



● aastaraamat 2013



Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

**Eesti Teadusagentuuri aastaraamat
2013**

Sisukord

Sissejuhatus	5
Rahastamine	9
Uurimistoetused	9
Mobiilsustoetused	18
Riiklikud programmid	23
Teadustaristu	25
Analüütiline tegevus	26
ETIS	29
Rahvusvaheline koostöö	33
Bilateraalsed koostöölepingud	33
Üle-euroopaline koostöö ja EL teaduse ja innovatsiooni raamprogramm	34
Teaduse populariseerimine	43
Raamatupidamise aastaaruanne	56
Eesti Teadusagentuuri töötajad	58

Saateks

Hea lugeja! Sa hoiad käes Eesti Teadusagentuuri teist aastaraamatut. See annab väga kokkusurutud viisil ülevaate sellest, mida teadusagentuur on oma teisel tööaastal Eesti teaduse hea käekäigu nimel teinud.

Oma teistes riikides töötavate sõsarorganisatsioonide seas on Eesti Teadusagentuur oma laia tegevuste spektri poolest üsna iseäralik. Tavapäraselt on teadusagentuuride põhi- või ka ainukeseks ülesandeks teaduse rahastamine. Ka Eesti Teadusagentuuri jaoks on teadustöö rahastamise korraldamine koos kõigi selleks vajalike abi- ja tugi-teenustega (analüüside tegemine, teaduse infosüsteemi haldamine) üks olulisemaid ja teadlastele ning üldsusele laiemini teadaolevaid ülesandeid.

Aga meie tööde-tegemiste kireva spektri teises otsas asuvad mitte tänased, vaid tulevased teadlased. Teadusagentuuri tegevustest suure osa moodustab teaduse populariseerimine. Populariseerimine ei tähenda mitte ainult seda, et rahvas saaks teadlaste tööst rohkem teada. Töötame ka selle nimel, et teadusel ja teadlaskonnal oleks innustunud järelkasvu. Teadusagentuuril on eriline heameel töötada lisaks tippteadlastele ka teadusest vaimustuvate kooliõpilastega.

Möödunudaastaste tegemiste seas oli üks olulisemaid rahvusvahelise teaduskoostöö suurima elemendi- Euroopa Liidu teadus- ja innovatsiooni raamprogrammis Horisont 2020 osalemiseks ettevalmistamine, selleks vajaliku tugistruktuuri loomine ja teadlaskonnale informatsiooni jagamine.

Teadusagentuur on teadust rahastavate ja teadust korraldavate organisatsioonide ühenduse Science Europe liige. Selle Euroopa teaduspoliitika kujundamises mõjuka organisatsiooni kaudu oleme hästi kursis üldiste teaduspoliitiliste suundumustega ning ühenduse kaudu oleme osalised „suure teaduspoliitika“ kujundamises.

Teadusagentuur on loodud teaduse edendamiseks selle kõige laiemas tähenduses. Seepärast on Teadusagentuuri tööle hinnangu andmiseks oluline see, mida tänased ja tulevased teadlased meie kaasaaitamisel on korda saatnud. Kaleidoskoopiline ülevaade nendest paljudest töödest kajastubki selles aastaraamatus.

Andres Koppel

Eesti Teadusagentuuri juhatuse esimees



Eesti teadusagentuuri hindamisinõukogu

Fotol vasakult paremale: Jaan Ross, Meelis Pärtel, Enn Mellikov, Anu Realo, Irja Lutsar, Jaak Vilo, Tiina Nõges, Andres Koppel, Martti Raidal, Pärt Peterson, Rainer Kattel, Eero Vasar. Fotolt on puudu hindamisinõukogu liige Tõnis Timmusk.

Nõukogu liikmed aastal 2013

Indrek Reimand – Haridus- ja Teadusministeerium, kõrghariduse ja teaduse asekancler; nõukogu esimees

Teet Jagomägi – Eesti Info- ja Telekommunikatsiooni Liidu juhatuse liige, AS Regio juhataja;

Janne Kendla – Rahandusministeerium;

Toivo Maimets – Tartu Ülikooli professor;

Mart Laatsit – Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium;

Sille Uusna – Haridus- ja Teadusministeerium, haridusseadustiku juht.

Sissejuhatus

2013. aasta üheks suuremaks eesmärgiks oli uute tegevuste korralduse muutmine sihtrühmade jaoks senisest selgemaks ja paremaks. Uurimistoetuste taotlemise korraldamisel oli eesmärgiks tagada selle õigeaegne ettevalmistus, taotlusvooru korrektsus ja läbipaistvus ning taotlejate piisav ja õigeaegne informeerimine.

Väliskoostöö valdkonnas olid aasta suurimateks tegevusteks Eesti osalemise ettevalmistamine raamprogrammis Horisont 2020 (tugitegevuste kavandamine ja teadusüldsuse informeerimine) ning välisteaduskoostöö prioriteetide kinnitamine ja rahvusvaheliste koostöölepingute sõlmimise põhimõtete väljatöötamine.

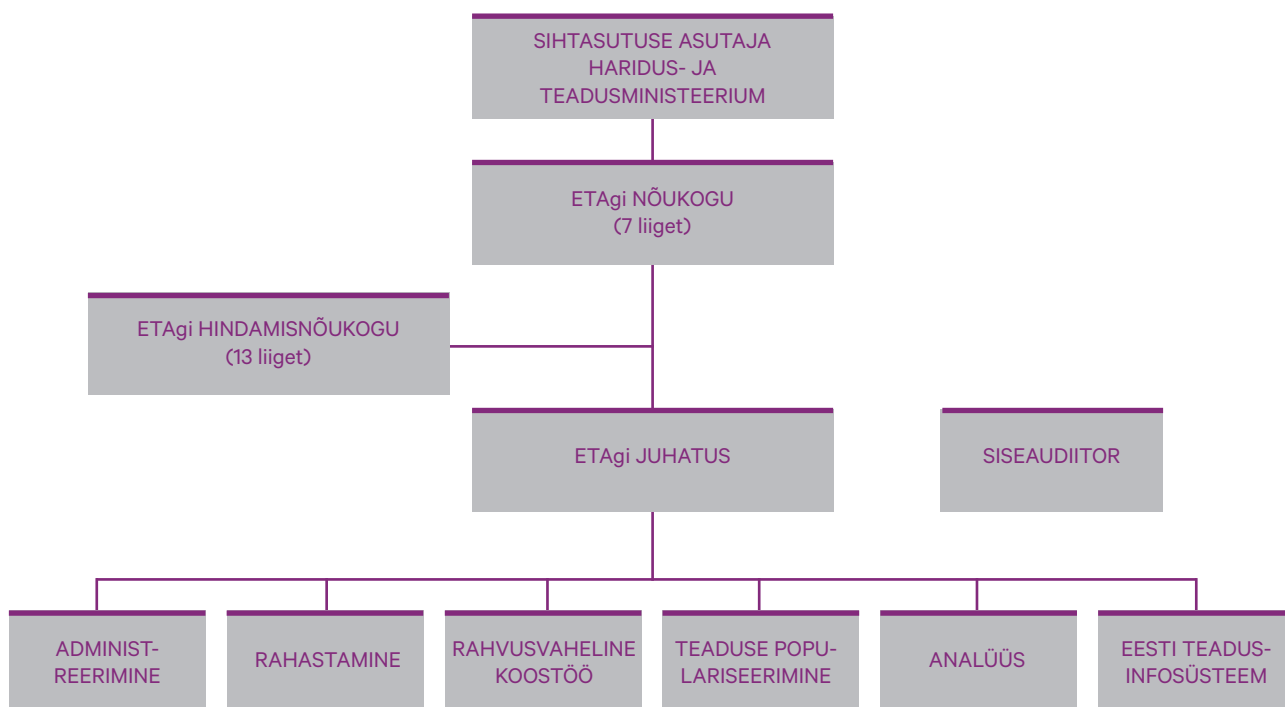
Teaduse populariseerimise valdkonnas on märkimisväärne kõikide rakendunud tegevuste hea omaksvõtmine sihtrühmade poolt, millest annab tunnistust osavõtjate arvu kasv konkurssidel ning üritustel.

2013. aasta suvel loodi organisatsiooni eesmärkide saavutamise toetamiseks ja siseauditi funktsiooni tõhusama

täitmiseks siseaudiitori ametikoht. Siseaudiitor alustas tööd 2013. aasta juulis ning tema esmasteks ülesanneteks olid asutuse siseauditeerimise põhimõtete sätestamine, siseauditeerimise vormide kehtestamine ja esmane olemasolevate kontrollisüsteemide hindamine.

Organisatsiooni arenguga koos jätkus koostöösuhete arendamine oluliste partneritega. Peamised partnerid tegevusaastal olid ülikoolid, üldhariduskoolid, teadusasutused, tegevuste oluliseks sihtrühmaks oli ka teadusavalikkus ning ühiskond laiemalt. Kohtumised korraldati oluliste partneritega, sh EAS-i ja Statistikaametiga. Teadusagentuuri töötajad osalesid aktiivselt teadus- ja innovatsioonipoliitika seireprogrammi TIPS töös.

Teadusagentuuris töötas 2013. aasta lõpus 59 töötajat, kelle arvestuslik töökoormus oli 56,3 töökohta. Lisaks koosseisulistele töötajatele on agentuuri töös oluline roll Teadusagentuuri hindamishõukogul.





Rahastamine

Rahastamine

UURIMISTOETUSED

2013. aasta üheks suuremaks eesmärgiks oli uute tegevuste korralduse muutmine sihtrühmade jaoks senisest selgemaks ja paremaks. Uute uurimistoetuste taotlemise korraldamisel oli eesmärgiks tagada selle õigeaegne ettevalmistus, taotlusvooru korrektsus ja läbipaistvus ning taotlejate piisav ja õigeaegne informeerimine.

Teadusagentuur menetleb kahte uut tüüpi uurimistoetusi: institutsionaalseid ja personaalseid uurimistoetusi. Taotlusi hindab Eesti Teadusagentuuri hindamislõukogu, mis on 13 liikmest koosnev eri teadus- ja arendustegevuse valdkondade tunnustatud teadlastest koosnev ekspertlõukogu.

Esimese, 2012. aastal toimunud institutsionaalse uurimistoetuse taotlusvooru tulemuste analüüsi järel leidis Haridus- ja teadusministeerium, et taotlusvooru läbiviimisel ei olnud piisavalt hästi kindlustatud institutsionaalsete uurimistoetuste ühe eesmärgi saavutamine – arvestada lisaks teadustöö kõrgele kvaliteedile ka selle olulisusega asutustele ning tagada sellega oluliseks peetava teadustöö stabiilne rahastamine. 2013. aastal lisati institutsionaalse uurimistoetuse mehhanismi kolm uut olulist elementi: institutsionaalse olulisuse ja stabiilsuse mehhanism ning teaduse kvaliteedigarantii. Institutsionaalsete huvide mehhanism töötas ning rahastamissettepanek tehti 13 uurimisteemale, mis teema ja selle täitjate teaduslikku kvaliteeti hinnates ei oleks võrdluses teiste uurimisteemadega rahastust pälvinud.

IUT 2013. aastal toimunud taotlusvoorus laekus 126 taotlust kogumahus 35,15 miljonit eurot, rahastati 75 taotlust

kogumahus 13,27 miljonit eurot. Taotluste retsenseerimisel osalesid 173 väliseksperti ja 18 Eesti eksperti.

2013. aastal anti esmakordselt koos institutsionaalse uurimistoetuse uurimisteemade toetustega välja ka toetus kaheksale tuumiktaristu objektile. Tuumiktaristu on teadusasutusele kuuluv uurimisteemade täitmiseks vajalik taristu, mis on moodustatud avalikes huvides ja mida on võimalik kasutada teistel isikutel. Tuumiktaristu toetuseks on riigieelarves planeeritud 523 717 eurot.

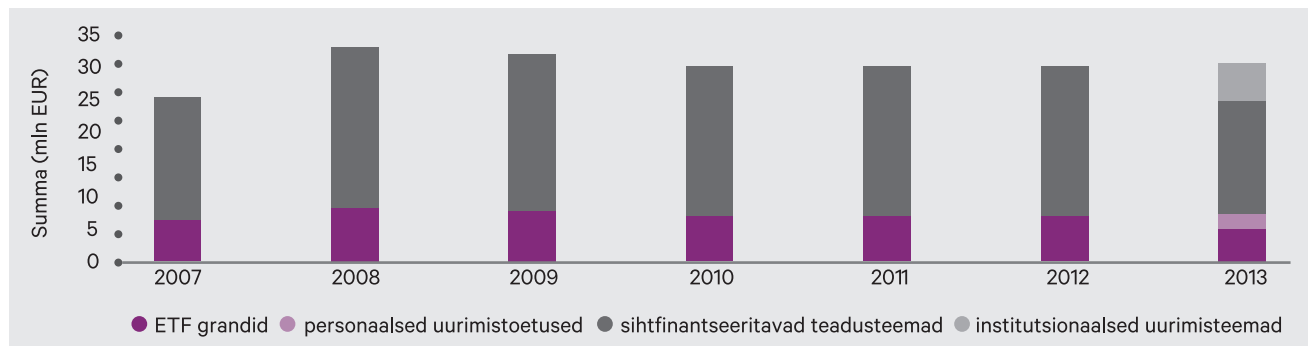
Personaalse uurimistoetuse taotlusvoorus esitati kokku 229 taotlust, millest 172 olid otsingu- ja 57 stardiprojektid. Hindamislõukogu tegi ettepaneku rahastada 30 projekti kogusummas 1,45 miljonit eurot. Taotlusvooru edukus oli 13,2%. Kokku hindas selles taotlusvoorus personaalse uurimistoetuse taotlusi 335 retsensenti.

2013. a täiendati personaalse uurimistoetuse skeemi järel-doktoritoetusega. Esimeses taotlusvoorus laekus 54 järel-doktori toetuse taotlust, Teadusagentuur tegi ettepaneku rahastada 8 taotlust kogusummas 562 300 eurot.

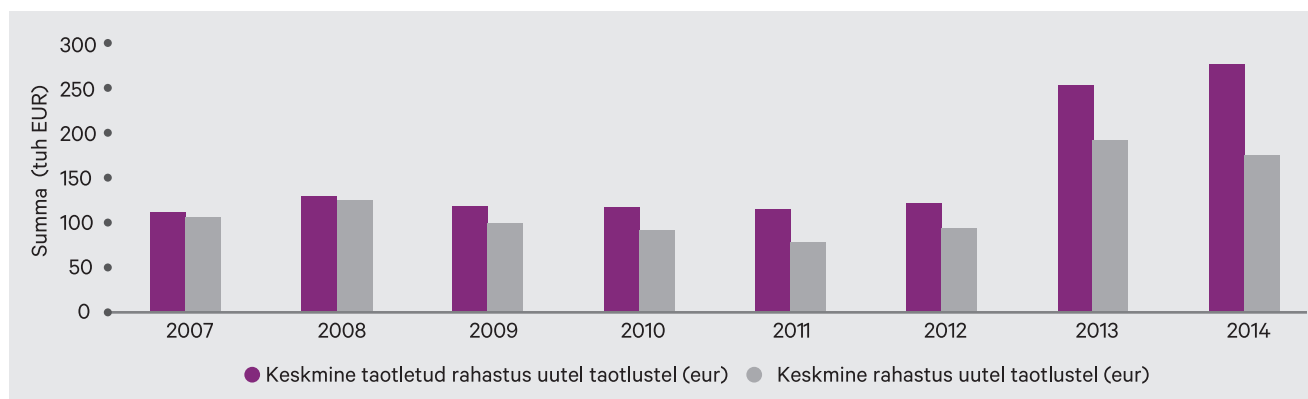
Varasematel aastatel välja antud Eesti Teadusfondi grantide rahastamiseks kulus 2013. aastal 5 277 230 eurot. Jätkuvate ca 320 teadusprojekti rahastamine jõuab enamus osas lõpule 2015. a.

Sihtfinantseeritavate teemade maht oli 2013. aastal 17 441 942 eurot ning rahastati 162 teemat.

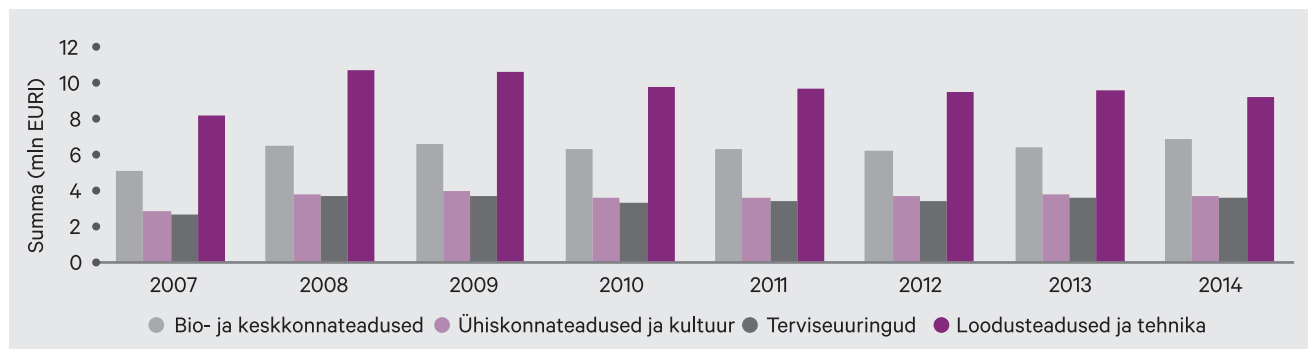
Sihtfinantseeritavate ja institutsionaalsete uurimisteemade, ETF grantide ja personaalsete uurimistoetuste rahastus 2007-2013



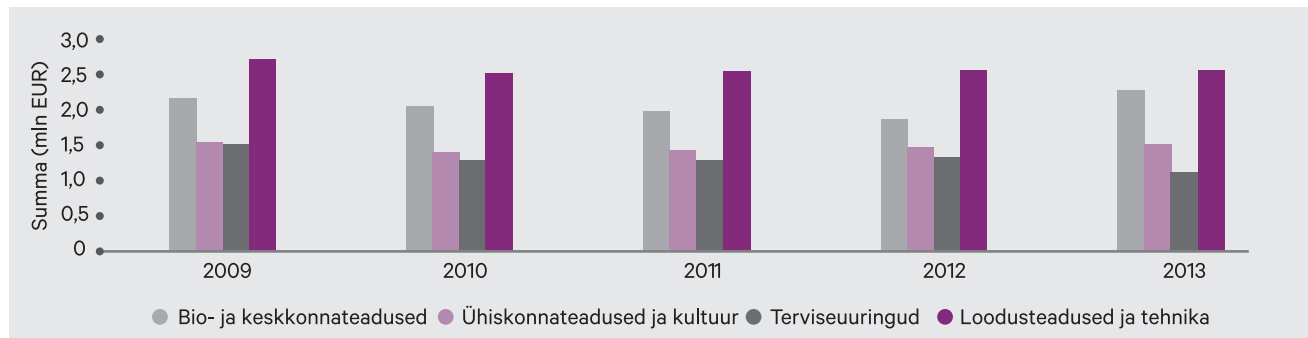
Keskised taotletud ja rahastatud uued sihtfinantseeritavad ja institutsionaalsed uurimisteemad 2007-2014



Kõigi rahastatavate sihtfinantseeritavate ja institutsionaalsete uurimisteemade mahud 2007-2014



ETF grantide ja personaalsete uurimistoetuste mahud valdkonniti



ETFi grandid



Marek Metslaid

METSADE LOODUSLIKU UUEENEMISE DÜNAAMIKA HÄIRINGUALADEL

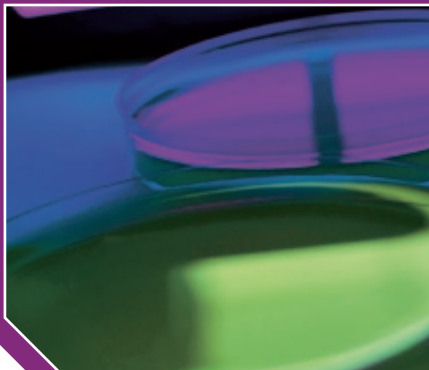
Looduslike häiringute, nagu torm ja tuli, tagajärjel tekivad metsa erinevad mikroreljeefsed pinnasemoodustised, mis oma mitmekesiste tingimuste poolest soodustavad erinevate puuliikide uuenemist. Projekti eesmärgiks oli selgitada, kuidas erineva tugevusega häiringute tulemusel tekkinud sobilikud seemnete idanemispinnad, varieeruv mikroreljeef (juuremättad ja -augud), lamapuit ja olemasolev eeluendus mõjutavad metsade loodusliku uuenemise dünaamikat häiringualadel.

Põlengujärgselt on uuenemine koristamata aladel suurem kui koristatud aladel, sest alles jäetud elus ja surnud puud loovad sobivad tingimused metsauuenduse tekkeks. Keskmise tugevusega tormihäiringute järgselt tekkinud mikroreljeefsed pinnasemoodustised ja lamapuit soodustavad varjupaluvate puuliikide, nagu harilik kuusk, uuenemist. Madalad juuremättad, mis tekivad kase ja haava tormiheite tagajärjel, pakuvad soodsaid tingimusi kuuse uuenemiseks. Tugevate tormihäiringute järgselt tekkinud mikroreljeefsed pinnasemoodustised ja paljas mineraalpinnas soodustavad valgusnõudlike puuliikide, nagu kask, uuenemist. Kase uuendus eelistab kuuse tormiheite tagajärjel tekkinud kõrgeid juuremättaid. Sügavate kase ja haava juureaugudega võrreldes on madalad kuuse juureaugud uuenemise tekkimisele ja kasvule soodsamad. Samuti soodustab kuuse

uuenemist lamapuidu olemasolu. Tormijärgselt rippesse või teiste puude najale toetuma jäänud puud ning ellujäänud, kuid hiljem hukkunud puud võivad langemisel vigastada uuendust ja seetõttu suremust suurendada. Eeluendus annab olulise ajalise eelise häiringujärgsel metsauuenemisel. Vana metsa varjus kasvav kuuse eeluendus on pärast lageraiet võimeline näitama head kohanemist ja kiirenevat kasvu. Vabastamisjärgselt on eeluenduse suuremad puud parema kasvu ja ellujäämusega kui väiksemad puud. Metsades, kus ei esine eeluendust, võtab häiringujärgne uuenemine kauem aega. Eeluenduse olemasolul ja häiringute järgselt tekkinud uuenduse puhul võib liigiline koosseis olla oluliselt erinev, mõjutades omakorda uuenemise dünaamikat. Keskmise tugevusega häiringute järgselt on eelis varjupaluvate puuliikide eeluendusel. Tugevamate häiringute järgselt loovad eeluendus ja häiringujärgne uuendus sobivad tingimused segametsa tekkeks.

Projekti tulemusena on võimalik kombineerida mitmesuguseid metsauuenduse meetodeid ja prognoosida häiringualadel puistu kasvu ja tootlikkust. Saadud tulemused, mis käsitlevad looduslähedase metsanduse ja metsade loodusliku uuenduse aspekte, on abiks metsaomanikele häiringujärgsete metsamajandustööde (metsaraie ja -uueendustööde) planeerimisel.

Sihtfinantseerimine



Ilmar Koppel

QUO VADIS? SUPERHAPETE JA SUPERALUSTE KEEMIA

Käesoleva uurimuse ülesandeks ja eesmärgiks oli nii fundamentaalteaduslikult kui ka rakenduslikult väga olulise teema – superhapete ja superaluste keemia ning selle rakenduste uurimine. Keskenduti nime- tatud ülitugevate ja tugevate Brönstedi aluste ja hapete disaini printsiipide üldistamisele ja edasiarendamisele ning nende elektronstruktuuri ja omaduste ainete struktuurist ja keskkonna/solvendi omadustest sõltuvuse eksperimentaal- teoreetilisele uurimisele ja uudsete superaluste ja -hapete happelis-aluseliste omaduste nn kasvupiiride väljaselgita- misele.

Leiti, et tugevaimad (karboraan-)superhapped võivad gaasifaasis ületada H_2SO_4 happelisuse üle 100 suurus- järgu(!) ja tugevaimad (guanidi-nofosforüliidid või -karbee- nid) orgaanilised alused samades tingimustes NaOH, KOH,

K_2O jne ca sama palju. Esmakordselt tuvastati väga oluliste (kuni 20-30kcal/mol) relativistlike efektide mõju mitme- suguste Au-sisaldavate hapete/aluste happelis-aluselistes tasakaaludes gaasifaasis. Disainiti suur grupp materjale – ülitugevaid happeid ja aluseid, või nende derivaate, mis omavad potentsiaalselt olulist tähtsust keemiatööstuses (võimalikud, sh stereoselektiivsed katalüsaatorid naftakee- mia/kütusetööstusele ja farmaatsiatööstusele), kõrgefek- tiivsete ja keskkonnasõbralike elektrokeemiliste (Li-ioon patareid, kütuseelemendid, elektrokeemilised superkonden- saatorid, jne) jõuallikate loomisel, jne. Solvendiefektide mõju uurimiseks püstitati ja laiendati oluliselt tugevate hapete ja aluste tugevuse skaalasid gaasifaasis ja mittevesilahustes. Alates 2011. a. kuni 2015. a. kuulub käesoleva teema põhi- tuumik Eesti teaduse tippkeskuse „*High technological materials for sustainable development*“ koosseisu.



Anne Kahru

NANO(ÖKO)TOKSIKOLOOGIAST. LIHTSALT

Anne Kahru, Villem Aruoja, Irina Blinova, Olesja Bondarenko,
Margit Heinlaan, Angela Ivask, Kaja Kasemets, Mariliis Sihtmäe

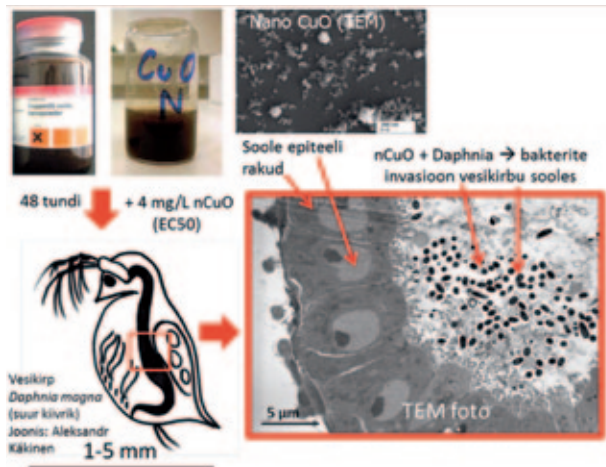
Nanotehnoloogiad on muutunud olulise tähtsusega valdkonnaks – ühiskond loodab nanorevolutsiooni kiiretele edusammudele kosmoseuuringutest põllumajanduseni. Üheks näiteks on ZnO ja TiO₂ nanoosakeste üha suurenev kasutamine UV-blokaatorina päikesekaitsekreemides ja nanohõbeda kasutamine antimikroobsetes toodetes. Aine 'lõhkumine' nanosuuruseni (< 100 nm) suurendab selle eripinda kuni miljoneid kordi, muutes selle keemiliselt reaktiivsemaks, ent ka potentsiaalselt mürgisemaks. Pole head ilma halvata.

Antud sihteema toel tehtud uurimistöö on üks esimesi maailmas, mis hakkas tegelema metalliliste nanoosakeste mürgisusega veeorganismidele: vetikatele, mikroobidele, vesikirpudele, algloomadele. Tänu sellele on märkimisväärne osa nZnO, nTiO₂, nCuO ja nAg ökotoksikoloogilistest andmetest – teave, mis on oluline nii teaduse kui seadusandluse kontekstis – pärit KBFI Keskkonnatoksikoloogia

laborist. Näitasime, et enamuse mainitud nanoosakestest olid mürgised juba väga väikestes kogustes, vahemikus 1 mikrogramm kuni 1 milligramm liitri vee kohta. Enim tundlikud olid kirpvähilised (vt joonis) ja vetikad – olulised organismid veeökosüsteemide toimimisel. Seega osutus nanohõbe oluliselt mürgisemaks vesikirpudele ja vetikatele kui bakteritele, kelle vastu teda peamiselt tarvitatakse.

Näitasime ka seda, et nCuO, nZnO ja nAg mürgisus tuleneb nende lahustuvusest: mida väiksem osake, seda lahustavam ja mürgisem. Seega, metallilised nanoosakesed võivad olla ohtlikud pigem toksiliste metalli-ioonide allikana ja/või nende kulleritena. Selliste osakeste mürgisus sõltub keskkonnast, selle võimest metalli-ioone siduda. Nanohõbeda mürgisus sõltus ka osakeste kattemolekulidest – omadus, mis võimaldab nAg lahustuvust (seega ka mürgisust) ja erinevatele pindadele kinnitumist mõjutada. Seda on hea teada, kui soovitakse luua nanohõbeda-põhiseid uusi antibakteriaalseid materjale (pinnakatted, tekstiilid).

Ehkki Ag, ZnO, CuO ja TiO₂ nanoosakesed omasid veeorganismidele kahjulikke mõjusid, ei saa praegu kinnitada, et KÕIK nanoosakesed on mürgised ja/või tapavad. See on ennatlik väide ja tänaseks teaduslikult tõestamata.



Joonis. Kui mageveeloomake *Daphnia magna* n-ö „sõi“ CuO nanoosakesi, täheldasime tema muidu bakterivabas sooles bakterite invasiooni, mis viitab immuunsüsteemi häirumisele. Cu-ioonide puhul seda ei täheldatud.

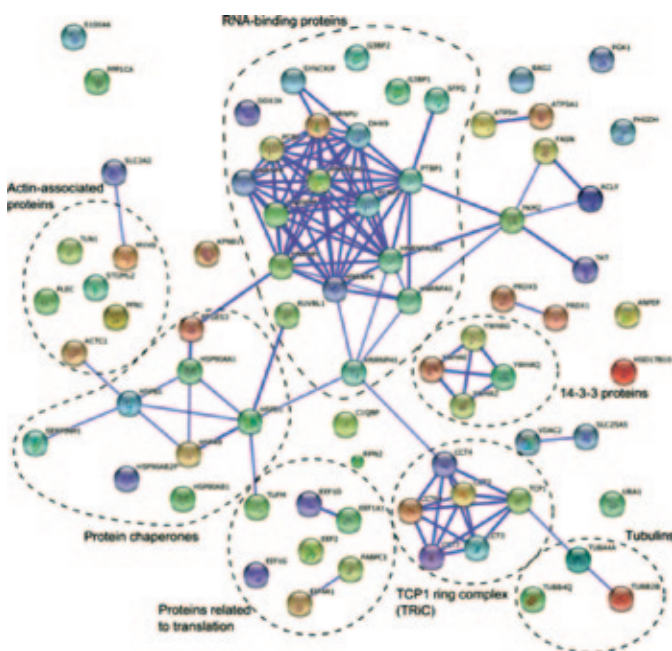
Sihtfinantseerimine

Andres Merits

RNA GENOOMSETE VIIRUSTE REPLIKATSIOONI, VIIRUS-PEREMEES INTERAKTSIOONIDE JA PATOGENEESI UURIMINE NING NENDE PROTSESSIDE INHIBEERIMINE JA PRAKTLINE KASUTAMINE

Teema oli seotud alfaviiruste alus- ja rakendusuurin-
gutega; selle raames avaldati 35 1.1. kategooria artik-
lit, kaitsti kuus doktori- ja 12 magistritööd. Tehtud
uurimistööd andsid olulise panuse arusaamisesse, milliste
mehhanismide abil reguleeritakse alfaviiruste replikaasi
moodustumist ja selle toimimist ning sellesse, milliseid
funktsioone omavad viiruse replikaasi valgud. Iseloomustati
ka viirusele olulisi peremeesraku komponente – nii neid,
mis osalevad viiruse paljunemises kui ka neid, mis seda
takistavad. Avastati uus mehhanism, kuidas imetajate rakud

tunnevad ära viiruse infektsiooni. Kirjeldati ka uudset viiru-
se vastast kaitsemehhanismi putukates ja leiti, et putukates
on viirus-vastased RNA-molekulid võimelised levima rakust
rakku. Näidati, et alfaviiruste *in vivo* patogeensus sõltub
viiruse nsP3 ja E2 valkudest ning et seda mõjutab ka viiruse
replikaasi moodustamise efektiivsus. Konstrueeriti uus
põlvkond alfaviirus-vektoreid, viirus-vastaste ainete otsi-
miseks ja analüüsiks sobivad skriining-süsteemid ja seeria
viiruse-vastaseid vaktsiinikandidaate.



Alfaviiruste replikatsiooni mõjutavad paljud raku valgud. Pildil on toodud alfaviiruste replikaasi organellides paiknevad raku valgud ja nende omavahelised seosed (Varjak jt. 2013 publikatsioonist).

Sihtfinantseerimine

Margit Sutrop

SIHTFINANTSEERITAV TEEMA „RELATIVISMI JA PLURALISMI KRIITILINE KÄSITLUS TÕE JA TEADMISE, NORMIDE JA VÄÄRUSTE SUHTES“ (2008–2013)

Pluralism tähistab vaadet, et mingeid väärtusi või asju, norme, teadmisi, tõdesid on palju. Sageli arvatakse, et pluralismi pooldamine tähendab relativismi, et mõtlemise, kogemise, hindamise ja tegelikkuse teatud olulised aspektid on suhtelised. Uurides kriitiliselt pluralismi erinevaid vorme, leidis töörühm, millega liitus kaheksa järel doktorit, et tegelikult on pluralism väga hästi ühitatav objektivismiga ja paljususe tunnistamine ei pea sugugi tähendama, et kõik on suhteline. Avaldasime sel teemal üle 300 publikatsiooni ja korraldasime kümme rahvusvahelist konverentsi, sh ühe Brüsselis Euroopa Komisjoni osalusel. Näitasime, et relativistlike seisukohtade pooldamine viib objektiivsuse, teadmise, kommunikatsiooni, progressi

võimalikkuse eitamisele mõtlemises, keeles, teaduses, moraalis, poliitikas ja et eelistada tuleks pluralismi. Üks uuritud teema peamisi järeldusi oli, et vaidlused loogika, teadmiste või väärtuste üle võivad olla tingitud sellest, et meil on sügavad mõistelised lahkarvamused, mis on põhimõtteliselt lahendamatud. Nii tekkiski huvi jätkata lahkarvamuste uurimisega IUTi projekti „Lahkarvamuste filosoofiline analüüs“ raames. Väärtuspluralismi uurimise tulemusi rakendasime ka praktiliselt – läbi riikliku programmi „Eesti ühiskonna väärtusarendus 2009–2013“, mis andis võimaluse tegelda väärtuskonfliktide ja lahkarvamustega väga erinevates eluvaldkondades – hariduses, meditsiinis, ajakirjanduses, äris, teaduses ja tehnoloogias.



Rahvusvaheline seminar Brüsselis Euroopa Komisjoni osalusel

Sihtfinantseerimine

Institutsionaalne uurimistoetus

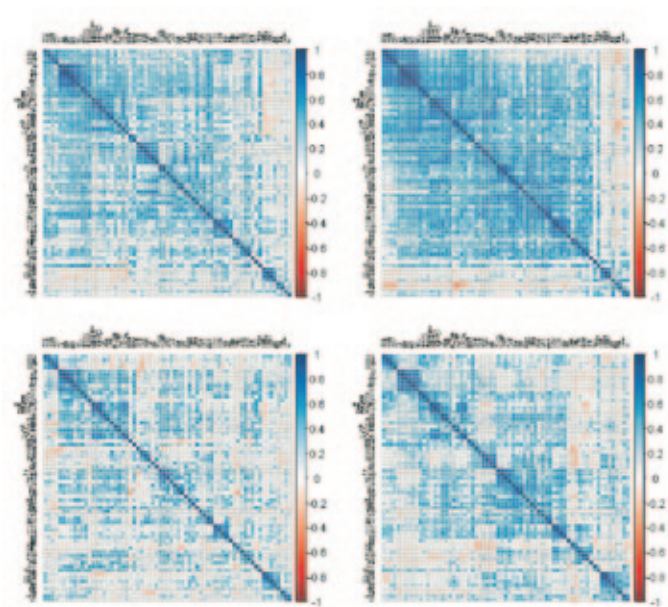
Jaanus Harro

RESILIENTSUSE ALLIKAD

Miks mõned inimesed tulevad eluvintsutustest kahjustamatult läbi, teised mõnikord õnnestuvad ja mõnikord vajuvad depressiooni ja kolmandad ei talu raskusi peaaegu üldse? Projekti eesmärgiks on välja selgitada erinevate toimetulekuviiside kujunemise neurobioloogilised, kognitiivsed ja afektiivsed eeldused ja mehhanismid.

Esimeste tulemuste seas on viie katseloomade depressioonimodeli koondanalüüs, mis selgitas välja loomulikule

stressivastusele, depressioonile haavatavusele ja diatees-stressi olukorrale omased reageerimisviisid ajus. Neist võib lugeda artiklist: J. Harro, M. Kanarik, T. Kaart, D. Matrov, K. Kõiv, T. Mällo, J. Del Rio, R. Tordera, M.J. Ramirez, Revealing the cerebral regions and networks mediating vulnerability to depression: oxidative metabolism mapping of rat brain. Behavioural Brain Research, in press (<http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2014.03.019>).



Pildil on, vasakult ülalt kellaosuti liikumise suunas, ajupiirkondadevaheline talitluslik ühenduvus kontroll-, suurenenud haavatavuse ja stressitingimustes ning suurenenud haavatavusega ajus pärast stressi.

Personaalne uurimistoetus



Raul Vicente

MÄLUTEKKE SÜNAPTIILISTE PROTSESSIDE UURIMINE

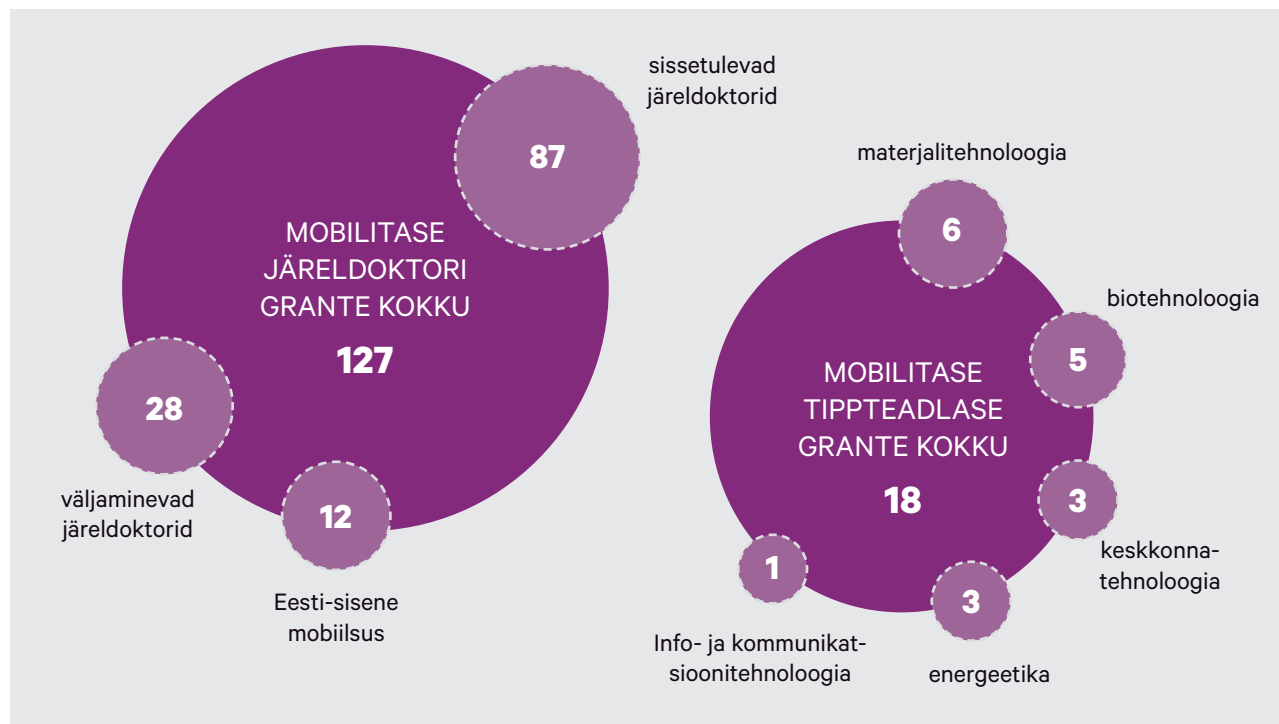
Terve ja haige aju mõistmine on tänapäeva teaduse üks suurimaid väljakutseid. Aju töö üks võtme-funktsioone on võime ennast aja jooksul muuta, seda nähtust tuntakse aju plastilisusena. Arvatakse, et tänu aju plastilisusele suudab närvisüsteem nii hästi kohaneda, õppida ning talletada teadmisi mälu. Tartu Ülikooli hiljuti loodud arvutusliku neuroteaduse uurimisrühm uurib personaalse uurimistoetuse lahkelt kaasabil mälu ja sünaptilise plastilisuse neuraalseid aluseid. Täpsemalt ehitame üksik-

asjalikke sünapside biofüüsilisi mudeleid, millega saame arvutis simuleerida seda, kuidas sünapsid muutuvad ja reageerivad sisend-tegevustele. Plaanime masinõppetehnikate abil välja selgitada, kuidas neuraalne tegevus kujundab sünaptilisi ühendusi suurtes neuraalsetes võrgustikes, et tekitada minevikus saadud sisenditest laiali jaotatud mälujälgi. Lisaks loodame neuraalse komputatsiooni biofüüsilistest mehhanismidest õppida kasulikke nippe ja algoritme, et täiustada olemasolevaid masinõppetehnikaid.

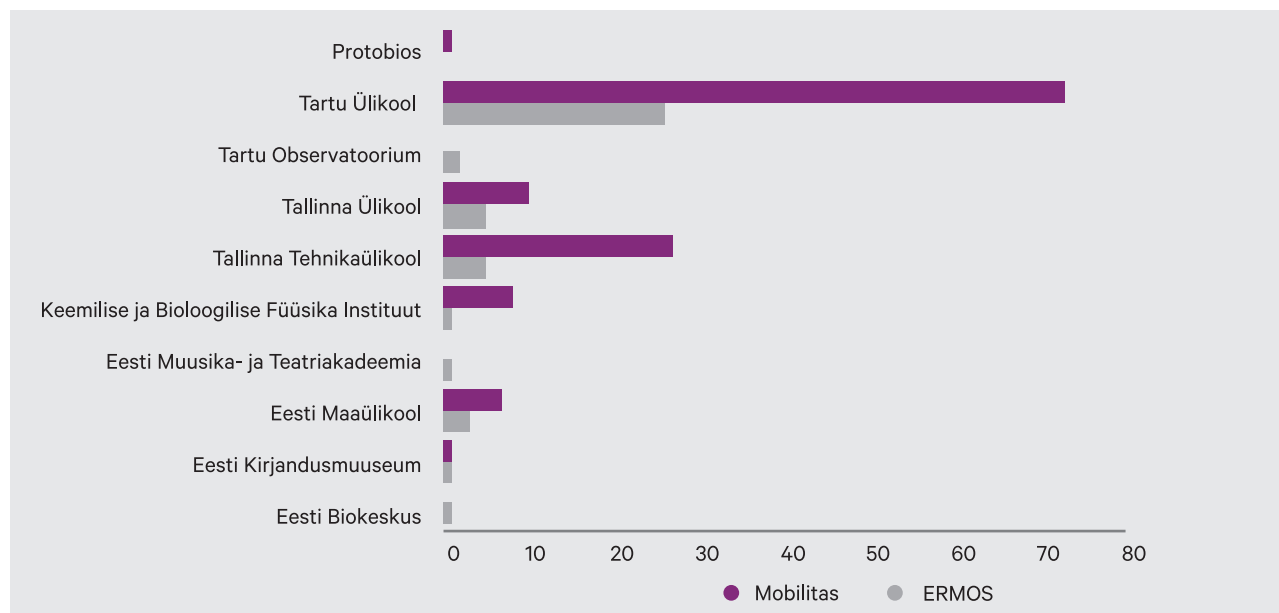
MOBIILSUSTOETUSED

Järel doktoriprogrammis ERMOS (mida kaasrahastatakse 40% ulatuses Euroopa Komisjoni 7. raamprogrammi INIMESD programmi COFUND meetmest) ja Euroopa Sotsiaalfondist rahastatavas teadlasmobiilsuse programmis Mobilitase

tas uusi taotlusvoore 2013. aastal enam ei toimunud. Nende programmide rahastuse toel jätkas Eesti teadusasutustes 2013. aasta lõpu seisuga uurimistööd kokku 96 järel doktorit ja 17 tippteadlast.



ERMOSe ja Mobilitase järel doktorid asutuste kaupa



Mobilitas



Hendrik Voll

HALLVEEGA KASTMISE JA ENERGIATÕHUSUSE UURING ROHEKATUSTE KOHTA

Juhendaja: Graig Spolek

Partnerinstitutsioon: Tallinna Tehnikaülikool

Vastuvõttev institutsioon: Portland State University, USA

Rohekatused võivad hooneid passiivselt jahutada kastmisvee aurumise tulemusena, kuid antud potentsiaali on keeruline kulutõhusalt kasutada, sest joogivesi on selleks otstarbeks liialt kallis. Ühe võimalusena oleks koguda hoone hallvett ja kasutada seda rohekatuse kastmiseks.

Hallvesi on vannitoa kraanikaussidest ja duššidest pärinev olmereovesi, mis suunatakse tavaliselt kanalisatsiooni, kuid mis on samas palju puhtam kui tualeti ja köögivalamu heitvesi. Antud uurimistöö eesmärgiks oli analüüsida, kuidas hoone hallvee kasutamine mõjub hoone jahutusenergia tarbele. Rohekatuse jahutuspotentsiaali analüüsi laboritingimustes spetsiaalselt murukatuste soojusliku käitumise

uurimiseks rajatud teststendil. Paralleelselt kasutati uurin-gus soojusliku käitumise modelleerimisprogramme. Lisaks oli antud uurimistöö eesmärgiks uurida, kuidas mõjub hallveega kastmine rohekatuse visuaalsele väljanägemisele võrreldes tavalise joogiveega kastmisel. Uuringu käigus tes-titi paralleelselt erinevaid rohekatuse näidiseid, mida kasteti pikaajaliselt hallvee või joogiveega.

Tulemused näitasid, et hallveega kastetud murukatuste jahutusenergia vähendamise potentsiaal oli ligikaudu 30% madalam kui neil katustel, mida kasteti joogiveega. Tulemu-sed näitasid ka seda, et hallveel on selge negatiivne mõju mitme rohekatuse liigi visuaalsele väljanägemisele.



Jaak Tomberg

REALISMI JA TEADUSLIKU FANTASTIKA NÜÜDISAEGNE ÜHTELANGEMINE

Juhendaja: Virve Sarapik

Partnerasutus: Eesti Kirjandusmuuseum

Jätkan oma projekti katsega laiendada tehtud järelduste ideoloogilisi implikatsioone: kui teaduslik fantastika on tõepoolest avastanud võimaluse realismiga ühte sulanduda, siis mis saab selle utoopilisest potentsiaalist, selle võimest projitseerida radikaalseid erinevusi?

Teaduslik fantastika või realism?

Analüüsisin oma järeldoktori grandis hüpoteesi, et hiliskapitalistlik globaliseerunud kultuuriline reaalsus on nüüdseks tehnoloogiast niivõrd küllastunud, et selle realism, üritades peegeldada maailma usutavalt ehk „nii nagu see on“, on hakanud omandama teaduslikfantastilisi jooni. Käsitlesin selle hüpoteesi tagamaid kultuurilisest, filosoofilisest, poeetilisest ja žanriteoreetilisest vaatepunktist.

Püstitasin teooria, et realismil ja teaduslikul fantastikal, mis on alati olnud näiliselt vastandlikud žanrid, on õigupoolest

alati olnud kindel poeetiline ühisosa. Sidusin selle teooria empiirilise väitega, et globaliseerunud hiliskapitalistlikus kultuurikeskkonnas on muutuste tempo nii kiire, et tulevikuühiskonda on raske kujutleda – on võimalik vaid meie muutliku hetkeolukorra üle ajutiselt mõtiskleda.

Teaduslik fantastika on alati olnud muutuste kirjandus, kuid muutused on praegu juba omased rohkem olevikule kui tulevikule. Nõnda on teaduslik-fantastiline kujutlus andnud teed realistlikele mõtisklustele, kuid paradoksaalselt peavad realistlikud mõtisklused kasutama usaldusväärse saavutamiseks teadusulme tööriistu. Selle põhjal võib väita, et kaasajal on hakanud realism ja teaduslik fantastika ühte sulanduma, konkreetseks kirjanduslikuks näiteks võiks tuua Kanada-Ameerika autori William Gibsoni kolm hiliseimat romaani.

ERMOS



Ilze Vircava

SAVIMINERAALID KUI EELAJALOOLISED KESKKONNA-ARHIIVID

Juhendaja: prof. Kalle Kirsimäe

Partnerasutus: Tartu Ülikool

Savimineraale leidub rikkalikult kronoloogiliselt järjestikustes settekihtides, mille olemus sõltub erinevatest keskkonnaparameetritest, näiteks ajast, vedeliku/kivimi suhtest, kivimite deformatsioonist, kivimite algsest koostisest ja muundumise mehhanismidest ning keskkonnamuutujatest, näiteks temperatuurist, rõhust ja pH-st. Sellel põhjusel kasutatakse savimineraale laialdaselt minevikukeskkondade tundlike indikaatoritena. Minu projekti eesmärk on hinnata keskkonnatingimusi proterosoikumi ja fanerosoikumi üleminekuajal 1,0 ja 0,5 Ga tagasi, kui Maa keskkond rikastus hapnikuga, leidsid aset jääajad, algas eluvormide mitmekesistumine läbi eukarüootide arengu ning tekkis fauna, samas kui mitme kliimamuutuse tulemusel kattus Maa perioodiliselt kogu ulatuses jääkihiga.

Uuringus käsitletakse peamiselt paleosole, mis erinevalt merelistest settearhiividest moodustuvad otsese kliima- ja keskkonnamõju all, mis settimise ajal valitsevad. See, kas savimineraale saab kasutada mineviku „ilmajaamadena“, oleneb suuresti nende algse keemilise koostise ja struktuuri säilimisest. Diageneetilised protsessid ja hüdrotërmaalsed mõjud, mis on Balti settebasseinitalistes vanades settebasseinides tavalised, muudavad savikihte kergesti. Seetõttu pööratakse erilist tähelepanu nende savimineraalide polütüüpide kaardistamisele, mida saab tõhusalt kasutada eelajaloolise termalse mõju tuvastamiseks ja nende ruumilise struktuuri uurimiseks.



Illia Krasnou

KESTLIKUD TSELLULOOSIPÕHISED TERMOPLASTID

Juhendaja: Andres Krumme

Partnersusutus: Tallinna Tehnikaülikool

Projekti peamine eesmärk on arendada kestlikke tselluloosipõhiseid termoplaste, millega saaks mõnedel levinumatel kasutusvaldkondades asendada naftapõhiseid plastid. Järel doktorantuuri teema on uurida saadud polümeeride omadusi, et selgitada välja, kuidas on õige neid tavaliste polümeeridega sarnastes tingimustes töödelda. See võimaldab märkimisväärselt vähendada imporditud naftapõhiste toormaterjalide kasutust ning asendada need

looduslike kohalike materjalidega. Samuti on looduslike materjale lihtsam ümber töödelda kui sünteetilisi.

Projekti jooksul leidis kinnitust, et tselluloosi derivaate saab kasutada materjaliks, millest teha pressitud ja vormitud plastosi ning toota erinevaid kiudmaterjale. Samas on kilede tootmiseks materjale vaja veel täiustada.

RIIKLIKUD PROGRAMMID

KESTA

Keskkonnakaitse ja -tehnoloogia teadus- ja arendustegevuse programm keskendub teaduspõhisele keskkonnariskide analüüsile ja ennetamisele ning säästvate tehnoloogiate arendamisele. Programmis rahastatavad projektid käsitlevad näiteks ökosüsteemide aineringete ja elurikkuse seisundi rakendusuuringu, innovatiivseid keskkonna-

tehnoloogilisi lahendusi ning Eesti keskkonnoahtusid hõlmavat riskianalüüsi.

Programmi partnerid on Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut, Tallinna Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Ülikool, Eesti Maaülikool, Tartu Observatoorium, Eesti Biokeskus, Cybernetica AS.

Programmi KESTA tegevused	Toetatud projekte
Rakendusuuringu arendamine keskkonnakaitse ja -tehnoloogia prioriteetsetes suundades	4
Keskkonnakaitse ja -tehnoloogia valdkonnaga seotud Eesti teaduse teekaardi infrastruktuuri objektidega kaasneva teadustegevuse toetamine	2
Riiklike ja akadeemiliste keskkonna-infosüsteemide sidususe analüüsimine ja analüütilise võimekuse arendamisprojektide toetamine elurikkuse informaatika ning kliima- ja keskkonnamuutuste uuringute toetamiseks	1
Teaduspõhiste prognooside väljatöötamine kiireks ja täpseks ohule reageerimiseks	1

TerVE

Tervishoiuteaduste võimekuse edendamise programmi TerVE eesmärgiks on Eesti rahva terviseteadlikkuse tõstmine ja rahvastiku tervisenäitajate jätkusuutlik parandamine parima teaduspõhise teadmise alusel. Tähelepanu pööratakse inimeste negatiivset ja positiivset paikkondlikku tervisekäitumist kujundavate tegurite uurimisele ja analüüsile. Programmi olulisteks suundadeks on tõhustada keskkonna riskitegurite mõju hindamist tervisele, arendada terviseinfo kogumise ja kasutamise võimalusi ning tervisetehnoloogiate hindamist. Samuti töötatakse programmi käigus välja pikaajaline arengukava tervishoiualase teadus- ja arendustegevuse jätkusuutlikkuse tagamiseks.

Programmi partnerid on Eesti Maaülikool, Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut, Protobios OÜ, Tallinna Tehnikaülikool, Tallinna Ülikool, Tartu Ülikool, Tervise Arengu Instituut, AS Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskus, Terviseamet ja Eesti Teaduste Akadeemia.

Programmis TerVE alustati 2013. aastal kahte uut projekti: „Eesti HIV-positiivsete patsientide andmekogu (E-HIV)“ (partner Tartu Ülikool) ning „Vigastuste ja riskeeriva käitumise ennetamiseks teaduspõhiste meetmete väljatöötamine ning rakendamine“ (TerVE VIGA) (partner Tartu Ülikool).

Programmi TerVE tegevused	Toetatud projekte
Eluviisiga seotud tervisemõjurite uuringud	9
Keskkonnast tulenevate terviseriskide uuringud	4
Terviseinfo kogumine ja kasutusvõimalused	4
Tervisetehnoloogiate hindamine	2
Tervishoiualase teadus- ja arendustegevuse pikaajalise arengukava väljatöötamine	1



Made Laanpere

EESTI NAISTE TERVISE UURING 2014

Tartu Ülikooli ja Tervise Arengu Instituudi teadlaste koostöös läbiviidavas uuringus „Eesti naiste tervise uuring 2014“ uuritakse pereplaneerimist mõjutavaid tegureid, rasestumisvastaste vahendite kasutamist, rahulolu seksuaaltervise teenustega ning teisi naiste seksuaal- ja reproduktiivtervisega seotud teemasid. Ulatusliku üle-eesti-lise küsitluse eesmärk on saada ülevaade eesti naiste seksuaal- ja reproduktiivtervisest ning -käitumisest. Programmi TerVE kaudu Euroopa regionaalarengu fondi rahastatav uuring annab võimaluse analüüsida naiste seksuaaltervises toimunud muudatusi viimase 10 aasta jooksul, kuna tulemusi võrreldakse 2004. aastal korraldatud uuringuga „Eesti naiste tervis“.

Uuringu tulemused on olulised rahvastiku tervisevaldkonna edasiseks planeerimiseks, aidates hinnata pakutavaid tervishoiuteenuseid ning parandada nende kvaliteeti.

Tartu Ülikooli koordineeritava „Eesti naiste tervise uuringu 2014“ eesmärk on lisaks Eesti viljakas eas naisrahvastiku seksuaaltervise ja -käitumise ning vastavate teenuste kasutamise seirele ka soovitude andmine vajalike ennetus- ja sekkumismeetmete väljatöötamiseks.

TEADUSTARISTU

Teadusagentuur osaleb Eesti teaduse infrastruktuuri teekaardiga seotud tegevustes. 2013. aastal korraldas agentuur Haridus- ja Teadusministeeriumi ülesandel teadustaristu teekaardi uuendamist. Selleks moodustatud töörühm lõpetas oma töö 2013. aasta lõpus ning uuendatud teekaart peaks kinnituse saama 2014. aasta kevadel.

Teadusagentuuri esindajad osalesid teekaardi objektide nõukogude töös ning ekspertidena teaduse rahvusvahelistumise programmi taotlusvoorudes taotluste hindamisel.

Eesti riiki esindati ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) töörühmade nõupidamistel, rahvusvaheliste infrastruktuuride töörühmades ja European Research Infrastructure Consortium (ERIC) juhtkomitees ning e-infrastruktuuride poliitikafoorumil.

Teadusagentuur osales Balti teaduse infrastruktuuride koostööalgatuse (BIRTI) ettevalmistamisel ning üle-euroopalise teadusinfrastruktuuri andmebaasi MERILI koostamises.

Teadustaristu teekaart



EESTI TEADUSARVUTUSTE INFRASTRUKTUUR (ETAIS)

Tartu Ülikooli teadusarvutuste keskuse serveriruum

Arvutamist kasutab enamik tänapäevaseid loodus- teaduslikke distsipliine. Geenandmete töötlus, uute molekulide modelleerimine, galaktikate klassifitseerimine, tuumauuringud jpm vajavad suuri salvestusmahte ja ohtralt arvutusvõimsust, et teadlased saaksid kiiresti ja piisava täpsusega oma tööd teha.

Teadusarvutustega on Eestis tegeldud aastakümneid. 1970.–80. aastatel oli arvutid suured ja võtsid enda alla terved toad. 1990. aastatel toimus personaalarvuti võidukäik. Tänapäeval on areng jõudnud taas füüsiliselt suurte arvutiteni, mis nõuavad eraldi ruume ja arvutite tööks vajalikku toetavat taristut. Eesti teadusasutuste vahelist hajusarvutuste infrastruktuuri on arendatud alates 2003. aastast.

Projekti käigus loodi või täiendati kolm arvutuskeskust – Tartu Ülikoolis, Tallinna Tehnikaülikoolis ja KBFI-s. Hangiti

arvutusserverid ja salvestuslahendused, mille summaarne arvutusvõimsus on u 100 Tflops ja salvestusmaht u 4PB. Paigaldatud on arvutamiseks vajalik tarkvara ning koolitatud kasutajatoe spetsialistid.

EENet on välja töötanud keskse kasutajate tuvastamise ja haldamise süsteemi TAAT, mis võimaldab kasutajal oma koduasutuse kasutajatunnusega kasutada kõiki ETAISI teenuseid.

Tulemuseks on infrastruktuur, mis võimaldab Eesti teadlastel arvutusmahukaid ülesandeid lahendada kiiremini ja senisest mugavamalt.

ETAISI infrastruktuur on aluseks mitme teise tuumiktaristu toimimisele, näiteks Eesti keeleressursside keskus, Eesti osalus ELIXIRis, Geenivaramu jt.

Analüütiline tegevus

Teadusagentuur kogub ja analüüsib teavet teadusuuringute, uurimisprojektide ning teadlaste tegevuse tulemuslikkuse ja mõju kohta. 2013. a tegeles Teadusagentuur eelkõige info kogumise süsteemi väljatöötamisega, analüüsivõimekuse suurendamise ja ettevalmistustega konkreetseteks analüüsideks.

Tehtud on mitmeid analüüse institutsionaalse ja personaalse uurimistoetuse 2013. a taotlusvoorude andmete põhjal. Samuti on tehtud bibliomeetrilised taustauuringud institutsionaalse ja personaalse uurimistoetuse taotlusvoorude jaoks ning Eesti T&A rahastamissüsteemi ülevaade hindamisnõukogu jaoks. Erinev statistika on koondatud, sh ETAgil osalusel jagatavate uurimistoetuste ja nende eellaste kohta ning avaldatud kodulehel.

Koostöö OECD-ga Open Science töögrupi raames on toimunud uurimisandmetele juurdepääsu ja vastava regulatsiooni väljatöötamine Teadusagentuuris.

Lõppjärgus on ETISe analüüsimooduli kontseptsiooni, rakendusvõimaluste ja sisu väljatöötamine.

Koostöö TIPS programmi eri töörühmadega on toimunud vastavalt rühmade töötempole ja graafikule. Teadusagentuuri töötajad osalevad ekspertidena kõigis TIPS-i 16 uurimisvaldkonnas.

Teadusagentuur valmistas ette ja korraldas ehitusteaduste ja energeetikateaduste sihtevalveerimist, sh osales juhtkomitee moodustamisel, lähteülesande jt materjalide ettevalmistamisel, ekspertide otsimisel. Raportid valmivad ning esitletakse 2014. aastal. Samuti korraldati Eesti Kunstiakadeemia korraline kordusevalveerimine, mille positiivse otsuse kinnitas minister jaanuaris 2014.

Valmistati ette 2014. sihtevalveerimised, materjalid esitati teaduspoliitika komisjonile (TPK) ja kiideti TPKs heaks jaanuaris. 2014. aastal toimub õigusteaduse ja IKT sihtevalveerimine.

Tehtud uuringud



EHITUSTEADUSTE HINDAMISRAPORT ÕHUTAB KOOSTÖÖD TEGEMA

Ehitusteaduste hindamise eesmärgiks oli hinnata teadustöö taset ja kvaliteeti, avalikkusele suunatud ja kutsetegevuse tähtsust Eesti ühiskonnale, noorteadlaste koolitamist ja evalveeritud asutuste tuleviku-potentsiaali. Hindamisel osalesid Eesti Kunstiakadeemia, Eesti Maaülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Ülikool ja Tallinna Tehnikakõrgkool. Hindajate kohtvisiidid toimus 2013. aasta novembris, lõppraport valmis 2014. a märtsis.

Hindamiskomisjoni esimehe Alistair Borthwicki sõnul on Eesti ehitusteadus suures osas vastav siseriiklikele vajadustele ja riiklikult seatud prioriteetsetele valdkondadele. Samas napib konkurentsivõimet rahvusvahelisel tasemel.

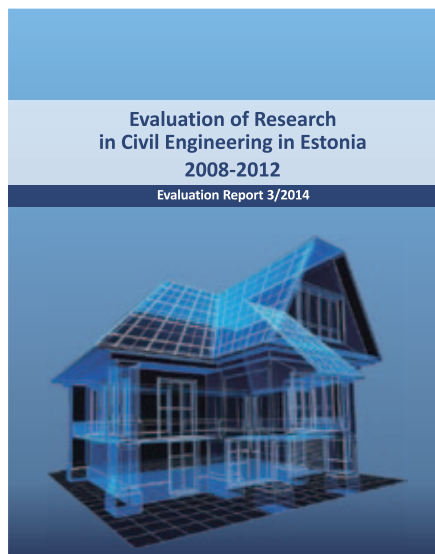
Eestis on teadusuuringutega kaetud väga lai ehitusteaduste spekter, mille tase on paraku ebaühtlane. Kuigi kõigil hindamisel osalenud teadus- ja õppeasutustel on olemas oma spetsiifiline eripära, esineb ka teadustöö valdkondade kohatist dubleerimist eri asutuste vahel. Üldiselt järgib Eestis tehtav uurimistöö ehitusteadustes komisjoni hinnangul trendi innovaatilise ehituse ja nn „targa maja“ suunas, mis kattuvad ka uue teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni riikliku strateegiaga. Siseriiklikult on vastav teadustöö esirinnas, kuid vajab arendamist, et olla rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline.

Hindamiskomisjon soovitas tihendada asutustevahelist koostööd ning koondada teemapõhised uuringud asutuste ülestesse klasteritesse ümber juba olemasoleva või loodava infrastruktuuri, et vähendada killustatust.

Vajalik on suurendada riigieelarvevälist rahastust, eelkõige ELi programmideest, mille kaudu oleks võimalik kiirendada ka erialase kompetentsi kasvu.

Vajalik on aktiivselt populariseerida ja tutvustada nn vähe- neva populaarsusega erialasid, mille hulka paraku kuuluvad Eestis ka inseneriteadused, sh tuleb suurendada koostööd gümnaasiumitega.

Hindamisraporti esitlusele järgnenud diskussiooni käigus pakuti ettevõtete ja teadusasutuste koostöö edendamiseks välja katselaborite rajamist ehitusplatsidele, külalislektorite kaasamist ehitussektorist ning IT ja ehituse senisest tugevamat ühendamist uute ehitushaldusekeskkondade rajamiseks.



ETIS

Aasta jooksul oli Eesti Teadusinfosüsteemis avatud 32 taotlus-, aruande- ja menetlusvooru. Esitati 922 taotlust, 1201 aruannet ja 597 lepingut – kokku 2720 dokumenti. Kasutajatugi oli aastaringselt tagatud nii telefonitsi kui e-posti vahendusel.

Eesti Teadusinfosüsteemi portaali staatilist osa uuendati, administreeritavate uudiste lisamine toimus jooksvalt.

Finantseerijate, ülikoolide ja teadusasutuste ning teadlaste soovidele vastavalt tehti ETIS-est andmete väljavõtteid ning koostati arvukalt päringuid. Suurimad andmebaasi väljavõtete tellijad olid Eesti Teadusagentuuri uurimis- toetuste osakond ja analüüsi osakond ning Tartu Ülikool.

Valmistati ette baasfinantseerimise alusandmestik publikatsioonide osas ning valideeriti see asutustega.

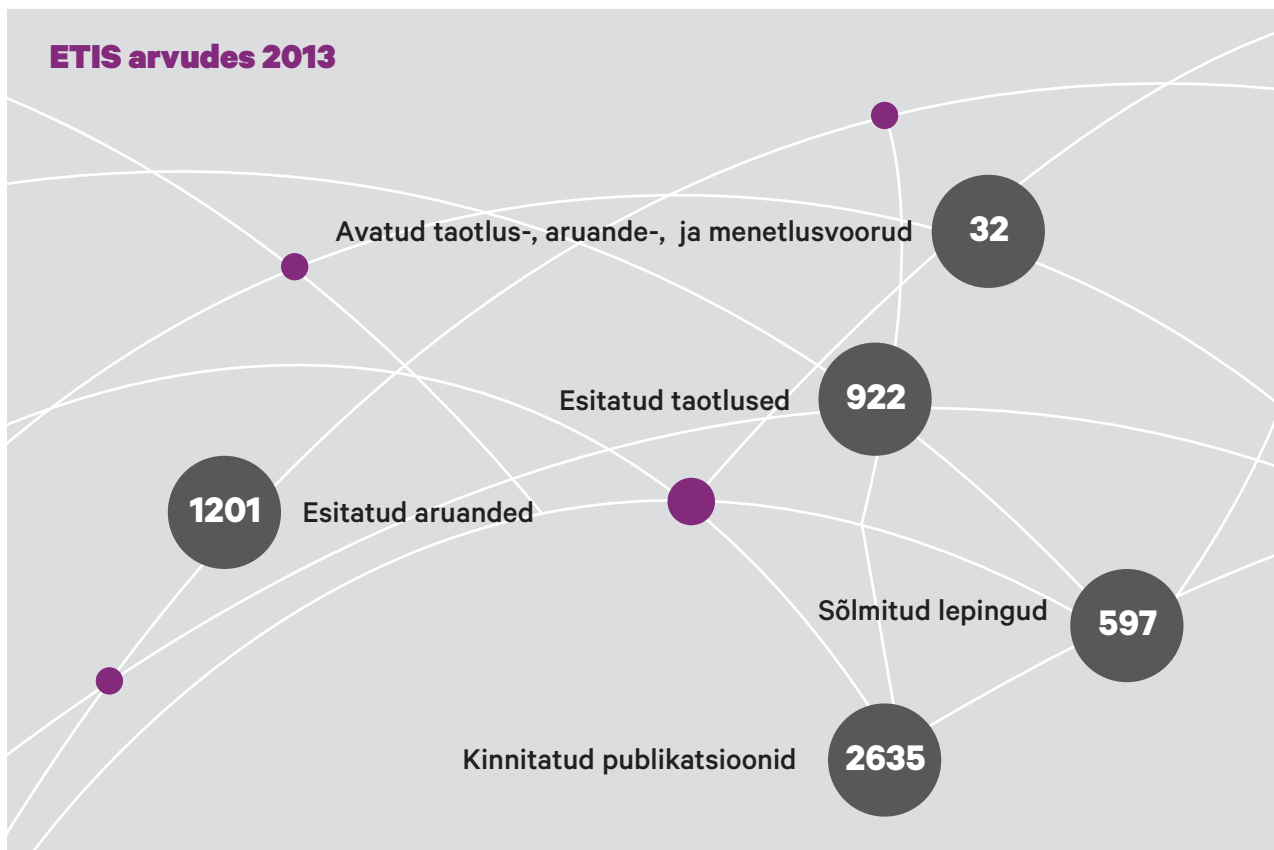
Baasfinantseerimise alusandmestiku valideerimise maht oli 2013. aastal suurem kui varasematel, sest lisandusid ka monograafiad ja raamatupeatükid.

Aasta jooksul kinnitati 2635 publikatsiooni.

Lisaks rahvusvaheliste kirjastuste leviku hindamisele jälgiti avatud juurdepääsuga publitseerimise võimalusi ja levikut ning anti ülevaade hindamisnõukogus ja Tartu Ülikoolis toimunud avatud juurdepääsuga publitseerimise seminaril.

Rahvusvaheliselt osaleti Science Europe avatud juurdepääsuga publikatsioonide töögrupis.

ETIS arvudes 2013

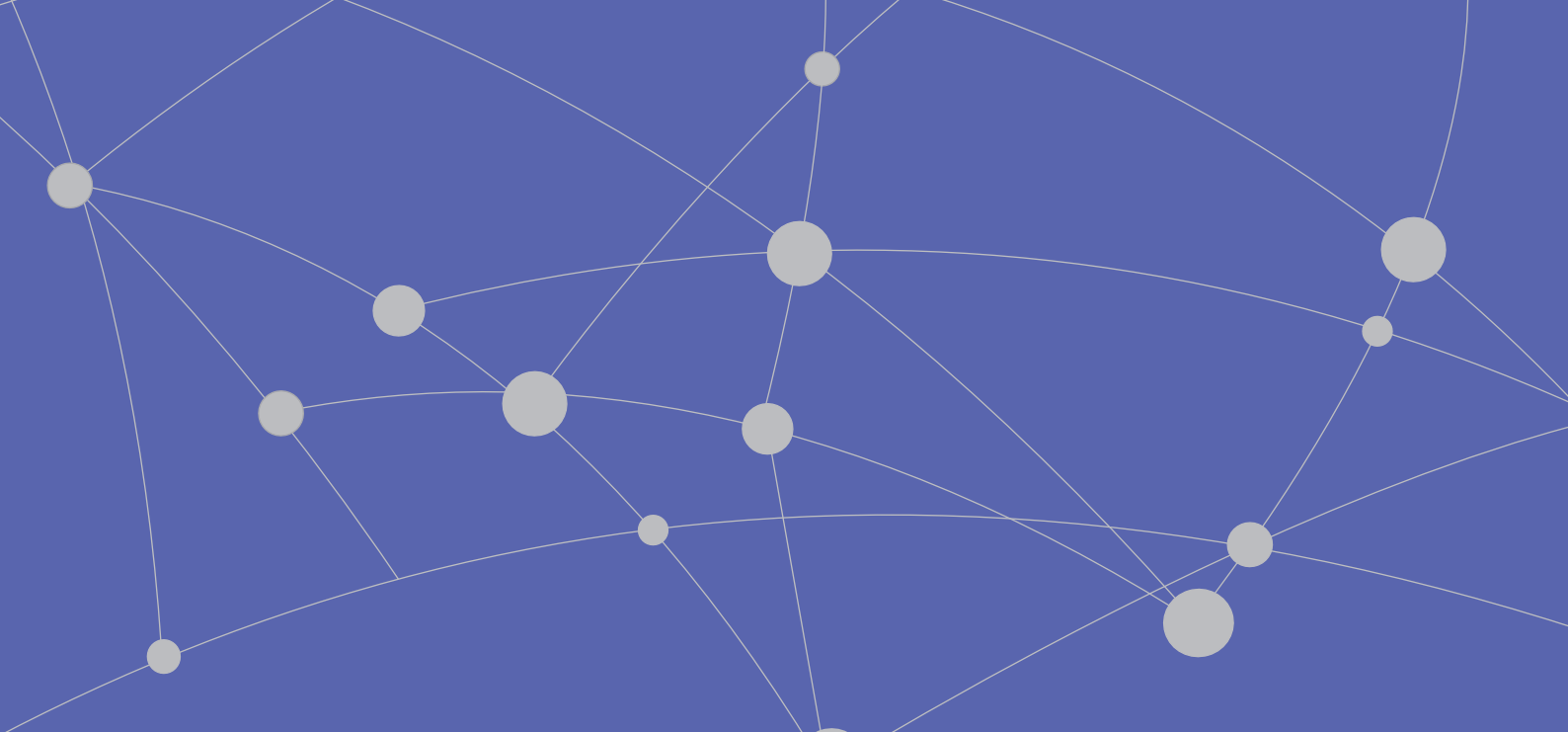


**Kadri Põldsaar**

ETIS TARTU ÜLIKOOIS

Enamasti on ETIS Tartu Ülikoolis, nagu teisteski asutustes, teadustegevusega seotud info talletamiseks, teadustööga seotud finantseerimistaotluste esitamiseks ja aruandluseks. Samuti kasutatakse ETISes olevaid andmeid erinevate teadus- ja arendustegevusega seotud analüüside koostamiseks. Mõnel juhul on ETISes olev info oluline nt akadeemilistele ametikohtadele kandideerimisel. ETISe abil saame ka ülikooliga seotud uudiseid pisut laiemal lugejaskonnani viia.

Tartu Ülikoolis on ETIS seotud ka mitme ülikoolisisese andmebaasiga. Näiteks kantakse meil ETISesse üle isikute töösuhetega seonduv info, mida jooksvalt automaatselt uuendatakse. Samuti on olemas teatav ühendus õppeinfosüsteemiga, mis tagab teadustööga seotud tulemuste (TA projektid ja publikatsioonid) ülekandumise nt akadeemilise töötaja aastaaruandesse. Kasutamisel on ka andmevalu, mis lihtsustab analüütikute tööd, muutes erinevate aruannete tegemise operatiivsemaks ja kergemaks.

An abstract network diagram on a blue background. It features several grey circular nodes of varying sizes connected by thin, light grey curved lines. The nodes are scattered across the upper half of the image, with some lines crossing each other.

Rahvusvaheline koostöö

Rahvusvaheline koostöö

BILATERAALSED KOOSTÖÖLEPINGUD

Eesti Teadusagentuur toetab rahvusvahelist teadus-koostööd mitmete riikidega.

Eesti-Prantsuse koostööprogrammi PARROT raames rahastatakse pariteetsetel alustel ühiste uurimisgruppide reisi-grante. 2012. aastal toimunud järjekorras juba kuuendale konkursile laekus 11 taotlust, mille seast Eesti-Prantsuse ühiskomisjon otsustas aastatel 2013-2014 rahastada seitset. 2013. aastal toimusid eelmisel aastal rahastusotsuse saanud lähetused, järgmine konkurss kuulutatakse välja 2014. a.

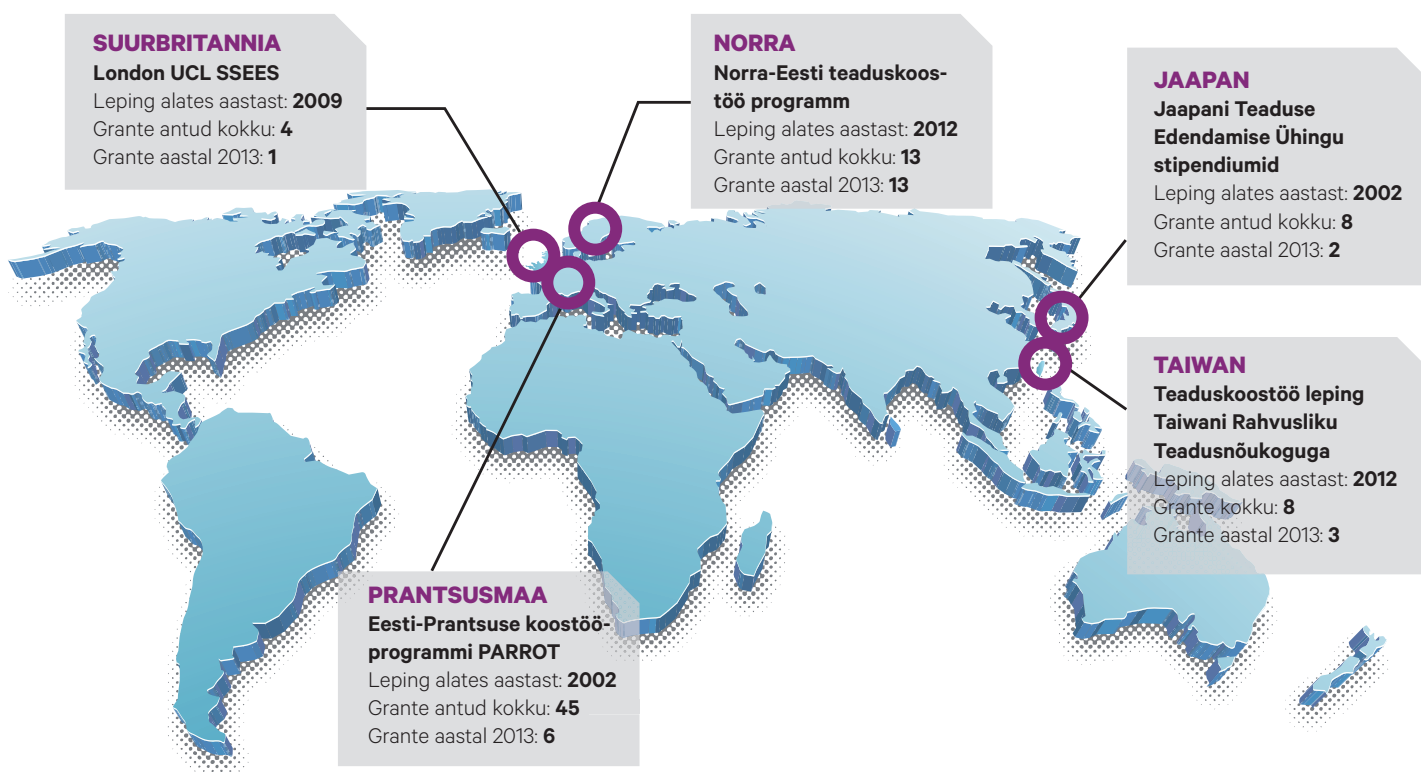
Ühismemorandumi alusel Slaavi ja Ida-Euroopa uuringute instituudiga (SSEES, University College London) saadab Teadusagentuur igal aastal ühe järeldoktori UCL-i teadustööle. Järeldoktori grandit saajana viibis Marek Tamm Londonis (UCL SSEES).

Teaduskoostöö lepingu raames Teadusagentuuri ja Taiwani Rahvusliku Teadusnõukogu vahel toimus kaks taotlusvoor – aasta alguses visiitideks 2013. aastal (välja anti kaks

grantit) ning sügisel viidi läbi reisigrantide taotlusvoor aastaks 2014.

2013. a toimus konkurss Jaapani Teaduse Edendamise Ühingu kahele stipendiumile teadustööks Jaapanis. Veiko Palge alustab oma uurimistööga Nagoya Ülikoolis ning Liisa Puusepp Ehime Ülikoolis.

Norra-Eesti teaduskoostöö programmis toimus 2013. aastal taotlusvoor. Programmi juhtkomitee soovitusel rahastatakse 13 projekti, projektide kogueelarve on 2,9 miljonit eurot. Konkursile laekus 170 taotlust kogusummas 48,2 miljonit eurot. Norra riik finantseerib 85% teadusprojekti kuludest, Eesti riik 10% ning taotleja 5%. Teadusagentuur tegutseb selles programmis elluvijana, kelle ülesandeks on taotlusvooru korraldamine, esitatud taotluste hindamise korraldamine, rahastatavate projektide grandihoidjatega lepingute sõlmimine ning projektide läbiviimise üle kontrolli korraldamine.



ÜLE-EUROOPALINE KOOSTÖÖ JA EL TEADUSE JA INNOVATSIOONI RAAMPROGRAMM

Teadusagentuur täidab Euroopa Liidu 7. raamprogrammi (7RP) ja raamprogrammi Horisont 2020 kontaktpunkti ülesandeid, sh levitab informatsiooni raamprogrammi kohta ning taotluse esitamise ja muude raamprogrammis osalemise tingimuste kohta.

Raamprogrammide alase tegevuse raskuskese oli suunatud Horisont 2020 ettevalmistamisele, 7. raamprogrammiga seoses toimus tegevuste kokkutõmbamine, toimusid viimased programmikomiteede koosolekud ning konsultatsioonid viimaste konkursside tulemuste teemal.

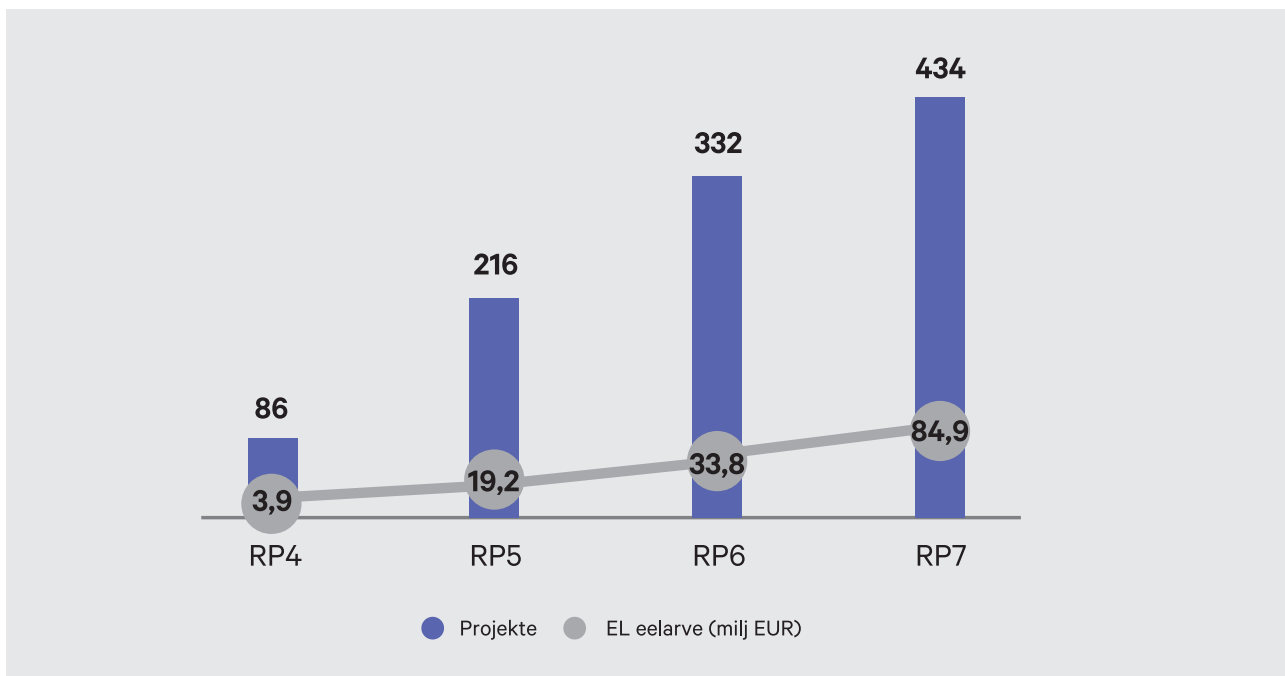
Eesti osalusega projektide arv ning Euroopa Komisjoni Eesti partneritele eraldatud eelarved on läbi raamprogrammide olnud pidevas kasvutrendis. 7. raamprogrammis

2035 taotluse esitamisel on osalenud 2398 Eesti organisatsiooni. Neist edukaks on osutunud 493 organisatsiooni, kes osaleb 434 konsortsiumi töös.

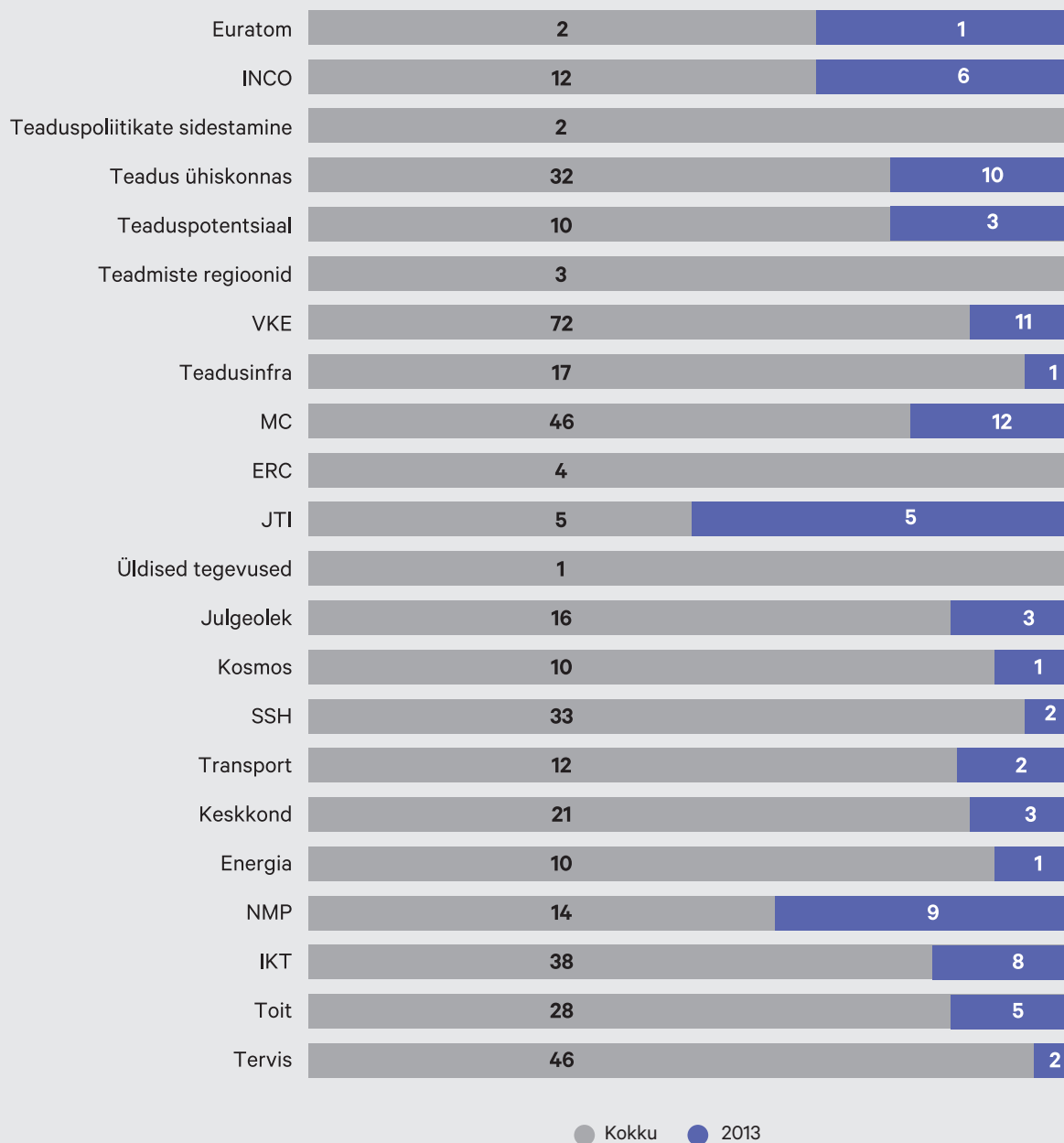
Kõige suurem arv projekte on väikese ja keskmise suurusega ettevõtetele mõeldud programmis (72 projekti), järgnevad Marie Curie meetmed (46) ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate programm (46).

2013. aastal lisandus 85 uut projekti, Euroopa Komisjoni toetus oli 17 miljonit eurot. Kokku on Eestisse täiendavat rahastust tulnud 7. raamprogrammi seitsme aasta jooksul 84,9 miljonit eurot. Raamprogrammi lõplikud tulemused selguvad alles 2014. aasta lõpus, aga loota on, et Eestile lisandub veel mitmeid edukaid projekte.

Eesti osalus EL 7. raamprogrammis (märts 2014. a. seisuga, allikas: eCORDA)



Eesti osalusega 7. raamprogrammi projektid programmide lõikes



Teadusagentuur korraldab Eesti teadlaste osalemist Euroopa teadus- ja tehnoloogiaalases koostöövõrgustikus COST. Valmistati ette ning vormistati Eesti ühinemine 21 uue COSTi koostöövõrgustiku projektiga. Osaleti COST rahvusvahelise koostöö strateegia töögrupis.

Teadusagentuur nõustab Eestisse tulevaid välisteadlasi ja koordineerib välisteadlasi nõustava EURAXESS võrgustiku tööd, kuhu kuulub seitse asutust. EURAXESS võrgustiku kontaktisikud vastasid 2013. aastal 2941 päringule. Ilmus välisteadlastele suunatud infomaterjal „An International Researcher's Guide to Estonia“.

Teadusagentuur on alates 2000. aastast Euroopa Teadusfondi (ESF) liige. Teadusagentuur osales 2013. aastal ühes ESFi liikmesorganisatsioonide foorumi töös, kuues Research Networking'u programmis ning kuues EUROCORES'i programmis. Seoses ESF-i reorganiseerimisega uusi programme rohkem ellu ei ole kutsutud.

2013. aastal jätkus uue üle-euroopalise organisatsiooni Science Europe (Teadusagentuur on üks selle asutajaliikmetest) aktiivne tegevus. Tööd alustasid liikmesorganisatsioonide töörühmad ning teaduskomiteed. Teadusagentuuri töötajad osalevad kolme Science Europe'i töörühma töös. Eesti teadlased on valitud kahe teaduskomitee liikmeteks – Lauri Mälksoo (SC for the Social Sciences) ja Ülo Niinemets (SC for the Life Sciences).

Üheks rahvusvahelise koostöö suunaks on osalemine Euroopa Liidu teadus- ja arendustegevuse raamprogrammi ERA-NETi skeemis, milles osaletakse alates 2003. aastast. Teadusagentuur osales 2013. aastal partnerina üheksas ERA-NET projektis (CIRCLE-2 kliimamuutuste-, BIODIVERSA-2 elurikkuse-, NORFACE II sotsiaalteaduste-, HERA humanitaarteaduste-, HIVERA HIV-uuringute-, ERA-CAPS taimegeneetika-, ERASysAPP süsteemibioloogia-, M-ERA. NET materjaliteaduste valdkonnas ja ERA-NET.RUS), millest mitmed jõudsid ka ühiskonkursside väljakuulutamiseni. 2013. aastal rahastas Teadusagentuur ERA-NET ühiskonkursside raames kuut Eesti osaprojekti.

Läänemere-teemalise ERA-NET projektiga BONUS liitus Eesti 2003. aastal. Sellest projektist kasvas välja Artikkel 185 alusel ellukutsutud teadusprogramm Bonus, mille Euroopa Parlament ja Euroopa Nõukogu kiitsid heaks 2010. a septembris. 2011-2012. a töötati välja teadusplaan ning taotlusvoorude tingimused. 2013.aastal toimus programmi esimene ühiskonkurss „Viable Ecosystem“, millele esitati kokku 87 projektitaotlust. Eesti taotlejaid osales konkursil 50. BONUS-e juhtkomitee otsustas rahastada seitset kõrgeima hinnangu saanud ühisprojekti, mille hulgas oli ka neli eesti teadlast (neist üks koordinaatorina) koos oma meeskonnaga. Programmi teine ühiskonkurss „Sustainable ecosystem services“ kuulutati välja 2014. aasta alguses.

Teadusagentuur rahastas 2013. a Euroopa Molekulaarbioloogia Organisatsiooni (EMBO) noorteadlase installatsioonigrandi skeemi raames kolme Eesti teadlast, samuti ühise tehnoloogiaalgatuse (Joint Technology Initiative JTI) ARTEMIS (sardsüsteemide tehnoloogia) raames kolme ühisprojektides osalevat Eesti uurimisgruppi.

Teaduse rahvusvahelistumise programmi toetusel avati Brüsselis 2012. aastal Eesti T&A kontaktbüroo. Büroo pakub lisaks infovahetusele ja ürituste korraldamisele stažeerimisvõimalust Eesti teadusadministraatoritele. 2013. aastal korraldati büroos neli seminari, samuti oli büroo kaaskorraldaja mitmel partnerasutuste korraldatud seminaril või töötoas. Büroosse võeti 2013 aastal vastu kaheksa stažööri. Sama programmi raames koostati Eesti teaduse rahvusvahelise turunduse kontseptsioon ja valmistati ette turundustegevusi 2013. aastal. Alustati ürituste sarjaga, mille eesmärgiks on tutvustada siin õppivatele välistudengitele Eesti teadlasi, teadusasutusi ja teadussaavutusi. Toimus välisriigi teadusajakirjanike Eesti teadus- ja arendustegevust tutvustav visiit. Koostöös Eesti Teaduste Akadeemia ja Eesti Teaduste Tippkeskuste Nõukoguga korraldati rahvusvahelise osalejaskonnaga konverents „Excellence in Research“.

7. raamprogramm



Ülo Niinemets

STRESSI TINGIMUSTES INDUTSEERITUD LENDUVAD ÜHENDID BIOSFÄÄRI- ATMOSFÄÄRI SÜSTEEMIS

Silmapaistvamaks tulemuseks 7. raamprogrammis oli Ülo Niinemetsa ERC tippteadlase grant „Stressi tingimustes indutseeritud lenduvad ühendid biosfääri-atmosfääri süsteemis“ („Stress-induced Volatiles in Biofere-Atmosfere System“, SIP-VOL+). Projekti eesmärgiks on mõista, mil viisil taimede poolt eritatavad lenduvad stressisignaali mõjutavad maakera kliimat. Kontrollitakse hüpoteesi, et taimede roll maakera kliimas on senini suu- resti alahinnatud. Taimed on globaalses skaalas kõige suuremaks orgaaniliste ainete emiteerijateks – taimsetest saasteallikatest pärinevad saasteained ületavad inimtekke- list emissiooni ligi kümnekordselt. Taimede poolt eritatavad

ühendid osalevad maapinnalähedases õhukihis koostoimes mitmete teiste ühenditega keskkonnamürgi osooni moodustumisel. Taimsed ühendid moodustavad õhus peenosakesi ning osalevad ka pilvede moodustumisel, mõjutades sellega päikese kiirguse läbitulekut atmosfäärist ning jahutades planeedi kliimat. Globaalselt muutuvus kliimas, kus taimede stressiepisoodide sagedus ja tugevus kasvavad, on stressi emissioonide mõistmine suure praktilise tähtsusega õhukvaliteedi ja kliima ennustamisel. Projekti elluviimiseks on EMÜs loodud unikaalne laboratoorne baas kõigi põhiliste taimsete lenduvate ühendite mõõtmiseks.



Hannes Palang

HERCULES

***Sustainable futures for Europe's HERitage in CULTural landscapES:
Tools for understanding, managing, and protecting landscape
functions and values***

Maastike teema oli senistest raamprogrammidest välja jäänud, seega tõi esimene otsesõnu maastikest rääkiv konkurss kohale 38 taotlust, millest rahastati üks. Projekt uurib kultuurmaastikke, st neid, kus me iga päev tegutseme (mitte kaitsealuseid või muus mõttes erilisi), proovib neid hinnata ja kaardistada ning aidata välja töötada hea praktika näiteid. Üritame kokku panna pikaajaliste ja lühiajaliste muutuste uuringuid, kus kombineerime arheoloogia/keskkonnaajaloo vahendeid geograafia omadega. Kuna projekti on kaasatud ka asjaliste

esindajad, nt Euroopa Maaomanike Assotsiatsioon, siis on rakendustel suhteliselt oluline roll, eelkõige selles, kuidas selgitada inimeste igapäevategevuste mõju maastikele – on ju maastik just meie tavategevuste tulemus, mitte mingi konkreetse poliitika eesmärk. Ja lõpuks, kuna valdav osa Euroopast (Eesti siiski veel mitte) järgib neis teemades Euroopa Maastikukonventsiooni juhiseid, siis aitab projekt eeldatavasti kaasa ka nende viimisele igapäevaellu.



7. raamprogramm

Brüsseli kontaktbüroo: stažööri kogemus



Liina Eek

BRÜSSEL ON PAREM KUI GOOGLE

Stažeerisin Brüsselis veebruaris 2013. Stažeerimise eesmärk oli teha endale ja hiljem ka Keskkonnaministeeriumile (KKM) selgeks, missugused teadust rahastavad või teadustegevust koordineerivad asutused ja võrgustikud ELis olemas on ja millistega neist Eesti KKM-i kaudu ühineda võiks. Mul oli võimalus kohtuda sekretariatides või esindustes täiesti tavaliste inimestega ning koha-peal end kurssi viia, mis peitub akronüümide taga – JPI, ERANET, EIP, EIT, KIC jpt. Sain sinasõbraks vähemalt ühega neist – JPI-dega, teaduse programmeerimise ühisalgatustega.

Sealsamas tekkis mõte korraldada peale Eestisse naasmist üks suurem konverents kõikide JPI-de kohta ja arutada neid teemasid Eestis laiemalt. Nagu hiljem selgus, olime me EL liikmesriikidest teine riik, kes sellise ürituse korraldas.

Minu stažeerimise ajal kogutud andmete ja hiljem konverentsil saadud info põhjal tegi KKM otsuse ühineda kolme keskkonnateemalise JPI-ga – vee, ookeani ja kliimateemaliste ühisalgatustega.



Vastuvõtt Brüsseli kontaktbüroos

Brüsseli kontaktbüroo: stažööri kogemus

Georgi Nellis, Tuuli Metsvaht, Heili Varendi ja Irja Lutsar

ABIAINED VASTSÜNDINUTELE MANUSTATAVAS RAVIMITES – PROBLEEMI MAHT JA VÕIMALIKUD LAHENDUSED

Ravimid sisaldavad lisaks toimeainetele ka abiaineid. Enamus neist on ohutud, kuid teatud tingimustes võivad põhjustada kõrvalnähte. Uuringud abiainete kasutamise ulatusest vastsündinutel senini puudusid.

ESNEE projekti eesmärgiks oli hinnata abiainete kasutamise ulatust Euroopa haiglate vastsündinute osakondades, pöörates erilist tähelepanu kaheksale teadaolevalt negatiivset toimet omavale ainele (EOI – *exipient of interest*).

Viisime läbi 3-päevase auditi (SES) ja ühepäevase hetkelevimus-uuringu (PPS), mis hõlmas 20 riiki ja 115 neonataalset osakonda (vt joonis).

Leidsime, et kolmandik ravimitest sisaldas ja 63% vastsündinutest sai vähemalt ühte EOI-ravimit. Enim leitud EOI-d suukaudsetes ravimites ning sagedamini kasutati neid ajalisena sündinud lastel. Abiainete kasutamise sagedus oli riigiti erinev, viidates asjaolule, et abiainetest vabade ravimite tootmine on võimalik. Meie andmetel on kolmandik EOI-d sisaldavaid ravimeid võimalik asendada sama aktiivainet sisaldava, kuid EOI-vaba ravimiga.

ESNEE projekti käigus loodi ainulaadne andmebaas Euroopa vastsündinutel kasutatavatest ravimitest, mis võimaldab hinnata abiainete kasutamise mahtu, teha kindlaks nende kasutamisega seotud riske ja pakkuda välja võimalikke lahendusi.



Sirje Rüütel Boudinot

TAIWAN: KIIRE, OTSTARBEKAS, USALDAV JA LIHTNE

Alustasime 2012 aastal koostööd Prof. Chi-Shiun Chiang'iga Taiwani rahvuslikust Tsing-Hua ülikoolist teemal G valgu regulaatorvalgu 16 (RGS16) osa vähi invasioonis ja radiatsiooni teraapias astrotsütoomi mudelil.

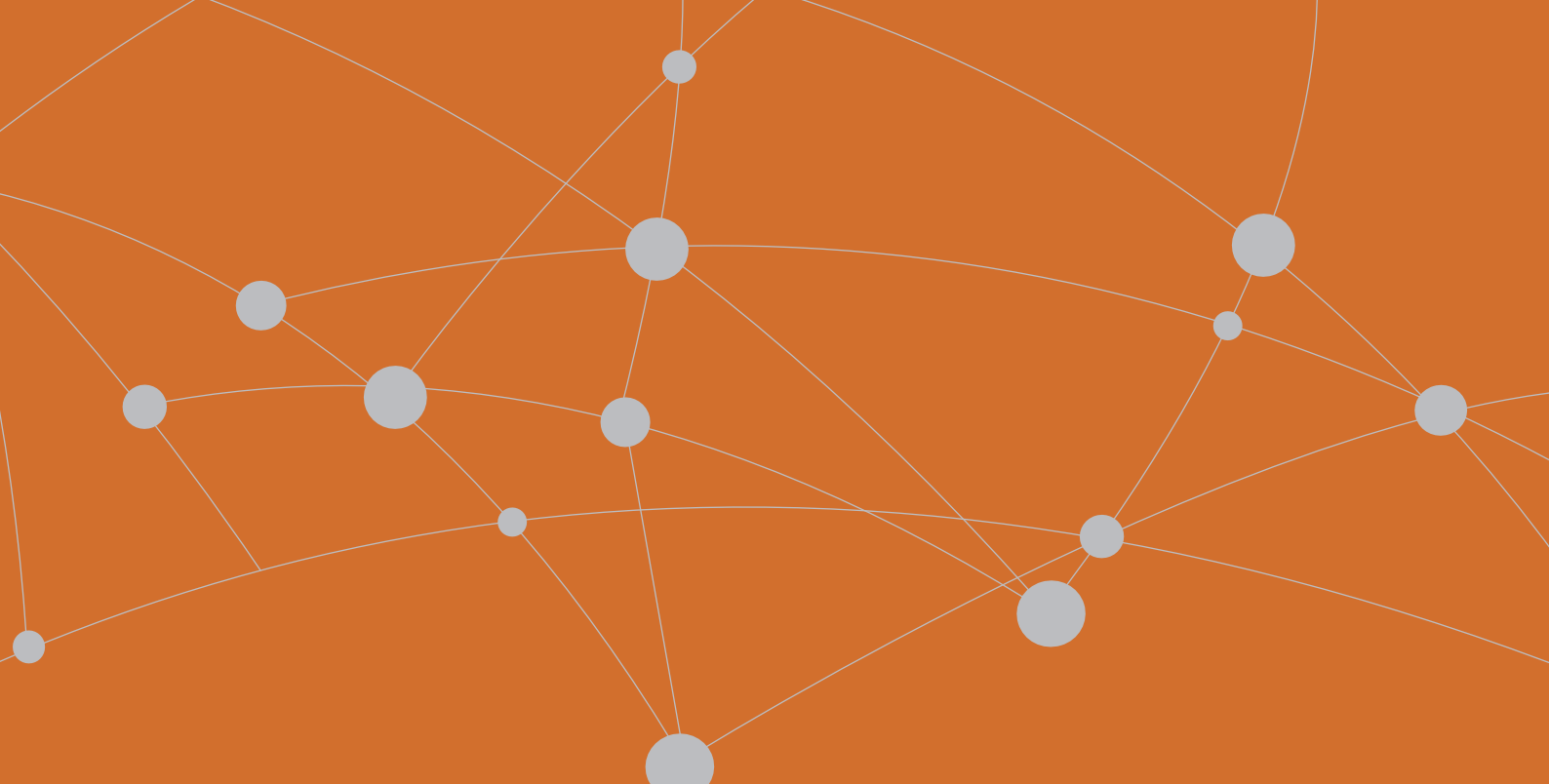
Meie varasemad uuringud on näidanud et G valgu regulaatorvalk 16 kontrollib melanoomi kasvu selle vastava geeni puudumisel kasvab melanoom hiirtes kiiremini. Kuna RGS16 on enim ekspresseeritud ajus, ja prof Chiang kasutab hiire

astrootsütoomi mudelit, avanes meil võimalus oma hüpoteesi kontrollida ka aju kasvaja.

Minu Taiwani visiit ajal pani aluse meie edasisele koostööle prof Chiangiga, valmis detailne katseplaan ning tekkis idee tudengite vahetuseks. Järgnevalt käisid kaks minu doktoranti kahekuulises lähetuses Taiwani õppimas astrotsütoomi initsieerimist metsik tüüpi hiirtel ning seejärel tuli Taiwani doktorant kaheks kuu minu laborisse et teostada ühiselt vastavas katses Eestis.



Taiwani rahvusliku Tsing-Hua Ülikooli biomeditsiini ja keskkonnateaduste osakond (ülal vasakul), Taiwani tudengid on uudishimulikud ja lõunalauas tekkis alati huvitav diskussioon (ülal paremal), astrotsütoomi initsieerimine (all vasakul), Prof Chiang'i labori seminar, mina olen esiplaanil, punase kampsuniga.



**Teaduse
populariseerimine**

Teaduse populariseerimine

Teaduse populariseerimise valdkonnas on märkimisväärne kõikide rakendunud tegevuste hea omaksvõtmine sihtrühmade poolt, millest annab tunnistust osavõtjate arvu kasv konkurssidel ning üritustel.

Lisaks tunnustamist konkurssidele korraldas Teadusagentuur erinevaid koolitusi juhendajatele uurimistöde juhendamiseks ning õpilasleiutajate juhendamiseks.

Teadusagentuur korraldas Õpilaste Teadusliku Ühingu tööd. Aprillis toimus Narvas Õpilaste Teadusliku Ühingu 9. aastakonverents. Osales 130 noort teadushuvilist, kuulati tegevteadlaste ja noorte endi ettekandeid ja külastati Ida-Virumaa ettevõtteid ja teadusasutusi. Augustis toimus Õpilaste teadusliku ühingu suveseminar teemal „Surm“ Viitna puhkekeskuses. Osales ligi 100 teadushuvilist õpilast.

Teadusagentuur rakendab Euroopa Sotsiaalfondist rahastatavat teaduse populariseerimise programmi „TeaMe“, mille partneriks oli Eesti Rahvusringhääling. Jaanuarist maini olid eetris saatesarjade „Rakett69“ ning „Püramiidi tipus“ III hooajad. Keskmised vaatajanumbrid III hooajal olid igal saatel „Raketil“ ~100 000 ja „Püramiidi tipus“ ~73 000.

TeaMe programmi raames valmisid õppekomplektid gümnaasiumi looduse ja tehnoloogia teemalistele valikkursustele. Kokku valmisid kaheksa valikkursuse ja matemaatika põhikursuse õppematerjalid. 12. juunil toimus Tallinna Reaalkoolis kõigi valikkursuste õppekomplekte tutvustav konverents, kus oli üle 220 osaleja. Lisaks üldisele tutvustusele toimusid töötoad. Kõik õppematerjalid on kättesaadavad Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) Moodle'i e-õppe keskkonnas <http://moodle.e-oep.ee>

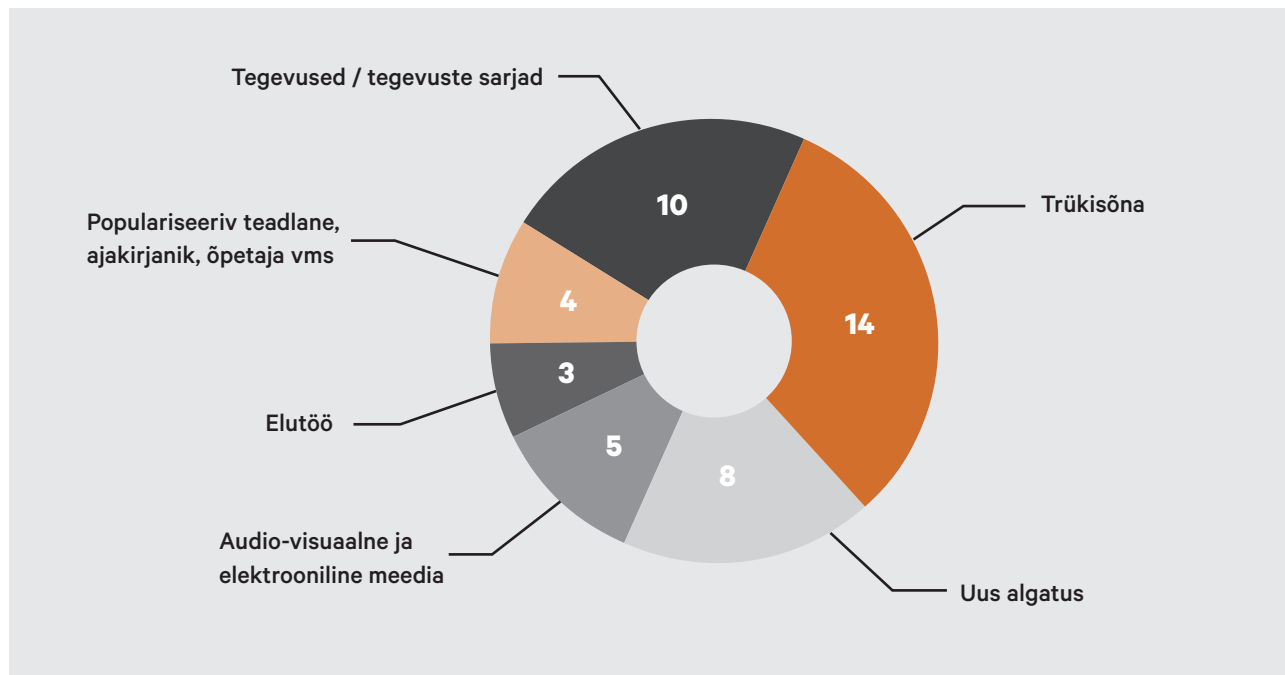
TeaMe programmis telliti teadust populariseerivate tegevuste tulemuste ja väljundite uuring, uuringu läbiviijaks oli Poliitikauuringute Keskus Praxis.

15. novembril toimus Tallinnas Salme kultuurikeskuses teadushuvihariduse konverents „Anname teadushuvile võimaluse“, kus tutvustati teadushuvihariduse hetkeseisu ja väljakutseid; koolide, kohalike omavalitsuste, ministeeriumi, ettevõtjate ja lapsevanemate vaateid teadushuviharidusele; tutvustati olemasolevaid parimaid praktikaid ning diskussioonides otsiti lahendusi ja lahendajaid kitsaskohtadele.

Teaduse populariseerimise konkursid arvudes

Konkurss	Taotlejaid	Edukaid	Preemia-fond
Kasvatusteaduslike tööde riiklik konkurss	50	7	4 350
Teaduse populariseerimise projektikonkurss	100	32	152 000
Eesti õpilaste teadustööde riiklik konkurss	103	13	11 400
Eesti teaduse populariseerimise auhinna konkurss	44	11	21 500
Üliõpilaste teadustööde riiklik konkurss	473	56	61 980
Noorte leiutajate konkurss	626	36	25 950
KOKKU	1 396	146	277 180

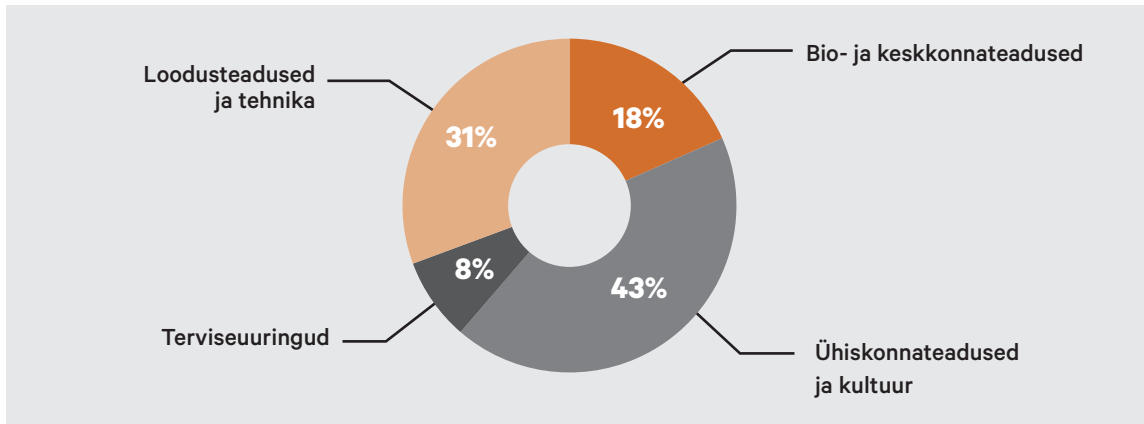
Eesti teaduse populariseerimise auhind. 2013. aastal Eesti teaduse populariseerimise auhinnale esitatud kandidaatide arv valdkonniti



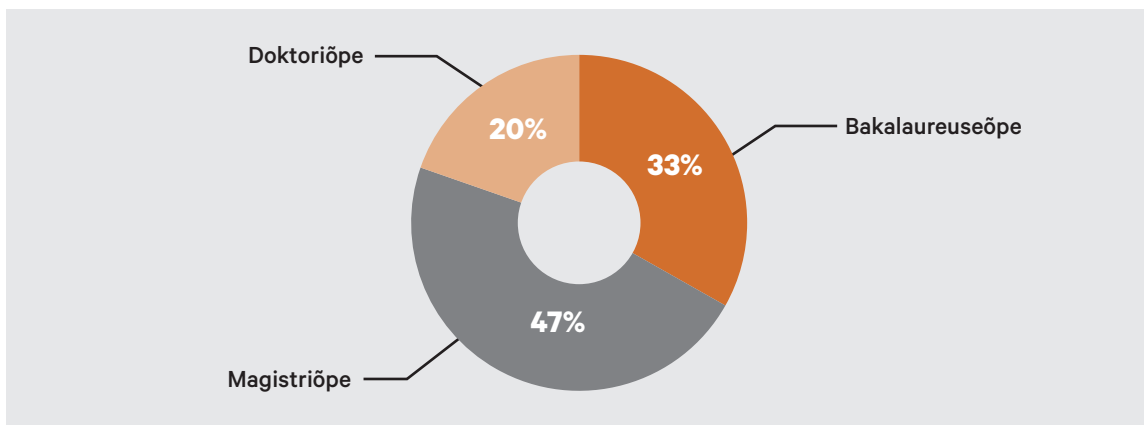
Kasvatusteaduslike tööde riiklik konkurss 2013 esitatud tööde arv valdkonniti

Kasvatusteaduslike tööde riiklik konkurss						
	2009	2010	2011	2012	2013	Kokku
Didaktilis-rakenduslik töö	10	3	2	7	5	27
Eesti keeles publitseeritud teadustöö	4	3	1	2	2	12
Magistritöö	11	13	25	16	21	86
Populaarteaduslik töö	5	1	3	2	1	12
Publitseeritud/aprobeeritud doktoritöö (Heino Liimetsa nimeline preemia)	2	5	3	6	1	17
Võõrkeeles publitseeritud teadustöö/artikkel	7	10	7	5	13	42
Õpik			7	4	7	18
Kokku kõigis kategooriates	39	35	48	42	50	214

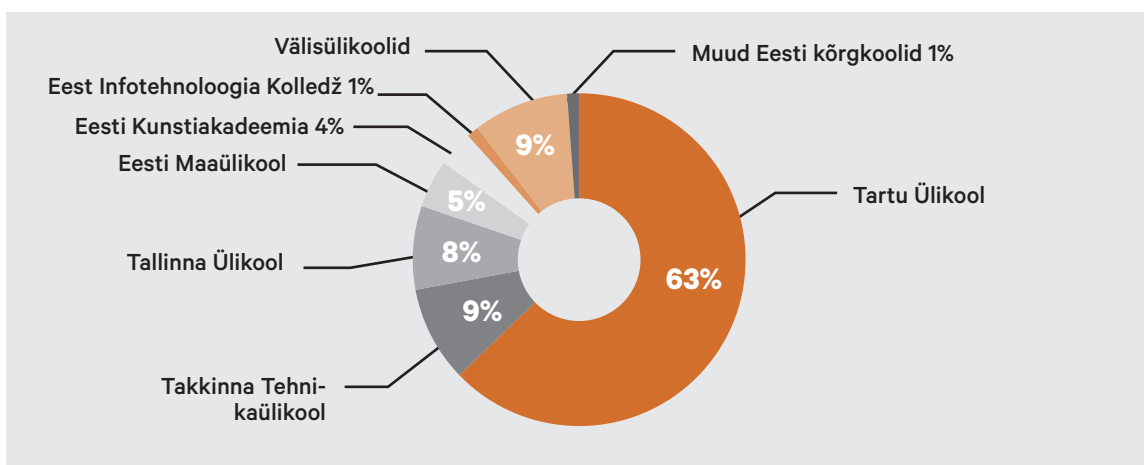
Üliõpilaste teadustööde konkursile 2013. a laekunud tööd valdkondade kaupa



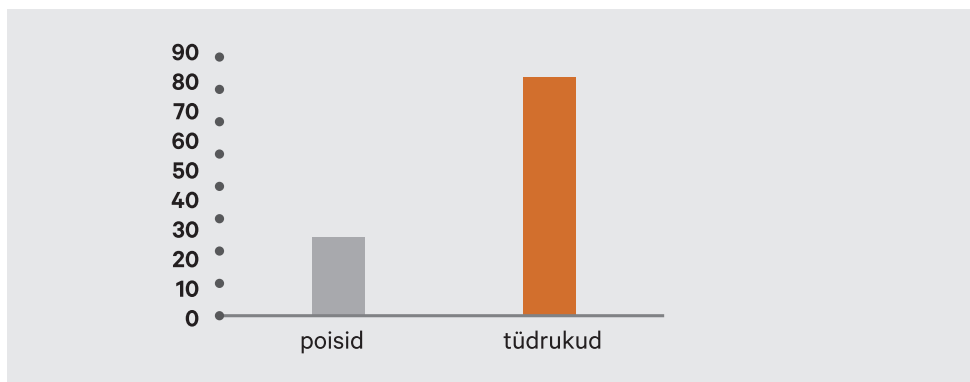
Üliõpilaste teadustööde konkursile 2013. a laekunud tööd õppetasemete kaupa



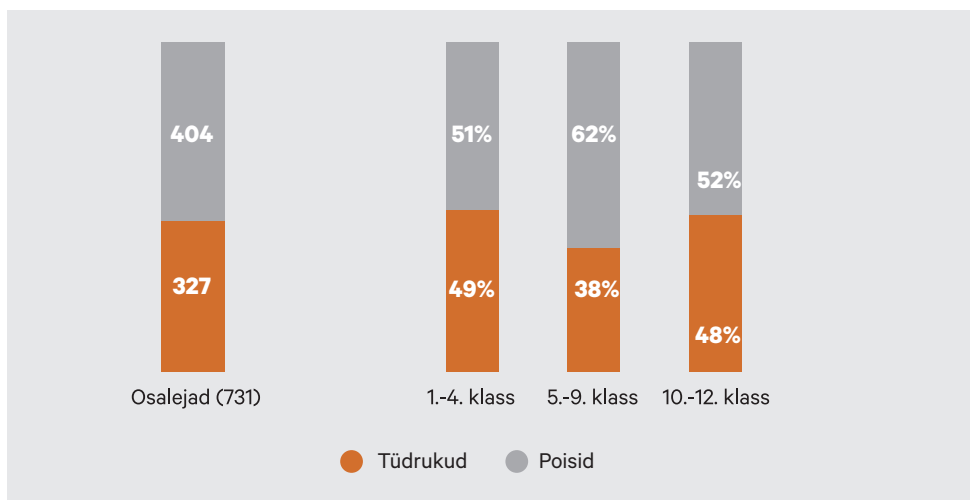
Üliõpilaste teadustööde konkursi preemiasaajad 2013. a kõrgkoolide kaupa.



Õpilaste teadustööde konkursile tööde esitajad 2013.
Konkursile esitatud poiste ja tüdrukute tööd



Õpilastele suunatud riiklik konkurs 2013. Konkursile esitatud poiste ja tüdrukute ideed (vasakul) ning poiste ja tüdrukute esitatud ideed vanuserühmade kaupa



Teaduse populariseerimise projektikonkursile laekunud taotlused tegevuse kategooriate kaupa

Teaduse populariseerimise projektikonkurs	Taotlused
Avalikkusele suunatud ürituste, konkursside ja muude teadust populariseerivate tegevuste korraldamine	19
Õpilastele ja üliõpilastele suunatud teaduspäevade, konkursside, konverentside ja muude teadust populariseerivate tegevuste korraldamine	51
Õpiotstarbeliste audio-visuaalsete materjalide koostamine	17
Näituste korraldamine ja väiksemahuliste eksponaatide soetamine	5
Muude teadust populariseerivate ürituste ja tegevuste läbiviimine	8

Teaduse populariseerimise auhind



Helle ja Jaak Jaaniste

TÄHED SELGEKS!

Eesti on tuntud oma sajaprotsendilise kirjaoskuse poolest. Aga tähtedest sõnade veerimine pole ju ainus kirjaoskus. Hea oleks osata lugeda ka looduse märke, neid mõtestada ja sobitada kirja teel hangitud teadmistega. Kuna oleme hariduselt astronoomid, tähendab see meile tähistaevaga seotud nähtuste lahtiseletamist nii, et see oleks mõistetav kõigile huvilistele.

Tartul on lisaks ülikoolile veel üks sümbol – vana tähetorn Toomemäel. Keskne asukoht, kuulsusrikas ajalugu ja silmatorkav välimus teevad temast turismimagneti, mis tõmbab nii tartlasi kui kaugemalt tulnuid. Oleme püüdnud seda kasutada, korraldades loengu- ja vaatlusõhtuid, andes välja

trükiseid ja õppevahendeid. Tähetorni veebileht on pakku- nud huvitavat teavet juba enam kui 20 aasta vältel.

Meil on hea meel, et nii palju külastajaid on näinud Kuud, planeete ja sabatähti ning kuulanud meie seletusi nende asjade kohta. On hea meel, et kooliõpilased on siit saanud olulisi teadmisi nii aastaaegadest, Kuu faasidest kui tähistaevast. Ja eriti hea meel on meil selle üle, et Tähetornis (ja tegelikult kogu Eestis) on tööle asunud uus põlvkond „kuu-uurijaid“, kes meie ideid ja tegevusi edasi arendavad. Jõudu neile!



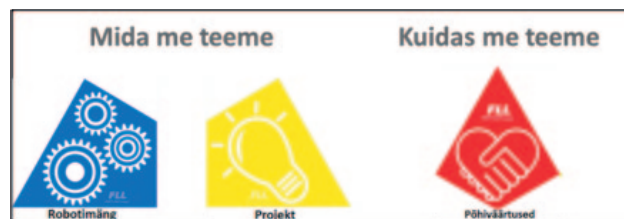
Heilo Altin

KOOLIROBOOTIKA EESTIS

Hariduse üle on teadlased arutlenud juba väga pikalt alates antiiksest Kreekast. Küsimused, mis vaevavad tänapäeva õpetlasi on seotud hariduse kvaliteedi ning paremate õpitulemuste saavutamisega. Kes meist ei mäletaks igavaid matemaatika või füüsika tunde? Alatasa vaevab meid küsimus, milleks me seda kõike õpime? Vanemaks saades on tekkinud aga mõistmine, et koolitarkusi ikkagi läheb vaja sõltumata sellest, kas kasutada neid otseselt või kaudselt. Matemaatikat on peetud lisaks otsesele väärtusele ka mõtete ning mõtlemise korrastamise vahendina. Seymour Papert, hariduslase robotika esiisa, on öelnud, et tõsiselt võttes ei saa sa mõelda mõtlemisest ilma mõtlemata millelelegi mõtlemisest. Papert leidis, et parim, millele mõelda on matemaatika. Probleem on säilinud tänaseni – kuidas motiveerida õpilasi õppima ning millisel viisil, et see annaks parimaid tulemusi? Üheks võimaluseks on robotika kasutamine. Hariduslase robotika eesmärgiks pole mitte õppida tundma robotikat vaid roboteid ehitades kasutada teadmisi matemaatikast, füüsikast, informaatikast ning arendada käelisi oskusi. Õpilane ehitab robotit ning satub probleemi otsa: kuidas panna robot keema füüsiliselt täisnurga võrra? Teada on rataste läbimõõt ja nende vaheline kaugus. Sellel hetkel on vaja saada valemid, mille abil saada teada vajalikud arvud ning see reaalsuses läbi proovida. Sellisel juhul ei jää meelde mitte valem aga arusaam olukorrast ning see on mõtlemisele kordi võimsama mõjuga, kui tuupimine.

Me ei soovi panna roboteid igasse kodusse vaid anda võimalus robotikaga tegelemiseks neile, kes seda tahavad. Olgu seda siis koolis või noortekeskuses. Alati on hea, kui õpilased saavad lisaks koolis tehtule käia võistlustel ja muudel üritustel oma roboteid näitamas. Üheks suurimaks

programmiks on FIRST® LEGO® League Estonia (FLL), kus saavad osaleda meeskonnad suurusega 2-10 liiget vanuses 9-16. Iga kooliaastaga algab ka FLL-il uus hooaeg. Meeskonnad peavad minimaalselt kaheksa nädalaga ehitama ning programmeerima roboti, mis lahendab robotimängu väljakul etteantud missioone. FLL pole robotikavõistlus vaid mõtteviisi kujundaja. Sellepärast on õpilastel ülesandeks veel teha projekt, mis lähtub hooajast. Projekt koosneb mingist probleemist ning õpilaste lahendusest. FLL-i võistlustel hinnatakse veel ka meeskonnatööd ning roboti disaini. Kõik neli kategooriat annavad võrdse kaalu lõpptulemusele. Võitjaks ei osutu meeskond, kellel on parim robot aga meeskond, kes on parim võrdselt kõigil aladel. Kõik meeskonnaliikmed on oodatud järgima FLL põhiväärtusi ning seda mitte ainult FLL hooajal vaid ka väljaspool kooli. Üks selline näide on Jõgevamaalt, kui ühe väikese kooli meeskond oli pikalt ja hoolikalt valmistunud FLL-i poolfinaaliks Tartus, AHHA Teaduskeskuses. Ööl vastu üritust oli aga suur lumetorm ning üks noorim meeskonnaliige ei saanud kodust välja kuna tee oli kinni tuisanud. Ta oli oodanud väga, et saaks AHHA Teaduskeskusesse minna kuna polnud seal varem käinud. Igal juhul jäi ta maha ning oli selle üle väga õnnetu. Poolfinaali ajal otsustasid aga teised meeskonnaliikmed, et ostavad ühiselt sellel poisile perepileti, et nad saaksid hiljem siiski keskust külastada.



Teaduse populariseermise auhind

Teaduse populariseerimise projektikonkurss



Kristi Parro

ELUST PULBITSEV TEADUS

Peamiselt Eesti Maaülikooli doktorante ja tudengeid koondav projekt „Elus teadus“ seab sihiks tutvustada koolinoortele looduse ja maaeluga seotud teadusi. Koolides korraldatavate õpitubade võtmesõnadeks on igapäevaelu, isiklik kogemus ja isetegemine. Vabatahtlikud aitavad õpilastel mõista näiteks toiduainete valmistamise maailma, märgata looduses toimuvat ja kutsuvad uurima looduses toimuvate protsesside kaugeleulatuvaid mõjusid. Igal õpilasel on võimalus olla hetkeks teadlane ning teha mõni avastus loodusteaduste maailmas.

Kolme tegutsemisaasta jooksul on praktilistes töötubades käed külge pannud enam kui 7000 teadushuvilist õpilast. Teaduspisikut on süstitud nii lasteaiialastesse kui gümnasistidesse. Usume, et kõik osalenud õpilased oskavad hinnata loodust enam, väärtustada elukeskkonda ning märgata väikeseid asju enda ümber, mis jutustavad lugusid ja mõjutavad meie elu.



Kuidas mõjutab muld taimede kasvamist ja mis seal mullas on?

Teaduse populariseerimise projektikonkurss

Üliõpilaste teadustööde konkurss



Tiiu Ernits

MUUSIKAÕPPEKIRJANDUS JA LAULMISÕPETUS SAKSA ÕPPEKEELEGA KOOLIDES EESTIS AASTATEL 1860–1914

Antud doktoritöö lähtepunktiks oli laiamahuline uurimisküsimus: missugust arengukeskkonda pakkus saksa õppekeele koolide muusikakasvatus aastail 1860–1914, otsustades õppekirjanduse ja laulmisõpetuse põhjal. Lähenemisviis sellele Eestis seni täiesti uurimata teemaatikale oli interdistsiplinaarne: uurimuses kohtusid üldkasvatusteadus, muusikapedagoogika- ja ajalooline teadus, muusikateadus, kasvatusfilosoofia ja sotsioloogiline lähenemisviis. Tulemuste usaldusväärsuse tagas nii kvantitatiivset kui kvalitatiivset uurimisviisi esindavate uurimis- ja analüüsimeetodite kasutamine.

Vaadeldava ajaperioodi kasvatussegelikkuse eksplitsiitseid ilminguid analüüsides, üldistades ja tõlgendades on jõutud antud ruumajas implitsiitselt domineeriva teadmis-, õppimis- ning inimesekäsituseni. Ajaloolase uurimistöö tulemusena koorus pilt sellest, kuidas Balti kubermangude eestikeelsetes talurahvakoolides võis laulmisõpetusel olla kõrgem positsioon ja noodilugemisel ning mitmehäälsel laulul suurem osatähtsus kui see oli samal ajal Saksamaal, kus tähtsaimaks peeti tollal ühise laulupagasi kujundamist rahvale. Tulemustel võiks seega olla mõju ka eestlaste enesemääratlemisele ja identiteediloomele. Selgus, et õpikutes ja laulikutes pakutav

arengukeskkond oli küllaltki üheplaaniline ja vastuoluline, lapse iseärasustega ei arvestatud. Kvalitatiivne sisuanalüüs ja korrelatsioonanalüüs näitasid, et muusikaõppekirjanduse kaudu edastatavad domineerivad väärtused olid vastuolulised ja omavahel negatiivses korrelatsioonis. Paljud töö tulemused peaks suunama mõtisklema tänapäevastegi taotluste üle ühenduses õppekirjandusega, sealhulgas ühiskonnas palju kõneldava väärtuskasvatusega.

Töö käigus loodud väga mahukas ja mitmetahuline lauliku-karakteristikute andmebaas on kasutatav edaspidi uuteks uuringuteks. See võiks saada aluseks Eesti koolilauluvara andmebaasi loomisele. Teoreetiline peatükk õpikust kui teadusliku uurimistöö objektist ja vastavad tulemused saaks olla abiks autoreile muusika- ja haridusajalooliste trükiste koostamisel, õpikute koostamisel ja uurijaile nende uurimistöös. Muusikaõppekirjanduse lauluvaliku hierarhia tipus asus J. W. Lyra 1842. aastal loodud laul algussõnadega „Der Mai ist gekommen“ (Maikuu on käes), mis võeti rahva poolt omaks kui rahvalaul. Jooniselt näeme, et laul esines ka numbrilises noodikirjas, mis põhines Prantsusmaalt pärit relatiivsel noodilugemismeetodil. Baltisakslased suhtusid sellesse aga tõrjuvalt nii oma konservatiivse hoiaku kui Saksamaal valitseva suhteliselt konservatiivse laulmisõpetuse tõttu.

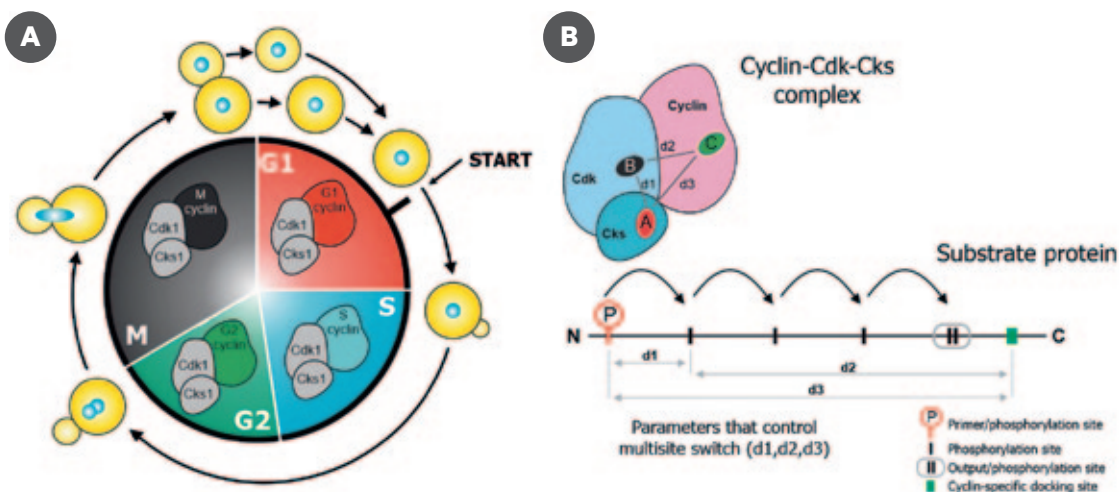


Mardo Kõivomägi

TSÜKLIINIST SÕLTUVATE PROTEIINKINAASIDE ROLL RAKU JAGUNEMISE PROTSESSIS

Rakkude jagunemistsükkel on pidev protsess, hõlmates endas rida erinevaid keerulisi lülitusi, mille käigus rakk kõigepealt kahekordistab oma sisu ja seejärel jaguneb kaheks. Lülitusprotsessid on reguleeritud kontrollsüsteemi poolt, mille peamisteks komponentideks on tsükliinist sõltuvad kinaasid, mis lisavad oma substraatvalkudele fosfaatjärjestusi, muutes sedasi nende omadusi (joonis A). Kasutades mudelorganismina sünteetilises

bioloogias laialt kasutatavat pagaripärmi, oleme põhjalikult uurinud erinevate tsükliin-Cdk ja tema substraatvalkude vahelisi interaktsioone. Antud töö on võimaldanud meil süstemaatiliselt kirjeldada erinevaid parameetreid, mis kontrollivad multifosforüleeritavate lüliteid (joonis B). Uurimustööl on olemas praktiline väärtus ravimitööstuses ja sünteetilises bioloogias.



Joonis. A) Pagaripärmi rakutsükli skemaatiline kujutis, koos vastavale etapile (G1, S, G2 ja M) aktiivsete tsükliin-Cdk kompleksidega, B) Tsükliin-Cdk-Cks kompleksi ja substraatvalgu skemaatiline kujutis koos lülitusmehhanismi parameetritega.

Õpilaste teadustööde riiklik konkurss



Martin Talvik

HIRM TULEVIKU EES

Uurimistöös „Gümnaasiumiõpilaste suhtumine globaalprobleemidesse ja selle muutumine 1991–2012“ selgitasin välja, millised globaalprobleemid olid eesti gümnasistide jaoks tähtsad 2012. aastal ja millised võiksid olla murettekitavad 50 aasta pärast. Saadud vastuseid võrdlesin 1990ndate aastate hinnangutega.

Selgus, et 2012. aastal muretsesid noored kõige rohkem energiaressursside ammendumise, inimkonna jätkuva kasvu ja sotsiaalse ebavõrdsuse pärast. Võrreldes 1990ndate

aastatega olid oma tähtsuse kaotanud tuumasõda ja AIDS. Keskkonnaga seotud probleemid olid olulised mõlemal küsitlusperioodil.

Naised muretsesid kõikide probleemide pärast rohkem kui mehed; lõuna-eestlased rohkem kui tallinlased.

Õpilased arvasid, et 50 aasta pärast on kõik globaalprobleemid tähtsamad kui täna ja et lahendada ei suudeta neist ühtegi.

Õpilasteleutajate riiklik konkurss

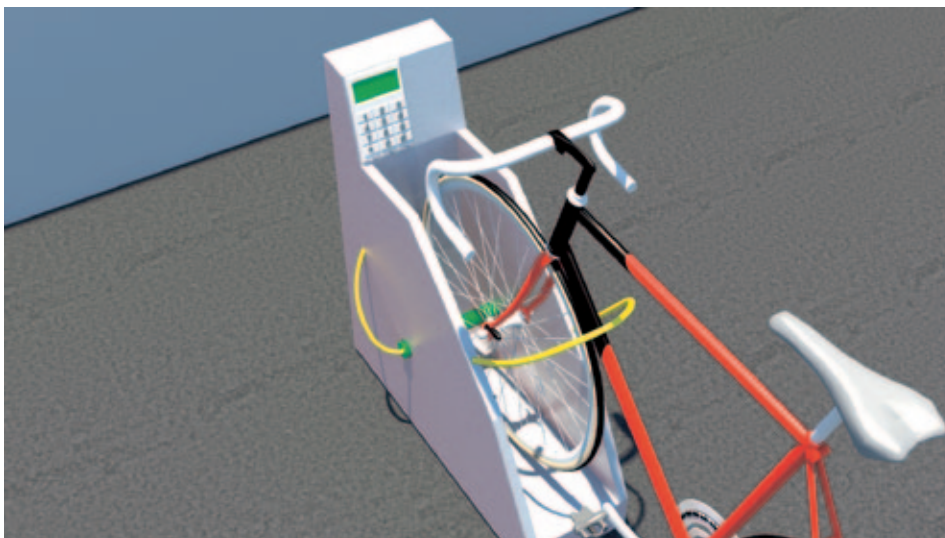


Sten Raide

TURVALINE RATTALUKK

Gruusias osalesin rahvusvahelisel noorte leiutajate olümpiaadil oma leiutisega, mis kujutab endast turvalist rattalukku, et teha varaste elu võimalikult raskeks. See muudab praeguseid konventsionaalseid ideid turvalisusest. Kiirelt kirjeldades on tegemist mitme luku süsteemiga, mis on piisavalt laia vahega, et iga praeguse aja

jalgratas, nii tavapärane kui ka eriotstarbeline, mahuks lukkude vahele, kuid samas piisavalt kitsas, et ei oleks võimalik käsi vahele pista. Mitmelukusüsteem ning elektroonika on valitud eesmärgil et ka voolukatkestuse, pörutuse ning muude mõjutuste jõul ei oleks võimalik seda lahti saada. Minu idee paneb aluse täiustunud turvalisusele ühiskonnas.



Elektrooniline jalgrattalukk

Raamatupidamise aastaaruanne 2013

Bilanss (eurodes)

	31.12.2013	31.12.2012
Varad		
Käibevara		
Raha	2 768 828	1 283 088
Nõuded ja ettemaksed	10 387 903	7 218 609
Kokku käibevara	13 156 731	8 501 697
Põhivara		
Materiaalne põhivara	27 543	7 860
Immateriaalne põhivara	4 003	5 302
Kokku põhivara	31 546	13 162
Kokku varad	13 188 277	8 514 859
Kohustused ja netovara		
Kohustused		
Lühiajalised kohustused		
Võlad ja ettemaksed	12 689 087	8 047 469
Kokku lühiajalised kohustused	12 689 087	8 047 469
Kokku kohustused	12 689 087	8 047 469
Netovara		
Sihtkapital/Osakapital nimiväärtuses	33 156	33 156
Eelmiste perioodide akumulieeritud tulem	434 234	418 320
Aruandeaasta tulem	31 800	15 914
Kokku netovara	499 190	467 390
Kokku kohustused ja netovara	13 188 277	8 514 859

Tulemiaruanne (eurodes)

	2013	2012
Tulud		
Annetused ja toetused	20 369 819	18 366 502
Tulu ettevõtlusest	18 809	10 338
Muud tulud	0	243
Kokku tulud	20 388 628	18 377 083
Kulud		
Jagatud annetused ja toetused	-16 779 658	-15 444 255
Mitmesugused tegevuskulud	-1 525 358	-1 311 926
Tööjõukulud	-1 839 695	-1 427 460
Põhivara kulum ja väärtuse langus	-12 215	-3 640
Muud kulud	-199 444	-176 490
Kokku kulud	-20 356 370	-18 363 771
Põhitegevuse tulem	32 258	13 312
Finantstulud ja -kulud	-458	2 602
Aruandeaasta tulem	31 800	15 914

Rahavoogude aruanne (eurodes)

	2013	2012
Rahavood põhitegevusest		
Põhitegevuse tulem	32 258	13 312
Korrigeerimised		
Põhivara kulum ja väärtuse langus	12 215	3 640
Muud korrigeerimised	6 958	1 298
Kokku korrigeerimised	19 173	4 938
Põhitegevusega seotud nõuete ja ettemaksete muutus	-3 156 868	-3 839 677
Põhitegevusega seotud kohustuste ja ettemaksete muutus	4 613 563	3 151 179
Kokku rahavood põhitegevusest	1 508 126	-670 248
Rahavood investeerimistegevusest		
Tasutud materiaalse ja immateriaalse põhivara soetamisel	-37 557	-9 782
Laekunud intressid	107	9 319
Muud väljamaksed investeerimistegevusest	-21 338	-54 145
Muud laekumised investeerimistegevusest	42 381	33 102
Kokku rahavood investeerimistegevusest	-16 407	-21 506
Rahavood finantseerimistegevusest		
Kapitalirendi põhiosa tagasimaksed	-5 827	-1 447
Makstud intressid	-152	-270
Kokku rahavood finantseerimistegevusest	-5 979	-1 717
Kokku rahavood	1 485 740	-693 471
Raha ja raha ekvivalendid perioodi alguses	1 283 088	1 976 559
Raha ja raha ekvivalentide muutus	1 485 740	-693 471
Raha ja raha ekvivalendid perioodi lõpus	2 768 828	1 283 088

Eesti Teadusagentuuri töötajad aastal 2013

ADMINISTRATSIOON

Andres Koppel	juhatuse esimees
Toomas Meressoo	juhatuse liige
Krista Aru	juhatuse nõunik
Eva Panksepp	jurist
Sven Pääsukene	jurist (kuni juuli 2013)
Annelii Kivikas	personali- ja kvaliteedijuht
Liina Raju	kommunikatsioonijuht
Anne Park	pearaamatupidaja
Tiina Haabpiht	raamatupidaja
Anneli Hellat	raamatupidaja
Kerti Tamm	raamatupidaja
Helina Loid-Kudu	siseaudiitor
Tõnis Eelma	IT juht
Anu Kongo	assistent
Riina Kristal	koristaja

UURIMISTOETUSTE OSAKOND

Madis Saluveer	osakonnajuhataja
Margus Harak	uurimistoetuste ning teadus- ja arendustegevuse programmide nõunik
Priit Tamm	teadustaristute nõunik
Epp Tohver	programmi TerVE juht
Anne Niinepuu	programmi TerVE konsultant
Tiina Loit	programmi MOBILITAS juht
Ain Vellak	programmi KESTA juht
Ave Keskel	programmide KESTA ja TeRaS konsultant
Kadri Mäger	programmi ERMOS juht
Merle Leiner	konsultant (Teekaart)
Marje Sulakatko	finantsspetsialist
Kati Kio	peaspetsialist
Rainer Randmeri	peaspetsialist
Merili Rooger	peaspetsialist
lige Maalmann	peaspetsialist
Anu Toomiste	assistent
Kaidi Meus	assistent
Jaanika Vaarmets	assistent
Silja Moik	peaspetsialist
Maarja Sillaste	peaspetsialist
Indrek Kõre	konsultant KESTA/TerVE
Maris Themas	konsultant TerVE
Tiina Must	assistent

ANALÜÜSI OSAKOND

Viktor Muuli	osakonnajuhataja
Joel Peetersoo	analüütik
Eva-Liisa Otsus	analüütik
Maarja-Liisa Kärp	analüütik

ETIS

Marika Meltsas	osakonnajuhataja
Kristi Kukk	konsultant
Priit Tuvike	konsultant

VÄLISTEADUSKOOSTÖÖ OSAKOND

Ülle Must	osakonnajuhataja
Maria Habicht	konsultant
Kristin Kraav	konsultant
Liina Saar	konsultant
Argo Soon	konsultant
Oskar Otsus	konsultant
Anna Mossolova	konsultant (EURAXESS)
Silver Lätt	konsultant
Merle Lust	konsultant
Aare Ignat	projektijuht
Margit Suuroja	peaspetsialist
Kristi Auli	assistent, Innovaatika toimetaja
Karin Patune	turundusspetsialist
Liis Livin	projekti ETRA juht
Vallo Mulk	kontaktbüroo juht Brüsselis
Kristi Kiitsak	kontaktbüroo juht Brüsselis (kuni aprill 2013)
Laura Järva	assistent
Ülle Napa	konsultant

TEADUSE POPULARISEERIMISE OSAKOND

Terje Tuisk	osakonnajuhataja
Margit Meiesaar	programmi TeaMe juht
Margit Lehis	koordinaator
Kairi Järv	konsultant (TeaMe)
Kaili Kaseorg	koordinaator
Reet Rannik	koordinaator
Katrin Saart	koordinaator-assistent

www.etag.ee

