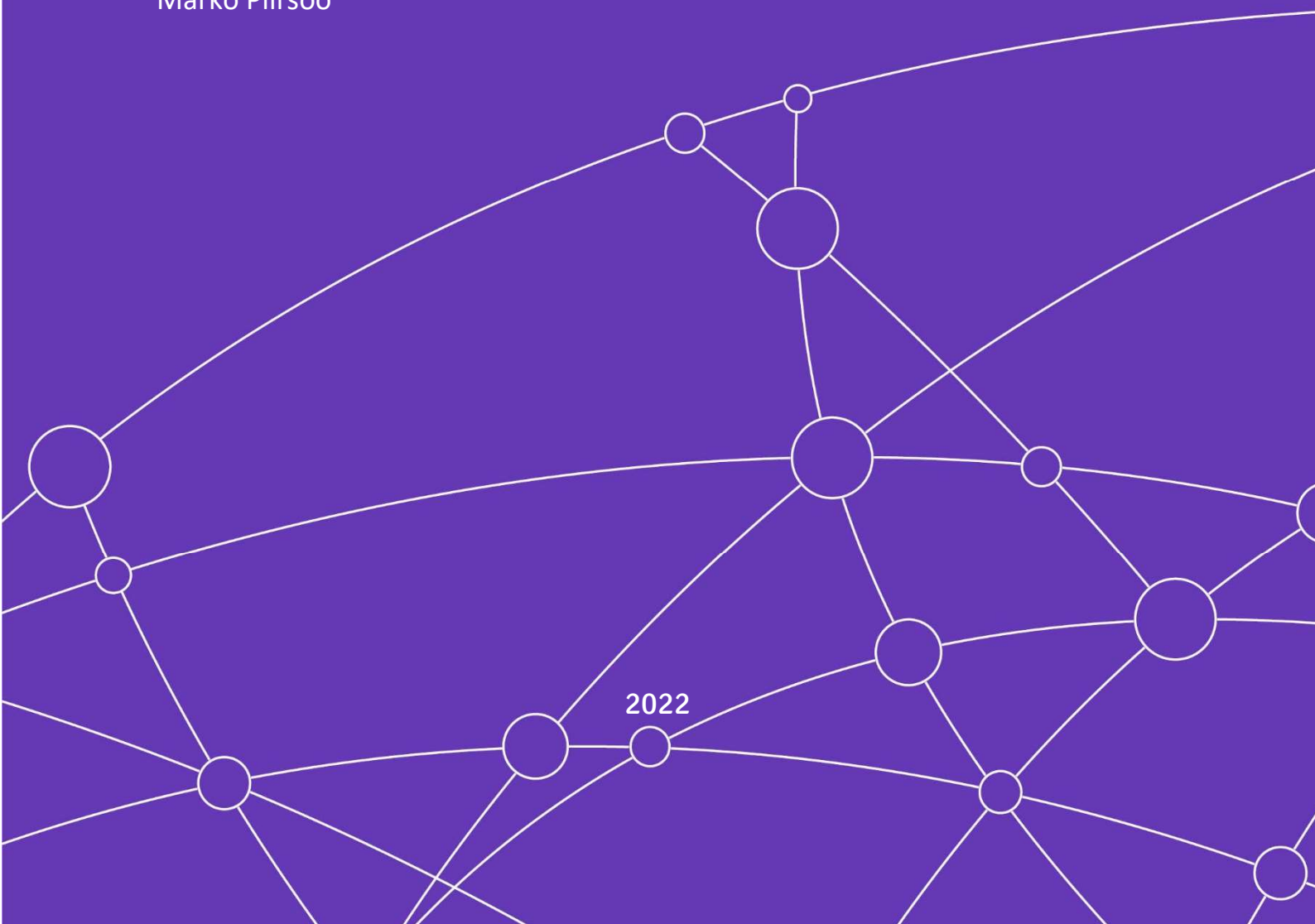
Eesti Teadusagentuur

Teadustöö evalveerimine valitud riikides võrdluses Eestiga

Raport

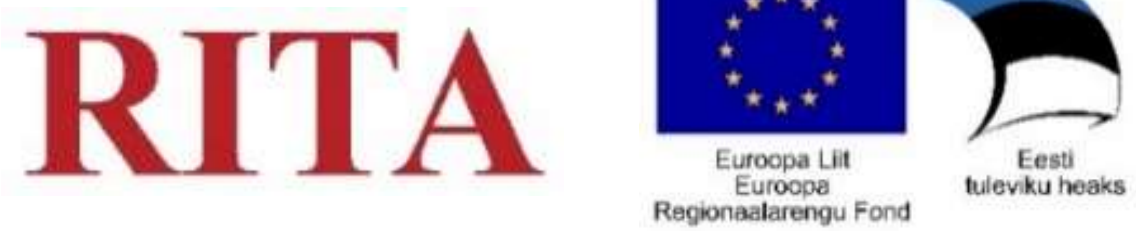
Eesti Teadusagentuur

Marko Piirsoo



2022

Käesoleva töö valmimist toetas Eesti Teadusagentuur läbi RITA programmi, mida finantseerib Euroopa Regionaalarengu fond



Sisukord

1. Sissejuhatus 4
2. Teaduse evalveerimine Eestis – senine kogemus 6
2.1 Muutused TA hindamises kasutatud indikaatorites 6
2.2 Evalveerimise subjektid 6
3. Eesti teaduse evalveerimise metoodika võrdluses teiste riikidega – üldine pilt 7
4. Teaduse evalveerimine teistes riikides 12
4.1 Evalveerimine Lätis 12
4.2 Evalveerimine Leedus 13
4.3 Evalveerimine Hollandis 14
4.4 Evalveerimine Tsehhi Vabariigis 14
4.5 Evalveerimine Poolas 17
4.6 Evalveerimine Ühendkuningriigis 17
4.7 Evalveerimine Soomes 18
4.8 Evalveerimine Rootsis 18
5. Erinevate vaadeldud riikide TA evalveerimise süsteemide võrdlus 19
5.1 TA evalveerimise kontseptuaalsed alused 19
5.2 TA evalveerimise kriteeriumite võrdlus 21
5.3 TA evalveerimise indikaatorite võrdlus 21
6. Mõtted ja soovitused 27
Kasutatud kirjandus 28

1. Sissejuhatus

Teadus- ja arendustegevuse evalveerimist võiks käsitleda kui süstemaatilist ja objektiivset protsessi, mis on ette võetud hindamaks poliitikate, teadustöö suundumuste, projektide ja teadusasutuste asjakohasust ja efektiivsust.

Teadustöö evalveerimise eesmärgid võib laias laastus jagada nelja suuremasse kategooriasse

1. Suurendada teadustöö läbiviijate, rahastajate ja poliitikakujundajate vastutusvõimet ühiskonna ees, muutes teadustöö protsessi, tulemeid ja mõju efektiivsemaks ja ühiskonnale vastuvõetavamaks (*increase in accountability*)
2. Suunata teadustöö protsessi kulgu soovitud suunas (*steering the process towards desired direction*)
3. Tekitada võimalusi edasiseks teadustööks, nagu näiteks kasutada evalveerimise tulemusi signaalina võimekusest viia läbi teadustööd ka tulevikus (*future prospects based on past performance*)
4. Anda sisendit teadustöö haldamise protsessi läbi parema arusaama eelnevalt toimunust (*better management through understanding the past*)[1].

Eestis on neist eesmärk 3 osaliselt algoritmiline ja ei kuulu evalveerimise protsessi, vaid on baasfinantseerimise jaotuse subjekt.

Teaduse (ja hariduse) evalveerimise, nagu me seda tänasel päeval ette kujutame, üheks oluliseks verstapostiks oli 1957 aastal toimunud Sputnik1 lend orbiidile. Tol ajal pidas (ja ilmselt õigustatult) USA end maailma superjõuks, kuid siiski suutis Nõukogude Liit enne saata tehiskaaslase orbiidile. Selle tagajärjel teostati USAs riigi poolt tellituna põhjalik evalveerimine, mille tagajärjel leiti, et muuhulgas on olulisi puudujääke USA haridussüsteemis kasvatamaks tippteadlasi. Üheks kõige olulisemaks tagajärjeks sellele evalveerimisele oli NASA loomine [2].

Teaduse evalveerimise olulisuse kasvule lääne ühiskonnas on tugevalt kaasa aidanud eelmise sajandi teisel poolel paljudes riikides toimunud administratiivsed ümberkorraldused, mille eesmärgiks oli oluliselt suurendada avaliku sektori efektiivsust. Selle tulemina viidi avaliku sektori toimimise printsiipidesse sisse põhimõtteid, mis senini olnud kasutusel vaid erasektoris. Lühidalt – protsesside haldamise printsiip asendati protsesside juhtimise printsiibiga (*from administration to management*). Sama paradigmaatiline muutus jõudis ka, tõsi küll vähese viiteajaga, ülikoolidesse ning teadusasutustesse. Üheks muutuse tagajärjeks on olnud see, et teaduses oleva avaliku raha jaotuse proportsioonid on muutunud. Üha enam on teaduses raha, mille kasutus peaks suurendama ühiskonna toimimises efektiivsust ja üha vähem raha, mis põhineb erapooletusel ja sotsiaalsel õiglusel. Muutuse veel üheks tagajärjeks on tänasel päeval tõdemus, et paljuski vaatab riik ja ühiskond avalikku raha kasutavat teadus/haridusasutust kui ühiskonnale teenuspakkujat, mitte kui uute teadmiste tekitajat[3].

Tänaseks päevaks on teaduse evalveerimine muutunud regulaarseks protsessiks enamustes lääneriikides ja küsimus on pole selles, kas seda on vaja, vaid selles kuidas seda kõigile osapooltele kasulikumaks muuta. Ühe kinnitusena evalveerimise olulisusest võib esile tuua, et vähemalt ühes analüüsis on leitud selge positiivne korrelatsioon tugeva riikliku teaduse evalveerimise süsteemi ja teadustöö efektiivsuse vahel[4]. Antud tööd alustati hüpoteesiga, et

nii riiklikul teaduse evalveerimise süsteemil, konkurentsipõhisel teaduse rahastamisel kui ka teadusasutuste autonoomial on positiivne efekt riigi teaduse efektiivsusele. 18 arenenud riigi analüüsil selgus, et autonoomial ja konkurentsipõhisel rahastamisel oli kerge negatiivne korrelatsioon teaduse efektiivsusega, ning vaid evalveerimise süsteemi tugevusel oli selge positiivne mõju.

Käesolev analüüs on ette võetud võrdlemaks Eestis siiani kasutusel olnud teaduse evalveerimise metoodikat teistes riikides kasutusel olevaga. Olen antud analüüsis püüdnud vältida kattuvusi Siret Rutiku poolt 2021. aastal teostatud raportiga[5], mis on kindlasti oluliseks täienduseks antud analüüsile (või vastupidi).

2. Teaduse evalveerimine Eestis – senine kogemus

Välisekspertide poolt läbiviidud enam-vähem kõikehõlmavat teaduse evalveerimist on Eestis läbi viidud 4 korda (aastatel 1991-1992, 2000-2003, 2010 ja 2017). Perspektiivi tekitamiseks vaatlen siinkohal lühidalt toimunud muutusi Eesti teaduse evalveerimises.

2.1 Muutused TA hindamises kasutatud indikaatorites

Teaduse evalveerimise indikaatorid võib väga laia lauaga lüües jaotada kaheks – kvalitatiivseteks ja kvantitatiivseteks.

Kui vaadelda kasutatud indikaatorite olemust ja muutust ajas, siis võib välja tuua, et esimesed teaduse evalveerimised (1991-1992 ja 2000-2003) olid puhtalt *peer review* tüüpi, kasutades eelkõige kvalitatiivseid indikaatoreid (kuigi lõppraportis oli kohati argumente nagu näiteks piisav publitseerimise aktiivsus või liiga väike finantseerimine, siis nende kasutus oli pigem subjektiivset laadi, mitte mõõdetuna absoluutses või suhtelises skaalas)[6][7].

Alates 2010 aasta evalveerimisest on hindamise indikaatoritesse lisandunud ka mõõdetavad suurused (doktorantide arv, kaitstud doktoritööde arv, publikatsioonide ning patentide arv jms). Samas on lõppraportit lugedes eksperdid kasutanud kvantitatiivsete indikaatorite hindamisel enamasti pigem kvalitatiivset skaalat (piisav, ebapiisav, hästi kvalifitseerunud, halb). Ekspertidele ei antud mingeid kvantitatiivsete indikaatorite maatrikseid, mille suhtes mõõta. Seega võib pidada ka 2010 aasta evalveerimist üsna puhtalt *peer review* tüüpi hindamiseks[8].

2017 aasta evalveerimise juhendis oli juba täiesti selgelt välja toodud seitse kvantitatiivset indikaatorit ning lisaks mõningad vabatahtlikkuse printsiibil esitatavad arv-väärtustega kirjeldatavad suurused (ettevõtluslepingute maht näiteks). Ekspertkomisjonid said ka iga asutuse antud valdkonna kohta ISI Web of Science põhise bibliomeetrilise andmestiku. Ekspertkomisjon ei saanud jällegi juhendit ja/või võrdlusmaterjali kuidas neid indikaatoreid hinnata. Raportite järgi võiks arvata, et ka 2017 aasta evalveerimine oli pigem *peer review* laadi. Erinevalt eelnevatest Eestis toimunud teaduse evalveerimistest hinnati seekord kõiki kriteeriumeid ka diferentseerivalt (kasutades sõnalisi hindeid *unsatisfactory* - *excellent*). Koondhinnang oli siiski evalveeritud vs. mitte-evalveeritud [9].

Kokkuvõttes võib öelda, et Eesti teaduse evalveerimine on olnud läbi aegade pigem kvalitatiivne olukorra hinnang, millele viimase kahe hindamise käigus on numbrilised näitajad olnud abimaterjaliks.

2.2 Evalveerimise subjektid

Huvitav on ka vaadelda, mis on olnud erinevate evalveerimiste subjektid. Esimeses, 1991-1992 aastal läbiviidud, evalveerimises hinnati selgelt uurimisrühmade teaduslikku kompetentsi ning jätkusuutlikkust, ning anti soovitusi nende edasise finantseerimise kohta [6].

2002-2003 aastal läbiviidud evalveerimises oli raportite sissejuhatusi lugedes võimalik aru saada, et hindamise subjektideks on teadusasutused (kuigi kindel see pole, kuna evalveerimise

korralduslikke dokumente ma internetist ei suutnud leida). Samas olid evalveerimisraportid ise pigem keskendunud teadustöö hindamisele uurimisrühmade kaupa, andes hinnangu ja soovitused igale rühmale eraldi ning pisut ka üldisemat laadi märkusi vastava valdkonna olukorra kohta [7].

2010 aasta evalveerimise alusdokumentides on juba selgelt täheldatud, et evalveerimise subjektiks on teadusasutused, mida hinnatakse mingis teadusvaldkonnas. Tundub, et evalveerimist läbiviinud eksperdid olid sedakorda hästi instrueeritud ning nad järgisid lähteülesannet täpselt – evalveerimise subjektiks olid teadusasutused mingis valdkonnas, mida hinnati läbi 14 hindamiskriteeriumi. Samas tuleb selle evalveerimise kohta öelda, et enamasti on avalikult kättesaadavad raportid täiesti ebainformatiivsed. Markantseimaks näiteks selle kohta võiks tuua Tartu Ülikooli terviseuuringute ja arstiteaduste raporti, kus kõik 14 kriteeriumit olid hinnatud positiivselt, kuid öeldist sisaldavaid täislauseid oli raportis tervelt kaks (They rank world class research in many aspects of their submission. It was a pleasure to discuss their work with the scientists and clinicians in this University). Lisaks oli üks nominaallause (Modern projects and effective staff in extremely well equipped labs). Ja sellega evalveerimise kommentaarid piirdusid [8].

2017 aasta evalveerimise raportites on selgelt tuvastatav, et hinnatakse asutuse võimekust mingis teadusvaldkonnas. Raportid on põhjalikud, informatiivsed ning annavad soovitusi edasisteks tegevusteks [9].

Kokkuvõttes võib öelda, et evalveerimine Eestis on algsest uurimisrühmade hindamisest muutunud teadusasutuste hindamiseks mingis teadusvaldkonnas.

3. Eesti teaduse evalveerimise metoodika võrdluses teiste riikidega – üldine pilt

Viimastel aastatel on kaks uurimisrühma proovinud võrrelda teaduse evalveerimise süsteeme erinevates, eelkõige Euroopa, riikides. Üldjoontes on mõlema uurimisrühma metoodikad sarnased, saades andmeid eelkõige vastava valdkonna eksperte küsitledes.

Ühel juhul on teaduse evalveerimise süsteemid jaotatud viieks eri arhetüübiks ning eri riikide analüüsi tulemusel on riigid kategoriseeritud vastavasse tüüpi [10][11].

Evalveerimise süsteemid antud uuringu kohaselt on alljärgnevad:

1. Evalveerimise süsteem, kus puudub riiklik artiklite andmebaas, hindamine ei põhine kvantitatiivsetel kriteeriumitel, hindamise tulemused ei ole seotud finantseerimisega ning hindamisel ei kasutata sotsiaal- ja humanitaarteaduste jaoks erinevaid protseduure. (*no national database*/*no performance based funding/ non-metric/non SSH specific*)
2. Evalveerimise süsteem, kus puudub riiklik artiklite andmebaas, hindamine ei põhine kvantitatiivsetel kriteeriumitel, hindamise tulemused ei ole seotud finantseerimisega ning hindamisel kasutatakse sotsiaal- ja humanitaarteaduste jaoks erinevaid protseduure (*no national database*/*no performance based funding/non-metric/SSH specific*)

3. Evalveerimise süsteem, kus kasutatakse riikliku artiklite andmebaasi, evalveerimise tulemused on seotud rahastusega, kuid peamine evalveerimise meetod on *peer review.* Evalveerimisel kasutatakse ka sotsiaal- ja humanitaarteaduste spetsiifilisi protseduure (*national database/performance based funding/non-metric/SSH specific*)
4. Evalveerimise süsteem, mis kasutab riikliku andmebaasi, kvantitatiivseid kriteeriume kui peamist evalveerimise meetodit, evalveerimise tulemused on aluseks rahastusele, kasutatakse ka sotsiaal- ja humanitaarteaduste spetsiifilisi protseduure, ning ei fetišeerita teadustulemuste avaldamist inglise keeles
(*national database/performance based funding/non-metric/SSH specific/no push for English)*
5. Evalveerimise süsteem, mis kasutab riikliku andmebaasi, kvantitatiivseid kriteeriume kui peamist evalveerimise meetodit, evalveerimise tulemused on aluseks rahastusele, ei kasuta sotsiaal- ja humanitaarteaduste spetsiifilisi protseduure ning on positiivses mõttes suunatud eelkõige inglise keelse teaduse hindamisele
(*national database/performance based funding/non-metric/non SSH specific/ push for English)*

Kui vaadelda, millised riigid seostuvad erinevate evalveerimise tüüpidega, siis avaneb alljärgnev pilt (Tabel 1).

Tabel 1. Erinevate teaduse evalveerimise süsteemide võrdlus. Tabel on adapteeritud Ochsner ja kolleegide artiklist [11].

Evalveerimise süsteem	**Riigid, mis kasutavad vastavat tüüpi**	**Riigid, mis on lähedased vastava evalveerimise tüübiga**
Riiklik andmebaas – Rahastuse sõltuvus evalveerimisest – Kvantitatiivsete kriteeriumite kasutamine – SSH spetsiifika -	Küpros, Prantsusmaa, Island, Makedoonia, Malta, Montenegro, Portugal, Hispaania	Bulgaaria, Itaalia
Riiklik andmebaas – Rahastuse sõltuvus evalveerimisest – Kvantitatiivsete kriteeriumite kasutamine – SSH spetsiifika +	Austria, Saksamaa, Iirimaa, Holland, Serbia, Sveits	
Riiklik andmebaas + Rahastuse sõltuvus evalveerimisest + Kvantitatiivsete kriteeriumite kasutamine – SSH spetsiifika +	Leedu, Norra, Lõuna-Aafrika Vabariik	Taani, Iisrael
Riiklik andmebaas + Rahastuse sõltuvus evalveerimisest + Kvantitatiivsete kriteeriumite kasutamine + SSH spetsiifika + Inglisekeelse teaduse eelistamine -	Tsehhi, Horvaatia, Poola	Soome
Riiklik andmebaas + Rahastuse sõltuvus evalveerimisest + Kvantitatiivsete kriteeriumite kasutamine + SSH spetsiifika - Inglisekeelse teaduse eelistamine +	Bosnia-Hertsegoviina, Eesti, Ungari, Slovakkia, Sloveenia, Rumeenia	Läti

Mõnevõrra teistsugust lähenemist on kasutanud Zacharewicz ja kaasautorid, kes on analüüsinud erinevates EL riikides kasutusel olevaid teaduse hindamise süsteeme tulemuslikkuse põhise rahastamise (TPR) metoodika (performance-based research funding) kasutuse seisukohast [4].

Eesti kontekstis tähendab see siis pigem asutuste baasfinantseerimise eraldamise metoodikat. Sellegipoolest, kuna paljudes riikides on teaduse evalveerimine seotud rahastusega, on siinkohal paslik seda uuringut refereerida. Artiklis kasutatud andmed pärinevad 2014-2016 aastast.

Põhimõtteliselt jaotised ülalmainitud analüüsi järgi riigid nelja kategooriasse.

Esimeses kategoorias olid riigid, millel puudub TPR. Selliste riikide hulgas on Bulgaaria, Šveits, Küpros, Kreeka, Hispaania, Ungari, Iirimaa, Luksemburg, Läti, Malta, Rumeenia ning Sloveenia. Mitmetes neist riikides on tänaseks päevaks siiski TPR-i elemendid sisse viidud. Neis riikides on kõige sagedamini olulisimaks rahastuse suuruse komponendiks asutuse ajalooline tulemuslikkus. Samuti kasutatakse sagedasti kriteeriumina hariduslikke kvantitatiivseid kriteeriume (*education metrics*).

Teise grupi moodustavad riigid, kus on kasutusel osaline TPR. Selliste riikide hulka kuuluvad Austria, Saksamaa ning Holland. Siingi tundub läbivaks kriteeriumiks olevat asutuste ajalooline tulemuslikkus, mida kombineeritakse mõningate TPR algoritmiliste elementidega (PhD kraadide arv, ettevõtlusest tuleva raha hulk jms). Saksamaa kohta tuleb veel öelda, et enamus rahastusest on regionaalne ja liidumaade vahel on siin suured erinevused.

Kolmanda grupi, kuhu kuulub ka Eesti, moodustavad riigid, kellel on rahastuse mahu jaotuseks olemas kvantitatiivsetel kriteeriumitel põhinev algoritm. Sellised riigid on Eesti kõrval veel Belgia, Tsehhi, Taani, Soome, Horvaatia, Norra, Poola, Rootsi ja Slovakkia. Kõige sagedasem kriteerium, mida kasutavad kõik antud grupi riigid oma algoritmides on teadusartiklite arv. Lisaks on sagedased kriteeriumid hariduslikud kvantitatiivsed kriteeriumid (6 riiki 10-st), ajakirja mõjukuskriteerium (7 riiki 10-st), PhD kaitsnute arv (7 riiki 10-st), ning teadusprojektide rahalise mahu kriteerium (8 riiki 10-st). Veel tuleb märkida, et Eesti koos Taani, Soome ja Norraga kasutab kõige komplitseeritumat algoritmi, mis sisaldab kaheksat eri kriteeriumit, samas kui ülejäänud riigid on piirdunud kuue või vähema arvu kriteeriumitega.

Neljanda grupi moodustavad riigid, kus institutsionaalse rahastuse maht otsustatakse *peer review* kaudu. Sellised riigid on Prantsusmaa, Itaalia, Leedu, Portugal ja Ühendkuningriigid. Kõige puhtakujulisem selle grupi liige on Ühendkuningriigid, kus ainsaks kvantitatiivseks kriteeriumiks, mis abivahendina otsustajatele antakse, on ajalooline tulemuslikkus. Ülejäänud riigid annavad abistava infona *peer review* tegijatele erineva arvu kvantitatiivseid kriteeriume.

Kogu antud artiklis analüüsitud andmestik on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Erinevates EL riikides kasutatavad tulemuspõhise rahastuse metoodikad. TPR – tulemuslikkuse põhine rahastamine *(performance based research funding)*. Tabel adapteeritud artiklist [4].

		pole TPR-i ega peer review-d						Peer review				
		Bulgaaria	Tsehhi Rumeenia	Kreeka Küpros Läti Malta Sloveenia	Ungari	Iirimaa	Luxemburg	Prantsus-maa	Itaalia	Leedu	Portugal	Ühend-kuningriik
Haridusmeetrika		x	x		x	x	x				x	
Ajalooline		x	x	x	x							x
Bibliomeetria	Artiklid	x			x			x	x	x	x	
	Ajakirja mõju	x					x		x	x		
	Tsiteeringud	x			x			x	x	x		
Teised valemi komponendid	PhD kraadid				x	x	x		x			
	Patendid						x		x	x		
	TA projektide maht					x		x	x			
	Ettevõtlusprojektide maht					x	x		x	x		
	Sooline struktuur											
	Rahvusvahelistumine							x	x	x		
Peer review								x	x	x	x	x
Tulemuslikkuse leping riigiga												

		osaline TPR		Algoritm koos bibliomeetriliste näitajatega										
		Austria Holland	Saksamaa	Belgia (Vallonia)	Belgia (Flandria)	Tsehhi	Taani	**Eesti**	Soome	Horvaatia	Norra	Poola	Rootsi	Slovakkia
Haridusmeetrika		x	x	x	x		x	**x**	x		x			x
Ajalooline						x	x				x			
Bibliomeetria	Artiklid			x	x	x	x	**x**	x	x	x	x	x	x
	Ajakirja mõju			x		x	x	**x**	x		x	x		
	Tsiteeringud			x	x					x			x	x
Teised valemi komponendid	PhD kraadid	x		x			x	**x**	x	x	x	x		x
	Patendid					x	x	**x**				x		x
	TA projektide maht		x		x	x	x	**x**	x	x	x			
	Ettevõtlusprojektide maht							**x**	x	x	x	x	x	
	Sooline struktuur		x	x	x									
	Rahvusvahelistumine		x						x	x	x			x
Peer review														
Tulemuslikkuse leping riigiga		x					x	**x**	x					

Kokkuvõttes võib öelda, et mõlema analüüsi kohaselt toimub Eestis algoritmiline teaduse evalveerimine, kuid ilmselt on neis analüüsides kohati vähemalt Eesti puhul kujutatud algoritmilise baasfinantseerimise jaotust kui teaduse evalveerimise protsessi.

4. Teaduse evalveerimine teistes riikides

Üheselt ei ole siin võimalik ülevaadet anda, kuidas eri riikides teaduse evalveerimine toimib kahel põhjusel. Esiteks tundub, et ka mujal on evalveerimise protsess volatiilne ning erinevatel aastatel on kasutatud erinevaid metoodikaid. Seega olen antud riigi puhul proovinud analüüsida vaid kõige uuemat avalikult kättesaadavat infot. Teiseks põhineb minu analüüs mõne riigi puhul evalveerimise lähteülesannetel ja mõne puhul evalveerimise tulemuste analüüsil.

4.1 Evalveerimine Lätis

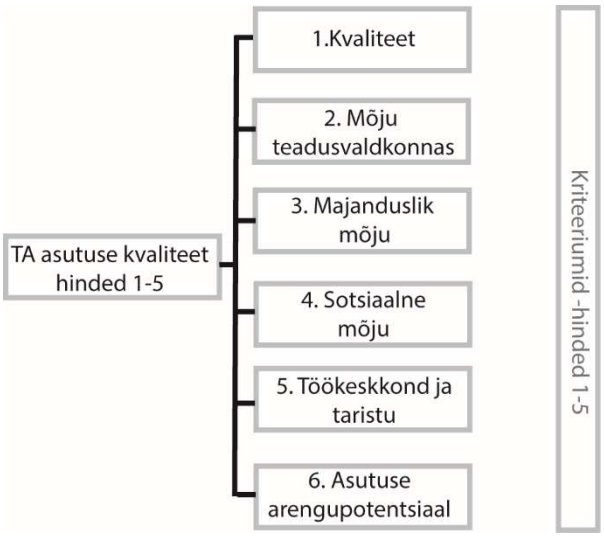
Analüüs pärineb 2020 aastal Lätis ettevõetud teaduse evalveerimise metoodika kirjeldusest [12]. Sarnaselt Eestile on evalveerimise subjektiks kohustuslikus korras kõik avalik-õiguslikud teadusasutused ning vabatahtlikkuse printsiibi alusel eraõiguslikud teadusasutused. Evalveerimise metoodika on *peer review*, millele on lisainfona antud suur hulk kvantitatiivse iseloomuga lisamaterjali. Evalveerimise tulemused seotakse baasfinantseerimisega, kuid selle täpne metoodika ei olnud lähteülesande avaldamise ajal selge.

Peer review evalveerimise aluseks on järgmised dokumendid:

- Asutuste enesehinnangu raport
- Asutuse valitud publikatsioonide nimekiri
- Bibliomeetrilised andmed
- Riikliku teadusinfosüsteemi andmed

- Asutuse poolt esitatud üldisemat laadi dokumendid (strateegiad, koostöölepingud jms).

See tundub üsna sarnasena Eestis 2017 aastal läbiviidud evalveerimise protsessiga. Kasutatud bibliomeetriline andmestik on veidi laiaulatuslikum kui Eestis kasutatu, ning olulise faktina on sinna ka lisatud valdkonna spetsiifilise mõjukuse indikaatorid FWCI ja CNCI (FWCI - *Elsevier impact indicator showing how the number of citations of a publication compares with the average number of citations received by all other similar publications indexed in the Scopus database; CNCI - Web of Science indicator of impact that is calculated by dividing the actual count of citing items by the expected citation rate for documents with the same document type, year of publication and subject area*). Spetsiifilisi kriteeriume humanitaar- ja sotsiaalteaduste valdkonnale ei rakendata. Hindamiskriteeriumid on toodud ära joonisel 1, hinnatakse 5-palli süsteemis. Samuti on väga põhjalikult ära toodud kriteeriumite hinnete tähendused iga erineva kriteeriumi kohta.



Joonis 1. Lätis teaduse evalveerimisel kasutuses olev hindamissüsteem. Joonis on adapteeritud artiklist [12].

Kokkuvõtteks võib öelda, et Läti 2020. aastal väljakuulutatud teaduse evalveerimine on väga sarnane Eesti 2017. aasta omaga, kuid kasutusele on võetud väga olulised täiendused (laiendatud bibliomeetriline andmestik ning hinnete põhjalik kirjeldus lähteülesandes.

4.2 Evalveerimine Leedus

Leedus toimub teaduse evalveerimine käesoleval aastal ja lõppeb 2023. aastal. Huvitaval kombel on Leedus teaduse evalveerimine pealkirjastatud kui võrdlev evalveerimine, mis viitaks nagu sellele, et tahetakse võrrelda erinevaid riigis olevaid teadusgruppe omavahel. Evalveerimise kirjeldus pärineb Leedu Teadusnõukogu poolt koostatud lähteülesandest [13]. Leedus viiakse evalveerimine läbi iga 5 aasta tagant ning evalveerimise tulemused määravad 70% baasfinantseeringust.

Evalveeritavad kriteeriumid on teadus- ja arendustegevuse kvaliteet (65% hindest), majanduslik ja sotsiaalne mõju (20% hindest) ning arengupotentsiaal (15% hindest). Kriteeriumite hindamise skaala on viiepalli süsteemis 0,5 sammuga.

Mõningad tähelepanekud Leedu lähteülesandest on järgmised. Ei hinnata mitte teadusasutusi, vaid nende sees toimivaid uurimisgruppe (UoA - *units of assessment*), mis on minimaalselt 5 ja maksimaalselt 75 TTE (täistööaja ekvivalent). Iga UoA võib lasta end hinnata maksimaalselt kahes valdkonnas. Evalveerimist viivad läbi rahvusvahelised eksperdid. Tänaseks päevaks ei ole veel avaldatud täpsemaid suuniseid ekspertide töökorralduses. Lõppraportis tuuakse välja agregeeritud hinded nii evalveeritud uurimisgruppide kui ka teadusasutuste kohta. Sellest võiks nagu järeldada, et baasfinantseerimise subjektid on siiski teadusasutused, mitte hinnatud uurimisgrupid.

4.3 Evalveerimine Hollandis

Andmed pärinevad lähteülesandest, mis seati aastateks 2021-2027 riigi akadeemilise teaduse evalveerimiseks [14]. Evalveerimist teostatakse regulaarselt iga kuue aasta tagant vaid ülikoolides ning avalik-õiguslikes teadusasutustes. Evalveerimise eest vastutavad evalveeritavad asutused ise ja see on tavapäraseks asutuse kvaliteedikontrolli osaks.

Evalveerimise otsesteks subjektideks on uurimisgrupid, mille piirid määrab evalveeritav asutus (minimaalselt 10 TTE ja moodustunud vähemalt kolm aastat enne evalveerimist). Hinnatakse kolme kriteeriumit: teadustöö kvaliteeti; teadustöö ühiskondlikku relevantsust ja uurimisrühma elujõulisust.

Evalveerimise käik on järgmine: asutus valib uurimisgrupid, mida evalveeritakse ning määrab ise ka evalveerimise komitee (väljastpoolt vastavat asutust, sageli välisriikidest). Komitee peab hõlmama vähemalt ühte PhD tudengit, ühte noorteadlast ja ühte teadusega mitteseotud inimest. Vaadatakse ka soolist tasakaalu. Asutus annab ka komiteele suunised, mis sätestavad evalveerimise eesmärgi ja kriteeriumid. Sageli on need siiski valdkondlikult samad kõigis riigi teadusasutustes, sest reeglina toimuvad evalveerimised eri asutustes samaaegselt ja koordineeritult.

Uurimisgrupid kirjutavad enesehindamise rapordi, mille baasil toimub hindamine. Komitee teostab ka külastuse asutusse. Enesehindamise raportisse soovitatakse kirjutada ka kvantitatiivseid näitajaid, kuid neid ei piirata ja need võivad olla eriala spetsiifilised.

Kuigi ma seda otseselt kusagilt välja ei suutnud lugeda, siis tundub, et evalveerimise tulemusi kasutatakse ka riigipoolse institutsionaalse finantseerimise jagamisel (see käib Hollandis läbi Kuningliku Kunstide ja Teaduste Akadeemia (KNAW) ning Hollandi Teadusliku Uurimise Organisatsiooni (NWO)).

4.4 Evalveerimine Tsehhi Vabariigis

Antud riigi andmed põhinevad 2017. aastal valitsuse poolt vastu võetud riigi TAI evalveerimise metoodika lähteülesandele [15]. Antud lähteülesande kohaselt algasid allpool kirjeldet

regulaarsed TAI evalveerimised riigis 2020. aastal iga 5 aasta tagant. Evalveerimise subjektideks on riigi ning avalik-õiguslikud teadusasutused ja ülikoolid. Evalveerimise tulemused plaanitakse siduda teadusasutuste eelarvelise rahastuse jaotusega, kuid see pole valemipõhine, vaid asutuse ja riigi läbirääkimiste tulemus.

Evalveerimise üldisteks eesmärkideks on seatud koguda teavet TAI kvaliteedijuhtimise kohta kõigil tasanditel; suurendada avaliku raha kasutamise efektiivsust; toetada riigi TAI kvaliteeti ja rahvusvahelist konkurentsivõimet; suurendada TAI süsteemi osapoolte vastutust; saada infot grandisüsteemi parenduste kohta, et kontseptuaalselt tugevdada TAI asutuste võimekust.

Kuna tegemist on suhteliselt kõikehõlmava evalveerimise metoodikaga, siis on evalveerimise tasemed jaotatud kolmeks: 1. riigi teadus haldamise süsteemi evalveerimine (*RDI council/RDI section*– meie mõistes siis HTM/ETAG), 2. valdkondlike ministeeriumite (Tsehhi puhul kõige suuremal määral kaitseministeerium, seal on kõva sõjatööstus) TAI evalveerimine ja 3.TAI asutuste evalveerimine.

Põhimõtteliselt on kõigi tasemete puhul evalveerimise metoodika sarnane, kuid tänu subjektide erinevusele on rõhud asetatud eri kohtadesse. Ruumi kokkuhoiu mõttes keskendun siinkohal 3. taseme evalveerimise metoodikale.

Evalveerimise 5 kriteeriumi on järgmised: valitud tulemuste kvaliteet; TAI produktiivsus (*research performance*); TAI relevantsus ühiskonnale; asutuse elujõulisus; asutuse strateegia (Tabel 2). Kõiki kriteeriume hinnatakse 5-palli süsteemis, kogu hinnang on 4-palli süsteemis (*excellent, very good, average, below average*). Tööriistadena kasutatakse kõikide kriteeriumite hindamisel bibliomeetrilist analüüsi, asutuse enesehinnangu raportit ning kohtvisiite. Bibliomeetrilisele andmestikule antakse valdkondlikud võrdlusanalüüsid. Hindajateks on eksperdid, kes on nii kodu- kui välismaised.

Tabel 3. TAI hindamise detailne metoodika Tšehhi Vabariigis. Tabel on adapteeritud raportist [15].

TAI hindamise kriteeriumid	**Kasutatavad tööriistad**
TAI kvaliteet	• Vähemalt 10 asutuse poolt valitud teadusartikli kvaliteedi analüüs. Valitud artiklid peaksid katma kogu asutuse valdkondliku diapasooni
TAI produktiivsus	• Kogu asutuse bibliomeetriline andmestik viimase 5 aasta jooksul (kasutades seda andmebaasi mis kõige paremini vastavale valdkonnale sobib). Kui enamus avaldatust on raamatud/monograafiad jms, siis kasutatakse rahvuslikku teadusinfosüsteemi • TAI rahastuse maht ja struktuur • Asutuse töötajate arv ja struktuur • Rakendusliku iseloomuga TAI maht ja struktuur
TAI relevantsus ühiskonnale	• Teadustulemuste rakendamine praktikasse • Koostöö ettevõtlusega • Mõju inimese tervisele ja ühiskonna heaolule • Mõju rahvusliku ja kultuurilise identiteedi kasvule • Tudengite osalus teadustöös • Loengud/seminarid ühiskonnale • Doktorantide edukus • Akadeemia-tööstus mobiilsus • Asutuse mõju regionaalsele arengule
Asutuse elujõulisus	• Statistilised andmed ja indikaatorid siseriiklikul ja rahvusvahelisel tasemel (edekabelid) • Kõikide saadud grantide nimekiri • Enesehinnangu rapordid ja aastaraamatud • Rahvusvahelised auhinnad
Asutuse strateegia	• Postuleeritud poliitikate rakendamise analüüs • Strateegiate asjakohasus ning teostatavus • Enesehinnangu raportid ja aastaraamatud

4.5 Evalveerimine Poolas

Andmed põhinevad 2013 aasta evalveerimise tulemuste analüüsil [16]. Evalveerimisel ei kasutatud *peer review* metoodikat, vaid see oli puhtalt arvutuslik kvantitatiivsete kriteeriumite põhjal. Evalveerimise subjektideks olid nii riigi-, avalik-õiguslikud kui ka eraõiguslikud teadusasutused. Evalveerimise tulemused on aluseks baasrahastuse jagamisele. Evalveerimised toimuvad iga 3-4 aasta tagant.

Evalveerimise kriteeriumid on jaotatud neljaks: 1. teaduslikud või loovtöö saavutused (mõõdetakse 25 parameetrit, suurima kaaluga on rahvusvahelised publikatsioonid, monograafiad ja patendid), 2. teaduslik potentsiaal (mõõdetakse 18 parameetrit, suurima kaaluga on teaduste doktorite ja PhD kraadide kaitsmine), 3. teadustöö materiaalne mõju (mõõdetakse 9 parameetrit, suurima kaaluga on teadusprojektide maht ja infrastruktuuri seisukord) ja 4. muud parameetrid (üheparameetriline mõõtmine). Kriteeriumite kasutamine varieerub pisut erinevate teadusvaldkondade vahel (evalveeritavateks valdkondadeks on sotsiaal- ja humanitaarteadused; täppisteadused ja inseneeria; loodusteadused; kunst ja kunstiteadus).

Punktide põhjal antakse hinne 4-palli süsteemis.

4.6 Evalveerimine Ühendkuningriigis

Andmed pärinevad riigis evalveerimist läbi viiva struktuuri Research Excellence Framework kodulehelt [17]. Evalveerimise subjektid on ülikoolid ja see toimub iga 4-6 aasta tagant. Evalveeritakse erinevaid uurimisgruppe ülikoolides ja hiljem need hinded summeritakse, mille alusel antakse ülikoolile koondhinne. Hindajateks on ekspertpaneelid, mis on neljas suures valdkonnas (tervise-, loodus-, ja põllumajandusteadused; täppisteadused ja inseneeria; keskkonna-, spordi-, sotsiaal- ja haridusteadused; humanitaarteadused). Nelja valdkonna all on kokku 34 spetsiifilisemat valdkondlikku ekspertpaneeli. Evalveerimise tulemused on aluseks baasfinantseerimise jaotusel.

Hindamine toimub ülikooli poolt esitatud materjalide alusel ning kohtvisiite ei ole. Hinnatakse kolmes suuremas kategoorias: väljund (*output*) 65% kaaluga; mõju (*impact*) 25% kaaluga; keskkond (*research environment*) 15% kaaluga.

Väljundi kategoorias hinnatakse teatud aja jooksul avaldatud publikatsioonide kvaliteeti ja arvu, tsiteeringute arvu hindamine on ekspertpaneeli enda otsustada. Hindamiskriteeriumiks on töö originaalsus, tähtsus ja põhjalikkus (*originality, significance and rigour*).

Mõju kategoorias hinnatakse teadustöö mõju majandusele, ühiskonnale, kultuurile, keskkonnale ja/või tervisele. Iga evalveeritav peab esitama vähemalt kaks näidet, kus teadustöö mõju on näidatud (5 lehekülge näite kohta). Mõju hindamise kriteeriumiks on ulatus ja tähtsus (*reach and significance*).

Keskkonna kategoorias hinnatakse asutuse strateegilisi ressursse ja infrastruktuuri. Evalveeritavad esitavad raporti, mis sisaldab andmeid infrastruktuuri, personali, koostööde ja sissetulekute kohta. Raportis peavad olema statistilised andmed teadustulu ja PhD kraadide kohta. Hindamise kriteeriumiks on elujõulisus ja jätkusuutlikkus (*vitality and sustainability*).

Alamkategooriad hinnatakse 5-palli süsteemis, koguhindes alamkategooriad summeeritakse vastavalt nende kaalule ja uurimisrühmale antakse koguhinne. Uurimisrühmade koguhinnete kaalutud summeerimisel arvutatakse välja ülikooli koguhinne.

4.7 Evalveerimine Soomes

Analüüs põhineb Helsingi Ülikooli (2018-2019) ja Ida-Soome Ülikooli (2018-2019) evalveerimisraportitele [18][19]. Evalveerimise nõue Soomes tuleneb ülikoolide seadusest, kuid ülikoolidel on autonoomia otsustada evalveerimiste sageduste ja aegade üle ise. Ka on ülikoolid ise vastutavad evalveerimise läbiviimise eest, mis põhineb rahvusvahelisel ekspertkomisjonil ja on *peer review* tüüpi.

Ülikoolidel endil on voli valida ka evalveerimise kriteeriumeid. Näiteks Helsingi Ülikool lasi end evalveerida kolmes kriteeriumis – teaduslik kvaliteet (*scientific quality*), ühiskondlik mõju (*societal impact*) ning töökeskkond ja jätkusuutlikkus (*research environment and unit viability*). Ida-Soome Ülikooli evalveerimisel kasutati kahte kriteeriumit – olemasolev teaduse olukord (*current research performance*) ja teaduse jätkusuutlikkus (*future potential and renewal*).

Evalveerimise protsess oli järgmine. Ülikool moodustas evalveeritavad ühikud (tavaliselt instituut, osakond vms) ja rahvusvahelise eri valdkondade ekspertpaneelid. Evalveeritavad grupid valmistasid ette enesehinnangu raporti, mida ekspertpaneelid siis hindasid, sealjuures kasutades kohtvisiite. Gruppe evalveeriti kriteeriumites hindeliselt (Helsingi Ülikool sõnaliste hinnetega *weak-excellent*, Ida-Soome Ülikool numbriliselt 1-5). Ida-Soome ülikooli evalveerimise puhul anti gruppidele ka koondhinded, kui Helsingi Ülikooli puhul seda ei tehtud.

Enesehinnangu raporti vormi evalveeritavatele ühikutele annab ette ülikool ise. Evalveerimise raporteid lugedes on aru saada, et enesehinnanguraportites on kasutatud üsna palju standardseid kvantitatiivseid indikaatoreid (bibliomeetria, personal, finantsid). Samuti tundub, et erinevad paneelid on neid kasutanud erinevalt, osade puhul on sellistele numbritele evalveerimisraportis selgelt tähelepanu pööratud, samas kui mõned paneelid on keskendunud rohkem kvalitatiivsetele aspektidele. Huvitavat indikaatorit kasutati Helsingi Ülikooli evalveerimisel – evalveeritava ühiku asukoht rahvusvahelises pingereas (*international ranking in the subject*).

Kokkuvõttes võib öelda, et tundub, et Soomes kasutatakse evalveerimist eelkõige evalveeritavate ülikoolide endi poolt, et paremaks muutuda.

4.8 Evalveerimine Rootsis

Andmed pärinevad Rootsi TAI rahastamisega tegelevate organisatsioonide (Swedish Research Council, Formas, Forte ja Vinnova) raportist riigi valitsusele ja on sisuliselt lähteülesanne 2025. aastal algavale evalveerimise protsessile [20]. Rootsi valitsus andis ülalmainitud organisatsioonidele ülesande töötada välja meetod, kuidas jagada riigi poolt eraldatud baasfinantseerimise tüüpi raha kõrgharidusasutuste vahel kvaliteedipõhiselt kasutades *peer review* meetodit.

Rootsi järgmise TA evalveerimise põhilised iseloomustavad jooned on järgnevad. Evalveerimise subjektideks on kõrgharidusasutused, mida evalveeritakse vaid neis teadusvaldkondades, mida nad ise nimetavad oma fookusvaldkondadeks. Fookusvaldkonna tunnuseks on maailmatasemel teadus ning piisav arv teadusgruppe vastavas valdkonnas. Iga ülikool esitab vaid ühe taotluse evalveerimiseks, milles märgib ära oma fookusvaldkonnad. Ülikoolide fookusvaldkondade nimekirju oodatakse 2023. aastal. Hinnatakse kolme kriteeriumit TA kvaliteet, jätkusuutlikkus ja ühiskondlik mõju (*scientific quality, preconditions for quality, and quality in collaboration with the surrounding society*). Iga kriteeriumit hinnatakse kolmepalli süsteemis. Hindajateks on välismaised valdkondlikud ekspertpaneelid, keda nõustavad kohalikud TA ametnikud, et tutvustada neile Rootsis TA süsteemi iseärasusi.

Kogu statistiline andmestik ekspertpaneelidele antakse läbi rahastavate organisatsioonide (eelkõige Swedish Research Council) ja hõlmab endast eelkõige personali ja rahastamise statistikat. Seda andmestikku kasutavad ekspertpaneelid mõistmaks Rootsi TA süsteemi, mitte evalveerimise indikaatoritena, evalveerimisel kvantitatiivseid indikaatoreid ei kasutata. Evalveerimine toimub läbi enesehinnangu raporti, millele on seatud täpsed juhised kuidas seda teha (sisuliselt peavad ülikoolid vastama põhjalikult küsimustikule, mis hõlmab kõiki kolme evalveerimise kriteeriumit). Ekspertpaneelide kohtvisiite ei kasutata.

5. Erinevate vaadeldud riikide TA evalveerimise süsteemide võrdlus

5.1 TA evalveerimise kontseptuaalsed alused

Selleks, et Eestis läbi viia kõigile osapooltele sobivat ja mõistlikku TA evalveerimist tuleks esmalt vaadelda kolme aspekti – keda, kuidas ning milleks evalveerida. Alljärgnevas tabelis on toodud võrdlus Eestiga, vaadeldud riikide TA evalveerimise subjekte ja evalveerimise metoodikat (Tabel 4). Nagu tabelist nähtub, siis Eesti senine evalveerimise protsess on mõneti eripärane kolmes aspektis. Esiteks evalveeritakse meil lisaks avalik-õiguslikele ja riigi TA asutustele ka eraõiguslikke TA asutusi. Enamustes vaadeldud riikides see nii ei ole, Eestile sarnased riigid on vaid Läti ja Poola. Siinkohal tuleb mainida, et suure tõenäosusega on Läti evalveerimise protsessis Eesti oma tugevaks eeskujuks olnud. Teiseks on enamustes vaadeldud riikides evalveerimise tulemused hinnatud diferentsiaalse hindega ning aluseks TA asutuste plokkfinantseerimisel (Eesti mõistes baasfinantseerimisel). Eestis on seos finantseerimisega kaudne (positiivselt evalveeritud asutustel on õigus saada baasfinantseeringut, mille jagamine toimub puhtalt TA produktsiooni, mitte kvaliteedi, jätkusuutlikkuse või ühiskondliku mõju alusel). Tabelis mittekajastuva tendentsina tuleb mainida, et enamuste vaadeldud riikide TA evalveerimise protokollid rõhutavad seda, et mitmed kvantitatiivsed indikaatorid, eelkõige bibliomeetrilised, on evalveerijatele taustamaterjal ning ei tohiks omada olulist mõju protsessis (TA kvaliteet on olulisem). Eesti kohta ei õnnestunud avalikult kättesaadavast interneti osast leida vastavat evalveerijatele suunatud materjali, kuid olles 2017. aasta evalveerimise ettevalmistamise ajal seotud TTÜ-ga, siis mäletan, et ülikooli poolelt fetišeeriti igasugu kvantitatiivseid indikaatoreid väga (võibolla asjatult).

Tabel 4. TA evalveerimise subjektide ja metoodika võrdlus

Riik	subjektid	seotus finantseerimisega	diferentsiaalne hindamine	peer review	kvantitatiivsed indikaatorid	kvantitatiivsete indikaatorite võrdlusnäitajad
Eesti	era- ja avalikõiguslikud ja riigi TA asutused	ei	ei	jah	jah	ei
Läti	era- ja avalikõiguslikud ja riigi TA asutused	jah	jah	jah	jah	jah
Leedu	avalik-õiguslikud ja riigi TA asutused	jah	jah	jah	jah	?
Holland	avalik-õiguslikud ja riigi TA asutused	jah	ei	jah	ei/jah	ei
Tsehhi vabariik	avalik-õiguslikud ja riigi TA asutused	jah	jah	jah	jah	jah
Poola	era- ja avalikõiguslikud ja riigi TA asutused	jah	jah	ei	jah	?
Ühendkuningriik	avalik-õiguslikud ja riigi TA asutused	jah	jah	jah	jah	ei
Soome	?	ei[21]	jah	jah	jah	ei
Rootsi	avalik-õiguslikud ja riigi TA asutused	jah	jah	jah	ei/jah	ei

Küsimusele milleks TA-d evalveerida on tabulatuursel kujul raske võrdlevalt vastust anda. Eestis seni toimunud TA evalveerimiste eesmärgid on minule jäänud kohati arusaamatuks, kuid

võibolla ei ole sattunud lugema kohaseid allikmaterjale, kus need eesmärgid on kenasti kirjas. Lugedes valitud riikide TA evalveerimise metoodikaid ja eesmärke tekkis mul mulje, et mitmetes, eelkõige nn. vanade demokraatiatega riikides, on TA evalveerimise tulemused materjal, mida evalveeritavad subjektid ise heameelega kasutavad, et oma asutuses läbiviidavat TA tööd muuta paremaks. Senised loetud Eesti TA evalveerimise raportid paraku sellist sisendit küll ei anna.

5.2 TA evalveerimise kriteeriumite võrdlus

Põhimõtteliselt kasutavad kõik vaadeldud riigid samu TA evalveerimise kriteeriume, erinevused on marginaalsed ja tegelikult vaid sõnastuses. Kriteeriumid on toodud tabelis 5.

Tabel 5. Võrdlev tabel eri riikides kasutatavatest teaduse evalveerimise kriteeriumitest. Tabelis kasutatakse teadlikult inglise keelt, et vältida tõlkest tulenevaid ebatäpsusi.

Riik	**Teaduslik kvaliteet**	**Mõju väljapoole teadust**	**Jätkusuutlikkus**
Eesti	*Scientific Impact of Research*	*Societal Importance of Research*	*Sustainability and Potential of Research*
Läti	• *Quality of the research* • *Impact on field of science*	• *Economic impact of the research* • *Social impact of the research*	• *Research environment and infrastructure of the institution* • *Development of potential of the institution*
Leedu	*Quality of the R&D activities*	*Economic and social impact of R&D activities*	*The development potential of R&D activities*
Holland	*Research quality*	*Relevance to society*	
Tsehhi vabariik	• *Quality of Selected Results* • *Research Performance*	*Social Relevance*	• *Viability* • *Strategy and Policies*
Poola	*Scientific and creative Achievements*	• *Material effects of the scientific activity* • *Other effects ofthe scientific activity*	• *Scientific potential*
Ühendku-ningriik	*output*	*impact*	*research environment*
Soome	*scientific quality*	*societal impact*	*research environment and unit viability*
Rootsi	*scientific quality*	*quality in collaboration with the surrounding society*	*preconditions for quality*

5.3 TA evalveerimise indikaatorite võrdlus

TA evalveerimise indikaatorid on võrdlevalt toodud tabelites 6-8. Indikaatorid on kergema hoomatavuse eesmärgil jaotatud kolme tabelisse (kvaliteet, jätkusuutlikkus ja ühiskondlik mõju). Igale Eestis kasutusel olnud indikaatorile on püütud leida nn. arhetüüpindikaator, ning

võrdlusriikide indikaatorid on paigutatud tabelisse vastavalt sellele. Juhul kui tabelis on vaid +, siis tähendab see, et indikaator oli nagu olemas, kuid lähemalt ei olnud tema piire/mõõdetavust kirjeldatud.

Tabel 6. Kriteeriumi Teaduslik kvaliteet (*Scientific Impact of Research*) hindamisel kasutatavad indikaatorid/mõõdikud

Arhetüüp indikaator	Eesti indikaatorid	Läti	Holland	Tsehhi vabariik	Poola	Ühendkuningriik	Soome	Rootsi
Teaduslik produktsioon	Publikatsioonide arv ja jaotus klassifikaatorite lõikes	(Scopus ja WoS; artiklite arv vähemalt ühe väliskoostöö partneriga)	+ Teadusartiklid (eraldi retsen - seeritud/ mitte-retsenseeri-tud), monograafiad, artiklid üldsusele, näituste kataloogid, raamatute peatükid, raamatute toimetamine, digitaalne taristu ja andmebaasid, konverentside teesid ja ettekanded, disain. Välja tuua *open access*	+ Kogu asutuse bibliomeetriline andmestik viimase 5 aasta jooksul (kasutades seda andmebaasi mis kõige paremini vastavale valdkonnale sobib). Kui enamus avaldatust on raamatud/monog raafiad jms, siis kasutatakse rahvuslikku teadusinfosüstee mi	+ Ajakirja artiklid, monograafiad, loometöö	+ Igalt evalveeritava rühma liikmelt peab olema esitatud vähemalt üks publikatsioon vms. Esitatav publikatsioonis peab töörühma liikme panus olema dokumentaalselt tõestatud valdav. Publikatiooni tüübid on (*Chapters in books; Designs; Exhibitions; Journal articles; Monographs*)	+ Teadusartiklid (eraldi retsenseeritud/ mitteretsenseeri tud), monograafiad, artiklid üldsusele. Ühisartiklid rahvusvahelise/ siseriikliku koostöö tulemusel	-
Teadusli ku product siooni kvaliteet	Teadusartiklite mõjukus	+ Tsiteeringute arv; normaliseeritud tsiteeringute mõju; artiklite arv Q1 ajakirjades)	+ Keelatud on kasutada ajakirjade mõjufaktoreid ja H-indekseid, tänu nende probleemsele iseloomule	+ Artiklite järjestamine AIS (Article Influence Score, Web of Science) või SJR (Scimago Journal Rank, Scopus) alusel	-	+ Juhul kui ekspertkomisjon peab seda vajalikuks, siis hindab ta mõjukust mingite kvant. kriteeriumite järgi. H-indeksi kasutamist taunitakse.	-	-

Valik parimat teaduslik ku produktsiooni	Asutuse hinnangul mõjukamad TA-tulemused (publikatsioonid)	+	+	Vähemalt 10 asutuse poolt valitud teadusartikli kvaliteedi analüüs. Valitud artiklid peaks katma kogu asutuse valdkondliku diapasooni	-	+	+	+ igas evalveetritavas valdkonnas esitatakse kuni 30 parimat publikatsiooni
Enese - hinnang teaduse kvaliteedi kohta	Asutuse hinnangul TA olulisimad teaduslikku mõjukust näitavad täiendavad faktid	+	+	+	Puudub enesehinnangu raport	+	+	+

Tabel 7. Valdkonna Jätkusuutlikkus (*Societal Importance of Research)* hindamisel kasutatavad indikaatorid/mõõdikud

Arhetüüp indikaator	Eesti indikaatorid	Läti	Holland	Tsehhi vabariik	Poola	Ühendkuningriik	Soome	Rootsi
Personal	TA-töötajate koosseis	+	+	+	+ TA-töötajate koosseis ja nende osalus muudes asutustes/ organisatsioonides	+	+	+ (kasutatakse vaid ekspertidele Rootsi TA süsteemi selgitamiseks)
Doktoriõpe	Doktoriõppe üliõpilaste (doktorantide) ja lõpetajate arv	-	+	+ Doktorantide osalemine teadustöös	-	+ Doktorikraadide arv	+ Doktorikraadide arv (eraldi rahvusvahelised kraadid)	+ (kasutatakse vaid ekspertidele Rootsi TA süsteemi selgitamiseks)
Finants	TA-tulude maht ja struktuur	+	+ Individuaalgrandid, suuremad koostöögrandid, kogurahastus	+ TA rahastuse suurus ja struktuur, grantide nimekiri	+ Palgakulud grantidelt, grantide nimekiri	+ Andmed TA tulude ja mitterahaliste TA tulude kohta	+ TA tulude maht ja struktuur, grantide nimekiri	+ (kasutatakse vaid ekspertidele Rootsi TA süsteemi selgitamiseks)
Taristu	Taristu piisavus ja seisund	+	+	+	+ Akrediteeritud laborid, taristu ja tarkvara kulud	+	+	-
Kogud ja kollektsioonid	TA-ga seotud kogud ja kollektsioonid	-	-	-	-	+	-	-
Enese - hinnang jätku suutlikkuse kohta	Asutuse hinnangul olulisimad TA jätkusuutlikkust ja potentsiaali näitavad täiendavad faktid	+	+	Rahvusvahelised ja siseriiklikud koostööd	-	+	+	+

Tabel 8. Kriteeriumi Mõju väljapoole teadust (*Sustainability and Potential of Research*) hindamisel kasutatavad indikaatorid/mõõdikud

Arhetüüp indikaator	Eesti indikaatorid	Läti	Holland	Tsehhi vabariik	Poola	Ühendkuningriik	Soome	Rootsi
Enese - hinnang jätku suutlikkuse kohta	Asutuse hinnangul olulisimad TA ühiskondlikku mõjukust näitavad faktid	+	+ Loengud, töötoad, blogid ja konverentsid üldsusele; projektid koostöös ühiskondlike partneritega; teenustööd ja -uuringud; osalus ühiskondlikes organisatsioonides	+ Teadlaste mobiilsus asutuse ja tööstus-ning teenussektori vahel; teadustöö tulemuste kasutajate arv; asutuse olulisus reagionaalarengus; TA populariseerimine ja tagasiside sellele	- Puudub enesehinnanguraport, kuid mõõdikutes on järgmised asjad: auhinnad, konverentsid, teaduse populariseerimine	Ülikoolid esitavad omal valikul näited töö mõju kohta väljaspool teadust (*case study based*)	+	+
Tööstusomand	**Tööstusomandite arv (teistes riikides on see indikaator enamasti ühiskonna mõju valdkonnas)**	-	+ Teadustöö tulemite kasutamine (näiteks andmebaaside kasutus, patentide/litsentside kasutus)	+ Litsentsitasud, spin-off firmad, patentide müügitulu, litsentside arv	+ Patendid, kunstisaavutuste ja tehnoloogiate kommerts-ialiseerimine	+ Ülikoolid võivad esitada valitud nimekirja patenditest	-	-

6. Mõtted ja soovitused

Ülalkirjeldet analüüsi tehes ja erinevate riikide evalveerimise süsteeme uurides tekkisid mul mõningad mõtted ja soovitused, mis minu arvates hõlbustaksid Eestis TA evalveerimise läbiviimist ning muudaks ehk ka sellest tõusva tulu suuremaks. Antud mõtted peegeldavad vaid koostaja isiklikke seisukohti.

1. Sõnastada selgelt ja põhjalikult TA evalveerimise eesmärgid, oodatavad tulemused ja tulemuste põhjal edasise tegutsemise strateegia – sellest tuleneb tegelikult kasutatav metoodika. Juhul kui evalveeritavad soovivad ise tulemusi kasutada enda asutuste arenguks on metoodika üks, juhul kui seda evalveerimist on vaja vaid riigile, peaks teistsugust metoodikat kasutama.
2. Kaaluda evalveerimisel diferentseeriva hindamise kasutamist ja siduda evalveerimise tulemused TA asutuste baasfinantseeringu suurusega. Selline muudatus viiks sisse TA kvaliteedi ja ühiskondliku mõju kriteeriumite arvestamise TA asutuste rahastamisel.
3. Kaaluda põhjalikult erinevate kvantitatiivsete indikaatorite puhul nende kooskõla evalveerimise kriteeriumite ja eesmärkidega. Juhul kui kvantitatiivseid indikaatoreid kasutatakse, siis kasutada võimalusel ka võrdlusindikaatoreid ja olenevalt teadusvaldkonnast indikaatoreid ka diferentseerida.

Kasutatud kirjandus

1. Marjanovic Sonja; Hanney Stephen; Wooding Steven. A historical reflection on research evaluation studies, their recurrent themes and challenges. 2009. https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR789.html
2. Mathison s. Encyclopedia of Evaluation.
3. Martin-Sardesai A, Guthrie J, Tooley S, Chaplin S. History of research performance measurement systems in the Australian higher education sector. Account Hist. 2019;24. doi:10.1177/1032373218768559
4. Zacharewicz T, Lepori B, Reale E, Jonkers K. Performance-based research funding in EU Member States - A comparative assessment. Sci Public Policy. 2019;46. doi:10.1093/scipol/scy041
5. Rutiku S. Analüütiline ülevaade teaduse evalveerimisest. 2021. https://etag.ee/rahastamine/programmid/rita/rita-tegevus-4-rita-4/
6. Evalveerimine 1991-1992. https://www.etag.ee/?page_id=175
7. Evalveerimine 2000-2003. https://www.etag.ee/?page_id=171
8. Korraline evalveerimine 2010. https://etag.ee/tegevused/evalveerimine/varasemad-evalveerimised/korraline-evalveerimine-2010/
9. Korraline evalveerimine 2017. https://etag.ee/tegevused/evalveerimine/korraline-evalveerimine/korraline-evalveerimine-2017/
10. Ochsner M, Kulczycki E, Gedutis A, Peruginelli G. National research evaluation systems. Handbook Bibliometrics. 2020. doi:10.1515/9783110646610-011
11. Yegros-yegros A, Ochsner M, Kulczycki E, Gedutis A. The Diversity of European Research Evaluation Systems 1. 23rd International Conference on Science and Technology Indicators (STI 2018). 2018.
12. International Evaluation of Scientific Institution Activity, Latvia . 2020.
13. ORDER ON THE ADOPTION OF THE REGULATION ON THE PROCEDURE FOR THE COMPARATIVE EXPERT ASSESSMENT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT ACTIVITIES CARRIED OUT BY UNIVERSITIES AND RESEARCH INSTITUTES. 2022. Available: https://www.lmt.lt/en/science-policy-implementation/comparative-expert-assessment-of-research-and-development-activities/4053
14. Strategy Evaluation Protocol 2021–2027. 2020.
15. Methodology for Evaluating Research Organisations and RD&I Purpose-tied Aid Programmes (valid for years 2017+). 2017. Available: https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=695512
16. Kulczycki E. Assessing publications through a bibliometric indicator: The case of comprehensive evaluation of scientific units in Poland. Res Eval. 2017;26. doi:10.1093/reseval/rvw023
17. Research Excellence Framework UK. Available: https://www.ref.ac.uk/

18. RESEARCH ASSESSMENT 2018–19 UNIVERSITY OF HELSINKI. 2020.

19. INTERNATIONAL EVALUATION OF RESEARCH ACTIVITIES AT THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND 2015-2018. Available: https://erepo.uef.fi/handle/123456789/22597

20. Quality-based resource allocation – Further developed proposal for a new model. 2022. Available: https://www.vr.se/english/analysis/reports/our-reports/2022-08-25-quality-based-resource-allocation---further-developed-proposal-for-a-new-model.html

21. Steering, financing and agreements of higher education institutions, science agencies and research institutes. Available: https://okm.fi/en/steering-financing-and-agreements