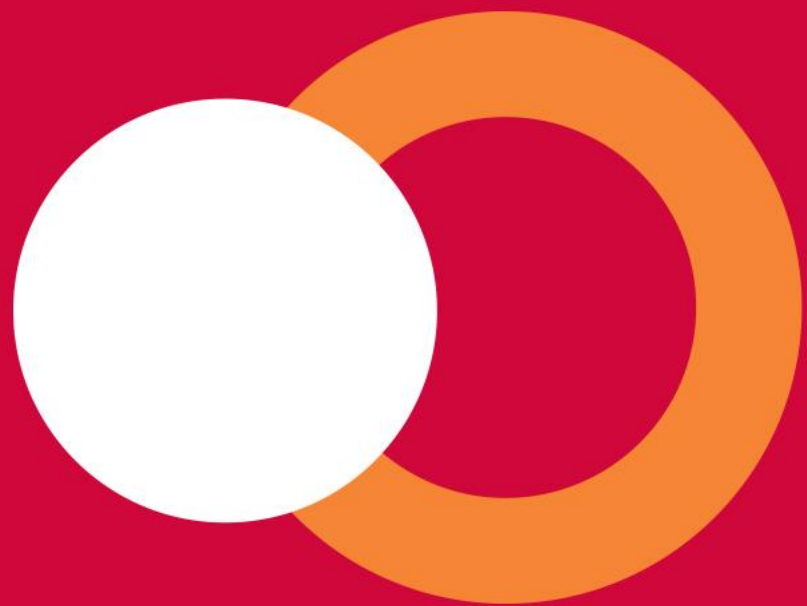




JHL

KARTOITUS DIGITALISAATION YHTEISKUNNALLISISTA VAIKUTUKSISTA

Laaja raportti 25.5.2023

Julkisten ja hyvinvointialojen liitto JHL & Aula Research Oy

TAUSTAA SELVITYKSESTÄ

- Aula Research Oy on kartoittanut JHL:n toimeksiannosta olemassa olevaa tietoa digitalisaation vaikutuksista:
 - Laaja-alaisesti yhteiskunnan eri osa-alueisiin
 - JHL:n edustamiin ammattialoihin ja niiden työntekijöihin
- Osana selvitystä on aiemmin toteutettu väliraportti, jossa esiteltiin erilaisissa tutkimuksissa ja selvityksissä esiin nostettuja digitalisaation vaikutuksia
- Tätä PowerPoint-raporttia varten on syvennytty kirjallisuuteen siltä osin kuin väliraportin jälkeen oli tarpeellista
 - Tietoaukkoja on täytetty myös asiantuntijahaastatteluilla
- Selvitystä varten haastatellut asiantuntijat:
 - Marko Hassinen, Itä-Suomen yliopisto
 - Sari Mattila, SSTL Puhtausala ry
 - 2 anonymia haastateltavaa

KATSAUKSEN SISÄLLYS

1. Yhteiskunnallinen taso

- I. Digitalisaatio ilmiönä
- II. Suomen lähtötaso muutokseen
- III. Eriarvoisuus ja hyvinvointi
- IV. Digiosallisuus
- V. Kyberturvallisuus ja tietoturva
- VI. Digitalisaation yhteys talouteen

2. Julkinen sektori

- I. Julkisten palveluiden muutos
- II. Julkisten sektorin rooli digitalisaation mahdollistajana

3. Työntekijät

- I. Työn murros
- II. Jatkuva oppiminen

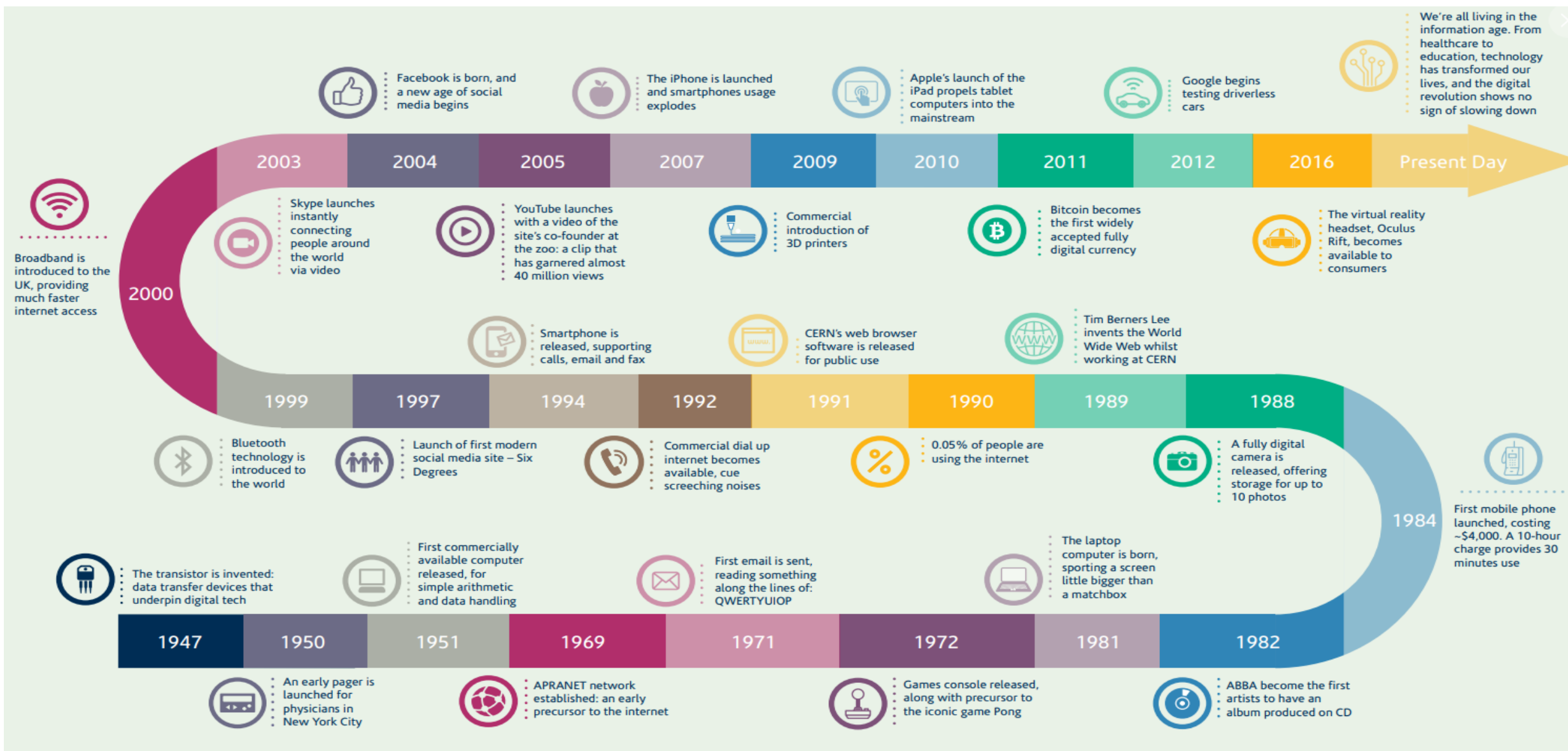
4. Ammattialakohtaiset tarkastelut

5. Lähteet

1. YHTEISKUNNALLINEN TASO

1.1. DIGITALISAATIO ILMIÖNÄ

Digitalisaatio ilmiönä on ollut käynnissä vuosikymmeniä ja jatkuu edelleen

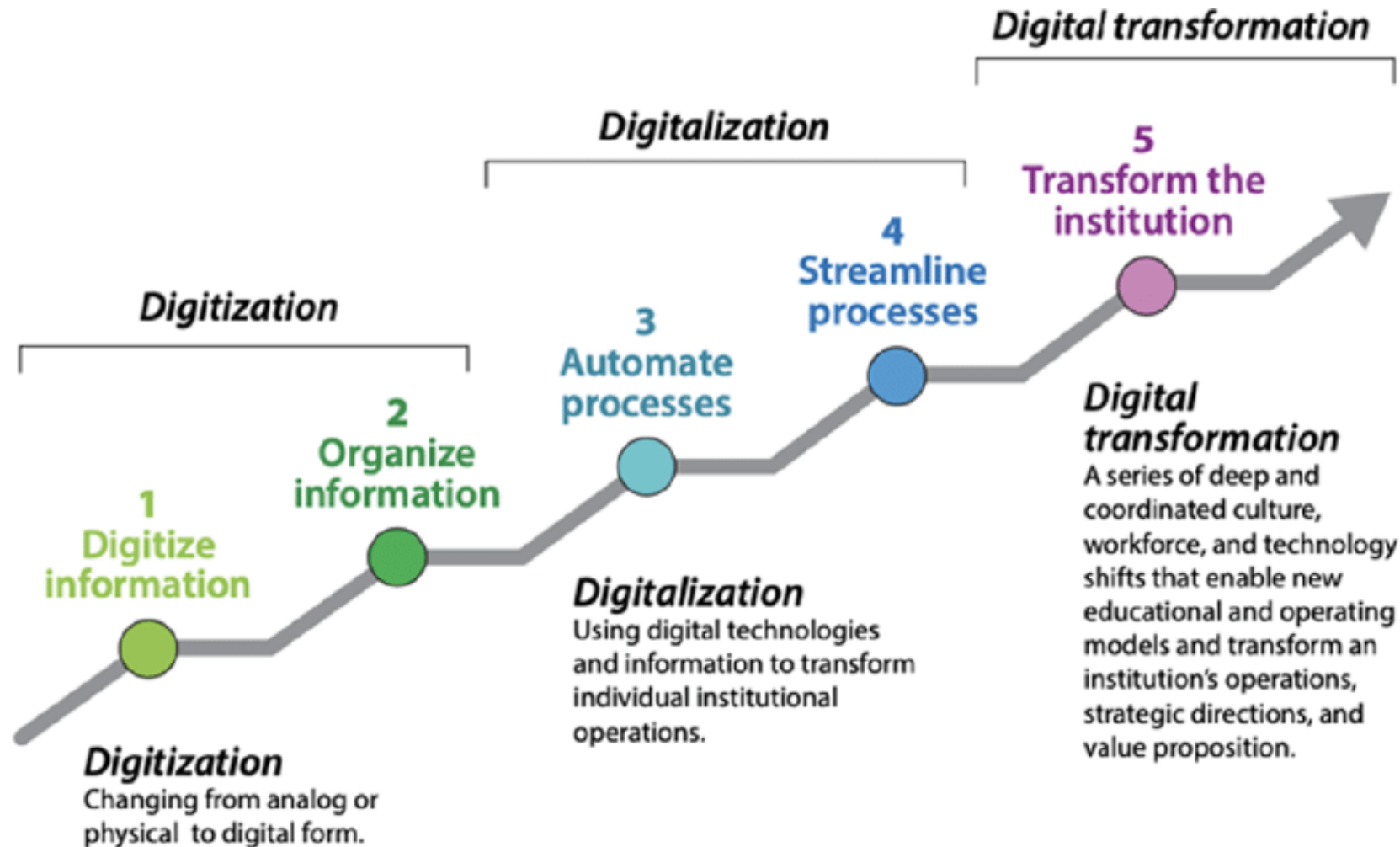


Digitalisaatio käsitteenä ja ilmiönä

- Digitalisaatio tarkoittaa toimintatapojen muutosta, jossa digitaalisia ratkaisuja hyödynnetään laajamittaisesti yksilön, organisaation ja yhteiskunnan toiminnassa.
- Digitalisaatio on ilmiö, joka automatisoi työtä, palveluita ja tuotantoa entistäkin pidemmälle. Se tuottaa suuria määriä tietoa jokaisen saataville.
- Digitalisaatio on laajempi ilmiö kuin digitointi eli analogisen tiedon muuttaminen digitaalisen muotoon.
- Digitalisaatio vaikuttaa eri tasoilla seuraavasti:
 - **Prosessi:** digitaalisten työkalujen hyödyntäminen, manuaalisten askelten vähentäminen
 - **Organisaatio:** uusien palvelujen luominen, tarpeettomien käytäntöjen tehtävien poistaminen, nykyisten palvelujen tarjoaminen uudella tavalla
 - **Liiketoiminta-alue:** muuttuvat organisaatioiden roolit ja arvoketjut
 - **Yhteiskunta:** muuttuvat yhteiskunnan rakenteet
- Digitalisaatiota ei tulisi nähdä pelkkänä olemassa olevien prosessien sähköistämisenä, koska se ei hyödynnä digipotentialia riittävästi.
- On tärkeä tunnistaa, miten digitalisaation keinoin voitaisiin uudistaa toimintatapoja radikaalisti ja kyseenalaistaa se, mitä tarvitaan ja mitä ei.



Digitalisaatio etenee asteittain ja kokonaisvaltaisesti



Lue lisää: [Consider the Three Ds When Talking about Digital Transformation | EDUCAUSE](#)

Mikä ajaa digitalisaatiota eteenpäin?

- Digitalisaatiota eteenpäin ajavat tekijät vaihtelevat paikallisesti ja alueittain, mutta joitain yleisiä tekijöitä ovat:
 1. **Teknologian kehitys:** Uuden teknologian, kuten älylaitteiden, pilvipalveluiden ja tietoliikenteen kehittyminen, on avainasemassa digitalisaation edistämisessä
 2. **Yhteiskunnan tarpeet:** Digitalisaatio on ratkaisu useisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin, kuten tehokkaampaan hallintoon ja parempaan vuorovaikutukseen ihmisten välillä. Digitalisaatio vaatii kuitenkin sääntelyä ja regulaatiota, joiden avulla voidaan vaikuttaa digitalisaation edistymiseen yhteiskunnassa ja varmistaa, että se tapahtuu turvallisesti ja eettisesti
 3. **Kansalaisten tarpeet:** Kansalaiset ovat yhä tarkempia ja vaativampia, ja he haluavat helppokäyttöisiä ja henkilökohtaisia digitaalisia palveluja
 4. **Taloudelliset tekijät:** Digitalisaation tarjoamat taloudelliset hyödyt, kuten kustannussäästöt ja uudet tulovirrat, ovat tärkeitä ajureita yhteiskunnissa
 5. **Globalisaatio:** Maailmanlaajuinen kauppa ja liikkuvuus ovat lisänneet tarvetta digitalisaation kehittämiseen.
 6. **Yritysten tarpeet:** Yritykset ovat aktiivisesti kehittämässä digitalisaatiota parantaakseen kilpailukykyään ja lisätäkseen liiketoimintaansa. Digitalisaation avulla voidaan vähentää kustannuksia ja parantaa tuottavuutta.

Lue lisää: Valtiovarainministeriö - [Suomen teknologiapolitiikka 2020-luvulla : Teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen \(valtioneuvosto.fi\)](https://valtioneuvosto.fi)



Informaatio- ja kommunikaatioteknologian ominaisuudet

- Informaatio- ja kommunikaatioteknologia (ICT) on yleiskäyttöinen teknologia, jolla on seuraavat ominaisuudet:
- Se on hyödynnettävissä useimmilla toimialoilla
- Se kehittyy jatkuvasti
- Se tarjoaa monipuolisia uusia tuotantomahdollisuuksia
- Sen hyödyt riippuvat merkittävästi kyseistä teknologiaa tukevista innovaatioista
- ICT:n kehitystä on historiassa luonnehtinut eksponentiaalinen kasvu
 - Taloudellisessa mielessä tämä tarkoittaa sitä, että laskentatehon hinta on puoliintunut vuosittain noin 50 vuoden ajan
 - Tämän kehityksen voidaan ennustaa jatkuvan suurin piirtein ennallaan lähitulevaisuudessa



Tekoäly osana digitalisaatiota

- Tekoälyllä tarkoitetaan koneen kykyä käyttää perinteisesti ihmisen älyyn liitettyjä taitoja, kuten päättelyä, oppimista, suunnittelemista tai luomista.
- Tekoälyn ansiosta tekniset järjestelmät voivat havainnoida ympäristöään, käsitellä havaintojaan ja ratkaista ongelmia saavuttaakseen tietyn päämäärän. Tietokone ottaa vastaan tietoa, jonka sen omat tunnistimet (esimerkiksi kamera) ovat keränneet, käsittelee sen ja vastaa siihen.
- Joitain tekoälysovelluksia on käytetty jo yli 50 vuotta, mutta tietokoneiden laskentatehon lisääntyminen, tiedon määrän valtava lisääntyminen ja uudet algoritmit ovat johtaneet useisiin tekoälyn läpimurtoihin viime vuosina.
- Tekoälyä pidetään keskeisenä osana yhteiskunnan digitaalista muutosta. Tulevien sovellusten ennustetaan tuovan mukanaan valtavia muutoksia, mutta tekoäly on jo nyt keskeinen osa arkielämäämme.

Lue lisää: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>



Tekoälyllä on jo monia arkisia käyttökohteita ja niiden määrä kasvaa



Lue lisää:
<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>

Neljä tapaa, miten tekoäly vaikuttaa sote-alaan

- 1. Lisääntynyt tehokkuus ja parempi hoito:** Tekoälyä voidaan käyttää esimerkiksi potilastietojen analysointiin, ennustavan analytiikan käyttöön, diagnostiikkaan ja hoitojen optimointiin. Tämä voi johtaa parempiin ja tehokkaampiin hoitoihin sekä nopeampaan diagnoosiin. Esimerkiksi syövän diagnosointi ja seuranta voivat hyötyä tekoällyn kehityksestä.
- 2. Sairauksien ennaltaehkäisy:** Tekoäly voi auttaa terveydenhuollon ammattilaisia ennustamaan ja ennaltaehkäisemään sairauksia. Esimerkiksi tietojen analysointi voi auttaa tunnistamaan riskiryhmät ja suunnittelemaan ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä.
- 3. Kustannusten aleneminen:** Tekoäly voi auttaa vähentämään terveydenhuollon kustannuksia. Esimerkiksi potilaiden automaattinen seuranta ja hoito kotona voivat vähentää sairaalakäyntejä ja lyhentää sairaalassa vietettyä aikaa.
- 4. Eettiset kysymykset:** Tekoällyn käyttö terveydenhuollossa nostaa esiin useita eettisiä kysymyksiä. Esimerkiksi kuka on vastuussa tekoällyn tekemistä päätöksistä, miten käsitellään potilaiden yksityisyyttä ja miten taataan tekoällyn luotettavuus ja turvallisuus ovat tärkeitä kysymyksiä, joita on pohdittava tekoällyn käyttöönoton yhteydessä.

Lue lisää: [Four ways AI can slash healthcare costs around the world | World Economic Forum \(weforum.org\)](https://www.weforum.org/articles/four-ways-ai-can-slash-healthcare-costs-around-the-world/)



1.2. SUOMEN LÄHTÖTASO MUUTOKSEEN



Digitalisaation tuomia mahdollisuuksia Suomelle

1. Parempi tuottavuus ja tehokkuus:

- I. Digitalisaatio voi auttaa suomalaisyrityksiä lisäämään tuottavuutta ja tehokkuutta automaation, data-analytiikan ja muiden digitaalisten teknologioiden avulla.

2. Paremmat julkiset palvelut:

- I. Digitalisaatio voi parantaa julkisia palveluja ja edistää kansalaisten sitoutumista niihin esimerkiksi digitaalisten alustojen muiden sähköisten julkisten palveluiden avulla.

3. Uusia liiketoimintamahdollisuuksia:

- I. Digitalisaatio voi luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia suomalaisille yrityksille erityisesti ohjelmistokehityksen, kyberturvallisuuden ja data-analytiikan saralla. Tämä voi auttaa monipuolistamaan Suomen taloutta ja edistämään kasvua.

4. Tehostettu koulutus ja osaamisen kehittäminen:

- I. Digitalisaatiolla voidaan tehostaa koulutusta ja osaamisen kehittämistä Suomessa hyödyntämällä verkko-oppimisalustoja ja digitaalisia koulutus- ja kehitystyökaluja.

5. Terveystieteen palvelut paranevat:

- I. Digitalisaatio voi parantaa terveydenhuoltopalveluita ja -tuloksia Suomessa telelääketieteen, terveystieteanalytiikan ja muiden digitaalisten teknologioiden avulla.

6. Ympäristön kestävyuden parantaminen:

- I. Digitalisaatiolla voidaan edistää ympäristön kestävyttä Suomessa vähentämällä energiankulutusta ja kasvihuonekaasupäästöjä digitaalitekniikan avulla sekä tehostamalla jätehuoltoa ja kierrätystä.

Lue lisää esimerkiksi: Valtioneuvosto - [49e6b987-6d37-44dd-a86e-cc548fc66760 \(valtioneuvosto.fi\)](https://www.valtioneuvosto.fi/49e6b987-6d37-44dd-a86e-cc548fc66760)



Digitalisaation tuomia uhkia Suomelle

1. Työpaikkojen korvautuminen ja työttömyys:

- I. Digitalisaatio voi johtaa työpaikkojen korvautumiseen ja työttömyyteen tietyillä toimialoilla, esimerkiksi teollisuudessa.

2. Kyberturvallisuusuhat:

- I. Digitalisaatio voi lisätä kyberhyökkäysten ja muiden kyberturvallisuusuhkien riskiä, mikä voi johtaa taloudellisiin ja yhteiskunnallisiin häiriöihin ja tietojen menettämiseen.

3. Digitaaliset kuilut ja eriarvoisuus:

- I. Digitalisaatio voi laajentaa digitaalisia kuiluja ja luoda eriarvoisuutta niiden välillä, joilla on pääsy digitaalitekнологiaan, ja niiden välillä, joilla ei ole. Tämä voi johtaa epätasa-arvoisiin mahdollisuuksiin yksilöille ja yhteisöille.

4. Yksityisyyteen liittyvät huolenaiheet:

- I. Digitalisaatio voi herättää huolenaiheita yksityisyyden ja tietosuojan suhteen, varsinkin kun yritykset ja julkiset organisaatiot keräävät ja käyttävät yhä enemmän henkilötietoja.

5. Sosiaalinen eristäytyminen ja irtautuminen:

- I. Digitalisaatio voi edistää sosiaalista eristäytymistä ja irtautumista erityisesti haavoittuvien ryhmien, kuten vanhusten tai syrjäisillä alueilla asuvien, keskuudessa.

6. Riippuvuus ulkomaisesta teknologiasta:

- I. Digitalisaatio voi johtaa riippuvuuteen ulkomaisesta teknologiasta erityisesti kriittisissä infrastruktuurissa ja kansallisen turvallisuuden alueilla. Tämä voi luoda haavoittuvuuksia ja rajoittaa Suomen mahdollisuuksia hallita omaa digitaalista infrastruktuuriaan.

Lue lisää esimerkiksi: Valtioneuvosto - [49e6b987-6d37-44dd-a86e-cc548fc66760 \(valtioneuvosto.fi\)](https://www.valtioneuvosto.fi/fi/49e6b987-6d37-44dd-a86e-cc548fc66760)



DESI-indeksi seuraa digitalisaation edistymistä EU:n jäsenmaissa

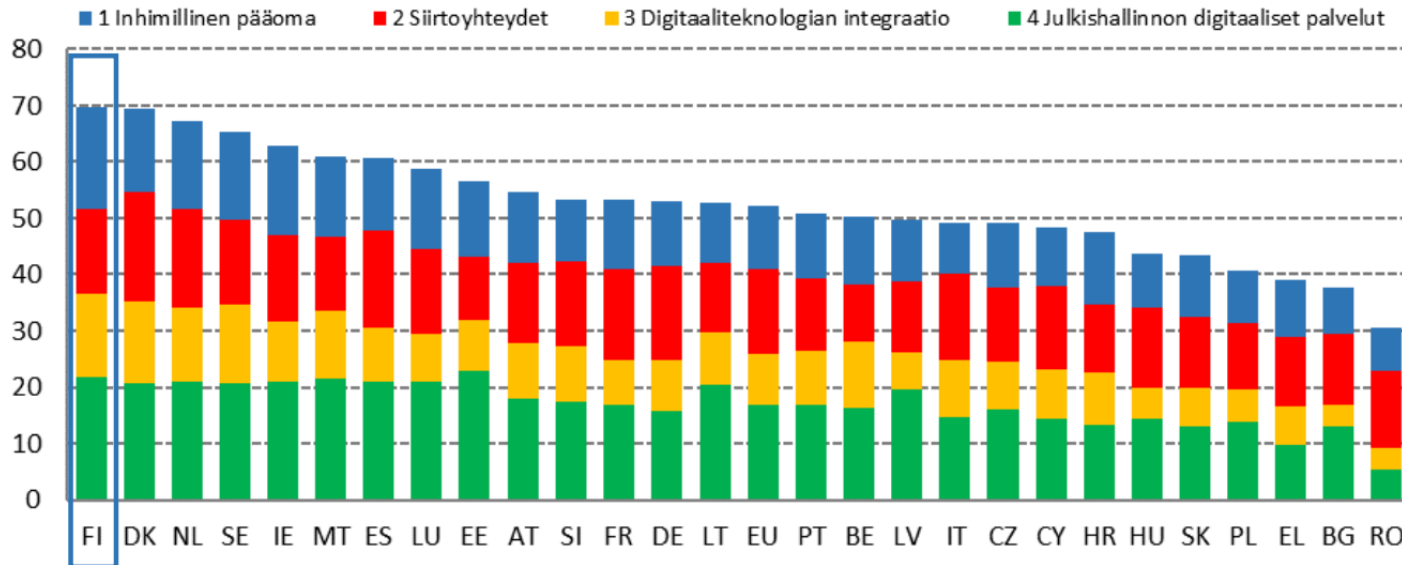
- Euroopan komissio on seurannut digitalisaation edistymistä jäsenvaltioissa ja julkaissut vuosittaisia digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksiä (DESI) koskevia raportteja vuodesta 2014 lähtien
- DESI-indeksissä jäsenvaltiot asetetaan digitalisaatiotasonsa mukaan paremmuusjärjestykseen ja analysoidaan niiden suhteellista edistymistä lähtötasoonsa nähden viiden viime vuoden aikana
- Komissio on muuttanut DESI-indeksiä, jotta se olisi linjassa politiikkaohjelman ”Polku digitaaliselle vuosikymmenelle” neljän pääkohdan kanssa
 - DESI 2022 - indeksin indikaattoreista yksitoista mittaa digitaaliselle vuosikymmenelle määritettyjä tavoitteita
- Digitalisaatio on tähän mennessä ollut EU:ssa epätasaista, vaikka lähentymisestä on merkkejä. Edelläkävijät ovat pysyneet muuttumattomina, mutta EU:n keskiarvon ympärille on kerääntynyt huomattava määrä jäsenvaltioita

Lisätietoa DESI-indeksistä täältä: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>

Suomi on DESI-indeksien vertailussa EU:n kärjessä

DESI 2022	Suomi		EU
	sijoitus	pisteet	pisteet
	1	69,6	52,3

Digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI) 2022 – sijoitukset rankingissa



Lisätietoa DESI-indeksistä täältä: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>

- Suomi sijoittuu digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksin (DESI) vuoden 2022 versiossa ensimmäiseksi EU:n 27 jäsenvaltiosta
- Inhimillisellä pääomalla mitataan esimerkiksi kansalaisten digiosaamista ja digivalmiuksia
- Siirtoyhteyksillä mitataan esimerkiksi internetin kokonaiskäyttöä ja verkon kattavuutta
- Digitaaliteknologian integraatiolla mitataan esimerkiksi suomalaisten yritysten (erityisesti pk-yritysten) digitaalisten järjestelmien ja internetin sovellusten käyttöä
- Julkishallinnon digitaalisilla palveluilla mitataan esimerkiksi palveluiden tasoa ja määrää kansalaisille ja yrityksille sekä palveluiden käyttäjien määrää

DESI-indeksi: Inhimillinen pääoma

	sijoitus	pisteet	pisteet
DESI 2022	1	71,4	45,7

	DESI 2020	Suomi DESI 2021	DESI 2022	EU DESI 2022
1a1 Vähintään digitaaliset perustaidot prosenttia väestöstä	–	–	79 % 2021	54 % 2021
1a2 Perustason ylittävät digitaaliset taidot prosenttia väestöstä	–	–	48 % 2021	26 % 2021
1a3 Vähintään perustaidot digitaalisen sisällön luomisessa² prosenttia väestöstä	–	–	83 % 2021	66 % 2021
1b1 Tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijat prosenttia 15–74-vuotiaista työntekijöistä	6,8 % 2019	7,6 % 2020	7,4 % 2021	4,5 % 2021
1b2 Naispuoliset tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijat prosenttia tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijoista	21 % 2019	23 % 2020	24 % 2021	19 % 2021
1b3 Tieto- ja viestintätekniikan alan koulutusta tarjoavat yritykset prosenttia yrityksistä	37 % 2019	38 % 2020	38 % 2020	20 % 2020
1b4 Tieto- ja viestintätekniikan alalta valmistuneet prosenttia valmistuneista	7,0 % 2018	7,4 % 2019	7,5 % 2020	3,9 % 2020

- Suomi sijoittuu inhimillisessä pääomassa 27 EU-maasta ykköseksi
- Suomessa digitaaliset taidot ylittävät selvästi EU:n keskiarvon kaikkien kolmen digitaalisia taitoja koskevan indikaattorin osalta
- Tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijoina työskentelevien osuus on 7,4 prosenttia, mikä on vain hieman vähemmän kuin edellisenä vuonna
- Tieto- ja viestintätekniikan alalta valmistuneet muodostavat Suomessa 7,5 prosenttia kaikista valmistuneista: tämä prosenttiosuus on melkein kaksinkertainen EU:n keskiarvoon (3,9 prosenttia) verrattuna.
- Tieto- ja viestintätekniikan alan koulutusta työntekijöilleen tarjoaa lähes kaksi kertaa niin suuri osuus yrityksistä kuin EU:ssa keskimäärin

Lisätietoa DESI-indeksistä täältä: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>

DESI-indeksi: Siirtoyhteydet

	sijoitus	pisteet	pisteet
DESI 2022	8	60,5	59,9

	Suomi		EU	
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
2a1 Kiinteän laajakaistan kokonaiskäyttö prosenttia kotitalouksista	57 %	57 %	61 %	78 %
		2020	2021	2021
2a2 Vähintään 100 Mbit/s kiinteän laajakaistan käyttö prosenttia kotitalouksista	23 %	26 %	29 %	41 %
	2019	2020	2021	2021
2a3 Vähintään 1 Gbit/s yhteyksien käyttö prosenttia kotitalouksista	0,90 %	0,95 %	1,45 %	7,58 %
	2019	2020	2021	2021
2b1 Nopean laajakaistan (NGA-verkkojen) kattavuus prosenttia kotitalouksista	75 %	75 %	75 %	90 %
	2019	2020	2021	2021
2b2 Erittäin suuren kapasiteetin kiinteän verkon kattavuus prosenttia kotitalouksista	62 %	67 %	68 %	70 %
	2019	2020	2021	2021
2b3 Kuitu kiinteistöön (FTTP) -kattavuus prosenttia kotitalouksista	35 %	38 %	40 %	50 %
	2019	2020	2021	2021
2c1 5G-taajuudet jaettujen taajuuksien prosenttiosuus yhdenmukaistetuista 5G-taajuuksista yhteensä	67 %	99 %	99 %	56 %
	4/2020	9/2021	4/2022	4/2022
2c2 5G-verkkojen kattavuus³ prosenttia asutuista alueista	–	12 %	72 %	66 %
		2020	2021	2021
2c3 Mobiililaajakaistan käyttö prosenttia väestöstä	92 %	92 %	96 %	87 %
	2018	2018	2021	2021
2d1 Laajakaistaliittymien hintaindeksi pistemäärä (0–100)	75	74	79	73
	2019	2020	2021	2021

- Siirtoyhteyksissä Suomi sijoittuu EU-maista kahdeksanneksi
- Suomi on edelläkävijä 5G:n kaupallisessa käyttöönotossa
- Kiinteiden VHCN-verkkojen kattavuus on kuitenkin epätasaista ja vaihtelee maantieteellisten alueiden mukaan
- Nopeiden 1 Gbit/s liittymien käyttö on edelleen hyvin alhaisella tasolla

Lisätietoa DESI-indeksistä täältä: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>

DESI-indeksi: Digitaalitekнологian integraatio

	sijoitus	pisteet	pisteet
DESI 2022	1	59,1	36,1

	DESI 2020	Suomi DESI 2021	DESI 2022	EU DESI 2022
3a1 Pk-yritykset, joiden digitaalinen intensiteetti on vähintään perustasoa prosenttia pk-yrityksistä	–	–	82 % 2021	55 % 2021
3b1 Sähköisen tiedonjaon järjestelmät prosenttia yrityksistä	43 % 2019	43 % 2019	48 % 2021	38 % 2021
3b2 Sosiaalinen media prosenttia yrityksistä	44 % 2019	44 % 2019	51 % 2021	29 % 2021
3b3 Massadata prosenttia yrityksistä	19 % 2018	22 % 2020	22 % 2020	14 % 2020
3b4 Pilvipalvelut prosenttia yrityksistä	–	–	66 % 2021	34 % 2021
3b5 Tekoäly prosenttia yrityksistä	–	–	16 % 2021	8 % 2021
3b6 Ekologisen kestävyuden edistäminen tieto- ja viestintätekniikan avulla prosenttia yrityksistä – prosenttiosuus, joka käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa jonkin verran tai paljon ympäristötoimissaan	–	77 % 2021	77 % 2021	66 % 2021
3b7 Sähköinen laskutus prosenttia yrityksistä	79 % 2018	83 % 2020	83 % 2020	32 % 2020
3c1 Verkkokauppaa harjoittavat pk-yritykset prosenttia pk-yrityksistä	22 % 2019	18 % 2020	23 % 2021	18 % 2021
3c2 Sähköisen kaupankäynnin liikevaihto prosenttia pk-yritysten liikevaihdosta	– 2019	– 2020	– 2021	12 % 2021
3c3 Verkkomyynti ulkomaille prosenttia pk-yrityksistä	9 % 2019	9 % 2019	8 % 2021	9 % 2021

- Suomi on EU-maiden joukossa ensimmäisellä sijalla digitaalitekнологian integroinnissa, ja suoriutuu useimpien indikaattorien osalta selvästi EU:n keskiarvoa paremmin
- Yksi tärkeimmistä tähän integrointiin vaikuttavista tekijöistä on korkeakoulujen, valtion erityisvirastojen ja yritysten välinen yhteistyö
- Pitkällä aikavälillä digitaalitekнологian entistäkin syvempi integrointi voisi parantaa suomalaisten yritysten kansainvälistä ulottuvuutta, mikä on välttämätöntä, jotta Suomi voi säilyttää kilpailukykinsä maailmanlaajuisesti

Lisätietoa DESI-indeksistä täältä: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>

DESI-indeksi: Julkishallinnon digitaaliset palvelut

4 Julkishallinnon digitaaliset palvelut ¹³	sijoitus	pisteet	pisteet
DESI 2022	2	87,4	67,3

	DESI 2020	Suomi DESI 2021	DESI 2022	EU DESI 2022
4a1 Sähköisen hallinnon käyttäjät prosenttia internetin käyttäjistä	91 % 2019	91 % 2020	92 % 2021	65 % 2021
4a2 Esitetyt lomakkeet pistemäärä (0–100)	–	–	90 2021	64 2021
4a3 Julkishallinnon digitaaliset palvelut kansalaisille pistemäärä (0–100)	–	–	90 2021	75 2021
4a4 Julkishallinnon digitaaliset palvelut yrityksille pistemäärä (0–100)	–	–	93 2021	82 2021
4a5 Avoin data prosenttia enimmäispisteistä	–	–	86 % 2021	81 % 2021

- Julkishallinnon digitaalisissa palveluissa Suomi sijoittuu EU-maista toiseksi, huomattavasti EU:n keskiarvoa paremmilla pisteillä
- Viranomaisten ja kansalaisten vuorovaikutus verkossa on lähes kaikenkattavaa. Suomalaisista verkkokäyttäjistä 92 prosenttia käyttää sähköisen hallinnon palveluja
- Suomi sijoittuu erittäin hyvin esitetyjen lomakkeiden saatavuudessa (90 prosenttia) ja julkishallinnon digitaalisissa palveluissa kansalaisille ja yrityksille (90 prosenttia ja 93 prosenttia, kun EU:n keskiarvot näissä ovat 75 prosenttia ja 82 prosenttia)
- Suomi suoriutuu EU:n keskiarvoa paremmin myös avoimen datan osalta

Lisätietoa DESI-indeksistä täältä: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>

Digitalisaation tuomia mahdollisuuksia EU:lle

1. Parempi hallinto ja prosessit:

- I. Digitalisaatio tarjoaa mahdollisuuksia parantaa hallintoa EU:ssa virtaviivaistamalla hallintoprosesseja, lisäämällä avoimuutta ja vastuullisuutta sekä tehostamalla päätöksentekoa.
- II. Digitaalisten työkalujen ja alustojen avulla voidaan helpottaa viestintää ja yhteistyötä eri sidosryhmien, mukaan lukien valtion virastot, yritykset ja kansalaiset, välillä.

2. Tehokkaampia ja joustavampia liiketoimintoja ja palveluita:

- I. EU voi hyötyä digitalisaation yrityksille ja palveluille tuomasta tehokkuuden ja joustavuuden lisääntymisestä. Tämä sisältää manuaalisten prosessien automatisoinnin, paremman tiedon saatavuuden sekä kyvyn reagoida nopeasti markkinoiden muutoksiin.
- II. Digitaaliset teknologiat voivat myös auttaa vähentämään kustannuksia, lisäämään tuottavuutta ja kilpailukykyä sekä parantamaan julkisten palvelujen tuottamista.

3. Parempi ja tasa-arvoisempi tiedon ja teknologian saatavuus:

- I. Digitalisaatio voi auttaa kuroma umpeen digitaalisia kuiluja ja varmistamaan, että kaikilla kansalaisilla on sijainnista tai sosioekonomisesta taustasta riippumatta pääsy tietoon ja teknologiaan. Tämä voi lisätä sosiaalista ja taloudellista osallisuutta ja auttaa vähentämään eriarvoisuutta.

4. EU-maiden välisen yhteistyön ja vuorovaikutuksen parantaminen:

- I. Digitalisaatio voi auttaa parantamaan EU-maiden välistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta mahdollistamalla rajat ylittävän tiedon jakamisen ja yhteistyön. Tämä voi johtaa yhteisten ratkaisujen kehittämiseen rajat ylittäviin haasteisiin, kuten ilmastonmuutoksen torjuntaan ja digitaalisen kaupan edistämiseen.

5. Uusien ja innovatiivisten digitaalisten palveluiden kehittäminen:

- I. EU voi hyödyntää digitalisaatiota kehittääkseen uusia ja innovatiivisia digitaalisia palveluita, jotka vastaavat kansalaisten ja yritysten tarpeita. Tämä sisältää uusien liiketoimintamallien, digitaalisten alustojen ja työkalujen kehittämisen sekä uusien teknologioiden, kuten tekoälyn ja esineiden internetin, käytön.

6. EU:n maailmanlaajuisen kilpailukyvyn parantaminen:

- I. EU voi käyttää digitalisaatiota parantaakseen kilpailukykyään maailmanlaajuisesti hyödyntämällä vahvuuksiaan sellaisilla aloilla kuin tutkimus ja innovaatio, digitaaliset taidot ja lahjakkuus sekä digitaalisen infrastruktuurin kehittäminen. Johtamalla digitaalista muutosta EU voi turvata asemansa globaalina toimijana ja edistää arvojaan ja etujaan maailmanlaajuisesti.

Lue lisää esimerkiksi: <https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/ef784487-47f4-11ea-b81b-01aa75ed71a1>



Digitalisaation tuomia uhkia EU:lle

1. Kyberturvallisuusriskit:

- I. Digitalisaatio tuo mukanaan lisääntyviä kyberuhkia, kuten hakkerointia, tietomurtoja ja kyberhyökkäyksiä. EU:n on varmistettava, että sen kansalaisia, yrityksiä ja instituutioita suojellaan näiltä riskeiltä, joilla voi olla vakavia seurauksia kansalliselle turvallisuudelle, taloudelliselle vakaudelle ja yksilöiden yksityisyydelle.

2. Työpaikkojen korvautuminen:

- I. Digitalisaatio voi johtaa työpaikkojen korvautumiseen, koska automaatio ja tekoäly korvaavat ihmistyöntekijät tietyillä aloilla. EU:n on vastattava tähän haasteeseen tarjoamalla työntekijöille koulutusmahdollisuuksia uudelleen kouluttautumiseen ja ammattitaitojen parantamiseen sekä edistämällä uusien, laadukkaiden työpaikkojen luomista digitaalitaloudessa.

3. Yksityisyyden ja tietosuojan menetys:

- I. Digitalisaatio herättää huolta myös henkilötietojen, yksityisyyden ja yksilön oikeuksien suojasta. EU:n on varmistettava, että kansalaiset voivat hallita henkilötietojaan ja että ne on suojattu luvattomalta käytöltä ja väärinkäytöltä.

4. Digitaaliset kuilut ja syrjäytyminen:

- I. Digitalisaatio voi syventää olemassa olevia sosiaalisia ja taloudellisia kuiluja erityisesti niille, joilla ei ole teknologiaa käytössä tai digitaalisia taitoja. EU:n on puututtava tähän eriarvoisuuteen varmistaakseen, että kaikki kansalaiset voivat osallistua täysimääräisesti digitaalitalouteen.

5. Riippuvuus hallitsevista teknologiayrityksistä:

- I. EU:n on myös puututtava vallan keskittymiseen muutamien hallitsevien teknologiayritysten kesken ja varmistettava, että kilpailu on reilua ja että digitaalitalous pysyy avoimena ja kaikkien saatavilla. Tähän sisältyy tasapuolisten toimintaedellytysten varmistaminen eurooppalaisille yrityksille kilpailla maailmanlaajuisilla digitaalisilla markkinoilla.

6. Sääntelyn haasteet:

- I. Digitalisaatio tuo mukanaan myös sääntelyyn liittyviä haasteita, kuten kuinka tasapainottaa innovaatiotarve sekä tarve suojella kansalaisia ja ympäristöä. EU:n on varmistettava, että sen digitaalisäädökset ovat tehokkaita, joustavia ja pystyvät pysymään nopean teknologisen muutoksen tahdissa.
- II. EU:n on myös pyrittävä luomaan yhteiset digitaaliset markkinat ja niiden yhdenmukainen sääntely kaikkiin jäsenmaihiin.

1.3. ERIARVOISUUS JA HYVINVOINTI



Digitalisaation vaikutukset eriarvoisuuteen ja hyvinvointiin

- Uudet teknologiat edistävät pitkällä aikavälillä tuottavuutta ja hyvinvointia, mutta niiden kokeilemiseen ja käyttöönottoon liittyvät murrosvaiheet synnyttävät usein ristiriitoja ja lisäävät yhteiskunnallista eriarvoisuutta
- Myös tämänhetkinen älyteknologioiden kehittymiseen perustuva murros on johtanut niin sanottuihin digikuiluihin
 - Digikuilut ilmenevät eroina ihmisten mahdollisuuksissa, kyvyissä ja motivaatiossa käyttää ja hyödyntää digitaalisia sovelluksia, välineitä ja palveluja
- Työelämässä ja yhteiskunnassa laajemmin vallitsevat digikuilut ovat yhteiskuntapoliittisesti tärkeä kysymys. Digikuilut voivat:
 - voimistaa yhteiskunnallista epätasa-arvoa
 - lisätä työelämästä ja yhteiskunnasta syrjäytymisen uhkaa
 - vaikeuttaa mahdollisuuksia pidentää työuria ja lisätä työllisyysastetta
 - heikentää työhyvinvointia ja ilmapiiriä työpaikoilla
 - hidastaa digitaalitekniikan käytön mahdollistamien tuottavuushyötyjen toteutumista
 - lisätä yleistä teknologiakriittisyyttä ja -vastaisuutta yhteiskunnassa

Lue lisää: Työterveyslaitos - <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140828/TTL-978-952-261-948-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Digikuilut

- Työterveyslaitoksen selvityksissä työelämän digikuilut kuvataan seuraavasti:
 - **Käyttökuilu** tarkoittaa kuilua niiden kesken, jotka käyttävät digitaalisia sovelluksia, välineitä ja palveluja työssä, sekä niiden, jotka eivät käytä
 - **Käyttötapakuilu** tarkoittaa kuilua niiden välillä, joilla on kyky, motivaatio ja mahdollisuus käyttää digitaalisia sovelluksia, välineitä ja palveluja työssä taitavasti ja monipuolisesti, sekä niiden, joilla näitä ei ole
 - **Hyödyntämiskuilu** tarkoittaa kuilua niiden välillä, jotka kykenevät voittopuolisesti hyötymään digitalisaatiosta työssä vahvistaen asemaansa ja mahdollisuuksiaan yhteiskunnassa, sekä niiden, joiden asema ja mahdollisuudet pikemminkin heikkenevät tai tulevat uhatuiksi. Asema ja mahdollisuudet voivat liittyä esimerkiksi työsuhteen varmuuteen, ansioihin, urakehitysmahdollisuuksiin, työtehtävien sisältöön tai työelämän laatuun yleisesti

Lue lisää: Työterveyslaitos - [Työelämän digikuilujen yli \(julkari.fi\)](https://julkari.fi)

Käyttökuilu: haasteet & mahdollisuudet

- Tämän ryhmän haasteet ja mahdollisuudet todennäköisesti eriytyvät sen suhteen, mikä heidän suhteensa digivälineisiin ja niihin pohjautuviin palveluihin on vapaa-aikana
- Nuorilla palkansaajilla käyttökuilussa olemisen palkansaaja-asemassa ei välttämättä määrittele vahvasti tulevaisuutta. Kyse on pikemminkin työuran alun tilanteesta, jossa työhön ei sisälly digitaalisten välineiden käyttöä
 - Peruskoulutuksessa ja vapaa-ajan käytössä kehittyneet digitaidot ovat yksi tärkeä elementti digitalisaatiota hyödyntävien työtehtävien haltuunottoon ja ammatillisen osaamisen kehittymiseen työssä
 - Ryhmään kuuluvien ammattiuraan ja digitalisaation hyödyntämismahdollisuuksiin oman urakehityksen tukemiseksi on mahdollista vaikuttaa hyvin kohdennetulla, oppijan taustan huomioivalla ammatillisella ja täydennyskoulutuksella sekä työn uudelleenorganisoinnilla
- Ikääntyvien osalta haasteet vaikuttavat suuremmilta niin ammatillisen kehityksen kuin digitaalisten välineiden kehittämisen näkökulmista. Heillä on usein pitkä työura suhteellisen matalasti palkatussa, vähän koulutusta vaativassa suorittavassa työssä
 - Tämä ei avaa erityisen hyviä mahdollisuuksia siirtyä urakehityksen kautta tehtäviin, joissa digitaalisten välineiden ja sovellusten hyödyntämisellä työssä on merkittävämpi asema

Lue lisää: Työterveyslaitos - [Työelämän digikuilujen yli \(julkari.fi\)](https://www.tyoterveys.fi/julkari)



Käyttötapakuilu: haasteet & mahdollisuudet 1/2

- Työterveyslaitos jakaa käyttötapakuilun useampaan ryhmään:
- **"Osaavien hyödyntäjien"** ryhmällä digitaalisuus on hallussa. He ovat käyttöön motivoituneita ja sen hallitsevia nuoria aikuisia, joilla tietotekniikka on luontainen osa työntekoa.
 - Tämän joukon mahdollisuudet digitalisaation hyödyntämiseen näyttäytyivät käyttötapojen ja erityisesti digiosaamisen pohjalta hyvinä. Todennäköistä on, että käytön osaaminen ja motivaatio eivät ole heillä esteenä digitaalisten välineiden ja sovellusten hyödyntämiseksi omalla työuralla ja oman työmarkkina-asemansa parantamiseksi
- **"Intensiiviset käyttäjät"** ovat motivoituneita ja osaavia digimurroksen kovassa ytimessä olevia, korkeasti koulutettuja ja keski-ikäisiä tietotyön ammattilaisia. He käyttävät monia erilaisia välineitä ja sovelluksia lähes koko ajan työssään sekä opettelevat tiheään tahtiin uusia.
 - Heillä on kuitenkin hyödyntämiseen liittyviä haasteita, sillä he kokevat digitaitojensa riittämättömyyden hidastavan työntekoa. Heillä korostuvat kokemukset keskeytysten täytteisestä ja kuormittavasta työstä, jossa vaaditaan jatkuvaa digiosaamisen kehittämistä
 - Heidän keskeisimmäksi haasteeksi nousevat työn kokonaisuuden hallintaan liittyvät asiat ja siten työssä jaksamisen turvaaminen. Tähän vastaamisessa tärkeä merkitys on jatkuvalla digitaitojen päivittämisellä työn tehokkaan ja sujuvan suorittamisen turvaamiseksi
- **"Rutiinikäyttäjien"** ryhmällä käytön määrä on vähäinen ja käytössä on vain muutamia sovelluksia. He ovat tyypillisesti palvelun ja myynnin, teollisuuden ja rakentamisen, yli 35-vuotiaita työntekijöitä, pääosin matalasti koulutettuja miehiä, joiden työhön digitaalisuus ei suuresti ole vaikuttanut
 - Ryhmän jäsenten käyttötapakuiluun kuulumisen osalta olennainen kysymys on se, mitkä ovat heidän valmiutensa kohdata jatkossa omaa toimialaansa, työpaikkaansa ja työtehtävänsä koskeva lisääntyvä digitalisaatio ja automaatio

Lue lisää: Työterveyslaitos - [Työelämän digikuilujen yli \(julkari.fi\)](https://www.tyoterveys.fi/julkari)



Käyttötapakuilu: haasteet & mahdollisuudet 2/2

- **”Pärjäävien sinnittelijöiden”** ryhmän rajoittuneen digiosaamisen ja/tai -motivaation vähäisyys hidastaa työtehtävien suorittamista. Ryhmä koostui niin keski-ikäisistä kuin varttuneista eri alojen, pääasiassa alemmista toimihenkilöistä, joilla digitaalisuus on lisännyt työn kuormittavuutta. Ryhmään kuuluvat ovat tyypillisesti sosiaali- ja terveydenhuollon sekä teollisuuden ja koulutuksen asiantuntijatehtävissä toimivia. He viihtyvät työssään ja näkevät, että digitalisaatio on lisännyt työn tehokkuutta mutta samalla työn nopeatempoisuutta
 - Ryhmään kuuluvat pärjäävät työssään digitekniikan kanssa, jota tehtävät edellyttävät, mutta joutuvat jonkin verran ponnistelemaan käytön eteen ja kuormittuvat siitä
- **”Huolestuneiden käyttäjien”** ryhmässä koetaan digiosaamisen ja -itseluottamuksen vajetta. Heidän joukossaan on eri alojen, erityisesti sosiaali- ja terveydenhuollon sekä opetustoimen, ikääntyneitä toimihenkilöitä. Heillä digivälineiden käyttö on lisännyt työn nopeatempoisuutta ja selvästi myös työn kuormittavuutta. ”Huolestuneiden käyttäjien” suhde digitalisaatioon on rajoittunut ja heidän käyttötapaansa sekä asenteensa kertovat osaamisen ja kykyjen sekä motivaation puutteesta
 - Tällaisessa käyttötapakuilussa olevien haasteet ovat moninaiset, liittyen työssä jaksamiseen ja työhyvinvointiin, ammatillisen osaamisen kehittymiseen laajemmin, ei vain välineisiin liittyvien taitojen osalta, sekä lopulta heidän työmarkkinakelpoisuuteensa
- Kuitenkin suuri osa **”Huolestuneista käyttäjistä”** samoin kuin **”Pärjäävistä sinnittelijöistä”** työskentelee tehtävissä ja aloilla, joissa automatisointi ja työntekijän korvaaminen tekoälyllä ei ole yksinkertaista
 - Opetus- ja koulutusalan sekä sosiaali- ja terveydenhuollon työtehtäviin sisältyvät elementit luovasta tai sosiaalisesta älykkyydestä muodostavat merkittävän hidasteen tehtävien automatisoinnille ja tekijöiden korvaamiselle älyteknologialla
 - Tähän liittyen onkin äärimmäisen tärkeää saada jatkossa paremmin tasapainoon kyseisten kaltaisten tehtävien eri osaamisalueiden vaatimukset ja arvostukset sekä näissä tehtävissä työskentelevien kyky vastata niihin, jotta työ olisi heidän näkökulmastaan inhimillisesti ja sosiaalisesti kestäväällä pohjalla

Lue lisää: Työterveyslaitos - [Työelämän digikuilujen yli \(julkari.fi\)](https://tyoelaman.digikuilujen.yli.julkari.fi)



Hyödyntämiskuilu: haasteet & mahdollisuudet

- Työterveyslaitos keskittyy hyödyntämiskuilun osalta erityisesti kahteen vastakkaiseen ryhmään:
- **"Superhyötyjät"** ovat useimmin korkeasti koulutettuja ylempiä toimihenkilöitä, johtavassa tai erityisasiantuntijan asemassa olevia, nuoria, nuoria aikuisia tai keski-ikäisiä. He työskentelevät yleensä yksityisellä sektorilla pitkälle digitalisoituneissa ammateissa ja toimialoilla, kuten informaatio ja viestintä, ammatillinen tieteellinen ja tekninen toiminta, rahoitus, vakuutus- ja kiinteistöala sekä taiteet, viihde ja virkistys
- **"Rajoittuneesti hyötynneet"** ovat useimmin alempia toimihenkilöitä, keski-ikäisiä tai ikääntyviä, jotka toimivat erilaisissa asiantuntija- tai palvelutehtävissä kunnissa ja kuntayhtymissä tai yksityisellä sektorilla. Heidän toimialoinaan korostuivat erityisesti terveys- ja sosiaalipalvelut sekä julkinen hallinto, maanpuolustus ja kansainväliset organisaatiot
- Työn psykososiaalisissa piirteissä **"Rajoittuneesti hyötynneillä"** korostuvat hyvinvointia ja jaksamista uhkaavat tekijät ja työhön liittyvien voimavarojen vähäisyys. Heille työ näyttäytyy kuluttavana ja vähän vaikutusmahdollisuuksia sisältävänä. Heillä korostuvat erityisesti työn tietomäärän kuormittavuus, työn hektisyys ja pirstaleisuus sekä eettinen ristiriita työn tekemisestä omien vaatvuuskriteerien mukaan
- **"Superhyötyjien"** kohdalla tilanne on päinvastainen. Heillä työ sisältää paljon voimavaroja, kuten suunnitteluautonomiamia ja vaikutusmahdollisuuksia sekä esimiehen ja työtovereiden antamaa sosiaalista tukea
- Digitaalisten kuilujen kaventamisessa, ylittämässä ja ehkäisemisessä tulee toimenpiteiden painopisteen olla **"Rajoittuneesti hyötynneissä"**
- Digitaalisuuden hyödyntämisen edistämiseksi suunniteltavien kehittämistoimenpiteiden tulee suuntautua sosiaalisiin ja sisällön tuottamiseen liittyviin taitoihin ja mahdollisuuksiin eri töissä. Mahdollisuuksia on tarpeen lisätä työn muotoilun, resursoinnin ja myös työn tavoitteisiin liittyvän arvopohjan pohdinnan ja selkiyttämisen avulla.

Lue lisää: Työterveyslaitos - [Työelämän digikuilujen yli \(julkari.fi\)](https://julkari.fi)



1.4. DIGIOSALLISUUS



Digiosallisuudesta yleisesti

- Erilaiset yhteiskunnan toiminnot ja palvelut ovat enenevissä määrin digitaalisia
Digitaalisuus voi olla haaste tai mahdollisuus osallisuudelle:
 - Esimerkiksi laitteiden tai taitojen puute tekee asioimisesta hankalaa ellei jopa mahdotonta
 - Toisaalta etäyhteydet voivat mahdollistaa toimintaan osallistumisen heille, joiden olisi muutoin vaikea tulla lähitapaamisiin
- Digiosallisuuden edistämisellä pyritään siihen, että ihmiset olisivat osallisia digitaalisessa maailmassa ja että digiosallisuus lisäisi osallisuutta ja hyvinvointia kaikilla elämän osa-alueilla
- Digiosallisuudessa ei ole kyse vain ihmisten digitaidoista. Digiympäristöt ja -palvelut on ensisijassa suunniteltava helppokäyttöisiksi, saavutettaviksi ja turvallisiksi, jotta mahdollisimman vähän jäisi käyttäjän taitojen varaan
- Samoin on tärkeää seurata, miten palvelujen ja toimintojen digitalisoiminen vaikuttaa niiden käyttöön, ja tapahtuuko saavutettavuudessa eriarvoistumista. Tällä hetkellä tietoa on liian vähän

Lue lisää: THL - <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/osallisuuden-edistaminen/heikoimmassa-asemassa-olevien-osallisuus/osallisuuden-edistamisen-mallit/digiosallisuuden-edistaminen>



Digiosallisuuden edistämisen osa-alueita 1/2

- Digiosallisuutta tulee katsoa laaja-alaisesti. Digiosallisuuden edistämisellä pyritään:
 - **Oma laite ja digitaidot**
 - tukemaan oman digilaitteen ja nettiyhteyden hankintaa
 - tukemaan digitaalisten laitteiden, ohjelmien, sovellusten ja palvelujen käyttöä
 - kasvattamaan tietoisuutta digitaalisista oikeuksista ja velvollisuuksista
 - lisäämään ymmärrystä tietoturvalisesta toiminnasta digitaalisissa ympäristöissä
 - **Hyvinvointi ja osaamisen kehittäminen**
 - tukemaan omannäköistä digitaalista olemista ja itselle sopivien digitaalisten hyvinvoinnin lähteiden löytämistä (mm. ajanviete, yhteisöt)
 - ihmisten oman digiosaamisen tunnistamista, jotta osaamista voisi hyödyntää opinnoissa, työelämässä tai vapaaehtoistyössä

Lue lisää digiosallisuudesta täältä: [VNTEAS 2021:25 \(valtioneuvosto.fi\)](#)



Digiosallisuuden edistämisen osa-alueita 2/2

- Digiosallisuuden edistämisellä pyritään myös:

- **Palvelut**

- kehittämään digitaalisia palveluja käyttäjälähtöisesti
- digitalisoimaan palveluja niin, että tavoitettaisiin paremmin heidät, joita ei kohdata kasvokkain
- lisäämään saavutettavuutta (saavutettavat sisällöt, käännökset, tukivälineiden tarjoaminen)
- lisäämään ammattilaisten digivuorovaikutustaitoja

- **Vuorovaikutus ja vaikuttaminen**

- tukemaan digiosallistumista ja -vaikuttamista
- vahvistamaan digitaalisen vuorovaikutuksen taitoja
- vähentämään digitaalisissa ympäristöissä tapahtuvaa syrjintää
- tutustumaan ja tekemään tutuksi erilaisia digitaalisia kulttuureita, jotta ymmärtäisimme toisiamme paremmin (esim. nuorten nettikulttuurit)

Lue lisää digiosallisuudesta täältä: [VNTEAS 2021:25 \(valtioneuvosto.fi\)](#)



Digitalisaatio vaikuttaa myös työntekijöiden osallisuuteen

- Digitalisaatio on muuttanut työpaikkoja merkittävästi ja sillä on vaikutuksia myös työntekijöiden osallisuuteen. Digitalisaatio voi vaikuttaa työntekijöiden osallisuuteen työpaikoilla esimerkiksi:
- **Kommunikointi:** Digitalisaatio on helpottanut työntekijöiden välisen kommunikoinnin lisäämistä ja tehokkuutta. Esimerkiksi videokokoukset ja pikaviestisovellukset ovat yleistyneet, mikä voi helpottaa työntekijöiden välistä yhteistyötä ja tiedonjakoa, mutta toisaalta voivat lisätä työn hektisyyttä ja heikentää ihmisten välistä vuorovaikutusta.
- **Työnkuvan laajentuminen:** Digitalisaatio voi tarjota uusia mahdollisuuksia työnkuvan laajentamiseen, mikä voi parantaa tai heikentää työntekijöiden osallisuutta. Esimerkiksi työntekijät voivat oppia uusia taitoja ja osallistua uusiin projekteihin, mikä voi auttaa heitä kehittymään ja kasvamaan ammatillisesti, mutta toisaalta työtehtävien laajentuessa ilman, että muita tehtäviä karsitaan, voi työssä jaksaminen vaarantua.
- **Työn ja vapaa-ajan tasapaino:** Digitalisaatio voi muuttaa työntekijöiden ja työnantajien odotuksia työn ja vapaa-ajan tasapainosta. Esimerkiksi etätönn mahdollisuus voi lisätä joustavuutta ja valinnanvapautta, mutta samalla työn ja vapaa-ajan rajat voivat hämärtyä. Tämä voi vaikuttaa työntekijöiden osallisuuteen yhteiskunnassa, erityisesti niiden, jotka ovat alttiita työn ja vapaa-ajan epätasapainolle.
- **Teknologian käyttöönotto:** Teknologian käyttöönotto voi olla haastavaa joillekin työntekijöille, mikä voi vaikuttaa heidän osallisuuteensa. Jotkut työntekijät saattavat kokea, että heidän taitonsa ovat vanhentuneita tai etteivät he pärjää uusien järjestelmien kanssa.
- **Työn epävarmuus:** Digitalisaatio voi johtaa työn epävarmuuteen, joka voi vaikuttaa negatiivisesti työntekijöiden osallisuuteen yhteiskunnassa. Esimerkiksi tilapäiset työsuhteet ja freelancer-työmahdollisuudet voivat tarjota joustavuutta, mutta samalla ne voivat johtaa epävarmuuteen tulevaisuudesta ja vähäiseen sosiaaliturvaan.
- On tärkeää, että työnantajat huomioivat nämä seikat ja pyrkivät varmistamaan, että digitalisaation vaikutukset työntekijöiden osallisuuteen otetaan huomioon työpaikoilla.

Lue lisää: THL - <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/osallisuuden-edistaminen/heikoimmassa-asemassa-olevien-osallisuus/osallisuuden-edistamisen-mallit/digiosallisuuden-edistaminen>



1.5. KYBERTURVALLISUUS JA TIETOTURVA



Kyberturvallisuuden ja -ympäristön määrittely

- Kyberympäristö muodostuu ympäristöstä, jossa toimii yksi tai useampi sähköisen informaation käsittelyyn tarkoitettu järjestelmä. Tällaisessa ympäristössä voidaan käsitellä, muokata, varastoida ja siirtää tietoa
 - Kyberympäristöön kuuluvat fyysiset rakenteet eli tietokoneet, kaapelit, viestirakenteet, mutta myös ohjelmistot sekä käyttäjät käyttäjäprofiiliensa kautta. Kyberympäristöstä käytetään myös sanaa kybertoimintaympäristö.
- Kybertoimintaympäristö on kuin ihmisten luoma digitaalinen rinnakkaistodellisuus, jossa ihmiset ja laitteet yhdistyvät toisiinsa informaatioteknologian, automatisoitujen ohjausjärjestelmien, internetin ja sosiaalisen median kautta.
 - Kybertoimintaympäristö ulottuu yli valtioiden rajojen.
- Kybertoimintaympäristössä toimii paljon haavoittuvaisia digitaalisia verkkoja, joten on ensisijaisen tärkeää varmistaa verkkojen turvallinen sekä luotettava toiminta
- Kyberturvallisuudella tarkoitetaan toimintoja ja toimenpiteitä kyberympäristön järjestelmien, prosessien ja toimijoiden turvaamiseksi
 - Se voidaan myös mieltää tilaksi, jossa kyberympäristössä toiminta on luottavaista ja turvattua. Kyberturvallisuuden tarkoitus on turvata järjestelmien lisäksi niihin liittyvä infrastruktuuri, prosessit ja käyttäjien toiminta

Lue lisää: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/9363/osuva_8154.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Kyberturvallisuus koskettaa kaikkia - valtioista kansalaisiin

- Kyberturvallisuus on olennainen osa kansalaisten jokapäiväistä elämää ja digitalisaation myötä turvallisuus korostuu etenkin verkossa
 - Ihmiset käyttävät paljon internetiä ja jakavat siellä henkilökohtaisia tietoja, jotka voivat vaarantaa henkilön turvallisuutta joutuessaan vääränlaiseen käsittelyyn
- Nopea teknologian kehittyminen sekä älylaitteiden ja erilaisten sovellusten yleistyminen ovat lisänneet jaettavan informaation määrää ja näin informaation määrä on nykyajan yhteiskunnassa kasvavassa roolissa
- Informaatio on yksi yhteiskunnan tärkeimmistä arvoista, joten sen suojele ja puolustaminen ovat yhteiskunnan kannalta tärkeää
- Hallitusten, organisaatioiden ja yksittäisen ihmisen maailmanlaajuisesti täytyy kohdata kyberturvallisuuden haasteet
- Kyberturvallisuuteen panostetaan Suomessa sekä valtion, että kansalaisten toimesta
 - Suomen valtio on laatinut selkeän kyberturvallisuusstrategian, jonka mukaan tavoitteena on olla maailman osaavin valtio kyberturvallisuudessa.
 - Suomessa järjestetään kansalaisille erilaisia koulutuksia kyberturvallisuuteen liittyen ja muun muassa Puolustusvoimien koulutusohjelmaan kuuluu perustason kyberturvallisuusasiat
 - Kansalaisille aiheen tärkeys kasvaa digitalisoitumisen myötä. Älylaitteet ja sosiaalisen median yleistyminen ovat lisänneet huomattavasti kyberturvallisuushakia, joihin kaikkien on varauduttava

Lue lisää: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/9363/osuva_8154.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Suomen kyberturvallisuusstrategia 2019

- Suomen kyberturvallisuusstrategiassa 2019 asetetaan keskeisimmät kansalliset tavoitteet kybertoimintaympäristön kehittämiseksi ja siihen liittyvien elintärkeiden toimintojen turvaamiseksi
 - Strategian tarkoituksena on myös tukea luotettavien digitaalisten palveluiden saatavuuden ja liiketoiminnan kehittämistä
- Suomen kyberturvallisuusstrategian strategiset linjaukset:
 - Kansainvälisen yhteistyön kehittäminen – kybertoimintaympäristön rajatonta turvaamista
 - Suomi huolehtii kybertoimintaympäristöstään aktiivisen kansainvälisen ja EU-yhteistyön tukemana
 - Kyberturvallisuuden johtamisen, suunnittelun ja varautumisen parempi koordinaatio
 - Kansallisen kyberturvallisuuden kokonaistilaa parannetaan kehittämisohjelmalla sekä sen suunnittelua ja seurantaa edistävällä yhteistyöllä
 - Kyberturvallisuuden osaamisen kehittäminen – arkiosaaminen ja huipputaitajat kyberturvallisuuden varmistajina
 - Kansallinen kyberturvallisuuden osaaminen varmistetaan tunnistamalla osaamistarve sekä vahvistamalla koulutusta ja tutkimusta

Lue lisää: [Kyberturvallisuusstrategia_A4_SUOMI_WEB_300919.pdf \(turvallisuuskomitea.fi\)](#)



Kyberturvallisuus – kansalaisten näkökulma

- Kyberturvallisuus on ollut keskeinen puheenaihe uutisoinnissa ja lehtien palstoilla jo pidemmän aikaa
 - Usein siitä puhutaan sotien yhteydessä tai muuten isojen suurvaltojen välisissä konflikteissa. Tästä huolimatta kyberturvallisuus on yhä enemmän ja suurempi osa tavallisten kansalaisten elämää
- Kansalaisten tavallisessa arjessa automatisointi on edennyt niin pitkälle, ettei palaaminen vanhanaikaisiin manuaalisiin järjestelyihin ole välttämättä mahdollista
 - Nykyään yhteiskunnalle ominainen piirre on riippuvuus erilaisten informaatioteknologian sovelluksista ja toimivista tietoliikenneyhteyksistä
- Kansalaisten jokapäiväisen kyberturvallisuuden kannalta tärkeitä ulottuvuuksia ovat erityisesti:
 - Esineiden internet (internet of things)
 - Sosiaalinen media

Lue lisää: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/9363/osuva_8154.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Esineiden internet & kyberturvallisuus

- Esineiden internet (internet of things, IoT) kuljettaa tietoa fyysisten objektien välillä verkon välityksellä
- IoT-ratkaisut koostuvat useista kerroksista: 1) laitteet keräävät dataa, 2) tietoverkot kuljettavat sitä, ja 3) lopulta sovellukset analysoivat ja jäsentävät kertynyttä tietoa
- Esineiden internetin avulla ihmisten ja laitteiden yhteys lisääntyy
 - Muutamia arkisia esimerkkejä esineiden internetistä ovat kotien lämmitys- ja valaistusjärjestelmien säätäminen etänä matkapuhelimella ja saunan tai kahvinkeitin ohjaaminen matkapuhelimella
- Laitteiden ja ihmisten verkostoituminen tuo kansalaisille isoja hyötyjä ja älykäs seuranta tehostaa palveluja sekä mahdollistaa etätoiminnan
- Ajatuksena laitteiden ja ihmisten verkostoituminen on oivallinen, mutta se tuo myös merkittävän huolen tietoturvaongelmaa ajatellen
 - Varsinkin verkkoon kytketyt kodin laitteet ovat varsin heikosti suojattuja ja niiden tietoturvaa ei ole välttämättä testattu loppuun saakka, joten ne tarjoavat hyökkääjälle usein heikosti suojatun maalin
 - Kansalaisilla tulee olla hyvä tuntemus laitteiden kyberturvallisuudesta, koska verkkoon kytkettyjä laitteita on kohta kaikkialla

Lue lisää: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/138552/Uppa_Jari.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Sosiaalinen media & kyberturvallisuus

- Sosiaalisen median kasvu on tuonut mukanaan huolia liittyen kansalaisten kyberturvallisuuteen
 - Sosiaalisen median rikoksista on tullut arkipäivää ja yhä useammin yleisestikin tehdyt rikokset liittyvät jollakin tavalla sosiaaliseen mediaan
- Tavanomaista rikollisuutta sosiaalisessa mediassa ovat: kiusaaminen, koulu-uhkaukset, viharikokset, petokset, identiteettivarkaudet, seksuaalirikokset, tekijänoikeusrikokset ja huumausainerikokset
- Kyberkriminaalit saavat paljon arvokasta tietoa sosiaalisen median kautta
 - Ihmiset jakavat paljon tietoa itsestään, perheistään työstään ja kaikesta normaali kansalaiset elämään liittyvistä asioista. Hyökkääjät käyttävät näitä tietoja hyväkseen ja voivat edellä mainittujen tietojen avulla tutustua huolellisesti valittuun kohteeseen
- Yleisin tapa käyttäjän manipulointiin on tietojenkalasteluhyökkäys. Tällaisessa hyökkäyksessä sosiaalisen median käyttäjä saa sähköpostin, jossa on linkki haittaohjelman sisältävään liitetiedostoon. Hyökkääjän tarkoitus on saada käyttäjä avaamaan liitetiedosto
 - Monet yritykset ovat tällaisen toiminnan uhreina kärsineet suuria rahallisia menetyksiä, kun hyökkääjät ovat saaneet työntekijät tekemään valheellisia rahansiirtoja
- Vahvojen salasanojen käyttö, eri salasanojen käyttäminen jokaisessa palvelussa ja hyökkäysten olemassaolon tiedostaminen ovat tärkeitä keinoja suojautumiseen
 - Kriittinen suhtautuminen erilaisiin kyselyihin ja sivustoihin estävät myös usein tietojen leviämisen väärille tahoille
- Uhkien tiedostaminen ja halutessaan erilaisten koulutuksien käyminen lisäävät tietoisuutta tietojenkalasteluhyökkäyksistä sekä sosiaalisen median kyberturvallisuudesta

Lue lisää: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/9363/osuva_8154.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Kyberturvallisuus – Case Vastaamo

- Psykoterapiakeskus Vastaamon tietomurto tuli julkisuuteen lokakuussa 2020, jolloin kymmeniä tuhansia Vastaamon asiakkaita lähestyttiin kiristysviesteillä. Kiristys kuului: ellei lunnaita makseta, asiakkaiden ja henkilökunnan arkaluontoisia potilas- ja henkilötietoja vuodetaan julkisuuteen
 - Tuhannet psykoterapia-asiakkaat joutuivat erittäin vaikeaan tilanteeseen.
- Digitaalisessa ympäristössä tapahtuneella onnettomuudella oli pitkälle kantautuvia ja vakavia seurauksia ei-digitaalisessa todellisuudessa
 - Loppujen lopuksi yhteensä kymmeniä tuhansia potilastietoja päätyi Tor-verkkoon ihmisten luettavaksi
- Vastaamo joutui kritiikin kohteeksi puutteellisen tietoturvan takia. Tapaus korostaa kyberturvallisuuden kasvavaa merkitystä kansalaisille, yksittäisille organisaatioille ja valtionhallinnolle
- Tapaus pakottikin hallituksen toimimaan, jotta vastaavilta tapauksilta vältyttäisiin ja niihin osattaisiin varautua tulevaisuudessa
 - Vuoden 2021 aikana laadittiin tapauksen seurauksena valtioneuvoston periaatepäätös tietoturvan ja tietosuojan parantamiseksi yhteiskunnan kriittisillä toimialoilla
 - Periaatepäätöksessä on kiinnitetty huomiota erityisesti viranomaisten entistä tehokkaampaan ja järjestäytyneempään yhteistyöhön, velvoittaviin tietoturva vaatimuksiin, vaatimusten säännölliseen valvontaan, kriittisten prosessien ja toimintojen tunnistamiseen sekä tietojärjestelmien arviointiin ja auditointiin

Lue lisää: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/345563/Maki_MariLuisa_Maisterintutkielma_2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y



1.6. DIGITALISAATION YHTEYS TALOUTEEN



Miten digitalisaatio vaikuttaa tuottavuuteen?

- Ekonomistit ovat erimielisiä digitalisaation vaikutuksista tuottavuuteen, ja sitä kautta taloudelliseen kasvuun ja työvoiman kysyntään:
 1. *"Digitalisaation suurimmat hyödyt ja vaikutukset on jo nähty."*
 2. *"Digitalisaation tuottavuushyödyistä on nähty vasta murto-osa ja kehitys tulee muuttamaan radikaalisti työn kysyntää."*
 - Suuri osa nykyisistä työtehtävistä voidaan automatisoida. Tämä mahdollistaa yhtäältä suuren tuottavuuden kasvun, mutta toisaalta luo suuren tarpeen korvaavien työpaikkojen syntymiselle ja vapautuvan työvoiman tehokkaalle siirtymiselle uusiin tehtäviin.

Lue lisää: https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA_B269_Tyon_murros_kansilla_high_res.pdf



Digitalisaatio edistää luovaa tuhoa

- Luova tuho tarkoittaa sitä, miten vanhat yritykset, tuotteet ja ammatit häviävät uusien, parempien ja tuottavampien tieltä.
- Digitalisaatio kiihdyttää innovaatioita ja sitä kautta sekä uusien työpaikkojen syntyä että tuhoutumista. Tämän seurauksena menestyvien ja heikosti menestyvien yritysten välinen kuilu kasvaa.
 - Tuottavuuskasvu on kiihtynyt ennen kaikkea niillä toimialoilla, joilla on otettu intensiivisimmin uutta tieto- ja viestintäteknologiaa käyttöön.
- Radikaalimmat teknologiset murrokset kääntyvät toimialojen tuottavuuskasvuksi luovan tuhon mekanismin kautta synnyttäen merkittäviä eroja eri maiden, toimialojen ja yritysten välille.
- Kireän kilpailutilanteen vallitessa onnistuneet innovaatiot voivat johtaa tuotteiden hinnan merkittävään alenemiseen.
 - Toisaalta digitalisaation myötä monilla markkinoilla tuotannon rajakustannukset lähestyvät nollaa, jolloin markkinoilla on painetta voimakkaaseen keskittymiseen. Tämä saattaa johtaa oligopoleihin tai jopa monopoleihin ja tuotteiden/palveluiden hintojen merkittävään nousuun.
- 2000-luvulla on ollut merkkejä luovan tuhon uudelleen voimistumisesta, jonka muutosvoimana ovat digitalisaatio ja arvoketjujen globaali hajautuminen.

Lue lisää: https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA_B269_Tyon_murros_kansilla_high_res.pdf



Digitalisaation vaikutuksia julkistalouteen

- Julkishallinnon saamat kustannushyödyt digitalisaatiosta koostuvat suorista rahallisista hyödyistä ja tehokkuuden parantumisesta:

1. Suorat hyödyt:

- Säästöt tukiresursseissa
- Suurempi/tarkempi verojen keräys (vähentynyt harmaa talous ja petokset)
- Lisääntyneet ulkoiset tulot

2. Tehokkuuden parantuminen:

- Työajan säästöt
- Palvelun hankkimiseen liittyvät kustannukset pienenevät

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



4 skenaariota digitalisaation vaikutuksista julkistalouteen 1/4

- Valtioneuvosto arvioi digitalisaation mahdollisuuksia kansantalouden näkökulmasta laskennallisen tasapainomallin avulla.
 - Poliittikatoimenpiteiden vaikutuksia verrataan talouden kehityksen perusskenaarioon (nykykäsitys maailmanmarkkinoiden ja kotimaisen talouden kehityksestä)

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)

4 skenaariota digitalisaation vaikutuksista julkistalouteen 2/4

Skenaario 1:

- Hallinnonalojen sisäisiä prosesseja tehostetaan.
 - BKT kasvaa 0,1 prosenttia perusuraa enemmän vuoteen 2030 mennessä.

Skenaario 2:

- Skenaario 1 toteutuu ja lisäksi digitalisaatio vähentää vanhusväestön ja erityisryhmien asumispalvelujen tarvetta.
 - Julkisen kulutuksen lasku pienentää kansantuotetta 0,4 prosenttiyksiköllä. Viennin kasvu kuitenkin enemmän kuin kompensoi tämän laskun.

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)

4 skenaariota digitalisaation vaikutuksista julkistalouteen 3/4

Skenaario 3:

- Edelliset skenaariot toteutuvat ja lisäksi digitalisaatio vähentää terveys- ja hoivapalvelujen tarvetta.
 - Terveys- ja hoivapalvelujen digitalisaatioon liittyvä säästöpotentiaali on THL:n arvion mukaan lähes miljardi euroa vuosittain.
 - Terveys- ja hoivapalvelujen kasvu jää kymmenisen prosenttia pienemmäksi vuoteen 2030 mennessä.

Skenaario 4:

- Kaikki edelliset skenaariot toteutuvat ja lisäksi digitalisaatio vähentää yrityksiin kohdistuvaa hallinnollista taakkaa.
 - Suomen hallinnollisen kokonaistaakan on arvioitu olevan noin 2 mrd. euroa ja se kevenisi neljänneksellä.

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)

4 skenaariota digitalisaation vaikutuksista julkistalouteen 4/4

- Kaikissa skenaarioissa digitalisaatio tuo julkistaloudelle säästöjä.
- Skenaarioissa 1 ja 4 digitalisaatio parantaa julkisen sektorin tuottavuutta, kun taas skenaarioissa 2 ja 3 digitalisaatio vähentää julkisen sektorin työvoiman tarvetta.
- Julkistalouden näkökulmasta skenaarioiden 2 ja 3 potentiaali on suuri, koska:
 1. valtion budjetista merkittävä osa menee sosiaali- ja terveyspalveluihin
 2. sosiaali- ja terveyssektori on hyvin työvoimavaltainen verrattuna esimerkiksi vientisektoriin

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)

2. JULKINEN SEKTORI

Digitalisaation tuomia mahdollisuuksia julkiselle sektorille

1. Parempi asiakaskokemus:

- I. Julkisen sektorin organisaatiot voivat hyödyntää digitaalisia ratkaisuja parantaakseen asiakaskokemusta. Esimerkiksi sähköiset palvelut voivat vähentää jonottamista ja säästää aikaa asiakkailta.

2. Kustannussäästöt:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat auttaa julkista sektoria säästämään kustannuksia. Esimerkiksi paperittomuus voi vähentää materiaalikustannuksia ja manuaalisten prosessien automatisointi voi vähentää henkilöstökuluja.

3. Tehokkuuden lisääntyminen:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat lisätä julkisen sektorin organisaatioiden tehokkuutta. Esimerkiksi prosessien automatisointi voi nopeuttaa päätöksentekoa ja sähköiset työkalut voivat parantaa tiedonhallintaa.

4. Dataperusteinen päätöksenteko:

- I. Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat laajamittaisen datan keräämisen ja analysoinnin, mikä voi auttaa julkisen sektorin organisaatioita tekemään parempia päätöksiä.

5. Kansalaisten osallistaminen:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat lisätä kansalaisten osallistumista julkisen sektorin päätöksentekoon. Esimerkiksi verkkokeskustelut tai kansalaisaloitteet voivat helpottaa kansalaisten osallistumista.

6. Innovointi:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat edistää julkisen sektorin organisaatioiden innovointia. Esimerkiksi tekoäly ja koneoppiminen voivat auttaa julkista sektoria kehittämään uusia ratkaisuja monimutkaisiin ongelmiin.



Digitalisaation tuomia uhkia julkiselle sektorille

1. Tietoturva- ja yksityisyysriskit:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat altistaa julkisen sektorin organisaatiot tietoturva- ja yksityisyysriskeille, kuten tietomurroille tai tietojen väärinkäytöksille.

2. Tekninen haavoittuvuus:

- I. Julkisen sektorin organisaatiot voivat olla haavoittuvia teknisille ongelmille, kuten laitteisto- ja ohjelmistovioille tai tietojärjestelmien yhteensopimattomuudelle.

3. Työpaikkojen katoaminen:

- I. Digitalisaation myötä automaatio ja robotiikka voivat korvata ihmistyövoimaa, mikä voi johtaa työpaikkojen katoamiseen julkiselta sektorilta.

4. Eriarvoisuuden lisääntyminen:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat johtaa eriarvoisuuden lisääntymiseen, jos kaikilla kansalaisilla ei ole yhtäläisiä mahdollisuuksia käyttää niitä.

5. Väärinkäyttö ja korruptio:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat tarjota uusia mahdollisuuksia väärinkäytöksille ja korruptiolle, esimerkiksi tietojen manipuloinnin tai järjestelmän hyväksikäytön kautta.

6. Sosiaalinen eristyneisyys:

- I. Digitaaliset ratkaisut voivat myös johtaa sosiaaliseen eristyneisyyteen, jos kansalaiset eivät enää kohtaa toisiaan kasvotusten vaan hoitavat kaikki asiansa vain verkossa. Tämä voi johtaa yhteiskunnallisten suhteiden heikkenemiseen ja luottamuksen vähenemiseen.

2.1. JULKISTEN PALVELUIDEN MUUTOS

Digitalisaation mahdollisuudet julkishallinnossa

- Digitalisaation hyödyntäminen parhaalla mahdollisella tavalla on palvelujen uudelleen suunnittelua asiakaslähtöisesti ja koko toimintamallin muutosta yli hallinnon rajojen
 - ei siis pelkästään nykyisten prosessien muuttamista digitaaliseen muotoon tai lomakkeiden digitointia
- Julkisten palvelujen digitalisaatio on keino saavuttaa korkeamman tason tavoitteita, esimerkiksi:
 - parempi tuottavuus, palvelun parempi saatavuus, kansalaisten parempi tyytyväisyys sekä suurempi tasa-arvo
- Digitalisaatio mahdollistaa palvelujen tuottamisen uudenlaisia toimintamalleja ja toteutustapoja hyödyntäen
 - Esimerkiksi keskitetyt tietovarannot, avoin data, robotit ja esineiden internet (IoT:n)
 - Tämä on tärkeää yhä monimutkaisemmaksi muuttuvassa toimintaympäristössä.
- Digitalisaatio voi tarkoittaa myös koko organisaation pohdintaa uudelleen.
 - Esimerkiksi Verohallinnossa organisaation muuttaminen valtakunnalliseksi mahdollisti uudet lähestymistavat, kuten sähköisen järjestelmän valtakunnalliset työjonot.

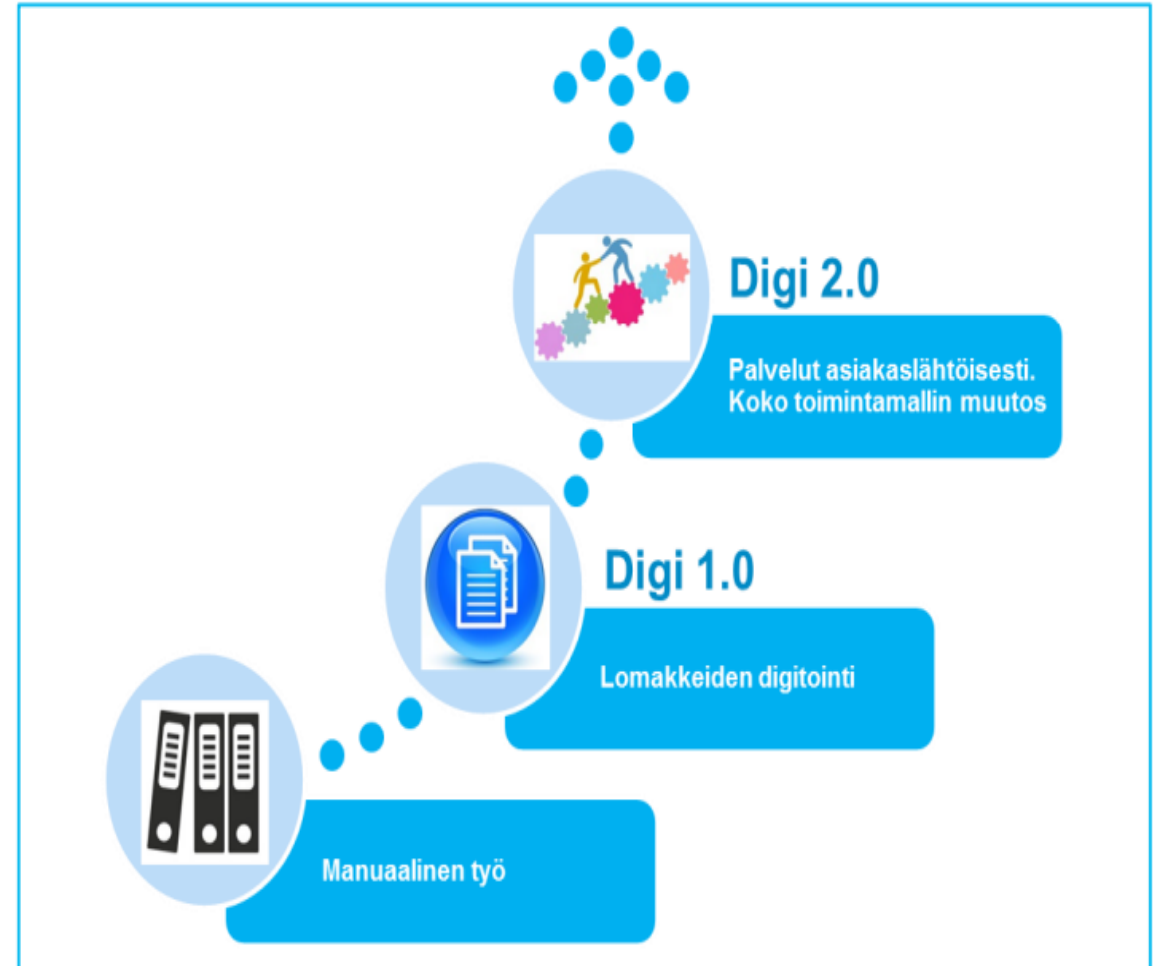
Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Julkisen hallinnon digitalisaation vaiheet

- Digitalisaatio voidaan nähdä kehitysketjuna, jossa on kolme vaihetta:
 1. **Manuaalinen työ**
 2. **Digi 1.0:** Lomakkeiden digitointi sellaisenaan
 - Saatavat hyödyt on Suomessa jo pitkälti realisoitu
 3. **Digi 2.0:** Palvelut asiakaslähtöisesti ja yli hallintorajojen
 - Hyötyjä vielä saatavissa
- Suomessa on hyvät edellytykset digitalisaation hyödyntämiseen hyvän tietoverkkoinfrastruktuurin ja tarvittavan osaamisen saatavuuden kautta. Kuitenkin Suomi on jäljessä digitalisaation hyödyntämisessä julkisissa palveluissa.

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Julkisen hallinnon digitalisaation vaiheet 2/3

Sähköisen hallinnon kehitys voidaan jakaa eri vaiheisiin myös seuraavasti:

1. Cataloguing
 - Verkkosivustot, luettelomainen näkymä
 - Ladattavat lomakkeet
2. Transactions
 - Palvelut ja lomakkeet verkossa
 - Toimiva tietokanta tukee verkkoasiointia
3. Vertical integration
 - Paikalliset järjestelmät on kytketty korkeamman tason järjestelmiin
 - Samankaltaiset toiminnot integroitu
4. Horizontal integration
 - Järjestelmät integroitu eri toimintojen ja yksiköiden välillä
 - Kansalaisille todelliset yhden luukun palvelut

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Julkisen hallinnon digitalisaation vaiheet

Digitalisaation edistymistä voidaan seurata myös palvelupolkujen määrittelemisen asteen näkökulmasta:

0-taso

- Viraston / julkisen toimijan näkökulmasta toteutettu palvelu.

1-taso

- Asiakastarpeen palvelupolku on määritelty kokonaisuutena yli hallinnon rajojen.

2-taso

- Kaikki palvelupolkuun liittyvä tieto ja ohjeet ovat asiakkaan saatavilla yhdestä paikasta, mutta saadakseensa palvelun asiakkaan täytyy siirtyä eri toimijoiden tuottamiin osiin (esim. sivustoihin).

3-taso

- Palvelupolku on vietävissä läpi kokonaisuutena yhdestä paikasta, esimerkiksi portaalista.

4-taso

- Palvelupolku on automatisoitu (käynnistetään automaattisesti tai asiakkaan toimesta, tieto siirtyy automaattisesti järjestelmästä toiseen, tietoja ei tarvitse täydentää tai vaiheita käynnistää erikseen, ja asiakas voi helposti seurata prosessin etenemistä).

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Digitaalisten kanavien käyttöaste

- Digitaalisten kanavien käyttöasteella on suuri merkitys digitalisoinnista saatavaan hyötyyn.
 - Tanskassa sähköiset palvelut on tehty lähtökohtaisesti pakollisiksi kaikille.
 - Myös Ruotsissa on sovellettu velvoittavuutta.
 - Alankomaissa kaikilla on oikeus digitaalisten kanavien käyttöön.
- Mitkä palvelut ja toimijat tulisi Suomessa velvoittaa sähköisten palveluiden käyttöön?

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)

Julkisten palvelujen digitalisoinnin pääperiaatteet

Digitalisoinnin yhdeksän periaatetta ovat:

1. Palveluiden kehittäminen asiakaslähtöisesti.
2. Turhan asioinnin poistaminen
3. Helppokäyttöisten ja turvallisten palvelujen rakentaminen
4. Hyödyn tuottaminen asiakkaalle nopeasti
5. Palveleminen myös häiriötilanteissa
6. Uuden tiedon pyytäminen vain kerran
7. Olemassa olevien julkisten ja yksityisten sähköisten palvelujen hyödyntäminen
8. Tiedon ja rajapintojen avaaminen yrityksille ja kansalaisille
9. Omistajan nimeäminen palvelulle ja sen toteutukselle

Muita käytännön toimeenpanon keskeisiä osa-alueita ovat:

- Suunnan osoittava tiekartta
- Hallinnon osaamisen ja valmiuden kasvattaminen
- Yhteinen, mutta kevyt arkkitehtuuri
- Ketterät kokeilut ja onnistumisen skaalaus
- Lainsäädäntömuutokset
- Resurssitehokkuus
- Kokonaisuuden johtaminen

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Mitkä julkiset palvelut kannattaa digitalisoida?

- Digitalisoinnin potentiaali vaihtelee palvelun mukaan. Palvelujen digipotentiaalia voidaan luokitella digitalisoinnin helppouden, tavoiteltavien hyötyjen sekä palvelun volyymin perusteella.
 1. Digitalisoinnin helppous
 - Olemassa olevan teknologian mahdollisuudet, digitalisoinnin kustannukset, palvelua käyttävien ihmisten digitaidot ja vaikutukset ympäröiviin järjestelmiin
 2. Tavoiteltavat hyödyt
 - Kuinka suuria hyötyjä digitalisoinnilla on mahdollista saavuttaa?
 3. Palvelun volyymi
 - Palvelun käyttäjämäärät ja käyttötiheys, digitalisoinnin kumulatiiviset vaikutukset (muut palvelut / prosessit)
- Palvelutyypiltään yksinkertaiset peruspalvelut, kuten ajanvaraus, voidaan digitalisoida yleensä helposti.
- Suurimpia hyötyjä on saatu suuren volyymin palvelujen digitalisoinnissa
 - Etenkin, jos palvelut eivät ole aika- ja paikkasidonnaisia ja on olemassa teknologiaa, jolla digitalisointi voidaan toteuttaa.
- Harkinnanvaraiset palvelut, jotka vaativat ammattilaisen pohdintaa (esim. lääkäripalvelut), ovat vuorostaan vaikeampia digitalisoitavia
 - Palveluiden osia (esim. etäyhteydet ja -monitorointi) voidaan kuitenkin digitalisoida
 - Mahdollisuus saavuttaa hyötyjä yhdistämällä dataa eri lähteistä, analysoimalla dataa ja kehittämällä työkaluja päätöksenteon tueksi.

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Julkishallinnon digitalisaation hyödyt

- Julkishallinnon toimintojen digitalisoinnin on arvioitu tuovan suuria hyötyjä, kuten esimerkiksi:
 - julkisen sektorin kustannusten väheneminen sen kautta, että käsittelyajat nopeutuvat ja kansalaisten käynti- ja puhelinasiointi vähenee
 - yritysten ja kansalaisten ajan- ja kustannustensäästö
 - asiakastyytyväisyys, palvelujen saatavuus, paremmat vaikutusmahdollisuudet ja läpinäkyvyyden lisääminen ja sitä kautta kansalaisten luottamuksen parantuminen
 - yritysten toiminnan tukeminen ja kilpailukyvyyn parantuminen
- Hyödyt julkisen sektorin henkilöstölle:
 - mielekkäämmät työtehtävät
 - paremmat / laadukkaammat toimintamallit (ml. läpinäkyvyys, ennakoivuus, riskien hallinta, virheiden ja väärinkäytösten vähentäminen)
 - oppiminen ja kokemusten jakaminen
 - työturvallisuus

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Haasteet julkisen hallinnon digitalisaatiossa

- Merkittävä haaste julkishallinnon digitalisaatiossa on asiakaskeskeisyyden puute: digitaalisia palveluja kehitetään yksittäisen viraston näkökulmasta eikä huomioiden asiakkaan tarve, yli hallinnon alojen ja virastojen.
- Muita merkittäviä haasteita:
 - Johtajuuden puute
 - Rahoitushaasteet
 - Puutteet tarvittavissa digitaidoissa
 - Huono koordinaatio ja luottamuksen puute eri hallinnonalojen välillä
 - Pelot tietoturvaan liittyen
 - Huono tekninen suunnittelu
 - Muutosvastarinta
 - Organisaatioiden joustamattomuus
 - Automatisoidaan nykyisiä prosesseja eikä pyritä uusiin tehokkaampiin toimintatapoihin
 - Eri virastojen järjestelmät eivät kommunikoi keskenään
 - Järjestelmien omistajuuden ja valvontamahdollisuuksien katoaminen
- Julkisen sektorin digitalisaatiohankkeissa on suurempi riski aikataulun viivästyksille ja kustannusten ylityksille verrattuna yksityisen sektorin hankkeisiin.

Lue lisää: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)



Julkisen hallinnon digitalisaatio ja julkisen sektorin vastuu

- Julkisen sektorin vastuu datan keräämisestä, käytöstä ja mahdollisesta avaamisesta: Julkisen sektorin on hallinnoitava datan käyttöä sekä koordinoitava tätä tukevien ohjelmistojen kehittämistä ja ylläpitoa.
- Julkisen sektorin on huolehdittava toimintavarmuudesta, tietoturvasta ja käytettävyydestä siirryttäessä digiratkaisuihin. Julkisella sektorilla tulee olla suunnitelmat poikkeustilanteisiin, esimerkiksi jos jotkin digitaaliset palvelut eivät toimi.

Lähde: [Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen](#)

- Julkisen sektorin digitalisaatioon liittyvissä ongelmatilanteissa korostuvat hallinnon ja osaamisen puutteellisuus sekä epäselvä vastuunjako käytettävien ohjelmistojen kehittäjien sekä julkisen toimijan välillä.
- Julkisen sektorin on huomioitava nämä kysymykset:
 1. Mitkä ovat hyödynnettävän teknologian mahdolliset riskit yksilö- ja kollektiivisella tasolla?
 2. Sisältyykö teknologiaan tai tekoälyyn algoritmeja, jotka voivat aiheuttaa epätasa-arvoa esim. palveluiden toteutuksessa tai niihin liittyvässä päätöksenteossa?
 3. Millaista data kerätään, ja miten esimerkiksi yksityisyyden suoja voidaan taata?
 4. Miten käytettävän teknologian toimivuutta seurataan ja arvioidaan? Mitkä tahot ovat edustettuna teknologian seurannassa ja arvioinnissa? Mukana tulisi olla sekä teknistä osaamista edustavat ja teknologiaa hyödyntävät tahot että työntekijät ja palveluiden käyttäjät.

Lähde: [Colclough, Christina J. \(2022\): "Reshaping the Digitization of Public Services," New England Journal of Public Policy](#)

Esimerkkejä julkisen sektorin digihankkeista

- Suomessa on meneillään useampia hankkeita, jotka hyödyntävät digitalisaatiota julkisen sektorin toiminnan tehostamiseksi.
- Onnistuneena esimerkkinä julkisen hallinnon digitalisaatiosta pidetään Kanta-palveluja.
 - Kanta tuottaa sosiaali- ja terveydenhuollon digitaalisia palveluja, jotka hyödyttävät kansalaisia sekä sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoita.
 - Käyttäjiä ovat kansalaiset, apteekit, terveyden- ja sosiaalihuolto. Sekä julkisen että yksityisen terveydenhuollon palveluntuottajat.
 - Palveluiden käytöstä on tehty velvoittavaa tietyille toimijoille.
 - Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö (STM) on huolehtinut hankkeen koordinoinnista ja lainsäädännöstä.
 - Lue lisää Kanta-palveluista: <https://www.kanta.fi/mita-kanta-palvelut-ovat>
- Muita hyviä esimerkkejä:
 - Valtiovarainministeriön, Valtiokonttorin ym. Kuntatalouden tietopalveluprojekti, jossa kuntia ja maakuntia koskeva julkinen taloustieto on saatavilla yhtenäisenä tietovarantona. Lue lisää: <https://www.csc.fi/-/csc-toteuttaa-kuntatalouden-tietopalvelun>



Yhteistyön merkitys julkisen hallinnon digitalisaatiossa

- Palveluja tulisi tarjota yhden luukun periaatteella: yhtenä ketjuna, asiakkaan elämäntilanteeseen liittyen yli hallinnon rajojen.
- Kyky hallintorajat ylittävään yhteistyöhön on avainasemassa
 - Tarvitaan toimintamalleja, jotka mahdollistavat sujuvan yhteistyön eri organisaatioiden välillä.
 - Koha-Suomi ja Oskari-verkosto ovat esimerkkejä hyvistä käytännöistä hallintorajat ylittävän yhteistyön tukemiseen.
 - Lue lisää Koha-Suomesta täältä: [Koha-Suomi](#)
 - Lue lisää Oskari-verkostosta täältä: [Oskari-verkosto](#)
- On tärkeää tunnistaa, milloin hallintorajat ylittävä yhteistyö on hyödyllistä ja milloin tarvitaan enemmän toimialakohtaista erityistietämystä.



2.2. JULKISEN SEKTORIN ROOLI MAHDOLLISTAJANA

Julkisen sektorin rooli teknologian hyödyntäjänä ja mahdollistajana

- Julkinen sektori on sekä teknologian käyttäjä että sen kehittämistä ja käyttöä ohjaava toimija.
 - Julkisella sektorilla on mahdollisuus
 1. ottaa käyttöön yksityisen sektorin digiratkaisuja ensimmäisten joukossa
 2. hallinnoida ja koordinoida datan avaamista ja käyttöä
- Teknologiapolitiikka ohjaa julkisen sektorin suhtautumista teknologian hyödyntämiseen hallinnossa.
- Teknologiapolitiikkaa voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta:
 1. Miten luodaan toimintaympäristö, joka mahdollistaa teknologioiden laaja-alaisen kehittämisen ja soveltamisen?
 2. Miten teknologioiden hyödyntäminen tukee julkisen hallinnon tavoitteiden toteutumista?
- Teknologiapolitiikan tehtävänä on luoda olosuhteet ja toimintamallit, joiden avulla teknologiasta saadaan hyödyt sekä yhteiskunnan että yritysten eduksi huomioiden taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys.
 - Teknologiapolitiikka liittyy läheisesti useisiin hallinnonaloihin.



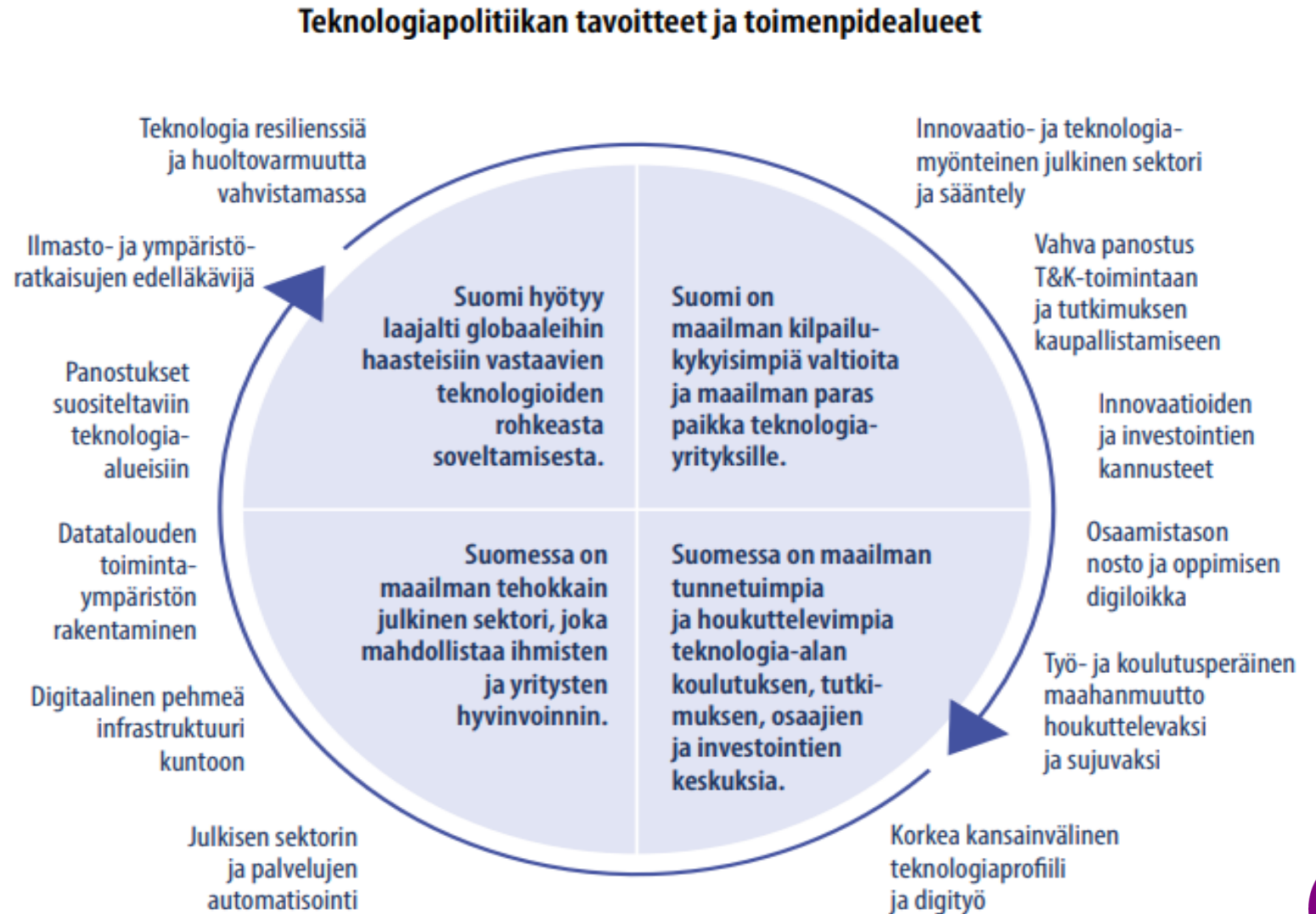
Julkinen sektori luo edellytykset markkinaehtoiselle kehittämiselle

- Julkisen sektorin on luotava edellytykset teknologioiden markkinaehtoiselle kehittämiselle.
 - Julkisin panostuksin tulee tukea yrityksistä nousevia parhaita ideoita, innovaatioita ja niiden skaalaamista.
- Julkisella rahoituksella on kehitetty pohjaa teknologisille läpimurroille. Näissä on kyse etenkin panostuksista perustutkimukseen.
 - Toisin sanoen, on pyritty ymmärtämään ilmiötä ilman, että julkinen sektori on ottanut kantaa kaupalliseen potentiaaliin.
- Kansainvälinen trendi on, että teknologiapoliittisissa strategioissa ei ehdoteta uusia toimialoja, vaan luotetaan markkinoiden toimintaan.
 - Joidenkin maiden strategioissa nimetään mahdollistavia teknologioita tai alustateknologioita (kuten tekoäly tai kvanttilaskenta), joihin liittyvä kyvykkyys hyödyttää lähes kaikkea liiketoimintaa.
- Suomen verrokkivaltioiden teknologiastrategioissa painotetaan toimialoja, jotka ovat kansallisesti vahvoja.
 - Esimerkiksi Saksa suuntaa panoksia itseohjautuviin autoihin autoteollisuutensa kilpailukyvyn tukemiseksi.



Teknologiapolitiikan tavoitteet ja toimenpidealueet

- Valtiovarainministeriön asettama teknologianeuvottelukunta on määrittänyt Suomen teknologiapolitiikalle neljä tavoitetta ja niihin nivoutuvat toimenpidealueet.



2.3. CASE: AURORA AI



AuroraAI

- AuroraAI oli valtiovarainministeriön koordinoima kansallinen tekoälyohjelma. Yhteistyössä olivat mukana DigiFinland, Valtiovarainministeriö ja Digi- ja Väestötietovirasto (DVV).
- AuroraAI-ohjelman toimikausi oli 31.1.2020 – 31.12.2022.
- AuroraAI pohjautui Marinin hallitusohjelman strategiseen tavoitteeseen elinvoimaisesta Suomesta, joka *”tunnetaan teknologisen kehityksen, innovatiivisten hankintojen ja kokeilukulttuurin edelläkävijänä, jossa digitalisaation ja teknologisen kehityksen luomia mahdollisuuksia kehitetään ja otetaan käyttöön yli hallinto- ja toimialarajojen.”*
- Ohjelma etsi ratkaisuja kahteen merkittävään haasteeseen julkisessa hallinnossa:
 1. palvelutarpeen ja -tarjonnan kohtaanto
 2. resurssien hukka- ja vajaakäyttö
- Ohjelman tavoitteena oli toteuttaa toimintamalli, jossa tekoäly auttaa kansalaisia ja yrityksiä hyödyntämään palveluita oikea-aikaisesti.



AuroraAI-verkko

- Osana AuroraAI-ohjelmaa toteutettiin tekninen AuroraAI-verkko, jonka avulla julkisen hallinnon palvelut kytkettiin yhteen muiden sektorien palvelujen kanssa.
- AuroraAI-verkon tarkoituksena oli yhdistää eri palvelut toisiinsa ja tarjota kansalaisille sekä yrityksille oikeat palvelut oikealla hetkellä.
 - Avoin ohjelmistokehitys loi edellytykset verkon kehittymiselle ja kasvulle eri toimijoiden yhteisin ponnisteluin.
- AuroraAI-verkon tehtävänä oli luoda teknisiä edellytyksiä eri palvelujen, sovellusten ja alustojen keskinäiselle tiedonvaihdolle ja yhteentoimivuudelle.



3. TYÖNTEKIJÄT

Digitalisaation tuomia mahdollisuuksia ay-liikkeelle

1. **Parempi viestintä ja yhteistyö:** Digitalisaatio tarjoaa ammattiliitoille mahdollisuuksia parantaa viestintää ja yhteistyötä jäsenten ja muiden sidosryhmien kanssa.
 - I. Digitaalisia työkaluja ja alustoja voidaan käyttää edistämään sitoutumista ja osallistumista liiton toimintaan sekä helpottamaan liiton jäsenten ja johtajien välistä viestintää.
2. **Lisääntynyt kattavuus ja vaikutus:** Digitalisaatio voi auttaa ammattiliittoja laajentamaan kattavuuttaan ja vaikuttavuuttaan myös kansainvälisesti.
 - I. Digitalisaatio mahdollistaa esimerkiksi tiedon, ideoiden ja parhaiden käytäntöjen jakamisen muiden ammattiliittojen ja työmarkkinajärjestöjen kanssa ympäri maailmaa.
3. **Parempi tiedonhallinta ja analysointi:** Digitalisaation avulla ammattiliitot voivat paremmin hallita ja analysoida jäseniä koskevia tietoja, kuten palkka-, etu- ja työolotietoja. Tämä voi auttaa liittoja tunnistamaan alueita, joihin edunvalvontatyötä kannattaa kohdistaa
4. **Tehokkaammat jäsenpalvelut:** Digitalisaation avulla ammattiliitot voivat tarjota jäsenilleen entistä laadukkaampia palveluja, kuten pääsyn koulutusohjelmiin, verkkotukipalveluihin ja muihin resursseihin, jotka auttavat jäseniä selviytymään monimutkaisista työelämään liittyvistä asioista.
5. **Uusia innovaatiomahdollisuuksia:** Digitalisaatio voi avata ammattiliitoille uusia mahdollisuuksia innovoida ja kehittää uusia lähestymistapoja työntekijöiden kohtaamiin haasteisiin.
 - I. Näihin sisältyvät esimerkiksi uusien organisointimuotojen kehittäminen, uusia vaikuttamis- ja neuvottelustrategioita sekä uusia työkaluja ja alustoja, jotka auttavat työntekijöitä tekemään yhteistyötä digitaaliaikana.

Lue lisää esimerkiksi: <https://publicservices.international/resources/digital-publication/digitalisation-br-a-union-action-guide-for-public-services-work-and-workers?lang=en&id=11767&showLogin=true>



Digitalisaation tuomia uhkia ay-liikkeelle

1. **Työpaikkojen häviäminen:** Digitalisaatio ja automatisaatio voivat johtaa työpaikkojen vähenemiseen tiettyjen alojen työntekijöiden kohdalla. Tämä voi johtaa tulotason putoamiseen ja elintason laskuun.
2. **Vähentynyt neuvotteluvoima:** Informaatio voi jakautua epäsymmetrisesti työntekijöiden ja työnantajien välillä, koska työnantajilla voi olla pääsy laajaan määrään tietoa yksittäisten työntekijöiden työ- ja suorituskyvystä, kuten työsuorituksen mittareihin, tuottavuustietoihin, palautteisiin tai muihin arviointimenetelmiin.
 - I. Tämä epätasainen informaation jakautuminen voi vaikuttaa työmarkkinoiden dynamiikkaan ja työntekijöiden neuvotteluvoimaan, erityisesti ammattiliittojen (ay-liikkeen) näkökulmasta. Jos työnantajilla on aiempaa laajempi pääsy tietoon työntekijöistä, heidän suorituksesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä, he voivat käyttää tätä tietoa neuvotteluissa hyväkseen ja parantaa suhteellista neuvotteluasemaansa.
3. **Työmarkkinoiden pirstoutuminen:** Digitalisaatio voi edistää työmarkkinoiden pirstoutumista ja lisätä työntekijöiden epävarmuutta. Esimerkiksi osa-aikatyön ja pätkätoiden kasvu voi johtaa siihen, että työntekijät joutuvat turvautumaan useisiin erilaisiin työsuhteisiin.
4. **Tietosuoja ja -turvakysymykset:** Digitalisaatio voi johtaa huoleen henkilötietojen suojaamisesta ja yksityisyydestä. Ammattiyhdistysliikkeen on tärkeää varmistaa, että työntekijöiden henkilötiedot ovat suojattuja luvattomalta käytöltä.
5. **Koulutustarpeen lisääntyminen:** Digitaalinen talous kehittyy jatkuvasti, joten työntekijöiden on jatkuvasti päivitettävä taitojaan pysyäkseen kilpailukykyisinä työmarkkinoilla. Tämä voi olla haastavaa työntekijöille, joilla ei ole resursseja tai aikaa kouluttautua.
6. **Työntekijöiden hyvinvoinnin heikkeneminen:** Digitaalinen talous voi olla nopeatempoista ja vaativaa työntekijöiden henkiselle ja fyysiselle hyvinvoinnille. Esimerkiksi liiallinen työmäärä ja aikataulut voivat johtaa stressiin ja uupumukseen.
7. **Työehtosopimukset:** Digitalisaation myötä työtehtävät ja -ajat saattavat muuttua, mikä tarkoittaa sitä, että työehtosopimuksia ja palkanmaksujärjestelmiä on tarkasteltava uudelleen.

Lue lisää esimerkiksi: <https://publicservices.international/resources/digital-publication/digitalisation-br-a-union-action-guide-for-public-services-work-and-workers?lang=en&id=11767&showLogin=true>



Digitalisaation tuomia mahdollisuuksia työntekijöille

1. **Joustavammat työn tekemisen mahdollisuudet:** Digitalisaatio on mahdollistanut joustavammat työmahdollisuudet, kuten etätyö, joka voi lisätä työn ja vapaa-ajan tasapainoa sekä mahdollistaa työntekijöille mahdollisuuden työskennellä mistä tahansa.
2. **Uusia uramahdollisuuksia:** Digitalisaatio on luonut uusia ammatteja ja muuttanut vanhoja. Työntekijät, joilla on digitaalisia taitoja, ovat hyvässä asemassa tarttumaan uusiin uramahdollisuuksiin.
3. **Laajemmat markkinat:** Digitalisaatio on avannut uusia mahdollisuuksia työntekijöille ja yrityksille päästä globaaleille markkinoille, mikä voi lisätä työpaikkoja ja taloudellista kasvua.
4. **Helppokäyttöisemmät työvälineet:** Digitaaliset työvälineet voivat helpottaa monien työtehtävien suorittamista ja mahdollistaa nopeamman ja tehokkaamman työskentelyn.
5. **Parantunut työhyvinvointi:** Digitaaliset työkalut, kuten työaikaseuranta ja etätyömahdollisuudet, voivat parantaa työntekijöiden työhyvinvointia. Digitaalinen terveydenhuolto voi myös mahdollistaa nopeamman pääsyn hoitoon ja parantaa työntekijöiden terveyttä ja hyvinvointia.

Lue lisää esimerkiksi: SAK - [Tekoäly tulee – muuttuuko duunarin työ? \(sak.fi\)](https://sak.fi/tekoaly-tulee-muuttuuko-duunarin-tyo/)

Digitalisaation tuomia uhkia työntekijöille

1. **Työpaikkojen menetyks:** Digitaalisuus ja automatisointi voivat johtaa tiettyjen työtehtävien katoamiseen ja työpaikkojen vähentymiseen eri aloilla.
2. **Pätevyyden ja taitojen vanhentuminen:** Nopeasti kehittyvä teknologia vaatii jatkuvaa osaamisen päivittämistä ja uusien taitojen oppimista. Työntekijöiden, joilla ei ole tarvittavaa osaamista, voi olla vaikeampaa sopeutua työmarkkinoiden muutoksiin.
3. **Työelämän epävarmuus:** Työntekijöiden työsuhteiden muoto voi muuttua epävarmemmaksi, kun esimerkiksi freelancer- ja keikkatyö yleistyvät.
4. **Työn intensiteetin kasvu:** Teknologian käyttöönotto voi johtaa joidenkin työtehtävien nopeutumiseen ja suorituspaineen kasvuun.
5. **Tietoturva- ja yksityisyysongelmat:** Digitaaliset järjestelmät voivat altistaa yritykset ja työntekijät tietoturvariskeille ja yksityisyyden menetykselle.
6. **Työn ja vapaa-ajan rajan hämärtyminen:** Teknologian käyttöönotto voi johtaa siihen, että työntekijät ovat tavoitettavissa ympäri vuorokauden ja, että työ ja vapaa-aika sekoittuvat entistä enemmän. Tämä voi johtaa työuupumukseen ja heikentyneeseen työhyvinvointiin.

Lue lisää esimerkiksi: SAK - [Tekoäly tulee – muuttuuko duunarin työ? \(sak.fi\)](https://sak.fi)



3.1. TYÖN MURROS



Viisi suurta työn murrosta

- Työnteon tulevaisuuteen on monien asiantuntijoiden mukaan hahmoteltavissa esimerkiksi seuraavanlaisia muutoksia:

1. Työnantaja-työntekijä-suhteen ja organisaatioiden muutos

- a. Muutoksia koskevissa näkemyksissä korostuvat alustatalous ja keikkatyö. Keskeisenä jännitteenä on työn yksipuolistuminen palvelustandardoinnin myötä ja toisaalta ketterämpi työn välittäminen ja vastaanotto

2. Työn sisältöjen, käytäntöjen ja paikkojen muutokset

- a. Teknologinen murros vähentää ihmistyön tarvetta erityisesti rutiiniluontoisissa töissä. Ihmisten arvostukset eivät kuitenkaan ole staattisia ja monien perinteiseksi koettujen ammattien (esim. käsityöammatit) kysyntä ja arvostus voi hyvin nousta. Työn aika- ja paikkasidonnaisuus vähenee, muttei kaikilla aloilla samantahtisesti, ja tämä monimuotoisuus päätöksentekijöiden tulee ottaa huomioon. Työntekijät saavat entistä enemmän vapautta ja vastuuta johtaa omaa työtään, mutta kaikilla ei ole tähän valmiuksia

3. Osaaminen

- a. Riittävän osaamisen varmistamiseksi myös tulevaisuudessa tarvitaan sekä metataitojen opettamista kaikilla luokka-asteilla, että elinikäisen oppimisen mahdollistamista mahdollisimman monelle – mielellään myös niille joille muut toimeliaisuuden muodot ovat mahdottomia esimerkiksi nopean rakennemuutoksen seurauksena. Osaamisen karttuminen ja oppiminen tulee tulevaisuudessa nähdä myös vahvasti yhteisöjen ja yritysten asiana: mahdollisesti lyhyemmät koulutusajat korostavat uran aikana oppimista

4. Toimeentulon muutos

- a. Työmarkkinoiden ja koko työelämän joustavuus mahdollisesti lisääntyy. Tämä tukee yksilöiden autonomiaa ja mahdollistaa toimeentulon kasaamisen monipuolisista lähteistä, mutta luo toisaalta epävarmuutta toimeentulosta

5. Työn yhteiskunnallisen merkityksen muutos

- a. Työ, ja nimenomaan palkkatyö, on ollut teollisen yhteiskunnan keskiössä jo toistasataa vuotta. Samaan aikaan on mahdollista, että teknologian kehityksen ansiosta meidän on mahdollista asettaa pian yhteiskunnalliseksi tavoitteeksi täysautomaatio, joka korvaisi kaiken rutiinitehtäviin perustuvan työn. Tämä tavoite haastaa meidät arvioimaan uusilla tavoin työn yhteiskunnallista merkitystä

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Työnantaja-työntekijä-suhteen ja organisaatioiden muutos 1/2

- Työn murroksen keskeinen piirre on perinteisten työsuhteiden ja työnantaja-työntekijä-suhteen pirstaloituminen entistä monimuotoisemmaksi
- Kun yksittäisten ihmisten elämäntilanteet ovat entistä moninaisempia ja nykyistä useammin muuttuvia, eivät yhteiskunnan erilaiset järjestelmät voi toimia niputtaen ihmisiä muutamiin tiukkarajaisiin, huonosti joustaviin kategorioihin
- Työtä ja toimeentuloa koskevat lait sekä julkisen hallinnon rakenteet ja prosessit tulisi suunnitella niin, että ne mahdollistavat monimuotoiset ja vaihtelevat tavat tehdä työtä ja vastaanottaa toimeentuloa useista eri lähteistä
- Tämä edellyttää hallinnon rakentamista entistä systeemisemmin siilomaisuuden sijaan. Näin tuetaan monimuotoistuvaa työelämää ja mahdollistetaan se, että työn tekeminen kannattaa aina

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Työnantaja-työntekijä-suhteen ja organisaatioiden muutos 2/2

- Monet asiantuntijat uskovat, että tulevaisuudessa alustatalous muuttaa yritysten ansaintamalleja sekä pirstaloi yksilöiden työsuhteita ja toimeentuloa
- Alustatalous voi vähentää työmarkkinoiden kitkaa ja helpottaa työn kohtaanto-ongelmia. Samalla alustatyö voi kuitenkin standardoida tai jopa "tyhmentää" itse työtehtäviä
 - Saman työntekijän ei tarvitse enää tehdä useammanlaisia tehtäviä, kun työtehtäviä voidaan jakaa maantieteellisesti eri puolille maailmaa digitaalisen kommunikaation avulla. Näistä töistä on käytetty esimerkiksi nimitystä mikrotyö. Mikrotyöt ovat helposti kokonaisuuksiksi paketoitavia työtehtäviä (ja siten helposti ulkoistettavia), joiden tulokset voidaan selkeästi mitata
- Alustatalous hämärtää ammattien rajoja ja työnantajan ja työntekijän välistä suhdetta. Se luo painetta päivittää lainsäädäntöä yhtäältä alustojen sääntelyn ja toisaalta työntekijöiden alati muuttuviin statuksiin liittyen
- Työnantaja-työntekijäsuhteeseen ja organisaatioiden muutokseen liittyviä kysymyksiä, joita asiantuntijat pitävät tärkeinä ja joista yhteiskunnassamme pitää lähitulevaisuudessa tehdä päätöksiä:
 1. Alustojen sääntely julkisen vallan toimesta
 2. Alustojen hyödyntäminen työvoimatarpeen tyydyttämisessä
 3. Julkisen sektori alustana ja alustojen käyttäjänä
 4. Työntekijä-yrittäjä-suhteen uudelleen määrittely

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Alustatalous ja alustatyö

- Alustataloudessa on kyse siitä, että liiketoiminnan välittäjä korvataan mobiilisovelluksilla tai alustoilla, joista ihmiset löytävät toimittajan eri tarpeisiinsa. Tämä kehitys tulee todennäköisesti jatkumaan ja laajentumaan uusille aloille.
 - Alustojen kautta tehtäviä töitä ovat mm. ruokalähettiläpalvelut ja ruokaostosten kotiinkuljetus, taksikuljetus, kotitalouspalvelut, graafinen suunnittelu ja kirjanpito.
 - Seuraava askel kehityksessä on rakennusalan toimijat, ja sitä seuraava vanhustenhoidon ja hoitoalan henkilökunta.
- Alustatalouteen liittyy työn teettämisen tapa, jossa työtehtäviä teetetään ilman työsuhdetta silloinkin, kun työ muistuttaa työsuhdetta.
- Muita alustojen kautta työskentelyyn liittyviä ongelmia ovat:
 - palveluntarjoajien käyttäjätilien jäädyttäminen tai poistaminen
 - arviointijärjestelmien merkitys työkeikkojen saamisessa
 - epäreilun kohtelun kitkeminen
 - teknisistä ongelmista johtuvat tulonmenetykset
 - työkeikkojen odottelun korvaaminen
 - algoritmien läpinäkyvyyden puute
 - käyttäjädatan omistajuuskysymykset

Lue lisää: SAK - [tyontekija-alustataloudessa-pdf \(sak.fi\)](#)



Alustatalouden työntekoon liittyy ongelmakohtia

- Työntekoon alustataloudessa liittyy esimerkiksi seuraavia ongelmakohtia:

1. Työntekijän asema

- I. Alustataloudessa työskentelevät työntekijät ovat Suomen lainsäädännön mukaan joko työntekijöitä tai yrittäjiä (ammatinharjoittajia). Alustoilla toimivat yritykset eivät puolestaan ole työnantaja-asemassa eli ne eivät ole työsopimuslain mukaisia työnantajia.

2. Työntekijän toimeentulo

- I. Palkkaongelmat johtuvat osittain alustatyöntekijöiden asemasta itsensä työllistäjinä, jolloin työstä ei tarvitse maksaa työehtosopimuksen mukaista palkkaa tai lain turvaamaa vähimmäispalkkaa.

3. Sosiaaliturva ja verotus

- I. Alustayritykset saavat huomattavaa kilpailuetua siitä, etteivät ne huolehdi alustatyöntekijöiden sosiaaliturvamaksuista. Alustatyöntekijöistä, joita alustat kohtelevat itsensä työllistäjinä, ei makseta eläke-, työttömyys-, sairaus-, yms. vakuutuksia, jolloin työntekijän turva esimerkiksi onnettomuuden tai sairauden sattuessa on olematon.

4. Mahdollisuus järjestäytyä

- I. Alustataloudessa työskentelevillä itsensä työllistäjillä ei ole mahdollisuutta neuvotella kollektiivisesti työehdoistaan, koska yhteenliittymä voidaan tulkita kartellisäädösten vastaiseksi niin Euroopassa kuin USA:ssakin.

5. Ammattiliittojen rooli

- I. Perinteisesti itsensä työllistäjien järjestäminen ammattiliittoihin on koettu ongelmalliseksi, sillä heille ei ole mahdollista tehdä työehtosopimuksia eikä valvoa niiden toteutumista.

Lue lisää täältä: [tyontekija-alustataloudessa-pdf \(sak.fi\)](#)

EU:n pyrkimykset säännellä alustaloutta

- EU:n alueella arvioidaan olevan noin 28,3 miljoonaa alustatyöntekijää, ja määrän arvioidaan kasvavan 43 miljoonaan vuoteen 2025 mennessä.
- Euroopan sosiaalisten oikeuksien pilari sisältää periaatteet, jotka koskevat ihmisten yhdenvertaista kohtelua työmarkkinoilla ja niille pääsyä, reiluja työehtoja sekä työntekijöiden sosiaalista suojelua.
 - 12. periaate takaa itsensätyöllistäjille riittävät sosiaaliset oikeudet kuten työsuhteisille työntekijöillekin.
- Nopeasti kasvava alustatalous edellyttää toimia, sillä itsensätyöllistäjät ovat heikommassa asemassa kuin työsuhteiset työntekijät muun muassa työttömyysturvan, lomien, vakuutusten ja eläkkeiden suhteen.
 - EU:n pitäisi määritellä työsuhteelle yhtenäiset tunnusmerkit, joissa otetaan huomioon alustatalouden erityispiirteet. Tämä estäisi pakkoyrittäjyyden silloin, kun kyse on tosiasiassa työsuhteesta.

Komissio julkaisi direktiiviesityksen alustatyöntekijöiden suojelemiseksi joulukuussa 2021.

- Esityksen käsittely jatkuu 2023.
- Tavoitteena on puolustaa työntekijöitä sekä tukea hyviä työnantajia ja reilua kilpailua. Uusilla säännöillä voitaisiin määrittää mm.:
 1. alustataloudessa työskentelevien status
 2. alustan ja työntekijän todellinen sopimussuhde
 3. missä määrin alustat voivat valvoa ja arvioida työntekijöitä algoritmien ja tekoälyn avulla
- Todistustaakka olisi käänteinen: työtä tarjoavan yhtiön on todistettava, mikäli kyseessä todella on aito yrittäjätyö. Itsensätyöllistäjille voisi tulla kollektiivinen neuvotteluoikeus.



Työn sisältöjen, käytäntöjen ja paikkojen muutokset 1/4

Työn paikka- ja aikasidonnaisuus tulee vähenemään, mutta vuorovaikutuksen merkitys säilyy

- Etätyötä tehdään etenkin valtion palveluksessa olevien ja ylempien toimihenkilöiden keskuudessa. Parhaimmillaan tämä lisää työn mielekkyyttä, kun voi useammin itse päättää, missä työtä tekee ja milloin
 - Fokus siirtyy työajasta, -paikasta, -prosessista ja -organisaatiosta enemmän itse työn merkitsevyyteen ja sen tulokseen
- Toisaalta työstä tulee myös irrallisempaa ja rajattomampaa – työn ja vapaa-ajan välinen raja sumentuu ja työntekijöiden oletetaan olevan jatkuvasti tavoitettavissa, kun ennen velvollisuus koski vain johtajia
- Työn muutos ei voi perustua vain työntekijöiden joustoon, vaan myös työnantajan on tultava vastaan tarjoamalla kunnon työvälineet monipaikkaiseen työhön ja joustettava omalta puoleltaan työajassa silloin, kun työntekijä sitä tarvitsee.
 - Kun työtä ei tehdä enää johtajan valvovan silmän alla, edellyttää se vahvaa luottamusta työntekijöiden kykyyn ja haluun tehdä työtä entistä itsenäisemmin
- Työn pirstoutuessa myös sosiaalinen työyhteisö muuttuu, kun työtä tehdään entistä vähemmän kasvokkain tai ilman vakituista työyhteisöä
 - Erilaisista co-working -tiloista on alkanut muodostua uusia yhteisöjä. Työtä hakeudutaan tulevaisuudessakin tekemään erilaisiin yhteisöihin, mutta ne eivät rakennu välttämättä palkkatyön tai palvelussuhteiden ympärille
 - Erilaiset osuuskuntatyypiset ratkaisut tulevat mahdollisesti lisääntymään
 - Digitaaliset välineet mahdollistavat yhteistyön ilman fyysistä yhdessäoloa, mutta koska ne eivät täydellisesti välitä kommunikaatiota ja tunteita, ne voivat aiheuttaa myös väärinymmärryksiä ja ristiriitoja
 - Työn teknologioiden kehittyessä myös digitaalisten vuorovaikutustaitojen pitää kehittyä

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Työn sisältöjen, käytäntöjen ja paikkojen muutokset 2/4

High touch -ammatit eivät ole automatisoitavissa kokonaan

- Työn aika- ja paikkasidonnaisuuden väheneminen ei kuitenkaan koske kaikkia aloja samalla tavalla
 - Hoiva, palvelu-, kulttuuri-, media-, ja taidetyöt ovat esimerkkejä vuorovaikutustöistä, joissa ollaan joko suoraan tai mediavälitteisesti tekemisissä toisten ihmisten kanssa. Niissä keskeistä on huolehtiminen, kommunikointi, hyvän olon tuottaminen ja arjen jatkuvuuden ylläpitäminen. Näitä aloja on kutsuttu ”hi touch” -ammateiksi erotuksena ”hi tech” eli virtuaalis-teknologisista töistä
 - Terveystieteiden digitalisaatio voi järjestyttää työntekoa ja muuttaa asiakasrajapintaa esimerkiksi digitaalisen vastaanoton muodossa, mutta muutos on vähemmän dramaattinen kuin muussa asiantuntijatyössä. Fyysisiä kohtaamisia potilaan ja hoitajan välillä tarvitaan jatkossakin
- ”Hi touch”-töiden lisäksi suorittavassa työssä työajan ja -paikan vapautuminen ei juuri ole ollut mahdollista. Tämä voi muuttua tulevaisuudessa, sillä esimerkiksi teollisuudessa laitteiden valvontatyö tapahtuu nykyään monitorikeskuksessa, jolloin sitä voisi tehdä myös etänä
- On kuitenkin vielä paljon töitä, joissa paikka- ja aikariippumattomuuden toteutuminen ei ole kovin lähellä näköpiirissä. Työelämää kehitettäessä onkin tärkeää, ettei ammattien todellisuuksien moninaisuutta unohdeta ja kehittämistä tehdä vain yhdestä näkökulmasta.
 - Esimerkiksi työaikainsäädännössä pitää ottaa yhtä aikaa huomioon sekä yleistyvä etätyö ja yhä joustavampi työaika että myös lisääntyvät, läsnäoloa vaativat hi-touch-ammatit.

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taidettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Työn sisältöjen, käytäntöjen ja paikkojen muutokset 3/4

Työn itseohjautuvuus lisää hyvinvointia, mutta tukeakin tarvitaan

- Iso trendi työelämässä on itseohjautuvuuden lisääntyminen
 - Kyseessä ei ole täysin uusi ilmiö, sillä yrittäjämäistä käyttäytymismallia, jossa työntekijä kokee organisaation ikään kuin omaksi yritykseksen, on edistetty suurissa organisaatioissa myös palkkatyön piirissä jo pitkään
 - Lisäksi autonomisen työn ja työhön vaikuttamismahdollisuuksien positiivisia tuloksellisuus- ja hyvinvointivaikutuksia on ennenkin korostettu työelämän kehittämisessä
- Työntekijät voivat entistä enemmän suunnitella ja toteuttaa työtään itse sekä kantaa vastuuta sen toteuttamisen tavoista. Työnteossa korostuvat itsensä ja sisäisen motivaation johtaminen, ajankäytön hallinta sekä itsenäinen päätöksenteko
- Monelle oman työn johtaminen tulee olemaan myös hyvin vaativa tehtävä. Lisäksi tutkimus on antanut viitteitä siitä, että vaikka Suomessa työntekijöiden mahdollisuus vaikuttaa omaan työhönsä on lisääntynyt, vaikutusvalta työaikaan tai työn kokonaismäärään ei ole.
- Asiantuntijoiden mukaan työntekijöiltä edellytetään myös valmiuksia löytää ja ottaa vastaan jatkuvasti uusia työtehtäviä sekä siirtyä joustavasti työtehtävästä toiseen. Uudet työt ja uudet työurat eivät ole enää niin lineaarisia kuin se mihin olemme tottuneet
 - Oman osaamisen pitäminen ajan tasalla kouluttautumalla korostuu kaikilla ja on entistä tärkeämpää seurata, mitä omalla alalla tapahtuu ylipäättään

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Työn sisältöjen, käytäntöjen ja paikkojen muutokset 4/4

Ihmisten tekemä työ muuttuu, joten organisaatioiden täytyy muuttua

- Itseohjautuvuuden korostuminen kaikessa työssä edellyttää monissa organisaatioissa uudenlaista toimintakulttuuria
 - Jos organisaatioissa esimerkiksi annetaan päätöksentekovaltaa työntekijöille ja vähennetään hierarkiaa, pitää antaa myös pääsy kaiken mahdollisen informaation äärelle
- Jokainen tietotyötä tekevä joutuu työssään ottamaan vastaan hurjia määriä informaatiota, mikä edellyttää jokaiselta enemmän itsenäistä päätöksentekokykyä, jolloin kaikesta työstä tulee enemmän asiantuntijatyötä
 - Tästä voi seurata haasteita erityisesti niille ihmisille, jotka ovat hakeutuneet suorittaviin töihin, koska eivät koe olevansa sopivia asiantuntijamaiseen työhön. Monien ihmisten stressaantuminen ja väsyminen on todellinen uhka
 - Työpaikoilla tulee miettiä uudella tavalla, miten itseohjautuvasti työskentelevät ihmiset voivat tukea ja täydentää vahvuuksillaan toinen toisiaan
 - Hyvän johtamisen merkitys korostuu, jotta työn tavoite on yksilöille selkeä ja työntekijät saavat johdolta täyden tuen, vaikka työskentelevätkin itsenäisesti.

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Osaaminen 1/2

- Teknologinen murros ja globalisaatio muuttavat osaamistarpeita
 - Jatkossa tarvitaan entistä koulutetumpaa ja osaavampaa työvoimaa
- Tutkintokeskeisyydestä ollaan menossa kohti elinikäistä oppimista
 - Erilaisten yhteisöjen ja organisaatioiden roolit kouluttajina ja oppimisen kulttuurin edistäjinä vahvistuvat
- Työn, opiskelun ja vapaa-ajan rajat hämärtyvät, mistä johtuen tarvitaan uudenlaisia välineitä jaksamisen ja hyvinvoinnin ylläpitämiseksi
- Erilaisten metataitojen merkitys tulee lisääntymään tulevaisuudessa
 - Metataitoja ovat esimerkiksi joustavuus, kyky ottaa haltuun uusia aihealueita, ryhmätyökyky, vuorovaikutustaidot, verkosto-osaaminen, kansainvälisyyteen liittyvät kyvykkyydet ja itseohjautuvuus

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Osaaminen 2/2

- Opitun osoittamisesta siirrytään kohti oppimiskyvyn osoittamista
 - Työn suhteiden ja työn sisältöjen muutosten vuoksi myös itse työ on yhä useamman osalta ja yhä useammin oppimista
 - Oppiminen tapahtuukin jokaisella yhteiskunnan sektorilla, ei vain kouluissa tai opiskeluaikoina, vaan jatkuvasti ja läpi elämän
- Osaamiseen liittyviä kysymyksiä, joita asiantuntijat pitävät tärkeinä ja joista yhteiskunnassamme pitää lähitulevaisuudessa tehdä päätöksiä:
 1. Metataitojen ja oppimisen innon vahvistaminen keskiöön perus- ja toisella asteella
 2. Osaamistarpeiden ennakkoinnin muuttaminen ketterämmäksi
 3. Siirtyminen tutkintopohjaisista opintoputkista elinikäiseen oppimiseen
 4. Työnantajien vastuu osallistua työntekijöiden osaamisen jatkuvaan kehittämiseen
 5. Uudet taidot



Toimeentulon muutos

- Asiantuntijoiden mukaan toimeentulon ja työn yhteys voi muuttua tulevaisuudessa nykyistä monimutkaisemmaksi ja ihmisten yksilölliset tilanteet entistä moninaisemmiksi
 - Teknologinen kehitys saattaa muuttaa elinkeino- ja ammattirakenteita niin, että keskituloiset ammatit vähenevät
 - Kun automatisoituvan keskiluokkaisen valkokaulustyön tilalle syntyy uutta työtä, nämä työpaikat syntyvät pääosin hyvin korkean ja hyvin matalan osaamisen sektoreille → työ ja tulonjako polarisoituvat
- Asiantuntijat arvioivat, että palkkatyötä pitää tulevaisuudessa täydentää muulla rahoituksella, kuten jonkinlaisella perustulolla.
 - Yhteiskuntapolitiikalla täytyisi jatkossakin pyrkiä työllisyystason nostoon
- Toimeentulon muutokseen liittyviä kysymyksiä, joita asiantuntijat pitävät tärkeinä ja joista yhteiskunnassamme pitää lähitulevaisuudessa tehdä päätöksiä:
 1. Tulonjaon polarisaation hillitseminen ja veropohjan uudistaminen
 2. Yksilöiden moninaisten tilanteiden parempi huomioiminen sosiaalipolitiikassa
 3. Sosiaaliturvan perusmalli, joka tukee yksilön autonomiaa ja suojaa riskeiltä
 4. Työllisyysasteen nostaminen

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



Työn yhteiskunnallisen merkityksen muutos

- Poliittinen keskustelu työstä keskittyy yleensä työn taloudelliseen puoleen
 - Puheelle on tyypillistä häivyttää yksittäisen ihmisen työlle antama merkitys ja tutkia vaikutuksia kansantalouteen, julkistalouteen ja vaihtotaseeseen.
- Työllä on kuitenkin paljon muitakin välinearvoja:
 - Työ ja ammatti ovat olleet yksilöille samaan aikaan sekä toimeentulon lähde, tärkein sosiaalinen viiteryhmä että ensisijainen tapa kuulua yhteiskuntaan ja kokea saavansa arvontoa siinä.
- Työ oli teollisen yhteiskunnan osallistumisen tapa. On epäselvää, mikä on ansiotyön paikka työn osalta moniarvoisemmassa jälkiteollisessa yhteiskunnassa.
- Työn erilaisten välinearvojen ja merkitysten nostaminen avoimemmin julkiseen keskusteluun auttaa ymmärtämään työhön ja toimeliaisuuteen liittyvien tavoitteiden erimitallisuutta
- Työn yhteiskunnallisen merkityksen muutokseen liittyviä kysymyksiä, joita asiantuntijat pitävät tärkeinä ja joista yhteiskunnassamme pitää lähitulevaisuudessa tehdä päätöksiä:
 1. Työelämän murroksen syrjäyttävät sukupuolivaikutukset
 2. Työelämän uusi psykologinen sopimus: ihmiset sitoutuvat työhön, eivät organisaatioon
 3. Työn korostamisesta arvokkaan tekemisen korostamiseen

Lue lisää: Valtioneuvoston kanslia - [34-2018-Tulevaisuusselonteon+taustaselvitys+Pitkän+aikavälin+politiikalla+läpi+murroksen+taitettu+270318.pdf \(tietokayttoon.fi\)](#)



3.2. JATKUVA OPPIMINEN



Jatkuvan oppimisen rooli korostuu tulevaisuudessa

- Suomi on kroonisessa osaajapulassa, minkä taustalla ovat väestökehitys sekä työ- ja elinkeinoelämän muutokset
- Suomi on yhä aikuiskoulutuksen suurvalta, mutta liian moni jää kouluttautumisen ja osaamisen kehittämisen ulkopuolelle
 - Koulutusjärjestelmään ja sen ohjaukseen kohdistuu muutospaineita
- Jatkuva oppiminen liittyy erityisesti yksilön työllistettävyyden ja työmarkkinakelpoisuuden parantamiseen. Yksilö siis kehittää työelämän muuttuviin olosuhteisiin liittyvää osaamistaan
- Yksilöillä, työnantajilla, yhteisöillä ja yhteiskunnalla on aiempaa ennakoivammat roolit: yksilöt hankkivat taitoja oma-aloitteisesti ja työnantajat, yhteisöt ja yhteiskunta tukevat yksilöitä itsensä toteuttamisessa

Lue lisää: Valtioneuvosto - <https://okm.fi/documents/1410845/103206661/JOD-sidosryhm%C3%A4tilaisuus-diat.pdf/84f73984-39a6-ef1f-d1a8-0a1dfe60d012/JOD-sidosryhm%C3%A4tilaisuus-diat.pdf?t=1643110294997>



Jatkuvan oppimisen rooli korostuu tulevaisuudessa

- Työelämä ja osaamistarpeet muuttuvat vauhdilla. Osaamisen päivittäminen ja jatkuva oppiminen koskettaa kaikkia. Siksi on tärkeää, että jokaisella on tosiasiallinen mahdollisuus päivittää osaamistaan myös työuran aikana
 - On ennakoitu, että jopa sadoillatuhansilla ihmisillä on tarvetta päivittää osaamistaan
- Erityisesti on varmistettava, että matalammin koulutetut ja heikommassa työmarkkina-asemassa olevat pääsevät entistä helpommin täydentämään osaamistaan
- Oppimisesta on tehtävä jatkuvaa ja rajatonta. Yhteiskunnan ja työelämän muuttuessa yhä merkittävämpi osa oppimisesta tapahtuu koulutusjärjestelmän ulkopuolella – työpaikoilla, harrastuksissa ja vapaa-ajalla
 - Tarvitaan entistä tiiviimpää koulutuksen ja työelämän välistä yhteistyötä sekä monipuolisia koulutusmahdollisuuksia työikäiselle väestölle
- Jatkovaa oppimista edistämällä vahvistetaan osaamisen, koulutuksen ja tutkitun tiedon merkitystä ja vaikuttavuutta koko yhteiskunnassamme

Lue lisää: Valtioneuvosto - <https://okm.fi/documents/1410845/103206661/JOD-sidosryhm%C3%A4tilaisuus-diat.pdf/84f73984-39a6-ef1f-d1a8-0a1dfe60d012/JOD-sidosryhm%C3%A4tilaisuus-diat.pdf?t=1643110294997>



Hallitusohjelman 2019 linjauksia

- Toteutetaan **parlamentaarinen jatkuvan oppimisen uudistus**, jolla vastataan läpi elämän jatkuvaan tarpeeseen kehittää ja uudistaa omaa osaamista.
 - Kokonaistarkastelussa otetaan huomioon koko koulutuspolun koulutuksen tarjonnan ja rahoituksen, sosiaaliturvan, muutosturvan, työttömyysturvan, omaehtoisen ja työvoimapolitiittisen koulutuksen sekä osaamisen tunnistamisen niveltyminen uuteen järjestelmään.
- Eri koulutusasteiden **toimintaa, ohjausta ja rahoitusta** kehitetään siten, että Suomeen syntyy kattava tarjonta työelämälähtöisiä, monimuotoisia jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuksia.
- Laaditaan kansalliset **osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen** periaatteet, joiden tavoitteena on tehdä eri tavoin hankittu yksilön osaaminen näkyväksi työelämässä ja koulutusjärjestelmässä.
- Luodaan kattavat **elinikäisen ohjauksen palvelut**, jotta kaikilla on yhdenvertaiset mahdollisuudet jatkuvaan oppimiseen ja jotta osaamisen kehittämistä ohjataan yksilön ja yhteiskunnan kannalta strategisesti.
- Ohjauksen avulla tuetaan myös aikuiskoulutuksessa aliedustettujen ryhmien osallistumista jatkuvaan oppimiseen. Erityisenä haasteena tunnistetaan, että työn murros ja digitalisaatio muuttavat eniten matalamman koulutustason vaativia töitä, joka korostaa uudelleen koulutusta ryhmissä, jotka nykyisin osallistuvat aikuiskoulutukseen vähän

Lue lisää: Valtioneuvosto: <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/osaamisen-sivistyksen-ja-innovaatioiden-suomi>



Hallituksen linjauksia jatkuvasta oppimisesta 2020

- Digitalisaation avulla on mahdollista rakentaa täysin uusia, erilaisia tietovarantoja älykkäästi hyödyntäviä, jatkuvaa oppimista tukevia palveluja ja tuoda olemassa olevia verkossa tuotettavia palveluja yhteen asiakaskeskeisesti ja hallinnonalarajat ylittäen
- Digitalisaation avulla on mahdollista avata koulutustarjontaa paremmin niin työntekijöille kuin työnantajille näkyväksi ja hahmotettavaksi
- Otetaan käyttöön jatkuvan oppimisen digitaalinen palvelukokonaisuus, joka rakentuu olemassa olevien palveluiden ja niiden taustatietovarantojen (Opintopolku, Työmarkkinatori), sekä täysin uusien palveluiden, (esim. ohjaus ja kartoituspalvelu) tietovarantojen ja omadataratkaisujen varaan.

Lue lisää: Valtioneuvosto: <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/osaamisen-sivistyksen-ja-innovaatioiden-suomi>



Jatkuvan oppimisen digitalisaatio -ohjelma

- Jatkuvan oppimisen mahdollisuudet halutaan saada kaikkien ulottuville helposti. Tiedon ja sopivien palvelujen löytämiseksi kehitetään sähköisiä palveluja. Palvelukokonaisuus yhdistää koulutustarjonnan, ohjauspalvelut ja tietoa työmarkkinoista
- Palveluja ja toimintatapoja kehitetään osana jatkuvan oppimisen digitalisaatio-ohjelmaa. Suurimman osan uusista palveluista ja toimintatavoista on tarkoitus olla käytössä vuoden 2024 lopulla
- Jatkuvan oppimisen digitalisaatio-ohjelma tukee osaamisen uudistamista
- Ohjelma koostuu:
 - Koko koulutusjärjestelmän kattavan ja hallinnonrajat ylittävästä jatkuvan oppimisen digitaalisesta palvelukokonaisuudesta
 - Kaikki korkeakoulut kattavasta korkeakoulutuksen digitalisaation ja joustavan oppimisen vahvistamisohjelmasta (Digivisio 2030)

Lue lisää: Valtioneuvosto - https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162614/VN_2020_38.pdf?sequence=4&isAllowed=y



Mitä uutta Jatkuvan oppimisen palvelukokonaisuus tuo?

- Ilmiölähtöinen lähestyminen työelämän toimivuuden edistämiseen
 - Auttaa yksilöitä, tukee työelämä- ja koulutustoimijoita, kokoaa tietoa ja menetelmiä asiantuntijoille
 - Parantaa palvelujen saatavuutta ja yhdenvertaisuutta
- Poikkihallinnollinen yhdessä tekeminen
 - OKM, TEM, ELY-keskusten ja TE-toimistojen kehittämis- ja hallintokeskus (KEHA), Opetushallitus (OPH) sekä Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskus (JOTPA)

Lue lisää: [Jatkuvan oppimisen digitaalisten palvelujen kehittäminen ja digitalisaatio-ohjelma - OKM - Opetus- ja kulttuuriministeriö](#)



4. AMMATTIALAKOHTAISET TARKASTELUT

Sosiaali- ja terveysala

Vaikutukset työtehtäviin

- **Potilastiedot:** Potilastietojärjestelmien käyttöönotto helpottaa ja nopeuttaa potilastietojen hallintaa ja analysointia. Seurauksena tehokkaampi tiedonvaihto ja parempi potilasturvallisuus.
- **Etähoito:** Digitaalisten alustojen käyttö mahdollistaa etäpalvelujen, (kuten virtuaalikäynnit ja -opastukset sekä chat-palvelut) käytön tilanteissa, joissa fyysinen tapaaminen ei ole mahdollista.
- **Joustavuus:** Digitaalisten työkalujen, kuten tabletit ja älypuhelimet, avulla työntekijät voivat hallita työtehtäviä liikkuvasti ja joustavasti. Seurauksena parempi tehokkuus ja ajanhallinta.
- **Analytiikka:** Digitaalisten järjestelmien avulla voidaan kerätä suuria määriä tietoa, jota työntekijät voivat analysoida ja käyttää päätöksenteon tukena työssään.
- **Automaatio:** Automaattisten teknologioiden käyttöönotto, kuten lääkerobotit ja ruoka-automaatit, tehostavat ja helpottavat työtä.

Vaikutukset työoloihin

- **Oppiminen:** Digitaalisten järjestelmien käyttöönotto voi vaatia uusia taitoja, kuten kykyä käyttää eri teknologioita ja analysoida tietoja.
- **Työn sisällön muutokset:** Automaattiset ratkaisut voivat vähentää tiedon syöttämistä järjestelmiin, minkä seurauksena aikaa vapautuu asiakas- ja hoitotyöhön. Toisaalta digitalisaation vuoksi yhä suurempi osa työajasta voi mennä potilastyön sijaan tietojen kirjaamiseen ja raportointiin.
- **Vähemmän fyysistä kuormitusta:** Erilaiset laitteet, kuten potilaiden nostolaitteet kotihoidossa voivat vähentää työntekijöiden fyysistä kuormitusta.
- **Etätyö:** Digitaalisten ratkaisujen avulla työntekijät voivat tehdä töitä etänä ja joustavammin. Tämä voi parantaa työhyvinvointia.
- **Muutos fyysisessä ympäristössä:** Digitalisaatio voi muuttaa työpaikkojen fyysistä ympäristöä, kun esimerkiksi paperipohjaiset järjestelmät korvataan tietokoneilla ja tableteilla.



Sosiaali- ja terveysala

Vaikutukset työllisyyteen

- **Uudet tehtävät:** Digitalisaatio voi luoda uusia tehtävänimikkeitä, kuten ohjelmistokehittäjiä, tietojärjestelmäasiantuntijoita, digitaalisia markkinointiosajia sekä etäpalveluja tarjoavia hoitajia, lääkäreitä ja psykologeja.
- **Työnvoimapula helpottuu:** Digitalisaation myötä rutiinitehtävät, kuten potilastietojen tallennus ja laskutus, automatisoituvat. Lisäksi digitaalisten etäpalvelujen ansiosta potilaat voivat saada hoitoa ja tukea kotonaan. Nämä trendit voivat vähentää työntekijöiden tarvetta ja helpottaa siten työvoimapulaa.

Vaikutukset toimialan kehitykseen

- **Palvelujen saatavuus:** Digitaaliset palvelut parantavat palvelujen saatavuutta ja nopeuttavat palveluihin pääsyä, koska potilas voi saada hoitoa ja tukea etäyhteydellä kotonaan.
- **Palvelujen laatu:** Terveystietojen parempi analysointi voi auttaa tunnistamaan ongelmia palveluissa ja parantamaan palvelujen laatua.
- **Tiedonkulku:** Digitaaliset järjestelmät mahdollistavat paremman tiedonkulun toimijoiden välillä. Seurauksena hoitoketjuista tulee toimivampia, ja virheet vähenevät.
- **Kustannustehokkuus:** Digitalisaatio voi tehostaa resurssien käyttöä, minkä seurauksena alan kustannustehokkuus paranee.
- **Biopankit:** Biopankit tarjoavat pääsyn suuriin määriin biologisia näytteitä ja terveystietoja. Tämä avaa mahdollisuuksia sairauksien syiden selvittämiseksi ja niiden varhaisemmalle havaitsemiseksi sekä henkilökohtaisen lääketieteen, terveydenhuollon ja lääkkeiden kehitykselle.
- **Terveiden seuraamisen sovellukset:** Erilaisten sovellusten kautta jokainen voi itse seurata terveyttään ja ennaltaehkäistä erilaisia terveysongelmia. Tämä lisää asiakkaiden mahdollisuuksia omahoitoon.

Sosiaali- ja terveysala

Haasteet työntekijätasolla

- **Riittämätön koulutus:** Teknologian nopea kehittyminen voi johtaa siihen, että työntekijät eivät ole tarpeeksi koulutettuja uusien järjestelmien käyttöön.
- **Kyberrikollisuus:** Työntekijät voivat joutua alttiiksi tietojenkalastelun yritysille.
- **Epävarmuus:** Digitalisaatio voi aiheuttaa työntekijöille epävarmuutta oman työn ja toimeentulon tulevaisuudesta.
- **Työkuormitus:** Työkuormitus ja stressi voivat lisääntyä, jos uusia järjestelmiä käytetään samanaikaisesti vanhojen kanssa, jos käyttäjillä ei ole tarvittavaa koulutusta järjestelmien käyttöön tai jos järjestelmät eivät toimi asianmukaisella tavalla.
- **Työajan hallinta:** Työajan hallinta voi vaikeutua, jos työntekijät eivät ole selvillä siitä, mitkä ovat heidän vastuunsa ja velvollisuutensa sähköisten järjestelmien käytössä.
- **Potilastyön vähentyminen:** Digitaaliset ratkaisut voivat lisätä raportointia ja tiedon syöttämistä järjestelmiin ja vähentää siten potilastyöhön käytettävää aikaa. Tämä voi heikentää työn mielekkyyttä.

Haasteet toimialatasolla

- **Epätasa-arvo:** Epätasa-arvo voi lisääntyä: asiakkaat/potilaat, joilla ei ole käytössään älypuhelinta tai tietokonetta, voivat jäädä palvelujen ulkopuolelle.
- **Vähemmän sosiaalista vuorovaikutusta:** Sosiaalinen vuorovaikutus potilaiden ja työntekijöiden välillä voi vähentyä. Esimerkiksi potilaiden kokemus voi jäädä etäiseksi, mikä voi heikentää hoitosuhteen laatua.
- **Teknologian luotettavuus:** Teknologian vikatilat voivat aiheuttaa vaaratilanteita potilaille. Esimerkiksi, toimimaton e-resepti voi johtaa lääkkeiden virheelliseen annosteluun.
- **Tietoturvaongelmat:** Sähköiset järjestelmät ovat alttiita tietomurroille ja tietojen vuotamiselle, mikä voi johtaa potilaiden yksityisyyden loukkaamiseen ja arkaluontoisten tietojen joutumiseen väärin käsiin.

Turvallisuusala

Vaikutukset työtehtäviin

- **Uudet tehtävät:** Digitalisaatio luo uusia riskejä, joihin täytyy reagoida. Tämä synnyttää uusia työtehtäviä. Esimerkkinä kyberrikollisuus.
- **Toimintatavat:** Digitalisaation myötä toimintatapoja on kehitettävä. Esimerkiksi ajoneuvojen kehitys on vaikeuttanut ihmisen pelastamista ajoneuvosta.
- **Tilannekuva:** Digitalisaatio mahdollistaa paremman tilannekuvan saamisen. Esimerkkinä lämpökamerat ja teknologiat, jotka tunnistavat vaarallisia aineita.
- **Valvonta:** Verkkoon liitetyt kamerat mahdollistavat reaaliaikaisen valvonnan ja riskien nopean havaitsemisen.
- **Riskienhallinta:** Digitalisaatio auttaa tunnistamaan ja arvioimaan riskejä, esimerkiksi keräämällä tietoja IoT-laitteista (Internet of Things). Riskienhallinnan avulla voidaan kehittää ennakoivia strategioita turvallisuusuhkien torjumiseksi. Analytiikkatyökalut auttavat myös tunnistamaan poikkeavia käyttäytymismalleja.
- **Koulutus ja kehitys:** Virtuaalitodellisuus (VR) ja lisätty todellisuus (AR) -teknologiat tarjoavat työntekijöille mahdollisuuden kehittää osaamistaan.
- **Tiedonhallinta:** Digitaaliset tiedonhallintajärjestelmät helpottavat tiedon hallintaa ja hyödyntämistä.

Vaikutukset työoloihin

- **Työturvallisuus:** Robotiikan kehitys mahdollistaa vaarallisten ja likaisten tehtävien siirtämisen roboteille. Esimerkkinä savusukellus, jossa altistutaan syöpää aiheuttaville aineille. Seurauksena työturvallisuus ja -terveys paranevat. Myös tuki- ja liikuntaelinten voimaa vahvistavat päälle puettavat robotit lisäävät työturvallisuutta.
- **Tehokkuus:** Työntekijät voivat olla toimintavalmiudessa, vaikka työtehtäviä ei ole. Digitalisaation avulla voidaan parantaa työtehtävien ennakointia ja työajan suunnittelua. Seurauksena työn mielekkyys ja työhyvinvointi kasvavat.
- **Etätyö:** Työntekijät voivat hallita turvallisuusjärjestelmiä sekä tarkkailla turvakameroita tietokoneen tai älypuhelimien avulla. Tämä mahdollistaa enemmän joustavuutta työajoissa ja työn tekemisen paikasta riippumatta.
- **Turvallisuusriskit:** Digitalisaatio synnyttää uusia turvallisuusriskejä, kuten kyberhyökkäykset ja tietomurrot. Työntekijöiden on oltava tietoisia näistä riskeistä ja valmiita torjumaan niitä. Tämä voi vaatia lisäkoulutusta ja uusien teknologioiden omaksumista.

Turvallisuusala

Vaikutukset työllisyyteen

- **Uudet tehtävät:** Uudet teknologiat edellyttävät uusia taitoja ja osaamista. Seurauksena syntyy uusia työtehtäviä. Esimerkiksi kyberturvallisuus on kasvava ala, joka vaatii erityistaitoja ja -osaamista.
- **Vanhojen tehtävien häviäminen:** Digitalisaatio voi automatisoida tai korvata osan tehtävistä, mikä voi johtaa työpaikkojen häviämiseen. Esimerkiksi valvontakamerat voivat korvata osan työntekijöistä vartiointitehtävissä, ja robotit voivat korvata osan työntekijöistä maastopalon sammuttamisessa.
- **Ihmistyön tarve pysyy:** Turvallisuusosalalla on paljon ihmistyötä, jota ei voida korvata digitalisaatiolla. Lyhyellä aikavälillä digitalisaatiolla ei ole juurikaan vaikutuksia työllisyyteen.

Vaikutukset toimialan kehitykseen

- **Tehokkuus:** Työntekijät voivat olla toimintavalmiudessa, vaikka työtehtäviä ei ole. Digitalisaation avulla voidaan parantaa työtehtävien ennakointia ja työajan suunnittelua. Seurauksena toimialan tehokkuus paranee.
- **Valvontateknologia:** Valvontateknologia ja sen etävalvonta- ja ohjaus (esim. kamerat, liiketunnistimet ja hälytysjärjestelmät) mahdollistavat reaaliaikaisen seurannan sekä nopean riskien tunnistamisen ja reagoinnin.
- **Kyberturvallisuus:** Turvallisuusala voi tarjota ratkaisuja kyberuhkien torjumiseksi digitalisoituvassa yhteiskunnassa.
- **Tekoäly:** Tekoäly ja koneoppiminen mahdollistavat suuren tietomäärän analysoinnin. Tekoälyä voidaan käyttää tunnistamaan epäilyttäviä käyttäytymismalleja tai havaitsemaan poikkeavuuksia tietoverkoissa.
- **IoT ja älykkäät laitteet:** Internet of Things (IoT) -teknologia ja älykkäät laitteet mahdollistavat uusia tapoja kerätä ja analysoida tietoa. Esimerkiksi älylukot ja -valvontajärjestelmät voivat kerätä tietoa käyttäjien liikkeistä.

Turvallisuusala

Haasteet työntekijätasolla

- **Riittämätön koulutus:** Teknologian nopea kehittyminen voi johtaa siihen, että työntekijät eivät ole tarpeeksi koulutettuja uusien järjestelmien käyttöön. Ilman asianmukaista koulutusta työntekijät voivat käyttää teknologiaa väärin, mikä voi johtaa virheisiin ja vahinkoihin.
- **Liiallinen luottamus teknologiaan:** Liiallinen luottamus teknologiaan voi johtaa turvallisuuden vaarantumiseen, jos työntekijät eivät ole valppaana ja käytä teknologiaa vain yhtenä työkaluna.
- **Työkuormitus:** Teknologian käyttöönotto voi lisätä työkuormitusta ja stressiä työntekijöille, jos uusia järjestelmiä käytetään samanaikaisesti vanhojen kanssa tai jos käyttäjillä ei ole tarvittavaa koulutusta uusien järjestelmien käyttöön.

Haasteet toimialatasolla

- **Tietoturvariskit:** Digitalisaatio luo uusia mahdollisuuksia tietomurroille ja haittaohjelmille. Järjestelmien häirintä tai hakkerointi voi johtaa arkaluontoisen tiedon tai tietojärjestelmien vääristelyyn, mikä voi vaarantaa turvallisuuden.
- **Yksityisyyden suoja:** Digitalisaatio saattaa vaarantaa ihmisten yksityisyyden suojan. Esimerkiksi tietojen kerääminen saattaa tapahtua ilman ihmisten suostumusta.
- **Tekniset viat:** Tekniset viat voivat vaikuttaa vakavasti turvallisuuteen. Esimerkkinä valvontakameroiden tai hälytysjärjestelmien tekniset viat.
- **Työehtosopimukset:** Digitalisaation myötä työtehtävät ja –ajat saattavat muuttua, mikä tarkoittaa sitä, että työehtosopimuksia ja palkanmaksujärjestelmiä täytyy tarkastella uudelleen.



Tekniikka- ja liikenneala

Vaikutukset työtehtäviin

- **Uudet työtehtävät:** Digitalisaatio synnyttää uusia työtehtäviä. Esimerkkinä laitteiden käytettävyyden ohjelmointi, huolto, kulkuvälineiden reititys, aikataulutus ja kuljettaminen/kauko-ohjaaminen sekä infran rakentaminen ja huolto.
- **Seuranta ja hallinta:** GPS-paikannus ja automaattiset kuljetusjärjestelmät auttavat työntekijöitä tarkkailemaan kuljetusten sijaintia ja edistymistä reaaliaikaisesti. Seurauksena kuljetusketjun parempi hallinta ja nopeampi reagointi häiriötilanteisiin.
- **Kauko-ohjaus ja automaattiset ajoneuvot:** Automaattiset ajoneuvot ja niiden kauko-ohjaus mahdollistavat tehokkaamman ja luotettavamman kuljetusketjun. Energia-alalla asentajat voivat ohjata erottimia kauko-ohjauksella.
- **Tiedon analysointi:** Reaaliaikainen tiedonkeruu ja datan analysointi kuljetusjärjestelmistä auttavat työntekijöitä ennakoimaan ja välttämään ongelmia kuljetusketjussa.
- **Asiakaspalvelu:** Työntekijät voivat kommunikoida aktiivisesti asiakkaiden kanssa erilaisten digitaalisten kanavien kautta.

Vaikutukset työoloihin

- **Tehokkuus:** Digitalisaatio mahdollistaa entistä nopeammat ja tehokkaammat kuljetusketjut, mikä parantaa työskentelyn tehokkuutta.
- **Turvallisuus:** Digitalisaatio voi parantaa kuljettajien ja muiden tiellä liikkujien turvallisuutta. Esimerkiksi automaattiset jarrujärjestelmät ja kaistavahtijärjestelmät voivat auttaa vähentämään onnettomuuksia.
- **Etätyö:** Etätyö yleistyy: tiettyjä tehtäviä, kuten kauko-ohjaus sekä kuljetusten seuranta, voi suorittaa etänä.
- **Muutos työolosuhteissa:** Digitalisaatio voi johtaa muutoksiin työolosuhteissa, esimerkiksi työskentelyajat ja -paikat voivat muuttua. Tällä voi olla positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia työntekijöiden työhyvinvoinnille. Esimerkiksi kaluston huolto painottuu yöaikaan.
- **Mielekkäät työtehtävät:** Uusien teknologioiden käyttöönotto voi synnyttää uusia työtehtäviä, jotka ovat entistä mielekkäämpiä.



Tekniikka- ja liikenneala

Vaikutukset työllisyyteen

- **Uudet tehtävät:** Digitalisaatio luo uusia tehtäviä tekniikka- ja liikennealalle. Esimerkkinä digitaalisten kuljetusjärjestelmien ylläpitäjät, data-analyytikot, tietoturva-asiantuntijat ja autonomisten ajoneuvojen operoijat.
- **Työtehtävien häviäminen:** Automaattiset järjestelmät ja robotit voivat suorittaa tehtäviä, jotka aiemmin vaativat ihmistyövoimaa. Tämä voi johtaa työpaikkojen häviämiseen tietyissä tehtävissä, kuten varastotyöntekijät.

Vaikutukset ammattialan kehitykseen

- **Tehokkuus:** Digitalisaatio voi parantaa toimialan tehokkuutta. Esimerkiksi reaaliaikaiset seurantajärjestelmät auttavat kuljetusyrityksiä optimoimaan reittejä ja aikatauluja, mikä vähentää kustannuksia ja lyhentää toimitusaikoja.
- **Asiakaskokemus:** Digitaaliset järjestelmät voivat parantaa asiakaskokemusta. Esimerkiksi asiakkaat voivat ostaa ja varata matkoja sekä seurata tuotteiden toimitusten etenemistä digitaalisesti. Lisäksi matkustusvälineissä on tarjolla verkkoyhteydet työskentelyä ja vapaa-ajan viettoa varten.
- **Turvallisuus:** Ajoneuvojen seuranta- ja valvontajärjestelmät voivat auttaa ehkäisemään onnettomuuksia ja varkauksia.
- **Ympäristövaikutukset:** Sähkökäyttöiset ajoneuvot ja liikenteen reaaliaikainen hallinta voivat vähentää päästöjä ja siten toimialan ympäristövaikutuksia.
- **Kilpailukyky:** Digitalisaation mahdollistama tehokkaampi toimitusketju ja parempi asiakaskokemus voivat parantaa yksittäisen yrityksen kilpailukykyä.
- **Liiketoimintamahdollisuudet:** Digitalisaatio synnyttää uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Esimerkiksi älykkäiden liikennejärjestelmien ja IoT-laitteiden käyttöönotto voi luoda uusia palveluja ja tuotteita.



Tekniikka- ja liikenneala

Haasteet työntekijätasolla

- **Riittämätön koulutus:** Teknologian nopea kehittyminen voi johtaa siihen, että työntekijät eivät ole tarpeeksi koulutettuja uusien ajoneuvojen ja järjestelmien käyttöön. Tämä voi johtaa pahimmillaan turvallisuuden vaarantumiseen.
- **Työkuormitus:** Teknologian käyttöönotto voi lisätä työkuormitusta työntekijöille, erityisesti jos uusia järjestelmiä käytetään samanaikaisesti vanhojen kanssa tai jos käyttäjillä ei ole tarvittavaa koulutusta uusien järjestelmien käyttöön.
- **Tietoturvaongelmat:** Digitaalisten järjestelmien käyttöönotto lisää tietoturvaongelmia, kuten tietovarkauksia ja haittaohjelmia. Työntekijöiden on oltava tietoisia näistä riskeistä ja tehdä tarvittavia toimenpiteitä tietoturvan suojelemiseksi.
- **Turvallisuusriskit:** Työntekijöiden turvallisuus voi vaarantua, jos teknologiaa käytetään väärin tai jos siihen luotetaan liikaa. Esimerkiksi vikatilanteessa on vaarallista kytkeä sähköt päälle kauko-ohjauksella.

Haasteet toimialatasolla

- **Tietoturvariskit:** Digitalisaatio avaa uusia mahdollisuuksia tietomurroille ja haittaohjelmille, jotka voivat vaarantaa tietoja ja järjestelmiä. Esimerkiksi autonomiset ajoneuvot voivat olla alttiita hyökkäyksille, joilla manipuloidaan niiden liikettä.
- **Tuotannon häiriöt:** Teknisten vikojen tai järjestelmien yhteensopimattomuuksien vuoksi voi syntyä tuotannon häiriöitä. Esimerkiksi yhden järjestelmän vikaantuminen voi johtaa ketjureaktioon ja vaikuttaa tuotannon eri osiin.
- **Säädökset:** Digitalisaation myötä saattaa tulla uusia säädöksiä ja standardeja, jotka voivat vaikuttaa liiketoiminnan kannattavuuteen tai tuotteiden kehitykseen. Esimerkkinä autonomisten ajoneuvojen sääntely.
- **Työehtosopimukset:** Digitalisaation myötä työtehtävät ja -ajat muuttuvat, mikä tarkoittaa sitä, että työehtosopimuksia ja palkanmaksujärjestelmiä täytyy tarkastella uudelleen.



Kasvatus- ja ohjausala

Vaikutukset työtehtäviin

- **Tarve teknisille taidoille:** Työntekijöiden on osattava käyttää digitaalisia työkaluja ja sovelluksia, kuten virtuaalisia oppimisympäristöjä, digitaalisia oppimateriaaleja ja oppimisalustoja.
- **Työnkuvan monipuolistuminen:** Työntekijöiden työnkuva monipuolistuu. Esimerkkinä digitaalisen oppimateriaalin suunnittelu, verkko-opetuksen toteutus sekä oppilaiden arviointi erilaisilla verkkotyökaluilla.
- **Oppimisen seuranta:** Digitaaliset ratkaisut tarjoavat mahdollisuuksia oppimistavoitteiden suunnittelulle ja oppimistulosten seurannalle. Työntekijät voivat käyttää monipuolisempia arviointitapoja, ja oppilaiden kehitystä voidaan seurata reaaliaikaisesti.
- **Yksilöllinen oppiminen:** Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat yksilöllisemmän opetuksen. Opettajat voivat tarjota oppilaille erilaisia oppimistehtäviä ja -materiaaleja, jotka vastaavat paremmin yksilöllisiä tarpeita.
- **Etäopetus:** Opettajat voivat opettaa etäyhteyksien kautta ja tarjota joustavamman oppimisympäristön.
- **Verkkopedagogiikka:** Digitaaliset ratkaisut edistävät verkkopedagogiikan kehittämistä. Opettajien on osattava käyttää erilaisia verkko-opetuksen menetelmiä ja oppimisympäristöjä.

Vaikutukset työoloihin

- **Etäopetus:** Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat etäopetuksen. Tämä luo uusia mahdollisuuksia työskennellä joustavasti sekä ajan että paikan suhteen.
- **Yhteistyö:** Digitaaliset alustat helpottavat yhteistyötä opettajien ja oppilaiden välillä. Tämä mahdollistaa yhteisöllisyyden lisääntymisen kouluympäristössä ja antaa myös mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön.
- **Monipuolisempi työnkuva:** Uusien teknologioiden käyttöönotto voi synnyttää uusia työtehtäviä, ja siten monipuolistaa työnkuva.



Kasvatus- ja ohjausala

Vaikutukset työllisyyteen

- **Uudet työpaikat:** Digitalisaation myötä syntyy uusia työtehtäviä, kuten digitaalisen oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen, verkkopedagogiikan kehittäminen ja etäopetuksen toteutus.

Vaikutukset toimialan kehitykseen

- **Uudet oppimisympäristöt:** Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat uusien oppimisympäristöjen luomisen, kuten virtuaaliset oppimisympäristöt, simulaatiot ja pelit. Tämä luo uusia mahdollisuuksia monipuoliselle ja tehokkaalle oppimiselle.
- **Monipuoliset oppimateriaalit:** Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat oppimateriaalien monipuolistumisen ja laajemman saatavuuden. Digitaalisia oppimateriaaleja voidaan luoda nopeasti ja kustannustehokkaasti, ja ne ovat helposti saatavilla eri puolilla maailmaa.
- **Etäopetus:** Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat etäopetuksen, jonka kautta voi opiskella missä ja milloin tahansa.
- **Yksilöllisempi opetus:** Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat yksilöllisemmän oppimisen tukemisen. Opettajat voivat tarjota oppilaille yksilöllisiä oppimispolkuja, jotka vastaavat paremmin heidän yksilöllisiä tarpeitaan.
- **Oppimisen arviointi:** Digitaalisia arviointityökaluja voidaan käyttää oppimisen seurantaan ja arviointiin, ja ne mahdollistavat monipuolisempien arviointitapojen käytön.

Kasvatus- ja ohjausala

Haasteet työntekijätasolla

- **Riittämätön koulutus:** Teknologian nopea kehittyminen voi johtaa siihen, että työntekijät eivät ole tarpeeksi koulutettuja uusien järjestelmien käyttöön.
- **Työkuormitus:** Teknologian käyttöönotto voi lisätä työntekijöiden työkuormitusta, erityisesti jos uusia järjestelmiä käytetään samanaikaisesti vanhojen kanssa tai jos käyttäjillä ei ole tarvittavaa koulutusta uusien järjestelmien käyttöön.
- **Riippuvuus teknologiasta:** Työntekijät voivat joutua käyttämään paljon aikaa digitaalisten järjestelmien kanssa ja tuntea tarvetta olla jatkuvasti saatavilla, mikä voi aiheuttaa riippuvuutta teknologiasta ja vaikuttaa negatiivisesti työntekijöiden henkiseen ja fyysiseen terveyteen.
- **Stressi ja epävarmuus:** Digitalisaation myötä työn vaatimukset voivat muuttua nopeasti, ja työntekijät joutuvat sopeutumaan uusiin järjestelmiin. Tämä voi aiheuttaa stressiä ja epävarmuutta työntekijöille.
- **Ongelmat laitteiden käytössä:** Toimimattomat laitteet ja hitaat verkkoyhteydet vaikeuttavat työn tekemistä.

Haasteet toimialatasolla

- **Yksityisyyden suoja:** Digitaaliset järjestelmät voivat kerätä henkilökohtaisia tietoja, kuten oppilaiden ja vanhempien tietoja. On tärkeää huolehtia siitä, että näitä tietoja käsitellään ja suojataan asianmukaisesti.
- **Digitaalinen väsymys:** Digitalisaatio voi johtaa digitaaliseen väsymykseen, joka vaikuttaa negatiivisesti oppilaiden keskittymiskykyyn ja oppimistuloksiin.
- **Riippuvuus:** Digitaalisten laitteiden käyttö voi aiheuttaa riippuvuutta, mikä voi vaikuttaa oppilaiden henkiseen ja fyysiseen terveyteen.
- **Teknologian väärinkäyttö:** Digitaalinen teknologia voi johtaa sen väärinkäyttöön, kuten verkkokiusaamiseen, pornografiaan tai muihin epäsopiiviin käyttötarkoituksiin. On tärkeää valvoa oppilaiden digitaalista käyttäytymistä ja opettaa heitä käyttämään teknologiaa vastuullisesti.
- **Etäopetuksen ongelmat:** Etäopetus ei sovellu kaikille. Esimerkiksi erityislapsilla voi olla ongelmia etäopetuksen seuraamisessa.



Tietotyö-, hallinto- ja kirjastoala

Vaikutukset työtehtäviin

- **Työprosessit:** Digitalisaation avulla voidaan helpottaa työntekijöiden arkea ja tehostaa työn prosesseja.
- **Tiedonhallinta:** Digitaalisten järjestelmien käyttöönotto parantaa tiedonhallintaa. Esimerkiksi digitaalisten viestintävälineiden avulla voidaan jakaa tietoa nopeammin ja tehokkaammin.
- **Analytiikka:** Digitaaliset järjestelmät mahdollistavat suuren datamäärän keräämisen, tallentamisen ja analysoinnin. Tämä auttaa työntekijöitä tekemään parempia päätöksiä ja ennakoimaan.
- **Automaatio:** Digitaaliset järjestelmät mahdollistavat manuaalisten työtehtävien automatisoinnin. Tämä vähentää inhimillisiä virheitä ja parantaa työn tehokkuutta.
- **Henkilöstöhallinto:** Digitaaliset järjestelmät helpottavat henkilöstöhallintoa. Esimerkiksi työaikojen ja lomien hallinta voidaan hoitaa digitaalisesti. Tämä vähentää manuaalista työtä ja vähentää inhimillisiä virheitä.
- **Uudet työskentelytavat:** Digitalisaatio avaa uusia tapoja työskennellä, kuten virtuaaliset työpajat ja pilvipalveluiden käyttö.

Vaikutukset työoloihin

- **Mielekkäät työtehtävät:** Rutiinitehtävät voidaan digitalisaation avulla automatisoida, jolloin työntekijä voi keskittyä asiakaspalveluun ja muihin ihmistä vaativiin tehtäviin. Työtehtävät ovat mielekkäämpiä, ja tällä on positiivinen vaikutus työhyvinvointiin ja -tyytyväisyyteen.
- **Etätyö:** Etätyö mahdollistaa joustavamman työskentelyn ja paremman tasapainon työn ja yksityiselämän välillä.
- **Työajan- ja tuottavuuden seuranta:** Digitaaliset työkalut mahdollistavat tarkemman työajan ja tuottavuuden seurannan. Tämä voi lisätä tehokkuutta ja tuottavuutta, mutta samalla myös työntekijöiden stressiä, jos työaika ja tuottavuutta seurataan liian tarkasti.
- **Työpaikan turvallisuus:** Digitaaliset järjestelmät voivat lisätä työpaikan turvallisuutta esimerkiksi parantamalla tietoturvaa ja valvontajärjestelmiä.
- **Työn uudelleenjärjestelyt:** Digitalisaatio mahdollistaa työn uudelleenjärjestelyt, kuten työtehtävien automatisoinnin tai erilaisten palveluiden ulkoistamisen.



Tietotyö-, hallinto- ja kirjastoala

Vaikutukset työllisyyteen

- **Työvoiman tarve vähenee:** Digitalisaatio vähentää tarvetta manuaaliselle työlle. Tämä voi johtaa joissakin tapauksissa työpaikkojen häviämiseen.
- **Luo uusia työpaikkoja:** Digitalisaatio luo uusia mahdollisuuksia tiedon käsittelyyn ja analysointiin. Tämä voi johtaa uusien työtehtävien syntymiseen, kuten tietoanalyttikot, tietoturva-asiantuntijat ja data science -asiantuntijat.
- **Tarve ihmistyölle säilyy:** Tarve ihmistyölle säilyy digitalisaatiosta huolimatta. Ihmistä tarvitaan tulkintaa ja empatiaa vaativiin tehtäviin sekä asiakaspalvelutehtäviin.

Vaikutukset toimialan kehitykseen

- **Datankäsittely:** Digitalisaatio mahdollistaa tiedon automaattisen käsittelyn ja analysoinnin. Tämä nopeuttaa päätöksentekoa ja vähentää inhimillisiä virheitä.
- **Pilvipalvelut:** Pilvipalvelut muuttavat tapaa, jolla organisaatiot tallentavat, jakavat ja käyttävät tietoa. Seurauksena parempi tietoturva.
- **Sähköiset järjestelmät:** Sähköiset järjestelmät korvaavat manuaalisia prosesseja. Seurauksena parempi tehokkuus ja tiedonhallinta sekä kustannussäästöt.
- **Etätyöskentely:** Digitalisaatio mahdollistaa etätyön, mikä lisää joustavuutta ja tehokkuutta työpaikoilla.
- **Digitaaliset palvelut:** Digitalisaatio mahdollistaa uusien digitaalisten palveluiden kehittämisen, kuten verkkokaupat, verkkopankit ja mobiilisovellukset. Tämä parantaa asiakaskokemusta.
- **Tekoäly:** Tekoäly ja koneoppiminen mahdollistavat ennustavien analyysien tekemisen. Tämä auttaa organisaatioita tekemään parempia päätöksiä ja parantamaan tehokkuutta.



Tietotyö-, hallinto- ja kirjastoala

Haasteet työntekijätasolla

- **Taitojen puute:** Teknologian nopea kehitys voi johtaa siihen, että työntekijät eivät ole tarpeeksi koulutettuja uusien järjestelmien käyttöön. Tämä voi johtaa virheisiin ja hidastaa työtehtävien suorittamista.
- **Työkuormitus:** Teknologian käyttöönotto voi lisätä työntekijöiden työkuormitusta, jos uusia järjestelmiä käytetään samanaikaisesti vanhojen kanssa tai jos käyttäjillä ei ole tarvittavaa koulutusta uusien järjestelmien käyttöön.
- **Digitaalinen väsymys:** Digitaalisten järjestelmien käyttö voi aiheuttaa digitaalista väsymystä, mikä voi vaikuttaa negatiivisesti työntekijöiden jaksamiseen ja työn laatuun.
- **Riippuvuus teknologiasta:** Työntekijät joutua käyttämään paljon aikaa digitaalisten järjestelmien kanssa ja tuntee tarvetta olla jatkuvasti saatavilla. Tämä voi aiheuttaa riippuvuutta teknologiasta ja vaikuttaa negatiivisesti työntekijöiden työhyvinvointiin ja terveyteen.
- **Stressi ja epävarmuus:** Digitalisaation myötä työn vaatimukset voivat muuttua nopeasti. Tämä voi aiheuttaa työntekijöille stressiä ja epävarmuutta.
- **Muutosvastarinta:** Digitaalisten työkalujen käyttöönotto voi aiheuttaa vastarintaa työntekijöiden keskuudessa.

Haasteet toimialatasolla

- **Tietoturvaongelmat:** Digitaaliset järjestelmät ja tietokannat ovat alttiita tietoturvaongelmille. Tämä voi johtaa henkilökohtaisten tietojen, kuten henkilötunnusten ja pankkitietojen, varastamiseen ja väärinkäyttöön.



Ravitsemis- ja puhtausala

Vaikutukset työtehtäviin

- **Tilojen käytön seuranta:** Digitaaliset työkalut kuten qr-koodit mahdollistavat tilojen käytön seurannan.
- **Automaatio:** Rutiinitehtävät voidaan siirtää koneille tai roboteille, jolloin työntekijän työaika vapautuu vaativampiin tehtäviin. Esimerkkinä siivouksessa ja ruuanvalmistuksessa käytettävät koneet.
- **Työn laatu:** Digitalisaatio mahdollistaa työn laadun parantamisen. Esimerkkinä siivouskoneet, jotka tunnistavat eri materiaaleja ja pystyvät säätämään painetta materiaalin mukaan.
- **Suunnittelu:** Erilaiset ohjelmat mahdollistavat esimerkiksi ruokien ja annoskokojen suunnittelun.
- **Työn seuranta:** Töiden kuittaus, omavalvonta ja laadun varmistus voidaan tehdä digitaalisesti. Esimerkkinä moppien sisällä olevat tagit, joista voi seurata, missä mopit ovat liikkuneet.
- **Tilauksenhallinta:** Digitaaliset tilauksenhallintajärjestelmät helpottavat tilausten vastaanottoa, laskutusta sekä varastojen seurantaa.

Vaikutukset työoloihin

- **Alan vetovoima:** Digitalisaatio voi lisätä alan vetovoimaa uusien ihmisten parissa, esimerkiksi nuorten parissa.
- **Älykkäät laitteet:** Älykkäät koneet, kuten älykkäät astianpesukoneet ja pesukoneet, voivat suorittaa tehtäviä automaattisesti, ja työntekijä voi ohjata ja valvoa niitä etänä. Tämä vähentää työntekijöiden fyysistä työkuormitusta ja lisää työn tehokkuutta.
- **Valvonta ja raportointi:** Digitalisaation avulla on mahdollista valvoa työntekijöiden toimintaa sekä raportoida tehdyistä töistä. Tämä voi lisätä työturvallisuutta ja parantaa työtehokkuutta. Toisaalta työntekijöiden liiallinen valvonta voi heikentää työhyvinvointia.
- **Terveys ja hyvinvointi:** Teknologioiden käyttöönotto voi vähentää työntekijöiden fyysistä kuormitusta. Esimerkkinä nostolaite painavien patojen nostamiseen. Digitalisaatio voi myös parantaa työergonomiaa. Esimerkkinä sähköpöydät sekä työvaatteissa olevat anturit, joiden avulla voidaan seurata, ovatko työntekijän työskentelyasennot ergonomisia.



Ravitsemis- ja puhtausala

Vaikutukset työllisyyteen

- **Työvoiman tarpeen vähentyminen:** Ravitsemis- ja puhtausalalla käytetään yhä enemmän älykkäitä laitteita, kuten älykkäitä astianpesukoneita ja pesukoneita, jotka voivat suorittaa tehtäviä automaattisesti. Tämä vähentää manuaalisen työn tarvetta ja joissain tapauksissa työntekijöiden määrää. Digitalisaatio voi olla ratkaisu alan työvoimapulaan.
- **Uudet työtehtävät:** Digitaaliset tilaus- ja toimituspalvelut lisäävät palvelujen kysyntää. Tämä johtaa uusien työtehtävien syntymiseen, kuten ruoan kuljettajat ja tilausten vastaanottajat. Myös automatisaatio synnyttää uusia tehtäviä liittyen laitteiden ylläpitoon ja korjaukseen.
- **Ihmistyön tarve säilyy:** Digitalisaatio ei tule täysin korvaamaan ihmistä. Tulevaisuudessa tulee olemaan enemmän ihminen ja robotti –työpareja.

Vaikutukset toimialan kehitykseen

- **Tehokkaat prosessit:** Datan avulla voidaan tehostaa erilaisia prosesseja, esimerkkinä moppien hygieeninen kiertokulku.
- **Logistiikka:** Digitalisaation avulla voidaan optimoida logistiikkaa ja varastointia. Esimerkkinä älykkäät logistiikkajärjestelmät tuotteiden jakelussa, jotka auttavat pienentämään kustannuksia ja vähentämään ympäristövaikutuksia.
- **Parempi asiakaskokemus:** Älykkäiden tilausjärjestelmien avulla asiakkaiden tarpeita ja toiveita voidaan ymmärtää paremmin. Myös tilausprosessi nopeutuu.
- **Ruokaturvallisuus:** Älykkäät järjestelmät auttavat ruokaturvallisuuden ja ravintoarvojen valvonnassa.
- **Ympäristöystävällisyys:** Digitalisaation avulla voidaan kehittää ympäristöystävällisiä ratkaisuja. Esimerkkinä älykkäät järjestelmät, jotka auttavat optimoimaan veden- ja energiankulutuksen.
- **Automaatio:** Digitalisaation avulla osa työtehtävistä voidaan automatisoida. Esimerkkinä robotit ja muut automatisoidut järjestelmät ruuanvalmistuksessa. Seurauksena pienemmät kustannukset ja tuotantoprosessin parempi tehokkuus.

Ravitsemis- ja puhtausala

Haasteet työntekijätasolla

- **Työkuormitus:** Teknologian käyttöönotto voi lisätä työkuormitusta työntekijöille, erityisesti jos uusia järjestelmiä käytetään samanaikaisesti vanhojen kanssa, jos käyttäjillä ei ole tarvittavaa koulutusta uusien järjestelmien käyttöön tai jos järjestelmät eivät toimi.
- **Koulutustarve:** Teknologian nopea kehittyminen voi johtaa siihen, että työntekijät eivät ole tarpeeksi koulutettuja uusien järjestelmien käyttöön. Puutteellinen koulutus voi johtaa tehottomuuteen, kun taas riittävä koulutus edistää työntekijöiden ammattitaitoa ja parantaa tuottavuutta.
- **Valvonta:** Työntekijöiden liiallinen valvonta digitalisaation avulla voi heikentää työntekijöiden työhyvinvointia ja tyytyväisyyttä työhön.
- **Tietoturva- ja yksityisyysriskit:** Työntekijät käsittelevät henkilökohtaisia tietoja esimerkiksi sairaalakeittiöissä. Työntekijöiden on tiedettävä, miten näitä tietoja käsitellään ja suojataan asianmukaisella tavalla.
- **Turvallisuusriskit:** Työntekijöiden turvallisuus voi vaarantua, jos laitteet eivät toimi tai jos niitä käytetään väärin.

Haasteet toimialatasolla

- **Tietoturva- ja yksityisyysriskit:** Digitaaliset järjestelmät, kuten tilausten käsittelyjärjestelmät, ovat alttiita tietoturvaongelmille. Tämä voi johtaa tilausten ja maksujen häviämiseen tai asiakkaiden henkilökohtaisten tietojen varastamiseen ja väärinkäyttöön.
- **Fyysiset riskit:** Digitaaliset ratkaisut voivat aiheuttaa fyysisiä riskejä. Esimerkiksi koodit, joilla pääsee sisään tiloihin, voivat joutua väärin käsiin.



LÄHTEET



Lähdeluettelo

Julkaisija	Tekijä(t)	Vuosi	Teoksen nimi
Euroopan alueiden komitea		2019	LAUSUNTO: Digitaalinen Eurooppa kaikille: älykkäiden ja osallistavien ratkaisujen toteuttaminen paikallistasolla
EPSU	Johanne Klindworth	2021	Digitalisation and the rise of Amazon Care - Background Briefing for the EPSU Executive Committee
SAK - Työelämä tutkimusta	Mikko Kesä	2018	Tekoäly tulee – muuttuuko duunarin työ?
SAK	Riitta Juntunen, Anna Veirto	2017	Työntekijä alustataloudessa - Katsaus kansainväliseen kirjallisuuteen
SAK	Riitta Juntunen	2017	Kuuluuko työntekijän ääni alustataloudessa? - Loppuraportti
Kuntatyö 2030		2021	Johdanto kunta-alan työn murroksen seurantaan ja yhteenveto tuloksista
Kuntatyö 2030		2021	Työn murroksen seurannan tulokset aiheittain
JHL & Tampereen yliopisto	Laura Bordi	2019	Hyvinvointi digitalisoituvassa vanhustyössä
Eurooppa-neuvosto Euroopan unionin neuvosto		2023	Infografiikka – Alustatyöntekijät EU:ssa



Lähdeluettelo

Julkaisija	Tekijä(t)	Vuosi	Teoksen nimi
USUT & Tampereen yliopisto	Harri Melin, Kalle Laakso, Oxana Krutova, Tuuli Turja, Pertti Koistinen, Tuomo Särkikoski	2021	SIDE ROBOTTIIN SYNTYY OSALLISTUMISESTA Työraportteja 110/2021 Working Papers
Motiivi	Heidi Hänninen	2018	Nyt tulevat älyvaatteet!
Motiivi	Ulla Puustinen	2020	Robottiajan vaate nopeutti kiinteistönhoitaja Marko Rantasen selän toipumista työkuntoon
European Comission		2022	Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 - FINLAND
Osaamisen ennakointifoorumi (OEF)		2019	OSAAMINEN 2035 - Osaamisen ennakointifoorumin ensimmäisiä ennakointituloksia (Raportit ja selvitykset 2019:3)
JHL & JHL-opisto		2021–2023	Avustaen Digiin
Digi- ja väestövirasto		2022	Digihumaus 2022 - Neljä skenaariota digitalisaation tulevaisuudesta
Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta		2018	Jakamistalous ja alustatyö (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 3/2018)
Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta		2020	KOHTI PAREMPAA TULEVAISUUTTA! Teknologian mahdollisuudet ja uhat kestävän kehityksen edistämisessä (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 5/2020)

Lähdeluettelo

Julkaisija	Tekijä(t)	Vuosi	Teoksen nimi
Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta		2018	Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037 - Yhteiskunnan toimintamallit uudistava radikaali teknologia (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018)
Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA	Antti Kauhanen – Mika Maliranta – Petri Rouvinen – Vesa Vihriälä	2015	TYÖN MURROS Riittääkö dynamiikka?
Suunnittelu- ja tutkimuspalvelut Pekka Lith	Pekka Lith	2021	Hyvinvointialojen turvallisuusraportti 2021 Selvitys hyvinvointialojen tietoturvallisuudesta, muista keskeisistä turvallisuushaasteista ja –ratkaisuista sekä turvallisuusalan tuotteiden ja palvelujen kysynnästä
Nordic Council of Ministers	Kristin Alsos and Jon Erik Dølvik (eds)	2021	The Future of Work in the Nordic countries: Opportunities and Challenges for the Nordic Models
Turvallisuuskomitea		2019	Suomen kyberturvallisuusstrategia 2019
Työ- ja elinkeinoministeriö	Olli Koski, Kai Husso (toim.)	2018	Tekoälyajan työ Neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 19/2018)
Työ- ja elinkeinoministeriö		2021	Tekoäly 4.0 -ohjelma Ensimmäinen väliraportti: käynnistysvaiheesta toteutusvaiheeseen (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021:29)
Työterveyslaitos	Tuomo Alasoini, Arja Ala-Laurinaho, Marja Känsälä, Eveliina Saari ja Laura Seppänen	2022	Työelämän digikuilujen yli: digitalisaatio kaikkien kaveriksi
Työterveyslaitos	Seppo Tuomivaara ja Tuomo Alasoini	2020	Digitaaliset kuilut ja digivälineiden erilaiset käyttäjät Suomen työelämässä

Lähdeluettelo

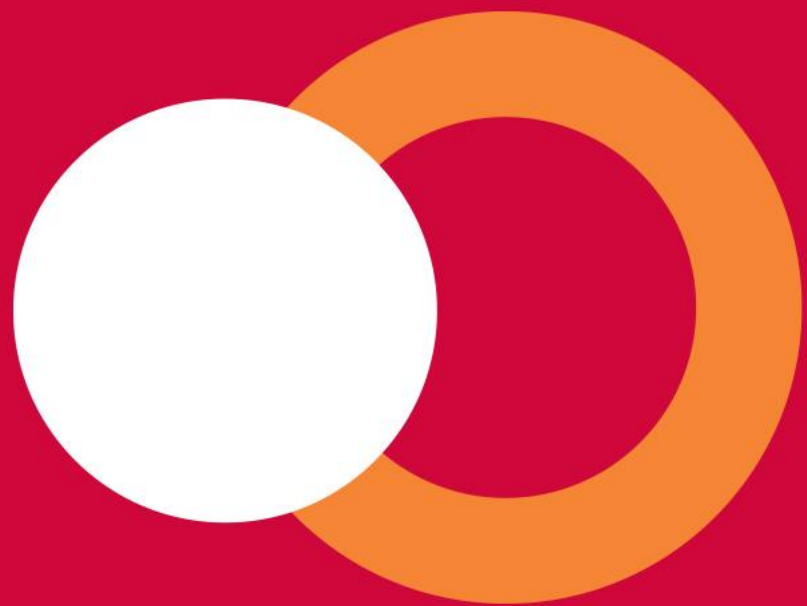
Julkaisija	Tekijä(t)	Vuosi	Teoksen nimi
Työterveyslaitos	Lauri Koskinen (toim.)	2020	Hyvinvointia työstä 2030-luvulla – Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä
Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta	Päivi Parviainen, Jukka Kääriäinen, Juha Honkatukia & Maija Federley	2017	Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen (Valtioneuvoston selvitysja tutkimustoiminnan julkaisusarja 3/2017)
ETUC		2021	SKILLS, INNOVATION AND THE PROVISION OF, AND ACCESS TO, TRAINING
McKinsey		2020	Digital strategy in a time of crisis
McKinsey		2019	Five moves to make during a digital transformation
ETUC		2020	EUROPEAN SOCIAL PARTNERS FRAMEWORK AGREEMENT ON DIGITALISATION
Federation of European Social Employers & EPSU		2019	Dokumentti yhteisestä kannanotosta sosiaalipalvelusektorin digitalisointiin – Arvio mahdollisuuksista ja haasteista
PSI		2021	Digitalisation: A Union Action Guide For Public Services, Work and Workers
PSI	ECKHARD VOSS AND RAQUEL REGO	2019	DIGITALIZATION AND PUBLIC SERVICES: A LABOUR PERSPECTIVE
KEVA	Laura Pekkarinen	2021	Julkisen alan työhyvinvointi vuonna 2020
Tampereen yliopisto	Tuuli Turja	2019	Accepting Robots as Assistants: A Social, Personal, and Principled Matter
FinUnions		2022	Työntekijän oikeudet kuuluvat niille, jotka aidosti ovat työntekijöitä alustoilla

Lähdeluettelo

Julkaisija	Tekijä(t)	Vuosi	Teoksen nimi
LUT	Lea Hennala, Satu Parjanen, Riika Saurio, Satu Pekkarinen, Hilka Laakso ja Helinä Melkas	2021	Robotit työvälineeksi hyvinvointipalveluissa: innovaatioiden sujuttamisen opas
Valtioneuvoston kanslia	Anttila Johannes, Eranti Veikko, Jousilahti Julia, Koponen Johannes, Koskinen Minea, Leppänen Juha, Neuvonen Aleks, Dufva Mikko, Halonen Minna, Myllyoja Jouko, Pulkka Ville-Veikko, Annala Mikko, Hiilamo Heikki, Honkatukia Juha, Järvensivu Anu, Kari Mika, Kuosmanen Jaakko, Malho Maria, Malkamäki Maarit	2018	Pitkän aikavälin politiikalla läpi murroksen – tahtotiloja työn tulevaisuudesta (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 34/2018)
Valtiovarainministeriö		2021	Suomen teknologiapolitiikka 2020-luvulla – Teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen (Valtiovarainministeriön julkaisuja 2021:30)
Valtioneuvoston kanslia	Olli Ventä, Juha Honkatukia, Kai Häkkinen, Outi Kettunen, Marketta Niemelä, Miimu Airaksinen, Terttu Vainio	2018	Robotisaation ja automatisaation vaikutukset Suomen kansantalouteen 2030
Public Services International	Christina J. Colclough	2021	Digitalisation: A Union Action Guide For Public Services, Work and Workers
New England Journal of Public Policy	Christina J. Colclough	2022	Reshaping the Digitization of Public Services
Vaasan yliopisto	Matti Laukkanen	2018	Kyberturvallisuus Suomessa
Kalevi Sorsa -säätö	Maija Mattila	2019	Alustataloudessa työtä tekeviä on suojeltava
FinUnions		2023	Mepit äänestivät alustatyöntekijöiden työolojen ja oikeuksien puolesta

LISÄTIETOA SELVITYKSESTÄ

- Anna Korpikoski
Erityisasiantuntija
Julkisten ja hyvinvointialojen liitto JHL
anna.korpikoski@jhl.fi
- Juha Vekkilä
Toimitusjohtaja
Aula Research Oy
juha.vekkila@aularesearch.fi



JHL