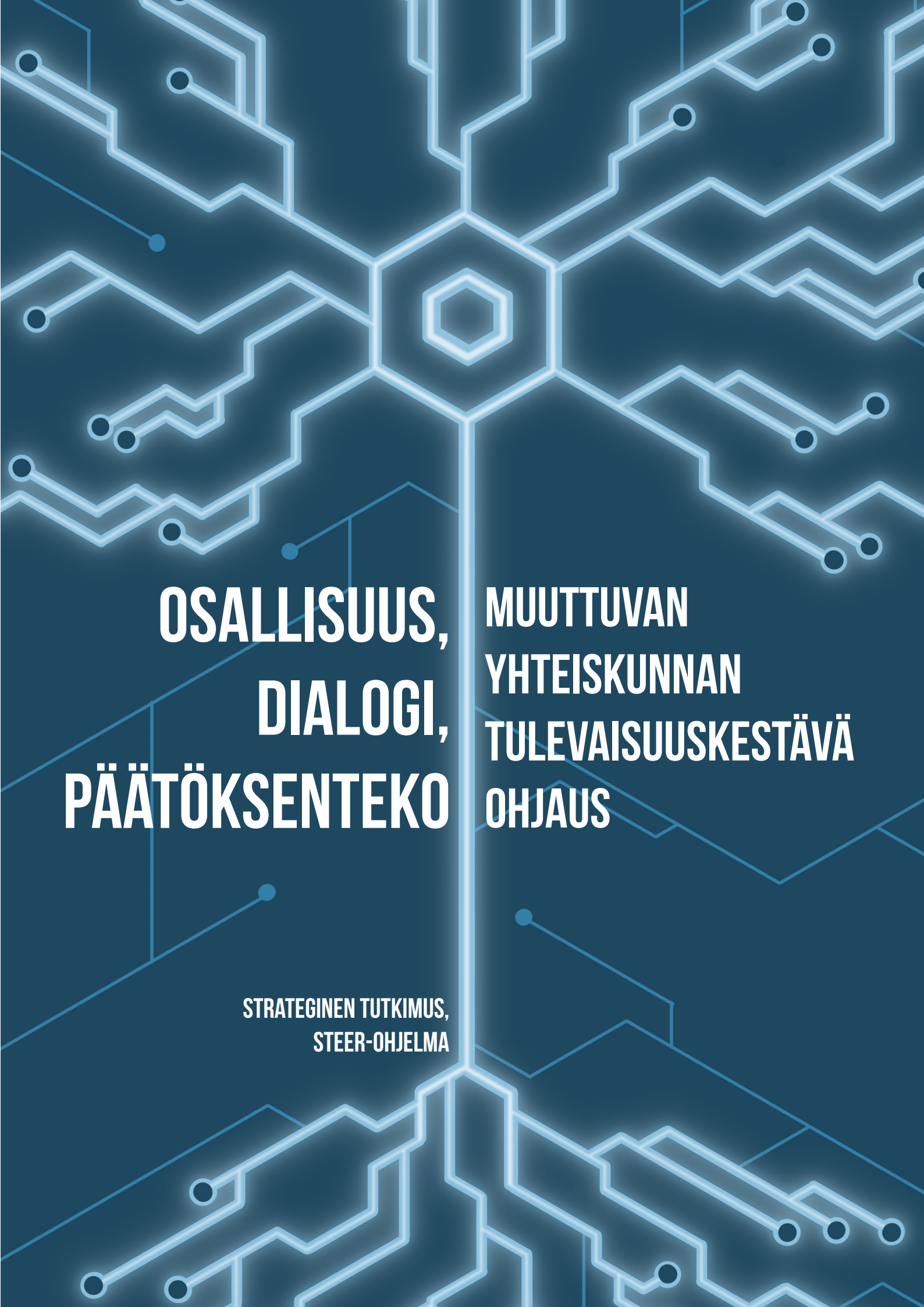




**OSALLISUUS,
DIALOGI,
PÄÄTÖKSENTEKO**

**MUUTTUVAN
YHTEISKUNNAN
TULEVAISUUSKESTÄVÄ
OHJAUS**

**STRATEGINEN TUTKIMUS,
STEER-OHJELMA**

**OSALLISUUS, DIALOGI, PÄÄTÖKSENTEKO
- MUUTTUVAN YHTEISKUNNAN
TULEVAISUUSKESTÄVÄ OHJAUS**

Tekijät: (Toim.) Mika Nieminen, Antero Karvonen, Erkki Mervaala, Sinikukka Pyykkönen

Taitto ja kansikuva: H-P Ontto-Panula

ISBN 978-951-38-8844-2

DOI: 10.32040/2025.978-951-38-8844-2

Julkaisija: Teknologian tutkimuskeskus, VTT Ltd

Paino: Grano

**OSALLISUUS, DIALOGI, PÄÄTÖKSENTEKO
- MUUTTUVAN YHTEISKUNNAN
TULEVAISUUSKESTÄVÄ OHJAUS**

Johdanto	1
Tiivistelmä	3
Miksi yhteiskunnan ohjaamisesta on tullut haastavaa?	6
Yhteiskunnan ohjaaminen sosiaalisen ja ympäristöllisen kestävyiden rajoihin	9
Kokonaiskestävyiden edistäminen taloudellisilla ohjauskeinoilla	9
Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiopolitiikka	11
Kuntajohtamisella kestävyttä	12
Maankäyttöpolitiikka	15
Kansalaisten arjen huomioiminen julkisessa ohjauksessa	20
Sosioteknisen muutoksen ohjaaminen: Tekoäly	22
Lopuksi: Rohkeus, osallisuus ja avoimuus kestäväen tulevaisuuden rakentamisessa	30
Viitteet	32

Julkisen vallan muuttuva rooli ja yhteiskunnan ohjaamisen mahdollisuudet (STEER) -ohjelmassa on etsitty ratkaisuja siihen, miten ja millaisin keinoin yhteiskunnallista kehitystä voidaan ohjata. Toimintaympäristön muututtua aiempaa haasteellisemmaksi arvioidaan uudelleen julkista valtaa, sen vastuita sekä mahdollisuuksia ja keinoja kehityksen ohjaamiseksi siten, että se edistää pitkäjänteisiä yhteiskunnallisia tavoitteita. Näitä ovat kansalaisten terveys ja hyvinvointi, tasa-arvoinen ja laadukas koulutus ja sivistys sekä sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä kehitys.

Keskeisimmät haasteet ovat moniulotteisia, esimerkiksi monia hallinnonaloja koskevia ilmiöitä, eikä niitä useinkaan ole mahdollista ratkaista yksinomaan hallinnollisesti ohjaamalla, vaan ne edellyttävät tavallisesti yhteistyötä ja erilaisten näkökulmien yhteensovittamista. Moniarvoisessa ja monimutkaisten vaikutusketjujen yhteiskunnassa perusteltuja ratkaisuja saattaa olla useita ja niiden yhteensovittaminen eri tavoitteita palvelevalla tavalla on haasteellista. Esiin nousee monitasoinen ohjaus, jossa toimintaan osallistuvat ja sitä ohjaavat omalta osaltaan niin julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin toimijat niin alueellisessa, kansallisessa kuin kansainvälisessä toimintaympäristössä.

Käsillä olevassa politiikkakäyttöön tarkoitettussa raportissa tarkastellaan ohjelman hankkeiden tutkimustulosten valossa keskeisiä, mutta samalla konkreettisia tulevaisuushaasteita sekä niiden mahdollisia ratkaisuja. Miten näissä oloissa kehitämme ohjausta kohti kestävämpää yhteiskuntaa, ja mitä ovat yhteiskunnallisesti kestävät ja eettiset ohjauskeinot?

Tarkoitus ei ole tarjota kaiken kattavaa selitystä koko yhteiskunnan läpäisevään äärimmäisen laajaan kysymykseen, vaan tuoda tiivistetysti esiin ratkaisuja tulevaisuuskestävän yhteiskunnan kehityspoluiksi ja sen edellyttämiksi ohjausmalleiksi tukeutumalla ohjelman hankkeiden keskeisiin kysymyksiin, tuloksiin ja teemoihin. Raportti ei kata kaikkia hankkeiden yksittäisiä tutkimustuloksia. Tekstin taustalla oleviin raportteihin ja julkaisuihin pääsee tutustumaan lähemmin esimerkiksi kunkin hankkeen verkkosivustojen kautta.

Ohjelman hankkeet ovat olleet:

Eettinen tekoälyn hyödyntäminen yhteiskunnan ohjauksessa (ETAIROS)

Konsortion johtaja: Jyrki Nummenmaa, Tampereen yliopisto

Vuorovaikutusvastaava: Antero Karvonen, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Konsortion kokoonpano: Tampereen yliopisto, Helsingin yliopisto, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, 4FRONT Oy, Jyväskylän yliopisto, Turun yliopisto

Kestävää kaupungistumista maankäytön ohjauksen keinoin (SmartLand)

Konsortion johtaja: Seppo Junnila, Aalto-yliopisto

Vuorovaikutusvastaava: Sinikukka Pyykkönen, Owlgroup oy

Konsortion kokoonpano: Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Turun yliopisto, Ilmatieteen laitos

Kohti eko-hyvinvointivaltiota: Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden orkestrointi (ORSI)

Konsortion johtaja: Liisa Häikiö, Tampereen yliopisto

Vuorovaikutusvastaava: Erkki Mervaala, Suomen ympäristökeskus

Konsortion kokoonpano: Tampereen yliopisto, Aalto-yliopisto, Suomen ympäristökeskus, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Tämä raportti on toteutettu hankkeiden tutkijoiden yhteistyönä, mistä heille suuri kiitos. Kokonaisuuden on toimittanut ja johdanto-osuudet on kirjoittanut työryhmä Mika Nieminen, Sinikukka Pyykkönen, Erkki Mervaala, Jaana Leikas ja Antero Karvonen.

Kuten edellä todettiin, hankkeiden tuloksiin ja raportin taustalla oleviin julkaisuihin voi tutustua lähemmin hankkeiden sivustoilla, joista löytyy paitsi tieteellisiä julkaisuja, myös teemoihin liittyviä blogeja sekä linkkejä aihetta käsitteleviin hankkeiden podcasteihin ja tapahtumatalenteisiin.

Linkit sivustoille:

<https://etairos.fi/>

<https://smartland.fi/>

<https://www.ecowelfare.fi/>

Tampereella 17.4.2025

Mika Nieminen

Ohjelmajohtaja, STEER

Nykyinen toimintaympäristön muutoksesta juontuva yhteiskunnan ohjaamisen haaste johtaa monitasoisiin kysymyksiin, joissa taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristölliset näkökulmat kietoutuvat yhteen useiden erilaisten yhteiskunnallisten toimijoiden näkemysten ja arvolahtokohtien kanssa. Ratkaisujen lähtökohtina korostuvat kompleksisuuden huomioiminen, monitahoinen yhteiskunnallinen vuorovaikutus, ennakointi ja joustavuus muuttuvissa tilanteissa. Lähemmin STEER-ohjelman hankkeiden esiin nostamia mahdollisia tulevaisuuden ratkaisumalleja voidaan luonnehtia ja tiivistää seuraavalla tavalla.

1. MONIMUTKAISTUVAN YHTEISKUNNAN OHJAUS

- Julkisen vallan rooli on murroksessa ja perinteiset hallinnolliset ohjauskeinot eivät enää riitä ratkaisemaan monimutkaisia yhteiskunnallisia ongelmia.
- Yhteistyö julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin välillä on keskeistä, ja päätöksenteossa tulee ottaa huomioon moniarvoisuuden kasvu.
- Monitasoinen ohjaus, jossa yhdistetään paikallinen, kansallinen ja kansainvälinen päätöksenteko, on yhä tärkeämpää.
- Päätöksenteossa tulee huomioida pitkän aikavälin vaikutukset, ja siksi ennakoiva vaikutusten arviointi on keskeinen osa nykyaikaista hallintoa.
- Poliittis-hallinnollisessa järjestelmässä esiintyy jännitteitä, esimerkiksi lyhyen aikavälin poliittisten tavoitteiden ja pitkän aikavälin kestävyysasteiden välillä, mikä edellyttää uudenlaisia strategisia ohjausmalleja.

2. TEKÖÄLYN JA MURROSTEKNOLOGIOIDEN SÄÄNTELY, OHJAUS JA HALLINTA

- Tekoäly ja digitalisaatio muokkaavat työmarkkinoita, hallintoa ja kansalaisten arkea, mutta niiden hallinta vaatii uusia sääntelykeinoja.
- Tekoälyn käyttöönottoon liittyvät eettiset kysymykset, kuten algoritmien läpinäkyvyys, syrjimättömyys ja yksityisyydensuoja, edellyttävät sääntelyä ja vastuullista kehitystä.
- Tekoälyn kehittämiseen ja hyödyntämiseen liittyvä ennakoiva vaikutusten arviointi on kriittistä, jotta voidaan ehkäistä haitallisia yhteiskunnallisia vaikutuksia.
- Tekoälyn käyttö hallinnossa ja päätöksenteossa voi tehostaa palveluita, mutta sen täytyy perustua vahvoihin oikeudellisiin ja eettisiin kehyksiin, jotka turvaavat demokraattiset periaatteet.
- Tarvitaan yhdenmukaisia kansallisia ja kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tekoälyn kehittämisen eettisyys ja käyttöön liittyvät turvallisuusvaatimukset.
- Tekoälyn kehityksessä on huomioitava myös sen mahdollinen vaikutus työmarkkinoihin, koulutukseen ja yhteiskunnan rakenteisiin.
- Tekoälyteknologian yleistymisen synnyttää uudenlaisia osaamisvaatimuksia, joihin yhteiskunnan tulee vastata.

3. KESTÄVÄ KEHITYS JA YMPÄRISTÖLLISET HAASTEET

- Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen edellyttävät uudenlaisia taloudellisia ohjauskeinoja, kuten veropolitiikan uudistuksia ja julkisten hankintojen kehittämistä.
- Kaupunkikehityksen ja maankäytön suunnittelussa on sovittava yhteen sekä ekologisia tavoitteita, kuten luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja

luonnonvarojen kestävä käyttö, että huomioitava sosiaalisia tavoitteita, kuten asuinalueiden segregaaion ehkäisy ja asumisen kohtuuhintaisuus.

- Ympäristövaikutusten arvioinnin tulee olla systemaattinen osa päätöksentekoa, ja eri toimijoiden on osallistuttava kestävien ratkaisujen kehittämiseen.
- Kiertotalouden ja uusiutuvan energian ratkaisujen tukeminen voi merkittävästi vähentää ympäristövaikutuksia ja luoda uusia taloudellisia mahdollisuuksia.
- Tekoälyn käyttöön liittyvän datan varastointi ja siirto lisäävät sähkön kulutusta, joka on huomioitava kestävä kehityksen ja ympäristön näkökulmista.

4. HYVINVOINTIVALTION KEHITYS JA SOSIAALINEN KESTÄVYYS

- Hyvinvointivaltion uudistaminen ekologisten ja sosiaalisten reunaehtojen puitteissa edellyttää uusia rahoitusmalleja ja palveluiden järjestämistapoja.
- Eriarvoistuminen, sosiaalinen polarisaatio ja alueellinen kehitys ovat suuria haasteita, jotka vaativat kohdennettuja politiikkatoimia.
- Osallistava päätöksenteko ja kansalaisten vaikutusmahdollisuudet ovat keskeisiä yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden ja päätösten legitimitetin kannalta.
- Sosiaaliturvajärjestelmän uudistaminen voi edellyttää perustulon tai muunlaisten universaalien etuusjärjestelmien tarkastelua, jotta turvataan sosiaalinen kestävyys muuttuvassa työympäristössä.
- Palveluiden digitalisaatio voi parantaa hyvinvointia, mutta samalla on varmistettava, että kaikki kansalaiset pääsevät tasapuolisesti hyödyntämään niitä.

5. TALOUDELLISET OHJAUSKEINOT JA KESTÄVYYSMURROS

- Verotuksen ja talouspolitiikan uudistaminen on keskeistä kestävä kehityksen edistämiseksi.
- Innovaatio- ja tutkimuspolitiikassa on varmistettava, että teknologinen kehitys tukee yhteiskunnallisia ja ympäristöllisiä tavoitteita.
- Julkisen sektorin rooli kestävä kehityksen mahdollistajana on keskeinen, ja julkisten investointien suuntaamisella voidaan vauhdittaa kestävää siirtymää.
- Taloudellisen sääntelyn, kuten hiiliveron ja ympäristöverojen, merkitys kasvaa siirtymässä kohti vähähiilistä yhteiskuntaa.

6. KUNNALLISEN PÄÄTÖKSENTEON JA HALLINNON HAASTEET

- Kuntien rooli kestävä kehityksen edistämässä on merkittävä, mutta sektorirajat ylittävien kysymysten hallinta on monimutkaista.
- Kaupunkistrategioiden sisäisten ristiriitojen tunnistaminen ja yhteensovittaminen edellyttävät poikkihallinnollisten toimintamallien kehittämistä ja luovat edellytyksiä päätöksenteon ennakoitavuudelle.
- Ilmastobudjetointi ja kestävien hankintojen strateginen hyödyntäminen voivat tukea kunnallista päätöksentekoa.
- Kaupunkien ja kuntien tulee kehittää keinoja segregaaion ehkäisemiseksi ja sosiaalisesti kestävä kaupunkikehityksen edistämiseksi.
- Digitaalisen teknologian kehittyminen synnyttää mahdollisuuksia ja haasteita.

7. KUNTIEN MAANKÄYTTÖPOLITIIKAN HAASTEET

- Maankäytön suunnittelu on avainasemassa ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa, mutta sen tulee huomioida myös sosiaalinen kestävyys ja asukkaiden hyvinvointi.

- Kaavoituspäätöksissä on tasapainotettava rakennusmaan kysyntä, ilmastomuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen, luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja kestävä liikkuminen.
- Ekologisesti kestävät ratkaisut, kuten tiivis ja monimuotoinen kaupunkirakenne, voivat edistää vähähiilistä yhteiskuntaa ja vähentää liikenteen päästöjä. Samalla kuitenkin on haettava optimaalista tiiviyyttä ilmastomuutokseen sopeutumisen ja ihmisten hyvinvoinnin kannalta.
- Kestävä kaupunkisuunnittelu vaatii uusia työkaluja ja ohjauskeinoja, kuten vaikutusarviointeja ja joustavaa suunnittelua, joka mahdollistaa tulevaisuuden haasteisiin vastaamisen.
- Rakentamisen hiilijalanjäljen hallinta edellyttää vähähiilisiä rakennusmateriaaleja, energiatehokkuutta ja pitkäjänteistä elinkaarisuunnittelua.

Kaiken kaikkiaan yhteiskuntamme tulevaisuuden kannalta ratkaisevaa on kyky hallita kompleksisia haasteita monitasoisesti, kehittää joustavia ja osallistavia päätöksentekoprosesseja sekä yhdistää teknologinen ja taloudellinen kehitys ekologisiin ja sosiaalisiin tavoitteisiin. STEER-ohjelman tulokset osoittavat, että kestävyys ja hyvinvoinnin turvaaminen edellyttää innovatiivisia ohjauskeinoja, yhteistyötä eri toimijoiden välillä sekä vahvaa ennakkointia, teknologian hyödyntämistä ja vaikutusten arviointia.

MIKSI YHTEISKUNNAN OHJAAMISESTA ON TULLUT HAASTAVAA?

1960-luvun alussa Suomi oli suuren yhteiskunnan rakenteita, toimintaa ja kulttuuria ravistelleen modernisaatiomurroksen kynnyksellä, tarvittiin uudenlaista tapaa ymmärtää yhteiskunta ja sen ohjaaminen. Vaikutusvaltaisen vastauksen antoi myöhemmin klassikoksi kohonnut Pekka Kuusen 1961 ilmestynyt 60-luvun sosiaalipoliittikka -teos sekä samana vuonna ilmestynyt Heikki Wariksen Suomalaisen yhteiskunnan sosiaalipoliittikka -kirja. Näissä tuotiin vahvan sosiaalipoliittisen ja talouspoliittisen ohjelman ohella näkemys yhteiskunnasta rationaalisesti ohjattavissa olevana kokonaisuutena. Vaikka tuon aikakauden suunnitteluoptimismi koki selkeän muutoksen jo 1970-luvun laman ja yhteiskunnallisten ristiriitojen keskellä ja viimeistään 1990-luvulla globalisaation ja talousliberaalin ajattelun myötä (Smolander 2001; Tuomioja 2002), ajatus yhteiskunnasta rationaalisesti ohjattavissa olevana kokonaisuutena on säilynyt yhteiskunnan kehittämisen keskeisenä tausta-ajatuksena.

Hallintoa ja sen toimintaperiaatteita ohjaavissa näkemyksissä on myös tapahtunut merkittäviä muutoksia kuluneiden yli 60 vuoden aikana (Vartiainen ym. 2021), mutta yksikään tulevaisuussuuntautunut politiikka olisi tuskin mahdollista ilman taustalla vaikuttavaa ajatusta rationaalisen ohjaamisen mahdollisuudesta – kyse on pikemminkin siitä, saammeko riittävästi oikea-aikaista ja korkeatasoista informaatiota suunnittelun ja päätöksenteon taustaksi, ovatko ohjauskeinot toimivia ja tehokkaita, sekä koetaanko totutetut ratkaisut oikeutetuksi ja hyväksyttäväksi muuttuvassa toimintaympäristössä.

Yhteiskunnan ohjaamisesta on kuitenkin tullut entistä haastavampaa monista syistä. Usein viitataan yhteiskunnan muuttumiseen aiempaa kompleksisemmaksi. Kompleksisuus tässä yhteydessä tarkoittaa monista keskinäisriippuvaisista ja dynaamisesti muuttuvista osista muodostuvia sosiaalisia tai sosioteknisiä järjestelmiä. Näitä järjestelmiä ei voida ymmärtää pelkästään yksittäisten osien kautta, vaan on tarkasteltava koko järjestelmän vuorovaikutusta. Kompleksisuuteen on toki kiinnitetty huomiota jo aiemmin. Esimerkiksi Rittel ja Webber kirjoittivat tunnetussa artikkelissaan jo vuonna 1973 yhteiskunnallisen suunnittelun ongelmista ja nimesivät löytämänsä haastekimpun ”viheliäisiksi ongelmiksi” (”wicked problem” käytetty myös suomennosta ”pirullinen ongelma”), joita luonnehti mm. pysyvyys, kompleksisuus ja se ettei niihin ollut yhtä ainoata vastausta. Vaikka kompleksisuus on tiedostettu jo pitkään, laajasti omaksutuksi näkökulmaksi yhteiskuntasuunnittelun ongelmiin se on noussut kuitenkin vasta 2000-luvulla. Kompleksisuusajattelun soveltamisesta suunnitteluun ja hallintoon on puolestaan ajateltu löytyvän ratkaisu tähän haasteeseen (esim. Jalonen 2023; Uusikylä ym. 2019; Vartiainen & Raisio 2020; Uhl-Bien ym. 2017)

Vaikka yhtäältä kyse on käsityksemme ja tarkastelutapojemme muutoksista – eli näemme aiemmat ehkä yksinkertaisina tai hallittavina pidetyt ongelmat nykyisin pikemminkin kompleksisina ja vaikeina hallita – voidaan myös väittää, että kompleksisuus on lisääntynyt (Nieminen & Hyytinen 2015). Erään näkökulman tähän tarjoaa se, että maailman voi nähdä muodostuvan useista laajoista sosioteknisistä järjestelmistä (esim. ruoka-, terveys-, koulutusjärjestelmät), joiden muodostaman kokonaisuuden erityinen piirre on voimakas keskinäisriippuvuus. Kaikkien järjestelmien tuotokset ovat riippuvaisia muiden järjestelmien antamista panoksista, mikä muodostaa niiden välille monimutkaisia keskinäissidoksia. Lisäksi energia- ja ruokajärjestelmät, globaalit tuotanto- ja jakeluketjut, kommunikaatiojärjestelmät ja luonnon ekosysteemit ovat kasvavasti riippuvia toisistaan tuottaen niin sanottuja systeemisistä riskejä. Esimerkkejä tällaisista riskeistä ovat talouskriisit, nälänhädät, pandemiat, sodat ja kansainvälinen terrorismi. (WEF 2023; Helbing 2013). Onkin väitetty, että olemme siirtyneet monikriisiyhteiskuntaan, jolla ymmärretään systeemisesti toisiinsa vaikuttavien ja vahvistavien kriisien kokonaisuutta, jossa taloudelliset, ympäristölliset ja poliittiset haasteet kytkeytyvät vaikeasti ratkaistaviksi ongelmakimpuiksi (Lawrence ym. 2024; Helleiner, 2024). Esimerkkejä näistä ei tarvitse myöskään etsiä kaukaa: korona-aika ja Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa värittävät paljolti lähihistoriamme kokemuksia.

Vaikka yhteiskuntaa ei hahmottaisikaan jatkuvien ja toisiinsa kietoutuvien riskien jatkumona, on ilmeistä, että

nopea teknologinen muutos, globaali verkostoituminen (Castells 2010), ja tähän liittyvä maailman ”litistyminen” (Friedman 2005) yhdessä kasvavien ympäristöongelmien kanssa (Ripple et al. 2024) johtaa monien tekijöiden yhteen kietoutumiseen ennakoimattomalla tavalla, joka puolestaan tuottaa yhteiskunnallisen toimintaympäristön, jota on haasteellista ohjata. Nykyisessä yhteiskunnallisessa ympäristössä olisi vaikea kuvitella samanlaista suunnitteluoptimismia, jota 1960-luvun alun modernisaatiomurrokseen vastauksina kirjoitetut teokset henkivät. Aikakautemme eetosta piirtää pikemminkin jo 1980-luvulla julkaistu ja edelleen ajankohtainen Ulrich Beckin ”Riskiyhteiskunta” (1986) tai esimerkiksi sellaiset tuoreemmat aikalaisanalyytit kuten Soshana Zuboffin ”Valvontakapitalismin aika” (2019) tai keskustelu antroposeenistä (esim. Edwards 2015). Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että yhteiskunnallinen ennakointi, suunnittelu tai vaikutusten arviointi olisi hyödytöntä puuhastelua. Etenkin ennakkoinnin ja vaikutusten arvioinnin merkitys kasvaa. Ohjaukselta edellytetään myös aiempaa suurempaa avoimuutta, jotta kansalaiset kokevat sen oikeudenmukaiseksi. Kansalaisten ja sidosryhmien osallistamisen, ts. osallistumisen mahdollisuuksien ja vaihtoehtojen luomisen merkitys kasvaa intressijännitteiden kasvaessa moniarvoisessa ja liikkuvassa yhteiskunnassa, jota luonnehtivat pitkäkestoiset ja ”viheliäiset ongelmat”. Sidosryhmien ja kansalaisryhmien tunnistaminen ja valinta muodostaa myös oman haasteensa yhteiskunnan kehittämisestä ja suunnittelusta vastaaville.

Käsillä olevat haasteet

Nykyisessä toimintaympäristössä korostuvat ympäristölliset ja sosiaaliset haasteet kytkeytyneenä taloudelliseen kestävyYTEEN. Kyetäksemme ohjaamaan yhteiskunnan kehitystä kestäväään suuntaan, tulee kyetä vastaamaan ohjausta koskeviin tulevaisuushaasteisiin. STEER-ohjelmassa näitä haasteita on tarkasteltu kolmen erilaisen mutta toisiinsa kytkeytyvän teeman kautta: hyvinvointivalttiollisen kehityksen ohjaaminen ympäristön ja sosiaalisen kestävyYDEN rajoihin, yhteiskunnan läpäisevän teknologisoitumisen ja sosioteknisen muutoksen ohjaaminen eettisesti, sekä asuinyhteisöjemme kehittäminen ja ohjaaminen sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestäväällä tavalla. Näihin liittyy puolestaan koko joukko alakysymyksiä, joita tarkastellaan kiteytetysti seuraavissa luvuissa. Yhteistä kaikille on, että kehitykseen ja ohjaamiseen liittyy moninaisia sosiaalisia ja yhteiskuntapoliittisia jännitteitä. Esimerkiksi taloudelliset ohjauskeinot, kuten verotus ja julkiset hankinnat, voivat edistää kestävyYttä, mutta ne voivat myös aiheuttaa sosiaalista eriarvoisuutta, jos ne kohdistuvat epätasaisesti eri väestöryhmiin. Teknologian kehittäminen ja käyttöönotto voivat puolestaan nostaa esiin eettisiä ja sosiaalisia haasteita, kuten yksityisyyden suojaan, tietoturvaan ja työpaikkojen säilymiseen liittyviä huolia. Tekoälyn ja erityisesti kielimallien kehittyminen on nostanut esiin myös kysymyksiä yksilöihin kohdistuvasta kognitiivisesta vaikuttamisesta ja demokratian haavoittuvuudesta. Lisäksi teknologian käyttöönotto voi lisätä eriarvoisuutta, jos kaikki väestöryhmät eivät pääse hyötymään siitä tasapuolisesti. Kaiken kaikkiaan nopeasti muuttuvassa ja kompleksisessä toimintaympäristössä ohjaukselle ja hyvälle hallinnolle voidaan asettaa useita vaatimuksia.

Monitoimijainen yhteistyö ja osallistava päätöksenteko. Laajoihin systeemiin haasteisiin vastaaminen edellyttää yhteistyötä julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin toimijoiden välillä paikallisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Kansalaisten ja sidosryhmien osallistaminen päätöksentekoon on tärkeää, jotta päätökset koetaan oikeudenmukaisiksi ja hyväksyttäviksi. Osallistaminen auttaa myös tunnistamaan ja huomioimaan eri väestöryhmien tarpeet ja näkemykset sekä sovittamaan yhteen eri toimijoiden intressit ja tavoitteet

Avoimuus, läpinäkyvyys ja eettisyys. Päätöksenteon ja hallinnon on oltava avointa ja läpinäkyvää, jotta kansalaiset ja muut toimijat voivat seurata ja arvioida päätöksentekoprosesseja. Tämä lisää luottamusta hallintoon ja päätöksentekijöihin. Samalla on varmistettava, että uusi teknologia noudattaa yhteistä arvopohjaa sekä palvelee ihmisten tarpeita ja hyvinvointia. On käytävä avointa keskustelua, jotta ohjaamisen suunnittelussa tunnistetaan teknologioiden tuomiin hyötyihin kytkeytyvät riskit ja haitat.

Joustavuus ja mukautumiskyky. Ohjauksen ja hallinnon on oltava joustavia ja mukautumiskykyisiä,

jotta ne voivat reagoida nopeasti muuttuviin olosuhteisiin ja uusiin haasteisiin. Tämä edellyttää puolestaan jatkuvaa oppimista ja kehittämistä sekä yksilö- että organisaatiotasolla. Haasteita saattaa tuottaa se, että nopeaan reagointiin kykenevä organisaatio voidaan kokea vastakkaiseksi laajaan yhteistyöhön ja avoimuuteen perustuville ohjausmenetelmille. Näin ei kuitenkaan tarvitse olla. Toiminta edellyttää myös rohkeutta ja ratkaisukeskeisyyttä.

Ennakointi ja vaikutusten arviointi. Kaikkeen edellä todettuun liittyy se, että päätösten vaikutuksia on arvioitava ennakolta laaja-alaisesti ja erilaisten yhteiskunnallisten ryhmien ja kansalaisten näkökulmista, jotta voidaan tunnistaa mahdolliset haitat ja hyödyt eri väestöryhmille. Tämä auttaa tekemään tietoon perustuvia päätöksiä ja välttämään negatiivisia seurauksia.

Resurssien riittävyys ja oikeudenmukainen jakautuminen. Kestävän kehityksen ja teknologian käyttöönoton edistäminen edellyttää riittäviä aineellisia ja aineettomia resursseja. Näitä voidaan suunnata myönteiseen kehitykseen useilla tavoilla, kuten verotuksen avulla tai julkisten hankintojen avulla. Resurssien on myös jakautuva oikeudenmukaisesti eri väestöryhmien kesken, jotta kaikki voivat hyötyä kehityksestä tasapuolisesti.

STEER-ohjelman hankkeissa on esitetty käytännön ratkaisuja siihen, miten ohjausjärjestelmän kyvykkyyttä voidaan parantaa vastaamaan kestävyyshaasteisiin, miten maankäyttöpolitiikan avulla voidaan edistää kestävyyttä ja vähentää segregatiota ja miten eettinen harkinta voidaan integroida osaksi ohjausprosessia. Lähemmin seuraavissa luvuissa tarkasteltavia käytännön ratkaisuja ovat esimerkiksi ilmastobudjetointi, OSKI-malli tekoälyn hyödyntämisen ohjaamiseksi, sekä maankäyttöpolitiikan ja -suunnittelun uudistaminen.

YHTEISKUNNAN OHJAAMINEN SOSIAALISEN JA YMPÄRISTÖLLISEN KESTÄVYYDEN RAJOIHIN

Taloudelliset ohjauskeinot ovat keskeisiä välineitä kestävän kehityksen edistämiseksi. Viime vuosikymmeninä ajattelu talouden ja kestävyystavoitteiden suhteesta on muuttunut. Talous ei enää ole pelkästään itseisarvoinen tavoite, vaan sen tulisi olla varmistamassa hyvinvointia planetaaristen rajojen puitteissa ja tukemassa ekologisen ja sosiaalisen pääoman uusintamista (Hellström 2023). Tämä ajattelutavan muutos nostaa esiin kysymyksen siitä, miten taloudellinen toiminta ja siihen liittyvät julkiset ohjauskeinot voivat edistää kestävyystavoitteita. Taloudellisten ohjauskeinojen avulla voidaan tukea kestävyys siirtymää ja varmistaa, että taloudellinen toiminta edistää ekologisia ja sosiaalisia tavoitteita, vaikuttaa talouden rakenteellisiin muutoksiin ja edistää taloudellista tasa-arvoa.

Tämä edellyttää eri politiikkojen yhteensovittamista ja monitoimijaista yhteistyötä. Muun muassa talouspolitiikka, tutkimus- ja innovaatiopolitiikka ja veropolitiikka ovat kaikki keskeisiä välineitä kestävän kehityksen edistämiseksi. Verorakenteen suunnittelulla voidaan tukea kestävyys siirtymää esimerkiksi haittaverojen avulla ja luoda kilpailuetua uusille vähähiilisille ratkaisuille. Julkisten hankintojen avulla, kuten uusiutuvan energian investoinneilla, voidaan puolestaan edistää näiden ratkaisujen leviämistä ja vakiintumista, mitä puolestaan tukee kestäviä ratkaisuja edistävä tutkimus- ja innovaatiopolitiikka.

Seuraavissa luvuissa tarkastellaan näitä kysymyksiä paljolti kuntajohtamisen kautta, koska kunnilla on merkittävä rooli ekologisen, sosiaalisen ja taloudellisen kestävyys edistämiseksi. Ne vaikuttavat suoraan oman organisaationsa ja kunnan asukkaiden ja yritysten toimintaan. Kunnissa vaikutetaan niin maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen kuin energiaratkaisuihin ja hankintoihin, joilla kaikilla on kauaskantoisia ja välittömiä vaikutuksia ympäristöömme ja toimintaamme. Kuntien merkitystä heijastaa myös kuntatalouden merkittävä volyymi. Vuonna 2023 Suomen kuntien toimintamenot olivat noin 30 miljardia euroa. Vertailupintaa antavat vuoden 2023 valtion menot, noin 80 miljardia euroa, mikä tarkoittaa, että kuntien menot olivat kokoluokaltaan reilusti yli kolmannes valtion menojen volyymista.¹

KOKONAISKESTÄVYYDEN EDISTÄMINEN TALOUDELLISILLA OHJAUSKEINOILLA

VEROTUS

Veronkanto edellytys sille, että julkiset toimijat voivat hoitaa tehtäviään rahatalouden puitteissa. Verorakenteen suunnittelulla voidaan kuitenkin samanaikaisesti myös aktiivisesti tukea kestävyys siirtymää kohdennetuilla toimilla. Kestävyys siirtymän kannalta keskeisiä kysymyksiä ovat ainakin veromallin suhde taloudellisen toiminnan määrään, sen kyky tukea talouden toiminnan rakenteessa tapahtuvia muutoksia, sen kyky edistää taloudellista tasa-arvoa ja sen suhde ekologisiin reunaehtoihin.

VEROKERTYMÄ JA TALouden KOKO

Verotuksen kokonaiskertymä seuraa melko tarkasti talouden koon muutoksia. Yli 80 % verokertymästä, mukaan lukien yksityishenkilöiden ja yhteisöjen tulovero, arvonlisävero ja työnantajien sairausvakuutusmaksu, on suoraan

¹ On myös hyvä muistaa, että kuntien menoissa on tapahtunut noin 50 prosentin lasku vuoteen 2022 verrattuna, mikä johtui sosiaali- ja terveydenhuollon sekä pelastustoimen siirtymisestä hyvinvointialueille.

sidoksissa taloudellisen toiminnan määrään (BKT). Myös omaisuusverot, kuten kiinteistöverot, varainsiirtoverot ja perintöverot, ovat sidoksissa talouden tuottamaan arvonlisään, vaikka talouden koon muutos ei vaikuta kertymiin suoraan. Taloudellisen toiminnan määrästä eli talouden koosta on tämän vuoksi tullut myös julkisen sektorin toiminnan perusta ja huomion kohde. Perinteisessä hyvinvointivaltion hyvässä kehässä (Hirvilampi 2020) julkisen sektori luo taloudellisen kasvun edellytyksiä, mikä puolestaan mahdollistaa julkisten palveluiden rahoituksen.

Julkisen sektorin rahoitusta voidaan parantaa kokonaisveroastetta nostamalla. Toinen näkökulma on tilapäinen pääomakantojen voimakas verotus. Sota- ja jälleenrakennustalouksien tapaan (vrt. Piketty 2014) *myös ekologinen siirtymä voitaisiin nähdä projektina, ekologisena jälleenrakennuksena, joka rahoitetaan pääomia verottamalla*. Verotuksen suunnitteluun liittyy kuitenkin oikeudellisia kysymyksiä. Kestävyysmurroksen rahoittaminen pääomia verottamalla voisi perustua samanlaiseen periaatteeseen kuin se, että historiallisesti paljon kasvihuonekaasuja aiheuttaneet tai fossiilitaloudessa rikastuneet valtiot kantavat päävastuun ilmastomuutoksen torjunnan ja sopeutumisen rahoituksesta.

VEROTUS JA TALOUDEN RAKENTEELLINEN MUUTOS

Ekologisella verouudistuksella viitataan yleisesti *verotuksen siirtämisellä työn verottamisesta kohti luonnonvarojen käytön ja luontohaittojen verottamista*. Tällaisen uudistuksen myötä voidaan alentaa työn suhteellista hintaa, tukea työllisyyttä ja luoda tilaa työvoimavaltaisille aloille. Työn verotuksen keventäminen luo uusia mahdollisuuksia kotitalouksille suunnatuille palveluille. Rahatalouden kasvu kotitalouksien perinteisesti itse tekemän kotitaloustyön kustannuksella auttaa ylläpitämään työllisyyttä ja rahoittamaan julkista sektoria, mutta tällainen kasvu myös johtaa kansalaisten osaamisen ja toimijuuden kaventumiseen (Jalas 2006). Näin ajateltuna ekologinen verouudistus on talouskasvuun tähtäävä yhteiskunnallinen uudistus, jonka tavoitteet ovat ristiriidassa talouskasvukritiikistä lähtevän kestävyysajattelun kanssa (esim. Alexander & Gleeson 2018).

Valmiste- ja haittaverot ovat toinen tapa lähestyä talouden rakenteen muutoksia. Haittaverojen tavoite voi olla lähinnä fiskaalinen, mutta toisaalta esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden verotuksella ja hiilidioksidiveroilla on monia kestävyys siirtymään liittyviä vaikutuksia: niillä voidaan hinnoitella ulkoisvaikutuksia, jotka muuten jäisivät markkinoilla hinnoittelematta ja niiden avulla voidaan luoda kilpailuetua uusille vähähiilisille ratkaisuille.

Valmisteveroista nestemäisten polttoaineiden verokertymä oli vuonna 2023 noin 3,2 miljardia euroa. EU:n hiilidioksidipäästöjä koskeva päästökauppa on sekin mittakaavaltaan merkittävä haittaverot. Vuonna 2023 Suomen valtio sai päästökauppahuutokaupassa 582 miljoonan euron tulot, mikä on lähes 1 % valtion verotuloista. Haittaverojen tuotto pienenee haittoja ratkottaessa ja 'haittakantaa' on siksi voitava uudistaa. EU:n hiilitulli on yksi tärkeä keino verottaa tuotteiden valmistamisen haittoja, jotka eivät näy kansallisissa päästöissä. Tuotantoketjujen läpinäkyvyys ja hiilijalanjäljen laskenta voi edistää tällaisen kulutus pohjaisen verotusperiaatteen yleisempää hyödyntämistä ja kasvattaa verokertymää. Kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi haittaveroja voitaisiin säätää luontokadolle esimerkiksi maankäyttömaksuin. Muiden planetaaristen rajojen (Steffen ym. 2015) kannalta esimerkiksi lannoitteiden käytön verotuksen palautus olisi perusteltua.

Haittaverojen lisäksi on syytä huomioida kestävyys siirtämisen kannalta haitallisen toiminnan tuet. Näistä merkittävimpiä ovat dieselpolttoaineen alhaisempi vero, jonka nettovaikutus on noin 800 miljoonaa euroa ja teollisuuden ja kasvihuoneiden alhaisempi sähkövero noin 750 miljoonaa euroa. Luontohaittojen hillinnässä on syytä huomioida, että tukieissaan esimerkiksi yksityisten metsäteiden ylläpitoa, valtio tukee metsien taloudellista hyötykäyttöä.

Verotus ja tasa-arvo

Verotuksen kolmas keskeinen *kestävyyteen liittyvä ominaisuus on verotuksen kyky tasata kansalaisten välisiä tulo- ja varallisuusveroja*. Verokertymän tiukka kytkös taloudelliseen toimintaan ja bruttokansantuotteeseen (BKT)

johtaa siihen, että saman verojärjestelmän puitteissa eniten ansaitsevat ja kuluttavat ihmiset myös maksavat eniten veroja. Mikäli julkisten palveluiden käyttöä pidetään rahatuloa vastaavana etuutena, joka jakautuu kaikille kansalaisille, jo tällainen verotus tasaa tuloeroja. Verotuksen progressiolla voidaan kasvattaa tulojakoavaikutusta. Tällä hetkellä suomalaisten maksamista veroista kuitenkin vain ansiotulovero on progressiivinen vero. Sen kertymä oli vuonna 2022 noin 32 miljardia euroa. Suurempi osa verokertymästä koostuu tasaveroista. On kuitenkin syytä huomioida, että tasaveronakin omaisuusverotus - ja sen osuuden kasvattaminen kokonaisverokertymästä - luo taloudellista tasa-arvoa. Se myös ennakoii materiaalisesti valmiimpaa yhteiskuntaa ja kiertotaloutta, jossa materiaaliavirtoja onnistutaan hidastamaan esimerkiksi tuotteiden pitkäikäisyyden avulla.

Kohtuullisen kuluttamisen periaatteet voitaisiin ottaa verotuksen periaatteisiin selvemmin mukaan. Jo nyt esimerkiksi vapaa-ajan kiinteistöjen vero on vakinaisia asuntoja korkeampi. *Nykyiset digitaaliset maksujärjestelmät mahdollistaisivat sen, että monet kulutusverot voisivat olla progressiivisia.* Euroopassa esimerkiksi Portugalissa on käytössä progressiivinen sähkövero. Progressiivinen kulutusvero voitaisiin kohdistaa lentämiseen. Myös liikenteen kilometripohjainen vero voitaisiin toteuttaa kokonaiskulutus ja asuinpaikka huomioiden. Yleisemmin, *haittaveromallien ja progression yhdistäminen voi tarjota mahdollisuuksia käyttää taloudellisen ohjauksen antamia vahvoja keinoja talouden rakenteen ja kulutuksen ohjaukseen ja samalla kuitenkin huolehtia kulutusmahdollisuuksien oikeudenmukaisesta jakautumisesta.*

Uusia ajatuksia verotukseen

Kestävyysmurroksen aktiiviseksi edistämiseksi verotuksen suunnittelussa vaaditaan sekä avarakatseisuutta että tarkkuutta, koska verotuksen tavoite ei ole vain fiskaalinen vaan transformatiivinen. Veroilla on sekä välittömiä vaikutuksia että kerrannaisvaikutuksia, jotka voivat tukea murrosta. Tietyn verokertymän kohdistaminen murrosta tukeviin strategisiin alueisiin voi lisätä sekä hyväksyttävyyttä että positiivisia kerrannaisvaikutuksia (mm. Silva ym. 2021). Verotusta tulisi myös suunnitella tunnistuen kestävyys siirtymän vaiheet. Haittaverojen kaltaiset täsmälliset verot ovat vaikuttavia, mutta samalla peruutuspeilin näkymiä. Ne tuottavat tuloja, joiden varaan hyvinvointivaltion tulevaisuutta ei voi rakentaa. Luonnon ja inhimillisen pääoman uudistaminen sekä materiaalien suljetut kierrot ovat niitä kestävyys vaatimia prosesseja, joista veroja voidaan tulevaisuudessakin kantaa kestäväällä tavalla. Tällainen verotus luo pohjaa hyvinvointivaltiolle, joka mahtuu ekologisten reunaehtojen puitteisiin.

TUTKIMUS-, KEHITTÄMIS- JA INNOVAATIOPOLITIikka

Innovaatiopolitiikka on politiikan ala, joka tukee yhteiskunnallisesti hyödyllisten tuotteiden, palvelujen sekä käytäntöjen kehitystä sekä leviämistä. Se kattaa tutkimus- ja kehittämistyön (t&k) rahallisen tukemisen, palvelut verkostoitumiseen ja tiedon levittämiseen, sekä innovaatioiden kysyntää ohjaavia toimia, kuten sääntely, standardisointi sekä innovatiiviset hankinnat. Innovaatiotoiminta on perinteisesti nähty keskeisimpänä mekanismina kasvattaa talouskasvua ja tuottavuutta. Viime aikoina huomio on kääntynyt vahvemmin sen kestävyysvaikutuksiin ja poliittisen ohjauksen keinoin edistää kestävyystavoitteita. Suomessa tuli vuoden 2023 alusta voimaan laki valtion t&k -toiminnan rahoituksesta, josta seuraa merkittäviä julkisia rahoituslisäyksiä tulevina vuosina. Tässä tilanteessa on kriittistä varmistaa innovaatiopolitiikan positiiviset kestävyysvaikutukset. Kestävyystavoitteet ovat laajalti huomioitu innovaatiopoliittisina tavoitteina, mutta tavoitteita on toistaiseksi viety rajatusti osaksi julkista ohjausta. Kestävän innovaatiopolitiikan edistämiseen on olemassa periaatteita ja työkaluja, jotka voivat auttaa tässä kysymyksessä.

Innovaatiotoiminnan kestävyysvaikutusten aikaansaaminen edellyttää paitsi uusien ratkaisujen kehittämistä myös niiden käyttöönoton ja leviämisen tukemista. Käytännössä pullonkaulaksi muodostuu usein, ettei tarjolla olevia teknologioita ja muita ratkaisuja saada otettua käyttöön vakiintuneista toimintamalleista,

intresseistä, lainsäädännöstä ja rakenteista johtuen. *Perinteisesti esimerkiksi t&k -tuet ovat kohdistuneet vahvasti teknologiakehitykseen ja innovaatioiden laajempaa käyttöönottoa edistävä uudistustyö on jäänyt vähälle. Kestävyyssiirtymät edellyttävät usein laaja-alaista eri toimijoiden yhteistyötä tietyillä toimialoilla tai alueella, jotta innovatiiviset ratkaisut saadaan vietyä käytäntöön. Kestävyystavoitteiden kannalta on tärkeää tukea myös ei-teknologista kehitystä ja koordinoitua sekä vallitsevien, haitallisten järjestelmien horjuttamista, jotta t&k -työn lopputulokset saadaan hyödynnettyä. On olennaista, että ratkaisut mukautetaan paikallisiin tarpeisiin ja että työhön osallistuvat sekä loppukäyttäjät että päättäjät.*

Innovaatioiden käyttöönoton tukemisen rinnalla on tärkeää katsoa pidemmälle tulevaisuuteen ja edistää t&k -toimintaa, joka varmistaa kestävyysmurrokseen vaadittavan osaamis- ja tietopohjan. Suomessa, kuten monessa muussakin maassa, pohditaan strategisia valintoja, joiden tavoitteena on keskittää julkisen ja yksityisen sektorin ponnistuksia kaikkien lupaavimmille alueille. Perinteisesti valintoja on tehty kansallisen osaamispotentiaalain sekä globaalin kysynnän ja kilpailutekijöiden pohjalta. Kestävyystavoitteet huomioiden strategisissa valinnoissa on keskeistä painottaa alueita, joita Suomi tarvitsee kestävä yhteiskunnan kehittämiseksi ja globaaleihin kestävyysshaasteisiin vastaamiseksi.

Innovaatiotoimintaan liittyy merkittävä epävarmuus koskien sekä kehitettävien ratkaisujen toimivuutta, että niiden yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Innovaatioilla on aina sekä tavoiteltuja ja tahattomia yhteiskunnallisia vaikutuksia. Taloudellisesti kannattavat innovaatiot voivat synnyttää esimerkiksi terveys- ja ympäristöhaittoja sekä eettisiä ongelmia. Myös eri kestävyiden osa-alueet voivat olla keskenään ristiriidassa, vaikkapa tilanteessa, jossa vähäpäästöinen ratkaisu uhkaa biodiversiteettiä. Kehitystyön ja ratkaisujen käyttöönoton edetessä ymmärrys niiden positiivisista ja negatiivisista vaikutuksista lisääntyy asettaen julkiselle ohjaukselle perusteen seurata eri kehityslinjojen yhteiskunnallista relevanssia ja suunnata panostuksia lupaaville alueille. Kestävän innovaatiopolitiikan suunnittelua ja toimeenpanoa voi tukea ennakoivan ohjauksen sekä vastuullisen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan käytännöillä. Keskeistä on pyrkiä innovaatioprosessien eri vaiheissa aktiivisesti kartoittamaan mahdollisia yhteiskunnallisia vaikutuksia, jotta voidaan varhaisessa vaiheessa vahvistaa positiivisia ja välttää negatiivisia lopputulemia.

KUNTAJOHTAMISELLA KESTÄVYYTTÄ

Suomessa kestävyys on otettu kuntien toimintaa, tehtäviä ja tarkoitusta määrittävän ja ohjaavan kuntalain (410/2015, 1§) peruslähdekohdaksi: ”Kunta edistää asukkaidensa hyvinvointia ja alueensa elinvoimaa sekä järjestää asukkailleen palvelut taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävällä tavalla”. Kestävyyden perusmääritelmänä voidaan pitää Brundtlandin komission raportissa (1987) esitettyä ajatus kestävästä kehityksestä sellaisena kehityksenä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa.

Vuonna 2016 UN-Habitat muotoili uuden kaupunkikehitysohjelmansa (United Nations 2017) korostaen kaupunkien roolia kestävä kehityksen edistäjinä ja kestävä kaupunkikehityksen merkitystä tavoitteiden viemiseksi käytäntöön paikallisella tasolla. Uusi kaupunkikehitysohjelma luo globaalin kehityksen kestävä kaupunkikehityksen saavuttamiseksi. Se korostaa valtioiden yhteistä näkemystä kaupunkien kehittämiseksi kaupunkilaisten lähtökohdista. Ohjelman kuuluisat sloganit ”kaupunki kaikille” ja ”oikeus kaupunkiin” viittaavat nykyisten ja tulevien sukupolvien asukkaiden elämänmahdollisuuksien turvaamiseen sekä hyvinvoinnin, elämänlaadun ja osallisuuden edistämiseen. Kaupunkien tavoitellaan olevan esimerkiksi turvallisia, terveellisiä, kohtuuhintaisia ja kestäviä.

Ohjelmaan kootut toimenpiteet korostavat yhteiskunnan uudistamista ja toimijoiden sitoutumista kestävä kehityksen edistämiseen kaupungeissa. Kestävä kehitys määrittyy ohjelmassa sosiaaliseen, taloudelliseen ja ympäristölliseen ulottuvuuteen. Tavoitteet ovat näiden mukaisesti seuraavat:

1. Kestävä kaupunkikehitys sosiaalisen osallisuuden edistämiseksi ja köyhyyden poistamiseksi.
2. Kestävä ja kaikkien mahdollisuuksia vahvistava vauraus kaupungeissa.
3. Ympäristön kannalta kestävä ja joustava kaupunkikehitys.

Kaupungit ovat avainasemassa tämän muutoksen toteuttamisessa. Kaupunkialueet kuluttavat paljon resursseja, mutta ovat myös innovaatioiden keskittymiä. Muutos edellyttää kuitenkin kaupunkien hallintorakenteen ja suunnittelukäytäntöjen uudistamista. Kaupunkikehitysohjelma korostaa myös sitä, että paikallisten toimien ja päätösten ohella kansallisten ja kansainvälisten aluekehitykseen vaikuttavien tahojen tulee osallistua ja tukea tavoitteiden saavuttamista. Kaupungit eivät tule kestäviksi irrallaan ympäröivästä yhteiskunnasta ja laajemmista kehityskuluista. Kunnilla ja kaupungeilla on kuitenkin käsissään joitakin keskeisiä työkaluja, joiden avulla kestävyyttä voidaan johtaa.

Kestävyys kuntajohtamisessa

Haasteena kestävyiden edistämässä kunnissa on se, että kestävyys on sektorirajat ja myös organisaatorajat ylittävä ilmiö, jota kunnat eivät voi yksin saavuttaa. *Tarvitaan siis kokonaishallintaa ja monitoimijaista yhteistyötä kestävyiden edistämässä. Jotta tähän voidaan päästä, kestävyttä tulee tarkastella kunnissa paitsi konkreettisina kestävyystoimina myös strategisen tason kysymyksenä, jota täytyy johtaa.*

Voidakseen strategisesti ohjata kestävä kehityksen toteutumista kunnan on täsmennettävä, mitä kestävällä kehityksellä tarkoitetaan ja mihin se liitetään. Kokonaiskestävyiden näkökulmasta on tärkeää tunnistaa kestävyiden eri ulottuvuuksien keskinäisriippuvuus: esimerkiksi ekologiseen kestävyteen liittyvät kriisit, kuten tulvat vaikuttavat myös sosiaaliseen ja taloudelliseen kestävyteen. Kuntien tulisi yleisen kestävyyspuheen rinnalla tämentää strategisella tasolla kestävyystavoitteet sekä niihin liittyvät toimenpiteet ja indikaattorit. Kestävyys tulisi määritellä kuntien strategioissa riittävän selkeästi. Kestävyiden edistämiseen tähtäävistä toimenpiteistä hyvänä esimerkkinä on ilmastobudjetointi, jonka avulla kestävyys voidaan niveltää elimelliseksi osaksi kunnan talousjohtamista.

Kuntastrategia kestävyiden johtamisen välineenä

Kuntastrategioiden merkitys ja rooli kestävyiden johtamisen välineinä korostuu Suomessa, jossa jokaisessa kunnassa tulee kuntalain mukaan olla kuntastrategia, jossa valtuusto päättää kunnan toiminnan ja talouden pitkän aikavälin tavoitteista. Kuntastrategia tulee tarkistaa vähintään kerran valtuustokauden aikana. Oman haasteensa muodostaa myös strategian toimeenpano.

Ohjelman ORSI-hankkeen tutkimus kestävydestä kuntastrategioissa tuo esiin kunnassa tehtäviä erilaisia tulkintoja kestävydestä. Nämä erilaiset tulkinnat vaikuttavat kuntastrategioihin ja näin ollen myös kuntajohtamiseen. Kestävyys voidaan ymmärtää kuntajohtamisessa 1) megatrenditasoisten kestävyiden ajurien näkökulmasta, 2) kunnan toiminnan yleisenä tavoitteena, 3) muun tavoitteen apuvälineenä, 4) kaupungin toimialoilla, vastualueilla ja toiminnoissa konkrätisoituvana toimintana sekä 5) kuntaorganisaation ulkopuolisiin toimijaryhmiin kytkeytyvänä kysymyksenä. Tutkimuksemme perusteella voidaan todeta, että kestävyys ymmärretään kuntastrategioissa useimmiten megatrenditasoisena ajurina, joka ohjaa laajasti kuntien toimintaa ja jakautuu erilaisiksi kestävyystavoitteiksi. Näitä tavoitteita kunnat pyrkivät saavuttamaan kunnan eri toimialoilla ja toiminnoissa niin kunnan omana toimintana, kuin yhteistyössä kuntaorganisaation ulkopuolisten toimijoiden kanssa. (Jäntti & Peltomaa 2024)

Strategiat näyttäytyvät kestävyiden edistämisen työkaluina, joiden avulla kunnissa voidaan strategisesti linjata kestävyystavoitteista ja -toimenpiteistä sekä määrittää kestävyiden ulottuvuuksia kunnan toiminnassa.

Kestävyysskirjausten tuominen strategioihin antaa selkänöjan kestävyystyön tekemiselle kuntaorganisaatiossa, sillä kuntastrategia on kunnanvaltuuston hyväksymä lakisääteinen asiakirja, jossa ilmaistaan kunnan viralliset näkemykset, tavoitteet ja periaatteet sekä tulevaisuudenvisiot. Riskinä on, että kestävyiden epä määräinen artikulointi voi jopa vaikeuttaa kestävyystyötä. Näin on erityisesti, jos kestävyiden käsitettä tulkitaan merkityksessä, joka on ristiriidassa kokonaiskestävyysttä edistävien tavoitteiden kanssa.

Yhteisen ymmärryksen luominen kestävyiden merkityksistä ja käytöstä on siis tarpeen kuntien kestävyiden johtamisessa. Kestävyiden johtamisen vaikuttavuuden näkökulmasta olennaista olisi sisällyttää kestävyys sekä laajempiin kuntaa ohjaaviin periaatteisiin että kiinnittää se erilaisiin käytäntöihin, suunnitelmiin ja seurantaan. Lisäksi tulisi huolehtia, että kaikessa toiminnassa erillisten kestävyiden osa-alueiden tarkastelun sijaan huolehdittaisiin kokonaiskestävydestä.

Kestävyiden edistäminen budjetoinnilla

Ilmastobudjetointia voidaan käyttää johtamisen työkaluna hiilineutraaliutta tavoittelevissa kunnissa. Paikallisten päästövähennystavoitteiden sisällyttäminen kunnan talousarvioon ja niiden seuraaminen tilinpäätöksessä auttavat kuntia varmistamaan, että tavoitteisiin pääsemiselle osoitetaan tarpeeksi varoja. Ilmastobudjetoinnin avulla voidaan parantaa myös kunnan eri toimijoiden välistä yhteistyötä, mikä on välttämätöntä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Kun kunnan strategiset ilmastotavoitteet ja -toimenpiteet muodostavat oleellisen osan vuosittaisista budjettia ja raportointia, kunnan johto pystyy seuraamaan ilmastotavoitteiden edistymistä. Näiden tietojen avulla poliittiset päätöksentekijät ja viranhaltijat pystyvät kertomaan toteutuneista edistysaskeleista ja kehityksestä kuntalaisille ja erilaisille sidosryhmille.

Ilmastobudjetin menestyksekkäs käyttöönotto ja hyödyntäminen edellyttävät kunnalta muutakin kuin pelkkää mittaamista tai laskentaa. Oleellista on myös rakentaa kuntaorganisaatioon ilmastotoimenpiteitä tukeva kulttuuri. Ilmastobudjetoinnin perusidea ei juuri poikkea julkisella sektorilla jo useita vuosia harjoitetusta tuloksellisuusbudjetoinnista, jossa korostetaan yhteyksiä politiikkatavoitteiden, toimenpiteiden ja määrärahojen välillä. Ilmastobudjetoinnissa kunnan johto asettaa ilmastotavoitteet, määrittelee toimenpiteet ja käyttää varoja kunnan CO₂-päästöjen vähentämiseksi.

Ilmastobudjetin on hyvä olla olennainen osa kunnan talousarviota. Tämä tarkoittaa vuotuisten ilmastotavoitteiden, toimenpiteiden ja vaikutusten yhdistämistä ja esittelyä yhdessä vastaavien taloudellisten lukujen kanssa budjettisyklin jokaisessa vaiheessa. Ilmasto- ja taloudellisen informaation yhdistäminen budjetointi- ja raportointitarkoituksia varten tuo tarpeellista tietoa määräraha- ja investointipäätösten tekemiseen. Ilmastobudjetointi on jatkuvasti kehittyvä käytäntö, jota tulee arvioida ja muokata, jotta se toimii mahdollisimman tehokkaasti ja vähäisellä vaivalla.

Ilmastobudjetointi korostaa kunnan ilmastotavoitteiden tärkeyttä ja saa eri toimijat työskentelemään hiilipäästöjen vähentämiseksi. Se myös konkretisoi ilmastotavoitteet vuosittaisiksi päästökatoiksi ja auttaa siten seuraamaan tavoitteen toteutumista. Ilmastobudjetointi auttaa valitsemaan ja jakamaan määrärahoja päästövähennystoimenpiteille sekä tekemään ilmastotoimille osoitetut varat näkyviksi. Ilmastobudjetointi auttaa myös seuraamaan edistymistä ja vastaamaan nopeasti nouseviin haasteisiin. Sen avulla voidaan osoittaa ja antaa mandaatti, kuka kaupunkiorganisaatiossa on vastuussa toimenpiteistä ja tuloksista. Selkeä ilmastobudjetointi lisää kunnan kestävyystyön läpinäkyvyyttä ja parantaa ilmastoasioista viestintää kuntalaisille.

Hankinnat ja kestävä talous

Julkiset hankinnat ovat kuntien konkreettinen keino toteuttaa kuntastrategiaa ja kestävyystoimenpiteitä.

Niiden muutosvoima perustuu suureen volyymiin. Kuntaliiton tietojen mukaan ulkoiset hankinnat olivat kunnissa vuonna 2023 n. 14 miljardia euroa, eli noin puolet kuntien menoista kyseisenä vuonna. Hankinnat ja investoinnit lohkaisevat siis ison osan kuntabudjetista, minkä vuoksi niiden avulla voidaan luoda pohja

kestävälle kuntataloudelle. Kestävien hankintojen avulla voidaan vähentää ilmastopäästöjä, resurssien kulutusta ja luontokatoa, sekä lisätä työllisyyttä ja hyvinvointia. Tuloksina saadaan pienemmät elinkaarikustannukset ja investointien edullisemmat rahoitusehdot. Erityisesti uusiutuvan energian investoinnit voivat olla kustannustehokkaita ja tuottaa suhteellisen riskittömästi pitkällä aikavälillä. Lisäksi niistä saatavilla taloudellisilla säästöillä voidaan parantaa julkista palvelutarjontaa ja tuottaa laadukkaampia palveluja.

Tutkimus ja käytäntö tukevat näkemystä, jonka mukaan kunnat voivat hankinnoillaan ja investoinneillaan edistää kestävien ratkaisuiden markkinoita ja vauhdittaa koko systeemitason muutokseen tähtäävien ratkaisujen käyttöönottoa. Kunnat voivat esimerkiksi edistää paikallisia uusiutuvaan energiaan perustuvia verkostoja, rakentaa vaihtoehtoiset käyttövoimaratkaisut mahdollistavaa liikenneinfrastruktuuria sekä vaatia kestäviä ruokaketjuja. Kuntien investoinnit julkiseen infrastruktuuriin, kuten sähkölatausverkostoon, mahdollistaa käyttöönotettavien ratkaisuiden leviämisen julkiselta sektorilta myös yksityisille markkinoille.

Hankinnat voivat olla kustannustehokas tapa edistää strategisia tavoitteita kunnissa, minkä vuoksi on osattava arvioida vaikutuksia yli toimialarajojen. Jos tarkastellaan suppeasti esimerkiksi vain vähähiilisen rakennuksen hankintahintaa, voi jäädä huomioimatta sen potentiaali kustannustehokkaana päästövähennystoimenpiteenä koko kunnan tasolla. Esimerkiksi tilanteessa, jossa kunta on jo tehnyt merkittäviä päästövähennystoimenpiteitä toisaalla, kuten ruokapalveluissa tai liikenteessä, voivat lisätoimenpiteet niissä tulla kalliimmiksi kuin mitä on vähähiilisen rakennuksen hankinnasta aiheutuva mahdollinen lisäkustannus rakentamisen toimialalla.

Hyöty hankinnoista saadaan parhaiten irti, kun kuntapäätäjät ja hankintojen toteuttajat huomioivat elinkaarikustannukset hankinnan tai investoinnin suunnittelussa, talousvaikutusten arvioinnissa ja kilpailutuksessa. Parhaat ratkaisut syntyvät, kun kunnat viestivät ennakoivasti tavoitteistaan ja etsivät sen mukaisia ratkaisuja yhdessä markkinatoimijoiden kanssa.

MAANKÄYTTÖPOLITIikka

Kunnan maankäyttöpöliitiikassa määritellään ja suunnitellaan kunnan eri maankäytöllisiä tarpeita. Siitä on säädely maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) ja kunnat vastaavat maankäytön suunnittelusta alueellaan. *Maankäyttöpöliitiikalla, eli kaavoituksella ja maapöliitiikalla kunta pyrkii edistämään strategisia tavoitteitaan, jotka ovat joskus keskenään ristiriitaisia.* Näiden tavoitteiden yhtäaikainen edistäminen haastaa kuntia ja kaupunkia.

Maankäyttöpöliitiikka on erityisesti kasvavien kaupunkien politiikkaa. Sen ytimessä on rakentamisen ja erilaisten alueellisten muutosten hallinta asetettujen poliittisten tavoitteiden mukaisesti. *Kaupunkien tavoitteet voivat liittyä esimerkiksi asuntotuotannon kasvattamiseen, segregaaion ehkäisyyn, luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen sekä ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen, joihin kaikkiin maankäyttöpöliitiikalla voidaan vaikuttaa.* Erityisesti kestävä kehityksen kannalta näihin moninaisiin tavoitteisiin sisältyy myös ristiriitoja: yhden hyvän päämäärän tavoittelu saattaa haitata toisen hyvän päämäärän tavoittelua. Esimerkki tästä on kasvun edellyttämä uudisrakentaminen, jolla on mahdollista vaikuttaa asuinalueiden sosiaaliseen kehittymiseen, mutta joka on erittäin vaikea sovittaa yhteen hiilineutraalin, saati hiiliposiitiivisen kaupungin tavoitteisiin (Staffans ja Pulkkinen 2024).

Ohjelman Smartland-hankkeessa toteutettujen, noin kolmeakymmentä suomalaista kaupunkia koskevien analyysien perusteella kunnissa käytetään erittäin vaihtelevasti erilaisia maankäyttöpöliitiikan keinovalikoimia (Lönnroth ym., 2024). Eri politiikkainstrumenteilla pyritään usein edistämään yksittäisen tavoitteen toteutumista, mutta samalla näillä instrumenteilla ja niiden muodostamilla politiikkakokonaisuuksilla voi olla moninaisia ja yllättäviäkin vaikutuksia - osa myös muiden tavoitteiden kannalta haitallisia. Toki on maankäyttöpöliitiikan avulla edistettäviä tekijöitä, jotka palvelevat useampaa kuin yhtä kestävyystavoitetta. Esimerkiksi sekä asuntojen hintakehityksen että segregaaion torjunnan osalta rakentamisen määrän kasvu mahdollistaa myönteisiä paikallisia muutoksia. Toisaalta uudisrakentaminen ei automaattisesti hillitse asumissegregaatiota tai paikallisten asuntohintojen nousua, vaan edellyttää myös muuta ohjausta, jotta tulokset ovat halutun suuntaisia.

Seuraavissa keskusteluissa käytetään Helsingin Vuosaarta havainnollistamaan näkökulmia ja ristiriitoja, mutta löydökset ovat monesti laajemmin yleistettävissä. Havainnot paikallisella tasolla, yhdessä kaupunginosassa, konkretisoivat usein hyvin vaikeasti hahmotuvaa maankäyttöpolitiikkaa ja sen vaikutuksia paikallisella tasolla. Vuosaassa maankäyttöpolitiikan vaikutukset ovat pääasiassa vastanneet onnistuneesti asetettuihin tavoitteisiin, mutta suhteessa tulevaisuuteen on nähtävissä myös merkittäviä ristiriitoja. (Staffans ja Pulkkinen 2024). Smartland -hanke on myös hakenut keinoja tunnistaa ja käsitellä tämänkaltaisia ristiriitoja yhdessä Tampereen kaupungin kanssa, joka valmistelee parhaillaan toimintamallia kaupunginosien kehittämiseen. Näissä keskusteluissa on myös tunnistettu laajemminkin tarve tutkia aluehankkeiden johtamista suomalaisissa kaupungeissa.

Nykyinen energiankulutuskeskeinen ohjaus ei johda asetettuihin hiilineutraalisuustavoitteisiin

Kiinteistö- ja rakennusala on keskeisessä roolissa ilmastonmuutoksen torjunnassa, sillä se tuottaa jopa 40 % maailmanlaajuisista kasvihuonekaasupäästöistä. Perinteisesti suurin osa näistä päästöistä on liittynyt rakennusten käytön aikaisiin energiatarpeisiin, erityisesti lämmityksen ja sähkönkulutuksen muodossa. Viime vuosina kuitenkin sekä energiatehokkuuden parantuminen että energiasektorin nopea siirtyminen kohti vähähiilisiä tuotantomuotoja ovat merkittävästi vähentäneet käytön aikaisia päästöjä. Tämä kehitys on muuttanut rakennusten elinkaaren aikaisen päästökuorman painopistettä, siirtäen huomion yhä enemmän rakennusprosessin aikaisiin vaikutuksiin.

Tutkimukset, osoittavat, että huomattava osa (noin 50–90 %) uudisrakennuksen elinkaaren aikaisista päästöistä syntyy jo ennen kuin rakennus otetaan varsinaiseen käyttöön (Röck et al. 2020). Tämä ilmiö alleviivaa rakentamisen aikaisen toiminnan ympäristövaikutusten keskeistä roolia ja korostaa tarvetta vähentää materiaalien ja rakentamisen prosessien hiilijalanjälkeä, jotta rakennussektori voisi aidosti edistää hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamista.

Vaikka rakentamisen aikaiset päästöt ovat huomattavia, ne jäävät usein kuntien virallisten päästöraporttien ulkopuolelle, mikä antaa harhaanjohtavan kuvan paikallisesta päästökehityksestä. Tämä puute raportoinnissa on erityisen huolestuttava kunnille, jotka ovat sitoutuneet saavuttamaan hiilineutraaliuden seuraavien vuosikymmenten aikana. Rakennussektorin todellisten päästöjen kattava huomioiminen on ratkaisevan tärkeää, jotta kunnilla olisi realistinen käsitys päästötasosta ja siitä, millaisia toimenpiteitä tarvitaan ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Ilman näitä toimenpiteitä rakennusvaiheen piilevät päästöt voivat estää kunnianhimoisten ilmastotavoitteiden toteutumisen ja hidastaa edistystä kohti kestävästä kaupungistumisesta.

Painopistettä tulisi siirtää energiankulutuksesta uudisrakentamisen ympäristövaikutusten voimakkaampaan ohjaamiseen. Uudisrakentamista pitäisi vähentää, jotta hiilijalanjälki pienenesi, mutta samanaikaisesti trendinä on kuitenkin kaupungistuminen ja kasvu; yhtälö on aidosti vaikea. Kasvukaupunkeihin riittää tulijoita, ja uudisrakentamiselle ei näissä kaupungeissa vaikutu löytyvän vaihtoehtoja. Jos ja kun uudisrakentamista jatketaan, niin kaavoitusratkaisujen ja rakentamistavan pitäisi muuttua merkittävästi. Se, että rakentamisen päästöjä (ns. Scope 3 -päästöjä) ei tällä hetkellä lasketa mukaan kaupungin päästökehityksen seurantaan, on ratkaisu, joka ei muuta hiilipäästöjen todellista tilannetta.

Helsingin kaupunki on asettanut hiilineutraaliustavoitteen vuoteen 2030 ja hiilipäästöjen nollassotavoitteen vuoteen 2040, jonka jälkeen tavoitellaan hiilinegatiivisuutta (Helsingin kaupunki 2022). Vuosi 2030 on tätä kirjoitettaessa viiden vuoden päässä, joka on kaavoituksessa todella lyhyt aika. Esimerkiksi kaupunkiuudistuksen alla olevan Meri-Rastilan uudistaminen pääsee tässä ajassa käyntiin ja aiheuttaa rakennusaikanaan asemakaavan perusteella arvioiden merkittävän päästöpiikin. Päästöjen jakaminen elinkaarelle, kuten Helsingin uudessa hiilijalanjäljen raja-arvossa, on laskennallista, eikä se helpota lähivuosien todellista tilannetta. Sama pätee kaikkeen rakentamiseen. (Talvitie ja Junnila 2024)

Asuntojen hintojen nousu ja sosiaalinen eriytyminen

Asuntojen hintojen ja vuokrien voimakas nousu heikentää kaupungin kasvumahdollisuuksia ja aiheuttaa julkiselle sektorille lisäkustannuksia suurempien sosiaalitukien muodossa. Kasvumahdollisuuksien heikkeneminen hankaloittaa kasautumisen etujen hyödyntämistä ja voi siten vaimentaa tuottavuuskasvua kansantaloudessa.

Korkeat asumiskustannukset aiheuttavat ongelmia erityisesti pienituloisille kotitalouksille ja ovat omiaan voimistamaan asumissegregaatiota. Suomessa asumiskustannukset eivät ole vielä kovin korkealla tasolla eurooppalaisessa vertailussa. Kuitenkin tietyillä kasvualueilla, erityisesti pääkaupunkiseudulla, asuntojen hinta- ja vuokrataso on kohonnut tasolle, joka vaikeuttaa merkittävästi pienipalkkaisten kotitalouksien sijoittumista alueelle ja siten työvoiman saatavuutta erityisesti matalapalkkaisilla toimialoilla. *Tulevaisuuden haasteena on, kuinka asuntojen hintojen ja vuokrien nousua voidaan hillitä kasvavilla kaupunkiseuduilla, huomioiden samalla muut kestävyysnäkökulmat.*

Smartland-hankkeen tulosten mukaan asuinalueiden sosioekonominen eriytyminen on kasvanut 20 suomalaisessa kaupungissa aikavälillä 2000–2018. Eriytyminen on ollut voimakkainta tulojen suhteen, mutta myös koulutusperustainen eriytyminen on kasvanut, vaikkakin sen taso on matalampi. Etnisen segregaation kehitys oli vaihtelevampaa, ja vaikka se keskimäärin hieman väheni, se kasvoi kuitenkin osassa kaupunkeja, kasvun ollen suurinta Helsingissä. Tarkemmat paikkatietopohjaiset tarkastelut osoittavat, että 1960–1990-luvuilla rakennetuilla kerrostaloalueilla matalatuloisten kotitalouksien ja vain perusasteen koulutuksen omaavien henkilöiden kasvoi merkittävästi. Näillä alueilla oli myös huomattavan suuri osuus vieraskielisiä asukkaita. Tämä kehitys viittaa sosioekonomisten haittojen ja etnisten vähemmistöjen keskittymiseen juuri tämän tyyppisille asuinalueille. (Kurvinen ym. 2025)

Asumiskustannusten nousua tulisi hillitä kasvukeskuksissa. Ratkaisuna on tarjontapuolen toimenpiteiden aktiivinen käyttöönotto ohjauksessa painottaen kuitenkin myös muita toimenpiteitä kuin uudisrakentamisen lisäämistä.

Kun rakentamista on riittävästi, on mahdollista ottaa mukaan erilaisia hallintamuotoja ja luoda erilaisia rakennus- ja asuntotyyppejä. Riittävä uudisrakentaminen lisää asuntotarjonnan joustavuutta ja siten vaikuttaa hinta- ja vuokrakehitykseen hillitsevästi (Oikarinen ym., 2023). Uudisrakentamisella voidaan myös muokata alueiden julkista kuvaa ja houkuttelevuutta, ja tarkoituksenmukaisesti toteutettuna sillä on mahdollista monipuolistaa alueen väestön rakennetta. Esimerkiksi Vuosaaren Aurinkolahti-projektissa tällainen imagovaikutus ja segregaatiota vähentävä vaikutus näkyy selvästi. Myös asuntojen hintakehitystä seuraavien tilastojen valossa voidaan sanoa, että Aurinkolahden myötä koko Vuosaaren arvostus nousi. Sosioekonomisilla mittareilla kaupungin keskiarvon alapuolelle jäävillä alueilla hintojen nousua voidaankin pitää yhtenä onnistumisen mittarina eriytymiskehityksen vähentämisessä.

Tutkimuksessamme on toistuvasti nostettu esiin asuntojen hintojen merkitys aluekehityksen kuvaajana. Hintataso kertoo alueen kokonaishoukuttelevuudesta. Hinta- ja vuokratason noustessa kohtaamme kuitenkin uusia uhkia: kohtuuhintaisten asuntojen saatavuushaasteet ja eriytymiskehityksen kiihtymisen. Eriytymiskehitystä tuleekin seurata tarkasti. Kuntien välillä on eroja siinä, miten systemaattisesti eriytymisen tilannetta seurataan ja missä määrin tuotetaan tutkittua tietoa päätöksenteon pohjaksi (Rosengren ym. 2023). Metropolialueella ja suurimmissa kaupungeissa tilanne tässä suhteessa on tyydyttävä, pienemmissä kaupungeissa on toivomisen varaa - joskin ongelmien mittakaava niissä on pienempi. *Perinteinen keino alueiden eriytymisen hallinnassa on ollut ARA-rahoitteinen rakentaminen, jolla on tasoitettu alueiden välisiä eroja ja hallintamuotojen epätasapainoa. ARA-tuotannon hajautettu alueellinen sijoittaminen on ollut kuntien keskeinen keino toteuttaa asuinalueiden väestölliseen monimuotoisuuteen tähtäävää asuntokannan sekoittamista* (Rasinkangas ym. 2023). Keskitetysti sijoitettu ARA-kanta sen sijaan voi lisätä segregaatiota – tekemisissä on esimerkki ratkaisusta, jossa ARA-valtaisen alueen kylkeen rakennettiin uusi, omistusasuntovaltainen alue tasapainottamaan alueen sosioekonomista jakaumaa. Myös esimerkiksi Meri-Rastilan kaupunkiuudistuksessa omistusasumista halutaan

edelleen lisää, mutta nyt vanhan 1990-luvun ARA-asuntokannan tilalle sitä purkaen.

Hallintamuotojen seurantaa ja tilanteen hallintaa on kuitenkin sekoittanut runsas yksityisten sijoitusasuntojen tulo markkinoille. Sijoittajakysyntä on omiaan luomaan lisäkannustimia uudistuotannolle ja siten lisäämään asuntotarjontaa ja hillitsemään asumiskustannusten nousua. Samalla kuitenkin *vapaarahoitteiset, kaupungin alun perin omistusasujille kaavailemat kohteet ovat sijoittajien kautta tulleet markkinoille vuokra-asuntoina, mikä on muuttanut alueiden asukas- ja asuntorakennetta suhteessa kaupungin suunnitelmiin. Sijoitusasuntojen voimakas lisääntyminen ja siitä seurannut vapaarahoitteisen vuokra-asuntokannan kasvu on tehnyt kaupungeille segregaaation hallinnasta entistä vaikeampaa.*

Alueiden eriytymistä tapahtuu sekä olemassa olevassa asuntokannassa että uudiskohteiden myötä. Alueen sosiaaliseen kehitykseen vaikuttaa myös se, miten vanhoille asukkaille käy muutosten keskellä. Suomessakin uusien metroasemien ympäristöissä matalatuloisten asukkaiden osuus väheni ja korkeasti koulutettujen asukkaiden osuus kasvoi erityisesti omistusasuntokannassa, mikä viittaa alueellisiin sosioekonomisiin muutoksiin ja mahdolliseen alkuperäisten asukkaiden siirtymiseen muualle. Vastaavia vaikutuksia vuokra-asujiin ei kuitenkaan löydetty, mikä voi liittyä Suomen säädelyyn ja osittain tuettuun vuokra-asuntomarkkinaan (Meriläinen ym. 2024). Helsingissä kiinnitetäänkin paljon huomioita kaupungin vuokra-asuntojen nykyisten asukkaiden tilanteeseen. Jos kohde puretaan, asukkaalla on oikeus palata taloon, joka rakennetaan sen tilalle, tai halutessaan hän voi jäädä myös väistöasuntoon. Suurten peruskorjausten yhteydessä on havaittu, että noin puolet vanhoista asukkaista palaa korjattuihin asuntoihin. Meri-Rastilan purettavien talojen kohdalla tilanne ei varmastikaan tule olemaan sama, sillä koko uudistuksen tavoitehan on muuttaa hallintamuotoja, mikä käytännössä tarkoittaa myös asukasrakenteen muutosta. (Staffans ja Pulkkinen 2024). Niin ikään pienituloiset vuokralaiset eivät välttämättä pysty palaamaan vanhoihin asuintaloihinsa, sillä kustannusperusteiset vuokrat ovat niissä peruskorjauksen jälkeen liian kalliita heille (Perälä ym. 2023).

Kestävyyden laajuus ja moniulotteisuus

Kestävyyden määritelmän laajuus ja moniulotteisuus (sisältäen myös sosiaalisen ja taloudellisen kestävyyden) saattaa johtaa tuntemattomiin ristikkäisvaikutuksiin ja lisätä myös viherpesun mahdollisuutta. Sekä haastatteluissa että muissa tutkimuksen keskustelussa nousikin esille haaste, joka kaavoittajilla on eri tavoitteiden yhteensovittamisessa. Erään kaavoittajan sanoin ollaan ”kokonaiskestävyyden äärellä ja ristiriitaisten tavoitteiden keskiössä”. Asiat tuntuvat kaatuvan kaavoittajien niskaan. Poliitikoilta puolestaan kaivattaisiin linjauksia siitä, miten ristiriitaisten tavoitteiden kanssa edetään ja mitä priorisoidaan. Epävarmuuden keskellä päätöksenteon tueksi teetetään kuitenkin yhä uusia selvityksiä ja toivotaan niistä vastausta. Tavoitteiden ristiriitojen takia yksiselitteisiä vastauksia ei kuitenkaan ole. Suunnittelijat haluavat kuitenkin nähdä oman roolinsa siinä, että olennainen tieto saataisiin hyödynnettyä ja pystyttäisiin vaikuttamaan kokonaisvaltaisen kestävyyden lisäämiseen. (Staffans ja Pulkkinen 2024, 67)

Helsingin Vuosaaren tapaustutkimus konkretisoi näitä kaupunkisuunnittelun ristiriita-asetelmia. Ilmastonmuutoksen kannalta kestävä kaupungistuminen vaatisi käytännössä kaupungin kasvun hillitsemistä, mutta sosiaaliseen kestävyYTEEN lisärakentaminen tuo työkaluja. Luonnon monimuotoisuutta ja lähiluontoa on turvattava kaupungeissakin, mutta kaavoituksen kannalta tämä tarkoittaa rakentamispaiikkojen vähenemistä, mikä heikentää asuntotarjonnan sopeutumiskykyä kasvavaan kysyntään. Samalla kuitenkin Helsingin nykyinen yleiskaava perustuu voimakkaan kasvun strategiaan ja edellyttää sen mukaista asuntotuotantoa.

Tavoitteita tulisikin arvioida kokonaisvaltaisesti ilmastonmuutoksen hillinnän, siihen sopeutumisen sekä luonnon monimuotoisuuden ja segregaatiokehityksen näkökulmasta. Päätöksenteon ja suunnittelun haasteita heijastaa esimerkiksi se, että lähiluonnon säilyttäminen vaikuttaa Smartland-hankkeen asiantuntijahaastatteluiden perusteella olevan tällä hetkellä päätöksenteossa etusijalla. Rakentamisen kohdealueita jää tällöin toteutumatta, mikä on kestävyyden kannalta tavoiteltavaa, mutta, jos kasvutavoitteista ei tingitä, seurauksena saattaa olla entistä tiiviimpää kaupunkirakennetta niille alueille, joilla jo nyt on ongelmia.

Tiivistäminen myös muuttaa alueen pienilmastoa. Tiivis ja tummapintainen rakennettu ympäristö voimistaa kaupungin lämpösaarekeilmiötä, mikä johtaa paikallisesti lämpötilan nousuun. Tämä johtaa puolestaan jäähdytysenergian tarpeen kasvuun, jotta voidaan ehkäistä kuumarasituksesta asukkaille aiheutuvia terveysriskejä. Näin ollen myös rakentamisen vaikutukset alueen pienilmastoon sekä kuumarasituksen mahdollinen kohdistuminen eri sosioekonomisille ryhmille tulisi ottaa nykyistä paremmin huomioon kaupunkisuunnittelussa.

Saman aikaisesti hiilijalanjäljen pienentämisellä ei vielä ole merkittävää ohjaavaa vaikutusta tehtäviin kaupunkisuunnitteluratkaisuihin. Hiilipäästöt nousevat haastateltavien mukaan poliittiseen keskusteluun silloin, kun ne ovat jollakin tavoin konkreettisesti havaittavissa, esim. betonirakennuksia puretaan tai metsää kaadetaan – eli liian myöhään. Suunnitteluvaiheessa tehdään kuitenkin kaupunkikehityksen suuret päätökset ja vaikeat valinnat. (Staffans ja Pulkkinen 2024, 68)

Ohjausjärjestelmä muutoksessa

Koska maankäyttöön kohdistuu kasvava joukko erilaisia, usein keskenään ristiriitaisia vaatimuksia ja odotuksia, maankäyttöpolitiikalla ei voida edistää kaikkia yleisesti tunnistettuja tavoitteita yhtäaikaisesti, vaan tavoitteita tulee priorisoida alueen ominaisuudet, haasteet ja mahdollisuudet huomioon ottaen. Esimerkiksi vaikka liikenneinvestoinnit lisäävät mahdollisia riskejä asuinalueiden eriytymiseen, samanaikaisesti tehokas ja saavutettava joukkoliikenne on keskeinen ympäristökestävän kaupunkikehityksen tekijä. Vaikka laadukkaalla alueiden tilasta kertovalla tiedolla on keskeinen rooli rakentavan keskustelun ja päätöksentekoprosessin tukena, ovat priorisointipäätökset lähtökohtaisesti arvovalintoja. *Maankäyttöpolitiikkaa ja sen ohjausta suunniteltaessa tulisi kiinnittää enenevässä määrin huomiota siihen, miten ja milloin tavoitteista ja toimenpiteistä neuvotellaan, päätetään ja tiedotetaan. Selkeät ja läpinäkyvät prosessit ja vaikuttamisen ajankohdat lisäävät osallistumisen todellisia mahdollisuuksia sekä neuvottelujen merkityksellisyyttä ja lisäävät päätösten hyväksyttävyyttä.*

Tällä hetkellä tavoitteita asetetaan suhteellisen siiloutuneesti kuntaorganisaation toimialojen sisällä, sen sijaan että tavoitteita asetettaisiin aluelähtöisesti yhteistyössä kuntaorganisaation toimialojen välillä. Tavoitteita asetetaan myös ajallisesti liian myöhään ja pisaroittain hankkeen eri vaiheissa. Tällaisen siiloutumisen ja sirpaloitumisen ilmeisiä riskejä ovat keskenään ristiriitaiset ja epärealistiset tavoitteet. (Kuronen ja Staffans 2025)

Kasvavissa kaupungeissa alueprojekti, eli tietyn alueen kehittämiseen ja parantamiseen keskittynyt hanke, voi auttaa eroon kaupungin kehittämistä leimaavasta hallinnollisesta siiloutumisesta ja edistää maankäyttöpolitiikan ristiriitojen yhteensovittamista. Smartland-hankkeen tulosten mukaan alueprojekti tuo linjaorganisaatiossa kehittämistä paremmin esiin maankäyttöpolitiikan ristiriidat. Kun ristiriidat saadaan esiin, niitä voidaan myös ratkoa ajoissa ennen asemakaavoitusta, joka tällä hetkellä on erittäin kuormittunutta. Alueiden kehittäminen ei saisi kaatua siihen, että asiat ratkaistaan valituksin tai ei saada aikaan ratkaisua, johon asukkaat, kaupunki ja toteuttajat kaikki olisivat sitoutuneet.

Aluehankkeiden nykyistä parempaa johtamista edistävät Smartland-hankkeen tapaustutkimuksen perusteella se, että 1) perustetaan välittäjäorganisaatio (esim. projektiyhtiö, projektitoimisto) julkisen ja yksityisen sektorin rajapintaan; 2) laaditaan alueen kokonaisvaltaista kehittämistä tukeva yhteinen dokumentti (esim. kehittämisohjelma, visio, yleissuunnitelma) ja 3) toteutetaan muita välittäjätoimia kuten esimerkiksi temaattisia, poikkihallinnollisia työryhmiä alueen kehittämiseksi. Valtionhallinnon tulee myös tunnistaa tällaisen yhteistyön ja yhteisten työkalujen tarve, vaikka niitä ei ole erikseen mainittu lainsäädännössä. (Kuronen ja Staffans 2025)

KANSALAISTEN ARJEN HUOMIOIMINEN JULKISESSA OHJAUKSESSA

Kuten edellä on tuotu esille, valtio ja kunnat edistävät kestävyysmurrosta politiikoilla ja toimenpiteillä, joilla mm. tiivistetään kaupunkirakennetta, kohdistetaan investointeja energiatehokkuuteen ja tai vahvistetaan joukkoliikennettä. Suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden haasteena on puolestaan sovittaa yhteen kansainväliset tavoitteet, kansallinen ohjaus, kunnan strategiatavoitteet ja asukkaiden paikalliset tarpeet. Hallinnon eri tahoilla tehdään tärkeää työtä kestävyysmurroksen edistämiseksi, mutta työn ekologisia ja sosiaalisia vaikutuksia ihmisten arkeen ei tunnisteta riittävästi.

STEER-ohjelman ORSI-hankkeessa on tutkittu kestävästä kaupunkikehityksestä ja (Leino, Wallin & Laine 2024; Wallin 2021; 2023; 2024) ja tulokset osoittavat, että kaupunkien kehittämisessä ollaan kiinnostuneita erityisesti kaupunkikeskustoista ja tyhjiksi jääneistä teollisuusalueista, joissa kaupunkikehityksen avulla on mahdollista tuottaa maan ja kiinteistöjen arvonnousua. Huonomaineisia, kauempana kaupunkikeskustasta sijaitsevia alueita kaupunkikehityksessä vältellään, sillä investoinnit eivät välttämättä tuota vastaavaa voittoa. Tällaisten alueiden kehittämistä voitaisiin kuitenkin tasapainottaa valtiontukien tai julkisten investointien avulla, kuten esimerkiksi uusien raideyhteyksien tai puistojen rakentamisen avulla. *Sosiaalisesti kestävä ja tasapainoinen kaupunkikehitys ei siis toteudu ilman julkisen taho tasapainottavaa roolia.* Kehittämistoimet palvelevatkin usein hyvin toimeentulevia asukasryhmiä sekä houkuttelevia ja vauraita alueita. Lisäksi kaupunkikehityksessä jätetään usein huomiotta vaikutukset, jotka kohdentuvat muihin kuin kehitettävänä oleviin asuinalueisiin ja niiden asukkaisiin.

Suunnittelijoiden ja asukkaiden yhteistyö edistäisi moninaisen asukastiedon hyödyntämistä ja kestävien ratkaisujen luomista. Kestävyystoimia suunnitellessa onkin tarpeen kysyä, miten ne palvelevat tai kohtelevat erilaisia asukkaita ja osallistaa näitä laajasti prosessiin. Kestävä kaupunkikehitys edellyttää yhteiskunnallisen eriarvoisuuden ja hyvinvoinnin jakautumisen ymmärtämistä osana kestävästä kehityksen tavoitteita koska kestävyyttä edistävä ohjaus ja sääntely vaikuttaa asukkaiden arkeen ja asukkaiden arki vaikuttaa puolestaan kestävästä kehityksen toteutumiseen.

Asukkaiden arkea ja yhteiskunnallista toimintaa määrittävät ympäristö, palvelut, normit, resurssit, osallisuus ja tieto. Asukkaan toimintamahdollisuuksia määrittävät puolestaan näiden ulottuvuuksien ja asukkaan lähiverkostojen sekä alue-, kunta- ja valtiotason välinen vuorovaikutteinen suhde. Käytännössä tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että asukkaiden jaetut käsitykset ja yhteisöt määrittävät asuinalueen identiteettiä, yhteistyötä sekä erilaisia toiminta- ja osallistumistapoja, kun samalla julkinen sääntely ohjaa tulkintoja hyväksytyistä elämäntavoista ja asuinalueille kohdennetut investoinnit luovat edellytyksiä arjen kestäväälle toimijuudelle. Tätä vuorovaikutteista suhdetta ei kuitenkaan aina tunnisteta suunnittelussa ja päätöksenteossa. Asukkaiden vaikutusmahdollisuuksien edistäminen mahdollistaa kuitenkin laajasti hyväksyttävien kestävien ratkaisujen etsimisen. Kestävästä hyvinvoinnin edistämisen keskiössä ovat viime kädessä asukkaiden paikallisten tarpeiden, toiveiden ja olemassa olevien resurssien tunnistaminen. Osallistuminen tarjoaa myös asukkaille mahdollisuuden ymmärtää ja tukea kestävästä kaupunkikehityksestä. (Häikiö, Hynynen, Wallin, Lehtonen, Salminen & Puumala 2022.)

Sosiaalisen kestävyysmurroksen vahvistaminen

STEER-ohjelman ORSI-hankkeessa tutkittiin Tampereen Hiedanrannan entisellä tehdasalueella sosiaalista kestävyyttä vahvistavia käytäntöjä (Rikala, Wallin & Sjöblom 2023). Keskeisiksi osoittautuivat *yhteisöllisyys, yhteiskunnallinen osallisuus ja osallistuva kehittäminen*. Yhteisöllisyys on osallistumisen mahdollisuuksia, jotka vahvistavat yhteistyötä, luovat yhteishenkeä ja vahvistavat paikkaan kuulumisen tunnetta. Tutkitulla tehdasalueella keskeneräiset materiaaliset puitteet ja edulliset vuokrat tarjosivat mahdollisuuden kehittää uudenlaista yhteisöllistä toimintaa, jota muualla kaupungissa ei olisi ollut mahdollista toteuttaa. Hiedanranta on esimerkki luovasta kansalaistoiminnasta, jota kaupunkikehityksessä on mahdollista hyödyntää entisten tehdasalueiden vetovoiman lisäämiseksi. Yhteiskunnallinen osallisuus tarkoittaa työelämäosallisuuden

vahvistamista ja vaihtoehtoisia osallistumisen väyliä. Hiedanrannassa näiden avulla on kyetty vastaamaan kaupungin sosiaalisen kestävyys tavoitteisiin ja työskentelemään yhteiskunnan eriarvoistumista vastaan edistämällä kansalaisten yhdenvertaisia toimintamahdollisuuksia. Osallistuva kaupunkikehittäminen merkitsee alueen suunnitteluun osallistumista. Hiedanrannassa on pyritty vahvistamaan kansalaistoiminnan asemaa ja vaikuttamaan alueen avoimen ilmapiirin muodostumiseen. Tavoitteena on, että Hiedanrannasta tulisi erilaisissa yhteiskunnallisissa asemassa olevien ihmisten yhteinen kaupunginosa, jolloin aluetta määrittäisi ensisijaisesti sosiaalinen kestävyys, eivätkä taloudelliset kasvutavoitteet. Sosiaalisesti kestävä kaupunkikehityksen tulisi tunnistaa ruohonjuuritason toimijoiden merkitys kaupunkikehitykselle ja tukea heidän toimintaansa.

Osallisuuden kehät

Osallisuuden kehät -malli tarjoaa työkalun, jonka avulla voidaan tarkastella moninaisissa elämäntilanteissa olevien asukkaiden osallisuuden ja hyvinvoinnin keskinäisiä suhteita (Salminen ym. 2021). Lisäksi mallin avulla voidaan arvioida kuntien toimenpiteitä osallisuuden luomiseksi ja ulossulkevuuden torjumiseksi. Mahdollistavat osallisuuden kehät lisäävät yksilöiden sosiokulttuurista, taloudellismateriaalista ja poliittista osallisuutta. Ulossulkevat osallisuuden kehät rajaavat yhteiskunnallisesti heikossa asemassa olevien yhteiskuntaan kuulumista ja toimintamahdollisuuksia.

Tärkeää hyvinvoinnin ja osallisuuden tarkastelussa on yhtäältä huomioida se, mitä ihminen tekee tullakseen osalliseksi, mutta samalla myös se, otetaanko hänet osaksi yhteisöä, saako hän osuutensa resursseista ja avautuuko hänelle mahdollisuus ottaa osaa tärkeiden asioiden käsittelyyn. Osallisuuden kehät auttavat ymmärtämään osallisuuden moniulotteisuutta ja tilannesidonnaisuutta. Osallisuus muotoutuu kehien välisessä vuorovaikutuksessa. Esimerkiksi sosiaaliset suhteet vaikuttavat koulunkäyntimahdollisuuksiin. Toisaalta koulutus voi määrittää sosiaalisten suhteiden merkitystä arjen osallisuuden muotoutumisessa. Malli auttaa tarkastelemaan kriittisesti osattomuutta tuotavia tilanteita. Nämä tilanteissa osattomuus ei ole yhdenlaista. Sen perusta voi muodostua siitä, että yksilöt eivät saa riittävää taloudellista tai sosiaalista turvaa, mutta myös siitä, että heiltä puuttuvat merkitykselliset ihmissuhteet tai ympäröivä yhteiskunta jää hahmottomaksi ja tunnistamattomaksi.

Erilaisten toimijoiden ja asioiden yhdistely tilannekohtaisesti omassa arjessa luo mahdollistavia kehiä. Kutistavat tai sulkeutuvat osallisuuden kehät muodostuvat siitä, että sosiaaliset suhteet perheen, ystävien ja samassa tilanteessa olevien kanssa turvaavat arjen selviytymistä, mutta ulossulkevat osallistumisesta näitä laajemmin. Palveluissa asiakaslähtöisten käytäntöjen ja toimintamallien luominen sekä yhteiskehittäminen ovat keinoja osallisuuden vahvistamiseksi. Myös asuinyhteisöjen yhteistoiminta ja elinympäristöjen saavutettavuuden lisääminen ovat esimerkkejä siitä, miten osallisuuden kehien välinen vuorovaikutus lisää osallistumisen ja vaikuttamisen mahdollisuuksia. Ihmisten kohtaaminen ongelmakeskeisesti, eli heidän tarpeidensa ja tarjottavan tuen sovittaminen palveluiden logiikkaan, puolestaan luo ulossulkevia osallisuuden kehiä. Palvelut eivät tällöin vastaa ihmisten osallisuuden ja hyvinvoinnin tarpeisiin. Yhteiskunnan jäsenyyden tasolla osallisuuden kehiä laajentaa ja mahdollistaa yhteiskunnan uudistamiseen pyrkivä toimijuus. Käytännöllisen asiantuntijuuden ja toiminnallisten verkostojen luominen ovat tässä keskeisiä. Ulossulkevia osallisuuden kehiä muodostuu silloin, jos yksilöiden elämäntilanteisiin liittyvää toimijuutta ja sen merkitystä ei tunnisteta. Yhteiskunnalliset käytännöt ohjaavat toimimaan marginaaleissa ja tarjoavat vain heikkoja kytköksiä yhteiskuntaan.

Käynnissä olevan sosioteknisen muutoksen ytimessä on digitaalinen teknologia ja sen läpäisevä hyödyntäminen ja käyttöönotto yhteiskunnassa ja sen toiminnoissa. Suuria historiallisia teknistaloudellisia muutoksia käsittelevän ns. pitkien aaltojen teorian mukaan saatamme olla keskellä digitalisaation käynnistämää taloudellista ja yhteiskunnallista murrosta, joka koskee niin organisaatioita kuin laajemmin yhteiskunnan instituutioita (esim. Freeman & Louca 2001). Tekoäly on osa tätä murrosta: se on geneerinen, kaikkialle levittäytyvä ja paljon odotuksia herättävä digitaalinen teknologia, jonka odotetaan mullistavan koko yhteiskunnan toiminnan.

Teknologian käyttöönottoon liittyy kuitenkin yhteiskunnallisia haasteita, jotka purkautuvat usein myös ohjausjärjestelmän ongelmiksi. Vaikka tekoälyn kehittämisen ja käytön eettistä ohjausta ja sääntelyä on pyritty kehittämään, monet kysymykset ovat edelleen vaille ratkaisua. Tekoälyn hyödyntäminen muuttaa nopeasti maailmaa lähes riippumatta julkishallinnon toimista. Julkishallinnolla on kuitenkin oma roolinsa esimerkiksi siinä, miten se sääntelee tai jättää sääntelemättä teknologiaa ja valvoo esimerkiksi EU:sta tulevaa lainsäädäntöä. Se, miten tekoälyyn suhtaudutaan, näkyy esimerkiksi innovointi- ja hyödyntämismahdollisuuksissa, rahoituksessa ja perustutkimuksen suunnassa.

Myös kysymykset tekoälyn vaikutuksista demokratiaan ja kansalliseen turvallisuuteen ovat keskeisiä, niin sisäisen kuin ulkoisenkin, toimintaympäristön muutoksen hallinnassa. Koska julkishallinto on mitä suurimmassa määrin digitaalisten ratkaisujen hyödyntäjä ja ohjaaja, eikä niiden itsenäinen tuottaja, teknologiariippuvaisuuteen ja strategiseen autonomiaan liittyvät kysymykset nousevat osaksi käyttöönottoa ohjaavia periaatteita. Strateginen autonomia pyrkii varmistamaan, että valtio voi suojella ja edistää omia etujaan, vähentää haitallisia riippuvuuksia ja parantaa kriisinkestävyyttä.

Miten ohjata yhteiskunnallista kehitystä, jossa tekoäly toimii ajurina?

Yhteiskunnallisen ohjauksen kannalta keskeisen kehikon muodostavat kansainväliset, EU-tasoiset ja kansalliset ohjeet, strategiat ja sääntely. Yhteiskunnallisella tasolla tekoälyn ohjaus rakentuu EU:n tekoällysäädöksen ja sen toimeenpanon sekä kansallisten strategioiden ja ohjelmien varaan. Erilaisten ohjaus- ja strategiasiakirjojen kirjo on kuitenkin laaja, eivätkä ne kaikki sinänsä käsittele tekoälyä, vaikka vaikuttavatkin sen hyödyntämiseen ja käyttöönottoon. Monissa asiakirjoissa tekoälyä käsitellään osana digitalisaation ohjausta. Esimerkiksi EU:n digitalisaatiostrategiaan kuuluva digikompassi määrittelee myös tekoälyn hyödyntämisen suuntaviivoja. Kansallisten ja kansainvälisten tasojen strateginen ohjaus on muokattava osaksi muun muassa kaupunkien sekä sektori- ja teknologiakohtaisia strategioita ja sääntelyä.

Oman näkökulmansa yhteiskunnalliseen ohjaukseen tuovat erilaiset tekoälyn eettiset periaatteet ja julkilausumat. Esimerkiksi OECD:n (2024) luotettavan tekoälyn periaatteet on rakennettu oikeudenmukaisen kasvun, kestävä kehityksen ja hyvinvoinnin, ihmisoikeuksien ja demokraattisten arvojen, läpinäkyvyyden ja selitettävyyden, turvallisuuden ja vastuullisuuden ja vastuunkannon varaan. Läpinäkyvyys- ja selitettävyydysvaatimuksilla on pyritty varmistamaan, että järjestelmien toimintaa voidaan arvioida ja että päätösten legitimitetti säilyy. Tähän kuuluu myös datalähteiden, algoritmien ja tulosteiden esittäminen ymmärrettävästi niille, joita esimerkiksi tekoälyn varassa tapahtuva päätöksenteko koskee. Vastuullisuutta takaavalla periaatenipulla on pyritty varmistamaan, että ihmiset ovat edelleen vastuussa tärkeistä päätöksistä ja koneiden tehtäväksi luovutettujen päätösten laatua arvioidaan jatkuvasti. Lisäksi on pyritty puuttumaan tekoälyn koulutus- ja käyttödatan mahdollisiin vinoumiin ja varmistamaan päätöksenteon reiluus ja oikeudenmukaisuus. Ohjauskehikkoja ja keinoja on siis olemassa, mutta niiden yhteensovittaminen käytännön ohjaukseen ja niiden toimivuuden varmistaminen ovat vasta kehittymässä. Tarvitaan erilaisten käyttötapauksien arviointiesimerkkejä tukemaan ohjausnormien noudattamista käytännössä.

EU:n tekoälypolitiikka on samanaikaisesti hampaatonta ja rajoittavaa

Tekoäly on globaali teknologia. Tekoälymenetelmiä ja sovelluksia kehitetään joka puolella maailmaa. Suuret toimijat ovat usein suomalaisten ja jopa eurooppalaisten päätöksentekijöiden vaikutuskeinojen ulottumattomissa. Tekoälyteknologiat liikkuvat myös helposti rajojen yli: kansallisvaltioiden on vaikea estää niiden käyttämistä. Kehitystyö voi olla huomaamatonta. Teknologioiden kehittämiseksi ja käyttöönottamiseksi ei aina tarvita massiivisia fyysisiä investointeja, vaikka kehittyneiden mallien kehittäminen vaatiikin valtaisesti laskentatehoa ja energiaa (Schrer 2015). Tavanomaiset oikeudellisen sääntelyn menetelmät ovat usein tehottomia tekoälyteknologioiden sääntelyssä. Kun hyödyt ovat ilmeisiä, tekoälyteknologioita on usein poliittisesti mahdotonta kieltää. Tavalliset tuotesääntelyn keinot eivät pure tekoälyteknologioihin. Vähimmäislaatuvaatimuksia voi olla mahdotonta muotoilla, ja järjestelmäominaisuus- ja suorituskysyvaatimusten muotoilu ja todentaminen voi olla vaikeaa. Tekoälyteknologioiden sääntely vaatiikin sääntelytapainnovaatioita (Viljanen 2023).

EU:n tekoälysäädös on edistysellinen sääntelyratkaisu, mutta siinä näkyy, että tekoälysääntely on vaikeaa. *Tekoälysäädöksessä kielletään vähän, sallitaan paljon, käytetään pehmeitä sääntelykeinoja, ja luodaan hallintokoneisto valvomaan säännöstä. Tuloksena on sääntelykokonaisuus, jolla tekoälyn kehittämisprosesseja pyritään ohjaamaan kohti eettisesti kestäviä toimintatapoja.* Samalla kokonaisuus on kuitenkin riittämätön. Sääntelykeinot ovat kevyitä ja keskittyvät välittömien haittojen hallinnointiin. *Yhteiskunnallisen muutoksen seuraamiseen ja siihen puuttumiseen ei ole välineitä, eikä poliittista tahtoa* (Viljanen 2023b). On tärkeää myös huomata, että EU:n sääntelyvaatimukset kohdistuvat lähinnä pieneen joukkoon korkean riskin tekoälyjärjestelmiä. Muut järjestelmät jätetään vapaaehtoisten käytäntesääntöjen varaan ja jäsenvaltioita kielletään asettamasta niille kansallisesti lisäsääntelyvaatimuksia (Viljanen 2023b). Tekoälyasetuksen lisäksi tarvittaisiin ala- ja sektorikohtaista sääntelyä, joka paremmin huomioisi eri alojen erityispiirteet.

Suomen strategista suuntaa on kirkastettava ja yhdenmukaistettava

Digitalisaatio on keskeinen osa Suomen strategista suuntaa. Laajamittaisen digitalisaation ja tekoälyn hyödyntämisen odotetaan tuovan uusia keinoja myös palvelujen virtaviivaistamiseen ja tulevaisuuden muokkaamiseen. Ehkä osin tästä syystä Suomi on edennyt digitalisaatiokehityksessä melko lailla teknologiapainotteisesti. Etenemistapa on ollut erilainen kuin esimerkiksi Japanin Society 5.0-kehityksessä, jossa painopiste ei ole pelkästään teknologisessa vaan myös sosiaalisessa kehityksessä. Japanin verkottunut yhteiskunta suunnittelee ja integroi digitaaliset välineet ihmisten arjesta käsin: mitä ihmiset tarvitsevat ja miten he asemoivat itsensä asiakkaina ja hyvinvointipalvelujen käyttäjinä (Bartoloni et al. 2022; Fukuyama 2018). Tätä kehitystavoitetta on kuvailtu älykkään ja jopa superälykkään yhteiskunnan käsitteen avulla. Älykkäällä yhteiskunnalla tarkoitetaan visiota yhteiskuntajärjestelmästä, jossa älykästä teknologiaa käytetään ihmisen toiminnan apuvälineenä esimerkiksi korvaamaan työvoimapulaa, tukemaan ikääntyvän väestön hoivaamista, torjumaan ilmastonmuutosta ja luontokatoa tai luomaan uusiutuvaa energiaa tuottavia järjestelmiä (ETAIROS-hanke 2022).

Suomessa on kehitetty valtiotason tekoälystrategiaa, teollisuus 5.0 strategioita (Industry 5.0), älykaupunkihankkeita sekä kaupunkitason metaverse-visioita. Ne pohjautuvat samankaltaiseen ajatteluun kuin esimerkiksi Japanin Society 5.0 -ohjelma, mutta toteutuksen suunnittelu on pistemäistä, jos sitä vertaa tavoitteiden toteutumisen edellytyksiin (Salo-Pöntinen & Saariluoma 2022). Työ- ja elinkeinoministeriön Tekoäly 4.0 -ohjelma pyrkii puolestaan edistämään neljättä teollista vallankumousta ja vahvistamaan digitaalisuutta ja talouskasvua keskittymällä erityisesti tekoälyn ja muiden digitaalisten teknologioiden kehittämiseen ja käyttöönottoon yrityksissä. Tavoitteena on nostaa Suomi kansainväliseen kärkeen tekoälyn kehittäjänä. Ohjelman, samoin kuin tekoälystrategiankin, näkökulma on parantaa yritysten tuottavuuskehitystä kestävässä kehityksessä. *Ne eivät kuitenkaan luo suuntaa toivottavalle yhteiskunnalliselle tekoälykehitykselle, eivätkä kuvaa ehtoja tai tarjoa julkishallinnolle välineitä kehittää yhteiskuntaa älykkäästi, strategisesti, ihmiskeskeisesti ja eettisesti.*

Kuten tietopolitiikan yhteistyöryhmän käsikirja tekoälystä päätöksentekijöille toteaa (Poikola ym. 2024), Suomen tekoälystrategia on päivitettävä ajantasaiseksi. Sen lisäksi että Suomen ja Euroopan asemaa suhteessa tekoälyyn tulee vahvistaa, on olennaista myös hahmottaa tekoäly kehittyvien teknologioiden raja-alueena (Berente ym. 2021), jolla tulee olemaan merkittävä rooli siirtymässä kohti älykästä yhteiskuntaa. Tämä tarkoittaa älykkään yhteiskunnan määrittelyä strategisella tasolla – osana tekoälystrategiaa. Ihmiskeskeisyyttä pidetään usein yhteiskunnallisen muutoksen tavoitteena selventämättä kuitenkaan, mitä sillä oikeastaan tarkoitetaan ja tutkimatta, toteutuuko se käytännössä.

Ihmiskeskeisyyden ideaalista käytännön toteutukseen

Ihmiskeskeisyyttä korostetaan oleellisena lähtökohtana tekoälyn kehittämisessä ja käytössä demokraattisen ja kestävä kehityksen turvaamiseksi. Esimerkiksi metaverse-teknologian yhteydessä on aloitettu käyttämään citiverse-käsitettä korostamaan teknologian ihmiskeskeisyyttä sen perusteella, että käsite koskettaa erityisesti kaupunkilaisia. Ihmiskeskeisyyden näkökulmasta tekoälyjärjestelmien tulisi täydentää ja parantaa ihmisen kognitiivisia, sosiaalisia ja kulttuurisia kykyjä, suojella ihmisen autonomiaa, ja turvata käyttäjien valinnanvapaus ja hallinta tekoälyprosesseissa. Esimerkkinä ihmiskeskeisen lähtökohdan puutteellisesta toteuttamisesta voi mainita Valtiovarainministeriön AuroraAI-ohjelman, jossa kehitetyn toimintamallin avulla oli tarkoitus järjestää julkisen hallinnon toiminta tukemaan tekoälyavusteisesti ihmisten elämäntapahtumia yhtenä kokonaisuutena. AuroraAI perustui ajatukseen, että luomalla hallinnon rajat ylittäviä tilannekuvia ihmisten todellisista tarpeista ja hyvinvoinnin tilasta pystytään personoimaan julkisen hallinnon palvelut käyttäjän tarpeiden mukaan, yhdistelemään tekoälyä hyödyntäen kansalaisen tietoja ja suositteluun hänelle tiettyä palvelupolkua. Kehitystyön suurin haaste oli siinä, kuinka teknologia saadaan konkreettisesti tukemaan ihmisten elämänmuotoja, tarpeita ja elämäntilanteita.

AuroraAI kompastui toisaalta mosaiikkimaiseen ja toisaalta teknologian etusijalle asettaneeseen lähestymistapaan. Ohjelmassa kietoutuivat samanaikaisesti yhteen hallintotavan ja politiikan muutos, sääntelykysymykset, teknologiset innovaatiot monitoimittajaympäristössä, yksityisen ja julkisen sektorin etujen yhdistäminen, yksilön ja väestön tilanteiden tietopohjainen mallintaminen, uudet menettelyt ja toimijoiden roolit julkisten palvelujen tuotannossa ja hallinnoinnissa sekä yksilön kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin lisääminen. Vasta lähes kolme vuotta sen jälkeen, kun hankkeen keskeiset periaatteet ja teknologialinjaukset oli määriteltä, aloitettiin pohdinta eettisten kysymysten ja ihmiskeskeisyyden merkityksestä. AuroraAI:lle asetettu etiikkaryhmä suhtautuiakin kriittisesti teknologiaalähtöiseen kehittämistapaan ja yksilön elämän tulkitsemiseen ja “kokonaisvaltaiseen ymmärtämiseen”, joka perustuu kansalaisesta kerättyyn yhdisteltyyn ja eri toimijoille jaettuun dataan (Leikas ym. 2022). Ryhmä näki kriittisiä elementtejä myös ihmiskeskeisyyden merkityksessä ja tulkinnassa sekä yhdenvertaisuus- ja oikeudenmukaisuuskysymyksissä.

Pistemäinen ajattelu ei pysty vastaamaan tämän päivän haasteisiin, joita tulee tarkastella laajempina, kokonaisvaltaisina systeemeinä takaisinkytkentöineen ja ketjuuntuvine vaikutuksineen, niin yksittäisen ihmisen kuin yhteisöjen tasolla, paikallisesti kuin globaalisti, sekä lähi- että kauempana tulevaisuudessa (Meadows 2008). Esimerkiksi sosiaalisten tapahtumien, kuten yhteiskunnallisten päätösten ihmisille ja heidän elämälleen aiheuttamien seurausten muuttaminen selkeästi määritellyiksi, hallittaviksi ja mitattaviksi yksiköiksi, laskennallisiksi entiteeteiksi, voi olla haastavaa. Vaikeuksien luonnetta on kuvattu muun muassa datafikaation käsitteellä, joka tarkoittaa ihmisten ja heidän elämänsä tarkastelua datapisteiden kautta (Sadowski 2019; Eubanks 2018). Riskinä on, että eri sosiaalisten ilmiöiden monimutkaisuus ja moninaiset ulottuvuudet supistetaan liian kapeaan muotoon, eikä sosiaalisen maailman dynaamisuuden luomaa tarvetta kehittää malleja vastaamaan muutosta välttämättä tunnisteta.

Sigfrids ja kollegat (Sigfrids ym. 2023) määrittelivät ihmiskeskeisyyden osallisuuden avulla. Heidän lähestymistapansa *ei aseta ihmistä toiminnan ja suunnittelun ”keskiöön” vain ajatuksen tasolla tai passiivisena kohteena vaan osallistuvana toimijana. Oletuksena on, että kansalaisten ja sidosryhmien osallistumiseen ja osallisuuteen perustuva järjestelmällinen lähestymistapa sekä vahvistaisi yleistä luottamusta tekoälyjärjestelmiin*

ja niitä hallinnoiviin instituutioihin, että parantaisi kollektiivista päätöksentekoa tekoälyn liittyvissä politiikkatoimenpiteissä. Näin julkishallinto voisi tukea teknologian kehittämistä yhteisen edun edistämiseksi.

Yhteistyö- ja kansalaisteknologiat voivat auttaa toteuttamaan systemisen ja osallistavan lähestymistavan, sillä ne mahdollistavat laajamittaisen sitoutumisen ja osallistumisen päätöksentekoprosesseihin. Sidosryhmien ja kansalaisten sitoutumis- ja osallistumisteknologioita hyödyntämällä mahdollisuus muuttaa sekä osallistuvan ja harkitsevan päätöksenteon luonnetta, niistä luotuja mielikuvia ja niihin kohdistuvia odotuksia, että teknologian molemminpuolista hyväksyttävyyttä. Kansalaisvaikuttamista edistävät kokeilut tarjoavat konkreettisia sovelluksia, välineitä ja menetelmiä toteuttaa laajaa harkintaa ja mahdollistaa massaosallistuminen. Niiden avulla voidaan luoda menetelmiä, joilla voidaan koota ja käsitellä tietoa ihmisten mieltymyksistä aivan uudella tavalla. Vaikka tällaiset osallistumisen välineet eivät suurista odotuksista huolimatta ole aiemmin yleensä edistäneet demokraattisia perusprosesseja, tekoälyn uudella hallintakehyksellä luotaessa voitaisiin hyvinkin pohtia tällaisten teknologioiden mahdollisuuksia ja rajoituksia lisätä eettisten periaatteiden toteutettavuutta ja edistää tekoälyn sosiaalisesti kestävää, ihmiskeskeistä hallintaa.

Ihmiskeskeisyys on yksi näkökulma suunnata yhteiskunnallista kehitystä. Jos ihmiskeskeisyyden merkitys rajataan tarkoitamaan yksinomaan ja ensisijaisesti ihmisiä, voidaan päätyä hyvin rajalliseen ymmärrykseen sekä elämän että yhteiskunnan olosuhteista mutta myös ihmisen psyykestä, kulttuurista, arvoista ja hyvinvoinnista.

Ihmiskeskeisyyden tulisi olla myös yhteisö- ja yhteiskuntakeskeistä, ja sen tulisi ottaa huomioon myös luonnonympäristöt ja kaikkien planetaarisen ja inhimillisen ekosysteemin elävät olennot.

Ihmiskeskeisyyden ideaali ei toteudu ilman, että sidosryhmiä osallistetaan mahdollisimman laajasti keskusteluun. Osallistaminen on välttämätöntä, sillä erilaisten ihmisten moninaisten näkökulmien liittämistä osaksi tekoälykehitystä ei voi säilyttää esimerkiksi ohjelmoijien harteille. Myöskään kaikkia tekoälyn vaikutuksia tai eettisiä pulmia ei ole mahdollista tuoda esiin, ellei erilaisia näkökulmia arvioida suhteessa konkreettisiin sovelluksiin ja suunnitelmiin.

Miten julkishallinto voi uudistua hyödyntämällä tekoälyä eettisesti ja kestävästi?

Julkishallinto voi hyödyntää tekoälyä kehittämällä uudella tavalla palveluja, tehostamalla omia prosessejaan ja vahvistamalla demokratiaa ja kansalaisosallistamista. Meneillään olevaa muutosta voidaan ymmärtää ja siihen voidaan vaikuttaa vain ottamalla huomioon tekoälyn systeminen luonne ja tarkastelemalla pitkän aikavälin kehitystä. Käytännössä tämä edellyttää strategisen suunnan ja toiminnan yhdenmukaistamisen lisäksi ohjausmallien luomista, eettisen tarkastelun sisällyttämistä ohjaukseen, erilaisten organisatoristen jännitteiden hallintaa, suunnittelutoiminnan ja strategisen johtamisen kehittämistä sekä ennakoivaa vaikutustenarviointia. Ratkaisut tulee sovittaa niin pitkäaikaisiin strategioihin kuin paikallisiin tarpeisiin, ja niiden kehittämisessä tulisi huomioida tekoälyn sovellusalueet, kehittäjien, loppukäyttäjien ja päätöksentekijöiden näkökulmat, arvot ja intressit, sekä eettiset ja lainsäädännölliset kysymykset.

Etairos-hankkeessa kehitetty *OSKI-malli (Osallisuus, Sovellettavuus, Kokonaisvaltaisuus, Institutionaalisuus) julkisohjauksen suunnittelun ja kehittämisen tueksi tarjoaa suuntaviivat tekoälykehityksen ohjaukselle* (Sigfrids ym. 2023). OSKI-malli rakentuu neljän keskeisen näkökulman varaan:

1. Osallisuus

Kompleksisten ja nopeasti muuttuvien systemien ohjaus edellyttää joustavia, paikallisiin asiayhteyksiin soveltuvia ja keskeisten toimijoiden ja kansalaisten kanssa neuvoteltuja ratkaisuja

2. Sovellettavuus

Eettisten periaatteiden on ohjattava poliittista päätöksentekoa ja käytännön toimintaa. Niiden on oltava käytännössä sovellettavia. Tämä puolestaan luo pohjaa luottamukselle, joka on edellytys tekoälyratkaisujen laajamittaiselle käytölle.

3. Kokonaisvaltaisuus

Tekoälyä koskevia erilaisia ohjausmenettelyitä ja strategioita suuntaavan hallintamallin tulisi auttaa viranomaisia ja organisaatioita huomioimaan tekoälyilmiön systeeminen ja moniulotteinen luonne päätöksenteossa ja johtamisessa sekä purkaa päätöksenteon ja ohjaamisen siilomaisuutta.

4. Institutionalisointi

Ohjauksen koordinoimiseksi, päällekkäisyyksien välttämiseksi ja ad-hoc-politiikkatoimenpiteiden välttämiseksi tekoälyn ohjaus tulisi liittää olemassa olevan hallinnon vastuulle, tai tehtävää varten tulisi perustaa neuvottelukunta tai erillinen virasto.

Ennakointi

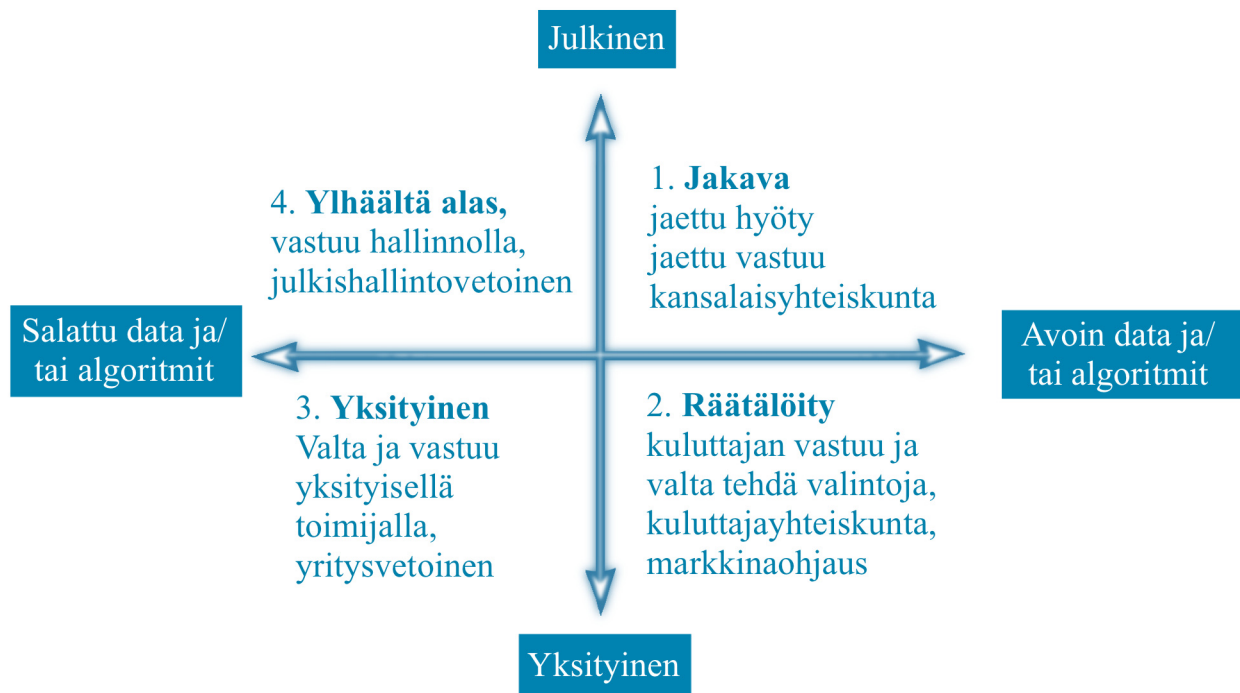
Sovellusten hyötyjä ja haittoja ei ole helppo arvioida. Optimaalista ratkaisua voi olla vaikea rakentaa, mutta ennakoivan suunnittelun ja resurssoinnin avulla ongelmia voidaan tunnistaa ja ratkoa.

Julkisen sektorin toiminnassa edellytetään yhä useammin päätösten ennakkoarviointia. Näin on tarkoitus arvioida päätösten vaikutuksia erilaisiin väestöryhmiin - sukupuoliin, kieli- ja ikäryhmiin - ihmisten terveyteen, hyvinvointiin ja sen jakautumiseen, tasa-arvoon ja yhdenvertaisuuteen, mutta myös kulttuuriin ja alueisiin. Erityisen oleellista on tarkastella, kasaantuvatko hyödyt tai haitat jollekin ryhmälle. Vaikutuksia voidaan tarkastella suoraan ja epäsuorasti. Toinen näkökulma on tietosuojavaikutusten arviointi DPIA (Data Processing Impact Analysis). Se on tarkoitettu jatkuvasti käytettäväksi yksityisyydensuojariskien arvioinnin ja tunnistamisen työkaluksi EU:n GDPR-asetuksen (General Data Protection Regulation) viitekehyksessä, mutta sen edustamia prosesseja voidaan hyödyntää myös tekoälyn riskejä arvioitaessa.

Sosiotekniset skenaariot ovat väline tutkia ja suunnitella tulevaisuutta sekä sosiaalisten että teknologisten näkökulmien kautta. Niiden avulla monimutkaisia muutoksia voidaan ymmärtää ja hallita ja valmistautua tulevaisuuden riskeihin, haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Sosiotekniset skenaariot:

- Tarkastelevat, kuinka teknologiset innovaatiot ja sosiaaliset muutokset vaikuttavat toisiinsa esimerkiksi tarkastelemalla, kuinka uusi teknologia muuttaa työskentelytapoja tai miten yhteiskunnalliset trendit vaikuttavat teknologian kehitykseen ja käyttöön.
- Ennakoivat mahdollisia tulevaisuuden kehityskulkuja. Menetelmällä luodaan erilaisia vaihtoehtoisia tulevaisuudenkuvia, jotta voidaan valmistautua mahdollisiin muutoksiin ja haasteisiin.
- Osallistavat sidosryhmiä -työntekijöitä, johtajia, asiantuntijoita ja kansalaisia - skenaarioprosessiin. Näin voidaan varmistaa, että eri näkökulmat ja kokemukset tulevat huomioiduksi.
- Hyödyntävät eri alojen asiantuntemusta, kuten sosiaalitieteitä, teknologiaa, taloustiedettä ja ympäristötutkimusta. Monitieteinen lähestymistapa auttaa luomaan kattavan kuvan tulevaisuuden mahdollisuuksista ja haasteista.

Etairos-hankkeessa tarkasteltiin sosioteknisten skenaarioiden avulla tekoälyn mahdollisia soveltamistapoja eri tavoin kehittyvissä toimintaympäristöissä luomalla neljä erilaista tulevaisuuskuvaa eli skenaariota. Risteyttämällä yhtäältä algoritmien ja käytetyn datan salaus-avoimuus-ulottuvuus sekä toisaalta tekoälyn hyödyntämistä määrittelevä julkinen-yksityinen-ulottuvuus, syntyy neljä ideaalityyppistä kenttää, jotka jäsentävät jännitteisiä

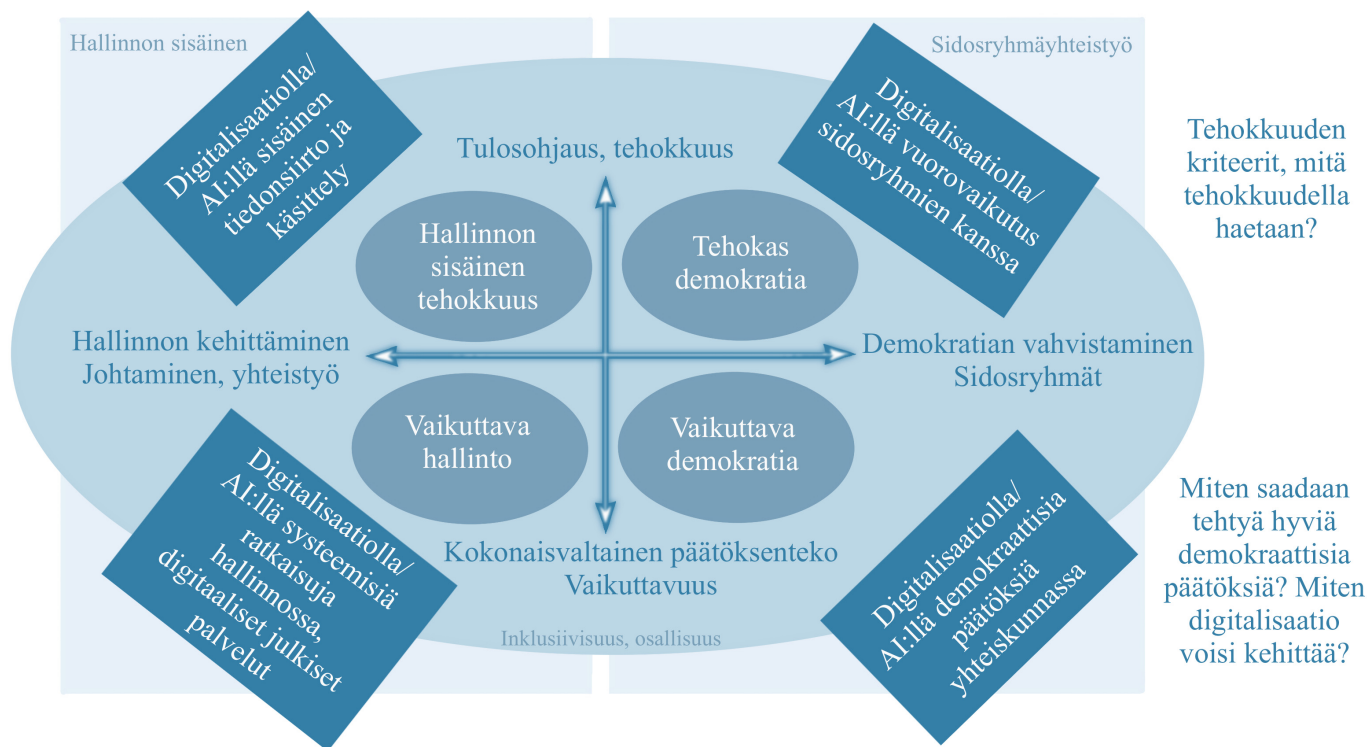


suhteita sovellusintressien välille. Tarkastelun valossa eri kenttien mahdolliset yhdistelmät ja tasapainotilat muovaavat tekoälyn soveltamisen tapaa. (Wessberg & Leikas 2021)

Julkishallinnon rooli suhteessa tekoölyyn on kaksijakoinen. Yhtäältä siihen kuuluu yhteiskunnallisen kehityksen suuntaaminen sekä tekoälyn mahdollisuuksien tukeminen ja riskien hallinta. Toisaalta julkishallintokin hyödyntää tekoälyä ja on siksi osajulkisen toiminnan digitalisaatiota. Asetelma saa kysymään: a) Miten julkishallinto voi ohjata laajempaa yhteiskunnallista kehitystä, jossa tekoäly toimii merkittävänä ajurina? b) Miten julkishallinto voi uudistaa toimintaansa hyödyntämällä tekoälyä eettisesti ja kestävästi?

Tekoälyn käyttöönottoa tarkasteltiin edellä esitetyllä tavalla julkishallinnon toiminnan näkökulmasta: Yhtäältä hallinnon tehokkuuden ja kokonaisvaltaisen päätöksenteon akselilla sekä hallinnon kehittämisen ja demokratian vahvistamisen akselilla. *Tekoälyn soveltamisen olennaiset piirteet yhdistäviä ideaalityyppejä voisivat tällöin olla alla esitetyn kuvan mukaisesti "tehokas demokratia", "vaikuttava demokratia", "vaikuttava hallinto" sekä "hallinnon sisäinen tehokkuus".* Tarkastelu tekee näkyväksi, kuinka tekoälyn käyttöä voidaan kohdentaa hallinnon sisäiseen kehittämiseen ja/tai sidosryhmäyhteistyön parantamiseen. Oletuksena on tällöin, että vahvistamalla sidosryhmä- ja kansalaisvuorovaikutusta tekoälyn avulla pystymme vahvistamaan myös demokratiaa ja tukemaan osallistavia valmisteluprosesseja. Hallinnon kehittämiseen keskittyminen edistäisi puolestaan vaikuttavuutta ja parantaisi tuottavuutta.

Hahmoteltu tulevaisuuskuva jäsentää myös tekoälyn hyödyntämisen eettisiä haasteita. Ne voivat koskea ainakin yhdenvertaisuuden ja oikeudenmukaisuuden toteutumista, luottamuksen ja luotettavuuden kehittymistä, avoimuuden ja läpinäkyvyyden ihanteen noudattamista, lainmukaisuutta, selitettävyyttä, yksityisyyden suojaa ja autonomian turvaamista, datan keräämis- ja käyttötapoja ja sen omistajuutta sekä sovellusten saavutettavuutta ja ihmisten osallisuutta päätöksentekoprosesseihin. Eettisten vaikutusten ennakoivan arvioinnin avulla tekoälyn mahdollisia hyötyjä ja haittoja erilaisissa käyttötilanteissa voidaan hahmottaa systemaattisesti ja realistisesti. Ilman systemaattista ennakoivaa vaikutusten arviointia tekoälyn käyttöönottoa ohjailee joko katteeton innostus tai liiallinen varovaisuus ja kyvyttömyys nähdä teknologian tarjoamia hyötyjä sekä niiden saavuttamisen edellyttämiä toimenpiteitä, kuten työtehtävien uudelleenorganisointia tai koulutusta.



Tekoälyn käyttöönotton johtaminen organisaatiossa ja jännitteet

Tekoälyn käyttöönotto on käytännöllinen prosessi, jota ohjaa yleensä kolme lähtökohtaa. Ensinnäkin se voi olla teknologialähtöistä eli ohjautua sen mukaan, minkälaisia uusia teknologisia ratkaisuja kehitetään. Toiseksi tekoälyn käyttöönotto voi olla datalähtöistä. Huomio kiinnittyy ennen muuta siihen, minkälaisella datalla tekoäly toimii, mitä dataa organisaatiolla on käytössään sekä millaista dataa sen tulisi kerätä. Kolmanneksi tekoälystrategian toimeenpanossa voidaan korostaa organisaation muutosta. Toimeenpanossa keskitytään muun muassa prosessien ja johtamisen muutoksiin ja edistämään käyttöönoton mahdollistavaa osaamista. Käytännössä tekoälyn käyttöönotto organisaatiossa vaatii erityisesti 1) johtamista ja koordinaatiota, 2) ratkaisukeskeisyyttä, 3) ajattelutapojen muutosta sekä 4) merkityksellisyyden kokemuksen.

Onnistunutta tekoälyn käyttöönottoa tulee johtaa ja koordinoita kokonaisvaltaisesti. Näin kyetään toteuttamaan tekoälyn mahdollistama systeeminen muutos. Tällä hetkellä esimerkiksi vain harva julkinen organisaatio johtaa ja koordinoi tekoälyn kehitystä organisaatiossaan riittävällä tavalla. Ongelma on myös johtamista tukevien ja koordinaation mahdollistavien toimintamallien puute.

Teknologia- ja datalähtöisessä tekoälyn kehittämisessä lähtökohdaksi tulisi ottaa tavoitteeksi saada aikaan toiminnallinen muutos, kuten paremmat palvelut. Monella julkisella organisaatiolla on teknologialähtöisiä tekoälyn kehittämissuunnitelmia, joissa kehitetään usein "teknistä potentiaalia" eikä käytännön ratkaisuja. Se, että jotkut toimijat, kuten kuntalaiset tai julkishallinnon ammattilaiset, hyödyntäisivät tehtyjä teknologisia ratkaisuja, voi jäädä pelkäksi toiveeksi.

Kolmas keskeinen tekoälyn toimeenpanon ongelma on pitäytyminen entisiin ajattelumalleihin. Tekoälyn onnistunut käyttöönotto edellyttää, että toimintaa johdetaan korostamalla työntekijöiden itseohjautuvuutta. Valitettavan usein johtaminen on vanhaan tyyliin hierarkkista. Tällöin johtaminen on pikemminkin tehokkaan tekoälyn käyttöönoton rasite kuin sen edistäjä.

Myös huomion kiinnittäminen merkityksellisyyteen on tärkeä tekijä, kun tekoälyä otetaan käyttöön. Sen ytimessä on pyrkimys ratkaista ihmisille merkityksellisiä ongelmia merkityksellisellä tavalla tekoälyn avulla. Johtamisen tehtävä on vähentää tekoälyn liitettyjä kielteisiä mielikuvia, jotka, heikentävät niin työntekijöiden kuin asiakkaidenkin merkityksellisyyden kokemuksia. Esimerkiksi osallistavat kehittämisprosessit antavat

työkaluja tähän. Vastaamalla kehitysprosesseissa kysymykseen, miksi jokin muutos toteutetaan, mikä työntekijöiden rooli ja tehtävä muutoksessa on, luodaan ihmisille mahdollisuus kokea prosessi omalta kannaltaan merkitykselliseksi. Merkityksellisyden kokemusta vastaavasti heikentävät tilanteet, joissa työntekijät eivät tiedä toiminnan tavoitetta, toiminnan vastuut ja roolit ovat epäselkeitä tai tavoitteiden saavuttamista ei seurata.

Eettisen tarkastelun sisällyttäminen kehittämisprosesseihin ei ehkäise ongelmien syntymistä. Päinvastoin tekoälyn luomat muutokset synnyttävät organisaatioissa jännitteitä, joita eettinen keskustelu usein nostaa pinnalle. Tekoälyn käyttöönoton mukanaan tuomia organisatorisia jännitteitä syntyy eri syistä, joita voivat olla arvostirriidat, muutosta vastustava organisaatiokulttuuri tai muutoksen kannalta riittämättömät prosessit ja heikot valmiudet. Erityisesti tekoälyn soveltaminen ja sen vaikutukset toimintaan paljastavat pinnanalaisia jännitteitä (Lanne ym. 2025). Tekoälyn vastuullinen käyttö organisaatiossa edellyttää sääntöjä ja ohjeita, mutta myös joustavuutta ja kontekstisidonnaisia lähestymistapoja. Muodollisia ja joustamattomia vaatimuksia on usein vaikea muuntaa monenlaista sovellettavuutta edellyttäväksi käytännön toimiksi. Tämä aiheuttaa jännitteitä abstraktien periaatteiden ja yksityiskohtaisten määritelmien ja toimien välillä. Organisaation toimintaa ohjaavat erilaiset arvot saattavat aiheuttaa ristiriitoja myös sen suhteen, mitä tekoälyn avulla tulisi ensisijaisesti saavuttaa. Samoin voi olla ideologisia eroja siinä, tavoitellaanko ennen muuta yksilön etuja ja koettuja hyötyjä vai yhteiskunnallista hyvää. Ristiriitoja voi syntyä myös sen vuoksi, ettei arvoja ole määritelty selvästi.

Koska viestintä ja vuorovaikutus osaltaan luovat ja säilyttävät jännitteitä, jännitteiden hallitseminen edellyttää luottamusta ja avoimuutta vahvistavaa johtamista. *Organisaation johdon olisi pyrittävä tunnistamaan jännitteet ja käytävä avoimesti keskustelua tekoälyn kielteisistä ja myönteisistä vaikutuksista sekä pohdittava ennakoivasti riskejä ja mahdollisuuksia erilaisista yhteiskunnallisista näkökulmista, yhdessä sidosryhmien, asiakkaiden, kansalaisten ja erilaisten järjestöjen kanssa. Jännitteiden tunnistaminen ja uuden kehittäminen niiden pohjalta on osa organisatorista kehitystä.*

Suunnitteluprosessit eettisesti kestävä kehityksen ja käyttöönoton suuntaamisessa

Kehitettävän tai sovellettavan teknologian suunnittelu on keskeinen osa organisaation johtamista. Organisaatiotasoinen eettisesti kestävä suunnittelu tarkoittaa siirtymistä aiempaa kokonaisvaltaisempaan suunnitteluajatteluun, jossa keskitytään siihen, mitä ihmiset tekevät ja haluavat saada aikaan teknologioiden avulla. Nykyisin suunnittelu on usein sen sijaan pistemäistä ja etenkin ihmiskeskeisyyden näkökulmasta puutteellista (Salo-Pöntinen & Saariluoma, 2022).

Pistemäisen lähestymistavan sijaan suunnittelun haasteita tulisi ratkaista tarkastelemalla niitä laajempina, kokonaisvaltaisina systeemeinä takaisinkytkentöineen ja ketjuuntuvine vaikutuksineen. Eettisten tekoälyjärjestelmien suunnittelu edellyttää muun muassa ymmärrystä siitä, miten arvot, tosiasiat ja muu informaatio yhdistyvät ihmisen ajattelussa ja vaikuttavat syntyviin mielikuviin ja merkityksiin, päätöksiin ja toimintaan. Tällainen ymmärrys on tärkeää vähintään kahdella tasolla. Ensiksi se ohjaa keskeisten käsitteiden operationalisointia, kun teknisiä artefakteja (tai tekoälyjärjestelmiä) suunnitellaan. Toiseksi - ja vielä keskeisemmin - se ohjaa suunnittelu- ja arviointiprosesseja, joilla luodaan teknisten artefaktien muodostamat toiminnalliset kokonaisuudet. Oletuksena on kuitenkin usein, että operationalisoinnin vaatimukset voidaan täyttää pelkällä teknisellä suunnittelulla. Ottaen huomioon tekoälyjärjestelmien kehittämiseen liittyvän operationalisoinnin monitahoisuuden vaatimus on kohtuuton (Saariluoma & Karvonen, 2024; Etairos, 2022).

Esimerkiksi jos poliittisen päätöksenteon tueksi kehitetyssä automatisoidussa terveystaloudsissa laskevassa mallissa ei ole otettu huomioon ihmisten motivaatiotekijöitä (vaikkapa sitä, kuinka kaupunkisuunnittelu voi tukea ihmisten liikunnallista elämäntapaa), laskuri antaa virheellistä tietoa poliittisen päätöksenteon tueksi (virhe ilmiöiden operationalisoinnissa osaksi teknistä artefaktia). Vastaavasti, jos diabetesta sairastavan henkilön tueksi suunnitellussa tekoälysovelluksessa ei ole huomioitu, miten käyttäjät mieltävät asioita, voidaan päätyä tilanteeseen, jossa sovellusta ei haluta ylipäänsä käyttää tai sitä käytetään väärin (virhe toiminnallisen kokonaisuuden suunnittelussa).

LOPUKSI: ROHKEUS, OSALLISUUS JA AVOIMUUS KESTÄVÄN TULEVAISUUDEN RAKENTAMISESSA

Tätä kirjoittaessamme keväällä 2025 elämme moniulotteisen murroksen aikaa. Päälimmäisenä monien mielessä on käynnissä oleva geopoliittinen käymistila, kamppailu teknologisesta ja taloudellisesta vallasta ja suvereniteetista, poliittinen polarisaatio, sekä autoritaaristen hallintamallien demokratialle ja kansalaisten osallisuudelle asettamat haasteet. Tämä kaikki limittyy yhteen myös samanaikaisesti käynnissä olevan ilmastomuutoksen ja luontokadon sekä nopeasti kehittyvien uusien teknologioiden mahdollisuuksien ja uhkien kanssa. Näiden haasteiden keskellä on syytä tarkastella, minkälainen on julkisen vallan ohjaava rooli ja miten sitä tulisi mahdollisesti vahvistaa, kohdentaa uudelleen tai jopa muuttaa. Kysymys ei ole vain hallinnollisorganisatorisista järjestelyistä, vaan myös yhteiskuntamme arvoista, tulevaisuuden suunnasta ja siihen kohdistuvasta luottamuksesta, mitä tuo ohjaus kantaa mukanaan ja konkretisoi.

Tutkimustulokset kertovat varsin yksiselitteisesti, että yhteiskuntamme kehittäminen ei voi enää perustua yksinomaan taloudellisen kasvun logiikkaan. Taloudella on oma, kiistatta tärkeä, roolinsa, mutta sitä olisi perusteltua tarkastella, ei itseisarvoisena päämääränä, vaan välineenä, joka tukee sekä ekologista kestävyyttä että inhimillistä hyvinvointia. Se nostaa kasvukeskeisen ajattelun rinnalle luonnon kantokyvyn ja sosiaalisen oikeudenmukaisuuden. Yhteiskunnan ohjaus tarkoittaa tällöin kykyä ja välineitä ohjata muutosta näiden reunaehtojen sisällä. Tätä tukeva demokraattinen osallistaminen ja läpinäkyvä dialogi ovat kriittisessä asemassa polarisoituneessa yhteiskunnallisessa ilmapiirissä. On tärkeää, että kaikki intressiryhmät ja kansalaiset kokevat tulewansa kuulluiksi ja osallistuvansa yhteiskunnan kehittämiseen. Tämä ei toki ole vain hallinnon tai poliittisen järjestelmän tehtävä, vaan laajempi yhteiskunnallinen kysymys: pystymmekö luomaan turvallisen ilmapiirin, jossa erilaiset arvot, näkökulmat ja kokemukset voivat kohdata tasa-arvoisesti?

Tekoälyn hyödyntäminen on valtava mahdollisuus, jonka avulla voimme parantaa monin tavoin yhteiskunnan ja sen eri sektoreiden toimintaa. Se voi mahdollistaa aiempaa laajempien tietoaisteistojen käsittelyn tai kansalaisosallistamisen päätöksenteon yhteydessä. Terveystenhuollossa tekoälyn mahdollistama analytiikka voi auttaa monimutkaisten diagnoosien tekemisessä ja vapauttaa aikaa potilastyöhön. Yrityksissä tekoälyä voidaan käyttää esimerkiksi tuotantoprosessien optimointiin tai nopeuttamaan ja parantamaan asiakasvuorovaikutusta. Käyttökohteita on lukemattomia. Tutkimus nostaa kuitenkin esiin myös sen, että meidän tulee pohtia, miten suhtaudumme nopeasti etenevään teknologiseen kehitykseen ja sen mukanaan tuomiin haavoittuvuuksiin ja lieveilmiöihin. Esimerkiksi datan jakaminen ja hyödyntäminen voivat aiheuttaa vaikutuksia, jota kukaan ei ole tarkoittanut saada aikaan. Esimerkiksi datasuvereniteetti eli kansalaisten kontrolli omiin tietoihinsa voi murentua. Kun tekoälyn ja datan merkitys kasvaa nopeasti yhteiskunnassa, niiden käyttöönoton ja hyödyntämisen on oltava harkittua ja eettisesti perusteltua. Käsillä olevan teknologisen kehityksen ohjaaminen ei ole helppoa, mutta se on välttämätöntä, jos haluamme suojata kansalaistemme yksityisyyttä ja luottamusta yhteiskunnallisiin järjestelmiin.

Monet asiat tapahtuvat kunta- tai kaupunkitasolla. Tutkimus tarjoaa uusia välineitä ja ajattelumalleja hallintoon ja kaupunkisuunnitteluun, mutta tarvitaan myös rohkeutta uudistaa totuttuja ajattelumalleja. Miten esimerkiksi kaupunkikehityksen tavoitteita arvioidaan kokonaisvaltaisesti niin ilmastomuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen, luonnon monimuotoisuuden kuin segregatiiokehityksen näkökulmista tai miten teknologinen kehitys integroidaan ihmislähtöisesti hyödyttämään asukkaiden palvelutarpeita. Yhden äskettäisen esimerkin rohkeasta kaupunkikehittämisestä tarjoaa maaliskuussa 2025 Pariisissa tehty päätös sulkea satoja katuja henkilöautoliikenteeltä osana kävelykeskustan laajentamista. Tämä demokraattisesti tehty päätös haastoi vakiintuneen ajatuksen liikkumisesta kaupunkitilassa ja se osoittaa, että yhteisesti tehdyt rohkeat valinnat voivat onnistua niin, että tuloksena voi olla sekä kestävä että yhteisesti hyväksytty muutos.

Lopulta kyse on yhteiskunnan uudistumiskyvystä. Tulevaisuuskestävää Suomea ei rakenneta yhden hallituskauden tai budjettipäätöksen varassa. Se rakentuu pitkällä aikavälillä, monitoimijaisella yhteistyöllä ja

avoimuudella, joka sietää myös epävarmuutta. Kestävät ratkaisut eivät ole mahdollisia ilman rohkeaa johtajuutta, mutta eivät myöskään ilman kansalaisten aktiivista osallisuutta. Yhteiskunta, joka toimii planetaaristen rajojen sisällä ja joka pitää kaikki mukana on mahdollinen. Mutta sen luominen edellyttää, että uskallamme haastaa itsemme ja rakentaa uudenlaista yhteisymmärrystä vaikeissakin aiheissa.

- Alexander, S., & Gleeson, B. (2018). *Degrowth in the suburbs: A radical urban imaginary*. Springer.
- Alhola, K., Saramäki, K., Manninen, K., Lehtoranta, S., Pursimo, J., Judl, J., Linjama, J., Pietiläinen, O.-P., Huuhtanen, J., & Tainio, P. (2016). *Cleantech julkisissa hankinnoissa. Cleantech Hankintamappi -hankkeen loppuraportti*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja, 10/2016.
- Bartoloni, S., Calò, E., Marinelli, L., Pascucci, F., Dezi, L., Carayannis, E., Revel, G. M., & Gregori, G. L. (2022). Towards designing society 5.0 solutions: The new Quintuple Helix - Design Thinking approach to technology. *Technovation*, 113, 102413. (<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102413>)
- Beck U. (1986) *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Béland, D. (2007). The social exclusion discourse: Ideas and policy change. *Policy & Politics*, 35(1), 123-139.
- Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2021). Managing artificial intelligence. *MIS Quarterly*, 45(3).
- Bijker, W. E., Hughes, T. P., & Pinch, T. (Eds.). (1989). *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Brundtland Report. (1987). *Our common future*. World Commission on Environment and Development.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Edwards, L. E. (2015). What is the Anthropocene? *Eos*, 96. (<https://doi.org/10.1029/2015EO040297>)
- ETAIROS-hanke. (2022). *Etiikka ja älykkäiden teknologioiden suunnittelu*. Helsinki: ETAIROS. (<https://doi.org/10.17011/etairos/1>)
- ETAIROS-hanke. (2023). *Eettisen suunnittelun diskurssi: Älykkään teknologian ja sen etiikan suunnittelu: Esimerkkitapaus diabetes*. Helsinki: ETAIROS. (<https://doi.org/10.17011/etairos/2>)
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: St. Martin's Press.
- Freeman, C., & Louca, F. (2001). *As time goes by: From the industrial revolutions to the information revolution*. Oxford University Press.
- Friedman, T. L. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. Farrar, Straus and Giroux.
- Fukuyama, F. (2018). Against identity politics: The new tribalism and the crisis of democracy. *Foreign Affairs*, 97, 90-114.
- Helbing, D. (2013). Globally networked risks and how to respond. *Nature*, 497(7447), 51-59.
- Helleiner, E. (2024). Global financial governance in the age of multipolarity. *International Political Economy Review*, 18(2), 125-145.
- Helsingin kaupunki. (2022). *Hiilineutraali Helsinki - päästövähennysohjelma*. Saatavilla verkossa: https://www.hel.fi/static/kanslia/julkaisut/2024/Hiilineutraali_Helsinki_p%C3%A4ivitys_2024.pdf
- Hellström, T. (2024). AI and its consequences for the written word. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, 326166. (<https://doi.org/10.3389/frai.2023.1326166>)
- Hirvilammi, T. (2020). The virtuous circle of sustainable welfare as a transformative policy idea. *Sustainability*, 12(1), 391.
- Hitachi-UTokyo Laboratory. (2020). *Society 5.0*. Springer Singapore.
- Häikiö, L., Hynynen, K., Wallin, A., Lehtonen, P., Salminen, J., & Puumala, E. (2022). *Ekos-tutkimushankkeen*

politiikkasuositukset: Kestävä kaupunkikehitys tarvitsee asukastietoa. Tampereen kaupunki. <https://www.ecowelfare.fi/politiikkasuositukset/asukastieto/>

Isola, P., Zhu, J.-Y., Zhou, T., & Efros, A. A. (2017). Image-to-image translation with conditional adversarial networks. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 1125-1134. (<https://doi.org/10.48550/arXiv.1611.07004>)

Jalas, M. (2006). *Busy, wise and idle time: A study of the temporalities of consumption in the environmental debate*. PhD thesis. Helsinki School of Economics.

Jalonen, H. (2023). Kompleksisuusajattelun hyödyntäminen politiikkaa ja hallintoa käsittelevässä tutkimuksessa. *Politiikka*, 65(4), 322–336.

Jäntti, A., & Peltomaa, J. (2024). Kestävyys kuntajohtamisessa: Analyysi Suomen 21 suurimman kaupungin kuntastrategioista. *Focus Localis*, 52(1), 7-25.

Kainulainen, S. (2010). Hyvinvointia priorisoimassa. *Janus Sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti*, 18(2), 193-195. (<https://journal.fi/janus/article/view/50565>)

Kalimo, H., Kalimo, H., Miettinen, M., Pesu, J., Alhola, K., Nissinen, A., Heinonen, T., Suikkanen, J., Virolainen, V.-M., Soukka, R., Kivistö, T., Kasurinen, H., Jansson, M., Mateo, E., & Ünekbass, S. (2021). *Hiili- ja ympäristöjalanjälki julkisissa hankinnoissa – Lainsäädäntö ja mittaaminen (HILMI)*. Valtioneuvoston kanslia.

Karhinen, S., Peltomaa, J., Riekkinen, V., & Saikku, L. (2021). Impact of a climate network: The role of intermediaries in local level climate action. *Global Environmental Change*, 67.

Koivisto, J., Isola, A., & Lyytikäinen, T. (2018). Osallisuus kuuluu kaikille - Innokylän innovaatiokatsaus.

Kuronen, M. ja Staffans, A. (2025). Aluehankkeen johtaminen. Kohti uudistuvaa maankäyttöpoltiikkaa. Aalto-yliopiston julkaisusarja: Crossover 1/2025. Saatavilla verkossa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-2374-6>.

Kurvinen, A., Karhula, A., & Ala-Mantila, S. (2025). Socioeconomic and ethnic segregation in Finland: A multi-scale analysis of diverse urban sizes. *Cities*, 157. (<https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105599>)

Lanne, M., Nieminen, M., & Leikas, J. (2025). Organisational tensions in introducing socially sustainable AI. *AI and Society*. (<https://doi.org/10.1007/s00146-025-02293-y>)

Lawrence, M., Rayner, S., & Giddens, A. (2024). The interconnected crises of the 21st century: A systems approach. *Global Challenges*, 9(1), e12345. (<https://doi.org/10.1002/gch2.12345>)

Leikas, J., Johri, A., Latvanen, M., Wessberg, N., & Hahto, A. (2022). Governing ethical AI transformation: A case study of AuroraAI. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, 836557. (<https://doi.org/10.3389/frai.2022.836557>)

Leino, H., Wallin, A., & Laine, M. (2024). Eco-gentrification in a welfare state: How sustainable city development gradually reduces social equity. *Urban Affairs Review*. Advance online publication. (<https://doi.org/10.1177/10780874241241258>)

Levitas, R. (1996). The concept of social exclusion and the new Durkheimian hegemony. *Critical Social Policy*, 46, 5-20.

Lönnroth T., Krigsholm P., Falkenbach H., Oikarinen E. (2024) Advancing understanding of the linkages between local land policy interventions and the responsiveness of housing supply: Intervention mechanisms in the Finnish context, *Land Use Policy* 141, 107157.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). (<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/1999/132>)

Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea Green.

Meriläinen, M., Karhula, A., Kurvinen, A., Falkenbach, H., & Ala-Mantila, S. (2024). Transit-induced socioeconomic ascent and new metro stations in Helsinki Metropolitan Area: Distinct effects on renters, homeowners, and pre-existing housing dwellers. *Journal of Transport Geography*, 114. (<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103758>)

Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1(11), 501-507. (<https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>)

- Mohammad, S. (2022). Ethics sheet for automatic emotion recognition and sentiment analysis. *Computational Linguistics*, 48(2), 239-278. (https://doi.org/10.1162/coli_a_00433)
- Neittaanmäki, P., Lehto, M., & Savonen, M. (2021). *Yhteiskunnan digimurros*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunta.
- Nieminen, M., & Hyytinen, K.-M. (2015). STRADA - Päätöksenteko ja muutoksen edistäminen monimutkaisissa järjestelmissä. VTT Technology: 218. VTT Technical Research Centre of Finland Ltd., Espoo, Finland.
- Nieminen, M., & Ikonen, V. (2021). A future-oriented evaluation and development model for responsible research and innovation. In E. Yaghmaei & I. Poel (Eds.), *Assessment of responsible innovation: Methods and practices*. Routledge. (<https://doi.org/10.4324/9780429298998-17>)
- Nissinen, A., & Savolainen, H. (Eds.). (2019). *Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö: ENVIMAT-mallinnuksen tuloksia*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja, 15/2019.
- OECD. (2024). *OECD Economic Outlook, Volume 2024 Issue 1*. OECD Publishing. (https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook/volume-2024/issue-1_69a0c310-en.html)
- OECD. (n.d.). *OECD legal instruments*. (<https://legalinstruments.oecd.org>)
- Oikarinen E., Bourassa SC., Hoesli M., Engblom J.(2023). Revisiting metropolitan house price-income relationships, *Journal of Housing Economics* 61, 101946.
- Perälä, R., Niemi, V., Mäki, J., & Ilmoniemi, M. (2023). Displacement and inequality: An analysis of the negative consequences of displacement at society's margins. *Nordic Welfare Research*, 8(2), 152–164. (<https://doi.org/10.18261/nwr.8.2.7>)
- Piketty, T. (2014). *Capital in the twenty-first century*. Harvard University Press.
- Rikala, S., Wallin, A., & Sjöblom, J. (2023). Miten sosiaalista kestävyyttä tehdään? Ruohonjuuritason toimijoiden sosiaaliset käytännöt entisen tehdasalueen elävöittämisessä. *Sosiologia*, 60(1), 5–21. (<https://journal.fi/sosiologia/article/view/128681>)
- Ripple, W. J., Wolf, C., Gregg, J. W., Rockström, J., Mann, M. E., Oreskes, N., Lenton, T. M., Rahmstorf, S., Newsome, T. M., Xu, C., Svenning, J.-C., Pereira, C. C., Law, B. E., & Crowther, T. W. (2024). The 2024 state of the climate report: Perilous times on planet Earth. *BioScience*, 74(12), 812-824.
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, 155–169. (<https://doi.org/10.1007/BF01405730>)
- Röck, M., Mendes Saade, M. R., Balouktsi, M., Nygaard Rasmussen, F., Birgisdottir, H., Frischknecht, R., Habert, G., Lützkendorf, T., & Passer, A. (2020). Embodied GHG emissions of buildings: The hidden challenge for effective climate change mitigation. *Applied Energy*, 258. (<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114107>)
- Rosengren, K., Rasinkangas, J., & Ruonavaara, H. (2023). Asuntokannan sekoittaminen alueellisen eriytymisen ehkäisykeinona. *Analyysi Suomen 20 suurimmasta kaupungista. Yhteiskuntapolitiikka*, 88(4), 357–370.
- Saariluoma, P., & Karvonen, A. (2024). Theory languages in designing artificial intelligence. *AI & Society*, 39, 2249–2258. (<https://doi.org/10.1007/s00146-023-01716-y>)
- Sadowski, J. (2019). When data is capital: Datafication, accumulation, and extraction. *Big Data & Society*, 6(1). (<https://doi.org/10.1177/2053951718820549>)
- Salminen, J., Lehtonen, P., Rikala, S., Kuusisto, A.-K., Luoma-Halkola, H., Puumala, E., Sointu, L., Wallin, A., & Häikiö, L. (2021). Osallisuuden kehät: Näkökulmia hyvinvoinnin muotoutumiseen. *Focus Localis*, 49(3), 80-98. (<https://journal.fi/focuslocalis/issue/view/7929/1264>)
- Salo-Pöntinen, H., & Saariluoma, P. (submitted). Constructing a methodological discourse for using emotion recognition in AI ethics: From behaviorist to cognitive approaches. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Taylor & Francis.

- Salo-Pöntinen, H. (2021). AI ethics: Critical reflections on embedding ethical frameworks in AI technology. In M. Rauterberg (Ed.), *Culture and computing: Design thinking and cultural computing*. 9th International Conference (C&C '21), 23rd HCI International Conference (HCII '21), virtual event, July 24–29, 2021. Proceedings, Part II. Springer, Berlin, Germany, 311–329. (https://doi.org/10.1007/978-3-030-77431-8_20)
- Salo-Pöntinen, H., & Saariluoma, P. (2022). Reflections on the human role in AI policy formulations: How do national AI strategies view people? *Discover Artificial Intelligence*, 2(1), 1-24. (<https://doi.org/10.1007/s44163-022-00019-3>)
- Sankelo, P., & Alhola, K. (2020). Kohti vähäpäästöistä rakennuskantaa. KEINO- ja CANEMURE -hankkeen taustamuistio. (<https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut>)
- Scherer, M. U. (2015). Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, 29(2), 353-400. (<https://doi.org/10.2139/ssrn.2609777>)
- Sigfrids, A., Leikas, J., Salo-Pöntinen, H., & Koskimies, E. (2023). Human-centricity in AI governance: A systemic approach. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, 976887. (<https://doi.org/10.3389/frai.2023.976887>)
- Sigfrids, E., Nieminen, M., & Leikas, J. (2022). Ethical considerations in AI development: A systematic review. *AI & Society*, 37(4), 1234-1248.
- Silva, S., Soares, I., & Afonso, O. (2021). Assessing the double dividend of a third-generation environmental tax reform with resource substitution. *Environment, Development and Sustainability*, 23(10), 15145-15156.
- Silver, H., & Miller, S. M. (2003). Social exclusion. *Indicators*, 2, 5-21. (<https://doi.org/10.1080/15357449.2003.11069166>)
- Smolander, J. (2001). 1990-luvun sosiaalipoliittinen vallankumous tuoreeltaan tulkittuna. (<https://agricolaverkko.fi/kirjaesittelyt/1990-luvun-sosiaalipoliittinen-vallankumous-tuoreeltaan-tulkittuna/>)
- Staffans, A. ja Pulkkinen, K. (toim). (2024). Case Vuosaari – maankäyttöpolitiikan paikallisuus. Smartland-hankkeen monialaisen työryhmän tutkimusraportti. Aalto-yliopiston julkaisusarja: CROSSOVER 4/2024. Saatavilla verkossa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-1827-8>
- Staffans, A. ja Pulkkinen, K. (2024). Kestävän kaupungistumisen maankäyttöpolitiikka, Vuosaaren opit. Teoksessa: Staffans, A. ja Pulkkinen, K. (toim). (2024). Case Vuosaari – maankäyttöpolitiikan paikallisuus. Aalto-yliopiston julkaisusarja: CROSSOVER 4/2024, 62-71. Saatavilla verkossa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-1827-8>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347.
- Stenvall, J., Virtanen, P., Salminen, A., Airaksinen, J., & Ikola-Norrbacka, R. (2023). Governance and public sector innovation: Lessons from Finnish municipalities. *Public Administration Review*, 85(1), 78-95.
- Sutinen, M., Rainio, I., & Vuorinen, M. (2024). Luovan tekoälyn palveludemo liikenne- ja viestintäministeriön lainvalmistelutyön tueksi: Loppuraportti. (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-743-3>)
- Talvitie, I. ja Junnila, S. (2024). Ilmastomuutoksen hillintä Vuosaaressa. Teoksessa: Staffans, A. ja Pulkkinen, K. (toim). (2024). Case Vuosaari – maankäyttöpolitiikan paikallisuus. Aalto-yliopiston julkaisusarja: CROSSOVER 4/2024, 41-50. Saatavilla verkossa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-1827-8>.
- Tuomioja, E. (2002). Pekka Kuusi ja 60-luvun sosiaalipoliittika Suomen suunnannäyttäjänä. *Janus Sosiaalipoliitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti*, 10(4), 308–320. (<https://journal.fi/janus/article/view/50746>)).
- Uhl-Bien, M., Marion, R., & McKelvey, B. (2007). Complexity leadership theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era. *Leadership Quarterly*, 18(4), 298-318.
- United Nations. (2017). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- Uusikylä, P., Virtanen, P., & Jalonen, H. (2019). Evaluating public sector innovation: A framework for assessing innovation processes and outcomes. *Public Management Review*, 21(5), 678-698.

- Vartiainen, P., Raisio, H., Lundström, N., & Niskanen, V.-P. (2021). Katsaus valtion ohjaustoiminnan kehitykseen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. (<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162934/Katsaus%20valtion%20ohjaustoiminnan%20kehitykseen.pdf>)).
- Vartiainen, P., & Raisio, H. (2020). Johtaminen kompleksisessa maailmassa: Viisautta pirullisten ongelmien kohtaamiseen. Helsinki: Gaudeamus.
- Viljanen, M. (2023). A horizontal meta-effect? Theorising human rights in the AI Act and the Corporate Sustainability Due Diligence Directive. Cham: Springer International Publishing. (https://doi.org/10.1007/16495_2023_65).
- Viljanen, M. (2023). Menikö juna jo? Tekoälyn sääntelemisen mahdollisuuksista. *Lakimies*, 7-8, 1204-1231.
- Wallin, A. (2021). Ekogentrifikaatio: kaupunkien kestävyysmurroksen kiusallinen seuralainen. *Alue ja Ympäristö*, 50(2), 101-116. (<https://doi.org/10.30663/ay.107779>)).
- Wallin, A. (2023). Green Neighbourhood Identity: How Residents Use Urban Nature Against Territorial Stigmatization in Finnish Housing Estates. *Housing, Theory and Society*, 40(5), 623-641. (<https://doi.org/10.1080/14036096.2023.2242856>).
- Wallin, A. (2024). Vihreän maankorkoeron teoria: Kestävän kaupunkikehityksen investoinnit ja asuinalueiden erilaistuminen. *Focus Localis*, 52(1), 63-80. (<https://journal.fi/focuslocalis/article/view/136030>)).
- Wessberg, N., & Leikas, J. (2021). Tekoälyn tulevaisuuksien eettiset kysymykset sosioteknisissä skenaarioissa. *Futura*, (3).
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.
- World Economic Forum. (2023). *The Global Risks Report 2023*. World Economic Forum.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs.

ISBN 978-951-38-8844-2

DOI: 10.32040/2025.978-951-38-8844-2