

KATSAUS

# **Löytääkö tieto käyttäjänsä? Tutkimuslaitoksen julkaisemat raportit tiedeviestinnän välineenä**

**Jari Lyytimäki**

*Suomen ympäristökeskus*

jari.lyytimaki@ymparisto.fi

<https://orcid.org/0000-0003-3308-5234>

Valtion tutkimuslaitosten perustehtävä on tuottaa ja välittää tutkimuspohjaista tietoa päätöksentekijöille ja muille tiedon hyödyntäjille. Tässä katsauksessa arvioin tutkimus- ja asiantuntijalaitoksen julkaisemien raporttien käyttöä. Katsaus perustuu tietoihin Suomen ympäristökeskuksen raporttien verkkolatauksista ja Google Scholar -viittauksista. Tietoihin liittyy lukuisia epävarmuuksia, mutta ne ovat hyödyllisiä viestinnän vaikuttavuuden yleiskuvan piirtämisessä. Lataus- ja viittausmäärien perusteella monia raportteja käytetään aktiivisesti, mutta toisaalta suuri määrä raporteista jää melko vähälle huomiolle. Viestinnän vaikuttavuutta arvioitaessa on huomioitava tapauskohtaisesti raportin tarkoitus ja kohderyhmän laajuus.

Asiasanat: arviointitutkimus, tiedeviestintä, vaikuttavuus, ympäristöntutkimus

Artikkeli on lisensoitu Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä

Pysyvä osoite: <https://doi.org/10.23978/inf.98302>

## Johdanto

Tiedeviestintää on moitittu tehottomuudesta. Vettä kritiikin myllyyn on loiskuttanut esimerkiksi Maailmanpankki, joka julkaisi vuonna 2014 selvityksen omien raporttiansa vaikuttavuudesta (Doemeland & Trevino 2014). Selvityksen mukaan peräti kolmasosaa Maailmanpankin julkaisemista ja avoimesti sähköisestä arkistosta saatavilla olleista raporteista ei oltu ladattu kertaakaan vuosien 2008–2011 aikana. Raportit eivät myöskään olleet keränneet mainittavasti tieteellisiä viittauksia. Vain 13 prosenttiin raporteista oli viitattu muissa tutkimuksissa.

Tulos näytti vahvistavan synkkiä epäilyjä, joita oli viljelty aiemminkin. Yhden usein esitetyn väitteen mukaan yli puolet tieteellisistä tutkimuksista jää hyödyntämättä, sillä niihin ei viitata myöhemmissä tutkimuksissa. Tämä väite perustuu arvovaltaisessa Science-lehdessä 1990-luvun alussa julkaistuun analyysiin (Hamilton 1990).

Ikävät uutiset näyttävät herättävän huomiota, sillä vähäiset latausmäärät esiin nostanutta Maailmanpankin raporttia on pankin julkaisuarkiston mukaan ladattu lähemmäs 50 000 kertaa. Nämä ikävät uutiset olivat kuitenkin suuresti liioiteltuja. Analyysin tietolähteenä oli käytetty dataa vanhasta julkaisuarkistosta, jonka käyttö oli jo lopetettu (Green 2019). Raportteja luettiin Maailmanpankin uuden arkiston kautta, eikä yksikään raportti tosiasiaassa ollut jäänyt vaille latauksia. Jo leviämään lähtenyt uutista raporttien hyödyttömyydestä oli kuitenkin enää mahdotonta nitistää todenmukaisemmalla tiedolla.

Myös 1990-luvun arvio viittauksia vaille jäävien tutkimusartikkelien suuresta määrästä oli pahasti liioiteltu. Arviota kohtaan esitettiin jo tuoreeltaankin kritiikkiä, mutta myytti vähäisistä viittauksista ja siitä johtuvasta tutkimuksen heikosta vaikuttavuudesta elää edelleen (Pendlebury 1991, Van Noorden 2017). Vaikuttavuuden aukoton arviointi on mahdotonta, sillä laajimmatkaan tietokannat eivät sisällä tietoa kaikista viittauksista, osaan tutkimuksista kertyy viittauksia vasta pitkän ajan kuluessa ja viittausten – tai latausmäärien – ohella tutkimuksen vaikuttavuus syntyy monia muitakin reittejä pitkin. Varsinkin päätöksentekijöille ja suurelle yleisölle suunnattujen raporttien vaikuttavuus voi perustua pääosin raportista tehtyihin tiivistelmiin, mediassa ilmestyneisiin juttuihin ja jakoihin sosiaalisessa mediassa. Nämä voivat välittää raportin ydinsanoman, mutta eivät välttämättä näy lainkaan lataustilastoissa. Pienestä lataus- tai viittausmäärästä ei siis voi aukottomasti päätellä vähäistä vaikuttavuutta.

Kriittisistä lähtökohdista huolimatta tämän katsauksen perusoletus on, että julkaisutoiminnan kehittämisen kannalta hyödyllisten päätelmien

tekeminen on mahdollista, kunhan lataus- ja viittausdatan rajoitteet tiedostetaan ja otetaan todesta. Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) on seurattu julkaisutoiminnan vaikuttavuutta lataus- ja viittausdatan avulla. SYKE on valtion tutkimus- ja asiantuntijalaitos, joka tuottaa tietoa ja viestii monipuolisesti ympäristökysymyksistä. SYKEN tutkijat julkaisevat vuosittain noin 250 vertaisarvioitua tutkimusartikkelia, lukuisia pääosin kotimaisille kohderyhmille suunnattuja ammatillisia ja yleistajuisia julkaisuja ja päätöksentekijöille suunnattuja politiikkasuosituksia sekä viestivät niin perinteisessä kuin sosiaalisessa mediassa. Tässä katsauksessa esitän yhteenvetäviä tuloksia SYKEN itse julkaisemien raporttien käytöstä ja pohdin tutkimuslaitoksen viestinnän kehittämistä näiden lukujen valossa.

## Aineistot ja epävarmuuden lähteet

Tämä katsaus keskittyy Suomen ympäristökeskuksen raportteja -julkaisusarjassa<sup>1</sup> ilmestyneiden raporttien saamiin latauksiin ja viittauksiin. Raporttisarjaa julkaisee Suomen ympäristökeskus. Sarja perustettiin vuonna 2006 aiemman SYKEN monisteita -sarjan korvaajaksi. Raportit esittelevät tyyppillisesti SYKEN ja yhteistyökumppaneiden toteuttamien tutkimushankkeiden ja selvitysten tuloksia. Raporttien aihepiirit ja kohderyhmät vaihtelevat suuresti. Sarja ei ole vertaisarvioitu, mutta sen laadunvalvonnasta vastaavat SYKEN nimeämät itsenäisesti toimivat erikoistoimittajat, jotka kommentoivat käsikirjoitukset ja hyväksyvät ne julkaistavaksi, mikäli esitetyt kommentit ja muutostoiveet on huomioitu asianmukaisesti. Raporteilla on yhdenmukainen julkaisupohja ja niiden taitto viimeistellään SYKEssä. Raportit ilmestyvät avoimesti Helsingin yliopiston ylläpitämässä sähköisessä HELDA-arkistossa. Data HELDA-arkiston PDF-muotoisten raporttien latauksista on vapaasti saatavilla kuukausittaisina latausmäärinä<sup>2</sup>. 2010-luvulla sarjassa on julkaistu vuosittain keskimäärin 46 raporttia.

Latausmääriin liittyy lukuisia epävarmuustekijöitä, jotka tulee huomioida tulosten tulkinnessa. Dataa latauksista on saatavilla kattavasti syksystä 2013 alkaen, kun ympäristöhallinnon 17.9.2013 julkistetun verkkouudistuksen myötä HELDAsta tuli raporttien virallinen julkaisu- ja säilytyspaikka. Aiemmat, alun perin ympäristöhallinnon omassa verkkopalvelussa julkaistut raportit vietiin HELDA-arkistoon takautuvasti pääosin vuoden 2013 aikana. Samalla arkistoon digitoitiin avoimesti saataville muita-

1 <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/36464>

2 <https://helda.helsinki.fi/simplestats/front>

kin, myös pelkästään painettuina ilmestyneitä ympäristöhallinnon raportteja. Varhaisimmat SYKE:n raportit julkaistiin myös painettuina ja jaettiin ympäristöhallinnon keskeisille toimijoille ja valikoituihin kirjastoihin sekä tapauskohtaisesti sidosryhmille. Vuoden 2013 jälkeen painopiste siirtyi digitaaliseen julkaisemiseen.

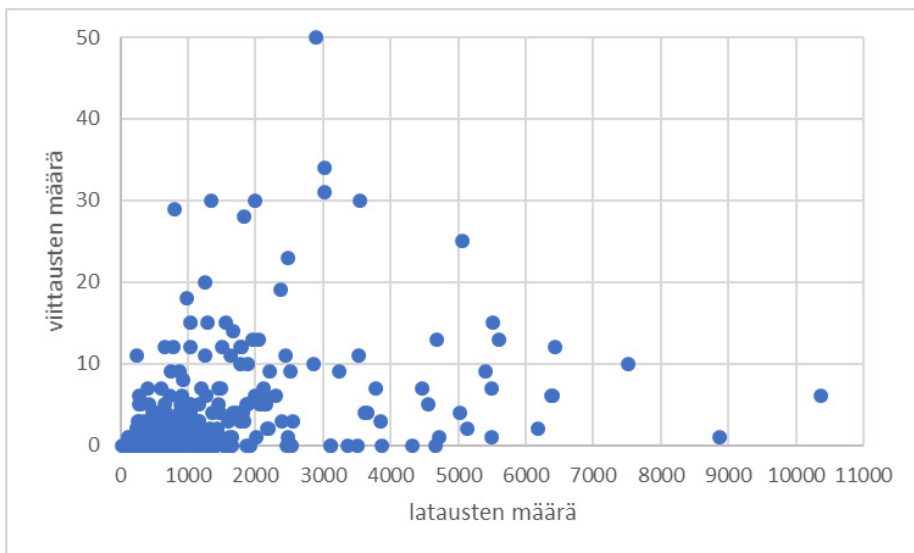
Latausdata todennäköisesti aliarvioi erityisesti vanhimpien raporttien käyttö määrää. Osa raporteista voi olla talletettuna myös muilla palvelimilla tai käyttäjien yksityisissä laitteissa. Nykyisin käyttäjillä on mahdollisuus tilata raportteja painettuna erillisen maksullisen verkkokaupan kautta. Myös PDF-versioita voidaan tulostaa ja käyttää paperiversioina. Vilkaskaan käyttö ei siksi välttämättä näy lainkaan sähköisen arkiston lataustilastoissa. Toisaalta tiedoston lataaminen ei välttämättä tarkoita sitä, että raportti luettaisiin, saatiikka että sitä käytettäisiin raportin kirjoittajan ajattelemaan tarkoitukseen. Lataaja ei aina ole edes ihminen, vaan esimerkiksi tietoa keräävä hakurobotti. Lataustilastojen tulkinnassa tulee muistaa, että latausmääriin vaikuttaa myös yleinen sähköisten palveluiden käyttökulttuurin ja tietotekniikan kehittyminen.

Katsauksessa käytetyt tiedot viittauksista perustuvat Google Scholar -tietokantaan. Se ei rajaudu pelkkiin vertaisarvioituihin tutkimusartikkeleihin, vaan kerää tietoja laajasti esimerkiksi raporteista ja opinnäytteistä. Raporttisarjasta ilmestyneistä julkaisuista on koottu vapaasti saatavilla oleva listaus<sup>3</sup>, johon viittautiedot päivittyvät jatkuvaluonteisesti Google Scholar -tietokannasta. Listausta on koottu etsimällä raportit pääasiassa otsikkotietojen avulla ja liittämällä ne yksitellen listaan. Google Scholar -palvelun tarjoama automaattinen listaus perustuu tutkimuksen tekijän nimeen, eikä se ollut tässä tapauksessa käyttökelpoinen. Aineistosta jätettiin pois 41 raporttia, joita ei löytynyt lainkaan Google Scholar -tietokannasta. Osassa löytyneistä julkaisuista oli linkki muualle kuin viralliseen julkaisualustaan (HELDA-arkisto) mutta nämä otettiin mukaan aineistoon. Aineistossa esiintyi erityisesti otsikko- tai tekijätietojen virheellisistä tallentumisista aiheutuvia duplikaatteja, jotka pyrittiin tunnistamaan ja yhdistämään Google Scholar -yhdistämistyökalulla. Tietokannassa olevia viittauksia saattoi jäädä kokonaan havaitsematta erityisesti silloin, jos viite kohdistuu toimitetun raportin osana ilmestyneeseen lukuun. Kattavuudestaan huolimatta tietokannasta puuttuu joitakin tietolähteitä, esimerkiksi painetut suomenkieliset kirjat miltei kokonaan. Tietokanta ei välttämättä tunnista oikein suomenkielisiä lähdeluetteloita, sillä varsinkin puolitieteellisissä julkaisuissa lähteet voivat olla hyvinkin epäsystemaattisesti muotoiltuja.

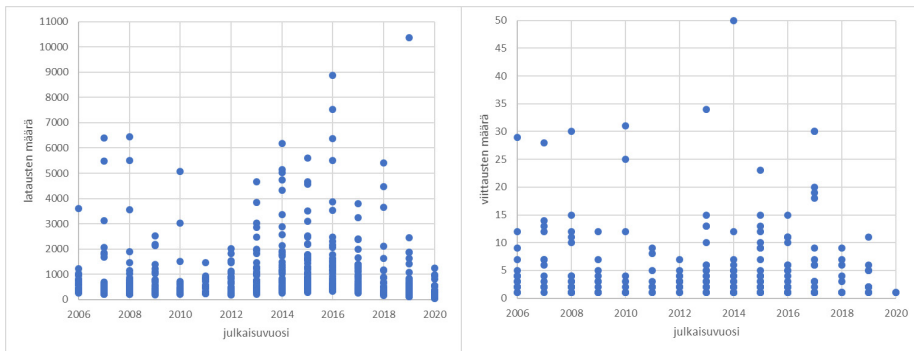
Aineistoon otettiin mukaan lataukset HELDA-palvelusta heinäkuun 2020 loppuun asti ja Google Scholar viittaukset 5.8.2020 tilanteen mukaisesti. Sekä lataus- että viittaustiedot olivat saatavilla 526 raportista. Varhaisimmat aineiston raportit oli julkaistu vuonna 2006 ja tuoreimmat 2020.

## Tulokset

Kuviossa 1. on esitetty lataus- ja viittausmäärät suhteessa toisiinsa ja kuviossa 2 näkyvät samat tiedot julkaisuvuoden mukaan. Kuvioista ilmenee, että suurin osa raporteista on saanut latauksia alle 2000 ja viittauksia alle 10 kappaletta. Joukosta erottuu ryhmä suhteellisen tuoreita raportteja, joita on ladattu yli 4000 kertaa, sekä ryhmä tyypillisesti hieman vanhempia raportteja, joihin on viitattu kolmisenkymmentä kertaa, mutta ladattu alle 4000 kertaa. Vuosittaisesta tarkastelusta ilmenee, ettei julkaisukohtaisilla lataus- tai viittausmäärillä ole selvää ajallista trendiä ja että vuosittain miltei säännönmukaisesti joukosta erottuu muutamia muita enemmän huomiota saaneita julkaisuja.



Kuvio 1. Suomen ympäristökeskuksen raportteja -sarjan lataukset (HELDA-arkisto) ja viittaukset (Google Scholar).



*Kuvio 2. Suomen ympäristökeskuksen raportteja -sarjan lataukset (vasen paneeli) ja viittaukset (oikea paneeli) julkaisuvuoden mukaan.*

Vajaaseen puoleen (42 %) raporteista oli viitattu Google Scholar -tietojen mukaan muissa tutkimuksissa ja keskimäärin viittauksia saaneiden raporttien viitemäärä oli 5,5. Viittauksia oli useimmiten yksi tai kaksi. 56 raporttiin löytyi yksi viittaus ja 42 raporttiin kaksi viittausta. 3–9 viittausta oli 86 raportissa ja 38 raporttiin oli kymmenen viittausta tai enemmän. Eniten viittauksia kerryttäneet raportit voidaan karkeasti jakaa seuraaviin ryhmiin:

- Tutkimusmetodeihin liittyvät raportit, joissa tarkastellaan esimerkiksi rakennetun ympäristön alueluokitusta (1. viitatuin: Helminen ym. 2014) ja yhdyskuntarakenteen vyöhykkeitä (2. viitatuin: Ristimäki ym. 2013) tai ympäristövaikutusten arviointia elinkaariarvioinnissa (3. viitatuin: Antikainen 2010).
- Ympäristöpolitiikan kannalta oleelliseen kotimaiseen aihepiiriin pureutuvat analyysit ja yhteenvedot, kuten jätepolitiikkaan liittyvä inventaarioraportti (4. viitatuin: Myllymaa ym. 2008) ja kansainvälistikin kiinnostavaan käsitteeseen Suomen näkökulmasta pureutuvat analyysit, kuten biokiertoalouden käsitteen englanninkielinen tarkastelu (6. viitatuin: Antikainen ym. 2017).
- Muuta tutkimusta palvelevia aineistoja ja tuloksia esittelevät raportit, kuten kansalaisyksely asumisen trendeistä (5. viitatuin: Strandell 2017).

Vaihtelu viittausmäärissä oli kohtuullisen suurta. Kaikkein tuoreimpiin julkaisuihin oli ehtinyt kertymään vasta vähän viittauksia. Monet niistä julkaisuista, jotka eivät ole keränneet yhtään viittausta, ovat luonteeltaan tutkimus- ja kehityshankkeiden dokumentaatiotarpeita palvelevia loppuraportteja, joissa vedetään hankkeen tulokset yhteen. Osa viittauksettomista raporteista

on luonteeltaan esiselvityksiä, jolloin hankkeen varsinaiset tulokset julkaistaan tieteellisissä artikkeleissa. Läheskään kaikkia raportteja ei ole suunnattu tutkimusyhteisölle, vaan niiden tarkoitus on palvella esimerkiksi päätöksentekijöitä, viranomaisia tai ympäristöalan muita toimijoita. Tällaisissa raporteissa tutkimusasetelma on tyypillisesti rajattu tietyn käytännönläheisen ongelman ratkaisemiseksi tai laajemmin ympäristöpolitiikka tukevien kehitysehdotusten muotoilemiseksi.

Myös latausmäärissä vaihtelu oli merkittävää. Keskimäärin yksittäisiä raportteja oli ladattu palvelusta noin tuhat (977) kertaa. 50:tä suosituimpaa raporttia oli ladattu miltei 25 kertaa useammin (keskimäärin 4148 latausta) kuin 50:tä vähiten suosittua raporttia (keskimäärin 168 latausta). Kokonaan ilman latauksia ei jäänyt yksikään raportti.

Sekä julkaisuajankohta että raportin luonne selittävät latausmääriä. Ladatuimpien 50 raportin mediaanijulkaisuvuosi oli 2015, eli ne olivat yleensä ehtineet saada huomiota useamman vuoden ajan julkaisunsa jälkeen. Eniten ladatut raportit voidaan jaotella sisällöltään karkeasti seuraaviin ryhmiin:

- Suhteellisen laajaa yleisöä kiinnostavat ja ajankohtaiseen yhteiskunnalliseen aiheeseen pureutuvat julkaisut, kuten pian julkaisunsa jälkeen 10 000 latausta ylittänyt lentomatkestämisen päästöjä käsittelevä raportti (1. ladatuin julkaisu: Niemistö ym. 2019), merten roskaantumisen yhteenveto (3. ladatuin: Fjäder 2016) ja kasvispainotteista ruokavaliota käsitellyt tapaustutkimus (6. ladatuin: Kaljonen & Lyytimäki 2016).
- Asiantuntija- ja ammattiyleisölle suunnatut tuotokset, jotka voivat olla kansainvälisestikin kiinnostavia, kuten englanninkielinen kaivosalueiden vesikysymysten hallintaa käsittelevä katsaus (2. ladatuin: Krogerus & Pasanen 2016) sekä pitkällä aikavälillä latauksia kerryttävät kestosuositukset, kuten kaupunkiseutujen ekologisen kestävyuden mittaamista pohtiva yhteenveto (4. ladatuin: Saarela & Söderman 2008) tai vesistöjen rehevöitymiseen liittyvä uposkasvien runsastumista tarkasteleva julkaisu (5. ladatuin: Laita ym. 2007). Myös erilaiset opastyypiset julkaisut ovat suhteellisen runsaasti käytettyjä. Esimerkiksi pienvesien tunnistamista ohjeistavaa julkaisua ladattiin yli 1400 kertaa puolen vuoden aikana raportin ilmestymisen jälkeen (Tolonen ym. 2019).

Vähiten ladatuista 50 raportista valtaosa oli julkaistu aivan äskettäin (35 oli ilmestynyt vuosina 2020 tai 2019) tai ennen 2010-lukua. Tuoreimmat raportit todennäköisesti saavat jatkossa enemmän latauksia. Vanhimpien raporttien

vähäisiä latausmääriä selittää se, että ne on siirretty sähköisinä versioina HELDA-arkistoon jopa vuosia julkaisuajankohtansa jälkeen, minkä takia ne eivät välttämättä enää ole olleet ajankohtaisia.

Vähän ladatuissa raporteissa korostuivat laboratorioden väliset pätevyyskoeraportit, joiden tarkoitus on dokumentoida laboratorioanalytiikan luotettavuutta. Näitä oli peräti 71 sadan vähiten ladatun raportin joukossa. Muita tyypillisesti vähän ladattuja raportteja olivat SYKEN vuosittaiset toimintakertomukset, jotka toimivat vastaavalla tavalla organisaation toiminnan dokumentaationa.

Tuloksista ei ilmennyt suuria yllätyksiä, sillä pääsääntöisesti lataus- ja viittausluvuille oli helposti löydettävissä järkeenkäypä selitys. Joitakin poikkeuksia tästä oli. Esimeriksi vesienhoidon nykytilaa ja toimenpidesuosituksia Kauvatsan reitillä käsittelevää raporttia (Hjerppe ym. 2014) oli ladattu suhteellisen paljon (4316 latausta) siihen nähden, että kyseessä on aiheeltaan ja maantieteellisesti varsin tarkasti rajattu selvitys. Tällaisten tapausten identifiointi ja tarkempi tapauskohtainen läpikäynti olisi tärkeää julkaisutoiminnan kehittämisen kannalta.

## Pohdintaa

Viittaustietokantojen sisällön laajentuminen ja sähköisten seurantojen kehittyminen tarjoavat yhä kattavampia tapoja raporttien ja tutkimusjulkaisujen saaman huomion ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointiin. Tieteellisten vertaisarvioitujen julkaisujen – erityisesti aikakauslehdissä ilmestyneiden tutkimusartikkeleiden – vaikuttavuutta onkin ryhdytty tutkimaan vilkkaasti (esim. Holmberg ym. 2020). Niin sanotun harmaan kirjallisuuden – kuten tässä katsauksessa tarkasteltujen raporttien – vaikuttavuuden tutkimus on ollut vähäisempää. Myös raporttien tuotantoprosessien tarkastelu on ollut satunnaista (esim. Lamberg 2019). Esimerkiksi SYKEssä raporttien tuotantoa seurataan vuosittain osana muuta julkaisutoiminnan seurantaan, mutta niiden käyttöä ja tieteellistä tai yhteiskunnallista vaikuttavuutta ei ole systemaattisesti tutkittu. Tämän johdosta suuri osa julkaisuprosessien ongelmia ja onnistumisia koskevasta tietämyksestä on jäänyt hiljaiseksi tiedoksi kokeneiden kirjoittajien haltuun. Oppimispotentiaalia näyttäisikin olevan ”harmaan” raportoinnin saralla runsaasti.

Julkaisujen käyttöä kuvaavat tunnusluvut voivat antaa yleiskuvan ja nostaa esiin hyviä esimerkkejä, vaikei niistä voikaan suoraan päätellä onnistumisten tai epäonnistumisten syitä. Mekaaninen erilaisia julkaisutyyppejä ja eri aloja yhdistävä tarkastelu on herkästi hedelmätöntä, sillä niin viittaus-



käytännöt kuin viestinnän potentiaalisen yleisön lukumäärä vaihtelevat. Jos tätä vaihtelua ei huomioida, voidaan päätyä hyvinkin harhaisiin tulkintoihin esimerkiksi vertailemalla suoraviivaisesti ammattiyhteisölle suunnatun raportin ja tieteellisen artikkelin saamia viittauksia. Hedelmällisempää on rajoittaa tarkastelu tietyn julkaisumuodon sisäiseksi. Tällöinkin toimintaympäristössä mahdollisesti tapahtuvat muutokset tuovat epävarmuutta pitkän aikavälin tarkasteluun.

Mitä sitten opimme SYKEN raporttien latauksia ja viittauksia koskevista tiedoista? Yksi keskeinen päätelmä on, että raporttikin voi olla kelpo viestintäväline. Tutkimuslaitoksen siis kannattaa edelleen julkaista raportteja. Parhaimmillaan raportti voi saada ainakin kohtuullisen suuria latauslukuja, eli sen voidaan olettaa tarjoavan asianmukaista tukea yhteiskunnalliselle keskustelulle. Raportti voi myös toimia ammattilaisten ja asiantuntijoiden apuna pitemmällä aikavälillä, kunhan luotettavasta arkistoinnista ja helposta saavutettavuudesta pidetään huolta. Varsinkin suomenkielinen raportti voi tavoittaa niitä yleisöjä, jotka eivät seuraa englanninkielistä tieteellistä keskustelua. Tutkimukselle raportti voi olla toimiva alusta paljon tilaa vaativien taustoitusten, tulosten tai metodisten pohdintojen esittämiseen. Paljon löytyy myös raportteja, joihin ei ole viitattu ja joiden latausluvut ovat vaatimattomia. Näiden kohdalla tarvitaan yksityiskohtaisempaa arviointia siitä, onko vaikuttavuus ollut odotuksiin nähden liian vaatimatonta. Viittaus- ja latauslukuja kehitystä olisi hyödyllistä tarkastella systemaattisesti esimerkiksi kaksi ja viisi vuotta julkaisun ilmestymisen jälkeen.

Joissakin tapauksissa on selvää, että lataus- tai viittausluvut eivät ole kovin toimiva raportin laadun mittari. Näitä ovat esimerkiksi hallinnollisen velvoitteen täyttävä raportti tai tiettyä prosessia kuvaava tai verifioiva raportti. Toki näissäkin tapauksissa vaatimattomat tunnusluvut voivat antaa aihetta pohtia kriittisesti, onko raportti paras mahdollinen dokumentti viestinnän varsinaisen tarkoituksen toteuttamiseen, vai voisiko vastaavat tiedot esittää esimerkiksi tietokannassa.

Vähäiset latausluvut voivat kieliä heikosta vaikuttavuudesta, mutta yhtä hyvin siitä, että raportin kohderyhmä on hyvin pieni, jolloin runsaskaan käyttö ei kerrytä massiivista latausmäärää. Raporttia todella usein tarvitsevat voivat ladata sen omalle tietokoneelleen tai tulostaa sen, jolloin käyttö ei näy lainkaan latauksina. Suuret luvut eivät myöskään aina kerro onnistumisesta. Tämän katsauksen johdannossa mainittu Maailmanpankin raportti on ääri-esimerkki siitä, että suuri huomio voi aiheutua raportin sisältämisestä kiinnostavista, mutta virheellisistä tiedoista. Myös tieteellisiä viitteitä voi kertyä julkaisun ansiokkuuden sijaan siksi, että jatkotutkimuksissa tuodaan esiin

sen sisältämiä virheitä tai kritisoidaan kyseenalaisia väitteitä. Nykyiselle huomiotaloudelle (Seppänen & Väliverronen 2012) oireellista on, että tuloksille pyritään saamaan huomioita yksinkertaistettujen ja jopa kärjistävien tai liioiteltujen tiedotteiden tai muun viestinnän avulla. Nämä kärjistyvät herkästi edelleen ja muuttuvat väärinkäsityksiksi sosiaalisen median ennalta-arvaamattomissa keskusteluissa.

Viestinnässä vältetään väärinkäsityksiltä varmuudella vain, jos viesti ei tavoita ketään (Lyytimäki ym. 2014). Viestintä onkin välttämätön osa raportointiprosessia, sillä ”harmaat” raportit hautautuvat informaatiotulvassa herkästi sähköisten arkistojen uumeniin, silloinkin kun ne ovat periaatteessa avoimesti saatavilla. Oikein kohdennettu ja ydinsanomana oivaltavasti tiivistävä aktiivinen viestintä auttaa potentiaalisia käyttäjiä löytämään raportin ja samalla ehkäisee väärinkäsityksiä. Myös viestinnän ajoitus on tärkeää. Raportin valmistumishetki ei välttämättä ole otollisin aika viestiä esimerkiksi kiireisille päätöksentekijöille. Myös suurelle yleisölle viestittäessä on tärkeää huomioida, miten raportti kytkeytyy kulloinkin yhteiskunnassa puheena oleviin aihepiireihin.

Vaikuttavuuden arvioinnissa oleellista on, että raportille on määritelty selkeä tarkoitus ja kohderyhmä, joita vasten onnistumista voidaan peilata julkaisukohtaisesti. Viittaus- ja latauslukujen kaltaiset mittarit antavat yleiskuvan, mutta viime kädessä onnistumista tulisi mitata monipuolisesti ja tapauskohtaisesti asetettuja kriteerejä vasten. Tällainen arviointi näyttää valitettavan usein jäävän tekemättä. Riskinä on, että päädytään toistamaan aiempia, toimiviksi koettuja tiedeviestinnän käytäntöjä, mutta ei havaita tiedontuotannon ja viestinnän prosesseissa lymyileviä kehittämismahdollisuuksia.

Erilaiset epävarmuudet ja virhelähteet pitää muistaa. Vaarana on näennäistarkkuus, jossa luvut ovat täsmällisiä, mutta tavalla tai toisella epäluotettavia tai epärelevanttejä. Epävarmuuksistaan ja puutteistaan huolimatta tieto raporttien saamista viittauksista ja latausmääristä on hyödyllistä. Tieto on suhteellisen helposti saatavilla ja parhaimmillaan se antaa mahdollisuuden vertailla ainakin samantyyppisiä julkaisuja keskenään. Jatkossa on tärkeää paitsi hyödyntää tätä jatkuvasti kertyvää määrällistä tietoa, myös yhdistää sitä laadulliseen ymmärrykseen yhteiskunnallisesti vaikuttavan raportoinnin edellytyksistä.

## Kiitokset

Kiitän ChengXi Zhangia Google Scholar -listauksen koostamisesta, SYKEN tietopalveluiden asiantuntijoita taustatiedoista sekä SYKEN toimitusneuvoston jäseniä ja Elina Latea (Tampereen yliopisto) kommenteista käsikirjoitukseen.

## Kirjallisuus

- Antikainen, R. (2010). Elinkaarimetodiikkojen nykytila, hyvät käytännöt ja kehitystarpeet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 7/2010. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/39822>
- Antikainen, R., Dalhammar, C., Hildén, M., Judl, J., Jääskeläinen, T., Kautto, P., Koskela, S., Kuisma, M., Lazarevic, D., Mäenpää, I., Ovaska, J-P., Peck, P., Rodhe, H., Temmes, A., & Thidell, Å. (2017). Renewal of forest based manufacturing towards a sustainable circular bioeconomy. Reports of the Finnish Environment Institute 13/2017. Helsinki: Finnish Environment Institute. <http://hdl.handle.net/10138/186080>
- Doemeland, D., & Trevino, J. (2014). Which World Bank reports are widely read? Policy Research working paper no. WPS 6851. Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/387501468322733597/which-world-bank-reports-are-widely-read>
- Fjäder, P. (2016). Merten roskaantumisen, muovit, mikromuovit ja haitalliset aineet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2016. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/167421>
- Green, T. (2019). Maximizing dissemination and engaging readers: The other 50% of an author's day: A case study. *Learned Publishing*, 32, 395–405. <https://doi.org/10.1002/leap.1251>
- Hamilton, D. P. (1990) Publishing by – and for? – the numbers. *Science*, 250:1131–1132. <https://doi.org/10.1126/science.2255902>
- Helminen, V., Nurmio, K., Rehunen, A., Ristimäki, M., Oinonen, K., Tiitu, M., Kotavaara, O., Antikainen, H., & Rusanen, J. (2014). Kaupunki-maaseutu-alueuokitus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2014. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/135861>
- Hjerppe, T., Väisänen, S., & Sammalkorpi, I. (2014). Vesienhoito Kauvatsan reitillä – nykytila ja toimenpidesuosituksat. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 19/2014. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/135574>
- Holmberg, K., Hedman, J., Bowman, T. D., Didegah, F., & Laakso, M. (2020). Do articles in open access journals have more frequent altmetric activity than articles in subscription-based journals? An investigation of the research output of Finnish universities. *Scientometrics*, 122, 645–659. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03301-x>
- Kaljonen, M., & Lyytimäki, J. (2016). Kestävän ruokavalion edistäminen lounasruokailussa – Ilmastoalintamerkintä testissä. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2016. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/159951>

- Krogerus, K., & Pasanen, A. (2016). Management of water balance in mining areas – WaterSmart: Final Report. Reports of the Finnish Environment Institute 39/2016. Helsinki: Finnish Environment Institute. <http://hdl.handle.net/10138/167759>
- Laita, M., Tarvainen, A., Mäkelä, A., Sammalkorpi, I., Kemppainen, E., & Laitinen, L. (2007). Uposkasvien runsastumisesta 2000-luvun alussa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2007. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/39788>
- Lamberg, J. (2019). Julkaiseminen ajattelun ja kirjoittamisen jatkumona. Informaatiotutkimus, 38(2), 38–50. <https://doi.org/10.23978/inf.83316>
- Lyytimäki, J., Gudmundsson H., & Sørensen C.H. (2014). Russian dolls and Chinese whispers: Two perspectives on the unintended effects of sustainability indicator communication. *Sustainable Development*, 22(2), 84–94. <https://doi.org/10.1002/sd.530>
- Myllymaa, T., Moliis, K., Tohka, A., Rantanen, P., Ollikainen, M., & Dahlbo, H. (2008). Jätteiden kierrätyksen ja polton käsittelyketjujen ympäristökuormitus ja kustannukset. Inventaario-raportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28/2008. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/39792>
- Niemistö, J., Soimakallio, S., Nissinen, A., & Salo, M. (2019). Lentomatkustuksen päästöt – Mistä lentoliikenteen päästöt syntyvät ja miten niitä voidaan vähentää? Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2019. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/292417>
- Pendlebury, D. A. (1991). Science, citation, and funding. *Science*, 251, 1410–1411. <https://doi.org/10.1126/science.251.5000.1410-b>
- Ristimäki, M., Tiitu, M., Kalenoja, H., Helminen, V., & Söderström, P. (2013). Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet Suomessa - jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeiden kehitys vuosina 1985–2010. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32/2013. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/41574>
- Saarela, S.-R., & Söderman, T. (2008). Ekologisesti kestävä kaupunkiseudut ja niiden ekosysteemi-palvelut. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 33/2008. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/39715>
- Seppänen, J., & Väliaverronen, E. (2012). Mediayhteiskunta. Tampere: Vastapaino.
- Strandell, A. (2017). Asukasbarometri 2016 – Kysely kaupunkimaisista asuin ympäristöistä. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 19/2017. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/193009>
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L., & Halonen, L. (2019). Pienvesiopas – Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. <http://hdl.handle.net/10138/306503>
- Van Noorden, R. (2017). The science that's never been cited. *Nature*, 552, 162–164. <https://doi.org/10.1038/d41586-017-08404-0>