

Kohti yllättäviä löytöjä ja luovia oivalluksia

Avoin tiede ja tutkimus -hankkeen loppuraportti

Julkaisu Kohti yllättäviä löytöjä ja luovia oivalluksia. Avoin tiede ja tutkimus -hankkeen loppuraportti	
Julkaisija Avoin tiede ja tutkimus -hanke	Julkaisuajankohta
Tekijät Pirjo-Leena Forsström ja Tommi Kutilainen	
Lisenssi  Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä .	
Julkaisun jakelu PDF-tiedosto / pysyvä tunniste	
Yhteystiedot	

Sisällysluettelo

Yhteenveto	4
1. Hankkeen toiminta.....	4
1.1 Asetuskirje.....	4
1.2 Visio.....	4
1.3 Tiekartta	5
1.4 Toimintaryhmät	5
1.5 Tilastoja	7
Koulutus- ja tapahtumatilastot	7
ATT:n palvelutilastot	7
2 Keskeiset tulokset	8
3 Hankkeen arviointi.....	11
4 Keskeiset painopisteet	12
4.1 Linjaukset ja mittarit	12
4.2 Avoimuuden kyvykkyydet: toimintakulttuuri.....	12
5 Hankkeen päättyessä	15
5.1 Tutkimusdatan avaamisen esteet vuonna 2018: haastattelututkimus Helsingin yliopistossa	15
5.2 Avoimen tieteen esteitä vuoden 2017 lopussa	15
5.3 Kansainvälinen yhteentoimivuus	16
5.4 Yhteenveto.....	16

Yhteenveto

Avoin tiede ja tutkimus -hanke 2014–2017 oli opetus- ja kulttuuriministeriön hanke tiedon saatavuuden ja avoimen tieteen edistämiseksi. Tavoitteena oli, että vuoteen 2017 mennessä Suomi nousee yhdeksi johtavista maista tieteen ja tutkimuksen avoimuudessa ja että avoimen tieteen mahdollisuudet hyödynnetään laajasti yhteiskunnassa. Lisäksi tavoitteena oli edistää tieteen ja tutkimuksen luotettavuutta, tukea avoimen tieteen ja tutkimuksen toimintatavan sisäistämistä tutkijayhteisössä sekä lisätä tutkimuksen ja tieteen yhteiskunnallista ja sosiaalista vaikuttavuutta.

ATT-hanke pohjautui laajapohjaiseen ministeriöiden, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoittajien yhteistyöhön. Tämän useita hallinnonaloja koskevan prosessin koordinaatiovastuu oli opetus- ja kulttuuriministeriöllä.

Avoin tiede nousi kansainvälisesti merkittäväksi tavaksi edistää tiedettä ja toisaalta myös lisätä tieteen vaikuttavuutta yhteiskunnassa. Sen avulla tutkimuksen tulokset ovat nopeasti muiden tutkijoiden saatavilla, mikä säästää resursseja, edistää tieteen korkeaa laatua ja mahdollistaa uusien tutkimuskysymysten nousun. Avoin tiede ja tutkimus pyrkii innostamaan kansalaisia, yrityksiä ja päätöksentekijöitä sekä mahdollistaa uusia oivalluksia ja tuottaa arvokasta ymmärrystä. Tämä kuitenkin edellyttää tutkimuksen tuottamien ja tarvitsemien julkaisujen, datan, menetelmien, osaamisen ja tukipalveluiden laajamittaista saatavuutta.

Vuonna 2016 tehdyn hankearvioinnin mukaan ATT-hanke on kohderyhmien mukaan ollut dynaaminen, monitasoinen ja monitoimijalähtöinen avoimen tieteen ja tutkimuksen muutoksen vauhdittaja. Kaikki kohderyhmät korostivat jatkuvuuden merkitystä. Erityisesti kiitettiin nykyistä kokonaisvaltaista, osallistavaa ja käytäntölähtöistä otetta hanketyössä. Suomea pidetään avoimen tieteen ja tutkimuksen edelläkävijänä. Vaikuttavuutta tarkasteltiin kiinnostuksen herättämisen, strategioiden kehittymisen sekä arkikäytäntöjen näkökulmista. Kokonaisuudessaan ATT-hankkeella on ollut vahva vaikutus kohderyhmien kiinnostuksen herättämiseen avointa tiedettä kohtaan.

1. Hankkeen toiminta

ATT-hanke pohjautui laajapohjaiseen ministeriöiden, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoittajien yhteistyöhön. Hanke toteutettiin yhteistyössä mm. Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK) -hankkeen ja valtiovarainministeriön Avoimen tiedon ohjelman kanssa. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä valtion tutkimuslaitosuudistuksesta ja -rahoituksesta on päätetty myös korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyön syventämisen monivuotisen kehittämisprosessin käynnistämisestä. Tämän useita hallinnonaloja koskevan prosessin koordinaatiovastuu oli opetus- ja kulttuuriministeriöllä.

Hankkeen toteutuksesta vastasivat strategiaryhmä sekä asiantuntijaryhmä. Strategiaryhmän puheenjohtajina toimivat johtaja Riitta Maijala hankkeen alusta 2014 toukokuuhun 2016 saakka ja kesäkuusta 2016 hankkeen loppuun saakka opetusneuvos Erja Heikkinen opetus- ja kulttuuriministeriöstä. Hankkeen pääsihteerinä toimi Pirjo-Leena Forsström CSC – Tieteen tietotekniikan kesuksesta.

1.1 Asetuskirje

Avoin tiede ja tutkimus -hankkeen asettamispäätös annettiin 28.2.2014. [Asettamispäätös on luettavissa avointiede.fi-sivustolla](https://www.avointiede.fi-sivustolla).

1.2 Visio

ATT-hankkeen visio oli

Visio 2017:

Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovia oivalluksia

Tutkimuksen tulokset liikkuvat sujuvasti koko yhteiskunnassa tutkijalta ja tutkimusryhmältä toiselle, tutkimusalojen välillä, innovaatiotoimintaan sekä päättäjille ja kansalaisille. Tiedon kulkua autetaan selkeiden linjausten ja hyvien käytäntöjen avulla sekä tarjoamalla palveluita tieteen ja tutkimuksen tulosten saatavuuden turvaamiseen. Avoimuus on yhteinen toimintamalli. Avoimuus on tuonut suomalaiselle tutkimukselle kansainvälistä kilpailuetua.

1.3 Tiekartta

Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta julkaistiin Avoimen tieteen foorumissa marraskuussa 2014. Tiekartta oli etenemissuunnitelma suomalaisille tutkijoille, tutkimusryhmille, tutkimusorganisaatioille, päättäjille, rahoittajille sekä kansalaisille avoimen tieteen edellytyksien, hyödyntämisen ja käytännön soveltamisen edistämiseksi vuosina 2014-2017.

Tiekartan pysyvä tunniste valtioneuvoston julkaisuarkistossa on <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-317-0>

Tiekartta toteutettiin neljän osatavoitteen kautta, jotka ovat tieteen ja tutkimuksen perusolemuksen vahvistaminen, avoimuuteen liittyvän osaamisen vahvistaminen, tutkimusprosessin kestävän perustan vahvistaminen ja tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kasvattaminen. Tiekartan toimenpiteiden avulla yleiset toimintaperiaatteet vietiin käytännön toimenpiteiksi eri toimijoiden vastuulle.

Tiekartta pohjasi ajatukseen, että tieteen ja tutkimuksen perusta on kestävä, kun tutkimukseen liittyvän tieto- ja osaamispääoman hallinta toimii niin, että tutkimuksen todennettavuus ja toistettavuus elinkaaren eri vaiheissa onnistuu ja tulosten hyödyntäminen on helppoa. Tällöin tutkimustuloksia voidaan arvioida, hyödyntää päätöksenteossa ja turvata digitalisoitumisen myötä yhä nopeammin kasvavat tietomäärät tulevien tutkijasukupolvien käyttöön.

1.4 Toimintaryhmät

Työn organisoitumisen peruseriaatteina oli osallistavan ja tutkimusyhteisön tarpeista lähtevän, koko tutkimusprosessin huomioiva ja jatkuvaan parantamiseen kohdistuva kehitystyö, jossa tilanteen seurantatulosten perusteella tehdään tarvittavia muutoksia tai nostetaan esille uusia kehittämiskohteita. Vastuuta oli siksi sekä opetus- ja kulttuuriministeriöllä, korkeakouluilla, tutkimuslaitoksilla, tutkimus- ja tukihenkilöstöllä, tutkimusrahoittajilla että yksittäisillä toimijoilla. Paras tulos työstä saadaan, kun jokainen omassa toimintaverkostossaan vie asioita eteenpäin ja toisaalta nostaa esiin kansallisen tason keskusteluun tunnistettuja kehitystarpeita.

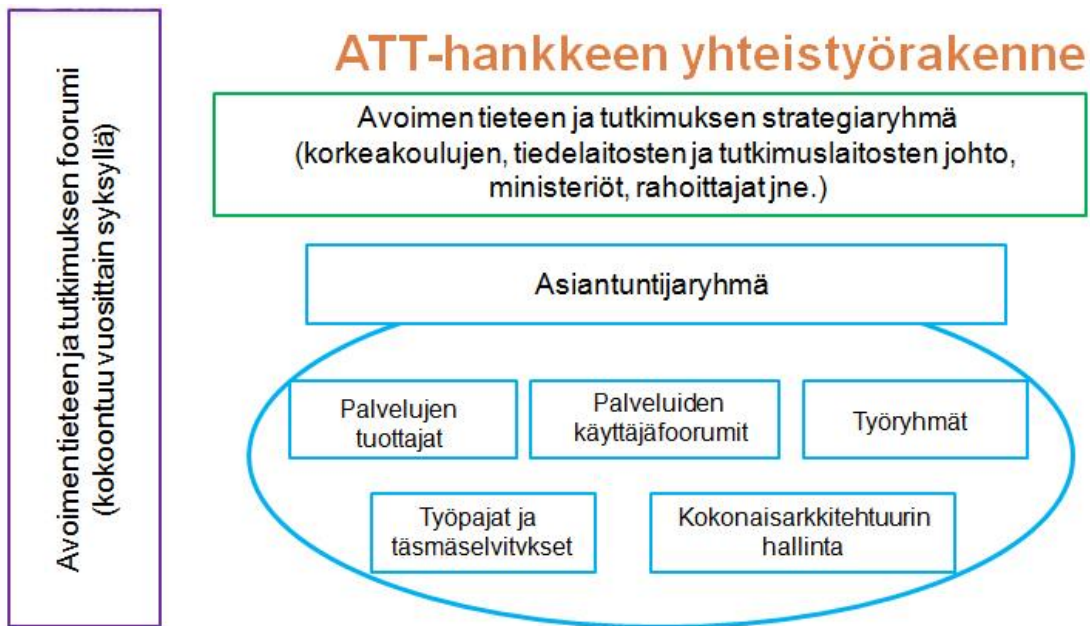
ATT-hankkeen asiakkaita olivat kaikki tutkimusjärjestelmän toimijat. Onnistumista mitataan sillä, kuinka arkipäiväiseksi asiaksi avoimuus on muodostunut, olipa kyse sitten yksittäisestä tutkijasta, IT:stä, kirjastotoiminnasta, tutkimusorganisaatiosta tai tutkimusrahoittajan hakuilmoituksista.

Strategiaryhmän ja asiantuntijaryhmän lisäksi hanketta edistettiin useissa työryhmissä.

ATT-hankkeen työryhmät ja ryhmien puheenjohtajat:

- Asiantuntijaryhmä, Pirjo-Leena Forsström, CSC
- Avoimuuden politiikat tutkimusympäristöissä, Pentti Aspila, MTT
- Julkaisujen avoimen saatavuuden edistämisen selvitys, Pekka Olsbo, Jyväskylän yliopisto
- Vaikuttavuusselvitys, Anssi Neuvonen, VTT
- Tietomalli, Pauli Assinen, Helsingin yliopiston kirjasto
- Oikeuksien hallinta, Viveca Still, OKM
- Avoimen julkaisemisen yhtenäiset käytännöt ja tuki, Mikael Laakso, Hanken
- Palvelutyöryhmä, Ville Tenhunen, Helsingin yliopisto

- Tutkimus-PAS, Sami Niinimäki, OKM
- Oikeuksien hallintaan liittyvät metatiedot, Jessica Parland-von Essen, CSC

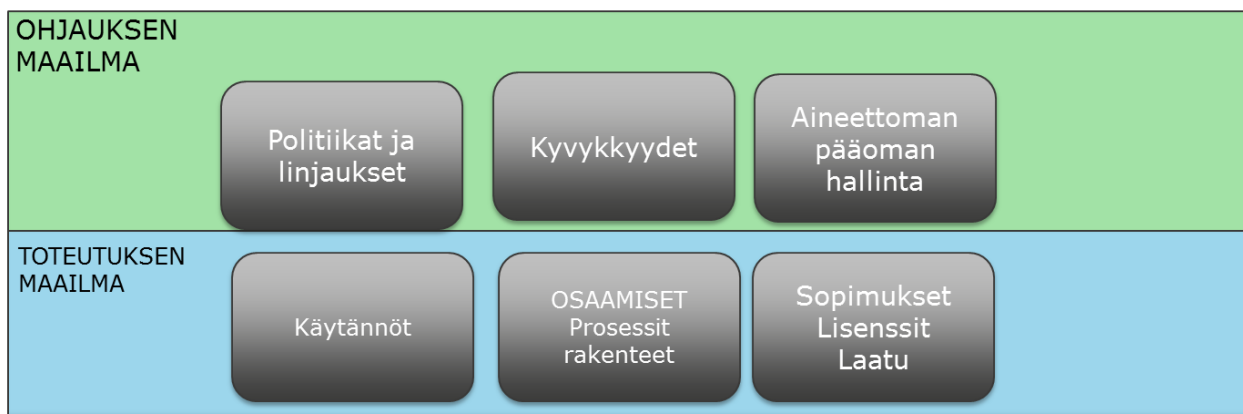


Vuosina 2014-2017 ATT-hanke tarjosi kansallisella tasolla foorumin, jossa avoimen toiminnan periaatteiden mukaisesti kehitettiin palveluita, infrastruktuureita, koulutusta ja toimintamalleja, asetettiin kansallisia tavoitteita ja tuettiin tutkimusyhteisöjen kulttuurin muutosta avoimen tieteen haltuun ottamiseksi.

Työryhmien ajallinen toiminta jakautui hankkeen eri vaiheisiin. Jotkin ryhmät toimivat hankkeen koko keston ajan, joidenkin lopputulos pystyttiin nopeasti siirtämään toimijoille ja käytännöiksi (mm. avoimuuden politiikat –työryhmän suositukset).



Inkrementaalisten, samaan strategiseen tavoitteeseen tähtäävien toimien kautta ja jatkuvan kehittämisen periaatteiden pohjalta tavoitteena oli tarjota suomalaiselle tutkimusyhteisölle koko tutkimusprosessin kattavasti kaikki se tuki ja palvelu, jota avoimen tieteen periaatteiden mukaisesti toimimiseen tarvitaan. Ohjauksen ja toteutuksen maailman kytkeytyminen tapahtui työryhmätasolla.



Kehitystyö pohjautui viitearkkitehtuurissa hahmoteltuihin tutkimusprosessin eri vaiheisiin, joihin kuhunkin tuotettiin palveluita esim. datan avaamiseksi, sen pitkäaikaissaatavuuden turvaamiseksi tai avointen julkaisujen rinnakkaistallentamiseksi. Tavoitteena oli, tuotetaan juuri ne palvelut, joita halutaan, silloin kun halutaan ja juuri sillä tasolla silloin on tarpeen. Siksi palveluntuotannossa lähtökohtana on ollut edistää yhteentoimivuutta globaalisti, tukea sekä kansallisten että paikallisten palvelujen kehittämistä ja luoda tapoja jakaa jo syntyneitä hyviä käytäntöjä.

Tämän lisäksi oli tärkeää löytää ne asiat, joita standardoimalla työ helpottuu. Siksi on mm. määritelty käsitteitä, rakennettu avoimen tieteen ja tutkimuksen käsikirjaa, tuotettu metadatakatalogi ja kokonaisarkkitehtuuri. Koulutustarjonta tukee myös tätä tavoitetta.

Jotta toimintaa voitaisiin jatkuvasti kehittää, ATT-hankkeessa oli mukana myös seuranta- ja arviontityökaluja. Näistä vuosittain toistettava organisaatioiden avoimuuden kypsyysasteen mittausta oli maailmallakin ainutlaatuinen tapa sekä arvioida muutoksen suuntaa että samalla tukea toiminnan kehittymistä nostamalla esille keskeisiä kehityskohteita.

1.5 Tilastoja

Koulutus- ja tapahtumatilastot

Avoimen tieteen koulutus alkoi 3Q/2015. Osaajakoulutuksen tilaisuuksia ja muita läheisesti koulutukseen liittyviä tapahtumia järjestettiin hankkeen aikana yhteensä 24.

taulukko: Koulutustilaisuudet 2015-2017

	2015	2016	2017	yhteensä
tilaisuuksia	7	13	4	24
osallistujat	470	821	517	1808
etäosallistujat	192	1022	981	2195

Webinaareja järjestettiin vuonna 2017 yhteensä 27 kappaletta.

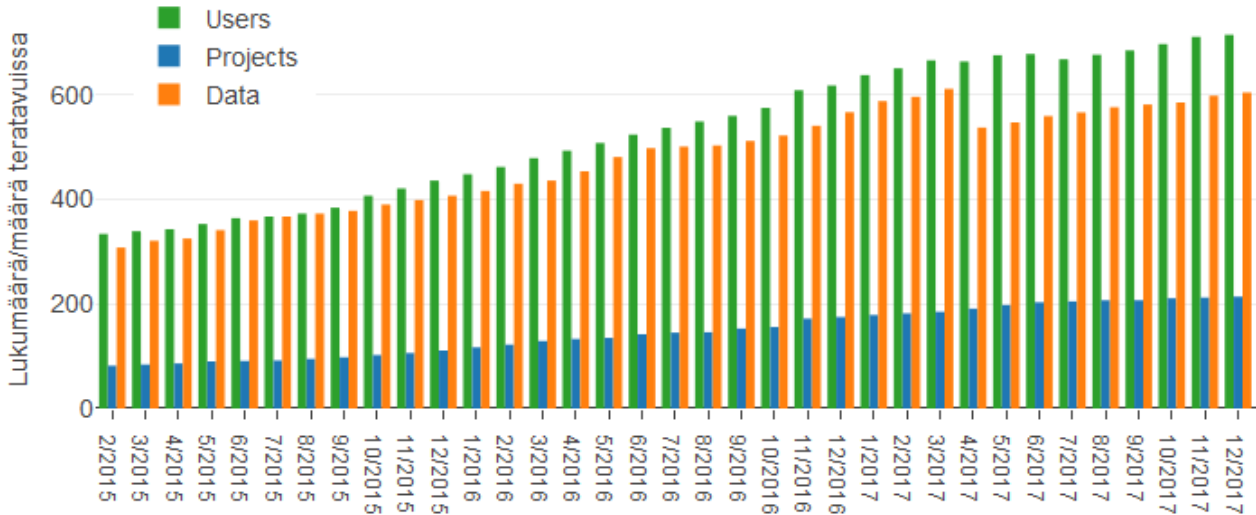
Muut tapahtumat pitävät sisällään jokavuotisen Avoimen tieteen foorumin (4 kertaa), seminaareja, avoimen tieteen areena -tapahtumia. Näissä 13 tapahtumassa oli yhteensä yli 1000 osallistujaa.

ATT:n palvelutilastot

IDA

Hankkeen alussa IDA – tutkimusaineistojen säilytyspalvelua käytti 81 projektia ja aineistojen kokonaismäärä oli yhteensä 228 teratavua. Vuoden 2017 lopussa projektien määrä oli noussut 214, käyttäjien määrä 715 ja tallennustila 605 TB. Lisätietoja <https://avointiede.fi/ida-tilastot>

kuva IDAn käyttäjien, projektien ja aineistojen kokonaismäärä (kaikki organisaatiot)



Etsin

Etsin lanseerattiin 11.12.2014. Kaudella 4Q/2014 etsimessä oli 1250 tietuetta ja vierailujen määrä oli 300. Hankkeen päättyessä joulukuussa 2017 aineistojen kokonaismäärä oli noussut 9602 ja kuukausittainen kävijämäärä hankkeen loppuaikoina oli keskimäärin noin 700. Lisätietoja <https://avointiede.fi/etsin-tilastot>

Avaa

Avointen tutkimusaineistojen julkaisualusta AVAAn kävijämäärä hankkeen alussa (4Q/2014) oli 800 ja hankkeen lopussa käyntien määrä keskimäärin oli noin 7000. Ladatuimmat aineistot olivat Openstreetmap Finland (16 194 536 latausta v 2017) ja Paituli (1 020 206 latausta v 2017). Lisätietoja <https://avointiede.fi/avaa-tilastot>

2 Keskeiset tulokset

Hankkeen keskeiset tavoitteet olivat avoimuuden edistäminen sekä avoimuuteen liittyvien kyvykkyyksien kasvattaminen. Tämä vaati paljon selvittämistä ja selkeyttämistä, koska kansainvälistä verrokkia avoimen tieteen edistämisessä ei ollut. Moni selvitys ja määrittely oli siis pioneerityötä.

Avoimuuden linjaukset

Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartan tavoitteita täydennettiin ja tarkennettiin hankkeen aikana. Tiedon saatavuuden perustavoitteena oli, että tutkimusdata ja -julkaisut ovat avoimesti saatavilla ja hyödynnettävissä tietoverkoissa avoimen rajapinnan kautta. ATT-hankkeelle määritettiin numeeriset mittarit (ks. 4.2). Avoimen tieteen palveluille ja arkkitehtuurille määriteltiin periaatteet. Lisätietoja -> <https://avointiede.fi/keskeiset-linjaukset>

Avoimen tieteen ja tutkimuksen käsikirja

Käsikirja oli tarkoitettu tutkijoille, tutkimusryhmille, tutkimusorganisaatioille, päättäjille ja rahoittajille sekä kansalaisille auttamaan avoimen tieteen ja tutkimuksen hyödyntämisessä ja edistämisessä. (lisätietoa avointiede.fi/kasikirja).

Toimintakulttuurin avoimuuden kypsyystasoarviointi

Toimintakulttuuriselvityksen tavoitteena oli kartoittaa korkeakoulujen, tutkimuslaitosten, yliopistosairaaloitten ja tutkimusrahoittajien tilannetta avoimen tieteen ja tutkimuksen huomioidessa ja tukemisessa, tunnistaa vahvuuksia ja heikkouksia avoimuuden edistämisessä ja tunnistaa kehittämistä vaativat osa-alueet. ks. kohta 4.1 ja <http://avointiede.fi/toimintakulttuuri>

Avoimuuteen liittyvä koulutus

ATT-hankkeessa luotiin laaja avoimen tieteen koulutuspaketti. Lokakuussa 2016 julkaistiin Avoin tiede ja tutkimus -verkkokurssi, jonka avulla halukkaat voivat perehtyä avoimen tieteen perusteisiin, hyötyihin ja mahdollisuuksiin sekä yksittäisen tutkijan että laajasti koko yhteiskunnan näkökulmasta. Kurssimuotoista opetusta järjestettiin laajasti, mm. viisiosainen avoimen tieteen osaajakoulutuskokonaisuus. Webinaareja järjestettiin 25. Koulutustoiminnan yhteydessä rakennettiin avoimen tieteen osaajaverkosto vahvistamaan ja jalkauttamaan avoimen tieteen osaamista korkeakouluissa. Lisätietoja ->

<http://avointiede.fi/koulutus>.

Tieto käyttöön –hankkeet

Opetus- ja kulttuuriministeriö myönsi 1 081 000 euroa tieteen ja tutkimuksen tulosten hyödynnettävyyden ja saavutettavuuden parantamiseksi sekä avatun tiedon vaikuttavuuden lisäämiseksi innovaatiotoiminnassa.

Useassa hankkeessa edistettiin avointa julkaisemista. Jyväskylän ja Itä-Suomen yliopistojen yhteisessä hankkeessa luotiin tiedejulkaisujen rinnakkaistallennukseen prosessi- ja palvelumalli, joka voidaan monistaa useimpiin suomalaisiin yliopistoihin. Tämän hankkeen ansiosta Jyväskylän yliopiston vertaisarvioitujen tutkimusjulkaisujen avoimuusprosentti saavutti lokakuun 2016 50 % rajapyykin. Tieteellisten seurain valtuuskunnan ja Kansalliskirjaston hankkeessa rakennettiin journal.fi-julkaisualusta suomalaisille avoimille tiedelehdille ja kehitetään pysyvää rahoitusmallia tieteellisille julkaisuille.

Avointa dataa edistävästä hankkeista rahoitusta myönnettiin esim. Helsingin yliopiston OpenFIRE-palvelulle, jossa avataan heijastusseisminen FIRE-aineisto, ja Aalto-yliopiston Semanttisen laskennan tutkimusryhmän linkitetyn avoimen datan hankkeille.

Lisätietoja -> <https://avointiede.fi/attn-hankkeita> ja <https://portti.avointiede.fi/aiheet/tieto-kayttoon>

Lisätietoa hankkeista <http://avointiede.fi/attn-hankkeita>.

Kustantajahintatiedot

ATT-hanke julkisti suomalaisten korkeakoulujen ja tutkimusorganisaatioiden maksamat tieteellisten kustantajien elektronisten aineistojen lisenssimaksut vuosilta 2010-2016. Kaupallinen tiedekustannus on hyvin keskittynyt. Suurin kustantaja, Elsevier, kerää vuosittain yli 10 miljoonaa euroa ja kymmenen suurinta kustantajaa saa neljä viidesosaa kokonaissummasta. Hintatietojen julkistamisella ATT halusi tehdä näkyväksi tieteen nykyisen julkaisumallin kustannuksia, edistää avointa tiedettä ja tukea FinELibin asemaa sen neuvotteluissa tieteellisten julkaisujen e-aineistojen tilaushinnoista suurten kansainvälisten kustantajien kanssa. Julkaistu tietoaaineisto sisältää suomalaisten tutkimusorganisaatioiden tieteellisille kustantajille ja välittäjille maksamia tilausmaksuja vuosilta 2010-2016. Tietoaaineistossa tilausmaksut on ilmoitettu sopimuksittain vuositason kokonaishintoina aina yhtä kustantajaa tai välittäjää kohden. Tietoaaineistossa on lisäksi tietoja sopimusten sisältämisestä aineistokokonaisuuksista sekä hankintatavoista. Lisätietoa: <https://avointiede.fi/kustantajahintatietoja>

Avoimen tieteen viitearkkitehtuuri ja palvelukartta

Avoimen tieteen ja tutkimuksen viitearkkitehtuuri loi kokonaiskuvan avoimen tieteen osa-alueista. Kyseinen tavoitearkkitehtuuri ohjaa kansallisesti tieteen ja tutkimuksen tietojen ja palvelujen avoimuuden periaatteita, tietojenvaihtoa sekä palveluiden kehittämistä. Lisätietoa <http://avointiede.fi/keskeiset-julkaisut>.

Avoimen tieteen palvelut

Avoimen tieteen palvelut tukevat tutkimuksen ja sen tuotosten avoimuutta. ATT-hankkeessa kehitettävät palvelut perustuvat [avoimen lähdekoodin ohjelmistoihin](http://avointiede.fi/palvelut). Lisätietoa <http://avointiede.fi/palvelut>.

Tutkimuksen toistettavuuden ja todennettavuuden tukeminen

Toimintamalleja ja palveluita kehitettiin siten että tutkimuksen todennettavuus ja toistettavuus elinkaaren eri vaiheissa onnistuu ja tulosten hyödyntäminen on helppoa. Tällöin tutkimustuloksia voidaan käyttää yhä uudelleen, arvioida, hyödyntää päätöksenteossa ja turvata digitalisoitumisen myötä yhä nopeammin kasvavat tietomäärät tulevien tutkijasukupolvien käyttöön. Tavoitteena oli, että

vuodesta 2018 alkaen opetus- ja kulttuuriministeriö tarjoaa tutkimusaineistojen pitkäaikaissaatavuuspalvelua. Lisätietoa <http://avointiede.fi/tutkimus-pas>.

Aineistonhallintasuunnitelmat

Aineistonhallintasuunnitelmatyökalu Tuulin avulla voidaan tuottaa rahoittajien vaatimat tutkimusdatan hallintasuunnitelmat. Lisätietoa <https://www.dmptuuli.fi/>.

Yhteentoimivuuden edistäminen

Palveluiden yhteentoimivuus oli hankkeen keskeisiä tavoitteita. ATT:ta edeltäneessä TTA-hankkeessa kehitetyn minimitetomallin jatkotyöstäminen osoittautui tarpeelliseksi. Sovellusprofiili on modernimpi ja joustavampi toimintamalli, koska siten voidaan tukea erilaisten olemassa olevien palveluiden ja järjestelmien yhteentoimivuutta. Lähtökohdaksi valittiin avointen datakatalogien sovellusprofiili (DCAT), jota myös EU suosittaa. Lisätietoa <https://avointiede.fi/tyoryhmat>.

Kansainvälinen yhteistyö

ATT-hankkeen työvaliokunta osallistui mm. seuraavien suositusten laatimiseen:

- OECD
 - 2015 OECD Making Open Science a Reality
- EU
 - EC report 2016 Open innovation, open science, open to the world - A vision for Europe
 - Council Conclusions 2016 (9526/16) The transition towards an Open Science system
 - H2020 Programme Guidelines
- ERAC ja sen työryhmä Standing Working Group on Open Science & Innovation
 - 2018 ensimmäiset suositukset ERA komitealle pohjautuen Amsterdam Call for Action toimenpidelistaan
- NordForsk
 - 2016 [Open Access to Research Data – Status, Issues and Outlook](#) to the Nordic Council of Ministers

Selvityksiä

- [Suurimmat juridiset esteet avoimelle tieteelle ja tutkimukselle Suomessa](#) (17.10.2016)
- [Tutkimuksen tuotosten pitkäaikaissaatavuuden toimintamalli](#) (16.12.2015)
- [Tutkimusdatan pitkäaikaissäilytys: Kansainvälinen katsaus](#) (2.11.2015)
- [Julkaisujen avoimen saatavuuden edistäminen -työryhmän raportti](#): Taustaselvitys EU:n, Pohjoismaiden ja Suomen avoimen julkaisemisen tilanteesta 8.4.2015.
- [Avoimuuden politiikat tutkimusinfrastruktuureissa](#) -raportti.
- [ATT-vaikuttavuustyöryhmän raportti 12.08.2015](#). Raportista on myös koostettu [englanninkielinen tiivistelmä](#).
- [Towards Open Health Innovation. Openness of Research, Development and Innovation Activity in Health Sector in Finland](#). (5.4.2017)
- [Avoimen julkaisemisen tuen malli](#) (16.3.2016)
- [Opening academic publishing. Development and application of systematic evaluation criteria](#). (31.1.2018)

Viestintä ja www-sivustot

Hankkeen www-sivut, suomenkielinen avointiede.fi ja englanninkielinen openscience.fi, toimivat hankkeen keskeisinä viestintäkanavina ja tietolähteinä. Sivustolla julkaistiin ajankohtaiset uutiset ja kerrottiin hankkeen toiminnasta ja tapahtumista. Sivustoa täydensi suomenkielinen Portti-verkkolehti, jossa julkaistiin yli 300 artikkelia. Sivustolla julkaistiin kattava Avoimuuden käsikirja tutkijoille, tietoa avoimen tieteen palveluista ja kattava koulutusosio videotallenteineen ja koulutusmateriaaleineen.

Hanke julkaisi neljästi vuodessa ilmestynyttä uutiskirjettä ja viesti aktiivisesti sosiaalisessa mediassa.

[Avointiede.fi](#) n. 2000 käyttäjää/kk

[Openscience.fi](#) n. 650 käyttäjää/kk

Portti-verkkolehti n. 750 lukijaa ja 1500 luettua juttua/kk

Twitter 2500 seuraajaa

Facebook 1000 tykkääjää, 1000 tilaajaa
Youtube katseluaika 3000 min/kk - 43 000 min/kk
Uutiskirje tilaajia 495

Materiaalit

Esitteet, esityskalvot sekä muut dokumentit aiheeseen liittyen. Lisätietoja <https://avointiede.fi/tietopankki>

3 Hankkeen arviointi

Opetus- ja kulttuuriministeriön tilaama ulkoinen arviointi Avoimien tieteiden ja tutkimuksen kansallisesta ja kansainvälisestä vaikuttavuudesta julkaistiin pohjoismaisessa Avoimien tieteiden foorumissa 22.11.2016. Arvioinnin kohderyhmiksi valittiin tutkimusorganisaatiot ja näiden henkilöstö, tutkimusrahoittajat, hankkeen kansalliset sidosryhmät, työ- ja elinkeinoelämä sekä kansainväliset organisaatiot kuten UNESCO, OECD, Euroopan komissio, NordForsk ja Pohjoismaiden ministerineuvosto.

Yhteenvedon voidaan todeta, että ATT-hanke oli kohderyhmien mukaan dynaaminen, monitasoinen ja monitoimijalähtöinen avoimien tieteiden ja tutkimuksen muutoksen vauhdittaja. Vaikuttavuutta tarkasteltiin kiinnostuksen herättämisen, strategioiden kehittämisen sekä arkikäytäntöjen näkökulmista. Kokonaisuudessaan ATT-hankkeella oli vahva vaikutus kohderyhmien kiinnostuksen herättämiseen avointa tiedettä kohtaan.

Arvioinnin mukaan vaikutus politiikkojen ja strategioiden syntyyn todettiin olleen keskipitkällä aikavälillä. Ruohonjuuritasolla vaikutus kohderyhmiin oli kuitenkin vain vähäinen, koska monet palvelut ja ohjeistukset ovat vasta kehityksessä ja isoin vaikutus syntyy myöhemmin tulevaisuudessa. Poikkeuksena viimeiseen olivat tutkimusrahoittajat, jotka ovat vahvasti aktivoituneet ohjeistuksen osalta.

Kohderyhmät tuottivat runsaasti ideoita hankkeen jatkokehittämiseen. Keskeiset teemat olivat: (1) aktiivinen osallistuminen kansainvälisillä foorumeilla, (2) hyvien käytäntöjen kokoaminen, (3) erityishuomio avoimeen innovaatioon ja (4) erityishuomio henkilöstön aktivointiin.

Kaikki kohderyhmät korostivat jatkuvuuden merkitystä. Erityisesti kiitettiin nykyistä kokonaisvaltaista, osallistavaa ja käytäntölähtöistä otetta hanketyössä. Suomea pidetään avoimien tieteiden ja tutkimuksen edelläkävijänä. Kansainväliset kohderyhmät ovat esittäneet ATT-hankkeen konseptointia ja hyvien käytäntöjen kansainvälistä vaihtoa.

Hankkeen arvioitsijana toimi KTT Lauri Tuomi (CEO, Profitmakers Oy) ja arviointityö tehtiin kesäkuun ja marraskuun 2016 välisenä aikana. Arviointiraportti on tämän loppuraportin liitteenä 1.

Hankkeen arvioinnissa esille nousseet teemat saivat erityishuomiota hankkeen loppuvaiheessa. Näitä olivat:

(1) aktiivinen osallistuminen kansainvälisillä foorumeilla

Hankkeen toimijat osallistuivat entistä aktiivisemmin RDA:n, Knowledge Exchangen, EUDATin, OpenAIren ja CODATA:n toimintaan, yhteistyötä näiden tahojen suomalaisten edustajien kanssa tiivistettiin. Yhteistyötä ICSUn ja CODATAN kanssa tiivistettiin tilaamalla Data-asian kansalliskomitealta selvitykset Kansalaistieteestä (linkki) sekä Dataviittaussuositus (linkki). ATT osallistui RDA:n national Infrastructures -työryhmään, ollen aktiivisimpia kansallisia ääniä. Muodostettuihin Open Science Policy Platformiin sekä sen alaisiin työryhmiin saatiin ATT:ssä aktiivisesti toimiva Kristiina Hormia-Poutanen, joka toimikin aktiivisena linkkinä ATT:n ja OSP:n välillä. Samoin Tuija Hirvikallio oli aktiivinen kuulemaan ja edistämään kansallisia tavoitteita OSP-työssä. Työryhmiin osallistui ATT:n avainhenkilöitä, kuten Eeva Kaunismäe (meritoituminen).

(2) hyvien käytäntöjen kokoaminen

Hyviä käytäntöjä koottiin Avoimien tieteiden käsikirjaan, joka sisältää ohjeita ja osioita niin tutkijoille kuin organisaatioiden edustajille. Hyviä käytäntöjä koottiin myös Aineistonhallintasuunnittelutyökalu DMPTuuliin liittyvässä yhteistyössä, sekä koulutukseen liittyvissä organisaatiokohtaisissa tapahtumissa.

- (3) erityishuomio avoimeen innovaatioon
Teetettiin selvitys [Towards Open Health Innovation. Openness of Research, Development and Innovation Activity in Health Sector in Finland](#).
- (4) erityishuomio henkilöstön aktivointiin.
Avoimuuden jalkautus ja valtavirtaistaminen tutkimusorganisaatioiden toiminnaksi on edennyt niin koulutus- ja tukipalveluiden verkostojen aktivoinnin kautta kuin ylätasolla OKM:n ja korkeakoulujen keskusteluissa.

4 Keskeiset painopisteet

4.1 Linjaukset ja mittarit

Avoimuuden etenemisen linjauksiksi ja mittareiksi asetettiin hankkeen alussa seuraavat asiat:

Tavoite 1: Vuosittain toistettavassa organisaatioiden arvioinnissa on 10 % korkeakouluista vuonna 2017 avoimen tieteen kulttuurin korkeimmalla tasolla (avoimuudesta on tullut strateginen vahvuus), 25% vuonna 2018 ja 50% vuonna 2020.

Tavoite 2: Avoimesti saatavilla olevien tieteellisten julkaisujen osuus on EU:n tekemässä arvioinnissa 65% vuonna 2017, 75% vuonna 2018 ja 90% vuonna 2020.

Tavoite 3: Tutkijakoulutusohjelmista on 90%:ssa vuonna 2018 mukana avoimen tieteen koulutusosio ja 100%:ssa vuonna 2020.

Tavoite 4: Uusista data-aineistoista on lisensoitu 25% vuonna 2017 ja 30% vuonna 2018. Uusista aineistoista on 50% lisensoitu vuonna 2020 ja niiden metatiedot löytyvät kansallisista metatietokatalogeista

Vuoden 2017 lopussa tilanne näiden osalta on seuraava:

Tavoite 1: Vuosittain toistettavassa organisaatioiden arvioinnissa vuonna 2016 avoimen tieteen kulttuurin korkeimmalla tasolla (avoimuudesta on tullut strateginen vahvuus) oli 3 %, mutta kehitys oli vahvaa.

Tavoite 2: Avoimesti saatavilla olevien tieteellisten julkaisujen osuus on EU:n tekemässä arvioinnissa on uuden tavoitteen mukaan 100% vuonna 2020. Suomen Akatemian tilinpäätöksen mukaan 48,5 % (3262/6730) vuonna 2017 jätetyissä loppuraporteissa ilmoitetuista vertaisarvioituista artikkeleista (luokat A1 ja A2) ilmoitetaan olevan avoimia¹.

Tavoite 3: Tutkijakoulutusohjelmissa on mahdollista saada opintopisteitä vuoden 2018 alusta.

Tavoite 4: Etsimessä lisenssin avulla käyttöoikeudellisia tutkimusaineistoja: avointa dataa 7 832 aineistoa, CC4.0BY-käyttöoikeudella 7681. Suomen Akatemiatilinpäätöksen mukaan 72,7 % (444/611) loppuraportin vuoden 2017 jättäneistä hankkeista ilmoittaa avanneensa kokoamansa tutkimusaineiston (tai avaavansa sen lähiaikoina) tai ei ole koonnut sellaista tutkimusaineistoa².

4.2 Avoimuuden kyvykkyydet: toimintakulttuuri

Avoimien tieteiden ja tutkimuksen -hankkeissa on toteutettu vuodesta 2015 lähtien selvityksiä avoimen toimintakulttuurin toteutumisesta suomalaisissa tutkimusorganisaatioissa. Vuoden 2015 selvityksessä

¹ Indikaattori perustuu hankkeiden loppuraporttissaan antamaan tiedonantoon. Se ei sisällä kattavaa analyysiä loppuraportissa annetuista selvityksistä avoimuuden toteuttamisen tavoista. Indikaattoritiedot sisältävät kaikki rahoitusmuodot, joiden alueilta raporteja on vastaanotettu

² Kuten edellä. Ilmoitettu sisältää myös ne raportit, joissa ei ole syntynyt tutkimusaineistoa

arvioitiin toimintakulttuurin avoimuutta suomalaisissa korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa sekä selvitettiin avoimen toimintakulttuurin lähtötasot. Vuoden 2016 selvityksessä mukana olivat korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten lisäksi suomalaiset yliopistosairaalat sekä tutkimusrahoittajista Suomen Akatemia, Tekes ja Koneen säätiö. Vuonna 2017 selvitys toistettiin 12 tutkimuslaitoksen ja edellä mainittujen rahoittajien osalta.

Korkeakoulut vastaavat tutkimusympäristöistä, ja ovat siten avainasemassa avoimen tutkimuskulttuurin edistämässä. Avoimuus mahdollistaa niin korkeakoulujen sisäisten kuin ulkoistenkin toimijoiden tehokkaamman tiedonvaihdon sekä parantaa tietovarantojen ja palveluiden yhteentoimivuutta. Avoimuus lisää korkeakoulun, tutkijoiden ja tutkimustulosten näkyvyyttä sekä parantaa niiden vaikuttavuutta.

Toimintakulttuurin arvioinnissa on keskitytty erityisesti kyvykkyyksien tunnistamiseen ja kehittämiseen liittyvään toimintaan. Arviointi ei täten ole keskittynyt ainoastaan avoimuuteen vaan esimerkiksi paikalliseen, kansalliseen ja kansainväliseen yhteistyöhön, yhteentoimivuuden edistämiseen, käyttöoikeuksiin ja sopimuksiin, tutkijoiden palveluihin, elinkaaren hallintaan ja laatujärjestelmiin. Korkein kypsyytaso kuvaa strategisten kyvykkyyksien (kansainvälinen kilpailuetu, tiedon liikkuvuus, tutkimuksen toistettavuus ja todennettavuus) rakentumista.



Keskeisinä avoimuutta edistävinä toimina tutkimusorganisaatioissa voidaan pitää muun muassa seuraavia Tiekartassa mainittuja vastuita tutkimusorganisaatioille:

- Avoimuuden sisällyttäminen organisaatioiden strategiaan
- Osallistavan ilmapiirin luominen
- Selkeiden poliittikkojen laatiminen tutkimuksen tulosten julkaisemiseen, lisensointiin sekä tekijyydestä ja omistajuudesta sopimiseen
- Selkeä kuvaus tutkijan oikeuksista ja velvollisuuksista avoimuuteen
- Osaamisen kasvattaminen ja ylläpitäminen
- Yhteisten palveluinfrastruktuurien hyödyntämisen edistämien
- Laatujärjestelmien tarjoaminen ja hyödyntäminen paikallisesti
- Yhteentoimivuuden edistäminen
- Tutkimuksen toistettavuuden edellytysten parantaminen
- Avoimuutta, saatavuutta, näkyvyyttä ja hyödynnettävyyttä edistävien ja niiden mittaamista tukevien palveluiden käyttöönotto

Toimintakulttuurin tuli täten ilmetä organisaation laatimissa strategioissa, arvoissa ja laatujärjestelmissä. Tällöin oli tärkeää, että organisaatio kommunikoi selkeästi esimerkiksi ohjeistuksessaan tutkijoille tai viestii avoimista tutkimuksen tuloksista julkisesti verkossa. Avoimuus edellyttää organisaatiolta myös laajaa yhteisten ja yleisten ohjeiden, linjausten ja periaatteiden noudattamista sekä niihin kannustamista. Toisaalta erilliskäytöksiä kehitettäessä olisi syytä pyrkiä huomioimaan myös suurempi konteksti sekä loppukäyttäjän ja uudelleenkäytön tarpeet. Selvityksen tarkoituksena oli:

- Saada selkeä kuva lähtötilanteesta ja etenemisestä korkeakoulujen toimintakulttuurin avoimuudessa
- Tunnistaa vahvuuksia ja heikkouksia avoimuuden edistämässä
- Tunnistaa tukea ja yhteistä tekemistä tarvitsevia osa-alueita

Toimintakulttuurin kypsyytasantarkastuksessa

- 1) koottiin perustiedot siitä, miltä korkeakoulujen toimintakulttuuri näyttäytyy avoimessa tietoverkossa saatavilla olevan tiedon pohjalta,
- 2) koottiin täydentävät tiedot korkeakoululta ja täydennettiin tietopohjaa
- 3) selvitettiin korkeakoulujen sitoutumista Tiekarttaan sekä siinä koettuja haasteita

Selvityksen ensimmäisessä vaiheessa avoimuuden toimintakulttuuria tarkasteltiin sekä organisaatioiden julkisesti saatavilla olevien strategioiden, periaatteiden ja politiikkojen suhteen, että organisaation tutkijoilleen laatimien ohjeistusten kautta. Tiedot kerättiin organisaatioiden julkisilta verkkosivuilta. Kartoitukseen käytetyt tiedot ja dokumentit kerättiin organisaatioiden julkisilta verkkosivuilta, eikä intranet-sivustoilta tai muilta kirjautumisen vaativilta sivustoilta löytyvää tietoa ole otettu tässä vaiheessa lainkaan huomioon. Tietopohjaa täydennettiin opetus- ja kulttuuriministeriön selvityspyynnöllä.

Vuonna 2015 korkeimmalla kypsyystasolla ei ollut vielä yksikään korkeakoulu. Toiseksi korkeimmalle tasolle nousivat Helsingin ja Jyväskylän yliopistot. Kolmannella tasolla oli viisi korkeakoulua, toiseksi alhaisemmalla tasolla 14 korkeakoulua ja alimmalla tasolla 9 korkeakoulua. Yli puolessa korkeakouluista avoimuutta oltiin kuitenkin edistämässä aktiivisesti. Yliopistot olivat selvästi edellä ammattikorkeakouluja avoimen tieteen kulttuurin edistämisessä. Kysely lähetettiin 34 korkeakoululle, ja vastauksia saatiin 30:sta korkeakoulusta (vastausprosentti oli 88%).

Vuonna 2016 toistettiin vuoden 2015 toimintakulttuuriselvitysten pohjalta avointa toimintakulttuuria kartoittava selvitys. Selvityksessä olivat mukana korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten lisäksi suomalaiset yliopistosairaalat sekä tutkimusrahoittajista Suomen Akatemia, Tekes ja Koneen säätiö. Tutkimusrahoittajia verrattiin lisäksi kahdeksaan eurooppalaiseen tutkimusrahoittajaan. Toistettavien selvitysten avulla voidaan havaita toimintakulttuurin avoimuuden muutosta edelliseen vuoteen verrattuna ja tunnistaa yhteistä tekemistä vaativia osa-alueita. Selvityksen mukaan korkeimmalla kypsyystasolla on Helsingin yliopisto ja toiseksi korkeimmalla kypsyystasolla yhteensä 12 tutkimusorganisaatiota. Kolmanneksi korkeimmalle kypsyystasolle asettui 12 tutkimusorganisaatiota, neljänneksi korkeimmalle 19 tutkimusorganisaatiota ja alimmalle 11 tutkimusorganisaatiota. Vuonna 2016 selvitettiin myös kansallisten tutkimusrahoittajien toimintakulttuurin avoimuutta. Mukana olivat kansallisista tutkimusrahoittajista Suomen Akatemia, Tekes ja Koneen Säätiö. Kansallisten tutkimusrahoittajien lisäksi mukana vertailussa on kahdeksan eurooppalaista tutkimusrahoittajaa: Danish National Research Foundation, FWF (Austrian Science Fund), Horizon 2020, Interreg Baltic Sea Region, NordForsk, The Research Council of Norway, The Swedish Research Council ja Vinnova. Toiseksi korkeimmalle kypsyystasolle asettui Horizon 2020 sekä FWF ja kolmanneksi korkeimmalle kypsyystasolle Suomen Akatemia, The Swedish Research Council, NordForsk sekä The Research Council of Norway. Neljänneksi korkeimmalle Interreg Baltic Sea Region, Tekes ja Danish National Research Foundation ja alimmalle tasolle Koneen säätiö ja Vinnova.

Vuonna 2017 selvitys toistettiin 12 tutkimuslaitoksen ja kolmen kansallisen tutkimusrahoittajan, Koneen säätiön, Suomen Akatemian ja Tekesin, osalta. Tutkimusrahoittajista kukaan ei yltänyt korkeimmalle tasolle, mutta Suomen Akatemia ylsi toiseksi korkeimmalle tasolle. Myöskään tutkimuslaitoksista mikään ei yltänyt korkeimmalle tasolle. Toiseksi korkeimmalla tasolla olivat LUKE, THL, IL, TTL, MML ja SYKE.

5 Hankkeen päättyessä

Hankkeen päättyessä ennen kaikkea viisaan avoimuuden konkretisointi on tarpeen: on arvioitava millä tavalla ja missä muodossa avoimuus toteutuu, mikä on luottamuksen aste, ja miten tutkimusaineistojen saatavuus tulisi turvata. Pelkkä avoimuus sinänsä ei riitä, vaan tutkimustiedon on oltava myös käytettävää. Vaikka tieteen avoimuus on toki arvo itsessään, avoimuuden kautta tavoitellaan myös tutkimuksen korkeaa laatua, laajempaa vaikuttavuutta samalla kun avoimuuden eteneminen edistää digitalisaatiota. Hyvin toteutettu avoimuus loisi mahdollisuuden ratkaista tiedon saatavuus usean teknologisen syklin yli.

Oikein toteutettuna avoimuus siis mahdollistaa tiedon liikkuvuutta monin tavoin. Jotta tutkimusaineistoja voisi jakaa avoimesti, ne tulisi kuvailla ja niissä tulisi olla riittävästi metatietoja. Tutkimusaineistojen tulisi olla pysyvästi saatavilla koneluettavien rajapintojen kautta, ja vaikkapa tekoälysovellusten ja uusien tutkimuskysymysten tavoitettavissa.

5.1 Tutkimusdatan avaamisen esteet vuonna 2018: haastattelututkimus Helsingin yliopistossa

Helsingin yliopisto selvitti, millaisia edellytyksiä yliopistolla on tutkimusdatan avaamiseen ja julkaisemiseen käytännössä tällä hetkellä (<https://journal.fi/signum/article/view/69198>). Haastattelututkimuksen lopputuloksena oli, että:

- tutkimusdatan avaaminen ja jatkokäytön mahdollistaminen edellyttää nykytilanteessa usein tutkimusryhmän ulkoista painetta julkaisemiseen. Aineistohallinta edesauttaa tässä, jos säilytysratkaisu on olemassa.
- Tutkimusdatan elinkaaren hallintaan, kuvailuun ja metatietoon tarvitaan koulutusta, välineitä ja sopivia kannusteita.
- Puutteiden laajuus aineistohallinnassa ja metatiedossa tieteenalasta riippumatta yllätti selvityksen tekijät.
- Tutkijat kokevat dokumentoinnin usein ylimääräisenä työnä ja resursseja varsinaiselta tutkimukselta vievänä tehtävänä.
- Olisi omaksuttava uudenlainen toimintakulttuuri, jossa tutkimusdatan elinkaaren hallinta (mm. dokumentointi) aloitetaan heti tutkimusprosessin alkuvaiheessa.

Jukka Mönkkösen ja Aleksi Neuvosen kirjoituksessa³ Tieteessä tapahtuu – julkaisussa helmikuussa 2018 tunnistetaan kolmeen pääkohtaan avoimuuden etenemiselle:

- avoimeen toimintakulttuuriin tarvitaan yhtä lailla politiikan tekijät, tiede ja yliopistot ja muut tutkimusinformaation tuottajat ja hyödyntäjät.
- avoimen toimintakulttuurin pitää näkyä tutkimuksen palkitsemis- ja kannustusjärjestelmässä.
- vaikuttavuuden eri muodot tulee tunnistaa meritoitumisessa.

5.2 Avoimen tieteen esteitä vuoden 2017 lopussa

Jotta tutkimuksen toistettavuus ja todennettavuus etenisi, toimintamallia olisi kehitettävä ja nykyisiä heikkouksia olisi poistettava. Seuraavat kehitystarpeet nousevat tärkeimmiksi vastauksissa: hyvän tutkimustiedon hallinnan edistäminen, juridisen toimintaympäristön tutkimusystävällisyyden lisääminen, uudelleen käytön mahdollisuuksien parantaminen, kustannusten ennakoitavuuden parantaminen sekä monialaisuuden haasteisiin vastaaminen.

³ <https://journal.fi/tt/article/view/69273>

Este ja keino vaikuttaa

Tutkimustiedon laatu ei parane avoimuuden avulla.

- Panostetaan monilähteiseen tutkimustietoon ja oikeiden kannusteiden käyttämiseen datalähteiden avaamiseen Tutkijan pitää tietää, mitä heiltä edellytetään.

Ristiriitaiset lainsäädännölliset valinnat.

-Edistetään tutkimusmyönteisyyttä ja tutkimuksen mahdollisuuksia mm. tietosuoja-asetuksessa ja rinnakkaisarkistoinnissa.

Avoimuuden vieminen käytäntöihin ei etene.

Linjausten ja periaatteiden selkeyttäminen ja täsmentäminen, kyvykkyyksien tunnistaminen ja kehittäminen, käytäntöön viemisen mittareiden seuranta (mm. lisensointi, rahoittajan mittareiden päivitys jne.)

Avoimuuden mahdollisuuksia ei hyödynnetä.

Panostetaan osaamisen kasvattamiseen avoimuuden hyödyntämisessä. Hyödyntämisen tahtotilan ja kulttuurin vahvistaminen organisaatioissa, mm. hyvien käytäntöjen kautta.

Tiedon liikkuvuus ei lisäännä.

Puuttuvat panostukset tutkijatasolla esim. kuvailutietoihin (koneluettavuuden edellytys). Rahoittajien kannusteet tutkimusaineistoihin panostamiseen. Yhteistyöverkostot tutkijan työn tukemiseen.

Kansainvälisen ja kansallisen kehityksen eteneminen eivät tue toisiaan.

Yhteisestä tavoitearkkitehtuurista sopiminen.

Yhteentoimivuus ei etene.

Edistäminen käytännön tietomalli- yms. työssä. Selkeän yhteentoimivuusmallin edistäminen kv-palveluiden kanssa

5.3 Kansainvälinen yhteentoimivuus

Yhteentoimivuuden ratkaisuja tarvitaan teknisellä, semanttisella, organisatorisella ja juridisella tasolla. Euroopan tasolla EIF (European Interoperability Framework) tarjoaa viitekehyksen yhteentoimivuuden rakentamiseen.

Yhteentoimivuuden tekninen ydin on tietomallien yhteentoimivuudessa. Suomalaista tutkimustietojärjestelmäämme (mukaan lukien pitkäaikaissaatavuuden tarpeet) palvelevaa DCATin laajennusta työstettiin tietomallityöryhmässä ja sitä hyödynnettiin myös käytännössä kansallisen tutkimusaineistojen metatietovarannon suunnittelussa. Käytännön työstä on noussut paljon uutta tietoa käyttäjien tarpeista kuvailla esimerkiksi erillisiä tiedostoja, hakemistoja ja kokonaisa aineistoja, missä ei DCAT tai esimerkiksi DataCite suoraan tarjoa apua. Julkisella alustalla työstetty sovellusprofiili on siis osoittautunut hyväksi lähestymistavaksi. Palvelutuotannon puolella on myös käytännössä tehty erilaisia mappauksia eri formaattien välillä haravoinnin yhteydessä ja rajapintakehitystä on tehty mm EUDAT-palveluiden kanssa. Samalla on kartoitettu yhteisten referenssidatojen, tunnisteiden ja koodistojen hyödyntämistä. Tässä on tiiviisti seurattu kansainvälistä kehitystä sekä tutkimusaineistojen että tutkimustietovarantojen osalta laajemman yhteentoimivuuden takaamiseksi. Esimerkiksi tutkijatunniste ORCID on otettu osaksi sovellusprofiileja. Sovellusprofiilit julkaistaan yhteentoimiva.suomi.fi-palvelussa.

Juridisen tason yhteentoimivuuden edistämiseksi Tietosuoja-asetuksessa ja Tiedonhallinnan lakiuudistuksessa pyritään luomaan tutkimuksen tekemiselle yhtäläiset edellytykset kuin muualla Euroopassa. Tuleva PSI-direktiivin uudistuksen ennakoidaan myös edistävän tutkimuksen tuotosten pitkäaikaissaatavuutta.

Tutkimusinfrastruktuurit ja tutkimuksen datavarastot täytyy rakentaa toimiviksi verkostoiksi eri toimijoiden yhteisvoimin. Euroopan tasolla etenevä OSPP ja EOSC edistävät tätä.

5.4 Yhteenveto

Tutkimustiedon saatavuuden ja hyödyntämisen parantamiseksi tarvitaan edelleen tietopoliittisia linjauksia ja konkreettisia toimia sekä näitä tukevia palveluita. Tiedon liikkuvuus ja sen

edellytysten luominen korostavaa tietopoliittisia ratkaisuja ja seuraavia peruskysymyksiä tiedon käytössä ja tietoon pääsyssä:

- oikeudenmukaisuus
- turvallisuus
- tietosuoja ja yksityisyys
- saatavuuden ja hyödynnettävyyden pysyvyys
- yhteiskunnalliset vaikutukset
- strategisten kyvykkyyksien tunnistaminen ja hallinta

Maissa, joissa tutkimusta ja tutkimuksen tietoaineistojen hyödyntämistä on parhaiten pystytty edistämään, on ymmärretty niihin kohdistuvan tietopolitiikan, lainsäädännön, digitaalisten palveluiden sekä tutkimuskulttuurin (ja siihen liittyvien kyvykkyyksien) syvä linkittyminen toisiinsa⁴. Näiden neljän näkökulman tasapainoinen edistäminen luo mahdollisuudet tutkimusaineistojen potentiaalin täyteen hyödyntämiseen. Eettiset ja juridiset näkökulmat tulevat yhä tärkeimmiksi, ei vähiten sen takia että tietoaineistot kerääntyvät usein muutamien organisaatioiden tai yritysten ylläpitoon, ja niiden hyödyntämisen teknologia ja algoritmiset ratkaisut jäävät harvojen tietoon.

⁴ Esimerkiksi raportissa Preliminary analysis: introduction of Fairdata in Denmark nostetaan näitä kriittisiksi tekijöiksi tutkimuksen Fairdata-periaatteiden mukaisen toiminnan etenemiselle.