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

Välimäki, Vesa; Majjala, Panu; Puomio, Otto

Akustiikka Wikipediassa

Published in:
Akustiikkapäivät

Julkaistu: 28/10/2019

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Published under the following license:
CC BY

Please cite the original version:
Välimäki, V., Majjala, P., & Puomio, O. (2019). Akustiikka Wikipediassa. teoksessa *Akustiikkapäivät* (Sivut 146-153). (Akustiikkapäivät). Akustinen Seura ry. http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2019/10/akustiikkapaivat_2019_s146.pdf

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

AKUSTIIKKA WIKIPEDIASSA

Vesa Välimäki¹, Panu Maijala² ja Otto Puomio³

¹Aalto-yliopisto, Akustiikan laboratorio, Signaalinkäsittelyn ja akustiikan laitos, Otakaari 5, 02150 Espoo

²VTT, Visiokatu 4, 33720 Tampere

³Aalto-yliopisto, Akustiikan laboratorio, Tietotekniikan laitos, Otakaari 5, 02150 Espoo

Tiivistelmä

Wikipedia on nykyään varmin tapa levittää tietoa akustiikasta suomalaisille, koska sivustolla on enemmän lukijoita kuin millään muulla medially. Suomenkielisessä Wikipediassa on kuitenkin akustiikan alan artikkeleita varsin vähän, tätä kirjoitettaessa vain 45 kappaletta, kun englanniksi vastaavia artikkeleita on moninkertainen määrä. Akustisen Seuran hallitus perusti vuoden 2019 alussa viestintätoimikunnan, jonka tehtävänä on ollut muun muassa suomenkielisten akustiikan Wikipedia-sivujen kehittäminen. Työryhmän tarkoituksena on ollut edistää oikean tiedon ja akustiikan käsitteiden leviämistä suomeksi, sekä mainostaa alaamme. Olemme pyrkineet korjaamaan akustiikan sivuilla esiintyviä virheitä ja lisäämään viitteitä, mutta myös välttämään aiemman materiaalin poistamista. Tämän lisäksi olemme pohtineet, mitkä puuttuvat sivut olisi tärkeintä laatia seuraavaksi. Vaikka Wikipediaa ei yleisesti pidetä täysin luotettavana tietolähteenä, tutkimusten mukaan useimmat internetistä tietoa hakevat käyvät katsomassa, mitä siellä on kirjoitettu heidän etsimästään asiasta. Täten, jos tietoa akustiikasta on saatavilla runsaasti Wikipediassa, voimme olettaa myös koululaisten, nuorten ja kaikkien asiasta kiinnostuneiden löytävän sen. Tässä artikkelissa kerromme Wikipedian roolista tiedonlähteenä, sivujen laatimismahdollisuuksista ja suunnitelmistamme akustiikan alan Wikipedia-sivujen kehittämiseksi.

1 JOHDANTO

Wikipedia on vapaaehtoisvoimin tuotettu verkkotietosanakirja, joka perustettiin vuonna 2001 [1]. Suomenkielinen Wikipedia aloitti vuotta myöhemmin, ja heinäkuuhun 2019 mennessä sivusto oli laajentunut 304 kielelle [2]. Ensimmäisen vuosikymmenen aikana Wikipediaan kirjoitettiin 3,5 miljoonaa artikkelia [1]. Nykyisin se on yksi maailman suosituimmista internet-sivustoista: Webin data-analyysiin keskittyvän Ahrefsin mukaan vuoden 2019 elokuussa en.wikipedia.org oli maailman kolmanneksi suosituin webisivusto, johon kohdistui yli 2,4 miljardia hakua kuukaudessa [3]. Wikipediaa voidaankin pitää yhtenä internet-aikakauden menestystarinoista, joka on demokratisoinut tietosanakirjatiedon: tuoretta tietoa on nyt ilmaiseksi kaikkien saatavilla.

Copyright ©2019 Vesa Välimäki et al. Tämä on avoimesti julkaistu teos, joka noudattaa Creative Commons NIMEÄ 4.0 Kansainvälinen –lisenssiä (CC BY 4.0). Teosta saa kopioida, levittää, näyttää ja esittää julkisesti ja siitä saa luoda johdannaisteoksia, kunhan tekijän nimi ja lähde mainitaan asianmukaisesti.



Kuva 1: Vuonna 1768 perustettu *Encyclopædia Britannica* on erittäin huolellisesti toimitettu tietosanakirjasarja. Sen painaminen lopetettiin vuonna 2012 [4], mutta se on edelleen saatavilla sähköisenä versiona.

Vaikka Wikipedia on ilmeisen suosittu tietolähde, sivustolla on suomeksi vain vähän akustiikka-aiheisia sivuja. Akustiikan alan tiedon avoin julkaiseminen lisää alan näkyvyyttä ja tietämystä, mutta samalla vahvistaa myös yleisön kiinnostusta asiaan. Tässä artikkelissa kerromme Wikipedian roolista tiedonlähteenä, sivujen laatimismahdollisuuksista ja suunnitelmistamme akustiikan alan Wikipedia-sivujen kehittämiseksi.

2 WIKIPEDIA TIETOLÄHTENÄ

Monet internetistä tietoa hakevat käyvät katsomassa, mitä heidän etsimästään asiasta kerrotaan Wikipediassa [5]. Wikipedia on käytännössä korvannut painetut tietosanakirjasarjat, joita ei enää laadita eikä myydä. Jopa muut verkossa ilmestyneet suomenkieliset tietosanakirjat on lakkautettu [5].

Wikipedia-artikkeleihin on syytä suhtautua kriittisesti, eikä niitä yleisesti pidetä täysin luotettavana tietolähteenä [6]. Kouluissa ja oppilaitoksissa Wikipediaa ei suositella ainoaksi lähteeksi, eivätkä sen artikkelit kelpaa viitteiksi tieteellisissä julkaisuissa. Kuitenkin jo muutama vuosi perustamisensa jälkeen englanninkielinen Wikipedia oli virheiden määrän osalta suurin piirtein yhtä luotettava kuin ammattimaisesti toimitettu *Encyclopædia Britannica* (ks. kuva 1), joka oli tuolloin arvostetuin painettu tietosanakirja [4] ja joka laajimmillaan koostui 120 000 artikkelista 32 osaan jaettuna. Wikipedian englan-

ninkielisten sivujen lukumäärä ylittää pian 6 miljoonaa. Keskimäärin artikkelien laajuus Wikipediassa vastaa Encyclopædia Britannicaa [7].

Helsingin Sanomien tiedetoimituksen vuonna 2013 tekemän laajan selvityksen mukaan noin 70 % suomenkielisen Wikipedian sivuista oli asiantuntijoiden mukaan erinomaisia tai hyviä tiedonlähteitä ja noin 10 % huonoja tai välttäviä [5]. Wikipedian luotettavuus onkin parantunut vuosien varrella merkittävästi [6]. Sosiaalisen median toimintaperiaatteen mukaisesti ihmiset osallistuvat Wikipedian kirjoittamiseen ja tietojen korjaamiseen oman kiinnostuksensa mukaan, joten erikoistietämys löytää luonnollisesti tiensä oikeaan paikkaan.

Wikipedia-sivuja voi muokata tai perustaa kuka tahansa. Kenenkään ei silti tietääksemme ole pakko kirjoittaa niitä, vaan Wikipedia-sivuja laativat henkilöt, jotka ovat tietystä aiheesta suuresti kiinnostuneita. Kun sivua on muokattu ja se on talletettu, uusi sivu näkyy heti kaikille internetin käyttäjille. Myös sivun entiset sisällöt näkyvät historia-osiossa, vaikka niitä on myöhemmin muokattu tai poistettu. Wikipedian tarkoituksena on antaa kaikille mahdollisuus osallistua, koska se perustuu käyttäjien tuottamaan sisältöön. Siksi toisten henkilöiden työn hedelmiä ei pidä kokonaan tuhota. Parempi on tehdä niihin korjauksia ja lisäyksiä tai muokata artikkelia rakenteellisesti kokonaisuuden parantamiseksi.

Muokattuja sivuja käyvät läpi Wikipedian vapaaehtoiset seulojat, jotka päättävät, onko sivu muutoksen seurauksena parantunut vaiko ei. Jos muutos kelpuutetaan, se saa hyväksymismerkinnän, mutta jos sisältö ei seulojan mielestä parantunut, se poistetaan. Nykyisin noin 25 % muokkauksista poistetaan tämän periaatteen mukaisesti. Näin torjutaan ilkivaltaa, mainostusta ja niin kutsuttuja muokkaussotia.

Wikipedia-sivuille hyväksyttävä materiaali muistuttaa tieteellistä tekstiä, koska vaatimuksena on neutraali asenne ja koska kaikista mainituista faktoista pitää antaa luotettava viite [5]. Käytännössä juuri viitteiden etsiminen ja niiden tekninen toteuttaminen ovat sivujen muokkaamisessa vaikeinta. Muut Wikipedia-sivut eivät kelpaa viitteiksi, mutta niihin suositellaan luotavaksi hyperlinkkejä tekstistä. Suomalaisia Wikipedia-sivuja ajatellen suomenkieliset lähteet olisivat parhaita, koska niiden tarkistaminen sujuu periaatteessa kaikilta lukijoilta. Tätä toivetta ei voida kuitenkaan aina täyttää, koska monet asiat kerrotaan englanninkielisissä kirjoissa ja artikkeleissa.

Historialla on Wikipediassa merkittävä rooli. Uuteen sivuun suositellaan kirjoitettavaksi historiaosuus, jossa kuvataan, miten nykytilanteeseen on päädytty. Käytännössä melkein kaikki tieto onkin historiaa, ja nykytilanne on vain tiedon viimeisin ohut kerrostuma. Tulevaisuudesta on varsin vähän kirjoitettavaa.

Yliopistotutkimuksen hankkineille Wikipedian viittauskäytäntö on helppo omaksua, mutta kaikilta se ei luonnistu. Viitteet tulee nimittäin toteuttaa wiki-merkintäkielellä, joka muistuttaa HTML-kieltä. Tietotekniikkaa hallitseville viitteiden työstäminen on varsin suoraviivaista, mutta on ilmeistä, että monille se on vaikeaa. Helsingin Sanomien selvityksen perusteella 38 %:ssa suomalaisen Wikipedian artikkeleista viitteiden käyttö on heikkoa tai välttävää [5]. Tietosanakirjatiedon tuotantoprosessia Wikipedia ei ole vielä onnistunut täysin demokratisoimaan.

3 AKUSTIIKKA SUOMENKIELEISISSÄ WIKIPEDIASSA

Suomenkielisessä Wikipediassa on akustiikan alan artikkeleita varsin vähän. Tätä julkaisua kirjoitettaessa artikkeleita oli vain 45 kappaletta [8], kun esimerkiksi englanninkielisessä Wikipediassa on 273 artikkelia luokassa ”acoustics”. Lisäksi englanniksi on perustettu 13 akustiikan alaluokkaa, joissa myös on useita artikkeleita [9]. Suomenkielisessä Wikipediassa useilta keskeisiltä akustiikan käsitteiltä puuttui oma sivu, kuten esimerkiksi Helmholtz-resonaattorilta, kaiuttomalta huoneelta ja musiikkiakustiikalta. Kirjoittamishetkellä akustiikan aiheet vaihtelivat perussuureista mielenkiintoisiin akustiikan ilmiöihin, kuten ”kuuman kaakaon ilmiöön” (ks. taulukko 1).

Luokkaan ”akustiikkasuunnittelijat” kuuluivat kirjoittamishetkellä vain sivut Paavo Arnista, Alpo Halmeesta ja Yasuhisa Toyotasta [10]. Vastaavasti englanninkielisessä Wikipediassa luokassa ”acousticians”, joka toki on käsitteenä laajempi kuin suunnittelija, oli 19 nimeä, mm. John William Strutt (Lordi Rayleigh) ja Hermann von Helmholtz [11]. Heistä molemmista oli kirjoitettu artikkelit myös suomeksi, mutta Rayleigh’in työstä akustikassa ei kerrottu mitään [12]. Lisäksi englanninkielisen Wikipedian luokassa ”acoustic engineers” listattiin 60 henkilöä tai yritystä [13], mutta vastaavaa suomenkielistä luokkaa ei ollut.

Akustiikan Wikipedia-sivuista osa on myös tynkiä. Tynkä tarkoittaa Wikipediassa lyhyttä artikkelia, joka on tiivis johdatus aiheeseen, mutta josta on mahdollista tarjota enemmän oleellista tietoa. Esimerkiksi artikkeli ”Akustinen monopoli” on tynkä: se sisältää vain seitsemän virkettä eikä yhtään viitettä [14]. Asiantuntijan olisi helppo nopeastikin parantaa tätä sivua lisäämällä viite johonkin akustiikan oppikirjaan. Lisäksi hyvissä artikkeleissa on kuvia, mahdollisesti matemaattisia kaavoja ja viittauksia muihin lähteisiin (Aiheesta muualla). Esimerkki hyvästä akustiikka-aiheisesta sivusta on ”Kuulokynnys”, joka on tällä hetkellä luokiteltu yhdeksi noin 3000 lupaavasta artikkelista suomalaisessa Wikipediassa [15].

Taulukko 1: Suomenkieliset akustiikan artikkelit Wikipediassa 3.9.2019.

Akustiikka	Akustinen Seura	Akustiikkalevy
Akustinen kierto	Akustinen monopoli	Bassotaajuudet
Desibeli	Fooni	Formantti
Huojunta	Häly	Induktiosilmukka
Jalustin (luu)	Jälkikaiku	Jälkikaiunta-aika
Kaiku	Korvatulppa	Kuulokynnys
Kuuman kaakaon ilmiö	Liitutaulun raapimisääni	Luujohtuminen
Peittoilmiö	PMPO	Psykoakustiikka
Pään siirtofunktio	Rakennusakustiikka	Sointiväri
Sooni	Vastamelukuuloke	Volyymisota
Yliäänipamaus	Yläsävel	Äänekkyys
Äänekkyystaso	Äänen havaitseminen	Äänen nopeus
Ääneneristys	Äänenkorkeus	Äänenpaine
Äänenvoimakkuus	Äänes	Ääni
Äänieriste	Ääniteho	Äänitehotaso

Taulukko 2: Meluun liittyvät artikkelit Wikipediassa 4.9.2019.Lentomelu Melu Meluste Meluvero Naapurimelu

Akustiikka-luokkaan merkittyjen artikkelien lisäksi Wikipedia toki sisältää paljon materiaalia, joka liittyy akustiikkaan ja audiotekniikkaan. Esimerkiksi monet musiikkiin liittyvistä sivuista esittelevät akustisia periaatteita (musiikkiakustiikkaa), kuten erinomaiset artikkelit harmonikasta [16] ja huuliharpusta [17]. Monilla kaiuttimilla [18], kuuloaistia [19] ja melua [20] käsittelevillä sivuilla mainitaan myös akustikoille läheisiä asioita. Luokkaan ”melu” kuului tätä kirjoitettaessa vain viisi artikkelia (ks. taulukko 2).

4 LAAJENNUSSUUNNITELMA AKUSTIIKAN SIVUILLE

Akustisen Seuran vuoden 2019 hallitus on perustanut useita toimikuntia, joista yksi keskittyy viestintään. Viestintätoimikunnan tehtäviin kuuluu muun muassa tuottaa sisältöä akustiikasta suomenkieliseen Wikipediaan. Wikipedia on nykyisin varmin tapa levittää tietoa akustiikasta suomalaisille, koska sillä on enemmän lukijoita kuin millään muulla medialla. Tarkoituksemme on edistää akustiikan alan oikean tiedon ja suomenkielisten käsitteiden leviämistä sekä mainostaa alaamme. Jos tietoa akustiikasta on saatavilla runsaasti Wikipediassa, voimme olettaa koululaisten, nuorten ja kaikkien äänestä kiinnostuneiden löytävän sen. Jotkut heistä voivat innostua opiskelemaan akustiikkaa tulevaisuudessa tai heistä voi tulla akustiikka-alan yritysten asiakkaita.

Olemme pyrkineet parantamaan akustiikka-aiheisten sivujen laatua Wikipediassa korjaamalla virheitä ja lisäämällä viitteitä. Ensimmäiseksi ryhmämme lisäsi tietoa ja viittauksia perussivulle ”Akustiikka” [21]. Tämän pääsivun muokkaamisen lisäksi olemme perustaneet tänä vuonna joitain uusia sivuja, kuten artikkeleita suomalaisista akustiikan professoreista. Havaittuamme akustiikkaan liittyvää tietoa monilla kuuloon ja musiikkiin liittyvillä sivuilla, päätimme sisällyttää jotkut näistä sivuista akustiikan luokkaan (wikitekstin loppuun lisätään seuraava koodi: [[Luokka: Akustiikka]]). Sivuston osallistamisperiaatteiden mukaisesti olemme korjauksia tehdessämme pyrkineet olemaan poistamatta aiempaa materiaalia, vaikka se ei tyydyttäisi akustikkojen mieltymyksiä.

Myös Akustisesta Seurasta on luotu Wikipedia-sivu [22]. Sivusta ei olla tekemässä seuran kotisivua, vaan kuvaus siitä, mikä seura on. Sivustolle aiotaan tulevaisuudessa lisätä merkittäviä seuran liittyviä asioita, kuten lisätietoa seuran historiasta ja yleisestä toiminnasta. Nämä tiedot vaativat kuitenkin ulkoisia lähteitä, jotta lisäykset voidaan tehdä.

Akustisen Seuran viestintätyöryhmässä olemme pohtineet, mitkä puuttuvat sivut olisi tärkeintä laatia seuraavaksi. Tärkeänä ohjenuorana on, että Wikipediaan saa lisätä sivuja vain merkittävistä asioista. Toisin sanoen lisättävien käsitteiden olemassaolo on osattava perustella riittävän hyvin, jotta myös ulkopuolinen sensori ymmärtää niiden merkittävyyden. Monet akustiikan käsitteet liittyvät kuitenkin tavallisten ihmisten elämään siinä määrin, että ne voidaan tulkita tärkeiksi.

Uusien sivujen laatimiseen voidaan käyttää eri lähestymistapoja. Laatimista voi lähestyä joko *teoria- tai ilmiölähtöisesti*. Teorialähtöisessä lähestymistavassa tarkoituksena on, et-

tä ensin laaditaan artikkelit akustiikan keskeisistä käsitteistä, joista sivustoa laajennetaan arkipäivän sovelluksiin. Ilmiölähtöisessä lähestymisessä edetään puolestaan toiseen suuntaan: ensin kirjoitetaan arkipäivän ilmiöistä, joista johdatellaan lukija itse teorian pariin. Teorialähtöisessä lähestymistavassa perusteet saadaan dokumentoitua nopeasti, mutta tekstin merkittävyyden todistaminen vaatii enemmän työtä. Ilmiölähtöisessä lähestymistavassa merkityksen perustelu on puolestaan helppoa, mutta tällöin ristiinviittaaminen muihin Wikipedia-artikkeleihin on haastavampaa.

Toinen näkökulma sivujen laatimiseen on artikkelien pituus. Luotavat sivut voivat olla tynkiä tai täysimittaisia, joiden lisäksi voidaan hyödyntää käännöstekstejä. Tynkiä artikkeleja on nopea kirjoittaa, mutta niiden uskottavuus kärsii, jos viitteet puuttuvat, ja niiden laatimisessa on myös vaarana sanakirjamaisuus, mikä ei ole Wikipedian tyylin mukaista. Täysimittaiset artikkelit ovat viitteiden takia tynkiä uskottavampi tietolähde, mutta myös raskaampia kirjoittaa.

Yksi helpohko tapa tuottaa uusia suomenkielisiä sivuja onkin kääntää niitä erikielisistä Wikipedia-sivuista, kuten englannista, koska niissä on valmiiksi tarjolla paljon edistynyttä materiaalia. Tämä on Wikipedian sääntöjen mukaan sallittua, kunhan suomalaisella sivulla kerrotaan, että kyseessä on käännös. Suositeltu käytäntö on kuitenkin tuottaa kaikilla kielillä alkuperäisiä artikkeleita. Näin artikkeleihin tulee paikallista väriä, joka voi olla lukijoille kiinnostavampaa kuin universaali selitys. Olisi esimerkiksi parempi, jos suomenkielisellä sivulla meluestettä havainnollistava valokuva olisi otettu Suomessa kuin Keski-Euroopassa.

Akustisen Seuran viestintätyöryhmä ehdottaa akustiikan sivujen täydentämiseksi teorialähtöistä lähestymistapaa. Ensimmäisenä pyrimme täydentämään ilmiöt, joille on jo ristiinviittaamismahdollisuus olemassaolevilla sivuilla. Ilmiöistä kirjoitetaan ensin tynkäversiot ristiinviittaamista varten, jonka jälkeen niitä täydennetään myöhemmin täysimittaisiksi artikkeleiksi. Tynkiä laadittaessa kuitenkin tiedostetaan, että viitteitä tulee käyttää ja että artikkelin tulee kuvata asia kohtuullisen tyhjentävästi, jotta vältetään lisäysten sanakirjamaisuus.

5 POHDINTAA

Työtä Wikipedian akustiikkasivujen parissa riittää vuosiksi eteenpäin, eikä Wikipedia koskaan tule valmiiksi. Paras tapa laajentaa suomenkielistä akustiikan Wikipedia-sivustoa merkittävästi on pyytää vapaaehtoisia (akustikkoja) kirjoittamaan heitä itseään kiinnostavista aiheista. Esimerkiksi äänieristykseen liittyville sivuille sopiva kirjoittaja on joku alalla tällä hetkellä toimiva henkilö, jolla on ajankohtainen tieto ja joka on lisäksi motivoitunut kirjoittamaan asiasta. Tästä syystä pyydämmekin apua jäsenistöltämme, jotta tietoisuus akustiikasta saadaan leviämään Suomessa.

Suomenkielisiä Wikipedia-sivuja on nykyään lähes puoli miljoonaa eli noin 0,1 sivua kansalaista kohti. Yhden Wikipedia-sivun perustanut henkilö on siis 10 kertaa aktiivisempi kuin suomalaiset keskimäärin. Varsin pienellä työmäärällä voi tehdä enemmän tämän asian hyväksi kuin juuri kukaan muu.

6 YHTEENVETO

Tässä artikkelissa kerroimme Wikipedia-verkkotietosanakirjasta ja sen käytöstä akustiikan alan tietämyksen lisäämiseen Suomessa. Wikipedia on nykyään käytännössä ainoa suomenkielinen tietosanakirja, jota päivitetään jatkuvasti. Se on kaikkien ihmisten nähtävissä koko ajan ja on erittäin suosittu, joten todennäköisesti juuri Wikipediasta kansalaiset hakevat tarkkaa tietoa aiheesta kuin aiheesta. Akustiikka-aiheisia suomenkielisiä sivuja on Wikipediassa kuitenkin vähän ja osa niistä on tynkiä eli niistä puuttuu viitteitä tai ne eivät anna riittävää selitystä aiheestaan.

Akustisen Seuran viestintäryhmä on täydentänyt ja korjannut tänä vuonna muutamia Wikipedia-sivuja ja luonut uusia, kuten artikkelin Akustisesta Seurasta [22]. Aiomme jatkaa tärkeiksi arvioimiemme aiheiden lisäämistä Wikipediaan. Samalla voimme edistää suomenkielisten akustiikan termien käyttöä. Mielellään näkisimme muiden akustikkojen auttavan tässä laajassa urakassa: mene siis ja perusta akustiikka-aiheinen Wikipedia-artikkeli tai parantele alaamme liittyvää sivua. Jokaisen akustiikan asiantuntijan työpanos on tarpeen. Wikipedia-sivun täydentäminen on asiantuntijalle nopea toimenpide, mutta jokainen uusi akustiikka-aiheinen sivu lisää koko kansan tietämystä akustiikasta!

VIITTEET

- [1] Encyclopædia Britannica. Wikipedia, 2019. URL <https://www.britannica.com/topic/Wikipedia>. Katsottu 21.8.2019.
- [2] Wikipedia. List of Wikipedias, 2019. URL https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Wikipedias. Katsottu 22.8.2019.
- [3] Ahrefs Pte. Ltd. Top 100 most visited websites by search traffic, 2019. URL <https://ahrefs.com/blog/most-visited-websites/>. Katsottu 22.8.2019.
- [4] J. Giles. Internet encyclopaedias go head to head. *Nature*, 438:900–901, 2005.
- [5] Helsingin Sanomat. HS selvitti: Näin luotettava Wikipedia on, 30.11.2013. URL <https://www.hs.fi/tiede/art-2000002692612.html>. Katsottu 27.8.2019.
- [6] YLE. Wikipedia tieteen lähteenä – Ei kai nyt sentään? Onko se edes sopivaa?, 2018. URL <https://yle.fi/uutiset/3-10065693>. Päivitetty 9.2.2018.
- [7] Wikipedia. Wikipedia:Size comparisons, 2019. URL https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Size_comparisons. Katsottu 19.9.2019.
- [8] Wikipedia. Luokka:Akustiikka, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Akustiikka>. Katsottu 21.8.2019.
- [9] Wikipedia. Category:Acoustics, 2019. URL <https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Acoustics>. Katsottu 21.8.2019.

- [10] Wikipedia. Luokka:Akustiikan_suunnittelijat, 2019. URL https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Akustiikan_suunnittelijat. Katsottu 21.8.2019.
- [11] Wikipedia. Category:Acousticians, 2019. URL <https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Acousticians>. Katsottu 21.8.2019.
- [12] Wikipedia. Lordi Rayleigh, 2019. URL https://fi.wikipedia.org/wiki/Lordi_Rayleigh. Katsottu 21.8.2019.
- [13] Wikipedia. Category:Acoustical_engineers, 2019. URL https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Acoustical_engineers. Katsottu 22.8.2019.
- [14] Wikipedia. Akustinen monopoli, 2017. URL https://fi.wikipedia.org/wiki/Akustinen_monopoli. Katsottu 21.8.2019.
- [15] Wikipedia. Kuulokynnys, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Kuulokynnys>. Katsottu 27.8.2019.
- [16] Wikipedia. Harmonikka, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Harmonikka>. Katsottu 21.8.2019.
- [17] Wikipedia. Huuliharppu, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Huuliharppu>. Katsottu 27.8.2019.
- [18] Wikipedia. Luokka:Kaiuttimet, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Kaiuttimet>. Katsottu 3.9.2019.
- [19] Wikipedia. Luokka:Kuulosta, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Kuulosta>. Katsottu 21.8.2019.
- [20] Wikipedia. Luokka:Melu, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Melu>. Katsottu 2.9.2019.
- [21] Wikipedia. Akustiikka, 2019. URL <https://fi.wikipedia.org/wiki/Akustiikka>. Katsottu 21.8.2019.
- [22] Wikipedia. Akustinen seura, 2019. URL https://fi.wikipedia.org/wiki/Akustinen_Seura. Katsottu 21.8.2019.