



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

Tekoälyn ajankohtaiset valtionhallinnossa

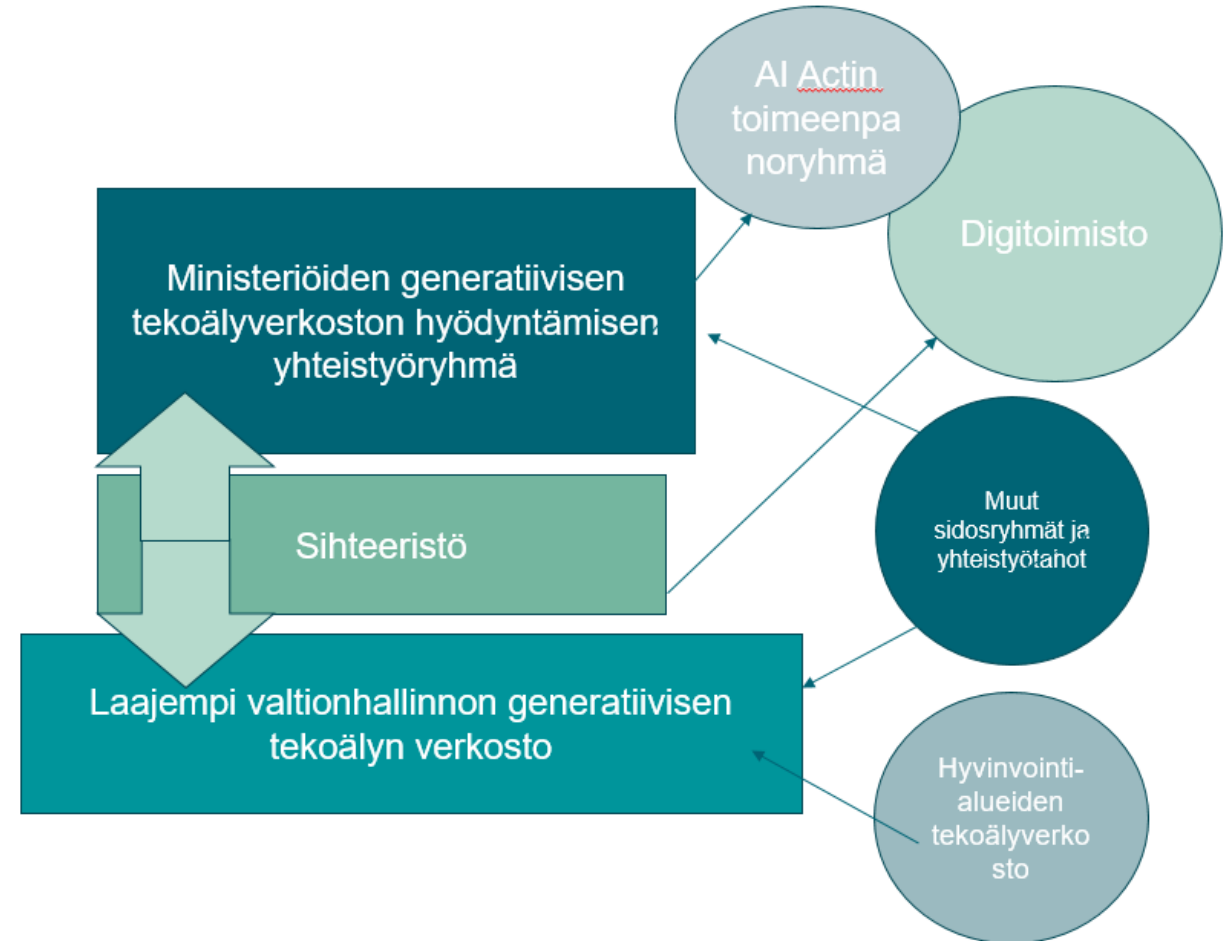
HENRIIKKA TAMMES-PETERS, ERITYISASIAANTUNTIJA
AVOIMEN HALLINNON VIRKAMIESVERKOSTO
24.10.2024

Perustettujen verkostojen tausta

- Ennen ministeriöiden generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen yhteistyöryhmän asettamista ministeriöt ovat kokoontuneet epävirallisen ministeriöiden luovan tekoälyverkoston muodossa Sitran tukemana lokakuusta 2023 lähtien.
 - Verkoston yhteinen tahtotila oli työskennellä yhdessä yli ministeriörajojen ja jakaen osaamista, oppeja sekä käytötapauksia generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä, luoden tilannekuvaa julkisen hallinnon piloteista sekä muodostaa yhteinen näkemys generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä julkisessa hallinnossa sekä pitää yllä keskustelua suurten kielimallien (LLM) kansallisesta kehittämisestä.
 - Epävirallinen verkosto kokoontui viimeisen kerran elokuussa 2024.
 - Sitra esitti toiveen mukanaolostaan uusissa ryhmissä ja heidän kanssaan on sovittu, että osallistuvat laajemman verkoston toimintaa seuraavat 6kk.

Organisointi

- VM on asettanut lokakuun alussa kaksi verkostoa:
 - **Ministeriöiden generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen yhteistyöryhmän** sekä kutsunut koolle laajemman **julkisen hallinnon generatiivisen tekoälyn verkoston**.
 - Verkostossa ovat mukana, kunnat/kaupungit, virastot, eduskunta ja SITRA.
 - [Generatiivisen tekoälyn verkostot kartoittavat tekoälyn mahdollisuuksia valtiolla - Valtiovarainministeriö \(vm.fi\)](#)
 - Hyvinvointialueilla on keväällä 2024 käynnistynyt oma generatiivisen tekoälyn verkosto, joka on osa laajempaa sote-tekoäly ekosysteemiä.
 - [SOTE-tekoälyn ekosysteemi - DigiFinland](#)



Ministeriöiden generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen yhteistyöryhmän ja laajemman verkoston tavoitteet

Tavoitteet:

- **Muodostaa kokonaiskuvaa** julkisen hallinnon generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuuksista sekä tukea mahdollisuuksien hyödyntämistä.
 - Tukea generatiivisen tekoälyn **hyvien toimintatapojen ja käytäntöjen** syntymistä julkisella sektorilla sekä **pitää keskustelua yllä liittyen suurten kielimallien** kansalliseen kehittämiseen.
 - Edistää generatiivisen tekoälyn käyttömahdollisuuksia julkisessa hallinnossa tuottavuuden parantamiseksi.
 - **Koota ja jakaa tilannekuvaa** sekä hyviä käytäntöjä generatiivisen tekoälyn piloteista ja käyttötapauksista julkisessa hallinnossa.
 - Luoda keinoja tekoälyn hyödyntämisen vertaisoppimiselle julkisella sektorilla.
- Yhteistyöryhmän tavoitteena on osaltaan edistää julkisen hallinnon tehokasta ja avointa toimintakulttuuria jakamalla saatuja oppeja generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä ja käyttökohteista sekä varmistamalla kokeilukulttuurista saatujen oppien siirtyminen käytäntöön ja pilotit tuotantoon.

Muuta ajankohtaista

- Generatiivisen tekoälyn kokeilut julkisessa hallinnossa : Raportti - Valto (valtioneuvosto.fi) →
- Valtori käynnistää oman tekoälykeskuksen syksyn 2024 aikana
- Turun yliopiston ja Silo AI:n luomia suomalaisia suuria kielimalleja, kuten FinGPT, Poro ja Viikinki kehitellään Turussa.

GenAI –pilotti	Vastuuorganisaatio	Käyttötapaus
HyvAI	STM, SM, VM	Tiivistelmien ja vertailevan analyysin luominen hyvinvointialueiden julkisista materiaaleista
FinGPT-kielimallin koulutus lakitekstillä	LVM	Aineiston purku ja yhtymäpintojen etsiminen, tarkoituksena mahdollistaa nk. ”keskustelu lainsäädännön kanssa”
Generatiivinen tekoäly lausunto-menettelyssä	VNK, (OM)	Tarkoituksena tukea lausuntoyhteenvetöiden tuottamista mm. luomalla tiivistelmät, kannatuksen arviointi, (johtopäätökset)
Arkistoassistentti	VNK	Luo aineiston pohjalta tiivistelmiä ja generoituja vastauksia Valtioneuvoston julkaisuarkistosta, sekä finlexistä löytyvien materiaalien pohjalta
Hilman hankintakäsikirja-avustaja	VM, Hansel	Hankintakäsikirjan sisällön purku ja aineiston analyysi, tarkoituksena luoda asiakkaille hankintakäsikirja-avustaja

Tekoälyapuri Copilot

Copilot – HUOM: seuraavilla dioilla on huomioita (ei virallinen ohje!)

- **Generatiivinen tekoäly (AI)** viittaa tekoälyjärjestelmiin, jotka pystyvät tuottamaan uutta sisältöä, kuten tekstiä, kuvia, musiikkia tai jopa koodia. Näitä järjestelmiä koulutetaan suurilla tietomäärillä, ja ne käyttävät erilaisia algoritmeja ja malleja, kuten syviä neuroverkkoja, luodakseen uutta dataa, joka muistuttaa koulutusdataa.
- Copilot on Microsoftin palvelu, joka yhdistää hakukoneen, chatbotin ja tekoälyn yhdessä sovelluksessa.
- Copilot käyttää Microsoftin omaa tekoälymallia, joka perustuu GPT-4 kielimalliin, mutta on räätälöity paremmin hakukoneen ja chatbotin tarpeisiin.
- Kielimalli on tietokoneohjelma tai algoritmi, joka on suunniteltu ymmärtämään ja tuottamaan ihmiskieltä. Se perustuu koneoppimisen menetelmiin ja käyttää suuria määriä tekstidataa oppiakseen kielen sääntöjä, rakennetta ja merkitystä.
 - Kielimallit voivat suorittaa erilaisia tehtäviä, kuten käännöksiä, kirjoitustehtäviä, kysymysten vastaamista ja luovaa kirjoittamista. GPT-4 (Generative Pre-trained Transformer 4) on yksi esimerkki edistyneestä kielimallista, jonka avulla tietokoneet voivat käsitellä monimutkaisempia kielellisiä tehtäviä.
- GPT-4 on OpenAI:n kehittämä tällä hetkellä yksi edistyneimpiä luonnollisen kielen malleja, joka pystyy tuottamaan korkealaatuista ja monipuolista tekstiä sekä kuvia eri aiheista ja eri tyyliä.
- Myös markkinoilla oleva ChatGPT on vastaavanlainen hakukoneen, tekoälyn ja chatbotin yhdistelmä yhdessä sovelluksessa.



GPT-4:n työkalu, kuvageneraattori DALL-E 3, Virkamiehet palvomassa Copilot Chattia.

Copilot – Tietoturva & -suoja

- Generatiivisen tekoälyn sovelluksia käyttävän virkahenkilön tulee tiedostaa sovellukseen syöttämiensä tietojen ja kysymysten siirtyminen kaupallisten ohjelmistotoimijoiden käyttöön.
 - **Sovellukseen/palveluihin ei tule viedä henkilötietoja eikä muuta kuin julkista materiaalia!**
 - Vapaassa käytössä oleviin generatiivisen tekoälyn palveluihin – kuten myös hakukoneisiin – syötetyillä tiedoilla myös kehitetään samaista palvelua.
 - Mm. OpenAI:n Chat GPT 3.5, Google Bard, Copilot
 - MS Copilot Chat:n lisenssi on virkahenkilön kannalta parempi, koska se ei tallenna eikä jaa keskustelutietoja Microsoftin tai muiden tahojen kanssa. Lisenssin myötä tiedot pysyvät organisaation sisäisinä, eikä dataa käytetä OpenAI:n kielimallien kouluttamiseen.
 - Lisätietoa [Copilot Privacy and Protections | Microsoft Learn](#)
- *Palvelun tietoturvasuoritus ei ole VN tasolla yhteisesti arvioitu. Tämä esitys on luotu edistämään virkahenkilöiden tutustumista GenAI-palveluihin, eikä toimimaan virallisena ohjeistuksena.*

Copilotin hyödyntäminen eri käyttökohteissa

- Kun olet aloittanut keskustelun Copilotin kanssa, voit kirjoittaa mitä tahansa kysymyksiä, pyyntöjä tai kommentteja haluat. **(Älä kuitenkaan käsittele muita, kuin julkisia asioita keskustelussa.)**
 - Mikä on prompti, “prompti” tarkoittaa kehotusta tai ohjetta, joka annetaan tietokoneohjelmalle tai tekoälylle, jotta se suorittaa tietyn tehtävän.
 - Viereisen neliön prompti on: ”Mitä saavutettavuusvaatimuksia digipalvelulaki asettaa verkkosivuille ja mobiilisovelluksille?”
- **Tuotettuihin vastauksiin tulee suhtautua kriittisesti, sillä kielimalleilla on taipumus hallusinoida eli tuottaa myös vastauksia, joiden tieto ei ole välttämättä paikkaansa pitävää.** Tähän vaikuttaa sekä vastaukseen haetut lähteet, jotka Copilot antaa vastauksen lopussa lisätiedoissa sekä käyttäjän kehotteen puutteellinen kontekstin luominen pyydetylle tehtävälle.
 - Hallusinointi: Tekoälyn hallusinointi tarkoittaa tekoälyn tuottamaa vastausta, jossa on virheellistä tai harhaanjohtavaa tietoa.
- Keskusteluluenttään voi myös lisätä kuvan (ladata, esimerkiksi näyttökuvan) ja kysyä selittämään, mitä kuvassa tapahtuu, analysoimaan kuvaa yms. GPT-4 tunnistaa kuvasta esimerkiksi tekstiä ja osaa sen perusteella tiivistää, analysoida tai vastata kuvan tekstin sisältöön.
- Lisäksi GPT-4:n työkaluihin lukeutuu DALL-E 3, kuvageneraattorimalli, jolla voi luoda kuvia tekstimuotoisista kuvauksista. **(Tuotettuja kuvia ei saa toistaiseksi käyttää julkisesti tekijänoikeudellisista syistä).**

Esimerkkikehote: Mitä saavutettavuusvaatimuksia digipalvelulaki asettaa verkkosivuille ja mobiilisovelluksille?

Vastaus: Digipalvelulaki asettaa seuraavat saavutettavuusvaatimukset verkkosivuille ja mobiilisovelluksille:

1. **Saavutettavuusvaatimusten täyttäminen:** Palvelun ja sen sisältöjen tulee täyttää saavutettavuusvaatimukset. Kyse on 49 kansainvälisen Web Content Accessibility Guidelines 2.1 -ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteeristä.
2. **Saavutettavuuden arviointi ja selostus:** Palvelun ja sen sisältöjen saavutettavuus tulee arvioida ja saavutettavuuden tila ja sen mahdolliset puutteet esitellä saavutettavuusselosteessa. Tarjolla on myös työkalu selosteen täyttämiseen.
3. **Palautekanava:** Palvelun tulee sisältää sähköinen palautekanava käyttäjille saavutettavuuspalautteen jättämistä varten. Palautteeseen tulee vastata 14 päivässä.

Digipalvelulakiin on tehty muutoksia, jotka tuovat lain vaatimusten ja veloitteiden piiriin uusia palveluja ja toimijoita. Lain soveltaminen uusiin palveluihin alkaa siirtymäajan jälkeen kesäkuussa 2025.

Lisätietoja: (LÄHTEET) **Nämä kannattaa aina tarkastaa!**

Käyttötapaus: Tiivistelmä

- Yksi helppo käyttötapaus on pyytää Copilot Chatia kirjoittamaan erilaisista teksteistä tiivistelmiä. Voit joko antaa koko tekstin kehotteena ja pyytää tiivistämään, mikäli kirjoituskenttään mahtuu tai antaa URL-linkin julkiseen aineistoon
- Tiivistämistä kannattaa hyödyntää esimerkiksi kokousmuistiinpanoja tehtäessä. Tekoäly auttaa erityisesti ajatusten tiivistämisessä, järjestämisessä ja täydentämisessä.
- URL-linkkinä annetuissa aineistoissa vaaditaan, että kehotteena annettu aineisto on Copilot-hakukoneella haettavissa.
- Valitettavasti Copilot Chatin kehotteena ei voi ladata tiedostoja tai esimerkiksi URL-linkkejä PDF-tiedostoihin.

Esimerkkikehote: Tiivistä koko tekstistä oleelliset asiat [Valtionhallinnon pilvipalvelulinjaukset \(valtioneuvosto.fi\)](https://valtioneuvosto.fi)

Vastaus:

Tässä on tiivistelmä tekstistä, jonka lähetit minulle:

Teksti on valtiovarainministeriön julkaisu, joka sisältää valtionhallinnon pilvipalvelulinjaukset vuosille 2023–2025. Linjausten tarkoituksena on tukea julkisen hallinnon digitalisaatiota ja tuottavuutta sekä antaa ohjeita pilvipalvelujen turvallisesta käytöstä ja riskienhallinnasta.

Linjaukset koskevat muun muassa seuraavia aiheita:

- Ensisijaisesti pilveen (Cloud 1st) strategia, jonka mukaan pilvipalveluja tulee hyödyntää aina, kun se on mahdollista ja tarkoituksenmukaista.
- Pilvi- ja ekosysteemiratkaisut EU/ETA-alueelta, joiden käyttöä suositellaan henkilötietojen ja salassa pidettävän tiedon käsittelyssä.
- Valtion yhteiset pilvi- ja ekosysteemiratkaisut, joita tulee käyttää ensisijaisesti, jos ne vastaavat tarpeita ja vaatimuksia.
- Kilpailutukset ja hankinnat valtionhallinnon yhteisillä hankintasopimuksilla, jotka helpottavat ja nopeuttavat pilvipalvelujen hankintaa.
- Pilvipalvelujen hankinta, käyttöönotto ja hyödyntäminen, joihin liittyy erilaisia vaiheita, tehtäviä ja vastuita.
- Julkinen tieto julkisessa pilvipalvelussa, joka tarkoittaa sellaista tietoa, joka on julkisuuslain mukaan julkista ja jota voidaan käsitellä julkisessa pilvipalvelussa ilman erityisiä rajoituksia.
- Salassa pidettävä tieto julkisessa pilvipalvelussa, joka tarkoittaa sellaista tietoa, joka on julkisuuslain mukaan salassa pidettävää ja jota voidaan käsitellä julkisessa pilvipalvelussa tietyin edellytyksin.
- Henkilötieto julkisessa pilvipalvelussa, joka tarkoittaa sellaista tietoa, joka liittyy tunnistettuun tai tunnistettavissa olevaan luonnolliseen henkilöön ja jota voidaan käsitellä julkisessa pilvipalvelussa tietosuojalainsäädännön mukaisesti.
- Turvallisuusluokan IV tieto julkisessa pilvipalvelussa, joka tarkoittaa sellaista tietoa, joka on luokiteltu turvallisuusluokkaan IV ja jota voidaan käsitellä julkisessa pilvipalvelussa vain poikkeustapauksissa.

Lähde: [Valtionhallinnon pilvipalvelulinjaukset](https://valtioneuvosto.fi)

Käyttötapaus: Sähköpostien kirjoittaminen

- Nopea ja tehokas käytötapa hyödyntää Copilottia on pyytää kirjoittamaan tai vastaamaan sähköpostiin.
- Voit kysyä miten aloittaa sähköposti, mitä kieltä tai sävyä käyttää, miten lopettaa sähköposti tai mitä liitteitä lisätä.
- Lisäksi voit tarkistaa sähköpostin oikeinkirjoituksen, kieliopin- ja tyyli-

Esimerkkikehote: Kirjoita sähköposti henkilölle X, jossa ehdotetaan ministeriöiden välistä palaveria tekoälykokeilujen kartoittamiseksi. Palaveriin osallistuisi kaikista ministeriöistä tekoäly-asiantuntijat ja muut avainhenkilöt. Palaveria ehdotetaan 12.12. klo. 9-10, 16.12. klo. 15.15-16, 10.1. klo. 12-13. Palaveri pidettäisiin VM:n tiloissa. Keksi palaverin asialista.

Vastaus:

Hei X,

Olen kiinnostunut kuulemaan, mitä tekoälykokeiluja eri ministeriöt ovat toteuttaneet tai suunnitelleet. Uskon, että ministeriöiden välinen yhteistyö ja tiedonvaihto voisi edistää tekoälyn hyödyntämistä julkishallinnossa ja parantaa palvelujen laatua ja vaikuttavuutta.

Ehdotan, että järjestämme ministeriöiden välisen palaverin, jossa kartoitamme tekoälykokeilujen nykytilaa ja tulevaisuuden näkymiä. Palaveriin osallistuisi kaikista ministeriöistä tekoäly-asiantuntijat ja muut avainhenkilöt, jotka ovat vastuussa tekoälyn strategisesta kehittämisestä tai operatiivisesta toteutuksesta.

Palaveri pidettäisiin VM:n tiloissa ja sen kesto olisi noin tunnin. Olen varannut seuraavat mahdolliset ajankohdat palaverille:

12.12. klo. 9-10

16.12. klo. 15.15-16

10.1. klo. 12-13

Ole hyvä ja ilmoita minulle, mikä näistä ajankohdista sopii sinulle parhaiten. Voit myös ehdottaa muita vaihtoehtoja, jos nämä eivät sovi sinulle.

Palaverin asialista olisi seuraava:

Avaus ja esittelyt

Tekoälykokeilujen esittely ministeriöittäin (noin 10 minuuttia per ministeriö)

Yhteenveto ja keskustelu tekoälykokeilujen hyödyistä, haasteista ja oppimisista

Ehdotukset jatkotoimista ja yhteistyön vahvistamisesta

Päätös ja seuraavat askeleet

Toivon, että olet yhtä innostunut tästä palaverista kuin minä. Odotan vastaustasi ja toivon, että löydämme sopivan ajankohdan tapaamiselle.

Ystävällisin terveisin,

Kiitos!

The image features a solid teal background. Overlaid on this background are several thin, white, curved lines that create an abstract, flowing pattern. The lines intersect and curve across the frame, adding a dynamic and modern aesthetic to the design.