

Laura Mure

YHTEISKUNNALLINEN VAIKUTTAVUUS TUTKIMUSTIETOJÄRJESTELMIEN AK- TIVITEETTITIEDOISSA

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta

Pro gradu -tutkielma

Marraskuu 2023

TIIVISTELMÄ

Laura Mure: Yhteiskunnallinen vaikuttavuus tutkimustietojärjestelmien aktiviteettitiedoissa
Pro gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Informaatiotutkimuksen maisteriohjelma
Marraskuu 2023

Tutkimus käsittelee yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ilmenemistä kahden yliopiston, Aberdeenin ja Aalto-yliopiston, tutkimustietojärjestelmien aktiviteettisäällöissä. Aktiviteetit ovat julkaisujen ohella erilaisia akateemisia toimintoja, joita tutkija toteuttaa asiantuntemuksensa ansiosta. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi opinnäytteiden ohjaukset ja -arvioinnit sekä konferenssiesitelmät.

Tutkimuskysymyksenä oli selvittää, kuinka suuri osa tutkijoiden raportoimista aktiviteettisäällöistä ilmentää yhteiskunnallista vaikuttavuutta, ja minkälaisia tieteenala- ja yliopistokohtaisia eroja ja yhtäläisyyksiä havaittiin tarkasteltujen yliopistojen välillä. Lisäksi analysoitiin yleisesti järjestelmien aktiviteettisäältöjen soveltuvuutta yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin.

Aineistona oli yliopistojen tutkimustietojärjestelmistä kerätyt aktiviteettisäällöt, joita tarkasteltiin kvantitatiivisen menetelmän avulla. Luonteeltaan tutkimus on kuvailevaa ja kartoittavaa. Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien prosentuaalisella tarkastelulla saatiin selville aktiviteettien suhteellinen osuus yliopistojen kaikista raportoiduista aktiviteeteista. Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit eriteltiin ja ne sijoitettiin sopiviin toimintakategorioihin. Tieteenalat luokiteltiin yleisluonteisiin tieteenalaluokkiin yliopistojen yksiköiden mukaan. Lopuksi analysoitiin, miten eri tieteenalojen aktiviteetit jakautuivat toimintakategorioihin. Lisäksi tutkittiin, kuinka suuri osa kunkin tieteenalan aktiviteeteista kuului kuhunkin toimintakategoriaan. Näin saatiin selville tieteenala- ja yliopistokohtaiset erot raportoinnissa.

Analyysissa ilmeni, että molemmissa yliopistoissa oli raportoitu suhteellisen vähän yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja. Tämä siitäkkin huolimatta, että aktiviteettikategorioita oli molemmilla yliopistoilla monipuolisesti. Toinen keskeinen havainto oli, että vaikka molemmilla yliopistoilla on tarve näyttää yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteetteja järjestelmissään, tämä ei näkynyt tutkijoiden kirjauksissa. Tutkimuksessa ilmeni myös sekä tieteenala- että yliopistokohtaisia eroja aktiviteettien raportoinnissa. Koulutusta oli raportoitu järjestelmällisesti eniten molemmilla yliopistoilla kaikilla tieteenaloilla, vaikka Aallolla tämä ilmeni voimakkaammin. Aberdeenin yliopistolla oli enemmän yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteettikategorioita, mutta niiden nimet olivat epäselviä, mikä näkyi siinä, että tutkijat olivat raportoineet hyvinkin erilaisia tai jopa vääriä toimintoja saman kategorian alle. Kontrastina tähän, Aallon kategorioiden nimet olivat hyvin selkeitä. Tiedonvaihtokategorian mukaiset aktiviteetit puuttuivat Aallolta, joten Aberdeenilla on selkeästi enemmän tarvetta tuoda esiin yhteistyötä ja verkostoitumista akateemisen yhteisön ulkopuolelle. Tämä ilmeni myös Aberdeenin monipuolisina tiedeviestinnän kategorioina. Raportoidun tiedeviestinnän osuus oli myös huomattavasti suurempi kuin Aallolla. Molemmilla yliopistoilla oli myös paljon aktiviteetteja, joista ei ollut lainkaan kirjauksia. Yliopistojen kannattaisi selvittää syy kirjauksien vähyyteen: ovatko kategoriat tarpeellisia vai ovatko ne liian epäselviä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkimustietojärjestelmien aktiviteettitietojen käyttö tutkimuksen arvioinnissa edellyttää datan laadun kehittämistä. Tietojen kerääminen ja validointi pitäisi järjestää organisaatioissa julkaisujen tapaan. Lisäksi aktiviteettitietojen pitäisi olla organisaatioittain yhteismitallisia ja eri järjestelmien pitäisi olla myös yhteensopivia, jotta tietoja voidaan siirtää järjestelmistä toiseen ja näin saataisiin kattava kuva tutkijan akateemisesta jalanjäljestä. Suomessa on kehitetty kansallinen aktiviteettikoodisto, joka mahdollistaa organisaatioiden aktiviteettien yhteismitallisen datan keräämisen kansalliseen Tiede ja tutkimus -portaaliin. Koodistossa ei tällä hetkellä ole eritelty yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteetteja. Tutkimus tarjoaa pohdittavaa kansalliseen keskusteluun siitä, tulisiko yhteiskunnallinen vaikuttavuus ottaa huomioon kansallisessa mallissa.

Avainsanat: yhteiskunnallinen vaikuttavuus, tutkimustietojärjestelmät, aktiviteettitiedot, arviointi, Aalto-yliopisto, Aberdeenin yliopisto

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	YHTEISKUNNALLISEN VAIKUTTAVUUDEN, TUTKIMUSTIETOJÄRJESTELMIEN JA AKTIVITEETTISISÄLTÖJEN KÄSITEANALYYSI	5
2.1	Yhteiskunnallinen vaikuttavuus	5
2.1.1	Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointihaasteet	8
2.1.2	Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin tavoitteet	9
2.1.3	Metodeja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin	10
2.1.4	Kohti monimuotoista tutkijanarviointia	15
2.2	Tutkimustietojärjestelmät	17
2.2.1	Tutkimusjärjestelmät Suomessa	18
2.2.2	Tutkimustietojärjestelmien hyödyntäminen yhteiskunnallisen vaikutuksen arvioinnissa	20
2.3	Aktiveettitiedot tutkimustietojärjestelmissä	22
3	AIEMPI TUTKIMUS TUTKIMUSTIETOJÄRJESTELMISTÄ JA YHTEISKUNNALLISESTA VAIKUTTAVUUDESTA	24
4	TUTKIMUSASETELMA	28
4.1	Tutkimusmenetelmä	28
4.2	Tutkimusaineisto ja sen keruu	30
4.3	Aineiston käsittely	31
5	ANALYYSI JA TULOKSET	33
5.1	Aktiveettien luokittelu ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus	33
5.2	Yliopistojen tieteenalaluokat	39
5.2.1	Toimintakategorioiden jakauma tieteenalakohtaisesti	40
5.2.2	Aktiveettien jakauma tieteenalakohtaisesti	43
5.3	Aktiveettien relaatiot muihin sisältöihin	50
6	YHTEENVETO JA POHDINTA	54
6.1	Tuloksien pohdinta	54
6.2	Aktiveettitietojen soveltuvuus tutkijanarviointiin	59
6.3	Tutkimuksen merkitys ja vertailu aiempaan tutkimukseen	60
6.4	Tutkimuksen arviointi ja rajoitukset	62
6.5	Mahdolliset jatkotutkimukset	63
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	65
	LÄHTEET	68

1 JOHDANTO

Yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja vuorovaikutusta pidetään yliopistojen kolmantena tehtävänä opetuksen ja tutkimuksen lisäksi (Karvonen, 2014, s. 63). Tämä vaikuttavuus voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan: koulutukseen, tutkijoiden yhteiskunnalliseen sitoutumiseen vuorovaikutuksen kautta ja tieteellisen tiedon siirtoon muualle yhteiskuntaan (Bornmann, 2013; Carl & Menter, 2021).

Käsitteenä yhteiskunnallisen vaikuttavuus on noussut esiin viime vuosikymmeninä tieteen ja tutkimuksen yhteydessä, mutta sen tarkka määritelmä vaihtelee eri yhteyksissä (Compagnucci & Spigarelli, 2020). Useimmiten sillä tarkoitetaan kuitenkin tapoja, joilla tutkimus edistää myönteisiä muutoksia tai parannuksia yhteiskunnassa (Woolston, 2023).

Tässä tutkimuksessa yhteiskunnallinen vaikuttavuus määritellään tarkoittamaan kaikkia vaikutuksia, joita voi syntyä tieteen ulkopuolella tutkimuksen seurauksena eri yhteiskunnan alueilla (Holmberg ym., 2019). Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden esimerkkejä ovat koulutukseen liittyvät toiminnot tai akateemisen yhteisön ulkopuolelle suuntautuva keskustelu ja yhteistyö. Koulutus sisältyy yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen, koska sillä on tärkeä rooli yhteiskunnallisessa kehityksessä ja hyvinvoinnin lisäämisessä (Mundial, G. B., & Unicef, 2016, s. 24). Yhteiskunnallinen vaikuttavuus kytkeytyy läheisesti yhteiskunnalliseen vuorovaikutukseen ja käsitteinä ne ovat osittain päällekkäisiä (Heikkilä & Jokinen, 2015, s. 34). Tutkimuksessa on otettu huomioon, että yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen sisältyy myös vuorovaikutuksen elementti.

Yliopistojen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointi on hankalaa sen monimuotoisuuden vuoksi. Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden mittaaminen perinteisillä mittareilla on riittämätöntä, sillä ne mittaavat vain osaa ilmiöistä. (Muhonen, 2022.) Tällä hetkellä ei ole vielä olemassa mitään yhteisesti hyväksytyjä kattavia mittareita yliopistojen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden selvittämiseksi. Arviointia käytetään kuitenkin jo nyt, koska valtiolla ja rahoittajilla on yhä enemmän vaatimuksia siitä, että yliopistojen pitää

todentaa toimintansa hyödyllisyyttä. Tämä johtuu tiukentuneesta taloudellisesta tilanteesta ja kasvaneesta kilpailusta. (Bornmann, 2013.)

Suomalaisissa yliopistoissa käytössä olevat *tutkimustietojärjestelmät* tarjoavat mahdollisuuden arvioida tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta sekä tutkijoiden että organisaatioiden tasolla. Järjestelmät ovat työkaluja tutkimustiedon hallintaan, tallennukseen ja yhdistämiseen. Ne sisältävät tietoja tutkijoista ja tutkimustoiminnasta, kattaen koko tutkimuksen elinkaaren. (Biesenbender ym., 2019.) Kuitenkin tutkimustietojärjestelmien tietoja on hyödynnetty toistaiseksi vain vähän tutkimuksen seurannassa ja arvioinnissa lukuun ottamatta Opetus- ja kulttuuriministeriön vuosittaista julkaisutietojen keruuta (Heikkilä & Nieminen, 2022).

Tässä tutkimuksessa verrataan kahden yliopiston, Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston, yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportointia niiden tutkimustietojärjestelmissä. Erityisesti tarkastellaan järjestelmien *aktiiviteettisisältöjä*. Aktiiviteetit ovat erilaisia tutkimustoimintaan liittyviä ansioita, joita tutkija suorittaa oman asiantuntemuksensa takia. Tällaisia asiantuntijatoimintoja ovat muun muassa esitelmät sekä erilaiset asiantuntija- ja arviointitehtävät. (Finn-ARMA-verkosto, 2018.)

Tutkimusongelmana on selvittää, miten yhteiskunnallinen vaikuttavuus ilmenee Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston tutkimustietojärjestelmien aktiiviteettisisällöissä ja millaisia eroja tai yhtäläisyyksiä yliopistojen välillä on. Tutkimuksen keskeiset kysymykset ovat seuraavat:

1. Kuinka suuri osuus tutkimustietojärjestelmiin raportoiduista aktiiviteeteista ilmentää yhteiskunnallista vaikuttavuutta?
2. Mitä eri yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tapoja yliopistojen tutkimustietojärjestelmien aktiiviteettisisällöistä on löydettävissä?
3. Minkälaisia eroja ja yhteneväisyyksiä aktiiviteettitietojen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoinnissa esiintyy tarkasteltujen yliopistojen välillä?
4. Soveltuvatko tutkimustietojärjestelmien aktiiviteettisisällöt yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin?

Tutkimusongelman valintaan vaikutti havainto, että vaikka yhteiskunnallinen vaikuttavuus on tunnustettu tärkeäksi osaksi yliopistojen tehtävää, niin sen mittaaminen ja arviointi ovat edelleen haasteellisia (Niiniluoto, 2015, s. 28). Aihe on kiinnostava myös siksi, että tutkimustietojärjestelmien aktiviteettisisältöjä ei ole juurikaan tutkittu, mutta niiden merkitys kasvaa tulevaisuudessa. Aiemmat tutkimukset tutkimustietojärjestelmistä ovat keskittyneet lähinnä kehittämään järjestelmiä vastaamaan paremmin yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin tarpeisiin (esim. Zimmerman, 2002; Wolf ym., 2014). Tämä tutkimus on kuitenkin enemmän sisällöllinen kuin järjestelmäkeskeinen ja tuo uutta tietoa siitä, miten tutkijat ovat raportoineet aktiviteettisisältöjä tutkimustietojärjestelmiin. Tutkimuksessa pyritään kahden yliopiston vertailulla saamaan kuva siitä, miten kattavasti tutkimustietojärjestelmien aktiviteettisisällöissä on huomioitu yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja miten tutkijat ovat aktiviteettisisältöjä raportoineet. Lisäksi tarkoituksena on selvittää raportoinnin eroja ja yhtäläisyyksiä sekä tieteenaloittain että tarkasteltujen yliopistojen välillä. Tämä auttaa ymmärtämään, missä määrin aktiviteettisisältöjä voisi hyödyntää tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnissa. Tutkimusta voidaan myös pitää vertailukohtana mahdollisesti myöhemmin toteutettaville seurantatutkimuksille.

Tutkimuskohteina ovat Aalto-yliopisto ja Aberdeenin yliopisto. Nämä valittiin, koska molemmat yliopistot käyttävät Elsevierin Pure-tutkimustietojärjestelmää¹, joten järjestelmien tietomallit ovat samanlaiset, mikä mahdollistaa yliopistojen välisen vertailun. Aberdeenin yliopisto sopii hyvin vertailukohteeksi suomalaiselle yliopistolle, koska Iso-Britanniassa on pitkä perinne vaikuttavuuden esilletuomisessa tutkimuksessa (Bandola-Gill & Smith, 2022). Vertailun tavoitteena on saada selville, miten kulttuuriset tai organisaatiokohtaiset tekijät, kuten yliopistojen edustamat tieteenalat, vaikuttavat yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportointiin.

¹ Elsevierin Pure-järjestelmän esittelysivu: <https://www.elsevier.com/products/pure>

Tutkimus on luonteeltaan kuvailevaa ja kartoittavaa, ja perustuu Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston julkisista tutkimusportaaleista kerättyyn aineistoon. Tämä aineisto on määrällistä, kattaen kaikki yliopistojen julkisesti esillä olevat aktiviteettisisällöt. Analyysissä käytettiin kvantitatiivista menetelmää, joka mahdollisti aineistojen vertailevan tarkastelun (Alastalo & Borg, 2010).

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys määritellään luvuissa 2 ja 3. Toisessa luvussa perehdytään yhteiskunnallisen vaikuttavuuden käsitteeseen, haasteisiin sen arvioinnissa sekä mittareihin, joilla vaikuttavuutta arvioidaan. Siinä tarkastellaan myös tutkimustietojärjestelmien erityispiirteitä ja niiden potentiaalista hyötyä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnissa. Kolmannessa luvussa käsitellään aikaisempaa tutkimusta aiheesta. Neljännessä luvussa käydään läpi tutkimusasetelma ja tutkimusmenetelmä. Viidennessä luvussa käsitellään aineiston analyysia. Luvussa kuusi esitetään yhteenveto tutkimuksen tuloksista ja seitsemännessä luvussa on johtopäätökset, jotka tutkimustulosten perusteella on tehty.

2 YHTEISKUNNALLISEN VAIKUTTAVUUDEN, TUTKIMUSTIETOJÄRJESTELMIEN JA AKTIVITEETTISÄLTÖJEN KÄSITEANALYYSI

Tässä osassa käydään läpi *yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ja tutkimustietojärjestelmän* käsitteitä. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus käsitteenä on monitulkintainen ja luvussa 2.1 käydään läpi sen eri näkökulmia sekä sen todentamisen haasteita ja tavoitteita. Luvussa 2.2 tarkastellaan tutkimustietojärjestelmiä ja mahdollisuuksia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden mittaamiseen. Luvussa 2.3 painopiste on tutkimustietojärjestelmien *aktiviteettisällöissä*, sillä ne ovat tutkimuksen kannalta keskeisiä sisältöjä.

2.1 Yhteiskunnallinen vaikuttavuus

Yhteiskunnallinen vaikuttavuus on käsite, jota käytetään yhä enemmän tieteen ja tutkimuksen yhteydessä, mutta sen tarkka määritelmä ja merkitys voi vaihdella eri yhteyksissä. Useimmiten tutkimuksen yhteiskunnallisilla vaikutuksilla tarkoitetaan kuitenkin tapoja, joilla tutkimus edistää myönteisiä muutoksia tai parannuksia yhteiskunnassa². Tämä vaikutus voi ilmetä monessa muodossa, kuten kansanterveyden parantamisessa, politiikan tai lainsäädännön muutoksissa, teknologian tai innovaatioiden edistymisessä sekä ihmisten asenteiden tai käyttäytymisen muutoksissa. (Woolston, 2023.)

Kun tarkastellaan tieteen vaikutusta yhteiskuntaan, on keskeistä ymmärtää tieteen rooli yhteiskunnassa. Yliopistolain mukaan yliopistojen tehtäviin kuuluu kolme keskeistä osaluetta: tutkimus, opetus ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus (Niiniluoto, 2015, s. 19). Yliopistojen tulee edistää tieteen soveltamista ja tiedon siirtymistä yliopistosta yhteiskuntaan, jotta ne voivat täyttää kolmannen tehtäväalueensa ja tukea yhteiskunnallista kehitystä. Tämä tarkoittaa sitä, että tieteen tekemistä ei ole tarkoitus

² Toisaalta Reetta Muhonen (2022) on tuonut esiin, että vallitsevaan vaikuttavuusdiskurssiin voitaisiin ottaa mukaan myös tutkimuksen negatiivisten vaikutusten ulottuvuus.

tehdä ainoastaan sen itsensä vuoksi, vaan sen pitää tuottaa hyötyä yhteiskunnalle. Tämä on ajatteellinen muutos siihen, että aiemmin yleisesti uskottiin korkeatasoisen tieteen automaattisesti hyödyttävän yhteiskuntaa. (Dotti & Walczyk, 2022.)

Avoimen tieteen myötä on tullut tärkeäksi lisätä tieteen läpinäkyvyyttä ja yhteiskunnallista näkyvyyttä. (ATT työryhmä, 2014, s. 3.) Laaja yleisön osallistaminen, esimerkiksi kansalaistieteen avulla, on tärkeää avoimen tieteen periaatteiden toteuttamisessa. Yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen liitetäänkin vahvasti *yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen* elementti, joka toteutuu erilaisten kanavien kautta tutkijan ollessa vuorovaikutuksessa eri toimijoiden kanssa. Tämä vuorovaikutus on kaksisuuntaista ja voi sisältää esimerkiksi edellämainittua suuren yleisön osallistamista tai tutkimustietoon perustuvaa koulutusta. (Kivistö & Lilja, 2022.)

Tieteelliseen vaikuttavuuteen liitetään muitakin elementtejä, joista yhteiskunnallinen vaikuttavuus on vain yksi osa. Esimerkiksi Euroopan unionin (EU) Horisontti Eurooppa (HE) -ohjelman rahoitushakemuksessa on jaoteltu kolme erilaista tutkimuksen vaikuttavuuspolkua: *tieteelliset, yhteiskunnalliset ja taloudelliset vaikuttavuudet* (kuviokuva 1) (Euroopan Unioni [EU], 2021). Tieteen vaikuttavuudessa tehdään yleensä käsitteellinen ero tieteellisen vaikuttavuuden ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden välillä (Muhonen & Puuska, 2014, s. 21). Tieteellisessä vaikuttavuudessa on kyse tiedeyhteisön sisäisestä vaikuttavuudesta, kun taas yhteiskunnallinen vaikuttavuus heijastaa tieteen vaikutuksia tiedeyhteisön ulkopuolelle (D'Este ym., 2018). Raja yhteiskunnallisen ja taloudellisen vaikuttavuuden välillä on häilyvämpi kuin tieteellisen ja yhteiskunnallisen, sillä esimerkiksi uusi lääke voi sekä parantaa kansanterveyttä että lisätä taloudellista tuottavuutta sairauspoissaolojen vähentyessä (Bornmann, 2013). On kuitenkin tärkeää erottaa toisistaan, milloin puhutaan tieteen sisäisestä, taloudellisesta tai yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta, sillä tämä erottelu vaikuttaa niiden arviointiin ja käytettäviin mittareihin (Dotti & Walczyk, 2022).

Horisontti Eurooppa -lainsäädännössä määritellään kolme keskeisten vaikutuspolkujen avulla seurattavaa vaikutusta



KUVIO 1. Horisontti Eurooppa -lainsäädännön kolme vaikuttavuuspolkua (EU, 2021)

Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden määrittelyä vaikeuttaa sen erilaiset merkitykset eri konteksteissa. Eri tieteenalojen vaikutus yhteiskuntaan voi vaihdella ja johtua alakohtaisista eroista. Esimerkiksi lääketieteellinen tutkimus voi vaikuttaa kansanterveyteen suoraan, kun taas ympäristötutkimus voi vaikuttaa välillisesti ympäristön kautta. Tämä vaikeuttaa eri tieteenalojen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden vertailua (Fedorciow & Bayley, 2014). Lisäksi tutkimuksen yhteiskunnallinen vaikuttavuus voi vaihdella myös alueellisesti ja kulttuurisesti. Kulttuurierot voivat vaikuttaa siihen, miten tutkimustuloksia arvostetaan ja hyödynnetään eri yhteiskunnissa tai alueelliset erot voivat vaikuttaa siihen, miten tutkimustuloksia voidaan soveltaa käytännössä. Esimerkiksi kehitysmaiden tarpeet ja ongelmat voivat olla erilaisia kuin teollisuusmaiden ja siksi tutkimuksen yhteiskunnallinen vaikuttavuus voi vaihdella alueiden välillä. (Bornmann, 2013.)

Dotti ja Walczyk (2022) tunnistivat laajassa yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kirjallisuuskatsauksessaan vallitsevassa kirjallisuudessa neljä selkeää ulottuvuutta, jotka liitetään yhteiskunnallisen vaikuttavuuden käsitteeseen. He huomauttavat ensinnäkin, että yhteiskunnallisen vaikuttavuuden käsite on luonteeltaan sosiaalinen, poliittinen ja arvopohjainen. Tämän vuoksi se vaatii tutkijoita pohtimaan omia tutkimustavoitteitaan ja valitsemiaan yhteistyökumppaneita. Toiseksi he korostavat, että on olennaista tutkia

ja tuoda esiin tutkimuksen pitkäkestoista vaikutusta yhteiskunnassa. Kolmanneksi Dotti ja Walczyk mainitsevat, että yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin tulisi perustua laajaan ja joustavaan kriteeristöön, joka on saanut hyväksynnän sekä tutkimusyhteisöltä että yhteiskunnallisilta sidosryhmiltä. Lopuksi he korostavat, että tutkimuksen käyttäjät ja hyödynsaajat tulisi tunnistaa ja erottaa toisistaan, jotta voidaan ymmärtää paremmin tutkimuksen erilaiset vaikutukset ja miten niitä voidaan arvioida.

2.1.1 Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointihaasteet

Tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden todentaminen voi olla monimutkainen ja haastava prosessi. Muhonen ja Tellmann (2022) ovat listanneet tapaustutkimuksessaan keskeisiä tutkimuksen vaikuttavuuden todentamisen ja arvioinnin vaikeuksia sosiologisen tutkimuksen osalta, mutta samoja haasteita kohdataan myös muilla tieteenaloilla. Yksi suurimmista haasteista on tutkimuksen yhteiskuntavaikutusten määrittäminen ja mittaaminen. Toisin kuin muut vaikutukset, kuten taloudelliset tai ympäristövaikutukset, tutkimuksen vaikutukset yhteiskuntaan ovat usein käsitteellisiä ja vaikeasti mitattavissa. Lisäksi yhteiskunnalliset vaikutukset voivat esiintyä eri muotoina, kuten politiikan muutoksina, kansanterveyden parannuksina tai muutoksina julkisissa asenteissa. Tämä monimuotoisuus tekee yhteiskunnallisen vaikuttavuuden määrittelystä ja mittamisesta haastavaa. (Godin & Doré, 2005.)

Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden mittaamisessa on sama ongelma kuin viittausten kerääntymisessä. Tutkimuksen ja yhteiskunnallisten vaikutusten välillä saattaa olla pitkäkin ajallinen viive. Voi kestää vuosia tai jopa vuosikymmeniä, ennen kuin tutkimus vaikuttaa yhteiskuntaan, mikä voi vaikeuttaa vaikutuksen liittämistä esimerkiksi tietylle tutkimusprojektille. Viittausten kerääntymisen tiedetään yleisesti vievän aikaa (Bornmann, 2014; Forsman, 2022, s. 145).

Kolmantena haasteena on *attribuutio* eli vaikutuksen liittäminen tietylle tutkimukselle voi olla vaikeaa, koska tutkimus on usein yksi monista yhteiskunnallisiin muutoksiin vaikuttavista tekijöistä (*kausaalisuustekijä*). Tämän vuoksi on haastavaa määrittää, missä määrin tietty tutkimus on vaikuttanut yhteiskunnallisiin muutoksiin. Lisäksi tutkimus on

itsessään usein monitieteellistä ja kansainvälistä, mikä tekee jo yksittäisten tutkimusprojektien vaikutusten arvioinnista haastavaa. (Martin, 2007.)

Viimeisenä haasteena on arvioinnin *sisäänrakennettu subjektiivisuus*. Yhteiskunnallisten vaikutusten arviointi on luonnostaan subjektiivista, sillä siihen vaikuttavat henkilökohtaiset arvot ja uskomukset. Tämän vuoksi yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnin yhteismitallistaminen eri tieteenalojen välillä voi olla haastavaa. (Greenhalgh ym., 2016.)

Yhteiskunnallisten vaikutusten raportoinnissa arvioinnin yhteydessä tulisikin kiinnittää huomiota muihinkin vaikutuksiin, eikä keskittyä pelkästään taloudellisiin tai teknologisiin hyötyihin (nk. *instrumentaaliset hyödyt*). Jos arviointi painottuu liikaa instrumentaalisiiin vaikutuksiin, se voi johtaa tärkeämpien vaikutusten huomiotta jättämiseen. Joustava lähestymistapa vaikutusten raportointiin on tarpeen, jotta arvioinnissa voidaan huomioida erilaiset tavat, joilla tutkimus vaikuttaa yhteiskuntaan. (Muhonen & Tellmann, 2022.)

2.1.2 Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin tavoitteet

Muhosen (2022) mukaan on tärkeää miettiä, mitä tavoittelemme yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnilla, sillä arvioinnilla on ohjaava vaikutus. Indikaattorit saattavat muuttaa toimintaa ja tutkijat voivat priorisoida sellaisia tutkimusaiheita ja -menetelmiä, jotka ovat todennäköisesti hyödyllisiä mittarin kannalta. Esimerkiksi *JUFO-luokitukset*³ ohjaavat julkaisemaan tietyissä lehdissä, jotka ovat saaneet hyvät JUFO-pisteet (Forsman, 2022, s. 144).

On myös tärkeää huomioida, että vaikuttavuutta koskeva terminologia ja arvioinnin lähestymistavat voivat vaihdella eri maissa ja jopa eri yliopistojen välillä. Esimerkiksi Iso-

³ JUFO-luokitukset ovat osa Suomen yliopistojen julkaisu toiminnan laadun arviointijärjestelmää. Järjestelmässä tieteelliset julkaisukanavat, kuten lehdet ja kustantajat, luokitellaan kolmeen tasoon (JUFO 0-3) niiden tieteellisen laadun ja merkityksen perusteella. (Tieteellisten seurain valtuuskunta [TSV], 2022)

Britanniassa käytössä oleva Research Excellence Framework (REF)-järjestelmä⁴ liittyy rahanjakoon, joten tutkimuksen arviointi on luonteeltaan arvottavaa (ranking). Pohjoismaissa taas korostetaan tutkimusta kehittävää arviointia. (Muhonen, 2022.) Viime kädessä siis arvioinnin menetelmiin vaikuttaa se, mihin tarkoitukseen arvioijat haluavat käyttää tuloksia. Tästä syystä ei ole vielä olemassa täyttä yhteisymmärrystä siitä, mikä menetelmä sopii mihinkin tavoitteeseen. (Dotti & Walczyk, 2022.)

Jos tavoitteena on lisätä yliopistojen yhteiskunnallista vaikuttavuutta, tulisi palkita tutkimusta, joka keskittyy yhteiskunnallisten haasteiden tutkimukseen. Yliopistojen tutkimusvaikutusten arvioinnissa tulisi siis keskittyä arvioimaan tutkimuksen panosta yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi sen sijaan, että keskityttäisiin pelkästään syy-seuraussuhteiden arvioimiseen (attribuutio). (Dotti & Walczyk, 2022.) Muhosen (2022) mukaan pitäisi myös miettiä, halutaanko tutkimuksessa korostaa vain menestystarinoita vai keskittyä myös arkisten ja käytännöllisten tutkimusten arvostamiseen, viitaten esimerkiksi rahoitusten kohdistumiseen tietyille aloille.

2.1.3 Metodeja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin

Viime vuosina yhteiskunnallisia vaikutuksia arvioivat tutkimukset ovat omaksuneet erilaisia metodologisia lähestymistapoja, joilla voidaan arvioida tieteellisen tutkimuksen vaikutuksia yhteiskuntaan.

Yhteiskunnallista vaikuttavuutta on yritetty kartoittaa julkaisujen avulla, sillä ovathan ne näkyvimpiä tieteellisen toiminnan tuloksia. Mittareina ovat toimineet perinteinen *bibliometrinen analyysi* ja myös uudempi *altmetriikka* (Holmberg ym. 2019). Bibliometrinen analyysi käyttää julkaisuja ja niiden viittausmääriä indikaattoreina, jotka voivat osoittaa

⁴ Research Excellence Framework (REF) on Iso-Britannian yliopistojen tutkimuksen laadun arviointijärjestelmä. Arvioinnin perusteella määritetään yliopiston saama rahoitus sekä niiden akateeminen maine ja sijoitus kansallisissa ranking-listoissa (UK Research and Innovation [UKRI], 2022).

tieteenalan tai yksittäisten tutkimusten vaikutusta yhteiskuntaan. Bibliometrinen analyysi on kuitenkin kritisoitu hyvin yksipuoliseksi mittariksi (esimerkiksi DORA-julistus⁵), sillä sen avulla pystytään lähinnä mittaamaan tutkijan tai julkaisun tieteellistä vaikutusta tiedeyhteisön sisällä, eikä se ota huomioon kaikkia tieteenalan ulkopuolisia vaikutuksia tai niitä yhteiskunnallisia vaikutuksia, jotka eivät ole mitattavissa julkaisumäärillä tai viittausten määrillä (Dotti & Walczyk, 2022). Lisäksi bibliometriset mittarit saattavat ohjata tutkijoita julkaisemaan tietyissä julkaisukanavissa, joiden vaikuttavuuskertoimet (impact factors) ovat korkeita (Seglen, 1997).

Altmetriikkatyökaluja, jotka kertovat julkaisujen näkyvyydestä esimerkiksi sosiaalisessa mediassa, poliittisissa asiakirjoissa tai uutissivustoissa, on ehdotettu perinteisten metriikkatyökalujen ohella käytettäväksi julkaisujen vaikuttavuuden mittaamiseen. Ne antavatkin julkaisujen näkyvyydestä hyvän kuvan jo ennen kuin julkaisut ovat saaneet viittauksia. Eri asia on, miten luotettavasti niiden pohjalta pystytään kartoittamaan todellista vaikuttavuutta, sillä esimerkiksi julkaisusta kertovan twiitin jakaminen ei kerro vielä oikeastaan mitään jakamisen tarkoituksista tai vaikuttavuudesta. (Bornmann, 2014.) Ne kuitenkin toimivat hyvänä lisänä, kun katsotaan julkaisujen yhteiskunnallista vaikuttavuutta, esimerkiksi *PlumX-palvelu* kartoittaa patenttiperheiden viittauksia (Elsevier, 2020).

PlumX-palvelu näyttää myös julkaisun saamat viittaukset *Overton-tietokannassa*. Overton on laaja kokoelma yhteiskunnalliseen päätöksentekoon, virallisiin suosituksiin ja tutkimukseen perustuvaan vaikuttamistyöhön liittyviä julkaisuja. Se sisältää dokumentteja yli 180:sta eri maasta ja sen avulla voidaan käydä läpi indeksoitujen asiakirjojen sisältämiä viittauksia tieteellisiin julkaisuihin. (Overton, 2022; Szomszor & Adie, 2022.) Viittausten avulla voidaan muodostaa ns. *päätöksenteon h-indeksi*, joka ilmentää tieteellisen

⁵ DORA-julistus (Declaration on Research Assessment) laadittiin vuonna 2012 ja siinä korostetaan, että tutkimuksen arvioinnissa tulisi käyttää monipuolisempia mittareita, jotka ottavat huomioon tutkimuksen vaikutukset ja erilaiset roolit (American Society for Cell Biology [ASCB], 2012).

julkaisun vaikuttavuudesta päätöksenteossa. Kaava on yksinkertainen: mitä useammin tieteellinen julkaisu on mainittu dokumentissa, sitä merkityksellisempi sen katsotaan olevan. (Szomszor & Adie, 2022.)

Narratiiviset vaikuttavuustapaukset (narrative impact cases) ovat yksi tapa mitata yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Nämä kertomukset kuvaavat yleensä tietyn organisaation tai hankkeen vaikutuksia esimerkiksi yksilöihin tai yhteiskuntaan kokonaisuutena. (Muhonen, 2022.) Tunnetuimpia yliopistojen laadun arviointeja on Iso-Britannian Research Excellence Framework (REF), jossa tutkimusyksiköt arvioivat oman tutkimuksensa vaikuttavuutta narratiivisten vaikuttavuustapausten avulla (UKRI, 2022). REF:in vaikuttavuuspohjassa (taulukko 1) on viisi kohtaa, joissa viimeisessä kohdassa (Sources to corroborate the impact⁶) pitää todentaa tutkimuksen vaikuttavuus tiedeyhteisön ulkopuolelle eli puhutaan *evidenssin vaateesta* (Muhonen & Tellmann, 2022). Osio sisältää tyypillisesti luettelon lähteistä (esimerkiksi uutislinkkejä tai tilastoja), jotka osoittavat, kuinka tutkimus on vaikuttanut tai hyödyttänyt muun muassa yhteiskuntaa.

TAULUKKO 1. REF:in vaikuttavuustapausten pohja (UKRI, 2022)

Osion numero	Nimi	Sanamäärä
1	Vaikuttavuuden yhteenveto	100 sanaa
2	Perustana oleva tutkimus	500 sanaa
3	Viitteet tutkimukseen	Max 6 viitettä
4	Vaikuttavuuden yksityiskohdat	750 sanaa
5	Lähteet todentamaan vaikuttavuutta	Max 10 viitettä

⁶ Kirjoittajan suomennos: "Lähteet vaikuttavuuden todentamiseksi".

Osion tarkoituksena on tarjota riippumaton ja todennettavissa oleva todiste tutkimuksen vaikuttavuudesta, mutta se ei kuitenkaan sovellu välttämättä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden mittaamiseen. Muhonen ja Tellmann (2022) osoittivat tutkiessaan sosiologien vaikuttavuustapauksia, että tutkijat olivat nostaneet tutkimuksen näkökannalta toissijaisia vaikutuksia vaikuttavuuden todisteiksi. Tutkimuksen mukaan ilmiö johtuu siitä, että yhteiskuntatieteissä tutkitaan yleensä abstrakteja käsitteitä, kuten valtaa tai oikeudenmukaisuutta, jotka voivat olla vaikeasti mitattavissa tai konkretisoitavissa ja tämä heijastuu myös niiden laadulliseen arviointiin. Muhosen (2022) mukaan vaikuttavuustarinoissa pääsee esiin soveltava tutkimus, joka toisin kuin perustutkimus, perustuu nopeasti esiin tuleviin vaikutuksiin, esimerkiksi uuden lääkkeen tuomiseen markkinoille.

Kyselytutkimuksia voidaan käyttää yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioimiseen kvantitatiivisena lähestymistapana ja ne voivat täydentää haastatteluja ja tapaustutkimuksia. Kyselytutkimusten avulla voidaan kerätä tietoja useilta sidosryhmiltä, kuten päättäjiltä, ammatinharjoittajilta ja yleisöltä, jotta voidaan ymmärtää, kuinka tutkimus on vaikuttanut heidän työhönsä tai päätöksentekoon. Kyselyillä voidaan myös mitata tutkimuksen havaittuja etuja tai haittoja sekä tunnistaa kehittämiskohteita. (Sørensen ym., 2021.) Kyselytutkimuksia käytetään etenkin ns. *SIAMPI-metodissa*⁷, joka on keskittynyt tutkimaan tuottavia vuorovaikutuksia tieteen ja yhteiskunnan välillä (Spaapen & Van Drooge, 2011).

Vertaisarvioinnilla voidaan arvioida tutkimuksen yhteiskunnallisia vaikutuksia kokoomalla yhteen eri alojen asiantuntijoita tarkastelemaan ja arvioimaan tutkimuksen vaikutuksia. Tämä lähestymistapa voi tarjota laajemman näkökulman tutkimuksen vaikutuksiin ja auttaa tunnistamaan mahdollisia parannuskohteita. Yliopistolaki velvoittaa suo-

⁷ "Social Impact Assessment Methods for research and funding instruments through the study of Productive Interactions between science and society" (SIAMPI) (Spaapen & Van Drooge 2011).

malaiset yliopistot arvioimaan tutkimustaan säännöllisesti, esimerkiksi Aalto-yliopistossa ja Oulun yliopistossa tutkimuksen kokonaisarviointi (Research Assessment Exercise – RAE) toteutetaan säännöllisesti kansainvälisenä tieteellisenä vertaisarviointina. Suomen teknisten alojen yliopistojen arvioinneissa on jo vuodesta 2009 lähtien arvioitu myös yhteiskunnallista vuorovaikutusta ja vaikuttavuutta kansainvälisen asiantuntijapaneelin avulla (Mustajoki, 2017).

Jokaisella näistä metodologisista lähestymistavoista on omat vahvuutensa ja rajoituksensa, ja nykyisin ollaankin sitä mieltä, että mikään niistä ei yksin riitä mittaamaan yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Arvioinnissa on myös tärkeää tunnistaa eri tieteenalojen erot (Martin, 2011). Esimerkiksi tekniikan soveltavien alojen tieteissä tehdään paljon keksintöjä, joten patenttien määrillä voi olla iso merkitys tutkimuksen arvioinnissa, kun taas yhteiskunnallisten alojen tutkijoita pitää arvioida eri mittareilla. Samaten samaa arviointimallia ei voi soveltaa organisaatiotasolla kaikkiin organisaatioihin, vaan yhteiskunnallisessa arvioinnissa pitää ottaa huomioon organisaation strategia, kansalliset ja kulttuuriset kontekstit sekä organisaation edustamien tutkimusalojen ominaispiirteet (Göransson, ym., 2009).

*Snowball Metrics*⁸ on kahdeksan brittiläisen yliopiston ja Elsevierin kehittämä viitekehys, joka tarjoaa kokonaisvaltaisen tavan arvioida tutkimuksen vaikutuksia eri mittareiden kautta. Tämä viitekehys pyrkii auttamaan yliopistoja ja muita tutkimusorganisaatioita mittaamaan tutkimuksen vaikutuksia monipuolisesti ja yhdenmukaisesti, tarkastelemalla yliopistojen tutkimustietojärjestelmin vietyjä sisältöjä. Snowball Metrics -viitekehys perustuu ajatukseen, että tutkimuksen vaikutus voidaan määrittää sen aiheuttamien lumipallovaikutusten kautta. Tämä tarkoittaa, että tutkimuksen vaikutus leviää kuten lumipallo, joka kasvaa rullatessaan. (Colledge, 2016.)

⁸ <https://snowballmetrics.com/>

Snowball Metrics -viitekehysten mittarit perustuvat monenlaiseen dataan, kuten julkaisuihin, rahoitustietoihin, patentteihin ja tutkijoiden verkostoitumiseen sidosryhmien kanssa. Viitekehysten tarkoituksena on tarjota yhteinen standardi tutkimusvaikutusten mittaamiselle, mikä helpottaa eri organisaatioiden välistä vertailua ja yhteistyötä. (Colledge, 2016.)

2.1.4 Kohti monimuotoista tutkijanarviointia

Eurooppalaisten tutkimusyhteisön yhteenliittymän, "Coalition for Advancing Research Assessment" (CoARA)⁹, vuonna 2022 julkaistu sopimus tutkimusarvioinnin uudistamisesta toimii suunnannäyttäjänä tutkimuksen, tutkijoiden ja tutkimusta suorittavien organisaatioiden arviointikäytäntöjen muutoksille. Sopimuksen tavoitteena on edistää vastuullista tutkijanarviointia kehittämällä arvointia avoimeksi ja monimuotoiseksi. Tutkijanarvioinnin pääpainon katsotaan olevan laadullisessa arvioinnissa, vertaisarvioinnin ollessa keskeisessä asemassa. Indikaattorit toimivat laadullisen arvioinnin tukena, mutta niiden vastuullista käyttöä korostetaan. Sopimuksessa myös korostetaan vahvasti tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta ja näitä piirteitä edistetään avoimen tieteen avulla. Lisäksi mainitaan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden potentiaaliset vaikutukset arviointikriteerinä. (CoARA, 2022.)

Suomessa on julkaistu Kansallinen vastuullisen tutkijanarvioinnin suositus (Vastuullisen tutkijanarvioinnin työryhmä, 2020) ja Turun yliopiston tutkimuksen ja tutkijan arvioinnin linjaus (Turun yliopisto, 2023), joihin molempiin on sisällytetty yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointi. Molemmissa dokumenteissa korostetaan, että arviointikriteereitä voidaan soveltaa yksittäisen tutkijan lisäksi myös tutkimusorganisaatioiden arviointiin.

Yksittäisen tutkijanarviointiin on laadittu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) toimesta malli hyvän tieteellisen käytännön mukaisesta ansioluettelosta käytettäväksi

⁹ CoARA on eurooppalainen yhteenliittymä tutkimuksen arvioinnin uudistamiseksi. Siihen kuuluu noin 350 jäsenorganisaatiota yli 40 maasta <https://coara.eu/about/>.

suomalaisissa tutkimusorganisaatioissa (TENK, 2023). Mallissa on myös tieteellisen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osuus.

Taulukossa 2 on listattuna dokumenttien esille nostamat asiat yhteiskunnallista vaikuttavuutta arvioitaessa. Kansallisen suosituksen mukaan yhteiskunnallista vuorovaikutusta voidaan arvioida sekä laadullisesti toiminnan ja tuotosten sisällön arvioinnilla ja lisäksi määrällisiä indikaattoreita käyttämällä (Vastuullisen tutkijanarvioinnin työryhmä, 2020).

TAULUKKO 2. Tutkijan arvioinnin kansallisten suosituksissa, Turun yliopiston tutkijanarvioinnin linjauksessa ja TENKin ansioluettelomallissa mainitut asiat, jotka kannattaa ottaa huomioon tutkijan tai organisaation yhteiskunnallista vaikuttavuutta arvioitaessa

Kansalliset suositukset: vaikuttavuusosio	Turun yliopiston linjaus tutkimuksen arvioinnista: vaikuttavuusosio	TENKin ansioluettelomallin tieteellinen ja yhteiskunnallinen vaikuttavuusosio
<p>Ansiot tutkimus- ja tietoa-aineistojen tuottamisessa ja jakamisessa</p> <p>Ansiot tutkimustulosten hyödyntämisessä</p> <p>Keksintöilmoitukset, patentit ja muut kaupallistamista edistävät ansiot (esim. spin off -yritykset ja tavaramerkit)</p> <p>Ansiot tiedeviestinnässä ja asiantuntijana esiintyminen mediassa</p> <p>Yhteistyöprojektit merkittävien tutkimusta hyödyntävien toimijoiden kanssa mukaan lukien soveltavan tutkimuksen hankkeet</p> <p>Kutsutut tieteelliset asiantuntijatehtävät</p>	<p>Akateemisen yhteisön ulkopuolella hankittu kokemus ja saavutukset</p> <p>Kontekstisidonnaiset asiantuntijuuteen ja henkilökohtaiseen suoriutumiseen liittyvät saavutukset ja palkinnot ja kunnianosoitukset</p> <p>Keksinnöt ja patentit, Kaupallistaminen, Yrittäjyys</p> <p>Tieteen popularisointi ja medianäkyvyys</p> <p>Vuorovaikutus päätöksentekijöiden ja muiden sidosryhmien kanssa</p> <p>Kansalaistiede</p> <p>Yritysyhteistyö</p>	<p>Avoimen tieteen ja tutkimuksen edistäminen, esim. tutkimus- ja tietoa-aineistojen tuottaminen ja vastuullinen jakaminen</p> <p>Tutkimustuotosten hyödyntäminen (sekä omien että muiden)</p> <p>Hyvän tieteellisen käytännön edistäminen, esim. toimiminen tutkimusetiikan tukihenkilönä</p> <p>Vastuullisen tutkimus- ja innovaatio-toiminnan kehittäminen</p> <p>Merkittävimmät luottamustehtävät, asiantuntijatehtävät ja toimeksiantot</p> <p>Ansiot tiedeviestinnässä ja asiantuntijana toimiminen mediassa</p>

Merkittävää kaikissa dokumenteissa on se, että yhteiskunnallinen vaikuttavuus perustuu monimuotoiseen arviointiin tutkijan työhön liittyvistä asioista, kuten vuorovaikutukseen erilaisten sidosryhmien kanssa, asiantuntijatehtäviin ja avoimen tieteen edistämiseen. Kaikki listatut asiat ovat myös määrällisesti mitattavia, esimerkiksi

laaja asiantuntijatehtävien määrä voi kertoa jotain tutkijan yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta. Toisaalta asiantuntijatehtävät voivat liittyä pelkästään tutkijan osaamiseen tai verkostoitumiseen, eivätkä näin ollen välttämättä suoraan heijasta tutkijan yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Myös ennen tutkimusta tehty vaikuttavuuden arviointi ja tutkimuksen jälkeinen arviointi on tärkeää erottaa toisistaan, koska niiden arviointinäkökulmat eroavat. Perinteisesti rahoittajat ovat arvioineet tutkimuksen vaikuttavuutta jälkikäteen, esimerkiksi julkaisumäärillä ja niiden viittauksilla. Nykyisin kuitenkin monet rahoittajat vaativat jo hakemusvaiheessa tutkijoita miettimään, mikä on tutkimuksen mahdollinen vaikuttavuus (esimerkiksi EU:n Horisontti Eurooppa) (EU, 2021). On eri asia miettiä tutkimushakemuksissa, mitä tutkimuksella pyritään muuttamaan, kuin arvioida tosiasiallisesti tapahtunutta vaikuttavuutta. (Muhonen, 2022.)

2.2 Tutkimustietojärjestelmät

Tutkimustietojärjestelmät (CRIS - Current Research Information System; RIMS - Research Information Management System; RIS - Research Information System) ovat työkaluja, joilla hallitaan, tallennetaan ja vaihdetaan tutkimukseen liittyvää tietoa. Yksinkertaistettuna tutkimustietojärjestelmät kattavat laajasti kaikki järjestelmät, jotka hallinnoivat tai tarjoavat pääsyn tutkijoiden akateemisiin töihin, kuten Google Scholar. (Leeym., 2023.) Tässä tutkimuksessa tutkimustietojärjestelmällä tarkoitetaan institutionaalisia (organisaatioiden) omia tutkimustietojärjestelmiä. Tutkimustietojärjestelmät tarjoavat tutkimusorganisaatioille jatkuvasti päivittyvän, ajantasaisen ja kattavan alustan, jonka avulla organisaatiot tekevät tutkimustaan näkyväksi. Tyypillisesti tutkimustietojärjestelmät sisältävät tietoja tutkimusorganisaatioiden tutkijoista ja tutkimustoiminnasta, esimerkiksi tutkimushankkeista, julkaisuista, patenteista, data-aineistoista, yhteistyökumppaneista, palkinnoista ja konferensseista. (Sivertsen, 2019.)

Tutkimustietojärjestelmiin on yleensä integroitu myös julkinen tutkimusportaali, jonka välityksellä tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen tutkimustoiminnasta tulee näkyvää.

Vaikka järjestelmien päätavoitteena onkin parantaa tutkimuksen näkyvyyttä ja vaikuttavuutta, niin niiden avulla pystytään myös seuraamaan tutkimustuloksia ja mittaamaan tutkimuksen vaikuttavuutta. Niitä voidaan käyttää myös tutkimusdatan hallintaan ja rahoitus- ja raportointivaatimusten täyttämiseen sekä helpottamaan tutkijoiden ja laitosten yhteistyötä. Järjestelmät kattavat ja niillä pystytään parhaimmillaan hallinnoimaan koko tutkimuksen elinkaarta rahoituksen hakemusvaiheesta tulosten julkistamiseen. Esimerkiksi Elsevierin Pure-järjestelmään voidaan sisällyttää *hankemoduuli* (Award Management -module), jonka avulla organisaatio voi hallinnoida hankkeidensa elinkaarta (Elsevier, 2022).

Yksi tutkimustietojärjestelmien avainominaisuuksista on kyky vaihtaa tietoa eri alustojen välillä, mikä vähentää päällekkäisyyttä ja samojen tietojen ylläpitoa monissa järjestelmissä. Järjestelmät ovat integroitu usein korkeakoulujen muihin tietojärjestelmiin, joten ne hyödyntävät jo olemassa olevia tietoja muista järjestelmistä tai vievät tietoja muihin järjestelmiin, esimerkiksi akateemisen henkilöstön tiedot voidaan integroida organisaation henkilöstöjärjestelmästä. Lisäksi integrointeja on usein myös korkeakoulujen ja organisaatioiden ulkopuolisiin järjestelmiin, esimerkiksi Pure-järjestelmästä on mahdollista luoda integraatio ORCID-tutkijarekisteriin¹⁰. Integraation avulla tutkijat voivat päivittää ORCID-tilinsä julkaisutietoja. Tämän lisäksi tutkija voi importoida julkaisuja Orcidista omaan profiiliinsa Pure-järjestelmässä. (Elsevier, 2022.)

2.2.1 Tutkimusjärjestelmät Suomessa

Suomessa käytössä olevat tutkimustietojärjestelmät ovat yleensä kaupallisia, kuten Elsevierin Pure- sekä Clarivaten Converis-järjestelmä (Sassali, 2023). Tässä tutkimuksessa käsitellään lähinnä Pure-järjestelmästä löytyviä ominaisuuksia, koska järjestelmä on käytössä tarkastelemissani yliopistoissa.

¹⁰ ORCID (Open Researcher and Contributor ID) on yksilöllinen tunniste tutkijoille. ORCID-tunniste auttaa erottamaan yksittäisen tutkijan muista tutkijoista. (Orcid, ei pvm.)

Tutkimustietojärjestelmien käyttöönotto on Suomessa liittynyt kiinteästi Opetus- ja kulttuuriministeriön vuosittaiseen *julkaisutiedonkeruuseen* vuodesta 2016 lähtien. Tämä tiedonkeruu liittyy yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tutkimus- ja julkaisutoiminnan arviointiin ja se on osa Suomen korkeakoulujärjestelmän laatujärjestelmää. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tutkimus- ja julkaisutiedot tallennetaan tutkimustietojärjestelmiin, joiden avulla ne voidaan suoraan siirtää kansalliseen *VIRTA-julkaisutietopalveluun*¹¹. (CSC-Tieteen tietotekniikan keskus [CSC], 2023.)

Sivertsen (2019) on käsitellyt yhteisten kansallisten tutkimustietojärjestelmien käyttöä tutkimuksen tietolähteenä. Hän esittelee useita tapoja, joilla tutkimustietojärjestelmät voivat auttaa tutkimusorganisaatioita tunnistamaan vahvoja tutkimusalueitaan sekä raportoimaan tutkimusrahoituksesta ja tutkimustuloksista. Tämä edellyttää tutkimustietojärjestelmien yhteensopivuutta eri instituutioiden ja maiden välillä ja lisäksi sisällön kattavuutta ja yhteismitallisuutta.

Suomessa tällainen kansallinen tutkimustietojärjestelmähanke aloitettiin vuonna 2017 (*tutkimustietovarantohanke*) ja sen tarkoituksena on luoda kansallinen *digitaalinen palvelualusta*, joka kerää yhteen ja antaa näin kokonaiskuvan Suomen korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten tekemästä tutkimuksesta. Hankkeen näkyvä palvelu on *Tiede ja tutkimus -portaali*¹². Käytännössä suurin osa tiedoista tulee korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten tutkimustietojärjestelmistä, kuten julkaisut, tutkijoiden aktiviteetti- ja palkintotiedot sekä tutkimusaineistojen metatiedot. (CSC, ei pvm.)

Suomen kansallinen tutkimustietovaranto on osa Euroopan laajuista tutkimusinfrastruktuuria ja sen kehittämistä, joten se liittyy olennaisesti myös *European Open Science Cloud-kumppanuuteen (EOSC)*. Suomi on aktiivisesti mukana EOSC:in kehittämisessä ja

¹¹VIRTA-julkaisutietopalvelu on kansallinen palvelu, joka yhdistää ja tarjoaa vertailukelpoista sekä ajan tasalla olevaa tietoa julkaisuista, jotka ovat peräisin Suomen yliopistoista, ammattikorkeakouluista, tutkimuslaitoksista sekä yliopistosairaaloista (CSC, 2023).

¹² <https://tiedejatutkimus.fi/>

toimii yhtenä sen jäsenmaista. EOSC:in tavoitteena on integroida eri maiden tutkimustietovarantoja ja muita tutkimusinfrastruktuureja yhteen, jotta tutkijat voivat hyödyntää niitä entistä tehokkaammin. Tämä mahdollistaa myös kansainvälisen yhteistyön ja tiedon jakamisen eri maiden välillä, mikä on tärkeää tieteen kehittymisen ja edistämisen kannalta. (Tieteellisten seurain valtuuskunta [TSV], 2023.)

2.2.2 Tutkimustietojärjestelmien hyödyntäminen yhteiskunnallisen vaikutuksen arvioinnissa

Tutkimustietojärjestelmissä olevat kattavat tiedot ja monipuoliset ominaisuudet tarjoavat mahdollisuuden hyödyntää niitä tutkimuksen yhteiskunnallisten vaikutusten mittaamiseen. Tämä edellyttää kuitenkin, että tallennettavia tietoja merkitään kattavasti järjestelmiin yhteisesti sovitulla periaatteilla kaikissa tutkimusorganisaatioissa. Näiden lisäksi tietomallien eri organisaatioiden välillä pitää olla yhteensopivia, jotta tietoja voidaan merkitä samoilla kriteereillä. (Sivertsen, 2019.)

Yleisimmin tutkimustietojärjestelmiä on käytetty tutkimustulosten seurantaan. Esimerkiksi julkaisuista ja patenteista on vuosittain kerätty sekä määrällisin että laadullisin kriteerein tietoa Opetus- ja kulttuuriministeriön toimesta. Organisaatioiden omat julkaisuarkistot ja tutkimustietojärjestelmät ovat avainasemassa analysoitaessa organisaation tutkimustuotoksia, koska ne sisältävät kattavat tiedot kaikista organisaation julkaisuista, myös niistä, joita ei ole indeksoitu kansainvälisiin viitetietokantoihin, kuten Scopus tai Web of Science. Lisäksi moniin tutkimustietojärjestelmiin on mahdollista tallentaa myös metatietoja tutkimusaineistoista ja taiteellisista tuotoksista. Näin tutkimustietojärjestelmillä on keskeinen rooli yliopiston erityispiirteiden esiintuomisessa. (Biesenbender ym., 2019.) Vaikka tutkimustuotosten määrillä ei katsota olevan suoraa yhteyttä yksittäisen tutkijan yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen, niin niitä voidaan käyttää yhtenä mittarina muiden tekijöiden joukossa. Lisäksi julkaisuja on perinteisesti arvioitu myös laadullisin kriteerein (Forsman, 2022).

Tutkimustietojärjestelmät mahdollistavat *relaatioiden* luomisen järjestelmään tallennettujen eri sisältötyyppien välillä. Relaatioiden avulla, esimerkiksi yhdistämällä hanke-

tietoihin julkaisu-, patentti- tai tutkimusinfrastruktuuritietoja, saadaan laaja kuva tutkimustoiminnasta. Lisäksi joidenkin sisältötyyppien tietoja voidaan rikastaa erilaisilla indikaattoreilla. Esimerkiksi Pure-järjestelmässä on mahdollista lisätä tiettyihin sisältötyyppihin *YK:n kestävän kehityksen avainsanoja (SDG-tagit)* (Elsevier, 2023) ja (United Nations [UN], 2023) ja lisäksi julkaisuihin voidaan lisätä metriikkatietoja (esimerkiksi Pure-järjestelmän PlumX-metriikka) ja nämä tuovat julkaisuihin myös vaihtoehtoisia metriikkatietoja, esimerkiksi jos julkaisua on siteerattu toimenpidedokumenteissa (policies, Overton-tietokanta) tai patenttien viittauksia. Sisältötyyppien relaatioiden ja viittauksien sekä SDG-tagien avulla voidaan tunnistaa vaikuttavia tutkimuksia ja näin mitata tutkimuksen laajempaa yhteiskunnallista vaikutusta.

Tutkimustietojärjestelmien eri sisältötyyppihin voidaan syöttää tietoja myös ulkoisista organisaatioista ja henkilöistä, jotka ovat osallistuneet tutkimustuotokseen. Näiden tietojen avulla on mahdollista seurata tutkijoiden välistä kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä sekä organisaation sisällä että ulkopuolisten organisaatioiden tutkijoiden kanssa. Tämän tiedon avulla voidaan mitata organisaation vaikutusta yhteiskuntaan arvioimalla sen yhteistyön laajuutta muiden tutkimuslaitosten ja toimialakumppaneiden kanssa. Järjestelmissä on myös usein sisäänrakennettu raportointimoduuli, joka mahdollistaa raportoinnin tällaisesta yhteistyöstä. (Elsevier 2023.)

Lisäksi tutkimustietojärjestelmiä voidaan käyttää organisaation avoimena julkaisukanavana institutionaalisen julkaisuarkiston sijaan, esimerkiksi *rinnakkaistallentamalla (green open access¹³)* julkaisujen kokotekstejä. Usein nämä kaksi järjestelmää myös tukevat toisiaan, jolloin tietoja voidaan integroida ja siirtää joustavasti järjestelmästä toiseen. Avoimet julkaisut ovat tutkimustietojärjestelmän julkisen portaalin avulla helposti kaikkien saatavilla ja ladattavissa ja näin ne voivat saavuttaa laajan yleisön.

¹³ Yksi avoimen julkaisemisen muodoista, jossa yleensä artikkelin hyväksytty käsikirjoitusversio tallennetaan ja avataan kustantajan ehtojen mukaisesti esimerkiksi tutkimuslaitoksen julkaisuarkistossa (Laakso, 2014).

Moniin edistyneempiin tutkimustietojärjestelmiin on mahdollista integroida tai syöttää tietoja organisaation hakemista rahoituksista ja rahoitetuista hankkeista ja hallinnoida koko hankkeen elinkaarta aina eettisestä arvioinnista lähtien (Elsevier, 2022). Näiden tietojen avulla voidaan mitata organisaation vaikutusta yhteiskuntaan arvioimalla rahoitetun tutkimuksen relevanssia ja merkitystä. Lisäksi näihin järjestelmiin voidaan tallentaa tutkijoiden esiintymisiä eri tiedotusvälineissä, esimerkiksi televisiohaastatteluissa. Tällaisien tietojen avulla voidaan mitata sekä organisaation että yksittäisen tutkijan vaikutusta yhteiskuntaan arvioimalla, missä määrin tutkimus tavoittaa suuren yleisön sekä kuinka paljon organisaatiossa osallistutaan ja tehdään yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa.

Tutkijat voivat monissa tutkimustietojärjestelmissä käyttää omia tietojaan ansioluettelon luomiseen (Elsevier, 2022). Esimerkiksi suomalaisissa Pure-järjestelmissä on neljä erilaista ansioluettelomallia, mukaan lukien TENKin ansioluettelomalli. Lisäksi Pure-järjestelmään on kehitteillä *narratiivinen ansioluettelomalli*, jossa korostetaan henkilön tarinaa ja kokemuksia perinteisen luettelon sijaan. Narratiivinen CV voi olla hyödyllinen myös yhteiskunnallisen vaikuttavuuden mittaamisessa, sillä se antaa mahdollisuuden kuvata tarkemmin henkilön työtä ja saavutuksia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden näkökulmasta. Se voi esimerkiksi sisältää kuvauksia henkilön osallistumisesta julkiseen keskusteluun tai kuinka hän on tieteellisellä työllään onnistunut ratkaisemaan todellisia ongelmia. (UKRI, 2023.)

2.3 Aktiviteettitiedot tutkimustietojärjestelmissä

Aktiviteettitietoja on mahdollista tallentaa monien organisaatioiden tutkimustietojärjestelmiin (Elsevier, 2022). Nämä sisällöt painottuvat suurelta osin akateemisten meriitien ja toimintojen kuvaamiseen, esimerkiksi vierailut ulkomaisiin yliopistoihin tai tieteellisen esitelmän pitäminen oman tieteenalan konferenssissa (Finn-ARMA-verkosto, 2018). Niihin voi kuitenkin lisätä myös aktiviteetteja, joiden voidaan katsoa kuvastavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta, kuten osallistuminen puhujana ei-tieteelliselle yleisölle tai vierailut koulussa. Dotti ja Walczyk (2022) painottavat kirjallisuuskatsauksessaan, että tutkijoiden ja yhteiskunnallisten sidosryhmien välisillä tuottavilla vuorovaikutuksilla

voidaan lisätä yhteiskunnalle merkityksellistä tutkimusta ja varsinkin aktiviteettitietojen avulla voidaan identifioida tällaista vuorovaikutusta. Lisäksi joillakin aloilla, erityisesti taiteellisilla aloilla, aktiviteettitietojen merkitys korostuu. Ne mahdollistavat esimerkiksi näyttelyiden kaltaisten tapahtumien esiin tuomisen, joita ei muutoin tallenneta tai huomioida yhtä helposti (Niiniluoto, 2015, s. 22).

Aktiviteettitietoja ei ole kuitenkaan kerätty systemaattisesti tutkimustietojärjestelmiin samalla tavalla kuin julkaisuja. Lisäksi niitä ei yleensä validoida korkeakoulun puolesta, vaan tutkijat voivat oman arvionsa mukaan lisätä näitä tietoja järjestelmiin ja myös valita, mihin kategoriaan aktiviteettitiedon laittavat. Korkeakoulujen puolesta näitä tietoja on kerätty systemaattisemmin esimerkiksi tutkimuksen arviointeja varten. (Heikkilä & Nieminen, 2022.)

Tietojen puutteellisuuden lisäksi, haasteena aktiviteettitietojen systemaattiselle keräämiselle on se, että keräämisen tarkoitus ja tarpeellisuus on epäselvää sekä tutkijoille että organisaatioille. Tietoja ei ole käytetty mihinkään systemaattiseen seurantaan, lukuun ottamatta joitain yksittäisiä tietoja, kuten konferenssien järjestämisen raportointi tai vierailut ulkomaisiin tutkimusorganisaatioihin (Niiniluoto, 2015, s. 24–28).

Suomessa luotiin vuonna 2020 *kansallinen koodisto* tutkimusaktiviteettien kirjaamiseen (Sivistystyönantajat ry [Sivista] ja CSC - Tieteen tietotekniikan keskus [CSC], ei pvm.). Sen avulla voidaan varmistaa, että eri tutkimusorganisaatiot tallentavat aktiviteettitiedot yhtenäisellä tavalla ja että tiedot ovat helposti löydettävissä ja hyödynnettävissä eri tarkoituksiin, kuten tutkimuksen arviointiin ja raportointiin. Yhteisen tietomallin avulla tiedot voidaan integroida kansalliseen Tiede ja tutkimus -portaaliin. Tämä myös lisää tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta, koska media, yritykset, rahoittajat ja päättäjät voivat löytää tutkijoihin liittyvät tiedot yhdestä kanavasta ja luottaa siihen, että tiedot ovat ajan tasalla ja luotettavia. (Nikkanen & Puuska, 2022.) Tällä hetkellä kuitenkin datan laatu ja tarkkuus vaihtelevat merkittävästi eri organisaatioissa. Tämän vuoksi on tärkeää varmistaa, että tiedot tarkistetaan ja vahvistetaan tarvittaessa, jotta ne olisivat luotettavia ja hyödyllisiä tutkimuksen arvioinnissa ja raportoinnissa. (Heikkilä & Nieminen, 2022.)

3 AIEMPI TUTKIMUS TUTKIMUSTIETOJÄRJESTELMISTÄ JA YHTEISKUNNALLISESTA VAIKUTTAVUUDESTA

Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tutkimus on painottunut tutkimustietojärjestelmien osalta siihen, miten järjestelmiä voitaisiin hyödyntää tutkimuksen monimuotoisessa arvioinnissa. Perinteiset arviointimenetelmät, kuten julkaisumäärät ja viittausindikaattorit, eivät kannusta tutkijoita panostamaan tutkimusaktiviteetteihin, jotka vastaisivat yhteiskunnan haasteisiin. Tutkijan arvioinnissa tulisi käyttää muitakin mittareita kuin pelkkiä julkaisumääriä, jotta tutkijan panos yhteiskunnan hyväksi voitaisiin arvioida kokonaisvaltaisemmin. Tutkimuksissa tuodaan ilmi, että tutkimustietojärjestelmien kattavat sisältötyypit mahdollistavat tämän arvioinnin, mutta järjestelmien tehokas käyttö edellyttää yhteentoimivuutta eri järjestelmien kesken ja tietojen laadun paranemista. (Zimmerman, 2002; Wolf ym., 2014.)

Tutkimuksissa ovat painottuneet kansalliset ja kansainväliset yhteensopivat yhteiset tutkimustietojärjestelmät, koska niiden avulla voidaan tarjota yhteismitallista ja standardoitua tietoa tutkimustuotoksista ja tieteellisestä toiminnasta (Haak ym., 2014). Järjestelmien yhteentoimivuus ja tietojen vaihto myös tutkimuksen muiden toimijoiden järjestelmien välillä, esimerkiksi eri rahoittajien, on nähty tärkeänä. *Common European Research Information Format (CERIF-formaatti)* mahdollistaa yhtenäisen formaatin järjestelmien välillä. CERIF on Euroopan unionin kehittämä standardi tutkimustiedon hallintaan ja sen yksi tärkeimmistä tavoitteista on tutkimuksen vaikutuksen mittaaminen. CERIF pyrkii mahdollistamaan tutkimustiedon paremman jakamisen ja yhtenäistämisen eri tietojärjestelmien välillä sekä helpottamaan tutkimustiedon hallintaa ja käyttöä. (Wolf ym., 2014; Sivertsen, 2019).

Yleisesti kuitenkin tutkimuksissa ei ole tarkasteltu pelkästään yhteiskunnallista vaikuttavuutta eikä se ole ollut tutkimusten ainoa vaikuttavuuden mittari. Sen sijaan on pyritty ymmärtämään tieteellistä vaikuttavuutta laajemmin, ottaen huomioon kaikki vaikuttavuuden ulottuvuudet. Arbuzova ja kumppanit (2022) ovat kuvanneet tutkijalähtöisen

tutkimustietojärjestelmän kehittämistä monitieteisen tutkimusklusterin tarpeisiin. Klusterissa tutkimustuotokset ovat julkaisujen lisäksi myös esimerkiksi näyttelyitä, malleja, esineitä, prototyyppejä, ohjelmistoja, pelejä, patentteja, videoita tai installaatioita. Eri-laisia tutkimustuloksia varten artikkelissa esiteltyyn tutkimustietojärjestelmään perus-tettiin uusi kategoria ”*tutkimusprototyyppi*” (Research prototypes), johon voidaan tal-lentaa tutkimusobjekteja, kuten suunnitteluprojekteja. Sisällöt kattavat koko tutkimus-objektiin liittyvän dokumentaation, ei pelkästään siis metadataa. Tutkijalähtöisessä tut-kimustietojärjestelmässä on huomioitu erilaiset samanarvoisesti erilaiset tutkimuskult-tuurit ja viittaustavat ja tämä varmistaa eri tieteenalojen tasapuolisen arvioinnin tutki-muksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnissa.

Monet tutkimukset ovat tutkineet Snowball Metrics -viitekehyksen käyttöä tutkimustie-tojärjestelmien sisältöjen hyödyntämisessä ja ovat osoittaneet, että tämä yhdistelmä voi olla erittäin hyödyllinen tutkimuksen vaikutusten arvioinnissa. Esimerkiksi Clements ja kumppanit (2014; 2017) osoittivat tapaustutkimuksessaan, kuinka Snowball Metrics -vii-tekehystä voidaan soveltaa monipuolisesti tutkimuksen vaikuttavuuden mittaamiseen ja arviointiin, ja että sen avulla voidaan hyödyntää monenlaisia tietolähteitä, kuten tut-kimustietojärjestelmän sisältöjä ja rahoitustietoja.

Kiely ja kumppanit (2019) ovat käsitelleet tutkimustietojärjestelmien soveltuvuutta yli-opistojen tutkimustoiminnan mittaamiseen. He kuvasivat artikkelissaan kahden erilai-sen aloitteen toteuttamista Trinity College Dublinissa. Senior Academic Promotions -aloite liittyi akateemisten henkilöiden urakehitykseen ja Faculty Research Metrics -aloite taas keskittyi tutkimuksen laadun arviointiin tiedekuntakohtaisesti.

Wolf ja kumppanit (2019) ovat esitelleet dokumentointijärjestelmän tieteen yhteiskun-nallisten vaikutusten arvioimiseksi. Tutkimuksessa hyödynnettiin tutkimusorganisaatioi-den tutkimustietotietojärjestelmien ja rahoittajien järjestelmissä olevia rahoitushake-musten tietoja. Konseptissa integroitiin rahoittajien järjestelmästä tutkimustietojärjes-telmään hankkeiden dokumentaatio, esimerkiksi tutkimussuunnitelmat ja -raportit. Näitä tietoja rikastettiin tutkimustietojärjestelmään lisättävien sisältöjen kanssa, kuten

julkaisut tai suuren yleisön osallistaminen erilaisten vuorovaikutuskanavien kautta. Näiden tietojen avulla voitiin arvioida hankkeen yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Tutkimustietojärjestelmien yksittäisiä sisältöjä tutkimuksen arviointiin on tutkittu jonkun verran ja joissakin niissä on ollut mukana myös yhteiskunnallisen vaikuttavuuden aspekti, mutta kokonaisuudessaan niissä on keskitytty vain tutkimuksen laajamittaiseen arviointiin. Aktiviteettisisältöjä ei ole juurikaan huomioitu tai niitä ei ole lainkaan tutkittu. Sivertsen (2019) on käyttänyt kahta esimerkkiä osoittaakseen, miten tutkimustietojärjestelmän bibliografisia tietoja voidaan yhdistää muihin tietoihin laaja-alaisen näkymän saamiseksi tutkimuksesta. Ensimmäisessä esimerkissä Norjan kansallisen tutkimustietojärjestelmän dataa käytettiin tutkimuksessa, jossa selvitettiin sukupuolten välistä tuottavuuseroja. Toisessa esimerkissä tutkittiin tutkijoiden tuottavuutta Web of Science-tietokannan avulla ja osoitettiin, että tutkimustietojärjestelmää käyttämällä saadaan tarkempaa ja laajempaa tietoa tutkijoiden rooleista, resursseista ja saavutuksista.

Fabre ja kumppanit (2021) ovat käsitelleet artikkelissaan sitä, miten tutkimustietojärjestelmät voivat auttaa mittaamaan ja arvioimaan tutkimusinfrastruktuurin vaikutusta tieteellisiin tuloksiin ja tutkimusyhteisöön. Artikkelissa kuitenkin painotettiin, että tutkimusinfrastruktuurien arvioinnin merkitys ei ole pelkästään akateeminen kysymys, vaan sillä on laajempi yhteiskunnallinen vaikutus. Artikkelin mukaan tutkimusinfrastruktuurien toimintaa ei tulisi arvioida pelkästään tieteellisten tulosten perusteella, vaan myös sen vaikutusten perusteella laajemmin yhteiskunnassa.

Vaikuttavuussisältöjä (impact cases) on käsitelty monessa tutkimuksessa. McGrath ja Cox (2014) ovat tuoneet esiin, että Pure-järjestelmän vaikuttavuussisältötietomallia pitäisi kehittää niin, että siihen olisi helpompi tallentaa todisteita (evidence) vaikuttavuudesta. Fedorciow ja Bayley (2014) esittelivät artikkelissaan kaupallisen *VV-Impact Metrics* -tietokannan, jonka avulla organisaatiot voivat tallentaa erilaisia vaikuttavuussisältöjä. Järjestelmän tietoja voidaan integroida organisaation tutkimustietojärjestelmään. Tutkimuksessa todettiin, että tutkimustietojärjestelmät eivät ole tarpeeksi kehittyneitä

monipuolisen vaikuttavuussisältöjen tallentamiseen. Siksi tarvitaan erityisesti vaikuttavuussisällön tallentamiseen ja vaikuttamisen seurantaan suunniteltu järjestelmä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkimuksissa on huomioitu tieteen laaja-alainen vaikuttavuus, mukaan lukien sekä tieteellinen että yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Vaikka tutkimuksissa on käsitelty tutkimustietojärjestelmien eri sisältöjä, niin niiden aktiviteettisisältöjä ei ole aikaisemmin tarkasteltu nimenomaan sillä silmällä, miten ne heijastavat yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Aiemmat tutkimukset ovat korostavat järjestelmien potentiaalia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kuvaajana. Tähänastiset tutkimukset ovat kuitenkin keskittyneet ratkaisulähtöisyyteen ja järjestelmien kehittämiseen niin, että ne vastaavat paremmin yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin vaatimuksiin. Käsillä olevan tutkimuksen näkökulma poikkeaa tästä: sen sijaan, että keskitytään järjestelmäpohjaisiin näkökohtiin, tavoitteena on ollut arvioida sisällöllisesti, miten tarkasteltujen yliopistojen tutkimustietojärjestelmien aktiviteettisisällöt todella heijastavat yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

4 TUTKIMUSASETELMA

Tässä osiossa käydään läpi käytetty tutkimusmenetelmä luvussa 4.1. Aineiston keruu ja analyysimenetelmä on kuvattu luvuissa 4.2 ja 4.3.

4.1 Tutkimusmenetelmä

Tämän tutkimuksen luonne on kuvailevaa ja kartoittavaa tutkimusta. Hirsjärven ja kumppaneiden (1997, s. 138–139) mukaan kuvaileva tutkimus tarkastelee ilmiöitä ja niiden keskeisiä piirteitä, kun taas kartoittava tutkimus pyrkii löytämään uusia näkökulmia ja selvittämään vähemmän tunnettuja ilmiöitä. Tutkimusotteena- tai strategiana on vertaileva tapaustutkimus (Hirsjärvi ym., 1997, s. 191), jonka avulla pyrittiin kartoittamaan, miten yhteiskunnallinen vaikuttavuus ilmeni kahden tarkastellun yliopiston aktiviteettisisällöissä.

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä. Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä tarkastelee tutkimuskohteita määrällisesti. Tieto kerätään numero muodossa tai muunnettuna numeeriseksi aineistoksi. Numeroina esitetyt tiedot analysoidaan ja esitetään sitten sanallisesti selityksinä ja tuloksina. (Vilkkä & Tammi, 2007, p. 14.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineisto muokataan sellaiseksi, että sitä voidaan analysoida tilastollisten muuttujien kautta. Taustamuuttujat ovat muuttujia, jotka kuvaavat tutkittavaa joukkoa ja antavat kontekstia tuloksille, mutta joita ei itse tutkimuksessa ole tarkoitus muuttaa tai joiden vaikutusta ei suoraan tutkita. (Paaso, 2021.) Tässä tutkimuksessa taustamuuttujina olivat tutkittavat yliopistot, Aalto-yliopisto ja Aberdeenin yliopisto sekä niiden tieteenalat.

Tutkimusmuuttujat puolestaan ovat niitä muuttujia, joita tutkimuksessa tarkastellaan ja analysoidaan suhteessa tutkimuksen tavoitteisiin ja kysymyksiin (Paaso, 2021). Tutkimusmuuttujina olivat yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävien aktiviteettien määrä tutkimustietojärjestelmissä, sisältöjen keskinäisten relaatioiden määrä sekä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kategoriat ja niiden osuus raportoiduista aktiviteeteista.

Analyysissa keskityttiin erityisesti havaintojen lukumääriin ja niiden prosenttiosuuksiin. Prosenttiosuudet ovat keskeisiä tilastollisia tunnuslukuja, jotka antavat mahdollisuuden tarkastella ja ymmärtää tutkimusaineiston numeerista tietoa suhteessa kokonaisuuteen. Niiden avulla voidaan havainnollistaa tapausten suhteellista osuutta jostakin tietystä kokonaismäärästä. Esimerkiksi, tarkasteltaessa Aalto-yliopiston aktiviteettien määrää, voitiin prosenttiosuuksien avulla näyttää, kuinka suuri osuus yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävistä aktiviteeteista kuului tiettyyn aktiviteettikategoriaan. Prosentit tarjoavat selkeän ja ymmärrettävän keinon vertailla eri kategorioita ja nähdä, mitkä kategoriat ovat yleisimpiä tai harvinaisempia. (Alastalo & Borg, 2010.) Kaikki tulokset on esitetty taulukoiden tai kuvioiden muodossa, jotta ne olisivat selkeästi ja helposti tulkittavissa.

Tavoitteena oli selvittää, miten yhteiskunnallinen vaikuttavuus ilmeni tutkimustietojärjestelmissä. Tarkemmat tutkimuskohteet:

1. Kuinka paljon järjestelmiin on raportoitu yhteiskunnallisen vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteettisisältöjä?
 - Tutkijoiden raportoimien sisältöjen määrä.
 - Aktiviteettien tunnistaminen, luokittelu ja niiden osuus kaikista raportoituista aktiviteeteista.
2. Erot ja samankaltaisuudet tieteenalojen ja eri yliopistojen välillä.
 - Eri tieteenalojen ja kahden yliopiston yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ilmentymien vertailu.
3. Tutkimustietojärjestelmien soveltuvuus yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin.
 - Sisältöjen keskinäisten relaatioiden ja linkitysten määrä.
 - Aktiviteettikategorioiden soveltuvuus yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoimiseen

- Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien raportoitu määrä.

Aktiviteettien linkitykset ja relaatiot muihin tutkimustietojärjestelmän sisältöihin tuovat kokonaisvaltaisemman kuvan tutkimuksesta. Linkitykset muihin sisältöihin voivat tarjota syvempää ymmärrystä aktiviteetista, esimerkiksi sen taustoista ja seurauksista. Tämä voi lisätä ymmärrystä aktiviteetin merkityksellisyydestä ja vaikuttavuudesta. Näin aktiviteetteja voidaan paremmin hyödyntää esimerkiksi tutkijanarvioinnissa, koska ne eivät välttämättä irrallisina entiteetteinä kerro mitään vaikuttavuudesta. Lisäksi aktiviteettien luokittelun avulla pyrittiin selvittämään, ovatko Aberdeenin ja Aalto-yliopiston käytössä olevat aktiviteettikategoriat soveltuvia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportointiin. Aktiviteettien määrä kertoo, miten hyvin aktiviteettien avulla voidaan arvioida yliopistojen yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Hypoteesina oli, että opetukseen ja koulutukseen liittyviä yhteiskunnallisia aktiviteetteja on raportoitu järjestelmällisemmin kuin muita yhteiskunnallisen vaikuttavuuden muotoja. Toisena hypoteesina arvioitiin, että tarkasteltujen yliopistojen edustamat tieteenalat vaikuttavat siihen, minkälaisia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden muotoja esiintyy ja että yhteiskunnallinen vaikuttavuus näkyy tutkimustietojärjestelmissä vahvemmin jollakin tieteenaloilla kuin toisilla. Vaikka kumpikin yliopisto on tunnettu monitieteisestä tutkimuksestaan, niin esimerkiksi Aalto-yliopistossa tietyt tieteenalat saattavat keskittyä enemmän tutkimuksen taloudelliseen ja kaupalliseen vaikuttavuuteen, kun taas Aberdeenin yliopiston edustamat tieteenalat suosivat enemmän tutkimuksen yhteiskunta-tieteellistä vaikuttavuutta.

4.2 Tutkimusaineisto ja sen keruu

Tutkimuksessa käytetty aineisto eli perusjoukko koostui kahden yliopiston, Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston, aktiviteettisisällöistä. Perusjoukoksi määritellään se koh-

dejoukko, josta halutaan tehdä johtopäätöksiä (Paaso, 2021). Aktiviteetit kerättiin tutkimustietojärjestelmien julkisista tutkimusportaaleista¹⁴. Portaaleista pystyi suodattamaan sisältötyyppjä eri kriteereillä, esimerkiksi eri aktiviteettikategorioiden tai tutkimusyksikön perusteella. Aineistonkeruumenetelmän valinta perustui sen helppouteen ja siihen, että sen avulla saatiin tehokkaasti kattava otanta aktiviteeteista. Haastattelujen avulla olisi saavutettu kattavampi ymmärrys yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoinnista tarkastelluissa yliopistoissa, mutta ne olisivat olleet tämän tutkielman puitteissa liian työläitä toteuttaa. Tutkimuslupien tarpeellisuus kysyttiin molemmilta yliopistoilta ja niitä ei tarvittu, koska tutkimuksessa ei käsitelty henkilötietoja ja tiedot olivat lähtökohtaisesti jo julkisia.

Aineisto kerättiin molempien yliopistojen tutkimustietojärjestelmistä Excel-taulukkaan. Aktiviteettien yksityiskohtaiset tiedot on esitetty taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Aktiviteeteista kerätyt kenttätiedot

Kerätyt kentät	Selite
Nimi	Aktiviteetin nimi
Organisaatiotieto	Aktiviteetin tekijän organisaatiotieto
Relaatiot muihin sisältöihin	Linkitykset muihin tutkimustietojärjestelmän sisältötyyppeihin.
Aktiviteetin kategoria ja alakategoriat	Aktiviteetin kategoria ja alakategoriat tutkimustietojärjestelmässä.

4.3 Aineiston käsittely

Aktiviteetit järjestettiin analyysia varten. Hirsjärven ja kumppaneiden (1997, s. 222) mukaan aineiston järjestäminen kuuluu analyysiprosessin alkuvaiheisiin ja sen avulla aineistosta päästään tekemään päätelmiä. Aineiston järjestelyn jälkeen, yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit eriteltiin ja ne sijoitettiin sopiviin toimintakategorioihin. Tässä tutkimuksessa kvantitatiivisessa analyysissa on hyödynnetty tutkimustietojärjestelmien sisäänrakennettuja kategorioita, joista osan pystyi tulkita kuvaavan yhteis-

¹⁴ Aberdeen (<https://abdn.pure.elsevier.com/>) ja Aalto-yliopisto (<https://research.aalto.fi>)

kunnallista vaikuttavuutta. Esimerkiksi Aalto-yliopiston järjestelmässä oli jo valmiiksi kategorioitu esitelmät ei-akateemiselle ja akateemiselle yleisölle. Näiden olemassa olevien kategorioiden avulla kvantitatiivisessa analyysissä voitiin laskea yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien määrää ja suhteita eri aktiviteettiluokissa sekä tarkasteltujen yliopistojen välillä. Jos valmiit kategoriat olivat puutteellisia, tulkinta perustui siihen, suuntautuiko aktiviteetti yliopistoyhteisön ulkopuolelle tai vaikuttiko se ulkopuoliseen yhteisöön. Esimerkiksi koulutusaktiviteetit voitiin tulkita tällaisiksi. Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien prosentuaalisella tarkastelulla saatiin selville aktiviteettien suhteellinen osuus yliopistojen kaikista raportoiduista aktiviteeteista.

Aktiviteetit eriteltiin myös viiteen toimintakategoriaan niiden edustaman toiminnan perusteella: asiantuntijatoimintaan, koulutukseen, tiedeviestintään, tiedonvaihtoon ja muihin toimintoihin. Tämän jälkeen yliopistojen tieteenalat luokiteltiin myös yleisluonteisiin tieteenalaluokkiin yliopistojen yksikkötietojen mukaan. Näiden luokittelujen avulla pystyttiin analysoimaan, kuinka suuri osa tietyn tieteenalan aktiviteeteista on kirjattu tiettyyn toimintakategoriaan ja lisäksi, miten aktiviteetit jakautuivat prosentuaalisesti tieteenaloittain eri toimintakategorioiden alle. Näiden tarkastelujen avulla saatiin selville tieteenala- ja yliopistokohtaiset erot raportoinnissa. Luvussa 5 on käsitelty yksityiskohtaisesti aktiviteettien luokittelun analyysimenetelmää, tieteenalojen välistä jaottelua sekä analyysissä käytettyjä kaavoja.

5 ANALYYSI JA TULOKSET

Tässä kappaleessa analysoidaan Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston aktiviteetteja. Kappaleessa 5.1 tarkastellaan yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien määrää tarkastelluissa yliopistoissa. Lisäksi käsitellään aktiviteettien luokittelua ja sitä, miten yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit on eroteltu, ja miten ne on jaoteltu erilaisiin toimintakategorioihin. Kappaleessa 5.2 tarkastellaan aktiviteettien jakautumista tieteenaloittain molemmissa tutkituissa yliopistoissa. Kappaleessa 5.3. analysoidaan aktiviteettien relaatioita muihin tutkimusjärjestelmien sisältötyyppeihin. Käytetyt analyysimenetelmät ja näkökulmat antavat osviittaa siitä, miten tarkasteltujen yliopistojen aktiviteeteissa näkyy yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja miten ne sopivat yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin.

5.1 Aktiviteettien luokittelu ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus

Ensin aktiviteetit jaettiin tiedeyhteisön sisäisiin aktiviteetteihin ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaaviin aktiviteetteihin (taulukot 4 ja 6). Akateemisen yhteisön sisäisiksi aktiviteeteiksi määriteltiin toiminnot, jotka tapahtuvat akateemisen yhteisön piirissä. Esimerkkejä tällaisista aktiviteeteista ovat akateemisissa konferensseissa pidettävät esitelmät, vierailut muihin akateemisiin organisaatioihin ja tieteellisten artikkelien vertaisarvioinnit. Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaaviksi aktiviteeteiksi luokiteltiin toiminnot, jotka on suunnattu yliopiston ulkopuolelle tai joilla on välitön tai välillinen vaikutus yhteiskuntaan. Tähän kategoriaan kuuluvat esimerkiksi ei-akateemisten vierailijoiden isännöinti, esitelmät ei-akateemiselle yleisölle sekä kaikki koulutukseen liittyvät toiminnot.

Tulkinnat yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavaksi aktiviteetiksi perustuivat suurelta osin järjestelmän sisäänrakennettuihin kategorioiden nimiin, joiden itsessään voidaan nähdä kuvaavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta, kuten koulutukseen liittyvät aktiviteetit tai julkisen sektorin asiantuntijatehtävät. Esimerkiksi Aalto-yliopistossa on tehty aktiviteettiluokkien uudistus vuonna 2022, jossa nimenomaan haluttiin ottaa huomioon uudistetun TENK CV-pohjan ja tutkijan vastuullisen arvioinnin suositukset, jotka korostavat

tutkimustuotosten moninaisuutta (Puuska, 2020). Uudistuksen myötä lisättiin paljon yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja, kuten ”Kouluvierailut” tai ”Esitelmä ei-akateemiselle yleisölle”. Aalto-yliopiston ainoa epäselvä kategoria oli Asiantuntijakategoriaan kuuluva alakategoria ”Muut asiantuntijatehtävät” (172 tietuetta), jonka tietueiden sisältöä analysoitiin tarkemmin varmistamaan niissä kuvattujen aktiviteettien suuntautuminen enemmän tiedeyhteisön sisälle.

Aberdeenin yliopiston osalta kaikki kategoriat eivät olleet selkeitä sen suhteen, kuuluiko tietty aktiviteetti akateemisen yhteisön sisäiseen toimintaan vai ilmensikö se yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tämän vuoksi monien kategorioiden sisältöjä jouduttiin tarkastelemaan tarkemmin, jotta aktiviteetit voitiin sijoittaa oikeisiin luokkiin.

Yliopistojen aktiviteettikategoriat jaettiin myös erilaisiin toimintakategorioihin, jotka on kuvattu taulukoissa 4 ja 6. Tavoitteena oli vastata toiseen tutkimuskysymykseen: millaisia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ilmenemismuotoja tarkasteltujen yliopistojen aktiviteeteista voidaan havaita. Jako toimintakategorioihin oli seuraava:

1. Asiantuntijatoiminta
2. Koulutus
3. Tiedeviestintä
4. Tiedonvaihto
5. Muu toiminta

Asiantuntijatoimintaan luokiteltiin erilaisia aktiviteetteja, kuten rahoitushakemusten arviointi, neuvonantotehtävät ja vertaisarviointit. Koulutuskategoriaan sisällytettiin opetusansiot, kaikenlaiset opiskelijoiden ohjaustyöt sekä opetuksen suunnittelun ja kursien sekä opinnäytteiden arviointit. Tiedeviestintä ja tiedonvaihto olivat osittain päällekkäisiä kategorioita, mutta tiedeviestintään sisällytettiin kaikki toimet, joilla tiedettä levitetään yleisölle, olipa kyse mediasta, julkaisuista tai esityksistä. Myös tieteellisten artikkeleiden viittaukset kuuluivat tähän kategoriaan. Tiedonvaihto määriteltiin tässä yhteydessä vuorovaikutukseksi ja yhteydenpidoksi rajatun ryhmän, kuten yritysten edustajien tai muiden organisaatioiden edustajien kanssa. Muu toiminta -kategoriaan

kuuluvat kaikki aktiviteetit, joita ei voitu liittää mihinkään edellä mainittuun kategoriaan, kuten dosentin arvonimen saaminen. Tarkemmat kuvaukset, minkälaisia aktiviteetteja näiden toimintakategorioiden alle on jaoteltu, on esitetty Aalto-yliopiston osalta taulukossa 5 ja Aberdeenin yliopiston osalta taulukossa 7.

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli selvittää, kuinka suuri osuus molempien yliopistojen tutkijoiden raportoimista aktiviteeteista kuvaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tämä analysoitiin kaavan 1 avulla, joka kertoo yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien osuuden kaikista raportoiduista aktiviteeteista:

$$\text{Prosenttiosuus} = \left(\frac{\text{Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit}}{\text{Aktiviteettien kokonaismäärä}} \right) \times 100 \% \quad (1)$$

Tässä kaavassa muuttujana on kummankin yliopiston osalta aktiviteettien kokonaismäärä.

Aalto-yliopistolla oli yhteensä 66 161 aktiviteettia, kun otanta tehtiin 6.9.2023. Näistä 5 587 voidaan katsoa kuvaavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta, mikä vastaa 8 %:a kaikista aktiviteeteista (taulukko 4).

TAULUKKO 4 Aalto-yliopiston aktiviteettien yläkategoriat ja lukumäärät

Aktiviteettien toimintakategoriat	Tiedeyhteisön sisäiset aktiviteetit		Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit	
	Alakategoriat	Lukumäärä yhteensä	Alakategoriat	Lukumäärä yhteensä
Asiantuntijatoiminta	13	10642	6	1385
Koulutus	1	326	5	3678
Muut	1	49		
Tiedeviestintä	8	27978	3	526
Tiedonvaihto	4	21579		
Yhteensä 66 161	27	60574	14	5587

Aktiviteettien alakategorioita oli yhteensä 41, joista 14 tunnistettiin edustavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja (taulukko 4 ja 5).

TAULUKKO 5. Aalto-yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävät aktiviteettikategoriat ja niiden selitykset. Selityksien lähteenä on käytetty Aalto-yliopiston sisäistä ohjeistusta, kansallista tutkimushallinnon sanastoa (Finn-ARMA-verkosto, 2018) sekä kansallista Tutkimushallinnon koodistoa (CSC - Tieteen tietotekniikan keskus [CSC] & Sivistystyönantajat ry [Sivista], 2021)

Koulutus	Selitys
1 Ohjaaja/vastuuopettaja, jatko-opiskelijat	Jatkokoulutettavien virallisesti nimettynä ohjaajana toimiminen tai toimiminen tohtorintutkintoa tekevän jatko-opiskelijan mentorina. Muiden kuin Aalto-yliopiston opiskelijoiden ohjaus.
2 Opinnäytteen arviointi: muut kuin väitöskirjat	Maisteri- ja kandidaattivaiheen työt, myös Aalto-yliopiston.
3 Väitöskirjan esitarkastajana tai vastaväittäjänä toimiminen, väitöskirjalautakunnan jäsenyys	Riippumattoman asiantuntijan arvio siitä, täyttääkö väitöskirjaksi aiottu tutkimus tieteellisen tai taiteellisen väitöskirjan laatuvaatimukset. Asiantuntija voi toimia esitarkastajana tai vastaväittäjänä.
4 Opetusansiot	Merkittävät opetusansiot, kuten opetuksen kehittäminen.
5 Ohjaaja/vastuuopettaja, perustutkinto-opiskelijat	Perustutkinto-opiskelijoiden virallisesti nimettynä ohjaajana toimiminen. Myös Aalto-yliopiston ohjaus/vastuuopettajameriitit.
Asiantuntijatoiminta	Selitys
6 Konsultointi ja asiantuntijatoiminta	Päätöksenteon tueksi tilauksesta tehtävää asiantuntijapalvelua julkiselle tai yksityiselle sektorille.
7 Rahoitushakemusten arviointi	Riippumattoman asiantuntijan oma tai ryhmän jäsenenä rahoitusorganisaation pyynnöstä useimmiten nimettömänä tehtävä arviointi, jonka tavoitteena on selvittää täyttääkö hakemus rahoittajan asettamat vaatimukset.
8 Nimitetty asiantuntija- tai luottamustehtävä rahoitusorganisaatiossa	Akateemisen, yhteiskunnallisen tai yksityisen sektorin organisaation jäsenyys, johon henkilö on asiantuntemuksensa perusteella nimitetty tai valittu vaalilla ja joka on sivutoiminen ja määräaikainen.
9 Nimitetty yksityisen sektorin asiantuntija- tai luottamustehtävä	Yksityisen sektorin organisaation jäsenyys, johon henkilö on asiantuntemuksensa perusteella nimitetty tai valittu vaalilla ja joka on sivutoiminen ja määräaikainen.
10 Nimitetty yhteiskunnallinen asiantuntija- tai luottamustehtävä	Julkisen sektorin organisaation jäsenyys, johon henkilö on asiantuntemuksensa perusteella nimitetty tai valittu vaalilla ja joka on sivutoiminen ja määräaikainen.
11 Oman yrityksen perustaminen	Esimerkiksi startup-yrityksen perustaminen
Tiedeviestintä	Selitys
12 Ei-akateemisen tapahtuman järjestäminen	Yleisötapahtuman järjestäminen suurelle yleisölle.
13 Esitelmä ei-akateemiselle yleisölle	Esitelmä tai luento suurelle yleisölle, esimerkiksi luento kirjastossa.
14 Kouluvierailu	Yhteistyö koulujen kanssa joko kutsumalla kouluryhmiä vierailulle Aalto-yliopistoon tai vieraillemalla oppilasryhmien luona heidän kouluissaan.

Aberdeenin yliopistolla oli yhteensä 3 666 aktiviteettia (otanta tehty 6.7.2023). Näistä 584 voidaan katsoa kuvaavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta (16 %) (taulukko 6).

TAULUKKO 6 Aberdeenin yliopiston aktiviteettien yläkategoriat ja lukumäärät

Aktiviteettien toimintakategoriat	Tiedeyhteisön sisäiset aktiviteetit		Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit	
	Alakategoriat	Lukumäärä yhteensä	Alakategoriat	Lukumäärä yhteensä
Asiantuntijatoiminta	8	486	5	94
Koulutus	1	18	8	252
Muut	1	13		
Tiedeviestintä	13	2385	8	225
Tiedonvaihto	5	180	2	13
Yhteensä 3666	28	3082	23	584

Aberdeenin yliopistolla oli aktiviteettien alakategorioita yhteensä 51, joista 23 tunnistettiin edustavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteetteja (taulukko 6 ja 7).

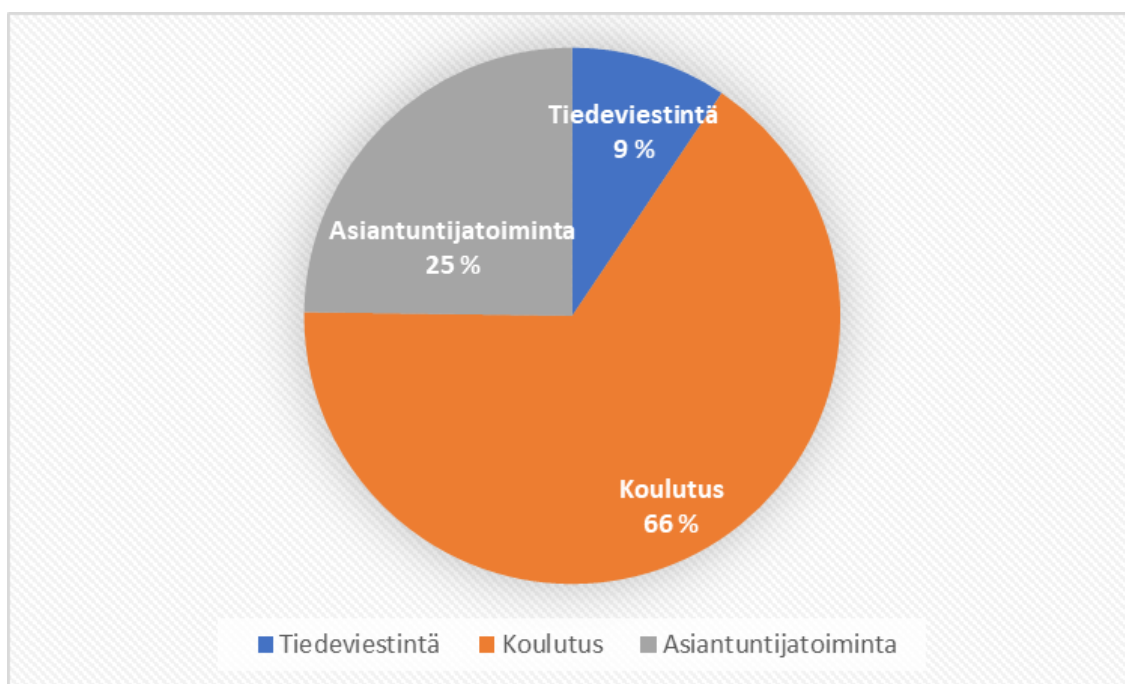
TAULUKKO 7. Aberdeenin yliopiston aktiviteettikategorioiden tulkinta. Aktiviteettien selitykset pohjautuvat osittain Tutkimushallinnon koodistoon (CSC & Sivista, 2021), mutta suurelta osin itsenäisiin tulkitoihin ja havaintoihin kategorioista.

Koulutus	Selitys
1 Koe / tarkastus (Examination)	Väitöskirjojen arviointi tai muiden kokeiden järjestäminen ja arviointi.
2 Ohjaus (Supervision)	Opinnäytteiden ohjaus.
3 Opetus (Teaching)	Kurssien koordinointi, opetus.
4 Sisäinen / ulkoinen arviointi (Internal/External review)	Osallistuminen joko sisäisen tai ulkoisen organisaation opinnäytteiden tai kokeiden arviointiin.
5 Jatkuvan ammatillisen kehityksen koulutuksen tarjoaminen (Provision of CPD Activity)	Jatkuvan ammatillisen kehityksen (Continuous Professional Development, CPD) koulutusohjelmien, kurssien ja seminaarien tarjoaminen.
6 Arviointi (Reviewing)	Koulutusohjelmien arviointi.
7 Tutorointi (Tutoring)	Opiskelijoiden tuutorointi, esimerkiksi koulutusohjelmissä tai yliopistovaihtoissa.
8 Pätevyyksien kehittäminen (Qualification development)	Akateemisten ohjelmien ja kurssien suunnittelu ja uudistaminen.
Asiantuntijatoiminta	Selitys
9 Nimitetty yhteiskunnallinen asiantuntija- tai luottamustehtävä ()	Toiminta hallituksen jäsenenä tai neuvonantajana julkisella sektorilla.
10 Konsultointi (Consultancy)	Asiantuntijalausunto- tai konsultointi, esimerkiksi oikeudessa.
11 Ulkopuolisen rahoituspaneelin jäsen. (Member of external funding panel)	Osallistuminen rahoitushakemusten arviointiprosessiin tai nimitetty jäsen rahoitusorganisaatiossa.
12 Asiantuntijalausunto/todistus (Practitioner statement / Expert testimony)	Lausunto tai asiantuntijatodistus virallisessa yhteydessä, esimerkiksi oikeudessa.
13 Osallistuminen konsultaatioon (Contribution to consultation)	Tietyn aiheen tai kysymyksen konsultointiin tai arviointiin liittyvän asiantunteumuksen jakaminen.
Tiedeviestintä	Selitys
14 Media tai sosiaalinen media näkyvyys (Media / Social Media)	Esiintymiset ja haastattelut mediassa tai sosiaalisessa mediassa.
15 Yleisötyö / Yleisövuorovaikutus (public engagement)	Vuorovaikutus suuren yleisön kanssa.
16 Koulutapahtuma (Engagement with Schools)	Esimerkiksi vierailu tai luento koulussa.
17 Julkiset puheenvuorot, kiertueet tai esitykset. (Public talks, tours, or presentations)	Esimerkiksi esitelmä tai luento suurelle yleisölle.
18 Muut julkiset osallistumiset, yleisötapahtumat ja tiedonvaihdon tyypit (Types for public engagement, outreach and knowledge exchange - Other)	Tapahtumat, joiden kohdeyleisö on ei-akateeminen.
19 Linjausaiheinen tutkimus, taustatieto tai keskustelu. (Policy Research, Briefing, or Discussion)	Tutkimus ja materiaali, joka on suunnattu erityisesti päättävien tahojen linjausten informointiin ja keskusteluun.
20 Esitys (Performance)	Tutkimuksen kommunikointi yleisölle esittävällä tai luovalla tavalla, esimerkiksi sketsinä.
21 Tutkimusviittaus linjausdokumenteissa (Research citation in policy documents)	Maininnat tai viittaukset erityisiin tutkimuksiin, jotka on otettu mukaan linjausdokumentteihin tai muihin virallisiin ohjeistuksiin.
Tiedonvaihto	Selitys
22 Teollisuusyhteistyö (Industry Engagement)	Yhteistyö ja vuorovaikutus yritysten kanssa, esimerkiksi yhteiset projektit tai tapahtumat.
23 Ulkopuolisen vieraan (ei-akateeminen) isännöinti. (Hosting an external visitor (non-academic))	Saapuvan vierailun mahdollistaminen ja sen avulla oman organisaation osaamisen, yhteistyöverkostojen ja -mahdollisuuksien parantaminen.

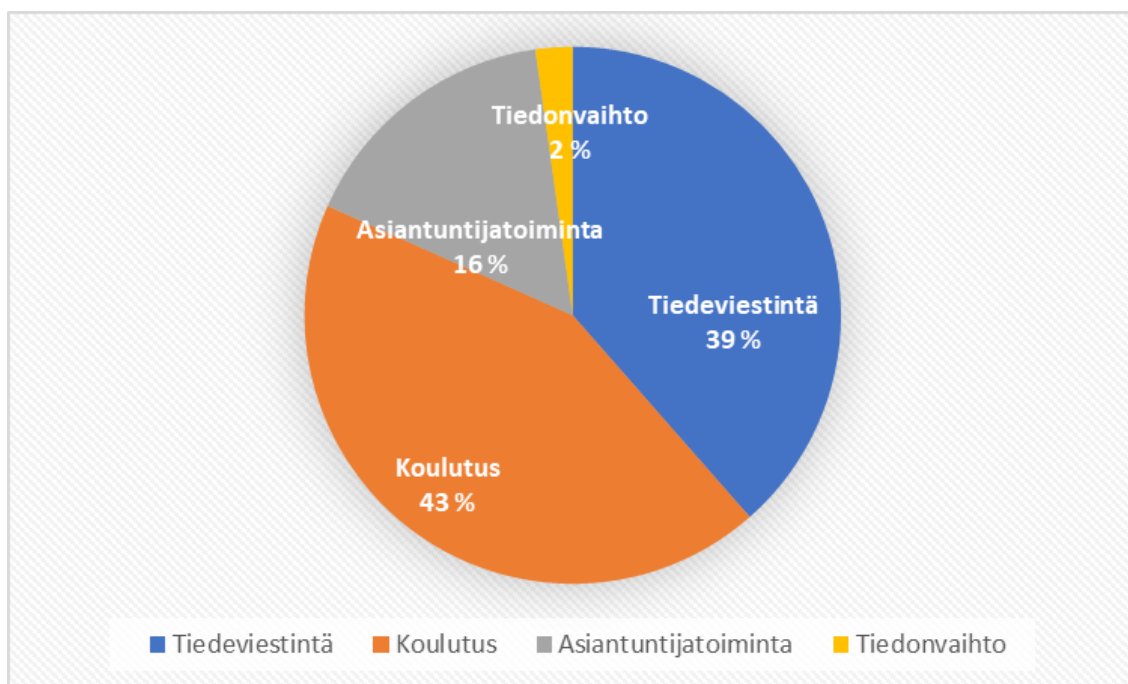
Kuvioissa 2 ja 3 näytetään, miten yliopistojen yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen liittyvät aktiviteetit jakautuvat eri toimintakategorioihin. Tämä osuus saatiin laskemalla yhteen yhden toimintakategorian alla olevat aktiviteetit ja jakamalla tulos yliopiston kaikkien yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien kokonaismäärällä. Tässä yhteydessä muuttujana on yliopistojen kaikkien yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävien aktiviteettien yhteenlaskettu määrä:

$$\text{Prosenttiosuus} = \left(\frac{\text{Toimintakategorian määrä}}{n} \right) \times 100 \% \quad (2)$$

Molemmilla yliopistoilla oli eniten yhteiskunnallisen vaikuttavuuden aktiviteetteja koulutuksessa. Aalto-yliopistolla ne muodostivat 66 % ja Aberdeenin yliopistolla 43 % kaikista yhteiskunnallisen vaikuttavuuden aktiviteeteista. Asiantuntijatoimintaa oli Aalto-yliopistolla 25 % ja Aberdeenin yliopistolla 16 % aktiviteeteista. Tiedeviestintää oli Aberdeenin yliopistolla 39 %, kun taas Aalto-yliopistolla vain 9 %. Lisäksi Aberdeenin yliopistolla oli tiedonvaihdon kategoria, joka puuttui Aalto-yliopistolta. Siihen oli merkitty 2 % Aberdeenin yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavista aktiviteeteista.



KUVIO 2. Aalto-yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien jakaantuminen prosentuaalisesti (%). Muuttuja ($n=5587$). Osuudet on laskettu kaavalla 2.



KUVIO 3. Aberdeenin yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien jakaantuminen prosentuaalisesti (%). Muuttuja ($n=584$). Osuudet on laskettu kaavalla 2.

5.2 Yliopistojen tieteenalaluokat

Yliopistojen aktiviteetit jaettiin tieteenaloittain. Tämä analyysi auttoi vastaamaan kolmanteen tutkimuskysymykseen, jossa pyrittiin selvittämään, mitä yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoinnissa löytyi yliopistojen kesken.

Käytetty tieteenalaluokitus perustui korkeakoulujen tutkimustiedonkeruussa käytettävään tieteenalaluokitukseen (Kansalliskirjasto, ei pvm.), josta käytettiin seitsemää pääluokkaa:

1. Luonnontieteet
2. Tekniikka
3. Lääke- ja terveystieteet
4. Maatalous- ja metsätieteet
5. Yhteiskuntatieteet
6. Humanistiset tieteet
7. Muut

Jako tieteenalaluokkiin perustui kummallakin yliopistolla yliopistojen yksiköihin. Aalto-yliopistossa on kuusi korkeakoulua, joilla on erityiset tutkimusalueensa:

- **Perustieteiden ja Kemian tekniikan korkeakoulu:** Pääasiassa luonnontieteiden tutkimusta.
- **Sähkötekniikan ja Insinööritieteiden korkeakoulut:** Tekniikan ala.
- **Kauppakorkeakoulu:** Yhteiskuntatieteiden tutkimus.
- **Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu:** Humanistiset tieteet.

Jaossa otettiin huomioon joitakin laitospohjaisia erityispiirteitä: Perustieteiden korkeakoulun Tuotantotalouden laitoksen aktiviteetit sijoitettiin yhteiskuntatieteisiin ja Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulun Arkkitehtuurin laitoksen aktiviteetit tekniikan tieteenalaan.

Aberdeenin yliopisto on jaettu 12 kouluun, jotka jakautuvat tieteenaloittain taulukon 8 mukaisesti luonnontieteisiin, yhteiskuntatieteisiin, tekniikkaan, humanistisiin tieteisiin sekä lääke- ja terveystieteisiin.

TAULUKKO 8 Aberdeenin yliopiston tieteenalakohtainen jako yksiköittäin

Luonnontieteet	Yhteiskuntatieteet	Tekniikka	Humanistiset tieteet	Lääke- ja terveystieteet
Biologiset tieteet (Biological Sciences)	Liiketalouden koulu (Business School)	Insinööritiede (Engineering)	Psykologia (Psychology)	Lääketieteen, lääketieteellisten tieteiden & ravitsemustieteen koulu
Geotieteiden koulu (School of Geosciences)	Koulutus (Education)		Teologian, historian ja filosofian koulu (School of Divinity, History & Philosophy)	
Luonnontieteiden & tietojenkäsittelytieteiden koulu (School of Natural & Computing Sciences)	Oikeustieteen koulu (School of Law)		Kielen, kirjallisuuden, musiikin & visuaalisen kulttuurin koulu (School of Language, Literature, Music & Visual Culture)	
	Yhteiskuntatieteet (Social science)			

5.2.1 Toimintakategorioiden jakauma tieteenalakohtaisesti

Kuvioissa 3 ja 4 on laskettu, kuinka suuri osa tietyn tieteenalan aktiviteeteista on kirjattu tiettyyn toimintakategoriaan. Käytännössä tämä tehtiin jakamalla kyseisen kategorian

aktiviteettien määrä tieteenalan kaikkien aktiviteettien yhteenlasketulla määrällä. Muuttuja n edustaa kunkin tieteenalan kaikkien yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien yhteenlaskettua summaa:

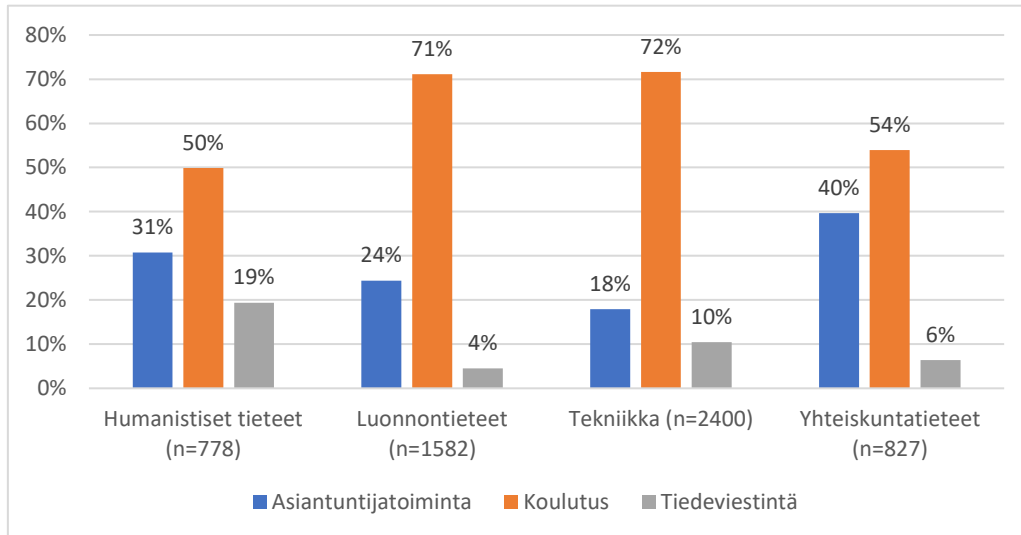
$$\text{Prosenttiosuus} = \left(\frac{\text{Aktiviteettikategorian määrä}}{n} \right) \times 100 \% \quad (3)$$

Koulutus oli molemmissa yliopistoissa kaikilla tieteenaloilla keskeisessä asemassa yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavissa aktiviteeteissa (kuviot 3 ja 4). Koulutuskategoria sai huomattavan suuret prosenttiosuudet, erityisesti tekniikan tieteenalalla (Aalto-yliopisto 72 % ja Aberdeenin yliopisto 77 %) sekä Aallossa lisäksi luonnontieteissä (71 %). Aallossa kaikilla tieteenaloilla koulutus sai vähintään 50 % kaikista kirjauksista (humanistiset tieteet 50 % ja yhteiskuntatieteet 54 %). Aberdeenin yliopistossa koulutus oli yleisin kategoria tekniikan lisäksi myös luonnontieteissä (52 %) sekä lääke- ja terveystieteissä (40 %). Koulutukseen oli kirjattu muilla Aberdeenin tieteenaloilla humanistisissa tieteissä 38 % ja yhteiskuntatieteissä 35 % aktiviteeteista.

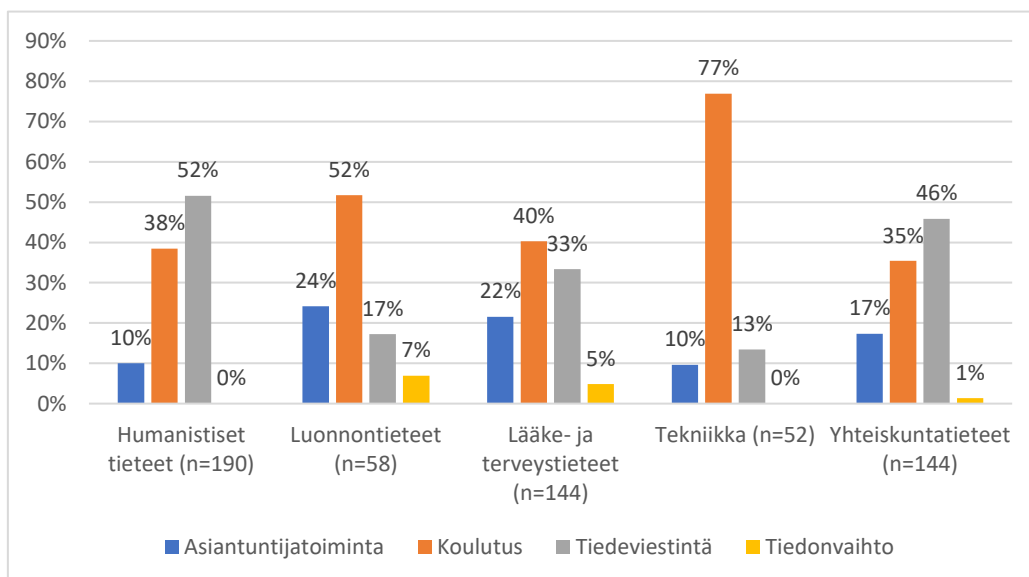
Aalto-yliopistossa asiantuntijatoiminta oli toiseksi yleisin toimintakategoria. Se oli erityisen yleinen yhteiskuntatieteissä (40 %) ja humanistisissa tieteissä (31 %). Tekniikassa ja luonnontieteissä asiantuntijatoimintaa oli raportoitu vähemmän (luonnontieteissä 24 % ja tekniikassa 18 %). Aberdeenin yliopiston kohdalla asiantuntijakategoriaan sijoittuvat aktiviteetit olivat toiseksi yleisin kategoria luonnontieteissä (24 %). Lääke- ja terveystieteissä asiantuntijatoimintoja oli raportoitu 22 %, yhteiskuntatieteissä 17 % ja tekniikassa sekä humanistisissa tieteissä 10 %.

Tiedeviestintä oli merkittävä kategoria Aberdeenin yliopistossa. Sen alla oleviin kategorioihin oli merkitty erityisen paljon kirjauksia humanistisissa tieteissä (52 %) ja yhteiskuntatieteissä (46 %). Lääke- ja terveystieteissä kategoriaa oli käytetty 33 % verran. Aalto-yliopistossa tiedeviestinnällä oli isoin merkitys humanistisissa tieteissä (19 %). Molemmilla yliopistoilla oli vähiten kirjauksia tiedeviestinnässä luonnontieteissä (Aalto 4 % ja Aberdeen 17 %) ja lisäksi Aberdeenin osalta tekniikassa (13 %) ja Aalto-yliopiston osalta yhteiskuntatieteissä (6 %). Aalto-yliopistossa tekniikan tieteenalalla oli 10 % kirjauksia tiedeviestinnän kategorioihin.

Aberdeenin yliopistolla oli tiedonvaihdon kategoria, joka puuttui Aalto-yliopistolta kokonaan. Siihen oli merkitty luonnontieteissä 7 %, lääke- ja terveystieteissä 5 % ja yhteiskuntatieteissä 1 % kirjauksia. Humanistisissa tieteissä ja tekniikassa ei ollut kirjauksia tähän kategoriaan lainkaan.



KUVIO 3. Aalto-yliopiston kaikkien aktiviteettien jakautuminen tieteenalakohtaisesti toimintakategorioiden (n=5587). Prosentuaalisten osuuksien laskentaan on käytetty kaavaa 3.



KUVIO 4. Aberdeenin kaikkien aktiviteettien jakautuminen tieteenalakohtaisesti toimintakategorioiden. Prosenttiosuudet (%) on laskettu kaavan 3 mukaan.

Huom. Neljässä tapauksessa sama aktiviteetti oli liitetty useampaan kuin yhteen yksikköön, minkä vuoksi taulukossa esitettävien muuttujien yhteenlaskettu arvo (n=588) on suurempi kuin todellinen aktiviteettien kokonaismäärä (584 aktiviteettia). Prosentuaalisten osuuksien laskentaan on käytetty kaavaa 3.

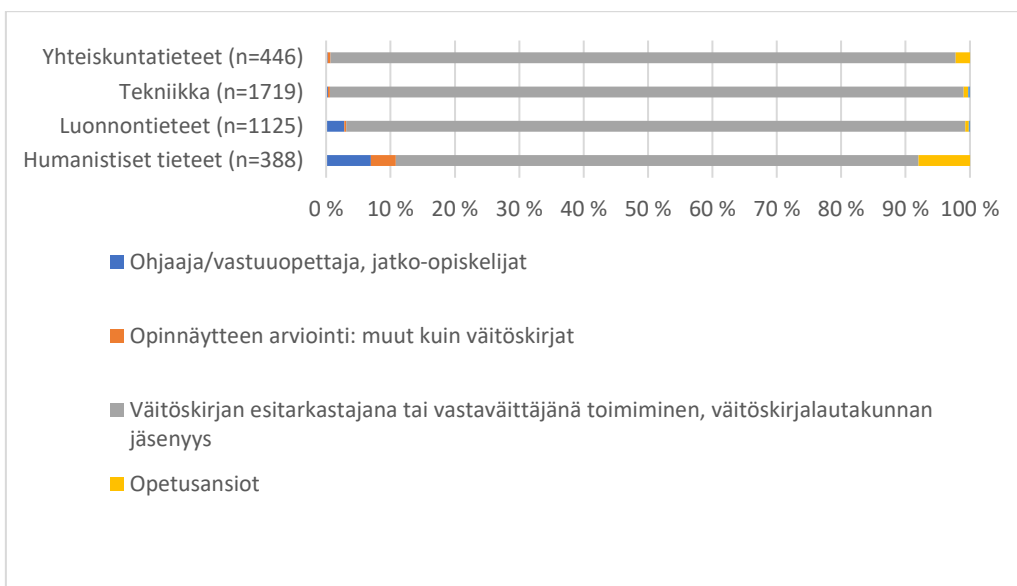
5.2.2 Aktiviteettien jakauma tieteenalakohtaisesti

Tutkimuksen tarkoituksena oli myös ymmärtää, mikä oli eri aktiviteettien prosentuaalinen jakauma tieteenalakohtaisesti kussakin toimintakategoriassa. Esimerkiksi, kuinka suuri osa koulutustoimintaan liittyvistä aktiviteeteista liittyivät väitöskirjojen ohjaukseen.

Tulos saatiin laskemalla yksittäisten alakategorioiden prosenttiosuudet suhteessa kyseisen toimintakategorian (pääkategorian) kokonaismäärään:

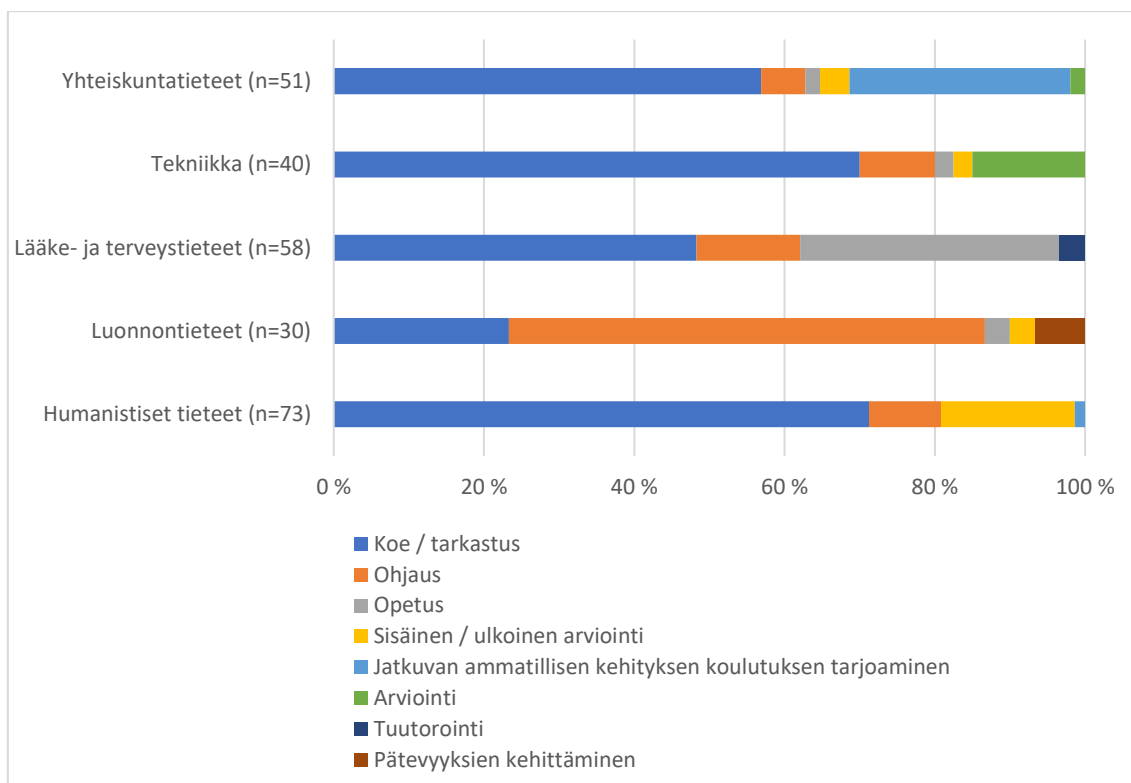
$$\text{Alakategorian prosenttiosuus} = \left(\frac{\text{Alakategorian arvo}}{\text{Pääkategorian kokonaismäärä}} \right) \times 100 \% \quad (4)$$

Aalto-yliopistossa ”Väitöskirjan esitarkastajana tai vastaväittäjänä toimiminen, väitöskirjalautakunnan jäsenyys”-kategoria muodosti suurimman osan koulutuskategorian aktiviteeteista kaikilla tieteenaloilla (kuvio 5). Tekniikan alalla tämä kategoria kattoi 98 %, yhteiskuntatieteissä 97 %, luonnontieteissä 96 % ja humanistisissa tieteissä 81 % kaikista koulutustoimintoihin liittyvistä aktiviteeteista. Huomattavaa on, että muut koulutuksen alla olevat kategoriat eivät saaneet merkittäviä kirjauksia Aalto-yliopiston kohdalla. Vain humanistisissa tieteissä oli raportoitu hieman enemmän muitakin kategorioita, kuten opetusansioita 8 %, jatko-opiskelijoiden ohjauksia 7 % ja muiden opinnäytteiden kuin väitöskirjojen arviointeja 4 %.



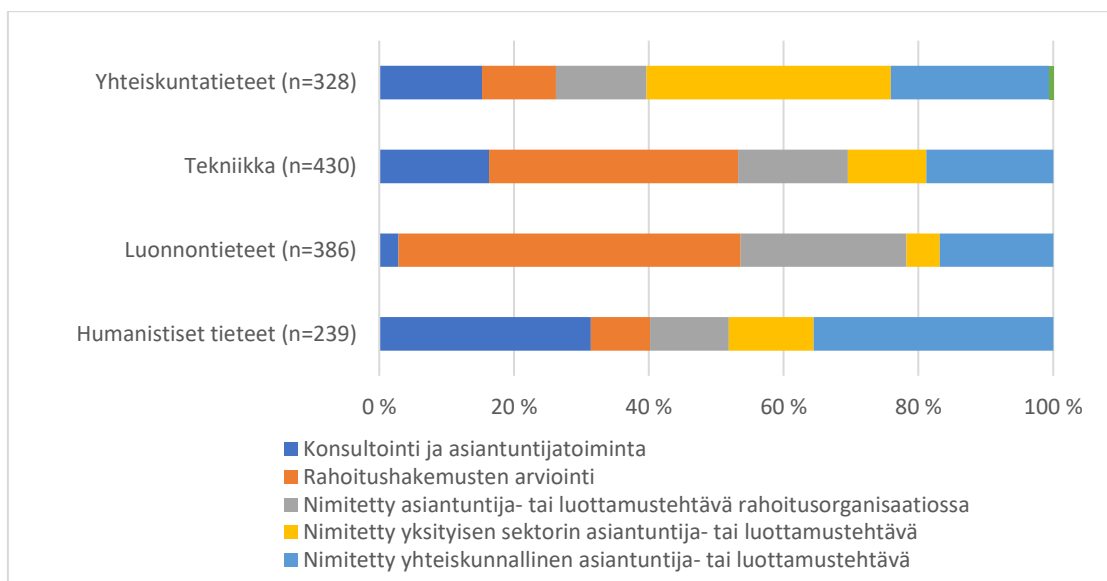
KUVIO 5. Aalto-yliopiston koulutusaktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) ($n=2165$). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Aberdeenin yliopistossa koulutuksen alla oleva alakategoria "Koe/tarkastus" oli huomattavan yleinen, erityisesti humanistisissa tieteissä (71 %) ja tekniikassa (70 %) (kuvio 6). Yhteiskuntatieteissä tähän kategoriaan oli raportoitu 57 % ja lääke- ja terveystieteissä 48 %. Luonnontieteissä "Koe/tarkastus" -kategoriaan oli raportoitu vähemmän (23 %), kun taas ohjaukseen liittyvillä aktiiviteeteilla oli korkea prosenttiosuus (63 %) verrattuna muihin tieteenaloihin. Lääke- ja terveystieteissä oli myös raportoitu 34 % "Opetus"-kategoriaan. Muilla tieteenaloilla tässä kategoriassa ei ollut merkittävästi kirjauksia, sillä kaikilla muilla tieteenaloilla siihen oli kirjattu enintään 3 % koulutukseen liittyvistä aktiiviteeteista. Yhteiskuntatieteet erottuivat kategoriassa "Jatkuvan ammatillisen kehityksen koulutuksen tarjoaminen", joka kattoi 29 % yhteiskuntatieteiden koulutukseen kirjatuista aktiiviteeteista. Vähiten kirjauksia oli merkitty kategoriaan "Pätevyysien kehittäminen", johon vain luonnontieteissä löytyi kirjauksia (7 %).



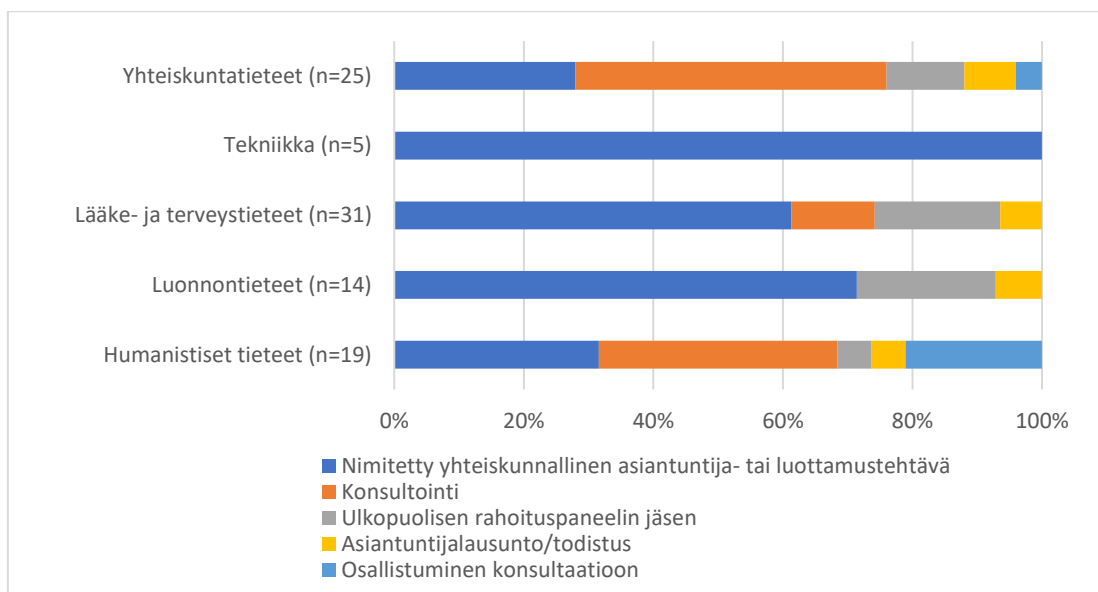
KUVIO 6. Aberdeenin yliopiston koulutusaktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) (n=201). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Aalto-yliopiston kohdalla asiantuntijakategorian sisällä raportoidut aktiiviteetit vaihtelivat eri tieteenalojen kesken (kuviokuva 7). Yhteiskuntatieteissä "Nimitetty yksityisen sektorin asiantuntija- tai luottamustehtävä" oli huomattavan yleinen (36 %), kun taas "Rahoitus-hakemusten arviointitehtävä" oli merkittävää luonnontieteissä, missä se sai 51 % osuuden. Humanistisilla tieteillä oli suhteellisen suuri osuus julkisen sektorin asiantuntija- tai luottamustehtävien (36 %) kirjauksissa. Humanistisissa tieteissä myös konsultointi ja asiantuntijatoiminnan kategoriassa oli suuri prosenttiosuus (31 %). Myös tekniikan alalla ja yhteiskuntatieteissä prosenttiosuus oli melko korkea (16 % ja 15 %). Luonnontieteissä tämän kategorian osuus oli pienin (3 %). Luonnontieteiden (25 %) ja tekniikan (16 %) aloilla raportoitiin enemmän "Nimitetty asiantuntija- tai luottamustehtävä rahoitusorganisaatiossa" -kategoriassa olevia aktiiviteetteja verrattuna humanistisiin (12 %) ja yhteiskuntatieteisiin (13 %). Katteoria "Oman yrityksen perustaminen" oli hyvin harvainen kaikilla tieteenaloilla, sillä vain yhteiskuntatieteissä oli raportoitu aktiiviteetteja tähän kategoriaan (1 %).



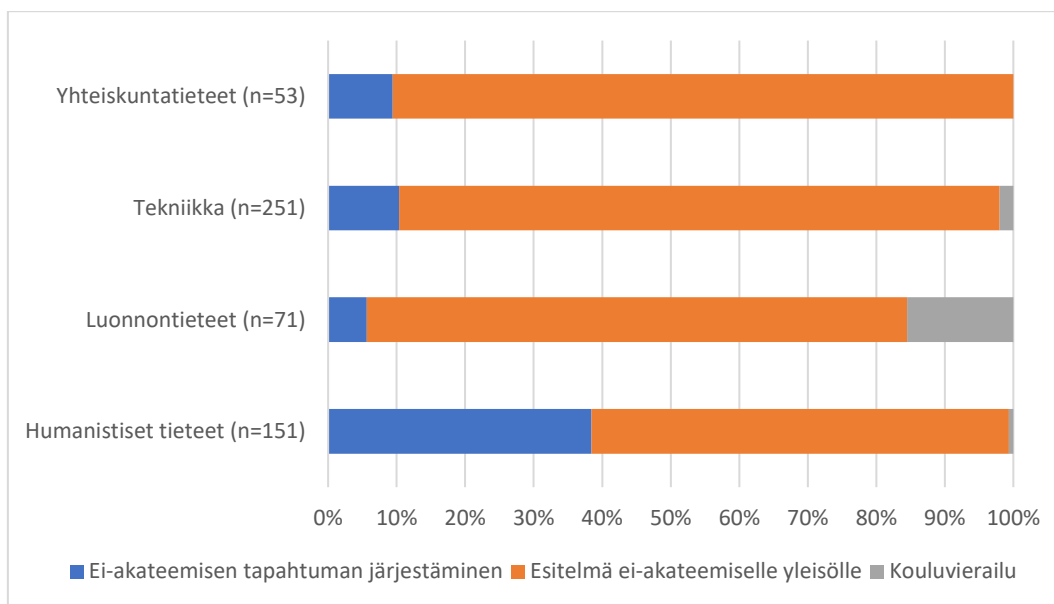
KUVIO 7. Aalto-yliopiston asiantuntija-aktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) ($n=1383$). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Aberdeenin yliopistossa asiantuntijatoiminnan alakategorioista eniten aktiiviteetteja oli kirjattu kategoriaan "Nimitetty yhteiskunnallinen asiantuntija- tai luottamustehtävä" (kuvio 8). Siihen oli merkitty tekniikassa kaikki kirjaukset (100 %), kun taas luonnontieteissä kirjausaste oli 71 % ja lääke- ja terveystieteissä 61 %. Yhteiskuntatieteet (48 %) ja humanistiset tieteet (37 %) puolestaan erottuivat konsultointiin liittyvillä merkinnöillä. Lisäksi lääke- ja terveystieteet sekä luonnontieteet poikkesivat muista tieteenaloista asiantuntijatoiminnan kategorioissa, sillä niissä oli kirjattu eniten "Ulkopuolisen rahoituspaneelin jäsen" -kategoriaan liittyviä aktiiviteetteja: luonnontieteissä 21 % ja lääke- ja terveystieteissä 19 %.



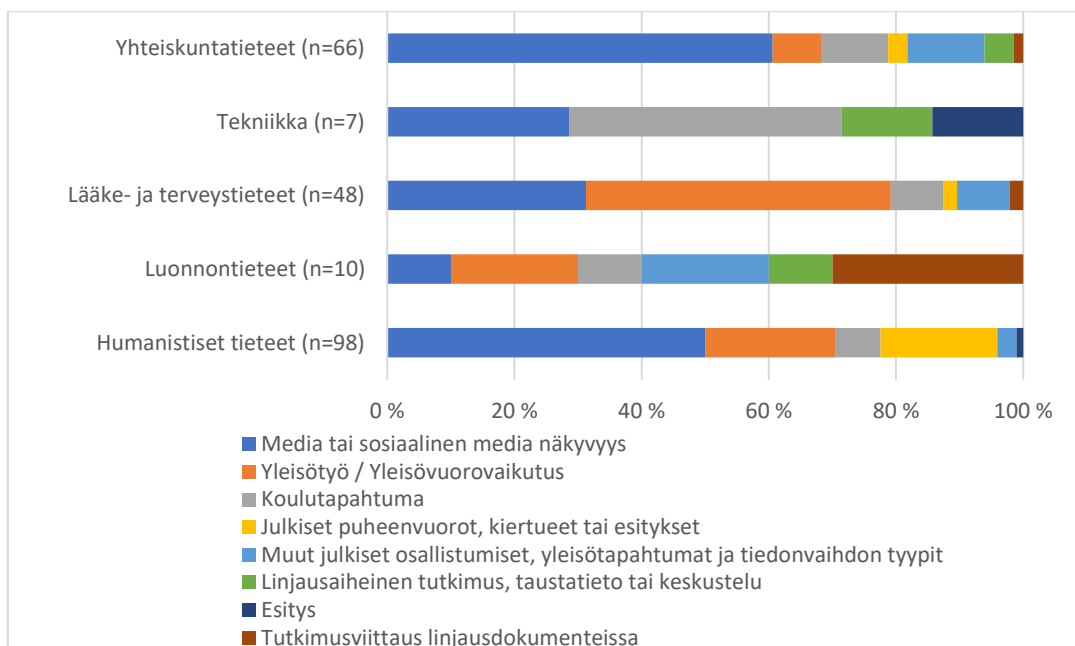
KUVIO 8. Aberdeenin yliopiston asiantuntija-aktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) (n=94). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Aalto-yliopistossa kaikilla tieteenaloilla merkittävä osuus tutkijoista oli pitänyt esitelmiä ei-akateemiselle yleisölle (kuvio 9). Tämä korostui erityisesti yhteiskuntatieteissä (91 %) ja tekniikan alalla (88 %), mutta myös luonnontieteissä ja humanistisilla tieteillä oli korkeat osuudet (79 % ja 61 %) tässä kategoriassa. Humanististen tieteiden alalla suhteellisen suuri osa tutkijoista (38 %) oli osallistunut ei-akateemisten tapahtumien järjestämiseen. Muilla tieteenaloilla tämä toiminta oli selvästi vähäisempää, erityisesti luonnontieteissä, missä vain 6 % oli raportoinut tällaisesta osallistumisesta. Luonnontieteet erottuivat kouluvierailujen kategoriassa suhteellisen korkealla prosenttiosuudella (15 %). Muilla tieteenaloilla ei ollut tässä kategoriassa paljon kirjauksia.



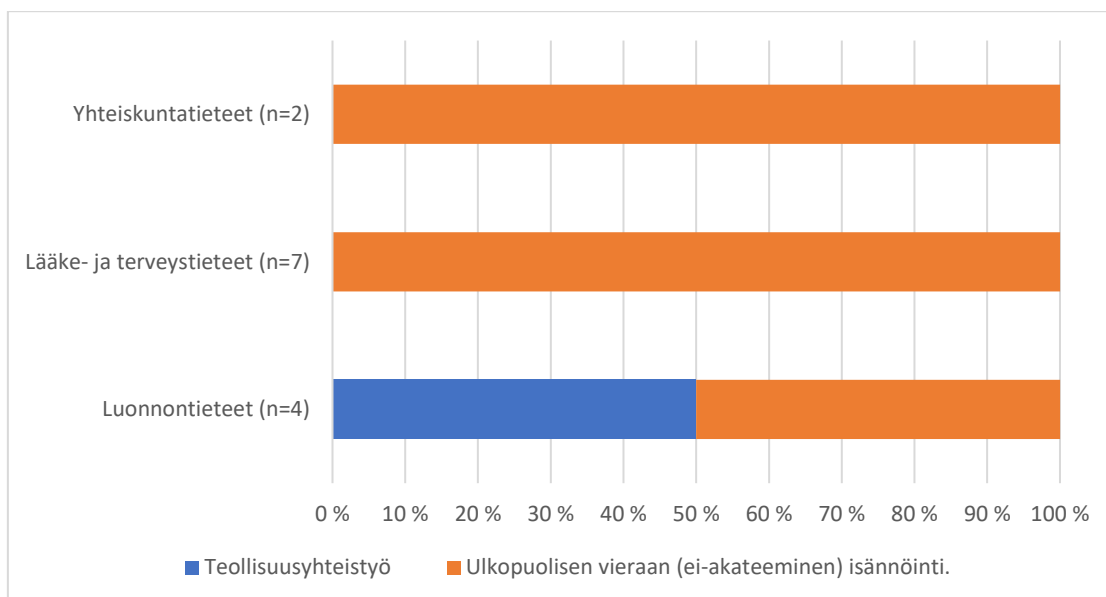
KUVIO 9. Aalto-yliopiston tiedeviestintäaktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) (n=526). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Aberdeenin yliopiston yhteiskuntatieteissä ja humanistisissa tieteissä "Media tai sosiaalinen media näkyvyys" oli yleisin alakategoria kummallakin tieteenalalla, muodostaen yhteiskuntatieteissä 61 % ja humanistisissa tieteissä 50 % kaikista tiedeviestintään kirja-
tuista aktiiviteeteista (kuviot 10). Lääke- ja terveystieteet puolestaan erottuivat 48 % osuudellaan "Yleisötyössä ja -vuorovaikutuksessa", ja tämä kategoria oli myös yleinen humanistisissa ja luonnontieteissä, joissa sen osuus oli 20 %. Luonnontieteissä oli merkitty 30 % kategoriaan "Tutkimusviittaus linjausdokumenteissa". Muilla kategorian osuus oli vähäinen, eikä aktiiviteetteja ollut merkittävästi tilastoitu tähän kategoriaan. Lisäksi tekniikan alalla korostuivat koulutapahtumien runsas määrä (43 %).



KUVIO 10. Aberdeenin yliopiston tiedeviestintäaktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) ($n=229$). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Aberdeenin yliopiston osalta tarkasteltiin myös tiedonvaihdon kategoriaa, joka puuttui kokonaan Aalto-yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiiviteettien kategorioista. Aberdeen tiedonvaihdon kategorioissa oli vähän merkintöjä verrattuna muihin toimintakategorioihin (kuvio 11). Tekniikassa ja humanistisissa tieteissä ei ollut lainkaan kirjauksia näissä kategorioissa. Luonnontieteissä puolet tutkijoista (50 %) oli raportoinut teollisuusyhteistyöstä, kun taas luonnontieteissä ja yhteiskuntatieteissä puolet tutkijoista (50 %) oli raportoinut isännöivänsä ei-akateemisia vieraita. Lääke- ja terveystieteissä kaikki raportoidut aktiiviteetit oli kirjattu kategoriaan ”Ei-akateemisten vieraiden isännöinti” (100 %).



KUVIO 11. Aberdeenin yliopiston tiedonvaihtoaktiiviteettien jakautuminen tieteenaloittain (alakategoriat) ($n=13$). Prosentuaaliset osuudet (%) laskettiin kaavan 4 avulla.

Lisäksi on huomattavaa, että molemmissa yliopistoissa oli aktiiviteetteja, joihin oli kirjattu harvoin tai ei lainkaan aktiiviteetteja. Esimerkiksi Aalto-yliopiston kohdalla aktiiviteetti "Ohjaaja/vastuunopettaja, perustutkinto-opiskelijat" saivat 0 % kaikilla tieteenaloilla.

5.3 Aktiiviteettien relaatiot muihin sisältöihin

Aktiiviteettien relaatioiden tarkastelu muihin tutkimustietojärjestelmän sisältötyyppeihin on tärkeää, jotta nähdään voiko tutkimustietojärjestelmiä hyödyntää yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin. Yksittäinen aktiiviteetti ei välttämättä itsessään anna kattavaa kuvaa, vaan aktiiviteetteja on tarkasteltava yhdessä muiden sisältötyyppien kanssa. Näin voidaan saada kokonaisvaltainen näkemys tutkimuksen vaikuttavuudesta.

Kuvioissa 12 ja 13 on laskettu, kuinka aktiiviteettisisältöjen relaatiot jakautuivat eri sisältötyyppien kesken kummankin yliopiston tutkimustietojärjestelmässä. Tavoitteena oli ymmärtää, millaisissa suhteissa eri sisältötyypit ovat keskenään ja selvittää niiden prosentuaalinen osuus kokonaisrelaatioiden määrästä. Tämä tehtiin laskemalla, kuinka monta relaatiota oli kullakin sisältötyypillä yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävien aktiiviteettien kanssa. Tämän jälkeen laskettiin kaikkien relaatioiden yhteenlaskettu määrä, jolloin saatiin muuttuja (n).

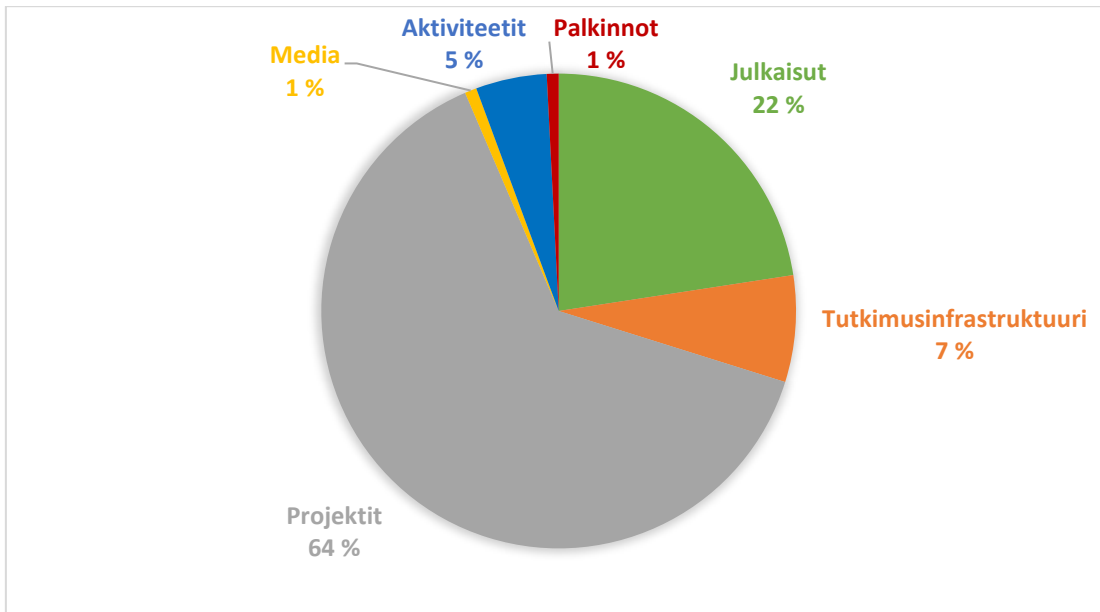
Kunkin sisältötyypin relaatioiden prosentuaalinen osuus on laskettu seuraavan kaavan avulla:

$$\text{Prosenttiosuus} = \left(\frac{\text{Sisältötyypin relaatioiden määrä}}{n} \right) \times 100 \% \quad (5)$$

Vaikka yksittäisestä aktiviteetista saattoi löytyä useita relaatioita eri sisältöihin, nämä on kuitenkin laskettu yhtenä relaationa. Esimerkiksi jos yksi aktiviteetti linkittyi useisiin julkaisuihin, tämä on huomioitu vain yhtenä relaationa.

Molemmilla yliopistoilla oli aktiviteettien ja muiden sisältötyyppien välillä vain vähän relaatioita, sillä Aalto-yliopistoilla oli relaatioita kokonaisuudessaan vain 2 %. Aberdeenin yliopiston aktiviteeteissa oli hieman enemmän relaatioita prosentuaalisesti muihin sisältötyyppisiin, koska niitä oli 5 %.

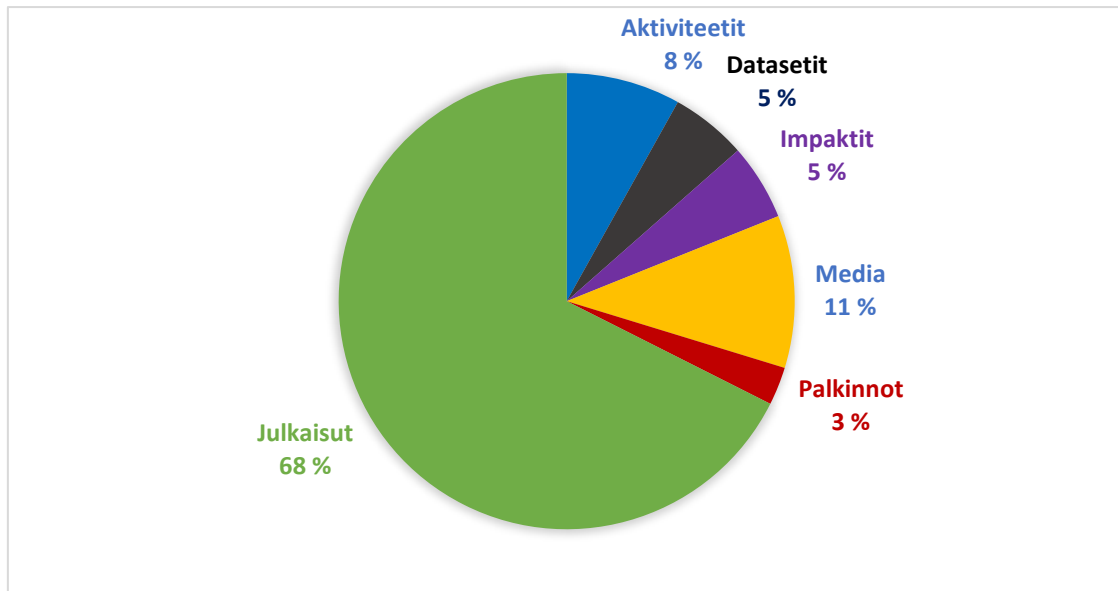
Kuviossa 12 on esitetty, kuinka Aalto-yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävät aktiviteetit linkittyvät muihin tutkimustietojärjestelmän sisältötyyppisiin. Yliopiston aktiviteettien relaatioista 64 % kohdistui projekteihin. Julkaisut olivat toisella sijalla 22 % osuudella. Tutkimusinfrastruktuuriin, joka sisältää esimerkiksi laitteistoja ja ohjelmistoja, linkittyi 7 % aktiviteeteista. Muihin aktiviteetteihin oli luotu relaatioita 5 % ja palkintoihin sekä mediasisältöihin kumpaankin 1 %.



KUVIO 12. Aalto-yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävien aktiviteettien relaatiot muihin tutkimustietojärjestelmän sisältötyyppeihin. Prosenttiosuudet (%) on laskettu kaavan 5 avulla. Muuttuja ($n=124$).

Kuviossa 13 näytetään, miten Aberdeenin yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit yhdistyvät muihin tutkimustietojärjestelmän sisältötyyppeihin. Suurin osa yliopiston aktiviteeteista oli linkitetty julkaisuihin (68 %). Mediasisältöihin liitet-

tyjen aktiviteettien osuus oli 11 %, muihin aktiviteetteihin 8 %, datasetteihin ja impakteihin molempiin 5 % ja palkintoihin 3 %. Tutkimusinfrastruktuureihin tai projekteihin ei ollut linkityksiä.



KUVIO 13. Aberdeenin yliopiston yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävien aktiviteettien relaatiot muihin tutkimustietojärjestelmän sisältötyyppeihin. Prosenttiosuudet (%) on laskettu kaavalla 5. Muuttuja ($n=37$).

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tutkielman tavoitteena oli saada selville, kuinka yhteiskunnallinen vaikuttavuus näkyy aktiviteeteissa, jotka on raportoitu kahden yliopiston, Aberdeenin ja Aalto-yliopiston, tutkimustietojärjestelmiin. Aineisto kerättiin yliopistojen julkisista tutkimusportaaleista. Aktiviteetit jaettiin yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaaviin ja tiedeyhteisön sisäisiin aktiviteetteihin. Lisäksi aktiviteetit luokiteltiin erillisiin toimintakategorioihin, kuten tiedeviestintä, koulutus ja asiantuntijatoiminta ja ne analysoitiin tieteenaloittain. Luvussa 6.1. käsitellään analyysin tuloksia, luvussa 6.2. tutkimukseen liittyviä rajoituksia ja luvussa 6.3. aktiviteettien käytettävyyttä tutkijanarvioinnissa sekä luvussa 6.4. mahdollisia jatkotutkimuksia.

6.1 Tuloksien pohdinta

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli selvittää, miten suuri osuus Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston tutkijoiden raportoimista aktiviteeteista voidaan sanoa ilmentävän yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tämä tehtiin jakamalla yliopistojen kaikki aktiviteetit yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentävien aktiviteettien määrällä. Tulokseksi saatiin, että yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja oli raportoitu kummassakin yliopistossa hyvin vähän, jos prosentuaalisesti katsotaan kaikkia raportoituja aktiviteetteja. Aalto-yliopistossa oli raportoitu vain 8 % ja Aberdeenin yliopistossa 16 % yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja suhteessa kaikkiin raportoituihin aktiviteetteihin.

Raportoitu määrä on pieni ottaen huomioon, että molemmilla yliopistoilla oli kuitenkin suhteellisen paljon kategorioita, joiden voidaan katsoa kertovan yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta. Aberdeenin yliopiston kaikista 51 aktiviteettikategoriasta 23 voitiin sijoittaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviin aktiviteetteihin. Aalto-yliopistolla niitä oli hieman vähemmän sillä 41 aktiviteettikategoriasta 14 edusti yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja. Lisäksi eri toimintakategorioiden alla (asiantuntijatoiminta, koulutus, tiedeviestintä, tiedonvaihto) oli suhteellisen monipuolisesti myös erilaisia kategorioita raportoida yhteiskunnallista vaikuttavuutta, vaikkakin yliopistoilla

oli eroja näiden suhteen, esimerkiksi tiedonvaihtokategoria puuttui Aalto-yliopistolta. Voidaankin sanoa, että kummallakin tarkastellulla yliopistolla on tarve tuoda esille aktiviteeteissa yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ulottuvuus. Tästä huolimatta tämä ei tullut esille tutkijoiden raportoimissa kirjauksissa.

Yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavien aktiviteettien analyysissä havaittiin sekä yhtäläisyyksiä että eroja yliopistojen välillä. Nämä löydökset antavat vastauksia sekä kolmanteen että toiseen tutkimuskysymykseen. Kolmas tutkimuskysymys käsitteli yliopistojen välisiä eroja ja samankaltaisuuksia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoinnissa, kun taas toisena tutkimuskysymyksenä oli selvittää, millaisia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden muotoja tutkimustietojärjestelmien aktiviteettitiedoista löytyy.

Eroavaisuuksista päällimmäiseksi nousi se, että vaikka molemmissa yliopistoissa raportoitiin yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteetteja, niiden osuus oli hieman suurempi Aberdeenin yliopistossa. Tulos vastaa tutkimuksen toista hypoteesia, jossa arvioitiin, että tarkasteltujen yliopistojen edustamat tieteenalat vaikuttavat siihen, miten paljon yliopistot raportoivat yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Aberdeenin yliopisto keskittyy enemmän yhteiskunnallisiin ja humanistisiin tieteisiin, joissa korostuu yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Sen sijaan Aalto-yliopisto painottaa tekniikan tutkimusta, jossa muut vaikuttavuuden alueet ovat enemmän esillä.

Yliopistojen välillä havaittiin myös tieteenalakohtaisia eroja aktiviteettien raportoinnissa ja siinä, mihin kategorioihin aktiviteetteja oli kirjattu. Vaikka molemmilla yliopistoilla oli selkeä painotus koulutukseen, Aalto-yliopistolla tämä painotus oli vielä korostuneempi. Aalto-yliopiston aktiviteeteista suurin osa, eli 66 %, sijoittui koulutuksen kategorioihin, kun taas Aberdeenin yliopistolla luku oli 43 % ja tiedeviestintää oli myös raportoitu melkein yhtä paljon (39 %). Aalto-yliopistossa väitöskirjan esitarkastus- ja opponointitehtäviä oli raportoitu kaikilla yliopiston tieteenaloilla erityisen runsaasti. Aberdeenissa koulutuskategorioissa oli enemmän hajontaa ja tutkijat raportoivat monipuolisemmin myös muita koulutukseen liittyviä aktiviteetteja, vaikkakin Aberdeenin yliopistossakin valtaosa kirjauksista kaikilla tieteenaloilla oli kategoriassa ”Koe/tarkastus”, joka käsitti myös väitöskirjojen esitarkastus- ja opponointitehtäviä. Aalto-yliopistolla muita koulutukseen

liittyviä aktiviteetteja oli raportoitu todella vähän, mutta osa näistä kategorioista luotiin uusina yliopiston aktiviteettikategorian uudistuksessa, mikä selittää niiden vähäistä määrää. Koulutuksen iso osuus tukee kuitenkin ensimmäistä hypoteesia, jossa oletettiin, että opetukseen ja koulutukseen liittyviä yhteiskunnallisia aktiviteetteja on raportoitu järjestelmällisemmin kuin muita yhteiskunnallisen vaikuttavuuden muotoja.

Aberdeenin yliopiston aktiviteettikategoriat olivat monipuolisempia verrattuna Aalto-yliopistoon. Tämä havainto tukee toista tutkimuskysymystä, jossa pyrittiin selvittämään yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ilmenemistä raportoiduissa aktiviteeteissa. Esimerkiksi tiedeviestinnässä, Aberdeenilla oli kategoria ”Tutkimusviittaus linjausdokumenteissa”, joka puuttui kokonaan Aalto-yliopistolta. Luonnontieteissä kategoriaan oli merkitty 30 % tiedeviestinnän aktiviteeteista. Tällaisten viittausten on esimerkiksi Overton-tietokannassa nähty kuvastavan yhteiskunnallista vaikuttavuutta, sillä ne kuvastavat, miten tieteellisiä dokumentteja käytetään päätöksenteon välineinä (Overton, 2022).

Kuitenkin Aberdeenin aktiviteettien nimet olivat usein epämääräisiä ja yleisellä tasolla, mikä mahdollisti monenlaisten aktiviteettien raportoinnin saman kategorian alle. Tämä oli kontrastissa Aalto-yliopiston kanssa, joka oli rajannut kategoriat ja nimet selkeämmin. Esimerkiksi Aberdeenin ”Koe/tarkastus” -kategoriaan oli raportoitu sekalaisesti opinnäytteiden tarkastuksia, opponointeja ja muiden opintosuoritusten tarkistuksia. Aalto-yliopistossa taas oli selvästi nimetyt ja rajatut kategoriat, esimerkiksi ”Väitöskirjan esitarkastajana tai vastaväittäjänä toimiminen, väitöskirjalautakunnan jäsenyys” -kategoria rajautui vain väitöskirjaprosessiin liittyväksi toiminnaksi. Aberdeenin yliopiston aktiviteettikategorioiden nimet kaipaivat selkeyttämistä, jotta tutkijat ymmärtäisivät helpommin, minkä tyyppisiä toimintoja kuhunkin kategoriaan tulisi kirjata.

Toinen tutkimuskysymys, joka käsitteli yhteiskunnallisen vaikuttavuuden eri muotoja, tuli esiin myös, kun tarkasteltiin esimerkiksi ”Media ja sosiaalinen media näkyvyys” -kategoriaa. Aberdeenin yliopistolla oli tämä kategoria, kun vastaavasti se puuttui Aalto-yliopistolta. Mielenkiintoista on, että molemmilla yliopistoilla on erillinen medianäkyvyyden sisältötyyppi, johon voi lisätä esimerkiksi lehtihaastatteluja tai muuta me-

dianäkyvyyttä. Kuitenkin Aberdeenin yliopisto on katsonut tarpeelliseksi lisätä medianäkyvyyden myös aktiviteetteihin. Aalto-yliopiston tiedeviestinnän osuus oli vain 9 %, joka on huomattavasti vähemmän kuin Aberdeenin yliopistolla. Osuus olisi ehkä suurempi, jos Aalto-yliopistollakin olisi oma medianäkyvyyskategoria aktiviteeteissa. Jos tuloksia tarkastellaan tieteenalakohtaisesti, niin Aberdeenin yliopistossa tiedeviestintä oli huomattavasti korostetumpaa humanististen tieteiden (52 %) ja yhteiskuntatieteiden (46 %) alueella verrattuna Aalto-yliopistoon, jossa korkein osuus oli humanistisissa tiedeissä (19 %). Lisäksi Aberdeenilla oli huomattavasti enemmän tiedeviestinnän kategorioita kuin Aalto-yliopistolla. Esimerkiksi jo edellä mainittuun kategoriaan ”Tutkimusviittaus linjausdokumenteissa”, oli Aberdeenin yliopistossa luonnontieteissä merkitty 30 % tiedeviestinnän aktiviteeteista. Tiedeviestinnän eroissa voidaankin nähdä kulttuurisia eroja yliopistojen toiminnassa: Iso-Britanniassa on vakiintunut perinne korostaa tutkimuksen vaikuttavuutta (Bandola-Gill & Smith, 2022).

Kulttuurisia eroja havaittiin muitakin. Aalto-yliopistolla ei ollut lainkaan kategorioita yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavissa aktiviteeteissa, jotka liittyisivät tiedonvaihtoon, kun taas Aberdeenin yliopistolla tällaisia kategorioita oli kaksi. Esimerkiksi Aberdeenissa oli kategoria ei-akateemisen vieraan isännöinnille, mikä viittaa yliopiston tarpeisiin kuvata tiedonvaihtoa akateemisen maailman ulkopuolelle. Toisaalta Aalto-yliopistossa oli omistettu erityinen luokka yritystoiminnalle, nimeltään ”Oman yrityksen perustaminen”, kun taas Aberdeenin yliopistossa vastaavat aktiviteetit olisi tarkoitus kirjata luokkaan ”Yritysyhteistyö”. Kuitenkin Aberdeenin yliopiston ”Yritysyhteistyö” -luokasta ei löytynyt yhtään yrityksen perustamiseen liittyvää aktiviteettia, vaan ne keskittyivät enemmän tiedonvaihtoon. Aalto-yliopiston päätös luoda erillinen kategoria yritystoiminnalle voidaan nähdä osoituksena siitä, että yliopisto näkee tärkeäksi tuoda esille tutkijoidensa perustamat startup-yritykset. Tämä tukee myös hypoteesia, jossa oletettiin yliopistojen erilaisten tutkimusalojen vaikuttavan aktiviteettien kirjauksiin. Tässä tapauksessa painotus ei tule ilmi kirjauksista, vaan siitä, minkälaisia kategorioita yliopistot ovat laittaneet tutkimustietojärjestelmiinsä. Aalto-yliopisto on profiloitunut hyvin innovatiivisena yliopistona, jossa tutkimuksen taloudellisella ja kaupallisella vaikuttavuudella on keskeinen rooli (Aalto-yliopisto, 2020).

Asiantuntijatoimintaa oli Aalto-yliopistossa raportoitu hieman enemmän kuin Aberdeenin yliopistossa. Aalto-yliopistossa osuus oli 25 % ja Aberdeenin yliopistossa 16 %. Aalto-yliopistossa yhteiskuntatieteissä oli suhteellisen korkea osuus asiantuntijatoiminnassa (40 %), kun taas Aberdeenissa korkein prosentti oli luonnontieteissä (24 %). Aalto-yliopiston korkea osuus voi heijastaa sen Kauppakorkeakoulun yhteistyötä ja verkostoitumista yksityisen sektorin kanssa, sillä koulun tutkijat toimivat monesti konsultteina yrityksille (Aalto-yliopisto, 2018).

Yhtäläisyyksiäkin löytyi koulutuksen saaman suuren painoarvon lisäksi. Asiantuntijatoiminnan kohdalla molempien yliopistojen humanistisissa tieteissä oli raportoitu paljon konsultaatioon liittyviä aktiviteetteja (Aalto 31 % ja Aberdeen 37 %). Samaten Aalto-yliopiston luonnontieteiden alalla korostuivat rahoitushakemusten arviointitehtävät, jotka muodostivat 51 % asiantuntijatoiminnoista, sekä rahoitusorganisaatioiden asiantuntijatai luottamustehtävät 25 % osuudella. Aberdeenin yliopistossa luonnontieteissä huomattava osa asiantuntijatehtävistä, 21 %, liittyi ulkopuolisten rahoituspaneelien jäsenyyteen. Tämä voi heijastaa eri tieteenalojen erilaisia yhteiskunnallisia sitoumuksia ja vuorovaikutussuhteita.

Huomionarvoista on, että molemmissa yliopistoissa useat kategoriat saivat prosenttiosuudeksi 0 %, mikä viittaa siihen, että kyseisiä aktiviteetteja ei ole rekisteröity lainkaan tai hyvin vähän. Tämä voi johtua monista syistä ja antaa viitteitä siitä, miten yliopistot ja niiden tieteenalat painottavat toimintojaan. Esimerkiksi Aberdeenin yliopistossa kategoria ”Tuutorointi” oli kaikilla tieteenaloilla 0 %, paitsi lääke- ja terveystieteissä, joissa se oli 1 %. Vastaavasti Aalto-yliopistossa esimerkiksi kategoria ”Ohjaaja/vastuupettaja, perustutkinto-opiskelijat” sai 0 %. Aalto-yliopistossa tosin tässäkin kohtaa kirjausten vähyys voi johtua edellä mainitusta aktiviteettikategorioiden uudistuksesta.

On tärkeää tutkia syitä vähäisten merkintöjen taustalla. Yksi selitys voi olla se, että jotkut kategoriat ovat liian samanlaisia tai ne eivät ole riittävän selkeästi määriteltyjä, jolloin tutkijat eivät tee merkintöjä niihin. Toisaalta on mahdollista, että jotkin aktiviteetit eivät yksinkertaisesti ole kovin yleisiä tai niillä ei ole niin suurta merkitystä tietyillä tieteenaloilla. Esimerkiksi Aberdeenin yliopistossa ”Tuutorointi”-kategoria saattaa olla epäselvä

akateemisessa ympäristössä tai toinen, samankaltainen kategoria, kuten "Ohjaus", saattaa jo kattaa tuutoroinnin. Tämänkaltaiset analyysit voivat auttaa yliopistoja arvioimaan, ovatko heidän kategoriansa ja kirjauskäytäntönsä selkeitä.

6.2 Aktiviteettitietojen soveltuvuus tutkijanarviointiin

Neljäs tutkimuskysymys käsitteli tutkimustietojärjestelmien soveltuvuutta yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin. Tämä pyrittiin selvittämään tarkastelemalla, minkälaisia yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia kategorioita järjestelmistä löytyi sekä kuinka kattavasti ja yhtenäisesti aktiviteetit oli merkitty ja linkitetty keskenään. Tuloksista kävi ilmi, että relaatioiden määrä oli huomattavan pieni kummallakin yliopistolla. Yksi keskeinen syy tähän on varmastikin käyttäjien koulutuksen puute. Monet käyttäjät eivät ehkä tiedä, miten tai miksi heidän pitäisi linkittää aktiviteetit muihin sisältötyyppeihin. Lisäksi on mahdollista, että käyttäjät eivät näe linkitystoiminnon tarjoamia etuja, eivätkä siksi koe tarvetta hyödyntää sitä. Tämä voi viitata siihen, että on tärkeää paitsi kouluttaa käyttäjiä, myös viestiä linkitysten potentiaalisista hyödyistä ja siitä, miten ne voivat rikastuttaa kokonais kuvaa tutkimuksesta tutkimustietojärjestelmissä.

Mielenkiintoista on, että Aberdeenin yliopistossa oli eniten relaatioita julkaisuihin, kun taas Aalto-yliopistossa taas projekteihin. Molemmat yliopistot saavat merkittävän osan rahoituksestaan projekteista, mutta vain Aalto-yliopistossa tutkijat olivat nähneet tärkeäksi tehdä näkyväksi, mitä projektissa on tapahtunut. Linkittämällä aktiviteetteja projekteihin tutkijat voivat osoittaa, mihin rahoitusta on käytetty ja näin osoittaa esimerkiksi rahoittajille, että varoja on käytetty tarkoituksenmukaisesti. Lisäksi linkittämällä julkaisuja, esityksiä ja muita aktiviteetteja projekteihin tutkijat voivat helposti levittää tuloksia laajemmalle yleisölle ja parantaa projektin ja sen tulosten näkyvyyttä.

Pitää kuitenkin huomioida, että kaikki aktiviteetit eivät ole luonteeltaan sellaisia, joihin muodostuisi luonnollisesti relaatioita. Esimerkiksi professorin toimen arviointitehtävät ovat sellaisia aktiviteetteja, joihin ei välttämättä liity muita sisältötyyppejä. Toisaalta järjestelmissä on olemassa sisältötyyppejä, kuten datasetit, joihin voisi odottaa kohdistuvan useampia relaatioita aktiviteeteista, sillä datasetit voivat olla monessa yhteydessä

muihin sisältötyyppeihin. Datasetteihin ei ollut kuitenkaan linkitetty paljonkaan relaatioita, sillä Aberdeenin yliopistolla niihin oli aktiviteeteista linkitetty vain 5 % kaikista linkityksistä ja Aalto-yliopistolla linkityksiä ei löytynyt lainkaan. Tämä saattaa heijastella sitä, että datan julkaiseminen ja erityisesti sen systemaattinen kirjaaminen tutkimustietojärjestelmiin on tutkijoille vielä uutta, joten kummassakaan järjestelmässä ei ole välttämättä tilastoitu datasetteja merkittävässä määrin.

6.3 Tutkimuksen merkitys ja vertailu aiempaan tutkimukseen

Aiempi tutkimus tutkimustietojärjestelmien käytöstä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnissa on keskittynyt laajasti niiden tekniseen soveltuvuuteen ja yhteentoimivuuteen. Esimerkiksi Wolf ja kumppanit (2014) ja Zimmerman (2002) ovat tarkastelleet, miten erilaiset tutkimustietojärjestelmiä voidaan integroida toisiinsa ja näin parantaa tiedon laatua. Arbuzova ja kumppanit (2022) kuvaavat, kuinka tutkimustietojärjestelmää voidaan kehittää tutkijalähtöisesti.

Sisältökeskeisempänä lähestymistapana voidaan pitää Snowball Metrics -tutkimusta, joka pyrkii tarjoamaan johdonmukaisen kehyksen tutkimustoiminnan seurantaan ja arviointiin. Clements ja kumppanit (2017) esittelevät artikkelissaan käytännön esimerkkinä, kuinka St Andrews'n yliopisto on hyödyntänyt Snowball Metrics -menetelmää tarkastaessaan omia institutionaalisia KPI:taan (Key Performance Indicators). Artikkelissa korostetaan lopuksi, että vaikka kvantitatiiviset mittarit voivat tarjota arvokasta tietoa ja tukea päätöksentekoa, niiden ei tulisi koskaan korvata vertaisarviointia tutkimuksen laadun arvioinnissa. Sen sijaan suositellaan "basket of metrics" -lähestymistapaa, joka yhdistää useita erilaisia mittareita ja näkökulmia. Tämä Snowball Metrics -menetelmään pohjautuva lähestymistapa on huomattavasti laaja-alaisempi kuin käsillä oleva tutkimus, sillä tässä tutkimuksessa on keskitytty ainoastaan kuvaamaan tilannetta kahden yliopiston aktiviteettien rekisteröinnissä ja siinä, miten niiden tutkijat ovat raportoineet aktiviteettejaan ja minkälaisia aktiviteettikategorioita on käytössä. Näin ollen käsillä oleva tutkimus on huomattavasti suppeampi kuin Clementsin ja kumppaneiden tutkimus.

Tutkimuksen tavoitteena on ollut tuoda esiin, miten tutkijat ovat raportoineet yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteetteja. Se onnistuu tuomaan tämän näkökulman esille, antaen uutta tietoa siitä, millainen merkitys aktiviteettitiedoilla on yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kuvaamisessa tutkijan työssä vai onko tiedoilla merkitystä lainkaan. Vaikka tutkimus ei ota kantaa siihen, millainen merkitys yhteiskunnallisella vaikuttavuudella on tutkijan työssä itsessään, se kuitenkin valaisee sitä, voivatko tutkimustietojärjestelmien aktiviteettitiedot olla merkityksellisiä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kuvaamisessa ja raportoinnissa.

Tutkimuksessa on myös tarkasteltu, ovatko nykyiset aktiviteettikategoriat riittäviä ja soveltuvia yhteiskunnallisen vaikuttavuuden monimuotoiseen raportointiin. Toisin kuin valtaosa aiemmasta tutkimuksesta, jotka keskittyvät järjestelmien kehittämiseen ja integrointiin, tässä tutkimuksessa on kahden yliopiston tutkimustietojärjestelmän sisältöä tarkastelemalla pyritty selvittämään, miten nykyiset tutkimustietojärjestelmät toimivat käytännössä ja missä määrin ne pystyvät tuomaan esiin tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Tutkimus lisää ymmärrystä siitä, miten näitä järjestelmiä käytetään ja voitaisiin kehittää edelleen sisällöllisesti yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnin näkökulmasta. Lisäksi tutkimus tukee aiemmissa tutkimuksissa esille tuotuja näkemyksiä tutkimustietojärjestelmien mahdollisuuksista tutkijan arvioinnissa, erityisesti silloin kun tavoitteena on mitata yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Jotta järjestelmät voisivat onnistuneesti täyttää tämän roolin, on olennaista taata aktiviteettitietojen yhteismitallisuus sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. (Haak ym., 2014.) On myös tärkeää varmistaa, että organisaatioissa aktiviteettien kirjaaminen on järjestelmällistä ja ajan tasalla. Tässä työssä keskeisiä ovat kansalliset ja kansainväliset aloitteet, jotka tähtäävät tietojen yhdenmukaistamiseen ja integroimiseen eri järjestelmien välillä. (Wolf ym., 2014.) Tutkimus korostaa lisäksi aiemmissa tutkimuksissa esitettyä tarvetta keskustelulle siitä, miten voidaan kehittää järjestelmiä ja käytäntöjä, jotka mahdollistavat entistä kattavamman arvioinnin tutkimuksen vaikuttavuudesta (Clements 2014; 2017).

6.4 Tutkimuksen arviointi ja rajoitukset

Tutkimuksen tulokset tarjoavat vain yleiskatsauksen kummankin yliopiston toiminnan painotuksista. Syvemmän ymmärryksen saavuttamiseksi aiheesta olisi tarvittu kvalitatiivista aineiston tarkastelua yksittäisten tietueiden tasolla ja aineiston olisi pitänyt olla luokiteltu tarkemmin tieteenalojen mukaan. Tieteenalojen luokittelu tehtiin hyvin karkeasti käyttämällä yhdeksää Opetusministeriön määrittelemää luokkaa (Kansalliskirjasto, ei pvm.). Hienojakoisempi jaottelu tieteenaloittain sekä yliopistojen eri yksiköiden kesken olisi antanut selkeämmän kuvan siitä, mitä aktiviteetteja kussakin tieteenalaluokassa on raportoitu. Lisäinformaatiota yliopistojen strategioista ja toimintakäytännöistä olisi myös tarvittu.

Datan luotettavuudessa on rajoituksia. Vaikka Aberdeenin yliopiston kategoriat olivat monipuolisempia kuin Aalto-yliopiston, joissain tapauksissa ne olivat liian yleisluontoisia. Tämä teki kategorioista epäselviä ja monitulkintaisia. Esimerkiksi "Member of special-interest organisation" -kategoriasa oli 38 tietuetta, joista suurin osa liittyi tieteellisiin organisaatioihin, mutta sekaan mahtui myös muita organisaatioita. Kategorioiden monitulkintaisuus teki datan tarkasta analysoinnista haastavaa. Lisäksi pitää ottaa huomioon, että aktiviteettien kirjaukset on alun perin saatettu merkitä väärin luokkiin, koska tutkimustietojärjestelmien aktiviteettikirjauksia harvoin tarkistetaan organisaatioissa keskitetysti samalla tapaa kuin julkaisuja.

Datan luotettavuuteen saattaa vaikuttaa lisäksi se, että tietyt tutkijat raportoivat aktiviteettejaan useammin kuin kollegansa. Jos yksi yksikkö raportoi erityisen aktiivisesti ja kun tieteenalat jaettiin tutkimuksessa yksiköiden perusteella, niin tietyn yksikön kattavat raportoinnit voivat vinouttaa kokonaiskuvaa. Tämän seurauksena saattaa näyttää siltä, että tietyllä tieteenalalla olisi huomattavasti enemmän raportoituja aktiviteetteja. Tässä tutkimuksessa henkilökohtaiset tiedot rajattiin kuitenkin pois, minkä vuoksi oli mahdotonta analysoida yksityiskohtaisesti, kuinka usein yksittäiset henkilöt raportoivat aktiviteettejaan.

Lisäksi Aalto-yliopiston datan luotettavuutta heikentää se, että yliopiston aktiviteettikategoriat uudistettiin vuonna 2022. Uudistuksen tarkoituksena oli erottaa paremmin yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavat aktiviteetit. Uudistus on kuitenkin vielä niin tuore, että uusiin ja muutettuihin kategorioihin ei ole ehditty tehdä välttämättä kirjauksia.

On tärkeää huomata, että tämä tutkimus keskittyi siihen, miten yhteiskunnallinen vaikuttavuus ilmenee tutkimustietojärjestelmän raportoiduissa aktiviteeteissa. Jos julkaisut olisi sisällytetty analyysiin, tulokset olisivat voineet olla erilaisia. Tämän vuoksi pelkkä aktiviteettien analysointi ei anna kattavaa kuvaa yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta eri tieteenaloilla.

Tutkimusta rajoittaa lisäksi myös se tosiasia, että yliopistojen tutkimustietojärjestelmissä määritellyt aktiviteettikategoriat vaikuttavat merkittävästi siihen, mitä tutkijat voivat raportoida. Jos tiettyä aktiviteettikategoriaa ei ole määritelty, sitä ei voida myöskään raportoida. Tämä vaikuttaa tietenkin siihen, minkälaista tietoa saadaan tutkijoiden toiminnasta esimerkiksi yhteiskunnallisen vaikuttavuuden suhteen.

6.5 Mahdolliset jatkotutkimukset

Jatkotutkimus hyötyisi aktiviteettien yksityiskohtaisemmasta tarkastelusta, jossa käytetään kvalitatiivista aineiston tarkastelua yksittäisten tietueiden tasolla ja aineisto luokitellaan tarkemmin tieteenalojen mukaan. Hienojakoisempi jaottelu tieteenaloittain ja lisätiedot yliopistojen strategioista ja toimintakäytännöistä antaisivat selkeämmän kuvan raportoiduista aktiviteeteista.

Lisäksi jatkotutkimuksissa voisi laajentaa tarkastelua muihin sisältöihin, kuten yliopistojen julkaisuihin. Analysoimalla esimerkiksi julkaisujen määrää, laatua ja niiden yhteiskunnallista vaikuttavuutta voitaisiin saada monipuolisempi kuva yliopistojen toiminnasta ja tutkimuksen yhteiskunnallisista vaikutuksista.

Jatkotutkimuksessa olisi hyödyllistä ottaa käyttöön muita tutkimusmenetelmiä, kuten haastatteluja, jotta aiheesta saataisiin kattavampi kuva ja saataisiin selville, miksi esimerkiksi joitain aktiviteettikategorioita ei käytetä. Tutkijoilta pitäisi kysyä suoraan heidän näkemyksiään organisaation aktiviteettikategorioista ja niiden selkeydestä. Erityisesti Aalto-yliopiston kohdalla, jossa aktiviteettikategorioita uudistettiin tavoitteena tuoda paremmin esille tutkijan yhteiskunnallista vaikuttavuutta, olisi kiinnostavaa tutkia, miten tutkijat suhtautuvat näihin muutoksiin. On olennaista selvittää, koetaanko uudistetut aktiviteettikategoriat selkeiksi ja mielekkäiksi tutkijoiden näkökulmasta.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimus antaa yleiskuvan siitä, miten yhteiskunnallinen vaikuttavuus ilmenee Aalto-yliopiston ja Aberdeenin yliopiston tutkimustietojärjestelmiin raportoiduissa aktiviteettisällöissä. Tulokset osoittavat, että vaikka molemmissa yliopistoissa oli tarjolla monipuolisia aktiviteettikategorioita yhteiskunnallisen vaikuttavuuden raportoimiseksi, niin niitä oli käytetty suhteellisen vähän verrattuna perinteisimpiin aktiviteettikategorioihin, jotka keskittyvät puhtaasti tieteellisen vaikuttavuuden esilletuomiseen. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että koulutukseen liittyvät aktiviteetit olivat molemmissa yliopistoissa vahvasti esillä. Lisäksi huomattiin, että eri tieteenalat toivat mukanaan painotuseroja siinä, minkälaisia yhteiskunnallista vaikuttavuutta kuvaavia aktiviteetteja kunkin yliopiston tutkijat raportoivat.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tutkimustietojärjestelmissä olevia aktiviteettitietoja ei tällä hetkellä voi käyttää luotettavasti tutkimuksen arvioinnissa ainakaan, jos halutaan mitata tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tutkimus tuo myös esiin sen, kuinka keskeistä olisi motivoida tutkijoita päivittämään aktiivisesti paitsi perinteisiä, akateemisen yhteisön sisällä tapahtuvia toimintoja kuvaavia aktiviteetteja, myös niitä aktiviteetteja, jotka ilmentävät yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Ennen kaikkea olisi kuitenkin tehtävä yhteisiä päätöksiä sekä kansallisesti että kansainvälisesti siitä, millaisia aktiviteettitietoja tulisi kerätä, mikäli niitä halutaan hyödyntää yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osoittajina ja jotta tiedot olisivat yhtenäisiä. Esimerkiksi olisi mietittävä, onko medianäkyvyyden tilastointi tai kouluvierailut sellaisia tietoja, jotka olisi syytä ottaa huomioon. Suomessa on kehitetty kansallinen yhtenäinen koodisto aktiviteettien merkitsemiseen, mutta koodistossa ei tällä hetkellä painoteta juurikaan yhteiskunnallista vaikuttavuutta ilmentäviä aktiviteetteja (Sivista ja CSC, ei pvm.). Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kahta yliopistoa – yhtä brittiläistä ja yhtä suomalaista – jotka molemmat olivat pyrkineet erittelemään aktiviteettejaan myös sen mukaan, kuinka ne ilmentävät yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tutkimus voikin tarjota uusia näkökulmia ja pohdittavaa kansalliseen keskusteluun siitä, tulisiko kansallisessa mallissa harkita samankaltaista aktiviteettien jaottelua.

Tutkimuksen pohjalta voidaan nähdä, kuinka keskeistä olisi validoida tutkimustietojärjestelmään syötettyjä aktiviteetteja. Esimerkiksi Aberdeenin yliopiston aktiviteettikategoriat olivat melko yleisiä, mikä voi johtaa tutkijoita raportoimaan aktiviteetteja väärin luokkiin. Jos kategorioita ei sovelleta oikein, aktiviteettien luotettavuus kärsii. Toisaalta aktiviteettien ajantasaisuus on myös haaste, koska niiden päivitys ei ole pakollista, joten tutkijat voivat päivittää tietojaan valikoidusti. Tämä asettaa haasteita arvioinnille, sillä luotettava data edellyttää säännöllistä päivitystä. Tulevaisuudessa tekoälyä voitaisiin käyttää automaattisesti keräämään aktiviteettitietoja tutkijoiden ansioluetteloista, esimerkiksi heidän verkkosivuillaan olevista ansioluetteloistaan. Tällöin tiedot saataisiin suoraan järjestelmiin ilman, että järjestelmät olisivat riippuvaisia tutkijoiden aktiivisuudesta päivitysten osalta.

Järjestelmien yhteensopivuus on myös avainasemassa, jotta saadaan mahdollisimman kattava kuva tutkijan akateemisesta jalanjäljestä, erityisesti aktiviteettien osalta. On keskeistä huomioida, että tutkijat yleensä raportoivat vain ne aktiviteetit, jotka he ovat suorittaneet kyseisessä organisaatiossa ollessaan. Tiedon jakaminen, esimerkiksi kansallisiin tai kansainvälisiin järjestelmiin, on kriittistä, jotta tätä tietoa voidaan hyödyntää osana tutkijan arviointiprosessia ja tunnistaa tutkijan toiminta, joka ei välttämättä ilmene julkaisutoiminnasta. Kansainvälisesti on yritetty rakentaa integraatioita rahoittajien ja tutkimustietojärjestelmien välille, mutta toistaiseksi näissä yrityksissä ei ole vielä onnistuttu (Kramer & de Jonge, 2022). Hyvänä esimerkkinä positiivisesta kehityksestä on Suomessa kansallinen tutkimustietovaranto, joka kerää keskitetysti tutkimustietoja eri järjestelmistä, kuten tutkimustietojärjestelmistä sekä rahoittajien järjestelmistä (CSC, ei pvm.). Tällaiset kehityshankkeet ovat keskeisiä, mikäli halutaan edistää tutkijanarviointia kokonaisvaltaisempaan suuntaan. Tavoitteena on, että arvioinnissa ei keskityttäisi pelkästään julkaisutietoihin, vaan otettaisiin huomioon tutkijan työn laaja kirjo, kuten erilaiset aktiviteetit ja ansioituminen avoimessa tieteessä (CoARA, 2022).

Yhteenvetona voidaan todeta, että jos aktiviteetteja halutaan huomioida tutkijanarvioinnissa ja etenkin yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioinnissa, niiden raportointia pitää kehittää. Tämä edellyttää selkeiden ohjeiden ja kannustimien tarjoamista tutkijoille

aktiviteettien raportointiin. Lisäksi on tarpeen luoda yhteiset kriteerit ja standardit aktiviteettitietojen keräämiseksi ja vertailuksi. Aalto-yliopiston tutkijan sanoin: "Olen valmis lisäämään kaikenlaisia aktiviteettitietoja yliopiston tutkimustietojärjestelmään, kunhan vain saan yliopistolta selkeän ohjeistuksen siitä, mitä, milloin ja ennen kaikkea miksi täytän. Haluan tietää, mihin tietoja käytetään ja mitä hyötyä niiden kirjaamisesta on minulle." Monipuolinen tutkijanarviointi vaatii kansallista keskustelua ja yhtenäisiä käytänteitä, jotka ottavat huomioon tutkijoiden erilaiset aktiviteetit julkaisutoiminnan ohella.

LÄHTEET

- Aalto-yliopisto. (2018). Tee yhteistyötä Kauppakorkeakoulun kanssa. Haettu 4.11.2023 osoitteesta: <https://www.aalto.fi/fi/kauppakorkeakoulu/tee-yhteistyota-kauppakorkeakoulun-kanssa>
- Aalto-yliopisto. (2020). Strategian toimeenpano. Haettu 4.11.2023 osoitteesta: https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2021-12/Strategian%20toimeenpano%202020_0.pdf
- Alastalo, Marja & Borg, Sami. (2010). Numerolukutaito. Teoksessa *Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Haettu 18.2.2023 osoitteesta: https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/numerolukutaito/numerolukutaito_tiedonkeruu/
- American Society for Cell Biology [ASCB]. (2012). *DORA: San Francisco Declaration on Research Assessment*. Haettu 4.3.2023 osoitteesta: <https://sfdora.org/read/>
- Arbuzova, A., Hattwich, A., Struck, A., & Wagner, M. (2022). Towards a Better Representation of Research Objects in Interdisciplinary Research. *Procedia Computer Science*, 211, 67-73. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.177>
- ATT työryhmä. (2014). Avoimen tieteen ja tutkimuksen käsikirja: osa 2. Tutkijalle ja organisaatioille. 44 s. Haettu 4.11.2023 osoitteesta: <https://avointiede.fi/sites/default/files/2020-05/avoimuuden%20k%C3%A4sikirja%20tutkijoille.pdf>
- Bandola-Gill, J., & Smith, K. E. (2022). Governing by narratives: REF impact case studies and restrictive storytelling in performance measurement. *Studies in Higher Education*, 47(9), 1857-1871. <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1978965>
- Biesenbender, S., Petersohn, S., & Thiedig, C. (2019). Using Current Research Information Systems (CRIS) to showcase national and institutional research (potential): research information systems in the context of Open Science. *Procedia Computer Science*, 146, 142-155. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.089>
- Bornmann, L. (2013). What is societal impact of research and how can it be assessed? a literature survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(2), 217-233. <https://doi.org/10.1002/asi.22803>
- Bornmann, L. (2014). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *Journal of informetrics*, 8(4), 895-903.

- Carl, J. & Menter, M. (2021) The social impact of universities: assessing the effects of the three university missions on social engagement, *Studies in Higher Education*, 46:5, 965-976, <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1896803>
- Clements, A., Darroch, P. I., & Green, J. (2017). Snowball Metrics – Providing a Robust Methodology to Inform Research Strategy – but do they help? *Procedia Computer Science*, 106, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.03.003>
- Clements, A., Jörg, B., Lingjærde, G. C., Chudlarský, T., & Colledge, L. (2014). The Application of the CERIF Data Format to Snowball Metrics. *Procedia Computer Science*, 33, 297-300. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.047>
- Coalition for Advancing Research Assessment [CoARA]. (2022). *The Agreement on Reforming Research Assessment*. https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf
- Colledge, L. (2016). *Snowball Metrics Recipe Book - Standardised research metrics – by the sector, for the sector* (Vol. 3). Elsevier. https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0006/53169/Snowball_Metrics_Recipe_Book.pdf
- Compagnucci, L., & Spigarelli, F. (2020). The Third Mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120284. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120284>
- CSC-Tieteen tietotekniikan keskus [CSC]. (ei pvm.). *Tietoa Tiede ja tutkimus-palvelusta*. Haettu 26.2.2023 osoitteesta: <https://tiedejatutkimus.fi/fi/service-info>
- CSC-Tieteen tietotekniikan keskus [CSC]. (2023). *VIRTA-julkaisutietopalvelu*. Haettu 26.2.2023 osoitteesta: <https://wiki.eduuni.fi/display/cscvirtaitp/VIRTA-julkaisutietopalvelu>
- D’Este, P., Ramos-Vielba, I., Woolley, R., & Amara, N. (2018). How do researchers generate scientific and societal impacts? Toward an analytical and operational framework. *Science and Public Policy*, 45(6), 752-763.
- Dotti, N. F., & Walczyk, J. (2022). What is the societal impact of university research? A policy-oriented review to map approaches, identify monitoring methods and success factors. *Evaluation and Program Planning*, 95, 102157. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102157>
- Elsevier. (2020). *Introducing Patent Family Citations in PlumX Metrics*. Haettu 24.2.2023 osoitteesta: <https://plumanalytics.com/introducing-patent-family-citations-in-plumx-metrics/>

- Elsevier. (2022). *Pure - Leverage the world's leading Research Information Management System*. Elsevier. Haettu 18.2.2023 osoitteesta: <https://www.elsevier.com/solutions/pure>
- Elsevier. (2023). *Pure - Build your societal impact reputation*. Elsevier. Haettu 18.2.2023 osoitteesta: <https://www.elsevier.com/research-intelligence/build-your-societal-impact-reputation>
- Euroopan Unioni [EU]. (2021). *Horizon Europe - EU:n tutkimus- ja innovaatio-ohjelma 2021-2027*. Haettu 25.2.2023 osoitteesta: <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-06/rtd-2021-00013-03-00-fi-tra-01.pdf>
- Fabre, R., Egret, D., Schöpfel, J., & Azeroual, O. (2021). Evaluating the scientific impact of research infrastructures: The role of current research information systems. *Quantitative Science Studies*, 2(1), 42-64. https://doi.org/10.1162/qss_a_00111
- Fedorciow, L., & Bayley, J. (2014). Strategies for the Management and Adoption of Impact Capture Processes within Research Information Management Systems. *Procedia Computer Science*, 33, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.005>
- Finn-ARMA-verkosto. (2018). *Tutkimushallinnon sanasto*. Suomi.fi. Haettu 14.10.2023 osoitteesta: <https://sanastot.suomi.fi/terminology/3bdbcac2-e57f-49c1-b104-e37eff042834>
- Forsman, M. (2022). *Julkaisut ja tieteen mittaaminen: bibliometriikan käännekohtia*. (Toinen painos.). Enstone kustannus.
- Godin, B., & Doré, C. (2005). Measuring the impacts of science: Beyond the economic dimension. *INRS Urbanisation, Culture et Société. HIST Lecture, Helsinki Institute for Science and Technology Studies, Helsinki, Finland*. https://www.csiic.ca/PDF/Godin_Dore_Impacts.pdf
- Greenhalgh, T., Raftery, J., Hanney, S., & Glover, M. (2016). Research impact: a narrative review. *BMC Medicine*, 14(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0620-8>
- Göransson, B., Maharajh, R., & Schmoch, U. (2009). New activities of universities in transfer and extension: multiple requirements and manifold solutions. *Science and Public Policy*, 36(2), 157-164. <https://doi.org/10.3152/030234209x406863>
- Haak, L., Baker, D., & Hoellrigl, T. (2014). CASRAI and ORCID: Putting the Pieces together to Collaboratively Support the Research Community. *Procedia Computer Science*, 33, 284-288. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.045>
- Heikkilä, K. & Jokinen, L. (2015). Korkeakoulujen yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Teoksessa *Vastuullinen ja vaikuttava : tulokulmia korkeakoulujen*

yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen. Opetus- ja kulttuuriministeriö, Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto = Undervisnings- och kulturministeriet, Höskole- och forskningspolitiska avdelningen. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-352-1>

- Heikkilä, T., & Nieminen, J. (2022). Yliopistojen tutkimustietojärjestelmät ja yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen mittaaminen. *Informaatiotutkimus*, 41(2–3), 46–49. <https://doi.org/10.23978/inf.122563>
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P., & Liikanen, P. (1997). *Tutki ja kirjoita*. Kirjayhtymä.
- Holmberg, K., Bowman, S., Bowman, T., Didegah, F., & Kortelainen, T. (2019). What Is Societal Impact and Where Do Altmetrics Fit into the Equation? *Journal of Altmetrics*. <https://doi.org/10.29024/joa.21>
- Kansalliskirjasto. (ei pvm.). *Finto - Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu*. Haettu 9.9.2023 osoitteesta: <https://finto.fi/okm-tieteenala/fi/>
- Karvonen, E. (2014). Tiede tuottaa todellisuutta – Kenen etujen mukaan ja kuinka eettisesti. Teoksessa R. Muhonen & H-M. Puuska (toim.), *Tutkimuksen kansallinen tehtävä*. Vastapaino.
- Kiely, K., Brennan, N., & Hayes, A. (2019). Measuring research in the University via senior academic promotions and faculty research metrics. *Procedia Computer Science*, 146, 173–181. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.092>
- Kivistö, J., & Lilja, E. (2022). Tutkimuksen yhteiskunnallinen vaikuttavuus ei pelkisty ohjattavaksi ja mitattavaksi. *Politiikasta. fi*.
- Kramer, B., & de Jonge, H. (2022). The availability and completeness of open funder metadata: Case study for publications funded by the Dutch Research Council. *Quantitative Science Studies*, 3(3), 583–599. https://doi.org/10.1162/qss_a_00210
- Laakso, M. Green open access policies of scholarly journal publishers: a study of what, when, and where self-archiving is allowed. *Scientometrics* 99, 475–494 (2014). <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1205-3>
- Lee, D. J., Stvilia, B., Ha, S., & Hahn, D. (2023). The structure and priorities of researchers' scholarly profile maintenance activities: A case of institutional research information management system [<https://doi.org/10.1002/asi.24721>]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(2), 186–204. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/asi.24721>
- Martin, B. R. (2007). Assessing the impact of basic research on society and the economy. Rethinking the impact of basic research on society and the economy (WF-EST International Conference, 11 May 2007), Vienna, Austria,

- Martin, B. R. (2011). The Research Excellence Framework and the 'impact agenda': are we creating a Frankenstein monster? *Research Evaluation*, 20(3), 247-254.
- McGrath, A., & Cox, M. (2014). Research Excellence and Evaluation Using a CRIS: A Cross-institutional Perspective. *Procedia Computer Science*, 33, 301-308. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.048>
- Muhonen, R. (2022). *Tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointi ja vaikuttavuusagendan vaiettu puoli* Youtube, Open Science and Research Coordination. <https://www.youtube.com/watch?v=CSq2ou9VHBw>
- Muhonen, R & Puuska, H-M. (2014). Kansallista tiedettä tekemässä. Teoksessa R. Muhonen & H-M. Puuska (toim.), *Tutkimuksen kansallinen tehtävä*. Vastapaino.
- Muhonen, R., & Tellmann, S. M. (2022). Challenges of reporting societal impacts for research evaluation purposes: the case of sociology. In *Handbook on Research Assessment in the Social Sciences* (pp. 335-349). Edward Elgar Publishing. <https://research.utu.fi/converis/portal/detail/Publication/53652977>
- Mundial, G. B., & Unicef. (2016). Education 2030: Incheon declaration and framework for action: towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- Mustajoki, A. (2017). Tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden eettisiä kysymyksiä. *Tieteessä tapahtuu*, 35(5), 3-13. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ELE-1810492>
- Niiniluoto, I. (2015). Yliopistot ja ammattikorkeakoulut yhteiskunnallisina vaikuttajina: yhteenveto. Teoksessa *Vastuullinen ja vaikuttava : tulokulmia korkeakoulujen yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen*. Opetus- ja kulttuuriministeriö, Korkeakoulus- ja tiedepolitiikan osasto = Undervisnings- och kulturministeriet, Högskole- och forskningspolitiska avdelningen. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-352-1>
- Nikkanen, J., & Puuska, H.-M. (2022). Researchers' profiles in the Finnish Research Information Hub. *Procedia Computer Science*, 211, 206-210. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.193>
- Orcid – Connecting research and researchers. (ei pvm.). 4.11.2023 osoitteesta: <https://info.orcid.org/researchers/>
- Overton. (2022). *What is overton*. Haettu 11.2.2023 osoitteesta: <https://help.overton.io/article/what-is-overton/>
- Paaso, E. (2021). Mittaaminen. Teoksessa *Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Haettu

- 18.2.2023 osoitteesta: [Mittaaminen: Tilastoyksikkö, muuttujat ja havaintomatriisi - Tietoarkisto \(tuni.fi\)](#)
- Puuska, H.-M. & Suominen, T. (2020). Tiedejatutkimus.fi-palvelu tutkijan vastuullisen arvioinnin tukena. *Vastuullinen tiede*. Haettu 14.10.2023 osoitteesta: <https://vastuullinentiede.fi/fi/jatkokaytto/tiedejatutkimusfi-palvelu-tutkijan-vastuullisen-arvioinnin-tukena>
- Sassali, J. (2023). *Organisaatioiden omat tutkimustietojärjestelmät*. Retrieved 26.2.2023 from <https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=22929191> 3
- Seglen, P. O. (1997). Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *Bmj*, 314(7079), 497.
- Sivertsen, G. (2019). Developing Current Research Information Systems (CRIS) as Data Sources for Studies of Research. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 667-683). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_25
- Sivistystyönantajat ry [Sivista]. ja CSC - Tieteen tietotekniikan keskus [CSC]. (ei pvm.). *Koodistot: Aktiviteettien ja palkintojen tyypit ja roolit*. Digi ja väestötietovirasto. Haettu 26.2.2023 osoitteesta <https://koodistot.suomi.fi/codescheme;registryCode=research;schemeCode=aktiviteetitjaroolit>
- Sivistystyönantajat ry [Sivista] ja CSC - Tieteen tietotekniikan keskus [CSC]. (ei pvm.). *Tutkimushallinnon koodistot*. Digi ja väestötietovirasto. Haettu 14.10.2023 osoitteesta. <https://koodistot.suomi.fi/registry;registryCode=research>
- Spaapen, J., & Van Drooge, L. (2011). Introducing 'productive interactions' in social impact assessment. *Research Evaluation*, 20(3), 211-218.
- Szomszor, M., & Adie, E. (2022). Overton: A bibliometric database of policy document citations. *Quantitative Science Studies*, 3(3), 624-650. https://doi.org/10.1162/qss_a_00204
- Sørensen, O. H., Bjørner, J., Holtermann, A., Dyreborg, J., Sørli, J. B., Kristiansen, J., & Nielsen, S. B. (2021). Measuring societal impact of research—Developing and validating an impact instrument for occupational health and safety. *Research Evaluation*, 31(1), 118-131. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab036>
- Tieteellisten seurain valtuuskunta [TSV]. (21.11.2022). *Julkaisufoorumi*. Haettu 22.10.2023 osoitteesta: <https://julkaisufoorumi.fi/fi/julkaisufoorumi-0>

- Tieteellisten seurain valtuuskunta [TSV]. (20.10.2023). *Lue lisää EOSC:sta*. Haettu 22.10.2023 osoitteesta: <https://avointiede.fi/fi/koordinatio/verkostot/eosc/lue-lisaa-eoscsta>
- Turun yliopisto. (2023). *Tutkimuksen ja tutkijan vastuullisen arvioinnin linjaus*. Turun yliopisto.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta [TENK]. (2023). *Tutkimuseettinen neuvottelukunta - Ansioluettelomalli*. Haettu 25.2.2023 osoitteesta: <https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/tutkijan-ansioluettelomalli>
- UK Research and Innovation [UKRI]. (2023). *Narrative CVs: What they are and why to use them*. Haettu 11.2.2023 osoitteesta: <https://www.ukri.org/what-we-do/supporting-healthy-research-and-innovation-culture/research-and-innovation-culture/supporting-the-community-adoption-of-r4r-like-narrative-cvs/narrative-cvs-what-they-are-and-why-use-them/>
- UK Research and Innovation [UKRI]. (2022). *REF2021 - Research Excellence Framework*. UKRI - UK Research and Innovation. Haettu 11.2.2023 osoitteesta: <https://www.ref.ac.uk/guidance-on-results/guidance-on-ref-2021-results/#overview>
- United Nations [UN]. (2023). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Haettu 18.2.2023 osoitteesta: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Vastuullisen tutkijanarvioinnin työryhmä. (2020). *Tutkijanarvioinnin hyvät käytännöt. Vastuullisen tutkijanarvioinnin kansallinen suositus*. Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta ja Tieteellisten seurain valtuuskunta. (Vastuullisen tieteen julkaisusarja, 5:2020). <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995268>
- Vilka, H., & Tammi. (2007). *Tutki ja mittaa : määrällisen tutkimuksen perusteet*. Tammi. https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa_2007.pdf;sequence=1
- Wolf, B., Szerencsits, M., Gaus, H., Müller, C. E., & Heß, J. (2014). Developing a Documentation System for Evaluating the Societal Impact of Science. *Procedia Computer Science*, 33, 289-296. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.046>
- Woolston, C. (2023). Measuring societal impact: how to go beyond standard publication metrics. *Nature*, 614(7947), 375-377.
- Zimmerman, E. (2002). CRIS-Cross: current research information systems at a crossroads. *Proceedings of the 6th International Conference on Current Research Information Systems*, University of Kassel.