



## Tartu Ülikooli sotsiaalteadused bibliomeetria vaatenurgast

JÜRI ALLIK

Psühholoogia instituut, Tartu Ülikool

Tartu 2017

## Kuidas hinnata teaduse kvaliteeti?

Riigi, ülikooli või ka ühe konkreetse teadlase headust saab hinnata mitmel erineval viisil. Näiteks 1992. aastal evalveeris Rootsi Kuninglik Teaduste Akadeemia kogu Eesti teadust, mille põhjal kirjutati kokku Eesti teaduse „Hindamisraamat“. Paljud olid Eestis tulemusel pettunud, kuna ootused hindamise tulemustele olid ebarealistlikult kõrged. Rootsi ekspertiisi peamine sõnum, et mitmes Eesti teaduse valdkonnas tehakse head maailma tasemel teadust, oli loodetust palju väiksem (Martinson, 2015).

Kindlasti on erapooletu ekspertide rühma hinnang üks parimaid viise, kuidas hinnata teaduse kvaliteeti. Kahjuks on see hindamise viis kallis, aeganõudev ja mõnikord ka subjektiivne. Teine võimalus teaduse kvaliteedi hindamiseks oleks vaadata suurte teaduspreemiate jaotumist. Näiteks Tartuga umbes sama suur Johns Hopkinsi ülikool Baltimore'is uhkustab oma 36 Nobeli preemia laureaadiga.<sup>1</sup> Kuid ka sellel hindamise meetodil on oma probleemid. Näiteks, kuidas seletada paradoksi, et uuringute järgi elavad Soomes maailma ühed kõige targemad inimesed, kuid rootslased on andnud neile väga vähe Nobeli preemiaid (Dutton, Nijenhuis, & Roivainen, 2014).

Kuid on olemas alternatiivne võimalus teaduse evalveerimiseks. Kuna tänapäeva teadus on üks kõige paremini dokumenteeritud inimtegevus, siis on võimalik üsna täpselt hinnata mingi riigi, ülikooli või väiksema teadlaste rühma poolt tehtava teaduse kvaliteeti objektiivselt, täiesti tasuta ja vaid paari minuti jooksul.

Kahjuks on bibliomeetiline kirjaoskus üsna ebaühtlane. Tippteadlased teavad reeglina väga hästi, milline on nende bibliomeetrilise jälje suurus, kuna nad kasutavad seda oma töö planeerimiseks. Samuti on loodusteadlaste informeeritus teaduse raamatupidamisest palju parem, kui näiteks sotsiaal- ja humanitaarteadustes. Üheks kirjaoskamatus näiteks on 17. jaanuaril 2017 peaministri Riigikogus antud ülevaade teadus- ja arendustegevuse olukorrast ning valitsuse poliitikast selles valdkonnas. Kohe oma esinemise alguses väitis peaminister Jüri Ratas järgmist:

*„Rakendusuringute ja innovatsiooni vundamendiks on tippteadus. Eestis tehakse kvaliteetset, maailmatasemel teadust. Meie inimeste teadusartiklite arv tippajakirjades on üha kasvanud. Maailma kõige mõjukama teaduse tsiteerimise indeksi Web of Science'i andmetel avaldasid Eesti teadlased üle-eelmisel, 2015. aastal ligikaudu 2700, täpsemalt 2698 arvestatavat artiklit. Kindlasti ma tunnustan Eesti teadust ning asjaolu, et OECD andmetel jõuab maailma 10% enam viidatud artiklite hulka 13,5% Eesti teadlaste artiklitest. Maailma keskmine on ca 10%.“<sup>2</sup>*

Mitte ainult seda, et see konkreetne teadusartiklite arv vajanuks täpsustamist (näiteks mõne andmebaasi lisamisega on lihtne saada arvuks 2,831), vaid ka paljas publikatsioonide arv ilma mõistliku võrdlusega on üsna väheütlev suurus. Näiteks võrdluses Leedu 3,704 publikatsiooniga pole Eesti 2,700 enam kuigi kõnekas meil tehtavast tippteadusest. Või võtame näiteks Soome 2015. aasta publikatsioonide arvu 19,467, mis lihtsa arvutuse tulemusel annab ühe artikli 277 soomlase kohta.

<sup>1</sup> <https://www.jhu.edu/research/milestones/nobel-prize-winners/>

<sup>2</sup> <http://stenogramm.ee/et/201701171000>

Kui me jagame Eesti rahvaarvu 2,700-ga, siis näeme, et Eesti teadlastel on kõvasti kasvuruumi, et ühelt publikatsioonilt 481 inimese kohta Soomele järele liikuda. Palju täpsema informatsiooni oleks võinud saada hiljuti avaldatud ETAG-i kogumikust „Eesti teadus 2016“ (Allik, 2016).

Peaministri teadusnõunike peamine viga oli aga selles, et publikatsioonide toorarvud kõnelevad väga vähe riigis tehtava tippteaduse kohta. *Web of Science*'i looja Eugene Garfield pani juba 2005. aastal tähele, et ligi pooli (48%) artikleid 38 miljonist, mis sellel ajal andmebaasi kuulusid, polnud kordagi viidatud (Garfield, 2005). Kindlasti ei iseloomusta tippteadust artiklid, mida mitte keegi – autorid kaasa arvatud – pole kunagi pidanud vajalikuks või võimalikuks viidata. Tippteadust eristab natuke väiksema kvaliteediga teadusest mitte niivõrd artiklite arv, kuivõrd see, kui palju need tööd on inspireerinud uurijaid kogu maailmas uute avastuste tegemisel ja mida nad oma töödes viitavad.

Näiteks oli Leedu 2015. aastal ilmunud 3,704 artiklist vähemalt ühel korral viidatud 1,527 tööd ehk 41% (seisuga 27. jaanuar 2017). Teisisõnu, 59% Leedu artikleid polnud veel selleks hetkeks kordagi viidatud. Eesti autoritel ilmus 2015. aastal küll vähem töid (2,831), kuid selle aasta jaanuarikuu lõpu seisuga oli neist juba 56% (1582) viitamist leidnud.<sup>3</sup> Seega veel 44% artikleid ootavad seda, et keegi neid märkaks ja peaks vajalikuks enda töös viidata.

Tundub, et need, kes peaministrile nõu andsid tippteaduse kohta võtsid eeskujuks kuulsa võidujooksu „Alice imedemaalt“, kus kõik jooksus osalejad kuulutati võitjaks ja igaüks pidid saama auhinna. Kahjuks on tippteadus äärmiselt ebavõrdne inimtegevuse ala: väga väike hulk inimesi annab väga suure panuse ja suurema osa teadlaste panus on üsna tagasihoidlik. Siin ilmselt ei kehti olümpia põhimõte, et tähtis pole võit, vaid osavõtt.

Viimasel ajal võib märgata, et võetakse vastu akadeemilist elu puudutavaid otsuseid tuginedes vääradele ettekujutustele või isegi vildakatele stereotüüpidele. Paljusid selliseid otsuseid oleks saanud vältida, kui otsuse tegijad oleksid viitsinud vaadata bibliomeetrilisi andmeid ja nende üle natuke järele mõelnud. Selle raporti eesmärgiks on aidata natuke kaasa bibliomeetrilise kirjaoskuse kasvule, mis omakorda aitaks kaasa akadeemiliste otsuste kvaliteedile. Omades tänapäevaseid uurimisevahendeid – teaduse andmebaase – ei ole bibliomeetriline analüüs kuigi keeruline. Kuid siin on omad peensused, mida tuleb teada. Näiteks kui me tahame analüüsida sotsiaalteadusi, siis tuleb arvestada, et teaduse valdkondliku liigitamise alused ei kõikjal ühesugused. Raporti konkreetsem ülesanne on anda ülevaade Tartu Ülikooli *socialia* valdkonna teaduse kvaliteedist lähtudes bibliomeetria vaatekohast. Kuigi varsemad ülevaated Eesti teadusest aitavad raporti sisust paremini aru saada (Allik, 2008, 2011, 2015, 2016), siis peaks see mõistetav olema ka ilma eelnevate teadmisteta bibliomeetriast.

---

<sup>3</sup> Muidugi hakkab see protsent iga järgmise aastaga kasvama. Näiteks 2005 aasta numbriga on WoS-is Eesti autoritelt 1,143 tööd, millest kordagi viitamata publikatsioone on 268 ehk juba ainult 23%.

## Allikad

Kõige parem töövahend tippteaduse hindamiseks on *Essential Science Indicators* (ESI).<sup>4</sup> ESI-t uuendatakse iga kahe kuu tagant kuus korda aastas. Näiteks viimane andmebaasi uuendus, mis katab vahemikku 1. jaanuarist 2006 kuni 31. oktoobrini 2016 (10 aastat ja 10 kuud), toimus 12. jaanuaril 2017. aastal. Nagu ütleb andmebaasi nimi ei tegele see mitte **kogu** teadusega, vaid ainult selle väljapaistvama ja olulisema osaga – **tippteadusega**. Teadmiseks: *Web of Science*'i (WoS) tuumkollektsioon (*Core Collection*) registreeris 2015. aastal 2,642,278 uut publikatsiooni, mis on liiga suur arv, et seda saaks mõistlikult hoomata. Arukas oleks teha valik, mis annab kõige paremini edasi tippteadust. ESI teebki oma valiku üle 24 miljoni WoS-i dokumendist, mis on ilmunud viimase 10 aasta ja 10 kuu jooksul. Näiteks, et mingi riik või territoorium pääseksid ESI-sse peavad selle maa või piirkonna sotsiaalteadlased koguma viimase 10 aasta ja 10 kuu jooksul WoS-i poolt jälgitavatele töödele 1,063 viidet. See arv tähendab seda, et maailmas on 155 riiki või territooriumi, kes on suutnud nii palju viiteid koguda nende poolt kogutud artiklitele ajakirjades, mida ESI klassifitseerib sotsiaalteaduste alla. Riike või territooriume on palju rohkem, kui ÜRO liikmeid, kuna näiteks Ühendkuningriik on esindatud oma nelja osaga – Inglismaa, Wales, Põhja-Iirimaa ja Šotimaa. ESI-sse sisenemise lävi sotsiaalteadustes on asutuste (ülikoolid, instituudid, laboratooriumid jne.) jaoks on näiteks 1,178 viidet, kuna ainult 1% asutustest suudab jõuda sellise arvuni. Üksikuurijate lävi on samuti 1%. Näiteks sotsiaalteadustes piisab oma valdkonna 1% kõige viidatumate uurijate sekka jõudmiseks 348 viitest viimase 10 aasta ja 10 kuu jooksul ilmunud töödele. Võrdluseks võib öelda, et füüsikas on vaja 1%-ni jõudmiseks koguda vähemalt 7,963 viidet viimase 10 aasta ja 10 kuu jooksul (edaspidi 10+) aasta jooksul.<sup>5</sup>

Kõik WoS-is ajakirjad on jagatud 22 teadusvaldkonna vahel. Kuna ESI loomise ajal arvati, et humanitaarteadused on iseäralikud, siis nad nende 22 valdkonna alla ei kuulu. Multidistsiplinaarne valdkond loodi prügikastina nendele töödele, mis ilmuvad teaduse üldajakirjades, nagu *Nature*, *Science* jt., mida ei õnnestu mõne konkreetse valdkonna alla liigitada. Valdkondadeks jagamisel on mõte, kuna avaldamise ja viitamise intensiivsused on valdkondade kaupa väga erinevad. Näiteks 1% viitamise lävi sotsiaalia ja füüsika vahel erineb üle 20 korra.<sup>6</sup> Sellisel valdkondadeks jaotusel on mitmeid negatiivseid külgi. Kannatavad näiteks need, kelle tööd jagunevad kahe või isegi kolme eri valdkonna vahel. Oma peamist ülesannet – teha võrreldavaks väga erineva avaldamise ja viitamise intensiivsusega teaduse valdkonnad – see jaotus kindlasti täidab.

Kuna WoS ja ESI võivad anda just sotsiaalteadustest moonutatud pildi, siis on paljudel juhtudel otstarbekas kasutada *Google Scholar*'i (GS) abi. GS suureks vooruseks on see, et kõik uurijad saavad

---

<sup>4</sup> Kuni viimase ajani kuulus see andmebaas/otsingumootor *Thomson Reuters*'ile. Hiljuti omandas selle *Clarivate Analytics*.

<sup>5</sup> ESI algoritmid ei ole väga täpselt kirjeldatud. Näiteks pole päris selge, kuidas 155 parema riigi või territooriumi väljavalimine. Mõnes kohas on öeldud, et see on umbes pooled riigid või territooriumid, kuid see teeks koguarvu liiga suureks.

<sup>6</sup> Joonealuse märkusena olgu öeldud, et kõige väiksem avaldamise ja viitamise intensiivsus on matemaatikas. Matemaatikas moodustavad 1% enimviidatud uurijate rühma need, kelle viimase 10+ aasta töödele on viidatud 305 või enam korda. Juba mainitud füüsikas on lävi 26 korda kõrgem.

endale koostada isikliku profiili, mis hakkab oma iseseisvat elu elama pidades automaatselt arvet autori publikatsioonide ja neile tehtud viidete kohta palju laiemas teaduslike publikatsioonide ringis, kui seda WoS pakub. GS-is otsingute ja päringute hõlbustamiseks on loodud kasutajaliides *Publish or Perish* (PoP), mida iga soovija saab endale alla laadida.<sup>7</sup>

### Kui palju viidatakse Eesti autorite töid?

Üheks kõige paremaks kvaliteedi näitajaks on **keskmine viidete arv** artikli kohta, mida võib nimetada ka **mõjukuseks**. Joonis 1 näitab, kuidas on muutunud Eesti autorlusega kirjutatud ja ESI-s kajastatud artiklite keskmine viidatavus alates 2006. aastast reeglina 11 aasta pikkuses jooksvas ajaaknas (ainult viimane „aken“ on veel 2 kuu võrra lühem).

Kui kümme aastat tagasi viidati Eesti artikleid ligikaudu -20% vähem, kui juhtivate teadusriikide töödele keskmiselt, siis 2017. aasta alguseks olime juba ligikaudu 20% plussis. Näiteks Eesti autorite kirjutatud artikleid viidatakse keskmiselt 14.3 korda, mis kõrgem, kui ESI-sse pääsenud edukate teadusriikide keskmine (11.9 viidet artikli kohta).

Kas 14,3 viidet töö kohta on hea tulemus? Näiteks Itaaliale on see näitaja meist napilt parem (14.5), kuid me oleme juba ees näiteks Hispaaniast (13.4) ja Jaapanist (12.0). Kuigi Leedu on meist umbes 5 tuhande artikli võrra viljakam tööde avaldaja 10+ aasta jooksul, on nende viidatavus vaid 7.2 viidet artikli kohta. Läti autorlusega tööde viidatavus on 8.8, kuigi nad avaldasid viimase 10+ aastaga ligikaudu 10,000 artiklit vähem, kui Eesti autorid (Eesti autoritelt oli 15,182 ja Läti omadelt 5,786 publikatsiooni). Maailma kõige mõjukamat teadust tehakse Islandil ja Šveitsis (üle 20 viite iga töö kohta). Meie suur idanaaber Venemaa koos Ukrainaga on nimekirja päris lõpus kõrvuti kogudes vaid 6 viidet iga avaldatud töö kohta. Kuigi Venemaa teadlased avaldasid viimase 10+ aastaga 311,591 artiklit WoS-is indekseeritud ajakirjades, siis kokku kogusid need tööd 1,971,474 viidet. Võrdluseks võib tuua Hollandi teadlased, kes avaldasid Venemaast natuke rohkem publikatsioone (356,998), mis aga kogusid ligi 6.8 miljonit viidet (keskmiselt 19 viidet artikli kohta).<sup>8</sup>

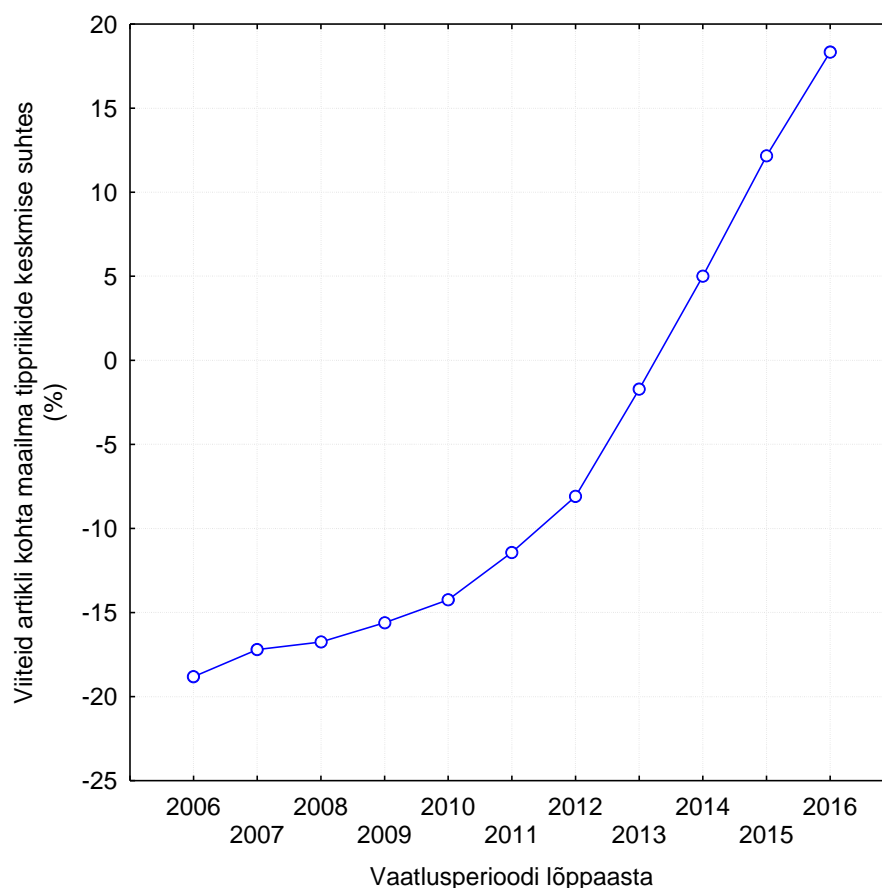
---

<sup>7</sup> <http://www.harzing.com/resources/publish-or-perish>

<sup>8</sup> Põhjus Hollandiga võrdlemiseks on see, et veel enne Eesti taasiseseisvumist avaldasin ma *Reedes* (*Sirp* kandis vahepeal seda nime) artikli, mille *Helsingin Sanomat* (3.09.1990) ära tõlkis. Selles loos tegin lihtsad arvutused, mis näitasid, et tillukese Hollandi teadus on 63 korda tõhusam toleaeegsest Nõukogude Liidu teadusest, mille osaks ka Eesti oli. Nüüd näeme, et 16.8 miljoni elanikuga Holland avaldab rahvusvahelistes teadusajakirjades rohkem artikleid, kui 143.5 miljoni elanikuga Venemaa ja samuti kogub iga hollandlaste artikkel üle 3 korra rohkem viiteid.

Olgu siin ära toodud maailma suurima teaduse näitajad. USA teadlased avaldasid viimase 10+ aasta jooksul 3,820,076 artiklit, mida viidati 67,585,783 korral ehk keskmiselt 17.7 korda artikli kohta. Nendest 3.8 miljonist artiklist jõudis 70,424 USA autorite artiklit maailma 1% enimviidatud töö hulka.

Joonis 1. Eesti autorlusega artiklite keskmise viidatavuse muutus vahemikus 2006 – 2016.



### Mis valdkondades on Eesti teadus tugev?

Kui kogu Eesti teaduse keskmine artikli viidatavus on alates 2006. aastast pidevalt kasvanud, siis valdkondade kaupa on liikumine olnud üsna erinev (tabel 1). Näiteks 2006. aastal oli Eesti teaduse kõige edukamaks valdkonnaks *materjaliteadus* (viiteid artikli kohta oli 60% enam, kui maailma juhtgrupis keskmiselt), siis 2016. aastal oli viidatavus juba miinuses -27% allapoole keskmist. Eesti teaduse eduloo taga on ilmselt *kliiniline meditsiin* ja *molekulaarbioloogia-geneetika*. „Roheline bioloogia“ – *keskkond-ökoloogia* ja *looma-taimeteadus* – on kogu aeg väga tublid olnud, kuid on ka pidevalt paremaks muutunud. Kui lubada endale  $\pm 5\%$  eksimust, siis võib öelda, et Eestis on 12 valdkonda 21-st teaduse juhtriikide keskmise tasemel või sellest parem.

*Majandusteadused* jõudsid viimasena maailma juhtrühma 2008. aastal ja sellest alates on 30% võrra jõutud lähemale eliitgrupi keskmisele tasemele. Huvitav on see, et *sotsiaalteadused* (eirates väikest langust 2012. aasta paiku) on püsinud enam-vähem samal tasemel, mis asub umbes 30% allpool juhtriikide keskmist viidatavuse taset.

Kuigi *psühhiaatria-psühholoogia* on koondatud üheks valdkonnaks, peegeldavad Eesti andmed valdavalt psühholoogide tegemisi. Seda arvamust kinnitab see, et valdav enamus selle valdkonna

mõjukatest töödest on kirjutatud psühholoogide poolt. Samuti pole psühhiaatreid nende seas, kes on viitamiste 1% tipus. Ühesõnaga – mõjukate publikatsioonide ja autorite analüüs näitab, et ülekaalukalt suurim osa saavutustest selles kategoorias tuleb psühholoogidelt. Selleks saavutuseks on aga see, et kui 2006. aastal oli *psühhiaatria-psühholoogia* -44% alla juhtgrupi keskmist, siis viimasel paaril aastal on jõutud ligikaudu keskmisele viidatavuse tasemele.

Samuti on vaja märkida seda, et märkimisväärne osa psühholoogiat liigitub hoopis *neuro- ja käitumisteaduste* valdkonda. Lisaks sellele mitmed **Jaanus Harro** uurimisrühma tööd ilmuvad ajakirjades, mida liigitatakse *farmakoloogia ja toksikoloogia* valdkonna alla. Kõik see muidugi näitab, et piirid valdkondade vahel ei ole järgalt fikseeritud ja tulemusi tuleb otsida mitme erineva sildi alt.

**Tabel 1.** Eesti teaduse valdkondade viidatavuse muutused võrreldes maailma juhtriikide keskmisega. 2016. aasta andmed on veel poolikud ja katavad esimesed 10 kuud.

Valdkond	11 aasta pikkuse vaatlusperioodi lõppaasta										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kliiniline meditsiin	-27.3	-19.7	-13.7	-9.4	-3.5	3.0	14.3	18.8	35.5	51.1	65.2
Molekulaarbioloogia ja geneetika	-22.4	-9.9	-2.5	1.0	7.6	9.1	6.7	18.1	23.9	40.0	58.6
Keskond ja ökoloogia	7.0	10.5	6.4	11.5	9.8	14.7	19.8	34.1	40.5	47.0	54.8
Taime- ja loomateadus	-0.5	0.0	3.1	7.7	14.2	23.7	25.5	32.4	39.4	45.8	52.0
Füüsika	-27.0	-28.8	-33.2	-32.5	-28.2	-21.7	-15.9	0.5	16.8	29.3	47.7
Farmakoloogia ja toksikoloogia	6.4	1.1	-10.0	-26.7	-26.1	-23.7	-14.0	-6.0	5.5	16.2	23.1
<b>Kõik kokku</b>	<b>-18.8</b>	<b>-17.2</b>	<b>-16.8</b>	<b>-15.6</b>	<b>-14.2</b>	<b>-11.4</b>	<b>-8.1</b>	<b>-1.7</b>	<b>5.0</b>	<b>12.2</b>	<b>18.3</b>
Mikrobioloogia	-29.5	-26.2	-28.9	-26.0	-32.2	-28.1	-17.8	-12.6	-3.4	-3.3	7.5
Bioloogia ja biokeemia	-22.0	-22.0	-18.2	-19.9	-21.6	-18.6	-16.7	-19.9	-13.7	-2.1	6.8
Arvutiteadus	-49.6	-54.4	-51.4	-35.4	-35.2	-31.6	-31.8	-20.9	-14.8	-3.8	0.3
Psühhiaatria ja psühholoogia	-44.2	-38.7	-36.3	-31.2	-30.2	-23.5	-14.8	-7.0	2.6	5.4	-0.2
Neuro- ja käitumisteadused	-27.8	-27.7	-34.4	-39.8	-39.3	-36.0	-31.3	-21.2	-12.4	-2.8	-2.1
Põllumajandusteadus	-26.9	-23.8	-22.1	-23.2	-14.2	-18.9	-12.7	-16.7	-15.7	-7.0	-6.8
Matemaatika	-16.6	-29.0	-30.9	-30.8	-33.6	-39.8	-43.7	-26.2	-16.5	-12.3	-8.1
Keemia	-2.1	-6.3	-5.5	-8.3	-8.8	-14.5	-14.0	-13.6	-13.1	-14.4	-15.4
Immunoloogia	-46.4	-46.8	-43.8	-38.9	-43.5	-37.2	-21.7	-25.1	-19.9	-14.8	-16.2
Astronoomia	-19.1	-31.2	-44.2	-47.9	-47.6	-53.0	-49.6	-37.0	-32.4	-24.3	-17.7
Maateadused	-46.5	-41.0	-37.2	-32.9	-30.0	-22.6	-23.9	-21.6	-21.0	-20.7	-18.4
Inseneriteadus	-17.2	-17.8	-16.8	-15.6	-12.4	-14.3	-25.4	-19.9	-18.0	-21.9	-20.0
Materjaliteadus	60.3	43.5	40.6	23.3	9.5	-6.4	-18.9	-20.3	-26.0	-28.2	-27.5
Sotsiaalteadused	-33.4	-30.3	-37.5	-43.5	-46.7	-45.8	-53.0	-36.0	-35.0	-34.4	-31.8
Majandusteadus			-70.1	-74.1	-69.0	-62.2	-57.6	-50.7	-43.9	-42.0	-38.9
Multidistsipilinaarne teadus	71.3	82.4	79.9		-54.5	-43.7	-73.7	-28.4	-36.9	-52.0	-45.3

## Millised valdkonnad on Tartu Ülikoolis tugevad?

Tabel 2 näitab, millistes valdkondades on Tartu Ülikool jõudnud maailma 1% enimviidatud teadusasutuste hulka. Selliseid valdkondi on 10 ja teiste seas *psühhiaatria/psühholoogia, neuro- ja käitumisteadused* ja (*üldised*) *sotsiaalteadused*. Näiteks ülikoolis töötavad uurijad – mitte ainult sotsiaalteaduste valdkonna instituutides töötavad – avaldasid 10 aasta ja 10 kuuga 789 artiklit sotsiaalteaduste ajakirjades, mida viidati 3,363 korda. Seega igat tööd viidati 4,3 korda, mis on 35% vähem keskmisest viitamise sagedusest sotsiaalteadustes.<sup>9</sup>

**Tabel 2.** Kümme valdkonda, milles Tartu Ülikool on jõudnud maailma 1% enimviidatavate institutsioonide hulka.

Valdkond	Artikleid	Viited	Viited/ Artikleid	Viidatavus maailma keskmise suhtes	Mõjukate artiklite arv	1% artikleid kogu Eesti suhtes
Kliiniline meditsiin	915	12,730	13.9	8.8	20	35.7
Molekulaarbioloogia ja geneetika	535	23,518	44.0	77.6	37	97.4
Keskkond ja ökoloogia	702	15,388	21.9	73.0	28	66.7
Taime- ja loomateadus	866	13,725	15.9	74.0	38	69.1
Füüsika						
Farmakoloogia ja toksikoloogia						
Mikrobioloogia						
Bioloogia ja biokeemia	430	8,266	19.2	15.6	5	62.5
Arvutiteadus						
Psühhiaatria ja psühholoogia	316	4,362	13.8	12.7	8	88.9
Neuro- ja käitumisteadused	362	5,774	16.0	-11.5	6	85.7
Põllumajandusteadus						
Matemaatika						
Keemia	845	10,332	12.2	-11.2	3	50.0
Immunoloogia						
Astronoomia						
Maateadused	466	5,518	11.8	0.1	6	60.0
Inseneriteadus						
Materjaliteadus						
Sotsiaalteadused	789	3,363	4.3	-34.9	7	50.0
Majandusteadus						
Multidistsiplinaarne teadus						
<b>Kõik kokku</b>	<b>8,543</b>	<b>124,427</b>	<b>14.6</b>	<b>3.0</b>	<b>189</b>	<b>53.5</b>

<sup>9</sup> Võrdluseks võib tuua Turu Ülikooli, kus sotsiaalteaduste ajakirjades avaldati 975 tööd, mida viidati 6,557 korral (keskmiselt 6.7 viidet iga artikli kohta). Kaheksa artiklit nendest 975-st jõudis nende viitamistelt 1% tippu.



Võib tekkida õigustatud küsimus, kuidas saab Tartu Ülikooli panus sotsiaalteadustesse olla maailma 1% kõige edukamate teadusasutuste seas, samal ajal olles näiteks keskmiselt viidatavuselt 35% alla eliitgrupi keskmisest. Seletus on selles, et akadeemilised asutused on pingeritta seatud viidete koguarvu põhjal. Pole oluline, kas tippu kuulumiseks vajalik viidete arv koguti väikese arvu suure viidatavusega töödega või väga paljude publikatsioonidega, millest igapäevast suhteliselt vähe viidati.

Kahetsusväärne on see, et ülejäänud 12 valdkonnas ei küündinud viidete koguarv 1% läveni. Näiteks *majandusteaduses* oleks ülikoolis töötavad uurijad pidanud saama 10+ aastaga koguma oma töödele 3,678 viidet. Kahjuks on võimatu hinnata, kui palju sellest viidete arvust puudu jäi.

Tabel 2 eelviimane tulp „Mõjukate artiklite arv“ toob valdkondade kaupa ära ka Tartu Ülikooli autorite tööd, mis on ühes 10-st edukast teadusvaldkonnast jõudnud oma vanusekohordi 1% kõige viidatavate tööde hulka. Näiteks *sotsiaalteaduste* valdkonnas on selliseid töid 7, mis moodustab täpselt poole kõigist Eesti autorlusega *sotsiaalteaduste* artiklitest, mis jõudsid viidatavuse 1% tippu. *Psühhiaatrias-psühholoogias* jõudis viitamise tippu 8 artiklit, mis on 89% kõigist Eesti artiklitest, mis 1% sekka jõudsid. Suurem osa kuuest *neuro- ja käitumisteaduste* artiklitest on samuti psühholoogide kirjutatud.

**Tabel 3.** Tabelis 2 eelviimases tulbas märgitud 7 suure mõjukusega tööd sotsiaalteaduste valdkonnas. Iga viite ees olev arv näitab kogutud viidete arvu.

- 42:** Verbeek, H., **Saks, K.** et al., *A European study investigating patterns of transition from home care towards institutional dementia care: the protocol of a RightTimePlaceCare study.* BMC Public Health, 2012. **12.**
- 31:** **Ojaveer, H.**, et al., *Ten recommendations for advancing the assessment and management of non-indigenous species in marine ecosystems.* Marine Policy, 2014. **44:** p. 160-165.
- 28:** Deelen, J., **Metspalu, A.** et al., *Leukocyte telomere length associates with prospective mortality independent of immune-related parameters and known genetic markers.* International Journal of Epidemiology, 2014. **43(3):** p. 878-886.
- 19:** **Leitsalu, L.**, et al., *Cohort Profile: Estonian Biobank of the Estonian Genome Center, University of Tartu.* International Journal of Epidemiology, 2015. **44(4):** p. 1137-1147.
- 16:** Lehtiniemi, M., **Ojaveer, H.** et al., *Dose of truth-Monitoring marine non-indigenous species to serve legislative requirements.* Marine Policy, 2015. **54:** p. 26-35.
- 16:** Jepsen, M.R., **Mander, Ü., Pärn, J.** et al., *Transitions in European land-management regimes between 1800 and 2010.* Land Use Policy, 2015. **49:** p. 53-64.
- 16:** Hagg, S., **Esko, T.** et al., *Adiposity as a cause of cardiovascular disease: a Mendelian randomization study.* International Journal of Epidemiology, 2015. **44(2):** p. 578-58

Kuna need tabelis 3 ära toodud 7 mõjukat tööd ja nende autorid võivad olla sotsiaalteadlaste vähetuntud, siis vajaks kogu see tabel selgitust. Esiteks torkab silma, et kõik 7 tööd on üsna värsked

pärinedes enamuses aastatest 2014-2015. Teiseks iseloomulikuks jooneks on see, et mitmed rahvatervise, epidemioloogia ja maa- ning merekasutuse poliitika ajakirjad liigitatakse automaatselt sotsiaalteaduste alla. Selle tulemuseks on see, et hetkel on Tartu Ülikooli kõige mõjukamate sotsiaalteaduse artiklite autorid hoopis arstid (**Kai Saks**), geneetikud (**Liis Leitsalu**, **Andres Metspalu** ja **Tõnu Esko**) või siis maa (**Ülo Mander**) või mere (**Henn Ojaveer**) kasutamist uurivad teadlased.

Mõjukate sotsiaalteaduste artiklite analüüs näitab, et Tartu Ülikooli jõudmine sotsiaalteadustes 1% kõige mõjukamate asutuste hulka pole toimunud ilma bioloogide, geneetikute ja arstide abita. Selles pole ilmselt midagi halba, kuna see näitab sotsiaalteaduste interdistsiplinaarset iseloomu.

### Millised on sotsiaalteadlaste kõige mõjukamad publikatsioonid?

Järgmisena üritan analüüsida mõjukaid publikatsioone, mida meie sotsiaalvaldkonna instituutides töötavad teadlased on viimase 10+ aasta jooksul avaldanud.

WoS-i suureks puuduseks on peetud seda, et see tegeleb vaid ajakirjades ilmunud artiklitega. Kuigi 2005. aastal täienes WoS ka raamatute indeksiga *Book Citation Index– Social Sciences & Humanities* (BKCI-SSH), arvatakse endiselt ekslikult, et WoS raamatuid – monograafiad või kogumikud – ei kajasta. Näiteks perioodil 2006-2016 on BKCI-SSH-s indekseeritud 558 tööd, mille autor või autorid on Eestiga seotud. Nendest kõige rohkem viiteid (24) on **Aaro Toomela** (Tallinna Ülikool, kuid 2009. aastal veel ka Tartu Ülikool) peatükil, mis muuseas ilmus **Jaan Valsineri**<sup>10</sup> toimetatud kogumikus (Toomela, 2009).

Kindlasti tekib küsimus sellest, kui esinduslik BKCI-SSH on. Näiteks ei kajastu selles mingil põhjusel Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste olulisemaid saavutusi, milleks on **Rein Taagepera** 2008. aastal ilmunud monograafia *Making social sciences more scientific* (Oxford University Press). GS andmetel on seda juba 128 korda viidatud.<sup>11</sup> Kui lisada siia juurde see, et Taagepera sai samal aastal Skytte preemia<sup>12</sup> ja Karl Deutschi preemia<sup>13</sup> 2016. aastal, siis on need ühed kõige



Rein Taagepera

<sup>10</sup> Jaan Valsiner on Aalborgi Ülikooli Niels Bohri nimelise kultuuripsühholoogia professor. PoP annab Valsineri töödele tehtud viidete arvuks 17,029 (h=62), mis teeb temas ühe kõige suurema viidatavusega Tartu Ülikooli vilistlase kogu maailmas.

<sup>11</sup> Võrdluseks võib tuua, et seda tööd, mis ise ei ole indekseeritud WoS-is, on teistes seal indekseeritud ajakirjades ja raamatutes viidanud 43 korral, mis on samuti märkimisväärne number.

<sup>12</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Johan\\_Skytte\\_Prize\\_in\\_Political\\_Science](https://en.wikipedia.org/wiki/Johan_Skytte_Prize_in_Political_Science)

<sup>13</sup> <http://www.ipsa.org/awards/karl-deutsch>

väljapaistvamad saavutused. See, et BKCI-SSH jättis selle töö mingil põhjusel kahe silma vahele näitab, et andmebaasil endal on veel kõvasti arenguruumi.

Kuid nüüd on aeg tagasi pöörduda ESI suure mõjukusega tööde juurde ehk selliste tööde juurde, mis on jõudnud mingis valdkonnas (mitte ainult üldise sotsiaalteaduse sildi all) oma vanuse kohordi artiklite seas tipmise 1% viidete hulga. Analüüs näitas, et Tartu ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna instituutides töötavad uurijad on viimase 10+ aasta jooksul suutnud avaldada 11 suure mõjukusega tööd (tabel 3). Kõige rohkem on mõjukaid artikleid avaldanud **Risto Näätänen**. Selle aja jooksul on ta avaldanud 5 artiklit, mis on jõudnud mõjukate tööde nimekirja. Lisaks temale on mõjukate artiklite autorid **Jüri Allik**, **Kairi Kreegipuu**, **René Möttus** ja **Anu Realo**, kes kõik on psühholoogid.

**Tabel 4.** Tartu Ülikooli socialia valdkonnas töötavate teadlaste (poolpaksus kirjas) artiklid, mis on jõudnud mõnes valdkonnas 1% kõige enam viidatud tööde hulka. Arv viite ees näitab viidete arvu (27.01.2017).

**850:** Näätänen, R., et al., *The mismatch negativity (MMN) in basic research of central auditory processing: A review*. Clinical Neurophysiology, 2007. **118**(12): p. 2544-2590.

**331:** Duncan, C.C., Näätänen, R. et al., *Event-related potentials in clinical research: Guidelines for eliciting, recording, and quantifying mismatch negativity, P300, and N400*. Clinical Neurophysiology, 2009. **120**(11): p. 1883-1908.

**296:** Schmitt, D.P., Allik, J., Realo, A. et al., *Why can't a man be more like a woman? Sex differences in big five personality traits across 55 cultures*. Journal of Personality and Social Psychology, 2008. **94**(1): p. 168-182.

**255:** Gelfand, M.J., Realo, A. et al., *Differences Between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study*. Science, 2011. **332**(6033): p. 1100-1104.

**248:** Schmitt, D.P., Allik, J., et al., *The geographic distribution of big five personality traits - Patterns and profiles of human self-description across 56 nations*. Journal of Cross-Cultural Psychology, 2007. **38**(2): p. 173-212.

**172:** Näätänen, R., T. Kujala, and I. Winkler, *Auditory processing that leads to conscious perception: A unique window to central auditory processing opened by the mismatch negativity and related responses*. Psychophysiology, 2011. **48**(1): p. 4-22.

**164:** Rietveld, C.A., Allik, J., Realo, A. et al., *GWAS of 126,559 Individuals Identifies Genetic Variants Associated with Educational Attainment*. Science, 2013. **340**(6139): p. 1467-1471.

**121:** Näätänen, R., Kreegipuu, K. et al., *The mismatch negativity (MMN) - A unique window to disturbed central auditory processing in ageing and different clinical conditions*. Clinical Neurophysiology, 2012. **123**(3): p. 424-458.



Risto Näätänen

- 29: de Moor, M.H.M., **Allik, J., Realo, A.** et al., *Meta-analysis of Genome-wide Association Studies for Neuroticism, and the Polygenic Association With Major Depressive Disorder*. *Jama Psychiatry*, 2015. **72**(7): p. 642-650.
- 21: Costantini, G., **Möttus, R.** et al., *State of the aRt personality research: A tutorial on network analysis of personality data in R*. *Journal of Research in Personality*, 2015. **54**: p. 13-29.
- 7: Harms, L., P.T. Michie, and **R. Näätänen**, *Criteria for determining whether mismatch responses exist in animal models: Focus on rodents*. *Biological Psychology*, 2016. **116**: p. 28-35.

## Eesti mõjukamad sotsiaalteadlased ei tööta Tartu Ülikoolis

Kahjuks ei võimalda ESI otsida mõjukaid teadlasi maade kaupa. See tähendab, et otsida tuleb ühe kaupa küsides, kas mingi nimi on ESI andmebaasis või mitte. Tartu Ülikooli kodulehel on andmed näiteks 2016. aasta oktoobri seisuga.<sup>14</sup> Selle loendi kohaselt on kõigi 22 valdkonna peale 38 Tartu Ülikooliga seotud uurijat, kes kuuluvad oma valdkonnas 1% enim tsiteeritud teadlaste nimistusse. Kõige rohkem enimviidatudid molekulaarbioloogias ja geneetikas (14), keskkonnateaduses ja ökoloogis (9) ja taime- ja loomateaduses (8). Sotsiaalteadlased on esindatud vaid kolme psühholoogiga: **Risto Näätänen** (neuro- ja käitumisteadused) ja **Anu Realo** ning **Jüri Allik** (psühhiaatria/psühholoogia).

Samuti õnnestus leida kaks uurijat, kes kuuluvad mõjukate sotsiaalteadlaste 1% klubisse. Nendeks on **Mall Leinsalu** ja **Airi Värnik**.

**Mall Leinsalu** töötab lisaks Tervisearengu Instituudile pikki aastaid Rootsis Södertörni Ülikoolis. Viimaste ESI andmete kohaselt kuulub **Mall Leinsalu** 1% tippu korraga kahes valdkonnas – kliinilises meditsiinis ja sotsiaalteadustes. Kokku on vahemikus 2006-2016 **Leinsalu** avaldanud 43 arvesse minevat tööd, mis on kogunud 3,620 viidet (84 viidet iga artikli kohta!). GS profiili põhjal<sup>15</sup> on **Mall Leinsalu** kogu viidete arv 8,378 (h=23). Väga märkimisväärne on ka see, et 8 tööd kuuluvad oma valdkonna (6 meditsiinis ja 2 sotsiaalteadustes) ja vanusekohordi 1% enimviidatavate tööde tippu. Kuna need on sotsiaalteadustele väga olulised tööd, siis nende täpsed viited on toodud tabelis 5.

**Tabel 5.** Mall Leinsalu tööd, mis on jõudnud oma valdkonnas 1% viidatavuse tippu.

- 1233: Ng, M., **Leinsalu, M.** et al., *Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013*. *Lancet*, 2014. **384**(9945): p. 766-781.
- 989: Mackenbach, J.P., **Leinsalu, M.** et al., *Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries*. *New England Journal of Medicine*, 2008. **358**(23): p. 2468-2481.

<sup>14</sup> <http://www.ut.ee/et/ulikoolist/enim-viidatud-tu-teadlased-valdkonnad>

<sup>15</sup> <https://scholar.google.com/citations?user=PDqdrUYAAAAJ&hl=en>

- 752: Naghavi, M., **Leinsalu, M.** et al., *Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013*. *Lancet*, 2015. **385**(9963): p. 117-171.
- 245: Kassebaum, N.J., **Leinsalu, M.** et al., *Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013*. *Lancet*, 2014. **384**(9947): p. 980-1004.
- 216: Murray, C.J.L., **Leinsalu, M.** et al., *Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013*. *Lancet*, 2014. **384**(9947): p. 1005-1070.
- 161: Wang, H.D., **Leinsalu, M.** et al., *Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013*. *Lancet*, 2014. **384**(9947): p. 957-979.
- 23: Mackenbach, J.P., **Leinsalu, M.** et al., *Trends in inequalities in premature mortality: a study of 3.2 million deaths in 13 European countries*. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2015. **69**(3): p. 207-217.
- 10: Mackenbach, J.P., **Leinsalu, M.** et al., *Variations in the relation between education and cause-specific mortality in 19 European populations: A test of the “fundamental causes” theory of social inequalities in health*. *Social Science & Medicine*, 2015. **127**: p. 51-62



Mall Leinsalu



Airi Värnik

Ka teine sotsiaalteaduste 1% tippu kuuluv uurija ei ole samuti tüüpiline sotsiaalteadlane, kuigi uurib väga klassikalist sotsioloogilist probleemi – suitsiidi. **Airi Värnik** on vaimse tervise professor Tallinna Ülikoolis, kes vaatlusperioodi jooksul on avaldanud 55 tööd, mida on viidatud 1,020 korral. Neist 55 tööst on 16 ilmunud sotsiaalteaduste ajakirjades ja saanud 285 viidet. Tema GS profiil<sup>16</sup> ütleb, et kõigile Airi Värniku töödele on tehtud 7,336 (neist 4,394 peale 2012. aastat) viidet ja h=39. Airi Värniku tööd, mis on jõudnud mõnes valdkonnas – mitte ainult sotsiaalteadustes – mõjukamate 1% hulka on toodud tabelis 6.

<sup>16</sup> <https://scholar.google.com/citations?user=E62kZnwAAAAJ&hl=en>

**Tabel 6.** Airi Värniku tööd, mis on jõudnud oma valdkonnas 1% viidatavuse tippu.

- 120: Fleischmann, A., **Värnik, A.** et al., *Effectiveness of brief intervention and contact for suicide attempters: a randomised controlled trial in five countries*. *Bulletin of the World Health Organization*, 2008. **86**(9): p. 703-709.
- 116: Durkee, T., **Värnik, A.** et al., *Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe: demographic and social factors*. *Addiction*, 2012. **107**(12): p. 2210-2222.
- 41: Brunner, R., **Värnik, A.** et al., *Life-time prevalence and psychosocial correlates of adolescent direct self-injurious behavior: A comparative study of findings in 11 European countries*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2014. **55**(4): p. 337-348.
- 38: Wasserman, D., **Värnik, A.** et al., *School-based suicide prevention programmes: the SEYLE cluster-randomised, controlled trial*. *Lancet*, 2015. **385**(9977): p. 1536-1544

Muidugi ei ole mingit põhjust ületähtsustada 1% läve. Väga hea saavutus oleks juba näiteks kuulumine mingi valdkonna 10% kõige viidatumate uurijate hulka. Kahjuks ei ei võimalda WoS ega ESI sellist analüüsi otse teha. Seepärast tuleb leppida mitteformaalse analüüsiga, kus minu tähelepanekute kohaselt on 1% mõjukusele kõige lähemal **Tiit Tammaru**, kes on Tartu Ülikooli linna- ja rahvastikugeograafia professor. Tema GS profiili kohaselt<sup>17</sup> on tema töödele viidatud 1,512 korral (neist 1,018 peale 2012. aastat) ja h=23. Paar aastat tagasi Tiit Tammaru juba pääses mõneks ajaks 1% viitamiste tippu. Jälgides tema viimase aja publikatsioone pole kahtlust, et lähiajal naaseb ta 1% klubisse. Näiteks tema 2015. aastal ilmunud töö on kogunud juba 12 viidet (Marcinczak et al., 2015).

Tartu Ülikoolist kuulub keskkonnaseaduste ja ökoloogia valdkonnas 1% viitamiste tippu **Anto Aasa** (kokku 12 tööd, 1,462 viidet ja 2 1%-artiklit), **Rein Ahas** (30; 1,683; 2) ja **Ülo Mander** (84; 1,554; 4). Kõik kolm on geograafid. Kuigi **Anto Aasa** ja **Rein Ahas** viidetest suur osa tuleb fenoloogia – teadusharu, mis uurib looduse aasta-ajalisi ja sesooneid nähtusi – alastest töödest, on nende uuemad tööd seotud positsioneerimise ja inimeste ruumilise käitumisega. **Ülo Manderi** hiljutine töö maakasutuse muutustest Euroopa 28 riigis ajavahemikus 1800 kuni 2010 (vaata tabel 3) jõudis aga hoopis sotsiaalteaduste 1% enimviidatud tööde tippu (Jepsen et al., 2015).

Üks põhjus, miks me ei pruugi leida *socialia* valdkonnas töötavaid uurijaid viidatavuse pingerea tipus on see, et WoS ei ole valdkonna suhtes piisavalt esinduslik. Uurijad on juba ammu juhtinud tähelepanu, et valdkondade esindatus WoS-is on väga erinev (Moed, 2005). Näiteks, pöördudes tagasi **Rein Taagepera** juhtumi juurde, siis kui teha WoS-is otsing autori nimega „Taagepera R“, siis saame tulemuseks 69 tööd, mis on avaldatud nendes allikates, mida WoS jälgib, mida on kokku viidatud 666 korral (ligi 10 viidet iga artikli kohta). See ei ole kuigi märkimisväärne tulemus. Samas kui me vaatame **Rein Taagepera** kõige tuntuma raamatu *Seats and Votes* (1989) viidatvaust, siis

---

<sup>17</sup> <https://scholar.google.com/citations?user=sIWILGgAAAAJ&hl=en&oi=ao>

nendes allikates, mida WoS jälgib on viidatud ligi 700 korral. Need ja teiste raamatute viited tuleks lisada nendele 666 viitele, mida artiklid on kogunud. Sotsiaalteaduste hindamiseks sobivad paremini *Google Scholar* (GS) või *Microsoft Academic* (MA). Kasutades vabavaralist otsingumootorit *Publish or Perish* (PoP) saame Rein Taagepera tööde viidete arvuks hoopis suurema arvu – 10,947 ja h-indeksiks 36 (36 tööd, mida on viidatud 36 või enam korda). GS annab *Seats and Votes* (1989) viidete arvuks 2,305.

GS-i üheks vooruseks on see, et selles on igal uurijal võimalik endal koostada isiklik profiil, mis peab arvet kõigi ilmunud tööde ja nendele tehtud viidete üle. Peale profiili koostamist toimib see edasi automaatselt lisades sinna uued ilmunud tööd ja neile tehtud viited.

Lisa 2 toob ära Tartu ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna instituutide töötajate või külalisõppejõudude bibliomeetrilised näitajad.<sup>18</sup> Nendel, kellel ei ole isiklikku GS profiili (viimases tulbas pole risti) kasutasin viidete arvu kindlakstegemiseks *PoP*-d. Otsingu kuupäev oli 25. jaanuar 2017. Neil, kellel on oma GS profiil, on lisaks toodud viidete arv alates 2012. aastast ja viidete arv viimasel 2016. aastal. Viimase põhjal saab ette ennustada üsna hästi, kes lähiaastatel viitamiste pingereas kiiresti tõusevad.

Nimekirja tipus on **Risto Näätänen**<sup>19</sup>, kes üle 55 tuhande viitega on Eesti viidete arvult teine teadlane (füüsikul **Martti Raidalil** on üle 65 tuhande viite). Nimekirjas on 20 inimest (külalisprofessorid kaasa arvatud), kellel on üle tuhande viite.

### Mõned kokkuvõtted ja järeldused

Bibliomeetriat sisaldava raporti lugemine ei ole kerge ülesanne. Seepärast lisaks arvudele oleks mõistlik sõnastada mõned kokkuvõtted ja järeldused.

#### *Kuigi bibliomeetria ei ole ainus, on see kõige usaldusväärsem teaduse kvaliteedi näitaja*

Publikatsioonide ja neile kolleegide poolt tehtud viidete arv ei ole kindlasti teaduse kvaliteedi **ainus** näitaja. Me vist kõik tunneme mõnda erakordse ja sügava mõtlemisega koleegi, kellel oma mõtete ja uurimistulemuste avaldamine pole tema tugevaim külg, mille tõttu pole ta suutnud endast jätta väärilist bibliomeetrilist jälge. Näiteks võime me näha mõningaid oma kolleege rohkem teiste poolt kirjutatud artiklite tänuavaldustes, kui töödel, mille autoriks nad ise on. Samuti võib olla suupeeraseid õppejõude, kellele artiklite avaldamine ei ole nende kõige tugevam külg.

Väga harvadel juhtudel on teadustööde puhul tegemist uinunud kaunitaridega – see tähendab, et väga häid või lausa geniaalseid avastusi hakatakse märkama ja tunnustama suure ajalise hiline misega (van Raan, 2004). Näiteks paljud ilmselt ei tea, et mandrite triivimise teooria autor

---

<sup>18</sup> Tabelis võib olla vigu. Kuna otsida tuli ühe kaupa, siis võib vabalt mõni kahe silma vahele jäänud. Kriteeriumiks on vähemalt 100 viidet kogu oma akadeemilise karjääri jooksul.

<sup>19</sup> Täiesti mõistuse- ja õigusevastane oli näiteks rektor Volli Kalmu keeldumine Risto Näätänenile mõeldud juhtivteaduri koha avamisest. See, et akadeemiline komisjon oma 28. aprilli ja 26. mai 2016 istungitel toetas rektori põhjendamatut otsust on ilmselt üks kõige häbiväärsemaid sündmusi kogu Tartu Ülikooli akadeemilises ajaloos.

**Alfred Wegener** (1880-1930) töötas lühikest aega ka Tartu Ülikoolis. Tema 1915. aastal ilmunud monograafias *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane* välja öeldud ideed kontinentide triivi kohta muutusid standardteooriaks alles 40-50 aastat hiljem. Enne seda naeruvääristasid tema kolleegid ideed, et kontinendid võiksid triivida, kui erakordselt rumalat ja võimatut.

Kuna vastupidised juhtumid, et inimene on jätnud teadusesse suure jälje ilma, et see kajastuks kuigi selgelt bibliomeetrias, on väga harvad, siis oleks mõistlik akadeemiliste tulemuste hindamist alustada ikkagi hinnatava publikatsioonidest ja seletada, kuidas on võimalik mõjutada maailma teadust publitseerimata või väikese arvu publikatsioonidega, mida keegi ei viita. Igal juhul on selge see, et bibliomeetrilise jälje puudumine või selle nõrkus vajab igal üksikul juhtumil põhjuste väljaselgitamist.

### *Kvaliteedi näitajad on koguste näitajatest paremad*

Selle raporti alguses ma juba viitasin sellele, et kui väheinformatiivne on apelleerida artiklite kogusele analüüsimate, kuidas need kogused tekivad ja mis on nende sisu. Ajakirjades, kogumikes ja neis ilmuvate artiklite arv on nii suureks läinud, et näiteks tööde avaldamine WoS-is indekseeritud väljaannetes ei ole mitte eriline saavutus. Näiteks Rootsi analüütikud olid juba mõnda aega tagasi mures sellega, et kuigi nende keskmine teadusartiklite viidatavus oli maailma esikümnes, siis eriti mõjukate artiklite protsent – milline protsent artikleid jõuab 1% viitamiste tippu – oli tippriikidest üks väiksemaid (Karlsson & Persson, 2012). See sundis kõnelema Rootsis **mugavusteaduse** vohamisest, kus avaldatakse häid keskmise tasemega töid, kuid on väga vähe suure mõjukusega artikleid.<sup>20</sup>

Koguste eelistamine kvaliteedile võib näiteks anda täiesti valesid signaale akadeemilistest väärtustest. Kolme publikatsiooni ja doktorantuuri õigeaegselt kaitsnute arvu taga ajamine võib hoopis stimuleerida keskpärasele (*mediocre*) teaduse tegemist – pole halb, kuid pole ka midagi silmapaistvat. Näiteks võib selle pilguga vaadata *socialia* valdkonna viidatavuse pingerida (lisa 2), et välja selgitada, kui palju on seal neid, kes kaitsesid näiteks oma doktoritöö viimase 5-6 aasta jooksul. Vastus on – väga üksikud ja ainult üksikutel erialadel. Need, kes on seda aga suutnud võivad olla need erakordsed talendid, kelle käekäiku on mõtet hoolsalt jälgida ja võimalusel kaasa aidata.

Mitmed teadusrühmad on publikatsioonide ja viidete koguarvult jõudnud üsna suurte kogusteni. Kuid lähem vaatus näitab, et see põhineb peamiselt standartsete ja keskpärase tööde avaldamisel. Kui näiteks 100 artiklist pole ükski jõudnud oma valdkonna ja vanusekohordi 1% (või isegi 10%) enimviidatud tööde hulka, siis on põhjust hakata kahtlema, kas me võime üldse rääkida oma valdkonna tippteadlasest.

---

<sup>20</sup> Näiteks maailma kõige mõjukamas teaduses Islandil jõuab 1% viidatavuse tippu 3.05% kõigist nende poolt avaldatud töödest. Võrreldes sellega on Rootsi 1.92% ja Soome 1.81% üsna tagasihoidlikud protsendid. Viimase ESI andmetel on Eestis see näitaja 2.33%, millest on maailmas paremad vaid käputäis riike või territooriume. Kui võtta mõjukate artiklite protsent üheks kvaliteedi näitaja osakuks, siis tõuseb Eesti teadus oma kvaliteedilt ette näiteks Prantsuse teadusest ja üsna ühele pulgale Soome teadusega (Allik, 2015).



Selle raporti koostamise üks tagamõtteid oli see, et valdkonna akadeemiliste otsuste tegemisel tuleks koguse näitajate juures senisest rohkem arvestada **kvaliteedi** näitajad, millest viidete ja mõjukate artiklite arv on kindlasti parimad.

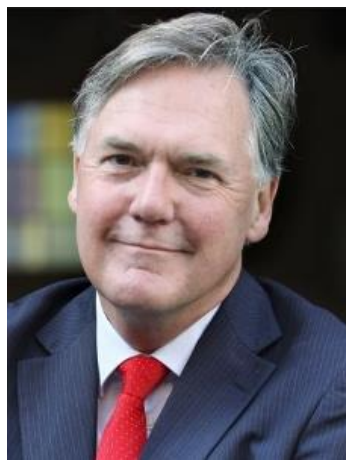
### *Ebaühtlus tekitab paratamatult ebaõiglust*

Sotsiaalteaduste valdkonnas tegutseb 6 instituuti – haridus-, poliitika-, majandus-, õigus- ja ühiskonnateadustes ning psühholoogias – ja kaks kolledžit Narvas ja Pärnus. Mõnevõrra irooniline on ehk see, et bibliomeetriliste näitajate poolest on kõige tugevam just see instituut, mille nimes ei ole mainitud „teadust“ (muidugi *logos* tähendab samuti õpetust). Mitte ainult see, et psühholoogias on ainus Nobeli preemia tasemel töötav teadlane **Risto Näätänen**, vaid ka näiteks see, et pingerea (lisa 2) esi kahekümnest 7 on psühholoogia instituudist (lisaks sellele on **Talis Bachmann** ja **Maaja Vadi** nii hariduselt kui oma tööde peamiselt sisult psühholoogid). Väga kindel märk psühholoogia esileküündivusest on see, et praeguse hetke teaduses, mida saab mõõta 10 aasta ja 10 kuu pikkuse perioodiga, sotsiaalteadlaste tippu esindavad vaid psühholoogid (tabel 3): **Risto Näätänen**, **Jüri Allik**, **Kairi Kreegipuu**, **René Mõttus** ja **Anu Realo**.

Johan Skytte poliitikauuringute instituudi tähelepanuväärne panus põhineb suurel määral **Rein Taageperal**, kellele ei ole seni leidunud võrdväärset järeltulijat. Oli ette teada, et õigusteaduskonna bibliomeetriline jälg (**Talis Bachmann** välja arvatud) on üsna tagasihoidlik, kuid nüüd on see vähemalt enam-vähem täpselt ära mõõdetud. Mitmed instituudid väärivad aga igati tunnustust selle üle, et külalisõppejõududeks on kutsutud väljapaistvad teadlased, kes on jätmas endast märkimisväärset jälge maailma teadusesse (lisa 2). Eriti väärivad märkimist külalisprofessorid **Wolfgang Wagner** (6,251 viidet), **Robert-Jan Simons** (5,127) ja **Hendrik Drachsler** (2,708).



Wolfgang Wagner



Robert-Jan Simons



Hendrik Drachsler

Ebaühtlusest tingitud ebaõiglus mõjutab kõige rohkem tugevaid erialasid, kus edasiliikumine akadeemilisel redelil on konkurentsi tõttu palju raskem, kui nendel erialadel, kus sellist konkurentsi ei ole või on palju väiksem. Näiteks võib mõni väga andekas uurija võib tunda, et tema õiglustunne

on riivatud, kui mõnes teises instituudis valitakse professoriks temast oluliselt nõrgemate akadeemiliste näitajatega uurija, samal ajal, kui ta ise peab esialgu leppima näiteks vaid lektori kohaga. Kuigi kõigi sotsiaalteaduste valdkonna alaharude võrdsustamine pole realistlik ega mõistlik, oli *socialia* harude üheks valdkonnaks koondamine eesmärgiks ka akadeemiliste tavade ja standardite ühtlustamine, milleks käesolev raport loodetavasti kaasa aitab.

### *Sotsiaalteaduste koht Tartu Ülikoolis*

Tartu Ülikool on teadusasutuste pingereas 10 valdkonnas jõudnud maailma 1% tippu. Kolm nendest valdkondadest – *neuro-käitumisteadused*, *psühhiaatria-psühholoogia* ja *sotsiaalteadused üldiselt* – on sinna jõudnud peamiselt sotsiaalteaduste valdkonna instituutide tööga. Teadusülikooli peamine tunnus on see, et õpetamine ei ole mitte lihtsalt teaduspõhine vaid on tänapäeva eesliini teadusele tuginev. Selles mõttes võivad sotsiaalteadused paljudele teistele erialadele pigem eeskujuks olla.

Ülikooli juhtimises on sageli tunda üleolevat suhtumist „pehmetesse“ valdkondadesse, nagu sotsiaal- ja humanitaarteadused, kuna neil pole eriti aimu sellest, mis toimub „suure“ teaduse eesliinil. Tegelik olukord on vastupidine. Valdkondade hulka, mis ei ole suutnud avalda olulisi töid, mis koguksid piisava arvu viiteid, kuuluvad näiteks *füüsika*, *farmakoloogia*, *mikrobioloogia*, *arvutiteadus*, *matemaatika*, *astronoomia* ja *materjaliteadus*.

Muidugi tuleb arvestada sellega, et sotsiaalteadusega tegeldakse väljaspool sotsiaalia valdkonna instituute ja seejuures, nagu me nägime väga heal tasemel. Näiteks geograafid, kellest ülalpool oli juttu, tegelevad tüüpiliste sotsiaalteaduste probleemidega. Mitmed teemad, millega tegeletakse sporditeaduste ja füsioteraapia instituudis kuuluvad psühholoogia alla. Seal on näiteks isegi spordipsühholoogia professor.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et sotsiaalteaduste koht Tartu Ülikoolis on palju prominentsem, kui seda tavaliselt arvatakse või arvestatakse ülikooli juhtimises.

### *Kas suurim sotsiaalteaduste kompetents on Tartus?*

Sellele ei saa üheselt vastata, kuna see on erialade kaupa erinev. Kuigi psühholoogiat õpetatakse lisaks Tartu Ülikoolile veel ka Tallinna Ülikoolis, on teadussaavutuste monopol peaaegu täielikult Tartus. Peaaegu kõik tippuurijad ja –artiklid psühholoogias on pärit Tartu Ülikoolist.

Ülejäänud sotsiaalteaduste erialadel pole Tartu Ülikooli juhtiv roll enam nii ilmne. Näiteks ESI jooksvas edetabelis kuulub maailma viidatavuse 1% tippu kaks Eesti uurijat – **Mall Leinsalu** ja **Airi Värnik** –, kuid kumbki neist ei ole otseselt seotud Tartu Ülikooliga.<sup>21</sup> Kindlasti on mitmeid erinevaid viise, kuidas jõuda selleni, et suurim ja parim sotsiaalteaduste kompetents oleks Tartu Ülikoolis. Samas on bibliomeetriline analüüs vahendiks, mis võiks anda mõned ideed, kuidas parandada kompetentsi koondumist Tartu Ülikooli.

---

<sup>21</sup> Tuleb kahetsusega tunnistada, et Airi Värnik oli Tartu Ülikooli külalisprofessor, kuid nüüd on Tallinna Ülikool olnud oma pakkumistega edukam.

### *Akadeemilist elu puudutavate otsuste kvaliteet*

Paljusid akadeemilist elu puudutavaid otsuseid, nagu ma eespool juba ütlesin, võetakse vastu emotsioonide, väärarvamuste või isegi ilmselgelt ekslike stereotüüpide põhjal. Näiteks on lihtne diskrimineerida mõnda vanemat kolleegi tema sünniaastat vaadates argumendiga, et tema parim tähtaeg on juba möödas. Siis aga selgub, et on tegemist jooksva teaduse edetabeli ülivõimsa liidriga, kes igal aastal avaldab kümnekond uut tööd, millest mitmed jõuavad oma valdkonna mõjukuse tippu.

Kui mõnikord räägitakse vajadusest juhtida riiki teadmispõhiselt, siis seda enam peaks akadeemilised otsused põhinema mitte kuulujuttudel või iganenud stereotüüpidel, vaid eelkõige teadmistel. Bibliomeetria on teaduse raamatupidamine, mis kaasaegsete vahenditega on tehtud pooleldi automaatseks ja hõlpsasti kättesaadavaks. Muidugi ei peaks tähtsaid akadeemilist elu puudutavaid otsuseid langetama ainuüksi publikatsioonide ja neile tehtud viidete arvu põhjal. Kuid soovitav oleks see, kui kõik olulised otsused tehakse peale seda, kui on vaadatud asjatundlikult otsa arvudele, mida teaduse raamatupidamine pakub. Siis on bibliomeetria täitnud selle ülesande, milleks ta üldse on ellu kutsutud.

## Viited

- Allik, J. (2008). Quality of Estonian science estimated through bibliometric indicators (1997-2007). *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 57, 255-264. doi:10.3176/tr.2013.3.01
- Allik, J. (2011). Estonian science estimated through bibliometric indicators. In J. Engelbrecht (Ed.), *Research in Estonia: Present and Future* (pp. 456-469). Tallinn: Estonian Academy of Sciences.
- Allik, J. (2015). Progress in Estonian science. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 64(2), 125-126.
- Allik, J. (2016). Teaduspublikatsioonid: Eesti tõus maailma tippu. In K. Raudvere (Ed.), *Eesti teadus 2016* (pp. 27-32). Tartu: SA Eesti Teadusagentuur.
- Dutton, E., Nijenhuis, J. t., & Roivainen, E. (2014). Solving the puzzle of why Finns have the highest IQ, but one of the lowest number of Nobel prizes in Europe. *Intelligence*, 46, 192-202. doi:10.1016/j.intell.2014.06.006
- Garfield, E. (2005). *The Agony and the Ecstasy—The History and Meaning of the Journal Impact Factor*. Paper presented at the International Congress on Peer Review And Biomedical Publication, Chicago, September 16, 2005.
- Jepsen, M. R., Kuemmerle, T., Muller, D., Erb, K., Verburgf, P. H., Haberl, H., . . . Reenberg, A. (2015). Transitions in European land-management regimes between 1800 and 2010. *Land Use Policy*, 49, 53-64. doi:10.1016/j.landusepol.2015.07.003
- Karlsson, S., & Persson, O. (2012). *The Swedish production of highly cited papers*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Marcinczak, S., Tammaru, T., Novak, J., Gentile, M., Kovacs, Z., Temelova, J., . . . Szabo, B. (2015). Patterns of Socioeconomic Segregation in the Capital Cities of Fast-Track Reforming Postsocialist Countries. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(1), 183-202. doi:10.1080/00045608.2014.968977
- Martinson, H. (2015). *Isolatsioonist akadeemilisse kapitalismi: Eesti Teadusfond 1989-2011*. Tallinn: Eesti Teadusagentuur.
- Moed, H. F. (2005). *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht: Springer.
- Toomela, A. (2009). How Methodology Became a Toolbox-And How it Escapes from that Box. In J. Valsiner, P. C. M. Molenaar, M. Lyra, & N. Chaudhary (Eds.), *Dynamics Process Methodology in the Social and Developmental Sciences* (pp. 45-66). New York: Springer.
- van Raan, A. F. J. (2004). Sleeping Beauties in science. *Scientometrics*, 59(3), 467-472. doi:10.1023/B:SCIE.0000018543.82441.fi

## Lisad

**Lisa 1.** Tartu Ülikoolis töötavate autorite *Social Sciences Citation Index-is* (SSCI) vahemikus 2006-2016 ilmunud 50 kõige sagedamini viidavat tööd. Viite ees olev arv näitav viidete arvu seisuga 25. jaanuar 2017. Sinine värv tähendab psühholoogia instituuti ja punane mõnda teist sotsiaalia valdkonna instituuti ja must inimest väljaspool sotsiaalia valdkonda.

**331:** Duncan, C.C., **Näätänen, R.** et al., *Event-related potentials in clinical research: Guidelines for eliciting, recording, and quantifying mismatch negativity, P300, and N400*. *Clinical Neurophysiology*, 2009. 120(11): p. 1883-1908.

**293:** Schmitt, D.P., **Allik, J;** **Realo, A.** et al., *Why can't a man be more like a woman? Sex differences in big five personality traits across 55 cultures*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2008. 94(1): p. 168-182.

**254:** Gelfand, M.J., **Realo, A.** et al., *Differences Between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study*. *Science*, 2011. 332(6033): p. 1100-1104.

**248:** Schmitt, D.P., **Allik, J.** et al., *The geographic distribution of big five personality traits - Patterns and profiles of human self-description across 56 nations*. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2007. 38(2): p. 173-212.

**184:** **Strenze, T.**, *Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research*. *Intelligence*, 2007. 35(5): p. 401-426.

**172:** **Näätänen, R.**, T. Kujala, and I. Winkler, *Auditory processing that leads to conscious perception: A unique window to central auditory processing opened by the mismatch negativity and related responses*. *Psychophysiology*, 2011. 48(1): p. 4-22.

**153:** Haak, W., **Villems, R.** et al., *Ancient DNA from European Early Neolithic Farmers Reveals Their Near Eastern Affinities*. *Plos Biology*, 2010. 8(11).

**133:** **Laidra, K., H. Pullmann,** and **J. Allik,** *Personality and intelligence as predictors of academic achievement: A cross-sectional study from elementary to secondary school*. *Personality and Individual Differences*, 2007. 42(3): p. 441-451.

**123:** Swami, V., **Aavik, T. Allik, J.** et al., *The Attractive Female Body Weight and Female Body*

*Dissatisfaction in 26 Countries Across 10 World Regions: Results of the International Body Project I*. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2010. 36(3): p. 309-325.

**119:** Hudjashov, G., **Kivisild, T., Villems, R.** et al., *Revealing the prehistoric settlement of Australia by Y chromosome and mtDNA analysis*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2007. 104(21): p. 8726-8730.

**114:** Derenko, M., **Villems, R.** et al., *Phylogeographic analysis of mitochondrial DNA in northern Asian Populations*. *American Journal of Human Genetics*, 2007. 81(5): p. 1025-1041.

**106:** Kuppens, P., **A. Realo,** and E. Diener, *The role of positive and negative emotions in life satisfaction judgment across nations*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2008. 95(1): p. 66-75.

**106:** King, M., **Maaroos, H.I., Aluoja, A.** et al., *Prevalence of common mental disorders in general practice attendees across Europe*. *British Journal of Psychiatry*, 2008. 192(5): p. 362-367.

**102:** **Näätänen, R.** and S. Kahkonen, *Central auditory dysfunction in schizophrenia as revealed by the mismatch negativity (MMN) and its magnetic equivalent MMNm : a review*. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 2009. 12(1): p. 125-135.

**94:** **Roostalu, U.**, et al., *Origin and expansion of haplogroup H, the dominant human mitochondrial DNA lineage in West Eurasia: The near eastern and Caucasian perspective*. *Molecular Biology and Evolution*, 2007. 24(2): p. 436-448.

**80:** Hagger, M., **Hein, V.** et al., *Teacher, peer and parent autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A trans-contextual model of motivation in four nations*. *Psychology & Health*, 2009. 24(6): p. 689-711.

**75:** **Kuningas, M.**, et al., *Mental performance in old age dependent on cortisol and genetic variance in*

*the mineralocorticoid and glucocorticoid receptors.* Neuropsychopharmacology, 2007. 32(6): p. 1295-1301.

**67:** Endicott, P., **Metspalu, M.** et al., *Evaluating the mitochondrial timescale of human evolution.* Trends in Ecology & Evolution, 2009. 24(9): p. 515-521.

**67:** Battaglia, V., **Rootsi, S.**, et al., *Y-chromosomal evidence of the cultural diffusion of agriculture in southeast Europe.* European Journal of Human Genetics, 2009. 17(6): p. 820-830.

**64:** King, M., **Aluoja, A.** et al., *Development and Validation of an International Risk Prediction Algorithm for Episodes of Major Depression in General Practice Attendees The PredictD Study.* Archives of General Psychiatry, 2008. 65(12): p. 1368-1376.

**61:** **Maron, E.** and **J. Shlik,** *Serotonin function in panic disorder: Important, but why?* Neuropsychopharmacology, 2006. 31(1): p. 1-11.

**60:** King, M., **Aluoja, A.** et al., *Prediction of depression in European general practice attendees: the PREDICT study.* BMC Public Health, 2006. 6.

**60:** Herzon, I. and **M. Mikk,** *Farmers' perceptions of biodiversity and their willingness to enhance it through agri-environment schemes: A comparative study from Estonia and Finland.* Journal for Nature Conservation, 2007. 15(1): p. 10-25.

**60:** **Ahas, R.**, et al., *Daily rhythms of suburban commuters' movements in the Tallinn metropolitan area: Case study with mobile positioning data.* Transportation Research Part C-Emerging Technologies, 2010. 18(1): p. 45-54.

**58:** **Ahas, R.**, et al., *Evaluating passive mobile positioning data for tourism surveys: An Estonian case study.* Tourism Management, 2008. 29(3): p. 469-486.

**58:** **Aavik, T.**, et al., *A world of lies.* Journal of Cross-Cultural Psychology, 2006. 37(1): p. 60-74.

**56:** Teinonen, T., **Näätänen, R.** et al., *Statistical language learning in neonates revealed by event-related brain potentials.* BMC Neuroscience, 2009. 10.

**55:** **Toomela, A.**, *Culture of science: Strange history of the methodological thinking in psychology.*

*Integrative Psychological and Behavioral Science,* 2007. 41(1): p. 6-20.

**55:** **Imamura, M., Karro, H.** et al., *Factors associated with teenage pregnancy in the European Union countries: a systematic review.* European Journal of Public Health, 2007. 17(6): p. 630-636.

**55:** **Hagger, M.S., Hein, V.** et al., *The perceived autonomy support scale for exercise settings (PASSES): Development, validity, and cross-cultural invariance in young people.* Psychology of Sport and Exercise, 2007. 8(5): p. 632-653.

**55:** **Ahas, R.**, et al., *Using Mobile Positioning Data to Model Locations Meaningful to Users of Mobile Phones.* Journal of Urban Technology, 2010. 17(1): p. 3-27.

**53:** **Ortega, F.B., Konstabel, K., Harro, J.** et al., *Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time during Childhood, Adolescence and Young Adulthood: A Cohort Study.* Plos One, 2013. 8(4).

**53:** **Kujala, T.** and **R. Näätänen,** *The adaptive brain: A neurophysiological perspective.* Progress in Neurobiology, 2010. 91(1): p. 55-67.

**53:** **Holbrook, J.** and **M. Rannikmäe,** *The nature of science education for enhancing scientific literacy.* International Journal of Science Education, 2007. 29(11): p. 1347-1362.

**52:** **Kölves, K., Tooding, L.M.** et al., *The role of alcohol in suicide: a case-control psychological autopsy study.* Psychological Medicine, 2006. 36(7): p. 923-930.

**51:** **Harrison, P.A., Moora, M., Zobel, M.** et al., *Identifying and prioritising services in European terrestrial and freshwater ecosystems.* Biodiversity and Conservation, 2010. 19(10): p. 2791-2821.

**50:** **Vainik, U.**, et al., *Neurobehavioural correlates of body mass index and eating behaviours in adults: A systematic review.* Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 2013. 37(3): p. 279-299.

**49:** **Löckenhoff, C.E., Allik, J., Realo, A.** et al., *Perceptions of Aging Across 26 Cultures and Their Culture-Level Associates.* Psychology and Aging, 2009. 24(4): p. 941-954.

**47:** **Raudsepp, L.**, *The relationship between socioeconomic status, parental support and adolescent*

physical activity. *Acta Paediatrica*, 2006. 95(1): p. 93-98.

**46: Kuningas, M.**, et al., *SIRT1 gene, age-related diseases, and mortality: The Leiden 85-plus Study*. *Journals of Gerontology Series a-Biological Sciences and Medical Sciences*, 2007. 62(9): p. 960-965.

**45: Realo, A., J. Allik**, and B. Greenfield, *Radius of trust - Social capital in relation to familism and institutional collectivism*. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2008. 39(4): p. 447-462.

**45: Nolan, F. and E.L. Asu**, *The Pairwise Variability Index and Coexisting Rhythms in Language*. *Phonetica*, 2009. 66(1-2): p. 64-77.

**45: Mill, A., Allik, J. Realo, A.** et al., *Age-Related Differences in Emotion Recognition Ability: A Cross-Sectional Study*. *Emotion*, 2009. 9(5): p. 619-630.

**45: Männasoo, K.** and D.G. Mayes, *Explaining bank distress in Eastern European transition economies*. *Journal of Banking & Finance*, 2009. 33(2): p. 244-253.

**45: Leetmaa, K. and T. Tammaru**, *Suburbanization in countries in transition: Destinations of suburbanizers in the Tallinn metropolitan area*. *Geografiska Annaler Series B-Human Geography*, 2007. 89B(2): p. 127-146.

**44: Pakarinen, S., Näätänen, R.** et al., *Fast multi-feature paradigm for recording several mismatch negativities (MMNs) to phonetic and acoustic changes in speech sounds*. *Biological Psychology*, 2009. 82(3): p. 219-226.

**44: Menesini, E., Luik, P.** et al., *Cyberbullying Definition Among Adolescents: A Comparison Across Six European Countries*. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 2012. 15(9): p. 455-463.

**44: Pullmann, H., L. Raudsepp**, and **J. Allik**, *Stability and change in adolescents' personality: A longitudinal study*. *European Journal of Personality*, 2006. 20(6): p. 447-459.

**43: Eriksson, M., Luik, P., Naruskov, K.** et al., *Differences between girls and boys in emerging language skills: Evidence from 10 language communities*. *British Journal of Developmental Psychology*, 2012. 30(2): p. 326-343.

**42: Verbeek, H., Saks, K.** et al., *A European study investigating patterns of transition from home care towards institutional dementia care: the protocol of a RightTimePlaceCare study*. *Bmc Public Health*, 2012. 12

**Lisa 2.** Sotsiaalia valdkonna õppejõudude ja teadurite bibliomeetrilised näitajad, kelle viidete koguarv ületab 100 piiri. Nendel, kellel puudub isiklik GS profiil (viimases tulpas pole risti) kasutati *Publish or Perish* otsingumootorit. Otsingu kuupäev: 25. jaanuar 2017.

	<b>Nimi</b>	<b>Viiteid</b>	<b>Alates 2012</b>	<b>Viiteid 2016</b>	<b>h- indeks</b>	<b>Kellel on GS profiil</b>
1	Risto Näätänen	55,050	16,647	2,756	120	+
2	Jüri Allik	13,877	7,766	1,716	53	+
3	Rein Taagepera	10,947			36	
4	Anu Realo	7,481	4,977	1,224	36	+
5	Jaanus Harro	6,732	2,445	548	44	+
6	Wolfgang Wagner	6,251	2,745	485	39	+
7	Robert-Jan Simons	5,217	2,087	368	34	+
8	Hendrik Drachsler	2,708	2,305	552	25	+
9	Talis Bachmann	2,241	997	287	22	+
10	Peeter Tulviste	1,622			17	
11	Niina Nummela	1,587	970	220	21	+
12	Marju Lauristin	1,413	455	83	18	+
13	Helle Pullmann	1,303	791	160	17	+
14	Jack Holbrook	1,270	874	147	16	+
15	Maaja Vadi	1,196	885	137	18	+
16	Peeter Vihalemm	1,161	360	65	15	+
17	Kenn Konstabel	1,113	965	293	18	+
18	Urmas Varblane	1,113	534	109	21	+
19	Vello Pettai	1,041	458	100	17	+
20	Jaan Masso	1,021	571	140	18	+
21	Rene Mõttus	980	864	283	18	+
22	Raul Eamets	931	328	77	13	+
23	Eiki Berg	926	440	105	17	+
24	Veronika Kalmus	846	573	124	17	+
25	Triin Vihalemm	836	400	77	17	+
26	Tiia Tulviste	835	498	131	17	+
27	Jaan Mikk	807			13	
28	Andrey Makarychev	708			14	
29	Andra Siibak	628	541	131	13	+
30	Kairi Kreegipuu	627	489	112	12	
31	Tiiu Paas	620			14	+
32	Tõnis Mets	595	387	71	13	+
33	Margus Pedaste	576	436	170	12	
34	Andres Kasekamp	574			11	



35	Viatcheslav Morozov	541			14	+
36	Anneli Kaasa	534	415	76	11	
37	Toomas Haldma	533			10	+
38	Äli Leijan	490	422	116	13	+
39	Liina-Mai Tooding	483			11	
40	Piret Ehin	476	239	43	10	+
41	Toivo Aavik	451			6	+
42	Andres Võrk	448	224	41	12	+
43	Diva Eensoo	444			11	
44	Endel Põder	436	190	32	11	
45	Evelyn Kiive	436	322	84	13	
46	Ott Toomet	431	312	91	5	+
47	James Edward Groccia	409			11	
48	Edgar Krull	405			10	
49	Halliki Harro-Loit	376			9	
50	Tarmo Strenze	361			3	+
51	Piret Luik	307			8	+
52	Anu Masso	285	178	16	8	
53	Nico Groenendijk	262			8	+
54	Margit Keller	260	150	56	11	+
55	Dagmar Kutsar	247	90	18	8	+
56	Liisi Kõöts-Ausmees	237	217	60	6	
57	Olev Must	236			8	+
58	Tõnu Roolaht	236	130	28	5	+
59	Emanuele Bardone	231	156	41	8	+
60	Kadri Ukrainski	230	136	30	9	
61	Kristjan Vassil	224	216	69	9	
62	Kulno Türk	210			8	+
63	Mare Ainsaar	207	124	34	8	+
64	Lauri Mälksoo	184	108	37	7	+
65	Triin Kurrikoff	175			6	+
66	Mario Mäeots	171	169	91	7	
67	Kirsti Akkermann	161			7	
68	Aleksei Kelli	115	101	26	6	+
69	Hasso Kukemelk	110			6	+
70	Kairi Kasearu	105	74	27	6	+
71	Jüri Sepp	102	46	11	5	
72	Uku Vainik	100	100	43	3	+