

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Imbi Kaunismaa

**AVALIKU-JA ERASEKTORI VÕLA SEOS
MAJANDUSKASVUGA OECD RIIKIDE NÄITEL
PERIOODIL 1995-2013**

Magistritöö sotsiaalteaduse magistrikraadi taotlemiseks majandusteaduses

Juhendaja: vanemteadur Jaan Masso (Ph.D.)

Tartu 2015

Soovitan suunata kaitsmisele

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2015. a

Majanduse modelleerimise õppetooli juhataja Jaan Masso

.....

(õppetooli juhataja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	5
1.AVALIKU-JA ERASEKTORI VÕLA OTSENE JA KAUDNE SEOS MAJANDUSKASVUGA.....	8
1.1. Avaliku-ja erasektori põhjused võla tekkeks.....	8
1.2. Avaliku-ja erasektori võla otsene seos majanduskasvuga.....	12
1.3. Avaliku-ja erasektori võla seos majanduskasvu teguritega.....	16
1.4. Varasemad empiirilised uuringud võla ja majanduskasvu seostest.....	22
2.AVALIKU-JA ERASEKTORI VÕLA JA MAJANDUSKASVU VAHELISE SEOSE ANALÜÜS.....	30
2.1. Riikide võlatasemete ja majanduskasvu vaheliste seoste kirjeldav analüüs	30
2.2. Regressioonanalüüsis kasutatavad muutujad ja analüüsimeetodid	39
2.3. Võla ja majanduskasvu vahelised seosed erinevates regressioonimudelites....	45
KOKKUVÕTE	63
VIIDATUD ALLIKAD	67
LISAD.....	73
Lisa 1. Empiiriliste uuringute ülevaade.....	73
Lisa 2. Regressioonanalüüsi tulemused ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta	77

Lisa 3. Regressioonanalüüsi tulemused koguvõla, avaliku sektori võla, erasektori võla, ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta madala sissetulekuga OECD riikides	79
Lisa 4. Regressioonanalüüsi tulemused koguvõla, avaliku sektori võla, erasektori võla, ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta kõrgema sissetulekuga OECD riikides	82
SUMMARY	85

SISSEJUHATUS

Võlast on saanud igapäevaelu lahutamatu osa. Võlgu võtmist kasutatakse investeringute tegemisel, tarbimiskulude suurendamisel ning kohustuste leevendamisel. Võla tekkimise peamiseks põhjuseks on heaolu suurendamise soov. Seetõttu võib võla tekkimist vaadelda positiivselt, sest läbi selle tekkimise kasvab inimeste, ettevõtete ja ka riigi võimekus tuua kaasa heaolu kasv.

Samas kaasnevad võlgu võtmisega ka mitmed ohud. Viimased kümnendid on kaasa toonud suure võlataseme kasvu nii avalikus sektoris kui ka erasektoris. (Schularick 2012:195) Tõusnud on inimeste, ettevõtete ja valitsuste võlg. Läbi laenamise ning teiste võlainstrumentide kasutamise on jõutud olukordadesse, kus on tekkinud raskused võlgade tagasimaksmisega. Seeläbi jõuti 2007.aastal suurimasse finantskriisi pärast Suurt Depressiooni 1930.aastatel USAs.

2007.aasta finantskriisi üheks põhjuseks on peetud kinnisvaraturu kokku kukkumist, mille põhjustasid riigipoolsed laenamist soodustavad poliitikad. (*World Economic Outlook* 2009:18) Laenamine muutus majapidamistele kergemaks, mis muutis kinnisvara soetamise lihtsamaks. See tõi kaasa kinnisvaraturu hindade suure kasvu ning ülehindamise, millele järgnes hindade langus ja majapidamistel tekkisid raskused suurte laenukoormate tagasimaksmisega.

Finantskriis lõi eeldused 2008.aasta majanduslanguse tekkeks ning see omas efekti Euroopa võlakriisi puhkemisele. Euroopa mitmes riigis jõuti olukorda, kus ka riikidel endil tekkisid raskused võetud kohustuste tagasimaksmisega või nende refinantseerimisega. Neli eurosooni riiki vajasis välistoetust Rahvusvahelise Valuutafondi, Euroopa Komisjoni ja Euroopa Keskpanka poolt, et vältida riikide „pankrotistumist“. Suured võlakoormad on eurosooni riikides vähendanud pikaajalist fiskaalset jätkusuutlikust (Checherita-Westphal, Rother 2010:1016) ning toonud kaasa

nullilähedase majanduskasvu, olles eurosooni riikides 2014.aastal keskmiselt 0,8%. (*European ...* 2015:1)

Võib eeldada, et sellised võla tendentsid omavad efekti nii lühiajaliselt kui ka pikaajaliselt. Teoreetilises kirjanduses on varemalt uuritud avaliku sektori võla seoseid nii majanduskasvuga kui ka teiste majanduskasvuga seotud teguritega. Avaliku sektori võlga on vaadeldud konstantsena ning eksogeense muutujana ja uuritud on selle mõju pikaajalisele tasakaaluseisundile (Diamond 1965:1126). Endogeensete majanduskasvumudelite kasutusele võtuga tekkis võimalus uurida ka mitmeperioodilisi seoseid võla ja majanduskasvu vahel, mis avardas võlaseoste analüüsi võimalusi. Uuriti generatsioonide vahelisi seoseid, mille tulemusena leiti, et praeguste kohustuste võtmine jääb järgnevate põlvkondade kanda. Seega leiti, et võla seos majanduskasvuga on positiivne lühiajaliselt, kuid negatiivne pikaajaliselt, sest järgnevate põlvkondade heaolu langeb võlgade tagasimaksmise tõttu. (Lin 2000)

Erasektori võlga on teoreetilises kirjanduses vähem kajastatud. Samas oli erasektori võlg ning selle suur kasv üks peamisi põhjuseid 2007.aasta finantskriisi tekkeks. (*Dealing with household...*2012) Sellest tulenevalt on kasvanud ka erasektori võla ja majanduskasvu vaheliste seoste uurimine, kuid endiselt ei ole selle teemaliste uuringute arv võrreldav avaliku sektori võlga seotud uuringutega. Erasektori võlga on ajalooliselt majanduses vaadeldud positiivsena. See ergutab ettevõtete investeringute tegemist ning seeläbi majandust ning suurendab majapidamiste tarbimisvõimalusi. (Sassi, Gasmi 2013:226) Erasektori laenamist on uuritud rohkem majandustsüklitega seoses ning seosed pikaajalise majanduskasvuga on tähelepanu alt välja jäetud.

2007.aasta finantskriisi ning sellele järgnenud majanduslanguse valguses on oluline analüüsida seoseid nii avaliku sektori kui ka erasektori võla ja majanduskasvu vahel, et vältida tulevikus nii sügavaid ja pikki kriise ning kiirendada majanduskasvu. Sellest tulenevalt on käesoleva magistritöö eesmärgiks leida avaliku-ja erasektori võla ning nende allosade võla seos tulevase majanduskasvuga OECD riikide näitel.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- kirjeldada avaliku sektori ja erasektori peamisi põhjuseid laenamiseks;

- kirjeldada võla ja majanduskasvu vahelisi seoseid ning nende suundi läbi teoreetilise teaduskirjanduse;
- välja tuua peamised kanalid, läbi mille võlg võib olla seotud majanduskasvu teguritega;
- anda ülevaade peamistest empiirilistest uuringutest, mis käsitlevad võla ja majanduskasvu vahelist seost;
- kirjeldada võlatasemeid ning nende muutust OECD riikides ning seost majanduskasvuga;
- empiiriliselt analüüsida avaliku sektori ja erasektori võla seost majanduskasvuga;
- empiiriliselt analüüsida keskvalitsuse, ettevõtete ja majapidamiste võla seost majanduskasvuga.

Seega annab magistritöö ülevaate võla seostest majanduskasvuga nii erasektoris kui ka avalikus sektoris ning seeläbi loob eeldused laenupoliitika ja laenamiskultuuri mõtestamiseks. Tulenevalt uurimisülesannetest on töö jaotatud kahte ossa: esimene osa lähtub võla ja majanduskasvu vaheliste seoste analüüsimisel teoreetilisest ja empiirilistest kirjandusest. Antakse ülevaade erinevatest laenamise põhjustest ning keskendutakse võla ja majanduskasvu vahelisele seosele erinevates majanduskasvu teooriates ning ka kanalitele, mis võla ja majanduskasvu vahelist seost seletavad. Eelneva näitlikustamiseks antakse ülevaade peamistest empiiriliste tööde tulemustest. Teises osas keskendutakse OECD riikide võlatasemete kirjeldamisele ning võla seose leidmisele majanduskasvuga. Viiakse läbi võla kirjeldav analüüs, kus tuuakse välja erinevad võlatasemed ning nende muutused perioodil 1995-2013. Samuti tutvustatakse analüüsi läbi viimisel kasutatud meetodikat ning tuuakse välja peamised tulemused ning nendest tulenevad järeldused. Regressioonanalüüs võla ja majanduskasvu vahelise seose leidmiseks viiakse läbi programmis Stata 13.0.

1. AVALIKU-JA ERASEKTORI VÕLA OTSENE JA KAUDNE SEOS MAJANDUSKASVUGA

1.1. Avaliku-ja erasektori põhjused võla tekkeks

Võlg tekib laenu andmise ja laenu võtmise tehingu tulemusena ühele tehingupartnerile, kellele tekib selle tagajärjel kohustus. Laenude andmine ja laenude võtmine loob ühiskonnas hierarhia ja tekitab mingite gruppide domineerimise. Need aitavad kaasa ka gruppide solidaarsuse ja kommunikatsiooni tekkele (Mauss 1954). Seega on võlg ja laenamine ühiskonnaprotsesside osa.

Võla tekkimist võib vaadelda tehniliselt, rõhutades võlainstrumentide karakteristikuid, võla võtmise kohta, võla tagasimaksmise tähtaegu või võla erinevaid väärtuseid (*Public sector...* 2011). Vastupidiselt on võlga võimalik vaadelda mittetehniliselt, pöörates tähelepanu võla tekkimise põhjustele ehk siis nendele teguritele, mis ajendab laenama ja võlgades olema.

Viimase 150 aasta jooksul on koguvõlg märgatavalt tõusnud. M. Schularick ja A. Taylor (2009: 2-3) analüüsisid seda perioodi ja tõid välja neli peamist ajajärku võla kujunemises:

- 1) periood enne I maailmasõda – võlg protsendina SKPst oli stabiilne ning selle suurus muutus koos SKP tasemega muutusega;
- 2) I ja II maailmasõja vaheline periood – ajutiselt lasti lahti eelnevalt kehtinud kullastandardist. Laenamine sarnanes eelmise perioodiga, kuid sellesse perioodi jäid mitmed majanduskriisid, nende hulgas ka Suur Depressioon (1929-1933);

- 3) Bretton-Woodsi süsteem alates 1944. aastast kuni 1970. aastani – selle perioodi jooksul ei ükski kogenud ükski autorite valimis olnud riikidest finants-ja majanduskriisi¹;
- 4) Bretton-Woodsi-järgne periood – selle perioodi jooksul on koguvõlg tõusnud autorite valimisse kuulunud riikides märgatavalt ning on toonud kaasa mitmeid finants-ja majanduskriise, viimasena 2008.aasta majanduskriisi.

Seega on võlg muutunud probleemseks alates 1970.aastatest, kui monetaarreegleid lõdvendati ning laenamist kergendati. Selle tulemusena tõusid võlatasemed mitmetes riikides. Seega kui laenamine on protsessina keeruline ning toob kaasa palju lisakulusid, siis ei ole motivatsiooni laenata. Vastupidine efekt kehtib, kui laenamise protsess muutub kergemaks.

Laenamist kasutatakse tööriistana enamiku majandusagentide poolt nii avalikus sektoris kui ka erasektoris. Laenamist, koguvõla suurenemist ning laenamise olulisuse kasvu on alates 1970.aastast seostatud majanduskasvuga, heaoluriikide tekkimise ning selle ideoloogia levikuga ja sagenenud finantskriiside toimumisega (Schularick 2013: 193). Võlg on kasvanud võimaluste ja seeläbi soovide ning vajaduste suurenemisega.

Avalik sektor laenab peamiselt selleks, et katta tema poolt tehtavaid kulutusi, mis on tingitud kõrgenenud kulutuste tasemest või vähenenud maksutulust. Avalikul sektoril oleks võimalus maksutõusuga katta neid kulutusi, kuid see kohustus lükatakse edasi tulevikku.(Miller 1962:410-411) Valitsuse eesmärk on sellega suurendada inimeste heaolu, tehes investeeringuid majanduse elavdamiseks. Eeldatakse, et valitsusepoolsed investeeringud ning seeläbi kasvavad kulutused on efektiivsed ja tasuvad ennast tulevikus ära. Arvatakse, et need investeeringud tõstavad majanduskasvu ning selle tulemusena on võimalik avaliku sektori võlga vähendada (Schularick 2013: 203). Kõrgema majanduskasvuga tulevikus on võimalik tekkinud kohustused ära katta.

Samas võib avaliku sektori laenamist põhjustada valitsejate omahuvid, et riigis läbi viia projekte, mis tagaksid nende tagasivalimise või muu kasu. Poliitilised jõud, kes on ideoloogiliselt pigem „vasakpoolsed“, natsionalistlikumad ja suurema fiskaalse detsentraliseerituse poolt, on üldjuhul vähem konservatiivsed fiskaalpoliitika osas.

¹ Autorite valimisse kuulusid 14 arenenud riiki

(Fabrizio, Mody 2006: 6) Riigi rahaasjade liberaalsus ning omahuvide kaitsmine võib kaasa tuua suurema laenamise ning võlataseme tõusu. Selline võla suurendamine ei ole tavaliselt efektiivne, sest laenamisotsuseid tehakse kergekäelisemalt. Selle tulemusena võib tulevikus suurenda maksukoormus ning väheneda inimeste heaolu.

Avaliku sektori võlg on seotud erasektori võlaga. 1970. aastast kasvanud erasektori võlg on vähendanud avaliku sektori võla kasvu, sest erasektori tulude kasv, mis on olnud tingitud erasektori laenamisvõimaluste laienemisega, on suurendanud avaliku sektori tulusid ning sellega vähendanud avaliku sektori vajadust laenata (Schularick 2013: 204). Esineb ka vastupidine efekt, näiteks on 2008. aasta majanduskriisi järel välja toodud, et avaliku sektori võlataseme kiire tõus paljudes riikides 2008. aasta järel oli tingitud võlakriisi tekkest erasektoris ehk olukorrast, kus erasektoril ei olnud võimalik oma võlakohustusi täita (Reinhart, Rogoff 2011:15). Selle tulemusena vähenesid avaliku sektori tulud ning vähenesid võimalused aidata erasektoril väljuda võlakriisist, mistõttu kasutati selle katteks laenamist ja avaliku sektori võlakoormus kasvas.

Avalik sektor saab mõjutada erasektori laenamist ka läbi erinevate poliitikate. Peamisteks tööriistadeks selle tegemisel on erinevad laenamisega seotud maksusoodustused, näiteks maksude mitteamistamine intresside maksmisel. (Bernanke, Campbell 1988:88) Sellega loob avalik sektor stiimuleid laenamiseks ning võlgade tekkeks, sest kui uute laenude võtmine langeb, väheneb ka majanduslik aktiivsus (Schmidt 1943: 120)

Erasektori laenamise põhjus on sarnane avaliku sektoriga ehk soov suurendada heaolu. 1970. aastast lääneriikides suurenenud koguvõlg on olnud tingitud peamiselt erasektori võla kasvust, mida on soodustanud kergemad laenutingimused. Erasektor koosneb ettevõtetest ja majapidamistest ning nende põhjused laenamiseks on erinevad, seetõttu keskendutakse neile eraldi.

Ettevõtete võlg on oluline osa erasektori võlatasemest. Läbi laenamise finantseerivad ettevõtted oma investeringuid, mida ei ole võimalik rahastada ettevõtte oma rahavoogudega. Informatsiooni asümmeetria loob stiimuleid investeerida kõikidesse positiivse tulemiga projektidesse, et mitte käest lasta võimalust kasvatada ettevõtte

väärtust. (Myers, Majluf 1984: 187-188) Laenamist kasutatakse projektide läbiviimisel, et sellega edendada ettevõtte arengut.

Ettevõtete laenamine ehk sellega ka võlamäär kahaneb ettevõtte suuruse kasvu, vanuse ja kasvu võimalustega. (Liu 2006:297-307) Seega on laenamine oluline sisend noorte ettevõtete kasvuks ning mida suuremaks muutuvad ettevõtete endi rahavood, seda vähem kasutatakse ettevõttevälisest projektide rahastamist. Ettevõtte kasvades ja küpsedes väheneb laenamine. Samuti kasutatakse laenamist ettevõtte tulude volatiilsuse vähendamiseks ja ühtlustamiseks (*Ibid.* 2006:297-307).

Majapidamiste võla tekkimist on võimalik seostada kasutatavate laenuinstrumentidega, mida on võimalik jagada kahte suuremasse gruppi:

- 1) eluasemelaenud, mis on võetud eluaseme soetamiseks või eluasemega seotud kulude katmiseks. Eluasemelaenud moodustavad tavaliselt suurema osa majapidamislaenudest;
- 2) tarbimislaenud, mis on võetud teiste kulutuste katteks, näiteks krediitkaardi kasutamiseks kaasnev laen või autoostmiseks seotud laen.

Ratsionaalsed majapidamised võtavad laenu selleks, et maksimeerida kasulikkust. Selle saavutamiseks tehakse ümberkorraldusi elu jooksul teenitavates sissetulekutes, et siluda tarbimist. Laen aitab majapidamistel muuta sissetulekud ühetasandiliseks ning vältida elu jooksul toimuvaid suuri ajutisi sissetulekute kõikumisi. (Barba, Pivetti 2009: 119) Eelnev vastab elutsükli sissetulekute hüpoteesile (Ando, Modigliani 1963: 59-62), mis väidab, et majapidamised ühtlustavad tarbimist üle oma elutsükli. Seega aitab ligipääs laenurahale üle saada likviidsuspiirangutest. Laen ühtlustab majapidamiste heaolu üle majandustsüklite seda juhtudel, kui majapidamised laenavad perioodidel, kus neil on majanduslikult raske. Tänu tarbimise silumisele tõuseb majapidamiste heaolu ning majanduslanguste perioodidest saadakse kergemini üle.

Eelnev kehtib juhul, kui majapidamiste sissetulekud langevad ajutiselt. Kui seda ei juhtu ning majapidamiste sissetulekud langevad püsivalt, siis see võib kaasa tuua suurema majapidamiste laenamise, kui eelnevas olukorras. Palga reaalkaotuse langus ning ebavõrdsuse suurenemine erinevate ühiskonnagruppide vahel suurendab võla osakaalu sissetulekutest, seda just madalalpalgaliste majapidamiste seas, kes soovivad hoida

eelnevaid tarbimisharjumusi. Samuti suurendab laenamist madalapalgaliste majapidamiste seas kujuteldavad sotsiaalsed normid ning sotsiaalne tunnustatus, mida on võimalik saavutada suurema tarbimisega. (Barba, Pivetti 2009: 121-125)

Kokkuvõtlikult võib laenamist kirjeldada ühiskondliku protsessina, mille eesmärgiks on heaolu suurendamine. Selle objekt oleneb laenuvõtjast, olgu selleks riik, ettevõtte või inivid, kuid põhjused on kõigil sarnased. Objektide võlad on omavahel vastupidiselt seotud, vastavalt majanduses olevast olukorrast.

1.2. Avaliku-ja erasektori võla otsene seos majanduskasvuga

Majanduse kasv on oluline igas riigis ning see on põhiline riigiarengu näitaja. Majanduskasvuga kaasneb heaolu kasv ning riikide arengutasemete ühtlustamine. Tegemist on väga kompleksse mõistega ning kõige lihtsamalt vaadeldes, on majanduskasv agregeeritud toodangu kasv. Laiemalt hõlmab majanduskasv lisaks majandusele veel poliitilisi, demograafilisi ja sotsiaalseid elemente. (Acemoglu 2012: 546).

Majanduskasvu teooriad tegelevad majanduskasvu soodustavate ja piiravate tegurite analüüsimisega. Läbi nende tegurite on avalikul sektoril võimalik aidata kaasa riigi arengule ja kasvule. Seetõttu on majanduskasvu teooriaid kasutatud majanduspoliitiliste otsuste alusena. Võlga on majanduskasvu teooriates vaadeldud erinevalt ning selle tähtsus on muutunud periooditi. Järgnevalt vaadeldakse võla kajastatust neoklassikalises kasvumudelis ja endogeenses kasvumudelis. Tuuakse välja avaliku sektori võla seos majanduskasvuga, sest teoreetilistes majanduskasvumudelites on need leidnud enam kajastust.

Neoklassikalises kasvumudelis on peamisteks kasvuteguriteks kapital ja tööjõud. Oluline parameeter on ka tehnoloogia. Mudelites eeldatakse peamiselt väikest majandust, mille korral mitmed tegurid on eksogeensed ehk välismaailma poolt ette antud, näiteks tehnoloogia või intressimäär. Peter A. Diamond (1965: 1137-1148, 1965) analüüsis rahvusliku võla efekti majanduskasvule ja heaolule, kasutades selleks eelnevalt kirjeldatud mudelit. Rahvuslik võlg koosnes välismaalt võetud laenust ja

riigisiseselt võetud laenust. Leidis, et välismaalt võetud laen võib olla nii majanduskasvuga kui ka inimeste heaoluga seotud nii positiivselt kui ka negatiivselt ning seda nii esialgses perioodis kui ka järgneval perioodil. Riigisiseselt võetud laen võib samuti nii suurendada kui ka vähendada inimeste heaolu ja majanduskasvu. Seose suund oleneb majanduse tasakaaluseisundis olemisest. Kui majandus on tasakaaluseisundis, siis mõjub igasugune laenamine heaolule ja majanduskasvule negatiivselt. Seega ilmneb neoklassikalisest majanduskasvumudelist, et laenamist peaks kasutama efektiivsuse parandamiseks, et tagasi jõuda majanduse tasakaaluseisundisse.

Endogeense kasvumudeli teooria järgi on majanduskasv majandussüsteemi endogeenne tulemus. Seega ei ole majanduskasv eksogeenselt määratud tehnoloogia poolt nagu neoklassikalises majanduskasvuteoorias, vaid on tingitud majandussüsteemisestest teguritest. Seega on endogeenne kasv terve majanduse käitumise tulemus. (Romer 1994). Endogeense kasvumudeli teooria populariseerumine andis võimaluse uurida täpsemalt valitsuspoliitikate mõju riigi lühi- ja pikaajalisele majanduskasvule, mida neoklassikaline kasvumudel ei võimaldanud. Samas toodi tihti sisse eeldus, et võlga ei eksisteeri, selleks et lihtsustada analüüsi. S. Lin (2000:754) võttis endogeense kasvumudeli algusperioodi uuringud kokku järeldades, et üldjuhul näitasid need uuringud valitsuse kulutuste ebaproduktiivsust, mille tagajärjel suurenevad maksud, mis omakorda vähendavad heaolu. R. J. Barro (1990:120-122) leidis, et valitsuse kulutuste mõju majanduskasvule on tingitud nende kulutuste iseloomust. Autor nõustus, et ebaproduktiivsete kulutuste tegemise mõju on majanduskasvule negatiivne. Seega suunates laenuraha ebaproduktiivsetesse investeeringutesse toob kaasa võla negatiivse seose majanduskasvuga. Samas teeb valitsus ka produktiivseid kulutusi, mille mõju majanduskasvule ei ole negatiivne. Seega võib sellest järeldada, et laenates produktiivsete kulutuste tegemiseks, on võla seos majanduskasvuga positiivne. Seega tuleb teha vahet valitsuse poolt tehtud kulutuste iseloomul.

G. Saint-Paul (1992: 9) leidis, et avaliku sektori võlg alandab majanduskasvu pikaajalise endogeense kasvumudeli järgi. Autori poolt püsistatud endogeenses kasvumudelis oli maksumäär konstantne ning riik järgis olenemata algsetest konditsioonidest tasakaalustatud kasvurada. Tõi välja, et kuigi tõus võlatasemes toob ringlusesse rohkem raha ning seetõttu kaasnevad madalamad maksud, siis põlvkonnad,

mis on sündinud piisav aeg hiljem, saavad suurenenud võlatasemest kahju ning peavad tegelema võetud laenude tagasimaksmisega. Laenu võtmisega kaasneb heaolu vähenemine mingile järgnevale generatsioonile, olenevalt millal laen tagasi makstakse.

Erasektori võlataset on seostatud äri-tsüklitega ning analüüsitud on nende vahelist seost. Erasektori ja majanduskasvu vahelist pikaajalist teoreetilist seost ei ole väga uuritud. Seega on vaadeldud erasektori võla lühiajalist seost majanduskasvuga. Laenamise dünaamika on korreleeritud majandustsüklitega ning laenamise nõudlus ja pakkumine on seotud majanduses oleva olukorraga. Majapidamised ning ettevõtted võtavad rohkem laenu majanduskasvu ajal, millal ka pankade kindlus laenuandmises kasvab. (European... 2014: 30-32) Vastupidine tegevus toimub majanduslanguse ajal. See läheb mõneti vastuollu eelmises peatükis väidetule, et erasektor ühtlustab sissetulekuid üle perioodide, mille järgi võiks eeldada, et laenamist kasutatakse majanduslanguse perioodidel, kui sissetulekud on väiksemad. Samas langeb finantsasutuste kindlus laenamisele ning see võib tingida väikse laenamise erasektoris.

Kui majanduskasvu ajal suureneb erasektori võlatase liigselt, võib see endaga kaasa tuua majanduslangusele lisaks finantskriisi. Kui finantskriis tekib, siis see muudab languse sügavamaks ning pikemaks. (Randveer *et al.* 2011:9-10) Seega võib eeldada, et mida suuremad on kriisile eelnenud laenud majanduses, seda sügavam finantskriis sellele järgneb (Schularick *et al.* 2013:14).

Erasektori võlataseme seost majanduskasvuga uurides on leitud negatiivne korrelatsioon kriisile eelnenud võlataseme tõusu ja kriisi sügavuse ning pikkuse vahel. Schularick *et al.* (2013:11-15) analüüsisid seda seost ning leidsid, et kui tavalise majanduslanguse korral jõuab majandus tagasi positiivsele poolele teisel aastal, siis finantskriisi toimumisel võtab majandusel kriisieelsele tasemele tagasi jõudmine rohkem kui viis aastat. Seega suurendab majanduskasvu faasis võetud erasektori võlg sellele järgnevat finants- ning majanduskriisi, muutes selle sügavamaks ning raskendades kriisist väljumist. Liiga kiire võlataseme tõus võib majanduskasvu faasis olla esimene ohumärk finantskriisi tekkeks.

Äri-tsüklite ja pikaajalise majanduskasvu vahelist seost on samuti vähe uuritud. Peamiselt on see olnud tingitud sellest, et pikaajaline kasvumäär on olnud stabiilne ning

justkui puutumatu äri-tsükli-te liikumises. A. Fatás (2002: 199-200) leidis seose äri-tsükli-te ja pikaajalise majanduskasvu vahel, väites et äri-tsükli-te volatiilsus on negatiivselt seotud pikaajalise majanduskasvuga. Seega võib eelnevalt kirjeldatud erasektori võla seos äri-tsükli-tega omakorda mõjutada pikemaajalist majanduskasvu.

Analüüsid es on leitud, et ettevõtete laenamine seostub positiivse efektiga majanduskasvule, kuid majapidamiste laenamisel on pigem negatiivne efekt. (Sassi, Gasmi 2013: 228-230) Positiivne seos on tingitud eeldusest, et ettevõtetele antakse laenu ainult produktiivsete investeeringute tegemiseks, seega ei tohiks see kaasa tuua negatiivseid tulemusi. Kuna majapidamised võtavad laenu, et suurendada tarbimist, siis see ei ole produktiivne investeeing, millest on võimalik tuletada, et majapidamiste võla ja majanduskasvu vahel on negatiivne seos.

Teaduskirjanduses on ka väidetud, et võlg hakkab majanduskasvu negatiivselt mõjutama teatud kindla lävendi ületamisel ehk jõudes ülelaenamise olukorda, kus tehtavad kulutused ei ole enam produktiivsed. Tekib ülelaenamise olukord (*debt overhang*) ehk olukord, kus kogu teenitud tulu läheb võlgade katteks ning see esineb üldjuhul kõrgete võlatasemete korral ning see olukord võib mõjutada negatiivselt nii lühiajalist kui ka pikaajalist majanduskasvu (Myers 1976:8; Reinhart, Reinhart, Rogoff 2012:70). Selle järgi võib eeldada, et võla seos on majanduskasvuga kumer—madalamate võlatasemete korral on seos majanduskasvuga positiivne ning mingist tasemest alates negatiivne.

Empiirilises kirjanduses on seda kumerust tõestanud C. Reinhart ja K. Rogoff (2010:575), väites et avaliku sektori võlatase üle 90% SKPs omab negatiivset mõju tulevasele majanduskasvule arenenud riikides. Enne seda lävendit negatiivset seost ei leitud. Sarnase kumera seose on leidnud ka M.S Kumar ja J. Woo (2010:17-18), C. Checherita-Westphal ja P. Rother (2010:1022) ning Cecchetti *et al.* (2011:19). S.G. Cecchetti, M S Mohanty ja F. Zampolli (2011:19) leidsid, et madal võlatase on majandusele hea ning kõrge võlatase mõjutab majanduskasvu negatiivselt. Ettevõtete võla puhul leiti, et nende võlg ei tohiks ületada 90% SKPs ning majapidamiste võlg ei tohiks ületada 84% SKPs. Empiirilistes töodes leitud seostest ja lävenditest antakse täpsem ülevaade peatükis 1.4.

Sarnase lävendi nagu eelnevalt välja toodi on kehtestanud ka Euroopa Liit eurosooni liikmetele, kus üheks reegliks (nõ Maastrichti kriteeriumiks) on avaliku sektori koguvõla protsendina SKPst hoidmine alla 60%. Ühine võimalävend püstitati selleks, et tagada euro stabiilsus ning riikide konvergens. Lävend leiti riikide võlgade keskmisena, kes osalesid Maastrichti lepingu kõnelustel ning sellele ei ole majandusteoreetilist seletust. (Afxentiou 2000:249) Seega võttes arvesse eelnevaid lävendeid, võib tõdeda, et Maastrichti kriteerium võiks olla kõrgem. Samas on lävendid head indikaatorid, mis aitavad kaasa laenupoliitika välja kujundamisele ning stabiilsuse hoidmisele.

Kokkuvõtlikult võib eelnevast tõdeda, et majanduskasv on erasektori kasvuga seotud positiivselt ja avaliku sektori võlaga negatiivselt. Majanduslanguse korral esineb vastupidine seos. Laenamise tagajärjel suureneb ringleva raha kogus majanduses, mis mõjutab positiivselt majandusaktiivsust. Samas võib kõrge avaliku- ja erasektori võlg pärssida tuleviku majanduskasvu. Seega on seosed võla ja majanduskasvu vahel mõlemasuunalised. (kehtib joonis 1)

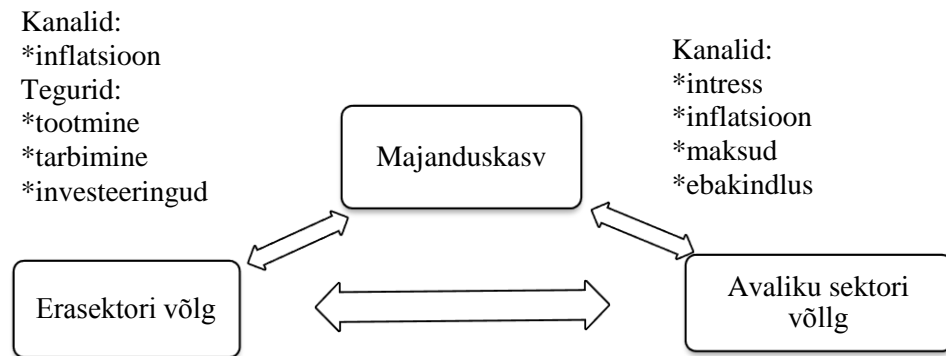
1.3. Avaliku-ja erasektori võla seos majanduskasvu teguritega

Lühiajaliselt on leitud, et võla suurendamine omab positiivset efekti majandusele. Kui valitsus võtab laenu selleks, et hoida makse madalal, siis lühiajaliselt parandab see majapidamiste sissetulekuid, suurendab majapidamiste tarbimist ning sellega tõstab nõudlust. Traditsiooniliselt on leitud, et majandus on lühiajaliselt Keynesilik ning maksude madalal hoidmine kasvatab nõudluse kasvu, millele omakorda kaasneb sissetulekute tõus ning heaolu suurenemine. (Elmendorf, Mankiw 1998: 14-15) Vaadeldes võlga lühiajaliselt, on selle seos majanduskasvuga positiivne.

Vastupidiselt lühiajalisele vaatele majandusele, peetakse pikaajalist majandust klassikaliseks, kus sissetulekute parandamiseks tuleb muuta pakkumist. Traditsiooniline majanduskasvu mudel näitab riigis toodetud toodangu Y sõltuvust neljast erinevast tegurist (*Ibid.*: 15-16):

$$(1) Y = C + I + G + NX,$$

kus C on eratarbimine, I on majanduses tehtavad investeeringud, G on valitsuse kulutused ja NX on toodete ja teenuste netoeksport. Võlg võib neid tegureid mõjutada ning seeläbi olla seotud majanduskasvuga. Järgnevalt tuuakse välja erinevad kanalid, läbi mille saab võlg mõjutada valemis (1) olevaid tegureid ning seeläbi olla seotud majanduskasvuga. Erinevad võla kanalid on välja toodud joonisel 1, kus on ka näidatud avaliku sektori võla, erasektori võla ja majanduskasvu omavahelised seosed.



Joonis 1. Võlgade seos majanduskasvuga ning omavahelised seosed ja kanalid, mis võla ja majanduskasvu vahelisi seoseid mõjutavad (autori koostatud)

Avaliku sektori võlg on keskmises ja pikas perspektiivis majanduskasvuga seotud läbi mitme erineva kanali, läbi mille võlg mõjutab majanduskasvu mudelis olevaid tegureid. (vaata joonis 1) Nendeks kanaliteks on intressimäär, maksud, inflatsioon ja ebakindlus tuleviku osas (Kumar, Woo 2010:5). Neid kanaleid, millega avaliku sektori võlg võib olla seotud, on kindlasti veel, kuid praeguses magistritöös keskendutakse neile neljale.

E. Baldacci ja M.S. Kumar (2010:11) analüüsist ilmnes samasuunaline korrelatsioon avaliku sektori võla ja pikaajalise intressimäära vahel ehk võla suurenemine tõi kaasa pikaajalise intressimäära kasvu. Leiti, et avaliku sektori võla suurendamine kasvatab võlakirjade tootlust ning seeläbi tõuseb ka pikaajaline intressimäär. Riigid, kellel on kõrgem võlataseme määr, kogevad ka kiiremat intressimäära tõusu. Seega esineb seos avaliku sektori võla ja pikaajalise intressimäära vahel, mis oleneb võlamäära tõusu kiirusest ja suuruselt. (vaata tabel 1, mudel 1)

Silvia Ardagna (2004:25) leidis eelnevaga sarnase seose avaliku sektori võla ja pikaajalise intressimäära vahel. Autori tehtud uuringus ilmnes, et finantsturud

reageerivad positiivselt avaliku sektori võla vähendamisele. Selle tagajärjel vähenes 10-aastaste valitsuse võlakirjade intressimäär ning kasvas väärtpaberituru hinnaindeks. Seega avaliku sektori võla vähendamisel langeb ka pikaajaline intressimäär, kuid turud reageerivad positiivselt ainult juhul, kui võla vähendamine on jätkusuutlik. (vaata tabel 1, mudel 2)

Avaliku sektori võlg võib kaasa tuua kõrgemad maksud. (Kumar, Woo 2010:5) Maksud mõjutavad otseselt tootmist, tarbimist, säästmist ja investeerimist. Seega mõjutavad maksud ka toodangut, kasvu ja heaolu. Võimalik on välja tuua mõned kanalid, läbi mille maksud mõjutavad majanduskasvu tegureid. Näiteks võivad kõrged maksud mõjutada investeringuid. Samuti võib kõrge maksumäär vähendada tööjõu pakkumist, luues ebasoodsad tingimused tööturul osalemiseks ning see omakorda moonutab inimkapitali efektiivset kasutust. Maksumäära tõus pärsib samuti produktiivsuse kasvu, vähendades investeringuid teadus-ja arendustegevusse ning tegevustesse, mille kõrvalmõjud võiksid kaasa tuua produktiivsuse tõusu. Maksupoliitika võib mõjutada ka kapitali piirtoodangut, vähendades investeringuid kõrgelt maksustatud sektorites ning suurendades investeringuid vähem maksustatud sektorites, mis üldjuhul on väiksema kapitalitootlikkusega (Engen *et al.* 1996:6-7). Seega toovad maksud kaasa majanduskasvu tegurite vähenemise ning seega ka majanduskasvu vähenemise.

Eelnevas peatükis toodi välja teoreetiline tõestus maksude negatiivsele mõjule, kus G. Saint-Paul (1992:1250) tõestas, et järgnevad generatsioonid saavad maksutõusuga kahju. Sellest tulenevalt ei tõuse maksumäär kohe pärast võlataseme tõusu, vaid nendevaheline mõju ilmneb teatud perioodide järel, kui võetud laene peab hakkama tagasi maksma ning seda tehakse maksukoormust tõstes. Seega on võimalik näha seost avaliku sektori võla, maksude ja majanduskasvu vahel. (vaata tabel 1, mudel 3)

Seega kui mitte arvesse võtta järgmisi perioode, siis valitsuse võla suurendamine ei oma väga suurt efekti majanduskasvule, sest võla tõus ei kasvata makse ning seetõttu ei mõjuta lühiajalist majanduskasvu läbi maksude tõusu. Ploeg ja Alogoskoufis (1994:784-789) leidsid, et kui arvesse võtta, et praegune maksuleevendus tuleb tasuda järgmistes perioodides, siis see suurendab tarbimist praegusel perioodil, kuna järgmistel perioodidel on tarbimine kallim. Selle tagajärjel vähenevad investeringute ja säästude mahud ning majanduskasv väheneb. (vaata tabel 1, mudel 4) Sellele vastupidiselt

eksisteerib teooria Ricardo ekvivalentsist, mis väidab, et valitsuse võla kasv maksude katteks ei too kaasa suuremat tarbimist. See on põhjendatud sellega, et inimesed on piisavalt tulevikku vaatlevad, millega mõistavad, et on oodata kõrgemaid makse. Seega mõistetakse, et tegelik maksukoorem ei ole muutunud ning nad säästavad selle ajani, kui tekib kõrgem maksukohustus. (Elmendorf, Mankiw 1998: 36-37)

Inflatsioon on samuti oluline kanal majanduskasvu analüüsimisel ning inflatsioonimäär on tingitud osaliselt ka valitsuse võlatasemest, olles samuti üks kanalitest läbi mille avaliku sektori võlg mõjutab majanduskasvu tegureid. Erinevad uuringud on peamiselt leidnud inflatsiooni ja majanduskasvu vahel negatiivse seose. R. J. Barro (1995:8) tõestas, et kõrge inflatsioon mõjutab negatiivselt majanduskasvu. Statistiliselt korrektne seos ilmnes riikides, kus inflatsioon ületas 40%. Euroopa Liidu üheks monetaarpoliitika eesmärgiks on hoida inflatsioon 2% läheduses, et tagada hindade stabiilsus, mis mõjutab majanduskäitumist positiivselt (*The Monetary...* 2011). Seega ei saa väita, et inflatsioon mõjutab majanduskasvu vaid negatiivselt, vaid selline seos kehtib kõrge inflatsiooni ja suurte inflatsioonikõikumiste korral. Inflatsiooni muutustega tuleb majanduses tegeleda, sest see võib vähendada pikaajalist majanduskasvu. Samas oleneb see seos riigi arengutasemest, majanduslikust olukorrast ning muudest faktoritest.

Laenu võtmine aitab valitsusel vältida järske inflatsioonitõuse ning seeläbi ka hindade kasvu ning lükata hinnatõus tulevikku. Näiteks kui valitsus väljastab võlakirju või võtab laenu, finantsšokk toimumise ajal, siis on valitsusel võimalus šokki leevendada ning seeläbi inflatsiooni taset hoida tasakaalus ning sellega vältida suuri inflatsiooni kõikumisi. (Cochrane 2011: 3-9) Seega saab valitsus inflatsioonitasemeid siludes heaolu suurendada ning leevendada finantsšoki tagajärgi.

Empiirilistes uuringutes on leitud, et avaliku sektori võla kiire kasv toob kaasa ka kiire inflatsioonitaseme tõusu. C. Reinhart ning K. Rogoff (2010:576-577) tõestasid selle seose arenguriikide puhul, kui leidsid, et tärkava turuga riigi välisvõla taseme tõusmisel madalast tasemest (0-30%) kõrgele tasemele (üle 90%), mediaaninflatsioon kahekordistub. Samas seda efekti ei ole tuvastatud arenenud riikides. Seega on inflatsiooni ja avaliku sektori võla vaheline seos esindatud pigem arengu riikides, kus majandussüsteem ei ole piisavalt välja arenenud šokkidega tegelemiseks.

Inflatsiooni võib mõjutada ka ootused valitsuse võlataseme tõusule ning sellega kaasnevatele efektidele. Valitsuse võlataseme tõustes võib tekkida ootus, et tulevikus võib võla tagasi maksmine tuua kaasa eelarve defitsiidi. See omakorda võib põhjustada inflatsiooni selles perioodis kui laenu võeti. Kui inimesed arvavad, et inflatsioon kasvab tulevikus tekkiva defitsiidi või suure võlamäära tõttu, suureneb nende tarbimine. Seega ei ole inflatsiooni tekkimiseks otseselt vaja, et defitsiit oleks või reaalselt tulevikus tekiks. Samuti ei ole vaja väga suurt võla/SKP määra või võlgade rahastamist. (Cochrane 2011:4) Seega ei pea inflatsioon otseselt tekkima rahaga seotud tegevustest, vaid võib tekkida ka inimeste ootusest inflatsiooni suhtes. (Sargent, Wallace 1981:5) (vaata tabel 1, mudel 5)

Teadmatus tuleviku poliitikate osas mõjutab turuosaliste käitumist ning seeläbi majanduskasvu. Avaliku sektori võlataseme tõus võib endaga kaasa tuua teadmatuse kasvu ning seeläbi ka käitumised, mis mõjutavad majanduskasvu negatiivselt. Ebakindluse kasv suurendab stiimuleid turul spekulatsiooniks. See on tingitud valitsuse ja riikide haavatavuse kasvamisest, kuna suurendades võlataset, kasvatatakse ka sõltuvust lühiajalisest laenamisest ja väliskapitalist. Selle kaudu on riik avatud suurematele tururiskidele. Spekulatsioon omakorda vähendab produktiivsete investeeringute kasvu ning seeläbi ka majanduskasvu. (Epstein, Hubbard 2011: 15-18) (vaata tabel 1, mudel 6)

Investoritele tuleb kompenseerida teadmatuse taseme kasv. Seda saab teha järjepideva võlakirjade riskipremia tõstmisega, mis omakorda kasvatab võla teenindamise kulusid ning seetõttu muudab võladünaamikat ning muudab võlad kallimaks. Selle tagajärjel peab valitsus vähendama investeeringuid erinevatesse valdkondadesse, sest võla teenindamise kulude suurenemisega tuleb teistest valdkondadest kulusi vähendada. Samal ajal muudavad investorid oma investeeringute optimaalset jaotust vastavalt riskitasemetele ja oodatavatele tuludele. Kui oodatavad tulud vähenevad ning riskitase tõuseb, langeb investorite soov investeeringuid teha. Need kaks tegevust vähendavad valitsuse produktiivseid kulusi ning investorite investeeringuid erakapitali, mis on omakorda kasvu eeldus endogeenses kasvumudelil ning selle tulemusena majanduskasv väheneb. (Tsintzos, Dergiades 2011:68-73) (vaata tabel 1, mudel 7)

Erasektori võlg on sarnane avaliku sektori võlaga—seos majanduskasvuga teguritega ilmneb läbi erinevate kanalite. Sarnaselt avaliku sektori võlaga, mõjutab erasektori võlg inflatsiooni. Samuti omab erasektori võlg otseselt mõju majanduskasvu teguritele nagu investeeringud, tootmine ning tarbimine.

Investeeringud on majanduses väga olulised. Need loovad uusi võimalusi, tekitavad innovatsioone ning omavad positiivset mõju majanduskasvule. Suurte ja mõju omavate investeeringute tegemiseks tuleb üldjuhul leida lisafinantseeringute võimalusi, näiteks võtta laenu. Seega võib sellest järeldada, et laenude võtmine investeeringute tegemiseks on seotud positiivselt. Suurte võlatasemete korral võib erasektori võlg mõjutada investeeringute tegemist negatiivselt. M. Schularick *et al.* (2013:21-22) analüüsisid erasektori võla mõju investeeringutele finantskriisi ajal ning leidsid, et liigne erasektori võlg vähendab investeeringute mahtu kriisi ajal 20% ning investeeringute maht jääb allapoole kriisieelset taset järgmised viis aastat.

Laenamine suurendab tootmist, sest see loob võimalusi algatada uusi ettevõtmisi, tarbida enam ning see elavdab majandust. Kui võlatase muutub väga kõrgeks ning seeläbi muutub keeruliseks lisalaenamine ning laenude tagasimaksmine, siis see omab mõju tootmisele. Finantskriis, mis võib olla põhjustatud kõrge võlatasemest, vähendab tootmist (*Ibid.*:15). Toodangu langus mõjutab otseselt majanduskasvu, mis võib pöörduda languseks ning kui toodang väheneb veelgi, muudab see keerulisemaks langusest välja tuleku.

Soov suurendada tarbimist on samuti üheks põhjuseks võlataseme suurenemisel. Laenamine tasakaalustab tarbimise volatiilsust, kuid kõrge erasektori võlg võib tarbimist mõjutada negatiivselt. Kõrge erasektori võlg vähendab tarbimist, sest kõik tarbimiseks mõeldud läheb laenu tagasimakseteks. Suuremat efekti omab see eriti finantskriisi ajal ning pärast seda. Vähenev tarbimine omab küll ka positiivseid efekte suurendades sääste ning investeeringuid, kuid see ei too endaga kaasa majanduse elavnemist, mis just kriisi ajal on väga oluline (Randveer *et al.* 2011:).

Tabel 1. Võla seosed läbi erinevate kanalite majanduskasvu teguritega

Võla ja majanduskasvu tegurite vahelised seosed läbi erinevate kanalite	
1	avaliku sektori võlg \uparrow \rightarrow võlakirja tootlus \uparrow \rightarrow pikaajaline intressimäär \uparrow \rightarrow investeringud \downarrow \rightarrow majanduskasv \downarrow
2	avaliku sektori võlg \downarrow \rightarrow 10-aastaste valituse võlakirjade intressimäär \downarrow \rightarrow väärtpapierituru hinnaindeks \uparrow \rightarrow investeringud \uparrow \rightarrow majanduskasv \uparrow
3	avaliku sektori võlg \uparrow \rightarrow järgnevatel perioodidel maksumäär \uparrow \rightarrow I \downarrow C \downarrow \rightarrow Y \downarrow
4	avaliku sektori võlg \uparrow \rightarrow samal perioodil C \uparrow \rightarrow I \downarrow S \downarrow \rightarrow Y \downarrow
5	avaliku sektori võlg \uparrow \rightarrow ootused inflatsioonimäära tõusule \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow I, S \downarrow \rightarrow Y \downarrow
6	avaliku sektori võlg \uparrow \rightarrow teadmatus \uparrow \rightarrow sõltuvus lühiajalisest laenamisest \uparrow \rightarrow sõltuvus väliskapitalist \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow
7	avaliku sektor võlg \uparrow \rightarrow teadmatus \uparrow \rightarrow võlteenindamise kulud \uparrow \rightarrow investorite oodatavad tulud \downarrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow valitsuse produktiivsed kulutused \downarrow \rightarrow majanduskasv \downarrow
8	erasektori võlg \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow
9	erasektori võlg \uparrow \rightarrow tagasimaksmine muutub raskemaks \rightarrow tootmine \downarrow \rightarrow Y \downarrow
10	erasektori võlg \uparrow \rightarrow C \uparrow lühiajaliselt \rightarrow C \downarrow \rightarrow Y \downarrow \leftrightarrow

Allikas: autori koostatud

Käesolev peatükk keskendus võla ja majanduskasvu vahelise seose kirjeldamisele läbi erinevate kanalite, läbi mille võlg võib mõjutada majanduskasvu tegureid. Kõik seosed on piltlikult välja toodud tabelis 1. Välja toodi peamiselt negatiivsed seosed, kuid üldjuhul ilmneb, et negatiivne mõju hakkab avalduma võla ülelaenamise olukorras, kus tekib suutmatus kontrollida võlga ning võla poolt mõjutatavaid kanaleid ning seeläbi tegureid.

1.4. Varasemad empiirilised uuringud võla ja majanduskasvu seostest

Võlg ja selle seos majanduskasvuga on teadlastele pakkunud huvi aastaid, kuid selle empiiriline uurimine on tihti jäänud andmete puudulikkuse taha. Enamik võla- ja

defitsiidiandmeid algavad 1980.aastast, mille tõttu on pikaajaliste järeltule tegemine olnud küsitav.(Reinhart, Rogoff 2011: 1676) Alates 2008.aasta majanduskriisist on võlg tõusnud teadlaste huviorbiiti ning kasvanud on võla ja majanduskasvu vaheliste seoste uuringud. Huvi tõus on olnud tingitud võla olulisusest viimase majanduskriisi põhjustajana ning uute andmebaaside loomine, mille ajaperioodid ulatuvad 19.sajandisse.

Töö jooksul viidati mõnedele peamistele empiirilistele uuringutele seoses võla ja majanduskasvuga (Kumar, Woo 2010; Reinhart, Rogoff 2010; Cecchetti *et al.* 2011). Praeguse ülevaate eesmärgiks on anda laiem pilt viimase viie aasta peamistest empiirilistest uuringutest, mis on keskendunud võla ja majanduskasvu vahelise seose analüüsile (vaata tabel 2). Enamik empiirilisi töid keskendub avaliku sektori võla analüüsile ning erasektori võlg on vaatluse alt välja jäetud. See ühtib ka teoreetiliste analüüsidega, kus on majanduskasvu uuritud avaliku sektori võlaga seoses. Eeldatavasti on selline tendents empiirilistes töodes olnud tingitud erasektori võlaandmete puudulikkusest, mis tekitas probleemi ka käesoleva töö autorile.

Kõige suuremat vastukaja tekitanud empiiriline uuring on C. M. Reinharti ja K. S. Rogoffi poolt 2010.aastal tehtud analüüs, et arenenud riikides on avaliku sektori võlal, mille suurus ületab 90% SKPst, negatiivne seos majanduskasvuga. Nende valim koosnes 44 riigist ning vaadeldava perioodi pikkus oli üle 200 aasta. Autorid leidsid, et arenenud riikide vaatluste korral, kus avaliku sektori võlg ületas 90% SKPs on SKP mediaankasv 1% madalam kui vaatluste korral, kui avaliku sektori võlg oli alla 30% SKPs. SKP keskmise kasvu puhul oli erinevus 4%. Arenguriikide puhul leidsid, et kui riigi avaliku sektori võlg on alla 90% SKPs, siis nende riikide keskmine- ja mediaankasv kõigub 4-4,5% ümbruses, kuid kui avaliku sektori võlg ületab 90% SKPs lävendi, siis nende riikide mediaankasv langeb 2,9% juurde ning keskmine kasv 1% juurde. Seega tõestasid empiiriliselt lävendi olemasolu, millest alates on avaliku sektori võlal negatiivne seos majanduskasvuga. Enne 90% lävendi ületamist on võla ja majanduskasvu vaheline seos nõrk.

Eelnevat tööd on esile toodud kui ühte esimest empiirilist tööd, mis keskendub süstemaatiliselt võla poolt tekitavale mõjule majanduskasvule (Kumar, Woo 2010: 5). Kuid nende tööle on ette heidetud, et analüüsi tegemisel esinesid kodeerimise vead, jäeti

tahtlikult välja mõningased olemasolevad andmed ning andmete kaalumisel kasutati tavapäratut meetodit, mis kõik viis ebatäpse seose leidmiseni avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel. Sama analüüsi läbi tehes ning eelnevad vead ära parandades, ei leitud samasugust seos võla ja majanduskasvu vahel ning lükati ümber väide, et kui avaliku sektori võlg ületab 90% SKPs, siis sellele järgneb majanduskasvu vähenemine. (Herndon *et al.* 2013:2-4)

Samuti on C. M. Reinhart ja K. S. Rogoffi tööle ette heidetud seda, et võla ja majanduskasvu vahelise seose analüüsimisel jäeti välja teised majanduskasvu mõjutavad tegurid ning ei võetud arvesse vastassuunalist põhjuslikkust ehk seda, et madal majanduskasv võib kaasa tuua avaliku sektori võla suurenemise. (Kumar, Woo 2010: 6) Seda arvesse võttes hakati avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahelise seose analüüsimisel kasutama kasvuregressioone, kuhu on lisatud võlamuutuja lisaks teistele eelnevates analüüsides leitud majanduskasvu mõjutavatele teguritele.

Kasutatavad majanduskasvu mudelid baseeruvad tingimusliku konvergenksi võrrandile, kus SKP kasvumäär on seotud vaadeldava perioodi algsest inimeste sissetulekust, säästmisest ja investeerimisest protsendina SKPs ning rahvastiku kasvust (Checherita-Westphal, Rother 2010: 1019). Mudeleid on edasi arendatud, lisades veel teisigi muutujaid, näiteks kaubandusega seotud muutujad, finantsturgudega seotud muutujad ning muidugi võla muutujad (mudelites kasutatud muutujad on välja toodud lisas 1 vaadeldavate artiklite kaupa).

Kasutatud analüüsimetoodikad on samuti keerulisemad, võrreldes C. M. Reinharti ja K. S. Rogoffi poolt kasutatud korrelatsioonanalüüsile ning graafilisele esitlusele. Paneelandmete põhjal on regressioonide analüüsimisel kasutatud tavalist vähimruutude meetodit (OLS), gruppide-vahelist meetodit (BE), fikseeritud efektiga meetodit (FE), üldistatud momentide meetodit (GMM), simultaanset üldistatud momentide meetodit (SGMM), kahesammulist vähimruutude meetodit (2-SLS), juhusliku efektiga meetodit, instrumentmuutuja meetodit (IV) ja vähimruutudega *dummy*-muutujaga meetodit (LSDV). Seega varieerub analüüsimetoodika kasutamine ning igas erinevas empiirilises töös on välja toodud vastava meetodika tugevused ja põhjused selle kasutamiseks.

Tabel 2. Tähtsamad viimase viie aasta empiirilised uuringud võla ja majanduskasvuga

Autor(id)	Uuritav seos	Metoodika	Peamised tulemused
C.M Reinhart; K.S.Rogoff (2010)	Kõrge avaliku sektori võlataseme, välisvõla, majanduskasvu ja inflatsiooni vaheline süstemaatiline seos	Korrelatsioon võla ja majanduskasvu vahel, graafiline analüüs	Alates võla suuruse ületamisel 90% SKPst, on riigi majanduskasv langev
M.S. Kumar; J.Woo (2010)	Kõrge avaliku sektori võlataseme seos kesk/pikaajalise majanduskasvuga	Paneelandmed; regressioon meetoditega: OLS, BE, FE, GMM, SGMM; majanduskasvu arvestus.	Negatiivne seos kõrge avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel.
C. Checherita-Westphal; P.Rother (2010)	Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga	Paneelandmed, regressioon erinevate meetoditega: FE, 2-SLS, GMM.	Kumer seos võla ja majanduskasvu vahel, murdepunktiks on võlatase 90-100%
A. Pescatori; D.Sandri; J.Simon (2014)	Lävendi olemasolu avaliku sektori võlataseme seosel pikaajalise majanduskasvuga	Kirjeldav analüüs	Võlg on seotud majanduskasvuga, kuid kindlat lävendit ei eksisteeri.
A. Greiner; B.Fincke (2013)	Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga	Paneelandmed, regressioonanalüüs erinevate meetoditega: OLS, FE, juhusliku efektiga mudel	Negatiivne seos avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel.
C. Dreger; H-E. Reimers (2012)	Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga	Paneelandmed, regressioonanalüüs OLS meetodiga	Negatiivne seos avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel, kui avaliku sektori võlg on ületanud jätkusuutlikkuse taseme
M. Randveer; L.Uusküla; L.Kulu (2011)	Erasektori võla seos majanduskasvuga ja tarbimisega majandustsükli jooksul, eriti majanduse taastumise perioodil	Regressioonanalüüs. Tulemusi hinnati korrelatsioonidena.	Kõrge võlatase enne majanduslangust on negatiivselt seotud majanduslangusest väljatulekuga.
S.G.Cecchetti; M.S.Mohanty; F.Zampolli (2011)	Mis lävendist alates on seos avaliku sektori ja erasektori (sh eraldi ettevõtete ja majapidamiste) võla ja majanduskasvu vahel negatiivne.	Paneelandmed, regressioonanalüüs LSDV meetodiga	Negatiivne seos kõrge võlataseme ja majanduskasvu vahel. Valitsuse võla negatiivse seose lävendiks on 85% SKPst, ettevõtete võla korral on lävendiks 90% SKPst ning majapidamiste võla korral on lävendiks 85%.
S.Sassi; A. Gasmi (2013)	Majapidamiste ja ettevõtete võlataseme seos majanduskasvuga.	Paneelandmed, Regressioonanalüüs erinevate meetoditega: OLS, IV, GMM.	Erasektori võlg on positiivselt seotud majanduskasvuga, majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvule

Allikas: autori koostatud

Avaliku sektori võla seost majanduskasvuga uurisid M. S. Kumar ja J. Woo (2010) kasutades viit erinevat analüüsimeetodit, kuid nende eelistatuimaks meetodiks oli gruppide-vaheline meetod ning simultaanne üldistatud momentidega meetod. Seose leidmiseks majanduskasvuga keskmises ja pikas perspektiivis löid autorid 38 aastastest vaadeldavast perioodist kaheksa viie aastast mittekattuvat alaperioodi. Sarnast meetodikat kasutasid ka C. Checherita-Westphal ja P.Rother (2010), kes vaatlesid võla seost majanduskasvuga lühiajaliselt ning ka keskmises ja pikas perspektiivis, luues samuti vaadeldavast perioodist 1970-2011 viie aastased mittekattuvad alaperioodid ning viie aastased kattuvad alaperioodid. Analüüsi läbi viimisel kasutasid kahesammulist vähimruutude meetodit ja üldistatud momentidega meetodit. A. Greiner ja B.Fincke (2013) püstitasid oma analüüsis mudeli sarnaselt M. S. Kumar ja J. Woo (2010) tööle ning löid 1970-2012 perioodist seitse viie aastast ja üksteist kolme aastast mittekattuvat alaperioodi. Analüüsi läbi viimiseks kasutasid tavalist vähimruutude meetodit, fikseeritud efektiga meetodit ja juhusliku efektiga meetodit. Alaperioode kogu vaadeldavalt perioodist kasutas võla ja majanduskasvu vahelise seose analüüsimisel veel S. G. Cecchetti, M. S. Mohanty ja F. Zampolli (2011), kes löid selleks viie aastased kattuvad perioodid ning analüüsi läbi viimiseks kasutasid LSDV meetodit. Nemad analüüsisid lisaks avaliku sektori võlale ka erasektori võla seost majanduskasvuga.

Ülejäänud tabelis 2 välja toodud tööd, kes analüüsisid võla ja majanduskasvu vahelist seost paneelandmetega, uurisid lühiajalist seost. Avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahelise seose analüüsi läbi viimiseks kasutasid C. Dreger ja H-E. Reimers (2012) tavalist vähimruutude meetodit nagu ka S. Sassi ja A. Gasmi (2013), kes analüüsisid majapidamiste ja ettevõtete võla seost majanduskasvuga. S. Sassi ja A. Gasmi analüüsisid lühiajalist võla ja majanduskasvu vahelist seost veel instrumentmuutuja meetodiga ja üldistatud momentide meetodiga.

Seega on viimastel aastatel vaadeldud nii avaliku sektori kui ka erasektori võla seost majanduskasvuga läbi erinevate meetodite ning erinevate ajaperioodide. Vaadeldud on seda seost nii lühiajalises- kui ka keskmises- ja pikaajalises perspektiivis. Samas on enamik töid pannud rõhku avaliku sektori võla seose analüüsimisele.

M. S. Kumar ja J. Woo (2010) leidsid statistiliselt olulise negatiivse seose perioodi algse avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel. Sarnasele tulemusele jõudsid ka A. Greiner ja B. Fincke (2013). M. S. Kumar ja J. Woo (2010) uurisid ka ebalineaarsusi selles seoses, lisades mudelisse võlaga seotud *dummy*-muutujad. Selle tulemusena leidsid, et madala ja keskmise avaliku sektori võla korral muutus võlakordaja ebaoluliseks ning mõnel juhul muutis seos suunda. Samas kõrge avaliku sektori võla korral (>90% SKPs) oli enamikus analüüsides võlakordaja statistiliselt oluline ning negatiivse märgiga.

Sarnasele tulemusele tulid ka C. Checherita-Westphal ja P. Rother (2010), kes leidsid kumera seose avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel. Leidsid, et seose pöördepunkt asub võla 90%-100% SKPst läheduses, kuid näitasid, et pöördepunkti usaldusvahemik võib alata juba 70% SKPst juurest. S. G. Cecchetti, M. S. Mohanty ja F. Zampolli (2011) analüüsi järgi leidis samuti kinnitust võla kumer seos majanduskasvuga ning nende analüüsis leiti, et valitsuse võla seose pöördepunktiks majanduskasvuga on võla suurus 96% SKPst. Seega sarnaneb leitud murdepunktide suurus C. M. Reinharti ja K. S. Rogoffi poolt leitud lävendiga.

C. M. Reinhart ja K. S. Rogoff (2010) näitasid, et esineb väike erinevus võla mõjul majanduskasvule arenenud riikides ja arenguriikides. M. S. Kumar ja J. Woo (2010) leidsid ka, et võla negatiivne efekt majanduskasvule on väiksem arenenud riikides kui arenguriikides. C. Dreger ja H-E. Reimers (2012) uurisid võla seost majanduskasvuga juhtudel, kui võlg on jätkusuutlik ning kui võlg ei ole jätkusuutlik. Leidsid, et negatiivne seos ilmneb nendes riikides, kelle avaliku sektori võlg ei ole enam jätkusuutlik (näitena Kreeka, Saksamaa, Prantsusmaa, Itaalia). Seega ei ole võlg üheselt seotud majanduskasvuga, vaid oleneb ka teistest teguritest, nagu riigi arengutase või võlgade jätkusuutlikkus.

A. Pescatori, D. Sandri, J. Simon (2014) kahtlesid võla ja majanduskasvu vahelise pöördepunkti olemasolus², sest nad arvavad, et võla ja kasvu vahel on vastassuunaline põhjuslikkus mitte ühesuunaline seos, et kõrge võlg toob kaasa madalama kasvu. Selle uurimiseks vaatlesid võla ja majanduskasvu vahelist seost üle ühe, viie, kümne ja

² Kahtlus oli tingitud C.M. Reinharti ja K.S. Rogoffi leitud tulemustest ning nende kasutatud analüüsimeetodist

viieteist aastase perioodi. Leidsid väga nõrga negatiivse seose avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel, kuid ühtegi kindlat pöördepunkti välja ei joonistunud. Riikidel, kellel oli väga kõrge võlg (130-140% SKPs), kuid kelle võlg oli vähenemas, ei kogenud majanduskasvu vähenemist. Seega ei põhjusta kõrge võlatase majanduskasvu vähenemist, vaid see on tingitud muudest teguritest. Autorid järeldasid, et võlg on küll oluline muutuja tulevase majanduskasvu ennustamisel, kuid tuleb arvesse võtta ka teisi majanduskasvu mõjutavaid tegureid.

Nagu eelmistes peatükkides leiti, on enamik erasektori võla analüüse seotud majandustsüklite uurimisega. Nii ka M. Randveeri, L. Uusküla ja L.Kulu (2011) poolt läbi viidud uurimus erasektori võla mõjust majanduskasvule. Töö keskendus majanduse langusest taastumise perioodidele ning nende perioodide majanduskasv seostati võlatasemega ja võla suuruse kasvuga enne majanduslanguse algust. Leidsid, et kõrgem erasektori võlg enne majanduslangust on seotud aeglasema majanduskasvuga pärast languse lõppu. Samas leidsid, et kõrgem võla suuruse kasv enne majanduslangust on seotud kiirema majanduskasvuga pärast languse lõppu. Seega leidis kinnitust Schularick *et al.* (2013:11-15) poolt leitu, et kõrgem erasektori võlg enne kriisi raskendab hilisemat kriisist väljumist.

Sarnaselt eelnevalt kirjeldatud meetoditele, kus analüüsiti võla seost majanduskasvuga paneelandmetega üle pikema perioodi kasutades regressioonanalüüsi, on erasektori võla seost majanduskasvuga uurinud S.G.Cecchetti, M.S.Mohanty ja F.Zampolli (2011) ning S. Sassi ja A. Gasmi (2013). Cecchetti *et al.* (2011) uurisid lisaks varemalt välja toodud valitsuse võlale ka ettevõtete ja majapidamiste võla seost majanduskasvule keskmises ja pikas perspektiivis. S. Sassi ja A. Gasmi (2013) analüüsisid ettevõtete ja majapidamiste võla seost majanduskasvuga lühiajalises perspektiivis.

Cecchetti *et al.* (2011) leidsid, et ka ettevõtete ja majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga ning see seos on kumer sarnaselt avaliku sektori võla seosele majanduskasvuga. Pöördepunkt erineb ettevõtete võla ja majapidamiste võla puhul, olles vastavalt vahemikus 73% ja 90% SKPst ettevõtte korral ning 84% SKPst majapidamiste korral, kuid majapidamiste võla lävend ei ole statistiliselt oluline.

Vastupidiselt Cecchetti *et al.* (2011) leitud negatiivsele seosele ettevõtte ja majanduskasvu vahel, leidsid S. Sassi ja A. Gasmi (2013), et lühiajaliselt on ettevõtete võlg seotud positiivselt majanduskasvuga. Kinnitust leidis, et majapidamiste võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt, seda ka lühiajaliselt, kuigi see seos on nõrgem kui ettevõtete positiivne seos majanduskasvuga.

Eelnevad empiirilised tööd on leidnud mittelineaarse seose avaliku sektori ja majanduskasvu vahel. Selle seose leidmiseks on kasutatud nii korrelatsioonanalüüsi kui ka keerukamaid regressioonanalüüsimeetodeid. Erasektori võla seos majanduskasvuga on leidnud kinnitust majandustsükleid uurides, kui keskmises ja pikas perspektiivis pole seda seost väga uuritud.

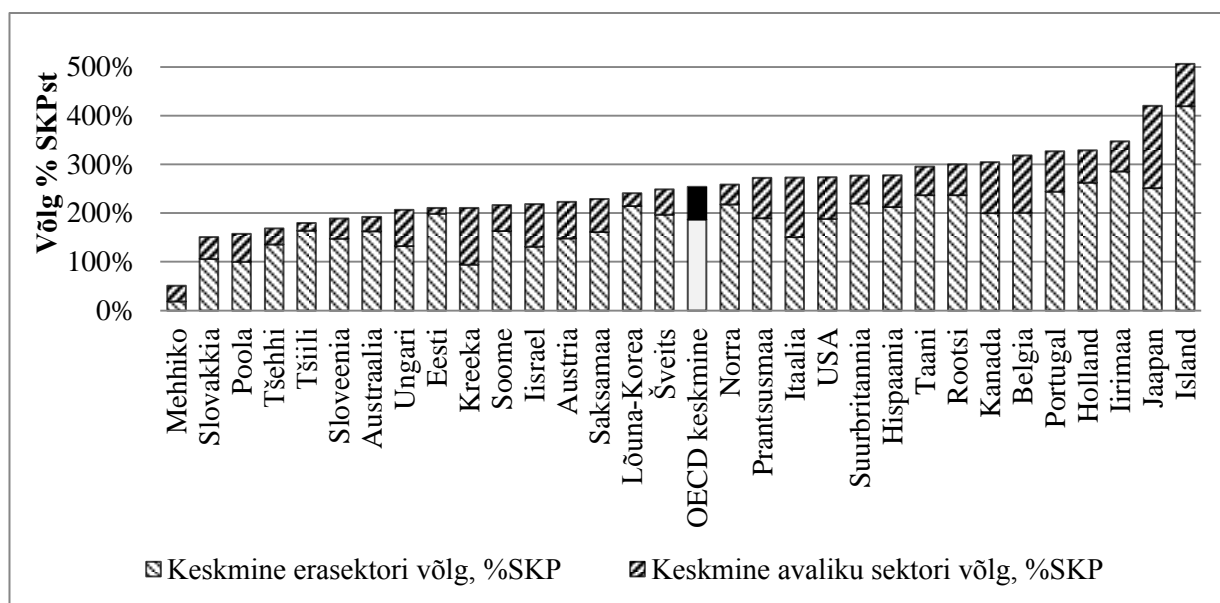
2. AVALIKU-JA ERASEKTORI VÕLA JA MAJANDUSKASVU VAHELISE SEOSE ANALÜÜS

2.1. Riikide võlatasemete ja majanduskasvu vaheliste seoste kirjeldav analüüs

Kirjeldava analüüsi läbi viimisel kasutati järgnevaid näitajaid: avaliku sektori võlg protsendina SKPs, erasektori võlg protsendina SKPs, ettevõtete võlg protsendina SKPs, majapidamiste võlg protsendina SKPs, keskvalitsuse võlg protsendina SKPs ja SKP kasvumäär. Kõik need näitajad on pärit Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (edaspidi OECD) andmebaasist. Ettevõtete võla puhul võetakse arvesse mittefinantsasutustele kuuluvat võlga. Finantsasutuste võlg jäeti praegusest analüüsist välja, sest eelnevad empiirilised uuringud ei ole seda näitajat majanduskasvuga koos uurinud. Vaadeldavaks perioodiks on 1995-2013, mille tingis andmete kättesaadavus. Avaliku sektori võlg on mõnedes teistes andmebaasides välja toodud ka pikema perioodi jooksul, kuid kuna käesoleva magistritöö eesmärk on vaadelda avaliku sektori võlga ja erasektori võlga koos, siis otsustati jääda algselt välja toodud perioodi ja andmebaasi juurde. Andmete kättesaadavus tingis OECD andmebaasi valiku, sest seal oli esindatud võimalikult suur arv riike. Valim koosneb 31 riigist.

OECD andmeid on kasutanud kolm eelmises peatükis välja toodud empiirilist tööd. Ülejäänud empiirilised tööd on kasutanud Maailmapanga (*World Development Indicators*) ja Euroopa Komisjoni andmeid. Seega on need tööd keskendunud arenenud riikide andmete analüüsimisele. Sama kehtib ka käesolevas töös, kus uuritakse arenenud riikide võla seost majanduskasvuga. Seega võib eeldada, et käesolevas töös leitavad tulemused eelmises peatükis välja toodud tulemustega ning neid tulemusi ei ole võimalik üldistada arenguriikidele, sest kasutatud on ainult arenenud riikide andmeid.

Erasektori ja avaliku sektori võlg on välja toodud järgneval joonisel 2, kus on iga valimi riigi kohta esitatud vaadeldava perioodi keskmine erasektori võlg protsendina SKPs ja avaliku sektori võlg protsendina SKPs. Neid üheskoos vaadeldes on võimalik näha kogu riigivõla suurust protsendina SKPs. Joonisel on riikide kohustused välja toodud kasvavas järjekorras.



Joonis 2. Perioodi 1995-2013 keskmine erasektori võlg protsendina SKPs ja keskmine avaliku sektori võlg protsendina SKPs riigiti. (OECD, autori koostatud)

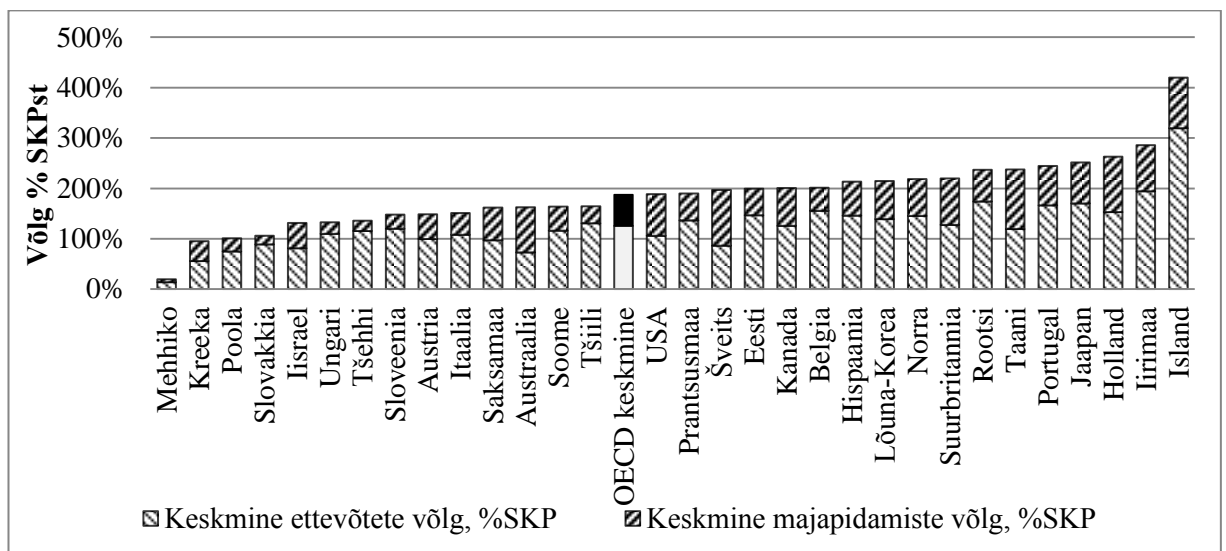
Jooniselt 2 nähtub riikide erinevad keskmised võla suurused. Kõige suurem keskmine riigivõlg ehk summeeritud avaliku- ja erasektori võlg on Islandil, olles kokku üle 500% SKPst. Sellest enamiku moodustab erasektori keskmine võlg. Kõige väiksem keskmine riigivõlg on Mehhikol, olles keskmiselt 50% SKPst. Sellest enamiku moodustab avaliku sektori keskmine võlg. OECD keskmine koguvõlg on 256% SKPst (vaata tabel 3).

Enamiku koguvõlast moodustab erasektori võlg (vaata joonis 2). Järjekordselt eristub Mehhiko, kellel on kõige väiksem keskmine erasektori võlg protsendina SKPs, olles 19% SKPst. Kõige suurem on keskmine erasektori võlg Islandil, ületades 400% SKPst. Valimis olevate OECD riikide keskmine erasektori võlg on 186% SKPst (vaata tabel 3). Üle 80% koguvõlast moodustab erasektori võlg järgnevates riikides: Tšehhi, Tšiili, Austraalia, Eesti, Lõuna-Korea, Norra, Iirimaa ja Island. Joonise 2 järgi võib eeldada,

et erasektori võlg on oluline tegur riigimajanduses ning sellest ka järelalus, et avaliku sektori kõrval on oluline uurida ka erasektori võla seost majanduskasvuga.

Valimis on kaks riiki, kelle puhul on keskmine avaliku sektori võlg suurem kui keskmine erasektori võlg. Nendeks riikides on Mehhiko ja Kreeka, kuigi Mehhiko keskmine avaliku sektori võlg on madalam võrreldes enamiku teiste OECD valimi riikidega. Kõige madalam keskmine avaliku sektori võlg on Eestis ja kõige kõrgem keskmine avaliku sektori võlg Jaapanis, olles vastavalt 11,5% SKPst ja 168,9% SKPst. Peatükis 1.4. välja toodud C. Reinharti ja K. Rogoffi (2010) poolt leitud avaliku sektori lävendit 90% ületavad keskmise avaliku sektori võla suurusega vaid viis riiki, kelleks on Kreeka, Itaalia, Kanada, Belgia ja Jaapan. Seega võib joonise 2 järgi eeldada, et keskmine avaliku sektori võlg ei ole negatiivselt seotud majanduskasvuga OECD riikides.

Magistritöös on eesmärgiks vaadelda eraldi ettevõtete ja majapidamiste võlga ning nende seost majanduskasvuga. Seetõttu on joonisel 3 välja toodud keskmine ettevõtete võlg protsendina SKPs ja keskmine majapidamiste võlg protsendina SKPs, et anda ülevaade erasektori võla komponentide suurusest eraldi.



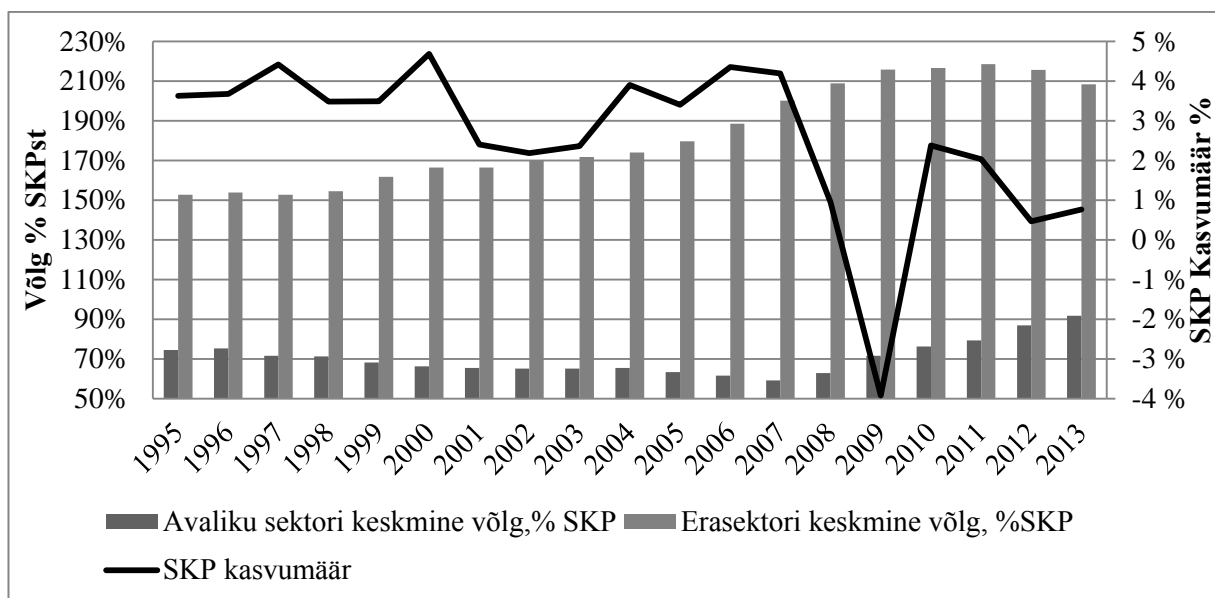
Joonis 3. Perioodil 1995-2013 keskmine ettevõtete võlg protsendina SKPst ja keskmine majapidamiste võlg protsendina SKPst riigiti (OECD, autori koostatud)

Enamikus riikides moodustab suurema osa keskmisest erasektori võlast ettevõtete keskmine võlg. Valimis olevate OECD riikide keskmine ettevõtete võlg perioodil 1995-2013 oli 123% SKPst (vaata tabel 3), mis on üle Cecchetti et al. (2011) leitud lävendi 90% SKPst, millest alates on ettevõtete võlg seotud majanduskasvuga negatiivselt. 21 riiki ületasid keskmise ettevõtete võlaga leitud lävendi 90% SKPst, millest võiks järeldada, et neis riikides on ettevõtete võlg seotud negatiivselt majanduskasvuga.

Keskmine majapidamiste võlg on väiksem kui ettevõtete võlg, moodustades umbes 1/3 keskmisest erasektori võlast. Ainult Austraalias ja Šveitsis oli majapidamiste keskmine võlg suurem ettevõtete keskmisest võlast. Valimis olevate OECD riikide keskmine majapidamiste võlg oli 62% SKPst (vaata tabel 3), jäädes alla Cecchetti *et al.* (2011) leitud lävendi 85%, millest alates on majapidamiste võlg majanduskasvuga seotud negatiivselt.

Nii ettevõtete kui ka majapidamiste keskmine võlg on küllaltki suur. Eeldada võib, et ettevõtete võlg võib rohkem olla seotud majanduskasvuga kui majapidamiste võlg, sest ettevõtete võlg on enamikus riikides suurem. Samas tuleb arvesse võtta mõlema võla seost majanduskasvuga, sest mõlemad on suured võrreldes SKP suurustega.

Eelnevatelt joonistelt oli riigiti näha erasektori ja avaliku sektori võla suuruse erinevust. Järgnevalt on välja toodud nii erasektori kui ka avaliku sektori keskmine võlg protsendina SKPst aastate kaupa. Samuti on joonisele lisatud nende aastate keskmine SKP kasv protsendina. (vaata joonis 4)



Joonis 4. Keskmine erasektori võlg protsendina SKPst, keskmine majapidamiste võlg protsendina SKPst ja keskmine SKP kasv perioodil 1995-2013. (OECD, autori koostatud)

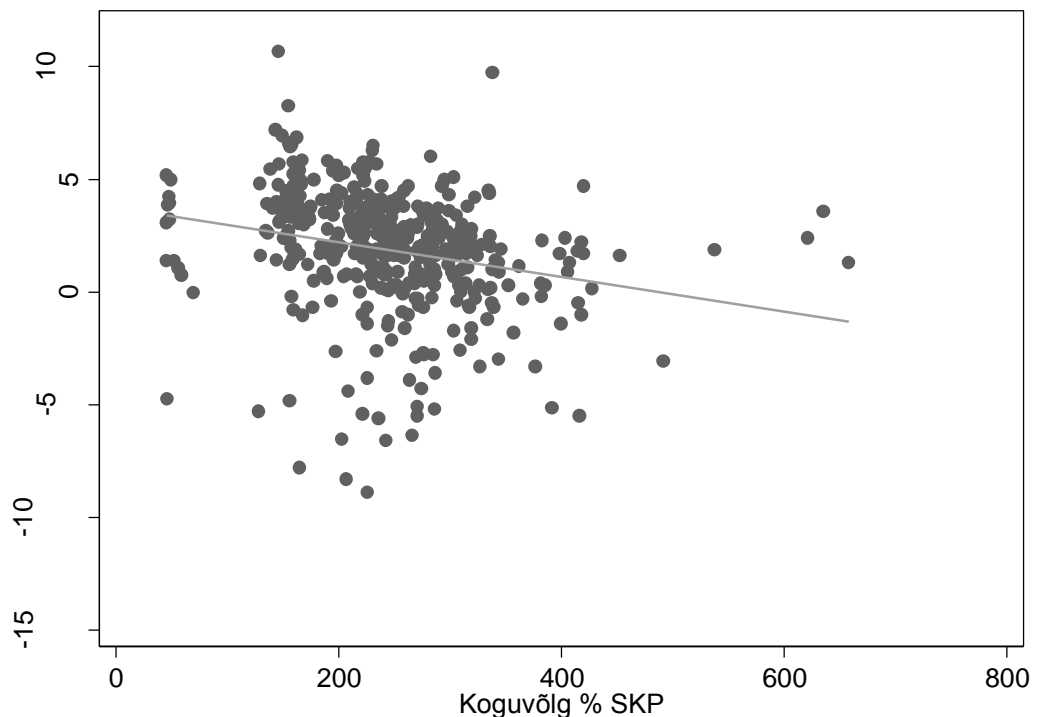
Joonisel 4 on välja toodud keskmine SKP kasv protsentides perioodil 1995-2013. Kuni aastani 2007 püsis keskmine SKP kasv 2-4% vahemikus. Sellele järgnes alates 2007. aastast SKP langus. Pärast SKP langust järgnes mõõdukas kasv jäädes keskmiselt 0-2% vahemikku.

Erasektori võlg kasvas enamiku perioodi jooksul, aeglustudes 2009. aastal ning langedes 2013. aastal. Järsem erasektori võla kasv leidis aset alates 2004. aastast, kui ka SKP kasvas peaaegu 4% aastas. 2007. aastal ületas keskmine erasektori võlg 200% SKPst piiri. Jooniselt on näha kerget seost majanduskasvu ja erasektori võla vahel. Majanduse kõrgemal kasvul kiireneb erasektori võla kasv.

Avaliku sektori võlg on võrreldes erasektori võlaga liikunud vastupidiselt. Kuni 2007. aastani vähenes keskmine avaliku sektori võlg 60%-ni SKPst, kuid majanduskriisi algusega kasvas keskmine avaliku sektori võlg märgatavalt, ületades 2013. aastal 90% piiri ehk C. Reinharti ja K. Rogoffi (2010) poolt leitud avaliku sektori võla lävendi. Seega võiks sellest eeldada, et reeglina majanduskasvu perioodidel väheneb avaliku sektori võlg ning majanduslanguse perioodidel suureneb avaliku sektori võlg. Seega leidis kinnitus M. Schularicki (2013:204) poolt öeldu, et majanduskasvu perioodidel suureneb erasektori võlg ning seeläbi avaliku sektori tulud. Seetõttu väheneb avaliku sektori võlg majanduskasvu perioodil. Majanduslanguste perioodidel vähenevad

erasektori tulud ning seeläbi ka avaliku sektori tulud, mis toob kaasa avaliku sektori võla suurenemise.

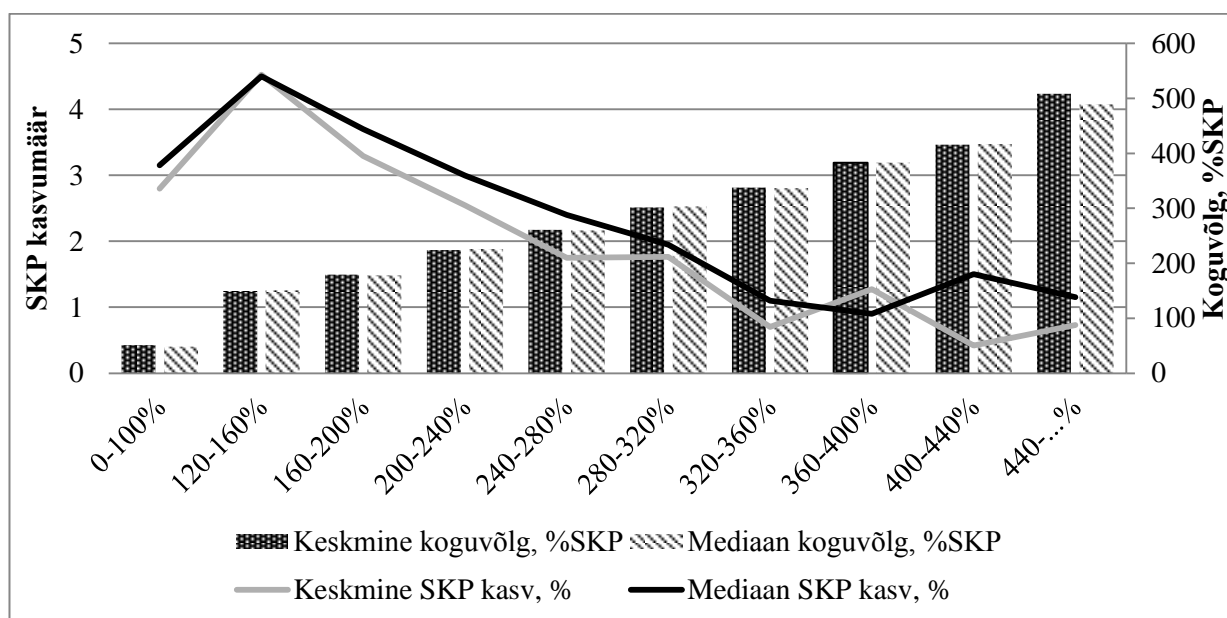
Järgneval joonisel 5 on välja toodud vastupidine seos ehk hajuvusdiagrammil on leitud võla ja majanduskasvu vaheline seos. Hajuvusdiagrammi läbiviimisel pandi omavahel sõltuvusse SKP kasv ja neli aastat varasem riigi koguvõlg protsendina SKPst ehk erasektori võla ja avaliku sektori võla summa.



Joonis 5. SKP kasvu ja koguvõla vaheline seos graafiliselt (autori koostatud)

Jooniselt 5 ilmneb negatiivne seos koguvõla ja SKP kasvu vahel ehk mida kõrgem on riigi võlg protsendina SKPst, seda väiksem on SKP kasv. Samas on enamik vaatlusi koondunud 200-300% võlakoormuse ning 0-5% SKP kasvu juurde, seega ei saa eelnevalt välja toodud negatiivse seose eeldust täiesti kindlalt väita. Jooniselt nähtub ka 3 vaatlust, kus koguvõla suurus protsendina SKPst ületab 600%, kuid SKP kasv on 10%, 0% ja -5% juures. Need on kõik Islandiga seotud vaatlused 2007-2009.aastast, kus Islandi koguvõlg saavutas 600% SKPst 2007.aastal ning sellele järgnes suur majanduskasvu langus.

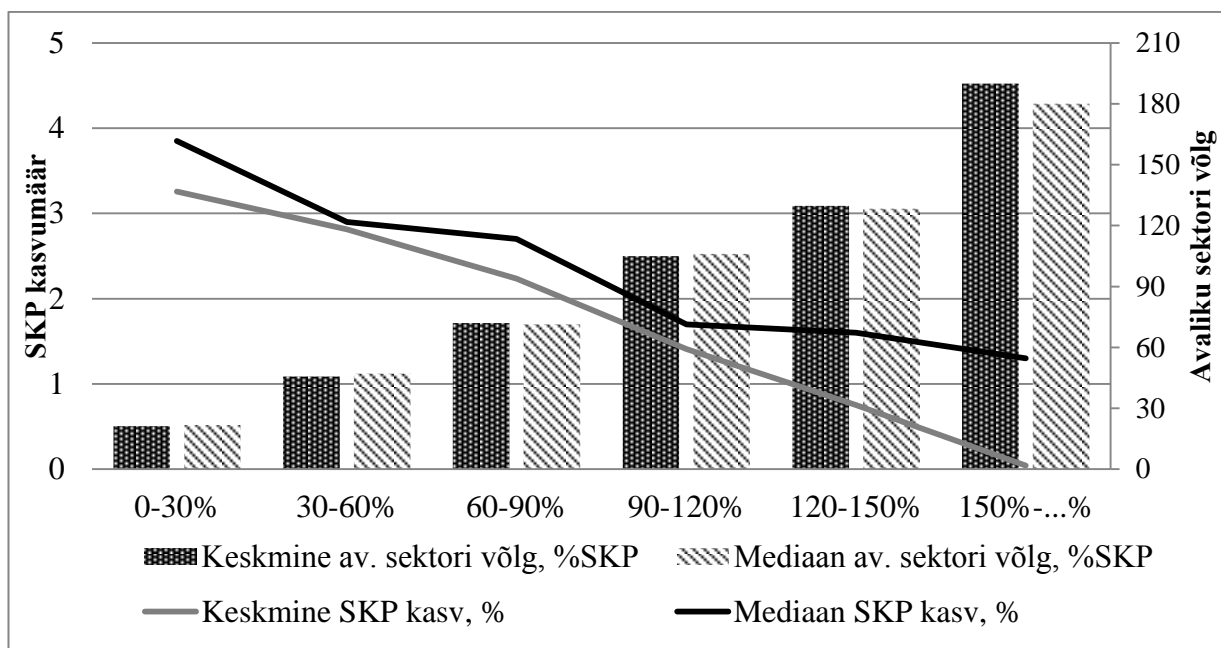
Joonisel 6 on välja toodud keskmised ja mediaan koguvõlad erinevates gruppides ning nendele aastatele vastanud keskmised ja mediaan SKP kasvud. Joonis annab ülevaate, kas koguvõlg on majanduskasvuga seotud üheselt või erineb seos koguvõla suuruse gruppide lõikes.



Joonis 6. Keskmine koguvõlg ja mediaan koguvõlg protsendina SKPst ning neile suurustele vastavad keskmine SKP kasvumäär ja mediaan SKP kasvumäär (OECD, autori koostatud)

Jooniselt 6 nähtub, et majanduskasv varieerub koguvõla gruppide lõikes ning seos koguvõla ja majanduskasvu vahel ei ole lineaarne. Väiksemate koguvõla gruppide puhul, kus koguvõlg jäi alla 160% SKPst, ilmneb võla ja majanduskasvu vaheline seos positiivseks. Alates 160% koguvõlast järgneb majanduskasvu vähenemine üle 1% nii mediaankasvu kui ka keskmise kasvu korral. Samas esineb mõningane SKP kasvu kõikumine suurtes koguvõla gruppides (alates 360%). Vastupidiselt võib joonise järgi välja tuua majanduskasvu ja võla seose, et majanduskasvu vähenemine suurendab koguvõla kasvu. Seega võib see seos olla vastassuunaline.

Koguvõla muutuja korral on arvestatud nii avaliku sektori kui ka erasektori võla mõju. Järgnevalt vaadeldakse avaliku sektori ja erasektori seost majanduskasvuga eraldi, et uurida, kas seos erineb sektorite lõikes (joonis 7, joonis 8).

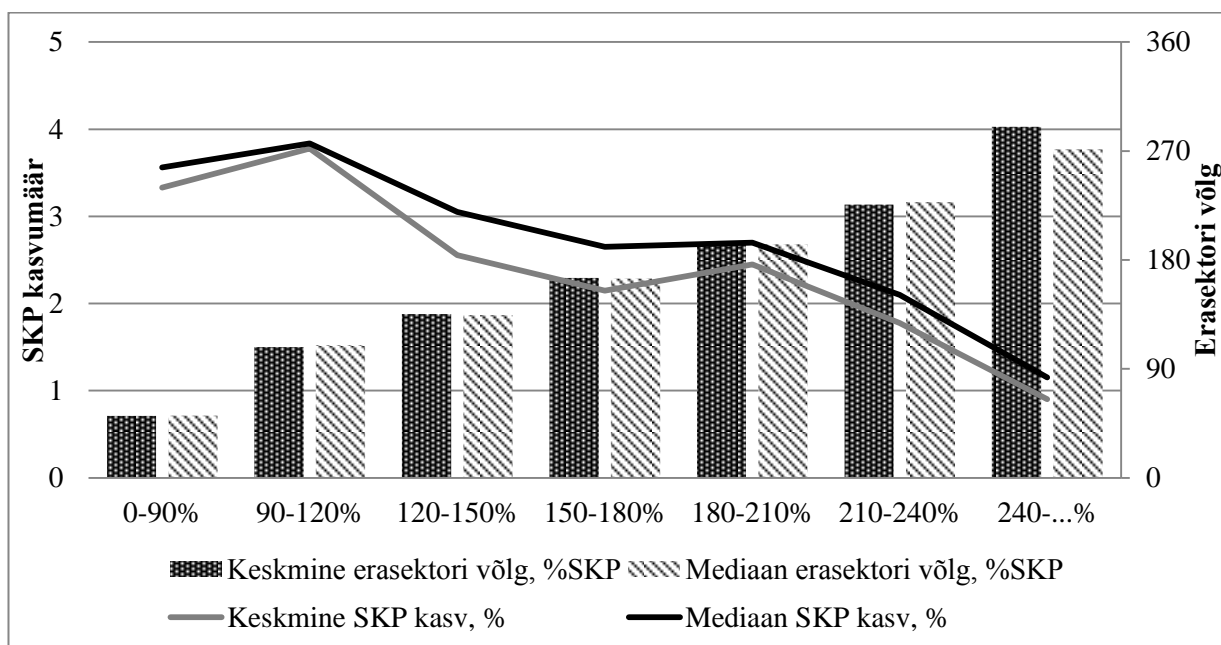


Joonis 7. Keskmine avaliku sektori võlg ja mediaan avaliku sektori võlg protsendina SKPst ning neile suurustele vastavad keskmine SKP kasvumäär ja mediaan SKP kasvumäär (OECD, autori koostatud)

Joonisel 7 on välja toodud avaliku sektori ja majanduskasvu vaheline seos erinevate avaliku sektori võla suuruste kaupa. Võla suurusjärkude püstitus sarnaneb C. Reinharti ja K. Rogoffi (2010) püstitusele. Jooniselt 7 ilmneb avaliku sektori ja majanduskasvu vaheline negatiivne seos. Avaliku sektori võla suurenemisel kaasneb madalam majanduskasv, seda nii keskmise SKP kasvu korral kui ka mediaankasvu puhul. Kui joonisel 6 nähtus ka positiivne seos võla ja majanduskasvu vahel, siis joonisel 7 sellist seost ei ilmne. Seega erinevad joonise 7 tulemused C. Reinharti ja K. Rogoffi (2010) leitud, kus negatiivne seos ilmneb võlasuuruste puhul, mis on ületanud 90% SKPst. Jooniselt 7 nähtuv seos on negatiivne kõikide avaliku sektori võla suuruste korral.

Samas võib ka sellelt jooniselt täheldada võla ja majanduskasvu seost vastupidiselt ehk kõrgema majanduskasvu korral on avaliku sektori võlg madal ning majanduskasvu vähenemisele kaasneb avaliku sektori võla tõus. Sarnane seos ilmnes ka jooniselt 4. See on sarnane efektile, mis toimus 2008.aasta majanduskriisi ajal, kui avaliku sektori võlad kasvasid väga kiirelt majanduslanguse tõttu. Seega ei ole võimalik väita ühepoolset seost avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel.

Erasektori võla puhul ei ole negatiivne seos võla ja majanduskasvu vahel nii silmapaistev kui joonisel 7 ilmnes avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel. (vaata joonis 8)



Joonis 8. Keskmine erasektori võlg ja mediaan erasektori võlg protsendina SKPst ning neile suurustele vastavad keskmine SKP kasvumäär ja mediaan SKP kasvumäär (OECD, autori koostatud)

Jooniselt 8 ilmneb positiivne erasektori võla ja majanduskasvu vaheline seos väikeste võla suuruste korral (kuni 90-120%). Vastav positiivne seos ühtib ka eelnevate empiiriliste tööde tulemustega, kus on leitud, et ettevõtete ja majapidamiste võla negatiivne seos majanduskasvuga ilmneb 85-90% võlatasemete juures (Cecchetti *et al.* 2011). Alates 90-120% võla suurustele järgneb suuremate võlatasemete juures madalam majanduskasv. Kõige suuremas vaadeldavas võlagrupis on nii SKP keskmine kasv kui ka SKP mediaankasv 1,5% madalam kui 90-120% võla suuruste korral.

Joonise 8 järgi on keerulisem välja tuua võla ja majanduskasvu vahelist vastupidist seost. Teoorias on välja toodud, et erasektori võlg suureneb majanduskasvu ajal ning väheneb majanduslanguste perioodidel, mis aga eelnevast joonisest väga välja ei tule.

2.2. Regressioonanalüüsis kasutatavad muutujad ja analüüsimeetodid

Eelmises peatükis kirjeldati erinevate võla muutujate suuruseid riigiti ning näidati graafiliselt seost võla ja majanduskasvu vahel. Selleks et seda seost lähemalt uurida, otsustas autor kasutada regressioonanalüüsi. Järgnevas peatükis tuuakse välja regressioonanalüüsis kasutatavad muutujad ning meetodid seose uurimiseks.

Nagu eelnevalt välja toodi, koosneb valim 31 OECD riigist, kelleks on Austraalia, Austria, Belgia, Kanada, Tšehhi, Taani, Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Itaalia, Jaapan, Holland, Norra, Portugal, Slovakkia, Hispaania, Rootsi, Suurbritannia, USA, Tšiili, Eesti, Ungari, Island, Iirimaa, Iisrael, Lõuna-Korea, Mehhiko, Poola, Sloveenia ja Šveits.

Võla ja majanduskasvu vahelise seose leidmiseks võetakse kasutusele kõik eelnevas peatükis kirjeldatud võla muutujaid, milleks olid avaliku sektori võlg protsendina SKPst, erasektori võlg protsendina SKPst, ettevõtete võlg protsendina SKPst, majapidamiste võlg protsendina SKPst ja keskvalitsuse võlg protsendina SKPst. Autor otsustas kasutada erinevaid võla muutujaid, et välja selgitada, kas erinevate sektorite võlad ning nende sektorite allüksuste võlad võivad majanduskasvuga olla seotud erinevalt. Kõik võla muutujad on välja toodud tabelis 3.

Tabelis 3 välja toodud võla muutujate kirjeldus on vastav eelnevas peatükis graafiliselt analüüsitud. Riigi koguvõla muutuja leidmisel liideti kokku avaliku sektori võlg ja erasektori võlg. Autoril oleks olnud võimalus kasutada ka OECD andmebaasist muutujat riigi kogumajanduse võlg protsendina SKPst, mis hõlmas lisaks avaliku- ja erasektori võlale ka finantssektori võlga, kuid see muutuja otsustati kõrvale jätta, sest finantssektori võla seost majanduskasvuga ei ole eelnevalt uuritud ning seetõttu otsustas autor kindluse huvides seda näitajat mitte kasutada.

Ülejäänud selgitavate muutujate kasutamisel lähtuti peamiselt kolmest empiirilisest tööst: M. S. Kumar ja J. Woo (2010), C. Checherita-Westphal ja P.Rother (2010) ning S. G. Cecchetti, M. S. Mohanty ja F. Zampolli (2011). Nende tööde selgitavad muutujad

Tabel 3.Empiirilises analüüsis kasutatavad selgitavad muutujad ja sõltuv muutuja

Selgitavad muutujad	Vaatlused	Keskmine	Standardviga	Minimaalne väärtus	Maksimaalne väärtus	Andmebaas
<i>Võla muutujad</i>						
Erasektori võlg protsendina SKPst	512	185.93	71.98	14.92	572.05	OECD
Avaliku sektori võlg protsendina SKPst	516	70.47	37.07	8.40	239.29	OECD
Riigi koguvõlg protsendina SKPst	511	256.73	87.12	45.46	658.30	OECD, autori arvutused
Ettevõtete võlg protsendina SKPst	511	123.74	51.71	9.59	464.54	OECD
Majapidamiste võlg protsendina SKPst	511	62.31	31.90	4.04	150.39	OECD, autori arvutused
Keskvalitsuse võlg protsendina SKPst	491	62.52	33.45	5.15	199.66	OECD
<i>Muud selgitavad muutujad</i>						
SKP inimese kohta \$	609	27812.97	9189.30	7773.00	50070.00	OECD
Inflatsioonimäär	617	3.13	3.69	-4.50	35.00	OECD
Ekspordi ja impordi summa protsendina SKPst	551	80.89	36.14	16.75	190.78	Maailmapank
Säästmismäär protsendina SKPst	509	23.58	5.76	3.10	40.50	Maailmapank
Valitsuse tarbimiskulutused protsendina SKPst	610	19.20	3.95	8.79	28.06	OECD
Rahvastiku aastane kasv	574	0.57	0.66	-1.78	3.38	OECD
Keskmine õpinguaastate arv kogu riigi elanikkonnast	620	10.57	1.38	6.69	13.18	Barro ja Lee (2014)
Pangakriisi toimumine riigis	493	0.18	0.39	0	1	Reinhart ja Rogoff (2011)
<i>Sõltuv muutuja</i>						
SKP kasv	611	2.54	2.98	-14.74	11.74	OECD

Allikas: autori koostatud

on välja toodud lisas 1. Kõik need tööd lähtusid majanduskasvu mudeli püstitusel tingliku konvergensti võrrandile, kus SKP kasv on seotud perioodi algse SKP tasemega, säästmisega, investeeringutega ning rahvastiku kasvuga (Checherita-Westphal, Rother

2010: 1019). Nende tööde autorid täiendasid mudeleid, lisades võla muutujad ning teisi muutujaid, mis võiksid SKP kasvuga olla seotud (vaata lisa 1).

Tabelis 3 on välja toodud selgitavad muutujad, mida kasutatakse SKP kasvu analüüsimisel lisaks võla muutujatele. Sisemajanduse koguprodukt (SKP) inimese kohta on 27812,97 dollarit inimese kohta, varieerudes alates 7773 dollari ja 50030 dollari vahel. SKP inimese kohta muutuja oli esindatud kõigis kolmes eelnevalt välja toodud empiiriliste artiklite püstitatud mudelites. (vaata lisa 1). SKP inimese kohta mudelisse lisamise põhjuseks on eelnevad empiirilised tööd, mis on välja toonud, et see aitab tabada konvergenti protsessi majanduskasvu mudelis (Kumar, Woo 2010: 11; Cecchetti *et al.* 2011: 11). Mudelisse lisatakse SKP inimese kohta logaritmitud kujul.

Inflatsioonimäär on mudelisse lisatud makroökonomilise stabiilsuse mõõtmiseks majanduses (*Ibid.* 2011: 12). Tabelist 2 nähtub, et inflatsioonimäär võib riigiti varieeruda märgatavalt, alates -4,5% (Irimaal, 2009) kuni 35% (Mehhiko, 1995). Keskmise inflatsioon oli 617 vaatluse puhul 3,13%.

Ekspordi ja impordi summa protsendina SKPst on lisatud mudelisse, et võtta arvesse majanduse avatust (*Ibid.* 2011: 12; Kumar, Woo 2010: 11) ning konkurentsivõimelisust (Checherita-Westphal, Rother 2010: 1019). Keskmise ekspordi ja impordi summa on 80,89% SKPst, varieerudes alates 16,75% (Jaapan, 1995) kuni 190,78% (Iirimaa, 2012). (vaata tabel 3)

Säästmismäär protsendina SKPst on samuti mudelisse lisatud. Keskmise säästmismäär üle 31 OECD riigi on 23,58% SKPst. Kõige vähem säästeti Islandil 2008.aastal (3,10% SKPst) ja kõige rohkem säästeti 2008.aastal Norras (40,5% SKPst). Nii säästmismäära muutuja kui ka ekspordi ja impordi muutujate suurused pärinevad Maailmapanga andmebaasist. (vaata tabel 3)

Valitsuse tarbimiskulutused protsendina SKPst on samuti majanduskasvu mudelis. Keskmiselt on valitsuse tarbimiskulutused 19,2% riigi SKPst, kuid 2009.aastal küündisid need Taanis 28,06% SKPst. 1996.aastal Mehhikos olid valitsuse tarbimiskulutused 8,79% SKPst, olles kõige madalamad 31 OECD riigis perioodil 1995-2013. Valitsuse tarbimiskulutused on lisatud Sala-i-Martin *et al.* (2004:829) leitud

tulemuste põhjal, et valitsuse tarbimisel on negatiivne ning oluline seos majanduskasvuga. (vaata tabel 3)

Keskmine rahvastiku kasv 31 OECD riigis oli positiivne, kuid üsna väike, olles 0,57%. Vaadeldaval perioodil 1995-2013 varieerus rahvastiku kasv OECD riikides alates -1,78% (Suurbritannia, 2013) kuni 3,38% (Iirimaa, 2007). (vaata tabel 3)

Inimkapitali mõõdikuks mudelis on keskmine õpinguaastate arv kogu riigi elanikkonnast, mille andmed on saadud R. Barro ja J.W. Lee 2014.aastal täiendatud andmebaasist. Andmete järgi on 31 OECD riigi keskmine õpinguaastate arv 10,57 aastat. Kõige vähem aastaid veedeti õppides Portugalis (6,69 aastat 1995) ja kõige rohkem aastaid omandati haridust USAs (13,18 aastat 2010). (vaata tabel 3)

Sarnaselt Kumar ja Woo (2010) ja Cecchetti et al. (2011) mudeli püstitusele, lisati magistritöö mudelisse ka C. M. Reinharti ja K. S. Rogoffi (2011) leitud muutuja pangakriiside toimumisest. C. M. Reinhart ja K. S. Rogoff (2009:8-10) leidsid, et pangakriiside ajal ja järel langeb reaalne SKP kasv ning kasvab valitsuse võlg, mistõttu muutuja mudelisse lisati. (vaata tabel 3)

Sõltuva muutujana kasutatakse mudelis SKP kasvu, mis on lähim indikaator mõõtmaks majanduskasvu. 31 OECD riigi keskmine SKP kasv oli 1995-2013 2,54%, kuid see kasv varieerus aastate lõikes palju, olles alates -14,74% (Eesti, 2009) kuni 11,74% (Eesti, 1997). (vaata tabel 3)

Kõikide muutujatega viidi läbi ka korrelatsioonanalüüs, mille tulemused on välja toodud tabelis 4. Korrelatsioonanalüüs viidi läbi selleks, et näha, kuidas muutujad on omavahel seotud, kas see seos on statistiliselt oluline ning kui tugev on see seos muutujate vahel. Samuti pakkus huvi ka see, kas sõltumatute muutujate vahel esineb tugevam korrelatsioon, kui sõltumatute ja sõltuva muutuja vahel (ehk kas esineb multikollineaarsuse oht).

Korrelatsioonimaatriksist ilmneb negatiivne korrelatsioon võla muutujate ja SKP kasvu vahel, kuid see korrelatsioon on küllaltki nõrk (jäädes -0,3 kuni -0,2 vahele). Samas on korrelatsiooni suund oodatav. Nõrgalt on SKP kasvumääruga korreleerunud ka teised

Tabel 4. Korrelatsioonitabel sõltuva muutujaga ja selgitavate muutujatega

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	SKP kasv	1.0											
2	Koguvõlg	-0.3*	1.0										
3	Erasektori võlg	-0.2*	0.9*	1.0									
4	Avaliku sektori võlg	-0.3*	0.6*	0.2*	1.0								
5	SKP <i>per capita</i>	-0.2*	0.5*	0.6*	0.1*	1.0							
6	Inflatsiooni määr	0.1*	-0.3*	-0.3*	-0.2*	0.4*	1.0						
7	Kaubanduse avatus	0.1*		0.1*	-0.3*			1.0					
8	Säästmismäär	0.2*	-0.2*	-0.1	-0.3*	0.2*	-0.1*	0.3*	1.0				
9	Valitsuse kulutused	-0.2*	0.4*	0.4*	0.2*	0.2*	-0.2*	0.1*	-0.2*	1.0			
10	Rahvastiku kasv	0.1*		0.1*	-0.2*	0.3*		-0.1*		-0.1*	1.0		
11	Haridus		0.1*	0.2*	-0.1*	0.3*	-0.2*	0.3*	0.2*	0.2*		1.0	
12	Pangakriis	-0.4*	0.3*	0.3*	0.1*	0.1*		0.1	-0.1*	0.1*		0.1*	1.0

Allikas: autori koostatud

muutujad. Kõige tugevam positiivne korrelatsioon on SKP *per capita* ja koguvõla vahel ning SKP *per capita* ja erasektori võla vahel. Seega võib korrelatsioonimaatriksist täheldada mõningast multikollineaarsuse ohtu. Samas on SKP inimese kohta väga oluline tulevase SKP kasvu analüüsimisel, seega otsustati SKP inimese kohta muutuja mudelisse alles jätta.

Sõltuva muutuja ja selgitavate muutujate seose analüüsimiseks võttis autor kasutusele kolm erinevat mudelit:

- 1) viitajaga mudel;
- 2) kattuvate perioodidega mudel;
- 3) mittekattuvate perioodidega mudel.

Viitajaga mudeli kasutamisel pannakse sõltuv muutuja Y ehk SKP kasv inimese kohta võrduma nelja-aasta taguste võlamuutujate väärtustega. Teised sõltumatud muutujad jäävad mudelis SKP kasvumääruga samasse perioodi. Sellise ülesehituse eesmärgiks on

näha, kas võlg omab seost majanduskasvuga 5.aastal pärast laenu võtmist ehk kas võlg on seotud tuleviku kasvuga. Sellist mudeli ülesehitust ei ilmnenu üheski teises empiirilises töös võla ja majanduskasvu kohta.

Kattuvate perioodidega mudeli puhul luuakse 1995-2013 perioodist 15 alaperioodi ehk vaadeldavateks perioodideks on 1995-1999, 1996-2000, ..., 2009-2013, kus viimane periood on kolme aasta pikkune. Sellist mudelit kasutasid Cecchetti *et al.* (2010) ja Cecherita-Westphal ja P.Rother (2011). (vaata lisa 1) Mudelis pannakse sõltuv muutuja ehk alaperioodi keskmine SKP kasv sõltuma perioodi alguse võlatasemetest, perioodi alguse SKPst inimese kohta, perioodi alguse inflatsioonist, perioodi alguse valitsuse kulutustest ja säästmisest ning perioodi keskmisest kaubandusest ja keskmisest rahvastiku kasvust. Selline mudeli püstitus sarnaneb ka M. S. Kumar ja J. Woo (2010) mudelile (vaata lisa 1). Sõltuv muutuja tekitab mudelis autokorrelatsiooni, mis ka leidis kinnitust. Eeldada võib, et tegemist 5. järku autokorrelatsiooniga, sest sõltuv muutuja on viie aasta keskmine, mis lükkub edasi igal aastal. Selle lahendamiseks kasutati Stata võimalust lahendada mudel Driscoll ja Kraay leitud standardvigadega³, millega on võimalik saada heteroskedastiivsust ja autokorrelatsiooni arvestavad standardvead, mis on robustsed üle aja ja ruumi. Driscoll ja Kraay standardvead on veidi optimistlikud, kuid siiski need leiavad parima lahenduse erinevatest võimalustest. (*Robust standard errors...* 2007) Siiski võivad tulemused olla ebaefektiivsed, sest selline lahenduskäik ei vabane arvatavasti kogu autokorrelatsioonist. Siiski otsustati analüüs läbi viia ning vaadata mudeli lahendeid.

Mittekattuvate perioodidega mudeli puhul luuakse 1995-2013 perioodist 4 alaperioodi ehk vaadeldavateks perioodideks on 1995-1999, 2000-2004, 2005-2009, 2010-2013, kus viimane periood on nelja aasta pikkune. Sellist mudelit kasutasid M. S. Kumar ja J. Woo (2010) ning Cecherita-Westphal *et al.* (2011). Mudelis pannakse sõltuv muutuja ehk alaperioodi keskmine SKP kasv sõltuma muutujatega sarnaselt kattuvate perioodidega mudeliga.

Mudelite analüüsimiseks kasutatakse fikseeritud efektiga meetodit, sest see lubab analüüsimisel arvesse võtta objektispetsiifilisi efekte ehk võetakse arvesse objektide

³ Stata käsk xtsc

heterogeensust. Fikseeritud efekti kasutamisel on leitud, et sellega võib kaasneda mõningane allapoole nihe, kuid see on konstantne üle perioodi. (Nickell 1981:1424) Seega tuleb tulemuste kirjeldamisel arvesse võtta võimalikku nihet. Mudelisse lisatakse ka ajaspetsiifilised muutujad (välja arvatud kattuvate perioodidega mudel). See muudab mudeli paindlikumaks. Seega võetakse analüüsimisel arvesse valimis olevate riikide ja perioodide erinevust. Ajaspetsiifilisi muutujaid ei võta arvesse kattuvate perioodidega mudel, sest Driscoll ja Kraay standardvigadega mudel ei võimaldanud neid mudelisse lisada. Samuti on arvestatud heteroskedastiivsuse olemasoluga, mis ilmnis kõigis kolmes mudelis.

2.3. Võla ja majanduskasvu vahelised seosed erinevates regressioonimudelites

Regressioonanalüüsi koostamisel lähtus autor eelmistele empiirilistele töödele, mis analüüsisid võla ja majanduskasvu vahelist seost ning millele viidati ka eelmises peatükis. Kuigi enamik empiirilisi töid uurisid avaliku sektori võla seost majanduskasvuga, siis praeguses töös otsustas autor analüüsida ka koguvõla ja erasektori võla seost majanduskasvuga. Samuti pööratakse tähelepanu ettevõtete, majapidamiste ning keskvalitsuse võla seoste uurimisele.

Koguvõla ja majanduskasvu vahelise seose uurimiseks püstitas autor järgneva mudeli (mudel on koostatud viitaegadega mudeli põhjal):

$$1) Y_{i,t} = \alpha + \beta_K X_{KOGUit-4} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it},$$

kus X_{KOGU} on erasektori võla ja avaliku sektori võla summa, olles viitajaga mudelis neli aastat varasem väärtus ning kattuvate ja mittekattuvate perioodidega mudelis perioodi algne väärtus.

Erasektori võla ja avaliku sektori võla ning majanduskasvu vahelise seose uurimiseks püstitas autor järgneva mudeli (mudel on koostatud viitaegadega mudeli põhjal):

$$2) Y_{i,t} = \alpha + \beta_E X_{ERAit-4} + \beta_A X_{AVALIKit-4} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it},$$

kus mõlemas mudelis Y võib võtta kolm erinevat väärtust, olles võrdne SKP kasvuga, kattuvate alaperioodide keskmise SKP kasvuga või mittekattuvate alaperioodide keskmise SKP kasvuga; X_{ERA} ja X_{AVALIK} on viitajaga mudelis neli aastat varasem väärtus ning kattuvate ja mittekattuvate perioodidega mudelis perioodi algne väärtus; $X_{1...8}$ on eelmises peatükis tabelis 3 välja toodud ning seletatud sõltumatud muutujad; u_{it} on sõltumatu muutuja; $i=1,2...31$ ning t on võrdne vastava vaadeldava perioodiga

Kuigi teised empiirilised uuringud on sõltuva muutujana kasutanud perioodide logaritmitud SKP-de vahet (Kumar, Woo 2010) või perioodide kumulatiivset SKP kasvumäära (Checherita-Westphal, Rother 2010), siis magistritöös otsustas autor kasutada vaadeldavate alaperioodide keskmist SKP kasvumäära, sest selle muutuja kasutamine ei erine oluliselt eelnevates empiirilistes töodes kasutatavast sõltuvast muutujast.

Selleks et paremini jõuda magistritöö eesmärgini, otsustas autor uurimisküsimuste põhjal tõstatada hüpoteesid. Läbi nende uurimise on võimalik anda vastus püstitatud uurimisküsimustele ja jõuda magistritöö eesmärgini. Lähtuvalt eelnevatest empiirilistest töödest ning teooriast tõstatati koguvõla, avaliku sektori võla ja erasektori võla seose uurimiseks kolm hüpoteesidepaari :

1. **H0:** Koguvõlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt või koguvõlg ei ole majanduskasvuga seotud, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid
H1: Koguvõlg on majanduskasvuga seotud positiivselt, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid
2. **H0:** Avaliku sektori võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt või avaliku sektori võlg ei ole majanduskasvuga seotud, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning erasektori võlga
H1: Avaliku sektori võlg on majanduskasvuga seotud positiivselt, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning erasektori võlga

3. **H0**: Erasektori võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt või erasektori võlg ei ole majanduskasvuga seotud, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning avaliku sektori võlga

H1: Erasektori võlg on majanduskasvuga seotud positiivselt, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning avaliku sektori võlga

Hüpoteeside testimiseks viidi läbi kuus fikseeritud efektiga regressioonanalüüsi, võttes arvesse kolme erinevat mudelit: viitaegadega mudel, kattuvate perioodidega mudel ja mittekattuvate perioodidega mudel. Enne analüüsi läbi viimist eemaldati valimist erandid, mis võivad tulemusi mõjutada. Erindite leidmiseks kasutati graafilist vaatlust ning selle põhjal eemaldati vaatlused, mis olid väga erinevad ja üksikult välja paistvad. Analüüsi tulemused on välja toodud tabelis 5.

Tabel 5. Regressioonanalüüsi tulemused

Selgitav muutuja	Viitaegadega mudel		Kattuvate perioodidega mudel		Mittekattuvate perioodidega mudel	
	SKP kasv		Perioodi keskmine SKP kasv		Perioodi keskmine SKP kasv	
Koguvõlg	-0.0061 (-0.97)		-0.0136** (-3.60)		-0.0114* (-2.68)	
Erasektori võlg		-0.01 (-1.29)		-0.0153*** (-4.25)		-0.011 (-1.69)
Avaliku sektori võlg		0.00276 (0.25)		-0.00534 (-0.80)		0.00765 (1.04)
Logaritmitud SKP per capita	1.616 (0.5)	2.235 (0.74)	-7.454*** (-5.96)	-8.452*** (-11.02)	-9.146*** (-3.84)	-7.670** (-3.25)
Inflatsioonimäär	-0.0846 (-0.81)	-0.093 (-0.86)	-0.0997*** (-6.52)	-0.0968** (-3.13)	-0.181 (-1.81)	-0.175 (-1.83)
Kaubanduse avatus	0.0383* (2.57)	0.0334* (2.31)	0.0266*** (4.49)	0.0160** (3.07)	0.0203 (1.5)	0.0144 (0.85)
Säästmismäär	0.0953 (1.26)	0.101 (1.32)	0.00874 (0.95)	0.0267*** (5.41)	0.0319 (0.58)	0.0476 (0.73)
Valitsuse kulutused	-0.274 (-1.52)	-0.247 (-1.46)	-0.0655 (-0.67)	-0.112 (-1.48)	-0.151 (-1.19)	-0.236 (-1.71)
Rahvastiku kasv	0.217 (0.86)	0.142 (0.58)	-0.427** (-2.87)	-0.374 (-1.63)	0.211 (0.46)	0.198 (0.35)
Haridus	-0.237 (-0.88)	-0.235 (-0.88)	-0.406 (-1.93)	-0.138 (-0.73)	0.0144 (0.08)	-0.0282 (-0.16)

Pangakriis	-0.482 (-1.48)	-0.241 (-0.74)	-1.277* (-2.53)	-0.686* (-2.35)	-0.576 (-1.97)	-0.344 (-0.95)
Vaatluste arv	287	280	345	279	93	86
R2	0.7244	0.7262	0.6914	0.7292	0.7049	0.7287

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

Tabelis 5 on välja toodud kolme erineva mudeli regressioonanalüüsi tulemused. Tabelist nähtub, et kõigi kolme mudeli puhul leidub negatiivne seos koguvõla ja majanduskasvu vahel. Samuti on erasektori võlg negatiivselt seotud majanduskasvuga ning avaliku sektori võlg on positiivselt seotud majanduskasvuga, välja arvatud kattuvate perioodidega mudelis. Statistiliselt oluline seos koguvõla ja majanduskasvu vahel ilmneb kattuvate perioodidega mudelis ja mittekattuvate perioodidega mudelis. Viitaegadega mudelis statistiliselt olulist seost võla ja majanduskasvu vahel ei nähtu.

Viitaegadega mudeli kirjeldatuse tase oli 72,44% ning vaatlusi oli kokku 287. Koguvõla puhul nähtus negatiivne seos majanduskasvuga. Erasektori võlg oli viitaegadega mudeli puhul majanduskasvuga seotud negatiivselt ning avaliku sektori võlg oli majanduskasvuga seotud positiivselt. Kõik võla ja majanduskasvu vahelised seosed olid statistiliselt ebaolulised.

Mittekattuvate perioodidega mudelis, kus valim koosnes vaid 93 ja 86 vaatlusest, ilmnes samasugune võla seos majanduskasvuga nagu viitaegadega mudelis. Seega oli koguvõla seos perioodi keskmise majanduskasvuga negatiivne, kuid statistiliselt oluline olulisusnivool 0,05. Kui koguvõlg suureneb 100 protsendipunkti võrra, siis majanduskasv väheneb keskmiselt järgneva viie aasta jooksul 1,1 protsendipunkti *ceteris paribus*. Negatiivne seos majanduskasvuga ilmnes ka erasektori võla korral, kuid see seos ei olnud statistiliselt oluline. Avaliku sektori võlg oli majanduskasvuga seotud positiivselt, kuid see seos ei olnud statistiliselt oluline mittekattuvate perioodidega mudelis.

Kattuvate perioodidega mudelis leitud võla seose suunad majanduskasvuga sarnanevad eelnevates mudelites leitud seose suundadega. Seega võib mudeli põhjal järeldada sama, mis varemalt – koguvõlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga. Selle mudeli põhjal tuli koguvõla ja majanduskasvu vaheline seos statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01. Kui koguvõlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis majanduskasv väheneb

keskmiselt järgneva 5 aasta jooksul 1,3 protsendipunkti *ceteris paribus*. Kattuvate perioodidega mudel näitab suuremat keskmise majanduskasvu langust 100 protsendipunktilise koguvõla kasvu korral. Erasektori võla ja majanduskasvu vaheline seos tuli samuti negatiivne ning statistiliselt oluline olulisusnivool 0,001. Seega kui erasektori võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis majanduskasv väheneb keskmiselt järgneva 5 aasta jooksul 1,5 protsendipunkti *ceteris paribus*. Avaliku sektori võla puhul statistiliselt olulist seos majanduskasvuga ei täheldatud, kuid seose suund oli negatiivne, mille tulemus erineb viitaegadega mudelist ja mittekattuvate perioodidega mudelist. Eelnevast võib järeldada, et kui koguvõlg peaks tõusma, siis selle negatiivne seos tuleneb peamiselt erasektori võla negatiivsest seosest.

Viitaegadega, kattuvate perioodidega ja mittekattuvate perioodidega mudeli muutujate suunad tulid üsna sarnased. Kattuvate perioodidega mudelis ja mittekattuvate perioodidega mudelis tulid logaritmitud SKP inimese kohta muutuja negatiivse seose suunaga. Negatiivne suund ühtib Kumar ja Woo (2010), Cecchetti *et al.* (2011) ning Cecherita-Westphal ja Rother (2010) leituga ning näitab valimi riikide konvergenti, mis käesoleva valimi puhul on väike, kuid statistiliselt oluline olulisusnivool 0,001. Viitaegadega mudelis oli logaritmitud SKP inimese kohta muutuja positiivselt seotud järgneva majanduskasvuga. Erinev suund eelmise kahe mudeliga on tingitud sõltuva muutuja erinevustest, sest eelmises kahes mudelis on sõltuv muutuja perioodi keskmine, kuid viitajaga mudelis on sõltuv muutuja nelja aasta järgne SKP kasv.

Inflatsioonimäära suund on sama kõigis mudelites, olles negatiivne nii viitaegadega mudeli, kattuvate perioodidega mudeli kui ka mittekattuvate perioodidega mudeli korral. Nagu teoorias leitud, on inflatsioon majanduskasvuga seotud negatiivselt ning negatiivne seos ilmneb peamiselt kõrge inflatsioonitaseme juures või inflatsiooni kõikumiste korral. Samuti näitasid Cecchetti *et al.* (2010: 14) ja Kumar, Woo (2010:22) püstitatud mudelid negatiivset seost inflatsiooni ja majanduskasvu vahel.

Kaubanduse avatuse näitaja on positiivselt seotud majanduskasvuga, seega mida rohkem eksporditakse ja imporditakse, seda kõrgem on majanduskasv. Positiivne seos majanduskasvuga ilmnes kõigis kolmes mudelis. Näitaja oli kattuvate perioodidega mudelis statistiliselt oluline olulisusnivool 0,001 ning viitaegadega mudelis

olulisusnivool 0,05. Seose suund kattub Cecchetti et al. (2010: 14), Kumar ja Woo (2010:22) ning Cecherita-Westphal ja Rother (2010:1026) mudeli tulemustega.

Säästmismäära seose suund majanduskasvuga on samuti positiivne ning seetõttu ka loogiline— mida enam inimesed säästavad, seda rohkem on võimalik teha investeringuid ning see toob kaasa kõrgema majanduskasvu. Säästmismäär oli statistiliselt oluline kattuvate perioodidega mudelis.

Valitsuse kulutused olid kõikides mudelites majanduskasvuga seotud negatiivselt. Seose suund ühtib samuti teooriaga, kus leiti, et valitsuse kulutuste suurenemisel võetakse rohkem laenu või tõstetakse makse, mis vähendab heaolu ning sellega ka majanduskasvu. Samas ei tulnud negatiivne seos valitsuse kulutuste ja majanduskasvu vahel üheski mudelis statistiliselt oluline.

Hariduse näitaja, mis peaks esindama inimkapitali mudelis, seose suund oli majanduskasvuga negatiivne. Negatiivne seos ei ühti majanduskasvu mudelite loogikaga, kus inimkapitali suurenemine toob kaasa kõrgema majanduskasvu. Negatiivne suund võib olla tingitud liiga väikesest vaadeldavast ajaperioodist, sest võib eeldada, et pikemate haridusaastate efekt majanduskasvule ilmneb rohkem kui viie aasta pärast.

C. Reinharti ja K.Rogoffi poolt välja töötatud pangakriisi näitaja tuli negatiivne kõikides mudelites ning statistiliselt oluline kattuvate perioodidega mudelis. Seose suund näitab, et kui riigis esineb panganduskriis, siis see toob kaasa madalama majanduskasvu. Selline seose suund ühtib teoreetilise käsitlusega, kus finantskriis pärssib tulevast majanduskasvu.

Kokkuvõtlikult võib kõigi kolme mudeli põhjal järeldada, et koguvõla nullhüpotees on tõene ning koguvõlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt ning see seos on statistiliselt oluline. Samuti leidis tõestust erasektori nullhüpotees, et erasektori võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt ning seegi seos on statistiliselt oluline. Ümber lükati avaliku sektori nullhüpotees ning kinnitust leidis vastupidine seos ehk avaliku sektori võlg on majanduskasvuga seotud positiivselt. Samas andis avaliku sektori võla muutuja vastupidise seose suuna kattuvate perioodidega mudelis, seega ei ole võimalik

avaliku sektori võla seost majanduskasvuga tõlgendada. Ükski leitud seostest avaliku sektori võlaga ei olnud ka statistiliselt oluline, mille põhjal võib väita, et avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel ei ole seost ehk kehtib nullhüpotees. Tulemused ühtivad erasektori võla seose osas Cecchetti *et al.* (2010) leituga, et erasektori võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt (vt lisa 1). Leitud positiivne ja statistiliselt ebaoluline seos avaliku sektori ja majanduskasvu vahel ei ühti eelnevate empiiriliste töödega ning negatiivne seos kattuvate perioodidega mudelis ühtib teoorias leitud tulemustega. Nii Cecchetti *et al.* (2010), Kumar ja Woo (2010) kui ka Cecherita-Westphal ja Rother (2011) leidsid, et avaliku sektori võla seos majanduskasvuga on negatiivne. Samas uurisid need tööd kõrge avaliku sektori võla seost majanduskasvuga ning leidsid, et teatud lävendist alates muutub see seos negatiivseks. Seega võib tulemuste erinevus olla tingitud valimisse lisatud võla muutujate erinevusest ning nagu alapeatükis 2.1. välja toodi, ületas vaid viis riiki keskmise avaliku sektori võlaga Reinharti ja Rogoffi leitud lävendit 90% SKPst.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on keskenduda, lisaks avaliku sektori ja erasektori võla uurimisele, ka ettevõtete, majapidamiste ja keskvalitsuse võla seoste uurimisele. Seega analüüsiti samasuguseid meetodeid kasutades järgnevat mudelit (mudel on koostatud viitaegadega mudeli põhjal):

$$3) Y_{i,t} = \alpha + \beta_K X_{EVit-4} + \beta_E X_{MAJit-4} + \beta_A X_{KESKit-4} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it},$$

kus X_{EV} on ettevõtete võla suurus protsendina SKPs; X_{MA} on majapidamiste võla suurus protsendina SKPs; X_{KESK} on keskvalitsuse võla suurus protsendina SKPs; $X_1 \dots X_8$ on eelnevalt kirjeldatud sõltumatud muutujad.

Selleks et analüüsida ettevõtete, majapidamiste ja keskvalitsuse võla seost majanduskasvuga sõltumatult, otsustati need muutujad lisada mudelisse eraldi. Selleks püstitati järgnevad mudelid (mudelid on koostatud viitaegadega mudeli põhjal):

$$4) Y_{i,t} = \alpha + \beta_K X_{EVit-4} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it},$$

$$5) Y_{i,t} = \alpha + \beta_E X_{MAJit-4} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it},$$

$$6) Y_{i,t} = \alpha + \beta_A X_{KESKIt-4} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it},$$

kus X_{EV} , X_{MA} ja X_{KESK} on samade väärtustega nagu mudelis 3 ning Y võib järjekordselt võtta kolm erinevat väärtust, olles võrdne nelja aasta järgse SKP kasvuga, kattuvate alaperioodide keskmise SKP kasvuga või mittekattuvate alaperioodide keskmise SKP kasvuga; $X_{1...8}$ on samuti samad muutujad, mida kasutati mudelis 1) ja 2).

Nende mudelite korral otsustas autor samuti uurimisküsimuste põhjal tõstatada hüpoteesid. Lähtuvalt eelnevatest empiirilistest töödest ning teooriast tõstatati ettevõtete, majapidamiste ja keskvalitsuse võla seose uurimiseks kolm hüpoteesidepaari:

4. **H0:** Ettevõtete võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt või ettevõtete võlg ei ole majanduskasvuga seotud, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning erasektori võlga

H1: Ettevõtete võlg on majanduskasvuga seotud positiivselt, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning erasektori võlga

5. **H0:** Majapidamiste võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt või majapidamiste võlg ei ole majanduskasvuga seotud, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning avaliku sektori võlga

H1: Majapidamiste võlg on majanduskasvuga seotud positiivselt, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning avaliku sektori võlga

6. **H0:** Keskvalitsuse võlg on majanduskasvuga seotud negatiivselt või keskvalitsuse võlg ei ole majanduskasvuga seotud, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning avaliku sektori võlga

H1: Keskvalitsuse võlg on majanduskasvuga seotud positiivselt, võttes arvesse teisi majanduskasvu tegureid ning avaliku sektori võlga

Hüpoteeside testimiseks viidi läbi fikseeritud efektiga regressioonanalüüsid, võttes arvesse kolme erinevat mudelit: viitaegadega mudel, kattuvate perioodidega mudel ja mittekattuvate perioodidega mudel. Analüüsi tulemused on välja toodud tabelis 6.

Tabel 6. Regressioonanalüüsi tulemused ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta

Selgitav muutuja	Viitaegadega mudel	Kattuvate perioodidega mudel	Mittekattuvate perioodidega mudel
	SKP kasv	Perioodi keskmine SKP kasv	Perioodi keskmine SKP kasv
Ettevõtete võlg	0.0191 (0.96)	-0.00305 (-1.43)	-0.0145 (-1.92)
Majapidamiste võlg	-0.0338 (-1.29)	-0.0461*** (-4.88)	-0.00837 (-0.51)
Keskvalitsuste võlg	-0.00096 (-0.06)	-0.00524* (-2.33)	0.00812 (0.82)
Vaatluste arv	291	175	75
R2	0.73	0.8085	0.80

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Allikas: autori koostatud

Tabel 6 toob välja vaid ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla seose majanduskasvuga. Lisas 2 on esitatud kõikides mudelites leitud seosed majanduskasvuga, kuid kuna need ei erinenud palju tabelis 5 leitule, siis otsustas autor neid tabelis 5 mitte kajastada.

Viitaegadega mudeli kirjeldatuse tase on 73% ning vaatluste arv oli läbi viidud analüüsi puhul oli 291 vaatlust. Ükski vaadeldav võla muutuja ei tulnud statistiliselt oluline. Leitud seose suunad ei ühti tabelis 5 leitud suundadega, kus erasektori võlg oli negatiivselt seotud majanduskasvuga. Tabelist 6 ilmneb positiivne seos ettevõtete võla ja majanduskasvu vahel ning negatiivne seos majapidamiste ja keskvalitsuse võla vahel. Samas ei tulnud ükski võlga selgitav muutuja statistiliselt oluline.

Mittekattuvate perioodidega mudel koosnes vaid 75 vaatlusest. Seose suunad ühtisid tabel 5 leitud seoste suundadega ehk ettevõtete võlg ja majapidamiste võlg oli negatiivselt seotud majanduskasvuga. Keskvalitsuse võla seose suund majanduskasvuga oli positiivne. Ükski leitud parameetri hinnangutest ei olnud statistiliselt oluline.

Kattuvate perioodidega mudel koosnes 175 vaatlusest ning mudeli kirjeldatuse tase oli 80%. Statistiliselt olulised seosed ilmnemiseid kattuvate perioodidega mudelis

majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla ning majanduskasvu vahel vastavalt olulisusnivool 0,001 ja 0,05. Majapidamiste võlg oli negatiivselt seotud perioodi keskmise majanduskasvuga, seega kui majapidamiste võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis väheneb järgneva viie aasta keskmine majanduskasv 4,6 protsendipunkti võrra *ceteris paribus*. Kattuvate perioodidega mudelis ilmnes sarnaselt tabelile 5 keskvalitsuse võla negatiivne seos järgneva keskmise viie aastase majanduskasvuga. Seega saab selle mudeli põhjal järeldada, et kui keskvalitsuse võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis väheneb järgneva viie aasta keskmine majanduskasv 0,5 protsendipunkti *ceteris paribus*. Ettevõtete võlg oli samuti negatiivselt seotud järgneva 5-aasta majanduskasvuga, kuid see seos ei tulnud statistiliselt oluline.

Kuna magistritöö eesmärgiks on uurida ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla seost majanduskasvuga täpsemalt, siis otsustati neid võla muutujaid analüüsida ka eraldi. Saadud tulemused on välja toodud tabelis 7. Sarnaselt tabelile 6, toob ka tabel 7 eraldi välja vaid ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla seose majanduskasvuga. Lisas 2 on esitatud kõikides mudelites leitud seosed majanduskasvuga.

Viitaegadega mudeli kirjeldatuse tase oli 72% sarnaselt tabelile 6 ning vaatluste arv oli läbi viidud analüüsi puhul oli 300 vaatlus ümber ning ükski võlga selgitav muutuja ei tulnud statistiliselt oluline. Leitud seose suunad ühtisid tabelis 4 leitud suundadega, kus erasektori võlg oli negatiivselt seotud majanduskasvuga. Tabelist 7 ilmneb samuti negatiivne seos erasektori allüksuste ehk ettevõtete ja majapidamiste võla negatiivne seos majanduskasvuga. Positiivne seos ilmnes keskvalitsuse võla ja majanduskasvu vahel.

Mittekattuvate perioodidega mudel koosnes 89 vaatlusest. Seose suunad ühtisid tabel 6 leitud seoste suundadega ehk ettevõtete võlg ja majapidamiste võlg olid negatiivselt seotud majanduskasvuga. Samas tuli eraldi vaadeldes ka keskvalitsuse võla seose suund majanduskasvuga negatiivne. Eraldi analüüsides ilmnes, et majapidamiste võla seos majanduskasvuga oli statistiliselt oluline olulisusnivool 0,05. Selle tulemuse järgi võib

Tabel 7. Regressioonanalüüsi tulemused ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta eraldi

Selgitav muutuja	Viitaegadega mudel			Kattuvate perioodidega mudel			Mittekattuvate perioodidega mudel		
	SKP kasv			Perioodi keskmine SKP kasv			Perioodi keskmine SKP kasv		
Ettevõtete võlg	-0.007 (-0.79)			-0.015** (-3.49)			-0.018* (-2.36)		
Majapidamiste võlg		-0.0302 (-1.25)			- 0.037*** (-4.19)			-0.033* (-2.27)	
Keskvalitsuste võlg			0.0088 (0.98)			0.0003 (0.08)			-0.0024 (-0.23)
Vaatluste arv	303	303	294	336	207	323	89	85	89
R2	0.72	0.72	0.72	0.71	0.76	0.72	0.72	0.73	0.73

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

järeldada, et kui majapidamiste võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis väheneb järgneva 5-aasta keskmine majanduskasv 3,3 protsendipunkti võrra *ceteris paribus*. Samuti tuli ka ettevõtete võla seos majanduskasvuga statistiliselt oluline olulisusnivool 0,05. Seega kui ettevõtete võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis väheneb järgneva 5-aasta keskmine majanduskasv 1,8 protsendipunkti võrra *ceteris paribus*.

Kattuvate perioodidega mudeli vaatlused jäid 200-300 vaatluse ümbrusesse ning mudeli kirjeldatuse tase oli üle 70%. Statistiliselt olulised seosed ilmnedid kattuvate perioodidega mudelis ettevõtete võla ja majapidamiste võla ning majanduskasvu vahel vastavalt olulisusnivool 0,01 ja 0,001. Majapidamiste võlg oli negatiivselt seotud perioodi keskmise majanduskasvuga, seega kui majapidamiste võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis väheneb järgneva 5-aasta keskmine majanduskasv 3,7 protsendipunkti võrra *ceteris paribus*. Ettevõtete võlg oli samuti negatiivselt seotud järgneva keskmise viie aastase majanduskasvuga. Seega saab selle mudeli põhjal järeldada, et kui ettevõtete võlg peaks suurenema 100 protsendipunkti võrra, siis väheneb järgneva viie aasta keskmine majanduskasv 1,5 protsendipunkti *ceteris*

paribus. Keskvalitsuse võlg oli positiivselt seotud järgneva viie aasta majanduskasvuga, kuid see seos ei tulnud statistiliselt oluline.

Kokkuvõtlikult võib tõdeda, et kui võtta arvesse kattuvate perioodidega mudelit ja mittekattuvate perioodidega mudelit ning viitaegadega mudeli korral eraldi muutujate analüüsi, siis esimese hüpoteesidepaari korral saab vastu võtta nullhüpoteesi ja tõdeda, et ettevõtete võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga. Samuti saab teise hüpoteesidepaari korral vastu võtta nullhüpoteesi, sest kõigi kolme analüüsimeetodiga ilmneb negatiivne seos majapidamiste võla ja majanduskasvu vahel. Kolmanda hüpoteesidepaari korral on keeruline vastu võtta nii nullhüpoteesi kui ka vastupidist hüpoteesi, sest keskvalitsuse võlg on erinevates mudelites erineva märgiga ning statistiliselt oluline vaid kattuvate perioodide mudelis, kui mudelis on esindatud ka teised võla muutujad. Seega võib vastu võtta nullhüpoteesi teise poole ehk keskvalitsuse võlg ei ole OECD riikide valimi andmete põhjal seotud majanduskasvuga.

Arvestades kattuvate perioodidega ja mittekattuvate perioodidega mudeli tulemusi ühtivad leitud tulemused Cecchetti *et al.* (2010) leitud tulemustega, et ettevõtete ja majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga. Samas leidis Sassi ja Gasmi (2013), et ettevõtete võlg on positiivselt seotud majanduskasvuga ning majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga, mis ühtib viitaegadega mudeli tulemustega, kui mudelis olid esindatud kõik võla muutujad, kuid Sassi ja Gasmi uurisid lühiajalist võla ja majanduskasvu vahelist seost.

Võrreldes seoseid ning nende tugevusi võla ja majanduskasvu vahel Cecchetti *et al.* (2010) leituga, siis need erinevad mõneti käesoleva töö tulemustega. Cecchetti *et al.* töös leiti statistiliselt oluline seos majanduskasvuga vaid valitsuse võla korral ning erasektori ning selle allüksuste võla seosed majanduskasvuga ei tulnud neil statistiliselt olulised. Vastupidiselt on käesolevas töös avaliku sektori ja keskvalitsuse võla seosed enamikul juhtudel statistiliselt ebaolulised ning erasektori ning selle allüksuste võla seosed majanduskasvuga on statistiliselt leidnud kinnitust.

Käesoleva töö muutujate suuna seoste muutus on sarnane Cecchetti *et al.* (2010) tööle, kus ka muutujad vahetasid seose suunda, kui mudelisse lisati või võeti ära teised võla

muutujad. Seega võib tõdeda, et on leidnud kinnitust erasektori võla negatiivne seos majanduskasvuga.

Lisaks eelnevale analüüsile, viidi läbi ka analüüs võrreldes kõrgema sissetulekuga OECD riikide ja madalama sissetulekuga OECD riikide võlgade seost majanduskasvuga eraldi. Riigid lahterdati kõrgema ja madalama sissetulekutega gruppidesse 1995.aasta SKP taseme järgi. Madalama sissetulekuga OECD riikide gruppi kuulusid riigid, kelle 1995.aasta SKP inimese kohta jäi alla 20000 dollari. „Kõrgema“ sissetulekuga OECD riikide gruppi kuulusid riigid, kelle 1995.aasta SKP inimese kohta ületas 20000 dollari piiri. Madalama sissetulekuga riikide gruppi kuulus 11 riiki ning kõrgema sissetulekuga riikide gruppi kuulus 20 riiki.

Analüüs viidi järjekordselt läbi kolme erineva mudeliga: viitaegadega mudel, kattuvate perioodidega mudel ning mittekattuvate perioodidega mudel. Analüüsi tulemused on välja toodud järgnevates tabelites 8,9,10, kus vastavalt mudelile on omavahel kõrvutatud analüüsi tulemusi. Tabelites on välja toodud vaid võlga seotud muutujad. Kogu saadud regressioonanalüüsi tulemused on lisas 3 ja 4. Samuti on tabelites vaid statistiliselt olulised seosed väljendatud numbriliselt, teiste puhul on välja toodud seose suund. Esmalt viidi läbi analüüs viitaegadega mudeliga, mille tulemused on tabelis 8.

Tabelis 8 on välja toodud võla seosed nelja aasta järgse SKP kasvuga. Madala sissetulekuga OECD riikide puhul ilmneb, et võlg on pigem positiivselt seotud majanduskasvuga. Koguvõlg on madala sissetulekutega OECD riikides seotud tulevase SKP kasvuga positiivselt. Seos on statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01. Selle järgi või järeldada, et kui madalama sissetulekutega OECD riikides tõuseb koguvõlg 100 protsendipunkti võrra, siis SKP kasvab 5 protsendipunkti võrra. Vastupidine seos kehtib kõrge sissetulekuga OECD riikide korral, kus 100 protsendipunktiline koguvõla tõus toob kaasa SKP kasvu vähenemise 1,3 protsendipunkti võrra.

Erasektori ja avaliku sektori võla analüüsimiselt ilmneb samasugune erinevus madalama sissetulekutega OECD riikide ja kõrgema sissetulekutega OECD riikide vahel. Madalama sissetulekuga OECD riikides on nii erasektori kui ka avaliku sektori võlg seotud positiivselt majanduskasvuga. Avaliku sektori võlg on seotud statistiliselt

Tabel 8. Võla ja majanduskasvu vahelise regressioonanalüüsi tulemused madala ja kõrge sissetulekuga riikides viitaegadega mudelis

Selgitav muutuja	Viitaegadega mudel_madal					Viitaegadega mudel_kõrge				
	SKP kasv					SKP kasv				
Koguvõlg	0.0537** (3.97)					-0.0133* (-2.66)				
Erasektori võlg		+					-			
Avaliku sektori võlg		0.168* (2.8)					-			
Ettevõtete võlg			0.0752** (5.86)	0.0703** (6.00)			-	-0.0171** (-2.94)		
Majapidamiste võlg			-		-		-		-	0.0464** (-3.46)
Keskvalitsuste võlg			+		+		+			+

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

olulisel määral olulisusnivool 0,05 ning see seos on tugev ehk kui avaliku sektori võlg peaks suurenema 1 protsendipunkti võrra, siis see tooks kaasa 0,17 protsendipunktilise tõusu majanduskasvus. Kõrge sissetulekuga OECD riikides on nii avaliku-kui ka erasektori võlg seotud negatiivselt majanduskasvuga. Samas ei tule see seos statistiliselt oluline.

Vaadeldes lähemalt erasektori allüksuste võla seoseid majanduskasvuga, ilmneb et madalama sissetulekuga OECD riikides on ettevõtete võlg positiivselt seotud majanduskasvuga ning see seos on statistiliselt oluline. Kõrge sissetulekuga OECD riikides on see seos vastupidine ehk negatiivne. Majapidamiste võlg on nii kõrgema sissetulekuga OECD riikides kui ka madalama sissetulekuga OECD riikides negatiivne. Keskvalitsuste võlg on vastupidiselt seotud positiivselt majanduskasvuga mõlemas OECD sissetulekute grupis.

Samasugune analüüs viidi läbi ka kattuvate perioodidega mudelis, mille tulemused on välja toodud tabelis 9. Kogu analüüs on välja toodud lisa 3 ja 4.

Tabel 9. Võla ja majanduskasvu vahelise regressioonanalüüsi tulemused madala ja kõrge sissetulekutega riikides kattuvate perioodidega mudelis

Selgitav muutuja	Kattuvate perioodidega mudel_madal					Kattuvate perioodidega mudel_kõrge				
	Perioodi keskmine SKP kasv					Perioodi keskmine SKP kasv				
Koguvõlg	-0.02* (-2.97)					-0.007* * (-3.87)				
Erasektori võlg		-0.02* (-3.32)					-0.0106 *** (-7.75)			
Avaliku sektori võlg		-					0.0037 5** (3.11)			
Ettevõtete võlg			-0.012 * (-2.38)	-0.028 0** (-3.62)				-0.007 *** (-6.35)	-0.009 2*** (-6.53)	
Majapidamiste võlg					-0.063* (-2.67)					-0.03* (-2.35)
Keskvalitsuste võlg			+			+		+		0.007** (3.28)

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

Tabelist 9 ilmneb, et kattuvate perioodidega mudelis tulid mitmed seoses perioodi keskmise SKPga statistiliselt olulised. Kattuvate perioodidega mudelis sarnanevad tulemused kahe grupi vahel enam kui viitaegadega mudelis. Mõlemas grupis on koguvõlg seotud negatiivselt perioodi keskmise SKP kasvuga statistiliselt oluliselt. Samuti tulenes mõlema grupi puhul statistiliselt oluline negatiivne seos erasektori võla ja majanduskasvu vahel. Avaliku sektori võlg oli statistiliselt olulisel määral positiivselt

seotud majanduskasvuga kõrge sissetulekuga OECD riikides. Madala sissetulekuga riikides tuli see seos negatiivne ning statistiliselt ebaoluline.

Ka erasektori allüksused olid sarnaselt seotud majanduskasvuga kahes sissetulekute grupis. Mõlemal juhul ilmnes statistiliselt oluline negatiivne seos ettevõtete ja majapidamiste ning perioodi keskmise majanduskasvu vahel. Keskvalitsuse võlg oli mõlemas grupis seotud keskmise majanduskasvuga positiivselt ning kõrge sissetulekuga OECD riikide grupis oli see seos statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01.

Tabelis 10 välja toodud tulemused ühtisid madala sissetulekuga ja kõrge sissetulekuga OECD riikide vahel palju rohkem kui tabelis 8 näidatud tulemused, kus oli nähtav erinevus võla ja majanduskasvu vahelises seoses erinevate gruppide vahel. Järgnevalt vaadeldakse sama seost mittekattuvate perioodidega mudelis (vt tabel 10).

Tabel 10. Võla ja majanduskasvu vahelise regressioonanalüüsi tulemused madala ja kõrge sissetulekutega riikides mittekattuvate perioodidega mudelis

Selgitav muutuja	Mittekattuvate perioodidega mudel_madal					Mittekattuvate perioodidega mudel_kõrge				
	Perioodi keskmine SKP kasv					Perioodi keskmine SKP kasv				
Koguvõlg	-0.0205** (-3.77)					0.0107** (3.28)				
Erasektori võlg		+					+			
Avaliku sektori võlg		-					0.0236** (3.3)			
Ettevõtete võlg			0.0318** (4.35)	+				+	+	
Majapidamiste võlg			-0.0633* (-3.21)		-0.0508* (-2.60)			+		-0.0240* (-2.31)
Keskvalitsuste võlg				+				0.0285* (2.61)		+

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

Tabel 10 leitud tulemused on justkui vahepealsed tulemused kahe eelneva mudeliga saadud tulemustele. Madala sissetulekuga OECD riikides ilmneb negatiivne seos koguvõla ja majanduskasvu vahel ning see seos on statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01. Kõrge sissetulekuga OECD riikides ilmneb vastupidine seos ehk positiivne seos koguvõla ja majanduskasvu vahel. Viitaegadega mudelis oli tulemus koguvõla ja majanduskasvu kohta vastupidine gruppide vahel.

Kõrge sissetulekuga OECD riikides oli mittekattuvate perioodidega mudelis kõik võla muutujad seotud positiivselt perioodi keskmise SKP kasvuga, välja arvatud majapidamiste võlg, mis oli statistiliselt olulisel määral negatiivselt seotud majanduskasvuga. Madala sissetulekuga OECD riikides oli majapidamiste võlg samuti negatiivselt seotud perioodi keskmise SKP kasvuga. Üleüldiselt oli madala sissetulekuga OECD riikides erasektori võlg majanduskasvuga seotud positiivselt, seal hulgas ettevõtete võlg, mille seos oli ka statistiliselt oluline. Keskvalitsuse võlg oli sarnaselt kõrge sissetulekuga OECD riikidele seotud positiivselt perioodi keskmise SKP kasvuga.

Kõik kolm mudelit andsid erinevad tulemused võla ja majanduskasvu vahelisele seosele madala ja kõrge sissetulekuga OECD riikides. Kõigi kolme analüüsi meetodiga nähtus positiivne seos keskvalitsuse ja majanduskasvu vahel ning avaliku sektori ja majanduskasvu vahel. Seega ei ühti järjekordselt need tulemused eelnevate empiiriliste tööde tulemustega, kus on leitud negatiivne seos. Majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga mõlemas sissetulekute grupis. Seega ühtib see seos Sassi ja Gasmi (2013) tulemusega. Ettevõtete võla seos majanduskasvuga erines mudeliti ning enamikul juhtudel oli leitud seos statistiliselt oluline. Seega on raske ühtset seisukohta võtta. Samas oli seos positiivne kahe mudeli puhul kolmest. Positiivse seose korral ühtiks seegi tulemus Sassi ja Gasmi (2013) võla ja majanduskasvu seose lühiajalise analüüsi leituga.

Analüüsides kogu valimit, mis koosnes 31 OECD riigist, ilmnis negatiivne statistiliselt oluline seos erasektori võla ja majanduskasvu vahel. Samuti oli negatiivne seos ettevõtete võla ja majanduskasvu vahel ning majapidamiste võla ja majanduskasvu vahel. Andmetes ilmnis analüüsimetoodikast tingitud tundlikkus, mille tõttu ei saa

leitud tulemusi täielikult kinnitada. Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga ei leidnud kinnitust enamikus mudelites ning seose suund oli tavaliselt positiivne.

Leitud negatiivne seos erasektori võla, seal hulgas ettevõtete ja majapidamiste, ja majanduskasvu vahel ühtib varasema empiirilise töö tulemustega, mis leidis ka lävendid, millest alates võla ja kasvu vaheline seos negatiivseks muutus. Sellest tulenevalt võib käesoleva töö tulemuste põhjal väita, et valimisse kuulunud riigid on keskmiselt ületanud lävendid, millest alates erasektori võla ja majanduskasvu vaheline seos on pöördunud negatiivseks. Samas ei saa kinnitada, et Cecchetti *et al.* (2011) poolt leitud lävendid leiavad kinnitust kõikides riikides tingituna Pescatori *et al.* (2014) tulemustele, et võla ja majanduskasvu vahelise seose suund on riigispetsiifiline.

Kõikide analüüside põhjal ilmnes negatiivne seos majapidamiste võla ja majanduskasvu vahel. Seetõttu võib väita, et keskmiselt on 31 OECD riigis majapidamiste võlg majanduskasvu seotud negatiivselt ning sellele tuleb riigi laenu poliitika välja töötamisel tähelepanu pöörata. Üheks võimaluseks on lõpetada maksusoodustuste pakkumine majapidamiste laenudele, millele viidati teoreetilises osas.

Avaliku sektori võla seos osutus käesoleva töö andmete põhjal pigem positiivseks ning seetõttu ei ühtinud varasemate empiiriliste tööde tulemustega. Selle seose põhjal võib väita, et valimisse kuulunud riigid ei ole keskmiselt ületanud lävendit, millest alates seos negatiivseks muutub.

KOKKUVÕTE

2007.aastal maailma tabanud finantskriis näitas, et võlgade suurustel on piirid. Neid piire ületades kaasnes finantskriisile majanduskriis, mis omakorda tõi esile võlakriisi. Selle tulemusena pidid riigid ja erinevad institutsioonid looma päästepakette, et pankrotist välja tuua ettevõtteid, majapidamisi ja finantsasutusi. Seeläbi suurenesid avaliku sektori võlad ning riigid ise vajasisid abi võlakohustuste täitmisel.

Läbielatud finantskriis, majanduskriis ja võlakriis näitasid võla negatiivset külge, millele eelnevalt väga palju tähelepanu polnud pööratud. Selline tendents ilmnas ka teaduskirjanduses, kus ei tehtud palju empiirilisi analüüse võla ja majanduskasvu vahelise seose kohta. Nende populaarsus tõusis pärast 2008.aasta majanduskriisi. Sellest tulenevalt oli käesoleva magistritöö eesmärgiks leida seos võla ja tulevase majanduskasvu vahel, seal hulgas avaliku sektori võla, erasektori võla, ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla seos tulevase majanduskasvuga.

Võlg ja laenamine on ühiskonnaprotsesside osa. Võlg tekib laenamise tagajärjel ning tekitab sellega kohustuse laenuvõtjale. Võlg tekib otsuse tagajärjel, mille eesmärgiks on heaolu suurendamine, seda nii avalikus sektoris kui ka erasektoris. Seega on põhimotivatsioon laenamiseks sarnane kogu ühiskonnas, ainult et heaolusaaja erineb. Avalik sektor soovib parendada kogu riigi heaolu, vähendades selleks makse või tehes investeeringuid. Samas võib ka otsustaja riigiasjades mõelda omaenese huvile ning seetõttu kaasa tuua võlgu, mis on ebaefektiivsed. Erasektoris proovivad laenamisega oma heaolu suurendada ettevõtteid ja majapidamised. Ettevõtteid saavad tänu laenamisele rahastada suuremaid investeeringuid ning seeläbi kasvatata ettevõtte väärtust. Samuti aitab laenamine väikeettevõtetel tootmist suurendada. Majapidamistel ühtlustab laenamine sissetulekute volatiilsust ning sellega ka tarbimist.

Kuna võlg hõlmab kõiki ühiskonnaliikmeid on erinevate liikmete võlad omavahel seotud. Ajalooliselt võlatendentse uurides on leitud, et erasektori võla suurenemisel

väheneb avaliku sektori võlg ning vastupidi (Schularick 2013: 204). Käesolevas töös ilmnes samuti erinev võlgade liikumine avaliku sektori ja erasektori vahel, kui kirjeldati graafiliselt avaliku sektori võla, erasektori võla ja majanduskasvu muutumist.

Lühiajaliselt on võimalik laenamise seost majanduskasvuga vaadelda positiivselt. Selle tulemusena kaasneb maksude vähenemine või pidurdub nende kasv, majanduses ringlev rahakogus suureneb ning seeläbi kõigi heaolu suureneb. Kehtib nõ Keynesilik vaade majandusele, et majanduskasvu parandab tarbimise suurenemine. Vaadeldes pikemaajalist perspektiivi, ilmneb võla ja majanduskasvu vahel negatiivne seos. Neoklassikalises majandusteoorias ilmnes negatiivne seos juhul, kui majandus oli tasakaalu seisundis ning ei vajanud lisaraha ebaefektiivsuste eemaldamiseks. Endogeenses kasvumudelil nähtus negatiivne seos tingituna tõusvast maksukoormast tulevastele põlvkondadele, mis toob kaasa nende heaolu vähenemise ning seeläbi ka majanduskasvu languse. Kehtib nõ klassikaline vaade majandusele, et majanduskasvu saab parandada pakkumise suurendamisega, kuid võlgade tagasimaksmine pärsib pakkumise suurendamise võimalusi.

Võlg võib majanduskasvu mõjutada ka läbi majanduskasvu tegurite, olles seotud erinevate kanalitega, mis omakorda nende tegurite kujunemist mõjutavad. Avaliku sektori kõrge võlaga võib kaasneda inflatsiooni kasv, intressimäära tõus, kõrgemad maksud ning suurem ebakindlus tuleviku osas. Need kanalid mõjutavad omakorda majanduskasvu tegureid ning seeläbi majanduskasvu. Kõrge erasektori võlg võib sarnaselt kõrge avaliku sektori võlaga mõjutada inflatsiooni. Samuti võib kõrge erasektori võlg pärssida tootmist, investeringuid ja tarbimist ning seeläbi majanduskasvu.

Võla seos majanduskasvuga ei ole lineaarne, sest laenamine mõjutab nii positiivselt kui ka negatiivselt majanduskasvu. Seega on võla ja majanduskasvu vaheline seos kumer. Sellise seose on leidnud ka mitmed empiirilised uuringud, keskendudes küll peamiselt avaliku sektori võlale. Leitud on erinevad lävendid, millest alates võla seos majanduskasvuga pöördub negatiivseks. Samas on ka leitud vastassuunaline seos võla ja majanduskasvu vahel ehk madala majanduskasvu ajal suureneb võlg, selleks et ergutada majandust või ühtlustada sissetulekuid.

Käesolev magistritöö keskendus võla ja majanduskasvu vahelise seose leidmisele. Valimisse kuulusid 31 OECD riiki ning vaadeldavaks perioodiks oli 1995-2013. Magistritöö eesmärgiks oli lisaks avaliku sektori võla seosele majanduskasvuga, leida ka seos erasektori võla ning majanduskasvu vahel, sealhulgas kitsamalt ettevõtete võla ja majapidamiste võla ning majanduskasvu vahel. Selle leidmiseks kirjeldati 31 riigi keskmiseid võla tasemeid ning keskmise võla muutust üle perioodi. Võlaandmed näitasid, et võlatasemed erinevad riigiti ning perioodil 1995-2007 suurenes erasektori võlg ning vähenes avaliku sektori võlg ja alates 2008.aastast esines vastupidine tendents. Graafilise kirjeldusega leiti mittelineaarne seos võla ja majanduskasvu vahel, seda nii koguvõla kui ka erasektori võla korral.

Võla ja majanduskasvu vahelise seose regressioonanalüüsiga testimiseks kasutati kolme erinevat mudelit: viitaegadega mudel, kattuvate perioodidega mudel ja mittekattuvate perioodidega mudel. Analüüsi läbi viimiseks kasutati fikseeritud efektiga mudelit ehk mudelid muudeti paindlikumaks objektispetsiifilise efekti lisamisega. Võrreldes eelnevate empiiriliste tulemustega, ei leitud käesolevas töös statistiliselt olulist seost avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel ning üldjuhul olid avaliku sektori võla muutuja parameetrite hinnangud positiivsed. Selline tulemus võib olla tingitud sellest, et uuriti kõigi valimiriikide avaliku sektori võla seost ning enamikul juhtudel ei olnud nende riikide avaliku sektori võlg ületanud varasemates uuringutes leitud lävendid, millest alates seos muutuks negatiivseks.

Kolme läbi viidud mudeli põhjal võib järeldada, et erasektori võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga, seda nii ettevõtete kui ka majapidamiste võla puhul. Mõningatel juhtudel ilmnis ettevõtete võla positiivne seos majanduskasvuga, kuid majapidamiste võlg oli alati negatiivselt seotud majanduskasvuga.

Tulemuste tundlikkuse analüüsimiseks, uuriti eraldi „madala“ sissetulekuga OECD riikide võla seost majanduskasvuga ja „kõrge“ sissetulekuga OECD riikide võla seost majanduskasvuga. Erinevus madala ja kõrge vahel leiti 1995.aasta SKP inimese kohta suuruse järgi ehk riigid, kelle SKP inimese kohta oli 1995.aastal alla 20000 dollari loeti „madala“ sissetulekuga riigiks. Nende riikide andmete eraldi analüüsimisel kolme mudeliga ilmnisid erinevad tulemused mudelite kaupa. Sellest tulenevalt võib tõdeda, et tulemused on tundlikud andmete muutmisele. Kuid püsima jäi eelnevalt leitu, et

majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvuga. Kinnitust sai ka ettevõtete võla negatiivne seos majanduskasvuga, kuigi kattuvate perioodidega mudelis ilmnis statistiliselt oluline positiivne seos majanduskasvuga. Samuti näitas ka tulemuste tundlikkuse analüüs, et avaliku sektori võlg on pigem positiivselt seotud majanduskasvuga.

Fikseeritud efektiga mudeli põhjal saab tulemuste põhjal teha järeldusi vaid valimi objektide kohta. Seega võib leitud tulemustest väita, et 31 OECD riigis on erasektori võlg seotud negatiivselt majanduskasvuga. Negatiivne seos kehtib nii ettevõtete võla kui ka majapidamiste võla puhul. Graafilisel võlatasemete välja toomisil ilmnis, et ettevõtete ja majapidamiste võlg on ületanud enamikus valimiriikides Cecchetti *et al.* (2011) leitud lävendi, mis ettevõtete võla korral oli 90% SKPst ja majapidamiste võla korral 85% SKPst.

Autor arvab, et valimisse kuulunud OECD riikides tuleks tähelepanu pöörata ettevõtete laenamisele ja majapidamiste laenamisele, selleks et vähendada nende negatiivset seost tulevasele majanduskasvule. Analüüsi põhjal saab väita, et neis riikides on ületatud võla ja majanduskasvu vaheline mittelineaarse seose lävend, kust alates on seos muutunud negatiivseks. Autor ei väida, et kehtib Cecchetti *et al.* (2011) poolt leitud lävend ning arvab, et lävendi asukoht on riigispetsiifiline. Avaliku sektori võlg praeguse analüüsi põhjal nii suurt tähelepanu enamikus valimisse kuulunud riikides ei vaja.

Eelnevast tingituna on võimalik käesolevat magistritööd edasi arendada. Võimalik on uurida riigispetsiifilisi lävendeid, millest alates võla ja kasvu vaheline seos negatiivseks pöörduv. Samuti on võimalik empiirilisel analüüsida võla ja majanduskasvu tegurite vahelist seost ning seeläbi järeldada, missugune seos võla ja majanduskasvu vahel eksisteerib.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Acemoglu, D.** Introduction to economic growth – Journal of Economic Theory, 2012, Vol. 147, No. 2, pp. 546
2. **Afxentiou, P., C.** Convergence, the Maastricht Criteria, and Their Benefits – The Brown Journal of World Affairs, 2000, Vol. 7, No. 1, pp 249
3. **Ando, A., Modigliani, F.** The "Life Cycle" Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests – The American Economic Review, 1963, Vol. 53, No. 1, pp 59-62
4. **Ardagna, S.** Financial Market's Behavior around Episodes of Large Changes in the Fiscal Stance – European Central Bank Working Paper Series, 2004, No. 390, pp 25
5. **Barba, A., Pivetti, M.** Rising household debt : Its causes and macroeconomic implications — a long-period analysis – Cambridge Journal of Economics, 2009, Vol. 33, pp.119-125
6. **Barro, R.J.** Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth – The Journal of Political Economy, 1990, Vol. 98, No. 5, pp. 120-122
7. **Barro, R.J.** Inflation and Economic Growth – NBER Working Paper No. 5326, Cambridge, 1995, pp. 8
8. **Bernanke, B., Campbell, J.** Is There a Corporate Debt Crisis? – Brookings Papers on Economic Activity, 1988, Vol. 1988, No. 1, pp 88
9. **Cecchetti, S.G., Mohanty, M. S., Zampolli, F.** The real effects of debt – Review of Financial Studies, 2011, Vol. 22, pp 9-19

10. **Cecherita-Westphal, C., Rother, P.**, The impact of high and growing government debt on economic growth: an empirical investigation for the Euro Area – *Revue économique*, 2011, Vol. 62, No. 6
11. **Cochrane, J.H.** Understanding policy in the great recession: Some unpleasant fiscal arithmetic – *European Economic Review*, 2011, Vol. 55, No. 1, pp. 3-10
12. Dealing with household debt. Rahvusvaheline Valuutafond 2012 [<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/pdf/c3.pdf>] 12.04.2015
13. **Diamond, P., A.** National Debt in a Neoclassical Growth Model – *The American Economic Review*, 1965, pp. 1137-1965
14. **Dippelsman, R., Dziobek, C., Mangas, C.G.** What Lies Beneath : The Statistical Definition of Public Sector Debt – IMF Staff Discussion Note, 2012, pp. 5-16 [<https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2012/sdn1209.pdf>] 20.02.2014
15. **Dreger, D. Reimers, H., E.** Does euro area membership affect the relation between GDP growth and public debt? –European University Viadrina Frankfurt (Oder), discussion Paper No. 327, 2012
16. **Elmendorf, D., Mankiw, G.** Government Debt – NBER Working Paper No. 6470, Cambridge , 1998, pp 14-16
17. **Engen. E.M., Skinner, J.** Taxation and Economic Growth – NBER Working Paper No. 5826, Cambridge, 1996, pp 6-7
18. **Epstein, G., Habbard, P.** Speculation and Sovereign Debt – An Insidious Interaction. 2011 [http://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/epstein-habbard-ituc-eng_long.pdf] 28.02.2015
19. European Economic Forecast, Spring 2014 – *European Economy* 3/2014, European Commission, 2014, pp. 30-32 [http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2014/pdf/ee3_en.pdf] 01.03.2015

20. European Economic Forecast, Winter 2015. Euroopa Komisjon, 2015
[http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2015/pdf/ee1_en.pdf] 01.05.2015
21. **Fabrizio, S., Mody, A.** Can Budget Institutions Counteract Political Indiscipline? – IMF Working Paper, 2006, Vol 123, pp 6
22. **Fatas, A.** The effects of Business Cycles on Growth – Economic Growth: Sources, Trends, and Cycles, 2002, pp 199-200
[http://www.bcch.cl/estudios/banca-central/pdf/v6/191_220fatas.pdf] 01.03.2015
23. **Fisher, I.** The Debt-Deflation Theory of Great Depression -- Review of the International Statistical, 1934, Vol. 1, No. 4, pp 51-52
24. **Goulas, E., Zervoyianni, A.** Growth, deficits and uncertainty: Theoretical aspects and empirical evidence from a panel of 27 countries – The Quarterly Review of Economics and Finance, 2013, Vol. 53, No. 4, pp. 389
25. **Greiner A., Fincke, B.** On the relation between public debt and economic growth : An empirical investigation – Universität Bielefeld Working Papers in Economics and Management, 2013, No. 24-2013
26. **Herndon, T., Ash, M., Pollin, R.** Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff – Political Economy Research Institute, University of Massachusetts Amherst Working Paper no. 322, 2013, pp 2-4
27. **Krugman, P.** Prospects for international debt reform, in: UNCTAD, International monetary and financial issues for the developing countries. Viidatud **Krugman, P.** Financing vs. forgiving a debt overhang – Journal of Development Economics, 1988, Vol. 28, No. 3, pp. 254
28. **Kumar, M., Baldacci, E.** Fiscal Deficits, Public Debt, and Sovereign Bond Yields – IMF Working Paper, 2010, No. 10, Vol. 184, pp. 11-19

29. **Kumar, M., Woo, J.** Public Debt and Growth – IMF Working Paper, 2010, No. 10, Vol. 174, pp 5-21
30. **Lin, S.** Government Debt and Economic Growth in an Overlapping Generations Model – Southern Economic Journal, 2000, Vol. 66, No. 3, pp 754
31. **Liu, Y.** The Sources of Debt Matter Too – The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2006, Vol. 41, pp. 297-307
32. **Mauss, M.** The Gift: The Form and Reason for Exchange in Archaic Societies – Routledge Classics, 2002, esimene väljaanne 1954
33. **Miller, L.** Anticipated and Unanticipated Consequences of Public Debt Creation – *Economica*, 1962, Vol. 29, No. 116, pp 410-411
34. **Myers, S. C.** Determinants of Corporate Borrowing – Journal of Financial Economics, 1977, Vol. 5, No. 2, pp 7-9
35. **Myers, S. C., Majluf N. S.** Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have – Journal of Financial Economics, 1984, No. 13, pp. 187-188
36. **Nickell, S.** Biases in Dynamic Models with Fixed Effects – *Econometrica*, 1981, Vol.49, No. 6, pp 1424-1425
37. **Panizza, U.** Domestic and external public debt in developing countries. – UNCTAD discussion papers, 2008, No. 188, pp. 4
[http://unctad.org/en/docs/osgdp20083_en.pdf] 15.02.2014
38. **Pescatori, A., Sandri, D., Simon, J.** Debt and Growth: Is There a Magic Threshold? – IMF Working Papers, 2014, Vol. 14
39. **Ploeg, F., Alogoskoufis, G.** Money and Endogenous Growth – Journal of Money, Credit and Banking, 1994, Vol. 26, No. 4, pp 784-789

40. Public Sector Debt Statistics: Guide for Compilers and Users. Rahvusvaheline Valuutafond, 2013, [<http://www.tffs.org/pdf/method/2013/psds2013.pdf>] 20.02.2014
41. **Randveer, M., Uusküla L., Kulu L.** The Impact of Private Debt on Economic Growth – Eesti Panga Toimetised nr 10/2011, lk. 6
42. **Reinhart C.M., Rogoff, K.S.** A Decade of Debt – NBER Working Paper No. 16827, Cambridge, 2011, pp 15
43. **Reinhart C.M., Rogoff, K.S.** Growth in a Time of Debt – The American Economic Review, 2010, Vol. 100, No. 2, pp 575
44. **Reinhart, C.M., Reinhart V.R., Rogoff, K.S.** Debt Overhangs: Past and Present – NBER Working Paper No. 18015. Cambridge, 2012, pp 4
45. **Romer, P.** The Origins of Endogenous Growth – Journal of Economic Perspectives, 1994, Vol. 8, No.1
46. **Saint-Paul, G.** Fiscal Policy in Endogenous Growth Model – The Quarterly Journal of Economics, 1992, Vol. 107, No. 4 pp 1250
47. **Sargent, T.J., Wallace, N.** Some Unpleasant Monetarist Arithmetic– Federal Reserve Bank of Minneapolis, Quarterly Review, 1981, pp. 5 [<https://www.minneapolisfed.org/research/qr/qr531.pdf>] 15.03.2015
48. **Sassi, S., Gasmi, A.** The effect of enterprise and household credit on economic growth: New evidence from European union countries – Journal of Macroeconomics, 2014, Vol. 39, pp 228-230
49. **Schmidt, E.** Private versus Public Debt – The American Economic Review, 1943, Vol. 33, No. 1, pp 120
50. **Schularick, M., Jordà, O., Taylor, A.M.** When Credit Bites Back – Journal of Money, Credit and Banking, 2013, Vol. 45, No. 2, pp 7-15

51. **Schularick, M., O., Taylor, A.M** Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870-2008 – NBER Working Paper No. 15512, Cambridge, 2009, pp 2-3
52. **Schularick, M.**, Public and Private Debt: The Historical Record (1870-2010) – German Economic Review, 2013, Vol. 15, pp 193
53. The Monetary Policy of the ECB. Euroopa Keskpank 2011 [<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011en.pdf?806851948acaa66136356457a4641a6c>] 01.05.2015
54. **Tsintzos P, Dergiades T.** Uncertainty in the public debt market and stochastic long-run growth – Economic Modelling, 2011, Vol. 2011, No. 1-2, pp 68-73
55. **Uusküla, L.** Erasektori võlg ja finantsstabiilsus – Kroon&Majandus, 2004, Nr. 3, p18

LISAD

Lisa 1. Empiiriliste uuringute ülevaade

Autor(id)	Uuritav seos	Andmed/vaadeldav periood	Alaperioodid	Sõltuv muutuja (Y)	Sõltumatud muutujad (X)	Metoodika	Peamised tulemused
M.S. Kumar; J.Woo (2010)	Kõrge avaliku sektori võlataseme seos kesk/pikaajalise majanduskasvuga	Maailmapanga, IMF; 38 riiki; periood 1970-2007	8 mittekattuvat 5-aastast perioodi (viimane periood 3-aastane)	$y_{i,t} - y_{i,t-\tau}$ ehk perioodi lõpu logaritmitud SKP ja perioodi alguse logaritmitud SKP vahe	Perioodi alguse logaritmitud SKP, logaritmitud keskmine keskhariduse saavutamise aastate arv perioodi alguses, perioodi algne valitsuse kulutuste suurus protsendina SKPst, perioodi algne kaubanduse avatus (protsendina SKPst), perioodi algne finantsturu sügavus (likviidsed kohustused protsendina SKPst), perioodi algne inflatsioon, kaubandustingimuste kasvumäär (perioodi keskmine), pangakriiside toimumine, fiskaaldefitsiit), algne valitsuse võlg	Paneelandmed; regressioon erinevate meetoditega: OLS, BE, FE, GMM, SGMM. Eelistatuim oli BE ja SGMM. Samuti viisid läbi majanduskasvu arvestuse, et uurida kanaleid läbi mille avaliku sektori võlg olla seotud majanduskasvuga	Negatiivne seos kõrge avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel. Keskmiselt 10 pp tõus võlatasemes vähendab reaalselt SKP kasvu 0,2 pp võrra aastas. Leidsid ka mittelineaarsuse, mille korral ainult väga kõrge võlatasemega riikidel (>90%) on negatiivne seos majanduskasvuga.

Lisa 1. järg 1

Autor(id)	Uuritav seos	Andmed/vaadeldav periood	Alaperioodid	Sõltuv muutuja (Y)	Sõltumatud muutujad (X)	Metoodika	Peamised tulemused
C. Checherita-Westphal; P.Rother (2010)	Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga	AMECO andmebaas; 12 Euroopa Liidu riiki; periood 1970-2011	aastased perioodid (it+1); kattuvad 5-aastased perioodid (it/t+5); mittekattuvad 5-aastased perioodid (it+5)	$g_i, t+k$ ehk SKP per capita kumulatiivne kasvumäär, $k=1,5$	Algne logaritmitud SKP per capita, algne valitsuse võla suurus protsendina SKPst, algne investeerimise või säästmise suurus protsendina SKPst, keskmine maksumäär, pikaajaline reaalse intressimäär, kaubanduse avatus	Paneelandmed, regressioon erinevate meetoditega: 2-SLS, GMM.	Mittelineaarne seos avaliku sektori võla ja pikaajalise majanduskasvu vahel. Seos võla ja majanduskasvu vahel on kumer ning murdepunktiks on võlatase 90-100%, mille usalduspiirid algavad 70% võlataseme juurest.
C.M Reinhart; K.S.Rogoff (2010)	Kõrge avaliku sektori võlataseme, välisvõla, majanduskasvu ja inflatsiooni vaheline süstemaatiline seos	44 riiki; 200-aastane periood	üks pikaajaline periood			Kirjeldav analüüs, kasutades graafikuid ja tabeleid	Alates võla suuruse ületamisel 90% SKPst, on riigi majanduskasv langev

Lisa 1. järg 2

Autor(id)	Uuritav seos	Andmed/vaadeldav periood	Alaperioodid	Sõltuv muutuja (Y)	Sõltumatud muutujad (X)	Metoodika	Peamised tulemused
A. Pescatori; D.Sandri; J.Simon (2014)	Läveni olemasolu avaliku sektori võlataseme seosel pikaajalise majanduskasvuga	IMFi, eelnevate uuringute andmeid; 19 riiki; 100-aastane periood	1,5,10, 15-aastased perioodid	SKP kasvumäär <i>per capita</i>	Avaliku sektori võlg protsendina SKPst	Kirjeldav analüüs	Võlg on seotud majanduskasvuga, kuid kindlat lävendit ei eksisteeri. Kui võlatase on langemas (isegi kui on väga kõrge võlatase), siis majanduskasvus muutust ei ole ehk kasv on pidev.
M. Randveer; L.Uusküla; L.Kulu (2011)	Erasektori võla seos majanduskasvuga ja tarbimisega majandustsükli jooksul, eriti majanduse taastumise perioodil	OECD; 31 riiki; periood 1960Q1-2007Q4 ja 1980Q1-2007Q3.	majandustsükkel	Keskmine majanduskasv pärast majanduslangust	Kodused laenud erasektorile, võla kasvumäär, protsendiline võla suuruse muutus	Regressioonanalüüs. Tulemusi hinnati korrelatsiooniden a.	Kõrge võlatase enne majanduslangust on negatiivselt seotud majanduslangusest väljatulekuga.
S.Sassi; A. Gasmi (2013)	Majapidamiste ja ettevõtete võlataseme seos majanduskasvuga	Maailmapank, European Credit Research Institute Database 2013; 27 riiki perioodil 1995-2012.	üle vaadeldava perioodi	SKP <i>per capita</i> kasvumäär	Algne sissetulek inimese kohta, majapidamiste võlg protsendina SKPst, ettevõtete võlg protsendina SKPst, valitsuse kulutused protsendina SKPst, kaubanduse avatus protsendina SKPst, inflatsioonimäär	Paneelandmed, Regressioonanalüüs erinevate meetoditega: OLS, IV, GMM.	Ettevõtete võlg on positiivselt seotud majanduskasvuga, majapidamiste võlg on negatiivselt seotud majanduskasvule

Lisa 1. järg 3

Autor(i d)	Uuritav seos	Vaadeldav periood	Alaperioodid	Sõltuv muutuja (Y)	Sõltumatud muutujad (X)	Metoodika	Peamised tulemused
S.G.Cecchetti; M.S.Mohanty; F.Zampolli (2011)	Mis lävendist alates on seos avaliku sektori ja erasektori (sh eraldi ettevõtete ja majapidamiste) võla ja majanduskasvu vahel negatiivne.	OECD; 18 riiki; perioodiks on 1980-2010.	kattuvad 5-aastased perioodid	Keskmine SKP kasvumäär $t+1$ ja $t+5$ perioodil	Era-ja avaliku sektori säästmine protsendina SKPst, rahvastiku kasv, keskhariduse saavutamise aastate arv, rahvastiku struktuur ja vananemine, logaritmitud reaalne SKP inimese kohta, kaubanduse avatus, inflatsioon, likviidsed kohustused protsendina SKPst, pangakriiside toimumine	Paneelandmed, regressioonanalüüs LSDV meetodiga	Negatiivne seos kõrge võlataseme ja majanduskasvu vahel. Avaliku sektori võla negatiivse seose lävendiks on 85% SKPst, ettevõtete võla korral on lävendiks 90% SKPst ning majapidamiste võla korral on lävendiks 85%. Avaliku sektori ja ettevõtete võlatasemete korral toob selle lävendi ületamisel 10 pp võlataseme suurendamine kaasa 1pp võrra väiksema majanduskasvu.
A. Greiner; B. Finckel (2013)	Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga	OECD, IMF; 7 riiki; perioodiks on 1970-2012	5-aastased, 3-aastased ja 1-aastased perioodid	$y_{i,t} - y_{i,t-\tau}$ ehk perioodi lõpu logaritmitud SKP ja perioodi alguse logaritmitud SKP vahe	Algne SKP inimese kohta, algne kaubanduse avatus, algne valitsuse tarbimine, algne inflatsioonimäär	Paneelandmed, regressioonanalüüs erinevate meetoditega: OLS, FE, juhusliku efektiga mudel	Negatiivne seos avaliku sektori võla ja järgneva majanduskasvu vahel. Negatiivne seos on tugevam 5-aastase perioodi korral kui 3-aasta perioodi puhul.
C. Dreger; H-E. Reimers (2012)	Avaliku sektori võla seos majanduskasvuga	AMECO, 12 riiki, 1991-2011	üle vaadelda va perioodi	SKP kasvumäär <i>per capita</i>	Kaubanduse avatus, rahvastiku kasv, reaalne intressimäär (nominaalse intressimäära ja inflatsioonimäära vahe), võla jätkusuutlikkus, fikseeritud kapitali kohumahutus protsendina SKPst	Paneelandmed, regressioonanalüüs OLS meetodiga	Negatiivne seos avaliku sektori võla ja majanduskasvu vahel, kui avaliku sektori võlg on ületanud jätkusuutlikkuse taseme

Lisa 2. Regressioonanalüüsi tulemused ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta

	Viitaegadega mudel				Kattuvate perioodidega mudel				Mittekattuvate perioodidega mudel			
Selgitav muutuja	SKP kasv				Perioodi keskmine SKP kasv				Perioodi keskmine SKP kasv			
Ettevõtete võlg	0.0191 -0.96	-0.00705 (-0.79)			-0.00305 (-1.43)	-0.0152** (-3.49)			-0.0145 (-1.92)	-0.0181* (-2.36)		
Majapidamiste võlg	-0.0338 (-1.29)		-0.0302 (-1.25)		- 0.0461*** (-4.88)		- 0.0368*** (-4.19)		-0.00837 (-0.51)		-0.0329* (-2.27)	
Keskvalitsuste võlg	-0.00096 (-0.06)			0.00878 -0.98	-0.00524* (-2.33)			0.000317 (0.08)	0.00812 -0.82			-0.00241 (-0.23)
SKP inimese kohta	0.871 -0.18	2.103 -0.65	0.467 -0.11	2.602 -0.97	-4.611*** (-4.24)	-8.675*** (-10.22)	-3.824* (-2.80)	-8.996*** (-9.27)	-0.0907 (-1.08)	-0.176 (-1.94)	-0.141 (-1.07)	-0.093 (-0.79)
Inflatsioonimäär	-0.125 (-0.96)	-0.0886 (-0.86)	-0.0816 (-0.69)	-0.0821 (-0.71)	-0.138*** (-4.91)	-0.106*** (-6.27)	-0.122*** (-4.65)	0.0853*** (-4.75)	-0.0907 (-1.08)	-0.176 (-1.94)	-0.141 (-1.07)	-0.093 (-0.79)
Kaubanduse avatus	0.0455* -2.53	0.0363* -2.35	0.0382* -2.39	0.0404** -3.01	0.00869 (2.02)	0.0254*** (5.00)	0.00644 (1.12)	0.0241*** (4.42)	0.00663 -0.3	0.0175 -1.19	0.00587 -0.32	0.0378* -2.41
Säästmismäär	0.137 -1.21	0.103 -1.4	0.0912 -0.89	0.126 -1.77	0.0578* (2.39)	0.0331*** (4.32)	0.0564** (3.38)	0.0290*** (3.99)	0.0388 -0.61	0.059 -1.09	0.0488 -0.68	0.0348 -0.54
Valitsuse kulutused	-0.187 (-0.64)	-0.262 (-1.49)	-0.252 (-0.90)	-0.178 (-1.04)	0.162 (1.49)	-0.179** (-2.77)	0.0356 (0.44)	-0.225** (-3.04)	-0.269 (-2.03)	-0.218 (-1.78)	-0.141 (-1.12)	-0.268* (-2.26)
Rahvastiku kasv	-0.0639 (-0.19)	0.23 -0.95	-0.0692 (-0.24)	0.532 -1.53	-0.315* (-2.60)	-0.299 (-1.69)	-0.358* (-2.56)	-0.726*** (-4.35)	0.47 -0.92	0.296 -0.57	0.661 -1.43	0.551 -1.56
Haridus	0.0723 -0.25	-0.215 (-0.80)	-0.0364 (-0.14)	-0.253 (-0.63)	-0.535** (-3.43)	-0.388 (-1.76)	-0.634*** (-5.51)	-0.488* (-2.27)	0.0127 -0.05	0.0578 -0.31	-0.211 (-1.09)	0.0428 -0.15

Lisa 2. järg

Selgitav muutuja	Viitaegadega mudel				Kattuvate perioodidega mudel				Mittekattuvate perioodidega mudel			
	SKP kasv				Perioodi keskmine SKP kasv				Perioodi keskmine SKP kasv			
Pangakriis	-0.829 (-1.84)	-0.41 (-1.44)	-0.591 (-1.46)	-0.409 (-1.16)	-0.600*** (-9.70)	-0.958** (-3.33)	-0.730*** (-5.72)	-1.291*** (-5.84)	0.0373 -0.14	-0.428 (-1.32)	-0.287 (-0.76)	-0.809* (-2.34)
Vaatluste arv	291	303	303	294	175	336	207	323	75	89	85	89
R2	0.7259	0.7244	0.7274	0.7231	0.8085	0.7150	0.7625	0.7214	0.8008	0.7195	0.7348	0.7291

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

Keskvalitsuste võlg			0.0519 (2.03)			0.074 (1.86)			0.021 (1.13)			0.0295 (1.63)			0.0167 (1.55)			0.00193 (0.13)
Logaritmitud SKP per capita	32.87** (4.76)	40.41** (4.23)	24.73*** (6.15)	30.79* (5.02)	15.89* (2.59)	15.76* (2.87)	5.489* (-2.69)	5.654* (-2.94)	-5.718 (-1.97)	6.636** (-4.05)	-3.964 (-1.56)	7.907* (-3.32)	8.940** (-3.69)	-3.411 (-0.80)	0.15 (0.16)	0.954 (-0.42)	3.801 (-2.18)	-3.104 (-1.77)
Inflatsioonimäär	-0.126 (-1.35)	0.258 (-2.44)	-0.127 (-1.49)	-0.0793 (-1.00)	0.106 (-0.77)	-0.16 (-1.17)	0.0387* (-2.82)	0.0397* (-3.14)	-0.049 (-2.36)	0.0497** (-3.55)	-0.0298 (-1.34)	0.0837** (-3.50)	-0.146 (-1.85)	0.244 (-2.12)	0.0592 (-1.30)	0.289** (-5.02)	-0.181 (-1.57)	-0.232 (-2.26)
Kaubanduse avatus	0.0843** (5.18)	0.0336 (0.77)	0.0788** (4.94)	0.0890** (4.36)	0.0654 (1.97)	0.0681* (2.86)	0.0318 (1.76)	0.032 (1.81)	0.0294 (1.57)	0.0342 (1.93)	0.0245 (1.36)	0.0271 (1.61)	0.012 (0.95)	-0.00946 (-0.59)	0.0425** (4.08)	0.0148 (-1.01)	0.0209 (1.18)	0.00326 (0.14)
Säästmismäär	0.044 (0.58)	0.176 (1.71)	0.0975 (1.71)	0.00235 (-0.02)	0.0981 (0.55)	0.212 (1.95)	0.0066 (0.17)	0.022 (0.48)	0.00797 (0.13)	0.0552 (1.25)	0.0331 (-0.69)	0.0776 (2.15)	0.625*** (9.55)	0.686*** (19.92)	0.343** (4.65)	0.674*** (16.72)	0.406*** (6.9)	0.626*** (8.62)
Valitsuse kulutused	-0.407* (-3.49)	0.263 (0.73)	0.562* (-3.70)	-0.597* (-2.87)	-0.536 (-1.66)	0.336 (-1.25)	0.21 (1.36)	0.174 (1.1)	0.0838 (0.5)	0.142 (1.22)	0.129 (0.98)	-0.176 (-1.16)	0.876** (-4.53)	0.662* (-2.92)	0.750*** (-9.87)	0.568** (-3.91)	-0.615 (-2.27)	-0.703* (-3.02)

Lisa 3 järg

Rahvastiku kasv	- 1.595 (-1.73)	- 2.333 (-1.41)	- 2.089* * (-4.05)	- 1.644 (-1.81)	- 2.322* * (-3.34)	- 2.111** ** (-4.49)	- 2.311** ** (-8.41)	- 2.317** ** (-7.48)	- 2.011** ** (-5.54)	- 2.439** ** (-7.66)	- 1.899** ** (-5.75)	- 1.828* * (-4.90)	0.774** ** (3.84)	- 0.0247 (-0.07)	0.53 (1.9)	- 0.0675 (-0.23)	0.879* * (3.00)	0.228 (0.54)
Haridus	- 2.393** ** (-4.15)	- 2.267** ** (-5.31)	- 2.024** ** (-6.82)	- 2.382** ** (-4.67)	- 1.956 (-2.07)	- 1.714 (-1.77)	- 2.056** ** (-7.61)	- 1.972** ** (-6.85)	- 1.712** ** (-7.53)	- 2.056** ** (-7.60)	- 1.767** ** (-7.35)	- 1.759** ** (-6.27)	- 1.127 (-1.68)	- 1.531** ** (-11.47)	- 0.905** ** (-5.00)	- 1.436** ** (-9.17)	- 1.34 (-2.02)	- 1.210* * (-3.31)
Pangakriis	0.897** ** (4.35)	0.757 (1.06)	0.728* * (2.51)	1.023* * (2.71)	1.886** ** (4.08)	1.327* * (3.6)	3.541** ** (-6.93)	3.435** ** (-6.86)	3.471** ** (-5.71)	3.392** ** (-6.67)	3.845** ** (-6.95)	4.034* * (-5.39)	2.138*** *** (5.37)	0.818 (1.04)	0.798* * (2.65)	0.486 (1.23)	1.43 (1.73)	0.946* * (2.69)
Vaatluste arv	67	49	64	67	67	64	86	86	81	86	86	81	27	25	23	25	27	23
R2	0.88	0.92	0.90	0.88	0.85	0.87	0.79	0.79	0.79	0.78	0.79	0.77	0.97	0.99	1.00	0.99	0.95	0.99

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Allikas: autori koostatud

Lisa 4. Regressioonanalüüsi tulemused koguvõla, avaliku sektori võla, erasektori võla, ettevõtete võla, majapidamiste võla ja keskvalitsuse võla kohta kõrgema sissetulekuga OECD riikides

	Viitaegadega mudel					Kattuvate perioodidega mudel					Mittekattuvate perioodidega mudel						
Selgitav muutuja	SKP kasv					Perioodi keskmine SKP kasv					Perioodi keskmine SKP kasv						
Koguvõlg	-0.0133* (-2.66)					-0.00722** (-3.87)						0.0107** (3.28)					
Erasektori võlg		-0.00955 (-2.06)					-0.0106*** (-7.75)						0.000713 (0.13)				
Avaliku sektori võlg		-0.00122 (-0.16)					0.00375** (3.11)						0.0236** (3.3)				
Ettevõtete võlg			-0.0115 (-1.49)	-0.0171** (-2.94)				-0.00746*** (-6.35)	-0.00929*** (-6.53)					0.00423 (0.58)	0.00595 (0.81)		
Majapidamiste võlg			-0.00332 (-0.28)		-0.0464** (-3.46)			-0.0259 (-1.97)		-0.0305* (-2.35)				0.00611 (0.57)		-0.0240* (-2.31)	

Keskvalitsuste võlg			0.00743 (0.64)			0.0032 (0.26)			0.00294 (1.1)			0.00732** (3.28)			0.0285* (2.61)			0.0212 (2.03)
Logaritmitud SKP per capita	7.573 (2.03)	5.979 (1.53)	6.545 (1.77)	4.287 (1.01)	6.129 (1.32)	4.808 (1.29)	-7.834** (-7.59)	-6.498** (-6.48)	-4.974* (-2.50)	-7.986** (-8.74)	-5.136* (-2.44)	-8.398*** (-10.24)	0.607 (1.89)	0.517* (2.28)	0.52 (1.91)	-0.954 (-0.42)	0.605 (2.02)	0.375 (1.54)
Inflatsioonimäär	-0.0478 (-0.36)	-0.257** (-3.19)	-0.335** (-3.74)	-0.279** (-3.20)	-0.248* (-2.51)	-0.195 (-1.59)	-0.112* (-3.25)	-0.118* (-3.37)	-0.143* (-2.95)	-0.102* (-3.00)	-0.181** (-3.75)	-0.124* (-2.76)	-0.158* (-2.10)	-0.206* (-2.49)	-0.242* (-2.62)	-0.289** (-5.02)	-0.195* (-2.21)	-0.131 (-1.37)
Kaubanduse avatus	0.0350* (2.73)	0.0464*** (4.26)	0.0555*** (4.27)	0.0539*** (4.6)	0.0286* (2.31)	0.0389* (2.53)	0.0185* (2.61)	0.0144* (2.12)	0.00899 (1.05)	0.0182* (2.72)	0.0103 (1.07)	0.0175* (2.52)	0.0118 (0.65)	-0.00449 (-0.22)	0.00303 (-0.12)	-0.0148 (-1.01)	-0.00197 (-0.10)	0.0273 (0.99)
Säästmismäär	0.0189 (0.31)	-0.0561 (-1.36)	-0.0773 (-1.47)	-0.0771 (-1.84)	-0.00767 (-0.14)	0.022 (0.28)	0.0345* (2.38)	0.0356* (2.71)	0.0484** (2.89)	0.0326 (2.01)	0.0625* (2.81)	0.0808*** (3.99)	0.00486 (-0.10)	0.0249 (0.44)	0.0297 (0.43)	0.674*** (16.72)	-0.0006 (-0.01)	-0.0211 (-0.41)
Valitsuse kulutused	-0.411** (-3.60)	-0.511*** (-5.18)	-0.554*** (-5.20)	-0.516*** (-5.29)	-0.276* (-2.13)	-0.408* (-2.70)	-0.129 (-1.35)	-0.166 (-1.72)	-0.086 (-0.82)	-0.19 (-1.85)	-0.033 (-0.31)	-0.1385 (-1.53)	-0.0685 (-0.49)	-0.125 (-1.06)	-0.121 (-0.97)	-0.568** (-3.91)	0.0285 (0.2)	-0.0207 (-1.81)

Lisa 4 järg

Rahvastiku kasv	0.408 (1.82)	0.406 (1.37)	0.447 (1.32)	0.45 (1.52)	0.825* (2.62)	0.682* (2.48)	-0.360* (-2.47)	-0.189 (-1.16)	-0.208 (-1.52)	-0.326 (-1.77)	-0.373* (-3.55)	-0.694* (-3.60)	-0.481 (-1.16)	-0.083 (-0.21)	-0.253 (-0.57)	-0.0675 (-0.23)	-0.077 (-0.26)	-0.204 (-0.53)
Haridus	-0.311 (-1.20)	-0.047 (-0.22)	0.14 (0.65)	0.036 (0.18)	-0.365 (-1.98)	-0.058 (-0.17)	-0.499* (-2.42)	-0.552* (-2.71)	-0.577* (-3.19)	-0.529* (-2.40)	-0.586* (-3.29)	-0.605* (-2.82)	0.206 (1.2)	0.108 (0.68)	0.0619 (0.2)	-1.436* (-9.17)	0.037 (0.26)	-0.033 (-0.12)
Pangakriis	-0.841* (-2.23)	-0.469 (-1.50)	0.653* (-2.20)	0.879* (-2.51)	0.761* (-2.47)	0.777 (-2.06)	0.783* (-3.03)	0.596* (-2.99)	-0.571* (-2.49)	0.731* (-3.16)	-0.621* (-2.53)	-0.860* (-3.49)	-0.264 (-0.54)	0.281 (0.6)	0.216 (0.51)	0.486 (1.23)	0.008 (0.02)	-0.128 (-0.25)
Vaatluste arv	239	295	289	305	315	299	252	252	242	252	252	245	67	67	64	25	67	65
R2	0.74	0.75	0.75	0.73	0.70	0.69	0.76	0.77	0.79	0.76	0.77	0.79	0.75	0.81	0.84	0.74	0.76	0.82

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Allikas: Autori koostatud

SUMMARY

PUBLIC SECTOR DEBT'S AND PRIVATE SECTOR DEBT'S RELATION WITH ECONOMIC GROWTH IN OECD COUNTRIES DURING THE PERIOD OF 1995 TO 2013

Imbi Kaunismaa

Debt has become a part of everyday life in developed countries. Different parties of the society use borrowing for making investments and enhancing consumption possibilities. The main aim for borrowing is the growth of welfare of people, of corporations and of states.

Previous decades have seen a huge growth in debt in developed countries, both in the public sector and in the private sector. This has been accompanied by several economic downturns (Jorda, Schularick, Taylor 2013: 7-8), which ended in 2008 with the biggest economic crises since the Great Depression from 1930s. This has shown the negative side of borrowing and debt, because one of the reasons of the economic crises in 2008 was the burst of real estate bubble in the USA in 2007, where households had difficulties paying back their obligations.

All the previous ended with a debt crises in the Eurozone, where besides households and corporations, also governments found themselves having problems with their debt obligations. Therefore, debt is an important factor in today's economic world and debt policy has to be considered among countries. The aim of this master thesis was to find a connection between public and private debt and the future economic growth. Besides public and private debt, the author's interest was to also concentrate on the link between households, corporations, central governments debt and the future economic growth.

For achieving the goal, theoretical overview of the relation between debt and economic growth was given. In the literature, this link has not seen a very thorough overview. In the neoclassical economic theory, national debt was seen positive only if the economy was not in an effective condition. Otherwise it would have a negative effect on the economic growth. In the endogenous economic theory, public debt was seen positive in the short-run but negative in the long-run. The negative relation was due to the rising taxes for the next generations, who have to start paying back the taken debt obligations.

In the traditional way, the economy is seen as Keynesian in the short-run and classical in the long-run. From this, borrowing is seen positive in the short-run because it enhances aggregate demand. In the long-run, debt is seen negative because it hampers aggregate production. Therefore, debt and borrowing can have a positive effect and a negative effect on the economic growth.

It is also evident, that public debt and private debt are connected with each other. The rise of private debt is usually accompanied by the decrease in public debt. When economy is growing, and welfare is enhancing, private sector will have more incentives to borrow. From there, more companies are created and tax revenue for governments is rising, therefore the reason for the public sector to borrow is diminishing. Opposite situation occurs during economic downturns, when enterprises are having difficulties and tax revenue is decreasing. In order to keep up the government's spending and stimulate the economy, public sector borrows and its debt levels will rise.

From different empirical studies it has occurred that the link between debt and economic growth is nonlinear. Previous studies have found a threshold, from where the connection becomes negative. Mainly, the threshold has been found for the public sector debt, where several studies have shown that the threshold is around debt level of 90% of GDP. For the private sector, the threshold lies also around 90% of GDP. But the thresholds have been questioned by several other studies, who agree with the negative effect between debt and economic growth, but do not agree for it to be the same for every country.

In this master thesis, the connection between debt and economic growth was looked upon at different angles: the link between total debt and economic growth; the link

between public debt and economic growth; the link between private debt and economic growth; the link between corporate debt and economic growth; the link between household debt and economic growth; the link between central government debt and economic growth. The connection was analyzed graphically and using statistical tools. The sample consisted of 31 OECD countries and the period of the data was from 1995 to 2013.

Graphically it was shown that total debt is very high, reaching over 400% in GDP in two countries, Japan and Iceland. In most countries, debt levels were over 200% in GDP. Most of the countries total debt was private sector debt, which reached over 100% in GDP in most countries. During the period of 1995 to 2007, average private sector debt rose, while public sector debt decreased. From 2008 when economic crises started, public sector debt started to rise quickly. Private sector debt levels started to decrease from 2011. From that, it was shown the public and private debt's level move accordingly to economic movements and in the opposite direction.

For analyzing the connection statistically, economic growth regression analyzes was used. In the regression, different debt factors were included, besides growth influencing factors. Three different models were used to analyze the connection: model with debt lags, overlapping time-periods model and non-overlapping time-periods model. The different regressions were analyzed with fixed effect model (FE), since it allowed to consider country-specific effects in the models. Also time-specific effects were added to the regressions, in order to make the models more flexible.

The analyzes showed negative effect between total debt and future economic growth. As was previously mentioned, most of the total debt was private sector's debt, which would mean a negative effect of that as well. The negative effect between private sector's debt and future economic growth was also found, therefore the assumption about the negative effect was correct. Contrary to the previous empirical studies, no negative relation was found between public sector debt and economic growth. It was maybe due to the fact that the previous studies focussed only on high public debts, but in our sample also small levels of debt were included and therefore no statistically significant negative connection was found.

Negative connection was also found between corporate debt and economic growth and between household debt and economic growth. Therefore more proving the negative effect of private debt on economic growth. While in some occasions, corporate debt showed a slight positive effect on economic growth, household debt was always negatively connected with the economic growth. No significant connection was found between central government debt and economic growth.

Also a robustness check was done through dividing the sample into two subgroups: low income OECD countries and high income OECD countries. By doing so, the data showed some sample dependency, but the negative connection between household debt was still found. In most cases, negative connection between corporate debt and economic growth was also proven.

In conclusion, it is possible to state that there is a negative connection between private sector debt and future economic growth. The negative connection is also between corporate debt and economic growth and negative effect is between household debt and economic growth. Therefore, it can be claimed that in the used sample countries the average private debt has reached levels, where it can influence the future economic growth negatively. This cannot be said about public sector debt.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Imbi Kaunisma,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Avaliku- ja erasektori võla seos majanduskasvuga OECD riikide näitel perioodil 1995-2013“, mille juhendaja on Jaan Masso,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **19.05.2015**