



Vastaus kirjalliseen kysymykseen Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnalle

Asia: E 61/2019 vp Valtioneuvoston selvitys: Euroopan komission tiedonanto vihreän kehityksen ohjelmasta (Green deal) 11.12.2019

Teema/aihe: Tekoälyn merkitys Euroopan vihreässä siirtymässä. Valiokuntaa kiinnostavat erityisesti Aurora AI -hankkeen näkökulmasta nousevat huomiot tekoälyn mahdollisesta roolista ja merkityksestä Euroopan vihreässä siirtymässä.

Suomessa ja EU-tasolla on korkeat odotukset tekoälylle, mutta tarkasti kaavoittamattoman alueen edessä ollaan myös varovaisia. Euroopan komission vihreän kehityksen ohjelman (jatkossa Green Deal) tiedonannossa on asetettu korkeat tavoitteet monelle eri toimialalle ja tekoäly nähdään yhtenä mahdollisuuksia luovana teknologiana tosin yleisenä käsitteenä. Jotta saisi paremman käsityksen EU-tason tekoälylinjauksista, on hyvä tarkastella useampia strategiatason asiakirjoja kuten Euroopan komission luotettavan tekoälyn valkoista kirjaa ja Euroopan datastrategiaa. Korkeat odotukset tekoälyn tuottamasta hyödystä ja Green Deal:issä asetetut ilmastoneutraalisuus tavoitteet eivät ole toisiaan poissulkevia, mutta erillisistä strategisista linjauksista ja ohjeista on vielä pitkä matka konkreettisiin hyötyihin tekoälyä hyödyntämällä.

Yhteys kansallisen tekoälyohjelman AuroraAI:n (myöh. AuroraAI-ohjelma) ja EU Green Deal:in välillä on tulkinnanvarainen. AuroraAI-ohjelmalle on hallitusohjelmassa määritelty tavoite tehdä arjesta ja liiketoiminnasta sujuvampaa AuroraAI-verkon avulla tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. Ohjelman esiselvityksessä pitkän tähtäimen tavoitteeksi tunnistettiin muutos ihmiskeskiseksi ja ennakointikykyiseksi yhteiskunnaksi. Ohjelman laajempi tavoite on luoda pohja ja muutoksen edellytykset laajamittaisen yhteiskunnallisen muutoksen läpiviemiseksi vuosien 2020-2022 aikana. Ohjelma toimeenpanee konkreettiset toimet tunnistettujen suurimpien haasteiden ratkaisemiseksi, jotka ovat palvelutarpeen ja palvelutarjonnan kohtaanto sekä resurssien hukka- ja vajaakäyttö.

Tekoälyn rooli voi olla vihreän siirtymän näkökulmasta merkittävä, jos Suomen kanta tekoälyn hyödyntämiseen ei merkittävästi muutu tulevilla hallituskausilla ja sallitaan tutkiva kehittäminen julkisella sektorilla jatkossakin. Suomi halutaan tuntee teknologisen kehityksen, innovatiivisten hankintojen ja kokeilukulttuurin edelläkävijänä, jossa digitalisaation ja teknologisen kehityksen luomia mahdollisuuksia kehitetään ja otetaan käyttöön yli hallinto- ja toimialarajojen. Keinona tähän nostetaan julkisen sektorin teknologia- ja digitalisaatiokyvykkyyttä sekä kykyä kehittää julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä. Kyky hyödyntää teknologian luomia mahdollisuuksia vaatii kuitenkin julkisen sektorin ketteryyttä ja kykyä vaatia riittävän laadukasta (mutta eettisiä periaatteita noudattaen kerättyä) tietopohjaa päätöksenteon tueksi, sekä ymmärrystä toimia sen tiedon pohjalta.



Suomen kannat EU-tason tiedonantoihin (Green Deal ja digitalisaatio)

Suomen kanta Vihreän kehityksen ohjelmaan (E-kirje, E 61/2019 vp, myöh. VN Green Deal -selvitys) ei ole ottanut huomioon tekoälyn luomia mahdollisuuksia kannoissaan. Tekoälyn kehittämisen näkökulmasta VN Green Deal -selvityksen yhdistäminen Suomen kantaan Euroopan digitaaliseen strategiaan, Euroopan datastrategiaan sekä tekoälyn valkoiseen kirjaan (E-kirje, E 24/2020 vp, myöh. VN digiselvitys) selkiyttää kokonaiskuvaa, toki tulkinnat potentiaalista ovat lukijakohtaisia. Tästä syystä syvempi tarkastelu tuoden yhteen nämä kaksi Suomen kantaa eri EU-tason strategisista tiedonannoista toisi selkeyttä ja vähentäisi riskiä tahattomasti asioiden eri suuntiin viemisestä virkamiestasolla. On hyvin mahdollista, että myös EU-tasolla valmistelijat eivät katso näitä kokonaisuuksia yhteen ja siksi Suomen selkeä linja voisi tuoda lisäarvoa EU-tason valmistelussa.

AuroraAI-ohjelman näkökulmasta VN Green Deal -selvityksen tavoitteisiin nähden AuroraAI-ohjelma voi tuottaa hyötyä erityisesti oikeudenmukaisen siirtymän turvaamisessa. Jos AuroraAI-ohjelma onnistuu tavoitteessaan luoda perusteet ihmiskeskeisille palveluekosysteemeille ja konsepti saadaan skaalattua kansallisesti, elinvoimaiset palveluekosysteemit voivat tukea EU:n työllisyysstrategian tavoitteiden toteutumista. AuroraAI-ohjelman tavoite on tehdä arjesta ja liiketoiminnasta sujuvampaa AuroraAI-verkon avulla tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. Ohjelmakauden aikana luodaan perusteet muutokselle kohti ihmiskeskeistä ja ennakoitavuuksista yhteiskuntaa konkreettisen tekemisen kautta – eli valittujen elämäntapahtumien kautta. Yksi näistä on ”Kiinni työelämässä jatkuvalla oppimisella” jonka kohderyhmänä on työttömyysriskissä olevat ihmiset (kohderyhmää tullaan vielä tarkentamaan vielä pienemmäksi kohderyhmäksi, jotta ohjelmakauden aikana ehditään myös saada tuloksia). AuroraAI-ohjelmassa rakennetaan palveluekosysteemi kohderyhmälle neljässä kunnassa (eli 3 elämäntapahtumaa x 4 kuntaa = 12 luotua palveluekosysteemiä 2022 loppuun mennessä), jonka pohjalta kerätään opit konseptin skaalaamiseen. Tämän työn kautta saadaan käytännön tietoa esimerkiksi, missä määrin nykyinen säädösympäristö ja rahoitus-/insentiivimallit sallivat uusien teknologioiden, liiketoiminnan sekä palveluiden kehittämistä. AuroraAI-ohjelma tekee suosituksia seuraavista askeleista ohjelmakauden jälkeiselle ajalle kerättyjen oppien pohjalta. Kaikki ohjelmakauden opit tulevat avoimesti kaikkien käyttöön toimintamallin sisältönä.

Sen lisäksi, että palveluekosysteemit toimiessaan voivat vähentää työttömyyttä, AuroraAI-ohjelman tuotokset voivat edistää osaamisen, jatkuvan oppimisen sekä tietojen ja taitojen kehittymistä vihreän siirtymän tueksi. Toinen ohjelman päätuotoksista on osaamisen ja kyvykkyyksien kehittämisohjelma Elements of AI –hengessä, ja sen sisältöjen rakentamisessa on tarkoitus myös luoda sisältöjä, jotka tukevat kurssin suorittajia toimimaan kestävyysperiaatteiden mukaisesti (taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys). Lisäksi AuroraAI-ohjelmassa tehdään älyrahakekokeilu, johon voisi olla mielenkiintoista tuoda kestävyys tavoittelua mukaan. Esimerkiksi token-teknologialla voisi ohjata omia resursseja sen mukaan miten toimivia, tehokkaita tai ilmastoystävällisiä ne ovat arvioiden palvelun koko elinkaaren hiilijalanjälkeä. Tämä ei ole vielä toteutuksessa, mutta ideana on tutkimisen arvoinen. Ja viimeiseksi jos AuroraAI-verkko parantaa kohtaantoa palvelujen ja ihmisten tarpeen välillä, se voi vähentää ihmisten tarvetta liikua, joka omalta osaltaan pienentää hiilijalanjälkeä.

Useassa EU-tason strategisessa asiakirjassa korostetaan tarvetta systeemille muutokselle teknologian hyödyntämisen tueksi. AuroraAI-ohjelmakauden aikana kerätään kokemuksia, miten muutos ihmiskeskeiseksi yhteiskunnaksi kannattaisi tehdä ja opit jaetaan kaikille.

VN Green Deal -selvityksessä on nostettu koulutuksen ja innovaatiotoiminnan *”keskeinen merkitys tarvittavan muutoksen ja siirtymän aikaansaamisessa.”* On tulkinnan varaista tarkoitetaanko tässä puhtaasti teknologisia ja kaupallisia innovaatioita vai sisältääkö tämä myös sosiaaliset innovaatiot. Sosiaaliset innovaatiot ja yhteiskunnan uudistumiskyky -julkaisussa Sitra on määritellyt sosiaaliset innovaatiot näin: *”sellaisia säännösjärjestelmien, politiikan, organisatoristen rakenteiden ja toimintamallien uudistuksia, jotka parantavat yhteiskunnan taloudellista ja sosiaalista suoritus- ja toimintakykyä niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla”*. AuroraAI-ohjelman näkökulmasta kaiken tyyppinen innovaatiotoiminta on tärkeää ja EU-tasolla olisi hyvä varmistaa, että rahallista tukea on saatavilla myös sosiaalisten innovaatioiden kehittämiseen. Nimenomaan sosiaalisissa innovaatioissa piilee potentiaali suurempien systeemisten muutosten läpilyömiseksi. Kansallisella tasolla rahoitusmekanismit ovat pääosin kohdistettu yritystoiminnan innovaatioihin ja on mahdollista, että tulevassa energiainfrastruktuurin uudelleenlaadinnassa ei myöskään nähdä sosiaalisten innovaatioiden potentiaalia, vaikka strategian tasolla se on tunnistettu.

VN digiselvityksessä on todettu seuraavasti: *”Datan ja tekoälyn avulla voidaan löytää ratkaisuja moniin yhteiskunnan ongelmiin muun muassa terveydenhuollon, maatalouden, turvallisuuden ja valmistusteollisuuden aloilla. Tämä voidaan saavuttaa vain, jos teknologiaa kehitetään ja käytetään siten, että ollaan kansalaisten luottamuksen arvoisia niin normaalioloissa kuin häiriötilanteissa. EU:n strateginen kehys perustuu EU:n perusarvoihin.”* Samassa asiakirjassa on tunnistettu riski, että EU-tason sääntely voi toimia esteenä joustavalle kehittämiselle: *”Olemassa olevan sääntelyn päivittäminen täsmentämään soveltamista uusiin teknologioihin tulee olla ensisijaista. Säädosympäristön tulee kannustaa innovaatioihin ja tukea uusien teknologioiden, liiketoiminnan sekä palveluiden kehittämistä.”* Esimerkiksi jos EU-tason sääntely vaatii täysin riskitöntä tekoälyn hyödyntämistä sallimatta joustavaa tapauskohtaista arviointia eettisiä periaatteita noudattaen, AuroraAI-ohjelman esiselvityksen aikana luotua konseptia voi olla vaikea toteuttaa. VN digiselvityksessä suhtaudutaan varauksellisesti tähän kantaan. Jos Suomi ei onnistu vaikuttamaan EU-tason linjauksiin tämän osalta ns. korkean riskin aloilla tekoälyn hyödyntäminen voi jäädä vähäiseksi, jolla taas on vaikutusta mikä on tekoälyn rooli vihreässä siirtymässä. Lisäksi vihreän siirtymän näkökulmasta puhuttaessa toimijoiden vastuista, viranomaisten toimivallasta ja riittävästä keinoista estää ja torjua uhkia, tekoälyn mahdollistaman tiedonkeruun optimointi mahdollistaa uudet avaukset, miten näitä asioita voisi säännellä.

Tekoälyn etiikan näkökulmasta VN Green Deal -selvityksessä korostettu sosiaalisesti ehein vähähiilinen talous ei ole merkityksetön viittaus tekoälyn näkökulmasta. Suomen kanta nähdä ilmastomyönteisyys ja sosiaalinen oikeudenmukaisuus samanarvoisina, yhdensuuntaisina tavoitteina on merkittävä. Ilmastomyönteisyyden tai hiilineutraaliuden nimissä ei voi ajaa muiden yhteiskunnallisesti merkittävien periaatteiden, kuten yhdenvertaisuuden tai oikeudenmukaisuuden ylitse. Kunnianhimoinen ilmastopolitiikka voi luoda asetelmia, joissa jotkut ihmisryhmät joutuvat epäsuotuisaan asemaan. Tämän tyyppisissä tapauksissa tekoälyn hyödyntämisessä tulisi arvioida eettisiä näkökulmia erityisen tarkasti.

Muita huomioitavia näkökulmia

Kuten todettu digitalisaation ja tekoälyn hyödyntäminen sisältää paljon mahdollisuuksia ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi, mutta niiden saavuttaminen vaatii selkeää ja johdonmukaista linjaa sekä poikkihallinnollista yhteistyötä toivottujen hyötyjen saavuttamiseksi. Suomessa jokaisella hallinnonalalla on omat ulkokulmansa tekoälyn hyödyntämiseen, mutta voisi olla hyvä koordinoita tätä yhteen ainakin tuloksien seurannan tasolla. Valtiovarainministeriön rooli muun muassa julkisen hallinnon toiminnan ja johtamismallien sekä sitä koskevan lainsäädännön kehittäjänä kuitenkin voi omalta osaltaan tukea vihreän siirtymän tavoitteiden

toteutumista. AuroraAI-ohjelma on vain yksi valtiovarainministeriön hallitusohjelmasta polveutuvista hankkeista, joka voi pitkällä tähtäimellä tuottaa hyötyä vihreään siirtymään.

Valtiovarainministeriön Julkisen hallinnon tieto ja viestintätekniinen osasto (JulkICT-toiminto) valmistelee vuoden 2020 aikana esiselvityksen ilmastonäkökulman huomioimisesta julkishallinnossa. Selvityksen pääpaino on ekologisten kysymysten huomioimisessa muun muassa tieto- ja hallintopolitiikkaa koskevan asetusvalmistelun yhteydessä, julkisen hallinnon tietohallintoa, tai rakenteiden, yhteisien palvelujen tai sähköisen asioinnin kehittämisessä (esimerkiksi digitaalinen infrastruktuuriin ja sääntelykehys). JulkICT-toiminnon selvitys tulee huomioimaan vastaavia esimerkkejä, jotta on mahdollista tunnistaa miten julkisessa hallinnossa esimerkiksi ohjelmistojen kehittämistä ja soveltamista voisi tehdä ilmastoystävällisemmin. Tämän selvityksen lopputulemat tulevat vaikuttamaan AuroraAI-ohjelman toteutukseen.

On hyvä myös huomioida, että tekoäly toimii niin moitteettomasti kuin data minkä pohjalta se toimii. Jotta tekoälyn hyödyntäminen oikeasti tuottaisi hyötyä on tärkeä myös panostaa oleellisten tietokantojen avaamiseen ja varmistaa, että kaikki avattu tieto on riittävän laadusta hyödynnettäväksi. JulkICT-toiminnossa on käynnissä myös toinen hallitusohjelmasta polveutuva hanke nimeltä tiedon hyödyntäminen ja avaaminen, joka edistää juuri näitä asioita. Lisäksi hanke edistää datan saatavuutta ja yhteentoimivuutta, jotka on nostettu Euroopan komission tekoälyn valkoisessa kirjassa tärkeiksi.

Jotta tekoälyn tuottamaa hyötyä voisi tulevaisuudessa arvioida suhteessa ilmastoneutraalisuustavoitteisiin, tulisi mittarit luoda jo toimeenpanovaiheessa. AuroraAI-ohjelmassa tehdään mittava ponnistus selkeiden vaikuttavuustavoitteiden asettamiseksi, jotta ohjelmakauden päätteeksi olisi jo päästy testaamaan miten tekoälyavusteisesti voidaan mitata palvelujen konkreettista vaikutusta. AuroraAI-ohjelma on sitoutunut edistämään hallitusohjelmassa listatun kolmen kestävyystavoitteen toteutumista (taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys) ja indikaattorien kehittämisessä AuroraAI-ohjelma on avoin yhteistyöehdotuksille.

Yhteenveto

Karkeasti yleistäen voisi todeta, että data ja käytettävät teknologiat ovat työkalut joita voidaan hyödyntää vihreässä siirtymässä. EU-tason strategisissa asiakirjoissa listatut asiat ovat monilta osin jo työn alla Suomessa, joten mahdollisuudet ja kyky hyödyntää teknologian luomia mahdollisuuksia ovat hyvät Suomessa. Euroopan tason sääntely voi kuitenkin tahattomasti estää kaavaillun suunnan Suomen kehityksessä, joten EU-tason yhteistyö on erityisen tärkeää Suomen tulevaisuuden mahdollisuuksien varmistamiseksi. Lisäksi VN Green Deal – selvityksen ja VN digiselvityksen Suomen kannat ovat toisistaan erillisiä ja ei ole aukottoman selvää miten nämä kaksi nivoutuvat yhteen yhdeksi kannaksi. Jos näitä kahta kantaa ei katsota yhteen on hyvin mahdollista, että tunnistetut haitalliset riskit EU-tason sääntelyn haitta-vaikutuksista sekä rahoitusmekanismien epäsojivuudesta Suomen tarpeisiin voivat toteutua.

AuroraAI-ohjelman luomat uudet toimintamallit ja tekniset ratkaisut eivät itsessään luo suuria loikkia ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Ymmärrys kuitenkin tekoälyn luomista mahdollisuuksista ja mitä hyötyjen realisoituminen vaatii, on hyvä perusta mille rakentaa pitkällä tähtäimellä ja antaa selkeät askelmerkit tehtävälle työlle. Koronatilanne on tänä keväänä osoittanut, että Suomi on valmis ja kyvykäs tekemään radikaalejakin loikkia, kun tahtotila on olemassa. Ihmisten liikkumisen vähentyminen on näkynyt globaalisti muun muassa ilman laadun parantumisena, joten on tärkeä pitää kiinni jo kurotusta edistyksestä myös kriisin jälkeen. Nyt tehty loikka on tehty nojaten jo pitkään tehdyn digitalisaation edistämisen työn hedelmiin nojaten ja tekoäly voi antaa työkalut sekä luoda mahdollisuudet tehdä seuraava loikka.

Liite 1 Tausta-aineiston kuvaus

Arvioidessa tekoälyn merkitystä Euroopan vihreässä siirtymässä on hyvä ymmärtää EU-tasolla laajempi kehikko digitaalisation, tekoälyyn ja datatalouteen liittyen. Tekoälyn potentiaalia ja sen riskejä on sanoitettu eri tavoin EU-tason strategisissa asiakirjoissa ja ohjeissa kuten:

- Euroopan komission luotettavan tekoälyn valkoinen kirja ([AI Whitepaper](#)),
- Euroopan komission tiedonanto digitaalisesta tulevaisuudesta ([Europe fit for the Digital Age](#)), jonka alla istuu muun muassa
 - Euroopan komission tiedonanto Euroopan data- ja tekoälystrategiasta ([Europe's Digital Future: Strategies for Data and Artificial Intelligence](#))
 - Euroopan komission perustaman riippumattoman tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän luomat luotettavan tekoälyn eettiset ohjeet ([Trustworthy AI](#))

Lisäksi tätä lausuntoa valmistellessa on huomioitu TuV Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018-2037 -raporttia (R. Linturi ja O. Kuusi, 2018). Suomen 100 Uutta mahdollisuutta -raportissa on hyvin listattu tekoälyn luomia mahdollisuuksia, joten tässä lausunnossa ei syvennytty niihin, vaan luotiin kokonaiskuva EU-tason strategisten asiakirjojen ja ohjeiden sekä Suomessa tehtävän kehitystyön, erityisesti AuroraAI-ohjelman puitteissa tehtävän kehitystyön välillä. Tässä lausunnossa myös huomioidaan Suomen kanta kyseisiin asiakirjoihin, pyrkien luomaan selkeämpää kokonaiskuva, miten AuroraAI-ohjelmassa tehtävä kehitystyö istuu kaikkien näiden strategisten asiakirjojen ja ohjeiden luomaan kehikkoon.

On hyvä myös huomioida, että JulkICT-toiminnon Eduskunnalle valmisteleva [tietopoliittinen selonteko](#) on perusta jolle kaikki JulkICT-toiminnon hallitusohjelmasta polveutuvat hankkeet on rakennettu ja minkä linjauksia noudatetaan muissa lakisäätöisissä tehtävissä.