

AVOTT-VIITEARKKITEHTUURI 2024–2030 PÄHKINÄNKUORESSA



Avoin tiede

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	3
2. TOIMENPIDETIIVISTELMÄ	4
3. PERIAATTEELLINEN TASO	5
a. Kyvykkyydet ja resurssit	5
4. LIIKETOIMINTA-ARKKITEHTUURI	7
a. Toimijat ja roolit	7
b. Teosten ja julkaisujen tekemisen sopimussuhteet	8
c. Palvelukartta	9
5. KÄYTTÖOHJE	11
6. HALLINTAMALLI	13
7. AVOTT-VIITEARKKITEHTUURIN LAATINUT TYÖRYHMÄ	14

1. JOHDANTO

AVOIMEN TIETEEN JA TUTKIMUKSEN VIITEARKKITEHTUURI 2024–2030 antaa kokonaiskuvan avoimen tieteen ja tutkimuksen kansallisesta tavoitetilasta 2030 sekä arvioi kokonaisuuden nykytilaa.

Viitearkkitehtuuri on laadittu Avoimen tieteen ja tutkimuksen kansallisen (AVOTT) koordinaation piirissä toimineessa työryhmässä ja sen alaisissa pienryhmissä vuosina 2021–2023. Lisäksi työhön ovat osallistuneet monet muut kotimaisen tiedeyhteisön jäsenet esimerkiksi työpajojen ja erilaisten kuulemisten muodossa. Näiden lisäksi arkkitehtuuri on käynyt läpi julkisen kommentointikierroksen keväällä 2023. Viitearkkitehtuuri on laadittu AVOTT-ohjausryhmän sekä opetus- ja kulttuuriministeriön aloitteesta.

Tämä dokumentti on Avoimen tieteen ja tutkimuksen sihteeristön laatima viitearkkitehtuurin tiivistelmä. AVOTT-sihteeristö toimii Tieteellisten seurain valtuuskunnassa (TSV). Tiivistelmä kuvaa viitearkkitehtuurin sisältöä ja hyödyntämistä yleisellä tasolla sekä nostaa esiin keskeisiä huomioita kokonaisuudesta. Lisäksi tiivistelmässä on viitearkkitehtuurin käyttöohje sen hyödyntämisen tueksi.

Viitearkkitehtuuri perustuu Avoimen tieteen ja tutkimuksen julistuksessa 2020–2025 esitellyille päämäärille sekä julistuksen päämääriä täsmentäville linjauksille ja niiden määrittämille tavoitteille ja toimenpiteille. Julistus ja linjaukset muodostavat viitearkkitehtuurin strategisen pohjan. Näiden lisäksi on huomioitu viitearkkitehtuurin kannalta keskeiset kansainväliset linjaukset sekä keskeiset kansalliset sidosarkkitehtuurit.

Viitearkkitehtuuri on luonteeltaan suosittava. Sitä voi käyttää ohjaamaan organisaatiota, organisaation omaa arkkitehtuuria tai muuta kehitettävää kohdetta tarjoamalla yhteisen mallin ja käsitteistön kehitettävien kohteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Viitearkkitehtuurin avulla pidetään huolta siitä, että avoimen tieteen ja tutkimuksen linjaukokonaisuus eli julistus, linjaukset ja suositukset ovat ajanmukaisia ja että tutkimusyhteisön kyvykkyudet, palvelut ja prosessit ovat linjassa linjaukokonaisuudessa lausuttujen tavoitteiden kanssa. Arkkitehtuuri on myös yksi AVOTT-seuranta ohjaava kokonaisuus.

Viitearkkitehtuuri löytyy kokonaisuudessaan [E-duuni-wiki-verkko-](#)palvelusta sekä [QPR Julkaisupankista](#) (polussa Toimialat > Opetus- ja kulttuuriministeriö > Avoimen tieteen ja tutkimuksen VA). Lisäksi dokumentista on taitettu PDF-versio, johon linkki löytyy [avointiede.fi-verkkosivuilta](#). Sivunumerot, joilta tiivistelmän sisältö on nähtävissä kokonaisuudessaan varsinaisessa viitearkkitehtuuridokumentissa, on merkitty sulkuihin tiivistelmän sisältökuvausten perään.

2. TOIMENPIDETIIVISTELMÄ

VIITEARKKITEHTUURISSA ON TUNNISTETTU keskeisiä aukkoja avointa tiedettä ja tutkimusta edistävissä palveluissa. Näiden pohjalta ehdotetaan alla kuvattuja toimenpiteitä. Näiden toimenpiteiden tulee olla mitattavissa.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen eri osa-alueiden riittävä osaaminen ja siihen tarvittava koulutus on taattava.

Tutkimuksen ja oppimisen avoimuuteen liittyvät resurssitarpeet on otettava järjestelmällisesti huomioon rahoitusmalleissa.

Tiede- ja tutkimusyhteisön organisaatioiden välinen juridinen ja toiminnallinen yhteentoimivuus on varmistettava ja huolehdittava tarvittavasta juridisesta osaamisesta sekä prosessien yhteentoimivuudesta kaikilla yhteisön tasoilla.

Tekoäly on otettava huomioon avoimen tieteen ja tutkimuksen kehityksessä. Tähän liittyvät esimerkiksi tekoälymallien avoimuus ja tekoälyn vastuullinen hyödyntäminen avoimessa tieteessä ja tutkimuksessa.

Arkkitehtuurityön ylläpidosta, hyödyntämisestä ja yhteentoimivuudesta on huolehdittava ja sen kansainvälistä yhteentoimivuutta on edistettävä erityisesti EU-tasolla.

3. PERIAATTEELLINEN TASO

VIITEARKKITEHTUURIN PERIAATTEELLISELLA TASOLLA (s. 12–67) on tunnistettu viitearkkitehtuurin kannalta keskeiset kyvykkyydet, periaatteet, keskeiset dokumentit sekä lait, asetukset ja muut ulkoiset ajurit, jotka asettavat vaatimuksia viitearkkitehtuurille. Periaatteelliseen tasoon liittyvät esimerkiksi avoimen tieteen ja tutkimuksen kansallinen linjaukokonaisuus, keskeiset sidosarkkitehtuurit sekä kansainväliset linjaukset, kuten UNESCO:n avoimen tieteen suositus.

a. Kyvykkyydet ja resurssit

Viitearkkitehtuurissa (s. 51–67) kuvatuilla kyvykkyyksillä tarkoitetaan joukkoa ominaisuuksia ja resursseja, joiden avulla voidaan saavuttaa avoimen tieteen ja tutkimuksen linjauksissa asetetut tavoitteet. Kyvykkyydet voivat olla kansallisia, kansainvälisiä sekä organisaation omaan toimintaan liittyviä. Viitearkkitehtuurissa kuvatut kyvykkyydet on jaettu kolmeen ryhmään: toiminnalliset, mahdollistavat sekä ohjaavat kyvykkyydet.

Toiminnalliset
kyvykkyydet

Mahdollistavat
kyvykkyydet

Ohjaavat
kyvykkyydet

Kansainväliset
kyvykkyydet

Kansalliset
kyvykkyydet

Organisaation
omaan
toimintaan
liittyvät
kyvykkyydet

Toiminnallisiin kyvykkyyksiin kuuluvat käytännön tutkimuksessa ja opetuksessa tarvittavat kyvykkyydet. Ne voidaan jaotella toiminnan osa-alueiden mukaisesti tutkimusprosessissa tarvittaviin kyvykkyyksiin, avoimen tieteen toteuttamiseen liittyviin kyvykkyyksiin, innovoinnin ja kaupallistamisen kyvykkyyksiin sekä toimintaympäristön ymmärryksen kyvykkyyksiin.

Mahdollistavat kyvykkyydet organisoivat, kehittävät ja tukevat toimintaa esimerkiksi viestinnän, juridiikan ja koulutuksen muodossa. Osa-alue sisältää lisäksi hallinnollisia kyvykkyyksiä, kuten opetuksen hallinnon, talous- ja henkilöstöhallinnon sekä tietohallinnon kyvykkyydet.

Ohjaavien kyvykkyyksien avulla muutetaan ja ohjataan avoimen tieteen ja tutkimuksen kansallista kokonaisuutta avoimemmaksi ja vastuullisemmaksi. Osa-alueelle sijoittuvat erilaiset yleiset johtamisen kyvykkyydet sekä avoimen tieteen spesifit kyvykkyydet, kuten AVOTT-hallinta, eli valmius edistää tieteen ja tutkimuksen avoimuutta yksittäisten organisaatioiden tasolla, AVOTT-seuranta sekä avoimuuteen liittyvä ymmärrys ja osaaminen.

Toiminnalliset kyvykkyydet	Mahdollistavat kyvykkyydet	Ohjaavat kyvykkyydet
Tutkimusprosessi	Viestintä	Johtaminen
Avoimuuden toteuttaminen	Juridiikka	AVOTT-toiminnan hallinta
Innovointi ja kaupallistaminen	Avoimuuden koulutus	AVOTT-seuranta
Toimintaympäristön ymmärrys	Hallinto	Avoimuuden ymmärrys ja osaaminen

4. LIIKETOIMINTA-ARKKITEHTUURI

LIIKETOIMINTA-ARKKITEHTUURISSA (s. 68–149) on kuvattu viitearkkitehtuurin kannalta keskeiset toimijat ja roolit, näiden välinen vuorovaikutus sekä toimintaympäristölle keskeiset liiketoimintapalvelut ja palveluita realisoivat prosessit. Omia palvelualueitaan ovat esimerkiksi osallistava tiede, oppimisen avoimuus, vastuullinen arviointi sekä koko avoimen tieteen ja tutkimuksen kansallista kokonaisuutta läpileikkaavat palvelut.

a. Toimijat ja roolit

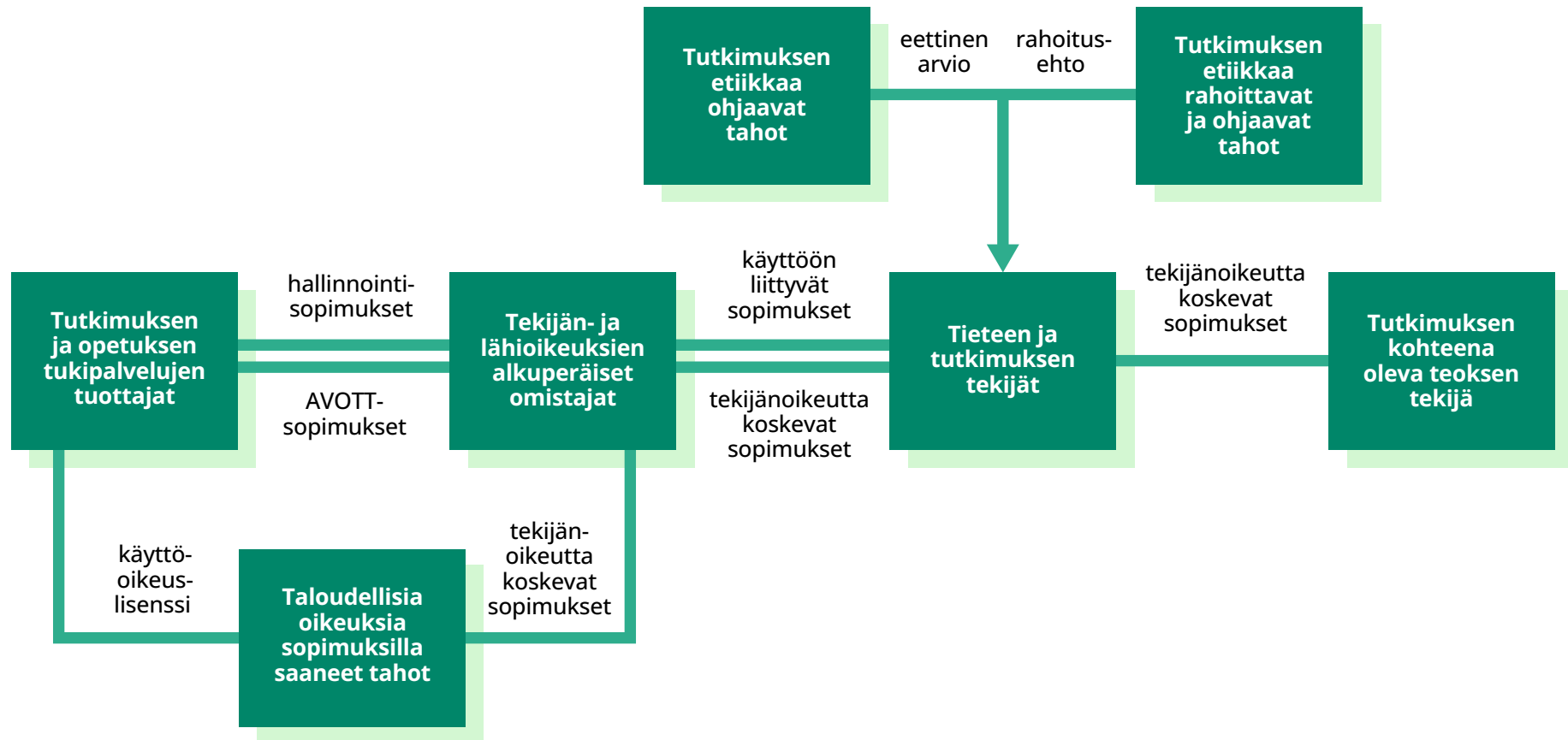
Kaaviossa (s. 69) on kuvattu viitearkkitehtuurin kannalta keskeiset toimijat. Toimijat on määritelty ryhmiin niiden avointa

tiedettä ja tutkimusta koskevien roolien mukaan. Roolit on kuvattu yleisellä tasolla yksittäisten toimijoiden yksilöimisen sijaan. Kaavion rakenne luetaan vasemmalta oikealle niin, että tutkimusta ja opetusta rahoittavista, ohjaavista ja arvioivista tahoista päädytään lopulta avoimen tieteen ja tutkimuksen käyttäjiin.



b. Teosten ja julkaisujen tekemisen sopimussuhteet

Kaaviossa (s. 82) on kuvattu viitearkkitehtuurin kannalta keskeiset teosten ja julkaisujen tekemisen sopimussuhteet. Viivat kuvaavat toimijoiden välistä vuorovaikutusta erilaisten sopimusten muodossa.



c. Palvelukartta

Kaaviossa (s. 86–87) on määritelty viitearkkitehtuurin kannalta keskeiset palvelualueet. Palvelualueet on jaettu edelleen palveluihin ja palveluprosesseihin, jotka eivät näy kaaviossa. Läpileikkaavat palvelut on sijoitettu keskelle muita palvelualueita.



MITÄ OPIMME?

LÄPILEIKKAAVIEN PALVELUIDEN suuri määrä suhteessa muihin palvelualueisiin kertoo siitä, että yksittäisillä avoimen tieteen ja tutkimuksen palvelualueilla on loppujen lopuksi erittäin paljon yhteistä.

JURIDIikka on keskeinen avoimen tieteen ja tutkimuksen edistämisen osa-alue kahdesta näkökulmasta: avoimen tieteen edistäminen vaatii sekä avoimuuteen liittyvää laki-osaamista, että edistämiseen liittyvää lainsäädännöllistä vaikuttamista. Kansallisella tasolla edellytykset kumpaankin ovat vielä heikolla tasolla.

VASTUULLISEN ARVIOINNIN haasteena on, että käytössä on edelleen sekä huonoja indikaattoreita, että huonoja menetelmiä hyvienkin indikaattorien käyttöön. Laadukkaiden arviointiprosessien edistämiseksi tarvitaan tukea sekä arviointimenetelmiin että tietopohjan tuotantoon.

AVOIMEN OPPIMISEN PALVELUIDEN kautta tutkimuksessa saatu tieto on mahdollista välittää koko yhteiskunnalle. Lisäksi avoin oppiminen mahdollistaa oppijoiden ohjeistamisen jo varhaisessa vaiheessa avoimen tieteen polulle.

AVOIMEN JULKAISEMISEN puolella on vakiintuneita käytäntöjä, mutta ala kehittyy jatkuvasti, ja hyvän tason jatkuvuus tulee varmistaa. Tutkijan ja organisaation näkökulmasta avoin julkaiseminen voi kuitenkin näyttäytyä haasteelliselta – tukipalveluihin ja taloudellisesti kestäviin malleihin on siis tärkeä panostaa.

Eryteisesti paikallisella ja kansallisella tasolla käytännön tukea ja työkaluja **OSALLISTAVAN TIETEEN TEKEMISEEN** on vielä toistaiseksi tarjolla heikosti, vaikka esimerkiksi kansalaistiede herättää kiinnostusta ja saa ajoittain osakseen näkyvyyttä mediassa.

TUTKIMUSAINEISTOJEN PALVELUT ovat edelleen voimakkaasti kehittyviä. Vain laskentapalvelut toteutuvat hyvin nykytilanteessa niin paikallisella, kansallisella kuin kansainvälisellä tasolla. Tutkimusaineistojen ja -menetelmien avaaminen vaatii systemaattista ja määrätietoista panostusta, jotta viitearkkitehtuurissa määritellyt vuoden 2030 tavoitteet on mahdollista saavuttaa.

Viitearkkitehtuurissa tunnistetut läpileikkaavat palvelut voidaan jakaa kyvykkyysskarttaa mukaillen kolmeen ryhmään:

1. Ohjaavat palvelut, joihin kuuluvat

- Koordinoinnin ja johtamisen palvelut, joilla ohjataan koko avoimen tieteen ja tutkimuksen toimintaa esimerkiksi resursoinnin ja kannusteiden avulla
- Lakeihin ja juridiikkaan liittyvät palvelut, joissa toisaalta tuetaan avoimen tieteen ja tutkimuksen toteuttajia noudattamaan olemassa olevaa lainsäädäntöä (esimerkiksi tekijänoikeus- tai tietosuojalakeja), toisaalta vaikutetaan lainsäädännön kehittymiseen avointa tiedettä ja tutkimusta tukevaan suuntaan

2. Mahdollistavat palvelut, joihin kuuluvat

- Osaamisen ja tietämyksen levittämisen palvelut, joilla levitetään tietoa avoimesta tieteestä ja tutkimuksesta esimerkiksi koulutuksen ja viestinnän avulla
- Tietoteknisen tuen palvelut, joissa huolehditaan esimerkiksi avoimessa tieteessä ja tutkimuksessa tarvittavien tietojärjestelmien tietoturvasta ja yhteentoimivuudesta

3. Toiminnalliset palvelut, joihin kuuluvat

- Eryteisesti tutkimuksen tekemisessä tarvittavat palvelut (esimerkiksi hyvän tieteellisen käytännön noudattamisen tuki)
- Innovointiin liittyvät palvelut
- Tutkimustuotosten tallentamisen ja säilyttämisen palvelut.

Ohjaavat palvelut	Mahdollistavat palvelut	Toiminnalliset palvelut
Koordinoinnin ja johtamisen palvelut	Osaamisen ja tietämyksen levittämisen palvelut	Tutkimuksen tekemisessä tarvittavat palvelut
Lakeihin ja juridiikkaan liittyvät palvelut	Tietoteknisen tuen palvelut	Innovointiin liittyvät palvelut
		Tutkimustuotosten tallentamisen ja säilyttämisen palvelut

5. KÄYTTÖOHJE

AVOIMEN TIETEEN JA TUTKIMUKSEN VIITEARKKITEHTUURI on julkinen ja päivittyvä dokumentti, joka on suunnattu tiede- ja tutkimusyhteisön jäsenille. Viitearkkitehtuuria on tarkoitus käyttää oman toiminnan suunnitteluun ja aukkojen tunnistamiseen omassa organisaatiossa esimerkiksi oman viitearkkitehtuurin päivittämisen muodossa.

Viitearkkitehtuuri koostuu visuaalisista kuvauksista kohdealueiden tavoitteisiin liittyen, kuten palveluista, toimijoista sekä näiden välisistä rooleista, suhteista ja kyvykkyyksistä, joita vaaditaan, että tavoitteet toteutuvat vuoteen 2030 mennessä.

Viitearkkitehtuurin kuuluu avoimen tieteen ja tutkimuksen kannalta keskeistä sanastoa. Keskeinen sanastodokumentti on Tutkimushallinnon sanasto, jonka tukena käytetään OKSA-sanastoa (Opetus- ja koulutussanasto). Lisäksi tukena käytetään tulevaisuudessa Tieteen termipankin avoimen tieteen sanastoa, jota Avoimen tieteen termit -työryhmä päivittää vuosien 2023–2024 aikana sekä AVOTT-linjaustyökälyä, jonka on suunniteltu valmistuvan vuoden 2024 aikana.

Viitearkkitehtuuria hyödynnettäessä on suositeltavaa käydä läpi seuraavat kohdat oman organisaation näkökulmasta:

- Tunnista organisaatiosi ja sen palveluiden ja toiminnan kannalta keskeiset toimijat, tavoitteet, palvelut sekä kyvykkyydet
- Täydennä oman organisaatiosi arkkitehtuuria tai strategiaa tai viitearkkitehtuurin pohjalta
- Kun teet omaa arkkitehtuurikuvausta, on suositeltavaa käyttää tunnistettuja käsitteitä (em. sanastot) semanttisen yhteensopivuuden varmistamiseksi.

Seuraavassa taulukossa eritellään arkkitehtuurin hyötyjä ja käyttötapoja eri ryhmien ja roolien tarpeiden näkökulmista.

Rooli	Arkkitehtuurin hyöty	Mihin arkkitehtuuria käytetään
Tutkimusta ja opetusta ohjaavat tahot	<ul style="list-style-type: none"> Ohjaa toimikentän rakennetta ja tietopohjan vahvistamista. 	Tiedolla johtamisen tuki
Rahoittajat	<ul style="list-style-type: none"> Antaa kokonaiskuvan avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitetilasta 2030 ja kehityssuunnasta. Antaa tietoa avoimen tieteen ja tutkimuksen resurssitarpeista. 	Tiedolla johtamisen tuki
Kustantajat	<ul style="list-style-type: none"> Antaa kokonaiskuvan avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitetilasta 2030 ja kehityssuunnasta. 	Toiminnan kehittäminen
Tutkimusorganisaatiot	<ul style="list-style-type: none"> Kuvailee yhteistyötahot ja niiden välisiä suhteita. Kuvaa avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitellun toiminnan ja siinä tarvittavat palvelut. 	Toiminnan kehittäminen ja oman organisaation arkkitehtuurin tekeminen
Tutkijat ja opettajat	<ul style="list-style-type: none"> Antaa kokonaiskuvan avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitetilasta 2030 ja kehityssuunnasta. Lisää tietoisuutta avoimesta tieteestä ja tutkimuksesta. 	Tietoisuuden lisääminen
Muut yhteisön toimijat	<ul style="list-style-type: none"> Lisää tietoisuutta avoimesta tieteestä ja tutkimuksesta. Antaa kokonaiskuvan avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitetilasta 2030 ja kehityssuunnasta. Kuvailee yhteistyötahot ja niiden välisiä suhteita. Yhteentoimivuuden varmistaminen (esim. semanttinen). 	Yhteisten palveluiden tuottaminen ja yhteistyön suunnittelu

6. HALLINTAMALLI

VIITEARKKITEHTUURIN ON LAATINUT ja sitä ylläpitää tiedeyhteisö Tieteellisen seurain valtuuskunnan (TSV) koordinoimana. TSV on arkkitehtuurin omistaja ja hallinnoija sekä vastaa sen päivityksestä. Hyväksyjänä toimii Avoimen tieteen ja tutkimuksen kansallisen koordinaation ohjausryhmä tiedeyhteisöä kuultuaan. AVOTT-ohjausryhmä myös tarkistaa päivitystarpeen vuosittain. Viitearkkitehtuurityön rahoittaa opetus- ja kulttuuriministeriö. Lisäksi CSC neuvoo ja tukee arkkitehtuurin käyttöönotossa ja hyödyntämisessä.

7. AVOTT-VIITEARKKITEHTUURIN LAATINUT TYÖRYHMÄ

Tuomas Alaterä, Tietoarkisto

Ilmari Jauhiainen, TSV, AVOTT-sihteeristö

Jukka Heikkilä, TY, Professoriliitto

Timo Hellgren, VTT

Minna Harjuniemi, HY, Fucio-verkosto

Amanda Häkkinen, TSV, AVOTT-sihteeristö

Pirjo-Leena Forsström, CSC

Jonni Karlsson, TSV, AVOTT-sihteeristö

Hannu Kari, MPKK, Unifi

Marita Kari, TSV, AVOTT-sihteeristö

Esa-Pekka Keskitalo, Kansalliskirjasto

Anne Kärki, SAMK, Oppimisen
avoimuuden asiantuntijaryhmä

Anne Lehto, Vaasan yliopisto, FUN

Johanna Liinamaa, Novia, Arene

Jonas Lång, SLS, KAM-juridiikkaryhmä

Laura Niemi, TY, Finn-ARMA

Susanna Nykyri, TAU, Aineistojen
avoimuuden asiantuntijaryhmä

Pekka Olsbo, JY, FUN

Jessica Parland-von Essen, CSC

Virve Peltoniemi, TAMK, AAPA-verkosto

Seliina Päällysaho, SeAMK, Arene

Jaakko Riihimaa, Haaga-Helia,
AAPA-verkosto

Ari Rouvari, CSC

Maria Söderholm, SYKE, Tulanet

Anne Sunikka, Aalto, Finn-ARMA

Työryhmän lisäksi arkkitehtuurin työstämiseen ovat osallistuneet useat asiantuntijat työtä varten järjestetyissä työpajoissa sekä julkisessa kommentoinnissa. Lämmin kiitos kaikille työhön panoksensa antaneille.



Avoin tiede



**Tieteellisten seurain
valtuuskunta**