



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM



Eesti teadus- ja arendustegevuse
ning innovatsiooni strateegia 2014–2020

„Teadmistepõhine Eesti”

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2014-2020 „Teadmistepõhine Eesti” (*edaspidi TAI strateegia*) koostamise protsess käivitati Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt 2012. aastal. Koos teadlaste ja ettevõtjatega ning poliitika kujundajate ja elluviijatega seati tulevikusihte ja kavandati tegevusi, mis vastaksid kiiresti muutuva maailma ja meie ühiskonna vajadustele ning toetaksid koos teiste riikidega Euroopa Liidu ühiseid eesmärke.

TAI strateegia koostamise ettepanek kinnitati Vabariigi Valitsuse 28. juuni 2012 korraldusega nr 274. Strateegia koostamiseks moodustas haridus- ja teadusminister 24. augusti 2012 käskkirjaga komisjoni, kuhu kuulusid 23 esindajat nii ettevõtlussektorist, ülikoolidest ja teadusasutustest ning riigiasutustest. Strateegia ettevalmistamisse kaasati üle 200 spetsialisti teaduse, ettevõtluse ja riigi poolt – sh. Teadus- ja Arendusnõukogu (TAN), TAI strateegia koostamise komisjon, teaduspoliitika komisjon, innovatsiooni- ja ettevõtluspoliitika komisjon, teadus- ja innovatsiooni poliitika seire (TIPS) programmi, teadusasutuste, ettevõtjate ja riigiasutuste esindajad.

Strateegia ettevalmistamisel on sisendina kasutatud rahvusvahelisi ja siseriiklikke hindamisi ja raporteid (nt ERAC *peer-review*, TIPS programmi raportid ja soovitused, Riigikontrolli auditid jpm). Kasvualade valikuprotsessis on lähtutud OECD ja Euroopa Komisjoni väljatöötatud nutika spetsialiseerumise meetodikast.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonistrateegia “Teadmistepõhine Eesti” 2014-2020 kiideti Vabariigi Valitsuses heaks 31.10.2013 ning Riigikogus 22.01.2014.

Fotod: Eesti teadusfoto konkurss 2011, 2012, 2013

Esikaas: Tõnu Pani,

Page 5: Heiti Paves

Page 6: Timo Palo

Page 11: Annika Karusion

Page 12: Mati Kose

Page 14: Mati Kose

Page 19: Heiti Paves

Page 23: Tanel Eensoo

Page 24: Toomas Jagomäe

Page 25: Martina Viil

Tagakaas: Tauno Erik

Haridus- ja Teadusministeerium, Tartu 2014

ISBN 978-9985-72-216-9 (trükis)

ISBN 978-9985-72-217-6 (pdf)

See on Eesti kolmas teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni (TAI) strateegia. Selles arvestatakse eelnenud perioodi kogemuste, õppetundide ja asjatundjate soovitustega, põhiseadusest ja muudest õigusaktidest tulenevate ülesannetega ning tulevikusuundumustega. Kuigi Eesti on olnud TAI poliitika rakendamisel edukas, on veel rohkelt võimalusi edasiminekuks. Saavutatud tugevaid külgi tuleb hoida ja nõrku külgi vähendada.

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni arendamise üldeesmärk on luua soodsad tingimused tootlikkuse ja elatustaseme kasvuks, heaks hariduseks ja kultuuriks, Eesti kestmiseks ja arenguks. Käesolev strateegia seab Eestile neli olulisemat alaeesmärki.

- 1) Eesti teadus on kõrgetasemeline ja mitmekesine.** See on rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline ja nähtav ning katab põhilisi kõrgharidus- ja kultuurivaldkondi. Teadusasutuste võrk tegutseb tõhusalt. Taristu on nüüdisaegne. Teadlaste ja innovaatorite järelkasv on kindlustatud. Eesti on atraktiivne koht teadus- ja arendustööks ning teadlaskarjäär on populaarne.
- 2) Teadus- ja arendustegevus (TA) toimib Eesti ühiskonna ja majanduse huvides.** See lähtub ühiskonna ja majanduse vajadustest ning tähtsustab rakendusi. Teadusasutused on motiveeritud rakendusuuringuteks ja tulemuslikuks koostööks ettevõtjate ning valitsusasutustega. Riik on rakenduslike uuringute ja arendustööde tark tellija. Sotsiaal-majanduslikel eesmärkidel tehtavate uuringute korraldus on tõhus.
- 3) TA muudab majandusstruktuuri teadmistemahukamaks.** Nutika spetsialiseerumise meetodil valitud ja juhitud TAI investeeringud soodustavad kasvualdkondade arengut ennetempos. Teadmismahuka ettevõtluse osakaal majanduses ja ekspordi lisandväärtus kasvavad märgatavalt.

Valitud kasvualdkonnad on:

1. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) horisontaalselt läbi teiste sektorite¹
2. Tervisetehnoloogiad ja -teenused²
3. Ressursside efektiivsem kasutamine³

- 4) Eesti on rahvusvahelises TAI alases koostöös aktiivne ja nähtav.** Riikideülene koostöö aitab lahendada Eesti ja maailma ees seisvaid ülesandeid. Eesti osaleb partnerina Euroopa teadusruumi algatustes (sh teadustegevuse ühiskavandamises), Euroopa innovatsioonipartnerluses, Balti ja Põhjala ühisruumi algatustes, rahvusvahelistes teadustaristutes. Ettevõtjatele on kättesaadavad maailma uusimad TAI tulemused, avatud koostöövõimalused ja taristu.

Kui senistes strateegiates on keskendutud eelkõige meie TAI võimekuse arendamisele, siis nüüdne strateegia seab eesmärgiks loodud potentsiaali kasutamise Eesti arengu ja majanduskasvu heaks. Prioriteetide seadmisel on aluseks uus, nutika spetsialiseerumise meetodika. Et valdkonnaülene koordineerimine läheks sujuvamalt, on tehtud täpsustusi juhtimis- ja seireküsimustes.

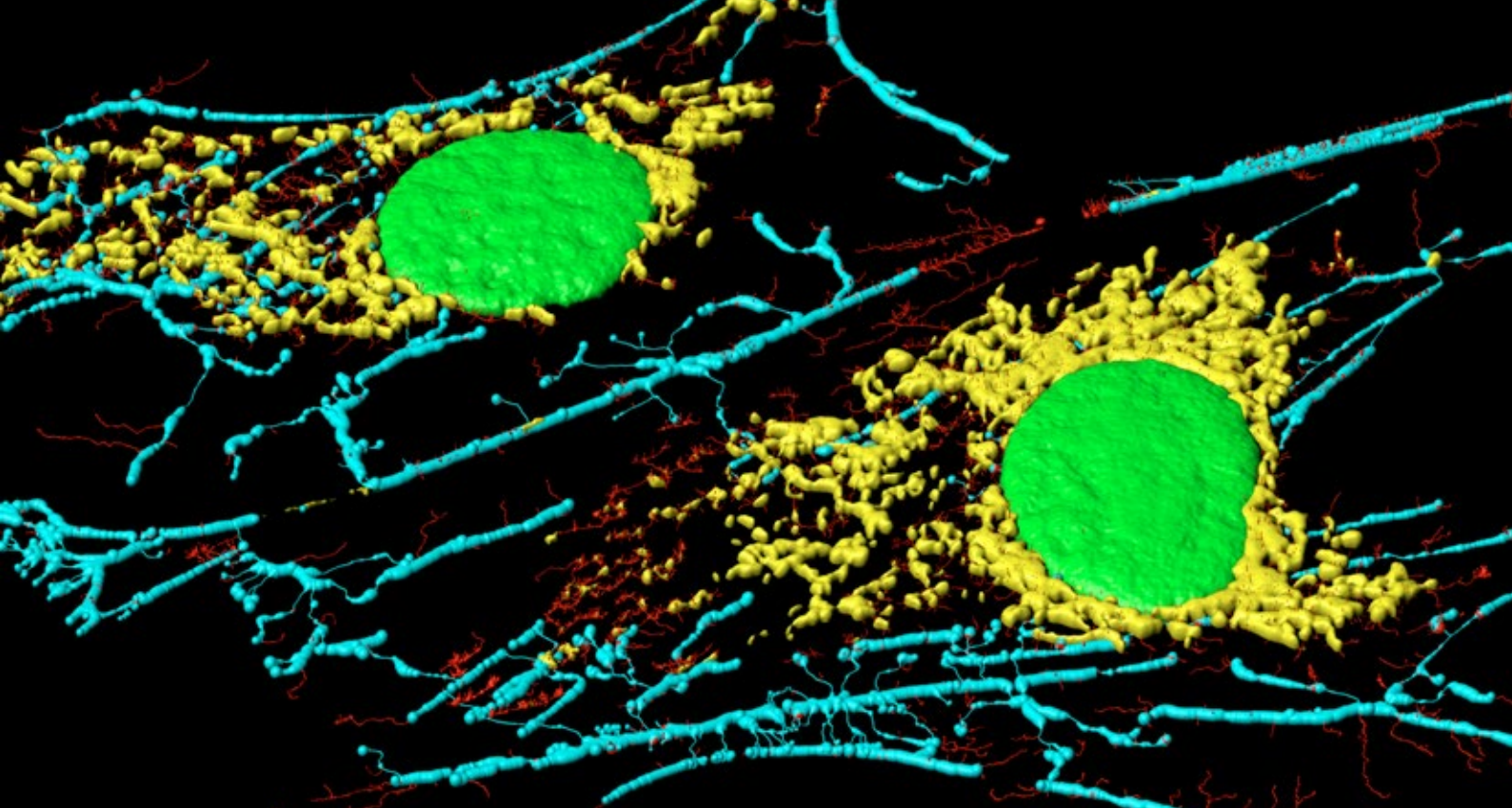
¹ näiteks IKT kasutamine tööstuses (sh automatiseerimine ja robotika), küberturvalisus, tarkvara arendamine.

² näiteks biotehnoloogia, e-tervis (IT kasutamine meditsiiniteenuste ja -toodete arendamiseks).

³ näiteks materjaliteadus- ja tööstus, innovaatiline ehitus ehk „tark maja“, tervist toetav toit, keemiatööstus (põlevkivi efektiivsem kasutamine).

Sisukord

Kokkuvõte	3
Sissejuhatus	5
1. LÄHTEKOHAD	6
1.1. Teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni mõjutavad arengusuundumused	6
1.2. Eesti ühiskonna vajadused ning teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni üldised ülesanded ja seos teiste strateegiatega	7
1.3. Ülevaade Eesti teadus- ja arendustegevusest ning innovatsioonist	7
1.4. Põhisootused	8
2. VISIOON	11
3. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE NING INNOVATSIOONI EDENDAMISE EESMÄRGID	12
4. EESMÄRKIDE SAAVUTAMISE MEETMED	14
1. meede. Teaduse kõrge taseme ja mitmekesisuse kindlustamine	14
2. meede. TA ühiskondliku ja majandusliku kasu suurendamine	16
3. meede. Majandusstruktuuri muutev TAI lähtub nutikast spetsialiseerumisest	17
4. meede. Eesti osaluse ja nähtavuse suurendamine rahvusvahelises TAI alases koostöös	18
5. STRATEEGIA JUHTIMINE JA RAHASTAMINE	20
5.1. Juhtimine ja koordineerimine	20
5.2. Strateegia rakendamine	20
5.3. Seire	21
5.4. Rahastamine	21
6. INDIKAATORITE KOONDTABEL	23
7. SAGEDASEMATE LÜHENDITE LOEND	24
8. LISA. EESTI TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE NING INNOVATSIOONISÜSTEEMI SWOT-ANALÜÜS	25



Sissejuhatus

Ühiskonna ees seisvate probleemide hulk ja keerukus kasvab kogu maailmas. Riikide arengueesmärkides on tähtsal kohal nii majanduse konkurentsivõime suurendamine kui ka ühiskonna edukas toimimine, riigi kõrge elatustase ja elanike heaolu kasv. Edukamad riigid panustavad palju haridusele, teadus- ja arendustegevusele ning innovatsioonile, tehes jõupingutusi teadustöö mõju suurendamiseks, tippspetsialistide hoidmiseks ja juurdesaamiseks, majanduskasvu ning riikluse ja kultuuri kestlikkuse tagamiseks. Ka Eestis peame uuesti lahti mõtestama oma senise tegevuse ja otsima uusi teid edasiminekuks. Mida kaugemale me oma arengus jõuame, seda nõudlikumaks peame muutuma ka teaduspoliitika suhtes.

Eesti ühiskond ja majandus on viimasel kümnendil tervikuna jõudsalt arenenud, majanduskriisi järelmina on muutumas ka majanduse struktuur. Edasise arengu tagamine nõuab senisest enam tähelepanu paremale kohale rahvusvahelises väärtusahelas ja eestimaalaste heaolu suurendamisele.

Käesolev strateegia määrab teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni arendamise suunad, mille alusel saab seda Eesti ühiskonna üht olulisemat ja kesksemat tegevusvaldkonda sidustatult juhtida, avalikke finantsressursse rakendada ning riigi konkurentsivõimet ja elanike heaolu kasvatada.

See on Eesti kolmas TAI strateegia. Selles arvestatakse eelnenud perioodi kogemuste, õppetundide ja parimate asjatundjate soovitustega, põhiseadusest ja muudest õigusaktidest tulenevate ülesannetega ning tulevikusuundumustega.

Strateegia ettevalmistamisse on kaasatud Teadus- ja Arendusnõukogu (TAN), TAI strateegia koostamise komisjon, teaduspoliitika komisjon, innovatsiooni- ja ettevõtluspoliitika komisjon, teadus- ja innovatsioonipoliitika seire (TIPS) programmi, teadusasutuste, ettevõtjate ja riigiasutuste esindajad.



1. LÄHTEKOHAD

1.1. Teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni mõjutavad arengusuundumused

Teadus- ja arendustegevust raamib areng nii maailmas kui ka Eestis.

- Majanduskriis on suurendanud TAI poliitika tähtsust eelkõige majanduse struktuursete muutuste võimaldajana ja soodustajana.
- Maailma poliitilisi valikuid mõjutavad üleilmsed suundumused – demograafiline areng, rahvastiku tervis ja vananemine, keskkond ja kliima, vajadus tooraine ja energia järele. Maailmaprobleemidele otsitakse lahendusi teaduse ja tehnika arengu abil ning neid rakendatakse järjest enam avaliku sektori ja ettevõtluse koostöös.
- Teravneb riikide asukohakonkurents, mis määrab selle, kuhu valivad oma asukoha paremad ettevõtjad ja spetsialistid. TAI süsteemi hea tase ja intellektuaalne keskkond nii toob meile kui ka hoiab siin häid investeeringuid ja inimesi.
- Teadustöö meetodid muutuvad. Teaduse suurem valdkonnaülesus eeldab uusi koostöövorme⁴, andmemahu ülikiire kasv nõuab andmesalvestustaristute ja infotöötlustehnoloogia arendamist, e- ja hajustaristud võimaldavad katseseadmete kaug- ja ühisjuhtimist, tasuta kättesaadavad teaduspublikatsioonid ja -andmed suurendavad teadustulemuste mõju.
- Teaduse ja tootmise (tööjaotuse) üleilmastumine mõjutab uute teaduskeskuste paiknemist. Arengumaade, eelkõige Aasia riikide osakaal maailma teaduses ja teadlaskonnas kasvab, suurendades nende riikide kõrgtehnoloogilise tootmise võimekust. Rahvusvaheline teaduskoostöö on saanud normiks.
- Tööhõive ja majanduskasvu strateegia „Euroopa 2020” suunab ja toetab riikide teaduse aren-

⁴ OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012, lk 66.

gut ning rahastab seda nii ühtekuuluvuspoliitika kui ka tsentraalsetest vahenditest. Juhtalgatuse Innovaatiline Liit⁵, Euroopa teadusruumi (ingl European Research Area, ERA) ja kõrgharidusruumi tegevusega püütakse koordineerida eri liikmesriikide poliitikat ja saavutada selles sünergia. Euroopa Liidu (EL) riikide vahel on ulatuslik koostöö teadustaristute vallas⁶.

1.2. Eesti ühiskonna vajadused ning teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni üldised ülesanded ja seos teiste strateegiatega

Teadus- ja arendustegevus on tähtis nii hariduse, kultuuri, majanduse kui ka ühiskonna toimimisel. TAI ülesanded tulenevad põhiseadusest, teistest õigusaktidest, Eesti ja Euroopa Liidu üldstrateegiast. TAI strateegia on tihedalt seotud Eesti elukestva õppe strateegia 2014–2020, Eesti ettevõtluse kasvustrateegia 2014–2020 ja teiste valdkondlike strateegiatega. TAI üldised ülesanded on:

- tagada hariduse teaduslik alus⁷ ja kultuuri kestlikkus⁸;
- leida töajõu kallinemise ja tööpuuduse tingimustes ettevõtlusele uusi kasvuallikaid, muuta majandus teadmistemahukamaks⁹;
- parandada inimeste heaolu, suurendada töövõimet, kohanduda demograafiliste protsessidega, saavutada tasakaalustatud ränne; arendada elukeskkonda ja tegevusvõimalusi piirkondlikult tasakaalustatud viisil;
- leida kasvavast ühiskondlikust nõudlusest ja üleilmsest ressursinappusest tingitud probleemidele lahendused ning ühiskonna arenguvõimalused, tagada energiapuuduse ja toiduga kindlustatus.

„Euroopa 2020” strateegiast lähtuva Eesti konkurentsivõime kavaga „Eesti 2020” seatakse järgmised eesmärgid:

- suurendada tootlikkust hõivatu kohta 80%ni ELi keskmisest (2020);
- tõsta teadus- ja arendustegevuse investeringute taset 3%ni SKPst (2020);
- suurendada Eesti ekspordi osatähtsust maailma kaubanduses 0,11%ni (2020).

1.3. Ülevaade Eesti teadus- ja arendustegevusest ning innovatsioonist

Teadus- ja arendustegevuse ülevaateid on strateegia aruannetes¹⁰ korrapäraselt avaldatud.

⁵ Euroopa 2020 - strateegiline juhtalgatus Innovaatiline Liit, KOM(2010)546, <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0546:FIN:ET:PDF>.

⁶ Vt teadustöö infrastruktuuride Euroopa strateegiafoorumi (ESFRI) tegevuskava, http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri-roadmap, ja Euroopa teadusuuringute infrastruktuuri konsortsium, (ERIC) http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=eric

⁷ Ülikooliseaduse § 2 p 9 ning põhikooli- ja gümnaasiumiseaduse § 3.

⁸ Vastavalt Eesti Vabariigi põhiseaduse preambulale.

⁹ R. Kattel, E. Karo, P. Tõnurist, L. Looga, U. Varblane, T. Roolah, „Lõppeva teadus ja arendustegevuse ning innovatsioonistrateegia täitmise hindamine”, <http://www.tips.ut.ee/index.php?module=32&op=1&id=3532>, TIPSi programmi aruanne, 2012.

¹⁰ Haridus- ja Teadusministeerium, teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia aruanded, <http://www.hm.ee/index.php?03242>.

- Eesti on taasiseseisvumise järel olnud akadeemilise teadustegevuse kvaliteedi parandamisel ja mahu kasvatamisel edukas. Alates Euroopa Liiduga liitumisest on märkimisväärne osa ELi tõukefondide toetusest läinud TA taristu, inimkapitali ja ettevõtluse arengusse. See on aidanud luua nüüdisaegsed tingimused ja atraktiivse keskkonna teadustööks, kasvatanud teadlaskonda ja selle järelkasvu ning avardanud rahvusvahelise koostöö võimalusi.
- On kujundatud kvaliteedikonkurentsil põhinev, toimiv ja arenev TAI süsteem ning ettevõtlussektori tugistruktuur. Ellu on viidud struktuursed reformid ja loodud seadusandlik raamistik.
- TA maht on kasvanud kiiremini kui SKP. Eestis on TA viimase kümne aasta jooksul elavnenud nii erasektori TA mahu kiire kasvu kui ka avaliku sektori toel.
- Eesti TAI ja majanduse struktuur¹¹ on kujunenud ajalooliselt paljude tegurite koosmõjus. Tootlikkus on küll kiiresti kasvanud, kuid jätkuvalt on vähe TAgas seotud ja ülikoolidega koostööd tegevaid ettevõtteid. Kõigi majandussektorite lisandväärtuse suurendamine on endiselt suur proovikivi (mahajäämus Soome tootlikkusest erineb sektoriti üle 2 korra). Teaduspoliitiliste vahendite võimalik mõju majandusele on suurim neis valdkondades, milles on arvestatav vastastikune võimekus.
- Tänu teadustöö tulemuslikkusele ja mahu kasvule on Eesti teadlased jõudnud mitmes valdkonnas üleilmsele eeslinile. Kui Euroopa Liidus kasvab publikatsioonide intensiivsus keskmiselt 5% aastas, siis Eestil on aastane publikatsioonide arvu keskmine kasv olnud (kehtiva strateegia ajal) 11%. Samal ajal on paranenud ka avaldatud tulemuste mõjukus.
- Vaatamata doktorikraadi kaitsmistele arvu ja teadustöötajate osakaalu suurenemisele on doktoritõppe tõhusus väike ja sellest ei piisa majanduse struktuuri muutusteks ega ühiskonna vajaduste täitmiseks.
- Valdkondlike TA programmide algatamine on olnud aeglane. Ministeeriumide roll ühiskonna vajaduste määramisel on üldiselt väike, ministeeriumidesisene ja -ülene koordineerimisegevus riigile vajaliku TA tellimiseks on ebapiisav.
- Tehnoloogia arenduskeskused on toetanud ettevõtjate ja teadusasutuste koostööd ning klastriprogramm ettevõtete omavahelist koostööd, kuid viimase kaudu pole toetatud TA tegevusi.
- Et erinevaid rahastusallikaid ja õigusakte on palju, on TA meetmed killustunud. See on kaasa toonud halduskoormuse kasvu ja meetmete koordineerimise raskused.
- Teaduse rahvusvahelistamisega on viimastel aastatel aktiivselt alustatud, kuid kõiki selle võimalusi ei ole veel piisavalt hästi kasutatud.

1.4. Põhisoovitused

Eesti TAI süsteemi hindamiseks tehtud uuringutes on esile kerkinud rohkelt probleeme ja soovitusi, millele peab uues strateegias keskenduma.¹²

¹¹ EAS *et al.* 2012. Eesti majanduse kvantitatiivne analüüs sektorite kaupa.

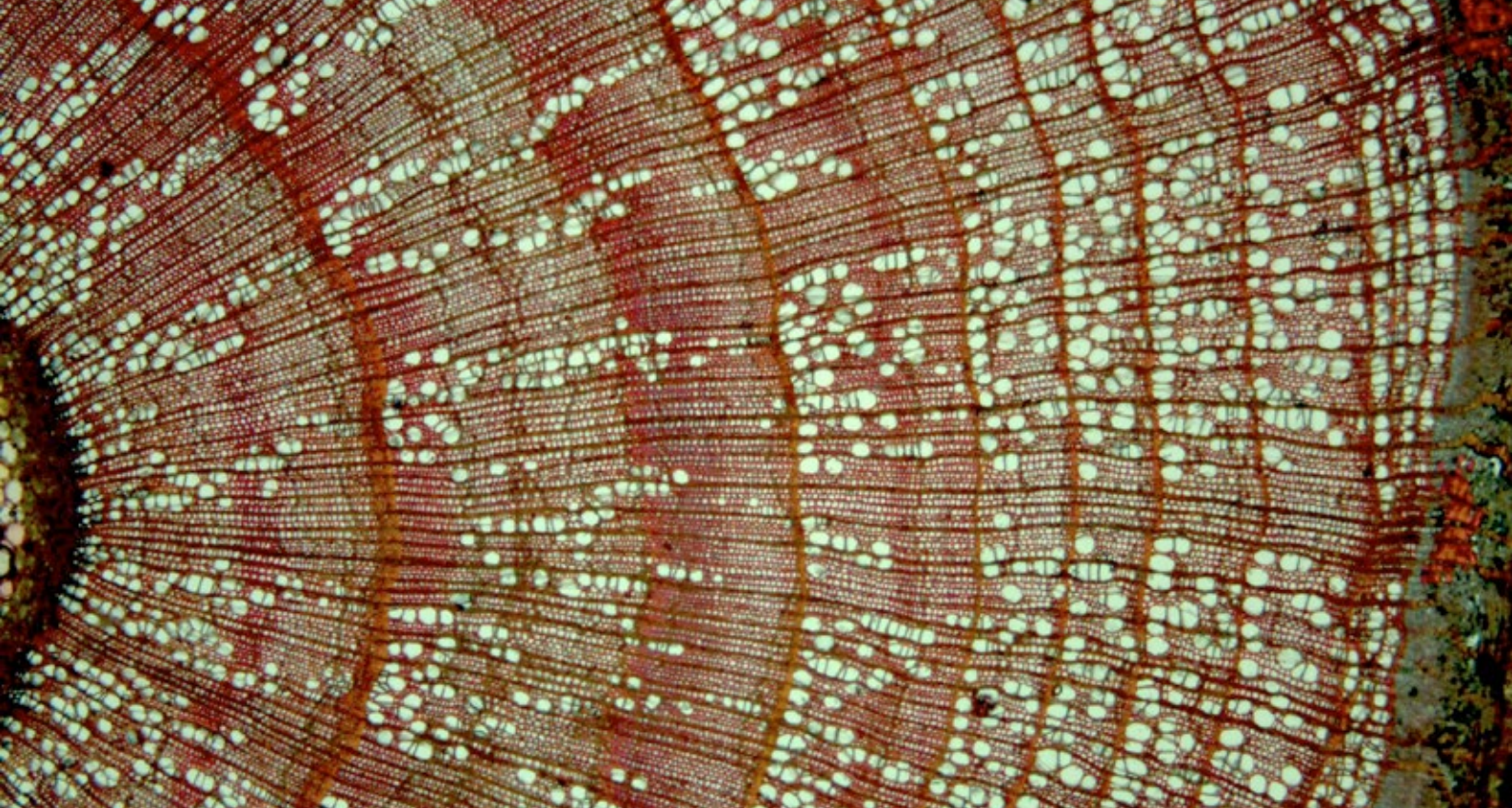
¹² Euroopa teadusruumi komitee (ERAC), „Peer-Review of the Estonian Research and Innovation System”, 2012, http://www.mkm.ee/public/ERAC_EE_Peer-Review_Report_2012.pdf; Teadus- ja Arendusnõukogu arutelupaber „Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika peamised suunad järgnevatel aastatel”, 2012, <http://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/riigikantselei/strateegia/teadus-ja-innovatsioonipoliitika/teadus-ja-arendusnõukogu/TAN%20arutelupaber%20120612.pdf>; T. Kalvet, E. Karo, R Kattel (toim), „Eesti ettevõtete uued võimalused – ärimudelid, avatud innovatsioon ja riigi valikud”, 2010, http://www.arengufond.ee/upload/Editor/ettevotlus/Eesti%20ettev%C3%B5tete%20uued%20v%C3%B5imalused%20E2%80%93%20C3%A4rimudelid,%20avatud%20innovatsiooni%20ja%20riigi%20valikud_2010.pdf; INNO-Policy TrendChart – Innovation Policy Progress Report for Estonia 2009.

- Eesti peab jätkama seniseid jõupingutusi teadmistepõhise ühiskonna poole liikumisel, pöörates sealjuures rohkem tähelepanu majanduse ja ühiskonna ees seisvatele otsestele ülesannetele. TAI poliitikat tuleb käsitleda majanduslike ja ühiskondlike eesmärkide saavutamise vahendina. Majandusstruktuuri muutmiseks tuleb rohkem tähelepanu pöörata lisandväärtuse suurendamisele traditsioonilistes sektorites.
- Ühe strateegiliselt paljutöötava võimalusena tuleb teadvustada maailmas olemasolevate tehnoloogiavaldkondade kombineerimist uuenduslikul moel, et töötada välja uued funktsioonid (näiteks mobiilne parkimine). Eesti väiksus ning eri majandussektorite ja ametkondade koostöö saavutamise lihtsus ja kiirus annavad selleks märkimisväärse eelise suurte riikide ees.
- Riiklikele TAI programmidele on vaja seada selgem fookus, vähendades nende arvu ja tõhusdades elluviimist. Edaspidi tasub keskenduda piiratud hulgale kasvvaldkondadele, lähtudes nutika spetsialiseerumise kontseptsioonist. Neid valdkondi tuleb koordineeritult koostöös ministriumidega eelisarendada nii TAI kui ka ettevõtluspoliitika meetmete abil.¹³
- Märkimisväärselt tuleb parandada teadus- ja arendusasutuste ning ettevõtete koostööd. Eri-alaliituseid ja ettevõtjaid kui partnereid tuleb poliitika ja programmide väljatöötamisse rohkem kaasata.
- Tuleb kaasajastada intellektuaalse omandi õiguskaitsesüsteem selliselt, et see toetaks veelgi enam teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni väikeriigi tingimustes. Erilist tähelepanu tuleb pöörata Eesti intellektuaalse omandi poliitika teostamisele ELi ja rahvusvahelisel tasandil.
- Eesti majanduse ja ühiskonna arengu üheks olulisemaks takistuseks on inimvara piiratus. Tuleb leida võimalusi nii olemasolevate inimeste paremaks hõivamiseks, nende pädevuse parandamiseks kui ka spetsialistide juurdetoomiseks välismaalt. Järelkasvuprobleemid saavad alguse madalamatel haridustasemetel. Eesti vajab rändepoliitikat, mis toetab riigile ja majandusele vajalike spetsialistide õppima ja tööle asumist.
- Põhiseaduse järgi tuleb hoida ja arendada Eesti keele ja kultuuri alast TAd. Teadmiste edasiandmiseks ja rakendamiseks tuleb arendada humanitaarteadusi, sh soodustada nende valdkonnaülesust¹⁴.
- Teaduspõhise kõrghariduse tagamiseks ja nii teadus- kui ka kõrgharidussüsteemi tõhususe tagamiseks tuleb teaduse ja kõrghariduse prioriteedid ning rahastamine tugevamalt siduda.
- Parandada tuleb nii riigi, teadus- ja arendusasutuste kui ka ettevõtete rahvusvahelist teaduskoostööd. Et Eesti saaks osa ühisalgatuste tulemustest ja et meil oleks paremad väljavaated rakendada neid oma majanduse ja ühiskonna hüvanguks, tuleb saavutada tihedam seos Euroopa teadusruumi algatustega (sh teadustegevuse ühiskavandamine, Euroopa innovatsioonipartnerlus, Balti ja Põhjala ühisruumi algatused) ja osaleda üleeuroopalistes TA taristutes. Samuti tasub kodumaise teadus- ja arendustegevuse võimendamiseks kasutada Euroopa Liidu teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi Horisont 2020 võimalusi.
- Enam tähelepanu tuleb pöörata poliitika elluviimisele ja keskse koordineerimise tugevdamisele. Ka ministriume tuleb TAI poliitika kujundamisse ja elluviimisse rohkem kaasata. Täpsustamist vajab Teadus- ja Arendusnõukogu roll.

¹³ R. Kattel, E. Karo, P. Tõnurist, L. Looga, U. Varblane, T. Roolah, „Lõppeva teadus ja arendustegevuse ning innovatsioonistrateegia täitmise hindamine”, <http://www.tips.ut.ee/index.php?module=32&op=1&id=3532>, TIPSi programmi aruanne, 2012.

¹⁴ Teadus- ja Arendusnõukogu arutelupaber „Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika peamised suunad järgnevatel aastatel”, 2012, <http://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/riigikantselei/strateegia/teadus-ja-innovatsioonipoliitika/teadus-ja-arendusnoukogu/TAN%20arutelupaber%20120612.pdf>.

- Teaduskorralduse ja -taristu arendamiseks tuleb üle vaadata riigi teadus- ja arendusasutuste struktuur. Samuti on vaja ellu viia algatatud taristu nüüdisajastamise meetmed, tagada taristu jätkusuutlikkus ja saavutada selle tõhus ühiskasutus, sh teenuste avatus ettevõtetele.
- TAI instrumentide ulatust ja valikut on tarvis laiendada. TAI meetmete süsteemi arendamisel tuleb rohkem tähelepanu pöörata ettevõtetele, kelles on potentsiaali, kuid kes ei panusta praegu veel arendustegevusse. Samuti tuleb suurendada innovatsioonipoliitika vahendite hulka teenuseinnovatsiooni, teadmus- ja tehnoloogiasirde, organisatsiooni- ja protsessiuuenduste vallas. Tuleb parandada ettevõtete juurdepääsu innovatsiooniks vajalikule rahastamisele võimalikult turupõhiste investeerimisvahendite kaudu, et hoida motivatsioonisüsteem ettevõtete jaoks võimalikult innustav.
- Sihiks tuleb seada teaduse ja innovatsiooni rahastamise killustatuse vähendamine, sh meetmete konsolideerimise võimalused ja vajadus (eriti arvestades suurt sõltuvust ELi tõukefondide vahenditest ja sellest väljumise strateegia vajalikkust tulevikus).
- Strateegia tõhusaks juhtimiseks on vaja korrastada TA rahastamise statistika- ja seiresüsteem.



2. VISIOON

Aastaks 2020 on:

Eesti ühiskonnas teadustöö tulemuste ja teadmiste kiire ning paindlik rakendamine sotsiaalse ja majandusliku heaolu kasvuks iseenesestmõistetav ja tavapärane praktika;

Eesti teadlased saavutanud üleilmselt silmapaistvaid tulemusi, Eesti teadus on rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline ning loomulik osa Põhjala ja Euroopa teadusruumist;

Eestis olemas head tingimused suure lisandväärtusega ettevõtluse loomiseks. Eesti on üleilmselt tuntud ja nähtav uute tehnoloogiliste lahenduste väljatöötajana ning kasutuselevõtjana;

Eesti ühiskond uuendusmeelne, mõistab teadus- ja arendustegevuse vajalikkust ning väärtustab hea kvalifikatsiooniga teadustöötajaid.



3. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE NING INNOVATSIOONI EDENDAMISE EESMÄRGID

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni arendamise üldeesmärk on luua soodsad tingimused tootlikkuse ja elatustaseme kasvuks, heaks hariduseks ja kultuuriks, Eesti kestmiseks ja arenguks.

Saavutada tuleb tasakaalustatud, harmooniline, kestlik TAI süsteem, mille ressursi tuleb rakendada ühiskonna hüvanguks ning uute toodete ja teenuste arendamiseks. Uue strateegia pealühe on suurendada teadussüsteemi mõju Eestis nii ühiskonna ees seisvate ülesannete lahendamisel kui ka majanduse konkurentsivõime parandamisel.

Indikaatorite sihttase 2020:

- teadus- ja arendustegevuse investeeringute tase 3% SKPst, sh erasektori TA kulutused 2% SKPst (2011. aastal vastavalt 2,41% ja 1,52% SKPst);
- vähemalt 10. koht ELi Innovaatilise liidu tulemustabelis (2011. aastal 14. koht);
- ettevõtete tootlikkus hõivatu kohta 80% ELi keskmisest (2011. aastal 68%).

Alaesmärgid

- 1) **Eesti teadus on kõrgetasemeline ja mitmekesine.** See on rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline ja nähtav ning katab põhilisi kõrgharidus- ja kultuurivaldkondi. Teadusasutuste võrk tegutseb tõhusalt. Taristu on nüüdisaegne. Teadlaste ja innovaatorite järelkasv on kindlustatud. Eesti on atraktiivne koht teadus- ja arendustöök ning teadlaskarjäär on populaarne.

Indikaatorite sihttase 2020:

- Eesti kõigist kõrgetasemelistest teaduspublikatsioonidest 11% kuulub maailmas 10% enimtsiteeritud teaduspublikatsioonide hulka (2008. aastal 7,5%);
- doktorikraadi kaitsmiste arv õppeaastas 300 (2012. aastal 190);
- kõrgetasemeliste artiklite arv miljoni elaniku kohta 1600 (2012. aastal 1191).

- 2) **Teadus- ja arendustegevus toimib Eesti ühiskonna ja majanduse huvides.** See lähtub ühiskonna ja majanduse vajadustest ning tähtsustab rakendusi. Teadusasutused on motiveeritud rakendusuuringuteks ja tulemuslikuks koostööks ettevõtjate ning valitsusasutustega. Riik on rakenduslike uuringute ja arendustööde tark tellija. Sotsiaal-majanduslikel eesmärkidel tehtavate uuringute korraldus on tõhus.

Indikaatorite sihttase 2020:

- sotsiaal-majanduslikele rakendustele (v.a akadeemilised uuringud) suunatud kulutuste osakaal riigieelarves planeeritud TA eraldistest (40 %, 2011. aastal oli ~30%);
- erasektori rahastatavad avaliku sektori TA kulud moodustavad 7% avaliku sektori TA kogukuludest (2011. aastal 3,1%).

- 3) **TA muudab majandusstruktuuri teadmistemahukamaks.** Nutika spetsialiseerumise meetodil valitud ja juhitud TAI investeeringud soodustavad kasvualdkondade arengut ennaktempos. Teadmismahuka ettevõtluse osakaal majanduses ja ekspordi lisandväärtus kasvavad märgatavalt.

Indikaatorite sihttase 2020:

- kõrg- ja keskkõrgtehnoloogiliste sektorite hõive osakaal koguhõives 9% (2010. aastal 6%);
- kõrgtehnoloogiliste toodete ja teenuste osakaal ekspordis 15% (2010. aastal 10,4%).

- 4) **Eesti on rahvusvahelises TAI alases koostöös aktiivne ja nähtav.** Riikideülene koostöö aitab lahendada Eesti ja maailma ees seisvaid ülesandeid. Eesti osaleb partnerina Euroopa teadusruumi algatustes, sh teadustegevuse ühiskavandamises, Euroopa innovatsioonipartnerluses, Balti ja Põhjala ühisruumi algatustes, rahvusvahelistes teadustaristutes. Ettevõtjatele on kättesaadavad maailma uusimad TAI tulemused, avatud koostöövõimalused ja taristu.

Indikaatorite sihttase 2020:

- Eesti edukust kajastab ELi teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi Horisont 2020 kaudu võidetud lepingute maht elaniku kohta, mis on ELi keskmine = 100 (2011. aastal oli Eesti vastav näitaja 87% ELi keskmisest);
- rahvusvaheliselt koordineeritud uurimistöö osakaal riigi rahastatud TAs 3% (2010. aastal 1,31%).



4. EESMÄRKIDE SAAVUTAMISE MEETMED

Alljärgnevalt on soovitude ja SWOT-analüüsi (lisa 1) tulemuste põhjal esitatud olulisemad meetmed ja tegevused eesmärkide saavutamiseks. Esitamata jäävad sellised tegevused, mille rõhutamise ei ole strateegias tähtis või mille suhtes ei planeerita suuremaid muutusi.

Kuigi igal meetmel on oma eesmärgid ja sihttasemed, toetavad nad ka teiste meetmete eesmärkide täitmist. Seejuures on kõik meetmed seotud nutika spetsialiseerumisega ning aitavad kaasa TA suurema ühiskondliku ja majandusliku kasu saavutamisele. Näiteks aitab 1. meede – teaduse kõrge taseme ja mitmekesisuse kindlustamine – jõuda nii suurema ühiskondliku ja majandusliku kasuni (2. meede), nutika spetsialiseerumiseni (3. meede) kui ka rahvusvahelistumiseni (4. meede). Viimane soodustab omakorda jällegi tippteaduse arendamist ja nutikat spetsialiseerumist.

Nutika spetsialiseerumise – majandusstruktuuri muutmise – eesmärgil käivituvad programmid võivad sisaldada tegevusi, mis pole TAI valdkonnas tavapärased. Teisalt on nutika spetsialiseerumise kasvualdkondi kavas toetada mitme valitsemisala poliitika elluviimisel.

1. meede. Teaduse kõrge taseme ja mitmekesisuse kindlustamine

Kõrgel tasemel haridusliku ja kultuurilise keskkonna hoidmiseks ning Eestile asukohakonkurentsis ihaldusväärsema positsiooni kujundamiseks on vaja suurendada TA konkurentsivõimet ning tagada põhilisi valdkondi kattev mitmekesisus. Selleks tuleb hoida teaduskorralduses teaduse rahastamise kvaliteedipõhisust, arendada teadustöök atraktiivset keskkonda ning toetada kõrgkoolide ja teadusasutuste autonoomiat ja spetsialiseerumist. Tuleb eelistada investeeringuid inimvara arengusse, teha jõupingutusi akadeemilise järelkasvu tagamiseks ning teadlaste ja inseteneride arvu suurendamiseks erasektoris, kaasates selleks andekaid noori nii Eestist kui ka välis-

maalt. Tuleb lihtsustada ja vähendada ELi tõukefondide meetmete bürokraatiat ning vähendada meetmete arvu.

- 1.1. Toetada kõrgkoolide ja teadus- ja arendusasutuste vastutusvaldkondade arendamist, struktuurseid muutusi, keskendumist strateegilisele põhitegevusele ning asutuste võrgustiku korrastamist; suurendada teadusasutuste vastutust oma tegevuse tulemuslikkuse eest.
- 1.2. Tagada teadus- ja arendustegevuse põhiliste rahastusinstrumentide (baasfinantseerimine, institutsionaalsed ja personaalsed uurimistoetused, taristu ülalpidamise ja jätkusuutliku arendamise toetused jt) mahu kasvatamine kooskõllaliselt ajutise iseloomuga tõukefondide investeringutega, et saavutada TAI süsteemi kestlikkus ja loodud võimekuse realiseerumine. Tagatakse erinevate rahastusinstrumentide koostoime ja TAI süsteemi tasakaalustatud areng.
- 1.3. Toetada teaduse tippkeskusi maailmatasemel teadusuuringute edendamisel.
- 1.4. Toetada rahvusvahelistel tipptaseme konkurssidel (näiteks Euroopa Teadusnõukogu (ERC), Euroopa Molekulaarbioloogia Organisatsioon (EMBO)) väga häid tulemusi saavutanud, kuid rahastusotsuseni mitte jõudnud uurimistoetuse taotlejaid oma kavandatud uurimustöö elluviimisel Eestis.
- 1.5. Tugevdada Euroopa Liidu tõukefondide ja riigieelarvest rahastatavate tegevuste abil Eesti teadusasutuste võimekust osaleda kvaliteedikonkurentsil põhinevates koostöövormides, sh programmis Horisont 2020.
- 1.6. Arendada karjäärimudelit, mis toetab koostööd ettevõtetega ja enesetäiendamise võimekust, soodustab tööalast liikuvust, mh ettevõtlussektoris, ja motiveerib noori valima teadlase või inseneri ametit. Toetada akadeemiliste ametikohtade konkursside avatust välisteadlastele. Jälgida ametikohtade täitmisel, toetuste eraldamisel ja otsustuskogudes võrdsete võimaluste, sh soolise tasakaalu tagamist.
- 1.7. Tagada teadlaste ja inseneride järelkasv, sh pöörata senisest enam tähelepanu doktoriõppe süsteemsele arendamisele ja tagada doktoriõppe konkurentsivõimeline rahastamine (sh doktoranditoetused), jätkata doktoriõppe, nooremteaduri positsiooni ja järeldoktorantuuri toetamist.
- 1.8. Jätkata ministriumideüleises koostöös targa ja paindliku rändepoliitika ning uussisserändajate kohanemist toetava poliitika kujundamist, mis suurendab Eesti atraktiivsust teadus- ja õppetöö sihtriigina.
- 1.9. Suurendada teadlasmobiilsust, mh ettevõtetest, ja tagada Eestisse tulnud ja Eestis olevate tippteadlaste juhitavate uurimisrühmade terviklik rahastamine. Tugevdada uurija-professori institutsiooni mõju TAs.
- 1.10. Populariseerida ühiskonnas teadust ja teadusharidust. Tagada noortele adekvaatse karjääriinfo kättesaadavus teadlase ja inseneri karjäärivõimaluste kohta nii avalikus kui ettevõtlussektoris, mh kaasates populariseerimistegevustesse senisest enam ettevõtjaid kui potentsiaalseid tööandjaid. Toetada noorte huviringide sisulist arendamist loodus-, täppis- ja tehnikateaduste ning tehnoloogia (LTT) valdkonnas. Soodustada teadusasutuste, ettevõtete ja koolide koostööd teaduse populariseerimisel ning LTT õppematerjalide arendamisel.
- 1.11. Toetada järjepidevalt teaduse ja kultuuri jaoks oluliste andmearhiivide ning teaduskollektsioonide säilitamist, täiendamist, digiteerimist ning kättesaadavaks tegemist.
- 1.12. Tagada süsteemne taristu, sh digitaalse taristu arendamine. Planeerida riikliku tähtsusega teadustaristu investeringuid korrapäraselt uuendatava tegevuskava alusel, arvestades rahvusvaheliste taristutega liitumisel seatud kvaliteeditingimusi.

2. meede. TA ühiskondliku ja majandusliku kasu suurendamine

Eesti teadus on mitmes valdkonnas jõudnud üleilmsele eesliinile, kuid ühiskondlike ja majanduslike eesmärkide saavutamisel on ta olnud tagasihoidlik. Teadusasutuste ja ettevõtete koostöö peab märgatavalt paranema ja olema avatud ka uutele osalistele. Rakendus- ja sotsiaal-majanduslike uuringute korraldus tuleb viia süstemaatilistele alustele. Riigi pädevust teadus- ja arendustööde tellijana tuleb suurendada.

- 2.1. Tagada eesti keele, ajaloo ja kultuuri kõrge teadusliku tasemega uuringute toetamine ning keeletehnoloogiliste lahenduste arendamine ning soodustada nende võimalikult laialdast rakendamist.
- 2.2. Soodustada teadlaste liikumist akadeemilise, avaliku ja erasektori vahel. Väärtustada teadlaskarjääri puhul teistes sektorites töötatud aega ja seal saavutatud tulemusi, samuti koostööd ettevõtetega. Jätkata ülikoolide ja ettevõtete koostöös pakutava doktorantuuri toetamist.
- 2.3. Toetada teadustaristu ühiskasutust ettevõtete ja teadusasutuste seas ning töötada välja taristu ühiskasutamise reeglistik.
- 2.4. Vaadata üle kommertsialiseerimisega seotud motivatsioonisüsteem ülikoolides, sidudes selle ülikoolide põhieesmärkide ja -rahastusega. Suurendada kommertsialiseerimise professionaalsust ja mõju ning tugevdada sidet innovatsioonisüsteemi teiste osalistega – investorite, inkubaatorite, teadusparkide jt-ga. Jätkata teadmussiirdealase pädevuse arendamist, sh ekspertide koolitust ja sissetoomist, teadmussiirde korralduse ja kvaliteedi arendamist ning rahvusvahelise kontaktvõrgustiku laiendamist. Edendada intellektuaalse omandi alase teadlikkuse süvendamist nii teadlaste, üliõpilaste kui ka ülikooli mitteakadeemilise personali hulgas.
- 2.5. Toetada ettevõtlusõppe arendamist ja uusi ettevõtlikkuse omandamise vorme, kaasates senisest enam ettevõtjaid lektoritena, praktika pakkujatena jmt.
- 2.6. Parandada kapitali kättesaadavust ülikoolist väljakasvavatele alustavatele ettevõtetele.
- 2.7. Toetada ettevõtteid suure lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamisel koostöös ülikoolidega ja TA asutustega, sh pöörata ka traditsioonilistes majandussektorites jätkuvalt tähelepanu lisandväärtuse suurendamisele TA kaudu ja kasvatada ettevõtete strateegilist arendusvõimekust.
- 2.8. Tugevdada teadusasutuste ja ettevõtete parema kooskõla saavutamiseks Eesti Teadusagentuuri ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse koostööd ja saavutada üksteisega kokkusobiv ja üksteist vastastikku täiendav TA toetuste, sh mestitud uurimistoetuste süsteem.
- 2.9. Soodustada erasektori raha suuremat kaasamist ülikoolide rahastamisse. Soodustada suurema lisandväärtusega ja TAI võimekusel põhinevate välisinvesteeringute riikitoomist (arenduskeskused, olemasolevate investeeringute laiendamine arendustegevusele, idufirmad), pakkudes välisinvestoritele TA osakuid ja kasutades tehnoloogia arenduskeskuste potentsiaali.
- 2.10. Jätkata kesksete teaduse infosüsteemide ja -teenuste arendamist eesmärgiga muuta need väliskasutajatele (sh riigiasutustele ja ettevõtjatele) mugavaks ja võimaldada kiiret ligipääsu uuringute teemade, teostajate ja tulemusteni.
- 2.11. Soodustada avatud juurdepääsu (ingl *open access*) avaliku rahastuse eest saadud uurimistöö tulemustele ja teadusandmetele. Toetada teadusasutuste ja teadusraamatukogude andmekogude täiendamist ning tagada juurdepääs olulisematele teadusandmebaasidele.

- 2.12. Võtta meetmed ministeeriumide TA alase vastutuse ja võimekuse suurendamiseks. Luua ministeeriumidevahelised koostöövormid teadus- ja arendustegevuse lisarahastamiseks ja paremaks korraldamiseks valitsemisalades, lähtudes põhimõttest, et põhivastutus sotsiaal-majanduslikel eesmärkidel rahastatava TA eest on valdkonna eest vastutaval ministeeriumil.
- 2.13. Luua tingimused teaduskraadi väärtustamiseks ühiskonnas, sh eelistada avalikus sektoris juhtivate ametikohtade täitmisel teaduskraadiga isikuid.

3. meede. Majandusstruktuuri muutev TAI lähtub nutikast spetsialiseerumisest

Olukorras, kus riik sekkub majandusse võimalikult vähe, on üheks majandusstruktuuri mõjutamise võimaluseks TAI hoolikalt valitud valdkondade ja tegevuste fokuseeritud toetamine. OECD arendab sobivate kasvuvaldkondade valikuks ja valikuprotsessi juhtimiseks nutika spetsialiseerumise metoodikat¹⁵. Euroopa Liit on enda strateegiliste eesmärkide saavutamisel seadnud nutika spetsialiseerumise tõukefondide vahendite kasutamise tingimuseks¹⁶.

Arengufondi korraldatud ning ettevõtjate ja teadusasutuste koostöös tehtud analüüsi¹⁷ põhjal on kasvuvaldkondadeks:

1. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) horisontaalselt läbi teiste sektorite¹⁸
2. Tervisetehnoloogiad ja -teenused¹⁹
3. Ressursside efektiivsem kasutamine²⁰

Eesmärk on parandada märgatavalt kasvuvaldkondade ettevõtluse hõive ja lisandväärtuse osakaalu majanduses ning ekspordis. Igas valitud kasvuvaldkonnas algatatakse kitsaskohtade analüüsi põhjal seire ja tegevus.

- 3.1. Luua nutika spetsialiseerumise toetamiseks riiklikud programmid, mis sisaldavad vajalikke meetmeid kasvuvaldkondade tugevdamiseks²¹, ja määrata vastutav organisatsioon.
- 3.2. Toetada kasvuvaldkondade teadlaste ning inseneride järel- ja juurdekasvu; tagada avaliku sektori teadusasutuste uurimisvõimekuse kasv ja taristu ettevõtluskoostöö arendamiseks.

¹⁵ OECD Smart specialisation project, <http://www.oecd.org/sti/inno/smartspecialisation.htm>.

¹⁶ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) nr 1303/2013, 17. detsember 2013, millega kehtestatakse ühissätted Euroopa Regionaalarengu Fondi, Euroopa Sotsiaalfondi, Ühtekuuluvusfondi, Euroopa Maaelu Arengu Euroopa Põllumajandusfondi ning Euroopa Merendus- ja Kalandusfondi kohta, nähakse ette üldsätted Euroopa Regionaalarengu Fondi, Euroopa Sotsiaalfondi, Ühtekuuluvusfondi ja Euroopa Merendus- ja Kalandusfondi kohta ning tunnistatakse kehtetuks nõukogu määrus (EÜ) nr 1083/2006
link: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0320:0469:ET:PDF>

¹⁷ Eesti Arengufond, „Nutikas spetsialiseerumine - Kvalitatiivne analüüs”, 20.02.2013, http://www.arengufond.ee/upload/Editor/Publikatsioonid/Nutikas%20spetsialiseerumine%2020_02_2013.pdf.

¹⁸ näiteks IKT kasutamine tööstuses (sh automatiseerimine ja robotika), küberturvalisus, tarkvara arendamine.

¹⁹ näiteks biotehnoloogia, e-tervis (IT kasutamine meditsiiniteenuste ja -toodete arendamiseks).

²⁰ näiteks materjaliteadus- ja tööstus, innovaatiline ehitus ehk „tark maja”, tervist toetav toit, keemiatööstus (põlevkivi efektiivsem kasutamine).

²¹ Ühe alusena kasutatakse Eesti Arengufondi koostatud dokumenti „Nutikas spetsialiseerumine - kitsaskohtade ja uute võimaluste analüüs” (vahearuanne 19.06.2013), http://www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2013/06/AF_kitsaskohad_final2.pdf.

- 3.3. Arendada kasvuvaldkondades ettevõtete ja TA asutuste koostöövõrgustike tegevust (sh tehnoloogia arenduskeskused ja klastrid).
- 3.4. Pidada silmas ja tõsta esile kasvuvaldkondi TAI ja teiste avalikus sektoris elluviidavate poliitikameetmete juures, sh üliõpilaste erialastipendiumite rakendamisel, teadusasutuste eesmärkide väljatöötamisel, teadusparkide tegevuse jm kavandamisel ja elluviimisel.
- 3.5. Suurendada ettevõtete võimekust info- ja kommunikatsioonitehnoloogia ning teiste tehnoloogiliste arenduste kasutuselevõtu kaudu. Toetada ettevõtetes disaini strateegilist kasutamist toodete ja teenuste lisandväärtuse suurendamiseks ning rahvusvahelise nähtavuse saavutamiseks.
- 3.6. Suurendada nutika spetsialiseerumise kasvuvaldkondade raames avaliku sektori rolli ettevõtetepoolsete uuenduste eestvedajana, s.o TA ja innovatsiooni tellijana ja algatajana. Uuenduste hulka kuuluvad muu hulgas innovaatilised hanked, ettevõtete arendustegevus avaliku sektori eestvedamisel, avalike teenuste disain, avaliku ja erasektori partnerlus, demoprojektid ning kõigeiks selleks vajalik taristu ja infotehnoloogilised lahendused.

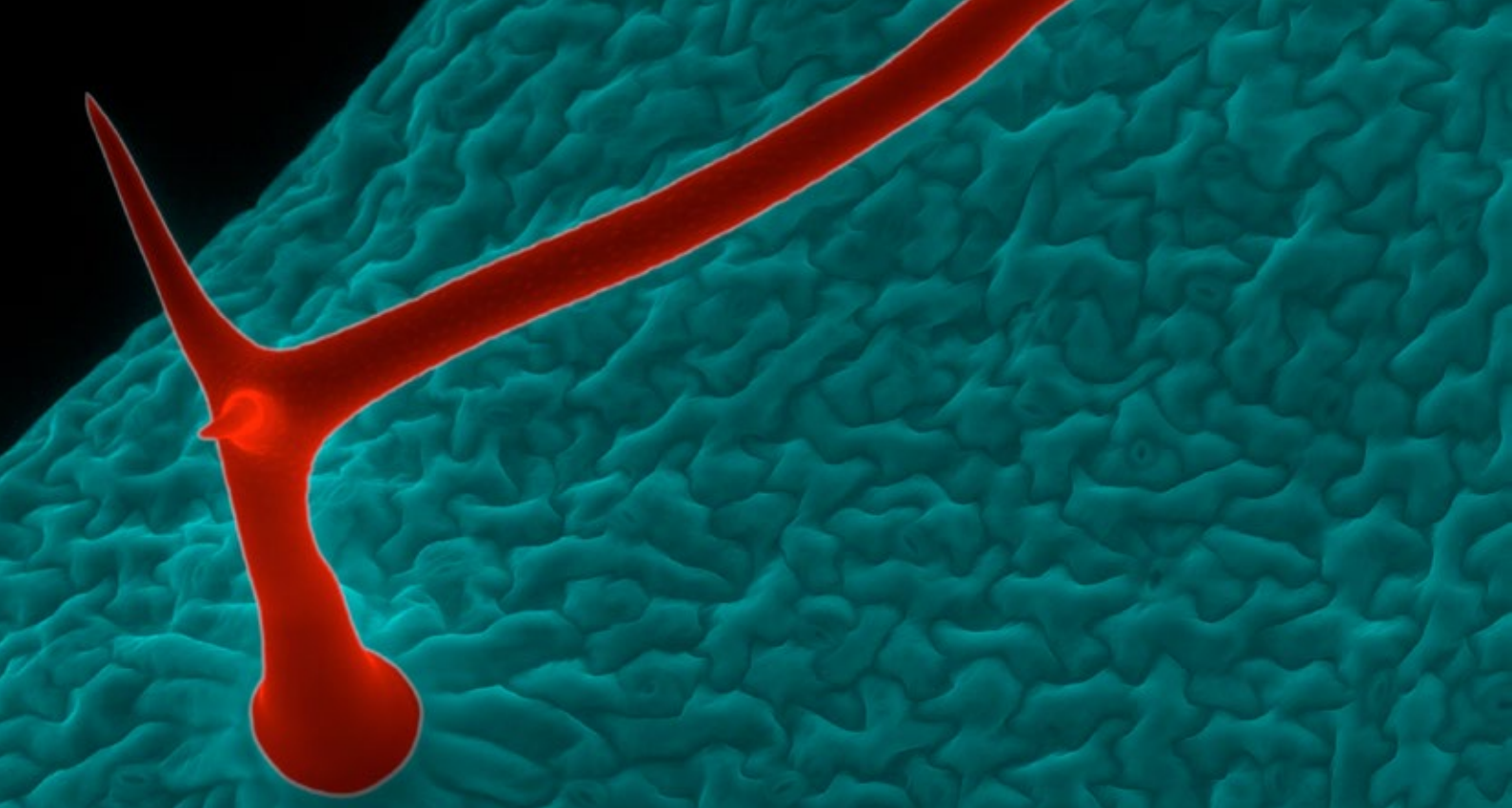
4. meede. Eesti osaluse ja nähtavuse suurendamine rahvusvahelises TAI alases koostöös

Riigi ja inimkonna ees seisvate suurte probleemide lahendamine on niivõrd ressursimahukas, et sellega ei tule üksi toime isegi suured riigid, seetõttu tuleb neid asuda ületama riikide koostöös. Eestis tuleb teha valik, millega me tegeleme ja millega me ei suuda piisavalt heal tasemel silma paista.

Eestil tuleb anda rahvusvahelises koostöös oma panus nii Eesti kui ka maailma probleemide lahendamisse ja Euroopa Liidu eesmärkide täitmisel. Teisalt laseb Eesti osalus rahvusvahelistes teadusprogrammides tuua siia lisavahendeid, uusi teadmisi, tellimusi ja võimalusi meie riigi kõrgtehnoloogilise majanduse arenguks. Eesti avatud teadussüsteem toetab ja soodustab siinsete teadlaste kontakte kolleegidega välismaal, sest suurenev rahvusvaheline teaduskoostöö on teaduse arengu loomulik osa. Teaduskoostöö soosib teisi Eesti eesmärke, sh tuntuse ja maine suurendamist maailmas.

- 4.1. Tagada ministriumideüleles koostöös Eesti osalemine Euroopa teadusruumi algatuses (sh teadustegevuse ühiskavandamises, Euroopa innovatsioonipartnerluses, Balti ja Põhjala ühisruumi algatuses), koordineerida ministriumide vahel Eesti osalemist liikmesriikide sotsiaal-majanduslikel eesmärkidel elluviidavates teadusprogrammides.
- 4.2. Tagada Eesti teadusasutuste ja ettevõtjate juurdepääs rahvusvahelisele teadustaristule; osaleda teadustöö infrastruktuuride Euroopa strateegiafoorumi (ESFRI) tegevuskava kaudu Eestile olulisemate teadustaristute rajamisel.
- 4.3. Tagada Eesti teadus- ja arendustegevuse programmide avatus rahvusvaheliseks koostööks vastastikku kasulikel alustel.
- 4.4. Arendada koostöövõimalusi kolmandate riikide teadlaste ja teadusasutustega.
- 4.5. Hoogustada Eesti teaduse ja teadlaste saavutuste ning ettevõtete uuendustegevuse rahvusvahelist tutvustamist.
- 4.6. Looa Eesti ettevõtetele ning teadus- ja arendusasutustele võimalusi saada kõrgtehnoloogia

loogilisi tellimusi rahvusvahelistes teadustaristutes (sealhulgas Euroopa Tuumauuringute Organisatsioonis, Euroopa Kosmoseagentuuris, teaduskeskuses European Spallation Source (ESS), rahvusvahelise katsetermotuumareaktori (ITER) juures, MAX-LABis jm) osalemise kaudu.



5. STRATEEGIA JUHTIMINE JA RAHASTAMINE

5.1. Juhtimine ja koordineerimine

- Strateegia rakendamise eest vastutab HTM, kaasvastutavad Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning teised ministeeriumid.
- Iga ministeeriumi TA eest vastutav isik esindab oma ministeeriumi tegevuse koordineerimisel, osaleb strateegia rakendusplaani koostamises ning vahetab riigieelarve planeerimisprotsessis ja ülevaadete ning aruannete koostamisel TA teemalist teavet.
- TAN arutab igal aastal strateegia rakenduskava enne selle esitamist heakskiitmiseks Vabariigi Valitsusele, annab hinnangu strateegia möödunudaastasele rakendamisele ja soovitusi edaspidiseks, sh kord aastas käsitleb TAN:
 - kasvuvaldkondade toetamise tegevusi,
 - sotsiaal-majanduslike eesmärkide täitmisega seotud TAd ministeeriumides.
- Haridus- ja Teadusministeerium koordineerib ministeeriumide TA teemalist infovahetust.
- Riigikantselei valmistab ette TANi koosolekuid ning esindab TANi koosolekute vahelisel ajal, sh riiklike programmide nõukogudes ja rahvusvahelise koostöö korraldamisel.
- TAI strateegia raames algatatakse kasvuvaldkondade toetamiseks riiklikud TA programmid, millele teostatakse iga-aastast analüüsi ja seiret. Riiklike TA programmide juhtimist korraldab asjaomase valdkonna eest vastutav ministeerium.

5.2. Strateegia rakendamine

- Strateegiat rakendatakse rakendusplaani alusel, kus on esitatud aastate ja vastutajate kaupa konkreetsed tegevused ja nende nelja (1 + 3) aasta maksumus. Rakendusplaanis on käsitletud riiklike TA programmide algatamist.

- Rakendusplaan koostatakse riigieelarve strateegia (RES) planeerimise käigus. Ministeeriumid nimetavad oma RESi taotlustes planeeritava TA (vastavalt valitsemisfunktsioonide klassifikaatorile COFOG, ingl *classification of the functions of government*) ja kasvuvaldkondade arendamiseks mõeldud tegevused.
- Rakendusplaani eelnõu esitab haridus- ja teadusminister Vabariigi Valitsusele kinnitamiseks hiljemalt kolme kuu jooksul arvates strateegia kinnitamisest ning igal aastal RESi planeerimise raames. TAN arutab rakendusplaani enne RESi kinnitamist. Pärast riigieelarve kinnitamist täpsustatakse vajaduse korral rakendusplaani.

5.3. Seire

- Iga aasta 1. märtsiks esitab HTM Vabariigi Valitsusele ülevaate arengukava täitmisest, eesmärkide ja põhiliste indikaatorite saavutamisest ja meetmete tulemuslikkusest, tehes vajaduse korral ka arengukava täiendamise ja muutmise ettepanekuid. Aruandes esitatakse:
 - kasvuvaldkondade toetamise tegevused,
 - sotsiaal-majanduslike eesmärkide täitmisega seotud TA ministeeriumides vastavalt COFOGile.
- Võrdlus tehakse peamiselt rahvusvahelise statistika alusel. Nende indikaatorite puhul, kus see ei ole võimalik, töötatakse välja meetodika nende mõõtmiseks ja sihttasemete määramiseks. Statistikaamet seab sisse valitsuse teadus- ja arendustegevuse eelarveeraldiste või kulude (ingl *government budget appropriations or outlays allocated to R&D*, GBAORD) statistika vastavalt OECD meetodikale.
- Strateegia alusel rakendatavate programmide tulemuste jooksvaks seireks arendatakse koostöös vastutavate ministeeriumide ja rakendusasutustega välja indikaatorite komplektid, mille alusel kogutakse ning analüüsitakse andmeid igal aastal.
- Nutika spetsialiseerumise seiretegevust korraldab Eesti Arengufond.

5.4. Rahastamine

- Teadus- ja arendustegevuse rahastamine riigi- ja kohalikust eelarvest tõstetakse 2015. aastaks 1%le SKPst²² ja edaspidi hoitakse seda sel tasemel.
- Valitsuse rahastatava erasektori TA kulutuste osakaalu hoitakse saavutatud tasemel²³.
- Strateegia tegevuste rahastamiseks kasutatakse ELi tõukefondide vahendeid eelkõige struktuursete muutuste elluviimisel, seni riigi maksutulude arvelt mitterahastavate tegevuste tagamisel jt tõukefonde puudutavates õigusaktides sõnastatud eesmärkide saavutamisel. Järgvalt hakatakse püsivat rahastust nõudvat tegevust toetama maksutulude arvelt. Hiljemalt 2018. aastal tuleb rakenduskava planeerimisel ette näha ELi tõukefondide rahastamisskeemi väljumise plaan.

²² Vastavalt Eesti 2020 tegevuskavale 2011–2015, (http://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/riigikantselei/strateegia/_b_konkurentsivoime-kava_b/_b_eesti-2020-strateegia/Eesti%202020%20%282012%20uuendamine%29/Eesti%202020%20tegevuskava.pdf). Statistikaameti andmeil moodustas TA rahastamine riigi- ja kohalikust eelarvest 2011. aastal 0,79% SKPst.

²³ OECD andmetel oli valitsuse rahastatav erasektori TA kulutuste osakaal Eestis 2010. aastal 11,1%, 2011. aastal 8,9%.

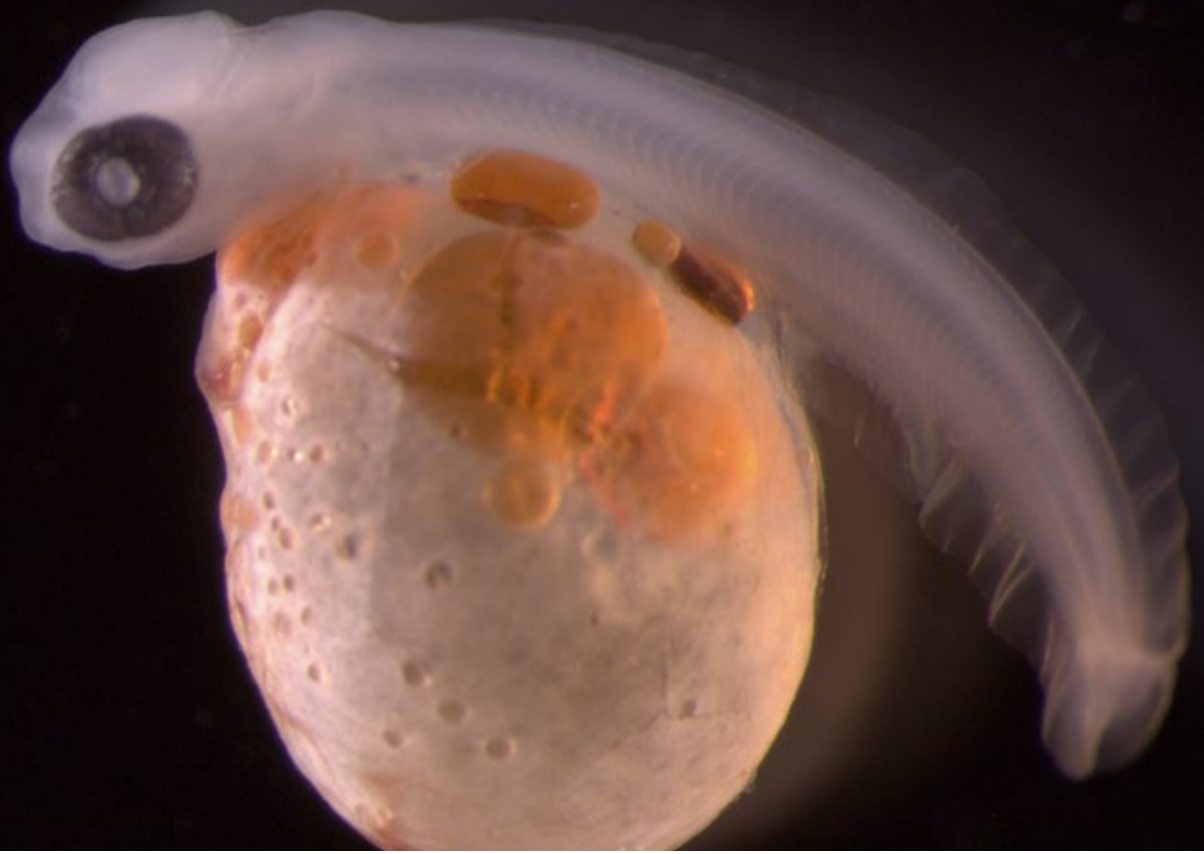
TAI strateegia indikatiivne rahastamine meetmete ja aastate kaupa

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	KOKKU
1. Meede. Teaduse kõrge taseme ja mitmekesisuse kindlustamine	132 379 614	104 479 147	97 940 183	111 064 001	118 959 840	120 928 994	114 880 930	800 632 708
Haridus- ja Teadusministeerium	129 523 158	101 194 525	95 070 473	106 276 002	114 571 269	116 522 509	110 710 202	773 868 137
Sotsiaalministeerium	408 530	408 530	408 530	408 530	408 530	408 530	408 530	2 859 710
Siseministeerium	2 447 926	2 876 092	2 461 180	4 379 469	3 980 041	3 997 955	3 762 198	23 904 861
2. Meede. TA ühiskondliku ja majandusliku kasu suurendamine	27 879 537	34 438 044	41 079 545	40 777 997	40 148 207	36 960 564	29 007 188	250 291 082
Haridus- ja Teadusministeerium	15 258 744	13 895 168	10 012 702	10 946 154	11 605 743	12 318 100	12 764 724	86 801 335
Majandus- ja Kommunikatsiooni-ministeerium	9 125 000	17 375 000	27 500 000	26 500 000	25 000 000	21 000 000	12 500 000	139 000 000
Sotsiaalministeerium	1 995 793	1 917 876	2 066 843	1 781 843	1 942 464	1 942 464	1 942 464	13 589 747
Kaitseministeerium	1 350 000	1 100 000	1 350 000	1 400 000	1 450 000	1 550 000	1 650 000	9 850 000
Siseministeerium	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	1 050 000
3. Meede. Majandusstruktuuri muutev TAI lähtub nutikast spetsialiseerumisest	23 561 702	22 473 057	31 111 022	35 708 038	37 971 840	36 798 311	20 824 781	208 448 750
Haridus- ja Teadusministeerium	18 370 672	13 536 964	12 294 118	16 764 706	19 000 000	17 826 471	12 852 941	110 645 871
Majandus- ja Kommunikatsiooni-ministeerium	2 000 000	6 000 000	16 000 000	16 000 000	16 000 000	16 000 000	5 000 000	77 000 000
Sotsiaalministeerium	3 191 030	2 936 093	2 816 904	2 943 332	2 971 840	2 971 840	2 971 840	20 802 879
4. Meede. Eesti osaluse ja nähtavuse suurendamine rahvusvahelises TAI alases koostöös	9 882 400	13 812 081	11 833 162	15 086 589	15 263 949	15 439 901	12 524 903	93 842 985
Haridus- ja Teadusministeerium	9 547 360	13 437 041	11 406 122	14 609 549	14 753 949	14 909 901	11 974 903	90 638 825
Sotsiaalministeerium	5 040	5 040	27 040	27 040	30 000	30 000	30 000	154 160
Kaitseministeerium	330 000	370 000	400 000	450 000	480 000	500 000	520 000	3 050 000
KÕIK MEETMED KOKKU	193 703 253	175 202 328	181 963 912	202 636 625	212 343 836	210 127 769	177 237 802	1 353 215 525
Haridus- ja Teadusministeerium	172 699 934	142 063 697	128 783 415	148 596 411	159 930 961	161 576 980	148 302 770	1 061 954 168
Majandus- ja Kommunikatsiooni-ministeerium	11 125 000	23 375 000	43 500 000	42 500 000	41 000 000	37 000 000	17 500 000	216 000 000
Sotsiaalministeerium	5 600 393	5 267 539	5 319 317	5 160 745	5 352 834	5 352 834	5 352 834	37 406 496
Kaitseministeerium	1 680 000	1 470 000	1 750 000	1 850 000	1 930 000	2 050 000	2 170 000	12 900 000
Siseministeerium	2 597 926	3 026 092	2 611 180	4 529 469	4 130 041	4 147 955	3 912 198	24 954 861

6. INDIKAATORITE KOONDTABEL

Indikaator	Indikaatori sihttase				
Üldised eesmärgid	2010	2011	2012	2020	EL tase
Teadus- ja arendustegevuse investeeringute tase, % SKPst ^{1,2}	1,62%	2,41% ¹		3%	EL2011: 2,03%
sh erasektori TA investeeringute tase, % SKPst ^{1,2}	0,81%	1,52% ¹		2%	EL2011: 1,26%
Ettevõtete tootlikkus töötaja kohta EL27 keskmisest, % ^{1,2}		68%		80%	EL2011: 100%
Koht Innovaatilise liidu tulemustabelis ³			14 (2013)	10	
I alaeesmärk: Eesti teadus on kõrgetasemeline ja mitmekesine					
Doktorikraadi kaitsmistest arv õppeaastas ⁶	175	250	190	300	
10% maailmas enamsiteeritud teadusartikli hulka kuuluvate Eesti kõrgetasemeliste artiklite osakaal ^{3,7}	7,5% (2008)			11%	EL2008: 10,9%
Kõrgetasemeliste artiklite arv miljoni elaniku kohta ^{1,8}	1125	1174	1191	1600	EL2012: 1310
II alaeesmärk: teadus- ja arendustegevus toimib Eesti ühiskonna ja majanduse huvides					
Erasektori finantseeritud avaliku sektori teadus- ja arendustegevuse kulutuste osakaal ^{1,2}	3,9%	3,1%		7%	EL2010: 7,01%
Sotsiaalmajanduslikele rakendustele ^{1,2} (v.a akadeemilised uuringud) suunatud kulutuste osakaal riigieelarves planeeritud TA eraldistest		~ 30%		40%	EL2008–2010: 43,1–44,6%
III alaeesmärk: TA muudab majandusstruktuuri teadmistemahukamaks					
Kõrgtehnoloogiliste toodete ja teenuste osakaal ekspordis, % ^{1,2}	10,4%	14,9%		15%	EL2011: 15,4%
Kõrg- ja keskkõrgtehnoloogiliste sektorite hõive osakaal koguhõives, % ^{1,2}	6,0%	6,9%		9%	EL2011: 8,3%
IV alaeesmärk: Eesti on rahvusvahelises TAI alases koostöös aktiivne ja nähtav					
Eesti edukus ELi teadus- ja arendustegevuse raamprogrammis Horisont 2020: võidetud lepingute maht elaniku kohta, % ELi keskmisest, kusjuures EL = 100 ^{1,9}			87%	100%	EL2013: 100%
Rahvusvaheliselt koordineeritud uurimistöö osakaal riigi rahastatud TAs ¹	1,31%			3%	EL2010: 3,8%

Kasutatavad allikad: ¹ Eurostat; ² Eesti Statistikaamet; ³ Innovaatilise liidu tulemustabel; ⁴ Strateegia „Euroopa 2020” rakendamise ülevaated; ⁵ OECD; ⁶ Eesti Hariduse Infosüsteem EHIS; ⁷ Scopus/Science Metrics; ⁸ Thompson Reuters Web of Science; ⁹ Horisont 2020 andmebaas.



7. SAGEDASEMATE LÜHENDITE LOEND

HTM	Haridus- ja Teadusministeerium
IPK	innovatsiooni- ja ettevõtluspoliitika komisjon
EL	Euroopa Liit
OECD	Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon
RES	riigieelarve strateegia
SKP	sisemajanduse koguprodukt
TA	teadus- ja arendustegevus
TAI	teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon
TAN	Teadus- ja Arendusnõukogu
TIPS	teadus- ja innovatsioonipoliitika seire programm
TPK	teaduspoliitika komisjon



8. LISA. EESTI TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE NING INNOVATSIOONISÜSTEEMI SWOT-ANALÜÜS

Tugevad küljed

- Kvaliteedikonkurentsil põhinev, toimiv ja arenev TAI süsteem ning ettevõtlussektori tugistruktuur
- Nüüdisajastatud keskkond
- Hea arengudünaamika, suur võimekus investeringuid edukalt ära kasutada ja ellu rakendada
- Uuendusmeelne ühiskond
- Tugevad arenevad teadlasrühmad

Nõrgad küljed

- Eesti majanduse madal tulutase ehk kesine koht rahvusvahelistes väärtusahelates
- Ebahühtlane valdkondliku teadus- ja arendustegevuse juhtimise ja koordineerimise võimekus. Ministeeriumide väike roll ühiskonna vajaduste määratlemisel
- Ebapiisav motivatsioon ja võimekus ülikoolide ja ettevõtjate koostöök
- Koordineerimisprobleemid, killustatus, TA rahastamise statistika ei toeta valdkondlikku juhtimist
- Kriitilise massi puudumine paljudes valdkondades, mis seab oma piirangud
- Väga domineeriv projekti-, mitte tulemus- ja kvaliteedipõhisus

- Vähene huvi enamjaolt välisomanikele kuuluvate ettevõtete seas, kes oleksid võimelised Eestis arendusprojekte tellima

Ohud

- Ajude väljavool
- Kriitilise massi *versus* valdkondliku katvuse probleemid, sh hariduse, eesti keele ja kultuuri eesmärkide tagamiseks
- Teaduse eraldatus majandusest ja ühiskonnast, mille tulemusena on TAI ühiskondlik kasu (tõhusus) väike. Teadussüsteemi liigne keskendumine avalikule rahale, pingutus eraraha saamiseks väike
- Riigisestele teemadele keskendumine, vähene suunatus väljapoole, võimetus suurtes asjades (strateegilistes valikutes) kokku leppida
- Eesti majandusstruktuuri jäämine väikese lisandväärtusega allhankeriigiks, aeglase liikumistempona ELi liikmeks (kartulivabariigiks)

Võimalused

- Käsitleda TAI poliitikat vahendina majanduslike ja ühiskondlike eesmärkide saavutamiseks, sh majandusstruktuuri muutmiseks
- Kasutada ELi vahendeid targalt
- Saavutada kriitiline mass ja suurem pädevus rahvusvahelise koostöö kaudu, sh Euroopa teadusruumi algatuste ja Läänemere maade ühiste teadusprogrammide ja -taristu kaudu
- Kasutada maailmas olemasolevat tehnoloogiat Eestis uutmoodi, otsida ja rakendada nišše
- Riigil tuleb tegutseda targa tellija ja kasutajana
- Kasutada targalt ära rändepoliitika tekitatud võimalusi
- Rakendada edukalt uusi teaduse tegemise viise – e- ja hajustaristut, kasutada avatud ligipääsuga teadusandmeid ja -tulemusi
- Kaasata rohkem erakapitali (sh välismaalt)



ISBN 978-9985-72-216-9



9 789985 722169