

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Rahanduse ja majandusteooria instituut

Majandusteooria õppetool

Jüri Lillemäe

**ETTEVÕTETE TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE
STIMULEERIMINE TULUMAKSUSÜSTEEMI KAUDU**

Magistritöö

Juhendaja: professor Aaro Hazak

Tallinn 2014

SISUKORD

ABSTRAKT	6
SISSEJUHATUS	7
1. MAKSUPOLIITIKA MÕJU TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSTELE.....	9
1.1. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste uuringute ülevaade.....	9
1.2. OECD riikide näited	11
1.2.1. OECD liikmesriikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustuste uuringu ülevaade ning temaatiliste uuringute ajalugu	11
1.3. Kanada ja Ameerika Ühendriikide võrdlus.....	16
1.3.1. Ülevaade Kanada ja Ameerika Ühendriikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kohta	16
1.3.2. Kanada teadus- ja arendustegevuste uuringute tulemused	18
1.4. Austraalia maksusoodustuste mõju.....	22
1.4.1. Ülevaade teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsusest Austraalia ettevõtete baasil.....	22
1.4.2. Austraalia teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju	23
1.5. Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused	25
1.5.1. Ülevaade Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustussüsteemist SkatteFUNN	25
1.5.2. Teadus- ja arendustegevuste meetme SkatteFUNN tulemuslikkus.....	27
1.6. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Eestis.....	30

1.6.1. Ülevaade Eesti teadus- ja arendustegevuste stimuleerimisest võimalike maksusoodustustega	30
1.6.2. Võimalikud muutused teadus- ja arendustegevuse soodustamiseks Eestis	35
1.6.3. Võimalik teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju Eesti riigile	37
1.7. OECD riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustussüsteemide võrdlus	38
1.7.1. OECD riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustussüsteemide omavaheline võrdlus.....	38
1.7.2. Teadus- ja arenduskultuste osakaal sisemajanduse kogutoodangust OECD riikides	41
2. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSTE MAKSUSOODUSTUSTE MÕJU LISANDVÄÄRTUSELE	44
2.1. Mudeli ülevaade.....	44
2.1.1. Andmed ja meetodika.....	44
2.1.2. Mudeli ülevaade	45
2.1.3. ANOVA test	48
2.2. Mudelis kasutatud riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse näitajate ülevaade	49
2.2.1. Norra näide	49
2.2.2. Hispaania näide.....	50
2.2.3. Suurbritannia näide.....	52
2.3. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse efektiivsuse mudeli tulemused.....	53
KOKKUVÕTE	56
SUMMARY	58
VIIDATUD ALLIKAD	60
LISAD	64

Lisa 1. Teadus- ja arendustegevuste kasutajakulu üheksas OECD riigis aastatel 1979-1997	64
Lisa 2. Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta Kanadas, Ameerika Ühendriikides, OECD liikmesriikides keskmiselt ja EU-27 riikides keskmiselt aastatel 2000, 2006-2009 (USD)	65
Lisa 3. Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust (protsentides) Austraalias, Ameerika Ühendriikides, Kanadas, Norras, Eestis, OECD riikides keskmiselt ja EU-27 riikides keskmiselt	66
Lisa 4. Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta Norras ja EU-27 riikides eurodes	67
Lisa 5. Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust Eestis ja EU-27 riikides protsentides (1998-2012)	68
Lisa 6. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Austraalias, Austrias ja Belgias aastatel 1999-2009	69
Lisa 7. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Kanadas, Soomes ja Saksamaal aastatel 1999-2009	70
Lisa 8. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Kreekas, Itaalias ja Hollandis aastatel 1999-2009	71
Lisa 9. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Norras, Hispaanias ja Rootsis aastatel 1999-2009	72
Lisa 10. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Suurbritannias ja Ameerika Ühendriikides aastatel 1999-2009	73
Lisa 11. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Austraalias aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil	74
Lisa 12. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Austrias aastatel 1998-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	75
Lisa 13. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Belgias aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	76
Lisa 14. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Kanadas aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil	77

Lisa 15. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Soomes aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	78
Lisa 16. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Saksamaal aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	79
Lisa 17. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Kreekas aastatel 1999-2007 erinevate tegevusvaldkondade baasil	80
Lisa 18. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Itaalias aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	81
Lisa 19. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Hollandis aastatel 1999-2007 erinevate tegevusvaldkondade baasil	82
Lisa 20. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Norras aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	83
Lisa 21. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Hispaanias aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil	84
Lisa 22. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Rootsis aastatel 1999-2007 erinevate tegevusvaldkondade baasil	85
Lisa 23. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Suurbritannias aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil.....	86
Lisa 24. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Ameerika Ühendriikides aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil.....	87
Lisa 25. ANOVA test teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse andmete põhjal Ameerika Ühendriikides, Austraalias, Austrias, Belgias, Hispaanias, Hollandis, Itaalias, Kanadas, Kreekas, Norras, Rootsis, Saksamaal, Soomes, Suurbritannias	88

ABSTRAKT

Käesoleva töö eesmärk on anda ülevaade erinevatest teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste võimalustest ning võrrelda ja testida nende mõju ja efektiivsust. Töö uurimisprobleemiks on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste vähenemise efektiivsus mitmetes riikides, kus on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kasutamine kasutuses. Töös on võrdlevalt analüüsitud erinevaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteeme ning nende efektiivsust üheksas OECD riigis (Austraalia, Kanada, Prantsusmaa, Jaapan, Itaalia, Suurbritannia, Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Hispaania). Välja on toodud nende riikide kogemused, maksusoodustuste mõju ja tulemused, kuidas maksusoodustused on mõjutanud teadus- ja arendustegevusi vastavates riikides. Lisaks on töös toodud ülevaade Kanada, Austraalia ja Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteemidest ning teadus- ja arendustegevuste soodustamise meetmetest Eestis.

Töös on esitatud mudel, mille kaudu testitakse empiirilisel teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust seoses teadus- ja arendustegevuste lisandväärtusega. Töö on koostatud kasutades andmeid OECD statistika andmebaasist ja statistikakogumikest ning rakendades kvantitatiivseid analüüsimeetodeid.

Töö teema on aktuaalne, sest teadus- ja arendustegevuste olulisus on suurenenud, nii Eestis, kui ka kogu maailmas seoses sooviga leida võimalusi teostada teadus- ja arendustegevusi võimalikult efektiivselt.

Võtmesõnad: maksustamine, maksusoodustus, ettevõtete tulumaks, innovatsioon, teadmispõhine majandus, teadus- ja arendustegevus.

SISSEJUHATUS

Riigi majandusarengu seiskohalt on oluline suunata rahalisi vahendeid teadus- ja arendustegevuseks, et arendada riigi majandust, ettevõtteid ja positsiooni globaalses plaanis. Kuna 21. sajandil on muutunud teadus- ja arendustegevus väga oluliseks konkurentsivõime mõjuteguriks seoses vajadusega riigi majandust arendada, peab riik teadus- ja arendustegevusi soosima kas maksusoodustuste või toetustega. Teadus- ja arendustegevuste ning maksude omavahelisi seoseid on uuritud mitmetes riikides, millest käesolevas töös on esitatud võrdlev ülevaade Kanada, Norra, Austraalia, Suurbritannia, Prantsusmaa, Ameerika Ühendriikide ja Eesti kohta. Maksude mõju teadus- ja arendustegevusele on uurinud laialdaselt Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD), mida on käsitletud töös. Uuringutes on esile tõstetud teadus- ja arendustegevuste asukohtade olulisus ja ettevõtete käitumine vastavalt saadaolevatele soodustustele. Lisaks on töös ülevaade Kanada, Ameerika Ühendriikide, Austraalia, Norra ja Eesti teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustest.

Töö uurimisprobleem on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste vähene efektiivsus mitmetes riikides, kus maksunduslik toetussüsteem on kasutusel. Tööst selguvad, millised on nende probleemide põhjused ja mida on tehtud, et parandada tulemusi. Uurimisküsimuseks on, kas ja millised teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse meetmed on efektiivsed. Töö eesmärk on hinnata teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju kasutades teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määrasid ning lisandväärtuseid erinevate majandussektorite baasil. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju on otstarbekas hinnata, võttes näiteks konkreetsed riigid, kus maksusoodustusi on pikemat perioodi kasutatud ning kus maksusoodustustel on kaasa toonud soovitud või soovimatu tulemuse. Oluline on hinnata teadus- ja arendustegevuste efektiivsust, kuna see võimaldab leida parimad moodused, kuidas muuta teadus- ja arendustegevuste toetamist riigi jaoks efektiivsemaks.

Teadus- ja arendustegevuste toetamine on toiminud mõnedes riikides aastakümneid, kuid osa riike on alustanud toetamist alles 2000ndatel aastatel. Kui esialgu olid levinud toetused, siis hiljem on propageeritud maksusoodustusi. Kui toetuseid saavad kindlad

ettevõtted, siis maksusoodustusi võivad saada kõik ettevõtted, kes vastavad kehtestatud tingimustele. Vähem tähelepanu on pööratud muudele maksuobjektidele, näiteks tööjõu maksustamine, mis on teadus- ja arendustegevuste puhul oluline.

Töös kasutatakse teadus- ja arendustegevuste efektiivsust hindavat mudelit, mis baseerub teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustel ja teadus- ja arendustegevuste lisandväärtusel ning väljendab, kuidas on maksusoodustuste muutused mõjutanud erinevate majandussektorite lisandväärtuse näitajaid. Mudeli jaoks on kasutatud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määrasid eraldi, väikeste ja keskmiste ning suurte ettevõtete kohta, teise elemendina on kasutaud teadus- ja arendustegevuste intensiivsuse näitajana lisandväärtust erinevate majandussektorite baasil, erinevatel OECD riikide andmetel põhinevalt. Mudelis kasutavate riikide andmeid võrreldakse regressioonanalüüsiga, tehakse ANOVA statistiline test ning kovariatsiooni testimine, et iseloomustada valimis kasutatud riikide (Ameerika Ühendriigid, Austraalia, Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Itaalia, Kanada, Kreeka, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome, Suurbritannia) teadus- ja arendustegevuste efektiivsust.

Töö uudsus seisneb töös kasutatavas mudelis, kus on kasutatud OECD riikide andmeid, et hinnata teadus- ja arendustegevuste efektiivsust. Töö tulemusena valmib ülevaade teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsusest.

1. MAKSUPOLIITIKA MÕJU TEADUS- JA ARENDUSTEgevusteLE

1.1. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste uuringute ülevaade

Töös on käsitletud maksumuudatuste mõju teadus- ja arendustegevuste kulutustele vastavalt eelnevalt teostatud koonduringule, valitud üheksa Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD - Organization for Economic Co-operation and Development) liikmesriigi kohta: Austraalia, Kanada, Prantsusmaa, Jaapan, Itaalia, Suurbritannia, Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Hispaania. (Bloom 2000). Lisaks täpsemad uuringud Kanada kohta (Russo 2004) ning võrdlus Kanada ja Ameerika Ühendriikide süsteemide vahel (Klassen 2004). Ameerika Ühendriigid on teadus- ja arendustegevustes olnud üks edukaimaid ning maksusoodustuste efektiivsuse osas parimaid riike ja seega on mitmed riigid seadnud sihiks samale tulemusele jõudmise. Lisaks tuuakse ülevaade teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustest Austraalias (Thomson 2010) ja Norras (Cappelen, Raknerud 2008; Cappelen, Fjærli 2010) ning olukorrast Eestis (Staehr 2010).

OECD liikmesriikide Austraalia, Kanada, Prantsusmaa, Jaapani, Itaalia, Suurbritannia, Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Hispaania andmete baasil teostatud uuring võrdleb riikides kasutusel olevaid soodustusi ja nende efektiivsust. (Bloom 2000). Uuringus (Bloom 2000) on toodud ülevaade uuringus osalenud riikide kasutajakulu näitajatest, mis tähendab investeerimisega seotud kapitalitulu või –kahjumit. Uuringus käsitletakse investeerimis- maksukrediiti (ITC - Investment Tax Credit), mis tähendab konkreetset Ameerika Ühendriikides pakutavat teadus- ja arendustegevuste maksusoodustust. Lisaks kasutatakse teadustegevuse soodustust (SRA - Scientific Research Allowance), mis on kasutusel Suurbritannias teadus- ja arendustegevuste soodustustena. Bloomi poolt läbi viidud uuringus kasutatakse mudelit, kus on kasutatud andmeid maksumäärade, amortisatsioonist tulenevate soodustuste ning tööjõu ja ettevõtete tulumaksu määrade kohta, et hinnata teadus- ja

arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust. (Bloom 2000, 41).

Töös on ülevaade Kanada teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustest ning võrdlusest Ameerika Ühendriikide süsteemiga. Uuringus (Russo 2004) kasutati eelnevatel uuringutel (Romer 1990; Jones 1995) põhinevat mudelit, millega hinnati teadus- ja arendustegevuse maksusoodustuste efektiivsust. Võrreldakse Kanada ja Ameerika Ühendriikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kuluefektiivsust. (Klassen 2004). Uuringus kasutatakse teadus- ja arendustegevuste hindamiseks kuluefektiivsuse analüüsi ehk kui efektiivselt suudeti paigutada ressursse teadus- ja arendustegevustesse baseerudes maksusoodustustel. Lisaks selgub, millist tüüpi ettevõtted saavad rohkem soodustusi ning mida peavad ettevõtted tegema, et suurendada võimalusi olla efektiivsem teadus- ja arendustegevustes. On esitatud kaarsed mõjud seoses teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustega. Uuringus kasutatakse Ameerika Ühendriikide finantsjärevalve organi (GAO - General Accounting Office) andmeid ja (CGE - Computable General Equilibrium) mudelit, mis aitab hinnata teadus- ja arenduskulutuste maksusoodustuste efektiivsust ja reaalsel mõju.

Töös käsitletakse suuremahulist uuringut (Thomson 2010) Austraalia teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kohta, kasutades andmeid tuhandetelt ettevõtetelt. Tehakse ülevaade ühe riigi süsteemist, kus on esile toodud tingimused, millega ettevõtted peavad arvestama, et kvalifitseeruda teaduse ja arenduse maksusoodustuste saajaks. Uuringu tulemus on vastupidine eelnevate uuringute tulemustele. Austraalias teostatud uuringus kasutatakse teadus- ja arendustegevuste kasutajakulu (UCRD user cost of R&D), mis väljendab investeerimisega seotud kapitalitulu või –kahjumit. Lisaks (CAPM - Capital Asset Pricing Model) mudelit ehk finantsvarade hindamise mudelit, mis näitab konkreetse alusvara väärtust turu suhtes. Thomsoni poolt teostatud uuringu peamine mudel hindab teadus- ja arendustegevuste efektiivsust maksusoodustuste määrade ning teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse järgi.

Tuuakse näide (Cappelen, Raknerud 2008; Cappelen, Fjærli 2010) teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse süsteemi SkatteFUNN kehtestamisest Norras. SkatteFUNN võeti kasutusele Norras 2002. aastal peale poliitilist survet vähendada teadus- ja arendustegevuste otsetoetusi, mis polnud piisavalt efektiivsed. Uuringustes käsitletakse SkatteFUNN-i tulemusi alates selle kasutusele võtmisest kuni uuringu lõppemiseni, vastavalt 2008. ja 2010. aastal. Kuigi uuringu alguses ei olnud Norra teadus- ja arendustegevuste

efektiivsusnäitajatega rahul, siis uuringu käigus jõutakse positiivse tulemuseni. Uuringus kasutatakse (CDM - Common Data Model) mudelit, mis ühendab erinevat tüüpi andmemudelit ühtseks. Eesmärgiks on hinnata Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteemi SkatteFUNN efektiivsust.

Kui paljudes uuringutes (Cappelen, Raknerud 2008; Cappelen, Fjærli 2010; Russo 2004; Klassen 2004) kasutatakse teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse hindamiseks mitmeid näitajaid (ettevõtete ja üksikisiku tulumaks, kulutused masinatele jt.), siis Thomson kasutab kahest muutujast (teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ning lisandväärtus) sõltuvat mudelit nagu ka käesoleva töö empiirilises osas kasutatakse. Töös kasutatava mudeli eesmärgiks on hinnata teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste (protsentides iga kulutatud 1 USD kohta) mõju teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuste kasvu näitajatele (protsentides).

1.2. OECD riikide näited

1.2.1. OECD liikmesriikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustuste uuringu ülevaade ning temaatiliste uuringute ajalugu

Aastatel 1979-1997 teostati Suurbritannia Majandus- ja Poliitikauuringute Keskuse poolt uuring, kus osales üheksa OECD liikmesriiki: Austraalia, Kanada, Prantsusmaa, Jaapan, Itaalia, Suurbritannia, Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Hispaania. Uuringu eesmärgiks oli võrrelda üheksa riigi teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju teadus- ja arendustegevustele. Kasutati 165 näitajat valitud üheksa riigi kohta ja uuring teostati kasutades mitut ökonomeetrilist mudelit. Uuringu teostasid Nick Bloom (Institute for Fiscal Studies), Rachel Griffith (Institute for Fiscal Studies ja CEPR - Centre for Economic Policy Research) ja John Van Reenen (University College London ja CEPR). (Bloom 2000, 14).

1997. aastani oli maksude ning teadus- ja arendustegevuse uuringuid teostatud peamiselt Ameerika Ühendriikides, kus on suudetud aastakümneid soodustustega stimuleerida teadus- ja arendustegevusi ja arendada riigi majandust. Vastavalt 1967. aastal Halli ja Jorgenseni poolt avaldatud uuringule selgus, et ettevõtetele sobivad paremini riigipoolsed maksusoodustused kui toetused. Peamine põhjus oli seotud tingimustega, millega peab

ettevõtte arvestama, kui kasutab teadus- ja arendustegevuste toetusi, samas kui maksusoodustustel oli vähem kitsendavaid tingimusi. Vaadeldud aastate 1979-1997 jooksul tegid uuringus osalenud riigid mitmeid muutusi innovaatiliste tegevuste maksustamise valdkonnas ning selgus, et vastavalt sellele uuringule omavad maksumuudatused olulist mõju teadus- ja arendustegevusele. Mõju oli suur isegi arvestades uuringus osalenud riikide erisustega ja üldise maailma makromajanduse olukorraga. Lisaks selgus, et aastatepikkune konkurents riikide vahel pakkumaks parimaid maksutingimusi teadus- ja arendustegevusteks ei olnud konkurentsi tõttu väga kasulik ühelegi riigile. (Bloom 2000, 3).

Seoses muutuvate oludega muudavad riigid tihedalt teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste tingimusi, mis on mõistetav, kuna soovitakse saavutada suuremat efektiivsust. Kõrgem lisandväärtus on põhiline stiimul ettevõtetele teadus- ja arenduskulutuste tegemiseks ning seega peamine põhjus ettevõtetele teadus- ja arenduskulutuste tegemiseks. Seega muudetakse süsteemi, kuni saavutatakse püsiv lisandväärtuse kasv uute toodete ja teenuste arendamisel.

1.2.1. Üheksa OECD riigi teadus- ja arendusmaksusoodustuse skeemide ülevaade ja uuringu tulemus

Aastatel 1979-1997 Majandus- ja Poliitikauuringute Keskuse poolt teostatud uuringu peamise tulemusena leiti, et teadus- ja arendustegevuste kulud suurenesid seoses suurenenud maksusoodustustega. Teadus- ja arendustegevus koondub riikidesse ja piirkondadesse, kus soositakse neid tegevusi maksusoodustustega. Majandus- ja Poliitikauuringute Keskuse poolt teostatud uuringus leiti teadus- ja arendustegevuste asukohtade seos nendes kohtades pakutavate maksusoodustustega. Riigid teevad kõik võimaliku, et rahvusvahelised suurettevõtted arendaksid uusi tooteid ja teenuseid nende riigis. (Bloom 2000, 5) Ettevõtete huvi teostada teadus ja arendustegevust riikides ja piirkondades, kus kehtivad paremad tingimused on mõistetav ning see on üks põhjustest, miks teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi pakub iga aastaga rohkem riike. See on põhjustanud olukorra, kus mitmed riigid ei saa loodetud kasu ja mõnel juhul saavad kahju teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustest.

Austraalias võeti 1985. aastal kasutusele hüvitis 150% ulatuses teadus- ja arendustegevuste kulutuste pealt, mis olid peamiselt ehitised ja masinad. Austraalias

maksustati kasumit 50% kuni 1988. aastani, kui see vähendati 39%-i peale, ning 1993. aastal vähendati veelgi 33%-ni. Maksumäärade vähendamised muutsid tingimusi soodsamaks ka teadus- ja arendustegevustele. (Bloom 2000, 36).

Kanada on panustanud märkimisväärselt teadus- ja arendustegevuste arengusse, eelkõige naaberriigi Ameerika Ühendriikide suure edu tõttu. Aastatel 1979-1987 oli Kanadas võimalik maksuvabalt soetada seadmeid, ehitisi ning maksuvabadust saada ka tegevustelt, mis olid seotud teadus- ja arendustegevusega. Alates 1979. aastast kuni 1982. aastani kehtisid riigis kahte erinevat tüüpi teadus- ja arendustegevuse maksusoodustused: krediit 10% teadus- ja arenduskulutustelt ja täiendav soodustus 50% üle keskmiste teadus- ja arenduskulutuste, mis teostatud ettevõtete ja teiste asutuste poolt Kanadas. 1983. aastal muudeti uuesti süsteemi ning võeti kasutusele investeerimismaksukrediit (ITC – investment tax credit), mis moodustas 20% ettevõtete teadus- ja arenduskulutustest ja sellega oli võimalik vähendada amortisatsiooni kaudu varaobjekti soetusmaksumust seda maha arvates, mis vähendas efektiivse määra umbes 11% juurde. Kanada provintsidest pakkus vaadeldava perioodi jooksul parimaid tingimusi Ontario, mis on suurima rahvaarvuga provints ning riigi tööstuse keskus. (Bloom 2000, 36).

Prantsusmaal kehtis 1980-ndatel aastatel maksusoodustussüsteem teadus- ja arendustegevustegevustesse kulutatud summade baasil, mis pidid jääma 3 miljoni ja 40 miljoni prantsuse frangi vahemikku ettevõtte kohta. Seega said süsteemist kasu suuremad ettevõtted ning enamikel juhtudel kogu teadus- ja arendustegevustesse investeeritud summade pealt. Teadus- ja arendustegevuste efektiivne maksumäär oli 0%. 1983. aastast oli kasutusel 25% määraga maksukrediit, kuni 3 miljoni frangi kulutamisel. Maksukrediidi määr tõsteti 1985. aastal 50% peale ning suurendati kulutuste summat 5 miljoni frangini. Hiljem aastatel 1988, 1989, 1990, 1991 muudeti sama süsteemi põhitingimusi. (Bloom 2000, 38).

Saksamaa lähenemine oli uuringus võrreldes teiste riikidega erinev, kuna riigis polnud kehtestatud maksusoodustusi teadus- ja arendustegevuste toetamiseks vaadeldud perioodil. Siiski on selle perioodi jooksul muutunud riigi maksukoormus ettevõtetele, vähenedes 1979-1989 aastatel kasutusel olnud 61,8% pealt 1997. aastal olnud 54,7% peale. Siiski oli aastal 1994 kasutusel 52,2% määr. Need määrad sisaldasid ka piirkondlikke makse ning esitatud olid riigi keskmised määrad. Maksusoodustusi ei tehtud teadus- ja arendustegevustele ka Itaalias, kuid muudeti ettevõtete maksumäärasid ja maksude arvestamise põhimõtteid, mis pidid mõjuma soodustavalt innovaatilistele tegevustele. Jaapanis oli võimalik ettevõtetal saada maksukrediiti 20% ulatuses teadus- ja arenduskulutustelt, mis ületasid eelmise aasta

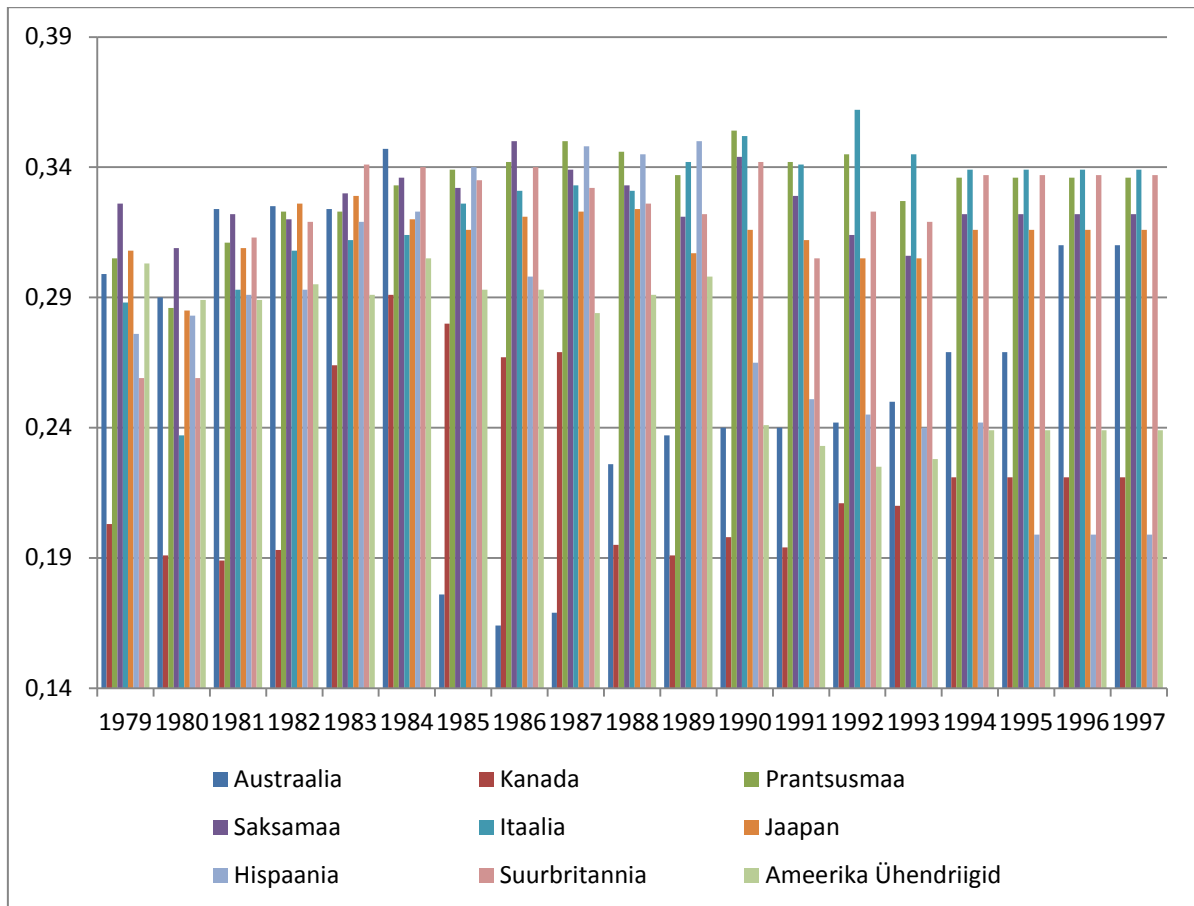
suurimat kulutust vastavateks tegevusteks. (Bloom 2000, 39).

Suurbritannias kehtis teadusuuringute soodustus (SRA - Scientific Research Allowance), millega oli võimalik saada 100% ulatuses soodustust teadus- ja arendustegevusteks mõeldud masinatele kulutatud summadest. Esialgu oli soodustuse saamiseks vajalik selgitus liiga üldine ning polnud võimalik mõista, millistele seadmetele soodustus kehtib. Hiljem on mitmed ettevõtted nõustunud, et enamik soetatud masinatest tegelikult selle soodustuse alla ei kuulunud. Maksumäärad jaotamata kasumile Suurbritannias vaadeldud perioodil olid järgnevad: 52% aastatel 1979-1982, 50% aastal 1983, 45% aastal 1984, 40% aastal 1985, 35% aastatel 1986-1989, 34% aastal 1990, 33% aastatel 1991-1996 ja 31% aastal 1997. (Bloom 2000, 41).

Ameerika Ühendriigid oli vaadeldud riikidest efektiivsema maksusüsteemiga riike. Juba alates 1954. aastast olid teadus- ja arenduskulutused maksuvabad. Siiski pole vaadeldud perioodil tehtud maksusoodustusest püsivat maksusüsteemi osa. Uuringus kasutati andmeid ainult ettevõtete kulutuste kohta Ameerika Ühendriikides ja mitte riigi ettevõtete poolt tehtud teadus- ja arenduskulutusi võõrriikides. Maksukrediidi määr oli 25% teadus- ja arenduskulutustest aastatel 1981-1985 ja vähemalt 1997. aastani oli 20%. Kuni 1988. aastani maksukrediiti ei arvatud maha maksustatavalt summalt, kuid 1989. aastal oli võimalik maha arvata 50% ja alates 1990. aastast 100% teadus- ja arenduskulutustest. Riiklik maksumäär jaotamata kasumilt oli Ameerika Ühendriikides 46% aastatel 1979-1986, 34% aastatel 1987-1992 ja 35% aastatel 1993-1997. Samuti olid kasutusel osariikide poolt kehtestatud erinevad maksud. Uuringus kasutati keskmise väärtusena 1991. aasta põhilist määra 6,6% ja seda käsitleti mahaarvatavana. Seega kasutati kokkuvõtvalt järgnevaid määrasid: 49,6% aastatel 1979-1986, 38,4% aastatel 1987-1992 ja 39,3% aastatel 1993-1997. (Bloom 2000, 41).

Joonisel 1 on esile toodud teadus- ja arendustegevuste kasutajakulu aastatel 1979-1997 Austraalias, Prantsusmaal, Saksamaal, Itaalias, Jaapanis, Hispaanias, Suurbritannias, Ameerika Ühendriikides ja Kanadas. Vastavalt joonisele 1 on Kanada ja Austraalia suutnud aastate 1979-1997 jooksul näidata madalamaid tulemusi, kui teised riigid. 1979. aastal oli madalaim näitaja Kanadas ning oli tasemel 0,203. Samal aastal jäid teised vaadeldud riigid Austraalia, Prantsusmaa, Saksamaa, Itaalia, Jaapan, Hispaania, Suurbritannia, Ameerika Ühendriigid vahemikku 0,259 (Suurbritannia) ja 0,326 (Saksamaa). Vaadeldud perioodi keskel, 1988. aastal näitas taas Kanada madalaimat tulemust (0,195), kusjuures vahepealse

perioodi jooksul oli tulemus isegi langenud. 1988. aastal näitas parimat tulemust Prantsusmaa (0,346). (Bloom 2000, 35).



Joonis 1. Teadus- ja arendustegevuste kasutajakulu üheksas OECD riigis aastatel 1979-1997
Allikas: Lisa 1

Vastavalt joonisele 1 oli 1997. aastal madalaim kasutajakulu näitaja Hispaanias (0,199) ja parim Itaalias (0,339). Seega erinesid parima ja halvima tulemusega riigid esile toodud aastatel mitmetel juhtudel.

Keskmiised tulemused näitavad riikide üldist tulemuslikkust ning Kanada oli madalaima tulemusega tasemel 0,223 ning teised riigid näitasid aastate jooksul paremaid näitajaid. Kõrgeim perioodi keskmine tase oli Prantsusmaal (0,332). Vaadeldavate aastate jooksul näitas kõrgeimat tulemust Itaalia 1992. aastal (0,362) ja halvimat tulemust 1986. aastal Austraalia (0,164). (Bloom 2000, 35).

Vastavalt Bloomi uuringule oli kasutajakulu näitaja poolest parima teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsusega Prantsusmaa, siis kokkuvõttes olid parimad näitajad Ameerika Ühendriikidel. Kuna uuriti teadus- ja arendustegevuste soodustamist madalamate maksude näol, siis oli oluline üheksa OECD riigi pikaajaline tegevus arendamiseks teadus- ja arendustegevusi. Riikidest võib välja tuua Kanada, kes geograafilise paiknemise tõttu peab konkureerima Ameerika Ühendriikidega, kuid siiski vaatamata paljudele muutustele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määrade osas, on suutnud vaadeldud perioodi lõpuks parandada oma positsiooni peamise rivaali suhtes. Samuti olid suure muutlikkusega Itaalia ja Hispaania, kes mõnel aastal näitasid häid tulemusi, kuid kokkuvõttes olid teadus- ja arendustegevuste soodustamisel väheefektiivsed.

Ajalooliselt võib pidada väga edukaks teadus- ja arendustegevuste soodustamise mõistes Jaapanit ja Saksamaad, eriti tootmissektoris. Tehnika ja sõidukite tootmine ja arendamine neis riikides on olnud kõrgetasemeline nii varasemase teadus- ja arendustegevuse soodustamise poolest, kui ka vastavate klastrite tekke soosimine nendes riikides. Uuringu tegemise perioodil 1979 -1997 aastatel ehk 18 aasta jooksul olid maksusoodustused efektiivsed. Viimasel aastakümnel on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust vähendanud riikide omavaheline konkurents, mistõttu on hakatud pakkuma suuremaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi, kuid efektiivsus on vähenenud, kuna lisandväärtus pole samaväärselt kasvanud.

1.3. Kanada ja Ameerika Ühendriikide võrdlus

1.3.1. Ülevaade Kanada ja Ameerika Ühendriikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kohta

Kanada teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse kohta teostati uuring 2004. aastal Benjamin Russo (Economics Department, Belk College of Business Administration, University of North Carolina at Charlotte) poolt. Uuringus kasutati kuluefektiivsuse mudelit ja valimis kasutati andmeid Kanada ettevõtete kohta. (Russo 2004, 314). Russo poolt teostatud uuringus kasutatud (CGE - Computable General Equilibrium) mudel aitas hinnata teadus- ja arenduskulutuste maksusoodustuste efektiivsust ja reaalsel mõju. Lisaks maksusoodustustele olid olulised ka ettevõtete ja eraisikute tulumaksumäärad,

sest mida madalamad need olid, seda rohkem need stimuleerisid teadus- ja arendustegevusi ja nende kasvu. (Russo 2004, 315).

Benjamin Russo poolt teostatud uuringus kasutati Romeri (1990) ja Jones'i (1995) poolt välja töötatud simulatsioonimudelit, millel oli kaks fundamentaalset põhimõtet (Russo 2004, 317): 1) konkurendid ei oma konkreetseid tehnilisi teadmisi; 2) teadus- ja arendusinvesteeringud on ajendatud soovist teenida monopoolse olukorraga seoses kasumit. Kuna tehnilised teadmised pole kättesaadavad konkurentidele, saavad töötajad spetsiifiliste teadmiste põhjal luua hiljem uusi innovaatilisi tooteid. Innovaatilised ettevõtted kindlustavad enda loodule patendid, et välistada teiste ettevõtete poolt uudsete teadmiste ja uuenduste omastamist. (Russo 2004, 317).

Kanada teadus- ja arenduskulutuste alla kuulusid palgad või töötasud, materjalide kulud, masinatega ja seadmetega seotud üürikulud, mida kasutati 90% ulatuses Kanadas. Oluline erinevus Kanada ja Ameerika Ühendriikide maksusoodustustel oli Kanada terviklik kohandatus kõikidele teadus- ja arenduskulutustele, kuid Ameerika Ühendriikide süsteem hõlmab ainult kulutusi üle teatud baasosa. (Russo 2004, 318). Mansfieldi ja Switzeri (1985) uuringust selgus, et Kanada teadus- ja arendustegurite maksusoodustuste kuluefektiivsus oli 1980. aastatel 0,3 ja 0,4 vahemikus. (Russo 2004, 320). Teadus- ja arendustegurite maksusoodustuse kuluefektiivsus näitab, kui efektiivselt on kasutatud riigi poolt antud maksusoodustusi teadus- ja arendustegevusi tegevate ettevõtete poolt riigipoolselt soodustusena välja antud ühe rahaühiku kohta. Sama teadus- ja arendustegevuste kuluefektiivsuse näitajateni jõudsid ka U.S. GAO (1989) ja Swenson (1992). Hall (1993) avaldas empiirilised hinnangud Ameerika Ühendriikide kohta tuginedes kuni 1991. aasta andmetele ning leidis, et vastav kuluefektiivsuse näitaja oli 2,0. 1997. aastal Kanada Rahandusministeeriumi poolt korraldatud uuring näitas riigi eelnenud aastatest paremat teaduse ja arenduse maksusoodustuste kuluefektiivsust tasemel 1,4. (Russo 2004, 320).

1990-te aastate teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste uuringutest, mis käsitlesid peamiselt Ameerika Ühendriikide maksupoliitikat (Berger 1993; Hall 1993 ja Hines 1993) selgus, et teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustelt tagasi saadav tulu ületab kulu, mis soodustusi andes tehti. Seevastu on Kanadas teostatud ainult üks sarnane uuring (Bernstein 1986), kus tõestati Kanada teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste vähene efektiivsus võrreldes Ameerika Ühendriikidega. 21. sajandi esimese aastakümne keskpaigaks on Kanada näitajad jõudnud lähedale Ameerika Ühendriikide näitajatele. Kanada

Rahandusministeeriumi poolt korraldatud uuringu tulemusena leiti kulutasuvus olevat tasemel 1,38. Uuringu aluseks võeti Ameerika Ühendriikides kehtinud süsteemi ja võrreldi seda Kanadas kehtinud süsteemiga. Mõlemas riigis kehtisid erinevad toetuspoliitikad, võrdluse aluseks olid sama ajavahemik ja sarnased majanduslikud tingimused. (Klassen 2004, 643).

Klasseni poolt korraldatud uuringus leiti, et Kanada teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteem oli heldem, kuna võimaldas kasutada maksukrediiti iga teadus- ja arendustegevusteks kulutatud dollari kohta. Ameerika Ühendriikide süsteemil oli baasmaksukrediit kulutustele, mis ületasid eelneva aasta teadus- ja arendustegevuste kulutusi. (Klassen 2004, 643). Kuigi Ameerika Ühendriikide maksusoodustused ei olnud nii helded, kui Kanadas, kuid erinevus tuleneb pigem keskkonnast ja Ameerika Ühendriikide pikaajalisest tegevusest teadus- ja arendustegevuste arendamisel. Siiski on Kanada eelnevalt võetud sihi jõuda samale tasemele Ameerika Ühendriikidega, osaliselt saavutanud, kuna teadus- ja arendustegevuse kuluefektiivsuse erinevus pole nii suur kui aastakümneid tagasi.

1.3.2. Kanada teadus- ja arendustegevuste uuringute tulemused

Vastavalt Russo teostatud uuringule mõjub pikaajaliselt tööjõu maksude langetamine väga positiivselt innovatsioonile, eelkõige suurenenud hoiuste kaudu, mis võimaldavad ettevõtetel teha rohkem teadus- ja arenduskulutusi. (Russo 2004, 324). Russo arvates omas ettevõtete tulumaksu langetamine olulist mõju, kuna selle tulemusena paranesid tunduvalt teadusuuringutesse tehtav panus ja heaolu. Lisaks peaks maksu langetamine suurendama ettevõtete kasumeid tänu uutele innovaatilistele toodetele, teenustele. (Russo 2004, 324).

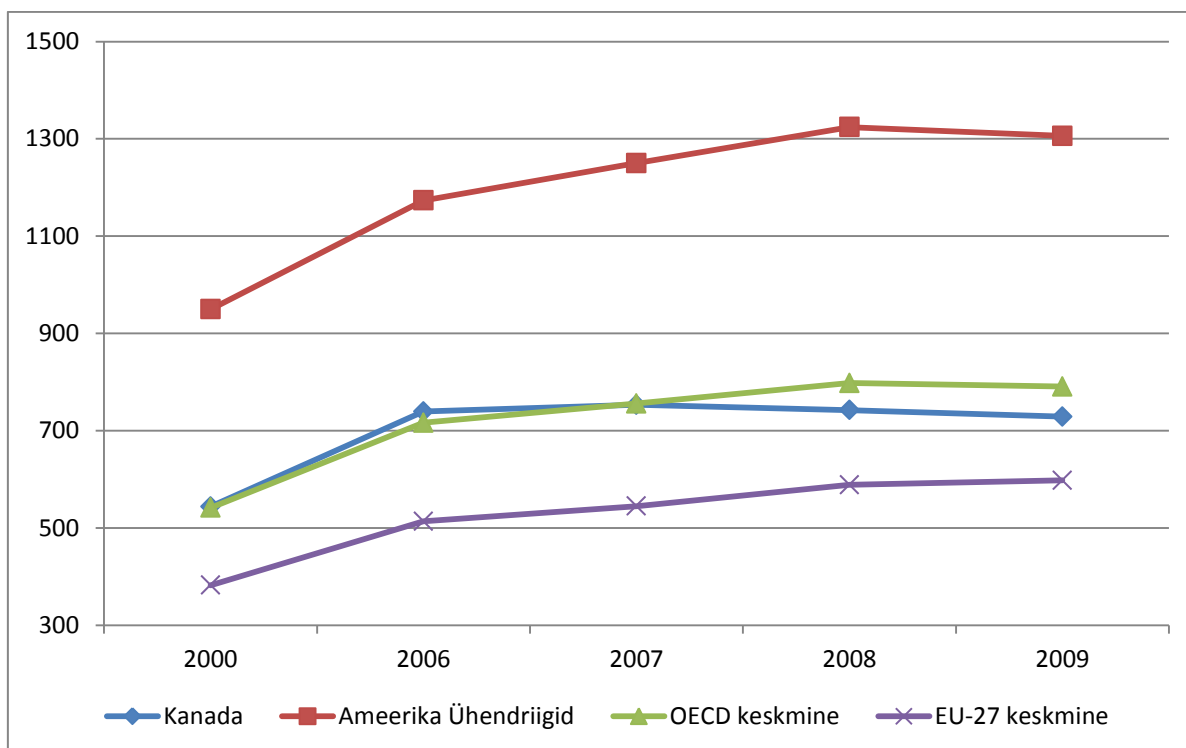
Kanadas teostatud uuringus tõestati (Russo 2004, 320): 1) täiendavad ja suuremahulised teadus- ja arendustegevuse maksusoodustused suurendavad märgatavalt teadustegevuse panustatavat pingutust ning heaolu; 2) madalam ettevõtete tulumaksumäär; 3) tulude vähenemine madalama üksikisiku tulumaksu määra tõttu võib põhjustada heaolu vähenemist; 4) investeerimismaksusoodustus (ITC) kasvavatele innovaatilistele toodete valmistajatele on ebaefektiivne; 5) täiendav teadus- ja arendustegevuse krediit domineerib laiaulatuslikku krediiti.

Diao, Roe ja Yeldan (1999) leidsid Kanadas teostatud uuringule tuginedes, et 6% teadus- ja arendustegevusteks kulutatud krediidi pealt oli võimalik pikemas perspektiivis kasvatada heaolu 36% võrra. Lisaks väidab Ghosh (2003), et 1 miljardi dollari suurune

maksukrediit suurendab, kui seda rahastatakse müügitulu tõusuga, pikaajalist heaolu kasvu 8,9% ulatuses. Teadus- ja arendustegevuste maksukrediit maksumusega 1%, mille tõttu vähenevad kulutused riigi infrastruktuurile, suurendab pikaajalist heaolu 17,6% võrra. (Russo 2004, 325). Väikestes riikides, mis on avatud ja saavad kasu välisettevõtete teadus- ja arendustegevusest, kasvab heaolu tänu teadus- ja arendustegevuse efektiivsemaks muutumisele.

Russo poolt teostatud uuringus leiti, et teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused on efektiivsemad, kui näiteks teadus- ja arendustoetused. Lisaks toodi välja mitmete tegurite mõju teadus- ja arendustegevustele: inkubaatorite olemasolu alustavatele ettevõtetele, programmide olemasolu, mis edendaksid ettevõtete ja teadusasutuste koostööd arendustegevuste vallas ning programmide olemasolu, mis suurendaksid teadlaste ja inseneride arvu riigis. (Russo 2004, 329). Uuringust selgus, et suuremad ettevõtted on edukamad riigipoolsete maksusoodustuste saamisel ja kasutamisel kui väikesed ja keskmised ettevõtted. (Russo 2004, 329). Kui teadus- ja arendustegevusteks ettevõtetele antud maksusoodustused olid efektiivsed, suurenes ettevõtete toodete ja teenuste müük. Lisaks leiti, et ettevõtetele kellel olid konkreetsel hetkel kõrged teadus- ja arenduskulutused, said või saavad tulevikus vähem maksusoodustusi, isegi kui soodustusi pakutakse vastavalt ettevõtete müügitulemustele. (Russo 2004, 332).

Vastavalt joonisele 2 on teadus- ja arenduskulutused ühe elaniku kohta olnud aastal 2000 ja aastatel 2006-2009 keskmiselt kõrgeimad Ameerika Ühendriikides, madalaim näitaja oli Euroopa Liidu 27 liikmesriigi keskmine. Seega Kanada näitaja ületab Euroopa Liidu keskmist kõikidel vaadeldud aastatel, siiski jääda teadus- ja arendustegevuse vallas peamise rivaalile, Ameerika Ühendriikidele, alla. OECD riikide keskmised näitajad vaadeldud aastatel jäävad samale tasemele Kanadaga. Seega Kanada teadus- ja arenduskulutuste näitaja elaniku kohta on piisavalt hea, kuid riik peab oma võrdlusobjektiks Ameerika Ühendriike ja nende riikide omavahelised näitajad erinevad oluliselt vaadeldud aastatel. Pigem peaksid teadus- ja arenduskulutuste madala taseme pärast elaniku kohta muretsema mitmed Euroopa Liidu riigid, kes kehvemate näitajatega alandavad liidu keskmist näitajat märkimisväärselt. Nende riikide hulka kuulub ka Eesti. (Gross domestic expenditure on R&D)



Joonis 2. Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta Kanadas, Ameerika Ühendriikides, OECD liikmesriikides keskmiselt ja EU-27 riikides keskmiselt aastatel 2000, 2006-2009 (USD)

Allikas: Lisa 2

Vastavalt joonisele 2 oli teadus- ja arenduskulutuste maht elaniku kohta 2000. aastal EU-27 riikides keskmiselt 382 USA dollarit elaniku kohta, OECD riikide keskmine oli 541,3 dollarit, Kanada näitaja oli 543,9 dollarit ning Ameerika Ühendriikides 949,4 dollarit. Aastaks 2009 olid näitajad tõusnud, olles EU-27 riigis keskmiselt 597,8 dollarit elaniku kohta, OECD riikide keskmine oli 790,5 dollarit, Kanada sama näitaja oli 728,8 dollarit ning Ameerika Ühendriikides 1306 dollarit. Vaadeldud aastate jooksul tõusis Ameerika Ühendriikide näitaja rohkem kui võrreldavatel, vaatamata niigi oluliselt parematele näitajatele aastate vältel. (Gross domestic expenditure on R&D)

Kanada ja Ameerika Ühendriikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi käsitletud uuringu tulemustele tuginedes oli ettevõtetel, kellel oli majanduslikult kehvem olukord ning väiksem finantsvõimekus, oluliselt positiivsem reageering soodustustele, kui ettevõtetel, kellel sellised piirangud puudusid. Uuringu tulemusena leiti, et maksusoodustustel

oli statistiliselt oluline positiivne mõju kõikidel ettevõtetel, suurendades teadus- ja arendustegevuse mahtu positiivse maksukrediidi tulemusel. (Russo 2004, 322).

Maksusoodustuste kuluefektiivsus on 21. sajandil jäänud Kanadas ja Ameerika Ühendriikides 1-2 USA dollari vahemikku. (Klassen 2004, 669). Seega suudeti iga kulutatud dollari kohta tagasi teenida vähemalt üks dollar. Kuna uuringus kasutati sarnaste suurustega ja samades tegevusharudes tegutsevaid ettevõtteid, siis olid mõlema riigi tulemused hästi võrreldavad. Konservatiivse hinnangu põhjal teeniti Ameerika Ühendriikides teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusteks kulutatud dollari kohta tagasi 2,96 dollarit. (Klassen 2004, 669). Kanadas oli sama näitaja märkimisväärselt madalam, olles iga kulutatud dollari kohta 1,30 ameerika dollarit. (Klassen 2004, 670). Seega oli Ameerika Ühendriikide pakutav soodustus oluliselt efektiivsem. Lisaks leiti, et teadus- ja arendusinvesteeringuid mõjutasid ettevõtete äritegevuse rahavoogu, võimet kapitaliseerida arenduskulusid ja teenida ebatavaliselt suurt tulu. Teadus- ja arendustegevuste investeerimismudel näitas lõhet ettevõtete käitumises, kellel olid rahalised piirangud ja kellel mitte. Uuringu ajal oli erinevates riikides arutelu selle üle, et kas stiimuleid tuleks kohaldada ainult lisanduvatele kuludele või kõikidele kulutustele. (Klassen 2004, 668).

Kui riigid kehtestavad uusi teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi, siis nad soovivad saavutada parimat tulemust. Kõikide teadus- ja arenduskulutuste pealt maksusoodustuse pakkumine võimaldab kõikidel ettevõtetel ja asutustel, kes on huvitatud teadus- ja arendustegevuste läbiviimisest, saada kasu ning suunata rahalised vahendid õigetes kohtadesse, ka sinna kuhu ettevõtte ei oleks ilma toetuseta investeerinud. Lisandunud teadus- ja arenduskulutustele maksusoodustuste pakkumine võimaldab suurendada efektiivsust ja suurendada teadus- ja arendusvaldkondades, kus juba eelnevalt tegutsetakse.

1.4. Austraalia maksusoodustuste mõju

1.4.1. Ülevaade teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsusest Austraalia ettevõtete baasil

Melbourne Ülikoolis Russell Thomsoni poolt teostatud uuringus kasutati suurte Austraalia ettevõtete unikaalseid andmeid. Mudeli valimis oli 6295 Austraalia ettevõtet, kes olid saanud teadus- ja arendusmaksusoodustusi. (Thomson 2010, 261). Mudeli eesmärgiks oli mõõta teadus- ja arendusinvesteeringud teostanud ettevõtete kasutajakulu elastsust. Peamine muutuja oli teadus- ja arendustegevuse kasutajakulu, mis sisaldas riiklikku maksupoliitikat ja ettevõtte tasandi finantsilist kapitalikulu. (Thomson 2010, 267).

Aastatel 2005-2006 kulutasid 6295 riigilt maksusoodustusi saanud Austraalia ettevõtet teadus- ja arendustegevusteks 9,2 miljardit dollarit, millest 425 miljonit dollarit oli riigi poolt maksusoodustusena antud. Samal perioodil olid kogu Austraalia teadus- ja arenduskulutused 10,1 miljardit dollarit, mis näitab märkimisväärset riigi poolset panust ja mõju teadus- ja arendustegevusele. Vastavalt aastatel 2005-2006 kehtinud süsteemile, said Austraalia ettevõtted maksusoodustusi 125% ulatuses teadus- ja arenduskulutustest ning täiendavalt 50% ulatuses maksusoodustusi üle ettevõtte viimase kolme aasta keskmistele teadus- ja arenduskuludele lisandunud kuludele. Maha oli võimalik arvata palgakulud ja muud teadus- ja arendustegevustega seotud üldkulud, näiteks masinate ja seadmete amortisatsioon. (Thomson 2010, 262).

Vastavalt Thompsoni poolt teostatud uuringule pidid toetusi soovinud Austraalia ettevõtted olema registreeritud Austraalia innovatsioonikeskuses, et saada riigipoolseid soodustusi. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste saamiseks pidi ettevõtte kulutama vähemalt 20 000 austraalia dollarit ja kuni 10% kulutustest võis suunata riigist välja. Teadus- ja arendustegevust pidid ettevõtted teostama, kasutades oma nime Austraalias. Reegel kehtestati, sest paljud ettevõtted olid huvitatud välismaal asuvate tütaretevõtete kaudu teadus- ja arendustegevuste läbiviimisest ning hiljem tehtud töö tulemuste edastamisest tasuta emaettevõttele Austraalias. Vastavalt uuringu tulemustele erineb ettevõtete võime saada kasu maksusoodustustest vastavalt kasumi määra ja kulude suurusest ja kasutatud maksusoodustuse skeemist. (Thomson 2010, 272).

Kui OECD riikidest on Ameerika Ühendriikides kõige olulisemad teadus- ja

arendustegevuste maksusoodustuste saajad kõrgtehnoloogia ettevõtted ning väiksema osakaaluga Prantsusmaal ja Jaapanis, siis Austraalia näitaja jäi Russell Thomsoni uuringu tulemusel Ameerika Ühendriikide ning Prantsusmaa, Jaapani vahele. Vastavalt uuringu tulemustele on innovatsiooni peamiseks stimulaatoriks monopolne olukord seoses uudse toote või teenusega. (Thomson 2010, 266).

Austraalias pakutud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused olid piisavad, et saavutada võimalikult häid tulemusi, siiski lisandväärtuse näitajatele mõjuvad hästi mõõdukad kuid hästi planeeritud soodustused. Soodustused peaksid soosima väiksemate ja keskmiste ettevõtete teadus- ja arendustegevusi ettevõtete kasvu silmas pidades, riigi jaoks on oluline ka suurte ettevõtete poolt välja töötatavad lahendused, mille mõju on suurem nii riigis kui ka riigi ekspordile. Suuremamahuline väikeste ettevõtete toetamine maksusoodustustega ei ole algusfaasis paljudel juhtudel piisavalt efektiivne, kuna soodustuste mõju on pikaajaline.

1.4.2. Austraalia teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju

Vastavalt Melbourne'i Ülikoolis Russell Thomsoni poolt teostatud uuringu tulemustele pole kapitalikulu tähtsus teadus- ja arendustegevuse jaoks nii oluline. Samuti jõuti tulemuseni, et maksusoodustusi ei saa käsitleda efektiivse poliitilise vahendina. Järeldati, et ettevõtetel kellel oli suurem müük, üldjuhul investeerisid ka rohkem innovaatilistesse tegevustesse. Lisaks aitab ettevõtete hea müük vaadata tulevikku positiivsemalt ja seetõttu ollakse jätkuva kasvu tagamiseks valmis tegema lisakulutusi. Melbourne Ülikoolis teostatud uuringus toodi välja erinevate riikide näitel eelnevalt teostatud uuringute tulemus, kus riigid, kes üritasid hetkel olevat madalat innovatsiooni riigis parandada maksusoodustustega, polnud nii edukad kui loodeti, kuna innovatsiooni areng on pikaajaline protsess. (Thomson 2010, 273).

Austraalia oli Melbourne Ülikoolis teostatud uuringu jaoks sobilik riik, kuna Austraalias oli muudetud nii teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi, kui ka üldisi maksumäärasid ettevõtetele, mis võimaldasid võrrelda mitmeid erinevaid efektiivseid maksumäärasid. Uuringu relevantse tulemuse saamiseks oli vajalik mudeli jaoks leida kapitalikulu, teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju riigis. Kapitalikulu mõõtmiseks kasutati kahte erinevat meetodit, mõlema jaoks kehtis üldine indikaator maksude kohta (b-indeks), mis oli kombineeritud investeringult tagasi saadava tuluga ja mis põhines

(CAPM - Capital Asset Pricing Model) mudelil ning investeeringu varade tulul. (Thomson 2010, 274).

Eelneva uuringu (Hall 1993) tulemusena leiti, et ei esine statistiliselt olulist seost teadus- ja arendustegevuste kasutajakulu ja ettevõtte tasandi investeeringute vahel. Lisaks ei leitud tõestust, et maksupoliitika suudaks mõjutada ettevõtete investeeringuid teadus- ja arendustegevustesse, võttes arvesse teadus- ja arendustegevuste kasutajakulusid. Uuringu autor Hall tõi välja mitmeid võimalikke põhjuseid, miks maksusoodustused ei avaldanud tuntuvat mõju teadus- ja arendustegevustele. (Hall 1992).

Eelnevalt ei oldud veel selgusele jõutud, kuidas täpselt peaks mõõtma teadus- ja arendustegevusi, et neid võrrelda teiste riikide või ettevõtetega. Eelkõige lahknesid statistika- ja metodoloogialased arvamused, need tulenesid eelkõige ettevõtete spetsiifilistest faktoritest. Ettevõtte tasandil olid uuringu tulemused sarnased eelnevate uuringutega. Käibekapitali suhe ja lühiajalise kohustuste kattekordaja polnud määravad tegurid teadus- ja arenduskulutuste tegemise otsustamise jaoks. Samuti ei leitud tõestust, et likviidsus mõjutaks teadus- ja arendustegevuste investeerimisotsuseid. (Thomson 2010, 274).

Ettevõtte tasandil oli uuringu tulemustele tuginedes olulisemad tegurid teadus- ja arenduse kulutuste tegemiseks: läbimüük, kasumlikkus tulevikus ja suurenev toodangu nõudlus. Leiti, et ettevõtete jaoks oli efektiivsem, kui nad olid suutelised pakkuma kõrgema lisandväärtusega tooteid, kui rahastada teadus- ja arendustegevust väljaspool majanduslikku vajadust. Ettevõtted oleksid pidanud oma tegevusi arendades rohkem mõtlema suurema energiaefektiivsuse peale ja vajadusele vähendada CO₂ heitmekoguseid. Riigil on võimalus, kas rahastada teadus- ja arendustegevusi otse või stimuleerida tehnoloogilisi uuendusi turu kaudu. Uuringu tulemusena leiti eelpool nimetatutest teine olevat tõhusam ning kõige suuremat tõhusust on võimalik saavutada kasutades mõlemat meetet. (Thomson 2010, 278).

Thomsoni poolt kasutatud mudeli tulemuseks oli teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste negatiivne mõju teadus- ja arendustegevuste lisandväärtusele, mis tulenes liiga heldetest maksusoodustuse määradest, kuid minimaalselt kasvanud lisandväärtuse näitajatest. Kuigi riik ei oota tagasi saadavat kasu kohe maksusoodustuste pakkumise algusfaasis, on siiski oluline pakkuda esialgu madalamaid maksusoodustuse määrasid ettevõtetele. Mõistlikud maksusoodustused stimuleeriksid ettevõtteid kulutama teadus- ja arendustegevusteks, kuid ei oleks kulutuste tegemise põhjuseks.

1.5. Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused

1.5.1. Ülevaade Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustussüsteemist SkatteFUNN

Norras teostati uuring teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste meetme SkateFUNN kohta Norra Statistikaametis Ådne Cappeleni, Arvid Raknerudi, Erik Fjærli ja Marina Rybalka poolt. Uuringus kasutati binaarset regressioonimudelit ja valim koosnes umbes 5000 ettevõttest, kuhu kuulusid kõik Norra üle 50 töötajaga ettevõtted, kes olid saanud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi ning valikuliselt 10-50 töötajaga ettevõtted, kes said teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi. (Cappelen, Raknerud 2008, 8).

Kuna Norra ettevõtete kulutused teadus- ja arendustegevustele olid madalad, siis võeti 2002. aastal Norras kasutusele maksusoodustuste programm SkatteFUNN, mis võimaldas saada Norra ettevõtetal, kes vastavad teatud tingimustele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi. Uuringus leiti, et teadus- ja arendusinvesteeringute sotsiaalne mõju on tugevam, kui ettevõtete otsene tulu investeeringult. (Cappelen, Raknerud 2008, 3). Riigis, kus on sotsiaalne aspekt tähtis, oli oluline uue meetmega pakkuda ka sotsiaalseid lisahüvesid. Seega oli teadus- ja arendustegevuste areng Norrale oluline, mitte ainult majanduslikust aspektist, vaid ka sotsiaalsest.

Alates 1990. aastatest on OECD riigid peamiselt toetunud fiskaalpoliitilistele toetustele, et arendada riikides teadus- ja arendustegevusi. Kui 1996. aastal pakkus teadus- ja arendustegevustele soodustusi 12 OECD liikmesriiki, siis 2004. aastaks oli vastav näitaja tõusnud 18-ni. 2008. aasta seisuga ei olnud Norras veel selgusele jõutud vastavalt uuringu läbiviijatele kumb on efektiivsem, kas toetused või maksusoodustused. (Cappelen, Raknerud 2008, 3).

Norra riik on traditsiooniliselt toetanud teadus- ja arendustegevusi otseste toetuste kaudu. 2002. aastal kasutusele võetud maksusoodustuse skeem SkatteFUNN oli esialgselt mõeldud väikestele ja keskmistele ettevõtetele, kuid alates 2003. aastast on soodustus saadaval kõikidele ettevõtetele. Maksusoodustuste süsteem pakkus mahubaasil põhinevat maksukrediiti projektidele, mille oli heaks kiitnud Norra Teadusnõukogu. Maksukrediit 18% (20% väikestele ja keskmistele ettevõtetele) teadus- ja arenduskulutustelt oli võimalik maha arvata ettevõtete tulumaksust, piiranguga projekti kohta, mille kulud olid 500 000 eurot. Kui

ettevõttel polnud vaja maksta tulumaksu või maks oli väiksem kui teadus- ja arendustegevuste maksusoodustus, siis riik maksis ettevõttele ülejäänud summa toetusena. (Cappelen, Raknerud 2008, 3).

Norra Statistikaametis teostatud uuringus võeti aluseks kolm võimalikku versiooni ettevõtte jaoks: uue või täiustatud ainulaadse toote loomine, uue või täiustatud toote toomine turule, uue või täiustatud tootmisprotsessi kasutuselevõtmine. (Cappelen, Raknerud 2008, 4). Olulise elemendina toodi välja riigipoolse meetme SkatteFUNN mõju innovatsioonile. Lisaks leidsid Hægeland ja Møen (2007), et ettevõtted, mis saavad toetust SkatteFUNN-i kaudu, suurendavad suurema tõenäosusega kulutusi teadus- ja arendustegevustele, kui ettevõtted, kes ei saanud riigipoolset tuge. (Cappelen, Raknerud 2008, 4).

Norra Statistikaametis teostatud uuringu läbiviimisel kasutatud CDM mudelis kasutati kasumlikkuse kriteeriumeid väljenduvat muutujat iga ettevõtte kohta, mille järgi oli võimalik hinnata, kas ettevõtted suutsid teostada teadus- ja arendustegevusi efektiivselt. (Cappelen, Raknerud 2008, 6). Kuna teadus- ja arendustegevus on endogeenne muutuja, siis see asendati selle eeldatud väärtusega, mis oli saadud esimese sammuna rekursiivsest (CDM - Common Data Model) mudelist. Erinevad innovatsiooni näitavad muutujad (patenteerimine, uuenduslike toodete müügi osakaal kogu müügist) olid modelleeritud tingimuslikuna ettevõtte teadus- ja arendustegevusest. Lisaks kasutati muutujatena kapitali intensiivsust, ettevõtte suurust, nõudluse suurenemist ja tehnoloogia tõuketegureid. (Cappelen, Raknerud 2008, 6).

Norra Statistikaameti poolt teostatud uuringus kasutati andmeid Norra ettevõtete innovatsiooni uuringute kohta aastatel 2001-2004, kolmeaastaste perioodide kaupa aastatel 1999-2001 ja 2002-2004. Norra Statistikaameti poolt korraldatud uuringus oli esitatud andmed riigi ettevõtete teadus- ja arendustegevuste ja innovaatiliste tegevuste kohta, sealhulgas kõik kulutused teadus- ja arendustegevustele (jagatud ettevõttesiseseks ja -väliseks) ning kas ettevõtte oli välja toonud uue toote, teostanud innovaatilisi tegevusi või oli taotletud kolme aastase perioodi jooksul uut patenti. (Cappelen, Raknerud 2008, 7).

2010. aastal ilmus teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteemi SkatteFUNN kohta lisauuring. Vastavalt OECD 2007. aasta uuringule oli sel ajal Norra riigi poolt pakutav soodustuste pakett üks heldemaid OECD liikmesriikide seas. Norra poolt pakutava suutsid ületada ainult Kanada, Tšehhi Vabariik, Portugal, Mehhiko ja Hispaania. Otsene riigipoolne teadus- ja arendustegevuste otsetoetus moodustas 0,11% riigi sisemajanduse kogutoodangust 2004. aastal. Näitaja oli OECD liikmesriikide keskmise

lähedal, kuid ületas mediaani. 2009. aastal võeti kasutusele maksusoodustuste lagi, millega piirati soodustuse alla kuuluvaid summasid, mis kulusid teadus- ja arendustegevusteks. OECD arvates oli maksukoormus ettevõtetele Norras pigem soodne, kuid selle tõttu olid teised maksuobjektid maksustatud suurema määraga, eriti tööjõud. (Cappelen, Fjærli 2010, 100).

Norra riigi poolt pakutav SkatteFUNN teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteem on hästi välja töötatud, konkreetne ning väljatöötamisel arvestati teiste OECD riikide kogemusi. Seega skeemi suhteliselt hea edu näitab head planeerimist, vaatamata peamisele põhjusele, mis oli poliitiline surve vähendada riigi poolt pakutavate teadus- ja arendustegevuste otsetoetuste osakaalu. SkatteFUNN arvestab hästi erinevate ettevõtte tüüpidega, pakkudes sama skeemi raames otsetoetusi ettevõtetele, kellel pole kasu maksusoodustustest, kuna neil tulu ei teki.

1.5.2. Teadus-ja arendustegevuste meetme SkatteFUNN tulemuslikkus

Norra teadus- ja arendustegevuse maksusoodustussüsteem SkatteFUNN mõjutas vastavatele uuringu tulemustele teatud määral ettevõtete innovaatilisi tegevusi. Maksusoodustuse kehtestamise tulemusena oli ettevõtete innovatsiooni määr kasvanud, lisaks arenesid tootmisprotsessid ja mõnel määral toodi turule uusi tooteid. Uuringu tulemusena leiti, et iga Norra riigieelarvest finantseeritud norra krooni kohta kahekordistusid maksumeedmeid kasutavate ettevõtete teadus- ja arendustegevuste kulutused. See näitaja on hea, ning ületab eelnevalt teostatud uuringute tulemusi teiste riikide kohta. Lisaks leiti, et ettevõtted, kes tegid koostööd teiste ettevõtetega, olid potentsiaalselt edukamad innovaatilistes tegevustes. Siiski ei aidanud maksusoodustus kaasa märkimisväärselt innovatsioonile uute toodete ja patentide näol. (Cappelen, Raknerud 2008, 26). Uute innovaatiliste toodete väljatöötamisel omab ettevõtete vaheline koostöö suurt tähtsust, kuna suureneb tõenäosus välja töötada parem toode kui ettevõtte suudaks üksinda. Peamiseks põhjuseks, miks ettevõtted pole huvitatud koostööst võib pidada soovi maksimeerida kasu uutelt toodetelt, mis tehes koostööd teise ettevõttega vähendaks kasu.

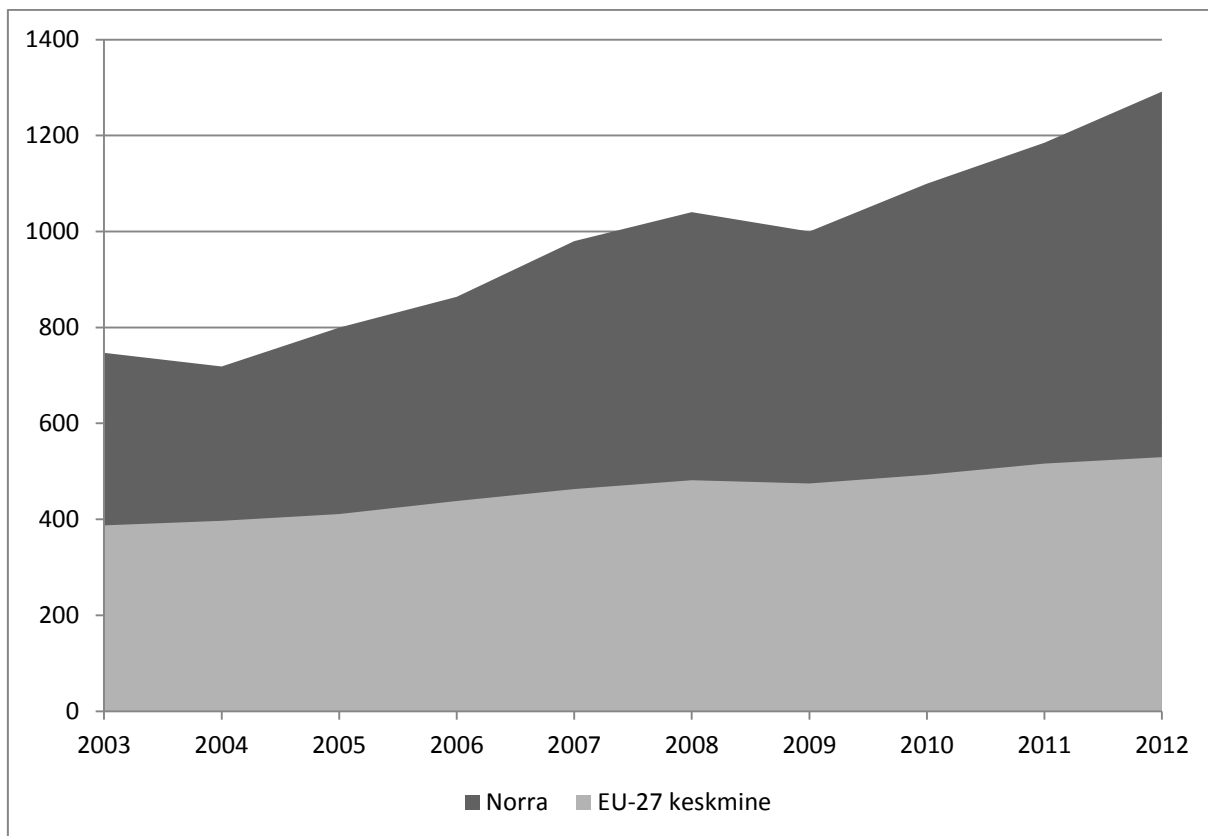
Vastavalt uuringu tulemustele stimuleeris SkatteFUNN ettevõtteid looma uusi tooteid monopoolsena, kuid mitte alternatiivina turule. Uutest tootmisprotsessidest oli võimalik järeldada, et skeem ei stimuleerinud piisavalt ettevõtteid tegema uudseid tooteid või võtma kasutusele uudseid lahendusi, mis suudaksid omada olulist mõju ettevõttele. Uuringu autorite

arvates polnud tulemus üllatav, kuna peamised soodustuste saajad olid väikesed ja keskmised ettevõtted. Kuna maksusoodustuskeemil oli limiit kogu soodustustele ja seega limiteeris võimalusi saavutada suuri innovatsioonilisi saavutusi uute toodete või patentide näol. Uuringu tulemusena leiti, et sellist liiki innovatsiooni ja teaduse arendamiseks sobiksid paremini Norra Teadusnõukogu poolt pakutavad toetused. (Cappelen, Raknerud 2008, 29).

Norra Statistikaameti poolt teostatud lisauuringu tulemustel olid ettevõtted üldiselt teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusega rahul. Uuringu tulemustele tuginedes polnud maksusoodustuse süsteemiga rahul 10% vastanutest. Eelkõige oli negatiivne hoiak seotud kulutustele lae määramisega. Ettevõtted pidasid taotlusprotsessi liiga keeruliseks ja bürokraatlikuks ning soovisid süsteemi lihtsustamist. Lisaks polnud ettevõtted rahul nõudega esitada toetuste saamiseks liiga detailne projekt. (Cappelen, Fjærli 2010, 104).

2005. aastal moodustasid teadus- ja arendustegevuste kulutused Norras 29,6 miljardit norra krooni, mis moodustas 1,5% riigi sisemajanduse kogutoodangust. Teadus- ja arendustegevuste kulud jaotusid järgnevalt: tööstussektor 13,6 miljardit norra krooni, instituudid 6,9 miljardit norra krooni ja ülikoolid 9,1 miljardit norra krooni. Vastavalt Norra Statistikaameti täiendavale uuringule oleksid hinnanguliselt olnud kulutused ilma maksusoodustusega teadus- ja arendustegevustele 2,4 miljardi norra krooni võrra madalamad. Erinevus oli seotud eelkõige väikeste, alla kümne töötajaga ettevõtete tõttu, kes poleks teinud kulutusi, kui soodustus poleks olnud saadaval. (Cappelen, Fjærli 2010, 106).

Norra Statistikaameti poolt läbiviidud uuringu autorite arvates toimis Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse süsteem vastavalt loodetule. Süsteem oli lisaks kuluefektiivne ja seda kasutasid suur hulk ettevõtteid. Soodustusi kasutati teatud juhtudel väärtalt, kuid siiski laiemalt oli süsteem edukas, kuigi ei saavutatud taset, mis oli eelnevalt saavutatud mitmetes OECD riikides. Samuti arvati, et süsteemi kulutuste lagi on õigustatud ning peaks püsima. (Cappelen, Fjærli 2010, 106).



Joonis 3. Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta Norras ja EU-27 riikides eurodes
Allikas: Lisa 4

Vastavalt joonisele 3 oli Norra teadus- ja arenduskulutuste maht elaniku kohta ligikaudu poole kõrgem kui võrdlusena kasutatud Euroopa Liidu 27 liikmesriigi keskmine näitaja aastatel 2003 – 2012. Aastal 2004 kulutati Norras teadus- ja arendustegevusteks 747 eurot, samal ajal aga 27 Euroopa Liidu riigis 387,4 eurot. Kui Euroopa Liidu näitaja on aastatel 2003-2012 stabiilselt kasvanud, siis Norra näitaja küll kasvanud oluliselt, kuid langes aastatel 2004 ja 2009. Aastaks 2012 olid teadus- ja arenduskulutused tõusnud Norras 1291,5 euronit, mis on märkimisväärne tõus alates 2003. aastast. 2012. aastal olid teadus- ja arenduskulutused EU-27 riikides keskmiselt 529,6 eurot elaniku kohta.

Euroopa Liidu 27 liikmesriigi keskmisele on viinud madalamale tasemele uuemad liidu riigid, näiteks ka Eesti. Norra võrdlus Euroopa Liidu riikidega tulenes sarnasest kultuurikeskkonnast ja geograafilistest sarnasustest tulenevalt. Norras on kasutusel alates 2003. aastast teadus- ja maksusoodustusprogramm SkatteFUNN, mis on märgatavalt aidanud Norra arengule kaasa. Kuigi Norra on olnud mures madalate teadus- ja arenduskulutuste tõttu,

siis võib väita, et vähemalt võrreldes Euroopa Liidu riikidega on tulemus hea. Arvestades Norra suuremaid tööjõu- ja muid kulusid, ollakse oma kulutustega siiski Euroopas esirinnas. (Gross domestic expenditure on R&D (GERD) per capita at current prices and PPPs)

Norra valis teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste skeemi SkatteFUNN väljatöötamiseks eeskujuna parimate OECD riikide Ameerika Ühendriigid, Rootsi tasemele jõudmise, kuna Euroopa Liidu keskmine tase oli väga madal ning Norra ületas seda juba eelnevalt. SkatteFUNN maksusoodustuste süsteem on hea näide hästi välja töötatud vahendist arendada riigi ettevõtete ja teiste asutuste kulutusi teadus- ja arendustegevustesse. Vastavalt andmetele olid ka tulemused piisavalt head, et pidada SkatteFUNN-i edukaks selle olemasolu aastate 2002 – 2014 jooksul.

1.6. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Eestis

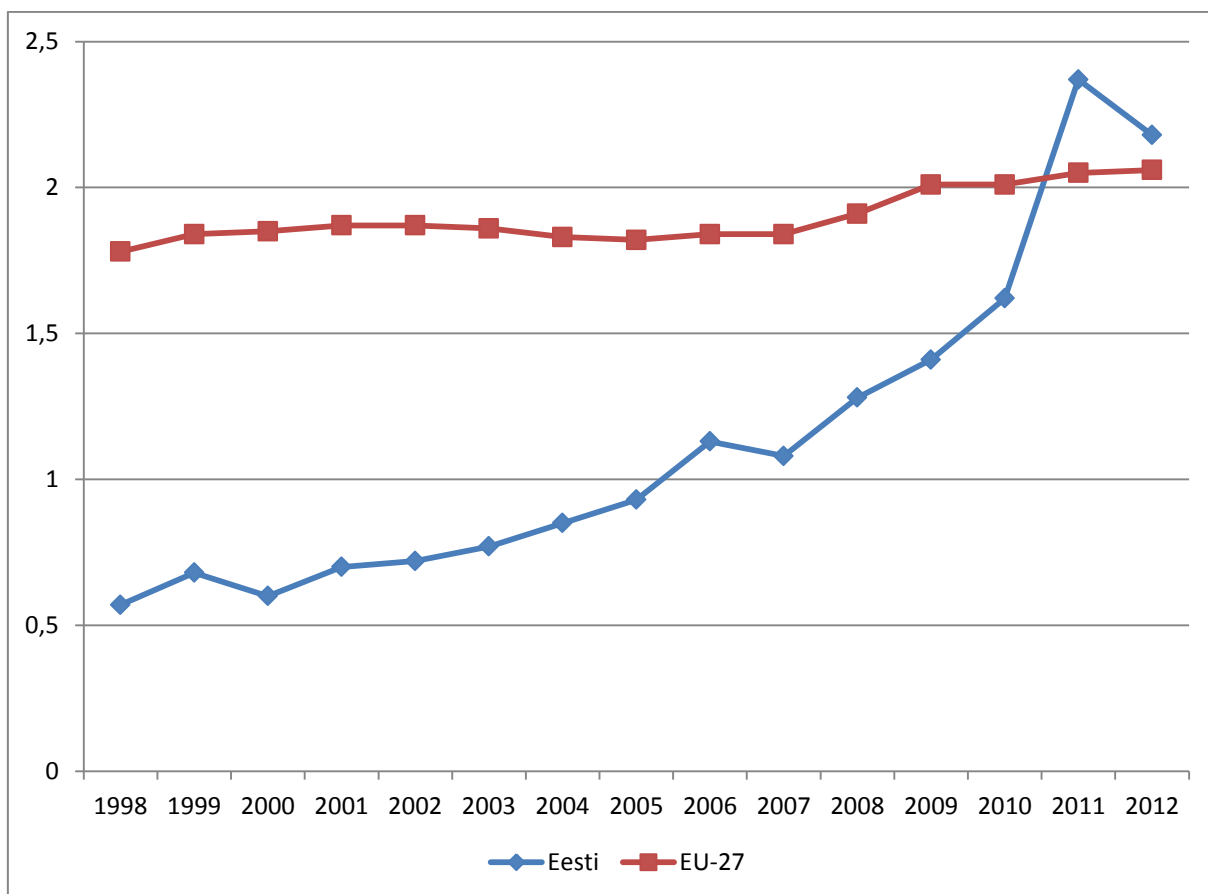
1.6.1. Ülevaade Eesti teadus- ja arendustegevuste stimuleerimisest võimalike maksusoodustustega

Vastavalt Karsten Staehri poolt teostatud uuringule on Eesti jaoks olulised hästi kujundatud maksu- ja toetussüsteemid, mis tagaksid ressursside tõhusa jaotamise, kuna need peaksid tagama riigis majanduskasvu ja parema tööhõive. Majanduskasvu ja parema tööhõive saavutamiseks tuleb teatavaid kulusid ümber paigutada valdkondadesse, mis neid eesmärke toetavad, näiteks teadus- ja arendustegevus. Aastateks 2007-2013 oli Eestis välja töötatud arendustegevuste ja innovatsiooni strateegia “Teadmispõhine Eesti”. (Staehr 2010, 3).

Teadus- ja arendusinvesteeringutest saadav kasu on ebakindel, kuna pole garantiid, et loodud toode/teenus suudab turul olla uudne ja konkurentsivõimeline. See muudab ettevõtetele keerulisemaks välisinvesteeringute meelitamise. Kuna teadus- ja arendustegevuse mõju on pikaajaline, on seega ka mõju ühiskonnale ja majandusele pikaajaline. Teadus- ja arendustegevuste lühiajaline mõju on tavajuhul väike ja seetõttu ei tundu alati kulutuste tegemine mõttekas. Mõju sõltub riigi näitajatest ehk kui suur, avatud ja arenenud riik on. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustus sobib eelkõige ettevõtetele, kellel tekib kasum, kuid ettevõttele, kellel kasumit ei teki, on otsetoetus kasulik. (Staehr 2010, 3). Maksukohustuse puudumine võib olla põhjustatud majandustegevuse vähesest või puuduvast kasumilikkusest. Kuid samuti asjaolust, et osad asutused ei ole maksukohuslased, näiteks

kasumit mittetaotlevad teadus- ja uurimisasutused. (Staeher 2010, 5).

Vastavalt joonisele 5 on Eesti teadus- ja arenduskulude osakaal vahemikus 1998 – 2012 tõusnud märkimisväärselt. Eesti näitajate võrdlemiseks sobib teadus- ja arenduskulutuste osakaal riigi sisemajandusest rohkem kui kulutuste summa riigi elaniku kohta, kuna Eesti palgatase on märkimisväärselt madalam kui Euroopa Liidu keskmine näitaja ja seega võrdlusmoment poleks õiglane. Kui 1998. aastal oli teadus- ja arenduskulutuste maht riigi sisemajanduse kogutoodangust 0,57%, siis aastaks 2011 oli näitaja tõusnud 2,37%-ni. Seega tõusis näitaja 14 aastaga 1,8% võrra, mis on märkimisväärne, arvustades üldist teadus- ja arenduskulutuste taset Euroopa Liidu riikides. Teadus- ja arenduskulude osakaal riigi sisemajanduse kogutoodangust tõusis suhteliselt stabiilselt aastael 1998-2012, välja arvatud aastad 2000, 2007 ja 2012, kui toimus langus. Märkimisväärne oli teadus- ja arenduskulutuste langus Eesti riigi sisemajanduse kogutoodangust 2012. aastal võrreldes 2011. aasta näitajaga. (Gross domestic expenditure on R&D (GERD)).



Joonis 4. Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust Eestis ja EU-27 riikides protsentides (1998-2012)

Allikas: Lisa 5

Vastavalt joonisele 4 oli 27 Euroopa Liidu riigi keskmine teadus- ja arenduskulutuste määr riikide sisemajanduse kogutoodangust keskmiselt 1998. aastal 1,78% ning 2012. aastaks tõusnud 2,06%-ni. Seega 15 aasta pikkuse perioodi jooksul kasvasid teadus- ja arenduskulutused riikide sisemajanduse kogutoodangust keskmiselt ainult 0,28% võrra. Mitmed riigid on võtnud kasutusele maksusoodustused ja toetused ning seega kulutuste osakaal oleks pidanud olema mõnevõrra kõrgem. Riikide keskmine kasv on olnud stabiilne ning mitte väga suur võrreldes näiteks Eestiga, kuid Eesti kasv tuleneb ajaloolistest faktoritest. 27 Euroopa Liidu liikmesriigi keskmine teadus- ja arenduskulutuste osakaal riikide sisemajanduse kogutoodangust on mõnel aastal langenud, näiteks aastatel 2003, 2004, 2005, kuid siiski püsinud suhteliselt stabiilne võrreldes Eestiga. (Gross domestic expenditure on R&D (GERD)).

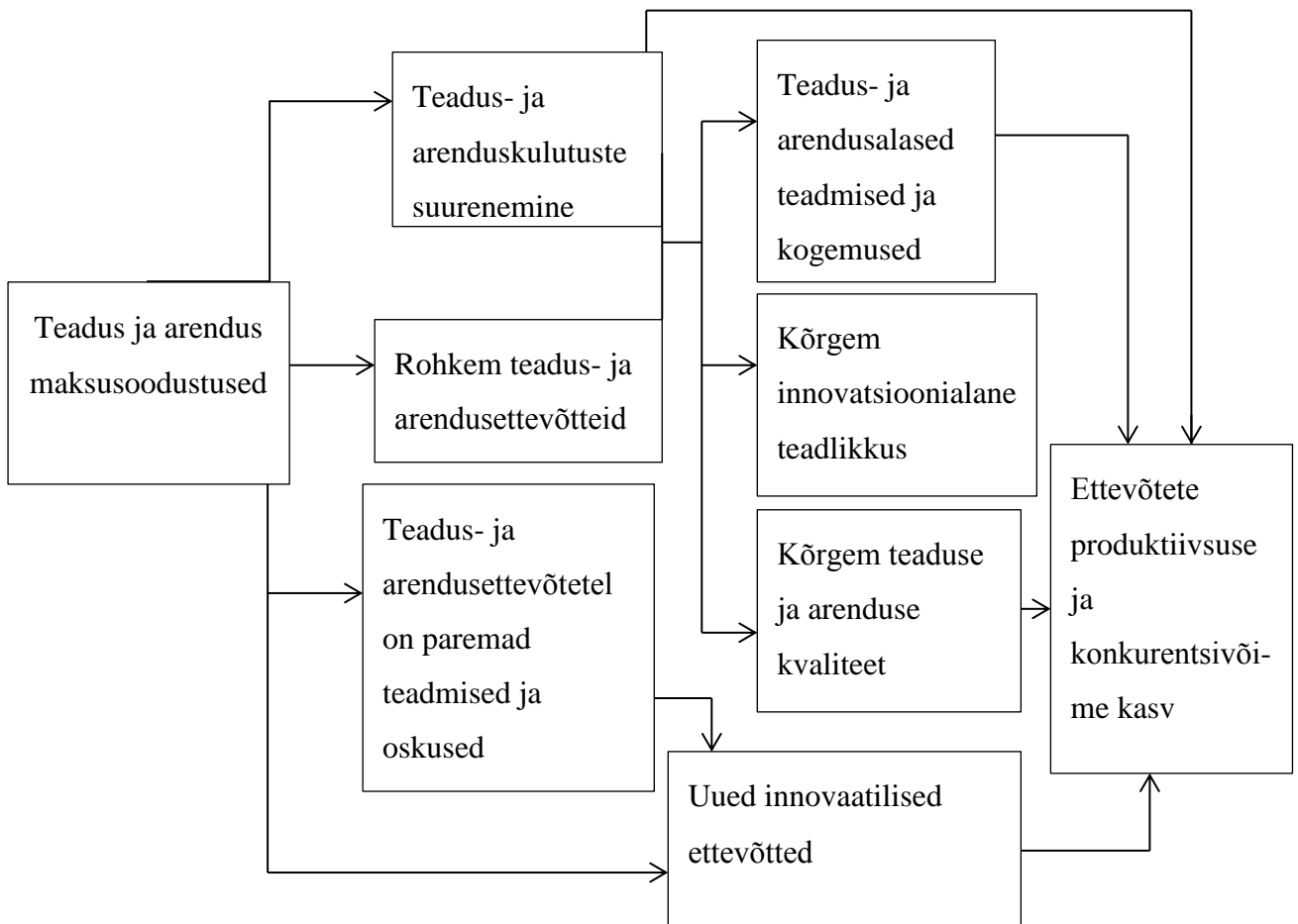
Enimlevinud teadus- ja arendus maksumeede on kulutuste võimendatud mahaarvamise võimalus ettevõtte maksustatavast tulust, näiteks 1 rahaühik teadus- ja arenduskulu vähendab maksustatavat tulu 2 rahaühiku võrra. Lisaks ettevõtte üldisele maksukoormusele rakendatakse maksusoodustusi ka tööjõu pealt, see tuleneb tööjõukulude suurest osast kogu kulutustest ning lisaks enamikul juhul kõrgelt maksustamisest. Kui rakendatakse tööjõumaksimeetmeid, siis see toob kaasa teadus- ja arendustöötajate arvu suurenemise. Lisaks ettevõtte tulumaksu ja tööjõumaksude vähendamisele suunatud teadus- ja arendusmaksimeetmete on populaarsust kogumas teadus- ja arendusmaksimeetmed, mis on suunatud patentide loomisele ning nendelt teenitava tulu maksustamise vähendamisele. (Järve 2002).

Vastavalt Karsten Staehri uuringule on kõige olulisemad kriteeriumid teadus- ja arendustegevuste asukoha valikul: turu suurus, teadus- ja arendustöötajate kvaliteet, tööjõuturu paindlikkus, teadusasutuste kvaliteet, õiguslik keskkond ning muud maksudega mitteseotud tingimused. Samas on liiga vähe tõendusmaterjali selle kohta, et teadus- ja arendustegevuse maksimeetmed avaldaksid rahvusvahelistele korporatsioonidele olulist mõju teadus- ja arendustegevuse asukoha valikul. Välja on toodud, et pigem mõjutab üleüldine ettevõtte maksukoormus rahvusvaheliste korporatsioonide teadus- ja arendustegevuse asukohavalikut. (Staehr 2010, 4).

Ettevõtte tulumaksusüsteem on Eestis erinev klassikalisest süsteemist ja on loodud soodustamaks ettevõtte tulude reinvesteeringut, lükates kasumi maksustamise edasi kuni kasumi jaotamiseni. Hetkel kehtiva tulumaksusüsteemi kohaselt on Eesti ettevõtjatel võimalus teenitud kasumeid koguda või reinvesteeringu, kuid puudub stimulaator, et investeerida teadus- ja arendusvaldkonda, kus tulu teenimise aeg on sageli pikem, kui mitmetes muudes ärivaldkondades. Kuigi Eestis on teadus- ja arendustegevuse investeeringute maht kiirelt kasvanud, siiski jääb endiselt märkimisväärselt maha Euroopa esirühkidest teadus- ja arendusvaldkonnas, nii erasektori teadus- ja arenduskulutuste osas SKP kohta, kui ka erasektoris töötavate teadus- ja arendustöötajate osakaalu suhtes. (Staehr 2010, 6).

Vastavalt joonisele 6 toob teadus ja arendus maksusoodustuste pakkumine kaasa teadus- ja arenduskulutuste suurenemise, uute teadus- ja arendustegevusega tegelevate ettevõtete tekkimise, teadus- ja arendustegevusega tegelevate ettevõtete oskuste ja teadmiste kasvu. Teadus- ja arenduskulutuste suurenemise ja uute teadus- ja arendustegevuste tekke tulemusena suurenevad teadus- ja arendusalased oskused ja kogemused, suureneb

innovatsioonialane teadlikkus, teadus- ja arendustegevuste kvaliteet paraneb, mis omakorda kasvatab ettevõtete produktiivsust ja konkurentsivõimet. Lisaks aitab teadus ja arendus maksusoodustuste pakkumine soodustada uute innovaatiliste ettevõtete teket, mis omakorda suurendaks ettevõtete produktiivsuse ja konkurentsivõime kasvu. (Staehr 2010, 111).



Joonis 5. Teadus- ja arendussoodustuste mõju

Allikas: (Staehr 2010, 111).

Jooniselt 5 on näha maksusoodustustest tulenev areng ettevõtete seisukohalt kui ka riigi seisukohalt. Need on teoreetilised ja kaudsed arengud, kuid riigi peamine eesmärk on välja antud maksusoodustustest saada kasu rahaliselt, suurenenud maksutuludega seoses,

mida teadus- ja arendustegevused peaksid kaasa tooma.

Maksusoodustuste andmine toob kaasa kasu riigile, kuid kas suured teadus- ja arendustöötajate palgad, ettevõtete tulumaks ja tõenäoline suurenev eksport suudavad korvata riigi poolsed esialgsed maksukaod soodustuse andmise näol. Siiski peaksid maksusoodustused suurendama teadus- ja arendustegevuste mahtu ning ka panema ettevõtteid, kes muidu ei planeerinud arendustegevusi, neid tegema. (Staehr 2010, 111).

1.6.2. Võimalikud muutused teadus- ja arendustegevuse soodustamiseks Eestis

Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt tellitud uuringus pakuti välja seitse teadus- ja arendusmaksumeedet, mida Eesti maksukeskkonnas võiks rakendada. (Staehr 2010, 6). Vastavalt rahvusvahelisele kogemusele on välja valitud teadus- ja arendustegevuse maksumeedmed, mis on suunatud erasektori teadus- ja arenduskulutuste kasvule, eesmärgiga saavutada tase 2% SKP-st ning lisaks suurendada teadus- ja arendustöötajate arvu tasemeni 8 teadus- ja arendustöötajat 1000 töötaja kohta. (Staehr 2010, 20).

2010. aastal tehti teadus- ja arenduskulutusi Eestis peamiselt IT sektoris, elektri- ja optiliste seadmete tootmises, transpordi, ladustamise, kommunikatsiooni, finantsvahenduse ning keemiatootmise valdkondades. Seega saaksid lühiajalises perspektiivis pakutavatest teadus- ja arendus ettevõtete tulumaksu soodustustest suurimal määral kasu IT sektor, elektri- ja optiliste seadmete tootmise ettevõtteid, transpordi, ladustamise, kommunikatsiooni, finantsvahenduse ning keemiatootmise tegutsevad ettevõtteid. (Staehr 2010, 6).

Karsten Staehri poolt teostatud uuringus pakuti välja võimalik meede, et iga lisanduva teadus- ja arendustöötaja kohta vähendatakse ettevõtte tulumaksubaasi 300 000 eesti krooni võrra ($\approx 19\,173$ EUR). Veel pakuti välja võimalus vähendada ettevõtete tulumaksukohustust 10% ulatuses teadus- ja arenduskuludest, arvestades ettevõttesiseseid ja allhankeid mittetulundussektorist (ülikoolid jt.), maksimaalse laega 30% kogu ettevõtte dividendidelt tasumisele kuuluvast tulumaksust. Kusjuures teadus- ja arenduskulutused ei sisaldaks riigipoolseid teadus- ja arendustoetuseid. Teise variandina pakutakse välja teadus- ja arenduskulutuste kulubaasi kõikide ettevõtte poolt tehtud teadus- ja arenduskulutuste arvamine. Kulubaasi hulka kuuluksid ka mitte ettevõtte enda poolt teostatud teadus- ja arendustegevus, vaid ka sisseostetud. Kolmandana pakuti välja 80% patentidelt teenitud tulu

vabastamine kasumi jaotamisel ettevõtte tulumaksust. Selle meetme kasutusele võtmine oleks raskendatud, kuna puudub täpne statistika ja andmed litsentsitasutehingute arvu ja nende mahu kohta. (Staehr 2010, 6).

Uuringus pakuti seoses tööjõumaksudega välja teadus- ja arendustöötajate tulumaksu alandamine 10%-le (hetkel kehtivalt 21%-lt). Teise võimalusena pakuti välja teadus ja arendustöötajate sotsiaalmaksu alandamine 15%-le (hetkel kehtivalt 33%-lt). Soodustuse negatiivne aspekt tuleneb kehtivast süsteemist, kus inimeste sotsiaalkindlustushüvitised sõltuvad nende poolt makstud sotsiaalmaksust. (Staehr 2010, 9).

Uuringus pakuti välja sotsiaalmaksu lae määramine teadus- ja arendustöötajatele. Hinnati kolme erineva kuupõhise lae mõju: 7 800, 6 300, 4 700 eesti krooni (vastavalt €500, €400 ja €300). See suurendaks kõrge kvalifikatsiooniga töökohtade loomist, mis oleksid kõrgepalgalised töökohad. Muudatus mõjutaks umbes 1000-4000 töötajat. Siiski on selle soodustuse puhul vaja kompenseerida sotsiaalkindlustusmaksu kadu. (Staehr 2010, 9). Uuringus pakuti välja seoses tööjõumaksudega välja sotsiaalmaksu lae kehtestamine välismaalt pärit töötajatele. Esiteks sotsiaalmaksu lagi 15 600 eesti krooni (1000 EUR) ehk absoluutväärtuses 47 000 kroonise (≈ 3004 EUR) kuupalga pealt arvestades 33%-list sotsiaalmaksu. See soodustus kehtiks kolme aasta jooksul, hiljem rakenduks maksumäär täies mahus. (Staehr 2010, 133).

Hetkel on Eestil palju areneda teadus- ja arendustegevuste valdkonnas võrreldes Euroopa Liidu ja väljaspool Euroopat asuvate OECD riikidega. Hetkel kasutusel olev toetuste süsteem pole piisavalt efektiivne ning selle kaudu on võimalik ainult teatud ettevõtetele saada toetusi teadus- ja arendustegevusteks. Olukorra võrdsustamiseks ettevõtete vahel ja efektiivsuse suurendamiseks tuleks Eestis kasutusele võtta teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste süsteem. Vastavalt erinevate OECD riikide kogemusele on see efektiivsem kui otsetoetused ning ka võrdsem kõikide potentsiaalsete teadus- ja arendusvaldkonnas tegutsejatele.

1.6.3. Võimalik teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju Eesti riigile

Vastavalt uuringule oleks fiskaalne rentaablus teadus- ja arendustegevuse suhtes kõikidel uuringus väljapakutud meetritel sarnane ja väärtus oleks umbes 160% kümne aastase perioodi kohta, ehk riigi poolse panuse 1 euro kohta lisaksid ettevõtted keskmiselt 60 senti. Väljatoodud näide ei sisalda positiivset kõrvaltoimet majandusele ja kasvav teadus- ja arendustegevuse aktiivsus peaks lisama rentaablusele veel 10-20% lisanduva maksutulu kaudu. Suurima mõjuga võimalikest variantidest oleks teadus- ja arendustöötajate sotsiaalmaksumäära alandamine. Ainult osalisel määral madalama mõjuga oleks teadus- ja arendustöötajate tulumaksumäära alandamine ja sotsiaalmaksu lae määramine. Seoses vajadusega sotsiaalmaksumeetmeid kasutades hüvitada töötajatele sotsiaalmaksukadu, on tulumaksumäära alandamine kolmest võimalikust variandist parim. (Staehr 2010, 14).

Lähtudes eesmärgist suurendada teadus- ja arenduskulutusi oleksid kõige rohkem eesmärgipärased: sotsiaalmaksu lae kehtestamine imporditud töötajatele, maksukrediidi pakkumine sõltuvalt teadus- ja arenduskuludest, ettevõtte tulumaksubaasi vähendamine sõltuvalt lisandunud teadus- ja arendustöötajate arvust. Esimene meede võimaldab importida uusi teadmisi, teine on oluline erasektori teadus- ja arenduskulude vähendamise aspektist ja kolmas teadus- ja arendustööhõive kasvu seisukohast. Leiti, et nende meetmete puhul, mille rakendamiseks peavad ettevõtted olema kasumlikud, et meetmest saada kasu, peaksid saadaval olema teadus ja arendus otsetoetused. Kasutusel peaksid olema erinevad võimalused ettevõtetele saada riigipoolset toetust, et katta võimalikult paljusid võimalikke olukordi, mis seisavad ettevõtetel ees tegemaks teadus- ja arenduskulutusi. (Staehr 2010, 14).

Eestis on oluline arendada teadus- ja arendustegevusi, eriti kaasates võimalikult palju mooduseid, et katta erinevad võimalikud valdkonnad, kus ollakse huvitatud teadus- ja arendustegevuste läbiviimisest. Kuigi hetkel on võimalik saada toetusi Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuselt, siis need pole piisavalt efektiivsed ning nende kättesaadavus on piiratud, seega oleks vajalik kasutusele võtta maksusoodustus teadus- ja arendustegevusi läbiviivatele ettevõtetele. Peamine olulisus seisneks tööjõu kulude vähendamise osas, kuna ettevõtted saavad teha kulutusi ettevõtete tulumaksu maksmata, mis tuleneb Eestis kehtivast süsteemist, kuid vastupidiselt paljudele teistele riikidele, oleks Eestis olulisim vähendada teadus- ja arendustegevuste valdkonna töötajate maksukoormust.

1.7. OECD riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustussüsteemide võrdlus

1.7.1. OECD riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustussüsteemide omavaheline võrdlus

OECD uuringus osalenud üheksa riigi Austraalia, Kanada, Prantsusmaa, Jaapan, Itaalia, Suurbritannia, Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Hispaania uuringu põhjal olid aastatel 1979 – 1997 teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused efektiivsed. (Bloom 2000, 41). Siiski tõestati Russell Thomsoni poolt, et Austraalia teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ei olnud efektiivsed, kasutades 6295 Austraalia ettevõtte andmeid. (Thomson 2010, 261). Peamiseks põhjuseks võib pidada teadus- ja arenduskulutuste püsimist sarnasel tasemel, kui olid kulutused ilma maksusoodustusteta. Lisaks mõjutasid tulemust ettevõtete tasandi erisused ning välismaal teostavate teadus- ja arenduskulutuste piirang.

Kanada on aastate jooksul saavutanud märkimisväärse tulemuse, kuna on suutnud jõuda lähedale teadus- ja arendustegevuste efektiivsuse osas Ameerika Ühendriikidele, riigile kes on olnud Kanadale nii eeskujuks kui ka sihiks kuhu poole püüelda. Kuigi Kanada ei pidanud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust piisavaks, oli näitaja hea võrreldes OECD riikide keskmise näitajaga ning ületas 27 Euroopa Liidu riigi keskmisi näitajaid märkimisväärselt. Siiski vaatamata arvukatele muutustele pole Kanada teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused olnud väga helded. (Russo 2004, 320).

Prantsusmaal kehtinud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse süsteem oli mõeldud ainult suurtele ettevõtetele. (Bloom 2000, 38). See tulenes asjaolust, et teadus- ja arenduskulutused pidid jääma 3 – 40 miljoni prantsuse frangi vahele, mis võimaldas süsteemist kasu saada ainult suurtel ettevõtetel. Teistel vaadeldud riikidel selline piirang, mis vähendas väikeste ja keskmiste ettevõtete soodustusi, puudus. Saksamaa erines samuti teistest vaadeldud riikidest, kuna riigis polnud kasutusel teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi kuid vähendati ettevõtete maksukoormust, mis mõjus hästi ka teadus- ja arendustegevustele. Võrreldes teiste uuringus osalenud riikidega oli Jaapani pakutav teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse süsteem lihtsam ning baseerus ainult eelneva aasta teadus- ja arenduskulutustel. (Bloom 2000, 39).

Suurbritannia poolt pakutav teadusuuringute soodustus erines teiste riikide

süsteemidest selle poolest, et võimaldas ettevõtetal saada soodustust ainult masinate soetamisel, kuid 100% ulatuses. Sarnane võimalus on ka Eesti ettevõtetal, kuid ei lahenda probleemi, mis on seotud tööjõu kõrge maksustamisega. (Bloom 2000, 41). Ameerika Ühendriigid erinevad teistest riikidest pikaajalise teadus- ja arendustegevuste soodustuste pakkumise läbi, kuid riigis kasutati aastatel 1999 – 2009 konstantselt sama maksusoodustuste määra. (Bloom 2000, 41).

Norra erineb teistest vaadeldud riikidest selle poolest, et alles 2002. aastal võeti kasutusele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse süsteem SkatteFUNN, mille kaudu on suudetud olulisel määral suurendada teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust. Kui Norras arvati, et riigi teadus- ja arendustegevused polnud piisavalt efektiivsed, kui kasutusel olid ainult otsetoetused, siis seoses maksusoodustuste pakkumisega on suudetud muuta süsteem palju efektiivsemaks. Riigi olukord on parem kui keskmiselt Euroopa Liidus, mis oleks pidanud olema võrdlusbaas, kuid tegelikult peeti olulisemaks OECD riikide keskmist näitajat, mis ületab olulisel määral Euroopa Liidu keskmist. (Cappelen, Raknerud 2008, 29).

Võrreldes teiste riikidega (v.a. Saksamaa) polnud Eestis kasutusel teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi, vaid ainult otsetoetused. Seega potentsiaalselt paremate tulemuste saavutamiseks tuleks Eestis võtta kasutusele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused, mis peaksid oluliselt suurendama Eestis innovaatiliste tegevuste mahtu.

Tabelis 1 on välja toodud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määrad aastal 2008 OECD riikides. Kõrgeimat maksusoodustuse määra teadus- ja arendustegevustele pakub Prantsusmaa, soodustuste määr on 0,425 ühe USD kohta (väikesed, keskmised ja suured ettevõtted), mida võib pidada väga kõrgeks. Suuri maksusoodustusi pakkus ka Hispaania 0,349 ühe USD kohta (väikesed, keskmised ja suured ettevõtted) ning Portugal 0,281 ühe USD kohta (väikesed, keskmised ja suured ettevõtted). Kanada erineb mitmetest riikidest sellega, et pakub kõrgemat soodustuste määra väikestele ja keskmistele ettevõtetele (0,326 ühe USD kohta) kui suurtele ettevõtetele (0,180 ühe USD kohta). Kuigi riike, kus soodustusemäärad erinevad on teisigi, on Kanadas määrade erinevus suurim. (OECD Science, Technology and Industry Outlook 2011).

Tabel 1. OECD riikide keskmiste ja väikeste ning suurte ettevõtete teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määrad 2008. aastal iga kulutatud 1 USD kohta

	Keskmised ja väikesed ettevõtted	Suured ettevõtted
Ameerika Ühendriigid	0,066	0,066
Austraalia	0,117	0,117
Austria	0,088	0,088
Belgia	0,089	0,089
Hispaania	0,349	0,349
Holland	0,242	0,071
Iirimaa	0,109	0,109
Itaalia	0,117	0,117
Jaapan	0,159	0,116
Kanada	0,326	0,180
Kreeka	0,010	0,010
Luksemburg	-0,014	-0,014
Norra	0,231	0,206
Poola	0,022	0,010
Portugal	0,281	0,281
Prantsusmaa	0,425	0,425
Rootsi	-0,015	-0,015
Saksamaa	-0,020	-0,020
Slovakkia	-0,008	-0,008
Soome	-0,008	-0,008
Suurbritannia	0,179	0,105
Šveits	-0,008	-0,008
Taani	0,138	0,138
Tšehhi	0,271	0,271
Türgi	0,219	0,219
Ungari	0,162	0,162
Uus-Meremaa	-0,020	-0,020

Allikas: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2011

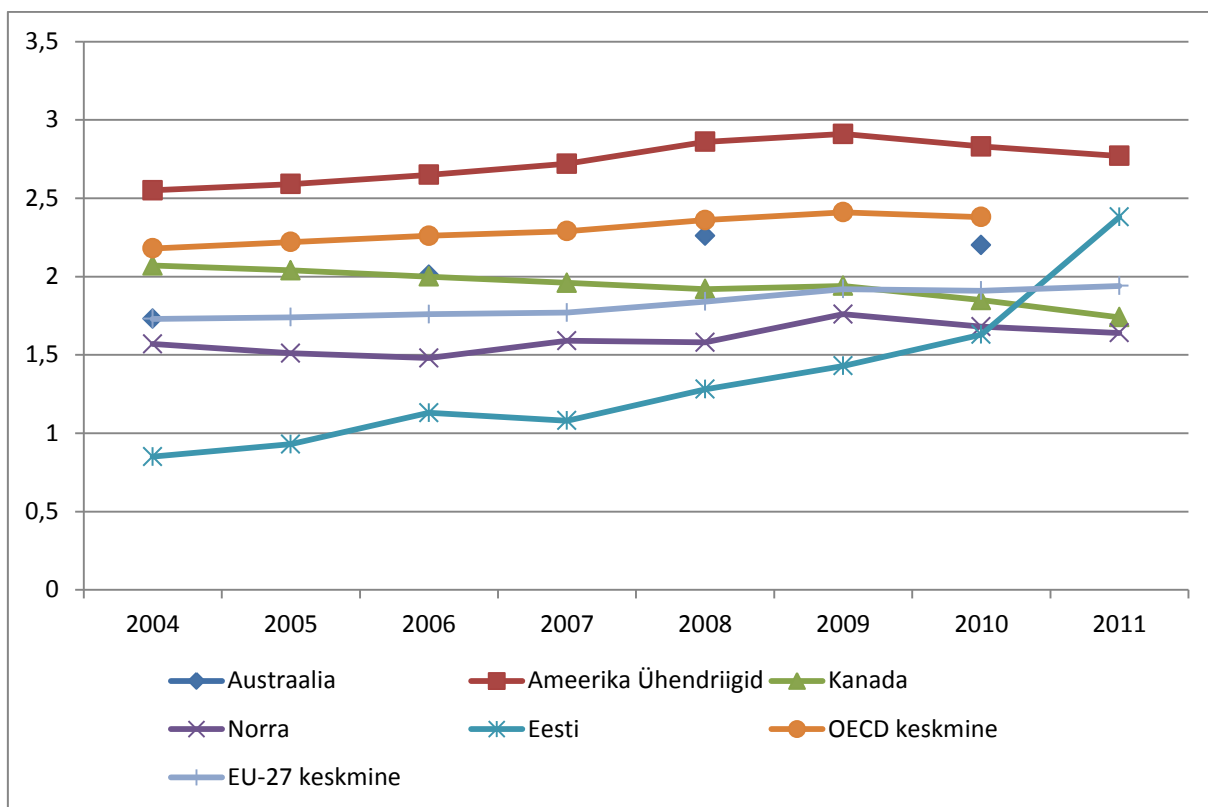
Vastavalt tabelile 1 pakuvad madalaimat teadus- ja arendustegevuste soodustuse määra Saksamaa ja Uus-Meremaa, kus määr on väikestele, keskmistele ja suurtele ettevõtetele -0,020 ühe USD kohta. Negatiivne maksusoodustus näitab teadus- ja arendustegevuste suhteliselt kõrgemat maksustamist võrreldes tavapärase ettevõtete tulumaksuga. Negatiivsed teadus- ja arendustegevuste maksumäärad olid veel Rootsis (-0,015 ühe USD kohta),

Luksemburgis (-0,014 ühe USD kohta), Slovakkias (-0,008 ühe USD kohta), Soomes (-0,008 ühe USD kohta) ja Šveitsis (-0,008 ühe USD kohta) väikestel, keskmistel ja suurtel ettevõtetel. (OECD Science, Technology and Industry Outlook 2011).

Kui ettevõtetele sobiksid suured maksusoodustused, siis riik on huvitatud majandusarengust, kuid soodustusi pakkudes peaksid riigi tulud püsima samal tasemel või kasvama. Seega on oluline leida tasakaal pakutavate teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määrade vahel. Kuigi ühed riigid on suurendanud maksusoodustusi, et meelitada välisinvesteeringuid, siis teised riigid on tõstnud maksusoodustuse määrasid, et säilitada teadus- ja arenduskulutuste tase riigis. Seega võib pidada edukateks just riike, kus ettevõtetel on kõrgeid efektiivsusnäitajad, vaatamata madalatele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määradele. Kõrgeid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi pakuvad riigid suudavad meelitada paremini välisinvesteeringuid, kuid kõrge soodustus peab püsima pikaajaliselt, et välisettevõtteid jätkaksid tegevust selles riigis.

1.7.2. Teadus- ja arenduskulutuste osakaal sisemajanduse kogutoodangust OECD riikides

Vastavalt joonisele 6 oli 2004. aastal Austraalia teadus- ja arenduskulutuste maht riigi sisemajanduse kogutoodangust samal tasemel Euroopa Liidu 27 liikmesriigiga, olles mõlemal juhul 1,73%. Näitaja jääb alla OECD riikide keskmisele, mis oli 2004. aastal 2,18%. Austraalia avaldab andmeid teadus- ja arenduskulutuste kohta riigi sisemajanduse kogutoodangust üle aasta ja seega puuduvad andmed aastate 2005, 2007, 2009 ja 2011 kohta. 2006. aastaks tõusis Austraalia näitaja samale tasemele Kanadaga, olles Kanadas 2% ja Austraalias 2,01%. 2008. aastaks jõudis Austraalia teadus- ja arenduskulutuste maht riigi sisemajanduse kogutoodangust tasemele 2,26%, mis oli lähedal OECD keskmisele 2,36%. Aastaks 2010 oli näitaja mõnevõrra vähenenud, olles tasemel 2,2%. (Gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP).



Joonis 6. Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust (protsentides) Austraalias, Ameerika Ühendriikides, Kanadas, Norras, Eestis, OECD riikides keskmiselt ja EU-27 riikides keskmiselt

Allikas: Lisa 3

Vastavalt joonisele 6 oli vaadeldud riikidest parima teadus- ja arenduskulutuste määraga riigi sisemajanduse kogutoodangust Ameerika Ühendriigid kogu vaatlusperioodi jooksul, aastatel 2004-2011. 2004. aastal oli näitaja 2,55%, tõusis 2009. aastaks 2,91%-le ning hiljem majanduskriisi tõttu langes 2011. aastal 2,77%-le, olles siiski kõrgem kui 2004. aastal. OECD riikide keskmine näitaja ületab kõiki ülejäänud vaadeldud riike: Austraaliat, Kanadat, Norrat, Eestit, aga ka Euroopa Liidu 27 liikmesriigi keskmist näitajat. See tulemus näitab väljaspool Euroopat asuvate OECD liikmesriikide suhtelist paremat olukorda seoses teadus- ja arenduskulutustega.

Kanada teadus- ja arenduskulutuste osakaal riigi sisemajanduse kogutoodangus on olnud suhteliselt stabiilne, siiski tähelepanuväärne oli vastupidine trend ehk stabiilne langus võrreldes teiste riikide ja keskmiste näitajatega aastatel 2004-2011. 2004. aastal oli vastav näitaja 2,07% ning 2011. aastaks oli langenud 1,74%-le. Norra teadus- ja arenduskulutuste

osakaal riigi sisemajanduse kogutoodangus oli aastatel 2004- 2011 samuti stabiilne. Aastal 2004 oli näitaja 1,57% ja aastal 2011 oli näitaja 1,64%. Vahepealsetel aastatel olid muutused proportsioonides nii tõusu kui ka languse suunas.

Euroopa Liidu 27 liikmesriigi teadus- ja arenduskulutuste osakaal riigi sisemajanduse kogutoodangust tõusis 1,73% (2004. aastal) 1,94%-le (2011. aastal). Eesti näitaja oli aastatel 2004-2010 madalaim võrreldud riikidest ja seega allpool OECD riikide ja 27 Euroopa Liidu liikmesriigi keskmisi näitajaid. 2004. aastal oli teadus- ja arenduskulutuste osakaal riigi sisemajanduse kogutoodangust 0,85%. 2011. aasta näitaja oli 2,38%, ületades Norrat, Kanadat ja 27 Euroopa Liidu liikmesriigi keskmist näitajat, OECD riikide keskmise ja Austraalia näitaja ei olnud saadaval ja seega jäädi alla ainult Ameerika Ühendriikidele. Seega suurenesid Eesti teadus- ja arenduskulutused riigi sisemajanduse kogutoodangust aastatel 2004-2011 märkimisväärselt. (Gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP).

2. TEADUS- JA ARENDUSTEgevuste MAKSUSOODUSTUSTE MõJU LISANDVÄÄRTUSELE

2.1. Mudeli ülevaade

2.1.1. Andmed ja metoodika

Mudeli eesmärgiks on mõõta teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust, mis väljendub lisandväärtusena toodetele ja teenustele, mida on arendatud, kasutades teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi. Mudeli baasiks on teadus- ja arendustegevuste riigi poolsete maksusoodustuste ettevõtetele mõju teadus- ja arendustegevuste intensiivsusele väljendatud lisandväärtusena aastatel 1999-2009. Mudelis kasutatud riigipoolsete maksusoodustuste andmed pärinevad OECD statistika andmebaasist, OECD statistikakogumikest väljendatuna maksusoodustuse määrana või mõnel juhul b-indeksina, mille kaudu on välja arvatud riigipoolse teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määr. Maksusoodustuste määr avaldub b-indeksit kasutades järgnevalt: $1 - b\text{-indeks} = \text{maksusoodustuste määr}$. Teadus- ja arendustegevuste intensiivsuse andmed lisandväärtuse kaudu avaldatuna pärinevad OECD statistika andmebaasist. Teadus- ja arendustegevuste intensiivsuse kohta, avaldatuna lisandväärtusena, on kasutatud andmeid aastatest 1999-2009.

Mudelis on kasutatud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste andmeid eraldi suurte ettevõtete ja väikeste, keskmiste ettevõtete kohta. Mudelis on kasutatud andmeid teadus- ja arendustegevuste intensiivsuse kohta väljendatuna lisandväärtusena majandussektorite kaupa järgnevalt: tootmine; elekter, gaas, vesi; ehitus; hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus; transport; finants, kindlustus, kinnisvara; kommunikatsioon; äriteenused. Mudelis on andmed järgnevate riikide kohta: Ameerika Ühendriigid, Austraalia, Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Itaalia, Kanada, Kreeka, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome, Suurbritannia.

2.1.2. Mudeli ülevaade

Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse efektiivsuse mudel põhineb Russell Thomsoni ning Hu Yongpingi ja Xie Yudi koostatud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse mudelitel. Mudel mõõdab teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste mõju teadus- ja arendustegevuste intensiivsusele lisandväärtuse kaudu. (Thomson 2010; Yongping 2009) Mudelis on kasutatud andmeid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kohta ettevõtete suuruse järgi ning teadus- ja arendustegevuste intensiivsuse kohta väljendatult lisandväärtusena.

Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse mudel väljendub järgnevalt:

$$R_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta TAX_{i,t} + \beta_2 \Delta VA_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

R – teadus- ja arendustegevuste soodustuste efektiivsus

i – sektorid

t – aeg

β_i – teadus- ja arenduskulutuste mõju

TAX - maksusoodustus

VA – lisandväärtus

Δ - muutus

(Thomson 2010; Yongping 2009)

Vastavalt mudeli põhjal tehtud joonisele 7 on suurim koandumine 0 lähedasele skaalale kõige suurem, mis tähendab teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määra 0 lähedasena teadus- ja arendustegevusteks kulutatud 1 ameerika dollari kohta. Rootsi oli riik, kelle maksusoodustus püsis kogu vaatlusperioodi jooksul aastatel 1999-2009 samal tasemel, olles -0,015 % maksusoodustustemäär iga teadus- ja arendustegevusteks kulutatud 1 dollari kohta. Siiski suudeti Rootsis näidata vaadeldud riikide hulgas parimat lisandväärtuse näitajat 15,4 tootmissektoris 2001. aastal, ligilähedaselt head näitajad olid tööstussektoris ka kahel

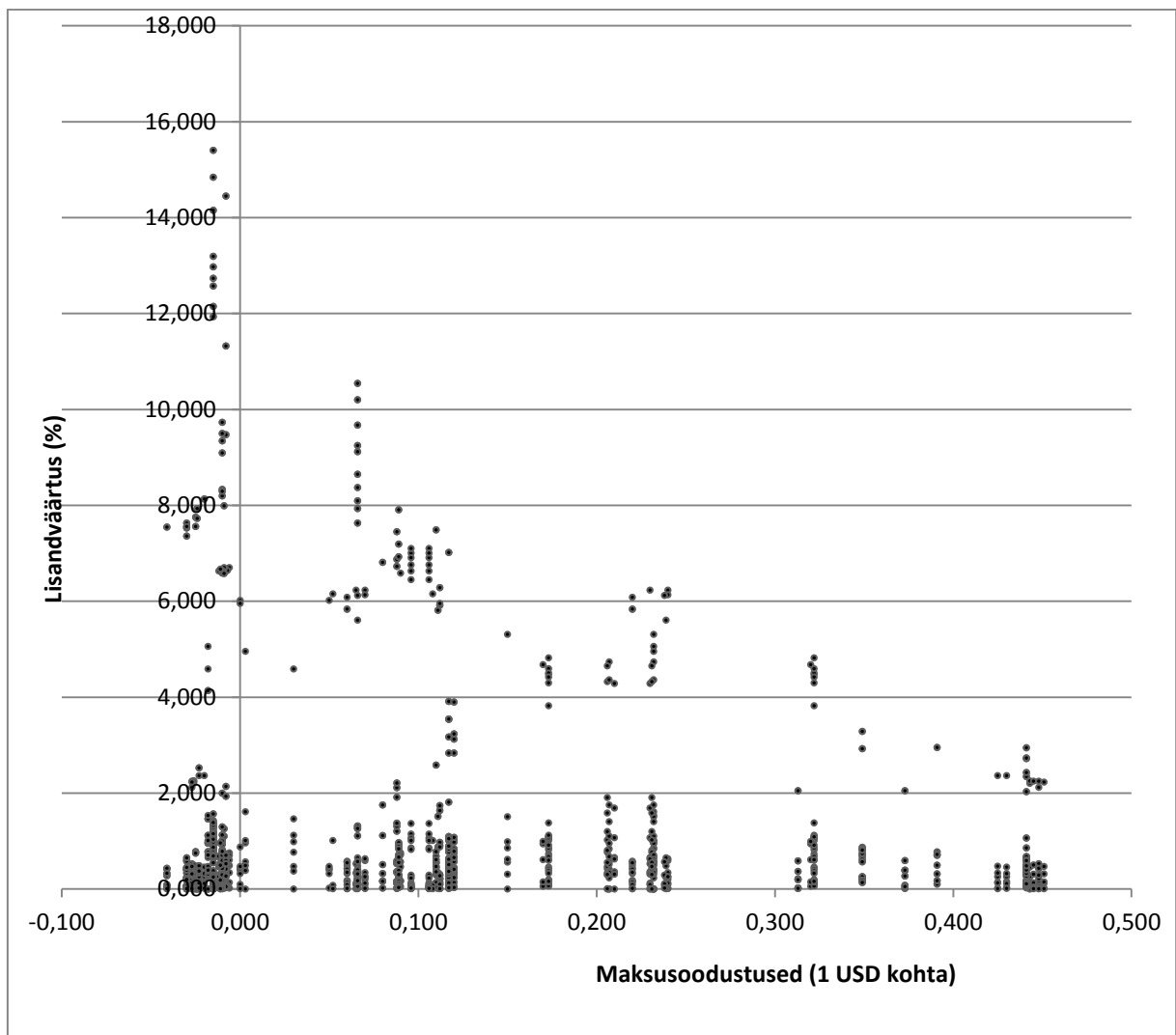
järgneval aastal: 14,837 (2002.aastal) ja 14,149 (2003. aastal).

Teine riik, kes on sarnaselt Rootsile säilitanud vaatlusperioodil sama maksusoodustuse taseme on Ameerika Ühendriigid, kus teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määr iga kulutatud 1 dollari kohta oli 0,066. Nagu Rootsil, olid head tulemused ka Ameerika Ühendriikidel, näiteks tootmissektori lisandväärtuse näitaja 10,202 (2007. aastal) ja 10,541 (2008. aastal). Sarnaselt Rootsile oli ka Ameerika Ühendriikides efektiivseim tootmissektor ning samuti ka teistel vaadeldud riikidel. See on arusaadav, kuna tööstustoodangu lisandväärtus on kõrgem tulenevalt antud juhul uudsetest toodetest, mis on lähiminevikus välja töötatud ning on ainulaadsed. Ainulaadsus võimaldab küsida toodete eest kõrgemat hinda, mis omakorda suurendab toodete lisandväärtust.

Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse mudelis kasutatud lisandväärtuse näitajatest olid kõrgeimad näitajad tootmissektoris, mis ületas kordades ja mõnel juhul kümnetest kordades teiste sektorite (elekter, gaas, vesi; ehitus; hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus; transport; finants, kindlustus, kinnisvara; kommunikatsioon; äriteenused) näitajaid. Tootmissektoril on võimalik saavutada kõrgem lisandväärtuse näitaja tänu parematele võimalustele seoses uute toodetega, kuid ka teadus- ja arendustegevuste soodustuste suuremast osakaalust ja uudsete toodete suurematest võimalusteks edu saavutamiseks.

Vastavalt joonisele 7 jääb valimi suurim teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste osakaal 0 – 0,5 vahemikku ning teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitaja vahemikku 0 – 2. Lisandväärtuse suurim osakaal kogu valimist olles vahemikus 0 – 2 tuleneb sektoritest, kes ei suuda näidata kõrgeimaid tulemusi ning enamikel juhtudel jääb väljapoole mainitud vahemikke ainult tootmissektor.

Vastavalt joonisele 7 on madalaima teadus- ja arendustegevuste lisandväärtusega kommunikatsioonisektor, kus näiteks Austrias on madalaim näitaja 0,003 aastal 1998, Rootsis oli näitaja 0,003 aastal 2000 ja Norras 0 aastatel 2001-2007. Seega sektori teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitaja on väga madal ning teadus- ja arendusmaksusoodustused ei ole märkimisväärset mõju omanud nende riikide näidete põhjal.



Joonis 7. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ning teadus- ja arendustegevuste intensiivsus lisandväärtusena aastatel 1999 – 2009

Allikas: Lisa 6 - 24

Vastavalt joonisele 7 on näha mitmete riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste püsimine samal tasemel või väikese varieeruvusega. Samuti on joonisel nähtav teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse vahemikus 0,2 – 0,5 näitaja vähenemine võrreldes vahemikuga 0 – 0,2, mis on parima efektiivsuse näitajaga, eelkõige tänu Rootsil ja Ameerika Ühendriikidele, kus on vaadeldud aastate 1999 - 2009 vahemikus püsinud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustus samal tasemel, kuid teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitaja on tõusnud märkimisväärselt. Muutus on olnud märkimisväärne paremuse suunas just Ameerika Ühendriikides, kus tööstussektori lisandväärtus on tõusnud

7,935 pealt (1999. aastal) 10,541 peale (2008. aastal). Muutus on kasvu suunas olnud küllaltki stabiilne ning kasvanud kõikides aastatel vahemikus 1999 – 2008, v.a. 2002. aastal kui näitaja oli 7,629. Eelneval, 2001. aastal oli näitaja 8,647 ja järgneval 2003. aastal 8,091.

Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust mõõtvat mudeli kovariatsioon on -0,031. Seega teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusel on minimaalne, kuid negatiivne efekt teadus- ja arendustegevuste lisandväärtustele vastavalt kasutatud mudelile. See tuleneb eelkõige Rootsi negatiivsest maksusoodustuse näitajast, kuid parimatest lisandväärtuste näitajatest tootmissektoris. Samuti oli Ameerika Ühendriikide teadus- ja arendustegevustel kõrged lisandväärtuse näitajad, kuid suhteliselt madal teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määr. Veel mõjutasid lõpptulemust Hispaania ja Itaalia ettevõtete ning Kanada väikeste ja keskmiste ettevõtete madalad kuluefektiivsuse näitajad, vaatamata suhteliselt kõrgetele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määradele võrreldes teiste riikidega valimis.

2.1.3. ANOVA test

Lisas 25 ANOVA testis on jaotatud andmed madalaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi pakkuvate riikide (Saksamaa, Rootsi, Soome, Kreeka, Ameerika Ühendriikide, Austria ja Belgia) ja kõrgeid maksusoodustusi pakkuvate riikide (Austraalia, Itaalia, Suurbritannia, Norra, Hollandi, Kanada ja Hispaania) vahel. Kasutatud on andmeid erinevate majandussektorite kohta (elekter, gaas, vesi; ehitus; hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus; transport; finants, kindlustus, kinnisvara; kommunikatsioon; äriteenused). Madalaimaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi pakkuvate riikide lisandväärtuse näitajad jäävad allapoole määra 0,1 iga kulutatud ühe USD kohta. Madalaimaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi pakkuvate riikide lisandväärtuse keskmine väärtus on 1,555. Kõrgemaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi pakkuvate riikide lisandväärtuse keskmine väärtus on 0,972. Seega on suutnud madalaimaid maksusoodustusi pakkunud riigid näidata keskmiselt paremaid lisandväärtuse näitajaid.

Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste lisandväärtuste näitajate standardhälve on 2,4. Madalaimaid maksusoodustusi pakkuvate riikide Saksamaa, Rootsi, Soome, Kreeka, Ameerika Ühendriikide, Austria ja Belgia erinevate majandussektorite lisandväärtuse näitajate madalaim väärtus on 0,003 ja kõrgeim väärtus on 15,404. Kõrgemaid teadus- ja

arendustegevuste maksusoodustusi pakkuvate riikide Austraalia, Itaalia, Suurbritannia, Norra, Hollandi, Kanada ja Hispaania erinevate majandussektorite lisandväärtuse näitajate madalaim väärtus on 0,001 ja kõrgeim väärtus on 7,1. Madalamaid maksusoodustusi pakkuvate riikide lisandväärtuste dispersioon on 9,181 ja kõrgemaid maksusoodustusi pakkuvate riikide lisandväärtuste dispersioon on 2,244. Seega varieeruvad lisandväärtuse näitajad madalamaid maksusoodustusi pakkunud riikide grupis suhteliselt rohkem, kui kõrgemaid maksusoodustusi pakkuvate riikide grupis.

Vastavalt lisa 25 ANOVA testile on ruutude summa gruppide (madalamaid ja kõrgemaid maksusoodustusi pakkuvad riigid) sees on 74,962 ja gruppide vahel on 5027,218. Vabadusastmete arv gruppide vahel on 1 ja gruppide sees 880. Ruutkeskmise gruppide vahel on 74,962 ja gruppide sees on 5,712. Mudeli P-väärtus 0,0003, seega on mudel statistiliselt oluline. F-testi väärtus on 13,121 ja F-testi kriteerium 3,852 ($13,121 > 3,852$) ning seega on tulemused olulised ja alluvad 5% olulisuse nivoole.

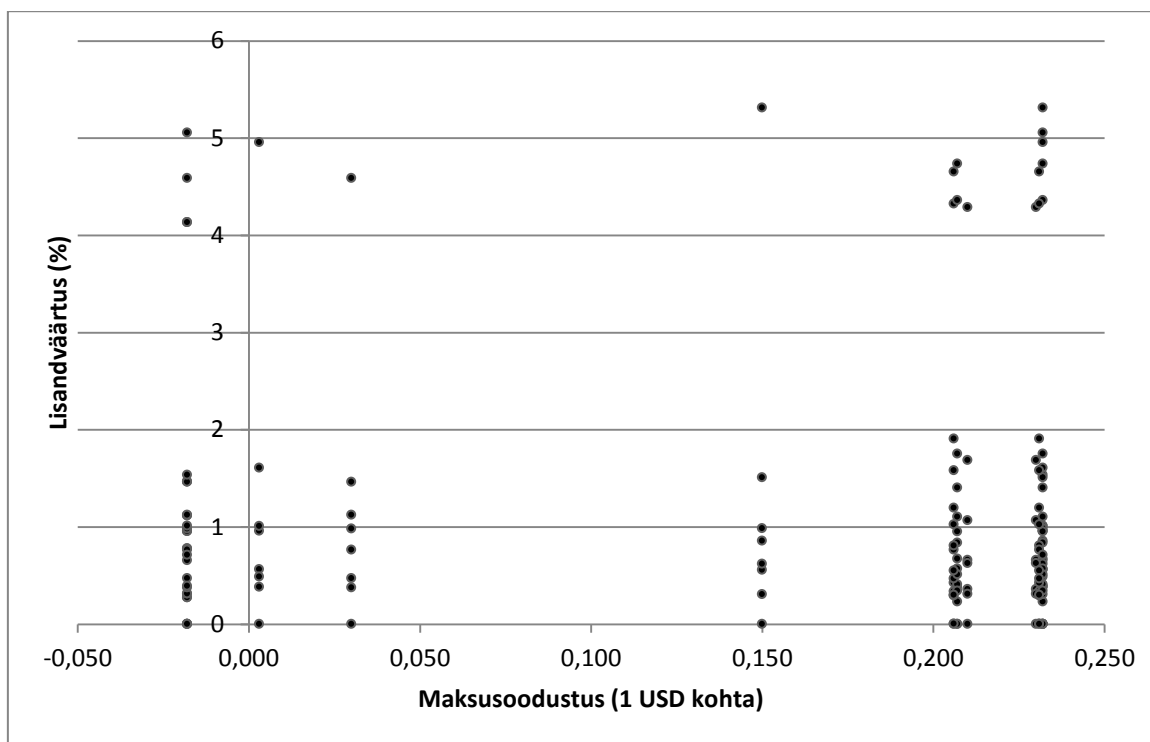
2.2. Mudelis kasutatud riikide teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse näitajate ülevaade

2.2.1. Norra näide

Vastavalt joonisele 8 on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse lisandväärtuse näitaja Norras aastatel 1999 – 2009 kõrgeim tootmissektoril ning on püsinud vahemikus 4 – 5 kogu perioodi jooksul vaatamata kehtinud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustele. 1999. aastal oli maksusoodustuse määr -0,018 nii väikestele, keskmistele ja suurtele ettevõtetele ja tootmissektori lisandväärtuse näitaja 4,133.

Aastaks 2008 oli lisandväärtuse näitaja tõusnud tasemeni 4,653 ning väikeste ja keskmiste ettevõtete teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusemäär oli 0,231 ja suurte ettevõtetele 0,206. Seega oli efektiivsuse näitaja tõusnud vaadeldud aastate jooksul, kuid polnud kõrgeim mitte 2008. aastal, vaid 2001. aastal, kui näitaja oli 5,05. Alates 2001. aastast on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määr olnud 0,232 väikestel ja keskmistel ettevõtetele ning püsinud väikeste varieeruvustega samal tasemel kuni aastani 2009. Suurte

ettevõtetele kehtestati samaväärne süsteem 2004. aastast, kust alates on näitaja olnud samaväärne ja püsinud suhteliselt ühtlasena.



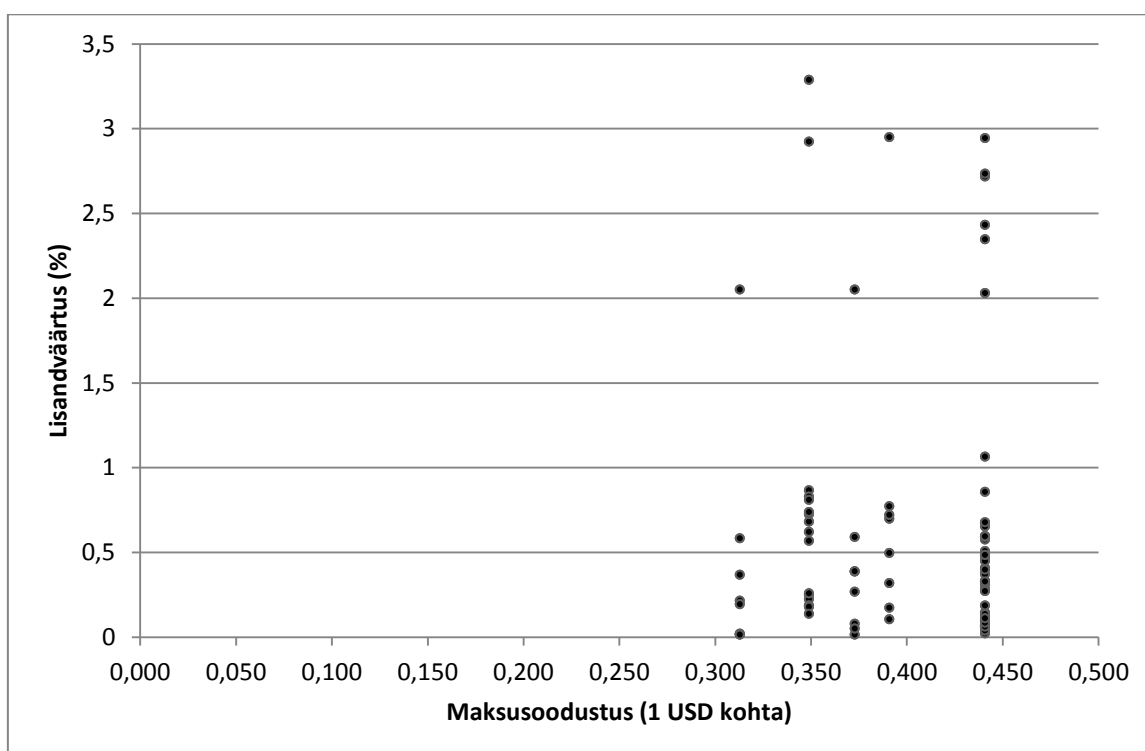
Joonis 8. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ning teadus- ja arendustegevuste intensiivsus lisandväärtusena Norras aastatel 1999 – 2009

Allikas: Lisa 9, Lisa 20

2.2.2. Hispaania näide

Vastavalt joonisele 10 on Hispaania teadus- ja arendustegevuste maksusoodustus olnud aastatel 1999 – 2009 vahemikus 0,313 ja 0,441. Kõrgeim määr oli kasutusel aastatel 2001 – 2006 nii väikestel, keskmistel kui ka suurtel ettevõtetel. Alates 2007. aastast langetati kõikidele ettevõtte tüüpidele maksusoodustuse määr 0,391 ja järgneval aastal 0,349 peale ning püsis sellel tasemel vaatlusperioodi lõpuni. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määr langetamisega seoses langes tootmissektori lisandväärtuse näitaja 2008. aastal 2,921 peale. Siiski 2009. aastal kui maksusoodustuse määr oli 0,349, suutis tööstussektor näidata vaatlusperioodi parimat lisandväärtuse näitajat 3,286.

Seoses 2007. aastal alandatud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustega vähenesid lisandväärtuse näitajad transpordisektoris ning hulgi- ja jaemüük, hotellide, toidlustuse sektoris. Muutused näitavad nende sektorite haavatavust seoses maksusoodustuste vähenemisega. Hispaania oli mudelis kasutatud riikides väheseid, kes tõstis maksusoodustuste määra ning hoidsid aastaid selle samal tasemel, kuid siis langetati soodustuse määra ning jäeti see vaadeldud perioodi lõpuni madalamale tasemele. Mitmed sektorid ei olnud mõjutatud muutusest ning pigem lisandväärtuse näitajad kasvasid.

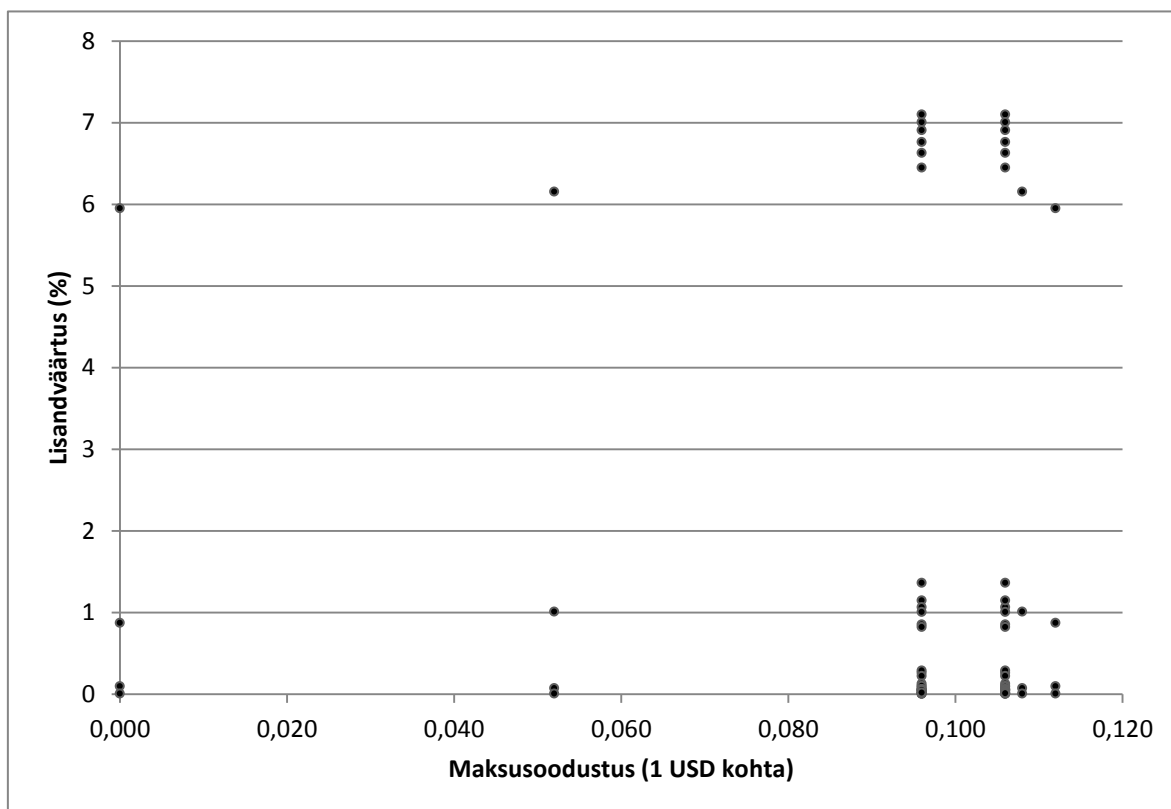


Joonis 9. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ning teadus- ja arendustegevuste intensiivsus lisandväärtusena Hispaanias aastatel 1999 – 2009

Allikas: Lisa 9, Lisa 21

2.2.3. Suurbritannia näide

Vastavalt joonisele 11 on teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määr olnud aastatel 1999 – 2009 vahemikus 0 (1999. aastal suurtel ettevõtetel) ja 0,179 (2008-2009 aastatel väikestel ja keskmistel ettevõtetel). Suurbritannia teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse tulemused jäävad alla Rootsi ja Ameerika Ühendriikide näitajatele, kuid ületavad näiteks Hispaania näitajaid.



Joonis 10. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ning teadus- ja arendustegevuste intensiivsus lisandväärtusena Suurbritannias aastatel 1999 – 2009

Allikas: Lisa 10, Lisa 23

Vastavalt joonisele 11 Suurbritannia tootmissektori teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitaja oli kasvanud 5,95 (1999. aastal) pealt 7,1 (2006. aastal) peale. Vaatamata teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määra väikestele ja keskmistele ettevõtetele langetamisele aastatel 2000, 2001, 2005 suudeti näidata kasvunumbreid

lisandväärtuse osas. Suurtele ettevõtetele olid muutused erineva põhimõtte järgi ning soodustusmäär langes 2006. aastal. Seoses suurte ettevõtete suhteliselt suurema mõjuga kogu tootmissektorile, ei suutnud muutused väikestele ja keskmistele ettevõtetele muuta üldist efektiivsust. Siiski mõjutasid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määrade langetamised väikestele ja keskmistele ettevõtetele transpordi- ja kommunikatsioonisektorit.

2.3. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse efektiivsuse mudeli tulemused

Siinkohal on esitatud kokkuvõtte eelmistes alapeatükkides käsitletud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse efektiivsuse hindamise mudeli tulemustest, kus põhilisteks komponentideks olid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitajad, kasutades järgnevate riikide andmeid: Ameerika Ühendriigid, Austraalia, Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Itaalia, Kanada, Kreeka, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome, Suurbritannia. Parima efektiivsusega riigiks oli Rootsi, kus suudeti tootmisektoris näidata parimat lisandväärtuse näitajat, ning see jäi vahemikku 11,93 – 15,4. Näitajad on märkimisväärsed eriti just seetõttu, et teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määr Rootsis oli aastate 1999 – 2009 jooksul -0,015. Selline vastuolu mõjutas kogu mudeli tulemusi, kuna teine kõrgeid teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuseid näidanud riik Ameerika Ühendriigid kasutas aastatel 1999 – 2009 konstantset ja küllaltki madalat maksusoodustuse määra 0,066.

Kui Rootsi ja Ameerika Ühendriikide näitajad vähendasid kogu mudeli teadus- ja arendustegevuste efektiivsuse näitajaid, siis sarnast efekti omasid Kanada väikeste ja keskmiste ettevõtete, Itaalia ja Hispaania maksusoodustuse näitajad, mis olid kõrged võrreldes teiste riikidega, kuid lisandväärtuse näitajad jäid alla keskmistele vastavatele näitajatele mudelis. Selline kombinatsioon, mis tulenes valitud riikide näitajatest väljendus kovariatsioonikordaja tulemusega -0,031, mis näitab madalat, kuid negatiivset seost teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste ja teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitaja vahel. Tulemust põhjustavad eelpool nimetatud vastuolud tavapärasele positiivsele seosele teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste ning teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitajate vahel. Vastavalt mudelis kasutatud riikide andmetele mõjutasid teadus- ja

arendustegevuste kasvavad maksusoodustused negatiivselt teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitajaid.

Kui eelnevad uuringud Kanada (Russo 2004), Ameerika Ühendriikide (Klassen 2004) ja Norra (Cappelen, Raknerud 2008; Cappelen, Fjærli 2010) teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsuse kohta andsid positiivse tulemuse. Siis sarnaselt Austraalias teostatud uuringule (Thomson 2010) oli käesolevas töös kasutatud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust lisandväärtuse kaudu mõõtvat mudeli järgi negatiivne. Tulemus võib olla mõjutatud valimis kasutatud riikidest või mudeli üldkujust, kuid mõne riigi (Rootsi, Ameerika Ühendriigid) suur edukus mõjutas mudeli üldtulemusi. ANOVA testi teostades, kasutades madalaimaid ning kõrgeimaid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi andvate riikide andmeid, oli tulemus sarnane, kuna testi väärtused olid madalaimaid maksusoodustusi pakkuvatel riikidel kõrgema väärtusega.

Töös kasutatud uuring (Bloom 2000) üheksa OECD riigi kohta, mis teostati kasutades andmeid aastatest 1979 – 1997 ning erinevate sõltuvate näitajatega, näitas teadus- ja arendustegevuste positiivset mõju. Töös kasutatud mudelis oli kasutatud samuti OECD riikide andmeid, kuid valimis oli 14 riiki 9 asemel ja mudelis oli kaks sõltuvat muutujat. Samuti erines eelnevas uuringus (Bloom 2000) kasutatud mudelil oluliselt vaatlusperiood ning selle pikkus ja valimist puudus üks kõrgeima efektiivsusega riike Rootsi.

Töös kasutatud mudeli tulemustest võib järeldada, et kõrged teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused ei taga kõrgeid lisandväärtuse näitajaid, vaid vastupidi. Tulemusi mõjutavad väikesed ettevõtted, kes olles lühikese tegevusajaga, ei suuda näidata piisaval kiiresti häid tulemusi ning konkreetne mõju selgub aastaid hiljem. Eriti mõjutavad väikeettevõtete näitajad riikide tulemusi, kus teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste pakkumine on uudne. Seega on mõistlik pakkuda teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi, kuid hoida pakutav määr pigem madalal tasemel. Selline kombinatsioon peaks kõige rohkem suutma suurendada efektiivsust riigi jaoks, kuid samuti olema atraktiivne ettevõtete jaoks, kes sooviksid teostada teadus- ja arendustegevusi. Samuti on oluline toetada just väikese ja keskmise suurusega ettevõtteid, et soodustada riigi majanduskasvu erasektori suurema panusega, seoses uute ettevõtete loomisega.

Riigid, kes sooviksid võtta kasutusele maksusoodustuste süsteemi teadus- ja arendustegevuste kulutuste suurendamiseks riigis, peaksid õppima riikide kogemusest, kus on suudetud saavutada parimaid tulemusi, kas siis madalate või kõrgete maksusoodustustega.

Rootsi ja Ameerika Ühendriikide teadus- ja arendustegevuste head lisandväärtuse näitajad tulenevad ka hästi välja kujunenud klastritest neis riikides, kus teadus- ja arendustegevusi viivad ettevõtted saavad teha koostööd.

KOKKUVÕTE

Tavapäraselt peetakse teadus- ja arendustegevuste maksusoodustusi vajalikuks, kuna need stimuleerivad ettevõtteid tegema suuremaid kulutusi innovaatilistesse tegevustesse ning mõjutavad selle kaudu riigi majandust ja üldist heaolu. Vastavalt üheksale OECD riigile põhinevale varasemale uuringule, esines teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustel positiivne efekt riigi majanduskasvule. Samale tulemusele jõuti ka uuringutes Kanada, Ameerika Ühendriikide, Norra teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste kohta. Austraalia ettevõtete andmete baasil teostatud uuringu tulemus näitas aga teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste negatiivset mõju efektiivsusnäitajatele.

Vastavalt töös esitatud teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust mõõtnud mudelile, tuginedes Ameerika Ühendriikide, Austraalia, Austria, Belgia, Hispaania, Hollandi, Itaalia, Kanada, Kreeka, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome ja Suurbritannia andmetele, oli teadus- ja arendustegevuste maksusoodustustel negatiivne mõju teadus- ja arendustegevuste lisandväärtustele. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse negatiivse mõju peamine põhjus oli kombinatsioon valimis kasutatud riikide andmetest. Maksusoodustuste efektiivsust vähendasid Rootsi ja Ameerika Ühendriikide head lisandväärtuse näitajad, kuid madalad maksusoodustuse määrad. Samuti mõjutasid Hispaania, Itaalia ja Kanada, kus olid madalad teadus- ja arendustegevuste lisandväärtuse näitajad, arvestades suhteliselt kõrgeid teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse määrasid. ANOVA test eraldi madalaid ja kõrgeid maksusoodustusi pakkunud riikide kohta, näitas samuti madalaid maksusoodustusi pakkunud riikide paremaid lisandväärtuse näitajaid. Seega suutsid madalamaid maksusoodustusi pakkunud riikide ettevõtted saavutada kõrgemaid lisandväärtuse näitajaid ning seega olla oluliselt efektiivsemad, kui kõrgemaid maksusoodustusi pakkunud riigid.

Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsus on kõrgem neil riikidel, kes suudavad vähemate vahenditega saavutada rohkemat. On arusaadav, et riigid soovivad saavutada kõrgemaid tasemeid võrreldes teiste riikidega, kuid liiga suuremahuline toetamine võib olla negatiivse efektiga, kuna ettevõtted harjuvad kehtiva süsteemiga ja on seega vähem

huvitatud paremaid tulemusi saavutamast. Mudelis madala efektiivsusega olnud riigid Hispaania ja Itaalia on ka teistes valdkondades olnud ebaefektiivsed, kuid Kanada negatiivne tulemus põhineb erinevusel suurte ning väikeste ja keskmiste ettevõtete toetamisel. Parimat tulemust on võimalik saavutada järk-järgult teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste määra tõstes ning sihiks seades konkreetse riigi tulemuseni jõudmise, sellisel viisil on võimalik õppida teise riigi vigadest ning seega saavutada paremaid tulemusi.

Töös kasutatud mudel sisaldas ainult kahte vastastikku muutujat ning seega ei näita testi tulemus tegelikku teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuste efektiivsust. Tulemus tugines teatud riikide Ameerika Ühendriigid, Austraalia, Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Itaalia, Kanada, Kreeka, Norra, Rootsi, Saksamaa, Soome ja Suurbritannia andmetele aastatel 1999 – 2009. Seega tuleks tegelike seoste ja vastastikmõjude väljaselgitamiseks rakendada keerulisemat meetodikat.

SUMMARY

CORPORATE R&D STIMULATION THROUGH THE INCOME TAX SYSTEM

Jüri Lillemäe

Effectiveness of R&D is important topic worldwide as it increases well-being and adds value to economic activities. According to several researches, R&D tax credit stimulates companies to spend more for R&D activities. R&D activities have considerable part in economy as they contribute to national economic growth and social welfare. Based on research about 9 OECD countries R&D, tax credits are effective as they bring back more to economy than government spent on giving tax credit.

R&D tax credit have positive effect on R&D spending and also value added according to research about Canada. Situation was different in Australia as research about 6295 companies showed, R&D credits had negative effect for economy. For Norway R&D tax credits had positive effect as a result of R&D tax credit program SkatteFUNN which was introduced in 2002. But currently in Estonia there isn't R&D tax credit available as R&D activities are supported through direct support for those who qualify.

Countries which take direct target to reach same level in R&D efficiency as some another country are more likely to succeed. Norway and Canada have reached targeted levels as countries have put a lot of economical effort in R&D activities. Changing yearly basis R&D tax credit rates doesn't have as big effect as expected.

According to R&D efficiency model which consist of R&D tax credit rates and R&D value added shows that R&D tax credits have small but negative effect on R&D value added. This is caused by Sweden and USA good performance in manufacturing sector despite lower or negative R&D tax credits. Also Canada, Italy and Spain result have impact on final result,

as these countries have high R&D tax rates but low value added even in manufacturing sector.

Generally R&D tax credits have positive effect for whole economy and society but using R&D effectiveness model result is opposite as expected. This is mainly caused by sample of countries used in model.

VIIDATUD ALLIKAD

- Baily, M.N; Robert, L. (1992). Tax Incentives for R&D:What do the data tell us? Washington DC: Study commissioned by the Council on Research and Technology.
- Berger, P. G. (1993). Explicit and implicit tax effects of the R&D tax credit. *Journal of Accounting Research*, No. 31 (2), pp. 131–71.
- Bernstein, J. I. (1986). The effect of direct and indirect tax incentives on Canadian industrial R&D expenditures. *Canadian Public Policy* No. 12 (3), pp. 438–48.
- Billings, B. A; Glazunov, S. N; Houston, M. (2001). The role of taxes in corporate research and developments pending. *R&D Management*, No. 31, pp. 465-77.
- Bloom, N; Griffith, R; Van Reenen, J. (2000). Do R&D Tax Credits Work? Evidence From A Panel of Countries 1979–97. London: Centre for Economic Policy Research.
- Cappelen, Å; Fjærli, E; Foyen, F; Hægeland, T; Møen, J; Raknerud, A; Rybalka, M. (2010) Evaluation of the Norwegian R&D Tax Credit Scheme. *Journal of Technology Management and Innovation*. Vol. 5, Issue 3 (October, 2010).
- Cappelen, Å; Raknerud, A; Rybalka, M. (2008) The Effects Of R&D Tax Credits on Patenting and Innovations. Discussion Papers No. 565, (November 2008). Statistics Norway, Research Department.
- Eurostat. (2013). <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>. (2.05.2014)
- Ghosh, M. (2003). R&D policies and endogenous growth :a dynamic general equilibrium model for Canada. Industry Canada Working Paper.
- Goolsbee, A. (1998). Does government R&D policy mainly benefit scientists and engineers? *American Economic Review*, No. 88, pp. 298-302.

- Gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP. (2013). http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/gross-domestic-expenditure-on-r-d_2075843x-table1. (3.05.2014)
- Gross domestic expenditure on R&D (GERD). (2013). http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_20. (4.05.2014)
- Gross domestic expenditure on R&D (GERD) per capita at current prices and PPPs. (2012). http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators-volume-2012-issue-1/gross-domestic-expenditure-on-r-amp-d-gerd-per-capita-at-current-prices-and-ppps_mstiv2012-1-table4-en#page1. (2.05.2014)
- Grossman, G. M; Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Hall, B. (1992). *R&D Tax Policy During the Eighties: Success or Failure*. Working Paper No. 4240, NBER, Cambridge, MA.
- Hall, B. (1993). *R&D Tax Policy During the 1980s: Success or Failure? Tax Policy and the Economy*, 1-35.
- Hall, B. H; Van Reenan, J. (1999). *How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence*, NBER Working Paper, No. 7098.
- Hall, R; Jorgenson, D. (1967). *Tax Policy and Investment Behaviour*. *American Economic Review*, No. 57, (June), pp. 391-414.
- Hines, J. (1994). *No Place like Home: Tax Incentives and the location of R&D by American Multinationals*. *Tax Policy and the Economy*, No. 8, pp. 65-104.
- Hines, J. R. (1993). *On the sensitivity of R&D to delicate tax changes: The behavior of U.S. multinationals in the 1980s*. Chicago, University of Chicago Press.
- Hægeland, T; Møen, J. (2007). *Input Additionality in the Norwegian R&D Tax Credit Scheme*, Reports 2007/47, Oslo: Statistics Norway.

- Jones, C. I. (1995). R&D-Based models of economic growth. *Journal of Political Economy*, No. 103, pp. 759-84.
- Järve, J. Tööjõukulude mõju tööjõu nõudlusele Eesti tööstusettevõtetes. (2002). *Poliitikaanalüüs 2002/1*. Poliitikauuringute Keskus Praxis.
- Klassen, K.J; Pittman, J.A; Reed, M.P. (2004) A Cross-national Comparison of R&D Expenditure Decisions: Tax Incentives and Financial Constraints. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 21, No. 3, (Fall 2004), pp. 639–680.
- Mamuneas, T; Ishaq Nadiri, M. (1995). Public R&D policies and cost behavior of the US manufacturing industries. NBER Working Paper No. 5059.
- Mamuneas, T; Nadiri, M. (1996). Public R&D policies and cost behaviour of the US manufacturing industries. *Journal of Public Economics*, No. 63, pp. 57-81.
- Mansfield, E; Switzer, L. (1985). The effects of R&D tax credits and allowances in Canada. *Research Policy* No. 14, pp. 97-107.
- OECD. (1999). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 1999*. OECD Publishing.
- OECD. (2000). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2000*. OECD Publishing.
- OECD. (2001). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2001*. OECD Publishing.
- OECD. (2003). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2003*. OECD Publishing.
- OECD. (2005). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2005*. OECD Publishing.
- OECD. (2006). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006*. OECD Publishing.
- OECD. (2007). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2007*. OECD Publishing.
- OECD (2007). *OECD Economic Surveys Norway, 2007/2*.
- OECD. (2009). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2009*. OECD Publishing.
- OECD. (2011). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2011*. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2013*. OECD Publishing.

- OECD Statistics. (2014). <http://stats.oecd.org/>. (5.05.2014)
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change, *Journal of Political Economy* 98, S71-S102.
- Russo, B. (2004). A Cost-Benefit Analysis of R&D Tax Incentives. *The Canadian Journal of Economics*. Vol. 37, No. 2 (May, 2004), pp. 313-335.
- Staehr, K; KPMG Baltics AS; PRAXIS Center for Policy Studies. (2010). An Analysis of Tax Incentives to Promote Research and Development in Estonia. Ministry of Economics and Communication.
- Swenson, C.W. (1992). Some tests of the incentive effects of the research and experimentation tax credit. *Journal of Public Economics* No. 49.
- Thomson, R. (2010) Tax Policy and R&D Investment by Australian Firms. *The Economic Record*, Vol. 86, No. 273, (June, 2010), pp. 260–280.
- U.S. Congress, General Accounting Office (GAO). (1996). Tax policy and administration: Review of studies of the effectiveness of the research credit (GAO/GGD-96-43). Washington, DC: GAO.
- U.S. General Accounting Office. (1989). The research tax credit has stimulated some additional research spending. Report GAO/GGD-89-114.
- Xinshen, D; Roe, T; Yeldan, E. (1999). Strategic policies and growth :an applied model of R&D-driven endogenous growth. *Journal of Development Economics* No. 60, pp. 343-80.
- Yongping, H., Yudi, X. (2008). Are Public Subsidies and Tax Credits Effective in Stimulating Business R&D: Empirical Evidences from Chongqing. Research and Development Centre of Finance and Accounting of Chongqing University of Technology

LISAD

Lisa 1. Teadus- ja arendustegevuste kasutajakulu üheksas OECD riigis aastatel 1979-1997

	Austraalia	Kanada	Prantsus-maa	Saksamaa	Itaalia	Jaapan	Hispaania	Suurbritannia	Ameerika Ühendriigid
1979	0,299	0,203	0,305	0,326	0,288	0,308	0,276	0,259	0,303
1980	0,29	0,191	0,286	0,309	0,237	0,285	0,283	0,259	0,289
1981	0,324	0,189	0,311	0,322	0,293	0,309	0,291	0,313	0,289
1982	0,325	0,193	0,323	0,32	0,308	0,326	0,293	0,319	0,295
1983	0,324	0,264	0,323	0,33	0,312	0,329	0,319	0,341	0,291
1984	0,347	0,291	0,333	0,336	0,314	0,32	0,323	0,34	0,305
1985	0,176	0,28	0,339	0,332	0,326	0,316	0,34	0,335	0,293
1986	0,164	0,267	0,342	0,35	0,331	0,321	0,298	0,34	0,293
1987	0,169	0,269	0,35	0,339	0,333	0,323	0,348	0,332	0,284
1988	0,226	0,195	0,346	0,333	0,331	0,324	0,345	0,326	0,291
1989	0,237	0,191	0,337	0,321	0,342	0,307	0,35	0,322	0,298
1990	0,24	0,198	0,354	0,344	0,352	0,316	0,265	0,342	0,241
1991	0,24	0,194	0,342	0,329	0,341	0,312	0,251	0,305	0,233
1992	0,242	0,211	0,345	0,314	0,362	0,305	0,245	0,323	0,225
1993	0,25	0,21	0,327	0,306	0,345	0,305	0,24	0,319	0,228
1994	0,269	0,221	0,336	0,322	0,339	0,316	0,242	0,337	0,239
1995	0,269	0,221	0,336	0,322	0,339	0,316	0,199	0,337	0,239
1996	0,31	0,221	0,336	0,322	0,339	0,316	0,199	0,337	0,239
1997	0,31	0,221	0,336	0,322	0,339	0,316	0,199	0,337	0,239
Keskmine	0,264	0,223	0,332	0,326	0,325	0,314	0,279	0,322	0,269

Allikas: Bloom 2000

Lisa 2. Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta Kanadas, Ameerika Ühendriikides, OECD liikmesriikides keskmiselt ja EU-27 riikides keskmiselt aastatel 2000, 2006-2009 (USD)

	Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta aastatel 2000, 2006-2011 Kanadas (USD)	Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta aastatel 2000, 2006-2011 Ameerika Ühendriikides (USD)	Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta aastatel 2000, 2006-2011 keskmiselt OECD riikides (USD)	Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta aastatel 2000, 2006-2011 keskmiselt EU-27 riikides (USD)
2000	543,9	949,4	541,3	382
2006	739,1	1173,5	716,1	513,4
2007	753	1250,2	755,7	544,8
2008	742,1	1324,2	797,7	588,5
2009	728,6	1306	790,5	597,8

Allikas: Gross domestic expenditure on R&D (GERD) per capita at current prices and PPPs
2012

Lisa 3. Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust (protsentides) Austraalias, Ameerika Ühendriikides, Kanadas, Norras, Eestis, OECD riikides keskmiselt ja EU-27 riikides keskmiselt

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Teadus- ja arenduskulutuste maht Austraalia sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	1,73		2,01		2,26		2,2	
Teadus- ja arenduskulutuste maht Ameerika Ühendriikide sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	2,55	2,59	2,65	2,72	2,86	2,91	2,83	2,77
Teadus- ja arenduskulutuste maht Kanada sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	2,07	2,04	2	1,96	1,92	1,94	1,85	1,74
Teadus- ja arenduskulutuste maht Norra sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	1,57	1,51	1,48	1,59	1,58	1,76	1,68	1,64
Teadus- ja arenduskulutuste maht Eesti sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	0,85	0,93	1,13	1,08	1,28	1,43	1,63	2,38
Teadus- ja arenduskulutuste maht keskmiselt OECD riikide sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	2,18	2,22	2,26	2,29	2,36	2,41	2,38	
Teadus- ja arenduskulutuste maht keskmiselt EU-27 riikide sisemajanduse kogutoodangust (protsentides)	1,73	1,74	1,76	1,77	1,84	1,92	1,91	1,94

Allikas: Gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP 2012

Lisa 4. Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta Norras ja EU-27 riikides eurodes

	Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta aastatel 2000, 2006-2011 Norras (EUR)	Teadus- ja arenduskulutused elaniku kohta aastatel 2000, 2006-2011 keskmiselt EU-27 riikides (EUR)
2003	747	387,4
2004	718,6	396,9
2005	799,6	411
2006	863,8	438,2
2007	979,9	463,1
2008	1040,3	481,5
2009	999,9	474,7
2010	1099,6	492,8
2011	1185	516,2
2012	1291,5	529,6

Allikas: Gross domestic expenditure on R&D (GERD) per capita at current prices and PPPs 2013

Lisa 5. Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust Eestis ja EU-27 riikides protsentides (1998-2012)

	Teadus- ja arenduskulutuste maht riigi sisemajanduse kogutoodangust Eestis protsentides (1998-2012)	Teadus- ja arenduskulutuste maht sisemajanduse kogutoodangust EU-27 riikides protsentides (1998-2012)
1998	0,57	1,78
1999	0,68	1,84
2000	0,6	1,85
2001	0,7	1,87
2002	0,72	1,87
2003	0,77	1,86
2004	0,85	1,83
2005	0,93	1,82
2006	1,13	1,84
2007	1,08	1,84
2008	1,28	1,91
2009	1,41	2,01
2010	1,62	2,01
2011	2,37	2,05
2012	2,18	2,06

Allikas: Gross domestic expenditure on R&D (GERD) 2013

Lisa 6. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Austraalias, Austrias ja Belgias aastatel 1999-2009

	Austraalia		Austria		Belgia	
	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted
1999	0,110	0,110	0,070	0,070	-0,008	-0,012
2000	0,120	0,120	0,090	0,090	-0,006	-0,009
2001	0,120	0,120	0,110	0,110	0,110	0,110
2002	0,120	0,120	0,111	0,111	-0,007	-0,010
2003	0,117	0,117	0,112	0,112	-0,010	-0,010
2004	0,117	0,117	0,112	0,112	-0,009	-0,011
2005	0,117	0,117	0,117	0,117	-0,009	-0,009
2006	0,120	0,120	0,080	0,080	-0,010	0,090
2007			0,088	0,088	0,089	0,089
2008			0,088	0,088	0,089	0,089
2009			0,088	0,088	0,089	0,089

Allikas: OECD Statistics; OECD Science, Technology and Industry Outlook (2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013)

Lisa 7. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Kanadas, Soomes ja Saksamaal aastatel 1999-2009

	Kanada		Soome		Saksamaa	
	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted
1999	0,322	0,173	-0,009	-0,009	-0,041	-0,041
2000	0,322	0,173	-0,010	-0,010	-0,030	-0,030
2001	0,322	0,173	-0,010	-0,010	-0,025	-0,025
2002	0,322	0,173	-0,010	-0,010	-0,025	-0,025
2003	0,322	0,173	-0,010	-0,010	-0,024	-0,024
2004	0,322	0,173	-0,010	-0,010	-0,024	-0,024
2005	0,173	0,322	-0,010	-0,010	-0,03	-0,03
2006	0,320	0,170	-0,008	-0,008	-0,030	-0,030
2007	0,325	0,179	-0,010	-0,010	-0,030	-0,030
2008	0,326	0,180	-0,008	-0,008	-0,020	-0,020
2009	0,326	0,180	-0,008	-0,008	-0,020	-0,020

Allikas: OECD Statistics; OECD Science, Technology and Industry Outlook (2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013)

Lisa 8. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Kreekas, Itaalias ja Hollandis aastatel 1999-2009

	Kreeka		Itaalia		Holland	
	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted
1999	-0,015	-0,015	0,448	-0,027	0	0,050
2000	-0,015	-0,015	0,443	-0,026	0,220	0,060
2001	-0,015	-0,015	0,443	-0,026	0,220	0,060
2002	-0,015	-0,015	0,445	-0,026	0,220	0,060
2003	-0,015	-0,015	0,448	-0,027	0,23	0,065
2004	-0,015	-0,015	0,451	-0,027	0,240	0,070
2005	-0,015	-0,015	-0,023	0,425	0,066	0,238
2006	-0,010	-0,010	0,430	-0,020	0,240	0,070
2007	-0,011	-0,011	-0,023	-0,023	0,239	0,066
2008	0,010	0,010	0,117	0,117	0,242	0,071
2009	0,010	0,010	0,117	0,117	0,242	0,071

Allikas: OECD Statistics; OECD Science, Technology and Industry Outlook (1999, 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013)

Lisa 9. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Norras, Hispaanias ja Rootsis aastatel 1999-2009

	Norra		Hispaania		Rootsi	
	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted
1999	0,313	0,313	0,448	-0,027	-0,015	-0,015
2000	0,373	0,373	0,443	-0,026	-0,015	-0,015
2001	0,441	0,441	0,443	-0,026	-0,015	-0,015
2002	0,441	0,441	0,445	-0,026	-0,015	-0,015
2003	0,441	0,441	0,448	-0,027	-0,015	-0,015
2004	0,441	0,441	0,451	-0,027	-0,015	-0,015
2005	0,441	0,441	-0,023	0,425	-0,015	-0,015
2006	0,441	0,441	0,430	-0,020	-0,015	-0,015
2007	0,391	0,391	-0,023	-0,023	-0,015	-0,015
2008	0,349	0,349	0,117	0,117	-0,015	-0,015
2009	0,349	0,349	0,117	0,117	-0,015	-0,015

Allikas: OECD Statistics; OECD Science, Technology and Industry Outlook (2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013)

Lisa 10. Teadus- ja arendustegevuste maksusoodustused Suurbritannias ja Ameerika Ühendriikides aastatel 1999-2009

	Suurbritannia		Ameerika Ühendriigid	
	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted	Väikesed ja keskmised ettevõtted	Suured ettevõtted
1999	0,112	0,000	0,066	0,066
2000	0,108	0,052	0,066	0,066
2001	0,106	0,096	0,066	0,066
2002	0,106	0,096	0,066	0,066
2003	0,106	0,096	0,066	0,066
2004	0,106	0,096	0,066	0,066
2005	0,096	0,106	0,066	0,066
2006	0,106	0,096	0,066	0,066
2007	0,106	0,096	0,066	0,066
2008	0,179	0,105	0,066	0,066
2009	0,179	0,105	0,066	0,066

Allikas: OECD Statistics; OECD Science, Technology and Industry Outlook (1999, 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013)

**Lisa 11. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Austraalias aastatel
1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil**

	Tootmine	Elektter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvar a	Kommunikatsioon	Äriteen- used
1999	2,585	0,297	0,119	0,445	0,357	0,679	0,030	0,561
2000	2,837	0,311	0,141	0,421	0,668	0,766	0,040	0,657
2001	3,127	0,379	0,238	0,438	0,774	1,048	0,042	0,838
2002	3,231	0,370	0,442	0,410	0,763	0,976	0,028	0,785
2003	3,537	0,335	0,425	0,484	0,429	1,009	0,024	0,773
2004	3,545	0,320	0,551	0,558	0,504	1,064	0,055	0,838
2005	3,908	0,246	0,638	0,614		1,065		
2006	3,896	0,376	0,570			1,074		

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 12. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Austrias aastatel 1998-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äriteenused
1998	4,857	0,190	0,101	0,187	0,182	1,138	0,003	0,620
2002	5,809	0,290	0,084	0,281	0,342	1,512	0,010	0,874
2003	5,912	0,205	0,088	0,212	0,301	1,634	0,013	0,904
2004	6,281	0,147	0,115	0,227	0,277	1,741	0,014	0,969
2005	7,017	0,164	0,163	0,397	0,315	1,810	0,014	1,094
2006	6,811	0,167	0,161	0,508	0,320	1,751	0,015	1,112
2007	6,729	0,153	0,116	0,529	0,337	1,910	0,021	1,204
2008	6,874	0,158	0,123	0,546	0,360	2,112	0,018	1,307

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 13. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Belgias aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äri-teenused
1999	6,631	0,659	0,295	0,147	0,251	0,682	0,027	0,462
2000	6,699	0,754	0,340	0,131	0,698	0,603	0,019	0,491
2001	7,489	0,780	0,361	0,133	0,541	0,610	0,027	0,469
2002	6,641	0,476	0,587	0,090	0,646	0,662	0,036	0,500
2003	6,590	0,445	0,479	0,107	0,672	0,653	0,024	0,499
2004	6,669	0,178	0,306	0,158	0,710	0,542	0,033	0,457
2005	6,580	0,195	0,301	0,164	0,656	0,526	0,032	0,444
2006	6,587	0,175	0,464	0,157	0,755	0,711	0,051	0,563
2007	6,929	0,203	0,384	0,162	0,696	0,713	0,054	0,556
2008	7,189	0,268	0,268	0,094	0,924	0,885	0,034	0,673

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 14. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Kanadas aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon
1999	3,819	0,726	0,075	0,175	0,912	
2000	4,299	0,676	0,089	0,147	1,035	
2001	4,822	0,599	0,096	0,381	1,376	
2002	4,477	0,454	0,082	0,327	1,090	0,192
2003	4,506	0,427	0,071	0,855	1,066	0,188
2004	4,417	0,816	0,070	1,071	1,122	0,161
2005	4,593	0,613	0,064	1,011	1,088	0,162
2006	4,676	0,612	0,055	0,942	0,990	0,149

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 15. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Soomes aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon
1999	7,991	1,255	0,382	1,102		0,042
2000	8,334	1,011	0,441	0,995		0,034
2001	8,199	1,297	0,335	1,125		0,034
2002	8,296	0,560	0,561	0,930		0,048
2003	9,093	0,276	0,549	0,704		0,042
2004	9,341	0,184	0,330	0,816		0,040
2005	9,733	0,414	0,271	0,784		0,040
2006	9,471	0,662	0,267	0,698		0,042
2007	9,496	0,270	0,292	0,589	1,997	0,049
2008	11,323	0,303	0,269	0,589	2,141	0,050

Allikas: OECD Statistics 2014

**Lisa 16. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Saksamaal aastatel
1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil**

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äriteenused
1999	7,548	0,275	0,088	0,059	0,420	0,431	0,003	0,329
2000	7,627	0,242	0,074	0,070	0,403	0,438	0,004	0,332
2001	7,557	0,167	0,059	0,057	0,780	0,428	0,003	0,368
2002	7,748	0,162	0,056	0,040	0,747	0,408	0,002	0,352
2003	7,930	0,218	0,036	0,036	0,420	0,470	0,001	0,353
2004	7,725	0,183	0,036	0,027	0,401	0,464	0,001	0,344
2005	7,526	0,202	0,033	0,027	0,197	0,606	0,001	0,409
2006	7,561	0,193	0,033	0,040	0,236	0,578	0,002	0,394
2007	7,360	0,239	0,068	0,062	0,201	0,649	0,003	0,448
2008	8,132	0,222	0,063		0,194			

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 17. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Kreekas aastatel 1999-2007 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äriteenused
1999	0,946	0,081	0,331	0,035	0,087	0,218	0,015	0,117
2000	0,844	0,034	0,179	0,064	0,027	0,183	0,009	0,107
2001	1,260	0,021	0,065	0,095	0,000	0,264	0,009	0,145
2002	1,306	0,010	0,014	0,046	0,036	0,272	0,008	0,131
2003	1,355	0,008	0,007	0,009	0,077	0,298	0,010	0,126
2004	1,202	0,008	0,006	0,023	0,068	0,299	0,013	0,133
2005	1,109	0,012	0,005	0,049	0,049	0,378	0,015	0,167
2006	1,000	0,023	0,004	0,042	0,030	0,429	0,010	0,178
2007	0,960	0,033	0,004	0,019	0,012	0,492	0,003	0,186

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 18. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Itaalias aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äri-teenused
1999	2,116	0,529	0,035	0,015	0,016	0,418	0,007	0,217
2000	2,199	0,140	0,027	0,023	0,015	0,469	0,001	0,249
2001	2,256	0,122	0,025	0,076	0,023	0,456	0,002	0,261
2002	2,244	0,118	0,019	0,125	0,039	0,499	0,004	0,305
2003	2,248	0,141	0,021	0,112	0,166	0,429	0,007	0,289
2004	2,228	0,131	0,019	0,124	0,147	0,471	0,007	0,312
2005	2,365	0,141	0,019	0,129	0,254	0,475	0,007	0,334
2006	2,363	0,152	0,028	0,112	0,259	0,454	0,012	0,319
2007	2,525	0,141	0,038	0,120	0,482	0,480	0,020	0,372
2008	2,836	0,236	0,051	0,134	0,895	0,347	0,023	0,364

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 19. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Hollandis aastatel 1999-2007 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon
1999	6,020	0,401	0,318	0,423	0,471	0,016
2000	5,828	0,437	0,167	0,409	0,576	0,005
2001	6,085	0,494	0,176	0,349	0,567	0,007
2002	5,836	0,319	0,139	0,092	0,548	0,009
2003	6,232	0,331	0,123	0,085	0,525	0,004
2004	6,227	0,340	0,200	0,124	0,593	0,009
2005	6,122	0,291	0,077	0,108	0,562	0,017
2006	6,137	0,249	0,095	0,253	0,632	0,010
2007	5,602	0,239	0,078	0,484	0,652	0,006

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 20. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Norras aastatel 1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äri-teenused
1999	4,133	1,116	0,272	0,312	0,777	1,464	0,001	0,955
2000	4,587	1,122	0,471	0,375	0,763	1,462	0,001	0,981
2001	5,055	0,958	0,655	0,392	0,710	1,533	0,000	1,011
2002	4,955	0,958	0,564	0,383	0,487	1,609	0,000	1,008
2003	5,312	0,856	0,557	0,307	0,618	1,509	0,000	0,984
2004	4,737	0,673	0,383	0,409	0,568	1,402	0,000	0,951
2005	4,324	0,764	0,336	0,425	0,468	1,581	0,000	1,025
2006	4,287	0,658	0,359	0,308	0,626	1,685	0,000	1,068
2007	4,361	0,835	0,232	0,343	0,511	1,750	0,000	1,103
2008	4,653	0,807	0,292	0,299	0,551	1,907	0,003	1,194

Allikas: OECD Statistics 2014

**Lisa 21. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Hispaanias aastatel
1999-2008 erinevate tegevusvaldkondade baasil**

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äri-teenused
1999	2,050	0,366	0,016	0,019	0,582	0,214	0,014	0,193
2000	2,050	0,386	0,078	0,014	0,590	0,388	0,051	0,266
2001	2,029	0,479	0,058	0,022	0,855	0,285	0,053	0,270
2002	2,346	0,479	0,068	0,071	0,652	0,454	0,038	0,331
2003	2,430	0,670	0,145	0,097	0,677	0,506	0,067	0,370
2004	2,716	0,406	0,126	0,094	0,574	0,448	0,062	0,327
2005	2,734	0,312	0,134	0,098	0,595	0,592	0,084	0,398
2006	2,942	0,319	0,186	0,134	1,064	0,593	0,109	0,485
2007	2,950	0,698	0,317	0,104	0,770	0,720	0,171	0,495
2008	2,921	0,681	0,248	0,258	0,866	0,828	0,178	0,619

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 22. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Rootsis aastatel 1999-2007 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Hulgi- ja jaemüük, hotellid, toitlustus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon	Äriteenused
1999	11,933	0,734	0,291	0,043	1,004		0,005	
2000	13,188	0,646	0,247	0,034	1,184		0,003	
2001	15,404	0,547	0,202	0,022	1,101	1,278	0,021	0,920
2002	14,837	0,656	0,156	0,012	0,810	1,096	0,065	0,756
2003	14,149	0,796	0,139	0,006	0,682	1,024	0,111	0,689
2004	12,734	0,815	0,142	0,007	1,017	1,158	0,140	0,817
2005	12,149	0,865	0,159	0,013	1,420	1,328	0,169	0,978
2006	12,971	0,933	0,160	0,022	1,566	1,385	0,219	1,036
2007	12,574	0,881	0,131	0,029	1,323	1,153	0,250	0,866

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 23. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Suurbritannias aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Transport	Kommunikatsioon
1999	5,951	0,873	0,097		0,006
2000	6,154	1,011	0,074		0,006
2001	6,448	0,262	0,060	1,064	0,008
2002	6,628	0,288	0,063	1,007	0,008
2003	6,760	0,221	0,050	0,854	0,005
2004	6,908	0,130	0,045	0,823	0,013
2005	7,003	0,088	0,034	1,147	0,013
2006	7,100	0,102	0,049	1,365	0,020

Allikas: OECD Statistics 2014

**Lisa 24. Teadus- ja arendustegevuste lisandväärtus Ameerika
Ühendriikides aastatel 1999-2006 erinevate tegevusvaldkondade baasil**

	Tootmine	Elekter, gaas, vesi	Ehitus	Transport	Finants, kindlustus, kinnisvara	Kommunikatsioon
1999	7,935	0,082	0,161	0,407	1,108	0,171
2000	8,369	0,091	0,048	0,273	1,263	0,162
2001	8,647	0,075	0,065	0,570	1,309	0,203
2002	7,629	0,070	0,033	0,311	1,315	0,316
2003	8,091	0,075	0,065	0,296	1,259	0,174
2004	9,119	0,097	0,267	0,365		
2005	9,248	0,102	0,206	0,383		
2006	9,675	0,105	0,212	0,310		
2007	10,202	0,094	0,059	0,399		
2008	10,541					

Allikas: OECD Statistics 2014

Lisa 25. ANOVA test teadus- ja arendustegevuste maksusoodustuse andmete põhjal Ameerika Ühendriikides, Austraalias, Austrias, Belgias, Hispaanias, Hollandis, Itaalias, Kanadas, Kreekas, Norras, Rootsis, Saksamaal, Soomes, Suurbritannias

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Madal maksusoodustus	441	685,7879137	1,55507	9,18127
Kõrge maksusoodustus	441	428,6565663	0,97201	2,24422

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	74,96205194	1	74,9621	13,1219	0,00031	3,85205
Within Groups	5027,218538	880	5,71275			
Total	5102,18059	881				

Allikas: OECD Statistics; OECD Science, Technology and Industry Outlook (2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013)