltansa ja päätöksentekovastuunsa säilyttäen. Tätä varten tarvitaan yhteiset toimintatavat rahoitettavien uudistusten priorisointiin, etenemisen seurantaan ja tulosten hyödyntämiseen. Erityisen tärkeää on varmistaa, etteivät rahoituskanavien väliset rajat estä useiden organisaatioiden yhteisiä uudistuksia.

Rahoitusinstrumenttien valikoiman laajentaminen

Tiekartan taustaksi laaditussa kansainvälisessä rahoitusselvityksessä tunnistetaan 11 erilaista julkisen tekoälyrahoituksen instrumenttia. Selvityksen alustavassa luokituksessa Suomen käytössä tunnistettiin kaksi instrumenttia, mutta valmistelussa saadun palautteen perusteella määrä voi olla neljä. Luokittelu ja sen soveltaminen Suomen nykyisiin rahoitusvälineisiin tulee tarkistaa ennen lopullista vertailua.

Tiekartta ehdottaa nykyisten rahoitusmuotojen rinnalle neljää uutta välinettä. Ne madaltaisivat käyttöönoton kynnystä ja veisivät toimiviksi osoittautuneita ratkaisuja laajempaan käyttöön.

1. Innovaatiohankintoihin ja varhaiseen kehittämiseen kohdennettu rahoitus

Ensimmäinen ehdotus on varata pieni, ennalta määritelty osuus julkisen sektorin kehittämisrahoituksesta kilpailtuun, vaiheittaiseen tutkimus- ja kehittämistyöhön sekä innovaatiohankintoihin. Esikuvana voidaan käyttää Yhdysvaltain SBIR-ohjelman (Small Business Innovation Research) periaatteita, joissa julkinen rahoitus auttaa erityisesti pieniä ja uusia yrityksiä kehittämään ratkaisuja tunnistettuihin tarpeisiin.

Yhdysvalloissa toteutetussa tutkimuksessa varhaisen vaiheen SBIR-avustus noin kaksinkertaisti yrityksen todennäköisyyden saada myöhemmin yksityistä riskipääomaa. Tutkimuksen mukaan myönteiset vaikutukset syntyivät erityisesti teknologian kehittämisen ja prototypoinnin rahoittamisesta. Arvio perustuu laajaan kvasikokeelliseen tutkimusasetelmaan ja tarjoaa vahvaa näyttöä instrumentin vaikutuksista tarkastellussa toimintaympäristössä (Howell, 2017).

Suomessa vastaavaa lähestymistapaa voitaisiin soveltaa julkisen hallinnon yhteisesti tunnistamiin uudistustarpeisiin. Rahoitus voisi kohdistua esimerkiksi useassa organisaatiossa toistuvan toiminnon uudistamiseen, johon markkinoilla ei vielä ole valmista ratkaisua. Kilpailtu kehittämisrahoitus ja esikaupalliset hankinnat tulee kuitenkin erottaa toisistaan niiden oikeudellisen toteutustavan mukaisesti. Kehittämisvaiheen jälkeinen hankinta järjestetään sovellettavaa hankintalainsäädäntöä noudattaen.

2. Laskentakuponki hyvinvointialueille ja virastoille

Toinen väline olisi julkisille organisaatioille suunnattu laskentakuponki. Sillä alennettaisiin kynnystä käyttää suurteholaskentaa tekoälyratkaisujen kehittämiseen ja testaamiseen.

Business Finlandilla on jo käytössä laskenta-avustusmalli, jolla yritysten laskentaintensiivisiin tutkimushankkeisiin voidaan myöntää tukea LUMI-supertietokoneen laskentakustannuksiin. Avustuksen tyypillinen määrä on 15 000–30 000 euroa ja enimmäismäärä 100 000 euroa (Business Finland, 2026).

Tiekartassa ehdotetaan arvioitavaksi, miten vastaavaa instrumenttia voitaisiin soveltaa julkisen hallinnon tarpeisiin yhteistyössä CSC ja muiden toimivaltaisten rahoittajien kanssa. Laskentakuponki voisi olla tarkoituksenmukainen erityisesti tilanteissa, joissa suurteholaskennan käyttö edellyttää erikoisosaamista tai joissa yksittäisen organisaation käyttötarve on rajallinen.

Julkiselle sektorille soveltuvan mallin valmistelussa tulee määritellä tukikelpoisuus, käyttökohteet, kustannusperusteet ja tekninen tuki. Laskentakuponki ei kuitenkaan korvaa varsinaista toimintaprosessien uudistamisen ja käyttöönoton rahoitusta.

3. Tekoälyn sääntelyhiekkalaatikko

Kolmantena välineenä ehdotetaan tekoälyn sääntelyhiekkalaatikon eli viranomaisten valvoman testiympäristön hyödyntämistä yhdessä tietosuojavaltuutetun ja muiden toimivaltaisten viranomaisten kanssa.

Sääntelyhiekkalaatikossa yritykset ja muut kehittäjät voivat testata uusia tekoälyratkaisuja rajatussa ympäristössä viranomaisten ohjauksessa. Tavoitteena on selventää sääntelyn soveltamista, tunnistaa oikeudellisia ja toiminnallisia riskejä sekä edistää ratkaisujen turvallista ja lainmukaista käyttöönottoa. Samalla viranomaiset voivat saada tietoa sääntelyn kehittämistarpeista. Testiympäristö ei kuitenkaan vapauta osallistujia sovellettavan lainsäädännön noudattamisesta.

Sääntelyhiekkalaatikoiden vaikuttavuudesta on kansainvälistä tutkimusnäyttöä. Britannian finanssivalvonnan FCA testiympäristöä koskevassa tutkimuksessa osallistuneiden yritysten keräämä pääoma kasvoi keskimäärin 15 prosenttia ja rahoituksen saamisen todennäköisyys 50 prosenttia vertailuasetelmaan perustuvan arvioinnin mukaan (Cornelli ym., 2024). Tulos tarjoaa näyttöä testiympäristön mahdollisuuksista vähentää yritysten sääntelyyn liittyvää epävarmuutta, mutta sitä ei voida sellaisenaan yleistää tekoälyratkaisuihin tai julkisen sektorin taloudellisiin hyötyihin.

EU:n tekoälyasetuksen 57 artiklan ajantasaistetun sääntelyn mukaan jäsenvaltioiden tulee varmistaa vähintään yhden kansallisen tekoälyn sääntelyhiekkalaatikon toiminta viimeistään 2.8.2027. Testiympäristön valmistelun aikaistaminen voisi siten samalla tukea EU-velvoitteen toimeenpanoa sekä kansallisesti tärkeiden käyttökohteiden oikeudellisten esteiden varhaista tunnistamista (Euroopan parlamentti ja Euroopan unionin neuvosto, 2024/2026).

Sääntelyhiekkalaatikon perustaminen edellyttää riittävää viranomaisresursointia ja eri valvontaviranomaisten yhteistyötä. Sen kustannukset muodostuvat erityisesti asiantuntijatyöstä, ohjauksesta, valvonnasta ja testiympäristön ylläpidosta.

4. Tulosperusteisen rahoituksen kokeilu ennaltaehkäisevissä palveluissa

Neljäntenä, kokeiluluonteisena välineenä ehdotetaan valmisteltavaksi tulosperusteista rahoitusmallia ennaltaehkäisevään seulontaan tai palveluun, esimerkiksi diabetesriskin tunnistamiseen ja varhaiseen ehkäisyyn.

Kokeilussa määriteltäisiin rajattu kohderyhmä, tavoiteltu vaikutus ja etukäteen sovittu menetelmä vältettyjen kustannusten laskemiseksi. Riippumaton arviointi todentaisi vaikutukset, ja rahoitussopimuksen mukaiset maksut sidottaisiin sovittuihin tuloksiin. Malli hyödyntäisi Suomessa jo kehitettyä tulosperusteisten rahoitussopimusten eli SIB-mallien (Social Impact Bond) osaamista (Sitra, ei pvm.).

Kokeilun erityisinä haasteina ovat ennaltaehkäisevien vaikutusten pitkä aikajänne sekä kustannusten ja hyötyjen kohdentuminen eri organisaatioiden ja budjettien välille. Tämän vuoksi arvioinnissa tarvitaan luotettava vertailuasetelma, riittävän pitkä seuranta ja yhteisesti hyväksytty kustannuslaskennan menetelmä. Lisäksi on ratkaistava, kuka vastaa rahoituksesta ja kenelle mahdolliset taloudelliset hyödyt realisoituvat.

Kokeilun ensisijaisena tavoitteena olisi kehittää ja todentaa tulosperusteisen rahoituksen toimintamalli, ei rahoittaa tekoälymuutoksen ensimmäistä vaihetta. Onnistuneesta kokeilusta voitaisiin myöhemmin johtaa laajemmin sovellettava rahoitusinstrumentti.

Instrumenttien vaikuttavuuden arviointi

Kuvioissa 15 ja 16 vertaillaan kansainvälisesti käytettyjä rahoitusinstrumentteja sekä niiden vaikutuksista saatua tutkimusnäyttöä. Arvioinnissa on tärkeää erottaa toisistaan rahoitusinstrumenttien vaikutukset yritysten rahoituksen saatavuuteen, innovaatioiden kehittämiseen, julkisten palvelujen uudistumiseen ja julkisen talouden säästöihin.

Kansainvälisistä tutkimuksista saatu kausaalinen näyttö tukee erityisesti varhaisen vaiheen kilpailtua kehittämisrahoitusta ja sääntelyhiekkalaatikoita yritysten innovaatiotoiminnan ja rahoituksen saatavuuden edistäjinä. Sen sijaan suurten rahastojen, lainojen ja takausten ilmoitetut vipukertoimet voivat perustua ennusteisiin, sitoumuksiin tai eri tavoin määriteltyihin rahoitusvaikutuksiin. Niitä ei tule rinnastaa suoraan toteutuneisiin ja riippumattomasti arvioituihin vaikutuksiin.

Kotimaisen vertailun täydentämiseksi olisi perusteltua pyytää Business Finlandilta tietoja sen rahoitusinstrumenttien mitatuista vaikutuksista ja käytetyistä laskentamenetelmistä. Erityisesti tulisi selvittää, missä määrin instrumentit ovat saaneet aikaan investointeja ja hyötyjä, joita ei olisi syntynyt ilman julkista rahoitusta.

Rahoitusinstrumenttien laajentamisen tavoitteena ei ole ottaa käyttöön mahdollisimman montaa uutta välinettä, vaan täydentää nykyistä rahoitusta siellä, missä sen puutteet estävät vaikuttavien uudistusten toteutumista. Välineiden valinnassa on huomioitava niiden soveltuvuus Suomen julkiseen hallintoon, toimeenpanon kustannukset, saavutettavista tuloksista saatava näyttö sekä mahdollisuudet hyödyntää onnistuneita ratkaisuja laajasti.

Kuviot 13 ja 14 taustoittavat instrumenttilaajennusta. Yksi kotimainen vertailuluku puuttuu: Suomessa Business Finland seuraa avustustensa vipuvaikutusta. Yhdentoista instrumentin taksonomiassa Suomen nykyinen esitys nojaa käytännössä kahteen ylimpään riviin (budjettimääräraha ja laskenta luontoisetuna); mitatun vipuvaikutuksen vertailu osoittaa, että tässä referoidut kausaaliset vaikutusarviot koskevat edullisiksi kuvattuja välineitä, sääntelyhiekkalaatikosta ja varhaisen vaiheen kilpaillusta avustuksesta, kun taas suurten rahastojen ja takausten vipukertoimet ovat lupauksia tai osoittautuneet yliarvioiduiksi.

Yksitoista instrumenttia, joista Suomi käyttää kahta

Julkisen tekoälyrahoituksen välineet, niiden mekanismi, riskin kantaja ja esimerkkejä käytöstä.

Instrumentti	Mekanismi	Riskin kantaja	Käytössä
Budjettimääräraha	Suora meno; ei takaisinmaksua	Valtio	Kaikki maat — hallitseva muoto
Kilpailtu tutkimusavustus	Hakumenettely, osarahoitus	Valtio	DK 208 MDKK/2026, FR ANR 360 M€
Yritysavustus / kuponki	Pienet tiketit, matala kynnys	Valtio	EE 20 k€ voucher, FI Business Finland
Verokannustin	Verovähennys T&K-menoista	Valtio (verotulon menetys)	SG 400 % vähennys, FR CIR, UK RDEC
Valtion oma pääoma / VC	Osakesijoitus markkinaehdoin	Valtio sijoittajana	UK Sovereign AI Unit 500 M£, Bpifrance, Tesi, EIFO
Rahastojen rahasto	Ankkuri-LP yksityisiin rahastoihin	Valtio LP:nä	EIF ETCI 3,9 mrd €, FI Tesi KRR I–V
Laina / takaus	Osittainen luottotappiosuoja	Valtio ehdollisesti	InvestEU 26,2 mrd € takuu, EIP TechEU
Julkinen hankinta	Valtio ankkuriostajana	Valtio ostajana	US SBIR 2,7 mrd $/v, UK SBRI, SG GovTech
Ennakkomarkkinasitoumus	Sitoumus ostaa, jos tuote syntyy	Valtio ehdollisesti	UK 100 M£ tekoälylaitteistolle
Laskenta luontoisetuna	GPU-tunteja maksutta	Valtio infran omistajana	EuroHPC/LUMI, UK AIRR, US NAIRR
Sääntely ja oikeusperusta	Hiekkalaatikko, toimivaltasäännös	Ei fiskaalista kustannusta	DK sandbox 17 MDKK, EU AI Act

Suomen tiekartan nykyinen esitys nojaa käytännössä kahteen ylimpään riviin. Yhdeksän muuta instrumenttia on käyttämättä.

Koostettu lähteistä: OECD microBeRD+; ECA SR 08/2024; EIF; EIP; GAO; kansalliset budjettiasiakirjat 2024–2026. Luku 9.5.

Kuvio 13. Yksitoista julkisen tekoälyrahoituksen instrumenttia, niiden mekanismi, riskin kantaja ja käyttö verrokkimaissa. Lähde: kansainvälinen rahoitusselvitys 19.8.2026, koostettu OECD:n, ECA:n, EIF:n, EIP:n, GAO:n ja kansallisten budjettiasiakirjojen 2024–2026 pohjalta.

Mitattu vipuvaikutus: mitä julkinen euro todennetusti liikuttaa

Instrumentti, mitattu vaikutus ja näyttöluokka.

Instrumentti	Mitattu vaikutus	Näyttöluokka	Huomautus
Sääntelyhiekkalaatikko (FCA)	+15 % kerättyä pääomaa; rahoituksen todennäköisyys 6,1 % → 9,2 %/kvartaali	TODENNETTU	*Kausaalisesti tunnistettu. Fiskaalinen kustannus ≈ virkatyö.*
Varhaisen vaiheen kilpailtu avustus (US SBIR)	Palkinto ≈ kaksinkertaistaa myöhemmän VC-rahoituksen todennäköisyyden	TODENNETTU	*Regressioepäjatkuvuus. Vaikutus tulee prototyypin rahoittamisesta, ei leimasta.*
T&K-verokannustin	1 € tukea → n. 1,4 € T&K:ta (pienet yritykset); makrotasolla 0,6–0,7 €	TODENNETTU	*Suurilla T&K-intensiivisillä yrityksillä jousto on lähellä nollaa — silti ne saavat noin puolet tuesta.*
Suora T&K-avustus	1 € → n. 1,4 € T&K:ta — sama suuruusluokka kuin verokannustin	TODENNETTU	*OECD microBeRD+, 20 maata, yritystason data.*
Valtion pääomasijoitus (British Business Bank)	3,3 : 1 (2025/26); kumulatiivisesti yli 4 : 1	KOHTALAINEN	*Itseraportoitu kirjanpidollinen suhde ilman vertailuryhmää.*
Rahastojen rahasto (EIF ETCI 2.0)	Tavoite 5,3 × (15 mrd € → 80 mrd €)	VÄITE	*Ex ante -suunnitteluoletus. ETCI 1:lle ei ole julkaistu toteumaa.*
EU-takaus (EFSI)	Raportoitu 16,1 ×; auditoitu toteuma 26 % yliarvioitu (503 → 372 mrd €)	TODENNETTU	*Ainoa auditoitu kerroin alalla — ja se petti.*
Innovaatiohankinta (UK SBRI)	Hyöty-kustannussuhde 1,53–4,07; +9,4 % henkilöstöä	KOHTALAINEN	*Ei tilastollisesti merkitsevää vaikutusta liikevaihtoon tai tuottavuuteen.*
Laskenta luontoisetuna	Ei julkaistua kustannusta per tutkija tai per tulos	EI DATAA	*EuroHPC, AIRR, NAIRR — ei yhtäkään julkaistua lukua.*
Suvereenirahasto / strateginen rahasto	Ei riippumatonta mitattua vipu- tai tuottolukua	EI DATAA	*Temasek, Mubadala, InvestAI.*

Parhaiten todennettu vipu tulee halvimmista instrumenteista eli sääntelystä ja pienistä varhaisen vaiheen avustuksista. Suurimmat otsikkokertoimet ovat suunnitteluoletuksia, ja ainoa niistä koskaan auditoitu oli neljänneksen yliarvio.

Cornelli ym. (2024); Howell (2017); OECD microBeRD+; LSE CEP DP2071; British Business Bank 2026; EIF; ECA SR 07/2025 (EFSI); UKRI SBRI-arviointi 2022; CSET. Luku 9.5.

Kuvio 14. Mitattu vipuvaikutus instrumenteittain ja näyttöluokka: mitä julkinen euro todennetusti liikuttaa. Lähde: kansainvälinen rahoitusselvitys 19.8.2026, kalvo 8.

9.6 Kokonaisrahoitus

Kokonaisrahoituksen mittasuhde ja muodostuminen

Julkisen hallinnon tekoälymuutoksen arvioitu taloudellinen potentiaali on huomattava suhteessa nykyisten erillisten kehittämisohjelmien rahoitukseen (luvut 9.2 ja 9.4). Tiekartan valmistelussa on arvioitu, että laajamittaisen soveltamisen, toimintaprosessien uudistamisen, muutosjohtamisen, skaalauksen ja ylläpidon edellyttämät panostukset voisivat vaalikauden aikana olla satojen miljoonien eurojen luokkaa. Kyse on alustavasta mittaluokka-arviosta (VÄITE), ei vahvistetusta kokonaisrahoituksen tarpeesta tai esityksestä uusiksi määrärahoiksi.

Kansainväliset rahoitusvertailut havainnollistavat panostusten mittasuhteita, mutta niistä ei voida suoraan johtaa Suomen rahoitustarvetta (luku 9.4). Ratkaisevaa ei myöskään ole pelkästään uusien määrärahojen määrä, vaan julkisen hallinnon kyky kohdentaa nykyisiä käyttö- ja investointimenoja vaikuttavampiin toimintamalleihin ja uudistuksiin. Tämä edellyttää kehittämisrahoituksen tarkastelua osana julkisen hallinnon normaalia talous-, investointi- ja hankintasuunnittelua.

9.6.1 Kokonaiskustannusten vaiheittainen arviointi

Tiekartassa ei esitetä kokonaisrahoitukselle yhtä ennalta määrättyä lukua, vaan rahoitustarve muodostetaan vaiheittain uudistusten kustannus- ja hyötyarvioiden perusteella. Kullekin merkittävälle uudistukselle laaditaan ennen käynnistämistä viiden vuoden elinkaarikustannusarvio, joka kattaa teknisten ratkaisujen lisäksi toimintaprosessien uudistamisen, datan ja integraatiot, käyttöönoton, osaamisen, muutosjohtamisen, ylläpidon sekä mahdollisen

vanhoista ratkaisuista luopumisen. Uudistusten jatkamista ja skaalaamista koskevat päätökset tehdään ennalta sovittujen arviointikriteerien perusteella (luvut 8 ja 10).

Valtiovarainministeriö valmistelee yhdessä muutostoimiston kanssa alhaalta ylöspäin rakentuvan kokonaiskustannusarvion, jossa uudistus-, palvelu- ja komponenttikohtaiset laskelmat kootaan kansalliseksi kokonaisuudeksi. Arviota päivitetään uudistusten etenemisen sekä uusien investointi- ja skaalauspäätösten yhteydessä. Samalla tunnistetaan yhteiset kustannukset, päällekkäiset investoinnit ja jatkuvan ylläpidon rahoitustarpeet.

Kokonaisrahoituksen ja ylläpitomekanismin keskeiset ratkaisut valmistellaan kevään 2027 kehysriihen päätöksenteon tueksi (luku 9.8). Vaiheittainen arviointi vähentää riskiä sitoutua ennenaikaisesti laajoihin investointeihin, joiden kustannuksia, vaikutuksia ja toimeenpanon edellytyksiä ei vielä tunneta riittävän tarkasti. Aiempien suurten tietojärjestelmähankkeiden kokemukset korostavat kokonaiskustannusten, hyötyjen ja toteutusriskien arviointia ennen merkittäviä investointipäätöksiä (luku 4).

9.6.2 Nykyisten käyttö- ja investointimenojen uudelleenkohdentaminen

Julkisen talouden tiukka tilanne korostaa nykyisten resurssien uudelleenkohdentamisen merkitystä. Keskeinen mahdollisuus on rahoittaa uudistuksia olemassa olevista käyttö- ja investointimäärärahoista sekä kehittää hankinta- ja rahoitusmalleja siten, että niiden avulla voidaan vapauttaa uusia resursseja toiminnan uudistamiseen.

Mahdollisuuksien mittaluokkaa havainnollistavat julkisen hallinnon suuret järjestelmähankinnat. Kelan Eepos-kehittämisohjelman järjestelmähankinnan arvioitu kymmenen vuoden vertailuhinta on 589 miljoonaa euroa (Kela, 2025). Apotti-järjestelmän omistajilleen aiheuttamien kulujen arvioitiin puolestaan olevan vuonna 2026 noin 145 miljoonaa euroa (Monto, 2026). Luvut kuvaavat eri tavoin määriteltyjä kustannuksia, eikä niitä voida sellaisinaan rinnastaa tai tulkita vapautettavissa oleviksi säästöiksi. Ne kuitenkin havainnollistavat pitkäaikaisten järjestelmäratkaisujen ja niiden elinkaarikustannusten merkitystä julkisen talouden kokonaisuudessa.

Hankintojen kehittämisellä voidaan saavuttaa huomattavia taloudellisia hyötyjä. Hanselin laskelmien mukaan sen yhteishankintojen käyttö tuotti vuonna 2024 noin 323 miljoonan euron laskennalliset hinta- ja prosessisäästöt verrattuna hankintayksiköiden omiin hankintoihin (Pursimo, 2025). Arvio ei sellaisenaan vastaa talousarvioissa vapautuvaa rahaa, mutta osoittaa hankintamallien kehittämisen potentiaalin.

Kehittämisvaraa voidaan vapauttaa esimerkiksi vähentämällä päällekkäisiä hankintoja ja järjestelmiä, hyödyntämällä yhteisiä ratkaisuja, uudistamalla sopimusrakenteita sekä parantamalla hankintojen kustannustehokkuutta ja tuloksellisuutta. Hankintojen kautta saavutetut säästöt voivat luoda liikkumavaraa myös organisaatioiden käyttötalouteen. Tämä edellyttää, että hyödyt realisoituvat menojen vähenemisenä tai vältettyinä kustannuksina ja että niiden uudelleenkohdentaminen on mahdollista talousarvion ja toimivallan puitteissa.

9.6.3 Hankinta- ja rahoitusmallit uudistumisen mahdollistajina

Kehittämisvaran vapauttaminen edellyttää myös hankinta- ja rahoitusmallien uudistamista. Perinteisten, ennalta määriteltyihin suoritteisiin ja teknisiin ratkaisuihin perustuvien hankintojen rinnalle tarvitaan malleja, joissa tilaaja ja toteuttajat sitoutuvat yhteisiin toiminnallisiin tavoitteisiin, tuloksiin ja tarkoituksenmukaiseen riskinjakoon.

Tähän tarjoavat esimerkkejä tulosperusteiset hankinnat ja allianssimallit. Allianssissa tilaaja ja toteuttajat kehittävät ratkaisua yhteisesti sekä jakavat sovittujen periaatteiden mukaisesti toteutuksen riskejä ja hyötyjä. Suomessa mallista on saatu myönteisiä kokemuksia esimerkiksi suurissa infrastruktuurihankkeissa ja sosiaali- ja terveyspalveluissa. Tampereen Tesoman hyvinvointiallianssissa ensimmäisen sopimuskauden tavoitekustannukset alittuivat 12 prosentilla, ja samalla raportoitiin palvelujen saatavuuden parantumisesta (Punkari, 2022). Myös Tampereen raitiotien toteutuksessa allianssimalli on tukenut aikataulu- ja kustannustavoitteiden saavuttamista (Sirén, 2025).

Vastaavien periaatteiden soveltamista on perusteltua arvioida julkisen hallinnon laajoissa tekoälyuudistuksissa, joissa onnistuminen edellyttää teknologian, toimintaprosessien ja työnjaon samanaikaista kehittämistä. Allianssimalli ei sovellu kaikkiin hankintoihin, mutta kokemukset osoittavat yhteisten tavoitteiden, kannusteiden ja riskinjaon merkityksen monimutkaisissa uudistuksissa.

Rahoitusmallien tulee lisäksi mahdollistaa nopeasti takaisin maksavien uudistusten toteuttaminen osana organisaatioiden normaalia taloudenpitoa. Erityisesti uudistukset, joiden arvioitu takaisinmaksuaika on alle 12 kuukautta, tulisi voida mahdollisuuksien mukaan käynnistää vuosibudjettien ja olemassa olevien määrärahojen

puitteissa ilman erillistä monivuotista kehittämisohjelmaa. Tämä edellyttää luotettavaa hyöty- ja kustannuslaskentaa sekä riittävää joustavuutta määrärahojen käyttötarkoitusten ja päätösvaltuuksien rajoissa. Lyhyt takaisinmaksuaika ei kuitenkaan yksin takaa alkuinvestoinnin rahoitettavuutta tai säästöjen toteutumista saman varainhoitovuoden aikana (laki valtion talousarviosta 423/1988, 7–10 §).

9.6.4 Muutostoimisto taloudellisen toimeenpanon tukena

Nykyisten resurssien uudelleenkohdentaminen, yhteiset hankinnat ja uudenlaiset rahoitusmallit edellyttävät osaamista ja koordinaatiota, jota yksittäisillä organisaatioilla ei aina ole käytettävissään. Tämän vuoksi muutostoimiston keskeiseksi tehtäväksi ehdotetaan uudistusten taloussuunnittelun, hankintojen ja rahoituksen käytännön tukemista.

Muutostoimisto kokoaa yhteistyössä valtiovarainministeriön, Sitran ja muiden kumppanien kanssa talous- ja investointisuunnittelun, hankintojen, rahoitusmallien, tuottavuusanalyysin ja hyötyjen realisoinnin osaamista. Sen tehtävänä on auttaa tunnistamaan uudistusten rahoitusmahdollisuuksia, tukea organisaatiorajat ylittävien hankintojen ja investointien valmistelua sekä ratkaista tilanteita, joissa uudistuksen kustannukset ja hyödyt kohdistuvat eri toimijoille. Varsinainen rahoitus- ja hankintapäätösvalta säilyy toimivaltaisilla organisaatioilla (Sitra, 2026).

Erityisen tärkeää on kytkeä uudistusten hyötyarviot ja rahoitusratkaisut organisaatioiden normaaliin talous-, henkilöstö- ja toimintasuunnitteluun. Näin voidaan mahdollistaa myös käyttötalouden sisällä toteutettavia uudistuksia sekä luoda edellytyksiä saavutettujen hyötyjen hyödyntämiselle seuraavissa investoinneissa.

9.6.5 Tiekartan ehdotus kokonaisrahoituksen periaatteiksi

1. **Kokonaisrahoitus muodostetaan vaiheittain**. Rahoitusta ei kiinnitetä etukäteen yhdeksi luvuksi, vaan se muodostetaan uudistuskohtaisista investointi- ja elinkaarikustannusarvioista. Kokonaisuutta päivitetään neljännesvuosittain muutostoimiston yhteisessä tilannekuvassa.

2. **Kansallinen kustannus- ja rahoitusarvio valmistellaan kevään 2027 kehysriiheen.** Valtiovarainministeriö ja muutostoimisto kokoavat uudistuskohtaiset arviot kansalliseksi kokonaisuudeksi sekä valmistelevat jatkuvan ylläpidon rahoitusmallin.

3. **Rahoituksen ja tavoiteltujen hyötyjen mittasuhde arvioidaan säännöllisesti**. Mikäli kokonaisrahoitustarve poikkeaa olennaisesti alustavasta satojen miljoonien eurojen mittaluokka-arviosta, selvitetään, missä määrin ero johtuu olemassa olevien määrärahojen uudelleenkohdentamisesta, toteutusmallien kustannustehokkuudesta tai uudistusten laajuudesta. Tarvittaessa tarkistetaan hyötyarvioita, toimeenpanon laajuutta ja aikataulua.

4. **Ensisijaisesti hyödynnetään nykyisiä resursseja ja uudistetaan rahoituksen rakenteita**. Etusijalle asetetaan käyttö- ja investointimäärärahojen vaikuttavampi kohdentaminen, hankinta- ja rahoitusmallien uudistaminen sekä todennettujen hyötyjen hyödyntäminen uusissa investoinneissa. Uusia määrärahoja ja mahdollisia verotulojen kohdennuksia, mukaan lukien luvussa 9.4 käsitelty sähköveron tuotto, arvioidaan täydentävinä vaihtoehtoina silloin, kun vaikuttavia uudistuksia ei voida toteuttaa olemassa olevissa rahoituspuitteissa.

Kokonaisrahoituksen tavoitteena on parantaa julkisten varojen kohdentumista ja mahdollistaa uudistukset, jotka vahvistavat pitkällä aikavälillä sekä palvelukykyä että julkisen talouden kestävyyttä.

9.7 EU-rahoituspolku ja määräajat

EU-rahoitus tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia julkisen hallinnon tekoälymuutoksen tukemiseen. Sen tehokas hyödyntäminen edellyttää kuitenkin kansallisesti priorisoitujen uudistusten, rahoitusohjelmien tavoitteiden sekä hakuaikataulujen yhteensovittamista. Erityisesti laajoissa, useita organisaatioita koskevissa uudistuksissa on varmistettava riittävän ajoissa hankkeen omistajuus, eurooppalaiset yhteistyökumppanit, kansallinen omarahoitus sekä suunnitelma tulosten jatkohyödyntämisestä.

Tiekartan kannalta keskeiset EU-rahoituspolut ovat seuraavat:

1. **Apply AI -strategian toimeenpanoa tukevat rahoitushaut.** Euroopan komission lokakuussa 2025 hyväksymän Apply AI -strategian tavoitteena on vauhdittaa tekoälyn käyttöönottoa Euroopan keskeisillä toimialoilla ja julkisessa hallinnossa. Strategian toteuttamiseen on osoitettu noin miljardi euroa EU-rahoitusohjelmien

hakuja. Kyse ei ole yhdestä erillisestä rahoitusinstrumentista, vaan useiden ohjelmien kautta toteutettavasta kokonaisuudesta (Euroopan komissio, 2025a).

Strategian painopisteet vastaavat monilta osin Suomen tiekartan tavoitteita erityisesti terveydenhuollossa, julkisissa palveluissa ja hallinnollisten prosessien uudistamisessa. Digitaalinen Eurooppa -ohjelmassa käynnistyi heinäkuussa 2026 kolme julkisen hallinnon generatiivisen tekoälyn pilottia, joissa kehitetään ja hankitaan eurooppalaisia ratkaisuja viranomaisten tarpeisiin (Euroopan komissio, 2026). Vuoden 2027 ensimmäiselle neljännekselle on suunniteltu myös tekoälysovellusten laajamittaiseen testaamiseen liittyvää rahoitushakua. Näiden mahdollisuuksien soveltuvuutta tiekartan uudistuksiin on perusteltua arvioida aktiivisesti.

2. **Digitaalinen Eurooppa -ohjelma**. Ohjelma tukee digitaalisten teknologioiden käyttöönottoa, yhteisiä eurooppalaisia valmiuksia ja ratkaisujen laajamittaista hyödyntämistä. Se soveltuu erityisesti hankkeisiin, joissa kehitetään useiden organisaatioiden tai jäsenvaltioiden hyödynnettävissä olevia ratkaisuja.

   Ohjelman yksinkertaisissa avustuksissa ja hankinta-avustuksissa EU-rahoitusosuus on yleensä 50 prosenttia hyväksyttävistä kustannuksista. Tukiosuus voi kuitenkin vaihdella hanketyypin mukaan: esimerkiksi koordinointi- ja tukitoimissa se voi olla 100 prosenttia (Business Finland, ei pvm.).

   Ohjelma sopii Suomessa parhaiten yhteisten tekoälyratkaisujen ja tiedon yhteentoimivuuden rahoittamiseen. Hakuja valmisteltaessa on syytä varmistua kolmesta asiasta: konsortiovaatimuksista, kansallisesta omarahoituksesta ja siitä, kuka ylläpitää ratkaisua hankkeen päätyttyä.

3. **LUMI AI Factory ja eurooppalainen laskentakapasiteetti.** Suomessa sijaitseva LUMI AI Factory tarjoaa julkisille organisaatioille, tutkimustoimijoille ja yrityksille mahdollisuuksia hyödyntää suurteholaskentaa, data-aineistoja sekä tekoälyn kehittämiseen liittyviä asiantuntijapalveluja. Laskentakapasiteettia voidaan hakea muun muassa EuroHPC-yhteisyrityksen hakujen ja kansallisten käyttömahdollisuuksien kautta. Käytön ehdot ja mahdollinen maksuttomuus riippuvat hankkeen ja hakijan luonteesta (LUMI AI Factory, ei pvm.).

   Tiekartassa ehdotetaan, että muutostoimisto kartoittaa yhdessä CSC:n kanssa ne kansallisesti priorisoidut uudistukset, joissa suurteholaskennan hyödyntäminen voisi nopeuttaa ratkaisujen kehittämistä tai vähentää kehittämiskustannuksia. LUMI AI Factory -palvelut kohdistuvat erityisesti tutkimukseen, kehittämiseen ja innovointiin, eivätkä ne sellaisinaan korvaa julkisten palvelujen tuotantokäytön ja jatkuvan ylläpidon rahoitusta.

4. **IPCEI-AI-yhteistyö.** Euroopan yhteistä etua koskevien merkittävien hankkeiden eli IPCEI-hankkeiden tavoitteena on vahvistaa strategisesti tärkeitä eurooppalaisia arvoketjuja ja teknologista kilpailukykyä. Tekoälyyn kohdistuvassa IPCEI-AI-kokonaisuudessa painotetaan muun muassa datan hyödyntämistä, tekoälymallien kehittämistä, käyttöönottoa ja eurooppalaista teknologista riippumattomuutta.

   Business Finlandin Suomen kansallinen IPCEI-AI-rahoitushaku oli avoinna 3.6.–5.8.2026. Haku koski liitännäis- ja epäsuoria kumppaneita, eikä suoran osallistujan rooli ollut tässä hakukierroksessa mahdollinen. Mahdolliset rahoituspäätökset tehdään kansallisten rahoitusehtojen ja IPCEI-prosessin edellytysten mukaisesti (Business Finland, 2026).

   Haku on päättynyt, mutta Suomen on perusteltua seurata eurooppalaisen yhteistyön etenemistä ja mahdollisia jatkomahdollisuuksia. IPCEI-AI soveltuu ensisijaisesti pitkäjänteiseen teknologian ja tekoälyekosysteemin kehittämiseen eikä ole nopeiden julkisen hallinnon käyttöönottouudistusten ensisijainen rahoitusväline.

5. **AI Gigafactories -aloite**. EuroHPC-yhteisyritys käynnisti heinäkuussa 2026 kilpailutuksen eurooppalaisten tekoälygigatehtaiden perustamisesta ja niiden tuottaman laskentakapasiteetin hankinnasta. Kilpailutukseen voivat osallistua yritysten, julkisten organisaatioiden, sijoittajien ja muiden toimijoiden muodostamat konsortiot. Ajantasainen hakuaika päättyy 3.12.2026 klo 17.00 Keski-Euroopan aikaa (EuroHPC JU, 2026).

   Aloitteen tavoitteena on vahvistaa Euroopan tekoälylaskennan kapasiteettia, kilpailukykyä ja teknologista riippumattomuutta. Suomen on perusteltua arvioida osallistumista joko infrastruktuuria toteuttavaan kansainväliseen konsortioon tai eurooppalaisen kapasiteetin yhteishankintaan ja hyödyntämiseen. Vaihtoehtojen vertailussa on huomioitava investointien kokonaiskustannukset, infrastruktuurin edellytykset, teknologinen riippumattomuus ja julkisen sektorin pitkän aikavälin laskentatarpeet.

   Gigatehdasaloite on luonteeltaan strateginen infrastruktuuri-investointi, eikä se siten tarjoa suoraa rahoitusta julkisten palvelujen nopeisiin käyttöönottohankkeisiin.

Rahoituksen jatkuvuus vuosina 2027–2028

EU:n elpymis- ja palautumistukivälineen (RRF) hankkeiden tavoitteiden toteuttamisen määräaika oli 31.8.2026. Viimeiset maksupyynnöt tuli toimittaa 30.9.2026 mennessä, ja komission on suoritettava loppumaksut vuoden 2026 loppuun mennessä (Euroopan komissio, 2025b). RRF ei siten enää muodosta uutta rahoituslähdettä vuonna 2027 käynnistettäville uudistuksille.

EU:n nykyinen monivuotinen rahoituskehys kattaa kuitenkin vuodet 2021–2027, ja sen ohjelmista on edelleen mahdollista hakea rahoitusta vuonna 2027. Seuraavan, vuosia 2028–2034 koskevan rahoituskehyksen valmistelu on käynnissä (Euroopan komissio, 2025). Vuosien 2027–2028 rahoitussuunnittelussa tulee siksi yhdistää nykyisen ohjelmakauden jäljellä olevat mahdollisuudet, kansalliset rahoituskanavat ja valmistautuminen uuden ohjelmakauden käynnistymiseen.

EU-rahoituksen kansallinen koordinointi

Tiekartassa ehdotetaan, että muutostoimisto kokoaa yhteistyössä toimivaltaisten ministeriöiden ja rahoitustoimijoiden kanssa kansallisen EU-rahoitussuunnitelman julkisen hallinnon tekoälymuutoksen tueksi. Suunnitelmassa tunnistetaan priorisoitujen uudistusten kannalta soveltuvat rahoitushaut, nimetään valmistelusta vastaavat tahot ja varmistetaan hakuaikataulujen, omarahoituksen ja kansallisten päätösten yhteensovittaminen.

Muutostoimiston tehtävänä on erityisesti yhdistää eri hallinnonalojen uudistustarpeita ja tukea sellaisten kansallisten ja eurooppalaisten hankekokonaisuuksien valmistelua, joilla on edellytykset merkittävien hyötyjen saavuttamiseen ja ratkaisujen laajamittaiseen hyödyntämiseen. Valmistelussa hyödynnetään muun muassa CSC, Business Finlandin, työ- ja elinkeinoministeriön ja Suomen pysyvän EU-edustuston asiantuntemusta. Hakemusten valmistelua ja rahoituspäätöksiä koskeva toimivalta säilyy asianomaisilla organisaatioilla.

Lisäksi tiekartassa ehdotetaan järjestettäväksi loppuvuonna 2026 rahoitustoimijoiden yhteinen pyöreä pöytä, johon kutsutaan muun muassa valtiovarainministeriö, Sitra, Valtiokonttori, Kuntarahoitus, Tesi ja soveltuvat säätiöt. Tavoitteena on muodostaa yhteinen näkemys EU-rahoituksen hyödyntämismahdollisuuksista, kansallisesta vastinrahoituksesta sekä yksityisen ja säätiöpääoman mahdollisesta roolista erityisesti laajoissa, organisaatiorajat ylittävissä uudistuksissa.

EU-rahoituksen tulee täydentää kansallista uudistusten toimeenpanoa, ei ohjata uudistusten valintaa ensisijaisesti rahoitushakujen ehtojen perusteella. Kansallisesti vaikuttavimmille uudistuksille on valittava tarkoituksenmukaiset rahoitusvälineet ja varmistettava toteutuksen jatkuvuus myös määräaikaisen EU-rahoituksen päätyttyä.

9.8 Ylläpitorahoituksen järjestäminen vuodesta 2027

Julkisen hallinnon tekoälymuutoksen yhteisten ratkaisujen pysyvää ylläpito- ja skaalausrahoitusta ei ole vielä ratkaistu. Erityisesti useita organisaatioita palvelevien yhteisten komponenttien omistajuus, jatkuvan rahoituksen vastuut ja kustannusten jakautuminen edellyttävät lisävalmistelua. Tiekartassa esitetään periaatteeksi, ettei yhteistä komponenttia siirretä laajamittaiseen käyttöönottoon ennen kuin sen palveluomistaja, ylläpidosta vastaava organisaatio ja jatkuvan toiminnan rahoitus on määritelty ja tarvittavat päätökset tehty.

Aikaisemmat kansalliset ja kansainväliset kokemukset osoittavat, että teknisen ratkaisun valmistuminen ei vielä takaa sen pysyvää käyttöönottoa. Suomen AuroraAI-ohjelma päättyi vuoden 2022 lopussa, ja Digi- ja väestötietovirasto lopetti AuroraAI-verkon ydinkomponenttien ylläpidon ja palvelutuotannon vuoden 2023 lopussa. Päätöksen taustalla oli muun muassa odotettua vähäisemmäksi jäänyt käyttö. AuroraAI kokemus korostaa tarvetta arvioida jo kehittämisvaiheessa yhteisten ratkaisujen todellista kysyntää, jatkuvuuden edellytyksiä ja pysyvää asemaa julkisen hallinnon palvelurakenteessa (Digi- ja väestötietovirasto, 2023).

Myös Tanskan 40 tekoälyhankkeen loppuarvioinnissa vain kuusi hanketta oli arviointihetkellä tuotantokäytössä ja 16 hanketta oli päättynyt ilman käyttöönottoa. Arvioinnissa keskeisiksi haasteiksi nousivat erityisesti dataan ja oikeudellisiin edellytyksiin liittyvät ongelmat. Tuloksista ei voida päätellä, että käyttöönoton viivästyminen olisi johtunut ensisijaisesti ylläpitorahoituksen puutteesta. Ne kuitenkin osoittavat, että kehittämisrahoituksen ohella on varmistettava ratkaisujen tuotantokäyttöön siirtymisen ja jatkuvan toiminnan edellytykset (Digitaliseringsstyrelsen ym., 2024).

Viron vuonna 2026 käynnistetyssä Eesti.ai-ohjelmassa kansallinen johtamisvastuu on sijoitettu valtionkansliaan ja rahoitus perustuu valtion talousarvioon sekä EU-ohjelmiin (Riigikantselei, 2026). Malli tarjoaa vertailukohdan kansallisen omistajuuden ja rahoituksen yhteensovittamiseen, vaikka ohjelman pitkäaikaisista vaikutuksista ei vielä ole riittävää näyttöä.

9.8.1 Yhteisten komponenttien omistajuus ja rahoitusmalli

Tiekartassa ehdotetaan, että jokaiselle kansallisesti yhteiselle komponentille määritellään sen omistaja, palvelutuotannosta ja ylläpidosta vastaava toimija, kustannusten jakoperusteet sekä vuosittaisen rahoituksen vähimmäistaso. Samalla tulee kuvata komponentin arvioitu käyttö, palvelutaso, jatkokehittämisen tarpeet ja mahdollinen käytöstä poistaminen.

Ylläpitokustannuksiin sisällytetään teknisen käytön ja infrastruktuurin lisäksi muun muassa tietoturva, tietosuoja, mallien ja ohjelmistojen päivitykset, jatkuva laadunvalvonta, integraatioiden ylläpito sekä käyttäjätuki. Agenttisten tekoälyratkaisujen osalta on huomioitava myös käytön mukaan muuttuvat laskenta- ja mallipalvelukustannukset. Kustannuksia arvioidaan suhteessa käyttömäärien ja palvelujen mahdolliseen laajenemiseen.

Rahoitusmalli voi perustua käyttötarkoituksen mukaan keskitettyyn budjettirahoitukseen, osallistuvien organisaatioiden yhteiseen rahoitukseen, käyttöön perustuvaan kustannusten jakamiseen tai näiden yhdistelmään. Kaikkien yhteisten komponenttien rahoittaminen samalla mallilla ei ole tarkoituksenmukaista. Kansallisesti välttämättömien yhteisten kyvykkyyksien perusrahoitus voidaan järjestää keskitetysti, kun taas selvästi käyttömäärien mukaan muuttuvia kustannuksia voidaan kohdentaa niitä hyödyntäville organisaatioille. Valittu malli ei saa muodostaa estettä yhteiskunnallisesti vaikuttavien ratkaisujen laajalle käyttöönotolle.

Ylläpitorahoituksen tulee kattaa myös ratkaisujen tarkoituksenmukainen jatkokehittäminen. Britannian julkisten digitaalisten palvelujen ohjeistuksessa korostetaan, että palveluille tarvitaan niiden koko elinkaaren kattava suunnitelma ja rahoitus, jotka mahdollistavat teknisen ylläpidon ohella jatkuvan parantamisen ja toimintaympäristön muutoksiin vastaamisen (Government Digital Service, 2026).

9.8.2 Rahoitusmekanismin valmistelu ja päätöksenteko

Selvityshenkilö esittää, että valtiovarainministeriön budjettiosasto ja muutostoimisto valmistelevat yhteistyössä yhteisten palvelujen omistajien ja tuottajien kanssa ylläpitorahoituksen kansallisen toimintamallin. Valmistelussa määritellään tarvittavat talousarviomomentit tai muut rahoituskanavat, palvelukohtaiset vastuut, vuosittaisen rahoitustarpeen arviointiperusteet sekä kustannusten jakamiseen liittyvät menettelyt.

Rahoitusmekanismin tulisi toimia sekä nykyisillä määrärahoilla että uusilla rahoitusratkaisuilla silloin, kun yhteiset komponentit tarvitsevat pitkäaikaista ylläpitoa. Sen tulisi myös pitää käytön kasvusta syntyvät kustannukset hallinnassa ja sallia rahoituksen tarkistaminen toteutuneen käyttöasteen mukaan.

Vuonna 2027 käynnistyvien palvelujen ylläpitorahoitus on varmistettava vuoden 2027 talousarvion, olemassa olevien määrärahojen tai tarvittaessa lisätalousarvion puitteissa. Pidemmän aikavälin rahoitusmalli ja sen edellyttämät ratkaisut esitetään viimeistään kevään 2027 kehysriihen valmistelussa. Näin vuoden 2028 ja sitä seuraavien vuosien rahoitustarpeet voidaan kytkeä julkisen talouden suunnitteluun.

Talouspoliittisen ministerivaliokunnan kustannusneutraalia käynnistystä koskeva linjaus voidaan siten katsoa riittäväksi ensimmäisen vaiheen valmistelulle ja käynnistystoimille vain niiden käytettävissä olevan rahoituksen rajoissa. Laajamittainen skaalaaminen ja yhteisten palvelujen pysyvä tuotantokäyttö edellyttävät erillistä päätöstä jatkuvuuden rahoituksesta.

9.8.3 Tiekartan esitys päätettäväksi

Selvityshenkilö esittää, että yhteisten tekoälykomponenttien skaalaamisen ehdoksi asetetaan dokumentoitu palveluomistajuus, ylläpitovastuu ja hyväksytty rahoitussuunnitelma. Selvityshenkilö esittää myös, että valtiovarainministeriö ja muutostoimisto valmistelevat tätä varten yhteisen ylläpitorahoituksen toimintamallin ja vievät sen edellyttämät päätökset asianmukaisiin talousarvio- ja kehysprosesseihin viimeistään keväällä 2027.

Näin varmistetaan, ettei julkisen hallinnon tekoälymuutos synnytä uusia määräaikaisen hankerahoituksen varaan jääviä ratkaisuja, vaan toimiviksi osoitetut yhteiset komponentit voidaan vakiinnuttaa osaksi julkisten palvelujen jatkuvaa tuotantoa.

9.9 Kustannuskuri ja ajokustannusten katto

Jokaiselle tekoälypalvelulle laaditaan ennen käynnistämistä viiden vuoden kokonaiskustannusarvio, joka kattaa kehittämisen, integraatiot, käyttöönoton, osaamisen, ylläpidon, jatkuvat käyttökustannukset sekä mahdollisen vanhoista ratkaisuista luopumisen. Arvioinnissa määritellään myös kustannus suhteessa tavoiteltuun ja myöhemmin todennettuun hyötyyn. Vertailukohtana käytetään nykyisen toimintamallin kokonaiskustannuksia, ei nollatasoa. Näin voidaan arvioida, parantaako uudistus palvelun kustannustehokkuutta koko elinkaarensa aikana (Cabinet Office, 2023).

Tekoälypalvelujen käyttöperusteinen hinnoittelu edellyttää erityistä kustannuskuria. Palveluntarjoajien hinnoittelumallit voivat perustua esimerkiksi käsiteltyihin tokeneihin, mallikutsuihin, varattuun laskentakapasiteettiin tai palvelutapahtumiin. Erityisesti agenttisissa ratkaisuissa yhden tehtävän suorittaminen voi edellyttää useita peräkkäisiä mallikutsuja, tiedonhakuja ja ulkoisten työkalujen käyttöä. Käyttömäärien kasvu tai yksittäisten tehtävien ennakoitua suurempi laskentatarve voi siten kasvattaa kustannuksia nopeasti, vaikka tekniset yksikköhinnat pysyisivät ennallaan (FinOps Foundation, 2026).

Tiekartassa esitetään, että tekoälypalvelujen hankintasopimuksiin sisällytetään läpinäkyvä yksikköhinnoittelu sekä sitova ajokustannusten enimmäistaso. Katto voidaan määritellä palvelun tai sovitun käyttöjakson kokonaiskustannukselle, ja sen toteutumista seurataan esimerkiksi tokeni-, mallikutsu- tai tapahtumakohtaisilla mittareilla. Sopimuksissa tulee lisäksi määritellä kustannusten raportointi, ennakkovaroitusrajat ja menettely tilanteisiin, joissa sovittu kustannuskatto uhkaa ylittyä. Kustannuskaton ylittävä käyttö edellyttää erillistä hyväksyntää.

Pelkkä budjettiseuranta tai kustannushälytys ei välttämättä estä rajan ylittymistä. Siksi tarvitaan myös teknisiä käyttörajoituksia ja mahdollisuus säätää palvelun kapasiteettia hallitusti. Yhteiskunnallisesti kriittisille palveluille on samalla määriteltävä jatkuvuus- ja varamenettelyt, jotta kustannusrajoitukset eivät johda hallitsemattomiin palvelukatkoksiin (Microsoft, ei pvm.).

Ajokustannusten arvioinnissa on huomioitava myös tekoälyn laskentainfrastruktuurin kustannusrakenne. Epoch AI vuonna 2026 julkaisemassa yhden gigawatin tekoälydatakeskusta koskevassa laskennallisessa mallissa palvelinlaitteisto muodosti noin 60 prosenttia vuosittaisista kokonaiskustannuksista ja energia noin 7 prosenttia. Jakauma riippuu kuitenkin infrastruktuurista, teknologiasta ja käyttöasteesta, eikä sitä voida suoraan yleistää yksittäisen ostettavan tekoälypalvelun hinnoitteluun (Michael & Cottier, 2026).

Tämän vuoksi ajokustannusten katto tulee ensisijaisesti sitoa hankittavan palvelun käyttöön ja sovittuihin yksikköhintoihin, ei suoraan sähkön hintaan. Sähkön hinnan vaihtelu voidaan tarvittaessa huomioida erillisellä, tarkasti rajatulla hinnantarkistusehdolla, jos sähkön osuus palvelun kustannuksista on olennainen ja todennettavissa. Hinnantarkistuksen perusteet ja soveltamistapa on määriteltävä jo kilpailutusvaiheessa (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2026).

Kustannusten hallinnassa ei kuitenkaan tule optimoida pelkästään teknisiä yksikköhintoja. Palvelujen taloudellista tehokkuutta tulee arvioida myös esimerkiksi onnistuneen palvelutapahtuman, käsitellyn asian tai muun todennetun lopputuloksen kustannuksena. Näin huomioidaan myös virheiden korjaamiseen, laadunvarmistukseen ja ihmisen tekemään työhön liittyvät kustannukset. FinOps Foundationin (2026) mukaan tekoälyn taloudellisen ohjauksen keskeinen periaate on juuri teknisten käyttökustannusten yhdistäminen toiminnassa syntyvään arvoon.

Tekoälypalvelujen toteutuneita kustannuksia seurataan osana organisaatioiden normaalia talouden ja toiminnan johtamista. Merkittävät poikkeamat alkuperäisistä kustannus- ja hyötyarvioista otetaan huomioon palvelujen jatkamista ja skaalaamista koskevissa päätöksissä. Tavoitteena on varmistaa, että tekoälypalvelujen kokonaiskustannukset pysyvät ennakoitavina ja että niiden laajentaminen tuottaa todellista lisäarvoa suhteessa nykyisiin toimintamalleihin.

10 Toimeenpano ja aikataulu

Vaiheittainen toteutus ja porttimalli

Tiekartassa esitetään, että julkisen hallinnon tekoälymuutos toteutetaan vaiheittain, ei yhtenä laajana tietojärjestelmähankkeena. Uudistukset etenevät toiminto- ja palvelukohtaisesti siten, että ensimmäisistä toteutuksista syntyviä ratkaisuja ja kokemuksia voidaan hyödyntää seuraavissa. Tavoitteena ei ole mahdollisimman monen tekoälypalvelun käynnistäminen, vaan vaikuttavien toimintatapojen uudistaminen ja niiden laajamittainen hyödyntäminen.

Tiekartan seitsemästä ensisijaisesta palveluehdotuksesta viisi voidaan valmistella rinnakkain, ja kaksi edellyttää laajempaa yhteistä teknistä ja toiminnallista perustaa. Ensimmäisten palvelujen alustava valmistelu-, kokeilu- ja käyttöönottovaiheistus on 1–9 kuukautta niiden käynnistyspäätöksistä. Toteutusaikataulut vahvistetaan palvelukohtaisesti, eikä yhteinen vaiheistus tarkoita kaikkien palvelujen samanaikaista tuotantokäyttöä.

Seitsemän palvelua muodostaa tiekartan ehdotuksen ensimmäisiksi toteutuskohteiksi, eivät lopullista kansallista uudistusvalikoimaa. Valtiovarainministeriön muutostoimiston johdolla muodostettavassa uudistuskokonaisuudessa tulee voida priorisoida myös muita vaikuttavia, useissa organisaatioissa toistuvia toimintoja. Sitran ja The Agentic State -säätiön syyskuussa 2026 julkaisema tarkastelu korostaa juuri toimintolähtöistä uudistamista ja yhteisesti hyödynnettävien ratkaisujen tunnistamista (Heliskoski ym., 2026).

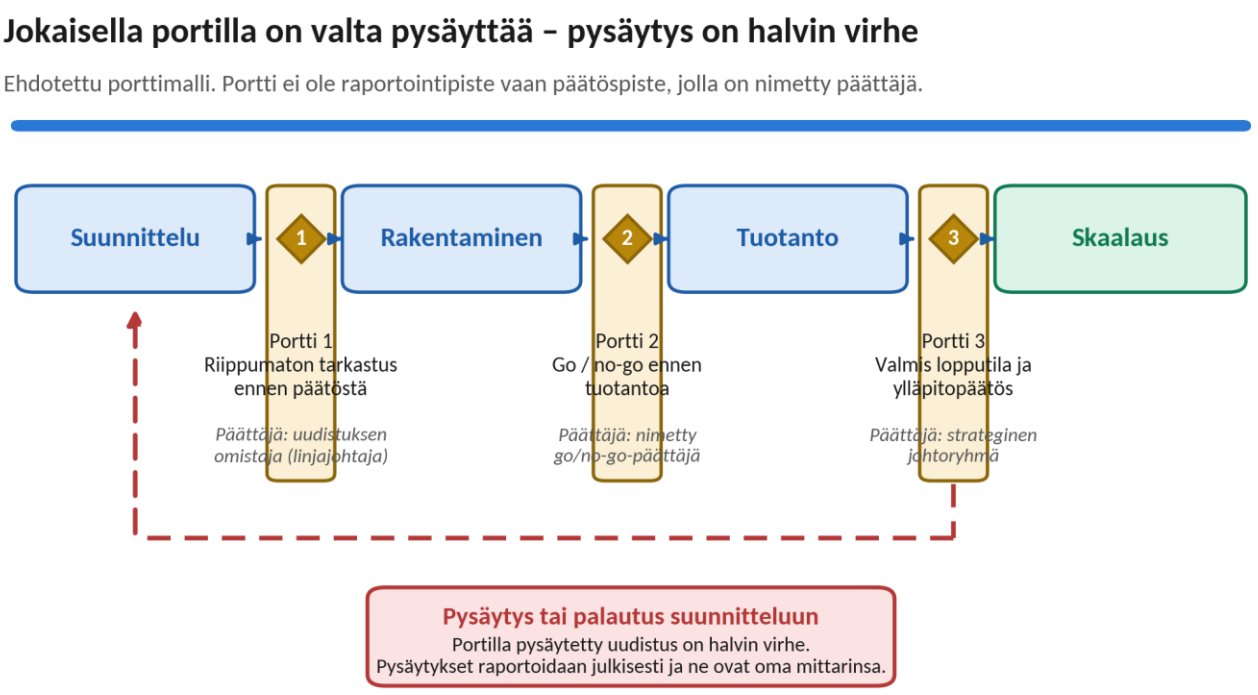
Toimeenpanoa ohjataan vaiheittaisella porttimallilla. Kullekin uudistukselle määritellään ennen käynnistämistä omistaja, lähtötaso, tavoiteltu toiminnallinen muutos, mitattavat hyödyt, kustannusrajat ja keskeiset riskit sekä kriteerit jatkamiselle, muuttamiselle tai keskeyttämiselle. Seitsemälle palveluehdotukselle vahvistetaan yhteiset arviointiperiaatteet, joita täsmennetään palvelukohtaisesti.

Porttimalli muodostuu kolmesta keskeisestä päätösvaiheesta:

1. **Valmistelusta toteutukseen.** Ennen merkittävää toteutuspäätöstä arvioidaan riippumattomuutta vahvistaen ratkaisun tarpeellisuus, toteutettavuus, kustannus- ja hyötyarviot sekä oikeudelliset ja tekniset edellytykset.
2. **Kokeilusta tuotantokäyttöön.** Käyttöönottopäätös tehdään vasta, kun palvelun turvallisuus, toiminnallinen laatu, oikeudelliset edellytykset ja sovitut hyväksymiskriteerit täyttyvät. Jokaiselle palvelulle nimetään päätöksentekijä, jolla on toimivalta lykätä käyttöönottoa tai palauttaa ratkaisu valmisteluun.
3. **Tuotantokäytöstä skaalaamiseen.** Laajentaminen edellyttää näyttöä toimivuudesta ja hyödyistä sekä päätöstä yhteisten komponenttien omistajuudesta, käyttöönoton tuesta ja jatkuvan ylläpidon rahoituksesta. Skaalaamisen edellytyksiä arvioidaan myös seuraavien käyttöönottajien näkökulmasta.

Palvelua ei oteta tuotantokäyttöön pelkän aikataulupaineen vuoksi. Olennaiset ratkaisemattomat tietoturva-, tietosuoja-, oikeusturva- tai palveluturvallisuusriskit estävät etenemisen, kunnes riskit on saatettu hyväksyttävälle tasolle. Riskien hallinnan tulee perustua niiden vakavuuteen ja toteutumistodennäköisyyteen, ei yksinomaan riskirekisteriin kirjattujen riskien määrään.

Porttimalli ei tarkoita, että kaikkien uudistusten tulisi edetä samanpituisissa vaiheissa. Riskiltään rajattu ja nopeasti hyötyjä tuottava uudistus voidaan toteuttaa nopeammin kuin laaja, arkaluonteista tietoa käsittelevä tai useita organisaatioita yhdistävä palvelu. Britannian julkisten digitaalisten palvelujen kehittämisohjeistus tukee vastaavaa käytäntöä, jossa palvelun eteneminen perustuu käyttäjätarpeiden, turvallisuuden ja toiminnallisen valmiuden arviointiin (Government Digital Service, 2026).



Ehdotus. Päätösvalta kussakin portissa säilyy toimivaltaisella taholla. Lähde: luvut 7.2 ja 9 sekä retrospektiivin havainto (luku 4.1): Asterin pysäytys 2021 maksoi murto-osan siitä, mitä jatkaminen olisi maksanut, koska exit-kriteeri oli päätetty etukäteen.

Kuvio 15. Ehdotettu porttimalli: riippumaton tarkastus ennen päätöstä, go/no-go ennen tuotantoa sekä valmis lopputila ja ylläpitopäätös ennen skaalausta. Jokaisella portilla on nimetty päättäjä ja valta palauttaa suunnitteluun.

Kansallisen toimeenpanon kolme vaihetta

Tiekartan ehdotettu toimeenpano yhteensovitetaan valtiovarainministeriön muutostoimiston kansalliseen etenemiseen. Vaiheistus muodostuu kolmesta toisiaan täydentävästä kokonaisuudesta.

Vuoden 2026 loppu – käynnistys ja toimintakyvyn rakentaminen. Ensimmäisessä vaiheessa sovitaan yhteiset johtamis- ja päätöskäytännöt, nimetään uudistusten omistajat ja käynnistetään priorisoitujen uudistusten valmistelu. Muutostoimisto muodostaa ensimmäisen kansallisen uudistuskokonaisuuden, jossa tavoitteena on valmistella 5–10 vaikuttavaa uudistusta. Samalla otetaan käyttöön yhteinen etenemis- ja hyötymalli, muodostetaan johdon ensimmäinen tilannekuva sekä käynnistetään olemassa olevien, toimiviksi osoitettujen ratkaisujen ensimmäiset skaalausvalmistelut.

Vuosi 2027 – kiihdytys, todentaminen ja skaalaus. Painopiste siirtyy uudistusten tulokselliseen toimeenpanoon, mitattujen hyötyjen todentamiseen ja ensimmäisiin kansallisiin skaalausaaltoihin. Tiekartan ensimmäisten palvelujen toimivuutta arvioidaan todellisissa käyttöympäristöissä. Samalla kehitetään yhteisiä komponentteja, ratkaistaan käyttöönoton esteitä ja valmistellaan onnistuneiden ratkaisujen laajempaa hyödyntämistä.

Vuodet 2028–2030 – vakiinnuttaminen ja kansallisen uudistumiskyvyn vahvistaminen. Tavoitteena on, että datapohjainen uudistusten valinta, toimeenpanon seuranta, hyötyjen realisointi ja skaalaaminen ovat osa julkisen hallinnon normaalia johtamista. Yhteisesti hyödynnettävät ratkaisut vakiintuvat osaksi palvelutuotantoa, ja uudistuksista syntyvä tieto tukee jatkuvasti seuraavia päätöksiä.

Vaiheistus kuvaa kansallisen toimeenpanokyvyn kehittymistä, ei yksittäisten palvelujen muuttumatonta aikataulua. Uusia uudistuksia voidaan käynnistää kaikissa vaiheissa, ja niiden toteutusta voidaan muuttaa syntyvän näytön perusteella.



Kuvio 16. Tiekartan ehdotettu kokonaisroadmap 2026–2030 kolmessa aikaikkunassa: käynnistä rakenteet (vuoden 2026 loppuun), kiihdytä, todenna ja skaalaa (vuoden 2027 loppuun) sekä vakiinnuta ja mittaa (vuoden 2030 loppuun). Vaiheistus on sama kuin valtiovarainministeriön muutostoimistolla. Jokainen vaihe päättyy portteihin.

Ensimmäisen vuoden tavoiteltavat tulokset

Tiekartan tavoitteena on osoittaa noin vuoden kuluessa uudistusten käynnistymisestä, että ensimmäiset palvelut tuottavat konkreettista hyötyä ja että niiden toteutuksista syntyy seuraavien uudistusten käytettävissä olevia yhteisiä kyvykkyyksiä. Seuraavat tulokset ovat alustavia tavoitteita, jotka täsmennetään vastuullisten palveluomistajien päätöksissä.

Kansalais- ja ammattilaispalvelut. Päätösten selittämiseen on kehitetty ja testattu selkokielinen ratkaisu, jossa selitykset voidaan yhdistää luotettaviin viranomaislähteisiin ja päätösten oikeudellisiin perusteisiin. Hoitajien ja lääkärien saneluapuun on toteutettu suomen- ja ruotsinkielinen puheesta kirjaukseksi -toiminto sekä valmisteltu ensimmäinen monistettava hyvinvointialueen käyttöönottomalli. Saneluavun vaikutuksista työajan käyttöön ja kirjaamisen laatuun on tuotettu mitattua näyttöä. Myös kansalaisten kokemusta päätösten ymmärrettävyydestä ja luottamuksesta arvioidaan.

Oikeusturva ja turvallinen tiedonkäsittely. Arkaluonteista tietoa käsitteleville palveluille on määritelty yhteinen toimintamalli, joka kattaa ihmisen suorittaman tarkistuksen, vastuut, päätösten jäljitettävyyden ja tarvittavat oikeusturvamenettelyt. Kansalaiselle on tehtävä ymmärrettäväksi tekoälyn rooli asian käsittelyssä sekä sovellettavat mahdollisuudet pyytää asian tarkistamista, saada asia ihmisen käsiteltäväksi tai hakea muutosta päätökseen. Menettelyt määritellään palvelukohtaisesti voimassa olevan lainsäädännön perusteella (Euroopan parlamentti ja neuvosto, 2024; HE 106/2026 vp). Lisäksi on osoitettu, miten arkaluonteista tietoa voidaan käsitellä turvallisesti ja digitaalista suvereniteettia koskevien vaatimusten mukaisesti.

Yhteinen tekninen ja toiminnallinen perusta. Palvelutapahtumien jäljitettävyydelle on määritelty yhteinen ratkaisu, jonka avulla voidaan todentaa käsittelyn vastuut, käytetyt tietolähteet ja olennaiset käsittelyvaiheet. Tiedonvälityksen kaksisuuntaisuus, mukaan lukien mahdollisuus täydentää ja tarvittaessa korjata käsittelyn lähtötietoja, on huomioitu yhteisen arkkitehtuurin suunnittelussa. Agenttisen välityskerroksen valmistelu on käynnistetty, sen omistajuus ja rahoitusvastuut on ratkaistu sekä ensimmäisen rekisteriliitoksen edellytykset määritelty.

Kansalliset mahdollistavat ratkaisut. Kansalaisen tekoälypassin ensimmäiset toteutukset on tavoitteena käynnistää loppuvuonna 2026 ja laajentaa jakelukanavia kirjastoihin ja koulutustoimijoille tämän jälkeen. Julkisen sektorin suvereenin tekoälylaskennan järjestämisestä on laadittu toteutus- ja sopimusmalli, jossa tarkastellaan Valtorin yhteisen tekoälyalustan ja LUMI-AI-kapasiteetin tarkoituksenmukaisia rooleja. Lisäksi valmistellaan periaate, jonka mukaan valtion merkittäviin tontti-, verkko- tai vastinrahoituspäätöksiin liittyvissä tekoälyinfrastruktuurihankkeissa arvioidaan mahdollisuutta turvata julkiselle sektorille vastineeksi esimerkiksi laskentakapasiteettia tai muita kansallista hyötyä tuottavia sitoumuksia. Mahdollinen vastike edellyttää erillistä oikeudellista ja taloudellista arviointia.

Tavoitteet muodostavat yhteisen arviointikehikon, mutta niitä ei tule tulkita lupauksiksi kaikkien ratkaisujen valmistumisesta samanaikaisesti. Vuoden 2027 loppuun mennessä keskeistä on osoittaa, mitkä ratkaisut toimivat, millaisia hyötyjä niistä syntyy ja mitä voidaan perustellusti laajentaa.

Toimeenpanon riippuvuudet ja kriittiset määräajat

Tiekartan toimeenpanon yksityiskohtainen aikataulu esitetään kuviossa 17. Se kokoaa kuusi toisiinsa liittyvää työkokonaisuutta: ohjauksen ja porttipäätökset, palvelujen toteutuksen, yhteisen teknisen perustan ja datan, kansalaisnäkökulman, johtamisen ja mittaroinnin sekä rahoituksen ja sääntelyn.

Työkokonaisuudet voivat edetä rinnakkain, mutta niiden keskinäiset riippuvuudet on otettava huomioon päätöksenteossa. Yhteisiä teknisiä komponentteja kehitetään todellisten palvelutarpeiden perusteella, eikä palveluja siirretä uudelle alustalle pelkästään hallinnollisen yhdenmukaistamisen vuoksi. Välityskerroksen rekisteriliitokset edellyttävät käyttötarkoituksen mukaista oikeusperustaa, tietoturvallista toteutusta ja määriteltyjä vastuita. Arkaluonteisten palvelujen laajentaminen puolestaan edellyttää, että valittu käsittely-ympäristö täyttää niitä koskevat turvallisuus-, tietosuoja- ja muut oikeudelliset vaatimukset. Yksittäisen teknisen alustan valmistumista ei pidä asettaa kaikkien palvelujen yleiseksi edellytykseksi, jos vaatimukset voidaan täyttää myös muulla hyväksyttävällä ratkaisulla.

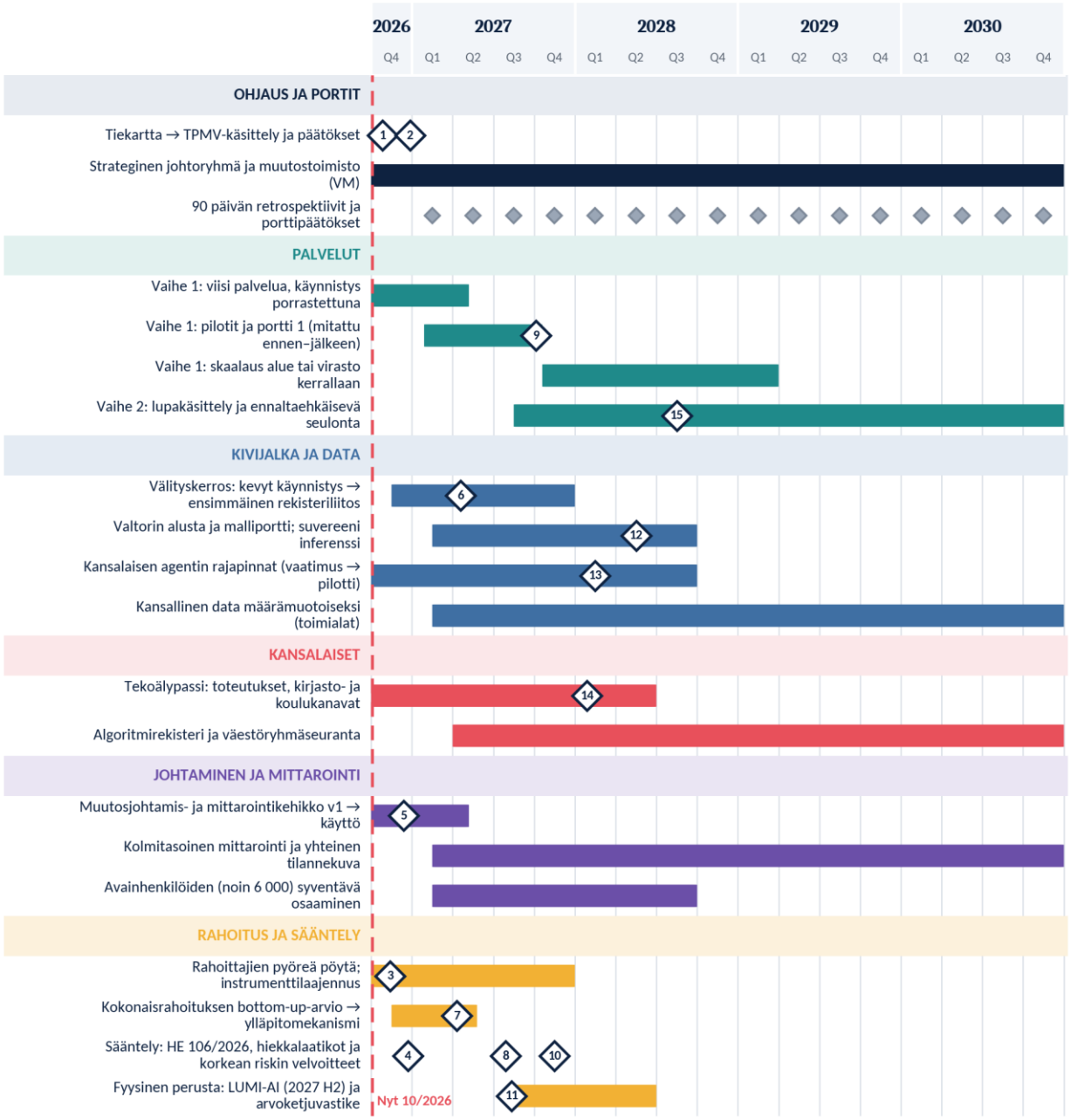
Aikataulussa huomioidaan myös toimeenpanosta riippumattomat määräajat. Lokakuun 2026 tilanteen mukaan keskeisiä ovat AI Gigafactories -kilpailutuksen 3.12.2026 päättyvä hakuaika, kevään 2027 julkisen talouden kehysvalmistelu sekä EU:n tekoälyasetuksen korkean riskin järjestelmiä koskevien velvoitteiden vaiheittainen soveltaminen. Asetuksen liitteen III mukaisten korkean riskin järjestelmien velvoitteita sovelletaan 2.12.2027 alkaen ja liitteen I tuoteturvallisuussääntelyyn liittyvien järjestelmien velvoitteita 2.8.2028 alkaen. Aiemmin käyttöön otettuihin järjestelmiin voi liittyä erillisiä siirtymäsäännöksiä (EuroHPC JU, 2026; Euroopan parlamentti ja neuvosto, 2024).

Kansallisen säädösvalmistelun osalta huomioidaan myös hallituksen 4.6.2026 antama esitys automaattista viranomaisneuvontaa koskevan sääntelyn muuttamisesta (HE 106/2026 vp). Ehdotetut säännökset edellyttävät muun muassa automaattisen neuvonnan lainmukaisuuden varmistamista ja asiakkaan mahdollisuutta saada neuvontaa ihmiseltä. Säädösmuutosten voimaantulo ja palvelukohtaiset vaikutukset tarkistetaan ennen käyttöönottoa.

TOIMEENPANO · AIKATAULU

Mikään rivi ei etene yksin – jokainen pysähtyy portille

Tiekartan toimeenpano 10/2026–12/2030 kuudessa työkokonaisuudessa. Palkki = työkokonaisuus, numeroitu vinoneliö = portti tai kiinteä määräaika (selitykset alla).



PORTIT JA KIINTEÄT MÄÄRÄAJAT

1 Loppuraportti luovutetaan 31.10.2026
2 TPMV käsittelee ehdotukset
3 Gigatehdashaku sulkeutuu 12.11.2026
4 HE 106/2026 voimaan
5 Muutos- ja mittarointikehikko v1 valmis
6 Välityskerrokselle omistaja ja ylläpitoraha
7 Kehysriihi 2027: ylläpitomomentti
8 Tekoälyasetuksen hiekkalaatikot 8/2027
9 Portti 1: ensimmäiset skaalauspäätökset
10 Tekoälyasetuksen liite III 2.12.2027
11 Ensimmäinen arvoketjuvastike kirjattu
12 Osoitus suvereenista käsittelystä
13 Ensimmäinen valtuutettu agenttiasiointi
14 Tekoälypassin kattavuustavoite arvioidaan
15 Portti: seulonnan laskentamalli todennettu

Lukuohje: ohjaus ja portit -rivi määrää rytmin – 90 päivän retrospektiivit ovat kaikkien muiden rivien päätöspisteet. Kivijalan rivit eivät saa edetä palveluita nopeammin: välityskerroksen omistaja ja ylläpitorahoitus (6) ovat ehto ensimmäiselle rekisteriliitokselle, ja Valtorin alustan suvereeni käsittely (12) on ehto arkaluonteisten palveluiden skaalaukselle. Kolme määräaikaa (3, 7, 10) ovat ulkoa annettuja, eikä tiekartta voi siirtää niitä. Lähteet: luvut 5–9 sekä TPMV 25.6.2026, VN 4.6.2026 (HE 106/2026), AI-omnibus 27.7.2026, CSC 31.8.2026 (LUMI-AI), EuroHPC 12.11.2026.

Kuvio 17. Tiekartan ehdotetun toimeenpanon Gantt-kuva 10/2026–12/2030 kuudessa työkokonaisuudessa: ohjaus ja portit, palvelut, kivijalka ja data, kansalaiset, johtaminen ja mittarointi sekä rahoitus ja sääntely. Kuvan päivämäärät ja porttien ajoitus ovat selvityshenkilön ehdotuksia, eivät toimialaomistajien vahvistamia aikatauluja; ne vahvistetaan palvelukohtaisesti ennen käynnistyspäätöstä. Palkki = työkokonaisuus, ◊ = portti tai määräaika. Lähteet: luvut 5–10 sekä TPMV 25.6.2026, VN 4.6.2026 (HE 106/2026), AI-omnibus (voimaan 27.7.2026), CSC 31.8.2026 (LUMI-AI), EuroHPC (gigatehdashaku 12.11.2026).

Seuranta, arviointi ja jatkuva oppiminen

Toimeenpanon johtamisessa yhdistetään operatiivinen seuranta ja strateginen päätöksenteko. Muutostoimisto ylläpitää ajantasaista tietoa uudistusten etenemisestä, hyödyistä, kustannuksista ja keskeisistä riippuvuuksista. Strateginen johtoryhmä arvioi noin 90 päivän välein etenemistä, toteutuneita tuloksia sekä tarvetta muuttaa uudistusten painotuksia.

Arvioinnissa hyödynnetään riippumatonta ennakko- ja väliarviointia erityisesti merkittävissä, vaikeasti palautettavissa tai yhteiskunnallisesti riskialttiissa päätöksissä. Lisäksi laaditaan viiteryhmäennuste, jossa uudistusten kustannus- ja hyötyarvioita verrataan mahdollisuuksien mukaan vastaavien toteutuneiden hankkeiden tuloksiin. Tarkoituksena on tunnistaa liian optimistiset oletukset ennen merkittäviä investointi- ja skaalauspäätöksiä.

Skaalauksen onnistumista seurataan erityisesti yhteisten ratkaisujen käyttöönottaneiden organisaatioiden määrällä, seuraavien käyttöönottojen kustannuksilla suhteessa ensimmäiseen toteutukseen sekä saavutettujen toiminnallisten ja taloudellisten hyötyjen kehityksellä. Kansalaisvaikutuksia arvioidaan muun muassa tekoälypassin suorittaneiden määrällä, palvelujen saavutettavuudella, päätösten ymmärrettävyydellä sekä hyötyjen ja palvelun laadun yhdenvertaisella jakautumisella. Järjestelmien käytöstä ja vaikutuksista julkaistaan tietoa soveltuvan lainsäädännön ja tietosuojavaatimusten mukaisesti.

Julkinen raportointi toteutetaan neljännesvuosittain strategisten etenemispäätösten yhteydessä. Raportoinnissa tuodaan esiin myös uudistukset, joita on muutettu, rajattu tai keskeytetty, sekä päätösten keskeiset perustelut. Tavoitteena on tehdä uudistusten etenemisestä, vaikutuksista ja oppimiskokemuksista läpinäkyviä ilman, että salassa pidettäviä tietoja tai turvallisuuskriittisiä yksityiskohtia julkaistaan.

OECD (2026) mukaan julkisen hallinnon uudistusten arvioinnissa on tärkeää tunnistaa myös uudistustoimien ja pitkän aikavälin yhteiskunnallisten vaikutusten väliset tulokset. Tiekartan seurannassa tämä tarkoittaa, ettei onnistumista arvioida vain käynnistettyjen palvelujen tai valmistuneiden teknisten ratkaisujen perusteella, vaan sen mukaan, mitä toiminnassa on muuttunut ja millaisia todennettavia hyötyjä uudistukset tuottavat.

Kansallisen toimeenpanon tavoitteena on muodostaa vuoteen 2030 mennessä pysyvä kyky tunnistaa vaikuttavimmat uudistukset, toteuttaa ne yli organisaatiorajojen, oppia tuloksista ja laajentaa toimiviksi osoitetut ratkaisut osaksi julkisen hallinnon normaalia toimintaa.

11 Selvityshenkilön ehdotukset talouspoliittisen ministerivaliokunnan käsiteltäväksi

Talouspoliittinen ministerivaliokunta ohjaa linjauksensa (25.6.2026) mukaisesti julkisen hallinnon tekoälymuutosta. Selvityshenkilö esittää harkittavaksi seuraavia kokonaisuuksia. Tiekartan ehdotukset eivät sido päättäjiä tai viranomaista, ja päätösvalta kussakin asiassa säilyy toimivaltaisella taholla.

1. **Periaatteet.** Vahvistettaisiin viisi arvolupausta, seitsemän rakentamisen periaatetta, kriteeriperusteinen mallilinjaus ja neljä toimeenpanon periaatetta (luku 5) julkishallinnon tekoälypalveluiden yhteisiksi periaatteiksi.
2. **Viisi ensimmäistä palvelua.** Käynnistettäisiin Selitä minulle päätökseni, saneluapu, esitiedot, yrittäjän apuri ja työnhakijan apuri välittömästi olemassa olevia ratkaisuja hyödyntäen. Kaksi jatkopalvelua valmisteltaisiin käynnistettäviksi, kun kivijalka on niiden osalta valmis. Kullekin palvelulle nimettäisiin toimialaomistaja sekä etukäteen määritellyt mittarit, tavoitearvot ja euromääräiset skaalausportit; tuottajavastuun vaihtoehdot (luku 6.2.2) ratkaistaisiin järjestämisvastuullisten ja ohjaavien ministeriöiden päätöksin 12/2026 mennessä.
3. **Yhteisten komponenttien omistajuus.** Kytkettäisiin yhteisten komponenttien omistajuus VM:n toimeenpanorakenteeseen: strateginen johtoryhmä ohjaa, muutostoimisto koordinoi ja Valtori toimii toteuttajana federoidussa mallissa; samassa päätöksessä ratkaistaan Valtorin mandaatti, tehtävärajaus ja resursointi. Kivijalka ja kansallinen tekoälyalusta sovitettaisiin yhteen samaksi kokonaisuudeksi, laadittaisiin yksi yhteinen komponenttiluettelo ja kuvattaisiin yhteisten ratkaisujen tuotteistamisen malli 12/2026 mennessä. Uutta keskusvirastoa ei perustettaisi. Komponenttiluetteloon sisällytettäisiin myös peruskallion datavalmius, ja VM:n muutostoimisto sovittaisi työn yhteen STM:n FHDS-valmistelun kanssa (luku 7.1).
4. **Kansalaisen tekoälypassi.** Vahvistettaisiin tekoälypassin asema kansallisen tekoälytiekartan mukaisena suoritusmerkintänä ja käynnistettäisiin VNK:n ja OKM:n valmistelu pysyvästä hallinnointimallista. Toteuttajaverkoston kokoamisessa voitaisiin hyödyntää ekosysteemitoimijoita. Tunnuksen hyväksyntä ja omistajuus voisivat säilyä viranomaisella tai se voitaisiin siirtää ekosysteemitoimijoille viranomaisen hyväksymällä tavalla.

5. **Agenttisen välityskerroksen kevyt käynnistäminen.** Käynnistettäisiin välityskerros kevyesti, rinnakkain viiden ensimmäisen palvelun kanssa: nimetään omistaja, osoitetaan ylläpitorahoitus ja todennetaan ensimmäinen rekisteriliitos. Kerros rakentuu olemassa olevan palveluväylän varaan ja laajenee palvelu kerrallaan todelliseen tarpeeseen. Ratkaisu sovitettaisiin yhteen kansallisen tekoälyalustan kanssa.
6. **Kansalaisen valtuuttaman agentin rajapinnat.** Otettaisiin kaksisuuntaisuus kivijalan suunnitteluvaatimukseksi alusta alkaen ja valmisteltaisiin ensimmäisen ulkoisen asiointirajapinnan valvottu avaaminen vuonna 2027 (luku 6.4). Mikään palvelu ei edellytä omaa agenttia, ja sama asiointi on aina mahdollista suoraan ja tuetusti.
7. **Konesalien kansallinen koordinaatio ja hankekriteeristö (TEM) ja konesalistrategia**. TEM koordinoisi datakeskushankkeita yhdessä Fingridin, Business Finlandin, Huoltovarmuuskeskuksen ja kuntien kanssa. Yksi avoin kriteeristö täydentää etusijamenettelyn sähköjärjestelmäperusteita arvoketjuvaikutuksella (tasot 1–4) ja hankkeen uskottavuudella (rahoitus, ankkuriasiakas, vakuus). Sitä käytettäisiin etusijamenettelyssä, luvituksessa ja kuntien neuvottelutukena, ja sen avoimuus vahvistaa Suomen asemaa kansainvälisessä vertailussa. Ohjaus nojaa valtion omiin keinoihin (kantaverkkoliityntöjen etusija, tuet ja vastinraha, valtion maat, luvat, sijoituslupa ja rekisteri) sekä sopimuksiin kuntien kanssa; kuntien kaavoitusvaltaan ei puututa.

   Linjaukset koottaisiin kansalliseksi konesalistrategiaksi, jonka tavoite on Suomen pitkän aikavälin kokonaishyöty ja kilpailukyky. Siinä datakeskusten sijoittuminen, sähkön tuotanto ja siirto, jousto, säätövoima ja hukkalämpö arvioidaan yhdessä arvoketjun tasojen 1–4 hyödyn kanssa. Arvopinossa nouseminen on keino, ei itseisarvo.

8. **Muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikko.** Vahvistettaisiin, että VM:n muutostoimisto laatisi ja omistaisi julkisen hallinnon yhteisen muutosjohtamisen ja mittaroinnin kehikon, jonka ensimmäinen versio otettaisiin käyttöön 12/2026 mennessä (luku 8.2). Kehikko yhdistäisi uudistusten tavoitteiden asettamisen, muutosjohtamisen, henkilöstön ja osaamisen kehittämisen sekä hyötyjen seurannan ja realisoinnin. Se määrittelisi yhteiset periaatteet lähtötason, tavoiteltujen vaikutusten, mittareiden ja hyötyjen toteutumisvastuiden määrittelylle sekä mahdollistaisi tulosten vertailun ja yhteisen kansallisen tilannekuvan muodostamisen.

   Kehikkoa sovellettaisiin kaikissa muutostoimiston koordinoimissa uudistuksissa ja suositeltaisiin hyödynnettäväksi laajemmin julkisessa hallinnossa. Sen toimivuutta testattaisiin ensimmäisissä uudistuksissa ja kehitettäisiin kokemusten perusteella. Mahdollinen ulkopuolinen toteuttaja valittaisiin kilpailutetusti.

9. **Lainsäädännön esteiden purkaminen.** Käynnistettäisiin tekoälyn hyödyntämistä estävän lainsäädännön kartoitus ja lainsäädäntötiekartan valmistelu 12/2026 mennessä yhteistyössä oikeusministeriön ja sektoriministeriöiden kanssa siten, että erityisesti kahden jatkopalvelun edellyttämät säädösmuutokset tunnistetaan ajoissa; kartoitukseen sisällytetään sääntelyhiekkalaatikon kansallinen käynnistys. Kartoituksessa huomioidaan EHDS-asetuksen kansallinen toimeenpano ja toisiolain hybridimalli.
10. **Rahoitus.** Todettaisiin, että vaihe 1 rahoitetaan nykyisistä kanavista kustannusneutraalisti, mutta koko tiekartan toimeenpano, skaalaus ja ylläpito vaativat vaalikaudella arviolta satojen miljoonien eurojen panostukset. Kyse on mittaluokka-arviosta, ei uudesta määrärahatarpeesta.

    Rahoituksen perusta olisi nykyisten käyttö- ja investointimäärärahojen kohdentaminen uudistuksiin nykyistä vaikuttavammin. Kehittämisvaraa vapautettaisiin uudistamalla hankinta- ja rahoitusmalleja ja ohjaamalla todennetut säästöt uusiin uudistuksiin; alle vuodessa takaisin maksavat uudistukset toteutettaisiin vuosibudjeteissa.

    Valtiovarainministeriö valmistelisi kevään 2027 kehysriiheen kustannus- ja hyötyarvioihin perustuvan kokonaisrahoitussuunnitelman: uudelleenkohdennukset, investoinnit, pysyvä ylläpitorahoitus ja mahdollinen lisärahoitustarve erikseen päätettäväksi.

    Rahoitusvälineitä laajennettaisiin kolmella instrumentilla ja tulosperusteisella pilotilla (luku 9.5). EU-kanaville nimettäisiin vastuutahot ja määräpäivät, gigatehdashaku 3.12.2026 mukaan lukien. Yhteisten komponenttien ylläpitorahoitus ratkaistaisiin ennen skaalausta (luku 9.8).

11. **Toimeenpano ja aikataulu.** Vahvistettaisiin, että tekoälymuutos toteutetaan vaiheittain palvelu kerrallaan, ei yhtenä laajana tietojärjestelmähankkeena. Seitsemästä palvelusta viisi aloitettaisiin rinnakkain ja kaksi, kun yhteinen perusta on valmis. Etenemistä ohjattaisiin kolmen portin mallilla (valmistelusta toteutukseen, kokeilusta tuotantoon, tuotannosta skaalaukseen). Jokaiselle portille nimettäisiin päättäjä, jolla on valta palauttaa, keskeyttää tai lopettaa uudistus; strateginen johtoryhmä ohjaisi kokonaisuutta. Ratkaisemattomat tietoturva-, tietosuoja- tai oikeusturvariskit estäisivät tuotantokäytön.

Toimeenpano etenisi muutostoimiston vaiheistuksessa: vuoden 2026 loppuun rakenteet, omistajat ja 5–10 uudistuksen kokonaisuus; 2027 toimeenpano, hyötyjen todentaminen ja ensimmäiset skaalaukset; 2028–2030 vakiinnuttaminen osaksi normaalia johtamista. Ulkoiset määräajat (gigatehdashaku 3.12.2026, kevään 2027 kehysriihi, tekoälyasetuksen velvoitteet 2.12.2027 ja 2.8.2028, HE 106/2026) otettaisiin aikatauluun. Johtoryhmä arvioisi etenemistä noin 90 päivän välein, merkittävissä päätöksissä käytettäisiin riippumatonta arviointia, ja etenemisestä raportoitaisiin julkisesti neljännesvuosittain. Muutostoimistoon perustettaisiin kansallinen oppimisrekisteri, johon kootaan VTV:n tarkastusten ja arviointien suositukset vuodesta 2008 vastuineen ja määräaikoineen; sen tilasta raportoitaisiin ministerivaliokunnalle vuosittain.

12 Tiekartan ehdotukset riskien hallintaan

- **Laatu ja luottamus.** Ranskan etulinjan kokeilu jouduttiin keskeyttämään virheiden vuoksi. Ehdotetut hallintakeinot: jokainen palvelu avataan vaiheittain, vastaukset sidotaan todennettuun lähteeseen ja kansalaisella on aina oikeus vaatia asian uudelleen tarkistamista ja ihmisen tekemää päätöstä, kun tuotos vaikuttaa oikeuksiin.
- **Omistajuuden ja ylläpitorahoituksen puute.** Viron ja Tanskan oppi sekä VTV:n havainto. Ehdotetut hallintakeinot: omistajuuspäätökset tehdään heti (luku 11, kohdat 3 ja 5) ja ylläpitomekanismi valmistellaan päätettäväksi kehysriihessä 2027.
- **Käyttöönoton epäonnistuminen ja johtaminen.** Selvityksessä korostetaan henkilöstöön, johtamiseen ja toimintaprosesseihin liittyviä käyttöönoton riskejä. Ehdotetut hallintakeinot: luvun 8 johtamisjärjestelmä, yhteinen kehikko ja kolmitasoinen mittarointi varhaisine varoittimineen.
- **Siiloutuminen ja päällekkäiset rakenteet.** Palvelut voivat jäädä erillisratkaisuiksi ja kivijalka, kansallinen tekoälyalusta ja Valtorin hanke eriytyä. Ehdotetut hallintakeinot: yksi omistajayksikkö, yksi komponenttiluettelo ja yhteensovitus VM:n muutostoimistossa.
- **Peruskallion dataoletus.** Arkkitehtuuri olettaa, että kansallinen data on koneluettavaa ja yhteismitallista; sote-datassa se ei vielä ole. Ehdotetut hallintakeinot: datan määrämuotoisuus kirjataan palveluiden 2, 3 ja 7 porttikriteeriksi ja yhteensovitetaan FHDS-valmistelun kanssa (luku 7.1).
- **Konesaleihin liittyvät riskit.** Linjaukset kootaan kansalliseksi konesalistrategiaksi, jonka tavoite on Suomen pitkän aikavälin kokonaishyöty ja kilpailukyky. Sitä koordinoidaan kansallisesti yhteistyössä kuntien kanssa.
- **Toimittajariippuvuus.** Ehdotetut hallintakeinot: valtio omistaa ohjauslogiikan ja datan, hankkii muun vaihdettavina osina, kriteeriperusteinen mallilinjaus ja aina suvereeni tai eurooppalainen varamalli.
- **Toimittajataustainen valmistelu ja lupausten käsitteleminen näyttönä.** Valmisteluun on osallistunut toimittajataustaisia asiantuntijoita (luku 13), ja Tekes–IBM Watson -kumppanuus osoittaa, miten toimittajan visiota voidaan käsitellä näyttönä. Ehdotetut hallintakeinot: luvun 7 arkkitehtuurikuvaus ja luvun 5.3 mallilinjaus arvioidaan riippumattomasti ennen päätöstä, toimittajien kehityslupauksia ei kirjata tiekartan oletuksiksi, ja mallin sekä alustan vaihdettavuus todennetaan käytännön testillä ennen ensimmäistä skaalausta.
- **Algoritminen syrjintä ja perusoikeudet.** Ehdotetut hallintakeinot: vaikutusten ennakkoarviointi, väestöryhmittäinen laadun seuranta, julkinen algoritmirekisteri ja kansalaisen oikeus vaatia ihmisen päätöstä oikeuksiin vaikuttavissa ratkaisuissa.
- **Kyberuhat ja agenttikerroksen hyökkäyspinta.** Rekistereihin kytketty välityskerros ja ulkoisille agenteille avattavat rajapinnat laajentavat hyökkäyspintaa. Ehdotetut hallintakeinot: rajattu ja peruutettava toimivalta, vahva tunnistautuminen ja valtuutus, kolmoisloki, poikkeamien jatkuva valvonta, ulkoisten rajapintojen valvottu ja vaiheittainen avaaminen sekä kyberturvavaatimukset hankintaehtoina.
- **Tekoälyasetuksen korkean riskin velvoitteet.** Ehdotetut hallintakeinot: kunkin palvelun riskiluokitus ennen käynnistystä ja korkean riskin velvoitteiden sisällyttäminen suunnitteluun.
- **Osaamis- ja luottamuskuilu.** Ehdotetut hallintakeinot: maksuton tekoälypassi, tuetut käyttöpisteet ja viestintä arjen helpottumisena; mikään palvelu ei edellytä omaa agenttia tai edes verkkoasiointia.
- **Uponneet kustannukset ja IT-historia.** Ehdotetut hallintakeinot: vaiheistus, euromääräiset exit-portit, riippumaton ennakko- ja väliarviointi sekä viiteryhmäennuste; sitoutumista kasvatetaan vain todennetun hyödyn myötä. Exit-kriteerit ja niiden päättäjä kirjataan käynnistyspäätökseen.
- **Odotusten hallinta.** Hyötyihin ja riskeihin on liitetty julkisessa keskustelussa voimakkaita odotuksia. Ehdotetut hallintakeinot: viestintä on avointa ja rehellistä myös epävarmuudesta; skenaariot eivät ole todennettuja mittauksia eikä bruttopotentiaali budjettivaikutusta, ja näyttöluokitus on käytössä kaikessa raportoinnissa.

13 Kiitokset, avoimuus ja sidonnaisuudet

Tämä selvitys on syntynyt laajalla vapaaehtoisella asiantuntijapanoksella. Selvityshenkilö kiittää lämpimästi kaikkia, jotka ovat antaneet osaamistaan selvitystyöhön ilman veloitusta: konsultatiivista tukiryhmää, pääsihteeri Hanna Kivistöä ja sihteeristöä, ja erityisesti Harry Bradea, Tero Ojanperää ja Jonna Heliskoskea vahvasta sitoutumisesta tiekartan toteuttamiseen, verkostosta, rahoitusselvityksestä ja arkkitehtuurityöstä, sekä teknisen asiantuntijaryhmän jäseniä ja heidän taustaorganisaatioitaan Sitra, Helsingin yliopisto, Aalto-yliopisto ja muut tutkimusorganisaatiot, Siili Solutions Oyj, Google Suomi, Rando Labs, Rumble Tools, Eventilla, Certeo, Eduhouse, Professio Group, Teollisuussijoitus sekä lukuisia ministeriöiden, virastojen ja hyvinvointialueiden asiantuntijoita.

Valmistelun sidonnaisuudet: työhön on osallistunut asiantuntijoita organisaatioista, joilla voi olla kaupallinen tai institutionaalinen intressi tiekartan toimeenpanoon, mukaan lukien Siili Solutions (Brade, Pitkäranta, Savusalo, Niiniharju), Krosswise-konserni (Brade, Ristimäki), Google Suomi (Järvinen), Rando Labs (Ojanperä), Sitra (Lehto, Heliskoski), Professio Group (Lautanen-Nissi), Tieturi (Tenhunen), Rumble Tools ja Certeo (Pihl), Eduhouse (Vento), AI Finland (Partanen), Pääomasijoittajat ry (Horttanainen) sekä Eventilla (Haataja, Huttunen).

Kaikki asiantuntijapanokset ovat olleet vastikkeettomia, ja niitä on käsitelty samalla periaatteella kuin kaikkea toimittajataustaista aineistoa: suositukset on arvioitu kriittisesti, yksittäisiä toimittajia tai tuotteita ei nimetä tiekartan suosituksissa, kaikki toteutukset kilpailutetaan hankintalain mukaisesti, eikä osallistuminen valmisteluun tuota etua hankinnoissa. Mahdollisissa jatkotoimeksiannoissa esteellisyys arvioidaan ja käsitellään avoimesti hallintolain mukaisesti, eikä selvityshenkilö tee valtioneuvoston kansliaa sitovia tilauksia ilman VNK:n hyväksyntää.

14 Lähteet

14.1 Toimeksiannon viitedokumentit

Selvityksessä nimetyt keskeiset viitedokumentit: OKM 2026:29; VM 2025:9; VTV:n tuloksellisuustarkastus 10/2026; talouspoliittisen ministerivaliokunnan linjaus 25.6.2026; EU:n Tech Sovereignty Package ja Cloud and AI Development Act 3.6.2026. Sitran selvityksiä 255: Terveystiedon tulevaisuus tekoälyn aikakaudella, ehdotus Suomen kansallisesta terveystietoalueesta (Kallioniemi ja Porkka, Sitra ja STM, 2/2026).

14.2 Lähdeluettelo

Appel, R., Massenkoff, M., McCrory, P., McCain, M., Heller, R., Neylon, T., & Tamkin, A. (2026). Anthropic Economic Index report: Economic primitives. Anthropic. https://www.anthropic.com/research/anthropic-economic-index-january-2026-report

Business Finland. (2026). Rahoitushaku kasvuyrityksille tekoälyn kärkihankkeisiin. https://www.businessfinland.fi/palvelut/rahoitus/haut/2026/rahoitushaku-ai-tekoaly/

Business Finland. (2026, 3. kesäkuuta). IPCEI AI (Artificial Intelligence) -rahoitushaku. https://www.businessfinland.fi/palvelut/rahoitus/haut/2026/ipcei-ai-haku-2026/

Business Finland. (ei pvm.). Digitaalinen Eurooppa. https://www.businessfinland.fi/palvelut/tieto-ja-neuvonta/eurahoitusneuvonta/ohjelmat/digitaalinen-eurooppa

Cabinet Office. (2023). The Digital, Data and Technology Playbook. UK Government. https://www.gov.uk/government/publications/the-digital-data-and-technology-playbook/the-digital-data-and-technology-playbook-html

Cornelli, G., Doerr, S., Gambacorta, L., & Merrouche, O. (2024). Regulatory sandboxes and fintech funding: Evidence from the UK. *Review of Finance, 28(1)*, 203–233. https://doi.org/10.1093/rof/rfad017

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy. (2025). *Toimintakertomus ja tilinpäätös 2024*. https://csc.fi/app/uploads/2025/04/CSC_Toimintakertomus_ja_tilinpaatos_2024.pdf

Department for Work and Pensions. (2026). An evaluation of DWP's Microsoft 365 Copilot trial. https://www.gov.uk/government/publications/an-evaluation-of-dwps-microsoft-copilot-365-trial/an-evaluation-of-dwps-microsoft-365-copilot-trial

Digi- ja väestötietovirasto. (2023, 5. lokakuuta). AuroraAI-verkon ydinkomponenttien ylläpito päättyy 31.12.2023. Valtioneuvosto. https://valtioneuvosto.fi/en/-/16079645/maintenance-of-the-auroraai-network-will-end?languageId=fi_FI

Digitaliseringsstyrelsen, Kommunernes Landsforening, & Danske Regioner. (2024). Evaluering af AI-signaturprojekter: Sammenfatning og anbefalinger. https://digst.dk/media/wbvlmkyf/evaluering-af-signaturprojekterne-pixi-udgave.pdf

Digitaliseringsstyrelsen. (ei pvm.). Evaluering af AI-signaturprojekterne [Tekoälyn pilottihankkeiden arviointi]. Haettu 14.10.2026 osoitteesta https://digst.dk/kunstig-intelligens/signaturprojekter/signaturprojekternes-erfaringer/

Energiateollisuus ry. (2025). *Sähkön hintatilastot 2025*. https://energia.fi/wp-content/uploads/2025/12/Sahkon-hintatilasto-2025.pdf

Energiateollisuus ry. (2026). *Energiavuosi 2025: Sähkö – sähkön ennakkotiedot 2025*. https://energia.fi/wp-content/uploads/2026/01/Sahkovuosi-2025.pdf

Euroopan komissio. (2025a, 8. lokakuuta). Apply AI Strategy (COM(2025) 723 final). https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/apply-ai

Euroopan komissio. (2025b, 4. kesäkuuta). NextGenerationEU – The road to 2026 (COM(2025) 310 final/2). https://commission.europa.eu/document/download/ad5f00c9-4101-41a0-9d8f-e78f06c0c7ed_en

Euroopan komissio. (2025c, 16. heinäkuuta). Proposal for a Council Regulation laying down the multiannual financial framework for the years 2028 to 2034 (COM(2025) 571 final). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025PC0571

Euroopan komissio. (2026, 22. heinäkuuta). New GenAI pilots for public administrations. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/new-genai-pilots-public-administrations

Euroopan parlamentti ja Euroopan unionin neuvosto. (2024). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689 tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä (27.7.2026 ajantasaistettu versio, 57 artikla). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02024R1689-20260727

European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU). (2026, 30. heinäkuuta). Call for tenders for the selection of Artificial Intelligence Gigafactory Consortia and the establishment of AI Gigafactories. https://www.eurohpc-ju.europa.eu/call-tenders-selection-artificial-intelligence-gigafactory-consortia-and-establishment-ai_en

Fingrid Oyj. (2026). *Kantaverkkoyhtiön toimenpidesuunnitelma: Sähköllä kasvua. Varmasti.* https://www.fingrid.fi/contentassets/3067dada765b45dba6f42687146baf98/fingrid_toimenpidesuunnitelma_vaaka.pdf

Fingrid Oyj. (2026). *Puolivuosikatsaus 1.1.–30.6.2026*. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/sijoittajat/taloudelliset-julkaisut/2026/fingrid-oyj---puolivuosikatsaus-2026.pdf

Fingrid Oyj. (2026). *Sähkön tuotannon ja kulutuksen kehitysnäkymät: Fingridin ennuste Q3/2026*. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/best-estimate-q3-2026/fingrid-kehitysnakymat-q3-2026.pdf

Fingrid Oyj. (2026). *Vuosikertomus 2025*. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/vuosikertomus/2025/fingrid_oyj_vuosikertomus_2025.pdf

Fingrid Oyj. (2026, 3. syyskuuta). *Fingrid Current 2026: Fingridin ajankohtaiset*. Fingrid Current, Finlandia-talo, Helsinki. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/ajankohtaista-tapahtumat/current-2026/fingrid-current-2026-esitykset.pdf

FinOps Foundation. (2026, 3. kesäkuuta). Tokenomics: Managing AI value in SaaS model token costs. https://www.finops.org/wg/token-economics-saas/

Government Digital Service. (2026). How to apply the Service Standard. GOV.UK. https://www.gov.uk/service-manual/service-assessments/how-to-apply-the-service-standard

Government Digital Service. (2026). Managing and improving your service through its lifecycle. GOV.UK. https://www.gov.uk/service-manual/agile-delivery/running-your-service-in-a-sustainable-way

Heliskoski, J., Harjunpää, A., Vihervaara, T., Hanhisalo, K., & Ängeslevä, J. (2026). The next right questions on the path to the agentic state: Functions as the shared level for public-sector AI decisions, learning and renewal. Sitra. https://www.sitra.fi/en/publications/the-next-right-questions-on-the-path-to-the-agentic-state/

Holbrook, E., Boswall, R., Eliahou Ontiveros, J., Bontigui N. & Patel, D. (2026, 10. syyskuuta). What is so hard about behind-the-meter power for datacenters? *SemiAnalysis*. https://newsletter.semianalysis.com/p/what-is-so-hard-about-behind-the

Howell, S. T. (2017). Financing innovation: Evidence from R&D grants. *American Economic Review, 107(4)*, 1136–1164. https://doi.org/10.1257/aer.20150808

HUS tarkastuslautakunta. (2023). Apotin käytettävyys ja johtamisessa tarvittavien tietojen tuottaminen. Teoksessa *Arviointikertomus 2022*. https://arviointikertomushus.fi/arviointikertomus/apotin-kaytettavyys-ja-johtamisessa-tarvittavien-tietojen-tuottaminen/

International Energy Agency & OECD Nuclear Energy Agency. (2020). *Projected costs of generating electricity: 2020 edition*. OECD Publishing. https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_51110/projected-costs-of-generating-electricity-2020-edition

Julkisten hankintojen neuvontayksikkö. (2026, 26. kesäkuuta). Hankintasopimusten muuttaminen sopimuskaudella. https://www.hankinnat.fi/paatos-ja-muutoksenhaku/hankintasopimus/hankintasopimusten-muuttaminen-sopimuskaudella

Kansaneläkelaitos. (2025). Eepos-kehittämisohjelman hankinta. https://www.kela.fi/eepos-hankinta

Keva. (2025, 25. maaliskuuta). Eläköityminen jatkuu ripeänä julkisella alalla. https://www.keva.fi/uutiset-ja-artikkelit/elakoityminen-jatkuu-ripeana-julkisella-alalla/

Kokoomuksen eduskuntaryhmän tekoälytyöryhmä. (2026). *Tekoälynaika: Kymmenen päätöstä, sadan päivän ohjelma ja kolme pilottia*. Kokoomuksen eduskuntaryhmä. https://www.kokoomus.fi/wp-content/uploads/2026/06/Tekoalyraportti-2026.pdf

Laki valtion talousarviosta 423/1988. https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1988/423

Larsio, A., Malkamäki, S., & Kalliola, M. (2024). Tietomalleista tehoa sote-järjestelmään: Keinoja toiminnan muutokseen ja kustannusten kasvun hillitsemiseen. Sitra. https://www.sitra.fi/julkaisut/tietomalleista-tehoa-sote-jarjestelmaan/

Levasma, J. (2026, 24. elokuuta). Tekoälypohjainen sopivasti suvereeni julkinen hallinto. Valtiovarainministeriö. https://valtioneuvosto.fi/-/10623/tekoalypohjainen-sopivasti-suvereeni-julkinen-hallinto

Lovio, I. (2025, 22. joulukuuta). Sitra avaa jatkuvan rahoitushaun julkisen sektorin tuottavuutta parantaville läpimurtouudistuksille [Uutinen]. Sitra. https://www.sitra.fi/uutiset/sitra-avaa-jatkuvan-rahoitushaun-julkisen-sektorin-tuottavuutta-parantaville-lapimurtouudistuksille/

LUMI AI Factory. (ei pvm.). Pricing and eligibility. https://lumi-ai-factory.eu/pricing-and-eligibility/

Mathrani, A. (2026, 24. kesäkuuta). The marathon: Can behind-the-meter data center power solutions endure the decade in the US? [Artikkeli]. RaboResearch, Rabobank. https://www.rabobank.com/knowledge/d011532274-the-marathon-can-behind-the-meter-data-center-power-solutions-endure-the-decade-in-the-us

Mattila, V.-M. (2025). *Datakeskusten kansallinen tiekartta: Selvityshenkilön raportti* (Valtioneuvoston julkaisuja 2025:94). Valtioneuvosto. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-869-7

Michael, A., & Cottier, B. (2026, 14. toukokuuta). Servers account for 60% of the total cost of ownership of a one-gigawatt AI data center. Epoch AI. https://epoch.ai/data-insights/ai-datacenter-cost-breakdown

Microsoft. (ei pvm.). Plan and manage costs for Microsoft Foundry. Microsoft Learn. https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-foundry/foundry-models/how-to/manage-costs

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2025). De Nederlandse Digitaliseringsstrategie: Samen versnellen. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/2025/07/04/nederlandse-digitaliseringsstrategie

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2026). Handreiking Opschalen AI. https://open.overheid.nl/details/384af230-e8e1-4142-94ee-d2f381031ead

Monto, M. (2026, 3. syyskuuta). Konsultit selvittivät, pitäisikö parjattu Apotti vaihtaa – HUSin hallintojohtaja: Jatkamista pidetään vähäriskisimpänä. Yle. https://yle.fi/a/74-20242217

Noponen, L. (2026, 1. lokakuuta). *Datakeskuksista rakennettava Suomelle kilpailuetu*. Business Finland. https://www.businessfinland.fi/palvelut/tieto-ja-neuvonta/tietopankki/blogit/2026/datakeskuksista-rakennettava-suomelle-kilpailuetu/

OECD. (2026). Government unstuck: The next frontier of government transformation. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/464c0cff-en

Owal Group (2023). *AuroraAI-ohjelman arvioinnin loppuraportti, 8.2.2023.* Valtiovarainministeriö. https://valtioneuvosto.fi/documents/10623/144208576/AuroraAI-ohjelman+arvioinnin+loppuraportti.pdf/13247a04-f4ec-494d-1390-3ed57c3d7ef4?t=1678708618464

Owal Group. (2022). *AuroraAI-ohjelma: Arviointiraportti – väliarviointi, 10.1.2022*. Valtiovarainministeriö. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/a9497dd6-f7db-47af-8546-2244ab096bb7/1df61a13-a1d0-4b8e-ae2e-d663f9143d7d/RAPORTTI_20220302085728.pdf

Oy Apotti Ab. (2023). *Apotti-hankkeen loppuraportti*. https://www.apotti.fi/wp-content/uploads/2023/11/Apotin-hankevaiheen-loppuraportti-11.2023.pdf

Paljakka, E., Korhonen, A.-J., & Siltanen, M. (2024, 29. marraskuuta). Googlen tulo kaupunkiin oli Haminalle jättipotti: satoja uusia työpaikkoja ja miljoonien verotulot. *Yle Uutiset*. https://yle.fi/a/74-20128113

Pispa, K. (2018). *Kansallisen palveluarkkitehtuurin toteuttamisohjelma (KaPA) 2014–2017: Loppuraportti* (Valtiovarainministeriön julkaisu 7/2018). Valtiovarainministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-251-933-7

Polarnode Oy. (2026). *Lausunto luonnoksesta hallituksen esitykseksi eduskunnalle laiksi sähkömarkkinalain muuttamisesta* (VN/24069/2026) [Lausunto]. Lausuntopalvelu.fi

Punkari, P. (2022, 10. toukokuuta). Organisaationrajojen yli tapahtuvalla yhteistyöllä onnistuttiin alentamaan hyvinvointipalvelujen kustannuksia Tampereen Tesomalla. Yle. https://yle.fi/a/3-12439722

Pursimo, J. (2025, 11. kesäkuuta). Oppeja yhteishankintojen säästölaskelmista. Hansel. https://www.hansel.fi/blogi/2025/06/11/oppeja-yhteishankintojen-saastolaskelmista/

Regeringskansliet. (2026). Sveriges AI-strategi. https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2026/02/sveriges-ai-strategi/

Riigikantselei. (2026). Eesti.ai initiative. https://www.riigikantselei.ee/en/eestiai-initiative

Sajari, P. (2026, 16. huhtikuuta). Suursijoittajan varoitus. *Helsingin Sanomat*. https://www.hs.fi/visio/art-2000011927763.html

Sirén, A. (2025, 9. tammikuuta). Tampereella isot rakennusprojektit valmistuvat ajoissa ja pysyvät budjetissa – asiantuntija selittää tätä yhdellä asialla. Yle. https://yle.fi/a/74-20135224

Sitra. (2025, 25. marraskuuta). Sitra tukee 50 miljoonalla julkisen sektorin tuottavuuden parantamista ja suuntaa sijoituksiaan kotimaisten yritysten kasvuun. https://www.sitra.fi/uutiset/sitra-tukee-50-miljoonalla-julkisen-sektorin-tuottavuuden-parantamista-ja-suuntaa-sijoituksiaan-kotimaisten-yritysten-kasvuun/

Sitra. (2026, 12. lokakuuta). Sitran alustava näkemys julkisen hallinnon tekoälymuutoksen muutostoimiston toimeenpanosuunnitelmaksi [Sisäinen muistio].

Sitra. (ei pvm.). AI Finland Matchmaking-alusta suomalaiselle tekoälyekosysteemille. Haettu 14.10.2026 osoitteesta https://www.sitra.fi/rahoitettu-hanke/ai-finland-matchmaking-alusta-suomalaiselle-tekoalyekosysteemille/

Sitra. (ei pvm.). SIB. https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/sib/

STT. (2025, 18. marraskuuta). Tekoäly ja automatisaatio korvaavat arviolta noin tuhat Kelan työntekijää vuoteen 2035 mennessä. Yle. https://yle.fi/a/74-20194811

Tamkin, A., & McCrory, P. (2025). Estimating AI productivity gains from Claude conversations. Anthropic. https://www.anthropic.com/research/estimating-productivity-gains

The Agentic State. (2026, 17. syyskuuta). First moves: A Finland-specific assessment of agentic AI potential. https://agenticstate.org/projects/finland.html

Työ- ja elinkeinoministeriö. (2023, 16. helmikuuta). *Fortumille lupa käyttää Loviisan voimalaitosyksiköitä vuoden 2050 loppuun* [Tiedote]. Valtioneuvosto. https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/fortumille-lupa-kayttaa-loviisan-voimalaitosyksikoita-vuoden-2050-loppuun

Valtiokonttori. (2021). *Valtiokonttorin ehdotus valtion tilinpäätökseksi varainhoitovuodelta 2020* (korjattu 9.4.2021). https://cdn.valtiokonttori.fi/wordpress/2021/03/Valtiokonttorin-ehdotus-valtion-tilinpaatokseksi-2020-korjaus-09042021-FI.pdf

Valtioneuvosto. (2026, 4. kesäkuuta). Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi digitaalisten palvelujen tarjoamisesta annetun lain muuttamisesta (HE 106/2026 vp). https://www.finlex.fi/fi/hallituksen-esitykset/2026/106

Valtioneuvoston kanslia & Valtiovarainministeriö. (2026, 25. kesäkuuta). Talouspoliittinen ministerivaliokunta linjasi julkisen hallinnon tekoälymuutoksen kiihdyttämisestä ja organisoinnista. https://valtioneuvosto.fi/sms/-/talouspoliittinen-ministerivaliokunta-linjasi-julkisen-hallinnon-tekoalymuutoksen-kiihdyttamisesta-ja-organisoinnista

Valtiontalouden tarkastusvirasto. (2024). *Poliisin ja oikeushallinnon tietojärjestelmähankkeet* (Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset 5/2024). http://urn.fi/urn:isbn:978-952-499-551-1

Valtiontalouden tarkastusvirasto. (2026). Tekoälyn hyödyntäminen valtionhallinnossa (Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset 10/2026). Haettu 14.10.2026 osoitteesta https://vtv.fi/wp-content/uploads/2026/06/VTV-Tarkastus-10-2026-Tekoalyn-hyodyntaminen-valtionhallinnossa.pdf

Valtiovarainministeriö. (2025, 12. joulukuuta). Uusi investointiohjelma vauhdittaa tekoälymuutosta valtionhallinnossa [Tiedote]. https://vm.fi/-/uusi-investointiohjelma-vauhdittaa-tekoalymuutosta-valtionhallinnossa

Valtiovarainministeriö. (2025, 22. syyskuuta). Valtiovarainministeriö on julkaissut hyvinvointialueiden vuoden 2026 rahoituslaskelman. https://valtioneuvosto.fi/-/10623/valtiovarainministerio-on-julkaissut-hyvinvointialueiden-vuoden-2026-rahoituslaskelman

Valtiovarainministeriö. (2025a). Valtion talousarvioesitys 2026: Korkeakouluopetus ja tutkimus. https://budjetti.vm.fi/indox/sisalto.jsp?id=/2026/aky/YksityiskohtaisetPerustelut/29/40/40.html&lang=fi&maindoc=/2026/aky/aky.xml&year=

Valtiovarainministeriö. (2025b, 10. lokakuuta). Datatalouden tiekartta ja datakeskusten verotuki. Valtioneuvosto. https://valtioneuvosto.fi/-/10623/datatalouden-tiekartta-ja-datakeskusten-verotuki

Valtiovarainministeriö. (2026). Agenttinen Suomi: Kohti tekoälyagenttien hyödyntämistä julkisessa hallinnossa (Valtiovarainministeriön julkaisuja 2026:39). https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-431-8

Valtiovarainministeriö. (2026, 21. toukokuuta). Valtion turvallisuussektorin henkilöstömäärä kasvoi edellisvuodesta. https://valtioneuvosto.fi/-/10623/valtion-turvallisuussektorin-henkilostomaara-kasvoi-edellisvuodesta

Valtiovarainministeriö. (2026, 3. maaliskuuta). Ministeri Ikonen: Uusi kymmenen miljoonan euron investointiohjelma vauhdittaa tekoälyä valtionhallinnossa. Valtioneuvosto. https://valtioneuvosto.fi/-/10623/ministeri-ikonen-uusi-kymmenen-miljoonan-euron-investointiohjelma-vauhdittaa-tekoalya-valtionhallinnossa

Valtiovarainministeriö. (2026, 5. kesäkuuta). Valtionhallinnon tekoälyohjelman ensimmäiset rahoituspäätökset tehty. https://valtioneuvosto.fi/-/10623/valtionhallinnon-tekoalyohjelman-ensimmaiset-rahoituspaatokset-tehty