

TEADMISTEPÕHINE EESTI 2007-2013 (TE II)

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia

Tööversioon 31. märts 2006

Sisukord

Eessõna	4
Põhiseisukohad.....	5
Sissejuhatus.....	7
1. LÄHTEKOHAD JA STRATEEGIAT LÄBIVAD PÕHIMÕTTED	8
2. TEADMISTEPÕHINE EESTI 2002-2006 (TE I).....	10
3. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE NING INNOVATSIOONIALASED VÄLJAKUTSED.....	13
Väljakutsed TA&I korraldusele.....	13
Väljakutsed ettevõtlusele ja majanduse konkurentsivõimele	14
Väljakutsed avalikule sektorile ning TA&I poliitika kujundamisele	16
4. VISIOON	18
5. EESMÄRGID	19
Eesmärk 1: Teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv.....	19
Eesmärk 2: Uuendusmeelne ettevõtlus globaalses majanduses uut väärtust loomas.....	20
Eesmärk 3: Pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond	21
6. SOTSIAALMAJANDUSLIKUD VAJADUSED JA VÕTMETEHNOLOOGIAD	22
7. TEGEVUSSUUNAD EESMÄRKIDE REALISEERIMISEKS	23
Tegevussuund 1: Inimkapitali arendamine	23
Tegevussuund 2: Tõhus avaliku sektori TA&I korraldus.....	24
Tegevussuund 3: Ettevõtete innovatsioonivõimekuse kasv.....	26
Tegevussuund 4: Eesti pikaajalisele arengule suunatud poliitikakujundus.....	27
8. RAKENDUSKAVA.....	28
TA&I strateegia rakendamine	28
Riiklike teadus- ja arendusprogrammide korraldus.....	28
TA&I strateegia elluviimise hindamine.....	29
Rahastamine ja põhilised indikaatorid	30
LISA 1	31
LISA 2	33
LISA 3	35
LISA 4	36
LISA 5	37
LISA 6	38

Eessõna

Riigikogu esimehe või peaministri sõnum. Valmib pärast põhiteksti heakskiitmist. Orienteeruvalt 1 lk.

Põhiseisukohad

Teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon (TA&I) on arenenud riikide teadmistepõhise ühiskonnamudeli keskmes. Teadmistepõhine ühiskond on pidevalt arenev, ühiskonna jätkusuutlikkus põhineb teadmiste loomisel ja kasutamisel ühiskonna tõhusa toimimise ja innovatiivse majanduse sihis, et tõsta inimeste heaolu.

TA&I strateegia „Teadmistepõhine Eesti 2007-2013” (TE II) keskendub ühiskonna jätkusuutlikule arengule teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni kaudu. Ta aitab kaasa Eesti pikaajalise arengustrateegia „Säästev Eesti 21” rakendamisele ning on aluseks Eestile kui Euroopa Liidu liikmele Lissaboni strateegia (majanduskasvu ja tööhõive strateegia) eesmärkide saavutamisel. Käesolev strateegia on jätkudokument Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegiale 2002-2006 „Teadmistepõhine Eesti” (TE I).

TA&I strateegia käsitleb Eesti ees seisvaid väljakutseid:

- TA&I korraldusele;
- ettevõtlusele ja majanduse konkurentsivõimele;
- avalikule sektorile ning TA&I poliitika kujundamisele.

Teadus- ja arendustegevuseks on vaja kindlustada piisav arv võimekaid inimesi ja konkurentsivõimeline infrastruktuur ning tugevdada suunatust Eesti vajadustele ja võimalustele, samuti tagada rahastamise stabiilne kasv. Eesti ettevõtluses ja majanduse konkurentsivõime suurendamisel on väljakutseks suurendada tootlikkust ja kõrge lisandväärtusega ekspordi ning toetada uuendusvõime kasvu soodustavate koostöövõrgustike kujunemist. Avaliku sektori osas on väljakutseks selle rolli suurendamine teadmispõhisuse väärtustamisel ning vajalike teadmiste loomine ja levitamine paremaks poliitikakujunduseks.

Strateegia püstitab kolm põhieesmärki:

- teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv;
- uuendusmeelne ettevõtlus globaalses majanduses uut väärtust loomas;
- pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond.

Rahvusvahelisel tasemel edu saavutamiseks on vaja koondada nii inim- kui ka materiaalseid ressursse, süvendada spetsialiseerumist ning teadus- ja arendusastutuste omavahelist tööjaotust. Ressursse suunatakse eelistatult nendesse TA&I valdkondadesse, mille potentsiaal võimaldab maailma eesliiniteaduses tulemusi saavutada, mille tulemused ja tippspetsialistid on olulised majandusarengule ning mis toetab rahvuse ja kultuuri säilimist ja olulisi sotsiaalmajanduslikke eesmärke.

Teadus- ja arendustegevuse ja innovatsiooni toetamisel on strateegilised võtmetehnoloogiad:

- info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid,
- biotehnoloogiad,
- materjalitehnoloogiad,

sest nad on teadusmahukad, kiirelt arenevad ning neil on potentsiaal suurendada lisandväärtust ja tootlikkust mitmetel elualadel.

Strateegia alusel käivitatakse riiklikud teadus- ja arendusprogrammid:

- 1) võtmetehnoloogiate arendamiseks (võtmetehnoloogiate T&A programmid);
- 2) sotsiaalmajanduslike probleemide lahendamiseks ja eesmärkide saavutamiseks iga Eesti elaniku jaoks olulist tähtsust omavates sotsiaalmajanduslikes valdkondades, näiteks

- energeetika, riigikaitse ja julgeolek, tervishoid ja hoolekanne, keskkonnakaitse, infoühiskond (sotsiaalmajanduslikud T&A programmid);
- 3) Eesti rahvuskultuuri, ajaloo ja loodusega ning Eesti riiklusega seotud uuringute järjepidevuse tagamiseks ja edendamiseks.

Strateegias püstitatud eesmärkide saavutamine toimub neljas tegevussuunas:

- inimkapitali arendamine ja motiveerimine;
- tõhus avaliku sektori TA&I korraldus;
- ettevõtete innovatsioonivõimekuse kasv;
- Eesti pikaajalisele arengule suunatud poliitikakujundus.

Strateegia rakendamine toimub Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi eestvedamisel koostöös teiste ministeeriumitega, kes vastutavad riiklike T&A programmide algatamise ja elluviimise eest oma haldusalas. Strateegia kui terviku rakendamise eest vastutab peaminister ja Vabariigi Valitsus, keda nõustab Teadus- ja Arendusnõukogu (TAN).

Strateegia rakendamise üldiste indikaatoritena on aastaks 2008 kavandatud saavutada teadus- ja arendustegevuse koguinvesteeringute kasv 1,5%ni SKPst ning aastaks 2014 – 3,0%ni SKPst, millest ettevõtete teadus- ja arendustegevuse investeeringud moodustavad enamuse (1,6% SKP-st). Teadus- ja arendustegevusega hõivatud töötajate osakaal peab kasvama 8 teadlase ja insenerini 1000 töötaja kohta ning ettevõtete tootlikkus töötaja kohta jõudma 72%ni EL25 keskmisest tasemest.

Sissejuhatus

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia "Teadmistepõhine Eesti 2007-2013" on Vabariigi Valitsuse poolt kinnitatud valdkondlik arengukava, mis esitab eesmärgid ja neist lähtuvad tegevussuunad Eesti teadus- ja arendustegevuse kõrge kvaliteedi tagamiseks ja mahu kasvuks, ettevõtete uuendusmeelsuse ja nende loodava lisandväärtuse suurendamiseks ning Eestist innovatsioonisõbraliku riigi kujundamiseks aastatel 2007-2013. Strateegia ja selle rakendusplaan fikseerivad avaliku sektori toetusmeetmete raamistiku ja mahu aastani 2013, andes teadus- ja arendusasutustele ning ettevõtetele suuniseid ja motivatsiooni oma tegevuse pikaajalisemaks planeerimiseks ja korraldamiseks.

Käesolev strateegia on jätkudokument Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegiale 2002-2006 "Teadmistepõhine Eesti". Tulenevalt vajadusest luua selge visioon ja stabiilne raamistik valdkonna arengule senikehtinud strateegia järgseteks aastateks, moodustati 16.07.2004 haridus- ja teadusministri käskkirjaga strateegia koostamise komisjon. Eesti Teaduste Akadeemia asepresidendi poolt juhitud komisjoni kuulusid Haridus- ja Teadusministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Rahandusministeeriumi, Riigikantselei, Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse, Tallinna Tehnikaülikooli, Tartu Ülikooli, Eesti Maaülikooli ja ettevõtluse esindajad.

TA&I strateegia keskendub ühiskonna jätkusuutliku arengu tagamisele teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni kaudu, aidates kaasa Eesti pikaajalise arengustrateegia "Säästev Eesti 21" rakendamisele. Samas on käesolev strateegia ka Eestile kui Euroopa Liidu liikmele aluseks Lissaboni strateegia (majanduskasvu ja tööhõive strateegia) eesmärkide saavutamisel.

Käesoleva strateegia raames kavandatud tegevused on kooskõlas Vabariigi Valitsuse poolt 13.10.2005 kinnitatud "Eesti majanduskasvu ja tööhõive tegevuskava 2005-2007" ja "Struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013" prioriteetidega. Strateegias toodud tegevuste elluviimine ja eesmärkide saavutamine on tugevalt seotud mitmete teiste valdkondlike arengukavade (eelkõige „Eesti kõrgharidusstrateegia aastateks 2006-2015“, „Eesti ettevõtluspoliitika 2007-2013“, „Elukestva õppe strateegia 2005-2008“ ja „Infoühiskonna arengukava aastani 2010“) eduka rakendamisega.

"Teadmistepõhine Eesti 2007-2013" sätestab Vabariigi Valitsuse põhiseisukohad TA&I valdkonnas. Strateegias toodud strateegiliste suundade järgimise, tegevuste elluviimise ja eesmärkide saavutamise eest vastutab peaminister ja Vabariigi Valitsus, keda nõustab Teadus- ja Arendusnõukogu (TAN). Strateegia rakendamine toimub Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi eestvedamisel koostöös teiste ministeeriumitega. Igal aastal esitatakse Vabariigi Valitsusele ülevaade arengukava täitmisest, eesmärkide saavutamisest ja meetmete tulemuslikkusest, tehes vajadusel ka ettepanekuid strateegia täiendamiseks¹.

Käesoleva strateegia heakskiitmine Riigikogus on Eesti poliitiliste jõudude pikaajaline kokkulepe TA&I strateegia eesmärkide ja nende saavutamise tagamise osas. Rahastamise kasvutempodest, mida käesolev strateegia määratleb, peetakse kinni kogu strateegiaajaperioodi ulatuses.²

¹ Strateegiliste arengukavade liigid ning nende koostamise, täiendamise, elluviimise hindamise ja aruandluse kord. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 302 13. detsember 2005.

² Sellega on toime tulnud mitmed Euroopa riigid, sh Soome ja Läti. Soomes leppisid kõik olulised poliitilised parteid ja ühiskonnagrupid juba 1990. aastate alguses kokku pikaajalise finantsplaaniga TA&I rahastamise tagamiseks ning on seda ka järjekindlalt ellu viinud. Lätis on riigi T&A investeeringute kasv sätestatud seadusega.

1. LÄHTEKOHAD JA STRATEEGIAT LÄBIVAD PÕHIMÕTTED

Teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon on arenenud riikide teadmispõhise ühiskonnamudeli keskmes. Teadmispõhiseks nimetatakse ühiskonda, kus teadmised ja oskused on olulisim strateegiline ressurss ning eesmärkide saavutamine riigivalitsemises, majanduses, sotsiaalelus ja loodushoius toetub teadmiste ja analüüsile. Teadusuuringud teadmiste piirimail (põhiliselt alusuuringud) laiendavad teadmisi, suunavad haridust, kujundavad väärtushinnanguid ja on kindlaks aluseks inimkonna tulevikule. Samas on ühiskonna praktiliste probleemide lahendamiseks vaja eesmärgipäraseid uuringuid, mis on tihti otsese rakendusliku väljundiga. Tulevikku suunatud teadusuuringud, mille rakendatavust on täna veel raske hinnata ja eesmärgipõhised rakendusuuringud on tihedalt seotud ning väga oluline on mõlema suuna kattuvusala, mis on pidevas muutumises. Seetõttu on ühiskonna ja teaduse suhted eriti olulised, et leida sobiv tasakaal teaduse kahe suuna vahel. Sõltumata uuringute suunast, on teadustegevuses määravaks tiptase ehk eesliiniteadus (*frontier research*). Edu eelduseks on TA&I toetava avaliku sektori tõhus korraldus, mis loob raamistiku ühiskonna arenguks.

Teadmispõhist majandust iseloomustab toodete ja teenuste kõrge lisandväärtus, mis saavutatakse pideva uuendustegevuse kaudu. Uuendustegevus ehk innovatsioon hõlmab nii uute teadussaavutuste kui ka juba olemasolevate teadmiste, oskuste ja tehnoloogiate uudsel moel kasutamist.

Teadmispõhise ühiskonna keskmes olevad võtmetehnoloogiad (info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad, biotehnoloogiad, nanotehnoloogiad) mõjutavad sügavalt majandusharusid, asendavad või täiendavad olemasolevaid tehnoloogiaid ning annavad tõuke uute tehnoloogiate arengule. Võtmetehnoloogiate rakendamine avaldab suurt mõju tootlikkuse kasvule ja mõjutab sügavalt ühiskonna toimimise kõiki aspekte.

Eesti peab oma sihtide seadmisel arvestama arengutega meil ja meid ümbritsevas maailmas. Meie võimed ja võimalused on kasvanud, kuid kasvavad ka ressursivajadused nii senise taseme tõstmisel kui ka hoidmisel. Majanduse globaliseerumine ja süvenev tööjaotus teravdab konkurentsi. Tarbimise kasv on vastuolus piiratud looduskeskkonnaga. Rahva heaolu kasvu kõrval näeme kasvavaid demograafilisi probleeme. Võrreldes varasemaga on mitmekesisunud julgeolekuriskid. Kõik see seab üha keerulisemaid nõudeid kogu meie ühiskonnakorraldusele. Nende probleemidega toimetulemine eeldab haritud inimeste olemasolu, kes on suutelised looma ja arendama teadmisi ja tehnoloogiaid ning neid loovalt kasutama. Kuid just eriti inimressursi osas tugevneb riikidevaheline konkurents. Eelkõige suureneb nõudlus kõrge kvalifikatsiooniga teadlaste ja inseneride järele, nii näiteks vajab Euroopa Liit Lissaboni eesmärkide saavutamiseks aastaks 2010 juurde ligi 700 000 teadlast ja inseneri.

Eesti ei ole üksi silmitsi nende väljakutsetega. Selleks, et hoida globaalses tööjaotuses head positsiooni, on paljud riigid asunud jõuliselt suunama majandust kõrgema lisandväärtuse saamisele, sh suurendama TA&I mahtu, kasvatama tippspetsialistide arvu, toetama uute tehnoloogiate kiiret kasutuselevõttu ning ettevõtete rahvusvahelistumist. Euroopa Liit arendab jõulist poliitikat teadmispõhise ühiskonna realiseerimiseks, seades edasiliikumise aluseks teadus- ja arendustegevuse ning hariduse eelisarendamise, kavandades oluliselt suurendada nende valdkondade rahastamist³. Lissaboni strateegia eesmärkide saavutamiseks on seatud siht suurendada 2010.a. T&A rahastamise mahtu 3%-ni SKP-st (nn. Barcelona sihtmärk), millest kaks kolmandikku peab tulema erasektorist.

³ Presidency Conclusions, Brussels European Council 23/24 March 2006

Innovaatiline ettevõtetus ja arendustegevus eeldavad äriprojektid on pikaajalised ning nende tulusust on väga keeruline prognoosida, mistõttu erasektor pole alati piisavalt varmas neid riske võtma. Riigil on seetõttu kõikjal arenenud ühiskondades oluline roll ettevõtete toetamisel ja motiveerimisel TA&I-sse investeerima.

Selleks, et Eesti saaks olla Euroopa teadus- ja majandusruumi osana edukas, säilitades ühtlasi oma identiteedi, tuleb Eestil investeerida oma teadmiste ja oskuste baasi laiendamisse ja tugevdamisse järgmises kolmes põhiliinis:

- **Teadus- ja arendustegevus vastavalt teaduse arengu sisemisele loogikale** (*researcher-driven research*). Nende investeeringute esmane eesmärk on Eesti hariduse ja teaduse taseme hoidmine ja tõstmine. Tegemist on investeeringutega, mille otsene sotsiaalmajanduslik väljund võib ilmuda alles väga pika aja pärast, kuid mis on Eestile olulised nii rahvusriigi ja kultuuri arenguks kui siduseks maailma arengutega.
- **Teadus- ja arendustegevus vastavalt globaalsete turgude ja tehnoloogilise arengu loogikale** (*technology-driven research*), arvestades Eesti ja tema partnerriikide väljakujunenud majanduslikku spetsialiseerumist ning ettevõtete pikemaajalise arengu vajadusi.
- **Uuringud ja arendustegevus konkreetsetele sotsiaalmajanduslikele ülesannetele lahenduste leidmiseks** (*problem-driven research*). Tegemist on valdavalt rakenduslike uuringute ja arendustegevusega, mis aitavad Eestil kohanduda erinevate sotsiaalmajanduslike väljakutsetega ning toetavad valdkonnapoliitika (nt tervishoid, keskkond, energeetika, põllumajandus jt) elluviimist.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia on tihedasti integreeritud nii sotsiaalmajandusliku arengu kui ka elukeskkonna hoidmise ja arendamise vajadustega. Seetõttu on TA&I horisontaalne, kõikide ministriumide vastutusalasid läbiv teema.

Uued teadmised ja nende rakendamine toovad ühiskonnas sageli kaasa kiireid muutusi, millega üksikisikutel ja institutsioonidel on raske kohaneda. Seetõttu on teadlastel sotsiaalne vastutus teaduse ja tehnoloogia arengute jälgimisel ja hindamisel, aidates ühiskonda muutusteks ette valmistada ja muutustega seotud võimalusi otstarbekalt kasutada. Teadustegevus ja selle tulemuslikkuse hindamine on olemuselt rahvusvahelised ning ka teadus- ja majandustegevuse seosed on reeglina piiriülesed.

Arendustegevust ja innovatsiooni esilekutsuv jõud ei ole tänapäeval enam ainult konkurents – pea sama olulisele kohale on tõusnud koostöö ja kontaktnõrgustiku olemasolu. Koostöö võimaldab juurdepääsu teadmistele, riskide jagamist ja kriitilist massi eeldavate projektide ettevõtmist. Seetõttu on TA&I strateegia läbiv põhimõte nii siseriikliku kui rahvusvahelise koostöö soodustamine kõigi osapoolte vahel.

Vastavalt Eesti Vabariigi põhiseadusele peab Eesti riik "tagama eesti rahvuse ja kultuuri säilimise läbi aegade". TA&I strateegia toetab selle eesmärgi saavutamist.

2. TEADMISTEPÕHINE EESTI 2002-2006 (TE I)

Strateegia „Teadmispõhine Eesti 2002-2006“ (TE I) kiideti Riigikogu poolt heaks 06.12.2001 ning on olnud Eesti teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni suunavaks alusdokumendiks. Strateegia näeb tuleviku Eestit teadmispõhise ühiskonnana ning püstitas TA&I strateegiliste eesmärkidena teadmiste baasi uuendamise ning ettevõtete konkurentsivõime kasvu, fikseerides avaliku sektori toetusmeetmete raamistiku ja mahu aastani 2006.

Kahjuks pole Eesti suutnud kinni pidada strateegias planeeritud ja Riigikogu poolt heakskiidetud pikaajalisest rahastamise kavast. Viimaste aastate tegelikud investeeringud TA&I tegevusse on strateegias kokkulepitud sihttasemetest lähtumise asemel kujunenud iga-aastaste eelarveläbirääkimiste käigus ja jäänud väga oluliselt madalamateks strateegias kavandatud. Strateegiat on rakendatud ellu ulatuses, mis vastab selleks tegelikult eraldatud ressurssidele.

Teadusuuringute maht ja tase on tõusnud

Eesti teadus- ja arendustegevuse rahastamise kogumaht on kasvanud 0,73%-lt SKP-st 2001. aastal 0,91%-ni SKP-st 2004. aastal. Siiski jääb Eesti kaugele maha EL 25 liikmesriigi (EL25) vastavast keskmisest näitajast (2004. a 1,9% SKP-st). Saavutada ei ole suudetud strateegias „TE I“ seatud rahastamisesmärke (2004. a – 1,1% SKP-st ja 2006. a - 1,5% SKP-st). EL on seadnud eesmärgiks suurendada 2010. aastaks T&A koguinvesteeringuid 3%-ni SKP-st. Soome investeeris T&A-sse juba 2004. a 3,51% SKP-st ja Rootsi 3,74% SKP-st (Lisa 1).

Teadustöö tulemuslikkuse kasvu näitab rahvusvahelistes eelretsenseeritavates väljaannetes avaldatud publikatsioonide arvu suurenemine ligi 10% võrra aastas (2004. a avaldati 795 publikatsiooni). Seejuures on selgelt kasvanud teadustulemuste kvaliteet ehk mõju, mida teadustulemused omavad teistele uurijatele ja mida saab hinnata artiklite tsiteeritavuse kaudu. Kuigi artiklite arvu kasvutendents on rõõmustav, jääb Eesti teadus oma viljakuselt Soomest maha umbes 2½ korda (elaniku kohta) ning artiklite mõjukuse⁴ pingereas on Eesti maailmas esimese kolmandiku piirima. Eranditeks on vaid materjaliteadus ja farmakoloogia-toksikoloogia, mille mõjukus ületab valdkonna keskmist maailmas ja kus Eesti on vastavalt 3. ja 18. kohal⁵.

Eesti on võrdluses arenenud riikidega tagarivis patenteerimisaktiivsuse poolest. Miljoni elaniku kohta esitati 2003. aastal 3,7 patenditaotlust Euroopa Patendibüroole ja saadi 11,6 Ameerika Ühendriikide patenti. EL keskmisega võrreldes on Eesti patenteerimisaktiivsus Euroopast 9,6 korda ja Ameerikast 16,7 korda madalam. Soomega võrreldes oleme veelgi halvemas seisus: Euroopas on soomlased 46,4 korda ja Ameerikas 40,4 korda meist patentide taotlemisel ja kaitsmisel aktiivsemad.

Eesti ettevõtete TA&I tegevuste intensiivsus on kasvanud

Positiivse trendina on aset leidnud erasektori T&A investeeringute kiirem kasv võrreldes avaliku sektori T&A investeeringute kasvuga. Kui 1999.a. moodustasid erasektori investeeringud T&A kogukulutustest vaid 24,4%, siis 2004. a oli vastav näitaja juba 41%. Kiiret kasvu võimaldas erasektori T&A investeeringute madal tase 1999. a, aga ka ettevõtete tihedam koostöö teadus- ja arendusasutustega ning riigi toetus ettevõtete teadus- ja arendusprojektidele. Siiski on erasektori osalus teadus- ja

⁴ Artiklite mõjukust antud valdkonnas saab hinnata tsiteeritavuse põhjal. Kuna hindamise kriteeriumid on erinevates valdkondades erinevad, siis ei sobi see näitaja valdkondade omavaheliseks võrdlemiseks.

⁵ ISI Essential Science Indicators, updated on November 1, 2005

arendustegevuses ikka veel oluliselt madalam arenenud riikidest (USAs 63,1%, Soomes 69,5%, EL keskmine 55,5%). See peegeldab Eesti majanduse struktuuri, milles domineerivad madalatehnoloogilised väike- ja keskmise suurusega ettevõtted.

Eesti ettevõtete innovatsiooniinvesteeringud (ettevõttesisene T&A, väljast tellitud T&A teenused, soetatud masinad ja seadmed, mis on otseselt seotud toote- või protsessiuuendustega, kulutused patentide ja litsentside omandamiseks, kulutused tootedisainile, koolitusele ja innovatiivsete toodete ja teenuste turustamisele) moodustasid 2002. a. EL innovatsiooniuringu andmetel 1,43% ettevõtete käibest. EL vastav keskmine näitaja oli 2,15%. Põhiosa (60%) kulutustest tehti masinate ja seadmete soetamiseks.

Kasvanud on ettevõtete võimekus teadus- ja arendustegevuse toetusi taotleda ja kasutada, märkimisväärselt on kasvanud innovatsiooni tugistruktuurides hõivatud inimeste arv.

Eesti on olnud edukas väliskoostöö arendamisel

Viimastel aastatel on 13-17% T&A koguinvesteeringutest Eestis tulnud välisfinantseeringutena (EL riikide vastav keskmine näitaja on 7-8%). Eesti edukus välisrahade hankimisel on seotud eesti teadlaste aktiivse ja eduka osavõtuga EL teadusuuringute, tehnoloogiaarenduse ja tutvustamistegevuse raamprogrammidest. 5. raamprogrammi esitati 809 projektitaotlust, millest rahastati 195 (24,2%), 6. raamprogrammi kolme esimese aasta jooksul on edukaid taotlusi juba 252 (23,4%).

Eesti osaleb aktiivselt EL teaduskoostöös ja on astunud rahvusvaheliste organisatsioonide liikmeks (Euroopa Molekulaarbioloogia Konverents, EMBC) ning sõlminud koostöölepinguid (Euroopa Elementaarosakeste Füüsika Laboratoorium, CERN).

Täiendatud on TA&I finantseerimissüsteemi

Alates 2004. aastast on ellu rakendatud teaduse baasfinantseerimine, mis annab T&A asutustele võimaluse planeerida ja arendada oma tegevust väljaspool projektfinantseerimist. Käivitatud on teaduse tippkeskused ja tehnoloogia arenduskeskused, mitmed teised innovatsiooni toetusprogrammid ja üksikud riiklikud programmid. Laiendatud ning tõhustatud on teadustulemuste kommertsialiseerimisele suunatud tegevusi kõrgkoolides.

Mitmes põhipunktis pole aga strateegias kavandatud tulemusteni jõutud. Nii näiteks ei ole käivitatud võtmevaldkondade (kasutajasõbralikud infoühiskonna tehnoloogiad, biomeditsiin, materjalitehnoloogiad) riiklikud programmid ja oluliselt pole suurenenud riigi poolt finantseeritava magistri- ja doktoriõppe maht. T&A rahastamise korraldus ei soosi piisavalt rakendusuringuid ja ka innovatsiooni toetusmeetmete suunatus traditsiooniliste majandusharude vajadustele ei ole olnud piisav.

Ühest küljest peitub nende vajakajäämistega taga asjaolu, et riigi TA&I investeeringud ei ole kasvanud planeeritud tempos, mis on muutnud võimatuks strateegias sätestatud eesmärkide täies ulatuses saavutamise. Teisalt, eriti võtmevaldkondade riiklike programmide puhul, mis eeldavad ministeeriumite koostööd, on takistusteks osutunud ministeeriumite ja ka teiste partnerite (teadus- ja arendusasutused, ettevõtted) vähene haldussuutlikkus, samuti vastutuse hajumine ning ministeeriumide soovimatus haarata initsiatiiv tingimustes, kus pole võimalik riigieelarveliselt tagada mitmeaastaste programmide stabiilset rahastamist.

Alates 2004. aastast on TA&I toetuspoliitika elluviimisele kaasatud Euroopa Liidu struktuurifonde. Struktuurifondide panus TA&I rahastamisse on olnud oluline, kuid nende rakendamisel on ilmnunud

kaks tõsist probleemi. Esiteks, struktuuritoetused rakenduvad keeruka bürokraatia tõttu suure viivitusega, mistõttu RAK 2004-2006 raames käivitatud meetmed viiakse ellu põhiliselt aastatel 2006-2008. Teiseks pole alati suudetud tagada struktuurfondide lisandumist riiklikule rahastamisele, nagu see oli planeeritud TE I-s, vaid struktuurfondide vahendid asendasid riigieelarvest planeeritud raha.

3. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE NING INNOVATSIOONIALASED VÄLJAKUTSED

TA&I strateegia käsitleb Eesti ees seisvaid väljakutseid:

- TA&I korraldusele;
- ettevõtlusele ja majanduse konkurentsivõimele;
- avalikule sektorile ning TA&I poliitika kujundamisele.

Väljakutsed TA&I korraldusele

Piisavalt inimesi ja konkurentsivõimeline infrastruktuur

Eesti T&A süsteem on aastatel 1990-2005 teinud läbi mitmeid muutusi. Teadusgrupid on koondunud põhiliselt ülikoolide juurde. Avaliku sektori T&A tegevuse rahastamine on korraldatud teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduses määratletud siht-, grant- ja baasfinantseerimise ning infrastruktuuri ülalpidamiskulude finantseerimise kaudu, mis kõik otsustatakse kvaliteedikriteeriumite põhjal. Siht- ja grantfinantseerimine on konkursipõhine, mille aluseks on *peer-review* hinnangud. Infrastruktuuri ülalpidamiskulutuste ja baasfinantseerimise aluseks on kvaliteedipõhise teadustegevuse kaalutud mahud. Selline rahastamise süsteem on toonud kaasa selge nihke kõrgele kvaliteedile orienteerituse suunas, mis on vältimatu rahvusvahelises konkurentsipüsimiseks.

Võrreldes teiste EL liikmesriikidega on siiski kolm suurt probleemi, mida praegune TA&I korraldus Eestis pole suutnud lahendada.

Esiteks, heade tulemuste saavutamiseks on tarvis piisaval hulgal motiveeritud teadlasi ja tippspetsialiste. Praegune teaduskorraldus ja vananenud infrastruktuur ei motiveeri küllaldaselt andekaid noori valima teadlase karjääri ning jääma või tulema Eestisse. Seetõttu on Eesti teadlaste ja inseneride arv osakaaluna töajõust (2004. a 0,50%) väiksem EL keskmisest (2003. a 0,54%) ja mitmekordselt väiksem Põhjamaade vastavast näitajast (2003.a. Soome 1,62%, Rootsi 1,02%). Naisteadlaste osakaal on 43,1%, mis jääb EL-s alla vaid Lätile, Leedule ja Portugalile. Doktoritasemel ülikoolilõpetajate arv on väga väike eriti tehnika- ja loodusteaduste aladel. Selleks et tagada rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline teadustöö, tuleb luua atraktiivsed tingimused teadlase või inseneri karjääriks Eestis ning suurendada doktoritasemel spetsialistide koolitust loodus- ja inseneriteaduste alal.

Teiseks, selleks, et teha kaasaegsel tasemel teadustööd ja osaleda rahvusvahelises koostöös, on vajalik konkurentsivõimeline T&A infrastruktuur. Teaduse infrastruktuuri kaasajastamise ja uue infrastruktuuri soetamise pole Eestis viimase 15 aasta jooksul peaaegu üldse suudetud investeerida, mistõttu infrastruktuur on suures osas vananenud. Aastatel 2006-2008 teostatakse küll T&A infrastruktuuri arendamise programmi pilootfaas, kuid see katab vaid väikese osa investeringuvajadusest. Selleks et tagada rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline teadustöö, tuleb T&A infrastruktuur kaasajastada või rajada.

Kolmandaks, lahendada tuleb ka rakendusuuringute riikliku rahastamisega seotud küsimused. Praegu lasub teistel finantseerimisinstrumentidel (baas- ja sihtfinantseerimine) liigne koormus ning surve taotluste hindamise kvaliteedi kriteeriumide häägustamiseks.

Tugevdada suunatust Eesti vajadustele ja võimalustele ning tagada rahastamise stabiilne kasv kokkulepitud tasemel

Teadusuuringud ja teaduslik mõtteviis on olulised kõigis ühiskonna tegevusvaldkondades ja ka poliitilised otsused peaksid tuginema mõjude hindamisele ja analüüsile. Kuigi Eesti teadus- ja arendustegevus on lahutamatult seotud rahvusvahelise teadusruumiga ja Eesti teadlaste uurimisvaldkonnad katavad laia teemade spektri, ei suuda Eesti olla ühtemoodi edukas kõigis TA&I valdkondades ning lahendada kõiki probleeme korraga. Seega on oluline keskenduda eelkõige Eestile olulistele valdkondadele, suurendada sinna suunatud vahendite osatähtsust. TA&I süsteem peab ühest küljest tagama Eesti kultuuriliseks taasloomiseks ja hariduse järjepidevuseks vajaliku uuringute mitmekesisuse, kuid teisalt peab suutma kontsentreeritult käsitleda nii tulevikuvõimalusi (uusi tehnoloogiaid) kui ka tulevikuriske nagu näiteks rahvastiku vähenemine, kliimamuutused, energiaga varustus, julgeolek. Lisaks sellele tuleb ressursse koondada ka mitmete oluliste sotsiaal-majanduslike teemade käsitlemiseks ning üha arendusmahukamate tegevuste käivitamisele Eesti ettevõtetes ning ettevõtete TA&I investeeringute kasvule.

Viimaste aastate tegelikud investeeringud TA&I tegevusse on olnud väga oluliselt madalamad strateegias kavandatud. Seega on ka võimalused TE I poolt püstitatud strateegilisi eesmärke realiseerida olnud oluliselt väiksemad vajadustest. Eriti negatiivselt mõjub see teadlaste ettevalmistamisele ja karjäärivalikutele ning infrastruktuuri arendamisele, mis kõik eeldavad pikaajalist eelarvelist stabiilsust. See on olnud ka takistuseks võtmevaldkondade riiklike programmide käivitamisele. Selline lähenemine ei ole jätkusuutlik, hädavajalik on spetsialiseerumine, unikaalsete konkurentsieliste ehitamine ning tehnoloogiate arengu parem ära kasutamine sotsiaal-majanduslike väljakutsete lahendamiseks..

Eesti on seadnud eesmärgiks viia 2010. aastaks avaliku sektori T&A investeeringute maht 1.05%-ni SKP-st. Riiklike investeeringute järjekindel suurendamine ja nende tulemuslikkuse tagamine loob eeldused ettevõtete T&A investeeringute kasvuks ning võimaldab seada 2010. aasta T&A koguinvesteeringute eesmärgiks 1.9% SKPst⁶. Lissaboni strateegia raames kokku lepitud T&A investeeringute 3%-line osakaal SKPst kavandatakse saavutada 2014. aastaks.⁷ Riikliku rahastamise stabiilse kasvu kokkuleppest kinnipidamine ning TA&I taseme ja intensiivsuse tõstmine ning ettevõtete TA investeeringute kasvavas mahus kaasamine tagab Eesti riigi eduka ning konkurentsivõimelise arengu ning annab võimaluse edendada loovust ja pädevust Euroopa teadusruumis.

Väljakutsed ettevõtlusele ja majanduse konkurentsivõimele

Suurendada tootlikkust ja kõrge lisandväärtusega ekspordi

Eesti majandus on viimastel aastatel kodumaise nõudluse, otseste välisinvesteeringute ning ekspordi kasvu toel arenenud väga kiiresti. Sellele vaatamata on Eesti tootlikkuse poolest EL liikmete hulgas tagantpoolt kolmandal kohal ning tootlikkus töötaja kohta 2004. a moodustas vaid 50,6% EL riikide keskmisest tasemest. Senises majandusarengu faasis on ettevõtetel olnud võimalik tulu teenida ilma oluliselt teadmistesse ja oskustesse investeerimata, mille tulemusena on suure osa ettevõtete konkurentsistrateegia rajatud kulueelisele ja/või kodumaise (laenu)nõudluse kasvule. Vaid vähestes

⁶ Key Issues Paper (KIP) - Input from the Competitiveness Council to the Spring European Council 2006, 6881/2/06/REV2, Brussels, 7 March 2006

⁷ Eesti majanduskasvu ja tööhõive tegevuskava 2005-2007 Lissaboni strateegia rakendamiseks, Tallinn, 2005.

majandussektorites, nagu telekommunikatsioon ja finantsvahendus, on loodav lisandväärtus töötaja kohta ja pikaajaline konkurentsivõime kõrge.

Suurima tööhõive (23,7%) juures on töötleva tööstuse loodav lisandväärtus inimese kohta väiksem Eesti majandusharude keskmisest. Kiirelt kasvavate tööjõukulude tõttu väheneb mitme tööstusharu (nt tekstiili-, rõiva- ja mööblitööstus⁸) ettevõtete konkurentsivõime, kuivõrd tootlikkuse kasv hakkab alla jääma tööjõukulude kasvule, kasumlikkus langeb ning peagi ollakse dilemma ees, kas viia tootmine madalamate tööjõukuludega riikidesse või orienteeruda ümber oluliselt kõrgema lisandväärtusega toodete ja teenuste pakkumisele.

Kuid kõrgema lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamine nõuab investeringuid nii seadmetesse, töötajate kvalifikatsiooni kui ka arendusprojektide läbiviimisse. Eesti ettevõtete investeringud teadus- ja arendustegevusse on aasta-aastalt kasvanud, kuid moodustasid 2004. aastal siiski vaid 0,36% SKP-st, võrreldes EL keskmise 1,22%-ga⁹. Ettevõtete innovatsioonikulutused moodustasid 2000. a 1,43% ettevõtete käibest, seejuures Euroopa Liidu keskmine näitaja samal aastal oli 2,15%¹⁰.

Eesti ettevõtete arendus- ja innovatsioonitegevust iseloomustavad näitajad viitavad sellele, et ettevõtted keskenduvad küll uute tehnoloogiate juurutamisele, tootmismahdade suurendamisele ja kvaliteedi parandamisele, kuid mitte piisavalt tootevaliku laiendamisele ja uute turgude leidmisele. Eesti pikaajalise ekspordisuutlikkuse ja majanduskasvu jaoks on seega hädavajalikud senisest märkimisväärselt suuremad investeringud uute toodete ja teenuste arendamisse, mis viiksid uute ja uudsete majandus(all)harude esilekerkimisele.

Kaduva kulueelise tingimustes on Eesti jaoks tõsiseks väljakutseks jätkuvalt meelitada senises tootlikkuse kasvus, majanduse restruktureerimisel ja tehnoloogilisel kaasajastamisel väga olulist rolli mänginud otsesed välisinvesteeringud, mille senine maht inimese kohta on olnud Kesk- ja Ida-Euroopa riikide hulgas kõrgeim¹¹. Alates 2001. a on üha suurenenud reinvesteeringud kasumi osakaal. Uute *greenfield*- tüüpi investeeringute maht pole kuigivõrd kasvanud. Suurima osa (üle 50%) oma kasumist teenisid välisinvesteeringud perioodil 2003-2004 vaid kahest sektorist – finantsvahendusest ja kinnisvarasektorist. Töötlevasse tööstusse on 2005. a esimese poolaasta seisuga suundunud vaid 13,1% kõigist välisinvesteeringutest.

Toetada uuendusvõime kasvu soodustavate koostöövõrgustike kujunemist

Edukast ideest turuni, eriti eksportturuni jõudmine eeldab ettevõtjatelt palju teadmisi ja oskusi. Mitte alati ei ole kogu vajalikku kompetentsust ettevõtte enda sees, seetõttu on oluline teha koostööd teiste ettevõtete ja T&A asutustega. Eesti ettevõtete omavaheline innovatsioonialane koostöö on küll EL keskmisega võrreldes sagedasem¹⁰ ent võrdlemisi ühekülgne – koostööd tehakse peamiselt tarnijate ja pooltoodete tellijatega. Ülikoolide ja teadus- ja arendusasutustega tehakse peaaegu 2,5 korda vähem koostööd kui tarnijate või klientidega.

Ühelt poolt on vähene koostöö ülikoolide ja T&A asutustega seletatav asjaoluga, et ülikoolide ja T&A asutuste poolt tehtav teadus- ja arendustegevus ei ole olnud piisavalt suunatud rakenduslikkusele, mis on tingitud ka vastavate finantseerimisinstrumentide nappusest. Tehtava teadus- ja arendustegevuse

⁸ Urmas Varblane, 2006

⁹ EUROSTAT <http://epp.eurostat.cec.eu.int>

¹⁰ Innovatiivne tegevus Eesti ettevõtetes 1998-2000, S.Kurik, E. Terk, R. Lumiste, A. Heinlo, 2002

¹¹ UNCTAD FDI Database, <http://www.unctad.org>

vähesele rakenduslikkusele viitab ka Eesti teadusasutuste madal patenteerimisaktiivsus, vähene lepinguliste tööde, sh sertifitseerimisteenuste, maht ning tagasihoidlik *spin-off* ettevõtete arv.

Veelgi olulisemal määral on ettevõtete vähene koostöö ülikoolide ja T&A asutustega seletatav Eesti majanduse struktuuriga, kus suur osa ettevõteteid tegutseb madala lisandväärtusega niššides, puudub arvestatav ettevõtte-sisene TA&I tegevus ning seetõttu on piiratud nii ettevõtete vajadused kui ka võimekus teadmiste- ja tehnoloogiasiirdele orienteeritud koostööks T&A asutustega. Seega, ülikoolides ja T&A asutustes rakendusväärtust omavate teadmiste ja ideede hulga suurendamise kõrval on vähemalt sama oluliseks väljakutseks ettevõtete nõudluse suurendamine arendustegevuse järele.

Uute toodete ja teenuste arendamisel muutub innovatsiooniprotsess ettevõttes oluliselt keerukamaks ning vajalik on senisest mitmekülgsemate koostöövõrgustike areng. Riigi rolliks on aidata kaasa ettevõtteid, teadus- ja haridusasutusi, kohalikke omavalitsusi, välispartnereid jne koondavate koostöövõrgustike ja majandusklastrite arengule, seda eriti regionaalsel tasandil. Suurendades ettevõtete turuhorizonte ja viies neid kontakti rahvusvaheliste konkurentide ja klientidega kasvavad ka ettevõtete võimalused ja motivatsioon oma tooteid ja teenuseid uuendada ja arendada.

Väljakutsed avalikule sektorile ning TA&I poliitika kujundamisele

Avaliku sektori roll teadmispõhise majanduse kujundamisel on mitmetahuline. Riik on investor, reguleerija, keskkonna looja, strateegiliste valikute langetaja ja suunaseadja, tarbija. Kaasaegne käsitlus innovatsioonipoliitikast näeb innovatsiooni kui horisontaalset teemat, mis nõuab riigilt senise TA&I rahastamismehhanismide toimimise tagamisega võrreldes oluliselt mitmekülgsemat ja täpsemalt fokuseeritud tegevust. See aga eeldab poliitikakujundajate ja -rakendajate kõrget teadlikkust, oskusi ning pühendumust teadmispõhise ja uuendustele orienteeritud ühiskonna ülesehitamisele.

Paremaks poliitikakujunduseks vajalike teadmiste loomine ja levitamine

Kuna informatsioon ja teadmised on teadmispõhise ühiskonna kõige olulisem ressurss, sõltub paljude valdkondade tulemuslikkus ja kogu Eesti areng relevantse, usaldusväärse, täpse ja õigeaegse teabe kättesaamisest. Poliitikakujundamisel vajalikud otsused peavad tuginema sellise teabe kvaliteetsel teaduslikul analüüsil.

Strateegiliste valikute tegemine ning toetusmeetmete parem fokuseeritus eeldab oluliselt detailsemat infot Eesti ühiskonna ja globaalsete trendide kohta, kui täna Eestis kättesaadav on. Seetõttu on vajalik käivitada tulevikuuuringud, tehnoloogiaseire ning põhjalikud sektoraalsed/klastripõhised uuringud. Seire võimaldab tuvastada Eesti ja maailma tehnoloogiliste arengute ühisosa ehk perspektiivsemaid valdkondi ja sektoreid, mida eelisarendada ning kuhu sihipäraselt kaasata kõrget lisandväärtust loovaid välisinvesteeringuid.

Pikaajaline kiire areng eeldab, et Eesti poliitikute, aramusliidrite, otsustajate ning laiema avalikkuse seas tekib jagatud arusaam, et innovatsioon on Eesti jätkusuutliku arengu mootoriks ning avalikul sektoril on väga oluline roll majandusarengu suunamisel. Praegusel hetkel taolist jagatud arusaama ja konsensust napib ning poliitikute, aramusliidrite ja otsustajate teadlikkus innovatsiooni olemusest ja rollist majandusarengus ning riigi võimalustest uuendusvõime tõstmisele kaasa aidata on võrdlemisi madal¹². Seega on strateegiliste valikute tegemiseks vajalike teadmiste loomise kõrval oluliseks väljakutseks ka nende aktiivne levitamine.

¹² Vt PRAXIS ja Hill&Knowlton 2005

Avaliku sektori rolli suurendamine teadmispõhisuse väärtustamisel

Innovaatilise majanduse arendamisel on riigil oluline roll eeskujuna ja teadliku innovatsioonitarbijana, kelle tellimustes on oluline rõhuasetus uudsusel, kvaliteedil ja heal disainil. Eesti on olnud edukas e-riigi arendamisel ning paljud IT infrastruktuuri projektid ning e-lahendused, nagu Tiigrihüpe, ID kaart, e-maksuamet, X-tee, e-valimised jne, on teinud avalike teenuste osutamise ning riigi suhtlemise nii kodanike kui ka ettevõtetega oluliselt lihtsamaks ja efektiivsemaks. Siiski ei piisa teadmispõhise Eesti ehitamiseks mõnedest üksikprojektidest olukorras, kus riigihangete puhul on valimise pea ainsaks kriteeriumiks hind, mis võib esile kutsuda tagasilööke kvaliteedis ja innovaativsuses. Seega tuleb riigi kui katalüsaatori rolli tugevdamiseks mitmekesistada riigihangetel rakendatavaid otsustuskriteeriumeid ning toetada innovaatilisi tooteid ja teenuseid pakkuvate ettevõtete osavõttu riigihangetest.

Riik saab majandusarengut ning innovaatilist ettevõtlust soosivat keskkonda väga oluliselt mõjutada maksude kaudu. Eesti senine maksupoliitika on olnud väga edukas ettevõtete investeeringute toetamisel, kuid põhjalikku analüüsi vajab selle õigustatus majanduse innovatsioonipõhisesse arengufaasi¹³ jõudmisele kaasaaitamise seisukohast, kuna ta ei soosi spetsiaalselt teadmiste mahukat ettevõtlust, teadus- ja arendustöötajate värbamist ning keskmisest suuremat lisandväärtust loovaid investeeringuid.

Riik peab tasakaalustama riske, muudatusi ja subjektiivset ohutunnet, mida uute tehnoloogiate rakendamine kaasa toob (näiteks infotehnoloogia kasutamise surve eesti keelele või geneetiliselt muundatud organismide ohud looduskeskkonnale). Seetõttu on diskussioon ühiskonna ja teaduse vahel olulisem kui kunagi varem.

¹³ Porter, 1990

4. VISIOON

Eesti on kujunenud teadmispõhiseks ühiskonnaks, kus uute teadmiste loomine, vastuvõtu- ja rakendusvõime on elukvaliteedi tõusu oluline allikas. Ühiskonna arengumootoriks on teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon, mida toetab tulevikku vaatav ja paindlik haridussüsteem. Väikeriigina tuleb Eestil teha valikuid ja seetõttu on nii teadustöös kui ettevõtluses rõhk kõrgetasemelistel ja/või suurt lisandväärtust loovatel valdkondadel. Teaduse ja ühiskonna sidemed kindlustavad teadmiste laia leviku, haarates ka mujal maailmas loodud teadmisi ja innovaatilisi rakendusi, mis on eriti oluline konkurentsivõime suurendamiseks. Eesti on oma avatuse, saavutuste ning tegude kaudu tuntud teadmiste ja uuenduste atraktiivse keskkonnana, olles hinnatud koostööpartner rahvusvahelises koostöös. Eesti on säilitanud oma identiteedi, hoides ja toetades rahvuslikke ja vaimseid väärtusi.

Visioon asetab pöhirõhu võimekatele inimestele. Visiooni viivad ellu:

- haritud inimesed, kes arendavad oma andeid ja on avatud uutele ideedele ning arengutrendidele ühiskonnas;
- andekad teadlased, kes tegutsevad teaduse eesliinil ning on avatud koostööle uute ühiskondlike ja majanduslike väärtuste loomiseks;
- uuendusmeelsed ettevõtjad, insenerid ja teised spetsialistid, kes on avatud koostööle uute toodete, teenuste ja tehnoloogiate arendamiseks, luues uusi töökohti ja säästes keskkonda.

Visiooni realiseerimisel on Eesti Euroopa Liidu liikmesriigina tuntud kui kiiresti arenev innovaatiline ja konkurentsivõimeline riik.

5. EESMÄRGID

Strateegia püstatab kolm põhieesmärki:

- teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv;
- uuendusmeelne ettevõtlus globaalses majanduses uut väärtust loomas;
- pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond.

Eesmärk 1: Teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv

Teadus- ja arendustegevuse süsteem ning selles olevad tippspetsialistid, ideed, infrastruktuur ja sotsiaalsed võrgustikud on osaks laiemast keskkonnast kõigile ühiskonna tegevusvaldkondadele. Teadus- ja arendustegevuse süsteemi arendamine loob eeldusi kultuuri, hariduse, majanduse ja riigijuhtimise edenemiseks ning parandab sellega võimalusi Eesti püsimiseks heal konkurentsipositsioonil. Selleks tuleb suurendada nii teadus- ja arendustegevuse mahtu kui ka tagada selle kvaliteet, kusjuures Eestis tehtava teadus- ja arendustegevuse hindamine peab toimuma võrdluses vastava ala maailmatasemega.

TA&I tööde maht saab oluliselt kasvada ainult koos töötajate hulga ja kvaliteedi kasvuga, seega tuleb investeerida inimestesse. Inimressursi arendamine tähendab põhiliselt kõrgkoolide tegevuse toetamist, kuna nii teadusasutustesse kui ka ettevõtetesse suunduvad teadlased ja insenerid valmistatakse ette kõrgkoolides. Suur osa (uutest) teadlastest ja inseneridest peaksid suunduma tööle erasektoris. Koos teadus- ja arendustegevuse mahu kasvuga tuleb tagada selle kvaliteet ja juhtimise efektiivsus ning soodustada koostööd.

Tänapäeva teadus- ja arendustegevus vajab kaasaegseid tingimusi laborite, hoonete ja teenindava infrastruktuuri näol. Ettevõtted omalt poolt vajavad katse- ja testimisliine ning -seadmeid, mida on otstarbekas rajada ettevõtete ühiskasutuseks ning era- ja avaliku sektori koostöös avaliku sektori pindadele (näiteks teadus- ja tehnoloogiaparkidesse). Tuleb nüüdisajastada ja rajada uut TA&I infrastruktuuri, sh. kompenseerida vahepealsete aastate puuduvad investeeringud. Kaasaegne infrastruktuur on hädatarvilik konkurentsivõimeliseks uurimistegevuseks, olles keskkonnaks, mis motiveerib inimesi töötama TA&I süsteemis ja pakub võimalusi kutsuda siia üliõpilasi, teadlasi ja insenere välismaalt.

Riigi investeeringud haridusse ja teadusbaasi, veel enam aga innovatsiooni tugistruktuuridesse ning TA&I tegevusega seotud pika-ajaliste riskide maandamise omavad võtmerolli ettevõtete motiveerimisel TA&I-sse investeerima. Lühiajaliselt on seetõttu vajalik riigi investeeringute suurenemine ennaktempo võrreldes erasektori investeeringutega, saavutades aja jooksul erakapitali suurema tuleku arendustegevusse, jättes tulemusena riigi põhifunktsiooniks teaduse finantseerimise.

Indikaatorid aastaks 2013:

- 1) teadus- ja arendustegevusega hõivatud töötajate osakaalu¹⁴ kasv 8 teadlase ja insenerini 1000 töötaja kohta (2004. aastal 5,0, EL25 keskmine 5,5);
- 2) kaasajastatud ja uute TA&I infrastruktuuride osakaal 80% (2004. aastal alla 20%);

¹⁴ Vastavalt Euroopa Statistikaameti metoodikale

- 3) *teadus- ja arendustegevuse koguinvesteeringute maht¹⁵ 3% SKP-st aastaks 2014¹⁶ (2004. aastal 0,91% SKP-st, EL25 vastav näitaja 1,90% SKP-st), sellest avaliku sektori osa 1,4% SKP-st (2004. aastal 0,55% SKP-st, EL25 vastav näitaja 0,68%);*
- 4) *kõrgekvaliteediliste publikatsioonide arv rahvusvaheliselt tunnustatud bibliomeetrilise andmebaasi andmetel 1200 (2004. aastal ISI Web of Knowledge andmetel 749);*
- 5) *Euroopa Patendiameti patentide arv miljoni elaniku kohta viiekordistub (2002. aastal 8,9; EL25 vastav näitaja 133,6);*
- 6) *toimiv e-raamatukogu (ühtne, integreeritud elektrooniliste kogude ja teenuste süsteem) ja digitaalne teadusinfosüsteem.*

Eesmärk 2: Uuendusmeelne ettevõtlus globaalses majanduses uut väärtust loomas

Elukvaliteedi tõusu eelduseks on majandusliku lisandväärtuse kasv. Suurimat lisandväärtust loob uuenduslik ettevõtlus, mis oma toodetes ja teenustes edukalt rakendab teadmisi, tehnoloogiaid ning professionaalset disaini.

Riik toetab nii uute kui traditsiooniliste majandusharude ettevõtete püüdlusi uuenduslikumaks muutumisel, soodustades uute innovaatiliste ettevõtete loomist ja kasvu ning pakkudes tuge konkurentsivõimet kaotavate vanade ärimudelite muutmiseks ja unikaalsete konkurentsieeliste väljaarendamiseks. Toetatakse ettevõtete rahvusvahelistumist, mis on oluline nii välisturgudel tegutsemiseks kui ka mujal väljatöötatud teadmiste ja tehnoloogiate rakendamiseks.

Eesti väärtustab riiki saabuvald välisinvesteeringuid, mis pole suunatud kaduva kulueelise ärakasutamisele, vaid innovaatiliste toodete ja teenuste arendamisele, ning pakub neile kõrgeltkvalifitseeritud tööjõudu ja atraktiivset arendustegevuse infrastruktuuri.

Indikaatorid aastaks 2013 :

- 1) *ettevõtete T&A investeeringute kasv 1,6%ni SKP-st aastaks 2014¹⁷ (2004. aastal 0,36%, EL25 keskmine 2003. a 1,22% SKP-st);*
- 2) *ettevõtete innovatsiooniinvesteeringute (ettevõttesisene ja -väline T&A, masinate ja seadmete soetamine, teadmiste soetamine) kasv 2,5%ni käibest (2004. aastal 1,6%, EL25 keskmine 2000. a. 2,15% käibest);*
- 3) *uutest toodetest ja teenustest saadava müügitulu osatähtsuse kasv 15%ni ettevõtete kogukäibest (2004. aastal 7,6%, EL15 keskmine 2000. a 16,8%);*
- 4) *hõive kasv kõrgtehnoloogilises ja kesk-kõrgtehnoloogilises tööstuses ja teeninduses 11%ni koguhõivest (2004. aastal 7,53%, EL25 keskmine 9,8%);*
- 5) *ettevõtete tootlikkuse kasv töötaja kohta 72%ni EL25 keskmisest (2004. aastal 50,6%).*

¹⁵ T&A kogukulutused vastavalt OECD statistikale (Gross domestic Expenditure on R&D – GERD) defineeritud nn. Frascati Manualis.

¹⁶ „Eesti majanduskasvu ja tööhõive tegevuskava 2005-2007 Lissaboni strateegia rakendamiseks”, heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse poolt 13.10.2005

Eesmärk 3: Pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond

Riigi ülesanne on kujundada õigusruum ja ettevõtluskeskkond, mis soosivad teadus- ja arendustegevust ja innovaatilise ettevõtlusega seonduvate pika-ajaliste äririskide võtmist. Selle saavutamise oluliseks eelduseks on poliitilise ja ühiskondliku teadlikkuse kasv Eesti majanduse ja ühiskonna ees seisvatest väljakutsetest ja TA&I rollist nende ületamisel, mis omakorda eeldab strateegiliste otsuste langetamiseks ja prioriteetide seadmiseks vajaliku teadmistepagasi ülesehitamist ja aktiivset levitamist.

Tugevdamist vajab riigi kui targa tarbija ning uuringute ja arendustööde nõudliku kasutaja roll, kes väärtustab riigihangetes uudsust, kvaliteeti ning on ambitsioonikate arendusprojektide (e-riik, e-tervis jne) eestvedaja.

Eesti ettevõtete innovaatilistele toodetele ja teenustele eksporditurgude võitmiseks on Eestil vaja välja murda üleminekuriikidega seonduvatest stereotüüpidest ning teadvustada end maailmas innovaatilise riigina. Eestile innovatsiooniriigi maine kujunemine hoogustab omakorda innovatsiooni, kuna meelitab ligi arendusmahukaid välisinvesteeringuid, tõstab Eesti ettevõtete ning teadus- ja arendusasutuste tõsiseltvõetavust rahvusvahelisel tasandil ning suurendab Eesti inimeste usku oma võimesse.

Indikaatorid aastaks 2013:

- 1) *Eestit innovatiivse tegevuse heaks asupaigaks pidavate välisinvestorite arvu ja osatähtsuse kasv;*
- 2) *teadmiste- ja tehnoloogiamahukate välisinvesteeringute sissevoolu kasv;*
- 3) *rahvusvaheliselt tuntud Eesti brändide ja kaubamärkide arvu kasv;*
- 4) *Eestisse saabuvate välisteadlaste ja üliõpilaste arvu kasv;*
- 5) *jätakuvalt kõrge koht e-riigi edetabelites.*

6. SOTSIAALMAJANDUSLIKUD VAJADUSED JA VÕTMETEHNOLOOGIAD

Rahvusvahelisel tasemel edu saavutamiseks on vaja koondada nii inim- kui ka materiaalseid ressursse, süvendada spetsialiseerumist ja tööjaotust. Ressursse tuleb eelistatult suunata nendes TA&I valdkondadesse, mille potentsiaal võimaldab maailma eesliniteaduses tulemusi saavutada, mille tulemused ja tippspetsialistid on olulised majandusarengule ning mis toetab rahvuse ja kultuuri säilimist ja olulisi sotsiaalmajanduslikke eesmärke.

Konkreetsete valdkondade eelisarendamist teostatakse riiklike programmide käivitamise ja elluviimisega (vastavalt Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadusele). Strateegia alusel käivitatakse riiklikud teadus- ja arendusprogrammid:

- 1) võtmetehnoloogiate arendamiseks (võtmetehnoloogiate T&A programmid);
- 2) sotsiaalmajanduslike probleemide lahendamiseks ja eesmärkide saavutamiseks iga Eesti elaniku jaoks olulist tähtsust omavates sotsiaalmajanduslikes valdkondades, näiteks energeetika, riigikaitse ja julgeolek, tervishoid ja hoolekanne, keskkonnakaitse, infoühiskond (sotsiaalmajanduslikud T&A programmid);
- 3) Eesti rahvuskultuuri, ajaloo ja loodusega ning Eesti riiklusega seotud uuringute järjepidevuse tagamiseks ja edendamiseks .

Võtmetehnoloogiad

Teadus- ja arendustegevuse ja innovatsiooni toetamisel on strateegilised võtmetehnoloogiad:

- info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad,
- biotehnoloogiad,
- materjalitehnoloogiad,

sest nad on teadusmahukad, kiirelt arenevad ning suurendavad lisandväärtust ja tootlikkust mitmel elualadel.

MKMi ja HTMi eestvedamisel käivitavate võtmetehnoloogiate riiklike programmide eesmärkideks on:

- 1) Eesti teadus- ja arendusalase võimekuse kasv vastavas tehnoloogiavaldkonnas;
- 2) võtmetehnoloogia levik ja rakendamine teistes majandussektorites (eelkõige traditsiooniline tööstus) ja eluvaldkondades (tervishoid, keskkonnahoid, energeetika, transport jne).

Sotsiaalmajanduslikud teadus- ja arendusprogrammid

Strateegia alusel käivitavate sotsiaalmajanduslike teadus- ja arendusprogrammide eesmärkideks on:

- 1) koondada (ja vajadusel Eestisse tuua) vastava ala teadlasi ja ettevõtjaid ning suunata neid Eesti jaoks oluliste ülesannete lahendamisele vastastikusel koostöös;
- 2) luua majanduslikku väljundit (ekspordipotentsiaaliga uued tooted ja teenused, ettevõtete tehnoloogilise taseme tõus);
- 3) rakendada programmi käigus loodavaid ja Eestisse siirdatavaid tehnoloogiaid Eesti elanike elukvaliteeti tõstmiseks.

Programmides pööratakse keskset tähelepanu võtmetehnoloogiate arendamisele ja rakendamisele vastavates sotsiaal-majanduslikes valdkondades. Programmide käivitamise ja rakendamise eest vastutavad konkreetseid valdkondi kureerivad ministriumid. Programme töötatakse välja ja viiakse ellu koostöös HTMi ja MKMiga.

7. TEGEVUSSUUNAD EESMÄRKIDE REALISEERIMISEKS

Strateegias püstitatud eesmärkide saavutamine toimub neljas tegevussuunas:

- inimkapitali arendamine;
- tõhus avaliku sektori TA&I korraldus;
- ettevõtete innovatsioonivõimekuse kasv;
- Eesti pikaajalisele arengule suunatud poliitikakujundus.

Strateegias esitatud väljakutsete, eesmärkide ja tegevussuundade vastavus on esitatud joonisel. Iga eesmärgi saavutamine lahendab vastavaid Eesti ees olevaid probleeme, kuid panustab samas ka teiste väljakutsete lahendustesse. Strateegia tegevussuunad rühmitavad samalaadseid tegevusi, mis on tarvilikud kõigi eesmärkide saavutamiseks, seetõttu iga tegevussuund panustab kõigi eesmärkide saavutamisesse.



Joonis 1. TA&I strateegia väljakutsed, põhieesmärgid ja tegevussuunad.

Tegevussuund 1: Inimkapitali arendamine

Teadmistepõhisele ühiskonnamudelile üleminekuks vajavad nii avalik kui ka erasektor võrreldes tänasega rohkem teadlasi ja insenere.

Selleks, et tagada EL keskmisega võrreldav teadlaste ja inseneride arv (8 teadlast ja inseneri 1000 töötaja kohta), luuakse ülikoolides ja teistes teadusasutustes soodsad tingimused teadus- ja arendustegevuseks, laiendatakse doktoriõpet ning tuuakse Eestisse välismaal töötavaid teadlasi ja insenere. Erilist tähelepanu pööratakse annetele/talentidele, kes püütakse üles leida ja teaduse juurde tuua juba koolieas. Sihipäraselt tegeletakse TA&I personali karjäärimudeli ja arenguvõimalustega,

soodustatakse inimeste ja teadmiste liikumist haridus- ja teadusasutuste ning ettevõtete vahel ning luuakse üliõpilastele ja teadlastele stiimuleid ettevõtlusega alustamiseks.

- 1.1. Värvatakse loodusteaduslikele ja tehnikaerialadele andekaid noori. Toetatakse riiklikult tehnika- ja loodusmajasid ning õpilaste teaduslikke ühinguid. Töötatakse välja ja viiakse ellu meetmete kompleks põhi- ja gümnaasiumihariduse astmetel teaduse- ja tehnoloogiate vastu õpilastes sügavama huvi äratamiseks.
- 1.2. Populariseeritakse ühiskonnas teadust, teadusharidust ja innovatsiooni ning propageeritakse teaduslikku maailmavaadet ja eetilisi põhiväärtusi. Toetatakse teadus- ja arendustegevust laiale avalikkusele tutvustavate keskuste (SA Teaduskeskus AHHA, SA Tallinna Tehnika- ja Teaduskeskus jt) tegevust.
- 1.3. Soodustatakse üliõpilaste kaasamist teadusprojektidesse. Toetatakse üliõpilaste uurimistöde sidumist ettevõtete vajadustega. Töötatakse välja skeem ettevõtete toetamiseks kraadiõppurite praktika läbiviimisel.
- 1.4. Vastavalt kõrgharidusstrateegias sätestatule laiendatakse doktoriõpet 300 lõpetajani aastas, sealhulgas ennaktempos loodus- ja täppisteaduste, meditsiini ning tehnikateaduste osas ning tagatakse selle toetusmeetmed ja kvaliteedihindamine. Doktoriõpe ja doktoriõppe koolid integreeritakse teaduse tippkeskustes ja tehnoloogia arendustekeskustes tehtava teadus- ja arendustööga.
- 1.5. Korraldatakse spetsialistide, õppejõudude, teadlaste ja inseneride karjäärimudelit nii, et see pakuks piisavalt arenguvõimalusi ja motiveeriks noori neid ameteid valima. Tagatakse avalikus teenistuses teaduskraadide väärtustamine. Tagatakse naistele meestega võrdsed tingimused teadlaskarjääri jooksul.
- 1.6. Määratletakse järeldoktori staatus kui Eesti teadusgrupi juurde loodav, reeglina välismaalt tuleva noore teadlase jaoks ette nähtav ajutine töökoht. Suurendatakse järeldoktorite arvu ja luuakse atraktiivsed tingimused nende kohtade täitmiseks.
- 1.7. Toetatakse ülikoolide ja teiste teadusasutuste tegevust välisteadlaste ja välismaal töötavate Eesti teadlaste, sh järeldoktorite, Eestisse toomisel. Soodustatakse kõrge kvalifikatsiooniga välisspetsialistide ja innovatsioonijuhtide tulekut Eesti ettevõtetesse.
- 1.8. Seatakse sisse tippteadlaste ja tippõppejõudude alalised ametikohad (*tenure*).
- 1.9. Soodustatakse teadlaste rahvusvahelist mobiilsust ning vaba liikumist akadeemilise sfääri, avaliku sektori ja erasektori vahel nii, et see ei katkestaks akadeemilist karjääri.
- 1.10. Tugevates teadusülikoolides tagatakse teadlastele kaasaegne ja ligitõmbav töökeskkond.
- 1.11. Täiendatakse ettevõtete juhtide ja töötajate teadmisi ja oskusi innovatsiooni juhtimisest, strateegilisest innovatsioonist, tehnoloogiate juhtimisest, tööstusdisainist.

Tegevussuund 2: Tõhus avaliku sektori TA&I korraldus

Luuakse TA&I korraldus ja rahastamissüsteem, milles oleksid tasakaalustatud komplekt instrumente nii teadmiste loomise kui ka rakenduslikul eesmärgil teostatavate uuringute rahastamiseks ning mis arvestab nii ettevõtluse vajadusi kui ka tagab eestikeelse haridus- ja kultuuriruumi järjepidevuse ja arengu. Rahastamissüsteemi üldiseks printsibiiks on kvaliteedile, efektiivsusele ja koostööle suunatus. Selleks, et tagada teadmistepõhisele ühiskonnamudelile üleminekuks vajalik TA&I tegevus, arendatakse süsteemselt avaliku sektori TA&I infrastruktuuri ning teadus- ja arendusasutustele tagatakse selle ülalpidamine ning kulumi katmine.

Hindamine ja rahastamine

- 2.1. Muudetakse hea tavana kõigil erialadel Eestis riigi poolt rahastatavate suuremahuliste T&A projektide retsenseerimine rahvusvaheliseks, kusjuures hinnanguid antakse võrdluses vastava ala maailmatasemega.
- 2.2. Kujundatakse teaduse evalveerimissüsteem selliseks, et evalveerimishindeid oleks tulevikus võimalik aluseks võtta rahastamisotsustele. Ühildatakse doktoriõppekavade ja nende vastavate teadussuundade evalveerimine.
- 2.3. Suurendatakse teadusgruppide rahastamistaseme sõltuvust nende teadustasemest, tagades kõrge rahvusvahelise tasemega teadusgruppide eelisrahastamise.
- 2.4. Edendatakse maailmatasemel teadusuuringuid läbi teaduse tippkeskuste programmi.
- 2.5. Korrastatakse TA&I rahastamise instrumente, et oleks tagatud eri instrumentide kohane koostoime ja välditud dubleerimine.
- 2.6. T&A projektide hindamisel arvestatakse rakendatavust ühe kriteeriumina ning projekti interdistsiplinaarsust eelistatava faktorina. Võetakse arvesse projekti panust TA&I populariseerimisse, seoseid doktoriõppega ning jätkusuutlikkust.
- 2.7. Täiustatakse riigiasutuste poolt tellitavate uuringute kvaliteedi hindamise süsteemi.
- 2.8. Toetatakse T&A asutuste ja ettevõtete osalemist rahvusvahelistes koostöövõrgustikes. Toetatakse Eesti teadlaste, teadusasutuste ja ettevõtete osalemist EL teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammides.
- 2.9. Soodustatakse teadusasutuste poolt välisprojektide ja -lepingute täitmist, pakkudes kaasfinantseerimist ja toetust osalemisega seotud kulude katteks.
- 2.10. Osaletakse riikidevahelistes ühisprogrammides ja infrastruktuuri ühisprojektides ning rahvusvahelistes võrdlusuuringutes. Kasutatakse ära riikidevaheliste teadusorganisatsioonide (CERN, EMBO, ESA, jne) pakutavad võimalused koostöök.
- 2.11. Võetakse kasutusele EL soovitusi arvestav teadusklassifikaator.

Füüsiline keskkond

- 2.12. Kaasajastatakse T&A infrastruktuur vastavalt „Teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri arendamise programmile” ja „Akadeemilist kõrgharidust, teadust ja innovatsiooni toetava infrastruktuuri kaasajastamise strateegilistele alused”¹⁷ dokumentidele.
- 2.13. Tugevdatakse koostööd ja spetsialiseerumist ülikoolide ja teiste teadusasutuste vahel. Tagatakse suuremahulise infrastruktuuri ühiskasutus.
- 2.14. Arendatakse välja üle-eestiline tuumiklaborite (infrastruktuuri ühiskasutuse) võrk, pidades silmas eeskätt Läänemere regiooni vajadusi, rajatakse baaslaborid (sertifitseeritud laborid) ja suurendatakse nende võimekust tööstusettevõtetele teenuste osutamisel.
- 2.15. Luuakse Eesti teadlastele võimalused efektiivselt kasutada üleeuroopalisi teaduskomplekse. Integreerutakse riikidevahelistesse teadusorganisatsioonide ja infrastruktuuriobjektide töösse. Tagatakse rahvusvaheliste TA&I hajusinfrastruktuuride (andmeside, arvutusressurs, andmete kogumise võrgud, jne) Eesti-poolne olemasolu ja efektiivne arendamine.
- 2.16. Tagatakse teadusraamatukogude normaalne varustatus ligipääsuga teadusinformatsioonile ja andmebaasidele. Tagatakse teaduslike kogude täiendamine ja säilitamiseks vajalikud tingimused.
- 2.17. Suurendatakse Tallinna ja Tartu linnavalitsuste rolli nende linnade TA&I infrastruktuuri toetamisel ja teadmiste rakendamisel.
- 2.18. Era- ja avaliku sektori koostöös arendatakse pooltööstuslikes mahtudes katse- ja testimistöödeks vajalikku infrastruktuuri, eelistatult teadus- ja tehnoloogiaparkides.

¹⁷ Teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri arendamise programm, EAS, 2004; Akadeemilist kõrgharidust, teadust ja innovatsiooni toetava infrastruktuuri kaasajastamise strateegilistele alused, HTM ja MKM, 2004

Tegevussuund 3: Ettevõtete innovatsioonivõimekuse kasv

Põhimõteteks on individualiseeritud lähenemine eri tüüpi ettevõtete vajadustele, ettevõtetevahelise koostöö ja ühisprojektide soodustamine ja rahvusvahelistumise toetamine. Arvestatakse ettevõtte kõigi arenguetappide olulisemate kitsaskohtadega. Erilist tähelepanu pööratakse ettevõtete nõudluse suurendamisele arendustegevuse ja ülikoolidega koostöö järele, uute innovaatiliste ettevõtete tekkele ja kasvule ning ettevõtete arendussuutlikkuse suurendamisele.

Traditsiooniliste tööstusharude toetamiseks töötatakse välja uusi meetmeid, mis on suunatud ettevõtete tehnoloogilisele uuenemisele ja tootlikkuse kasvule, ettevõtete inimkapitali arendamisele ja arendustöötajate värbamise toetamisele ning professionaalse disaini kui konkurentsieelise rakendamisele.

Ettevõtete tehnoloogiline uuenemine, arendusvõimekuse ja tootlikkuse kasv

- 3.1. Jätkatakse ja suurendatakse ettevõtete arendusprojektide toetamist, mis on suunatud uute konkurentsivõimeliste tehnoloogiate, toodete, teenuste ja protsesside väljatöötamisele. Sealjuures arvestatakse eelistena ekspordile suunatust ning keskkonnasäästlikkust.
- 3.2. Toetatakse Eesti ettevõtete osalust EL ja rahvusvahelistes koostöövõrkudes ja innovatsiooniprogrammides, vahendades aktiivselt informatsiooni konkreetsele ettevõttele sobivatest koostöövõrkudest ja -partneritest, toetades taotluste ettevalmistamist ning tagades nõutava riikliku omafinantseerimise kättesaadavuse.
- 3.3. Toetatakse strateegiliseks innovatsioonijuhtimiseks ja arendustegevuste läbiviimiseks vajaliku teadlikkuse ja kompetentsuse kasvu ettevõtetes, sh arendustöötajate (teadurid-insenerid, disainerid, turundusjuhid, arendusprojektide juhid) värbamise toetamist; koolitust, nõustamist ja diagnostikat. Suurendatakse ettevõtete teadlikkust ja teadmisi intellektuaalomandist. Vaheeesmärgiks on kvaliteetsete tootlikkuse, tehnoloogiate ning innovatsioonijuhtimise alaste koolitus- ja nõustamisteenuste pakkumise kujunemine Eesti konsultatsiooniturul.
- 3.4. Toetatakse mujalt maailmast pärit tehnoloogiate maaletoomist, sh. sobivate lahenduste otsinguid, vahendamist, eeluuringuid ja juurutamist.
- 3.5. Toetatakse ettevõtete ühistegevust ning majandusklastrite kujunemist (partnerid, kontaktid, koostöövõrgustikud), koostööprojektide algatamist ja koordineerimist, info vahendamist sektori/klastri arengutrendide kohta ning võrdluste läbiviimist oma sektori/klastri parimatega Eestist ja välismaalt; sektori/klastri ühist rahvusvahelist turundust ja välisinvesteeringute kaasamist.

Uute innovaatiliste äriideede juurdevool ja ettevõteteks kasvamine

- 3.6. Arendatakse teadus- ja tehnoloogiaparkide ning inkubaatoreid, mille juures keskendutakse ettevõtetele pakutavate teenuste ja toetuste valiku laiendamisele, töötajate kvalifikatsiooni tõstmisele ning infrastruktuuri arendamisele. Soodustatakse koostööd rahvusvaheliste firmadega ning nende kaasamist teadus- ja tehnoloogiaparkidesse.
- 3.7. Korraldatakse äriideede konkursse, mille rahaliste auhindadega kaasneb aktiivne mentorlus ning investori- ja/või partneriotsing, kindlustades sel moel auhinnatud äriidee realiseerumise jätkusuutliku ettevõtteks.
- 3.8. Luuakse paindlikud võimalused prototüübifaasi finantseerimiseks tehnoloogia siirde programmides ja/või teadus- ja tehnoloogiaparkide inkubaatorites.
- 3.9. Teostatakse varajase faasi omakapitaliinvesteeringuid alg- ja arengufaasis olevate teadus- ja tehnoloogiamahukate ettevõtete kapitalipuuduse leevendamiseks.

Teadmiste ja tehnoloogiasiire

- 3.10. Jätkatakse tehnoloogiasiirdeüksuste väljaarendamist üli- ja kõrgkoolides ning ettevõtlust soosivate ja teadustulemuste kommersialiseerimist toetavate hoiakute ja oskuste kujundamist üli- ja kõrgkoolide liikmeskonna hulgas.
- 3.11. Käivitatakse uusi tehnoloogia arenduskeskuseid ja toetatakse olemasolevate tehnoloogia arenduskeskuste tegevust pikaajaliste ning turule orienteeritud koostööprojektide algatamisel ja läbiviimisel ettevõtete ja T&A asutuste koostöös.
- 3.12. Tudengite varustamiseks ettevõtete loomiseks vajalike teadmiste ja oskustega toetatakse praktilise orientatsiooniga ettevõtluskursuste sissetoomist mitmetele erialadele ja ettevõtluse alustamisega seotud nõustamisteenuste kättesaadavust.

Tegevussuund 4: Eesti pikaajalisele arengule suunatud poliitikakujundus

Käesolev tegevussuund on oluline alus strateegia kõigi eesmärkide saavutamisele, kuna kujundab ühiskonnas ja otsustajate seas TA&I-d väärtustavat suhtumist ja arusaama, et TA&I on kõiki eluvaldkondi läbiv teema, mida tuleb vaadata laiemalt kui ühe valdkondliku arengukava raames. Olulisteks hoobadeks selleni jõudmisel on tuleviku- ja tehnoloogiate seire käivitamine ja poliitikaarenduse aluseks olevate uuringute süsteemne korraldamine, innovatsiooni väärtustamine riigihangetes ning võimaluste otsimine ja kasutamine Eesti maksusüsteemi kujundamiseks TA&I-d soosivamaks.

- 4.1. Ülikoolides ja teistes teadusasutustes tõhustatakse intellektuaalse omandi kaitset ja realiseerimist soodustavaid regulatsioone.
- 4.2. Analüüsitakse maksusoodustuste mõju ja teiste maade praktikat teaduse ja innovatsiooni arendamisel ning rakendatakse ellu selleks otstarbeks efektiivsed ettevõtete ja/või teadusasutuste maksusoodustused.
- 4.3. Stimuleeritakse nõudlust uute tehnoloogiate järele (nt transport, energia, keskkond, tervishoid, haridus ning info ja side). Funktsionaalsed nõuded määratakse avaliku sektori riigihangetes kindlaks viisil, mis jätab äriühingutele võimalikult laia valiku innovatiivsete lahenduste pakkumiseks. Levitatakse teadusuuringuid, innovatsiooni ja professionaalset disaini väärtustavaid häid tavasid riigihangete läbiviijate seas.
- 4.4. Käivitatakse riiklik tuleviku- ja tehnologiaseire ning sektoraalsed/klastripõhised uuringud, et määratleda Eesti pikaajalised arenguvisionid ja sotsiaalmajanduslikud väljakutsed, perspektiivsed valdkonnad ja sektorid ning toetatakse strateegilise mõtlemise arengut nii era- kui avalikus sektoris. Varustatakse T&A asutusi ja kõrgkoole regulaarse informatsiooniga majandussektorite ja tööstusharude käekäigu ja tulevikutrendide kohta.
- 4.5. Kujundatakse välja innovatsiooni toetavad hoiakud riigi tasandil. Tõstetakse Eesti elanike innovatsiooniteadlikkust ning väärtustatakse innovaatilist ettevõtlust.
- 4.6. Levitatakse head tava, mille kohaselt avaliku sektori poolt tellitavate uuringutega kaasneb tulemuste tutvustamine ning laiapõhjalise diskussiooni käivitamine. Töötatakse välja abinõude süsteem, mis motiveerib teadlasi oma töö tulemusi avalikkusele arusaadavalt ja huvipakkuvalt esitama ning toetab teadustulemuste laialdast levikut ühiskonnas.
- 4.7. Tõstetakse administratiivset suutlikkust ning arendatakse välja ja juurutatakse meetmete tulemuslikkuse hindamise süsteem.
- 4.8. Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonialast koostööd koordineerivad ministriumite teadusnõunikud koos TAN-i bürooga.

8. RAKENDUSKAVA

TA&I strateegia rakendamine

Strateegia rakendamine toimub Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi eestvedamisel koostöös teiste ministeeriumitega. Selle eest vastutab peaminister ja Vabariigi Valitsus, keda nõustab Teadus- ja Arendusnõukogu (TAN). Põhilised rakendusasutused TA&I strateegia elluviimisel on ülikoolid ja teised teadusasutused ning samuti Eesti Teadusfond, SA Archimedes, SA Innove ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus.

Strateegia rakendamine toimub strateegia rakendusplaani alusel, mis esitab konkreetseid tegevusi strateegia elluviimiseks aastate ja vastutajate lõikes ning tegevuste maksumusi esimese nelja (1+3) aasta lõikes. 2010. aastal esitatakse valitsusele kinnitamiseks täiendatud rakendusplan, mis esitab tegevusi ja nende maksumusi strateegia ajahorisondi viimaseks kolmeks aastaks.

Igal aastal esitatakse Vabariigi Valitsusele ülevaade arengukava täitmisest, eesmärkide saavutamisest ja meetmete tulemuslikkusest, tehes vajadusel ka ettepanekuid arengukava täiendamiseks ja/või muutmiseks.

Oluline roll TA&I strateegia edukas rakendamises on arengufondil, mis teostab omakapitaliinvesteeringuid alustavatesse teadus- ja tehnoloogiamahukatesse ettevõtetesse ning korraldab tuleviku- ja tehnoloogiaseiret. Arengufondi seiretegevus peab andma detailse ülevaate valdkondadest, sektoritest ja allsektoritest, milles võtmetehnoloogiate rakendamine pakub suuri võimalusi Eesti inimeste elukvaliteedi ja/või majanduse konkurentsivõime kasvuks ning varustama ministeeriume informatsiooniga tehnoloogilise arenguga seotud väljakutsetest erinevates eluvaldkondades. Arengufond osaleb riiklike teadus- ja arendusprogrammide koostamisel.

Eesti Teaduste Akadeemia koostab Eesti TA&I tulevikku vaatavaid analüüse pikaajaliste arengutrendide taustal. Avalik-õiguslike ülikoolide ja teiste teadusasutuste arengukavad lähtuvad TA&I strateegiast.

Riiklike teadus- ja arendusprogrammide korraldus

Teiste ministeeriumite kaasamine strateegia rakendamisse leiab peamiselt aset riiklike teadus- ja arendusprogrammide programmide käivitamise ja elluviimise teel. Riiklik teadus- ja arendusprogramm on oma staatusest võrdne valdkondliku arengukavaga VV määruse "Strateegiliste arengukavade liigid ning nende koostamise, täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse kord" mõttes. Riikliku teadus- ja arendusprogrammi käivitamisel ja elluviimisel jagunevad ülesanded ministeeriumide vahel järgmiselt.

Valdkonda kureeriv ministeerium:

- esitab VV-le ettepaneku programmi koostamiseks, mis sisaldab programmi vajaduse põhjendust, eesmärke ja lahendamist vajavaid probleeme;
- koostöös HTM-ga ja MKM-ga töötab välja programmi eesmärgid, tegevused, vastutajad ja rahastamise ning esitab programmi kinnitamiseks valitsusele;
- teostab programmis talle ettenähtud tegevusi;
- programmi lõppemise järel korraldab tulemuste hindamise.

HTM:

- osaleb programmi eesmärkide ja tegevuste väljatöötamisel ja täiendamisel, eesmärgiga tagada teadus- ja arendustegevuse valdkonna arendamiseks vajalike kvalifitseeritud inimeste ettevalmistamine ja teadus-arendusalase võimekuse kasv;
- arvestab arendatava valdkonna vajadustega koolitustellimuse kujundamisel;
- pöörab teravdatud tähelepanu õppejõudude kaadri taastootmisele arendatavas valdkonnas, välisesteadlaste ja – üliõpilaste Eestisse toomisele jne.

MKM:

- osaleb programmi eesmärkide ja tegevuste väljatöötamisel ja täiendamisel, eesmärgiga tagada programmi kasulikkus majandusarengule;
- toetab arendatava valdkonnaga seotud majandusliku väljundiga T&A projekte, korraldades temaatilisi taotlusvoore;
- võimalusel (ja kokkuleppel valdkonda kureeriva ministeeriumiga) suunab teisi innovatsiooni toetusmeetmeid senisest rohkem keskenduma arendatavale valdkonnale (nt Bio-spinno, innovatsiooniteadlikkuse keskkonna-eri jne).

Riikliku teadus- ja arendusprogrammi täitmisest antakse iga-aastaselt aru Vabariigi Valitsusele TA&I strateegia täitmise aruande koosseisus.

TA&I strateegia elluviimise hindamine

Strateegiliste eesmärkide saavutamise hindamisel tuginetakse peamiselt ametlikule statistikale. Strateegia alusel rakendatavate programmide tulemuste jooksvaks seireks arendatakse vastutavate ministeeriumite ja rakendusasutuste koostöös indikaatorite komplektid, mille lõikes kogutakse ning analüüsitakse andmeid iga-aastaselt.

Lisaks indikaatorite seirele viiakse strateegia rakendamise käigus läbi eeluuringuid, mis selgitavad kavandatavate tegevuste otstarbekust ja parimat korraldust, ning perioodilisi hindamisi, mis analüüsivad rakendamisedukust ning erinevate tegevuste ja tegevussuundade koosmõju.

TAN sekretariaat korraldab 3-aastases tsüklis TA&I ülevaadete koostamist, mis jälgivad TA&I strateegia (rakendusplaani) täitmist.

Rahastamine ja põhilised indikaatorid

Tabel 1. Strateegia rakendamise põhiliste indikaatorite sihtmärgid aastate lõikes vastavalt rahvusvahelisele statistikale.

Näitaja	2003	2004	2008	2010	2013	2014
T&A maht % SKP-st	0,82*	0,91*	1,5 ¹⁸	1,9 ^{19,19}		3,0 ¹⁹
Sh. erasektori T&A maht % SKP-st	0,30*	0,38*	0,7	0,9		1,6
Riigieelarvelised T&A eraldised % SKP-st	0,51*	0,55*	0,8	1,0	1,3	1,4
Teadlaste ja inseneride arv 1000 töötaja kohta		5			8	
Kaasajastatud uute TA&I infrastruktuuride osakaal (%)		20			80	
Kõrgevaliteediliste publikatsioonide arv * *		749			1200	
Euroopa Patendiameti patentide arv miljoni elaniku kohta	8,9 ^{***}				45	
Ettevõtete tootlikkuse kasv töötaja kohta EL 25 keskmisest (%)		50,6	60	64	72	

* Eesti Statistikaameti andmetel

** ISI Web of Knowledge andmetel

*** 2002.a. andmed

Tabel 2. Arengukava prognoositav maksumus aastate 2007-2013 lõikes ja maksumus meetmete lõikes esimesel neljal aastal (miljonites kroonides). Maksumuse prognoosi korrigeeritakse regulaarselt vastavalt Rahandusministeeriumi ametlikele Eesti majandusprognoosidele.

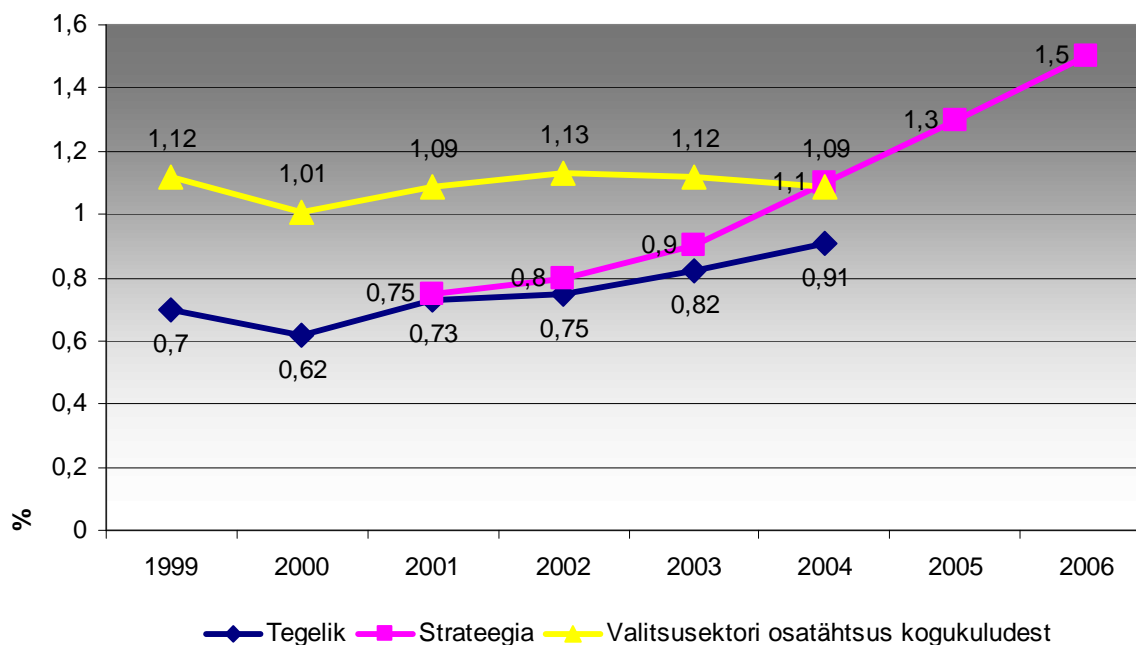
Meetmed	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tegevussuund 1							
HTM	40	150	250	270			
MKM	10	10	20	20			
Tegevussuund 2							
HTM	805	1116	1354	1567			
MKM	0	0	0	50			
Tegevussuund 3							
HTM	0	0	0	0			
MKM	970	605	620	858			
Tegevussuund 4							
HTM	10	10	15	15			
MKM	120	20	20	25			
Riiklikud programmid (kõik ministeeriumid)	125	175	245	343			
Teiste ministeeriumide muud TA kulud	50	63	78	98			
KOKKU	2130	2148	2602	3246	3612	4218	4943
Sh. EL Struktuuritoetused ja kaasfinants.	616	1081	1285	1331	1339	1351	1355

¹⁸ „Eesti majanduskasvu ja tööhõive tegevuskava 2005-2007 Lissaboni strateegia rakendamiseks”, heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse poolt 13.10.2005.

¹⁹ Key Issues Paper (KIP) - Input from the Competitiveness Council to the Spring European Council 2006, 6881/2/06/REV2, Brussels, 7 March 2006.

Eesti TA kogukulud SKP-st rahvusvahelises võrdluses (2004)

Teadus- ja arendustegevuse kulutuste osatähtsus SKP-st ja valitsussektori kogukuludest, %



Joonis 1. Teadus- ja arendustegevuse kulutuste osatähtsus SKP-st ja valitsussektori kogukuludest, %. Allikas: Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegia 2002-2006 „Teadmistepõhine Eesti”; Eesti Statistikaamet

Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegia aastateks 2002-2006 „Teadmistepõhine Eesti” eesmärgiks on saavutada aastaks 2006 teadus- ja arendustegevuse kogukulutuste osatähtsus 1,5%- SKP-st (EL keskmine 1,9% SKP-st, 2000). Tegelikult on T&A kulutuste osatähtsus SKP-st osutunud viimastel aastatel madalamaks kui strateegias eesmärgiks seatu. Osaliselt tuleneb see SKP kiirest kasvust, mis on ületanud strateegia koostamisel prognoositud kasvumäärasid. Kuid ka teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine absoluutmahtudes pole küündinud strateegias prognoositud summadeni.

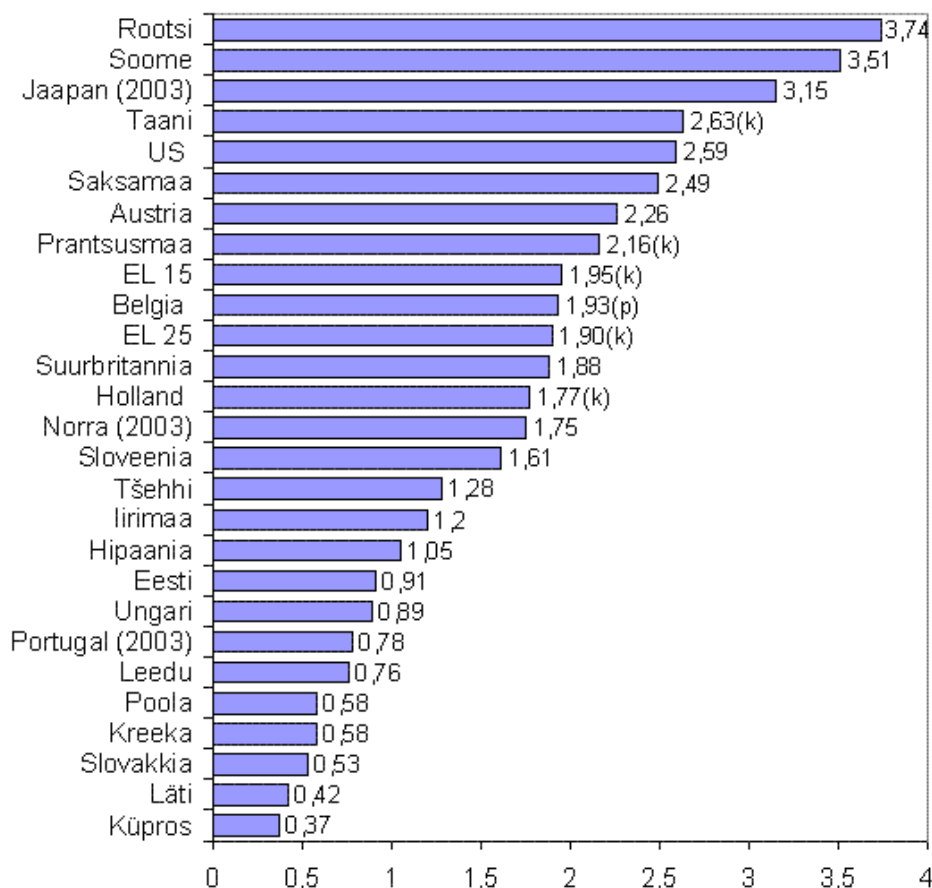
Euroopa Liit omakorda algatas aastal 2000 nn Lissaboni protsessi, mille eesmärgiks on muuta liit aastaks 2010 maailma kõige konkurentsivõimelisemaks majandusruumiks. Oluline edutegur selle eesmärgi saavutamisel on teadus- ja arendustegevuse kulutuste kasv – aastaks 2010 nähakse ette T&A kulutuste kasvu 3%ni SKP-st.

Alates 2000. aastast on Eesti majanduse T&A intensiivsus kasvanud, mida väljendab T&A kulutuste osatähtsuse kasv SKPs. Aastail 2000-2003 on sama dünaamika sisaldunud ka T&A riigieelarvelises rahastamises, kuid alates aastast 2003 on märgata trendide lahknemist – T&A kulutuste osatähtsus SKP-st on tõusnud, kuid valitsussektori kogukuludes vähenenud.

Rahvusvahelises võrdluses on üks põhinäitaja T&A intensiivsus, mida mõõdab T&A kulutuste suhe sisemajanduse koguprodukti. Euroopa Liidus on väga erineva T&A intensiivsusega riike. Suurim on see meie naabritel Rootsil (3,74%) ja Soomel (3,51%), seevastu suurriikidel Saksamaal (2,49%) ja

Prantsusmaal (2,16%) on T&A intensiivsus lähedane Euroopa Liidu keskmisele. Torkab silma uute liikmesriikide suur mahajäämus mitte ainult arenenud maadest, vaid ka Euroopa Liidu keskmisest. Uutest liikmesriikidest olid 2004. aastal kõige suuremad T&A kulutused sisemajanduse koguproduktiga võrreldes Sloveenias (1,61%). Eesti positsioon 2004. aastal oli veel küllalt tagasihoidlik, kuigi Baltimaadest oli see parim. Riikide tegelikud kulutused absoluutväärtuses erinevad aga veelgi suuremal määral, sest arenenud riikide sisemajanduse koguprodukt elaniku kohta on tunduvalt suurem kui uutel liikmesriikidel.

T&A kogukulutuste osatähtsus SKP-s, 2004. a. (%)



Joonis 2. Teadus- ja arendustegevuse osatähtsus SKP-s, 2004.a., % (k – kiirstatistika; p – prognoos).
Allikas: EUROSTAT, *Structural Indicators, Innovation and Research*; Eesti Statistikaamet

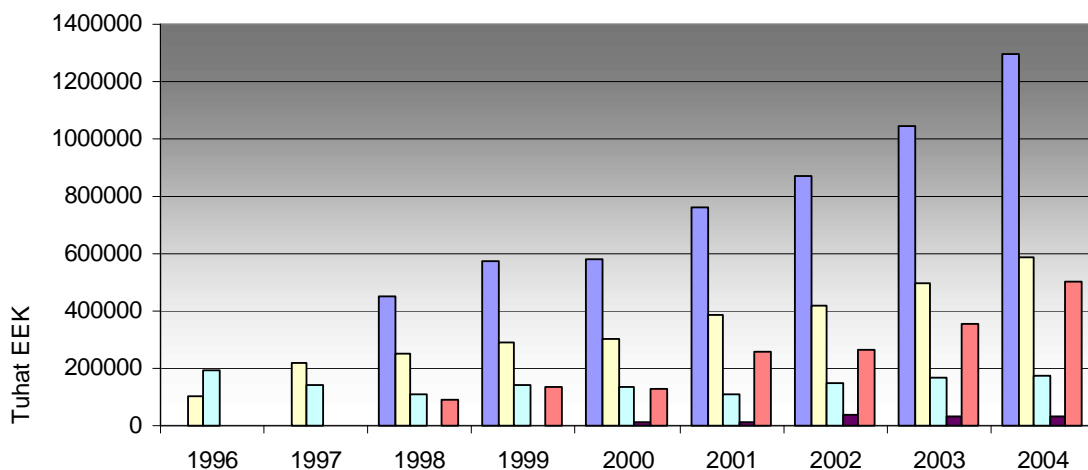
Kulutused teadus- ja arendustegevusele institutsionaalse sektori järgi 1998-2004

Tabel 1. KULUTUSED TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSELE JA NENDE RAHASTAMINE
(Möötühik: tuhat krooni)

Näitaja, Aasta ning Institutsionaalne sektor

	Kokku (tuhat EEK)	Kõrgharidus- sektor %	Riiklik sektor %	Kasumitaotluseta erasektor %	Ettevõtlus- sektor %
Kulutused 1998	450969	56,0	23,8	0,4	19,7
1999	572836	51,2	24,4	0,4	23,9
2000	579418	52,4	23,1	1,9	22,5
2001	763479	50,5	14,1	1,8	33,6
2002	871488	47,9	17,0	4,5	30,7
2003	1046224	47,3	15,8	3,1	33,9
2004	1294004	45,5	13,3	2,3	39,0

Kulutused teadus- ja arendustegevusele institutsionaalse sektori järgi 1996-2004



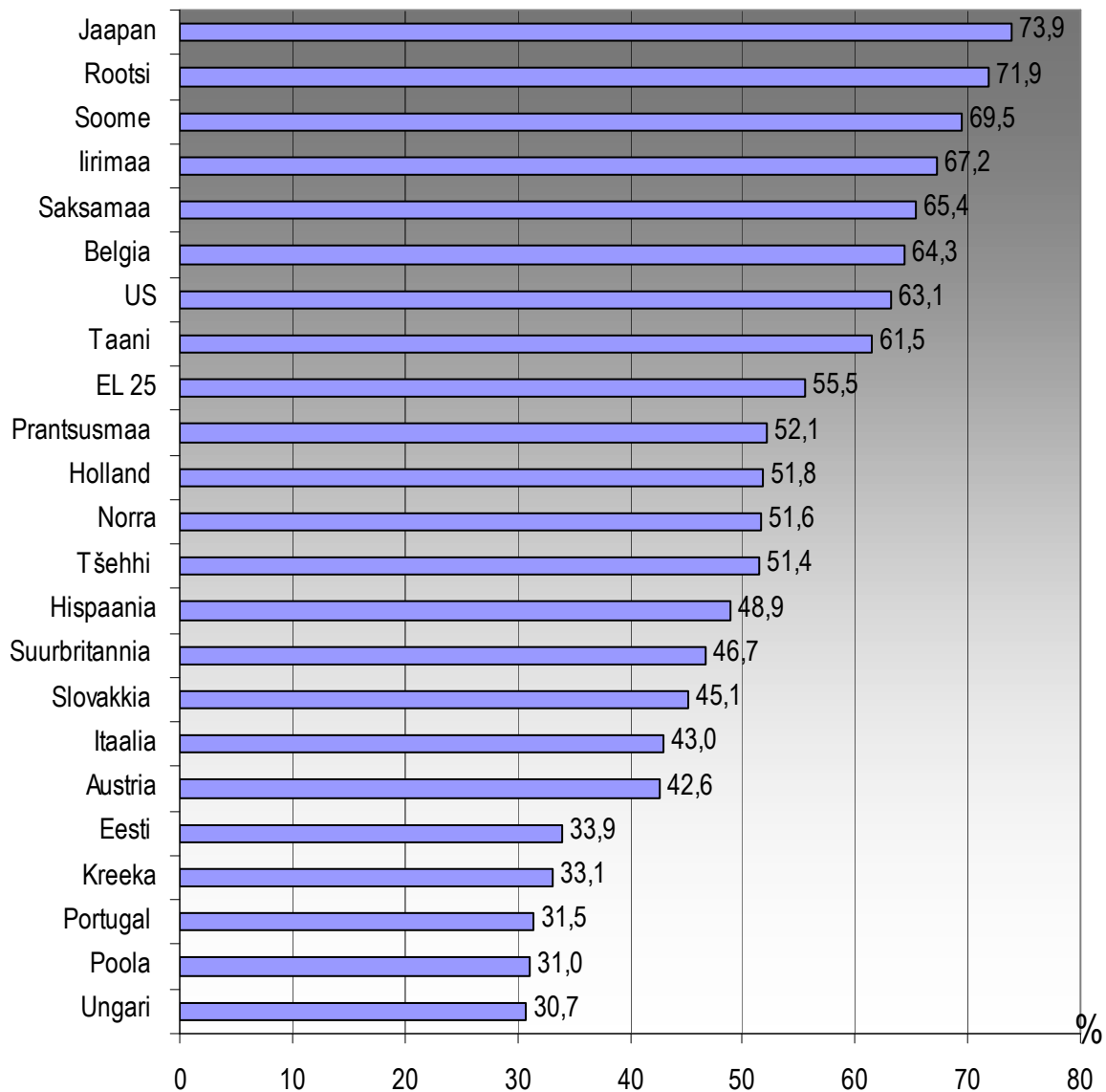
■ Kokku ■ Kõrgharidussektor ■ Riiklik sektor ■ Kasumitaotluseta erasektor ■ Ettevõtlussektor

Joonis 3. Kulutused teadus- ja arendustegevusele institutsionaalse sektori järgi 1996-2004. Allikas: Eesti Statistikaamet

Vaadeldava perioodi vältel on stabiilselt suurenenud T&A kulutused kõrgharidussektoris, keskmiselt 15% aastas. Ettevõtete T&A kulutused on kasvanud väga ebaühtlaselt. Kui 2001. aastal oli kasv 2000. aastaga võrreldes pea kahekordne, siis 2002. aastal kasvasid ettevõtete T&A kulutused vaid nappi 4%. 2003. aastal pilt paranes – 2002. aastaga võrreldes kasvasid ettevõtete T&A kulutused 33%. Lõviosa kasvust tuleb aga tõenäoliselt kanda arvestuspõhimõtete muutmise arvele, kuna 2003. aastal kaasati ettevõtete valimisse esmakordselt finantssektori ettevõtted. 2004. aastal on ettevõtluse T&A kulutused aga taas märgatavalt kasvanud (42%), mis lubab loota, et tugev kasvutrend püsib ka edaspidi.

Eesti ettevõtete T&A investeeringud rahvusvahelises võrdluses

Ettevõtlussektori T&A kulutuste osatähtsus T&A kogukulutustes,
2003



Allikas: OECD, *Main Science and Technology Indicators, Key Figures, November 2004*;
Eesti Statistikaamet

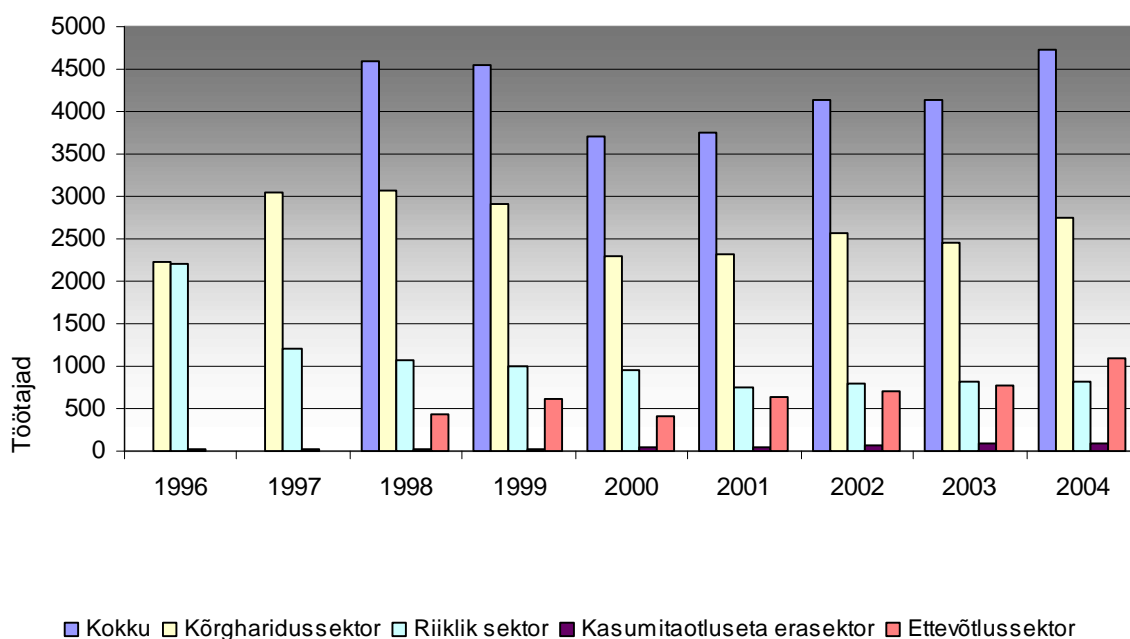
Enamiku EL uute liikmesriikide, nende hulgas Eesti, madala T&A intensiivsuse olulisim põhjus on T&A väike maht ettevõtlussektoris. Arenenud riikides ulatub ettevõtlussektori osa tähtsus T&A kogukulutustes kahest kolmandikust kolmveerandini. Nii Ameerika Ühendriikide 63,1% kui Jaapani 73,9% on kõrgemal Euroopa Liidu keskmisest (55,5%).

Teadus- ja arendustegevusega hõivatud töötajad institutsionaalse sektori järgi, täistööaja ekvivalendis 1996-2004

Tabel 2. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSEGA HÕIVATUD TÖÖTAJAD

	Aasta	Kokku	Kasumitaotluseta institutsionaalsed sektorid kokku	Kõrgharidus-sektor	Riiklik sektor	Kasumitaotluseta erasektor	Ettevõtlus-sektor
Töötajate summaarne täistööaja ekvivalent	1996	..	4444	2224	2201	19	..
	1997	..	4272	3043	1215	15	..
	1998	4600	4160	3077	1069	14	440
	1999	4545	3927	2907	1005	15	618
	2000	3710	3292	2305	948	40	418
	2001	3745	3119	2319	750	50	626
	2002	4129	3427	2565	793	69	702
	2003	4144	3381	2455	829	97	763
	2004	4736	3652	2752	810	90	1084

Teadus ja arendustegevusega hõivatud töötajad institutsionaalse sektori järgi, täistööaja ekvivalendis 1996-2004



Joonis 4. Teadus- ja arendustegevusega hõivatud töötajad institutsionaalse sektori järgi, täistööaja ekvivalendis 1996-2004. Allikas: Eesti Statistikaamet

Täistööaja ekvivalent — T&A-ga seotud töötaja T&A-le kulutatud tööaeg inимtööaastates. Õppejõud peab oma tööaja jagama õpetamise ja teadustöö vahel, ka ettevõttes võib T&A-ga seotud töötaja tööaeg jaguneda katse- ja arendustööde ning tootmistöö vahel. Töötaja täistööaja ekvivalent määratakse hinnanguliselt ja selle väärtus on nulli ja ühe vahel. Üheni ulatub see vaid siis, kui töötaja kogu tööaeg kulub teadus- ja arendustegevusele.

Teadus- ja arendustegevuse kulud peamiste rahastamise allikate kaupa 1996-2004

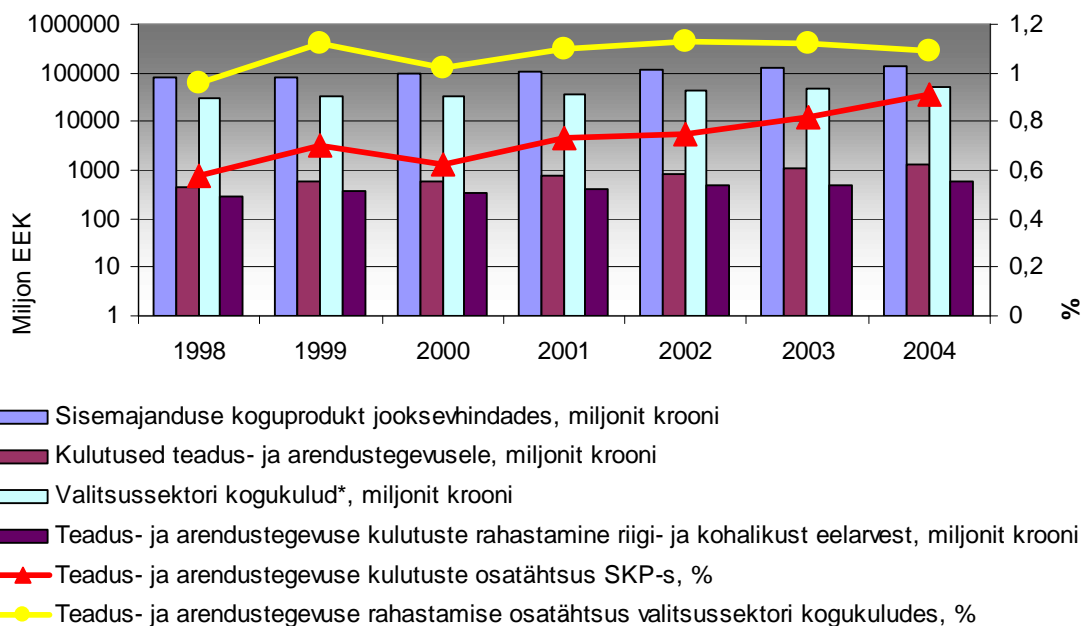
Tabel 3. KULUTUSED TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSELE JA NENDE RAHASTAMINE RIIGI- JA KOHALIKUST EELARVEST (1998.-2003. aasta andmed on korrigeeritud 13.02.2006)

Aasta	Sisemajanduse koguprodukt jooksevhindades, miljonit krooni	Kulutused teadus- ja arendustegevusele, miljonit krooni	Teadus- ja arendustegevuse osatähtsus %	Valitsussektori kogukulud*, miljonit krooni	Teadus- ja arendustegevuse kulutuste rahastamine riigi- ja kohalikust eelarvest, miljonit krooni	Teadus- ja arendustegevuse rahastamise osatähtsus valitsussektori kogukuludes, %
1998	78027,6	451	0,58	29709,9	284	0,96
1999	81775,9	572,8	0,7	32983,8	370,9	1,12
2000	92937,7	579,4	0,62	33664,9	342,8	1,02
2001	104459	763,5	0,73	36249,9	397,3	1,1
2002	116915,3	871,5	0,75	41502,3	469,6	1,13
2003	127333,8	1046,2	0,82	45346,4	508,4	1,12
2004	141493,4	1294	0,91	52429,1	570,8	1,09

Valitsussektori kogukulud*, miljonit krooni:

* Rahandusministeeriumi andmed.

Teadus- ja arendustegevuse kulud peamiste rahastamise allikate kaupa 1996-2004



Joonis 5. Teadus- ja arendustegevuse kulud peamiste rahastamise allikate kaupa 1996-2004. Allikas: Eesti Statistikaamet

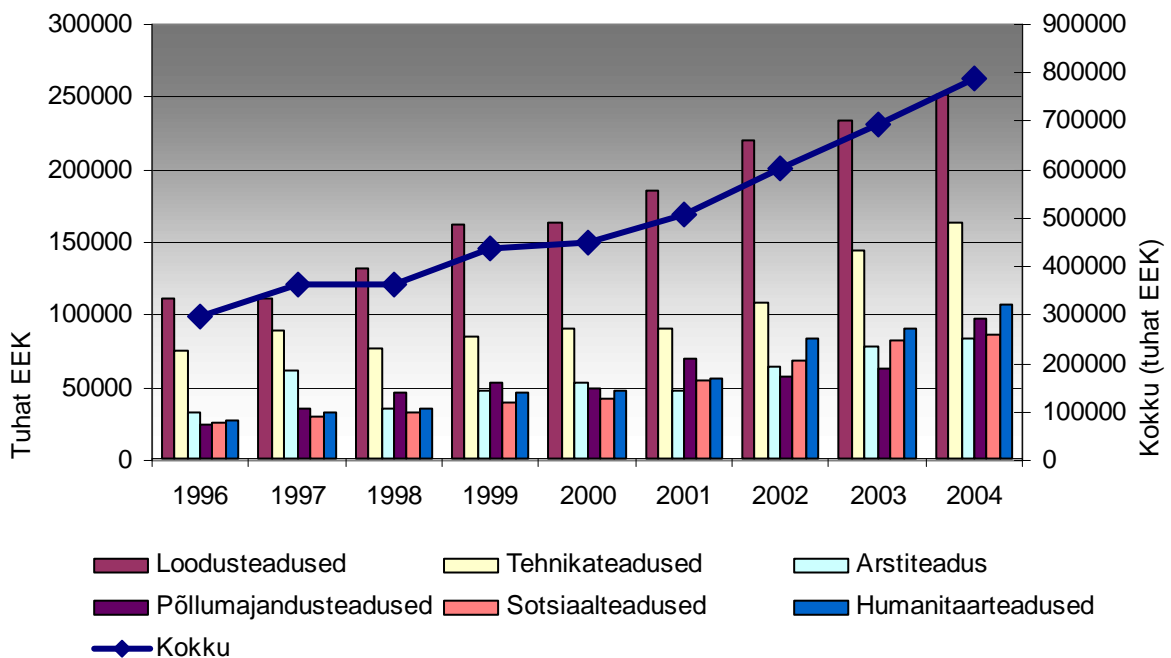
LISA 5

Kulutused teadus- ja arendustegevusele kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites teadusvaldkonna järgi 1996-2004

Tabel 4. KULUTUSED TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSELE kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites. Aasta ning Teadusvaldkond (Möötüühik: tuhat krooni)

Aasta	Kokku	Loodus- teadused	Tehnika- teadused	Arstiteadus	Põllumajandus- teadused	Sotsiaal- teadused	Humanitaar- teadused
1996	298560	111049	76270	32702	24443	25994	28102
1997	361760	110962	90018	61963	35548	30452	32817
1998	362201	132306	76969	36396	47226	33415	35889
1999	435795	162191	84899	47962	53435	39839	47469
2000	448986	164234	91053	53433	49863	42506	47897
2001	506734	185418	90338	48831	69711	55655	56781
2002	604325	220547	108958	65121	57223	69051	83425
2003	691736	234239	144501	77755	62847	82028	90366
2004	789764	251237	163422	83485	97923	86261	107436

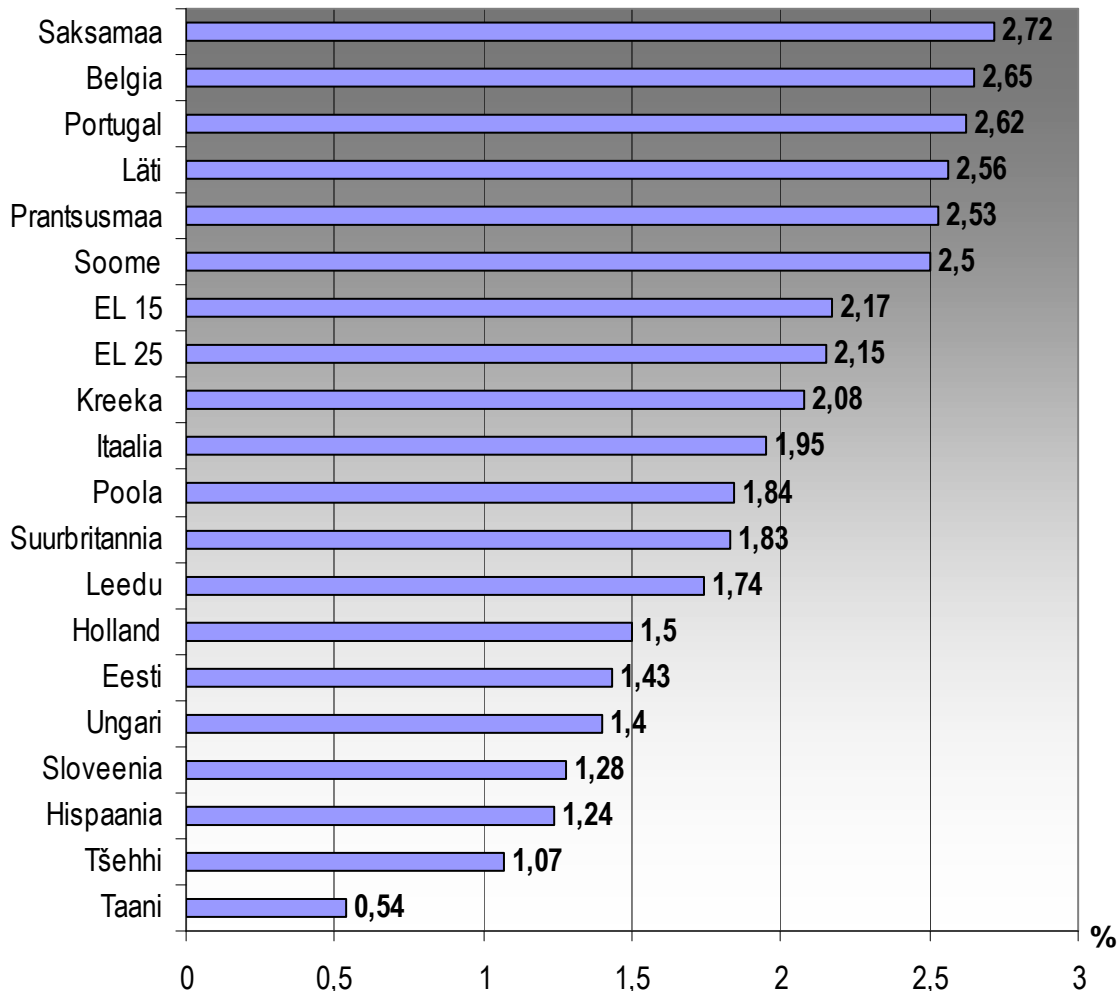
Kulutused teadus- ja arendustegevusele kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites teadusvaldkonna järgi 1996-2004



Joonis 6. Kulutused teadus- ja arendustegevusele kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites teadusvaldkonna järgi 1996-2004. Allikas: Eesti Statistikaamet

Eesti ettevõtete innovatiivne tegevus

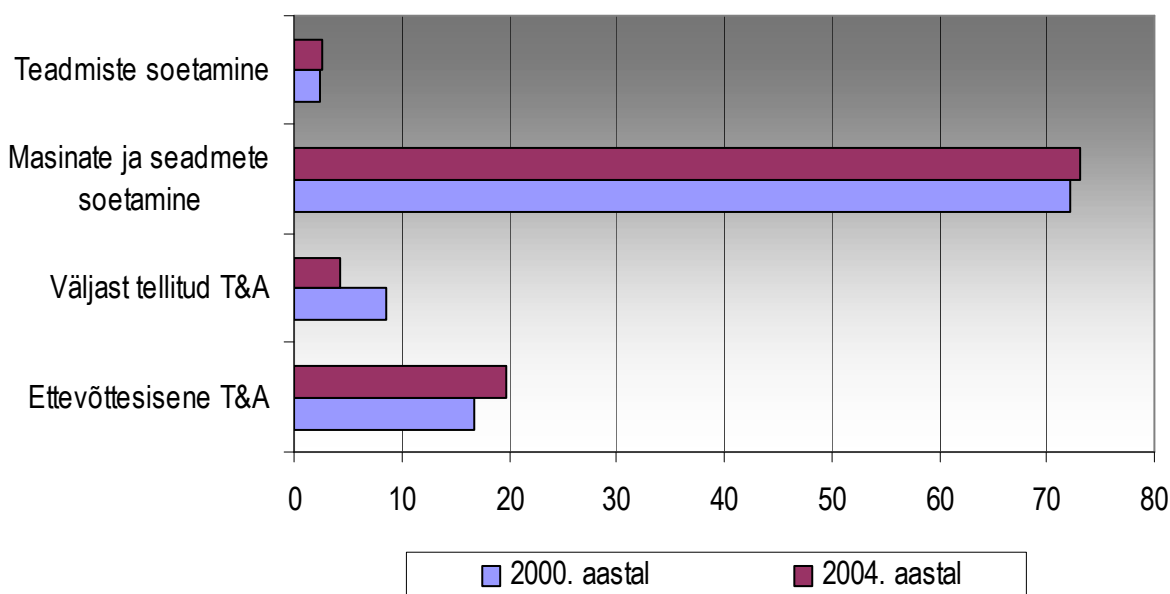
Ettevõtete kulutused innovatsioonile (% käibest)



Allikas: EUROSTAT: New Cronos, Results of the third community innovation survey (CIS3), The European Innovation scoreboard indicators

Innovatsioonikulutused on laiem mõiste kui teadus- ja arendustegevuse kulutused. Innovatsioonikulutused hõlmavad ettevõttesisest T&A-d; väljast tellitud T&A teenuseid; soetatud masinaid ja seadmeid, mis on otseselt seotud toote- või protsessiuuendustega; kulutused patentide ja litsentsida omandamiseks, kulutused tootedisainile, koolitusele ja innovatiivsete toodete ja teenuste turustamisele. Andmeid Euroopa Liidu ettevõtete innovatsioonikulutuste kohta kogutakse iga nelja aasta tagant läbi viidava innovatsiooniuringuga (*Community Innovation Survey*). Eesti osales selles uuringus esmakordselt 2002. aastal.

Innovatiivsete ettevõtete innovatsioonikulutuste jagunemine (%)



Allikas: Community Innovation Survey (CIS3 ja CIS4), Eesti Statistikaamet

CIS uuringus mõõdetakse ettevõtete innovatsioonikulutusi neljas kategoorias²⁰: teadmiste soetamine (patentide, patenteerimata leiutiste, oskusteabe või muude teadmiste hankimine või litsentsimine teistelt ettevõtetelt või asutustelt); masinate, seadmete ja tarkvara soetamine uute toodete/teenuste tootmiseks või protsesside rakendamiseks; väljast tellitud teadus- ja arendustegevus ning ettevõttesisene teadus- ja arendustegevus. Nimetatud nelja kategooria peale kokku investeerisid ettevõtted 2000. aastal 1,8 miljardit krooni ning 2004. aastal 3,8 miljardit krooni, mis näitab vahepealsete aastatega asetleidnud olulist kasvu. Kuid kulutuste struktuuri vaadates ilmneb, et endiselt läheb ülekaalukas osa investeringutest masinatesse ja seadmetesse. Võrreldes 2000. aastaga on 2004. a. kasvanud ettevõttesisese T&A osatähtsus.

²⁰ CIS 3 mõõtis ka koolituskulusid, innovatsioonide turuleviimise kulusid ning disainikulusid. CIS 4-s nende kululiikide kohta arvuliste väärtuste kogumisest loobuti, ettevõtted raporteerisid vaid, kas neil nimetatud kulusid oli või mitte.