



Sosiaali- ja
terveysministeriö

Suunnitelma SOTE-tekoälyn hyödyntämisen ekosysteemistä

Lähesmaa, Heinäsenaho, Äyräs-Blumberg, Laurén

14.6.2024



Sisällysluettelo

- Tilannekuva, mitä haemme ja tekoälyn mahdollisuudet
- Tämän suunnitelman tavoitteet
- Keskeiset hyödyntämiskohteet
- Lainsäädännön ja muiden edellytysten kehittäminen
- Ekosysteemin perustaminen

Tilannekuva



- Tekoäly on muuttamassa ihmisen ja koneen vuorovaikutusta ja työnjakoa. Joissakin arvioissa tekoälyn uskotaan korvaavan neljäsosan nykyisestä ihmistyöstä USA:ssa ja Euroopassa.
- Tekoälyratkaisuja on kehitetty ja käytetty jo pitkään. Kielimalleihin perustuvan generatiivisen tekoälyn markkinoille tulon myötä tekoälyn käyttö on yleistynyt tai jopa arkipäiväistynyt muutamassa kuukaudessa esimerkiksi ohjelmistotuotannossa ja oppilaitoksissa.
- Suhtautuminen ja sääntely tekoälyyn vaihtelee maailmalla. Eurooppalaisessa lähestymistavassa pyritään luomaan tekoälyn huippututkimusta ja teollisuutta varmistaen samalla turvallisuus ja perusoikeudet. Tähän tähtää mm. valmisteilla oleva EU:n tekoälyasetus.
- Terveystieteiden markkinat ovat erittäin suuret, esimerkiksi Yhdysvalloissa ne muodostavat lähes viidenneksen bruttokansantuotteesta. Tekoälyn kilpajuoksu näille markkinoille on käynnissä ja merkittäviä uusia tuloksia saadaan lähivuosina. Suuria kehitysinvestointeja tekevät sekä ohjelmistojätit että perinteiset lääkealan yritykset mutta myös julkiset toimijat.



Mitä tavoittelemme?

Pääministeri **Petteri Orpon hallitusohjelma** määrittelee tavoitteet:

"Suomi on teknologinen edelläkävijä, joka hyödyntää digitalisaation ja tekoälyn mahdollisuudet täysimääräisesti, ihmiset mukana pitäen."

Mahdollistavaa lainsäädäntöä koskevat kirjaukset:

- "Mahdollistetaan tekoälyn käyttö sosiaali- ja terveydenhuollossa esimerkiksi työvuorosuunnittelussa, ennaltaehkäisyssä, oma- ja itsehoidossa sekä palvelu- ja hoitotoiminnassa. Tämä tehdään perusoikeudet turvaten. Selvitetään todennäköisimmin automatisoitavissa olevat sosiaali- ja terveydenhuollon tehtävät sekä niihin liittyvät riskit ja mahdollisuudet". (s. 39)

Tekoälyn mahdollisuudet



Sosiaali- ja terveydenhuollon alalla tekoälyn hyödyntämisen tavoitteet ovat:

- Tekoälyteknologioiden mahdollisimman nopea käyttöönotto, palvelujen turvallisuus ja yksityisyyden suoja säilyttäen
- Tekoälyä kehittävän ja hyödyntävän ekosysteemin luominen yhdistäen viranomaiset, tutkijat sekä suomalaiset ja kansainväliset yritykset

Tekoälyn tehokkaalla hyödyntämisellä

- turvataan laadukkaat palvelut asiakkaille sekä autetaan ammattihenkilöitä heidän työssään ja vapautetaan aikaa tärkeimpiin tehtäviin ja asiakkaiden henkilökohtaiseen kohtaamiseen,
- parannetaan palvelujärjestelmän tuottavuutta ja
- synnytetään liiketoimintamahdollisuuksia ja vientiä sekä luodaan näin uusia työpaikkoja.

Tämän suunnitelman tavoitteet



Tämän suunnitelman tavoitteena on kuvata keinot, joilla tekoälyn hyödyntämistä nopeutetaan ja joiden avulla tekoäly nähdään positiivisena muutoksen mahdollistajana sote-alalla.

Tarkempia tavoitteita ovat:

- Kuvata keskeiset sote-alan tekoälyn hyödyntämiskohteet sekä suunnitella näihin liittyvien kehityshankkeiden toteutus
- Tunnistaa alustavasti lainsäädännön muutostarpeet, joita tekoälyn hyödyntämiseksi tarvitaan. Lisäksi suunnitellaan keinot muutostarpeiden kartoittamiseen jatkossa sekä lainsäädännön kehittämiseen.
- Kuvata muita tarvittavia edellytyksiä luovia toimenpiteitä, kuten ohjaus, eettiset periaatteet, valvonta, tietoturva, riskienhallinta (tekoälyn turvallisuus) ja kyvykkyydet
- Kuvata sote-tekoälyn ekosysteemin organisointi ja toimintamallit

Tässä suunnitelmassa kuvataan ekosysteemin yleinen rakenne ja erityisesti STM:n rooli ja toimenpiteet siinä. Ekosysteemi kehittyy siihen mukaan tulevien eri osapuolien toiminnan mukaan.



Tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet

DigiFinland on laatinut tämän suunnitelman lähtökohdaksi selvityksen ”Tekoäly hyvinvointialueilla: sosiaali- ja terveydenhuollon käyttötapaukset ja kansallinen edistäminen”. Selvityksessä kerättiin sosiaali- ja terveydenhuollon olennaisimpia tekoälyn käyttötapauksia ja tunnistettiin niiden edistämisen edellytyksiä.

Selvityksessä käsitellään noin 50 tekoälyn eri tyyppistä käyttötapausta jaoteltuna kuuteen eri luokkaan.



Käyttötapausten luokittelu

Käyttötapaukset voidaan ryhmitellä kuuteen käyttökontekstia kuvaavaan luokkaan hoitotyöstä tukitoimintojen kautta johtamiseen

A. Hoitotyö ja diagnostiikka

Diagnosoinnin ja hoidon päätöksenteon tukeminen (tai automatisoiminen)

Potilastiedon tehokkaampi käsittely ja monipuolisempi hyödyntäminen

B. Asiointi ja oma- ja itsehoito

Kansalaisen, asiakkaan tai potilaan oman terveystietoisuuden ja toimijuuden vahvistaminen

Vuorovaikutteiset palvelut, käyttäjäkokemus, hoito- ja palvelukokemus

C. Tukitoiminnot

Ei-hoidollisen työn, avustavien tehtävien ja tiedonkäsittelyn sujuvoittaminen tai automatisointi

Tiedonhaku, raportointi, oppiminen ja keskustelu datan kanssa

D. Sote-johtaminen

Strategisen johtamisen ja toiminnanohjauksen tukeminen, tiedolla johtaminen

Talouden, henkilöstö- ym. resurssien sekä palvelutarpeen ennustaminen ja varautuminen

E. Ennaltaehkäisy

Terveysriskien ja riskitekijöiden tunnistaminen ja ennustaminen väestö- ja yksilötasolla

Ennusteisiin perustuvat interventiot ja ennaltaehkäisy väestö- ja yksilötasolla

F. Sosiaalihuolto

Sosiaalihuollon päätöksenteon tuki ja käytännön asiakastyön tuki

Asiakastiedon tehokkaampi käsittely ja monipuolisempi hyödyntäminen

Luokittelu on aineistolähtöinen ja perustuu luokkien (käyttökontekstien) erilaisiin piirteisiin esimerkiksi tekoälysovelluksen pääasiallisen käyttäjän tai toiminnan tavoitteiden tai luonteen osalta.



Keskeiset hyödyntämiskohteet

Keskeiset sote-tekoälyn hyödyntämiskohteet, joihin käynnistetään kehityshankkeita STM:n osarahoituksella ovat:

- ”Hoitajakuiskaaja”. Tekoäly nostaa potilastietoa ja hoitosuosituksia ammattilaisen ja asiakkaan väliseen keskusteluun tai hoitoprosessiin.
- Oirearviot ja palveluohjaus. Asiakkaiden tiedonhaun, itsehoitoprosessin ja palveluun ohjaamisen tehostaminen. Automaattinen palvelutarpeen tunnistaminen ja ohjaaminen ajanvaraukseen.
- ”Sote-ammattilaisen tukiäly”. Testaaminen ja kehitysaskleet miten hyvin tekoäly pystyy rajatuissa tapauksissa tekemään diagnoosin ja antamaan hoitosuosituksen.
- Palvelutarpeen ennustaminen yksilötasolla ja ennaltaehkäisevä interventio
- Ammattilaisten hallinnollisen taakan keventäminen. Tuki esim lomakkeiden ja lausuntojen laatimiseen.
- Reaaliaikainen tulkkaus sosiaali- ja terveystaloudissa

Keskeiset hyödyntämiskohteet on valittu niiden oletetun vaikuttavuuden perusteella sekä huomioiden tarvitaanko niissä STM:n roolia lainsäädännön tai muiden edellytysten kehittämisessä.



Hyödyntämiskohteiden rajaukset

Suunnitelmassa tunnistettiin muita keskeisiä hyödyntämiskohteita, joihin STM ei kuitenkaan osoita rahoitusta vaan niitä edistävät muut toimijat. Verkostoon pyritään saamaan kehityshankkeita erityisesti seuraavista hyödyntämiskohteista

- Automaattiset potilaskirjaukset. Verkostoon pyritään saamaan mukaan olemassa olevat hyvinvointialauiden ja mm. Sitran rahoittamat tämän alueen kokeilut
- Tekoäly diagnostiikan tukena erikoissairaanhoidossa ja erityisesti kuvantamisessa. Verkostoon pyritään saamaan mukaan erityisesti yliopistosairaaloiden tämän alueen kehityshankkeita.



Muut hyödyntämiskohteet

Tekoäly tulee tulevaisuudessa osaksi lähes kaikkea sosiaali- ja terveydenhuollon palvelua ja toimintaa. Eri toimijoiden on tärkeää edistää tätä kehitystä ja tarvittaessa nostaa esille myös tarpeita STM:lle lainsäädännön ja muiden edellytysten kehittämiseksi.

Ekosysteemiin voidaan liittää kaikkien organisaatioiden omia projekteja, joilla on laajaa yhteiskunnallista merkitystä ja arvoa monille eri organisaatiolle.

Tekoäly ja lainsäädäntö

- Tekoälyasetus tulee olemaan suoraan sovellettavaa lainsäädäntöä
- Kansallisesti tulee kuitenkin pohtia säädöstarpeet, jos viranomainen käyttää tekoälyä esimerkiksi
 - Asiakas- ja potilastietojen kirjaamisessa (asiakastietolaki)
 - Asiakas- ja potilastietojen käsittelemisessä ennakkolisessa sosiaali- ja terveydenhuollossa (terveydenhuoltolaki, sosiaalihuoltolaki, asiakastietolaki)
 - Viranomaisen neuvontatehtävissä esim. chat-palvelut (digipalvelulaki, huomioitava myös julkisen hallintotehtävän kokonaisuus)
 - Sosiaalihuollon ja terveydenhuollon asiakkaiden ”seuraamisessa” tekoälyavusteisesti esim. kotihoidossa ja ympärivuorokautisessa hoidossa (sosiaalihuoltolaki, terveydenhuoltolaki, vanhuspalvelulaki)
 - Hoidon tarpeen arvion tekemisessä (terveydenhuoltolaki 51 §) tekoälyavusteisesti. Lain mukaan arvion tekee ammattihenkilö.
 - Lausuntojen ym. kirjoittamisessa (yhteys Hyvän työn ohjelmaan)

Suunnitelma, miten lainsäädäntöä kehitetään

- Ennakoivat sote-palvelut ml. tekoäly: mahdollisuus etsiä hoidontarpeessa olevia asiakkaita esim. terveyshyötyarvion avulla, soten oikeus ottaa yhteyttä asiakkaaseen oma-aloitteisesti ja asiakkaan oikeus etukäteen kieltäytyä yhteydenotosta
 - HE 02/2025
- EHDS:n edellyttämien muutosten tekeminen: voidaan sisällyttää tekoälyn käyttöön liittyviä kokonaisuuksia, kuten potilastietojen kirjaaminen
 - HE 9/2025 (jos asetus voimaan 2026)
- Teknologian ml. tekoälyn hyödyntäminen sosiaalihuollon palveluissa
 - HE 09/2025
- Lausunnot ym. hallinnollinen taakka: Hyvän työn ohjelma 2024-2027



Muut edellytykset 1/2

STM toteuttaa seuraavia tekoälyn hyödyntämiseksi edellytyksiä luovia toimenpiteitä lainsäädännön kehittämisen lisäksi

- Sote-tekoälyn valvonta – tekoälyasetuksen kansallinen toimeenpano sote-alalla sisältäen vastuiden ja organisoinnin sopimisen ministeriössä sekä tekoälyvalvonnan kyvykkyyden rakentamisen toimialalla (tehdään osana TEM:in toimeenpanoprojektia)
- Hakeudutaan kansainväliseen yhteistyöhön tekoälyn hyödyntämisessä. Selvitetään mahdollisuudet osallistua EU- tai muihin kansainvälisiin hankkeisiin valituilla hyödyntämiskohteilla
- Edellytetään, että jokainen ohjelman projekti arvioi vaikutuksia ja vaikuttavuutta arviointiohjeen mukaisesti. Kootaan arvioit yhteen.



Muut edellytykset 2/2

STM toteuttaa seuraavia tekoälyn hyödyntämiseen edellytyksiä luovia toimenpiteitä lainsäädännön kehittämisen lisäksi

- Arvioidaan tarpeet sote-tekoälyyn liittyvän osaamisen ja kyvykkyyksien kehittämiseen osana jo käynnissä olevaa laajempaa sote-digitalisaation osaamisen parhaiden ratkaisujen ja kehitystarpeiden
- Käynnistetään toiminta, jossa alan organisaatiot käsittelevät yhdessä sote-tekoälyn hyödyntämiseen liittyviä lainsäädännön tulkintakysymyksiä ja välittävät tietoa yhtenäisistä tulkinnoista
- Selvitetään miten sote-tekoälyn yritysratkaisuista voitaisiin parhaiten ja kootusti välittää tietoa kansallisesti sekä vientimarkkinoille
- Selvitetään tekoälyn tietoturvaan liittyviä kysymyksiä sekä tehdään yhteisiä toimia riskien hallitsemiseksi



Muut edellytykset – EI STM:n toimenpiteitä

Kaikki organisaatiot voivat harkintansa mukaan ehdottaa ja toteuttaa ekosysteemissä muita edellytyksiä parantavia toimenpiteitä. STM ei vastaa niiden toteuttamisesta.

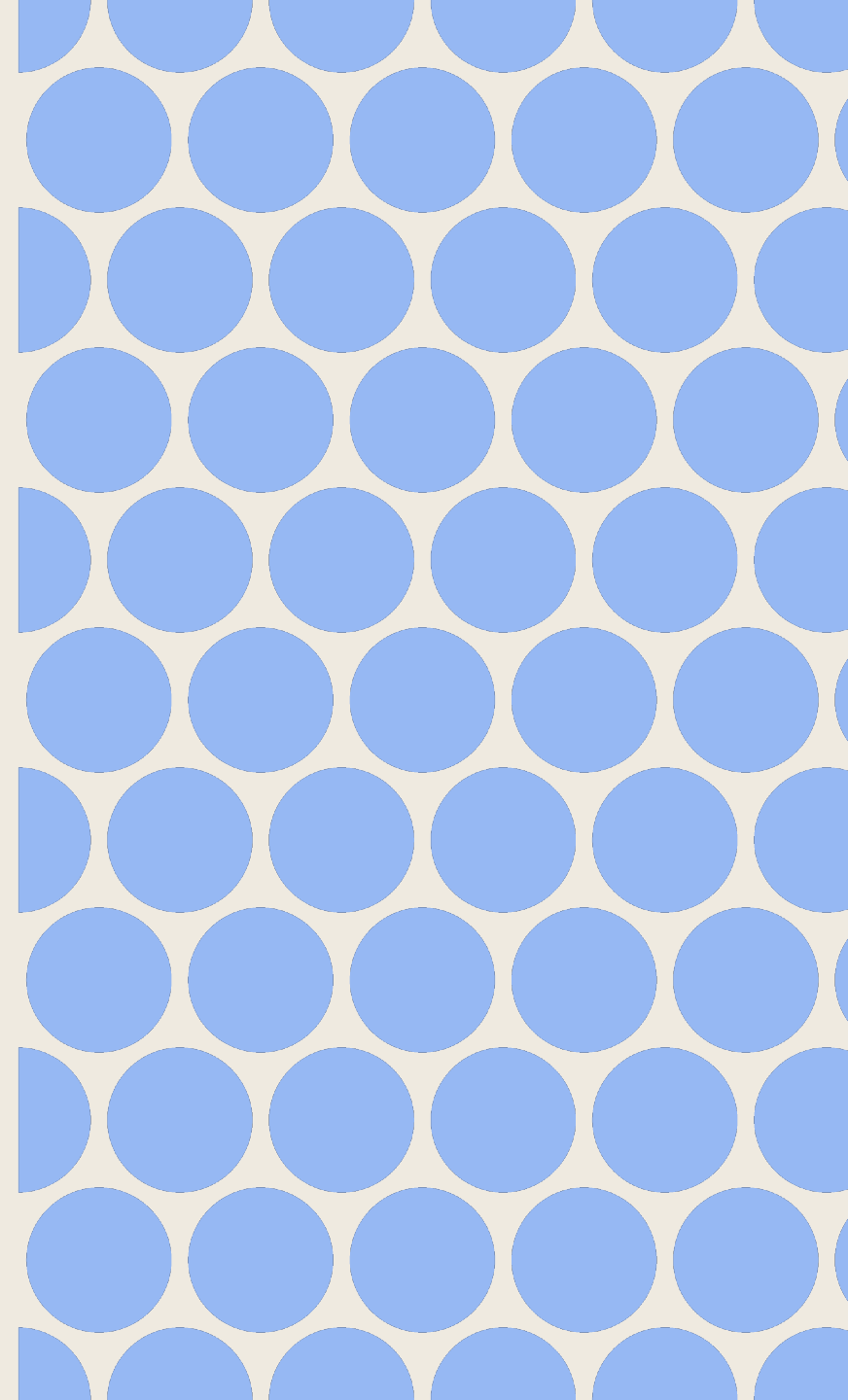
Tällaisia voisivat olla esimerkiksi

- Kansallisen sote kielimallin kehittäminen
- Tekoälyyn liittyvien eettisten periaatteiden käsittely
- Kansallisten sote tekoälyn periaatteiden luominen
- Tekoälyn eri teknisten ratkaisujen käsittely



Sosiaali- ja
terveysministeriö

Ekosysteemin perustaminen

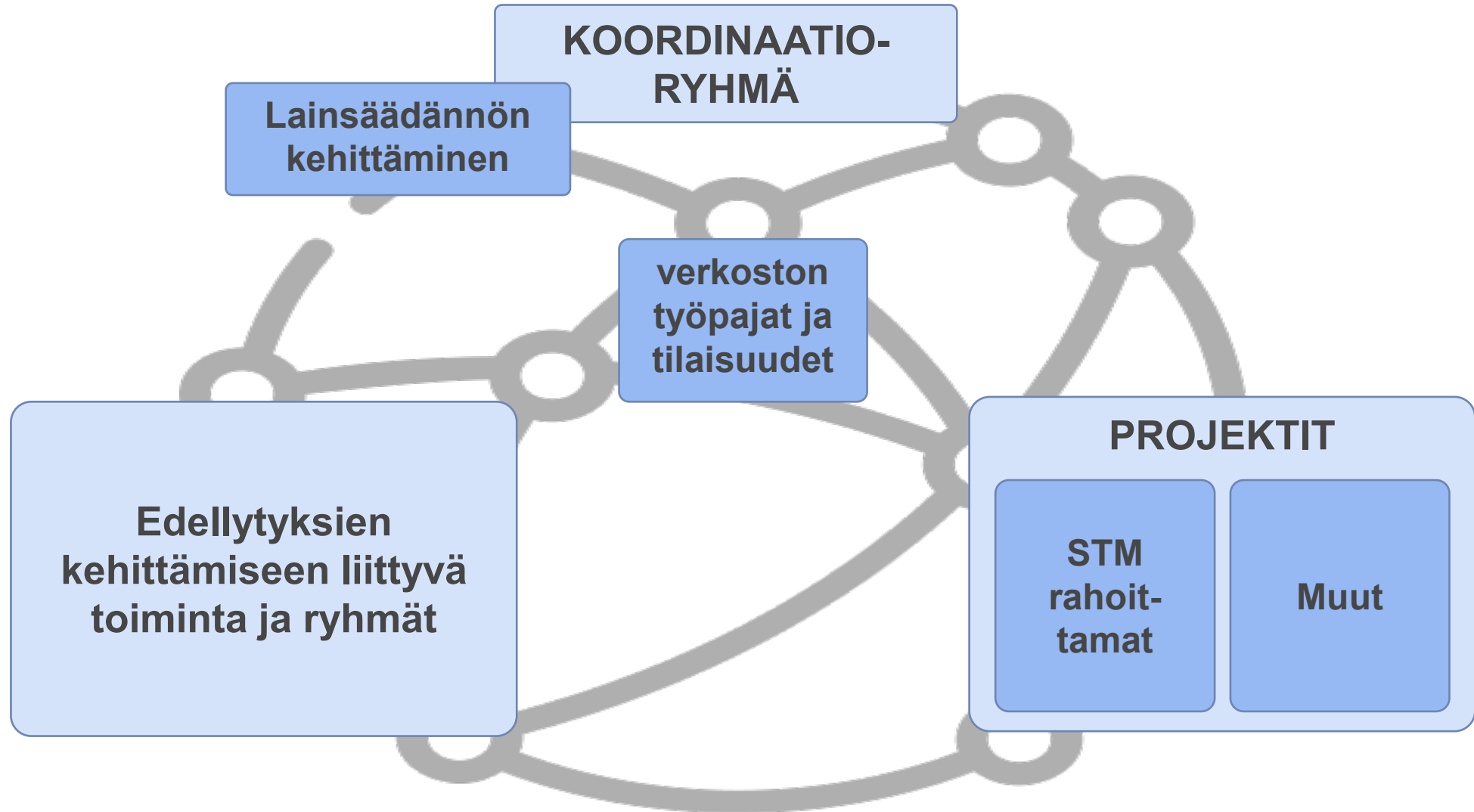




SOTE-tekoälyn ekosysteemi

SOTE-tekoälyn ekosysteemi on viranomaisten, tutkijoiden sekä suomalaisten ja kansainvälisten yritysten yhteinen verkosto kokeiluhankkeiden toteuttamiseen ja kokemusten levittämiseen sekä tekoälyn hyödyntämistä tukevan lainsäädännön ja muiden edellytysten kehittämiseen.

Ekosysteemin rakenne



Kokonaiskuva ekosysteemin toiminnasta ja organisoinnista

- **Projektit** kehittävät toimintamalleja ja teknisiä ratkaisuja keskeisiin tekoälyn hyödyntämiskohteisiin. STM:n rahoittamat projektit muodostavat perustan ekosysteemille. Kaikki osapuolet voivat tuoda omia projektejaan verkostoon sitoutumalla yhteisiin pelisääntöihin. Jokainen projekti organisoii **työpajoja ja tapahtumia**, joissa jaetaan kokemuksia ja käsitellään kyseiselle hyödyntämiskohteelle keskeisiä kysymyksiä
- STM kokoaa projekteilta ja verkostosta tarpeita **lainsäädännön kehittämiseen** ja organisoii niiden käsittelyn sekä säädösten muuttamisen eri hallituksen esitysten laatimisen yhteydessä
- Ekosysteemin osana STM ja muut organisaatiot vetävät työryhmiä ja toteuttavat selvityksiä, joissa ratkotaan tekoälyn kehittämisen esteenä olevia ongelmia ja tuotetaan **edellytyksiä tekoälyn hyödyntämiselle**. Työryhmät järjestävät tarpeen mukaan **työpajoja tai tapahtumia** koko verkoston osallistamiseksi.
- **Verkostoon** kuuluvat kaikki halukkaat sote-tekoälystä kiinnostuneet organisaatiot
- **Koordinaatioryhmä** seuraa ja ohjaa projektien ja selvitysten toteutusta sekä työryhmien toimintaa, ylläpitää verkostoa sekä koordinoi ekosysteemin työpajoja ja tapahtumia ja järjestää koko ekosysteemiä koskevia yhteistä tapahtumia.

Projektit

- Ekosysteemin projekteissa kehitetään tekoälyyn pohjautuvia ratkaisuja, joilla on merkittävää vaikuttavuutta, laajaa kansallista kiinnostavuutta sekä uutuusarvoa.
- STM hakee ja osarahoittaa valittuihin merkittäviin hyödyntämiskohteisiin liittyviä projekteja
- Kaikki ekosysteemin organisaatiot voivat ehdottaa omien projektiansa liittämistä ekosysteemiin. Valinnan tekee koordinaatioryhmä
- Kaikki projektit sitoutuvat noudattamaan ekosysteemin yhteisiä toimintaperiaatteita
 - Projekti sitoutuu selvittämään siinä havaittuja lainsäädännön kehitystarpeita STM:lle
 - Projekti välittää tietoa ja käsittelee yhdessä koko verkoston kanssa sen keskeisiä kysymyksiä ja kokemuksia
 - Projekti sitoutuu arvioimaan vaikutukset ja vaikuttavuuden arviointiohjeiden mukaisesti

STM:n osarahoittamien projektien käynnistäminen

- Riippumaton asiantuntijaryhmä laatii nettikyselyn hyvinvointialueille, joissa niitä pyydetään ehdottamaan kehitysprojekteja keskeisiltä hyödyntämiskohteilta.
- Riippumaton asiantuntijaryhmä valitsee ehdotukset, joiden kanssa käynnistetään neuvottelut projektin rahoittamisesta ja liittämisestä ekosysteemiin
- Valinnassa huomioitavia keskeisiä kriteerejä ovat
 - Ratkaisun arvioidu vaikuttavuus ja vaikuttavuudet
 - Ratkaisun laaja merkitys kansallisesti ja eri sidosryhmille
 - Projektin nopea ja tehokas toteuttaminen
 - Projektin merkitys yritysratkaisujen kehittämisessä ja liiketoimintamahdollisuuksien syntymiseen

Lainsäädännön kehittäminen

Osana koordinaatioryhmän toimintaa STM

- kokoaa ensisijaisesti projekteilta ja laajemmin koko verkostolta tarpeita lainsäädännön muuttamiseen tai kehittämiseen sote-tekoälyn hyödyntämiseksi.
- Selvittää tarpeiden perusteella mahdollisuudet lainsäädännön kehittämiseen STM:n eri hallituksen esitysten laatimisen yhteydessä tai selvittää yhdessä muiden ministeriöiden, kuten OM:n ja VM:n kanssa mahdollisuuksia tarpeiden huomioimiseen osana tiedonhallinnan yleislainsäädäntöä
- Seuraa ja koordinoi kokonaisuutena mahdollistavan lainsäädännön kehitystä ja viestii verkostolle

Edellytyksien kehittämiseen liittyvä toiminta ja ryhmät

STM:n aloitteesta ekosysteemin käynnistyessä toteutetaan seuraavat tekoälyn hyödyntämiseen edellytyksiä luovat toimenpiteet

- Perustetaan ryhmä, joka käsittelee tekoälyn hyödyntämiseen liittyvistä lainsäädännön tulkinnoista ja viestii niitä. STM ei toimi ryhmän vetäjänä.
- Sote-tekoälyyn liittyvää osaamista ja kyvykkyyksiä käsitellään osana käynnissä olevaa ” Digitalisaatiota ja sitä koskevien toimintatapojen ja -kulttuurin edistämistä tukeva koulutus- ja kehittämiskokonaisuus” -selvitystä
- Projekteille laaditaan vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointiohje
- STM käynnistää tekoälyn riskejä ja tietoturvaa käsittelevän ryhmän

STM saattaa tarpeen mukaan myöhemmin käynnistää muita selvityksiä tai ryhmiä

Edellytyksien kehittämiseen liittyvä toiminta ja ryhmät

Kaikki verkoston organisaatiot voivat harkintansa mukaan ehdottaa ja toteuttaa ekosysteemissä muita edellytyksiä parantavia toimenpiteitä. Ehdotukset tehdään koordinaatioryhmälle. Ehdotusten tulee käsitellä sote-tekoälyn kannalta merkittäviä kysymyksiä, joilla on laajaa kiinnostusta ja merkitystä eri sidosryhmille.

Koordinaatioryhmä

- Koordinaatioryhmä fasilitoi ekosysteemin toimintaa
 - Ohjaa ja tukee kehitysprojekteja
 - Kokoo lainsäädäntötarpeita ja koordinoi niiden käsittelyä
 - Varmistaa vaikutusten arvioinnin kokeiluissa ja kokoaa tiedot vaikutuksista
 - Ohjaa ja tukee edellytyksiä luovia toimenpiteitä
 - Ylläpitää koko verkostoa ja järjestää yhteisiä tilaisuuksia
- Koordinaatioryhmää vetää STM ja siihen kuuluvat THL:n, UNAn, HUSin ja DigiFinlandin edustajat.

KIITOS!