

Liikenne- ja viestintäministeriö

Ennakointinäkökulmia digitaalisiin yhteyksiin, liikenteeseen ja viestintään

Liikenne- ja viestintäministeriön
hallinnonalan ennakointiverkoston
raportti

Lokakuu 2023

Sisältö

1	Johdanto	6
1.1	Yleistä raportin sisällöstä.....	6
1.2	Hallinnonalan ennakointiverkoston toiminta ja jatkuvan ennakkoinnin malli	7
2	Lämpenevän ilmaston ja lisääntyvien sään ääri-ilmiöiden vaikutukset liikkumiseen ja liikennejärjestelmään	9
2.1	Suomen ilmasto ja sääolot vuosina 2040–2050.....	9
2.2	Muuttuvan ilmaston ja sääolosuhteiden vaikutukset ihmisten asumista ja liikkumista koskeviin toiveisiin	10
2.3	Keinoja turvata jokaisen oikeus miellyttävään, turvalliseen ja kestävään liikkumiseen ilmaston ja sääolosuhteiden muuttuessa.....	11
3	Kriisikestävyys ja häiriönsietokyky syvän epävarmuuden ajassa liikenteen ja viestinnän toimialalla	14
3.1	Kriisikestävyden ja häiriönsietokyvyn vahvistaminen syvän epävarmuuden ajassa.....	14
3.2	Keinoja vahvistaa digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän kriisikestävyttä ja häiriönsietokykyä.....	15
4	Luottamus ja hyvinvointi digitalisoituvassa yhteiskunnassa	18
4.1	Luottamuksen turvaaminen digitalisoituvassa yhteiskunnassa	18
4.2	Digitalisaation vaikutukset hyvinvointiin	20
4.3	Keinoja päästä kohti aidosti ihmiskeskeistä digitalisaatiota, joka tukee ihmisten kokonaisvaltaista hyvinvointia.....	21
5	Väestötrendit, julkistalouden pitkän aikavälin kehitys ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoituksen haasteet	24
5.1	Väestötrendit.....	24
5.2	Julkisen talouden pitkän aikavälin kehitys ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoituksen haasteet.....	25
5.3	Keinoja vastata väestötrendien ja julkisen talouden kehityksen vaikutuksiin liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla.....	25
6	Yhteenveto	27

Liite: Yhteenveto liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakointiverkoston työskentelystä 12/2022–8/2023	28
Lähteet	30

ESIPUHE

Käsissäsi on liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakointiverkostossa laadittu raportti, jossa nostetaan esiin eräitä näkökulmia digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän tulevaisuuteen vaikuttavista muutostekijöistä. Raportti antaa syötteitä ministeriön ja hallinnonalan strategiatyöhön, erityisesti syksyllä 2023 valmisteltavaan hallinnonalan konsernistrategiaan. Raportti ei ole kaiken kattava, vaan siinä on keskitytty tiettyihin ennakointiverkostossa käsiteltyihin aiheisiin. Raportti on valmisteltu virkатыönä. Sen perustana on verkoston tapaamisissa pidetyt asiantuntija-alustukset ja niiden pohjalta käyty yhteinen keskustelu. Ministeriön ja hallinnonalan virastojen asiantuntijat ovat osallistuneet yhteiseen pohdintaan ja kuvitteluun itsenäisesti, eikä ministeriön johto ole ohjannut raportin sisältöä. Raportissa ei linjata toimenpiteitä tai anneta oikeita vastauksia, vaan se on tarkoitettu keskustelunavaukseksi ja inspiraatioksi tietyistä liikenne- ja viestintäministeriön toimialan tulevaisuuteen vaikuttavista teemoista.

Ennakoinnin tavoitteena ei ole ennustaa tulevaisuutta vaan avartaa ajattelua, haastaa oletuksia ja kasvattaa tietoisuutta vaihtoehtoisista kehityskuluista ja niiden vaikutuksista. Erityisesti kriisien aikana tulevaisuushorisonttimme kapenee ja huomiomme kiinnittyy akuutin tilanteen hoitamiseen. Ennakointi auttaa nostamaan katseen nykyhetkestä ja tarttumaan päätöksenteossa muutostekijöihin, jotka vaikuttavat tulevaisuuteemme pidemmällä aikavälillä. Useat näistä muutostekijöistä ovat jo hyvin tunnettuja ja kattavasti tutkittuja, kuten ilmastonmuutos. Toisia muutostekijöitä ja niihin liittyviä epävarmuuksia tunnemme huonommin. Kauemmas katsominen on myös välttämätöntä, jotta osaisimme hyödyntää kriisit ponnahduslautana rakenteiden ja toiminnan uudistamiseen. Ennakointi auttaa varmistamaan, että tulevillakin sukupolvilla on mahdollisuus hyvään elämään.

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla on pitkät perinteet tulevaisuustyössä, ja olemme vieneet toimialaamme rohkeasti ja ennakkoluulottomasti kohti parempaa huomista. Vuoden 2022 aikana olemme kehittäneet hallinnonalan ennakointia jatkuvaksi, systemaattiseksi toiminnaksi. Tavoitteena on, että pystymme entistä paremmin huomioimaan toimintaympäristön muutokset strategisissa linjauksissamme ja sitä kautta kaikissa ydinprosesseissamme. Ennakointi on osa tietopohjaista päätöksente-

koa ja vastuullista viranomaistoimintaa. Virkahenkilöinä käytämme merkittävää tulevaisuusvaltaa. Jotta käyttäisimme tätä valtaa mahdollisimman vastuullisesti, panostamme ennakointiosaamisen kehittämiseen esimerkiksi koulutuksella ja huolehdimme, että ennakointi ja toimintaympäristön seuranta ovat osa jokaisen virkahenkilön työtä.

Olemme liikenne- ja viestintäministeriössä ja hallinnonalalla tiiviisti mukana valtioneuvoston yhteisessä ennakointityössä ja hyödynnämme tuotettua tietoa omassa toiminnassamme. Tammikuussa 2023 eduskunnalle annetun tulevaisuusselonteon (VNS 16/2022 vp) pohjalta kehitetään valtioneuvoston yhteistä jatkuvaa ja ennakoivaa toimintaympäristön seurantaa. Syksyn 2023 aikana on käynnistetty myös pääministeri Petteri Orpon hallituksen tulevaisuusselonteon valmistelu. Tarjoamme valtioneuvoston yhteiseen ennakointiin digitaalisiin yhteyksiin, liikenteeseen ja viestintään liittyvää asiantuntemusta ja jatkamme samalla hallinnonalan oman ennakointityön kehittämistä. Seuraava liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan oma ennakointiraportti on tarkoitus valmistella syksyllä 2025.

Haluan esittää lämpimät kiitokseni hallinnonalan ennakointiverkoston jäsenille tehdystä työstä! Uskon, että raportti onnistuu tavoitteessaan, eli herättää ajatuksia ja toimii keskustelunavauksena. Ennakointi ei tarjoa oikeita vastauksia, mutta ennakoinnin avulla voimme kysyä kysymyksiä, jotka ehkä muuten jäisivät esittämättä. Näin rakennamme ennakoivaa hallintoa ja vahvistamme hallinnonalamme tulevaisuusvalmiutta.

Kansliapäällikkö Minna Kivimäki
Lokakuu 2023

1 Johdanto

1.1 Yleistä raportin sisällöstä

Raportissa tarkastellaan eräitä poliittisia, ekologisia, taloudellisia, teknologisia ja yhteiskunnallisia muutostekijöitä, jotka vaikuttavat liikenne- ja viestintäministeriön toimialan tulevaisuuteen. Ensimmäiseksi käsitellään lämpenevän ilmaston ja lisääntyvien sään ääri-ilmiöiden vaikutusta ihmisten liikkumiseen ja liikennejärjestelmään. Tarkoituksena on ollut kuvitella, miten ja missä ihmiset haluaisivat asua ja miten liikkua ja lomaila tilanteessa, jossa keskilämpötila on noussut ja sään ääri-ilmiöt lisääntyneet ilmastomuutoksen myötä. Tämän kuvittelun pohjalta on mietitty, miten ihmisten tarpeisiin voitaisiin jo nyt liikennejärjestelmäsuunnittelussa varautua.

Raportin toisena teemana on kriinkestävyys ja häiriönsietokyky, eli resilienssi. Aikamme voi kuvata syvän epävarmuuden ajaksi, jota leimaa yllätyksellisyys, epävarmuus ja epäjatkuvuudet. Koronapandemia ja Venäjän hyökkäys Ukrainaan ovat nostaneet turvallisuuteen sekä valmiuteen ja varautumiseen liittyvät kysymykset entistä vahvemmin esille myös liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla. Raportissa pohditaan, mitkä tekijät voisivat edelleen vahvistaa digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän kriinkestävyyttä ja häiriönsietokykyä.

Kolmanneksi raportissa käsitellään luottamusta ja hyvinvointia digitalisoituvassa yhteiskunnassa. Digitalisaatiota voi pitää aikamme merkittävimpänä ihmisten elämään, yhteisöihin ja yhteiskuntiin vaikuttavana tekijänä. Kuten kaikissa suurissa murroksissa, kattavat analyysit digitalisaation vaikutuksista lienevät mahdollisia vasta tulevina vuosikymmeninä. Digitalisaatiokehitykseen liittyy paljon epävarmuutta ja erilaisien tulevaisuuksien kuvittelu vaatii usein erityistä teknistä asiantuntemusta. Toisaalta meillä kaikilla on arkikokemusta digitalisaation hyödyistä ja haitoista. Raportissa nostetaan esiin joitakin näkökulmia, joista olisi tärkeää käydä yhteistä keskustelua, jotta olisimme yhteiskuntana ja yksilöinä paremmin valmistautuneita yhä digitaaliseen tulevaisuuteen.

Lopuksi raportissa käsitellään väestötrendejä sekä julkisen talouden pitkän aikavälin kehitystä ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoituksen haasteita. Väestönkehityksessä on käynnissä useita dramaattisia muutoksia, joilla on olennainen vaikutus digitaalisiin yhteyksiin, liikenteeseen ja viestintään. Samalla julkisen talouden liikkumavara on pitkään jatkuneen velkaantumisen ja heikon talouskasvun vuoksi äärimmäisen pieni. Raportissa tuodaan esiin eräitä näkökulmia siihen, miten muutoksiin olisi varauduttava liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla.

1.2 Hallinnonalan ennakointiverkoston toiminta ja jatkuvan ennakoinnin malli

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakointiverkosto toimii ”moottorina” ennakoinnin kehittämisessä ja hallinnonalan yhteisenä ennakoinnin foorumina sekä tuottaa toimialaa koskevaa ennakointitietoa. Verkostossa on edustajat kaikilta ministeriön osastoilta ja kaikista toimintayksiköistä sekä hallinnonalan virastoista eli Liikenne- ja viestintävirastosta, Väylävirastosta ja Ilmatieteen laitokselta. Verkostoa johtaa ministeriössä kansliapäällikön esikunnan strategiatoiminto. Ministeriön ja hallinnonalan virastojen asiantuntijat osallistuvat verkoston työhön itsenäisessä asiantuntijaroolissa ilman ministeriön tai viraston johdon ohjausta.

Ennakointiverkosto tapaa noin kerran kuukaudessa. Verkoston tapaamisten aiheiden valinnassa tukeudutaan ns. STEEP/PESTE-malliin. Tarkoitus on, että tapaamisissa käsitellään mahdollisimman tasapuolisesti poliittisia, ekologisia, taloudellisia, teknologisia ja yhteiskunnallisia muutostekijöitä. Näin varmistetaan, että toimialaa tarkastellaan monipuolisesti eri näkökulmista. Verkosto valitsee tapaamisten aiheet itsenäisesti ilman johdon ohjausta.

Verkoston tapaamisissa on asiantuntija-alustus jostakin toimialan kannalta kiinnostavasta teemasta. Asiantuntija-alustuksissa tukeudutaan tiedeyhteisöön ja virkakunnan asiantuntijoihin. Alustuksen pohjalta verkoston jäsenet keskustelevat, mitä alustuksessa nostetut asiat voisivat tarkoittaa digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän kannalta, mitä uhkia tai mahdollisuuksia asiaan liittyy ja miten tulevaisuutta voisi viedä toivottuun suuntaan. Lisäksi verkosto tekee vierailuja ja järjestää ennakointityöpajoja. Raportin liite sisältää yhteenvedon ennakointiverkoston työskentelystä aikavälillä joulukuu 2022–elokuu 2023.

Ennakointiverkoston työn pohjalta laaditaan kaksi kertaa vaalikaudessa raportti, jossa tuodaan esiin tulevaisuussuuntautuneita näkökulmia digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän kehittämiseen. Ensimmäinen raportti laaditaan vaalikauden alussa niin, että raporttia voidaan hyödyntää hallinnonalan konsernistrategian laadinnassa ja tulostavoitteiden asettamisessa sekä muussa hallinnonalan strategiatyössä. Toinen raportti laaditaan kolmannen vuoden syksyllä, jolloin alkaa tulevaisuuskaatsauksen valmistelu ja muu virkavalmistelu seuraavaa vaalikautta varten. Tavoitteena on, että strategiatyön kautta ennakointitieto välittyy ministeriön ja hallinnonalan ydinprosesseihin ja kaikkeen toimintaan.

Ennakointiverkostoa hyödynnetään ennakointiin liittyvän tiedon välitykseen hallinnon-alalla. Verkoston jäsenet toimivat yhteyshenkilöinä oman osastonsa, toimintayksikönsä tai virastonsa suuntaan, välittävät tietoa molempiin suuntiin ja kytkevät tarvitta-

essa muita henkilöitä mukaan valmisteluun. Ennakointiverkoston aineistot ovat avoimet koko ministeriön henkilöstölle ja verkoston tapaamisiin voi käsiteltävän aiheen mukaan osallistua myös muita virkahenkilöitä kuin viralliset verkoston jäsenet.

Ennakointiverkosto toimii lisäksi linkkinä hallinnonalan ennakointityön ja valtioneuvoston yhteisen ennakointityön välillä. Valtioneuvoston ennakointityöryhmässä, jossa on kaikkien ministeriöiden edustus, käsitellään muun muassa tulevaisuusselonteon valmistelua ja vaikuttamista Euroopan komission ennakointityöhön, erityisesti vuosittain julkaistavat strategiset ennakointiraportit. Työryhmässä valmistellaan myös valtioneuvostotasoista jatkuvaa toimintaympäristön seurantaa, jota kaikki ministeriöt ja hallinnonalat voivat jatkossa hyödyntää strategia- ja muussa valmistelussaan.

Ennakointi on osa tietopohjaista päätöksentekoa ja vastuullista viranomaistoimintaa. Liikenne- ja viestintäministeriössä jokainen virkahenkilö tekee toimintaympäristön seurantaa ja ennakointia omien tehtäviensä osalta. Hallinnonalalla toimintaympäristön seuranta ja ennakointi kuuluvat jokaisen viraston toimintaan. Tulevaisuuslukutaidon kasvattaminen on tärkeää ja siksi asiantuntijoita pyritään osallistamaan ministeriön ja hallinnonalan tulevaisuustyöhön. Keväällä 2023 ministeriö järjesti myös koko henkilöstölle kolmen luentokerran ennakointikoulutuksen yhteistyössä Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen kanssa. Tiedon hyödyntäminen, mukaan lukien ennakointitieto, on koko hallinnonalan strateginen osaamisen kehittämisen painopiste.

Vuoden 2022 aikana kehitetty toimintamalli on vasta alussa, ja nyt laadittu raportti on ensimmäinen laatuaan. Ennakointia ja sen kytkeytymistä hallinnonalan strategia- ja muuhun työhön kehitetään saadun kokemuksen pohjalta tulevina vuosina. Esimerkiksi kaksitoistavuotisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (Liikenne 12) osalta mahdollisuutena on kytkeä nykyistä paremmin yhteen hallinnonalan yhteinen ennakointityö ja Liikenne- ja viestintäviraston ylläpitämä liikennejärjestelmäanalyysi.

2 Lämpenevän ilmaston ja lisääntyvien sään ääri-ilmiöiden vaikutukset liikkumiseen ja liikennejärjestelmään¹

2.1 Suomen ilmasto ja sääolot vuosina 2040–2050

Ilmastonmuutos nostaa maapallon keskilämpötilaa ja lisää monia sään ääri-ilmiöitä, kuten pitkiä ja ankaria hellejaksoja, myrskyjä ja rankkasateita. Arktisella alueella lämpeneminen on ollut lähes neljä kertaa niin voimakasta kuin maapallolla keskimäärin. Todennäköisimmän skenaarion (SSP2-4.5) mukaan Suomen vuotuinen keskilämpötila nousee tämän vuosisadan alkupuolella noin 0,5 astetta vuosikymmenessä. Kun muutos suhteutetaan jakson 1981–2010 havaittuun Suomen ilmastolliseen keskiarvoon, voidaan arvioida, että Suomessa on vuonna 2030 ilmastollisesti keskimäärin 1,7 astetta tätä lämpimämpää. Vastaavasti vuoden 2040 vaiheilla on noin 2,2 astetta ja vuoden 2050 tuntumassa jo lähes 2,6 astetta lämpimämpää kuin jaksolla 1981–2010, jolloin Suomen havaittu ilmastollinen keskilämpötila oli noin +2,3 astetta.

Ennusteiden mukaan vuosina 2040–2050 Suomessa auringonsäteilyä saadaan kesäisin enemmän ja kuivuus sekä tukalat ja pitkät helleaallot (34–38 astetta) koettelevat yhä useammin koko Suomea. Tuulisuudessa on isoja vaihteluita. Kovien myrskyjen todennäköisyys kasvaa, mikä lisää myrskytuhojen riskiä. Sateisuus ja rankkasateet lisääntyvät, mikä näkyy sulan maan aikaan tulvina ja talvella lumisateiden voimistumisena. Terminen talvi lyhenee, mutta vuosien välinen vaihtelu on suurta ja lunta ja pakasta saadaan myös etelässä. Niinä talvina, kun meri ei jäädy, rannikkoalueilla sakeiden lumikuurojen todennäköisyys pakkasella kasvaa. Myös kovat, puuskaiset tuulet ja korkea aallokko ovat todennäköisempiä. Jääolosuhteiden muuttumisen vuoksi jäänmurtopalveluiden tarve Suomen merialueilla säilyy tai voi jopa kasvaa tulevana vuosikymmeninä.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan kiihdyttävän kansainvälisiä muuttoliikkeitä, kun sääolosuhteiden muuttumisen myötä joistakin maapallon alueista tulee vaikeasti asuttavia ja

¹ Luku perustuu yksikön johtaja Hilppa Gregowin (Ilmatieteen laitos, Sään ja ilmastonmuutoksen vaikutustutkimus) alustukseen sekä sen pohjalta käytyyn keskusteluun LVM:n hallinnonalan ennakointiverkoston tapaamisessa 16.12.2022.

ruokaturva heikkenee. Kehityksen arvioidaan myös lisäävän ihmisten välisiä konflikteja, mikä edelleen vahvistaa ihmisten painetta jättää kotiseutunsa. Todennäköisimmän skenaarion (SSP2-4.5) mukaan jopa Keski- ja Etelä-Euroopassa elinolot voivat erityisesti kesäisin olla pitkien ja ankarien hellejaksojen, kuivuuden ja maastopalojen vuoksi vaikeat. Vaikka ihmiset ovat sopeutuneet asumaan hyvin vaihtelevissa, jopa äärimmäisissä sääolosuhteissa ja vaikka suurin osa kotimaansa jättävistä jää lähialueille, voi ilmastonmuutos lisätä Suomeen kohdistuvaa maahanmuuttoa, mikä on otettava huomioon asumista, liikennettä ja viestintää koskevissa päätöksissä.

2.2 Muuttuvan ilmaston ja sääolosuhteiden vaikutukset ihmisten asumista ja liikkumista koskeviin toiveisiin

Oletettavaa on, että myös tulevaisuudessa useimmat ihmiset haluavat asua lähellä toisiaan ja palveluita, eli kaupungistumistrendi jatkuu ja nykyisten isojen kaupunkien ja kasvukeskusten vetovoima säilyy. Ulkomailta Suomeen tulevat ihmiset lienevät myös useimmiten tottuneet kaupunkimaisiin olosuhteisiin ja haluavat Suomessa asettua alueille, joissa on monikulttuurinen ja vastaanottava ilmapiiri ja työllistymismahdollisuuksia. Toisaalta ilmastonmuutos voi vähentää suurien ja tiiviiden kaupunkien houkuttelevuutta erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa, joten on mahdollista, että pohjoisempien (kaupunki)seutujen vetovoima vahvistuu. Asuinpaikan valintaan vaikuttavat kuitenkin toiveiden lisäksi muutkin tekijät, kuten kustannukset, töiden sijainti ja perhe.

Monipaikkaisuuden merkityksen arvioidaan tulevaisuudessa kasvavan eli ihmisillä saattaa olla useita paikkoja, joiden välillä he jakavat aikansa. Mökkeily järven rannalla kesähelteillä säilyy jatkossakin houkuttelevana ja yleisesti luonnon läheisyys on tärkeää. Matkustamisen osalta jo ennen koronapandemiaa oli näkyvissä vapaa-aikaan liittyvän matkustamisen osuuden kasvu kaikesta liikkumisesta. Työmatkustamisen arvioidaan jäävän pandemiaa edeltävää aikaa alemmalle tasolle. Teknologiset muutostekijät vaikuttavat muiden tekijöiden ohella ihmisten asumiseen ja liikkumiseen. Eri muutostekijöitä olisikin pohdittava jatkossa ristiin.

2.3 Keinoja turvata jokaisen oikeus miellyttävään, turvalliseen ja kestäväan liikkumiseen ilmaston ja sääolosuhteiden muuttuessa

Ekologisen kestävyuden (mm. päästöt ja luontokatoaikutukset) ja julkisen talouden näkökulmasta tiivis yhdyskuntarakenne on toivottava. Jos ihmiset asuvat hajallaan, ekologiset vaikutukset ja liikkumisen kustannukset (väyläverkon rakentaminen ja ylläpito, palvelut) kasvavat ja kestävien liikennemuotojen (joukkoliikenne, kävely, pyöräily) houkuttelevuus vähenee. Ihmisillä tulee olla jatkossakin vapaus valita asuinpaikkansa, mutta tietoon perustuvaa ja rehellistä keskustelua tarvitaan siitä, mitä valinnanvapaus maksaa, mikä taho kustannukset kantaa ja minkälaisia valintoja julkisella rahalla tuetaan (esim. mitä infraa ylläpidetään ja kehitetään, mitkä palvelut turvataan).

Avainasemassa on kaupunkiseutujen kehitys niin, että kaikilla ihmisillä on myös ilmastomuutoksen edetessä mahdollisuus mukavaan ja omatoimiseen elämään. Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen voi tehdä yksityisautoilusta entistä houkuttelevampaa. Onhan tukalalla helteellä miellyttävämpää liikkua ilmastoidulla autolla ovelta ovelle kuin odottaa linja-autoa paahteisella pysäkillä. Sama pätee sade- ja myrskysäähän tai koviin lumisateisiin ja liukkauteen. Sähköistymisestä huolimatta yksityisautoilulla arvioidaan jatkossakin olevan joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä isommat ekologiset vaikutukset (esim. rengaspäästöt, melu, luontokato). Näiden vaikutusten ja kaupunkitalon käytön kannalta ei ole kestäväää, että yksityisautoilun tai muun tilaa ja muita resursseja kuluttavan yksityisen liikkumisen kulkumuotoisuus kasvaisi nykyisestä, päinvastoin.

Toimenpiteitä tarvitaankin, jotta sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen ei vaikuta joukkoliikenteen, kävelyn, pyöräilyn ja muiden kestävien liikkumismuotojen houkuttelevuuteen ja jotta ne säilyvät mahdollisina liikkumisvaihtoehtoina kaikille ihmisille, myös haavoittuvassa tai heikossa asemassa oleville liikkujille, kuten ikäihmisille, lapsille, liikuntarajoitteisille ja lastenvaunuja työntäville. Kaiken kaikkiaan väestön keskittyminen kaupunkiseuduille ja mahdollinen maahanmuutosta seuraava väestönkasvu tulevana vuosikymmeninä tarkoittaa, että investointitarpeet kestäviin liikkumismuotoihin kasvavat merkittävästi (väylät ja palvelut). Toisaalta investointien kannattavuudenkin voidaan katsoa paranevan kaupungistumisen ja mahdollisen väestönkasvun myötä. Ilmastomuutoksen arvioidaan lisäävän myös väylien kunnossapidon (korjaus ja hoito) kustannuksia kaikissa liikennemuodoissa.

Keskeistä on turvata asuinalueiden saavutettavuus ja laatu. Jos palvelut (mm. päivähoito, koulut, kaupat, luonto) sijaitsevat lähellä ihmisten asuinpaikkaa, arjen liikkumistarve vähenee ja liikkuminen on mahdollista hoitaa joukkoliikenteellä, kävellen, pyöräillen tai muuten kestävästi. Myös toimivilla ja turvallisilla digitaalisilla yhteyksillä ja

palveluilla voidaan olennaisesti vaikuttaa ihmisten liikkumistarpeisiin ja yleisesti hyvän ja omatoimisen elämän edellytyksiin. Uudet teknologiat, kuten automaatio ja tiedon hyödyntäminen voivat mahdollistaa uudenlaisia, kaupunkitilan ja muiden resurssien käytön kannalta kestäviä, ovelta ovelle -tyyppisiä palveluita. Uusia teknologioiden mahdollistamia liikkumis- ja kuljetuspalveluita on kuitenkin tarpeen aktiivisesti ohjata tavoitteita edistävään suuntaan, jotta niiden mahdolliset haitalliset vaikutukset voidaan minimoida.

Kestävien liikkumismuotojen houkuttelevuutta lisäisi se, että kävely- ja pyöräilyväylien kunnossapidolla varmistetaan, että myös haavoittuvat tai heikossa asemassa olevat liikkujat voivat turvautua näihin kulkumuotoihin sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä. Kuumuudelta ja pahteelta suojaisi se, että kävelyn ja pyöräilyn reiteillä ja ulkona olevien joukko liikennepysäkkien välittömässä läheisyydessä olisi korkeita puita ja pensaita niiden luoman varjon ja viilentävän vaikutuksen vuoksi tai muuta viilentävää teknologiaa. Yleisesti pääsy lähiluontoon ja kaupunkien vehreyden lisääminen parantaisi ihmisten hyvinvointia. Jotta kestävät liikkumismuodot olisivat houkuttelevia, ihmisten täytyisi kokea ne turvallisiksi. Tähän voidaan parhaiten vaikuttaa tukemalla koko yhteiskunnan turvallisuutta ja vakautta myös tulevaisuudessa.

Koko yhteiskuntaa koskevia rakenteellisia ja kulttuurisia malleja voisi arvioida esimerkiksi seuraavien kysymysten avulla: Voiko resursseja säästävä jakamistalous esimerkiksi liikenteessä edistyä, jos valtaosa ihmisistä on lomalla samaan aikaan? Voisiko työpäivän ja esimerkiksi päivähoidon kesäkuukausina ajoittaa vuorokauden viileisiin tunteihin? Pitäisikö Suomessa ottaa käyttöön siesta Etelä-Euroopan tapaan? Milloin ylipäättään ollaan kotona? Milloin ja mihin tarvitaan julkisia tai puolijulkisia tiloja? Minkälaisia mahdollisuuksia teknologinen kehitys voi tuoda?

Vauraana, vakaana, tasa-arvoisena ja turvallisena korkean osaamistason maana Suomi on verrattain hyvässä asemassa kohtaamaan ilmastonmuutoksen vaikutukset. Pohjoisen sijaintimme vuoksi Suomen ilmasto säilyy pääosin turvallisena, vaikka sään ääri-ilmiöt meitä koettevatkin entistä useammin ja pitkäkestoisemmin. Nämä ovat tulevaisuudessa tekijöitä, jotka voivat tukea hyvinvointia ja lisätä Suomen houkuttelevuutta.

Kestävään elämäntapaan ja yhteiskuntaan siirtymisen ei myöskään tarvitse tarkoittaa elämänlaadun huonontumista. Päinvastoin planetaarisiin rajoihin mahtuva elämä voivat tuoda meille nykyistä parempaa fyysistä ja henkistä hyvinvointia esimerkiksi terveellisemmän ruokavalion, lisääntyneen liikunnan ja ulkoilun, vahvistuneiden sosiaalisten suhteiden ja yhteisöllisyyden sekä merkityksellisyyden tunteen kautta.

VARAUTUMINEN JA TOIVOTUN TULEVAISUUDEN TEKEMINEN – SYÖTTEITÄ MINISTERIÖN JA HALLINNONALAN STRATEGIATYÖHÖN

Huolehditaan, että kaupungeissa on myös ilmastonmuutoksen edetessä ja sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä mahdollisuus mukavaan ja omatoimiseen elämään. Kestävien liikemismuotojen, kuten joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn, on oltava houkuttelevia myös äärisäissä. Heikossa asemassa olevien ryhmien liikemismahdollisuudet on turvattava. Tämä vaatii investointeja esimerkiksi kuumudelta suojaavaan infrastruktuuriin, kuten puihin, väylien kunnossapitoon, digitaalisiin yhteyksiin ja asiointiin sekä uusiin teknologioihin ja kestäviin ovelta ovelle -tyyppisiin palveluihin.

Keskustellaan siitä, mitä ihmisten vapaus valita asuinpaikkansa maksaa yhteiskunnalle ja minkälaisia valintoja julkisella rahalla tuetaan (esim. mitä infrastruktuuria ylläpidetään ja kehitetään, mitkä palvelut turvataan).

Varaudutaan liikennejärjestelmän kehittämisessä siihen, että suurien ja väkirikkaiden alueiden muuttuminen vaikeasti asuttaviksi ilmastonmuutoksen myötä voi lisätä merkittävästi Suomeen kohdistuvaa maahanmuuttoa.

3 Kriisinkestävyys ja häiriönsietokyky syvän epävarmuuden ajassa liikenteen ja viestinnän toimialalla²

3.1 Kriisinkestävyyden ja häiriönsietokyvyn vahvistaminen syvän epävarmuuden ajassa

Erityisesti koronapandemian ja Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyssodan myötä olemme tulleet laajasti tietoisiksi yllätyksellisyydestä ja epävarmuudesta, jota aikaamme liittyy. Puhumme "VUCA-maailmasta" (*volatility, uncertainty, complexity and ambiguity*), jolle tyypillistä on olosuhteiden ja tilanteiden epävakaisuus, epävarmuus, monimutkaisuus ja epäselvyys, tai "perma crisis" eli jatkuvien ja pitkäkestoisten kriisien ajasta. "Epävarmuuden aika" ei tunnu enää riittävän vahvalta käsitteeltä, vaan korostamme yllätyksellisyyttä ja vajavaista kykyämme havaita mentaalimalleihimme sopimattomia heikkoja signaaleja termillä "syvän epävarmuuden aika".

Aikamme yllätyksellisyydestä ja epävarmuudesta johtuen olemme kiinnostuneet entistä enemmän kriisinkestävyydestä ja häiriönsietokyvystä, joihin viitataan usein myös termillä resilienssi. Kielitoimiston sanakirjan mukaan resilienssillä tarkoitetaan kykyä pysyä toimintakykyisenä vaikeissa muutostilanteissa ja palautua niistä. Syvän epävarmuuden ajassa meidän tulisi kuitenkin pyrkiä, ei vain palauttamaan kriisiä edeltänyt tilanne, vaan hyödyntämään shokki positiivisen muutoksen aikaansaamiseksi: ideaalitulanteessa rakenteet, järjestelmät ja toiminta ovat kriisin jälkeen ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävämpiä kuin ennen kriisiä.

Kansainvälinen Global X Network -tutkijaverkosto on tarkastellut resilienssiin vaikuttavia tekijöitä anonyymien OECD-maan näkökulmasta raporttiluonnoksessaan "WORLD

² Luku perustuu tutkija Leena Ilmola-Sheppardin alustukseen kansainvälisen Global X Network -tutkijaverkoston luonnosraportista "WORLD AFTER WAR? Resilience requirements for the state level decision making" (*Preliminary results for the elaboration, June 14 2022*) sekä sen pohjalta käytyyn keskusteluun LVM:n hallinnonalan ennakoitiverkoston tapaamisessa 16.2.2023. Lisäksi luvussa on hyödynnetty Tulevaisuuden tutkimuksen seuran 10.2.2023 järjestämän Top Ten Futures XIII -seminaarin esityksiä, erityisesti Ilmola-Sheppardin esitystä "Millaista on resilientti toiminta, 10 keskeistä piirrettä".

AFTER WAR? Resilience requirements for the state level decision making” (Preliminary results for the elaboration, June 14 2022). Raporttiluonnoksen pohjalla olevassa tutkimuksessa käytiin läpi keskeisiä tulevaisuuteen vaikuttavia epävarmuuksia, joille määriteltiin kaksi ääriskenaariota.

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakointiverkoston keskustelussa 16.2.2023 paneuduttiin erityisesti maailmanjärjestystä koskeviin ääriskenaarioihin. Ensimmäinen ääriskenaario kuvaa jäätyneen kylmän sodan tilannetta, jossa maailma on jakautunut demokraattisten maiden (USA, UK, EU ja muut OECD-maat) blokkiin ja autoritääristen ja/tai kehittyvien maiden (Kiina, Venäjä, Turkki ja Brasilia, Intia, jne.) blokkiin. Toinen ääriskenaario kuvaa tilannetta, jossa maailmanjärjestys on hajautunut ja jokaisella maalla on valikoima eri perustein (talous, turvallisuus, arvot, jne.) muodostettuja kumppanuuksia ja sopimuksia.

Raporttiluonnoksen mukaan resilienssiä kasvattavia tekijöitä ovat kansainvälisten riippuvuussuhteiden heikentäminen ja riippumattomuuden vahvistaminen, hallinnon ja investointien lisääntyneet hajauttamisen, itseorganisoitumisen ja moninaisuuden tukeminen, (vasta)toimien nopeuttaminen, tuen ja ketteryyden vaatiminen yhteiskunnalta ja yksilöiltä luottamuksen säilyttämiseksi sekä varautuminen molempiin ääriskenaarioihin (talouskasvu/taantuma, konflikti/yhteistyö).

Syvän epävarmuuden ajassa, jossa erilaiset ääriskenaariot ovat mahdollisia, resilienssiä voi kasvattaa pitämällä vaihtoehdot niin avoimina kuin mahdollista, vaalimalla kokonaisvaltaisesti moninaisuutta ja lisäämällä hajauttamista (verkostot), tukeutumalla arvoihin ja toimiin, jotka toimivat molemmissa ääriskenaarioissa (hyvinvointi, resurssitehokkuus), tasapainottamalla epävakautta ja panostamalla nopeaan reagointiin sekä kiinnittämällä huomiota prosesseihin (*from what* → *how*).

3.2 Keinoja vahvistaa digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän kriisinkestävyttä ja häiriönsietokykyä

Vaikka moninaisuuden vaaliminen ja toimintojen ja tuotanto- ja hankintaketjujen hajauttamisen lisäävät kriisinkestävyttä ja häiriönsietokykyä, ne vähentävät samalla tehokkuutta. Siksi päätöksenteossa joudutaan käytännössä jatkuvasti etsimään kussakin tilanteessa sopivaa tasapainoa resilienssin ja tehokkuuden välillä. Liikenteen ja viestinnän toimialalla päätöksenteko ja hallinto, palveluiden järjestäminen ja verkot on verrattain toimivalla tavalla hajautettu tai hajautuneet. Hallinnossa tarve verkostomaiselle yhteistyölle joustavasti yli hallinnonala- ja organisaatorajojen on tunnistettu jo aiemmin ja sitä on syytä edelleen kehittää. Toimivat markkinat ovat avainasemassa, jotta kriittiset toiminnot eivät ole vain yhden tai harvan toimijan varassa. Verkkojen

osalta vaihtoehtoisia kuljetusreittejä ja digitaalisten yhteyksien kriisinkestävyyttä ja häiriönsietokykyä kehitetään. Hallinnonalalla käytössä olevien järjestelmien ja hankintaketjujen osalta riskialttiita ja haitallisia riippuvuuksia on tarpeen jatkuvasti arvioida.

Toimintaympäristön nopeissa muutoksissa tarvitaan ketteryyttä ja nopea reagoitokyky. Valmius- ja varautumistoiminnalla varmistetaan yhteiskunnan toimivuus ja viranomaisten toiminta myös häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa. Päätöksenteossa lainvalmistelun ja julkisen vallan käytön vakiintuneita prosesseja ei ole tarkoitettu ensisijaisesti ketteriksi, mutta esimerkiksi valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12) on hyvä esimerkki pitkäjänteisestä, strategisesta rakenteesta, jonka sisällä joustava ja ketterä toiminta on mahdollista. Ketteryyttä ja nopeaa reagoitokykyä tukee myös monipuolinen ja korkea osaaminen niin viranomaisissa kuin laajemmin yhteiskunnassa. Esimerkiksi Venäjä-osaamista on syytä ylläpitää hallinnonalalla,

Hyvinvointi lisää kriisinkestävyyttä ja häiriönsietokykyä, ja hyvinvoinnin luomisessa koko maahan digitaalisilla yhteyksillä, liikenteellä ja viestinnällä on tärkeä rooli. Päätöksenteossa tulisi edelleen ja entistä voimallisemmin tavoitella ihmis-, käyttäjä- ja asiakaslähtöisyyttä. Ihmisten tarpeita tulisi ymmärtää entistä paremmin ja luoda niihin ratkaisuja visiopohjaisesti ja pragmaattisesti. Ketteryyden lisäämiseksi alueellista ja paikallista omatoimisuutta ja aloitteellisuutta on syytä tukea. Hyvinvointi ja korkea osaaminen lisäävät myös henkistä resilienssiä, jonka on oltava entistä vahvempaa, kun informaatiovaikuttaminen lisääntyy ja tulee monimuotoisemmaksi teknologisen kehityksen kuten tekoälyn myötä.

Nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä tarvitaan pitkää muistia, ettei tehdä samoja virheitä kahta kertaa. Toisaalta on vältettävä ”edelliseen kriisiin valmistautumista”, koska kriisit ovat harvoin samanlaisia. Ei-toivottuihin ääriskenaarioihin varautumisessa tulisi välttää sitä, että varautumisella edistetäänkin tällaisten skenaarioiden toteutumista. Epävarmuus on myös suhteellista: kaikki maailmassa ei ole epävarmaa ja yhä edelleen kannattaa suunnitella toimintaa sen pohjalta, että tunnemme toimintaympäristömme kohtalaisen hyvin.

Resursseja kannattaa varautumisen ohella, tai ehkä ennen kaikkea, suunnata toivotun tulevaisuuden luomiseen. Myös positiivinen muutos voi olla nopea, geopolitiikassakin. Liikenteeseen ja viestintään pätee yleinen totuus: maantieteellistä asemaamme emme voi muuttaa. Moniin liikenteen ja viestinnän alan ongelmiin, kuten ilmastonmuutoksen torjuntaan ja Itämeren kunnon parantamiseen, tarvitaan kaikkien maiden toimia.

VARAUTUMINEN JA TOIVOTUN TULEVAISUUDEN TEKEMINEN – SYÖTTEITÄ MINISTERIÖN JA HALLINNONALAN STRATEGIATYÖHÖN

Vahvistetaan edelleen hallinnossa verkostomaista yhteistyötä joustavasti yli hallinnonala- ja organisaatorajojen.

Huolehditaan toimivista markkinoista, jotta kriittiset toiminnot eivät ole vain yhden tai harvan toimijan varassa.

Jatketaan digitaalisten yhteyksien kriisinkestävyden ja häiriönsietokyvyn parantamista ja vaihtoehtoisten kuljetusreittien kehittämistä huoltovarmuuden näkökulmasta.

Jatketaan riskialttiiden ja haitallisten riippuvuuksien poistamista hallinnonalan järjestelmien ja hankintaketjujen osalta.

Pohditaan, miten hallinnonalalla voisi laajemmin hyödyntää valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (Liikenne 12) kaltaista mallia, jossa päätöksentekoa ohjaa pitkäjänteinen ja pysyväisluonteinen kehys ja jossa kehyksen sisällä toimintaa voidaan mukauttaa nopeasti ja ketterästi toimintaympäristön muuttuessa.

Ylläpidetään korkeaa ja monipuolista osaamista hallinnossa.

Edistetään hyvinvointia, tehdään päätökset aidosti ihmis-, käyttäjä- ja asiakaslähtöisesti, pyritään ymmärtämään paremmin ihmisten tarpeita ja tuetaan alueellista ja paikallista omatoimisuutta ja aloitteellisuutta.

4 Luottamus ja hyvinvointi digitalisoituvassa yhteiskunnassa

4.1 Luottamuksen turvaaminen digitalisoituvassa yhteiskunnassa³

Demokraattisen yhteiskunnan keskeinen vahvuus on ihmisten luottamus toisiinsa, julkiseen valtaan ja viranomaisprosesseihin sekä hyvinvointivaltioon turvaverkkoineen. Digitalisaatio ja tekoäly mullistavat yhteiskuntia ennennäkemättömällä vauhdilla. Kehityksen arvioidaan tuovan ihmiskunnalle paljon hyvää, mutta samalla se uhkaa yhteiskunnallista luottamusta.

Tekoälyn avustuksella luodut sisällöt yleistyvät, mutta meidän on vaikea ellei mahdotonta arvioida, mihin niiden tieto perustuu ja miten tietoa voi tarkistaa tai arvioida. Sisällöt ovat lisäksi niin korkealaatuisia, että niiden erottaminen ihmisen tuottamasta sisällöstä käy entistä vaikeammaksi. Tekoälyn nopea kehitys ja käytön yleistyminen herättävät kysymyksen, voimmeko enää luottaa uutisiin, viranomaisviestintään tai ylipääntään mihinkään, mitä verkossa näemme. Ääriesimerkkinä teknologinen kehitys rapauttaa luottamusta itseemme: teinkö päätöksen aidosti itse vai tekikö algoritmi sen puolestani?

Pohjoismainen hyvinvointiyhteiskunta perustuu yhteisesti jaetuille arvoille ja yhteiskuntasopimukselle. Luottamus julkista valtaa ja viranomaistoimintaa kohtaan on mahdollistanut sen, että Suomessa on jo vuosisatoja kerätty rekistereihin tietoa ihmisistä ja heidän omaisuudestaan. Datafikaation, tekoälyn, globaalin datatalouden ja data-avaruuksien kehittäminen haastavat luottamusta ja voivat murentaa hyvinvointiyhteiskunnan perustana olevan yhteiskuntasopimuksen.

Uudet teknologiat ja datan keruu sekä niihin pohjautuva valvonta yleisty ja tulee niin arkipäiväiseksi ja sisään rakennetuksi osaksi yhteiskunnan toimintaa, ettemme enää kiinnitä siihen huomiota. Tämä mahdollistaa datan kerätyn datan määrän ja käyttötarkeitusten laajentamisen ilman, että asiasta käydään yhteiskunnallista keskustelua. Kriittisen tarkastelun puute mahdollistaa sen, että dataa ei välttämättä kerätä enää

³ Alaluku perustuu Strategisen tutkimuksen neuvoston ”Turvallisuus ja luottamus algoritmien aikakaudella” -ohjelman johtajan, dosentti Karoliina Snellin (Helsingin yliopisto) alustukseen ”Valtio, yhteisöt ja yksilöt – Toimijuuden tasot ja kamppailut digitaalisesta tulevaisuudesta” LVM:n hallinnonalan ennakoitiverkoston tapaamisessa 18.4.2023.

vain perusteltuun tarpeeseen ja datan keräämistä ja käyttöä koskeva läpinäkyvyys ja avoimuus vähenevät.

Digitalisaatio tarkoittaa usein myös yksilöllistymistä. Yksilön taidot, resurssit ja tukiverkostot korostuvat, mikä voi lisätä eriarvoisuutta. Yhteistä keskustelua käydään liian vähän siitä, mitä tarkoittaa, että jokainen on itse vastuussa tietojen käytöstä, tietoturvasta ja ylipäättään selviytymisestä digitalisoituvassa maailmassa. Ihmiskeskeisyys tarkoittaa liian usein datapisteinä olemista, ja datatalouden reiluudeksi riittää, että ihmiset hallitsevat itseään koskevaa dataa ja voivat antaa sen usean yrityksen käyttöön ja että datan liikkumisen kautta palvelut paranevat ja hyödyttävät sitä kautta ihmisiä ja yhteiskuntaa. Voi kuitenkin kysyä, onko käsityksemme eettisestä, reilusta ja ihmiskeskeisestä datataloudesta tarpeeksi kunnianhimoinen ja holistinen.

Teknologian kehittämisessä ja datan keräämisessä tulisi aina ensin pohtia, keitä varten teknologia on ja keitä varten dataa kerätään. Tarpeet ja toimintalogiikat ovat usein niin moninaiset, että järjestelmää, palvelua, sovellusta tai datamassaa on mahdotonta sovittaa niihin kaikkiin. Jos järjestelmän tulkinta ihmisen asemasta tai palveluntarpeesta eroaa ihmisen omasta käsityksestä, kokemus voi rapauttaa ihmisen luottamusta. Tämän vuoksi ei ole välttämättä järkevää tavoitella kaikkivoipia, kaiken kattavia järjestelmiä ja datavarantoja.

Erilaisia dataan perustuvia järjestelmiä kehitettäessä tulisi myös sanoittaa selkeästi, kerätäänkö ja käsitelläänkö dataa nykyhetkeä vai tulevaisuuden tarpeita varten. Sanoittaminen on tärkeää, koska se vahvistaa järjestelmän käyttäjien sitoutumista datatyöhön. Jos datatyö ei hyödytä itseä, omaa työtä tai asiaa, sitoutuminen voi olla vaikeaa. Sitoutuminen järjestelmän käyttöön ja siihen liittyvään datatyöhön on yhteydessä myös järjestelmää kohtaan tunnettuun luottamukseen. ”Teknologiauskovien” tulisi ottaa vastaan ja ymmärtää myös kriittistä keskustelua.

Luottamuksen näkökulmasta digitalisaatiokehitykseen ei kuitenkaan liity vain uhkakuvia. Ihmiset ovat aktiivisia toimijoita, jotka toimivat yhdessä algoritmisen järjestelmien kanssa. Ihmiset neuvottelevat ja tekevät rajanvetoa laitteiden, datankeruun ja algoritmien kanssa, leikkivät ja pelaavat datalla ja vaikuttavat ja saavat vaikutteita sekä kehittävät tekoälyn avulla uusia luovia ratkaisuja. Tärkeää on, että opimme ymmärtämään erilaisia ihmisiä, heidän näkökulmiaan ja toimintaansa.

Luottamusta on mahdollista rakentaa esimerkiksi avoimuudella, sääntelyllä, kuulemalla ja ymmärtämällä, kriittisellä tarkastelulla, monialaisella ja sektorirajat ylittävällä yhteistyöllä ja myöntämällä virheet. Tässä työssä viranomaisten, tiedeyhteisön, sidosryhmien, kansalaisyhteiskunnan ja kansalaisten vuoropuhelu on välttämätöntä.

4.2 Digitalisaation vaikutukset hyvinvointiin⁴

Digitalisaatio on tuonut ihmisten elämään paljon hyvää. Arkisten asioiden hoitaminen sujuu nopeammin ja voimme olla helpommin ja monipuolisemmin yhteydessä kaukana oleviin läheisiin. Selvisimme myös koronapandemiasta verrattain hyvin kehittyneen viestintäteknologian ansiosta. Arkikokemuksemme ja nykyisin myös tutkimusten mukaan arjen nopealla ja kokonaisvaltaisella digitalisoitumisella on kuitenkin myös haitallisia vaikutuksia keskittymiselle, oppimiselle, ihmis-suhteille ja henkiselle ja fyysiselle hyvinvoinnille.

Pienillä lapsilla liiallisella ruutuajalla on vakavia fysiologia vaikutuksia. Liiallinen ruutu-aika voi esimerkiksi haitata silmien muodon, näön ja keskittymiskyvyn kehittymistä. Vanhemmilla lapsilla ja aikuisilla kysymys on lähinnä siitä, että ruutu-aika saattaa olla pois kokonaisvaltaista hyvinvointia tukevasta toiminnasta, kuten kasvokkaisesta vuorovaikutuksesta ja läheisyydestä läheisten kanssa, ulkoilusta, liikunnasta, lukemisesta, opiskelusta ja nukkumisesta. Esimerkiksi nuorten mielenterveys, erityisesti tyttöjen mielenterveys on huonontunut useissa maissa vuodesta 2012, ja kehitys on tutkimuksissa yhdistetty sosiaalisen median alustojen, kuten Instagramin, yleistymiseen. Kattavaa ja laadukasta tutkimusta löytyy myös digitalisaation vaikutuksista parisuhteisiin ja vanhempi-lapsi -suhteisiin. Yleistäen voi sanoa, että yhteinen laitteiden käyttö tai kommunikaatio ruutujen avulla tukee läheisiä suhteita, mutta ruudulla vietetty aika verottaa muuten yhteistä aikaa. Erityisen kielteisiä yhteyksiä on löydetty ruutuajan ja parisuhteiden laadun ja kestävyuden välillä.

Vastaliikkeenä älylaitteiden kautta kaikkialle arkeen tunkevalle digitalisaatiolle ihmiset ovat alkaneet oma-aloitteisesti suojata itseään haitallisilta vaikutuksilta. Eri puolilla maailmaa on perustettu puhelinvapaita yökerhoja, esikoululaisille hankitaan älypuhelimien sijaan yksinkertainen kellopuhelin, nuoret ovat palanneet ”palikkapuhelimien” käyttäjiksi, älylaitteisiin ladataan ruutu-aikaa rajoittavia sovelluksia ja yhä useampi jättää sosiaalisen median sovellukset tauolle tai luopuu niistä kokonaan. Tutkimusten mukaan ”nollaruutu-aikakaan” ei ole optimaalista hyvinvoinnin kannalta, eli kyse on hyvin käytetyn ajan ja arjen tasapainon löytämisestä.

Sovellukset on kuitenkin tehty niin koukuttaviksi, että käytön rajoittaminen on suurelle osalle perheistä ja yksilöistä ylivoimaista. Rajoittamista vaikeuttaa myös ulkopuolelle jäämisen pelko, jos kaikki ympärillä edelleen käyttävät sovelluksia ilman rajoituksia. Tutkimusten perusteella on myös merkkejä siitä, että heikommassa asemassa olevat ihmisryhmät kohtaavat arjen digitalisaation haitat muita useammin, eivätkä pysty tai

⁴ Alaluku perustuu tutkimusjohtaja Anna Rotkirchin (Väestöliitto) alustukseen ”Väestötrendit ja digihyvinvointi” LVM:n hallinnonalan ennakoitiverkoston tapaamisessa 7.6.2023 sekä [Digitaalinen hyvinvointi perheissä -hankkeen loppuraporttiin](#) (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:43; 22.09.2020).

halua rajoittaa omaa käyttöään, mikä tarkoittaa, että digitalisaatio vahvistaa eriarvoisuutta. Tämän vuoksi tarvitaan yhteiskunnan tukea yhteisille käyttäytymisnormeille, jotka auttavat perheitä ja yksilöitä torjumaan digitalisaation haitallisia vaikutuksia.

Julkisen vallan toimenpiteille on myös laajempia perusteita kuin yksittäisten perheiden tai yksilöiden hyvinvointi. Digitalisaation haitat pari- ja perhesuhteille voivat osaltaan vaikuttaa siihen, että syntyvyys pysyy jatkossakin ennätyksellisen alhaisella tasolla tai laskee edelleen, millä on suora vaikutus väestökehitykseen. Perheiden ja yksilöiden hyvinvointi vaikuttaa myös Suomen inhimilliseen pääomaan ja sitä kautta tuottavuuteen, minkä vuoksi digitalisaation haitalliset vaikutukset oppimiselle ja mielenterveydelle tulisi ottaa vakavasti.

4.3 Keinoja päästä kohti aidosti ihmiskeskeistä digitalisaatiota, joka tukee ihmisten kokonaisvaltaista hyvinvointia⁵

OpenAI:n multimodaalisen kielimallin Chat GPT-4:n julkaisu maaliskuussa 2023 vahdutti monet teknologian nopeaan, jopa hallitsemattomalta tuntuvaan kehitykseen. Kansainvälinen keskustelu tekoälystä ja sen vaikutuksista yhteiskuntaan ja yksilöihin vilkastui. Yli tuhat tutkijaa ja liike-elämän edustajaa allekirjoittivat avoimen kirjeen⁶, jossa vaadittiin tekoälyn opettamisen lopettamista ainakin puoleksi vuodeksi. Riskejä korostavat keskustelun vastapainona muistutettiin tekoälyn hyödyistä ja siitä, että tekoäly ei ole sääntelyn ulkopuolella, vaan siihen soveltuu jo nykyinen lainsäädäntö, kuten EU:n tietosuojalainsäädäntö. Lisäksi eri puolilla maailmaa kehitetään tekoälyä koskevaa sääntelyä, esimerkkinä ehdotus EU:n uudeksi tekoälyasetukseksi⁷.

Nopea teknologinen kehitys on myös entisestään korostanut geopolitiikan ja teknologian yhteenkietoutumista. Globaali kilpailu teknologiasta on kilpailua siitä, kenen ehdoilla ja minkälaisien arvojen pohjalta ihmiskuntaa viedään kohti tulevaisuutta. Vaikka emme allekirjoitaisi joidenkin tutkijoiden näkemystä siitä, että yleinen tekoäly on potentiaalinen eksistentiaalinen uhka ihmiskunnalle, voimme kuitenkin myöntää, että nopea teknologinen kehitys muuttaa radikaalisti yhteiskuntaamme, talouttamme ja elämäämme. Sen vuoksi on äärimmäisen tärkeää, ettemme ota keskeisiä arvojamme,

⁵ Alaluku perustuu alaviitteissä 3 ja 4 mainittuihin alustuksiin sekä niiden pohjalta käytyihin keskusteluihin LVM:n hallinnonalan ennakoitiverkoston tapaamisissa 18.4.2023 ja 7.6.2023.

⁶ Verkkosivu <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>, viittauspäivä 25.9.2023.

⁷ Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä (tekoälynsäädös) ja tiettyjen unionin säädösten muuttamisesta, COM(2021) 206 final, 21.4.2021.

ihmis- ja perusoikeuksia, demokratiaa ja oikeusvaltiota, itsestäänselvyyksinä. Arvoista poikkeaminen tai niiden liudentaminen ei ole koskaan ollut leikin asia, mutta vähiten se on sitä nyt ennennäkemättömän nopeasti kehittyvän teknologian aikakaudella.

Digitalisaation ällistytävän nopea eteneminen herättää myös kysymyksen, olemmeko käyneet riittävän syvällistä ja kokonaisvaltaista yhteiskunnallista keskustelua siitä, onko teknologinen kehitys menossa sellaiseen suuntaan, joka pitkällä aikavälillä tekee maailmasta paremman paikan. Tukeeko teknologinen kehitys pitkällä aikavälillä ihmisyyden ja ihmiskunnan kukoistusta ja hyvinvointia? Otammeko teknologiseen kehitykseen liittyvät eettiset kysymykset ja riskit riittävän vakavasti?

Päätöksenteossa olisi hyvä yhä uudelleen palata kysymykseen siitä, minkälainen on maailmankuvamme ja käsityksemme hyvästä yhteiskunnasta ja ihmisen kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista, ja peilata politiikkavalintoja tätä kehystä vasten. Eettiset kysymykset ja riskit vaativat huomiota ja toimenpiteitä, kuten resurssien ohjaamista riskien torjuntaan ja tarvittavan sääntelyn valmisteluun ja toimeenpanoon. Tämä vaatii teknisen tietämyksen lisäksi kokonaisvaltaista ymmärrystä ihmisyydestä ja hyvinvoinnista ja laaja-alaisia visioita siitä, minkälaista maailmaa haluamme rakentaa.

Julkisen vallan ja poliittisten päätöksentekijöiden olisi tarpeen tunnistaa vastuunsa siitä, onko nyky-yhteiskunnassa enää mahdollista selvittää ilman älypuhelinia. On viimekädessä poliittinen valinta, jos lainsäädäntö mahdollistaa sen, että esimerkiksi maksu- ja lippujärjestelmät, lukot ja ovipuhelimet toimivat vain älypuhelimien sovelluksella. Suljetuissa yhteisöissä, kuten työpaikoilla, voidaan hyvin nojata vain digitaaliseen järjestelmään, mutta kuluttajille ja kansalaisille tulisi olla tarjolla älypuhelimelle vaihtoehtoisia tapoja.

Huonoin vaihtoehto on, että laiminlyömme vastuumme tehdä yhteisiä päätöksiä ihmisten arkeen ja lopulta myös yhteiskuntien tulevaisuuteen vaikuttavista kysymyksistä ja jätämme ihmiset ja perheet selviytymään yksin ennennäkemättömän nopeassa teknologisessa murroksessa. Konkreettisena esimerkkinä olisi digitaaliseen hyvinvointiin liittyvien kysymysten ottaminen mukaan politiikkavalmisteluun ja virallisten, valtakunnallisten ruutuajakaasuositusten antaminen lapsille. Digitaaliseen hyvinvointiin liittyvät teemat tulisi myös ottaa mukaan Suomen EU- ja kansainvälisiin vaikuttamistavoitteisiin, koska esimerkiksi sosiaalisen median sovellusten koukuttavuuteen voidaan puuttua vain EU- tai kansainvälisen tason sääntelyllä.

Suomalaisista puhutaan usein teknologiauskovaisena insinöörkansana. Viimeistään tekoälyn kehityksen myötä tarvitsisimme kaikkeen julkiseen päätöksentekoon ja valmisteluun mukaan juristien, ekonomistien ja insinöörien lisäksi ainakin filosofeja, psykologeja, sosiologeja ja historioitsijoita. Näin varmistettaisiin laaja-alainen osaaminen ja eri sektoreiden tutkimukseen perustuvat näkökulmat. Kysymys siitä, minkälaista osaamista nyt ja tulevaisuudessa tarvitsemme, linkittyy myös oppimiseen, koulutukseen ja kansainväliseen rekrytointiin.

Valtioneuvoston sisällä olisi myös syytä arvioida, olemmeko ohjanneet riittävästi asiantuntijaresursseja käsittelemään tulevaisuuden uusia ilmiöitä. Esimerkiksi niukkenevia lainvalmisteluresursseja on merkittävä määrä kiinni teknisessä sääntelyssä, johon ei liity ristiriitoja, perusoikeus- tai eettisiä ongelmia, eikä edes merkittäviä taloudellisia tai muita vaikutuksia. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalta voidaan mainita esimerkiksi lentoliikennesopimukset sekä kansainvälisen ja EU-tason tekninen sääntely. Samaan aikaan lainvalmistelun vaatimukset ovat kiristyneet. Kysymys herää, olemmeko kiinni nippeleissä, vaikka meillä pitäisi olla riittävät resurssit käsitellä Suomen ja koko ihmiskunnan tulevaisuuteen vaikuttavia kysymyksiä ja niiden asianmukaista sääntelyä, erityisesti vaikuttamista kansainväliseen ja EU-sääntelyyn. Kysymys ei liity vain töiden organisointiin, vaan sillä on laajempi valtiosääntöoikeudellinen ulottuvuutensa.

VARAUTUMINEN JA TOIVOTUN TULEVAISUUDEN TEKEMINEN – SYÖTTEITÄ MINISTERIÖN JA HALLINNONALAN STRATEGIATYÖHÖN

Panostetaan teknologiseen kehitykseen ja digitalisaatioon liittyvään valtioneuvoston yhteiseen ennakkointiin. Pohditaan erityisesti digitalisaation ja laajemmin teknologisen kehityksen pitkän aikavälin vaikutuksia ihmisiin ja yhteiskuntaan.

Varmistetaan, että teknologisen kehityksen ja digitalisaation eettisistä kysymyksistä ja riskeistä on käyty riittävän syvä ja laaja-alainen keskustelu valtioneuvostossa.

Nostetaan keskusteluun, pitäisikö kuluttajille ja kansalaisille olla digitaalisen järjestelmän (esim. maksu- ja lippujärjestelmät, lukot, ovipuhelimet) ohella aina tarjolla vaihtoehto, jonka käyttöön ei tarvita älypuhelinia, jotta arki olisi mahdollista myös ilman älypuhelinia.

Otetaan digitaaliseen hyvinvointiin liittyvät kysymykset mukaan politiikkavalmisteluun. Edistetään virallisten, valtakunnallisten ruutuaikausositusten antamista lapsille ja sisällytetään digitaaliseen hyvinvointiin liittyvät teemat Suomen EU- ja kansainvälisiin vaikuttamistavoitteisiin.

Huolehditaan, että hallinnossa on monipuolista osaamista teknologiseen kehitykseen ja digitalisaatioon liittyvien kysymysten ratkaisemiseen.

Arvioidaan, onko valtioneuvoston sisällä ohjattu riittävästi asiantuntijaresursseja tulevaisuuden uusien ilmiöiden käsittelyyn.

5 Väestötrendit, julkistalouden pitkän aikavälin kehitys ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoituksen haasteet

5.1 Väestötrendit⁸

Suomen väestötrendeissä on käynnissä kiinnostavia ja dramaattisia muutoksia. Suomen väestö on kasvanut maltillisesti vuosina 1976–2022. Viime vuosiin on ajoittunut useita kiinnostavia ”keikahduspisteitä”: vuonna 2006 nettomaahanmuutto oli ensimmäistä kertaa suurempi kuin luonnollinen väestönlisäys, vuonna 2016 kuolleita oli ensimmäistä kertaa enemmän kuin syntyneitä ja vuonna 2022 maahanmuuttaneiden määrä oli suurempi kuin syntyneiden määrä (luku ei sisällä ukrainalaisia pakolaisia). Suomessa väestön ikääntyminen ja syntyvyyden lasku on eri syistä erityisen rajua. Syntyvyyden osalta koronapandemian aikaan nähtiin pieni nousupiikki, mutta ura kääntyi pian pandemian jälkeen uudelleen laskuun. Piikin taustalla oli mahdollisesti se, että korkeasti koulutetut aikaistivat lapsenhankintaa, jonka olisivat joka tapauksessa tehneet.

Suomessa yli 85-vuotiaiden määrä tulee lähes kaksinkertaistumaan vuoteen 2035 mennessä, mikä lisää merkittävästi hoivamenoja ja pahentaa vanhustenhoidon kriisiä, ellei korjaavia toimia pystytä tekemään. Vuodesta 2010 rajusti laskenut syntyvyys näkyy työmarkkinoilla pahenevana työvoimapulana vuodesta 2025 eteenpäin. Työvoimapulan näkökulmasta positiivisena trendinä voidaan nähdä maahanmuuton kasvu, mikä näyttää jatkuvan vuoden 2022 ennätyksen jälkeen (luku ei sisällä ukrainalaisia pakolaisia), sekä maahanmuuttajien työllisyyden kohentuminen. Väestökehityksessä on Suomen sisällä suuria eroja.

⁸ Alaluku perustuu tutkimusjohtaja Anna Rotkirchin (Väestöliitto) alustukseen ”Väestötrendit ja digihyvinvointi” LVM:n hallinnonalan ennakointiverkoston tapaamisessa 7.6.2023.

5.2 Julkisen talouden pitkän aikavälin kehitys ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoituksen haasteet⁹

Suomen julkinen talous on ollut alijäämäinen vuoden 2008 finanssikriisistä lähtien. Finanssikriisi ja koronapandemia kasvattivat alijäämää voimakkaasti, mutta alijäämä ei ole vain kriisien aiheuttamaa, vaan menojen ja tulojen epätasapainon taustalla on rakenteellisia syitä.

Finanssikriisiä edeltänyt vahva talouden ja tuottavuuden kasvu oli pitkälti Nokian menestyksen ansiota, eikä kriisiä edeltävälle kasvu-uralle ole sittemmin päästy. Finanssikriisin kanssa samoihin aikoihin työvoima alkoi suurten ikäluokkien eläköitymisen myötä vähentyä ja tuottavuuden kasvu heikentyä, mikä on tarkoittanut talouskasvun merkittävää hidastumista ja siten verotulojen kasvun hidastumista. Samaan aikaan julkiset eläke-, hoito- ja hoivamenot ovat kasvaneet väestön ikääntymisen vuoksi. Tulojen ja menojen välinen epätasapaino on muuttunut rakenteelliseksi, eikä sitä ole saatu korjattua. Viimeaikaiset koronnostot kasvattavat valtion korkomenoja ja pahentavat alijäämää entisestään.

Julkisen talouden tasapainottaminen ja velkaantumisen taittaminen on tärkeää, jotta rahoitusmarkkinoiden luottamus Suomen kykyyn hoitaa talouttaan säilyy. Tavoitteena on turvata tulevien sukupolvien mahdollisuus tehdä taloutta ja julkisia palveluja koskevat päätökset itsenäisesti. Viime kädessä kyse on siitä, pystyykö Suomi pitämään kiinni kansalaisilleen hyvinvointivaltion muodossa antamasta palvelu- ja hoivalupauksesta.

5.3 Keinoja vastata väestötrendien ja julkisen talouden kehityksen vaikutuksiin liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla¹⁰

Väestönkehitys ja julkisen talouden tilanne vaikuttavat liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalaan ja toimialaan monin tavoin. Liikenteen osalta vaikutuksia arvioidaan ja

⁹ Alaluku perustuu finanssineuvos, yksikön päällikkö Jenni Pääkkösen (valtiovarainministeriö, kansantalousosasto, julkisen talouden yksikkö) alustukseen ”Julkisen talouden näkymät ja haasteet” LVM:n hallinnonalan ennakoitiverkoston tapaamisessa 23.8.2023.

¹⁰ Alaluku perustuu alaviitteissä 8 ja 9 mainittuihin alustuksiin sekä niiden pohjalta käytyihin keskusteluihin LVM:n hallinnonalan ennakoitiverkoston tapaamisissa 7.6.2023 ja 23.8.2023.

niihin varaudutaan erityisesti kaksitoistavuotisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (Liikenne 12) puitteissa. Väestönkehitys, alueiden eriytyminen ja alati niukkenevan julkiset varat pakottavat priorisointiin koko hallinnonalalla. Kyse on siitä, millaista liikenneväylien ja -palveluiden tarjoamaa palvelutasoa eri alueilla pystytään tarjoamaan. Esimerkiksi väylänpidossa alempiasteisia teitä muutetaan jo nyt asfaltteista sorateiksi. Liikennepalveluita on välttämätöntä tehostaa ja etsiä ratkaisuja digitalisaation ja tiedon hyödyntämisestä. Kysymyksen voi kärjistää, onko meillä varaa pitää koko maa asuttuna.

Julkisten palveluiden kriisi ja sitä seurannut eriarvoisuus esimerkiksi sote-palveluihin pääsyssä haastaa pohjoismaisen hyvinvointivaltion taustalla olevan universalismin periaatteen: käytännössä varakkaat ja työssä käyvät hyötyvät paremmista sote-palveluista yksityisten palveluiden oston tai työterveyshuollon kautta. On silti todella merkittävä periaatteellinen muutos, jos joudumme myöntämään, ettei julkinen valta pysty takaamaan kaikille ihmisille hyvinvointivaltioon kuuluvien palveluiden kohtuullista minimitasoa. Tämä perustavaa laatua oleva kysymys koskee myös liikenteen viestinnän peruspalveluita.

Vaikka erityisesti liikenne nähdään usein kulueränä, digitaalisilla yhteyksillä, liikenteellä ja viestinnällä on merkittävä rooli hyvinvoinnin, kasvun ja kilpailukyyn luomisessa. Liikenne- ja viestintäministeriön toimiala pitää ihmiset, tavarat ja tiedon liikenteessä. Mahdollistamme ihmisten hyvinvoinnille tärkeät kohtaamiset niin kasvokkain kuin virtuaalimaailmassa, edistämme digitalisaation ja datatalouden täysimääräistä hyödyntämistä yrityksissä ja huolehdimme kustannustehokkaasta logistiikasta. Hallinnonalan olisi pystyttävä uskottavasti ja tietoon perustuen perustelemaan myös roolinsa tämän ”plussan” kerryttämisessä.

VARAUTUMINEN JA TOIVOTUN TULEVAISUUDEN TEKEMINEN – SYÖTTEITÄ MINISTERIÖN JA HALLINNONALAN STRATEGIATYÖHÖN

Jatketaan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman puitteissa monitieteellistä keskustelua siitä, mitä väestötrendit ja julkisen talouden kehitys tarkoittavat liikenteen palvelutason kannalta, mitkä ovat ihmisten ja elinkeinoelämän tarpeet ja toiveet ja mikä palvelutaso turvataan milläkin alueella.

Varaudutaan hallinnonalalla ja toimialalla työvoimapulan pahentumiseen tulevina vuosina ja vuosikymmeninä.

Panostetaan tietopohjan kerryttämiseen myös sen osalta, mikä on digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän rooli hyvinvoinnin, kasvun ja kilpailukyyn luomisessa.

6 Yhteenveto

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakontiverkoston keskusteluissa kantavana teemana on ollut ihminen ja hyvän elämän edellytykset muuttuvassa toimintaympäristössä sekä digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän rooli kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin edistämisessä. Ihminen olisi tärkeää huomioida kaikessa tekemisessä ja ihmisyyden eri ulottuvuudet ja ihmisten erilaiset tarpeet ja valinnanmahdollisuudet tulisi tuntea nykyistä paremmin. Hyvinvoinnin verkosto näkee investointina, jolla paikattaisiin myös kestävyysvajetta. Eri hallinnonalojen yhteistyötä ja konkreettisia tekoja ja tarvitaan esimerkiksi nuorten mielenterveyden suojaamiseksi.

Luottamuksen säilyttäminen on myös asia, joka on noussut useissa keskusteluissa esiin. Yhteiskunnassa vallitsevan luottamuksen ja yhteisöllisyyden vahvistamisessa liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan toimenpiteillä on iso merkitys. Luottamusta lisää se, että ihmiset voivat kohdata toisensa ja olla yhteydessä läheisiinsä niin fyysisesti kuin digitaalisesti. Digitaalisten yhteyksien, liikenteen ja viestinnän avulla teemme nämä kohtaamiset mahdollisiksi. Toimintatapojen ja prosessien näkökulmasta meidän on tärkeää kuulla ja olla tietoisia oman kuplan ulkopuolisista äänistä. Meidän on tunnettava asiakkaamme. Ennakoinnissa tulisi jatkossa kehittää tapoja laajentaa tulevaisuusvaltaa hallinnon ulkopuolelle ottamalla mukaan kansalaisia ja sidosryhmiä.

Hallinnonalan yhteistä ennakointia ja verkoston työtä kehitetään saadun kokemuksen ja palautteen pohjalta. Tähän mennessä verkostossa on ehditty käsitellä vain kourallinen aiheita, mutta työ jatkuu. Tulevaisuudessa verkoston työssä olisi hyvä paneutua enemmän esimerkiksi elinkeinoelämään ja yritysten toimintaedellytyksiin.

Liite: Yhteenvedo liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakointiverkoston työskentelystä 12/2022–8/2023

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ennakointiverkoston jäsenet (tilanne elokuu 2023)

Liikenne- ja viestintäministeriö: Veera Kojo (puheenjohtaja), Anna Similä, Mikael Nyberg, Tiina Kaunisto, Niko-Matti Ronikonmäki, Mika Vuorinen, Marcus Merin, Matleena Kurki-Suutarinen, Katariina Kilpeläinen, Ulla Kaleva, Johanna Särkijärvi, Tuire Valkonen, Jani von Zansen, Atte Riihelä, Hanna Perälä, Ritva Hautanen ja Johanna Stenholm sekä valtion kyberturvallisuusjohtaja Rauli Paananen ja apulaiskyberturvallisuusjohtaja Stefan Lee.

Liikenne- ja viestintävirasto: Kirsi Karlamaa, Pietari Pentinsaari ja Nina Frösén.

Väylävirasto: Ari-Pekka Manninen ja Erika Helin.

Ilmatieteen laitos: Hilppa Gregow, Tommi Ekholm, Antti Mäkelä, Marko Viljanen ja Tarja Riihisaari.

Kaikki jäsenet eivät ole osallistuneet kaikkiin tapaamisiin ja tapaamisissa on voinut olla mukana myös muita virkahenkilöitä. Verkoston sähköpostilistalla on lisäksi eräitä muita virkahenkilöitä, jotka eivät ole käytännössä osallistuneet verkoston työhön.

Luettelo verkoston tapaamisista 12/2022–8/2023

16.12.2022, ekologiset muutostekijät: Ilmastonmuutoksen pitkän aikavälin vaikutukset liikkumiseen ja liikennejärjestelmään. Yksikön johtaja Hilppa Gregowin (Sään ja ilmastomuutoksen vaikutustutkimus, Ilmatieteen laitos) alustus ”Ennakoinnin tueksi – ilmastomuutos 2040–2050”. Keskusteluun osallistui myös alueidenkäytön suunnittelun asiantuntijoita ympäristöministeriöstä.

12.1.2023: Sitran megatrendien 2023 kisastudio.

13.2.2023: Vierailu CSC:n ja IQM:n toimitiloihin ja tutustuminen yritysten toimintaan digitalisaation, datatalouden ja kvanttilaskennan näkökulmasta. Vierailu toteutettiin yhdessä ministeriön tieto- ja turvallisuusosaston kanssa.

16.2.2023, poliittiset muutostekijät: Tutkija Leena Ilmola-Sheppardin alustus Global X Network -tutkijaverkoston kansainvälisestä raportista "WORLD AFTER WAR? Resilience requirements for the state level decision making". Alustusta oli kutsuttu kuulemaan myös muiden ministeriöiden edustajia.

1.3.2023: Euroopan komission Joint Reseach Centerin (JRC) ennakointitoiminnan ja -metodien esittely. JRC:n edustaja ennakointiasiantuntija, policy analyst Anne-Katrin Bock.

18.4.2023, teknologiset muutostekijät: Ohjelmajohtaja, yliopistonlehtori, dosentti Karoliina Snellin (Helsingin yliopisto) alustus "Valtio, yhteisöt ja yksilöt – toimijuuden tasot ja kamppailut digitaalisesta tulevaisuudesta".

7.6.2023, yhteiskunnalliset muutostekijät: Väestöntutkimuslaitoksen johtaja ja tutkimusprofessori Anna Rotkirchin (Väestöliitto) alustus "Väestötrendit ja digitaalisen hyvinvoinnin haasteet".

23.8.2023, taloudelliset muutostekijät: Yksikön johtaja Jenni Pääkkösen (kansantalousosasto, valtiovarainministeriö) alustus "Julkistalouden pitkän aikavälin kehitys ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoituksen haasteet".

Lähteet

Avoin kirje tekoälystä. Verkkosivu <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>, viittauspäivä 25.9.2023.

Digitaalinen hyvinvointi perheissä -hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:43; 22.09.2020.

Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä (tekoälysäädös) ja tiettyjen unionin säädösten muuttamisesta, COM(2021) 206 final, 21.4.2021.

Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon 1. ja 2. osa ”Näkymiä seuraavien sukupolvien Suomeen”, VNS 16/2022 vp, 19.1.2023.