

**This is an electronic reprint of the original article.  
This reprint *may differ* from the original in pagination and typographic detail.**

**Author(s):** Muhonen, Ari; Saarti, Jarmo

**Title:** Kohti avointa tiedettä : tieteellisten dokumenttien jakelutavan muutoksen vaikutus kirjastoihin

**Year:** 2016

**Version:**

**Please cite the original version:**

Muhonen, A., & Saarti, J. (2016). Kohti avointa tiedettä : tieteellisten dokumenttien jakelutavan muutoksen vaikutus kirjastoihin. *Signum*, 2016(3), 5-9.  
<http://ojs.tsv.fi/index.php/signum/article/view/59646>

All material supplied via JYX is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

# Kohti avointa tiedettä - tieteellisten dokumenttien jakelutavan muutoksen vaikutus kirjastoihin

Ari Muhonen & Jarmo Saarti

*Tutkimustulosten ja tutkimusjulkaisujen jakelu on käynyt läpi useita merkittäviä muutoksia historiansa aikana. Kunakin historiallisena aikakautena vallitsevat kirjoittamisen, painamisen ja dokumenttien jakelun tekniikat ovat määritelleet dokumenttien jakelua sekä institutionaalisia tapoja toteuttaa tätä. Käsinkirjoitetun ajan dokumentit ovat uniikkeja ja yksittäisinä teoskappaleina mittaamattoman arvokkaita. Tämä toimintaympäristö synnytti arkisto- ja kirjastolaitoksen sekä niiden toimintatavat. Näiden organisaatioiden perustehtävänä oli uniikkien aineistojen säilyttäminen ja jopa niiden käytön rajoittaminen. Käsien kopiointi oli ainoa mahdollisuus tuottaa duplikaatteja tällaisista aineistoista, ja se vaati sekä aikaa että työvoimaa. Kirjapainotekniikan kehittyminen muutti ympäristön täysin: samaa teosta oli nyt mahdollista tuottaa useita kappaleita, mutta teoskappaleiden fyysinen säilyttäminen ja jakelu vaati omat toimintatapansa.*

## Kohti digitaalista tietoympäristöä

Muutos painetusta maailmasta digitaaliseen toimintaympäristöön alkoi tapahtua 1990-luvulla. Tieteelliset lehdet alkoivat jaella artikkeleitaan digitaalisena. Painettujen aineistojen takautuva digitointi alkoi yleistyä samoihin aikoihin. 2000-luvulla digitaalinen kirja on alkanut yleistyä nopeasti. (Karvonen & Kortelainen & Saarti 2014.)

Nämä muutokset ovat nykyisin arkipäiväistyneet, mutta kirjastot, arkistot ja kaupalliset kustantajat ovat vielä sitoutuneet painetun aikakauden käytäntöihin ja toimintatapoihin: digitaalinen toimintaympäristö mallintaa ja simuloi edelleen painetun ajan malleja, vaikka digitaalinen ympäristö sinällään ei vaadi tätä. Lisäksi toimijat ovat luoneet uusia käyttörajoitteita digitaaliseen toimintaympäristöön, jotka estävät hyödyntämästä digitaalisen jakelun kaikkia mahdollisuuksia. Tieteellisessä toimintaympäristössä ehkä keskeisin rajoite ovat maksumuurit, joilla estetään tieteellisten tulosten avoin jakelu ja taataan

tekijänoikeuksien hallinnoijien – usein taloudelliset – intressit.

Tieteellisen julkaisemisen avoin saatavuus -liike alkoi kehittyä samaan aikaan kuin maksumuurit ja niihin liittyvät tekniikat kehittyivät 1990-luvulla. Viime vuosina avoin saatavuus on noussut rahoittajien ja poliittisten päättäjien linjausten vuoksi entistä keskeisemmäksi tavoitteeksi julkisesti rahoitetun tutkimusten tulosten saatavuuden varmistamisessa (Laakso & Björk 2012). Suomessa avoimeen tieteeseen liittyvä kokonaisuus on kerätty Avoin tiede ja tutkimus -alle. Samalla avoimen saatavuuden julkaisemisen tavat ovat kehittyneet niin, että aikaisempi kritiikki sen tieteellisestä validiteetista ei enää pidä paikkaansa, vaikka toki poikkeuksiakin on (Ilva, Laitinen & Saarti 2016). Sisällöllisesti suurimman haasteen tuottavat niin kutsutut saalistajajulkaisijat (predator publishers), jotka pyrkivät hyötymään avoimesta julkaisemisesta vain taloudellisesti (Butler 2013).

Avoin julkaiseminen hyödyntää samanlaisia

tieteellisen julkaisemisen käytänteitä kuin perinteinen kustantaminen, mutta sen liiketoimintamallit ovat erilaisia: julkaisemisen kustannukset kerätään kirjoittajilta tai heidän kehysorganisaatioiltaan kirjoittajamaksuilla. Peruserona on saatavuus: julkaisemisen jälkeen kuka tahansa internetiä käyttävä voi lukea tällä avoimesti julkaistuja artikkeleita ja muita julkaisuja (Schimmer & Geschuhn, & Vogler, 2015).

Digitaaliset (pääasiassa organisaatiokohtaiset) julkaisuarkistot ovat eräs malli avata kunkin tutkimusorganisaation julkaisuja laajalle yleisölle. Nämä takaavat myös nk. vihreän tavan julkaisua omat tutkimusjulkaisunsa ja vähentävät siten yksittäiseen tutkijaan ja tutkimusryhmään kohdistuvia kustannuspaineita (Björk et al. 2014).

Tämä kehitys tarkoittaa kirjastoille sitä, että perinteinen kirjastojen välinen fyysisten aineistojen kaukolainaus sekä siihen kehitetyt toimintatavat ovat alkaneet muuttua. Organisaation julkaisuarkisto ja siihen tallennetut dokumentit ovat aina käytettävissä ja liikkuvat nopeasti suoraan käyttäjille, eikä niiden palauttamisesta kirjastoon tarvitse enää huolehtia. Tämän lisäksi tutkijoiden välinen suora dokumenttien vaihtaminen ja välittäminen on alkanut haastaa kirjaston välittäjäroolia (Pinfield et al. 2014).

Viime vuosina tätä tukemaan on alkanut syntyä uusia teknologioita ja sovelluksia, jotka ovat haastamassa perinteistä kaukolainausta ja jopa yliopistojen ja niiden kirjastojen roolia julkaisuarkistojen ylläpitäjinä (Jackson 2004, 91). Internet ja sähköposti keksittiin paljolti tutkimuksen tulosten jakelun avuksi. Sen lisäksi tutkijat ovat alkaneet hyödyntää uusia sosiaalisen median työkaluja ja sovelluksia, esim. ResearchGate ja Academia.edu, jotka yhdistävät tutkijoiden ja heidän tuotostensa jakelun, arvioinnin, arkistoinnin ja verkostoitumisen.

## **Aineistojen yhteiskäyttö ja sen kehitys**

Kaukolainauksen perusajatuksena on ollut painettujen kokoelmien käsite ja se, kuinka näiden

kokoelmien yhteiskäyttö voidaan toteuttaa luottavasti. Painettujen – laajemmin fyysisille tallennusalustoille tallennettujen – aineistojen aikana määrävänä tekijänä oli näiden aineistojen rajallisuus ja niiden hankala kopioitavuus. Tämän seurauksena syntyi aineistoja kokoelmiksi tallentavia instituutioita, kuten kirjastoja, joiden keskeisenä perustehtävänä oli hallita painettujen aineistojen logistiikka ja luoda bibliografiset välineet aineistojen paikantamiseksi. Tämä tehtävä tulee todennäköisesti säilymään kirjastoilla niin kauan kuin painettuja kokoelmia on olemassa ja aineistojen käyttäjillä tarve kohdata sisällöt myös niiden alkuperäisten fyysisten tallennusalustojen kautta.

Dokumenttien digitointi ja sen erilaiset tavat – esim. digitaaliset alkuperäisteokset, fyysisten aineistojen digitointi, digitaaliset julkaisuarkistot ja akateemiset vertaisverkot – ovat alkaneet murtaa tätä paradigmaa. Tässä toimintaympäristössä merkittävin muutos on, että käyttäjä ei enää tarvitse välttämättä perinteistä välittäjäorganisaatiota saadakseen tarvitsemansa dokumentit. Uudet sosiaaliset verkkosovellukset ja niiden tarjoama mahdollisuus välittää tiedostoja digitaalisesti ovat alkaneet haastaa perinteistä kirjastojen välistä kaukopalvelua: olemme alkaneet siirtyä vertaisverkkojen kautta toteutettuun aineistojen yhteiskäyttöön. Tällä hetkellä näyttääkin siltä, että vuosituhannen alusta alkanut aineiston välityksen monimuotoistuminen on jatkunut ja muuttunut vallitsevaksi käytännöksi (Baker 2003).

Tästä on seurauksena, että kirjastojen roolin määrittely on tehtävä uudelleen siirryttäessä jälkidigitaaliseen tieteen tekemiseen ja tieteellisten tulosten jakelutapaan ja tutkimustulosten digitaaliseen yhteiskäyttöön. Muutosta on kuvattu taulukossa 1.

Painetut aineistot tarvitsivat – ja tarvitsevat edelleen – erityistä kokoelmanhoitoa, jotta dokumentit ja kokoelmat säilyisivät. Tämä ympäristö tarvitsee myös ihmisiä logistiikan konkreettisessa hoitamisessa niukkojen fyysisten resurssien siirtämisessä paikasta toiseen. Äärimmäisenä

*Taulukko 1. Painettujen aineistojen kaukolainauksesta jälkidiigitaaliseen aineistojen yhteiskäyttöön (Muhonen & Saarti 2016).*

Painettujen aineistojen kaukolainaus: 1980	Digitoituva tiede: 1990 - 2000	Digitaalisen tieteen tulosten yhteiskäyttö: 2010 -
• Painetut aineistot	• E-lehtien jakelija/painettujen aineistojen säilyttäjä	• Diginatiivit aineistot
• Riippumattomuus	• Riippuvuus	• Yhteistyö
• Dokumenttien ja kokoelmien säilyttäminen ja varastointi	• Painetun maailman digitoituminen	• Yhteiset toimintaympäristöt
• Paikallinen	• Kansallinen	• Johdattaminen digitaalisiin aineistoihin
• Postipalvelut	• Tietämyksen käyttö	• Globaali
• Tietämyksen säilyttäminen	• Sähköposti ja liitetiedostot	• Tietämyksen synnyttäminen
• Yksittäisten teosten hankkiminen	• Hankintapalvelut	• Digitaaliset työtilat
• Kirjastosta kirjastoon	• Kirjastolta käyttäjälle	• Palveluiden luominen yhdessä
		• Vertaisverkostot

esimerkkinä tästä ovat uniikit ja kulttuurihistoriallisesti mittaamattoman arvokkaat dokumentit, joita varten yhteiskunnissa on perustettu jopa erityisiä instituutioita, kuten kansalliskirjastot ja kansallisarkistot.

Digitaalinen ja digitoitu toimintaympäristö tarvitsee kirjastoja enemmän maksumuurin hoitamisessa: sen käytön kontrolloinnissa ja käyttömaksujen maksamisessa. Tämä sen vuoksi, että digitaalisen ajan tiede on monopolisoitunut ja dokumenttien omistaminen keskittynyt kustantajille. Lisäksi tässä ympäristössä kirjastojen keskeisenä roolina on varmistaa digitaalisten aineistojen saatavuus tietojärjestelmillä. Lisäksi tämä ympäristö tekee hankalaksi ja osittain jopa mahdottomaksi perinteisen kirjastojen välisen kaukolainauksen, koska verkkolehtien ja kirjojen käyttöoikeus on rajattu sopimuksin vain määritellylle käyttäjäjoukolle ja määrättyyn käyttötarkoitukseen – yliopistoissa yliopistolliseen tutkimukseen ja opetukseen omassa kehysorganisaatiossa.

Aivan viime vuosina on alettu keskustella avoimesta digitaalisesta tieteestä ja luoda sille toimintaympäristöä. Suomessa keskeiset linjaukset on esitetty Opetus- ja kulttuuriministeriön avoimen

tieteen ja tutkimuksen tiekartassa vuosille 2014–2017 (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Siinä tavoitteeksi asetetaan tutkimustulosten ja aineistojen vapaa saatavuus tavoitteena tutkimuksen suurempi yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja läpinäkyvyys.

Kirjastoille tämä merkitsee uusia tehtäviä avoimen tieteen ympäristön toteuttamisessa. Tutkimusjulkaisujen avoin saatavuus ja sen erilaiset toteutustavat ovat vasta kehitymässä (Ilva 2016). Eräänä mahdollisuutena on rinnakkaistallentamisen kehittäminen kaupallisten, maksumuurillisten julkaisujen kilpailijaksi yliopistoittain (Julkaisujen avoimen saatavuuden edistäminen -työryhmä 2015). Merkittävin muutos on se, että tieteen tekijät ja käyttäjät pystyvät jakelemaan erilaisia tiedostoja suoraan toisilleen. Toimintaympäristö on siten muuttumassa monitoimijaiseksi ja monimuotoiseksi.

## **Tieteellisten kirjastojen tehtävä avoimessa tieteessä**


Kehitymässä oleva jälkidiigitaalinen ympäristö antaa lupauksen tieteellisestä vapaudesta ideaalisimmillaan: tiede ja sen tulokset ovat vapaasti

kaikkien käytössä. Nykyisin tämä on vielä enemmän unelmaa kuin todellisuutta; koskaan toteutumaton fantasia, sillä digitaalinenkin ympäristö vaatii rakenteita, jotka maksavat. Kaiken lisäksi on jo olemassa tutkimustietoa siitä, että pitkällä aikavälillä digitaalinen ympäristö ei ole sen halvempi tai kestävämpi kuin painettukaan (Pinfield & Salter & Bath 2015).

Digitaalinen tulevaisuus haastaa kirjastot analysoimaan palvelukokonaisuutensa ja kehittämään sitä. Ensinnäkin on kuitenkin otettava huomioon se, miten akateeminen yhteisö tulevaisuudessa tuottaa ja käyttää tutkittua tietoa. Näyttää siltä, että professorin työ perustuu aina vain enemmän digitaalisiin resursseihin sekä suoraan vuorovaikutukseen toisten tutkijoiden kanssa. Vaarana on, että kirjasto ajautuu sivuraiteelle, jolloin se muodostuu tarpeettomaksi tutkijoiden näkökulmasta, eikä sitä niin muodoin enää käytetäkään.

Yhteenvetona kirjastojen rooli kehittyvässä toimintaympäristössä on:

- painettujen aineistojen digitointi ja niiden saattaminen avoimeen käyttöön
- digitaalisten julkaisuarkistojen kehittäminen
- avoimen julkaisujen saatavuuden tukeminen kestäväällä tavalla – i.e. dokumenttien pitkäaikaissäilytyksen turvaaminen ja tiedon järjestäminen saatavuuden varmistamiseksi
- verkostoituminen
- tutkijoiden ja opiskelijoiden opastaminen uusien vertaisverkostotyökalujen kriittiseksi käyttäjiksi
- uusien digitaalisen tutkimuksen työkalujen kehittämisen ja mahdollistamisen edistäminen, esim. tiedonlouhinta ja analysointi.

Tästä on seurauksena, että kirjastojen ja niiden henkilökunnan tulee ottaa aktiivinen rooli muutoksen tekemisessä kohti avointa digitaalista tiedettä ja opetella siihen liittyviä uusia tehtäviä sekä toimintatapoja. Lisäksi kirjastojen tietojärjestelmäympäristön tulee kehittyä sellaiseksi, että sillä voidaan hallita erityyppisiä aineistoja, niiden käyttöä ja globaalia verkostoitumista. 

## Kiitokset

Artikkeli on tehty Opetus- ja kulttuuriministeriön Avoin tiede ja tutkimus -aloitteen rahoittamassa SURIMA-hankkeessa ja perustuu lähteeseen Muhonen & Saarti 2016.

## Lähteitä

Baker, David (2003). Document delivery: a new paradigm? *Interlending & document supply* 31(2):104–110.

Björk, Bo-Christer & Laakso, Mikael & Welling, Patrik & Paetau, Patrik (2014). Anatomy of green open access. *Journal of the Association for Information Science and Technology* (65): 237–250.

Butler, Declan (2013). Investigating journals: the dark side of publishing. *Nature* 495: 433–435. [Luettu 16.4.2016.] DOI:10.1038/495433a.

Ilva, Jyrki (2016). Avoin tiedejulkaiseminen tienhaarrassa. Tietolinja (1). [Luettu 9.3.2016.] <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201602105317>.

Ilva, Jyrki & Laitinen, Markku & Saarti, Jarmo (2016). The Costs of Open and Closed Access : Using the Finnish Research Output as an Example. *LIBER Quarterly* 26(1). [Luettu 16.4.2016.] DOI: <http://doi.org/10.18352/lq.10137>.

Jackson, Mary E. (2004). The future of interlending. *Interlending & Document Supply* 32(2): 88–93. [Luettu 30.12.2015.] <http://dx.doi.org/10.1108/02641610410699272>

Julkaisujen avoimen saatavuuden edistäminen -työryhmä (2015). *Julkaisujen avoimen saatavuuden edistäminen -työryhmän raportti: taustaselvitys EU:n, Pohjoismaiden ja Suomen avoimen julkaisemisen tilanteesta*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. [Luettu 9.3.2016.] <http://avointiede.fi/documents/10864/12232/Julkaisujen+avoimen+saatavuuden+edist%C3%A4minen+2015+loppuraportti/f606ec8d-716c-4768-a394-c9ff7b866a75>

Karvonen, Erkki & Kortelainen, Terttu & Saarti, Jarmo (2014). *Julkaise tai tuhoudu! : johdatus tieteelliseen viestintään*. Tampere, Vastapaino.

Laakso, Mikael & Björk, Bo-Christer (2012). Anatomy of open access publishing: a study of longitudinal development and internal structure. *BMC Medicine* 10:124. [Luettu 30.12.2015.] doi:10.1186/1741-7015-10-124

Muhonen, Ari & Saarti, Jarmo (2016). The changing paradigm of document delivery: exploring researchers' peer to peer practices. *Interlending & Document Supply* 44(2):66-71. [Luettu 17.6.2016.] <http://dx.doi.org/10.1108/ILDS-02-2016-0006>.

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2014). Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista: avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:20.) Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö, korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto. Saatavissa myös: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2014/liitteet/okm20.pdf?lang=fi>

Pinfield, Stephen & Salter, Jennifer & Bath, Peter A. & Hubbard, Bill & Millington, Peter & Anders, Jane H.S. & Hussain, Azhar (2014). Open-access repositories worldwide, 2005-2012: past growth, current characteristics and future possibilities. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 65(12):2404–2421.

Pinfield, S., Salter, J. and Bath, P.A. (2015) The 'total cost of publication' in a hybrid open-access environment: institutional approaches to funding journal article-processing charges in combination with subscriptions. *Journal of the association for information science and technology* [16 pages]. [Luettu 27.1.2016.] doi: 10.1002/asi.23446

Schimmer, Ralf & Geschuhn, Kai Karin & Vogler, Andreas (2015). Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access. A Max Planck digital library Open Access policy white paper. Retrieved April 30, 2015, from <http://dx.doi.org/doi:10.17617/1.3>.

## Tietoa kirjoittajasta

*Jarmo Saarti, kirjastonjohtaja  
Itä-Suomen yliopisto  
jarmo.saarti@uef.fi*

*Ari Muhonen, johtaja  
Jyväskylän yliopiston kirjasto  
ari.muhonen@jyu.fi*