

STATISTIKAAMET
Statistical Office of Estonia

TEADUS- JA ARENDUSTE GEVUS

Research
and Development

2 0 0 3

Tallinn 2005

Kogumik annab ülevaate teadus- ja arendustegevusest Eestis 2003. aastal.

Koostanud Statistikaameti sotsiaalsratistika osakond (Aavo Heinlo, tel 6259 217).

The publication provides an overview of research and development activities in Estonia in 2003.

Compiled by the Social Statistics Department (Aavo Heinlo, tel +372 6259 217).

MÄRKIDE SELETUS **EXPLANATION OF SYMBOLS**

- ... andmeid ei ole saadud või need on avaldamiseks ebakindlad
data not available or too uncertain for publication
- .. mõiste ei ole rakendatav
category not applicable
- nähtust ei esinenud
magnitude nil
- 0 näitaja väärtus väiksem kui pool kasutatud mõõtühikust
magnitude less than half of the unit employed
- x andmete avaldamist ei võimalda andmekaitse
data are confidential
- T&A teadus- ja arendustegevus
R&D *research and development*

ISSN 1406-6483

ISBN 9985-74-345-8

© Statistikaamet, 2005

Käesoleva väljaande andmete kasutamisel või tsiteerimisel palume viidata allikale

When using or quoting the data included in this issue, please indicate the source

SISUKORD

Rahvusvahelisi võrdlusjooni. A. Heinlo	7
Teadus- ja arendustegevus ettevõtlussektoris. A. Piirrus	18
Teadus- ja arendustegevus kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites. A. Heinlo	28
Tabelid	39
1. Üldnäitajad	40
1.1. T&A töötajad, 1996–2003	40
1.2. Teadlased ja insenerid kasumitaotluseta sektorites teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	41
1.3. Kulutused ja nende rahastamine kasumitaotluseta sektorites teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	42
1.4. Kulutused teadus- ja arendustegevusele sektori järgi, 1996–2003	43
1.5. T&A rahastamine riigi- ja kohalikust eelarvest, 1996–2003	44
1.6. Töötatud tunnid ja keskmine tunnipalk T&Aga seotud ametialadel, oktoober 2003	45
1.7. Tööstusomandi õiguskaitse, 1997–2003	48
1.8. Tööstusomandi õiguskaitse taotlused riigi järgi, 1998–2003	49
1.9. Patenditaotlused, 1998–2003	50
1.10. Kasuliku mudeli registreerimise taotlused, 1998–2003	50
1.11. Magistriõppe lõpetanud teadusvaldkonna ja koolitusala järgi, 1996–2003	51
1.12. Doktorioõppe lõpetanud teadusvaldkonna ja koolitusala järgi, 1996–2003	52
2. Ettevõtlussektor	53
2.1. Ettevõttesisesed T&A kulutused majandussektori järgi, 1999–2003	53
2.2. Ettevõttevälised T&A kulutused majandussektori järgi, 1999–2003	54
2.3. T&A töötajad majandussektori järgi, 1999–2003	55
2.4. Ettevõttesisesed T&A kulutused ja rahastamine majandussektori järgi, 1999–2003	57
2.5. Ettevõttevälised T&A kulutused ja rahastamine majandussektori järgi, 1999–2003	58
2.6. Ettevõtete innovatiivsuse indikaatorid, 1999–2003	59
3. Kõrgharidussektor	60
3.1. T&A töötajad, 1996–2003	60
3.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003	60
3.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003	61
3.4. Teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	62
3.5. Teadlaste ja inseneride vanusjaotus, 1996–2003	63
3.6. Magistrikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	63
3.7. Doktorikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	65
3.8. Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003	67
3.9. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	69
3.10. Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003	70
3.11. Kulutused T&A-le rakendusvaldkonna järgi, 1997–2003	72
4. Riiklik sektor	74
4.1. T&A töötajad, 1996–2003	74
4.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003	74
4.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003	75
4.4. Teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	75
4.5. Teadlaste ja inseneride vanusjaotus, 1996–2003	75
4.6. Teaduskraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	76
4.7. Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003	77
4.8. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	77

4.9. Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003	78
4.10. Kulutused T&Ale rakendusvaldkonna järgi, 1996–20032	79
5. Kasumitaotluseta erasektor	80
5.1. T&A töötajad, 1996–2003.....	80
5.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003.....	80
5.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003	81
5.4. Teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	81
5.5. Teadlaste ja inseneride vanusjaotus, 1996–2003.....	81
5.6. Teaduskraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003.....	82
5.7. Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003	83
5.8. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003	83
5.9. Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003	84
5.10. Kulutused T&Ale rakendusvaldkonna järgi, 1997–2003	85
Metoodika.....	86
Andmete kogumine	86
Mõisted.....	86

CONTENTS

<i>Comparing international borderlines (abstract). A. Heinlo</i>	7
<i>R&D expenditure in business enterprise sector (abstract). A. Pirrus</i>	18
<i>R&D in non-profit institutional sectors — expenditures and personnel (abstract). A. Heinlo</i>	28
<i>Tables</i>	39
<i>1. Summary data</i>	40
<i>1.1. R&D personnel, 1996–2003</i>	40
<i>1.2. Researchers in non-profit sectors by field of science, 1996–2003</i>	41
<i>1.3. Expenditures and their financing in non-profit sectors by field of science, 1996–2003</i>	42
<i>1.4. R&D expenditure by sector, 1996–2003</i>	43
<i>1.5. R&D financing from state and local budgets, 1996–2003</i>	44
<i>1.6. Hours of work and average hourly gross wages and salaries for occupations related with R&D, October 2003</i>	45
<i>1.7. Legal protection of industrial property, 1996–2003</i>	48
<i>1.8. Applications for legal protection of industrial property by countries, 1998–2003</i>	49
<i>1.9. Filed patent applications, 1997–2003</i>	50
<i>1.10. Utility model registration applications, 1997–2003</i>	50
<i>1.11. Graduates from master courses by field of science and field of study, 1996–2003</i>	51
<i>1.12. Graduates from doctor courses by field of science and field of study, 1996–2003</i>	52
<i>2. Business enterprise sector</i>	53
<i>2.1. Intramural R&D expenditure by economic sector, 1999–2003</i>	53
<i>2.2. Extramural R&D expenditure by economic sector, 1999–2003</i>	54
<i>2.3. R&D personnel by economic sector, 1999–2003</i>	55
<i>2.4. Intramural R&D expenditure and financing by economic sector, 1999–2003</i>	57
<i>2.5. Extramural R&D expenditure and financing by economic sector, 1999–2003</i>	58
<i>2.6. Enterprises innovation indicators, 1999–2003</i>	59
<i>3. Higher education sector</i>	60
<i>3.1. R&D personnel, 1996–2003</i>	60
<i>3.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003</i>	60
<i>3.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003</i>	61
<i>3.4. Researchers by field of science, 1996–2003</i>	62
<i>3.5. Age distribution of researchers, 1996–2003</i>	63
<i>3.6. Researchers with a master’s degree by field of science, 1996–2003</i>	63
<i>3.7. Researchers with a doctor’s degree by field of science, 1996–2003</i>	65
<i>3.8. Expenditures and their financing, 1996–2003</i>	67
<i>3.9. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003</i>	69
<i>3.10. Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003</i>	70
<i>3.11. Expenditures by socio-economic objectives, 1997–2003</i>	72
<i>4. Government sector</i>	74
<i>4.1. R&D personnel, 1996–2003</i>	74
<i>4.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003</i>	74
<i>4.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003</i>	75
<i>4.4. Researchers by field of science, 1996–2003</i>	75
<i>4.5. Age distribution of researchers, 1996–2003</i>	75

4.6. Researchers with an academic degree by field of science, 1996–2003.....	76
4.7. Expenditures and their financing, 1996–2003.....	77
4.8. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003.....	77
4.9. Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003.....	78
4.10. Expenditures by socio-economic objectives, 1996–2003.....	79
5. Private non-profit sector.....	80
5.1. R&D personnel, 1996–2003.....	80
5.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003.....	80
5.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003.....	81
5.4. Researchers by field of science, 1996–2003.....	81
5.5. Age distribution of researchers, 1996–2003.....	81
5.6. Researchers with an academic degree by field of science, 1996–2003.....	82
5.7. Expenditures and their financing, 1996–2003.....	83
5.8. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003.....	83
5.9. Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003.....	84
5.10. Expenditures by socio-economic objectives, 1997–2003.....	85
Methodology.....	89
Data collection.....	89
Definitions.....	89

RAHVUSVAHELISI VÕRDLUSJOONI

Aavo Heinlo

Uue sajandi algus ei ole maailma majanduse arengule soodus olnud, see on jätnud oma jälje ka investeringutele teadus- ja arendustegevusse (T&A). Kui aastatel 1994–2001 suurenesid T&A kulutused maailmas tervikuna 4,6%-se keskmise juurdekasvuga aastas, siis aastatel 2001–2002 langes juurdekasvu tempo alla 1%. Seda ennekõike tänu tagasilöökidele info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga seotud tööstuses ja teeninduses. Eriti mõjutas see Ameerika Ühendriike, kus esimest korda pärast 1994. aastat T&A kulutused vähenesid isegi absoluutarvuna mõõdetuna.

Selline taust andis Eestile, kus majanduse areng stabiilsem, võimaluse arenenud riikide T&A näitajatele lähemale jõuda. Selline eesmärk oli püstitatud ka Riigikogus 6. detsembril 2001 heaks kiidetud T&A strateegias “Teadmistepõhine Eesti”, kus prognoositi 2003. aasta T&A kulutusteks 1 miljard krooni ja 0,9% sisemajanduse

koguproduktist (SKP). Esimene eesmärk saavutati: riikliku statistilise vaatluse “Teadus- ja arendustegevus” andmete järgi oli T&A kulutuste kogusumma Eestis 2003. aastal 1,05 miljardit krooni, kusjuures esimest korda langes riigi osatähtsus kulutuste rahastajana alla 50%. Teisest eesmärgist jäi pisut vajaka, T&A kulutused hõlmasid SKPst ainult 0,83%. Tõsi, siinjuures tuleb arvestada, et pärast strateegiadokumendi vastuvõtmist muutus pisut SKP arvutamise meetodika (just Euroopa Liiduga ühtlustamise suunas), mis suurendas SKPd mõne protsendi võrra. Kuid isegi endise meetodika järgi arvatud SKP suhtes jäi 0,9% piir saavutamata.

Nimetatud dokument näeb 2004. aastaks ette juba 2003. aastaga võrreldes 34%-se T&A kulutuste kasvu. Andmed T&A teostavatelt üksustelt juba laekuvad ja üsna varsti saame teada, kuivõrd nii optimistlik prognoos paika peab.

1. Teadus- ja arendustegevuse kulutused

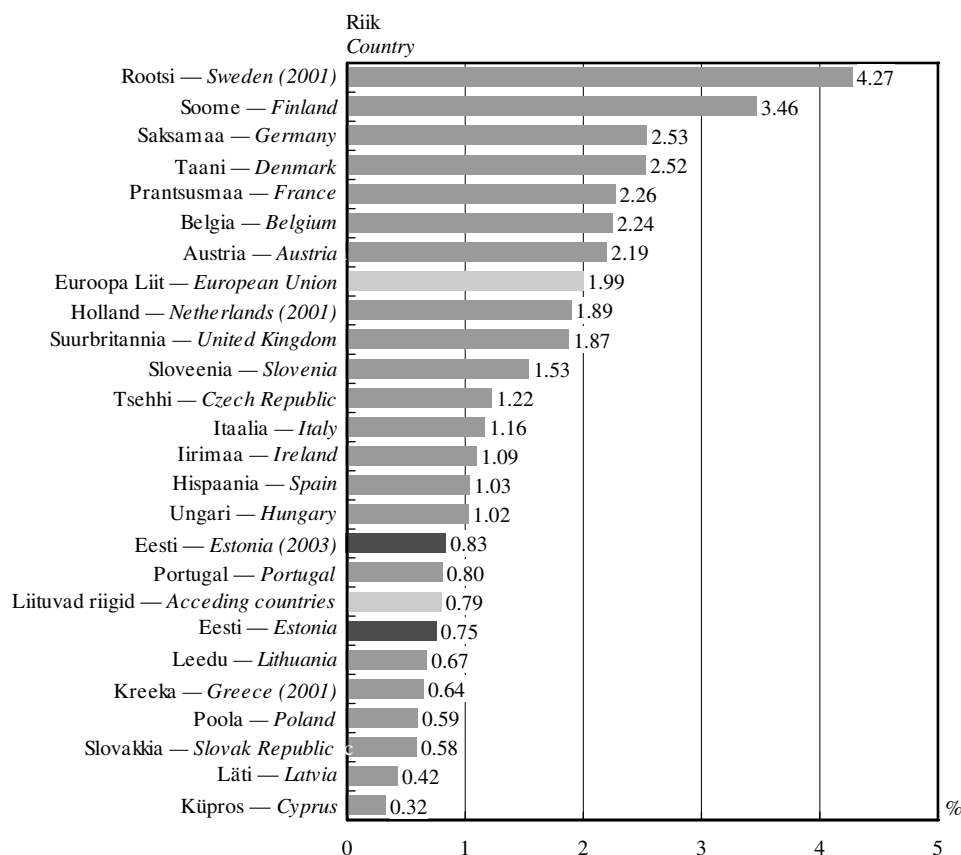
Teadus- ja arendustegevuse kulutusi mõõdetakse küll absoluutarvudes, kuid arvestamiseks riikide erinevat suurust ja majanduse arengutaset on rahvusvahelises võrdluses üheks põhinäitaja **T&A intensiivsus** (diagramm 1), mis mõõdab T&A kulutusi võrdluses sisemajanduse koguproduktiga. 23.–24. märtsil 2000. aastal võeti Lissabonis Euroopa Ülemkogu erakorralisel tippkohtumisel vastu Euroopa Liidu (EL) uus strateegiline eesmärk järgmiseks kümneks aastaks: muutuda maailma kõige konkurentsivõimelisemaks ja dünaamilisemaks teadmiste põhineva majandusega liiduks, kus on tagatud jätkusuutlik areng, töökohtade arvu kasv ja töö kvaliteedi tõus ning suurem sotsiaalne ühtekuuluvus. Üks strateegilistest eesmärkidest on viia T&A intensiivsus 2010. aastaks 3% tasemeni. Praeguseks on selline tase saavutatud ELis ainult Rootsil (4,27%) ja Soomel (3,46%), kus see on tublisti kõrgem EL keskmisest (1,99%). Väljaspool EL on 3% tase ületatud ka Islandil (3,09%) ja Jaapanil (3,12%). Island on riik, kelle kogemustest tuleks õppida, sest ta on suutnud seitsme aastaga oma T&A intensiivsus kahekordistada. Samal ajal on nii mõneski riigis (Iirimaa, Poola, Slovakkia) tendents olnud vastupidine — SKP kasvab kiiremini kui T&A kulutused.

Eesti kuulub riikide rühma, kus T&A intensiivsus on EL keskmisest üle kahe korra madalam ehk alla 1%. Äsja liitunud riikides on 1% künnise ületanud vaid Sloveenia (1,53%), Tšehhi (1,22%) ja Ungari (1,02%). Vanadest liikmesriikidest jäävad Eesti tasemele Portugal ja Kreeka.

Vaadeldud näitajast tuletub teine — **T&A intensiivsus kasvu määr**, mis iseloomustab T&A kulutuste ja sisemajanduse koguprodukti suhte aastakeskmist juurdekasvu. Kui vaadelda aastaid 1998–2002, oli see juurdekasv Euroopa Liidus 1,7%, kuid USAs 2002. aasta languse tõttu ainult 0,5%. Kõrgeim — 15%-ne — oli T&A intensiivsus juurdekasvu määr nendel aastatel Hiinas, kus T&A intensiivsus kahekordistus viie aastaga sarnaselt Islandiga. Absoluutarvudes jäävad Hiina T&A kulutused maha ainult USA ja Jaapani vastavatest kulutustest.

Eesti jaoks oli aastatel 1998–2002 juurdekasvu määr 6,6%, mis jääb ELiga äsja liitunud maade hulgast alla ainult Ungarile (10,5%). Loomulikult on suurem juurdekasvutempo ennekõike võimalik madala intensiivsus juures, kuid sellegipoolest on see võrreldes Euroopa keskmisega üsna kõrge ka Põhjamaades: Soomes ja Rootsis 4,7%, Taanis 5,2%, rääkimata Islandi 10,5%-st.

Diagramm 1. T&A kulutused protsendina sisemajanduse koguproduktist, 2002
Diagram 1. Gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP, 2002



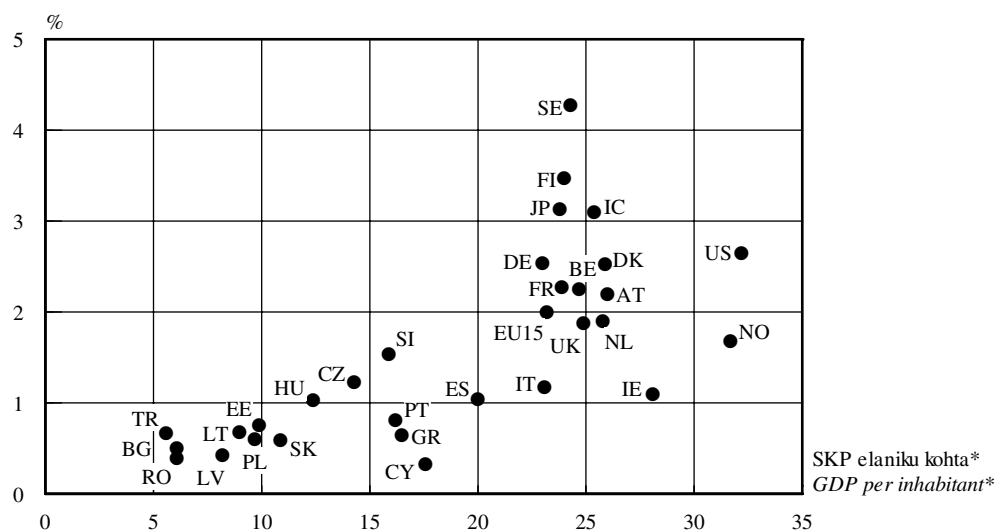
Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

Riigi T&A intensiivsus on tihedas korrelatsioonis tema majandusarengu tasemega. Graafiliselt on see sõltuvus esitatud diagrammil 2, kus T&A intensiivsus on võrreldud ühe olulisema majandusnäitajaga — SKPga elaniku kohta. Diagrammil võib eristada mitut riikide gruppi. Eestil koos nelja äsja Euroopa Liiduga liitunud riigi ja kolme kandidaatriigiga on ühest protsendist madalam T&A intensiivsus ning nende riikide SKP elaniku kohta on alla 12 000 euro (konverteerituna ostujõu pariteetidega, et elimineerida erinevused ostujõus). Alles 12 000 kõrgema SKPga elaniku kohta on riigid suutelised ületama T&A intensiivsuse 1% rajajoont. Kuid mitte kõik, nagu Portugali, Kreeka ja Küprose näide tõestab. Järgmiseks eristavaks rajajooneks mõlemat telge pidi on Euroopa Liidu (15 riiki) keskmised väärtused — SKP 23 200 eurot elaniku kohta ja 2%-ne T&A intensiivsus. Riikidel, kes selle SKP taseme on saavutanud, on ka T&A intensiivsus 2% lähedal või sellest kõrgem. Erand on siin Itaalia ja Iirimaa, kus hoolimata kõrge SKPst on T&A intensiivsus jäänud madalaks ja 1% lähedale.

Enamiku äsja ELiga liitunud riikide, nende hulgas Eesti, olulisim mahajäämuse põhjus on T&A väike maht ettevõtlussektoris. See ilmneb kujukalt diagrammil 3, kus on võrreldud ettevõtlussektori T&A kulutusi T&A kogukulutustega 2003. aastal. Juhime tähelepanu, et rahvusvaheliselt võrreldavate T&A kulutuste all mõistetakse ikka ainult ettevõtte või asutuse kulutusi sisemisele, s.o oma jõududega teadus- ja arendustegevusele, mitte väljast sisseostetud või tellitud T&Ale.

Arenenud riikides jääb ettevõtlussektori osatähtsus T&A kogukulutustes 60–80% vahemikku. Nii on Ameerika Ühendriikide 70,2% kui ka Jaapani 74,4% kõrgemal EL keskmisest (65,0%). Üllatavalt kuulub selle näitaja põhjal samasse rühma ka Venemaa (70,2%). Liitunud riikidest küünivad 60%-ni Kesk-Euroopa tööstusmaad Slovakkia, Sloveenia ja Tsehhi. Eesti näitaja on veerandi jagu madalam liitunud riikide keskmisest, kuid võrreldav Portugali ja Kreeka tasemega.

Diagramm 2. T&A kulutused protsendina SKPst võrreldes SKPga elaniku kohta, 2002
Diagram 2. R&D expenditure as percentage of GDP compared to GDP per inhabitant, 2002



* SKP jooksevhindades elaniku kohta on toodud tuhandetes ostujõu pariteetidega konverteeritud eurodes.
GDP in current prices per inhabitant is given in thousand euros converted with purchasing power parities.
Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

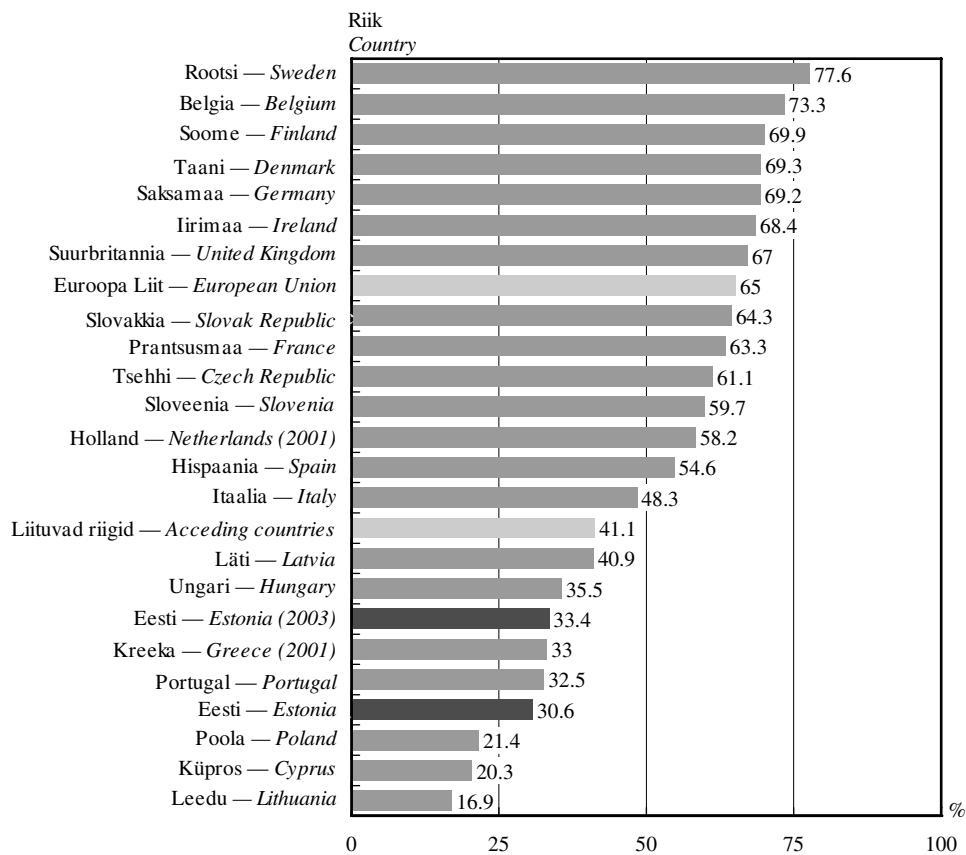
Kood Code	Riik	Country	Kood Code	Riik	Country
AT	Austria	Austria	IE	Iirimaa	Ireland
BE	Belgia	Belgium	IT	Itaalia	Italy
BG	Bulgaaria	Bulgaria	JP	Jaapan	Japan
CZ	Tšehhi	Czech Republic	LT	Leedu	Lithuania
CY	Küpros	Cyprus	LV	Läti	Latvia
DE	Saksamaa	Germany	NL	Holland	Netherlands
DK	Taani	Denmark	NO	Norra	Norway
EE	Eesti	Estonia	PL	Poola	Poland
ES	Hispaania	Spain	PT	Portugal	Portugal
EU15	EL (15 riiki)	EU (15 countries)	RO	Rumeenia	Romania
EU25	EL (25 riiki)	EU (25 countries)	SE	Rootsi	Sweden
FI	Soome	Finland	SI	Sloveenia	Slovenia
FR	Prantsusmaa	France	SK	Slovakkia	Slovakia
GR	Kreeka	Greece	TR	Türgi	Turkey
HU	Ungari	Hungary	UK	Suurbritannia	United Kingdom
IC	Island	Iceland	US	Ameerika Ühendriigid	United States

Maailmaulatuses on üheks arengu, sh ka T&A vallas, tõukejõuks globaliseerumine. Kõikides riikides, v.a Holland ja Saksamaa, milliste kohta statistika kätte saadav, on välismaiste tütarfirmade osatähtsus tööstustoodangus ja tööhõives alates 1995. aastast kasvanud. Ungaris ja Iirimaa hõlmavad T&A kulutused välismaa kontrolli all olevates tööstusettevõtetes üle 70% tööstusettevõtete T&A kogukulutustest. Paljudes riikides jääb see näitaja 15% ja 45% vahele. Nende kulutuste kasv on välismaistes tütarettevõtetes tunduvalt kiirem kui kodumaistes. See tendents näitab teed Eesti positsiooni parandamiseks T&A

näitajate edetabelis. Tuleb soosida välisinvesteeringuid ennekõike teadusmahukasse tootmisse, st teadmispõhisesse majandusse.

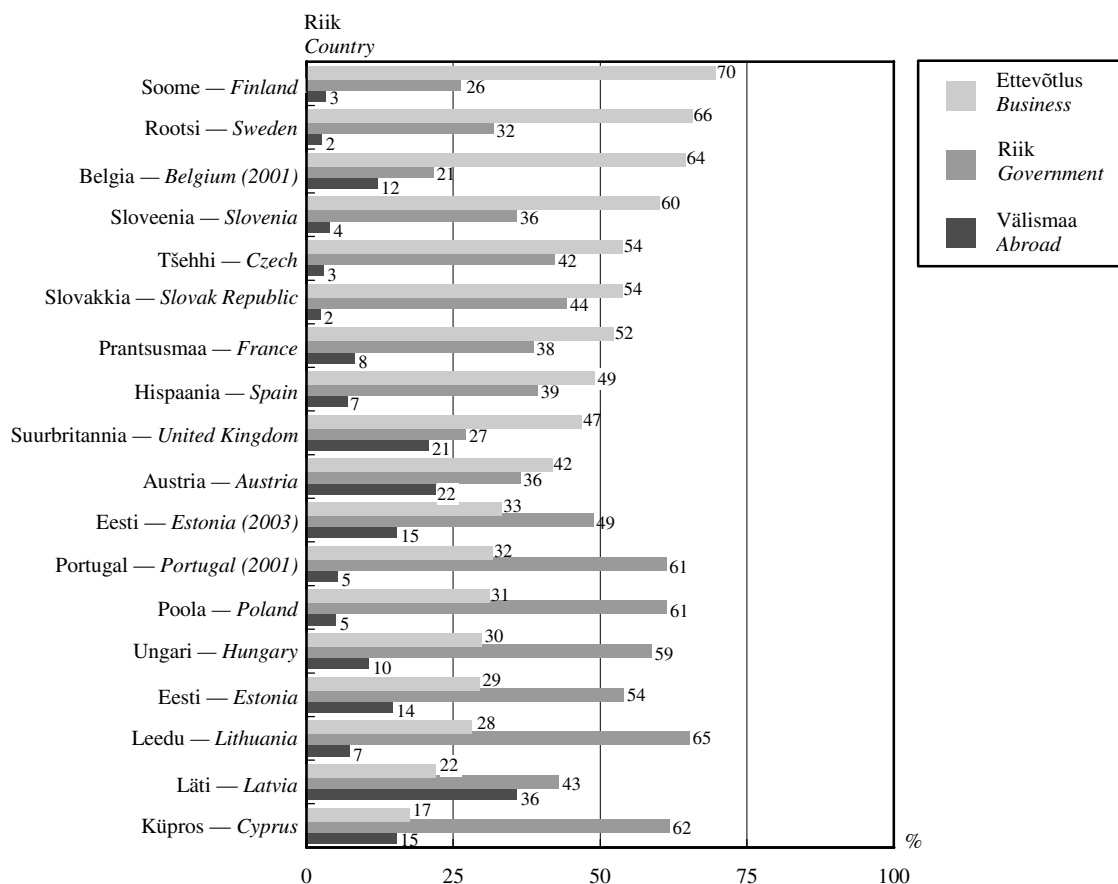
Tähtis rolli kirjeldatud ilmingus on rahvusvahelistel suurkorporatsioonidel. Nii näiteks on nende panus tööviljakuse kasvu Belgias, Suurbritannias ja ka Ameerika Ühendriikides suurem kui ühe riigi kapitali kontrolli all olevatel firmadel (olgu kodu- või välismaistel). Just suurfirmad on tehnoloogia leviku ja innovatiivsuse edasikandjad, nende vähesus Eesti äriühendustes on puudujääk, mida teadus- ja innovatsioonipoliitika ei korva.

Diagramm 3. Ettevõtlussektori T&A kulutuste osatähtsus T&A kogukulutuses, 2002
 Diagram 3. Share of business enterprises sector expenditure on R&D total domestic expenditure, 2002



Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

Diagramm 4. Teadus- ja arendustegevuse kulutuste rahastamisallikad, 2002
Diagram 4. Source of funds for financing the R&D expenditure, 2002



Kui vaadelda T&A kulutuste rahastamist ja pidades silmas, et ettevõtlussektori kulutuste peamiseks rahastajaks on ettevõtte ise, on selge, et ettevõtlussektori osatähtsus T&A teostajana ja rahastajana langeb enam-vähem kokku. Arenenud riikides ulatub ettevõtete osatähtsus T&A kulutuste rahastajana kindlalt üle 50%, ulatudes isegi 75%-ni. Euroopa riikidest oli see osatähtsus 2002. aastal kõrgeim Soomes (69,5%) ja Saksamaal (65,5%). Samal tasemel on ka Rootsi, kuid T&A statistiline vaatlus korraldatakse seal ainult paaritudel aastatel ja seetõttu 2002. aasta andmed puuduvad. Oluline on, et ettevõtlussektori T&A kulutusteks suunatud rahavood ületasid neis riikides 2–3 korda riikliku sektori omi. Selles peitubki edu võti. Samas on vähemarenenud EL maades ja enamikus äsja ELiga liitunud riikides situatsioon risti vastupidi — riigi osatähtsus T&A rahastajana on ettevõtluse omast

paar korda suurem. Jällegi on teistest edukamad Kesk-Euroopa riigid — Sloveenia, Slovakkia, Tšehhi. Eesti astus 2003. aastal tubli sammu edasi, esmakordselt langes riigi osatähtsus T&A kulutuste rahastajana alla 50% ja ettevõtlussektori osatähtsus jõudis 33%-ni. Siinjuures ei tohiks unustada, et veel 2000. aastal oli viimati nimetatud vaid 24,2%.

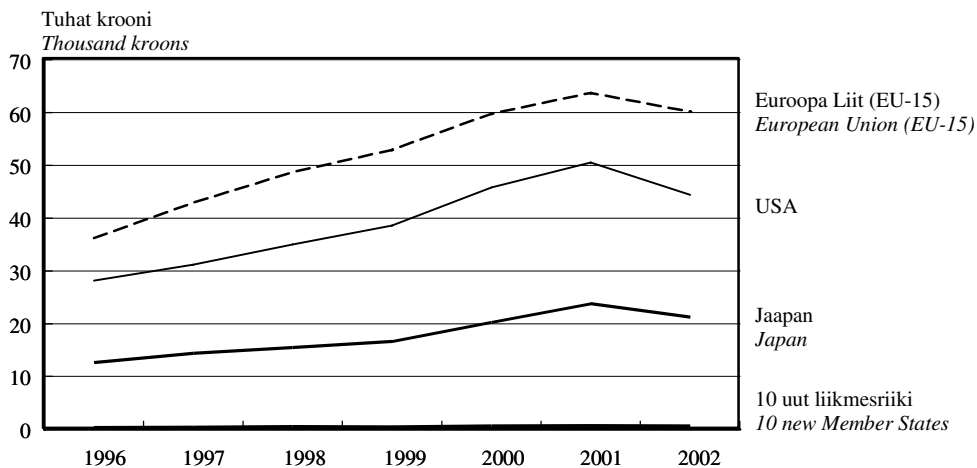
Nagu näha diagrammilt 4, on välismaa rahastamisallikate osatähtsus T&A kulutuste rahastajana Euroopas riigiti väga erinev, ulatudes Soome, Saksamaa ja Slovakkia paarist protsendist Austria ja Suurbritannia ligi 20%-ni. Ka Eestis on välismaa rahastajatel oluline kaal: 2003. aastal katsid nad ühe kuuendiku — 15,2% — kogukulutustest ja nende osatähtsus on aasta-aastalt kasvanud. Kindlasti toetab seda trendi Eesti liitumine ELiga.

2. Patendistatistika

Intellektuaalomandi õiguskaitse aitab kaasa tehnoloogiliste uuenduste arendamisele, uue tehnoloogia levimisele, millest saavad kasu nii tootjad kui ka tarbijad ja mis lõppkokkuvõttes viib sotsiaalse ja majandusliku heaolu kasvule. Üheksakümendate teisel poolel suurenes nii

Euroopas kui mujal arenenud riikides oluliselt patenditaotluste arv, seda ennekõike bio- ja infotehnoloogias (diagramm 5). Kasv jätkus kuni 2001. aastani, kui tuli teatud tagasimineku, kuid 2002. aasta andmed ei ole veel lõplikud.

Diagramm 5. Patenditaotlused Euroopa Patendiametile, 1996–2002
 Diagram 5. Patent applications to the European Patent Office, 1996–2002



Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

Patendistatistikat analüüsid tuleb arvestada kasutatavat meetodikat. Kui patenditaotluses on kirjas mitu leiutajat eri riikidest või regioonidest, jagatakse taotlus võrdsetes proportsioonides kõigi leiutajate vahel ja iga osa võetakse arvesse leiutaja elukohamaajärgselt. Peale selle peavad Eurostat ja OECD erinevat arvestust. OECD võtab arvesse ainult patendikoostöölepingu raames esitatud taotlused, mis on jõudnud juba regionaalsesse faasi, Eurostat aga loeb kokku taotlused algse esitamise faasis, mistõttu on Eurostati näitajad mõnevõrra suuremad selle tõttu, et kõik taotlused ei jõuagi järgmisse faasi edasi. Diagrammil 5 on kasutatatud Eurostati versiooni.

Absoluutarvudes on väikeste riikide, nagu Eesti, võrdlus arenenud riikidega üsna mõttetu, sest aastast on tegemist kahe käe sõrmedel ülesloetava hulga patenditaotlustega. Sama kehtib mitte ainult väike-

riikide, vaid kõigi kümne uue Euroopa Liidu liikmesmaa kohta tervikuna. Diagrammil 5 moodustavad nad ka kõik koos vaevaltmärgatava nullilähedase suuruse. Seetõttu on otstarbekam absoluutarvud taandada mõne riigi suurusel iseloomustava näitajaga. Selliseid on kasutusel kaks: rahvaarv miljonites või siis tööjõud miljonites isikutes. Tuleb eelistada tööjõu näitajat, sest selle kasutamine välistab sõltuvuse sündimuse või eluea pikkuse erinevustest.

Väikeriikidel ja vaesematel riikidel seostub patendistatistika objektiivsusega veel teine probleem. Ei ole haruldane, et kohalikul leiutajal ei jätku ressursse patenditaotluse kulukat protsessi alustada ja leiutis vahetab omanikku koos asukohariigiga juba enne patenditaotluse menetluse algust.

USPTO väljaantud patendid tööjõu (miljonit isikut) kohta, 1998–2002
Patents granted by USPTO per million labour force, 1998–2002

Riik	1998	1999	2000	2001	2002	Country
Austria	102.5	127.9	135.8	150.8	135.6	<i>Austria</i>
Belgia	164.3	150.4	160.4	171.3	166.6	<i>Belgium</i>
Bulgaaria	...	...	0.5	1.5	1.9	<i>Bulgaria</i>
Eesti	...	1.5	6.4	2.3	5.7	<i>Estonia</i>
Euroopa Liit	134.2	137.2	144.4	155.7	153.5	<i>European Union</i>
Hispaania	15.2	13.9	15.5	15.6	17.7	<i>Spain</i>
Holland	161.9	160.3	157.1	161.2	166.3	<i>Netherlands</i>
Iirimaa	46.4	57.5	73.6	79.1	68.7	<i>Ireland</i>
Island	43.3	66.0	103.3	123.4	103.2	<i>Iceland</i>
Itaalia	69.1	64.5	72.6	73.1	73.5	<i>Italy</i>
Jaapan	454.7	459.7	463.5	492.7	522.1	<i>Japan</i>
Kreeka	3.8	4.8	4.0	6.2	4.8	<i>Greece</i>
Küpros	...	...	3.2	3.3	4.6	<i>Cyprus</i>
Leedu	1.3	0.9	...	1.8	1.1	<i>Lithuania</i>
Luksemburg	109.5	106.0	213.0	179.9	221.5	<i>Luxembourg</i>
Läti	1.7	3.7	2.4	1.1	0.5	<i>Latvia</i>
Malta	6.9	...	13.6	12.8	6.3	<i>Malta</i>
Norra	83.6	97.3	105.1	112.5	104.3	<i>Norway</i>
Poola	1.3	1.6	1.0	1.3	1.0	<i>Poland</i>
Portugal	1.8	1.4	2.3	2.3	2.5	<i>Portugal</i>
Prantsusmaa	145.9	149.7	149.1	157.0	154.4	<i>France</i>
Rootsi	284.3	320.3	362.9	383.2	364.9	<i>Sweden</i>
Rumeenia	0.3	0.4	0.4	0.8	0.4	<i>Romania</i>
Saksamaa	231.3	236.7	260.1	284.6	285.4	<i>Germany</i>
Slovakkia	1.5	3.4	2.9	1.1	3.9	<i>Slovak Republic</i>
Sloveenia	19.4	11.3	18.3	23.4	17.2	<i>Slovenia</i>
Soome	238.5	247.0	232.0	277.4	306.7	<i>Finland</i>
Suurbritannia	121.1	123.4	125.0	134.7	129.1	<i>United Kingdom</i>
Šveits	321.5	322.6	337.1	353.6	335.2	<i>Switzerland</i>
Taani	140.8	170.6	153.2	172.3	157.1	<i>Denmark</i>
Tšehhi	4.7	5.9	7.0	4.8	7.8	<i>Czech Republic</i>
Türgi	0.1	0.3	0.3	0.5	0.6	<i>Turkey</i>
Ungari	12.8	10.3	9.6	14.6	12.3	<i>Hungary</i>
USA	574.9	593.9	588.7	601.5	592.2	<i>USA</i>
Venemaa	3.0	2.9	2.8	3.6	3.1	<i>Russian Federation</i>

Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

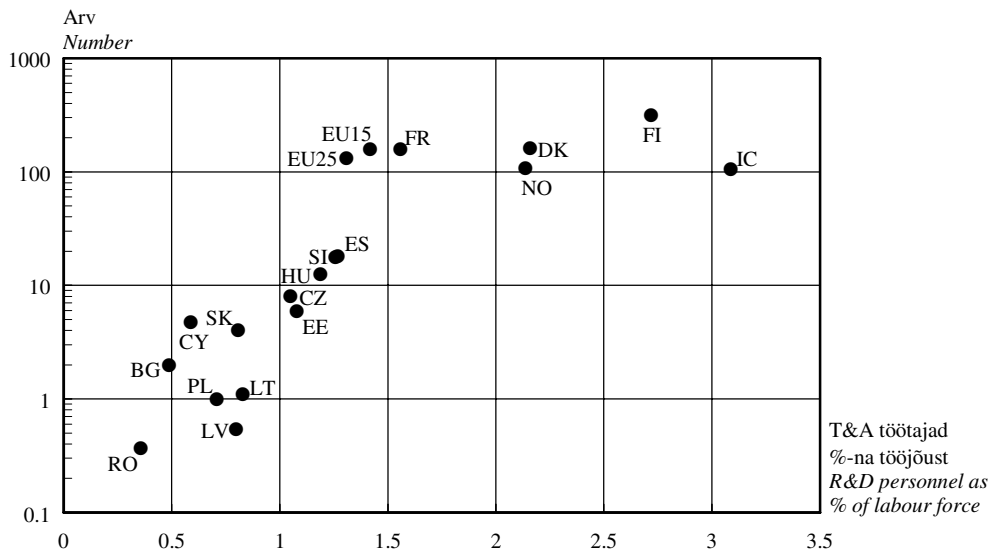
Tabelis on võrreldud USA Patendi- ja Kaubamärgiameti (USPTO) väljaantud patentide arvu riigiti tööjõu (miljonit isikut) kohta. Arenenud tööstusmaad on selgelt teistest eristatavad, kusjuures USA ja Jaapani tasemele ei küüni ükski Euroopa riik. Eesti näitaja on kümne hiljuti Euroopa Liidu liikmeks astunu keskmise tasemel ja vanadest liikmesriikidest edestame ainult Portugali. Iseloomulik on, et ka Venemaaga oleme samal tasemel.

Mahajäämuse põhjusi tuleb ennekoike otsida T&A madalast intensiivsusest. Diagrammil 6 on vaadeldav korrelatsioon kahe näitaja — USPTO väljaantud patendid tööjõu (miljonit isikut) kohta ja T&A töötajate osatähtsus tööjõus — vahel. Võib konstateerida, et nendes riikides, kelle kohta on

vaadeldavad andmed olemas, tuleb kvalitatiivne muutus alles siis, kui T&A töötajate osatähtsus tööjõus ületab 1,5% taseme. Selle piiri ületanud riikidel on patente tööjõu (miljonit isikut) kohta umbes kümme korda rohkem kui piirist allapoole jäänutel. Tuleb oodata ja loota, et ka Eesti üksikord etteseatud lati ületab.

Kui vaadelda kõrgtehnoloogilisi patenditaotlusi eraldi, kasvas nende osatähtsus patenditaotluste koguarvus Euroopa Patendiametile aastatel 1996–2001 Euroopa Liidus 22%-se keskmise aastajuurdekasvu määraga. Eestis on see näitaja, 31%. Optimism on enneaegne, kui võtame arvesse, et arvutamise aluseks on fakt, et 1996. aastal esitati Eestist 1, aastal 2002 aga 2 kõrgtehnoloogilist patenditaotlust.

Diagramm 6. USPTO väljastatud patendid töötajate (miljonit isikut) kohta^a, võrreldes T&A töötajate osatähtsusega töötajuses, 2002
Diagram 6. USPTO granted patents per million labour force^a compared with the share of R&D personnel in labour force, 2002



Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

^a Vt riike tähistavaid lühendeid lk 9.

^a Find the acronyms for countries on page 9.

3. Teaduse ja tehnoloogia inimressursid

Kõrge kvalifikatsiooniga inimressurs on oluline ühiskonna arengu tagamisel ja teadmiste levitamisel, ta on otsustav vahelüli tehnoloogilise progressi ning majanduskasvu, sotsiaalse arengu ja keskkonna heaolu vahel. Haritud inimeste tähendus kasvab teadmispõhisele majandusele ülemineku oludes.

Mõiste *teaduse ja tehnoloogia inimressurss* hõlmab kõige laiemas mõttes kõiki kolmanda taseme hariduse (Eesti kontekstis nii akadeemilise kui rakenduskõrghariduse, kuid ka keskerihariduse keskerihariduse baasil) edukalt omandanud isikuid ja ka madalama haridustasemega isikuid, kes töötavad tippspetsialistidena või keskastme spetsialistide ja tehnikutena. Täpsemalt defineerib rahvusvaheline ametite klassifikaator ISCO-88 (millel põhineb ka Eesti ametialade liigitus) kahte, meid huvitavat ametialade pearühma järgmiselt:

tippspetsialistid (ISCO kood 2) — ametid, mis eeldavad kõrgel tasemel erialaseid teadmisi, oskusi ja vilumusi mingis tegevus valdkonnas, nt loodus- sotsiaal- või tehnikateaduste vallas;

keskastme spetsialistid ja tehnikud (ISCO kood 3) — ametid, mille tööülesanded eeldavad (keskastme) spetsialisti tasemel teadmisi, oskusi ja vilumusi kindlal tegevusalal.

Tabelis (lk 14) on toodud Euroopa Ühenduse töötajate-uuringu andmed selle kohta, missugune on nimetatud kahes ametialade pearühmas töötavate isikute osatähtsus töötajuses, piirdudes vanuserühmaga 25–64-aastased. Selline vanuserühma valik on põhjendatud, nii jääb välja see osa elanikkonnast, kes ei ole veel nooruse tõttu jõudnud kolmanda taseme haridust omandada või siis on juba pensionile jäänud. Vaadeldavast hulgast eristame veel nn tuumikressursi e isikud, kes töötavad vastavatel ametialadel ja omavad seejuures kolmanda taseme haridust. Siin on tegemist laiema hulgaga kui teadlased ja insenerid T&A kontekstis. Sõltuvalt riigist on teadlasi ja inseneri ainult veerand kuni kolmandik tuumikressursist.

Spetsialistide ja tehnikute ametikohtadel töötavate isikute osatähtsus tööhõives tervikuna on aastatel 2000–2003 Euroopa Liidus jäänud stabiilselt 27% tasemele. Ka Eesti näitarv on nendel aastatel sellega ligikaudu võrdne olnud. Järgmises tabelis on sama näitajat vaadeldud vanuserühmiti. 25–64-aastaste spetsialistide ja tehnikute osatähtsus samaealiste tööhõives on Eestis Euroopa Liidu keskmisest madalam. Muidugi sõltub töötajate struktuur riigi majandusstruktuurist ja majanduse arengu tasemest. Seetõttu pole Eesti Euroopa Liidu keskmisest

madalamad protsendimäärad esitatud tabelis muret-tekivad. Kuid seda on asjaolu, et viie aasta jooksul on spetsialistide ja tehnikute osatähtsus töajõus muutumatuks jäänud.

Definitsiooni järgi peaks spetsialistidel ja tehnikutel olema kolmanda taseme haridus. Tegelikuses see kaugeltki nii ei ole, mida võib märgata ka esitatud tabeli eri tulpi võrreldes. Nii oli ELis (EU-15) vaid 57% spetsialistidest ja tehnikutest kolmanda taseme

haridus. Eestis oli see näitaja tunduvalt kõrgem — 67%, Soomes 71%, Saksamaal 51%, kuid Itaalias ja Slovakkias ainult 38%. Niisiis, kuigi Eestis on spetsialistide ja tehnikute osatähtsus töajõus madalam EL keskmisest ja see ei ole mitme aasta jooksul muutunud, on meie spetsialistide ja tehnikute haridustase oluliselt kõrgem kui enamikus EL liikmesriikides.

Spetsialistide ja tehnikute osatähtsus protsentides samaealises töajõus, 2003
Professionals and technicians as a percentage of the labour force of the respective age, 2003

Riik	Spetsialistid ja tehnikud vanuserühmiti <i>Professionals and technicians by age groups</i>			Kolmanda taseme haridusega spetsialistid ja tehnikud <i>Tertiary educated professionals and technicians</i>			Country
	25–34	35–44	44–64	25–34	35–44	44–64	
Austria	27.6	26.1	23.5	12.2	12.1	11.2	<i>Austria</i>
Belgia	32.1	27.3	28.0	25.4	19.1	17.8	<i>Belgium</i>
Bulgaaria	21.2	22.6	22.2	15.4	15.9	15.5	<i>Bulgaria</i>
Eesti	24.4	23.4	22.4	14.7	14.4	16.7	<i>Estonia</i>
Euroopa Liit	29.4	28.1	27.8	18.0	15.8	15.3	<i>European Union</i>
Hispaania	23.1	22.2	19.9	19.0	16.6	13.9	<i>Spain</i>
Holland	39.0	36.5	34.4	20.8	18.3	18.0	<i>Netherlands</i>
Iirimaa	26.6	23.8	22.3	20.1	16.5	14.5	<i>Ireland</i>
Island	34.2	34.0	30.3	22.1	21.5	15.5	<i>Iceland</i>
Itaalia	24.6	27.5	28.5	9.3	10.0	11.2	<i>Italy</i>
Kreeka	20.7	22.5	15.9	14.9	17.8	12.5	<i>Greece</i>
Küpros	30.1	25.4	25.3	26.6	18.1	18.5	<i>Cyprus</i>
Leedu	20.5	21.5	21.1	14.2	12.9	13.4	<i>Lithuania</i>
Luksemburg	36.1	30.8	32.4	16.8	13.9	13.1	<i>Luxembourg</i>
Läti	24.0	20.7	21.0	11.6	9.5	10.5	<i>Latvia</i>
Malta	30.5	20.6	20.9	17.5	...	...	<i>Malta</i>
Norra	39.9	36.0	35.1	30.2	23.8	21.4	<i>Norway</i>
Poola	23.8	22.1	20.9	14.9	11.2	9.5	<i>Poland</i>
Portugal	18.0	13.9	12.4	11.6	8.2	6.6	<i>Portugal</i>
Prantsusmaa	32.3	26.4	28.4	23.7	14.9	14.4	<i>France</i>
Rootsi	40.1	39.0	38.6	25.3	21.4	21.7	<i>Sweden</i>
Rumeenia	18.1	16.2	18.3	9.7	7.3	8.9	<i>Romania</i>
Saksamaa	33.2	32.8	32.8	15.7	17.2	17.4	<i>Germany</i>
Slovakkia	24.4	24.5	26.4	10.0	8.4	10.0	<i>Slovak Republic</i>
Sloveenia	31.6	29.6	26.8	19.0	13.8	13.1	<i>Slovenia</i>
Soome	37.2	32.4	28.9	26.1	23.7	20.2	<i>Finland</i>
Suurbritannia	29.9	25.6	24.6	21.3	17.1	16.0	<i>United Kingdom</i>
Šveits	39.6	38.2	36.8	20.4	20.5	18.3	<i>Switzerland</i>
Taani	36.7	38.5	35.9	25.5	25.1	23.8	<i>Denmark</i>
Tšehhi	29.0	29.8	28.4	9.9	11.3	9.4	<i>Czech Republic</i>
Ungari	25.0	24.5	25.0	13.6	12.9	13.7	<i>Hungary</i>

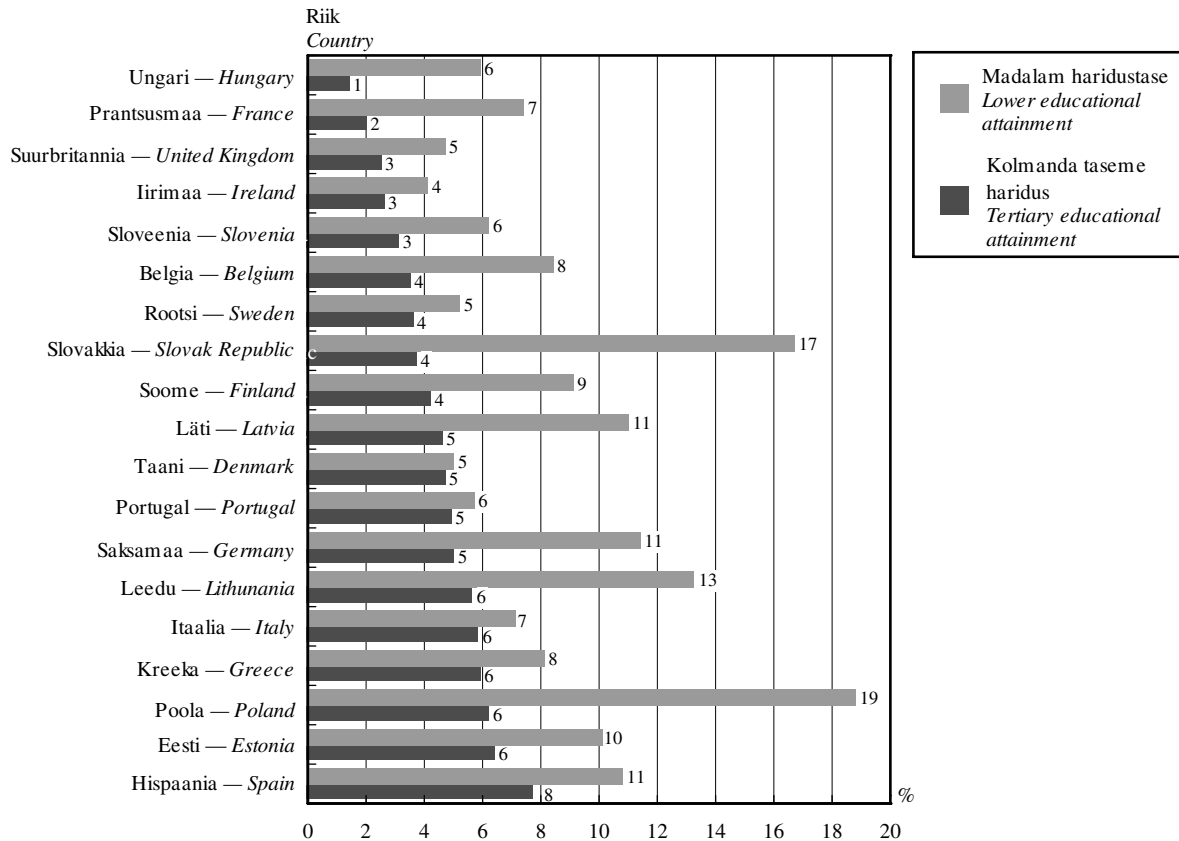
Allikas — Source: Eurostat, Community Labour Force Survey.

Omandatud kolmanda taseme haridus muudab oluliselt isiku võimet püsida tööga hõivatuna. Diagramm 7 näitab, et Euroopa Liidu liikmesriikides ja äsja liitunud riikides oli töötuse määr kolmanda taseme haridusega isikute puhul 2003. aastal enam-vähem samal tasemel ja suuri erinevusi riikide vahel ei olnud. Kõrgeim oli see näitaja Hispaanias — 8%, ka Eestis oli kolmanda taseme haridusega isikute töötuse määr keskmisest

kõrgem, eriti kui võrrelda Ungari või Tšehhi madala tasemega. Seevastu erinevused kolmanda taseme haridusega ja madalama haridustasemega isikute töötuse määras on liitunud maades tunduvalt suuremad kui vanades liikmesmaades, mida on eriti hästi näha Poola ja Slovakkia näitel. Keskmiselt on erinevus töötuse määras kahekordne ja just niisugused on Belgia, Saksamaa ja Soome näitajad.

Diagramm 7. Töötuse määr kolmanda taseme haridusega ja madalama haridustasemega isikute puhul
25–64-aastaste vanuserühmas, 2003

Diagram 7. Unemployment rates for tertiary and non-tertiary educated people aged 25–64, 2003



Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

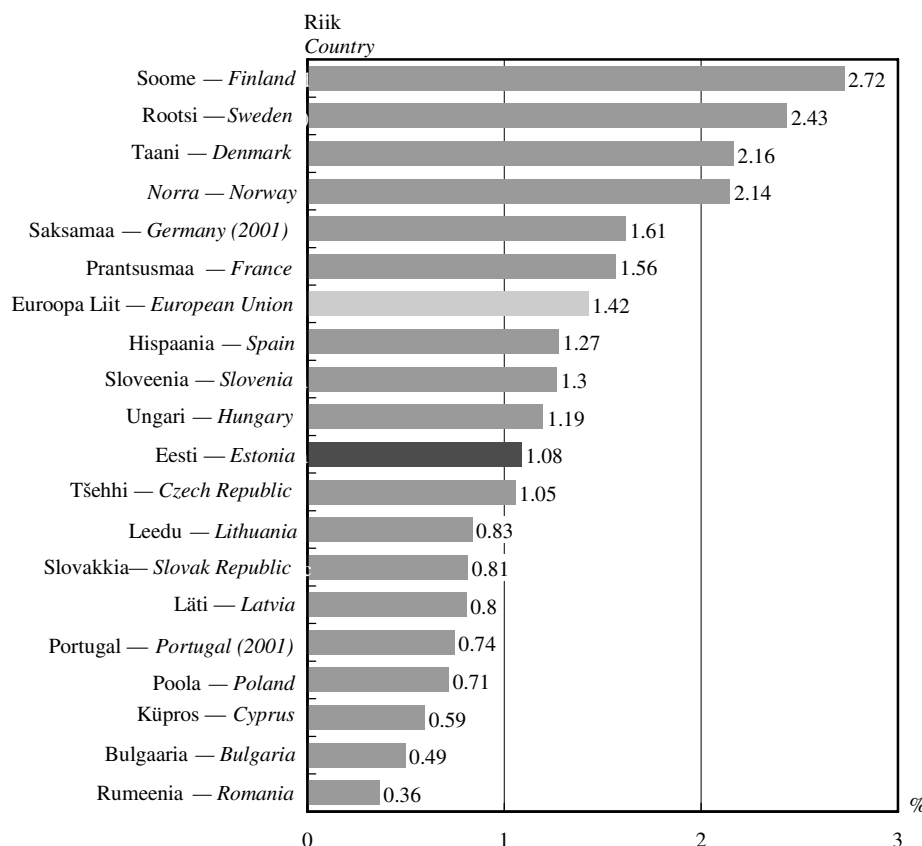
4. Teadus- ja arendustegevuse töötajad

T&A töötaja on isik, kelle tööajast on aasta jooksul vähemalt 10% seotud T&Aga või abipersonali korral otsese teenuse osutamise ja T&A-le. Arusaadavalt on T&A paljude jaoks täisajaga põhitöö, kuid nende kõrval on töötajaid, kelle põhitöö on õpetamine ülikoolis või tootmisülesannete täitmine ettevõttes ja T&A-le kulutavad nad vähem kui poole oma tööajast. Seetõttu kasutatakse statistilise põhinäitajana peale töötajate arvu isikutes ka T&A-le kulutatud tööaega, nn täistööaja ekvivalenti, mida mõõdetakse tööaastates. Töötajad omakorda jaotatakse kolme gruppi: teadlased ja insenerid (inglise keeles kokkuvõtlikult *researchers*), tehnikud ning abipersonal (vt täpsemalt metoodika osast kogumiku lõpus).

Kulutuste analüüs näitab veenvalt äsja Euroopa Liiduga liitunud riikide mahajäämust, teisiti ei ole asi ka personali poolel. Üheks põhinäitajaks on siin T&A töötajate osatähtsus tööjõus (majanduslikult aktiivses rahvastikus, mida defineeritakse tööga hõivatute ja töötute summana), mis on esitatud diagrammil 8.

Kui 2003. aastal kasvas T&A töötajate osatähtsus tööjõus Euroopa Liidus (EU-15) 1,39%-st 1,42%-ni ehk juurdekasv oli 2%, siis nii edetabeli tipus paikneval Soomes kui ka selle keskel asetseval Eestil oli juurdekasv 4%. Ainult Euroopa Liidust suurema juurdekasvuga teadus- ja arendustegevuse näitajatega ongi Eestil võimalik parandada oma positsiooni ja ületada mahajäämust.

Diagramm 8. Teadus- ja arendustegevuse töötajate osatähtsus tööjõus, 2002
Diagram 8. Share of R&D personnel in the labour force, 2002



Allikas — Source: Eurostat, New Cronos.

Abstract: COMPARING INTERNATIONAL BORDERLINES

To provide an international comparison of several main R&D related indicators, Estonia has been compared to the European Union as a whole and to several European Union member and acceding countries.

In relative terms, the expenditure on R&D in acceding countries is significantly lower than that in old EU Member States. The Estonian gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP is two and a half times lower than the respective mean value for the European Union and 4–5 times lower than in the neighbouring Finland or Sweden (Diagram 1). But comparing the correlation between GDP per inhabitant with R&D expenditure as a percentage of GDP (Diagram 2) we see that Estonia is quite well-positioned. The GDP per inhabitant is much higher in Spain,

Portugal and Greece, but their R&D intensity remains on the same level with Estonia.

The data on patent statistics (Diagrams 5–6) show even greater differences between countries but for very small countries certain comparability problems arise.

Considering the human resources devoted to science and technology (Table on page 15), one can notice that specialists and technicians have higher educational attainment than in the European Union — in 2003 the share of tertiary educated specialists and technicians was 67% against EU 57%. On the other hand the number of specialists and technicians has not changed in Estonia during 1998–2003 when in EU their number has increased by 2.5% a year.

TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUS ETTEVÕTLUSSEKTORIS

Aime Pirrus

Eesti teadus- ja arendustegevuse (edaspidi T&A) strateegia näeb tuleviku Eestit teadmistepõhise ühiskonnana, kus uute teadmiste otsingutele suunatud uuringud, teadmiste ja oskuste rakendamine ning inimkapitali areng on majanduse ja tööjõu konkurentsivõime ning elukvaliteedi kasvu allikaks.

Ettevõtetel tuleb pidevalt täiustada oma toodangut püsivaks konkurentsivõimelistena ja suurendada Eesti kaupade ja teenuste müüki rahvusvahelisel turul. Eriline koht konkurentsivõime tagamisel on investeringutel arendustegevusse. Uuringutega on tõestatud, et eksisteerib positiivne seos ettevõtluse arendustegevuse kogukulutuste ja majanduskasvu vahel.

Eesti majandusele oli 2003. aasta edukas: ettevõtete müügitulud suurenesid 8%, investeringud põhivarasse 11% ja sisemajanduse koguprodukt 7,7%. Majanduskasvule mõjusid soodsalt madalad laenuintressid ja jätkuv sisetarbimise kasv.

Rahvusvahelise konkurentsivõime reitingu (Institute Management Development, Lausanne) järgi kuulus Eestile väikese rahvaarvuga riikide seas 2003. aastal 17. koht. Reiting iseloomustab Eesti ettevõtluskeskkonda, ekspordivõimet, avatust, infrastruktuuri arengut jms.

Rahvusvahelise metoodika järgi jaotub teadus- ja arendustegevus nelja sektori vahel — ettevõtlus, kõrgharidus, riiklik sektor ja kasumitaotluseta erasektor. Selles artiklis käsitletakse ettevõtlussektori T&A kulutusi ja töötajaid.

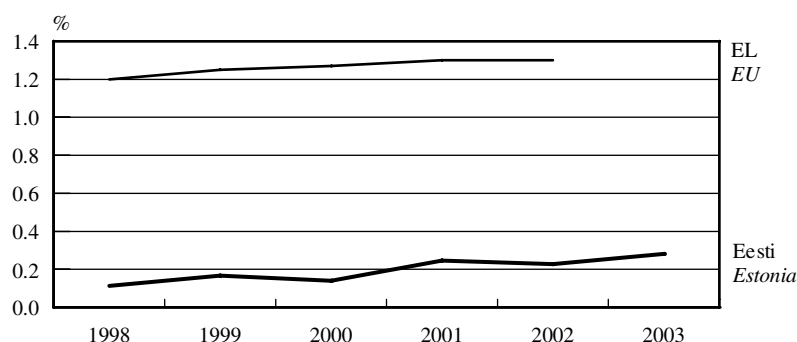
Majanduslikult arenenud riigid kulutavad palju vahendeid uute tehnoloogiate väljatöötamisele. See tasub end kiiresti ära ja toob ettevõtetele majandusedu.

Arenenud Euroopa riikides hõlmab ettevõtlussektor üle poole kogu teaduskulutustest. Näiteks Soomes ja Rootsis on ettevõtluse kulutused kaks kolmandikku riigi teadus- ja arenduskulutustest. Eestis oli 2003. aastal ettevõtlussektori osatähtsus veidi üle kolmandiku, mis on viimastel aastatel kasvanud. 1998. aastal oli ettevõtlussektori osatähtsus vaid viiendik.

Eesti ettevõtlussektori teadus- ja arendustegevuse andmeid kogutakse alates 1998. aastast.

2003. aastal kulutati ettevõtlussektoris T&A-le 354,5 miljonit krooni, sellest finantsvahenduses 62 miljonit krooni. Alates 2003. aastast hakati T&A andmeid koguma ka finantsvahendusega tegelevatelt ettevõtetelt. Niisiis ei sisalda 2003. aasta võrdlused eelmiste perioodidega finantsvahenduse ettevõtete andmeid. 2002. aastaga võrreldes kasvasid T&A kulutused 9,6%.

Diagramm 1. Ettevõtete T&A kulutuste osatähtsus SKPs, 1998–2003
Diagram 1. Share of enterprises' R&D expenditure in GDP, 1998–2003

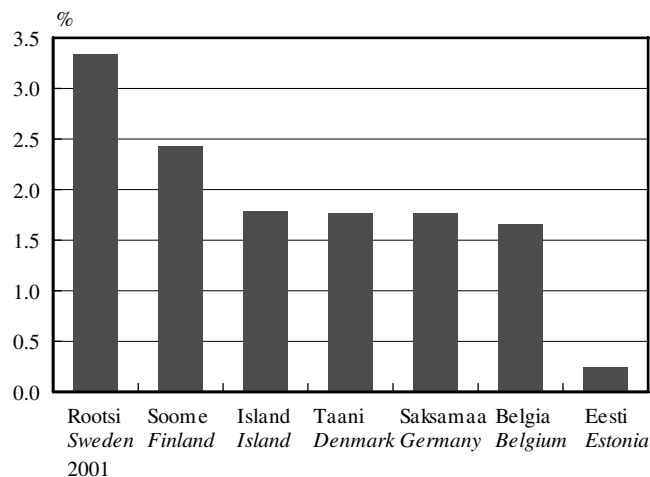


Olulisemaid näitajaid riikide võrdluses on T&A kulutuste osatähtsus sisemajanduse koguproduktis (SKP). Kulutused T&Ale näitavad, millist tähtsust omistatakse ühes või teises riigis sellele valdkonnale ja millises arengufaasis riik on. Majanduslikult arenenud riigid kulutavad T&Ale üle 3% SKP-st.

Eesti ettevõtetes kulutati 2003. aastal T&Ale 0,28% SKPst, 2002. aastal vaid 0,23%, s.o üle nelja korra

vähem Euroopa Liidu näitajast (diagramm 1). Euroopa Liidus on väga erineva T&A intensiivsusega riike: suurim on see meie naabritel Rootsil (3,32%) ja Soomel (2,41%) (diagramm 2). 2002. aastal edestas Eesti Lätit (0,17%), Poolat (0,13%), Leedut (0,11%), Bulgaariat (0,09%), Maltat (0,07%) ja Küprost (0,06%).

Diagramm 2. Ettevõtete T&A kulutuste osatähtsus SKPs riigiti, 2002
Diagram 2. Share of enterprises' R&D expenditure in GDP by country, 2002



1. Teadus- ja arendustegevuse kulutused majandussektori järgi

Võrreldes T&A kulutusi kahe põhilise majandussektori — sekundaarsektori* ja tertsiaarsektori** vahel, oli ettevõttesiseste kulutuste järgi 2003. aastal suurima osatähtsusega tertsiaarsektor, kus tehti 187 miljoni krooni eest T&A kulutusi. Tertsiaarsektorisse kuuluvates finantsvahendusega tegelevates ettevõtetes tehti T&A kulutusi 61,6 miljonit krooni. Ilma finantsvahenduse ettevõtete arendustegevuse kulutusteta oli sekundaarsektori osa 57% ja tertsiaarsektori osa 43%. Sekundaarsektoris kulutati arendustegevusele 168 miljonit krooni. 2002. aastal jagunesid kulutused samade sektorite vahel vastavalt 58% ja 42%. Primaarsektori kohta andmeid ei kogutud.

Tavapärastel kulutavad sekundaarsektoris T&Ale kõige rohkem tööstusettevõtted. Alates 2001. aastast andsid sekundaarsektoris olulisema panuse T&Ale keskkõrgtehnoloogia valdkonda kuuluvad kemikaalide ja keemiatoodete tootjad.

Kui võrrelda 2003. ja 1998. aasta T&A kulutusi, selgub, et üle kümne korra on suurendanud arendustegevuse kulutusi sekundaarsektorisse kuuluvad elektri- ja optikaseadmete tootjad, ehitusettevõtetes investeeriti aastatel 1998–2003

arendustegevusse väga hüppeliselt — ühel aastal on T&A kulutused väga väikesed, järgmisel aastal aga palju kordi suuremad.

Võrreldes tertsiaarsektori T&A kulutusi aastatel 2001–2003, on näha, et aasta-aastalt on stabiilselt suurendanud kulutusi T&Ale spetsialiseerunud teadus- ja arendustegevusega tegelevad ettevõtted (diagramm 4). Kui aastatel 1998–2000 kasvasid veondus-, laondus- ja sideettevõtetes T&A kulutused stabiilselt kümnendiku, siis 2001. aastal hõlmasid T&A kulutused vaid neljandiku eelmise aasta tasemest. 2002. aastal oli väike tõusutendents ja 2003. aastal kasvasid T&A kulutused viis korda, võrreldes eelmise aastaga. Viimastel aastatel on kiirelt arenenud teenuste osutamine uute info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate rakendamise tõttu. Tertsiaarsektori T&A kulutustest olid 2003. aastal suuremad finantsvahendus-, veondus-, laondus-, sideettevõtete ning arvutiteenindusega tegelevate ettevõtete kulutused. 2002. aastal kulutasid tertsiaarsektoris T&Ale kõige rohkem arvutiteeninduse ja muu äritegevusega tegelevad ettevõtted.

* Tööstus, ehitus, energeetika.

** Teenindav sektor.

Diagramm 3. Ettevõttesisesed T&A kulutused sekundaarsektoris, 2001–2003
Diagram 3. Intramural R&D expenditure in secondary sector, 2001–2003

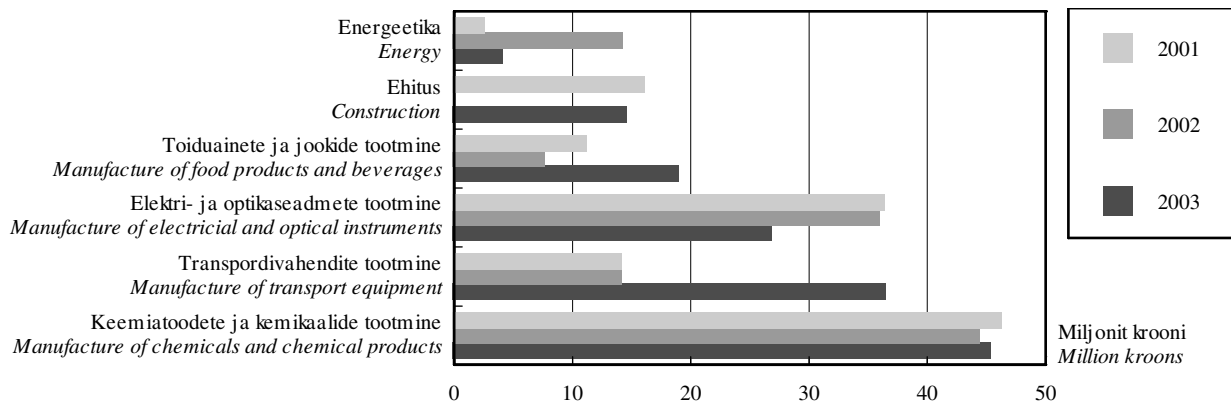
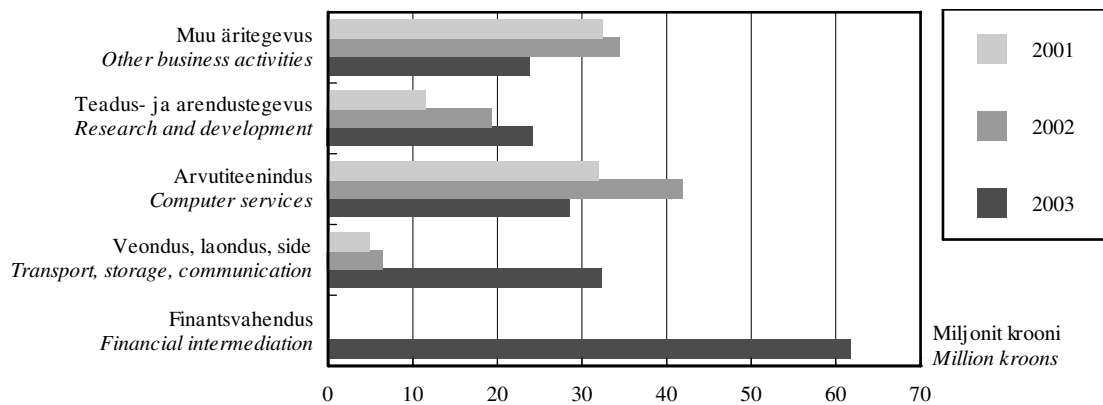


Diagramm 4. Ettevõttesisesed T&A kulutused tertsiaarsektoris, 2001–2003
Diagram 4. Intramural R&D expenditure in tertiary sector, 2001–2003



2. Teadus- ja arendustegevuse töötajad

Arendustegevust mõjutavad nii haridus- ja maksusüsteem, panganduspoliitika kui ka riigi majanduslik olukord. Arendustegevusega tegelevad inimesed on tähtsaim strateegiline ressurss uute teadmiste ja oskuste rakendamisel ettevõtluses. Ettevõtlussektoris suurenes T&A töötajate arv aastatel 1998–2003 peaaegu kaks korda (diagramm 5). Teadus- ja arendustööga tegeles 2003. aastal 1529 töötajat, ilma finantsvahenduse T&A töötajateta 1422 töötajat. 2002. aastal oli 258 töötajat vähem. Alates 2001. aastast on T&A töötajatest naised kolmandik, eelmistel aastatel oli naised veidi rohkem. Siit on näha, et ettevõtluse T&A kujundamisel on pearoll meesteaduritel.

Et paljud T&A töötajad on kaasatud uurimis- ja arendustöösse muu töö kõrvalt osalise koormusega, kasutatakse rahvusvahelises statistikas peale T&Aga seotud töötajate arvu ka T&Ale kulutatud tööaega, mida mõõdetakse täistööaastates.

Ettevõtlussektori 1529 T&Aga hõivatud töötajat kulutas T&Ale 2003. aastal 763 täistööaastat ehk 6 kuud aastas T&A töötaja kohta.

Teadus- ja arendustegevusega hõivatud töötajatest oli teadlasi ja insenere 2003. aastal 62% ja tehnikuid viiendik, ülejäänud oli abipersonal. Teadlaste-inseneride, tehnikute ja abipersonali osatähtsus T&A töötajate hulgas oli aastatel 1998–2003 peaaegu muutumatu (diagramm 6).

T&A töötajate haridustase on aasta-aastalt tõusnud eelkõige kõrgharidusega ning doktori- ja magistrakraadiga töötajate arvel. Teadlastest-inseneridest oli doktori- või magistrakraad 2003. aastal igal neljandal, 2002. aastal igal viiendal. Teadlaskonna haridustase on pisut tõusnud doktori- ja magistrakraadiga meesteadlaste-inseneride arvel, kelle osatähtsus aasta-aastalt suureneb.

Diagramm 5. T&A töötajad ja nende täistööaastad, 1998–2003
Diagram 5. R&D personnel and their full-time equivalent, 1998–2003

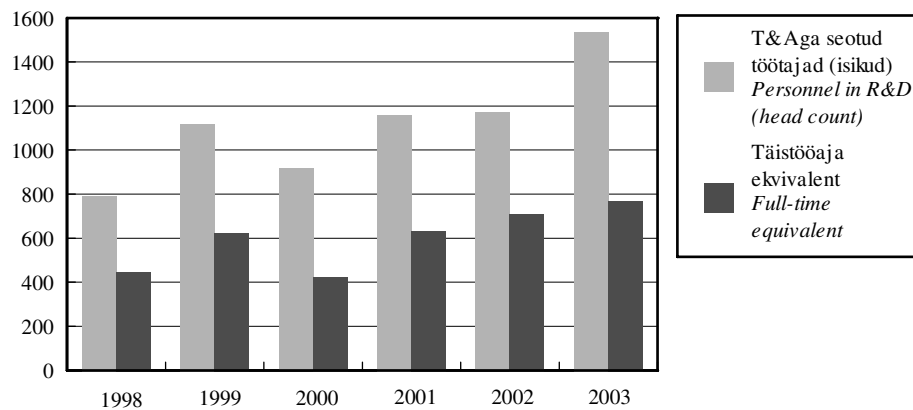


Diagramm 6. Teadlaste-inseneride, tehnikute ja abipersonali täistööaastad, 1998–2003
Diagram 6. Researcher', technicians' and supporting staff's full-time equivalent, 1998–2003

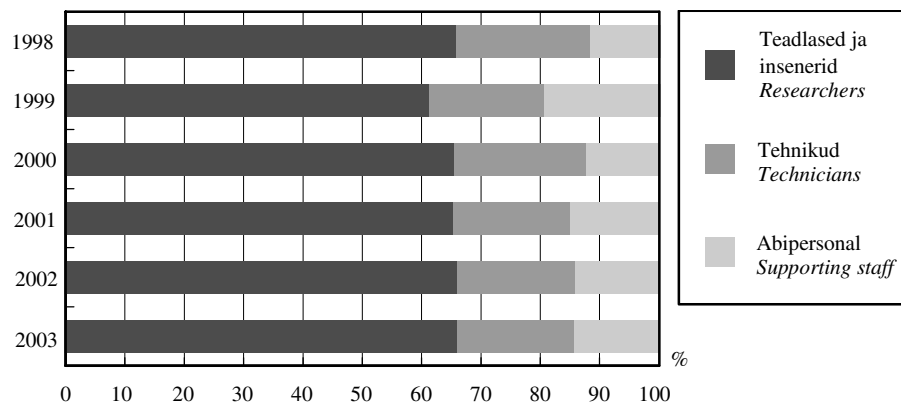
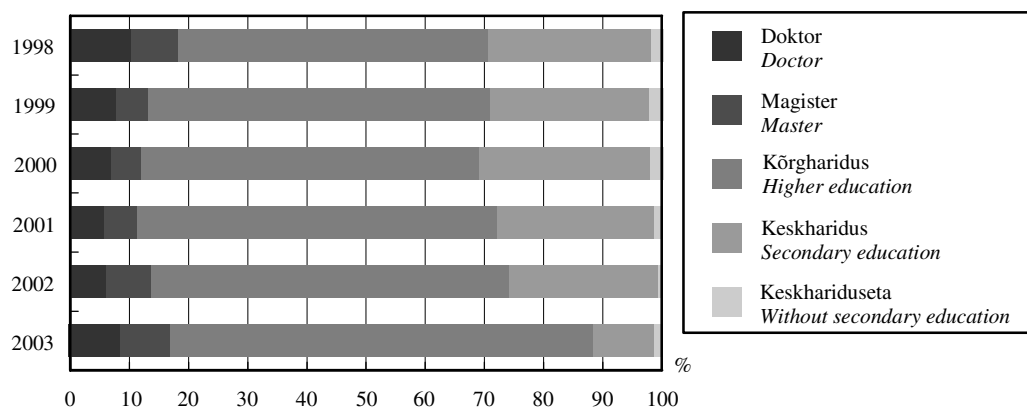


Diagramm 7. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1998–2003
Diagram 7. R&D personnel by educational attainment, 1998–2003



2003. aastal tegeles arendustööga sekundaarsektoris 559 töötajat, s.o 38 inimest rohkem kui 2002. aastal, naisi oli neist ligi kolmandik. Üle kahe korra rohkem oli T&A töötajaid toiduainete ja jookide

tootmise ettevõtetes, kuid keemiatoodete ja kemikaalide tootmisega ning energeetikaga tegelevaid töötajaid oli 2003. aastal vähem kui 2002. aastal (diagramm 8).

Diagramm 8. T&A töötajad sekundaarsektoris, 2001–2003
Diagram 8. R&D personnel in secondary sector, 2001–2003

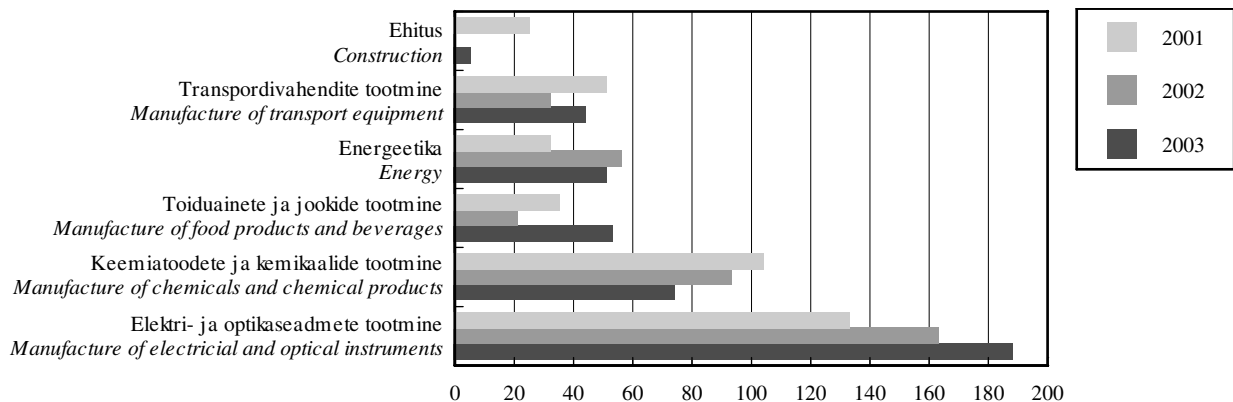
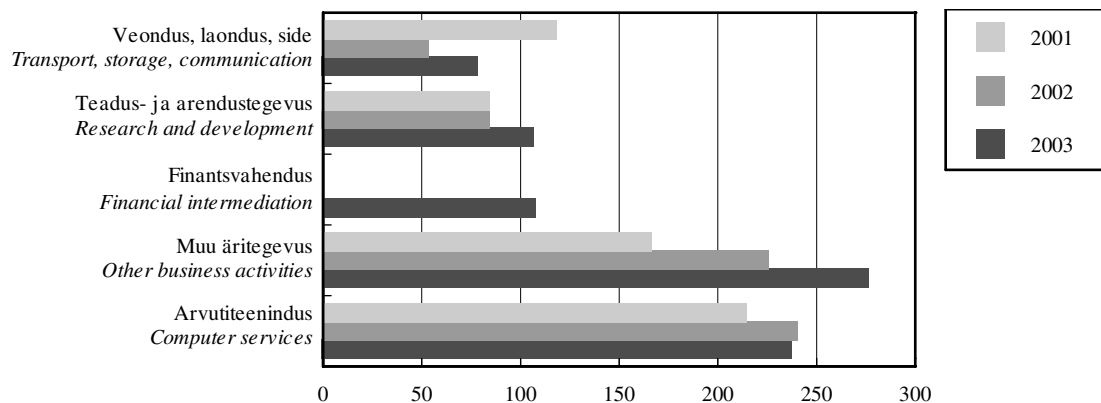


Diagramm 9. T&A töötajad tertsiaarsektoris, 2001–2003
Diagram 9. R&D personnel in tertiary sector, 2001–2003



Kokku oli sekundaarsektoris 2003. aastal T&A töötajaid üle kahe korra rohkem kui 1998. aastal. Märkimisväärselt suurenes arendustegevusega seotud töötajate arv elektri- ja optikaseadmete tootmises ning energeetikas. Ehitusettevõtetes on arendustegevusega seotud töötajate arv ja arendustegevuse kulutused aastati väga erinevad — ühel aastal on töötajate arv ja arendustegevuse kulutused väga väikesed, järgmisel aastal palju kordi suuremad.

2003. aastal tegeles T&Aga tertsiaarsektoris 970 töötajat, nendest 107 olid seotud arendustegevusega finantsvahenduses. 2002. aastal tegeles T&Aga tertsiaarsektoris 220 inimest vähem. Ligi kolmandik tertsiaarsektori T&A töötajatest tegeles 2003. aastal arendustegevusega muu äritegevuse teenust pakkuvates ettevõtetes. Võrreldes 2002. aastaga

töötas 2003. aastal peaaegu üle pooleteise korra rohkem T&A töötajaid veendus-, laondus- ja sideettevõtetes, kuid arvutiteenindusettevõtetes T&A töötajate arv vähenes veidi (diagramm 9).

2003. aastal oli ettevõtluses täistööaasta järgi 1,97 T&Aga hõivatud töötajat 1000 töötaja kohta. Arendustegevusega seotud töötajate osatähtsus kõigi ettevõtlustöötajate hulgas on 1998. aastaga võrreldes järjepidevalt suurenenud, vaid 2000. aastal oli see väiksem. 1000 ettevõtlustöötaja kohta oli 1998. aastal 1,18, 2002. aastal 1,83 ja 2003. aastal 1,97 T&A töötajat. Ettevõtlussektor kulutas 2003. aastal T&Ale üle 354 miljoni krooni — 464 476 krooni T&A töötaja täistööaasta kohta. See on peaaegu 84 000 krooni rohkem kui 2002. aastal.

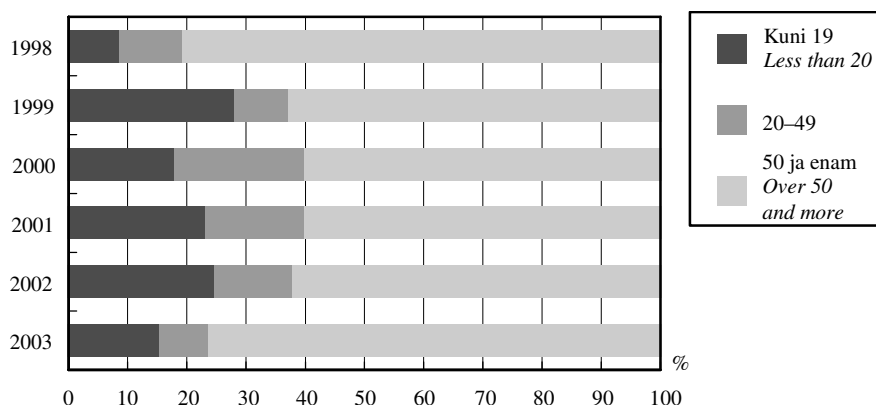
3. Teadus- ja arendustegevuse kulutused töötajate arvu järgi

Mida suurema töötajate arvuga ettevõtte, seda olulisem on konkurentsipüsida, aga selle saavutamiseks tuleb välja töötada uusi tooteid, teenuseid või tehnoloogiaid. Nii olid ettevõttesisesed T&A kulutused suurimad 50 ja enama töötajaga ettevõtetes — 2003. aastal 76% ja 2002. aastal 62% ettevõtluse T&A kulutustest. Kuni

20 töötajaga ettevõtted tegid 2003. aastal 16% ja 2002. aastal 25% ettevõtte T&A kulutustest.

Teistelt ettevõtetelt tellitud T&A kulutuste jaotamisel töötajate arvu grupiti oli suurim osa samuti 50 ja enama töötajaga ettevõtetel. Nende panus oli 2003. aastal 90% ja 2002. aastal 80% kõigist ettevõttevälistest T&A kulutustest.

Diagramm 10. Ettevõttesisesed T&A kulutused töötajate arvu järgi, 1998–2003
Diagram 10. Intramural R&D expenditure by number of persons employed, 1998–2003



4. Teadus- ja arendustegevuse kulutused omaniku liigi järgi

Ettevõttesiseste T&A kulutuste jaotamisel ettevõtte omaniku järgi oli 2003. aastal Eesti eraõiguslikele isikutele kuuluvate ettevõtte osa 53%, välismaa eraõiguslikele isikutele kuuluvate ettevõtte osa 38% ning riigi- ja kohaliku omavalitsuse ettevõtte osa 9% (diagramm 11). Võrreldes 2002. aastaga suurenes 2003. aastal välismaa ettevõtte T&A kulutuste osa ja vähenes kohaliku omavalitsuse ettevõtte osa, kuna ettevõtlussektoris kohaliku

omavalitsuse ettevõtte arv vähenes. Uus tehnoloogia ei pea tingimata olema oma ettevõttes välja töötatud, seda võib tellida teistelt ettevõtetelt, teadusasutustelt, kõrgematelt õppeasutustelt (ettevõttevälistest T&A kulutused). 2003. aastal tellisid teistelt ettevõtetelt T&A lahendusi enim välismaa eraõiguslikele isikutele kuuluvad ettevõtted (58%) ja riigiettevõtted (20%). 2002. aastal olid vastavad näitajad 55% ja 23%.

Diagramm 11. Ettevõttesisesed T&A kulutused omaniku liigi järgi, 1999–2003
Diagram 11. Intramural R&D expenditure by ownership, 1999–2003

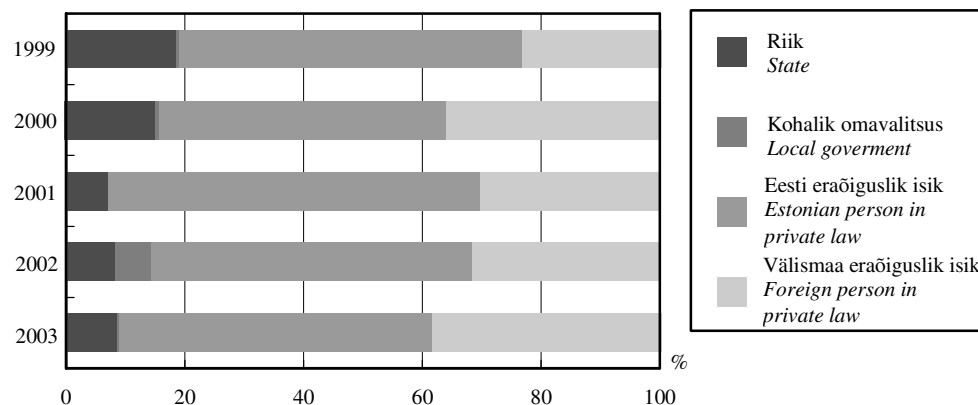
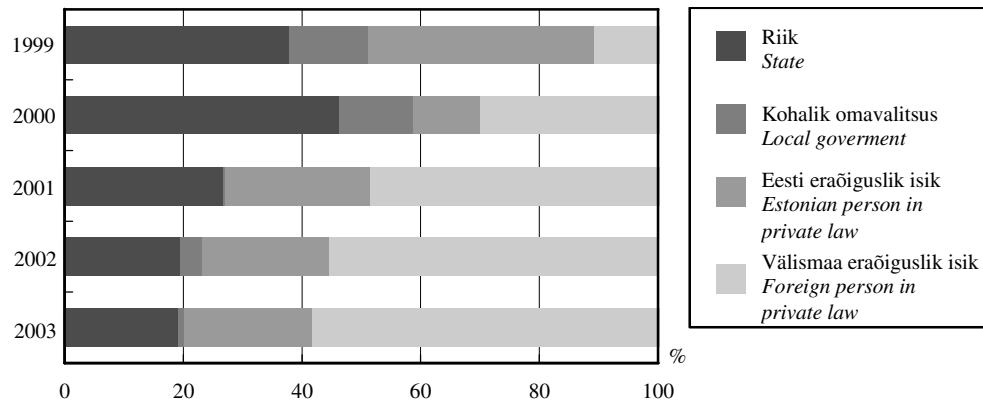


Diagramm 12. **Ettevõttevälised T&A kulutused omaniku liigi järgi, 1999–2003**
Diagram 12. Extramural R&D expenditure by ownership, 1999–2003

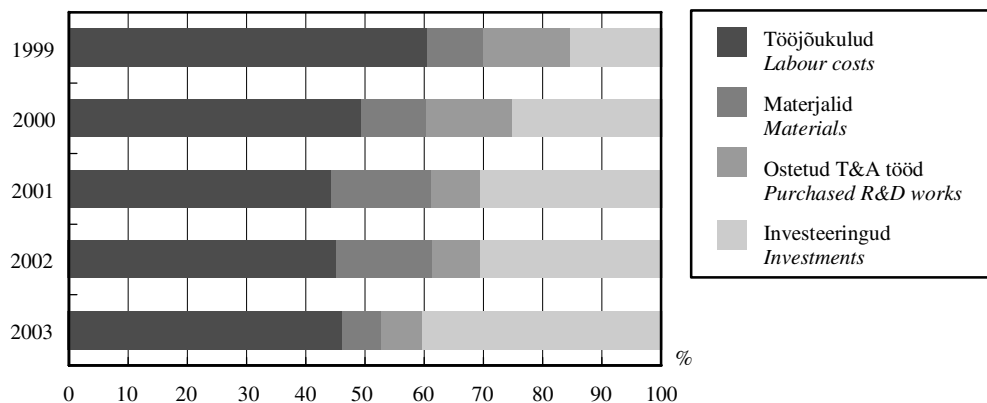


5. Teadus- ja arendustegevuse kulutuste struktuur

T&A kulutuste suurim kuluartikkel on tööjõukulud, nende osatähtsus kuni 2002. aastani aasta-aastalt vähenes, kuid 2002. ja 2003. aastal veidi suurenes (diagramm 13). Teadus- ja arendusprojektide rakendamiseks vajaliku materjali kulu hõlmas

2003. aastal 6% kõikidest T&Ale tehtud kulutustest ja nende osatähtsus 2003. aastal vähenes 9%. Materjalikulu vähenemise on põhjustanud uued teenused kiirelt arenenud info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate rakendamisest.

Diagramm 13. **T&A kulutuste struktuur, 1999–2003**
Diagram 13. Structure of R&D expenditure, 1999–2003



Aastatel 2000–2002 hõlmasid T&Aga seotud investeeringud kulutustest kuni neljandiku, 2003. aastal oli nende osatähtsus juba üle kolmandiku. Seadmete, aparatuuri ja transpordivahendite soetamiseks kulutati kogu T&A investeeringutest 2003. aastal 34% (2002. aastal 27%).

2003. ja 2002. aastal oli ettevõttevälisest T&A kulutustest suurim osatähtsus teistelt Eesti ettevõtetelt tellitud arendustöödel (vastavalt 52% ja 42%). 2003. aastal välismaalt tellitud arendustööde osa oli veidi üle viiendiku, 2002. aastal üle kolmandiku.

6. Teadus- ja arendustegevuse kulutused liigi järgi

Teadus- ja arendustegevuse kulutused jaotatakse alusuuringuteks, rakendusuringuteks ning katse- ja arendustööks. Katse- ja arendustöö jaotub toote- ja protsessiarenduseks.

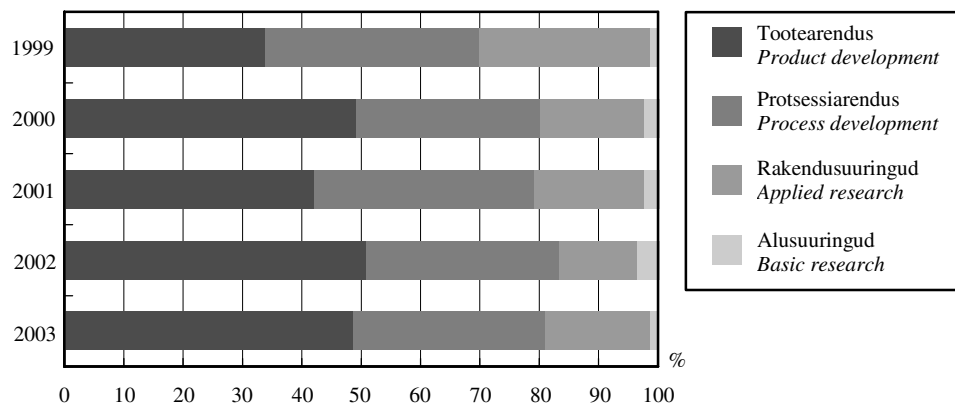
Alusuuringutega tegelevad põhiliselt teadusasutused, vähesel määral ka ettevõtted. Eesti ettevõtetes tehakse ennekõike toote- ja protsessiarendustöid, osalt ka rakendusuringuid ja vähesel määral alusuuringuid (diagramm 14).

Nii toote- kui ka protsessiarendusega tegelevad rohkem puittoodete ja tekstiilitootjad ning kontori- masinate ja arvutite tootjad. Jäätmete muundamisega tegelevad ettevõtted on küll aktiivsed protsessiarendajad, aga mitte

tootearendajad. Rõivatootjatega ning kummi- ja plasttoodete tootjatega on asi vastupidi: toote- uunduselt on nad esirinnas, kuid protsessi- uundusega ei tegeldud.

Rakendusvaldkonna järgi kulutati 2003. aastal ettevõtlussektoris suurem osa rahast toote- ja protsessiarendusele nagu eelmistelgi aastatel. 47% väljaminekutest tehti tootearendusele ja kolmandik protsessiarendusele. 2002. aastaga võrreldes on rakendusuringute osa suurenenud, protsessi- arendus on jäänud samale tasemele, alusuuringute osa vähenes. Rakendusuringutele kulutati 2003. aastal 17%, alusuuringutele minimaalselt — vaid 1%.

Diagramm 14. Ettevõttesisese T&A kulutused liigi järgi, 1999–2003
Diagram 14. Intramural R&D expenditure by kind of R&D activity, 1999–2003



7. Teadus- ja arendustegevuse kulutuste rahastamine

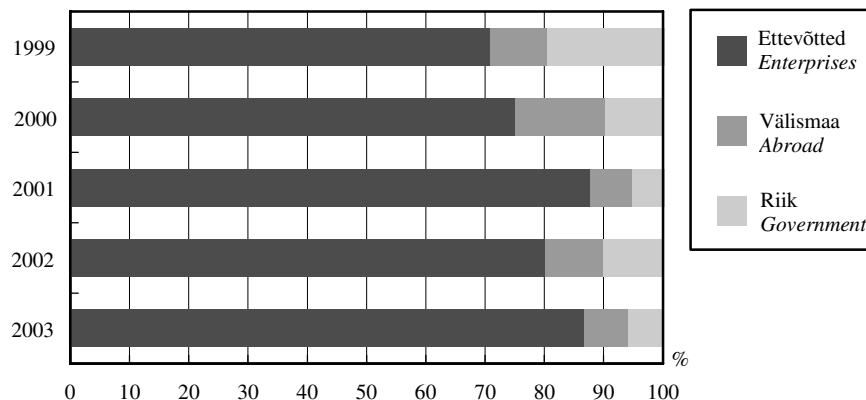
Teadus- ja arendustegevust rahastatakse ettevõtte omavahenditest, riigieelarvest ja Euroopa Liidu struktuurifondidest, samuti teiste välismaiste sihtkapitalide, fondide ja ettevõtete kaudu.

Euroopa Liidu kandidaatriigina oli Eesti ettevõtetel võimalik kasutada Euroopa Liidu rahalist abi. 2003. aastal rahastas Euroopa Liit ettevõtlussektori T&A kulutusi ligi 10 miljoni krooniga, 2002. aastal üle 4 miljoni krooniga.

Ettevõtluses tehtud arendustööde kulutused kaeti nii 2002. kui ka 2003. aastal enamasti ettevõtete omavahenditest, vastavalt 80% ja 87% arendustegevuse

kulutustest. Sihtfinantseerimise osatähtsus koos mitmesuguste sihtotstarbeliste toetustega vähenes 2003. aastal, kuid ettevõtete omavahendite osatähtsus suurenes. Aastal 2003 vähenes riigipoolne arendustegevuse finantseerimine 2002. aastaga võrreldes 4,9 miljonit krooni. Veidi vähenes ka välismaa rahastajate osa. Riikliku sektori rahastamisallikate osatähtsus kogukulutuste rahastajana jäi võrreldavale tasemele Sloveenia ja Suurbritanniaga. Ettevõtete omavahendite kasutamine jäi võrreldavale tasemele Poola, Tšehhi, Hispaaniaga.

Diagramm 15. T&A kulutuste rahastamine, 1999–2003
Diagram 15. Financing of R&D expenditure, 1999–2003



8. Innovatiivsuse indikaatorid

Rahvusvahelise metoodika alusel analüüsitakse tööstuse tegevusalasid nende T&A intensiivsuse järgi — intensiivsed ja mitteintensiivsed tegevusalad. Eriti oluline roll ettevõtluse arenduses on T&A intensiivsetel ettevõtetel. Need ettevõtted mõjutavad positiivselt teisi tööstusettevõtteid tehnosiirde kaudu. Tehnoloogiliste uuenduste levimine aitab ka teistel tootjatel osa saada uutest tehnoloogiatest ja seeläbi areneda.

T&A intensiivsed tegevusalad on järgmised:

- kemikaalide ja keemiatoodete tootmine,
- mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine,
- kontorimasinate ja arvutite tootmine,
- mujal liigitamata elektrimasinate ja -aparaatide tootmine,
- raadio-, televisiooni- ja sideseadmete ning -aparatuuri tootmine,
- meditsiinitehnika, optikariistade, täppisinstrumentide ja ajanäitajate tootmine,
- mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootmine,
- muude transpordivahendite tootmine.

T&A mitteintensiivsed tegevusalad on järgmised:

- toiduainete, jookide ja tubakatoodete tootmine,
- tekstiili ja tekstiiltoodete tootmine,
- nahatöötlemine ja nahktoodete tootmine,
- puidutöötlemine ja puittoodete tootmine,
- paberimassi, paberi ja pabertoodete tootmine,
- kummi- ja plasttoodete tootmine,
- muude mittemetallsetest mineraalidest toodete tootmine,
- metalli ja metalltoodete tootmine,
- mööblitootmine, ringlussevõtt.

Majanduse tugevdamisel on oluline konkurentsivõime, mille indikaatorid on arenduskulutuste ja ekspordi osatähtsus netokäibes ja mida analüüsitakse T&A intensiivsetel, mitteintensiivsetel ja teenindavatel tegevusaladel. Teadlased leiavad, et senisest rohkem peaks investeerima T&A intensiivsetesse tegevusaladesse, mis on majandusedu aluseks.

T&A kogukulutuste osatähtsus netokäibes

Võrreldes arendustegevuse kogukulutuste osa netokäibes, on näha, et T&A intensiivsetel tegevusaladel on see märkimisväärselt suurem kui mitteintensiivsetel.

Kogu ettevõtlus kulutas 2003. aastal T&A-le 0,08% netokäibest. Intensiivsed tegevusalad kulutasid 0,71% ja mitteintensiivsed 0,09%.

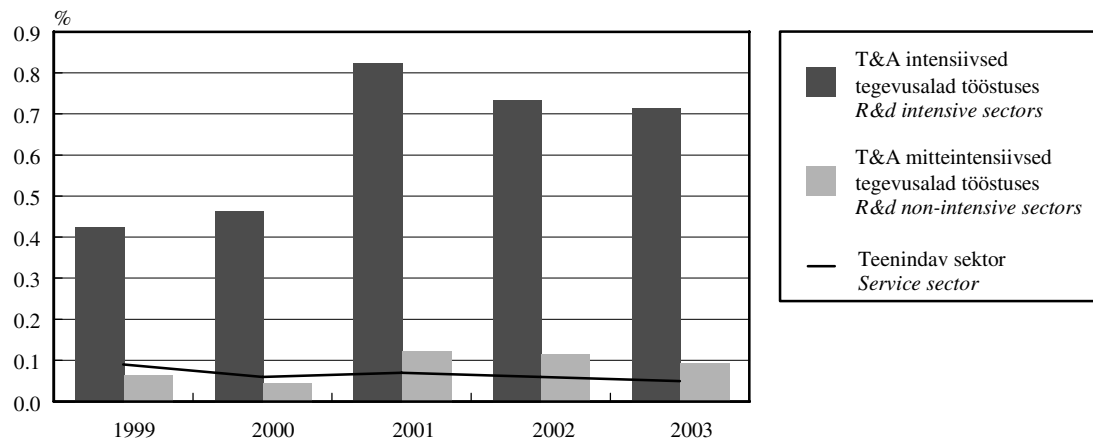
T&A kogukulutuste osatähtsus ettevõtte kogukuludes

Ettevõtluses kokku kulutati T&A-le 0,09% ettevõtte kogukuludest. Ka T&A kogukulutuste osatähtsus ettevõtte kogukuludes on T&A intensiivsetel tegevusaladel suurem kui mitteintensiivsetel tegevusaladel — vahe on üheksakordne.

Ekspordi osatähtsus netokäibes

T&A intensiivsetel ja mitteintensiivsetel tegevusaladel ei erine ekspordi osatähtsus käibes nii palju kui T&A kogukulutuste suhe käibes ja ettevõtte kogukuludesse. Intensiivsetel tegevusaladel on vastav näitaja 61% ja mitteintensiivsetel tegevusaladel ainult 44%.

Diagramm 16. T&A kogukulutuste osatähtsus netokäibes T&A intensiivsetel, mitteintensiivsetel tööstustegevusaladel ja teenindavas sektoris, 1999–2003
Diagram 16. Share of total R&D expenditure in net sales in R&D intensive, non-intensive sectors and service sector, 1999–2003



Abstract: R&D EXPENDITURE IN BUSINESS ENTERPRISE SECTOR

Business enterprise sector is covered with R&D survey in Estonia only from the beginning of 1998. The publication provides a preliminary analysis of both intramural and extramural expenditure for 2002 and 2003. The R&D expenditure in main economic sectors (primary, secondary and tertiary sector) is compared and the dependence of R&D expenditure on the number of employees and on the type of owner is shown. Information is also provided about the structure of R&D expenditure, its division by kind of R&D activity, personnel

engaged in R&D and financing of R&D expenditure. Finally, the technological intensity in manufacturing sector is discussed. The level of R&D expenditure in Estonian enterprises is relatively low even in R&D intensive economic sectors. Over a half of total intramural R&D expenditure is spent by tertiary sector — 53% in 2003, 42% in 2002. By kind of R&D activity, 83% of expenditure is spent on applied research and practically all the rest is spent on experimental development of products and processes.

TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUS KASUMITAOTLUSETA INSTITUTIONAALSETES SEKTORITES

Aavo Heinlo

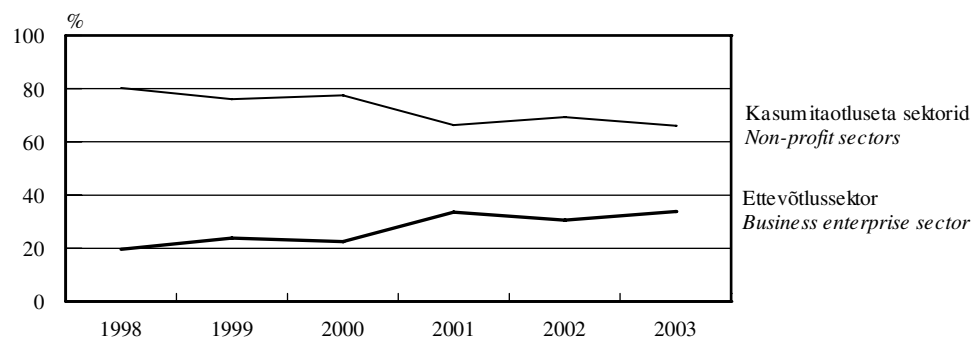
Rahvusvahelise metoodika järgi jaotatakse teadus- ja arendustegevusega (T&A) seotud üksused nelja institutsionaalse sektori vahel. Järgnevalt vaatleme T&A kulutusi ja teaduspersonali põhiliselt kõrgharidussektoris, riiklikus sektoris ja kasumitaotluseta erasektoris, võttes need kokku ühise nimetuse alla — kasumitaotluseta institutsionaalsed sektorid. Neljandat — ettevõtlussektorit — analüüsitakse kogumikus eraldi artiklis. Siinjuures tuleb märkida, et erandina kuuluvad eraülikoole või erakõrgkoole valdavalt ettevõtted kõrgharidussektorisse, seega ei ole kasumitaotluse tunnus just 100%-selt rakenduv.

Nimetatud kolme institutsionaalse sektori kohta on Statistikaamet kogunud rahvusvaheliselt võrreldavat T&A andmestikku juba 1992. aastast alates. Vaatluse aruandevormi on järjepidevalt täiendatud: definitsioone, liigitusi ja teisi detaile on viidud vastavusse OECD ja Eurostati soovitustega.

Riigi T&A intensiivsus (s.o T&A kulutused võrreldes sisemajanduse koguproduktiga) on suurel määral sõltuvuses kasumitaotluseta sektorite ja ettevõtlussektori vahekorras teadus- ja arendustegevuse rakendajatena. Mida suurem on ettevõtlussektori osatähtsus, seda suurem on T&A intensiivsus. On ju kasumitaotluseta sektorites T&A pöhirahastajaks riik oma piiratud ressurssidega, seevastu ettevõtlussektoris on rahastajateks ettevõtted ise ning arenenud majanduse tingimustes on just ettevõtted T&A intensiivsuse kasvu tõukejõuks. Diagrammilt 1 näeme, et 2003. aastal tehti 2/3 T&A kulutustest Eestis ikka veel kasumitaotluseta sektorites ning proportsioonide muutumine kulgeb küll õiges suunas, kuid vaevaliselt. Siiski, kui aastatel 1998–2003 aastakeskmise juurdekasvu tempo säilib, siis on oodata, et 2007. aastaks ületab ettevõtlussektori osatähtsus 50% piiri.

Diagramm 1. Kasumitaotluseta institutsionaalsete sektorite ja ettevõtlussektori osatähtsus T&A kogukulutustes, 1998–2003

Diagram 1. The share of non-profit institutional sectors and business enterprise sector in total R&D expenditure, 1998–2003



Võrdluseks võib tuua järmised arvud. 2002. aastal oli kasumitaotluseta instutsionaalsete sektorite osatähtsus T&A kogukulutustes: Euroopa Liidus (EU-15) 35%, kümnes Euroopa Liidu kandidaatriigis summas 59%, USAs 30%, Jaapanis vaid 26%. Üllatuslikult kuulus Eurostati andmetel arenenud riikide gruppi 30%-se näitajaga ka

Venemaa, kuid siinjuures tuleb arvestada, et Venemaa T&A kogukulutused olid absoluutarvult võrdsed Taani omadega. Seega ei ole tegemist mitte niivõrd Venemaa ettevõtlussektori kõrge T&A intensiivsusega kui võrd kasumitaotluseta sektorite näljapajukil olemisega.

Rahastamisallikad	Riiklik sektor <i>Government sector</i>	Kõrgharidus-sektor <i>Higher education sector</i>	Kasumitaotluseta erasektor <i>Private non-profit sector</i>	Ettevõtlus-sektor <i>Business enterprise sector</i>	Kokku <i>Total</i>	<i>Sources of funds</i>
Tuhat krooni <i>Thousand kroons</i>						
KOKKU	164 923	494 387	32 426	354 488	1 046 224	<i>TOTAL</i>
Riik	130 519	352 422	5 608	19 802	508 351	<i>State</i>
Ettevõtted	3 806	31 024	1 612	308 346	344 788	<i>Enterprises</i>
Kasumitaotluseta organisatsioonid	82	3 643	403	-	4 128	<i>Non-profit organizations</i>
Kõrgharidussektor	230	29 265	305	190	29 990	<i>Higher education sector</i>
Välismaa	30 286	78 033	24 498	26 150	158 967	<i>Funds from abroad</i>
Protsenti <i>Percentages</i>						
KOKKU	100	100	100	100	100	<i>TOTAL</i>
Riik	79	71	17	6	49	<i>State</i>
Ettevõtted	2	6	5	87	33	<i>Enterprises</i>
Kasumitaotluseta organisatsioonid	0	1	1	-	0	<i>Non-profit organizations</i>
Kõrgharidussektor	0	6	1	0	3	<i>Higher education sector</i>
Välismaa	18	16	76	7	15	<i>Funds from abroad</i>

Juuresolevas tabelis on näidatud, kuidas jagunesid 2003. aastal T&A kulutused institutsionaalsete sektorite ja rahastajate järgi.

Esimest korda langes riigi osatähtsus T&A rahastajana alla 50%, kuid endiselt oli riik kõrgharidus- ja riikliku sektori jaoks suurim rahastaja. Kasumitaotluseta erasektori teadustegevus baseerus valdavalt välisrahal, teiste institutsionaalsete sektorite puhul jäi välisfinantseerimine 7–18% piirsesse. Kolmandik T&A-le kulutatud rahast tuli ettevõtelt, kuigi ettevõtlussektor ise kasutas sellest 87%. Seevastu ettevõtete osatähtsus kasumitaotluseta institutsionaalsete sektorite T&A rahastajana langes võrreldes 2002. aastaga, seda ka absoluutarvudes (2003 — 36,4, 2002 — 39,1 miljonit krooni). Hoolimata teadus- ja innovatsioonipoliitika arendajate pingutustest jääb side akadeemilise teaduse ja ettevõtluse vahel nõrgaks. Sama tõestas ka ettevõtete innovatsiooniuuring 1998–2000 kohta, et ettevõtted ei hinnanud kohalikke ülikoole ja teadusasutusi koostööpartneritena. Põhjusi tuleb otsida nii ettevõtete rahanappuses kui ka Eesti teadusasutuste suutmatuses rahuldada kodumaise ettevõtluse vajadusi.

Soomes ulatus 2002. aastal ettevõtete osatähtsus T&A rahastajana peaaegu 70%-ni, Saksamaal 65%-ni,

Sloveenias 60%-ni, Hispaanias ligi 50%-ni. Eesti 33%-ga kuulub edetabeli alumisse ossa, edestades siiski oma Balti naabreid, Portugali, Küprost ja veel mõnda riiki. Ka Venemaal oli 2002. aastal vaadeldav näitaja 33%.

Alates 2001. aastast vaatleb kasumitaotluseta institutsionaalsete sektorite T&A statistika detailsemalt, milliste allikate, institutsioonide ja fondide kaudu laekus raha T&A kulutuste katmiseks Eesti riigi ja välismaiste allikate osas. Järgmine tabel annab ülevaate kolmest viimasest aastast. 2003. aastal suurendas riik T&A rahastajana oma panust 10% võrra ja seda ennekõike niisuguste sihtasutuste nagu Keskkonnainvesteeringute Keskus ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus kaudu, sest teaduse sihtfinantseerimine ja grantid Eesti Teadusfondist jäid 2002. aasta tasemele.

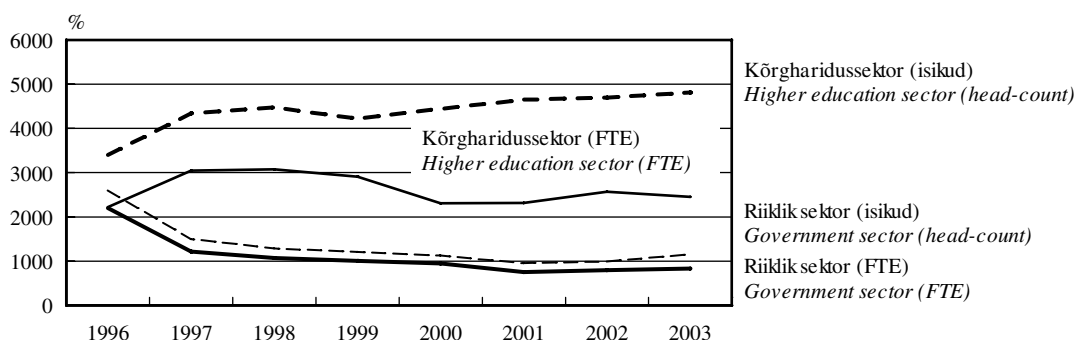
Seevastu T&A rahastamine välismaistest allikatest suureneb kasvava tempoga: 2002. aastal oli juurdekasv 26%, 2003. aastal 35%. Hüppeliselt suurenes 2003. aastal rahastamine Euroopa Liidu uurimistoetuste arvelt ning välismaiste ettevõtete panus koguni kuuekordistus. Muidugi mängis siin oma osa Eesti ühinemine Euroopa Liiduga.

Rahastamisallikad	Kulutused Expenditures			Sources of funds
	2001	2002	2003	
Riik	383 881	443 392	488 549	State
riigieelarve (sihtfinatseerimine, investeeringud jm)	265 575	302 919	303 573	government budget (targeted financing, investments, etc.)
Eesti Teadusfond	69 029	73 457	75 424	Estonian Science Foundation
teised riigi rahastatavad sihtasutused	13 099	15 594	55 825	other foundations financed by the state
ministeeriumid, ametid jt riigiasutused	30 900	42 213	45 602	ministries, offices and other government agencies
vallad/linnad, munitsipaalasutused	1 047	4 346	3 659	rural municipalities / cities, municipal agencies
riikliku sektori üksuste omavahendid	4 231	4 863	4 466	own funds of units in governmental sector
Välismaa	78 006	98 418	132 817	Funds from abroad
Euroopa Liidu uurimistoetused	43 862	42 771	58 761	grants from EU
välismaa ettevõtted	6 216	3 444	21 035	foreign enterprises
välismaa fondid ja sihtkapitalid	7 802	17 189	22 448	foreign foundations
muu rahastamine välismaalt	20 126	35 022	30 573	other foreign sources

Euroopa Liidu riikides kasvab T&Aga hõivatud töötajate arv koos asjaomaste kulutustega aasta-aastalt. Eesti kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites oli aga kuni aastani 2000 vastupidine protsess, alles uuel aastatuhandel asendus T&A töötajate arvu vähenemistendents kasvuga ja 2003. aastal jõudis see isikutes loetuna 1996. aasta tasemeni ja seda 5%-se juurdekasvu tõttu viimasel aastal. Kuid töötajate arvu rahvusvaheliseks mõõdupuuks ei ole mitte töötajate arv isikutes, vaid nende täistööaja ekvivalent, st nende poolt T&Ale kulutatud tööaeg täistööaastates. Arusaadavalt on kõrgharidussektori töötajad hõivatud mitte ainult T&A-ga, vaid ka õpetamisega. Seda on ilmekalt näha diagrammil 2, kus kahe suurema

kasumitaotluseta institutsionaalse sektori töötajate arvu võrreldakse nii isikutes kui ka täistööaja ekvivalentides. Riiklikus sektoris kulutasid T&A töötajad vaadeldud aastatel üle 80% oma tööajast T&Ale, kõrgharidussektoris aga langes see näitaja 1996. aasta 65%-lt 2003. aasta 51%-ni. Põhjuseks on muidugi üliõpilaste arvu suurenemine peaaegu kaks korda samal ajavahemikul, millega ei kaasnenud samaväärset õppejõudude arvu kasvu. Seetõttu kogunes 2003. aastal kasumitaotluseta sektorite T&Ale kulutatud tööaastaid ikkagi tervelt veerandi võrra vähem kui 1996. aastal. Seda hoolimata T&A kulutuste kahekordistumisest kasumitaotluseta sektorites samal perioodil.

Diagramm 2. T&A töötajad isikutes ja täistööaja ekvivalentina (FTE), 1996–2003
Diagram 2. R&D personnel in head-count and in full-time equivalents (FTE), 1996–2003



Eurostati andmetel oli 2002. aastal Eestis T&Aga hõivatud töötajaid kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites kokku 0,99% kogu tööjõust. Euroopa Liidu (EU-15) keskmine oli sama aasta andmetel 0,80%. Niisiis ei ole meie teadusasutuste ja ülikoolide T&Aga hõivatud töötajate arv sugugi

väikesekaaluline võrreldes seda Euroopa keskmisega. Kuid siiski jääme selle näitaja poolest oluliselt alla näiteks Islandile (2,03%) ja Soomele (1,41%). Tõeline mahajäämus valitseb aga ettevõtlussektori poolel.

Aasta	Kokku	Vanuse järgi					Naised
		kuni 30	30–39	40–49	50–59	60 ja enam	
Year	Total	By age					Females
		up to 30	30–39	40–49	50–59	60 and older	

Teadlased ja insenerid (isikutes)
Researchers (head-count)

1996	4 381	457	944	1 105	1 133	742	1 822
1997	4 208	445	863	1 077	1 089	734	1 761
1998	3 990	394	833	1 005	1 018	740	1 705
1999	3 912	408	842	947	992	723	1 688
2000	4 063	467	853	1 004	993	746	1 805
2001	4 063	467	853	1 004	993	746	1 885
2002	4 364	654	983	1 003	932	792	1 998
2003	4 471	628	967	1 044	976	856	2 114

Protsenti
Percentages

1996	100	10	22	25	26	17	42
1997	100	11	21	26	26	17	42
1998	100	10	21	25	26	19	43
1999	100	10	22	24	25	18	43
2000	100	11	21	25	24	18	44
2001	100	11	21	25	24	18	46
2002	100	15	23	23	21	18	46
2003	100	14	22	23	22	19	47

Eeltoodud tabelis on kirjeldatud kasumitaoluseta institutsionaalsete sektorite teadlaskonna struktuur vanuse ja soo järgi. Naistealaste osatähtsus on jõudsalt tõusuteel ja üsna pea valitseb täielik sooline tasakaal. Kindlasti on oma osa selles mänginud eelmise sajandi lõpul alanud üliõpilaskonna feminiseerumine. On ju tänaseks kõrghariduse kõigil astmetel — rakendus- kõrgharidusest doktoriõppeni — naisüliõpilased ülekaalus, mis lubab oletada, et sajandi teisel kümnendil sama saatus tabab ka teadlaskonda.

Kuidas me ka ei hindaks feminiseerumistendentsi, siis teadlaste ja inseneride vanusstruktuur hajutab müüdi teadlaskonna vananemisest. Noorte — alla 30-aastate — osatähtsus on kahe viimase aasta jooksul tähelepanuväärselt kasvanud ning 50-aastaste ja vanemate osatähtsus enam-vähem stabiilseks jäänud. Siiski, 50-aastasi ja vanemaid on vaadeldavates sektorites ikka vähemalt 40% teadlastest ja inseneridest.

	Teadlased ja insenerid	Tehnikud	Abi-personal	Tehnikuid teadlase ja inseneri kohta	Abipersonali teadlase ja inseneri kohta	
	Researchers	Technicians	Supporting staff	Technicians per researcher	Supporting staff per researcher	
2003						2003
Eesti kokku	5 424	1 022	1 154	0.19	0.21	Estonia total
ettevõtlussektor	953	310	266	0.33	0.28	business enterprise sector
kõrgharidussektor	3 762	531	520	0.14	0.14	higher education sector
riiklik sektor	637	163	345	0.26	0.54	government sector
kasumitaoluseta erasektor	72	18	23	0.25	0.32	private non-profit sector

Teadlaste ja inseneride osatähtsus kasumitaoluseta institutsionaalsete sektorite T&A personali hulgas oli Eestis 2003. aastal 74% (aasta varem 76%), mis erineb Euroopa standardist. 2002. aastal oli see näitaja Euroopa Liidus (EU-15) keskmiselt 65,5%, kümnes liituvus riigis aga 78,4%. Loomulikult mõjutab niisugune erinevus teadus- ja arendustegevuse kvaliteeti ja tulemuslikkust, sest

teadlased ei ole kindlustatud küllaldase abitööjõuga ja peavad ise osaliselt täitma tehniku või abipersonali ülesandeid. Vaatenurka geograafiliselt laiendades — nendes riikides, kus andmed olemas, ulatus 2002. aastal teadlaste ja inseneride osatähtsus Venemaa 53,5%-st Türgi 93,2%-ni.

Eestis on tehnikuid ja abipersonali teadlase ja inseneri kohta enim ettevõtlusektoris ja kõige vähem kõrgharidussektoris. Viimane asjaolu on tingitud ka sellest, et kõrgharidussektoris saab abitööjõuna kasutada ka üliõpilasi ja magistrante.

Kõrgharidussektor koondab avalik-õiguslikud ülikoolid, nendega liitunud teadusinstituudid, eraülikoolid ja kõrgkoolid. Pärast üheksakümnendate teises pooles toimunud struktureid ümberkorraldusi Eesti teaduses, mil valdav enamik varem riiklikus sektoris paiknenud teadussasutusi ühines ülikoolidega, on kõrgharidussektor kasumitaotluseta institutsionaalsetest sektoritest suurim — seal töötas 2003. aastal kaks kolmandikku T&Aga seotud töötajatest ning T&A kulutused hõlmasid 47% kogukulutustest. Riigi rahastatud kulutustes oli kõrgharidusektori osatähtsus 69%. Diagrammilt 2 võib jälgida, kuidas kõrgharidussektor kuni 2001. aastani riikliku sektori kahanemise arvel kasvas.

Lõviosa kõrgharidussektorist on avalik-õiguslikud ülikoolid ja nende teadusasutused. Eraülikoolide osatähtsus T&A töötajate hulgas oli 2003. aastal 5,3% ja T&A kulutuste poolel 5%. Siinjuures on oluline märkida, et kuigi see osatähtsus jääb väikeseks, oli kasv 2002. aastaga võrreldes siiski märgatav — poolteist korda.

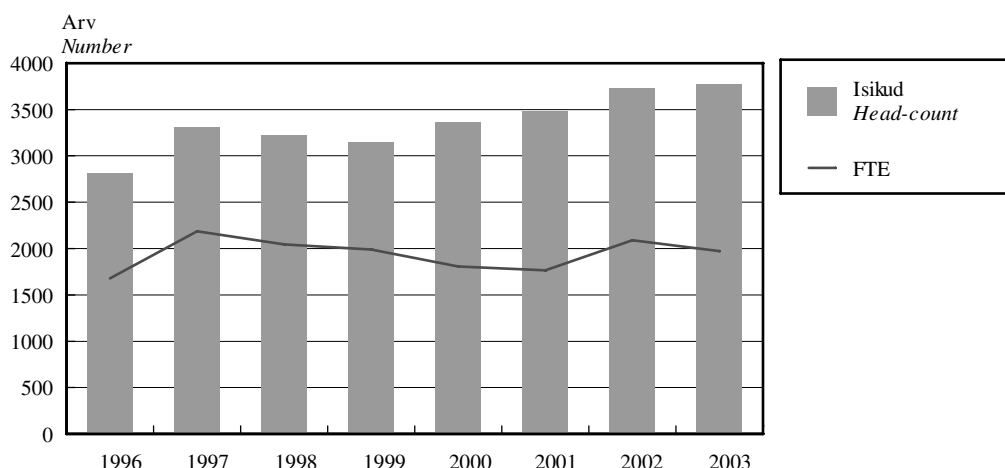
Rakenduskõrgkoolide ja rakenduskõrgharidust andvate kutseõppeasutuste panus Eesti teadus- ja arendustegevusse on aga senini jäänud kaduvväikeseks. 2003. aastal esitas andmed vaid

kaks õppeasutust ning nende T&A töötajate ja kulutuste osatähtsus kõrgharidussektoris jäi allapoole poole protsendi piiri. Niisiis ei ole põhjust kõrgharidusektori analüüsi detailiseerida asutuse liigiti: kõik sektori kohta öeldu kehtib tegelikult ka avalik-õiguslike ülikoolide kohta.

Kõrgharidussektoris toimuv on seotud Eesti hariduselus jätkuvate muudatustega. 1998/99. õppeaastal oli avalik-õiguslikes ülikoolides töölepinguga hõivatud 2722 õppejõudu, kes täitsid 2252 ametikohta. Samal ajal õppis seal eri tasemetel ja õppevormides kokku 24 740 üliõpilast. Möödunud õppeaastal (2003/04) oli töölepinguga õppejõude 2854 ja nad täitsid 2167 õppejõu ametikohta. Üliõpilasi oli siis avalik-õiguslikes ülikoolides 40 711. Kui 1998/99. õppeaastal oli iga õppejõu täidetud ametikoha kohta 11 üliõpilast, siis 2002/03. õppeaastal juba 19. Arvuline suhe üliõpilane/õppejõud (täidetud ametikohtades) kasvab sama jõudsalt kui üliõpilaste koguarv. Tõsi, ka õppejõudude arv on nende aastate jooksul pisut kasvanud — 132 isiku võrra. Töölepinguga õppejõudude kõrval loevad loenguid ja tegelevad üliõpilastega ka töövõtulepinguga õppejõud. Nende arv on samal ajavahemikul suurenenud 656-st 926-ni. Sellest hoolimata langeb kõrgharidusektori teadlaste ja inseneride T&A-le kulutatud tööaja osatähtsus (ehk täistööaja ekvivalent) pidevalt, sest õpetamisele kuluva aja hulk on kasvanud. Nagu diagrammilt 3 näha, langes see 2003. aastaks 52%-ni (näiteks 1997. aastal oli veel 66%).

Diagramm 3. Kõrgharidusektori teadlased ja insenerid isikutes ja täistööaja ekvivalendina (FTE), 1996–2003

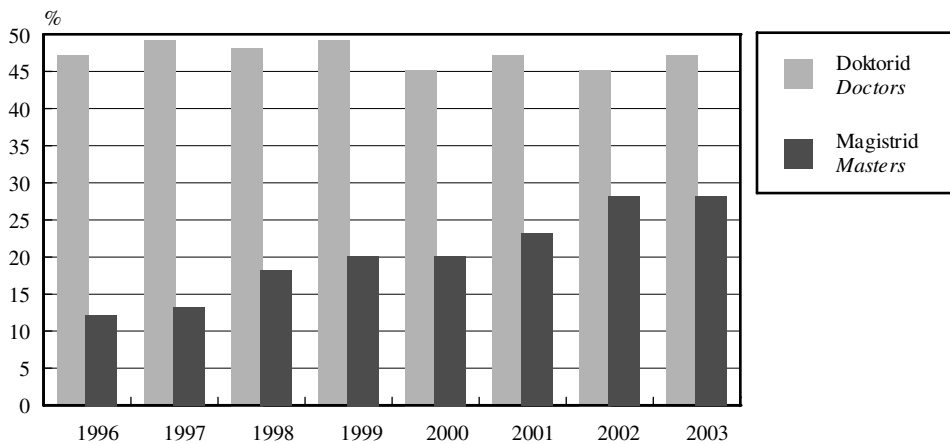
Diagram 3. Researchers in higher education sector in head-count and in full-time equivalents (FTE), 1996–2003



Haridusspetsialistide väitel ei taga praegune doktoriõpe küllaldast õppejõudude järelkasvu. Just avalik-õiguslikes ülikoolides, kus akadeemilist haridust antakse kõrgematel haridusastmetel (magister ja doktor), on haridusstandardi järgi

suurim vajadus doktorikraadiga õppejõudude järele, sest akadeemilise kraadiga teadlaste ja inseneride arv kõrgharidussektoris kasvab küll magistrite osas, kuid on peaaegu muutumatuks jäänud doktoritel (vt diagramm 4).

Diagramm 4. Akadeemilise kraadiga teadlaste ja inseneride osatähtsus kõrgharidussektoris, 1996–2003
Diagram 4. Share of researchers with academic degree in higher education sector, 1996–2003



Naiste osatähtsus teadlaste ja inseneride hulgas suureneb aasta-aastalt. 1996. aastal töötas kõrgharidussektoris 100 meesteadlase või -inseneri kohta 64 naisteadlast, 2003. aastal aga juba 82. Selline trend on kõrghariduse feminiseerumise loomulik tagajärg, sest 2002/03. õppeaastal olid magistriõppe lõpetanutest 66% ja doktoriõppe lõpetanutest 58% naised. Eestis on naisteadlaste osatähtsus kõigis sektoreis suurem Euroopa Liidu

keskmisest ja üks suuremaid ka äsja liitunud riikide hulgas.

Kõrgharidussektori teadlane või insener oli 2003. aastal keskmiselt 46-aastane, naised aasta nooremad, mehed sama võrra vanemad. Rõõmustav on see, et alla 30-aastaste osatähtsus on aastatega suurenenud, 2003. aastal oli see 14% (seitse aastat varem vaid 11%).

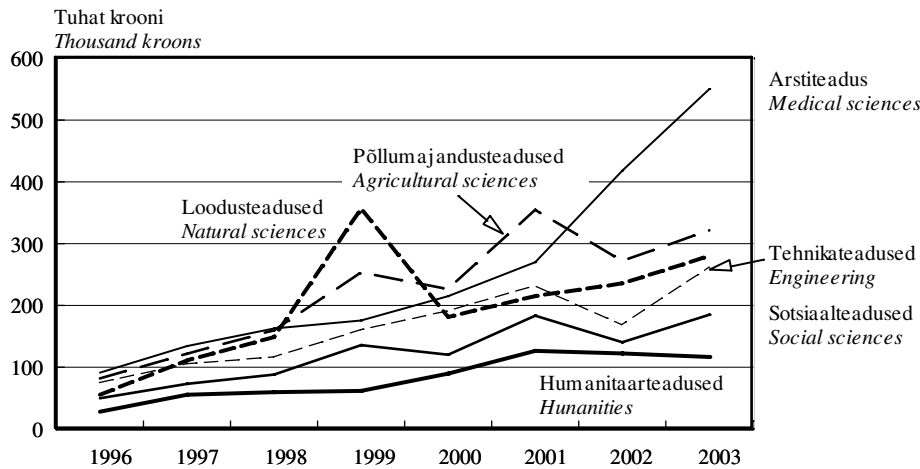
Teadusvaldkond	Kulutused, tuhat krooni <i>Expenditures, thousand kroons</i>	Teadlaste ja inseneride täistööaja ekvivalent, täistööaastat <i>Full-time equivalent of researchers, man-years</i>	Kulutused täistööaasta kohta, tuhat krooni <i>Expenditures per man-year, thousand kroons</i>	Field of science
KOKKU	494 387	1 973.8	250	TOTAL
Loodusteadused	182 175	650.5	280	Natural sciences
Tehnikateadused	128 964	495.2	260	Engineering
Arstiteadus	46 784	85.0	550	Medical sciences
Põllumajandusteadused	39 971	124.2	322	Agricultural sciences
Sotsiaalteadused	65 715	355.2	185	Social sciences
Humanitaarteadused	30 778	263.7	117	Humanities

Kõrgharidussektor kulutas 2003. aastal T&A-le 494,3 miljonit krooni — 250 000 krooni teadlase või inseneri täistööaasta kohta. See on 50 000 krooni (25%) rohkem kui 2002. aastal. Tabel näitab, kuidas 2003. aastal jaotusid teadlaste- ja inseneride täistööaastad ja raha kõrgharidussektoris teadusvaldkonna järgi. Kui tervikuna T&A kulutused kõrgharidussektoris kasvasid 2002. aastaga võrreldes 18%, siis suurim juurdekasv oli tehnikateadustes — 45%, järgmisena sotsiaal-

teadustes — 32%. Kui aga vaadelda ajavahemikku 1996–2003, on kulutuste keskmine juurdekasv aastast olnud 25% ning keskmisest märgatavalt suurem vaid loodusteadustes — 36%, sotsiaal- ja humanitaarteadustes on jäänud keskmise tasemele, ülejäänud kolmes teadusvaldkonnas aga madalamaks, kusjuures madalaim on see olnud arstiteadustes — 17%. Diagrammil 5 võib jälgida ka kulutuste ja täistööaastate suhte trende teadusvaldkonniti.

Diagramm 5. Kulutused teadlaste ja inseneride täistööaasta kohta kõrgharidussektoris teadusvaldkonniti, 1996–2003

Diagram 5. Expenditure per researcher (FTE) in higher education sector by field of science, 1996–2003



Märgatav osa T&A kulutustest on tööjõukulud ja seda kasvu peegeldabki üldine trend. Positiivsed fluktuatsioonid tekivad suurte investeeringute korral, raskem on selgitada negatiivseid fluktuatsioone. Siin tuleb nentida, et mitte alati ei ole andmeesitajatel õnnestunud T&A-le kulutatud täistööaastaid õigesti hinnata, mis võib olla tehnikateaduste 2002. aasta languse põhjuseks. Märkimisväärset on kulutused täistööaasta kohta kasvanud paari viimase aasta jooksul arstiteaduses. Tegemist on reaalse kasvuga, sest täistööaastate arv on jäänud samale tasemele.

2002. aastal kulutas kõrgharidussektor pisut üle poole oma rahast (52%) alusuuringutele nagu kolmel eelmisel aastalgi. 34% kulus rakendusuuringuks ja 14% katse- ja arendustööle. Positiivne on, et 2002. aastaga võrreldes katse- ja arendustöödele kulutatud raha peaaegu kahekordistus (38-lt miljonilt 70 miljoni kroonini).

Rakendusvaldkonniti kulutati 2003. aastal 56% rahast alusuuringutele, suuremad kulutused tehti veel põllumajandusele, tööstusele ja keskkonnanõuetele, kuid tervishoiule on viimastel aastal kulutatud üsna vähe.

Riiklik sektor koondab riiklikud ja avalik-õiguslikud teadusasutused ning need riiklikud asutused, kes on küll osaliselt hõivatud T&Aga, kuid kellele T&A ei ole põhitegevus (muuseumid, arhiivid jm). See sektor hõlmas varasematel aastatel kõik Teaduste Akadeemia asutused ja muud riigi- ja munitsipaalteadusasutused. 1997. aasta ümberkorraldused T&A asutuste struktuuris vähendasid seda sektorit varasema aastaga võrreldes 43%. 1996. aastal olid riiklik ja kõrgharidussektor teaduskaadri arvult võrreldavad (täistööaja ekvivalendid peaaegu võrdsed). Sellest ajast alates riiklik sektor vähenes. Pöördepunkt saabus 2002.

aastal, kui T&A töötajate arv uuesti kasvama hakkas. 2002. aastal suurenes see 4%, 2003. aastal juba 16%, ka teadlasi ja inseneri oli riiklikus sektoris 2003. aastal 32 võrra enam kui aasta varem. Selle kogumiku tabelites on riiklik sektorit vaadeldud tervikuna, tegemata vahet põhitegevusega teadus- ja arendusasutuste ja muude asutuste vahel, sest viimati nimetatute osatähtsus nii töötajate arvu kui kulutuste poolest jääb veerandi piirimaile.

Riiklikus sektoris oli 2003. aastal kasumitaotluseta institutsionaalsete sektorite teadlastest-inseneridest hõivatud 14%. Nende teadspanus hõlmas aga 19% nimetatud sektorite täistööaastast, mis on XX% rohkem kui eelmisel aastal. Iga riikliku sektori teadlane kulutab teadustegevusele keskmiselt 0,75 tööaastat ehk 0,23 tööaastat rohkem kui kõrgharidussektoris. Selline olukord on igati loomulik, sest kõrgharidussektoris kulub suur osa tööajast õpetamisele. Riiklikes teadusinstituutides küündib näitaja 0,81 tööaastani, sest nende asutuste põhitegevus ongi T&A.

Aasta-aastalt on riiklikus sektoris vähenenud just meesteadlaste osatähtsus: ka riiklik sektor feminiseerub. 1997. aastal oli sektoris veel meesteadlaste ülekaal — 98 naisteadlast 100 meesteadlaste kohta, järgmistel aastatel oli naisi juba veidi rohkem kui mehi, 2003. aastaks jõuti suhteni 147 naist 100 mehe kohta.

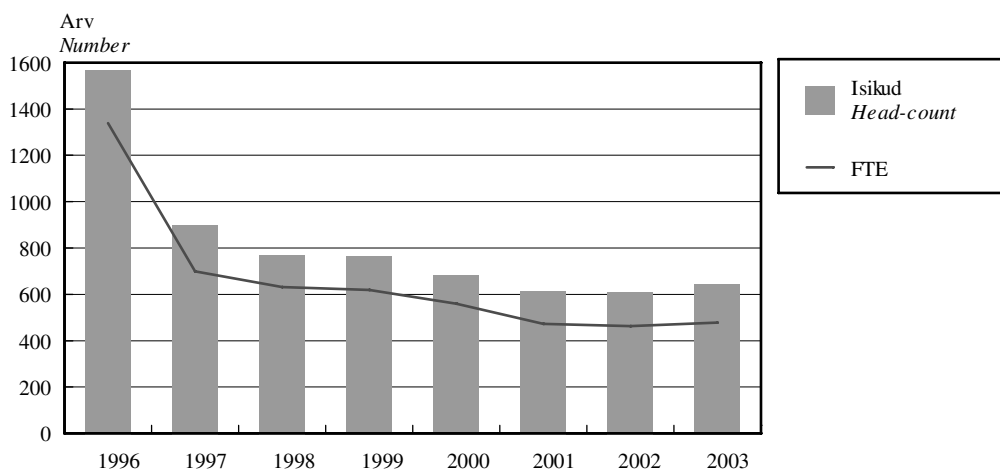
2003. aastal oli 59% riikliku sektori teadlastest ja inseneridest magistri- või doktorikraad (sh teaduste kandidaadi kraad). Doktorikraadiga teadlaste arv on aastatega pisut vähenenud (45% 1996. aastal, 42% 2000. aastal ja 35% 2002. aastal), mis seletub asjaoluga, et uute ametisseastujate näol on enamasti tegemist noortega, kellel kraadikaitsemine alles ees. 2003. aastal oli doktorikraadiga 53% riikliku

sektori meesteadlastest-inseneridest ja 24% nais-
teadlastest, magistrikraadiga vastavalt 18%
meestest ja 28% naistest.

Vanuskoosseisult on riikliku sektori teadlased ja
insenerid aastatega pisut noorenenud, kuigi muutus
ei ole kuigi märgatav, sest on vanuserühmiti erinev.
Alla 30-aastaste osatähtsus on 1997. aastast alates

suurenenud ligikaudu 6% ja neid on ligi 15%
riikliku sektori teadlaste üldarvust; alla 40-aastaste
osatähtsus on suurenenud keskmiselt paar protsenti.
Nooremaid kui 50-aastasi meesteadlasi on 55% ja
samasse vanuserühma jäävaid naisi 67%. Võrdlus
viimaste aastatega näitab, et nooremine tuleneb
ennekõike noorte naisteadlaste arvu suurenemisest.

Diagramm 6. Riikliku sektori teadlased ja insenerid isikutes ja täistööaja ekvivalentina (FTE), 1996–2003
Diagram 6. Researchers in government sector in head-count and in full-time equivalents (FTE), 1996–2003



Riiklik sektor kulutas 2003. aastal T&A-le
165 miljonit krooni ehk 345 000 krooni teadlase või
inseneri täistööaasta kohta. Seda on iga tööaasta

kohta 25 000 krooni rohkem kui 2002. aastal.
Järgmine tabel kajastab kulutuste jagunemist
teadusvaldkonna järgi.

Teadusvaldkond	Kulutused, tuhat krooni <i>Expenditures, thousand kroons</i>	Täistööaja ekvivalent, täistööaastat <i>Full-time equivalent, man-years</i>	Kulutused täistööaasta kohta, tuhat krooni <i>Expenditures per full-time equivalent, thousand kroons</i>	Field of science
KOKKU	164 923	478	345	TOTAL
Loodusteadused	31 499	126	249	Natural sciences
Tehnikateadused	14 630	36	403	Engineering
Arstiteadus	30 971	85	364	Medical sciences
Põllumajandusteadused	22 876	35	650	Agricultural sciences
Sotsiaalteadused	5 872	12	506	Social sciences
Humanitaarteadused	59 075	184	321	Humanities

2002. aastaga võrreldes kogukulutused riiklikus sektoris kasvasid 11%. Sellest keskmisest erinesid oluliselt arstiteadus 31%-se kasvuga ja sotsiaalteadused, kus kulutused vähenesid 11%. Sotsiaalteadused on riiklikus sektoris üldse vähe esindatud, sest nende osatähtsus kulutustes on vaid 3,6%. Taandatuna teadlaste ja inseneride T&A-le kultutatud tööaastatele, osutuvad sotsiaalteadused põllumajandusteaduste järel ikkagi kulukaimaks teadusvaldkonnaks. Kahel viimasel aastal on kulutused tööaasta kohta riiklikus sektoris olnud peaaegu poolteist korda suuremad kui kõrgharidussektoris, kuigi veel 2001. aastal olid sektorite vastavad keskmised näitajad võrdsed.

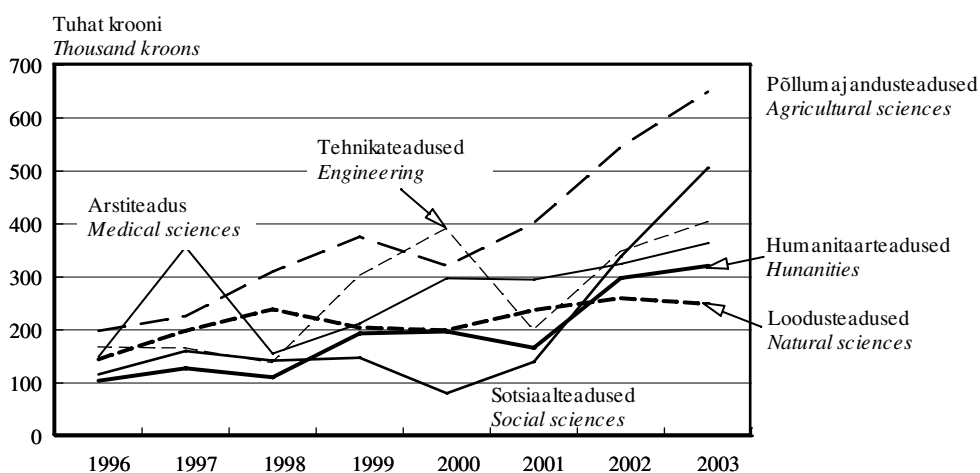
Võrreldes riikliku sektori teadusvaldkondade trende diagrammil 7 kõrgharidusektori omadega

diagrammil 5, tuleb tõdeda, et olgugi üldisele sarnasusele, on ka siin paari teadusvaldkonna puhul tegemist vaadeldava näitaja väärtuse tugeva kõikumisega. Tuleb aga silmas pidada, et tegemist on siiski üsna väikeste kulutustega, mida üksik suurem investeering või välisraha kaasamine võib oluliselt muuta.

Üllatav, et eriseadmeid ja -aparatuuri vajavad valdkonnad, nagu tehnika ja meditsiin kulutasid teadlase tööaastale peaaegu niisama palju kui sotsiaal- ja humanitaarteadused. Kõrgharidussektoriga võrreldes on kulutused enamikus valdkondades üle kahe korra suuremad, erandiks jäävad loodusteadused ja arstiteadus.

Diagramm 7. Kulutused teadlaste ja inseneride täistööaasta kohta riiklikus sektoris teadusvaldkonniti, 1996–2003

Diagram 7. Expenditure per researcher (FTE) in government sector by field of science, 1996–2003



Kulutused teadus- ja arendustegevuse liigi järgi on riiklikus sektoris aastate jooksul suurenenud alusuuringute kasuks, nende osatähtsus on jõudnud 69%-ni. Vähenemine on toimunud nii katse- ja arendustööde kui ka rakendusuringute arvelt. Katse- ja arendustööde osatähtsus oli riiklikus sektoris 2003. aastal vaid 5% ehk kolm korda madalam kui kõrgharidussektoris, kus alusuuringute osatähtsus oli omakorda 52%. Erinevus kahe suurema kasumitaotluseta institutsionaalse sektori vahel on tingitud nende erinevast struktuurist: riiklikku sektorisse kuuluvad paljud humanitaarse kallakuga teadusasutused ja teadustegevust viljelevad muuseumid-arhiivid. Need asutused käsitavad oma tegevust alusuuringutena. Kõrgharidussektoris kuuluvad aga ülikoolid (Tallinna Tehnikaülikool, Eesti Põllumajandusülikool jt) oma instituutidega, kus ka

rakendusuringuid ning katse- ja arendustöid viljeldakse.

Rakendusvaldkonna järgi kulutati 2003. aastal 78% rahast alusuuringutele, aasta varem oli see 69%. 88% alusuuringutest rahastas riik. Suure muutuse põhjuseks on Eesti Mereinstituudi üleminek kõrgharidussektoris. Teiste rakendusvaldkondade puhul kulutati enam põllumajandusele, tervishoiule ja infrastruktuuri arendamisele.

Kasumitaotluseta erasektor koondab teaduseltsid, ühinguid ja muud mittetulunduslikud T&Aga seotud üksused. Hoolimata sektori väiksusest on ta eraldi välja toodud, et tagada rahvusvaheline võrreldavus. Tegemist on kujunenimisjärgus sektoriga, mille teadspanus ja teadlaskond aasta-aastalt suureneb, kuigi enamik sinna kuuluvaid üksusi ei tegele T&Aga pidevalt, vaid sõltuvalt rahastamisest. 2003. aastaks oli

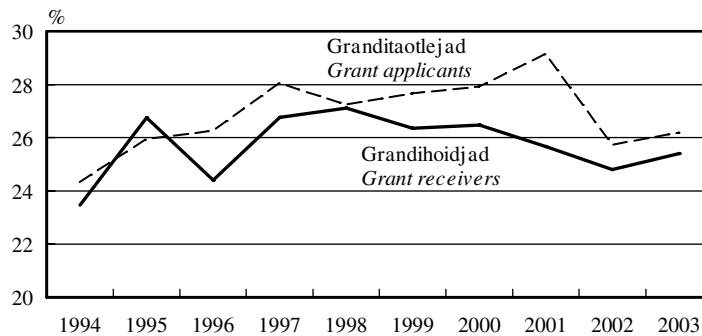
kasumitaotluseta erasektori osatähtsus kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites tervikuna T&Aga hõivatud töötajate osas suurenenud 1,9%-ni, kulutatud täistööaastates 2,9%-ni ja T&A kulutustes 4,7%-ni. Kulutused küll 2003. aastal vähenesid — 2002. aastal oli see näitaja 6,4%. Selles sektoris kulutas iga teadlane-insener T&Ale 0,78 tööaastat. Naiste osatähtsus teadlaste-inseneride hulgas oli veidi üle poole, rohkem kui kolmandik naisteadlastest olid alla 30-aastased.

Doktorikraadiga teadlaste osatähtsus on selles sektoris väiksem kui teistes, kuid kasvab järjepidevalt — 2002. aastal oli doktorikraad veerandil teadlastest, 2003. aastal juba kolmandikul. Magistrikraadiga teadlaste osatähtsus jäi viiendiku piiresse.

T&A kulutustest kaeti 76% välismaa allikatest, riigi osatähtsus oli kõigest 17% (2002. aastal vaid 12%). Teadusvaldkondadest olid enam hõlmatud loodusteadused ja sotsiaalteadused, vähemas mahus ka tehnika- ja humanitaarteadused. Teiste teadusvaldkondadega sektor 2003. aastal ei tegelnud. Kaks kolmandikku hõlmasid rakendusuuringud ja ligi ühe kolmandiku alusuuringud, katse- ja arendustööde osa oli tühine.

Rakendusvaldkonna järgi kulutati enim tervishoiule. Teised arvestatavad rakendusvaldkonnad selles sektoris olid sotsiaalsfääri ja teeninduse areng ning keskkonnakaitse, kus ka riik rahastajana olulist rolli mängis (erinevalt tervishoiust).

Diagramm 8. Naisteadlaste osatähtsus granditaotlejate ja grandihoidjate hulgas, 1994–2003
 Diagram 8. Share of female researchers among grant applicants and grant receivers, 1994–2003



Käesoleva ülevaate lõpetuseks heidame pilgu veel ühele soolise võrdsusega seotud probleemile teaduses. Teatavasti on teaduse sihtfinantseerimise kõrval üheks olulisemaks teadus- ja arendustegevuse kulutuste rahastajaks kasumitaotluseta institutsionaalsetes sektorites Eesti Teadusfond oma grantide kaudu. Jõudsime selgusele, et naiste osatähtsus teadlaste ja inseneride hulgas kasvab ja on jõudnud juba 50% lähedale ning pooltes teadusvaldkondades ka ületanud selle, ulatudes arstiteaduses ja humanitaarteadustes kahe kolmandikuni. Kuid granti taotlemaid (vt diagramm 8) naisteadlasi on keskmiselt ainult veerand granditaotlejatest ja

nende osatähtsus jääb kõigis teadusvaldkondades alla 40%. Granditaotlejate meeskonna hulgas on muidugi naisteadlaste osatähtsus suurem, kuid muret teeb asjaolu, et grandihoidjate hulgas on naiste osatähtsus pidevalt madalam (erandiks 1995. aasta) kui taotlejate hulgas. Arvude keeles selgub, et naisteadlasel on tõenäosus granti saada 5% madalam kui meesteadlasel. Vahe ei ole suur, kuid see on aastati pidevalt eksisteerinud. Siinkohal ei ole mõtet spekuloida, kas põhjuseks on erinevus võimekuses, ekspertkomisjonide sooliselt ebavõrdne koosseis või lihtsalt komisjoni liikmete eelarvamused. Nähtus tuleb teadvustada ja püüda sellest üle saada.

Abstract: R&D IN NON-PROFIT INSTITUTIONAL SECTORS — EXPENDITURES AND PERSONNEL

The statistical overview of the last year's R&D expenditures and personnel mainly in non-profit sectors (higher education, government and private non-profit sector) is presented in several aspects. The following can be underlined:

- The expenditures in higher education and government sector are mainly financed by the government, while business enterprise sector finances its R&D mostly itself. Private non-profit sector is mainly financed from abroad.*
- In Estonia, the higher education sector, and not the business enterprise sector as in developed countries, is the largest institutional sector with respect to R&D. If the present trends continue the business enterprise sector will become dominating only in 2007.*
- The restructuring of R&D establishments during the last years of the nineties and*

continuing increase in the number of students at universities has changed the balance between the sectors in large favour of the higher education sector.

- The total number of R&D personnel in non-profit institutional sectors has decreased until 1999. In the last three years an increase by a few per cents can be noticed.*
- The number of young female researchers with a master's degree is increasing, thus, giving evidence of the feminization of the higher education.*
- Feminization rate in non-profit institutional sectors, is essentially higher than in EU-15, nevertheless the probability for a female researcher to get a grant is lower than that for a male researcher.*

TABELID

TABLES

ÜLDNÄITAJAD 1 SUMMARY DATA

Tabel 1.1. T&A töötajad, 1996–2003
Table 1.1. R&D personnel, 1996–2003

Aasta	Kasumitaoluseta sektorid				Ettevõtlussektor	KOKKU
Year	Non-profit sectors	riiklik sektor	kasumitaoluseta erasektor	kokku	Business enterprise sector	TOTAL
	higher education sector	government sector	private non-profit sector	total		
T&A töötajad (isikut) <i>R&D personnel (head count)</i>						
1996	3 399	2 589	27	6 015	...	...
1997	4 339	1 493	25	5 857	...	...
1998	4 475	1 280	21	5 776	786	6 562
1999	4 220	1 199	26	5 445	1 114	6 559
2000	4 442	1 118	61	5 621	910	6 531
2001	4 647	945	73	5 665	1 153	6 818
2002	4 694	980	83	5 757	1 164	6 921
2003	4 813	1 145	113	6 071	1 529	7 600
T&A töötajad (täistööaja ekvivalent) <i>R&D personnel (full-time equivalent)</i>						
1996	2 224.0	2 200.9	18.7	4 443.6	...	...
1997	3 042.6	1 214.6	14.6	4 271.8	...	...
1998	3 077.0	1 069.1	14.4	4 160.4	439.8	4 600.2
1999	2 907.2	1 005.0	14.9	3 927.1	617.9	4 545.0
2000	2 304.7	947.8	39.7	3 292.2	417.6	3 709.8
2001	2 318.8	750.1	50.1	3 067.9	625.6	3 744.6
2002	2 564.6	793.2	69.1	3 426.9	702.0	4 128.9
2003	2 454.4	829.3	97.0	3 380.7	763.2	4 143.9
Teadlased ja insenerid (isikut) <i>Researchers (head count)</i>						
1996	2 794	1 564	23	4 381	...	...
1997	3 294	893	21	4 208	...	...
1998	3 210	765	15	3 990	468	4 458
1999	3 134	758	20	3 912	651	4 563
2000	3 347	675	41	4 063	507	4 570
2001	3 469	610	48	4 127	676	4 803
2002	3 707	605	52	4 364	725	5 089
2003	3 762	637	72	4 471	953	5 424
Teadlased ja insenerid (täistööaja ekvivalent) <i>Researchers (full-time equivalent)</i>						
1996	1 677.5	1 339.1	16.3	3 032.9	...	...
1997	2 185.4	698.8	12.2	2 896.4	...	...
1998	2 044.1	631.8	11.0	2 686.9	290.8	2 977.7
1999	1 991.1	619.5	11.5	2 622.1	379.4	3 001.5
2000	1 805.5	559.2	27.0	2 391.7	274.4	2 666.1
2001	1 764.9	472.6	32.9	2 270.4	410.8	2 681.2
2002	2 090.0	463.1	41.9	2 595.0	464.2	3 059.2
2003	1 973.8	478.4	59.5	2 511.8	505.4	3 017.2

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.1. **T&A töötajad, 1996–2003**
Table 1.1. **R&D personnel, 1996–2003**

Aasta	Kasumitaotluseta sektorid				Ettevõtlussektor	Järg — Cont. KOKKU
	kõrgharidussektor	riiklik sektor	kasumitaotluseta erasektor	kokku		
Year	Non-profit sectors				Business enterprise sector	TOTAL
	higher education sector	government sector	private non-profit sector	total		
Tehnikud <i>Technicians</i>						
1996	172	369	2	543	...	...
1997	336	235	2	573	...	...
1998	558	206	2	766	173	939
1999	543	168	2	713	235	948
2000	505	179	8	692	244	936
2001	491	130	7	628	276	904
2002	469	162	13	644	258	902
2003	531	163	18	712	310	1 022
Abipersonal <i>Supporting staff</i>						
1996	433	656	2	1 091	...	...
1997	709	365	2	1 076	...	...
1998	707	309	4	1 020	145	1 165
1999	543	273	4	820	228	1 045
2000	590	264	12	866	159	1 025
2001	687	205	18	892	201	1 093
2002	518	213	18	749	181	930
2003	520	345	23	888	266	1 154

Tabel 1.2. **Teadlased ja insenerid kasumitaotluseta sektorites teadusvaldkonna järgi, 1996–2003**
Table 1.2. **Researchers in non-profit sectors by field of science, 1996–2003**

Aasta	Teadlased ja insenerid kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Researchers total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
1996	4 381	1 331	892	514	288	652	704
1997	4 208	1 196	884	510	315	630	673
1998	3 990	1 141	756	445	320	654	674
1999	3 912	1 222	697	433	282	598	680
2000	4 063	1 207	707	443	275	695	736
2001	4 127	1 196	713	422	284	762	750
2002	4 364	1 245	834	416	274	780	815
2003	4 471	1 307	784	427	260	823	870

Teadlased ja insenerid (isikut)
Researchers (head count)

ÜLDNÄITAJAD 1 SUMMARY DATA

Tabel 1.2. Teadlased ja insenerid kasumitaotluseta sektorites teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 1.2. Researchers in non-profit sectors by field of science, 1996–2003

Aasta	Teadlased ja insenerid kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Researchers total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
Teadlased ja insenerid (täistööaja ekvivalent) Researchers (full-time equivalent)							
1996	3 032.9	1 006.5	745.8	284.2	182.5	391.0	423.0
1997	2 896.4	868.9	765.1	278.3	237.6	376.8	369.8
1998	2 686.9	814.3	648.4	227.6	230.2	352.6	413.7
1999	2 622.1	888.7	557.1	253.2	200.4	319.8	402.9
2000	2 391.7	859.1	431.4	213.6	193.3	344.7	349.6
2001	2 270.4	824.1	395.3	175.6	189.1	305.9	380.5
2002	2 595.0	859.0	568.2	176.1	170.3	391.5	430.0
2003	2 511.8	791.7	532.6	184.1	159.5	386.8	457.1

Tabel 1.3. Kulutused ja nende rahastamine kasumitaotluseta sektorites teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 1.3. Expenditures and their financing in non-profit sectors by field of science, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku	Rahastamine teadusvaldkonna järgi						
		loodus-teadused	tehnikateadused	arstiteadus	põllumajandus-teadused	sotsiaal-teadused	humanitaar-teadused	
Year	Expenditures total	Financing by field of science	natural sciences	engineering	medical sciences	agricultural sciences	social sciences	humanities
Tuhat krooni — Thousand kroons								
1996	298 560	111 049	76 270	32 702	24 443	25 994	28 102	
1997	361 760	110 962	90 018	61 963	35 548	30 452	32 817	
1998	362 201	132 306	76 969	36 396	47 226	33 415	35 889	
1999	435 795	162 191	84 899	47 962	53 435	39 839	47 469	
2000	448 986	164 234	91 053	53 433	49 863	42 506	47 897	
2001	506 734	185 418	90 338	48 831	69 711	55 655	56 781	
2002	604 325	220 547	108 958	65 121	57 223	69 051	83 425	
2003	691 736	234 239	144 501	77 755	62 847	82 028	90 366	
Protsenti — Percentages								
1996	100	37	26	11	8	9	9	
1997	100	31	25	17	10	8	9	
1998	100	37	21	10	13	9	10	
1999	100	37	19	11	12	9	11	
2000	100	37	20	12	11	9	11	
2001	100	36	18	10	14	11	11	
2002	100	37	18	11	10	10	14	
2003	100	34	21	11	9	12	13	

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.4. Kulutused teadus- ja arendustegevusele sektori järgi, 1996–2003
Table 1.4. R&D expenditure by sector, 1996–2003

Aasta	Kasumitaotluseta sektorid				Ettevõtlussektor	KOKKU
Year	Non-profit sectors	riiklik sektor	kasumitaotluseta erasektor	kokku	Business enterprise sector	TOTAL
	higher education sector	government sector	private non-profit sector	total		
Kulutused, tuhat krooni <i>Expenditures, thousand kroons</i>						
1996	103 890	192 805	1 865	298 560	...	...
1997	220 196	139 616	1 948	361 760	...	...
1998	252 730	107 469	2 002	362 201	88 768	450 969
1999	293 511	139 821	2 463	435 795	137 041	572 836
2000	303 717	133 999	11 270	448 986	130 432	579 418
2001	385 779	107 566	13 389	506 734	256 745	763 479
2002	417 220	147 943	39 162	604 325	267 163	871 488
2003	494 387	164 923	32 426	691 736	354 488	1 046 224
Riigi rahastatud, tuhat krooni <i>Financed from government funds, thousand kroons</i>						
1996	79 450	143 414	1 354	224 218	...	...
1997	164 382	84 733	1 110	250 225	...	...
1998	194 768	82 394	757	277 919	6 093	284 012
1999	235 332	108 770	775	344 877	26 038	370 915
2000	234 945	93 673	2 313	330 931	11 863	342 794
2001	286 536	91 541	5 804	383 881	13 398	397 279
2002	316 808	122 032	4 552	443 392	26 180	469 572
2003	352 422	130 519	5 608	488 549	19 802	508 351
Riigi rahastamise osatähtsus, protsenti <i>Share of government funds, percentages</i>						
1996	76	74	73	72	...	...
1997	75	61	57	69	...	...
1998	77	77	37	76	7	62
1999	80	78	30	79	19	65
2000	77	70	21	74	9	59
2001	74	85	43	76	5	52
2002	76	82	12	73	10	54
2003	71	79	17	71	6	49
Alusuuringutele tehtud kulutuste osatähtsus, protsenti <i>Share of expenditures for basic research, percentages</i>						
1996	57	57	33	56	...	...
1997	54	49	24	52	...	...
1998	50	51	16	50	1	40
1999	50	51	17	50	-	38
2000	50	57	1	51	2	40
2001	49	64	5	51	2	35
2002	51	69	32	54	3	38
2003	52	69	30	54	1	36

ÜLDNÄITAJAD 1 SUMMARY DATA

Tabel 1.4. Kulutused teadus- ja arendustegevusele sektori järgi, 1996–2003
Table 1.4. R&D expenditure by sector, 1996–2003

Aasta	Kasumitaotluseta sektorid				Ettevõtlussektor	KOKKU
	kõrgharidussektor	riiklik sektor	kasumitaotluseta erasektor	kokku		
Year	Non-profit sectors				Business enterprise sector	TOTAL
	higher education sector	government sector	private non-profit sector	total		

Rakendusuringutele tehtud kulutuste osatähtsus, protsenti
Share of expenditures for applied research, percentages

1996	28	31	29	30	...	...
1997	32	38	29	34	...	...
1998	38	34	64	37	26	35
1999	38	27	62	34	24	32
2000	34	29	91	34	16	30
2001	42	24	66	39	18	32
2002	40	22	66	37	12	30
2003	34	26	67	34	17	28

Katse- ja arendustöödele tehtud kulutuste osatähtsus, protsenti
Share of expenditures for experimental development, percentages

1996	16	12	38	14	...	...
1997	14	13	47	14	...	...
1998	12	16	20	13	73	25
1999	12	23	21	16	76	30
2000	16	14	8	15	82	30
2001	8	13	28	10	80	33
2002	9	9	2	9	85	32
2003	14	5	3	12	82	35

Tabel 1.5. T&A rahastamine riigi- ja kohalikust eelarvest, 1996–2003
Table 1.5. R&D financing from state and local budgets, 1996–2003
(miljonit krooni — million kroons)

Aasta	SKP jooksevhindades	T&A kulutused		Valitsemissektori kogukulud	T&A riigi rahastamine	
		kokku	% SKP-st		kokku	% valitsemissektori kogukuludest
Year	GDP at current prices	R&D expenditure total % of GDP		General government expenditure	State financing of R&D total % of general government expenditure	
1996	55 966.7	...	...	22 467.3	...	...
1997	68 327.6	...	...	25 887.5	...	...
1998	78 341.2	451.0	0.58	29 786.5	284.0	0.95
1999	81 639.7	572.8	0.70	33 173.7	370.9	1.12
2000	92 717.1	579.4	0.62	33 941.8	342.8	1.01
2001	104 337.7	763.5	0.73	36 484.8	397.3	1.09
2002	116 869.0	871.5	0.75	41 502.3	469.6	1.13
2003	125 832.1	1 046.2	0.83	45 346.4	508.4	1.12

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.6. Töötatud tunnid ja keskmine tunnipalk T&A seotud ametialadel, oktoober 2003*
Table 1.6. Hours of work and average hourly gross wages and salaries for occupations related with R&D, October 2003*

Ametiala	Täis- ja osaaajatöötajad						Occupation
	töötajate keskmine arv		töötatud tunnid töötaja kohta		keskmine tunnipalk, krooni		
	mehed	naised	mehed	naised	mehed	naised	
	<i>Full-time and part-time employees</i>						
	<i>average number of employees</i>		<i>hours of work per person</i>		<i>average hourly gross wages, kroons</i>		
	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	
SEADUSANDJAD, KÕRGEMAD AMETNIKUD JA JUHID	16 574	11 601	175	176	84.72	58.81	LEGISLATORS, SENIOR OFFICIALS AND MANAGERS
Muude alade juhid	4 043	4 046	176	176	83.85	65.06	Other department managers
uurimis- ja arendusjuhid	224	106	175	168	102.28	63.08	research and development
TIPPSpetsialistid	16 620	40 729	173	165	59.83	44.21	PROFESSIONALS
Füüsikud, keemikud jms alade tippspetsialistid	361	398	169	174	54.01	41.29	Physicists, chemists and related professionals
füüsikud ja astronoomid	134	...	168	...	54.84	...	physicists and astronomers
keemikud	144	220	166	173	61.26	43.27	chemists
geoloogid ja geofüüsikud	79	99	174	173	40.79	35.99	geologists and geophysicists
Matemaatikud, statistikud jms alade tippspetsialistid	...	...	...	...	...	...	Mathematicians, statisticians and related professionals
Informaatikud	1 462	627	179	171	75.31	68.21	Computing professionals
infosüsteemide projekteerijad ja süsteemianalüütikud	581	237	181	162	79.13	74.31	computer systems designers and analysts
programmeerijad	450	176	178	176	78.24	56.99	programmers
mujal liigitamata informaatikud	406	208	179	177	68.28	71.78	computing professionals not elsewhere classified
Inseneriteaduse tippspetsialistid	4 358	1 681	176	173	56.66	42.91	Architects, engineers and related professionals
ehitusinsenerid	83	95	178	172	54.02	50.72	civil engineers
elektriinsenerid	677	192	175	177	65.02	52.71	electrical engineers
elektroonika- ja sideinsenerid	585	85	176	158	58.24	34.49	electronics and telecommunications engineers
mehaanikainsenerid	510	97	178	181	62.20	45.28	mechanical engineers
keemiainsenerid	119	222	175	178	51.57	45.53	chemical engineers
mujal liigitamata inseneriteaduse tippspetsialistid	1 303	707	177	173	54.12	40.49	architects, engineers and related professionals not elsewhere classified
Loodusteaduste tippspetsialistid	341	501	174	171	48.95	39.27	Life science professionals
bioloogid, botaanikud, zooloogid jms alade spetsialistid	157	283	172	171	55.61	40.63	biologists, botanists, zoologists and related professionals
farmakoloogid, patoloogid jms alade spetsialistid	...	43	...	165	...	56.21	pharmacologists, pathologists and related professionals
taime- ja loomakasvatuse spetsialistid	123	134	177	174	38.48	30.72	agronomists and related professionals

ÜLDNÄITAJAD 1 SUMMARY DATA

Tabel 1.6. Töötatud tunnid ja keskmine tunnipalk T&Aga seotud ametialadel, oktoober 2003*
Table 1.6. Hours of work and average hourly gross wages and salaries for occupations related with R&D, October 2003*

Järg — Cont.

Ametiala	Täis- ja osaaajatöötajad						Occupation
	töötajate keskmine arv		töötatud tunnid töötaja kohta		keskmine tunnipalk, krooni		
	mehed	naised	mehed	naised	mehed	naised	
	<i>Full-time and part-time employees</i>						
	<i>average number of employees</i>		<i>hours of work per person</i>		<i>average hourly gross wages, kroons</i>		
	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	
Tervishoiu tippspetsialistid (v.a põetamine)	899	3 018	169	169	71.89	57.66	Health professionals (except nursing)
arstid	764	2 100	168	169	75.87	61.38	medical doctors
hambaarstid	...	333	...	168	...	71.15	dentists
loomaarstid	47	78	170	172	31.39	31.66	veterinarians
farmatseudid	...	113	...	177	...	50.68	pharmacists
mujal liigitamata tervishoiu tippspetsialistid	...	364	...	170	...	34.07	health professionals, not elsewhere classified
Ülikooli ja rakenduskõrgkooli õppejõud	1 324	1 199	174	175	63.97	51.71	College, university and higher education teaching professionals
Teabespetsialistid	98	1 851	178	177	31.26	26.93	Archivists, librarians and related information professionals
arhivaarid ja kuraatorid	51	267	177	170	28.57	27.01	archivists and curators
raamatukogutöötajad jms teabespetsialistid	42	1 478	173	178	29.84	26.22	librarians and related information professionals
Sotsiaal- ja humanitaarteaduste tippspetsialistid	357	1 539	170	170	44.64	37.95	Social science and related professionals
majandusteadlased	139	524	174	174	45.47	42.37	economists
sotsioloogid, antropoloogid jms alade spetsialistid	...	...	...	...	...	...	sociologists, anthropologists and related professionals
filosoofid, ajaloolased ja politoloogid	79	79	158	162	52.74	42.40	philosophers, historians and political scientists
keeleteadlased, tõlkijad ja tõlgid	...	303	...	172	...	35.06	philologists, translators and interpreters
psühholoogid	...	198	...	164	...	37.78	psychologists
mujal liigitamata füüsika, keemia, inseneriteaduse jms alade tehnikud	529	298	175	173	37.97	27.79	physical and engineering science technicians not elsewhere classified

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.6. **Töötatud tunnid ja keskmine tunnipalk T&A-ga seotud ametialadel**, oktoober 2003*
*Table 1.6. Hours of work and average hourly gross wages and salaries for occupations related with R&D, October 2003**

Järg — *Cont.*

Ametiala	Täis- ja osaaajatöötajad						Occupation
	töötajate keskmine arv		töötatud tunnid töötaja kohta		keskmine tunnipalk, krooni		
	mehed	naised	mehed	naised	mehed	naised	
	<i>Full-time and part-time employees</i>		<i>hours of work</i>		<i>average hourly</i>		
	<i>average number of employees</i>		<i>per person</i>		<i>gross wages, kroons</i>		
	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	
KESKASTME SPETSIALISTID JA TEHNIKUD	17 410	33 322	174	172	57.16	35.93	TECHNICIANS AND ASSOCIATE PROFESSIONALS
Füüsika, keemia, inseneriteaduse jms alade tehnikud	4 509	1 821	176	177	47.65	33.24	Physical and engineering science technicians
keemia-, füüsika- jms tehnikud	140	382	165	167	37.39	26.18	chemical and physical science technicians
ehitustehnikud	844	191	174	176	52.96	30.88	civil engineering technicians
elektrotehniliste alade tehnikud	582	96	174	169	48.67	35.91	electrical engineering technicians
elektroonika- ja sidetehnikud	980	244	179	187	47.25	39.53	electronics and telecommunications engineering technicians
masinaehitustehnikud	594	...	174	...	45.75	...	mechanical engineering technicians
keemiatööstuse tehnikud	...	50	...	188	...	39.44	chemical engineering technicians
mujal liigitamata füüsika, keemia, inseneriteaduse jms alade tehnikud	1 250	757	178	180	45.20	33.11	physical and engineering science technicians not elsewhere classified
Arvutispetsialistid	1 545	802	178	177	61.60	39.45	Computer associate professionals
arvutitehnikud	1 275	494	177	179	63.12	41.61	computer assistants
arvutiseadmete operaatorid	181	302	180	174	54.95	35.74	computer equipment operators
Optika- ja elektroonikaseadmete tehnikud ja operaatorid	432	243	180	168	49.22	36.54	Optical and electronic equipment operators
Bioloogia, aianduse, metsanduse jms alade abispetsialistid	340	433	180	172	39.85	28.52	Life science technicians and related associate professionals
bioloogiatehnikud	...	143	...	157	...	28.03	life science technicians
agronoomia- ja metsandustehnikud	246	184	180	180	41.70	30.35	agronomy and forestry technicians

* Hõlmatud on kõik riigi- ja munitsipaalasutused, -ettevõtted ja -organisatsioonid ning üle 19 töötajaga eraettevõtted.

* The table includes all state and municipal enterprises, institutions and organisations as well as private enterprises with more than 19 employees.

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.7. Tööstusomandi õiguskaitse, 1997–2003*
Table 1.7. Legal protection of industrial property, 1997–2003*

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Saabunud rahvusvahelisi registreeringuid								<i>Received international registrations</i>
kaubamärgid**	..	..	..	3 733	4 699	4 263	5 327	<i>trade marks**</i>
Esitatud taotlusi								<i>Filed applications</i>
kaubamärgid**	3 101	2 963	4 417	2 004	1 969	1 898	2 007	<i>Trade marks**</i>
patendid	375	463	619	805	717	719	602	<i>patents</i>
kasulikud mudelid	45	47	31	50	43	72	67	<i>utility models</i>
tööstusdisainilahendused	..	149	107	90	77	146	157	<i>industrial designs</i>
mikrolülituste	..	..	..	1	-	-	-	<i>layout designs</i>
topoloogiad								<i>of integrated circuits</i>
geograafilised tähised	..	..	..	10	2	1	2	<i>geographical indications</i>
neist Eesti taotlejatelt								<i>of which from Estonian applicants</i>
kaubamärgid**	666	637	723	884	910	1 017	1 058	<i>trade marks**</i>
patendid	15	20	13	12	19	19	18	<i>patents</i>
kasulikud mudelid	42	38	25	47	36	69	61	<i>utility models</i>
tööstusdisainilahendused	..	33	24	20	21	32	46	<i>industrial designs</i>
mikrolülituste	..	..	..	1	-	-	-	<i>layout designs</i>
topoloogiad								<i>of integrated circuits</i>
geograafilised tähised	..	..	..	10	1	1	2	<i>geographical indications</i>
Registrisse kantud								<i>Registered</i>
kaubamärgid**	3 179	2 848	2 064	3 105	2 447	1 788	1 341	<i>trade marks**</i>
patendid	108	82	103	84	257	358	269	<i>patents</i>
kasulikud mudelid	36	51	32	40	26	69	74	<i>utility models</i>
tööstusdisainilahendused	..	131	78	94	92	131	143	<i>industrial designs</i>
mikrolülituste	..	..	..	-	-	-	-	<i>layout designs</i>
topoloogiad								<i>of integrated circuits</i>
geograafilised tähised	..	..	..	-	1	2	2	<i>geographical indications</i>

* Patendiameti andmed.

** Aastatel 1997–1999 koos rahvusvaheliste registreeringutega.

* Data of the Estonian Patent Office.

** In 1997–1999, including international registrations.

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.8. Tööstusomandi õiguskaitse taotlused riigi järgi, 1998–2003*
Table 1.8. Applications for legal protection of industrial property by countries, 1998–2003*
(protsenti — percentages)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Kaubamärgid							Trade marks
Euroopa Liit**	44.9	57.4	58.3	56.2	54.0	78.0	European Union**
Ameerika Ühendriigid	18.1	10.4	8.5	6.2	5.1	4.7	United States
Jaapan	0.9	1.0	8.6	1.1	1.1	1.4	Japan
Norra	0.7	0.6	0.8	0.6	0.5	0.6	Norway
Rootsi	5.0	3.3	4.3	3.7	2.4	2.2	Sweden
Soome	4.4	5.2	4.0	3.2	3.6	2.5	Finland
Taani	2.3	1.5	2.2	2.3	2.1	1.6	Denmark
Eesti	21.5	16.4	15.4	13.6	16.5	14.4	Estonia
Patendid							Patents
Euroopa Liit**	61.1	60.4	62.1	59.1	58.7	67.3	European Union**
Ameerika Ühendriigid	24.2	26.5	28.0	26.9	19.3	23.9	United States
Jaapan	0.4	1.6	0.9	0.7	1.3	0.5	Japan
Norra	1.5	1.1	0.5	0.4	1.0	1.5	Norway
Rootsi	18.8	23.6	27.0	17.2	13.5	11.5	Sweden
Soome	7.1	5.0	6.0	5.0	6.7	6.5	Finland
Taani	2.8	1.5	1.3	2.0	1.4	1.2	Denmark
Eesti	4.3	2.1	1.5	2.7	2.9	3.0	Estonia
Kasulikud mudelid							Utility models
Euroopa Liit**	14.9	6.5	4.0	9.3	2.8	95.5	European Union**
Ameerika Ühendriigid	-	-	-	-	-	-	United States
Jaapan	-	-	-	-	-	-	Japan
Norra	-	-	-	-	1.4	-	Norway
Rootsi	4.3	-	-	-	-	-	Sweden
Soome	6.4	6.5	4.0	7.0	2.8	3.0	Finland
Taani	-	-	-	-	-	-	Denmark
Eesti	80.9	80.7	94.0	83.7	95.8	91.0	Estonia
Tööstusdisaini lahendused							Industrial designs
Euroopa Liit**	67.8	60.7	63.3	63.6	58.2	89.2	European Union**
Ameerika Ühendriigid	6.0	2.8	2.2	2.6	3.4	1.3	United States
Jaapan	-	6.5	-	-	-	-	Japan
Norra	2.0	1.9	-	-	3.4	1.3	Norway
Rootsi	2.7	7.5	1.1	2.6	2.0	0.6	Sweden
Soome	36.9	36.4	37.8	44.2	42.5	42.7	Finland
Taani	18.1	1.9	-	3.9	-	-	Denmark
Eesti	22.1	22.4	22.2	27.3	21.9	29.3	Estonia

* Patendiameti andmed.

* Data of the Estonian Patent Office.

** Kuni 2003. aastani 15 liikmesriiki.

** Until 2003, 15 Member States.

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.9. **Patenditaotlused, 1998–2003***
*Table 1.9. Filed patent applications, 1998–2003**
(protsenti — percentages)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Inimeste elulised vajadused	22.4	21.4	22.8	27.2	31.0	29.0	<i>Human necessities</i>
Tehnoprotsessid; transport	12.0	7.9	5.5	7.1	7.0	5.6	<i>Performing operations; transporting</i>
Keemia; metallurgia	36.9	30.3	31.1	39.8	45.8	46.5	<i>Chemistry; metallurgy</i>
Tekstiil; paber	0.8	1.1	0.2	0.4	1.8	0.5	<i>Textiles; paper</i>
Ehitus ja mäendus	3.8	3.3	2.3	3.9	3.2	2.8	<i>Fixed constructions</i>
Mehaanika, valgustus, küte, relvad, lõhkamine	3.4	2.5	1.6	2.8	1.5	2.3	<i>Mechanical engineering, lighting, heating, weapons, plating</i>
Füüsika	4.1	7.1	8.0	5.0	1.7	4.0	<i>Physics</i>
Elekter	16.6	26.4	28.5	9.9	4.7	5.5	<i>Electricity</i>
Liigitamata	-	-	-	3.9	3.3	3.6	<i>Not classified</i>

* Patendiameti andmed rahvusvahelise patendiklassifikatsiooni järgi (osad A–H).

* *Data of the Estonian Patent Office by International Patent Classification (Parts A–H).*

Tabel 1.10. **Kasuliku mudeli registreerimise taotlused, 1998–2003***
*Table 1.10. Utility model registration applications, 1998–2003**
(protsenti — percentages)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Inimeste elulised vajadused	4.6	26.2	26.0	18.6	20.8	17.9	<i>Human necessities</i>
Tehnoprotsessid; transport	23.9	19.3	20.0	23.2	12.5	22.4	<i>Performing operations; transporting</i>
Keemia; metallurgia	6.5	6.4	8.0	-	8.3	3.0	<i>Chemistry; metallurgy</i>
Tekstiil; paber	-	-	-	-	0.0	-	<i>Textiles; paper</i>
Ehitus ja mäendus	15.2	9.6	16.0	11.6	5.6	11.9	<i>Fixed constructions</i>
Mehaanika, valgustus, küte, relvad, lõhkamine	28.2	9.6	8.0	7.0	11.1	4.5	<i>Mechanical engineering, lighting, heating, weapons, plating</i>
Füüsika	13.0	22.5	18.0	9.3	6.9	13.4	<i>Physics</i>
Elekter	8.6	6.4	4.0	7.0	2.8	6.0	<i>Electricity</i>
Liigitamata	-	-	-	23.3	31.9	20.9	<i>Not classified</i>

* Patendiameti andmed rahvusvahelise patendiklassifikatsiooni järgi (osad A–H).

* *Data of the Estonian Patent Office by International Patent Classification (Parts A–H).*

ÜLDNÄITAJAD **1** **SUMMARY DATA**

Tabel 1.11. **Magistriõppe lõpetanud teadusvaldkonna ja koolitusala järgi, 1996–2003**
Table 1.11. Graduates from master courses by field of science and field of study, 1996–2003
(õppeaasta jooksul — during the academic year)

Teadusvaldkond, koolitusala	Õppeaasta <i>Academic year</i>							<i>Field of science, field of study</i>
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01	2001/02	2002/03	
KOKKU	618	586	672	698	831	1 056	1456	TOTAL
Loodusteadused	71	76	53	84	86	103	125	<i>Natural sciences</i>
loodusteadused	60	62	39	64	57	76	81	<i>natural sciences</i>
matemaatika ja arvutiteadused	11	14	14	20	29	27	44	<i>mathematics and computer sciences</i>
Tehnikateadused	22	48	65	63	96	143	145	<i>Engineering</i>
tehnika ja tehnoloogia	22	44	63	61	94	142	132	<i>engineering</i>
arhitektuur	-	4	2	2	2	1	13	<i>architecture and town-planning</i>
Arstiteadus	337	204	164	120	127	128	259	<i>Medical sciences</i>
arstiteadus ja tervishoid	337	204	164	120	127	128	259	<i>medicine and public health</i>
interniõpe	333	201	162	115	127	120	83	<i>internship</i>
Põllumajandusteadused	26	25	19	21	18	27	31	<i>Agricultural sciences</i>
põllumajandus, metsandus ja kalandus	26	25	19	21	18	27	31	<i>agriculture, forestry and fishing</i>
Sotsiaalteadused	72	92	209	184	180	276	434	<i>Social sciences</i>
sotsiaal- ja käitumis- teadused	14	29	39	46	54	76	107	<i>social and behavioural sciences</i>
kaubandus ja ärimus	48	59	153	127	106	180	287	<i>commercial and business administration</i>
õigusteadus	4	2	7	2	14	16	25	<i>law and jurisprudence</i>
kodumajandus	-	-	1	1	-	-	2	<i>domestic science</i>
massiteave ja dokumenteerimine	6	2	9	8	6	4	13	<i>mass communication and documentation</i>
Humanitaarteadused	47	67	78	81	110	150	155	<i>Humanities</i>
kunst ja muusika	14	18	17	33	21	53	71	<i>fine and applied arts</i>
humanitaarteadused	24	44	46	42	86	90	77	<i>humanities</i>
usuteadus	9	5	15	6	3	7	7	<i>religion and theology</i>
Muu	43	74	84	145	214	229	307	<i>Other</i>
õpetajakoolitus	29	65	70	115	181	187	246	<i>teacher training</i>
muu	14	9	14	30	33	42	61	<i>other</i>

ÜLDNÄITAJAD 1 SUMMARY DATA

Tabel 1.12. Doktorioõppe lõpetanud teadusvaldkonna ja koolitusala järgi, 1996–2003
Table 1.12. Graduates from doctor courses by field of science and field of study, 1996–2003
(õppeaasta jooksul — during the academic year)

Teadusvaldkond, koolitusala	Õppeaasta Academic year							Field of science, field of study
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01	2001/02	2002/03	
KOKKU	48	106	135	117	149	188	226	TOTAL
Loodusteadused	8	17	30	30	20	21	31	Natural sciences
loodusteadused	8	17	24	26	17	18	29	natural sciences
matemaatika ja arvutiteadused	-	-	6	4	3	3	2	mathematics and computer sciences
Tehnikateadused	1	4	9	8	9	14	20	Engineering
tehnik ja tehnoloogia	1	4	9	8	9	14	20	engineering
arhitektuur	-	-	-	-	-	-	-	architecture and town-planning
Arstiteadus	29	73	78	52	88	113	131	Medical sciences
arstiteadus ja tervishoid	29	73	78	52	88	113	131	medicine and public health
residendiõpe	21	62	65	45	87	106	121	residency
Põllumajandusteadused	2	6	7	6	2	5	8	Agricultural sciences
põllumajandus, metsandus ja kalandus	2	6	7	6	2	5	8	agriculture, forestry and fishing
Sotsiaalteadused	2	1	6	11	16	19	16	Social sciences
sotsiaal- ja käitumis- teadused	2	1	3	8	6	8	8	social and behavioural sciences
kaubandus ja ärimine	-	-	2	3	5	6	5	commercial and business administration
õigusteadus	-	-	-	-	4	2	2	law and jurisprudence
kodumajandus	-	-	-	-	-	-	-	domestic science
massiteave ja dokumenteerimine	-	-	1	-	1	3	1	mass communication and documentation
Humanitaarteadused	5	5	5	10	14	15	17	Humanities
kunst ja muusika	-	1	-	-	-	-	1	fine and applied arts
humanitaarteadused	5	4	5	10	11	15	14	humanities
usuteadus	1	-	-	-	3	-	2	religion and theology
Muu	1	-	-	-	-	1	3	Other
õpetajakoolitus	-	-	-	-	-	-	2	teacher training
muu	1	-	-	-	-	1	1	other

ETTEVÕTLUSSEKTOR **2** **BUSINESS ENTERPRISE SECTOR**

Tabel 2.1. Ettevõttesised T&A kulutused majandussektori järgi, 1999–2003*
Table 2.1. Intramural R&D expenditure by economic sector, 1999–2003*

Majandussektor	Tuhat krooni Thousand kroons					Economic sector
	1999	2000	2001	2002	2003	
KOKKU	137 041	130 432	256 745	267 163	354 488	TOTAL
Primaarsektor	214	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	50 789	61 905	166 413	154 428	167 948	Secondary sector
Tööstus	47 083	61 242	147 888	140 259	149 387	Manufacturing
toiduainete ja jookide tootmine	4 751	4 864	11 173	7 627	18 872	<i>manufacture of food products and beverages</i>
kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	12 891	21 647	46 225	44 312	45 242	<i>manufacture of chemicals and chemical products</i>
elektri- ja optikaseadmete tootmine	3 916	9 341	36 298	35 899	26 767	<i>manufacture of electrical and optical instruments</i>
transpordivahendite tootmine	13 090	18 329	14 061	x	x	<i>manufacture of transport equipment</i>
Energeetika	2 458	x	x	14 169	4 009	<i>Electricity, gas and water supply</i>
Ehitus	1 248	x	x	-	x	<i>Construction</i>
Tertsiaarsektor	86 038	68 527	90 332	112 735	186 540	Tertiary sector
Veondus, laondus, side	17 204	18 628	4 821	6 335	32 179	<i>Transport, storage, communication</i>
Finantsvahendus	...	...	...	...	61 631	<i>Financial intermediation</i>
Arvutiteenindus	13 463	21 503	31 833	41 821	28 450	<i>Computer services</i>
Teadus- ja arendustegevus	9 706	11 276	11 374	19 226	24 096	<i>Research and development</i>
Muu äritegevus	37 023	x	32 334	34 301	23 683	<i>Other business activities</i>

Majandussektor	Protsenti Percentages					Economic sector
	1999	2000	2001	2002	2003	
KOKKU	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL
Primaarsektor	0.2	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	37.1	47.5	64.8	57.8	47.4	Secondary sector
Tööstus	34.4	47.0	57.6	52.5	42.1	Manufacturing
toiduainete ja jookide tootmine	3.5	3.7	4.4	2.9	5.3	<i>manufacture of food products and beverages</i>
kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	9.4	16.6	18.0	16.6	12.8	<i>manufacture of chemicals and chemical products</i>
elektri- ja optikaseadmete tootmine	2.9	7.2	14.1	13.4	7.6	<i>manufacture of electrical and optical instruments</i>
transpordivahendite tootmine	9.6	14.1	5.5	x	x	<i>manufacture of transport equipment</i>
Energeetika	1.8	x	x	5.3	1.1	<i>Electricity, gas and water supply</i>
Ehitus	0.9	x	x	0.0	x	<i>Construction</i>
Tertsiaarsektor	62.8	52.5	35.2	42.2	52.6	Tertiary sector
Veondus, laondus, side	12.6	14.3	1.9	2.4	9.1	<i>Transport, storage, communication</i>
Finantsvahendus	...	...	...	...	17.4	<i>Financial intermediation</i>
Arvutiteenindus	9.8	16.5	12.4	15.7	8.0	<i>Computer services</i>
Teadus- ja arendustegevus	7.1	8.6	4.4	7.2	6.8	<i>Research and development</i>
Muu äritegevus	27.0	x	12.6	12.8	6.7	<i>Other business activities</i>

* Primaarsektor — põllumajandus, jahindus, metsamajandus, kalandus; sekundaarsektor — tööstus, ehitus, energeetika; tertsiaarsektor — teenindav sektor.

* Primary sector — agriculture, hunting, forestry, fishing; secondary sector — manufacturing, construction, electricity, gas and water supply; tertiary sector — services sector.

ETTEVÕTLUSSEKTOR **2** **BUSINESS ENTERPRISE SECTOR**

Tabel 2.2. Ettevõttevälised T&A kulutused majandussektori järgi, 1999–2003*
Table 2.2. Extramural R&D expenditure by economic sector, 1999–2003*

Majandussektor	Tuhat krooni Thousand kroons)					Economic sector
	1999	2000	2001	2002	2003	
KOKKU	65 676	50 888	62 589	50 398	67 311	TOTAL
Primaarsektor	-	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	36835	32 660	27 690	31 764	36 848	Secondary sector
Tööstus	7 749	7 317	9 976	21 112	17 695	Manufacturing
toiduainete ja jookide tootmine	502	1 100	706	7 782	6 695	<i>manufacture of food products and beverages</i>
kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	2 266	923	1 493	3 488	1 414	<i>manufacture of chemicals and chemical products</i>
elektri- ja optikaseadmete tootmine	x	668	2 493	1 239	1 055	<i>manufacture of electrical and optical instruments</i>
transpordivahendite tootmine	691	x	166	x	x	<i>manufacture of transport equipment</i>
Energeetika	22	24	17 284	10 652	19 033	<i>Electricity, gas and water supply</i>
	849	722				
Ehitus	6 237	621	430	-	x	<i>Construction</i>
Tertsiaarsektor	28 841	18 228	34 899	18 634	30 463	Tertiary sector
Veondus, laondus, side	14	1 428	4 015	4 752	1 009	<i>Transport, storage, communication</i>
	130					
Finantsvahendus	...	...	...	...	4 345	<i>Financial intermediation</i>
Arvutiteenindus	5 091	x	x	-	59	<i>Computer services</i>
Teadus- ja arendustegevus	303	526	2 480	2 851	1 088	<i>Research and development</i>
Muu äritegevus	4 120	x	x	9 202	22 332	<i>Other business activities</i>

Majandussektor	Protsenti Percentages					Economic sector
	1999	2000	2001	2002	2003	
KOKKU	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL
Primaarsektor	0	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	56.1	64.2	44.2	63.0	54.7	Secondary sector
Tööstus	11.8	14.4	15.9	41.9	26.3	Manufacturing
toiduainete ja jookide tootmine	0.8	2.2	1.1	15.4	9.9	<i>manufacture of food products and beverages</i>
kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	3.5	1.8	2.4	6.9	2.1	<i>manufacture of chemicals and chemical products</i>
elektri- ja optikaseadmete tootmine	x	1.3	4.0	2.5	1.6	<i>manufacture of electrical and optical instruments</i>
transpordivahendite tootmine	1.1	x	0.3	x	x	<i>manufacture of transport equipment</i>
Energeetika						<i>Electricity, gas and water supply</i>
	34.8	48.6	27.6	21.1	28.3	
Ehitus	9.5	1.2	0.7	0.0	x	<i>Construction</i>
Tertsiaarsektor	43.9	35.8	55.8	37.0	45.3	Tertiary sector
Veondus, laondus, side						<i>Transport, storage, communication</i>
	21.5	2.8	6.4	9.4	1.5	
Finantsvahendus	...	...	...	...	6.5	<i>Financial intermediation</i>
Arvutiteenindus	7.8	x	x	0.0	0.1	<i>Computer services</i>
Teadus- ja arendustegevus	0.5	1.0	4.0	5.7	1.6	<i>Research and development</i>
Muu äritegevus	6.3	x	x	18.3	33.2	<i>Other business activities</i>

* Primaarsektor — põllumajandus, jahindus, metsamajandus, kalandus; sekundaarsektor — tööstus, ehitus, energeetika; tertsiaarsektor — teenindav sektor.

* Primary sector — agriculture, hunting, forestry, fishing; secondary sector — manufacturing, construction, electricity, gas and water supply; tertiary sector — services sector.

ETTEVÕTLUSSEKTOR **2** **BUSINESS ENTERPRISE SECTOR**

Tabel 2.3. T&A töötajad majandussektori järgi, 1999–2003
Table 2.3. R&D personnel by economic sector, 1999–2003

Majandussektor	T&A töötajate arv						T&A-le kulutatud tööaastad	Economic sector	
	kokku	teadlased ja insenerid		tehnikud		abipersonal			
		N	M	N	M	N	M	Full-time equivalent	
	<i>Number of R&D personnel</i>								
<i>total</i>	<i>researchers</i>		<i>technicians</i>		<i>supporting staff</i>				
	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>			
T&A töötajad kokku								R&D personnel total	
1999	1 114	232	419	110	125	177	51	617.9	1999
2000	910	164	343	125	119	97	62	417.6	2000
2001	1 153	190	486	103	173	105	96	625.7	2001
2002	1 164	170	555	105	153	80	101	702.0	2002
2003	1 529	226	727	131	179	152	114	763.2	2003
Primaarsektor								Primary sector	
1999	3	-	3	-	-	-	-	1.4	1999
2000	...	...	...	...	...	...	...	...	2000
2001	...	...	...	...	...	...	...	...	2001
2002	...	...	...	...	...	...	...	...	2002
2003	...	...	...	...	...	...	...	...	2003
Sekundaarsektor								Secondary sector	
1999	362	73	145	36	53	34	21	198.0	1999
2000	297	76	116	28	42	15	20	166.8	2000
2001	526	99	222	x	84	24	x	381.1	2001
2002	521	82	234	39	57	43	66	334.0	2002
2003	559	93	286	38	52	36	54	319.5	2003
Tööstus								Manufacturing	
1999	297	70	110	31	40	25	21	172.0	1999
2000	285	73	x	x	42	15	20	162.5	2000
2001	469	95	197	x	61	21	x	333.4	2001
2002	465	74	218	37	45	25	66	286.6	2002
2003	503	85	243	37	50	34	54	297.9	2003
toiduainete ja jookide tootmine								<i>manufacture of food products and beverages</i>	
1999	42	8	13	3	6	9	3	17.3	1999
2000	41	17	5	8	3	5	3	32.3	2000
2001	35	24	4	4	3	-	-	28.9	2001
2002	21	11	x	x	x	-	-	19.7	2002
2003	53	21	9	14	5	3	1	28.9	2003
kemikaalide ja keemia- toodete tootmine								<i>manufacture of chemicals and chemical products</i>	
1999	67	29	17	10	x	7	x	41.2	1999
2000	79	35	19	11	3	7	4	69.2	2000
2001	104	33	30	15	7	12	7	81.7	2001
2002	93	40	23	10	5	10	5	65.1	2002
2003	74	30	23	8	2	8	3	61.4	2003
elektri- ja optika- seadmete tootmine								<i>manufacture of electrical and optical instruments</i>	
1999	48	3	29	x	9	x	5	23.2	1999
2000	49	x	33	x	11	-	3	21.6	2000
2001	133	11	82	x	24	x	14	114.8	2001
2002	163	8	113	7	22	5	8	105.6	2002
2003	188	12	126	4	26	6	14	104.5	2003
transpordivahendite tootmine								<i>manufacture of transport equipment</i>	
1999	33	x	19	x	-	x	6	33.0	1999
2000	44	6	25	x	3	x	8	8.9	2000
2001	51	7	22	x	5	x	14	35.8	2001
2002	x	x	x	x	x	x	x	x	2002
2003	x	x	x	x	x	x	x	x	2003

ETTEVÕTLUSSEKTOR **2** **BUSINESS ENTERPRISE SECTOR**

Tabel 2.3. T&A töötajad majandussektori järgi, 1999–2003
Table 2.3. R&D personnel by economic sector, 1999–2003

Järg — Cont.

Majandussektor	T&A töötajate arv						T&A-le kulutatud tööaastad	<i>Economic sector</i>	
	kokku	teadlased ja insenerid		tehnikud		abipersonal			
		N	M	N	M	N	M		
	<i>Number of R&D personnel total</i>	<i>researchers</i>	<i>technicians</i>	<i>supporting staff</i>		<i>Full-time equivalent</i>			
	F	M	F	M	F	M			
Energeetika								<i>Electricity, gas and water supply</i>	
1999	26	3	18	x	x	-	-	12.4	1999
2000	8	3	5	-	-	-	-	1.1	2000
2001	x	x	19	x	5	3	x	29.7	2001
2002	56	8	16	x	12	x	-	47.4	2002
2003	51	8	38	1	2	2	-	20.7	2003
Ehitus								<i>Construction</i>	
1999	39	-	17	x	x	9	-	13.6	1999
2000	4	-	x	x	-	-	-	3.2	2000
2001	x	x	6	-	18	-	-	18.0	2001
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	2002
2003	x	x	x	x	x	x	x	x	2003
Tertsiaarsektor								<i>Tertiary sector</i>	
1999	749	159	271	74	72	143	30	418.5	1999
2000	613	88	227	97	77	82	42	250.8	2000
2001	627	91	264	73	89	81	29	244.6	2001
2002	643	88	321	66	96	37	35	368.0	2002
2003	970	133	441	93	127	116	60	443.7	2003
Veondus, laondus, side								<i>Transport, storage, communication</i>	
1999	174	25	34	40	15	57	3	98.3	1999
2000	203	25	47	74	17	36	4	54.9	2000
2001	118	16	27	37	x	34	x	12.6	2001
2002	53	3	10	25	3	7	5	11.7	2002
2003	78	5	28	11	13	11	10	42.6	2003
Finantsvahendus								<i>Financial intermediation</i>	
1999	...	...	...	...	...	...	...	...	1999
2000	...	...	...	...	...	...	...	...	2000
2001	...	...	...	...	...	...	...	...	2001
2002	...	...	...	...	...	...	...	...	2002
2003	107	20	33	15	29	8	2	68.8	2003
Arvutiteenindus								<i>Computer services</i>	
1999	147	x	63	x	33	31	14	69.3	1999
2000	166	7	72	7	41	22	17	61.8	2000
2001	214	15	97	7	56	26	13	81.6	2001
2002	240	12	120	15	65	14	14	168.2	2002
2003	237	6	158	9	31	17	16	148.3	2003
Teadus- ja arendustegevus								<i>Research and development</i>	
1999	82	16	48	x	3	9	x	53.3	1999
2000	116	22	40	15	12	12	15	54.5	2000
2001	84	15	34	16	7	6	6	29.9	2001
2002	84	18	38	13	5	5	5	55.2	2002
2003	106	14	44	22	5	12	9	77.7	2003
Muu äritegevus								<i>Other business activities</i>	
1999	260	88	99	21	10	36	6	157.6	1999
2000	97	29	57	x	7	-	x	61.3	2000
2001	166	41	85	13	16	6	5	95.1	2001
2002	225	54	130	10	17	7	7	99.3	2002
2003	276	45	103	31	47	33	17	79.4	2003

ETTEVÕTLUSSEKTOR **2** **BUSINESS ENTERPRISE SECTOR**

Tabel 2. 4. Ettevõttesisesed T&A kulutused ja rahastamine majandussektori järgi, 1999–2003*
Table 2.4. *Intramural R&D expenditure and financing by economic sector, 1999–2003**

Majandussektor	Ettevõttesise T&A kulud, tuhat krooni <i>Intramural R&D expenditure (thousand kroons)</i>	Rahastamisallikas, %				<i>Economic sector</i>
		riik	ettevõtted	kõrgharidus- sektor	välismaa	
		<i>Financing by sources of funds, %</i>				
		<i>government</i>	<i>enterprises</i>	<i>higher education sector</i>	<i>abroad</i>	
1999						
KOKKU	137 041	19	71	-	10	<i>TOTAL</i>
Primaarsektor	214	21	79	-	-	<i>Primary sector</i>
Sekundaarsektor	50 789	2	97	-	1	<i>Secondary sector</i>
Tertsiaarsektor	86 038	30	55	-	15	<i>Tertiary sector</i>
2000						
KOKKU	130432	9	76	-	15	<i>TOTAL</i>
Primaarsektor	...	...	...	...	...	<i>Primary sector</i>
Sekundaarsektor	61 905	-	99	-	1	<i>Secondary sector</i>
Tertsiaarsektor	68 527	9	76	-	15	<i>Tertiary sector</i>
2001						
KOKKU	256 745	5	88	-	7	<i>TOTAL</i>
Primaarsektor	...	...	...	...	...	<i>Primary sector</i>
Sekundaarsektor	166 413	2	98	-	-	<i>Secondary sector</i>
Tertsiaarsektor	90 332	12	68	-	20	<i>Tertiary sector</i>
2002						
KOKKU	267 163	10	80	-	10	<i>TOTAL</i>
Primaarsektor	...	...	...	...	...	<i>Primary sector</i>
Sekundaarsektor	154 428	4	95	-	1	<i>Secondary sector</i>
Tertsiaarsektor	112 735	18	60	-	22	<i>Tertiary sector</i>
2003						
KOKKU	354 488	6	87	-	7	<i>TOTAL</i>
Primaarsektor	...	...	...	...	...	<i>Primary sector</i>
Sekundaarsektor	167 948	2	97	-	1	<i>Secondary sector</i>
Tertsiaarsektor	186 540	9	78	-	13	<i>Tertiary sector</i>

* Primaarsektor — põllumajandus, jahindus, metsamajandus, kalandus; sekundaarsektor — tööstus, ehitus, energeetika; tertsiaarsektor — teenindav sektor.

* *Primary sector — agriculture, hunting, forestry, fishing; secondary sector — manufacturing, construction, electricity, gas and water supply; tertiary sector — services sector.*

ETTEVÕTLUSSEKTOR **2** **BUSINESS ENTERPRISE SECTOR**

Tabel 2.5. Ettevõttevälised T&A kulutused ja rahastamine majandussektori järgi, 1999–2003*
Table 2.5. Extramural R&D expenditure and financing by economic sector, 1999–2003*

Majandussektor	Ettevõttevälised T&A kulud, tuhat krooni <i>Extramural R&D expenditure, thousand kroons</i>	Rahastamisallikas, %				<i>Economic sector</i>
		riik	ettevõtted	kõrgharidus- sektor	välismaa	
		<i>Financing by sources of funds, %</i>				
		<i>government</i>	<i>enterprises</i>	<i>higher education sector</i>	<i>abroad</i>	
1999						1999
KOKKU	65 676	8	92	1	-	TOTAL
Primaarsektor	-	-	-	-	-	Primary sector
Sekundaarsektor	36 835	-	100	-	-	Secondary sector
Tertsiaarsektor	28 841	18	81	1	-	Tertiary sector
2000						2000
KOKKU	50 888	4	92	1	3	TOTAL
Primaarsektor	...	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	32 660	2	97	-	1	Secondary sector
Tertsiaarsektor	18 228	7	83	2	8	Tertiary sector
2001						2001
KOKKU	62 589	5	88	-	7	TOTAL
Primaarsektor	...	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	27 690	-	100	-	-	Secondary sector
Tertsiaarsektor	34 899	10	78	-	12	Tertiary sector
2002						2002
KOKKU	50 398	3	96	-	1	TOTAL
Primaarsektor	...	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	31 764	2	98	-	-	Secondary sector
Tertsiaarsektor	18 634	4	94	-	2	Tertiary sector
2003						2003
KOKKU	67 311	2	91	-	7	TOTAL
Primaarsektor	...	...	...	...	...	Primary sector
Sekundaarsektor	36 848	3	84	-	13	Secondary sector
Tertsiaarsektor	30 463	1	99	-	-	Tertiary sector

* Primaarsektor — põllumajandus, jahindus, metsamajandus, kalandus; sekundaarsektor — tööstus, ehitus, energeetika; tertsiaarsektor — teenindav sektor.

* Primary sector — agriculture, hunting, forestry, fishing; secondary sector — manufacturing, construction, energy supply; tertiary sector — services sector.

ETTEVÕTLUSSEKTOR 2 BUSINESS ENTERPRISE SECTOR

Tabel 2.6. **Ettevõtete innovatiivsuse indikaatorid, 1999–2003***
Table 2.6. **Enterprises innovation indicators, 1999–2003***
(protsenti — percentages)

	1999	2000	2001	2002	2003	
T&A kogukulutuste osatähtsus realiseerimise netokäibes						Total R&D expenditure to net sales
Ettevõtted kokku	0.10	0.07	0.11	0.10	0.08	Enterprises total
tööstussektor	0.13	0.13	0.25	0.23	0.22	manufacturing total
T&A intensiivsed tegevusalad	0.42	0.46	0.82	0.73	0.71	R&D intensive sectors
T&A mitteintensiivsed tegevusalad	0.06	0.04	0.12	0.11	0.09	R&D non-intensive sectors
teenindav sektor	0.09	0.06	0.07	0.06	0.05	service sector total
Ettevõttesiseste T&A kulutuste osatähtsus realiseerimise netokäibes						Intramural R&D expenditure to net sales
Ettevõtted kokku	0.07	0.05	0.09	0.08	0.07	Enterprises total
tööstussektor	0.11	0.11	0.24	0.20	0.19	manufacturing total
T&A intensiivsed tegevusalad	0.38	0.44	0.79	0.71	0.69	R&D intensive sectors
T&A mitteintensiivsed tegevusalad	0.05	0.03	0.10	0.08	0.06	R&D non-intensive sectors
teenindav sektor	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	service sector total
T&A kogukulutuste osatähtsus ettevõtte kogukuludes						Share of R&D expenditure in costs
Ettevõtted kokku	0.10	0.08	0.12	0.10	0.09	Enterprises total
tööstussektor	0.14	0.13	0.27	0.26	0.23	manufacturing total
T&A intensiivsed tegevusalad	0.44	0.50	0.87	0.78	0.80	R&D intensive sectors
T&A mitteintensiivsed tegevusalad	0.06	0.04	0.12	0.13	0.09	R&D non-intensive sectors
teenindav sektor	0.09	0.06	0.08	0.06	0.06	service sector total
Ekspordi osatähtsus realiseerimise netokäibes						Exports to net sales
Ettevõtted kokku	22.5	22.7	23.9	23.1	20.9	Enterprises total
tööstussektor	42.8	45.8	48.1	47.4	47.1	manufacturing total
T&A intensiivsed tegevusalad	57.2	61.6	61.4	59.8	60.5	R&D intensive sectors
T&A mitteintensiivsed tegevusalad	39.2	41.6	44.9	44.5	43.6	R&D non-intensive sectors
teenindav sektor	17.4	16.2	17.0	16.3	15.3	service sector total
Investeeringute osatähtsus realiseerimise netokäibes						Investments to net sales
Ettevõtted kokku	6.8	7.3	7.2	8.0	7.0	Enterprises total
tööstussektor	8.3	7.4	7.8	7.1	6.7	manufacturing total
T&A intensiivsed tegevusalad	7.1	6.7	5.9	5.4	6.1	R&D intensive sectors
T&A mitteintensiivsed tegevusalad	8.6	7.6	8.2	7.5	6.8	R&D non-intensive sectors
teenindav sektor	6.5	7.3	7.0	8.3	7.0	service sector total

* Ettevõtete innovatiivsuse indikaatorid ei sisalda finantsvahenduse tegevusala andmeid.

* Enterprises innovation indicators do not include the data for financial intermediation.

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.1. T&A töötajad, 1996–2003
Table 3.1. R&D personnel, 1996–2003

Aasta Year	Teadlased ja insenerid Researchers	Tehnikud Technicians	Abipersonal Supporting staff	Kokku Total
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>				
1996	2 794	172	433	3 399
1997	3 294	336	709	4 339
1998	3 210	558	707	4 475
1999	3 134	543	543	4 220
2000	3 347	505	590	4 442
2001	3 469	491	687	4 647
2002	3 707	469	518	4 694
2003	3 762	531	520	4 813
Ülikoolid <i>Universities</i>				
1996	2 781	166	431	3 378
1997	2 743	214	465	3 422
1998	2 561	348	404	3 313
1999	2 593	419	352	3 364
2000	2 809	416	400	3 625
2001	2 885	398	475	3 758
2002	3 049	382	386	3 817
2003	3 284	461	405	4 150
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>				
1996	13	6	2	21
1997	551	122	244	917
1998	649	210	303	1 162
1999	541	124	191	856
2000	538	89	190	817
2001	584	93	212	889
2002	658	87	132	877
2003	478	70	115	663

Tabel 3.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003
Table 3.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003

Aasta Year	Kokku Total	Arv Number				Osatähtsus, % Share, %			
		doktori- kraad doctor's degree	magistri- kraad master's degree	kõrg- haridus higher education diploma	kõrg- hariduseta without higher education	doktori- kraad doctor's degree	magistri- kraad master's degree	kõrg- haridus higher education diploma	kõrg- hariduseta without higher education
1996	2 794	1 313	332	1 149	-	47	12	41	-
1997	3 294	1 613	443	1 238	-	49	13	38	-
1998	3 210	1 545	582	1 083	-	48	18	34	-
1999	3 134	1 542	629	956	7	49	20	31	0
2000	3 347	1 504	660	1 156	27	45	20	35	1
2001	3 469	1 631	792	1 046	-	47	23	30	-
2002	3 707	1 673	1 054	980	-	45	28	27	-
2003	3 762	1 772	1 044	946	-	47	28	25	-

Teadlased ja insenerid
Researchers

1996	2 794	1 313	332	1 149	-	47	12	41	-
1997	3 294	1 613	443	1 238	-	49	13	38	-
1998	3 210	1 545	582	1 083	-	48	18	34	-
1999	3 134	1 542	629	956	7	49	20	31	0
2000	3 347	1 504	660	1 156	27	45	20	35	1
2001	3 469	1 631	792	1 046	-	47	23	30	-
2002	3 707	1 673	1 054	980	-	45	28	27	-
2003	3 762	1 772	1 044	946	-	47	28	25	-

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003
Table 3.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Kokku <i>Total</i>	Arv <i>Number</i>				Osatähtsus, % <i>Share, %</i>			
		doktori- kraad <i>doctor's degree</i>	magistri- kraad <i>master's degree</i>	kõrg- haridus <i>higher education diploma</i>	kõrg- hariduseta <i>without higher education</i>	doktori- kraad <i>doctor's degree</i>	magistri- kraad <i>master's degree</i>	kõrg- haridus <i>higher education diploma</i>	kõrg- hariduseta <i>without higher education</i>
Järg — <i>Cont.</i>									
Tehnikud <i>Technicians</i>									
1996	172	-	-	5	167	-	-	3	97
1997	336	7	2	111	216	2	1	33	64
1998	558	17	14	317	210	3	3	57	38
1999	543	17	16	250	260	3	3	46	48
2000	505	14	36	269	186	3	7	53	37
2001	491	15	45	262	169	3	9	54	34
2002	469	14	51	256	148	3	11	55	31
2003	531	23	59	346	103	4	11	65	20
Abipersonal <i>Supporting staff</i>									
1996	433	2	4	197	230	0	1	45	53
1997	709	3	10	236	460	0	1	33	65
1998	707	1	4	221	481	0	1	31	68
1999	543	3	2	191	347	1	0	35	64
2000	590	12	12	192	374	2	2	33	63
2001	687	6	22	227	432	1	3	33	63
2002	518	8	28	198	284	2	5	38	55
2003	520	11	24	312	173	2	5	60	33

Tabel 3.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003
Table 3.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid <i>Researchers</i>			Täistööaja ekvivalent inimtööaastates <i>Full-time equivalent in man-years</i>
	kokku <i>total</i>	mehed <i>males</i>	naised <i>females</i>	
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>				
1996	2 794	1 701	1 093	1 677.5
1997	3 294	1 981	1 313	2 185.4
1998	3 210	1 903	1 307	2 044.1
1999	3 134	1 836	1 298	1 991.1
2000	3 347	1 913	1 434	1 805.5
2001	3 469	1 967	1 502	1 764.9
2002	3 707	2 100	1 607	2 090.0
2003	3 762	2 066	1 696	1 973.8
Ülikoolid <i>Universities</i>				
1996	2 781	1 694	1 087	1 668.8
1997	2 743	1 635	1 108	1 708.5
1998	2 561	1 505	1 056	1 489.2
1999	2 593	1 507	1 086	1 527.5
2000	2 809	1 587	1 222	1 339.5
2001	2 885	1 617	1 268	1 270.7
2002	3 049	1 698	1 351	1 611.8
2003	3 284	1 768	1 516	1 729.4

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003
Table 3.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid			Järg — <i>Cont.</i>
	kokku	mehed	naised	Täistööaja ekvivalent inimtööaastates
	<i>Researchers</i> <i>total</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>Full-time equivalent</i> <i>in man-years</i>
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>				
1996	13	7	6	8.7
1997	551	346	205	476.9
1998	649	398	251	554.9
1999	541	329	212	463.6
2000	538	326	212	466.0
2001	584	350	234	494.2
2002	658	402	256	478.2
2003	478	298	180	244.5

Tabel 3.4. Teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 3.4. Researchers by field of science, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus- teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika- teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus- teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal- teadused <i>Social sciences</i>	Humanitaar- teadused <i>Humanities</i>
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>							
1996	2 794	603	624	379	179	556	453
1997	3 294	967	695	382	241	598	411
1998	3 210	964	641	339	232	612	422
1999	3 134	953	629	327	196	561	468
2000	3 347	955	647	353	199	661	532
2001	3 469	1 022	680	355	212	705	495
2002	3 707	1 076	791	327	226	728	559
2003	3 762	1 113	738	301	213	787	610
Ülikoolid <i>Universities</i>							
1996	2 781	603	624	375	170	556	453
1997	2 743	562	625	376	216	555	409
1998	2 561	544	552	333	149	562	421
1999	2 593	559	543	327	172	526	466
2000	2 809	573	567	353	171	615	530
2001	2 885	648	567	351	177	648	494
2002	3 049	632	693	285	203	678	558
2003	3 284	840	641	258	213	727	605
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>							
1996	13	-	-	4	-	-	-
1997	551	405	70	6	25	43	2
1998	649	420	89	6	83	50	1
1999	541	394	86	-	24	35	2
2000	538	382	80	-	28	46	2
2001	584	374	113	4	35	57	1
2002	658	444	98	42	23	50	1
2003	478	273	97	43	-	60	5

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.5. Teadlaste ja inseneride vanusjaotus, 1996–2003
Table 3.5. Age distribution of researchers, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Arv — <i>Number</i>					Osatähtsus, % — <i>Share, %</i>				
		<30	30–39	40–49	50–59	>60	<30	30–39	40–49	50–59	>60
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>											
1996	2 794	303	570	716	732	473	11	20	26	26	17
1997	3 294	363	628	858	871	574	11	19	26	26	17
1998	3 210	326	635	815	846	588	10	20	25	26	18
1999	3 134	334	651	753	811	585	11	21	24	26	19
2000	3 347	396	683	822	835	611	12	20	25	25	18
2001	3 469	444	702	848	815	660	13	20	24	24	19
2002	3 707	563	820	845	811	668	15	22	23	22	18
2003	3 762	511	801	875	853	722	14	21	23	23	19
Ülikoolid <i>Universities</i>											
1996	2 781	302	567	714	729	469	11	20	26	26	17
1997	2 743	311	525	709	731	467	11	19	26	27	17
1998	2 561	259	529	627	692	454	10	21	24	27	18
1999	2 593	271	557	606	690	469	10	21	23	27	18
2000	2 809	329	589	677	717	497	12	21	24	26	18
2001	2 885	366	603	702	686	528	13	21	24	24	18
2002	3 049	479	696	675	659	540	16	23	22	22	18
2003	3 284	462	710	731	736	645	14	22	22	22	20
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>											
1996	13	1	3	2	3	4	8	23	15	23	31
1997	551	52	103	149	140	107	9	19	27	25	19
1998	649	67	106	188	154	134	10	16	29	24	21
1999	541	63	94	147	121	116	12	17	27	22	21
2000	538	67	94	145	118	114	12	17	27	22	21
2001	584	78	99	146	129	132	13	17	25	22	23
2002	658	84	124	170	152	128	13	19	26	23	19
2003	478	49	91	144	117	77	10	19	30	25	16

Tabel 3.6. Magistrikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 3.6. Researchers with a master's degree by field of science, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus- teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika- teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus- teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal- teadused <i>Social sciences</i>	Humanitaar- teadused <i>Humanities</i>
Magistrikraadiga teadlased ja insenerid <i>Researchers with a master's degree</i>							
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>							
1996	332	77	49	19	19	91	77
1997	250	81	50	9	29	56	25
1998	582	204	72	31	45	127	103
1999	629	193	77	30	44	159	126
2000	660	188	80	25	53	174	140
2001	792	205	126	23	61	216	161
2002	1 054	258	253	12	60	278	193
2003	1 044	259	203	14	59	280	229

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.6. **Magistrikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003**
Table 3.6. *Researchers with a master's degree by field of science, 1996–2003*

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus- teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika- teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus- teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal- teadused <i>Social sciences</i>	Järg — <i>Cont.</i> Humanitaar- teadused <i>Humanities</i>
Ülikoolid <i>Universities</i>							
1996	332	77	49	19	19	91	77
1997	219	58	45	9	29	53	25
1998	481	134	64	31	28	121	103
1999	550	138	67	30	38	151	126
2000	564	125	67	25	46	161	140
2001	685	145	105	22	53	199	161
2002	921	168	232	10	52	266	193
2003	959	214	181	14	59	266	225
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>							
1996	-	-	-	-	-	-	-
1997	31	23	5	-	-	3	-
1998	101	70	8	-	17	6	-
1999	79	55	10	-	6	8	-
2000	96	63	13	-	7	13	-
2001	107	60	21	1	8	17	-
2002	133	90	21	2	8	12	-
2003	85	45	22	-	-	14	4
Magistrikraadiga naisteadlased ja -insenerid <i>Female researchers with a master's degree</i>							
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>							
1996	146	20	14	11	4	54	43
1997	193	46	13	15	14	58	47
1998	262	75	17	19	15	76	60
1999	308	85	21	18	16	97	71
2000	343	85	24	16	24	108	86
2001	418	84	44	16	28	140	106
2002	513	118	70	8	26	165	126
2003	570	124	71	11	29	179	156
Ülikoolid <i>Universities</i>							
1996	146	20	14	11	4	54	43
1997	163	23	10	15	11	57	47
1998	215	41	14	19	7	74	60
1999	266	54	18	18	11	94	71
2000	292	53	18	16	18	101	86
2001	361	56	36	15	21	127	106
2002	455	82	65	7	19	156	126
2003	537	110	66	11	29	168	153

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.6. **Magistrikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003**
Table 3.6. **Researchers with a master's degree by field of science, 1996–2003**

Aasta	Teadlased ja insenerid kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Researchers total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities

Järg — Cont.

Magistrikraadiga naisteadlased ja -insenerid
Female researchers with a master's degree

Ülikoolide teadus- ja arendusasutused
Research institutes at universities

1996	-	-	-	-	-	-	-
1997	30	23	3	-	3	1	-
1998	47	34	3	-	8	2	-
1999	42	31	3	-	5	3	-
2000	51	32	6	-	6	7	-
2001	57	28	8	1	7	13	-
2002	58	36	5	1	7	9	-
2003	33	14	5	-	-	11	3

Tabel 3.7. **Doktorikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003**
Table 3.7. **Researchers with a doctor's degree by field of science, 1996–2003**

Aasta	Teadlased ja insenerid kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Researchers total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities

Doktorikraadiga teadlased ja insenerid
Researchers with a doctor's degree

Kõrgharidussektor kokku
Higher education sector total

1996	1 313	334	291	208	67	263	150
1997	1 178	430	258	131	82	187	90
1998	1 545	537	315	186	106	276	125
1999	1 542	550	312	184	105	255	136
2000	1 504	545	253	172	98	264	172
2001	1 631	611	320	170	99	278	153
2002	1 673	618	312	147	116	284	196
2003	1 772	664	335	137	107	332	197

Ülikoolid
Universities

1996	1 305	334	291	206	61	263	150
1997	955	262	230	129	78	167	89
1998	1 173	293	279	182	57	238	124
1999	1 243	317	279	184	95	234	134
2000	1 201	310	219	172	88	242	170
2001	1 300	383	265	167	82	251	152
2002	1 332	361	267	145	107	257	195
2003	1 520	493	286	133	107	305	196

Tabel 3.7. Doktorikraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 3.7. Researchers with a doctor's degree by field of science, 1996–2003

Aasta	Teadlased ja insenerid kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Researchers total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
<i>Järg — Cont.</i>							
Doktorikraadiga teadlased ja insenerid							
Researchers with a doctor's degree							
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused							
<i>Research institutes at universities</i>							
1996	8	-	-	2	6	-	-
1997	223	168	28	2	4	20	1
1998	372	244	36	4	49	38	1
1999	299	233	33	-	10	21	2
2000	303	235	34	-	10	22	2
2001	331	228	55	3	17	27	1
2002	341	257	45	2	9	27	1
2003	252	171	49	4	-	27	1
Doktorikraadiga naisteadlased ja -insenerid							
Female researchers with a doctor's degree							
Kõrgharidussektor kokku							
<i>Higher education sector total</i>							
1996	341	74	25	77	7	100	58
1997	435	144	29	80	26	104	52
1998	478	144	33	76	25	149	51
1999	429	130	39	79	27	96	58
2000	449	134	30	81	36	100	68
2001	471	156	38	73	35	105	64
2002	493	156	32	71	39	111	84
2003	526	177	39	64	32	128	86
Ülikoolid							
<i>Universities</i>							
1996	338	74	25	77	4	100	58
1997	342	75	25	80	20	90	52
1998	365	73	27	76	5	133	51
1999	340	64	34	79	21	84	58
2000	358	65	26	81	30	88	68
2001	371	85	31	72	27	92	64
2002	398	88	26	69	34	97	84
2003	464	138	32	64	32	112	86
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused							
<i>Research institutes at universities</i>							
1996	3	-	-	-	3	-	-
1997	93	69	4	-	6	14	-
1998	113	71	6	-	20	16	-
1999	89	66	5	-	6	12	-
2000	91	69	4	-	6	12	-
2001	100	71	7	1	8	13	-
2002	95	68	6	2	5	14	-
2003	62	39	7	-	-	16	-

KÕRGHARIDUSSEKTOR **3** **HIGHER EDUCATION SECTOR**

Tabel 3.8. **Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003**
Table 3.8. **Expenditures and their financing, 1996–2003**

Aasta <i>Year</i>	Kulutused kokku, tuhat krooni <i>Expenditures total, thousand kroons</i>	Rahastamisallikad				
		riik <i>government</i>	ettevõtted <i>business enterprises</i>	kasumitaotluseta organisatsioonid <i>non-profit organizations</i>	kõrgharidussektor <i>higher education sector</i>	välismaa <i>abroad</i>
Tuhat krooni Thousand kroons						
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>						
1996	103 890	79 450	12 081	762	52	11 545
1997	220 196	164 382	20 052	11 029	9 091	15 642
1998	252 730	194 768	18 323	14 481	10 555	14 603
1999	293 511	235 332	28 812	5 368	3 578	20 421
2000	303 717	234 945	22 454	9 317	9 671	27 330
2001	385 779	286 536	19 692	2 474	15 188	61 889
2002	417 220	316 808	30 030	1 694	20 279	48 409
2003	494 387	352 422	31 024	3 643	29 265	78 033
Ülikoolid <i>Universities</i>						
1996	103 261	78 863	12 081	762	15	11 540
1997	128 161	100 758	10 909	4 769	581	11 144
1998	160 595	124 367	14 322	7 763	3 042	11 101
1999	201 093	160 179	20 122	1 405	3 095	16 292
2000	214 555	164 355	17 654	3 337	6 584	22 625
2001	280 218	205 792	13 797	2 474	9 955	48 200
2002	289 413	224 284	14 878	1 607	16 592	32 052
2003	377 914	276 180	14 400	2 907	24 352	60 075
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>						
1996	629	587	-	-	37	5
1997	92 035	63 624	9 143	6 260	8 510	4 498
1998	92 135	70 401	4 001	6 718	7 513	3 502
1999	92 418	75 153	8 690	3 963	483	4 129
2000	89 162	70 590	4 800	5 980	3 087	4 705
2001	105 561	80 744	5 895	-	5 233	13 689
2002	127 807	92 524	15 152	87	3 687	16 357
2003	116 473	76 242	16 624	736	4 913	17 958

KÕRGHARIDUSSEKTOR **3** **HIGHER EDUCATION SECTOR**

Tabel 3.8. Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003
Table 3.8. Expenditures and their financing, 1996–2003

Järg — Cont.

Aasta <i>Year</i>	Kulutused kokku, tuhat krooni <i>Expenditures total, thousand kroons</i>	Rahastamisallikad <i>Financing by sources of funds</i>				
		riik <i>government</i>	ettevõtted <i>business enterprises</i>	kasumitaotluseta organisatsioonid <i>non-profit organizations</i>	kõrgharidussektor <i>higher education sector</i>	välismaa <i>abroad</i>
Protsenti <i>Percentages</i>						
Kõrgharidussektor kokku <i>Higher education sector total</i>						
1996	100	76	12	1	0	11
1997	100	75	9	5	4	7
1998	100	77	7	6	4	6
1999	100	80	10	2	1	7
2000	100	77	7	3	3	9
2001	100	74	5	1	4	16
2002	100	76	7	0	5	12
2003	100	71	6	1	6	16
Ülikoolid <i>Universities</i>						
1996	100	76	12	1	0	11
1997	100	79	9	4	0	9
1998	100	77	9	5	2	7
1999	100	80	10	1	2	8
2000	100	77	8	2	3	11
2001	100	73	5	1	4	17
2002	100	77	5	1	6	11
2003	100	73	4	1	6	16
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused <i>Research institutes at universities</i>						
1996	100	93	-	-	6	1
1997	100	69	10	7	9	5
1998	100	76	4	7	8	4
1999	100	81	9	4	1	4
2000	100	79	5	7	3	5
2001	100	76	6	-	5	13
2002	100	72	12	0	3	13
2003	100	65	14	1	4	16

KÕRGHARIDUSSEKTOR **3** **HIGHER EDUCATION SECTOR**

Tabel 3.9. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 3.9. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Expenditures total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
Tuhat krooni Thousand kroons							
Kõrgharidussektor kokku Higher education sector total							
1996	103 890	20 908	38 400	15 165	8 225	15 228	5 964
1997	220 196	76 799	62 921	22 542	21 238	25 654	11 042
1998	252 730	101 369	63 528	22 437	25 719	28 171	11 506
1999	293 511	119 388	68 918	27 657	30 106	33 716	13 726
2000	303 717	118 162	72 587	28 156	29 274	38 028	17 510
2001	385 779	147 714	84 862	32 631	47 211	50 133	23 228
2002	417 220	171 035	88 990	41 391	35 492	49 718	30 594
2003	494 387	182 175	128 964	46 784	39 971	65 715	30 778
Ülikoolid Universities							
1996	103 261	20 908	38 400	15 128	7 633	15 228	5 964
1997	128 161	28 264	39 265	22 494	8 591	19 159	10 388
1998	160 595	45 121	49 059	22 389	11 068	21 809	11 149
1999	201 093	54 354	53 575	27 657	24 965	27 020	13 522
2000	214 555	56 414	56 387	28 156	24 015	32 478	17 105
2001	280 218	82 005	60 542	32 260	40 820	41 603	22 988
2002	289 413	85 738	62 543	38 983	30 435	41 667	30 047
2003	377 914	109 111	98 554	43 361	39 971	57 049	29 868
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused Research institutes at universities							
1996	629	-	-	37	592	-	-
1997	92 035	48 535	23 656	48	12 647	6 495	654
1998	92 135	56 248	14 469	48	14 651	6 362	357
1999	92 418	65 034	15 343	-	5 141	6 696	204
2000	89 162	61 748	16 200	-	5 259	5 550	405
2001	105 561	65 709	24 320	371	6 391	8 530	240
2002	127 807	85 297	26 447	2 408	5 057	8 051	547
2003	116 473	73 064	30 410	3 423	-	8 666	910
Protsenti Percentages							
Kõrgharidussektor kokku Higher education sector total							
1996	100	20	37	14	8	15	6
1997	100	35	28	10	10	12	5
1998	100	40	25	9	10	11	5
1999	100	41	24	9	10	11	5
2000	100	39	24	9	10	12	6
2001	100	38	22	9	12	13	6
2002	100	41	21	10	9	12	7
2003	100	37	26	10	8	13	6

KÕRGHARIDUSSEKTOR 3 HIGHER EDUCATION SECTOR

Tabel 3.9. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 3.9. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Expenditures total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
Protsenti Percentages							
Ülikoolid Universities							
1996	100	20	37	15	7	15	6
1997	100	22	31	17	7	15	8
1998	100	28	30	14	7	14	7
1999	100	27	27	14	12	13	7
2000	100	27	26	13	11	15	8
2001	100	29	22	11	15	15	8
2002	100	30	22	13	11	14	10
2003	100	29	26	11	11	15	8
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused Research institutes at universities							
1996	100	-	-	6	94	-	-
1997	100	53	25	0	14	7	1
1998	100	61	16	0	16	7	0
1999	100	70	17	0	6	7	0
2000	100	70	18	0	6	6	0
2001	100	62	23	1	6	8	0
2002	100	67	21	2	4	6	0
2003	100	63	26	3	-	7	1

Tabel 3.10. Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003
Table 3.10. Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku, tuhat krooni	Alusuuringud	Rakendusuuringud	Katse- ja arendustööd
Year	Expenditures total, thousand kroons	Basic research	Applied research	Experimental development
Tuhat krooni Thousand kroons				
Kõrgharidussektor kokku Higher education sector total				
1996	103 890	58 778	28 941	16 171
1997	220 196	118 746	69 777	31 673
1998	252 730	125 672	96 272	30 786
1999	293 511	145 853	111 425	36 233
2000	303 717	151 729	103 953	48 035
2001	385 779	190 851	163 771	31 157
2002	417 220	211 587	167 768	37 865
2003	494 387	254 956	169 420	70 011

KÕRGHARIDUSSEKTOR **3** **HIGHER EDUCATION SECTOR**

Tabel 3.10. Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003
Table 3.10. Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku, tuhat krooni	Alusuuringud	Rakendusuuritud	Katse- ja arendustööd
Year	Expenditures total, thousand kroons	Basic research	Applied research	Experimental development
Tuhat krooni Thousand kroons				
Ülikoolid Universities				
1996	103 261	58 778	28 312	16 171
1997	128 161	67 698	41 408	19 055
1998	160 595	75 013	63 391	22 191
1999	201 093	83 723	87 961	29 409
2000	214 555	95 001	76 334	43 220
2001	280 218	126 857	128 434	24 927
2002	289 413	145 431	111 708	32 274
2003	377 914	195 502	118 824	63 588
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused Research institutes at universities				
1996	629	-	629	-
1997	92 035	51 048	28 369	12 618
1998	92 135	50 659	32 881	8 595
1999	92 418	62 130	23 464	6 824
2000	89 162	56 728	27 619	4 815
2001	105 561	63 994	35 337	6 230
2002	127 807	66 156	56 060	5 591
2003	116 473	59 454	50 596	6 423
Protsenti Percentages				
Kõrgharidussektor kokku Higher education sector total				
1996	100	56	28	16
1997	100	54	32	14
1998	100	50	38	12
1999	100	50	38	12
2000	100	50	34	16
2001	100	49	42	8
2002	100	51	40	9
2003	100	52	34	14
Ülikoolid Universities				
1996	100	57	27	16
1997	100	53	32	15
1998	100	47	39	14
1999	100	42	44	14
2000	100	44	36	20
2001	100	45	46	9
2002	100	50	39	11
2003	100	52	31	17

KÕRGHARIDUSSEKTOR **3** **HIGHER EDUCATION SECTOR**

Tabel 3.10. Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003
Table 3.10. Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku, tuhat krooni	Alusuuringud	Rakendusuuringud	Katse- ja arendustööd
Year	Expenditures total, thousand kroons	Basic research	Applied research	Experimental development
Protsenti Percentages				
Ülikoolide teadus- ja arendusasutused Research institutes at universities				
1996	100			
1997	100	55	31	14
1998	100	55	36	9
1999	100	67	26	7
2000	100	64	31	5
2001	100	61	33	6
2002	100	52	44	4
2003	100	51	43	6

Tabel 3.11. Kulutused T&A-le rakendusvaldkonna järgi, 1997–2003
Table 3.11. Expenditures by socio-economic objectives, 1997–2003

Rakendusvaldkond	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Socio-economic objectives
Kulutused kokku, tuhat krooni	220 196	252 730	293 511	303 717	385 779	417 220	494 387	Expenditures total, thousand kroons
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	20 015	24 908	28 993	28 595	60 002	48 345	48 731	Agriculture, forestry and fishing
Tööstus	15 882	17 538	19 204	31 529	29 024	27 019	34 033	Industry
Energia tootmine ja ratsionaalne kasutamine	6 687	6 137	8 688	12 464	20 348	20 964	34 895	Production and rational use of energy
Infrastruktuuri arendamine	19 938	16 846	10 185	6 757	24 248	22 961	33 765	Development of infrastructure
Keskkonnakaitse	10 590	20 686	19 020	19 364	22 624	27 740	29 020	Protection of the environment
Tervishoid	22 373	23 608	29 886	3 784	5 741	5 385	12 769	Public health
Sotsiaalsfäär ja teenindus	11 454	15 342	7 113	5 495	8 631	12 076	18 724	Social development and services
Maapinna ja atmosfääri kasutamine	3 272	1 402	1 888	1 271	926	2 242	1 579	Exploitation of the earth and atmosphere
Maaalmaruumi kasutamine tsiviilotstarbel	-	-	-	-	514	1 327	119	Civil exploitation of space
Riigikaitse	448	351	173	1 130	1 650	66	3 022	National defence
Alusuuringud	109 537	125 912	168 361	193 328	212 071	249 095	277 730	Advancement of knowledge

RIIKLIK SEKTOR **4** **GOVERNMENT SECTOR**

Tabel 4.1. T&A töötajad, 1996–2003
Table 4.1. R&D personnel, 1996–2003

Aasta Year	Teadlased ja insenerid Researchers	Tehnikud Technicians	Abipersonal Supporting staff	Kokku Total
1996	1 564	369	656	2 589
1997	893	235	365	1 493
1998	765	206	309	1 280
1999	758	168	273	1 199
2000	675	179	264	1 118
2001	610	130	205	945
2002	605	162	213	980
2003	637	163	345	1 145

Tabel 4.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003
Table 4.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003

Aasta Year	Kokku Total	Arv Number				Osatähtsus, % Share, %			
		doktori- kraad doctor's degree	magistri- kraad master's degree	kõrg- haridus higher education diploma	kõrg- hariduseta without higher education	doktori- kraad doctor's degree	magistri- kraad master's degree	kõrg- haridus higher education diploma	kõrg- hariduseta without higher education

Teadlased ja insenerid
Researchers

1996	1 564	708	112	744	-	45	7	48	-
1997	893	357	72	464	-	40	8	52	-
1998	765	312	89	364	-	41	12	48	-
1999	758	299	123	332	4	39	16	44	1
2000	675	282	123	265	5	42	18	39	1
2001	610	211	126	273	-	34	21	45	-
2002	605	228	133	244	-	38	22	40	-
2003	637	226	152	259	-	35	24	41	-

Tehnikud
Technicians

1996	369	4	-	140	225	1	-	38	61
1997	235	-	5	98	132	-	2	42	56
1998	206	-	-	105	101	-	-	51	49
1999	168	-	5	72	91	-	3	43	54
2000	179	-	5	77	97	-	3	43	54
2001	130	-	2	66	62	-	1	51	48
2002	162	-	-	94	68	-	-	58	42
2003	163	-	6	124	33	-	4	76	21

Abipersonal
Supporting staff

1996	656	3	-	142	511	0	-	22	78
1997	365	-	-	59	306	-	-	16	84
1998	309	1	-	52	256	0	-	17	83
1999	273	2	-	56	215	1	-	21	79
2000	264	1	-	62	201	0	-	23	76
2001	205	1	-	34	170	0	-	17	83
2002	213	1	-	45	167	0	-	21	79
2003	345	-	-	189	156	-	-	55	45

RIIKLIK SEKTOR **4** **GOVERNMENT SECTOR**

Tabel 4.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003
Table 4.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003

Aasta Year	Teadlased ja insenerid			Täistööaja ekvivalent inimtööaastates Full-time equivalent in man-years
	kokku	mehed	naised	
	<i>Number of researchers</i>			
	<i>total</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	
1996	1 564	844	720	1 339.1
1997	893	452	441	698.8
1998	765	372	393	631.8
1999	758	375	383	619.5
2000	675	326	349	559.2
2001	610	249	361	472.6
2002	605	242	363	463.1
2003	637	258	379	478.4

Tabel 4.4. Teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 4.4. Researchers by field of science, 1996–2003

Aasta Year	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus-teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika-teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus-teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal-teadused <i>Social sciences</i>	Humanitaar-teadused <i>Humanities</i>
1996	1 564	712	266	135	109	91	251
1997	893	222	182	128	74	25	262
1998	765	167	115	106	88	37	252
1999	758	257	68	106	86	29	212
2000	675	237	54	89	76	18	201
2001	610	148	33	67	72	39	251
2002	605	149	42	85	48	36	245
2003	637	173	45	112	47	15	245

Tabel 4.5. Teadlaste ja inseneride vanusjaotus, 1996–2003
Table 4.5. Age distribution of researchers, 1996–2003

Aasta Year	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Arv — Number					Osatähtsus, % — Share, %				
		<30	30–39	40–49	50–59	>60	<30	30–39	40–49	50–59	>60
1996	1 564	149	372	381	398	264	10	24	24	25	17
1997	893	79	234	212	213	155	9	26	24	24	17
1998	765	66	195	187	168	149	9	25	24	22	19
1999	758	68	189	188	176	137	9	25	25	23	18
2000	675	63	159	174	152	127	9	24	26	23	19
2001	610	80	136	145	127	122	13	22	24	21	20
2002	605	76	148	148	114	119	13	24	24	19	20
2003	637	98	143	156	117	123	15	23	25	18	19

RIIKLIK SEKTOR **4** **GOVERNMENT SECTOR**

Tabel 4.6. Teaduskraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 4.6. Researchers with an academic degree by field of science, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus- teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika- teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus- teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal- teadused <i>Social sciences</i>	Humanitaar- teadused <i>Humanities</i>
Magistrikraadiga teadlased ja insenerid <i>Researchers with a master's degree</i>							
1996	116	58	14	4	12	7	21
1997	72	19	6	6	10	1	30
1998	89	10	9	6	12	6	46
1999	123	33	15	10	14	8	43
2000	123	36	13	9	14	4	47
2001	126	18	12	8	15	10	63
2002	133	23	4	7	11	9	79
2003	152	26	6	16	9	8	87
Magistrikraadiga naisteadlased ja -insenerid <i>Female researchers with a master's degree</i>							
1996	57	29	4	3	6	2	13
1997	37	10	2	2	5	0	18
1998	53	9	4	4	5	1	30
1999	64	13	6	7	7	1	30
2000	70	17	6	7	8	1	31
2001	84	12	7	7	9	6	43
2002	85	13	2	6	7	6	51
2003	106	18	2	12	8	4	62
Doktorikraadiga teadlased ja insenerid <i>Researchers with a doctor's degree</i>							
1996	704	344	119	82	44	54	61
1997	357	117	79	68	32	15	46
1998	312	91	55	60	51	13	42
1999	299	131	24	57	37	8	42
2000	282	128	27	51	31	2	43
2001	211	82	14	34	25	4	52
2002	228	79	24	53	14	6	52
2003	226	81	19	57	15	5	49
Doktorikraadiga naisteadlased ja -insenerid <i>Female researchers with a doctor's degree</i>							
1996	223	95	19	49	14	21	25
1997	113	28	14	39	7	2	23
1998	108	22	10	38	12	3	23
1999	98	23	6	33	8	2	26
2000	105	34	6	32	7	1	25
2001	80	16	5	19	5	3	32
2002	99	19	8	32	4	3	33
2003	90	18	4	35	4	1	28

RIIKLIK SEKTOR **4** **GOVERNMENT SECTOR**

Tabel 4.7. Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003
Table 4.7. Expenditures and their financing, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku, tuhat krooni	Rahastamisallikas				
Year	Expenditures total, thousand kroons	riik	ettevõtted	kasumitaotluseta organisatsioonid	kõrgharidussektor	välismaa
		Financing by sources of funds				
		government	business enterprises	non-profit organizations	higher education sector	abroad
Tuhat krooni Thousand kroons						
1996	192 805	143 414	16 135	14 063	-	19 193
1997	139 616	84 733	7 866	8 309	-	38 709
1998	107 469	82 394	12 033	4 812	-	8 230
1999	139 821	108 770	11 769	3 622	-	15 660
2000	133 999	93 673	17 454	2 818	10	20 044
2001	107 566	91 541	4 681	506	111	10 727
2002	147 943	122 032	7 528	271	143	17 969
2003	164 923	130 519	3 806	82	230	30 286
Protsenti Percentages						
1996	100	75	8	7	-	10
1997	100	61	5	6	-	28
1998	100	77	11	4	-	8
1999	100	78	8	3	-	11
2000	100	70	13	2	0	15
2001	100	85	4	1	0	10
2002	100	83	5	0	0	12
2003	100	79	2	0	0	19

Tabel 4.8. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 4.8. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku	Loodus- teadused	Tehnika- teadused	Arstiteadus	Põllumajandus- teadused	Sotsiaal- teadused	Humanitaar- teadused
Year	Expenditures total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
Tuhat krooni Thousand kroons							
1996	192 805	89 589	37 820	17 537	16 218	9 503	22 138
1997	139 616	34 025	26 719	39 421	14 310	3 366	21 775
1998	107 469	30 221	13 441	13 959	21 507	3 958	24 383
1999	139 821	42 529	15 981	20 305	23 329	3 934	33 743
2000	133 999	39 188	18 319	24 448	20 589	1 428	30 027
2001	107 566	27 920	5 476	16 200	22 500	3 090	32 380
2002	147 943	30 633	12 958	23 730	21 731	6 600	52 291
2003	164 923	31 499	14 630	30 971	22 876	5 872	59 075
Protsenti Percentages							
1996	100	46	20	9	8	5	12
1997	100	24	19	28	10	3	16
1998	100	28	13	13	20	4	23
1999	100	30	11	15	17	3	24
2000	100	29	14	18	16	1	22
2001	100	26	5	15	21	3	30
2002	100	21	9	16	15	4	35
2003	100	19	9	19	14	3	36

RIIKLIK SEKTOR **4** **GOVERNMENT SECTOR**

Tabel 4.9. **Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003**
Table 4.9. *Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003*

Aasta <i>Year</i>	Kulutused kokku, tuhat krooni <i>Expenditures total, thousand kroons</i>	Alusuuringud <i>Basic research</i>	Rakendusuuringud <i>Applied research</i>	Katse- ja arendustööd <i>Experimental development</i>
		Tuhat krooni <i>Thousand kroons</i>		
1996	192 805	108 988	60 273	23 544
1997	139 616	68 221	53 731	17 664
1998	107 469	54 357	36 423	16 689
1999	139 821	70 640	37 556	31 625
2000	133 999	76 497	38 849	18 653
2001	107 566	68 376	25 534	13 656
2002	147 943	102 337	32 476	13 130
2003	164 923	113 053	42 915	8 955
		Protsenti <i>Percentages</i>		
1996	100	57	31	12
1997	100	49	38	13
1998	100	51	34	15
1999	100	50	27	23
2000	100	57	29	14
2001	100	63	24	13
2002	100	69	22	9
2003	100	69	26	5

RIIKLIK SEKTOR **4** **GOVERNMENT SECTOR**

Tabel 4.10. Kulutused T&A-le rakendusvaldkonna järgi, 1997–2003
Table 4.10. Expenditures by socio-economic objectives, 1997–2003

Rakendusvaldkond	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Socio-economic objectives
Kulutused kokku, tuhat krooni	192 805	139 616	107 469	139 821	133 999	107 566	147 943	Expenditures total, thousand kroons
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	23 347	23 369	25 681	22 234	21 679	21 626	22 976	Agriculture, forestry and fishing
Tööstus	5 035	1 853	8 004	504	196	389	1 570	Industry
Energia tootmine ja ratsionaalne kasutamine	4 341	5 834	-	7 029	-	-	3 572	Production and rational use of energy
Infrastruktuuri arendamine	31 123	6 721	9 992	8 896	8 187	11 893	11 569	Development of infrastructure
Keskonnakaitse	4 282	918	1 828	2 457	225	295	1 858	Control and production of the environment
Tervishoid	14 199	13 746	18 355	19 404	13 764	18 956	18 168	Public health
Sotsiaalsfäär ja teenindus	490	783	11 270	2 571	1 943	2 096	2 960	Social development and services
Maapinna ja atmosfääri kasutamine	2 107	2 093	1 983	1 490	-	-	-	Exploitation of the earth and atmosphere
Maailmaruumi kasutamine tsiviilotstarbel	-	-	-	-	-	-	-	Civil exploitation of space
Riigikaitse	-	-	-	-	300	-	-	National defence
Alusuuringud	54 692	52 153	62 708	69 414	61 272	92 688	102 250	Advancement of knowledge
Riigi rahastatud, %								Financed from government funds, %
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	70	70	74	67	95	91	94	Agriculture, forestry and fishing
Tööstus	33	2	68	100	100	66	33	Industry
Energia tootmine ja ratsionaalne kasutamine	44	50	-	39	-	-	-	Production and rational use of energy
Infrastruktuuri arendamine	8	84	67	60	75	53	63	Development of infrastructure
Keskonnakaitse	13	4	79	19	0	0	21	Control and production of the environment
Tervishoid	66	66	80	59	58	59	47	Public health
Sotsiaalsfäär ja teenindus	0	15	94	93	99	64	71	Social development and services
Maapinna ja atmosfääri kasutamine	100	100	100	100	-	-	-	Exploitation of the earth and atmosphere
Maailmaruumi kasutamine tsiviilotstarbel	-	-	-	-	-	-	-	Civil exploitation of space
Riigikaitse	-	-	-	-	100	-	-	National defence
Alusuuringud	77	81	77	78	89	90	88	Advancement of knowledge

KASUMITAOTLUSETA ERASEKTOR 5 PRIVATE NON-PROFIT SECTOR

Tabel 5.1. T&A töötajad, 1996–2003
Table 5.1. R&D personnel, 1996–2003

Aasta Year	Teadlased ja insenerid Researchers	Tehnikud Technicians	Abipersonal Other supporting staff	Kokku Total
1996	23	2	2	27
1997	21	2	2	25
1998	15	2	4	21
1999	20	2	4	26
2000	41	8	12	61
2001	48	7	18	73
2002	52	13	18	83
2003	72	18	23	113

Tabel 5.2. T&A töötajad haridustaseme järgi, 1996–2003
Table 5.2. R&D personnel by level of education, 1996–2003

Aasta Year	Kokku Total	Arv Number				Osatähtsus, % Share, %			
		doktori- kraad doctor's degree	magistri- kraad master's degree	kõrg- haridus higher education diploma	kõrg- hariduseta without higher education	doktori- kraad doctor's degree	magistri- kraad master's degree	kõrg- haridus higher education diploma	kõrg- hariduseta without higher education

Teadlased ja insenerid
Researchers

1996	23	11	3	9	-	48	13	39	-
1997	21	13	3	5	-	62	14	24	-
1998	15	10	2	3	-	67	13	20	-
1999	20	9	2	9	-	45	10	45	-
2000	41	16	9	16	-	39	22	39	-
2001	48	13	10	25	-	27	21	52	-
2002	52	13	12	27	-	25	23	52	-
2003	72	24	15	33	-	33	21	46	-

Tehnikud
Technicians

1996	2	-	-	1	1	-	-	50	50
1997	2	-	-	-	2	-	-	-	100
1998	2	-	-	1	1	-	-	50	50
1999	2	-	-	1	1	-	-	50	50
2000	8	-	-	1	7	-	-	13	87
2001	7	-	-	5	2	-	-	71	29
2002	13	-	-	4	9	-	-	31	69
2003	18	-	-	15	3	-	-	83	17

Abipersonal
Other supporting staff

1996	2	-	-	1	1	-	-	50	50
1997	2	-	-	1	1	-	-	50	50
1998	4	-	-	3	1	-	-	75	25
1999	4	-	-	4	-	-	-	100	-
2000	12	-	-	6	6	-	-	50	50
2001	18	-	-	12	6	-	-	67	33
2002	18	-	-	11	7	-	-	61	39
2003	23	1	1	17	4	4	4	74	18

KASUMITAOTLUSETA ERASEKTOR 5 PRIVATE NON-PROFIT SECTOR

Tabel 5.3. Teadlased ja insenerid, nende täistööaja ekvivalent, 1996–2003
Table 5.3. Researchers, their full-time equivalent, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid			Täistööaja ekvivalent inimtööaastates <i>Full-time equivalent in man-years</i>
	kokku	mehed	naised	
	<i>Researchers total</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	
1996	23	14	9	16.3
1997	21	14	7	12.2
1998	15	10	5	11.0
1999	20	13	7	11.5
2000	41	19	22	27.0
2001	48	23	25	32.9
2002	52	24	28	41.9
2003	72	33	39	59.5

Tabel 5.4. Teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 5.4. Researchers by field of science, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus-teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika-teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus-teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal-teadused <i>Social sciences</i>	Humanitaar-teadused <i>Humanities</i>
1996	23	16	2	-	-	5	-
1997	21	7	7	-	-	7	-
1998	15	10	-	-	-	5	-
1999	20	12	-	-	-	8	-
2000	41	15	6	1	-	16	3
2001	48	26	-	-	-	18	4
2002	52	20	1	4	-	16	11
2003	72	21	1	14	-	21	15

Tabel 5.5. Teadlaste ja inseneride vanusjaotus, 1996–2003
Table 5.5. Age distribution of researchers, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Arv — <i>Number</i>					Osatähtsus, % — <i>Share, %</i>				
		<30	30–39	40–49	50–59	>60	<30	30–39	40–49	50–59	>60
1996	23	5	2	8	3	5	22	9	35	13	22
1997	21	3	1	7	5	5	14	5	33	24	24
1998	15	2	3	3	4	3	13	20	20	27	20
1999	20	6	2	6	5	1	30	10	30	25	5
2000	41	8	11	8	6	8	20	27	20	15	20
2001	48	9	17	8	9	5	19	35	17	19	10
2002	52	15	15	10	7	5	29	29	19	13	10
2003	72	19	23	13	6	11	26	32	18	8	16

KASUMITAOTLUSETA ERASEKTOR 5 PRIVATE NON-PROFIT SECTOR

Tabel 5.6. Teaduskraadiga teadlased ja insenerid teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 5.6. Researchers with an academic degree by field of science, 1996–2003

Aasta <i>Year</i>	Teadlased ja insenerid kokku <i>Researchers total</i>	Loodus- teadused <i>Natural sciences</i>	Tehnika- teadused <i>Engineering</i>	Arstiteadus <i>Medical sciences</i>	Põllumajandus- teadused <i>Agricultural sciences</i>	Sotsiaal- teadused <i>Social sciences</i>	Humanitaar- teadused <i>Humanities</i>
Magistrikraadiga teadlased ja insenerid <i>Researchers with a master's degree</i>							
1996	3	-	1	-	-	2	-
1997	3	1	-	-	-	2	-
1998	2	-	-	-	-	2	-
1999	2	-	-	-	-	2	-
2000	9	5	-	-	-	3	1
2001	10	8	-	-	-	1	1
2002	12	5	-	1	-	3	3
2003	15	4	-	1	-	7	3
Magistrikraadiga naisteadlased ja -insenerid <i>Female researchers with a master's degree</i>							
1996	-	-	-	-	-	-	-
1997	3	1	-	-	-	2	-
1998	2	-	-	-	-	2	-
1999	2	-	-	-	-	2	-
2000	4	2	-	-	-	2	-
2001	6	4	-	-	-	1	1
2002	9	3	-	1	-	2	3
2003	11	3	-	1	-	5	2
Doktorikraadiga teadlased ja insenerid <i>Researchers with a doctor's degree</i>							
1996	12	9	-	-	-	3	-
1997	13	4	6	-	-	3	-
1998	10	7	-	-	-	3	-
1999	9	6	-	-	-	3	-
2000	16	5	4	1	-	6	-
2001	13	3	-	-	-	8	2
2002	13	4	-	-	-	6	3
2003	24	7	-	-	-	6	11
Doktorikraadiga naisteadlased ja -insenerid <i>Female researchers with a doctor's degree</i>							
1996	3	2	-	-	-	1	-
1997	3	1	2	-	-	-	-
1998	1	1	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-
2000	5	1	-	1	-	3	-
2001	7	-	-	-	-	5	2
2002	3	1	-	-	-	2	-
2003	6	2	-	-	-	2	2

KASUMITAOTLUSETA ERASEKTOR 5 PRIVATE NON-PROFIT SECTOR

Tabel 5.7. Kulutused ja nende rahastamine, 1996–2003
Table 5.7. Expenditures and their financing, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku, tuhat krooni	Rahastamisallikas				
Year	Expenditures total, thousand kroons	riik	ettevõtted	kasumitaotluse ta organisatsioonid	kõrgharidussektor	välismaa
		Financing by sources of funds				
		government	business enterprises	non-profit organizations	higher education sector	abroad
Tuhat krooni Thousand kroons						
1996	1 865	1 354	362	5	-	145
1997	1 948	1 110	411	114	-	313
1998	2 002	757	432	617	-	196
1999	2 463	775	678	308	-	702
2000	11 270	2 313	1 956	491	66	6 444
2001	13 389	5 804	1 537	579	79	5 390
2002	39 162	4 552	1 522	823	225	32 040
2003	32 426	5 608	1 612	403	305	24 498
Protsenti Percentages						
1996	100	73	19	0	-	8
1997	100	57	21	6	-	16
1998	100	37	22	31	-	10
1999	100	30	28	13	-	29
2000	100	21	17	4	1	57
2001	100	43	12	4	1	40
2002	100	12	4	2	1	82
2003	100	17	5	1	1	76

Tabel 5.8. Kulutused ja nende rahastamine teadusvaldkonna järgi, 1996–2003
Table 5.8. Expenditures and their financing by field of science, 1996–2003

Aasta	Kulutused kokku	Loodus-teadused	Tehnika-teadused	Arstiteadus	Põllumajandus-teadused	Sotsiaal-teadused	Humanitaar-teadused
Year	Expenditures total	Natural sciences	Engineering	Medical sciences	Agricultural sciences	Social sciences	Humanities
Tuhat krooni Thousand kroons							
1996	1 865	552	50	-	-	1 263	-
1997	1 948	138	378	-	-	1 432	-
1998	2 002	716	-	-	-	1 286	-
1999	2 463	274	-	-	-	2 189	-
2000	11 270	6 884	147	829	-	3 050	360
2001	13 389	9 784	-	-	-	2 432	1 173
2002	39 162	18 879	7 010	-	-	12 733	540
2003	32 426	20 565	907	-	-	10 441	513
Protsenti Percentages							
1996	100	30	3	-	-	7	-
1997	100	7	19	-	-	74	-
1998	100	36	-	-	-	64	-
1999	100	11	-	-	-	89	-
2000	100	61	1	7	-	28	3
2001	100	73	-	-	-	18	9
2002	100	48	18	-	-	33	1
2003	100	63	3	-	-	32	2

KASUMITAOTLUSETA ERASEKTOR 5 PRIVATE NON-PROFIT SECTOR

Tabel 5.9. **Kulutused T&A liigi järgi, 1996–2003**
Table 5.9. *Expenditures by kind of R&D activity, 1996–2003*

Aasta Year	Kulutused kokku Expenditures total	Alusuuringud Basic research	Rakendusuuritud Applied research	Katse- ja arendustööd Experimental development
Tuhat krooni Thousand kroons				
1996	1 865	622	530	713
1997	1 948	466	558	924
1998	2 002	314	1 290	398
1999	2 463	425	1 534	504
2000	11 270	118	10 236	916
2001	13 389	717	8 881	3 791
2002	39 162	12 503	26 033	626
2003	32 426	9 643	21 940	843
Protsenti Percentages				
1996	100	33	29	38
1997	100	24	29	47
1998	100	16	64	20
1999	100	17	62	21
2000	100	1	91	8
2001	100	6	66	28
2002	100	32	66	2
2003	100	30	68	2

KASUMITAOTLUSETA ERASEKTOR 5 PRIVATE NON-PROFIT SECTOR

Tabel 5.10. Kulutused T&A-le rakendusvaldkonna järgi, 1997–2003
Table 5.10. Expenditures by socio-economic objectives, 1997–2003

Rakendusvaldkond	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Socio-economic objectives
Kulutused kokku, tuhat krooni	1 948	2 002	2 463	11 270	13 389	39 162	32 426	Expenditures total, thousand kroons
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	57	-	-	100	-	-	-	Agriculture, forestry and fishing
Tööstus	603	276	238	245	273	456	386	Industry
Energia tootmine ja ratsionaalne kasutamine	148	-	207	113	-	-	-	Production and rational use of energy
Infrastruktuuri arendamine	450	190	247	296	450	4 449	3 523	Development of infrastructure
Keskkonnakaitse	148	644	295	6 881	6 552	6 768	6 272	Control and protection of the environment
Tervishoid	-	-	-	829	3 237	16 148	13 165	Public health
Sotsiaalsfäär ja teenindus	268	679	1 312	2 291	1 549	10 388	8 373	Social development and services
Maapinna ja atmosfääri kasutamine	86	42	-	-	-	-	30	Exploitation of the earth and atmosphere
Maailmaruumi kasutamine tsiviilotstarbel	3	-	-	-	-	-	-	Civil exploitation of space
Riigikaitse	-	-	-	-	-	17	8	National defence
Alusuuringud	185	170	164	515	1 328	936	669	Advancement of knowledge
Riigi rahastatud, %								Financed from government funds, %
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	82	-	-	0	-	-	-	Agriculture, forestry and fishing
Tööstus	78	53	1	40	29	53	45	Industry
Energia tootmine ja ratsionaalne kasutamine	32	-	14	0	-	-	-	Production and rational use of energy
Infrastruktuuri arendamine	37	74	11	25	38	7	6	Development of infrastructure
Keskkonnakaitse	100	22	88	13	17	19	19	Control and protection of the environment
Tervishoid	-	-	-	0	89	2	3	Public health
Sotsiaalsfäär ja teenindus	30	32	31	42	24	16	35	Social development and services
Maapinna ja atmosfääri kasutamine	94	0	-	-	-	-	100	Exploitation of the earth and atmosphere
Maailmaruumi kasutamine tsiviilotstarbel	0	-	-	-	-	-	-	Civil exploitation of space
Riigikaitse	-	-	-	-	-	0	100	National defence
Alusuuringud	37	65	29	61	89	88	92	Advancement of knowledge

METOODIKA

ANDMETE KOGUMINE

Riiklik statistiline vaatlus "Teadus- ja arendustegevus" koosneb kahest eraldiseisvast ja erineva aruandevormiga osast, millest üks katab kasumitaotluseta institutsionaalseid sektoreid, teine ettevõtlussektorit. Ka andmeesitajate kogumi moodustamise printsiibid on erinevad.

Kasumitaotluseta sektorite andmeesitajate kogumi alus on vaatluse käigus tekkinud järjepidevalt täiendatav teadus- ja arendustegevusega seotud üksuste — teadusasutused, üli- ja kõrgkoolid, seltsid ja ühingud ning teised asutused (haiglad, muuseumid, arhiivid jne) — nimekiri. Nimekirja täiendamise allikaks on Statistikaameti statistilise profiili andmed üksuste põhitegevuse kohta, teadusfondi grantide loetelu, Haridus- ja Teadusministeeriumi andmed teadusasutuste kohta ja mujalt (sh Keskkonnainvesteeringute Keskusest, Ettevõtluse Arendamise Sihtasutusest) saadud info. Rahvusvahelise meetoodika alusel kogutakse kasumitaotluseta sektorite andmeid alates 1994. aastast.

Ettevõtlussektori andmeesitajate kogumi alus on ettevõtete majandusnäitajate aastaaruande põhjal koostatud teadus- ja arendustegevusega seotud ettevõtete nimekiri. Nimekirja täiendatakse pidevalt Teadusfondi ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse finantseeritavate ettevõtete, aastaaruandes arengu- ja uurimiskulusid näidanud ettevõtete, põhitegevusena teadus- ja arendustegevust näidanud ettevõtete ning mujalt info alusel. Valim on kõikne 20 ja enama töötajaga ettevõtetele ning valikuline (juhuslik stratifitseeritud valim) vähem kui 20 töötajaga ettevõtetele. Aruandevorm saadetakse eelkõige neile ettevõtetele, kes varasematel aastatel olid aruannetes näidanud arengu- ja uurimiskulusid. Selline lähenemine võimaldab kasutada vähem kui 20 töötajaga ettevõtete kohta samu laiendustegureid kui majandusnäitajate vaatluses. Nimetatud valimile lisatakse kõik need ettevõtted, kelle põhitegevusala on teadus- ja arendustegevus ning kes valimisse ei sattunud. Ettevõtlussektori vaatlusega alustati 1998. aastal, kuid finantsvahenduse tegevusala kaeti vaatlusega alles 2003. aastal.

MÕISTED

1. Teadus- ja arendustegevus (T&A) — loov süstemaatiline töö, mille eesmärk on teadmiste kasv, kaasa arvatud inimest, kultuuri ja ühiskonda puudutavad teadmised, ning nende teadmiste rakendamine. Teadus- ja arendustegevus jaguneb:

— **alusuringud** — teoreetilised ja eksperimentaalsed uuringud uute teadmiste saamiseks nähtuste ja sündmuste põhialuste kohta, seadmata eesmärgiks nende teadmiste kohe rakendamist;

— **rakendusuringud** — algupärased uuringud uute teadmiste saamiseks esmase eesmärgiga leida neile teadmistele kindel rakendusvaldkond või -eesmärk;

— **katse- ja arendustööd** — süstemaatiline töö, mida tehakse alus- ja rakendusuringutest saadud teadmiste baasil uue või täiustatud omadustega materjali, toote, seadme, protsessi, süsteemi või teenuse väljatöötamiseks.

T&A hulka ei kuulu seda toetavad alad:

- a) **teaduslik-tehnilise informatsiooniga seotud tegevus** — selle kogumine, tõlkimine, analüüsimine ja edastamine, bibliograafiline, patendi- või litsentsiteenindus (v.a kui seda tehakse uurimis- või arendusprojekti raames);
- b) **üldeesmärkidel andmestiku kogumine, selle töötlus ja analüüs** loodus- ja sotsiaalnähtuste vallas (selle tegemiseks jätkub ressursse tavaliselt vaid riigil) — topograafiline mõõdistamine, rutiinsed geoloogilised, hüdrograafilised või meteoroloogilised vaatlused, samuti regulaarselt korraldatavad statistilised vaatlused. Kui aga selline tegevus on ette võetud konkreetse T&A programmi osana või peaeesmärk on sellise programmi jaoks andmestiku kogumine, siis on see T&A. Kui andmeid kogutakse teistel või üldeesmärkidel (näiteks tööhõive uuring), ei ole see T&A, olgugi et neid andmeid kasutatakse ka teadusuuringutes. Turu-uuringud ei ole kunagi T&A;
- c) **testimine ja standardimine** — riiklike standardite hoidmine ja kalibreerimine, rutiinsed

materjali, toodete, protsesside, pinnase ja atmosfääri testid või analüüsid;

- d) **teostatavuse uuringud** — nii tehniliste kui ka sotsiaalsete projektide võimalikkuse uuringud juba olemasoleva meetodika baasil. Uurimisprojektide teostatavuse uuring kuulub T&A hulka;
- e) **meditsiiniline eriteenindus** rutiinuuringu- või tavapärase teadmiste kasutamiseks. Siin võib esineda T&A elemente, eriti ülikoolide kliinikutes, kus rakendatakse kõige uuemateks eksperimentaalset meetodikat. Kui seda tehakse uurimisprojekti raames, on tegemist T&A-ga;
- f) **patentimine ja litsentsimine**, v.a patenditöö, mis on otseselt seotud uurimisprojektiga.

2. Institutsionaalsed sektorid — rahvusvahelise meetodika järgi jaotatakse T&A seotud üksused nelja institutsionaalsesse sektorisse:

— **ettevõtlussektor** — kõik ettevõtted, organisatsioonid ja institutsioonid, kelle põhitegevus on kaupade tootmine või teenuste (v.a kõrgharidusteenuste) pakumine müügiks majanduslikult tasuva hinna eest; siia kuuluvad ka peamiselt ettevõtteid teenindavad kasumitaotluseta institutsioonid;

— **kõrgharidussektor** — ülikoolid ja teised kõrgharidust andvad õppeasutused ning nende otsese kontrolli all olevad või nendega ühendatud asutused (uurimisinstituudid, kliinikud, teaduskeskused jms), sõltumata rahastamisallikast või juriidilisest staatusest;

— **riiklik sektor** — riigi või omavalitsuse rahastatavad asutused ja üksused, mille põhitegevus ei ole kaupade tootmine ja teenuste pakumine müügiks ning mis ei kuulu kõrgharidussektorisse; siia kuuluvad ka põhiliselt riigi rahastatavad mittetulundusühingud;

— **kasumitaotluseta erasektor** — mittetulunduslikud ühingud, seltsid, fondid ja nende teadusüksused (v.a põhiliselt riigi rahastatavad või siis ettevõtlust teenindavad).

Kolme viimasena nimetatud sektori koondnimetus on **kasumitaotluseta sektorid** eristamiseks neid ettevõtlussektorist.

3. Rahastamisallikad — majandussektoritevaheliste rahavoogude jälgimiseks langeb rahastamisallikate liigitus kokku majandussektorite omaga, kuid neile lisandub viies, mis hõlmab välismaa allikaid:

— **riik** — nii riigi- kui ka omavalitsuse eelarvest saadud baas- ja sihtfinantseerimine, riigi rahastatavatelt fondidelt ja sihtasutustelt saadud raha (sh uurimis-

toetused ehk grantid), riikliku sektori asutuste omavahendid (saadud kaupade ja teenuste müügist, ruumide rentimisest jms);

— **ettevõtlussektor** — ettevõtte omavahendid, teistelt ettevõtetest laekunud tellimustööde tasu, lepingutasu jms;

— **kasumitaotluseta erasektor** — mittetulundusühingutelt jt laekunud tellimustööde tasu, lepingutasu jms, mittetulundusühingute omavahendid;

— **üli- ja kõrgkoolid** — üli- ja kõrgkoolidelt või nendega ühinenud teadusasutustelt laekunud tellimustööde tasu, lepingutasu jms, üli- ja kõrgkoolide või nendega ühinenud teadusasutuste omavahendid;

— **väliskapital** — rahvusvahelistest fondidest või rahvusvaheliste lepete alusel saadud raha, välismaalt laekunud tellimus- ja lepingulistest tööde tasu.

4. Töötaja — isik, kes müüb tööandjale oma tööjõudu (sõlmib tööandjaga töösuhte) ja saab oma tööjõu müümise eest tasu rahas (palk, töötasu, honorar, tänuraha, tükitöötasu, kompensatsioon). Töötaja on seotud T&A-ga, kui vähemalt 10% tema tööajast kulub nimetatud tegevusele.

T&A töötajad jagunevad kolme kategooriasse:

— **teadlased ja insenerid** — kõik teaduskraadiga või kõrgharidusdiplomiga isikud, kes tegelevad professionaalidena alus- ja rakendusuuringutega või teevad katse- ja arendustöid uute teadmiste, toodete, protsesside, meetodite ja süsteemide loomiseks; kõik T&A seotud õppejõud, samuti teadusasutuste ja nende allüksuste juhid, kes kavandavad või korraldavad teaduslik-tehnilisi projekte; algupäraste uuringutega tegelevad doktorandid ja magistrandid. Siia ei kuulu teaduri või inseneri ametikohal töötavad kõrghariduseta isikud, rutiinsete analüüside tegijad, bibliograafid, programmeerijad jt, kes liigitatakse tehnikuteks;

— **tehnikud** — T&A seotud isikud, kellel on kutseharidust või tehnilist ettevalmistust kinnitav dokument ja kes töötavad teadlaste või inseneride juhtimisel; tehnikutega samaväärsed on sotsiaal- ja humanitaarteaduste valdkonnas teadlaste ja inseneride juhendamisel oma tööülesandeid täitvad töötajad;

— **teenindav personal** ehk abitööjõud (töölised, ametnikud, sekretärid), kes osaleb T&A projektides või on otseselt nendega seotud.

T&A töötajate hulka ei kuulu turvajad, koristajad, toitlustajad, raamatupidajad, personalitöötajad,

raamatukoguhoidjad, IT hoolduspersonal, seadmehooldajad jms. Kui loetletud töötajate kategooriatesse kuuluvad isikud osutavad teenuseid T&Aga tegelevatele üksustele, arvestatakse nende tööjõukulu T&A muude jooksvate kulude hulgas.

5. Täistööaja ekvivalent — T&Aga seotud töötaja T&Ale kulutatud tööaeg täistööaastates. Õppejõud peab oma tööaja jagama õpetamise ja teadustöö vahel, ka ettevõttes võib T&Aga 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.

6. Teadusvaldkond — teadus- ja arendustegevusega seotud töötajate ja kulutuste liigitamiseks teadusvaldkonniti kasutatakse järgmist jaotust:

- a) **loodusteadused** — matemaatika ja arvutiteadused (riistvaraarendus kuulub tehnika-teaduste valdkonda), füüsikateadused (sh astronoomia, kosmoseuuringud, füüsika jt), keemiateadused, geo- ja keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineraloogia, loodusgeograafia, meteoroloogia, atmosfääriteadused, okeanoloogia, vulkanoloogia, paleoökoloogia jt), bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt, v.a arstiteadus ja veterinaaria);
- b) **tehnikateadused** — ehitustehnika, elektrotehnika ja elektroonika (sh sidetehnika, riistvaraarendus jms), muud tehnikaalad (masina- ja aparaadiehitus, tööstustehnoloogia, toidutehnoloogia, geodeesia, tööstuskeemia jt);
- c) **arstiteadus** — üldmeditsiin (anatoomia, tsütoloogia, füsioloogia, farmaatsia, toksikoloogia, immunoloogia, patoloogia jt), kliiniline meditsiin (anestesioloogia, pediatría, günekoloogia, kirurgia, stomatoloogia, neuroloogia, psühhiaatria, radioloogia, terapeütika, otorinolarüngoloogia, oftalmoloogia jt), tervishoid (sotsiaalmeditsiin, hügieen, imikuhooldus, epidemioloogia, tervishoiuteenus);
- d) **põllumajandusteadused** — põllumajanduse, metsanduse ja kalandusega seotud teadusalad ning veterinaaria;
- e) **sotsiaalteadused** — psühholoogia, majandusteadused, kasvatusteadused ja teised sotsiaal-teadused (antropoloogia, etnoloogia, demograafia, geograafia, linnaplaneerimine, juhtimisteadus, õigusteadus, sotsiolingvistika,

politoloogia, sotsioloogia, kuid füüsiline antropoloogia, loodusgeograafia ja psühho-füsioloogia kuuluvad loodusteaduste hulka);

f) **humanitaarteadused** — ajalugu (ka arheoloogia, numismaatika, paleograafia, genealoogia jms), keele- ja kirjandusteadus ning teised humanitaarteadused (filosoofia, teadusajalugu, kunst, kunstiajalugu, kunstikriitika, usuteadus, loomega seotud alad jt).

7. Rakendusvaldkond — T&A kulutuste liigitus rakendusvaldkonniti:

- põllumajandus, metsandus, kalandus,
- tööstus,
- energia tootmine ja ratsionaalne kasutamine,
- infrastruktuuri arendamine,
- keskkonnakaitse,
- tervishoid,
- sotsiaalsfäär ja teenindus,
- maapinna ja atmosfääri kasutamine,
- maailmaruumi kasutamine tsiviilotstarbel,
- alusuuringud (võimalik rakendusvaldkond on alles määramata),
- muud tsiviilotstarbelised uuringud (mis ei kuulu eespool loetletusse),
- riigikaitse.

8. Kulutused teadus- ja arendustegevusele. Kulutustes mõõdetakse nn **sisemisi kulutusi** ehk kulutusi teadus- ja arendustegevusele, mida statistiline üksus on teinud oma tööjõuga. Vastasel juhul tekiks andmete dubleerimine, sest nii töö täitja kui ka tellija paneksid summad kirja. **Välised kulutused** ehk kulutused T&Ale väljaspool statistilist üksust pakuvad huvi ainult ettevõtlussektoris, sest see võimaldab jälgida ettevõtete ja teadusasutuste sidemeid ja koostööd ning on ettevõtete innovatiivsuse indikaator. Kui teadmikes ja teistes väljaannetes viidatakse lihtsalt T&A kulutustele riigi kohta tervikuna või mõnes majandussektoris, on kindlasti tegemist ainult sisemiste kulutustega.

Oluline on märkida, et statistiliste üksuste esitatavad kulutuste andmed on enamasti hinnangulised, sest eraldi arvestust teadus- ja arendustegevuse kohta seadus ei nõua ning ettevõtete majandusnäitajaist on nõutav vaid üks sisemiste kulutuste summa T&Ale aruandeaasta jooksul statistilise aruandevormi lahtris "arengu- ja uurimiskulud".

METHODOLOGY

DATA COLLECTION

The statistical survey "Research and experimental development" consists of two separate parts included in different questionnaires. One covers the non-profit institutional sectors, the other one refers to the business enterprise sector. The principles to form the frame of the survey are also different.

The frame of the survey for non-profit sectors is based on a continuously updated list of R&D performing units, comprising scientific institutions, universities and higher schools, associations and societies and other institutions (hospitals, museums, archives, etc.). The sources for updates are the data about the main activity taken from the statistical profile of the Statistical Office, the list of grants from the Science Foundation, the data on scientific institutions from the Ministry of Education and Science and other information (including information from the Environmental Investment Centre and the Enterprise Estonia). The data from non-profit sectors based on international methodology are collected since 1994.

The frame of the survey for business enterprise sector is based on the list of R&D performing enterprises whose R&D activities are detected in the financial statistics survey. The list is continuously updated with the enterprises receiving financing from the Science Foundation and Enterprise Estonia, the enterprises showing R&D expenditure in their yearly report and with the information from other sources. The sampling is total for enterprises with 20 and more employees and random stratified sampling is used for enterprises with less than 20 employees. The questionnaire was sent to all enterprises, which in previous years had reported of R&D expenditure. Such an approach allows using the same weights for R&D survey as in the financial statistics survey. Enterprises, the main activity of which was R&D and which were not originally in the sample, are also included in the sample. The survey for business enterprise sector was launched in 1998 but the enterprises whose main activity is financial intermediation were covered with survey only since 2003.

DEFINITIONS

1. Research and experimental development (R&D) comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this knowledge to devise new applications. Research and experimental development covers:

— **basic research** — theoretical or experimental work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view;

— **applied research** — original investigation undertaken in order to acquire new knowledge directed primarily towards a specific practical aim or objective;

— **experimental development** — systematic work drawing on existing knowledge gained from basic or applied research which is directed to producing new or substantially improved materials,

products, devices, to installing new or substantially improved processes, systems and services.

The activities to be excluded from R&D are:

- a) **activities connected with scientific and technical information** — collecting, translating, analysing, disseminating such information, bibliographic, patent or license services (except when carried out solely for the purposes of a specific R&D project);
- b) **general purpose data collection, processing and analysis** in the field of natural and social phenomena (normally, only the state has the needed resources), such as topographical mapping, routine geological, hydrological and meteorological surveying, as well as regular statistical surveys. When data are specially collected as part of the R&D project or primarily for the purpose of R&D project, the activities should be attributed to R&D. Data collected for other or general purposes (as for example, the Labour Force Survey) should be

excluded from R&D even if exploited for research. Market surveys should never be included in R&D;

- c) **testing and standardisation** — the maintenance and calibration of national standards, routine testing and analysis of materials, products, processes, soils or atmosphere;
- d) **feasibility studies** of proposed engineering and social projects based on already existing methodology. However, feasibility studies on research projects are part of R&D;
- e) **specialised health care** concerning routine investigation and normal application of medical knowledge. There may, however, be an element of R&D, especially in university hospitals, where the newest experimental methods are used. If it is a part of research project then it is included in R&D;
- f) **patent and license work**, excluding patent work connected directly with R&D projects.

2. Institutional sectors — according to international methodology, the R&D performing units are grouped into four institutional sectors:

— **business enterprise sector** — all enterprises, organisations and institutions whose primary activity is the market production of goods or services (other than higher education) for sale at an economically significant price; the sector includes also private non-profit institutions mainly serving them;

— **higher education sector** — all universities, and other educational institutions providing higher education and all institutions under their direct control or associated with them (research institutes, clinics, scientific centres), whatever their source of finance or legal status;

— **government sector** — all departments and offices financed by the state or municipalities whose primary activity is **not** the market production of goods and services and which do not belong to the higher education sector; the sector includes also private non-profit institutions mainly financed by government;

— **private non-profit sector** — non-profit associations, societies, foundations and their scientific units (excluding those mainly financed by government or serving enterprises).

The term **non-profit sectors** is used for the last three sectors in order to distinguish them from the business enterprise sector.

3. Sources of funds — to follow the financial flows between the economic sectors, the classification of the sources of funds coincides with that of economic sectors, however, the fifth one is added to cover foreign sources:

— **government** — basic or special financing from the government as well as from municipal budgets, funds received from foundations financed by the government (incl. grants), own funds of institutions of the government sector (from the sale of products or services, leasing of rooms, etc.);

— **business enterprise sector** — enterprise's own funds, payments received from other enterprises for services or on contract basis, etc;

— **private non-profit sector** — payments received from private non-profit institutions for services or on contract basis, etc.; own funds of private non-profit institutions;

— **universities and higher schools** — payments received from universities and higher schools and from scientific institutions associated with them for services or on contract basis, etc.; own funds of universities and higher schools;

— **foreign capital** — funds received from international foundations or on the basis of international agreements, payments received from abroad for services or on contract basis.

4. Employee — person who sells his or her labour to an employer (has an employment relationship with the employer) and in return receives remuneration in money (wages and salaries, fee, piecework pay, compensation). The employee is engaged in R&D if at least 10% of his working time is spent on R&D tasks.

The R&D personnel can be divided into the following three categories:

— **researchers** — all professionals with an academic degree or higher education diploma engaged in basic or applied research or experimental development to create new knowledge, products, processes, methods and systems; all academic staff engaged in R&D activities, as well as managers and administrators engaged in planning and management of the scientific and technical aspects; postgraduate students and persons attending doctor's courses, who perform original research. Persons who are occupied as researchers but whose

educational level is lower, performers of routine analysis, bibliographers, programmers, etc. should be classified as technicians;

— **technicians** — persons with vocational or technical education engaged in R&D activities and performing the tasks under the supervision of researchers; the same applies to persons who perform their R&D tasks under the supervision of researchers in the field of social sciences and humanities;

— **supporting staff** includes craftsmen, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects.

The R&D personnel does not include security guards, cleaners, caterers, bookkeepers, personnel executives, librarians, IT-personnel, equipment maintenance personnel, etc. If employees in the listed categories provide services to R&D units, then their corresponding labour costs must be regarded as other current costs.

5. Full-time equivalent (FTE) — working time spent on R&D by R&D personnel in person-years. A university teacher must divide its working hours between teaching and research, as well as an employee in enterprise must divide its working time between the production work and research. The value of FTE is based on estimation and it lies between zero and one. It can be one only in case the person is fully engaged in R&D during the whole working time.

6. Field of science — to classify the R&D personnel and expenditure the following classification of fields of science is used:

- a) **natural sciences** — mathematics and computer sciences (hardware development should be classified in the engineering fields), physical sciences (incl. astronomy, space sciences, physics, etc.), chemical sciences, Earth and related environmental sciences (geology, geophysics, mineralogy, physical geography, meteorology, atmospheric sciences, oceanography, vulcanology, paleoecology, etc.), biological sciences (biology, botany, bacteriology, microbiology, zoology, entomology, genetics, biochemistry, biophysics, etc., excluding clinical and veterinary sciences);
- b) **engineering and technology** — civil engineering, electrical engineering and electronics (incl. communication systems, hardware, etc.), other engineering sciences (mechanical engineering, equipment-building, technology of manufacturing, technology of

food production, geodesy, industrial chemistry, etc.);

- c) **medical sciences** — basic medicine (anatomy, cytology, physiology, pharmacy, toxicology, immunology, pathology, etc.), clinical medicine (anaesthesiology, paediatrics, gynaecology, surgery, dentistry, neurology, psychiatry, radiology, therapeutics, otorhinolaryngology, ophthalmology, etc.), health sciences (social medicine, hygiene, nursing, epidemiology, public health services);
- d) **agricultural sciences** — agriculture, forestry, fisheries and allied sciences, and veterinary medicine.
- e) **social sciences** — psychology, economic sciences, educational sciences and other social sciences (anthropology, ethnology, demography, geography, town planning, management, law, linguistics, political sciences, sociology. Physical anthropology, physical geography and psychophysiology should normally be classified with natural sciences);
- f) **humanities** — history (together with archaeology, numismatics, palaeography, genealogy, etc.), languages and literature, and other humanities (philosophy, history of science, arts, history of art, art criticism, religion and theology, creativity subjects, etc.).

7. Socio-economic objectives — to distribute R&D expenditure the following classification of socio-economic objectives is used:

- agriculture, forestry and fishery,
- industry,
- production and rational utilisation of energy,
- infrastructure development,
- control and production of the environment,
- public health,
- social development and services,
- exploitation of the surface and atmosphere of the Earth,
- exploitation of space for civil purpose,
- basic research (possible socio-economic objective not yet determined),
- other civil research (not listed above),
- national defence.

8. Expenditures devoted to R&D. With respect to expenditures, the **intramural expenditure** is measured, i.e. the expenditure on the research and experimental development, which are performed within each statistical unit by its employees.

*Otherwise, the data would be doubled as both the performer and the customer will record the amount. The **extramural expenditure**, i.e. the expenditure devoted to R&D and performed outside the statistical unit, is of interest only in the case of the business enterprise sector, as it allows to follow the connections and co-operation between enterprises and scientific institutions, and is one of the indices of the innovativeness of enterprises. If there is a reference just to R&D expenditure for a country or an economic sector in publications, one can be sure that only intramural expenditure is included.*

It is important to point out that the data on expenditure reported by statistical units are in most cases based on estimations as the legislation does not require to perform separate accounting of R&D; for the financial statistics of enterprises only one figure is asked — the total intramural expenditure devoted to R&D during the reference year.

Kirjastanud: Statistikaamet,
Endla 15, 15174 Tallinn,
analüüsi ja väljaannete talitus,
telefon 6259 247

Trükkitud: OÜ Ofset,
Paldiski mnt 25, 10612 Tallinn
Veebruar 2005

Tellimuse nr 192

*Published by the Statistical Office of Estonia,
15 Endla Str, 15174 Tallinn,
Analysis and Publications
Service,
telephone +372 6259 247*

*Printed by Ofset Ltd,
25 Paldiski RD, 10612 Tallinn
February 2005*

Order No 192