

Valtioneuvoston selonteko – Uutta suuntaa Suomen digitaaliseen kompassiin

Lausuntokierrosluonnos 1.4.2026

Valtioneuvosto

Sisältö

1	Johdanto – Uutta suuntaa Suomen digitaaliseen kompassiin	4
2	Digikompassi Suomen digitalisaation ja datatalouden suunnannäyttäjänä	6
2.1	Digikompassi ja digitoimisto	6
2.2	Digikompassi ja Euroopan unionin digitaalinen vuosikymmen -ohjelma	7
2.3	Digikompassin arvot	7
3	Digikompassin päivittämisen painopisteet	10
3.1	Muutokset toimintaympäristössä	11
3.1.1	Geopoliittinen ja taloudellinen toimintaympäristö	11
3.1.2	Turvallisuus ja resilienssi	13
3.1.3	Kriittiset teknologiat ja innovaatiot	13
3.1.4	Hyvinvointi ja yhteiskunnalliset muutokset	14
3.1.5	Digitalisaation ja datatalouden sääntely	15
3.1.6	Yhteistyö ja yhteentoimivuus	15
3.2	Toimintaympäristön muutoksesta nousevat uudet teemat	16
3.2.1	Tekoäly	16
3.2.2	Turvallisuus	18
3.2.3	Hyvinvointi	19
3.2.4	Yhteistyö ja yhteentoimivuus	21
4	Digikompassin tavoitteet ja avaintulokset	23
4.1	Osaaminen ja osaajat	23
4.2	Infrastruktuuri ja data	31
4.3	Yritykset ja kilpailukyky	42
4.4	Julkinen hallinto ja palvelut	48
4.5	Poikkihallinnollinen johtaminen ja yhteistyö	58
5	Tuloksellisuuden seuranta ja vaikuttavuuden arviointi	61

1 Johdanto – Uutta suuntaa Suomen digitaaliseen kompassiin

Vuonna 2022 julkaistu digitaalinen kompassi asetti Suomen vision, tavoitteet ja avaintulokset kohti vuotta 2030. Käsillä oleva kompassi on tämän kokonaisuuden toimintaympäristön muutoksista syntyvä päivitys, ei uudistus. Päivityksen yhteydessä aikajännettä on kuitenkin laajennettu, ja mukaan on otettu myös pidemmän aikavälin tavoitteita aina vuoteen 2035 asti. Kompassin laajemman päivityksen arvioidaan ajoittuvan vuoteen 2030. Tuolloin voidaan huomioda myös EU:n Digitaalinen vuosikymmen 2030-politiikkaohjelman tuleva päivitys, jonka uudelleentarkasteluehdotus on tarkoitus antaa arviolta vuoden 2026 lopulla.

Suomen digitaalisen kompassin tueksi laaditaan säännöllisesti päivitettävä toimeenpanosuunnitelma, joka sisältää toimenpiteet etenemiseksi kohti digitaalisen kompassin tavoitteita ja avaintuloksia. Toimeenpanosuunnitelman toimia ja niiden saavuttamista päivitetään ja seurataan säännöllisesti ottaen huomioon myös EU-tason kehityskulut. Lisäksi digikompassin osa-alueiden tavoitteille määritellään jatkotyössä mittarit tukemaan tuloksellisuuden seurantaa ja vaikuttavuuden arviointia.

Suomen digitaalinen kompassi pitää sisällään kansallisen vision, tavoitteet ja avaintulokset, joihin tähtäämme digitalisaatiokehityksessämme. Digikompassin tavoitteet on jaettu neljään osa-alueeseen, joiden sanoitusta päivityksen yhteydessä on uudistettu: osaaminen ja osaajat, yritykset ja kilpailukyky, infrastruktuuri ja data sekä julkinen hallinto ja palvelut. Lisäksi digikompassissa kuvataan kompassin tavoitteisiin ja avaintuloksiin liittyvä poikkihallinnollinen johtaminen ja yhteistyö, joka muodostaa kompassin keskeisen tekemisen tavan.

Vuoden 2022 digitaalisen kompassin valmistumisen jälkeen digitaalisen toimintaympäristön ja teknologisen kehityksen muutos on ollut nopeaa ja monisuuntaista. Geopoliittinen jännite teknologia-alalla, kuten USA:n ja Kiinan teknologiakilpailu, on kasvanut ja kehitys polarisoitunut, mikä korostaa muun muassa suvereniteetin merkitystä. Suomen digitaalisessa toimintaympäristössä korostuu edelleen EU:n rooli geopoliittisena toimijana ja sääntelyn kehyksenä.

Samaan aikaan turvallisuuden ja resilienssin merkitys on kasvanut. Kyberturvallisuuden, hybrdivaikuttamisen ja kriittisen infrastruktuurin riippuvuuksien merkitys korostuu. Kriittiset teknologiat kuten tekoäly, kvanttilaskenta, verkko-teknologiat ja puolijohteet muodostavat nyt taloudellisen kilpailukyvyn ja turvallisuuden sekä suvereniteetin kannalta keskeisiä kysymyksiä. Uuden ja täydentävän osaamisen, tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan merkitys korostuu entisestään. Samalla kilpailu osaajista kovenee, mikä korostaa osaan työvoiman saatavuuden strategista tärkeyttä. Tekoäly on noussut läpileikkaavaksi muutoksen moottoriksi, mutta sen hyödyntäminen edellyttää laadukasta dataa, eettisiä periaatteita ja uutta osaamista, mutta myös investointeja.

Digitalisaatio koskettaa lähes kaikkia arjen ja yhteiskunnan osa-alueita. Myös ikääntyneet tarvitsevat digitaalisia palveluita sekä osaamista niiden hyödyntämiseen. Ilmiöt kuten disinformaatio, polarisaatio ja luottamuksen heikentyminen vaikuttavat yhteiskunnan kehitykseen ja korostavat vastuullisten digipalveluiden merkitystä. Digitaalinen yhdenvertaisuus ja osallisuus ovat aiempaa selkeämmin sekä kilpailukyvyn että demokratian edellytyksiä.

Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet sekä kansainvälinen yhteistyö ovat muuttuneet aiempaa kriittisemmiksi, kun yhteentoimivuus, skaalautuvat ratkaisut ja johdonmukainen sääntelyn soveltaminen ratkaisevat kyvyn hyödyntää digitaalisen ajan mahdollisuuksia.

Digitalisaatio on jatkossakin kehityksen voimavara ja mahdollistaja. Sen nopea eteneminen tarjoaa uusia keinoja ratkaista yhteiskunnallisia ja taloudellisia haasteita ja parantaa toimintaa eri aloilla. Tehokkaammat ja yhteentoimivat palvelut, data ja teknologia tukevat kilpailukykyä ja palvelujen kehittämistä. Näiden hyötyjen saavuttaminen edellyttää investointeja digitalisaatioon.

2 Digikompassi Suomen digitalisaation ja datatalouden suunnannäyttäjänä

2.1 Digikompassi ja digitoimisto

Pääministeri Petteri Orpon hallituksen kaudella yhteiskunnan uudistamisen ministerityöryhmä ohjaa hallitusohjelman toteuttamista digitalisaation, robotisaation ja tekoälyn hyödyntämisessä laajasti koko yhteiskunnassa sekä julkisessa hallinnossa. Ministerityöryhmä käsittelee myös julkisen hallinnon kehittämiseen liittyvät kysymykset, pois lukien sosiaali- ja terveysala. Digikompassin tavoitteiden toteutumista ja Suomen digitalisaation, datatalouden ja julkisen hallinnon kokonaiskuvaa on tarpeen seurata ja ohjata pitkäjänteisesti yli hallituskausien ministerityöryhmävetoisesti.

Digitoimisto asetettiin syksyllä 2021 tukemaan silloista ministerityöryhmää työssään. Digitoimisto on pysyvä poikkihallinnollinen yhteistyöryhmä, jonka toiminnan tavoitteena on vahvistaa valtioneuvoston ministeriöiden välistä yhteistyötä, koordinaatiota ja tiedonkulkua digitalisaation ja datatalouden alueella. Se ylläpitää kokonaiskuvaa ja ajantasaista tilannekuvaa Suomen digitalisaation ja datatalouden kehittämisestä ja toimii yhteyspisteenä kansalaisten ja sidosryhmien data-, digi- ja tietopolitiikan liittyville yhteydenotoille ja tekee aktiivista yhteistyötä sidosryhmien kanssa. Digitoimistossa on edustus kaikista ministeriöistä.

Digitoimiston tavoitteena on vahvistaa valtioneuvoston poikkihallinnollista yhteistyötä digitalisaation saralla. Yhdessä tekeminen mahdollistaa myös suuremman vaikuttavuuden, kun yhteisiä haasteita voidaan tarkastella kokonaisuutena eikä siiloutuneina osakokonaisuuksina. Yhteistyö ja osaamisen jakaminen hallinnonrajojen yli vähentää päällekkäistä työtä ja mahdollistaa kustannustehokkaamman toiminnan. Digitoimistolla ei ole toistaiseksi ollut yhteistä resursointia, vaan resursointi on tapahtunut osallistujaministeriöiden toimesta.

Kansanvälisen yhteistyön osalta digitoimiston tehtävänä on vahvistaa Suomen EU- ja kansainvälistä vaikuttamista digitalisaatio- ja datatalouden aloitteiden

jakautuessa usealle eri hallinnonalalle. Digitoimisto tekee kansainvälisessä yhteistyössä myös ennakkollista vaikuttamista yhdessä sidosryhmien kanssa.

2.2 Digikompassi ja Euroopan unionin digitaalinen vuosikymmen -ohjelma

Vuonna 2022 selontekona eduskunnalle annettu digitaalinen kompassi perustuu vuonna 2021 esiteltyyn EU:n digikompassiin ja Digitaalinen vuosikymmen 2030-politiikkaohjelmaan, jota koskeva uudelleentarkasteluehdotus on tarkoitus antaa vuoden 2026 lopulla. Ehdotuksessa päivitetäisiin muun muassa EU:n yhteisiä digitavoitteita, joiden saavuttamista seurataan kansallisten etenissuunnitelmien ja maakohtaisten raportointien pohjalta.

Suomi raportoi pääsääntöisesti joka toinen vuosi Euroopan komissiolle ohjelman mukaisesti, perustuen Suomen digitaaliseen kompassiin ja sen toimeenpanosuunnitelmaan. Suomi osallistuu myös ohjelman mukaisen ohjausryhmän ja komitean työhön sekä Euroopan digitaali-infrastruktuurikonsortioiden yhteistyöhön.

2.3 Digikompassin arvot

Digikompassin arvot ja periaatteet perustuvat suomalaiseen ja eurooppalaiseen arvopohjaan kuten demokratiaan, yhdenvertaisuuteen ja ihmisoikeuksien kunnioittamiseen. Nämä arvot ohjaavat suunnittelua ja toimeenpanoa Suomessa ja kansainvälisessä yhteistyössä ja näkyvät kaikessa toiminnassamme, johtamisessa, investoinneissa ja lainsäädännössä. Arvot ohjaavat tapaamme myös suunnitella, kehittää ja ottaa käyttöön eri teknologioita, palveluita ja tuotteita. Tässä esillä olevat arvot sisältyvät vuonna 2022 julkaistuun Suomen digitaaliseen kompassiin, ja niiden sanoitusta on päivitetty.

Digikompassin arvot ovat:

Kestävyys: Suomen digitaalinen kompassi edistää taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävä, systeemistä ja vastuullista puhdasta digitaalista siirtymää. Taloudellinen kestävyys tarkoittaa tasapainoista kasvua, joka turvaa

hyvinvointivaltion toiminnan ja kunnioittaa luonnon kantokykyä. Tämä edellyttää niin kansalaisten, yritysten kuin päättäjienkin kasvavaa ymmärrystä siitä, miten talouskasvu, hyvinvointi ja luonnon kantokyky ovat sidoksissa toisiinsa, mikä vahvistaa kykyä edistää kestäviä ratkaisuja ja yhteiskunnan kokonaiskestävyyttä.

Luottamus: Luottamus on edellytys sille, että ihmiset, yritykset ja yhteiskunta ottavat käyttöön ja hyödyntävät digitaalisia palveluita. Luottamusta pidetään yllä varmistamalla digitaalisten palveluiden turvallisuus, läpinäkyvyys ja vastuullisuus. Luottamusyhteiskunta on Suomen vahvuus ja yhteiskunnan toimivuuden perusta. Kansalaisen luottamus kohdistuu sekä teknologisiin ratkaisuihin että niitä kehittäviin ja käyttäviin organisaatioihin.

Ihmiskeskeisyys: Digitaalisten palvelujen ja yhteiskunnan digitalisaatiota sekä datan käsittelyä tulee toteuttaa ihmisten tarpeista, oikeuksista ja hyvinvoinnista käsin siten, että teknologia palvelee ihmisiä. Suunnittelun keskiössä tulee olla ihminen, eikä teknologia tai hallinnolliset rakenteet. Yksilöllä tulee olla oikeus hallita ja hyödyntää omaa dataansa sekä yksilön oikeuksien, erityisesti yksityisyyden kunnioittaminen on varmistettava. Ihmiskeskeisyys edellyttää myös yhdenvertaisuuden ja syrjimättömyyden turvaamista palveluja rakennettaessa.

Osallisuus: Osallisuus tarkoittaa sitä, että jokaisella on mahdollisuus sekä riittävä osaaminen olla mukana, vaikuttaa ja tulla kuuluksi digitalisoituvassa yhteiskunnassa. Tämä edellyttää saavutettavia digitaalisia palveluita, monimuotoisia osallistumisen ja osaamisen kehittämisen tapoja sekä mahdollisuuksia vaikuttaa siihen, miten teknologia ja data vaikuttavat ihmisten arjessa. Sivistys tukee ja antaa kyvyn käyttää tätä mahdollisuutta. Se antaa ihmiselle tiedot, taidot ja valmiudet osallistua yhteiskuntaan sekä ymmärtää digitaalista ympäristöä ja vaikuttaa siihen.

Uudistuminen: Uusi osaaminen, luovuus, tulevaisuudenusko, uusien toimintamallien ja teknologioiden käyttöönotto, investoinnit sekä tutkimukseen ja innovaatioihin panostaminen ovat välttämättömiä edellytyksiä koko yhteiskunnan uudistamisen kannalta. Uusiutuminen on kykyä ja halua vahvistaa yhteiskunnan toimivuutta ja yhteiskunnan itsensä kykyä uudistaa toimintaansa. Se

on edellytys tuottavuuden, jalostusarvon, kilpailukyvyn ja sitä kautta myös hyvinvoinnin ylläpidolle ja kasvattamiselle. Digitalisaation ja datatalouden kasvu on merkittävimpiä kasvun lähteitä.

Digitaalinen turvallisuus: Tietoturvan, kyberturvallisen toiminnan edellytysten sekä tietosuojan toteutuminen on varmistettava kaikilla yhteiskunnan tasoilla. Osana turvallisuuskysymyksiä on myös tiedon ja järjestelmien riippuvuudet ja suvereniteettikysymykset. Digitaalinen ympäristö edellyttää varautumista uudenlaisiin turvallisuushäiriöihin, kuten kyberhyökkäyksiin, informaatiovaurioitumiseen ja tieto- ja identiteettivarkauksiin. Se edellyttää jokaiselta myös riittävää osaamista varautumiseen ja vastuullisesti toimimiseen muuttuvassa ympäristössä.

3 Digikompassin päivittämisen painopisteet

Yhteiskunnan uudistamisen ministeriryhmä ja digitoimisto käynnistivät digikompassin päivittämistyön vuonna 2025. Viime vuosina yhteiskunnan toimintaympäristössä on tapahtunut merkittäviä muutoksia, jotka edellyttävät niiden huomioimista Suomen digitaalisessa kompassissa. Näitä on käsitelty tämän raportin luvussa 3.1. Toimintaympäristön muutokset vaikuttavat moniin aloihin, ja siksi niitä on tarkasteltava laajasti eri näkökulmista. Tätä tarkastelua käsitellään luvussa 3.2. Digikompassi ohjaa Suomen digitalisaatiota niin, että se tukee sekä Suomen omia tavoitteita että EU:n yhteisiä linjauksia. Tässä päivittämissä painopiste on kuitenkin kansallisissa tavoitteissa, jotta ne vastaavat mahdollisimman hyvin Suomen muuttunutta toimintaympäristöä

Suomen digitaalinen kompassi vastaa muuttuneen toimintaympäristön haasteisiin yhteistyössä koko valtionhallinnon kesken. Yhteiskunnan uudistamisen ministeriryhmä linjasi kompassin sanoituksen päivittämisestä vastaamaan paremmin valtioneuvoston digitoimiston kokonaisuutta, tukemaan kaikkien ministeriöiden hallinnonalojen yhteistyötä sekä mahdollistamaan päivitystyön kautta nousseiden uusien teemojen sisällyttämisen digikompassiin. Päivitetyt tavoitteet ja avaintulokset on käsitelty luvussa 4.

Tämä digitaalisen kompassin päivitys perustuu vuonna 2022 julkaistuun Suomen digitaaliseen kompassiin. Päivitettyyn kompassiin on sisällytetty ne vuoden 2022 kompassinosat, jotka ovat edelleen ajankohtaisia, ja siihen on tehty tarvittavat päivitykset erityisesti toimintaympäristön muutosten pohjalta. Valmistelutyössä on tunnistettu myös pidemmän aikavälin tavoitteita ja näiden osalta luodaan näkymää edellistä kompassia pidemmälle kohti vuotta 2035.

Päivitys on laadittu siten, että Suomen digitaalista kompassia päivitetäisiin seuraavan kerran noin vuonna 2030 ottamaan huomioon mahdolliset tulevat muutokset toimintaympäristössä ja EU:n digitaalinen vuosikymmen -politiikkaohjelmassa.

Selonteon antamisen jälkeen Suomen digitaalisen kompassin tueksi tullaan laatimaan säännöllisesti päivitettävä toimeenpanosuunnitelma, joka sisältää

toimenpiteet etenemiseksi kohti digitaalisen kompassin tavoitteita ja avaintuloksia. Lisäksi tuloksellisuuden seuraamiseksi ja vaikuttavuuden arvioimiseksi luodaan mittarit kompassin osa-alueille.

Kompassin tavoitteet ja avaintulokset on päivitetty erityisesti huomioiden toimintaympäristön muutoksesta nousevat näkökulmat. Toimintaympäristön tarkastelussa on havaittu muutostarpeita erityisesti poikkileikkaavissa näkökulmissa, joita kompassipäivitykseen on nyt sisällytetty vahvistettavaksi yhteiskunnan uudistamisen ministerityöryhmän linjauksen mukaisesti. Näitä ovat tekoäly, turvallisuus, hyvinvointi ja yhteentoimivuus.

Digikompassin päivitystyö on toteutettu vuorovaikutteisessa yhteistyössä ministeriöiden ja sidosryhmien kanssa. Päivitystyön yhteydessä on toteutettu sekä ministeriökeskusteluja että kaikille avoimia keskustelu- ja kuulemistilaisuuksia, aamukahviwebinaareja ja kommentointikierroksia. Yhteisen työn tuloksena on tunnistettu suunta, joka heijastaa yhteistä näkemystä digitalisaation tulevaisuudesta ja mahdollisuuksista ja sen pohjalta tähän selontekoon on tuotu keskeiset muutostarpeet, mahdollisuudet ja haasteet sekä muotoiltu päivitetty tavoitteet ja avaintulokset.

3.1 Muutokset toimintaympäristössä

Toimintaympäristöä määrittävät yhtä aikaa kiristynvä suurvaltakilpailu, turvallisuuden ja resilienssin merkityksen korostuminen, kriittisten teknologioiden kehityksen kiihtyminen sekä väestörakenteen ja luottamuksen muutokset. Sääntely laajenee ja monimutkaistuu, mikä alleviivaa tulkintojen johdonmukaisuutta ja toimeenpanokykyä. Yhteistyö – erityisesti pohjoismainen, eurooppalainen ja transatlanttinen – sekä standardiperusteinen yhteentoimivuus muodostavat kehityksen, jossa teknologinen kehitys voidaan valjastaa taloudellisen kilpailukyvyyn, turvallisuuden ja yhteiskunnallisen hyvinvoinnin tueksi.

3.1.1 Geopoliittinen ja taloudellinen toimintaympäristö

Suurvaltakilpailu ja teknologiasuvereniteetti

USA:n ja Kiinan välinen kilpailu muokkaa teknologisia ekosysteemejä, standardeja ja arvoketjuja tavalla, joka lisää paineita vahvistaa omaa innovaatiokyvykkyyttä sekä hallita kriittisiä teknologioita, dataa ja infrastruktuuria. Strategisen autonomian kysymys näkyy sekä investointien suuntaamisessa että riippuvuuksien hallinnassa. EU vahvistaa geopoliittista asemaa ja tavoittelee strategista autonomiaa vähentämällä riippuvuutta kolmansista maista teknologian, datan ja kyberturvan osalta. EU:n menestys strategisessa kilpailussa on Suomelle keskeistä.

Monikansallinen ja pohjoismainen yhteistyö mahdollisuutena

Pohjoismailla on yhteneväinen arvopohja ja kehittyneet digiekosysteemit. Tämä luo edellytyksiä yhteisille referenssiarkkitehtuureille, yhteishankinnoille ja tiedonvaihdolle. Yhteinen arvopohja edistää vaikuttavaa toimintaa ja yhteistyötä monikansallisissa organisaatioissa. Alueellinen koordinaatio voi vahvistaa neuvotteluasemaa ja nopeuttaa ratkaisujen skaalausta.

NATO-yhteistyö ja digitaalinen turvallisuus

NATO-jäsenyys tuo lisää yhteensopivuus- ja varautumisvaatimuksia erityisesti kyberpuolustuksen ja kriittisen infrastruktuurin osalta. Yhteentoimivuuden parantaminen syventää standardiperusteista kehittämistä ja nostaa turvallisuusperustan vähimmäistasoa.

Suvereniteetin vahvistaminen

Taloudellinen ja teknologinen suvereniteetti tarkoittaa kykyä päättää kriittisistä ratkaisuista omin ehdoin, säilyttää ohjaus dataan ja varmistaa jatkuvuus häiriötilanteissa. Tämä edellyttää pitkäjänteistä panostusta kyvykkyyksiin, jotka vähentävät ulkoisia riippuvuuksia.

Kaupanesteet, protektionismi ja toimitusketjut

Geotalouden blokkiutuminen, pakotteet ja datan liikkumisen rajoitteet kasvattavat toimitus- ja saatavuusriskejä. Tämä korostaa tarvetta varautua häiriöihin, kehittää vaihtoehtoisia toimitusketjuja ja vahvistaa digitaalisen infrastruktuurin omavaraisuutta.

3.1.2 Turvallisuus ja resilienssi

Kyberturvallisuus ja kriittinen infrastruktuuri

Digitaalisten palvelujen jatkuvuus nojaa vahvaan kyberturvaan, toimiviin havaitsemis- ja palautumiskykyihin sekä kriittisten riippuvuuksien kartoitukseen. Julkisen ja yksityisen sektorin järjestelmät muodostavat toisiinsa kytkeytyvän kokonaisuuden, jossa heikoin lenkki määrittää riskitason.

Hybridivaikuttaminen ja luottamus

Vaikuttamistoimet yhdistävät teknisiä hyökkäyksiä, informaatiovaikuttamista ja sosiaalista manipulointia, mikä kohdistuu myös vaaleihin ja julkisiin palveluihin. Luottamuksen ylläpitämiseksi tarvitaan teknisiä suojauksia, läpinäkyvää viestintää ja väestön vahvoja mediataitoja.

Yhteentoimivuus turvallisuusstandardeissa

EU- ja NATO-kehyksissä vahvistuvat yhteensopivuusvaatimukset pilven, viestintäverkkojen, identiteetinhallinnan ja lokitiedon hallinnan osalta. Standardien noudattaminen vähentää integraatoriskejä ja parantaa poikkeamatilanteiden hallintaa.

3.1.3 Kriittiset teknologiat ja innovaatiot

Kriittisten teknologioiden valinnat

Puolijohteet, kvanttiteknologiat, tekoäly, kyberturva ja tietoliikenneverkot muodostavat kilpailukyvyn ja ovat turvallisuuden kannalta ensiarvoisen tärkeitä. Niiden kehittämisessä ratkaisevaa on TKI-panostusten jatkuvuus, osaajapohja sekä arvoketjujen kotimaisen ja eurooppalaisen kapasiteetin vahvistaminen.

Konvergenssi ja tiekartat

Teknologiat sulautuvat toisiinsa (esim. suurteholaskenta + tekoäly + kvantti + edistyneet sensorit + 5G/6G), mikä luo uusia kyvykkyyksiä mutta myös riippuvuuksia. Ennakoivat tiekartat auttavat kohdentamaan investointeja, poistamaan pullonkauloja ja varmistamaan yhteentoimivuuden yli toimialojen.

Tekoäly muutoksen mahdollistajana

Tekoäly on läpileikkaava teknologia, joka voi kiihdyttää tuottavuutta, parantaa päätöksenteon laatua ja mahdollistaa uudenlaiset palvelut. Tekoälyn käyttöönotto edellyttää laadukasta dataa, eettisiä periaatteita, tekoälymallien riskienhallintaa ja jatkuvaa osaamisen kehittämistä.

3.1.4 Hyvinvointi ja yhteiskunnalliset muutokset

Väestön ikääntyminen ja palvelutarpeet

Ikääntyvä väestö lisää sosiaali- ja terveystalvvelujen kysyntää, mikä lisää etäpalveluiden, automaation ja tekoälyavusteisten ratkaisujen tarvetta. Palveluilla voidaan turvata saavutettavuus, palvelun laatu ja kustannustehokkuus.

Digitaalinen yhdenvertaisuus ja osallisuus

Eri väestöryhmien digitaidot ja laite- sekä yhteysmahdollisuudet vaihtelevat, mikä luo syrjäytymisriskejä. Yhdenvertaisuuden varmistaminen edellyttää sekä taitojen kehittämistä että palvelumuotoilua, joka huomioi käyttäjien moninaisuuden.

Luottamus, polarisaatio ja demokratia

Digitaalisten kanavien kautta leviävä disinformaatio ja toksinen keskustelukulttuuri voivat heikentää luottamusta instituutioihin ja palveluihin. Tekoälytyökalut kiihdyttävät disinformaation tuottamista ja automaattista levittämistä. Luottamusta rakennetaan läpinäkyvällä tiedonhallinnalla, selkeillä oikeuksilla ja tehokkailla väärinkäytön torjuntamekanismeilla.

3.1.5 Digitalisaation ja datatalouden sääntely

Sääntelykehysten laajeneminen

Uudet ja päivittyvät kehykset (esim. tekoälyä, dataa, kyberturvaa ja sähköistä tunnistamista koskevat normit ja eettiset periaatteet) määrittävät pelisäännöt innovaatioille ja markkinatoimijoille. Ne vahvistavat turvallisuutta, datan liikkuvuutta ja vastuullisuutta, mutta asettavat samalla uusia vaatimuksia tekniselle ja organisatoriselle kyvykkyydelle.

Toimeenpanon kompleksisuus

Sääntelyn laajuus ja päällekkäisyydet voivat lisätä hallinnollista kuormaa sekä yrityksissä että viranomaisissa. Keskeistä on kyky tulkita ja soveltaa vaatimuksia johdonmukaisesti, varmistaa osaaminen sekä vähentää tulkintaeroista johtuvia viiveitä.

Tulkintojen yhdenmukaisuus

Eri toimijoiden ja hallinnonalojen käytäntöjen harmonisointi ehkäisee pirstaloitumista ja parantaa ennakoitavuutta. Yhdenmukaiset ohjeistukset ja yhteiset käytännöt tukevat skaalautuvia ratkaisuja ja pienentävät vaatimustenmukaisuuden transaktiokustannuksia.

3.1.6 Yhteistyö ja yhteentoimivuus

Yhteentoimivuus ja kansainvälinen standardointi

Yhteentoimivuus on kriittinen edellytys digitaalisten palvelujen ja infrastruktuurien toimivuudelle. Kansainvälinen standardointi varmistaa, että ratkaisut ovat yhteensopivia ja skaalautuvia yli rajojen. Standardiperusteisuus vähentää toimittajalukkojen riskiä ja parantaa kykyä hyödyntää yhteisiä alustoja ja referenssiarkkitehtuureja.

Kansainvälinen vaikuttaminen

Yhteistyöverkostot EU:ssa, Natossa ja pohjoismaisella tasolla tarjoavat kanavia, joissa tekniset, taloudelliset ja turvallisuustarpeet voidaan sovittaa yhteen. Vaikuttavuus syntyy johdonmukaisista tavoitteista, asiantuntijuudesta ja kyvystä koota koalitioita.

Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet

Kilpailukyvyn rakentaminen edellyttää TKI-ympäristöjen, yritysekosysteemien ja julkisen hallinnon tiivistä yhteistyötä. Kumppanuudet ovat aiempaa tärkeämpiä ja ne nopeuttavat kehityssyklejä, vahvistavat osaamista ja mahdollistavat investointien tehokkaamman kohdentamisen.

3.2 Toimintaympäristön muutoksesta nousevat uudet teemat

Digikompassin päivitystyön yhteydessä on tunnistettu sidosryhmä- ja ministeriökeskusteluissa toistuvasti esiin nousseita teemoja, jotka heijastavat sekä toimintaympäristön muutoksia että laajempaa yhteiskunnallista keskustelua. Näistä on koottu neljä kokonaisuutta, jotka vaativat aiempaa tarkempaa käsittelyä digikompassissa. Teemat ovat luonteeltaan poikkileikkaavia, ja niihin liittyvät tavoitteet on huomioitu kompassin eri osa-alueiden sisällöissä.

3.2.1 Tekoäly

Tekoälyn nopea kehitys automatisoi yhä monimutkaisempia työtehtäviä ja luo merkittäviä mahdollisuuksia tehostaa toimintaa, parantaa päätöksenteon laatua ja kehittää uusia toimintatapoja. Samalla tekoälyn ja automaation hyödyntäminen voi vapauttaa resursseja rutiiniluonteisista tehtävistä strategista ajattelua, luovuutta ja vuorovaikutusta vaativaan työhön. Suunnitelmallisen kokeilukulttuurin ja systemaattisen tiedon jakamisen kautta voidaan kerryttää arvokasta tietoa tekoälyn toimivista käytänteistä ja edistyksellisistä soveltamisen kohteista.

Ensiluokkaisen tutkimustiedon merkitys korostuu vastuullisen tekoälyn kehitystyössä: Suomessa tarvitaan kokeiluiden lisäksi tuoretta tutkimustietoa tekoälyn mahdollistamista innovaatioista sekä mahdollisuuksista tukea yhteiskunnallista hyvinvointia ja luottamusyhteiskuntaa. TKI-infrastruktuuri vahvistaa yhteistyöhön perustuvaa ekosysteemiä, jossa kansainvälisesti kiinnostava tutkimus, laadukas koulutus ja työelämä kytkeytyvät toisiinsa.

Tekoälylukutaito on jokaisen kansalaisen perustaito, jonka päälle rakennetaan suomalainen tekoälyosaaminen – aina perustaidoista vaativaan asiantuntijuuteen. Osaamisen kehittäminen, päivittäminen, seuranta ja arviointi vaativat tekoälyn aikakaudella systemaattisia rakenteita, jotta tulevaisuuden osaajatarpeisiin voidaan vastata oikea-aikaisesti. Tekoälyn hyödyntämisessä ja kehittämisessä on huomioitava myös siihen liittyvät eettiset ja vastuullisuuteen kytkeytyvät näkökulmat kansakunnan hyvinvoinnin, tulevaisuususkon ja turvallisuuden vahvistamiseksi.

Julkiselle hallinnolle tekoälymurros merkitsee tarvetta kehittää kyvykkyyksiä tunnistaa tekoälyn tuottamia mahdollisuuksia, arvioida niiden soveltuvuutta eri hallinnonalojen tarpeisiin sekä kykyä integroida tekoälyteknologiat luonnolliseksi osaksi omaa toimintaansa. Tekoälyagentit voivat jatkossa tarjota yhden uuden tavan kehittää julkishallinnon toimintaa. Niiden avulla on mahdollista tukea prosessien sujuvoittamista ja lisätä toiminnan ennakoivuutta, silloin kun se on tarkoituksenmukaista. Tämä voi auttaa tehostamaan hallinnon sisäisiä prosesseja ja mahdollistaa myös uusien ratkaisujen kokeilemisen hallitusti.

Muutos vaatii pitkäjänteistä johtamista, osaamisen päivittämistä ja toimintatapojen uudistamista. Kokeiluista on aika siirtyä toimintaan ja tuotantoon, samalla kun yhteiset toimintamallit, referenssiarkkitehtuuri ja jaettavat ratkaisut varmistavat, että samoja ongelmia ei tarvitse ratkaista moneen kertaan. Julkisen hallinnon tulee toimia esimerkillisesti oikeasuuntaisen muutoksen ohjaajana, jotta tekoälyn kehitysedellytyksissä ja käytössä huomioidaan yhdenvertaisesti eri käyttäjäryhmiä, kuten lapsia ja nuoria, ikäihmisiä sekä taiteen ja kulttuurin luojia. Tekoäly yksin ei ratkaise aikakautemme, kuten ilmastonmuutoksen, suuria haasteita, mutta se tarjoaa yhden merkittävimmistä keinoista edistää niiden ratkaisua. Sen avulla voidaan löytää nopeammin uusia ratkaisuja, tehostaa resurssien käyttöä ja tukea päätöksentekoa tilanteissa, joissa perinteiset keinot eivät enää riitä.

3.2.2 Turvallisuus

Luotettavat yhteydet ja turvalliset tietojärjestelmät ovat edellytys yhteiskunnan keskeisten palveluiden, kuten sähköverkon ja vesihuollon sekä terveydenhuollon toimivuudelle. Globaalissa toimintaympäristössä tapahtuneet merkittävät muutokset, kyberuhkien lisääntyminen ja monimutkaistuminen ja ICT-ympäristöjen kompleksisuuden lisääntyminen lisäävät tarvetta parantaa kyberturvallisuuden kokonaistilaa. Digitaalista toimintaympäristöä hyödynnetään tulevaisuudessa yhä enemmän hybridi-vaikuttamisessa, rikollisuudessa, terrorismissa ja sodankäynnissä. Teknologian kehityksen ja ei-eurooppalaisten teknologiajättien kasvun myötä myös kriittinen infrastruktuuri ja tarve suvereniteetin vahvistamiselle tulee ajatella uudelleen.

Kyberturvallisuuteen ja kriittiseen infrastruktuuriin on välttämätöntä investoida, kehittää standardeja ja sääntelyä sekä harjoittaa jatkuvaa riskienhallintaa. Valmiussuunnittelun tulee olla ajan tasalla ja varautumista on harjoitettava säännöllisesti. Kriittisen infrastruktuurin, yritysten toimintakyvyn ja julkisten palveluiden turvaamisen lisäksi kansalaisten kyberturvallisuustietoisuudella on korostunut merkitys yhteiskunnan suojaamisessa. Digikompassin osana on tarpeen vahvistaa kansallista ja EU-tason yhteistyötä turvallisuuden edistämiseksi, sillä turvallisuus on olennainen osa luottamuksen rakentamista ja palveluiden jatkuvuuden turvaamista kaikissa oloissa.

Suomen kyberturvallisuusstrategia 2024–2035

Turvallista digitalisaatiota ja yhteiskunnan kyberturvallisuutta edistetään toimeenpanemalla vuonna 2024 valmistunut kansallinen kyberturvallisuusstrategia¹ ja strategian toimeenpanosuunnitelma. Strategian tavoitteilana on, että kyberturvallisuus on erottamaton osa Suomen kokonaisturvallisuutta ja digitalisoitunut yhteiskuntamme on toimintavarma ja luotettava. Tavoitteena on, että hyödynnämme teknologiset mahdollisuudet, ymmärrämme niihin liittyvät uhkat kybertoimintaympäristölle ja yhteiskunnalle ja kehitämme osaamista laaja-alaisesti. Strategia rakentuu neljän pilarin ympärille: (1) osaava, innovatiivinen ja kokeileva kyberekosysteemi, (2) vahva yhteiskunnan kyberresilienssi ja toimintavarmuus, (3) vankka kansallinen ja kansainvälinen yhteistoimintamalli sekä (4) oikea-aikainen uhkiin reagointi ja turvattu suvereniteetti. Strategian

¹ <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-376-0>

toimeenpanosuunnitelma sisältää 45 toimenpidettä, joiden toimeenpanon vastuu on hajautettu eri hallinnonaloille.

Suomen korkea kyber- ja tietoturvallisuuden taso sekä osaaminen pitävät yllä talouden ja yhteiskunnan toiminta- ja kilpailukykyä kaikilla toimialoilla. Kyberturvallisuuden riskienhallintavaatimukset luovat myös suomalaisille teknologia-yrityksille mahdollisuuksia kehittää uusia EU:n suvereniteettia tukevia kyberturvallisuusratkaisuja.

Luottamus digitaalisiin palveluihin rakentuu turvallisista, yhteen toimivista ja häiriönsietokykyisistä järjestelmistä, joissa kyberturvallisuus ja tietosuoja ovat sisäänrakennettuina. Suomessakin on havaittavissa globaali trendi, joka jakaa yrityksiä ja toimialoja: organisaatiot jakautuvat yhä selkeämmin niihin, jotka ovat huolehtineet omasta kyberturvallisuudestaan ja niihin, jotka eivät ole. Keskinäisriippuvaisessa maailmassa tämä aiheuttaa riskejä koko yhteiskunnalle. Häiriöt yhteiskunnan toimivuuteen voivat myös heikentää väestön kriisinsietokykyä tai luottamusta viranomaisiin. On tärkeää, että organisaatioiden edellytykset noudattaa kyberturvallisuudelle asetettuja vaatimuksia varmistetaan.

3.2.3 Hyvinvointi

Väestön hyvinvointi on Suomelle keskeinen yhteiskunnallinen tavoite ja se muodostuu useista osa-alueista, kuten arjen turvallisuus, työ, terveys, toimeentulo, koulutus, osallisuus, sosiaaliset suhteet sekä ympäristö. Kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin huomioiminen kompassin tavoitteissa luo pohjaa kestäväälle, eettiselle ja ihmislähtöiselle digikehitykselle, sillä digitalisaatio sekä haastaa että mahdollistaa hyvinvointia monilla uusilla tavoilla. Tästä syystä hyvinvointi on otettava huomioon kompassin kaikissa osa-alueissa. Digihyvinvoinnin elementteinä voidaan pitää esimerkiksi riittävää osaamista, osallisuutta, yhdenvertaisuutta, toimijuutta sekä yksilön oikeuksien huomioimista digitaalisessa toimintaympäristössä.

Laadukkaalla digiosaamisella, kuten digitaidoilla, kriittisellä media- ja informaatiolukutaidolla ja tietoturvataidoilla, vähennetään eriarvoisuutta ja polari-

saatiota sekä vahvistetaan yksilön ja yhteiskunnan resilienssiä. Lainsäädännöllä, ohjauksella ja valvonnalla voidaan vahvistaa hyvinvointia tukevia digitaalisia ratkaisuja, jotka tukevat luovuutta, oppimista ja yhteisöllisyyttä – ei vain passiivista, riippuvuutta aiheuttavaa kulutusta. Käyttäjien osallistamisella digipalveluiden suunnitteluun varmistetaan heidän mahdollisuutensa vaikuttaa digitalisaation tuottamiin muutoksiin arjessa. Digitaalisten ympäristöjen tulisi mahdollistaa paikka vertaistuelle, yhteisöllisyydelle ja merkityksellisille ihmis-suhteille. Oppimisella, luovalla itseilmaisulla ja onnistumisen kokemuksilla vahvistetaan kansalaisten tulevaisuususkoa sekä tuetaan identiteetin ja itsetunnon kehittymistä.

Väestön riittävän digiosaamisen sekä saavutettavan ja luotettavan infrastruktuurin vahvistamisella voidaan tukea turvallista, osallistavaa ja yhdenvertaista digiarkea. Hyvinvointia edistävissä digipalveluissa dataa ja tekoälyä käytetään vastuullisesti. Digitaalisten ympäristöjen tasapainoisen käytön varmistamiseksi ja kansalaisten/lasten ja nuorten suojelemiseksi haitalliselta sisällöltä tarvitaan vahvaa ja selkeää EU-tason sääntelyä sekä kansallisen toimeenpanon tehostamista. Hyvinvointia turvaavan digitalisaation varmistamiseen tarvitaan keskenään yhteen toimivaa sääntelyä ja valvontaviranomaisten sektorirajat ylittävää yhteistyötä.

Kaikkein haavoittuvimpien kuluttajien, kuten alaikäisten ja ikääntyneiden henkilöiden, tarpeet tulee huomioida sekä digitalisaatiota ohjaavassa sääntelyssä että teknologiayritysten toiminnan ohjauksessa, jotta näitä käyttäjäryhmiä voidaan tarkoituksenmukaisin keinoin suojella digitaalisissa ympäristöissä. On tärkeää myös huomioida kaikissa palveluissa ja rakenteissa, että digitaaliset ratkaisut eivät usein vastaa kaikkiin tarpeisiin vaan tarvitaan myös muu saavutettava vaihtoehto.

Digitalisaatio on voimistuva megatrendi ja pärjätäkseen maailmanlaajuisessa kilpailussa Suomen on oltava kehityksen kärkijoukoissa. Tämä onnistuu vain, jos sekä kansalaiset että yritykset kokevat hyötyvänsä digitaalisesta muutoksesta. Ensisijainen vastuu yritysten menestyksestä on yrityksillä itsellään, mutta yritysten mahdollisuuksia pärjätä kovenevassa kilpailussa on tuettava, jotta yhteiskunnallisella hyvinvoinnilla on kestävä perusta. Hyvinvointia tuottava sosiaali- ja terveydenhuolto sekä muut julkiset palvelut hyötyvät myös di-

gitalisaatiosta. Tämä edellyttää kuitenkin, että digitaaliset palvelut ovat turvallisia, helppokäyttöisiä ja toimivat luotettavasti – ja ennen kaikkea ne tuottavat hyötyjä käyttäjille.

3.2.4 Yhteistyö ja yhteentoimivuus

Digitalisaation hyödyt syntyvät, kun julkinen hallinto, kunnat, yritykset, tutkimus ja kansalaisyhteiskunta jakavat yhteisen tilannekuvan ja suuntaavat toimintaansa samaan suuntaan. Poikkihallinnollinen yhteistyö ja yhteentoimivuus auttavat kohdentamaan resurssit vaikuttavasti, vähentävät päällekkäisyyksiä ja luovat perustan ihmiskeskeisille, elämäntapahtumiin kytkeytyville palvelukonaisuuksille sekä datatalouden arvonluonnille. Digikompassi korostaa yhteisen vision, tavoitteiden ja yhteistyörakenteiden merkitystä, jotka tukevat kehityspanosten kääntymistä tuottavuudeksi ja hyvinvoinniksi koko yhteiskunnassa. Kun lainsäädännöllinen, organisatorinen, semanttinen ja tekninen yhteentoimivuus sekä kaikki yhteiskunnalliset toimijat noudattavat samoja periaatteita, yhteistyö toteutuu luontevasti ja järjestelmän toimintavarmuus säilyy myös muutostilanteissa.

Yhteentoimivuuden tulisi olla digitalisaation perusinfrastruktuuri. Yhteentoimivuuden tavoitteena on, että eri tietojärjestelmät ja digitaaliset palvelut voivat vaihtaa tietoa ja jakaa toiminnallisuuksia ja palveluiden osia siten, että ihmiskäyttäjän toimenpiteiden tarve prosessissa on mahdollisimman vähäinen. Yhteiset sanastot, tietomallit, metatiedot ja rajapinnat varmistavat, että tieto säilyttää merkityksensä palveluketjuissa ja on yhdistettävissä yli organisaatio- ja maarajojen; ilman tätä automatisointi, datavetoinen ohjaus ja tekoälyyn nojautuvat palvelut eivät skaalaudu eivätkä tehdyt investoinnit muutu vaikuttavuuksiksi. Yhteentoimivuustyöllä voidaan varmistaa, että tieto kulkee luotettavasti ja ymmärrettävästi niin teknisten järjestelmien kuin ihmisten välillä. Näin sekä data että sitä hyödyntävät mallit pysyvät siirrettävinä, vertailtavina ja uudelleenkäytettävänä.

Johdonmukaisesti toteutettuna yhteentoimivuus parantaa sekä datan että inhimillisen toiminnan laatua vähentämällä virheitä: yhteiset toimintatavat tukevat oikeusturvan, tietosuojan ja -turvan toteutumista sekä kasvattavat yhteiskunnallista luottamusta (poikki)hallinnollisiin prosesseihin. Yhteistyön mahdolli-

suuksien kuvaamiseksi ja riskien tunnistamiseksi tulee digitalisaation etenemisen kannalta keskeisistä termeistä, toimintatavoista ja teknisistä toiminnallisuuksista muodostaa yhtenäiset, eurooppalaista suvereniteettia tukevat yhteentoimivuuden mallit. Interoperable Europe Act edellyttää EU-tasolla yhteentoimivuuden järjestelmällistä huomioimista ja ratkaisujen jakamista, kun taas EIF (European Interoperability Framework) tarjoaa periaatteet ja suositukset, joilla varmistetaan yhdenmukaisuus ja yhteentoimivuus koko elinkaaren ajan.

4 Digikompassin tavoitteet ja avaintulokset

Digikompassin tavoitteita ja avaintuloksia on päivitetty vastaamaan sekä toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia että huomioimaan vahvemmin poikkihallinnolliset tarpeet. Suomen digitaalisen kompassin osa-alueet ovat:

- Osaaminen ja osaajat
- Yritykset ja kilpailukyky
- Infrastrukturi ja data
- Julkinen hallinto ja palvelut

Lisäksi läpileikkaavana teemana on poikkihallinnollinen johtaminen ja yhteistyö.

4.1 Osaaminen ja osaajat

Suomen menestys digitalisoituvassa maailmassa rakentuu osaamisesta, luotamuksesta ja kyvystä hyödyntää teknologista kehitystä yhteiskunnan, talouden ja yksilöiden parhaaksi. Sivistys, kriittinen ajattelu ja eettinen toimintakulttuuri muodostavat perustan, jolla varmistetaan demokratian vahvuus ja kansalaisten yhdenvertaiset mahdollisuudet osallistua. Samalla organisaatioiden ja julkisen hallinnon osaaminen, koulutusjärjestelmän mahdollistamat ketterät toimintamallit sekä laaja-alainen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta luovat edellytykset tuottavuuden kasvulle ja teknologiselle uudistumiselle.

Digitaalinen kehitys etenee nopeasti, ja strateginen etumatka syntyy kyvystä ennakoita muutosta, soveltaa uutta teknologiaa vastuullisesti ja varmistaa, että osaaminen vahvistuu koko yhteiskunnassa. Näiden tekijöiden yhteisvaikutus määrittää Suomen aseman teknologisen kehityksen edelläkävijänä ja kestävän digitaalisen siirtymän suunnannäyttäjänä.

Tavoite 1: Suomi kehittyy demokraattisena ja sivistyneenä yhteiskuntana digitalisoituvassa maailmassa

Sivistys ilmenee ihmisten kykynä ajatella kriittisesti, toimia vastuullisesti ja ymmärtää moninaisuutta sekä mahdollistaa yhteiskuntaan osallistumisen luovasti ja toisia kunnioittaen. Digitalisoituneessa yhteiskunnassa sivistys edellyttää myös valmiutta ymmärtää ja arvioida eri teknologioiden, datan ja digitaalisten ympäristöjen vaikutuksia omaan elämään ja yhteiskuntaan. Sivistys antaa kansalaiselle mahdollisuuden käyttää ääntään, vaikuttaa digitalisaation ja teknologisen kehityksen suuntaan, tehdä valintoja ja osallistua päätöksentekoon. Sivistys on toimijuutta digitaalisessa yhteiskunnassa; toimijuus on toimivan demokratian perusta.

Digitaalinen sivistys rakentuu tiedollisista, eettisistä ja yhteiskunnallisista valmiuksista: siitä, mitä yksilön on syytä tietää, miten toimia ja millä tavoin osallistua digitaalisissa ympäristöissä turvallisesti, vastuullisesti ja luovasti. Se sisältää arviointikykyä, empatiaa ja eettistä harkintaa, joita edistyneet teknologiat, kuten tekoäly, edellyttävät jo suunnittelu- ja käyttövaiheessa. Tämä on erityisen tärkeää aikana, jolloin teknologiset järjestelmät jo vaikuttavat siihen, mitä tietoa ihmiset näkevät, miten heitä profiloidaan ja millaisia vaihtoehtoja heille tarjotaan. Tulevaisuudessa inhimilliset ominaisuudet ja taidot korostuvat entisestään.

Sivistys luo hyvinvointia ja henkistä kriisinkestävyttä, mutta se ei synny itsestään. Se edellyttää tietoista, jatkuvaa oppimista ja reflektiota sekä kykyä tarkastella digitalisaation ja datatalouden vaikutuksia kriittisesti paitsi omiin valintoihin, myös koko yhteiskunnan kehityskulkuihin. Sivistyksen kautta vahvistuu luottamus ja vastuullinen toimijuus digitalisoituneessa yhteiskunnassa, mikä lopulta mahdollistaa demokratian, hyvinvoinnin, yhteistyön sekä innovoinnin ja kasvun.

Avaintulos 1: Kansalaisilla on hyvät digitaaliset perus- ja lukutaidot, jotka mahdollistavat aktiivisen osallisuuden

Digitaaliset perustaidot mahdollistavat sujuvan teknologian käytön, ja digitaalinen lukutaito tuo siihen syvyyden: kyvyn ymmärtää, arvioida ja tuottaa sisältöä sekä toimia turvallisesti ja kriittisesti. Ne ovat keskeinen edellytys yhdenvertai-

selle osallisuudelle, kansalaisten mahdollisuuksille toimia aktiivisesti ja vaikuttavasti sekä hyödyntää palveluita ja uusia teknologioita digitalisoituneessa yhteiskunnassa.

Suomi pysyy EU:n kärjessä digitaalisissa perustaidoissa. Perusta taidoille rakentuu varhain, ja niitä vahvistetaan systemaattisesti läpi koko kasvatus- ja koulutusjärjestelmän sekä sivistyspalveluiden. Kasvatus- ja opetushenkilöstön osaamisesta ja sen täydentämisestä pidetään systemaattisesti huolta. Aikuisväestöllä, erityisesti ikääntyneillä, on monipuolisesti mahdollisuuksia kehittää taitojaan, joita ei ollut olemassakaan heidän aiemmilla koulutuspoluillaan. Digitaaliset taidot ovat keskeisiä kaikille arjessa – palvelujen käytössä, työssä ja kulttuurin kuluttamisessa.

Laaja-alaisen digitalisaation myötä kaikkien ikäryhmien digitaalisten taitojen, mm. digitaalisen lukutaidon, medialukutaidon, tekoälylukutaidon ja eettisen ymmärryksen merkitys kasvaa edelleen. Taidot tukevat kykyä ymmärtää omaa digitaalista jalanjälkeä, tulkita algoritmien, tekoälyn ja datan vaikutuksia arkeen sekä toimia muuttuvassa mediaympäristössä kriittisesti ja vastuullisesti.

Avaintulos 2: Laadukkaat ja laajasti hyödynnetyt kulttuuriperinnön ja tutkimuksen tietovarannot ylläpitävät ja uudistavat osaltaan sivistystä

Luotettavan datan rooli sivistyksen perustana korostuu erityisesti maailmassa, jossa tiedon määrä kasvaa nopeasti ja sen luotettavuuden arviointi on yhä haastavampaa.

Digitalisoituvat tietoineistot vahvistavat mahdollisuuksia tutkia menneisyyttä, ymmärtää nykyhetkeä ja rakentaa tulevaisuutta. Samalla ne tukevat demokration edellyttämää avointa tietoa ja läpinäkyvyyttä. Ne mahdollistavat tiedon tehokkaan tallentamisen, jakamisen ja analysoinnin yli tieteenalojen rajojen sekä parantavat tutkimuksen läpinäkyvyyttä ja toistettavuutta.

Kulttuuriperinnön ja tutkimuksen tietovarannot muodostavat sivistyksen ja kriittisen ymmärryksen keskeisen perustan. Ne tarjoavat laajan ja avoimen pääsyn tietoon, kulttuurisiin sisältöihin ja tutkimustuloksiin.

Avaintulos 3: Turvallinen ja vastuullisesti rakennettu digitaalinen ympäristö tukee hyvinvointia sekä mahdollistaa yhdenvertaisen osallistumisen yhteiskunnassa

Yksilön kannalta turvallinen ja vastuullisesti rakennettu digitaalinen ympäristö on keskeinen tekijä sekä palvelujen käytettävyydessä että käyttäjien hyvinvoinnissa. Digitaalisen ympäristön laadukas sääntely ja ohjaus edistävät säävutettavuutta, ehkäisevät haitallista kuormitusta ja varmistavat kaiken ikäisten käyttäjien mahdollisuudet valita turvallisia ja vastuullisia palveluja. Tämä vahvistaa hyvinvointia, luottamusta ja kansalaisten toimijuutta.

Turvallinen digitaalinen ympäristö rakentuu toimivista teknisistä ratkaisuista, vahvasta tietoturvasta sekä palvelujen laadusta, sujuvuudesta ja yhteentoimivuudesta. Hyvin toimivat rakenteet varmistavat kaikille yhdenvertaiset ja syrjimättömät mahdollisuudet käyttää digitaalisia palveluja, osallistua yhteiskunnan eri osa-alueille ja hyödyntää digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia. Kaikilla on mahdollisuudet hyödyntää pedagogisesti mielekkäitä, kullekin ikätasolle sopivia, digi- ja tekoälytyökaluja.

Tavoite 2: Yhteiskunnan toimijoiden kyky omaksua ja soveltaa uusia ja kehittyviä teknologioita kestävästi ja tuottavasti on vahva

Digitaalisen murroksen tuottavuus- ja vaikuttavuuspotentiaali toteutuu, kun ihmisillä ja organisaatioilla on valmiudet ymmärtää, arvioida ja soveltaa uusia teknologioita osana arjen työtä, toiminnan uudistamista ja päätöksentekoa. Organisaatioilla ja ihmisillä on riittävästi digitalisaatioon liittyvää osaamista toimintansa tueksi. Tämä edellyttää oman alan osaamisen lisäksi teknistä osaamista, eettistä ymmärrystä sekä kyvykkyyksiä, jotka kytkeytyvät suoraan työprosesseihin ja organisaatioiden toimintaan.

Teknologinen kehitys muuttaa jatkuvasti työn osaamisvaatimuksia, minkä vuoksi osaamisen päivittäminen on jatkuvaa ja joustavaa sekä tukee myös johtamisen uudistumista. Näin jatkuva oppiminen vahvistaa yhteiskunnan hyvinvointia ja kykyä uudistua sekä hyödyntää teknologista murrosta vastuullisesti.

Avaintulos 1: Koulutustarjonta ja koulutuksen sisällöt vastaavat osaamistarpeisiin uusien ja kehittyvien teknologioiden osalta

Teknologinen murros edellyttää koulutukselta ketteryyttä niin koulutustarjonnan kuin sisältöjenkin suhteen. Koulutustarjonta nojaa monipuoliseen, ennakkoivaan ja ajantasaiseen ymmärrykseen osaamistarpeista, tunnistuen sekä nykyhetken vaatimukset että tulevaisuuden kehityskulut. Ymmärrys luodaan yhdessä työelämän kanssa, hyödyntäen kehittyvää yhteistä osaamista ja työmarkkinoita koskevaa tietopohjaa. Koulutuksen sisällöt vastaavat toimintaympäristöjen signaaleihin entistä nopeammassa tahdissa. Tutkintokoulutusta täydentää nopeammin päivittyvät modulaariset oppimismahdollisuudet, joita kehitetään myös yhteistyössä työelämän kanssa.

Ihmiset päivittävät joustavasti osaamistaan hyödyntäen työpaikan oppimismahdollisuuksia, koulutusjärjestelmää ja omaehtoista opiskelua. Erilaiset osaamisen viitekehykset tukevat tätä työtä.

Nopeasti muuttuviin tarpeisiin reagoiminen ja osaamisen päivittäminen korostavat geneeristen taitojen merkitystä entisestään, ja koulutustarjonta mahdollistaa näiden taitojen vahvistamisen. Esimerkiksi analyyttisen päättelyn, arvioinnin ja ongelmanratkaisun rooli on osaamisessa myös digitalisaation kannalta keskeinen.

Avaintulos 2: Käytännön ja soveltavien innovaatioiden määrä on lisääntynyt ja nopeuttanut työelämän ja organisaatioiden uudistumista

Innovaatioiden merkitys korostuu erityisesti murrosvaiheissa, joissa teknologiat kehittyvät nopeasti ja organisaatioiden on löydettävä tasapaino uudistumisen ja jatkuvuuden välillä. Kyky yhdistää teknologista, toiminnallista ja alakohdasta osaamista luo edellytyksiä monialaiselle osaamiselle, joka tukee innovaatioiden syntyä ja niiden juurtumista toimintaan. Tutkimus-, koulutus- ja kehittämisympäristöt, joissa toiminta tapahtuu tiiviissä vuorovaikutuksessa työelämän kanssa, tarjoavat tärkeän alustan käytännön innovaatioiden kokeilulle ja kehittämiselle. Samalla yritykset itse ovat yhä aktiivisempia innovaatiotoimi-joita, jotka kehittävät uusia ratkaisuja omista tarpeistaan käsin ja yhdessä kumppaniverkoston kanssa.

Kehittämisen ja innovaatiotoiminta toimii keskeisenä sillanrakentajana tutkimuksen ja käytännön välillä. Innovaatioiden määrä ei yksin riitä; on varmistettava, että uudet ratkaisut otetaan käyttöön. Tärkeää on, että kotimaassa syntyneet ratkaisut skaalautuvat tehokkaasti ja samalla ulkomailla kehitetyt ratkaisut siirretään ja saadaan käyttöön nopeasti ja turvallisesti. Tätä varten organisaatioilla on osaamista arvioida ja hyödyntää innovaatioita. Ala on monipuolistunut ja erityisesti naisten osuus työvoimasta on kasvanut. Yritysten oma kokeilu- ja kehittämistoiminta täydentää tätä kokonaisuutta, sillä yritykset voivat toimia sekä innovaatioiden kehittäjinä että varhaisen käyttöönoton kokeilualustoina.

Osaamisen kehittämiseen sisältyy kokonaisvaltainen kyvykkyys arvioida ja hyödyntää teknologioita omaa työtä ja laajempaa toimintaympäristöä rikastavalla tavalla. Osaamisen kehittäminen on kriittinen tekijä yritysten menestymisessä. Jatkuva oppiminen mahdollistaa sen, että ihmiset pystyvät pysymään mukana muutoksessa ja löytämään teknologioista uusia tapoja tukea omaa työtään, yhteisöään ja tavoitteitaan. Yritysten oma osaamisen kehittäminen ja innovointikyvykkyys muodostavat tärkeän osan tästä kokonaisuudesta.

Avaintulos 3: Julkisen hallinnon toimijoilla on korkeatasoinen ja ajantasainen osaaminen, joka varmistaa palveluiden laadun sekä hallinnon jatkuvan uudistumiskyvyn

Julkisen hallinnon toimijoiden osaaminen on keskeisessä roolissa yhteiskunnan toimivuuden, turvallisuuden ja luottamuksen kannalta. Kun teknologinen ympäristö muuttuu nopeasti, kasvaa tarve kyvyllä ymmärtää teknologioiden vaikutuksista.

Julkinen hallinto toimii digitaalisen yhteiskunnan kivijalkana. Siksi sen osaamisen on oltava vahvaa erityisesti datan ja algoritmien ymmärtämisessä, kyberturvallisuudessa ja tietosuojassa, teknologisten vaikutusten arvioinnissa sekä riskienhallinnassa ja tietoon perustuvassa päätöksenteossa.

Laadukas, ajantasainen osaaminen on perusta myös hallinnon uudistumiskyvylle. Kun osaaminen on korkealla tasolla, julkinen hallinto pystyy tekemään tietoon pohjautuvia päätöksiä, arvioimaan riskit ja mahdollisuudet tasapainoisesti sekä ohjaamaan muutosta tavalla, joka lisää yhteiskunnallista vaikutta-

vuotta. Laadukas osaaminen mahdollistaa sujuvan hallinnon, vahvistaa luottamusta ja tukee yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Julkisessa hallinnossa tulee olla mahdollisuus hankkia ja päivittää osaamistaan.

Tavoite 3: Suomi on edelläkävijä digiosaamisessa ja teknologia-alan kehityksessä

Suomen digiosaamisen vahvistaminen edellyttää laadukasta osaamisketjua, joka ulottuu koulutuksesta ja tutkimuksesta käytännön sovelluksiin. Tutkimus ja innovaatiot luovat taloudellista kasvua ja hyvinvointia, ja niiden syntyminen ja hyödyntäminen edellyttävät sekä huippuosaajia että investointeja.

Edelläkävijyydellä tarkoitetaan kykyä soveltaa ja skaalata uusia teknologioita verrokkimaita nopeammin ja vaikuttavammin. Huippuosaajilla on poikkeuksellisen vahva ja syvä osaaminen alallaan sekä kyky tuottaa merkittävää lisäarvoa organisaatiolle, yhteiskunnalle tai tieteenalalle. Huippuosaaminen yhdistää korkean tietotason, osaamisen soveltamisen vaativissa ja uusissa tilanteissa sekä kyvyn kehittää alaa eteenpäin sekä ennakoida muutosta.

Huippuosaamisen tarpeisiin vastaamiseksi ja kilpailussa pärjäämiseksi Suomessa on vahva veto- ja pitovoima. Panostukset muun muassa työelämäyhteistyöhön ja työelämän monimuotoisuuden tukevat tätä. Kansainvälisesti houkutteleva toimintaympäristö on syntynyt luomalla selkeää arvoa osaajille: mahdollisuuksia kasvaa, vaikuttaa ja onnistua turvallisessa, vakaassa ja uudistuvassa yhteiskunnassa.

Avaintulos 1: Monipuolinen ja kehittyvä korkeatasoinen tutkimus sekä osaaminen luovat edellytykset teknologia-alan kehitykselle ja osaamis pohjan vahvistamiselle

Monipuolinen ja korkeatasoinen pitkäjänteinen tutkimus muodostaa välttämättömän perustan innovaatioille ja teknologiselle kehitykselle. Se vahvistaa ymmärrystä yhteiskunnan ja talouden muutoksista, mahdollistaa uusia ratkaisuja ja tukee pitkän aikavälin arvonluontia. Tutkimuksen ja koulutuksen tiivis yhteys varmistaa, että osaamis pohja kehittyy samassa tahdissa teknologisen murroksen kanssa.

Monipuolinen ja korkeatasoinen tutkimus on innovaatioiden edellytys. Se kytkeytyy tiiviisti koulutukseen ja työelämään, jolloin osaamis pohja kehittyy teknologisen murroksen mukana, tutkimustieto siirtyy käytäntöön nopeasti ja kriittisiin osaamisvajeesiin voidaan vastata.

Osaamis- ja koulutuspolitiikan näkökulmasta keskeiseksi huomioksi on tällä hetkellä noussut muun muassa huoli riittävästä verkko-, pilvi-, kyberturvallisuus-, data- ja avaruusosaamisesta sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Vastaavia uusia osaamiskapeikkoja voi jatkossa löytyä esimerkiksi digitaalisen suvereniteetin näkökulmasta ja on tarpeen huolehtia, että meillä on myös tästä näkökulmasta riittävästi laadukkaita osaajia. Suomessa on riittävästi luovia ja osaavia ICT-alan ammattilaisia, ala on monipuolistunut eikä merkittävää osaajapulaa ole millään tietoteknisellä erikoisalalla.

Avaintulos 2: Suomi on veto- ja pitovoimainen laadukas toimintaympäristö kotimaisille ja kansainvälisille osaajille

Suomen kilpailukyky digiosaamisen ja teknologia-alojen kehityksessä perustuu siihen, että osaajille tarjotaan houkutteleva, vakaa ja laadukas toimintaympäristö. Suomi on paikka, jossa osaajat voivat kehittyä, tehdä merkityksellistä työtä ja elää hyvinvoivaa arkea. Osaamiskeskittymät ovat vahvoja sekä monimuotoisia ja tukevat inklusiivista työelämää, jossa eri taustoista tulevien osaajien potentiaali pääsee esiin ja jossa osaaminen kasvaa yhteistyössä julkisen sektorin ja työelämän toimijoiden kesken. Veto- ja pitovoiman vahvistuminen rakentaa osaamis pohjaa, joka tukee sekä kotimaisia yrityksiä että kansainvälisiä investointeja. Kun ympäristö on houkutteleva, tutkimus, yritystoiminta ja innovaatiot vahvistuvat ja luovat kumulatiivisen kehityskulun, joka kasvattaa Suomen roolia eurooppalaisena ja maailmanlaajuisena edelläkävijänä.

Avaintulos 3: Digitalisaation, datatalouden ja kestävän digitaalisen siirtymän edellyttämät osaamistarpeet on huomioitu koulutuksessa ja tutkimuksessa

Kestävä digitaalinen siirtymä pohjautuu vahvaan monipuoliseen osaamiseen, joka kattaa teknologioiden ympäristövaikutukset, datatalouden periaatteet ja vastuullisuuden sekä uudenlaiset osaajaprofiilit ja tutkimustoiminnan suunnat. Osaamisella on merkittävä rooli myös kestävän digitaalisen siirtymän ratkaisujen rakentamisessa. Digitalisaation avulla kehitetään esimerkiksi palveluista

energiatohokkaampia. Nämä näkökulmat ovat sisäänrakennettuja koulutukseen ja tutkimukseen, jolloin syntyy tarvittavaa osaamista läpi koko koulutusjärjestelmän tukemaan puhdasta siirtymää, innovaatioita ja taloudellista kasvua.

4.2 Infrastrukturi ja data

Tavoitteemme on, että Suomessa on huippuluokan luotettavat ja suojatut digitaaliset infrastruktuurit ja datatalouden rakenteet. Digitaalinen infrastrukturi mahdollistaa datatalouden ja digitaalisten palveluiden kehittymisen. Digitaalinen infrastrukturi luo perustan koko yhteiskunnan ja alueiden toiminnalle, taloudelle, hyvinvoinnille ja kehitymiselle sekä eri organisaatioiden teknologiaan liittyville kyvykkyyksille ja toiminnalle. Luotettavan ja suojatun digitaalisen infrastruktuurin vaatimukset läpäisevät kaikki sektorit ja toimialat.

Digitaaliseen infrastruktuuriin voidaan lukea kiinteät ja matkaviestinverkot, satelliittiyhteydet ja niihin liittyvät verkkoelementit, sekä datan hallinnan, käytön ja jakamisen mahdollistava datainfrastrukturi. Digitaalista infrastruktuuria ovat viestintäverkkojen lisäksi datan käsittelyyn tarvittavat ei-fyysiset rakenteet kuten pilvipalvelujen palvelukerrokset, ohjelmistot ja rajapinnat sekä datan hallinnan rakenteet sekä tiedon siirtämiseen, käsittelyyn ja turvallisuuteen liittyvät standardit sekä niitä tukevat sopimusmallit. Valtion, kuntien ja yritysten yhteistyötä tarvitaan teknisten ratkaisujen sekä sopimus- ja toimintamallien kehittämiseksi. Luottamuksen infrastruktuurit kattavat tiedon hyödyntämiseen tarvittavat tunnistautumisen ratkaisut sekä tiedon hyödyntämiseen liittyvät sopimukset ja aineettomien oikeuksien hallinnan. Näistä digitaalisen infrastruktuurin osa-alueista puhutaan toisinaan kovana ja pehmeänä infrastruktuurina.

Tekoälyn, 6G:n, avaruus- ja kvanttiteknologian sekä suurteholaskennan kaltaisia keskeisiä teknologioita tulee kehittää entistä strategisemmin, jotta niiden koko potentiaalia voidaan hyödyntää datavetoisen talouden kehityksessä. Tämä parantaa EU:n taloudellista turvallisuutta eli toimintavarmuutta ja kilpailukykyä.

Tekoälyn kehittäminen ja EU-politiikan painotukset suvereniteetin vahvistamiseen ovat Euroopan vastaus geopolitiittisiin jännitteisiin. Toimintaympäristö on muuttunut tavalla, joka korostaa laadukkaan, luotettavan ja yhteentoimivan

eurooppalaisen datan merkitystä niin Euroopan teknologisen kilpailukyvyn kuten myös kansallisen turvallisuuden näkökulmista.

Tavoite 1: Datan saatavuus ja laatu sekä datanhallinnan infrastruktuuri tukevat yritysten arvonluontia ja ratkaisujen skaalautuvuutta.

Datan saatavuus ja kyky sen hyödyntämiseen ovat keskeisiä edellytyksiä innovaatioille ja kasvulle yhä voimakkaammin datavetoisessa ja tekoälyä hyödyntävässä taloudessamme. Datan arvo syntyy kuitenkin vasta, kun sitä voidaan yhdistää, jakaa ja hyödyntää yli toimialarajojen yhteismitallisessa muodossa. Datan arvonluonti edellyttää myös rajat ylittävien datamarkkinoiden ja laskennan kyvykkyyksien kehittämistä.

Datan määrän ja hajanaisuuden kasvu edellyttää toimia, jotka varmistavat sen löydettävyyden, yhtenäisyyden ja tehokkaan hyödynnettävyyden. Suurten tietoa-aineistojen analysointi ja sitä tukevat teknologiat kehittyvät, mutta merkittävän tiedon tuottaminen ja jalostaminen on entistä haastavampaa. Todellisen ja virtuaalisen sekä faktan ja fiktion väliset rajat hämärtyvät. Identiteettien ja yhteisöjen rakentuminen tapahtuu fyysisen lisäksi digitaalisessa ja virtuaalisessa ulottuvuudessa.

Avaintulos 1. Suomesta on edellytykset liittyä kasvun ja tuottavuuden kannalta keskeisiin data-avaruuksiin yhteentoimivuuksstandardien mukaisesti.

Datan määrän valtava kasvu sekä teknologiset mahdollisuudet sen käsittelyyn ovat synnyttäneet datalle myös itsenäisen markkinan – datamarkkinan. Toimiva datainfrastruktuuri mahdollistaa datan saumattoman hyödyntämisen datan tallennus- tai käsittelypaikasta riippumatta. Siksi yhteentoimiva ja reiluin pelisäännöin kaikkien saatavilla oleva datainfrastruktuuri on keskeisessä asemassa digitalisaation ja uusien teknologioiden käytössä ja kehityksessä. EU:n datastrategian ja -sääntelyn mukaisesti näistä yhteisiin pelisääntöihin perustuvista datainfrastruktuureista käytetään nimitystä data-avaruus.² Data-avaruuskehitystä tulee tukea kansallisella tasolla esimerkiksi kansallisten hubien eli

² Yhteisiä eurooppalaisia data-avaruuksia kehitetään parhaillaan 14 alalla: energia, julkishallinto, kieli, kulttuuriperintö, liikkuvuus, maatalous, matkailu, rahoitus, terveys, tiedotusvälineet, tutkimus- ja innovointi, valmistusteollisuus, vihreän kehityksen ohjelma ja osaaminen. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces>

palvelukeskusten kautta. Datan yhteentoimivuudesta hyötyvät lisäksi globaalisti toimivat tai globaaliin toimintaan tähtäävät yritykset, joka pystyvät tekemään merkittäviä tutkimus- ja kehityslisäyksiä Suomessa sekä toimimaan ekosysteemien vetäjinä. Data-avaruuksien sisäistä, keskinäistä ja myös laajempaa liiketoimintaekosysteemien yhteentoimivuutta tulee edistää parantamalla datan käsitteitä, ontologioita ja tietorakenteita eli semanttista yhdenmukaisuutta ja luomalla teknisiä ratkaisuja käytännön hyödyntämiseen ja luotavuuden todentamiseen.

Suomi on EU:n eturivissä kehittämässä kansainvälisesti ja EU-tasolla sekä sektorien kesken yhteentoimivia datan hallinnan ratkaisuja ja standardeja. Kehittämistä tukee vahva ja todennettava hallinnon sitoutuminen ja hallinnollisen taakan ja sääntelyn vaikutusten arvioiminen systemaattisesti. Toimivan datainfrastruktuurin avulla datan jakaminen ja hyödyntäminen turvallisesti ja tehokkaasti helpottuvat ja automatisoituvat. Kun kansainväliset toimintamallit ja standardit ovat yhteentoimivia, se parantaa myös suomalaisten ohjelmisto- ja palveluyritysten mahdollisuuksia skaalata ratkaisujaan ja kasvattaa palveluvientiä. Tämä teknologinen suvereniteetti parantaa mahdollisuuksia päättää kriittisistä ratkaisuista omin ehdoin, säilyttää ohjaus dataan ja varmistaa jatkuvuus häiriötilanteissa.

EU:n dataunionistrategia ja datapolitiikka, samoin kuin globaali datatalous ja suvereniteettikeskustelu rakentuvat datan arvoketjun ympärille: datan hankinnasta ja yhdistämisestä aina tallennus- ja pilvi-infrastruktuureihin sekä hyödyntämisen tasolle, jossa syntyy suurin arvo ja markkinavoima. Suvereniteetti jokaisessa arvoketjun vaiheessa - kuka hallitsee lähteet, standardit, infrastruktuurit ja päätöksenteon - määrittää sekä globaalin asemamme että datatalouden kilpailukyvyyn ja reilun markkinarakenteen.

Avaintulos 2. Eurooppalaiseen digitaalisen identiteetin lompakkoon on saatavilla 5 sähköistä todistusta vuoteen 2030 mennessä.

Sähköisten attribuuttitodistusten laaja tarjonta on keskeistä digitaalisen identiteetin lompakoiden käyttöönoton ja hyödynnettävyyden kannalta, koska ne mahdollistavat sekä sähköisessä että käyntiasioinnissa turvallisen, yksityisyydensuojan huomioivan ja käyttäjän hallinnassa olevan tavan jakaa varmennettuja tietoja. Ne parantavat kansallista ja rajat ylittävää yhteentoimivuutta, tuke-

vat eurooppalaisen sektorisääntelyn toimeenpanoa ja luovat perustan uudentyyppisille, myös tekoälyratkaisuja hyödyntäville asiointitavoille. Sähköisinä luottamuspalveluina attribuuttitodistukset muodostavat osan julkishallinnon kansallista digitaalista infrastruktuuria.

Avaintulos 3. Priorisoitujen tietovarantojen data on hyödynnettävissä tekoälykehittämiseen.

EU:lla on jo laaja sääntelykehikko, joka velvoittaa eri toimialoja ja julkishallintoa datan avaamiseen sekä luo puitteet datan turvalliselle jakamiselle ja hyödyntämiselle. Avoimen datan direktiivi, INSPIRE-paikkatietosääntely, PSD2 pankkidatassa ja datasäädös IoT-laitteiden datan osalta edustavat datanjako-velvoitteita 2010–2020-luvuilta. Datanhallinta-asetus (DGA), Yhteentoimiva Eurooppa -asetus sekä eIDAS ja yrityslompakot vahvistavat reunaehtoja, jotka yhdenmukaistavat datan liikkuvuutta ja luottamukseen perustuvaa jakamista. Lisäksi tuore dataunionistrategia ja tekoälyn soveltamisstrategia vahvistavat ekosysteemien datan hyödyntämistä data-avaruuksien, Data Labs -konseptin ja kokeilu ympäristöjen kautta.

Näiden kaikkien toimeenpano Suomessa edellyttää, että tekoälykehitystä ja ekosysteemejä tukevat tietovarannot tunnistetaan ja jalostetaan vaikuttavuuden kannalta keskeisiin käyttökohteisiin sovellettavaksi. Datatuotteiden kehittämisen painopiste tulee olla alueilla, joilla datalla on suurin strateginen merkitys: älykäs kaupunkikehitys, teollisuuden automaatio ja optimointi, maa- ja metsätalous, liikenne ja logistiikka, ilmasto- ja ympäristötietojen analytiikka, terveyden ja hyvinvoinnin ratkaisut sekä turvallisuus- ja puolustushallinnon kriittiset tilannetieto- ja ohjausjärjestelmät. Näillä alueilla datan vaikuttavuus kasvaa, sillä ne liittyvät suoraan yhteiskunnan resilienssiin, palvelujen jatkuvuuteen ja kykyyn hyödyntää tekoälyä turvallisesti ja vastuullisesti. Koska nämä tietovarannot muodostavat osan yhteiskunnan strategista ja operatiivista perustaa, niiden hyödyntämisen yhteydessä tulee riskipohjaisesti arvioida, että pääsyn ja käyttöoikeuksien tulee olla hallittuja, datan säilytys- ja käsittelypaikkojen tulee täyttää kansalliset turvallisuusvaatimukset ja datan käytön tulee tapahtua tavalla, joka yhteensovittaa kilpailukykyä ja digitaalista suvereniteettia koskevat tavoitteet.

Tietovarantojen priorisointi perustuu neljään periaatteeseen: säädösten asettamiin velvoitteisiin, viranomaistoimivallan edellyttämiin datarooleihin, poliittisiin ja hallinnollisiin sitoumuksiin sekä kansalliseen ja EU-tason strategiseen merkitykseen. Näiden avulla arvioidaan, mitkä tietovarannot ovat välttämättömiä tekoälyn kehittämiselle, yhteiskunnan toimintavarmuudelle ja dataohjautuvuudelle.

Esimerkiksi paikkatieto sekä paikannus- ja aikapalvelut muodostavat monien ratkaisujen perusinfrastruktuurin yhdistämällä fyysisen maailman digitaalisiin palveluihin. Niiden avulla voidaan hyödyntää tarkkaa sijainti- ja aikatietoa ilmastoseurannassa, kriittisen infrastruktuurin valvonnassa sekä puolustuksen ja kokonaisturvallisuuden tilannekuvajärjestelmissä.

Priorisoitua kehittämistä edellyttää myös kielidata. Suomenkieliset, suomenruotsinkieliset ja saamenkieliset aineistot ovat keskeisiä kansallisten tekoölymallien kehittämisessä, kielellisen tasa-arvon turvaamisessa ja digitaalisen suvereniteetin vahvistamisessa. Tekijänoikeudella suojatun datan ohjaaminen tekoölymallien kehittämiseen tekijänoikeuksia kunnioittavalla tavalla edellyttää tekijänoikeustiedon teknisen infrastruktuurin modernisointia, eli yhteisten tekijänoikeuksia koskevien tietomäärittysten käyttöönottoa.

Tavoitteena on, että sellaiset kansallisesti priorisoidut tietovarannot, joiden käytöstä tekoälyn hyödynnettäväksi on jo linjattu ovat saatavissa yhteentoimivasti ja hyödynnettävissä yhtenäisen sääntelykehiksen puitteissa siten, että ne tuottavat suurimman mahdollisen yhteiskunnallisen, taloudellisen ja turvallisuuspoliittisen arvon.

Datan saatavuudella on merkittävä vaikutus sille, miten tekoälyä hyödynnetään ja minkälaisia tekoälyratkaisuja kehitetään. Tekoälyä hyödyntäviä ratkaisuja, kuten esimerkiksi tekoälyagentteja, tulee tuoda turvallisesti ja yhdenvertaisesti kansalaisten käyttöön koulutuksessa, sosiaali- ja terveydenhuollossa sekä julkisissa digitaalisissa palveluissa. Tämä vahvistaa tekoälyn hyödyntämistä arjen palveluissa ja lisää luottamusta datan vastuulliseen käyttöön ja rajat ylittävään yhteistyöhön.

Tavoite 2: Tietoliikenneyhteydet ovat kattavat, turvalliset ja kestävät.

Talouden digitaalinen voima riippuu yhteyksien kehittämisestä. Mitä paremmat yhteydet ovat, sitä enemmän digitaaliset ratkaisut, tuotteet ja palvelut voivat toimia kehityksen ajureina eri toimialoilla kaikkialla Suomessa. Turvallinen ja toimintavarma viestintäinfrastruktuuri on edellytys Suomen kannalta kestäville investoinneille, datatalouden kasvulle ja käyttäjien luottamukselle. Kansainvälisen toimintaympäristön sekä talouden muutokset ja teknologinen kehitys vaikuttavat suoraan myös digitaaliseen infrastruktuuriin kohdistuviin tarpeisiin sekä sen häiriönsietokykyyn.^[3]

Avaintulos 1. Kaikilla suomalaisilla kotitalouksilla ja yrityksillä on mahdollisuus gigabitin tietoliikenneyhteyteen ja 5G-verkko kattaa koko väestön. (EU-tavoite: gigabitti kaikille, 5G kaikille asutuille alueille.)

Suomessa viestintäverkkojen kehityksessä pääperiaate on teknologianeutraalius, johon kuuluu muun muassa se, että kiinteää sekä langatonta laajakaistaa edistetään rinnakkain. Tällä hetkellä toimintavarmimmat ja nopeimmat kiinteät yhteydet toteutetaan valokuidulla. Kiinteitä yhteyksiä tarvitaan erityisesti suurta ja ennakoitavaa yhteysnopeutta vaativiin palveluihin, minkä lisäksi valokuituyhteydet toimivat huippunopeiden langattomien yhteyksien pohjana. Erilaisten ominaisuuksiensa vuoksi kiinteät ja langattomat yhteydet eivät korvaa toisiaan, vaan niitä molempia tarvitaan ja kapasiteettitarve kasvaa edelleen tulevina vuosina.

Euroopan unioni antoi huhtikuussa 2024 gigabitti-infrastruktuurisäädöksen, joka sisältää toimenpiteitä gigabititason sähköisten viestintäverkkojen käyttöönoton kustannusten vähentämiseksi ja verkkojen rakentamisen vauhdittamiseksi. Säädöstä täydennetään kansallisella lailla erittäin suuren kapasiteetin verkkojen käyttöönoton helpottamiseksi.

Suomi on yhä matkaviestinverkkojen laadun ja peiton kärkimaita, ja 5G-verkkojen kattavuus on kansainvälisesti korkealla tasolla, kesäkuussa 2025 nopea

³ Turvallisuutta ja uutta talouskasvua (TUUTTI)-hanke muodostaa Suomen viestintäverkkopolitiikan linjat vuoteen 2037 asti <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM007:00/2025>

5G-verkko oli saatavilla 93 prosenttiin Suomen kotitalouksista. ^[4] Suomessa on viime vuosina investoitu huomattavasti valokuituverkkoihin markkinaehtoisesti kannattavilla alueilla. Kuitenkin erityisesti harvaan asutuilla alueilla viestintäpalvelujen ja nopeiden yhteyksien saatavuus on edelleen haaste ja vaatii lisätoimia.

Avaintulos 2. Tietoliikennepalveluita on varmennettu ja monipuolistettu avaruusperustaisilla sekä muilla uusilla teknologioilla. Viestintäjärjestelmähäiriöt ja poikkeustilanteet eivät vaaranna palveluita.

Toimintavarmuus edellyttää, että sekä viestintäyhteydet että datan hallinta voidaan tarvittaessa hajauttaa tai korvata. Tämä heijastuu myös yleisemmin tarpeeseen turvata teknologianeutraalit, toimittajariippumattomat ratkaisut ja komponentit sekä avoimen standardisointiyhteistyön. Teknologisen ja digitaalisen palvelukehityksen kärkijoukoissa pysyminen edellyttää Suomelta aktiivista ja edistyksellistä viestintäyhteyksien ja -verkkojen kehitystyötä ja osallistumista sääntelyä ja standardisointia koskevaan valmisteluun ja päätöksentekoon.

Viestintäverkkoja kehitettäessä on tärkeää huomioida systemaattisesti varayhteydet, monireittiset runkoverkot, satelliittiratkaisut ja toimitusketjujen läpinäkyvyys. Lisäksi on arvioitava murroksellisten teknologioiden, kuten tekoälyn ja kvanttilaskennan, vaikutuksia ja varauduttava niihin muun muassa kvanttiturvallisilla salausratkaisuilla.

On tärkeää tunnistaa verkkojen rakenteelliset heikkoudet ja kriittiset riippuvuudet, kuten viestintä- ja energiaverkkojen keskinäinen kytkeytyneisyys. Ilmastonmuutos ja sään ääri-ilmiöt korostavat tarvetta arvioida verkkoihin kohdistuvia riskejä ja vahvistaa niiden toimintavarmuutta osana turvallisen ja kriittisen infrastruktuurin sääntelyn toimeenpanoa.

Myös pilvipalveluiden riippuvuuden vähentäminen edellyttää verkkoyhteyskapasiteetin hallinnan organisointia kansallisten suvereniteettilinjausten pohjalta.

⁴ <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/suomen-mobiiliverkkojen-kehitys>

Avaruuspalvelut täydentävät ja varmistavat muita viestintäverkkoja. Niiden rooli viestintäverkkojen resilienssin vahvistajina kasvaa etenkin harvaan-asutuilla ja vaikeapääsyisillä alueilla. Suomi on myös osana EU:ta vahvistamassa kehitystyötä avaruusjärjestelmiä hyödyntävän globaalin satelliittilaajakaistan kehittämiseksi. Keskeisenä ajurina on varmistaa yhteyksien saatavuus kaikissa tilanteissa ja parantaa alueellista kattavuutta.

Avaintulos 3. Suomi pysyy 6G-tutkimuksen kärkimaana ja reunalaskentaa, havainnointikyvykkyyksiä ja tekoälyä hyödyntäviä testiverkkoja on otettu käyttöön vuonna 2027.

Kansainvälisen kärjen tutkimusta tehdään 6G-verkkoteknologioissa ja näiden kytkeytymisessä pilvipohjaiseen arvonluontiin sekä muissa avainteknologioissa, kuten kvanttilaskennassa ja mikroelektroniikassa. 6G:n keskeisiä uusia ominaisuuksia ovat muun muassa reunalaskenta, tekoälyavusteinen verkkojen optimointi sekä verkon havainnointikyvykkyys (sensing), joka mahdollistaa ympäristön havainnoinnin ja yhdistää viestinnän ja paikannuksen entistä tiiviimmin.

Kesällä 2025 julkaistussa Suomen kansallisessa 6G-tiekartassa on tunnistettu tilannekuva sekä tunnistettu siihen liittyvät Suomen vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat. Lisäksi tiekartassa on muodostettu Suomen tavoitetila 6G:n osalta 2030-luvulle ja tunnistettu keskeiset askelmerkit vuosille 2025–2030 tavoitetilan saavuttamiseksi.

Tunnistetut avainaskelmerkit liittyvät taajuus- ja regulaatiotyöhön, verkkoturvallisuuteen, standardointiin sekä TKI-toimintaan ja yritysten kilpailukykyyn. Jatkossa tulisi tarkastella erityisesti kokeiluja ja pilotteja, joissa 5G- ja 6G-verkkoja, reunalaskentaa, verkon havainnointikyvykkyyttä, avaruuspalveluja ja tekoälyä hyödynnetään teollisuudessa, logistiikassa ja automaattiliikenteessä sekä energia- ja turvallisuussektoreilla.

Tavoitteena on tunnistaa ratkaisuja, jotka voidaan ottaa laajasti käyttöön Suomessa ja tarvittaessa myös EU:ssa ja Natossa. On tärkeää vaikuttaa Suomelle keskeisten teknologioiden teknisiin standardeihin. Erityisesti 6G-tekniikan standardointipäätökset ohjaavat verkkojen ja palvelujen kehitystä 2030-luvulla.

Tavoite 3: Palvelin- ja laskentainfrastruktuurit ovat energiatehokkaita ja vastaavat julkisten palveluiden, yritysten ja tutkimuksen tarpeita.

Suomen tavoitteena on olla digitalisaation ja tekoälykehityksen kärjessä, joten on tärkeää, että suomalaisille tutkijoille ja kehittäjille on hyvä pääsy suurteho-laskentakapasiteettiin. Suurteholaskenta yleistyy kaikilla tieteenaloilla ja pääsy tehokkaisiin laskentaresursseihin tehostaa tutkimusta ja yritysten innovaatio-toimintaa.

Suomalaisten organisaatioiden ja kuluttajien tietojenkäsittelyn siirtyminen pilviarkkitehtuurin mukaisesti datakeskuksiin on vielä kesken eli siirtymistä tapahtuu jatkossa vielä merkittävästi. Lisäksi tekoälyn kasvava kaupallinen käyttö tuo suomalaisille lisätarvetta Suomessa sijaitsevien datakeskusten hyödyntämiselle. Suomessa oli 33 datakeskusta vuonna 2025, joiden yhteenlaskettu sähkötehon kapasiteetti on noin 285 megawattia (MW). Lähivuosina Suomeen sijoittuvan datakeskuskapasiteetin arvioidaan moninkertaistuvan.

Datakeskusten ja laskennan siirtyminen päätelaitteista pilveen kasvattaa nopeasti vaatimuksia myös viestintäverkkojen kapasiteetille. Datan määrän arvioidaan edelleen kaksinkertaistuvan kahden vuoden sykleissä, mutta erityisesti tekoälymallien suorittamiseen tarvittavan inferenssilaskennan määrä kasvaa tätäkin nopeammin. Tekoälyn käyttö sekä automaatio- ja robotiikkakehitys edellyttävät erittäin nopeita, lähes viiveettömiä ja turvallisia verkkoja, jotta pilvessä tehtävä laskenta voidaan suorittaa reaaliaikaisesti.

Arjen laitteet, ajoneuvot, työkoneet ja ympäristöä mittaavat sensorit tuottavat jatkuvaa datavirtaa, joka edellyttää yhä useammin reaaliaikaista pilvilaskentaa. Samalla virtuaali- ja lisätyn todellisuuden palvelut sekä kehittyvä metaverse vaativat verkoilta ja palvelimilta aiempaa enemmän kapasiteettia, koska niiden vuorovaikutus ja sisältö tukeutuvat kasvavasti generatiivisen tekoälyn reaaliaikaiseen laskentaan. Yhteiskunnan ja julkisen sektorin laskentatarpeiden varmistaminen edellyttävät suunnitelmallisuutta ja ennakointia.

Digitalisaatiolla on ilmasto- ja ympäristönäkökulmasta kaksi puolta. Samalla kun digitaaliset ratkaisut tarjoavat paljon mahdollisuuksia lisätä yhteiskunnan hyvinvointia ja tehokkuutta sekä vähentää eri alojen resurssien käyttöä ja kasvihuonekaasupäästöjä esimerkiksi liikenteessä, viestintäverkot, datakeskukset ja älylaitteet kuluttavat huomattavasti sähköä ja materiaaleja. Kestävillä tieto-

ja viestintäteknologian ratkaisuilla ja osaamisella tähtäämme ilmasto-ongelmien ratkaisijaksi ja tuottamaan ratkaisuja globaaleille markkinoille. Myös datakeskusten ja energijärjestelmän tehokkuuteen liittyvät synergiat ja kysynnän maantieteellistä ja ajallista säätöä ohjaavat markkinamekanismit edellyttävät digitalisaation ja energiaratkaisuiden kokonaisvaltaista yhteensovittamista.

Avaintulos 1. Tieteelliselle laskennalle, datapohjaiselle tutkimus- ja kehittämistoiminnalle sekä tekoälyratkaisuille on tarjolla Euroopan johtava datanhallinnan ja laskennan ekosysteemi.

Tieteen tietotekniikan keskus CSC ylläpitää kansallista ja eurooppalaista datanhallinnan ja laskennan ympäristöjä, jotka tulee päivittää säännöllisin väliajoin. LUMI-tekoälytehtaan toiminta on alkanut huhtikuussa 2025 LUMI-supertietokoneen tukena. Kansallinen Roihu-supertietokone on otettu käyttöön vuonna 2026. Uusi LUMI-AI-supertietokone ja LUMI-IQ-quanttitietokone otetaan käyttöön vuonna 2027. Ympäristö tulee päivittää ennen vuotta 2035, jotta se tarjoaa edelleen Euroopan johtavan alustan tieteelliselle laskennalle, datapohjaiselle tutkimus- ja kehittämistoiminnalle sekä tekoälyratkaisuille. Infrastruktuuri-investointien lisäksi on oleellista panostaa tutkimuksen turvallisuuteen, datan saatavuuteen, algoritmikehitykseen sekä osaamisen kehittämiseen.

Avaintulos 2. Maailman kärkitason suurteho- ja kvanttilaskentaa sekä tekoälyä hyödyntävä hybridilaskentaympäristö tukee kvanttisovellusten syntymistä ja teollisuuden uudistumista.

Kvanttitietokoneet, laskenta-algoritmit ja ohjelmistot ovat yhä kehitysvaiheessa, mutta Suomen vahva asema laitevalmistuksessa, suprajohdaviiden ratkaisujen edellyttämässä jäähdytysteknologiassa sekä algoritmi- ja ohjelmistokehityksessä luo erinomaiset edellytykset globaaliin edelläkävijyyteen kvanttilaskennassa ja sen hyödyntämisessä.

Kvanttitietokoneen toimivuus edellyttää kubittien määrän kasvattamisen lisäksi häiriöherkkien kubittien virhekorjausta, jota voidaan toteuttaa sekä laitteistotta algoritmikehityksen avulla. Virheenlievennysalgoritmit vähentävät kvanttijärjestelmien virheiden vaikutuksia perinteistä suurteholaskentaa ja tekoälyä hyödyntämällä. Tällainen hybridilähestymistapa avaa tien kvanttilaskennan

ensimmäisiin käytännön sovelluksiin ja antaa mahdollisuuden ratkaista ongelmia, jotka ovat perinteisille laskentamenetelmille ylivoimaisia (kvanttihyöty). Ensimmäisen konkreettisen kvanttihyödyn odotetaan toteutuvan lähivuosina.

Avaintulos 3. Suomessa on korkean lisäarvon datakeskuksia, jotka vahvistavat datatalouden ekosysteemejä ja kilpailukykyä.

Datakeskukset voivat olla mahdollistamassa Suomeen tutkimus- ja kehittämistoimintaa datatalouden alueella. Datakeskuksiin, osana rakennettua ympäristöä, voi liittyä myös rakentamisen, energijärjestelmien integraation ja kiertotalouden innovaatioita.

Suomeen suuntautuvat datakeskusinvestoinnit luovat perustaa datatalouden ekosysteemien kehittymiselle sekä Suomessa että kansainvälisesti. Investoinnit vahvistavat Suomen kansainvälistä näkyvyyttä ja asemaa datavetoisen liiketoiminnan sijaintipaikkana sekä tuovat maahan osaamista, infrastruktuuria ja luottamusta, jotka ovat edellytyksiä ekosysteemin kasvulle Suomessa. Datakeskusten sijoittuminen Suomeen on siten ensimmäinen ja välttämätön askel, jotta laajemmat digitaaliset hyödyt, palveluinnovaatiot ja arvonluonti voivat toteutua.

Kun datakeskukset toimivat alustana data- ja tekoälypalveluille, ohjelmistokehitykselle, tietoturvalle ja muulle digitaalitalouden erikoisosaamiselle, ne vahvistavat toimialojen kilpailukykyä ja synnyttävät Suomeen uutta arvonluontia. Suomen tuleekin kehittää datakeskuksiin liittyvän infrastruktuurin lisäksi korkean lisäarvon datakeskusekosysteemejä, joissa infrastruktuuri kytkeytyy tiiviisti korkean osaamisen palveluihin, tutkimukseen, tekoälyyn, datavetoiseen teollisuuteen, digitaaliseen huoltovarmuuteen ja energijärjestelmän optimointiin.

Tavoitteena on rakentaa datakeskusekosysteemi, jossa keskukset toimivat katalyyttinä laajemmalle datavetoiselle kehitykselle. Näin datakeskukset vahvistavat Suomen datatalouden arvonluontia ja kilpailukykyä pitkällä aikavälillä. Tällaiset keskukset tukevat tuotteiden ja palveluiden kehitystä, nopeuttavat innovaatioita ja houkuttelevat investointeja, jotka jäävät kotimaahan osaamisena ja työllisyytenä.

Suomen vahvuudet – puhdas energia, viileä ilmasto ja vakaa toimintaympäristö – tekevät Suomesta kilpailukykyisen sijoittumisalueen. Datakeskukset tuovat mukanaan investointeja energiainfrastruktuuriin, joka osaltaan lisää positiivisia työllisyysvaikutuksia, ja mahdollisuuksia sijainnin mukaan hyödyntää datakeskusten hukkalämpöä kaukolämmöksi. Tämän lisäksi on tärkeää, että datakeskukset osallistuisivat aktiivisesti sähkömarkkinoille omalla joustavalla varavoimallaan ja sähkönkulutuksellaan. Näin toteutettuna datakeskusten integroituminen energiainfrastruktuuriin voi edelleen vahvistaa ekosysteemin vaikuttavuutta.

4.3 Yritykset ja kilpailukyky

Suomessa toimii merkittävä joukko teknologiayrityksiä, jotka ovat omalla markkinasegmentillään maailman johtavia toimijoita. Näiden yritysten johtoseman säilyttäminen on kansantalouden kannalta tärkeää. Samalla nämä yritykset luovat kasvua arvoketjuissaan mukana oleviin pienempiin yrityksiin. Tavoitteena on kasvattaa tämän kansainvälisesti kilpailukykyisen yritysjoukon määrää pohjautuen vahvaan teknologiaosaamiseen sekä kykyyn soveltaa teknologiaa uusiksi menestyviksi liiketoimintainnovaatioiksi.

Suomella on moneen muuhun maahan verrattuna erinomaiset julkiset tietoa-ineistot ja rekisterit, jotka tarjoavat poikkeuksellisen hyvät mahdollisuudet dataperustaiselle uudentalaiselle arvonluonnille. Tietoaaineistojen käytön helpottaminen sekä sääntelyn laatiminen ja selventäminen ovat keskeisiä toimia. Lisäksi yrityksillä tulee olla kyky integroitua eurooppalaisiin datainfrastruktuureihin, jotta pääsemme keskeisiin arvoverkkoihin kiinni.

Tavoite 1: Digitalisaatio ja dataperustainen arvonluonti etenee yrityksissä

Avaintulos 1: Datatalous kasvaa - Digitalisaation ja datan hyödyntämisestä syntyy uutta liiketoimintaa ja kasvua yrityksissä ja ekosysteemeissä

Uudet digitaaliset teknologiat ja datan hyödyntäminen mahdollistavat yritysten uudistumisen esimerkiksi reaaliaikaisesti ohjautuvien arvoketjujen, uusien digitaalisten tuotteiden ja palvelujen sekä uusien asiakaskeskeisten liiketoimin-

tamallien kautta. Yrityskenttä on jakautunut suhteessa digitalisaatioon. Pk-yritysten edistyminen digitaalisten teknologioiden ja toimintamallien käytössä on merkittävästi hitaampaa kuin startup- ja suuryrityksissä.

Robotisaatio ja automaatio ovat keskeisiä keinoja nostaa raaka-ainetuotannon ja teollisen työn tuottavuutta sekä parantaa laatua. Teollinen alustatalous sekä datan hyötykäyttö puolestaan yhdistävät digitaaliset palvelut fyysiseen valmistuskapasiteettiin ja mahdollistavat siten täysin uudenlaisen arvonluonnin. Nämä kehittyvät kyvykkyydet lisäävät teollisuuden ja raaka-ainetuotannon resilienssiä ja tuottavat jatkuvuutta sekä operatiivisen toiminnan, liiketoiminnan että kasvun näkökulmasta.

Yritysten liiketoimintaympäristöä tulee kehittää kannustavammaksi ja datataloutta edistävien investointien vaikuttavuutta tulee tarkastella realistisesti. Eri-tyisesti digitalisaation ja dataperustaisen arvonluonnin edistämiseen tehtyjen investointien vaikutuksia tulisi arvioida kehityshankkeiden elinkaaren lisäksi myös liiketoiminnan elinkaaren näkökulmasta. Lisäksi vaikuttavia hankkeita ja liiketoimintoja tulee nostaa esille esimerkkeinä onnistumisesta.

Avaintulos 2: PK-yritysten digitaalinen transformaatio etenee - Digitaalisesti edistyneiden pk-yritysten määrä kasvaa

Taloutemme kestävä kehitys riippuu merkittävällä tavalla siitä, miten pienet ja keskisuuret yritykset pystyvät kasvamaan, nostamaan tuottavuuttaan, parantamaan kilpailukykyään ja pienentämään ympäristöjalanjälkeään uuden teknologian avulla. Pk-yritysten digikehityksen esteitä ovat muun muassa kasvuhaltomuus, näköalattomuus, riittämättömät taloudelliset voimavarat ja osaamisen puute. Olennaista on ymmärtää liiketoimintaa vauhdittavat digitalisaation avaamat mahdollisuudet, joihin tarttuminen edellyttää toimia niin julkisella sektorilla kuin elinkeinoelämässäkin. Tavoitteena on tukea yritysten menestystä digitalisaation keinoin. Pienten yritysten digiloikan tukeminen ja niiden dataymmärryksen lisääminen ovat keskeisiä toimia liiketoiminnan digitaalisen transformaation vauhdittamisessa.

On keskeistä huolehtia pk-yritysten toimintaympäristöstä pitkäjänteisesti; sujuvoittaa yrityksiä koskevaa sääntelyä ja luvitusta sekä lisätä markkinoiden toimivuutta. PK-yritysten digitaalisen transformaation edistäminen edellyttää digitaalisten työkalujen käyttöönoton helpottamista sekä rahoitusmalleja, jotka madaltavat kynnyksiä investoida uusiin teknologioihin.

Avaintulos 3: Talouden uudistumisen dynamiikka toimii - Digitalisaatioon liittyviä tuotteita ja palveluja tuottavien menestyvien startup-yritysten ja yksisarvisten määrä lisääntyy.

Kansainvälisissä vertailuissa Suomi luetaan digitaalisesti edistyneisiin tekoäly-maihin. Vahvuutemme on erityisesti korkeatasoinen teknologinen tutkimus ja yhteiskehittäminen, joissa julkiset panostukset ja digitalisaatiota vauhdittava innovaatiopolitiikka ovat keskeisiä mahdollistajia. Kun tekoälyyn kohdistuvat investoinnit kasvavat maailmanlaajuisesti, kärkimaiden joukossa pysyminen edellyttää kasvavia panostuksia uuteen osaamiseen. Laadukas tutkimus ja tutkimustulosten nopea siirto soveltajille voi olla jatkossakin Suomen menestystekijä. On tärkeää tuoda lisää nopeutta ja ketteryyttä tutkimuksen ja kehitystyön tulosten viemiseen markkinoille yritysten kautta.

Suomi tarjoaa kannustavan toimintaympäristön kasvuhakuisille yrityksille. Kasvuyritysekosysteemi on kehittynyt merkittävästi runsaan kymmenen viime vuoden aikana ja osaltaan luo uskoa laajemminkin elinkeinorakenteen uudistumiselle ja eri toimialojen kansainväliselle kasvulle. Menestyneitä uusia teknologiayrityksiä on Suomessa kasvava määrä suhteessa moniin Euroopan maihin. Esimerkiksi pelialan nousu kansainväliseen kärkeen on yksi esimerkki innovaatiotoiminnan pidemmän ajan menestyksestä. Pelialalla globaalit jakelukanavat ovat vauhdittaneet suomalaisten yritysten kasvua. Yleensä kasvun tueksi tarvitaan kytkeytymistä kansainvälisiin verkostoihin. Keskeistä toimintaympäristölle on myös riskirahoitusmarkkinan kehittyminen. Toimivat venture capital -markkinat ja bisnesenkelirahoitus ovat yksi tärkeä osa innovaatio-ekosysteemiä. Euroopan digitaalisille kasvuyrityksille toimiva EU:n digitaalinen sisämarkkina on tärkeä viitealue toiminnan skaalaamiseksi. Tässä on tapahtunut paljon positiivista kehitystä viime vuosina.

EU:n pitkäaikainen tavoite digitaalisista sisämarkkinoista on toteutumassa. EU-tasolla on harmonisoitu tai harmonisoidaan muun muassa tietosuojaa, alustojen vastuuta, tekoälyn soveltamista ja digimarkkinan kilpailua koskevia säädöksiä. Riskinä on se, että EU-tason sääntely toteutuu liian rajoittavana ja yksityiskohtaisena, mikä pahimmillaan lisää hallinnollista taakkaa, luo investoinneille oikeudellista epävarmuutta ja kaventaa yritysten innovaatio- ja liiketoimintamahdollisuuksia. Vaikka EU-sääntelystä otetaan maailmalla myös mallia, on huolena, että keskeisten kilpailijoiden ja kauppakumppaniemme sääntely-ympäristöt muodostuvat EU:ta joustavammiksi. Yritysten kilpailukyky

edellyttää oikeasuhtaista lainsäädäntökehikkoa, joka mahdollistaa uudet innovaatiot ja uuden digitaalisen liiketoiminnan synnyn alasta riippumatta. Myös EU-tasolla olisi säänneltävä digitaalista liiketoimintaympäristöä tavalla, joka turvaa Euroopan kilpailukykyä ja innovaatiopotentiaalia sekä jättää yrityksille tilaa toimia.

Avaintulos 4: Digitalisaation yhteys kestäväyyteen - Digitalisaatio vauhdittaa kiertotaloutta

Digitalisaatio on edellytys kiertotalouden toimintamallien toteutumiselle. Digi-vihreässä siirtymässä esimerkiksi dataa ja tekoälyä hyödyntäen voidaan tehdä tarkempia analyyseja ja ennusteita päätösten tueksi, tuottaa parempia palveluita ja turvallisempia ympäristöjä sekä ohjata energiajärjestelmää ja optimoida resurssien käyttöä, tehostaa prosesseja ja säästää kustannuksissa. Uusien teknologioiden ja digitaalisten ratkaisujen avulla suomalaiset yritykset eivät ainoastaan pienennä omaa hiilijalanjälkeään vaan ennen kaikkea pystyvät tarjoamaan globaalisti muille toimijoille vähähiilisiä ratkaisuja (ns. hiilikädenjälki). Vähähiilisten ratkaisujen markkinat kasvavat kiihtyvällä tahdilla, ja varhainen liikkeelle lähtö avaa suomalaisille yrityksille merkittäviä mahdollisuuksia. Ympäristöä säästävät teknologiat voivat olla tulevaisuudessa suomalaisille yrityksille merkittävä kilpailuetu.

Digitaalisen teknologian lisääntyvä käyttö voi lisätä energiankulutusta. Kestävän digitalisaatiokehityksen keskiössä on kuitenkin energiankulutuksen pienentäminen digitalisaation avulla, esimerkiksi resurssitehokkaampien digitaalisten palveluiden sekä ohjelmistoratkaisujen kautta, jolloin datankäytön optimointi korostuu. Resurssitehokkaampien ohjelmistoratkaisujen edistäminen edellyttää osaamista niin digitaalisten ohjelmistojen suunnittelijoilta ja tuottajilta kuin ohjelmistojen ostajiltakin.

Tavoite 2: Yritysten tuottavuus ja kilpailukyky paranee uusien teknologioiden onnistuneen käyttöönoton myötä

Suomella on monessa suhteessa erinomaiset mahdollisuudet hyötyä teknologiakehityksestä ja -sovelluksesta. Samaan aikaan kuitenkin kansainvälinen kilpailu kovenee ja Suomi kilpailee sekä yritysten että osaajien sijoittautumispaikkana muiden maiden kanssa. Suomea vaivaava osaajavaje näkyy myös teknologiaintensiivisillä aloilla. Erityisesti se näkyy yritysten TKI-panostuksia

edellyttävissä tehtävissä sekä tuotannossa ja muodostaa merkittävän esteen kasvulle. Menestyminen edellyttää kansainvälisyyttä. Tarvitaan vahvempia osaamiskeskittyviä ja TKI-infrastruktuureja, jotka houkuttelevat kansainvälisiä yhteistyökumppaneita ja investointeja sekä ruokkivat korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten välistä yhteistyötä.

Avaintulos 1: Suomessa on globaalisti houkuttelevia teknologiakeskitymiä

Vahva panostus T&K-toimintaan, tutkimustulosten kaupallistamiseen ja skaalautuvaan liiketoimintaan on tärkeää yritysten kilpailukyvyn varmistamiseksi. Vaikka Suomen julkisen sektorin kokonaispanostus T&K-toimintaan on EU:n keskiarvon yläpuolella, Suomea ei voi pitää johtavana innovaatiotoiminnan edelläkävijämaana. Julkisen sektorin rahoittama osuus yritysten T&K-menoista Suomessa on pienempi kuin monissa kilpailijamaissa ja selvästi alle OECD-maiden keskiarvon. Yhtenä Suomen vahvuutena voidaan pitää sitä, että merkittävä osa yrityksille suunnatusta kilpailutetusta julkisesta T&K-rahoituksesta liittyy digitaalisiin ratkaisuihin.

Murrosteknologioihin (esim. kvanttiteknologia) liittyvät TKI-ohjelmat voivat verkottaa ja kannustaa teknologiakehittäjiä ja -tutkijoita yhteistyöhön loppukäyttäjien kanssa. Tavoitteena on pitkäjänteinen kvanttiteknologioiden TKI-ohjelma, joka toimisi vahvana signaalina kansainvälisille toimijoille sijoittaa tutkimus- ja kehittämistoimintaansa Suomeen. Ulkomaisia yrityksiä houkutellaan Suomeen tekemään tutkimusta ja korkean arvonlisän valmistusta Invest-in palveluilla, osaavalla työvoimalla ja toimivalla tutkimus- ja kehitysinfrastruktuurilla.

Avaintulos 2: Yritysten, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyö kehittyy.

Kilpailukyvyn vauhdittaminen edellyttää TKI-ympäristöjen, yritysekosysteemien ja julkisen hallinnon yhteistyötä. Kumppanuudet ovat aiempaa tärkeämpiä ja ne nopeuttavat kehityssyklejä, vahvistavat osaamista ja mahdollistavat investointien tehokkaamman kohdentamisen.

Yritysten menestyminen perustuu jatkuvaan uudistumiseen. TKI-toimintaa harjoittavien pk-yritysten määrää tulee lisätä. TKI-yhteistyön lisääminen pk-yritysten kesken sekä suuryritysten, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa on

keskeistä. TKI-yhteistyön tavoitteena on, että pk-yritysten tuotteet, prosessit, toiminnot ja osaaminen kehittyvät vahvistaen yritysten kilpailukykyä ja että TKI-yhteistyö synnyttää pk-yrityksille myös uusia asiakkuuksia ja liiketoimintamahdollisuuksia. Lisäksi suomalaisten yritysten olisi keskeistä osallistua kansainvälisiin innovaatio- ja liiketoimintaekosysteemeihin alusta alkaen. Eri toimialoilla toimivien pk-yritysten innovaatiokyvykkyyttä on vauhditettava ja tuettava pk-yritysten osallistumista innovaatiokumppanuuksiin.

Tutkimukseen, kehitykseen ja innovointiin panostamisen lisäksi aktiivinen osallistuminen standardointiin on keskeistä. Standardien kehityksessä mukana olevilla on parhaat mahdollisuudet menestyä kaupallisessa kilpailussa ja siksi suomalaistoimijoiden aktiivinen osallistuminen EU- ja kansainvälisen tason standardointityöhön ja sääntelyyn on tärkeää.

Avaintulos 3. Tekoälyä, kvanttilaskentaa ja muita uusia teknologioita sovelletaan uuden liiketoiminnan ja kasvun aikaansaamiseen yrityksissä.

Uusien teknologioiden käyttöönotto on avain Euroopan kilpailukykyyn. EU-komissio tukee keskeisten murrosteknologioiden käyttöönottoa läpi yhteiskunnan eri osa-alueiden. Ohjelma tukee teollisuutta, pieniä ja keskisuuria yrityksiä (pk-yrityksiä) sekä julkishallintoa niiden digitaalisessa muutoksessa.

Murrokselliset teknologiat ovat kehittyviä tai täysin uusia teknologioita, jotka synnyttävät radikaaleja muutoksia yhteiskunnassa ja taloudessa. Suomen vahvuudet – esimerkiksi kyberturvallisuus, avaruusteknologiat, kvanttiteknologiat, tekoäly, puolijohteet (ml. sirut) sekä bio- ja geeniteknologiat – luovat pohjaa kansainväliselle kasvulle. Murrosteknologioiden kehittäminen vahvistaa Suomen kilpailukykyä, strategista autonomiaa ja kansainvälisiä kumppanuuksia sekä asemaa globaalina TKI-toimijana.

Kansalliset strategiset valinnat -raportissa tutkimus- ja innovaationeuvosto on linjannut TKI-toiminnan riskinottokyvyn lisäämisen olevan keskeistä. Raportissa todetaan, että yritysten riskinottokyvyn lisääminen T&K-toiminnassa on keskeinen edellytys innovaatioiden syntymiselle ja uusien teknologioiden käyttöönotolle.

Teknologian kaupallistaminen ja muuntaminen kestäväksi liiketoiminnaksi edellyttävät koko arvoketjun kehittämistä. Tämä tarkoittaa jatkumoa tutkimuksen soveltamisesta ja teknologian käyttöönotosta liiketoimintaan ja arvonluontiin. VTT:n analyysin (2026) mukaan yritysten näkökulmasta katsoen kehittämiseen liittyy etenkin teknologian toimivuuteen ja suorituskykyyn, käyttäjien ja markkinoiden hyväksyntään, sääntelyyn ja immateriaalioikeuksien suojaamiseen liittyviä riskejä.

Teknologiainfrastruktuurit ovat tarpeellisia teknologian kehityksessä ja kaupallistamisessa. Ne tarjoavat yrityksille ja tutkimusorganisaatioille testialustoja, pilottilinjoja, demonstraatioympäristöjä ja muita kehitykselle kriittisiä resursseja. Ne vähentävät uuden teknologian kehitykseen liittyviä teknisiä ja taloudellisia riskejä, nopeuttavat kaupallistamista ja lyhentävät markkinoille pääsyä.

4.4 Julkinen hallinto ja palvelut

Toimiva julkinen hallinto on tärkeä demokratian ja hyvinvointiyhteiskunnan edellytys. Suomen julkinen hallinto sekä digitaaliset julkiset palvelut ovat sijoittuneet jo vuosia lukuisten kansainvälisten vertailujen, esimerkiksi EU:n toteuttaman DESI:n ^[5] kärkisijoille. Lisäksi Suomi on jo hyvin lähellä Digitaalisen vuosikymmenen 2030 julkisen hallinnon ja palveluiden tavoitetasoa ja on tässä jäsenmaiden parhaimmistoa ^[6]. Hyvää digitalisaatiokehitystä tulee jatkaa ja Suomen julkinen hallinto uudistuu kokonaisuutena, jossa digitaaliset ratkaisut eivät ole irrallisia hankkeita, vaan yhteiskunnan toimintakykyä vahvistava perusta sekä keino varmistaa, että ihmiset saavat tarvitsemansa palvelut oikea-aikaisesti ja yhdenvertaisesti.

Digitaalisia ratkaisuja hyödynnetään julkisella sektorilla tehostamaan työtä, tukemaan päätöksentekoa ja sujuvoittamaan asiointia. Lähtökohta on ihmiskeskeinen: palvelut rakentuvat elämäntapahtumien ja liiketoimintatapahtumien ympärille, ja tietoa hyödynnetään vastuullisesti, turvallisesti ja vaikuttavasti. Samalla vahvistamme hallinnon sisäistä digitaalista toimintakykyä, sen kykyä

⁵ Digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fi/policies/desi>

⁶ Digitaalinen vuosikymmen 2025: Maaraportit. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fi/library/digital-decade-2025-country-reports>

johtaa dataa, teknologiaa ja infrastruktuureja yhdenmukaisesti ja kustannustehokkaasti kaikissa tilanteissa. Näin varmistamme, että julkinen sektori kykenee uudistumaan, vastaamaan muuttuviin tarpeisiin ja vahvistamaan koko yhteiskunnan resilienssiä sekä tukemaan ihmisten arkea ja hyvinvointia entistä paremmin.

Hyvin toimivat julkiset palvelut vahvistavat osallisuutta yhteiskunnassa, kun digitaalisia palveluita on saatavilla suomen-, ruotsin- ja englannin kielellä ja selkeäkielisesti, kun esteettömyys ja saavutettavuus on huomioitu palvelukehityksessä ja kun selkeän hallinnollisen kielen käyttöön kansalliskielillä kiinnitetään huomiota. Yhdenvertaisuus ja perusoikeuksien toteutuminen ovat palvelukehityksen perustana. Digitalisaation ja automatisaation avulla voimme rakentaa uudenlaisia, saavutettavuutta lisääviä ja esteettömyyttä parantavia palveluita myös niille erityisryhmille, joille palveluita ei ole tällä hetkellä jatkuvasti saatavilla. Puolesta asiointia tukevat digitaaliset ratkaisut mahdollistavat kansalaiselle sujuvat palveluketjut palvelumuodosta ja -kanavasta riippumatta.

Sosiaali- ja terveyspalvelut ovat esimerkki palveluista, joissa digitalisointi tuottaa asiakkaille merkittäviä hyötyjä. Asiakkaat ovat harvasti asutulla alueella kaukana fyysisistä palveluista ja digitaalisuus antaa mahdollisuuden tuoda palveluita näillekin alueille kattavasti. Sama pätee myös kieleen tai suppeisiin erityispalveluihin. Esimerkiksi saamenkielisiä palveluita ei voida tuottaa koko maassa ilman etäpalveluita.

Tavoite 1: Digitaaliset julkiset palvelut toimivat yhteentoimivina palvelukokonaisuuksina mahdollistaen sujuvan asioinnin ja korkean tuottavuuden.

Suomen julkisen hallinnon digitalisaatiota kehitetään kokonaisuutena, jossa palvelut vastaavat ihmisten ja yritysten muutostilanteisiin ja tarpeisiin. Tavoitteena on, että julkiset palvelut muodostavat yhteentoimivia, ihmiskeskeisiä ja ennakoivia palvelukokonaisuuksia, jotka sujuvoittavat asiointia, vähentävät hallinnollista taakkaa ja parantavat tuottavuutta. Tämä edellyttää yhtenäisiä toimintamalleja, selkeitä rakenteita sekä tiedon sujuvaa ja turvallista liikkuvuutta organisaatorajojen yli, jotta käyttäjän näkökulmasta asiointi tuntuu selkeältä, loogiselta ja ymmärrettävältä.

Tulevaisuudessa suuri osa julkisista palveluista on digitaalisia ja automatisoituja aina kun se on tarkoituksenmukaista. Uudet teknologiat mahdollistavat tämän ja kansalaiset ja yritykset odottavat yhä parempia digitaalisia julkisia palveluita. Tämä lisää osaltaan palveluiden kustannustehokkuutta, tasa-arvoista saavutettavuutta sekä pienentää julkisten palveluiden hiilijalanjälkeä. Investoinneissa palveluihin on voitava lähteä digitaalisen palvelun ensisijaisuudesta, jotta tavoitteet saavutetaan. Esteettömyys- ja saavutettavuusvaatimukset on huomioitava jo suunnitteluvaiheessa. Hyvän hallinnon periaatteiden mukaisesti kaikilla tulee olla mahdollisuus asiointiin julkisissa palveluissa.

Julkisten palvelujen käyttäjinä yritykset ja yhteisöt voivat olla digitaalisten palvelujen edelläkävijöitä, joille tarjottavissa palveluissa pyritään yksinomaan digitaalisiin ja automatisoituihin julkisiin palveluihin. Tämän edellytyksenä on datan hyödyntäminen, siksi yrityksiltä ja yhteisöiltä kerättävä tai niille toimitettava tieto tulee olla pääasiallisesti digitaalisessa, rakenteisessa muodossa ja noudattaa olemassa olevia eurooppalaisia standardeja. Yritykset ja yhteisöt ovat julkisen hallinnon asiakkaita ja myös julkisten palvelujen digikehityksen kumppaneita. Mahdollisuuksia entistä tiiviimpään yksityisen ja julkisen yhteistyöhön tulee edistää, jotta julkinen hallinto voi lunastaa teknologian hyödyt ja saavuttaa tuottavuustavoitteet sekä tarjota yrityksille sujuvaa ja luotettavaa asiointia

Avaintulos 1: Julkisia palveluita kehitetään yhteentoimiviksi elämäntapahtumalähtöisiksi palvelukokonaisuuksiksi.

Julkisia palveluita kehitetään kokonaisvaltaisesti huomioiden ihmisten ja yritysten erilaiset tarpeet ja tilanteet. Tämä helpottaa asiointia muutostilanteissa, tukee ihmisten hyvinvointia ja vahvistaa yritysten toimintaedellytyksiä. Kehittämistä kohdennetaan palveluihin, joiden vaikuttavuutta, tuottavuutta ja toimintatapoja voidaan uudistaa elämäntapahtumalähtöisellä lähestymistavalla tehokkaasti. Palvelukehitys tehostaa julkisen hallinnon toimintaa sekä turvaa Suomen kilpailukykyä ja julkisen talouden vakautta samalla kun se tekee palveluista aidosti hyödyllisempiä käyttäjilleen. Elämäntapahtumalähtöinen lähestymistapa vaatii palvelutuotannon uudistamista. Kehittämisen keskiössä ovat eri toimijoiden välinen yhteistyö ja ihmiskeskeinen kehittäminen.

Elämäntapahtumiin ja liiketoimintatapahtumiin perustuvien palvelukokonaisuuksien kehittämistä kohdennetaan erityisesti julkisen hallinnon suurivolyymi-

siin, poikkihallinnollisiin ja nykytilassa kompleksisiin palvelupolkuihin. Elämäntapahtumalähtöisen palvelutuotannon tavoitteita, palveluiden uudistamisen mahdollistavia tekijöitä sekä vaikuttavimpia edistettäviä palvelukokonaisuuksia kuvataan tarkemmin elämäntapahtumalähtöisen digitalisaation pidemmän aikavälin kehittämissuunnitelmassa.^[7]

Avaintulos 2: Tiedon liikkuvuuden esteitä puretaan toimijoiden välillä.

Yhteentoimivuus lainsäädännön, hallinnon, teknologioiden ja datan tasolla on edellytys palvelukokonaisuuksille, joilla voidaan helpottaa asiointia esimerkiksi automaation ja tekoälyn avulla. Yhteentoimivuudessa tulee huomioida rajat ylittävä toiminta, jotta mahdollistetaan digiasiointi myös valtakunnan rajojen yli. Tämä edellyttää digitaalisen infrastruktuurin kehittämistä niin, että datan hyödyntämisen ratkaisut voivat mahdollistaa sujuvan tiedonjaon palvelujen välillä. Tärkeä osa tätä ovat yksilöiden ja yhteisöjen käyttämät luottamus- ja tunnistamisratkaisut, joissa kehitystä viedään kohti itsehallittavaan identiteettiin perustuvia malleja ja vähintään Euroopan laajuista käytettävyyttä.

Yhteentoimivuuden vahvistaminen edellyttää tiedon liikkuvuuden esteiden järjestelmällistä purkamista. Tähän sisältyy teknisten, lainsäädännöllisten ja toiminnallisten rajoitteiden tunnistaminen ja korjaaminen sekä yhteisten tietomallien, rajapintojen ja alustaratkaisujen laajamittainen käyttöönotto. Kun tieto liikkuu turvallisesti ja hallitusti, palveluja voidaan rakentaa kokonaisvaltaisemmin ja päällekkäinen työ vähenee. Tiedon yhteentoimivuus luo perustan julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin väliselle tiedonvaihdolle, mikä vahvistaa sekä päätöksenteon laatua että palvelujen ennakoivuutta ja parantaa palvelujen käyttäjäkokemusta. Tieto on ensisijaisesti rakenteista ja koneluettavaa sekä yhteisiin sanastoihin ja tietomalleihin ankkuroitua, jotta automaatio ja tekoälysovellukset voivat hyödyntää sitä yhdenmukaisesti ja luotettavasti. Tietoon pääsy ja sen hallinta toteutuvat turvallisesti standardoitujen rajapintojen ja luottamusta lisäävien käytäntöjen puitteissa. Ydintieto on yhdenmukaisesti kuvattua, sen alkuperä ja vastuut ovat selkeitä ja sen jakaminen perustuu läpinäkyviin oikeusperusteisiin sekä suostumuksenhallintaan.

⁷ <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-080-8>

Avaintulos 3: Viranomaistoiminnan tuottavuus kasvaa digitalisaation mahdollistaman toimintatapojen muutoksen ja automaation hyödyntämisen kautta.

Digitalisaatio mahdollistaa julkisen hallinnon merkittävän tuottavuuden kasvun, kun toimintaa tarkastellaan palvelukokonaisuuksina ja prosesseja uudistetaan yli organisaatorajojen. Tuottavuutta ei synny yksittäisistä teknologioista, vaan siitä, että asiointiprosesseja, vastuunjakoja ja palvelurakenteita muotoillaan uudelleen digitaalisten ratkaisujen mahdollistamina palvelujen käyttäjää ajatellen. Uudet teknologiat mahdollistavat nykyistä suoraviivaisemmat palveluketjut, joissa tieto liikkuu sujuvasti ja asiakas saa palvelun nopeammin ja yhdenmukaisemmin.

Tavoitetilassa julkinen hallinto hyödyntää automaatiota, tekoälypohjaisia avustavia ratkaisuja ja digitaalisia työnkuluja laaja-alaisesti. Yksinkertaiset ja toistuvat tehtävät hoituvat pitkälti automaattisesti, mikä lyhentää läpimenoaikoja ja vapauttaa henkilöstön osaamista asiantuntijuutta ja harkintaa vaativiin tehtäviin. Tämä tehostaa resurssien käyttöä ja parantaa käyttäjien kokemaa palvelun laatua samalla, kun prosessien läpinäkyvyys ja yhdenmukaisuus vahvistuvat.

Jotta muutos toteutuu kestävästi, teknologian käyttöönotto tulee kytkeä selkeästi prosessien kehittämiseen, yhteisiin toimintaperiaatteisiin ja osaamisen vahvistamiseen. Yhteiset arkkitehtuuriratkaisut ja periaatteet varmistavat, että uusia toimintatapoja voidaan skaalata eri organisaatioihin. Näin digitalisaatio tukee laaja-alaista toimintatapojen uudistumista, ja viranomaiset voivat vastata kasvaviin palvelutarpeisiin ilman lineaarista resurssien lisäämistä, mikä muodostaa pohjan julkisen hallinnon tulevaisuuden tuottavuudelle sekä ihmiskeskeisille palveluille.

Tavoite 2: Julkinen hallinto hallitsee yhteiskunnan keskeisten toimintojen datan, teknologian ja infrastruktuurit turvallisesti, luotettavasti ja kustannustehokkaasti varmistaen yhteiskunnan toimivuuden kaikissa tilanteissa.

Toimintaympäristön digitalisoituessa kohtaamme uusia turvallisuusuhkia ja luottamusta yhteiskunnassa haastetaan monin tavoin. Julkisen hallinnon digi-

taallinen toimintakyky muodostaa perustan yhteiskunnan keskeisten toimintojen luotettavuudelle, turvallisuudelle ja jatkuvuudelle. Digitaalinen infrastruktuuri, data ja teknologiset ratkaisut ovat yhä merkittävämpi osa julkisen vallan ydintehtäviä, mikä edellyttää niiden kokonaisvaltaista ja ennakoivaa hallintaa. Digikompassin painopiste laajenee yksittäisten palveluiden kehittämisestä julkisen hallinnon rakenteiden ja toimintamallien vahvistamiseen siten, että ne tukevat yhteiskunnan toimintakykyä kaikissa tilanteissa. Yhteiskunnan toimintakyvyn turvaamisella turvataan ihmisten arjen sujuvuus myös häiriötilanteissa.

Avaintulos 1: Julkiset digitaaliset palvelut vahvistavat kotimaista ja EU:n digitaalista suvereniteettiä

Digitaalinen suvereniteetti on noussut keskeiseksi teemaksi Suomessa ja Euroopassa ja heijastuu myös julkiseen hallintoon ja julkisiin palveluihin. Suvereniteetin tavoitteena ei ole eristäytyminen, vaan kyky tehdä itsenäisiä taloudellisia ja teknologisia valintoja avoimessa maailmassa. Erityisesti keskeisten julkisten palvelujen ja niissä käytetyn tiedon siirrettävyys sekä riippuvuuksien hallinta ovat edellytys digitaalisen suvereniteetin vahvistamiselle. Tähän kuuluu Euroopan ulkopuolisten teknologisten riippuvuuksien vähentäminen, tietojen ja palveluiden siirrettävyyden varmistaminen, arkkitehtuurien rakentaminen avoimille ja yhteentoimiville periaatteille sekä monitoimittajamallien hyödyntäminen. Kun kotimaisten ja EU-pohjaisten ratkaisujen käyttömahdollisuudet paranevat, vahvistuvat samalla julkisen hallinnon strateginen liikkumavara, kustannustehokkuus ja turvallisuus sekä kansalaisten luottamus julkisiin palveluihin

Digitaalisia palveluita toteutetaan erilaiset näkökohdat huomioiden. Turvallisuuden ja tietosuojan rinnalla korostuu kokonaistaloudellisuus ja toiminnallisuus. Digitaalista suvereniteettiä tulisi vahvistaa, kun se on teknisesti, taloudellisesti, turvallisesti ja toiminnallisesti perusteltua. Tämä edellyttää realistista ja riskiperusteista lähestymistapaa, jossa keskeiset riippuvuudet tunnistetaan ja niihin varaudutaan ennakoivasti monipuolista ja tarkoituksenmukaista keinovalikoimaa hyödyntäen kustannustehokkaasti.

Yksi julkisen hallinnon ja julkisten palveluiden digitalisaation merkittävä tavoite on tuottavuuden lisääminen. Suvereniteetin tavoittelu voi haastaa tuottavuushyötyjen saavuttamista ja on huomioitava, että suvereenien ratkaisujen ei

tule olla olennaisesti kalliimpia, mikäli niiden suvereniteetti-hyödyt eivät vastaa kustannuksia. Huomionarvoista on myös, se, että julkinen hallinto voi hankinnoissaan vaikuttaa suvereenien eurooppalaisten ratkaisujen markkinoiden syntymiseen, sillä julkinen hallinto hyödyntää pääosin samoja ratkaisuja, kuin yksityinen sektori.

Avaintulos 2: Yhteiskunnan turvallisuuden kannalta keskeisten digitaalisten julkisten palvelujen toimintavarmuus, turvallisuus ja saatavuus ovat toiminnan vaatimalla tasolla.

Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen kannalta keskeisten digitaalisten palvelujen toimintavarmuus, turvallisuus ja saatavuus varmistetaan kehittämällä kriittisiä järjestelmiä ja infrastruktuureja pitkäjänteisesti. Digitaalisten palvelujen tulee olla riittävällä tasolla suojattuja, testattuja ja kyvykkäitä toimimaan häiriötilanteissa, jotta viranomaisten tehtäväkenttä ja yhteiskunnan elintärkeät toiminnot voidaan turvata muuttuvassa toimintaympäristössä. Digitaalinen toimintakyky on kiinteä osa kokonaisturvallisuutta ja siten myös ihmisten arjen turvallisuutta.

Riskiperustaisesti tunnistetut palveluketjut ja niitä tukevat tietovarannot sekä alustat tulee olla suunniteltu kestävään häiriöt ja palautumaan niistä hallitusti, jotta viranomaistehtävät ja elintärkeät toiminnot turvataan muuttuvassa toimintaympäristössä. Suojaus rakentuu riskiperusteisesti ja kattaa koko palveluketjun. Yhteiset, yhteentoimivat turvallisuusperiaatteet ja -standardit mahdollistavat yhdenmukaisen suojauksen yli organisaatorajojen, vahvistaen toimintavarmuutta ja saatavuutta kaikissa tilanteissa.

Avaintulos 3: Julkinen digitaalinen hallinto toimii kustannustehokkaasti kokonaisturvallisuuden mallin mukaisesti

Julkisen digitaalisen hallinnon kehittämistä ohjaa kokonaisturvallisuuden periaate, jossa varautuminen, riskienhallinta ja yhteinen tilanneymmärrys muodostavat yhtenäisen toimintamallin. Tämä tarkoittaa, että digitalisaatiota, tietoa ja infrastruktuuria johdetaan yhdenmukaisilla periaatteilla yli toimialarajojen, ja että viranomaisten välinen yhteistyö, vastuunjako ja yhteiset standardit ovat selkeästi määriteltäviä. Kokonaisturvallisuuden edistäminen vahvistaa myös kykyä vastata laaja-alaisiin häiriöihin ja hybridi-vaikuttamiseen ja turvaa yhteiskunnan toiminnan myös ihmisten näkökulmasta häiriötilanteissa.

Suomen kokonaisturvallisuuden mallin pitkäjänteinen toteuttaminen on luonut vahvan ja laaja-alaisen yhteistyöhön perustuvan perustan yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamiselle viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten kesken. Kyberturvallisuuden noustessa mallin strategiseksi ydinalueeksi korostuu entisestään tarve varmistaa, että julkisen hallinnon päätöksenteko perustuu yhtenäiseen ja ajantasaiseen tilannekuvaan kaikilla hallinnon tasoilla.

Tavoite 3: Julkinen hallinto toimii tuottavasti tekoälyä sekä uusia digiteknologioita hyödyntäen.

Tekoäly ja kehittyvät digiteknologiat muuttavat julkisen hallinnon toimintaympäristöä nopeasti ja laaja-alaisesti. Jotta hallinto voi vastata palvelutarpeisiin, tehostaa toimintaansa ja vahvistaa yhteiskunnan tuottavuutta, teknologioita hyödynnetään suunnitelmallisesti, turvallisesti ja vaikuttavasti. Teknologioiden hyödyntämisen tulee olla eettistä ja läpinäkyvää sekä perustua riskiperusteiseen hallintaan, selitettävyyteen ja kansalaisten oikeusturvan varmistamiseen.

Tavoitetilassa rutiinit automatisoituvat, asiointi nopeutuu ja julkisen sektorin henkilöstön resurssit kohdentuvat yhä enemmän tapauskohtaiseen harkintaan, vuorovaikutukseen ja vaikuttavaan asiantuntijatyöhön. Tekoälyn rooli ei ole ainoastaan tehostaa nykyisiä tehtäviä, vaan myös uudistaa julkisen hallinnon toimintamalleja ja mahdollistaa kokonaan uusia palvelutapoja, esimerkiksi turvallisten tekoälyagenttien avulla, jotka tukevat sekä kansalaisia että viranomaisia 24/7-periaatteella.

Tekoälymuutos pohjautuu laadukkaaseen ja yhdenmukaiseen tietoon, jossa koneluettavuus ja rakenteisuus ovat oletus. Yhteiset periaatteet ja yhtenäiset laatuvaatimukset varmistavat, että tekoäly ja digiteknologiat skaalautuvat johdonmukaisesti hallinnonalojen yli. Kehittäminen tapahtuu ihmisen ohjaamana, jolloin automaatio tukee julkisen vallan käyttöä, mutta vastuu, perusteltavuus ja muutoksenhaku säilyvät ihmisen harkinnassa.

Pitkällä aikavälillä julkinen hallinto etenee kohti agenttista toimintamallia, jossa turvalliset ja valvotut tekoälyagentit tehostavat prosesseja, parantavat palvelujen saavutettavuutta ja varmistavat yhdenmukaisen palvelulaadun kaikkialla Suomessa.

Avaintulos 1: Edistyneisiin tekoäly- ja digiteknologioihin perustuvien, tuottavuutta ja palvelujen vaikuttavuutta parantavien toimintamallien käyttöönotto laajenee hallinnossa

Tekoäly ja kehittyvät digiteknologiat muuttavat julkisen hallinnon toimintaympäristöä nopeasti ja laaja-alaisesti. Tekoälyn hyödyntämisellä on tavoiteltava merkittävää tuottavuuden kasvua julkisella sektorilla. Jotta julkinen hallinto voi vastata palvelutarpeisiin, tehostaa toimintaansa ja vahvistaa yhteiskunnan tuottavuutta, on teknologioita hyödynnettävä suunnitelmallisesti, turvallisesti ja vaikuttavasti. Painopisteen tulee siirtyä yksittäisten ratkaisujen kokeiluista kohti laaja-alaisia toimintatapojen uudistuksia, jotka mahdollistavat tuottavuuden kasvun ja laadukkaamman palvelutuotannon. Lisäksi sääntelyä tulee tarkastella siten, että se mahdollistaa tekoälyn ja digikehityksen hyödyntämisen.

Kun siirrytään yhtenäisiin, skaalautuviin toimintamalleihin, joissa tekoäly, automaatio, älykäs tiedonkäsittely ja ennakoiva analytiikka tukevat sekä sisäistä työtä että asiakasrajapintaa. Teknologiat vapauttavat julkisen sektorin henkilöstön työpanosta ihmisille arvoa tuottaviin tehtäviin ja parantavat palvelun laatua ja yhdenmukaisuutta sekä tekevät asioinnista sujuvampaa palvelujen käyttäjille.

Tekoälyn vaikuttava hyödyntäminen edellyttää julkiselta sektorilta kokonaisvaltaista toimintatapojen ja työn organisoinnin uudistamista. Toimintaa tulee kehittää ennakoivaksi, dataohjautuvaksi ja jatkuvasti paranevaksi siten, että tekoäly ja automaatio tukevat palvelujen suunnittelua, päätöksentekoa ja toimeenpanoa läpileikkaavasti. Muutoksen myötä työnjako ihmisten ja teknologian välillä kehittyy: henkilöstö keskittyy arviointia, vuorovaikutusta ja asiantuntijuutta vaativiin tehtäviin, kun tekoäly tukee analytiikassa, suosituksissa ja rutiiniprosessien automatisoinnissa. Tämä edellyttää yhteistä suuntaa ohjaavia periaatteita, systemaattista osaamisen vahvistamista sekä ketteriä rakenteita, jotka mahdollistavat uusien toimintamallien skaalautumisen ja juurtumisen koko julkishallintoon sekä varmistavat, että digitalisaation hyödyt näkyvät konkreettisesti palvelujen käyttäjille.

Avaintulos 2: Turvallisesti ja säädösten mukaan avattu julkisen hallinnon data mahdollistaa tekoälyratkaisujen hyödyntämisen koko yhteiskunnassa.

Säädösten mukaan avattu ja vastuullisesti jaettava data on keskeinen voimavara tekoälyratkaisujen kehittämisessä ja hyödyntämisessä. Julkinen hallinto varmistaa, että data on määrämuotoista, laadukasta, luotettavaa ja koneluettavaa. Kun tiedon hyödynnettävyys paranee selkeiden pelisääntöjen puitteissa, mahdollistuvat innovatiiviset tekoälysovellukset sekä julkisella että yksityisellä sektorilla, mikä vahvistaa koko yhteiskunnan kyvykkyyksiä.

Tavoitetilassa julkisen hallinnon data on säädösten mukaisesti avointa, helposti löydettävää ja yhteentoimivaa, jolloin se voidaan hyödyntää johdonmukaisesti sekä hallinnon sisällä että laajemmin yhteiskunnassa. Datan laatua ja hyödynnettävyyttä tukevat yhtenäiset tietomallit ja standardoidut rajapinnat, jotka tekevät tietovirroista vertailukelpoisia ja koneellisesti käsiteltäviä. Tiedon käyttöön, laatuun ja alkuperään liittyvät vastuut on määriteltävä selkeästi, ja niiden toteutumista valvotaan läpinäkyvien mekanismien avulla. Tällainen toimintaympäristö mahdollistaa sen, että dataa voidaan hyödyntää turvallisesti ja tehokkaasti tekoälyratkaisuissa sekä julkisen hallinnon omassa toiminnassa että yritysten, tutkimuslaitosten, hyvinvointialueiden ja kuntien muodostamissa ekosysteemeissä palvelujen käyttäjien hyödyksi.

Laadukas ja yhtenäinen data toimii samalla tekoälyagenttien ja automaation perusrakenteena. Se varmistaa, että prosessit toimivat yhdenmukaisesti eri organisaatioissa, ja luo pohjan päätöksenteon tukemiselle, laadun seurannalle ja vaikuttavuuden mittaamiselle sekä parantaa palvelujen läpinäkyvyyttä kansalaisille. Näin data ei ole vain tekninen resurssi, vaan toiminnan strateginen mahdollistaja.

Avaintulos 3: Autonomisten digitaalisten ratkaisujen ja automaattisen päätöksenteon käyttö kasvaa julkisessa hallinnossa

Autonomisia ratkaisuja otetaan käyttöön vaiheittain niissä julkisen hallinnon tehtävissä, joissa niiden hyödyntäminen on tarkoituksenmukaista ja turvallista, kuten päätöksenteon tukena, valvonnassa ja erilaisten rutiininomaisten toimenpiteiden suorittamisessa. Kehittämisen lähtökohtina ovat läpinäkyvyys,

luotettavuus ja säädösten noudattaminen, ja samalla varmistetaan, että ihmisen rooli tekoälyn ohjaamisessa säilyy keskeisenä ja että ratkaisut tukevat aidosti sekä viranhaltijoiden työtä että palvelujen käyttäjien tarpeita. Selitettävyyden, jäljitettävyyden ja oikeusturvan varmistaminen rakennetaan ratkaisuihin sisään alusta lähtien.

Tavoitetilassa automatisoidut prosessit pystyvät hoitamaan yksinkertaisia ja toistuvia tehtäviä alusta loppuun asti, jolloin tekoälyagentit tukevat julkisen sektorin asiantuntijoita koko prosessin elinkaaren ajan. Valvottu automaatio hoitaa päätöksenteon rutiineista, vapauttaa asiantuntijoiden työaikaa asiantuntijuutta, inhimillistä harkintaa ja vuorovaikutusta vaativiin tilanteisiin sekä mahdollistaa enemmän aikaa palvelujen käyttäjien kohtaamiseen ja niiden taustan käsittelyyn, joissa ihmisen arviointi on välttämätöntä. Kaikki autonomiset ratkaisut toimivat yhteisesti sovittujen sääntöjen ja valvontakäytäntöjen piirissä, mikä varmistaa toiminnan oikeellisuuden ja luotettavuuden.

Näin toteutettuna teknologian käyttö vahvistaa viranomaistoiminnan eettisyyttä, oikeellisuutta ja johdonmukaisuutta sekä tuottaa merkittäviä tuottavuus- ja laatuhyötyjä koko julkisen hallinnon tasolla sekä parantaa ihmisten saaman palvelun laatua, yhdenvertaisuutta ja oikeusturvaa.

4.5 Poikkihallinnollinen johtaminen ja yhteistyö

Digitalisaatio läpäisee kaikki hallinnonalat ja muuttaa suomalaisen yhteiskunnan toimintaperiaatteita, rakenteita ja palveluja. Ihmisten ja yritysten tarpeet eivät noudata hallinnollisia rajoja, vaan kytkeytyvät ilmiöihin ja palvelupolkuihin, jotka ulottuvat useiden viranomaisten ja organisaatioiden vastuualueille. Tästä syystä julkisen hallinnon ratkaisuja ei voida nykyisen toimintamallin tavoin enää rakentaa yksinomaan hallinnonala- ja sektorikohtaisen kehittämisen varaan. Hallinnonalakohtainen kehittäminen on tuottanut tuloksia erityisesti lakisääteisten tehtävien ja toimialakohtaisen osaamisen vahvistamisessa, mutta digitalisaation edistyminen edellyttää myös laajempaa ja kokonaisvaltaisempaa lähestymistapaa.

Laadukkaat palvelut syntyvät yhä useammin prosesseissa, jotka kulkevat läpi useiden viranomaisten, ja tällöin sektorikohtainen optimointi johtaa helposti hajanaisiin asiakaskokemuksiin, päällekkäisiin ratkaisuihin ja heikentyneeseen

kokonaisvaikuttavuuteen. Samalla strategisen ohjauksen ja toimeenpanon tilannekuva pirstaloituu, mikä vaikeuttaa yhteisen suunnan muodostamista ja kehittämisen kannalta välttämättömiä priorisointeja.

Hallinnonalakohtainen kehittäminen säilyy jatkossakin välttämättömänä lakisääteisten tehtävien, substanssiosaamisen ja toimialakohtaisten järjestelmien näkökulmasta. Sen rinnalle on kuitenkin rakennettava vahva ja järjestelmällinen yhteisen kehittämisen taso, joka mahdollistaa kokonaisuuksien tunnistamisen ja yhteisten ratkaisujen johdonmukaisen toteuttamisen. Yhteinen kehittäminen ei korvaa toimialakohtaista työtä, mutta täydentää ja vahvistaa sitä erityisesti niissä kysymyksissä, joissa mikään yksittäinen hallinnonala ei voi saavuttaa tavoitteita pelkästään omilla toimillaan. Keskeistä on siirtyä pelkästä rinnakkaisesta yhteistyöstä aitoon yhdessä tekemiseen, jossa toimijat sitoutuvat yhteisiin tavoitteisiin, yhteisen tilannekuvan tuottamiseen sekä yhteisten ratkaisujen kehittämiseen ja ylläpitämiseen.

Poikkihallinnollinen kehittäminen edellyttää uudenlaista johtamista. Strategisen suunnittelun ja toimeenpanon tulee perustua ajantasaiseen, läpinäkyvään ja yhteismitalliseen tilannekuvaan, joka kuvaa digitaalisten palveluiden ja ratkaisujen vaikutuksia yli hallinnonalojen rajojen. Ministerityöryhmän ja sitä tukevan digitoimiston malli tarjoaa tälle perustan, mutta digitoimiston roolia on vahvistettava siten, että se toimii paitsi koordinaation myös yhteiskehittämisen mahdollistajana. Yhteiskunnassa tulee löytää uusia tapoja, joilla tuodaan yhteen eri viranomaiset, sidosryhmät ja asiantuntijat, rakentaa yhteisiä ratkaisuja ja varmistaa yhtenäisen toimeenpanon eteneminen koko julkisen hallinnon digikehittäminen huomioiden.

Digitalisaation edetessä sidosryhmäyhteistyön merkitys kasvaa edelleen. Vaikuttavat ratkaisut syntyvät yhä useammin julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin osaamisen ja resurssien yhdistämisestä. Pelkkä tiedonvaihto ei ole riittävää, vaan yhteistyön tulee mahdollistaa yhteisten ratkaisujen suunnittelu, kokeilu ja käyttöönotto. Sidosryhmäyhteistyötä koskevia mekanismeja on siksi kehitettävä siten, että ne tukevat sekä digikompassin toimeenpanoa että laajempaa julkisen hallinnon digitaalista uudistumista.

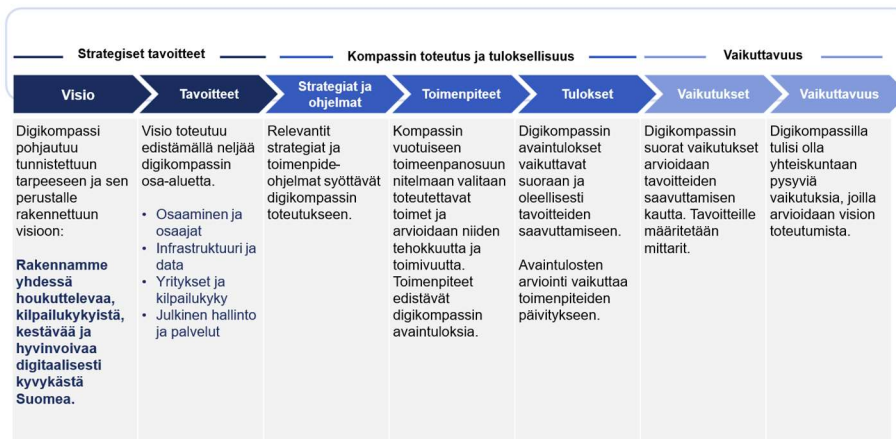
Poikkihallinnollisen kehittämisen juurtuminen edellyttää, että yhteiset tavoitteet, rakenteet ja toimintaperiaatteet tulevat osaksi ministeriöiden ja virastojen

arjen johtamista ja kehittämiskäytäntöjä. Yhteisen tilannekuvan, yhteisten arkkitehtuuriratkaisujen ja yhteisten investointien hyödyntäminen on varmistettava sekä strategisessa päätöksenteossa että käytännön toteutuksessa. Vasta kun yhteinen kehittäminen toteutuu johdonmukaisena osana arjen toimintaa, voidaan saavuttaa myös digikompassin poikkihallinnolliset tavoitteet ja tuottaa julkisia palveluja, jotka ovat vaikuttavia, käyttäjälähtöisiä ja kustannustehokkaita koko yhteiskunnan kannalta.

5 Tuloksellisuuden seuranta ja vaikuttavuuden arviointi

Digikompassin vaikuttavuus rakentuu tavoitteiden, avaintulosten ja toimenpiteiden muodostaman vaikuttavuuspolun kautta. Vaikuttavuuspolulla tarkoitetaan sitä, että toimenpiteet tuottavat avaintuloksia, ja avaintulokset puolestaan vievät kohti asetettuja tavoitteita ja kohti digikompassin visiota.

Digikompassin vaikuttavuuspolku (alustava päivitys)



Visio: Suomen digitaalinen visio muodostaa pohjan Digikompassin tavoitteiden ja toimenpiteiden laatimiselle. Visio perustuu yhteisille arvoille ja kuvaa tavoitetilaa, johon Digikompassin toimenpiteillä halutaan päästä. Visiot ja arvot on määritelty ensimmäisen digikompassin laatimisen yhteydessä vuosina 2021–2022.

Tavoitteet ja avaintulokset: Kullekin osa-alueelle määritetään tavoitteet ja niille avaintulokset. Tavoitteet kuvaavat tavoiteltua yhteiskunnallista strategista muutosta tai vaikutusta. Esimerkiksi tietoliikenneyhteyksien osalta digikompassiin on muodostettu laajemmaksi yhteiskunnalliseksi tavoitteeksi se, että tietoliikenneyhteydet ovat kattavat, turvalliset ja kestävät. Tämä tietoliikenneyhteyksiä koskeva tavoite konkretisoituu avaintulosten kautta, kuten siinä, että Suomi säilyttää asemansa 6G-tutkimuksen kärkimaana ja ottaa

käyttöön testiverkkoja vuoteen 2027 mennessä. Näiden avaintulosten saavuttamista tukevat konkreettiset toimenpiteet, jotka määritellään ja resursoidaan toimeenpanosuunnitelmassa.

Eri osa-alueiden avaintulokset kuvaavat tilannetta, jota digikompassilla kyseisellä osa-alueella tavoitellaan. Avaintulokset ovat mitattavia ja aikaan sidottuja osatavoitteita, jotka konkretisoivat tavoiteltua asiantilaa ja joiden kautta ylemmän tason tavoitteet saavutetaan.

Mittarit: Digikompassin osa-alueiden tavoitteille määritellään jatkotyössä mittarit. Mittarit voivat kuvata esimerkiksi kehityksen suuntaa ja nopeutta. Mittarit voivat olla määrällisiä tai laadullisia. Esimerkiksi tietoliikenneyhteyksien osalta voidaan mitata verkon peittoa.

Toimenpiteet: Toimenpiteet määritetään myöhemmin laadittavassa toimeenpanosuunnitelmassa. Yhteen avaintulokseen voi liittyä useampi toimenpide. Toimenpiteet ovat konkreettisia toimia, joilla avaintulokset saavutetaan. Ne ovat aikaan sidottuja toimia, kuten esimerkiksi mahdolliset panostukset 6G-tutkimukseen. Tarvittavat investoinnit määritellään hallituskausittain. Kansallisesta rahoituksesta päätetään osana talousarvioprosesseja ja lisäksi kartoitetaan mahdollisuudet EU-rahoituksen hyödyntämiseen.

Tulokset: Digikompassin tuloksia arvioidaan seuraamalla toimenpidesuunnitelman toteutumista. Avaintulosten ja toimenpiteiden arviointi vaikuttaa selonteon ja toimenpidesuunnitelman päivittämiseen.

Vaikutukset: Digikompassin suorat vaikutukset arvioidaan toimenpiteiden toteutumisen ja avaintulosten saavuttamisen kautta. Toimenpiteiden vaikutuksia ja avaintulosten saavuttamista seurataan laadittavien mittarien avulla.

Vaikuttavuus: Digikompassin kontekstissa vaikuttavuus syntyy digikompassin kokonaisuuden liikkeelle saamista prosesseista, jotka vaikuttavat yhteiskuntaan laaja-alaisesti ja pitkäkestoisesti. Vaikuttavuus kuitenkin syntyy useiden toimenpiteiden ja toimijoiden yhteisen toiminnan tuloksena, eikä täten ole yksittäisten toimenpiteiden suora vaikutus.

Strategiat ja ohjelmat: Digikompassin valmistelussa otetaan huomioon kokonaisuuteen liittyvät strategiat ja ohjelmat. Näin varmistetaan, että digikompassin toteutus tukee myös muiden linjattujen tavoitteiden toteuttamista ja ne Digikompassin toteuttamista. Näin vältetään myös riski päällekkäiseen työhön ja lisätään vaikuttavuutta.

Vuonna 2022 julkaistu digitaalinen kompassi asetti Suomen vision tavoitteet ja avaintulokset kohti vuotta 2030. Tässä päivitettyssä kompassissa on tunnistettu myös pidemmän aikavälin tavoitteita ja näiden osalta luodaan näkymää pidemmälle kohti vuotta 2035. Selonteon seuraava päivitys ajoittuisi arviolta vuodelle 2030 ja siinä otettaisiin huomioon tulevat muutokset toimintaympäristössä sekä EU:n digivuositikymmen 2030-ohjelman tuleva uudelleentarkastelu ja EU:n uusi monivuotinen rahoituskehys 2028–2034.

Selonteon valmistumisen jälkeen valmistellaan ensimmäinen toimeenpanosuunnitelmaa, jota päivitetään vuosittain. Toimeenpanosuunnitelman laatimisen yhteydessä tarkastellaan tuloksellisuuden seurannan ja vaikuttavuusarvioinnin kehittämistä, huomioiden myös EU:n digivuositikymmen 2030 -politiikkaohjelman uudelleentarkastelu ja EU:n yhteisten digitavoitteiden päivitys.

Digikompassin toteutumista ja etenemistä **seurataan** säännöllisesti muun muassa raporteissa yhteiskunnan uudistamisen ministerityöryhmälle, jolle on raportoitu myös aiemman selonteon toimeenpanosta vuosittain laajemmin sekä digikompassin alle kuuluvien hankkeiden käsittelyn yhteydessä. Digikompassin etenemisestä raportoidaan EU:n politiikkaohjelman mukaisesti Euroopan komissiolle.