

Asia: VN/25733/2021-OKM-334

Lausuntopyyntö valtioneuvoston selontekoluonnokseksi - Uutta suuntaa Suomen digitaaliseen kompassiin

Tavoite 1 - Suomi kehittyy demokraattisena ja sivistyneenä yhteiskuntana digitalisoituvassa maailmassa.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

2 kyllä, pääosin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on sinänsä perusteltu ja luonteva osa digikompassia. Sen muotoilu on kuitenkin abstrakti suhteessa siihen, miten tekoäly ja syntetisoitu sisältö ovat jo muuttaneet kansalaisten arkea. Demokraattisen ja sivistyneen yhteiskunnan perusta nojaa yhä enemmän kykyyn arvioida, onko kohdattu sisältö aitoa vai koneen tuottamaa, ymmärtää suositusten ja henkilökohtaistumisen logiikkaa sekä tunnistaa tekoälyn tuottamien vastausten rajoitteet. Tavoitetta vahvistaisi, jos se mainitsisi eksplisiittisesti tekoälylukutaidon osana digitaalista sivistystä.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

2 kyllä, pääosin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Avaintuloksissa digitaaliset perustaidot ja medialukutaito on tunnistettu hyvin. Puutteena on, ettei niissä nykymuodossaan näy tekoälylukutaitoa selvästi omana osana perustaitoja. Lisäksi aikuisväestön osalta kuvaus jää yleiseksi: kun tekoäly tulee lähivuosina muuttamaan merkittävän osan tietotyöstä, tarvitaan kansallisen tason mittari ja ohjelma sille, kuinka laaja uudelleen- ja täydennyskoulutus on mahdollista toteuttaa – pelkkä koulutusvolyymin seuranta ei riitä. Opettajien tekoäly- ja digiosaamisen vahvistaminen ansaitsisi myös näkyvämmän paikan avaintuloksissa, koska koulujen kyky hyödyntää tekoälyä pedagogisesti riippuu suoraan siitä.

Tavoite 2 - Yhteiskunnan toimijoiden kyky omaksua ja soveltaa uusia ja kehittyviä teknologioita kestävästi ja tuottavasti on vahva.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on digikompassin ytimessä. Sen muotoilu – sekä kyky omaksua että soveltaa kestävästi ja tuottavasti – kuvaa hyvin sitä, että teknologiamurroksen hyödyt eivät synny pelkästä teknologian saatavilla olosta, vaan organisaatioiden oppimiskyvystä. Kun tekoälyagentit ja multimodaaliset säätiomallit yleistyvät, soveltamisen kyky tulee olemaan yhä selvemmin kilpailukyvyyn ratkaiseva tekijä. Tavoite on siten perusteltu sekä nykytilan että pitkän aikavälin valossa.

Tavoitetta terävöittäisi, jos siinä mainittaisiin eksplisiittisesti yksityisen sektorin ja erityisesti pk-yritysten rooli teknologian soveltajina. Nykymuotoilussa tavoite voi lukijalle näyttäytyä yhteiskunnan yleisenä kykynä, vaikka käytännössä kyse on pitkälti yritysten ja julkisen sektorin organisatorisesta muutoskyvystä. Yritysjohdon ymmärrys uusista teknologioista ja varsinkin tekoälystä on myös keskeistä uudistumiselle.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

2 kyllä, pääosin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Avaintulokset kattavat koulutuksen ja osaamisen perusolottuvuudet, mutta niihin jää aukkoja. Työelämälähtöinen tekoälyosaaminen – tekoäly- ja datamoduulien sisällyttäminen eri alojen tutkintoihin, yrityksen ja korkeakoulun yhteishankkeet, jatkuvan oppimisen polut – jää kuvauksessa heikosti erottuvaksi. Avaintulokset kannattaisi muotoilla niin, että ne mittaavat paitsi koulutustarjontaa, myös tekoälyn todellista käyttöastetta työpaikoilla ja sitä, miten nopeasti osaaminen päivittyy työuran aikana.

Tavoite 3 - Suomi on edelläkävijä digiosaamisessa ja teknologia-alan kehityksessä.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Edelläkävijyystavoite on perusteltu ja yhdenmukainen koulutus- ja TKI-politiikan linjan kanssa. Kriittinen kysymys koskee sitä, mitä edelläkävijyys käytännössä tarkoittaa tekoälyn aikakaudella. Pelkkä korkeakoulutettujen määrä tai tekniikan aloittajien osuus ei välttämättä ennusta sitä, onko Suomi maailmanluokan toimija tekoälyn tai kvanttiteknologian kaltaisilla alueilla. Tavoitteeseen olisi luontevaa liittää arvio siitä, millä teknologia-alueilla Suomi pyrkii olemaan kansainvälisessä kärjessä ja millä alueilla tavoitteena on seuraajan rooli. Priorisoitavat alueet voisivat perustua Tutkimus- ja innovaationeuvoston Kansalliset TKI-politiikan ja -toiminnan strategiset valinnat -julkaisuun (2026).

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

2 kyllä, pääosin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Avaintuloksista puuttuu osaajapulan konkreettinen kirjaus. Tekniikan ja ICT:n alan osaajavaje on hyvin dokumentoitu, ja sen suuruusluokka pitäisi näkyä myös digikompassissa. Kansainvälisten huippuosaajien rekrytoinnin polut – lupakäytännöt, puolisoiden työluvut, verotukselliset kannustimet ja tekoälytutkimuksen asema osana houkuttelevuutta – ansaitsisivat oman seurantamittarinsa. Samoin tohtorikoulutusvolyymit kriittisillä teknologia-alueilla olisi syytä ottaa näkyviksi. Erityisesti tulisi nopeasti varmistaa, että jokaisella korkeakouluista valmistuvalla on kyky käyttää uusimpia tekoälytyökaluja oman alansa asiantuntijatyössä.

'Edelläkävijyys' on tällä hetkellä hieman epäselvä käsite kompassissa. Ehdotamme, että se sidotaan konkreettisiin kansainvälisiin vertailumittareihin, kuten Global AI Index -sijoitus tai EU:n DESI-indeksin tekoälyosioit.

Avaintulos 1 (tutkimus) painottuu akateemiseen osaamiseen. Soveltavan tekoälyosaamisen – erityisesti yritysten käytännön AI-kyvykkyyksien – tulisi olla vähintään yhtä vahvasti edustettuna.

Tavoite 1 - Datan saatavuus ja laatu sekä datanhallinnan infrastruktuuri tukevat yritysten arvonluontia ja ratkaisujen skaalautuvuutta.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on tärkeä ja ajankohtainen. Data on tekoälyn raaka-aine; ilman saatavilla olevaa, laadukasta ja oikeudellisesti selkeää dataa tekoälymallien ja -agenttien tuottama hyöty jää vaatimattomaksi riippumatta laskentakapasiteetista. Tavoitteen muotoilu painottaa yritysten arvonluontia, mikä on perusteltua, mutta se jättää taka-alalle datavirtojen kaksisuuntaisuuden: yhä useammin yritysten arvonluonti edellyttää paitsi oman datan hyödyntämistä, myös pääsyä toisten toimijoiden dataan standardoiduin ja reiluin ehdoin.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

2 kyllä, pääosin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Viime aikojen tekoälykehitys ei nojaa enää voimakkaasti data-avaruuksien konseptiin. Data-avaruuksien kehittämisen innon laantuminen on myös syytä huomioida yleisesti.

Tekoälyagenttien nopea kehitys saattaa vauhdittaa digitaalisen identiteetin ratkaisujen tarvetta merkittävästi.

Tavoite 2 - Tietoliikenneyhteydet ovat kattavat, turvalliset ja kestävät.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tietoliikenneyhteydet ovat digitaalisen yhteiskunnan perusinfrastruktuuria; Suomen johtava asema 5G:ssä ja nouseva rooli 6G:ssä on säilytettävä.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

1 kyllä, täysin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Tietoliikennepalveluiden varmennus ja monipuolistaminen esimerkiksi avaruuspohjaisilla ratkaisulla on perusteltu mahdollisten poikkeusolojen johdosta, joista Ukraina on konkreettinen esimerkki.

Kvanttiturvallisten salausratkaisujen vaikutukset tietoverkkojen turvallisuuteen on syytä huomioida voimakkaammin.

Avaintuloksissa tulisi huomioida ICT-toimitusketjujen turvallisuus, sillä toimitusketjujen kautta tapahtuvat tietoturvaloukkaukset ja ovat yleistyneet ja vaikuttavat merkittävästi EU:n taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen turvallisuuteen. Teknisten vaatimusten lisäksi tarvitaan laaja-alaisia ratkaisuja, jotka kattavat ”ei-tekniset riskit”, eli lainsäädännölliset ja poliittiset riskit. Suomen tulee tukea EU-tason mekanisme, jolla tunnistetaan kriittiset ICT-komponentit, arvioidaan riskejä ja toteutetaan suojatoimia, sekä valmistautua mekanismin käyttöönottoon kansallisesti. Lisäksi tulisi huomioida, tai ainakin käsitellä suunnitellut EU:n digiverkkoasetusta koskevan ehdotuksen varautumisvelvoitteista nousevat vaatimukset.

Tavoite 3 - Palvelin- ja laskentainfrastruktuurit ovat energiatehokkaita ja vastaavat julkisten palveluiden, yritysten ja tutkimuksen tarpeita.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Laskentakapasiteetin riittävyyden sekä luotettavuuden erityisesti kriittisillä käyttöalueilla voisi myös huomioida tavoitteessa.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

1 kyllä, täysin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Tekoälyn kehityksessä fokus tulisi siirtyä nyt enemmän inferenssilaskennan puolelle isojen kielimallien kehityksestä.

Kvantti ja HPC-/tekoälylaskennan yhdistäminen on Suomelle poikkeuksellinen etu, jonka korostaminen on tärkeää.

Suomi on erittäin houkutteleva paikka datakeskusinvestoinneille ja meidän kannattaa pitää tästä kiinni. Samalla olisi edistettävä sitä, että investointien ympärille syntyy vientiin tähtäävää TKI-toimintaa energiavarastointiin, jäähdytykseen, tietoliikenteeseen ja muihin datakeskusten infraratkaisuihin liittyen.

Tavoite 1 - Digitalisaatio ja dataperustainen arvonluonti etenee yrityksissä.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on digikompassin keskeisin yritys-elämän näkökulmasta, ja sen muotoilu on perusteltu. Dataperustaisen arvonluonnin eteneminen on seuraavan vuosikymmenen kilpailukyvyyn pelikenttä. Luonnoksen muotoilu käsittelee digitalisaatiota ja datataloutta osittain rinnakkaisina ilmiöinä, vaikka ne ovat nykyisin tiivisti yhteen kietoutuneita: tekoälynätiivit liiketoimintamallit perustuvat siihen, että digitaaliset prosessit tuottavat jatkuvasti dataa, joka puolestaan syöttää tekoälyä takaisin prosessien osaksi.

Tavoitteen sanamuoto voisi näkyvämmiin tunnistaa sen, että tekoälyagentit muuttavat yrityksen toimintaa syvällisemmin kuin aiemmat digitaaliset työkalut: agentit osallistuvat päätöksentekoon, asiakaspalveluun, ostoon, markkinointiin ja tuotekehitykseen. Tämä ei ole digitalisaation jatke vaan oma kehitysvaiheensa, jonka hallinta edellyttää uudenlaisia johtamiskäytäntöjä.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

1 kyllä, täysin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Avaintulokset mittaavat hyvin digitalisaation laajuutta, mutta niihin kaivataan indikaattoreita, jotka kertovat käyttöönoton syvyydestä: millaisia prosesseja tekoäly tosiasiallisesti hoitaa, kuinka moni yritys on siirtynyt kokeiluista tuotantokäyttöön, ja millainen tuottavuusvaikutus käyttöönoton taustalla on. Myös standardointiin osallistumisen aktiivisuus – erityisesti eurooppalaisissa tekoäly- ja datastandardeissa – olisi järkevä avaintulos, koska standardien syntyvaiheessa tehdyt valinnat vaikuttavat suomalaisten yritysten kilpailuasetelmaan pitkään.

Avaintuloksissa tulisi huomioida digitaalinen turvallisuus. Erityisesti pk-yritykset, ja jopa huoltovarmuskriittiset toimijat, eivät ole saavuttaneet riittävä digitaalisten riskien hallinnan tasoa, mikä hidastaa digitaalista transformaatiota pk-sektorilla.

Tavoite 2 - Yritysten tuottavuus ja kilpailukyky paranee uusien teknologioiden onnistuneen käyttöönoton myötä.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on linjassa talouspoliittisen keskustelun kanssa. Sen arvioinnissa on kuitenkin huomattava, että tuottavuusvaikutusten syntyminen teknologian käyttöönoton myötä ei ole automaattista. Esimerkiksi Euroopan tuottavuuskasvu ei ole pysynyt Yhdysvaltain vauhdissa, vaikka teknologiaa on ollut käytettävissä. Ero selittyy pitkälti yritysten organisatorisesta uudistumiskyvystä, markkinoiden koosta ja riskipääoman saatavuudesta. Tavoitteen avaintuloksia olisi hyödyllistä kehittää niin, että ne mittaavat paitsi käyttöönottoa, myös sitä, kuinka yritykset organisoituvat uudelleen tekoällyn ja muiden teknologioiden käyttöönoton ympärille.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

2 kyllä, pääosin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Avaintuloksissa olisi perusteltua näkyä startup- ja scaleup-ekosysteemin indikaattorit, erityisesti deep tech- ja tekoäly-yritysten pääoman saatavuus sekä kasvuvaiheen säilyminen Suomessa.

Avaintuloksissa tulisi huomioida kotimaisen kyberturvallisuusteollisuuden sekä laajemmin teknologia-alan yritysten kasvu- ja vientimahdollisuuksia hidastavien viranomaisprosessien ”pullonkaulojen” poistaminen. Kotimaisten tietoturva- ja salausratkaisujen pääsyä vientimarkkinoille

tulee edistää hankkimalla EU:n tietoturvahyväksyntöjä myöntävän sekä NATO:n salausratkaisuja tuottavan maan asemat. Lisäksi Traficom:n salaustuotteiden hyväksyntätoiminnon ja ulkoministeriön vientivalvonnan toiminnan kehittäminen ja tehostaminen ovat edenneet hitaasti, joskin selviä kehitystoimia on erityisesti Traficom:n sekä VTT:n osalta meneillään.

Tavoite 1 - Digitaaliset julkiset palvelut toimivat yhteentoimivina palvelukokonaisuuksina mahdollistaen sujuvan asioinnin ja korkean tuottavuuden.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on perusteltu, ja elämäntapahtumalähtöinen palvelukokonaisuus on oikea suunta. EU-lompakon kautta jaettavien sähköisten todistusten 2030-tavoite on konkreettinen ja mitattava, mikä on kiitettävää. Tavoite nojaa kuitenkin perinteiseen käsitykseen siitä, että palvelun käyttäjä on ihminen, joka asioi itse. Tekoälyagenttien yleistyessä yhteentoimivuuden käsite laajenee: palvelun tulee olla toimiva myös silloin, kun kansalaisen tai yrityksen puolesta toimii tekoälyagentti. Tämä edellyttää koneluettavuutta, selkeitä rajapintoja ja oikeudellista selkeyttä siitä, mitä agentti voi sitovasti tehdä.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

1 kyllä, täysin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Avaintuloksissa näkyvät yhteentoimivuuden perusrakenteet, mutta julkisten hankintojen rooli yhteentoimivuuden edistäjänä jää ohueksi. Julkisten ICT-hankintojen turvallisuusehtomallin käyttöönotto, avoimien rajapintojen ja standardien vaatiminen hankintaehdoissa sekä in-house-ratkaisujen todellisen kilpailuvaikutuksen seuranta olisivat luontevia lisäkohtia. Myös agent-readiness – palveluiden käytettävyys tekoälyagenttien kautta – on avaintulos, joka tulee saamaan merkitystä kauden aikana.

Tavoite 2 - Julkinen hallinto hallitsee yhteiskunnan keskeisten toimintojen datan, teknologian ja infrastruktuurit turvallisesti, luotettavasti ja kustannustehokkaasti varmistaen yhteiskunnan toimivuuden kaikissa tilanteissa.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

1 kyllä, täysin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite vastaa nykyiseen geopoliittiseen ja kyberturvallisuustilanteeseen. Sen muotoilussa on tärkeää, että 'hallinta' ei käännä merkitystä suuntaan, jossa julkinen hallinto kasvattaa omia tietojärjestelmiään tai kontrolliaan yritysten tieto-omaisuuteen. Digitaalinen suvereniteetti rakentuu ensisijaisesti toimivan yksityisen sektorin, eurooppalaisen teknologiapohjan ja luottamus pohjaisten sääntelykehysten varaan. Tavoitteen toteutumisen arviointi onkin syytä sitoa sekä julkisen hallinnon omiin kyvykkyyksiin että markkinaehtoisten ratkaisujen saatavuuteen eurooppalaisilta toimijoilta.

Digitaalinen korjausvelka on myös syytä huomioida. Julkinen sektori käytti vuonna 2023 ICT-palveluihin yli 3,4 miljardia euroa. Arvioiden mukaan jopa yli 80 % julkisen sektorin IT-menoista kohdistuu vanhojen järjestelmien ylläpitoon. Tehokkaimpia tapoja rahoittaa uusia ohjelmistoinvestointeja on luopua hallitusti vanhoista, kalliista ja vähän arvoa tuottavista järjestelmistä. Tämä vapauttaisi budjetista resursseja Suomen digitaalisen infrastruktuurin uudistamiseen – myös tekoälyn aikakauden vaatimukset huomioiden.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

2 kyllä, pääosin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Kyberturvallisuussäätelyn – erityisesti kyberturvallisuuslain, kyberkestävyyssäädöksen, valmisteilla olevan uudistetun kyberturvallisuusasetuksen, sekä sektorikohtaisten säädösten (esim. DORA, RED DA, IVDR) –vaatimuksenmukaisuuden varmistaminen on yrityksille ja viranomaisille käytännön ydinkysymys, joka ei näy tavoitteen avaintuloksissa riittävästi. Data- ja tekoälyasetus edellyttävät myös kyberturvallisuuteen kytkeytyvien vaatimusten täyttämistä. Tekoälyjärjestelmien riskienhallinta ansaitsisi oman avaintuloksensa, samoin kuin kvanttiturvalliseen salaukseen siirtymisen tiekartta. Huoltovarmuuden digitaalinen ulottuvuus – poikkeustilanteissa tarvittava laskentakapasiteetti ja datan varmuuskopioinnin arkkitehtuuri – olisi luonteva avaintulos tavoitteen alla.

Tavoitteessa tulisi huomioida, että suuri osa yhteiskunnan keskeisistä toiminnoista (ml. data, teknologia ja infrastruktuurit) ovat yksityisen sektorin hallussa. Julkinen hallinto ei ole ainoa, eikä edes keskeisin toimija, vaan yhteiskunnan keskeisten toimintojen toimintavarmuus tulee varmistaa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyössä.

Tavoite 3 - Julkinen hallinto toimii tuottavasti tekoälyä sekä uusia digiteknologioita hyödyntäen.

Onko tavoite perusteltu osa Suomen digitaalista kompassia?

2 kyllä, pääosin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko tavoitteen sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Tavoite on erityisen tärkeä väestökehityksen ja julkisen talouden tasapainotuksen näkökulmasta. Sen muotoilu ei kuitenkaan välitä kaikkea sitä potentiaalia, jota tekoäly avaa julkiselle hallinnolle. Tekoälyagentit pystyvät automatisoimaan tiedonhakua, valmistelemaa käsittelyä ja asiakaskohtaamista tavalla, joka muuttaa viranomaistyön luonteen. Samalla on pidettävä selvänä, että päätöksenteon vastuu säilyy ihmisellä tai viranomaisorganisaatiolla ja että oikeusturvaa sekä syrjimättömyyttä valvotaan. Tavoitetta terävöittäisi sanamuoto, joka tuo tämän ihmisen ja tekoälyn työnjaon eksplisiittisesti esiin.

Onko tavoitteeseen liittyvissä avaintuloksissa tunnistettu niihin olennaisesti liittyvät sisällöt?

1 kyllä, täysin

Jos ei, mitä avaintuloksista puuttuu?

Tekoälyn hankintaosaaminen – virastojen ja kuntien kyky ostaa tekoälypalveluita niin, että kilpailu ja laatu toteutuvat – on käytännön pullonkaula, jonka seurantaindikaattori olisi arvokas.

Poikkihallinnollinen johtaminen ja yhteistyö

Ovatko siinä esitetyt digitalisaation johtamisen ja yhteistyön periaatteet perusteltuja osia osana Suomen digitaalista kompassia?

2 kyllä, pääosin

Tarkenna tarvittaessa vastaustasi. Onko sisältöön valittu oikeat asiat? Jos ei, miten sitä tulisi muotoilla?

Teknologia-, data- ja digitalisaatiokysymysten taloudellinen, yhteiskunnallinen ja geopoliittinen merkitys on kasvanut nopeasti. Tämä kehitys ylittää yksittäiset hallinnonalat ja perinteiset politiikkasektorit, mikä edellyttää tieto- ja teknologiapolitiikan johtamisrakenteiden vahvistamista niin poliittisen päätöksenteon kuin virkavastuulla tapahtuvan valmistelun ja toimeenpanon tasolla sekä hallinnonalojen välisen yhteispelin tiivistämistä.

Valtiohallinnossa digiasioiden johtamista on viime vuosina kehitetty: valtioneuvoston piirissä on vuodesta 2021 toiminut digitalisaatioon keskittynyt ministerityöryhmä, jonka päätösten valmistelusta ja toimeenpanosta vastaa keskeisistä ministeriöistä muodostuva digitoimisto. Sen sijaan eduskunnan prosesseissa ja politiikkatoimien arviointirakenteissa vastaavaa kokonaisvaltaista uudistumista ei ole tapahtunut.

Nykyiset rakenteet eivät riitä vastaamaan tieto- ja teknologiapolitiikan nopeasti laajenevaan sisältöön ja strategiseen painoarvoon, eivätkä ne mahdollista riittävän vaikuttavaa, pitkäjänteistä ja poikkihallinnollista ohjausta. Ne tarjoavat kuitenkin perustan, jolle tämän yhä keskeisemmän politiikkalohkon johtamisinstituutioita voidaan määrätietoisesti kehittää.

Vahvistetaan tieto- ja teknologiapolitiikan poikkihallinnollista johtamista seuraavasti:

- Strateginen ohjaus: Perustetaan teknologia- ja digiasioiden ministerityöryhmä, jossa puhetta johtaa teknologiaministeri.

- Poliittinen johto: Nimetään hallitukseen virtuaalista ministeriötä johtava teknologia- ja digiasioiden ministeri, jonka salkkuun kootaan eri hallinnonalojen keskeiset tieto-, teknologia- ja digipolitiikan asiat sekä valtiohallinnon digihankkeiden yhteiskehitysbudjetti. Ministeri sijoittuu valtioneuvoston kansliaan.
- Operatiivinen johto ja yhteistyö: Kehitetään valtionhallinnon digitoimiston pohjalta moderni verkostomaisesti toimiva ja riittävästi resursoitu virtuaalinen ministeriö, joka vastaa laajasti tieto- ja teknologiapolitiikasta digiasioista ja tukee ministerin ja ministerityöryhmän työtä. Liitetään valtion kyberturvallisuusjohtajan toiminto osaksi virtuaalista ministeriötä.
- Eduskunnan prosessi: Perustetaan eduskuntaan teknologiapolitiikkaan ja digiasioihin keskittyvä valiokunta sekä parlamentaarisia työryhmiä ohjaamaan esimerkiksi tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä ilmiöitä yli hallituskausien.
- Arviointitoiminta: Otetaan teknologiapolitiikan näkökulmat järjestelmällisesti mukaan politiikkatoimien arviointiin perustamalla teknologiapolitiikan arviointineuvosto tai laajentamalla talouspolitiikan arviointineuvoston toimialaa. Arviointi perustuu pitkäjänteiseen ja tutkimusperustaiseen analyysiin sekä tekoälyn hyödyntämiseen.
- Yhteistyö teollisuuden ja tutkimuksen kanssa: Hallinto tarvitsee tuekseen säännöllisesti koolle kutsuttavan korkean tason teknologiapolitiittisen pyöreän pöydän, jossa ovat mukana keskeiset toimialajärjestöt ja yritysjohto, johtavat tutkijat sekä valtionhallinnon avainhenkilöt lähtien pääministeristä. Pyöreän pöydän tehtävänä on tuottaa poliittiselle johdolle strategista tilannekuvaa ja suuntaa sekä vauhdittaa vaikuttavia julkisen ja yksityisen sektorin aloitteita ja investointeja.

Digikompassin tavoitteiden ja avaintulosten kokonaisuus

Puuttuuko digikompassin tavoitteista ja avaintuloksista yleisesti jotain olennaista? Tulisiko jokin osa alue priorisoida tai poispriorisoida?

Päätös Digikompassin tavoitteiden siirtämisestä kyberturvallisuusstrategiaan on osoittautunut osittain epätarkoituksenmukaiseksi. Koska Suomella on velvoite laatia ja ylläpitää kansallista kyberturvallisuusstrategiaa, prosessina muutos oli perusteltu. Sisällöllisesti kyberturvallisuusstrategian tulisi olla alisteinen Digikompassille. Digikompassi palvelee yhteiskunnan tarpeita, toisin kuin Kyberturvallisuusstrategia, joka on laajasti irrallinen yhteiskunnan digitaaliseen siirtymään liittyvien riskien hallinnan tarpeista ja on pikemminkin turvallisuusviranomaisten toivomien toimenpiteiden luettelo. Esimerkiksi Kyberturvallisuusstrategian 45 toimenpiteestä vain enintään 5 toimenpidettä palvelee muita kuin viranomaisia itseään, minkä lisäksi kyberturvallisuusstrategialle ei ole asianmukaista rahoitusta eikä Digikompassin kaltaista laajaa sitoutumista eri hallinnonaloilta ja elinkeinoelämästä.

Tekoälyagentit – autonomiset ohjelmistot, jotka suorittavat monivaiheisia tehtäviä itsenäisesti – ovat 2025–2027 kauden suurin käytännön teknologiamuutos. Kompassi mainitsee agentit ohimennen, mutta niiden rooli prosessien uudelleensuunnittelussa ja tuottavuuden kasvattamisessa ansaitsee oman strategisen kokonaisuuden.

Suomen tulee aktiivisesti tukea kilpailukykyisten eurooppalaisten kielimallien ja tekoälyalustojen kehittymistä. Tämä ei ole vain suvereniteettiasia – se on liiketoimintamahdollisuus. Kompassi käsittelee aihetta implisiittisesti, mutta sille tulisi olla oma avaintuloskokonaisuus.

Kompassissa kuvataan hyvin tutkimuksen ja kehityksen ekosysteemi. Puuttuu kuvaus siitä, miten suomalaiset yritykset – erityisesti pk-yritykset – pääsevät nopeasti käyttämään uusimpia tekoälytyökaluja.

Tuloksellisuuden seuranta ja vaikuttavuuden arviointi

Mitä mittareita tunnistatte tavoitteiden ja avaintulosten etenemisen mittaamiseen?

Digital Decade -indikaattorit muodostavat luontevan rungon: tekoälyä käyttävien yritysten osuus, pilvipalveluiden käyttöaste, datan hyödyntäminen, digitaalisten perustaitojen taso ja EU-lompakon käyttö ovat vertailukelpoisia muiden jäsenmaiden kanssa. Näitä täydentämään digikompassissa olisi perusteltua nostaa tekoälyn käytön syvyyttä kuvaavat mittarit – esimerkiksi tekoälyagenttien käyttö yritysten ja hallinnon prosesseissa sekä ihmisen ja tekoälyn yhteistyön laajuus tietotyössä – koska pelkkä käyttöasteen mittaaminen ei enää kerro käyttöönoton tuottavuusvaikutuksesta. Tällaisten mittareiden kehittäminen on luonnollisesti haastavaa, mutta yksi esimerkki voisi olla Suomessa julkaistujen yksityisen ja avoimen sektorin tekoälyyn liittyvien MCP-servereiden määrä.

Infrastruktuurin puolella kapasiteettimittareiden (FLOPS, MW, datakeskusten kokonaisenergiankäyttö) rinnalle olisi hyvä nostaa hukkalämmön hyötykäytön osuus ja laskennan saavutettavuus erityisesti pk-yrityksille ja tutkimukselle. Kyberturvallisuuden osalta kansallisen kyberkypsyysasteen seuranta ja sen vertailu EU-keskiarvoon auttavat tunnistamaan, etenevätkö uudistukset sääntelyn toimeenpanossa myös organisaatioiden valmiudessa.

Miten digikompassin vaikuttavuutta tulisi Suomen tasolla mitata?

Vaikuttavuuden arviointi jää yksittäisillä indikaattoreilla helposti pinnalliseksi. Luonteva tapa on yhdistää taloudelliset indikaattorit (tuottavuuskasvu, vienti teknologiatuotteissa ja -palveluissa, digitaalisen talouden BKT-osuus), yhteiskunnalliset indikaattorit (digitaalinen osallisuus, julkisten palveluiden saavutettavuus, luottamus instituutioihin) sekä kansainvälinen vertailu. Raportointi eduskunnalle kerran vaalikaudessa ja digitoimiston vuosiseuranta muodostavat riittävän rytmin edellyttäen, että vuosiseurannan perusteella on mahdollisuus päivittää avaintuloksia.

Toimintaympäristön kuvaus

Geopoliittinen ja taloudellinen toimintaympäristö

-

Turvallisuus ja resilienssi

-

Kriittiset teknologiat ja innovaatiot

-

Hyvinvointi ja yhteiskunnalliset muutokset

-

Digitalisaation ja datatalouden sääntely

-

Yhteistyö ja yhteentoimivuus

-

Uudet teemat

Tekoäly

Tekoälyn nostaminen omaksi teemakseen on perusteltua, mutta sen käsittely jää luonnoksessa osin staattiseksi ottaen huomioon kehityksen vauhdin. Viimeisten kuukausien aikana tapahtunut harppaus generatiivisista työkaluista tekoälyagentteihin ja päätteleviin malleihin ei vielä näy luvun käsittelyssä kattavasti. Teema hyötyisi nykyvaiheen ja pitkän aikavälin erottelusta: nykyvaiheessa tärkeitä ovat EU:n tekoälyasetuksen toimeenpano, sääntelyn testiympäristö ja pk-yritysten käyttöönoton tukeminen, kun taas pidemmällä aikavälillä painopiste siirtyy kohti autonomisten järjestelmien ja laajasti yhteiskuntaan jalkautuneiden agenttien hallintaa.

Turvallisuus

Turvallisuuden nostaminen läpileikkaavaksi teemaksi on tarpeellista. Luvussa painottuu kyberturvallisuuden perinteinen kuvaus, mutta tekoälyn tuomat uudet uhka- ja puolustuspinnat jäävät ohuelle käsittelylle. Hyökkääjien tekoälyllä automatisoima tiedustelu, deepfake-perustainen sosiaalinen manipulointi ja tekoälymallien kautta tulevat toimitusketjuriskit ovat kaikki kasvava osa turvallisuusympäristöä. Samalla tekoäly tulee olemaan tärkein puolustustyökalu verkkovalvonnassa, anomaliatunnistuksessa ja reagoinnissa. Tämä kaksiteräisyys olisi perusteltua kirjata lukuun.

Turvallisuuden rinnalla on syytä nostaa esiin myös teknologinen suvereniteetti. Erityisesti yhteiskunnan kriittisissä käyttötapauksissa on varmistettava, että keskeiset teknologiat, datavirrat ja tekoälykomponentit ovat riittävässä määrin kotimaisessa tai eurooppalaisessa hallinnassa, auditoitavissa ja vaihtoehtoisten toimittajien kautta korvattavissa. Suvereniteetti ei tarkoita sulkeutumista, vaan kykyä valita ja toimia myös poikkeusoloissa

Yritysten ja yhteisöjen toimintaan kohdistuu suuri määrä säädösvelvoitteita, joista kukin kohdistuu toiminnan eri osa-alueisiin, kuten ulkoisten häiriöiden hallintaan, tuotteiden ja palveluiden turvallisuuteen ja taloudellisiin prosesseihin. Vaikka nämä ovat perusteltuja ja tarpeellisia toimia digitaalisen resilienssin varmistamiseksi, vaatimusten laadukas toimeenpano vaatii huomattavan

paljon resurssien kohdentamista. Tällöin viranomaisen koordinoiman toiminnan tulee tukea yksiselitteisen selkeästi näiden tavoitteiden saavuttamista.

Viranomaisten digitaalisiin viestintäjärjestelmiin kohdistuvia toimivaltuuksia lisäävää EU- ja kansallisen tason lainsäädäntöä kehitettäessä on huomioitava esitettyjen keinojen suhde perusoikeuksiin, kuten yksityisyyden suojaan. Mahdollisuus vahvojen salausratkaisujen käyttöön on turvattava kaikissa tilanteissa.

Hyvinvointi

Hyvinvointinäkökulma on tärkeä, ja sen mukaan ottaminen digikompassiin on perusteltu valinta. Luvun käsittelyssä on kuitenkin hyvä varoa sitä, että tavoitteet kääntyvät teknologian käytön rajoittamisen suuntaan – erityisesti lasten ja nuorten kohdalla. Digitaalinen hyvinvointi rakentuu ensisijaisesti osaamisen, medialukutaidon ja teknologian vastuullisen suunnittelun kautta. Tekoäly tuo hyvinvointiin myös merkittäviä mahdollisuuksia: diagnostiikka, mielenterveyden tuki ja koulutuksen personointi voivat parantua olennaisesti. Nämä mahdollisuudet olisivat luontevaa nostaa esiin rinnakkain riskien kanssa.

Yhteistyö ja yhteentoimivuus

Yhteentoimivuus on klassinen digipolitiikan teema, joka ei ole menettänyt merkitystään. Luvun käsittelyssä on nykyisellään voimakas julkishallintopainotus. Olisi hyvä kirjata selkeämmin myös standardiperustainen yhteentoimivuus yritysten ja julkisen hallinnon välillä sekä EU-tasolla. Tekoälyaikakaudella yhteentoimivuus ulottuu myös koneiden ja agenttien välille: palveluiden pitää olla käytettävissä sekä ihmisten että tekoälyn välityksellä, ja tämä edellyttää avoimia rajapintoja ja koneluettavia muotoja. Eurooppalaiset data-avaruuDET ja EU-lompakko ovat konkreettisia kansainvälisen yhteentoimivuuden rakentamisolustoja, joiden etenemistä digikompassin on syytä seurata.

Digikompassin kokonaisuus

Miten arvioisit digikompassia kokonaisuutena?

Digikompassin päivitys on kokonaisuutena onnistunut. Se säilyttää jatkuvuuden vuoden 2022 linjauksiin, tunnistaa olennaisimmat toimintaympäristön muutokset ja nostaa relevantit uudet teemat esiin. Keskeisin kehittämiskohde liittyy tekoälyn viimeaikaisen kehityksen käsittelyyn: tekoäly ei ole yksi teema muiden joukossa, vaan tekijä, joka muokkaa muiden osa-alueiden tavoitteita kauden mittaan. Digikompassin kirjoittaminen tavalla, joka kestää tavoitteiden muutoksia kesken kauden – esimerkiksi kevyiden väliarviointien ja avaintulosten päivitettävyyden kautta – vahvistaisi asiakirjan vaikuttavuutta.

Päivitetyn digikompassin ongelmana on digitalisaation turvallisuusnäkökohtien ”ulkoistaminen” kansalliseen kyberturvallisuusstrategiaan. Kyberturvallisuuden tulee olla erottamattomasti yhteydessä digitaalisen siirtymän tavoitteisiin, eikä erillinen joukko toimia, joita edistetään erillään muusta digitoiminnasta. Kyberturvallisuusstrategia ylikorostaa turvallisuusviranomaisten, erityisesti

puolustusministeriön, roolia yhteiskunnan kyberturvallisuuden vahvistamisessa ja huomioi puutteellisesti elinkeinoelämän sekä muut siiviliyhteiskunnan toimijat. Tämä on erityisen ongelmallista, kun otetaan huomioon, että ylivoimainen valtaosa tietojärjestelmistä ja datasta on yksityisen sektorin hallussa. Digikompassin tavoitteet turvallisen ja arvonluontia tukevan digitalisaatiokehityksen edistämisestä eivät toteudu parhaalla mahdollisella tavalla ilman kyberturvallisuusstrategian ja Digikompassin vahvempaa kytkemistä toisiinsa.

Digikompassin toimeenpanosuunnitelman laatiminen syksyllä 2026 on ratkaiseva vaihe, jossa strategiset linjaukset kääntyvät konkretiaksi. Teknologiateollisuus osallistuu mielellään toimeenpanosuunnitelman valmisteluun ja antaa tarvittaessa lisätietoja ja näkemyksiä lausuntonsa sisällöstä.

Muut kommentit

Mikäli kommentti ei sovellu lomakkeen muihin asiakohtiin, voit jättää sen tähän.

-

Peltola Ville
Teknologiateollisuus ry