

Luonnos lausuntokierrokselle 3.-22.6.2020

## Työotsikko

# DIGILOIKASTA UUSI NORMAALI – Selvitys koronaviruskriisin aikaisten digitalisaation tukeutuvien toimintamallien vakiinnuttamiseksi

## Sisällys

|  |    |
|--|----|
| JOHDANTO JA YHTEENVETO EHDOTETUISTA TOIMENPITEISTÄ   | 2  |
| 1. SELVITYKSEN TAUSTA  | 3  |
| 2. SELVITYKSEN TAVOITTEET  | 4  |
| 3. DIGITALISAATION LÄHTÖTILANNE  | 4  |
| 3.1 Informaatio- ja viestintäteknologia digitalisaation mahdollistajana  | 5  |
| 3.2 Digitalisaation lähtötilanne eri sektoreilla   | 7  |
| 4. DIGILOIKKA - KORONAVIRUSKRIISIN AIKAANSAAMAT DIGITALISAATIOON TUKEUTUVAT UUDET TOIMINTAMALLIT JA LYHYEN AIKAVÄLIN VAIKUTUKSET | 15 |
| 4.1 Yhteydet   | 15 |
| 4.2 Toimintavarmuus ja turvallisuus  | 16 |
| 4.3 Etätyön sääntely ja käytännöt  | 17 |
| 4.4 Sähköinen asiointi ja verkkokauppa   | 17 |
| 4.5 Digiloikka ja sen vaikutukset eri toimialoilla   | 18 |
| 5. TOIMINTAMALLIEN VAKIINNUTTAMINEN  | 24 |
| 5.1 Toimenpide-ehdotukset  | 24 |
| 5.2 Toteutuksessa tarvitaan EU-tason yhteistyötä   | 26 |
| 6. PITKÄN AIKAVÄLIN KEHITYSKULKUJEN ARVIOINTI  | 27 |
| 6.1 Yleisiä kehityskulkuja   | 27 |
| 6.2 Toimialakohtaisia tarkasteluja   | 30 |
| LIITTEET   | 32 |
| LÄHTEET  | 32 |

## Johdanto ja yhteenveto ehdotetuista toimenpiteistä

Koronaviruskriisi on pakottanut ottamaan vauhditetusti käyttöön digitaalisia toimintamalleja yhteiskunnan eri sektoreilla. Digitalisaation hyödyt ja mahdollisuudet nähdään tärkeäksi valjastaa osaksi jälkihoitoa ja kriisistä toipumista. Digitaaliset keinot koronaviruskriisin jälkihoidossa -työryhmä on koonnut tietoa digitalisaation lähtötilanteesta, arvioinut käyttöön otettuja digitalisaation tukeutuvia toimintamalleja sekä koonnut toimenpide-ehdotuksia, joilla hyvät käytännöt voidaan vakiinnuttaa osaksi jälkihoitoa ja kriisin jälkeistä aikaa.

Työn tavoitteena on pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelman mukaisesti edistää sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunnan rakentamiseksi tarvittavaa digitalisaatiokehitystä. Hallitusohjelman tavoitteena on myös tehdä Suomesta digitalisaation edelläkävijä sekä kehittää säädösympäristöä ja hallintoa siten, että ne mahdollistavat digitalisaation ja kestävä kehityksen sekä laajan kokeilukulttuurin

Digitalisaatio on sektorirajat ylittävä ilmiö, ja useat työryhmässä koostetut toimenpide-ehdotukset ovat poikkisektoriaalisia. Useat ehdotukset kytkeytyvät jo meneillään oleviin hankkeisiin, joiden tärkeyttä koronaviruskriisi on entisestään alleviivannut. Keskeinen osa ehdotuksista liittyy lainsäädännön uudistamistarpeisiin. Toimenpide-ehdotukset käsittävät seuraavat kuusi kokonaisuutta:

### Paikka- ja aikariippumattoman arjen mahdollistaminen

Työ, opetus, koulutus, terveyspalvelut, verkkokauppa, kulttuuri, liikenne, matkailu

### Digitaalisten valmiuksien turvaaminen

Verkot, yhteydet, turvallisuus, tietosuoja, teknologia

### Digiosallisuus

Työhyvinvointi, pk-yritysten tuki, yrittäjien ja kansalaisten digituki, opetuksen laitehankinnat, etäopetuksen tarjonta, saatavuus ja saavutettavuus

### Digitaalisten toimintamallien kehittäminen

Automaattinen päätöksenteko, demokratia-verkkopalvelut, sähköinen kuuleminen, sähköinen päätöksenteko kunnallishallinnossa, yhdistysten ja yhtiöiden toiminta etänä, oikeudenkäyntiprosessi, sähköinen asiointi, sähköinen allekirjoitus, sähköinen tunnistautuminen

### Hallinnon keventäminen

Viranomaisasiointi sujuvaksi yhden luukun ratkaisulla, omadata sovellus tukemaan tartuntaketjujen jäljittämistä, sähköinen kuitti ja reaaliaikatalous

### Tiedon hyödyntäminen ja tietovarannot

Datatalous ja datan jakaminen, alusta- ja välityspalvelut, julkisen tiedon avaaminen, tiedolla johtamisen parantaminen, koneoppiminen (tekoäly), tutkimustiedon hyödyntäminen

Lisäksi hallitusohjelman mukaisesti vahvistetaan tietopolitiikan koordinaatiota hyödyntämällä Digitaaliset keinot koronaviruskriisin hoidossa -työryhmän toimintamallia ja sidosryhmiä.

## 1. Selvityksen tausta

### Digitalisaatio hallitusohjelmassa

Digitalisaatio on megatrendi ja tulevaisuuden muutosten ajuri. Suomen ja maailman talouteen vaikuttaa kaksi keskeistä muutospainetta: ilmastonmuutos ja teknologinen kehitys, johon liittyvät robotisaatio, digitalisaatio, alustatalous ja tekoäly.

Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelman<sup>1</sup> yhtenä tavoitteena on tehdä Suomesta digitalisaation edelläkävijä. Tavoitteena on hallinnon ja koko yhteiskunnan digitalisaation sekä reaaliaikatalouden edistäminen. Tavoitteena on, että Suomi tunnetaan teknologisen kehityksen, innovatiivisten hankintojen ja kokeilukulttuurin edelläkävijänä, jossa digitalisaation ja teknologisen kehityksen luomia mahdollisuuksia kehitetään ja otetaan käyttöön yli hallinto- ja toimialarajojen. Julkisilla hankinnoilla vahvistetaan teknologista kehitystä, mutta myös laajemmin kestävästä kehityksestä, innovatiivisuutta sekä elinkaaritoutta. Hallitusohjelman mukaisesti tavoitellaan säädösympäristön ja hallinnon kehittämistä siten, että ne mahdollistavat digitalisaation ja kestävästä kehityksestä sekä laajan kokeilukulttuurin. Tavoitteen saavuttamiseksi muun muassa nostetaan julkisen sektorin teknologia- ja digitalisaatiokyvykkyyttä, kehitetään julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä sekä vahvistetaan tietopolitiikan koordinaatiota.

### Koronaviruskriisi

Uusi koronavirus (SARS-CoV-2) ja sen aiheuttama COVID-19-pandemia on synnyttänyt laajamittaisen kriisin, joka on pakottanut ottamaan vauhditettusti käyttöön osin uusiakin digitaalisia toimintamalleja yhteiskunnan eri sektoreilla. Digitaaliset toimintamallit ovat mahdollistaneet elinkeinotoiminnan jatkumista, julkisten palveluiden tarjoamista ja kolmannen sektorin palveluiden tarjoamista. Digitaaliset toimintamallit ovat yleisesti korvanneet fyysistä kanssakäymistä ja joillain aloilla lieventänyt taloudellisia menetyksiä. Tämä pakotettu laajamittainen digitaalinen kokeilu luo ainutlaatuiset edellytykset tarkastella digitalisaation hyviä ja huonoja vaikutuksia sekä potentiaalia yhteiskunnan talouden ja tuottavuuden, mutta myös sosiaalisen ulottuvuuden näkökulmasta.

Kysyntä digitaalisille palveluille ja tietoliikenneverkoille on kasvanut merkittävästi kriisin johdosta. Viestintäverkkojen tila, digitaalisten palvelujen saatavuus ja saavutettavuus sekä käyttäjien digivalmiudet luovat perustan digitalisaatiolle kaikilla sektoreilla.

Samalla ollaan kuitenkin havahduttu uudenlaisiin tarpeisiin suojata ja turvata yhteiskunnan toimintavarmuutta, päätöksentekokykyä, osallisuutta ja yhdenvertaisuutta digitalisaation aikakaudella. Voidaan myös arvioida, että mitä enemmän toimintaa on pystytty digitalisoimaan ennen kriisiä, sitä pienemmät ovat olleet kriisin negatiiviset vaikutukset.

Digitalisaatio tukee myös yhteiskunnan systeemistä siirtymää kohti ilmastoneutraalia kiertotaloutta. Ilmastonäkökulmaa ei kuitenkaan tässä työssä käsitellä erikseen.

Koronaviruskriisi on muutamassa kuukaudessa aiheuttanut suuria muutoksia ja lisännyt digitaalisia toimintamalleja, mutta kriisi ja muutos on edelleen käynnissä. Digiloikka ei pysähdy tähän, vaan muutoksia tulee myös jatkossa. Pidemmän aikavälin muutoksia ja digiloikan suuruutta voidaan arvioida myöhemmin.

<sup>1</sup> Valtioneuvosto (2019). Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma

## 2. Selvityksen tavoitteet

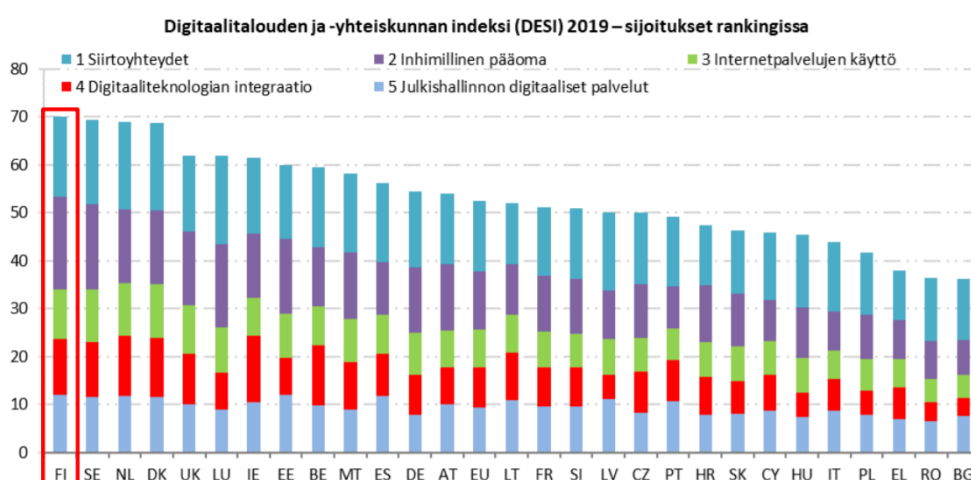
Työryhmän työn tavoitteena on tehdä arvio koronaviruskriisin aikaansaamista digitalisaatioon tukeutuvista uusista toimintamalleista ja laatia toimenpide-ehdotuksia, joilla hyvät käytännöt voidaan vakiinnuttaa osaksi jälkihoitoa ja kriisin jälkeistä aikaa. Toimenpide-ehdotusten laatimiseksi työryhmä kokoaa ja analysoi tietoa lähtötilanteesta ja digiloikasta sekä arvioi millä keinoilla digiloikan aikaisia hyviä käytäntöjä voidaan edistää myös jatkossa. Digitalisaatio ylittää sektorirajat ja siten selvitys kattaa monipuolisesti yhteiskunnan sektoreita. Hallitusohjelman mukaisesti tavoitteena on edistää sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävästä yhteiskunnan rakentamiseksi tarvittavaa digitalisaatiokehitystä.

Selvityksessä on myös laaja-alaisemmin käsitelty työryhmän jäseniltä saadun aineiston pohjalta digitalisaatiota ja kriisin esille tuomaa digitaalista korjausvelkaa. Digitalisaation hyödyt ja mahdollisuudet nähdään tärkeäksi valjastaa osaksi jälkihoitoa ja kriisistä toipumista. Työryhmän selvitys kattaa myös sellaisia digitalisaatiota edistäviä toimenpiteitä, jotka eivät ole suoraa seurausta koronaviruskriisistä. Tavoitteena on tukea investointien ja kriittisten resurssien priorisointia. Työryhmän työssä on otettu huomioon EU-tason toimet, erityisesti EU:n digitalisaation ja datan hyödyntämiseen keskittyvät strategiat.

Koronaviruskriisin jälkihoitoa ja jälleenrakennusta on käsitelty Hetemäen työryhmän raportissa<sup>2</sup>. Tämän työryhmän selvitys täydentää jälkihoidon tilannekuvaa, kriisinaikaisia vaikutuksia ja jälkihoidon keinovalikoimaa digitalisaatiokehityksen osalta.

## 3. Digitalisaation lähtötilanne

Suomen digivalmiuksia voidaan mitata monilla indikaattoreilla, joita esimerkiksi Eurostat julkaisee digitaalisesta taloudesta ja yhteiskunnasta<sup>3</sup>. Yleisesti ottaen Suomi menestyy hyvin verrattuna muihin EU-maihin. Euroopan komission digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksissä Suomi sijoittuu<sup>4</sup> vuonna 2019 ensimmäiselle sijalle EU:n 28 jäsenvaltiosta (kuva 1). Myös OECD on arvioinut Suomen digitaalisia valmiuksia.<sup>5</sup> Vertailuissa Suomi on sijoittunut hyvin.



Kuva 1. Digitalouden ja -yhteiskunnan indeksi 2019 maittain<sup>7</sup>

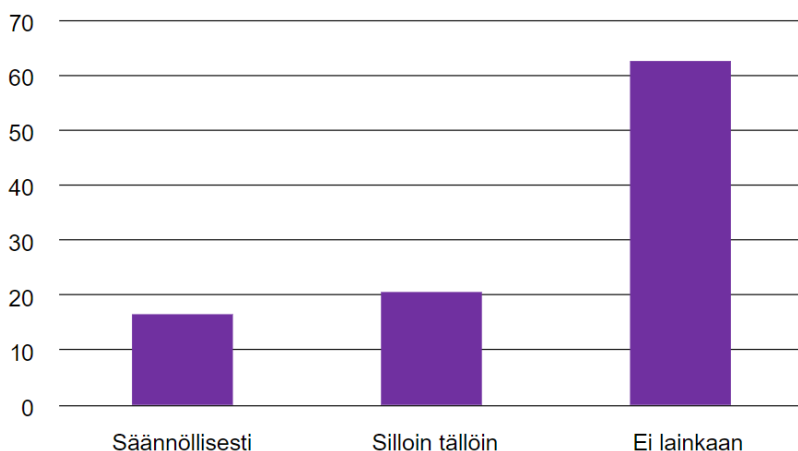
<sup>2</sup> Exit-työryhmän 1. vaiheen raportti <[https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/VN\\_2020\\_12.pdf](https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/VN_2020_12.pdf)>

<sup>3</sup> Eurostat-tietokanta <<https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>>

<sup>4</sup> Euroopan komission DESI-indeksi (2019) <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>>

<sup>5</sup> OECD Going Digital Toolkit <<https://goingdigital.oecd.org/en/countries/fin/>>

Ennen koronaviruskriisiä helmikuussa 2020 enemmistö suomalaisista työllisistä ei ollut työskennellyt kotona viimeisen neljän viikon aikana. Vaikka luku ei suoraan kerro etätöiden yleisyydestä, voidaan sen perusteella arvioida etätöiden olleen varsin harvinaista (kuva 2).



Kuva 2. Kotona työtä tehneiden osuus työllisistä helmikuussa 2020, %.<sup>6</sup>

### 3.1 Informaatio- ja viestintäteknologia digitalisaation mahdollistajana

Verkkoyhteydet, välineet ja niihin liittyvät osaaminen toimivat digitalisaation mahdollistajana muille toimialoille ja luovat digitaalisen yhteiskunnan perustan.

#### Yhteydet

Viestintäverkkojen tila ja viestintäpalveluiden saatavuus ovat Suomessa hyvällä tasolla ja luovat siten hyvän perustan digitalisaatiolle. Suomessa laajakaistan hintataso on EU:n keskiarvon alapuolella<sup>7</sup> ja 80 % mobiililaajakaistaliittymistä sisältää rajoittamattoman määrän dataa<sup>8</sup>. Vähintään perustasoinen ja hinnaltaan kohtuullinen laajakaistayhteys on saatavilla lähes kaikkiin kotitalouksiin. Nopean kiinteän verkon saatavuudessa on merkittäviä alueellisia eroja. Matkaviestinverkon kautta yhteyksiä on tarjolla lähes koko maassa, mutta käyttäjämäärien ja käytön kasvaessa matkaviestinverkot voivat paikallisesti ruuhkautua tiettyinä vuorokauden aikoina. 4G-matkaviestinverkot kattavat yli 99 % väestöstä ja vajaat 70 % Suomen pinta-alasta. Kiinteät laajakaistaverkot (30Mbit/s) kattavat noin 75 % väestöstä<sup>9</sup>

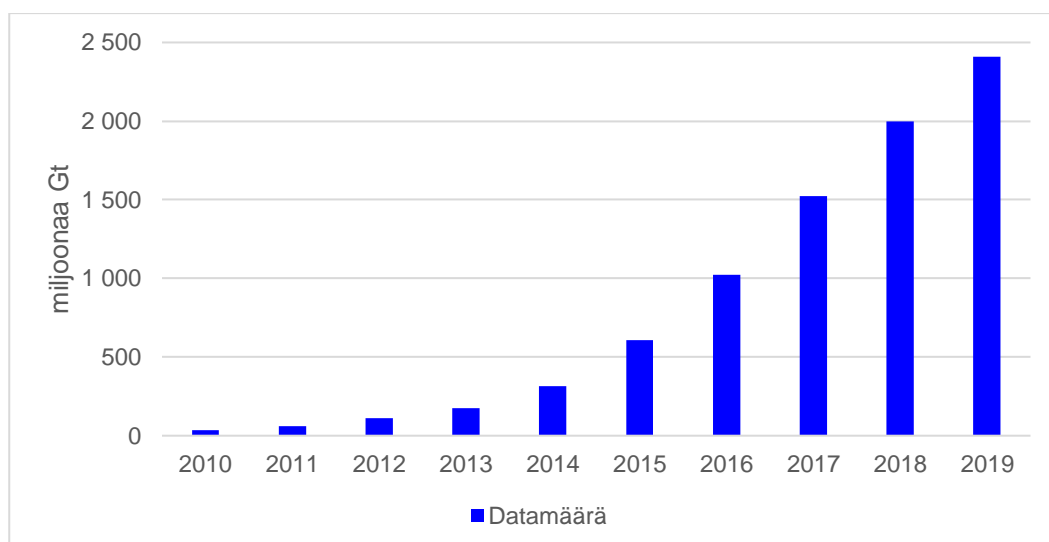
Vaatimukset nopeampien laajakaistayhteyksien saatavuudelle ja verkkojen kapasiteettin riittävyydelle kasvavat jatkuvasti, mikä edellyttää edelleen valokuitu- ja matkaviestinverkkojen rakentamista, kehittämistä ja uusien teknologioiden käyttöönottoa. Esimerkiksi kaupan verkkomaksamisessa on tärkeää, että verkkoyhteys toimii saumattomasti kaikkialla. Suomen matkaviestinverkoissa siirretyn datamäärän vuotuinen kasvu näkyy kuvassa 3.

<sup>6</sup> Tilastokeskus (2020) <<https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/blogit/2020/miten-ja-milloin-muuttunut-tyomarkkinatilanne-nakyy-tilastossa/>>

<sup>7</sup> Euroopan komissio (2019), Digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI) 2019, Maaraportti Suomi <<https://vm.fi/documents/10623/12045794/DESI2019LANGFinland.pdf/8c034df4-5dc4-0d8e-5a38-4281d94af182/DESI2019LANGFinland.pdf>>

<sup>8</sup> Liikenne- ja viestintävirasto

<sup>9</sup> Liikenne- ja viestintävirasto <<https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/matkaviestinverkon-laajakaistapalvelujen-peittoalueet-ja-kayttomaarat-jatkoivat>>; <<https://eservices.traficom.fi/monitori/area>>



Kuva 3. Matkaviestinverkoissa siirretty tieto vuosittain<sup>8</sup>

## Toimintavarmuus ja turvallisuus

Viestintäverkkojen ja -palvelujen merkittävät toimivuushäiriöt<sup>10</sup> ovat vähentyneet vuosittain, kun taas tietoturvahäiriöiden määrä kasvaa vuosittain<sup>11</sup>. Tietoturvaan on varauduttu Suomessa ja käytössä olevat viestintäverkot ovat kansainvälisesti vertailtuna turvallisia. Kehitettävää on kuitenkin edelleen paljon ja käytössä olevia toimintatapoja tulee tarkastella tietoturvan näkökulmasta säännöllisesti, koska uusia tietoturvahäiriöitä ilmenee koko ajan<sup>12</sup>.

Pääosalla kansalaisista on käytössään vahva sähköinen tunnistusväline esimerkiksi sähköisiä pankkipalveluita varten, mutta tämä ei ole vielä tarjolla kaikissa arkaluontoista tietoa sisältävissä sähköisissä palveluissa etenkin yksityisellä sektorilla. Käsillä kirjoitettua allekirjoitusta vastaava sähköinen allekirjoitus on edelleen harvoin tarjolla sähköisissä palveluissa ja organisaatioiden käytössä.

Turvallisuuden varmistamiseksi tietoturvaosaajien tarve kasvaa digitalisaation edistyessä. FISC ry:n kyselyssä kävi ilmi, että lähes 60 % jäsenyrityksestä näki osaavan työvoiman puutteen keskeisimmäksi kyberturvallisuusalan kasvua haittaavaksi ongelmaksi.<sup>13</sup> Tietoturvaosaajien puute on havaittu myös käynnissä olevassa kyberturvallisuusstrategian kehittämissuunnitelman valmistelussa.

## Osaaminen ja palveluiden käyttö

Suomi kuuluu EU:n kärkimaihin digitaalisissa taidoissa ja 76 prosentilla väestöstä on vähintään digitaaliset perustaidot<sup>7</sup>. Monilla suomalaisilla on kuitenkin puutteita digitaalisissa taidoissa<sup>14</sup>.

<sup>10</sup> Liikenne- ja viestintävirasto <<https://www.traficom.fi/fi/tilastot/viestintaverkkojen-ja-palvelujen-merkittavat-toimivuushairiot>>

<sup>11</sup> Liikenne- ja viestintävirasto <<https://www.traficom.fi/fi/tilastot/teleyritysten-havainnot-tietoturvaloukkauksista-ja-uhkista>>

<sup>12</sup> Eurostat <<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>>

<sup>13</sup> Finnish Information Security Cluster FISC ry (kyber- ja tietoturvallisuusalan organisaatioiden järjestö)

<sup>14</sup> OECD Skills Survey <<https://www.oecd.org/skills/piaac/>>

Suomessa matkapuhelin on käytössä 99 prosentilla kotitalouksista ja tietokone tai tabletti 90 prosentilla kotitalouksista<sup>15</sup>. Lähes kaikilla alle 44-vuotiailla on älypuhelin käytössään. 45-65-vuotiaistakin yli 90 prosentilla ja 65-74-vuotiaista 63 prosentilla on älypuhelin käytössään. 75-89-vuotiaista vain 27 prosentilla on älypuhelin<sup>16</sup>.

Suomalaisista 75 prosenttia käyttää internetin kautta vähintään viikoittain viranomais-, terveys- tai pankkipalveluja, jotka vaativat pankkitunnuksia tai muuta vahvaa tunnistautumista. Vastaava osuus yli 64 -vuotiaista on 63 prosenttia<sup>17</sup>.

Päätelaitteiden ja palveluiden käytettävyydessä on merkittäviä eroja. Moni ei vielä osaa, halua tai esimerkiksi laitteiden puutteesta johtuen voi käyttää digitaalisia palveluja. Myös palvelujen saavutettavuudessa on vielä parannettavaa eikä digituki ole vielä tavoittanut kaikkia sitä tarvitsevia.

### 3.2 Digitalisaation lähtötilanne eri sektoreilla

Seuraavassa osiossa kuvataan digitalisaation lähtötilannetta eri sektoreilla Tilastokeskuksen toimialaluokittelua<sup>18</sup> mukaillen ja pohjautuen erityisesti työryhmässä koottuihin aineistoihin.

Digitalisaatio vaikuttaa kaikkiin sektoreihin ja sillä on arvioitu olevan hyötyjä niin prosessien tehostamisessa, sujuvoittamisessa ja optimoimisessa kuin arvokkaampien tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä ja tuottamisessa. Digitalisaatio on muun muassa toimintatapojen uudistamista, sisäisten prosessien digitalisointia, palveluiden sähköistämistä tai tiedon käsittelyä digitaalisessa muodossa. Digitalisaatiossa uusia toimintatapoja ja liiketoimintamahdollisuuksia syntyy esimerkiksi datan, älykkäiden laitteiden, ohjelmistojen ja sosiaalisen median avulla. Keskeistä on varmistaa tiedon saatavuus ja yhteentoimivuus, jotta tieto olisi hyödynnettävissä yli sektori- ja toimialarajojen. Digitalisaation ja datan hyödyntäminen mahdollistaa merkittävät parannukset tuottavuudessa, julkisissa palveluissa ja työpaikkojen arjessa. Kysymys ei ole vain teknologiasta, vaan merkittävä osa digitalisaation hyödyistä syntyy toimintakulttuuria ja toimintatapoja uudistamalla.

#### Liiketoiminnan digitalisaatio

Digitalisaatio on tuottavuuden ja kannattavan liiketoiminnan ratkaiseva väline ja uudistumisen ajuri. Dataan ja tekoälyyn perustuen voidaan luoda uusia palveluinnovaatioita ja kasvattaa aineetonta arvonluontia. Digitaalisesti edistyneet yritykset ovat uudistumiskyvyltään merkittävästi paremmassa asemassa vastaamaan ympäristö-, kasvu- ja tuottavuushaasteisiin kuin digitaalisesti hitaasti edenneet. Toisaalta digimurros on synnyttänyt yritysten, toimialojen ja alueiden väliin kasvavia kehittymiskuiluja. OECD:ssä on arvioitu<sup>19</sup>, että hitaasti edenneisiin yrityksiin liittyy kokonaistuottavuuden merkittävä kehittämispotentiaali.

Suomessa on digiteknologioiden huippuosaamiseen perustuvaa liiketoimintaa, joka synnyttää uusia työpaikkoja ja houkuttaa investointeja. Näihin kohdistuu kuitenkin kasvava kilpailupaine nousevista talouksista ja globaaleista jättyyrityksistä. EU-tason indeksi European Index of Digital Entrepreneurship Systems mittaa digitaalisen yrittäjyyden olosuhteita. Suomi oli neljännellä sijalla vuonna 2018<sup>20</sup>.

<sup>15</sup> Tilastokeskus <[https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset\\_julkaisut/joukkoviestintatilasto/html/suom0000.htm](https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/joukkoviestintatilasto/html/suom0000.htm)>

<sup>16</sup> Tilastokeskus <[http://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi\\_2019\\_2019-11-07\\_tau\\_013\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi_2019_2019-11-07_tau_013_fi.html)>

<sup>17</sup> Liikenne- ja viestintäviraston viestintäpalveluiden kuluttajatutkimus 2019 <<https://www.traficom.fi/fi/traficomin-julkaisut?limit=20&offset=0&query=Viestint%C3%A4palvelujen%20kuluttajatutkimus&sort=created>>

<sup>18</sup> Tilastokeskus; toimialaluokittelu <<https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/index.html>>

<sup>19</sup> OECD

<sup>20</sup> Euroopan komissio, The European Index of Digital Entrepreneurship Systems, <<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/european-index-digital-entrepreneurship-systems>>



Digitalisaatio vaikuttaa lähes kaikkien yritysten toimintaan. EK:n selvityksen<sup>21</sup> mukaan vain 10 % yrityksistä kokee, että digitalisaatiolla ei ole vaikutusta liiketoimintaan tai osaamistarpeisiin. Yrityksistä 46 %:a katsoo, että niiden johdolla on erinomainen tai hyvä ymmärrys digitalisaation mahdollisuuksista liiketoiminnan kehittämisessä. 72 % yrityksistä kokee puutteellisten digitaalisten vaikeuttavan liiketoimintaa. Tietoturvaan liittyvät toimenpiteet on dokumentoitu 44 %:ssa yrityksistä. Yleisimmin on kuvattu käyttöoikeudet sekä datan tallentaminen. 23 % yrityksistä myy tuotteita tai palveluita verkkokaupalla. Kauppaa tehdään yleisimmin omien verkkosivujen kautta, markkinapaikkojen kautta myi noin 3 % yrityksistä.

Suomen Yrittäjien EU:n DESI-indeksiin perustuvan arvion mukaan Suomen yrityskehityksen digikypsyysaste on Euroopan kärkeä, mutta merkittävä osa yrityksistä on jäänyt takamatkalle uuden teknologian käyttöönotossa. Pk-yritysbarometrin (1/2019)<sup>22</sup> mukaan vain noin joka kymmenes yritys on digitaalisesti suuntautunut eli digitalisoitunut merkittävän osan toiminnoistaan. Digitalisoituneet yritykset ovat barometrin perusteella tehdyn selvityksen (2019)<sup>23</sup> mukaan muita uusiutumiskykyisempiä ja kasvuhakuisempia. Tammikuussa 2020 tehdyn Yrittäjätiedustuksen<sup>24</sup> mukaan vain 10 % pk-yrityksistä kokee tietoliikenneyhteydet yritystoiminnan kannalta riittämättömiksi. Yrittäjätiedustuksen kyselyjen<sup>25</sup> perusteella pk-yritykset kaipaavat apua erityisesti digitarpeidensa määrittelyyn ja oikean digitarpeiden valitsemiseen.

Suomen erityisenä haasteena on digitalisaation mahdollistaman uuden arvonalueen verkkojen omaksuminen, mihin liittyy myös merkittäviä toimialakohtaisia ja alueellisia eroja. Vain joka kymmenes suomalaisyritys on tunnistanut, miten digitalisaatio voisi tuoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Tuottavuuskehitykselle tärkeä aineeton arvonalue ja markkinapalveluiden sektori on Suomessa alikehittynyt ja ICT-investointien aikaansaama kasvu on ollut vain puolet siitä mitä Ruotsissa ja Yhdysvalloissa. Tämä selittyy vähäisillä investoinneilla, sillä ICT-investointien osuus kaikista tuotannollisista investoinneista on Suomessa vain 12 %, kun se Ruotsissa on 22 ja Yhdysvalloissa 19 %. Edistyneeseen digitalisaatioon liittyvät investoinnit ja TKI-toiminta painottuvat Suomessa harvalukuisiin suuriin yrityksiin ja startup-yrityksiin. Verrokkimainin verrattuna mm. datatalouden uudet liiketoimintamahdollisuudet tunnistetaan yrityksissä harvoin ja investoinnit dataan ovat alhaisemmalla tasolla. Digitaalisen syveneminen ja laajeneminen on Suomelle merkittävä kansallinen riski.<sup>26</sup>

Suurimmat haasteet digitalisaation potentiaaliselle hyödyntämiselle näyttäisivät muodostuvan kuljetus- ja varastointi-, hallinto- ja tukipalvelu-, sekä majoitus- ja ravitsemussektoreilla<sup>27</sup>.

## Vaikutus työelämän laatuun

Tekoälyn ja digitalisaation hyödyntäminen mahdollistaa merkittävät parannukset myös työpaikkojen arjessa. Digitalisaatio voi parantaa tuottavuutta ja hyvinvointia työssä. Digitalisaatio mahdollistaa ison askeleen eteenpäin myös työhyvinvoinnissa. Ihmiset yksin ja yhdessä tekevät merkittävimmät muutokset eikä teknologia itsessään.

<sup>21</sup> EK:n yrityskyselyn tulokset digitalisuuden osaamistarpeista 2019; Tilastokeskuksen vuosittainen Tietotekniikka yrityksissä 2019 tilastot <<https://www.stat.fi/til/ict/index.html>>

<sup>22</sup> Suomen Yrittäjät, TEM, Finnvera (2019), Pk-yritysbarometri 1/2019 <<https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/pk-yritysbarometrit/pk-yritysbarometri-12019-602559>>

<sup>23</sup> TEM:n selvitys pk-yritysbarometrin pohjalta <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161732>>

<sup>24</sup> Suomen Yrittäjät, tulokset julkaisematta

<sup>25</sup> Suomen Yrittäjät <<https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/digitalisaatiotutkimukset/suomalaisten-pk-yritysten-digiosaaminen-2019>>; <<https://www.yrittajat.fi/suomalaisten-pk-yritysten-digitaalisuus-2018-607476>>

<sup>26</sup> TEM

<sup>27</sup> Palta



## Maatalous, metsätalous ja kalatalous ja niitä tukevat palvelut, maaseudun kehittäminen

Digitalisaatiolla on paljon soveltamisalueita maa- ja metsätaloudessa sekä metsäteollisuudessa. Maataloudessa on muun muassa kehitetty digitaalista liiketoimintaekosysteemiä<sup>28</sup>. Keskeinen metsäteollisuuden digitaalisuuteen ja tekoälyn tuottavuusloikkaan tähtäävä hanke SEED<sup>29</sup> on käynnissä ja sen ratkaisulla tavoitellaan miljardiluokan tehdasinvestointeja ja logistiikan optimointia. Puuhuollon digitalisaatio on myös hyvässä vauhdissa<sup>30</sup>. Digitalisaatiota on käytetty tehokkaasti metsävarojen inventoinnissa ja myös puuhankinta ja -kauppa ovat sähköisessä muodossa.

Maataloudessa digitalisaatio on ollut muuttamassa toimialan käytäntöjä muun muassa automaation, monitoroinnin, koneohjauksen, logistiikan ja suunnittelun alueilla. Maaseudulla digitalisaatiolla on voitu parantaa palvelujen saavutettavuutta esim. etäratkaisuilla, kiertävillä asiointiautoilla, palvelukeskittymillä ja jakamistaloussovelluksilla. Epävarmat yhteydet ja uusien toimintatapojen omaksuminen näyttävät keskeisimpinä digitalisaation hidastajina maaseudulla. VN TEAS -selvityksen<sup>31</sup> mukaan digitaalinen syrjäytyminen iän, paikkakunnan tai huono-osaisuuden kasautumisen näkökulmasta on vakavasti otettava huoli.

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan Ruokavirasto toimii EU:n maksajavirastona Suomessa, ja sen kautta maksetaan vuosittain kaksi miljardia euroa tukia. Tukien maksaminen oikein ja ajallaan vaikuttaa oleellisesti mm. ruoantuotantoon ja huoltovarmuuteen. Maatalouden ja maaseudun kehittämistuissa asiointi on yli 90-prosenttisesti sähköistä (Vipu-palvelu, Hyrrä-palvelu).<sup>32</sup>

## Teollisuus

Digitalisaation aste valmistavassa teollisuudessa kauttaaltaan on edelleen verrattain alhainen ja digitalisoitumisen asteessa on merkittävää vaihtelua. Alan kärkiyritykset ovat pitkällä uusien digitaalisten ratkaisuiden käyttöönotossa, mutta digitalisoituminen on varsin epätasaista jo ensimmäisessä alihankintaketjujen kerroksessa. Alalla puhutaankin ensimmäisen ja toisen ”digidesiilin” välisestä kuilusta ja sen kuromiseen liittyvistä merkittävistä haasteista.

Digitalisaation käyttöönotolle ei ole varsinaisia esteitä, mutta monet lisäarvoa tuottavat ratkaisut ovat vasta kehitteillä. Valmistavassa teollisuudessa digitalisaatiohankkeet ovat ajallisesti ja taloudellisesti merkittäviä investointeja, joiden hyötyjä ei ole riittävästi todennettu. Mahdollisesti tästä syystä pääasiassa vain suuret lopputuotteiden valmistajat ovat alkaneet hyödyntää digiratkaisuja. Digiratkaisujen tuotteistamisen kehitys voi lisätä käyttöä pienten ja keskisuurten valmistajien keskuudessa pitkällä aikavälillä. Matalaa digitalisaatioastetta valmistavan teollisuuden pk-yrityksissä selittää myös puutteellinen osaaminen uuden teknologian hytödyntämisessä. Tämä vaikuttaa esimerkiksi konepajojen toimintaan.

Tiedon jakamiseen liittyy merkittävää varautuneisuutta, joka hidastaa alan jakamisalustojen muodostumista. Keskeinen haaste on tiedolla tuotettavan arvon konkretisoimiseen liittyvät vaikeudet. Toimijoiden pitäisi pystyä arvioimaan tiedon jakamisesta saatavat hyödyt yksittäisen yrityksen tasolla. Suomalaisen Combiworksin teollisen valmistuskapasiteetin kaupankäyntialusta Factory as a Service<sup>33</sup> on hyvä esimerkki tiedon jakamisen lisäarvosta. Sen avulla valmistajat voivat löytää uusia toimittajia verkostoihinsa tai vaihtoehtoisesti vuokrata omaa laitekapasiteettiaan sitä tarvitseville. Tämän tyyppiset alustat ovat vielä pieniä ja usein kehitysasteella.

<sup>28</sup> CINIA <<https://www.cinia.fi/toimialat/maatalouden-digitalisaatio.html>>

<sup>29</sup> <[https://seedecosystem.fi/?qclid=EA1aIqobChMI46rG2oKs6QIVCcqyCh0ztQU7EAAYASAAEgL5FPD\\_BwE](https://seedecosystem.fi/?qclid=EA1aIqobChMI46rG2oKs6QIVCcqyCh0ztQU7EAAYASAAEgL5FPD_BwE)>

<sup>30</sup> Business Finland

<sup>31</sup> VN selvitys- ja tutkimustoiminta Smart Countryside <<https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=16602>>

<sup>32</sup> MMM

<sup>33</sup> <<http://factoryasaservice.org/>>

## Tukku- ja vähittäiskauppa

Digitalisoituminen päivittäistavarakaupassa on koskenut lähinnä logistiikkaa, toiminnanohjausta ja suunnittelua. Päivittäistavarakaupassa verkkokaupan osuus on ollut pieni, n. 0,5 % koko kaupasta. Vaikka päivittäistavaroiden verkkokaupan palveluja on ollut saatavilla, niille ei ole ollut merkittävää kysyntää. Erikoiskaupassa verkkokaupan osuus on ollut aiemminkin jo selvästi suurempi, mutta merkittäväällä osalla yrityksiä ei ole lainkaan digitaalista myyntikanavaa.<sup>34</sup> Digitalisaatio ja verkkokaupat lisäävät erikoiskaupan globaalia kilpailua. Digitalisaatio tulee todennäköisesti vaikuttamaan muun muassa työntekijöiden osaamisvaatimuksiin.

## Majoitus- ja ravitsemistoiminta

Digitalisaatio ja digitaaliset jakelukanavat ovat vahvasti esillä työ- ja elinkeinoministeriön johdolla vuonna 2019 valmistuneessa Suomen matkailustrategiassa<sup>35</sup>. Matkailussa digitaaliset palvelut ja varausjärjestelmät ovat olleet keskeinen kehittämiskohde esimerkiksi Business Finlandin hankkeessa<sup>36</sup>. Ravintoloissa digitalisaatio on edennyt muun muassa varaus- ja tilausjärjestelmissä. Ravintola-alalla digitalisoitumisessa esimerkiksi ruokalahettpalveluita välittävien alustatalousyritysten rooli kasvaa. Majoitustoiminnassa digitaalinen Airbnb-alusta on vaikuttanut merkittävästi.

## Kuljetus ja varastointi, erityisesti liikenne ja logistiikka

Liikennejärjestelmän toiminta<sup>37</sup> perustuu fyysiseen ja digitaaliseen infrastruktuuriin, erilaisiin tietopalveluihin, digitaalisiin alustoihin ja tietorajapintoihin sekä näitä hyödyntäviin liikkumisen palveluihin. Digitalisaation keinoin voidaan vaikuttaa liikkumistarpeisiin ja pyrkiä vähentämään tarpeetonta liikkumista. Haasteet digitaalisten keinojen käyttöönotolle liikenteessä liittyvät ihmisten päivittäisen käyttäytymisen muuttamisen vaativuuteen sekä alan toimijoiden vaihteleviin valmiuksiin erilaisten järjestelmien käyttöönottamisessa ja yhteensovittamisessa.

Henkilöliikenteessä digitalisaatio keskittyy reitti- ja aikataulutiedon jakamiseen sekä lippujen hankintaan ja matkan maksamiseen. Liikenteen uudet palvelut perustuvat jo lähtökohtaisesti digitaalisiin alustoihin ja datan hyödyntämiseen. Esteettömyyden ja yhdenvertaisuuden varmistamiseksi kaikkia joukkoliikenteen tai liikkumispalveluiden käyttöön liittyviä toimintamalleja ei voida kokonaan digitalisoida, vaan on varmistettava myös muiden kuin digitaalisten maksutapojen käyttö sekä tiedot reiteistä ja aikatauluista.

Logistiikassa digitalisaatio mahdollistaa kansainvälisten toimitusketjujen kehittämisen, toiminnan ketteryyden ja tiedon läpinäkyvyyden sekä toimitusten reaaliaikaisen seurannan. Logistiikassa digitalisaation tehokas hyödyntäminen edellyttää vahvaa luottamusta toimitusketjujen eri osapuolten kesken. Logistiikka aiheuttaa runsaasti kustannuksia yrityksille, esimerkiksi vuonna 2017 yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotetut logistiikkakustannukset olivat keskimäärin 14,1 % liikevaihdosta. Kuljetusketjut voivat olla osapoptimoituja, jolloin osa ketjusta on digitalisoitu, mutta koko kuljetusketju (ml. satamat) ei kulje vielä saumattomasti ja digitaalisesti.

Digitalisaatio voi tuoda runsaasti kustannushyötyjä esimerkiksi tavaralogistiikan toimintamallien ja liiketoiminnan tehostamisessa, jolloin kuljetuksia on yhä helpompi optimoida, lisätä kuljetusten

<sup>34</sup> PTY ry

<sup>35</sup> Yhdessä enemmän – kestävä kasvua ja uudistumista Suomen matkailuun : Suomen matkailustrategia 2019–2028 ja toimenpiteet 2019–2023 <<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161906>>

<sup>36</sup> Business Finland <[https://www.businessfinland.fi/492e08/globalassets/julkaisut/visit-finland/tutkimukset/2019/suomen\\_matkailun\\_digitiemkartta\\_2019.pdf](https://www.businessfinland.fi/492e08/globalassets/julkaisut/visit-finland/tutkimukset/2019/suomen_matkailun_digitiemkartta_2019.pdf)>

<sup>37</sup>LVM

<[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161297/LVM\\_vleisesite\\_suomi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161297/LVM_vleisesite_suomi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

sujuvuutta ja tieto eri toimijoiden välillä kulkee saumattomasti. Digitaalisten ratkaisujen käyttöönotto ja yhteistyö toimialan sisällä ja eri toimialojen välillä voivat tuoda tehokkuus- ja kustannushyötyjä useammalle toimijalle ja samalla pienentää haitallisia ilmastovaikutuksia. Tärkeimmiksi tavoitteiksi on nostettu tasavertaisten digitaalisten kuljetusketjujen mahdollistaminen, jolloin tieto olisi käytettävissä niin pienemmillä kuin suuremmillakin toimijoilla, tiedon virtaaminen koko kuljetusketjulla (ml. solmupisteet) sekä ilmastovaikutusten vähentäminen sujuvoittamalla, optimoimalla ja tehostamalla.

### **Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta (asiantuntijapalvelut)**

Toimiala sisältää monenlaisia palveluita; digitalisoitumisen aste vaihtelee. Tieteellisessä työssä keskeisenä tavoitteena on digitalisaation avulla tutkimusaineistojen ja -infrastruktuurien saavutettavuuden parantaminen ja avoimen tieteen hyödyntämisen mahdollisuudet yhteiskunnassa laajasti. Uudet digitaaliset mahdollisuudet tuovat lisäksi kustannussäästöjä avoimen julkaisemisen kautta.

### **Julkinen hallinto**

Vuonna 2019 tuli voimaan laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta (306/2019), jonka tavoitteena on edistää digitaalisten palvelujen laadukasta ja tietoturvallista tarjoamista julkisella sektorilla sekä parantamaa yhteiskunnan erityisryhmien edellytyksiä selvittää omatoinisesti julkisen sektorin digitaalisten palvelujen käytöstä. Laissa säädetään viranomaisten sekä muiden julkista hallintotehtävää hoitavien velvollisuudesta tarjota digitaalisia palveluja hallinnon asiakkaille.

Julkisten palveluiden digitalisoitumisastetta kokonaisuutena ei pysty määrittämään tarkasti. ETLAn Digibarometri 2019 mukaan julkisten online-palvelujen laajuus ja laatu saa Suomessa arvon 96,5 (Indeksiarvo (0-100) ja Suomi on 6. sijalla.<sup>38</sup> Digitaalisten asiointipalvelujen tiekartalle 2019-2023 ilmoitettiin 224 ensisijaisesti digitaalisesti tarjolla olevaa palvelua 40 viranomaiselta.<sup>39</sup> Useassa viranomaisessa sähköinen asiointitapa on jo yleisin tapa asioida. Varsinkin suurivolyymiset asiointipalvelut ovat kokonaan tai osin sähköisiä. Muun muassa Verohallinnon henkilöasiakkaan veroilmoituksen palauttaminen tapahtuu sähköisesti 78 %:ssa tapauksista. Patenti- ja rekisterihallituksen kaupparekisteri-, yhdistysrekisteri-, patenti- ja tuotemerkkiasioista vuonna 2019 hoidettiin 88,2 % sähköisesti. Traficomien palveluissa tehtiin vuonna 2019 4,8 miljoonaa sähköistä asiointia ja tietojen hakua. Suosituimmat palvelut ovat ajoneuvojen rekisteröinti ja ajoneuvoverotus. Käyttäjistä 64 % piti viranomaisten ja julkisten palvelujen sivuja melko helppokäyttöisinä ja 11 % erittäin helppokäyttöisinä, 9 % melko vaikeakäyttöisinä ja 2 % erittäin vaikeakäyttöisinä<sup>40</sup>.

Viranomaisten digitaaliset palvelut ovat tärkeitä yrityksille, sillä ne mahdollistavat asioinnin ajasta ja paikasta riippumatta ja säästävät yritysten resursseja. EK:n yrittäjäpaneelin<sup>41</sup> ja Suomen Yrittäjien kyselyn<sup>42</sup> mukaan lähes kaksi kolmannesta yrittäjästä kannattaa viranomaispalvelujen digitalisointia ja yli 40 prosenttia suhtautuu myönteisesti yritysten veloitteeseen käyttää viranomaisasioissa digitaalisia palveluja.

Julkisten palveluiden digitalisointi on vaikuttanut luonnollisesti muiden palvelukanavien käyttömääriin. Viranomaisten palvelupisteissä tapahtuvat asiointikäynnit (asioiden vireillepano, asiakasneuvonta ja

<sup>38</sup> ETLA, Digibarometri 2019

<sup>39</sup> VM, Tiekarttapalveluiden 2019-2023 vastausaineisto.

<sup>40</sup> Tilastokeskus 2019

<sup>41</sup> EK:n yrittäjäpaneeli, Viranomaisasiointiin digitalisointi – suhtautuminen ja valmiudet, 4/2018

<sup>42</sup> Suomen Yrittäjät, Yrittäjien suhtautuminen julkisten palveluiden digitalisaatioon, huhtikuu 2018.

muu asiakkaan ja viranomaisen välinen kanssakäynti mukaan luettuina) ovat vähentyneet tasaisesti 2010-luvun alun noin 9 miljoonasta käynnistä vuoden 2018 noin 5 miljoonaan.<sup>43</sup>

Digitaalisten palvelujen kehitys julkisessa hallinnossa on tällä hetkellä nopeaa. Digitalisaatiota edistetään pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman mukaisesti muun muassa käynnissä olevassa Digitalisaation edistämisen ohjelmassa<sup>44</sup>.

### Kunnat

Julkishallinnon palveluiden digitalisoituessa sekä niiden merkityksen kasvaessa kunnat ovat lähtökohdiltaan eri asemassa toteuttaessaan sähköisen asiainn ratkaisuja.<sup>45</sup> Julkisessa hallinnossa kunnilla on tärkeä rooli palveluiden myönteisen kehittymisen kannalta kansallisesti digitalisaatiota toteuttaessa. Keskeisenä haasteena on, että vaikka kaikilla kunnilla on samat lakisääteiset palvelut, kuntien koko ja resurssit kehittämiselle vaihtelevat. Puutteeksi koetaan myös valtakunnallisten rakenteiden puute yhteiskehittämissä ja ratkaisujen levittämisessä kunnasta toiseen. Kuntien käytännön työtä hankaloittaa tarve reagoida valtionhallinnon eri suunnista tuleviin vaatimuksiin, jotka saattavat kohdistua kuitenkin samoihin tietojärjestelmiin.

Asukasluvultaan suuremmissa kunnissa digipalvelujen tarjonta on sekä määrällisesti runsaampaa että laadullisesti kehittyneempää. Monessa kunnassa E-kirjastopalvelut ja rakennetun ympäristön sähköiset lupapalvelut ovat yleisimpiä digitaalisia palveluja. Kunnissa esimerkiksi rakennetun ympäristön puolella on sähköistetty paljon palveluja. Aidosti valtakunnallisia, keskitetysti rahoitettuja sähköisen asiainn palveluja kunnille ei ole Suomi.fi-tukipalveluja lukuunottamatta. Sähköisten palvelujen tilanne on esimerkiksi e-kirjavalikoimassa rajoittunut ja yksittäisen kirjan lainausoikeuksia on vähän.

### Päätöksenteko ja demokratian järjestäminen

Digitalisaation arvioidaan avaavan uusia mahdollisuuksia kansalaisten suoralle osallistumiselle, ja tähän soveltuville alustoille arvioidaan olevan lisääntyvää kysyntää. Suomi sijoittui vuonna 2018 YK:n e-demokratia indeksillä ensimmäiselle sijalle<sup>46</sup>. Suomessa on kehittynyt e-demokratiainfrastruktuuri ja sähköiset osallistumispalvelut (kansalaisaloite, kuntalaisaloite, sähköinen kuuleminen, sähköinen lausuntomenettely, kuntien sähköiset osallistumiskanavat, palvelut koottuna demokratia.fi ja suomi.fi-sivustoilla). Yhtenä haasteena on nähty hallinnon hitaus muuttaa vakiintuneita toimintatapojaan ja uskallus hyödyntää sähköisiä osallistumis- ja kuulemispalveluita. Virkamiesten osaamisessa sähköisten palvelujen ja osallistumismenetelmien käytössä on suurta vaihtelua. Pitkän aikavälin tavoitteena on valtioneuvoston demokratiaohjelman mukaan se, että kunnat, maakunnat ja valtionhallinto ottavat uusia osallistumisen muotoja käyttöön. Demokratiaverkkopalvelut mahdollistavat aiempaa monipuolisemman ja yhdenvertaisemman osallistumisen. Ne ovat myös saavutettavampia sekä teknologialtaan että sisällöiltään (ml. selkokielisyys).

<sup>43</sup> VM (2019). Kansalaisten asiointi- ja julkisen palveluverkoston kehittäminen – Tuottavuus- ja digitalisaatioanalyysi < [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/c030977e-81c3-4734-bbd6-0b7a287a40af/4798c425-918e-4259-9a51-bd92b85e6901/RAPORTTI\\_20190327064929.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/c030977e-81c3-4734-bbd6-0b7a287a40af/4798c425-918e-4259-9a51-bd92b85e6901/RAPORTTI_20190327064929.pdf)>

<sup>44</sup> VM:n Digitalisaation edistämisen ohjelma <<https://vm.fi/digitalisaation-edistamisen-ohjelma>>

<sup>45</sup> VM:n kuntaselvitys <<https://vm.fi/documents/10623/306832/Kuntien+digikartoituksen+raportti/e2cce3b9-251a-e834-1482-53b9d5b5b962/Kuntien+digikartoituksen+raportti.pdf?fbclid=IwAR2vGvZ-EOJLzXLjE5tXCTUPZK7KZBZMJdbk8-6GxEvGBz-0afSMnMw7lpE>>

<sup>46</sup> YK:n e-demokratiaindeksi, < <https://publicadministration.un.org/en/research/un-e-government-surveys>>

## Kansalaisyhteiskunta

Digitalisoitumisaste järjestösektorilla vaihtelee suuresti. Esimerkiksi sosiaali- ja terveystalalla pääosa järjestöjen toiminnasta ja palvelutuotannosta on tapahtunut muuten kuin digitaalisesti. Varsinkin paikallistasolla digitalisaatio on tähän saakka tarkoittanut lähinnä etäosallistumismahdollisuuksia järjestöjen hallinnossa, digitalisoituvia avustushakua sekä jossain määrin myös verkkokoulutuksia ja webinaareja. Osalla järjestöistä toimintavaliokimassa on ollut varsin edistyneitä digitaalisia palvelukokonaisuuksia. SOSTEn vuonna 2018 toteuttaman järjestöbarometrin tulosten<sup>47</sup> perusteella järjestöjen yleisin palvelumuoto on verkkovälitteinen henkilökohtainen neuvonta tai tuki, jota tarjoaa kolme neljästä (75 %) järjestöstä. Valtaosa (61 %) järjestöistä tarjoaa sähköisiä vertaistukiryhmiä eli esimerkiksi chat- tai keskustelupalstamuotoista vertaistoimintaa. Järjestöt ovat merkittäviä anonyymien digitaalisten auttamispalveluiden tuottajia. Monet järjestöt tuottavat omien kanaviensa kautta erilaisia neuvonta- ja tukipalveluita ja ovat kehittäneet myös yhteisiä digitaalisten palveluiden palvelualustoja, jotka kokoavat yhteen useiden järjestöjen digitaalisia palveluita. Näistä esimerkkinä on MIELI Suomen mielenterveys ry:n koordinoima Tukinet-palvelualusta<sup>48</sup> sekä Väestöliiton koordinoima Hyvä kysymys – palvelualusta<sup>49</sup>. Useat järjestöt tarjoavat myös digineuvontaa.

## Koulutus

Eri koulutusasteiden välillä digitalisaation rooli ja digitalisoitumisaste on vaihdellut suuresti. Varhaiskasvatuksessa digitalisaatiokehtiys on ollut maltillista kun taas perusopetuksen osalta digitalisaatio on toteutunut epätasaisesti. Osa kouluista on erittäin hyvin varustautuneita, opettajat osaavia ja oppimisteknologiaa käytetään laaja-alaisesti. Samanaikaisesti on kouluja, joissa on puutteita niin varusteissa kuin osaamisessa, ja joissa digitalisaatioon on suhtauduttu varauksellisesti. Digiajan peruskoulu -selvityshankkeen loppuraportissa vuonna 2019 todettiin, että oppilaiden digitaalinen osaaminen väline- ja sisältötaitojen osalta on opettajia heikompa ja myös useammalta oppilaalta kuin opettajalta puuttuu päätelaite<sup>50</sup>. Varhaiskasvatuksessa, esi- ja perusopetuksessa sekä vapaassa sivistystyössä on myös monia osa-alueita, joiden opettaminen etäopetuksena on haastavaa tai mahdotonta johtuen opetusryhmän tai opetettavaan asiaan liittyvistä erityisistä tarpeista.

Taiteen perusopetuksen digitalisoitumisaste ja valmiudet etäopetuksen järjestämiseen vaihtelevat huomattavasti erityisesti oppilaitoksen rahoitusrakenteesta, koosta ja taiteenalasta riippuen. Taiteen perusopetusta annetaan musiikissa, tanssissa, kuvataiteessa, mediataiteissa, sirkustaiteessa, sanataiteessa, arkkitehtuurissa, teatteritaiteessa ja käsityössä. Esimerkiksi Pohjois-Suomessa musiikin perusopetusta on toteutettu osin etäopetuksena jo vuosia, kun taas osassa oppilaitoksia on edelleen puutteita niin varusteissa kuin digiosaamisessa, vaikka em. tarpeisiin kohdennetut valtionavustukset ovat osaltaan tukeneet oppilaitosten positiivista digitalisaatiokehitystä.

Ammatillisen koulutuksen ja lukiokoulutuksen digitalisaatio on suhteellisen pitkällä ja lähtövalmiudet ovat keskimäärin arvioiden olleet hyvät. Toimijoiden välillä on kuitenkin eroavaisuuksia. Lukiokoulutuksen digi- ja etäopetusvalmiuksien kehittymistä lienee osaltaan tukenut ylioppilastutkinnon digitalisoituminen keväästä 2019 lukien. Koulutuksen järjestäjille pitkäjänteisesti kohdennetut valtionavustukset oppimisympäristöjen kehittämiseen muun muassa tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäen ovat lisänneet digitalisoitumista.

<sup>47</sup> SOSTE-järjestöbarometri (2018) <<https://www.soste.fi/jarjestobarometri/jarjestobarometri-2018/>>

<sup>48</sup> <<https://tukinet.net/>>

<sup>49</sup> <<https://www.hyvakysymys.fi/>>

<sup>50</sup> Tanhua-Piironen ym. (2020), Digiajan peruskoulu II <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162236>> Opettajista noin 13 - 25 % on vailla työnantajan käyttöön antamaa digitaalista päätelaitetta. Oppilaiden osalta sama luku on 10 - 15 %.

Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen digitalisaatio on yleisesti ottaen pitkällä. Erilaisten digitaalisten välineiden käyttö on arkipäivää ja yhteentoimivuutta ja sen mahdollistamia palveluita on kehitetty merkittävästi viimeisten kymmenen vuoden aikana. Koko korkeakoulusektorilla on yhteistyössä vuonna 2018 käynnistetty suunnittelu tarvittavista digitaalisista uudistuksista Digivisio 2030 -ohjelmassa<sup>51</sup>. Ohjelman tavoitteena on avata oppimisen kansalliset tietovarannot niin yksilöiden kuin yhteiskunnankin käyttöön.

## Terveys- ja sosiaalipalvelut

Sosiaali- ja terveydenhuollossa digitaalisia palveluita on kehitetty pitkään kansallisesti, alueellisesti ja paikallisesti.<sup>52</sup> Sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen digitalisoimista ja asiakastietojen sähköistä käsittelyä palvelevat mm. valtakunnalliset tietojärjestelmäpalvelut (Kanta-palvelut), jotka mahdollistavat tietojen arkistoinnin, yhteentoimivuuden ja jakamisen rekisterinpitäjien välillä sekä asiakas- ja potilastietojen käytön järjestelmä- ja palvelunantajiriippumattomasti ensisijaisessa käyttötarkoituksessa. Kansalaisille on pääsy omiin tietoihin ja niiden hallintaan sekä tahdonilmausten tekemiseen Omakanta-portaalissa. Palvelunantajilla on käytössä asiakas- ja potilastietojärjestelmiä ja erilaisia sähköisiä asiakasohjauksen palveluja, etäpalveluja sekä muita asiointipalveluita ja -alustoja, joiden kehittämisessä ja käyttöönotossa on vielä alueellisia eroja.<sup>53</sup>

Nykyissä asiakas- ja potilastietojärjestelmissä on edelleen tarvetta kehittää niiden sisältöjä, käytettävyyttä ja tukea käyttäjilleen sekä järjestelmien välistä yhteentoimivuutta. Tämän vuoksi STM tukeekin tietojärjestelmien kehittämistä ja konsolidointia huhtikuussa 2020 päättyneillä ja vielä arvioitavina olevilla valtionavustushakemuksilla. Kanta-tietojärjestelmäpalvelut tukevat myös alueellista tiedonvaihtoa eri järjestelmien välillä, mutta Kanta-käyttöönotot ovat edenneet hitaasti tilanteessa, jossa alueilla ollaan hankkimassa tai käyttöönottamassa uusia tietojärjestelmiä tai konsolidoimassa nykyisiä. Sosiaali- ja terveydenhuollon kirjaamista ja yhteinäisiä kirjaamiskäytäntöjä kehitetään ja opetetaan mm. THL:n toimesta, jotta tieto olisi laadukkaampana hyödynnettävissä.

Kanta-palveluihin arkistoituja asiakastietoja voidaan hyödyntää myös toissijaisessa käyttötarkoituksessa esimerkiksi tietojohdantamiseen, tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan sekä viranomaisohjauksen ja -valvonnan tehtävissä. Vuonna 2020 toimintansa on aloittanut Terveiden ja hyvinvoinninlaitoksen yhteydessä toimiva itsenäinen tietolupaviranomainen Findata, joka vastaa muun muassa muiden rekisterinpitäjien tietoaineistojen tietolupapäätöksistä, tietopyynnöistä ja tietojen yhdistämisestä sekä tietoturvallisesta käyttöympäristöstä.

Sähköisten palveluiden kyselyssä vajaa neljännes vastaajista oli täysin samaa mieltä siitä, että sähköiset palvelut tukevat omatoimista terveyden ja hyvinvoinnin hoitoa, ja noin kolmannes siitä, että ne tukevat hoidon tehostumista ja palveluiden piiriin pääsyn nopeutumista. Vajaa puolet näki hyödyksi ajan ja rahan säästön. Puolet käyttäjistä on kokenut sähköisen asioinnin esteitä tai vaikeuksia.<sup>54</sup>

Yksityisellä hyvinvointialalla terveystaluuissa etävastaanottojen määrä on kasvanut jo ennen koronakriisiä.

Vaihtelevan alueellisen kehittämisilanteen lisäksi esteinä sosiaali- ja terveystaluuisten digitalisaatiolle ja digitaalisten palveluiden hankkimiselle on ollut muun muassa palvelunantajien kyvykkyydet ja taloustilanne. Hidasteeksi on tunnistettu kansallisten palvelujen kehittämisen resursointi, kehittämisen

<sup>51</sup> Digivisio 2030-ohjelma <<https://wiki.eduuni.fi/display/CSCTICTOR/Korkeakoulujen+yhteinen+digivisio+2030>>

<sup>52</sup> THL 2018 <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-108-9>> ja STM (2018) <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3914-1>>

<sup>53</sup> Ks. esim. Teknologia tukee kotihoidon asiakkaan omatoimisuutta ja turvallisuutta - eroja käyttöönotossa maakuntien välillä, THL 2018 <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-252-9>>

<sup>54</sup> VM:n Digitalisaation edistämisen ohjelma; THL:n vuonna 2017 toteuttama kysely



painottuminen kokeiluihin ja pilotteihin ja se, että riittävää digitukea ei ole ollut saatavilla käyttöönottoihin ja käytön vakiinnuttamiseen.

### Taiteet, viihde ja virkistys

Lähes kaikki kulttuurialan toimijat ovat hyödyntäneet digitaalisuutta jollain tavalla. Osa kulttuurituotteista, kuten äänitteet ja elokuvat, on lähes kokonaan digitalisoitu. Toisaalta moni taiteenala perustuu fyysiseen kohtaamiseen.

Kulttuurilaitokset ovat hyödyntäneet viime vuosina enenevässä määrin digitaalisuutta sisällöissään ja tuotannoissaan (esim. teatterien esitystekniikka, näyttelyiden digitaaliset esitysmuodot ja sovellukset) sekä kehittäneet digitaalisia palveluita (esim. esitysten suoratoisto) ja osallistavia digitaalisia toimintamuotoja yleisösuhteen kehittämiseksi.

Kulttuuriperinnön alueella digitalisoitumisaste on korkea. Kirjastoilla, arkistoilla ja museoilla on laajassa käytössä kattavat kansalliset digitaaliset palvelut ja aineistot. Myös näkövammaisille on saatavilla aineistoja (e-kirjat, äänikirjat) pääsääntöisesti verkkopalvelun kautta. Palveluiden ja aineistojen saatavuus ja käyttö kasvavat jatkuvasti.

Nuorisotyössä digitaalisia välineitä ja kanavia on hyödynnetty osana työtä jo pitkään. Nuorisotyöntekijöiden digitaidot vaihtelevat, mutta selvitysten mukaan jopa 90 % nuorisotyöntekijöistä käyttää ainakin toisinaan digitaalista välineitä työssään<sup>55</sup>.

Liikunnan ja urheilun alalla valtaosa toimijoista hyödyntää digitaalisia välineitä, sisältöjä ja ratkaisuja. Käytössä on digitaalisia pelejä, oppimisalustoja ja -ohjelmia. Digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia hyödynnetään ohjaaja- ja valmentajakoulutuksissa sekä kilpa- ja huippuvalmennuksessa (esim. digitaaliset tehosteet). Kokonaan oman, jatkuvasti kasvavan urheilun osa-alueen muodostaa E-urheilu (e-sport).

Suurimpana esteenä digitaalisten toimintatapojen käyttöön on ollut puutteellinen osaaminen. Keskeiset haasteet digitaalisuuden edistämiseksi liittyvät taloudellisiin resursseihin ja tiettyjen kohderyhmien, kuten ikääntyvien ja erityistä tukea tarvitsevien huomioimiseen digitalisaatiokehityksessä.

## 4. Digiloikka - Koronaviruskriisin aikaansaamat digitalisaation tukeutuvat uudet toimintamallit ja lyhyen aikavälin vaikutukset

Yhteiskunnan toimivuuden kannalta on tärkeää, että kaikilla Suomessa on paikasta riippumatta käytettävissä toimivat, turvalliset ja luotettavat viestintäyhteydet. Tämä on korostunut koronaviruskriisin aikana, tuoden esille sekä toimivia malleja että kehityskohteita. Koronaviruskriisi on myös synnyttänyt tarpeen kehittää monipuolisempia yhteydenpitosovelluksia ja työkaluja. Saavutettavuus, mukaan lukien palveluiden käyttäjäturvallisuus, on olennainen osa julkisten ja yksityisten palveluiden digitalisointia.

### 4.1 Yhteydet

Koronakriisin aikana nopeat laajakaistayhteydet ovat olleet paikkariippumattomuuden edellytys ja se perusinfrastruktuuri, joka mahdollistaa elinkeinotoiminnan ja etätyöskentelyn maanlaajuisesti. Suurimmalla osalla suomalaisista on ollut poikkeusolojen aikana käytössään

<sup>55</sup> Digitaalisen nuorisotyön osaamiskeskus Verken selvitys <<https://www.verke.org/wp-content/uploads/2019/05/Kuntaraportti-2019.pdf>>

etätyöhön ja -opiskeluun riittävät laajakaistayhteydet. Teleyritykset ovat kyenneet tarjoamaan matkaviestinverkkoihin lisäkapasiteettia suurelle osalle niistä kotitalouksista, joiden käytössä ollut laajakaistayhteys on ollut riittämätön. Laajakaistan saatavuudessa ja yhteysnopeuksissa on alueellisia kehitystarpeita. Digiloikan mukanaan tuoma lisääntynyt paikasta riippumaton etätyöskentely edellyttää lisää laadukkaita laajakaistayhteyksiä myös harvaan asutuille alueille ja saaristoon. Kun valokuitu- ja 5G-verkkojen kattavuus paranee vielä nykyisestä, digitalisaatiota voidaan hyödyntää monipuolisemmin. Sähköisten palveluiden tarjonnan monipuolistuessa myös nopeiden yhteyksien kysyntä kasvaa.

Yhteyksien käytön muutoksia etätyöskentelyssä ja opiskelussa koronaviruskriisin aikana tutkittiin 31.3.-2.4.2020 välisenä aikana osana IROResearch Oy:n valtakunnallisen kuluttajapaneelin nettihaastatteluja. Tutkimukseen vastasi tuhat yli 17-vuotiasta suomalaista (kuva 4).

Oletko tarvinnut viimeisen 6 kuukauden aikana nettiyhteyttä johonkin seuraavista?  
%-osuus netin käyttäjistä

|                            | Työskentelyyn tai elinkeinon harjoittamiseen | Opiskeluun | Luottamustehtävien hoitamiseen | En ole tarvinnut mihinkään näistä | Ei osaa sanoa |
|----------------------------|--|------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| PK-seutu, n=195            | 57 %   | 28 %       | 20 %                           | 27 %                              | 2 %           |
| Muut isot kaupungit, n=384 | 42 %   | 29 %       | 16 %                           | 36 %                              | 1 %           |
| Pienet kaupungit, n=237    | 46 %   | 16 %       | 19 %                           | 35 %                              | 2 %           |
| Maalaiskunnat, n=184       | 48 %   | 19 %       | 20 %                           | 35 %                              | 2 %           |
| Koko maa, n=1000           | 48 %   | 23 %       | 19 %                           | 34 %                              | 2 %           |

Miten nettiyhteyden käyttö näihin tehtäviin (työ, opiskelu ja luottamustoimet) on muuttunut viimeisen kuukauden aikana?  
%-osuus etäkäyttäjistä

|                            | Vähentynyt merkittävästi tai loppunut | Vähentynyt hieman | Ei muuttunut lainkaan | Lisääntynyt hieman | Lisääntynyt merkittävästi tai vasta alkanut | Ei osaa sanoa |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|---|---------------|
| PK-seutu, n=141            | 5 %                                   | 4 %               | 27 %                  | 23 %               | 38 %  | 4 %           |
| Muut isot kaupungit, n=242 | 4 %                                   | 5 %               | 38 %                  | 26 %               | 26 %  | 2 %           |
| Pienet kaupungit, n=149    | 4 %                                   | 3 %               | 41 %                  | 19 %               | 30 %  | 3 %           |
| Maalaiskunnat, n=118       | 4 %                                   | 7 %               | 42 %                  | 24 %               | 19 %  | 3 %           |
| Koko maa, n=650            | 4 %                                   | 5 %               | 37 %                  | 23 %               | 28 %  | 3 %           |

Onko käyttämäsi nettiyhteys ollut riittävä työasioiden, opiskelun tai luottamustoimien hoitamiseen ja toiminut katkoksitta viimeisen kuukauden aikana? - %-osuus etäkäyttäjistä

|                            | Riittävä ja toiminut moitteetta koko ajan | Ei toiminut aiemmin eikä viimeisen kuukauden aikana riittävästi hyvin tai katkoksitta | Aiemmin riittävä, viimeisen kk aikana katkeillut, hidastunut merkittävästi tai estänyt asioiden hoitamisen | Ei osaa sanoa |
|----------------------------|---|---|--|---------------|
| PK-seutu, n=141            | 74 %                                      | 3 %   | 21 %   | 2 %           |
| Muut isot kaupungit, n=242 | 77 %                                      | 4 %   | 14 %   | 5 %           |
| Pienet kaupungit, n=149    | 78 %                                      | 3 %   | 16 %   | 3 %           |
| Maalaiskunnat, n=118       | 73 %                                      | 13 %  | 11 %   | 3 %           |
| Koko maa, n=650            | 76 %                                      | 5 %   | 16 %   | 3 %           |

Kuva 4. Laajakaistayhteyksien käytön muutos viimeisen kuuden kuukauden aikana<sup>56</sup>

## 4.2 Toimintavarmuus ja turvallisuus

Koronaviruskriisin aikana on siirrytty nopeasti ja laajamittaisesti etätyöskentelyyn, mihin kaikissa organisaatioissa ei ole ollut riittäviä tietoteknisiä valmiuksia ja työnteon käytäntöjä. Koronaviruskriisi on osoittanut, että organisaatioilla on kehitettävää valmiudessa ottaa nopeasti käyttöön uusia digitaalisia palveluita ja toimintamalleja siten, ettei turvallisuudesta ja toimintavarmuudesta tarvitse tinkiä.

Ongelmia on esiintynyt muun muassa työpaikkojen etäyhteyksien kapasiteeteissa ja turvallisuudessa, sähköisiä oppimisympäristöjä tarjoavien yritysten palvelinyhteyksien kapasiteeteissa, verkkosivujen toiminnassa sekä etäkokousovellusten tietoturvasa ja turvallisessa käytämisessä. Esimerkiksi maaliskuussa puutteellisesti suojattujen etätyöyhteyksien ja -pätelaitteiden määrä kasvoi noin neljänneksen verrattuna tammi-helmikuuhun.<sup>57</sup> Etä- ja palvelinyhteyksien kapasiteettipuutteet tai muut rajoitukset palvelussa ovat näkyneet etenkin poikkeusolojen alkuvaiheissa katkeilevina etäyhteyksinä ja

<sup>56</sup> IROResearch Oy, valtakunnallinen kuluttajapaneeli

<sup>57</sup> Kyberturvallisuuskeskus (2020) <<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/suojattomien-etatypoyta-ja-verkkoyhteyksipalveluiden-maara-kasvoi-maaliskuussa>>

verkkosivujen kaatumisina, esimerkkinä Valtorin etäyhteydet ja THL:n verkkosivut. Kyse on usein ollut vanhanaikaisten tietoturva-arkkitehtuurien käytöstä tai puutteista sovitussa palvelusisällöissä. Ylioppilaskirjoituksissa ja korkeakoulujen pääsykokeissa ilmeni joidenkin kokeiden kohdalla vakavia teknisiä ongelmia ja esimerkiksi yhden pääsykokeen osalta sadat kokeiden palautukset epäonnistuivat jopa niin, että osa koevastauksista katosi kokonaan ja koe joudutaan uusimaan<sup>58</sup>. Koronaviruskriisiä on käytetty hyväksi myös huijausviestien ja haittaohjelmien levittämiseen<sup>59</sup>. Kyberhyökkäyksiä on tehty myös kaupan toimijoihin, esimerkiksi huoltovarmuusketjun tärkeä toimija Hankkija joutui väliaikaisesti lopettamaan myynnin.

Toimivien ja turvallisten toimintamallien opastaminen organisaatioille ja yksittäisille käyttäjille on tärkeässä asemassa digitaalisessa yhteiskunnassa ja kansalaisten luottamuksessa. On myös tärkeä huolehtia, että käytetyt tietojärjestelmät ja viestintäyhteydet ovat toimivia ja turvallisia. Toimintamallien, tietojärjestelmien ja viestintäyhteyksien toimintavarmuus ja turvallisuus eivät olleet riittävällä tasolla ennen koronakriisiä ja kriisin aikana toteutetut nopeat toimenpiteet heikensivät näitä entisestään. On oletettavaa, että epidemian alkuvaiheessa nopeasti lisääntynyt etätö ja sen vaatimat tietojärjestelmä- ja verkkotekniset muutokset ovat kerryttäneet tietoteknistä ja toiminnallisen tietoturvallisuuden korjausvelkaa, jota ei huomata korjata, tai jonka korjaamiseen ei ole varaa tilanteen rauhoituttua. Vahva sähköinen tunnistautuminen ja sähköisen allekirjoituksen laajempi käyttöönotto ovat keskeisiä tekijöitä luotettavan ja turvallisen sähköisen asiointin mahdollistamiseksi ja asioiden hoitamiseksi organisaatioissa. Uusista teknologioista, kuten lohkoketjusta, odotetaan ratkaisua myös hajautetun tiedon hyödyntämiseen ja yksilökeskeiseen identiteetin hallintaan.

### 4.3 Etätöön sääntely ja käytännöt

Viestintäteknologia ja -yhteydet sallivat pitkälti etätöön ja -opiskelun, mutta usein asenteet, osaaminen ja joiltain osin lainsäädäntö eivät tue uusia työtekemisen tapoja, mikä voi estää digitalisaatiokehitystä työelämässä. Kriisin aikana digitaalisation mahdollistama työn ja opiskelun muutos kohti paikkariippumattomuutta on nopeutunut. Tilanne on pakottanut organisaatioita nopealla aikataululla omaksumaan uusia käytäntöjä työn tekemiseksi. Julkishallinnossa on tuotettu jo ennen koronaviruskriisiä materiaalia tukemaan monipaikkaista ja paikkariippumatonta työtä, mutta lainsäädännöllistä tarkastelua ei ole vielä monella alueella tehty.

### 4.4 Sähköinen asiointi ja verkkokauppa

Yritystoiminta ja palvelut ovat siirtyneet nopealla tahdilla enenevässä määrin sähköisille alustoille. Muun muassa etäasiointia ja muita viestintäpalveluita hyödyntäviä uusia liiketoimintamalleja on kehitetty ja otettu käyttöön. Esimerkiksi kuntosalit ovat siirtäneet ohjattua liikuntaa verkkoon ja ottaneet käyttöön etävalmennuksen.

Viranomaistoiminnassa monet lupaprosessit ja asioinnit on jo digitalisoitu. Esimerkiksi liikenteen viranomaistoiminnassa olemassaolevat sähköiset palvelut ovat mahdollistaneet toiminnan ylläpitämisen hyvin myös poikkeustilanteessa. Kriisin alkuvaiheessa ajoneuvoja poistettiin liikennekäytöstä tavallista enemmän, oletettavasti siksi, että liikkuminen väheni rajoitustoimien seurauksena, ja siksi, että sujuva sähköinen asiointi teki tämän mahdolliseksi. Myös sähköisten allekirjoitusten käyttöä eri liikenteen viranomaisasiointissa on lisätty koronatilanteen johdosta, muun muassa kiinteistö- ja rakennusalailla.

<sup>58</sup> Itä-Suomen yliopisto <<https://haeyliopistoon.fi/blog/2020/05/06/teknisen-virheen-takia-epaonnistunut-etapaasykoe-jarjestetaan-uedelleen/>>

<sup>59</sup> Kyberturvallisuuskeskus (2020) <<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/korona-aiheisia-huijauksia-liikkeella-mieti-mita-klikkaat/>>

Poikkeustilanne on lisännyt selvästi verkkokauppaa ja sen myötä pakettilogistiikan volyymit ovat kasvaneet merkittävästi. Pakettien noutopisteet ovat osin ruuhkautuneet, mikä on lisännyt tarvetta kasvattaa pakettien noutopisteiden määriä ja kehittää uusia toimintamalleja pakettien noutoihin ja toimituksiin. Myös erilaiset kotiinkuljetuspalvelut, kuten elintarvikkeiden kauppakassitoimitukset, ovat selvästi lisääntyneet poikkeusolojen aikana.

Kotimaisten pakettitoimijoiden toimittamien kuluttajapakettien volyymi on kasvanut Suomessa koronan aikana yli 50 %. Kotimaisten pakettitoimijoiden kotiinkuljetuspalveluiden määrä on kasvanut useita satoja prosentteja. Pakettiautomaattiverkosto on kasvussa. Yhteiskäyttöisten Pakettipiste-automaattien määrä kasvaa 300 automaatilla vuoden loppuun mennessä, jolloin käytössä on 700 pakettiautomaattia. Pakettitoimijoista verkostoa käyttävät muun muassa Matkahuolto ja PostNord. Postin pakettiautomaattiverkosto kattaa noin 1600 pakettiautomaattia ja tavoitteena on kasvattaa 4000 automaatin verkosto vuoteen 2022 mennessä. Posti on perustanut ruuhkautuneiden pakettien noutopisteiden vuoksi ruuhkaisimmille alueille yhteensä 22 noutopistettä, jotka ovat toiminnassa toistaiseksi.

## 4.5 Digiloikka ja sen vaikutukset eri toimialoilla

### Elinkeinoelämä yleisesti

Etätyöloikkaa ottavia yrityksiä kohtaava keskeinen haaste on rakentaa organisaatio ja prosessit siten, että ne yhdistävät saumattomasti niin kasvokkaista kuin etänä tapahtuvaa työntekoa ja tuotantoa. Tuotannonohjausjärjestelmien, myös pienimpien yritysten tarpeisiin soveltuvien, tarve kasvaa edellisen myötä. Samoin kasvaa tarve uudelle hajautetumpien organisaatioiden ja verkostojen sekä hybridityön johtamisosaamiselle.

Kriisin myötä on havaittu tarve datajärjestelmien nopealle hyödyntämiselle. Markkinatilanne muuttuu nopeasti, joten yritykset tarvitsevat entistä enemmän raportteja, analyyssejä ja ennusteita muuttuvasta ympäristöstä, esimerkiksi hinnoittelussa.

### Maatalous, metsätalous ja kalatalous

Koronaepidemian aikana on käynnistetty uusia digitaitoihin keskittyviä yhteistyöhankkeita, joissa yhteydenpito tapahtuu verkossa. Toimivan logistiikan, tukkukaupan ja kauppojen toimivien järjestelmien ansiosta elintarvikehuolto on toiminut erinomaisesti kriisistä huolimatta.

### Teollisuus

Digitaalinen transformaatio toimialalla etenee pitkällä aikajänteellä ja kriisin aiheuttama digiloikka on valmistavassa teollisuudessa jäänyt pieneksi. Etenkin pienissä yrityksissä digitalisaation kehittämiseen liittyvät investoinnit voivat viivästyä taloudellisen shokin vaikutuksesta.

Kriisi on nostanut esiin globaaleihin toimitusketjuihin liittyviä ongelmia. Teollisuussijoituksen huhtikuussa teettämän selvityksen<sup>60</sup> mukaan yli 65 % teollisuuden sekä tukku- ja vähittäistavarakaupan yrityksistä on kokenut toimitusketjujen häiriöitä, erityisesti materiaalien ja raaka-aineiden toimitusvarmuudessa ja logistiikassa. Pitkälle integroitu digitaalinen tilaus-toimitusjärjestelmä voisi tukea sopeutumista muutoksiin, mutta laajamittainen järjestelmäintegraation toteuttaminen on huomattava investointi ja vaatisi aikaa. Kriisi voi korostaa digitalisoinnin merkitystä kriisin jälkeisessä toiminnan uudelleenorganisoinnissa. Esimerkiksi toimitusketjujen ongelmissa digitalisaatio on osa ratkaisua. Combiworksin kaltaiset alustat mahdollistavat hajautetut tuotantoketjut ja valmistuksen

<sup>60</sup> Teollisuussijoitus (2020) <<http://www.teollisuussijoitus.fi/yhtio/ajankohtaista/uutisarkisto/laaja-kyselytutkimus-valottaa-koronan-vaikutuksia-suomalaisiin-pk-yrityksiin/>>

siirtämisen joustavasti alihankkijalta toiselle. Kokonaisratkaisun käyttöönotto vaatii toimitusketjujen perusteellisen uudelleenarvioinnin ja -järjestelyn.

Teollisessa huoltoliiketoiminnassa erilaiset lisätyn todellisuuden ratkaisut ovat olleet kehitteillä jo jonkin aikaa, ja kriisi kiihdyttäneenä näiden ratkaisuiden kehittämistä ja käyttöönottoa. Etähuollon on kasvanut.

### **Tukku- ja vähittäiskauppa**

Kauppan liiton kuluttajatutkimuksen<sup>61</sup> mukaan kriisin aikana aikaisempaa useampi kuluttaja on vähentänyt kaupassa asiointia. Verkko-ostaminen on lisääntynyt selvästi ja digitaalisen kaupan kasvu nopeutunut. Samoin käteisen käyttö on vähentynyt ja on siirrytty uusiin maksutapoihin. Uusien toimintamallien käyttöönotto tulee koskettamaan kaikkia kaupan alan toimijoita. Digitaalisen kaupan 24/7 -kulttuurilla on iso vaikutus työntekoon.

Päivittäistavarakaupan verkkokauppa on arviolta kymmenkertaistunut. Kysynnän noustessa tuotteiden keräilijöitä on palkattu lisää, uusia kuljetuspalveluita on järjestetty ja monet ruokakaupat ovat avanneet ruoan verkkokaupan. Päivittäistavaran verkkokauppa tulee todennäköisesti jäämään kriisin jälkeen aiempaa korkeammalle tasolle. Paljon riippuu kuluttajien ostovoimasta, sillä verkkokaupan käyttäminen on kuluttajalle kalliimpaa.

Erikoistavarakaupan osalta kaupan toimijat ovat myös avanneet uusia verkkokauppoja. Yllä mainitun Kauppan liiton kuluttajatutkimuksen mukaan runsas 20 % kuluttajista on nyt halukas kokeilemaan ja lisäämään verkko-ostamista. Erityisen paljon verkko-ostoksia halutaan lisätä pääkaupunkiseudulla ja Uudellamaalla. Etenkin alle 35-vuotiaat asiakkaat ovat tähän valmiita. Toisaalta esimerkiksi DigiConsumers-hankkeen tutkimuksen<sup>62</sup> mukaan kuluttajat ovat varovaisia kriisin jälkeisen kulutuksen palautumisen suhteen taloudellisen tilanteen johdosta, ja monet kuluttajat myös kaipaavat takaisin lähikauppoihin.

Kaikki kaupan yrityksistä eivät ole siirtäneet myyntiään verkkoon, sillä kyselyn<sup>63</sup> mukaan puolella yrityksistä ei ole vielä digitaalisia myyntikanavia. Verkkoon siirtynyt ostaminen ei ole myöskään riittänyt kumoamaan kokonaiskysynnän laskua. Nekin erikois- ja tavaratalokaupat, joilla on ollut jo pitkään toimiva ja paljon käytetty verkkokauppa, ovat kriisin vuoksi menettäneet myyntiään. Yritykset, jotka ovat panostaneet digitaalisuuteen tai pystyvät nopealla aikataululla luomaan uusia palveluita ovat paremmassa asemassa kuin ne, jotka joutuvat aloittamaan niin sanotusti tyhjältä pöydältä. Kriisin aikana Business Finlandin Experience Commerce -ohjelman tukitoimet ovat kohdistuneet näille aloittaville yrityksille, jotka kriisin pakottamina ovat vasta aloittamassa omaa digiloikkaansa. Kaupan ja palvelualan yritykset ottanevat kriisin seurauksena verkkokanavan ja siihen liittyvät muut ulottuvuudet, kuten digimarkkinoinnin, aiempaa nopeammin käyttöön perinteisten myynti- ja palvelutuotantoympäristöjen rinnalle. Digitaalisuus on myös avannut brändeille mahdollisuuden olla osa suoraa asiakassuhdetta.

### **Majoitus- ja ravitsemistoiminta**

PAM:in kyselyn<sup>64</sup> tulosten mukaan koronaviruskriisin aikana sektorilla on lisätty digitaalisten työvälineiden hyödyntämistä (29 % vastaajista) ja 60 % arvioi, että hyödyntäminen jatkuu myöhemminkin. Lähettipalveluiden käyttö on kasvanut koronaviruskriisin aikana. Näiden merkitys on ollut kriisissä suuri, sillä ruoan ulosmyynti on ollut lähes ainoa keino yrittää pitää palvelua käynnissä

<sup>61</sup> Kauppan liiton kuluttajatutkimus <<https://kauppa.fi/uutishuone/2020/04/20/kuluttajatutkimus-digiostaminen-ja-halu-kokeilla-ruoan-verkkokauppaa-kasvatvat/>>

<sup>62</sup> Jyväskylän yliopisto <<https://digiconsumers.fi/ajankohtaista/>>

<sup>63</sup> Kauppan liitto/Päivittäistavarakauppa ry

<sup>64</sup> PAM, kysely14.-15.5.2020 digitalisaation hyödyntämisestä korona-aikana jäsenten toimialoilla; vastaajia 603



ravintola-alalla. Toisaalta monet ravintolat ovat arvioineet oman verkkokaupan perustamisen edullisemmaksi vaihtoehdoksi.

## Kuljetus ja varastointi, erityisesti liikenne ja logistiikka

Kriisin aikaiseen henkilöliikenteen vähenemiseen ei digitaalisilla ratkaisulla voida vaikuttaa, mutta muuten erilaisia digitalisaatioon vahvemmin nojaavia toimenpiteitä on tehty. Esimerkiksi käteismaksaminen on laajalti poistettu käytöstä joukkoliikenteessä<sup>65</sup>, mikä on edellyttänyt käyttäjiltä matkakortin tai mobiililipun käyttöä. Paikoin chat-asiakaspalvelua on laajennettu<sup>66</sup>. Poikkeusolot ja -aikataulut ovat lisänneet reittioppaiden käyttäjämääriä ja kuormitusta, eikä kaikkia muutoksia ole ehditty saada reaaliajassa käyttäjien tietoon<sup>67</sup>.

Taksialan yritykset ovat olleet merkittävässä vaikeuksissa, ja konkurssiejakin on nähty<sup>68</sup>. Taksit ovat pyrkinneet paikkaamaan taksikyytien sekä koulu- ja sotekuljetusten määrän romahtamista siirtymällä pienimuotoisiin tavara- tai ruokakuljetuksiin, mutta tämän toiminnan vaikutukset liiketoimintaan ovat olleet vähäiset. Logistiikassa ja tavarakuljetuksissa sähköisten rahtikirjojen käyttöönotto on nopeutunut ja laajentunut koronaepidemian aikana.

Kriisi on luonut myös uutta kysyntää jo olemassa oleville palveluille, kuten liikenteen reaaliaikaista tilannekuvaa sekä teleoperaattoreiden anonyymiä käyttäjädataa hyödyntäville tieto- ja analytiikkapalveluille liikenteessä. Myös muilla sektoreilla on havaittu tarvetta uusien tietolähteiden käytölle tilannekuvan saamiseksi, esimerkiksi liikenne-, liikkumis- ja väestötiedot liittyen monipaikkaisuuteen tai palvelumitoitukseen.

Kriisin aikana kävelyn ja pyöräilyn merkitys yksilöllisinä ja ulkotilassa tapahtuvina kulkumuotoina on korostunut, ja maailmalla useat kaupungit ovat alkaneet muokata kaupunkitilaa siten, että kävelylle ja pyöräilylle on enemmän tilaa<sup>69</sup>.

## Julkinen hallinto

Julkisen sektorin henkilöstö on mahdollisuuksien mukaan siirtynyt etätöihin. Kyselyn<sup>70</sup> mukaan siirtyminen on sujunut hyvin ja suuri osa näkee poikkeustilanteen ainutlaatuisena mahdollisuutena kehitysloikkaan. Etänä tarjottavia palvelukanavia on priorisoitu paikan päällä tarjottavien palvelujen sijaan. Koronaepidemian aikana tehtyjen kyselyjen perusteella henkilöstön keskuudessa etätö ja uudenlaiset työskentelytavat on nähty pääasiassa toimiviksi.<sup>71</sup> Niin ikään kuntien hallinnossa ja päätöksenteossa on siirrytty nopeasti kuntalain (410/2015) mahdollistamiin sähköisiin toimintamalleihin myös sellaisissa kunnissa, joissa sähköinen päätöksenteko ei ennen koronavirusepidemiaa ollut käytössä. Sähköisiin toimintamalleihin siirtymistä on tuettu myös kuntien toimielinten sähköistä

<sup>65</sup> <[https://linkki.jyvaskyla.fi/uutinen/2020-03-31\\_kateismaksaminen-jaa-linkeissa-koronatauolle-24-alkaen](https://linkki.jyvaskyla.fi/uutinen/2020-03-31_kateismaksaminen-jaa-linkeissa-koronatauolle-24-alkaen)> <<https://www.hsl.fi/korona>> <<https://www.oulunjoukkoliikenne.fi/korona>>

<sup>66</sup> <<https://www.foli.fi/fi/koronaviruksen-vaikutukset-f%C3%B6lin-liikenteeseen-ja-muihin-palveluihin>>

<sup>67</sup> <<https://joukkoliikenne.tampere.fi/aikataulut-ja-reitit/poikkeusinfo/liikennetiedotteet/korona-viruksen-vaikutukset-nysse-liikenteeseen.html>>

<sup>68</sup> <<https://yle.fi/uutiset/3-11308404>>

<sup>69</sup> International Transport Forum: Covid-19 Transport Brief. Re-spacing Our Cities for Resilience. 3.5.2020. <<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/respacing-cities-resilience-covid-19.pdf>>

<sup>70</sup> Vastaukset 61 työnantajavirastolta, eniten vastauksia oikeusministeriön hallinnonalalta, myös suuret keskusvirastot olivat hyvin edustettuina.

<sup>71</sup> Fast Expert Teams -verkoston tekemän kyselyn mukaan suurin osa kyselyyn vastanneista julkisen hallinnon henkilöstöstä on kokenut etätöihin siirtymisen positiiviseksi asiaksi, ja henkilöstö kokee pystyvänsä tulokselliseen työhön. Kysely toteuttama kysely 26.3.-15.4.2020. Kyselyyn tuli 5450 vastausta ja näistä 3155 julkiselta sektorilta <[https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/05/remote-work-survey-covid-19\\_fi.pdf](https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/05/remote-work-survey-covid-19_fi.pdf)>



kokousmenettelyä koskevalla määräaikaisella kuntalain muutoksella, joka tuli voimaan 1.5.2020. Kunnissa ongelmia on ollut erityisesti valtuustojen koollekutsumisen kanssa. Edelleen on lukuisia kuntia ja kuntayhtymiä, joiden hallintosäännöt eivät mahdollista kokousta sähköisesti. Väliaikainen lakimuutos antaa mahdollisuuden nopealla aikataululla siirtyä uuteen kokouksympäristöön kaikkien toimielinten, myös valtuustojen, osalta.

Sähköisten palveluiden sekä video- ja puhelinasioinnin osuus asiointissa julkisessa hallinnossa on lisääntynyt merkittävästi koronakriisin aikana. Esimerkiksi Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirissä Eksotessa etäkäyntien määrä 40-kertaistui huhtikuun aikana verrattuna alkuvuoteen 2020. Maaliskuun aikana Suomi.fi-palvelussa tehtiin 22 000 sähköistä valtuutta toisen henkilön puolesta tehtävää apteekkiasiointia varten<sup>72</sup> ja tunnistustapahtumamäärät olivat huhtikuussa noin 30 % korkeammat verrattuna vastaavaan aikaan vuotta aikaisemmin.<sup>73</sup> Kasvu on ollut jyrkkää myös Verohallinnon ja Kelan sähköisissä asiointipalveluissa. Kunnissa on kehitetty etänä järjestettäviä kuntalais- ja yleisötilaisuuksia, mm. osallistuvaa budjetointia sekä etänä järjestettäviä konsertteja ja museokierroksia.

Etänä annettavan digituen merkitys on korostunut epidemian aikana, jotta hallinnon asiakkailta olisi yhdenvertainen mahdollisuus sähköiseen asiointiin. Koronaepidemian aikana digituen tarjoajat ovat reagoineet ja kehittäneet uusia etätuen toimintamalleja, kuten chat-, video- ja puhelintukia. Toisaalta etänä annettava digituki ei tavoita asiakkaita, jotka tarvitsevat sähköiseen asiointiin fyysistä tukea, kuten avustettua tieto- ja viestintäteknisten laitteiden käyttöä tai ylipäätään pääsyä laitteille julkisissa tiloissa kuten kirjastoissa. Haasteeksi on muodostunut se, että ennen epidemiaa asian on voinut hoitaa paikan päällä tuettuna digikanavassa, mutta epidemian aikana jossain tapauksissa on jouduttu palaamaan täysin paperiasioinnin pariin paikan päällä annettavan digituen puuttuessa.

Kriisin aikana sähköinen kuuleminen ja vuorovaikutteinen valmistelu on lisääntynyt tarjoten uusille ryhmille mahdollisuuden osallistua. Kunnissa on otettu käyttöön kaavoituksen etäosallistumisen keinoja. Pysyvän rakennustunnuksen laajamittainen käyttöönotto on mahdollistanut toimintojen ja väestön sijaintitietojen käytön ennakoinnissa. Kunnat ovat tehneet rakennustiedon parantamistoimia ja kriisitilanteessa ajantasaiset tiedot ovat olleet käytettävissä mm. ikääntynyttä väestöä tavoitettaessa tai monipaikkaisuutta arvioitaessa. Rakennushankkeen loppukatselmuksen hoitaminen etänä ja digivälinein on ollut käytössä onnistuneesti.

## Kansalaisyhteiskunta

Eimerkiksi sosiaali- ja terveysalan järjestöt kohtaavat jäseniään ja asiakkaitaan nyt verkossa. Erilaiset auttamispalvelut ovat osoittautuneet erittäin suosituiksi. Myös järjestöjen tarjoama koulutus- ja tukiryhmätoiminta sekä järjestöhallinto on siirtynyt laajasti verkkoon. Digitaalisen hallinnon pyörittämiseen on tarvittu tukea; yhdistysten keväskokouskaudelle ajoittuva kriisi on näkynyt koskevan neuvontatarpeen lisääntymisenä. Kokousten ja yhdistyshallinnon poikkeusaikaiseen järjestämiseen liittyvä yhdistyslain väliaikainen muutos selkiytti asiaa. Monessa kansalaisyhteiskunnan toiminnassa digitalisaatioon liittyvät akuutit toimenpiteet ovat tähän saakka luoneet lähinnä korvikkeen perinteiselle toiminnalle. Monelta osin kansalaisyhteiskunnan toiminnot ovat kuitenkin sellaisia, ettei niitä voi järjestää täysin verkossa. STEA:n myönteisyys toiminnan painopisteen vaihdolle verkkotoiminnaksi on mahdollistanut toiminnan joustavan siirron nettiin.

<sup>72</sup> Kaikkiaan palvelussa on tehty noin 50 000 sähköistä apteekkiasioinnin valtuutta siitä lähtien, kun se otettiin käyttöön kesäkuussa 2019.

<sup>73</sup> Erityisesti tunnistautumiset sosiaali- ja terveydenhuollon, verohallinnon ja työvoimahallinnon sähköisiin palveluihin ovat kasvaneet voimakkaasti. Tarkemmat tilastot saatavilla <<https://palveluhallinta.suomi.fi/fi/tilastot/etusivu>>

## Koulutus

Perusopetuksessa etäopetukseen siirtyminen on koskettanut suurta osaa perusopetuksen oppilaista ja on vaatinut opetuksen järjestäjiltä ponnistuksia. Viikolla 18 perusopetuksen lähiopetukseen osallistui normaalitilanteeseen verraten 9 % 1.-3.-luokkien oppilaista ja vain 7,5 % 4.-9. luokkien erityisen tuen päätöksen saaneista oppilaista. Perusopetuksen etäopetukseen liittyvät haasteet ovat liittyneet ennen kaikkea tukea tarvitsevien oppilaiden tukemiseen ja heidän saavuttamiseensa, oppilaiden arviointiin etänä, koulujen sisällä vaihteleviin etäopetuskäytänteisiin ja perheiden välisiin eroihin.

Koronakriisin aikana perusopetuksessa annettiin valmiuslain nojalla soveltamisasetus määrääjäksi etäopetuksen mahdollistamiseksi. Digiloikan hyödyistä pyritään vakiinnuttamaan digitaalisten oppimisympäristöjen yhdenvertaisempi käyttö lähiopetuksen rinnalla, mutta etäopetusta ei ole tarkoituksenmukaista vakiinnuttaa opetuksen pääasialliseksi järjestämismuodoksi. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti etäyhteyksiä hyödyntävää opetusta voidaan jo nyt hyödyntää esimerkiksi tarjoamalla etäyhteyksillä harvinaisempien kielten tai valinnaisten aineiden opetusta.

Poikkeusoloissa, tilojen ollessa suljettuja lähiopetukselta, valtaosassa taiteen perusopetuksen oppilaitoksia opetus pystyttiin järjestämään osittain tai kokonaan etäopetuksena. Huhtikuun alussa noin 80 % Taiteen perusopetusliiton kyselyyn vastanneista oppilaitoksista ilmoitti etäopetuksen käynnistyneen hyvin. Etäopetuksessa on käytetty laajasti erilaisia digitaalisia välineitä ja opetustapoja. Toimialan tavoitteena on, että nyt syntyneitä käytäntöjä kehitetään edelleen ja hyödynnetään myös jatkossa lähiopetusta tukevana elementtinä.

Ammatillisen koulutuksen etäopetus on poikkeusolojen vuoksi otettu käyttöön kaikilla koulutuksen järjestäjillä. Yleisesti ammatillisen koulutuksen järjestäjät ovat pystyneet toteuttamaan etäopetusta hyvin. Lukiokoulutuksen järjestäminen uudessa tilanteessa etäopetuksena on kokonaisuudessaan toteutunut hyvin, sillä lähtötilanteen etäopetusvalmiudet ovat olleet varsin hyvät. Haasteina on ollut osittain opiskelijoiden tavoittaminen etäopetuksen kautta, sekä osaamisen ja opetuksen tasalaatuisuuden varmistaminen. Ammatillisessa koulutuksessa myös opiskelijoiden välineiden riittävyys on aiheittanut haasteita, myös alojen välillä on eroja.

Korkeakoulujen siirtyminen etäopetukseen on sujunut yleisesti ottaen hyvin. Haasteita on ollut osaamisen osoittamisessa, eli esimerkiksi tenttien järjestämisessä ja etäyhteyksin tehtävien valintakokeiden valvonnassa.

Koronaviruskriisin aiheuttama tarve digitaalisille opetusratkaisuille on luonut tarpeita uusille koulutuksen alan innovaatioille sekä luonut jo lyhyessä ajassa uusia pedagogisia sekä digitaalisia innovaatioita. Uusia oppimismenetelmiä, -ympäristöjä ja arviointimenetelmiä haluttaisiin käyttöön ja ne ovat osin monipuolistuneet. Uudet toimenpiteet ovat mahdollistaneet koulutustoiminnan jatkumisen tilojen sulkemisesta huolimatta.

## Terveys- ja sosiaalipalvelut

Koronaoirearvio tarjotaan osana Omaolo-palvelua. Palvelu on kaikkien saavutettavissa ja se tukee paitsi kansalaisten omaehtoista tilanteen hallintaa ja luotettavan tiedon hakua, myös palvelujärjestelmän kuormittumisen hallintaa ohjaamalla asiakaskontakteja. Koronaoirearvio on yhdistetty mm. 116117 päivystysapuun, Omakantaan ja 112-palveluun. Koronakriisin alkuvaiheessa 116 117 päivystysavun puhelumäärät kasvoivat voimakkaasti. Alueellisesti ja paikallisesti on lisätty etäpalveluiden käyttöä. Kelan suosituksen mukaisesti kuntoutus toteutetaan reaaliaikaisena etäkuntoutuksena, jos mahdollista.

Nykytilanteessa käytetyimmät etäpalveluiden muodot ovat turvallinen viestinvälitys (87 %), sähköinen asiointi, kuten ajanvaraus tai esitietojen täyttäminen (62 %) ja videovastaanotot (74 %). Muissa palveluissa (56 %) mainittiin esim. koronaoirearvio, Omaolo-palvelu, mielenterveystalo, digiklinikka, sähköinen terveystarkastus, etäkotikäynnit ja etäkonsultaatio. Nykytilanteessa etäpalvelut ovat kuitenkin edelleen kokeilu- ja pilottikäytössä (75 %) tai vakiintuneita vain osassa palveluita (78 %). Eniten etäpalveluita käytettiin mm. sosiaalihuollon lapsiperheiden palveluissa (63 %), työikäisten palveluissa (78 %), iäkkäiden palvelut (53 %) ja perusterveydenhuollon kiireettömän hoidon palveluissa (67 %) ja hoidon tarpeen arvioinnissa (60 %).<sup>74</sup>

Kunnissa, kuntayhtymissä ja sairaanhoitopiireissä on vahvistettu etävastaanottoja. Muutoksilla mahdollistetaan palvelukysynnän hallinta ja kestävää kustannuskehitystä. Järjestelmämuutokset tukevat jatkossa monikanavaista palvelutuotantoa. Esimerkiksi Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirissä Eksotessa etäkäyntien määrä 40-kertaistui huhtikuun aikana verrattuna alkuvuoteen 2020. Kelan Omakanta-palvelussa oli maaliskuussa 2020 kaikkiaan 2,3 miljoonaa käyntiä. Kasvu on merkittävä verrattuna viime vuoteen, jolloin käyntejä oli keskimäärin 1,7 miljoonaa kuukaudessa.

Kolmen suurimman terveystalouden chat-pohjaisten lääkäreiden digivastaanottojen määrät olivat vuoden 2020 tammikuussa 43 093, helmikuussa 45 616, maaliskuussa 146 269 ja huhtikuussa 113 434 (josta 25 409 käyntiä oli COVID-epäilyn takia ja 88 025 käyntiä tehtiin muista syistä).<sup>75</sup>

Digivastaanotot ovat merkittävästi kivijalassa tehtäviä lääkärikäyntejä edullisempia ja asiakkaat saavat avun nopeammin. Julkisten sosiaali- ja terveystalouden näkökulmasta digitaaliset palvelut ja etävastaanotot ovat tapa tuottaa uudenlaisia palvelumalleja, joilla on mahdollisuus lisätä tasavertaista palvelujen saatavuutta. STM:n etäpalveluiden kyselyssä oli hyvin tunnistettu tarve etäpalveluiden asiakas- ja tapahtumamäärien lisäämiseen (89 %) ja etäpalveluiden laajentaminen uusiin sosiaali- ja terveystalouteihin (91 %). Vastajista 72 % oli kuitenkin sitä mieltä, että oma organisaatio tarvitsee kansallista tukea sosiaali- ja terveydenhuollon etäpalvelujen lisäämiseen ja laajentamiseen. Tätä toivottiin paitsi taloudellisen tuen ja hankinta-avun lisäksi myös yhteisten toimintamallien ja yhteentoimivuuden näkökulmista. Lisäksi nostettiin, että kaikilla alueilla ei ole vielä toimivia puhelin- ja nettiyhteyksiä.

STM:n sektorilla valmistellaan keinoksi akuutin kriisin hoitamiseen myös Covid-19-jäljityssovellusta, jonka tavoitteena on muun muassa nopeutta altistuneiden jäljittämistä ja tehostaa tartuntaketjujen katkaisemista.

Terveystalouden- ja hyvinvoinnin laitos ylläpitää tilannekuvaa koronavirustilanteesta, ja sen teossa hyödynnetään kansallisista palveluista, kuten Omaolo.fi-palvelusta ja Kanta-palveluista, saatavaa tietoa ja THL:n omien tilastoviranomaisrekisterien, kuten hoitoilmoitus- ja tartuntatautirekisterin tietoja. TOIVO-ohjelmassa edistetään sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen analysointia, harmonisointia ja hyödyntämistä.

## Taiteet, viihde ja virkistys

Kulttuuritoimijat ovat siirtäneet toimintaansa verkkoon kaikilla taiteen aloilla, mutta alakohtainen vaihtelu on suurta. Verkkoympäristön käyttäminen taiteellisessa työssä on lisääntynyt ja kulttuurilaitokset ovat kehittäneet uusia digitaalisia esitys- ja muita teos- ja sisältökonsepteja ja toisaalta omia digitaalisia toimintatapoja. Tällaisia ovat esimerkiksi virtuaaliset museo-opastukset, konsertit ja taiteilijavierailut sekä erilaiset suoratoistetut esitykset. Nämä sisällöt ovat pääosin olleet ilmaisia, eivätkä digitaaliset

<sup>74</sup> STM:n kysely toukokuussa 2020 hallinonalan etäpalveluiden käytöstä.

<sup>75</sup> Hyvinvointiala Hali ry, < <https://www.hyvinvointiala.fi/yksityisilla-palvelutuottajilla-350-000-laakarin-digivastaanottoa-alkuvuonna-tana-vuonna-miljoona-riikki/>>

palvelut eivät ole toistaiseksi tuoneet juurikaan tuloja toimijoille. Olennaista digitaalisissa palveluissa on ollut yleisösuhteen säilyttäminen koronakriisin aikana.

Nuorisotyössä ja liikunnan toiminnassa on siirretty mittavassa määrin verkkoon. Liikunnan alalla uusista toimintamalleista käyttöön arvioidaan jäävän mm. virtuaalijoukkuetapaamiset tai erilaiset etäharjoitteet. Epidemian jälkeenkin on mahdollista tehdä osa harjoituksista etäharjoitteluna digitaalisia välineitä käyttäen.

## 5. Toimintamallien vakiinnuttaminen

Luvussa esitetään ylätasolla toimenpide-ehdotukset, joilla digiloikan aikana syntyneet hyvät mallit voitaisiin vakiinnuttaa ja digitalisaatiokehitystä edelleen vauhdittaa. Ehdotukset on koostettu työryhmässä. Tarkemmin ehdotukset esitellään raportin liitteessä.

Digitalisaatio on sektorirajat ylittävä ilmiö, ja useat työryhmässä koostetut toimenpide-ehdotukset ovat poikkisektoriaalisia. Toimenpiteiden toteuttamiseksi tarvitaan julkista ja yksityistä sektoria, eri toimijoiden välistä yhteistyötä sekä koordinaatiota. Liitteen listassa on kuvattu vastuutahot toimenpide-ehdotuksille. Useat ehdotukset myös kytkeytyvät jo meneillään oleviin hankkeisiin, joiden tärkeyttä koronaviruskriisi on entisestään alleviivannut.

### 5.1 Toimenpide-ehdotukset

#### Digitaalisen paikka- ja aikariippumattoman arjen mahdollistaminen

Toimenpiteillä katetaan erityisesti lainsäädännön muutostarpeet digitalisaatio- ja innovaatiomyönteisempään<sup>76</sup> suuntaan, ja toimet koskevat laajasti kansalaisten arkea ja eri sektoreita. Kriisi onkin nostanut esiin tarpeen tarkastella eri alojen lainsäädäntöä, mitä olisi syytä jatkaa osana jälkihoitoa, jotta digitalisaation hyödyt voidaan ulosmitata täysimittaisesti. Lainsäädännön lisäksi tarvitaan henkilöstön osaamisen, työolojen ja johtamisen kehittämistä.

Opetuksen osalta tulee selvittää ja tehdä tarvittavat lainsäädäntömuutokset etäopetuksen mahdollistamiseksi, vaikutukset selvittäen. Korkeakoulutuksessa edistetään digitalisaatiota, avointa opetusmateriaalia ja koulutustarjontaa muun muassa Kansallinen digivisio 2030 -hankkeessa. Terveyspalveluissa parannetaan etäasiointimahdollisuuksia sekä oma- ja itsehoidon palveluja, varmistetaan mahdollistava lainsäädäntö ja selvitetään edellytykset digivastaanottojen tasapuolisiin toimintaedellytyksiin.

Verkkokaupassa tulee kehittää palveluita, selkeyttää tietovaatimuksia sekä sujuvoittaa pakettijakelua. Kulttuurikentällä tarvitaan digitaalista osaamista ja palveluiden ALV-verokannan yhtenäistämisen selvittämistä. Liikenteessä parempaa arkea luodaan edistämällä sujuvia ja tehokkaita matka- ja kuljetusketjuja ja niihin tarvittavia alustoja ja tietoympäristöjä. Matkailun digitalisaatiota edistetään käynnissä olevassa tiekarttatyössä. Valtionhallinnon osalta keskeinen hanke on valtiovarainministeriön Monipaikkaisen ja paikkariippumattoman työn edistäminen valtionhallinnossa -projekti.

<sup>76</sup> Innovaatiomyönteistä lainsäädäntöä on tarkasteltu mm. valtioneuvoston kanslian 2020 julkaisemassa selvityksessä: Innovaatiomyönteinen sääntely: Nykytila ja hyvät käytännöt

<[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162229/VNTEAS\\_2020\\_27.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162229/VNTEAS_2020_27.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

## Digitaalisten valmiuksien turvaaminen – Verkot, yhteydet, turvallisuus ja teknologia

Valmiuksia tulee kehittää eri osa-alueilla. Nopeat ja kohtuuhintaiset verkot ja niiden kehittäminen ovat keskeissä osassa. Taloudellisella tuella tulisi vauhdittaa käyttöönottoa (ml. laajakaistatuen jatko ja kotitalousvähennyksen laajentaminen) osana LVM:n digitaalisen infrastruktuurin strategian toimeenpanoa.

Sisäänrakennettu tietoturvallisuus ja tietosuoja tulee varmistaa lähtökohtana, joka vahvistaa luottamusta digitaalisiin palveluihin. Myös kriittisten yhteyksien ja sisältöjen tulee olla käytettävissä ja palveluiden yhteentoimivuuden kunnossa paikkariippumattomassa työssä. Sosiaali- ja terveyssektorilla on tarve ratkaisuille, jotka soveltuvat digitaaliseen toimintaympäristöön: tarvitaan etäpalveluja, yhteentoimivuutta ja palvelualustoja sekä mahdollistava lainsäädäntö.

Työ- ja elinkeinoministeriön Tekoäly 4.0 -ohjelmalla tuettaisiin teollisuuden valmiuksia, tuottavuutta ja uusia liiketoimintamalleja. EU-mallin mukaiset digitaalinen innovaatiokeskittymä ja digiosaamisen yhteenliittymä tukisivat yrityslähtöisiä innovaatioita ja digitaalisten taitojen kasvattamista.

## Digiosallisuus – Osaaminen ja yhdenvertaisuus

Digiloikassa tulee varmistaa kaikkien hyvinvointi, osaaminen ja yhdenvertaisuus. Työn ja työhyvinvoinnin juuri käynnistynyttä kehittämisohjelmaa tulee vahvistaa. Yrityskentällä tulisi tukea pk-yrityksiä digitaalisten ratkaisujen, kuten verkkokaupan, käyttöönotossa. Sekä yritykset että kansalaiset tarvitsevat digitukea: yrityksille luodaan digitukiverkostot sekä tuetaan järjestöjä kansalaisten digitaalisten valmiuksien kasvattamisessa osana VM:n käynnistämää digitalisaation edistämishjelmaa. Eri koulutusasteilla digiosallisuutta parannetaan selvittämällä yhdenvertaisia mahdollisuuksia osallistua etäopetukseen ja -opiskeluun tukemalla laitehankintoja. Digitaalisen etäopetuksen tarjontaa vahvistetaan kaikilla koulutusasteilla. Digitaalisten palvelujen saatavuudesta ja saavutettavuudesta on huolehdittava.

## Digitaalisten toimintamallien kehittäminen – Sähköiset palvelut ja päätöksenteko

Digitaalisesti toimiva yhteiskunta vaatii toimintamallien uudistamista myös käytännön tasolla. Oikeusministeriön automaattisen päätöksenteon hanketta vauhdittamalla saadaan automatisoituvan ja myös koneoppimista hyödyntävän viranomaispäätöksen pelisäännöt selville, hyvän hallinnon periaate toteutuu ja hallinto tehostuu. Demokratia-verkkopalvelujen kehittämisellä lisätään yhdenvertaisuutta, parannetaan saavutettavuutta niin teknologian kuin sisällön osalta sekä lisätään sähköisiä kuulemiskäytäntöjä. Sähköiselle päätöksenteolle tulee luoda edellytykset kunnallishallinnossa kuntalailla. Sähköiselle osallistumiselle tarvitaan keinot yhdistysten ja yhtiöiden toiminnassa tarkoituksenmukaisilta osin (mm. yhdistyslaki).

Keskeistä on edellytysten luominen kaikkien julkisten palvelujen sähköiseen saatavuudelle, sähköiselle asioinnille ja sähköiselle allekirjoitukselle poistamalla lainsäädäntöesteitä sekä turvaamalla sähköinen tunnistautuminen kaikille.

## Hallinnon keventäminen

Julkisen sektorin tulee hyödyntää ja mahdollistaa digitalisaatiota hallinnon keventämiseksi, esimerkiksi yhden luukun periaate ja kysy vain kerran -periaate. Kansalaisten mahdollisuutta hyödyntää omia, viranomaisen hallussa olevia, tietojaan tulee lisätä purkamalla lainsäädäntöesteitä ja laajentamalla omadata-kokeiluja. Akuutin koronatilanteen hoitamiseksi kehitetään ja otetaan käyttöön tartuntaketjuja jäljittävä sovellus.

Hallitusohjelman mukaisesti tulee nopeuttaa sähköisen kuitin käyttöönottoa osana reaaliaikataloutta edistämällä sähköisen kuitin standardointi- ja pelisääntötyötä, edistämällä käyttöönottoa markkinaehtoisesti ja pk-yritysten erilaiset tarpeet huomioiden. Lisäksi tulee luoda edellytykset tulorekisterin tietojen täysimittaiseksi hyödyntämiseksi sosiaaliturvan toimeenpanossa.

### Tiedon hyödyntäminen ja tietovarannot

Tiedon hyödyntämistä tulee lisätä kaikilla sektoreilla. Yritysten osaamista tiedon jakamisen hyödyistä tulee kasvattaa ja data- ja alustatalouden liiketoimintaosaamista vahvistaa. Datan saatavuutta ja liikkuvuutta tulee edistää sekä kansallisella että EU-tasolla. Osana EU:n datastrategian toteutusta jalkautetaan Suomen EU-pj-kaudella julkaistuja datatalouden periaatteita ja edistetään tiedon hyödyntämistä ja yhteentoimivuutta lisäävien alusta- ja välityspalvelujen muodostamista. Tiedon hyödyntämiseksi avataan julkisin varoin kerättyä tietoa, yksityisyyden- ja liikesalaisuuksien suoja huomioiden. Tiedolla johtamisen parantamiseksi tulee edistää tiedon saatavuutta ja ajantasaisuutta sekä esimerkiksi koneoppimisen käyttöönottoa. Tutkimustiedon saatavuutta ja digitaalisen hyödyntämisen mahdollisuuksia tulee lisätä.

Hallitusohjelman mukaisesti vahvistetaan tietopolitiikan koordinaatiota hyödyntämällä Digitaaliset keinot koronaviruskriisin hoidossa -työryhmän toimintamallia ja sidosryhmiä.

## 5.2 Toteutuksessa tarvitaan EU-tason yhteistyötä

Euroopan unionin tasolla tavoitteena on kriisin jälkeen yhtenäinen Eurooppa, joka investoi tulevaisuuden hankkeisiin ja johon kaikki kansalaiset tarvitaan mukaan. Eurooppaan ja Suomeen tarvitaan oikeudenmukainen digitaalinen siirtymä. Myös EU-tasolla lainsäätännön mahdollistamaan luonteeseen on kiinnitetty huomiota muun muassa EU:n paremman sääntelyn kehittämisen kokonaisuuden osana lanseeratussa innovaatioperiaatteessa, jossa pyritään sääntely-ympäristön innovaatiomyönteisyyteen<sup>77</sup>.

### EU:n digitalisaatiopolitiikka

Komission 19.2.2020 julkaisemat digi-<sup>78</sup> ja datastrategia<sup>79</sup> suuntaavat EU-tason politiikkaa. Suomi edistää EU:n digitalisaatiopolitiikkaa hallitusohjelman mukaisesti vahvistaen EU:n digitaalisia sisämarkkinoita ja kilpailukykyä sekä edistäen eettisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävästä datapolitiikan ja tekoälypoliittisen sääntelykehikon laatimista. Digitaalinen siirtymä on EU:n tärkein kestävä kasvun ja kilpailukykyyn mahdollistaja. Suomi on sitoutunut komission tavoitteisiin lisätä datan saatavuutta, hyödyntämistä ja yhteentoimivuutta ja tukee tavoitetta että data antaa yhteiskunnalle valmiudet parempaan päätöksentekoon ja lisää mahdollisuuksia yksilöiden etujen ja erilaisten valmiuksien parempaan huomiointiin.<sup>80</sup> Suomi on korostanut, että kriisin jälkeistä taloudellista elpymistä ja kilpailukykyyn vahvistamista tukisivat muun muassa panostukset digitalisaatioon.

Pk-yritysten aktivoiminen kestäväan digitalisaatioon ja uhkaavan digikuilun ylittämiseen on vahvistuva eurooppalainen politiikkaprioriteetti. Komission rahoitusohjelmat (mm. Horisontti Eurooppa, Digitaalinen Eurooppa, Rakennerahasto-ohjelma) painottavat erityisen vahvasti vähähiilistä teollisuutta, digitalisaatiota ja kiertotaloutta. 20 % Green Deal -agendan tavoitteista odotetaan toteutuvan digitalisaation kautta.

<sup>78</sup> Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa COM(2020) 67 final

<<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1589723421002&uri=CELEX:52020DC0067>>

<sup>79</sup> Euroopan datastrategia COM(2020) 66 final

<<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=COM%3A2020%3A66%3AFIN>>

<sup>80</sup> LVM, E 24/2020 vp >[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kasittelytiedot/Valtiopaivaasia/Sivut/E\\_24+2020.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kasittelytiedot/Valtiopaivaasia/Sivut/E_24+2020.aspx)>



## Euroopan unionin elvytysuunnitelma

Euroopan komissio julkaisi 27.5.2020 ehdotuksensa EU:n elpymissuunnitelmaksi. Keskeisessä roolissa on uusi elvytysinstrumentti, joka sisällytetään komission päivitettyyn ehdotukseen monivuotisesta rahoituskehiksestä. Suunnitelma paitsi tukee elpymistä myös suuntaa investointeja tulevaisuuteen. Tavoitteena on muun muassa digitalisaation vauhdittamisella lisätä työpaikkoja ja kasvua, resilienssiä sekä ympäristön terveyttä. yksityisen sektorin investointien uudelleenkäynnistäminen ja toimivien ohjelmien käyttö pääsyssä ulos kriisistä.

Rahoitus kanavoidaan kolmen pilarin kautta: Ensimmäinen pilari tukee jäsenvaltioita toipumisessa ja pääsyssä ulos kriisistä. Tämän pilarin osana luodaan uusi elvytysinstrumentti, johon kuuluvat jäsenvaltioissa tapahtuvat julkiset investoinnit. Investointien tulee toteuttaa EU-politiikkalinjauksia, kuten digitalisaatio ja ilmastonmuutoksen torjunta. Osana ensimmäistä pilaria komissio ehdottaa lisäystä koheesiorahastoon MFF:n puitteissa. Toinen pilari on talouden uudelleen käynnistäminen, joka tähtää yksityisen sektorin investointien saamiseen liikkeelle, esimerkiksi 5G-tekniikan kehittämisessä ja uusiutuviissa energialähteissä. Osana pilaria on tarkoitus vahvistaa InvestEU-ohjelmaa ja luoda strateginen investointiväline sekä maksukykyinstrumentti. Elpymistä varten tarvitaan terveitä yrityksiä, jotka voivat investoida. Kolmas pilari koostuu kriisin lessons learned -tyyppisistä opeista. Suunnitelma on vahvistaa niitä ohjelmia, jotka ovat osoittautuneet toimiviksi, kuten tutkimusrahoitusohjelma Horisontti.

## 6. Pitkän aikavälin kehityskulkujen arviointi

Osa kevään aikana käyttöönotetuista uusista toimintamalleista vakiintuu, ja aiheuttaa siten vaikutuksia myös pitkällä aikavälillä. Mikäli merkittävä osa käyttöönotetuista toimintamalleista vakiintuu ja yhteiskunnan digitalisaatiokehitys jatkuu nykyisessä tahdissa, tällä voi tällä olla laajoja vaikutuksia. Tässä luvussa on kuvattu mahdollisia tulevia kehityskulkuja eri sektoreilla ja tuodaan esille eräitä esimerkkejä toimialoittain. Mahdollisten toimenpiteiden vaikutusten arviointi, mukaan lukien yhdenvertaisuusvaikutusten arviointi, laaditaan myöhemmissä vaiheissa.

### 6.1 Yleisiä kehityskulkuja

#### Osa uusista toimintamalleista vakiintuu

Yhteiskunnassa ei todennäköisesti tulla kaikilta osin palaamaan vastaaviin toimintatapoihin kuin ennen kriisiä. Osan uusista toimintamalleista arvioidaan jäävän pysyviksi parantuneiden digivalmiuksien ja kriisin aikana saatujen positiivisten kokemusten myötä. Etätyö, etäopetus esimerkiksi korkea-asteella, etävastaanotot, päivittäistavarakauppojen verkkokauppa ja teollisuudessa tapahtuneet toimintamallien muutokset ovat lisääntyneet ja osoittaneet digitaalisten toimintamallien hyödyn. Sosiaali- ja terveydenhuollossa on tavoitteena etäpalveluiden lisääminen ja kehittäminen osin epidemiatilanteessa saatujen kokemusten pohjalta. Etäopetuksessa pyritään opittujen hyvien käytäntöjen tunnistamiseen sekä digitaalisten ratkaisujen laajamittaisempaan hyödyntämiseen jatkossa osana lähi- tai kontaktiopetusta. Kriisi on korostanut tarvetta ajantasaiselle, yhteentoimivalle ja koneluettavalle tiedolle ja voi siten vauhdittaa esimerkiksi tekoälyn ja data-alustojen kehittämistä ja käyttöönottoa sekä uusien liiketoimintamallien kehittämistä.

Kriisitilanteessa on kiinnitetty huomiota myös sääntelyn muutostarpeisiin. Joissain tapauksissa digitalisaatiokehityksen esteenä on ollut lainsäädäntö, joka on edellyttänyt fyysiseen kanssakäymiseen perustuvia toimintamalleja esimerkiksi kunnallisessa päätöksenteossa. Kriisin aikana havaitut lainsäädännölliset esteet ja väliaikaisista sääntelymuutoksista saadut kokemukset voivat lisätä

ymmärrystä sääntelyn muutostarpeista ja auttaa kehittämään sääntelyä entistä enemmän digitalisaation etenemistä tukevaksi.

## Osaamisen ja valmiuksien kehittyminen

Kriisi on muuttanut ajattelua ja asenteita, kun uusia työnteon ja asioimisen muotoja sekä välineitä ja palveluja on otettu ennakkoluulottomasti käyttöön. Kriisi on lisännyt tietoisuutta näistä digitaalisista vaihtoehtoista. Digivalmiudet kehittyvät, kun monet ovat todennäköisesti oppineet uusia digitaitoja. Tämä voi vaikuttaa ihmisten toimintatapoihin tulevaisuudessa ja siten lisätä digitalisaation myönteisiä vaikutuksia. Opitut taidot ja hyvät kokemukset uusista toimintatavoista madaltavat kynnyksiä hyödyntää niitä jatkossa. Realistinen ymmärrys sekä mahdollisuuksista että esteistä on parantunut epidemian aikana syntyneiden kokemusten myötä.

Pitkän aikavälin muutoksiin viittaa muun muassa se, että tuoreessa suomalaisessa kyselytutkimuksessa peräti noin 40 prosenttia vastaajista ilmoitti, etteivät todennäköisesti palaisi enää perinteiseen toimistotyöhön, vaikka siihen olisi mahdollisuus. Valtaosa kyselyyn vastanneista henkilöistä on tyytyväinen etätyöskentelyyn ja kokee pystyvänsä tulokselliseen työhön. Toisaalta kielteisenä asiana kyselyssä nousi esille se, että työntekijät kokevat olevansa erillään muusta työyhteisöstä, mikä voi vaikuttaa kielteisesti työhyvinvointiin.<sup>81</sup> Samansuuntaisia vastauksia on saatu myös valtionhallinnon työnantajakohteisissa kyselyissä. Myös digitalisaatio yleisesti voi vaikuttaa työhyvinvointiin.

Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskus Palkeissa tehdyn selvityksen mukaan 93 % vastanneista toivoisi voivansa jatkaa paikasta riippumatonta työtä myös koronaepidemian jälkeen. Digi- ja väestötietovirastossa 80 % etätyötä tekevästä henkilöstöstä on kertonut etätyön sujuvan hyvin tai erittäin hyvin. Myös Kuntaliiton tekemän kyselyn mukaan noin puolet kyselyyn vastanneista kunnista kannattavat koronakriisin aikana käyttöön otettujen digitaalisten käytäntöjen lisäämistä entisestään niin opetustoimissa, kulttuuripalveluissa, nuorisopalveluissa kuin myös liikuntapalveluissa. Suuret kunnat suhtautuivat positiivisemmin digitaalisten käytäntöjen hyödyntämiseen kuin pienemmät kunnat.<sup>82</sup>

Kriisin aikana opitut digitaidot ja uudet käytännöt voivat parantaa esimerkiksi tuottavuutta ja kiihdyttävät talouskasvua. On arvioitu, että digitalisaation suhteen on käynnissä vielä eräänlainen opetteluvaihe, eikä sen hyötyjä talouskasvun suhteen ole vielä ulosmitattu<sup>83</sup>. Kriisi on voinut nopeuttaa siirtymää digitalisaation aitoon hyödyntämiseen ja lisätä kyvykkyyttä uudistaa yritysten arvonluontia.

## Muutokset yritysten liiketoiminnassa

Poikkeusolojen seurauksena tapahtunut digiloikka on synnyttänyt yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Organisaatioiden tarpeet uudenlaisten työnteon tapojen ja työkalujen ovat lisääntyneet. Monet organisaatiot ovat havainneet etätyön mahdollisuudet ja tarve uudelle teknologialle, joka mahdollistaa etätyöoloissakin sujuvan ja ihmisläheisen työnteon ja opiskelun, tulee lisääntymään. Siten esimerkiksi lisätyn todellisuuden ja virtuaalitodellisuuden ratkaisujen kysynnän voidaan arvioida lisääntyvä.

<sup>81</sup> Fast Expert Teams -verkoston toteuttama kysely 26.3.-15.4.2020. Kyselyyn tuli 5450 vastausta ja näistä 3155 julkiselta sektorilta <[https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/05/remote-work-survey-covid-19\\_fi.pdf](https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/05/remote-work-survey-covid-19_fi.pdf)>

<sup>82</sup> Kuntaliitto teetti kunnille kyselyn koronakriisistä ja sen jälkihoidosta vuonna 2020. Yhteenvedo julkaistiin 5.5.2020 <[https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Koronakriisi\\_koontiraportti%20%28002%29.pdf](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Koronakriisi_koontiraportti%20%28002%29.pdf)>

<sup>83</sup> Ks. esim. Itkonen (2015): Kiihdyttääkö digitalisaatio talouskasvua? Euro & Talous – Suomen pankin ajankohtaisia artikkeleita taloudesta. 26.10.2015 <<https://www.eurojatalous.fi/fi/blogit/2015-2/kiihdyttaako-digitalisaatio-talouskasvua/>>

Monet kansalaiset ovat kriisin aikana saaneet ensimmäistä kertaa kokemuksia esimerkiksi etäterveydenhuollosta. Myös digitaalisten kulttuuripalveluiden ja -sisältöjen käyttö on koronakriisin aikana lisääntynyt. Nämä uudet kokemukset voivat lisätä tällaisten palvelujen kysyntää tulevaisuudessa, joka puolestaan luo kasvua niitä tarjoaville yrityksille. Samalla tämä kehitys luo maaperää tulevaisuuden palvelujen, kuten virtuaaliodellisuuden perustuvien oppimisympäristöjen, kasvavalle suosiolle.

Koronakriisillä saattaa olla myös negatiivisia vaikutuksia yritysten digitalisaatiokehitykseen pitkällä aikavälillä, kun talousvaikeuksissa yritykset joutuvat lykkäämään laiteinvestointeja ja muita kehittämistoimenpiteitä, mistä osaltaan voi seurata hitaampi tuottavuus- ja talouskasvun vaihe. On siis mahdollista, että epidemiasta aiheutunut digiloikka jää hetkelliseksi. Myös uusilla toimintatavoilla saattaa olla haitallisia pitkän aikavälin vaikutuksia. Esimerkiksi etätyöskentelyn lisääntyminen saattaa vähentää niin sanotun hiljaisen tiedon siirtymistä työpaikoilla.

### Vaikutukset yhdenvertaisuuteen ja saavutettavuuteen

Yhteiskunnan digitalisoituminen voi sekä lisätä että heikentää yhdenvertaisuutta ja saavutettavuutta. Yhdenvertaisuutta ja palvelujen saavutettavuutta lisääviä tekijöitä ovat muun muassa paikkariippumattomuus ja tiedon jakamisen alhaisemmat kustannukset. Yhdenvertaisuutta ja saavutettavuutta heikentäviä tekijöitä ovat puolestaan esimerkiksi digitaitoihin liittyvät osaamishaasteet ja digivälineiden kustannukset.

Digitalisaatio vähentää riippuvuutta maantieteellisestä sijainnista. Esimerkiksi terveystalouksissa digivastaanotot ovat saatavilla etäisyydestä riippumatta, ja ovat lisäksi edullisia ja siten useamman ihmisen saavutettavissa. Edellytyksenä on, että kaikkialla on käytettävissä riittävät tietoliikenneyhteydet, mikä ei tällä hetkellä välttämättä täysin määrällisesti toteudu<sup>84</sup>. Koko maan kattavien nopeiden yhteyksien luominen edellyttää todennäköisesti julkisia panostuksia. Esimerkiksi Ruotsissa on saatu viitteitä siitä, että koko maan kattava koteihin viety valokuituverkko voi tuoda sosioekonomisten hyötyjen kautta enemmän taloudellisia hyötyjä kuin mitä verkkoinvestoinnit kustantavat<sup>85</sup>.

Toisaalta yhteiskunnan digitalisoituminen edellyttää myös digivalmiuksia entistä suuremmalta joukolta ihmisiä. Nopean digitalisaatiokehityksen arvioidaan sisältävän merkittävän riskin kansalaisten eriarvoisuuden ja syrjäytymisen lisääntymiselle. Esimerkiksi ikään, kielitaidon puutteeseen tai muuhun syyhyn perustuva puutteellinen kyky hyödyntää digitaalisia mahdollisuuksia voi muodostaa osalle väestöstä esteen osallisuudelle. Suomessa on arvioitu olevan noin puoli miljoonaa ihmistä, jotka eivät käytä internetiä. Vuonna 2019 tehdyn kyselyn perusteella valtaosa yli 75-vuotiaista suomalaisista ei ollut käyttänyt internetiä kyselyä edeltäneen kolmen kuukauden aikana. Yli 75-vuotiaista vastaajista joka neljäs koki, että viranomaisten ja julkisten palvelujen verkkosivut ovat melko tai erittäin vaikeakäyttöisiä.<sup>86</sup> Vaarana on, että ne käyttäjäryhmät, joiden hyvinvointiin uusilla digitaalisilla palveluilla olisi suhteellisesti suurin vaikutus, ovat jäämässä digitalisoituvien palvelujen ulkopuolelle.

<sup>84</sup> Suomessa nopeiden, vähintään 100 Mbit/s laskevalta nopeudeltaan olevien kiinteiden laajakaistayhteyksien saatavuus tavoitti kotitalouksista 58 % vuoden 2018 lopussa. Urbaaneilla alueilla 65 % kotitalouksista oli näiden saatavuuden piirissä, kun taas maaseutumaisilla harvaanasutuilla alueilla 24 prosentilla kotitalouksista oli mahdollisuus nopeisiin kiinteisiin yhteyksiin. Peräti 1,1 miljoonaa kotitaloutta on nopeiden kiinteiden viestintäyhteyksien ulottumattomissa. Liikenne- ja viestintävirasto: Kiinteän verkon laajakaistasaatavuus. Päivitetty 1.7.2020 <<https://www.traficom.fi/fi/tilastot/kiinteän-verkon-laajakaistasaatavuus>> Toisaalta nopeiden mobiiliyhteyksien saatavuus on Suomessa merkittävästi kiinteitä yhteyksiä kattavampi.

<sup>85</sup> Forzati, M. & Mattson, C. (2014): Socio-economic return of FTTH investment in Sweden, a prestudy. Acreo Swedish ICT AB. <<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:115014320>>

<sup>86</sup> Tilastokeskus (2019): Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö.

<[https://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi\\_2019\\_2019-11-07\\_kat\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi_2019_2019-11-07_kat_001_fi.html)>

Pankkipalveluiden ja pakettiautomaattien esteettömyys ja saavutettavuus ovat esimerkkejä lisääntyvistä digitaalisista palveluista.

Digivälineet mahdollistavat tiedonvälityksen nopeasti ja kustannustehokkaasti laajoille ihmisjoukoille. Tämä luo mahdollisuuksia esimerkiksi erikieliseen tiedotukseen. Tämä on ollut erityisen tärkeää koronaepidemian aikana. Esimerkiksi Espoon kaupungin Älybotti vastaa yli sadalla kielellä vuorokauden ympäri. Videoita ja äänitiedostoja on helppo välittää omakielisinä tai selkosuomeksi.

Digivälineet sekä niiden kautta jaettu tieto ja opetus eivät kuitenkaan ole yhdenvertaisesti kaikkien ulottuvilla. Taloudelliset esteet, kielitaidottomuus tai luku- ja kirjoitustaidottomuus muodostavat esteitä muun muassa yhteydenotoille puhelimitse tai digitaalisen viestinnän seuraamiselle. Lisäksi ilman suomalaisia pankkitunnuksia voi olla haasteellista tunnistautua digitaalisissa palveluissa. Perusopetuksen järjestäjien valmistautuminen opetuksen digitalisaatioon on ollut eritasoista. Etäopetusjakson aikana tämä on näkynyt muun muassa niin, että osalla oppilaista on ollut päivittäinen yhteys opettajiin ja vertaisryhmään, kun taas osalla oppilaista ei ole kotona tarvittavia digilaitteita tai edes verkkoyhteyttä. Lisäksi vanhempien valmiudet tukea oppimista etäopetusjakson aikana ovat vaihdelleet.

Digitaaliset palvelut mahdollistavat palveluiden nopeuden, kohdentumisen ja joustavuuden, mutta ne saattavat synnyttää myös uudenlaista osattomuutta. Yhteiskunnallisina riskeinä ovat esimerkiksi eriarvoisuuden ja ulkopuolisuuden kokemus, vihapuhe sekä ongelmien kasautuminen ja syrjäytyminen.

## 6.2 Toimialakohtaisia tarkasteluja

### Liikenne

Jos etätyön ja etäosallistumisen suosio pysyy kriisin jälkeen korkealla tasolla, tulee tämä vähentämään ihmisten päivittäistä liikkumisen tarvetta. Tosin tällä hetkellä liikennemäärät vaikuttavat palautuneen Suomessa jo lähestulkoon kriisiä edeltäneelle tasolle.<sup>87</sup> Työmatkaliikenteen aiheuttamat ruuhkahuiput ovat edelleen normaalitason alapuolella.<sup>88</sup> Kriisi saattaa vaikuttaa negatiivisesti joukkoliikenteen suosioon myös pitkällä aikavälillä, jos ihmiset alkavat välttelemään suuria ihmisjoukkoja. Kriisin on arvioitu arvioitu kiihdyttävän yhteisten alustojen, avointen rajapintojen ja datan jakamisen ja hyödyntämisen kehitystä eri yhteiskunnan osa-alueilla<sup>89</sup>, myös liikenteessä.

### Julkinen hallinto

Koronaepidemian voidaan katsoa vauhdittaneen julkisessa hallinnossa digitalisaatiota, kun digitaalisia työvälineitä on otettu laajemmin käyttöön ja omaksuttu uusia toimintatapoja. Epidemian seurauksena julkisessa hallinnossa on otettu todellinen digiloikka. Käyttöön otetut toimintatavat paikkariippumattomasta työnteosta ja julkisten palveluiden tarjoamisesta digitaalisesti on mahdollista pyrkiä vakiinnuttamaan. Digitaalisia palveluja on täydennettävä asiakastarpeeseen perustuen muilla asiointikanavilla. Esimerkiksi sosiaali- ja terveydenhuollossa tämä tarkoittaa paitsi alueellisten digipalveluiden kehittämistä, myös asiakastietojen käyttöä mahdollistavan lainsäädännön ja Kanta-palveluiden kehittämistä sote-ekosysteemin alustaksi. Jos suuri osa asiakkaista kykenee ja haluaa asioida digitaalisten palvelujen kautta, julkisen hallinnon palveluiden digitalisoinnin kautta on palveluiden tuottavuuden parantamisessa suuri potentiaali.

<sup>87</sup> Tähän viittaa ainakin liikenteen automaattisista mittauspisteistä kerätty liikennedata.

<<https://www.digitraffic.fi/tieliikenne/#ajantasaiset-lam-mittaustiedot>>. Myös Applen liikkuvuustrendiraportit viittaavat samanlaiseen kehitykseen <<https://www.apple.com/covid19/mobility>> Navigaattorivalmistaja

<sup>88</sup> Ks. esim. TomTom: Helsinki Traffic <[https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/helsinki-traffic/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/helsinki-traffic/)>

<sup>89</sup> <<https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/98257/how-has-covid-19-impacted-2020s-mobility-trends/>>

Hallituksen linjaus erityisesti julkisen sektorin mahdollisimman laajasta etätyöstä poikkeustilan aikana on vahvistanut merkittävästi ajasta ja paikasta riippumattoman työnteon edellytyksiä ja parantanut useimpien osaamista digitaalisten työvälineiden käytössä. Poikkeustilanteen seurauksena etätyön haasteita osataan arvioida realistisesti. Samaan aikaan työhön liittyvä matkustaminen on vähentynyt valtionhallinnossa yli 90 % ja kokoukset on hoidettu monikanavaisesti etäneuvotteluihin. Jos nämä toimintatavat jäävät pysyväksi, on niiden avulla mahdollista parantaa julkisen talouden tasapainoa sekä edellytyksiä hiilineutraalin yhteiskunnan saavuttamiseksi. Paikkariippumattoman työn lisääntyminen voi myös johtaa siihen, että valtion henkilöstö asuu nykyistä laajemmassa mittakaavassa myös isojen astutuskeskusten ulkopuolella. Uusien toimintatapojen vakiinnuttaminen edellyttää kuitenkin panostamista johtamisen uudistamiseen, virtuaalisten työympäristöjen ja välineiden kehittämistä sekä toimitilajohtamista.

## Teollisuus

Valmistavassa teollisuudessa digitalisaation odotetaan edelleen vahvistuvan. Meneillään oleva koronaviruskriisi korostaa valmistavan teollisuuden alojen edessä olevia merkittäviä muospaineita. Esiin on konkreettisesti noussut globaalien arvoketjujen haavoittuvuus, jonka monet Suomessa toimivat kone- ja laitevalmistajat ovat kohdanneet esimerkiksi komponenttipulana. Näihin haasteisiin digitalisaatiolla pystytään vastaamaan tietyn rajan asti, mutta viimekädessä digitalisaatio on vain osa kokonaisratkaisua. Digitalisaatiolla on merkittävä rooli esimerkiksi teollisuusautomaatioissa, toimitusketjuihin liittyvän tiedon hallinnassa ja orastavassa teollisessa alustataloudessa, ja digitalisaation aste kasvaa näissä sovelluskohteissa sitä mukaa kuin sen avulla toteutettujen ratkaisut osoittavat niillä saavutettavien hyötyjen mittasuhteet.

## Koulutus

Kriisin voidaan nähdä vahvistaneen oppijoiden ja henkilöstön digitaalista osaamista ja luoneen uusia toimintatapoja kaikilla koulutusasteilla. Koronaepidemian aikana saadut kokemukset etäopetuksesta ja -opiskelusta voivat lisätä kiinnostusta hyödyntää näitä ratkaisuja laajamittaisesti myös tulevaisuudessa. Digitalisaatiota hyödyntävä koulutus voi parantaa laadukkaan koulutuksen saatavuutta eri puolilla Suomea, mutta tästä huolimatta riskinä on myös muun muassa erilaisesta talustilanteesta ja erilaisista digitaaloista johtuva koulutuksellisen eriarvoisuuden kasvu. Jos työryhmän työssä tunnistetut toimenpiteet toteutuvat, voidaan mahdollistaa yhdenvertaiset oppimisen edellytykset, vahvempi ja tasaisesti jakautunut digitaalinen osaaminen sekä ehkäistä nivelvaiheen koulupudokkuutta.

Digitalisaatio tukee myös yksilöllisesti ja alueellisesti tasavertaisia opiskelumahdollisuuksia. Tulevaisuudessa toisen asteen ja korkeakoulujen koulutustarjonta on laajemmin yleisön saavutettavissa, kun opintoja on mahdollista suorittaa paikkariippumattomasti. Opintokokonaisuuksia on mahdollista toteuttaa digitaalisesti, mikä voi jatkossa tarjota joustavamman tavan opiskelijoille edetä opinnoissaan. Kokonaisuutena uusi tilanne on ollut myös mahdollisuus eri koulutustoimijoille uudistaa ja monipuolistaa opetus- ja opiskelumenetelmiä. Oppijat voivat hyödyntää jatkossa hankkimiaan valmiuksia jatko-opinnoissa ja työelämässä. Koulutuksen digitalisoitumisen ja uusien toimintamallien kehittämisen haasteena ovat etenkin varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa kuntien taloudelliset resurssit.

## Liitteet

Liite: Työryhmässä koostetut toimenpide-ehdotukset.

## Lähteet

Apple. Liikkuvuustrendiraportit <<https://www.apple.com/covid19/mobility>>

Business Finland (2019). Suomen matkailun digitiekartta, <[https://www.businessfinland.fi/492e08/globalassets/julkaisut/visit-finland/tutkimukset/2019/suomen\\_matkailun\\_digitiekartta\\_2019.pdf](https://www.businessfinland.fi/492e08/globalassets/julkaisut/visit-finland/tutkimukset/2019/suomen_matkailun_digitiekartta_2019.pdf)>

CINIA. Maatalouden digitalisaatio <<https://www.cinia.fi/toimialat/maatalouden-digitalisaatio.html>>

Digitraffic. Ajantasaiset LAM-mittaustiedot <<https://www.digitraffic.fi/tieliikenne/#ajantasaiset-lam-mittaustiedot>>

Digivisio 2030. Korkeakoulujen yhteinen digivisio 2030 <<https://wiki.eduuni.fi/display/CSCTICTOR/Korkeakoulujen+yhteinen+digivisio+2030>>

Elinkeinoelämän keskusliitto EK (2018). EK:n yrittäjäpaneeli. Viranomaisasioinnin digitalisointi – suhtautuminen ja valmiudet, 4/2018 <<https://vm.fi/documents/10623/11724809/EKn+yritt%C3%A4j%C3%A4paneeli+huhtikuu+2018/b43d8dc5-3787-12c1-2230-77bb1ce1f2df/EKn+yritt%C3%A4j%C3%A4paneeli+huhtikuu+2018.pdf>>

Elinkeinoelämän keskusliitto EK (2020). EK:n yrityskyselyn tulokset digitalouden osaamistarpeista 2019 <[https://ek.fi/wp-content/uploads/Digikysely\\_infografiikka\\_2019\\_final.pdf](https://ek.fi/wp-content/uploads/Digikysely_infografiikka_2019_final.pdf)>

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA (2019). Digibarometri 2019 <<https://www.etla.fi/ajankohtaista/suomi-mm-pronssilla-digitalisaation-hyodyntajana-riittavatko-resurssit-digitalisaation-edistamiseen/>>

Euroopan komissio. The European Index of Digital Entrepreneurship Systems <<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/european-index-digital-entrepreneurship-systems>>

Euroopan komissio (2019). DESI-indeksi <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>>

Euroopan komissio (2019), Digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI) 2019, maaraportti Suomi <<https://vm.fi/documents/10623/12045794/DESI2019LANGFinland.pdf/8c034df4-5dc4-0d8e-5a38-4281d94af182/DESI2019LANGFinland.pdf>>

Euroopan komissio (2020). Euroopan datastrategia COM(2020) 66 final <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=COM%3A2020%3A66%3AFIN>>

Euroopan komissio (2020). Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa COM(2020) 67 final <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1589723421002&uri=CELEX:52020DC0067>>

Eurostat-tietokanta. Digital economy and society <<https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>>

Eurostat <<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>>

Exit- ja jälleenrakennustyöryhmän 1. vaiheen raportti (2020). Koronakriisin vaikutukset ja suunnitelmia epidemian hallinnan hybridistrategiaksi. Exit- ja jälleenrakennustyöryhmä. Valtioneuvoston julkaisuja 2020:12 <[https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/VN\\_2020\\_12.pdf](https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/VN_2020_12.pdf)>

Factory as a service <<http://factoryasaservice.org/>>



Fast Expert Teams -verkosto (2020). Pitkittäistutkimus suomalaisten siirtymisestä etätyöhön covid-19-kriisissä <[https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/05/remote-work-survey-covid-19\\_fi.pdf](https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/05/remote-work-survey-covid-19_fi.pdf)>

Finnish Information Security Cluster FISC ry <[www.fisc.fi](http://www.fisc.fi)>

Forzati, Marco & Mattson, Crister (2014). Socio-economic return of FTTH investment in Sweden, a prestudy. Acreo Swedish ICT AB. <<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:115014320>>

Föli (2020). Koronaviruksen vaikutukset Fölin liikenteeseen ja muihin palveluihin <<https://www.foli.fi/fi/koronaviruksen-vaikutukset-f%C3%B6lin-liikenteeseen-ja-muihin-palveluihin>>

Helsingin seudun liikenne (2020). Joukkoliikenne ja koronavirus <<https://www.hsl.fi/korona>>

Hyvinvointiala Hali ry (2020). Yksityisillä palvelutuottajilla 350 000 lääkärin digivastaanottoa alkuvuonna <<https://www.hyvinvointiala.fi/yksityisilla-palvelutuottajilla-350-000-laakar-digivastaanottoa-alkuvuonna-tana-vuonna-miljoona-rikki/>>

Hyvä kysymys -verkkopalvelu <<https://www.hyvakysymys.fi/>>

IROResearch (2020). Valtakunnallinen kuluttajapaneeli

Intelligent Transport (2020). How has COVID-19 impacted 2020's mobility trends? >” <<https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/98257/how-has-covid-19-impacted-2020s-mobility-trends/>>

International Transport Forum (2020): Covid-19 Transport Brief. Re-spacing Our Cities for Resilience. 3.5.2020. <<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/respacing-cities-resilience-covid-19.pdf>>

Itkonen, Juha (2015). Kiihdyttääkö digitalisaatio talouskasvua? Euro & Talous – Suomen pankin ajankohtaisia artikkeleita taloudesta. 26.10.2015 <<https://www.eurojatalous.fi/fi/blogit/2015-2/kiihdyttaako-digitalisaatio-taloukasvua/>>

Itä-Suomen yliopisto (2020). Teknisen virheen takia epäonnistunut etäpääsykoe järjestetään uudelleen <<https://haeyliopistoon.fi/blog/2020/05/06/teknisen-virheen-takia-epaonnistunut-etapaasykoe-jarjestetaan-uudelleen/>>

Joukkoliikenne, Tampere (2020). Korona-viruksen vaikutukset Nysse-liikenteeseen <<https://joukkoliikenne.tampere.fi/aikataulut-ja-reitit/poikkeusinfo/liikennetiedotteet/korona-viruksen-vaikutukset-nysse-liikenteeseen.html>>

Jyväskylän yliopisto (2020). Koronakriisi eriarvoistaa kuluttajia ja kulutus palautuu varovaisesti <<https://digiconsumers.fi/koronakriisi-tekee-kuluttajasta-varovaisemman/>>

Kauppa liitto (2020). Kuluttajatutkimus <<https://kauppa.fi/uutishuone/2020/04/20/kuluttajatutkimus-digiostaminen-ja-halu-kokeilla-ruoan-verkkokauppaa-kasvavat/>>

Kuntaliitto (2020). Koronakriisi ja sen jälkihoito kunnissa 2020. <[https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Koronakriisi\\_koontiraportti%20%28002%29.pdf](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Koronakriisi_koontiraportti%20%28002%29.pdf)>

Kyberturvallisuuskeskus (2020). Suojattomien etätyöpöytä- ja verkkoyhteyspalveluiden määrä kasvoi maaliskuussa selvästi <<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/suojattomien-etatyopoyta-ja-verkkoyhteyspalveluiden-maara-kasvoi-maaliskuussa>>

Kyberturvallisuuskeskus (2020). Tietoturva nyt. Korona-aiheisia huijauksia on liikkeellä - mieli mitä klikkaat <<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/korona-aiheisia-huijauksia-liikkeella-mieli-mita-klikkaat>>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2019). Yleisesite. <[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161297/LVM\\_yleisesite\\_suomi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161297/LVM_yleisesite_suomi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

- Liikenne- ja viestintäministeriö (2020). Valtioneuvoston selvitys E 24/2020 vp  
<[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kasittelytiedot/Valtiopaivaasia/Sivut/E\\_24+2020.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kasittelytiedot/Valtiopaivaasia/Sivut/E_24+2020.aspx)>
- Liikenne- ja viestintävirasto (2019) Liikenne- ja viestintäpalveluiden kuluttajatutkimus 2019  
<<https://www.traficom.fi/fi/traficomin-julkaisut?limit=20&offset=0&query=Viestint%C3%A4palvelujen%20kuluttajatutkimus&sort=created>>
- Liikenne- ja viestintävirasto (2019). Matkaviestinverkon laajakaistapalvelujen peittoalueet ja käyttömäärät jatkoivat tasaista kasvuaan <<https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/matkaviestinverkon-laajakaistapalvelujen-peittoalueet-ja-kayttomaarat-jatkoivat>>
- Liikenne- ja viestintävirasto (2020). Monitori <<https://eservices.traficom.fi/monitori/area>>
- Liikenne- ja viestintävirasto (2020). Viestintäverkkojen ja -palvelujen merkittävät toimivuushäiriöt <<https://www.traficom.fi/fi/tilastot/viestintaverkkojen-ja-palvelujen-merkittavat-toimivuushairiot>>
- Liikenne- ja viestintävirasto (2020) Teleyritysten havainnot tietoturvaloukkauksista ja -uhkista <<https://www.traficom.fi/fi/tilastot/teleyritysten-havainnot-tietoturvaloukkauksista-ja-uhkista>>
- Liikenne- ja viestintävirasto: Kiinteän verkon laajakaistasaatavuus. Päivitetty 1.7.2020.  
<<https://www.traficom.fi/fi/tilastot/kiintean-verkon-laajakaistasaatavuus>>
- Linkki (2020). Käteismaksaminen jää Linkeissä koronatauolle 2.4. alkaen.  
<[https://linkki.jyvaskyla.fi/uutinen/2020-03-31\\_kateismaksaminen-ja-linkeissa-koronatauolle-24-alkaen](https://linkki.jyvaskyla.fi/uutinen/2020-03-31_kateismaksaminen-ja-linkeissa-koronatauolle-24-alkaen).
- OECD Skills Survey <<https://www.oecd.org/skills/piaac/>>
- Oulun joukkoliikenne (2020) <<https://www.oulunjoukkoliikenne.fi/korona>>
- Palta (2020). Aineistoa työryhmän työhön.
- PAM (2020). Aineistoa työryhmän työhön.
- PTY ry (2020). Aineistoa työryhmän työhön.
- SOSTE ry (2018). SOSTE-järjestöbarometri 2018 <<https://www.soste.fi/jarjestobarometri/jarjestobarometri-2018/>>
- Suomen Yrittäjät (2018). Yrittäjien suhtautuminen julkisten palveluiden digitalisaatioon  
<<https://vm.fi/documents/10623/11724809/Yritt%C3%A4jien+suhtautuminen+julkisten+palveluiden+digitalisaatioon+digitalisaatioon+digitalisaatioon/b7c084ee-a036-1d4b-6ba3-553f31fe5c6d/Yritt%C3%A4jien+suhtautuminen+julkisten+palveluiden+digitalisaatioon+digitalisaatioon+digitalisaatioon.pdf>>
- Suomen Yrittäjät, Työ- ja elinkeinoministeriö, Finnvera (2019). Pk-yritysbarometri 1/2019  
<<https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/pk-yritysbarometrit/pk-yritysbarometri-12019-602559>>
- Suomen Yrittäjät (2019). Suomalaisen pk-yritysten digitaalisuus 2018 <<https://www.yrittajat.fi/suomalaisen-pk-yritysten-digitaalisuus-2018-607476>>
- Suomen Yrittäjät (2020). Suomalaisen pk-yritysten digiosaaminen 2019  
<<https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/digitalisaatiotutkimukset/suomalaisen-pkyritysten-digiosaaminen-2019>>
- Seed ecosystem >  
<[https://seedecosystem.fi/?gclid=EAlaIqobChMI46rG2oKs6QIVCcqyCh0ztQU7EAYASAAEgLF5FPD\\_BwE](https://seedecosystem.fi/?gclid=EAlaIqobChMI46rG2oKs6QIVCcqyCh0ztQU7EAYASAAEgLF5FPD_BwE)>

- Sosiaali- ja terveysministeriö (2018). Sähköhelmenkalastus - Sosiaalihuollon sähköisten palvelujen nykytila ja kehittämistarpeet <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3914-1>>
- Tanhua-Piironen, Erika; Kaarakainen, Suvi-Sadetta; Kaarakainen, Meri-Tuulia & Viteli, Jarmo (2020): Digiajan peruskoulu II <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162236>>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2018). Teknologia tukee kotihoidon asiakkaan omatoimisuutta ja turvallisuutta - eroja käyttöönnotossa maakuntien välillä <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-252-9>>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2019). Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2017 <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-108-9>>
- Tilastokeskus (2008). Toimialaluokitus 2008 <<https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/index.html>>
- Tilastokeskus (2019). Tietotekniikan käyttö yrityksissä <<https://www.stat.fi/til/ict/index.html>>
- Tilastokeskus (2019). Joukkoviestinnän talous ja kulutus 2019 <[https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset\\_julkaisut/joukkoviestintatilasto/html/suom0000.htm](https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/joukkoviestintatilasto/html/suom0000.htm)>
- Tilastokeskus (2019). Väestön tieto- ja viestintätekniiikan käyttö – Matkapuhelimen käyttö ja internetin käyttö televisiolla <[http://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi\\_2019\\_2019-11-07\\_tau\\_013\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi_2019_2019-11-07_tau_013_fi.html)>
- Tilastokeskus (2019): Väestön tieto- ja viestintätekniiikan käyttö – Suomalaisten internetin käyttö <[https://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi\\_2019\\_2019-11-07\\_kat\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi_2019_2019-11-07_kat_001_fi.html)>
- Tilastokeskus (2020) Miten ja milloin muuttunut työmarkkinatilanne näkyy tilastoissa? <<https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/blogit/2020/miten-ja-milloin-muuttunut-tyomarkkinatilanne-nakyy-tilastossa/>>
- Teollisuussijoitus (2020). Kyselytutkimus koronan vaikutuksista suomalaisiin pk-yrityksiin <<http://www.teollisuussijoitus.fi/yhtio/ajankohtaista/uutisarkisto/laaja-kyselytutkimus-valottaa-koronan-vaikutuksia-suomalaisiin-pk-yrityksiin/>>
- TomTom: Helsinki Traffic <[https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/helsinki-traffic/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/helsinki-traffic/)>
- Tukinet <<https://tukinet.net/>>
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2019), Yritysten digitalisaatio ja kasvu: Pk-yritysbarometrin näkökulmia <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161732>>
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2019). Yhdessä enemmän – kestävä kasvua ja uudistumista Suomen matkailuun : Suomen matkailustrategia 2019–2028 ja toimenpiteet 2019–2023 <<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161906>>
- Valtioneuvosto (2019). Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. <<https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma>>
- Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta (2017). Smart Countryside: Maaseudun palveluiden kehittäminen ja monipuolistaminen digitalisaatiota ja kokeiluja hyödyntämällä <<https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=16602>>
- Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta (2020). Innovaatiomyönteinen sääntely: Nykytila ja hyvät käytännöt. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:27 <<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162229>>
- Valtiovarainministeriö. Digitalisaation edistämisen ohjelma <<https://vm.fi/digitalisaation-edistamisen-ohjelma>>
- Valtiovarainministeriö (2019). Tiekarttapalveluiden 2019-2023 vastausaineisto <<https://vm.fi/digipalvelujen-tiekartta>>

Valtiovarainministeriö (2019): Kansalaisten asiointi- ja julkisen palveluverkoston kehittäminen – Tuottavuus- ja digitalisaatioanalyysi <[https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/c030977e-81c3-4734-bbd6-0b7a287a40af/4798c425-918e-4259-9a51-bd92b85e6901/RAPORTTI\\_20190327064929.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/c030977e-81c3-4734-bbd6-0b7a287a40af/4798c425-918e-4259-9a51-bd92b85e6901/RAPORTTI_20190327064929.pdf)>

Valtiovarainministeriö (2020). Kartoitus kuntien digitaalisista palveluista <<https://vm.fi/documents/10623/306832/Kuntien+digikartoituksen+raportti/e2cce3b9-251a-e834-1482-53b9d5b5b962/Kuntien+digikartoituksen+raportti.pdf?fbclid=IwAR2vGvZ-EOJLzXLjE5tXCTUPZK7KZBZMJdbk8-6GxEvGBz-0afSMnMw7lpE>>

Verke (2019). Kunnallisen nuorisotyön digitalisaatio 2019 <<https://www.verke.org/wp-content/uploads/2019/05/Kuntaraportti-2019.pdf>>

YK:n e-demokratiaindeksi, UN e-Government Survey data <<https://publicadministration.un.org/en/research/un-e-government-surveys>>

Yle (2020). Taksiyhtiö Kajon hakeutui konkurssiin. 16.4.2020 <<https://yle.fi/uutiset/3-11308404>>