

# Uudet osaamistavoitteet tukevat aineistonhallintaosaamisen kasvua

14.09.2022



PHOTO BY [WILHELM GUNKEL](#) ON [UNSPLASH](#)

Aineistonhallinnan koulutukseen ei ole tähän asti ollut systemaattista viitekehystä. Tarkoitusta varten on nyt rakennettu Aineistonhallinnan osaamistavoitteet Avoimen tieteen ja tutkimuksen koordinaation (AVOTT) yhteistyössä. Osaamistavoitteet on luotu opinnäytetyön tekijöille, heidän ohjaajilleen sekä korkeakoulujen tutkijoille ja datatuessa toimiville henkilöille. Tavoitteena on ollut koota aineistonhallinnan asiasisältö mahdollisimman kattavasti ja siihen järjestykseen, kuin se tutkimusta tehdessä tulee vastaan. Yksityiskohtaiset osaamistavoitteet on rakennettu työkaluksi suunnitella koulutusta ja jäsentää sisältöjä erilaisiin tilanteisiin sopiviksi.

## Taustaa

Datalla on kasvava merkitys työelämässä, opiskelussa ja tutkimuksessa. Aineistonhallinnalla tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joilla huolehditaan, että data pysyy käytettävänä ja luotettavana koko tutkimushankkeen ajan ja myös sen jälkeen. Aineistonhallintaan kohdistuu sen eri vaiheissa vahvasti lainsäädännön vaikutus: usein datoihin liittyy myös henkilötietoja tai salassa pidettäviä

tietoja ([esimerkiksi EU:n tietosuoja-asetus, joka astui voimaan 2018](#)). Siksi aineistohallintaan nivoutuu oleellisesti myös vastuu datasta: on pidettävä huolta esimerkiksi siitä, ettei tutkimushankkeissa tai opinnäytetöissä kerätty data joudu väärin käsiin. Voidaan sanoa, että käytännön aineistohallinnan tuntemus on tärkeä työelämätaito, jota ilman emme pärjää.

## Avoimien tieteiden nosti esiin hyvän aineistohallinnan käytänteet

Suomalainen tutkimusyhteisö on laatinut avoimen tieteen ja tutkimuksen julistuksen vuonna 2020 (Tieteellisten seurain valtuuskunta [TSV], 2020), johon pohjautuva linjaus tutkimusaineistojen ja -menetelmien avoimesta saatavuudesta nostaa esiin vastuullisen aineistohallinnan pääperiaatteet (TSV, 2021). Linjauksessa otetaan kantaa myös opinnäytetyöhön ja sen ohjaukseen vastuullisesti avoimen tieteen lähtökohdista käsin. Linjauksen pohjalta monet koulutusorganisaatiot ovat tehneet omia aineistohallinnan linjauksia ja suosituksia. Näiden tarkoituksena on ollut luoda hyviä aineistohallinnan käytänteitä organisaatioiden sisällä ja myös opettaa niitä sekä henkilökunnalle että opiskelijoille.

Yhteismitallinen osaaminen aineistohallinnassa parantaa tutkijoiden sekä opiskelijoiden tekemän tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta (Rantasaari, 2021). Järjestelmällinen aineistohallinta myös helpottaa opinnäytetyön tekijää ja ohjaajaa hahmottamaan opinnäytetyöprosessi kokonaisuutena ja parantaa työn laadukkuutta. Lisäksi toiminnan vastuullisuus kasvaa, kun käytetyt prosessit ja saadut tuotokset ovat toistettavia ja läpinäkyviä. Hyvällä suunnittelulla ja vahvalla osaamisella vältytään myöhemmin ikäviltä yllätyksiltä ja ylimääräiseltä työltä.

## Aineistohallinnan osaamistavoitteet tuovat konkretiaa linjauksiin

Toistaiseksi yhteisiä kovin syvälle meneviä aineistohallinnan koulutusta tukevia käytännön toimintamalleja ei ole vielä syntynyt. Aineistohallinnan opetusta tarjotaan jo monissa organisaatioissa, mutta se on hyvin eritasoista ja siitä ovat puuttuneet yhtenäiset osaamistavoitteet. Tässä artikkelissa esiteltävät aineistohallinnan osaamistavoitteet on laadittu Datakoulutukset-työryhmässä, joka toimi vuosien 2019–2022 aikana Avoimen tieteen ja tutkimuksen koordinaatioon (AVOTT) kuuluvan [Tutkimusaineistojen avoimuuden asiantuntijaryhmän alaisuudessa](#). Datakoulutukset-työryhmän toimintaan osallistui runsas 40 datakouluttajaa yliopistoista, ammattikorkeakouluista ja tutkimuslaitoksista. Tämän artikkelin kirjoittaneen alatyöryhmän tavoitteena oli laatia aineistohallinnan osaamistavoitteet koulutusorganisaatioille (sekä opiskelijoille että ohjaajille) sekä käytännön suositukset ja kehitysehdotukset osaamistavoitteiden saavuttamiseksi.

Osaamistavoitteet pohjautuvat kansalliseen Avoimen tieteen aineistohallinnan linjaukseen. Päämääränä on ollut konkretisoida linjausta ja viedä sen periaatteita käytännön tasolle

vahvistamaan tutkijoiden, opiskelijoiden ja ohjaajien vastuullista aineistohallinnan osaamista sekä luomaan hyviä käytänteitä aineistohallintaan liittyvään työhön.

Laadittu aineistohallinnan osaamistavoitteiden malli on laaja ja yksityiskohtainen, sillä siinä on pyritty huomioimaan eri asteisten tutkintojen ja työtehtävien välisiä eroja. Tarkoituksena on ollut yhteisten osaamistavoitteiden kokoaminen, joita korkeakoulut voivat soveltaa omissa tarpeissaan. Aineistohallinnan osaamistavoitteet -taulukko löytyy [Avointen oppimateriaalien kirjastosta](#).

## Eri ryhmiltä vaaditaan erilaista osaamista

Osaamistavoitteita määriteltäessä huomattiin, että korkeakoulujen eri toimijat tarvitsevat eritasoisia osaamista aineistohallinnassa. Tässä artikkelissa ja Aineistohallinnan osaamistavoitteet -taulukossa esitellään seuraavien kohderyhmien osaamistasot:

1. Alempi korkeakoulututkinto-opiskelija (AMK ja YO)
2. Ylempi korkeakoulututkinto-opiskelija (YAMK ja YO)
3. Opinnäytetyön ohjaaja
4. Jatko-opiskelija/Tutkija/TKI-työntekijä
5. Jatko-opiskelijan ohjaaja/Datatukipalvelu

Käytännössä taulukon osaamistasot tarkoittavat, että datatukipalveluilta, jatko-opiskelijoilta ja opinnäytetyön ohjaajilta edellytetään enemmän osaamista eri aihepiireistä kuin perustutkinto-opiskelijoilta.

## Osaamistavoitteet taulukoitu osaamisalueittain jaoteltuina

Aineistohallinta kattaa monia osa-alueita, joista yhtäkään ei voi jättää pois vaikuttamatta aineistohallinnan laatuun. Opinnäytetyössä opetellaan hyvän tieteellisen käytännön mukaisen tutkimuksen tekemistä. Tutkimusetiikka, tietosuojakäytänteiden ja tietoturvan huomioiminen muodostavat pohjan hyvälle aineistohallinnalle. Samoin aineiston elinkaaren lopusta tulee huolehtia asianmukaisesti.

Työryhmän tunnistamat aineistohallinnan osaamistavoitteet on kuvattu taulukossa, jossa ne on ryhmitelty osaamisalueittain. Tarkoituksena oli koota aineistohallintaan liittyvät osaamistavoitteet mahdollisimman kattavasti ja siihen järjestykseen, kun ne opinnäytetyöskentelyssä tai tutkimushankkeessa tulevat vastaan. Samalla tavoitteena oli, että osaamistavoitteet kattavat koko aineiston elinkaaren, eivät vain aineistohallintasuunnitelman tekoa projektin alkuvaiheessa tai opinnäytetyön aktiivivaihetta.

Aineistohallinnan osaamisalueita taulukkoon muodostui yksitoista. Nämä ovat:

1. Tutkimusetiikka ja hyvä tieteellinen käytäntö
2. Opinnäytetyössä kerättävä, käytettävä tai analysoitava aineisto

3. Aineistonhallinnan suunnittelu
4. Aineistonkeruun suunnittelu: tietosuoja
5. Aineiston käsittelyn suunnittelu: tallennuspaikat ja tietoturva
6. Valmiin aineiston käyttö opinnäytetyössä; arkistot, rekisteriaineistot, tilastot
7. Sopimukset
8. Luvat ja muut dokumentit
9. Aineiston dokumentointi ja kuvaileva tieto eli metadata
10. Aineiston avaaminen ja uudelleenkäyttö; lisenssien käyttö
11. Aineiston säilyttäminen ja hävittäminen.

## Osaamistasot

Taulukon osaamistasot etenevät matriisinomaisesti siten, että perustutkintotasolla saavutetut taidot on jo sisällytetty jatko-opiskelijoiden ja TKI-työntekijöiden hallitsemiin taitoihin. AMK-opiskelijat edustavat aina perustasoa, kun taas jatko-opiskelijan ohjaajien ja datatukipalveluiden osaamistasot edustavat aineistonhallinnan syvintä osaamista.

Osaamistasojen määrittelyssä hyödynnettiin oppimisen arvioinnissa usein käytetyn Bloomin taksonomiaan perustuvaa mallia (Armstrong, 2010). Bloomin taksonomiassa osaaminen jaetaan kuuteen tasoon käyttäen verbejä kuvaamaan ajattelun tasoa:

- Taso 1: muistaa; kyky muistaa asioita siinä muodossa kuin ne on esitetty
- Taso 2: ymmärtää; kyky ymmärtää ja tulkita oppimaansa
- Taso 3: soveltaa; kyky käyttää tietoa oikeassa tilanteessa
- Taso 4: analysoi; kyky pilkkoa ongelma pienempiin osiin ja ymmärtää niiden suhteet
- Taso 5: arvioi; kyky arvioida ajatusten ja ratkaisujen arvoa; sisältää kaikki edellä listatut tasot sekä arviointikriteerit
- Taso 6: luo; kyky koota oppimansa tiedot uudella tavalla yhdistämällä elementtejä uuteen muottiin tai ehdottaa vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Kun kaikki viisi kohderyhmää yhdistettiin samaan taulukkoon, havaittiin, että oli hankala tehdä osaamistasoista yhteismitallisia. Bloomin taksonomian verbit olivat eri kohderyhmien kohdalla lähinnä viitteellisiä ja vaatimuksissa eri korkeakoulujen välillä oli eroja. Bloomin taksonomian kuusiportainen jaottelu osoittautuikin aineistonhallinnan osaamistasojen määrittelyssä liian yksityiskohtaiseksi. Siksi päädyttiin käyttämään verbien sijasta kolmea osaamistasoa (Sapp Nelson MR, 2017) (Taulukko 1).

Suomennetut termit	Alkuperäiset englanninkieliset termit	Korreloivat Bloomin taksonomian verbit	Vaatimustason kuvaus
Perustaso	Basic	Muistaa, ymmärtää	Omaa perustiedot
Kehittynyt taso	Working	Soveltaa, analysoi	Osa soveltaa omassa työssään

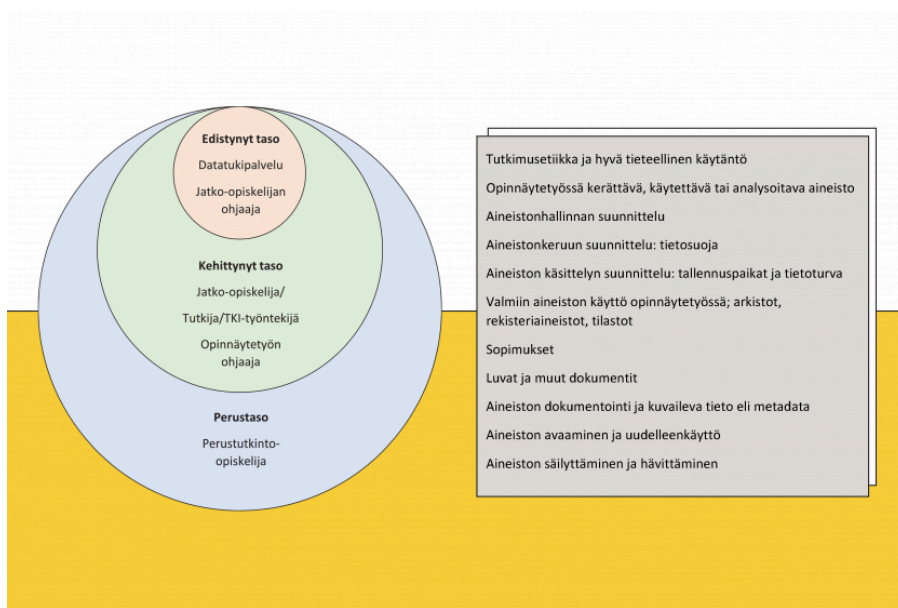
Edistynyt taso	Advanced	Luoda, arvioida	Asiantuntijataso
----------------	----------	-----------------	------------------

Taulukko 1. Osaamistavoitteissa käytetyt osaamistasot ja vastaavuudet Bloomin taksonomian kanssa.

Osaamistavoitteet ovat luonteeltaan deskriptiivisiä ja auttavat koulutuksen suunnittelijaa miettimään opetuksen sisältöjä. Määritellyt osaamistasot ovat ohjaavia, mutta eivät vaatimuksia koulutuksen järjestämiselle: taulukkoa voi soveltaa omaan organisaatioon sopivaksi.

Osaamistavoitteet voivat myös edistyä, kun organisaatiossa avoimen tieteen ja tutkimuksen toimintamallit menevät eteenpäin.

Osaamistavoitteet koottiin sipulimalliksi havainnollistamaan osaamistasojen eroja. Lisäksi malli nivoo yhteen taulukossa esitetyt kohderyhmien osaamistasot ja -tavoitteet (Kuva 1). Sipulin uloin kerros kuvaa aineistohallinnan osaamisen perustasoa, jota perustutkinto-opiskelijat tavoittelevat. Keskimmäinen kerros kuvaa jatko-opiskelijan, tutkijan sekä TKI-toimijan kehittyntä osaamisen tasoa. Sipulin ydin kuvaa aineistohallinnan osaamisen kaikkein korkeinta, edistynyttä tasoa, jota datatukipalvelu sekä jatko-opiskelijan ohjaaja edustavat.

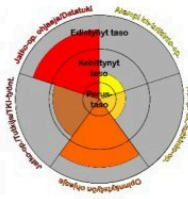


Kuva 1. Osaamistasojen ja -tavoitteiden eroja voidaan havainnollistaa sipulimallin avulla. (Kuva: Charlotte Forsgård)

Eri kohderyhmiltä vaadittavia osaamistasoja voidaan myös havainnollistaa kaaviomuodossa osaamisalueittain hieman yksinkertaistaen (Liite 1). Kaavioissa ei ole esitetty taulukoissa olevaa osaamisalueen hienojakoa, vaan osaamistasot on pisteytetty ja keskiarvoistettu. Esimerkki laskentatavasta on esitetty kuvassa 2. Kaavio on muodostettu laskemalla tasoista saatavat pisteet yhteen ja jakamalla ne määritettyjen kohtien lukumäärällä (esimerkissä kahta osaamistavoitetta ei ole määritetty Jatko-opiskelija/Tutkija/TKI-työntekijä-kohderyhmälle). Laskentatapa on havainnollistava ja suuntaa antava.

Osaamisalue	Osaamistavoite	Alempi kk-tutkinto-opiskelija	Jatko-opiskelija/Tutkija/TKI-työntekijä
Aineistonhallinnan suunnittelu <sup>5</sup>	Mikä on aineistonhallintasuunnitelma ja miksi aineistonhallintasuunnitelma tulee tehdä	Perustaso	Edistynyt taso
	Hyvä aineistonhallinta aineiston elinkaaren eri vaiheissa ja sen merkitys opinnäytetyön vastuulliselle ja laadukkaalle toteutukselle	Perustaso	Perustaso
	Henkilötietojen vaikutus aineistonhallintaan	Perustaso	Perustaso
	Mitä aineistonhallinnan toimenpiteitä liittyy aineiston elinkaaren eri vaiheisiin (raakadata, työdata, anonymisoitu data, julkaistava data)	Perustaso	Perustaso
	Miten aineiston käsittelyssä huomioidaan aineiston tekninen laatu ja yhtenäisyys		Kehittynyt taso
	Hyvän aineistonhallinnan tavat oman opinnäytetyönsä aineistonhallintasuunnitelmassa ja käytännön toteutuksessa	Kehittynyt taso	Kehittynyt taso
	Oman organisaation aineistonhallinnan toimintamallit ja ohjeet	Kehittynyt taso	Kehittynyt taso
	Hyvään aineistonhallintaan tarvittavat toimenpiteet sekä niiden oikeellisuus ja riittävyys		
	Tietosuojatoimenpiteiden riittävyys		
	Missä asioissa tarvitaan tukea organisaation tukipalveluilta		Edistynyt taso

### Osaamisalue 3. Aineistonhallinnan suunnittelu



Perustaso = 1 piste  
 Kehittynyt taso = 2 pistettä  
 Edistynyt taso = 3 pistettä

#### Alempi kk-tutkinto-opiskelija:

$$[(4 \times 1) + (2 \times 2)] / 6 = 1,33$$

#### Jatko-opiskelija/Tutkija/TKI-työntekijä:

$$[(3 \times 1) + (3 \times 2) + (2 \times 3)] / 8 = 1,9$$

Kuva 2. Esimerkki osaamistasokaavioiden laskentatavasta alemman kk-tutkinto-opiskelijan sekä jatko-opiskelijan / Tutkijan / TKI-työntekijän kohdalla. (Kuva: Mika E. Virtanen, CC-BY-NC)

## Aineistonhallinnan osaaminen uudelle tasolle

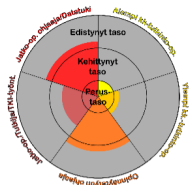
Tarve osaamistavoitteille on lähtenyt liikkeelle opetuksen tarpeista, mutta on laajentunut kattamaan myös tutkimustoiminnan tarpeet. Osaamistavoitteet ovat yhteisiä sekä opetuksessa että tutkimustoiminnassa, joten osaamistavoitetaulukkoa voidaan hyödyntää molemmissa. Tavoitteena on ollut luoda ja kirkastaa tutkimuksenteon teon perusvälineitä aineistonhallintaan ja yhtenäistää opetussisältöjä eri organisaatioissa.

Työryhmän työn tuloksena olemme tässä artikkelissa esitelleet osaamistasot, sipulimallin osaamistasoista ja -tavoitteista sekä osaamistasokaaviot. Työskentelytuloksia voidaan hyödyntää kattavasti aineistonhallinnan koulutuksen suunnittelussa korkeakouluissa. Yksityiskohtaisten osaamistavoitteiden avulla koulutusta voidaan suunnitella ja jäsentää erilaisiin tilanteisiin sopiviksi. Tähän asti aineistonhallinnan koulutuksessa tai itse aineistonhallinnassa ei ole ollut yhtenäistä tapaa edetä. Tämä osaamistavoitteiden määrittely on yksi vaihtoehto siihen. Sipulimallin avulla on pyritty selkeyttämään eri toimijoiden vastuita ja velvollisuuksia.

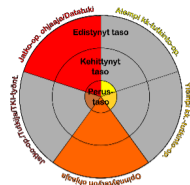
Osaamistavoitteiden määrittäminen toimii myös pohjana, kun keskustellaan aineistonhallinnan kehittämisestä ja resursoinnista. Sujuvan ja luotettavan tutkimustoiminnan tueksi on tarpeellista määrittellä riittävät tieto- ja taitotasot kullekin kohderyhmälle. Aineistonhallinnan kouluttaminen on kehittyvä osa-alue korkeakouluissa ja toiminnan vakiintuessa on edelleen tärkeää myös päivittää osaamistavoitteita ja -tasoja.

Liite 1. Aineistonhallinnan osaamistavoitteet -taulukon sisältämät osaamistasot jokaiselle osaamisalueelle hieman yksinkertaistaen. Kuva: Mika E. Virtanen, CC-BY-NC.

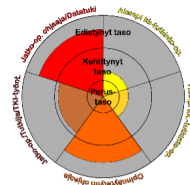
**Osaamisalue 1.** Tutkimusetiikka ja hyvä tieteellinen käytäntö



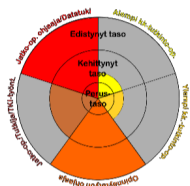
**Osaamisalue 2.** Opinnäytetyössä kerättävä, käytettävä ja analysoitava aineisto



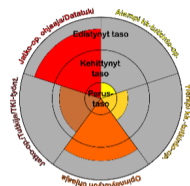
**Osaamisalue 3.** Aineistonhallinnan suunnittelu



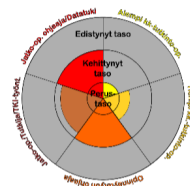
**Osaamisalue 4.** Aineistonkeruun suunnittelu: tietosuojaj



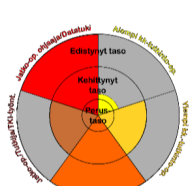
**Osaamisalue 5.** Aineiston käsittelyn suunnittelu: tallennuspaikat, tietoturva



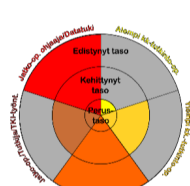
**Osaamisalue 6.** Valmiin aineiston käyttö opinnäytetyössä: arkistot, rekisteriaineistot, tilastot



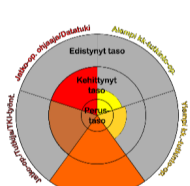
**Osaamisalue 7.** Sopimukset



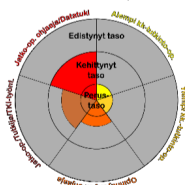
**Osaamisalue 8.** Luvat ja muut dokumentit



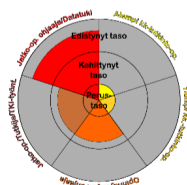
**Osaamisalue 9.** Aineiston dokumentointi ja kuvaileva tieto eli metadata



**Osaamisalue 10.** Aineiston avaaminen ja uudelleen käyttö; lisenssien käyttö



**Osaamisalue 11.** Aineiston säilyttäminen ja hävittäminen



## Lähteet

Armstrong, P. (2010). Bloom's Taxonomy. Vanderbilt University Center for Teaching. Haettu 3.6.2022 osoitteesta <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy>.

Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: Cognitive domain. In M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill, & D. R. Krathwohl (Toim.), Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay.

Rantasaari, Jukka (2017). Doctoral Students' Educational Needs in Research Data Management: Perceived Importance and Current Competencies. International Journal of Digital Curation. 16(1). <https://doi.org/10.2218/ijdc.v16i1.684>.

Sapp Nelson MR. (2017). A Pilot Competency Matrix for Data Management Skills: A Step toward the Development of Systematic Data Information Literacy Programs. Journal of

Tieteellisten seurain valtuuskunta. (2020). Avoimen tieteen ja tutkimuksen julistus 2020-2025 (2. painos.). Tieteellisten seurain valtuuskunta. <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995237>.

---

Tieteellisten seurain valtuuskunta, Nykyri, S., Päällysaho, S., Rosti, T., Sunikka, A., Neuvonen, A. & Kuusniemi, M. E. (2021). Tutkimusaineistojen ja -menetelmien avoimuus: Korkeakoulu- ja tutkimusyhteisön kansallinen linjaus ja toimenpideohjelma 2021-2025. Osalinjaus 1, Tutkimusdatan avoin saatavuus. Tieteellisten seurain valtuuskunta. <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995466>.

---

## Kirjoittajat



**Nina Hynnä**

tietoasiantuntija  
Hämeen ammattikorkeakoulu  
[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >



**Elina Hyrkäs**

tutkija, data-asiantuntija  
Martti Ahtisaari Instituutti, Oulun yliopiston kauppakorkeakoulu  
[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >



**Minna Marjamaa**

asiantuntija  
Laurea-ammattikorkeakoulu  
[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >



Laura Mure

tietoasiantuntija

Aalto-yliopisto, Tutkimus- ja innovaatiopalvelut

[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >



Elina Nurminen

tietoasiantuntija

Metropolia-ammattikorkeakoulu

[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >



Seliina Päällysaho

tutkimuspäällikkö

Seinäjoen ammattikorkeakoulu

[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >



Mika E. Virtanen

laboratorioinsinööri, data-asiantuntija

Oulun yliopisto

[Kirjoittajan muut artikkelit](#) >

## Artikkelin tiedot

Kirjoittaja: Nina Hynnä, Elina Hyrkäs, Minna Marjamaa, Laura Mure, Elina Nurminen, Seliina Päällysaho, Mika E. Virtanen

Numero: 3/2022

URN: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022091459064>

## Lisenssit



Tämä teos on lisensoitu [Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisensillä](#).