

Jätkusuutlikud teadlaskarjääri kontseptsioonid ja mudelid Eesti kontekstis

Lõpparuanne

Eesti Teaduste Akadeemia

Tarmo Soomere, Ülo Niinemets, Katrin Niglas, Ebe Pilt,
Triin Roosalu, Tiina Randma-Liiv

Uuringu tellis SA Eesti Teadusagentuur.

Tööd rahastatakse „Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamise (RITA)“ tegevuse 4 raames Euroopa Regionaalarengu Fondist.

Uuringu tegi Eesti Teaduste Akadeemia koostöös Tallinna Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooliga.

Uuringu autorid: Tarmo Soomere (põhitekst)
Ülo Niinemets (põhiteksti osad, ekspertarutelu, tagasisidestamine),
Eesti Maaülikool ja Eesti Teaduste Akadeemia
Katrín Níglas (ekspertarutelu, tagasisidestamine), Tallinna Ülikool
Ebe Pilt (toimetaja)
Triin Roosalu (soolise võrdsuse temaatika, tagasisidestamine), Tallinna Ülikool
Tiina Randma-Liiv (ekspertarutelu, formuleeringud), Tallinna Tehnikaülikool

Viitamine: Soomere, T., Niinemets, Ü., Níglas, K., Pilt, E., Roosalu, T., Randma-Liiv, T. (2018). Jätkusuutlikud teadlaskarjääri kontseptsioonid ja mudelid Eesti kontekstis. Tallinn: Eesti Teaduste Akadeemia.

RITA on Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatav programm, mille eesmärk on suurendada riigi rolli teaduse strateegilisel suunamisel ning teadus- ja arendusasutuste võimekust ühiskondlikult oluliste uuringute läbiviimisel. Programmi kaudu rahastab SA Eesti Teadusagentuur Eesti riigi vajadustest lähtuvaid sotsiaal-majanduslike eesmärkidega rakendusuuringuid.

Tegevus 4: Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni (TAI) poliitika seire. RITA tegevus 4 eesmärk on jälgida TAI poliitika elluviimist ning anda soovitusi uute poliitikate kujundamiseks. Analüüse ja uuringuid teevad Tallinna Ülikool, Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Eesti Teaduste Akadeemia ning Eesti Teadusagentuur.

Sisukord

Annotatsioon.....	4
Summary	5
1. Teadlaskarjääri mudel kui osa eduka ühiskonna funktsioneerimisest.....	6
1.1. Teadlaste karjäärimumudel kui riigipidamise oluline komponent	6
1.2. Atraktiivne karjäärimumudel kui tippteaduse raamistik.....	8
1.3. Alusmaterjalid	9
2. Põhimõttelised valikud teadlaskarjääri kujundamisel.....	12
2.1. Lineaarne trepp, mittelineaarne ja platookarjäär	12
2.2. Eestile potentsiaalselt sobivad teadlaskarjääri mudelid	16
2.3. Tenuurisüsteemi ja tenuuri definitsioon. Tenuur kui töökohakindlus tippudele.....	16
2.4. Trendid Euroopas	19
2.5. Tenuurisüsteem kui tippteaduse taimelava.....	21
2.6. Tippteadlased positiivsete siirete allikana	22
3. Angloameerika tenuurimumodeli Eesti tingimustesse sobivad elemendid	25
3.1. Karjäärimumodeli paindlikkus Eesti vajadusteks.....	25
3.2. Tenuurisüsteemi kombineerimine alternatiivsete karjäärivõimalustega	28
3.3. Rahvusvahelise konkurentsivõime saavutamine.....	30
3.4. Erinevaid rolle täitvate akadeemiliste töötajate karjäärivõimalused	34
3.5. Tenuurisüsteemi geomeetria	37
4. Konkurentsi, atraktiivsuse ja mobiilsuse tasakaal teadlaskarjääri algul.....	42
4.1. Doktoriope muutuv roll	42
4.2. Konkurentsi teadlaskarjääri sisenemisel	44
4.3. Mobiilsus kui teadussüsteemi konkurentsivõime komponent	46
4.4. Ülikoolidevaheline ja piiriülene mobiilsus.....	47
4.5. Erialadevaheline mobiilsus ja tööstusdoktorantuur	51
4.6. Noorteadlaste mobiilsus ja valikud	55
5. Edukat teadlaskarjääri iseloomustavad ja mõjutavad tegurid	60
5.1. Sektoritevaheline mobiilsus teadlaskarjääri kõrgematel astmetel	60
5.2. Nähtavus ja mõjukus	63
5.3. Koostöövõrgustikud.....	66
5.4. Organisatsioonikultuur	69
6. Soolise ebavõrdsuse neutraliseerimise võimalusi.....	73
6.1. Klassikalised müüdid	73
6.2. Ebavõrdsuse varjatud ilmingud	74
6.3. „Lekkiva toru“ korrastamise võimalused	75
6.4. Normaliseerimine	77
7. Süsteemist väljumine	80
8. Süsteemi geomeetria	83
8.1. Trajektoori kogupikkus ja kõrgeimal astmel viibimise kestvus	83
8.2. Astmete R2 ja R3 sisustamine	86
9. Seadusandluse piirangud ja lüngad.....	90
10. Süsteemi käivitamine	92
Kirjandus.....	98
Lisa 1: Teadlaskarjäär, karjäärimumudel ja tenuurisüsteem.....	109
Lisa 2: Ekspertarutelu Teaduste Akadeemias 08.06.2017.....	111
Lisa 3: Poolstruktureeritud kirjalikud intervjuud.....	113

Annotatsioon

Esitatakse ülevaade kaasaegsete teadlaskarjääri mudelite põhimõtetest, peamistest elementidest, nende teisenemisest viimastel aastakümnetel ning erinevate mudelite rakendamisel ilmnenud kitsaskohtadest teaduskirjanduses 2011–2017 ilmunud artiklite, üksikutes riikides rakendatud mudelite võrdlevate ülevaadete ja neis esitatud materjalide ekspertarutelude alusel. Sama andmestiku alusel analüüsitakse teadlaskarjäärade kujunemise dünaamikat ja teadlaskarjääri iseärasuste seoseid teadlaste mõjukuse ja teadussüsteemi toimimisega.

Tõdetakse, et optimaalne teadlaskarjääri mudel on üks teadmispõhise ühiskonna tugedest ning ideaalis mehhanism, mis realiseerib parimal moel teadlaste potentsiaali ühiskonna vajadusteks. Identifitseeritakse Eesti jaoks sobivate mudelite kontseptuaalsed alused, soovituslikud ülesehituse printsiibid ja võimalikud proportsioonid ning ajaline dünaamika.

Leitakse, et Eestis tuleks käivitada selge ja läbipaistev ning samas piisavalt paindlik ja erisusi aktsepteeriv karjäärimudel, mis annaks julgustava signaali võimekatele noorteadlastele, võimaldaks selekteerida välja säravad teadlased juba suhteliselt varases staadiumis ning aitaks kaasa võrdsete võimaluste tagamisele. Mudeli eesmärk on väga häid tippe Eesti akadeemilisele maastikule juurde saada ja neid siin hoida.

Sellise mudeli selgroona soovitatakse luua tenuurisüsteem (tähtajalised ametikohad tenuurirajal, millele järgnevad tähtajatud tenuuri ametikohad) olemasoleva süsteemi täiendusena. Süsteem peaks haarama väikese hulga tippteadlasi (ligikaudu 1/5 teadlastest ja õppejõududest) ning toimima lävendipõhiselt õigustatud ootuse printsiibi alusel. Tenuurisüsteem eeldab stabiilset rahastust, mis peab olema garanteeritud asutuste, mitte teadlaste endi ega nende allüksuste poolt.

Tenuurisüsteemi põhimõtted tuleks sätestada seaduse tasemel, jättes ülikoolidele ulatusliku otsustusõiguse detailide kujundamisel.

Jõutakse järeldusele, et taoline süsteem teeb teadlaskarjääri atraktiivseks, pakkudes tenuuri jõudnutele töökohakindlust ja rahvusvaheliselt konkurentsivõimelisi töötingimusi. Paralleelselt tenuurisüsteemiga tuleb käigus hoida laiapõhjaline akadeemiline kogukond, mille olemasolu tagab teadusmaastiku paindlikkuse.

Analüüsitakse tenuuri tüüpi mudelite spetsiifikat teadlaste mobiilsuse, tippteaduse toetamise, teaduskoostöö kujunemise ja pärssivate tegurite seisukohalt. Antakse ülevaade soolise ebavõrdsuse problemaatikast karjäärimudeli kontekstis. Peetakse vajalikuks lähtuda teadlaste sooritusel nende saavutustest selle aja vältel, mil nad on olnud aktiivselt tegevad teadusmaastikul.

Formuleeritakse soovitused karjääri üksikute elementide rakendamiseks Eesti tingimustes. Skitseeritakse tenuurisüsteemi rahastamise võimalused. Leitakse, et süsteemi tõrgeteta funktsioneerimiseks on vaja tagada õigeaegne väärikas väljumine nii, et pensionile jäämisega ei kaasne olulist elukvaliteedi langust.

Kirjeldatakse võimalusi kujundada Eestis laiendatud akadeemiline tööturg. Soovitatakse jätkata tööstusdoktorantuuri institutsionaliseerimist ning käivitada teemapõhise uurija-professori institutsioon.

Summary

The principles of contemporary research career models are outlined together with descriptions of their chief elements, modifications in the recent past, and known bottlenecks. The study is based on research papers published in scholarly journals in 2011–2017, comparative surveys of various models, and expert discussions over materials from these sources. The same dataset serves as the basis for analysing the dynamics of research career formation and links of research career peculiarities with researchers' scientific prestige and functionality of the R&D system.

An optimal research career model is found to be among the cornerstones of a knowledge-based society. Ideally, it is also a transfer mechanism of scientists' capacity into practices meeting societal needs in the best possible way. The conceptual framework, recommended basic principles, as well as possible proportions of models suitable for Estonia are identified.

The best suited career model to be implemented in Estonia has to be clear and transparent and, at the same time, sufficiently flexible and exception-tolerant. It is expected to communicate a motivating message to talented young scientists, enable creaming off excellent researchers in a relatively early stage of their careers, and contribute to promoting equal opportunities. The chief aim of the model is to attract the very best (top) scientists into the Estonian academic landscape and to keep them here.

It is recommended that the core of such a model is formed by a tenure system (temporary positions on the tenure track followed by permanent tenure positions), launched as an extension to the currently existing R&D system. Desirably, the tenure system should encompass a relatively small cohort of top scientists (about 1/5 of research scientists and university teachers). Career paths in the tenure system should be threshold-based and follow the principle of legitimate expectation. Stable funding is an undisputed prerequisite for the tenure system and must be the responsibility of the entire institution.

While the principles of the tenure system should be established by law, it makes good sense to give universities a wide span of control for determining the details.

In all probability this kind of a system will make research careers attractive, offering enhanced job security and internationally competitive working conditions to the successful candidates. A broad-based academic community has to be upheld in parallel with the tenure system to ensure the flexibility of the research landscape.

The specific features of tenure-type models are analysed with respect to research mobility, fostering of cutting edge science, evolution of research collaboration, and hindering factors. Also, the issues of gender inequality in context of career models are described. For evaluation of researchers' performance it would be fair to take into account their achievements during the period of time when they were actively involved in the research.

Recommendations for implementing single elements of such a system in Estonia are formulated and possible sources for its funding are indicated. Smooth functioning of the system is guaranteed only if the researchers' exit occurs in a timely and dignified manner.

The possible solutions for shaping an extended academic labour market in Estonia are described. Continuing the institutionalisation of the so-called industrial PhD education and launching topical Academy Research Professors' institution are recommended.

1. Teadlaskarjääri mudel kui osa eduka ühiskonna funktsioneerimisest

1.1. Teadlaste karjäärimudel kui riigipidamise oluline komponent

Eesti arengu üheks kitsaskohaks on kõrgesti haritud ja kompetentsete inimeste vähesus koos oskamatusena neid riigi ja majanduse arengu huvides rakendada. Teadlaste panus on põhis- osas suunatud haritlasvundamendi loomisele ja panustamisele maailma (tipp)teaduse aren- damisele. Selle kajastusena on Eestis töötavate teadlaste kasutegur Eesti majanduse jaoks oluliselt allpool nende võimalikku potentsiaali (Ruttas-Küttim ja Stamenov 2016). Ainuüksi teadlaste oskuslikum rakendamine võiks anda olulise osa Eesti jaoks võimalikust 4 protsendi- punkti võrra kiiremast majandusarengust¹ (Raasuke jt 2016).

Madala tehnoloogilise taseme ja väikese lisandväärtusega majanduse arendamiseks (nt põlevkivi põletamise optimeerimiseks või sellest õli pressimiseks, puit- või aiamaajade toot- mise korraldamiseks jne) ei ole tippteadust tingimata vaja. Selleks vajalik teadmine on juba maailmas olemas ning sageli piisab oskusest see kokku koguda ja rakendada.

Kui orienteeruda vaid sellisel tasemel majanduse käimashoidmisele, on tagajärjeks suletud ring. Madal tase toodab madalust ja allhankija jaoks ei ole üldjuhul uut teadmist tarvis. Nõnda kinnistub kergesti nõudlus madalama haridustasemega töötajate järele ja innovat- siooni mõiste² devalveerub.

Isegi kui sellist tüüpi majandus vajaks rohkem ja paremaid spetsialiste, näitab vabade töö- kohtade statistika, et nõudlus doktorikraadiga (ideaalis ulatusliku analüüsivõimekusega ja olemasolevate teadmiste hulgas kiirelt orienteeruvate) spetsialistide järele väljaspool ülikoo- le ning avaliku sektori teadus- ja arendusasutusi Eestis peaaegu puudub (Kindsiko jt 2017).

Kirjeldataud suletud ring kujuneb muude maade arengu taustal pigem allakäiguspiraaliks. Uute teadmiste hankimisest loobumine mõjutab otseselt ja üldjuhul pärssivalt kogu riigi konkurentsivõimet. Naabritest kiirem majanduskasv on võimalik ainult kas uusi loodus- või inimressurse kaasates või midagi teistest nutikamalt tehes. Selles valguses on akadeemilis- tel ametikohtadel töötavad spetsialistid kriitilise tähtsusega teadmispõhiste ühiskondade tulevikumudelis³.

Teaduse paradigma on viimastel aastakümnetel muutunud. Klassikaline lineaarne ahel teadlane–insener–ettevõtja enam ei domineeri. Olulise osa sellest on asendanud ulatuslik ja paljudele kättesaadav informatsiooni kiht (publikatsioonid, monograafiad, uuringuaruan- ded), millesse tippteadus panustab ja kust ammutavad suure osa oma vajaduste katteks

¹ Kõne all on „seitse majanduskasvu kiirendavat ettepanekute paketti, mille rakendamine võimaldab järgmisel kümnendil saavutada vähemalt neljaprotsendilise majanduskasvu. Need keskenduvad oskustööjõu kasvava puudujäägi korvamisele, ärikeskkonna parandamisele ning inimvara ja tootlik- kuse kasvule. Meie hinnangul on just inimvara ja tootlikkuse kasv see, millest Eesti edasine areng kõige rohkem sõltub. Peame sellega silmas meie majanduse teadmismahukuse, ettevõtlikkuse ning koostöö- ja juhtimisoskuse kasvu, samuti meie võimet plaanitud ja otsustatud tegevused ka ellu viia“ (Raasuke jt 2016:4).

² Uute ideede ja (teadus)saavutuste (st tippteaduse) rakendamine millegi põhimõtteliselt teistmoodi tegemiseks.

³ „Academic profession is a critical part of the future of knowledge-based societies“ (Prof Timo Aarrevaara, University of Lapland, Setting the scene: academic career models in perspective. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

ettevõtjad. Samas, vaid väga hea teadlane suudab selles infomassis orienteeruda ja ettevõtjat vajalikul tasemel nõustada.

Riik saab mitmel moel toetada sellise (osalt mitteformaalse) teadlaste, inseneride-arendajate ja ettevõtjate võrgustiku⁴ tekkimist, mis reageeriks kiiresti uutele (kus tahes välja mõeldud) ideedele, kaasaks nende rakendamiseks andekad insenerid ja disainerid, organiseeriks tootmise ja suudaks tooted brändina turustada.

Sellise võrgustiku tuumaks on ühiskonna ja riigi võimekus ligi tõmmata tarku, motiveeritud ja loominguilisi inimesi (LERU 2014) ning nende teadmisi-oskusi maksimaalselt ära kasutada (LERU 2010:7). Paljud eksperdid on seisukohal, et edukas talendipoliitika on vahend üldise heaolu kasvuks (Lauren 2017). Teaduses on sel tuumal omaette nimetus: hästi töötav teadlaskarjääri mudel⁵.

Sellel on mitu teadlaste jaoks olulist elementi. Nii nagu kõik töötajad, peavad ka teadlased end oma töö juures väärikalt tundma. Sellise hoiaku orgaaniline osa on teave, millised on nende professionaalse ja ametialase arengu perspektiivid, alates ülikooli lõpetamisest kuni väärika pensioneerumiseni⁶. Tipteadlastele reklaamitakse seda nn tenuurisüsteemi kaudu (vt Lisa 1), mille kõrgeim ametikoht (nn tenuur) tagab pikaajalise kindla töölepingu pluss teatava vabaduse uurimisküsimuste valikul).

Paljudes riikides on teadlaskarjäär ehitatud üles riigiteenistujate karjääriredeli osana⁷. Mitmes Euroopa riigis on teadlased ja õppejõud riigiametnikud, annavad ametnikuvande ja kannavad sellega seotud vastutust kogu ühiskonna ees. Sellistes süsteemides laienevad teadlastele riigiametnike (tavaliselt kõrgemate ametnike) palgasüsteem, sotsiaalsed tagatised, ametnikupension ja ametikohakindlus.

Selliste riikide praktika annab signaali, et teadlaskarjääri mudel on riigi funktsioneerimise üks komponentidest. Sobiva karjäärimudeli loomise eesmärk on, et nii riik tervikuna, teadus kui ka majandus⁸ parimal moel toimiksid. Ühiskonna seisukohalt on parim teadlaskarjääri mudel selline reeglite ja kokkulepete süsteem, mille kaudu riik saaks kõige rohkem tagasi investeringust teadusharidusse. Teisisõnu, see on mehhanism, mis realiseerib parimal moel akadeemilise keskkonda sisenenud inimeste potentsiaali.

Seega ei ole õigustatud küsimus, kas korralik karjäärimudel on vajalik. Pigem on tarvis küsida, kuidas kujundada karjäärimudel nõnda, et teadus hakkaks rohkem ja paremini majandust vedama? Kuidas maksimaalselt realiseerida teadlaste potentsiaal kogu riigi hüvanguks?

⁴ Laiemas plaanis peaks see kujunema nn „laiendatud akadeemilise tööturu“ (*"extended" internal labour market*, EILM, Hottenrott and Lawson 2017) loogiliseks osaks.

⁵ Sisuliselt oleks õige kõneleda akadeemilise karjääri mudelist, millesse on haaratud nii teadlase kui ka ülikooli õppejõu karjäärid (vt Lisa 1). Lähtume aga lepingu ülesandest ja fokuseerume teadlaskarjääri aspektidele.

⁶ Väärika pensioneerumise üks sambaid on mõistliku suurusega (riiklik) vanaduspension. Selle suurus peaks olema vähemalt 40% võrdluspalgast, ent 2015. a andmetel oli see Eestis 29% võrdluspalgast (Sotsiaalministeeriumi töödokument 2016: VI lisa: Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni konventsioonide ja soovitude kohaldamise ekspertkomitee järeldused Euroopa sotsiaalkindlustuskoodeksi rakendamise kohta Eestis).

⁷ Nii oli ka Soomes veel eelmisel kümnendil, kuid praegu on sellest kontseptsioonist loobutud (Prof Timo Aarrevaara, University of Lapland, Setting the scene: academic career models in perspective. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

⁸ „Professional knowledge is a driver of socio-economic change“ (Prof Timo Aarrevaara, *ibid.*).

Millised reeglid tuleb selleks luua, mida muuta ja millistest eelarvamustest loobuda? (Niinemets jt 2017). Osalise vastuse sellele küsimusele annavad Kindsiko jt (2017): „Kes on edukas teadlane? – Inimene, kelle praktilised teadmised on teoreetilises raamistuses ning kes oskab neid ühiskonna huvides rakendada.“

1.2. Atraktiivne karjäärimudel kui tippteaduse raamistik

Pareto seadus on teadusmaastikul märksa teravam kui klassikaline 80:20 jaotus. Mingil hetkel areneb osa teadlasi tähelepanuväärselt heale tasemele. Juba ligi sada aastat tagasi märkis Alfred Lotka, et 6% füüsikutest avaldas enam kui poole selle valdkonna artiklitest (Lotka 1926). Erakordselt andekate ja viljakate teadlaste panuse osakaal on järjest kasvanud. Nende spetsiifilist panust peegeldavad jaotused (nt artikleid teadlase kohta) muutuvad järjest asümmeetrilisemaks (nt Rosen 1981; Narin ja Breitzman 1995). Sama efekt ilmneb eraettevõtluses töötavate teadlaste ja nende patentide puhul (Ernst jt 2000). Teisisõnu, suurkujude roll muutub teaduses järjest olulisemaks.

Selle efekti kaasnähtus ühiskonnas on tippteaduse muutumine järjest enam elitaarseks nähtuseks, millega kaasneb teadustippude⁹ järjest selgem eristumine teadusmaastikul. Selle mündi teine külg, mida nt Ühendkuningriigis tajuti juba mitmekümne aasta eest, on tõik, et kindlat karjääri akadeemilisel maastikul on võimalik pakkuda vaid vähestele (Royal Society 1996:2).

Tippteadlased mõjutavad oluliselt enda ümber töötavaid kolleege; enamasti paremuse ja efektiivsuse suunas. Seetõttu püüavad paljud ülikoolid ja teadusasutused palgata nimelt selliseid teadlasi. Koostöö teadustippudega on sageli võtmetegur teadusmaastikule sisenevate noorteadlaste karjääriritee kujunemisel (Qi jt 2017). Tippude mõju on kõige suurem noorte teadlaste karjääri alguses. Vastav efekt on aja jooksul tugevnenud (Qi jt 2017).

Tippteadlased on need, kes innustavad noori ja kelle tegevusest kõrgharidus, riik ja majandus kõige enam võivad. Samas on selliste isiksuste arengu muster sageli ebatavaline. Neid ei tohi tasalülitada, eemale peletada ega andetute meelevalda jätta, mis võib kergesti viia tippteadlaste viljakast tööst tuleneva konkurentsieelise kadumisele (Azoulay jt 2010; Oettl 2012).

Nagu ülal märgitud, on hästi funktsioneeriva teadlaskarjääri (ning üldisemalt akadeemilise karjääri, vt Lisa 1) mudeli võtmeülesandeks suurendada riigi võimekust ligi tõmmata välja paistvalt tarku ja motiveeritud inimesi ning nende teadmisi-oskusi maksimaalselt ära kasutada (LERU 2014:21). Teisisõnu, teadlaskarjääri mudel toimib riigi huvides vaid siis, kui see vähemalt mingil määral peegeldab kirjeldatud eripära ning on atraktiivne teadustippudele.

Eestis töötab suhteliselt vähe teadlasi erasektoris ning nende roll on sageli ebaselge (Kindsiko jt 2017). Samasugune on situatsioon paljudes idapoolsetes Euroopa Liidu maades¹⁰, aga ka näiteks Hollandis¹¹. Euroopa Liidus tervikuna on aga ligikaudu pool teadlastest ametis erasektoris (Guthrie jt 2017). Nende karjääriritee kujunemisest, mobiilsusest jms on väga vähe teada isegi riikides, kus vastavaid uuringuid on tehtud juba pikka aega (Guthrie jt 2017).

⁹ Tippteadlaste jaoks on keerukas anda ranget defitsiooni. Kindlasti saab sellisteks lugeda nobeliste ning Copley või Abeli medali laureaate, aga ka paljusid teisi, kes on oma teadusvaldkonda tervikuna oluliselt mõjutanud. Eestis on seda nimetust kasutatud nii maailma 1% enimsiteeritud teadlaste, riigi teaduspreemia saajate kui ka Mobilbase tippteadlase projekti võitnud teadlaste kohta (kelle seas on nii maailma tippe kui ka häid keskmikke).

¹⁰ Bulgaaria teaduste akadeemia ekspert.

¹¹ Hollandi teaduste akadeemia ekspert.

Peamine järeldus on, et praeguste teadmiste juures ei ole võimalik visandada adekvaatset paralleeli akadeemilisel maastikul toimiva karjäärimudeli ja eraettevõtluses ning tööstuses esinevate teadlaskarjäärade mustrite vahel (Guthrie jt 2017).

Seega on loogiline seada mõistliku karjäärimudeli keskseks eesmärgiks väga häid tippe Eesti akadeemilisele maastikule juurde saada ja neid siin hoida; ideaalis neile individuaalselt läheneda¹² ja tagada neile konkurentsivõimelised tingimused.

Laiemas plaanis annab selge ja läbipaistev karjäärimudel varase julgustava signaali neile noorteadlastele, kes soovivad valida akadeemilise karjääri (vt jaotus 4.2), aitab kaasa võrdsete võimaluste ja soolise võrdsuse tagamisele akadeemilisel maastikul (vt jaotus 6) ning võimaldab selekteerida välja kõige säravamad teadlased nende suhteliselt varases teadustöö staadiumis (vt jaotus 4.2) (LERU 2014).

1.3. Alusmaterjalid

Eestis on teadlaskarjääri küsimusi seni käsitletud episoodiliselt, peamiselt põhimõtteid selgitaval (nt Taagepera 2000) ja kirjeldaval tasemel (nt Vadi jt 2015). Erandiks on seeria uurinuid teadlaskarjääri soospetsiifilistest aspektidest (vt Lõhkivi 2015; Pajumets ja Roosalu 2015 ning seal tsiteeritud kirjandus).

Praeguse praktika olulisi tunnuseid, nendega kaasnevaid probleeme ning võimalikke arengutsenaariume analüüsiti Eesti Teaduste Akadeemia süvauuringute instituudi teadlaskarjääri kontseptsiooni töörühma (edaspidi ETA SUI töörühm) poolt aastail 2013–2014. Analüüsi tulemused on formuleeritud käsikirjas (Niinemets jt¹³ 2014; kokkuvõtte artiklis Niinemets 2015; siin esitatud lühendatult kursiivkirjas):

Teadlaskarjääris on kaks kriitilist aspekti, mille toimimine mõjutab oluliselt kogu teadusmaastikku ja selle konkurentsivõimet: a) süsteemi sisenemine ja b) süsteemist väljumine.

Mõlemas aspektis puudub Eestis selge poliitika.

Noorte edutamine ülikoolides on juhuslik, neil puudub selge perspektiiv. Noori õppejõude koormatakse õppe- ja administratiivse tööga üle, mis pärsib nende progressi teadlastena¹⁴. Madal palk ja ebaselged väljavaated ei motiveeri võimekaid inimesi akadeemilise karjääri kasuks otsustama.

¹² Tippteadlase kommentaar ekspertarutelul 08.06.2017: „Õpime parem välisülikoolidest, kuidas tippe hoida. Hea tava on, et kui neile tehakse hea pakkumine teisest ülikoolist, siis nad lähevad koos selle pakkumisega oma rektori juurde. Rektor otsustab, kas paneb neile palka juurde või lepib äraminekuga. Meil sellist asja ei ole. Pigem vallandatakse usalduse kaotuse tõttu.“ Probleemid Eesti Kirjandusmuuseumis R. Sõukandi võidetud ERC grandid käivitamisega näitavad, kui raske on käsitleda ebataolist teadust ja ebastandardseid teadlasi. Maailmateadus sellest ei kaota, kuid Euroopa Teadusnõukogust võidetud raha liigub Eestist mööda. Teine kommentaar samalt arutelult: „Milline võiks olla teadusasutustele eraldatud vahendite (baasfinantseerimine, IUT) ja üksikteadlasele eraldatud vahendite (PUT, ERC grandid) kasutusõiguse optimaalne vahekord? Teisisõnu, kas teaduse finantseerimise süsteem on (liigselt) kaldu asutuste poole või oleme optimumi lähedal?“

¹³ Autoriteks TTÜ ja TÜ teadusprorektorid Marco Kirm, Erkki Truve, Eesti Teadusagentuuri juhatuse esimees Andres Koppel ja kolm Eesti Teaduste Akadeemia akadeemikut (Ülo Niinemets, Martti Raidal, Lauri Mälksoo). Seetõttu on alust arvata, et tollane situatsioon on peegeldatud adekvaatselt.

¹⁴ Eestis nii nagu paljudes teistes riikides on alates 1990ndate aastate keskpaigast kõrgharidus- ja teadusmaastikul domineerinud Wilhelm von Humboldti poolt sõnastatud ja Saksamaal realiseeritud

Maailmas on tavapärane, et madalamatel akadeemilistel ametikohtadel normaalseks peetavat suhteliselt madalat palka ja suurt töökoormust tasakaalustab atraktiivne karjääriperspektiiv. Eestis ei ole ka teadlaskarjääri kõrgeimad astmed kuigivõrd atraktiivsed¹⁵.

Ebaühtlane ja lõviosas projektipõhine teaduse finantseerimine tekitab üldise ebakindluse fooni. Kuni domineerisid tähtajalised lepingud, ei olnud teadustöötajail ja õppejõududel kindlust, et lepingu lõppemisel üldse vastav ametikoht konkursiks uuesti välja kuulutatakse. Samuti oli ebaselge, millised lepingud muudetakse tähtajatuteks.

Kuigi Euroopa Komisjoni survele tehtud teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduse (TAKS) ja ülikooliseaduse (ÜS) muudatused forsseerisid sisuliselt kõigi töölepingute muutmist tähtajatuteks, ei lahendanud see aktsioon tegelikke probleeme. Praegu kasutusel olevaid tähtajalisi lepinguid on lihtne tööandja initsiatiivil lõpetada. Teisisõnu, teadusmaastikul puudub töökohakindlus. Samuti puuduvad mehhanismid ja kriteeriumid, mis võimaldaks eduka töö korral tagada karjääriredelil edasi või kõrgemale liikumise¹⁶.

Teadusmaastikult väljumiseks pole olemas väarikaid mehhanisme, sh langenud produktiivsusega pensioniealiste teadlaste potentsiaali alternatiivseks kasutamiseks või nende teadusest auväärseks väljumiseks¹⁷. Seetõttu levib tendents jääda teadlase või õppejõu töökohale viimase võimaluseni. Tulemusena ei ole karjäärimudeli käigushoidmiseks ja seal osaleva teadlaskonna normaalseks uuendamiseks vajalike rahaliste vahendite vabanemine ennustatav ning süsteem kipub paisuma.

Tähtajatute töölepingute sisseviimine ei lahendanud probleemi. Pigem ilmsid kaks probleemset aspekti: a) töökohakindlus ei paranenud; b) samas tekkis oht sulgeda aastateks noortele võimalus siseneda teadusesse¹⁸.

Tekkinud olukorras edasi liikumiseks on kõigil tasemetel väljendatud vajadust muutuste järgi, mis leevendaksid kirjeldatud kitsaskohti. Ideaalvariandina peetakse silmas Eesti jaoks sobiva akadeemilise (teadlaste ja õppejõudude) karjäärimudeli väljatöötamist ja selle rakendamist (koos võimalike erisustega sõltuvalt konkreetse ülikooli või teadus- ja arendusasutuse spetsiifikast). 2014. a ametisse astunud valitsuse koalitsioonileping nägi ette teadlaste karjäärimudeli kontseptsiooni loomise. Sama ettepaneku on teinud Rektorate Nõukogu.

mudel, kus teadustöö ülikoolis tervikuna on orgaaniliselt ja lahutamatult ühendatud õpetamisega (nt Anderson 2004). Selles raamistikus on olnud kogu aeg aktsepteeritud võimalus üksikisikute tasemel fokuseeruda kas peamiselt või isegi saajaprotsendiliselt teadustööle. Sihtfinantseerimise süsteemis eristati rangelt teadustegevust ja õppetööd: täiskohaga töötav õppejõud ei tohtinud saada tasu sihtfinantseeritava teema vahenditest. Praegu on taoline eristamine kadumas. Kuigi käesolev analüüs peab vaikumisi silmas teadustegevusega hõlmatud töötajaid, on argumendid ja järeldused põhiosas rakendatavad ka õppejõudude karjäärimudeli puhul.

¹⁵ Seda protsessi süvendab Tallinna tehnikaülikooli loobumine pikaajalise „puhta“ teadlaskarjääri võimalusest ülikooli akadeemiliste ametikohtade raames ja juhtivteaduri ametikohast üldse.

¹⁶ Seda järeldust kinnitasid reljeefselt Kindsiko jt (2017).

¹⁷ Eestis ei ole sätestatud kohustuslikku pensioniiga. Pensioneeruvate teadlaste ja õppejõudude (eriti karjääri kõrgematele astmetele jõudnud teadlaste ja professorite) sissetulek väheneb järsult; sageli märksa rohkem kui rahvusvaheliselt aktsepteeritavaks peetav riikliku toetuse minimaalne määr (40% võrdluspalgast).

¹⁸ Sellistes tingimustes muutub finantside juhtimine paratamatult keerukaks.

Käesolevas aruandes esitatud analüüs lähtub kõnesolevas käsikirjas (Niinemets jt 2014) esitatud üldpildist ja sellega seonduvate kitsaskohtade kvalitatiivsest kirjeldusest.

Dokumendianalüüs tugineb peamiselt primaarpublikatsioonidele (rahvusvahelises teaduskirjanduses ajavahemikul 2011–oktoober 2017 ilmunud ja andmebaasis Clarivate Analytics (varem Thomson Reuters ISI Web of Science) kajastatud teadlaste (ka erasektoris töötavate) ja õppejõudude karjäärimudeleid käsitletud artiklid) ning vähem teisele allikatele nagu üksikutes riikides implementeeritud mudelite (võrdlevad) ülevaated (de Goede jt 2013), vastavateemalised doktoriväitekirjad (nt Nielsen 2014) ja sünteesikatsed (nt LERU 2014).

Selline rõhuasetus tuleneb asjaolust, et kõnesolevat teemat käsitlevaid primaarpublikatsioone on aastail 2011–2017 ilmunud kordades rohkem võrreldes töö planeerimisel rakendatud hinnangutega. Seetõttu osutus võimalikuks ulatuslikult tugineda vastavatele teadusuuringutele. Soliidsetes teadusajakirjades ilmunud eelretsenseeritud primaarpublikatsioonide ja ülevaateartiklite puhul on võimalik enamasti määratleda, millised on andmetega tõestatud faktid, kui usaldatavad need on (nt millise valimi jaoks ja millise meetodikaga on uuringud tehtud) ning millise ajavahemiku või geograafilise piirkonna kohta need käivad.

Teiste publikatsioonide (ülevaated, hinnangud, analüüsid, sünteesikatsed) puhul on sageli raske eristada fakte autorite arvamustest ja interpretatsioonidest. Pealegi on nii Ameerikas kui ka Euroopas toimivad teadlaskarjääri mudelid viimasel ajal kiiresti muutunud (vt näiteks Kaplan 2010; LERU 2010, 2014), mistõttu ülevaadete ja hinnangute alusmaterjal vajab kriitilist analüüsi.

Kuna käesoleva aruande temaatika Eesti konteksti käsitlevaid primaarpublikatsioone on vähe ning need käsitlevad peaaesjalikult soolise võrdsuste temaatikat, siis esitatud soovitude formuleerimisel kasutati lisaks:

- a) Eesti doktorite karjääriteede analüüsi (Kindsiko jt 2017),
- b) tippteadlaste, ettevõtjate ja teadusadministraatorite ühisel ekspertarutelul (Tallinn, Eesti Teaduste Akadeemia, 08.06.2017) ja teadlaste ekspertaruteludel (28.10.2017) formuleeritud ideid ja järeldusi ning tagasisidet mitmetelt akadeemikutelt 2017. a septembris,
- c) konverentsil *Workshop on Academic Career Models* (Tartu, 15.12.2017) peetud ettekan-
deid ja soovitusi, mis orienteerusid spetsiifiliselt Eesti kontekstile,
- d) Euroopa riikide teaduste akadeemiate (vt Lisa 3) poolt genereeritud sisendit¹⁹ ning
- e) vähesel määral juhtivate teadusajakirjade (nt *Nature*) toimetuseartikleid, soliidsete insti-
tutsioonide poolt koostatud internetipõhiseid materjale²⁰ ja Eesti ajakirjanduses ilmunud
arvamusartikleid (nt Kindsiko ja Vadi 2015; Aaviksoo ja Veinthal 2017).

¹⁹ Ekspertarutelude salvestuste ja teaduste akadeemiate vastuste analüüsil identifitseeriti eelkõige korduvad teemad. Neid illustreerivad tsitaadid on ruumi kokkuhoiu huvides paigutatud allviidetesse.

²⁰ Nt LERU (League of European Research Universities), *Academic career maps in Europe*, <http://www.leru.org/index.php/public/extra/careermapseurope/>, alla laetud 18.10.2017.

2. Põhimõttelised valikud teadlaskarjääri kujundamisel

2.1. Lineaarne trepp, mittelineaarne ja platookarjäär

Akadeemilise karjääri kujunemine on komplitseeritud protsess, mida kujundavad nii teaduse institutsionaalsed, sotsiaalsed kui ka kognitiivsed aspektid (Petersen jt 2014) ning mille formaliseerimine ja veel enam juurutamine peabki kulgema aeglaselt (LERU 2014).

Arenenud ühiskondades on klassikaline edukas teaduskarjäär nn lineaarne trepp, samm-sammuline edenemine mööda suhteliselt kindlalt määratletud astmeid (LERU 2014). Erinevatel maadel võivad need olla erineva kestvusega ja kanda erinevaid nimesid.

Selle kõrval toimivad mittelineaarsed karjääriteed (sh sageli naisteadlaste puhul), mille raames teadlane mõneks ajaks lahkub teadusmaastikult või hüppab üle tavapärase astmete.

Eesti praktikas on selliste karjääriteede peegelduseks nähtus, et ebatavaliselt sageli on saanud professoriks vanemteadur (Niinemets 2013); üldisemalt need, „kes pole põhitööna õppetöoga koormatud, vaid saavadki igapäevaselt täiskoormusel tegeleda uurimistöö ja teaduspublikatsioonide kirjutamisega“ (Kindsiko jt 2017:70). Mittelineaarsed karjääriteed on leidnud ulatuslikku käsitlust arenevate riikide praktikas²¹ (nt Mehhiko, Jimenez ja Escalante 2017).

Eestis on teadlaste karjääriteede teine iseärasus nn horisontaalsete karjääriteede (nn platookarjäärid) suhteliselt suur osakaal. Taolistele trajektooridele sattunud teadlased või õppejõud töötavad pikka aega (vahel praktiliselt kogu elu) ühel ja samal karjääriastmel (Vadi ja Kindsiko 2015). Sellist tüüpi karjääriteed on mitmetes riikides (nt Saksamaa) välistatud või nende pikkus piiratud suhteliselt lühikese ajaga.

Eestis on nende olemasolu ja/või tarvilikkust põhjendatud vajadusega lihtsamate mahukate õppeülesannete täitmiseks (nt lektorite tasemel), kus „teadustöö on ennekõike vajalik õppetöö kvaliteedi tagamiseks“ (Aaviksoo ja Veinthal 2017). Sellised karjäärid esinevad sageli ka muudes valdkondades (nt Stout jt 1988) ning ei pruugi üldse olla negatiivse varjundiga²².

On väga tõenäoline, et platookarjääride suur osakaal Eesti tingimustes on vältimatu nähtus (Randma-Liiv 2002). Platookarjääride rohkus on tüüpiline väikestes ja noortes riikides, kus karjääriteid on vähe, uued positsioonid avanevad ebaühtlaste ajavahemike järgi, eksperte on piiratud arv, tööülesanded on sageli multidistsiplinaarsed ning puhtalt ratsionaalsete otsuste tegemine tihti raskendatud (Randma-Liiv 2002).

Teisisõnu, käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul *platookarjääride rohkus Eesti teadus- ja kõrgharidusmaastikul ei ole eraldi tähelepanu vääriiv probleem ega akadeemilise maailma iseärasus. Pigem on platookarjäär akadeemilisele karjäärile iseloomulik*²³. Üldjuhul peaks (nt avaliku teenistuse) karjääriredelil ligikaudu iga viie aasta tagant tõusma. Akadeemilisel karjääriredelil pole lihtsalt nii palju astmeid.

²¹ Kindsiko ja Vadi (2015) resümeerivad: „mida ebamäärasem keskkond, seda enam ebatüüpilisi ja kiireid karjääriteid“.

²² Platookarjääri retseptioon sõltub oluliselt sellest, kuidas töötaja end positsioneerib. Paljud töötajad on rahul sellise karjääri valikuga nii mitmetes teadusvälistes keskkondades (Smith-Ruig 2009) kui ka ülikoolide akadeemilise personali ja üldhariduskooli õpetajate seas (Nachbagauer ja Riedl 2002).

²³ Tallinna ülikooli (TLÜ) prorektor: „TLÜ-s tuli välja, et dotsendi ametikoht on üllatavalt paljudele nn ideaal-ametikoht; ka noortele andekatele.“

Edukateks teadlaskarjäärideks peetakse siiski selliseid, mille käigus teadlane või õppejõud süstemaatiliselt edeneb järgmistele astmetele. Richard M. Reis (Stanfordi Ülikool) on formuleerinud eduka teadlaskarjääri kuldreegli järgmiselt: „On äärmiselt tähtis teha õigeid asju (*right research*) ning samas teha asju õigesti (*research right*). Tuleb teha „vau!“ tüüpi teadust, inspireerivat teadust, mitte lihtsalt huvitavaid asju.“ Teadlaskarjääri edukus sõltub eelkõige sellest, kuidas need aspektid on lahendatud. (Tsiteeritud allikast Chakraborty jt 2015).

Kirjeldatud tüüpi edenemine eeldab nii süstemaatilist jõupingutust kui ka selgete astmete olemasolu, millele jõudmise nimel pingutatakse. Teadlaskarjääri sõlmpunktideks (ka pöördepunktideks või kriitilisteks punktideks, sõltuvalt autorist või koolkonnast) nimetatakse momente, mida iseloomustavad olulised muutused kas teadlase rollis või töö sisus. Vastavad kontseptsioonid on kasutusel juba enam kui 35 aastat (Brett 1982, 1984; Nicholson 1984). Nende läbimisel võib toimuda töökoha või ameti vahetus, aga ka lülitumine teisele valdkonnale või uurimisobjektile sama töökoha või ameti raames (Evered ja Louis 1981; Albert jt 2000).

Euroopa Komisjoni käsitluses on teadlaskarjäär jagatud neljaks sektorineutraalseks²⁴ astmeks (EC 2011):

- R1: *First Stage Researcher* – alustav teadlane, kes pole veel doktorikraadi kaitsnud; Eesti praeguses süsteemis nooremteadur/doktorant; vahel ka lektor²⁵
- R2: *Recognised Researcher* – (üldiselt aktsepteeritud) teadlane; kaitsnud doktorikraadi, kuid töötab veel vanema kolleegi või mentori käe all; Eesti praeguses süsteemis tavaliselt teadur; kõrgharidussüsteemis lektor või dotsent
- R3: *Established Researcher* – end tõestanud ning peamiselt iseseisvalt töötav teadlane; Eesti praeguses süsteemis tavaliselt vanemteadur; kõrgharidussüsteemis vanemlektor või dotsent; harva ka professor
- R4: *Leading Researcher* – etableerunud, oma eriala uuringuid vedav teadlane; Eestis vanemteadur või juhtivateadur; kõrgharidussüsteemis professor.

Paljudes süsteemides on need astmed (või osa neist; kõige sagedamini aste R4) jagatud alamastmeteks (LERU 2014).

Klassikalise teadlaskarjääri kriitilised punktid on selle jaotuse valgusel:

- a) sisenemine teadusmaastikule (astmele R1),
- b) asumine teadlase või õppejõu (lektori) töökohale pärast doktorikraadi kaitsmist (liikumine astmelt R1 astmele R2),
- c) tõusmine vanemteaduriks või dotsendiks [abi- või kaasprofessoriks] (liikumine astmelt R2 astmele R3),
- d) valimine juhtivateaduri või professori ametikohale (liikumine astmele R4).

Eesti praeguses süsteemis on liikumine astmelt R2 astmele R3 suhteliselt vähe käsitlust leidnud²⁶. Pigem on analüüsitud astmele R4 (professoriks) jõudmist (nt Niinemets 2013). Neis

²⁴ St astmed, mida saab kasutada nii avalikus kui ka erasektoris – ettevõtetes, valitsusvälistes organisatsioonides, teadusinstituutides, (teadus)ülikoolides ja rakenduskõrgkoolides.

²⁵ TLÜ prorektor: „Õppejõududel on teadustöö kohustus. Kuigi aktsepteeritud ehk arvestatav teadlane algab doktoritöö kaitsmisest, on TLÜ-s suur osa lektoritest teaduskraadita; siiski ootame neilt teadustööd.“

maades, mis rakendavad tenuurisüsteemi, on aga kriitiliseks momendiks just liikumine astmelt R2 astmele R3, mis tähendab sisenemist tenuurirajale (vt jaotus 2.3 või Lisa 1). *Seetõttu peab käesoleva aruande koostanud tööühm oluliseks suurendada astme R3 kaalu (ja karmitada sinna liikumise tingimusi) Eesti teadlaskarjääri mudelis.*

Mõnedes valdkondades paiknevad kriitilised punktid teistes karjäärilõikudes. Nii näiteks on meditsiiniteaduses tugevaim pühendumus teadusele residendi staatuses (Edmunds jt 2016) ning selle astme läbimise järel leiab sageli aset olulisim pöördepunkt selle teadusvaldkonna karjääriteedes.

Kiiresti arenevates valdkondades (nt biomeditsiin ja informatsioonitehnoloogiad) on tekkinud plahvatuslikult uusi teadlaskarjääri variante (Chabowski jt 2017). Neis valdkondades kritiseeritakse teravalt kõrghariduse ja doktorikraadi omandamise praegu valdavat paindumatut „ühemõõtmelist“ süsteemi. Asemele pakutakse nn täppisharidust (*precision training*). See pakuks konkreetsele isikule sobivat teed teadusmaastikule sisenemiseks ning oleks atraktiivne parimatele noortele (Chabowski jt 2017). Arstide puhul on tavaline töötamine kliinilises meditsiinis paralleelselt õppejõu karjääriga ülikoolis²⁷. Mängitakse ka ideega laiendada erasektoris praktiseerivate arstide (konkreetselt psühholoogide) kaasamist teadustegevusse nende praksisest laekuva sissetuleku arvelt (LeJeune ja Luoma 2015).

Minevikus oli tavaline, et doktorikraadi omandanud ja eriti järeldoktori astme läbinud spetsialistid asusid eelistatult tööle akadeemilises kogukonnas, teisisõnu, valisid teadlaskarjääri (Hottenrott ja Lawson 2017). Kui aga sellisel tasemel ekspertide juurdekasv ületas akadeemilise maastiku vajadused ja võimalused töökohtade loomiseks, hakkas järjest suurem hulk noorteadlasi liikuma teistesse sektoritesse²⁸ (Fox ja Stephan 2001; Stephan 2012)²⁹.

Ajakirja *Nature* küsitlus 5700 alustava teadlase (doktorandi) seas näitas, et ligikaudu kolmveerand neist arvasid, et tõenäoliselt valivad akadeemilise karjääri (Anonymous editorial 2017). Praeguseks on enamus arenenud maades õppivatest ja töötavatest noorteadlastest (st astmetel R1 ja R2 paiknevad teadlased) teadlikud, et teadlaskarjäär ei pruugi olla nende jaoks ainus või isegi kõige tõenäolisem elukutsevalik. Siiski kaugeltki mitte kõik: ligikaudu kolmandik doktorantidest väidavad, et neile ei ole juhendajad mitteakadeemiliste valikute kohta mingit sisulist informatsiooni andnud ning et sellised valikud on madala prioriteediga (Anonymous editorial 2017).

Suur osa eriti loodus- ja tehnikateaduste valdkonnas doktorikraadi omandavatest noortest eelistavad teadlase (üldisemalt teadus- ja arendustöötaja) karjääri tööstuses või riigiametis (Roach ja Sauermann 2010; Gemme ja Gingras 2012) või isegi töötada edaspidi ametikohtadel, mis ei ole seotud teadustööga (Fuhrmann jt 2011). Eestis liiguvad nt tehnikateaduste

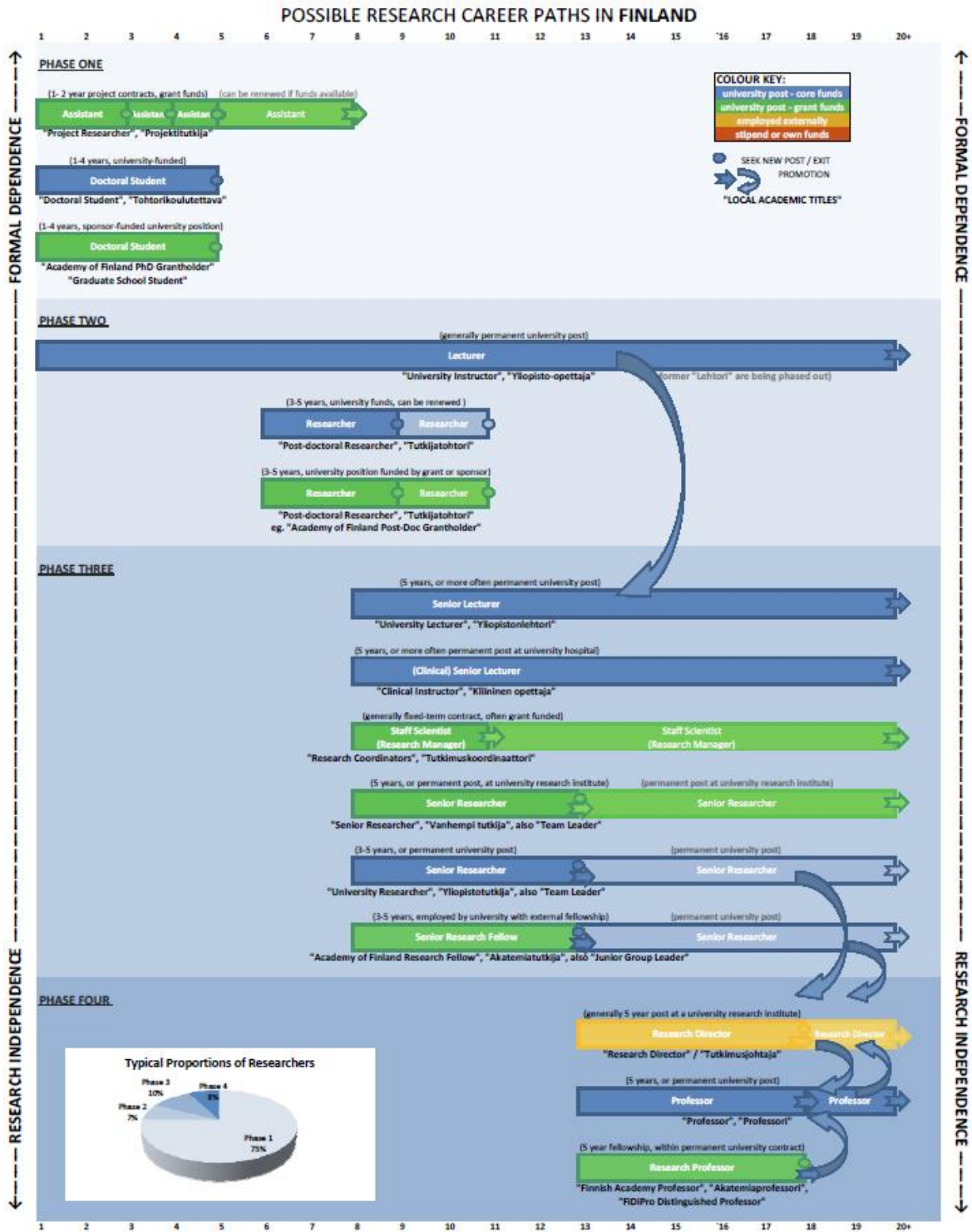
²⁶ Vadi jt (2015) näitavad, et valdav osa vertikaalsest liikumisest (2005. a kaitsnud doktorite näitel) doktorantuurijärgsel karjääriteel toimus nelja aasta jooksul pärast kraadi kaitsmist. Selles liikumises osales 25% valimist. Seega toimub liikumine R2→R3 Eesti süsteemis praegu märksa kiiremini kui maades, mis rakendavad tenuurisüsteemi (vt allpool).

²⁷ See on üks võimalikke põhjuseid, miks meditsiiniteadustes kaitstakse doktorikraad suhteliselt kõrgemas vanuses kui teistes teadusvaldkondades ka Eestis (Kindsiko jt 2017). Taoline karjäär on oma olemuselt sarnane Kindsiko jt (2017) soovitatud kombineeritud mudelile.

²⁸ Kindsiko jt (2017) täheldasid taolise küllastuspunkti tekkimist viimastel aastatel ka Eestis.

²⁹ Eksperdi kommentaar: „Eesti kui väikeriigi tavaline eripära on äärmiselt ebaühtlane akadeemilise kogukonna taastootmine. Paljudel erialadel on probleemiks vajaliku tasemega doktorantide leidmine.“

(aga ka sotsiaalteaduste) valdkonnas kaitsnud doktorid enamikus tööle muudesse sektori-
 tesse (Kindsiko jt 2017). Vastavad eelistused seejuures võivad ajas üsna kiiresti muutuda
 (Hottenrott ja Lawson 2017).



Joonis 1. Teadlaskarjääri võimalused Soomes, <http://www.leru.org/files/general/Finland.pdf>

2.2. Eestile potentsiaalselt sobivad teadlaskarjääri mudelid

Euroopa ja Põhja-Ameerika kõrgharidusmaastikul, kust oleks loogiline valida Eestile sobivate karjäärimudelite prototüübid, prevaleerivad nelja tüüpi mudelid:

- prooviperioodile toetuvad süsteemid (*probation-on-the-job* model) Ühendkuningriigis,
- kaheastmeline (doktoritöö kaitsmine + habilitatsioon), mis on levinud Kesk-Euroopas,
- tsentraliseeritud riikliku kvaliteedihindamisega mudel nt Prantsusmaal,
- Põhja-Ameerika (angloameerika) tenuuriraja ja tenuuri kontseptsioonil põhinevad mudelid.

Mõnedel neist süsteemidest on ajalooliselt välja kujunenud jooned, mis Eesti konteksti ei pruugi sobitada. Nii näiteks tehakse Inglismaal valik tähtajatutele lepingutele kandideerivate teadlaste vahel juba üsna varsti pärast doktorikraadi kaitsmist (LERU 2014). See seab eba-võrdsesse olukorda naisteadlased (vt jaotus 6) ja sellised teadlased, kelle algne arengukõver on mitmekesine või mittelineaarne (nt need, kes soovivad enne teadlaskarjääri sisenemist töötada mõnda aega väljaspool akadeemilist keskkonda). Termin „tenuur“ puhul peetakse tavaliselt silmas Ameerika Ühendriikide ja Saksamaa praktikaid ja/või neis maades toimivaid süsteeme, mis kujutavad endast klassikalise tenuurisüsteemi (vt jaotus 2.3) modifikatsioone.

Kaheastmelise süsteemi tüüpiline näide on Saksamaa. Prantsusmaa mudelis rakenduvad nii prooviperioodile toetuva süsteemi (alumised astmed) kui ka habilitatsiooni elemendid (täisprofessori tasemele jõudmisel). Süsteemi keerukuse tõttu (LERU 2014) ei pruugi olla mõistlik selle rakendamine Eestis³⁰. Väiksemates riikides (nt Soome, Belgia; joonis 1) on üldiselt märksa rohkem erinevaid karjääriteid kui suurtes riikides ning kogu süsteem on paindlikum³¹.

2.3. Tenuurisüsteemi ja tenuuri definitsioon. Tenuur kui tökohakindlus tippudele.

Klassikalise (angloameerika) tenuurisüsteemi³² mõiste sisu (vt Lisa 1) avab Euroopa Teadus-ülikoolide Liiga (League of European Research Universities, LERU) ülevaade (LERU 2014):

- Tenuurisüsteem koosneb kahest komponendist: (ettevalmistav) tenuurirada ja nn tenuuri ametikohad³³.

³⁰ Prantsusmaa süsteemi iseärasus on, et professori kohta taotletakse tsentraliseeritult. Ülikool, kuhu professori koht luuakse, saab raha juurde. Allüksuse või instituudi jaoks, kus taoline tugev teadlane töötab, on see hea, sest siis lisandub raha instituudi vahenditesse. Eksperdi kommentaar: Eestis oleks seda lihtsam rakendada kui Prantsusmaal. Ülikoolide autonoomiaga läheb see küll vastuollu, kuigi väikeses süsteemis oleks seda võimalik suhteliselt paindlikult teha.

³¹ <http://www.leru.org/index.php/public/extra/careermapseurope/>

³² Eestis kasutatakse tenuuri ja tenuurisüsteemi mõisteid sageli kergekäeliselt ning algsest sisust oluliselt erinevas tähenduses. Klassikalises tähenduses tagavad selle sisu nii juriidilised ja finantsinstrumendid kui ka hulk traditsioone ja püsivad mitmepoolsed kokkulepped.

³³ Tehniliselt on korrektne kasutada sõna „tenuur(i)“ eesliitena tenuurisüsteemi kõrgemate suure tökohakindlusega ametikohtade tähistamiseks. Inglise keele eeskujul kasutatakse kõnekeeles seda sõna sageli ka tenuurisüsteemi sisenenud spetsialistide staatuse iseloomustamiseks. Nt väljend „N.N. sai/võitis/valiti/pääses tenuuri“ tähendab enamasti, et ta on edukalt lõpetanud prooviperioodi tenuurirajal ja asunud taolisele kõrge tökohakindlusega ametikohale. Vahel on sama väljend kasutusel ka tenuurirajale sisenenud teadlaste jaoks ning suhteliselt harva tenuurisüsteemi kui terviku tähenduses. Kuna kõik need versioonid on erinevates ingliskeelsetes allikates kasutusel, ei pruugi olla

- Tenuurirajale (*tenure track*) asumise all mõeldakse tavaliselt esialgset tööle asumist tähtajalise lepingu raames.
- Selle lepingu edukal täitmisel asutakse tööle *kõrgemale*³⁴ *tähtajatule* positsioonile – tenuurikohale (LERU 2014).
- Kõnesolev kõrgem positsioon (tenuuri ametikoht või lihtsalt tenuur) luuakse spetsiifiliselt tenuurirajal edukalt töötanud teadlase või õppejõu jaoks. Sellele ei kuulutata välja avaliku konkurssi ning antud teadlane või õppejõud ei pea esitama suuremahulist taotlust (LERU 2014:3).

Mõnedes riikides või ülikoolides (nt Harvardis) rakendatakse kaheastmelist tähtajalise lepingu süsteemi. Põhimõtte on aga üks: tagada teadusmaastikule sisenevate väljapaistvate teadlaste jaoks süsteemi läbipaistvus, ameti püsivus ja kindlustunne, milliseks kujuneb nende akadeemiline karjäär (sh selle astmete kestvus) tingimusel, et siseneja sooritus vastab avalikult esitatud tingimustele.

Klassikalise tenuurisüsteemi sisu on märksa laiem kui reeglipäraselt vahelduvate ametikohtade trepp või tähtajatu leping³⁵ (vt näiteks Walling 2015). Lepingutel, mida saab lõpetada nt ülemusega tüllimineku tõttu, ei ole mingit seost tenuuriga või tenuurisüsteemiga.

Tenuurisüsteemi vaste eesti keeles on *töökohakindlus*. See on eriti oluline süsteemi sisenevatele parimatele noorteadlastele, pakkudes neile tulevikukindlust. Selle peavad tagama nii juriidilised³⁶ kui ka finantsinstrumendid (nt tenuuri saanud teadlase palk ei tohi üldjuhul satuda sõltuvusse tema allüksuse rahalisest seisust). Tenuuriprofessorit või -teadlast saab vallandada üldiselt vaid siis, kui ta on kas ebakompetentne³⁷ või käitunud äärmiselt ebasobivalt³⁸, aga ka siis, kui akadeemiline üksus suletakse³⁹. USA-s vallandatakse neil põhjustel igal aastal ligikaudu kaks protsenti tenuurisüsteemis töötavatest inimestest⁴⁰.

mõistlik hakata selle sõna tähendust eesti keeles reguleerima. Tavaliselt selgub täpne tähendus kontekstist.

³⁴ Erinevalt nn „*probation-on-the-job*“ mudelist, mis on üldiselt kasutusel Ühendkuningriigis, kus pärast prooviperioodi või tähtajatu lepingu lõppemist asutakse tööle *samal tasemel* oleval positsioonil (LERU 2014:3).

³⁵ Tippteadlase kommentaar: „Eestis oli teadusmaastikul varem palju lühiajalisi töölepinguid, millel sotsiaalsed garantiid sisuliselt puudusid. Aastail 2015–2016 on peaaegu kõik töökohad muudetud tähtajatuks. Ainult et neid tähtajatuid lepinguid on võimalik tööandja algatusel kergesti lõpetada. Seetõttu ei ole kindlasti tegemist klassikalise tenuurisüsteemiga.“

³⁶ Sh teadustöötajate ja õppejõudude kollektiivleping.

³⁷ USA praktika alusel on võimalik vallandada tenuuriprofessor atesteerimise kehvale tulemusele viidates.

³⁸ Tegelikuses see nii väga kindlalt ei tööta. Vahel küll. Kuulus näide on see, kui Oklahoma Ülikooli survestati vallandama Anita Faye Hilli. Dr Hill julges tunnistada USA senati ees oma ülemuse vastu, kes oli teda seksuaalselt ahistanud. Vallandamine ei õnnestunud tänu tenuurisüsteemi vintskusele. Samas, USA konstitutsiooni esimene parandus tagab väljendusvabaduse, kuid ei kaitse vallandamise eest, kui teadlane esitab oma uskumusi tõe pähe (nt Kemp 2014).

³⁹ Viimasel ajal on tenuurisüsteemi mõistesse sulandunud ka võimalus vallandada tenuurirajalt või tenuuri jõudnud töötajaid siis, kui teaduskond on finantsraskustes. See on siiski ebatavaline, sest traditsiooniliselt võtab tenuurisüsteemi kuuluvate ametikohtade eest vastutuse ülikool.

⁴⁰ <http://www.nea.org/home/33067.htm>

Karjääriredel (sh trajektoor tenuurisüsteemis) on üldiselt lävendipõhine – järgmisele astmele hüppamiseks tuleb ületada teatav hulk tingimusi⁴¹. Eesti traditsiooni ja tenuurisüsteemi vahel on oluline (isegi paradigmaatiline) erinevus, mis iseloomustab ka saksa ja angloameerika süsteemide erinevust. Kui Eestis taotletakse uurimistoetust või ametikohta, siis tuleb täita tarvilikud tingimused. Samal ajal pole olemas ühtegi piisavate tingimuste kompleksi, mille puhul taotlus kindlasti rahuldatakse.

Klassikalise angloameerika tenuurisüsteemi üks aluseid on tagada, et inimestel, kes teevad püsivalt tipptasemel teadust, on mitte ainult võimalus ametiredelil tõusta, vaid õigustatud ootus saada edutatud. Teistega konkureeritakse üks kord, kui sisenetakse tenuurirajale⁴². Kui ollakse süsteemis sees, siis teatava komplekti tingimuste täitmisest piisab, et saada järgmisele astmele⁴³.

Tenuurirajale sisenemiseks või tenuuri saamiseks sobiva tasemega teadlased (vt allpool, jaotus 4) on ilmselt võimelised võitma järjepannu uusi grante nii Eestis kui ka rahvusvaheliselt. Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul *oleks aga ebaõige fokuseeruda nende potentsiaali rakendamisele teadusrahade sissetoomiseks pärast tenuurisüsteemi sisenemist*.

Eduka karjääri tagamiseks maailmateaduse praeguses ökosüsteemis on rahastamise võitmise kõrval tarvis ka järjepidevalt maksimeerida publikatsioonide nimistu pikkus ja artiklite viidatavus⁴⁴. Sellel tendentsil on mitmeid negatiivseid külgi nii teadlastele kui ka institutsioonidele⁴⁵ (Higginson ja Munafo 2016). Sellele lisandub professionaalse kultuuri järk-järguline asendumine administratiivse kultuuriga (Fusulier jt 2017; vt ka jaotus 5.4), mis nõuab kvantitatiivsete eesmärkide ja tulemusindikaatorite täitmist⁴⁶.

Tenuurisüsteemi atraktiivsust oma ala tippudele selgitab osaliselt võimalus töökohakindluse kaudu sellist võidujooksu vältida⁴⁷ ning omada ulatuslikku otsustusõigust oma uurimistema-

⁴¹ Üks neist tingimustest nt USA mõnedes ülikoolides on suutlikkus sisse tuua konkurentsipõhist teadusraha.

⁴² Ekspert: „Ka selle aspekti tõttu sobib väikeriikidele hästi anglo-ameerika tenuurisüsteemi mudel“; vt allpool.

⁴³ Ekspert: „Mitte kõigis tenuurisüsteemides pole taolised piisavad tingimused üheselt formuleeritud. Nii näiteks USAs üldiselt pole kirja pandud nõudeid, millele täisprofessoriks kandideerija peab vastama. Tavaliselt hindavad 7 sõltumatut täisprofessorit, kes ütlevad, kas tenuuriraja läbinud kandidaat on tenuuri [ametikoha saamiseks] kõlbulik.“ Nõnda on suur osa protsessist ikkagi ehitatud usaldusele, traditsioonidele ja kvaliteedilati kord juba ületanud spetsialistide võimekusele uusi tulijaid hinnata.

⁴⁴ Ekspert: „On põhimõtteline küsimus, kas tenuuriprofessori ülesanne on kohe grante hakata sisse tooma. Kui tegelikult rahvusvahelist praktikat vaadata, siis pead juhendama ja publitseerima, kuid neid mõõdikuid peale ei panda, kui palju raha pead sisse tooma. Nii näiteks USA külalisprofessorid imestavad, et Eestis tuleb sisse tuua ka oma palgaraha. Selle kohustuse ületähtsustamist tuleks vältida.“ Šveitsi ekspert: On muidugi tore, kui professorid võidavad teadusraha, aga see võimekus ei tohiks olla teadlaste hindamise keskne kriteerium.

⁴⁵ Kindsiko jt (2017) leiavad, et selline süsteem sobib vaid vähestele teadlastele ja on üheks oluliseks põhjuseks, miks mitmed teadlased Eestis akadeemilisest karjäärist loobuvad.

⁴⁶ Ekspert: „See probleem on tavaliselt aktuaalne noorte teadusülikoolide puhul. Need püüavad palju kvantitatiivseid näitajaid rõhutada ning selle kaudu jookseb vahel sisuline töö kinni. Päril keeruline on ehitada järjest kasvav usaldusspiraal.“

⁴⁷ Ekspert: „Näen ohtu, et kuigi enda töökoht on tenuuris justkui kindlustatud, hakatakse tenuuriprofessoritelt veelgi enam ootama rühmale teadusraha sisse toomist projektide juhtimise näol, kuna

tika üle, sh võimalust süveneda ka neisse probleemidesse, mille lahendamiseks võib minna kaua aega või mis ei ole seotud teaduse peavoolu või moeteemadega.

2.4. Trendid Euroopas

Euroopa juhtivates teadusülikoolides ilmneb selge trend süstematiseeritud ja hästi läbimõeldud teadlaskarjääri mudelite rakendamise suunas (LERU 2014). Kõik sellised mudelid tuginevad tenuuriraja ja selle edukal läbimisel saadava tenuuri enese ehk kindla pikaajalise töökoha süsteemile. Mõnes riigis on tenuurisüsteemi hakatud rakendama alles lähiminevikus; nt Soomes loodi vastav võimalus 2010. a ning esimesed valikud tenuuri tehti 2012. a⁴⁸. Mitmetes arenenud riikides (Prantsusmaa, Ühendkuningriik, Hispaania), kus on ajalooliselt olnud kõrge ametikohakindlus, ei ole tenuurisüsteemi taolisi mudeleid rakendatud⁴⁹.

Ühendkuningriigis alustas Londoni Kuninglik Selts (*Royal Society* ehk teaduste akadeemia) 2017. a laiaulatuslikku teaduskultuuri alaste uuringute programmi⁵⁰. Teadlaskarjääri toimimise viise ja selle kujundamise meetodeid peetakse seal oluliseks kogu teadusmaastiku ja sellega kontakteeruva kultuurikeskkonna funktsioneerimisel, sh teaduseetika arenemisel ja vastavate heade tavade kujundamisel. Esialgseid tulemusi planeeritakse esitleda 2018. aasta kevadel. Kõne all on mitte ainult võimalikud teadlaskarjääri mudelite valikud, vaid ka neist otseselt sõltuvad võimalused efektiivselt ja optimaalselt kujundada teadlaste koostööd ja teadlasrühmade ning institutsioonide konsortsiume (vt. jaotus 5.3). Seejuures orienteerutakse mitte niivõrd statistilistele näitajatele, vaid parimate näidete väljatoomisele väljapaistvate ja viljakate teadlaste arenguteede valgusel, mis võiksid innustada teadusesse pürgijaid.

Eestile potentsiaalselt sobivate teadlaskarjääri mudelite problemaatika peamised aspektid skitseeriti ETA SUI tööühma ettepanekutes (Niinemets jt 2014):

Tõdeti, et arenenud riikides levinud karjäärimudelid⁵¹ esindavad põhiosas kaht tüüpi:

- 1) nn saksa „riikliku tenuurisüsteemi“ mudel, milles erialad sätestab ja raha tagab riik;*
- 2) nn angloameerika tenuurisüsteemi mudel, milles karjäärimudeli loomine ja arendamine on ülikoolide⁵² poolt võetud kohustus, millega on kaasas rahastusinstrumentid⁵³.*

Eesti kontekstis muidu lihtsalt ei saa ju uurimisrühma üleval pidada ja ühekaupa tiptasemel teadust eriti paljudes valdkondades tänapäeval ei tee! Pealegi, humanitaar- ja sotsiaalteadustes pole kuigi-võrd taolisi grandisüsteeme“.

⁴⁸ Soome ekspert: Tenuurisüsteemi sisseeadmine areneb võrdlemisi aeglaselt.

⁴⁹ Sellekohased kommentaarid teiseses kirjanduses ei ole alati päris järjekindlad. Nii näiteks peab (LERU 2014:20) Hispaanias ja Ühendkuningriigis takistuseks klassikalise tenuuri rakendamisel olemasolevaid keerukaid ja paindumatuud regulatsioone, mis samas toetavad töökohakindlust.

⁵⁰ Prof Richard Catlow (Londoni Kuningliku Seltsi liige ja selle valdkonna ekspert) informatsioon.

⁵¹ Vt populaarset käsitlust Taagepera (2000).

⁵² Tenuurisüsteemi (mitte)rakendamine konkreetsetes USA ülikoolis sõltub olulisel määral sellest, milline on ülikooli omandivorm ja kas ülikool positioneerib end teadusülikoolina. Tenuurisüsteemi suhteliselt suur populaarsus teadlaskonnas võib osalt olla tingitud sellest, et seda rakendavad eelkõige juhtivad teadusülikoolid, kelle üheks eesmärgiks on parimate talentide koondamine.

⁵³ Üldiselt rahastatakse tenuuripositsioone ülikooli keskvaheanditest, teisisõnu, tenuurisüsteem peegeldab teatavat pikaks ajaks siduvat kokkulepet institutsiooni kui terviku ja töötaja vahel.

Teadus- ja innovatsioonipoliitika seire programmi (TIPS) uuring 6.4 (Vadi jt 2015) jõudis seisukohale, et Eestis vastab akadeemiline karjäär rohkem nn saksa „sahtlite“ mudelile. Peamist sarnasust nähti selles, et kõrgemat järku positsioone on piiratud arv ning nende hõivamise võimalus sõltub lisaks teadustöö tulemuslikkusele ka sellest, kas koht on eelnevalt vabastatud (Vadi jt 2015:43). Põhimõttelise erinevusena puuduvad Eesti teadussüsteemis töötavatel teadlastel saksa süsteemile traditsiooniliselt omased teadlase kui riigiametniku staatus ja sotsiaalsed garantiid.

Saksa süsteemi klassikalise versiooni orgaaniliseks osaks on kohustus teadlaskarjääri teatavatel astmetel ülespoole liikumisel vahetada ülikooli. Vastav traditsioon (*Hausberufungsverbot*) ei luba oma koduülikoolis kandideerida kõrgematele akadeemilistele ametikohtadele, eelkõige professori kohale. Tegemist ei ole enamasti selgesõnalise keeluga, pigem on enamikus liidumaadest⁵⁴ sätestatud oma ülikoolist tulevatele kandidaatidele ranged piirangud.

ETA SUI töörühm (Niinemets jt 2014) leidis, et saksa tüüpi süsteemi see eripära saab mõistlikul moel toimida vaid siis, kui ülikoolid ja teadus- ning arendusasutused moodustavad laialdase võrgustiku. Eestis on võimalik liikuda vaid kahe keskuse (Tallinna ja Tartu) vahel ning mõlemas keskuses saab enamuses valdkondades valida maksimaalselt kahe ülikooli vahel.

Eesti ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste jätkuva konsolideerimise tingimustes (Okk 2015) on juba vähenenud ja võib väheneda veelgi iseseisvate või autonoomsete teadus- ja arendusasutuste arv. Tulemusena ei ole tõenäoliselt võimalik korraldada kõnesolevat tüüpi liikumist erinevat laadi asutuste vahel.

Seetõttu ei pidanud ETA SUI töörühm mõttekaks orienteeruda saksa tüüpi teadlaskarjääri mudelile (Niinemets jt 2014). Samal põhjusel ei käsitleta käesolevas dokumendis Eesti jaoks sobivana sellist (saksa) tüüpi teadlaskarjääri, milles tenuuri(rajale) sisenemine ja/või osa ametiredelil tõusmisest seondub kohustusliku liikumisega pikemaks ajaks teise ülikooli või teadus- ja arendusasutusse. Küll aga vaadeldakse Eesti jaoks sobiva mudeli kontekstis selle üksikuid elemente, nagu kohustuslik mobiilsus teatavatel karjääriastmetel või ülikooli vastutus tenuurisüsteemi rahastamise eest.

Vadi jt (2015) iseloomustavad angloameerika „redelite“ mudelit kui sellist, milles kõrgemale positsioonile jõudmine sõltub peamiselt indiviidi teadustöö tulemuslikkusest ning kollegiaalselt tagasisidest. Sellist tüüpi edenemist on suhteliselt kergesti võimalik korraldada ja hallata suurtes süsteemides.

Meenutame, et saksa ja angloameerika süsteemidel on kontseptuaalne erinevus. Kui saksa süsteemis on teadlasel või õppejõul *võimalus* hõivata kõrgemaid positsioone teistega konkureerides, siis angloameerika süsteemis tenuurirajale sisenenud või tenuuri saanud teadlasel või õppejõul on ideaaljuhul (teatavate tingimuste täitmisel) *õigus* (või vähemalt õigustatud ootus) edutamisele.

Kahe kirjeldatud mudeli erinevus on viimastel aastakümnete praktikas vähenenud. Mõlemas süsteemis on vähenenud tenuuri tüüpi ametikohtade proportsioon. Kui aastal 1970 oli USA-s ligikaudu $\frac{3}{4}$ akadeemilisest personalist tenuurirajal või tenuuris [*American Association of University Professors (AAUP) and med*], siis 1975. aastaks oli see proportsioon kahanenud 56 protsendini, 1995. aastaks 42 protsendini ja seisuga 2007. a oli see kukkunud 30 protsen-

⁵⁴ Saksa Demokraatliku Vabariigi ülikoolides seda filosoofiat ei rakendatud.

dini⁵⁵ (Kaplan 2010). Sellega seonduvad ulatuslikud muutused teaduskorralduses ja selle aluseks olevas poliitikas.

2.5. Tenuurisüsteem kui tippteaduse taimelava.

Täiesti mõistetavalt ei aktsepteeriks enamik tööandjaid, et nad teatavale astmele jõudnud töötajat enam vallandada ei saa, isegi kui sellise töötaja edasine panus on oodatust palju väiksem. Ka tippülikoolides juhtub, et mõni tenuuri jõudnu enam peaaegu üldse ei panusta⁵⁶. Kuigi mingit sorti atesteerimise või evalveerimise kaudu oleks võimalik neid survestada, ei peeta sellist survestamist (ja piinlikku lahkumist) paljudes ülikoolides aktsepteeritavaks⁵⁷.

Müüdi teine külg on, et tenuur on oma olemuselt mõeldud vaid parimatest parimatele. Tenuuri pääsemiseks eeldatakse kindlas (akadeemilises) vanuses suurepärast, tipptasemel sooritust pikema aja vältel (vt lähemalt jaotus 4). Tipp-tase on maailmateaduses äärmiselt kõrgeks läinud. Jämeda hinnangu tenuuriks sobivale tasemele annab bibliomeetria. Klassikalistes loodusteadustes on neid teadlasi, kes vastaksid USA tenuuriraja esimesele astmele (kuhu sisenejate nn Hirschi ehk *h*-indeks⁵⁸ on keskmiselt 12 ja vanus 30–35 ringis), Eestis mõnisada⁵⁹. Neid, kel oleks reaalne šanss saada seal täisprofessoriks (*h*-indeks lähenemas 20-le ligikaudu 40–45 aasta vanuselt, vt Kaplan 2010), on vaevalt mõnikümmend. Seetõttu on Eestis pigem probleeme sobiva tasemega kandidaatide leidmise kui nende üleküllusega.

Olemasolev statistika näitab, et tenuuri sisenenud teadlased töötavad intensiivselt ja tulemuslikult, mistõttu negatiivsete näidete ilmumine on vähetõenäoline. Tenuuri saanud teadlaste huvid ja uurimisküsimused katavad laiemat spektrit kui mitte-tenuuri ametikohtadel olevatel kolleegidel (Franzoni ja Rossi-Lamastra 2017). Tenuuri võitnud töötajad publitseerivad üldiselt intensiivsemalt, osalevad rohkem mitmesugustes komiteedes ja komisjonides⁶⁰ ning õpetavad enam kui mitte-tenuurikohtadel töötavad sama taseme kolleegid. Keskmiselt töötavad tenuurikohtadel olevad teadlased ja õppejõud USAs 52 tundi nädalas⁶¹ ning Kanadas

⁵⁵ Osalt on taoline vähenemine seotud USA ülikoolide ümberprofileerumisega. Veel mõnikümmend aastat tagasi luges end teadusülikoolideks vaid 30% USA ülikoolidest. Nendes domineeris tenuurisüsteem. Nüüd on end teadusülikoolina positsioneerinud märksa rohkem ülikooli, kus tenuurisüsteemi minevikus kuigivõrd ei rakendatud.

⁵⁶ Vastavad kirjeldused levivad ennekõike mitteformaalses suhtluses ja enamasti ilma isiklike detailideta (kuigi sageli on selge, kellest on jutt). Seetõttu on keerukas dokumenteeritud näiteid tuua.

⁵⁷ Tipp-teadlase kommentaar: „Selline „loomulik kadu“ on tenuurisüsteemi mastaapidega võrreldes äärmiselt väike“.

⁵⁸ Hirschi indeks iseloomustab nii teadlase viljakust kui ka seda, kui palju tema töödele viidatakse. Selle väärtus 12 tähendab, et teadlase 12st kõige enam tsiteeritud tööst on igapähele viidatud 12 või rohkem korda.

⁵⁹ Toodud hinnangud ja *h*-indeksi väärtused varieeruvad märgatavalt erialade lõikes ning sageli pole relevantseid paljudes humanitaar- ja sotsiaalteaduste suundades. Võimalik, et nimelt selle tõttu on mitmed LERU ülikoolid avanud tenuuriraja vaid klassikalistes loodus-, arsti- ja tehnikateadustes (LERU 2014).

⁶⁰ Ekspert: „Sellele võib kergesti (ilma süsteemi toimimist häirimata) lisada ühiskonna teenimise muid aspekte, nt ülikoolisisene ja –väline teadmussiire või teatavatel perioodidel osakoormusega panustamine väljaspool ülikooli, sest ei pea muretsema oma publikatsioonide nimistu pideva ja kiire kasvamisest pärast.“

⁶¹ <http://www.nea.org/home/33067.htm>

(farmatseutika õppejõud) 50 tundi nädalas (Latif ja Alkhateeb, 2012). Sama tulemuse andsid analoogilised uuringud Saksamaal⁶² (Teichler jt 2013) ja Ühendkuningriigis (Woolston 2017).

Selliste soorituse näitajate puhul on teoreetiline võimalus, et keegi vääritud satub väärrikate hulka, see hind, mida ülikoolid ning teadus- ja arendusasutused on nõus tippteadlastele atraktiivseks muutumise eest maksuma. See on siiski arvestatav risk, mille asutused tenuuri pakkudes endale võtavad. Selline riskitase eeldab kogu ühiskonna teatavat arengutaset ja eelkõige head filtrit akadeemilise mugavuse vastu.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul on Eesti ülikoolid ning teadus- ja arendusasutused selles mõttes piisavalt heal tasemel. Senine kogemus näitab ka, et maailmas prevaleerivad tenuurisüsteemi positiivsed aspektid ja kaasmõjud. LERU hinnangul on nimelt tenuurisüsteem teadusülikoolide jaoks sobiv mehhanism akadeemiliste võtmepositsioonide täitmiseks (ja värskendamiseks) kõrgelt motiveeritud ja suurepärase võimekusega noorteadlastega (LERU 2014:10).

Anglo-ameerika teadlaskarjääri mudeli mitmed variandid on kasutusel paljudes arenenud riikides. Viimasel kümnendil on neid hakatud rakendada mitmetes Euroopa tippülikoolides (LERU 2014). Seetõttu on klassikalise tenuurisüsteemi rakendamisel kerge haakuda rahvusvahelise praktikaga. Mudel toimib ka juhul, kui selle põhilised komponendid (nt tenuurisüsteemis paikneva ja sinna mittekuulva akadeemilise personali suhe vms) varieeruvad laiades piirides (Kaplan 2010) või kui tenuurisüsteemi haaratud teadlaste keskmine vanus kasvab (nt tänu viljaka tööea pikenedamisele). Samuti võimaldab sellist tüüpi mudel suurel määral arvestada teadusvaldkondade spetsiifikat, rahvuslikke⁶³, kultuurilisi jm iseärasusi (vt jaotus 3) ning seega ehitada üles väikeriikide nagu Eesti jaoks sobiv süsteem.

2.6. Tippteadlased positiivsete siirete allikana

Tippude angažeerimine on vaid arengu vundament. Nimelt ei paranda üldjuhul tippteadlase palkamine juba konkreetsetel positsioonidel olevate teadlaste-kolleegide sooritust⁶⁴. Olemasolevate kolleegide efektiivsuse kasv annab vaid ca 9% tippteadlase positiivsest mõjust (Agrawal jt 2014). Teisisõnu, senised uuringud annavad vähe lootust, et olemasolev personal teeks kohe tippteadlase kõrval arenguhüppe.

Positiivne efekt tuleb ilmsiks ajanihkega ning alles siis, kui palgatakse järgmisi teadlasi. Nimelt kasvab nende töötajate keskmine kvaliteet, kes asuvad tööle allüksusesse pärast

⁶² Tegemist on globaalse tendentsiga. Aastal 2016 ajakirja *Nature* poolt läbi viidud küsitlus näitas, et 38% vastanutest töötas rohkem kui 60 tundi nädalas ning 9% isegi rohkem kui 80 tundi nädalas (Powell 2016). Järjest enam levib töötamine nädalavahetustel. Selle eripära ulatust on võimalik kaudselt mõõta, vaadeldes, millisel ajal esitatakse artiklite käsikirjad teadusajakirjade toimetustele (Woolston 2017). Bioloogia valdkonnas tehakse seda rohkem kui veerandil juhtudest kas nädalavahe- tusel või tööpäevadel ajavahemikul kella seitsmest õhtul kella seitsmeni hommikul kohaliku aja järgi, kusjuures taoline tendents järjest süveneb (Campos-Arceiz jt 2013). Sellel nähtusel on reljeefne geograafiline muster. Mitmetes maades, mille teaduse taset ja mõjukust kadestame (nt Šveits, Belgia) on selliste väljaspool tööaega tehtud operatsioonide osakaal marginaalne, alla 10%. Kaudselt viitab see, et nendes maades saavad teadlased tööajal märksa rohkem süveneda oma töösse. Tenuurisüsteemi rakendamine võib kujuneda üheks võimaluseks taolist ületöötamist vältida ja tippteadlaste tööaega efektiivsemalt ja ratsionaalsemalt kasutada.

⁶³ Nt rahvusteaduste professorid võivad olla kujundatud tenuuriprofessoridena.

⁶⁴ Ühesõnaga, tippteadlasega koos töötamisest kehvad kolleegid üldjuhul ei õpi ega arene; paremal juhul elimineeritakse ilmsed rumalused.

tippteadlase palkamist (Agrawal jt 2014). Pole selge, kas selle taga on tippteadlase mõju valimismehhanismile (nt nõrgad valikud elimineeritakse juba eos) või kollektiivi reputatsiooni kasv, mis võimaldab saada paremaid kandidaate.

Seega annab tippteadlaste kaasamine positiivse efekti eelkõige sellistes teadus- ja arendus- asutustes, kus on olemas a) mõistliku kvaliteediga personal ja materiaalne baas, mille pinnalt saab kasvada järgmine põlvkond, aga ka b) potentsiaal laienemiseks (nt lähiaastatel avanevad tenuurikohad). Kõige tugevamad positiivsed nihked ilmnevad keskmise kvaliteediga teadus- ja arendusasutustes ning käesoleva analüüsi autorite arvates ka muudes eluvaldkondades, k.a arendustegevus ja innovatsioon.

Kirjeldatud fenomeni võib rakendada teadustöö efektiivsuse süstemaatiliseks parendamiseks, soodustades tippude liikumist väljapaistvate teadlaste kõrge kontsentratsiooniga laboritest kasvupotentsiaaliga kollektiividesse. Fernández-Zubieta jt (2016) kirjeldatud negatiivseid efekte, mis seonduvad selliste spetsialistide mobiilsusega (vt jaotus 4.4), pole tõenäoliselt võimalik täielikult vältida, kuid on alust arvata, et tippteadlaste puhul need ilmnevad nõrgemalt.

Siit tulenevad mitmed normatiivset laadi järeldused. Uue suuna arendamisel või labori loomisel on seega mõistlik alustada heade tegijate komplektist, mis moodustaks umbes poole planeeritud töörühma suurusest. Seejärel on mõttekas otsida nendele lisaks tippteadlast, kelle mõju kaudu õnnestuks teise (edaspidi laiendatava) poole kvaliteet maksimeerida⁶⁵.

Sageli arvatakse, et teadlased on kõige loomingulisemad nende karjääri algusosas (Blau ja Weinberg 2017). See arvamus väljendab pigem teadlaste tööviljakust ning mitte seda, kui väärtuslikud on saadud tulemused. Sinatra jt (2016) demonstreerivad, et tippteadlaste mõju- kaimad tööd (niivõrd, kuivõrd seda saab hinnata bibliomeetria alusel) on jaotunud praktiliselt juhuslikult üle kogu nende karjäärikõvera; alates teadlase kõige esimesest kuni kõige viimase publikatsioonini. Siiski on võimalik täheldada selgeid reegleid, kuidas jõutakse publikatsioonide klastris suure mõjukusega artiklini. Samas, tipus püsitakse suhteliselt kaua; näiteks Itaalias üldjuhul (enam kui kolmandik tippteadlastest) üle 10 aasta (Abramo jt 2017); seejuures püsivad meesteadlased tipus stabiilsemalt kui naisteadlased. Tipus püsitakse pikemalt eluteadustes ja lühemalt tehnikateadustes.

Mitte kõik (tipp)teadlased ei ole head õppejõud või õpetajad. Mitmed uuringud (nt Figlio jt 2015) demonstreerivad, et mitte-tenuuri ja/või tähtajalistel kohtadel töötavad õppejõud (üldnimetusega *contingent faculty*) on sageli süstemaatiliseult paremad õppetöö tegemisel kui tenuurisüsteemi sisenenud teadlased. Taoline vahe ilmneb paljudes valdkondades, mõjutab kõige tugevamalt keskmisest nõrgemate üliõpilaste õpitulemusi (Figlio 2015) ning on seega igati relevantne Eesti kontekstis, kus (rahvus)ülikoolidel on vastutus kogu riigi jaoks kõrghariduse andmise eest.

Samas on mitte-tenuuri spetsialistide juhendatud magistrantide eduka lõpetamise protsent märksa väiksem kui tenuuri jõudnud juhendajate puhul (Ehrenberg ja Zhang 2005). Selline muster annab alust järeldada, et tenuuri valituid on mõttekas rakendada eelkõige teadustegevuses ja teadustööga seonduvates kõrghariduse astmetes, kus nende kvalifikatsioon realiseerub kõige paremini.

⁶⁵ Selles loogikas pole midagi põhimõtteliselt uut. Et kunagi hüpata uuele ja paremale tasemele, peab kõigepealt koguma plaanitud suuna jaoks kriitilise massi jagu teadlasi.

SOOVITUS 1:

Luuu Eestis tenuurirajast ja tenuurist koosnev anglo-ameerika tüüpi tenuurisüsteem.

Kujundada see ennekõike trampliiniks väikesele hulgale⁶⁶ tippteadlastele⁶⁷, kellele kindlustatakse rahvusvaheliselt konkurentsivõimelised töötingimused.

Sätendada seaduste tasemel tenuuri mõiste ja selle peamised printsiibid⁶⁸ (töökohakindlus, õigustatud ootus edutamisele, pikaajaline planeerimine, orienteerumine tippteadlastele).

Orienteeruda sellele, et tenuuri saanute esmane rakendus oleks teadustöös, juhendamisel ja kraadiõppes⁶⁹.

Luuu tenuurikohti eelistatult üksustes, kus on olemas kriitiline mass spetsialiste ning mida planeeritakse edaspidi laiendada.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul oleks niisugusel tenuurisüsteemil a) suur potentsiaal moodustada Eesti teaduse ja ülikoolide tuumik ning kujuneda b) kogu riigi teadus- ja arendustegevuse järjepidevaks käimatõmbavaks jõuks ning c) motivatsiooniteguriks alustavatele teadlastele.

⁶⁶ Käesoleva aruande koostanud töörühmal ei ole arvestatavaid pidepunkte tenuurisüsteemi hõivatud teadlaste osakaalu hindamiseks. USAs on tenuurisüsteemi haaratud teadlaste osakaal aegamisi vähenenud ja praegu jõudnud 1/3 piirimaile. Euroopa mitmetes ülikoolides see proportsioon kasvab, kuid on veel palju väiksem. Seetõttu peame mõistlikuks taset ligikaudu 20%, kuid konkreetsetes ülikoolides võib see tugevasti varieeruda.

⁶⁷ Või väljapaistvatele loomeisikutele kunsti, muusika, arhitektuuri jms erialadel.

⁶⁸ Eesti eksperdi kommentaar: „Nii kaua kui antakse rahad ja öeldakse ülikoolidele, et olete vabad seda kasutama, siis see lihtsalt ei hakka tööle.“

⁶⁹ See ei tähenda mingil juhul soovitusi, et tenuuri ametikohtadel töötavad teadlased ei peaks olema hõivatud õppetöö tegemisega. Pigem on nende roll olla strateegiliste muutuste ja uute ettevõtmiste eestvedajad ja mentorid noorematele kolleegidele.

3. Angloameerika tenuurimudeli Eesti tingimustesse sobivad elemendid

3.1. Karjäärimudeli paindlikkus Eesti vajadusteks

Rahapuudusel on klassikalist angloameerika tenuurimudelit tõenäoliselt võimalik praegu rakendada väikesele osale teadlastest. See tähendab imperatiivi sobitada mudeli planeeritav konfiguratsioon Eesti tingimustega.

Käesoleva aruande koostanud töörühm on seisukohal, et Eesti kontekstis tuleb teadlaskarjääri kujundamisel tingimata arvestada kolme spetsiifilist aspekti: a) majanduslikud võimalused, b) generatsioonide erinevused ja c) Eesti riigi väiksus.

Töörühma hinnangul on teadlaskarjääri mudeli planeerimisel oluline lähtuda printsiibist:

Väikese ja piiratud majanduslike võimalustega riigi puhul peab teadlaskarjääri süsteem olema piisavalt paindlik⁷⁰.

- Järgas tenuurisüsteemis jääb kogu riik paljudes valdkondades kauaks ajaks sõltuma üksikutest inimestest.
- Väikeses süsteemis pole puhvrit puhuks, kui mõni professor pärast tenuuri jõudmist loobub panustamast. Suured riigid saavad sellistel puhkudel luua mõnes teises ülikoolis parema kompetentsi.
- Tenuuri jõudnud teadlaste soorituse teatud monitoorimine ja/või atesteerimine on kindasti mõistlik ja vajalik (vt jaotus 9), aga eelkõige tuleks panustada sellele, et tenuuri saaksid ainult suure potentsiaaliga teadlased (vt jaotus 4).
- Väga järgas tenuurikohtade süsteemis on raske reageerida tööturu vajadustele⁷¹ ja luua uusi tenuurikohti, et katta tulevikuvaldkondi.

Seetõttu ei saa väikese riigi kontekstis rääkida (mass)tenuurist kui ainukesest või peamisest teadlaskarjääri mudelist. LERU (2010) peab ka ühetaolise ja ühtse teadlaskarjääri mudeli jõuga sisseviimist äärmiselt ebasoovitavaks⁷².

Eesti ja selle ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste väiksusest tulenevalt on ka nende allüksused suhteliselt väikesed ning sageli omavad riigi piires monopolset kompetentsi. Seetõttu peab käesoleva aruande koostanud töörühm mõistlikuks sätestada seaduse tasemel, et tenuurirajal ja tenuuris paiknevate ametikohtade rahastamise eest vastutab ülikool, mitte allüksus (vt lähemalt jaotuses 10).

Teadusülikoolide (nt LERU) ja Euroopa Komisjoni materjalide (EC 2011) vaatekohad tenuurisüsteemile erinevad mõnevõrra. Ülikoolid vaatlevad tenuuri ja akadeemilist karjääri eelkõige õppetegevuse seisukohalt (LERU 2014). Euroopa Komisjon soovib kirjeldada akadeemilist karjääri peamiselt teadustööle fokuseeruvate spetsialistide kontekstis (EC 2011), rõhutades vajadust luua läbipaistev teadlaste tööturg Euroopa Liidu piires.

⁷⁰ Kindsiko jt (2017:69) analüüs järeldeb, et „olemasolev akadeemiline karjäärimudel on liiga jäik ning pigem takistab kui võimaldab sektoritevahelist mobiilsust. Samuti ei arvesta see trende doktorite tööalastes liikumistes.“

⁷¹ Vastav analüüs on lülitatud Arenguseire Keskuse 2018. a töökavasse, vt <https://www.riigikogu.ee/arenguseire/>

⁷² „Ühe kindla mudeli valimatu või rutakas juurutamine kujuneks mitte ainult bürokraatlikuks õudusunenäoks, vaid oleks ka hoolimatu ning kahjustaks potentsiaalselt teisi akadeemilise keti olulisi lüli- sid, eelkõige teadustegevuse ja õppetöö kriitilise tähtsusega seoseid kõigil tasanditel“ (LERU 2010:8).

Allikast (EC 2011) ilmneb, et Euroopa Liit peab mõistlikuks ja vajalikuks:

- hoida käigus nii „puhaste“ teadustöötajate kui ka õppejõudude karjäärimudeleid, kuid
- sünkroniseerida need mudelid nõnda, et eri mudelite astmed oleksid omavahel vastavuses.

Eestis on seatud strateegiliseks eesmärgiks, et ettevõtetus panustaks teadus- ja arendustegevusse kaks korda rohkem ressursse võrreldes riigieelarvest teadustöökaks eraldatud vahenditega. Selle eesmärgi saavutamiseks on käesoleva aruande töörühma hinnangul oluline

a) säilitada ja arendada sektoritevahelist akadeemiliste töötajate tööturgu⁷³ ning

b) harmoniseerida selle peamised jooned Euroopa teadusmaastikuga;

teisisõnu, tagada, et meie teadlaskarjääri mudeli põhilised astmed (sh sellised, mida saavad kasutada eraettevõtluses töötavad teadlased) oleks võrreldavad Euroopa teadusmaastiku analoogidega.

Seetõttu ei poolda käesoleva aruande koostanud töörühm teadlaste karjäärimudelite täielikku integreerimist õppejõudude tenuurisüsteemi⁷⁴.

Tippülikoolid rakendavad tenuuri ametikohtade planeerimisel ning tenuurirajalt tenuuri sisenemisel tihti reegleid, mis Eesti tingimustesse ei sobi ning mis võivad teha süsteemi liiga jäigaks. LERUs on valdavalt kasutusel nn „up-or-out“ printsiip: kui tenuurirajale astunud teadlase või õppejõu sooritus teatud perioodi lõpuks pole piisav, palutakse tal ülikoolist lahkuda (LERU 2014).

Sarnaselt sellele poliitikale ei ole mitmetes riikides neil, kes ei läbi prooviaega (tavaliselt 5–7 aastat pärast doktorikraadi kaitsmist) edukalt, võimalik akadeemilises süsteemis jätkata. See välistab kogu eluks akadeemilise maailma alumistele astmetele peitumise (mis on põhimõtteliselt aktsepteeritav seisukoht). Samas uute ekspertide kasvatamine nõuab palju aega, mõnel erialal võivad nn platookarjäärid (Vadi jt 2015) olla sisuliselt vajalikud ning doktori-kraadiga spetsialistide süstemaatiline ülikoolist või teadus- ja arendusasutusest ärasaatmine ei ole kindlasti hea lahendus.

Suurtes riikides on võimalik taolistel puhkudel leida alternatiivne karjääriaste mõnes teises (teadusele vähem fokuseerivas) ülikoolis või eraettevõtluse poolt loodud teadus- ja arendusasutuses. Eesti väiksuse (ja dubleerimise vältimise) tõttu ei ole see enamasti võimalik.

Klassikalise tenuurisüsteemi planeerimisperiood on väga pikk; üldjuhul pikem, kui ülikooli juhtkonna või juhtorganite mandaatide kestvus. Uued tenuurikohad luuakse strateegilisi vajadusi silmas pidades. Tenuurirada kestab 4–8 aastat (Euroopa tippülikoolides keskmiselt 6 aastat, LERU 2014). Tenuuri enese (tähtajatu lepinguga) positsioon formeeritakse seejuures veel enne, kui asutakse valima kandidaate tenuurirajale.

Seetõttu on käesoleva aruande koostanud töörühm seisukohal, et jää süsteem, kus teadlane kas siseneb tenuuri või lahkeb süsteemist⁷⁵, mitte ainult vähendab kõrgharidus- ja teadus-

⁷³ Üldiselt annab teatava suurusega „laiendatud akadeemilise tööturu“ (*“extended” internal labour market*, EILM, Hottenrott and Lawson 2017) olemasolu konkurentsieelise (vt jaotus 5). Hollandi teadlaskarjääri mudel on kujundatud soosima sellist tüüpi tööturu tekkimist (Hollandi teaduste akadeemia ekspert).

⁷⁴ Üks kaalutud alternatiividest kõrgharidusseadustiku uuendamise kavatsuses (HTM 2017) ja TTÜ poolt võetud suund (Aaviksoo ja Reinthal 2017).

⁷⁵ Nt Saksamaal kehtiv regulatsioon limiteerib madalamatel astmetel töötamise summaarset maksimumaastset kestvust.

maastiku paindlikkust kogu riigi tasemel, vaid on ka ebamõistlik, ressursi raiskav ja tekitab üksikisikute tasemel asjatuid pingeid. Piiratud tööjõuturu korral tuleb paindlikult suhtuda neisse, kes mingil põhjusel ei suuda etteantud aja jooksul tenuuri kvalifitseeruda⁷⁶.

Kindsiko jt (2017:69) analüüs näitab, et Eestis on doktorite karjäärimuustrid (Frascati manuaali) eri valdkondades tugevasti erinevad. Seetõttu üldise ja ühetaolise ning suhteliselt jäiga (ja eeskätt loodusteaduste valdkonnale sobiva) akadeemilise karjäärimudeli kehtestamine ei pruugi anda häid tulemusi Eesti kui terviku jaoks.

Eeltoodust lähtudes on käesoleva aruande koostanud töörühm seisukohal, et *paralleelselt tenuurisüsteemiga peab eksisteerima alternatiivseid piisavalt atraktiivseid teadlaskarjääri võimalusi*, mis:

- hoiaksid süsteemi paindlikuna,
- tagaksid vajaliku inimressursi ettenägematuteks juhtudeks,
- võimaldaksid operatiivselt värvata välismaa tippteadlasi ja koju pöörduvaid Eesti teadlasi.

Teisisõnu, *tenuurisüsteem loob teadlaskarjääri mudelile jätkusuutlikkuse ja atraktiivsuse, kuid ülejäänud süsteem peab tagama paindlikkuse*.

Seega Eesti süsteem peaks võimaldama doktorikraadi omandanud isikutele, kel pole tenuuri saamise ambitsiooni, aga ka neile, kes tenuurirajale ei pääse või ei kvalifitseeru seal edasi tenuuri, teadlastena või õppejõududena töötada, kui allüksuse ressursid ja plaanid seda võimaldavad (nt uuendatavate tähtajaliste lepingute kaudu) ilma ülemise ajapiirita⁷⁷.

Samuti on kogu teadus- ja kõrgharidusmaastiku paindlikkuse huvides oluline luua tenuurirajalt mistahes põhjusel (järgmisele astmele mittevastavuse tõttu, ajutine väljumine teadusmaastikult, piiratud võimalused panustamiseks perekondlikel põhjustel jne) väljuvatele teadlastele ja õppejõududele võimalus end uuesti tõestada või jätkata väiksema mahu ja vastutusega teadustööd (vt ka soolise ebavõrdsuse leevendamise võimaluste ülevaadet jaotuses 6).

Ebatavaliste asjaolude (nt korraga mitmete teadlaste või õppejõudude siirdumine tenuurisüsteemist ettevõtlusesse, administratiivsele tööle või teistesse riikidesse) leevendamiseks on vajalik omada kompetentsete teadlaste ja õppejõudude korpust, kelle seast valida või rakendada tenuurist lahkunute asemele (ajutiselt või tähtajatult) lähedase kvalifikatsiooniga spetsialiste⁷⁸.

Nagu eelpool (jaotus 2.1) märgitud, on Eestis suhteliselt palju nn platookarjääre (Vadi jt 2015). Neis jäävad teadlased pikaks ajaks püsima karjäärisüsteemi alumistele astmetele. Väga tõenäoliselt a) on selline iseärasus iseloomulik väikestele ja suhteliselt kiire arengu

⁷⁶ Sellele võivad täiendava takistuse seada Eesti ülikoolide piiratud rahalised ressursid uute tenuurikohtade loomisel

⁷⁷ See iseärasus oleks üks peamisi erisusi võrreldes klassikalise angloameerika tenuurisüsteemiga ning peegeldaks eelkõige Eesti ülikoolide kohustust vastutada oma valdkondades kõigi Eestile vajalike spetsialistide (mitte ainult tippteadlaste) ettevalmistamise eest. Selle realiseerimine vajab vastavat tööseadusandluse muudatust.

⁷⁸ Sellise korpuse puudumisel tuleb spetsialiste sageli kiirkorras leida välismaalt, mis ei pruugi olla hea lahendus. Laiemas plaanis vähendab taolise korpuse puudumine riigi kui terviku valikuvõimalusi teadlaste ja õppejõudude rakendamiseks kriitilistes olukordades. Nt õppeprotsessi katkestamine on keerukas, ent riiklikku teadustöö toetust saab paindlikult käsitleda (nt grandid täitmist edasi lükata).

staadiumis riikidele (Randma-Liiv 2002) ning b) taolistel karjääridel on oluline roll kogu teadussüsteemi funktsioneerimisel⁷⁹ ning selle stabiilsuse tagamisel.

Mitmetes (eriti suuremahuliste eksperimentidega seonduvates) uurimissuundades on vajalik kaasata paljusid teadlaskarjääri madalamatele astmetele vastava kvalifikatsiooniga spetsialiste, kellel sageli sageli peab olema doktorikraad ja kes osalevad teataval määral ka teadustöös, kuid kellelt ei eeldata iseseisvaks uurijaks kasvamist. Akadeemilise süsteemi juurde kuulub ka suhteliselt palju ilma doktorikraadita akadeemilisi töötajaid nagu lektorid.

Kokkuvõttes, käesoleva aruande koostanud töörühm ühineb prof Elias Pekkola soovitusega, et *Eestile sobiv tenuurisüsteem tuleks ehitada olemasoleva süsteemi laiendusena*⁸⁰.

3.2. Tenuurisüsteemi kombineerimine alternatiivsete karjäärivõimalustega

Eeltoodust lähtudes peab käesoleva aruande töörühm oluliseks integreerida teadlaste karjäärimudelisse järgmised aspektid:

Klassikalise tenuurisüsteemi elemendid, mida rakendatakse karjäärimudeli tuumikuna:

- Töökohakindlus,

sh õigus⁸¹ saada püsiv suure töökohakindlusega ametikoht (tenuur) tenuuriraja läbimisel *edutamise korras*, kui vastavad kvalifikatsiooninõuded on täidetud.

LERU (2014) rõhutab, et õigusega edutamisele tagatakse, et tenuurirajale astunud teadlased ei kuluta energiat omavahelisele konkurentsile ning saavad fokuseeruda oma arengule ja soorituse maksimeerimisele, et täita järgmisele astmele pääsemise nõuded.

- Pikaajaline planeerimine.

Tenuurikohad luuakse (või nähakse ette) juba enne, kui alustatakse valikut tenuurirajale; samuti kohustuslik rahvusvaheline atesteerimine (*peer-review*) pärast tenuuriraja iga etapi läbimist (üldiselt kolme kuni seitsme aasta pikkuse ametiperioodi järel). Alles tenuuriraja lõpus otsustatakse, kas antud kandidaat saab tenuuri⁸².

- Orienteerumine tippteadlastele.

Selleks, et parimad noorteadlased jääksid teadusmaastikule, on vaja luua neile nii töökohakindlus kui ka selge perspektiiv tööalaseks edutamiseks. Käesoleva aruande koostanud töörühm on seisukohal, et a) taoline „edutamise seadustamine“ ja pikaajaline perspektiiv tenuurikohtade loomisel peaks olema loodava karjäärimudeli vältimatu osa ning et b) vastavad mehhanismid tuleks luua seaduse tasemel.

⁷⁹ Selliste karjääride tekkimist toetas mõni aeg tagasi Eesti teadusrahastuse süsteem, kus nt sihtfinantseerimise rahastus sõltus töörühma suuruselt.

⁸⁰ „Tenure tracks are normally coming on top of the existing system“ (Prof Elias Pekkola, University of Tampere & Maailmapanga konsultant, Academic selection, promotion and career development. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

⁸¹ Kõrgharidusseadustiku kaasajastamise seaduseelnõu väljatöötamise kavatsuses (HTM 2017) on esitatud fundamentaalselt erinev seisukoht: „... ei ole ka töötajal õigus eeldada või nõuda, et teda edutatakse“ (HTM 2017:47–88). Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul rõhutab see (HTM 2017) seisukoht liialt Eesti praegust konteksti ja meie kõrgharidussüsteemi minevikujooni.

⁸² Võimalik variatsioon, mida kuigi palju ei kasutata, on lubada tenuuriraja läbinud, kuid tenuuri kvalifitseerumise nõudeid mitte täitnud teadlasi mõne aja pärast n-ö korduseksamile.

Loetletud komponentide sätestamine annab selge signaali noorteadlastele⁸³, et neil on kindel perspektiiv akadeemilisel maastikul juhul, kui nad täidavad teatava hulga tingimusi.

On loomulik, et selliseid privileege peab tasakaalustama tihe filter tenuurirajale või otse tenuuri sisenemisel ja põhjalik soorituse hindamine pärast tenuuriraja või selle esimeste etappide läbimist.

Paindlikkust tagavad elemendid:

- Paralleelselt toimivad tenuurisüsteem ja alternatiivne karjäärivõimalus fookusega õppetööle, teadustööle või praktikale (tööstus, riigiametid) nt Rutiku (2016) stiilis.
- Võimalus liikuda nii lineaarselt (aste-astmelt) kui ka mittelineaarselt (kas astmeid vahele jättes või muul moel, nt lapsi kasvatavate teadlaste spetsiifikat arvestades), sh platookarjääride aktsepteerimine mittelineaarse karjääritrajektoori ühe variandina.
- Teatavat tüüpi katkestustega karjääri soosimine nagu ajutine liikumine väljapoole kohalikku kõrgharidus- ja teadusmaastikku (ettevõtlusmaastikule, avalikku sektorisse, välismaale).
- Ülikoolidevahelise mobiilsuse soosimine⁸⁴.

Teisisõnu, lähtudes USA praktikast, kus tenuuriraja ja tenuurikohtade osakaal on järjepidevalt vähenenud (vt jaotus 2.4 ja Kaplan 2010), on oluline jätta teadusasutustele suhteliselt suur valikuvabadus (ning teatud puhver) uute tenuurikohtade loomiseks, aga ka vabadus luua ja lõpetada mitmesuguseid tenuuriväliseid ametikohti.

Üheks levinud võimaluseks tippteadlasi tenuuriväliselt kutsuda on luua nn külalisprofessorite kohad⁸⁵. Nt Austraalia ülikoolid kasutavad laialdaselt „auprofessori“ (*honorary professor*) nimetust neid küllastavatele professori tasemel spetsialistidele⁸⁶. Sageli on taoline tiitel piisav motivatsioon nt vaba semestri (või selle osa) veetmiseks mõnes Eesti ülikoolis⁸⁷.

Seetõttu peab käesoleva aruande koostanud töörühm oluliseks, et ülikoolidele ning teadus- ja arendusasutustele jäetakse võimalus paindlikult kutsuda ja nimetada külalisedeakadeemilises maailmas prestiižsetele positsioonidele ilma tehnilist valikuprotsessi läbimata⁸⁸.

⁸³ Üldiselt neile, kellel on 2–10 aastat möödunud doktorikraadi kaitsmisest. LERU (2014) rõhutab, et akadeemilist „vanust“ ja noorteadlase kategooriat tuleks iseloomustada lähtudes mitte füüsilisest vanusest, vaid ajast, mis on möödunud teadussüsteemi sisenemisest. Näiteks USA teadusfondi andmetel on 5,3% PhD kaitsjatest vanuses 41–45 aastat ning 8% vanemad kui 45 aastat (Dance 2017).

⁸⁴ Kuigi ülikoolide ja/või teadus- ja arendusasutuste vahelise mobiilsusega võib kaasneda mitmeid tagasilööke nii teadlastele kui ka asutustele (vt jaotus 4.4), on see aspekt oluline paindlikkuse tagamisel Eesti väiksuse kontekstis; samuti on tõenäoline, et see aspekt on ühiskonnale hästi mõistetav.

⁸⁵ Eksperdi kommentaar: „Need ei pea tingimata olema lühiajalised. Mitmel pool maailmas on ka sellised nähtused nagu *permanent visiting professors*. Need on oma ala absoluutsed tipud, kes võivad panustada ka strateegiliselt oma külalisülikooli. See on üks ja sageli ainus viis neid oma ülikooliga siduda. Minu hea ameeriklasest sõber (*h*-indeksiga 94) on niimoodi *permanent visiting professor* mitmes maailma ülikoolis, aga [Eestisse minu ülikooli] teda kahjuks kutsuda ei saa.“

⁸⁶ Eksperdi kommentaar: „Maailma tipud peavad oma ülikoolis vahel ka näitama nn rahvusvahelist mobiilsust, seda võiks ära kasutada – sest meile ei lähe midagi maksma, kuid saame tippe juurde.“

⁸⁷ Teisisõnu, saame vaese riigina pakkuda pigem tiitlit kui palka inimestele, kes seda väärivad. Samas, kindlasti ei tohi sellist võimalust väärkasutada. Eksperdi kommentaar: „Rootsi analüüs nimetas seda väga halvasti: teadushosteliks“. Teise eksperdi kommentaar (TTÜ): „Me peame just kolm tipptegijat ära saatma, sest pole nn juriidilist keha, et neid hoida.“

⁸⁸ Või ilma sellist protsessi läbimata, mille kaudu nimetatakse audoktoreid.

Taolist liikumise vormi on võimalik kasutada ka teadlaskarjääri ja akadeemilise karjääri muude variantide raames keskmistel ja alumistel astmetel töötavate spetsialistide lühiajaliseks kutsumiseks⁸⁹ (nt ajalisel) piiratud finantsvõimaluste korral.

3.3. Rahvusvahelise konkurentsivõime saavutamine

On elementaarne, et tippteadlastele tuleb tagada head teadustöö tingimused, sobiv akadeemiline ja sotsiaalne keskkond ning maksta konkurentsivõimelist palka. Teadlaskarjääri kujundamise vahenditega ei ole võimalik arvestataval määral mõjutada kolme esimese aspekti kvaliteeti; küll aga saab kujundada palga- ja pensionipoliitikat.

Seda, et teadus tervikuna on laias maailmas äärmiselt konkurentsitihe, tasakaalustavad kaks aspekti. Üks neist on *hea karjääriperspektiiv*, mille annab ülal kirjeldatud tenuurisüsteem. Kogu maailmas on algaja teadlase amet vähetasuv. Sellele lisab atraktiivsust võimalus jõuda kõrgematele astmetele. See toimib vaid juhul, kui kõrgeimad astmed on väärtustatud⁹⁰. Vaid siis kompenseerib see pika ronimisaja ehk kuni 20 a vähemtasuvaid tingimusi⁹¹ (vt jaotus 10).

Teadlaskond ei ole homogeenne ning erinevate isikute ootused palgale on sageli üsna erinevad. Eestis töötavad erinevate põlvkondade teadlased. Vanemal generatsioonil on Eestiga reeglina tihedad majanduslikud, perekondlikud, sotsiaalsed ja emotsionaalsed suhted. Praeune praktika näitab, et nemad on valmis siin töötades leppima mõnevõrra viletsamate töötingimustega kui maailma mitmetes arenenud riikides⁹².

Eestis ei ole akadeemilise hierarhia kõrgeimad astmed (juhtivateadur või professor) kuigivõrd väärtustatud, võimalik, et puuduva konkurentsi tõttu. Tippteadlaste palkade gradatsioon on kaootiline. Seega ei ole alust arvata, et karjääriredelil tõusmisega kaasnevate hüvede praegune tase muudaks teadlaskarjääri atraktiivseks siis, kui tekib tegelik konkurents.

Tippteadlaste tööturg on rahvusvaheline. Perfektsel karjäärimudelil, millega kaasneks juhtivateadurile või professorile vaid Eesti keskmine palk, ei ole mõtet. Kui eeldame tenuurisüsteemi sisenenud teadlastelt maailmatasemel teadustööd, peavad sellega kaasnema sissetulek ja töötingimused, mis on võrreldavad konkurentide pakutavatega. Eesti tippteadlastele on avatud paljude maailma ülikoolide uksed. Sageli neid ka aktiivselt kutsutakse mujale tööle. Soome tase võiks olla meie jaoks sobivaks orientiiriks.

Teadlaselu teine atraktiivne komponent on *akadeemiline vabadus*. Paljud noorteadlased on valmis leppima üsna pikka aega tagasihoidlikuma sissetulekuga ja suure töökoormusega⁹³

⁸⁹ TÜ prorektor: „Me oleme ka nt külalislektori ära defineerinud ja kasutame seda just teiste sektorite vahelise liikumisena. Maailma tippe pole me suutnud juurde tuua, küll aga teiste sektorite inimesi.“

⁹⁰ Teisissõnu, noori motiveerib ülikooli jääma sageli see, milline on elu vanematel kolleegidel.

⁹¹ „Merits are built for the future and are collected after many decades“ (Prof. Timo Aarrevaara, University of Lapland, Setting the scene: academic career models in perspective. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

⁹² Ülikooli prorektori kommentaar: „Meie suurim oht on, et Eesti palgatasemete juures ei ole rahvusvahelised tõelised tipud huvitatud meile tulemisest ja ülikoolidel ei ole vahendeid arenenud maailma tasemel palku tenuuris maksma! Lootus jääb, et tulevad väga noored andekad riikidest, kus juba on tenuurikohad täis ja uusi väga ei avane ... hiljem võib tekkida „lekkimine“!“

⁹³ Prof M. Berezovski (ibid.) iseloomustas USA tenuurisüsteemi esimesi astmeid kui täpselt timmitud süsteemi, kuhu sisenenud teadlaste ja õppejõudude potentsiaal kasutatakse maksimaalselt ära, motiveerides noori pidevalt enesest maksimumi andma, kuid samas vältides läbipõlemist. Sama sedastab (LERU 2014): tenuuriraja kandidaatidelt oodatakse „täielikku pühendumist õppe- ja teadustööle,

siis, kui nad näevad selget tulevikuperspektiivi⁹⁴ ja oma töös vähemalt teatavat sõltumatust (LERU 2010:). Kogenud teadlased on nõus tegema palgas järeleandmisi siis, kui nad saavad ise valida valdkonna ja uurimisküsimuse ning võimaluse tegeleda uute valdkondadega (Janger ja Novotny 2016).

Palgast veel suurem vahe võrreldes mitmete arenenud riikidega on Eesti teadlaste pensionidel. See aspekt mõjutab enim välisõppejõude ja noorema põlvkonna tippteadlasi, kes on sageli juba õppinud ja/või töötanud välisülikoolides ning seega kodumaaga nõrgemalt seotud.

Suure tõenäosusega on praegune 30–40aastaste väga heade teadlaste põlvkond valmis veidi (aga mitte väga palju) oma palgas ja töötingimustes kaotama, et siia jääda. Pole aga tõenäoline, et nad lepivad ilma pikemata Eesti pensioniga⁹⁵. Need teadlased on pragmaatilised ning otsivad aktiivselt kohti, kus kõige paremini areneda. Nad ootavad kõrget akadeemilist taset ja head sisekliimat⁹⁶, aga ka elamisväärsset palka ja kindlust tuleviku osas⁹⁷.

Klassikaline tenuurisüsteem on sisuliselt osa teadlastele pakutavast rahvusvahelisest hüvede paketist. Kui Eestis ei suudeta seda tagada⁹⁸, kaotame tõenäoliselt suure osa andekatest ja rahvusvaheliselt konkurentsivõimelistest noorteadlastest.

Väliteadlaste tulekut Eestisse pärsivad põhijoontes samad aspektid, mille tõttu siin juba töötavad teadlased on sageli valmis leppima natukene viletsamate töötingimustega. Siia tulles loobuvad väliteadlased üldjuhul osast oma sotsiaalsetest ja emotsionaalsetest sidemetest. Teadlaskarjääri atraktiivsust Eestis võib suurendada see, kui *välismaalt tenuurisüsteemi tulevatele teadlastele rakendada maksusoodustusi* sarnaselt Hollandi praktikaga (Hollandi teaduste akadeemia ekspert). Pensionitingimuste erinevus võib aga tähendada, et tulemata jätavad need, kes kaotaksid oma praegusest töökohast sõltuva pensioni.

Seega moodustab pensionisüsteem olulise osa teadlaste karjäärimudelist ja mõjutab kogu tenuurisüsteemi toimimist (vt jaotus 7).

Kogu süsteemi normaalseks ja pikaajaliseks funktsioneerimiseks on vaja leida võimalus väärlikaks ja ideaaljuhul atraktiivseks süsteemist väljumiseks.

Süsteemist väljumise adekvaatne prognoos on vajalik nii uute tulijate sisenemise planeerimiseks kui ka finantsressursside vabastamiseks teise profiiliga tenuurikohtade jaoks.

teadusrahade taotlemisele, publitseerimisele ning ühiskonna teenimisele nii ülikoolis kui ka väljaspool akadeemilist maastikku“.

⁹⁴ Hottenrott ja Lawson (2017) rõhutavad, et selles kontekstis on oluline, et uued akadeemilise pere liikmed (doktorandid, järel doktorid) teaksid, milliseid karjäärivalikuid on nende endised kolleegid teinud. Sellise info omamise kaudu on võimalik teadvustada, millised on üldse valikud.

⁹⁵ Tagaside akadeemikult: „Praegune noorem põlvkond peab nii ehk naa leppima sellega, et mingit suurt pensioni ei tule siin, vähemalt praeguste Vabariigi Valitsuse plaanide järgi. Selles mõttes tuleks töötada surmani. Samas küsimus ongi selles, et kui mujal on pension ja see saab karjuvalt selgeks 40–45-aastastele, siis nad võivad hõlmad vöö vahele võtta küll. Üle 45-selt on juba väga raske konkureerida välisülikooli, kui ei ole just esimese järgu staar, kes võib ehk minna ka kuni 60-selt.“

⁹⁶ Kindsiko jt (2017:63) resümeerivad: „Mis motiveeriks välismaal töötavaid Eesti doktorid naasma? Esimesel kohal pole sugugi palk. Pigem oodatakse sotsiaalse mõtme kvaliteeti, nimelt suuremat väärtustamist, paremat üksusesisest töökultuuri ja sisekliimat.“

⁹⁷ Tippteadlase kommentaar: „Kui neil tekib võimalus lubada oma lastele teistsuguseid tingimusi ning teenida välja väärikas vanaduspõlv, siis nad võivad väga kergelt seda ka teha.“

⁹⁸ Nagu Renate Sõukandi juhtum näitab, oli tema valiku aluseks see, kas ülikool suudab pakkuda tenuurikohta (Hanson 2017).

Pensionisüsteemi puudujääkidest tõukuvaid viivitusi teadusmaastikult väljumisel ei ole tõenäoliselt võimalik neutraliseerida puhtalt teadlaskarjääri kujundamise vahenditega (vt diskussiooni jaotuses 7).

Üks võimalusi õigeaegse ja väärrika väljumise soodustamiseks teadlaskarjääri kõrgeimast astmelt tekib, kui luua pensioneervatele teadlastele võimalused osaleda teadussüsteemi muudes komponentides (atesteerimine, projektide hindamine jne), retrospektiivses tegevuses (teadusajalugu, entsüklopeedia artiklite koostamine ja toimetamine), teaduse populariseerimine või muu ühiskondliku aktiivsuse kaudu. Vastavad nõuded saab lisada emeriteerumise statuuti.

Võimalik on maksta süsteemist väljuvatele tipp-teadlastele tööandja pensioni. Sisuliselt toimib sellise motivaatorina praegu emeriiditasu. Selleks, et emeriteerumine oleks majanduslikult motiveeritud, peaks tenuuriprofessorite emeriiditasu kasvama praegusega võrreldes mitmekordseks (vt ka jaotus 7).

Kõne alla tuleb võimalus tenuurisüsteemi atraktiivsust tõsta selle kaudu, et näha ette korralik emeriiditasu ainult tenuurist väljuvatele teadlastele ja õppejõududele.

Sellisel lähenemisel on potentsiaal oluliselt suurendada meie ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste atraktiivsust rahvusvahelisel tasemel ning hoida parimaid meie oma teadlasi Eestis⁹⁹.

Üks oluline otsustuskoht on, millisel tasemel ja kui suurel määral tuleks teadlaskarjääri mudeli konfiguratsiooni ja toimimist reguleerida mitmesuguste riiklike õigusaktidega ning kui palju tuleks jätta asutuste otsustada.

Käesoleva aruande koostanud töörühm peab mõistlikuks järgida kaasaegset tendentsi seadusloomes, mille kohaselt seaduste tasemel sätestatakse vaid peamised printsiibid, (eriti kõrgharidus- ja teadusmaastikul) austatakse akadeemilise vabaduse põhimõtteid ning aktsepteeritakse ülikoolide ja teadus- ning arendusasutuste laialdast autonoomiat oma sisemise elu korraldamisel.

Partnerakadeemiatelt (vt Lisa 3) laekunud tagasiside näitab, et sama tendentsi on järgitud kõigis maades, kust vastused tulid. Ühegi akadeemia eksperdid ei märkinud, et nende maade seadusandlus sätestaks teadlaskarjääri jaoks liigselt piiravaid tingimusi¹⁰⁰. Mõnede akadeemiate (Holland, Soome, Austria, Bulgaaria) eksperdid mainisid, et a) pigem ei paku seadusandlus tuge karjäärimudeli kujundamisel¹⁰¹, b) teadust rahastavad organisatsioonid (nt Soome Akadeemia) on võtnud proaktiivselt teatavaid seisukohti ning c) Austria teaduselu järgib pigem soovitusliku iseloomuga dokumente nagu Euroopa Teadlaste Harta (EC 2005).

Käesoleva aruande koostanud töörühm on seisukohal, et seaduste tasemel tuleks sätestada minimaalne vajalik printsiipide kogum. Maailmas toimuvad selles vallas arengud praegu väga kiiresti ning ühtne praktika puudub (Kaplan 2010; LERU 2014). Seetõttu on mõistlik jätta detailid lahtiseks ning jälgida, mis suunas naabermaad ja Euroopa Liit tervikuna liiguvad.

⁹⁹ Ekspert: „Muidugi ei lahenda see olukordi, kui tipp-teadlane otsustab siirduda mujale, kus tenuurist ei saa rääkida, kuid ametiga kaasnevad muud suured soodustused (nn kuldsed paketid).“

¹⁰⁰ Hollandi teaduste akadeemia ekspert märkis, et dotsentidele (*associate professors*) anti hiljuti doktorantide juhendamise õigus, kuid et sel puhul oli pigem tegemist seaduse kohendamisega vastavaks tegelikule praktikale.

¹⁰¹ Bulgaarias näiteks ei ole omaks võetud järeldoktorantuuri kontseptsiooni, mis pikemas perspektiivis vähendab sealse teaduskarjääri atraktiivsust (Bulgaaria Teaduste Akadeemia ekspert).

Kuna tenuurisüsteemi ideoloogia erineb praegu kehtivast teadlaste ja õppejõudude edutamise loogikast, *peab käesoleva aruande koostanud töörühm vajalikuks tenuuri mõiste ja tenuurisüsteemi põhijoonte käsitlemist seaduse tasemel*; seejuures pigem lubavalt (*permissively*) kui nõudvalt ning kogu süsteemi toimimist minimaalselt modifitseerides¹⁰². Selle kaudu suureneb Eesti teadussüsteemi atraktiivsus võimaliku töökohana ning tõenäoliselt ka Eesti kui terviku konkurentsivõime.

Taoliste muudatustele kohaldub üldine printsiip: reformi edukaks kulgemiseks on tarvis lisarahastust¹⁰³.

SOOVITUS 2:

Kombineerida Eestis tippteadlastele orienteeritud tenuurisüsteem alternatiivsete (sh mittelineaarsete), kuid samas piisavalt atraktiivsete võimalustega töötada ülikoolide ja teadus- ja arendusasutuste akadeemilise personali liikmetena ilma tenuurirajale astumata.

Orienteeruda tenuurisüsteemi kõrgeimal (juhtivateaduri või täisprofessori) astmel rahvusvaheliselt atraktiivsele palgatasemele (hetkel vähemalt neljakordne keskmine Eesti palk¹⁰⁴) ning korrigeerida seda vastavalt maailmas toimuvatele muutustele.

Nii teadlaskarjääri mudeli kui ka tenuurisüsteemi puhul ning eriti uute süsteemide käivitamisel on arvestatav emotsionaalne komponent seotud ametinimetustega ning nendele ühiskonnas omistatavate tähendustega. Kuigi ametinimetuste puhul peab vältima nende devalveerumist, on mõistlik hoiduda sellest, et töötajad tunnevad end degradeerituna.

Klassikalises anglo-ameerika mudelis on kõik professorid (*assistant, associate, full professor*), kuigi traditsioon ja hea tava näeb ette, et need, kes ei ole täisprofessorid, teevad selle vestluspartnerile delikaatselt selgeks. Eesti keeles kõlavad eesliited „abi-“ ja „kaas-“ kehvasti, mistõttu nende kasutamine ja vastav regulatsioon tuleks hästi läbi mõelda. Saksamaal lisatakse professori tiitlile teatav aste. Eestis võiks kaaluda samuti toimimist ning nimetada õppejõudude tenuurisüsteemi sisenenud teadlasi ühtse nimega (nt kõik professorid, lihtsalt erinevatel astmetel). „Puhta“ teadlaskarjääri puhul sobivad praegused ametinimetused.

Mudeli läbipaistvuse ja lihtsa kasutatavuse huvides ning Euroopa ühise teadusmaastikuga sünkroniseerituse tagamiseks peab käesoleva aruande koostanud töörühm mõistlikuks fikseerida akadeemilisel maastikul kasutatavad ametinimetused ja minimaalsed kvalifikatsiooninõuded seaduse tasemel nii, nagu see on praegu TAKSis tehtud.

Nõnda toimimisel väheneb tõenäosus paralleelstruktuuride tekkimiseks¹⁰⁵. Kui õnnestub intensiivistada sektoritevahelist liikumist, on väga tõenäoline, et eraettevõtluses töötavad

¹⁰² Prof Timo Aarrevaara soovitus: „[academic career model] should be a general framework together with freedom on details“ (Prof. Timo Aarrevaara, University of Lapland, Setting the scene: academic career models in perspective. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

¹⁰³ Leedu teaduste akadeemia ekspert: „Seadusemuudatuste mõju on tühine, kui sellega ei kaasne korralik rahastus“. Dr Nina Arnold (Senior Education Specialist, Maailmapank): „Reform ilma lisarahata ei hakka tööle“ (Paneeldiskussioon. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

¹⁰⁴ Seda eesmärki ei ole mõnes ülikoolis kuigi raske saavutada. Nt TTÜs oli 2017. a esimesel poolaastal professori keskmine palk ligikaudu 4100 eurot ehk 3,5-kordne Eesti keskmine palk (TTÜ nõukogule suuliselt esitatud arv). Seejuures varieerub professorite palk väga laias vahemikus ning mõnedel erialadel on rahvusvaheliselt atraktiivne juba märksa väiksem palgatase.

teadlased hakkavad end kõrvutama nõnda fikseeritud süsteemiga¹⁰⁶ ja selle astmetega ning eri sektorites kasutatavad ametinimetuste süsteemid aegamisi ühtlustuvad.

3.4. Erinevaid rolle täitvate akadeemiliste töötajate karjäärivõimalused

Lepingu ülesanne 2: Kuidas kogu asjakohases seadusandluses ja teadus- ja arendus- asutuste personalipoliitikas sulandada erinevaid rolle täitvate akadeemiliste töötajate (õppejõudude, teadustöötajate) käsitlus¹⁰⁷ ja karjäärivõimalused; hinnata vajadust eranditeks ja erinevuste säilitamiseks?

Nii praegu Eestis kehtiv seadusandlus kui ka mitmete arenenud riikide praktika käsitlevad „puhta“ teadlase ja õppejõu karjääri erinevalt. Võrreldes õppejõududega on teadlase karjäär mitmetes aspektides (nt puhkuse pikkus, emeriteerumisvõimaluse puudumine) alaväärtustatud¹⁰⁸ või diskrimineeritud¹⁰⁹. Selline erinevus ilmneb isegi mõnedes tippülikoolides, kus „puhta“ teadlasena saab liikuda vaid kolmandale astmele (st astmele R3 neljaastmelises süsteemis, vt ülal ja EC 2011), kuid kõrgeimale (neljandale, R4) astmele on võimalik jõuda vaid professorina (LERU 2014:6).

Õppejõudude ja teadustöötajate igapäevatööd käsitleb Eesti seadusandluses kohati erinevalt. Näiteks on ülikooliseaduses „vaba semester“ defineeritud kui korraliste õppejõudude õigus „tööülesannetest vabale semestrile“ (ÜS § 39 (7)). Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul tuleb selline sõnastus korrigeerida. Arenenud riikide praktikas mõeldakse vaba semestri all õigust *regulaarsest auditoorsest tööst* (ka kontakttundidest) vabale semestrile, mille jooksul teadlane või õppejõud end täiendab või midagi muud sisuliselt olulist (eelkõige teadust) teeb.

Kõrgharidusseadustiku kaasajastamise seaduseelnõu väljatöötamise kavatsus (HTM 2017:48) esitab seisukoha: „Vaba semestri õigust ei ole kavas laiendada teaduritele“. Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul peegeldab see seisukoht mainitud alaväärtustamist,

¹⁰⁵ Prof Timo Aarrenvaara juhtis tähelepanu sellele, et isegi riiklikes teadus- ja arendusasutustes (erettevõtlusest rääkimata) erinevad tunnustus- ja publitseerimismustrid oluliselt neist, mis on tüüpilised ülikoolidele. Teadlaskarjääri mudel peaks neid erinevusi tasakaalustama (Prof Timo Aarrenvaara, University of Lapland. Paneeldiskussioon. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

¹⁰⁶ Kindsiko jt (2017) näitavad, et erasektoris teadlase mõiste hāgustub ja seal töötanud teadlastel on raskem tagasi pöörduda akadeemilisse maailma juba ametikohtade erinevate nimetuste tõttu.

¹⁰⁷ Akad Martin Zobeli kommentaar (e-mail 30.08.2017): „Kindlasti ei tohiks tõmmata tugevat joont õppejõudude ja teadlaste karjääride vahele, pigem võiks üks tenuurirada sisaldada mõlemat alternatiivi. Mõnes riigis valitsev olukord, kus noores eas õppejõu ameti valimine tähendab sisuliselt teadlaskarjääri lõppu, on nonsens ning seda tuleks vältida. Seadusandlikult tuleks tugevdada ka teadlastepoolse õppetöö läbiviimise juriidikat, vältimaks olukorda, kus eurorahadel (näiteks tippkeskustes) töötavatel teadlastel keelatakse õppetöö tegemine.“

¹⁰⁸ Kõrgharidusseadustiku kaasajastamise seaduseelnõu väljatöötamise kavatsus (HTM 2017) ütleb, et on vaja saavutada olukord, kus „*õppejõu karjäär on võrreldes teadlase karjääriga samaväärselt hinnatud*“. On loogiline, et see tähendab mitte õppejõudude jaoks kehtivate soodustuste ja erisuste kaotamist, vaid nende laiendamist teadlastele.

¹⁰⁹ Erandiks (vähemalt Eestis) tundub olevat meditsiiniteadus, kus „teadlase ametikoht on akadeemilises väärtusahelas justkui palju kõrgemal kui õppejõu ehk teadmiste jagaja ja järelkasvu koolitaja oma või näiteks tegevarsti roll“ (Kindsiko jt 2017:38–39).

eeldades vaikumisi, et teadur (sh vanem- ja juhtivteadur¹¹⁰) saab paikneda vaid akadeemilise hierarhia alumistel astmetel.

Arenenud riikide praktikas kaasneb vaba semestriga enamasti võrdlemisi suur reisitoetus, mis võimaldab realiseerida enesetäiendamise või intensiivse loometöö programmi [nt monograafia kirjutamine kolleegide seas kaugel välismaal; vt ÜS § 39 (7)]. Oleks ebaõiglane ja diskrimineeriv teadustöötajate puhul selline võimalus välistada.

Samuti on teadlaste suhtes kaudselt diskrimineeriv seisukoht, et “n-ö puhta teadusasutuse ametikohtade loetelus professori ametikohta ei ole, sest teadusasutusel ei ole kõrgharidustasemel õpetamise õigust ega ülesannet” (HTM 2017:45). Eesti kontekstis on see seisukoht sisuliselt ebatäpne. Paljud vanem- ja juhtivteadurid ka “puhastes” teadusasutustes juhendavad doktorante partnerülikoolides ning seega osalevad aktiivselt kõrgharidusõppe kolmandal astmel¹¹¹. TAKS ütleb, et juhtivteaduriks kvalifitseerumiseks on tarvis vähemalt ühe juhendatud doktorandi edukat kaitsmist. Doktorantide juhendamine oli ilmutatud kujul ette nähtud kuni 31.12.2016 kehtinud TTÜ juhtivteadurite tööülesannete loetelus¹¹².

Analoogiline erinevus ilmneb teadusmaastikult väljumisel. Emeriitprofessori ja -dotsendi staatus ja sellega kaasnev tasu on saanud normiks, kuid teadustöötajatel sellist võimalust ei ole¹¹³. Seetõttu rakendatakse eakate teadustöötajate potentsiaali realiseerimiseks nende nimetamist osakoormusega konsultantideks või nõunikeks. Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul on taolisel toimimisviisil teatav degradeerimise hõng juures.

Käesoleva aruande koostanud töörühm ei näe vajadust erinevaid rolle täitvate akadeemiliste töötajate (õppejõudude, teadustöötajate) erinevaks käsitlemiseks ei seadusandluses ega tenuurisüsteemi kontekstis kitsamas mõttes.

Vahetegemine teadlase tööandja asutuse erinevate funktsioonide või juriidilise staatuse tõttu on vastuolus õigusloome võrdse kohtlemise põhimõttega: sarnases olukorras olevaid isikuid tuleb kohelda võrdselt. Olulised on ühiskonnale pakutav lisaväärtus ja isikute kompetents. Selles kontekstis ei tohiks absolutiseerida auditoorset õppetööd kõrghariduse esimesel ja teisel astmel ainsa võimalusena tõusta akadeemilise maastiku kõrgeimale astmele.

Paljudes arenenud riikides on see probleem lahendatud selle kaudu, et tiptasemel spetsialistid töötavad lisaks tegevusele “puhastes” teadusasutustes väikese koormusega ka professoritena ülikoolides, spetsialiseerudes doktorantide juhendamisele. Näiteks Hollandi (Delfti ülikooli) praktikas loetakse kaheksa doktorandi juhendamist täiskoormusega täisprofessori tööks¹¹⁴. Sellise koormuse puhul ei ole enam kohustust pidada loenguid või osaleda administratiivsete ülesannete täitmisel. Saksamaal on Max Plancki instituutide juhtivad teadlased üldjuhul ülikoolides osakoormusega õppejõud. See lahendaks ka probleemi, miks ülikoolides pannakse fiktiivseid juhendajaid, kui tegelikult käib töö ja doktorantide põhitegevus teadus-

¹¹⁰ TTÜ uues akadeemiliste ametikohtade loetelus ei ole professoriga ekvivalentset tasemel (varem juhtivteadur) ametikohti ette nähtud; vt https://www.ttu.ee/konkurss/Akad_ametijuhend_est.pdf.

¹¹¹ Näiteks Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituudi juhtivteadur Anne Kahru on edukalt juhendanud 8 doktoriväitekirja ja hetkel juhendab veel viit.

¹¹² Alates 01.01.2017 korraldasi vanem- ja juhtivteadureid TTÜ akadeemiliste ametikohtade nimistu ette ei näe, https://www.ttu.ee/konkurss/Akad_ametijuhend_est.pdf

¹¹³ Kõrgharidusseadustiku kaasajastamise kavatsuses (HTM 2017) planeeritakse sellise erinevuse allesjätmist.

¹¹⁴ Prof Huib de Vriend, personaalne informatsioon 2007.

instituutides. Selline lahendus on küll poolik, kuid võimaldaks mõnevõrra tasakaalustada teadlase karjääri alaväärtustamist.

Käesoleva aruande tööühm peab loomulikuks, et *tenuurisüsteemi käsitus a) rakendub nii õppejõududele kui ka peamiselt teadustegevusele fokuseeruvatele spetsialistidele ning et b) neid käsitletakse nii seadusandluses, teadus- ja arendusasutuste töökorralduses kui ka süsteemist (kõrgharidus- ja teadusmaastikult) väljumisel samade reeglite alusel*¹¹⁵.

Teisisõnu, kui jätkatakse teadussüsteemist väärika väljumise motiveerimist emeriitprofessori ja –dotsendi staatuse kaudu, *tuleb paralleelselt luua emeriit(juhtiv/vanem)teaduri staatus.*

Pärast Eesti Teaduste Akadeemia instituutide ja mitmete autonoomsete teadus- ja arendusasutuste liitmist ülikoolidega tehakse lõviosa teadustööst ülikoolides ja on seal tihedalt seotud õppetööga. Pikka aega olid sisuliselt ekvivalentsed õppejõudude (professor) ja teadustöötajate (juhtivateadur) kõrgeimad positsioonid, mis olid mõlemad akadeemilise maailma hierarhia tipus. Surve akadeemiliste töötajate karjäärimudelil teadustöötajate limiteerimiseks vaid karjääri madalamatele astmetele on tekkinud suhteliselt hiljuti.

Eesti väiksuse tõttu on sellisel poliitikal teatav mõte (nt süsteemi lihtsustamise kontekstis¹¹⁶), kuid *selle süstemaatiline rakendamine tähendaks ohtu, et meie teadusmaastiku struktuur ja teadlaste karjäärimudel ei kooskõlastu Euroopa ühise teadusmaastiku reeglitega* (EC 2011). Mitmed väikeriigid (nt Austria) pooldavad nii retoorikas kui ka praktikas ühildumist Euroopa ühise teadusmaastiku teadlaskarjääri astmetega. Eesti võiks jagada seda poliitikat.

Eestit ja eriti rahvuskultuuri käsitlevate teaduste kontekstis tuleb kõne alla võimalik teadlaste ja õppejõudude karjäärimudelite erisuste sätestamine keeleoskuste tasemel, nt erinõuded rahvusteaduste tenuuriprofessuuride kujundamisel. Nendes valdkondades tuleb (sh tenuurisüsteemi madalamatel astmetel) üldiselt teha teadus- ja õppetööd ka eesti keeles. See isearasus võib oluliselt piirata välismaalaste sisenemist, ahendab konkurentsi (vt ka jaotus 4.2) ning raskendab valikut.

Üldise printsiibina peab käesoleva aruande koostanud tööühm vajalikuks ka rahvusvaheliselt avatud konkursside puhul *kohustust tenuurirajale või otse tenuuri valitud teadlasel õppida ära eesti keel teataval funktsionaalsel tasemel mingi aja jooksul*. Teadus on küll rahvusvaheline, aga ülikoolisisene elu käib eesti keeles ning selle võõrkeelseks muutmine võib viia eesti kultuuriruumi kiirele kadumisele.

Kuigi praegu toimiva klassikalise (Wilhelm von Humboldti formuleeritud) (teadus)ülikooli paradigmas saab õpetamist ja teadustööd ühildada ka üksikisikute tasemel, ei pruugi õppejõudude ja teadustöötajate rolli ühendamine üldjuhul olla võimalik¹¹⁷ erettevõtluses toimuva teadus- ja arendustöö puhul¹¹⁸.

Eesti seadusandlus piirab teatavat tüüpi ametinimetuste (nt professori) kasutamist muudes sektorites. Näiteks ÜS ütleb, et professoreid saab valida ainult ülikooli või rakenduskõrgkooli

¹¹⁵ Põhimõtteliselt võiks seega kõneleda lihtsalt akadeemilise karjääri mudelist.

¹¹⁶ Tegelikult on väikeste riikide akadeemilise karjääri mudelid üldjuhul märksa keerukamad kui suurte riikide omad; vt vastavaid LERU ülevaateid.

¹¹⁷ Erandiks on, nii nagu autonoomsete teadus- ja arendusasutuste puhul, doktorantide juhendamine.

¹¹⁸ Muidugi on võimalik mängida sõnadega, nagu uurijaprofessor, tööstusprofessor, ametnikprofessor, rendi- või liisingprofessor (nt mõneks kuuks erettevõtte ülesandeid lahendama siirduv (kaas-, abi-, täis-)professor) jne.

nõukogu. Käesoleva aruande koostanud töörühm ei pea mõttekaks seda printsiipi muuta, ent samas peab vajalikuks:

- osaliselt või täielikult väljaspool ülikoole või rakenduskõrgkoole (avalikus sektoris või eraettevõtluses) kulgevate teadlaskarjääride integreerimist ühtsesse süsteemi¹¹⁹ ja
- jätta alles võimalus väljaspool ülikoole või rakenduskõrgkoole kulgevate karjääriteede jõudmiseks akadeemilise maastiku kõrgeimale astmele.

Tenuurisüsteemist omal soovil alatiseks välja liikumine on tavaliselt teadlase või õppejõu jaoks valutu ning seotud asumisega veel atraktiivsemale positsioonile. Seetõttu ei ole sellist liikumist vaja soodustada ning samuti pole selle jaoks vaja ette näha erisusi.

Märksa keerukam on tagada võimalus naasmiseks kõrgharidus- ja teadusmaastikule pärast ajutist väljumist. Suhteliselt valutu naasmine on võimalik mitte-tenuuri kohorti. Tenuurisüsteemi algusesse uuesti sisenemise jaoks (nt pärast tenuuriõppejõu karjäärist loobumist alustada uuesti teadlase tenuuriraja algusest) erisuste loomine ei ole käesoleva aruande koostanud töörühma arvates mõistlik.

Kõrgematele astmetele n-ö kõrvalt sisenemine on keerukas ning üldjuhul võimalik vaid siis, kui süsteemis tekib mingil põhjusel tõrge (nt tenuurikoht ootab, kuid tenuurirajal olnud teadlane ei kvalifitseeru järgmisele astmele).

3.5. Tenuurisüsteemi geomeetria

Tenuurisüsteemi geomeetria jaoks kaalus käesoleva aruande koostanud töörühm kolme võimalust:

- *Konstantse diameetriga toru (iseloomulik nn „saksa süsteemile“):*
 - ametikohti on piiratud ja konstantne arv; need vabanevad vaid siis, kui keegi lahkub süsteemist;
 - ei eelda mitte-tenuuri tüüpi teadlaste ja õppejõudude korpuse olemasolu,
 - välja arvatud juhul, kui tenuurikohti on liiga vähe selleks, et tagada piisav õppetöö- ja teadustöö võimekus; sellisel juhul on süsteemis ka pikaajaliste lepingutega õppeülesannete täitjad (Aaviksoo ja Veinthal 2017);
 - ametikohad täidetakse üldjuhul süsteemis üks aste allpool paiknevate inimestega (st toimub vertikaalne liikumine; esimesele astmele võetakse uus inimene)
 - või mujalt (välismaalt) angažeeritud spetsialistidega (siis ei toimu süsteemis vertikaalset liikumist).

Sellise geomeetriaga mudel peab üldjuhul hakkama saama tenuurisüsteemi juba sisenenud spetsialistidega. Kui mitte-tenuuri tüüpi teadlaste korpus (samas asutuses või lähikonnas) puudub, saab sisenemine toimuda üldjuhul vaid esimesele astmele. Kõnesolev geomeetria eeldab vaikumisi, et kõik tenuurirajale asunud töötajad suudavad liikuda vajaliku kiirusega järgmis(te)le astme(te)le, või kiirenevalt, juhul kui kõrgematelt astmetelt peaks töötajad mingil välisel põhjusel enneaegselt lahkuma.

Kirjeldatud mudel on ilmselt idealiseeritud. Tavaliselt ei jõua üldse mitte kõik tenuurirajale asunud inimesed tenuurisüsteemi kõrgematele astmele¹²⁰. Samuti on inimeste arengu kiirus erinev.

¹¹⁹ Sisuliselt samale järeltulele, kuid veidi teistsuguses sõnastuses, jõudsid Kindsiko jt (2017).

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul on taolise geomeetriaga mudel sobiv suurtes riikides, kus a) tenuurisüsteemi hõivatud inimeste rohkus tasandab võimalikud tõrked ning b) liigutakse aktiivselt erinevate ülikoolide ja teadus- ja arendusasutustes vahel.

Väikestes süsteemides (ning eriti ajude äravoolu tingimustes) viib selle rakendamine aga tõenäoliselt suhteliselt lühikese ajaga tõsiste tõrgeteni. Kuna suure tõenäosusega osa Eestis tenuurisüsteemi sisenenutest lahkub seal (välismaale, tervislikel põhjustel, erasektorisse või ei kvalifitseeru edutamiseks), vajab taoline mudel toimimiseks lähikonnas vajaliku kvalifikatsiooniga tööjõuressurssi.

- *Kitsenev (astmeline) toru*: igale järgmisele astmele pääseb vaid osa sisenenutest (idealiseeritud angloameerika mudel).
 - Vertikaalselt liiguvad ja järgmisi ametikohti täidavad üldjuhul vaid tenuurirajale või tenuuri sisenenud spetsialistid.
 - Arvestab võimalusega, et osa tenuurirajale sisenenutest ei täida järgmise astme nõudeid.
 - Vajab kas mitte-tenuuri ametikohtade kohorti, kuhu liikuda pärast järgmise astme nõuete mittetäitmist, või siis võimalusi liikuda oma kvalifikatsioonile vastavale ametikohale muudes sektorites (vastasel juhul kulutatakse asjatult ressursse tenuurisüsteemi sisenejate ettevalmistamiseks).

Pealtnäha on kitsenemine vastuolus tenuurisüsteemi ideestikuga, samas peegeldab tegelikust. Lahkujate protsenti on Eesti kontekstis keerukas hinnata. USA kogemuse alusel on see igal astmel ligikaudu 20%. Kuna mõnede lahkujate puhul jääks täitmata strateegiliselt oluline positsioon, on tarvis ette näha võimalus uue inimese leidmiseks kõrgemal sisenemistasemel (nt tiptasemel ja kogenud teadlase rahvusvahelise konkursi alusel).

Kuna väga tõenäoliselt jätkub ka Eestis traditsioon, mille kohaselt enamik doktorikraadi kaitsnud noori spetsialiste soovib vähemalt proovida akadeemilist karjääri (Anonymous editorial 2017; vt ka jaotus 2.1), kujuneb tenuurisüsteem „kitseneva toru“ taoliseks.

Selline süsteem peab olema vähemalt teataval määral avatud, sest eriti väikeses riigis ei saa vältida inimeste lahkumist tenuurisüsteemi erinevatelt astmetelt. Selle protsessi kirjeldamiseks ja institutsionaliseerimiseks kasutatakse nn lekkimise (*leaking*) mõistet.

- *Lekkiv toru*: mõned lahkuvad, nende asemele leitakse uued (realistlik angloameerika mudel)

Selline geomeetria ühendab endas „kitseneva toru“ idealiseeritud variandi ja realistliku juhuslikku laadi teadlaste liikumise. Nn „lekkimine“ (*leaking*) on tõenäoliselt vältimatu aspekt naisteadlaste karjääritrajektooride tervikpopulatsiooni puhul¹²¹ (vt allpool soolise võrdsuse temaatika käsitlust) ning seega mitteignoreeritav tegur kogu karjäärisüsteemi juures. Seetõttu on vaja hoida süsteem avatuna, arvestusega põhjendatud juhtudel angažeerida spetsialiste väljastpoolt süsteemi, st mudeli kõrgematele astmetele.

¹²⁰ USAs ei suuda järgmise astme latti ületada ligikaudu 1/5 tenuuri esimese astmele sisenejatest, <http://www.nea.org/home/33067.htm>

¹²¹ Avaldudes ilmselgelt isegi sellistes soolise võrdsuse mõttes väga kaugemale arenenud ühiskondades nagu Island (Heijstra jt 2015), ja seda ka juhul, kui perekondlikud aspektid on juba elimineeritud.

Konkursi loomiseks on vajalik, et kandidaadid saaksid tulla ka väljastpoolt Eestit¹²². Teisisõnu, et algusest peale on kõik tasemed rahvusvaheliselt avatud konkursiga. Väikeses süsteemis on see fundamentaalne küsimus. Nagu ülal märgitud, peaks kaugemaks eesmärgiks olema Eesti tegemine atraktiivseks ka välismaa tippudele. Ainult väga põhjendatud juhtudel võib eesti keele perfektse oskuse nõue olla piiravaks teguriks¹²³ (nt eesti keele ja kirjanduse professor vms rahvusteaduste professorid¹²⁴).

Ülaltoodud argumentidest tuleneb töörühma arvates järeldus, et „konstantse diameetriga toru“ kontseptsioonile rajatav karjäärimudel ei sobi Eesti tingimustesse. Tuleb arvestada, et kõik ei jõua mudelis järgmisele astmele ning osa sisenenutest lahkuvad süsteemist muudel põhjustel.

Kuna lahkumist ei pruugi olla võimalik kompenseerida kiirenenud vertikaalse liikumisega, tuleb ette näha võimalus siseneda tenuurisüsteemi erandjuhtumitel ka otse kõrgematele astmetele. Juhusliku iseloomuga väljalangemise kompenseerimiseks on vajalik ulatuslik asümmeetria: suhteliselt kerge lahkumise võimalus omal initsiatiivil, ent järjest raskem sisenemine kõrgematele astmetele¹²⁵.

SOOVITUS 3:

Valida Eestis rakendatava tenuurisüsteemi geomeetria põhimõtteskeemiks „kitsenev astmeline toru“. Aktsepteerida teatavat juhusliku iseloomuga väljalangemise (lekkimise) määra ja põhjendatud juhtudel sisenemist kõrgematele astmetele.

Nagu mainitud eelmises jaotuses, peab käesoleva aruande koostanud töörühm oluliseks kujundada teadlaste karjäärimudel nõnda, et see sisaldaks võimalust jõuda akadeemilise maastiku hierarhia kõrgeimale astmele ilma otsese õppetöö kohustusega. Nii on see praegu paljudes maades, kus on eraettevõtluses kaasatud suur hulk teadustöötajaid¹²⁶. Vastasel juhul võib kergesti veelgi kahaneda sidusus akadeemilise maastiku ja erasektori vahel¹²⁷.

¹²² Kuigi realistlikult vähemalt esialgu me ei meelita välismaalt professoreid siia palgataseme tõttu. Tipteadlane: „See on vajalik tuleviku tarbeks. Eks me tasapisi hakkame maailmatasemele lähemale tiksuma, kuigi nt Soome ka eriti palju väljast ei pressita, kuigi palgatase [seal] on teine.“

¹²³ Sarnaselt sellele, nagu Holland ja muud väikesed riigid võimaldavad keelt omandada. Süsteem ei tohiks kujuneda ingliskeelseks ning ei tohiks sisaldada survet ingliskeelseks muutumiseks.

¹²⁴ Rahvusteaduste professorid võivad olla kujundatud tenuuriprofessoridena, sätestades teatavad lisakriteeriumid või modifikatsioonid valiku tingimustele.

¹²⁵ Praeguse praktika alusel on just kõrgematele astmele olnud suhteliselt lihtne siseneda, nt profesori kohtadele on asunud ebatavaliselt sageli vanemteaduri positsioonilt (Niinemets 2013). Nagu ülal märgitud, on selle nähtuse tõenäoliseks põhjuseks õppejõudude karjääriredeli madalamatel astmetel töötavate inimeste liigsuur õpetamiskoormus, mistõttu teadustöö jaoks ressursi ei jätku.

¹²⁶ Taani teaduste akadeemia ekspert rõhutab seda, viidates isiklikule töökogemusele mitmetes Euroopa maades, kus on eraettevõtluses ja tööstuses kasutusel *research director* ametinimetused, mis enam-vähem vastab meie juhtivteadurile.

¹²⁷ Austria teaduste akadeemia ekspert on seisukohal, et sektoritevahelist mobiilsust takistavad eelkõige erinevad arusaamad teadlaste rollist teadusmaastikul ja ettevõtlussfääris ning nende sfääride alusväärtuste erinevused. Konkreetse näitena esitletakse töölepingu (teisisõnu, karjääri tingimuste ja selle astmete sisustamise) erinevaid interpretatsioone. Seetõttu toimivad praegu karjäärimudelid kõrghariduses, „puhastes“ teadusinstituutides (kuhu investeeritakse ligikaudu 1/3 avaliku sektori teadus- ja arendustegevuse vahenditest) ja eraettevõtluses omavahel peaaegu eraldatuina. Vaid eluteadustes toimub teatav lähenemine.

Optimaalne teadlaskarjääri mudel peab haarama ka teadusmahukat tootmist toetava teadustegevuse erasektoris. See eksisteerib paljudes arenenud riikides ja loodetavasti tekib kunagi ka Eestis. Kui tenuurisüsteemi reeglid ei sobitu eraettevõtluse vaatekohta ja motivatsioonisüsteemiga, siis väga tõenäoliselt toimib eraettevõtlus oma loogika alusel ja oma vajadustest lähtudes¹²⁸. Seetõttu ei tohi akadeemilise maastiku teadlaskarjääri mudelisse sisse kududa peidetud diskrimineerimist või patroneerivat suhtumist eraettevõtluses töötavate teadlaste suhtes.

Lepingu ülesanne 1: Kuidas ülikoolides ja teadus- ja arendusasutustes (edaspidi: T&A asutused) ehitada üles riiklikule tsentraliseeritud mudelile alternatiivi pakkuv karjäärimudel nõnda, et selle eest vastutavad eelkõige T&A asutused tööandjatena?

ETA SUI tööühm (Niinemets jt 2014) rõhutab, et angloameerika mudeli rakendamine eeldab meie väiksuse tõttu väga selgelt seadusandluses fikseeritud reeglistiku olemasolu ja sellest reeglistikust kinnipidamise tihedat kontrollimist nii institutsiooni (evalveerimine) kui ka üksikisiku tasemel (atesteerimine tenuuriraja iga astme lõpul).

ETA SUI tööühm konstateeris samuti, et ei ole realistlik loota sellele, et ülikoolid hakkavad personalipoliitikas muudatusi tegema ilma seadusandliku ja rahalise surveta (Niinemets jt 2014). Sellist ratsionaalset positsiooni on väljendanud ka ülikoolide juhtfiguurid: „Ülikoolid toimivad ratsionaalselt“, panustades neile suundadele, mis on rahastusega kaetud. „Senikaua, kuni ei muutu motivatsiooni skeemid, ei muutu ka ülikoolide käitumine“¹²⁹.

Seetõttu peab ka käesoleva aruande koostanud tööühm oluliseks teadlaskarjääri mudeli teatavate joonte, eelkõige põhiprintsiipide ja rahastamisskeemi (nii kõrghariduse kui ka teaduse tegevustoetusest) sätestamist seaduse tasemel.

Kesksed printsiibid ja kasutatud nimetused peaksid a) järgima rahvusvaheliselt aktsepteeritud traditsiooni, b) moodustaksid karjäärimudeli tuumiku ja c) tagaksid selle, et kogu riigis toimiksid karjäärimudeli ühised põhimõtted, kuid d) jätaksid detailide lahendamise ülikoolide ja teadus- ning arendusasutuste pädevusse.

Sellisteks printsiipideks soovitab tööühm: a) orienteerumine tippteadlastele, b) pikaajaline planeerimine, c) ulatuslik töökohakindlus, d) õigustatud ootus edutamisele teatavate tingimuste kompleksi täitmisel.

Selline seisukoht tähendab tenuurisüsteemi (või selle osa) kui riikliku reguleeritud mudeli loomist. Käesoleva aruande koostanud tööühma hinnangul ei tohiks selline mudel olla ei kohustuslik ega kõikehõlmav ning see tuleb kombineerida teiste võimalustega:

Kõnesolevate alternatiivsete võimaluste loomine on käesoleva aruande koostanud tööühma hinnangul mõistlik jätta ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste otsustada. Ülikoolide ja eri profiiliga asutuste vajadused on erinevad (õppetöö jaoks lektorid jms, teadustöö puhul teadurid jm astmed).

¹²⁸ Prof Timo Aarrevaara soovitas teadus- ja arendusasutuste jaoks karjäärimudeli kujundamisel arvestada ka eraettevõtluse ja tööstuse vajadusi: „It is one of the threats that the perspective is too narrow, only from the viewpoint of universities“ (Prof. Timo Aarrevaara, University of Lapland, Setting the scene: academic career models in perspective. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

¹²⁹ J. Aaviksoo 14. oktoobril 2016 Riigikogu konverentsisaalis aset leidnud teaduspoliitika konverentsil, <https://www.youtube.com/watch?v=HMoiFIYVnDI>, salvestus 3:26.13.

Ratsionaalse käitumise üks osa on töö(jaotuse) ja personalipoliitika selline korraldamine, et akadeemilise personali kasutegur oleks maksimaalne ülikooli kui terviku arengu seisukohalt. Praegu on lisaks rahavoogudele ülikoolide motivaatoriks ka koht erinevates edetabelites, millest sõltub nii sisseastujate kvaliteet kui ka võimalused leida suurepäraseid kaastöötajaid. Nendes aspektides on oluline roll tippteadlastel¹³⁰, kelle jaoks on atraktiivsed eelkõige tenuuri tüüpi töökohad. Seetõttu on oluline selgitada ülikoolidele ja teadus- ja arendusasutustele, et neil, kes suudavad tenuuri pakkuda, on otsene konkurentsieelis.

Töökohakindluse puhul on siiski tegemist aspektiga, mis mõjutab töövõtjat pika aja (ideaalis kogu elu) vältel. Selle puhul on oluline, et seda toetab vastav seadusandlus ja rahavoogude juhtimine. Tenuurisüsteemi käivitamist ülikoolides ja teadus- ja arendusasutustes soodustaks seega:

- a) tenuurisüsteemi funktsioneerimist toetav seadusemuudatuste pakett, mis tagaks ka tenuurisüsteemi peamiste joonte ühtlustamise Eesti ülikoolides ning teadus- ja arendusasutustes,
- b) vastavate reeglite sätestamine kasvavale baasrahastusele ning
- c) kollektiivlepinguga sätestatud tagatised tenuurisüsteemi kuuluvate ametikohtade püsivusele võrreldes teiste tähtajatute töölepingutega.

¹³⁰ Statistika näitab, et lõviosa rakenduslepingutest toovad sisse parimad teadlased.

4. Konkurentsi, atraktiivsuse ja mobiilsuse tasakaal teadlaskarjääri algul

Mõistlikult karjäärimudelilt eeldatakse seega selgust,

- kuidas ja millal on võimalik sellesse siseneda,
- millistel tingimustel toimub edutamine,
- millised hüved ja kohustused kuuluvad tenuuripaketti (palk, pension, vaba semester, puhkus, atesteerimine jne),
- millal ja kuidas akadeemilisest süsteemist lahkutakse (või sunnitakse lahkuma).

Teisisõnu, süsteem toimib hästi siis, kui on selge ja läbipaistvalt otsustatud, millal ja mis tingimustel vakantsid avanevad, millised on piisavad (ja millised soovituslikud) nõuded kandideerimiseks ning milline sooritus annab aluse järgmisele astmele tõusmiseks.

Eriti oluline on selgus tenuurisüsteemi funktsioneerimisel, millesse sisenemine peaks andma akadeemilisel ametikohal alustavatele noortele kindluse, kuhu ja millistel tingimustel kunagi välja võiks jõuda.

4.1. Doktorioõppe muutuv roll

Doktorioõppe sisu ja kvaliteet kujundavad olulisel määral kõrgharidusmaastiku ja teadlaskonna kvaliteeti ja arenguperspektiive ning selle kaudu riigi kui terviku konkurentsivõimet¹³¹. Esmane kriitiline küsimus teadlaskarjääri mudeli ülesehitamisel on selle sisend: kes üldse teadusesse sisenevad. Teisisõnu, kuidas saada häid doktorante – EC (2011) järgi astmel R1 „alustavaid teadlasi“ –, kellest kasvaksid head tippteadlased?

Teadlaskarjääri valikul mängivad rolli paljud juba enne gümnaasiumiastet toimivad tegurid. Nii näiteks mõjutab teadlaskarjääri valimist oluliselt määral ja positiivselt see, kas või kuidas on veel põhikooli ajal noored proovinud kätt „päris“ teadlaste assistentidena keskkonna- bioloogia-alastel välitöödel (Flowers jt 2016). Edasine viibimine laboriõhkkonnas vaid süvendab seda valikut, mis sisuliselt on tehtud juba varem.

Teadlaskarjääri sisenemisel on sageli takistuseks heade õppejõudude, juhendajate ja mento- rite ülekoormus. Klassikaline arusaam doktorioõppest seondub meistri-õpipoisi mustriga, mille kohaselt teadlaskarjääriks valmistuvatel noortel on oluline hoida 1:1 suhet oma mentoriga. Juhendajate koormust¹³² saab oluliselt vähendada, asendades 1:1 suhte õppuritevahelise hästiorganiseeritud koostööga. Õppurite tulemuslikkus ja võimekus siseneda teaduskarjääri sellest ei vähene (Frantz jt 2017). *Piiravaks teguriks on sel puhul õppurite kriitilise massi ja motiveerituse olemasolu.*

Doktorioõppe paradigma muutumine meistri-õpipoisi mustriks süstemaatiliseks standardi- seeritud haridusastmeks on konkurentsivõimeline viis doktoreid koolitada ning tagab sageli parema teadustaseme ja kõrgema lõpetajate protsendi (Baschung 2016).

Probleemid tekivad aga ajude äravoolu aspektis ja inimeste ülekoormuse tasemel; samuti kanduvad need nõnda õppinud doktorantide edasisse karjääri. *Taoliselt tugevalt struktu-*

¹³¹ Dr Andrée Sursock, Senior Adviser, European University Association & Maailmapanga konsultant: „Doctoral education is the key in global competition“ (Ettekandes „Early stages of the academic career – doctorate and post-doc“, Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

¹³² See on probleem paljudes maades, nt Austria teaduste akadeemia esindaja rõhutas, et doktoran- tidel on tõsiseid raskusi pühendunud juhendaja leidmisega.

reeritud moel õppinud doktorantidel on sageli raskusi iseseisvaks teadlaseks kasvamisel (Baschung 2016). Teisisõnu, neist ei pruugi tulla uusi liidreid või iseseisvaid juhte.

Tipteadlaste puudumise või vähese panustamise tõttu mõnes valdkonnas ei pruugi noorteadlased olla võimelised oma taset adekvaatselt hindama. Et sellised aspektid õigel ajal selguksid, on mõistlik tenuurisüsteemi esimene faas kujundada suhteliselt pikana või alternatiivina ette näha kaht järeldoktorantuuri perioodi enne tenuurirajale sisenemist (vt lepingu ülesande 8 alusel formuleeritud soovitusel).

Teine oluline muutus doktoriõppe paradigmas on selle kujunemine ühele valdkonnale või probleemile fokuseeruvast tegevusest nn *triple „i“* või *i³* (*international, interdisciplinary, intersectoral* = rahvusvaheline, interdistsiplinaarne, sektoritevaheline) koolituseks¹³³.

Idealis peaks taolist tüüpi doktoriõppe kujunema aluseks teadlaste mobiilsusele nii erinevate maade, valdkondade kui ka sektorite vahel.

Tegelikkus on ideaalist kaugel. Nii näiteks märgib Norra teaduste akadeemia ekspert, et liikumine isegi erialade vahel on raske ja sellele pole olemas tugisüsteemi. Eri riikide teaduste akadeemiate kogemus näitab aga, et taolise liikumise lihtsus ja intensiivsus on tugevas korrelatsioonis sellega, kui palju on riigis teadusmahukat tootmist, teisisõnu, eraettevõtluses ja riigi omaduses olevaid teadus- ja arendusüksusi. Taani teaduste akadeemia rõhutab, et Taanis on eraettevõtlusse liikunud noorteadlaste seas arvestatav humanitaar- ja sotsiaalteadlaste osakaal, kuid nende ametikohad üldjuhul ei ole fokuseeritud teadusuuringutele.

Kuigi sageli (sh EC 2011, LERU 2014) vaadeldakse doktoriõpet teadlaskarjääri esimese astmena, peetakse üldiselt teadlaskarjääri alguseks doktorikraadi kaitsmist. See tähendab, et teadlaskarjääriks valmistumine ning teadusellu astumine on aeganõudev. Keskmiselt kulub Eestis doktorikraadi (PhD) kaitsmisele kuus aastat¹³⁴, millele eelneb 3+2 aastat ülikooliõpinguid.

Teadlaskarjääri alguse iseloomus on alates 1950ndatest aastatest toimunud märgatavad muutused. Kui 60 aasta eest avaldati (mediaanina, USA andmed) esimene tõsine publikatsioon pärast PhD kraadi kaitsmist, siis praegu juba mitu aastat enne selle kraadi kaitsmist (Waijjer jt 2016). Teisiti ei ole praegu teadlaskarjääri alustamine üldjuhul mõeldav: juba järeldoktori kohale kandideerimisel on enamasti nõutav heade publikatsioonide olemasolu. Seevastu edasise karjääri mustrid (publitseerimise kontekstis: kui paljud jätkavad publitseerimist 20 aasta jooksul jne) ei ole arvestataval määral muutunud (Waijjer jt 2016).

Suhteliselt vähe on pööranud tähelepanu sellele, et mingis mõttes peab teadlaskarjääri sisenev noor valima endale perspektiivse uurimisvaldkonna (Akritidis jt 2012). Vale valik tähendab raisatud aega ja vahendeid. Karjääri alustamine vaid hetkel kõige trendikamatel aladel tähendab riski jääda juba tehtud tööde lõksu. Optimaalne oleks fokuseeruda uutele valdkondadele, kus on värskelt pandud alus edasisteks uuringuteks¹³⁵ (Akritidis jt 2012). Eesti väik-

¹³³ Vt näiteks <http://www.interdoc2014.it/>

¹³⁴ Praeguse seisuga keskmiselt 69 kuud (Kindsiko jt 2017).

¹³⁵ See aspekt on tõenäoliselt üks neid, mille tõttu on Eestis sotsiaalteadustes, humanitaarteaduste ja kunstide vallas aset leidnud mõned ebatraditsiooniliselt kiired tõusud karjääriredelil (Kindsiko jt 2017:52+61). Ülikooli prorektori kommentaar: „Arvan, et Eestis on ilmselt nii mõnedki nooremad tähed /---/ süttinud, kuna nad on saanud olla “kassid, kes kõnnivad (suhteliselt) omapäi”“.

suse tõttu on oluline jätkata ka aktiivset doktorantide värbamist välisriikidest¹³⁶, kes rikastaksid meie akadeemilist maailma ebatraditsiooniliste küsimustega.

4.2. Konkurents teadlaskarjääri sisenemisel

Tugeva globaalse konkurentsiga asuvad paljud doktorikraadi omandanud tööle väljaspool akadeemilist kogukonda. Riigiti ja valdkonniti on erinevused suured. USAs asub ca 34% füüsikutest ja 46% keemikutest tööle erasektoris kuue aasta jooksul pärast doktorikraadi kaitsmist (Stephan 2012). Enam-vähem sama proportsioon on Euroopa arenenud riikides: Saksamaal 50% füüsikutest ja 45% keemikutest, Ühendkuningriigis 50% loodus- ja tehnikateadustest ning Hollandis¹³⁷, Belgias ja Taanis 33–37% kõigist doktorikraadi kaitsnutest (Hottenrott and Lawson, 2017).

Eestis liigub arvestatav osa doktorikraadiga spetsialistidest ettevõtlusesse vaid tehnikateadustes. Aastail 2000 ja 2005 PhD kaitsnutest jäi enam kui 85% ühel või teisel moel seotuks akadeemilise maastikuga (Vadi jt 2015). See tendents on veidi muutunud ning 2010. a kaitsnud doktoritest liigub mõnevõrra suurem osa akadeemiliselt maastikult eemale (Kindsiko jt 2017).

Need, kes jäävad akadeemilisse maailma, liiguvad algul enamasti järel doktorantuuri. Seejärel ootab järgmine tihe filter tenuurirajale kandideerimisel või professuuri taotlemisel. Meditsiini valdkonnas saab näiteks USAs tähtajatu akadeemilise töökoha ehk tenuuri vaid iga viies või kuues doktoritöö kaitsnud (Ghaffarzadegan jt 2015) või järel doktorantuuri läbinud noor, kuigi enam kui 70% neist sooviks jätkata akadeemilist karjääri¹³⁸ (Neill 2017).

Situatsioon on veel keerukam mitmetes Euroopa maades. Hollandi kahes ülikoolis küsitletud 225st järel doktorist 85% soovis jätkata akadeemilises süsteemis, kuid vaid 3% said vastava pakkumise (van der Weijden jt 2016). Kõige väiksemad šansid akadeemilist karjääri jätkata olid humanitaar- ja sotsiaalteadustes¹³⁹.

Mõistlik karjäärirahvus peaks võimaldama tenuurisüsteemi sisenemist vaid parimatele ja pakuma (vastutasuks) konkurentsivõimelisi töö- ja palgatingimusi (jaotus 2.5) juba tenuurisüsteemi alumistel astmetel. Kuna tenuurisüsteemi sisenemine sisaldab pakkumist eluks ajaks, tuleb inimene väga hästi valida. Sõel peab olema kogu aeg tihe. Ilma tegeliku konkurentsita ei saa seda tagada. Seetõttu on igati loogiline, et selle sõela läbimine on sageli emotsionaalselt kurnav, nõuab vankumatut eneseusku ja natuke ka õnne (McAlpine 2016).

¹³⁶ Norra teaduste akadeemia ekspert: Norras on saanud probleemiks see, et 40% doktorantidest on välismaalt, kuid akadeemilisi positsioone vabaneb vähe. Seetõttu peavad paljud andekad noorteadlased (tagasi) välismaale minema.

¹³⁷ Hollandi teaduste akadeemia ekspert märgib teistsugust proportsiooni: „Ligikaudu 75% kaitsnutest asub tööle väljaspool akadeemilist sektorit.“ Sama arvu esitas Jurgen Rienks konverentsil *Workshop on Academic Career Models* (Tartu, 15.12.2017). Tõenäoliselt on tegemist suurte valdkondadevaheliste erinevustega ja/või ajas kiiresti muutuvate mustritega.

¹³⁸ Tegemist ei ole sooviga jääda parematesse teadustöö tingimustesse. Prof M. Berezovski (kaitses Eestis doktoritöö ja on praeguseks sisenenud USAs Embry-Riddle lennundusülikoolis tenuurirajale): „Erinevalt Eestist – tehakse USAs erasektoris väga hästi varustatud laborites tippteadust, mis on atraktiivne ja ahvatlev“ (poolstruktureeritud intervjuu, august 2017). Sama positsioon ilmnis Eestist pärit teadlaste puhul, kes on asunud teadlasena tööle riigi uurimisasutustesse (Kindsiko jt 2017).

¹³⁹ Hollandi teaduste akadeemia ekspert: Hollandi süsteemi tugevuse alus on suurepärane PhD kraadi kaitsjate ettevalmistus ja vastav kvaliteedikontroll. Kasvatatakse sõltumatut mõtlemist.

Tenuurisüsteemi sisenemise, seal liikumise ja edu saavutamise mustritel on mitmetes suurtes teadusvaldkondades tugev korrelatsioon publitseerimise mustri ja aktiivsusega (nt Bonnal ja Giret 2009). See avaldub (Frascati manuaali klassifikatsiooni järgides) eelkõige loodus- ja meditsiiniteadustes; mõnevõrra vähem tehnika- ja põllumajandusteadustes.

Märksa keerukam on situatsioon humanitaar- ja sotsiaalteadustes, kus publitseerimise muster on teistsugune. Seetõttu on paljud eksperdid seisukohal, et neis valdkondades mängivad teadlaskarjääri kujunemisel suhteliselt suurt rolli kvalitatiivsed (või raskesti kvantifitseeritavad) aspektid. Lutter ja Schröder (2016) eristavad selliste seas a) nende valdkondade jaoks oluliste publikatsioonide olemasolu (nt monograafiad), b) koostöövõrgustiku ulatust (vt jaotus 5), c) individuaalset reputatsiooni (vt jaotus 5) ja d) kas on tegemist mees- või naisteadlasega (vt jaotus 6)¹⁴⁰.

Publitseerimismustri erinevustest hoolimata mängivad teadlaskarjääri sisenemisel ja eriti tähtjatu (professori) töölepingu saamisel ka sotsiaal- ja humanitaarteadustes määravat rolli publitseerimise aktiivsus ja kvaliteet (Lutter ja Schröder 2016 praktiliselt kogu Saksamaa sotsioloogiateaduse näitel). Üldine suund on bibliomeetriliste näitajate tähtsuse tõusule. Iga publikatsioon soliidsetes eelretsenseeritavates ajakirjades ning iga monograafia suurendab kandidaadi šansse saada valituks tähtjatu ametikohale 10–15% võrra¹⁴¹ (Lutter ja Schröder 2016). Ülejäänud publikatsioonid mõjutavad kandidaadi võimalusi üldjuhul marginaalselt ja pigem negatiivselt¹⁴².

Suurtes arenenud riikides (kust on pärit kõik jaotuses 2.2 esitletud akadeemilise karjääri mudelid) konkureerib tenuurikohtadele enamasti kümneid inimesi ja vahel koguni sadakond inimest. See võimaldab valida tõeliselt heade kandidaatide vahel. Samas on palju näiteid selle kohta, et suhteliselt lihtsakoeline lisatreening järeldoktori tasemel võib kordades suurendada tähtjatu või tenuurikoha saamise võimalusi (Rybarczyk jt 2011). On loogiline, et samasugune treening võiks suurendada doktorikraadi kaitsnud noorte atraktiivsust tööjõuturul tervikuna.

Eestis jätkas mõne aja eest vaid 10–15% noortest doktoritest päriselt väljaspool akadeemilist maailma (Vadi jt 2015). Sellise stsenaariumi realiseerumine tähendab muu hulgas, et konkurents akadeemilistele ametikohtadele oli märksa väiksem kui ülal nimetatud riikides¹⁴³.

¹⁴⁰ Ekspert: „Siiski on ka sotsiaal- ja humanitaarteadustes üldiselt suund bibliomeetriliste näitajate tähtsuse tõusule“.

¹⁴¹ See on käesoleva aruande koostanud töörühmale teadaolevalt esimene kvantitatiivne hinnang monograafiade rollile humanitaar- ja sotsiaalteadustes. Tõenäoliselt on monograafiade (ootamatult) väike tähendus kaudselt seotud arvamusega, et nende kvaliteet varieerub suurtes piirides.

¹⁴² Teisisõnu, rämpspublikatsioonid ja üldse kirjutamine nurgatagustesse väljaannetesse on selles valdkonnas pikaajalise karjääri seisukohalt paljas ajaraiskamine, kui mitte hullem. Vastavasisuline teavitustöö ja sobivad meetmed (nt kehvakeste ajakirjade toetuse lõpetamine) võimaldaksid kahekordselt ressursi säästa. Seejuures kindlasti ei tohiks minna rahvuskultuuri ja eesti teaduskeelega kandjate kallale.

¹⁴³ Üsna hiljuti peeti Eestis saavutuseks, kui paar-kolm inimest konkureeris ühele kohale. Tipteadlase kommentaar ekspertarutelul Teaduste Akadeemias 08.06.2017: „Veidi utreerides võib öelda, et alles hiljuti jätkus kaitstud doktorikraade hädavaevu kõrghariduse käigushoidmiseks vajalike ametikohtade täitmiseks. Professorikoha konkursid on praeguseni sageli olematud või täidetud kolmandatest riikidest pärit nõrgapoolsete kandidaatidega. TTÜs on juhtumeid, kus üks ja sama kandidaat osaleb konkurssidel teadurist professorini.“

Konkurentsi tekitamiseks (sh tenuurikohtadele) on mitmeid võimalusi. ETA SUI tööühm soovitas (Niinemets jt 2014; siin kursiivis):

- *Vähendada professorite kohtade arvu ülikoolis*¹⁴⁴.

Selle ideega haakub TTÜs käivitatav süsteem, mis suunab suure osa õppetöö koormusest tenuurivälise platookarjääri valinud lektoritele ja vanemlektoritele (Aaviksoo ja Veinthal 2017). Miinuseks on oht, et õppetööga tegelevad peamiselt suhteliselt madalal tasemel akadeemilised töötajad, mis ei pruugi olla kokkuvõttes hea kõrghariduse kvaliteedile. Taolist ohtu maandab osaliselt kogemus, mille kohaselt mitte-tenuuri ja/või tähtajalistel kohtadel töötavad õppejõud on sageli süstemaatiliselt paremad õppetöö tegemisel kui tenuurisüsteemi sisenenud teadlased (vt jaotus 2.3; Figlio jt 2015).

- *Lõpetada praktika kasutada professori nimetust n-ö lisatasuna*¹⁴⁵ (kuigi rahaliste vahendite kitsikuse puhul on ametinimetuste kaudu erisuste tegemine personalipoliitikas ja tunnustamismehhanismina vahel õigustatud),
- *sätetada riigi või Rektorite Nõukogu tasemel miinimumnõuded, millest erandeid ei tehta, isegi, kui mõni vakants jääks täitmata*¹⁴⁶ ning
- *rakendada neid nõudeid*¹⁴⁷ *süstemaatiliselt ja kõrvalekaldumatult atesteerimise puhul.*

Need aspektid sisalduvad ülal formuleeritud soovitus 2: *Orienteeruda tenuurisüsteemi sisenemisel tippteadlase potentsiaaliga inimestele*, mis sisuliselt tähendab valikut võimalikult tugeva konkurentsi tingimustes.

4.3. Mobiilsus kui teadussüsteemi konkurentsivõime komponent

Teadlaskarjääri lahutamatuks osaks on saanud mobiilsus. Paljud teadlased töötavad oma elutee vältel mitmetes erinevates kohtades, sektorites, ametites või valdkondades. Seetõttu mobiilsuse käsitlemisel eristatakse sageli selle erinevaid külgi nagu a) liikumine ülikoolide vahel sama eriala piires, b) eriala vahetamine, c) piiriülene liikumine, d) sektoritevaheline mobiilsus ning e) mobiilsuse ajamastaap (ajutine liikumine või püsiv elukohta, töökoha, ameti või eriala vahetus).

Teadusmobiilsuse mitmesuguseid vorme on sageli peetud edukate teadlaskarjäärade üheks alussambaks ning isegi tervete riikide konkurentsivõime oluliseks toeks (Borjas ja Doran 2012; Moser jt 2014). Laiemas plaanis on see peegeldus tööjõuturu teooria kaasaegsest doktriinist, et töötajate mobiilsus aitab tootlikuse tõusule kaasa selle kaudu, et töötajatel

Olukord on aga kiiresti paranemas Nii on TTÜs 2017. a sügisel mitmele ASTRA programmi professori kohale kümneid kandidaate. Küllap mängib siin rolli, et tegemist on suhteliselt suurte palkadega.

¹⁴⁴ Ülo Niinemetsa täpsustus: Dokumendis (Niinemets jt 2014) peetakse silmas sisuliselt mittekvalifitseeruvaid professoreid.

¹⁴⁵ Selline praktika erineb radikaalselt Euroopas tavapärasest (ja mitte tingimata õigest) praktikast, mille kohaselt professoritiitliga kaasnevad sageli teatavad sotsiaalsed (reputatsioon), akadeemilised ja isegi taristualased eelised (LERU 2014:18), mistõttu selle tiitli saavad vaid parimad.

¹⁴⁶ Taoline nõuete pakett peab loomulikult järgima eri riikides ja valdkondades kujunenud traditsioone ja erinevaid nõudmisi tippteadlaste kvaliteeti iseloomustavatele aspektidele. Neist nõuetest loobumine või neisse „loominguliselt“ suhtumine võib viia (nt Bulgaaria kogemuse alusel) ametinimetuste üldisele devalveerumisele (Bulgaaria ekspert).

¹⁴⁷ Nagu allpool täpsemalt kirjeldatud, ei pruugi sellised nõuded olla pelgalt kvantitatiivsed. Pigem on oluline rakendada kvalitatiivseid hinnanguid ning lähtuda võrdlusülikoolide tavapäraestest nõuetest analoogilistes situatsioonides nt nii, nagu seda teeb praegu TTÜ.

tekib võimalus leida keskkond või valdkond, kus nende oskused ja kogemused saavad parima rakenduse (e.g. Azoulay jt 2017).

Nagu ülal mainitud, on mõnedes riikides ülikoolidevaheline püsiv mobiilsus (eriala vahetamata) karjääri teataval astmel kohustuslik. Saksamaal ei tohi asuda professoriks oma kodu-ülikoolis ning seega on kohustuslik pärast habilitatsiooni jätkata teadlaskarjääri mõnes teises ülikoolis. Sellega seonduvalt pakuvad Saksa ülikoolid noorematele teadlastele põhiosas (ligikaudu 80% mitte-professori lepingutest) ajutisi töölepinguid (Teichler jt 2013). Selline töökorraldus soodustab mobiilsust tervikuna ja lisab karjäärimudelisse otsustamise kohti ka suhteliselt kõrgel tasemel. Tulemusena vahetab Saksamaal enam kui 50% doktorikraadiga teadlastest töökohta vähemalt üks kord kümne aasta jooksul (Auriol jt 2013).

Teadusmaastikul, kus meeskonnatöö ja ressursside ühiskasutus on oluline edu komponent, seostatakse mobiilsust tavaliselt võimalusega tõsta teadustöö produktiivsust (nt Hoisl 2007; Agrawal jt 2014; Fernández-Zubieta jt 2016). Samal seisukohal on pikka aega olnud Euroopa Liit, toetades eelkõige piiriülest (nii ajutist kui ka püsivat) teadusmobiilsust mitmete erinevate vahenditega. Eriala vahetamisega ja sektorivahelise mobiilsusega seonduvat lisaväärtust on vähem käsitletud. Mobiilsuse alla kuulub ka tervete laborite liikumine erinevate asutuste vahel. Sellised situatsioonid on aga erandlikud ning üldiselt ei mõjuta teadlaskarjääride muustrite kujunemist.

4.4. Ülikoolidevaheline ja piiriülene mobiilsus

Teadlaste ülikoolidevahelist ja eriti piiriülest (rahvusvahelist) mobiilsust peetakse traditsiooniliselt teadusmaastiku kiire arengu ja teadlaste eneste edukuse võtmekomponendiks¹⁴⁸ (Guthrie jt 2017). Mobiilsuse sellesse komponenti panustamist peavad vajalikuks kõik küsitlusele vastanud sõsarakadeemiate eksperdid (vt Lisa 3). Peamiseks „päänikuks“ peetakse (nagu Ühendkuningriigi puhul) võimalust töötada ja suhelda tippteadlastega ning selle kaudu parandada oma karjäärivõimalusi (Guthrie jt 2017).

Mitmed väiksemad „vana“ Euroopa Liidu riigid nagu Soome, Austria, Holland, Taani peavad piiriülest mobiilsust vähemalt retoorikas sisuliselt kohustuslikuks neile, kes soovivad kunagi jõuda teadussüsteemi kõrgematele astmetele. Tavaliselt mõeldakse piiriülese mobiilsuse all järel doktorantuuri läbimist mõnes teises riigis, pärast mida avaneb võimalus saada prestiižseid grante. Seejuures ei sätestata (vähemalt mitte ilmutatud kujul) nõudeid vastuvõtvale asutusele, nii et tehniliselt piisab mistahes välisriigi mistahes ülikoolis teatava aja jooksul (üldiselt vähemalt 9 kuu vältel) töötamisest järel doktorantuuriga ekvivalenttsel ametikohal. Norra teaduste akadeemia ekspert peab vähest piiriülest mobiilsust üheks oluliseks takistuseks teadussüsteemi kvaliteedi tagamisel, kuid on seisukohal, et [kaasaegses ühiskonnas] ei saa seda probleemi lahendada seadusandlike [jõu]meetmetega.

Siiski ei peeta vajalikuks piiriülese mobiilsuse sätestamist teadussüsteemis osalemise eeltingimusena. Hollandis ja Rootsis on näiteks 1/3 teadlastest olnud kogu aeg paiksed, kirjutab Hollandi teaduste akadeemia ekspert. Taanis märgib teaduste akadeemia ekspert järel doktorantide piiriülese liikumise intensiivsuse kahanemist, mis korreleerub naisteadlaste proportsiooni kasvuga selles kohordis ning on tõenäoliselt tingitud sellest, et järjest enam teadlasi seab perekonna prioriteedi kõrgemale isikliku karjääri huvidest.

¹⁴⁸ Londoni Kuninglik Selts on seisukohal, et rahvusvaheline mobiilsus on nii teadlaskarjääri kujunemise kui ka oivalise teaduse viljelemise võtmekomponent, <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/international-researcher-mobility/international-mobility-case-studies/>

Suured riigid (nt Saksamaa) ei rõhuta eraldi piiriülese mobiilsuse rolli. Ühendkuningriik vaatleb seda pigem ajude sissevoolu kanalina (nagu paistab kaudselt välja Guthrie jt (2017) analüüsi fookuste valikust) ning Holland käsitleb seda kui kogu riigi atraktiivsuse indikaatorit¹⁴⁹. Hollandi ja Šveitsi teaduste akadeemiate eksperdid rõhutasid, et mobiilsus on mitmes mõttes kallis (sh emotsionaalselt) ning et välismaale siirdunud noorteadlaste jaoks tuleb välja töötada tagasipöördumist soodustavad meetmed.

Piiriülese mobiilsusega seonduvaid riske pidasid teadlaskarjääri kujunemise seisukohalt marginaalseks või ebaolulisteks seitse teaduste akadeemiat 12-st vastanust (vt Lisa 3). Kaks akadeemiat (Austria ja Holland) märkisid võimaliku riskifaktorina ajude äravoolu, kuid olid veendunud, et nende maade teadussüsteemid tekitavad pigem ajude juurdevoolu. Huvitava detailina ei maininud Ida-Euroopa maade akadeemiad seda aspekti võimaliku probleemina.

Neli akadeemiat töid esile asjaolu, et välismaal viibimise ajal võidakse hõivata järeldoktori loogiline ametikoht (või tenuurikoht) mõne (madalama kvalifikatsiooniga) kolleegi poolt. Samale järeldusele jõudsid Kindsiko jt (2017) Eestis doktorikraadi kaitsnud spetsialistide karjääriteede analüüsil.

Seetõttu peab käesoleva aruande koostanud töörühm oluliseks *hoida pidevalt sidet ajutiselt väljaspool Eestit töötavate noorteadlastega ning arvestada tenuuri ametikohtade planeerimisel ja avamisel nende tagasipöördumise ajagraafikuga.*

Taalise sideme hoidjaks peaks olema institutsioon, kellel pole selles kontekstis huvide konflikti ning samal ajal on piisavalt kõrge reputatsioon. Seda rolli täidab praegu Eesti Teaduste Akadeemia omavahendite arvelt. Loogiline oleks selline roll teataval tasemel institutsionaliseerida, siduda sellega ülikoolide ja teadus- ning arendusasutuste plaanid ning eraldada selleks tööks ja koordineerimiseks vajalikud vahendid¹⁵⁰. Eesti väiksuse tõttu on kõnesoleva kohordi puhul tegemist ligikaudu 300st noorteadlasest koosneva seltskonnaga, kelle tegevuste ja plaanidega on võimalik jooksvalt kursis olla ühel inimesel.

Mitte kõik mobiilsuse vormid ei mõju teadusmaastikul positiivselt. Waibel jt (2017) jõudsid teadlaste rahvusvahelist mobiilsust käsitlevate teaduspublikatsioonide (kokku 65 uuringut) analüüsimisel järeldusele, et kraadiõppe erinevates astmetes realiseerunud mobiilsusel on vaid tagasihoidlik mõju sellistele mõõdetavatele indikaatoritele nagu teadlase või õppejõu sissetulek karjääri hilisemates staadiumites (kuigi riikide vahel liikunud isikud hindavad vastavat kogemust positiivselt). Guthrie jt (2017) tunnistavad, et Ühendkuningriigi puhul mobiilsust harrastanud teadlastest arvab vaid tagasihoidlik enamus (60%), et piiriülene mobiilsus tuli neile kasuks.

Yang ja Webber (2015) näitavad, et järeldoktorantuuri läbimine (millega ei pruugi tingimata kaasneda mobiilsus) suurendab šansse saada valituks tööle USA ülikoolidesse ja/või siseneda tenuurisüsteemi ning mõjub positiivselt noorteadlase tulemuslikkusele. Samas ei mõjuta järeldoktorantuuri läbimine arvestataval määral teadlase palka 10 aastat pärast doktoritöö kaitsmist. Garcia-Romero (2012) väidab, et Hispaania kontekstis füüsika, keemia, bioloogia ja biokeemia vallas on ainus mõjur, millel on otsene seos teadlase sissetulekuga 10 aastat

¹⁴⁹ <https://knew.nl/en/advisory-work/current-advisory-projects/the-netherlands-appeal-as-a-research-hub>

¹⁵⁰ Soome teaduste akadeemia ekspert märgib, et Soomes finantseerivad järeldoktorantuuri välismaal mitmed erinevad institutsioonid, mistõttu ülevaade puudub.

pärast doktoritöö kaitsmist, see, kui palju noorteadlane publitseeris artikleid enne doktoritöö kaitsmist¹⁵¹.

Vastuoluliste tulemusteni jõuti Prantsusmaa ja Saksamaa teadlaskarjäärade võrdlevas analüüsis enam kui kümme aastat tagasi (Gaughan ja Robin 2004). Nimelt kujunes mobiilsus Prantsusmaa kontekstis uuritud kohordi piires pigem teguriks, mille tõttu pidurdus tähtsajatu ametikohale asumine. Seejuures esines märgatav akadeemiline kihistumine: kõige presitiivikamate ülikoolide lõpetajad olid töölevõtmisel selgelt eelistatud. Analoogiline kihistumine on mõnede vaatlejate hinnangul laialdaselt omane ka USAs, kuid selle olemasolu on kombeks ignoreerida¹⁵².

Samalaadseid signaale on täheldatud edasijõudnud teadlaste liikumise analüüsil. Nii näiteks ei tuvastatud 171 Ühendkuningriigi teadlase elukäigu analüüsil (53st ülikoolist), et mobiilsus akadeemilise maastiku sees oleks omanud mingit identifitseeritavat mõju teadlase karjääri kujunemisele (Fernández-Zubieta jt 2016). Hispaania kontekstis leiti, et ülikoolide vahel liikunud teadlaste kvaliteet ja sooritus ei olnud parem kui ülikooli sees edutatud teadlastel (Cruz-Castro ja Sanz-Menendez 2010). Norras on liikumine ülikoolide vahel pigem ebatavaline kui reegel (nagu märkis teaduste akadeemia ekspert), kuid kõrgharidussüsteem on väga tugev ja teadusüsteem efektiivne ning viljakas.

Eesti kontekstis leidsid Kindsiko jt (2017), et mõnedes valdkondades (eeskätt tehnikateadustes) „võib akadeemilise karjäärimudeli liigne jäikus ja kriteeriumite formaalsus tekitada võimalike inimeste defitsiidi just ülikoolides“. Samuti on Eestis „järel doktorantuuri väärtus sotsiaalteadustes /--/ tugevalt ambivalentne.“

Seetõttu vajaks välismaal järel doktorantuuri läbimise nõue tenuurisüsteemi sisenemise või professoriks kandideerimise olulise eeltingimusena järelemõtlemist ja põhjalikumat analüüsi.

Teadlaskarjääri kujunemisel (sh edukusel) on tugev „mälu efekt“. Karjääri edukus sõltub väga tugevasti kahest esimesest töökohast (Gargiulo ja Carletti 2014). Seetõttu püütakse teadlaskarjääri (nt järel doktorantuuri) siseneda võimalikult heade mentorite juurde¹⁵³. Seega liigutakse mitte edasi-tagasi, vaid konkreetse inimese juurde või konkreetseesse laborisse. Sellest tendentsist järeldub:

Kui Eestis ei ole piisavat arvu tippteadlasi, ei kujune meie järel doktorantuuri kohad konkurentsivõimelisteks.

Ühendkuningriigi kõrgharidusmaastikul toimus ulatuslik struktuurne reform alates 1980ndatest aastatest. Selle formaalseks alguseks peetakse korralise evalvatsiooni (*Research Assessment Exercise*) sätestamist 1986. aastal. Eesmärgiks oli, nagu Eestiski, kontsentreerida teadustöö ressursid suhteliselt vähestesse teadusülikoolidesse (nt Fernández-Zubieta jt 2016).

Üheks vahesihiks ja reformi edukuse indikaatoriks peeti ülikoolidevahelise (nii ajutise kui ka püsiva) mobiilsuse taset. Mobiilsust soodustati ka rahaliselt vastavate meetmete kaudu (HEFCE 1997). Akadeemiline mobiilsus kasvas oluliselt. Aastail 2005–2006 vahetas töökohta

¹⁵¹ Tippteadlase (sotsiaalteadused) kommentaar: Humanitaar- ja sotsiaalteadustes ei pruugi selline muster olla adekvaatne ning seosed võivad oluliselt erineda.

¹⁵² Prof M. Berezovski, USA, Florida, Embry-Riddle lennundusülikool, poolstruktureeritud intervjuu 11.08.2017.

¹⁵³ Akadeemik: „Tippteadlasel endal polegi aega liikuda, aga tema juurde liigutakse.“

ligikaudu kaks korda rohkem täiskohaga töötavaid teadlasi ja õppejõude kui aastail 1994–1995 (5100 versus 2600).

Analüüs näitas aga, et *mobiilsus iseenesest ei avaldanud tuvastatavat mõju teadlaste akadeemilisele karjäärile. Oluline oli hoopis see, kuhu liiguti ning kas liikumisega kaasnes teatava potentsiaalide vahe ületamine* (Fernaández-Zubieta jt 2016).

Liikumisega akadeemilises mõttes nõrgematesse ülikoolidesse kaasnes publikatsioonide arvu ja mõju kahanemine. Liikumine tugevamatesse ülikoolidesse tõi endaga kaasa teatava (siiski vaid napilt statistiliselt usaldusväärse) produktiivsuse tõusu. Mõlemal puhul kaasnesid töökoha vahetusega suhteliselt lühiajalised, kuid tugevad negatiivsed efektid¹⁵⁴ (Fernaández-Zubieta jt 2016).

Fernaández-Zubieta jt (2016) on arvamusel, et Ühendkuningriigi akadeemilisel tööjõuturul viimase 20 aasta vältel soositud kontsentreerumine ja konsolideerumine ei ole andnud positiivset tulemust ei üksikteadlaste ega institutsioonide tasemel. Nad argumenteerivad, et kasu liikumisest parematesse ülikoolidesse on väiksem kui tagasilöögid neis instituutides, kust parimad on ära meelitatud (Fernaández-Zubieta jt 2016, lk 110).

Sarnastele tulemustele jõudsid Deville jt (2014): liikumine madalama reitinguga institutsiooni tõi kaasa teatava kahanemise soorituses, kuid liikumine kõrgema reitinguga institutsiooni üldiselt ei toonud kaasa soorituse arvestatavat paranemist.

Meditsiiniteaduses ja seotud teadusvaldkondades (*life sciences*) etableerunud 10 051 teadlase karjääriteede analüüs näitas, et USA-s piiravad teadlaste mobiilsust eelkõige vastava fondi (NIH, *National Institute for Health*) poliitika muudatused¹⁵⁵. Mõnevõrra mõjutab mobiilsust töökeskkonna ja kaastöölise kvaliteet alguses ja uues töökohas.

Väga tugevaks mobiilsust kujundavaks mõjuriks osutus see, kas perekonnas on 14–17-aastasi lapsi. Teadlased ei pea ilmselt mõistlikuks lõhkuda laste sotsiaalseid sidemeid oma karjääri (kaheldava või tagasihoidliku) edu nimel (Azoulay jt 2017). Mõistetavalt mõjutas see faktor enam naisteadlasi.

Minevikus mõjutas laste olemasolu väga tugevalt mees- ja naisteadlaste mobiilsust ning seadis mobiilsuse olulisse sõltuvusse teadlase soost¹⁵⁶. Veel 1990ndatel olid naissoost vanematel tagasihoidlikumad karjääri väljavaated ning nad olid meessoost kolleegidega (kellel olid samuti lapsed) võrreldes geograafiliselt vähem mobiilsed (Shauman ja Xie 1996). Ligikaudu 8000 USA teadlase karjääritrajektoori analüüs näitas, et situatsioon oli tugevalt asümmeetriline. Meeste karjäärid said sageli abielust ja vanemaks olemisest isegi kasu (Shauman ja Xie 1996). Asümmeetria on eriti tugev doktorantuurijärgses staadiumis, mille edukus (nagu just

¹⁵⁴ Ekspert: „Siit järeldub, et ei tohi meelitada (näiteks mingi ülikooli teatava valdkonna tugevdamise retoorika kaudu) suhteliselt keskpärasesse laborisse kasvavat tippteadlast teisest, kuigi võib-olla summaarselt madalama reputatsiooni või kvaliteediga ülikoolist. Nõnda üle meelitatud tippude puhul ei saa eeldada, et nad suudavad tagada kvaliteedihüppe. Üldiselt pidurdab kehvem labor kasvava tipu edenemist. Positiivsed aspektid esinevad vaid siis, kui liigutakse kehvemast laborist paremasse. Pealegi võivad need ülikoolid ja instituudid, kes orienteeruvad tippteadlaste ärameelitamisele, kergesti jõuda olukorda, kus nad tippusid üle maksavad juba selle tõttu, et tippteadlaste sooritus kehvemas keskkonnas kahaneb.“

¹⁵⁵ Mis tähendab, et nt ETAg poliitika (või selle muudatused) võivad väga tugevasti mõjutada (kuna tegemist on asümmeetrilise efektiga, siis eelkõige piirata) teadlaste mobiilsust.

¹⁵⁶ Soolise (eba)võrdsuse aspektide laiemat käsitlust vt jaotus 6.

märgitud, Gargiulo ja Carletti 2014) on sageli määrav kogu karjääri tulemuslikkusele. Nimelt sel ajal on lapsed tihti väikesed või pere suurenemas, mis paneb naisteadlastele sageli oluliselt suurema koorma (Bailyn 2003).

4.5. Erialadevaheline mobiilsus ja tööstusdoktorantuur

Teadlaskarjääri mudelid eeldavad tavaliselt, et teadlane on tegev ühes kindlas valdkonnas. Kaasaegne teadus on aga sageli inter- või isegi transdistsiplinaarne. Nii näiteks on kiiresti arenevas arvutiteaduses tavaline, et teadlased lülituvad sageli ühelt teemalt teisele või töötavad paralleelselt mitmes valdkonnas (Chakraborty jt 2015).

Karjääri sellisel mitmekesisusel on tugev seos edukusega (vähemalt bibliomeetria ehk viidete tasemel). Enamik teadlasi kalduvad töötama kas võrdlemisi laia ülesannete spektriga või siis fokuseeruma mõnedele erinevatele suhteliselt kitsapiirilistele valdkondadele. Edukate ja väljapaistvate teadlaste puhul joonistub aga sageli välja teistsugune muster. Nende karjääritrajektoolid sisaldavad töötamist äärmiselt erinevates valdkondades, kuid igal konkreetsel ajavahemikul või karjääri astmel on nad fokuseerunud ühele, maksimaalselt kahele teemale (Chakraborty jt 2015).

Taolist ümberlülitumist hüütakse „*scatter-gather*“ tüüpi karjääriks. Seda tüüpi edukaid trajektoore on vähe. Pole selge, kas teadlaste enamus (kas teadlikult või mitte) väldib sellist viisi edu saavutamiseks¹⁵⁷ või on seda tüüpi karjäärid olemasoleval akadeemilisel maastikul mingil põhjusel raskesti realiseeritavad.

Eestis praegu valdav konkurentsipõhine rahastus annab eelise neile, kellel on massiivne publikatsioonide nimistu valdkonnas, milles nad uuringuid planeerivad. Nõnda toimib „präänik“ sama valdkonna uuringute lõpmatu jätkamise suunas ning valdkonna vahetamine on seotud suurte riskidega¹⁵⁸.

Sama tüüpi probleemid tulevad esile ka majandusharude- ja sektoritevahelise liikumise puhul. Äärmiselt keerukas, kui mitte võimatu, on arvestada akadeemilise maailma jaoks tavapärasest erinevaid ning raskesti kvantifitseeritavaid sooritusi teistes sektorites. Käesoleva aruande koostanud töörühm ei näe siin potentsiaalselt töötavaid lahendusi ning seetõttu *fokuseerub normaliseerimise ideele (ehk võimalustele akadeemilisel maastikul demonstreeritud ja kvantifitseeritava soorituse hindamist selle aja ja tööpanuse kontekstis, mis teadlane on akadeemilises sektoris töötanud)*.

Erialadevaheline ja sektoritevaheline mobiilsus on omavahel tihedalt seotud. Käesoleva aruande koostanud töörühm näeb nende mobiilsuse vormide intensiivistamist perspektiivse lahendusena järgmistele ülesannetele:

Lepingu ülesanne 3: Millised peaks olema teadlaskarjääri kujundamise vahendid, et soodustada ülikoolide akadeemiliste töötajate mobiilsust avaliku ja erasektori vahel ja koostööd ettevõtetega ning kuidas sektoritevahelise liikumise soodustamisel

¹⁵⁷ Huvitav oleks proovida lülitada erinevatesse regulatsioonidesse teataval tasemel „kontrollitud sundi“ eriala või uurimisobjekti vahetamiseks teatavate ajavahemike järel või teatavat „preemiat“ nõnda toimimise eest. Töörühma liikmed jäid siin erinevatele arvamustele. Tippeteadlase kommentaar: „Pigem mitte, liiga suur risk, pigem rõhuda interdistsiplinaarsele koostööle“.

¹⁵⁸ Eestis on mindud veel kaugemale. Näiteks viimases tippkeskuste voorus kvalifitseeriti teadlaste töövaldkonnad (ja selle alusel tehti rahastamisotsus) selle alusel, millistest valdkondadest olid teadlased varem rahastuse saanud.

tagada kõrge teaduslik tase? Milliseid meetmeid tuleks rakendada ülikoolide ja milliseid riigi tasandil?

Lühike vastus: a) formuleerida seadusandluses mõnede spetsiifiliste teadlaskarjääri harude (erisuste) võimalus (mitte kohustus!), b) sätestada taolise mobiilsuse puhul seadusandluse tasemel suhteliselt kõrged minimaalse kvalifikatsiooni nõuded, c) ülikoolide tasemel (sh soovituslikud) meetmed fikseerida ministeeriumi ja ülikoolide vahelistes lepetes. Lähemad põhjendused vt. allpool.

Lepingu ülesanne 5: Kuidas hõlmata mudelisse nii lineaarse karjääri võimalused akadeemilises sektoris kui ka karjäärivõimaluste kujundamine, tingimuste loomine töötamiseks teistes sektorites, eelkõige erasektoris ning majandusharude vaheline liikumine?

Lühike vastus: a) vastavate erisuste võimalus (mitte kohustus!) sätestada seaduses, b) laiendada infovälja nii akadeemilise personali kui ka muude sektorite poole, c) mobiilsete teadlaste puhul rakendada süstemaatiliselt normaliseeritud hinnanguid sooritusele akadeemiliste ülesannete täitmiseks investeeritud ajaühiku kohta. Lähemad põhjendused vt. allpool.

Lepingu ülesanne 7: Millised on võimalused teadlaskarjääri või selle osade laiendamiseks väljaspoole akadeemilist sektorit? Kuidas tasakaalustada ühelt poolt doktoritööpe tihe side ülikoolides tehtava teadustööga ja teiselt poolt mitmekesised karjäärivalikud doktorikraadi kaitsnutele ka väljaspool akadeemilist sektorit?

Lühike vastus: a) instantsionaliseerida tööstusdoktorantuuri ja teemapõhine uurija-professoriteadlaskarjääri mitte ainult legaalselt, vaid eriti prestiižsete harudena, b) kitsendada doktoritööde juhendajate kohorti, c) laiendada infovälja nii akadeemilise personali kui ka muude sektorite poole. Lähemad põhjendused vt. allpool.

Austria teaduste akadeemia ekspert soovib kaasata doktorante mitte ainult pikaajalisse teadustöö planeerimisse ja lepinguliste ülesannete täitmisse, vaid ka mitmesuguste teadus- ja rakendusprojektide taotluste kirjutamisse ja konsultatsioonidesse tellijate esindajatega.

Teadustöö ja edasiste karjäärivalikute sidumisel ja diversifitseerimisel on loogiline kasutada doktorikoolide vahendeid ja võimalusi, rõhutab Austria teaduste akadeemia ekspert. Eestis on siiski suhteliselt väike doktorikoolide roll doktorantide ülekantavate oskuste kujundamisel.

Käesoleva aruande koostanud töörühm on seisukohal, et taolised vahendid peaksid läbivalt hõlmama kõiki teadlaskarjääri mõjutavaid tasemeid, alatest seadusandlikust ja lõpetades heade tavade ja asjaosaliste informeerimisega. Ideaalis peaksid need soodustama nii füüsilist mobiilsust kui ka sektoritevahelist koostööd, sest tegelik teadmussiire tekib läbi koos tegemise.

Tehniliselt oleks võimalik järgida Horisont 2020 kutsete filosoofiat ning järgmise raamprogrammi jaoks just kokku lepitud põhimõtteid, mille kohaselt peaks ka teadusprojektides olema kaasatud erasektori või avaliku sektori partnerid. Pole aga selge, kuidas see hakkab tööle Eestis, kus arvestatava suurusega ja teadmusmahukast tootmisest huvitatud ettevõtteid on vähe. Senine praktika näitab, et tööstuslepinguid sõlmivad peamiselt tippteadlased. Kui loome taoliste teadlastele väga head tingimused (nt tenuurisüsteemi kaudu), siis nad on tõenäoliselt huvitatud suurte grantide taotlemisest nii praeguses kui ka järgmistes raamprogrammides, kus sektoritevaheline koostöö on obligatoorne.

Oluline küsimus ja otsustuskoht on selles, kui paindlikuks peaks kujundama teadlaskarjääri mudeli. Nagu ülal märgitud, on käesoleva aruande koostanud töörühm samal seisukohal, kui konverentsil *Workshop on Academic Career Models* (Tartu, 15.12.2017) esinenud eksperdid¹⁵⁹:

Eesti tingimustes peaks teadlaskarjääri mudel võimaldama juba seaduse tasemel mitmesuguseid erisusi.

Üks paindlikkuse indikaatoreid on see, kuidas teadlaskarjääri mudel (ja eriti sellega kaasnevad pehmed kokkulepped ja head tavad) soodustab nii ajutist kui ka püsivat sektoritevahelist mobiilsust ning kuidas osatakse teadlaste vahel valikute tegemisel (tenuurisüsteemi sisene misel, finantseerimise üle otsustamisel jne) arvesse võtta erinevates sektorites demonstreeritud sooritust.

Formuleeritud ülesandel on kolm tahku: a) teadlaskarjääri sisenevate ja alumistel astmetel paiknevate teadlaste mobiilsus, b) kogenud teadlaste mobiilsus ning c) esimese kahe kujundamise võimalused.

Alustavate teadlaste rühmas on mõistlik rakendada tööstusdoktorantuuri¹⁶⁰ ühtse karjäärimudeli ühe haruna¹⁶¹. See on võimalus neile R1 tasemel noorteadlastele, kes soovivad praktilisi ülesandeid teadustööga ühildada või oma erialal innovatsiooni saavutamiseks laiendada olemasolevaid uuringuid. Üldjuhul mõeldakse selle kategooria all spetsialiste, kes on juba mõne aja ettevõtluses või avalikus sektoris töötanud ning soovivad oma kvalifikatsiooni doktoriõppe kaudu oluliselt tõsta. Kindsiko jt (2017) märgivad, et kõikides valdkondades Eestis valivad need, kellel on juba doktorantuuri astumise ajal olnud mitteakadeemilise tööturu kogemus, pärast kraadi kaitsmist suure tõenäosusega mitteakadeemilise tööturu.

Tasub kaaluda Hollandi kogemust (Hollandi teaduste akadeemia eksperdi arvamusest). Hollandi haridus-, kultuuri- ja teadusminister, tööstuse esindajad ja valitsus kavandavad „doktoriõppe kokkuleppe“ sõlmimist, mille otseseks eesmärgiks on suurendada nende doktorantide arvu, kes juba doktoriõppe ajal planeerivad asuda tööle kas ettevõtlus- või valitsussektoris. Selline lähenemine erineb tööstusdoktorantuuri ideest: sihtrühmaks on need noorteadlased, kes astuvad doktoriõppesse kohe pärast magistriõppe lõpetamist.

Kuigi kasutatud nimetus sisaldab sõna „tööstus“, on loogiline seda rakendada ka mistahes muus (sh avalikus) sektoris töötavate algajate teadlaste jaoks, nt innovatsioonidoktorantuuri nime all avalikus sektoris.

Tööstusdoktorantuuri vorm töötab mõlemasuunalise mobiilsuse huvides. Ühest küljest aitab see akadeemilises keskkonnas alustanud noorteadlasi viia kurssi ettevõtluse või avaliku sektori vajaduste ja toimimise loogikaga ning nõnda soodustada noorteadlaste siirdumist (püsivat mobiilsust) akadeemiliselt maastikult teistesse sektoritesse. Teisest küljest pakub see loogilist võimalust mõnda aega ettevõtluses või avalikus sektoris töötanud inimestel asuda

¹⁵⁹ Prof Elias Pekkola: „When you are planning a career model, there are always exceptions.“ Prof Timo Aarrevaara: „The framework must be loose enough to accommodate exceptions.“ (Paneeldiskussioon. *Workshop on Academic Career Models*, Tartu, 15.12.2017).

¹⁶⁰ See institutsioon hõlmab ka avalikus sektoris tehtavaid doktoritöid. Sisuliselt on tegemist märksa laiema kategooriaga, mida võiks nimetada ka innovatsioonidoktorantuuriks.

¹⁶¹ Teisisõnu, tööstusdoktorantuur ei tohiks kujuneda tupikteks, pärast mida ei ole (praktiliselt) võimalik siseneda tenuuri või muul moel jõuda akadeemilise hierarhia kõrgeimale astmele.

nende jaoks olulisi ülesandeid lahendama teaduslike meetoditega ning avab neile akna siirdumiseks teadustööle¹⁶².

Lisaks nõnda võimendatud püsivale mobiilsusele soodustab ka ajutine mobiilsus (ükskõik, kummas suunas) selle vormi raames nii intensiivset teadmussiiret, isiklike kontaktide ja koostöövõrgustike tekkimist (nende rolli vt jaotus 5.3) kui ka laiendatud (akadeemilise) tööjõuturu (EILM, vt lähemalt allpool) kujunemist (Hottenrott ja Lawson 2017), millel on pikas perspektiivis oluline lisaväärtus.

Ideaalis on tööstusdoktorandid kontaktisikuteks ülikoolipoolse ja ülikoolivälise juhendaja vahel, käivitades ka nende vahel teadmussiirde, usalduse kujunemise ja vastastikku oma võrgustikesse kaasamise. Nõnda arenevatel kontaktidel on suur potentsiaal osutada ülikoolide ja teadus- ja arendusasutuste ja muude sektorite koostöö algtõukeks ja tuumaks.

Mõnda aega muudes sektorites töötanud spetsialistide tööstusdoktorantuuri astumise puhul on alust oletada, et nad veedavad suure osa oma ajast väljaspool ülikooli ning et nende kontaktid juhendaja ja akadeemilise maastikuga on märksa piiratumad ja enam fragmenteeritud kui teiste doktorantide puhul. Nende magistriõpingutest on tihti juba üksjagu aega möödunud, mistõttu varasemate õpingute käigus omandatud materjal on kas ununenud või osaliselt vananenud. See tähendab vajadust kulutada teatav aeg oma teadmiste värskendamisele.

Kõnesolevate aspektide kompenseerimiseks (eelkõige kõrge teadusliku taseme tagamiseks) on mõistlik aktsepteerida tööstusdoktorantide ülikoolipoolsete juhendajatena vaid väga kõrge kvalifikatsiooniga spetsialiste, nt tenuuri jõudnud teadlasi, kellel on juba selgelt demonstreeritud võimekus doktorantide juhendamisel (nt vähemalt viis aastat täisprofessorina¹⁶³, vähemalt viis kaitsnud doktoranti koostöös teiste juhendajatega, või kolm ainujuhendamisel kaitsnud doktoranti).

Samuti on mõistlik seada tööstusdoktorantidele kohustuseks osaleda vastava valdkonna doktorikoolis kaudse eesmärgiga saada sisevaade akadeemilise maailma väärtustesse ja toimimise mehhanismidesse. Lisapiiranguna võib kaaluda sätet, et tööstusdoktorantuuri saab astuda ainult neile erialadele või valdkondades, kus on olemas hästi toimiv doktorikool või teaduse tippkeskus.

Tavaliselt on tööstusdoktorant seotud õppeväliste tööülesannetega ning tal ei pruugi olla võimekust ja/või võimalusi oma töö klassikalise doktorantuuri jaoks ette nähtud aja jooksul lõpetada. Akadeemilise puhkuse võtmine ei ole hea lahendus. Pigem oleks õige doktoriõppe jaoks ette nähtud aega pikendada (nt viie aastani).

Seadusandluse tasemel on mõistlik sätestada: tööstusdoktorantuuri võimalus, selleks ette nähtud (lisa)aeg ja spetsiifilised nõuded tööstusdoktorantide ülikoolipoolsetele juhendajatele.

Ülikoolide tasemel on mõistlik sätestada või korraldada: vastavate õppekavade või õppekavasiseste spetsialiseerumiste loomise motivatsioon¹⁶⁴, juhendajate suurendatud vastutus, spetsiifiliselt tööstusdoktorantidele suunatud meetmed akadeemilise maailma ja selle väär-

¹⁶² Selliste noorteadlaste osakaal on Eesti teadusmaastikul juba märkimisväärne (Vadi jt 2015) ning need kujutavad endast olulist ressursi nii akadeemilisele maastikule kui ka teistele sektoritele.

¹⁶³ Ülikooli prorektor: „Selliseid reegleid ei tohiks siiski absolutiseerida. Sageli on just nooremad tipud sellises kontekstis ärksamad ja valmis vanadest raamidest välja mõtlema.“

¹⁶⁴ Ekspert: „TIPS-i uuringud näitasid, et tööandjad ei suuda oma soove esitada (ka õppekavade puhul).“

tuste tutvustamiseks, doktorikoolis osalemise korralduslikud aspektid, pikem lisa-aeg doktoritöö kirjutamiseks (nt praegu TTÜs üks aasta pärast doktorantuuri nominaalkestuse lõppemist; tööstusdoktorantidele võiks anda ühe aasta lisaks) ja piirangud tööstusdoktorantide erialadele või valdkondadele (nt doktorikooli olemasolu). Nende sisseviimise nõue ja tähtsajad on võimalik sätestada nt Haridus- ja Teadusministeeriumi ja ülikoolide vahelistes lepingutes.

Lepingu ülesanne 9: Kuidas kasvatada teadlaste teadlikkust teadlaskarjääri valikutest, võimalustest ja rollist ühiskonnas karjääri erinevatel etappidel, alates doktorioppesse astumisest kuni tööelu viimase etapini (nn väärikas väljumine)?

Lühike vastus: a) laiendada infovälja nii akadeemilise personali kui ka muude sektori poole, b) viia seda tüüpi teadlikkus juhendajateni (vt. Anonymous editorial 2017; Neill 2017), kes on noorteadlaste (doktorantide) esmane ja üldiselt kõige enam usaldatavad nõuandjad, c) kultiveerida ja rahastada meetmeid, mille kaudu teadlased isiklikult suhestuvad ühiskonnaga (teaduse populariseerimine, osalemine avalikes diskussioonides). Lähem ülevaade järgnevas alajaotuses.

4.6. Noorteadlaste mobiilsus ja valikud

Esimene väärikas väljumisvõimalus akadeemilisest karjäärast¹⁶⁵ on liikumine mingisse teise sektorisse pärast doktorikraadi kaitsmist (st valida astmele R2 liikumise asemel töö mingis muus sektoris). Sageli on siis tegemist püsiva mobiilsuse ühe versiooniga (kui sellel hetkel tehakse otsus kogu ülejäänud eluks). Paljud otsustavad siiski jääda (vähemalt mõneks ajaks) akadeemilise kogukonna liikmeks, kas teadusinstituudis või mõnes teises ülikoolis¹⁶⁶.

Nagu ülal märgitud, soovib paljudel (sh loodusteaduste ja meditsiini) erialadel rõhuv enamuse doktorikraadi kaitsnud noortest alustada akadeemilist karjääri (Anonymous editorial 2017; Neill 2017). Suhteliselt vähe on teada, mis on sellise mõtteviisi taga. Ligikaudu 1/3 ajakirja *Nature* poolt küsitletud doktorantidest väidavad, et juhendaja ei ole neile andnud mõistlikku nõu akadeemilise maailma väliste karjäärivõimaluste kohta (Anonymous editorial 2017). Selline kaebus peegeldab pigem mugavust.

Eestis on nii avalikus sektoris kui ettevõtluses väga vähe töökohti, mille puhul on nõutav doktorikraad¹⁶⁷. Üldiselt on madalama (teadus)kraadiga kvalifikatsioonile vastava töökohta saamine lihtsam (Kindsiko jt 2017). Selle taga on osalt Eesti majanduse struktuur, kus teaduspõhist (suur)tootmist on väga vähe. Samas on doktorioppe tasemel treenitud spetsiifilisi analüüsioskusi kindlasti vaja nii era- kui ka avalikus sektoris.

OECD maades tervikuna kasvab jätkuvalt doktorikraadi kaitsjate arv. Seega eksisteerib nende jaoks arvestatav tööturg ka väljaspool akadeemilist sektorit. Seni viimane teadaolev selleko-

¹⁶⁵ Ülesande 7 osa „...mitmekesised karjäärivalikud doktorikraadi kaitsnutele ka väljaspool akadeemilist sektorit“ kontekstis. Püstitatud ülesannete sõnastus eeldab soovitusi nii püsiva kui ka ajutise mobiilsuse kontekstis.

¹⁶⁶ Erialavahetus akadeemilise maailma sees selles staadiumis ei ole käesoleva analüüsi ülesannete ringis.

¹⁶⁷ Selles kontekstis on nukker, et nii Riigikogu kui ka Haridus- ja Teadusministeerium nimelt teadustöö korraldamise eest vastutaval ametikohal (teadusosakonna juhataja konkurs 2017/2018) või teadusnõustamist korraldaval ametikohal (Arenguseire Keskuse juhi otsingul 2016/2017) peavad doktorikraadi vaid soovitatavaks. Leedu on selles mõttes meist ette jõudnud: Leedu teaduste akadeemia eksperdi hinnangul on päris tavaline, et kõrgemates riigiametites on doktorikraadiga spetsialistid.

hane terviklik analüüs (Auriol 2013) käsitleb situatsiooni 2009. a perspektiivist. Järeldoktori lühiajaliste ametikohtade arvukuse suurenemine (vt allpool) jättis mulje, nagu oleks kogu akadeemilisel maastikul lühiajalisi positsioone rohkem. Tööstuses tavalisele töökohtade struktuurile see mõju ei avaldanud ning seal on tähtajalisi töökohti märksa vähem. Loodusteaduste ja tehnikateaduste doktorid jätkavad suurema tõenäosusega akadeemilisel maastikul kui sotsiaalteaduste doktorid. Meditsiini- ja terviseteaduste doktorid ja need, kes maanduvad finantssektoris, teenivad (keskmiselt) rohkem kui teiste erialade doktorikraadiga spetsialistid.

Naisteadlastel ja neil, kes kaitsevad doktorikraadi suhteliselt noorena, on raskem tööd leida, kuid seda tüüpi erinevused võrreldes madalamate kraadidega (magister või bakalaureus) on selgelt väiksemad. Mobiilsuse mustrid ja intensiivsus varieeruvad tugevasti eri maades, kuid nende mobiilsus, kes on väljunud akadeemilisel maastikult, on selgelt suurem. Huvitava iseärasusena liigub finantssektorist spetsialiste sageli tagasi kõrgharidusse isegi rohkem, kui neid ülikoolist sinna tuleb (Auriol jt 2013).

Ülaltoodud proportsioonidest nähtub, et paljude jaoks on akadeemilisel maastikult väljumine sundkäik. Üks võimalikke põhjuseid, mis pärsib doktorikraadi kaitsnud noorteadlaste soovi liikuda muudesse sektoritesse, on teadmatus, millist tüüpi oskustega spetsialiste muud sektorid vajavad kombineerituna oskamatusena end nende sektorite jaoks arusaadavaks teha. Ülekantavate oskuste omandamine on saamas Eestis doktorantuuri osaks, ent kompaktsed ja atraktiivse eneseväljendusoskuse ning juhioskuste puhul on arenguruumi palju.

See situatsioon ei ole ei uus ega unikaalne. Võimalikele lahendustele ja/või poliitikasoovitustele vihjavad sajandivahetusel tehtud analüüside tulemused. Probleem oli võrdlemisi terav Prantsusmaal, aga ilmnis ka Ühendkuningriigis ja Hispaanias (Beltramo jt 2001). Üheks tõenäoliseks põhjuseks oli tööstuslaborite suunitlus. Vaid need laborid, mis tegid intensiivselt koostööd ülikoolidega, otsisid noori doktoreid. Seevastu paljudes laborites vajati tegelikult peamiselt inseneriharidusega spetsialiste¹⁶⁸ suhteliselt tagasihoidlikku akadeemilist võimekust nõudvate operatsioonide jaoks.

Saksamaa viimaste aastate kogemus näitab, et teadlaste liikumiste muster teistesse sektoritesse sõltub oluliselt sellest, millist tüüpi või tasemel teadlaskollektiivis noor teadlane töötab (Hottenrott ja Lawson 2017).

Kollektiivides ja institutsioonides, mis töötasid peamiselt avaliku finantseerimise baasil ning mida juhtisid edukad ja viljakad teadlased või professorid, kasvasid peamiselt sellised teadlased, kes jätkasid avalikus sektoris¹⁶⁹.

Neist laboritest, mida finantseeriti olulises osas tööstuse poolt, liikusid noorteadlased märksa sagedamini erasektorisse.

¹⁶⁸ Siit järeldub põhimõtteliselt triviaalne tulemus: doktorikraadiga spetsialistide järele tekib ettevõtlussektoris arvestatav vajadus alles koos teadusmahuka tootmise tekkimisega. Ülikoolid ja teadus- ning arendusasutused saavad sellele protsessile kaasa aidata kaudselt, soodustades lõpetajaid taolist tootmist ise organiseerima.

¹⁶⁹ See järeldus leidis kinnitust Eestis: Kindsiko jt (2017) leidsid, et „tugev uurimiserühma põhine traditsioon meelitab värsked doktoreid juba harjumuspäraselt kollektiivis/võrgustikus jätkama. Teiselt poolt tekitab väga kitsas valdkonnas spetsialiseerumine mulje, et väljaspool akadeemilisi teadusasutusi puuduvad erialased rakendusvõimalused.“

Suured ettevõtted ja firmad kaldusid värbama omale inimesi edukatest ja teaduslikus mõttes viljakatest rühmadest. Väiksemad ettevõtted seevastu värbasid spetsialiste rühmadest, kelle tegevusest moodustas arvestatava osa patentide taotlemine. Eksperimentaalarendus seon- dus peamiselt idufirmadega ning rakendustega tegelevatest rühmadest kasvasid sageli välja mitmesugused konsultandid (Hottenrott ja Lawson 2017).

Selles kontekstis on oluline, et uued akadeemilise pere liikmed (doktorandid, järel doktorid) teaksid, milliseid karjäärivalikuid on nende endised kolleegid teinud. Sellise info omamise kaudu on võimalik teadvustada, millised on üldse valikud. Seetõttu peaksid ka akadeemili- sele teadusele fokuseeruvad rühmad korraldama lisakoolitust tutvustamiseks noortele võimalusi teadlaskarjääriks väljaspool akadeemilist maastikku.

Teisisõnu, ülikoolidel ning teadus- ja arendusasutustel tuleks laiendada olemasolevat (karjääri)infot nii akadeemilise personali kui ka muude sektorite poole.

Olukorra teeb keerukamaks asjaolu, et on vähe teada sellest, milline akadeemilise kollektiivi vorm ja *modus operandi* võimaldaks hoida kõige võimekamaid noori akadeemilisel maastikul ja samal ajal tagaks kompetentsi siirde ja vajalike inimeste liikumise ettevõtlusse ja riigipida- misse. Tõenäoliselt mängivad selles protsessis ja valikute tegemisel olulist rolli isikuomadus- sed, rühma kui terviku atraktiivsus või sobivus noorteadlasele, aga ka muud sotsiaalsed aspektid, mis ei ole otseselt seotud akadeemiline haridusega (McAlpine ja Emmioglu 2014)

Teadlaskarjääri valinud (noor)teadlaste karjääriteedes ilmneb (meditsiiniteadlaste näitel) kuus teemat, mis karjäärivalikuid oluliselt mõjutavad: sisemine motivatsioon, töö ja eraelu tasakaal, kaasamine (sh soolise diskrimineerimise elimineerimine, vt jaotus 6), töökeskkond, juhendajate ja mentorite kvaliteet (inspireerivate liidrite olemasolu) ning uurimistoetuste saamise võimalused (Ranieri jt 2016). Kuigi palgal on võrdlemisi oluline roll, mõjutavad taolisi valikuid seega vähemalt sama tugevalt organisatsioonilised ja institutsioonilised aspektid.

Reputatsioon on küll peamiselt teatav sotsiaalne konstruktsioon, kuid siiski tehakse suur osa valikuid teatava karjääri alustamiseks ning karjääritrajektoori muutmiseks nimelt reputat- siooni alusel. Samuti tehakse hulk karjääri mõjutavaid väliseid otsuseid (eriti siis, kui puudub täielik ülevaade või on tegemist suurte määramatustega) eelkõige reputatsiooni silmas pidades (Petersen jt 2014).

Huvitava vihje annab järelendus, et vaid teadustööle fokuseeruvad ametikohad on vähem atraktiivsed kui need, mille raames tuleb teha mõistlikul hulgal õppetööd (Janger ja Novotny 2016). Käesoleva analüüsi konteksti pööratuna võib seda järeldust interpreteerida nõnda: „puhta“ teadlaskarjääri võimaldamine suurendab tõenäosust, et noorteadlased siirduksid teistesse sektoritesse.

Üks kõrvaldatav kitsaskoht akadeemilisest maailmast väljumisel on alustavate teadlaste vähene informeeritus. Hollandi kahes ülikoolis küsitletud 225st kraadiõppurist tegeles muu- des sektorites vajalike ülekantavate oskuste omandamisega vaid üks kolmandik küsitletutest (van der Weijden jt 2016). Ligikaudu sama palju ajakirja *Nature* poolt küsitletud 5700st alustavast teadlasest kurtsid, et nende juhendajad ei ole neile andnud praktiliselt mingit mõistlikku informatsiooni elukutsevalikutest väljaspool akadeemilist sfääri (Anonymous editorial 2017).

Selles jaotuses käsitletud aspektides ei ole käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul mõistlik seadusandluse tasemel nõuete sätestamine ülikoolidele ja teadus- ning arendusasutustele. Küll aga annaks pikemas perspektiivis tõenäoliselt häid tulemusi suund

eelistada doktorikraadiga spetsialiste kõrgematesse riigiametitesse ja erasektori juhtivatele kohtadele tööle asumisel (nagu näitab Soome kogemus¹⁷⁰).

Tõenäoliselt on võimalik häid tulemusi saavutada *riiklikul tasemel rakendatud kaudsete meetoditega*, nt doktorantide teaduse populariseerimise üritustesse kaasamise, võistluskuse elemendi lisamise ja alustavate teadlaste ja nende sisuloome laialdase eksponeerimise kaudu¹⁷¹.

Noorteadlaste (doktorantide) vähene informeeritus elukutsevalikutest on lahendatav ülikooli tasemel. Arenenud maades on see põhiosas lahendatud: kuigi ligikaudu kolmveerand doktorantidest arvasid, et valivad akadeemilise karjääri, oli enamuse neist teadlikud, et teadlaskarjäär pole nende kõige tõenäolisem võimalus (Anonymous editorial 2017).

Suurimat lünka näeb käesoleva aruande koostanud töörühm selles, et nii ühiskonnal kui ka võimalikel tööandjatel on halb ettekujutus sellest, milliseid neile vajalikke tuumkompetentse doktoriõpe katab ning millised oskused (eelkõige iseseisva analüüsi ja sünteesi oskus) on doktorikraadi omandanud noorteadlastel.

Vastava infovälja loomine ei ole ei otseselt ega ainuüksi ülikoolide ülesanne. Siiski on käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul ülikoolidel selle lünga täitmisel võtmeroll, kuna nimelt ülikoolides sõnastatakse doktoriõppe õpiväljundid ja täidetakse need sisuga.

Selle lünga täitmisele suunatud ettevõtmised ei tohiks kujuneda konkreetse ülikooli reklaamiks. Seetõttu peaks juhtpositsioonil olema Eesti Teaduste Akadeemia, Rektorite Nõukogu ja Eesti Teadusagentuur.

Paljud tippteadlased ja teaduse popularisaatorid (nt astrofüüsik Rudolf Kippenhahn, kes kaitses oma doktoritöö matemaatikas) on rõhutanud, et teadlaskarjääri edukust sageli võimendab see, kui noorteadlane pärast doktorikraadi kaitsmist liigub mõnele teisele erialale. Süsteemides, kus publitseerimise maht ei olnud esmane teadlase kvaliteedi kriteerium (sh endise Nõukogude Liidu teadussüsteem), oli selline erialavahetus sagedane nähtus. Šveitsi teaduste akadeemiate ekspert rõhutab, et taoline mobiilsuse vorm on endiselt oluline, kuid seda pärsib tugevasti publitseerimise intensiivsuse ülerõhutamine kandidaatide valikul.

Järeldoktori positsiooni vaadeldakse üldiselt kui praktiliselt kohustuslikku astmelauda teel tenuuri tüüpi teadlaskarjääri poole (Auriol jt 2013). Tenuurisüsteemi sisenemisel on sellel selgelt noorteadlase oskusi ja kogemusi konsolideeriv ja suunav mõju. Üldise tendentsina püütakse teel tenuuri ametikoha (või muul moel eduka teadlaskarjääri) poole järeldoktorantuuri läbida välismaal. Tulemusena panustab järeldoktorantuuri institutsioon noorteadlaste mobiilsusesse ning nende koostöövõrgustiku ja reputatsiooni kujunemisse. Institutsioonide jaoks ühtlustab see konkurentsi ning maandab nt tenuurikohtade ebahühtlast ja sageli halvasti prognoositavat avanemist. Surve välismaal järeldoktorantuuri läbimiseks on Eestis

¹⁷⁰ Soome teaduste akadeemia ekspert: „Soomes on nähtud palju vaeva, et selgitada ettevõtlusele ja ametnikele, et doktorikraadiga spetsialistidel on mitmes aspektis spetsiifiline võimekus ning et neid tasub tööle võtta. Praeguseks hakkab välja kujunema tendents, et ülikoolid ise, teadust rahastavad organisatsioonid (nt Soome Akadeemia [=teadusfond]) ja muud avaliku sektori institutsioonid võtavad tööle pigem doktorikraadiga inimesi nii koordinaatorite kui ka kõrgema tasemega administraatoritena. /---/ Soomes on vähe [teadusmahukat] tööstust, kuid ka seal on tendents eelistada doktorikraadiga spetsialiste.”

¹⁷¹ Vt näiteks nn kolme minuti loengute konkursi kirjeldust (Pilt 2017).

väga tugev ning seda käsitletakse sageli kui kohustuslikku eeltingimust nt professori kohale kandideerimisel.

Laiemas plaanis on järeldoktorantuuri roll keerukam ja selle tähtsuse ülerõhutamisel võivad olla pärssivad tagajärjed teatavad tüüpi (nt sektoritevahelisele) mobiilsusele (vt ka eespool). Ameerika Ühendriikides kritiseeritakse noorteadlaste üleproduktiooni peegeldavat tendentsi kasutada järeldoktori positsiooni väljakuulutamist odava tööjõu hankena (Benderly 2012). Kui pikaajalise lepinguga töökohti on vähe, on süsteemi jääda soovivad noorteadlased sunnitud töötama järjestikku mitmel lühiajalisel järeldoktori kohal, mis aga varsti ei vasta nende hariduse ja väljaõppe tegelikule tasemele. Sellega kaasneb sektoritevahelise mobiilsuse kiire langus. Selline situatsioon kujuneb frustrerivaks ja kogu süsteemi õõnestavaks (Auriol jt 2013) ning seda on mõistlik süsteemi geomeetria kujundamisel vältida (vt jaotus 8.2).

5. Edukat teadlaskarjääri iseloomustavad ja mõjutavad tegurid

5.1. Sektoritevaheline mobiilsus teadlaskarjääri kõrgematel astmetel

USAs läbi viidud selle temaatika uuringud on näidanud, et sektoritevaheline mobiilsus – nii nagu ülikoolides ja avaliku sektori teadusasutustes töötavate spetsialistide koostöö ettevõtlusega – sõltub suurest hulgast mõjuritest, mille seas on tähtsal kohal nii konkreetse õppejõu või teadlase isikuomadused ja seadumused (vt Boardman ja Ponomariov 2009 ja seal toodud kirjandus) kui ka teadusinstituutsiooni traditsioonid ja seal levinud tavad.

Siiski ei ole pilt täiesti kaootiline. Sajandivahetusel Ühendkuningriigi kontekstis läbi viidud uuringud identifitseerisid teatava laiendatud (akadeemilise) tööjõuturu ("*extended*" *internal labour market*, EILM¹⁷²) tekkimise nende eraettevõtete ja ülikoolide mõjusfääris, mis intensiivselt panustasid akadeemilise personali mobiilsusesse (Lam 2005). Peamised võtted ja sellist tüüpi aktiivsuse kasvatamiseks on samad, mis toimivad algajate teadlaste mobiilsuse puhul ning on formuleeritud eelmise jaotuse lõpus. Hollandi eksperdid peavad taolist avatud liikumise mustrit üheks oma riigi vastava süsteemi tugevuse aluseks (de Jonge jt 2013).

Eestis võib sellist tüüpi tööjõuressursi kujunemisele kaasa aidata nn **teemapõhise uurija-professori** instituutsiooni ja staatuse juurutamine. See võimaldaks konkreetsete ülesannete lahendamise kõrval saavutada ka ettevõtete vajadusi peegeldava spetsiifilist tüüpi informatsiooni (nt mida tegelikult tähendab töötamine eraettevõtte teadus- ja arendusosakonnas või avalikus sektoris) liikumise. Seetõttu näeb käesoleva aruande koostanud töörühm seda ühe atraktiivse võimalusena soodustada teadlaste ajutist väljumist akadeemilisest keskkonnast teistesse sektoritesse.

Praegu kehtivas seadusandluses [TAKS § 91 (1)] on uurija-professor jäigalt seotud ülikooli või teadus- ja arendusasutusega. Sellise jäiga seose jaoks puudub vajadus ning selle lõdvendamine avaks uusi võimalusi tippteadlaste potentsiaali edukaks rakendamiseks avalikus sektoris ja ettevõtluses.

Süsteemi minimaalse kohendamise kaudu on lihtne luua võimalus finantseerida tippteadlasi nõnda, et nad saaksid kontsentreeruda mõneks ajaks mõne eriti olulise praktilise probleemi lahendamisele, lahkumata seejuures pikemaks ajaks akadeemilisest keskkonnast.

Praegu valitakse uurijaprofessorid isikupõhiselt, lähtudes peamiselt nende kvalifikatsioonist, edukusest, potentsiaalset ning planeeritavate uuringute kirjeldusest. Teema saab uurija-professor vabalt valida. Finantsvahendid tulevad TAKS § 9¹ (4) järgi Haridus- ja Teadusministeeriumi (HTM) eelarvest.

Ettepaneku mõte on suurendada uurijaprofessorite korpust selle kaudu, et

- a) lisanduvad kohad oleks teemapõhised (teemad, probleemid või valdkonnad on sõnastatud rahastaja või kolmanda isiku poolt),
- b) tekiks võimalus nende finantseerimiseks teiste ministeeriumite, asutuste või ettevõtete poolt, kuid

¹⁷² Selliste potentsiaalsete töötajate ressurss, kellel on kas perekondlikud või muud tihedad sotsiaalsed sidemed ettevõtte töötajatega. Taoliste sidemete kaudu on neil eelnev teave, milline on töö iseloom selles ettevõttes, mistõttu on neil märksa kergem kohanduda nt ettevõtte organisatsioonikultuuriga kui ülejäänud potentsiaalsetel töötajatel ettevõtteväliselt tööjõuturult. Vt näiteks (Manwaring 1984).

c) säiliks praegune uurijaprofessori kõrge kvalifikatsioon (vähemalt 10 aastat töötamist vanemteaduri või professori ametis, vähemalt üks kaitsnud doktorant), selle staatuse reputatsioon, sellele kohale valimise prestiižikus ning

d) uurijaprofessori staatuses ollakse suhteliselt lühikest aega (sarnaselt *Finnish Distinguished Professor, FiDiPro* staatusele Soomes).

Teisisõnu, otsitakse kõrge kvalifikatsiooniga spetsialiste, kes sooviksid fokuseeruda mingile kitsamale valdkonnale ja/või uurimisküsimusele – mõne avaliku sektori asutuse või ettevõtte töös kerkinud probleemile; eelistatult tihedas koostöös mõne ülikooli või teadus- ja arendus- asutuse tööruhuga. Seejuures nõuded teemapõhise uurija-professori kvalifikatsioonile jääksid samaks, mis on praegustel uurijaprofessoril.

Taoline lähenemine võimaldaks luua paindliku pikkusega (nt 0,5–3 aastat) uurijaprofessorite positsioone. Erinevalt tavapäraselt konkursi/vähempakkumise või riigihanke korras tellitavatest uuringutest (kus on ette kirjutatud töö maht, summa ja tähtaeg), oodatakse teemapõhiselt uurijaprofessorilt parimat lahendust probleemile kindla ajavahemiku jooksul.

Kuna uurijaprofessori staatus akadeemilisel maastikul on kõrge, on alust arvata, et see kujuneks atraktiivseks astmeks (pigem kõrvalpõikeks) teadlaste karjäärimudelis. Tõenäoliselt õnnestub kaasata väga hea akadeemiline kompetents, leidmaks lahendusi erinevatele Eesti riigile ja/või konkreetsele ettevõttele olulistes küsimustes. Tekib alternatiivne võimalus tavalistele grantidele lisaks luua kompetents valdkondades, mis Eesti teaduses on nõrgalt kaetud.

Oluline nüanss (ilma milleta ülikoolid ei pruugi seda karjäärimudeli haru toetada) on, et teemapõhine uurijaprofessor jääb tihedalt seotuks oma tööruhuga (üldiselt ülikooli või teadus- ja arendusasutusega) ning palka makstakse talle läbi ülikooli. See tähendab võimalust rakendada märksa laiem akadeemiline potentsiaal (kontaktid, kolleegide soovitusel jne) formuleeritud ülesande lahendamisele või teema arendamisele. Nõnda toimimise puhul ei ole oodata ülikoolide negatiivset suhtumist ning tagasipöördumine akadeemilisele maastikule on üldjuhul valutu.

Selline ühenduslüli soodustaks laiendatud tööjõuturu kujunemist akadeemilise keskkonna ja muude sektorite vahel. Lisaboonusena võimaldab see finantseerida neid üksikuid väljapaistvaid teadlasi, kelle eriala spetsiifika ei sobi praeguse teaduse finantseerimise raamistikuga, kuid kelle töö on potentsiaal leida pikemas perspektiivis rakendust avalikus või ettevõtlus- sektoris.

Teemapõhise uurijaprofessori positsioon ühildub loogiliselt tenuurisüsteemiga¹⁷³. See instrument kataks nt situatsioonid, kus kas tenuurisüsteemi sisenenud teadlane soovib mingil põhjusel (ka kiireloomulise riikliku vajadusena) ajutiselt süveneda spetsiifilisse temaatikasse (millel on olemas väline rahastus) ning osutub valituks selle temaatikaga tegelema, kuid samal ajal oma kohaloleku kaudu panustab neisse eesmärkidesse, mille jaoks on tenuurikoht loodud. Nõnda võib teemapõhise uurijaprofessori staatust interpreteerida loomuliku võimalusena suurendada kogu teadussüsteemi paindlikkust.

Vajalikud meetmed kõnesoleva protsessi käivitamiseks on:

¹⁷³ Prof Elias Pekkola märkis, et algselt loodi tenuur [Soomes] selleks, et tekiks sektoritevaheline liikumine, kuid juba mõne aastaga modifitseerus see oivalise teaduse nõudmiseks ja hindamiseks (Paneeldiskussioon. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

- a) TAKSi muudatus, mis eristaks teemapõhise uurijaprofessori ja/või laiendaks praeguse uurija-professori käsitlust ning
- b) rahaliste vahendite suunamine selle instrumendi käivitamiseks.

Uurijaprofessorite konkursse ja aruandlust korraldab praegu Eesti Teaduste Akadeemia ning selles osas ei ole muutusi vaja; samuti puudub vajadus muudatusteks ülikoolide tasemel.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul ei ole vajadust spetsiifiliselt reguleerida tenuurisüsteemi mitte haaratud teadlaste sektoritevahelist liikumist. On loogiline, et selles segmendis reguleerib (või hakkab reguleerima) liikumist akadeemiline tööjõuturg. Näiteks teadlased, kes suudavad võita konkurentsipõhist rahastust või saada mõistlikke lepinguid ettevõtluselt, on üldjuhul aktsepteeritud ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste akadeemilises peres. Teisisõnu: kui raha sisse tood ja kõik näitajad on tasemel, siis probleemi pole ka akadeemiliselt maastikult ära käimisel.

Tenuurirajalt ajutine väljumine on ülikooli jaoks keerulisem. Seetõttu moodustab omaette temaatika küsimus, kui kauaks võiks tenuurirajale sisenenud või tenuuri saanud teadlane teha tenuurirajal või tenuuris pausi, et minna tööstusesse, avalikku sektorisse või välismaale¹⁷⁴. Teisisõnu, millise aja vältel on loogiline tenuuri tema jaoks kinni hoida¹⁷⁵.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul peaks

- a) Eesti tingimustele sobiv tenuurisüsteem võimaldama taolist ajutist väljumist nii tenuurirajalt kui ka tenuurist ning
- b) süsteemi sisenenud inimestel peaks olema õigus ajutisele ära käimisele¹⁷⁶.

Teatavas mõttes on tenuurisüsteemi poolt pakutava akadeemilise vabaduse üks komponent see, et tenuuri saamine annab mõistliku vabaduse nii teemade valikul kui ka selles, et teadlane ei pea ennast kogu aeg tõestama¹⁷⁷. On loogiline, et selline vabadus või võimalus laieneb ka ühiskonna teenimisele (osaliselt) väljaspool akadeemilist maastikku. Selliselt käsitletuna loob korralik tenuurisüsteem (töökohakindlusena) ka praegusest suurema vabaduse akadeemilise personali liikumiseks.

Kui inimene läheb teise sektorisse plaaniga kindlal ajal tagasi tulla¹⁷⁸, siis peaks süsteem võimaldama taolist suhteliselt pikaaegset karjääri planeerimist. Samas peab iga selline lahkumine olema reguleeritud kahepoolse lepinguga, mille printsiibid on samad kõigile ülikoolidele ning teadus- ja arendusasutustele¹⁷⁹.

¹⁷⁴ Siin ei mõelda lastekasvatamist (mille kohta on olemas vastavad sätted seaduses) või (nagu USAs sageli juhtub), et minnakse eraettevõtlusesse selle pärast, et seal on paremad laborid ja tehakse efektiivsemalt teadust (Ahmadpoor ja Jones 2017).

¹⁷⁵ Ekspert: „Euroopa Komisjon lubab ametnikke kuni 10 aastat ära käia, nii et võid pärast seda tagasi tulla. Kümme aastat on kindlasti palju, aga kuni kolm aastat võiks olla realistlik, et positsiooni hoida.“

¹⁷⁶ Sellise võimaluse loomine eeldab, et tenuuri kõrval on kohort teadlasi, kelle abil saab institutsioon taolise ajutise väljumise ajal oma ülesandeid täita (vt jaotus 3.2).

¹⁷⁷ Kindsiko jt (2017) resümeerivad Eesti teadlaste karjääriteede analüüsi alusel: „Pidevale tõestamisele ja karmile konkursile üles ehitatud projektipõhine karjäär lõhub ka edukate teadlaste vaimu.“

¹⁷⁸ Ekspert: „Nii ei saa aga olla, et lähen ära ning ei tea, kas tulen tagasi või ei tule.“

¹⁷⁹ Ekspert: „Võiks ka nii olla, nagu mõnedes maades, et kui lähen erasektorisse tööle, siis jään nt 0,1 kohaga ülikooli doktorantide juhendamiseks (kuigi õppetööd ei oleks), nii et professori tiitel ja tenuuri koht jääks alles, kuid enamus palgaraha tuleks erasektorist.“

Käesoleva aruande koostanud töörühm ei pidanud mõistlikuks sätestada maksimaalset ajutise väljumise pikkust¹⁸⁰. Küll aga leiti, et ka ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste administratsiooni liikmetele võiks tungival soovitada taolist keskpikka mobiilsust¹⁸¹.

Käesoleva analüüsi raamest jääb välja probleem, kuidas reguleerida teadlaste tööd, kes lähivad pikemaks ajaks (viieks¹⁸² või enamaks) aastaks välismaa ülikooli, eraettevõttesse või riigiametisse. Praegu nad kaotavad oma töökoha ja peavad hakkama jälle uuesti kandideerima. Võimalus tulla Eestisse tagasi teiseks otstarbeks mõeldud ressursside arvel (nt *Mobilitase* tippteadlasena) ei ole mõistlik lahendus.

Käesoleva aruande koostanud töörühm peab vajalikuks selle teema põhjalikumalt käsitlemist, ent peab ka õigeks vastav analüüs läbi viia kõigi Eesti ülikoolide ja olulisemate autonoomsete teadus- ja arendusasutuste koostöös.

Teoreetilise võimalusena intensivistada ülikoolidevahelist mobiilsust teadlaskarjääri kõrgematel astmetel vaadeldi *habilitatsiooni* kategooriat. See pärineb Saksa süsteemist ning on ühel või teisel moel kasutusel suures osas Euroopa riikidest¹⁸³. Algselt oli habilitatsioon ekvivalentne doktorikraadiga. Juba 19. sajandi lõpul täheldati, et doktorikraadi kaitsmine ei taga, et doktor oleks suuteline oma teadmisi järgmisele põlvkonnale edasi andma (vt näiteks Fleck 2016). Seetõttu viidi sisse täiendav filter. Selle protsessi läbimine annab mitte kõrgema teaduskraadi, vaid õiguse iseseisvalt ülikooli tasemel õpetada¹⁸⁴.

Käesoleva aruande koostanud töörühm leidis, et tõenäoliselt ei anna habilitatsiooni kategooria arvestatavat efekti, kuid lisab süsteemi tööd ja vähendab selgust. Ideaalis on selle kaudu võimalik soodustada eelkõige teadlaste ülikoolidevahelist mobiilsust, kuid Eesti väiksuse tõttu kujuneb selle positiivne mõju tõenäoliselt marginaalseks.

5.2. Nähtavus ja mõjukus

Üldjuhul peegeldab klassikaline tenuurisüsteem lineaarset karjäärimudelit ning tenuuri(täis)-professoriks tõustakse järk-järgult läbi tenuurisüsteemi madalamate astmete. Eestis on sellist liikumist pikka aega modifitseerinud tenuurirajale eelnevatel astmetel (nt lektorid) ja tenuuri alumiste astmete analoogidel töötavate spetsialistide (assistendid, dotsendid jne) suur õppe-

¹⁸⁰ Oluline on, et vastav protseduur oleks inimesele teada ja läbipaistev. Enamus töörühma liikmeid oli nõus, et kaks aastat võiks olla *a priori* lubatud, üle selle kokkuleppel. Ekspert: „Küsimus on selles, kas minnakse ajutiselt või minnaksegi päriselt. Karjäärimudeli raames võiks mõelda kuni paariaastast mobiilsust. Professorikarjäär sellest veel ei kannata ning toimub teadmussiire erasektorisse ja praktilist kogemust vastu.“ Ülikooli prorektor: „[Sellise pikkusega] mobiilsuse puhul saaks ülikool ka oma planeerimisega hakkama, et satrateegiliselt olulised tegevused saaksid tehtud.“ Akadeemik: „Erasektoris on ilmselt ka akadeemiline kultuur üsna õhuke.“

¹⁸¹ Ekspert: „Ülikooli administratsioonis võiks olla ikka need, kes tunnevad valdkonda, mida nad juhivad.“ Akadeemik: „Nad võiks ka vahepeal ära käia, et perspektiivitunne tekiks.“

¹⁸² Viis aastat on Eestis vaikimisi interpreteeritud kui aeg, pärast mida loetakse muutused püsivateks. Nii näiteks peavad *Mobilitase* programmi toel Eestisse tulevad tippteadlased olema töötanud vähemalt viis aastat Eestist eemal. Samuti leiavad Kindsiko jt (2017) et viis või enam aastat Eestist eemal olnud järel doktorandid jäävadki sageli välisülikoolidesse tööle.

¹⁸³ Saksamaa, Austria, Šveits, Taani, Tšehhi, Poola, Ungari (LERU 2014); vt ka <https://en.wikipedia.org/wiki/Habilitation>

¹⁸⁴ Praegu on selle tagasihoidlikuks peegelduseks (ja pigem relikteks) nn *venia legendi* loeng. Selle sisuline kaal võib aga varieeruda formaalsest poolpidulikust ettekandest (nt kui vaid üks inimene konkureerib õppejõu kohale) kuni tõsise võistluseni.

töö koormus¹⁸⁵. Kuna professori positsioonile kandideerimisel on oluline roll teaduslikul portfoolil, tekkis peamiselt teadustööle pühendunud töötajatel Eesti praktikas konkurentsieelis¹⁸⁶ (Niinemets 2013).

Ka rahvusvaheliselt konkurentsivõimelisest tenuurisüsteemist võivad inimesed vahel lahku- da. Samuti ei suuda osa tenuurirajale sisenenutest järgmistele astmetele jõuda¹⁸⁷. Seetõttu ei tuleks sellist (tugevalt mittelineaarset lepingu ülesande 5 kontekstis) liikumist välistada¹⁸⁸. Küll aga on oluline sellisteks juhtudeks ette näha kindlad reeglid, mille loomulikuks aluseks on nii teadlase soorituse kui ka edukuse adekvaatne hindamine.

Angloameerika tenuurimudeli rakendamisel Eesti tingimustes on tõenäoline, et selle kõrgematel astmetel suureneb teadlaste administratiivne koormus. Selle kaudu võivad mõned karjäärirajad n-ö ummistuda: teadlane on tõsiselt üle koormatud ja ei täida oma osa akadeemilise liidrina, kuid süsteem ei luba tal ka väljuda ega teda järgmisega asendada.

Selle probleemi leevendamise üheks preventiivseks mehhanismiks, aga ka võimalikuks edukaks väljumisteks nt kõrgemale astmele mittesobivuse korral, on asumine administratiivsele töökohale teadussüsteemis või kõrgharidusmaastikul. Selline väljund võimaldaks täita teadusadministraatorite kohad heade teadlastega, kellel aga jääb napilt puudu, et jõuda sisulise töö hierarhia tippu. Seda ideed võimaldab kergesti realiseerida mitmetes ülikoolides ning teadus- ja arendusasutustes (Eestis nt TTÜ) juurutatud skeem, mille kohaselt keskastme teadusadministraatorid (instituutide direktorid jms) mitte ei valita, vaid nimetatakse¹⁸⁹.

Teadlaskarjääri üheks edukuse mõõduks on teadlase nähtavus ja mõjukus (üldisemalt *scientific recognition*) karjääri erinevates staadiumites. Seda saab piiratud määral kvantifitseerida selle alusel, kui mõjukates ajakirjades teadlane oma töid avaldab, aga ka seda mõju hinnates, mida teadlane avaldab oma institutsiooni ja kolleegide toimimisele.

Sellisel moel hinnatud teadlaskarjääri areng USAs ja Euroopas kulgeb mõnevõrra erinevalt. USAs mängivad kiire tõusu saavutamisel karjääri algusosas (eriti kiiresti arenevates valdkondades nagu nanotehnoloogia või geneetika) olulist rolli järgmised tegurid: a) laiapõhjaline akadeemiline haridus (soovitavalt heas ülikoolis), b) doktoritöö kiire kaitsmine ja c) ise-

¹⁸⁵ Tipteadlase kommentaar ekspertarutelul: „Teaduse administreerimisel selgelt koormatakse praegu tegevteadlasi üle isegi arenenud riikides.“ Vt ka näiteid ja diskussiooni jaotuses 5.4. See iseärasus ei tohiks kanduda tenuurisüsteemi sisse.

¹⁸⁶ Niinemets (2013) vaatleb seda efekti peamiselt klassikaliste loodusteaduste kontekstis. Sotsiaal- teadlased näevad selle tugevust erinevalt. Ülikooli prorektor tagasisidestamisel: „Sotsiaalias ja humanitaarias seda ei osata reeglina veel üldse ette kujutada, et teaduri rajalt tulijad hakkavad saama eelist professoriks pääsemisel“. Tipteadlane teisest ülikoolist tagasisidestamisel: „Ka sotsiaaltea- duste [mõnedes valdkondades] on see protsess märgatav“.

¹⁸⁷ Nagu märgitud, liigub USAs jämedalt 4/5 tenuuri jõudnutest edasi järgmisele astmele, <http://www.nea.org/home/33067.htm>

¹⁸⁸ Näiteks Helsingi Ülikoolis on rakendatud praktikat, et vabanevale või välja kuulutatud tenuuri vakantsile võib kandideerida mistahes tenuuri(raja) astmele.

¹⁸⁹ Erinevates ülikoolides töötavate ekspertide arvamused lähevad selles osas lahku. Üks arvamus: „Ma oleks selles osas natukene ettevaatlik nendega, kes ei saa teaduses hakkama, et need lähevad administraatoriks.“ Teine arvamus: „[Meie] ülikoolis kultiveeriti ka mingi aeg seda, et instituudi direktor on administraator. See jooksub aga süsteemi kinni, sest administraatorid ei tea enam teaduse toimimist.“ Siiski peab käesoleva aruande koostanud tööühm heaks mõtteks seda, et teadusadministraatoriteks saavad inimesed, kellel on mitmeaastane tippteaduse tegemise kogemus.

seisvad saavutused järel doktorantuuris. Euroopas on nende tegurite mõju tagasihoidlikum¹⁹⁰ (Youtie jt 2003).

Karjääri keskosas mõjutab teadlase nähtavust ja mõjukust nii USAs kui ka Euroopas võrdselt see, kui kiiresti teadlane karjäärredelil edeneb. Mõjukus karjääri kõrgosas sõltub USAs paljudest mõõdetavatest teguritest nagu sidemed tööstusega, tööühma juhtimine, grantide saamine või mitmesugused tunnustused. Euroopas seevastu on sellised aspektid teadlase mõjukuse hindamisel tagasihoidlikud (Youtie jt 2003).

On loogiline, et peamisteks teguriteks, mis pärsivad mõjukatesse ajakirjadesse pääsemist, on rahalised võimalused uurimistööks ja aeg, mida saab teadustööks kasutada (Paiva jt 2017). Olulisteks parameetriteks, millest sõltub nõnda defineeritud edukus, on lisaks finantseerimise tasemele: a) aeg, mida saab investeerida teadustöösse (sh juhendatavate aeg ühise ressursina, kui koos töötab vähemalt viis juhendatavat), ning b) teadlase töötamine ingliskeelses keskkonnas ning arenenud riigis (Paiva jt 2017). Viimane aspekt võimaldab säästa keeleteoimendamise pealt ning tagada, et teksti sõnum on ühemõtteline ja selge.

Märksa detailsemalt kvantifitseeritud kujul esitavad sama sõnumi mitmed teised autorid veidi erinevatest vaatenurkadest (Cameron jt 2015; Anderson jt 2016): et eduka teadlaskarjääri kriitiline komponent on hea kirjaoskus kõigil tasemetel ehk suutlikkus kommunikeerida oma teadustööd teistele.

Kuigi mõjukuse, sh konkurentsipõhise rahastuse saamiseks või tenuuri pääsemise nimel tehakse kõvasti tööd, võivad sooritusete fetišeerimisel olla destruktiivsed tagajärjed teaduse usaldusväärsele (Higginson ja Munafo 2016). Praeguses teaduse ökosüsteemis eduka karjääri saavutamiseks on tarvis maksimeerida publikatsioonide nimistu pikkus ja viidatavus. Sellise strateegia kaasnähtus on suur hulk vähemõjukaid (ebaolulisi) publikatsioone, mille mõju on vaid 10–40% võrreldes sama teadlase paremate töödega. Teine, märksa häirivam kaasmõju on, et ligi pool oma CV mõjukust maksimeerivate teadlaste töödest on ühel või teisel moel puudulikud või isegi vigased¹⁹¹ (Higginson ja Munafo 2016).

Karjääri edukus nt bibliomeetriliste indikaatorite tasemel on ka arenevas maailmas tugevas mittelineaarses seoses selle pikkusega (Sotudeh ja Yaghtin 2015). Seda aspekti nimetatakse sageli Matteuse efektiks¹⁹² (Petersen jt 2011): neil, kes on (varases noorus) juba midagi

¹⁹⁰ Iseseisvuse olulisust rahastusotsuste tegemisel rõhutab reljeefselt Euroopa Teadusnõukogu (European Research Council, ERC).

¹⁹¹ Higginson ja Munafo (2016) lähtuvad teatavat tüüpi simulatsioonist, mitte tegelike teadusartiklite sisu analüüsist. Kuigi nende järeldused on põhjendatud ja tõenäoliselt adekvaatsed, on konkreetsete vigaste või puudulike artiklite (ja nende autorite) identifitseerimine problemaatiline.

Akadeemiku kommentaar tagasisidestamisel: „Siin mängivad olulist rolli kaks aspekti. Praegu moes olev massipublitseerimine (ehk paljuautoriliste artiklite arvu kiire kasv) on eelkõige võrgustumise tulemus. Tihti on selliste artiklite tulemuste usaldusväärsus suurem, kuna suur hulk inimesi vaatab materjali üle (kui just ei võeta formaalselt, mida ka tegelikult võib juhtuda). Probleem on märksa väiksem tippteadlaste puhul, kes on küll samuti inimesed ja vahel eksivad, aga see on labori au küsimus, et alla teatavat latti jäävad publikatsioonid üldse ei lähe majast välja. Laiem probleem tundub olevat selles, et teaduskultuuri pole aega uuele põlvkonnale enam õpetada, kuna kogu aeg lähed sooritusete maksimeerimise ja – mis veel hullem – bürokraatia peale ära. Juba selles kontekstis on tenuur töökohakindlusena äärmiselt vajalik.“

¹⁹² Inglisekeelses kirjanduses *Matthew effect* (Merton 1968), inspiratsiooniks tekst Uuest Testamendist (Mt 25:29) „Sest igapähele, kellel on, antakse, ja tal on rohkem kui küllalt.“ Tähendus teaduses: silmapaistvad teadlased saavad ebaproportsionaalselt palju tunnustust oma panuse eest, samal ajal, kui

saavutanud, on lihtsam oma edu jätkata ning neil on seetõttu konkurentsieelis hilisemas etapis selle valdkonnaga tegelema hakanute ees¹⁹³.

Seetõttu on karjäärimudelite formuleerimisel ja teadlaste edukuse hindamisel oluline normaliseerida vastavad näitajad nii erialade kaupa kui ka karjääri pikkuse alusel (kuigi ka see vahel ei aita, vt Medo ja Cimini 2016).

Huvitava kõrvalefekti annab vahel teadlase reputatsioon. Selle oluliseks komponendiks on publikatsioonide hulk ja kvaliteet. Mõlemad üldiselt kasvavad koos karjääri edenemisega. Katse reputatsiooni kvantifitseerimiseks teevad Peterson jt (2014) 450 mõjuka teadlase artiklitele tehtud viidete mustri ajalise muutumise alusel. Ilmneb, et autori reputatsioon on oluline tegur tema publikatsioonide tsiteerimisel kohe pärast ilmumist. Pärast teatavat hetke on aga edasiste tsiteeringute puhul määrav publikatsiooni enda kvaliteet ja sisuline mõjusus (Peterson jt 2014).

5.3. Koostöövõrgustikud

Teadlaskarjääri orgaaniliseks osaks on teadlase koostöövõrgustik. Selle kaudu mitte ainult tehakse reaalselt tööd, vaid levitatakse oma tulemusi, levib ka mitteformaalne informatsioon erinevatest valikutest ja nende tegelikest tagajärgedest ning, mis veel tähtsam, genereeritakse uusi ideid ja teatavas mõttes realiseeritakse teadlase mõju globaalsel teadusmaastikul. Samuti levib taoliste võrgustike kaudu mitteformaalne informatsioon teadlaste ja teadus- ning arendusasutuste reputatsiooni kohta. Efektiivselt toimiva võrgustiku olemasolu või puudumine omab järjest suuremat mõju konkurentsisis teadusrahade pärast, võrreldes näiteks publikatsioonide kvaliteedi ja tsiteeritavusega (Ebadi ja Schiffauerova 2015b), ning on seega orgaaniline komponent teadlaskarjääri kujunemisel ja kulgemisel.

Süsteematilise teaduskoostöö uuringutele pandi alus eelmisel sajandil (Katz ja Martin 1997). Üksikutest indiviididest koosnevate mitteformaalsete (isegi mitte virtuaalsete) võrgustike tekkimise ja omaduste uuringuid alustati alles sellel kümnendil (Ebadi ja Schiffauerova 2015a).

Teadlase positsiooni taolistes võrgustikes määravad ennekõike kaks komponenti: a) varasem produktiivsus (nii kvantitatiivses kui ka kvalitatiivses aspektis) ja b) võidetud finantsvahendid. Kanada teadlaste aastail 1996–2010 ilmunud ühisartiklite autorite vaheliste sidemete analüüs (Ebadi ja Schiffauerova 2016) näitas, et kuigi akadeemilistes asutustes töötavad teadlased on produktiivsemad, on tööstuslaborites töötavate teadlaste publikatsioonid kvaliteetsemad¹⁹⁴.

vähemtuntud teadlased saavad ebaproportsionaalselt vähe tunnustust sarnase panuse eest. Selle pööratud kaju, nn Matilda efekt (jaotus 6) peegeldab naisteadlaste ebaproportsionaalselt vähest tunnustamist.

¹⁹³ Seda aspekti võib interpreteerida ka nõnda, et kes päris teaduskarjääri algul ei ole erinevate kohtade vahel liikunud, võib mobiilsuse alustamisega olla lootusetult hiljaks jäänud.

¹⁹⁴ Selles kontekstis on raske nõustuda Kindsiko jt (2017:71–72) olulise järeldusega, et „teadlase definitsioon on liiga tugevalt akadeemilise teadlase keskselt määratletud“ ning (kaudse järeldusena) et publitseerimine ei pruugi olla väljaspool klassikalist akadeemilist keskkonda töötavatele teadlastele vajalik. Pigem on probleem selles, et väljaspool akadeemilist maastikku pole Eestis välja kujunenud teadlaste kriitilist massi. Sama vajakajäämise all on minevikus kannatanud ja kannatavad ka täna mitme Eesti akadeemilise maastiku osad. Käesoleva aruande koostanud tööühm on arvamusel, et oma töö (olgu siis uurimise või arendustöö) tulemuste (ingliskeeelne) publitseerimine on teadlase (doktoritöö kaitsnud spetsialisti) elementaarne oskus ja pigem harjumus.

Analoogilisele järeltulele jõudsid Ahmadpoor ja Jones (2017): ülikoolides tehtava teadustöö puhul on info kasutamise ahel publikatsioonist rakenduseeni märgatavalt pikem kui erafirmade puhul. Vaid 1/3 sellest vahest tuleneb ülikoolide erinevast profiilist. Seega võivad akadeemilisel maastikul ja ettevõtluses töötavad teadlased olla selgelt erinevate parameetritega, ent nende šansid kujuneda võrgustike liidriteks on praktiliselt võrdsed (Ebadi ja Schiffauerova 2016).

Produktiivsetel teadlastel on palju isiklike suhteid ning lisaks mängivad nad ka olulist rolli sidemete loomisel teiste teadlaste vahel. Karjääri keskmistel astmetel töötavatel teadlastel on üldiselt laiem võrgustik ja osaliselt selle kaudu ka tugevam mõju neid ümbritsevale kohalikule teaduskollektiivil kui noorematel teadlastel. Mida nooremad teadlased, seda kiiremini luuakse taoline võrgustik¹⁹⁵.

Sellest, kui efektiivselt taoline võrgustik kujuneb, sõltub oluliselt teadlase võimekus siduda erinevaid uurimisrühmasid ja saavutada efektiivne kompetentsi siire (Ebadi ja Schiffauerova 2016). Väga tõenäoliselt on kirjeldatud aspektidega seotud ka teadlase võimekus üles ehitada sektoritevahelist koostööd ja selle kaudu soodustada sektoritevahelist ajutist ja püsivat mobiilsust.

Laialdased sotsiaalsed suhted (efektiivne koostöövõrgustik) avavad teadlastele võimaluse osaleda ideede arutelus juba nende embrüonaalses staadiumis. Pikemat aega töötanud teadlastel on tavaliselt rohkem sotsiaalseid suhteid, seega ka juurdepääs laiemale ideede spektrile ja suuremad šansid projektide võitmiseks. Samuti on suuremad šansid neil, kes töötavad suuremas kollektiivis või käsikäes edukate teadlastega.

Teadlaste seas eristuvad Kanada näitel neli kategooriat: rahvusvahelised liidrid (*gatekeepers*), hästi sotsialiseerunud teadlased (*social researchers*), (teadus)diplomaadid (teadlased, kel on palju väljapaistvatel või strateegilistel kohtadel paiknevaid koostööpartnereid ja kontakte) ja põhiosas omaette töötavad teadlased (*peripheral researchers*) (Ebadi ja Schiffauerova 2015b).

Rahvusvahelistel liidritel on sageli teatav (eelnev) kontroll oma valdkonna informatsiooni üle (retsenseerimisel artiklite käsikirjad, planeerimisel finantseerimisvõimalused jne). Nende kombinatsioon annab sageli eelise rahastuse saamisel. Seetõttu on selliste liidrite olemasolu ja kaasamine tihti koostöö kriitiline eeltingimus, eriti kui on tegemist institutsioonidevaheliste või transdistsiplinaarsete ettevõtmistega. Nõnda on taolistel liidritel sageli strateegiline roll erinevate teaduskogukondade ja -projektide koostöös (Ebadi ja Schiffauerova 2015b).

Esitatud argumendid toetavad ülal formuleeritud soovitus orienteeruda tenuurirajale ja tenuuri ametikohtadele valimisel tippteadlase potentsiaaliga teadlastele. Nendel on head šansid areneda rahvusvahelisteks liidriteks ja selle kaudu luua alus institutsioonidevaheliseks (sektoritevaheliseks), piiriüleseks või transdistsiplinaarseks koostööks.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul on oluline julgustada teadlasi ja teadusrühmi orienteeruma kompetentsi ulatuslikule jagamisele ja üksteist täiendavate oskuste kombineerimisele (kuigi tehnoloogia valdkonnas võib see tähendada teatavaid riske).

¹⁹⁵ Taolise võrgustiku kujunemisel mängib tõenäoliselt olulist rolli ka mobiilsus, mis on märksa intensiivsem teadlaste noorema põlvkonna seas. Eeltoodu valguses (vt jaotused 4.3 ja 4.4) on see üks väheseid mobiilsuse selgelt positiivseid tulemusi.

Sellise positsiooni positiivne mõju realiseerub laiemal teadmise (sh ülekantavate omaduste) omandamisena, rahastustootluste parema kvaliteedina, selgelt tõusnud publitseerimise intensiivsusega ning (tsiteeritava kaudu mõõdetava) mõjukuse kasvuna (Petersen 2015).

Huvitava moel ei realiseeru koostöö „teadusdiplomaatidega“ kuigi sageli parema rahastuse näol¹⁹⁶. Kuigi teadusdiplomaatidel võib olla kontakte paljude oluliste isikutega riigis või ühiskonnas, ei ole neil sageli arvestatavat mõju teadusmaastikul toimuvale sisuloomele. Samuti ei ole neil tihti ka juurdepääsu uusimale teadmisele või võimekust seda analüüsida (Ebadi ja Schiffauerova 2015b). Sellest võib olla tingitud üllatav järeldus, et teadlased, kellel on suur formaalne mõjuvõim kohalikul teadusmaastikul, üldiselt ei publitseeri kvaliteetseid ja mõjukaid töid¹⁹⁷ (Ebadi ja Schiffauerova 2015a).

Lepingu ülesanne 6: Kuidas haarata ja arvestada rahvusvahelise töökogemuse kui teadlaskarjääri loomuliku osaga avatud, läbipaistva ja kogemustel põhinevas töölevõtmise ja edutamise skeemis?

Rahvusvahelise töökogemuse arvestamisel peab käesoleva aruande koostanud töörühm oluliseks:

- a) normaliseerida see kogemus rahvusvahelises kollektiivis viibitud aja alusel (nende puhul, kes on oma kõrghariduse saanud ja doktorikraadi kaitsnud Eestis);
- b) mitte seada taolise kogemuse puudumist edukat karjääri välistavaks tingimuseks (nt nende puhul, kes on teadusmagistri kraadi omandanud soliidses välismaa ülikoolis ja seejärel doktorikraadi kaitsnud mõnes Eesti ülikoolis);
- c) lugeda rahvusvahelise töökogemuse kandjaks neid Eesti teadlasi, kes on võitnud prestiižseid grante (nt Euroopa Teadusnõukoja (ERC) edasijõudnute grandid), aga ka nende laborite ja töörühmade juhte, mis on atraktiivsed rahvusvahelisel enesetäiendamise „turul“ (nt kuhu tulevad vabal semestril end täiendama soliidsete välismaa ülikoolide teadlased ja õppejõud).

Taolisi aspekte ei ole üldjuhul võimalik täpselt ja üheselt kvantifitseerida, mistõttu nende sätestamine seaduse või määruste tasemel on mõistlik vaid printsiipidena, kuid mitte tegevusjuhenditena.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul tuleb kindlasti vältida olukorda, kus Eestis eduka karjääri alustamiseks piisab sellest, et noorteadlane veedab aastakese mõnes nurgataguses ülikoolis ning seejärel tõrjub kõrvale andeka ja viljaka teadlase, kellel pole mingil põhjusel olnud võimalik pikemaks ajaks välismaale minna. Seetõttu ei ole mõistlik sisse seada rangeid soorituse norme (Exceli tabelleid), mille väljund automaatselt ütleks, kes on parem ja väärib edutamist. Töörühm soovib:

Lähtuda kõnesolevaid aspekte käsitlevate hinnangute andmisel rahvusvahelisest praktikast, kus on valdavalt rakendatud eksperthinnanguid.

Käesoleva aruande töörühma hinnangul on rahvusvahelise töökogemuse (kestvuse, tulemuslikkuse ja kvaliteedi) kõrval töölevõtmise ja edutamise skeemis *oluline arvesse võtta teadlase rahvusvahelise ja siseriikliku koostöövõrgustiku suurust ja efektiivsust.*

¹⁹⁶ Teisisõnu, koostöö otsimine vaid väljapaistval (ameti)positsioonil asuvate isikutega, ilma oma valdkonna teadusvõrgustikku sukeldumata, ei anna praktiliselt mingeid eeliseid.

¹⁹⁷ Äärmiselt huvitav tähelepanek, mis viitab teatavat tüüpi optilisele illusioonile teadlaste panuse hindamisel.

Teataval määral saab seda hinnata erinevate institutsioonide (sh piiriülese) koostöö tulemusena avaldatud publikatsioonide autorluse analüüsi kaudu, aga ka samalaadilise koostöö kaudu rakenduslepingute täitmisel ja ekspertiiside tegemisel.

5.4. Organisatsioonikultuur

Iseseisvate teadlaste (*principal investigators*, astmed R3 ja R4 Euroopa mudelis, EC 2011) rollid akadeemilisel maastikul on mitmekesised (Casati ja Genet 2014), alates osalemisest uurimisprojektides ja -programmides. Need sisaldavad enamasti klassikalisi (kvantifitseeritavaid) soorituse vorme, mis laiendavad olemasolevate teadmiste piire (publikatsioonid, patendid jne). Lisanduvad raskesti mõõdetavad ülesanded suhtlemisel ühiskonnaga teadmiste edastamisel ja nõustamisel (*knowledge brokers*), teerajajana ületamas erinevusi kogukondade arvamustes ja seisukohtades ning selgitamas keerukaid mõisteid ja faktikogumite tähendusi. Sel moel osalevad paljud teadlased kõigis neljas Ebadi ja Schiffauerova (2015b) poolt eristatud rollis.

USA-s eristatakse teadlase ülesannete seas nelja sammast: a) fokuseerumist kindlale valdkonnale, b) innovatiivset ülesannete lahendamist, c) uute mudelite, lähenemiste ja paradigmade kujundamist ja d) tegevust teaduse eestkõnelejana (*brokering science*) (Casati ja Genet 2014). Kui kõik neli sammast on teadlase töös esindatud, siis sisuliselt on tegemist väikeettevõtjaga, kes täidab nii projekti kujundaja ja juhi kui ka uute teadmiste looja rolli (Casati ja Genet 2014).

Kuigi mõnedel juhtudel võib olla eluliselt vajalik tippteadlaste võimekuse laiendamine eriala spetsiifikast väljapoole (nt Venemaal, Bagirova ja Shubat, 2017), võib selliste kohustuste panemine teadlaste õlgadele administraatorite poolt (kes kaitsevad eelkõige institutsiooni huve) kergesti viia teadlaste üleekspluateerimisele koos sellest tulenevate negatiivsete sotsiaal-majanduslike aspektidega (Casati ja Genet 2014).

Belgia teadlaste arvates on konkurentsi tihenemine akadeemilisel maastikul viimastel aastakümnetel radikaalselt muutnud teadlaste kohustuste ja privileegide tasakaalu (Fusulier jt 2017).

On loogiline, et teadlaskonnas tekib, nii nagu igas tsunftilaadses kõrgelt kvalifitseeritud seltskonnas, teatav tõekspidamiste, heade tavade ja kommete süsteem, teatav teadlaseks-olemise eetos (*ethos*). Teadusmaastikul ilmneb see tugeva pühendumisena oma erialale (Dany jt 2011). Naljaga pooleks on seda pühendumist kutsutud (teadlase) diagnoosiks (Soomere 2013). Ka Eestis on tavaline paradigma, et hea teadlane peab olema pidevalt kättesaadav, koheselt reageerima uutele väljakutsetele ja pühenduma täielikult oma tööle¹⁹⁸, kusjuures märkused süsteemi ebaõigluse kohta liigitatakse lihtsalt virisemise kategooriasse¹⁹⁹.

Sellisesse suhtumisse, kui seda ei peegelda tagasi kõrgelt arenenud organisatsioonikultuur, on sisse kodeeritud konflikt panustava teadlase ja seda panust lahkelt aktsepteeriva ülikooli

¹⁹⁸ Fusulier jt (2017) sõnastuses: „[teadlaselt oodatakse] täielikku, vabatahtlikku ja kirglikku pühendumist oma tööle“ („*expecting a total, voluntary and impassioned engagement in work*“).

¹⁹⁹ Kuna see on kõrvalteema, siis toome vaid ajakirja *Nature* kommentaari: „*If people are complaining about an injustice, it's easy to say they are just moaning*“ („Kui siis teadlased kurdavad ebaõigluse üle, on ju nii lihtne öelda, et nad lihtsalt vinguvad“, Powell 2016).

või teadus- ja arendusasutuse vahel²⁰⁰. Asutus võib kergesti kujuneda nn ahneks institutsiooniks (*greedy institution*) Lewis Coseri mõttes (Coser 1974). Teadusmaailmas tähendab see, et institutsioon soovib, et ideaalne teadlane pühenduks täielikult oma tööle ning tal poleks väljaspool tööd ei huvitsid ega kohustusi²⁰¹ (Bailyn, 2003; Benschop ja Brouns 2003).

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul võib taoline stsenaarium Eestis kergesti realiseeruda²⁰². Kui see protsess süveneb, suureneb tõenäoliselt järsult teadlaste (eriti pühendunud tippteadlaste) läbipõlemise oht²⁰³. Taolisi stsenaariume tolereeriv teadlaskarjääri süsteem muutub ebaefektiivseks.

Leuveni Katoliiklikus Ülikoolis on näiteks tajutud, et on toimunud „nihe sellistelt professoritelt, kes täielikult pühenduvad oma tööle ja naudivad akadeemilist vabadust, teist tüüpi professoritele, kes endiselt täielikult pühenduvad oma tööle, kuid kelle akadeemilise vabaduse on asendanud administratiivsed kohustused ja vajadus kohaneda permanentsete reformidega“ (Fusulier jt 2017).

Sellist asjade käiku kiirendavad sageli mitmesugused akadeemilise personali tööjuhendid ja võrdlustabelid²⁰⁴ (Dany jt 2011) ja võimendavad teadustöö kvantitatiivse hindamise erinevad aspektid (nt surve paremale bibliomeetrilisele sooritusele, nõue tulemused kiiremini publitseerida ja kommunikeerida laiale üldsusele, teaduskoostöö ja rahvusvahelistumise maania jne; teisisõnu, praktiliselt kõik teadlase soorituse mõõdetavad aspektid, mille alusel tehakse üldjuhul ka valik tenuurirajale või tenuuri kandideerivate teadlaste käsitlemisel). Seejuures ei käitu ükski osapooltest ei ebaeetiliselt ega enda arvates ebamõistlikult survestavalt.

Seda tüüpi probleemid on omased suurele osale Euroopa ülikoolidest (Fusulier jt 2017). Peamised tõukejõud selle tekkimisel on samad, mis praegu Eesti ülikoolides: järjest tugevnev ülikoolidevaheline konkurents (mille prioriteeti ülikoolide juhtimise tasemel rõhutab Haridus- ja Teadusministeerium²⁰⁵), järjest selektiivsem²⁰⁶ ja väheneva nominaal- ning reaal- mahuga²⁰⁷ finantseerimine, üliõpilaste arvu ennakasv, võrreldes akadeemilise personaliga,

²⁰⁰ Tippteadlase kommentaar ekspertarutelul Teaduste Akadeemias 08.06.2017: „Miks üldse inimesed ülikoolidest lahkuvad? Tippude puhul on enamasti mingi klaaslagi vastas. See on üks probleem, millega ülikoolide nõukogud peaksid tegelema.“

²⁰¹ „et [teadlase] esmane prioriteet on ta töö ning tal pole selle kõrval mingeid muid huvisid või kohustusi“ („... gives total priority to work and has no outside interests and responsibilities“, Bailyn 2003:139–140); et [teadlane on] „täielikult pühendunud intellektuaal, kes elab ja hingab [vaid] akadeemilises keskkonnas ning töötab oma uuringute kallal praktiliselt 24 tundi ööpäevas“ („... is the dedicated intellectual, who lives and breathes academia, and is engaged in his (naturally) studies practically 24 hours a day“ (Benschop ja Brouns 2003).

²⁰² Tippteadlase kommentaar tagasisidestamisel: „Osalt on see juba sündinud. Ülikoolides asendub akadeemiline kultuur administratiivse kultuuriga.“

²⁰³ Samale järeldusele jõuavad Eesti konteksti analüüsil Kindsiko jt (2017).

²⁰⁴ Nn *promotion script* – eeskirjad või hindamismatriks mille alusel toimub valik, keda edutatakse

²⁰⁵ Kirjavahetus HTMi ja Teaduste Akadeemia vahel Tartu Ülikooli nõukogu liikme küsimuses.

²⁰⁶ Eestis on selle peegeldused nt üleminek sihtfinantseeritavatelt teemadelt väiksemale arvule, kuid suurematele institutsionaalsetele uurimistoetustele, ETFi grantidelt märksa suurematele personaalsetele uurimistoetustele ning teaduse tippkeskuste arvu vähenemine 2015. a. voores.

²⁰⁷ Vt statistikaameti pressiteade 01.12.2017 <https://www.stat.ee/pressiteade-2017-128>. Kuigi 2006–2013 kasvas teaduse rahastamine nominaalses arvestuses peaaegu kahekordseks (2006: 67,3 miljonit, 2013: 154 miljonit), ilmneb alates 2014 selge vähenemine ning 2016 oli nominaalne rahastus allpool 2008. a. taset. Reaalne rahastamise kasv oli aga palju väiksem „tänu“ tarbijahindade tõusule. Nii tõusid tarbijahinnad kumulatiivselt 2008–2013 rohkem kui veerandi võrra (28,6%, vt akad Urmas

kahanev administratiivne tugi, teadlaste ja õppejõudude suurenev töökoormus (Fusulier jt 2017) ning professionaalse kultuuri asendumine administratiivse kultuuriga, mis nõuab kvantitatiivsete eesmärkide ja tulemusindikaatorite täitmist.

Ühendkuningriigis on Kuningliku Seltsi eestvedamisel juba 1996. a allkirjastatud heade kavatsuste protokoll (Royal Society 1996). Selles defineerivad teadlaste tööandjad-institutsioonid nii selle, mida nad teadlastelt ootavad kui ka need standardid, mida teadlastel on õigus oodata institutsioonidelt. Selle vabatahtliku leppe üheks osaks on institutsioonide kohustused nii pikaajaliste kui ka lühiajaliste lepingutega teadlaste karjääri haldamisel²⁰⁸.

Petersen jt (2012) demonstreerivad, et institutsionaalsed muutused ja reformid akadeemilisel maastikul võivad tugevalt pärssida teadlaste produktiivsust ning mõjutada nende karjäärteid. Akadeemilise edukuse sisuliselt olulised (kuid äärmiselt raskesti kvantifitseeritavad) komponendid on teadmiste ülekandumine ja positiivsete nihete ilmnemine kaugel väljaspool konkreetset valdkonda (nn *spillover effect*), kumulatiivsed edusammud valdkonna mõistmisel ja arengutes, süsteemi kui terviku konkurentsivõime tugevnemine ja koostöö laienemine.

Kuigi kirjeldatud aspekte on keeruline arvestada nii ametialasel edutamisel, esiletõstmisel kui ka rahastamisel, on käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul oluline tagada, et süsteemis ei hakkaks vohama akadeemilise edukuse komponente summutavad jooned.

Selle saavutamist ei ole tõenäoliselt võimalik tagada regulatiivsete meetmetega. Pigem on perspektiivikas teaduseetika ja teadustöö heade tavade laiendamine selles suunas, et institutsioonid võtavad endale vastavad kohustused ja jälgivad ise, et need saaks täidetud.

Füüsikute kogukonnas ilmneb, et tippteadlaste sooritust ja karjääri edukust iseloomustavad kaks spetsiifilist joont: a) mõistliku konkurentsi tingimustes kasvab kiiresti nimelt parimate panus institutsiooni vajaduste rahuldamisse²⁰⁹ ning b) soorituse või panuse kasvu jaotus on praktiliselt sümmeetriline ning tugevalt leptokurtiline (st vaid vähesed teadlased arenevad kiiresti) (Petersen jt 2012). On tõenäoline, et samasugused jooned on omased kõigile valdkondadele, kus akadeemiline publitseerimismuster on sarnane ja koostöö on üks võtmeteguritest.

Nagu ülal on korduvalt märgitud, on tenuurisüsteemi üks rolle leevendada lühiajaliste töölepingutega kaasnevat ebakindlust. Peterson jt (2012) näitavad, et lühiajalised lepingud võimaldavad nii konkurentsi kui ka määramatust, mis omakorda õnnestuvad karjääritrajektoride stabiilsust. Teadlased võivad kergesti süsteemist väljuda; seejuures mitte akadeemilise võimekuse puudumise või puuduliku soorituse tõttu, vaid sagedaste negatiivsete sõnumite tõttu, mis toovad endaga kaasa produktiivsuse languse teatavaks ajaks. Sellistes tingimustes osutub sageli määravaks teadlase koostöövõrgustiku ulatus (vt jaotus 5.3) ja kohaliku teadlaskollektiivi võime taolisi sõnumeid neutraliseerida või leevendada²¹⁰ (Petersen jt 2012).

Varblase ettekanne "Eesti teaduse kestlikust rahastamisest toetussõltuvuse taustal", Tartu, 14.02.2014) ning on jätkanud tõusu. Eestis rahastati nominaalselt teadust 2008 ja 2016 praktiliselt samas summas (104,1 versus 101,6 miljonit), kuid reaalkaardis vähenes rahastus ligikaudu kolmandiku võrra.

²⁰⁸ Eestis näitab (Kindsiko jt 2017) analüüs pigem vastupidise suuna domineerimist ja sageli ilmnevat kehva juhtimispraktikat (Kindsiko jt 2017:61jj).

²⁰⁹ Teisisõnu, põhiosas administratiivset laadi ülesannete täitmine ja aruandluse sõnastamine.

²¹⁰ Tihti on selles aspektis kõige efektiivsemad suhteliselt väikesed teaduskollektiivid, mis peavad olema samas piisavalt suured, et maandada ajutisi tagasilööke finantseerimises.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul on Eesti kõrgharidus- ja teadusmaastiku väiksuse tõttu teadlase koostöövõrgustike ulatus ja teadlaskollektiivide võime negatiivseid sõnumeid neutraliseerida väga tõenäoliselt väiksema ulatuse ja võimekusega kui suurematel kollektiividel mitmetes arenenud maades.

Seetõttu on nii teadussüsteemi kui terviku veatu toimimise kui ka teadlase karjääriteekonna valutu kujunemise jaoks oluline, et Eesti ülikoolid ja teadus- ning arendusasutused ei käsitleks üksteist konkurentidena²¹¹ ning et isegi vastav mulje ei saaks tekkida.

²¹¹ Tipteadlane ekspertarutelul Teaduste Akadeemias 08.06.2107: „Ülikoolide sisuline vaenulikkus juhtivate teadlaste ja professorite liikumisele tuleb ikka ja jälle esile. Kui Tartu ülikooli professor tuleb Tallinna Tehnikaülikooli, peab ta ikka kandideerima, oma *venia legendi* loengu pidama, loobuma oma doktorantidest jne.“ Kuna see temaatika ei sisaldu töörühma jaoks formuleeritud ülesannetes, ei analüüsitud seda lähemalt.

6. Soolise ebavõrdsuse neutraliseerimise võimalusi

Soolise (eba)võrdsuse temaatika teadlaskarjääri eri astmeil on üks enim käsitletud aspekte nii vastavas teaduskirjanduses kui ka teise taseme²¹² analüüsid.

Soolise võrdõiguslikkuse ja ebavõrdsuse probleemi peavad paljud eksperdid akadeemilise maastiku orgaaniliseks osaks (Baily 2003; Bleijenbergh jt 2013). See probleem on olemuslikult seotud teadustöö spetsiifikaga, kus kaasajal edu saavutamine eeldab ääretut pühendumist. Benschop ja Brouns (2003) väidavad, et probleemi allikas on laialt kultiveeritav ideaalse teadlase ja teadussüsteemi (sh teadlaskarjääri) stereotüüp²¹³ (vt jaotus 5.4) ning et selle lahendamiseks on tarvis muutusi kogu ühiskonnas, sh arusaamises, mis on teaduse kvaliteet ja kuidas seda hinnatakse (Ahmadpoor ja Jones 2017).

Soolise võrdõiguslikkuse küsimus akadeemilisel maastikul ei ole lihtsalt õigluse või puuduvate reeglite probleem. Väikesed riigid nagu Eesti ei saa endale lubada inimressursi raiskamist ning on praktiliselt kindel, et naiste alaesindatus mõjutab teaduse kujunemist negatiivselt. See, et kõrge staatusega (tavaliselt meessoost) uurijatel on keskne roll uute uurimisküsimuste planeerimisel ja realiseerimisel (vt jaotus 5.3), on vaid osa probleemist. Keskne küsimus on, kas ühiskond suudab tagada selliste teadmiste tootmise, mis jäävad välja „suhteliselt homogeenest privilegeeritud valgete keskealiste meeste huvifäärist“ (Brouns 2007).

6.1. Klassikalised müüdid

Mees- ja naisteadlaste karjääriteed on erinevad; meesteadlastel üldjuhul lineaarsed, naisteadlastel sageli mittelineaarsed (González Ramos jt 2015). Selle efekti põhjuste osas on teaduskirjanduses palju erinevaid arvamusi.

Varasemas akadeemilises kirjanduses tavapärane (kuid kvalitatiivne ning sisuliselt põhjendamata) arvamus naiste alaesindatuse kohta teaduse kõrgematel positsioonidel väitis, et meestega võrreldes on naistel tagasihoidlikum kvalifikatsiooni omandamise ja karjääriind (West ja Lyon 1995; Etzkowitz jt 2000; vt ka Nielsen 2014:31).

Kretschmer ja Kretschmer (2013) analüüsisid suure hulga publikatsioonide alusel nelja laialt levinud arvamust (müüti) nais- ja meesteadlaste erinevuste kohta. Kolmel juhul neljast (kas mehed on naistest paremad matemaatikas ja loodusteadustes, kas mehed on loodusteadustes ja tehnoloogias edukamad kui naised ning kas mehed on (sotsiaal)meedias rohkem teadlastena esindatud) ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi. Sellised väited tulenevad lihtsalt metodoloogia puudustest.

Vaid küsimuses, kas mehed on teadustöös viljakamad kui naised, tundub bibliomeetria ja paljud vanemad uuringud (vt ülevaadet Nielsen 2014:42–43) teatavaid erinevusi näitavat

²¹² Mitmesugused väitekirjad, rakendusuuringud, (evalvatsiooni)raportid, töödokumendid, strateegiadokumendid. Soolise (jm sotsiaalse) ebavõrdsuse ilmnemisele ja neutraliseerimisele suunatud uuringute ja praktikate ülevaade selles peatükis toetub osaliselt Taani kontekstist lähtuval Mathias Wullum Nielsen'i doktoritööle (Nielsen 2015; kirjastuse Politica väljaandes ilmumisaasta 2014).

²¹³ „Perhaps one of the most influential contributions to gender inequality in academia is made by the symbolic images of science and of the abstract, ideal academic. This image represents science as a voracious system, an ivory tower with very stringent rules for ascending within the tower that requires constant attention and does not tolerate part-time work, the distraction that children provide, or any other distraction for that matter“ (Benschop ja Brouns 2003:200).

(eriti tippteadlaste kohordis). Samas kvaliteedi näitajatel (nt tsiteeringuid artikli kohta) pole erinevusi ja pilt on tugevasti varieeruv erialade lõikes. Kretschmer ja Kretschmer (2013) järeldavad, et a) selle aspekti puhul on tegemist eelkõige metoodika rakendatavuse probleemiga, kuid b) siiski on selles väites natuke tõtt (teisisõnu, nullhüpoteesi tõestamine kõrgel statistilise usaldusväärsuse nivool ei pruugi õnnestuda).

Nende müütide üheks allikaks võib olla soolise ebavõrdsuse temaatikat käsitlevates teaduspublikatsioonides sageli ilmnev uuringute oluline *kaudne kallutatus*. Näiteks meditsiini valdkonna 52-st avalikult kättesaadavas ning ajavahemikku 1985–2015 käsitlevas soolise võrdõiguslikkuse uuringus täheldati enam kui pooltes metoodika puudujääke või piiranguid ning lõviosa uuringuist käsitles Põhja-Ameerikat (Edmunds jt 2016). Situatsioon võib kirjeldatust märgatavalt erineda maades, kus rakendatakse tasulist emapuhkust (sh Eestis). Nii näiteks on USA-s, kust pärineb valdav osa uuringuid, tagatud vaid 12 nädalat tasustamata puhkust.

Läbivalt (st sõltumata metoodika või selle rakendamise kvaliteedist ning puudustest valimi määratlemisel) selgus nt meditsiini valdkonnas, et: a) naised eelistavad õpetamist uurimistööle, b) teadustööle fokuseerumine motiveerib naisi jääma akadeemilise meditsiini maastikule, c) naistel ei ole piisava kvalifikatsiooniga mentoreid ning d) naised tunnetavad soolist diskrimineerimist ja kallutatud suhtumist (Edmunds jt 2016).

On alust arvata, et need aspektid realiseeruvad ka Eestis ja meid ümbritsevates riikides. Seetõttu on soovitude sõnastamisel peetud silmas eelkõige neid aspekte.

Uuringute tulemused olid vastuolulised selles osas, a) kas naised on vähem huvitatud teadustööst kui mehed, b) kas naised kaotavad huvi teadustöö vastu pika väljaõppe käigus, c) kas nende otsuseid mõjutavad rahalised probleemid ning d) kas on/ei ole võimalik ühitada eraelu ja teadustööd (Edmunds jt 2016).

Peamise järeldusena peavad Henne-Bruns (2009), Edmunds jt (2016) ja mitmed teised eksperdid oluliseks minna üksikute karjäärirajajate uuringutelt (mis on Eestis tehtud väga hea kvaliteediga, nt Vadi jt 2015, Kindsiko jt 2017) üle tasemele, kus käsitletakse *nende institutsioonide organisatsioonikultuuri ja konteksti, milles tehakse otsused karjääri (mitte)jätkamise kohta* (vt jaotus 5.4).

6.2. Ebavõrdsuse varjatud ilmingud

Naisteadlaste mittelineaarset karjääriteed seotakse sageli olemuslikult laste sünnitamise ja kasvatamisega (nt van Arensbergen jt 2012; González Ramos jt 2015). Selline seos on tugev ühiskondades ja riikides, kus on olulisel kohal patriarhaalse elukorralduse aspektid ning kus ajalooliselt on meeste roll ühiskonnas olnud domineeriv (nt Hispaania, González Ramos jt 2015). Nii on 6000 Andaluusia teadlase näitel (>2000 naisteadlast) meeste ja naiste edene mine karjääriteel võrdne kuni 30. eluaastani. Edaspidi mehed edestavad süstemaatiliselt naisi. Üldjuhul on naiste halvem positsioon seotud laste saamisega (González Ramos jt 2015)

Tegelikud põhjused on märksa sügavamal. Arstiteaduses ilmneb näiteks Rootsis statistiliselt oluline erinevus mees- ja naisteadlaste publitseerimise intensiivsuse vahel (Fridner jt 2015). Rootsis ei tulene see aga laste sünnitamise ja kasvatamise arvelt²¹⁴.

²¹⁴ Rootsis sünnivad meesteadlaste peredesse lapsed enamasti pärast seda, kui teadlane on doktori kraadi kaitsnud, ent naisteadlased sünnitavad sageli enne kraadi kaitsmist (Fridner jt 2015).

Fridner jt (2015) peavad põhjuseks seda, et naisteadlaste uuringutele eraldatakse vähem vahendeid ning et nad tunnevad tugevamat stressi oma tööst. See aspekt kinnitab Edmunds jt (2016) järeldust, et naised tunnetavad soolist diskrimineerimist ja kallutatud suhtumist ka neis ühiskondades, mida seame Eestile eeskujuks.

Naisteadlaste karjääri oluliselt takistavaks teguriks Hispaanias peetakse tänini teadusvaldkonna (rahvusvaheliste) liidrite (*gatekeepers* – vt ülal jaotus 5.3 – kes enamasti on mehed) kollegiaalsete otsustuste teatavat kallutatust (González Ramos jt 2015). Naiste teaduslike panuste ja läbimurrete süstemaatilist tunnustamata jätmist kutsutakse Matilda efektiks (Rossiter 1993). See oli tugev veel suhteliselt lähedases minevikus. Veel 20 aasta eest pidid naisteadlased meestega võrreldes 2,5 korda rohkem publitseerima, et samaväärselt grante saada (Wennerås ja Wold 1997). Kaudsed sooraamistikud (kultuuriliselt omaks võetud ideed ja eeldused, soo karakteristikud) andsid meestele eeliseid selle kaudu, et naiste kvalifikatsiooni ja sooritusvõimet alahinnati süstemaatiliselt (Valian 1999). Sisuliselt oli tegemist topeltstandarditega (Foschi 2000).

Taalisel diskrimineerimisel on mitmeid variante (Benokraitis ja Feagin 1995). Silmnähtav (*blatant*) diskrimineerimine on tavaliselt tahtlik, nähtav ja kergesti märgatav ning seetõttu ka suhteliselt kergesti elimineeritav. Kaudse (*subtle*, Husu 2001) ja peidetud (*covert*, Benokraitis ja Feagin 1995) diskrimineerimise vormid on varjatud ning raskesti identifitseeritavad.

Ka jaotuses 5.4 puudutatud ahne institutsiooni mõju on tugevalt soospetsiifiline. Meesteadlastel on tihti võimalik oma elu nõnda korraldada, et nad pühenduvad täielikult karjäärile. Nõnda oli see valdavalt ligikaudu 20 aastat tagasi, mil meeste karjäärid said tihti abi elust ja lapsevanemaks olemisest isegi kasu (Shauman ja Xie 1996). Sama õnnestub vaid vähestel naisteadlastel. Nõnda tugevdab ahnele institutsioonile omane käitumine selliseid nähtusi nagu naisteadlaste „klaaslagi“ või ülal käsitletud (kohati negatiivse mainega) mõiste „lekkiv toru“ (Alper 1993) naisteadlaste karjäärirajajate populatsiooni võrdkujuna.

6.3. „Lekkiva toru“ korrastamise võimalused

Eelmises kahes jaotuses kirjeldatud aspektid ei ole ainult Hispaania iseärasus või pärand ajast, mil sugu mõjutas märgatavalt akadeemilist edutamist, võimekust saada rahastatud ning leida juhtkonna tunnustust (Sabotier jt 2006). Need on tõsine probleem ka paljudes maades, mille järgi püüame joondada Eesti teadussüsteemi ning neil on hulk sarnasusi probleemidega, mis tekivad teadusmaastikule naasmisel pärast ajutist väljumist.

Sajandivahetusel Soomes üks levinumaid värbamispraktikaid põhines isiklikul kutsel. See pani naisteadlased märkimisväärselt halvemasse olukorda (Husu 2000). Taanis on veel praegugi tavaline, et teaduskondade nõukogude tasemel hinnatakse naisteadlasi stereotüüpide alusel ning nõrgemaks, kui nad on tegelikult (van den Brink ja Benschop 2011). Ametikohtade täitmist mõjutab sageli see, keda kutsutakse teatud positsioonidele kandideerima ning kelle mainet edendatakse läbi (peamiselt meessoost) rahvusvaheliste liidrite soovitude ja toetuse²¹⁵ (van den Brink ja Benschop 2014). Samuti ei arvestata sageli naisteadlaste ajutisi

²¹⁵ Selliseid varjatud mustreid peetakse peamiseks põhjuseks, miks naisteadlased esitavad suhteliselt vähem uurimistaotlusi (kuigi nende edumäär ei ole madalam) meeskollegidega võrreldes, miks naised ei saa prestiižseid teadustöö auhindu samal määral nagu nende meessoost kolleegid, miks naistel on rohkem edu väiksemate toetuste saamisel, kuid rahastamise saamise tõenäosus väheneb konkursi taseme kõrgenemisel (Meulders jt 2010).

kõrvalejäämisi teadustegevusest ning lähtutakse kvaliteedi hindamisel (eriti teadlaskarjääri kõrgematele astmetele valimisel) vaid teadlase summaarsest pagasist (Loffler 2008).

Kirjeldatud ebavõrdsuse loogiliseks tulemiks on naisteadlaste süstemaatiline väljakukkumine teadlaskarjääri erinevatelt astmetelt. See efekt on saanud nimeks *leaky pipeline model* (lekkiv toru, vt jaotus 3.5 ja Alper 1993).

Naisteadlastel on märksa paremad (või vähemalt võrdsed, Deemer 2015) šansid edutamiseks siis, kui otsustajate seas on piisavalt (*resp* kriitiline mass) naisteadlasi (Anderson 2005), kuid seda ei juhtu kuigi sageli.

Nais- ja meesteadlaste erinevad positsioonid teadusmaastikul ei tähenda seda, et ühed oleksid *a priori* halvemas seisus kui teised. Varasemates uuringutes on sageli märgitud, et naisteadlaste sotsiaalsed võrgustikud teadusmaastikul on meestega võrreldes väiksemad ja vähem mitmekesised (Kyvik 1991 viidatud läbi Nielsen 2014:38). See tähendab väiksemat tuge motivatsioonile ja tagasihoidlikumat kolleegidelt tulevat abi (Nielsen 2014:38), aga ka sattumist (nt Soomes, Husu 2000) akadeemilises värbamises halvemasse olukorda.

Selles aspektis on olukord märgatavalt teisenenud. Saksamaa teaduse tippkeskuste personaalis on naisteadlased hierarhias kõrgematel tasanditel vähem esindatud²¹⁶. Samas on naisteadlastel tugevamad sotsiaalsed suhted teiste teadlastega, mis omakorda tagab piisava juurdepääsu ressurssidele, millest sõltub nende teadlaskarjäär (Kegen 2015). Teisisõnu, nais- ja meesteadlastel on erinev sotsiaalne kapital, kuid summas on mõlemal rühmal (vähemalt Saksamaa tingimustes) praktiliselt võrdsed võimalused.

Paljudes arenenud riikides ja Euroopa Liidu tasemel tervikuna on lähiminevikus tehtud ulatuslikke pingutusi teadlaste soolise võrdsuse realiseerimiseks (vt nt She Figures 2013). Tulemusteni jõudmine võtab teadussüsteemi pika reageerimisaja tõttu palju aega. Schubert ja Engelage (2011) järeldavad, et nt Šveitsis on „lekkiva toru“ efekt pigem seotud mineviku erisustega kui praegu teadlaskarjääri alguses olevate nais- ja meesteadlaste erinevate võimalustega. Hollandi eksperdid prognoosivad soolise võrdsuse realiseerumist ühe teadlaspõlvkonna jooksul (30–40 aastat) (de Jonge jt 2013). Sama on oodata Eestis, kus alla 30aastaste doktorite hulgas on naisi 60% ja mehi 40% ning 30–49aastaste seas vastavalt 55% ja 45% (Kindsiko jt 2017).

Mõnede teadusvaldkondades (nt biomeditsiiniteaduses) töötavad teadlased on teinud ettepaneku nt evalveerimisel arvestada teadlase sugu (Ovseiko jt 2016; kokku 45 autorit).

Ülaltoodu valgusel ei pea käesoleva aruande koostanud töörühm seda mõistlikuks²¹⁷. Nii arenenud riikides ja Euroopa Liidus tervikuna (She Figures 2013) kui ka paljudes arenevates

²¹⁶ Selle taga on suuresti muud protsessid. Tippkeskused (*centres of excellence*) on paljudes maades mitte lihtsalt suured grandid, vaid strateegiline meede kontsentreerimaks rahalised vahendid ja kvaliteetne inimressurss selliste tähtsate teaduslike ülesannete lahendamiseks, millel on oluline ühiskondlik ja sotsiaal-majanduslik dimensioon (Bloch ja Sørensen 2014). Kuna erinevates uurimisvaldkondades on erinev mees- ja naisteadlaste osakaal, võivad taolised meetmed kaudselt jõustada soolist ebavõrdsust seeläbi, et ressurssid kontsentreeritakse (ala)distsipliinidele, milles on madal naiste esindatus. Nii on juhtunud Norras (Henningsen ja Liestøl, 2013) ja Rootsis (Sandström jt 2010; mõlemad viidatud Nielsen 2015:44 kaudu). Mitmete tippkeskuste rajamine Rootsis meditsiini, loodusteaduste ja tehnoloogia vallas suunas arvestatava osa rahastamisest distsipliinidesse, kus naiste osakaal oli madalam. Selliseid aspekte on teaduspoliitika ja karjäärimudelitel kujundamisel raske arvestada.

²¹⁷ Mõistlikuks soolise võrdõiguslikkuse saavutamise teeks peetakse nn „sooläätse“ (*gender lens*) lähenemist. Sooline võrdõiguslikkus tugineb kolmele sambale (Booth ja Bennett 2002), mida ehita-

maades (nt Ladina-Ameerika, IANAS 2013) tehakse suuri pingutusi, et maksimaalselt realiseerida naisteadlaste potentsiaal. Sajandivahetusel kontsentreeruti naiste teadustöös osaluse toetamisele (Nielsen 2014:26) täiendhariduse ja teadustöö tegemise treeninguga, lisarahaga uurimuste jaoks ja mentorprogrammidega, et naisteadlaste konkurentsivõime teadusmaailmas paraneks. Edasi keskenduti diskrimineerivate institutsiooniliste joonte (st ülikoolide ja teadus- ning arendusasutuste struktuursete ja kultuuriliste jõujoonte) muutmisele kaasavamaks ja sobivamaks naisteadlastele (Schiebinger ja Klinge 2010). Kolmanda sammuna loobuti eeldusest, et teadmiste tootmine on sooneutraalne, fokuseeruti soolise ebavõrdsuse eemaldamisele uurimistööst ning kaaluti isegi bioloogilise ja sotsiaalse soo integreerimist uuringutesse²¹⁸ (Nielsen 2014:27).

Need pingutused on kohati viimas äraspidisele diskrimineerimisele. Nii näiteks on Saksamaal sotsioloogiateadustes esimest korda tähtajatule (professori) ametikohale valitud naisteadlastel 23–44% vähem publikatsioone kui samale tasemele valitud meesteadlastel. Samuti on naisteadlastel kõigi muude parameetrite võrdsuse korral selles valdkonnas 1,4 korda suurem tõenäosus saada tenuuri tüüpi ametikoht (Lutter ja Schröder 2016). Katrin Auspurg jt (2017) näitavad 230 valimisest koosneva andmestiku alusel, et a) naisteadlasi on kandideerimas oodatust vähem, kuid b) nende tõenäosus jõuda pingerea tippu on suurem, kui meesteadlastel.

USAs on märgatud, et võrdse kvalifikatsiooni ja soorituse puhul on naisteadlastel STEM (loodusteadused, tehnoloogia, inseneriteadused ja matemaatika) valdkondades selgelt suuremad šansid saada valituks tenuurisüsteemi (Ceci ja Williams 2015). Seejuures on suudetud säilitada hea akadeemiline tava: praktiliselt kõigis situatsioonides ca 250st, kus kandidaatide tase oli eristatav, valiti tugevam (Ceci ja Williams 2015).

6.4. Normaliseerimine

Analoogiline ebavõrdsus tuleb esile ka sõltuvalt teadlaste rassilisest kuuluvusest, nende algsest päritolust (nt sellest, mitmenda põlvkonna immigrandid nad on; ka nende puhul ilmneb klaaslae taoline nähtus, Chen jt 2013) või isegi kuulumisest teatavatesse vähemusrühmadesse. Nii näiteks on Aasia päritoluga, kuid USAs sündinud teadlaste puhul osaliselt probleemiks nende enda suhtumine oma võimalustesse (Chen jt 2013).

Sellelaadsetel efektidel on tendents võimenduda. Nii näiteks näitab nn Gini ebavõrdsuse koefitsient rakendatuna erinevatelt (sh arengu)maadelt pärinevate teadlaste tippajakirjades publitseerimisele ja nende artiklite tsiteeritavusele märksa suuremat ebavõrdsust kui ilmneb neis maades töötavate teadlaste sissetuleku erinevustest (Peterson ja Penner 2014). Oluline on, millal ilmub esimene taoline artikkel, sest järgmiste sama tasemega artiklite ajaline vahe üldiselt lüheneb. Sellest tulenevalt on alust järeldada, et nt naisteadlaste karjääri kõrgpunkti edasilükkamisel on suur kumulatiivne mõju karjääri kui terviku edukusele sarnaselt sellele, kui varakult on teadlasel võimalus üldse karjääri alustada (vt. jaotus 4.2).

takse: a) luues võrdset ligipääsu teadlaskarjäärile ja võimalusi edasijõudmiseks selle sees; b) võttes omaks nii naiste kui meeste omadusi ja huvisid; c) redigeerides ja vaidlustades soolistatud norme ja standardeid, mis võivad tekitada ebavõrdsed tingimusi staatuse ja karjääri edenemisel.

²¹⁸ Mida iganes see tähendama peaks, sh seda, et mõnedes valdkondades peavadki tipus olema nais-teadlased ja mõnedes teistes meesteadlased. Eks aeg näitab. See tähendab ka seda, et uuringu sisu osas, nt uurimisteede sõnastamisel, uurimisküsimuste püstitamisel ning uuringumetoodika ja väljundi disainimisel arvestatakse soo ja võimalusel soolise tasakaalu printsiipi.

Ülaltoodu valgusel peab käesoleva aruande koostanud töörühm esimeses lähenduses nii soolise võrdõiguslikkuse realiseerimisel kui ka teadussüsteemist ajutiselt väljunud teadlaste taotluste käsitlemisel õiglaseks ja mõistlikuks teadlaste saavutuste ja soorituse taseme normaliseerimist²¹⁹ selle ajavahemiku ja koormuse alusel, mille vältel on nad olnud tegevad teadusmaastikul.

Selline lähtekoht võimaldab arvestada ka mitmeid muid aspekte, nt töötamist erasektoris, muus avalikus sektoris väljaspool teadusmaastikku või valitaval administratiivsel ametikohal ning toetuda sellele, mida on nad ajaühikus korda saatnud. Samuti võimaldab see maandada riski, et paljude pikemate karjäärirajajate teadlaste publikatsioonide kvaliteet kipub aja jooksul langema (Ebadi ja Schiffauerova 2016).

SOOVITUS 4:

*Lähtuda teadlaste soorituse hindamisel tenuurisüsteemi ametikohtadele valimisel teadlaste produktiivsusest ja saavutustest **ajaühiku ja koormuse kohta** selle aja vältel, mil nad on olnud aktiivselt tegevad teadusmaastikul.*

Teisisõnu, tenuurisüsteemi tõrgeteta toimimiseks tuleb välja töötada selge ja arusaadav standard, mis arvestab mitte niivõrd vanust või doktorikraadi kaitsmisest möödunud aastaid, vaid akadeemilise tegevuse pikkust lähtudes sellesse investeeritud tegelikust koormusest.

Normaliseerimiseks on mitmeid võimalusi, millest ükski pole perfektne²²⁰. Nii näiteks suureneb viidete arv konkreetse teadlase artiklitele mittelineaarselt, mistõttu ka mõneaastane vahe karjääri pikkuses võib anda moonutatud pildi teadlase mõjukusest. Lisanduvad valdkondadevahelised erinevused.

Naisteadlaste puhul on mitmed institutsioonid soorituse hindamisel proovinud arvesse võtta nende sotsiaalsest soorolist tulenevaid koormusi. Nii näiteks Euroopa Teadusnõukogu (ERC) leiab, et naiste puhul tuleks *maha arvata iga lapse kohta kindel arv aastaid*, sõltumata sellest, kas tegelikult lapsepuhkusel oldi, meeste puhul aga konkreetselt lapsepuhkusel oldud aeg.

Esitatust tulenevalt soovib käesoleva aruande koostanud töörühm selgelt rõhutada, et – sarnaselt jaotuses 5.3 ja lepingu ülesande 6 raames formuleeritud soovitudele – *ainuüksi mõõdetavatele indikaatoritele toetumine ei pruugi konkreetsetes situatsioonides viia parima lahenduseni.*

Seetõttu soovitame keerukamatel ja vastutusrikastel juhtudel (nt tenuurirajale ja tenuuri sisenemisel) toimida juhtumipõhiselt, anda suurem kaal kvalitatiivsetele otsustele²²¹ ning süstemaatiliselt kaasata rahvusvaheliselt tunnustatud eksperte.

Mitmed naisteadlaste karjääri soodustamiseks vajalikud lahendused paiknevad väljaspool teadus- ja kõrgharidussüsteemi. Eesti tingimustes on tavaline, et meeste lapsi hoiavad mehe tööolles peamiselt nende laste emad (ja laste kasvades lapsehoiuinstitutsioonid). Naiste

²¹⁹ Inglise *normalization* tähenduses: soorituse või saavutuste tase ajaühiku (nt 10 aastat) kohta.

²²⁰ Mitmesuguste mõõdikute kasutamise võimalustele karjääri edukuse hindamiseks fokuseerus 7. raamprogrammi projekt *Academic Careers Understood through Measurement and Norms* (ACUMEN, <http://research-acumen.eu/about>), milles osales ka Eesti Teadusagentuur.

²²¹ Šveitsi ja Ühendkuningriigi teaduste akadeemiate eksperdid soovitavad tungivalt minimeerida bibliomeetria osakaalu tenuurirajale ja tenuuri sisenemise otsustamisel ja kasutada selle asemel ekspertide kvalitatiivseid hinnanguid.

puhul on selles osas tähtsam rollis muu sotsiaalvõrgustik (sh sugulastest, tuttavatest ja palgalistest lapsehoidjatest võrgustik) ning laste kasvades lapsehoiuinstitutsioonid. Selles kontekstis toetaks naisteadlaste karjääri vajadusi pere ja eriti laste vajadustega seonduvate institutsioonide tugi (nt lasteaiakohtade jaotamine, lasteaedade asukohta, lahtiolekuaegade ja –päevade sünkroniseerimine teadustegevuse vajadustega jms).

7. Süsteemist väljumine

Ülal kirjeldatud tenuuri ametikohad kujutab endast edu korral sisuliselt eluaegset hõivet. See tähendab aga, et kohad vabanevad vaid siis, kui keegi süsteemist lahkub või süsteem kasvab. Kui konstantse diameetriga või „kitseneva & lekkiva toru“ tüüpi tenuurisüsteemist väljumist ei toimu ja finantseerimine ei suurene, siis ei saa sinna ka siseneda. Vabanevaid vakantse on väikeses süsteemis võimalik mõistlikult planeerida vaid siis, kui on teada, millal süsteemist lahkutakse. Vastasel juhul võib olla mingil ajavahemikul suhteliselt lihtsalt tenuuri pääseda, kuid seejärel ei pruugi pikka aega võimalusi tekkida.

Mõistlik karjäärimudel peaks tagama ka väärika väljumise. Eestis on teadussüsteemist väljumine valuline. Seda protsessi peegeldab asjaolu, et uurimisrühmade liidrite vanus on viimasel 20 aastal langenud põhiliselt administratiivse surve tõttu (Niinemets 2013). Noorematel oli võimalus saada liidriks vaid uute finantseerimistsüklite algul. Viimase viie-kuue aastaga on noorte liidrite proportsioon kukkunud tagasi 1998. aasta tasemele.

Eriti valuline on süsteemist lahkumine teadlaskarjääri tippu jõudnud inimeste jaoks. Praegu on palgaerinevused professori/juhtivteaduri ja teiste teadlaste ning õppejõudude vahel võrdlemisi suured, kuid pension varieerub märksa vähem. Nagu ülal juba märgitud, peetakse arenenud riikides mõistlikuks, kui pensioneerumisel sissetulek väheneb 40% tasemele võrdluspalgast. Eesti professori pensioneerumisel (ka emeriteerumisel) väheneb sissetulek aga reeglina kordades. Komme, et akadeemilisse maailma sisenenud teadlased jäävad sinna võimalikult kauaks, ka pärast pensioniea saabumist, ei ole jätkusuutlik.

Teadlaste vanuse kasv on globaalne nähtus. Pärast pensioneerumise vanusepiirangute kaotamist on tüüpiline, et teadlaskond tervikuna (mitte ainult sihtfinantseeritavate teemade või institutsionaalsete uurimistoetuste juhid, vt Niinemets 2013) hakkab vananema (Blau ja Weinberg 2017). USAs lõpetati kohustuslik vanusepiirangu tõttu pensionile minek 1994. a. Selle tagajärjel kasvas aastail 2008–2016 teadlaste ja inseneride keskmine vanus 2,3 aasta võrra (Blau ja Weinberg 2017).

Kuigi keskmise vanuse kasvu taga olid osaliselt demograafilised muutused; eelkõige nn beebibuumi ajal sündinud suurearvulise põlvkonna püsimine teadusmaastikul, mängib siiski selles protsessis olulist rolli pensioneerumissurve kadumine. Tulemusena on raskenenud noorema põlvkonna sisenemine teadusmaastikule ka Eestis (Niinemets 2013). See torpedeerib teadus- ja arendustegevuse kõige viljakamaid osiseid; mitte niivõrd selle tõttu, et teadlased on sageli kõige loomingulisemad nende karjääri algusosas²²² (Blau ja Weinberg 2017), vaid selle tõttu, et nende karjäär algab hilinemisega ning edaspidi rakendub Matteuse efekt.

Tegelik probleem selle nähtuse taga on majanduslik ning seda ei saa lahendada teadlaskarjääri kujundamise vahenditega.

Hästi töötavad ja stabiilsed teadlaskarjääri süsteemid on välja ehitatud suurtes rikkastes riikides (LERU 2014). Enamikes riikides, kus klassikalist tenuurisüsteemi kasutatakse, on teadlastel korralikud pensionid. Seetõttu inimesed lähevadki lihtsalt pensionile, kui vastav

²²² Selles osas on küll vastakaid arvamusi; vt eelpool.

õigus kätte jõuab²²³. Neis riikides on pigem probleemiks, kuidas meelitada teadlast oma tööd *emeritusena* jätkama, sest eduka teadlase kogemused on väärtuslikud mitmes mõttes.

Pension on tenuurisüsteemi tähtsamaid osi ning ilma pensionita ei pruugi tenuurisüsteem korralikult käivituda.

Kui pension on väike ja kohustuslikku pensioniiga ei ole, siis on loogiline, et võimalusel püütakse jääda (eriti juhtivale) ametikohale nii kauaks, kui võimalik (Niinemets 2013). Äraspidise vanuselise diskrimineerimise tõttu on näiteks itaalia füüsikute hulgas palju vanemapoolseid, vabu töökohti vähe ning uutel tulijatel raske kohta leida (Labini ja Zapperi 2007).

Analoogilisi probleeme kohtab paljudes maades; varieeruvad vaid valdkonnad, milles nad esinevad. Nii näiteks oli kümmekond aastat tagasi tõsiseid probleeme õppejõudude vanuselise struktuuriga Viini ülikooli sotsiaal- ja humanitaarteaduste valdkonnas, aga ka loodusteadustes (Wallner jt 2003). Eestis on 65-aastastest ja vanematest doktorikraadiga inimestest tööturul hõivatud ebaproportsionaalselt paljud: ligikaudu 45% (naistest 40%, meestest 50%; Eestis tervikuna 2011.a. 26% ja 24%, Kindsiko jt 2017).

Vanusepiirangu või kohustusliku pensioniea sätestamine on valus ja poliitiliselt tundlik teema²²⁴; eelkõige põhimõtteliste valikute küsimus²²⁵.

Eestis on praegu võimalused teadussüsteemist väärikaks väljumiseks ahtad. Pensioni kogumise võimalused on olnud ajaliselt piiratud, teadlaste palgad olulise osa taasiseseisvusajast madalad²²⁶ ning tagasihoidlik emeriiditasu ei paranda olukorda.

Sisuliselt saab Eestis eaka teadlase või professori jõuga minema saata, kui ta korralisel atesteerimisel läbi kukutada. Loomulikult saab seda protsessi administratiivse survega kiirendada (nt korraldades üle 70 aasta vanuste professorite atesteerimise kasvõi kaks korda aastas, nagu on mitteametlikult olnud jutuks TTÜ-s), aga see oleks pigem piinlik lahkumine ning diskrediteeriks kogu teadussüsteemi.

²²³ Nii on see näiteks Kanadas ja USAs, kus pensioneerutakse farmatseutikas täiskoormusega õppejõu kohalt keskmiselt 66,6-aastasena ning ollakse nõus minema pensionile ka varem, kui tingimused selleks on soodsad (Latif ja Alkhateeb 2012).

²²⁴ Vt ülevaadet vastavast diskussioonist, seadusemuudatustest ja Riigikohtu lahendist (Niinemets 2013, lk 94–95).

²²⁵ Leidub hulgaliselt näiteid, kus kõrges vanuses teadlased on igas mõttes edukad. Näiteks prof Sergei Zilitinkevitš (s. 1936) lahkus vanusetsensuse tõttu Uppsala ülikooli meteoroloogia professori kohalt 2003. a 68-aastasena. Seejärel võitis ta Marie Curie professuuri rahastuse Helsingi Ülikoolis; edasi Venemaa tippteaduse nn mega-granti ning jätkab praegu 81-aastasena viljakat teadustööd. Selliseks tööks vajalikud omadused nagu verbaalne väljendusoskus, tähelepanu ja kontsentreerumisvõime, mälu erinevad vormid ning eristamisvõime (Schaie 1994) hakkavad arvestataval määral kahanema alles 80. eluaastale lähenemisel (Stroebe 2010).

²²⁶ Tagasiside akadeemikult: „Kuigi see teema on analüüsi fookusest kaugel väljas, on kaudseid võimalusi siiski olemas. Väga tõenäoliselt saaks ühtse Euroopa teadusruumi (*European Research Area*) raames konsolideerida lühikeste ajavahemike vältel eri riikides (aasta siin, aasta seal ja aastaks kolmandas kohas) sotsiaalmaksuks makstud summad oluliseks pensioni osaks. See on küll üleeuroopaline probleem.“

SOOVITUS 5:

Finantseerida tenuurikohtadele asuvaid teadlasi ja õppejõude sellisel määral (nt maksetena kogumispensionisse, suure emeriiditasuga vms), et nende pensionile jäämisega ei kaasneks olulist elukvaliteedi langust.

Sätetada selline motivatsioonipakett seaduse tasemel.

Teisisõnu, kui riik otsustab, et rahvusvaheliselt atraktiivne teaduskarjääri mudel ja süsteem (nt tenuurisüsteemi näol) on vajalik, on loogiline, et riik tagab ka vastava motivatsioonipaketi toimimise. Sõltuvalt asjade korraldamise viisist võib see tähendada, et tenuuri kõrgeimast astmelt lahkuvad spetsialistid võtavad mõneks ajaks endaga kaasa osa süsteemi vahendeid. Käesoleva aruande koostanud tööühma hinnangul on see siiski süsteemi prognoositavuse ja planeeritavuse tagamise mõistlik hind. Üldiselt on tavapärane, et (eri)pension on oluline stiimul, miks kaua ja lojaalselt ühe tööandja juures töötatakse ning see on iga karjäärisüsteemi motivatsioonipaketi võtmeosa. Kui realiseerub ülal esitatud kontseptsioon (et tenuurisüsteemi rakendatakse väikesele osale teadlastest; eeldatavasti mitte rohkem kui 20%), jääb ka vastavate vahendite summaarne maht mõistlikuks.

8. Süsteemi geomeetria

Jaotuses 3.2 esitatud argumentide alusel soovitas käesoleva aruande koostanud töörühm lahendada tenuurisüsteem „kitseneva & lekkiva toruna“. Järgnevalt vaatleme argumente, mille alusel oleks mõistlik määratleda selle täpsem geomeetria ja dimensioonid.

Lepingu ülesanne 4: Milline on teadlaskarjääri eri etappide orienteeruv kestus, sh milline oleks vastaval etapil alustava teadlase optimaalne toetuse periood (nt personaalsete uurimistoetuste puhul)?

Lepingu ülesanne 8: Millest lähtuvalt määratleda sobivad proportsioonid teadlaskarjääri erinevatel etappidel? Kas ja kuidas peaks sellega arvestama teadlaskarjääri sisendi kujundamisel (vastuvõtul doktoriõppesse)?

Süsteem toimib suuremate tõrgeteta üldiselt siis, kui sisenemine, süsteemis liikumine (ka lekkimine) ja väljumine on tasakaalus kogu süsteemi ulatuses. Šveitsi ekspert (kirjalik intervjuu, suvi 2017) rõhutab, et teadlaste karjäärisüsteem on tervik ning tuleb üles ehitada nõnda, et selle ühelgi astmel ei tekiks suuremaid lünkasid ega ummistusi. Ebasobiva geomeetriaga kaasnevaid probleeme illustreerime Taanis viimastel aastatel toimunud arengute kaudu.

Taani teadussüsteemi peetakse üheks maailma parimate sekka kuuluvaks. Edu aluseks on selle käsitlemine ökosüsteemina, kus ühed elemendid loovad tasakaalu, teised toetavad dünaamikat ja kolmandad tagavad stabiilsuse. Süsteemis on kolm peamist kohorti: a) tähtajatu lepinguga tippteadlased, kelle juurde liigub lõviosa ressursidest, b) pikaajalise lepinguga head teadlased, kellel on võrdlemisi piiratud ressursid uurimistööks ning c) lühiajaliste lepingutega teadlastest ja doktorantidest koosnev kasvukiht (DFIR 2016).

Viimastel aastatel on Taani süsteem aga hakanud tasakaalust välja minema. Tippteadlaste kasutada on endiselt suur osa kogu süsteemi konkurentsipõhistest ressursidest. Kasvukiht on muutunud märgatavalt mahukamaks poliitilise otsuse tõttu suurendada doktoriõppe mahtu. Samal ajal on vähenenud alusteaduse finantseerimine. Nõnda on sattunud tõsise surve alla „vahepealne“ heade teadlaste kohort. Nende finantseerimiseks enam vahendeid ei jätku. Kogu teadussüsteem on muutunud liivakellakujuliseks: suured ja tugevad teadlaste osad tippteaduses ja kasvukihis on omavahel ühendatud vaid kitsa pudelikaela kaudu (DFIR 2016).

Tulemus tervikuna on vastupidine soovitule²²⁷. Tekkinud on kolm kohorti, kes konkureerivad omavahel ja sisemiselt. Kasvukihis võideldakse väheste tähtajatute lepingutega ametikohtade pärast. Vahekihis konkureeritakse väheste allesjäänud vahendite pärast, et nende kaudu etableeruda ja suurendada enda konkurentsivõimet. Tippteadlased on samuti sunnitud võitlema, et jääda formaalsete indikaatorite alusel konkurentsivõimeliseks (DFIR 2016; refereeritud prof Michael Broberg Palmgreni interpretatsiooni alusel).

8.1. Trajektoori kogupikkus ja kõrgeimal astmel viibimise kestvus

Osa riike on sätestanud teadlaskarjääri mõnedel astmetel jäigid piirangud. Saksamaal ei lubata sageli esimest korda professoriks kandideerida vanematel kui 52-aastastel. Samas nt USAs (Dance 2017) ja Norras (T. Soomere, personaalne kogemus viibimisest Oslo ülikooli

²²⁷ Eestis täheldasid Kindsiko jt (2017) sama mustri tekkimist viimastel aastatel.

rakendusmatemaatika tippkeskuses 2005–2007) on igati aktsepteeritav, et doktoriõppesse minnakse pärast mõnest muust ametist pensioneerumist. Ka Eestis on doktorikraadi kaitsnute vanus hakanud varieeruma suuremates piirides ning üle 60aastased PhD kaitsjad ei ole mitmes valdkonnas enam haruldus²²⁸ (Kindsiko jt 2017).

Kuna ka valdkondade keskmise tasemel ilmneb ligi 40%line varieeruvus doktoriõppe algus- hetkest täisprofessoriks saamise kestvuses (mis võib veelgi suureneada, kui käivituvad nt tööstusdoktorantuur ja teemapõhise uurijaprofessori institutsioon), *ei pea käesoleva aru- ande koostanud töörühm mõistlikuks Eestis sätestada seaduse tasemel vanuse ülempiiri tenuurisüsteemi sisenemisel või mõnele selle astmele jõudmisel*²²⁹.

Teadlase ja õppejõu karjääri kõrgeimale astmele (õppejõududel täisprofessor, *full professor*) jõutakse maailmas tüüpiliselt 45aastasena. Itaalia näitel on see vanus 45,8 aastat (ligi 12 000 professorit, 94% kogu professorite populatsioonist, varieerumine 40,6 aastast matemaatika ja arvutiteaduse puhul ligi 50 aastani meditsiinis) (Abramo jt 2015). Kõigi tegevprofessorite keskmine vanus oli 61,3 aastat. Üle 65 a vanuseid professoreid oli 33% ning üle 70 aasta vanuseid 13%.

Täisprofessorite karjääriteekonna käiku iseloomustab teataval määral nende publitseerimise aktiivsus. Meditsiini valdkonnas, kus täisprofessoriks saadakse suhteliselt hilja (ning seetõttu teekond sinna sisaldab eristuvaid elemente), eristub näiteks Prantsusmaal kolm segmenti (Duclos jt 2017; statistika 1835 näite alusel). Vanuses 25–35 eluaastat kasvab publitseerimise aktiivsus järsult. Kasv aeglustub märgatavalt vanuses 35–50 eluaastat. Produktiivsus stabiiliseerub just selles vanuses, kui osutatakse valituks täisprofessoriks. Edasi jätkub praktiliselt konstantne produktiivsus kuni pensioneerumiseni. Publitseerimise aktiivsus langeb märgatavalt vaid vähestel eakamatel professoritel (Duclos jt 2017).

Selline dünaamika ning eriti kirjeldatud selge muutus teadlaste produktiivsuse dünaamikas viitab asjaolule, et teadlaskarjääri ja selle elementide dimensioneerimisel on mõttekas võtta aluseks hetk, mil karjääritrajektor produktiivsuse mõttes küllastub. Teisisõnu, lähtuda karjääri kõrgeimale astmele (R4) jõudmise ehk täisprofessoriks saamise tüüpiline vanus. Ülal- toodust nähtub, et arenenud maades on see 45 aasta ringis (kuigi varieerub märgatavalt sõltuvalt erialast ja riigist).

Kuna väga tõenäoliselt kasvab tulevikus mõnevõrra tüüpiline teadlaskarjääri kõrgeimastmelt pensionile siirdumise vanus (praegu täisprofessorite puhul 65 ja 68 aasta vahel), on 45aastaselt täisprofessoriks²³⁰ (või sellega analoogilisele positsioonile) tõusnud teadlasel pensioneerudes üldiselt selja taga:

²²⁸ Väga tõenäoliselt ei ole neil küll suuri šansse tenuurisüsteemi siseneda.

²²⁹ Käesoleva aruande koostanud töörühm kaalus ühe võimaliku alternatiivina diferentseeritud lähenemist, mille kohaselt tenuurirajale sisenemise puhul (*Assistant Professor*) võiks olla ülemine vanusepiir (nt 45 a), kuid tenuuri nn „kõrvalt“ sisenemine toimuks ilma vanusepiirita. Argumendid on järgmised. Tenuurirajale võtmine on teatavast mõttes avanss, kus hinnatakse olulisel määral potentsiaali ja antakse selle avaldumiseks aega. Seetõttu on see ehtne noorte inimeste ametikoht kogu maailmas. Samas, kui oled oma ala tipp, oled igas vanuses oodatud ka tenuuri. Neil argumentidel on ka praktiline tagapõhi. TTÜs on olnud juba juhtumeid, kus ligikaudu 60-aastane professor kandideerib tenuuri, aga kvalifitseerub ainult kõige alumisele (*Assistant Professor*) positsioonile ning selle kaudu blokeerib vastava võimaluse nooremale generatsioonile.

²³⁰ Isegi kui Eestis oleks täisprofessoriks saamise vanus sellest märgatavalt erinev, sisaldub Eesti kohta käivates hinnangutes valimi väiksuse tõttu kordades suurem määramatus.

- doktorikraadi kaitsmine (astme R1 lõpetamine) ligikaudu 30aastasena²³¹ (ka Eestis, Kindsiko ja Vadi 2017),
- ligikaudu 15±5 aastat tööd teadlas- või õppejõukarjääri madalamatel astmetel (R2 ja R3),
- ligikaudu 20±10 aastat²³² tööd astmel R4, mille kestel teadlase produktiivsus olulisel määral ei muutu (vt Duclos jt 2017).

Seega viibitakse kõige pikemat aega akadeemilise karjääri kõrgeimal astmel (kõrgharidusmaastikul täisprofessori kohal)²³³. On igati loogiline, et seda teenistust teataval moel struktureeritakse. Täisprofessori tasemel teenitud aega struktureeritakse ja erineva keskmise produktiivsuse kumulatiivset mõju tunnustatakse paljudel juhtudel palgamäärade varieerimise ja staaži pikkust kajastavate lisatasude kaudu.

Mitmetes tenuurisüsteemi (või selle analooge) kasutavates riikides (nt Saksamaal²³⁴) sõltub palk mitte ainult akadeemilisest vanusest ja sooritusest, vaid ka sellest, kas ollakse abielus ning laste arvust. Selle mõtteviisi ülevõtmine ei pruugi olla Eesti kontekstis lihtsalt teostatav; küll aga lisaks tenuurikohtadele atraktiivsust rahvusvahelisel tasemel²³⁵.

Käesoleva aruande koostanud tööühma hinnangul on loogiline, et *ühe ametinimetuse sees võivad olla erinevad palgaastmed ning et palk sõltub otseselt akadeemilistest tulemustest*²³⁶. Ametikohad ja sisemised palgaastmed on sageli mõistlikud tunnustamise tööriistad²³⁷. Vastavad protseduurid ja skaalad ning nende rakendamine on mõistlik jätta ülikoolide ja teadus- ning arendusasutuste siseasjaks.

Astmel R1 veedetakse Eestis keskmiselt 69 kuud (Vadi jt 2015). On loogiline eeldada, et nende puhul, kelle ambitsioonid ja võimekus vastavad R4 taseme saavutamisele, on see aeg märksa lühem. Nõnda on see üks kõige lühemaid etappe edukates teaduskarjäärides²³⁸ ning samas kõige rangemalt struktureeritud ja detailselt sisustatud ülikoolide poolt. Seetõttu ei

²³¹ OECD maades tavaliselt 30–35aastasena, sh. Belgias 27aastasena, Iisraelis, Rumeenias, Bulgaarias, Lätis ja Maltal 36aastaselt või veel vanemana (Auriol jt 2013). On tõenäoline, et akadeemilise karjääri kõrgeimale astmele jõudvad teadlased ja õppejõud kaitsevad oma doktorikraadi varem, kui seda teeb „keskmine“ kraadi omandaja. Sellekohast süstemaatilist materjali ei õnnestunud siiski leida.

²³² Ekspert: „Vertikaalset karjäärisüsteemi saab ehitada, kui see võimaldab määratleda kümnekond astet selleks, et edutamine toimiks regulaarse ja kättesaadava motivatsioonimehhanismina. Euroopa akadeemilise karjääri mudelis on kokku 4 (või 5, kui lugeda järel doktorantuuri eraldi astmeks) astet. Süsteem peab olema mingi kriitilise suurusega, et seda kõrgele ehitada. [Teadusmaastik ei ole nii suur.] Mujal maailmas on nii, et professori platool olija kandideerib lihtsalt vingemasse ülikooli (ametikoht ja tase on sama, kuid ülikooli nimi on teine).“

²³³ Teisisõnu, kõige suurem platoo on täisprofessori (või selle analoogi „puhtas“ teaduskarjääris) kohal, kust ei olegi enam võimalik edasi minna.

²³⁴ Saksamaal on selline diferentseerimine omane kogu avalikus teenistuses. Õppejõud on seal ka avalikud teenistujad ja teistega ühtses palgasüsteemis.

²³⁵ Saksamaa ekspert: Saksamaal on pikemat aega kestnud diskussioon tenuuri ja mitte-tenuuri kohtade sobiva tasakaalu üle, kuid ühesele seisukohale jõudmine võtab ilmselt veel palju aega.

²³⁶ Selles mõttes võib olla oluline ja konstruktiivne regulaarse atesteerimise rakendamine.

²³⁷ Seejuures ei tohiks hakata looma veel paljude vaheastmete–ametikohtade hierarhiat, mis teeks süsteemi nii pikaks ja ebaülevaatlikuks, et me ei saa seda endale lubada.

²³⁸ Hollandi teaduste akadeemia ekspert rõhutab, et nelja aasta pikkune doktoriõpe on selle riigi PhD kraadiga spetsialistide hea ettevalmistuse üks alussambaid ning et seda ei tuleks mingil juhul lühendada.

ole teadlaskarjääri kui terviku geomeetria kujundamisel põhjust sellele eraldi tähelepanu pöörata.

8.2. Astmete R2 ja R3 sisustamine

Astmetel R2 ja R3 paiknemise kestvust (15 ± 5 aastat sõltuvalt valdkonnast) on loogiline pida da tüüpiliseks täiskoormusega teadusmaastikul töötamise ajaks, mille järel selgub, kas teadlane tõuseb astmele R4. Üksikute märksa kiiremini karjäärirajal tõusvate teadlaste teekonna alusel ei ole õige teha kaugeleulatuvaid järeldusi süsteemi kujundamisel.

Tenuurisüsteemis sisustavad astmeid R2 ja R3 järeldoktorantuuri ja tenuurirada. Järeldoktorantuuri lepingu tavaline pikkus on 2–3 aastat. Tasemele R4 eelnevate (sh tenuuriraja) astme(te) mõistlikuks kestvuseks peetakse 3–5 aastat²³⁹.

Sellisest tüüpiliste kestvuste jaotusest järeldub, et „keskmine“ tasemele R4 jõudev teadlane peaks läbima kokku neli (ala)astet; tavaliselt kaks järeldoktorantuuri²⁴⁰ ning seejärel kaks tenuuriraja astme tüüpilisele kestvusele vastavat positsiooni.

Käesoleva aruande koostanud tööühm peab mõistlikuks teadlaskarjääri eri etappide orienteeruva kestvuse hinnangul lähtuda toodud arvudest ja ülal esitatud materjalist ilmnevatest tendentsidest:

- sisuliselt sisenetakse teadusmaastikule palju varem kui nt 1970ndatel ning doktoritöö kaitsmise ajaks on üldjuhul publitseeritud mitu teadustööd kõrgetasemelistes teadusajakirjades;
- juba sisenemise staadiumis teravneb konkurents, kuid siiski soovib väga suur osa doktori kraadi kaitsnutest jätkata akadeemilist karjääri;
- toimub üha teravam kihistumine akadeemilise soorituse mitmesuguste näitajate alusel ning see avaldub juba akadeemilise karjääri alumistel astmetel²⁴¹;
- produktiivse töö periood pikeneb ning akadeemilisest maailmast väljumine nihkub hilisemale ajale.

Esitatud materjalist nähtub, et tenuurirada ja tenuur kokku (üldiselt R3 ja R4 tasemel) jagunevad tavaliselt kolmeks (kvalifikatsiooni)astmeks²⁴². Põhimõtteline valiku koht on selles, kas lugeda tenuuri saanuteks juba neid, kes on läbinud tenuurirajal ühe (proovi)astme (R3; erandjuhul R2), või siis vaid neid, kes jõuavad tasemele R4 ja on seega läbinud kaks prooviastet (üldjuhul R3 tasemel).

Käesoleva aruande koostanud tööühm on arvamusel, et a) väga pikk tenuurirajal viibimine ei ole mõistlik, kuid b) täisprofessoriks saamine peaks olema seotud väga hea soorituse demonstreerimisega suhteliselt pika aja vältel.

²³⁹ Nt LERU (League of European Research Universities), Academic career maps in Europe, <http://www.leru.org/index.php/public/extra/careermapseurope/>, alla laetud 19.11.2017.

²⁴⁰ Teisisõnu, järeldoktorantuuri ei ole tenuuriraja element. Järeldoktorantuuri läbimine võib anda eelise tenuurirajale sisenemisel, kuid ei tohiks olla välistav eeltingimus. Nii näiteks on andekad noored vahel vaid aasta või kaks pärast doktoritöö kaitsmist valitud vanemteaduriks. Nagu ülal märgitud, on sageli järeldoktorantuuri positsioonid pigem suhteliselt odava tööjõu hoidmine konkurentsitihedal teadusmaastikul (Benderly 2012).

²⁴¹ Eksperdi kommentaar: „Euroopas ja ka USAs ning Kanadas on vahel nii, et kõige andekamad lükkavad doktoritöö kaitsmist edasi, et selleks hetkeks kui kaitsevad, oleks nii palju publikatsioone, et kohe kvalifitseeruvad tenuurirajale.“

²⁴² Sama loogika on TTÜs rakendataval abi-, kaas- ja täisprofessori kvalifikatsioonidel.

SOOVITUS 6:

Rakendada Eestis astmeline tenuurisüsteem, milles tenuuri saamisele eelneb tenuurirajal vähemalt ühe astme (prooviperioodi) läbimine.

Lubada ülikoolidel ja teadus- ning arendusasutustel sätestada suurem arv prooviperioode ja/või jagada tenuur ise astmeteks.

Ülaltoodud hinnangutest lähtudes on mõistlik (iga) prooviperioodi pikkuseks valida 4–5 aastat²⁴³. Eesti seadused lubavad kaht järjestikust tähtajalist lepingut. Kahe sellise lepingu raames on võimalik viibida ligikaudu 10 aastat tenuurirajal ilma sunnita saada täisprofessoriks viie aastaga. Nii ühe kui ka kahe prooviperioodi süsteem ei vaja seega sellekohast seadusemuudatust²⁴⁴; samuti ei ole otsest vajadust reguleerida tenuuri enese jaotamist astmeteks või tasemeteks.

Kolme prooviperioodi süsteem oleks liialt aeganõudev (kuid võimalik siis, kui järeldoktorantuuri läbimise nõudest loobutaks). Samuti vajaks see seadusemuudatust, mis aktsepteeriks kolm tähtajalist lepingut ilma, et leping muutuks tähtajatuks.

On väga tõenäoline, et ülejäänud (mitte-tenuuri) osa teadlaskarjääri süsteemist jäljendab tenuurisüsteemi geomeetriat, kuid liikumine astmete vahel toimub veidi kõrgemas vanuses (sest parimad haaratakse tenuuri). Seetõttu ei ole mõistlik teha valikuid, mis märgatavalt suurendaksid tenuurisüsteemis astmele R4 jõudmise keskmist vanust.

Kahe prooviperioodiga süsteem on kasutusel suhteliselt harva ning peamiselt tippülikoolides (nt Harvardis). Selle rakendamine võib olla mõistlik tenuurisüsteemi käivitamise algfaasis, kui nõuded sisenejatele ja nende rakendamise loogika ja praktika pole veel stabiliseerunud, kuid tenuuri pääseda soovijaid on palju. Sellises situatsioonis on mõistlik vältida süsteemi sisenejate valiku kujunemist loteriiks, mille tulemusena kõrgeimale astmele võivad jõuda teadlased, kes pole veel selleks küpsed²⁴⁵.

Ühe prooviperioodiga süsteem nõuab suhteliselt pikka prooviperioodi ja on mõistlik stabiliseerunud süsteemis. Selline variant harmoneerub tavapärase praktikaga jagada tenuur ise kaheks tasemeks (R3 ja R4).

Skitseeritud reeglistiku kõik alternatiivid on kergesti kohaldatavad atüüpilistele (mittelineaarsete karjäärirajajate) teadlastele. Kohaldamiseks piisab (lisaks ülal mainitud vanuse ülempiiri puudumisele) seisukohast, et a) igal astmel viibimise astronoomilist kestvust ei limi-

²⁴³ Tallinna Ülikool ei planeeri piirata kolmeastmelise süsteemi keskmisel tasemel (sõltuvalt interpretatsioonist kas tenuuriraja teine aste või tenuuri esimene aste) olemise aega. TLÜ prorektor: „Miks ei võiks mõelda nii, et tenuurirajal sõltub inimesest, kas ta jõuab kõige kõrgema astmeni või mitte, aga nõ eelviimaselt astmelt ei pea lahkuma mingi aja möödudes, vaid võib sinna jääda, kuni täidab selle astme nõuded? See oleks nn loomuliku kitsenemisega mudel.“

²⁴⁴ Tegelikult ei pruugi see niisama lihtne olla. Tähtajalise lepingu jaoks kehtib terve rida kitsendusi. Tenuurisüsteemi eesmärgiks on töökohakindlus ja seega on tähtajalised lepingud sellesse süsteemi sisenemisel olemuslikult vastuolus tähtajalise lepingu põhimõttega Eestis ja Euroopas, mis nõuab töö tähtajalist iseloomu. Tenuuri puhul eeldavad kõik osapooled, et suure tõenäosusega tööülesanded jätkuvad. Seega on väga tõenäoliselt vaja sõnastada tenuurisüsteemi jaoks teatud eritingimused seadusandluses.

²⁴⁵ Piirangud mingil astmel viibimise minimaalsele kestvusele on praeguses seadusandluses (sh TAKS) tavalised; nt juhtivteaduriks või uurijaprofessoriks saamiseks on vaja 10 aastat töötada karjääri eelnetel või paralleelsetel astmetel.

teerita²⁴⁶, b) astmetele sisenemisel ja astme läbimise soorituse hindamisel normaliseeritakse teadlase sooritus taandatuna teadustegevuses osalemise täistööajale²⁴⁷ ning c) tenuurirajale ja tenuuri sisenemisel (nii kõige alumisele astmele kui ka kõrgematele astmetele) toetatakse rahvusvaheliselt tunnustatud ekspertide kvalitatiivsetele hinnangutele²⁴⁸.

Vastasel korral vähendavad eelpool mainitud konkurents ja kihistumine nn mittelineaarse trajektoori valinud teadlaste (süsteemist ajutiselt lahkuda või sektorite vahel liikuda soovivad teadlased, eriti aga naisteadlased) võimalusi edasi liikuda ning seavad sellised teadlased sageli teenimatult halvemasse olukorda²⁴⁹.

Teisisõnu, iga perioodi töökogemust ja sooritust (ka nn akadeemilist vanust) tuleb skaleerida vastavalt tegelikule koormusele²⁵⁰. Sellist lähenemist on lihtne kombineerida platookarjääridega, mille puhul hinnatakse teadlase sobivust mingile positsioonile, kuid ei nõuta kõrgemale astmele liikumist. Nii näiteks võivad pühendunud dotsendid (vanemlektorid vms) paikneda pikka aega teataval platool²⁵¹ (aga tenuurisüsteemi ei plaani siseneda), kusjuures võivad palgaastmelt olla kõrgemal, kui on alustav teadlane tenuurirajal²⁵².

Loogiline on ühildada tenuurisüsteemi geometria (sh astmete ajaline kestvus) konkurentsi-põhiste uurimistoetuste süsteemi vastavate parameetritega. Samuti tuleb kõne alla siduda tenuurirajale sisenemiseks vajalik kvalifikatsioon ja demonstreeritud võimekus teatava tasemega uurimistoetuse võitmisega.

Kuna Eestis on praegu uurimistoetuste võiduprotsent ebanormaalselt väike (2017. a taotluste rahuldamise protsent alla 15), on vähemalt süsteemi käivitamise staadiumis loogiline aktsepteerida suhteliselt pikka igal tenuuriraja astmel viibimise aega. See võimaldab arves-

²⁴⁶ Vajadusel (nt statistika jaoks) võib igal astmel viibimise aja sisse lugeda vaid need ajavahemikud taandatuna täistööajale, mil teadlane oli hõivatud teadustööga.

²⁴⁷ Teisisõnu, pole vahet, kas teadlane töötab paralleelselt osakoormusega ka mujal, väljub mõneks ajaks akadeemiliselt maastikult või orienteerub akadeemilise töö ühendamisele perekondlike kohustustega.

²⁴⁸ Kindsiko jt (2017) näitavad, et kõigis (Frascati manuaali) valdkondades on tõsiseks probleemiks sektoritevahelisel liikumisel akadeemilise maastiku ja teiste sektorite (soorituse) indikaatorite radikaalne erinevus. Kvalitatiivsel hindamisel on teatav potentsiaal selle leevendamiseks.

²⁴⁹ Konkurentsi asendamine üksikisiku hindamisega, kes väärrib tenuurirajal edutamist või (täis)professori kohta, maandab ka nn soolisi probleeme (vt jaotus 6), sest tenuurirajale sisenemise järgus on sooline tasakaal tavaliselt mõistlikkuse piires.

²⁵⁰ Rõhutame veel kord käesoleva aruande koostanud tööühma hinnangul kesket: tenuurirajale pääsemiseks on (ja peab olema) tihe konkurents, kuid neil, kes saavad rajale, on selge siht. Selle saavutamise sõltub (ideaalis) lõviosas vaid konkreetsest teadlasest, kes „võistleb“ soorituse nimel vaid iseendaga, mitte teistega. Ekspert: „Kindlasti ei tohi asjadel lasta nii minna, et võetakse tenuurirajale rohkem inimesi, kes pannakse omavahel võistlema tenuurikoha pärast.“

²⁵¹ Käesoleva aruande koostanud tööühm nõustub siinkohal täiesti Kindsiko jt (2017:72) hinnanguga, et „iga akadeemiline ja mitte-akadeemiline ametikoht peaks olema väärtustatud ja väärikas, ning edu ei peaks defineerima vaid läbi karjäärialase tõusmise.“

²⁵² Ekspert: „Teatav probleem on siin selles, et Eestis on sama astme peal noorematel tihtipeale kõrgemad palgad. Arenenud maadega võrreldes on see tagurpidi.“ Osalt on see tingitud sellest, et vanema generatsiooni sotsiaal- ja humanitaarteadlased publitseerisid pikka aega vene keeles ning neid publikatsioone praegused kesksed andmebaasid ei kajasta. Sellise tagurpidi-motivatsiooni jätkumine vähendab tenuurisüsteemi rahvusvahelist atraktiivsust.

tada situatsiooniga, et ka väga head taotlused võivad alles mitmendal katsel²⁵³. Seetõttu kujuneks loogiliseks personaalse uurimistoetuse pikkuseks neli aastat. Tenuurisüsteemi kõrgeimale astmele jõutakse siis keskmiselt 10–11 aastaga pärast esimese järeldoktorantuuri lõppu. Edukaimad vajavad selleks 6–7 aastat või vähem, nt juhul, kui nad võivad stardi-
grandi varsti pärast doktoritöö kaitsmist.

²⁵³ Sama murega maadlevad ka teised riigid. Hollandi teaduste akadeemia ekspert peab seda üheks kõige olulisemaks probleemiks teadlaskarjääri kujunemisel ning märgib, et riigis on praegu käimas kogu rahvusliku teaduse finantseerimise süsteemi efektiivsuse ja valikuprintsiipide kriitiline arutelu.

9. Seadusandluse piirangud ja lüngad²⁵⁴

Võimalike tenuurimudelite paindlikkust piirab praegu seadusandlus (Niinemets jt 2014).

Tenuurisüsteemi üheks alustalaks olev töökohakindlus ei ole praegu vastavuses ei TAKSi ega töölepingu seadusega; samuti ei ole selle vastet või kajastust olemasolevas õiguspraktikas. Praegune tähtajatu tööleping sellist kindlust ei paku ning selle kasutamine tenuuri kontekstis muudab tenuuri mõiste kasutamise pigem farsiks.

TAKSi praegune sõnastus näeb ette kohustusliku valikuprotseduuri ka juba tenuuri saanute liikumisel ühest ülikoolist teise. Selle sõnastuse muutmine tenuuriprofessorite osas on vajalik ning realiseeriks paremini ka ülikooli autonoomia printsiipi.

TAKSi kehtivat sõnastust võib interpreteerida nõnda, et ka tenuuri järgmisele astmele edutamine nõuab iga kord konkursi väljakuulutamist. Tenuurisüsteemi rakendamine vajab sellekohase sõnastuse muutmist.

Mainitud seadusandlikud kitsendused TAKS-is ei ole vajalikud. Need ei ole ka vastavuses Põhiseaduse § 38 ehk ülikoolide ja teadusasutuste autonoomia mõttega (Niinemets jt 2014).

Lahendada tuleb küsimus tenuurisüsteemi kvaliteedinõuete ja ülikoolide autonoomia suhetumisest (Niinemets jt 2014). Nagu ülalpool soovitatud, sätestaks seadusandlikult kehtestatud karjäärimudel peaaesjalikult printsiibid (kohustuslikud tingimused sisenemiseks, astmelt astmele liikumiseks või perioodiliseks atesteerimiseks), kuid jätaks detailid ülikoolide otsustada. On oluline vältida tenuurisüsteemi devalveerumist ning saavutada, et vakantse ei täidetak lihtsalt sellepärast, et on vaja täita.

Eesti seadusandlus näeb ette akadeemiliste töötajate regulaarse atesteerimise. Mõnedes riikides on sellest tenuurisüsteemi kõrgeimal astmel loobutud. Eestis võib taoline kontrollist vabanemine kõrgeimal astmel osutada teatavaks psühholoogiliseks probleemiks. Teadlase töö monitoorimine mingil moel on ilmselt vajalik (nt palga või muude hüvede määramiseks või diferentseerimiseks). Klassikalise tenuuri mõistega ei haaku aga võimalus atesteerimise alusel tenuuriprofessor vallandada²⁵⁵.

Käesoleva aruande koostanud töörühm soovitab kaaluda seaduse tasemel loobuda tenuuri kõrgeimale astmele jõudnud teadlaste atesteerimise kohustusest ning piirduda nende töö regulaarse monitoorimisega.

Nagu ülal märgitud, maandab kartuse, et osa tenuuri saanutest sisuliselt loobuvad panustamast, asjaolu, et tenuuri on nii raske saada, et sinna jõuavad ainult tugeva sisemise motiivatsiooni ja väga andekad inimesed. Kuna Eestis ei pruugi tenuurisõel kujuneda nii tihedaks²⁵⁶, nagu maailma juhtivates teadusülikoolides, võib tekkida vajadus sekkuda tenuuri saanud teadlaste tegemistesse. Seetõttu võiks kaaluda delegeerida ülikoolidele ning teadus-

²⁵⁴ Selles ja järgmises peatükis on suhteliselt palju kordusi, kuna ülal läbi argumenteeritud materjal seostatakse siin muutuste vajadusega seadusandluses ja rahastamise skeemides.

²⁵⁵ Ka tenuurirajal ülalt allapoole liikumine ning kord juba tenuuri saanute asetamine uuesti tenuurirajale on vastuolus klassikalise tenuuri mõistega.

²⁵⁶ Isegi kui konkursid on suured, ei pruugi tase tõusta, kui häid kandidaate on ikkagi vähe.

ja arendusasutustele õigus korraldada ebatavaliste asjaolude ilmnemisel tenuuri kõrgeimale astmele jõudnud teadlaste erakorraline atesteerimine²⁵⁷.

TAKSi kohaselt on praegu akadeemilised ametikohad (sh assistent, lektor, teadur) üldjuhul tähtajatud ning tähtajalise lepingu sõlmimist peab eraldi põhjendama. Selline sõnastus sobib süsteemi tenuurivälisele osale. Seal paiknevate karjääriteede töökohakindluse vajaliku taseme ja sotsiaalsed garantiid tagab olemasolev seadusandlus.

Mõlema klassikalise (saksa ja angloameerika) teadlaskarjääri mudeli puhul funktsioneerivad madalamad ametikohad vaid hüppelauana tenuuri sisenemiseks. Neil astmetel võib püsida teatava piiratud aja, pärast mida kas sisenetakse tenuuri või töölepingut ei saa pikendada ning tuleb süsteemist lahkuda.

Nagu ülal argumenteeritud, ei pea käesoleva aruande koostanud töörühm taolist *up-or-out* praktikat Eestile sobivaks. Ka maailmapraktikas on tendents sellisest kontrastsest variandist loobumise suunas. Euroopa ja USA trendid on siiski osaliselt erinevad. Euroopas (v.a. Saksamaa) hakkavad tenuurikohad alles tulema muude kõrvale (LERU 2014). USA-s on minevikus teadusülikoolides rakendatud suhteliselt suurt tenuurisüsteemi proportsiooni, ent mitte-tenuuri ametikohti tekib juurde ning praegu on nende osakaal juba üle 2/3 (Kaplan 2010).

Mitte-tenuuri ametikohtade analoog on senised Eestis toimivad professorid ning teadlaste töökohad²⁵⁸. Nende teatav ümberkujundamine võib olla vajalik, sh et selgelt välja joonistuks tenuurisüsteem, mis tagab töökohakindluse tippteadlastele ja on riigi konkurentsivõime üks komponente, kuid (tenuurisüsteemile) alternatiivsed karjääriteed peaks käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul kindlasti säiluma. Taolised alternatiivid²⁵⁹ võimaldavad muu hulgas ka säilitada tenuuri jõudvate teadlaste taset.

²⁵⁷ Ekspert: „Küsimus polegi tegelikult, kas atesteerida või mitte, vaid mis on atesteerimise tulemid. Atesteerimine kui nõuandev funktsioon võib olla igati vajalik, kuid selle tulemusena ametist vabastamine ei haaku tenuuri mõistega.“

²⁵⁸ TLÜ prorektor: „Kindlasti tuleb luua auväärne võimalus jääda akadeemiasse tähtajatult ka neil, kes ei ole tenuurikohale konkurentsivõimelised, aga täidavad hästi teadustöö, õppetöö ja/või juhendamise rolli (vanemlektor/dotsent; vanemteadur).“ Teisisõnu, ei tuleks välistada nn horisontaalseid karjääriteeseid (ka platookarjääre, Vadi jt 2015)

²⁵⁹ Käesoleva aruande koostanud töörühm kaalus ka võimalusi tagada mitte-tenuuri ametikohtadel töötavate teadlaste võrdne kohtlemine tenuuri-teadlastega kõiges peale karjääritee kindluse. Selline positsioon on oluline kiiresti muutuva tööturu tingimustes, kus on vaja tagada teatav kindlus ka traditsioonilisest oluliselt prekaarsema (=ebakindlad ja paindlikud töövormid) iseloomuga tööde tegijatele. Töörühm leidis siiski, et tenuuri saamine peab jääma piisavalt motiveerivaks ning selle olukorra saavutamine kaalub üles võimaliku etteheite, nagu asutaks Eestis jõuliselt institutsionaalselt *de jure* põlistama *de facto* prekaarset, nn teisese ringi tööturgu akadeemilisel maastikul.

10. Süsteemi käivitamine

Mitmed ülikoolid on juba alustanud tenuuri mõiste kasutamist ja tenuurisüsteemi sisseviimist. Seadusandlik tugi sellele puudub ning sisuliselt on tegemist olemasolevatele reeglitele ja terminitele uue interpretatsiooni andmisega. Situatsiooni, kus olemasolevaid sätteid kas tõlgendatakse varasemast praktikast erinevalt või hakatakse nende sisu korrigeerima mingil muul (nt ministri korralduste) tasemel, ei saa pidada ei mõistlikuks ega õigusriigi tavapärase praktikaga kooskõlas olevaks ning seda tuleks vältida.

Seetõttu on oluline, et seadustesse viiakse sisse tenuuri mõiste ja printsiibid; eelkõige eristades tenuuri ametikohti²⁶⁰ muudest tähtajatutest töölepingutest²⁶¹ (vt ülal soovitus 3).

Vastavad sätted seaduste tasemel peaksid käsitlema ennekõike tenuurisüsteemi printsiipe (mis peaksid olema ühtsed riigi tasemel), kuid jätma ülikoolidele ning teadus- ja arendus- asutusele vabaduse asutuse eesmärkidega, toimimisviisi ja traditsioonidega kõige paremini sobiva tenuurisüsteemi ülesehitamiseks. Loogiline on järgida arenenud riikide põhimõtet, et tenuurisüsteemi käsitlemisel on oluline roll (teadlaste, õppejõudude ja ülikoolide vahelistel) vabatahtlikel kokkulepetel, mida ülikoolid ning teadus- ja arendusasutused rakendavad oma konkurentsivõime suurendamiseks.

Muudatusi on kindlasti tarvis teha teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduses (TAKS), tööseadusandluses ning ülikooliseaduses ja ülikoolide seadustes. Tenuuri mõistega seonduvad erisused võivad vajada kajastamist ka muudes seadustes, nagu võlaõigusseadus, välismaalaste seadus jne.

Eesti ei saa väikeriigina mehaaniliselt üle võtta klassikalist jäika tenuurisüsteemi (vt jaotus 2.2). Ühelt poolt on hädavajalik meelitada siia ja kinni hoida tippusid. Nendele on tenuurikohta saamise võimalus osa heast rahvusvahelisest praktikast. Teiselt poolt on väikeses riigis tenuurisüsteemi käive madal. Üldiselt peavad noored kaua ootama, et tenuurikohta saada.

Kuna nii meil kui ka meile tavaliselt eeskujuks olevatel riikidel puudub pikaajaline kogemus tenuurisüsteemi toimimisest (LERU 2014), peab käesoleva aruande koostanud töörühm mõistlikuks alustada kõrgemate ametikohtade täitmisest silmapaistvalt heade kandidaatidega ja järk-järgult liikuda sisenevate ametikohtade täitmise ja noorte tenuurimudelisse kaasamise suunas²⁶² (Niinemets jt 2014).

Taolisel lähenemisel on nii plusse kui ka miinuseid. Nii-öelda otse tenuurisüsteemi kõrgeimale astmele sisenenud teadlaste teenistuse aeg tenuuri ametikohal on suhteliselt lühike

²⁶⁰ Ülikooli prorektor: „Tundub, et on väga raske väikeses Eestis rakendada nn topeltnudelit, kus on tenuuriprofessorid ja siis mitte-tenuuri professorid. Samas olen nõus, et tenuuri ametikohtadel peab olema oluliselt suurem kindlus, kui praegune tähtajatu leping seda lubab.“

²⁶¹ Niinemets jt (2014) olid seisukohal, et ei olnud hea mõte korraga sisuliselt kõik töökohad muuta püsivateks. Kui sellega kaasneks automaatselt töökohakindlus tenuuri mõttes, siis nõnda toimimine lahjendaks tenuurisüsteemi mõistet ja paneks finantsid kinni aastateks.

²⁶² Ülikooli prorektor: „Mingi osa võiks siseneda tenuurisüsteemi algusesse ja sealt siis edasi või välja areneda. Samas näen vajadust ka kiireteks ja olulisteks muudatusteks tenuurieelsetel ametikohtadel, et tagada parem võimalus tenuuri saamiseks “küpseks”. Siia käib ka lektorite ja dotsentide õppetöö koormus.“

(märksa lühem, kui tenuurisüsteemi esimesele astmele sisenenud spetsialistide puhul)²⁶³. Seetõttu saab nende töö ja soorituse monitoorimise kaudu märksa kiiremini informatsiooni võimalike probleemide kohta, lisada süsteemile veidi paindlikkust, teha reeglistikus järgmiste sisenejate jaoks muudatusi jne, aga eelkõige vältida situatsiooni, kus tenuurirajale või tenuuri sisenenud teadlastele antakse lubadusi, mida ei saa täita²⁶⁴.

Käesoleva aruande koostanud töörühm peab vajalikuks siinkohal veel kord rõhutada, et *tenuuri mõiste tuleb seaduse tasemel konkreetset sisustada ja see selgelt eristada tähtajatulepinguga professoritest*.

Kui seda ei tehta, siis devalveerub kogu kavandatav tenuurisüsteem.

Probleemiks võib kujuneda, et Eestis on praegu nii professori kohale sisenemise tase kui ka olemasolevate professorite tase mitmel pool üsna madal võrreldes ideaalse tenuurisüsteemi eeldatava tasemega. Seetõttu tuleb väga tõenäoliselt tenuurikohtade täitmisel teha ebapopulaarseid juhtimisotsuseid. Need tuleb ka seadusandja poolt juriidiliselt kindlustada.

Eesti kui väikese ja piiratud majanduslike võimalustega riigi puhul peab teadlaskarjääri süsteem olema piisavalt paindlik, et võimaldada operatiivsete konkurentsivõimeliste pakkumiste tegemist tippteadlastele²⁶⁵, nii välismaalastele kui ka välismaalt tagasipöörduvatele eestlastele. Seetõttu ei ole mõistlik kiirustada tenuurikohtade täitmisega. Paindlikkust lisab see, kui tenuurisüsteem kujundatakse täiendusena olemasolevale süsteemile²⁶⁶.

Lepingu ülesanne 10: Millise rahastuskorraldusega oleks karjäärimudeli rakendamine (ning kvaliteet) kõige paremini tagatud?

Tenuurisüsteemi rahastamine nõuab olulisi muutusi nii a) teadusrahastamise proportsioonides ja reeglites kui ka b) nende vahendite kasutamisega seonduvas mõtteviisis.

Kuna tenuurisüsteemi aluseks on sisuliselt töökohakindluse tagamine teatud ametikohtadele koos garanteeritud edutamise ja pärast teatava filtri läbimist, siis tenuurisüsteemi rajamisega seotakse pikaks ajaks suur hulk vahendeid. Nende maht üldjuhul suureneb vastavalt teadlaste tenuurirajal liikumisega isegi siis, kui tenuurisüsteemi haaratud inimeste arv ei muutu.

Tenuurisüsteem töökohakindluse sünonüümina eeldab stabiilset rahastust. See tähendab, et vastutuse peab võtma asutus tervikuna²⁶⁷. Teisisõnu, tenuuri sisenenud teadlaste ja õppejõudude (miinimum)palgaraha peaks olema garanteeritud asutuste poolt, mitte sõltuvuses

²⁶³ Tehniliselt on võimalik praegused tähtajatud töölepingud ümber kujundada tenuurilepinguteks.

²⁶⁴ Soome Teaduste Akadeemia peab mõistlikuks, et a) tenuurikoha väljakuulutamisel sisenemispunkt määratletakse alles tenuuri vastavalt võitnud kandidaadi tasemele, b) süsteemi käivitamise ajal ei peaks sisenemine valdavalt toimuma ainult tenuuriraja alguses, sest selline positsioon oleks diskrimineeriv kogenud kolleegide suhtes.

²⁶⁵ Tasub veel kord meenutada Renate Sõukandi juhtumit, kus ta valiku aluseks kujunes see, kas teadus- ja arendusasutus või ülikool suudab pakkuda tenuurikohta (Hanson 2017).

²⁶⁶ Töörühm ei jõudnud selles aspektis päriselt üksmeelele. Vana süsteemiga jätkamine ja mõne tenuurikoha juurde tegemine ei pruugi arvestataval määral leevendada karjäärimudeliga seotud probleemistikku. Oldi aga ühel meelel, et kogu süsteemi suurejoonelise ümbertegemisega ei ole hea kiirustada.

²⁶⁷ Samas on igati loogiline, et tenuurikohtade arv sõltub nii õppe- kui ka teadustöökse ette nähtud summade suurusest ning asutuse strateegilistest prioriteetidest.

allüksuste eelarvest²⁶⁸. Seega, tenuuri ametikohtade töökohakindluse realiseerimiseks praktikas on oluline sätestada ülikoolide ning teadus- ja arendusasutuste vastutus tenuurisüsteemi finantseerimisel.

Pole selge, kuidas lahendada konkurentsipõhiselt võidetud grantide vahendite kasutamine tenuurisüsteemi kontekstis. Kui läheb käiku soovitus kujundada tenuurirajale jõudnute palgad selgelt konkurentsivõimeliseks *per se*, ei ole neile arvestatava lisaraha maksmine üldiselt õigustatud²⁶⁹.

Isegi kui otsustatakse, et tenuuri saanud teadlastele võib maksta lisatasu edukatest grantidest, ei tohiks mitmesuguste grantide vahendid olla tenuuri saanud teadlaste palgaraha oluliseks komponendiks (ning mitte mingil juhul ainsaks vahendiks).

Võib tunduda atraktiivsena mõte kombineerida stabiilset ja pikaajalisele rahastusele tuginevat (tenuuri)süsteemi ja paindlikku süsteemi, mis võimaldaks lappida lühiajalistest grantidest kokku lisaks tenuurikohtadeks hüütavaid ametikohti. Taoline segasüsteem ei kujune tõenäoliselt paremaks senisest, kannaks endaga kaasa praeguse süsteemi puudusi ning ei suudaks luua konkurentsieeliseid paremini organiseeritud teadustöö kaudu.

Märksa selgemaks ning eeldatavasti kergemini hallatavaks kujuneb ülal soovitatud süsteem, kus eksisteerivad kõrvuti kindlalt määratletud tenuurirada ja asutuste poolt rahastatud tenuuri ametikohad tippteadlastele ja mitte-tenuuri ametikohad sarnaselt praegu toimivale süsteemile.

SOOVITUS 7:

Tenuurisüsteemi kaasatud teadlaste ja õppejõudude rahastamiseks luua teadus- ja arendusasutustes tenuurisüsteemi stabiilne eelarve.

Kui mudelis on alalised töökohad, siis peab ka raha olema alaline.

Oleks loogiline arendada taoline eelarve välja kolme komponendi baasil: a) teaduse baasrahastuse suurenev komponent (mille mõtte on pikaajalise finantseerimise tagamine), b) institutsionaalsed uurimistoetused²⁷⁰ ja c) teatav osa ülikoolide tegevustoetusest (kõnekeeli õpperahast²⁷¹).

²⁶⁸ Šveitsi ekspert: Süsteemi käivitamisel on võtmeroll institutsionaalse finantseerimise ja „pehme“ raha vahekorral. Prevalerima peab pikaajaline institutsionaalne rahastamine. Vastasel korral kannatab loovus ja teadustöö.

²⁶⁹ Selline seisukoht ei ole uus ning domineeris sihtfinantseerimise süsteemi ajal, mil peamiselt õppetööga haaratud põhitäitjatele ei tohtinud sihtteema vahenditest palka maksta. Eeldati, et näiteks professor peab nagnunii intensiivselt teadustöös osalema. Tehniliselt oleks võimalik näha ette, et lisarahastuse arvel vähendatakse tenuuri saanud teadlase töökoormust tenuurisüsteemi sees (või muid kohustusi, mida saab selle raha mahus täita muu akadeemiline personal). Selline lähenemine tundub käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul siiski liigdetailse reguleerimisena.

²⁷⁰ Selle lahendusega konkureerib idee finantseerida tenuurisüsteemi kiiresti suurenevast baasrahastusest ja suunata institutsionaalsete uurimistoetuste alt vabanevad vahendid konkurentsipõhisesse finantseerimisse ehk erinevate grantide väljaandmiseks. Selline asjade käik eeldab, et teaduse finantseerimine riigieelarvest suureneb lähitulevikus strateegias „Teadmistepõhine Eesti“ sätestatud tasemele ehk 1 protsendini sisemajanduse kogutoodangust. Vastav poliitiline tahe aga puudub. Teadus- ja Arendusnõukogu 2017. a kevadisel istungil jõuti kokkuleppele, et riigieelarvest teaduse finantseerimisele eraldatavad summad (möödetuna osakaaluna sisemajanduse kogutoodangust) ei tohi langeda allapoole 2016. a taset. See tähendab küll teatavat teaduse finantseerimise kasvu, kuid sellest tõenäoliselt ei piisa jätkusuutliku tenuurisüsteemi käivitamiseks, kuna kõrghariduse finantseerimine on

Praegused institutsionaalsed uurimistoetused on sisulised suured grandid. Nende võitmine näitab vastutava täitja ja põhitäitjate konkurentsivõimet grantide „turul“. Seetõttu on loogiline nende edasine kasutamine teataval määral (kui töörühm on jätkusuutlik) siduda konkreetsete isikutega (praeguste põhitäitjatega). Nõnda toimimine võimaldab a) vältida ebaselgust tenuurikohtade avamisel ja täitmisel ning b) võtta arvesse uurimisrühmade ja nende projektide, soorituse ja teadustulemuste kvaliteedi varasemaid hinnanguid²⁷². Kuna baasfinantseerimise kasv ei ole vastanud lootustele, on taoline lähenemine on üks lihtsamaid võimalusi institutsionaalsete uurimistoetuste teatava osa järk-järguliseks konverteerimiseks teadlaste tenuurimudeli osaks. Sellega on tegelikult juba hiljaks jäänud.

Tenuurisüsteemi loomiseks ja rahastamiseks kirjeldatud moel ei ole koheselt vaja suuri lisaressursse juhul, kui süsteem sisaldab algusest peale kaht kindlat mehhanismi:

a) kuidas praegu edukad teadlased saavad jätkata ning

b) kuidas eakate teadlaste töökohad lähevad üle noorteadlastele.

Käesoleva aruande koostanud töörühma hinnangul peamine probleem ei ole mitte niivõrd (raam)kokkulepete sõlmimises, vaid selles, kuidas taolised lepped realiseeritakse ning kas neist üldse kinni peetakse.

Kõnesoleva kolmanda komponendi (ülikoolide tegevustoetuste õpperaha) sirgjoonelisel rakendamisel näeb käesoleva aruande koostanud töörühm arvestatavat riski, et õppetegevus muutub domineerivaks argumendiks teadustöö rahastuse üle otsustamisel ja teadlaste tenuurimudeli käivitamisel. Praegu nt TTÜs ümberkorralduste käigus rakendatud algoritmid ei erista teaduse baasrahastust ja ülikooli tegevustoetust õppetöele. Kõiki akadeemilisi üksusi rahastatakse sama skeemi alusel, mille keskne komponent on õppetöö maht konkreetsetes allüksuses. Teisisõnu, et allüksus saaks tenuurikoha, peab seal olema palju õppetööd. Kuna teadusmahukad allüksused saavad nõnda ebaproportsionaalselt vähe tenuurikohti, häälestuvad pragmaatilised allüksused (ja nendes töötavad tippteadlased) aegamisi ümber õppetöele. Selle protsessi pikaajaline mõju teadustöö intensiivsusele ja kvaliteedile on ebaselge²⁷³.

SOOVITUS 8:

Tenuurisüsteemiga paralleelselt hoida käigus konkurentsipõhine rahastus.

Põhimõtteliselt on see soovitus 2 laiendus. Konkurentsipõhise rahastussüsteemi toimimine pakub loogilist lisavõimalust, kui on asutakse valima tenuurirajale ning tenuuri sisenemiseks välja parimaid. Käesoleva aruande koostanud töörühm peab loogiliseks organiseerida osa

jäänud samale tasemele. Teisisõnu, tõenäoliselt on vältimatu teatava osa praeguste institutsionaalsete uurimistoetuste summade suunamine tenuurisüsteemi rajamiseks.

²⁷¹ Õppejõudude tenuurisüsteemi puhul on tegevustoetuste kasutamine igati loomulik. Teatav osa tulevikus tenuuri valitavatest teadlastest teeb ilmselt praegugi õppetööd ning juhendab magistrante ja doktorante, kindlustades selle kaudu nii õppetöö kvaliteeti kui ka selle teaduspõhisust. Ekspert: „Kui seda ei tehta, jääb tenuurisüsteemi maht ja selle positiivne mõju riigi kui terviku konkurentsivõimele väga väikeseks.“

²⁷² Kui raha anda üle teadus- ja arendusasutustele, siis väga tõenäoliselt liiguks lõviosa kõnesolevast rahast ikka samadele teadlastele, kuid protsess tekitaks asjatut turbulentsi ja ebakindlust. Nende nähtuste negatiivset mõju teadlaste sooritusele on ülal käsitletud.

²⁷³ Eesti Teaduste Akadeemia seisukoht: „Teadusraha suurendamine peab minema ühemõtteliselt teadlaste töö toetamiseks. Tenuurisüsteemi loomise kontekstis on oluline, et teaduse baasfinantseerimise suurendamine suunataks teadlastenuuri loomiseks.“

taolise valiku protsessist mitmesuguste konkurentsipõhiste uurimistoetuste baasil. Samuti on vaja, et inimesed, kes planeerivad tenuurirajale siseneda, kuid mingil põhjusel ebaõnnestuvad, saaksid võimaluse taotleda oma teadustööks vahendeid. Soovitused selliste toetuste süsteemi korraldamiseks²⁷⁴ on juba käigus.

Mõistliku edukusprotsendi puhul kujuneb tõenäoliselt välja teatav teadlaste pere, kes taolisi toetusi võidavad, kuid tenuurisüsteemi ei mahu. Nagu ülal märgitud, nende teadusmaastikult väljasurumine ei ole hea poliitika. Seetõttu on mõttekas kujundada konkurentsipõhiste uurimistoetuste süsteem sellisena, et see a) vajadusel toetaks häid mitte-tenuuri teadlasi kogu nende karjääri vältel, b) harmoniseeruks tenuurisüsteemi geomeetriaga ning c) võimalusel töötaks puhvrina Eesti noorteadlastele.

Grantide süsteem kätkeb endas samuti võimalust esindada riigi huve teadustöö fookuse nihutamisel või muutmisel, samuti valdkondadevaheliste proportsioonide reguleerimiseks. Kui tenuurisüsteemi rahastus antakse üle ülikoolidele ja teadus- ja arendusasutustele ning neile pannakse ka vastutus, on riigi võimalused nt tegevusi valdkonniti fokuseerida piiratud ja nende realiseerimine aeglane.

Mõistliku geomeetriaga skeemi käivitumine nõuab olulist lisarahastust, võrreldes praeguse konkurentsipõhiste uurimistoetuste rahastamise mahtudega. Hinnanguliselt peaks sinna lähitulevikus lisanduma vähemalt 1 miljon eurot aastas. Vastasel juhul on tõenäoline, et taoline süsteem (konkursiga ligikaudu 1:10-le) a) ei ole adekvaatne, b) kujuneb pigem tenuurisüsteemi piduriks ja c) sunnib paljusid andekaid noorteadlasi süsteemist lahkuma²⁷⁵.

Lepingu ülesanne 11: Kuidas nii rahvusvahelisi kui ka siseriiklikke vajadusi arvestades analüüsida teadlaste ja õppejõudude statistikat? Milliseid andmeid ja mis viisil tuleks koguda, et poleks dubleerimist ning andmed oleksid ülevaatlikud ja kvaliteetsed?

Käesoleva aruande koostanud töörühm on seisukohal, et praegu kogutakse pigem liiga palju kui liiga vähe mitmesugust statistikat. Pigem on probleem selles, et saadud tulemusi (sarnaselt rahvusvaheliste evalveerimiste järeldestega) kas ei rakendata üldse või rakendatakse valikuliselt.

Samuti näeb käesoleva aruande koostanud töörühm kasutamata võimalusi olemasolevas statistikas ilma tegevteadlastele ja teadusadministraatoritele lisakoormust panemata. Nii näiteks sisaldab Eesti teaduse infosüsteem ETIS hulga andmeid, mille potentsiaal on realiseerimata²⁷⁶.

Nii näiteks on võimalik saada esmane ülevaade Eesti teadlaste rahvusvahelistest ja siseriiklikest koostöövõrgustikest (aga ka sektoritevahelisest sisulisest koostööst), analüüsides erinevates institutsioonides ja sektorites töötavate spetsialistide kaasautorluses avaldatud

²⁷⁴ Uurimistoetuste ja baasfinantseerimise uus kontseptsioon teadus- ja arendustegevuse rahastamise süsteemis. Eesti Teadusagentuur, oktoober 2016.

²⁷⁵ Hollandi teaduste akadeemia ekspert: Hollandis toimib Eesti süsteemile sarnane nn *Veni, Vidi, Vici* grandisüsteem. Meie personaalsete uurimistoetustega võrreldavate grantide suurus on 0,25–1,5 miljonit eurot. Grante on küll vähe ja konkurents suur, aga süsteem toimib suurepäraselt talendiotsingu filtrina ning selle kaudu on paranenud kogu Hollandi teaduse standardid.

²⁷⁶ Statistikat kogudes peaks lähtuma klassikalisest ja e-riigile väärilisest andmete esitamise ühekorduse põhimõttest (*once only principle*): teadlased esitavad oma publikatsioonide, teadusprojektide jm info vaid ühe korra ETISesse ning kõik autoriseeritud andmete kasutajad saavad neid analüüsida.

publikatsioonide autorite kooslusi. Muudes maades läbi viidud selletaolised analüüsid (Ebadi ja Schiffauerova 2016) on heaks eeskujuks.

Tulemustel on ka suur potentsiaal täielikult või osaliselt asendada nt grantide taotlustes või praegu käimas olevate projektide aruannetes sisalduvat sõnalist materjali rahvusvahelise ja siseriikliku mitterahalise koostöö vormide kohta ning nõnda vähendada tippteadlaste ja nende tugisikute administratiivset koormust.

Käesoleva aruande koostanud töörühm peab mõistlikuks mistahes lisaandmete kogumisel lähtuda konkreetsetest kitsaskohtadest või riskihinnangutest. Samuti peab töörühm mõistlikuks lähtuda teadlaste ja õppejõudude kohta käivate andmete kogumisel võimalusest neid kasutada riigi kui terviku atraktiivsuse ja/või (majandusliku, inimarengu vms) edukuse indikaatorina²⁷⁷ (või taoliste indikaatorite koostisosana).

Heaks näiteks on siin Hollandi praktika²⁷⁸. Küsimused, millele peetakse vajalikuks vastata, on: Kas riigil on muresid teadlaste ja õppejõudude riiki (juurde) saamise või nende riigis hoidmisega? Kui atraktiivne on riik a) andekate noorteadlaste ja b) tippteadlase vaatekohtadelt? Millised maad on veel atraktiivsemad? Milliseid „präänikuid“ need maad pakuvad? Kas riik suudab pakkuda midagi analoogilist või erinevat? Kokkuvõttes, kas riik suudab sammu pidada rahvusvahelise teaduse arenguga?

Kui neile küsimustele on kvantitatiivsed või kvalitatiivsed vastused leitud, küsitakse edasi: Milliseid samme peaks riigi tasemel ette võtma? Kes peaks konkreetsete sammude osas initsiatiivi haarama? Milline institutsioon on kõige paremini sobiv koordinaatoriks?

²⁷⁷ Siia kuuluvad nt andmed selle kohta, milline on teadlaste ja õppejõudude suhtarv võrreldes teiste riikidega ning selle korrelatsioon majandusarenguga.

²⁷⁸ knew.nl/en/advisory-work/current-advisory-projects/the-netherlands-appeal-as-a-research-hub

Kirjandus

- Aaviksoo J., Veinthal, R. 2017. Tenuur kui akadeemilise vabaduse tagatis. *Sirp*, 38(3608), 23.09.2016, 15–16.
- Abramo, G., D'Angelo, C.A., Murgia, G. 2015. The combined effects of age and seniority on research performance of full professors. *Science and Public Policy*, 43(3), 301–319, doi: 10.1093/scipol/scv037
- Abramo, G., D'Angelo, C.A., Soldatenkova, A. 2017. How long do top scientists maintain their stardom? An analysis by region, gender and discipline: evidence from Italy. *Scientometrics*, 110(2), 867–877, doi: 10.1007/s11192-016-2193-x
- Agrawal, A., McHale, J., Oettl, A. 2014. Why stars matter. In: National Bureau of Economic Research Working Paper Series (NBER WP), No. 20012, 54 pp.
- Ahmadpoor, M., Jones, B.F. 2017. The dual frontier: Patented inventions and prior scientific advance. *Science*, 357(6351), 11.08.2017, 583–587, doi 10.1126/science.aam9527
- Akritidis, L., Katsaros, D., Bozanis, P. 2012. Identifying attractive research fields for new scientists. *Scientometrics*, 91(3), 869–894, doi: 10.1007/s11192-012-0646-4
- Albert, S., Ashforth, B., Dutton, J. 2000. Organizational identity and identification: Charting new waters and building new bridges. *Academy of Management Review*, 25, 13–17.
- Alper, J. 1993. The pipeline is leaking women all the way along. *Science* 260(5106), 409–411.
- Anderson, R.D. 2004. *European Universities from the Enlightenment to 1914*. Oxford University Press, 2004, 380 pp.
- Anonymous editorial 2017. Spread your wings. *Nature*, 550(7677), 26.10.2017, 429.
- Anderson, D.R. 2005. The importance of mentoring programs to women's career advancement in biotechnology. *Journal of Career Development*, 32, 60–73.
- Anderson, C.B., Lee, H.Y., Byars-Winston, A., Baldwin, C.D., Cameron, C., Chang, S.N. 2016. Assessment of scientific communication self-efficacy, interest, and outcome expectations for career development in academic medicine. *Journal of Career Assessment*, 24(1), 182–196, doi: 10.1177/1069072714565780
- Auriol, L., Misu, M., Freeman, R. 2013. Careers of doctorate holders: Analysis of labour market and mobility indicators. OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2013/04, OECD Publishing, Paris, 61 lk, <http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>
- Auspurg, K., Hinz, T., Schneck, A. 2017. Appointment procedures as tournaments: Gender-specific chances of being appointed as professorships. *Zeitschrift für Soziologie*, 46(4), 283–301, doi: 10.1515/zfsoz-2017-1016
- Azoulay, P., Zivin, J.G., Wang, J. 2010. Superstar extinction. *Quarterly Journal of Economics*, 125 (2), 549–589.
- Azoulay, P., Ganguli, I., Zivin, J.G. 2017. The mobility of elite life scientists: Professional and personal determinants. *Research Policy*, 46(3), 573–590, doi: 10.1016/j.respol.2017.01.002
- Bagirova, A., Shubat, O. 2017. Diversity of human capital among Russian university professors. Rmt.: Lopes, I.T., Serrasqueiro, R. (toim.), Proceedings of the 9th European Conference on Intellectual Capital (ECIC 2017), University of Lisboa, Lisbon, Portugal, 10–17.

- Baschung, L. 2016. Identifying, Characterising and Assessing New Practices in Doctoral Education, *European Journal of Education*, 51(4), 522–534, doi: 10.1111/ejed.12191
- Bailyn, L. 2003. Academic careers and gender equity: Lessons learned from MIT. *Gender, Work and Organization*, 10(2), 137–153.
- Beltramo, J.P., Paul, J.J., Perret, C. 2001. The recruitment of researchers and the organization of scientific activity in industry. *International Journal of Technology Management*, 22(7–8), 811–834, doi: 10.1504/IJTM.2001.002993
- Benokraitis, N., Feagin, J.R. 1995. *Modern sexism. Blatant, subtle and covert discrimination* (2nd ed.). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Benderly, B.L. 2012. A stellar opportunity. *Science (online), Issues and Perspectives, Job Market*, 06.06.2012, doi:10.1126/science.caredit.a1200075
- Benschop, Y; Brouns, M. 2003. Crumbling ivory towers: Academic organizing and its gender effects. *Gender Work and Organization*, 10(2), 194–212, doi: 10.1111/1468-0432.t01-1-00011
- Blau, D. M., Weinberg, B. A. 2017. Why the US science and engineering workforce is aging rapidly? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(15), 3879–3884, doi: 10.1073/pnas.1611748114
- Bloch, C., Sørensen, M.P. 2015. The size of research funding: Trends and implications. *Science and Public Policy*, 42(1), 30–43, doi: 10.1093/scipol/scu019
- Bonnal, L., Giret, J.F. 2009. Academic job market integration for young PhD. *Revue D Economie Politique*, 119(3), 373–400.
- Booth, C., Bennett, C. 2002. Gender mainstreaming in the European Union towards a new conception and practice of equal opportunities? *European Journal of Women's Studies*, 9(4), 430–446.
- Borjas, G.J., Doran, K.B. 2012. The collapse of the Soviet Union and the productivity of American mathematicians. *Quarterly Journal of Economics*, 127(3), 1143–1203.
- Brett, J. 1982. Job transfer and well-being. *Journal of Applied Psychology*, 67, 450–463.
- Brett, J. 1984. Job transitions and personal and role development. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 2(2), 155–185.
- Brouns, M. 2007. The making of excellence – gender bias in academia. In: *Wissenschaftsrat (Hrsg.=väljaandja) Exellenz in Wissenschaft und Forschung – Neue Wege in der Gleichstellungspolitik. Dokumentation der Tagung am 28./29.11.2006 in Köln*, 23–42. Alla laetud 01.10.2017: <http://ids.hof.uni-halle.de/documents/t1607.pdf#page=23>
- Cameron, C., Lee, H.Y., Anderson, C., Byars-Winston, A., Baldwin, C.D., Chang, S. 2015. CBE-Life Sciences Education, 14(4), Art. No. ar46, doi: 10.1187/cbe.14-09-0152
- Campos-Arceiz, A., Koh, L.P., Primack, R.B. 2013. Are conservation biologists working too hard? *Biological Conservation* 166, 186–190, doi: 10.1016/j.biocon.2013.06.029
- Casati, A., Genet, C. 2014. Principal investigators as scientific entrepreneurs. *Journal of Technology Transfer*, 39(1), 11–32, doi: 10.1007/s10961-012-9275-6
- Ceci, S.J., Williams, W.M. 2015. Women have substantial advantage in STEM faculty hiring, except when competing against more-accomplished men. *Frontiers in Psychology*, 6, Art. No. 1532, doi: 10.3389/fpsyg.2015.0153

- Chabowski, D., Kadlec, A., Dellostritto, D., Gutterman, D. 2017. Adapt or perish. Updating the predoctoral training model, *Circulation Research*, 129(7), 1081–1083, doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.310048.
- Chakraborty, T., Tammana, V., Ganguly, N., Mukherjee, A. 2015. Understanding and modeling diverse scientific careers of researchers. *Journal of Informetrics*, 9(1), 69–78, doi: 10.1016/j.joi.2014.11.008
- Coser, L.A. 1974. *Greedy Institutions: Patterns of Undivided Commitment*. New York, NY, The Free Press.
- Cruz-Castro, L., Sanz-Menendez, L., 2010. Mobility versus job stability: Assessing tenure and productivity outcomes. *Research Policy*, 39(1), 27–38, doi: 10.1016/j.respol.2009.11.008
- Dance, A. 2017. It's never too late to switch. *Nature*, 550(7675), 12.10.2017, 289–291, doi: 10.1038/nj7675-289a
- Dany, F., Louvel, S., Valette, A. 2011. Academic careers: The limits of the “boundaryless approach” and the power of promotion scripts. *Human Relations*, 64(7), 971–996.
- Deemer, E.D. 2015. Women's science major satisfaction: Regulatory focus and the critical mass Hypothesis. *Journal of Career Development*, 42(1), 60–71, doi: 10.1177/0894845314543190
- De Goede, M., Belder, R., De Jonge, J. 2013. *Academic Careers in the Netherlands 2013. Facts & Figures 7*. The Hague, Rathenau Instituut, 20 lk, www.rathenau.nl/nl/publicatie/facts-and-figures-academic-careers-netherlands
- Deville, P., Wang, D.S., Sinatra, R., Song, C.M., Blondel, V.D., Barabasi, A.L. 2014. Career on the move: Geography, stratification, and scientific impact. *Scientific Reports*, 4, Art. No. 4770, doi: 10.1038/srep04770.
- [DFIR] Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd 2016. *Viden i Verdensklasse – hvorfor klarer dansk forskning sig så godt? (World-class knowledge – why does Danish research manage so well?)*, 60 lk <https://ufm.dk/publikationer/2016/viden-i-verdensklasse>. Materjal kasutatud prof Michael Broberg Palmgreni interpreteeringu kaudu.
- Duclos, A., Herquelot, E., Polazzi, S., Malbezin, M., Claris, O. 2017. Performance curves of medical researchers during their career: analysis of scientific production from a retrospective cohort. *BMJ Open*, 7(2), artikkel nr e013572, doi: 10.1136/bmjopen-2016013572
- Ebadi, A., Schiffauerova, A. 2015a. How to become an important player in scientific collaboration networks? *Journal of Informetrics*, 9(4), 809-825, doi: 10.1016/j.joi.2015.08.002
- Ebadi, A., Schiffauerova, A. 2015b. How to receive more funding for your research? Get connected to the right people! *PLoS ONE* 10(7), Art. No. e0133061, doi 10.1371/journal.pone.0133061
- Ebadi, A., Schiffauerova, A. 2016. How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. *Scientometrics*, 106(3), 1093–1116, doi: 10.1007/s11192-015-1825-x
- [EC] European Commission 2011. *Towards a European Framework for Research*, 11 lk.

- [EC] European Commission 2015. EUR 21620 — The European Charter for Researchers. The Code of Conduct for the Recruitment. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 lk.
- Edmunds, L.D., Ovseiko, P.V., Shepperd, S., Greenhalgh, T., Frith, P., Roberts, N.W., Pololi, L.H., Buchan, A.M. 2016. Why do women choose or reject careers in academic medicine? A narrative review of empirical evidence, *Lancet*, 388(10062), 2948–2958, doi: 10.1016/S0140-6736(15)01091-0
- Ehrenberg, R.G., Zhang, L. 2005. Do tenured and tenure-track faculty matter? *Journal of Human Resources*, 40(3), 647-659.
- [ENTA] Eesti Noorte Teaduste Akadeemia liikmed 2017. Kuhu viib teadlaste karjääriredel? *Sirp*, 28(3648), 14.07.2017, lk 7–8.
- Ernst, H., Leptien, C., Vitt, J. 2000. Inventors are not alike: The distribution of patenting output among industrial R&D personnel. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 47(2), 184–199.
- Etzkowitz, H., Kemelgor, C., Uzzi, B. 2000. *Athena unbound: The advancement of women in science and technology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Evered, R., Louis, M.R. 1981. Alternative perspectives in the organizational sciences: “Inquiry from the inside” and “inquiry from the outside”. *Academy of Management Review*, 6, 385–395.
- Fernández-Zubieta, A, Geuna, A, Lawson, C. 2016. Productivity pay-offs from academic mobility: should I stay or should I go? *Industrial and Corporate Change*, 25(1), 91–114, doi: 10.1093/icc/dtv034
- Figlio, D.N., Schapiro, M.O., Soter, K.B. 2015. Are tenure track professors better teachers? *Review of Economics and Statistics*, 97(4), 715–724, doi: 10.1162/REST_a_00529
- Fleck, C. 2016. *Sociology in Austria*, Palgrave Macmillan., New York, 92 lk.
- Flowers, S.K., Beyer, K.M., Perez, M., Jeffe, D.B. 2016. Early environmental field research career exploration: An analysis of impacts on precollege apprentices, *CBE-Life Sciences Education*, 15(4), doi: 10.1187/cbe.15-11-0230.
- Foschi, M. 2000. Double standards for competence: Theory and research. *Annual Review of Sociology* 2000, 21–42.
- Fox, M.F., Stephan, P. 2001. Careers of young scientists: Preferences, prospects and realities by gender and field. *Social Studies of Science* 31, 109–122.
- Frantz, K.J., Demetrikopoulos, M.K., Britner, S.L., Carruth, L.L., Williams, B.A., Pecore, J.L., DeHaan, R.L., Goode, C.T. 2017. A comparison of internal dispositions and career trajectories after collaborative versus apprenticed research experiences for undergraduates, *CBE-Life Sciences Education*, 16(1), doi: 10.1187/cbe.16-06-0206
- Franzoni, C., Rossi-Lamastra, C. 2017. Academic tenure, risk-taking and the diversification of scientific research. *Industry and Innovation*, 24(7), 691–712, doi: 10.1080/13662716.2016.1264067
- Fridner, A., Norell, A., Akesson, G., Senden, M.G., Lovseth, L.T., Schenck-Gustafsson, K. 2015. Possible reasons why female physicians publish fewer scientific articles than male physicians – a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, 15, Art. No. 67, doi: 10.1186/s12909-015-0347-9

- Fuhrmann, C., Halme, D., O'Sullivan, P., Lindstaedt, B. 2011. Improving graduate education to support a branching career pipeline: Recommendations based on a survey of doctoral students in the basic biomedical sciences. *CBE-Life Sciences Education* 10(3), 239–249.
- Fusulier, B., Barbier, P., Dubois-Shaik, F. 2017. "Navigating" through a scientific career: A question of private and professional configurational supports. *European Educational Research Journal*, 16(2–3), Special Issue *Work – Life Interferences in Scientific Careers*, 352–372, doi: 10.1177/1474904117691983
- Garcia-Romero, A. 2012. Influence of a research career on the scientific productivity and impact of Spanish researchers: the cumulative advantage role. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 35(1), 38–60, doi: 10.3989/redc.2012.1.762
- Gargiulo, F., Carletti, T. 2014. Driving forces of researchers mobility. *Scientific Reports*, Art. No. 4860, doi: 10.1038/srep04860
- Gaughan, M., Robin, S. 2004. National science training policy and early scientific careers in France and the United States. *Research Policy*, 33(4), 569–581, doi: 10.1016/j.respol.2004.01.005
- Ghaffarzadegan, N., Hawley, J., Larson, R., Xue, Y. 2015. A note on PhD population growth in biomedical sciences. *Systems Research and Behavioral Science*, 32(3), 402–405, doi: 10.1002/sres.2324
- Gemme, B., Gingras, Y. 2012. Academic careers for graduate students: A strong attractor in a changed environment. *Higher Education* 63, 667–683.
- González Ramos²⁷⁹, A.M., Cortés, J.N., Moreno, E.C. 2015. Dancers in the dark: Scientific careers according to a gender-blind model of promotion, *Interdisciplinary Science Reviews*, 40(2), 182–203, doi: 10.1179/0308018815Z.000000000112
- Guthrie, S., Lichten, C., Corbett, J., Wooding, S. 2017. International mobility of researchers. RAND Corporation, Santa Monica, Calif., and Cambridge, UK, 51 lk, <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/international-mobility/researcher-mobility-report-review-literature.pdf>
- Hanson, R. 2017. Eesti teadlane viis ülisuure toetuse Itaaliasse. *Postimees Online*, 15.12.2017, <https://tartu.postimees.ee/4344439/eesti-teadlane-viis-ulisuure-toetuse-itaaliasse>
- [HEFCE] Higher Education Funding Council for England 1997. The impact of the 1992 Research Assessment Exercise on higher education institutions in England, No. M6/97. HEFCE: Bristol.
- Heijstra, T., Bjarnason, T., Rafnsdottir, G.L. 2015. Predictors of gender inequalities in the rank of full professor. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59(2), 214–230, doi: 10.1080/00313831.2014.904417
- Henne-Bruns, D. 2009. Academic career in medicine: How to combine work and family. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 69(10), 922–924, doi: 10.1055/s-0029-1186176
- Henningsen, I., Liestøl, K. 2013. Likestilling i akademia: Er eksellense for menn og grand challenges for kvinner? *Tidsskrift for Kjønnforskning*, 3(4), 348–361 (norra keeles).

²⁷⁹ Vahel viidatud kui (Ramos A.M.G. jt 2015).

- Higginson, A.D, Munafo, M.R. 2016. Current incentives for scientists lead to underpowered studies with erroneous conclusions. *PLoS Biology*, 14(11), Art. No. e2000995, doi: 10.1371/journal.pbio.2000995
- Hoisl, K. 2007. Tracing mobile inventors—the causality between inventor mobility and inventor productivity. *Research Policy* 36(5), 619–636.
- Hottenrott, H., Lawson, C. 2017. Flying the nest: how the home department shapes researchers' career paths. *Studies in Higher Education*, 42(6), 1091–1109, doi: 10.1080/03075079.2015.107678
- [HTM] Haridus- ja Teadusministeerium 2017. Kõrgharidusseadustiku kaasajastamise seaduseelnõu väljatöötamise kavatsus. Käsikiri. HTM, 24.08.2017, 92 lk.
- Husu, L. 2000. Gender discrimination in the promised land of gender equality. *Higher Education in Europe*, 25(2), 221–228.
- Husu, L. 2001. Sexism, support and survival in academia: Academic women and hidden discrimination in Finland. Doktoritöö. Department of Social Psychology, University of Helsinki, 383 lk.
- [IANAS] The Inter-American Network of Academies of Sciences 2013. Women Scientists in the Americas: their inspiring stories, IANAS, Printed in Mexico, 169 lk (inglisekeelne osa) + 172 lk (hispaaniakeelne osa).
- Jimenez, J., Escalante, J.C. 2017. A non-linear model for career development in academia. *Journal of Unschooling and Alternative Learning*, 10(21), 29–50.
- Kaplan, K. 2010. Academia: The changing face of tenure. *Nature* 468(7320), 123–125, doi:10.1038/nj7320-123a
- Katz, J.S., Martin, B.R. 1997. What is research collaboration? *Research Policy*, 26(1), 1–18.
- Kegen, N.V. 2015. Cohesive subgroups in academic networks: unveiling clique integration of top-level female and male researchers. *Scientometrics*, 103(3), 897–922, doi: 10.1007/s11192-015-1572-z
- Kemp, C. 2014. University sued after firing creationist fossil hunter. Microscopist's wrongful-dismissal case faces long odds. *Nature*, 515(7525) (06.XI 2014), 20, doi:10.1038/515020a; http://www.nature.com/polopoly_fs/1.16281!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/515020a.pdf
- Kindsiko, E., Vadi, M. 2015. Kui kaua on teadlaskarjäär veel tõmbetuules? *Sirp*, 23(3543), 12.06.2015, 26–27.
- Kindsiko, E., Vadi, M., Täks, V., Loite, K., Kurri, K. 2017. Eesti doktorite karjääritee ja seda mõjutavad tegurid. Tartu, Tartu Ülikool.
- Kretschmer, H., Kretschmer, T. 2013. Gender bias and explanation models for the phenomenon of women's discriminations in research careers. *Scientometrics*, 97(1), 25–36, doi: 10.1007/s11192-013-1023-7
- Kyvik, S. 1991. Productivity in academia. Scientific publishing at Norwegian universities. Norwegian University Press, Oslo, Norway.
- Labini, F.S., Zapperi, S. 2007. Reverse age discrimination. *Nature Physics*, 3(9), 582–583, doi: 10.1038/nphys715
- Lam, A. 2005. Work roles and careers of R&D scientists in network organizations. *Industrial Relations*, 44(2), 242–275.

- Latif, D.A., Alkhateeb, F.M. 2012. Pharmacy faculty retirement at colleges and schools of pharmacy in the United States and Canada. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(1), artikkel nr 4.
- Lauren, A. 2017. Edukas talendipoliitika kui vahend üldise heaolu kasvuks. *Sirp*, 44(3664), 03.11.2017, 18–19.
- LeJeune, J.T., Luoma, J.B. 2015. The integrated scientist-practitioner: A new model for combining research and clinical practice in fee-for-service settings. *Professional Psychology--Research and Practice*, 46(6), 421–428, doi: 10.1037/pro0000049
- [LERU] League of European Research Universities 2010. Harvesting talent: strengthening research careers in Europe. January 2010, 31 lk, http://www.leru.org/files/publications/LERU_paper_Harvesting_talent.pdf
- [LERU] League of European Research Universities 2014. Tenure and tenure track at LERU Universities: Models for attractive research careers in Europe. Advice Paper nr 17, September 2014, 22 lk, http://www.leru.org/files/publications/LERU_AP17_tenure_track_final.pdf
- Loffler, M. 2008. Formalized informality? How the model of knowledge society changes academic career conditions of women at universities. *SWS-Rundschau*, 48(4), 413–431.
- Lotka, A.J., 1926. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Science*, 16, 317–325.
- Lutter, M., Schröder, M. 2016. Who becomes a tenured professor, and why? Panel data evidence from German sociology, 1980–2013. *Research Policy*, 45(5), 999–1013, doi: 10.1016/j.respol.2016.01.019
- Lõhkivi, E. 2015. Soostereotüübid ja episteemiline ebaõiglus. *Ariadne Lõng*, 15(1/2), 7–20.
- Manwaring, T. 1984. The extended internal labour market. *Cambridge Journal of Economics*, (2), 161–187.
- McAlpine, L. 2016. Becoming a PI: From 'doing' to 'managing' research. *Teaching in Higher Education*, 21(1), 49–63, doi: 10.1080/13562517.2015.1110789
- McAlpine, L., Emmioglou, E. 2014. Navigating careers: Perceptions of sciences doctoral students, post-PhD researchers and pre-tenure academics. *Studies in Higher Education*, doi:10.1080/03075079.2014.914908.
- Medo, M., Cimini, G. 2016. Model-based evaluation of scientific impact indicators. *Physical Review E*, 94(3), Art. No. 032312.
- Merton, R. K. 1968. The Matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56–63.
- Meulders, D., Plasman, R., Rigo, A., O'Dorchai, S. 2010. Horizontal and vertical segregation Meta-analysis of gender and science research – Topic report. Alla laetud 02.10.2017: http://www.genderportal.eu/sites/default/files/resource_pool/TR1_Segregation.pdf
- Moser, P., Voena, A., Waldinger, F. 2014. German Jewish ÉMIGRÉS and U.S. innovation, *The American Economic Review*, 104(10), 3222–3255.
- Nachbagauer, A.G.M., Riedl, G. 2002. Effects of concepts of career plateaus on performance, work satisfaction and commitment. *International Journal of Manpower*, 23(8), 716–733, doi: 10.1108/01437720210453920
- Narin, F., Breitzman, A. 1995. Inventive productivity. *Research Policy*, 24(4), 507–519.

- Nicholson, N. 1984. A theory of work role transitions. *Administrative Science Quarterly*, 29(2), 172–191.
- Nielsen, M.W. 2015. New and persistent gender equality challenges in Academia. PhD thesis. Department of Political Science and Government, Aarhus University ja kirjastus Politica, 472 lk.
- Neill, U.S. 2017. Paths of glory. *Nature*, 546, 01.06.2017, 177.
- Niinemets, Ü. 2013. Eesti sihtfinantseeritavate teadusteemade juhid 1998–2013: noorene mine, vananemine ja äraspidine vanuseline diskrimineerimine. Rmt: Engelbrecht, J. (vastutav toimetaja), Help, H.-L., Jakobson, S., Varlamova, G. Teadusmõte Eestis (VIII) Teaduskultuur. Eesti Teaduste Akadeemia, Tallinn, 83–98.
- Niinemets, Ü. 2015. Teadlase karjäärimudel. Milleks, kellele ja kuidas? *Sirp*, 24/25(3544/3545), 19.06.2015, 34–35.
- Niinemets, Ü., Raidal, M., Mälksoo, L., Kirm, M., Truve, E., Koppel, A. 2014. Eesti Teaduste Akadeemia Süvauuringute Instituudi teadlaskarjääri kontseptsiooni väljatöötamise töörühma esialgsed ettepanekud teadlase karjäärimudeli loomiseks. Käsikiri, 4. detsember 2014.
- Niinemets, Ü., Randma-Liiv, T., Soomere T. 2017. Kombineerides vastandeid. *Sirp*, 28(3648), 14.07.2017, 4–6.
- Oettl, A. 2012. Reconceptualizing stars: Scientist helpfulness and peer performance. *Management Science*, 58(6), 1122–1140.
- Okk, G. 2015. Eesti ülikoolide, teadusasutuste ja rakenduskõrgkoolide võrgu ja tegevus suundade raport. Käsikiri, 26 lk., https://riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/eutarkvt_loppraport.pdf
- Ovseiko, P.V., Greenhalgh, T., Adam, P., Grant, J., Hinrichs-Krapels, S., Graham, K.E., Valentine, P.A., Sued, O., Boukhris, O.F., Al Olaqi, N.M., Al Rahbi, I.S., Dowd, A.-M., Bice, S., Heiden, T.L., Fischer, M.D., Dopson, S., Norton, R., Pollitt, A., Wooding, S., Balling, G.V., Jakobsen, U., Kuhlmann, E., Klinge, I., Pololi, L.H., Jagsi, R., Smith, H.L., Etzkowitz, H., Nielsen, M.W., Carrion, C., Solans-Domesnech, M., Vizcaino, E., Naing, L., Cheok, Q.H.N., Eckelmann, B., Simuyemba, M.C., Msiska, T., Declich, G., Edmunds, L.D., Kiparoglou, V., Buchan, A.M.J., Williamson, C., Lord, G.M., Channon, K.M., Surrender, R., Buchan, A.M. 2016. A global call for action to include gender in research impact assessment, *Health Research Policy and Systems*, 14, Art. No. 50, doi: 10.1186/s12961-016-0126-z
- Paiva, C.E., Araujo, R.L.C., Paiva, B.S.R., Souza, C.D., Carcano, F.M., Costa, M.M., Serrano, S.V., Lima, J.P.N. 2017. What are the personal and professional characteristics that distinguish the researchers who publish in high- and low-impact journals? A multi-national web-based survey, *E-Cancer Medical Science*, 11, Art. No. 718, doi: 10.3332/ecancer.2017.718
- Pajumets, M., Roosalu, T. 2015. Naisena võõras akadeemias: Kesk- ja Ida-Euroopa-päritolu naisteadlased problematiseerimas soolist võrdõiguslikkust Rootsi ülikoolides. *Ariadne Lõng*, 15(1/2), 21–36.
- Petersen, A.M. 2015. Quantifying the impact of weak, strong, and super ties in scientific careers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112(34), E4671–E4680, doi: 10.1073/pnas.1501444112

- Petersen, A.M., Penner, O. 2014. Inequality and cumulative advantage in science careers: a case study of high-impact journals. *EPJ Data Science*, 3(1), Art. No. 24, doi: 10.1140/epjds/s13688-014-0024-y
- Petersen, A.M., Jung, W.S., Yang, J.S., Stanley, H.E. 2011. Quantitative and empirical demonstration of the Matthew effect in a study of career longevity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(1), 18–23, doi: 10.1073/pnas.1016733108
- Petersen, A.M., Riccaboni, M., Stanley, H.E., Pammolli, F. 2012. Persistence and uncertainty in the academic career. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(12), 5213–5218, doi: 10.1073/pnas.1121429109
- Petersen, A.M., Fortunato, S., Pan, R.K., Kaski, K., Penner, O., Rungi, A., Riccaboni, M., Stanley, H.E., Pammolli, F. 2014. Reputation and impact in academic careers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(43), 15316–15321, doi: 10.1073/pnas.1323111111
- Pilt, E. (koostaja) 2017. Teadus kolme minutiga. Argo, Tallinn, 205 lk.
- Boardman, P.C., Ponomariov, B.L. 2009. University researchers working with private companies. *Technovation*, 29(2), 142–153, doi: 10.1016/j.technovation.2008.03.008
- Powell, K. 2016. Young, talented and fed-up. *Nature*, 538(7626), 27.10.2016, 446–449, doi:10.1038/538446a
- Qi, M.J., Zeng, A., Li, M.H., Fan, Y., Di, Z.R. 2017. Standing on the shoulders of giants: the effect of outstanding scientists on young collaborators' careers. *Scientometrics*, 111(3), 1839–1850, doi: 10.1007/s11192-017-2328-8
- Raasuke, E. (töögrupi juht) jt. 2016. Majandusarengu töögrupi raport. 10. november 2016, 71 lk. https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/failid/majandusarengu_raport.pdf.
- Randma-Liiv, T. 2002. Small states and bureaucracy: challenges for public administration. *Trames*, 6(56/51), 4, 374–389.
- Ranieri, V., Barratt, H., Fulop, N., Rees, G. 2016. Factors that influence career progression among postdoctoral clinical academics: a scoping review of the literature. *BMJ Open*, 6(10), Art. No. e013523, doi: 10.1136/bmjopen-2016-013523
- Roach, M., Sauermann, H. 2010. A taste for science? PhD scientists' academic orientation and self-selection into research careers in industry. *Research Policy* 39, 422–434.
- Rosen, S. 1981. The economics of superstars. *The American Economic Review*, December 1981, 71(5), 845–858.
- Rossiter, M.W. 1993. The Matthew Matilda effect in science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325–341.
- [The] Royal Society 1996. A Concordat to provide a Framework for the Career Management of Contract Research Staff in Universities and Colleges, 8 lk, https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/1996/10223.pdf
- Rutiku, S. 2016. Eesti vajab doktoriõppe reformi! *Postimees*, 218 (7814), 19.09.2016, lk 16.
- Ruttas-Küttim, R., Stamenov, B. 2016. RIO Country Report 2015: Estonia; EUR 27869 EN; European Union, 79 lk, doi:10.2791/092522

- Rybarczyk, B., Lerea, L., Lund, R.K., Whittington, D., Dykstra, L. 2011. Postdoctoral training aligned with the academic professoriate. *Bioscience*, 61(9), 699–705, doi: 10.1525/bio.2011.61.9.8
- Sabatier, M., Carrere, M., Mangematin, V. 2006. Profiles of academic activities and careers: Does gender matter? An analysis based on French life scientist CVs. *The Journal of Technology Transfer*, 31(3), 311–324.
- Sandström, U., Wold, A., Jordansson, B., Ohlsson, B., Smedberg, Å. 2010. *Hans excellens: Om miljardsatsningarna på starka forskningsmiljöer*. Stockholm, Sweden: The Swedish Council for Higher Education.
- Schaie, K.W. 1994. The course of adult intellectual ability. *American Psychologist*, 49, 304–313.
- Shauman, K.A., Xie, Y. 1996. Geographic mobility of scientists: Sex differences and family constraints. *Demography*, 33(4), 455–468.
- She Figures 2013. *Gender in research and innovation*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she-figures-2012_en.pdf
- Schiebinger, L., Klinge, I. (toimetajad) 2010. *Gendered innovations: Mainstreaming sex and gender analysis into basic and applied research*. European Commission, Brussels, Belgium. Alla laetud 01.10.2017: http://www.academia.edu/4094087/Mainstreaming_sex_and_gender_analysis_into_basic_and_applied_research
- Schubert, F., Engelage, S. 2011. How leaky is the academic pipeline for female PhDs in Switzerland? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 63(3), 431–457, doi: 10.1007/s11577-011-0144-3
- Sinatra, R., Wang, D., Deville, P., Song, C.M., Barabási, A.-L. 2016. Quantifying the evolution of individual scientific impact. *Science*, 354 (6312), 529 / aaf5239-1–aaf5239-8, doi: 10.1126/science.aaf5239
- Smith-Ruig, T. 2009. Exploring career plateau as a multi-faceted phenomenon: Understanding the types of career plateaux experienced by accounting professionals. *British Journal of Management*, 20(1), 610–622, doi: 10.1111/j.1467-8551.2008.00608.x
- Soomere, T. 2013. Teadustöbistest. *Sirp*, 14(3436), 05.04.2013, 24–25.
- Sotudeh, H., Yaghtin, M. 2015. The impact of scientific career duration on evaluating researchers' scientific productivity: The case of Iran's papers indexed in SCI during 1991–2011. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 20(3), 63–75.
- Stephan, P. 2012. *How Economics Shapes Science*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Stroebe, W. 2010. The graying of academia: Will it reduce scientific productivity? *American Psychologist*, 65, 660–673.
- Stout, S.K., Slocum, J.W., Cron, W.L. 1988. Dynamics of the career plateauing process. *Journal of Vocational Behavior*, 32(1), 74–91, doi: 10.1016/0001-8791(88)90007-3
- Taagepera, R. 2000. Saksa sahtlid ja ameerika redelid. *Akadeemia*, 7/2000, 1462–1471.
- Teichler, U., Arimoto, A., Cummings, W.K. 2013. *The changing academic profession*. Springer, Dordrecht, 260 pp.

- Teichler, U., Höhle, E.A. (eds) 2013. The work situation of the academic profession in Europe: Findings of a survey in twelve countries. Springer Netherlands, Dordrecht, 290 pp.
- Vadi, M., Kindsiko, E., Alas, R. 2015. Teadlase karjäär: Eesti rahvusvahelises taustsüsteemis. Uuring 6.4 lõppraport. Tartu: Teadus- ja innovatsioonipoliitika seireprogramm (TIPS), 72 lk. Kättesaadav: <http://tips.ut.ee/index.php?module=32&op=1&id=3702>
- Valian, V. 1999b. The cognitive bases of gender bias. *Brooklyn Law Review*, 65, 1037–1061.
- van Arensbergen, P., van der Weijden, I., van den Besselaar, P. 2012. Gender differences in scientific productivity: A persisting phenomenon? *Scientometrics*, 93(3), 857–868.
- van den Brink, M., Benschop, Y. 2011. Gender practices in the construction of academic excellence: sheep with five legs. *Organization* 19, 507–524.
- van den Brink, M., Benschop, Y. 2014. Gender in academic networking: The role of gatekeepers in professorial recruitment. *Journal of Management Studies*, 51(3), 460–492.
- van der Weijden, I., Teelken, C., de Boer, M., Drost, M. 2016. Career satisfaction of postdoctoral researchers in relation to their expectations for the future. *Higher Education*, 72(1), 25–40, doi: 10.1007/s10734-015-9936-0
- Yang, L.J., Webber, K.L. 2015. A decade beyond the doctorate: the influence of a US postdoctoral appointment on faculty career, productivity, and salary. *Higher Education*, 70(4), 667–687, doi: 10.1007/s10734-015-9860-3
- Youtie, J., Rogers, J., Heinze, T., Shapira, P., Tang, L., 2013. Career-based influences on scientific recognition in the United States and Europe: Longitudinal evidence from curriculum vitae data. *Research Policy*, 42(8), 1341–1355, doi: 10.1016/j.respol.2013.05.002
- Waijjer, C.J.F., Macaluso, B., Sugimoto, C.R., Lariviere, V. 2016. Stability and longevity in the publication careers of US doctorate recipients. *PLoS ONE* 11(4), Art. No. e0154741, doi: 10.1371/journal.pone.0154741
- Waibel, S., Rüger, H., Ette, A., Sauer, L. 2017. Career consequences of transnational educational mobility: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 20, 81–98, doi: 10.1016/j.edurev.2016.12.001
- Walling, A. 2015. Understanding tenure. *Family Medicine*, 47(1), 43–47.
- Wallner, B., Fieder, M., Iber, K. 2003. Age profile, personnel costs and scientific productivity at the University of Vienna. *Scientometrics*, 58(1), 143–153, doi: 10.1023/A:1025435709369
- Wennerås, C., Wold, A. 1997. Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387(6631), 341–343.
- West, J., Lyon, K. 1995. The trouble with equal opportunities: The case of women academics. *Gender and Education*, 7(1), 51–68.
- Woolston, C. 2017. Workplace habits: Full-time is full enough. *Nature*, 546(7656), 01.06.2017, 175–177, doi:10.1038/nj7656-175a

Lisa 1: Teadlaskarjäär, karjäärimudel ja tenuurisüsteem

Kuigi teadlase täpset definitsiooni on keerukas sõnastada, on suhteliselt lihtne defineerida, mis on teadlase karjäär: üksiku teadlase (üldisemalt, teadus- ja arendustegevuses hõivatud töötaja) liikumine ajas ning eri ametikohtade ja asutuste, institutsioonide ja ka sektorite vahel.

Teadlaskarjääri kategooria eristamine üldisemast mõistest „akadeemiline karjäär“ on mõneti kunstlik ja paljudel juhtudel (sh kõrghariduses ja avaliku sektori poolt finantseeritud teaduses) isegi võimatu. Seetõttu on tavaline, et ülikoolide jaoks sobivad karjäärimudelid hõlmavad nii teadlasi kui ka õppejõude ehk nii tippteadlaseks pürgijaid kui ka neid, kes viivad põhisosas läbi õppetegevust. Need kategooriad ei vastandu ning pigem täiendavad teineteist.

Teadlaskarjääri kategooria eristamise vajadus on tingitud asjaolust, et suur osa arenenud maade teadlastest (Euroopas ligikaudu pool kõigist teadlastest) töötavad riiklikes või eraõiguslikes teadusasutustes. Osalt on taoline vahetegemine seotud õppetöös (mitte)osalemisega. Märksa reljeefsemalt peegeldab selline eristamine (suur)tööstuse vajadusteks töötavate ning nende poolt finantseeritavate teadusasutuste publikatsiooni-, patendi- ja intellektuaalse omandi poliitikate radikaalset erinevust avaliku sektori poolt finantseeritud teaduse analoogilistest poliitikest.

Teadlased liiguvad oma elus, ajas ja ruumis üsna kindlal moel. Ülikoolis näiteks lektorist dotsendiks ja siis professoriks; teadustööl nooremteadurist teaduriks, vanemteaduriks ja juhtivateaduriks. Nõnda on paljud trajektoorid sarnased. Sellisel juhul räägitakse karjäärimustritest. Saksamaa Max Plancki instituutides on võimalik näiteks puhas teadlase karjäär, aga samuti saab liikuda mitmes kohas eri sektorite vahel. Erinevates mustrites ilmnevad siiski sarnased üksteisele järgnevad astmed.

Enamasti eeldatakse, et teadlaskarjääri kuuluvad ametikohad paiknevad peamiselt kas teadusmaastikul või selle lähedal. Teadlaskarjääri üksikud etapid võivad sisaldada administratiivseid ametikohti (nt rektorid, prorektorid, direktorid) või olla nõustamisele orienteeritud (nt teadusnõustajad). Teadlaskarjäärist (ajutise) väljumise all mõeldakse asumist ametikohtadele väljaspool teadusmaastikku, mille puhul teadustöö ei kuulu tööülesannete hulka.

Teadlaskarjääri (laiemalt akadeemilise karjääri) mudeli all mõeldakse a) mitmesuguste akadeemiliste positsioonide, tiitlite ja kraadide hulka ning b) nende positsioonide täitmise metoodika ja vajalike tingimuste kirjeldust²⁸⁰.

Teadlaskarjääri mudelite orgaaniliseks osaks peetakse sageli ka nende rahastamise vorme, teaduskorralduse regulatsioone, aga ka traditsioone ja häid tavasid, mille järgi toimub inimeste liikumine, edutamine ja ka vallandamine.

Teadlaskarjääri mudel ei pruugi olla konkreetne, lühike toru, trepp või plokk skeem. Väikeses riigis nagu Eesti on tavaline, et teadlased (või õppejõud) jäävad ühele ametikohale pikaks ajaks. Selliseid karjääre hüütakse platookarjäärideks.

²⁸⁰ „The academic career model is a system of academic positions valid in universities, with titles, methods of filling positions and a description of requirements“ (Prof Elias Pekkola, University of Tampere & Maailmapanga konsultant, Academic selection, promotion and career development. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

Formaalsed reeglid kirjeldavad, kuidas teadlane teadussüsteemis liigub, aga mitte seda, kuidas ta end tunneb. Selle juurde kuulub hulk nn pehmeid kokkuleppeid, mis tegelikult määravad, kas inimene tahab teaduses või konkreetses asutuses olla või mitte.

Tenuuri all mõeldakse teadlase (või õppejõu) karjääri spetsiifilist varianti, mida iseloomustab väga suur töökohakindlus²⁸¹. Tenuurisüsteemi esmane eesmärk on suurendada akadeemilise karjääri atraktiivsust andekatele ja töökatele noortele, pakkudes neile läbipaistvat ja hästi prognoositavat teed teadlaskarjääri kõrgeimale astmele²⁸².

²⁸¹ „**Tenure:** a permanent academic position, irrespective of career stage, irrespective of type of employment (e.g. civil service). **Tenure track:** a fixed-term contract advertised with the perspective of a tenured, i.e. permanent, position at a *higher* level, subject to positive evaluation, but without renewed advertising of and application for the next position. **Probation:** a fixed-term contract with the prospect of a permanent academic position at the *same* level after an assessment procedure.“ (LERU 2014).

²⁸² The main aim of a tenure system is to make an academic career more attractive to talented and hard-working young people by offering young academic employees a **secure** path (goals, conditions and a set period) for reaching a professor's position. This basically means that it is agreed upon that a professor's position will not be reached if the goals are not fulfilled. This option is usually not offered to those who have recently acquired a doctoral degree, but to those who have successfully completed a postdoctoral programme. Viewed from the university's perspective, this decreases the risk that the unsuitability of an academic job will become apparent during the tenure track (Prof Elias Pekkola, Academic selection, promotion and career development. Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.2017).

Lisa 2: Ekspertarutelu Teaduste Akadeemias 08.06.2017.

Formaat: teaduspärastlõuna – üks lühiettekanne vastava valdkonnaga süvitsi tegelenud eksperdilt (akad Ülo Niinemets), kaasettekanded/laiendatud kommentaarid kitsamate valdkondade ekspertidelt (teenistujate karjäärimudelid, prof Tiina Randma-Liiv), seejärel modereeritud arutelu (moderaator Tarmo Soomere). Rakendati nn *Chatham House Rule*: kõike, mis üritusel välja öeldi, tohtis levitada ja kasutada, kuid ei tohtinud seostada ütluse autoriga.

Eesmärgi sõnastus: Eesti kasutab ära vaid väikese osa oma tarkade inimeste potentsiaalst. Üks pudelikaelu on teadlaste ja inseneride vähene liikumine majanduse erinevate sektorite vahel. Selle kitsaskoha peegliks on sisuliselt puuduv teadlaskarjääri mudel. Arutleme koos, millised on ootused teadlaste panustamisele majanduse arengusse ja riigi kui terviku võimekuse suurendamiseks ning millised barjäärid vajaksid lõhkumist.

Fookusteemad: teadlaskarjäärialased probleemid ja vajalikud arengud Eesti akadeemilises maailmas (nt akadeemilise karjääri alustamine, väärikas väljumine jne), teadlaste rakendamine väljaspool akadeemilist maailma (ettevõtluse vajadused ja võimalused); teadlaste sektoritevaheline mobiilsus.

Kutsutud: 39 osalejat väljastpoolt Eesti Teaduste Akadeemiat (Eesti Noorte Teaduste Akadeemia –1, ettevõtjad – 4, ülikoolide teadusprorektorid; teadus- ja arendusasutuste esindajad – 9, Haridus- ja Teadusministeerium – 1, Eesti Teadusagentuur – 4, Riigikogu liikmed – 4, Riigikantselei nõunikud – 4, ministeeriumite teadusnõunikud – 5, linna juhtivtöötajad – 1, meedia esindajad – 7).

Osalejaid: 27

Tarmo Soomere, Ülo Niinemets, Jaak Järv, Triin Roosalu, Rein Vaikmäe (Eesti Teaduste Akadeemia töörühm)

Marju Raju (Eesti Noorte Teaduste Akadeemia)

Indrek Allmann, Andres Adamson (ettevõtjad)

Andres Soosaar + kaks kolleegi (Tartu Ülikool), Andi Pärn (Eesti Maaülikool), Tiina Randma-Liiv (Tallinna Tehnikaülikool), Andi Hektor, Olesja Bondarenko (Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut)

Andres Koppel, Karmen Kert (Eesti Teadusagentuur)

Krista Aru (Riigikogu)

Ruth Annus (Siseministeerium), Anne-Ly Reimaa (Kultuuriministeerium)

Ain Valdmann (Tallinna Kommunaalamet)

Priit Ennet (Eesti Teadusajakirjanike Selts), Ulvar Käärt (Horisont)

Anne Pöitel, Ebe Pilt, Siiri Jakobson, Ülle Rebo (Eesti Teaduste Akadeemia kantselei)

Väljund: teema püstitust ja ekspertarutelu käigus esile kerkinud arenguid ja edasist analüüsi vajavate ideede ja kitsaskohtade visandeid kajastav probleemartikkel ajalehes Sirp [Niinemets, Ü., Randma-Liiv, T., Soomere T. 2017. Kombineerides vastandeid. Sirp, 28(3648), 14.07.2017, 4–6.]

Teaduspärastlõuna akadeemias (VIII)

30. mai 2017

KUTSE

Neljapäeval, 08. juunil 2017 algusega kell 16.30 toimub Eesti Teaduste Akadeemias (Kohtu tn 6 Toompeal) teaduspärastlõuna

TEADUS KA MAJANDUST VEDAMA EHK

JÄTKUSUUTLIKUD TEADLASKARJÄÄRI MUDELID EESTI KONTEKSTIS

Eesti kasutab ära vaid väikese osa oma tarkade inimeste potentsiaalidest. Üks pudelikaalu on teadlaste ja inseneride vähenenud liikumine majanduse erinevate sektorite vahel. Selle kitsaskoha peegliks on sisuliselt puuduv teadlaskarjääri mudel. Arutleme koos, millised on ootused teadlaste panustamisele majanduse arengusse ja riigi kui terviku võimekuse suurendamiseks ning millised barjäärid vajaksid lõhkumist.

Teema juhatab sisse akadeemik Ülo Niinemets. Kaasa mõtlema ootame teadlasi, ettevõtjaid, riigiteenistujaid, teadusadministraatoreid (ülikoolide teadusprorektorid, ministriumide teaduskoordinaatorid, teaduskorralduse spetsialistid), poliitikuid (sh riigikogu teaduse ja innovatsiooni toetusrühma liikmeid), kõigi tasemete teadusnõustajaid, meedia esindajaid ning muidu asjast huvitatuid. Head mõtted leiavad rakendamist valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamise programmi (RITA) raames komponeeritavas teadlaskarjääri mudelis.

VALIK FOOKUSTEEMASID: teadlaskarjäärialased probleemid ja vajalikud arengud Eesti akadeemilises maailmas (nt akadeemilise karjääri alustamine, väärikas väljumine jne), teadlaste rakendamine väljaspool akadeemilist maailma (ettevõtthuse vajadused ja võimalused); teadlaste sektoritevaheline mobiilsus jne.

TAUSTAST. 2015. aasta kevadel alustas akadeemia kohtumiste sarja TEADUS JA ÜHISKOND, et vahetus, akadeemiliselt vabas ning inspireerivas õhkkonnas (hommikukohvi või teaduspärastlõuna formaadis) vahetada mõtteid ühiskonna jaoks olulistel teemadel, sõnastada ühiseid suuri ülesandeid ja ehitada tervikpilti, otsida ühisosa erinevate ühiskondlik-politiliste osapooltega, luua uusi koostöövõimalusi ja katsetada elegantseid lahendusi.

Hoiatame, et osalejatele võidakse pakkuda veini ja suupisteid. Tegevust (v.a. veini kallamist) toetab TeaMe+ ja Euroopa Liidu regionaalarengu fond.

Palume osavõttust teada anda hiljemalt teisipäeval, 06. juunil 2017 e-posti aadressil ebe.pilt@akadeemia.ee, telefonil 644 5151 või taskutelefonil 52 757 88.

Olete kaasa mõtlema väga oodatud!



Tarmo Soomere
President

Lisa 3: Poolstruktureeritud kirjalikud intervjuud

Euroopa riikide teaduste akadeemiate akadeemikute ja esindajatega

Eesmärk: identifitseerida erinevate Euroopa maade teadlaskarjääri mudelite kitsaskohad ja positiivsed jooned tippteaduse (teaduste akadeemiate) perspektiivist.

Formaat: vastused eelmääratletud küsimustikule, mis saadeti teaduste akadeemiatele koos tausta selgitusega ning palvega võimaluse korral markeerida, millised selle valdkonna küsimustikus kajastamata probleemid on aktuaalsed konkreetse maa teadussüsteemis.

Eeltöö ja kokkulepped:

a) tausta, teema püstituse ja sellega kaasneva probleemide ringi tutvustus ja arutelu Euroopa Teaduste Akadeemiate Teadusnõukoja²⁸³ juhtkomitee (EASAC Council) koosolekul Tallinnas 24. mail 2017 mitteametliku õhtusöögi peateemana. Osales 20 inimest. Sihtrühma moodustasid külalised (enamuses praegused või endised oma maa teaduste akadeemiate presidendid või asepresidendid): Thierry Courvoisier, EASACi president (Šveitsi teaduste akadeemiad), Jos van der Meer, EASACi eelmine president (Hollandi Kuninglik Teaduste Akadeemia), Eva-Mari Aro, EASACi asepresident (Soome Teaduste Akadeemia), Christina Moberg, EASAC asepresident (Rootsi Kuninglik Teaduste Akadeemia), Christiane Diehl (EASACi tegevjuht; mitte akadeemik), Volker ter Meulen ja Jutta Schnitzer-Ungefug (Saksamaa Riiklik Teaduste Akadeemia Leopoldina), Lars Walloe (Norra Teaduste Akadeemia), William Gillett, EASACi energeetikaprogrammi direktor, Mike Norton ja Robin Fears (Londoni Kuninglik Selts) ning Nina Hobbhahn ja Annika Ströfer, EASACi sekretariaadist.

b) Kõnesoleval üritusel kokku lepitud seisukohtade ja soovitude ametlik tutvustus formaalse lauakõne formaadis (õhtusöögil 25. mail 2017 Eesti Teaduste Akadeemias). Eeltöö tagas, et enamus akadeemiaid, kelle poole pöörduti, olid juhtkonna tasemel informeeritud teema püstitusest ning sellest, milleks akadeemiate vastuseid, kommentaare ja soovitusi kasutatakse.

Küsimustik (koostatud Triin Roosalu ja Cerlin Pesti materjalide põhjal):

- 1. Could you please describe the main strengths and weaknesses of academic career models in your country – first of all what do you see as bottlenecks and effective measures (if any) to overcome these difficulties?**
- 2. How does researchers' inter-sectoral mobility work in your country**
 - What kind of possibilities exist for research careers outside the academic world (in private sector/industry; governmental sector, etc)?
 - Could you list main obstacles to inter-sectoral mobility (if any does exist in your country)? Are any measures implemented (or planned) to overcome them?
- 3. How does researchers' geographical mobility work in your country as a part of academic career?**
- 4. What kind of risks do you see for a mobile researcher's career?**
- 5. Would you have any good practical examples how the legislation supports academic career models in your country?**

²⁸³ European Academies Science Advice Council, EASAC, Euroopa Liidu riikide teaduste akadeemiate konsortsium, mille keskne eesmärk on Euroopa Komisjoni nõustamine akadeemiate kompetentsi baasil.

Küsimused saadeti 21-le rahvuslikule akadeemiale; üldjuhul presidendile või asepresidendile, kes esindasid oma akadeemiat EASACis. Küsimustele vastanud EASACi juhtkonna liikmed esindasid samal ajal ka oma rahvusliku akadeemia seisukohti.

Kirjalikud vastused laekusid 12-lt akadeemialt (57%). N-ö „vanade“ Euroopa Liidu liikmesmaade ja Šveitsi akadeemiatest pluss EASACi kantselei vastasid kümme 14-st (71%). Ida- ja Kagu-Euroopa akadeemiatest saatsid vastuse ja/või kommentaarid vaid kaks seitsmest küsitlust (26%). (Nende kahe Ida-Euroopa akadeemia juhtkonnaga on Eesti Teaduste Akadeemial tihedad isiklikud sidemed.) Lisaks sellele esitasid mõned akadeemiad oma seisukohad, kommentaarid ja soovitused suuliselt erinevate kohtumiste raames.

Edasiste isiklike kohtumiste raames (ALLEA aastakoosolek Budapestis septembris 2017, Maailma Teadusfoorumil Jordaania novembris 2017 ja EASACi nõukogu koosolekul Sofias novembris 2017) selgus, et Ida- ja Kagu-Euroopa akadeemiate jaoks tuli meie küsimuse seade pigem üllatusena ning et nende vastamata jätmise taga on lihtsalt asjaolu, et selliste probleemide peale ei ole (veel) mõeldud.

Adressaadid olid üldjuhul rahvuslike teaduste akadeemiate presidendid või asepresidendid.

Vastasid:

1. Šveits & EASAC: Prof **Thierry Courvoisier** (EASACi president; vastas ka Dr **Jürg Pfisteri eest**)
2. EASAC: Dr **Christiane Diehl** (*EASAC Executive Director*)
3. Holland: Prof **Jos van der Meer**, Prof **Wim van Saarloos** (mõlemad vastasid)
4. Saksamaa: Professor **Volker ter Meulen**, Prof **Donald Dingwell**, Prof **Jutta Schnitzer-Ungefug** (Saksamaa)
5. Bulgaaria: Prof **Julian Revalski**
6. Taani: Prof **Michael Broberg Palmgren**
7. Soome: Prof **Eva-Mari Aro**
8. Norra: Prof **Ole Didrik Laerum** (vastas ka Prof **Lars Walloe eest**)
9. Suurbritannia : Prof **Richard Catlow** (vastas ka Ms **Laura Wiltoni eest**)
10. Rootsi: Dr **Heléne Sundström** (vastas ka prof **Christina Mobergi eest**)
11. Austria: Dr **Katharina Weisswasser**
12. Leedu: Prof **Valdemaras Razumas**

Ei vastanud:

13. Professor **Ivo Šlaus** (Horvaatia)
14. Dr **Hana Sychrová** (Tšehhi)
15. Professor **Loucas Christophorou** (Kreeka)
16. Professor **Peter McHugh** (Iirimaa)
17. Professor **Marek Switonski** (Poola)
18. Professor **Daniela Ježová** (Slovakkia)
19. Professor **Boštjan Žekš** (Sloveenia)
20. Professor **Freddy Dumortier** (Belgia)
21. Ms **Myriam Leroux** (Prantsusmaa)

