

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne (kustantajan versio). Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat saattavat poiketa alkuperäisestä julkaisusta.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Viinamäki, L., Kivivirta, V., Selkälä, A., Suikkanen, A. & Syväjärvi, A. 2021. Kyberturvallisuutta pohjoisessa digiyhteiskunnassa. Lumen – Lapin ammattikorkeakoulun verkkolehti (2).

URL: <https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=d4ee5b53-1b92-4f0f-8fb5-816c2d47f8c0>

Kyberturvallisuutta pohjoisessa digiyhteiskunnassa

Leena Viinamäki, YTT, yliopettaja, sosiaaliala, Lapin ammattikorkeakoulu

Ville Kivivirta, HTT, yliopistonlehtori, hallintotiede, Lapin yliopisto

Arto Selkälä, YTT, dos. taloussosiologia, Turun yliopisto; kvantitatiivisen tutkimuksen yliopistonlehtori, Lapin yliopisto

Asko Suikkanen, YTT, professori emeritus, sosiologia, Lapin yliopisto

Antti Syväjärvi, FT, HTT, professori, Lapin yliopisto

Asiasanat: digiasiointi, kyberturvallisuus

Johdanto

Yhteiskuntamme riippuvuus tieto- ja viestintäteknologiasta on suurempaa kuin koskaan aikaisemmin. Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja EU-maissa kansalaiset asioivat ja käyttävät palveluita enenevässä määrin verkossa sekä tekevät etätöitä, viranomaiset ovat monin paikoin lakkauttaneet käyntiasiointipisteensä ja liiketoiminta on yhä enemmän digitaalisista järjestelmistä riippuvainen (Asiakaspalvelu 2014; Mattila 2019; Randall & Berlina 2019; Digital Economy and ... 2020; Vasilescu ym. 2020). Elämämme siirryttyä verkkoon on myös digiasiointiin liittyvistä digikvalifikaatioista ja kyberturvallisuudesta tullut entistä tärkeämpää.

Kuvaamme tässä artikkelissa digitalisaation muodostamia reunaehtoja Lapin maakunnassa asuvien kansalaisten asiointille. Artikkelimme pohjautuu maa- ja metsätalousministeriön rahoittamaan *Digikansalaisuus ja palveluiden saavutettavuus maaseudulla* -hankkeen loppuraportissa käytettyihin aineistoihin (Viinamäki ym. 2017; Kivivirta ym. 2020). Artikkelin aluksi esittelemme esimerkinomaisesti digitalisaation, kyberturvallisuuden ja digikuilun kansainvälisiä määritelmiä sekä sanahakutuloksia ministeriöittäin. Digiasioinnin mahdollistavaa verkko-tarjontaa kuvaava kartasto kontekstoi kansalais- ja viranomaiskyselymme tuloksia sekä johtopäätelmiä.

Mitä on kyberturvallisuus?

Kyberturvallisuus näyttyy usein omasta arjesta etäisenä ja teknisenä asiana. Mieleen saattaa tulla etäisiä mielikuvia verkko- ja ohjelmistoinfosoireista, turvallisuudesta vastaavista viranomaisista, internetin hämäristä toimijoista ja kryptografeista S-käyriä analysoimassa. Toiminta on salaista, päätelaitteet turvattuja ja yhteydet suojattuja. Järjestelmien käyttäjät ymmärtävät tietoturvariskit täydellisesti, eivätkä tee virheitä. Nämä ennakko-oletukset eivät kuitenkaan vastanneet sitä kuvaa, mikä meille näyttöä tutkiessamme kyberturvallisuutta eurooppalaisittain pohjoisessa suomalaisessa digiyhteiskunnassa Lapin, Pohjanmaan ja Pohjois-Karjalan maakunnissa (Kivivirta ym. 2020). Aikaisemmin kyberturvallisuutta on lähinnä tutkittu tekniseltä kannalta, vaikka pitäisi huomioida myös eri toimijoiden roolit ja mahdollisuudet kyberturvallisuuskysymyksessä (Limnell 2014; Lehto ym. 2018; Suomen kyberturvallisuusstrategia 2019; Mattila ym. 2020).

Digikansalaisuus ja palveluiden saavutettavuus maaseudulla -hankkeessa lähdimme selvittämään, mitkä viranomaiset vastaavat kyberturvallisuudesta ja mistä näkökulmasta. Lisäksi toteutimme kansalaiskyselyn, missä selvitimme kansalaisten käsityksiä arjen kyberturvallisuudesta. Tutkimusaineistot muodostuvat Lapin, Pohjanmaan ja Pohjois-Karjalan maakunnissa toteutetuista kansalais- ja viranomaiskyselyistä työpaja- ja tilastodatan lisäksi. Emme määritelleet kyberturvallisuutta etukäteen, vaan päädyimme testaamaan yleisiä kyberturvallisuuden määritelmiä empiirisessä analyysissämme. Aineistoa kerätessämme lähestyimme kyberturvallisuutta seuraavista näkökulmista: 1) *saavutettavuus* (sähköisten palvelujen hyväksyttävyyden ja tekninen luotettavuus), 2) *tasa-arvo* (sähköisten palveluiden saavutettavuusalueet ja väestöryhmät), 3) *infrastrukturi* (verkkoinfrastrukturi ja henkilökohtaiset laitteet) ja 4) *osaaminen* (kyky käyttää erilaisia sovelluksia, portaaleja ja tietokantoja) (Viinamäki ym. 2017, 21–26, 51–75).

Digitalisaatiokehityksen myötä sähköistä asiointia kuvaava sanasto laajenee jatkuvasti. Nykyisin näytetään käytettävien termejä *digiasiointi*, *digitaalinen itsepalvelu*, *eAsiointi*, *sähköinen asiointi*, *verkkoasiointi* jne. (esim. Sote-palvelujen digitalisointi ... 2021; Varhaiskasvatuksen eAsiointi 2021; Sähköinen asiointi s.a.; Verkkoasiointi organisaatioasiakkaille s.a.). Tässä artikkelissa käytämme *digiasiointi* -termiä sekä Digikansalaisuus ja palveluiden saavutettavuus maaseudulla -hankkeen kansalais- ja viranomaiskyselyissä käytettyjä termejä (Viinamäki ym. 2017, 174–195). Terminologinen muutos osaltaan kuvaa digitalisaatiokehityksen nopeutta ja moniulotteisuutta niin teknisten mahdollisuuksien kuin asiakasryhmienkin saavutettavuuden

näkökulmista. Taulukossa 1. esittelemme 1) Techopedia. Technology Dictionaryn, 2) EU:n ja 3) Gabler Wirtschaftslexikon Online|Das Wissen der Expertenin määritelmiä digitalisaatiosta, kyberturvallisuudesta ja digikuilusta.

Taulukko 1. Esimerkinomaisesti kansainvälistä digitalisaation, kyberturvallisuuden ja digikuilumäärittelyä.

Lähde	Digitalisaatio	Kyberturvallisuus	Digikuilu
Techopedia. Technology Dictionary	<p>"Digitization is the process of converting analog signals or information of any form into a digital format that can be understood by computer systems or electronic devices. The term is used when converting information, like text, images or voices and sounds, into binary code. Digitized information is easier to store, access and transmit, and digitization is used by a number of consumer electronic devices"</p> <p>✓ What does Digitization mean?: https://www.techopedia.com/definition/6846/digitization</p>	<p>"Cybersecurity refers to preventative methods used to protect information from being stolen, compromised or attacked. It requires an understanding of potential information threats, such as viruses and other malicious code. Cybersecurity strategies include identity management, risk management and incident management. ... Cybersecurity is a very broad category which encompasses numerous hardware and software technologies, and can be applied on any level, including personal, corporate or governmental devices or networks. Passwords are a cybersecurity tool that people encounter nearly every day. Other common cybersecurity tools include: Anti-virus/anti-malware software; Software patches; Firewalls; Two-factor authentication; Encryption. A cybersecurity plan is critical for any company with highly sensitive information."</p> <p>✓ What does Cybersecurity mean?: https://www.techopedia.com/definition/24747/cybersecurity</p>	<p>"The digital divide appears in a number of different contexts, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differences between rural and urban Internet access • Socioeconomic differences between people of different races, income and education that affects their ability to access the Internet <p>Differences between developed, developing and emerging nations in terms of the availability of Internet</p> <p>The digital divide was once used to describe different rates of technology adoption by different groups. In recent times, however, Internet access has increasingly been seen as the primary advantage that many technologies can grant in that it represents a staggering store of knowledge and resources. In this sense, the digital divide may be shrinking as cheaper mobile devices proliferate and network coverage improves worldwide."</p> <p>✓ What does Digital Divide mean?: https://www.techopedia.com/definition/605/digital-divide</p>
EU	<p>"Another term of digitalization is digitization. When we want to explain it in the simplest words, its explanation is easy: is changing analog data to digital form. If we want to show some example, that would be easy: when we scan some document, we digitize it. Why? Because we change its forms from analog to digital, after scanning, we might see and find it on the screen of our PC."</p> <p>✓ What the word "DIGITALIZATION" means? https://www.interreg.eu/oss/news/news-article/5013/what-the-word-digitalization-means/</p>	<p>"An increasing number of vital services depend on digital systems – commercial transactions, health, safety, security and others that contribute to our general well-being. Disruptions to these systems – through deliberate "cyber" attacks, natural disasters or technical failure – could cause major economic and social damage. Moreover, the lack of users' trust regarding the security of online services and privacy protection jeopardises the exploitation of the full potential of information and communication technologies to foster innovation, economic growth and progress.</p> <p>A coordinated action at the EU level is needed to respond to cyber-attacks and reinforce rules on personal data protection, as well as to ensure that critical networked systems are sufficiently secure and resilient.</p> <p>The Digital Agenda, which is part of the Europe 2020 Strategy, outlines seven priority areas for action including boosting internet trust and security."</p> <p>✓ Cybersecurity: https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/cybersecurity</p>	<p>"Digital divide refers to the distinction between those who have internet access and are able to make use of new services offered on the World Wide Web, and those who are excluded from these services.</p> <p>At a basic level, the participation of citizens and enterprises in the information society depends on access to information and communication technology (ICT), i.e. the presence of electronic devices, such as computers, and internet connections.</p> <p>The term explicitly includes access to ICTs, as well as the related skills that are needed to take part in the information society.</p> <p>The digital divide can be classified according to criteria that describe the difference in participation according to gender, age, education, income, social groups or geographic location."</p> <p>✓ Glossary: Digital divide: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Digital_divide</p>

<p>Gabler Wirtschaftslexikon Online Das Wissen der Experten</p>	<p>"Der Begriff der Digitalisierung hat mehrere Bedeutungen. Er kann die digitale Umwandlung und Darstellung bzw. Durchführung von Information und Kommunikation oder die digitale Modifikation von Instrumenten, Geräten und Fahrzeugen ebenso meinen wie die digitale Revolution, die auch als dritte Revolution bekannt ist, bzw. die digitale Wende. Im letzteren Kontext werden nicht zuletzt "Informationszeitalter" und "Computerisierung" genannt."</p> <p>✓ Definition: Was ist "Digitalisierung"? https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digitalisierung-54195/version-277247</p>	<p>"Cybersecurity oder IT-Sicherheit ist der Schutz von Netzwerken, Computersystemen, cyber-physischen Systemen und Robotern vor Diebstahl oder Beschädigung ihrer Hard- und Software oder der von ihnen verarbeiteten Daten sowie vor Unterbrechung oder Missbrauch der angebotenen Dienste und Funktionen. Bei den Daten handelt es sich sowohl um persönliche als auch um betriebliche (die wiederum persönliche sein können)."</p> <p>✓ Definition: Was ist "Cybersecurity"? https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/cybersecurity-99856/version-331724</p>	<p>"digitale Polarisierung; Unterschied zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern in der Nutzung und dem Zugang zur digitalen, internationalen Kommunikationsinfrastruktur. Die Menschen, die das Internet nutzen, machen gerade einmal ein gutes Viertel der Weltbevölkerung aus. Dabei fällt der Bevölkerungsanteil mit Zugang zum Internet regional extrem unterschiedlich aus: Während in Afrika knapp 27 Prozent der Bevölkerung über einen Internetzugang verfügen, sind es in Nordamerika fast 90 Prozent (bezogen auf das Jahr 2016). Die Ursachen für diese globale Wissens- und Informationskluft liegen in den mangelnden technischen Voraussetzungen für Internetanschlüsse in den Entwicklungsländern, die in einer häufig nicht gegebenen Stromversorgung mit zahlreichen Ausfällen in den Städten sowie dem oft gänzlichen Fehlen von Elektrizität in ländlichen Räumen sowie der geringen Anzahl von Telefonanschlüssen, insbesondere auf dem Land, zum Ausdruck kommen. Die - gemessen am Einkommensniveau der Entwicklungsländer - hohen Kosten für Hardware, Internetanschluss sowie Telefongebühren, aber auch mangelnde Lese- und Schreibkenntnisse tragen ihr weiteres dazu bei."</p> <p>✓ Ausführliche Definition im Online-Lexikon digitale Polarisierung https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digital-divide-51569/version-274730 & Quelle: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digital-divide-51569</p>
---	--	---	---

Kuten taulukosta 2. nähdään, kyberturvallisuuden määritelmät vaihtelevat määrittelijän kontekstin mukaan. Monet yleisesti käytetyt kyberturvallisuuden määritelmät ovat laajoja korostuen teknisiä ulottuvuuksia ja niillä on useita lähikäsitteitä (Limnell 2014; Pelkonen ym. 2016).

Suomen Kyberturvallisuusstrategia julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 2013, jonka yleisiin periaatteisiin myös vuoden 2019 Suomen kyberturvallisuusstrategia nojautuu (Lehto ym. 2018; Suomen kyberturvallisuusstrategia 2013; Suomen kyberturvallisuusstrategia 2019). Vuoden 2013 Kyberturvallisuusstrategiaan verrattuna vuoden 2019 kyberturvallisuusstrategiassa dokumentoituu vahvemmin kansalaisten aktiivinen ja tiedostava rooli (Emt., 8):

”Kansallinen kyberturvallisuus rakennetaan viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten yhteistyönä, ja jokainen voi osaltaan vaikuttaa yhteiseen kyberturvallisuuteemme.”

Kyberturvallisuuden sanasto -julkaisussa (2018, 22) eritellään tietoturvaa ja kyberturvallisuutta sekä niiden välisiä eroja:

”Siinä missä tietoturvalla tarkoitetaan tiedon saatavuutta, eheyttä ja luottamuksellisuutta, kyberturvallisuus tarkoittaa digitaalisen ja verkottuneen yhteiskunnan tai organisaation turvallisuutta ja sen vaikutusta niiden toimintoihin.”

Tutkimuksellisemmat kyberturvallisuuden määritelmät korostavat ihmisen turvallisuuden ulottuvuuksia ja paikallisen yhteisön kontekstia (ks. Salminen & Hossain 2018; Zojer 2019).

Kuka vastaa kyberturvallisuudesta?

Teimme 23.3.2021 sanahaut sanoilla *digitalisaatio, digikuilu, digipalvelut, digisyrjäytyminen, digitaidot, kyberturvallisuus, sähköinen asiointi* Sanna Marinin hallituksen ministeriöistä hahmottaaksemme digitalisaation roolia eri ministeriöissä (Valtioneuvoston toiminta s.a.; Taulukko 2.). Sanavalinnassa hyödynsimme Digi arkeen -neuvottelukunnan laatimassa julkaisussa sekä digitalisaatiota tarkastelleissa tutkimuksissa käytettyä terminologiaa (van Dijk 2009; Digitaalinen Suomi – Yhdenvertainen ... 2019; Mattila 2019; Salminen ym. 2020).

Taulukko 2. Hakusanalla digiasiointiterminologista -saldoa 23.3.2021 ministeriöittäin.

Ministeriö	Hakutulos	Ministeriö	Hakutulos
Valtioneuvoston kanslia		Sisäministeriö	
digitalisaatio	282	digitalisaatio	49
digikuilu	1	digikuilu	0
digipalvelut	8	digipalvelut	1
digisyrjäytyminen	0	digisyrjäytyminen	0
digitaidot	2	digitaidot	0
kyberturvallisuus	19	kyberturvallisuus	18
sähköinen asiointi	18	sähköinen asiointi	17
Liikenne- ja viestintäministeriö		Sosiaali- ja terveysministeriö	
digitalisaatio	Noin 27300	digitalisaatio	498
digikuilu	0	digikuilu	0
digipalvelut	1	digipalvelut	66
digisyrjäytyminen	2	digisyrjäytyminen	3
digitaidot	2	digitaidot	1
kyberturvallisuus	Noin 117	kyberturvallisuus	14
sähköinen asiointi	Noin 1430	sähköinen asiointi	80
Maa- ja metsätalousministeriö		Työ- ja elinkeinoministeriö	
digitalisaatio	379	digitalisaatio	708
digikuilu	0	digikuilu	0
digipalvelut	7	digipalvelut	9
digisyrjäytyminen	1	digisyrjäytyminen	0
digitaidot	0	digitaidot	7
kyberturvallisuus	6	kyberturvallisuus	30
sähköinen asiointi	100	sähköinen asiointi	98
Opetus- ja kulttuuriministeriö		Ulkoministeriö	
digitalisaatio	691	digitalisaatio	163
digikuilu	2	digikuilu	0
digipalvelut	13	digipalvelut	0
digisyrjäytyminen	0	digisyrjäytyminen	0
digitaidot	21	digitaidot	0
kyberturvallisuus	30	kyberturvallisuus	27
sähköinen asiointi	40	sähköinen asiointi	31
Oikeusministeriö		Valtiovarainministeriö	
digitalisaatio	316	digitalisaatio	992
digikuilu	0	digikuilu	2
digipalvelut	5	digipalvelut	183
digisyrjäytyminen	0	digisyrjäytyminen	0
digitaidot	1	digitaidot	55
kyberturvallisuus	10	kyberturvallisuus	34
sähköinen asiointi	111	sähköinen asiointi	182
Puolustusministeriö		Ympäristöministeriö	
digitalisaatio	39	digitalisaatio	204
digikuilu	0	digikuilu	0
digipalvelut	0	digipalvelut	5
digisyrjäytyminen	0	digisyrjäytyminen	0
digitaidot	0	digitaidot	0
kyberturvallisuus	58	kyberturvallisuus	0
sähköinen asiointi	13	sähköinen asiointi	24

Ministeriöiden yleisin ilmaisu oli *digitalisaatio*, jota löytyi jokaisesta ministeriöstä. Myös toiseksi yleisintä ilmaisua *sähköinen asiointi* löytyi jokaisesta ministeriöstä. *Kyberturvallisuus*

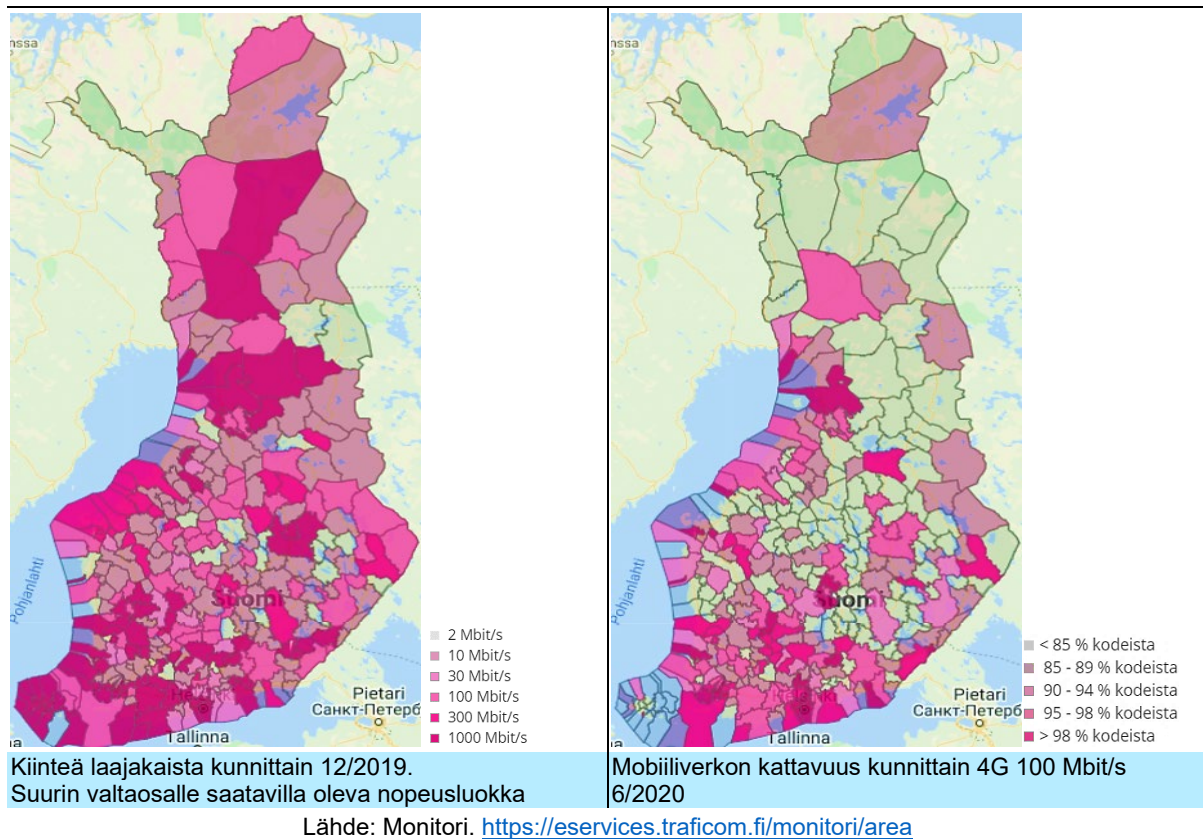
-sana paikantui ympäristöministeriötä lukuun ottamatta jokaiseen muuhun ministeriöön. Digitalisaatiokehitykseen osallisuutta kuvaavat *digikiulu* ja *digisyrjäytyminen* -ilmaisuja paikantui Valtioneuvoston kansliaan, liikenne- ja viestintäministeriöön, maa- ja metsätalousministeriöön, opetus- ja kulttuuriministeriöön, sosiaali- ja terveysministeriöön sekä valtiovarainministeriöön. Digiasiointia kuvaava *digitaidot* -ilmaisu paikantui Valtioneuvoston kanslian lisäksi liikenne- ja viestintäministeriöön, oikeusministeriöön, opetus- ja kulttuuriministeriöön, sosiaali- ja terveysministeriöön, työ- ja elinkeinoministeriöön sekä valtiovarainministeriöön. Käytännössä yksiselitteisen selkeää kyberturvallisuuden ministeriövastuutahoa ei näytä Suomessa olevan. Ylikansallisella tasolla Euroopan unionin kyberturvallisuusstrategiassa tavoitteeksi on kirjattu kansalaisten luottamuksen lisääminen digitaalisiin välineisiin ja palveluihin erityisesti vahvistamalla kyberuhkien sietokykyä (The EU's Cybersecurity Strategy... 2020).

Havaintoja pohjoisen kyberturvallisesta digiasioinnista

Palveluiden ja asiointien siirtyessä verkkoon ovat kansalaisten digiasiointiosaamisvaatimukset lisääntyneet. Digipalveluiden yleistyessä sekä Suomessa että muissa EU-maissa 2000-luvulla on alettu puhua *digitaalisesta kuilusta* ja *digitaalisesta syrjäytymisestä*, joilla kuvataan yhteiskunnan eri väestöryhmien (etniset vähemmistöt, sosioekonomisesti huono-osaiset, näkövammaiset jne.) marginalisoitumista internetperustaisesta yhteiskunnasta. Digikiulu realisoituu väestöryhmien lisäksi myös alueittain kaupunki–maaseutu-ulottuvuudella sekä Suomessa että muualla (Van Dijk 2009; Farrington ym. 2015; Bridging the rural ... 2018; Ragnedda & Kreitem 2018; Eurostat regional yearbook 2020; Väestön tieto- ja viestintäteknikan ... 2020.) Internetin hyödyntäminen asiointikanavana on Suomessa ja muualla vähäisintä myönteisestä kehityssuunnasta huolimatta eläkeläisillä, perusasteen suorittaneilla sekä maaseudulla asuvien kansalaisten keskuudessa (Digital Economy and ... 2020; Väestön tieto- ja viestintäteknikan ... 2020).

100 Mbit/s kiinteä laajakaista ja valokuitupohjainen laajakaistaverkosto mahdollistavat laajojen liitetiedostojen lähettämistä edellyttävän verkkoasioinnin (ks. esim. Selkälä ym. 2016). Kuitenkin digitaalisia verkkoyhteyksiä tuottavat markkinatoimijat eivät juurikaan investoi harvaan asuttujen alueiden verkkoyhteyksiin (ks. esim. Digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI), 2020). Lapissa on edelleen katvealueita sekä kiinteän laajakaistatarjonnan että mobiili-

liverkon kattavuuden osalta. Digiasiointimahdollisuudet eivät aina voi toteutua Lapin maakunnassa optimaalisesti kotimaan rajojen sisällä tai valtakunnan rajat ylittäen (ks. esim. 4G-yhteydet ovat ... 2020; Kela siirtää asiointia ... 2021; Lappi uhkaa jäädä ... 2021; Kartasto 1.).



Kartasto 1. Verkkoasioinnin mahdollistavaa verkkotarjontaa alueittain vuosina 2019 ja 2020.

Lapin maakunnassa digiasiointi on realistinen vaihtoehto käyntiasioinnille pitkien asiointimatkojen ja käyntiasiointipisteiden harventumisen vuoksi. Osa lappilaisista myös työskentelee tai opiskelee Ruotsissa tai Norjassa, mikä haastaa valtakunnan rajat ylittävän digiasioinnin mahdollistumisen. (Lappi 2018; Viinamäki ym. 2019; Ruotsalainen 2020; Korkein aika lunastaa ... 2021.) Huolimatta kansalaisten jatkuvasti yksilöllistyvistä palvelutarpeista verkkoasioinnin kehittämistä näyttää ohjaavan yksityisen ja julkisen sektorin sisäiset intressit ja teknologiset mahdollisuudet (esim. Verdegem & Verleye 2009; Clarke 2020). Digipalveluiden käyttäjien ja -tuottajien välinen yhteiskehittäminen näyttää vähitellen yleistyvän (esim. Jalonen 2019).

Tiedustelimme Digikansalaisuus ja palveluiden saavutettavuus maaseudulla -hankkeessa kii-
luanalyysiä soveltaen (esim. Moteleb & Woodman 2007; Gap Analysis.” Encyclopedia...
2009) kansalaisilta ja viranomaisilta kokemuksia internetperustaisesta asioinnista sekä avo-
etta väittämäkysymyksillä (Viinamäki ym. 2017). Kysyimme kansalaisilta internetperustaisen

asioinnin vaikeuksista väittämäperusteisella kysymyskokonaisuudella “*Mitä mieltä olette seuraavista internetperustaista asiointia kuvaavista väittämistä?*” ja viranomaisilta kysyimme internetperustaisen asioinnin vaikeuksia kysymyksellä “*Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä?*” Taulukko 3.

Taulukko 3. Kansalaisten ja viranomaisten arvioita internetperustaisen asioinnin vaikeudesta.

Kansalainen												
	Täysin samaa mieltä		Jonkin verran samaa mieltä		Ei samaa eikä eri mieltä		Jonkin verran eri mieltä		Täysin eri mieltä		Yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Väittäjä												
internetperustainen asiointimahdollisuus on helpottanut viranomaisasiointia kotikunnassani	294	35,1	366	43,7	114	13,6	30	3,6	34	4,1	838	100
internetperustaisten palvelujen käyttöturvallisuus on tärkeä kriteeri valitessani asiointikanavaa (<i>sähköinen palvelu vai henkilökohtainen käynti palvelun toimipisteessä</i>)	493	57,1	227	26,3	102	11,8	19	2,2	23	2,6	864	100
internetperustaisia asiointimahdollisuuksia tarjottaessa on tärkeää huomioida niiden helppokäyttöisyys myös toimintarajoitteisille kansalaisille (<i>esim. näkövammaiset, liikuntaesteiset</i>)	671	77,0	136	15,6	39	4,5	12	1,4	13	1,5	871	100
internetperustainen asiointimahdollisuus on helpottanut elämäni kotikunnassani	306	35,9	338	39,7	148	17,3	25	2,9	35	4,2	852	100
Viranomainen												
	Täysin samaa mieltä		Jonkin verran samaa mieltä		Ei samaa eikä eri mieltä		Jonkin verran eri mieltä		Täysin eri mieltä		Yhteensä	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Väittäjä												
Internetperustainen asiointimahdollisuus on helpottanut kansalaisten viranomaisasiointia	24	50,0	24	50,0	-	-	-	-	-	-	48	100
Internetperustaisten palvelujen käyttöturvallisuus on tärkeä kriteeri kansalaisten valitessa sähköisen palvelun ja henkilökohtaisen palvelun väliltä	34	70,8	10	20,8	2	4,2	2	4,2	-	-	48	100
Internetperustaisia asiointimahdollisuuksia tarjottaessa on tärkeää huomioida niiden helppokäyttöisyys myös toimintarajoitteisille kansalaisille (<i>esim. näkövammaiset, liikuntaesteiset</i>)	39	81,3	9	18,8	-	-	-	-	-	-	48	100
Internetperustainen asiointimahdollisuus on helpottanut kansalaisten elämää	24	50,0	23	47,9	1	2,1	-	-	-	-	48	100

Tulostemme mukaan kansalaiset ovat yleensä kriittisempiä kuin viranomaiset heidän vastatesaan sähköisten palvelujen ominaisuuksia ja vaikutuksia koskeviin kysymyksiin. 35,1 % kansalaisvastaajista oli vahvasti samaa mieltä siitä, että sähköinen asiointimahdollisuus on helpottanut viranomaisasiointia heidän kotikunnassaan ja 50 % viranomaisvastaajista oli vahvasti samaa mieltä siitä, että sähköinen asiointimahdollisuus on helpottanut kansalaisten viranomaisasiointia. 57,1 % kansalaisvastaajista oli vahvasti samaa mieltä siitä, että kyberturvallisuus on tärkeä tekijä valittaessa palvelumuotoa (sähköinen palvelu vs. henkilökohtainen käynti palvelun toimipisteessä) ja 70,8 % viranomaisvastaajista oli vahvasti sitä mieltä, että kyberturvallisuus on tärkeä tekijä kansalaisten valitessa sähköisen palvelun ja käyntiasioinnin välillä. 77 % kansalaisvastaajista oli vahvasti samaa mieltä siitä, että sähköisiä asiointimahdollisuuksia tarjottaessa on tärkeää huomioida niiden helppokäyttöisyys myös toimintarajoitteisille kansalaisille (esim. näkövammaiset, liikuntaesteiset) ja 81,3 % viranomaisvastaajista oli vahvasti sitä mieltä, että on tärkeää kiinnittää huomiota sähköisiä asiointimahdollisuuksia tarjottaessa niiden helppokäyttöisyyteen myös toimintarajoitteisille kansalaisille (esim. näkövammaiset, liikuntaesteiset). 35,9 % kansalaisvastaajista oli vahvasti samaa mieltä siitä, että sähköiset asiointimahdollisuudet ovat helpottaneet heidän elämää kotikunnassaan ja 50 % viranomaisvastaajista oli vahvasti sitä, että sähköiset asiointimahdollisuudet ovat helpottaneet kansalaisten elämää.

Termiä "kyberturvallisuus" ei selitetty kyselyn osallistujille, joten emme tiedä, miten vastaajat hahmottivat turvallisuuden. Viranomaiset suhtautuvat myönteisemmin sähköisten palvelujen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Kansalaisten ja viranomaisten näkemuserot olivat pienimmät väittämässä "*on tärkeää kiinnittää huomiota vammaisten käyttäjien käyttäjystävällisyyteen*" ja suurimmat koskien turvallisen digiasioinnin vaikutusta kotikunnan valintaan, sillä kansalaiset eivät pitäneet asiaa merkittävänä. Yksi merkittävistä edellytyksistä sähköisten palveluiden käytössä on tunnistautuminen. Kansalaiset ja viranomaiset katsovat tunnistautumista eri näkökulmista. Kansalaisilla saattaa olla henkilökohtaista kiinnostusta ja he käyttävät henkilökohtaista tietokonettaan digiasioinnissaan ja tunnistautumisessaan, kun taas viranomaiset käyttävät ”virkatietokonetta” tunnistautumisessaan (ks. myös Lindgren & Jansson 2013; Antikainen ym. 2017; Tuorila 2017).

Vastausvaihtoehtokysymysten lisäksi tiedustelimme avokysymyksellä kansalaisilta ja viranomaisilta internetperustaisen asioinnin vaikeudesta. Kansalaisilta internetperustaisen asioinnin vaikeutta tiedusteltiin kysymyksellä: "*Mikä internetperustaisessa asiointissa on mielestänne*

vaikeinta?” ja viranomaisilta asiaa tiedusteltiin kysymyksellä “*Mikä internetperustaisessa asi-
oinnissa on mielestänne vaikeinta palvelun tuottajan näkökulmasta?*” Taulukkoon 4. olemme
poimineet keskeisimmät vastaustyypit kyberturvallisesta digiasioinnista kansalaisten ja viran-
omaisten kertomana.

Taulukko 4. Kansalaisten ja viranomaisten kuvauksia internetperustaisen asioinnin vaikeu-
desta.

Kansalaiset	Viranomaiset
<ul style="list-style-type: none"> o <i>Et ymmärrä mikä lomake pitää täyttää ja joudut jonottaa puhelinpalvelua 30 min. sen takia → enemmän chat-palveluita.</i> o <i>Nettisivujen epäselkeys, ongelmatilanteiden ratkaisua joutuu odottamaan ns. ”virka-aikaan”.</i> o <i>Salasanojen muistaminen, monimutkainen kirjautuminen palveluun, sivujen ”tökkiminen”.</i> o <i>Tietoturva-asiat; kuinka varmistua tietojen suojaamisesta ja luottamuksellisuudesta, hakkeroinnit ja tietosuojajyökkäykset näyttävät olevan arkipäivää.</i> o <i>Tekniset ongelmat, joihin itse ei osaa välttämättä vaikuttaa/korjata.</i> o <i>Yhteydet ei pelaa maaseudulla (hitaasti toimi tai ei ollenkaan).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> o <i>Jokaisella toimijalla eri näköiset eri periaattein toimivat palvelut. Erilaiset tunnistautumistavat yms.</i> o <i>Kattavan internet yhteyden puuttuminen; operaattorit tekevät vain markkinaehtoisia alueita.</i> o <i>Man kan alltid räknas med att alla kommuninvånare inte har egna datorer eller telefoner med internetuppkoppling.</i> o <i>Palvelun tuottaminen asiakaslähtöisesti, ymmärrettävästi ja luotettavasti/turvallisesti. Digipalvelun tulisi olla teknisesti helppokäyttöinen, jotta jälkiselvittelyyn ei tarvitsisi käyttää moninkertaisesti aikaa.</i> o <i>Toimivat liittymät ja varma sähköverkko. Tietoturvan varmistaminen ja näihin liittyvät kysymykset tuottajalle.</i>

Sekä kansalaiset että viranomaiset painottavat turvallisuuskysymyksiä käyttäessään erilaisia digitaalisia asiointiportaaleja. Lisäksi he mainitsivat internetin saatavuuteen, infrastruktuuriin ja digiosaamiseen liittyvät kysymykset suurimpina vaikeuksina sähköisissä palveluissa. Kansalaiset mainitsivat myös sähköisten palvelujen käytön kaupunki–maaseutu-ulottuvuuden ja totesivat, että maaseudulla on vähemmän digipalveluiden tarjoajia kuin kaupunkialueilla väestötiheyden ja markkinamekanismien vuoksi. Viranomaiset mainitsivat erilaisten valtion tietojärjestelmien yhteensopivuusongelmat. Viranomaiset ilmaisevat ainakin virallisesti luottamuk-
sensa siihen, että sähköiset palvelut tuovat kustannussäästöjä toimintaan. Lapin maakunnassa asuvilla kansalaisilla näyttää kuitenkin olevan viranomaisia hieman enemmän epäilyksiä turvallisuuskysymyksistä käyttäessään sähköisiä palveluja, etenkin tietoturvan näkökulmasta (ks. myös DIVSI Entscheider-Studie zu Vertrauen... 2013; Buess ym. 2017; eGovernment MONITOR 2017). Edellä kuvaamamme empiiriset tulokset kuvaavat tutkimusjoukkoon kuuluneiden suhtautumista kyberturvallisuuteen.

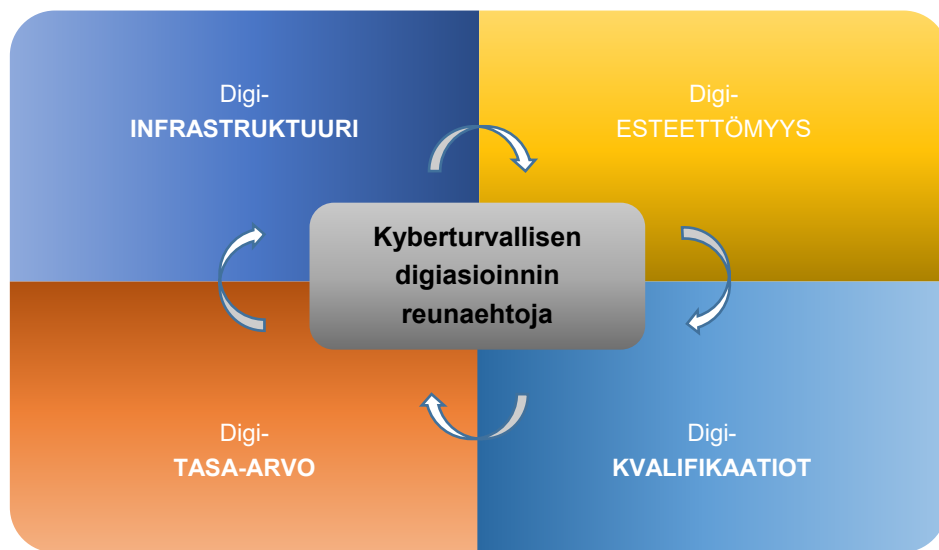
Johtopäätökset: Arjen kyberturvallisuutta pohjoisessa

Kyberturvallisuudesta ei vastaa vain yksi toimija tai hallinnonala enempää Suomessa kuin muuallakaan (Lehto ym. 2018). Hallinnon tutkimuksessa puhutaan *monitasohallinnasta* kuvattaessa erilaisten ylikansallisten, valtiollisten, alueellisten, paikallisten, yksityisten ja kansalaisyhteiskunnan toimijoiden muodostamaa verkostomaista kokonaisuutta (Pierre 2019). Eri toimijoiden roolit ovat usein varsin sekavat ja verkostojen perinteinen johtaminen vaikeaa (Sicilia ym. 2016). Usein kriisitilanteissa valtioiden rooli korostuu tai niiden ainakin oletetaan ottavan vastuuta niiden alueita vaarantavista turvallisuusuhkatekijöistä. Usein kuitenkin unohtuu, että valtiot ovat hajauttaneet digiasioiden vastuita monitasohallinnan periaatteiden mukaisesti eri hallinnon tasoille valtiotason ylä- ja alapuolelle. Viranomaisten näkökulmasta Suomen erityispiirteenä on myös voimakkaasti siilautunut valtionhallinto eri ministeriöineen, mistä esimerkiksi tekemämme digiasiointia kuvaavien sanojen hakusaldo ministeriöittäin. Pohjoisessa kyberturvallisuus tarkoittaa viranomaisille toimintaa yhteistyössä alueen kansalaisten, yritysten, järjestöjen sekä eri hallinnon tasolla olevien julkisten toimijoiden kanssa. Kansalaisten ja alueella toimivien organisaatioiden on voitava luottaa viranomaisiin kyberturvallisuusasioissa.

Kansalaisten näkökulmasta kyberturvallisuuden merkityksen tiedostaminen arjen digiasioinnissa tarkoittaa tietojärjestelmien turvallista käyttöä (esim. salasanan muotoilun, säilyttämisen ja käyttämisen osalta). Tulostemme perusteella arjen kyberturvallisuus tarkoittaa, että kansalaiset kokevat pystyvänsä hallitsemaan e-pätevyyksiä ja toimimaan arjessaan kyberturvallisuutta edistävillä tavoilla. Tutkimuksemme mukaan kansalaisten kyberturvallista digiasiointia tarkastellessa täytyy huomioida kyberturvallisuuden kontekstuaaliset reunaehdot (ks. Kuvio 1.; vrt. Viinamäki ym. 2016; Viinamäki ym. 2017). Jokainen Kuviossa 1. esitetty reunaehto on välttämätön digipalvelujen edellytys etenkin harvaanasutuilla alueilla. Reunaehdot kytkeytyvät siihen, mitä ylipäätään tarkoittaa elää digiajan kansalaisena pohjoisilla alueilla.

Digi-INFRASTRUKTUURI (käytettävissä olevat verkkoasioinnin mahdollistavat laitteet ja verkkoyhteydet) toimii motivaattorina kansalaisten digiasioinnille. *Digi-ESTEETTÖMYYS* (verkkopalveluiden saatavuus ja saavutettavuus sekä palveluiden tekninen toimintavarmuus) muodostaa konkreettisen toiminta-alustan digiasioinnille myönteisten käyttökokemusten lisäessä digiasiointi-intensiteettiä. *Digi-KVALIFIKAATIOT* (digiasiointiosaaminen erilaisissa asiointiportaaleissa) mahdollistavat kustannustehokkaan ja kyberturvallisen digiasioinnin sekä digipalveluiden optimaalisen hyödyntämisen ajasta ja paikasta riippumatta. *Digi-TASA-ARVO* (digipalveluiden saavutettavuus alueittain ja väestöryhmittäin) mahdollistaa sujuvan digiarjen

toteutumisen asuinpaikasta ja kansalaisen sosioekonomisesta asemasta riippumatta. (Emt., 51–80.)



Kuvio 1. Digiesteettömyys, -infrastruktuuri, -kvalifikaatiot ja -tasa-arvo verkkoasioinnin reunaehtoina.

Kyberturvallisuuden näkökulmasta digikansalaisten odotetaan nykyisin ymmärtävän tietoturvaan liittyvät kysymykset ja käyttäytyvän tavalla, joka ei aiheuta kyberturvallisuusongelmia. Kaikilla kansalaisilla ei kuitenkaan välttämättä ole taloudellisia mahdollisuuksia tai osaamista esimerkiksi päivittää omia digilaitteitaan niin usein, kun olisi kyberturvallisuuden näkökulmasta suotavaa. Osa väestöstä saattaa myös asua digi-infrastruktuurin kannalta väärässä paikassa asutuskeskusten ja valtateiden sivussa tai voi toisinaan joutua turvautumaan naapurimaan digi-infrastruktuuriin. Tulostemme mukaan etenkin ammattikoulutuksen puute ja asuinpaikka ovat kyberturvallisuuden näkökulmasta pohjoisessa suurempia ongelmia kuin väestön ikä. Sukupuolella taas on tulostemme mukaan hyvin vähän merkitystä arjen kyberturvallisuuden toteutumiseen pohjoisessa. (Kivivirta ym. 2020.)

Pohjoisessa toimiva digi-infrastruktuuri ei ole itsestäänselvyys, vaikka oletetaan, että verkkopalvelujen tarjoajien tehtävänä on tarjota sekä infrastruktuuri että palvelu, joka tukisi digiajan kansalaisuuden muodostumista. Pohjoisen ihmiset kuitenkin ovat tottuneet omassa arjessaan siihen, että yhteydet eivät aina toimi ja sähkönjakelu saattaa katketa. Verkkopalvelujen tarjoajien näkökulmasta kyberturvallisuuden perusta on tekninen luotettavuus ja palomuuriturva, jotka molemmat luovat perustan kansalaisille käyttäytyä tavalla, joka edistää kyberturvalli-

suutta ja lisää sähköisten palveluiden luottamusta. Kun syrjäisten alueiden digikansalaiset kohtaavat kyberturvallisuushaasteita, sähköisten palvelujen sosiaalinen hyväksyttävyys ja käyttöintensiiviteetti voi heikentyä.

Ne kyberturvallisuuden määritelmät, jotka korostavat inhimillisen turvallisuuden ulottuvuutta ja paikallisen yhteisön kontekstia, ovat tutkimustulostemme mukaisia (ks. Salminen & Hosain 2018; Zojer 2019). Väitämme, että kyberturvallisuus olisi määriteltävä uudelleen ihmisten turvallisuuden ulottuvuuksien integroimiseksi tunnistamalla, että ihmisille voi aiheutua uhkia useista lähteistä (Buzan & Hansen 2009). Erityisesti syrjäytymisen riskien lieventämiseksi harvaanasuttujen alueiden kansalaisten kohtaamia kyberturvallisuushaasteita olisi käsiteltävä edelleen. Jatkossakin on tilaa empiiriselle tutkimukselle, jossa kyberturvallisuuden inhimillisen turvallisuuden ulottuvuudet otetaan huomioon. Katsomme myös, että kansalaisten arjen henkilökohtaiset olosuhteet, sosioekonominen tausta, koulutustaso, työtila ja asuinpaikka ovat tärkeitä edellytyksiä yksilötason kyberturvallisuuskäyttäytymisessä. Sen sijaan viranomaisten toiminnan haasteina kyberturvallisuuskysymyksissä pohjoisessa korostuvat usein mainittujen teknisten puutteiden lisäksi erityisesti yhteiskuntapoliittiset reunaehdot sekä vaikeudet johtaa metatasolla verkostomaisia hallintorakenteita.

Lähteet

Antikainen, J., Honkaniemi, T., Jolkkonen, A., Kahila, P., Kotilainen, A., Kurvinen, A., Lemponen, V., Lundström, N., Luoto, I., Niemi, T., Pyykkönen, S.-K., Rehunen, A., Saukkonen, P., Viinamäki, O.-P. & Viinikka, A. 2017. Smart Countryside. Maaseudun palveluiden kehittäminen ja monipuolistaminen digitalisaatiota ja kokeiluja hyödyntämällä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 9/2017. Viitattu 19.3.2021 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-338-5>

Asiakaspalvelu 2014 – Yhdessä palvelut lähelle. Julkisen hallinnon yhteisen asiakaspalvelun jatkovalmistelutyöryhmän loppuraportti 2014. Helsinki: Valtiovarainministeriö, Julkaisuja 20/2014.

Bridging the rural digital divide 2018. OECD digital economy papers. February 2018 No. 265. Viitattu 15.3.2021 <https://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2018/03/BRIDGING-THE-RURAL-DIGITAL-DIVIDE.pdf>

Buess, M., Iselin, M. & Bieri, O. 2017. Nationale E-Government-Studie. E-Government in der Schweiz aus Sicht der Bevölkerung, der Unternehmen und der Verwaltung. Demo SCOPE AG/Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH, Adligenswil/Luzern

Buzan, B. & Hansen, L. 2009. The evolution of international security studies. Cambridge: Cambridge University Press.

- Clarke, A. 2020. Digital government units: what are they, and what do they mean for digital era public management renewal? *International Public Management Journal*, 23:3. Viitattu 20.3.2021 DOI: 10.1080/10967494.2019.1686447, 358–379
- Digitaalinen Suomi – Yhdenvertainen kaikille. Digi arkeen -neuvottelukunnan toimintakertomus. Digi arkeen –neuvottelukunta. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2019:23. Viitattu 23.3.2021 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161486>
- Digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI) (2020) Maaraportti, Suomi. Viitattu 28.3.2021 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/finland>
- Digital Economy and Society Index (DESI) 2020. Thematic chapters. European Commission. Viitattu 28.3.2021 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>
- DIVSI Entscheider-Studie zu Vertrauen und Sicherheit im Internet 2013. (DIVSI decision-study on trust and security on the Internet.) Viitattu 28.2.2021 https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2013/07/DIVSI_Entscheiderstudie-130205-Druckfassung.pdf
- eGovernment MONITOR. 2017. Nutzung und Akzeptanz digitaler Verwaltungsangebote- Deutschland, Österreich und Schweiz im Vergleich (Use and acceptance of digital administration offers–Germany, Austria and Switzerland in comparison). Viitattu 13.3.2021 <https://www.egovernment.ch/de/dokumentation/controll>
- Eurostat regional yearbook 2020 edition. Viitattu 11.3.2021 <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11348978/KS-HA-20-001-EN-N.pdf/f1ac43ea-cb38-3ffb-ce1f-f0255876b670?t=1601901088000>
- Farrington, J., Lorna, P., Cottrill, C., Abbott, P., & Blank, G. & Dutton, W. 2015. Two-Speed Britain: Rural and Urban Internet. University of Aberdeen. Viitattu 10.3.2021 https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:0f7b2c1b-96c7-4b62-87cd-4ae83768570c/download_file?file_format=pdf&safe_filename=15farrington-blank%2B2-speed%2BBritain%2BRural%2BIne.pdf&type_of_work=Report
- “Gap Analysis.” *Encyclopedia of Management*. 2009. Encyclopedia.com. Viitattu 18.3.2021 <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-3273100117.html>
- Jalonen, H. 2019. Julkisten palvelujen yhteiskehittäminen – kaunista puhetta vai suomalaisen julkishallinnon arkea? *Hallinnon Tutkimus* 38 (4), 305–311.
- Kela siirtää asiointia palvelupisteistä puhelimeen ja nettiin Lapissa. 10.12.2020, Vesa-Pekka Hiltunen. Viitattu 24.3.2021 <https://www.lapinkansa.fi/kela-siirtaa-asiointia-palvelupisteista-puhelimeen/3178676>
- Kivivirta, V., Viinamäki, L. & Selkälä, A. 2020. Cybersecurity of Digital Citizens in the Remote Areas of the European High North. Teoksessa Salminen M., Zojer G. & Hossain K. (toim.) *Digitalisation and Human Security. New Security Challenges*. Palgrave Macmillan, Cham, 231–265.

- Korkein aika lunastaa digilupaus. 20.3.2021, Markus Lyyra. Viitattu 24.3.2021
<https://www.lapinkansa.fi/korkein-aika-lunastaa-digi-lupaus/3454278>
- Kyberturvallisuuden sanasto 2018. Sanastokeskus TSK ry. Viitattu 18.3.2021
https://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Kyberturvallisuuden_sanasto.pdf
- Lappi uhkaa jäädä ilman EU:n elvytyspaketin laajakaistarahoja: perusteissa ei huomioida Lapin etäisyyksiä. 25.3, Jarno Tiihonen. Viitattu 28.3.2021 <https://yle.fi/uutiset/3-11855467>
- Lappi, H. 2018. E-hyvinvointipalveluiden nykytila ja tulevaisuus Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kunnissa ”...ne antaa kuitenkin enemmän mahdollisuuksia...”. Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 22/2018. Viitattu 25.3.2021 <https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=677146e3-7347-477e-911b-495126991923>
- Lehto, M., Linnéll, J., Kokkomäki, T., Pöyhönen, J. & Salminen, M. 2018. Kyberturvallisuuden strateginen johtaminen Suomessa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 28/2018. Viitattu 16.3.2021 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-532-7>
- Linnéll, J. 2014. Kyber rantautui Suomeen. Aalto-yliopiston julkaisusarja. TIEDE + TEKNOLOGIA 12/2014. Viitattu 12.3.2021 https://www.researchgate.net/publication/288183450_Kyber_rantautui_Suomeen/link/567f0e4708ae051f9ae66ff0/download
- Lindgren, I. & Jansson, G. 2013. Electronic services in the public sector: A conceptual framework. *Government Information Quarterly*, 30(2), 163–172.
- Mattila, H. 2019. Kelan suljetut palvelupisteet. Miten asiakkaat jatkavat asiointiaan palvelupisteen sulkemisen jälkeen? *Kela, Työpapereita* 147|2019. Viitattu 14.3.2021 <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019040110624>
- Mattila, J., Mäkäräinen, K., Pajarinen, M., Seppälä, T., Ali-Yrkkö, J. & Tervo, E. 2020. Digibarometri 2020: Kyberturvan tilannekuva Suomessa. Helsinki: Taloustieto Oy. Viitattu 16.3.2021 <https://www.etla.fi/julkaisut/digibarometri-2020-kyberturvan-tilannekuva-suomessa/>
- Monitori. Traficom. Liikenne- ja viestintävirasto. Viitattu 15.3.2021 <https://eservices.traficom.fi/monitori/area>
- Moteleb, A. & Woodman, M. 2007. “Notions of Knowledge Management Systems: a Gap Analysis” *The Electronic Journal of Knowledge Management* Volume 5 Issue 1. Viitattu 25.2.2021 https://www.researchgate.net/publication/228344264_Notions_of_knowledge_management_systems_A_gap_analysis
- 4G-yhteydet ovat hitaampia kuin muutama vuosi sitten ja paikalliset erot ovat valtavia – Katso, kuinka nopea nettiyhteys on kotikunnassasi (27.1.2020). Viitattu 19.3.2021 <https://yle.fi/uutiset/3-11174191>
- Pelkonen, A., Ahlqvist, T., Leinonen, A., Nieminen, M., Salonen, J., Savola, R., Savolainen, P., Suominen, A., Toivanen, H., Kyheröinen, J. & Remes, J. 2016. Kyberosaaminen Suo-

- messa – Nykytila ja tiekartta tulevaisuuteen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 9/2015. Viitattu 24.3.2021 https://vnk.fi/documents/10616/2009122/9_Kyberosaaminen+Suomessa.pdf/29c8f675-0790-4c2f-91c2-69187b34b37e?version=1.0
- Pierre, J. 2019. Multilevel governance as a strategy to build capacity in cities: evidence from Sweden. *Journal of Urban Affairs*, 41(1), 103–116.
- Ragnedda, M. & Kreitem, H. 2018. The Three Levels of Digital Divide in East EU Countries. Viitattu 11.3.2021 DOI: 10.30547/worldofmedia.4.2018.1
- Randall, L. & Berlina, A. 2019. Governing the digital transition in nordic regions: The human element. *NORDREGIO REPORT 2019:4*. Viitattu 14.3.2021 <https://mittnorden.org/wp-content/uploads/2019/05/Governing-the-digital-transition-in-nordic-regions.pdf>
- Salminen, M. & Hossain, K. 2018. Digitalisation and human security dimensions in cybersecurity: An appraisal for the European High North. *Polar Record*, 54(2), 108–118.
- Salminen, M., Zojer, G. & Hossain, K. (eds.) 2020. *Digitalisation and Human Security: A Multi-Disciplinary Approach to Cybersecurity in the European High North*. Palgrave Macmillan.
- Sicilia, M., Guarini, E., Sancino, A., Andreani, M. & Ruffini, R. 2016. Public services management and co-production in multi-level governance settings. *International Review of Administrative Sciences*, 82(1), 8–27.
- Selkälä, A., Viinamäki, L., Suikkanen, A. & Vasari, P. 2016. e-Kansalaisuus syrjäseudulla. Internetin käyttökokemuksia Lapista. *Yhteiskuntapolitiikka*, Vol. 81, No. 3, 332–342.
- Sote-palvelujen digitalisointi työntää ihmisiä kyseenalaiseen kanssa- ja puolesta-asiointiin 2021. DigiIN-hanke. Viitattu 28.3.2021 <https://www.digiin.fi/blogikirjoitukset/sote-palvelujen-digitalisointi-tyontaa-ihmisia-kyseenalaiseen-kanssa-ja-puolesta-asiointiin/>
- Suomen kyberturvallisuusstrategia 2013. Valtioneuvoston periaatepäätös 24.1.2013. Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö. Viitattu 19.3.2021 <https://docplayer.fi/108005-Suomen-kyberturvallisuusstrategia.html>
- Suomen kyberturvallisuusstrategia 2019. Valtioneuvoston periaatepäätös 3.10.2019. Turvallisuuskomitean sihteeristö. Viitattu 19.3.2021 https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2019/10/Kyberturvallisuusstrategia_A4_SUOMI_WEB_300919.pdf
- Sähköinen asiointi s.a. Helsingin kaupunki. Viitattu 28.3.2021 <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kaupunki-ja-hallinto/hallinto/palvelut/Verkkoasiointi/>
- Ruotsalainen, K. 2020. Yli 50 000 pohjoismaalaista työskentelee toisessa Pohjoismaassa – suomalaisista pendelöijistä viidennes rajakuntien asukkaita. Viitattu 25.3.2021 <http://www.stat.fi/tietotrendit/blogit/2020/yli-50-000-pohjoismaalaista-tyoskentelee-toisessa-pohjoismaassa-suomalaisista-pendeloijista-viidennes-rajakuntien-asukkaita/>

- The EU's Cybersecurity Strategy for the Digital Decade 2020. Viitattu 3.3.2021 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eus-cybersecurity-strategy-digital-decade>
- Tuorila, H. 2017. ”Sähköisten tunnistamisvälineiden saavutettavuuden vaikutus palveluyhteiskunnan digitalisaatioon.” *Yhteiskuntapolitiikka* 82(1), 106–111.
- Valtioneuvoston toiminta s.a. Viitattu 28.3.2021 <https://valtioneuvosto.fi/tietoa/toiminta>
- van Dijk, J. 2009. The Digital Divide in Europe. Teoksessa Chadwick, A. & Howard, P.N. (Eds.) *The handbook of internet politics* Lontoo: Routledge, 288–304.
- Varhaiskasvatuksen eAsiointi 2021. Keuruu. Viitattu 28.3.2021 <https://www.keuruu.fi/lapset-ja-nuoret/varhaiskasvatus-ja-esiopetus/varhaiskasvatuksen-easiointi>
- Vasilescu, MD., Serban, AC., Dimian, GC., Aceleanu, MI. & Picatoste, X. 2020. Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union – Towards a smart labour market. *PLoS ONE* 15(4): e0232032. Viitattu 28.3.2021 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232032>
- Verkkoasiointi organisaatioasiakkaille s.a. Digi- ja väestötietovirasto. Viitattu 28.3.2021 <https://dvv.fi/verkkoasiointi>
- Viinamäki, L., Selkälä, A. & Suikkanen, A. 2016. Havainnot e-kansalaisuudesta eräissä EUmaissa, Suomessa ja Suomen Lapissa. *Lumen. Lapin ammattikorkeakoulun verkkolehti* 3/2016. Viitattu 22.2.2021 <http://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=25cbf626-1638-4815-9b4b-4613343e3f80>
- Viinamäki, L., Kivivirta, V., Selkälä, A., Voutilainen, O., Syväjärvi, A. & Suikkanen, A. 2017. ... ajasta ja paikasta riippumatta ... Digikansalaisuus ja palveluiden saavutettavuus maaseudulla –hankkeen loppuraportti. *LAPIN AMKIN JULKAISUJA*. Sarja A. Refereetutkimukset 1/2017. Viitattu 21.3.2021 <http://www.theseus.fi/handle/10024/137218>
- Viinamäki, L., Silvenius, R. & Raasakka, E. 2019. Turvallisuus osana kehittyviä hyvinvointipalveluja. *Lumen. Lapin ammattikorkeakoulun verkkolehti* 2/2019. Viitattu 14.3.2021 <https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=a6b21928-6c75-490c-a297-641d40ce0b9b>
- Verdegem, P. & Verleye, G. 2009. User-centered E-Government in practice: A comprehensive model for measuring user satisfaction. *Government Information Quarterly* 26, 487–497.
- Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2020. Tilastokeskus. Viitattu 28.3.2021 https://www.stat.fi/til/sutivi/2020/sutivi_2020_2020-11-10_tie_001_fi.html
- Zojer, G. 2019. The interconnectedness of digitalisation and human security in the European High North: Cybersecurity conceptualised through the human security lens. *The Year Book of Polar Law*, 10, 297–320.